

第 1 章 概述

1.1 项目由来

鹤壁市宝瑞德化工有限公司位于鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端（鹤壁市宝山循环经济产业集聚区），占地面积 71330m²。公司成立于 2014 年 6 月，是一家以农药和医药中间体的研发和生产为一体的高科技企业。

公司现有工程为“年产 50 吨唑啉酮酯、500 吨氟磺二苯醚、300 吨膦酰基丙氨酸、5000 吨甲硫基乙醛肟项目”（以下文中简称为“现有工程 1”）、“改建年产 2200 吨化学品项目”（以下文中简称为“现有工程 2”）、“年产 100 吨 12%印楝素母液和 1000 吨 0.7%印素乳油项目”（以下文中简称为“现有工程 3”）、“年产 1970 吨农用化学品项目”（以下文中简称为“现有工程 4”）、“鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 4500 吨制剂项目”（以下文中简称为“现有工程 5”），现有工程产品总规模 11790t/a。

“现有工程 1”环评于 2015 年 7 月 17 日由鹤壁市环境保护局以鹤环审[2015]19 号文进行批复；于 2017 年 11 月新增两台锅炉，并编制了《年产 50 吨唑啉酮酯、500 吨氟磺二苯醚、300 吨膦酰基丙氨酸、5000 吨甲硫基乙醛肟项目供热方式变更环境影响评价补充报告》。2018 年 12 月该项目完成自主验收。产品方案：唑啉酮酯 50t/a、氟磺二苯醚 500t/a、膦酰基丙氨酸 300t/a、甲硫基乙醛肟 5000t/a。500t/a 氟磺二苯醚改建生产现有工程 2，唑啉酮酯 50t/a 改建生产现有工程 4。目前改建已完成，现有工程 1 产品方案：膦酰基丙氨酸 300t/a、甲硫基乙醛肟 5000t/a。

“现有工程 2”环评于 2022 年 6 月 30 日由鹤壁市环境保护局以鹤环审[2022]9 号文进行批复，2023 年 6 月该项目完成自主验收。产品方案：2-[2-(4-氯代苯基)乙基]-2-叔丁基)环氧乙烷 1200t/a、戊唑醇 1000t/a。2-[2-(4-氯代苯基)乙基]-2-叔丁基)环氧乙烷 240t/a、戊唑醇 200t/a 改建生产现有工程 3，2-[2-(4-氯

代苯基)乙基]-2-叔丁基)环氧乙烷 960t/a、戊唑醇 800t/a 改建生产现有工程 4。
目前改建已完成，现有工程 2 不存在。

“现有工程 3”环评于 2023 年 5 月 8 日由鹤壁市环境保护局宝山经济技术开发区分局以宝环监表[2023]1 号文进行批复，2023 年 6 月该项目完成自主验收。
产品方案：12%印楝素母液 100t/a、0.7%印素乳油 1000t/a。12%印楝素母液 80t/a、
0.7%印素乳油 1000t/a 改建生产现有工程 4。目前改建已完成，现有工程 2 产品
方案：12%印楝素母液 20t/a。

“现有工程 4”环评于 2024 年 3 月 25 日由鹤壁市环境保护局以鹤环审[2024]3
号文进行批复，2024 年 9 月该项目完成自主验收。产品方案：砒吡草唑 500t/a、
甲基咪草烟 300t/a、甲氧咪草烟 200t/a、吡啶二甲酸酯（中间体）500t/a、双氟
磺草胺 250t/a、氯酯磺草胺 60t/a、双氯磺草胺 60t/a、双硫化物（中间体）100t/a。

“现有工程 5”环评于 2025 年 11 月 24 日由鹤壁市生态环境局宝山经济技术开发区分局以宝环监表（2025）1 号文进行批复，目前该项目正在建设。产品方案：
500t/a 砒吡草唑 85%WDG、500t/a 苯嘧磺草胺 70%WDG、500t/a 双氯磺草胺
84%WDG、500t/a 氯酯磺草胺 84%WDG、500t/a 双氟磺草胺 25%WDG、500t/a 异
噁唑草酮 75%WDG、500t/a 丁苯草酮 25%WDG、500t/a 甲基咪草烟 17.5%+灭草烟
52.5%WDG、500t/a 灭草烟 17.5%+甲基咪草烟 52.5%WDG。

鹤壁市宝瑞德化工有限公司于 2017 年 12 月 22 日首次申请了排污许可证，于
2022 年 08 月 04 日、2023 年 06 月 19 日、2024 年 05 月 24 日进行了重新申请，许可证
编号：91410611335779597B，有效期为 2024 年 05 月 24 日至 2029 年 05 月 23 日。

根据市场需求以及企业自身的发展规划，企业需调整产品结构，拟投资
41396 万元在现有厂区内建设“鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 6300 吨化学
品项目”（以下文中简称为“本次工程”），“本次工程”对“现有工程 1（膦酰基丙
氨酸 300t/a、甲硫基乙醛肟 5000t/a）”进行改扩建，改扩建后“现有工程 1”不存在，
“本次工程”新增 700t/a BH、300t/a BHN-1、1900t/a BH-8、4963.2t/a P0、50t/a BCM、
50t/a NAD、50t/a FQ、50t/a YQ、100t/a BTD、100t/a FL，其中 3000t/a P0 外售，

1963.2t/a用于BH-8生产。本次工程改建完成后全厂产品总规模12790t/a，其中12%印楝素母液20t/a、砒吡草唑500t/a、甲基咪草烟300t/a、甲氧咪草烟200t/a、吡啶二甲酸酯（中间体）500t/a、双氟磺草胺250t/a、氯酯磺草胺60t/a、双氯磺草胺60t/a、双硫化物（中间体）100t/a、500t/a砒吡草唑85%WDG、500t/a苯嘧磺草胺70%WDG、500t/a双氯磺草胺84%WDG、500t/a氯酯磺草胺84%WDG、500t/a双氟磺草胺25%WDG、500t/a异噁唑草酮75%WDG、500t/a丁苯草酮25%WDG、500t/a甲基咪草烟17.5%+灭草烟52.5%WDG、500t/a灭草烟17.5%+甲基咪草烟52.5%WDG、700t/aBH、300t/aBHN-1、1900t/aBH-8、4963.2t/aP0、50t/aBCM、50t/aNAD、50t/aFQ、50t/aYQ、100t/aBTD、100t/aFL。

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本次工程属于第二十三类“化学原料和化学制品制造业 26”第 44 条：基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267。名录规定：“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”需要编制环境影响报告书，“单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）”需要编制环境影响报告表。本次工程产品 BH、BHN-1、BH-8、P0、BCM、NAD、FQ、YQ、BTD、FL 属于农药及农药中间体制造，属于农药制造涉及化学反应，不属于单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的项目故本次工程需编制环境影响报告书。

受建设单位委托，河南蓝天环境工程有限公司承担了该项目环境影响评价工作。根据《中华人民共和国环境影响评价法》，在现场踏勘和收集资料的基础上，依据《环境影响评价技术导则》相关要求，按照“突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量”的原则，编制完成了《鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 6300 吨化学品项目环境影响报告书》。

1.2 工程和环境特点

1.2.1 工程特点

1、本次工程性质为改扩建项目，属于农药制造。经对比《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，该项目属于鼓励类“十一、石化化工”中“3. 农药：高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型、专用中间体、助剂的开发与生产，定向合成法手性和立体结构农药生产，生物农药新产品、新技术的开发与生产”，符合国家产业政策。该项目已经由鹤壁宝山经济技术开发区经济发展和营商环境服务局备案，项目代码：2511-410653-04-02-189069，见附件 2。

2、本次工程选址位于鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端鹤壁市宝瑞德化工有限公司现有厂区内，不新增土地。根据《鹤壁市宝山循环经济产业集聚区发展规划（2018-2025）——用地规划图》（见附图二 1），本次工程用地性质为三类工业用地；根据《鹤壁市宝山循环经济产业集聚区发展规划（2018-2025）——产业布局规划图》（见附图二 2），本次工程位于化工产业片区中部主导产业园区；根据《鹤壁宝山经济技术开发区发展规划（2022-2035）——用地功能布局图》（见附图二 3），本次工程用地性质为三类工业用地；根据《鹤壁宝山经济技术开发区发展规划（2022-2035）——产业功能布局图》（见附图二 4），本次工程位于西片区中部组团现代化工及功能性新材料产业园（宝山园区）；符合鹤壁宝山经济技术开发区产业功能布局和用地功能布局。

3、本次工程所采用的生产工艺均为目前国内先进生产工艺，严格按照当前安全自动控制的要求进行设计建设，清洁生产水平高，处于国内同行业先进水平。

4、厂区新鲜水供水由开发区供水管网供给；蒸汽由开发区集中供给；工程废水拟排入厂区内的污水处理站，处理规模为 800m³/d，处理工艺为“综合调节池+芬顿氧化池+二沉池+生化调节池+UASB 反应器+兼氧射流曝气塔+好氧射流曝气塔+三沉池+排放池”，处理达标后排入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂进一步处理，最终排入汤河。

5、根据项目排污特点，工程具有成熟的治理技术，可以保证废气、废水、噪声达标排放，固废有效处置。工程排污严格执行国家相关排放标准。

1.2.2 环境特点

1、本次工程选址位于鹤壁宝山经济技术开发区（宝山园区）宝园路西端鹤壁市宝瑞德化工有限公司现有厂区内。四周环境为：东侧鹤壁昌业化工有限公司，南侧鹤壁蓝天鹤化工科技有限公司，西侧空地，北侧美瑞科技（河南）有限公司。本次工程选址不在鹤壁市饮用水源地保护区范围内，厂址周围无重要的生态功能区、风景名胜区及政治、医疗、文化设施等。

2、本次工程废水经厂区污水处理站处理后于厂区总排口排放，经开发区污水管网进入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂进一步处理后排入汤河，纳污水体汤河规划水体功能为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类，汤河耿寺断面 2024 年 1 月-2024 年 12 月耿寺断面氨氮、总磷均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。高锰酸盐指数在 5 月份略有超标，但年均值均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准（COD30mg/L、NH₃-N1.5mg/L、TP0.3mg/L）。

3、项目所在地环境空气功能属环境空气二类区，2024 年鹤壁市环境空气监测基本因子中除 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 超标以外，其他因子可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。评价期间各监测点环境空气中氨、硫化氢、TVOC、甲苯、甲醇、吡啶、硫酸雾（硫酸）、氯化氢（氟化物）、非甲烷总烃、DMF、乙酸乙酯、二氯甲烷、二氯乙烷、氟化物、二噁英等因子的监测值均能满足标准要求。

4、项目所在区域地下水水质能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求。

5、项目区域占地范围内、外土壤现状能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 筛选值第二类用

地要求、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）表 2 筛选值第二类用地。

1.3 环境影响评价的工作过程

建设项目环境影响评价工作分为三个阶段：前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段以及环评文件编制阶段，过程如下。

2025 年 4 月，接受建设单位的委托，项目启动，河南蓝天环境工程有限公司多次实地踏勘、调研和收集分析资料的基础上，开展环境影响评价工作。根据建设单位提供的项目备案文件及相关资料，对项目选址、规模、性质和工艺路线等与国家 and 地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范、相关规划、规划环境影响评价结论及审查意见的符合性进行了分析，并与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单进行了对照，在此基础上开始本次工程环境影响评价报告书的编写工作。

2025 年 6 月、2025 年 9 月，建设单位委托河南碧之霄检测技术有限公司对环境质量进行现状监测。评价工作中对项目所在区域环境空气、地下水、包气带、土壤、噪声环境质量现状进行了调查和监测。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价技术导则》相关要求，河南蓝天环境工程有限公司按照“突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量”的原则，于2025年12月编制完成了《鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产6300吨化学品项目环境影响报告书》（征求意见稿）。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

环境空气：重点关注项目建设对区域环境空气质量及敏感点的影响；

地表水环境：重点关注项目废水收集、处理措施的可行性、区域污水处理厂的依托性；

地下水环境：重点关注项目危险废物贮存库、罐区、污水处理设施的防渗措施的可行性以及项目生产对周边地下水的影响；

声环境：重点关注项目实施后高噪声设备对区域声环境及敏感点的影响；

固体废物：重点关注项目产生的固废收集、暂存、处置措施的合理性，防止二次污染。

1.5 与产业政策、区域规划的相符性

1、产业政策相符性

本次工程性质为改扩建项目，属于 C26 化学原料和化学制品制造业—2631 化学农药制造。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，属于鼓励类“十一、石化化工”中“3. 农药：高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型、专用中间体、助剂的开发与生产，定向合成法手性和立体结构农药生产，生物农药新产品、新技术的开发与生产”，符合国家产业政策。

2、区域规划相符性

鹤壁市宝瑞德化工有限公司位于鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端鹤壁市宝瑞德化工有限公司现有厂区内，不新增土地。根据《鹤壁市宝山循环经济产业集聚区发展规划（2018-2025）——用地规划图》（见附图二 1），本次工程用地性质为三类工业用地；根据《鹤壁市宝山循环经济产业集聚区发展规划（2018-2025）——产业布局规划图》（见附图二 2），本次工程位于化工产业片区中部主导产业园区；根据《鹤壁宝山经济技术开发区发展规划（2022-2035）——用地功能布局图》（见附图二 3），本次工程用地性质为三类工业用地；根据《鹤壁宝山经济技术开发区发展规划（2022-2035）——产业功能布局图》（见附图二 4），本次工程位于西片区中部组团现代化工及功能性新材料产业园（宝山园区）；符合鹤壁宝山经济技术开发区产业功能布局 and 用地功能布局。满足《鹤壁市“三线一单”生态环境准入清单》中鹤壁市宝山循环经济产业集聚区（西部片区）环境管控单元的具体要求。

1.6 评价思路及重点

根据项目特点及周围地区环境特征，确定评价专题设置及工作重点见下表。

表 1.6-1 评价专题设置及评价重点

章节序列	专题设置	评价重点
第一章	概述	
第二章	总则	
第三章	建设项目工程分析	★
第四章	环境现状调查与评价	★
第五章	环境影响预测与评价	★
第六章	环境风险分析	★
第七章	环境保护措施及其可行性论证	★
第八章	环境影响经济损益分析	
第九章	环境管理与监测计划	★
第十章	环境影响评价结论	

评价遵循“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，进行细致、全面、科学、客观的评价。

1、根据工程生产工艺及产污环节分析，确定工程排污环节，并类比企业实验数据确定源强。依据工程的产污情况及源强，提出相应的污染防治措施，并进行可行性、可靠性论证及排污的达标分析。

2、对区域环境空气质量现状进行监测分析，确定评价区域环境空气质量现状；根据工程废气污染源强参数，按照环评导则推荐的模式就工程对环境空气质量影响进行预测分析。

3、收集调查鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂的处理现状与收水情况，根据工程建成后的废水综合利用及排放情况，分析工程废水对鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂的影响。

4、对地下水环境质量现状进行监测分析，弄清评价区域地下水环境质量现状，针对工程建设提出厂区防渗措施，防止地下水污染。

5、对工程厂界噪声进行监测，根据工程设备噪声对工程建成后厂界噪声进行预测分析。

6、分析本次工程固废产生及处置情况，并对其综合利用和处置措施进行分析。

7、对土壤环境质量现状进行监测分析，评价区域土壤环境质量现状，针对工程建设提出源头控制措施和过程防控措施，并进行跟踪监测，防止土壤污染。

8、根据清洁生产分析及本此工程拟采取的污染防治措施结论，在污染物达标排放的基础上，结合区域规划要求，分析本次工程污染物排放总量是否满足环保管理部门下达的总量控制指标要求。

9、根据本次工程原料、产品及生产过程特性，从风险识别、源项分析入手，找出工程原料、产品贮运及生产过程中存在的主要环境风险源，按照风险事故类型，提出风险防范措施、风险管理、应急预案和应急监测等相关内容。

10、从环保角度对工程建设及厂址选择的可行性做出明确结论；对工程采取环保措施的可行性、可靠性进行论证，并对存在的问题，提出可行的对策建议。

1.7 评价工作程序

评价工作程序见下图。

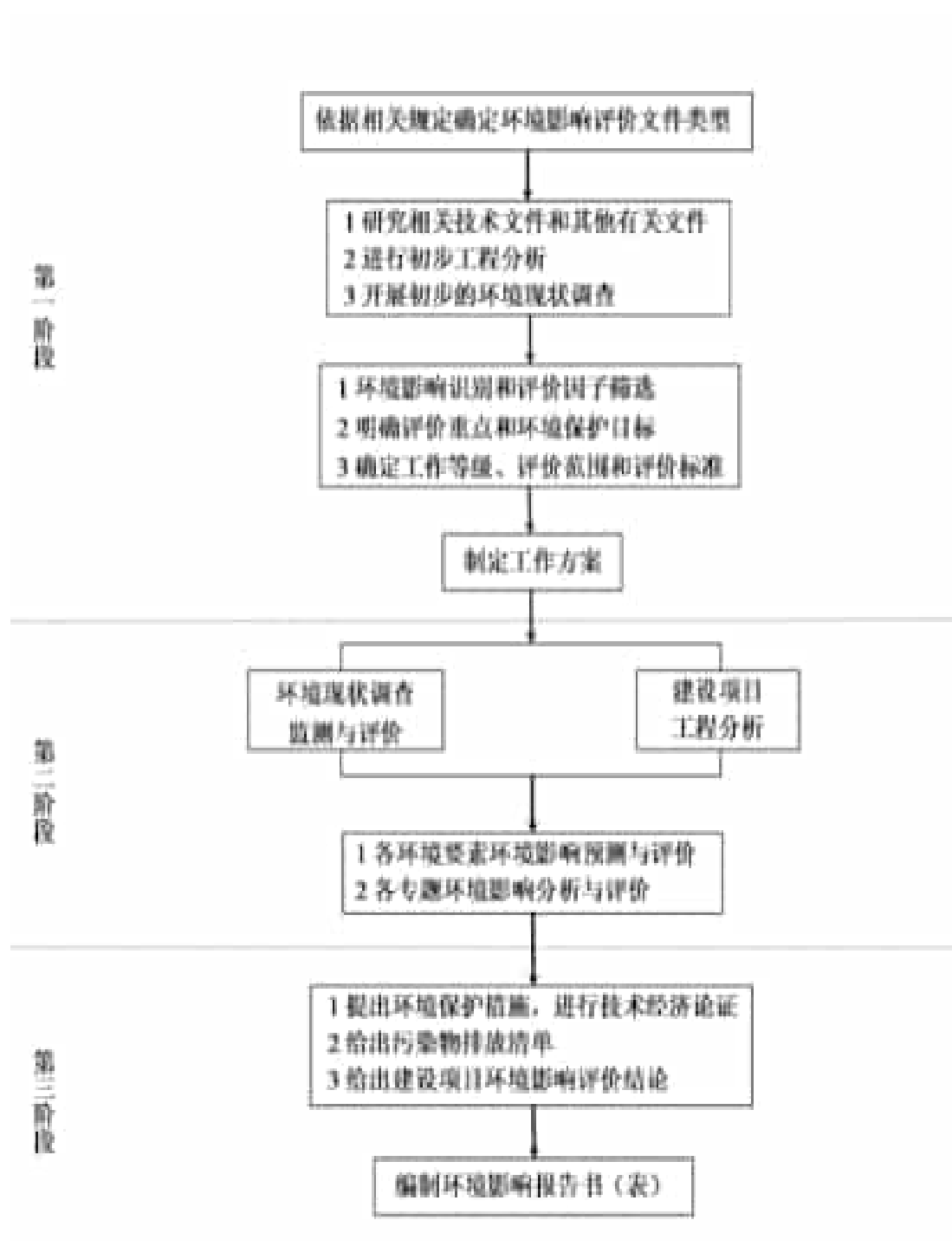


图 1.7-1 环境影响评价工作程序

1.8 环境影响评价的主要结论

“鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 6300 吨化学品项目”属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类，符合产业政策要求；项目用地为三类工业用地，符合鹤壁宝山经济技术开发区产业功能布局和用地功能布局；

根据环境影响预测结果：在保证评价要求和工程设计的防治措施正常运行的条件下，本次工程对周围大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤以及声环境的影响可接受；工程环境风险可控；工程完成后，各项污染防治措施可行，全厂废水、废气、噪声污染物能够做到达标排放，固废采取了有效的处置措施。公众参与调查结果表明，公众对项目的建设无反对意见。从环保角度而言，该项目建设可行。

第 2 章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日第 9 号主席令，2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日第 24 号主席令，2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第 70 号主席令，2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日修订，2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020.9.1 起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起修订施行）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修正，国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (10) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (11) 《河南省建设项目环境保护条例》（2018 年修正）；
- (12) 《河南省水污染防治条例》（2019 年 10 月 1 日起施行）；
- (13) 《河南省大气污染防治条例》（2024 年修订）；
- (14) 《河南省土壤污染防治条例》（2021 年 10 月 1 日起施行）；

(15) 《河南省固体废物污染环境防治条例》（2025 年 3 月 1 日起施行）。

2.1.2 相关政策及规划

(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

(2) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 2023 年第 7 号）；

(3) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2007]125 号）；

(4) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2013]107 号）；

(5) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号）；

(6) 《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文[2019]125 号；

(7) 《河南省承接化工产业转移“禁限控”目录》（豫发改工业〔2022〕610 号）；

(8) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知》（豫政办〔2021〕65 号）；

(9) 《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》（豫环文〔2021〕100 号）；

(10) 《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）的通知》（豫发改环资〔2023〕38 号）；

(11) 《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》（公告[2024]2 号）；

(12) 《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》（环大气〔2023〕1 号）；

- (13) 《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函[2020]340 号）；
- (14) 《环境保护部关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；
- (15) 《环境保护部关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- (16) 《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）；
- (17) 《鹤壁市生态环境分区管控准入清单（2023 年版）》；
- (18) 《鹤壁市 2025 年蓝天保卫战实施方案》（鹤环委办〔2025〕23 号）；
- (19) 《鹤壁市 2025 年碧水保卫战实施方案》（鹤环委办〔2025〕30 号）；
- (20) 《鹤壁市 2025 年净土保卫战实施方案》（鹤环委办〔2025〕25 号）；
- (21) 《鹤壁市国土空间总体规划（2021-2035）年》；
- (22) 《鹤壁宝山经济技术开发区发展规划（2022-2035 年）》；
- (23) 《鹤壁市城市区域环境噪声功能区划补充方案》。
- (24) 《鹤壁市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023-2025 年）》（鹤政〔2023〕21 号）；
- (25) 《鹤壁市持续改善空气质量行动实施方案》（鹤政〔2024〕11 号）；
- (26) 《鹤壁市“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》（2022 年 9 月）；
- (27) 《鹤壁市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（2021 年 11 月）；
- (28) 《河南省工业园区污水收集处理设施补短板行动方案》（豫环文〔2024〕80 号）；
- (29) 《农药管理条例》（2017 年修订）；

- (30) 《危险化学品目录》（2022 调整版）；
- (31) 《优先控制化学品名录（第一批）》（公告 2017 年第 83 号，2017 年 12 月 28 日实施）；
- (32) 《优先控制化学品名录（第二批）》（公告 2020 年第 47 号，2020 年 11 月 02 日实施）
- (33) 《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》（公告 2019 年第 4 号，2019 年 1 月 25 日实施）；
- (34) 《有毒有害水污染物名录（第一批）》（公告 2019 年第 28 号，2019 年 7 月 23 日实施）；
- (35) 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）；
- (36) 《河南省重点管控新污染物清单（2024 年版）》（豫环文〔2024〕163 号）；
- (37) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 591 号）。

2.1.3 技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (9) 《国家危险废物名录》（2025）；

- (10) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (11) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）；
- (12) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (13) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (14) 《农药制造工业污染防治可行技术指南》（HJ1293-2023）；
- (15) 《污染源源强核算技术指南 总则》（HJ884-2018）；
- (16) 《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》（HJ993-2018）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ862-2017）；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》（HJ987-2018）；
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）；
- (22) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (23) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）；
- (24) 《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环保部公告 2017 年第 81 号）。
- (25) 《河南省挥发性有机物污染控制技术指南》
- (26) 《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）；
- (27) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；
- (28) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；
- (29) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）。

2.1.4 项目依据

- (1) 关于《鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 6300 吨化学品项目》的环境影响评价委托书；
- (2) 《鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 6300 吨化学品项目》备案确

认书（项目代码：2511-410653-04-02-189069）；

（3）建设单位提供的可研报告以及其他工程技术资料。

2.1.5 其他参考技术文件

（1）《鹤壁市国土空间总体规划（2021-2035 年）》；

（2）《鹤壁市宝山循环经济产业集聚区发展规划（2018-2025）》；

（3）《鹤壁市宝山循环经济产业集聚区发展规划（2018-2025）环境影响报告书》及其审查意见；

（4）《鹤壁宝山经济技术开发区发展规划（2022-2035）》；

（5）《鹤壁市宝瑞德化工有限公司年产 50 吨唑啉酮酯、500 吨氟磺二苯醚、300 吨膦酰基丙氨酸、5000 吨甲硫基乙醛肟项目环境影响报告书》及其批复、验收意见（鹤环审[2015]19 号、2018 年 12 月自主验收）；

（6）《鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 2200 吨化学品项目环境影响报告书》及其批复、验收意见（鹤环审[2022]9 号、2023 年 6 月自主验收）；

（7）《鹤壁市宝瑞德化工有限公司年产 100 吨 12%印楝素母液和 1000 吨 0.7%印素乳油项目环境影响报告表》及其批复、验收意见（宝环监表[2023]1 号、2023 年 6 月自主验收）；

（8）《鹤壁市宝瑞德化工有限公司年产 1970 吨农用化学品项目环境影响报告书》及其批复、验收意见（鹤环审[2024]3 号、2024 年 9 月自主验收）；

（9）《鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 6300 吨化学品项目环境现状检测报告》（河南碧之霄检测技术有限公司，2025 年 9 月）；

2.2 评价对象、评价目的、评价原则

2.2.1 评价对象

本次评价对象为“鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 6300 吨化学品项目”，工程性质为改扩建；兼评现有工程。

2.2.2 评价目的

本次评价目的是通过对评价区环境空气、地表水、地下水及厂区包气带、声环境、土壤环境的调查，查清环境质量现状。结合工程实际，分析工程对环境影响的程度和范围，从环保角度出发，对项目的可行性给出结论，在项目实施过程中做到事前预防污染，为主管部门审批决策、监督管理，为工程设计、工程建设及日后的生产管理提供科学依据和基础资料。

根据项目的具体情况，结合项目厂址周围的环境状况，评价工作拟达到以下目的。

1、从国家产业政策的角度出发，结合当地总体规划要求，确定项目的建设是否符合产业政策及规划要求。

2、在对拟建工程厂址周边自然环境状况进行调查分析的基础上，掌握评价区域内主要环境敏感目标；在充分利用现有资料的基础上进行现场踏勘，并进行环境现状监测，查清评价区域环境质量现状（环境空气、地表水环境、地下水、包气带、声环境、土壤环境等），并做出现状评价；调查并明确区域内的主要污染源及环境特征。

3、全面分析拟建工程建设内容，掌握生产设备及设施主要污染物的产生特征，根据物料衡算、类比分析、参考实验数据核算污染物产生量和排放量；根据区域环境特征和工程污染物排放特点，预测工程建成投产后对周围环境影响的程度和范围，采用模型计算的方式预测、分析项目投产后排放污染物的影响范围以及引起的周围环境质量变化情况，从环境保护角度分析论证建设工程的可行性。

4、根据国家对企业“清洁生产、达标排放、节能减排、总量控制”等方面的要求，多方面论述建设项目产品、生产工艺与技术装备的先进性。通过对工程环保设施的技术经济合理性、达标水平的可靠性分析，进一步提出减缓污染的对策建议，为优化环境工程设计、合理施工和工程投产后的环境管理提供科学依据和措施建议，更好地达到社会经济与环境保护协调发展的目的。

2.2.3 评价原则

贯彻“清洁生产”和“节约与合理利用资源、能源”的原则，分析建设项目采用生产工艺的“清洁生产”水平。对拟建工程实施全过程的污染控制，实现资源及中间产品的合理使用、实现废料的综合利用，有效地控制污染物的产生量和削减污染物的排放量。

贯彻“达标排放”和“总量控制”原则，采取有效治理措施，使污染物排放达到国家和地方相应的排放标准；并根据当地总量控制要求，确定拟建工程总量控制方案和控制措施，提出总量控制指标建议。

在评价工作中，全面收集评价区域已有资料，认真研究和分析自然环境、环境质量现状资料的可靠性和时效性，充分利用其合理部分，避免不必要的重复工作，做到真实、客观、公正，结论明确。

从发展经济和保护环境的角度出发，提出可行的污染防治对策、措施和建议，做到环境效益、经济效益和社会效益的协调统一。

2.3 环境影响因子识别与筛选

2.3.1 环境影响识别

根据工程施工期及营运期产污情况分析以及评价区域环境质量现状，对工程环境影响因子进行识别，结果见下表。

表 2.3-1 环境影响因子识别表

影响因素类别		施工期	运行期				
			废水	废气	固废	噪声及振动	运输
自然生态环境	地表水		-1LP				
	地下水		-1LP				
	大气环境	-1SP		-1LP			-1LP
	声环境	-1SP				-1LP	-1LP
	地表	-1SP			-1LP		
	土壤	-1SP	-1LP	-1LP	-1LP		
	植被			-1LP			

备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著影响时段：S-短期；L-长期

影响范围：P-局部；W-大范围影响性质：+-有利；--不利

由上表可以看出，本工程运行期主要是工程废气、废水对区域环境空气和地表水的不利影响。评价把废气、废水污染控制可行性及可靠性作为重点内容。

2.3.2 环境影响因子筛选

根据本次工程污染源分析及环境影响因子识别，依据国家有关环保标准、规定所列控制指标，并结合项目所处区域环境特征，筛选出本次工程评价因子见下表。

表 2.3-2 评价因子一览表

评价要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、HCl、氟化氢（氟化物）、NH ₃ 、H ₂ S、甲苯、甲醇、硫酸雾（硫酸）、二氯乙烷、DMF（N,N-二甲基甲酰胺）、乙酸乙酯、二氯甲烷、吡啶、非甲烷总烃、TVOC、二噁英	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、HCl、氟化氢（氟化物）、NH ₃ 、H ₂ S、甲苯、甲醇、硫酸雾（硫酸）、二氯乙烷、DMF（N,N-二甲基甲酰胺）、乙酸乙酯、二氯甲烷、吡啶、非甲烷总烃、TVOC、二噁英
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
地表水	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、二氯甲烷、二氯乙烷、氟化物、苯胺类、甲苯、石油类、硫化物、氰化物	/
地下水	钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、氯化物、硫酸盐、pH 值、高锰酸盐指数（以 O ₂ 计）、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚（类）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、铁、镉、锰、溶解性总固体、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、铜、锌、铝、甲苯、二氯甲烷、二氯乙烷、氯离子、硫酸根	COD _{Mn} 、NH ₃ -N、氟化物、硫化物、氰化物、甲苯
包气带	pH、氨氮、耗氧量（高锰酸盐指数）、甲苯、二氯甲烷、二氯乙烷、氰化物、石油烃、氟化物	/
土壤	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准	/

评价要素	现状评价因子	影响评价因子
	（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地 45 项因子和 pH、二噁英、石油烃、总氟化物、氰化物	

2.4 环境功能区划

2.4.1 环境空气

评价范围内环境空气属二类环境功能区。

2.4.2 地表水环境

项目纳污水体为汤河。根据地表水环境功能区划，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。

2.4.3 声环境

本次工程位于鹤壁宝山经济技术开发区内，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

2.4.4 地下水环境

本次工程地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

2.4.5 土壤环境

本次工程位于鹤壁宝山经济技术开发区内，建设用地土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 及表 2 第二类用地筛选值、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）表 2 筛选值第二类用地。

2.4.6 环境质量现状

环境空气质量现状：根据鹤壁市生态环境局发布的“2023 和 2024 年鹤壁市环境状况公报，评价区基本污染物（PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃）环境质量现状监测结果不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，属于不达标区。根据监测结果，其他污染物：氟化氢（氟化物）的 1 小时浓度、日平均浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 A.1 二级标准；氨、硫化氢、TVOC、甲苯、甲醇、吡啶、硫酸（硫酸雾）、氯化氢的 1 小时浓度，TVOC 的 8 小时浓度，甲醇、硫酸（硫酸雾）、氯化氢的 24 小时浓度均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求；非甲烷总烃的 1 小时浓度可满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求；DMF、乙酸乙酯、二氯甲烷、二氯乙烷的日均浓度可满足《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010）中给出的多介质环境目标值估算方法估算的环境目标值。二噁英类的日均值可满足《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82 号）中二噁英年均值的 2 倍。

地表水环境：该项目纳污水体为汤河，汤河耿寺断面为 IV 类水环境功能区。汤河耿寺断面 2024 年高锰酸盐指数均值 6.96mg/L、NH₃-N 均值 0.37mg/L、TP 均值 0.15mg/L，均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准（高锰酸盐指数 10mg/L、NH₃-N1.5mg/L、TP0.3mg/L）。

地下水环境：根据监测结果，评价区地下水水质能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类的标准要求。

声环境：根据监测结果，项目周围声环境质量能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

土壤环境：根据监测结果，项目区域占地范围内、外土壤现状能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 及表 2 第二类用地筛选值、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）表 2 筛选值第二类用地。

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

表 2.5-1 环境质量标准

环境要素	标准名称	项目	标准值
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类	pH	6~9
		COD	30mg/L
		BOD ₅	6mg/L
		NH ₃ -N	1.5mg/L
		TP	0.3mg/L
		TN	1.5mg/L
		氟化物	1.5mg/L
		二氯甲烷	0.02mg/L
		二氯乙烷	0.03mg/L
		甲苯	0.7mg/L
		苯胺	0.1mg/L
		石油类	0.5mg/L
		硫化物	0.5mg/L
		氰化物	0.2mg/L
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 表 1 二 级	PM _{2.5}	24h 平均 75μg/m ³
			年平均 35μg/m ³
		PM ₁₀	24h 平均 150μg/m ³
			年平均 70μg/m ³
		SO ₂	1h 平均 500μg/m ³
			24h 平均 150μg/m ³
			年平均 60μg/m ³
		NO ₂	1h 平均 200μg/m ³
			24h 平均 80μg/m ³
			年平均 40μg/m ³
		CO	1h 平均 10mg/m ³
			24h 平均 4mg/m ³
		O ₃	日最大 8h 平均 160μg/m ³
			1h 平均 200μg/m ³

环境要素	标准名称	项目	标准值
	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 附录 A 表 A.1 二级	氟化物	1 小时平均 $20\mu\text{g}/\text{m}^3$
			24 小时平均 $7\mu\text{g}/\text{m}^3$
	《大气污染物综合排放标准详解》第四章标准值说明	非甲烷总烃	1h 均值 $2\text{mg}/\text{m}^3$
	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2- 2018) 附录 D 其他污染物 空气质量浓度参考限值	硫化氢	1h 均值 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$
		氨	1h 均值 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$
		甲苯	1h 均值 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$
		吡啶	1h 均值 $80\mu\text{g}/\text{m}^3$
		TVOC	8h 均值 $600\mu\text{g}/\text{m}^3$
		甲醇	1h 均值 $3000\mu\text{g}/\text{m}^3$
			24h 平均 $1000\mu\text{g}/\text{m}^3$
		硫酸	1h 均值 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$
			24h 平均 $100\mu\text{g}/\text{m}^3$
		氯化氢	1h 均值 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$
			24h 平均 $15\mu\text{g}/\text{m}^3$
	《关于进一步加强生物质 发电项目环境影响评价管 理工作的通知》(环发 (2008) 82 号)	二噁英	日均值 $1.2\text{pgTEQ}/\text{Nm}^3$
	《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582- 2010) 中多介质环境目标 值 AMEG_{AH}	N,N-二甲基甲酰胺	日均值 $0.32\text{mg}/\text{m}^3$
		乙酸乙酯	日均值 $0.60\text{mg}/\text{m}^3$
		二氯甲烷	日均值 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$
		二氯乙烷	日均值 $0.08\text{mg}/\text{m}^3$
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类	pH	6.5-8.5
		氨氮	$0.5\text{mg}/\text{L}$
		硝酸盐 (以 N 计)	$20.0\text{mg}/\text{L}$
		亚硝酸盐	$1.00\text{mg}/\text{L}$
		挥发性酚类 (以苯酚 计)	$0.002\text{mg}/\text{L}$
		氰化物	$0.05\text{mg}/\text{L}$
		总硬度	$450\text{mg}/\text{L}$
		耗氧量 (COD_{Mn} 法, 以	$3\text{mg}/\text{L}$

环境要素	标准名称	项目	标准值		
		O ₂ 计)			
		溶解性总固体	1000mg/L		
		氯化物	250mg/L		
		硫化物	0.02mg/L		
		氟化物	1mg/L		
		钠	200mg/L		
		硫酸盐	250mg/L		
		总大肠菌群	3MPN/100mL		
		菌落总数	100CFU/mL		
		铬（六价）	0.05mg/L		
		铅	0.01mg/L		
		镉	0.005mg/L		
		砷	0.01mg/L		
		汞	0.001mg/L		
		铁	0.3mg/L		
		锰	0.1mg/L		
		铜	1mg/L		
		锌	1mg/L		
		铝	0.2mg/L		
		三氯甲烷	0.06mg/L		
		二氯甲烷	0.02mg/L		
		二氯乙烷	0.03mg/L		
		甲苯	0.7mg/L		
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类	Leq(A)	3 类	昼间	65dB(A)
				夜间	55dB(A)
土壤环境	《土壤环境质量-建设用地 土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600- 2018) 表 1、表 2 筛选值 第二类用地	砷	60mg/kg		
		镉	65mg/kg		
		铬（六价）	5.7mg/kg		
		铜	18000mg/kg		
		铅	800mg/kg		
		汞	38mg/kg		
		镍	900mg/kg		
		四氯化碳	2.8mg/kg		

环境要素	标准名称	项目	标准值
		氯仿	0.9mg/kg
		氯甲烷	37mg/kg
		1, 1-二氯乙烷	9mg/kg
		1, 2-二氯乙烷	5mg/kg
		1, 1-二氯乙烯	66mg/kg
		顺 1, 2-二氯乙烯	596mg/kg
		反 1, 2-二氯乙烯	54mg/kg
		二氯甲烷	616mg/kg
		1, 2-二氯丙烷	5mg/kg
		1,1,1,2-四氯乙烷	10mg/kg
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8mg/kg
		四氯乙烯	53mg/kg
		1,1,1-三氯乙烷	840mg/kg
		1,1,2-三氯乙烷	2.8mg/kg
		三氯乙烯	2.8mg/kg
		1,2,3-三氯丙烷	0.5mg/kg
		氯乙烯	0.43mg/kg
		苯	4mg/kg
		氯苯	270mg/kg
		1,2-二氯苯	560mg/kg
		1,4-二氯苯	20mg/kg
		乙苯	28mg/kg
		苯乙烯	1290mg/kg
		甲苯	1200mg/kg
		间二甲苯+对二甲苯	570mg/kg
		邻二甲苯	640mg/kg
		硝基苯	76mg/kg
		苯胺	260mg/kg
		2-氯酚	2256mg/kg
		苯并[a]蒽	15mg/kg
		苯并[a]芘	1.5mg/kg
		苯并[b]荧蒽	15mg/kg

环境要素	标准名称	项目	标准值
		苯并[k]荧蒽	151mg/kg
		蒽	11293mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	1.5mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘	15mg/kg
		萘	70mg/kg
		氰化物	135mg/kg
		石油烃	4500mg/kg
		二噁英类	0.00004mg/kg
	《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）表 2 筛选值第二类用地	总氟化物	10000mg/kg

2.5.2 污染物排放标准

本次工程污染物排放执行以下标准。

表 2.5-2 污染物排放执行标准一览表

污染类别	执行标准	级（类）别	污染因子	标准限值
废气 污染物	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）	工艺废气	颗粒物	20mg/m ³
			氯化氢	30mg/m ³
			氟化氢	5mg/m ³
			氨	30mg/m ³
			苯系物	60mg/m ³
			NMHC	100mg/m ³
			TVOC	150mg/m ³
		废水处理设施废气	氨	30mg/m ³
			硫化氢	5mg/m ³
			NMHC	100mg/m ³
		燃烧装置	SO ₂	200mg/m ³
			NO _x	200mg/m ³
			二噁英	0.1ngTEQ/m ³
		企业边界	氯化氢	0.2mg/m ³
		厂区内	NMHC	监控点处 1 小时平均浓

污染类别	执行标准	级（类）别	污染因子	标准限值
		VOCs 无组织排放限值		度值（NMHC）不高于 6mg/m ³ ，监控点处任意一次浓度值（NMHC）不高于 20mg/m ³
	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	表 2	甲醇 有组织	190mg/m ³ 、18.8kg/h（25m）、5.1kg/h（15m）
			硫酸雾	45mg/m ³ 、5.7kg/h 1.2mg/m ³
			氟化物无组织	0.02mg/m ³
			颗粒物无组织	1mg/m ³
	《关于全省开展工业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号文）	有机化工	甲苯与二甲苯合计	30mg/m ³
		工业企业边界挥发性有机物排放建议值	非甲烷总烃	2mg/m ³
			甲苯	0.6mg/m ³
			甲醇	1mg/m ³
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 4	厂房外监控点	非甲烷总烃	1h 平均浓度 6mg/m ³
				任意一次浓度 20mg/m ³
	《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函[2020]340 号）农药制造行业 A 级企业限值要求	有组织	PM	10mg/m ³
			NMHC	60mg/m ³
		无组织	NMHC	企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点 NMHC 的 1h 平均浓度值不高于 6mg/m ³ ，监控点 NMHC 的任意一次浓度值不高于 20mg/m ³
	《环境影响评价技术导则农药建设项目》（HJ582-2010）中多介质环境目标值 DMEGAH	有组织	二氯乙烷	35
			DMF	135
			乙酸乙酯	253
			二氯甲烷	56
			吡啶	71
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准	表 1	氨	1.5mg/m ³
			硫化氢	0.06mg/m ³

污染类别	执行标准	级（类）别	污染因子	标准限值
			臭气浓度	20
		表 2	臭气浓度	6000
废水 污染物	《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）	表 1 间接排放	pH	6～9
			色度	64
			COD	500mg/L
			BOD ₅	350mg/L
			SS	400mg/L
			NH ₃ -N	45mg/L
			TN	70mg/L
			TP	8mg/L
			TOC	200mg/L
			全盐量	6000mg/L
			氟化物	20mg/L
			硫化物	1mg/L
			总氰化物	0.5mg/L
			甲醛	5mg/L
			苯胺类	5mg/L
			甲苯	0.5mg/L
			可吸附有机卤素（AOX）	8mg/L
	鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂收水标准	/	pH	6～9
			COD	350mg/L
			BOD ₅	70mg/L
			SS	200mg/L
			NH ₃ -N	50mg/L
			TN	70mg/L
			TP	5mg/L
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	/	等效声级 LAeq	昼 70dB(A)
				夜 55dB(A)
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类	等效声级 LAeq	昼 65dB(A)
				夜 55dB(A)
固体废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求			

污染类别	执行标准	级（类）别	污染因子	标准限值
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）			

2.6 评价等级

2.6.1 环境空气质量评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）有关要求，大气环境影响评价应首先对评价区域内环境质量状况是否达标进行判断。经查阅鹤壁市生态环境局发布的“2023 和 2024 年鹤壁市环境状况公报，2023 和 2024 年鹤壁市 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 超标，拟建项目所在区域属于环境空气质量未达标区。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定的评价工作级别的划分原则和方法，选择推荐模式中的估算模式及项目的大气环境评价工作进行分级，评判依据见下表。

表 2.6-1 大气环境评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据工程分析结果，选用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐模式中的估算模式，选择正常排放的主要污染物及排放参数，分别计算主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及对应的地面浓度达标准限值 10%所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，依据上表判据进行大气评价等级判定。计算结果见下表。

表 2.6-2 环境空气分级判据表

污染源	评价因子	最大落地浓度 mg/m ³	$P_{\max}$ 占标率%	$D_{10\%}$	评价等级
DA001	PM ₁₀	0.00387	0.86	0	三级
	二氧化硫	0.003122	0.62	0	三级
	氮氧化物	0.021162	10.58	577	一级
	氯化氢	0.004293	8.59	0	二级

污染源	评价因子	最大落地浓度 mg/m^3	$P_{\max}$ 占标率%	$D_{10\%}$	评价等级
	氟化氢	0.001567	7.83	0	二级
	二噁英类	7.04E-12	0.20	0	三级
	氨	0.002896	1.45	0	二级
	甲苯	0.001223	0.61	0	三级
	甲醇	0.002228	0.07	0	三级
	硫酸雾	0.000002	0.00	0	三级
	二氯乙烷	0.002683	1.12	0	二级
	DMF	0.000677	0.07	0	三级
	乙酸乙酯	0.00569	0.32	0	三级
	二氯甲烷	0.001535	0.39	0	三级
	吡啶	0.00003	0.04	0	三级
	非甲烷总烃	0.014997	0.75	0	三级
	TVOC	0.014997	1.25	0	二级
DA002	非甲烷总烃	0.013857	0.69	0	三级
	TVOC	0.013857	1.15	0	二级
DA003	甲醇	0.002317	0.08	0	三级
	非甲烷总烃	0.003208	0.16	0	三级
	TVOC	0.003208	0.27	0	三级
DA006	二氯乙烷	0.001943	0.81	0	三级
	非甲烷总烃	0.001943	0.10	0	三级
	TVOC	0.001943	0.16	0	三级
DA007	氨	0.043332	21.67	650	一级
	硫化氢	0.000195	1.95	0	二级
	非甲烷总烃	0.001751	0.09	0	三级
	TVOC	0.001751	0.15	0	二级
一车间	非甲烷总烃	0.010314	0.52	0	三级
	TVOC	0.010314	0.86	0	三级
新建罐区	非甲烷总烃	0.004747	0.24	0	三级
	TVOC	0.004747	0.40	0	三级
环保设施	非甲烷总烃	0.030904	1.55	0	二级
	TVOC	0.030904	2.58	0	二级

根据上表的计算结果可知，本次工程点源中 DA005 氨的最大地面浓度占标

率 $P_{\max}=21.67\%$ ， $P_{\max}\geq 10\%$ ，其最远影响距离 $D_{10\%}=650\text{m}<2.5\text{km}$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，确定该项目的评价等级为一级。

2.6.2 地表水环境评价等级

本次工程属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，判定依据见下表。本次工程属于水污染影响型建设项目，本次工程废水经厂内污水处理站处理与清净下水混合后达标排放，进入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂进一步处理，然后排入汤河，属于间接排放，因此确定本次工程地表水评价等级为三级 B。

表 2.6-3 地表水环境影响评价级别判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ； 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q\geq 20000$ 或 $W\geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q<200$ 且 $W<6000$
三级 B	间接排放	—
本次工程评价级别	本次工程废水间接排放，因此评价等级为三级 B	

2.6.3 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），评价工作等级划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，确定本次工程地下水环境评价等级如下。

1、建设项目行业分类

本次工程产品 BH、BHN-1、BH-8、P0、BCM、NAD、FQ、YQ、BTD、FL 属于农药原料药、农药中间体，属于“L 石化、化工”“85、农药制造”中的“除

单纯混合和分装外”项目，编制环境影响评价报告书，属于 I 类建设项目。本次工程地下水环境影响评价行业分类见下表。

表 2.6-4 地下水环境影响评价行业分类表

项目类别 \ 环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
L 石化、化工				
85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造	除单纯混合和分装外	单纯混合或分装	I 类	III 类

本次工程地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

2、地下水环境敏感程度

地下水环境敏感程度分级见下表。

表 2.6-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的
环境敏感区。

本次工程位于鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端（鹤壁市宝山循环经济产业集聚区），项目距离盘石头水库二级保护区范围约3.7km，不在其一级、二级保护区范围内，但位于盘石头水库地表水准保护区（工农暗渠）范围内。根据调查，从盘石头水库取水口至水泉前进渡槽南水厂（即鹤壁市第一水厂）支渠入口的工农渠位于集聚区西片区中部的西侧，总渠长为10000.5m

（其中明渠2217m、暗渠7783.5m），分散在西部山区。工农渠自河口村西侧（距集聚区5km）向东至集聚区、再从集聚区至第一水厂支渠入口全部为暗渠，暗渠长度为7783.5m，其中从前进渡槽下游至鹤壁市第一水厂支渠入口内有800米暗渠保护范围在集聚区内，该800m渠段中有近180m暗渠从鹤壁市宝瑞德化工有限公司西南部厂区经过。为保护居民饮用水安全，当地政府决定对保护区范围在集聚区内的800m渠道进行改造。改道从前进渡槽东端起至第一水厂支渠入口止，共计1.2公里：改造后渠道从前进渡槽东端（距鹤壁市宝山循环经济产业集聚区边界217米）向东南经花岭下部远离鹤壁市宝山循环经济产业集聚区边界200米以外，以隧道的方式改至鹤壁市第一水厂取水口。改道完成后，工农渠从盘石头水库取水口至水泉前进渡槽南水厂（即鹤壁市第一水厂）支渠入口段距集聚区边界最近距离为200m，其保护区范围为100m，改道完成后，厂区不在工农渠保护区范围内。

项目区域周边存在西鹿楼村、柴家坡村、上峪乡、上庄村集中供水水源地。结合区域水文地质情况，综合确定建设项目地下水环境为敏感。

3、评价等级

地下水环境影响评价工作等级划分依据见下表。

表 2.6-6 地下水环境影响评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本次工程属于 I 类建设项目，地下水环境属于“敏感”，综合判断地下水环境影响评价等级为一级。

2.6.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级的划分原则与判据，确定声环境影响评价等级为三级，详见下表。

表 2.6-7 声环境评价等级

项 目	指 标			本次工程情况
建设项目所处的声环境功能区	0 类声环境功能区	1 类、2 类地区	3 类、4 类地区	3 类声功能区
建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量	达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)）（或）	3dB(A)~5dB(A)（或）	在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)）（且）	200m 评价范围无敏感目标，影响较小
受噪声影响人口数量	显著增加（或）	增加较多（或）	变化不大（且）	变化不大
评价等级	一级	二级	三级	三级

2.6.5 环境风险评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价等级划分为一级、二级、三级及简单分析。

根据本工程危险物质及工艺系统危险性（P）以及大气环境、地表水环境、地下水环境敏感程度（E），分别判定各环境要素环境风险潜势等级，项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

本次工程环境风险潜势划分如下表。

表 2.6-8 项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
一	大气环境			
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
二	地表水环境			
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
三	地下水环境			
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II

环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注: IV ⁺ 为极高环境风险				

本次工程危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P1, 大气环境属于环境高度敏感区 E1, 地表水环境属于环境低度敏感区 E3, 地下水环境属于环境高度敏感区 E1。

综合本次工程大气环境、地表水环境、地下水环境的风险潜势等级分别为 IV⁺级、III级、IV⁺级。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值, 即为IV⁺级。

根据环境风险潜势划分结果, 本次工程各环境要素环境风险评价工作等级见下表。

表 2.6-9 项目环境风险评价工作等级确定表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一级	二级	三级	简单分析 ^a
大气环境	一级	二级	三级	简单分析 ^a
地表水环境	一级	二级	三级	简单分析 ^a
地下水环境	一级	二级	三级	简单分析 ^a
^a 是相对详细评价工作内容而言, 在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

综合确定, 本次工程风险评价等级为一级。

2.6.6 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境 (试行)》(HJ964-2018), 污染影响型建设项目根据评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

1、项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ 964-2018) 附录 A 土壤环境影响评价项目类别, 本次工程产品 BH、BHN-1、BH-8、P0、BCM、NAD、FQ、YQ、BTD、FL 属于农药原料药、农药中间体, 属于制造业-石油、化工-农药制造, 属于土壤环境影响评价 I 类项目。

2、项目占地规模

建设项目占地规模分为大型 ($\geq 50\text{hm}^2$)、中型 ($5-50\text{hm}^2$)、小型 ($\leq 5\text{hm}^2$)，建设项目占地主要为永久占地。本次工程占地面积约 71330m^2 ，属于 $5-50\text{hm}^2$ 范围内，属于中型建设项目。

3、土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表 2.6-10 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地及居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本次工程位于鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端（鹤壁市宝山循环经济产业集聚区），项目环境敏感程度为“不敏感”。

4、评价等级

污染影响型评价工作等级划分见下表。

表 2.6-11 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

综上所述，本次工程土壤环境影响评价 I 类项目，项目占地规模为中型，厂址位于鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端（鹤壁市宝山循环经济产业集聚区），土壤环境敏感程度属于“不敏感”，综合判断土壤环境影响评价等级为二级。

2.6.7 汇总

综上所述，本工程各专题评价等级汇总情况，见下表。

表 2.6-12 各专题评价等级一览表

类别	大气	地表水	地下水	土壤	声	风险
评价等级	一级	三级 B	一级	二级	三级	一级

2.7 评价范围

根据评价分级结果，结合工程特点及项目所在区域环境特征，确定各单项环境要素评价范围，具体情况见下表。

表 2.7-1 工程各环境要素的评价范围

序号	评价项目	评价范围	
1	环境空气	以本工程厂址为中心，自厂界外延 2.5km 的矩形区域	
2	地表水环境	主要进行废水纳管依托污水处理设施环境可行性分析	
3	地下水环境	厂区及周边，总调查面积为 133.44km ² 的水文地质单元范围	
4	声环境	项目厂界 200m 范围	
5	土壤环境	项目厂界 200m 范围	
6	环境风险	大气环境	项目厂界向四周外延 5km
		地表水环境	同地表水环境影响评价范围一致
		地下水环境	同地下水环境影响评价范围一致

2.8 环境敏感目标

根据现场勘查情况，本次工程位于鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路路西端，厂区周围多为工业企业。项目厂址周边主要环境保护目标基本情况如下。

2.8.1 与饮用水源保护区的位置关系

根据《河南省城市集中式饮用水源保护区划》（豫政办〔2007〕125 号）及《鹤壁市饮用水水源保护区划分技术报告》（鹤政 2008[63]号）、《鹤壁市城市集中式饮用水源保护区勘界工作报告》（2025 年），鹤壁市共有三个饮用水

源保护区，分别为盘石头水库地表水饮用水源保护区、寒波洞地表水饮用水源保护区、鹤壁集地下水饮用水水源保护区，同时工农渠作为引淇入鹤的主要输水管线，也划定了相应的保护区域。

（1）盘石头水库地表水饮用水源保护区

一级保护区：取水口周围 1000 米的水域及正常水位线以上、山脊线以内取水口侧 200 米范围内的陆域；从取水口至水泉前进渡槽南水厂支渠入口的工农渠两侧 100 米的区域。

二级保护区：一级保护区外，淇河与浙河汇合处至水库大坝内的水域及正常水位线以上、山脊线内取水口侧 3200 米范围内的陆域。

准保护区：盘石头水库二级保护区外的所有淇河流域水体范围和所有陆域汇水区范围。

（2）寒波洞地表水饮用水源保护区

一级保护区：淇河 I 桥至取水口下游 300 米的水域及河岸两侧 50 米的陆域。

二级保护区：一级保护区外，淇河 II 桥上游 1000 米至取水口下游 500 米的水域及河岸两侧 1300 米的陆域。

准保护区：二级保护区之外的淇河汇水区范围。

（3）鹤壁集地下水饮用水水源保护区（共 2 眼井）

一级保护区：三水厂厂界外 100 米所围的区域。

（4）工农渠水源保护区

根据调查，从盘石头水库取水口至水泉前进渡槽南水厂（即鹤壁市第一水厂）支渠入口的工农渠位于集聚区西片区中部的西侧，总渠长为 10000.5m（其中明渠 2217m、暗渠 7783.5m），分散在西部山区。工农渠自河口村西侧（距集聚区 5km）向东至开发区、再从开发区至第一水厂支渠入口全部为暗渠，暗渠长度为 7783.5m，其中从前进渡槽下游至鹤壁市第一水厂支渠入口内有 800 米暗渠保护范围在集聚区内，该 800m 渠段中有近 180m 暗渠从鹤壁市宝瑞德化工有限公司西南部厂区经过。

为保护居民饮用水安全，当地政府决定对该段 800m 渠道进行改造。改道从前进渡槽东端起至第一水厂支渠入口止，共计 1.2 公里；改造后渠道从前进渡槽东端（距鹤壁宝山经济技术开发区边界 217 米）向东南经花岭下部远离鹤壁宝山经济技术开发区边界 200 米以外，以隧道的方式改至鹤壁市第一水厂取水口。

改道完成后，工农渠从盘石头水库取水口至水泉前进渡槽南水厂（即鹤壁市第一水厂）支渠入口段距开发区边界最近距离为 200m，其保护区范围为 100m；本次工程位于鹤壁宝山经济技术开发区内，不在工农渠保护区范围内。

（5）工农渠南干渠朔泉渡槽至三水三提水泵站输水渠道保护区

根据《鹤壁市人民政府第十三次市政府常务会议纪要》（鹤政常务会〔2014〕17 号）的意见，为了解决淇河开发和城市生活用水之间的矛盾，鹤壁市政府决定由国土开发有限公司投资建设，将原有的淇滨区寒坡洞提水站取水口上移接现有运行的工农渠南干渠，作为淇滨区备用水源（南水北调已有供水分配计划，并开始试运行供水）。

工农渠南干渠朔泉渡槽至三水三提水泵站输水渠道保护区：输水渠道一级保护区范围为管道中心线向两侧外延各 50 米。二级水源保护区范围为一级水源保护区边线向两侧外延各 150 米。

根据调查，距离本次改扩建工程最近的饮用水源地为盘石头水库饮用水源保护区，本次改扩建工程距离盘石头水库取水口至水泉前进渡槽南水厂（即鹤壁市第一水厂）支渠入口的工农渠的保护范围距离约 217m，不在其保护区范围内。

2.8.2 环境空气保护目标

本工程周边环境空气、地表水保护目标见下表：

表 2.8-1 环境空气、地表水保护目标一览表

类型	保护目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护级别
		X	Y					
1	凉水井社区	1798	940	居民区	居民	东北	2750	

类型	保护目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护级别	
		X	Y						
环境空气	2	柴家坡村	2282	-1744	居民区	居民	东南	2855	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准、《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2类
	3	邪圪村	-158	-2177	居民区	居民	南	2060	
	4	肖横岭村	-1810	-819	居民区	居民	西南	1770	
	5	牛横岭村	-2412	-1447	居民区	居民	西南	2700	
	6	窑家村	-1055	1557	居民区	居民	西北	1600	
	7	大河涧乡	-2079	1563	居民区	居民	西北	2400	
地表水	1	泗河	/	/	/	/	北	800	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）Ⅳ类
	2	汤河	/	/	/	/	东北	5000	

本次工程环境空气环境保护目标具体位置见下图：



图 2.8-1 环境空气保护目标位置图

2.8.3 环境风险敏感特征

本工程环境风险敏感特征见下表：

表 2.8-2 建设项目环境风险敏感特征表

类别	环境敏感特征				
环境 空气	厂址周边 5km 范围内				
	序列	保护目标	相对方位	距项目距离(m)	人口
	1	凉水井社区	东北	2750	3000
	2	柴家坡村	东南	2855	1000
	3	邪圪村	南	2060	500
	4	肖横岭村	西南	1770	980
	5	牛横岭村	西南	2700	850
	6	窑家村	西北	1600	820
	7	大河涧乡	西北	2400	6000
	8	中窑头村	东北	4320	1450
	9	西窑头村	东北	3770	1820
	10	山城区	东北	4150	8000
	11	寺湾村	东北	3300	3200
	12	西鹿楼村	东	3020	2878
	13	鹿楼乡	东	4615	5000
	14	鹿楼社区	东南	4030	5200
	15	上庄村	东南	3980	1730
	16	上峪乡	东南	3580	3500
	17	卓坡村	东南	4240	150
	18	柏尖山村	西南	4380	80
	19	窑洞村	西南	2730	900
	20	马横岭村	西南	3110	900
	21	小河涧村	西	3300	1000
	22	毛连涧村	西北	3380	1200
	23	洪峪村	西北	3950	1500
	24	张公堰村	西北	3660	1800

	25	赵家厂村	西北	3850	800
	26	朔泉村	东南	5000	420
	27	厂址周边 500m 范围内人口数小计			0
	28	厂址周边 5km 范围内人口数小计			54678
地表水	受纳水体				
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km	
	1	汤河	Ⅳ 类	不涉及跨国、省界	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	与下游厂界距离/m
	1	西鹿楼村	集中式饮用水水源地	Ⅲ	3020
	2	柴家坡村		Ⅲ	2855
	3	上峪乡		Ⅲ	3580
	4	上庄村		Ⅲ	3980

本次工程环境风险保护目标具体位置见下图：



图 2.8-2 环境风险保护目标位置图

2.9 规划相符性分析

2.9.1 《鹤壁市国土空间总体规划（2021-2035 年）》

（1）规划范围与期限

规划范围：本次规划范围分鹤壁市域、中心城区两个层次。

鹤壁市域指鹤壁市全域国土范围。中心城区范围包括城市建成区及规划扩展区，由主城区、老城区和市级管控的淇河南部分区域组成。

主城区：主要包括城北-淇滨-东杨-科创新城东区-淇水湾-金山-淇河生态旅游度假区等城市功能组团。主城区范围北至清江路，东至 S225，南至淇河，西至南山大道（S225）-京广铁路。

老城区：主要包括鹤壁集-韩林涧组团、中山-山城-宝山-姬家山-牟山组团、石林组团三部分。鹤壁集-韩林涧组团北至凤凰街-鹤祥街，东至鹤山区，南至铁路-姜河北街，西至 S225。中山-山城-姬家山-宝山-牟山组团北至 S305-鹤林线-政苑街，东至中环路-汤河街-金山大道，南至牟山园区，西至南山大道。石林组团北至鹤汤线，东至市域边界，南至陶源路，西至时冷线。

淇河南：东北至淇河，南至金沙江路，西至京广铁路。

规划期限：2021-2035 年，基期为 2020 年，近期为 2021-2025 年，远期为 2026-2035 年，规划远景展望至 2050 年。

（2）定位与性质

战略定位：新时代高质量发展示范城市，区域性创新产业中心，山水田园文化名城。

城市性质：中原城市群核心发展区北部中心城市，新材料、电子电器和创新型产业高地，滨水生态宜居城市。

（3）划定落实三区三线

严格划定耕地和永久基本农田保护红线：严格落实河南省分解下达鹤壁市的耕地保有量、永久基本农田保护面积目标，按照应保尽保、应划尽划的原则，

将耕地保有量目标落到实处，在可长期稳定利用耕地上划定永久基本农田。鹤壁市耕地保有量不低于 110859.64 公顷（166.29 万亩）；永久基本农田保护目标不低于 98656.21 公顷（147.98 万亩）。

科学划定生态保护红线：将具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域划为生态保护红线。鹤壁市共划定生态保护红线 17455.42 公顷。

合理划定城镇开发边界：坚持战略导向、发展导向和效率导向，坚持反向约束与正向约束相结合，避让资源环境底线、灾害风险、历史文化保护等限制性因素，合理划定城镇开发边界，管控城镇规模和布局形态，促进集约内涵式发展。鹤壁市共划定城镇开发边界 24414.44 公顷。

（4）国土空间总体格局

统筹保护与开发、集聚与均衡、局部与整体，优化调整生态保护修复、粮食和农业生产、城乡建设、能源和矿产资源开发利用、历史文化保护传承等布局，形成“太行叠翠、三水润城、一体两翼、三区协同”的国土空间开发保护总体格局。

太行叠翠：持续推动南太行山地生态区域的生态保护修复，构筑生态安全屏障，维护区域生态环境，保障地区生态安全。

三水润城：构建南水北调、淇河、卫河生态廊道，维护地区水源地水安全，提升滨水人居环境。

一体两翼：持续推动鹤壁市主城区与淇县城区一体化发展，增强主城区与老城区、浚县城区的协同与联动，统筹东西两翼城乡发展。

三区协同：协调山地农业、都市农业、现代农业三大片区发展，引领全域城乡统筹和生活、生态、生产三区协同发展。

（5）农业生产格局

建设“三片区、多基地”农业发展格局。

三片区：山地农业片区分布在淇县、山城区、鹤山区的西部太行山区域。都市农业片区分布在淇滨区、淇县的西部太行山脚至京港澳通道东侧区域。现

现代农业片区分布在浚县全部乡（镇）、淇县北阳镇部分区域。

多基地：培育建设多个现代农业专业产业园、现代田园综合体，包括浚县现代农业产业园、淇县优质小麦现代农业产业园等。

（6）生态安全格局

构建“一屏、三廊、多区块”生态安全格局。

一屏：推进南太行生态保护和建设，构建具有水源涵养、水土保持、生物多样性维护、自然生态景观展现、名优特农林产品供给等重要功能的生态屏障。

三廊：沿淇河、南水北调中线和卫河（大运河）打造具有生态保育、水源涵养、观光旅游和文化体验功能的水脉生态廊道。

多区块：沿重大基础设施、交通廊道、河流水系等进行绿化或生态保护修复，串联重要湖库、自然保护区等多个重要生态保育区，突出地域文化展示、生态文明示范、生态游憩等功能。

（7）城镇空间格局

打造“一体、两翼、多支点”城镇空间格局。全域形成“中心城区-副中心-中心镇-一般镇-中心村”构成的城乡体系。

一体：位于淇滨区的主城区域与淇县县城一体化发展形成的区域，打造率先实现高质量发展的示范先行区域和鹤壁市城镇发展核心。

两翼：东翼以浚县为城镇发展副中心，强化鹤浚一体化发展，推动浚县、滑县协同共进，辐射带动东部现代农业、文化旅游业发展，打造国家现代农业和农产品加工示范区。西翼以位于山城区、鹤山区的老城区域为城镇发展副中心，强化与主城区域的协同和分工，打造循环经济发展示范区。

多支点：以中心镇和一般镇等新型城镇为支点，促进城镇空间格局优化和新型城镇化发展。

（8）产业空间布局

优化形成“双心、三廊、六区”的产业空间布局。

双心：主城区依托示范区、经开区和淇滨区建设科创新城，打造战略性新

兴产业增长极、区域创新产业中心；白寺组团建设现代物流商贸服务中心。

三廊：主城区至浚县、滑县构建创新产业发展走廊；主城区至淇县县城、汤阴县县城建设先进智造经济走廊；主城区至老城区建设资源产业转型经济走廊，保障走廊沿线产业落地。

六区：保障鹤壁经济技术开发区、鹤壁宝山经济技术开发区、鹤壁市中介服务开发区、鹤壁市现代物流开发区、鹤壁高新技术产业开发区和浚县先进制造业开发区等六大开发区用地需求。

本次工程位于鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端（鹤壁市宝山循环经济产业集聚区），属于《鹤壁市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中城镇空间格局中的西翼，产业空间布局中的六区之一（鹤壁宝山经济技术开发区），项目建设符合《鹤壁市国土空间总体规划（2021-2035 年）》相关规划内容。

2.9.2 《鹤壁市宝山循环经济产业集聚区发展规划（2018-2025）》、《鹤壁市宝山循环经济产业集聚区发展规划（2018-2025）环境影响报告书》、《鹤壁宝山经济技术开发区发展规划（2022-2035）》

鹤壁宝山经济技术开发区（原名称为鹤壁市宝山循环经济产业集聚区）于 2009 年 8 月由鹤壁市人民政府批准成立，是全省首批重点发展和对外开放产业集聚区、省循环经济试点园区、省专业化工园区，2015 年被省政府认定为省级经济技术开发区，2018 年被省政府确定为全省重点建设的 4 个国内一流的现代煤化工基地之一，2019 年晋升为二星级产业集聚区。2022 年 2 月，根据《河南省发展和改革委员会关于同意鹤壁市开发区整合方案的函》（豫发改工业函〔2022〕34 号），鹤壁宝山经济技术开发区整合范围为宝山循环经济产业集聚区，主导产业为：现代化工及功能性新材料、装备制造、生物医药。2023 年 6 月，根据《河南省人民政府办公厅关于公布河南省开发区四至边界范围的通知》（豫政办〔2023〕26 号），鹤壁宝山经济技术开发区规划（围合）范围面积为

3330.85 公顷，规划建设用地面积 2648.33 公顷。

《鹤壁市宝山循环经济产业集聚区发展规划（2018-2025）》于 2019 年 4 月 9 日获得河南省发展和改革委员会的批复，批复文号为豫发改工业〔2019〕213 号；《鹤壁市宝山循环经济产业集聚区发展规划（2018-2025）环境影响报告书》于 2021 年 1 月取得河南省环境保护厅的审查意见（豫环函〔2021〕10 号）。

由于《鹤壁宝山经济技术开发区发展规划（2022-2035）》及规划环评报告正在编制中，本次评价引用《鹤壁市宝山循环经济产业集聚区发展规划（2018-2025）》、《鹤壁市宝山循环经济产业集聚区发展规划（2018-2025）环境影响报告书》及审查意见等成果对本次工程的建设进行符合性分析。

2.9.2.1 《鹤壁宝山经济技术开发区发展规划（2022-2035）》

目前《鹤壁宝山经济技术开发区发展规划（2022-2035 年）》及规划环评报告正在编制中，本次工程厂址位于鹤壁宝山经济技术开发区规划范围内，本次评价引用《鹤壁宝山经济技术开发区发展规划（2022-2035 年）》最新成果进行相符性分析，具体如下：

1、规范范围与期限

规划面积：规划（围合）范围面积 3330.85 公顷，规划建设用地面积 2648.33 公顷，包含三个片区，即片区 1、片区 2、片区 3。

片区 1：规划（围合）范围面积 2599.89 公顷，规划建设用地面积 1988.07 公顷，东至故县村，西至大河涧乡，南至南窑村，北至沙锅窑村。

片区 2：规划（围合）范围面积 129.77 公顷，规划建设用地面积 121.74 公顷，东至大白线，西至前进街，南至小庄村，北至红旗街。

片区 3：规划（围合）范围面积 601.19 公顷，规划建设用地面积 538.52 公顷，东至汤阴县边界村，西至南唐宋村，南至 S302，北至张家窑。

规划年限：规划期限为 2022 年—2035 年。近期：2022 年—2025 年；远期：2026 年—2035 年。

2、产业布局

本次规划为“一轴、三片区、三带、五组团”结构。

一轴：沿宝山大道、快速通道、牟山大道的发展主轴。

三片区：西片区、中片区、东片区。

三带：片区之间沿省道、城市道路的三条连接纽带。

五组团：西片区三个组团，分别是北部组团姬家山园区、中部组团宝山园区、南部组团牟山园区；中片区为单独组团中小企业创业园区；东片区为单独组团石林园区。

3、开发区规划主导产业

开发区主导产业为：现代化工及功能性新材料、装备制造、生物医药。

现代化工及功能性新材料产业：现代化工及功能性新材料涵盖现代煤化工、精细化工、日用化工、生物化工、功能性新材料等产业。

现代煤化工：依托河南能源化工集团鹤壁煤化工有限公司、鹤壁宝发能源科技股份有限公司等龙头企业，发展高附加值清洁能源产品、化工新材料及相关配套原料、乙醇、生物可降解塑料，以及甲醇制丙烯产业链向下游发展。

精细化工：依托河南赞宇科技有限公司、河南星宇化工有限公司、鹤壁元昊化工有限公司、鹤壁市恒力橡塑股份有限公司、鹤壁瑞达化学科技有限责任公司等龙头企业，发展精细化工、日用化工、橡胶助剂、农用化学品、电子化学品等产业。

功能性新材料产业：依托美瑞（河南）科技有限公司，大力推进高端化工新材料产业发展，包括产品附加值高的树脂产业及下游延伸产品、电池材料、先进纳米材料等。

生物医药产业：依托新拓洋生物工程股份有限公司、河南迪赛诺制药有限公司、鹤壁市信和化工有限公司、鹤壁市巨源生物科技有限公司等龙头企业，发展生物医药中间体等产业。

装备制造业：装备制造包括高端智能制造、化工装备、固废装备、汽车零部件等产业。依托现有汽车产业基础和优势，重点发展汽车线束、连接器、保

险盒、橡胶及塑料制品等传统产品，进一步提升产品质量和档次，并延伸高端化工新材料产业链下游产品，以聚氨酯、聚甲醛、可降解材料等为基础原料进行深加工和制造。

本次工程属于化学原料和化学品制造业中的化学农药制造，属精细化工范畴，符合开发区主导产业定位。

3、西片区化工主导产业发展方向

鹤壁宝山经济技术开发区分为三个片区，分别是东片区装备产业制造产业园（石林片区）、中片区装备产业制造园（中小企业创业园区）、西片区化工园区，其中西片区分为北部组团精细化工产业园（姬家山园区）、中部组团煤化工及功能性新材料产业园（宝山园区）、南部组团化工新材料和生物医药产业园（牟山园区）。

北部组团精细化工产业园（姬家山园区）：该园区位于西片区北部，规划（围合）范围约 6.97 平方公里，现状园区用地 4.91 平方公里。范围东至蜀大线西侧、南至鹤山区与淇滨区交界处、西至太行山东麓、北至沙锅窑村南边界。远期新增规划用地 2.06 平方公里，位于鹤山区与淇滨区交界以南、壶台线以北，为未来产业发展用地。主要发展生物医药、橡胶助剂、离子交换树脂、农用化学品等精细化学品。

中部组团现代化工及功能性新材料产业园（宝山园区）：该园区位于西片区中部，规划范围东至山城路西侧、南至上峪乡上峪村北侧、西至大河涧乡张公堰村和大海线、北至鹤山区与淇滨区交界，规划（围合）范围约 12.08 平方公里。主要产业发展方向为：一是围绕现有煤焦油项目，大力发展煤焦油深加工系列化工产品；二是以甲醇等煤化工产品为原料进行深加工，发展后续衍生产产品等；三是推进高端化工新材料产业，大力发展聚甲醛、聚胺酯、可降解材料等产品；四是发展日用化工，打造美丽经济产业。

南部组团化工新材料和生物医药产业园（牟山园区）：该园区位于宝山西片区南部，规划范围东至山城区故县村西边界、南至南窑村北边界、西至快速

通道、北至矿工路，规划（围合）范围约 4.77 平方公里，进一步推进电力、水泥厂产业转型升级，大力发展生物医药、清洁能源、新材料等产业。

4、西片区北部组团基础设施

供水设施：开发区现状有三个供水厂，一是位于中部组团的集聚区宝山水厂，为西片区的中部组团和北部组团供水，设计供水能力 6 万 t/d，已建成供水能力 3 万 t/d，尚未开始供水；二是位于区内春雷路南端的鹤壁市第一水厂，为西片区的南部、中部和东部组团供水，设计供水能力 10 万 t/d 已建成，现有供水规模为 6 万 t/d；三是位于北部组团的高位水池，为北部组团供水，已建成供水能力 1.5 万 t/d，现有供水规模为 0.5 万 t/d。

规划将西片区北部组团高位水池进行扩建为 8 万 t/d，为北部组团用水量；规划鹤壁市第一水厂为西片区的南部组团和东片区提供生活和生产用水。

排水设施：开发区现状有两个污水处理厂，一是位于中部组团的宝山路南、快速通道西的宝山污水处理厂（即鹤壁宝山经济技术开发区污水处理厂），已建成处理能力 3 万 t/d、目前实际处理污水量为 1.1-1.4 万 t/d；二是位于东片区的葛嘴线南，已建成处理能力 1 万 t/d 石林第一污水处理厂，另外在西片区北部组团快速通道西部的已经建成 1 万 t/d 的污水泵站、目前实际污水量为 0.15 万 t/d，该污水泵站的污水引入宝山污水处理厂处理。

规划西片区北部组团和中部组团的污水排入中部组团上宝山污水处理厂（鹤壁宝山经济技术开发区污水处理厂），其中北部组团污水通过北部组团污水泵站引入宝山污水处理厂处理。该污水处理厂位于姬家山产业园区片区东南侧 5.4km，总设计规模 10 万 t/d，目前一期工程已基本建成 3 万 t/d 的规模，主要服务于西片区现状企业及近期新建工业用地，本次工程位于开发区污水处理厂收水范围内。目前一期工程实际收水量约 1.9 万 m³/d，尚有 1.1 万 m³/d 的富裕能力，污水处理工艺为“水解酸化+A2/O+微絮凝过滤+臭氧氧化”，污水处理厂出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排入泗河，尾水最终汇入汤河。

本次工程所在区域已敷设污水管网，厂内废水经厂区污水处理站处理达标后通过污水管网外排至鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂进一步处理；开发区后续按照化工园区“一企一管”、“明管输送”的原则，推进开发区现有污水管网改造工作；此外园区道路配套工业供水、生活供水、中水、污水、雨水等，以满足雨污分流需求。

本次工程位于鹤壁宝山经济技术开发区西片区中部组团，以现代化工及功能性新材料为主，用地为三类工业用地，本次工程产品化学农药属于精细化工。综上，本次工程与《鹤壁宝山经济技术开发区发展规划（2022—2035）》的用地性质、产业布局、主导产业相符。

2.9.2.2 《鹤壁市宝山循环经济产业集聚区发展规划（2018-2025）》

1、规划范围和时限

规划范围：规划总面积：30.56km²。西片区：东至东大线、西至淇滨区大河涧乡、南至山城区鹿楼乡南窑村庄南边界、北至鹤山区姬家山乡姬家山村，规划面积 24.16 平方公里。东片区：东至汤阴地界、西至南北唐宋村、南至葛嘴线、北至山西中南部铁路通道，规划面积 6.4 平方公里。

规划时限：规划年限为 2018-2025 年，规划近期 2018-2020 年，远期 2018-2025 年。

2、主导产业及产业定位

主导产业确定为：化工、建材，以发展煤化工为重点，以建设大型化工项目为龙头，形成上下游一体化的化工产业主线。通过产业链的纵向延伸和横向耦合，生产高附加值化工产品，逐步在开发区内形成化工产业集群，并带动鹤壁市及其周边地区多门类化工产业（如精细化工、化工建材、生物化工等）的协调发展。

3、产业空间布局

按照产业集聚、产城互动、统筹规划、有序开发的原则，功能布局调整为：以快速通道及北延为产业发展主轴，以鹤林公路、壶台公路、宝山路东延为连

接纽带，规划建设西片区（化工产业片区）和东片区（配套建材产业）等两大片区，包含北部传统化工产业园区、中部主导产业园区、南部综合产业园区、东部建材产业园区。集聚区总体空间结构上形成“一轴、两片、三带、四园”的空间结构。

（1）西片区（即化工产业片区）

该片区主要位于集聚区西部以及南部新增区域，总规划面积约 24.16 平方公里，主要发展煤化工及深加工、精细化工、新型材料、生物化工等产业，该片区又分为：北部传统化工产业园区、中部主导产业园区、南部综合产业园区。

1）北部传统化工产业园区（即北组团）

该园区位于集聚区北部、壶台公路以北处，该园区的规划面积为 4.81 平方公里，主要发展精细化工产业，用来承接鹤壁市化工、工业固废综合利用等产业。

2）中部主导产业园区（即中部组团）

该园区位于主化工产业园区中部的宝泉路以北、壶台公路以南、大海线以东、宝山大道以西，规划面积为 12.48 平方公里。重点发展方向：一是以甲醇、1,4-丁二醇、聚四氢呋喃等现有煤化工产品为依托，进一步拉伸补齐项目产业链条，推进化工产业结构优化升级，生产具有良好市场前景的化工新材料和精细化工产品；二是以 150 万吨/年煤焦油综合利用项目产品为依托，发展以芳烃为原料的高端新型化工材料及精细化学品。

3）南部综合产业园区（即南部组团）

该园区位于集聚区南部的宝山路以南处及新增南部区域，该园区的规划面积为 6.87 平方公里，规划该园区保留原有的电力产业和水泥企业，主要发展生物化工、清洁能源、新材料和精细化工等产业。

（2）东片区（即建材产业园区）

该园区位于东部石林片区内，总规划面积约 6.4 平方公里。主要利用大型化工、电力企业产生的废固废渣，生产建材产品（如陶瓷制品），力争达到零污

染零排放，充分体现循环经济特色。

4、空间布局

根据空间布局构思，规划提出“轴线+组团”式功能结构，即“组团集合、弹性生长”的空间发展思路，最终确定“一轴、一心、一带、多园”的布局结构。

“一轴”指沿省道 308 的产业发展轴，产业发展轴在功能上贯穿东西，将北区内部的各主要功能组团串连在一起，在景观上，轴线视野开阔，穿行于不同的风貌区内，形成不同的视觉感受。

“一心”指产业服务核心，是北区产业服务的综合中心，北区的主要公共服务设施集中在这里布置，满足生活及企业发展的需求，工业企业所需的服务在服务中心基本上能够得到满足。服务中心在空间上相对独立，通过和园区发展轴有机衔接在一起，形成一个联合整体，更好地为北区服务。

“一带”沿河生态景观带。纵贯产业北区的河流，给北区带来塑造良好景观的基础，沿河景观绿地塑造了北区的独特形象，绿化景观丰富了产业集聚区的观瞻内容，有助于提升产业集聚区的品位。

“多园”即集聚区内部相互独立的功能园区，包括机械加工产业园、化工产业园、综合产业园、静脉产业园区等。这些园区以组团的形式相互影响与发展，组团内部的众多企业共生发展，形成了产业链条。

5、基础设施

(1) 给水工程

规划将西片区北部组团高位水池进行扩建为 8 万 t/d，分三期建设，满足西片区北部组团用水量，高位水池采用地表水盘石头水库作为水源，目前一期工程 1.5 万 t/d 已经完成，二期 3.5 万 t/d 及三期 3 万 t/d 随着集聚区有序开发有序进行建设。

鹤壁市第一水厂（规模 10 万 t/d）主要为西片区的中部组团提供生活用水、为西片区的南部组团和东片区提供生活和生产用水，该水厂可为东片区（即东部组团）与石林新城提供约 1.9 万 t/d 用水量（其中，东部组团结约 0.9 万 t/d，石

林新城约 1.0 万 t/d)；可为西片区南部组团和中部组团提供 2.1 万 t/d 用水量。

规划扩建中部组团宝山给水厂规模为 12 万吨/日，该水厂为西片区中部组团及南部组团提供生产用水。该水厂分两期建设，目前 6 万 t/d 配套的主体工程均已全部建成，一期工程一阶段配套安装设备 3 万 t/d 的规模，目前供水规模 3 万 t/d 已经建成，即将运行。二期工程 6 万 t/d 的配套设备随着集聚区有序开发，有序进行安装。

规划拟新建大河涧乡 3 万 t/d 的生活供水厂，位于集聚区西片区中部组团与规划的大河涧中心社区之间。生活供水厂可为西片区的中部组团提供生活用水 1 万 t/d，为大河涧中心社区提供生活用水 2 万 t/d。目前该规划工业及生活供水厂处于规划阶段。

目前供水管网已铺设至厂区，厂区内用水全部使用外部自来水进行生产。

(2) 排水工程

规划西片区北部组团和中部组团的污水排入中部组团上宝山污水处理厂（其中北部组团污水通过北部组团污水泵站引入宝山污水处理厂处理），该污水处理厂的规划总设计处理规模 10 万 t/d，分三期实施，一期处理规模 3 万 t/d，二期达到 6 万 t/d，三期达到设计处理规模 10 万 t/d。目前，该污水处理厂一期工程 3 万 t/d 主体工程均已建成，二期工程 3 万 t/d 及三期工程 4 万 t/d 随着集聚区的有序开发，有序进行建设。

规划东片区（即东部建材园区）的污水将依托石林污水处理厂，该污水处理厂的规划总设计处理规模 5 万 t/d，目前一期工程 1 万 t/d 已建成，该污水处理厂建成后主要服务于东片区（即东部组团）及石林新城。

规划西片区在南组长顺路与岭南街交口西北部新建 3 万 t/d 的污水处理厂并配套建设 2 万 t/d 中水回用工程，分两期实施，一期处理规模 1.5 万 t/d，二期完成后达到 3 万 t/d，该污水处理厂建成后主要用于处理西片区南部组团的工业和生活污水。

污水处理厂出水部分深度处理后回用，剩余尾水达到《城镇污水处理厂污

染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后、排入汤河。

（3）电力工程

规划新建潘家荒、张庄、上庄等 3 座 110KV 变电站；增加三座 110KV 变电站后，山城区与鹤山区 220KV 变电站与 110KV 变电站之间的容载率明显不足，故新规划柴家坡 220KV 变电站，使该区域 220KV 与 110KV 容载率达到合理值。规划对瑞祥变电站进行扩容，增加至 $3 \times 50\text{MVA}$ ，保障东片区的用电需求。

（4）供热工程

规划在集聚区西片区北部组团现有鼎炬热能公司新增 1 个 $75\text{t/h}+2 \times 130\text{t/h}$ （一用一备）的循环流化床锅炉作为北部组团工业用户的主热源。

中部组团除河南能源集团鹤壁煤化工有限公司由其现有的自备锅炉对自身需求的区域进行供热，其他区域工业用热由现有的鹤壁丰鹤发电有限责任公司供热机组（ $2 \times 600\text{MW}$ 轮机组）及宝山调峰热源厂区域性锅炉 $3 \times 280\text{t/h}$ （两用一备）对进行供热。

规划南部组团工业及民用用热由现有的鹤壁丰鹤发电有限责任公司供热机组及鹤壁同力发电有限责任公司供热机组（ $2 \times 300\text{MW}$ 汽轮机组）供热。

东片区不建设集中供热，民用供热采用空调，工业采用自建炉窑提供热源。

（5）供气工程

集聚区供气方式为“高压长输管线——区域调压站——中压一级管网——用户调压器”；居民用户采用楼栋调压（箱、柜式调压器），分户计量后低压进户使用，工业企业用户可根据不同需要采用中压进户或低压进户方式。

宝山产业集聚区内建设 2 座燃气区域调压站，占地约 0.3 公顷/座，即保留现有的鹿楼天然气门站，在西片区红旗西街与煤化路交叉口新建 1 座高～中压调压站，东部组团依托现有的石林西天然气门站解决用气。

宝山产业集聚区燃气管网经调压站调压后采用中压一级系统，管网设计压力为 0.4MPa ，管材为燃气专用 PE 管，直埋敷设于道路的东、南侧人行道下或绿地下。高压燃气主干线采用钢管敷设。以山城区现状次高压输气干线（引自

西气东输豫北支线鹤壁分输站）为气源，沿快速路设工业用次高压燃气专线，作为西片区主要气源；东片区现状次高压燃气管网作为其气源。

本次工程位于鹤壁市宝山循环经济产业集聚区中部组团精细化工产业园区，在现有厂区进行改扩建，属于化学原料和化学品制造业中的化学农药制造，项目用地为三类工业用地，符合产业定位、用地功能布局；项目供水、供热、供气、排水均依托开发区现有供水、供热、供气、排水基础设施。

2.9.2.3 项目与规划环评及审查意见及相符性分析

项目与产业集聚区规划环评中项目准入条件、负面清单、审查意见相符性分析见下表。

表 2.9-1 项目与集聚区规划环评环境准入条件相符性分析

类别	规划环评准入条件	本次工程情况	相符性
产业政策	1) 集聚区已按照主导产业及辅助产业对各园区功能布局进行合理布局，原则上仅允许入驻符合集聚区产业定位，且项目选址须符合集聚区产业布局及用地性质的项目；鼓励入驻《产业结构调整指导目录》鼓励类项目。	本次工程选址符合开发区产业布局及用地规划，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类项目。	相符
	(1) 鼓励引进的项目和优先发展行业	2) 鼓励中水回用项目、污水深度治理等基础设施、资源综合利用项目入驻集聚区。	/
	3) 鼓励清洁生产水平较高，且能够进一步拉长集聚区产业链，符合集聚区产业定位的企业入驻集聚区。	本次工程清洁生产水平为国内先进，符合开发区产业定位。	相符
	4) 鼓励集聚区内符合产业定位的现有企业对产品进行提升，延长产业链条。	本次工程对现有工程进行改建，同时进行扩建。	相符
	5) 鼓励集聚区现有企业进行工程工艺技术升级改造、污染治理措施升级改造、节能减排技术改造项目，提高现有企业清洁生产水平。	本次工程为改扩建项目，清洁生产水平为国内先进。	相符
	6) 允许入驻符合集聚区产业定位及产业布局的精细化工、化工新材料及煤化工的下游企业，符合集聚区循环经济发展产业	本次工程位于鹤壁市宝山循环经济产业集聚区西片区中部组团发展规划范围，属于	相符

		链上下游产业的补链项目。	精细化工产业园，符合开发区、产业定位、产业布局及用地规划。	
		7) 建议东片区的陶瓷企业采用天然气清洁能源为原料。	本次工程不涉及。	/
		8) 建议煤化工行业重点发展以区域现有煤化工企业现有产品为原料的精细化工、化工新材料及下游产业链产品，延长煤化工产业链。	本次工程为化学农药制造项目，属于精细化工行业。本次工程不涉及。	/
		9) 允许符合集聚区产业定位、与周边企业相容性好的退城入园项目入驻。	本次工程为改扩建项目，本次工程不涉及。	/
	(2) 限制或禁止入驻项目	1) 禁止建设或使用《产业结构调整指导目录（2019 年本）》明令淘汰的生产工艺或设备，严禁淘汰、限制限制类的工业企业入集聚区。	本次工程属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类项目。	相符
		2) 禁止新、改、扩建涉高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等生产和使用的项目。	本次工程不涉及高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等生产和使用。	相符
		3) 限制引进与主导产业不符、且排放重金属废气及大量有机废气等重污染的企业入驻，减少对山城区及周围环境敏感点的影响。	本次工程为化学农药制造项目，属于精细化工行业，与园区主导产业相容；不涉及重金属废气。	相符
		4) 严禁新建、改建和扩建不符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》的煤化工项目。	本次工程为化学农药制造项目，不属于煤化工项目。	相符
		5) 禁止环境风险大，污染严重，破坏自然生态和损害人体健康，公众反对意愿强烈的项目入驻。	本次工程各污染物的排放对环境影响可接受、环境风险可防控，本次工程位于鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端（鹤壁市宝山循环经济产业集聚区），符合园区入驻要求。本次工程未收到公众反对意见。	相符
		6) 禁止建设不属于石化产业规划布局方案内的石油加工项目。	本次工程为化学农药制造项目，不属于石油加工项目。	相符
		7) 禁止新建、改建或扩建水泥项目，且禁止新增集聚区现有水泥规模。	本次工程为化学农药制造项目，不属于水泥项目。	相符

		8) 禁止高毒、高残留、高风险的农药原药和化学合成制药项目入驻；且入驻的农药及化学合成制药项目的防护距离不能超出集聚区四周边界。	本次工程原料和产品均不属于高毒、高残留、高风险的农药原药及化学合成制药；本次工程无需设置大气防护距离。	相符
		9) 禁止使用硝酸作为氧化剂的橡胶助剂项目及利用老设备进行低水平的搬迁建设项目。	本次工程不涉及。	/
生产规模和工艺装备水平		(1) 入区企业建设规模应符合国家相关行业准入条件中的经济、产品规模和生产工艺要求。	本次工程为化学农药制造项目，目前暂无行业建设规模要求。	/
		(2) 在生产工艺、技术水平、装备规格上，要求入区项目达到国内行业领先水平或具备国际先进水平。	本次工程在生产工艺、技术装备水平、污染物控制和资源能源利用等各方面处于国内先进水平。	相符
		(3) 煤气化装置改造项目建设采用新型洁净煤加压气化技术，如 HTL、SHELL、水煤浆等煤气化技术等；到 2020 年，淘汰化工行业固定床间歇式煤气化炉。	本次工程为化学农药制造项目，不属于煤化工项目，不涉及固定床间歇式煤气化炉。	相符
		(4) 到 2020 年年底，实现水泥企业强制性清洁生产审核全覆盖，推广适用于低氮燃烧器及分级燃烧技术、烟气脱硫技术及高效收尘技术等成套技术装备，开展低品位原燃料和废物资源循环利用、废气资源再利用等绿色化技术改造。	本次工程为化学农药制造项目，不属于水泥制造项目。	相符
清洁生产水平		(1) 应选择使用原料和产品为环境友好型的项目，避免集聚区大规模建设造成的不良辐射效应，诱使国家明令禁止项目在集聚区周边出现。	本次工程不属于禁止建设项目，主要清洁生产指标达到国内先进水平。	相符
		(2) 入区项目在单位产品水耗、能耗、污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同类行业先进水平。		相符
		(3) 按照循环经济发展之路，评价建议能够与集聚区产业定位发展形成良好循环经济链条的项目可优先入园。		相符
污染物排放总量控制		(1) 新建项目的污染物排放指标必须满足区域总量要求。	本次工程属于改扩建项目，污染物排放指标满足区域总	相符

		量要求。	
	(2) 禁止发展环境污染严重、无污染治理技术或治理技术在技术经济上不可行的项目。	本次工程污染物达标排放，技术经济可行。	相符
	(3) 新建项目的大气污染物处理达到相关行业特别排放限值标准或大气污染物综合排放标准后方可排放，水污染物排放应达到相关行业特别排放限值标准或水污染物综合排放标准后才能进入集聚区污水处理厂。	本次工程属于改扩建项目，本次工程废气、废水污染物均满足相应排放标准后达标排放最终进入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂。	相符
	(4) 对现有水泥企业的粉磨站水泥磨主收尘器废气烟囱加装在线监测装置，水泥粉磨站粉磨包装车间扬尘限值达到 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。	本次工程为化学农药制造项目，不属于水泥行业项目。	相符
土地利用	(1) 入园项目必须达到《河南省工业项目建设用地控制指标》要求。	本次工程在现有厂区进行改扩建，现有工程满足用地控制指标。	相符
	(2) 入园项目用地必须符合集聚区土地利用规划要求。	本次工程所在地为三类工业用地，符合集聚区土地利用规划要求。	相符
	(3) 入园项目必须符合园区产业布局要求。	本次工程位于鹤壁市宝山循环经济产业集聚区西片区中部组团精细化工产业园，符合集聚区产业布局要求。	相符

表 2.9-2 项目与规划环评负面清单相符性分析

类别	负面清单		本次工程情况	相符性
不符合园区产业定位，不符合国家政策，属于淘汰和限制类的产品，能	化工行业	集聚区原则上不得在现状煤炭资源消耗总量基础上再新增原料煤及燃料煤消耗总量，禁止新建或单纯扩大以煤为原料的煤化工项目产能。	本次工程不涉及煤炭使用。	相符
		禁止新建或单纯扩建产能的煤制甲醇、煤制合成氨等传统煤化工项目，合成氨和甲醇不得新增区域合成氨和甲醇产能。	本次工程为化学农药制造项目，不属于煤制甲醇、煤制合成氨等传统煤化工项目。	相符
		严禁新建、改建和扩建不符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》的煤化工项目。	本次工程为化学农药制造项目，不属于煤化工项目。	相符

耗大、 污染物 产生量 大，产 业规模 达不到 要求及 国家限 制发展 行业		禁止新建、改建及扩建聚氯乙烯及其下游产品，禁止氯碱行业使用硝酸作为氧化剂的橡胶助剂项目、耗水量大的电石法生产 PVC 项目。	本次工程为改扩建化学农药制造项目，不属于生产聚氯乙烯及其下游产品项目，不属于氯碱项目和耗水量大的电石法生产 PVC 项目。	相符
		禁止建设不属于石化产业规划布局方案内的石油加工项目。	本次工程为化学农药制造项目，不属于石油加工项目。	相符
		禁止使用硝酸作为氧化剂的橡胶助剂项目及利用老设备进行低水平的搬迁建设项目入驻。	本次工程为化学农药制造项目，不属于使用硝酸作为氧化剂的橡胶助剂项目。	相符
		禁止新改扩建涉高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等生产和使用的项目。	本次工程为改扩建化学农药制造项目，不涉及使用和生高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂。	相符
		禁止高毒、高残留、高风险的农药原药和化学合成制药项目入驻；且入驻的农药及化学合成制药项目的防护距离不能超出集聚区四周边界。	本次工程产品不属于高毒、高残留、高风险的农药原药、化学合成制药；本次工程无需设置大气防护距离。	相符
		禁止新建、扩建抗生素类发酵制药项目。	本次工程为改扩建化学农药制造项目，不属于抗生素类发酵制药项目。	相符
		其它国家产业政策禁止或限制发展的化工项目。	本次工程属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类项目。	相符
	建材 行业	禁止新建 150 万平方米/年及以下的建筑陶瓷生产线，60 万件/年以下的隧道窑卫生陶瓷生产线等不符合国家产业政策的项目。	本次工程为改扩建化学农药制造项目，不属于建材行业类项目。	/
		禁止新建、扩建水泥项目，且禁止新增集聚区现有水泥规模。		
		禁止新建、扩建除新型、环保建材材料以外的其它类型项目。		

	其他行业	禁止发展其它不在集聚区产业定位内的项目，如造纸制浆、制革、化纤浆粕、钢铁、焦化、制革及毛皮鞣制、印染、电镀等行业。	本次工程为改扩建化学农药制造项目，不属于其他产业定位项目。	/
		禁止采用落后或淘汰的生产工艺或生产设备进行生产的项目；禁止引进耗水量大、废水量大等资源消耗量大的其他项目。		
		禁止与产业定位冲突的项目入园。		
		园区内现有的与产业定位不符的企业应限制其发展。		

表 2.9-3 项目与规划环评审查意见相符性分析

类别	规划环评审查意见	本次工程情况	相符性
(一) 合理用地布局	进一步加强与城乡总体规划、土地利用总体规划的衔接，保持规划之间一致；优化用地布局，在开发过程中不应随意改变各用地功能区的使用功能，并注重节约集约用地；认真落实《报告书》提出的禁建区要求，集聚区与城市规划区之间、集聚区内工业区与生活居住区之间设置绿化隔离带，以防止工业区对生活居住区造成不良影响；加强对区内涉及的盘石头水库饮用水源保护区工农渠段保护，严格落实水源保护相关要求，同时加快完成该段渠道改线工程、渠道桥梁桥面事故水收集处置设施，减轻集聚区建设产生的不利影响，保障水质安全；区内新建项目的大气环境防护范围内，不得规划新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。	本次工程选址位于鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端鹤壁市宝瑞德化工有限公司现有厂区内（鹤壁市宝山循环经济产业集聚区），选址符合开发区规划及规划环评要求，远离居住区、水源保护区，无需设置大气环境防护距离。	相符
(二) 优化产业结构	集聚区入驻项目应遵循循环经济理念，实施清洁生产，逐步优化产业结构，鼓励发展主导产业，并不断完善产业链条，构筑循环经济产业链；化工行业禁止新、改、扩建不符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》以及国家、河南省产业布局的项目；禁止新、改、扩建生产聚氯乙烯及其下游产品的的项目，耗水量大的电石法生产聚氯乙烯项目，高毒、高残留、高风险的农药原药和化学合成	本次工程为改扩建化学农药制造项目，属于化工行业，不属于煤化工项目，不属于生产聚氯乙烯及其下游产品的的项目，不属于耗水量大的电石法生产聚氯乙烯项目，不属于高毒、高残	相符

	制药项目，使用硝酸作为氧化剂的橡胶助剂项目及利用老设备且建设水平低的搬迁建设项目；建材行业禁止新建、扩建水泥生产项目；禁止新、改、扩建制浆造纸、制革、化纤浆粕、钢铁、印染、电镀等项目。	留、高风险的农药原药和化学合成制药项目，不属于使用硝酸作为氧化剂的橡胶助剂项目及利用老设备且建设水平低的搬迁建设项目；不属于建材行业，不属于造纸、制革、化纤浆粕、钢铁、印染、电镀等项目。	
	按照“清污分流、雨污分流、中水回用”的要求，根据集聚区发展情况，适时建设集聚区南部组团污水处理厂及配套管网，同时加快集聚区宝山污水处理厂及石林污水处理厂配套管网建设，确保入区企业外排废水全部经管网收集后进入污水处理厂处理，入园企业均不得单独设置废水排放口；加快集聚区污水处理厂配套中水回用设施及配套管网建设，进一步减少对纳污水体的影响。集聚区应实施集中供热、供气，进一步优化能源结构，区内不得建设分散燃煤锅炉，石林园区应加快天然气管网建设，逐步淘汰园区分散煤气发生炉。 按照循环经济的要求，积极开展固废综合利用，提高固体废物综合利用率；危险固废的收集、贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，并送有资质的危险废物处置单位处置，危险废物转运应执行《危险废物转移联单管理办法》的有关规定。	本次工程使用开发区集中供水、供电、供热、供气，废水经厂区污水处理站处理后达标后排入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂；项目产生的危险废物贮存于厂内现有危险废物贮存库内，定期委托有资质单位处置，危险废物贮存库的建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，危险废物的产生、入库及转运严格按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）和《危险废物转移管理办法》的有关规定执行。	相符
（四）严格控制污染物排放	严格执行污染物排放总量控制制度，采取调整能源结构、加强污染治理等措施，严格控制烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 等大气污染物的排放。充分利用已有铁路专用线能力，进一步提高铁路运输比例，减少运输扬尘污染；提高中水回用率，严格控制进入污水处理厂的各企业工业废水水质，保证污水处理设施正常运行，确保宝山污水处理厂和南	本次工程严格执行污染物排放总量控制制度，废气、废水污染物达标排放，定期对地下水水质进行监测。	相符

	部组团污水处理厂出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，其中化学需氧量≤40 毫克/升，氨氮≤2 毫克/升，并适时对石林污水处理厂进行提标改造，减少对纳污水体的影响。尽快实现集聚区集中供水，逐步关停企业自备水井。定期对地下水水质进行监测，如发现问题应及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染。		
（五）	加快环境风险预警体系建设，严格危险化学品管建立事理：建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦故风险截、降污、导流等措施，制定园区综合环境应急预案和案，不断完善各类突发环境事件应急预案，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和置体系事故应急处置能力。	本次工程建成后企业将同步修订环境应急预案，并与园区环境应急预案相协调。	相符
（六）	妥善安置居民根据规划实施进度，制定详细的搬迁计划，对居民及时搬迁，妥善安置。	本次工程不涉及。	/

以上分析可知，本次工程建设符合《鹤壁市宝山循环经济产业集聚区发展规划（2018-2025）》规划环评环境准入条件、审查意见要求，不属于规划环评负面清单中所列条款。

2.9.3 区域“三线一单”相符性分析

《“十三五”环境影响评价改革实施方案》要求以“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）为手段，将生态保护红线作为空间管制要求，将环境质量底线和资源利用上线作为容量管控和环境准入要求。

2.9.3.1 生态保护红线

本次工程位于鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端，不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，根据鹤壁市生态保护红线划定结果，本次工程选址范围不涉及生态保护红线，本次工程的实施与生态保护红线不冲突。

2.9.3.2 环境质量底线

根据本次工程所在地环境质量现状调查和污染排放工程分析可知，本次工程废水、废气、噪声排放对周边环境影响较小，不会导致区域环境产生明显变化。本次工程对周边大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境影响均可接受。

2.9.3.3 资源利用上线

本次工程用水由园区管网供应；能源主要为电、蒸汽、天然气，由园区统一供应。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

2.9.3.4 生态环境准入清单

查阅河南省三线一单综合信息应用平台，项目位于 ZH41061120002 鹤壁市宝山经济技术开发区（鹤壁市宝山循环经济产业集聚区），位于重点管控单元。与《鹤壁市“三线一单”生态环境准入清单-鹤壁市宝山循环经济产业集聚区（西部片区）环境管控单元生态环境准入清单》（以下简称《清单》）及河南省环境管控单元对比一致性分析见下表。

表 2.9-4

与《清单》相符性分析一览表

鹤壁市生态环境总体准入要求			
维度	管控要求	本次工程情况	相符性
空间布局约束	1.按照《河南省南水北调饮用水水源保护条例》要求，在南水北调饮用水水源保护范围内，禁止下列行为：一、向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液；二、在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器；三、向水体倾倒危险废物、工业固体废物、生活垃圾、建筑垃圾、粪便及其他废弃物；四、使用剧毒、高残留农药；五、使用炸药、毒药、电捕杀鱼类和其他生物；六、破坏水源涵养林以及与水源保护相关的植被；七、法律、法规禁止的其他行为。	本次工程厂址位于鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端鹤壁市宝瑞德化工有限公司现有厂区内（鹤壁市宝山循环经济产业集聚区），不在南水北调饮用水水源保护区范围内。	相符
	2.饮用水地表水源各级保护区必须遵守下列规定：一、禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动；二、禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物；三、运输有毒有害物质、油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准、登记并设置防渗、防溢、防漏设施；四、禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。一级保护区内禁止新建、扩建与供水设施和保护区无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养禽畜，严格控制网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。二级保	本次工程厂址位于鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端鹤壁市宝瑞德化工有限公司现有厂区内（鹤壁市宝山循环经济产业集聚区），不在当地饮用水源地一级、二级保护区范围内。	相符

	保护区内不准新建、扩建向水体排放污染物的建设项目。改建项目必须削减污染物排放量；原有排污口必须削减污水排放量，保证保护区内水质满足规定的水质标准；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。饮用水地下水源各级保护区必须遵守下列规定：一、禁止利用渗坑、渗井、裂隙、溶洞等排放污水和其它有害废弃物；二、禁止利用透水层孔隙、裂隙、溶洞及废弃矿坑储存石油、天然气、放射性物质、有毒有害化工原料、农药等；三、实行人工回灌地下水时不得污染当地地下水源。一级保护区内禁止建设与取水设施无关的建筑物；禁止从事农牧业活动；禁止倾倒、堆放工业废渣及城市垃圾、粪便和其它有害废弃物；禁止输送污水的渠道、管道及输油管道通过本区；禁止建设油库；禁止建立墓地。潜水含水层地下水源地二级保护区内禁止建设化工、电镀、皮革、造纸、制浆、冶炼、放射性、印染、染料、炼焦、炼油及其它有严重污染的企业，已建成的要限期治理，转产或搬迁；禁止设置城市垃圾、粪便和易溶、有毒有害废弃物堆放场和转运站，已有的上述场站要限期搬迁；禁止利用未经净化的污水灌溉农田，已有的污灌农田要限期改用清水灌溉；化工原料、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所必须有防雨、防渗措施。承压含水层地下水水源地二级保护区内禁止承压水和潜水的混合开采，作好潜水的止水措施。		
	3.淇河区域按照《鹤壁市淇河保护条例》相关要求、《鹤壁市淇河生态保护和高质量发展总体规划（2020-2035 年）》中淇河“三区四单”空间管控要求进行保护和管理。	不属于本次工程责任范围。	/

	4.禁燃区内禁止新建、扩建、使用包括锅炉、炉窑、炉灶等设施在内的燃用高污染燃料的燃烧设施。禁燃区内禁止销售高污染燃料。在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代，鼓励自备电厂转为公用电厂。	本次工程属于改扩建化学农药制造项目，不涉及高污染燃料锅炉、炉窑、炉灶等设施、不涉及高污染燃料的使用和销售，也不涉及煤炭燃料的使用。	相符
	5.河湖湿地、森林公园内的珍贵景物和风景名胜区核心景区、自然保护区的核心区和缓冲区、土地利用总体规划所确定的永久基本农田保护区、地质遗迹一级保护区、饮用水水源一级保护区、水工程保护范围、地质灾害危险区、矿产资源密集地区的禁止开采区、工程建设不适宜区、大于 25%的陡坡地、行洪通道、防洪工程设施保护范围、高压输电线路走廊、天然气输送管线及其防护区、成品油输送管线及其防护区、区域性调水工程管线及其防护区和生态保护红线属于规划的禁止建设区。	本次工程厂址位于鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端鹤壁市宝瑞德化工有限公司现有厂区内（鹤壁市宝山循环经济产业集聚区），不在所列保护区、禁止建设区的范围内。	相符
	6.采煤沉陷区、地质断裂带等需通过专项规划划定范围并按规定进行严格管制。淇河保护区、鹤壁集水源保护区、淇河和卫河交汇处、中山街道办附近地区、金山风景区、浮山风景区，通过专项规划划定范围并按规定进行严格的管制。浚县国家历史文化名城保护区、淇县省级历史文化名城保护区限制建设。	不属于本次工程责任范围。	/
	7.严格控制新建、扩建煤矿、铁矿、建筑材料矿山等行业的高排放、高污染项目。已依法设立采矿权并取得环评审批文件的矿山项目，可以继续开采活动。新建、扩建矿山项目应依法办理环评审批手续。限制清洁生产水平较低、工艺和装备水平落后、低产值装备制造项目重复建设。禁止不符合国家产业政策项目入驻。	本次工程属于改扩建化学农药制造项目，不属于矿山项目，不属于清洁生产水平低、工艺和装备水平落后、低产值装备制造项目；项目建设符合国家产业政策。	相符

	8.严格控制“两高”项目，坚决遏制“两高”项目盲目发展。严格控制新建、扩建钢铁冶炼、水泥、有色金属冶炼（不包括镁）、平板玻璃、化工、建筑陶瓷、耐火材料、砖瓦、矿山开采等行业的高排放、高污染项目，促进传统煤化工、水泥行业绿色转型、智能升级。城市建成区内人口密集区、环境脆弱敏感区周边的钢铁冶炼、水泥、有色金属冶炼、平板玻璃、化工、建筑陶瓷、耐火材料、砖瓦、矿山开采等行业中的高排放、高污染项目，应当限期搬迁、升级改造或者转型、退出。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本次工程属于改扩建化学农药制造项目，不属于“两高”项目。	相符
	9.禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。黄河流域产业结构和布局应当与黄河流域生态系统和资源环境承载能力相适应。严格限制在黄河流域布局高耗水、高污染或者高耗能项目。	本次工程厂址位于鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端鹤壁市宝瑞德化工有限公司现有厂区内（鹤壁市宝山循环经济产业集聚区），不在黄河干支流岸线管控范围；项目不属于高耗水、高污染或者高耗能项目。	相符
污染物排放管控	1.“十四五”期间，全市地表水质量达到或优于Ⅲ类水质断面总体比例达到省定目标。城市集中式饮用水水源地取水水质达标率达到 100%；地下水质量考核点位水质级别保持稳定。确保	不属于本次工程责任范围。	/

	完成省水质考核目标。全市县级以上城市基本消除黑臭水体。积极应对重污染天气，持续改善大气环境，加快推进区域绿色低碳发展，完成国家和省下达的年度空气质量改善目标和阶段性空气质量改善目标。全面完成受污染耕地安全利用面积、种植结构调整或退耕还林还草面积、治理与修复面积任务，全市受污染耕地安全利用率不低于 100%，重点建设用地安全利用有效保障；实现土壤环境质量监测点位所有县区全覆盖；重点行业重点重金属排放量实现零增长。		
	2.全市总磷超标的控制单元及上游相关地区实施总磷总量控制，基于水质改善需求制定达标方案；强化城镇污水处理厂除磷工艺。实施畜禽养殖业总磷与化学需氧量、氨氮协同治理。完善开发区污水处理设施水平。开发区建成区域必须实现管网全配套，污水集中处理设施必须做到稳定达标运行，同时安装自动在线监控装置。按照城镇污水处理“提质增效”三年行动要求，持续推进污水处理厂建设，新建城镇污水处理厂必须达到或优于一级 A 排放标准，具备条件的县级以上污水处理厂应建设尾水人工湿地。推进污水处理配套管网建设和雨污分流系统改造，城中村、老旧城区和城乡结合部，要尽快实现管网全覆盖；新建城区的管网和污水处理设施要与城市发展同步规划、同步建设，做到雨污分流。	不属于本次工程责任范围。	/
	3.实施区域协同、减污降碳协同、多污染物协同“三协同”治理，依靠能源和产业结构调整，加强面源和移动源污染治理，重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。强化施工扬尘污染治理。控制煤炭消费	本次工程排放的大气污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 执行大气污染物特别排放限值；项目将采取相应措施强化施工扬尘污染治理；本次工程运输	相符

	总量，对标重点行业超低排放要求，落实挥发性有机物无组织排放特别控制要求，实现 VOCs 集中高效处置，加快淘汰国三及以下重型柴油货车。围绕重点工矿企业和物流园区，加强大宗货物长距离运输管控，条件具备的情况下，原则上运输距离在 500 公里以上的大宗货物主要由铁路运输。新改扩建涉及大宗物料运输的建设项目，应同步建设铁路专用线，原则上不得采用公路运输。依托河南煤炭储配交易中心物流园区，发展管带运输，减少公路运输。	车辆满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函[2020]340 号）中农药制造行业绩效分级指标中 A 级企业要求。	
	4.新、改、扩建项目主要污染物排放总量完成国家、省定目标。建设项目审批实施“增产不增污”或“增产减污”。全市新建、改建、扩建重点行业重金属污染物排放项目，通过“以新带老”治理、淘汰落后产能、区域替代等“等量置换”或“减量置换”措施，实现所在区域重点重金属污染排放总量零增长或进一步削减。	本次工程属于改扩建化学农药制造项目，不涉及重金属污染物的排放，项目新增污染物将严格执行区域总量控制要求。	相符
	5.全面推进企业清洁生产，加强造纸、氮肥、农副食品加工、毛皮制革、印染、有色金属、原料药制造、电镀等水污染物排放行业重点企业强制性清洁生产审核，全面推进其清洁生产改造或清洁化改造。	本次工程属于化学农药制造行业，暂无行业清洁生产指标，本次工程在生产工艺、技术装备水平、污染物控制和资源能源利用等各方面处于国内先进水平。	相符
	6.新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36 号）要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭	本次工程属于化学农药制造行业，不属于“两高”项目。	相符

	消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。		
	7.控制农业源氨排放，严禁垃圾露天焚烧，加强秸秆禁烧与综合利用工作。深入实施化肥农药减量行动，推进农业绿色发展，降低化肥农药使用量，提高利用效率。	本次工程不涉及。	相符
	8.黄河流域县级以上地方人民政府应当加强黄河流域土壤生态环境保护，防止新增土壤污染，因地制宜分类推进土壤污染风险管控与修复。	不属于本次工程责任范围。	/
环境风险防控	1.开展饮用水水源地周边环境安全隐患排查及饮用水水源地环境风险评估，制定饮用水水源地专项应急预案，配备应急物资和应急防护工程，做到“一案一策”并定期演练。	企业按要求建立水污染事件应急处置联动及风险防范联控机制，建立企业-园区环境风险防范联控机制。	相符
	2.防范跨界水污染风险，建立上下游水污染防治联动协作机制和水污染事件应急处置联动机制。		
	3.强化涉重大环境风险源和危险化学品企业环境风险防范设施建设和运行监管，加强园区（开发区）风险防控体系建设，建立企业-园区环境风险防范联控机制。		
	4.对达不到环境安全防护距离要求或存在重大安全隐患的开发区化工企业，依法限期整改或予以关闭。		
资源开发利用效率	1.“十四五”期间，全市煤炭消费总量控制完成国家、省下达目标要求。	本次工程能源为电、蒸汽、天然气，不涉及煤炭使用。	相符
	2.“十四五”期间，全市年用水总量控制完成国家、省、市下达目标要求。合理有序使用地表水、控制使用地下水、积极利用非常规水的要求，做好区域水资源统筹调配工作。开展高耗水工业行业节水技术改造，大力推广工业水循环利用，推进节水	不属于本次工程责任范围。	/

	型企业、节水型工业园区建设。加强城市供水管网改造和海绵设施跟踪维护和运行管理。新建、改建、扩建的建设项目和产业园区，应当配套建设节水设施和工业用水回收利用设施、中水回用管网设施。新建、改建、扩建设计规模 5 万立方米以上的污水处理厂，有条件的应当配套建设再生水利用系统。		
	3.实行严格的耕地保护制度和节约用地制度，提高土地资源利用效率，实现从扩张型发展向内涵式发展的转变。新增建设占用耕地土壤环境安全保障率 100%。	不属于本次工程责任范围	/
	4.黄河流域煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色金属等行业应当开展清洁生产，依法强制性清洁生产审核。	本次工程建成后将按要求开展清洁生产审核工作。	相符
	5.地下水限制开采区内，除《地下水管理条例》第三十五条规定的可取水情形外，禁止开凿新的取水井或者增加地下水取水量。依法确需取用地下水的，水行政主管部门应当统筹安排，按照总量控制和水源替代原则合理配置地下水资源，根据水源替代情况逐步核减地下水开采总量和年度取用水量，实现地下水采补平衡。在地下水禁止开采区内，除《地下水管理条例》第三十五条规定的可取水情形外，禁止取用地下水；对禁止开采区内已有地下水取水许可证到期的，不再延续取水许可；对禁止开采区内已有地下水取水许可证尚在有效期内的，由县级人民政府统一规划建设替代水源，并停止取用地下水。在地下水限制开采区、禁止开采区依照法定情形取用地下水的，法定情形消除后，应当立即停止取用地下水。以地下水为灌溉水源的地区，县级以上地方人民政府应当采取保障建设投入、加大对企业信贷支持力度、建立健全基层水利服务体系等措施，鼓	本次工程采用开发区集中供水，不涉及地下水开采。	相符

			励发展节水农业，推广应用喷灌、微灌、管道输水灌溉、渠道防渗输水灌溉等节水灌溉技术，以及先进的农机、农艺和生物技术等，提高农业用水效率，节约农业用水。			
鹤壁市管控单元生态环境准入清单						
行政区划	环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求		本次工程情况	相符性
鹤壁市淇滨区	鹤壁市宝山循环经济产业集聚区（西片区）	重点管控单元 2	空间布局约束	1、鼓励符合集聚区功能定位、国家产业政策鼓励的项目入驻，优先发展现代煤化工及配套产业，发展清洁环保型新能源，化工新材料及精细化工产品，不再建设单纯扩大产能的电石、水泥项目，禁止入驻造纸制浆、制革、化纤浆粕、黑色冶金、电镀、焦化等项目。	本次工程属于改扩建化学农药制造项目，属于精细化工，属于开发区主导产业，属于《产业结构调整指导目录》（2024 版）中鼓励类项目。	相符
				2、淘汰不符合国家产业政策的涉重行业企业生产工艺装备。鼓励产能严重过剩行业的涉重金属排放企业主动退出市场。	本次工程属于改扩建化学农药制造项目，不涉及重金属排放。	相符
				3、新建、改建、扩建“两高”项目应符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和行业建设项目环境准入条件、环评审批原则要求。	本次工程属于改扩建化学农药制造项目，不属于“两高”项目。	相符
			污染物排放管控	1、大气：采取集中供热、调整能源结构、加强污染治理等措施，严格控制大气污染物的排放。化学原料和化学制品制造等重点行业二氧化硫、氮氧化	本次工程属于改扩建化学农药制造项目，项目大气污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs，执行大气污染物特别排放限值。	相符

				物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。		
				2、水：确保污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。尽快实现集聚区集中供水，逐步关停企业自备水井。加强对入驻企业工业固废堆场的监管，防止工业固废经雨水淋溶后污染地下水，定期对地下水水质进行监测，发现问题，及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染。禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂。	本次工程采取开发区集中供水，不涉及地下水取水。本次工程不涉及重金属排放。	相符
			环境风险 防控	1、主化工产业片区边界分别设置一定距离的防护绿带，工业区生活居住区之间设置绿化隔离带，减少工业区对生活居住区的影响。	开发区工业区生活居住区之间设置绿化隔离带，减少工业区对生活居住区的影响。	相符
				2、加快环境风险预警体系建设，健全环境风险信息库，严格危险化学品管理，健全环境风险防控工程，建立企业、产业集聚区和周边水系环境风险防控体系。	本次工程建成后企业将同步修订环境应急预案，并与园区环境应急预案相协调。	相符
				3、建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污，导流等措施，防止对地表水环境造成危害。	本次工程建成后企业将同步修订环境应急预案，并与园区环境应急预案相协调，防止对地表水环境造成危害。	相符
				4、有色金属冶炼、铅酸蓄电池、石油加工、化工、电镀、制革和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	本次工程拆除生产设施设备、污染治理设施时，已制定残留污染物清理和安全处置方案。	相符

				5、规范产业集聚区建设，对涉重行业企业及土壤重点监管企业加强管理，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。	属于土壤重点监管企业，已按照要求开展土壤隐患排查。本次工程建成后将按要求完善厂内土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防范体系和长效监管机制。	相符
			资源利用效率要求	1、“十四五”期间，年用水总量控制完成国家、省、市下达目标要求。 2、进一步优化能源结构，加快产业集聚区集中供热、供水及中水回用等配套管网建设。	不属于本次工程责任范围	/

由上表可知，本次工程建设符合《鹤壁市“三线一单”生态环境准入清单-鹤壁市宝山循环经济产业集聚区（西部片区）环境管控单元生态环境准入清单》要求。

2.9.4 《鹤壁市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》

本次工程与《鹤壁市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（以下简称《规划》）相符性分析见下表。

表 2.9-5 与《规划》相关内容相符性分析

与本次工程相关条文			本次工程情况	相符性
第三章 以生态 保护促 高质量 发展， 实现城 市转型	提高企 业清洁 化生产 水平	推进重点行业的绿色化改造。以铸造、建材、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级。	本次工程按照国内清洁生产先进水平进行建设。	相符
		加大企业清洁生产审核。加大造纸、印染、化工、原料药制造、电镀等行业重点企业强制性清洁生产审核力度。	项目所在公司厂区为清洁生产强审单位，已开展一轮清洁生产审核，企业原料均为较纯洁的原材料，并通过工艺和自动化控制提高各种原材料的利用效率，减少污染物排放。	相符
		推进企业清洁能源和清洁原料的应用。逐步提高清洁能源的使用比例，减少化石能源的使用，必须使用化石能源的企业尽量使用经净化的化石能源。少用或不用有毒、有害及稀缺原料，选用品位高的较纯洁的原材料。提高能源及各种原材料的利用效率。		
第五章 坚持协 同控 制，改 善大气	持续推 进污染 源深度 治理	鼓励企业采用清洁化的生产工艺。鼓励企业改善生产技术、工艺和设备，采用少废、无废的工艺，选用高效的设备和装置，减少污染物的产生。在化工、原料药制造等行业推行自动化控制技术，减少各种原辅材料及中间产品外溢风险，控制污染物的无组织排放。对物料进行内部循环利用。完善生产管理，不断提高科学管理水平。	本次工程属于“化工”项目，涉 VOCs 工段采用密闭化、管道化和自动化控制，并实行 VOCs 排放总量控制；	相符
		加强 VOCs 全过程综合管控。在石化、化工、包装印刷、工业涂装、家具制造等重点行业，建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程综合控制体系，实施 VOCs 排放总量控制。加强 VOCs 无组织排		

与本次工程相关条文			本次工程情况	相符性
环境		放控制，推进建设适宜高效的末端治理设施。推进工业园区、企业集群因地制宜推广建设涉 VOCs 绿岛项目，鼓励有条件的园区建设集中喷涂中心、有机溶剂集中回收处置中心、活性炭脱附再生中心及其他集中式 VOCs 处理设施或支持设施。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，逐步取消煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要的 VOCs 废气排放系统旁路。全面推进使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，建立低 VOCs 含量产品标志制度。	对 VOCs 无组织排放废气进行综合治理。项目建成后将按规定定期开展泄露检测与修复工作。	

本次工程建设符合《鹤壁市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》相关要求。

2.9.5 《鹤壁市“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》

本次工程与《鹤壁市“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》（以下简称《规划》）相符性分析见下表。

表 2.9-6 与《规划》相关内容相符性分析

与本次工程相关条文			本次工程情况	相符性
第四章 完善生态 开启保护 水环境 新篇章	持续推进水环境治理	严格环境准入。落实“三线一单”生态环境分区管控体系，构建以“三线一单”为空间管控基础、环境影响评价为环境准入把关、排污许可为企业运行守法依据的生态环境管理框架。严禁在淇河、汤河、卫河流域干流及主要支流沿岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。	本次工程选址符合生态环境分区管控，不属于“两高一资”项目。	相符
	-持续推进工业污染防治	加快产业结构布局优化。推动重点行业、重点区域产业布局调整，实施传统产业兼并重组、城市建成区高污染企业退城入园和敏感区域、水污染严重地区高污染企业布局优化，加快涉水企业落后低效和过剩产能淘汰，制定实施落后产能淘汰方案。重点对淇县的造纸、棉纺织印染行业，山城区、鹤壁山区的煤炭、制药、化工企业进行排查，淘汰污染	本次工程废水经厂区污水处理站+鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂处理后经泗河排入汤	相符

与本次工程相关条文			本次工程情况	相符性
		重、工艺技术及生产设备落后的企业。	河，不属于污染重、工艺技术及生产设备落后的企业，不属于废水直排企业。	
		强化工业企业污染管控。全面推进污水处理设施建设和污水管网排查整治，杜绝企业偷排、污水处理厂污水溢流现象。到 2025 年底，产业集聚区内工业企业基本实现“零”直排。		

本次工程建设符合《鹤壁市“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》相关要求。

2.10 政策相符性分析

2.10.1 行业政策

2.10.1.1 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》

本次工程性质为改扩建项目，C26 化学原料和化学制品制造业—2631 化学农药制造。该项目已经由鹤壁宝山经济技术开发区经济发展和营商环境服务局备案，项目代码：2511-410653-04-02-189069。

表 2.10-1 项目与产业政策相关内容分析

类别	条款	内容	本次工程情况	相符性
鼓励类	十一、石化化工	3. 农药：高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型、专用中间体、助剂的开发与生产，定向合成法手性和立体结构农药生产，生物农药新产品、新技术的开发与生产。	本次工程产品为 BH、BHN-1、BH-8、P0、BCM、NAD、FQ、YQ、BTD、FL。	属于
限制类	四、石化化工	8. 高毒、高残留以及对环境或农产品质量安全影响大的农药原药（包括氧乐果、特丁磷、杀扑磷、溴甲烷、灭多威、涕灭威、克百威、敌鼠钠、敌鼠酮、杀鼠灵、杀鼠醚、溴敌隆、溴鼠灵、肉毒素、杀虫双、磷化铝，有机氯类、有机锡类杀虫剂，福美类杀菌剂，复硝酚钠（钾）、甲磺隆、内吸磷、乐果、氟虫腈、丁硫克百威、氟苯虫酰胺、氰戊菊酯、乙酰甲胺磷、多菌灵、丁酰肼等）生产装	本次工程产品为 BH、BHN-1、BH-8、P0、BCM、NAD、FQ、YQ、BTD、FL。	不属于

类别	条款	内容	本次工程情况	相符性
		置；		
		9. 草甘膦、毒死蜱、三唑磷、百草枯、百菌清、阿维菌素、吡虫啉、乙草胺、氯化苦、甲草胺、2,4-滴、啶虫脒、噻虫嗪、莠去津、丁草胺、二甲四氯、莠灭净、麦草畏、敌草快、草铵膦、烯草酮、代森锰锌、敌百虫、三唑醇、丙环唑、异菌脲、多效唑、石硫合剂生产装置；		
淘汰类（落后生产工艺装备）	四、石化化工	7. 钠法百草枯生产工艺，敌百虫碱法敌敌畏生产工艺，小包装（1 公斤及以下）农药产品手工包（灌）装工艺及设备，雷蒙机法生产农药粉剂，以六氯苯为原料生产五氯酚（钠）装置；	本次工程产品为 BH、BHN-1、BH-8、P0、BCM、NAD、FQ、YQ、BTD、FL。	
淘汰类（落后产品）	一、石化化工	5. 高毒农药产品：六六六、二溴乙烷、丁酰肼、敌枯双、除草醚、杀虫脒、毒鼠强、氟乙酰胺、氟乙酸钠、二溴氯丙烷、治螟磷（苏化 203）、磷胺、甘氟、毒鼠硅、甲胺磷、对硫磷、甲基对硫磷、久效磷、硫环磷（乙基硫环磷）、福美肿、福美甲肿及所有砷制剂、汞制剂、铅制剂、草甘膦含量在 30% 以下的水剂，甲基硫环磷、磷化钙、磷化锌、苯线磷、地虫硫磷、磷化镁、硫线磷、蝇毒磷、治螟磷、特丁硫磷、甲拌磷、2,4-滴丁酯、甲基异柳磷、水胺硫磷、灭线磷、壬基酚（农药助剂）、三氯杀螨醇、氯磺隆、胺苯磺隆。	本次工程产品为 BH、BHN-1、BH-8、P0、BCM、NAD、FQ、YQ、BTD、FL。	不属于

由上表可知，本次工程属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类，符合国家产业政策。

2.10.1.2 《“十四五”全国农药产业发展规划》

本次工程与《“十四五”全国农药产业发展规划》（以下简称《规划》）

相符性分析见下表。

表 2.10-2 与《规划》相关内容相符性分析

与本次工程相关条文			本次工程情况	相符性
第三章 重点任务	第一节 构建现代农药生产体系	（一）优化生产布局。根据国家级、省级化工园区（工业园区）总体布局，引导农药企业入驻符合产业定位、依法依规开展规划环评的合规园区，发挥园区区位优势和产业链优势，促进产业做优做强，加大退出高风险、高污染产能的力度，控制过剩产能。	本次工程位于鹤壁宝山经济技术开发区，项目建设符合开发区发展规划和产业布局。	相符
		（三）调整产品结构。面向重大病虫害防控和农药减量化要求，对标《产业结构调整指导目录》和《环境保护综合名录》最新要求，支持发展高效低风险新型化学农药，大力发展生物农药，逐步淘汰退出抗性强、药效差、风险高的老旧农药品种和剂型，严格管控具有环境持久性、生物累积性等特性的高毒高风险农药及助剂。充分利用新工艺、新技术，大力发展水基化、纳米化、超低容量、缓释等制剂，适应大中型施药器械和多元化用药需求。严格控制粉剂和有毒有害助剂的加工使用，逐步实现农药剂型的高效化、绿色化、无害化。	本次工程产品属于产业政策鼓励类，不属于逐步退出产品。	相符
		（四）推行绿色清洁生产。按照生态优先、绿色低碳原则，鼓励企业加强技术创新和工艺改造，淘汰落后生产技术和工艺设备，促进农药生产清洁化、低碳化、循环化发展。大力推广微通道反应、高效催化、反应精馏成套技术，优化工艺设计和生产流程，鼓励设备更新，推动实现生产过程自动化、连续化、智能化，减少污染物及温室气体排放，降低能耗。建立健全农药绿色标准体系，完善生产管理制度，提升农药产品质量，加大污染治理力度，推动现有环境问题整改，促进农药绿色高质量发展。	本次工程生产工艺采用先进生产工艺，按照清洁生产水平国内先进进行建设。	

表 2.10-3 农药产业发展指南

类别	内容
优先发展	生物农药：微生物农药（白僵菌、绿僵菌、枯草芽孢杆菌等）、农用抗生素（多杀霉素、春雷霉素等）、生物生化农药（性诱剂、植物诱抗剂等）、RNA 及小肽类生物农药。

类别	内容
	化学农药：重点面向解决水稻螟虫、稻飞虱、小麦赤霉病、蔬菜小菜蛾、蓟马、烟粉虱、松材线虫病等重大病虫害防治品种偏少和抗药性替代等需求，加快发展第四代烟碱类、双酰胺类、小分子仿生类杀虫剂及新型高效低风险杀菌剂、除草剂等。
适度发展	杀虫剂：敌百虫、乐果、毒死蜱、三唑磷、吡虫啉、阿维菌素、氟虫腈、丁硫克百威、氟苯虫酰胺、氰戊菊酯、乙酰甲胺磷、啉虫脒、噻虫嗪、杀虫双等。
	杀菌剂：多菌灵、百菌清、福美双、福美锌、三唑醇、丙环唑、代森锰锌、石硫合剂、异菌脲等。
	除草剂：草甘膦、乙草胺、莠去津、丁草胺、2，4-滴、2 甲 4 氯、莠灭净、麦草畏、甲草胺、敌草快、草铵膦、烯草酮等。
	植物生长调节剂：多效唑、复硝酚钠、丁酰肼等。
	杀鼠剂：敌鼠钠、敌鼠酮、杀鼠灵、杀鼠醚、溴敌隆、溴鼠灵、肉毒素等。
逐步退出	甲拌磷、甲基异柳磷、灭线磷、水胺硫磷、涕灭威、克百威、灭多威、氧乐果、磷化铝、氯化苦；禁止壬基酚用于农药助剂。

综上，本次工程位于。鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端鹤壁市宝瑞德化工有限公司现有厂区内，项目建设符合园区发展规划和产业布局；项目产品不属于“高毒高残留”农药产品，不属于“高污染高风险”产品，不属于逐步退出产品，符合《“十四五”全国农药产业发展规划》相关要求。

2.10.1.3 《河南省挥发性有机物污染控制技术指南》

本次工程建设与《河南省挥发性有机物污染控制技术指南》中附件 3《河南省制药、农药及其他化工行业挥发性有机物污染控制技术指南》相符性分析见下表。

表 2.10-4 与《河南省挥发性有机物污染控制技术指南》相符性分析

类别	相关文件及内容	本次工程	相符性
一、适用范围	本指南适用于指导河南省辖区内制药（含医药中间体）、农药（含农药中间体）及其他有机化工企业挥发性有机物（VOCs）的控制管理。	本次工程属于农药原料药、农药中间体制造项目。	适用
三、治理技术要求	（二）过程控制 1.推进使用先进工艺和设备鼓励使用先进工艺，如采用高效复合催化剂、缩短反应步骤，降低操作温度、减少副反应、连续化生产、减少或不用溶剂等，提高原料利用率、有用物质回收率和产品收	本次工程选用密封性好的设备，采用密闭式真空泵、离心机和干燥机等设备。	相符

类别	相关文件及内容	本次工程	相符性
	率，降低污染物排放量。鼓励采用高性能的设备，主要包括：①选用密封性好的设备；②采用密闭式的过滤器、真空泵、离心机和干燥机等设备。		
	2.挥发性有机液体储罐 VOCs 控制 (1) 合理选择罐型及密封方式 1) 储存真实蒸气压$\geq 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。 2) 制药、农药企业储存真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$ 但$< 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 20\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐、储存真实蒸气压$\geq 0.7\text{kPa}$ 但$< 5.2\text{kPa}$ 且储罐容积$\geq 30\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐；其他化工企业储存真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$ 但$< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积$\geq$储罐容积 3 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$ 但$< 27.6\text{kPa}$ 且储罐容积$\geq 150\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐，应满足以下要求： a) 采用内浮顶罐的，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b) 采用外浮顶罐的，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 c) 采用固定顶罐的，应安装密闭排气系统至有机废气回收或处理装置，排放的废气应收集处理并满足相关排放标准的要求，或者处理效率不低于 90%。 d) 采用气相平衡系统。 3) 鼓励企业采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。 (2) 合理使用涂漆。选择罐壁涂料颜色时，应尽可能在满足相关规范要求的前提下，选择白色罐壁涂料，同时选用不易由于化学变化而降低其反射太阳辐射性能的涂料。另外，储罐涂层应定期重刷，以保护罐体不被腐蚀，并保持良好的反射阳光的性能。 (3) 加强维护。 1) 罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。浮顶边缘密封不应有破损。	(1) 本次工程新建储罐区储罐区废气以及现有工程储罐区废气进入 RTO 装置处理后达标排放。 (2) 储罐涂层应定期重刷，以保护罐体不被腐蚀，并保持良好的反射阳光的性能。 (3) 项目涉及储罐区罐体保持完好，无孔洞、缝隙。附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。罐区由专人管理，并定期检查。	相符

类别	相关文件及内容	本次工程	相符性
	2) 附件开口(孔), 除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外, 应密闭。 3) 浮顶罐支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶时, 应采取密封措施。 4) 浮顶罐除储罐排空作业外, 浮顶应始终漂浮于储存物料的表面。 5) 浮顶罐自动通气阀在浮顶处处于漂浮状态时应关闭且密封良好, 仅在浮顶处于支撑状态时开启。 6) 除自动通气阀、边缘呼吸阀外, 浮顶罐的外边缘板及所有通过浮顶的开孔接管均应浸入液面下。 7) 定期检查固定顶罐呼吸阀的定压是否符合设定要求。		
	3.物料输送 VOCs 控制 (1) 液态 VOCs 物料采用密闭管道输送。 (2) 采用非管道输送方式时, 应采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。 (3) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式, 或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	本次工程所涉及的液态物料厂内转移时采用密闭容器或储罐密闭管道输送, 粉状/粒状 VOCs 物料采用真空系统投料, 厂内采用密闭包装袋进行物料转移。	相符
	4.挥发性有机液体装载 VOCs 控制 挥发性有机液体装车优先采用底部装载方式; 底部装载结束并断开快接头时, 滴洒量不应超过 10mL, 滴洒量取连续 3 次断开操作的平均值。无法实现底部装载的应采用带有机锁紧式密封鹤管的顶部浸没式装载方式, 出口距离罐底高度应小于 200mm; 并定期检测密封部件, 保障废气收集效率。装载过程排放的废气应收集处理并满足排放标准, 或连接至气相平衡系统。	本次工程含 VOCs 储罐物料采用底部装载方式, 装载过程排放的废气引至 RTO 装置处理后达标排放。	相符
	5.生产过程 VOCs 控制 (1) VOCs 物料的投加 含 VOCs 液体物料的投加应采用高位槽或计量泵投加方式, 不得采用人工敞口倾倒方式。粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的, 应在密闭空间内操作, 或进行局部气体收集, 废气应排	(1) 本次工程 VOCs 物料投料时采用计量罐罐、磁力泵、隔膜泵等投加, 收集投料废气; 粉状/粒状 VOCs 物料采用真空上料系统投加。	相符

类别	相关文件及内容	本次工程	相符性
	至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。若投加固体（粉体）物料前，釜、罐、槽等容器中已经加入了含 VOCs 物料，则无论固体（粉体）物料是否含 VOCs 物质，除投料罐的装填工序外，其余投加过程均按照含 VOCs 固体（粉体）物料的投加要求进行。在投加物料期间，含 VOCs 物料的釜、罐、槽等容器（除气体放空管外）应保持密闭状态，置换气体应从放空管排出，容器间转移物料时可在不影响安全生产和生产工艺的前提下配置蒸气平衡系统，对外排放的置换气体须送至 VOCs 回收或净化系统进行处理。 （2）VOCs 物料的转移和卸放 含 VOCs 物料的转移和卸放应优先采用管道密闭方式，直接进入下一步工序或中间储罐；确因工艺限制或安全生产需要无法做到密闭转移和卸放的，应在转移或卸放口部位采取局部集气措施，并将收集的废气送至 VOCs 回收或净化系统进行处理。 （3）反应单元 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应废气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。 （4）分离精制单元 1）离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，设备排气孔排放的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或采取局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 2）干燥单元操作应采用密闭干燥设备，设备排气孔排放的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或采取局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 3）吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处	废气引至 RTO 装置处理后达标排放。 （2）本次工程含 VOCs 物料的转移和卸放采用管道密闭方式输送。 （3）反应设备进料置换废气、挥发排气、反应废气等排至 VOCs 废气收集处理系统。在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。 （4）本次工程离心采用密闭式离心机，干燥单元采用真空干燥单元采用真空干燥设备，离心机密闭干燥设备，离心、干燥废气排至 VOCs 废气引入 RTO 装置处理后达标排放。本次工程各单元操作排放的废气通过管道收集至 VOCs 废气引入 RTO 装置处理后达标排放。离心分离单元含 VOCs 母液密闭收集，母液储槽废气排至 VOCs 废气引入 RTO 装置处理后达标排放。 （5）本次工程真空泵尾气排至废气引入 RTO 装置处理后达	

类别	相关文件及内容	本次工程	相符性
	理系统。 4) 分离精制单元含 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 (5) 真空系统 真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 (6) 退料 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 (7) 其他 使用含 VOCs 的化学品的实验室，应使用通风橱（柜）或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	标排放。 (6) 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗和消毒时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气引入 RTO 装置处理后达标排放。 (7) 使用含 VOCs 的化学品的实验室，废气进行局部气体收集，废气排至 VOCs 废气收集处理系统。	
	6. 废水收集、处理系统 VOCs 控制 用于集输、储存和处理含 VOCs 的废水设施，在曝气池及其之前应密闭。废气收集至尾气处理装置。废水系统的接入口和排出口应采取与环境空气隔离的措施。	本次工程废水经污水处理站收集处理后引入废气收集处理系统。	相符
	7. 循环水系统 VOCs 控制 对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进出口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，则认定发生了泄漏，应进行泄漏源修复与记录。	按照循环水系统的控制要求，进行定期监测、修复与记录。	相符
	8. 化学品仓库、固废仓库 VOCs 控制 对于化学品仓库、涉 VOCs 固废仓库应密闭、整体通风换气，置换的废气送废气处理设施处理。	本次工程危废暂存库密闭，废气引入“低温等离子+活性炭吸附装置”处理；化学品库原料均密闭放置，且不在化学品库区上料，化学品库无废气产生。	相符

类别	相关文件及内容	本次工程	相符性
	9.采样过程 VOCs 控制 现状为开口管线采样的，应进行改造，加装或更换密闭式采样系统。新建企业应设计闭式采样系统。	企业设计闭式采样系统。	相符
	10.泄漏检测与修复 载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点 ≥ 2000 个的企业，应开展泄漏检测与修复工作。设备与管线组件包括：泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密封设备。严格按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）中要求进行泄漏认定、泄漏检测、泄漏源修复及台账记录。	现有工程已开展了泄漏检测与修复工作，及时修复泄漏点，减少无组织排放。并建立了 LDAR 软件平台。本次工程建成后全厂按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822）中要求进行泄漏认定、泄漏检测、泄漏源修复及台账记录。	相符
	1.废气收集系统 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758）的规定。采用外部排风罩的，应按《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758）、《局部排风设施控制风速检测与评估》（AQ/T4274）规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。废气输送管道应密闭，废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500mmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。废气收集系统应综合考虑防火、防爆、防腐蚀、耐高温、防结露、防堵塞等问题。	本次工程对 VOCs 废气进行分类收集。废气输送管道密闭，废气收集系统在负压下运行。	相符
	（三）末端治理要求		
	2.末端治理技术 企业应根据不同废气源的特点选择适用的技术，废气中 VOCs 初始排放速率大于等于 2kg/h 的，VOCs 去除效率应不低于 80%（采用的原辅材料符合国家	本次工程工艺废气、储罐废气以及现有工程工艺废气、储罐废气引入 RTO 装置处	相符

类别	相关文件及内容	本次工程	相符性
	有关低 VOCs 含量产品规定的除外)；禁止采用单一低效措施，如仅采用低温等离子、光催化、光氧化、一次性活性炭吸附等处理技术；制药、农药及其他有机化工企业常见的 VOCs 治理可行技术见表 2，制药、农药及其他有机化工企业常见的 VOCs 治理技术适用条件见表 3。	理后达标排放。	
	3.不同工艺技术要求 (1) 采用吸附工艺技术要求吸附装置按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026) 进行建设，满足工艺设计要求： 1) 进入吸附系统的废气温度宜控制在 40℃ 以内。 2) 进入吸附系统的废气中颗粒物含量宜低于 1mg/m³。 3) 进入吸附系统的易燃、易爆有机废气浓度应控制在其爆炸极限下限的 25% 以下。对于含有混合有机化合物的废气，其控制浓度应低于最易爆炸组分或混合气体爆炸极限下限值的 25%。 4) 吸附装置的净化效率不得低于 90%。 5) 有机溶剂的脱附宜选用水蒸汽和热氮气，当回收的有机溶剂沸点较低时，冷凝水宜使用低温水；对不溶于水的有机溶剂冷凝后直接回收，对溶于水的有机溶剂应进一步分离回收。 6) 当采用降压解吸再生时，煤质颗粒活性炭的性能应满足《回收溶剂用煤质颗粒活性炭》(GB/T7701.2) 要求，且丁烷工作容量(测试方法参见《活性炭丁烷工作容量测试方法》(GB/T20449)) 应不小于 12.5g/dl，BET 比表面积不应小于 1400m²/g。 7) 采用水蒸汽再生时，水蒸汽的温度宜低于 140℃。煤质颗粒活性炭的性能应满足《回收溶剂用煤质颗粒活性炭》(GB/T7701.2) 要求，且丁烷工作容量(测试方法参见《活性炭丁烷工作容量测试方法》(GB/T20449)) 应不小于 8.5g/dl，BET 比表面积不应小于 1200m²/g。 8) 采用热气流吹扫方式再生时，对于活性炭和活性炭纤维吸附剂，热气流温度应低于 120℃；对于	本次工程工艺废气、储罐废气以及现有工程工艺废气、储罐废气引入 RTO 装置处理后达标排放。	相符

类别	相关文件及内容	本次工程	相符性
	分子筛吸附剂，热气流温度宜低于 200℃；对于含有沸点高于 110℃的有机组分废气，不宜采用热空气再生。煤质活性炭应满足《净化空气用煤质颗粒活性炭》（GB/T7701.5）要求。 9）含有酮类等易燃气体时，不得采用热空气再生。脱附后气流中有机物的浓度应严格控制在爆炸极限下限的 25%以下。 10）固定床吸附器应符合《环境保护产品技术要求工业废气吸附净化装置》（HJ/T386）的规定。吸附层的风速应根据吸附剂的材质、结构和性能共同确定，采用颗粒状活性炭时，宜取 0.20-0.60m/s，采用纤维状吸附剂（活性炭纤维毡）时，气体流速宜低于 0.15m/s。对于废气浓度特别低或有特殊要求的情况，风速可适当增加。		
四、企业环境管理措施	（一）企业应建立健全环境管理台账记录制度，按照相关要求记录含 VOCs 原辅料材料采购、使用及回用情况，密封点泄漏检测与修复情况，有机液体储存、装载情况，废水系统密闭情况，循环水系统检测与修复情况；废气收集处理系统的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。VOCs 治理台账记录要求详见表 5，台账保存期限不少于 3 年。 （二）生产维生素、氨基酸及其他发酵类药物产生的菌丝废渣经鉴别为危险废物的，按照危险废物处置。 （三）药物生产过程中产生的废活性炭应优先回收再生利用，未回收利用的按照危险废物处置。实验动物尸体应作为危险废物焚烧处置。 （四）中药、提取类药物生产过程中产生的药渣鼓励作有机肥料或燃料利用。	评价要求企业按照要求建立台账，记录含 VOCs 原辅料材料采购、使用及回用情况，密封点泄漏检测与修复情况，有机液体储存、装载情况，废水系统密闭情况，循环水系统检测与修复情况；废气收集处理系统的主要运行和维护信息，台账保存期限不少 3 年。	相符
	（二）企业应按照相关法律法规、标准和技术规范等要求建设及使用污染治理设施，建立健全与治理设备相关的各项规章制度，定期进行维护和管理，保证治理设施正常运行。治理设施应先于产生废气的生产工艺设备开启、后于生产工艺设备停机。治理设备不得超负荷运行。维护人员应根据计划定期检查、维护和更换必要的部件和材料。采	企业按照相关法律法规、标准和技术规范等要求建设及使用污染治理设施，建立健全与治理设备相关的各项规章制度，定期	相符

类别	相关文件及内容	本次工程	相符性
	用吸附法处理工艺时，应定期更换吸附材料；对于一次性吸附工艺，当排气浓度不能满足设计或排放要求时应更换吸附剂；对于可再生工艺，应定期对吸附剂动态吸附量进行检测，当动态吸附量降低至设计值的 80% 时宜更换吸附剂。采用燃烧法时，过滤材料、氧化催化剂、蓄热体等关键耗材应根据质量分析数据及时更换。	进行维护和管理，保证治理设施正常运行。	
	（三）企业车间或生产设施排气筒应在规定的监控位置设置采样口和永久检测平台，采样口的设置应符合《气体参数测量和采样的固定位装置》（HJ/T1）的要求，同时设置规范的永久性排污口标志。有处理设施的，应在处理设施进、出口处设置采样孔，并满足相应的采样条件。	企业车间或生产设施排气筒应在规定的监控位置设置采样口和永久检测平台，采样口的设置应符合《气体参数测量和采样的固定位装置》（HJ/T1）的要求，同时设置规范的永久性排污口标志。	相符
	（四）企业应采取措施控制或处理污染治理设施产生的二次污染物，确保达标排放。	企业采取措施控制或处理污染治理设施产生的二次污染物，确保达标排放。	相符
	（五）企业应执行排污许可证制度。	企业严格执行排污许可证制度。	相符

综上所述，本次工程建设符合《河南省挥发性有机物污染控制技术指南》中附件 3《河南省制药、农药及其他化工行业挥发性有机物污染控制技术指南》相关要求。

2.10.2 备案相符性分析

本次工程与备案内容相符性分析详见下表。

表 2.10-5 本次工程与备案相符性分析

类别	项目备案	项目情况	相符性
项目名称	鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 6300 吨化学品项目	鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 6300 吨化学品项目	相符
企业名称	鹤壁市宝瑞德化工有限公司	鹤壁市宝瑞德化工有限公司	相符

类别	项目备案	项目情况	相符性
建设地点	鹤壁市鹤壁宝山经济技术开发区宝山循环经济产业集聚区精细化化工园区宝园路西侧	鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端（鹤壁市宝山循环经济产业集聚区）	相符
建设性质	改建	改扩建	基本相符
建设规模及内容	现有项目设置有生产区、原料和产品储罐区、办公楼、实验室、服务楼、公共工程、车库等其他配备室和处理室。本次项目主要在宝瑞德厂区位置进行改建，其中新建车间一栋，新建罐区一座，甲类仓库一栋。本项目投资改建年产 700 吨 BH、300 吨 BHN-1、1900 吨 BH-8、50 吨 BCM、50 吨 NAD、3000 吨 P0、50 吨 FQ、100 吨 BT）、50 吨 YQ 和 100 吨 FL 项目。主要采购的设备类型有反应釜、冷凝器、真空泵、精馏塔、离心烘干设备等。	现有项目设置有生产区、原料和产品储罐区、办公楼、实验室、服务楼、公共工程、车库等其他配备室和处理室。本次项目主要在宝瑞德厂区位置进行改扩建，其中对现有一车间拆除后新建，新建罐区一座，甲类仓库一栋。“本次工程”对“现有工程 1（膦酰基丙氨酸 300t/a、甲硫基乙醛肟 5000t/a）”进行改扩建，改扩建后“现有工程 1”不存在，本项目投资改建年产 700 吨 BH、300 吨 BHN-1、1900 吨 BH-8、50 吨 BCM、50 吨 NAD、4963.2 吨 P0、50 吨 FQ、100 吨 BT）、50 吨 YQ 和 100 吨 FL 项目，3000t/a P0 外售，1963.2t/a 用于 BH-8 生产。主要采购的设备类型有反应釜、冷凝器、真空泵、精馏塔、离心烘干设备等。	基本相符

由上表可知，本次工程建设与备案情况基本一致。

2.10.3 “两高”项目辨识分析

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省坚决遏制“两高”项目盲目发展行动方案的通知》（豫政办〔2021〕65 号）、《河南省生态环境厅关于加强“两高”项目生态环境源头防控的实施意见》（豫环文〔2021〕100 号）及《河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）》，分析认为本次工程属于“化学原料和化学制品制造业”，属于《河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）》之列，根据初步能评结果，年综合能耗（等价值）约为 1205t/a 标煤，<5 万吨标煤，故本次工程不属于“两高”项目。

2.10.4 《鹤壁市 2025 年蓝天保卫战实施方案》

本次工程与《鹤壁市 2025 年蓝天保卫战实施方案》（鹤环委办〔2025〕23 号）相关内容相符性分析见下表。

表 2.10-6 与鹤环委办〔2025〕23 号相关内容分析

项目	实施方案相关内容	本次工程建设情况	相符性
（一）推进产业结构优化升级	7.深化挥发性有机物全流程综合治理。 按照应收尽收、分质收集原则，各县区进一步排查辖区涉挥发性有机物排放企业的污染治理状况，查漏补缺，将无组织排放转变为有组织排放，进行集中治理。挥发性有机液体储罐基本使用低泄漏的储呼吸阀紧急泄压阀，汽车罐车基本使用自封式快速接头。所有涉及活性炭吸附的治理工艺要彻底足量完成新一轮活性炭更换，长期停产企业在复工复产前要完成新的活性炭更换（附件 4 新一轮活性炭更换任务清单），载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 1000 个的 20 家企业完成泄漏检测与修复（LDAR）工作并及时修复泄漏点，减少无组织排放。	本次工程按照应收尽收、分质收集原则进行废气的收集，将无组织排放转变为有组织排放，进行集中治理。现有工程已开展了泄漏检测与修复工作，及时修复泄漏点，减少无组织排放。并建立了 LDAR 软件平台。	相符
（三）柴油货车污染综合治理	14.加强非道路移动机械禁用区管理。 积极开展非道路移动机械监督检查，严格落实《鹤壁市人民政府关于调整高排放非道路移动机械禁用区的通告》（鹤政通告[2024]1 号）要求，禁用区内禁止使用悬挂国二及以下环保号牌、未登记上牌、定位联网失效、无排放检测报告、机械信息不全、排放不达标等机械，对违反规定的，由相关部门依法予以处罚。	现有厂内非道路移动机械共 2 台，均为柴油叉车，排放标准为国三，本次工程新增非道路移动机械按照农药制造行业绩效分级指标中 A 级企业要求进行建设。	相符
（四）提升城乡面源污染防控能力	18.深化扬尘污染综合治理。 聚焦建筑施工、城市道路、车辆运输、线性工程、矿山开采和裸露地面等重点领域，细化完善全市重点扬尘污染源管控清单，建立施工防尘措施检查制度，按照“谁组织、谁监管”原则，明确监管责任，严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆	本次工程一车间、甲类仓库、罐区建设，严格按照“谁组织、谁监管”原则，明确监管责任，严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运	相符

项目	实施方案相关内容	本次工程建设情况	相符性
	盖等管理，提升扬尘污染精细化管理水平。助输、地面硬化、物料覆推全省扬尘污染防治智慧化监控平台建设，完盖等管理，提升扬尘污成市级平台与省级平台的互联互通和数据上染精细化管理水平。报。		

由上表可知，本次工程建设符合《鹤壁市 2025 年蓝天保卫战实施方案》（鹤环委办〔2025〕23 号）的相关要求。

2.10.5 《鹤壁市 2025 年碧水保卫战实施方案》

本次工程与《鹤壁市 2025 年碧水保卫战实施方案》（鹤环委办〔2025〕30 号）相关内容相符性分析见下表。

表 2.10-7 与鹤环委办〔2025〕30 号相关内容分析

项目	实施方案相关内容	本次工程建设情况	相符性
（一）推动构建上下游贯通一体的生态环境治理体系	5.持续推动企业绿色转型发展。 严格执行“三线一单”生态环境分区管控要求，严禁新建“两高一低”（高耗能、高排放、低水平）项目；在宝山经开区、鹤山区姬家山产业园等重点园区实施更严格的环保准入标准，推动产业绿色升级；对农副食品加工（永达、大用等企业）、电镀、印染等重点行业实施强制性清洁生产审核；在鹤煤公司等大型企业开展清洁生产示范项目创建，培育 3-5 家省级清洁生产标杆企业。	本次工程不属于两高一低项目，符合“三线一单”生态环境分区管控准入要求。	相符

由上表可知，本次工程建设符合《鹤壁市 2025 年碧水保卫战实施方案》（鹤环委办〔2025〕30 号）的相关要求。

2.10.6 《鹤壁市 2025 年净土保卫战实施方案》

本次工程与《鹤壁市 2025 年净土保卫战实施方案》（鹤环委办〔2025〕25 号）相关内容相符性分析见下表。

表 2.10-8 与鹤环委办〔2025〕25 号相关内容分析

项目	实施方案相关内容	本次工程建设情况	相符性
（一）统筹推进土壤污	7.有序推进土壤污染风险管控和修复。 加强污染地块排查，重点关注农药生产、	本次工程属于农药制造项目，在现有厂区进行	相符

项目	实施方案相关内容	本次工程建设情况	相符性
染预防治理	化工等行业企业生产经营情况，一旦发生退腾情况，要及时纳入管控清单，采取管控措施，对其用途作出明确限制，消除可能带来的用地安全隐患。强化污染地块风险管控和修复工程监管，污染土壤转运实施联单制管理，严禁非法转运处置污染土壤，防止污染地块风险管控和修复过程中异味等二次污染。	建设，厂区土壤环境质量能够满足相关标准，定期对土壤进行监测。	
(四) 加强固体废物综合治理	16.加强固体废物综合治理。 持续推进固体废物源头减量和资源化充分利用，加强产业结构调整 and 工艺优化，从工艺上减少危险废物的产生量。强化强制性清洁生产审核在固体废物源头减量化的作用，产废企业的清洁生产审核报告中，要有固废清洁生产中的篇章和减量化方案。最大限度降低固体废物填埋量，各县区 2025 年危险废物填埋率不得高于 30%，要根据产业结构和产废结构、现有利用处置能力等因素，科学管控危险废物填埋处置，推动危险废物填埋处置量占比稳中有降。严禁可利用或可焚烧处置的危险废物直接填埋，严格控制批复建设新的危险废物填埋类项目。	本次工程在建设过程中的加强产业结构调整和工艺优化，从工艺上减少危险废物的产生量。	相符
	17.创新危险废物监管手段。 持续开展危险废物排查整治实施危险废物规范化管理评估，提升危险废物规范化管理水平推进危险废物全过程信息化环境监管，健全危险废物“源头严防过程严控、末端严管、违法严惩”全过程监管体系。加强废旧铅蓄电池收集、转运、拆解和废弃电器电子产品拆解监管。实现危险废物“产量清、去向明、全利用”。加强危险废物监管执法，严格危险废物环境执法检查，建立危险废物“两随机一公开”制度。严厉打击涉危险废物环境违法行为，切实防范危险废物环境风险。	本次工程将严格按照要求进行危险废物的堆放、贮存，加强危险废物环境管理，实现危险废物“产量清、去向明、全利用处置”。	相符
	18.加强新污染物治理。 扎实开展新污染物环境信息统计调查，积极开展履约行动，严格落实重点管控新污染物禁止、限制、限排等环境风险管控措施，强化	本次工程涉及的新污染物二氯甲烷、甲苯，二氯甲烷、甲苯做为溶剂使用，不属于以含有二	相符

项目	实施方案相关内容	本次工程建设情况	相符性
	新化学物质环境登记管理监督执法。	氯甲烷的脱漆剂为产品的新改扩建项目、含有二氯甲烷组分的化妆品为产品的生产项目。已按要求开展相关工作。	

由上表可知，本次工程建设符合《鹤壁市 2025 年净土保卫战实施方案》（鹤环委办〔2025〕25 号）的相关要求。

2.10.7 《消耗臭氧层物质管理条例》

本次工程与《消耗臭氧层物质管理条例》相符性分析见下表。

表 2.10-9 与《消耗臭氧层物质管理条例》相符性分析

项目	管理条例相关内容	本次工程情况	相符性
第一章 总则	第二条 本条例所称消耗臭氧层物质，是指对臭氧层有破坏作用并列入《中国受控消耗臭氧层物质清单》的化学品。	经对照《中国受控消耗臭氧层物质清单》，本次工程使用一氯二氟甲烷属于消耗臭氧层物质中第五类：含氢氯氟烃。按照《议定书》含氢氯氟烃加速淘汰调整案规定，2013 年生产和使用分别冻结在 2009 和 2010 年两年平均水平，2015 年在冻结水平上削减 10%，2020 年削减 35%，2025 年削减 67.5%，2030 年实现除维修和特殊用途以外的完全淘汰。	相符
第二章 生产、 销售和 使用	第十二条 消耗臭氧层物质的生产、使用单位应当于每年 10 月 31 日前向国务院环境保护主管部门书面申请下一年度的生产配额或者使用配额，并提交其符合本条例第十一条规定条件的证明材料。	本次工程投入生产前按要求申请使用配额，并严格按照要求使用消耗臭氧层物质。	相符
	第十六条 依照本条例规定领取使用配额许可证的单位，不得超出使用配额许可证规定的品种、用途、数量、期限使用消耗臭氧层物质。 除本条例第十条规定的不需要申请领取使用配额许可证的情形		相符

项目	管理条例相关内容	本次工程情况	相符性
	外，禁止无使用配额许可证使用消耗臭氧层物质。		

由上表可知，本次工程建设符合《消耗臭氧层物质管理条例》的相关要求。

2.10.8 《重污染天气重点行业应急减排措施技术指南》

本次工程与《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函[2020]340 号）中农药制造行业绩效分级指标对比分析见下表。

表 2.10-10 与环办大气函[2020]340 号中农药制造行业绩效分级指标对比分析

差异化指标	农药制造行业 A 级企业绩效分级指标	企业对标情况	对比结果
工艺废气治理	1、配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气全部密闭收集后，采用冷凝、吸附回收、燃烧、浓缩等多个工艺综合治理，焚烧可以采用工艺加热炉、锅炉或者专用焚烧炉进行处理，处理效率 $\geq 90\%$ ； 2、发酵废气采用碱洗+氧化+水洗等组合工艺处理	1、本次工程工艺废气采用两级冷凝/两级碱喷淋/一车间两级碱喷淋预处理后引入 RTO 装置处理后达标排放，处理效率 $\geq 99\%$ ； 2、本次工程不涉及发酵工艺。	符合
排放限值	1、NMHC、PM 浓度分别不高于 60、10mg/m ³ ，其他污染物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值要求，并满足相关地方排放标准要求； 2、企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不高于 6mg/m ³ ，监控点 NMHC 的任意一次浓度值不高于 20mg/m ³	本次工程 NMHC、PM 排放浓度符合排放标准限值要求。	符合
无组织排放	1、液态物料投加采用密闭管道，固态物料投加采用自动投料机或在密闭空间内操作，废气排至废气收集处理系统； 2、反应罐放空尾气及计量罐放空废气密闭收集，引至 VOCs 废气治理设施，或采用气相平衡系统； 3、真空系统采用干式真空泵、液环（水环）真空泵，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气排至 VOCs 废气收集处理系	1、本次工程液态物料投加采用密闭管道，固态物料投加采用真空上料系统，废气引至 RTO 装置处理后达标排放。 2、反应罐放空尾气及计量罐放空废气处理系统处理后达标排放。 3、真空系统采用干式真空	符合

	统； 4、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气排至 VOCs 废气收集处理系统； 5、工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）存放于密闭容器或包装袋中；盛装过 VOCs 物料的包装容器加盖密闭； 6、VOCs 物料存储于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于室内；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭； 7、涉 VOCs 物料的固液分离单元操作采用密闭式分离设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统； 8、实验室使用含 VOCs 的化学品或含 VOCs 物料进行实验，使用通风橱（柜），对收集的废气进行 VOCs 处理	泵、液环（水环）真空泵，工作介质的循环槽（罐）密闭，真空排气、循环槽（罐）排气引至 RTO 装置处理后达标排放。 4、载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、清洗时，在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气、清洗及吹扫过程排气排引至 RTO 装置处理后达标排放。 5、工艺过程产生的 VOCs 废料（渣、液）存放于密闭容器或包装袋中；盛装过 VOCs 物料的包装容器加盖密闭； 6、VOCs 物料存储于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于室内；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭； 7、涉 VOCs 物料的固液分离单元操作采用密闭式分离设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气引至 RTO 装置处理后达标排放。 8、实验室使用含 VOCs 的化学品或含 VOCs 物料进行实验，使用通风橱（柜），收集的废气引入 4 套干式酸洗气体吸附箱（氢氧化钙）+活性炭吸附装置处理后达标排放。	

装载控制	1、挥发性有机液体采用顶部浸没式或底部装载作业，采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应$<200\text{mm}$； 2、装载物料真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量$\geq 500\text{m}^3$，以及装载物料真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$ 但$<27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量$\geq 2500\text{m}^3$的，装载过程排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统或采用气相平衡系统； 3、符合第 2 条的装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理，或引至工艺有机废气治理设施。	本次工程挥发性有机液体采用底部装载作业，废气引至 RTO 装置处理后达标排放。	符合
设备与管线组件泄露控制	按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求，开展泄漏检测与修复工作，建立 LDAR 软件平台	现有工程已开展了泄漏检测与修复工作，及时修复泄漏点，减少无组织排放。并建立了 LDAR 软件平台。本次工程建成后全厂开展了泄漏检测与修复工作，并建立了 LDAR 软件平台。	符合
储罐控制	1、储存真实蒸气压$\geq 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，采用低压罐、压力罐或其他等效措施； 2、储存真实蒸气压$\geq 0.3\text{kPa}$ 但$<10.3\text{kPa}$ 且储罐容积$\geq 100\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压$\geq 10.3\text{kPa}$ 但$<76.6\text{kPa}$ 且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐密闭排气至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统及其他等效措施； 3、符合第 2 条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等组合工艺回收处理，或引至工艺有机废气治理设施	本次工程新建罐区储罐区废气以及现有工程储罐区废气进入 RTO 装置处理后达标排放。	符合
废水集输、储存和处理控制	1、工艺废水采用密闭管道输送，集输系统的接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； 2、废水储存、处理设施，在曝气池之前加盖密闭或采取其他等效措施，并密闭排气至有机废气治理设施或脱臭设施； 3、污水处理站废气采用焚烧法或吸收、氧化、生物法等组合工艺进行处理。	项目工艺废水采用密闭管道输送，污水处理站废气加盖收集后送至 RTO 装置处理。	符合

监测监控水平	重点排污企业主要排放口“安装 CEMS（包括 SO ₂ 、NO _x 、PM），风量大于 10000m ³ /h 的主要排放口安装 NMHC 在线监测设备（FID 检测器），数据保存一年以上	现有工程主要排放口安装 NMHC 在线监测设备及 CEMS（颗粒物、SO ₂ 、NO _x ）设备，数据保存 1 年以上。本次工程废气依托现有工程废气处理措施。	符合
	生产装置（涉及易燃易爆危险化学品）安装 DCS，记录环保设施运行和生产过程主要参数，DCS 数据保存一年以上	本次工生产装置按要求安装 DCS，记录环保设施运行和生产过程主要参数，DCS 数据保存一年以上	符合
环境管理水平	环保档案齐全： 1、环评批复文件； 2、排污许可证及季度、年度执行报告； 3、竣工验收文件； 4、废气治理设施运行管理规程； 5、一年内废气监测报告	现有工程已按照要求建立环保档案，本次工程建成后按照要求建立环保档案。	符合
	台账记录： 1、生产设施运行管理信息：生产时间、运行负荷、产品产量等； 2、废气污染治理设施运行管理信息：燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次； 3、监测记录信息：主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等； 4、主要原辅材料消耗记录：VOCs 原辅材料名称、VOCs 纯度、使用量、回收量、去向等； 5、燃料（天然气等）消耗记录	现有工程已按照要求建立台账计量，本次工程建成后按照要求建立台账记录。	
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	企业已按要求设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。	
运输方式	1、涉及专用车辆运输危险化学品物料、产品的，使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车比例不低于 80%； 其他原辅料、燃料、产品公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源汽车； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源汽车；	项目运输车辆及厂内非道路移动机械按要求购置。	符合

	3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械		
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账	厂区已建立门禁系统和电子台账。	符合

综上所述，本次工程建设符合《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函[2020]340 号）中农药制造行业绩效分级指标中 A 级企业要求。

2.10.9 《鹤壁市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023 年-2025 年）》

本次工程与《鹤壁市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023 年-2025 年）》中的相关内容对照分析见下表。

表 2.10-11 与《三年行动计划》相关内容分析

相关条文		本次工程情况	相符性
（四）工业行业升级改造行动	11.加快淘汰落后低效产能。依据河南省年度淘汰落后产能方案要求，研究制定淘汰落后产能工作方案，落实属地责任，明确目标任务、时间节点、工作措施和责任部门。严格强制性标准实施，有序退出限制类工艺和装备，依法依规关停退出一批达不到标准体系要求和生产不合格产品或淘汰类产能等落后产能。加强重点行业工业产品生产许可证发放管理，按规定处置因工艺装备落后、环保和能耗不达标被依法关停的企业。对相关产品质量达不到强制性标准要求的产能依法进行查处。	本次工程不属于《产业结构调整指导目录》中的限制类或淘汰类项目。	相符

由上表可知，本次工程符合《鹤壁市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023 年-2025 年）》的相关要求。

2.10.10 《河南省工业园区污水收集处理设施补短板行动方案》

本次工程与《河南省工业园区污水收集处理设施补短板行动方案》豫环文〔2024〕80 号）相符性分析见下表。

表 2.10-12 与豫环文〔2024〕80 号）相关内容分析

项目	实施方案相关内容	本次工程情况	相符性
二、目标任务	开展企业用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用，提高工业用水复用率；推进工业园区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用；开展工业废水再生利用水质监测评价和用水管理，推动地方和重点用水企业搭建工业废水循环利用智慧管理平台。将再生水利用纳入工业园区规划，合理布局再生水利用设施，加快建设再生水生产设施及配套管网和调蓄设施；坚持分质利用，拓宽再生水利用渠道，将再生水优先用于工业生产、市政杂用和生态用水等；推广水源热泵技术，鼓励将再生水作为工业园区及企业供冷供热的能源。将工业园区再生水作为工业生产用水的重要水源，推行再生水与企业间“点对点”配置；强化再生水合理纳入计划用水管理，核定年度用水计划时，对于具备利用再生水条件的用水户配置再生水；下达的用水计划应当明确再生水计划用水指标，对常规水源实行超定额超计划加征水资源税或加价；按计划可以利用再生水而未利用的，核减其下一年度常规水源的计划用水指标。	本次工程蒸汽冷凝水回用至循环冷却水站。	相符
	（三）工业园区污水收集处理监测监管能力提升行动。 严把规划环评关，对涉及化工、电镀、制革、冶金、有色金属、印染、原料药制药等污染较重工业园区，原则上不得依托城镇污水处理厂进行污水处理；未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。研究制定污水处理厂进水口自动监控设施安装技术要求，完善自动监控设施安装联网，规范污水处理厂进水采样点位设置，做到工业园区污水处理厂的进、出水口自动监控设施“应装尽装、应联尽联”，并将自行监测要求载入其排污许可证。规范整治工业园区入河排污口，落实监督性监测、规范设立标识牌；在污染较重工业园区入河排污口下游适当位置或污水管网重要节点，鼓励安装水质溯源设备，严查偷排偷放违法行为。按照“一证式一体化”执法检查	本次工程位于鹤壁市宝瑞德化工有限公司位于鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端，属于改扩建化学农药制造项目，项目废水依托厂区污水处理站处理后进入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂进一步处理。	相符

项目	实施方案相关内容	本次工程情况	相符性
	要求，对工业园区内企业和配套污水处理厂出水水质生产设备、污染防治设施运行、污泥处理处置及违规药剂或干扰剂使用等情况开展执法检查。		

由上表可知，本次工程符合《河南省工业园区污水收集处理设施补短板行动方案》豫环文〔2024〕80号）的相关要求。

2.10.11 《河南省重点管控新污染物清单（2024 年版）》（豫环文〔2024〕163 号）

本次工程与《河南省重点管控新污染物清单（2024 年版）》（豫环文〔2024〕163 号）相关内容分析见下表。

表 2.10-13 与豫环文〔2024〕163 号相关内容分析

新污染物名称	CAS 号	主要环境风险管控措施	本次工程情况
全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）	例如： 1763-23-1 307-35-7 2795-39-3 29457-72-5 29081-56-9 70225-14-8 56773-42-3 251099-16-8	1.禁止生产、加工使用、进出口。 2.已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的 PFOS 类，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。 3.土壤污染重点监管单位中涉及 PFOS 类生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	本次工程不涉及全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（PFOS 类）物质的生产、加工使用、进出口。
全氟辛酸及其盐类和相关化合物（PFOA 类）	/	1.禁止新建全氟辛酸生产装置。 2.禁止生产、加工使用（以下用途除外）。 （1）半导体制造中的光刻或蚀刻工艺； （2）用于胶卷的摄影涂料； （3）保护工人免受危险液体造成的健康和安全风险影响的拒油拒水纺织品； （4）侵入性和可植入的医疗装置； （5）使用全氟碘辛烷生产全氟溴辛烷，用于药品	本次工程不涉及全氟辛酸及其盐类和相关化合物（PFOA 类）物质的生产、加工使用、进出口。

新污染物名称	CAS 号	主要环境风险管控措施	本次工程情况
		生产目的： （6）为生产高性能耐腐蚀气体过滤膜、水过滤膜和医疗用布膜，工业废热交换器设备，以及能防止挥发性有机化合物和 PM _{2.5} 颗粒泄露的工业密封剂等产品而制造聚四氟乙烯（PTFE）和聚偏氟乙烯（PVDF）； （7）制造用于生产输电用高压电线电缆的聚全氟乙丙烯（FEP）。 3.将 PFOA 类用于上述用途生产的企业，应当依法实施强制性清洁生产审核。 4.进口或出口 PFOA 类，被纳入中国严格限制的有毒化学品名录的，应办理有毒化学品进（出）口环境管理放行通知单。 5.已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的 PFOA 类，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。 6.土壤污染重点监管单位中涉及 PFOA 类生产或使用企业应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	
十溴二苯醚	1163-19-5	1.禁止生产、加工使用、进出口。 2.已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的十溴二苯醚，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。 3.土壤污染重点监管单位中涉及十溴二苯醚生产或使用企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	本次工程不涉及十溴二苯醚生产、加工使用、进出口。
短链氯化石蜡	例如： 85535-84-8 68920-70-7 71011-12-6 85536-22-7 85681-73-8	1.禁止生产、加工使用、进出口。 2.已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的短链氯化石蜡，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。	本次工程不涉及短链氯化石蜡生产、加工使用、进出口。

新污染物名称	CAS 号	主要环境风险管控措施	本次工程情况
	108171-26-2	3.土壤污染重点监管单位中涉及短链化石蜡生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	
六氯丁二烯	87-68-3	1.禁止生产、加工使用、进出口。 2.依据《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571)，对涉六氯丁二烯的相关企业，实施达标排放。 3.已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的六氯丁二烯，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。严格落实化工生产过程中含六氯丁二烯的重馏分、高沸点釜底残余物等危险废物管理要求。 4.土壤污染重点监管单位中涉及六氯丁二烯生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	本次工程不涉及六氯丁二烯生产、加工使用、进出口。
五氯苯酚及其盐类和酯类	87-86-5 131-52-2 27735-64-4 3772-94-9 1825-21-4	1.禁止生产、加工使用、进出口。 2.已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的五氯苯酚及其盐类和酯类，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。3.土壤污染重点监管单位中涉及五氯苯酚及其盐类和酯类生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	本次工程不涉及五氯苯酚及其盐类和酯类生产、加工使用、进出口。
三氯杀螨醇	115-32-2 10606-46-9	1.禁止生产、加工使用、进出口。 2.已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的三氯杀螨醇，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。	本次工程不涉及三氯杀螨醇生产、加工使用、进出口。
全氟己基磺酸及其盐类和其相关化	/	1.禁止生产、加工使用、进出口。 2.已禁止使用的，或者所有者申报废弃的，或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的 PFHxS 类，	本次工程不涉及全氟己基磺酸及其盐类和

新污染物名称	CAS 号	主要环境风险管控措施	本次工程情况
合物 (PFHxS 类)		根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的, 应当按照危险废物实施环境管理。	其相关化合物生产、加工使用、进出口。
得克隆及其顺式异构体和反式异构体	13560-89-9 135821-03-3 135821-74-8	1.禁止生产、加工使用、进出口。 2.已禁止使用的, 或者所有者申报废弃的, 或者有关部门依法收缴或接收且需要销毁的得克隆及其顺式异构体和反式异构体, 根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准判定属于危险废物的, 应当按照危险废物实施环境管理。	本次工程不涉及得克隆及其顺式异构体和反式异构体生产、加工使用、进出口。
二氯甲烷	75-09-2	1.禁止生产含有二氯甲烷的脱漆剂。 2.依据化妆品安全技术规范, 禁止将二氯甲烷用作化妆品组分。 3.依据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508) 水基清洗剂、半水基清洗剂、有机溶剂清洗剂中二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯含量总和分别不得超过 0.5%2%、20%。 4.依据《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572)、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904) 等二氯甲烷排放管控要求实施达标排放。 5.依据《中华人民共和国大气污染防治法》, 相关企业事业单位应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系, 对排放口和周边环境进行定期监测, 评估环境风险, 排查环境安全隐患, 并采取有效措施防范环境风险。 6.依据《中华人民共和国水污染防治法》, 相关企业事业单位应当对排污口和周边环境进行监测, 评估环境风险, 排查环境安全隐患, 并公开有毒有害水污染物信息, 采取有效措施防范环境风险。 7.土壤污染重点监管单位中涉及二氯甲烷生产或使用的企业应当依法建立土壤污染隐患排查制度, 保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。 8.严格执行土壤污染风险管控标准, 识别和管控有关的土壤环境风险。	本次工程二氯甲烷作为农药原药生产过程中的溶剂使用。 本次工程废水中的二氯甲烷、二氯乙烷以可吸附有机卤素计, 排放浓度《农药工业水污染物排放标准》(GB21523-2024) 相关要求。废气中二氯甲烷排放浓度执行《环境影响评价技术导则农药建设项目》(HJ582-2010) 中多介质环境目标值 DMEGAH。企业按照国家有关规定建设环

新污染物名称	CAS 号	主要环境风险管控措施	本次工程情况
			境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。
三氯甲烷	67-66-3	1.禁止生产含有三氯甲烷的脱漆剂。 2.依据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508）水基清洗剂、半水基清洗剂、有机溶剂清洗剂中二甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯含量总和分别不得超过 0.5%、2%、20%。 3.依据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）等三氯甲烷排放管控要求，实施达标排放。 4.依据《中华人民共和国大气污染防治法》，相关企业事业单位应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。 5.依据《中华人民共和国水污染防治法》，相关企业事业单位应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。 6.土壤污染重点监管单位中涉及三氯甲烷生产或使用的企业应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	本次工程不涉及三氯甲烷生产、使用。
壬基酚	25154-52-3 84852-15-3	1.禁止使用壬基酚作为助剂生产农药产品。 2.禁止使用壬基酚生产壬基酚聚氧乙烯醚。 3.依据化妆品安全技术规范，禁止将壬基酚用作化妆品组分。	本次工程不涉及壬基酚生产、使用。
抗生素	/	1.严格落实零售药店凭处方销售处方药类抗菌药物，推行凭兽医处方销售使用兽用抗菌药物。	本次工程不涉及抗生素生

新污染物名称	CAS 号	主要环境风险管控措施	本次工程情况
		2. 抗生素生产过程中产生的抗生素菌渣，根据国家危险废物名录或者危险废物鉴别标准，判定属于危险废物的，应当按照危险废物实施环境管理。 3. 严格落实《发酵类制药工业水污染物排放标准》（GB21903）、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904）相关排放管控要求。	产、使用。
已淘汰类	六溴环十二烷	25637-99-4 3194-55-6 134237-50-6 134237-51-7 134237-52-8	本次工程不涉及六溴环十二烷、氯丹、灭蚁灵、六氯苯、滴滴涕、 α -六氯环己烷、 β -六氯环己烷、林丹、硫丹原药及其相关异构体、多氯联苯生产、加工使用、进出口。
	氯丹	57-74-9	
	灭蚁灵	2385-85-5	
	六氯苯	118-74-1	
	滴滴涕	50-29-3	
	α -六氯环己烷	319-84-6	
	β -六氯环己烷	319-85-7	
	林丹	58-89-9	
	硫丹原药及其相关异构体	115-29-7 959-98-8 33213-65-9 1031-07-8	
	多氯联苯	/	
塑料微	/	1. 严格落实《河南省禁止和限制不可降解一次性塑料制品规定》。 2. 依据《河南省禁止和限制不可降解一次性塑料制品名录》要求，禁止生产销售厚度小于 0.025 毫米的超薄塑料购物袋厚度小于 0.01 毫米的聚乙烯农用地膜、一次性发泡塑料餐具一次性塑料棉签、含塑料微珠的日化产品等 5 类制品。禁止以医疗废物为原料制造塑料制品。	本次工程不涉及塑料微生产、销售以及以医疗废物为原料制造塑料制品。

由上表可知，本次工程建设符合《河南省重点管控新污染物清单（2024 年

版)》(豫环文〔2024〕163 号)相关内容。

2.10.12 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环环评〔2025〕28 号)

本次工程与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》(环环评〔2025〕28 号)相符性分析见下表。

表 2.10-14 与环环评〔2025〕28 号相关内容分析

项目	实施方案相关内容	本次工程建设情况
一、突出管理重点	重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》(简称《斯德哥尔摩公约》)附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目,在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别,涉及上述新污染物的,执行本意见要求;不涉及新污染物的,无需开展相关工作。	本次工程涉及的新污染物二氯甲烷、甲苯。按要求开展相关工作。
二、禁止审批不符合新污染物管控要求的建设项目	各级环评审批部门在受理和审批建设项目环评文件时,应落实重点管控新污染物清单、产业结构调整指导目录、《斯德哥尔摩公约》、生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求。对照不予审批环评的项目类别(见附表),严格审核建设项目原辅材料 and 产品,对于以禁止生产、加工使用的新污染物作为原辅料或产品的建设项目,依法不予审批。	本次工程属于改扩建化学农药制造项目,属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》鼓励类项目;符合生态环境分区管控方案和项目所在园区规划环评等有关管控要求;本次工程涉及的新污染物二氯甲烷、甲苯,二氯甲烷、甲苯做为溶剂使用,不属于以含有二氯甲烷的脱漆剂为产品的新改扩建项目、含有二氯甲烷组分的化妆品为产品的生产项目。
三、加强重点行业涉新污染物建设项目环评	(一)优化原料、工艺和治理措施,从源头减少新污染物产生。 建设项目应尽可能开发、使用低毒低害和无毒无害原料,减少产品中有毒有害物质含量;应采用清洁的生产工艺,提高资源利用	本次工程优化原料、工艺和治理措施,从源头减少新污染物产生。建设项目应尽可能使用低毒低害和无毒无害原料,减少产品中有毒有害物质含量;应采用清

项目	实施方案相关内容	本次工程建设情况
	率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，已有污染防治技术的新污染物，应采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。鼓励建设项目开展有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理等技术示范。	洁的生产工艺，提高资源利用率，从源头避免或削减新污染物产生。强化治理措施，采取可行污染防治技术，加大治理力度，减轻新污染物排放对环境的影响。
	（二）核算新污染物产排污情况。 环评文件应给出所有列入重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录和优先控制化学品名录的化学物质生产或使用的数量、品种、用途，涉及化学反应的，分析主副反应中新污染物的迁移转化情况；将涉及的新污染物纳入评价因子；核算各环节新污染物的产生和排放情况。改建、扩建项目还应梳理现有工程新污染物排放情况，鼓励采用靶向及非靶向检测技术对废水、废气及废渣中的新污染物进行筛查。	本次工程属于改扩建项目，环评文件已列出二氯甲烷、甲苯的使用数量、用途，已将二氯甲烷、甲苯纳入评价因子；已核算各环节新污染物的产生和排放情况。
	（三）对已发布污染物排放标准的新污染物严格排放达标要求。 新建项目产生并排放已有排放标准新污染物的，应采取措施确保排放达标。涉及新污染物排放的改建、扩建项目，应对现有项目废气、废水排放口新污染物排放情况进行监测，对排放不能达标的，应提出整改措施。对可能涉及新污染物的废母液、精馏残渣、抗生素菌渣、废反应基和废培养基、污泥等固体废物，应根据国家危险废物名录进行判定，未列入名录的固体废物应提出项目运行后按危险废物鉴别标准进行鉴别的要求，属于危险废物的按照危险废物污染防治相关要求进行管理。对涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，应按相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。	本次工程排放的二氯甲烷、甲苯满足相关排放标准要求。涉及二氯甲烷、甲苯的蒸馏釜残、精馏分等按照危险废物污染环境防治相关要求进行管理。涉及新污染物的生产、贮存、运输、处置等装置、设备设施及场所，已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）等相关国家标准提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤和地下水污染防治措施。
	（四）对环境质量标准规定的新污染物做好环境质量现状和影响评价。	本次工程已按要求对新污染物二氯甲烷、甲苯进行环境空气、地

项目	实施方案相关内容	本次工程建设情况
	建设项目现状评价因子和预测评价因子筛选应考虑涉及的新污染物，充分利用国家和地方新污染物环境监测试点成果，收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。对环境质量标准规定的新污染物，根据相关环境质量标准进行现状评价，环境质量标准未规定但已有环境监测方法标准的，应给出监测值。将相应已有环境质量标准的新污染物纳入环境影响预测因子并预测评价其环境影响。	表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水进行现状监测。
	（五）强化新污染物排放情况跟踪监测。 应在涉及新污染物的建设项目环评文件中，明确提出将相应的新污染物纳入监测计划要求；对既未发布污染物排放标准，也无污染防治技术，但已有环境监测方法标准的新污染物，应加强日常监控和监测，掌握新污染物排放情况。将周边环境的相应新污染物监测纳入环境监测计划，做好跟踪监测。	本次工程已将新污染物二氯甲烷、甲苯纳入环境监测计划。
	（六）提出新化学物质环境管理登记要求。 对照《中国现有化学物质名录》，原辅材料或产品属于新化学物质的，或将实施新用途环境管理的现有化学物质，用于允许用途以外的其他工业用途的，应在环评文件中提出按相关规定办理新化学物质环境管理登记的要求。	对照《中国现有化学物质名录》，本次工程原辅材料、产品不属于新化学物质的。

由上表可知，本次工程符合《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）的相关要求。

2.11 选址可行性分析

2.11.1 《化工建设项目环境保护工程设计标准》

本次工程为化学农药制造项目，本次工程与《化工建设项目环境保护工程

设计标准》（GB/T50483-2019）中厂址选择与总图布置的要求相符性分析见下表。

表 2.11-1 与 GB/T50483-2019 相关内容分析

厂址选择与总图布置的要求		本次工程建设情况	相符性
1	化工建设项目选址应符合当地及区域发展规划、环境保护规划和产业导向，应选址在规划的化工园区内，并应符合园区规划环境影响评价及其批复文件要求。	本次工程位于鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端鹤壁市宝瑞德化工有限公司现有厂区内，项目建设符合开发区发展规划和产业布局，项目建设符合规划环评的相关要求。	相符
2	厂址选择应根据自然环境和社会环境，工业园区规划环境影响评价结论，以及拟建项目性质、规模和排污特征、地区环境承载力，经分析论证，优选对环境影响最小的厂址方案。	本次工程建设符合开发区规划环境影响评价的相关要求。	相符
3	凡排放废水、废气、固体废物、恶臭、放射性物质等的化工建设项目，不得建设在下列区域：（1）城市规划确定的生活居住区、文教区；（2）饮用水水源保护区；（3）名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区；（5）自然保护区、生态红线区；（6）其它需要特殊保护的地区。	本次工程涉及废水、废气、固废等污染物的排放，项目选址不涉及设计规范所提的规划确定的生活居住区、文教区、饮用水水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区以及其他需要特殊保护的区域。	相符
4	具有水体环境污染风险的化工建设项目不宜选址在距离大江大河及其主要支流岸线 1000m 范围内。	本次工程厂址周围无大江大河及主要支流。	相符
5	排放有毒有害废气的化工建设项目宜布置在当地城镇或居民区等环境保护目标全年最小频率风向的上风侧。	本次工程位于鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端鹤壁市宝瑞德化工有限公司现有厂区内，周边均为工业企业，无镇区或居民区等保护目标。	相符
6	危险废物处置场地应符合国家现行标准《危险废物填埋污染控制标准》GB18598、《化工危险废物填埋场设计规定》HG/T20504 的规定。	本次工程不涉及危险废物处置场地的建设，本次工程危险废物暂存库建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18598）要求，并委托有资质单位安全处置。	相符
7	环境保护工程设施用地应与主体工程用地同时选择布置。	本次工程在主体工程布置时，考虑环保设施用地。	相符

厂址选择与总图布置的要求		本次工程建设情况	相符性
8	火炬设施、有毒有害物料贮存库、罐区、装卸站、污水处理场、危险废物暂存区、废物填埋场和焚烧装置等，宜布置在全年最小频率风向的上风侧。	本次工程遵照国家有关标准、规范进行平面布局。	相符
9	新建化工建设项目宜有绿化规划设计，绿化方案宜考虑抑尘、降噪等环境保护要求。	本次工程对现有一车间进行改扩建，不新增用地，厂区现有工程在建设过程中充分考虑了绿化用地。	相符
10	放射性物品储存库应布置在人员活动稀少的地带。	本次工程不涉及放射性物品。	相符
11	高噪声源不宜布置在有声环境敏感目标的厂界附近。	本次工程厂界周边 200m 范围内无声环境敏感目标，同时高噪声设备远离厂界布置。	相符

综上所述，本次工程建设与《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）中厂址选择与总图布置的内容相符。

2.11.2 《危险化学品安全管理条例》

本次工程为化学农药制造项目，涉及危险化学品的储存、使用，本次工程与《危险化学品安全管理条例》中相关内容相符性分析见下表。

表 2.11-2 与《危险化学品安全管理条例》相关内容分析

相关内容		本次工程建设情况	相符性
第二章 生产、 储存安 全	第十九条 危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定： （一）居住区以及商业中心、公园等人员密集场所； （二）学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施； （三）饮用水源、水厂以及水源保护区； （四）车站、码头（依法经许可从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及通信干线、通信枢纽、铁路线路、道路交通干线、水路交通干线、地铁风亭以及地铁站出入口；	本次工程位于鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端鹤壁市宝瑞德化工有限公司现有厂区内，本次工程为化学农药制造项目，涉及危险化学品的储存、使用，拆除现有厂区一车间建设，企业周均边为化工企业，企业厂址不涉及环境防护距离，同时厂区周边用地规划性质不存在学校、医	相符

相关内容	本次工程建设情况	相符性
（五）基本农田保护区、基本草原、畜禽遗传资源保护区、畜禽规模化养殖场（养殖小区）、渔业水域以及种子、种畜禽、水产苗种生产基地； （六）河流、湖泊、风景名胜区、自然保护区； （七）军事禁区、军事管理区； （八）法律、行政法规规定的其他场所、设施、区域。 已建的危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施不符合前款规定的，由所在地设区的市级人民政府安全生产监督管理部门会同有关部门监督其所属单位在规定期限内进行整改；需要转产、停产、搬迁、关闭的，由本级人民政府决定并组织实施。 储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施的选址，应当避开地震活动断层和容易发生洪灾、地质灾害的区域。 本条例所称重大危险源，是指生产、储存、使用或者搬运危险化学品，且危险化学品的数量等于或者超过临界量的单元（包括场所和设施）。	院、居民区等环境保护目标，以及《危险化学品安全管理条例》提出的场所、设施、区域。项目危化品库和罐区不在地震活动断层和容易发生洪灾、地质灾害的区域。	

综上分析，本次工程建设与《危险化学品安全管理条例》中相关内容相符。

2.11.3 厂址可行性分析

本次工程位于鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端鹤壁市宝瑞德化工有限公司现有厂区内，厂址四周为开发区内已建在建企业，距离厂界最近的村庄为南侧 500m 邪圪村；最近的水源保护区为南侧 217m 的工农渠水源保护区，距离最近的地表水体为北侧 800m 的泗河。

根据本次工程区域相关规划相、基础设施、工程特点、污染防治措施要求、预测结果等内容，对选址的环境可行性进行分析，见下表。

表 2.11-3 厂址可行性分析

类别	内容
厂址	鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端鹤壁市宝瑞德化工有限公司现有厂区内

类别		内容
占地类型		三类工业用地
产业政策		属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类
相关规划		本次工程属于化学农药制造项目，项目建设符合鹤壁宝山经济技术开发区相关规划、《鹤壁市“三线一单”生态环境准入清单-鹤壁市宝山循环经济产业集聚区（西部片区）环境管控单元生态环境准入清单》、《鹤壁市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》、《鹤壁市“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》、《鹤壁市 2025 年蓝天保卫战实施方案》、《鹤壁市 2025 年碧水保卫战实施方案》、《鹤壁市 2025 年净土保卫战实施方案》、《消耗臭氧层物质管理条例》、《“十四五”全国农药产业发展规划》等文件相关要求。
基础设施	供水	开发区集中供水
	供电	开发区供电
	供气	开发区供气
	供热	开发区集中供热
	排水	排水实行雨污分流的原则；废水经厂内污水处理设施处理达标后排入开发区污水管网，进入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂达标处理后排入汤河。
环境保护目标及防护距离		本次工程厂区周围 200m 的范围内不涉及大气/声环境保护目标，本次工程建设完成不需设置大气环境防护距离。
环境影响分析	大气环境影响分析	根据预测结果，废气中各污染物的最大地面浓度均能满足相应标准要求，对环境空气的贡献量较小，环境保护目标能够满足评价标准要求。
	地表水环境影响分析	本次工程废水经厂内污水处理设施处理达标后排入开发区污水管网，进入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂达标处理后排入汤河。
	地下水环境影响分析	本次工程正常运行，通过厂区源头控制及分区防渗措施不会对地下水环境造成污染。非正常工况下，通过模拟预测可知耗氧量、氨氮、氟化物、硫化物、氰化物、甲苯等污染物进入地下水中，下游厂界及最近环境保护目标预测浓度最大值未超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准；建设单位在加强管理，落实本环评提出的源头控制、防渗、监测管理、制定应急预案等措施的前提下，本次工程运营期内不会对周围保护目标及下游地下水环境产生明显不利影响。
	声环境影响分析	根据预测结果，本次工程对厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

类别	内容
固体废物影响分析	本次工程一般固废外售，危废废物交有资质单位处置，各类固体废物均妥善处置。
土壤环境影响分析	本次工程建成后全厂废水、废气污染物经收集处理后达标排放，对土壤环境影响较小；固体废物收集暂存后委托有资质单位处置，厂区进行分区防渗措施落实后对土壤环境影响较小。
环境风险	建设单位在严格落实环境影响评价提出的各项风险防范措施基础上，本次工程建设的环境风险可接受。
公众参与	本次工程环评报告编制阶段建设单位按照要求开展了公众参与工作，公示期间未收到社会公众的反馈信息。

综上，本次工程选址符合相关规划要求，项目所产生的污染物对周围水环境、大气环境、土壤环境等影响较小，环境风险可接受。因此，从环境保护角度分析，本次工程选址是合理可行的。

2.11.4 厂区总平面布置合理性分析

本次工程在现有厂区拆除一车间进行建设同时新建罐区、甲类仓库，办公区、污水处理、废气处理、化验中心、仓库等公用工程均依托厂区现有。

项目储罐区布设厂区南侧，紧邻原料药生产区，并远离办公区，可以减少罐区物质无组织排放对办公区职工造成不利影响，符合《危险化学品安全管理条例》有关规定。罐区、污水处理站与生产区独立隔开，避免原辅料运输装卸对生产造成的不利干扰。厂区物流出入口与人流出入口分开，人流入口位于厂区北部，物流入口位于厂区南部，便于原料及产品的运输。物流和人流出入口相互独立不交叉，符合安全及卫生相关规范要求。

综上，厂区功能布局分区明确，厂区平面布置合理。

第 3 章 工程分析

3.1 企业基本情况介绍

鹤壁市宝瑞德化工有限公司位于鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端（鹤壁市宝山循环经济产业集聚区），占地面积 71330m²。公司成立于 2014 年 6 月，是一家以农药和医药中间体的研发和生产为一体的高科技企业。

公司现有工程为“年产 50 吨唑啉酮酯、500 吨氟磺二苯醚、300 吨膦酰基丙氨酸、5000 吨甲硫基乙醛肟项目”（以下文中简称为“现有工程 1”）、“改建年产 2200 吨化学品项目”（以下文中简称为“现有工程 2”）、“年产 100 吨 12%印楝素母液和 1000 吨 0.7%印素乳油项目”（以下文中简称为“现有工程 3”）、“年产 1970 吨农用化学品项目”（以下文中简称为“现有工程 4”）、“鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 4500 吨制剂项目”（以下文中简称为“现有工程 5”），现有工程产品总规模 11790t/a。

“现有工程 1”环评于 2015 年 7 月 17 日由鹤壁市环境保护局以鹤环审[2015]19 号文进行批复；于 2017 年 11 月新增两台锅炉，并编制了《年产 50 吨唑啉酮酯、500 吨氟磺二苯醚、300 吨膦酰基丙氨酸、5000 吨甲硫基乙醛肟项目供热方式变更环境影响评价补充报告》。2018 年 12 月该项目完成自主验收。产品方案：唑啉酮酯 50t/a、氟磺二苯醚 500t/a、膦酰基丙氨酸 300t/a、甲硫基乙醛肟 5000t/a。500t/a 氟磺二苯醚改建生产现有工程 2，唑啉酮酯 50t/a 改建生产现有工程 4。目前改建已完成，现有工程 1 产品方案：膦酰基丙氨酸 300t/a、甲硫基乙醛肟 5000t/a。

“现有工程 2”环评于 2022 年 6 月 30 日由鹤壁市环境保护局以鹤环审[2022]9 号文进行批复，2023 年 6 月该项目完成自主验收。产品方案：2-[2-(4-氯代苯基)乙基]-2-叔丁基)环氧乙烷 1200t/a、戊唑醇 1000t/a。2-[2-(4-氯代苯基)乙基]-2-叔丁基)环氧乙烷 240t/a、戊唑醇 200t/a 改建生产现有工程 3，2-[2-(4-氯代苯基)乙基]-2-叔丁基)环氧乙烷 960t/a、戊唑醇 800t/a 改建生产现有工程 4。

目前改建已完成，现有工程 2 不存在。

“现有工程 3”环评于 2023 年 5 月 8 日由鹤壁市环境保护局宝山经济技术开发区分局以宝环监表[2023]1 号文进行批复，2023 年 6 月该项目完成自主验收。产品方案：12%印楝素母液 100t/a、0.7%印素乳油 1000t/a。80t/a12%印楝素母液、1000t/a0.7%印素乳油改建生产现有工程 4。目前改建已完成，现有工程 2 产品方案：12%印楝素母液 20t/a。

“现有工程 4”环评于 2024 年 3 月 25 日由鹤壁市环境保护局以鹤环审[2024]3 号文进行批复，2024 年 9 月该项目完成自主验收。产品方案：砒吡草唑 500t/a、甲基咪草烟 300t/a、甲氧咪草烟 200t/a、吡啶二甲酸酯（中间体）500t/a、双氟磺草胺 250t/a、氯酯磺草胺 60t/a、双氯磺草胺 60t/a、双硫化物（中间体）100t/a。

“现有工程 5”环评于 2025 年 11 月 24 日由鹤壁市生态环境局宝山经济技术开发区分局以宝环监表〔2025〕1 号文进行批复，目前该项目正在建设。产品方案：500t/a 砒吡草唑 85%WDG、500t/a 苯嘧磺草胺 70%WDG、500t/a 双氯磺草胺 84%WDG、500t/a 氯酯磺草胺 84%WDG、500t/a 双氟磺草胺 25%WDG、500t/a 异噁唑草酮 75%WDG、500t/a 丁苯草酮 25%WDG、500t/a 甲基咪草烟 17.5%+灭草烟 52.5%WDG、500t/a 灭草烟 17.5%+甲基咪草烟 52.5%WDG。

鹤壁市宝瑞德化工有限公司于2017年12月22日首次申请了排污许可证，于2022年08月04日、2023年06月19日、2024年05月24日进行了重新申请，许可证编号：91410611335779597B，有效期为2024年05月24日至2029年05月23日。

鹤壁市宝瑞德化工有限公司现有工程环保手续履行情况见下表，全厂产品结构及建设规模详见下表。

表 3.1-1 企业现有工程环保手续履行情况一览表

项目名称		批复及验收情况	备注
现有工程 1“年产 50 吨唑啉酮酯、500 吨氟磺二苯醚、300 吨膦酰基丙氨酸、5000 吨甲基乙醛肟项目”	环境影响报告书	2015 年 7 月 17 日由鹤壁市环境保护局以鹤环审[2015]19 号文进行批复，2018 年 12 月该项目完成自主验收。	现有工程 1 部分产能已改建成现有工程 2、现有工程 4。现有工程 1 目前处于停产状态。

现有工程 2“改建年产 2200 吨化学品项目”	环境影响报告书	2022 年 6 月 30 日由鹤壁市环境保护局以鹤环审[2022]9 号文进行批复，2023 年 6 月该项目完成自主验收。	现有工程 2 全部产能已改建成现有工程 3、现有工程 4，现有工程 2 不存在。
现有工程 3“年产 100 吨 12%印楝素母液和 1000 吨 0.7%印素乳油项目”	环境影响报告表	2023 年 5 月 8 日由鹤壁市环境保护局宝山经济技术开发区分局以宝环监表[2023]1 号文进行批复，2023 年 6 月该项目完成自主验收。	现有工程 3 部分产能已改建成现有工程 4，现有工程 3 目前正常运行。
现有工程 4“年产 1970 吨农用化学品项目”	环境影响报告书	2024 年 3 月 25 日由鹤壁市环境保护局以鹤环审[2024]3 号文进行批复，2024 年 9 月该项目完成自主验收。	该目前项目正常运行。
现有工程 5“鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 4500 吨制剂项目”	环境影响报告表	2025 年 11 月 24 日鹤壁市生态环境局宝山经济技术开发区分局以宝环监表〔2025〕1 号文进行批复。	正在建设。

表 3.1-2

现有工程产品方案一览表

单位：t/a

产品方案		现有工程年产量		位置	备注
		环评批复	实际情况		
现有工程 1“年产 50 吨唑啉酮酯、500 吨氟磺二苯醚、300 吨膦酰基丙氨酸、5000 吨甲硫基乙醛肟项目”	唑啉酮酯	50	0	三车间	改建现有工程 4
	氟磺二苯醚	500	0	二车间	改建现有工程 2
	膦酰基丙氨酸	300	300	一车间	/
	甲硫基乙醛肟	5000	5000	一车间	/
现有工程 2“改建年产 2200 吨化学品项目”	2-[2-(4-氯代苯基)乙基]-2-叔丁基)环氧乙烷	240	0	二车间	改建现有工程 3
		960	0		改建现有工程 4
	戊唑醇	200	0	二车间	改建现有工程 3
		800	0		改建现有工程 4
现有工程 3“年产 100 吨 12%印楝素母液和 1000 吨 0.7%印素乳油项目”	12%印楝素母液	100	20	二车间	改建现有工程 4
	0.7%印素乳油	1000	0	二车间	改建现有工程 4
现有工程 4“年产 1970 吨农用化学品项目”	砒吡草唑	500	500	二车间	/
	甲基咪草烟	300	300	二车间	/
	甲氧咪草烟	200	200	二车间	/
	吡啶二甲酸酯（中	500	500	二车间	/

	间体)				
	双氟磺草胺	250	250	三车间	/
	氯酯磺草胺	60	60	三车间	/
	双氯磺草胺	60	60	三车间	/
	双硫化物(中间体)	100	100	三车间	/
现有工程 5“鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 4500 吨制剂项目”	砒吡草唑 85%WDG	500	500	制剂车间	/
	苯嘧磺草胺 70%WDG	500	500	制剂车间	/
	双氯磺草胺 84%WDG	500	500	制剂车间	/
	氯酯磺草胺 84%WDG	500	500	制剂车间	/
	双氟磺草胺 25%WDG	500	500	制剂车间	/
	异噁唑草酮 75%WDG	500	500	制剂车间	/
	丁苯草酮 25%WDG	500	500	制剂车间	/
	甲基咪草烟 17.5%+灭草烟 52.5%WDG	500	500	制剂车间	/
	灭草烟 17.5%+甲基咪草烟 52.5%WDG	500	500	制剂车间	/
现有工程合计产能	/	/	11790	/	/

3.2 现有工程

公司现有工程为“年产 50 吨唑啉酮酯、500 吨氟磺二苯醚、300 吨膦酰基丙氨酸、5000 吨甲硫基乙醛肟项目”(现有工程 1)、“改建年产 2200 吨化学品项目”(现有工程 2)、“年产 100 吨 12%印楝素母液和 1000 吨 0.7%印素乳油项目”(现有工程 3)、“年产 1970 吨农用化学品项目”(现有工程 4)、“鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 4500 吨制剂项目”(现有工程 5); 现有工程 2 全部产

能已改建成现有工程 3、现有工程 4，现有工程 2 不存在；故本次评价只分析现有工程 1、现有工程 3、现有工程 4、现有工程 5，现有工程 1、现有工程 3、现有工程 4 为已建工程，现有工程 5 为在建工程。

3.2.1 现有工程概况

表 3.2-1 现有工程基本情况

序号	项目	内容
1	项目名称	①年产 50 吨唑啉酮酯、500 吨氟磺二苯醚、300 吨膦酰基丙氨酸、5000 吨甲硫基乙醛肟项目 ②年产 100 吨 12%印楝素母液和 1000 吨 0.7%印素乳油项目 ③年产 1970 吨农用化学品项目 ④鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 4500 吨制剂项目
2	建设单位	鹤壁市宝瑞德化工有限公司
3	建设地点	鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端
4	产品方案	膦酰基丙氨酸 300t/a、甲硫基乙醛肟 5000t/a、12%印楝素母液 20t/a、砒吡草唑 500t/a、甲基咪草烟 300t/a、甲氧咪草烟 200t/a、吡啶二甲酸酯（中间体）500t/a、双氟磺草胺 250t/a、氯酯磺草胺 60t/a、双氯磺草胺 60t/a、双硫化物（中间体）100t/a、500t/a 砒吡草唑 85%WDG、500t/a 苯嘧磺草胺 70%WDG、500t/a 双氯磺草胺 84%WDG、500t/a 氯酯磺草胺 84%WDG、500t/a 双氟磺草胺 25%WDG、500t/a 异噁唑草酮 75%WDG、500t/a 丁苯草酮 25%WDG、500t/a 甲基咪草烟 17.5%+灭草烟 52.5%WDG、500t/a 灭草烟 17.5%+甲基咪草烟 52.5%WDG
5	占地面积	71330m ²
6	职工人数	劳动定员 200 人
7	生产制度	年工作 330 天，每天 3 班，每班 8 小时
8	排水去向	鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂

3.2.2 现有工程基本组成

表 3.2-2 现有工程基本组成一览表

序号	工程类别	工程名称	工程内容	
1	主体工程	一车间	2 层，建筑面积 2068m ²	膦酰基丙氨酸、甲硫基乙醛肟
		二车间	2 层，建筑面积 2068m ²	12%印楝素母液、砒吡草唑、吡啶二甲酸酯、甲基咪草烟、甲氧咪草烟

序号	工程类别	工程名称	工程内容	
		三车间	2 层, 建筑面积 2068m ²	双氟磺草胺、双硫化物、氯酯磺草胺、双氯磺草胺
		制剂车间	2 层, 建筑面积 1200m ²	砒吡草唑 85%WDG、苯嘧磺草胺 70%WDG、双氯磺草胺 84%WDG、氯酯磺草胺 84%WDG、双氟磺草胺 25%WDG、异噁唑草酮 75%WDG、丁苯草酮 25%WDG、甲基咪草烟 17.5%+灭草烟 52.5%WDG、灭草烟 17.5%+甲基咪草烟 52.5%WDG
2	储运工程	甲类仓库	1 层, 建筑面积: 750m ²	
		丙类仓库 1	1 层, 建筑面积: 775m ²	
		丙类仓库 2	1 层, 建筑面积: 775m ²	
		戊类库	1 层, 建筑面积: 475m ²	
3	辅助工程	综合办公楼	4 层, 建筑面积 2670.2m ²	
		分析化验中心	2 层, 建筑面积 1056m ²	
		中央控制室	1 层, 建筑面积 448m ²	
		五金配件库	2 层, 建筑面积 2110m ²	
		动力车间	1 层, 建筑面积 687m ²	
		配电房	1 层, 建筑面积 273m ²	
		消防泵房	1 层, 建筑面积 27.68m ²	
		门卫	1 层, 建筑面积 10m ²	
4	公用工程	供水	开发区集中供水	
		供电	开发区集中供电	
		供热	开发区集中供热	
		供气	开发区集中供气	
		制冷	5 套制冷设施 5*179.5KW	
		制氮	1 套 100Nm ³ /h 的 PSA 制氮装置, 型号为 BV-50C, 压力 0.1MP	
		循环水	1 套循环冷却水系统, 规模 1400m ³ /h	
		罐区 (长: 54.9m 宽: 15.6m 围堰高: 1.2m)	1) 三乙胺储罐 (40m ³)、1 个、立式固定罐, 尺寸: $\phi 2.9\text{m} \times 6\text{m}$; 氮封+保温。 2) 双氧水储罐 (30m ³)、1 个、立式固定罐, 尺寸 $\phi 3\text{m} \times 4.5\text{m}$; 盘管降温+保温。 3) 甲醇储罐 (40m ³)、1 个、立式固定罐, 尺寸 $\phi 2.9\text{m} \times 6\text{m}$; 氮封+保温。	

序号	工程类别	工程名称	工程内容
			4) 甲醇钠甲醇储罐 (40m ³)、1 个、立式固定罐, 尺寸 $\phi 2.9\text{m} \times 6\text{m}$; 氮封+保温。 5) 二氯甲烷储罐 (40m ³)、1 个、立式固定罐, 尺寸 $\phi 2.9\text{m} \times 6\text{m}$; 氮封+喷淋。 6) 二氯乙烷储罐 (40m ³)、1 个、立式固定罐, 尺寸 $\phi 2.9\text{m} \times 6\text{m}$; 氮封+喷淋。 7) 乙腈储罐 (40m ³)、1 个、立式固定罐, 尺寸 $\phi 2.9\text{m} \times 6\text{m}$; 氮封+保温。 8) 甲苯储罐 (40m ³)、1 个、立式固定罐, 尺寸 $\phi 2.9\text{m} \times 6\text{m}$; 氮封+保温。 9) 乙醇储罐 (40m ³)、1 个、立式固定罐, 尺寸 $\phi 2.9\text{m} \times 6\text{m}$; 氮封+保温。 10) 甲基异丁基酮储罐 (40m ³)、1 个、立式固定罐, 尺寸 $\phi 2.9\text{m} \times 6\text{m}$; 氮封+保温。 11) 乙醇乙醇钠储罐 (40m ³)、1 个、立式固定罐, 尺寸 $\phi 2.9\text{m} \times 6\text{m}$; 氮封+保温。 12) 丙醛储罐 (40m ³)、1 个、立式固定罐, 尺寸 $\phi 2.9\text{m} \times 6\text{m}$; 氮封+保温。 13) 40%水合肼储罐 (40m ³)、1 个、立式固定罐, 尺寸 $\phi 2.9\text{m} \times 6\text{m}$; 氮封+保温。 14) 乙酸储罐 (40m ³)、1 个、立式固定罐, 尺寸 $\phi 2.9\text{m} \times 6\text{m}$; 氮封+保温。 15) 98%硫酸储罐 (40m ³)、1 个、立式固定罐, 尺寸 $\phi 2.9\text{m} \times 6\text{m}$; 氮封+保温。 16) 30%盐酸储罐 (40m ³)、1 个、立式固定罐, 尺寸 $\phi 2.9\text{m} \times 6\text{m}$; 氮封+保温。 17) 30%液碱储罐 (40m ³)、1 个、立式固定罐, 尺寸 $\phi 2.9\text{m} \times 6\text{m}$; 保温。 18) 生物碳源储罐 (40m ³)、1 个、立式固定罐, 尺寸 $\phi 2.9\text{m} \times 6\text{m}$; 氮封+保温。
		二车间东侧罐区 (长: 17m 宽: 4.5m 围堰高: 1.2m)	1) 30%液碱中间储罐 (20m ³)、1 个, 立式固定罐, 尺寸 $\phi 2.9\text{m} \times 3\text{m}$; 保温。 2) 生物碳源中间储罐 (30m ³)、1 个, 立式固定罐, 尺寸 $\phi 2.9\text{m} \times 4.5\text{m}$; 氮封+保温。 3) 戊类中间体储罐 (20m ³)、1 个, 立式固定罐, 尺寸 $\phi 3\text{m} \times 3\text{m}$; 保温。 4) 戊类中间体储罐 (28m ³)、1 个, 立式固定罐, 尺寸

序号	工程类别	工程名称	工程内容
			φ3m×4m; 保温。
		溴素罐区 (长: 11.4m 宽: 9.7m 围堰高: 1.2m)	溴素储罐 (5m³), 2 个, 卧式固定罐, 尺寸 φ1.4m×2.6m; 保温。
		二硫化碳罐区 (长: 6.5m 宽: 3.9m 围堰高: 1.2m)	二硫化碳储罐 (10m³), 1 个, 卧式固定罐, 尺寸 φ2m×4m。水封。
5	环保工程	废气	1) 一车间废气经二级碱吸收预处理引至 RTO 装置 (碱洗+水洗+三室 RTO+冷却塔+烟气碱洗塔)+活性炭吸附箱处理后由 1 根 25m 高排气筒 DA001 排放。
			2) 二车间、三车间含氯废气经“中和+压缩冷凝+膜分离装置预处理后引至 RTO 装置 (碱洗+水洗+三室 RTO+冷却塔+烟气碱洗塔)+活性炭吸附箱处理后由 1 根 25m 高排气筒 DA001 排放。
			3) 二车间不含氯废气、三车间不含氯废气、罐区呼吸废气、污水处理站废气经收集后引至 RTO 装置 (碱洗+水洗+三室 RTO+冷却塔+烟气碱洗塔)+活性炭吸附箱处理后由 1 根 25m 高排气筒 DA001 排放。
			危废库废气: 负压收集后引至低温等离子+活性炭吸附装置处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放。
			化验中心废气: 收集后通过 4 套干式酸洗气体吸附箱 (氢氧化钙)+活性炭吸附装置处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA003 排放。
		废水	三效蒸发装置 1 套: 处理能力 6t/h; 污水处理规模及工艺: 800m³/d, “综合调节池+芬顿氧化池+二沉池+生化调节池+UASB 反应器+兼氧射流曝气塔+好氧射流曝气塔+三沉池+排放池”。外排达标废水经鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂进一步处理后排入泗河。
		噪声	厂房隔声、设减振基础等措施
6	风险防范	消防水罐	容积 578m³, 尺寸 φ 10m×7.5m
			1200m³
		事故水池	

序号	工程类别	工程名称	工程内容
		截流措施	1) 罐区围堰: 设置 1.2m 高围堰 2) 车间截流沟 3) 雨水切换系统 4) 厂区事故池
		火灾、有毒、有害气体、泄露报警装置	可燃气体报警器 84 个, 有毒气体报警 60 个, 火灾报警系统一套

3.2.3 现有工程产品方案

表 3.2-3 现有工程产品方案一览表

类别	产品名称	生产规模 (t/a)	位置
主产品	膦酰基丙氨酸	300	一车间
	甲硫基乙醛肟	5000	一车间
	12%印楝素母液	20	二车间
	砒吡草啞	500	二车间
	吡啶二甲酸酯	500	二车间
	甲基咪草烟	300	二车间
	甲氧咪草烟	200	二车间
	双氟磺草胺	250	三车间
	双硫化物	100	三车间
	氯酯磺草胺	60	三车间
	双氯磺草胺	60	三车间
	砒吡草啞 85%WDG	500	制剂车间
	苯嘧磺草胺 70%WDG	500	制剂车间
	双氯磺草胺 84%WDG	500	制剂车间
	氯酯磺草胺 84%WDG	500	制剂车间
	双氟磺草胺 25%WDG	500	制剂车间
	异噁唑草酮 75%WDG	500	制剂车间
	丁苯草酮 25%WDG	500	制剂车间
	甲基咪草烟 17.5%+灭草烟 52.5%WDG	500	制剂车间
	灭草烟 17.5%+甲基咪草烟 52.5%WDG	500	制剂车间
副产品	生物碳源	2617	/

类别	产品名称	生产规模 (t/a)	位置
	氯化钠	543	/
	硫酸钠	800	/
	副产钾盐	1611	/
	工业副产盐	2925	/

3.2.4 现有工程设备

现有工程主要生产设备见下表。

因该部分内容涉密，因此略去。

3.2.5 现有工程原辅材料

现有工程原辅材料消耗情况见下表。

因该部分内容涉密，因此略去。

3.2.6 现有工程生产工艺

因该部分内容涉密，因此略去。

3.2.7 现有工程水平衡、蒸汽平衡

1、水平衡

(1) 已建工程水平衡

已建工程产品砒吡草啞、12%印棟素母液共用设备不同时生产，吡啉二甲酸酯、甲基咪草烟、甲氧咪草烟共用设备不同时生产，双氟磺草胺、双硫化物、氯酯磺草胺、双氯磺草胺共用设备不同时生产；故已建工程水平衡取共线产品水量用量较大者进行核算，即膦酰基丙氨酸、甲硫基乙醛肟、砒吡草啞、甲氧咪草烟、双氟磺草胺生产时排水量最大，已建工程水平衡图见下图。

605.089

新鲜水

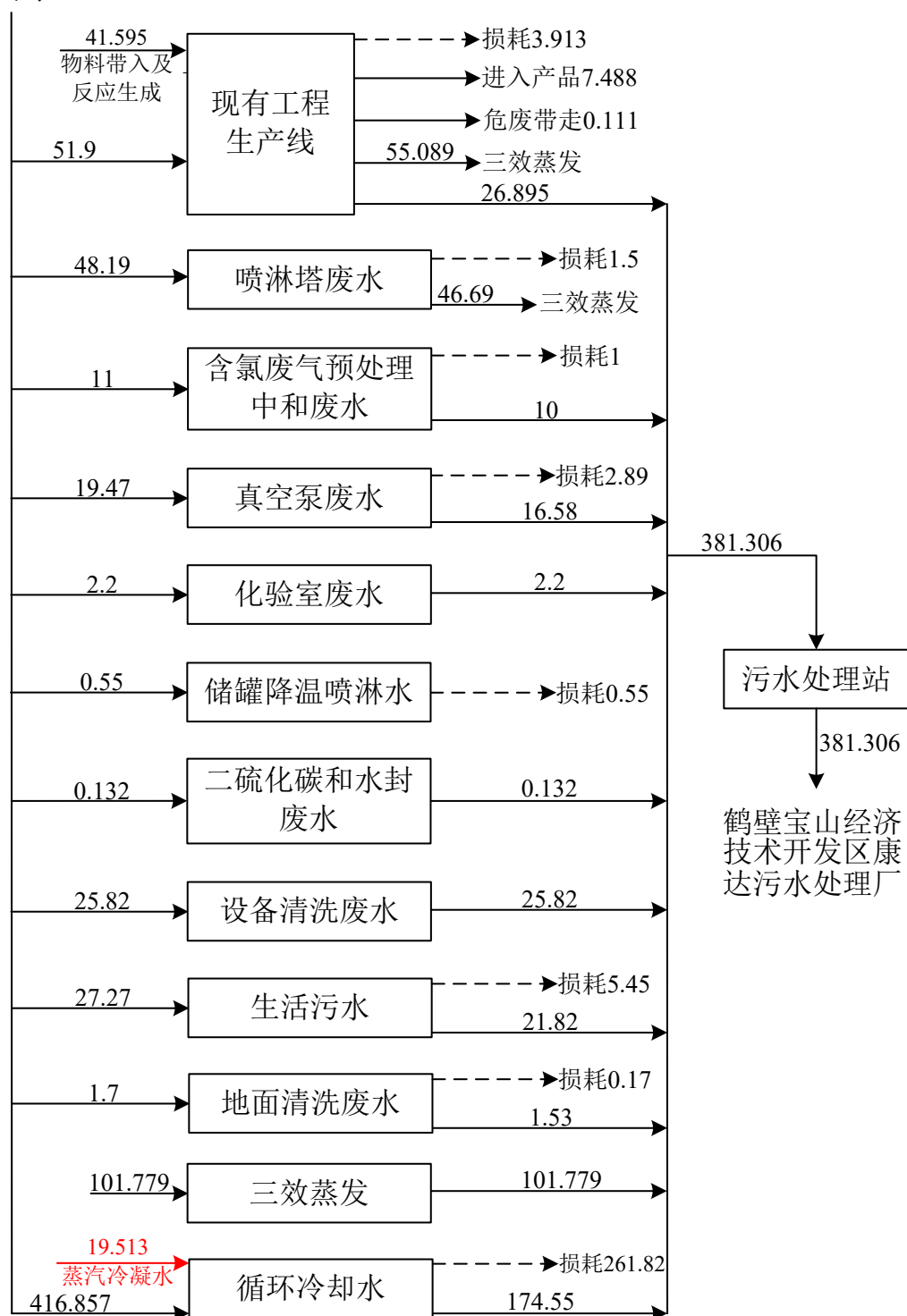


图 3.2-1 已建工程水平衡示意图 单位: m³/d

(2) 在建工程水平衡

“鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 4500 吨制剂项目”目前正在建设中，在建工程水平衡图见下图。

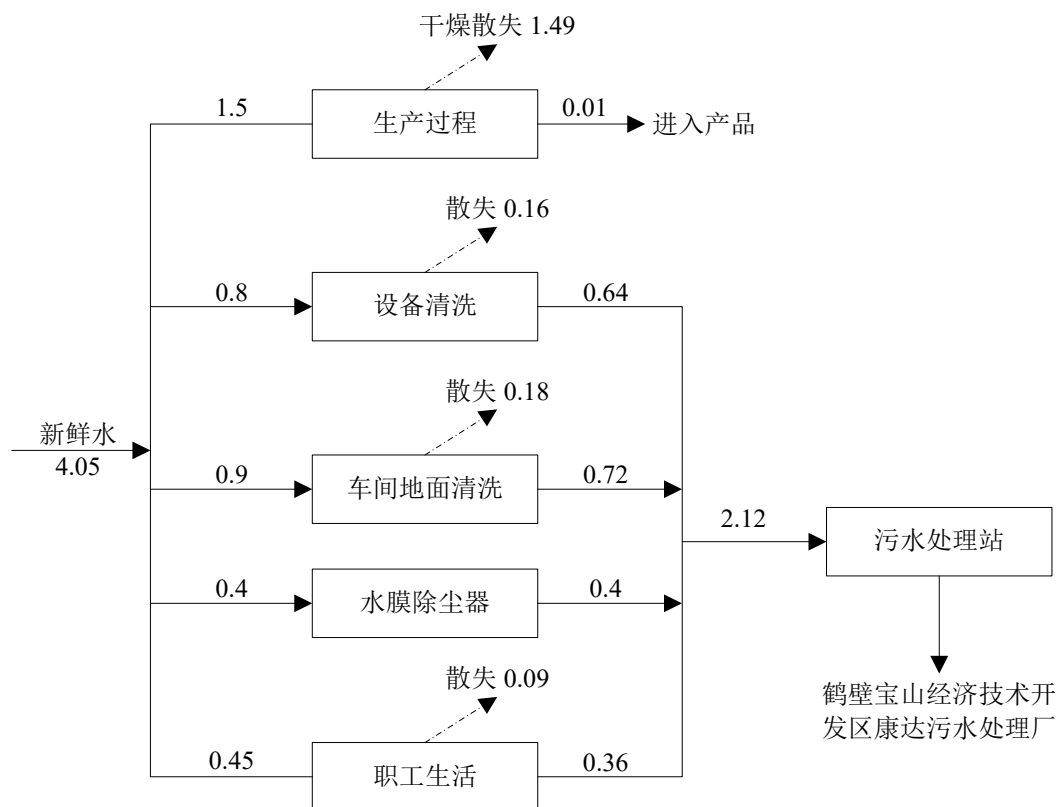


图 3.2-2 在建工程水平衡示意图 单位：m³/d

(3) 现有工程水平衡

“鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 4500 吨制剂项目”建成后，现有工程水平衡图见下图。

604.639

新鲜水

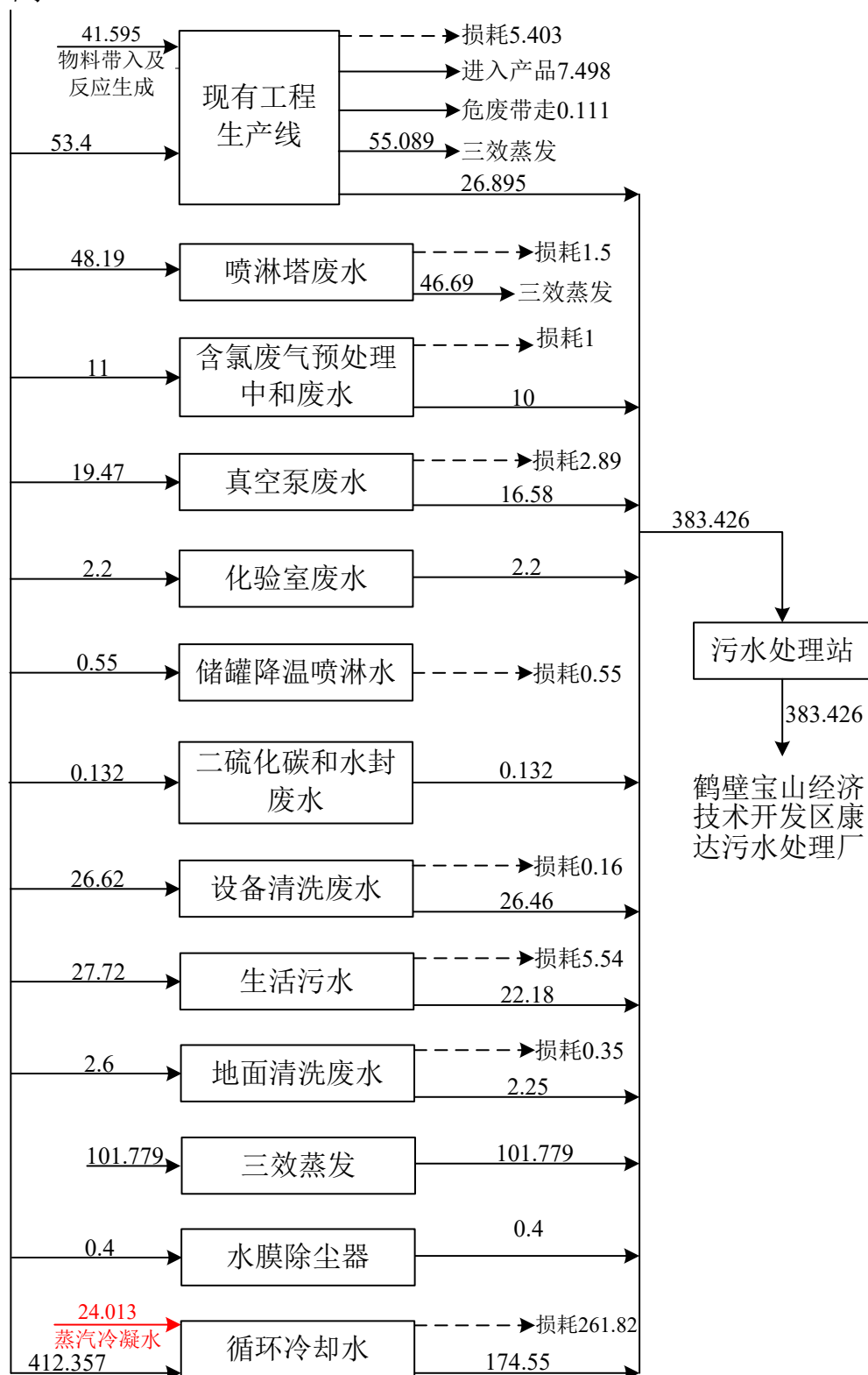


图 3.2-3 现有工程水平衡示意图 单位: m³/d

2、 蒸汽平衡

(1) 已建工程蒸汽平衡

已建工程产品砒吡草啞、12%印楝素母液共用设备不同时生产，吡啶二甲酸酯、甲基咪草烟、甲氧咪草烟共用设备不同时生产，双氟磺草胺、双硫化物、氯酯磺草胺、双氯磺草胺共用设备不同时生产；故已建工程蒸汽/凝水平衡取共线产品蒸汽用量较大者进行核算，即膦酰基丙氨酸、甲硫基乙醛肟、砒吡草啞、甲基咪草烟、双氟磺草胺生产时蒸汽用量最大，已建工程蒸汽/凝水平衡图见下图。蒸汽由园区集中供热提供。

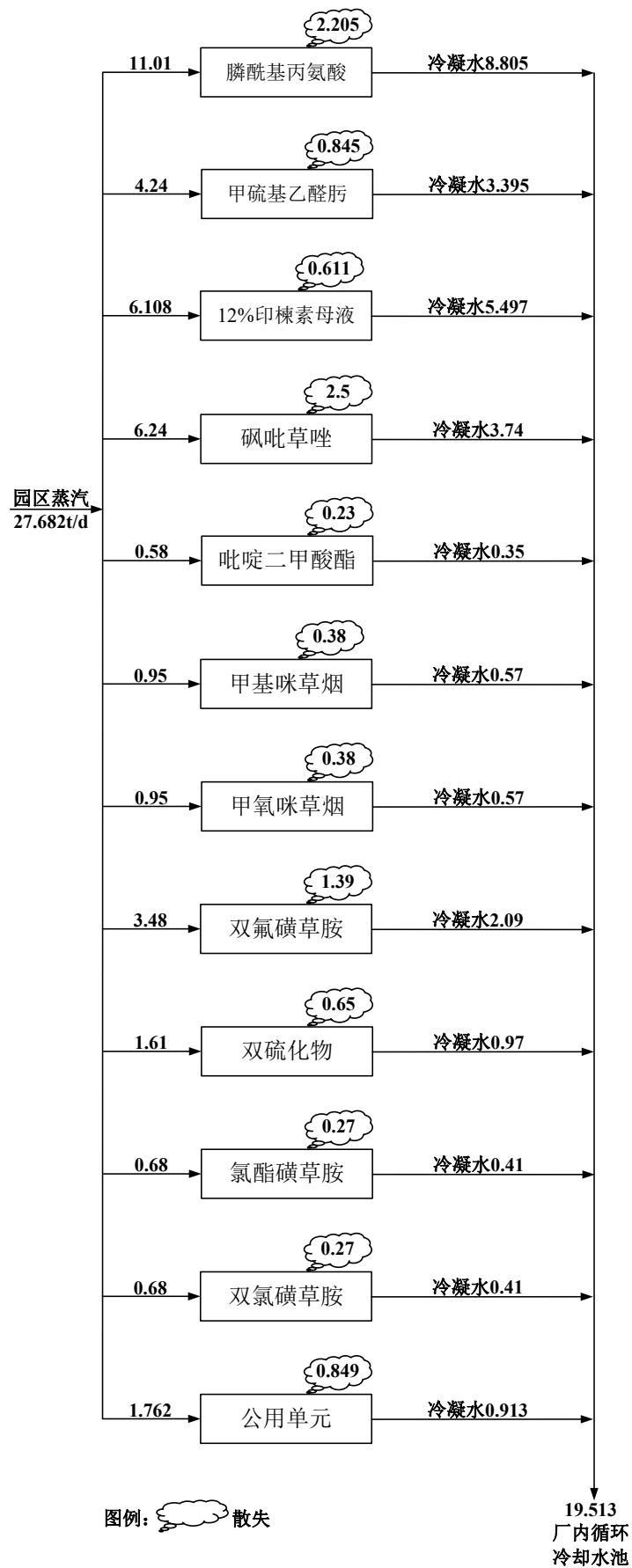


图 3.2-4 已建工程蒸汽/凝水平衡示意图 单位: t/d

(2) 在建工程蒸汽平衡

“鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 4500 吨制剂项目”目前正在建设中，在建工程蒸汽/凝水平衡图见下图。

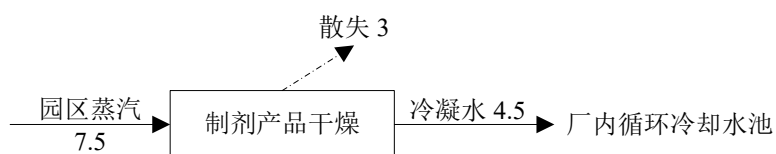


图 3.2-5 在建工程蒸汽/凝水平衡示意图 单位：t/d

(3) 现有工程蒸汽平衡

“鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 4500 吨制剂项目”建成后，现有工程蒸汽/凝水平衡图见下图。

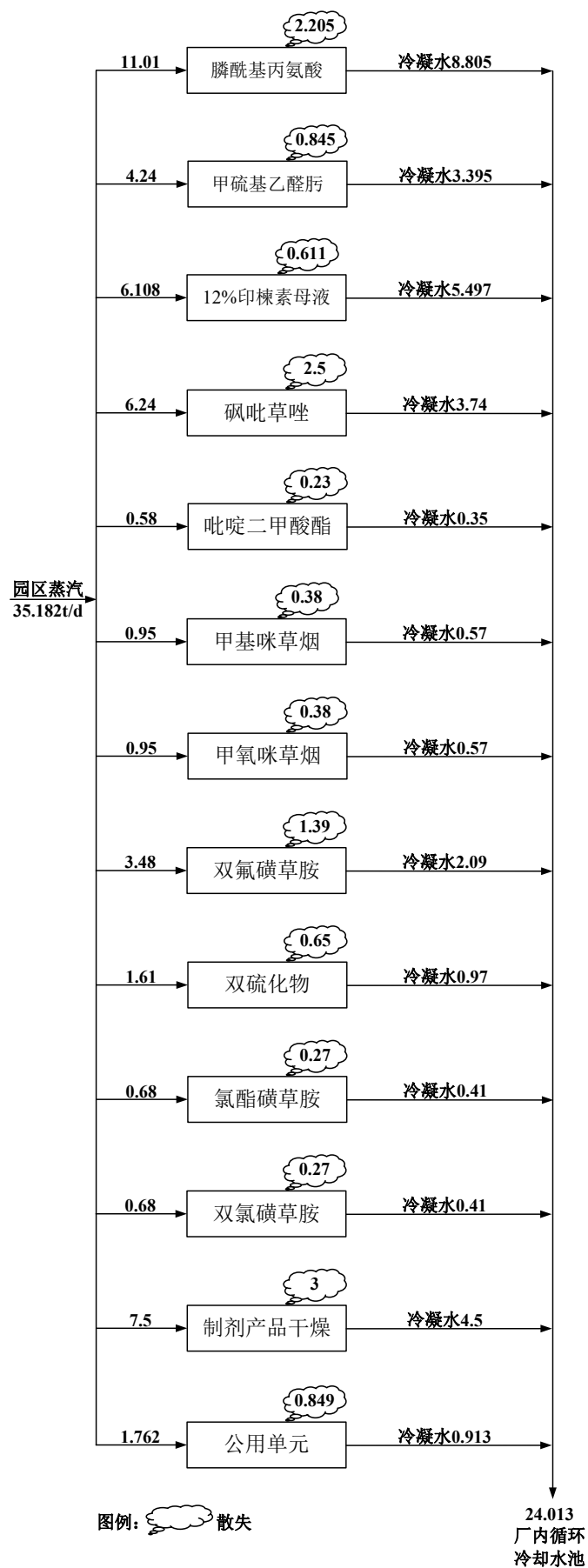


图 3.2-6 现有工程蒸汽/凝水平衡示意图 单位: t/d

3.2.8 现有工程产污环节

现有工程生产过程中产生的污染源有废水、废气、噪声和固废，详见下表。

表 3.2-4 现有工程产污环节及治理措施一览表

污染因素	产品	产污工段	污染物	处理措施
废气	膦酰基丙氨酸	加成反应、减压蒸馏、酸解反应、干燥废气等	丙烯醛、乙醇、氯化氢、非甲烷总烃等	废气经二级碱吸收预处理引至 RTO 装置（碱洗+水洗+三室 RTO+冷却塔+烟气碱洗塔）+活性炭吸附箱处理后由 1 根 25m 高排气筒 DA001 排放。
	甲巯基乙醛肟	氯化反应、离心、干燥废气等	氯化氢、Cl ₂ 、甲巯醇、非甲烷总烃等	
	12%印楝素	投料废气、脱溶不凝气、浓缩不凝气等	环己醇、非甲烷总烃等	含二氯甲烷氯废气经“中和+压缩冷凝+膜分离装置预处理后引至 RTO 装置（碱洗+水洗+三室 RTO+冷却塔+烟气碱洗塔）+活性炭吸附箱处理后由 1 根 25m 高排气筒 DA001 排放。 其他工艺废气、罐区呼吸废气、污水处理站废气经收集后引至 RTO 装置（碱洗+水洗+三室 RTO+冷却塔+烟气碱洗塔）+活性炭吸附箱处理后由 1 根 25m 高排气筒 DA001 排放。
	砒吡草唑	投料废气、反应废气、调 pH 废气、脱溶不凝气、溴素回收蒸馏不凝气、蒸馏不凝气、烘干不凝气、干燥废气、离心废气、三效蒸发不凝气	Br ₂ 、HBr、MIBK、异丁烯、乙腈、乙醇、乙酸、甲基肼、氯化氢、甲胺、F22、硫酸雾、中间体 P3、甲醇、颗粒物、乙醇、二氯乙烷、非甲烷总烃等	
	吡啶二甲酸酯	投料及反应废气、萃取废气、抽滤废气、蒸馏不凝气、脱溶不凝气、烘干废气、三效蒸发不凝气	甲醛、丙醛、甲基丙烯醛、二乙醇胺、硫酸雾、甲醇、氯化氢、甲苯、非甲烷总烃等	
	甲基咪草烟	投料及反应废气、萃取废气、蒸馏不凝气、打浆废气、烘干不凝气、离心废气、三效蒸发不凝气	甲醇、氯化氢、二氯甲烷、颗粒物、非甲烷总烃等	
	甲氧咪草烟	投料及反应废气、萃取废气、中和废气、蒸馏不凝气、酸化废气、烘干不凝气、脱溶不凝	三甲胺、二氯乙烷、乙醇、甲醇、二氯甲烷、三甲胺、氯化氢、甲	

污染因素	产品	产污工段	污染物	处理措施
		气、离心废气	苯、异丙醇、非甲烷总烃等	
	双氟磺草胺	投料及反应废气、萃取废气、脱溶不凝气、蒸馏不凝气、中和废气、酸化废气、烘干不凝气、干燥废气、抽滤废气、打浆废气、离心废气、三效蒸发不凝气	Cl ₂ 、二氯乙烷、DMA、氯化氢、丙二醇、甲醇、三乙胺、二硫化碳、2,6-二氟苯胺、三乙胺、非甲烷总烃等	
	双硫化物	投料及反应废气、调 pH 废气、酸化废气、萃取废气、蒸馏不凝气、抽滤废气、烘干不凝气、离心废气、三效蒸发不凝气	甲醇、乙醇、硫酸雾、丙二酸二甲酯、硫酸二甲酯、环丁砜、乙腈、三乙胺、二硫化碳、氯化氢、氯化氢、二氯乙烷、中间体 III、颗粒物、非甲烷总烃等	
	氯酯磺草胺	投料及反应废气、蒸馏不凝气、干燥不凝气、烘干不凝气、离心废气	Cl ₂ 、二氯甲烷、氯化氢、吡啶、甲硫醚、乙腈、甲醇、颗粒物、非甲烷总烃等	
	双氯磺草胺	投料及反应废气、蒸馏不凝气、干燥不凝气、烘干不凝气、离心废气	Cl ₂ 、二氯甲烷、氯化氢、甲硫醚、乙腈、甲醇、颗粒物、非甲烷总烃等	
	/	储罐呼吸废气	三乙胺、甲醇、二氯甲烷、二氯乙烷、乙腈、甲苯、乙醇、甲基异丁基甲酮、丙醛、乙酸、氯化氢、硫酸、二硫化碳、非甲烷总烃等	
	/	污水处理站废气	氨、硫化氢、甲硫	

污染因素	产品	产污工段	污染物	处理措施
			醚、非甲烷总烃等	
	/	危废库废气	非甲烷总烃	低温等离子+活性炭吸附装置处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放
	/	化验中心废气	甲醇、乙醇、乙腈、醋酸、硫酸、氯化氢、非甲烷总烃等	通过 4 套干式酸洗气体吸附箱（氢氧化钙）+活性炭吸附装置处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA003 排放
	制剂产品	原料投料、粉碎分离、轻比重料上料、混合出料、固体料投料、干燥、筛分、细物料上料、成品上料、包装废气	颗粒物	脉冲袋式除尘器+水膜除尘器 21m+高排气筒 DA004/DA005
废水	膦酰基丙氨酸	酸解反应废水	PH、COD 和氯化铵盐等	进入厂区污水处理站处理，处理工艺：“综合调节池+芬顿氧化池+二沉池+生化调节池+UASB 反应器+兼氧射流曝气塔+好氧射流曝气塔+三沉池+排放池”。外排达标废水经鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂进一步处理后排入泗河。
	甲硫基乙醛肟	取代反应废水	PH、COD、氨氮、盐、硫化物等	
	12%印楝素	萃取废水、分离废液	印楝油、环己醇等	
	砒吡草唑	三效蒸发冷凝水、离心废水、烘干冷凝水、冷凝污水、低浓度含醇废水、分层废水、分相废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、甲醛、乙腈、二氯乙烷、盐分等	
	吡啶二甲酸酯	分相废水、三效蒸发冷凝污水	COD、BOD ₅ 、SS、甲苯等	
	甲基咪草烟	三效蒸发冷凝污水、低浓度含醇废水	COD、BOD ₅ 、SS 等	
	甲氧咪草烟	蒸馏冷凝水	COD、BOD ₅ 、SS、二氯乙烷等	
	双氟磺草胺	蒸馏冷凝水、三效蒸发冷凝水、低浓度含醇废水	COD、BOD ₅ 、SS、二氯甲烷、苯胺类等	
	双硫化物	烘干冷凝污水、三效蒸发冷凝污水、低浓度含醇废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、乙腈等	

污染因素	产品	产污工段	污染物	处理措施
	氯酯磺草胺	蒸发冷凝污水、低浓度含醇废水	COD、BOD ₅ 、SS、二氯甲烷等	
	双氯磺草胺	蒸发冷凝污水、低浓度含醇废水	COD、BOD ₅ 、SS、二氯甲烷等	
	/	车间喷淋塔废水、含氯废气预处理中和废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、硫化物、总氯、甲苯、甲醛、苯胺类、AOX、二氯甲烷、二氯乙烷、乙腈、溶解性总固体等	
	/	真空泵废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、甲苯、甲醛、苯胺类、AOX、二氯甲烷、二氯乙烷、乙腈、溶解性总固体等	
	/	化验中心废水	COD、BOD ₅ 、SS、总氮、溶解性总固体等	
	/	设备清洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、总氯、硫化物、甲苯、甲醛、苯胺类、氟化物、AOX、二氯甲烷、二氯乙烷、乙腈、溶解性总固体等	
	/	车间地面冲洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、硫化物、氟化物、苯胺类、溶解性总固	

污染因素	产品	产污工段	污染物	处理措施
			体、AOX、色度等	
		水膜除尘器更换水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、硫化物、氟化物、苯胺类、溶解性总固体、AOX、色度等	
	/	二硫化碳压罐和水封废水	COD、BOD ₅ 、SS、硫化物等	
	/	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮等	
	/	循环冷却排水	pH、COD、SS、氨氮等	
噪声	设备运行噪声		噪声	减振、隔音
固废	甲硫基乙醛肟	压滤固废		暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置
	12%印楝素	废滤膜、质检废液		
	砒吡草唑	蒸馏釜残		
	吡啶二甲酸酯	蒸馏釜残、浓缩釜残		
	甲基咪草烟	蒸馏釜残		
	甲氧咪草烟	浓缩釜残、蒸馏釜残		
	双氟磺草胺	蒸馏釜残、抽滤废渣		
	双硫化物	蒸馏釜残、抽滤废渣、浓缩釜残		
	氯酯磺草胺	蒸馏釜残		
	双氯磺草胺	浓缩釜残、蒸馏釜残		
	化验中心	化验中心废液		
	污水处理站	污泥		
	包装	废包装桶/袋		
	废气处理	废活性炭		
	含氯废气预处理	冷凝废液		
原料包装	破损原料桶、原料袋			

污染因素	产品	产污工段	污染物	处理措施
		完整原料桶		交由原厂家回收
	制剂产品	废过滤介质		交由原厂家回收
		一般废包装袋		定期外售
		废滤袋		暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置

3.2.9 现有工程污染物达标情况

公司现有工程为“年产 50 吨唑啉酮酯、500 吨氟磺二苯醚、300 吨膦酰基丙氨酸、5000 吨甲硫基乙醛肟项目”（现有工程 1）、“改建年产 2200 吨化学品项目”（现有工程 2）、“年产 100 吨 12%印楝素母液和 1000 吨 0.7%印素乳油项目”（现有工程 3）、“年产 1970 吨农用化学品项目”（现有工程 4）、“鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 4500 吨制剂项目”（现有工程 5）；现有工程 2 全部产能已改建成现有工程 3、现有工程 4，现有工程 2 不存在；故本次评价只分析现有工程 1、现有工程 3、现有工程 4、现有工程 5，现有工程 1、现有工程 3、现有工程 4 为已建工程，现有工程 5 为在建工程。

3.2.9.1 已建工程污染物达标情况

一车间产品（现有工程 1）于 2024 年上半年不再生产，已建工程污染物核算量不包括一车间污染物排放量。

1、自行监测方案

表 3.2-5 已建工程自行监测方案一览表

类别		污染物名称	监测设施	自动监测 是否联网	自动监测仪 器名称	手工监测频 次
废气	RTO 排气筒 （DA001）	臭气浓度、氨、氯化 氢、硫化氢、氯气、氟 化氢、甲苯、苯胺类、 三甲胺、甲硫醚、甲 醇、甲醛、2-甲基丙烯 醛、硫酸雾、二硫化碳	手工	/	/	1 次/半年
		二噁英	手工	否	/	1 次/年

类别		污染物名称	监测设施	自动监测 是否联网	自动监测仪 器名称	手工监测频 次
		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动	是	CEMS 监测系统	/
		挥发性有机物	自动	是	VOCs 在线监测设备	/
		TVOC	/	/	/	待国家污染物监测技术规范发布后实施监测
	危废库排气筒 (DA002)	挥发性有机物	手工	/	/	1 次/季
	化验中心排气筒 (DA003)	氯化氢、硫酸雾、挥发性有机物	手工	/	/	1 次/年
	厂界 (无组织废气)	臭气浓度、氨、氯、氯化氢、硫化氢、甲苯、苯胺类、三甲胺、甲硫醚、甲醇、甲醛、丙烯醛、硫酸雾、二硫化碳、颗粒物、非甲烷总烃	手工	/	/	1 次/半年
废水	厂区内 (二、三车间外)	非甲烷总烃	手工	/	/	1 次/半年
		流量	自动	是	流量在线监测仪	/
		pH	自动	是	pH 在线监测仪	/
		化学需氧量	自动	是	COD 在线监测仪	/
		氨氮	自动	是	氨氮在线监测仪	/
		总磷	自动	是	总磷在线监测仪	/
		色度、悬浮物、石油类	手工	/	/	1 次/月
		五日生化需氧量、甲苯、苯胺类、甲醛	手工	/	/	1 次/季
		总氮、溶解性总固体、氟化物、硫化物、游离	手工	/	/	1 次/半年

类别	污染物名称	监测设施	自动监测 是否联网	自动监测仪 器名称	手工监测频 次
	氯、动植物油、可吸附 有机卤化物				
厂界	等效声级	手工	/	/	1 次/季

已建工程的自行监测内容满足上表所述监测频次、监测因子。

2、现状数据引用来源

已建工程厂区污水总排口、RTO 排气筒（DA001）安装在线监控设施，根据 2024 年 7 月至 2025 年 6 月自行监测报告、2024 年 7 月至 2025 年 6 月年废水及废气在线监测数据、2024 年 9 月自主验收报告，已建工程的污染物排放达标及污染物排放量核算数据选取情况见下表。

表 3.2-6 已建工程污染物现状数据引用情况

类别		来源	监测时间	监测单位	达标	核算排放量
废气	RTO 排气筒 （DA001）	在线数据	2024.7~2025.6	/	✓	✓
		自行监测报告	2025.4.29	河南中天云测检测技术有限公司	✓	/
		验收监测报告	2024.8.3	河南青水环境科技有限公司 江西志科检测技术有限公司 河南鑫成环测检测技术有限公司	✓	/
			2024.8.4			
			2024.8.5			
			2024.8.13			
			2024.8.14			
			2024.8.15			
			2024.8.16			
			2024.8.26			
			2024.8.27			
			2024.8.28			
			2024.8.29			
	危废库排气筒 （DA002）	自行监测报告	2024.12.14	河南青水环境科技有限公司	✓	✓
2025.3.12						
2025.5.13						
验收监测报告		2024.8.4	河南青水环境科技有限公司	✓	✓	
		2024.8.5				
	2024.8.15					
			2024.8.16			

类别		来源	监测时间	监测单位	达标	核算排放量
	化验中心排气筒（DA003）	验收监测报告	2024.8.4	河南青水环境科技有限公司	✓	✓
			2024.8.5			
			2024.8.15			
			2024.8.16			
	厂界（无组织废气）	自行监测报告	2025.4.28	河南中天云测检测技术有限公司	✓	/
		验收监测报告	2024.8.4	河南青水环境科技有限公司	✓	/
			2024.8.5	河南青水环境科技有限公司		
			2024.8.15	河南鑫成环测检测技术有限公司		
			2024.8.16	河南鑫成环测检测技术有限公司		
废水	厂区内（二、三车间外）	自行监测报告	2025.6.25	河南中天云测检测技术有限公司	✓	/
		验收监测报告	2024.8.15	河南青水环境科技有限公司	✓	/
		在线数据	2024.7~2025.6	/	✓	✓
		自行监测报告	2024.7.30	河南青水环境科技有限公司	✓	/
			2024.9.14			
			2024.10.25			
			2024.11.20			
			2024.11.27			
			2024.12.14	山东国实检测技术有限公司		
			2025.1.10	山东国实检测技术有限公司		
			2025.2.27	河南中天云测检测技术有限公司		
			2025.3.21	河南中天云测检测技术有限公司		
			2025.4.29	河南中天云测检测技术有限公司		
厂界噪声		验收监测报告	2025.5.26	河南青水环境科技有限公司	✓	/
			2025.6.30			
			2024.8.3			
			2024.8.4			
			2024.8.5			
			2024.8.15			
			2024.8.16			
	厂界噪声	自行监测报告	2024.12.13	河南青水环境科技有限公司	✓	/
			2025.3.21	河南中天云测检测技术有限公司		
			2025.4.28	河南中天云测检测技术有限公司		
		验收监测报告	2024.8.4	河南青水环境科技	✓	/

类别	来源	监测时间	监测单位	达标	核算排放量
		2024.8.5	有限公司		
		2024.8.15			
		2024.8.16			
		2024.8.28			
		2024.8.29			

3、废水

(1) 废水产生及处理

已建工程废水为生产过程中产生的工艺废水、设备清洗废水、车间喷淋塔废水、含氯废气预处理中和废水、真空泵废水、车间地面冲洗废水、二硫化碳压罐和水封废水、化验中心废水、生活污水、循环冷却排水等，废水一同进入厂区污水处理站进行处理，处理后经厂区总排口排放至鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂进一步处理，处理后外排进入泗河。污水处理站采用“综合调节池+芬顿氧化池+二沉池+生化调节池+UASB 反应器+兼氧射流曝气塔+好氧射流曝气塔+三沉池+排放池”处理工艺，处理规模为 800m³/d。

(2) 废水排放情况

根据 2024 年 7 月-2025 年 6 月在线数据、2024 年 7 月-2025 年 6 月自行监测报告、2024 年 9 月自主验收监测报告，项目废水排放情况见下表。

表 3.2-7 已建工程厂区总排口废水排放情况一览表

检测点位	采样日期	废水流量	污染物	单位	出口实测浓度	标准值
废水总排口	2024 年 7 月-2025 年 6 月 在线数据	0.004-166.64m ³ /d	pH	无量纲	6.188-8.758	6-9
			COD	mg/L	1-292.3	300
			NH ₃ -N	mg/L	0.005-29.92	30
			TP	mg/L	0.005-4.88	5.0
	2024 年 7 月-2025 年 6 月 自行监测报告、2024 年 9 月自主验收	/	溶解性总固体	mg/L	574-1462	2000
			硫化物	mg/L	未检出-0.01	1.0
			氟化物	mg/L	0.15-0.50	10
			动植物油类	mg/L	未检出-0.16	100
			总氯	mg/L	2.16-2.47	8.0
			可吸附有机卤素	mg/L	未检出-1.25	5.0
			总氮	mg/L	11.5-28.3	50

			色度	倍	2-50	70
			SS	mg/L	6-44	150
			BOD ₅	mg/L	4.3-58.9	70
			石油类	mg/L	未检出-1.14	20
			甲苯	mg/L	未检出-0.0093	0.2
			甲醛	mg/L	未检出-0.35	3.0
			苯胺类	mg/L	未检出-0.91	2.0
			游离氯	mg/L	0.34-3.53	/

注：已建工程自 2026 年 12 月 1 日起执行《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）。

由上表可知，废水污染物排放浓度能够满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）中表 1、表 2 相关限值要求（pH6~9、COD300mg/L、BOD₅150mg/L、SS150mg/L、NH₃-N30mg/L、TN50mg/L、TP5mg/L、色度 70 倍、甲醛 3mg/L、甲苯 0.2mg/L、氟化物 10mg/L、硫化物 1mg/L、可吸附有机卤化物 5mg/L、总氯 8mg/L、溶解性总固体 2000mg/L、苯胺类 2mg/L、动植物油 100mg/L、石油类 20mg/L），同时能够满足鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂收水标准（pH6-9、COD350mg/L、BOD₅70mg/L、SS200mg/L、NH₃-N50mg/L、TN70mg/L、TP5mg/L）。废水经鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂处理后排放，出水标准为 COD40mg/L、NH₃-N2mg/L、TP0.4mg/L、TN12mg/L。

已建工程满负荷运行期间全厂废水排放量为 109799.44m³/a，已建工程污染物出厂排放量为 COD12.616t/a、NH₃-N1.877t/a。

4、废气

（1）已建工程废气产生及处置情况

已建工程废气主要为工艺生产废气（包含 RTO 燃烧废气）、储罐呼吸废气、污水处理站废气、危废库废气和化验中心废气。

二氯甲烷等含氯有机废气及少量酸性废气单独收集后引至“中和+压缩冷凝+膜分离”系统预处理后与其余工艺废气分别经二、三车间二级碱喷淋预处理，然后一同引至 RTO 装置（碱洗+水洗+三室 RTO+冷却塔+烟气碱洗塔）+活性炭

吸附箱处理后由 1 根 25m 高排气筒 DA001 排放；

罐区呼吸废气、污水处理站废气经收集后引至 RTO 装置（碱洗+水洗+三室 RTO+冷却塔+烟气碱洗塔）+活性炭吸附箱处理后由 1 根 25m 高排气筒 DA001 排放；

危废库废气经低温等离子+活性炭吸附装置处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放；

化验中心废气通过 4 套干式酸洗气体吸附箱（氢氧化钙）+活性炭吸附装置处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA003 排放。

（2）已建工程废气达标情况

1）RTO 装置废气

根据 RTO 废气排放口 2024 年 7 月-2025 年 6 月在线数据、2024 年 7 月-2025 年 6 月自行监测报告、2024 年 9 月自主验收监测报告，DA001 排气筒废气排放情况见下表。

表 3.2-8 已建工程 DA001 排气筒废气排放情况一览表

检测点位	采样日期	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准值	
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h
RTO 废气 排放口 DA001	2024.7 - 2025.6	颗粒物	0.26-9.74	0.01-0.1769	10	/
		二氧化硫	0.59-73.63	0.01-1.47	200	/
		氮氧化物	1.2-162.74	0.01-1.98	200	/
		非甲烷总烃	0.01-59.2	0.01-1.25	60	/
	2024 年 7 月 -2025 年 6 月自行监测 报告、2024 年 9 月自主 验收	氨	3.34-9.19	0.073-0.18	30	/
		硫化氢	未检出-0.13	0.000186- 0.00283	5	/
		氯气	0.2-1.6	0.00454-0.0354	5	/
		氯化氢	未检出-3.5	0.0152-0.076	30	/
		二硫化碳	0.3-7.92	0.006-0.173	/	4.2
		苯胺类	未检出-2.0	0.001-0.044	20	1.885
		甲醛	0.12-1.37	0.00271-0.044	5	/
		氟化氢	0.17-0.47	0.00384-0.01	5	/
		硫酸雾	0.479-0.95	0.0111-0.021	45	5.7
		甲苯	未检出-2.46	0.0000305-	30	/

检测点位	采样日期	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准值	
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h
				0.0492		
		三甲胺	未检出	/	/	1.5
		甲硫醚	未检出	/	/	0.9
		甲醇	5-8.5	0.114-0.19	190	18.8
		丙烯醛	未检出	/	16	1.885
		臭气浓度	114-1122	/	6000（无量纲）	/
		二噁英类	0.0055-0.058 ng-TEQ/Nm ³	1.21×10 ⁻¹⁰ - 1.41×10 ⁻⁹	0.1 ng-TEQ/Nm ³	/

由上表可知，已建工程 DA001 外排尾气中颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、氯化氢、甲苯、甲醛等污染物排放浓度能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 及表 2 限值要求（颗粒物 30mg/m³、二氧化硫 200mg/m³、氮氧化物 200mg/m³、二噁英类 0.1ng-TEQ/Nm³、非甲烷总烃 100mg/m³、苯系物 60mg/m³、氯气 5mg/m³、氟化氢 5mg/m³、氯化氢 30mg/m³、氨 30mg/m³、硫化氢 5mg/m³、甲醛 5mg/m³）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求（硫酸雾 45mg/m³、5.7kg/h，甲醇 190mg/m³、18.8kg/h，丙烯醛 16mg/m³、1.885kg/h，苯胺类 20mg/m³、1.885kg/h）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求（二硫化碳 4.2kg/h、三甲胺 1.5kg/h、甲硫醚 0.9kg/h、臭气浓度 6000）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017] 162 号）限值要求（甲苯与二甲苯合计 30mg/m³）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非甲烷总烃 60mg/m³、颗粒物 10mg/m³），达标排放。

已建工程年运行时间以 7920h 计，污染物排放速率以平均值计，满负荷状态下颗粒物 1.382t/a、二氧化硫 0.4942t/a、氮氧化物 12.008t/a、非甲烷总烃排放量为 3.621t/a。

2) 危废库废气

根据 2024 年 7 月-2025 年 6 月自行监测报告、2024 年 9 月自主验收监测报告，DA002 排气筒废气排放情况见下表。

表 3.2-9 已建工程危废库废气排放情况一览表

检测 点位	采样 时间	标干流量 m³/h	污染物	实测浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	标准值 mg/m³
DA002 排放口	2024.8.4	5330-5500	非甲烷总烃	3.02-4.3	0.0165-0.0229	60
	2024.8.5	5140-5250		1.79-2.53	0.0092-0.013	
	2024.8.15	3750-3840		4.51-6.41	0.0169-0.0243	
	2024.8.16	3470-3540		24.2-27.2	0.0857-0.0944	
	2024.12.14	3470-3650		2.55-3.23	0.009-0.011	
	2025.3.12	4030-4480		5.01-5.41	0.02-0.023	
	2025.5.13	3380-3490		19.5-21.1	0.063-0.071	

由上表可知，危废库 DA002 外排尾气中非甲烷总烃的浓度能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 限值要求（非甲烷总烃 100mg/m³）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非甲烷总烃 60mg/m³），达标排放。

已建工程年运行时间以 7920h 计，污染物排放速率以平均值计，满负荷状态下非甲烷总烃排放量为 0.271t/a。

3）化验中心废气

根据 2024 年 9 月自主验收监测报告，项目化验中心废气排放情况见下表。

表 3.2-10 已建工程化验中心废气排放情况一览表

检测 点位	采样 时间	标干流 量 m³/h	污染物	实测浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	标准值	
						浓度 mg/m³	速率 kg/h
DA003 排放口	2024.8.4	15700- 24700	非甲烷总烃	1.54-6.62	0.036-0.131	60	/
	2024.8.5		硫酸雾	0.492-0.682	0.0101-0.0145	45	1.5
	2024.8.15		氯化氢	未检出	-	30	/
	2024.8.16						

由上表可知，化验中心 DA003 外排尾气中非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢的浓度能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 限

值要求（非甲烷总烃 100mg/m³、氯化氢 30mg/m³）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的限值要求（硫酸雾 45mg/m³、1.5kg/h）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非甲烷总烃 60mg/m³），达标排放。

已建工程化验中心年运行时间以 1320h 计，污染物排放速率以平均值计，满负荷状态下非甲烷总烃排放量为 0.092t/a。

4) 厂界无组织

根据 2024 年 7 月-2025 年 6 月自行监测报告、2024 年 9 月自主验收监测报告，已建工程厂界污染物达标情况见下表。

表 3.2-11 已建工程无组织厂界污染物监测结果一览表

检测点位	采样日期	污染物	排放浓度 mg/m ³	标准值 mg/m ³
厂界	2024.8.4 2024.8.5 2024.8.15 2024.8.16 2024.8.28 2024.8.29 2025.4.28	颗粒物	0.189-0.851	1.0
		氨	未检测-1.46	1.5
		硫化氢	未检出-0.007	0.06
		氯气	未检出-0.08	0.4
		氯化氢	未检出	0.2
		二硫化碳	未检出-0.05	3.0
		苯胺类	未检出-0.33	0.4
		甲醛	未检出-0.06	0.2
		硫酸雾	未检出-0.105	1.2
		甲苯	未检出	0.6
		三甲胺	未检出	0.08
		甲硫醚	未检出	0.07
		甲醇	未检出-0.8	1.0
		丙烯醛	未检出	0.4
		非甲烷总烃	0.53-1.28	2.0
		臭气浓度	未检出	20

由上表可知，已建工程无组织厂界污染物非甲烷总烃、氯化氢、甲苯、甲醛、甲醇、颗粒物、氨、硫化氢浓度排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）表 3 限值要求（甲醛 0.2mg/m³、氯化氢

0.2mg/m³、氯气 0.4mg/m³)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)的限值要求(苯胺类 0.4mg/m³、非甲烷总烃 4mg/m³、甲苯 2.4mg/m³、甲醇 12mg/m³、颗粒物 1mg/m³、硫酸雾 1.2mg/m³、丙烯醛 0.4mg/m³)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1限值要求(氨 1.5mg/m³、硫化氢 0.06mg/m³、三甲胺 0.08mg/m³、甲硫醚 0.07mg/m³、二硫化碳 3mg/m³、臭气浓度 20)、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017] 162 号)限值要求(非甲烷总烃 2.0mg/m³、甲苯 0.6 mg/m³、甲醇 1mg/m³)，厂界达标排放。

根据鹤壁市宝瑞德化工有限公司 2025 年 LDAR 管理系统数据，已建工程无组织非甲烷总烃排放量为 3.0382t/a。

5) 生产车间外无组织

根据 2024 年 7 月-2025 年 6 月自行监测报告、2024 年 9 月自主验收监测报告，已建工程生产车间外污染物达标情况见下表。

表 3.2-12 已建工程无组织生产车间外污染物监测结果一览表

检测点位	采样日期	污染物	排放浓度 mg/m ³	标准值 mg/m ³
生产车间二外	2024.8.15	非甲烷总烃	1.12-2.74	4
生产车间三外	2025.6.25	非甲烷总烃	1.12-2.77	4

由上表可知，已建工程无组织生产车间外污染物非甲烷总烃浓度排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727—2020)表 C.1 无组织排放限值要求(非甲烷总烃 10mg/m³)、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017] 162 号)限值要求(非甲烷总烃 4.0mg/m³)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》(2020 年修订版)中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求(非甲烷总烃 6mg/m³)，生产车间外达标排放。

3、废气排放量汇总

综上所述，已建工程有组织污染物排放量为颗粒物 1.382t/a、二氧化硫 0.4942t/a、氮氧化物 12.008t/a、非甲烷总烃排放量为 3.984t/a。无组织非甲烷总

烃排放量为 3.0382t/a。

5、固废

已建工程一般固废主要为生活垃圾，厂区设置垃圾桶，集中收集，委托环卫部门清运。

建设单位已建设了 1 座危险废物暂存库，面积 540m²，对已建工程固废分类分区存放。危险废物暂存库设置在厂区南侧，已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设，并且有防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施。

表 3.2-13

已建工程危险废物产排情况及污染防治措施一览表

产品	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	形态	排放量 t/a	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
甲硫基乙醛肟	压滤固废	HW04 农药制造	263-008-04	225	固	0	碳酸钾、氯化钾、DMF 及反应过程产生的杂质	DMF	每天	T	交由有资质单位处置
12%印楝素	废滤膜	HW49 其他废物	900-041-49	1	固	0	环己醇、印楝油等	环己醇	每天	T/In	
	分离废液	HW04 农药制造	263-009-04	47.99	液	0	环己醇、印楝油等	环己醇	每天	T	
砒吡草唑	蒸馏釜残	HW04 农药制造	263-008-04	386.85	液	0	无机盐、有机溶剂等	有机溶剂	每天	T	
吡啶二甲酸酯	蒸馏/浓缩釜残	HW04 农药制造	263-008-04	740.16	液	0	酸、无机盐、有机溶剂等	有机溶剂	每天	T	
甲基咪草烟	蒸馏釜残	HW04 农药制造	263-008-04	79.6	液	0	有机溶剂、杂质等	有机溶剂	每天	T	
甲氧咪草烟	蒸馏/浓缩釜残	HW04 农药制造	263-008-04	454.4	液	0	有机溶剂、杂质等	有机溶剂	每天	T	
双氟磺草胺	蒸馏釜残、抽滤废渣	HW04 农药制造	263-008-04	504.58	液	0	有机溶剂、杂质等	有机溶剂	每天	T	
双硫化物	蒸馏/浓缩釜残、抽滤废渣	HW04 农药制造	263-008-04	309.48	液	0	中间体、盐分、有机溶剂等	有机溶剂	每天	T	
氯酯磺草胺	蒸馏釜残	HW04 农药制造	263-008-04	50.25	液	0	盐分、有机溶剂等	有机溶剂	每天	T	
双氯磺草胺	蒸馏/浓缩釜残	HW04 农药制造	263-008-04	91.35	液	0	盐分、有机溶剂等	有机溶剂	每天	T	
化验中心	化验中心废物	HW49 其他废物	900-047-49	1.50	液	0	废酸、废碱、有机溶剂等	废酸、废碱、有机溶剂等	每天	T/C/I/R	

产品	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	形态	排放量 t/a	主要成分	有害成分	产废 周期	危险特 性	污染防治措施
污水处理	污水处理污泥	HW04 农药制造	263-011-04	609.24	固	0	有机物等	有机物等	每月	T	
原料包装	破损原料桶	HW49 其他废物	900-041-49	10.56	/	0	硫酸羟胺、甲基异丁基甲酮、乙醛酸、氢溴酸、甲基胍溶液、磷酸、二乙醇胺、三甲胺乙醇溶液、异丙醇、N,N-二甲基苯胺、丙二醇、硫酸二甲酯、丙二酸二甲酯、环丁砜、乙醇钠、吡啶、2,6-二氯苯胺、甲醛溶液、三氯氧磷、甲硫醚	硫酸羟胺、甲基异丁基甲酮、乙醛酸、氢溴酸、甲基胍溶液、磷酸、二乙醇胺、三甲胺乙醇溶液、异丙醇、N,N-二甲基苯胺、丙二醇、硫酸二甲酯、丙二酸二甲酯、环丁砜、乙醇钠、吡啶、2,6-二氯苯胺、甲醛溶液、三氯氧磷、甲硫醚	每天	T/In	
	原料袋	HW49 其他废物	900-041-49	36	/	0	碳酸钠、碳酸氢钠、硫脲、亚硫酸钠、草酸二甲酯、氨基磺	碳酸钠、碳酸氢钠、硫脲、	每天	T/In	

产品	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	形态	排放量 t/a	主要成分	有害成分	产废 周期	危险特 性	污染防治措施
							酸铵、溴酸钠、催化剂、亚硫酸氢钠、2,6-二氟苯甲酰胺、2-甲氧基-4-羟基-5-氟吡啶、尿素、氟化钾、3-氯-2-氨基-苯甲酸甲酯、烟酰胺、氢氧化钾、碳酸钾、丁酰胺	亚硫酸钠、草酸二甲酯、氨基磺酸铵、溴酸钠、催化剂、亚硫酸氢钠、2,6-二氟苯甲酰胺、2-甲氧基-4-羟基-5-氟吡啶、尿素、氟化钾、3-氯-2-氨基-苯甲酸甲酯、烟酰胺、氢氧化钾、碳酸钾、丁酰胺			
尾气治理	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	12.31	固	0	二噁英、有机废气	二噁英、有机废气	1.5 月	T	
	废溶剂	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06	94.07	液	0	二氯甲烷、二氯乙烷、甲醇、异丙醇、乙酸等	二氯甲烷、二氯乙烷、甲醇、异丙醇、乙酸等	每天	T, I	
保温维修	废石棉	HW36 石棉废物	900-032-36	1.2	固	0	石棉	石棉	/	T	

产品	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	形态	排放量 t/a	主要成分	有害成分	产废 周期	危险特 性	污染防治措施
机械维修	废机油	HW08 废矿物油 与含矿物油废物	900-214-08	0.2	液	0	机油	机油	/	T, I	
原料包装	完整原料桶	HW49 其他废物	900-041-49	262.41	/	0	硫酸羟胺、甲基异丁基甲酮、 乙醛酸、氢溴酸、甲基肼溶 液、磷酸、二乙醇胺、三甲 胺乙醇溶液、异丙醇、N,N-二 甲基苯胺、丙二醇、硫酸二甲 酯、丙二酸二甲酯、环丁砜、 乙醇钠、吡啶、2,6-二氯苯 胺、甲醛溶液、三氯氧磷、甲 硫醚	硫酸羟胺、甲 基异丁基甲 酮、乙醛酸、 氢溴酸、甲基 肼溶液、磷 酸、二乙醇 胺、三甲胺乙 醇溶液、异丙 醇、N,N-二甲 基苯胺、丙二 醇、硫酸二甲 酯、丙二酸二 甲酯、环丁 砜、乙醇钠、 吡啶、2,6-二 氯苯胺、甲醛 溶液、三氯氧 磷、甲硫醚	每天	T/In	暂存于 危废暂 存间， 定期厂 家回收

表 3.2-14

危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	压滤固废	HW04 农药制造	263-008-04	厂区西南	540m ²	袋装	140t	15d
2		废滤膜	HW49 其他废物	900-041-49	厂区西南		袋装	8t	1 月
3		分离废液	HW04 农药制造	263-009-04	厂区西南		桶装	25t	1 月
4		蒸馏/浓缩釜残、 抽滤废渣	HW04 农药制造	263-008-04	厂区西南		桶装	140t	15d
5		化验中心废液	HW49 其他废物	900-047-49	厂区西南		桶装	1t	1 月
6		污水处理污泥	HW04 农药制造	263-011-04	厂区西南		袋装	96t	1 月
7		破损原料桶	HW49 其他废物	900-041-49	厂区西南		/	8	1 月
8		原料袋	HW49 其他废物	900-041-49	厂区西南		/	8	1 月
9		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	厂区西南		袋装	3	1 月
10		废溶剂	HW06 废有机溶剂与含 有机溶剂废物	900-401-06	厂区西南		桶装	25	1 月
11		废石棉	HW36 石棉废物	900-032-36	厂区西南		袋装	7	1 月
12		废机油	HW08 废矿物油与含矿 物油废物	900-214-08	厂区西南		桶装	0.5	1 月
13		完整原料桶	HW49 其他废物	900-041-49	厂区西南		/	10	15d

6、噪声

经调查已建工程主要噪声源主要为风机、泵类、离心机、空压机、闪蒸干燥器、单锥干燥器等，企业针对各噪声源采用了隔声、消音、减震等措施。根据 2024 年 7 月-2025 年 6 月自行监测报告、2024 年 9 月自主验收监测报告，已建工程厂界噪声监测结果见下表。

表 3.2-15 已建工程厂界噪声监测结果 单位：dB（A）

序号	采样点位	昼间	夜间
1#	东厂界	50-57	43.1-49
2#	南厂界	53-56.6	42.4-50
3#	西厂界	50	48
4#	北厂界	51-56	44.3-49

由上表可知：厂界昼夜、间噪声值分别为 50~57dB(A)、42.4~49dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)），达标排放。

3.2.9.2 在建工程污染物达标情况

“鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 4500 吨制剂项目”目前正在建设中，在建工程污染物达标排放情况引用环评报告表数据。

1、废水

在建工程废水主要包括车间地面清洗废水、设备清洗废水、水膜除尘器更换水和生活污水。

在建工程废水排放量为 636m³/a，进入厂区污水处理站进行处理，处理后污水处理站出水水质（包括已建+在建）pH6-9、COD150.6mg/L、BOD₅7.8mg/L、SS26.4mg/L、NH₃-N8.7mg/L、TN30.7mg/L、TP2.1mg/L、硫化物 0.015mg/L、氟化物 0.23mg/L、苯胺类 0.74mg/L、溶解性总固体 588mg/L、AOX1.1mg/L、色度 50 倍，厂区污水处理站出水水质能够满足《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）表 1-间接排放（pH6-9、COD500mg/L、BOD₅350mg/L、SS400mg/L、NH₃-N45mg/L、TN70mg/L、TP8mg/L、硫化物 1.0mg/L、氟化物

20mg/L、苯胺类 5.0mg/L、溶解性总固体 6000mg/L、AOX8.0mg/L、色度 64 倍）、鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂的收水水质（COD350mg/L、BOD₅70mg/L、SS200mg/L、NH₃-N50mg/L、TN70mg/L、TP5mg/L）要求。达标排放。

废水污染物出厂排放量为 COD0.0611t/a、NH₃-N0.0006t/a、TN0.006t/a、TP0.0001t/a，排入环境量为 COD0.0254t/a、NH₃-N0.0006t/a、TP0.0001t/a、TN0.0060t/a。

2、废气

在建工程废气主要包括原料投料废气、粉碎分离废气、轻比重料上料废气、混合出料废气、固体料投料废气、干燥废气、筛分废气、细物料上料废气、成品上料废气、包装废气。

在建工程设置有东、西两条生产线，东西生产线废气分别经袋式除尘器+水膜除尘器处理后分别通过 2 根 21m 高排气筒 DA004、DA005 排放。DA004 和 DA005 颗粒物排放浓度为 1.8mg/m³、排放速率为 0.0182kg/h，可以满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中表 1 颗粒物（原药尘）20mg/m³ 的限值要求，同时能够满足《重污染天气重点行业应急减排措施制订技术指南（2020 年修订版）》中农药制造行业绩效 A 级有组织颗粒物浓度 10mg/m³ 的限值要求。

在建工程废气污染物颗粒物排放量 0.2728t/a。

3、固废

在建工程一般固废主要为废包装袋，危险废物主要为废农药包装袋、废过滤介质、废滤袋、污泥、除尘器集尘。

表 3.2-16 一般固体废物汇总表

排放源	固废名称	类别代码	固废性质	产生量(t/a)	处理措施
原料包装	一般废包装袋	900-003-S17	一般固废	12.48	收集至一般固废暂存间暂存后，定期外售

表 3.2-17 在建工程危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	处置措施
1	废农药包装袋	HW04 农药废物	900-003-04	23.52	原料拆包	固体	农药残留等	农药残留	1d	T/In	交由有资质单位处置
2	污泥	HW04 农药废物	263-011-04	3.6276	废水治理	半固态	农药残留、水等	农药残留	1d	T	
3	废滤袋	HW04 农药废物	263-010-04	0.069	废气治理	固态	农药残留、滤袋等	农药残留	30d	T	

表 3.2-18 在建工程危险废物贮存间场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危废名称	危废类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废贮存库#2	废农药包装袋	HW04 农药废物	900-003-04	制剂车间南侧	5m ²	袋装	20t	14d
2		废滤袋	HW04 农药废物	263-010-04			袋装	1t	1a
3	危废贮存库#1	污泥	HW04 农药废物	263-011-04	厂区南侧	540m ²	袋装	112t	15d

4、噪声

在建工程高噪声设备主要有双螺旋锥形混合机、气流粉碎机、旋风分离器、真空上料机、高速混合机、旋转造粒机、皮带输送机、沸腾干燥机、鼓风机、振动筛、包装机、空气压缩机、冷冻干燥机、高效除油机、泵类和风机等，声源强度在 85-90dB(A)之间。高噪声设备经减振、隔音和距离衰减，并叠加现状监测值后，各厂界噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）的标准要求。

3.2.9.3 现有工程污染物达标情况

“鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 4500 吨制剂项目”建成后，现有工程污染物达标情况如下。

1、废水

现有工程废水主要包括生产过程中产生的工艺废水、设备清洗废水、车间喷淋塔废水、含氯废气预处理中和废水、真空泵废水、车间地面冲洗废水、二硫化碳压罐和水封废水、化验中心废水、生活污水、循环冷却排水、水膜除尘器更换水。废水经管网进入厂区污水处理站进行处理，处理后污水处理站出水水质 pH6-9、COD150.6mg/L、BOD₅7.8mg/L、SS26.4mg/L、NH₃-N8.7mg/L、TN30.7mg/L、TP2.1mg/L、硫化物 0.015mg/L、氟化物 0.23mg/L、苯胺类 0.74mg/L、溶解性总固体 588mg/L、AOX1.1mg/L、色度 50 倍，厂区污水处理站出水水质能够满足《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）表 1-间接排放（pH6-9、COD500mg/L、BOD₅350mg/L、SS400mg/L、NH₃-N45mg/L、TN70mg/L、TP8mg/L、硫化物 1.0mg/L、氟化物 20mg/L、苯胺类 5.0mg/L、溶解性总固体 6000mg/L、AOX8.0mg/L、色度 64 倍）、鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂的收水水质（COD350mg/L、BOD₅70mg/L、SS200mg/L、NH₃-N50mg/L、TN70mg/L、TP5mg/L）要求，处理后经厂区总排口排放至鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂进一步处理，处理后外排进入泗河。

2、废气

已建工程与在建工程废气处理措施相互独立，不涉及共用措施及排气筒；故不再叙述废气达标排放情况。

3、固废

（1）一般固废

现有工程一般固废主要为生活垃圾、废包装袋，生活垃圾集中收集委托环卫部门清运，废包装袋定期外售。

建设单位已建设了 1 座固废暂存处，面积 368m²，现有一般固废间已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中规定的防

渗漏、防雨淋、防扬尘“三防要求”进行建设。

(2) 危险固废

表 3.2-19 现有工程危险废物产排情况及污染防治措施一览表

产品	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	形态	排放量 t/a	主要成分	有害成分	产废 周期	危险特 性	污染防治措施
甲硫基乙醛肟	压滤固废	HW04 农药制造	263-008-04	225	固	0	碳酸钾、氯化钾、DMF 及反应过程产生的杂质	DMF	每天	T	交由有 资质单 位处置
12%印楝素	废滤膜	HW49 其他废物	900-041-49	1	固	0	环己醇、印楝油等	环己醇	每天	T/In	
	分离废液	HW04 农药制造	263-009-04	47.99	液	0	环己醇、印楝油等	环己醇	每天	T	
砒吡草唑	蒸馏釜残	HW04 农药制造	263-008-04	386.85	液	0	无机盐、有机溶剂等	有机溶剂	每天	T	
吡啶二甲酸酯	蒸馏/浓缩釜残	HW04 农药制造	263-008-04	740.16	液	0	酸、无机盐、有机溶剂等	有机溶剂	每天	T	
甲基咪草烟	蒸馏釜残	HW04 农药制造	263-008-04	79.6	液	0	有机溶剂、杂质等	有机溶剂	每天	T	
甲氧咪草烟	蒸馏/浓缩釜残	HW04 农药制造	263-008-04	454.4	液	0	有机溶剂、杂质等	有机溶剂	每天	T	
双氟磺草胺	蒸馏釜残、抽滤废渣	HW04 农药制造	263-008-04	504.58	液	0	有机溶剂、杂质等	有机溶剂	每天	T	
双硫化物	蒸馏/浓缩釜残、抽滤废渣	HW04 农药制造	263-008-04	309.48	液	0	中间体、盐分、有机溶剂等	有机溶剂	每天	T	
氯酯磺草胺	蒸馏釜残	HW04 农药制造	263-008-04	50.25	液	0	盐分、有机溶剂等	有机溶剂	每天	T	
双氯磺草胺	蒸馏/浓缩釜残	HW04 农药制造	263-008-04	91.35	液	0	盐分、有机溶剂等	有机溶剂	每天	T	
化验中心	化验中心废	HW49 其他废物	900-047-49	1.50	液	0	废酸、废碱、有机溶剂等	废酸、废碱、	每天	T/C/I/R	

产品	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	形态	排放量 t/a	主要成分	有害成分	产废 周期	危险特 性	污染防 治措施
	物							有机溶剂等			
污水处理	污水处理污泥	HW04 农药制造	263-011-04	612.8676	固	0	有机物等	有机物等	每天	T	
原料包装	破损原料桶	HW49 其他废物	900-041-49	10.56	/	0	硫酸羟胺、甲基异丁基甲酮、乙醛酸、氢溴酸、甲基肼溶液、磷酸、二乙醇胺、三甲胺乙醇溶液、异丙醇、N,N-二甲苯胺、丙二醇、硫酸二甲酯、丙二酸二甲酯、环丁砜、乙醇钠、吡啶、2,6-二氯苯胺、甲醛溶液、三氯氧磷、甲硫醚	硫酸羟胺、甲基异丁基甲酮、乙醛酸、氢溴酸、甲基肼溶液、磷酸、二乙醇胺、三甲胺乙醇溶液、异丙醇、N,N-二甲苯胺、丙二醇、硫酸二甲酯、丙二酸二甲酯、环丁砜、乙醇钠、吡啶、2,6-二氯苯胺、甲醛溶液、三氯氧磷、甲硫醚	每天	T/In	
	原料袋	HW49 其他废物	900-041-49	36	/	0	碳酸钠、碳酸氢钠、硫脲、亚	碳酸钠、碳酸	每天	T/In	

产品	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	形态	排放量 t/a	主要成分	有害成分	产废 周期	危险特 性	污染防 治措施
							硫酸钠、草酸二甲酯、氨基磺酸铵、溴酸钠、催化剂、亚硫酸氢钠、2,6-二氟苯甲酰胺、2-甲氧基-4-羟基-5-氟吡啶、尿素、氟化钾、3-氯-2-氨基-苯甲酸甲酯、烟酰胺、氢氧化钾、碳酸钾、丁酰胺	氢钠、硫脲、亚硫酸钠、草酸二甲酯、氨基磺酸铵、溴酸钠、催化剂、亚硫酸氢钠、2,6-二氟苯甲酰胺、2-甲氧基-4-羟基-5-氟吡啶、尿素、氟化钾、3-氯-2-氨基-苯甲酸甲酯、烟酰胺、氢氧化钾、碳酸钾、丁酰胺			
尾气治理	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	12.31	固	0	二噁英、有机废气	二噁英、有机废气	1.5 月	T	
	废溶剂	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06	94.07	液	0	二氯甲烷、二氯乙烷、甲醇、异丙醇、乙酸等	二氯甲烷、二氯乙烷、甲醇、异丙醇、乙酸等	每天	T, I	

产品	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	形态	排放量 t/a	主要成分	有害成分	产废 周期	危险特 性	污染防治措施
制剂产品	废滤袋	HW04 农药废物	263-010-04	0.069	固	0	农药残留、滤袋等	农药残留	30d	T	
	废农药包装袋	HW04 农药废物	900-003-04	23.52	固	0	农药残留等	农药残留	1d	T/In	
保温维修	废石棉	HW36 石棉废物	900-032-36	1.2	固	0	石棉	石棉	/	T	
机械维修	废机油	HW08 废矿物油 与含矿物油废物	900-214-08	0.2	液	0	机油	机油	/	T, I	
原料包装	完整原料桶	HW49 其他废物	900-041-49	262.41	/	0	硫酸羟胺、甲基异丁基甲酮、 乙醛酸、氢溴酸、甲基肼溶 液、磷酸、二乙醇胺、三甲 胺乙醇溶液、异丙醇、N,N-二 甲基苯胺、丙二醇、硫酸二甲 酯、丙二酸二甲酯、环丁砜、 乙醇钠、吡啶、2,6-二氯苯 胺、甲醛溶液、三氯氧磷、甲 硫醚	硫酸羟胺、甲 基异丁基甲 酮、乙醛酸、 氢溴酸、甲基 肼溶液、磷 酸、二乙醇 胺、三甲胺乙 醇溶液、异丙 醇、N,N-二甲 基苯胺、丙二 醇、硫酸二甲 酯、丙二酸二 甲酯、环丁 砜、乙醇钠、 吡啶、2,6-二 氯苯胺、甲醛	每天	T/In	暂存于危废暂存间，定期厂家回收

产品	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	形态	排放量 t/a	主要成分	有害成分	产废 周期	危险特 性	污染防 治措施
								溶液、三氯氧磷、甲硫醚			

表 3.2-20

危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
14	危废暂存间 1#	压滤固废	HW04 农药制造	263-008-04	厂区西南	540m ²	袋装	140t	15d
15		废滤膜	HW49 其他废物	900-041-49	厂区西南		袋装	8t	1 月
16		分离废液	HW04 农药制造	263-009-04	厂区西南		桶装	25t	1 月
17		蒸馏/浓缩釜残、抽滤废渣	HW04 农药制造	263-008-04	厂区西南		桶装	140t	15d
18		化验中心废液	HW49 其他废物	900-047-49	厂区西南		桶装	1t	1 月
19		污水处理污泥	HW04 农药制造	263-011-04	厂区西南		袋装	96t	1 月
20		破损原料桶	HW49 其他废物	900-041-49	厂区西南		/	8	1 月
21		原料袋	HW49 其他废物	900-041-49	厂区西南		/	8	1 月
22		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	厂区西南		袋装	3	1 月
23		废溶剂	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06	厂区西南		桶装	25	1 月
24		废石棉	HW36 石棉废物	900-032-36	厂区西南		袋装	7	1 月
25		废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	厂区西南		桶装	0.5	1 月
26		完整原料桶	HW49 其他废物	900-041-49	厂区西南		/	10	15d

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
27	危废暂存间 2#	废农药包装袋	HW04 农药废物	900-003-04	制剂车间南	5m ²	袋装	20t	14d
28		废滤袋	HW04 农药废物	263-010-04	制剂车间南		袋装	1t	1a

建设单位已建设了 2 座危险废物暂存库，危废暂存间 1#面积 540m²、危废暂存间 2#面积 5m²，对现有工程固废分类分区存放。危险废物暂存库设置在厂区南侧、制剂车间南侧，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设，并且有防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施。

3.2.10 现有工程污染物排放情况

1、已建工程污染物排放量（不包括一车间）

鹤壁市宝瑞德化工有限公司于 2017 年 12 月 22 日首次申请了排污许可证，于 2022 年 08 月 04 日、2023 年 06 月 19 日、2024 年 05 月 24 日进行了重新申请，许可证编号：91410611335779597B，有效期为 2024 年 05 月 24 日至 2029 年 05 月 23 日。根据 2024 年 7 月-2025 年 6 月在线数据、2024 年 7 月-2025 年 6 月自行监测报告、2024 年 9 月自主验收监测报告、排污许可证及环评，项目现有工程废气、废水污染物排放量见下表。

表 3.2-21 已建工程污染物排放量① 单位：t/a

污染物		已建工程环评批复量		已建工程许可排放量	已建工程实际排放量	
		出厂	排入环境		出厂	排入环境
废水	COD	14.178	4.389	12.967	12.616	4.389
	NH ₃ -N	1.909	0.217	1.885	1.877	0.217
废气	颗粒物	1.398		1.389	1.382	
	SO ₂	0.514		0.512	0.4942	
	NO _x	12.033		12.016	12.008	
	VOCs（有组织）	4.083		4.063②	3.984	
	VOCs（无组织）	4.0066②		/	3.0382	

注：①现有工程污染物排放量不包括一车间污染物消减量。

②环评批复 VOCs 无组织量为 4.536t/a，一车间无组织量为 0.5294t/a；RTO 装置许可有组织量 VOCs5.542t/a，一车间许可量 VOCs1.679t/a，现有工程（不包括一车间）许可排放量 3.863t/a；DA002、DA003 排放量为 0.2t/a，现有工程（不包括一车间）合计许可量为 4.063t/a。

企业委托河南紫安检测技术有限责任公司对其厂区（一车间除外）涉及挥发性有机物 VOCs 的装置开展泄漏检测与修复项目（LDAR），按要求依次完成对涉 VOCs 物料的装置、设备进行密封点检测、复检等工作，对泄漏点进行维修。通过 LDAR 项目，企业 VOCs 消减 0.9684t/年。该消减量用于本次工程。

2、在建工程污染物排放量

在建工程污染物排放量颗粒物 0.2728t/a，出厂排放量为 COD0.0611t/a、

NH₃-N 0.0006t/a，排入环境量为 COD 0.0254t/a、NH₃-N 0.0006t/a。

在建工程“鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 4500 吨制剂项目”总量来源于一车间污染物的消减量。

3、现有工程一车间污染物消减量

表 3.2-22 现有工程一车间污染物消减量 单位：t/a

污染物		环评批复量消减量		一车间许可排放量消减量
		出厂	排入环境	
废水	COD	2.78	0.861	2.543
	NH ₃ -N	0.374	0.043	0.37
废气	颗粒物	0.608		0.603
	SO ₂	0.224		0.223
	NO _x	5.232		5.225
	VOCs（有组织）	1.688		1.679
	VOCs（无组织）	0.5294		/

4、现有工程污染物排放量

表 3.2-23 现有工程污染物排放量 单位：t/a

污染物		全厂环评批复量		全厂许可排放量	实际排放量	
		出厂	排入环境		出厂	排入环境
废水	COD	16.958	5.25	15.51	15.159	5.25
	NH ₃ -N	2.283	0.26	2.255	2.247	0.26
废气	颗粒物	2.006		1.992	1.985	
	SO ₂	0.738		0.735	0.7172	
	NO _x	17.265		17.241	17.233	
	VOCs（有组织）	5.771①		5.742②	5.663	
	VOCs（无组织）	4.536①		/	4.536	

注：①环评批复 VOCs 无组织量为 4.536t/a、有组织量为 5.771t/a；

②VOCs 排污许可有组织量 5.542t/a 为 RTO 装置排放量（DA001），DA002、DA003 排放量为 0.2t/a，合计许可量为 5.742t/a。

3.2.11 现有工程存在的环保问题及整改措施

经现场勘查，现有工程于 2025 年 2 月评上农药行业绩效 A 级企业，现场建设情况满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药行业 A 级绩效要求。

现有工程不存在环保问题，无需整改。

3.2.12 “以新带老”消减

本次工程“以新带老”主要包括：一车间现有产品膦酰基丙氨酸（300t/a）、甲硫基乙醛肟（5000t/a）全部撤去。现有工程水平衡、蒸汽平衡与三废产生量随之发生变化。变化情况按照现有工程物料消耗及原环评物料平衡、水平衡、蒸汽平衡、污染物排放情况进行核算。

3.2.12.1 产品方案变化

消减后现有工程产品方案见下表。

表 3.2-24 消减后产品方案一览表

序号	产品名称	消减后产能（t/a）	位置	变化情况
1	膦酰基丙氨酸	0	一车间	不再生产
2	甲硫基乙醛肟	0	一车间	不再生产
3	12%印楝素母液	20	二车间	不变
4	砒吡草唑	500	二车间	不变
5	吡啶二甲酸酯	500	二车间	不变
6	甲基咪草烟	300	二车间	不变
7	甲氧咪草烟	200	二车间	不变
8	双氟磺草胺	250	三车间	不变
9	双硫化物	100	三车间	不变
10	氯酯磺草胺	60	三车间	不变
11	双氯磺草胺	60	三车间	不变
12	砒吡草唑 85%WDG	500	制剂车间	不变
13	苯嘧磺草胺 70%WDG	500	制剂车间	不变
14	双氯磺草胺 84%WDG	500	制剂车间	不变
15	氯酯磺草胺 84%WDG	500	制剂车间	不变

序号	产品名称	消减后产能 (t/a)	位置	变化情况
16	双氟磺草胺 25%WDG	500	制剂车间	不变
17	异噁唑草酮 75%WDG	500	制剂车间	不变
18	丁苯草酮 25%WDG	500	制剂车间	不变
19	甲基咪草烟 17.5%+灭草烟 52.5%WDG	500	制剂车间	不变
20	灭草烟 17.5%+甲基咪草烟 52.5%WDG	500	制剂车间	不变
21	生物碳源	2617	/	不变
22	氯化钠	543	/	不变
23	副产品 硫酸钠	800	/	不变
24	副产钾盐	1611	/	不变
25	工业副产盐	2925	/	不再生产

3.2.12.2 原材料变化

产品产能减少后现有工程原辅材料情况见下表。

因该部分内容涉密，因此略去。

3.2.12.3 水平衡、蒸汽平衡变化

1、蒸汽平衡

(1) 已建工程蒸汽平衡

已建工程产品砒吡草啞、12%印楝素母液共用设备不同时生产，吡啶二甲酸酯、甲基咪草烟、甲氧咪草烟共用设备不同时生产，双氟磺草胺、双硫化物、氯酯磺草胺、双氯磺草胺共用设备不同时生产；故已建工程蒸汽/凝水平衡取共线产品蒸汽用量较大者进行核算，即砒吡草啞、甲基咪草烟、双氟磺草胺生产时蒸汽用量最大，“以新带老”后已建工程蒸汽/凝水平衡见下图。

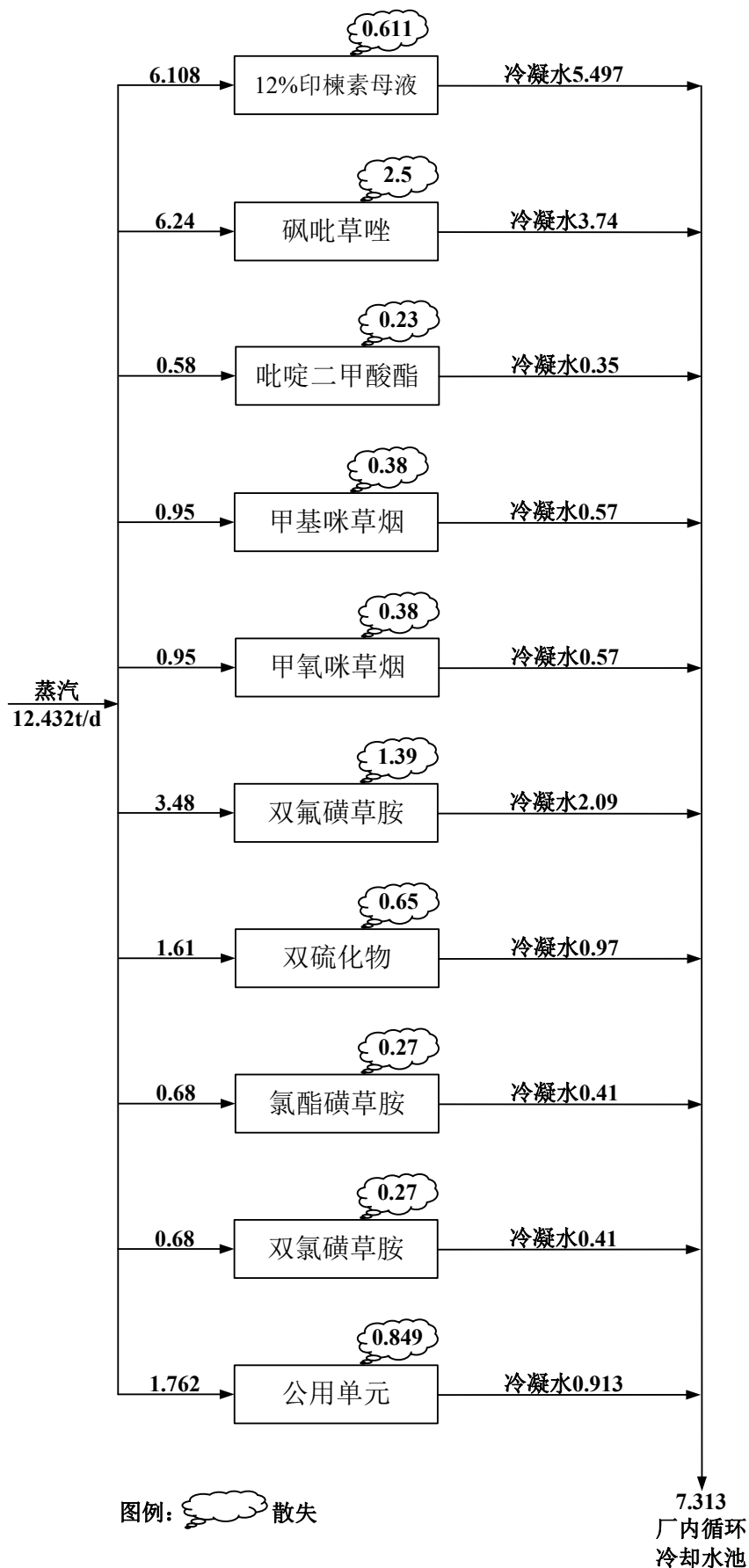


图 3.2-7 “以新带老”后已建工程蒸汽/凝水平衡示意图 单位：t/d

(2) 在建工程蒸汽平衡

“鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 4500 吨制剂项目”目前正在建设中，在建工程蒸汽/凝水平衡图见下图。

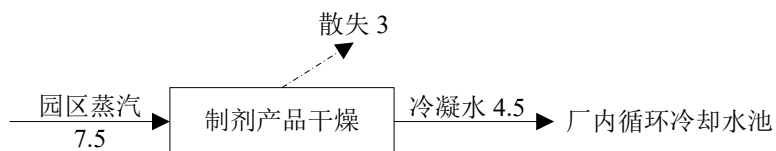


图 3.2-8 在建工程蒸汽/凝水平衡示意图 单位：t/d

(3) 现有工程蒸汽平衡

“鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 4500 吨制剂项目”建成后，现有工程“以新带老”后蒸汽/凝水平衡图见下图。

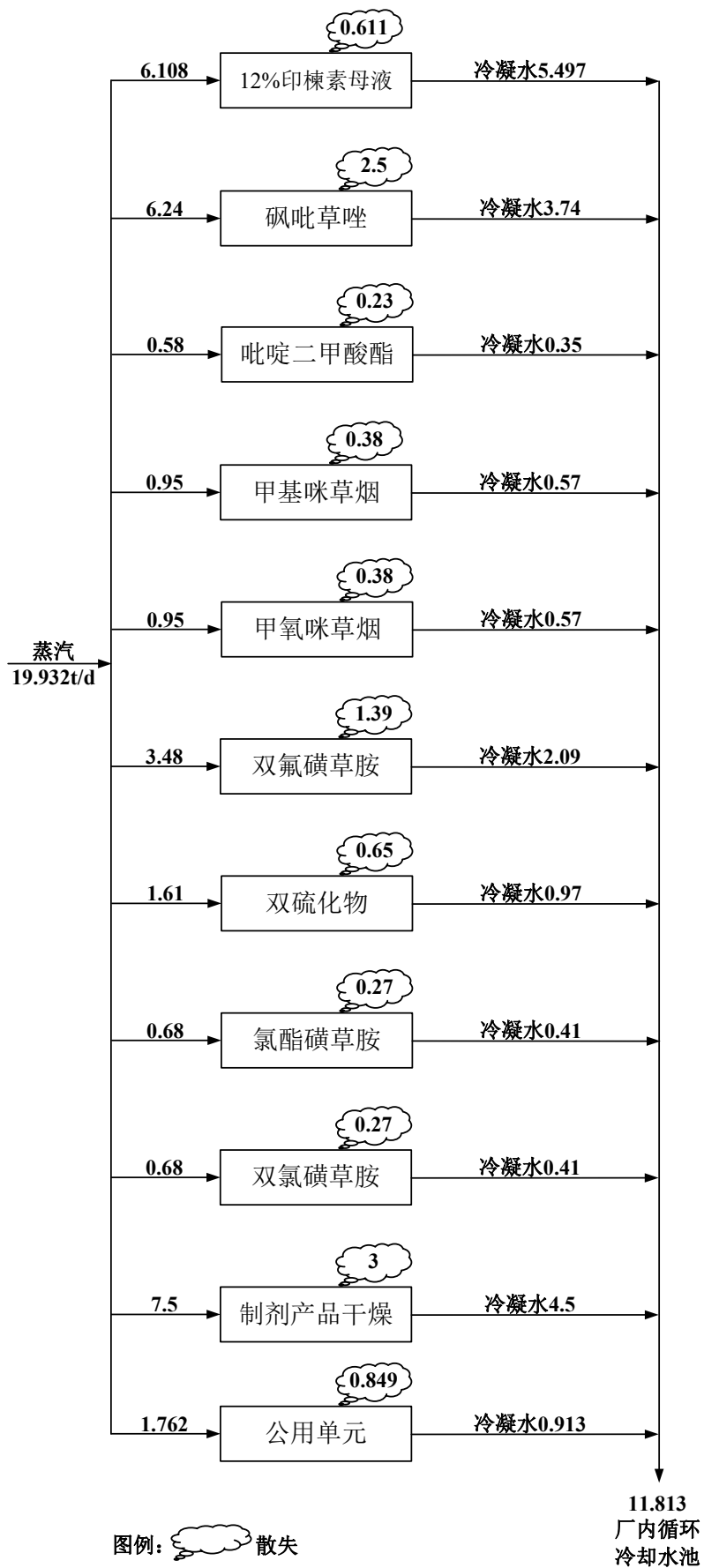


图 3.2-9 “以新带老”后现有工程蒸汽/凝水平衡示意图 单位：t/d

2、水平衡

(1) 已建工程水平衡

已建工程产品砒吡草啞、12%印楝素母液共用设备不同时生产，吡啉二甲酸酯、甲基咪草烟、甲氧咪草烟共用设备不同时生产，双氟磺草胺、双硫化物、氯酯磺草胺、双氯磺草胺共用设备不同时生产；故已建工程水平衡取共线产品水量用量较大者进行核算，即砒吡草啞、甲氧咪草烟、双氟磺草胺生产时排水量最大，“以新带老”后已建工程水平衡图见下图。

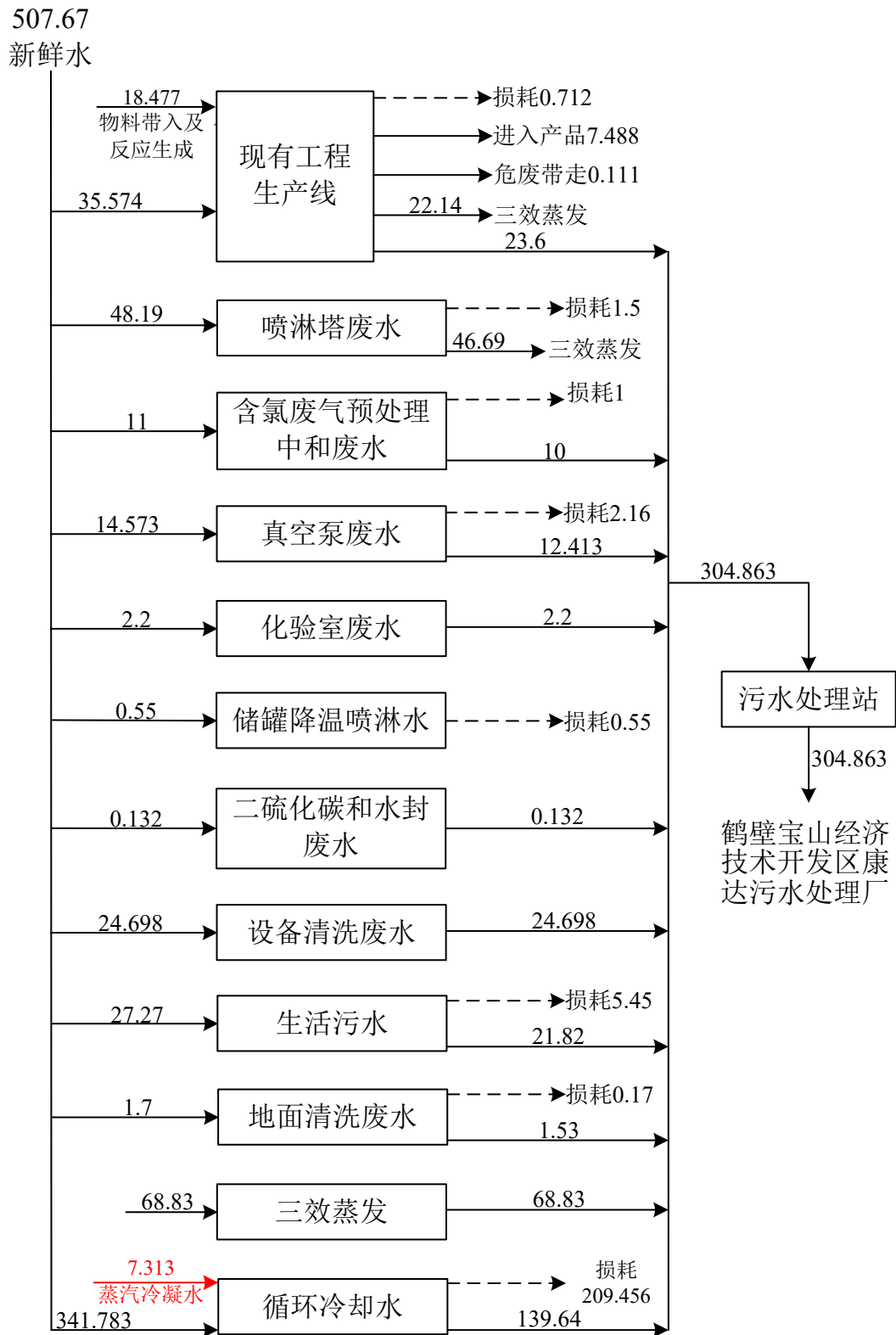


图 3.2-10 “以新带老”后已建工程水平衡示意图 单位: m³/d

(2) 在建工程水平衡

“鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 4500 吨制剂项目”目前正在建设中，在建工程水平衡图见下图。

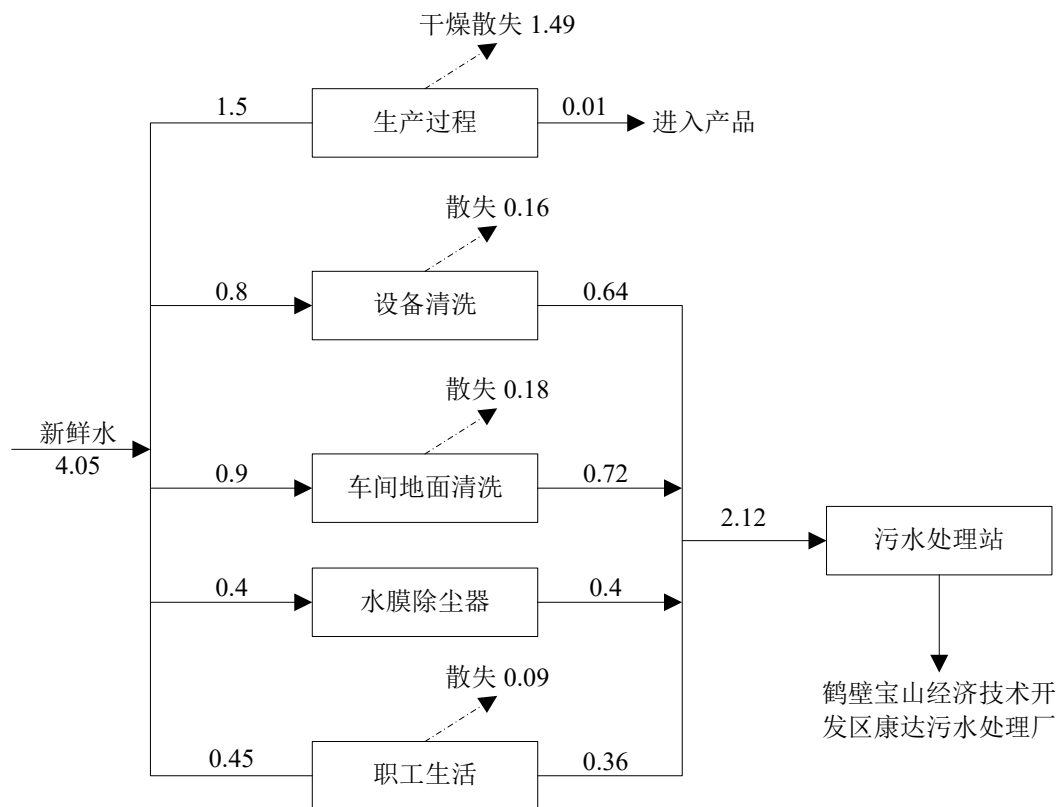


图 3.2-11 在建工程水平衡示意图 单位：m³/d

(3) 现有工程水平衡

“鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 4500 吨制剂项目”建成后，“以新带老”后现有工程水平衡图见下图。

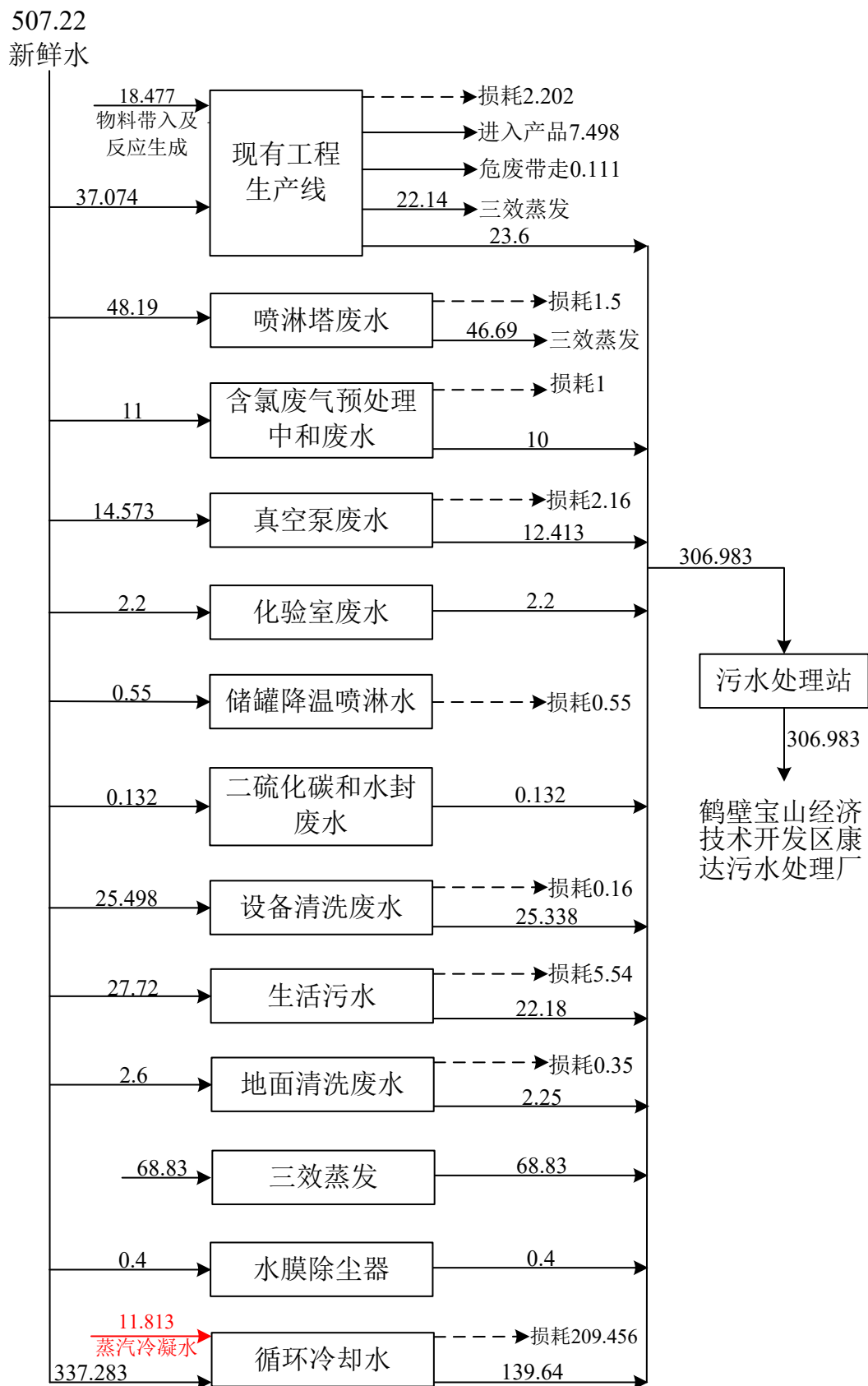


图 3.2-12 “以新带老”后现有工程水平衡示意图 单位: m³/d

3.2.12.4 “以新带老”消减量

1、废气

现有工程一车间、二车间、三车间、罐区、污水处理站废气经管道引入厂区 RTO 装置进行处理后达标排放，一车间废气污染物消减量按照一车间废气消减量进行核算。一车间污染物消减量核算见下表。

表 3.2-25 一车间污染物消减量核算一览表

排放口	RTO 满负荷 m ³ /h	一车间废气消减量 m ³ /h	污染物	环评批复量	许可排放量 t/a	一车间环评批复量消减量	一车间许可消减量 t/a
DA001	33000	10000	颗粒物	2.006	1.992	0.608	0.603
			二氧化硫	0.738	0.735	0.224	0.223
			氮氧化物	17.265	17.241	5.232	5.225
			非甲烷总烃	5.57	5.542	1.688	1.679

2、废水

(1) 一车间废水消减量

根据现有工程水平衡，一车间产品膦酰基丙氨酸废水量为 12.072m³/d、年生产 184d，甲硫基乙醛肟废水量为 24.172m³/d、年生产 300d，则一车间产品废水量为 36.244m³/d、9472.85m³/a。

根据现有工程环评，一车间设备清洗废水量 1.122m³/d、336.6m³/a；一车间真空泵废水量 4.167m³/d、1250.1m³/a。

(2) 公用工程废水消减量

项目现有工程循环冷却塔循环水量为 1000m³/d，一车间产品膦酰基丙氨酸、甲硫基乙醛肟不再生产，全厂使用循环水量为 800m³/d，根据计算，循环水消减水量为 34.91m³/d、10473m³/a。

本次工程建成后一车间产品膦酰基丙氨酸、甲硫基乙醛肟不再生产，综上所述，废水消减量为 76.443m³/d、21532.55m³/a。

鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂出水标准为 COD≤40mg/L、NH₃-N≤2mg/L，则污染物消减量为 COD0.861t/a、NH₃-N0.043t/a。

一车间产品不再生产后，废水污染物消减量见下表。

表 3.2-26 一车间废水污染物消减量 单位：t/a

全厂废水量 m ³ /a	一车间消 减 m ³ /a	污染物	全厂环评批复量		全厂许可 排放量	一车间环评批复量 消减量		一车间许 可消减量
			出厂	排入环境		出厂	排入环境	
131331.99	21532.55	COD	16.958	5.25	15.51	2.78	0.861	2.543
		NH ₃ -N	2.283	0.26	2.255	0.374	0.043	0.37

3、固废

根据现有工程可知，一车间危险废物产生量 225t/a，一车间产品膦酰基丙氨酸、甲硫基乙醛肟不再生产，一车间危险废物消减量 225t/a。

4、消减量汇总

表 3.2-27 一车间污染物消减量 单位：t/a

污染物	环评批复量消减量		一车间许可排放量消减量
	出厂	排入环境	
颗粒物	0.608		0.603
SO ₂	0.224		0.223
NO _x	5.232		5.225
VOCs（有组织）	1.688		1.679
VOCs（无组织）	0.5294		/
COD	2.78	0.861	2.543
NH ₃ -N	0.374	0.043	0.37

3.3 本次工程

3.3.1 工程建设基本情况

鹤壁市宝瑞德化工有限公司拟投资 41396 万元在鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端现有厂区建设“鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 6300 吨化学品项目”，占地面积 71330m²。本次工程建成后新增产品产能为 700t/aBH、300t/aBHN-1、1900t/aBH-8、4963.2t/aP0、50t/aBCM、50t/aNAD、50t/aFQ、50t/aYQ、100t/aBTD、100t/aFL，其中 3000t/aP0 外售，1963.2t/a 用于 BH-8 生产。本次工程拆除一车间厂房、生产设备进行建设。本次工程建成后，“年产 50 吨

唑啉酮酯、500 吨氟磺二苯醚、300 吨膦酰基丙氨酸、5000 吨甲硫基乙醛肟项目”不存在。

本工程基本情况见下表。

表 3.3-1 本工程基本情况一览表

序号	类别	内容
1	项目名称	鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 6300 吨化学品项目
2	建设单位	鹤壁市宝瑞德化工有限公司
3	建设性质	改扩建
4	所属行业	C26 化学原料和化学制品制造业——2631 化学农药制造
5	项目投资	41396 万元
6	建设地点	鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端现有厂区
7	占地面积	71330m ²
8	产品方案	1、产品 700t/aBH、300t/aBHN-1、1900t/aBH-8、4963.2t/aP0、50t/aBCM、 50t/aNAD、50t/aFQ、50t/aYQ、100t/aBTD、100t/aFL 2、副产品 生物碳源 13331.2t/a、甲酸钠 2327.1t/a、三氯化铝水溶液 1336.3t/a、钠盐 936.3t/a
9	主要原材料	因该部分内容涉密，因此略去。
10	生产工艺	因该部分内容涉密，因此略去。
11	工作制度	BH：年工作 292 天，每天 24 小时，全年 7008 小时； BHN-1：年工作 286 天，每天 24 小时，全年 6864 小时； BH-8：年工作 296 天，每天 24 小时，全年 7104 小时； P0：年工作 296 天，每天 24 小时，全年 7104 小时； BCM：年工作 28 天，每天 24 小时，全年 672 小时； NAD：年工作 27 天，每天 24 小时，全年 648 小时； FQ：年工作 26 天，每天 24 小时，全年 624 小时； YQ：年工作 25 天，每天 24 小时，全年 600 小时； BTD：年工作 100 天，每天 24 小时，全年 2400 小时； FL：年工作 45 天，每天 24 小时，全年 1080 小时。
12	项目定员	不新增

3.3.2 工程主要内容

本次工程建设内容详见下表。

表 3.3-2 工程主要内容一览表

序号	工程类别	工程名称	工程内容	备注
1	主体工程	一车间	4 层, 建筑面积 5842m ² (63.5m*23m*23.8m)	拆除现有, 本次新建
2	储运工程	甲类仓库 1	1 层, 建筑面积: 750m ²	依托现有
		甲类仓库 2	1 层, 建筑面积: 160m ²	新建
		丙类仓库 1	1 层, 建筑面积: 775m ²	依托现有
		丙类仓库 2	1 层, 建筑面积: 775m ²	依托现有
		戊类库	1 层, 建筑面积: 475m ²	依托现有
3	辅助工程	综合办公楼	4 层, 建筑面积 2670.2m ²	依托现有
		分析化验中心	2 层, 建筑面积 1056m ²	依托现有
		中央控制室	1 层, 建筑面积 448m ²	依托现有
		五金配件库	2 层, 建筑面积 2110m ²	依托现有
		动力车间	1 层, 建筑面积 687m ²	依托现有
		配电房	1 层, 建筑面积 273m ²	依托现有
		消防泵房	1 层, 建筑面积 27.68m ²	依托现有
		门卫	1 层, 建筑面积 10m ²	依托现有
4	公用工程	供水	开发区集中供水	依托现有
		供电	开发区集中供电	依托现有
		供热	开发区集中供热	依托现有
		供气	开发区集中供气	依托现有
		供热	开发区供热管网	依托现有
		制冷	5 套制冷设施 5*179.5KW	依托现有
		制氮	1 套 100Nm ³ /h 的 PSA 制氮装置, 型号为 BV-50C, 压力 0.1MP	依托现有
		循环水	1 套循环冷却水系统, 规模 1400m ³ /h	依托现有
		现有罐区	二氯乙烷、甲苯、三乙胺、30%盐酸、30%甲醇钠甲醇、98%硫酸、乙酸、甲醇、乙醇、二氯甲烷、30%氢氧化钠储罐各 1 个, 容积均 40m ³	依托现有

		新建罐区	硫酸二甲酯、DMF、三氟乙酸乙酯、乙酸乙酯、回收乙酸乙酯、18%氨水、正己烷、甲酸、3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯、氨基巴豆酸乙酯、三氯化铝水溶液、生物碳源储罐各 1 个，容积均 75m ³	新建
5	环保工程	废气处理措施	苯嘧磺草胺含大量酸工艺废气经二级碱吸收预处理，苯嘧磺草胺、苯嘧磺草胺中间体、苯嘧磺草胺高浓度含氯废气经两级冷凝预处理，预处理废气和其他一车间废气引至一车间两级碱吸收预处理后引至 RTO 装置（碱洗+水洗+三室 RTO+冷却塔+烟气碱洗塔）+活性炭吸附箱处理，处理后由 1 根 25m 高排气筒 DA001 排放。	RTO 装置依托，其他新建
			危废库废气：负压收集后引至低温等离子+活性炭吸附装置处理，处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放。	依托现有
			化验中心废气：收集后通过 4 套干式酸洗气体吸附箱（氢氧化钙）+活性炭吸附装置处理，处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA003 排放。	依托现有
			加氢工艺废气：收集后采用“冷凝+活性炭吸附装置”处理，处理后 1 根 25m 高排气筒 DA006 排放。	新建
			污水处理废气：负压收集后通过“碱喷淋+水喷淋+生物滤池”装置处理，处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA007 排放。	新建
		废水处理设施	三效蒸发装置 1 套：处理能力 6t/h；污水处理规模及工艺：800m ³ /d，“综合调节池+芬顿氧化池+二沉池+生化调节池+UASB 反应器+兼氧射流曝气塔+好氧射流曝气塔+三沉池+排放池”。外排达标废水经鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂进一步处理后最终排入汤河。	依托现有
		固废处置设施	危废贮存库 1#面积 540m ²	依托现有
			危废贮存库 3#面积 10m ²	新建

			一般固废暂存间 368m ²	依托现有
6	风险防范	消防水罐	容积 578m ³ , 尺寸 $\phi 10\text{m}\times 7.5\text{m}$	依托现有
		事故水池 1#	1200m ³	依托现有
		事故水池 2#	120m ³	新建

3.3.3 工程产品方案

3.3.3.1 工程产品及规模

本次工程设计产品为年产 6300 吨农药原料药及中间体, 详见下表。

表 3.3-3 本次工程产品方案一览表

类别	产品名称	生产规模 (t/a)	产品用途	规格	执行标准
产品	BH	700	农药原料药 (除草剂)	25kg/袋	Q/BRD J001-2025
	BHN-1	300	农药中间体	25kg/袋	Q/BRD J018-2025
	BH-8	1900	农药中间体	200kg/桶	Q/BRD J017-2025
	P0	4963.2	农药中间体	200kg/桶	Q/BRD J019-2025
	BCM	50	农药原料药 (除草剂)	25kg/袋	Q/BRD J012-2025
	NAD	50	农药原料药 (植物生长调 节剂)	25kg/袋	Q/BRD J020-2025
	FQ	50	农药原料药 (除草剂)	25kg/袋	Q/BRD J015-2025
	YQ	50	农药原料药 (除草剂)	25kg/袋	Q/BRD J016-2025
	BTB	100	农药原料药 (除草剂)	25kg/袋	Q/BRD J013-2025
	FL	100	农药原料药 (除草剂)	25kg/袋	Q/BRD J014-2025
副产品	生物碳源	13258.3	污水处理用碳	罐车	T/CSTE 0001— 2021
	甲酸钠	2327.1	化工行业	25kg/袋	Q/BRD J011-2025
	三氯化铝水溶液	1336.3	电解铝行业	罐车	Q/BRD J010-2025
	钠盐	936.3	融雪剂	25kg/袋	GB/T23851-2017

注: 3000t/aP0 外售, 1963.2t/a 用于 BH-8 生产。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）5.2 利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的，不作为固体废物管理，按照相应的产品管理：a）符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准。

本次工程副产品满足相应标准；不作为固体废物管理。

表 3.3-4 本次工程建成后全厂产品方案一览表 单位：t/a

产品方案		现有工程年产量		本次工程产能	本次工程完成后全厂	备注
		环评批复	实际情况			
现有工程 1 “年产 50 吨唑啉酮酯、500 吨氟磺二苯醚、300 吨膦酰基丙氨酸、5000 吨甲硫基乙醛肟项目”	唑啉酮酯	50	0	/	0	不再生产
	氟磺二苯醚	500	0	/	0	不再生产
	膦酰基丙氨酸	300	0	/	0	不再生产
	甲硫基乙醛肟	5000	0	/	0	不再生产
现有工程 2 “改建年产 2200 吨化学品项目”	2-[2-（4-氯代苯基）乙基]-2-叔丁基）环氧乙烷	1200	0	/	0	不再生产
	戊唑醇	1000	0	/	0	不再生产
现有工程 3 “年产 100 吨 12%印楝素母液和 1000 吨 0.7%印素乳油项目”	12%印楝素母液	100	20	/	20	二车间
	0.7%印素乳油	1000	0	/	0	不再生产
现有工程 4 “年产 1970 吨农用化学品项目”	砒吡草唑	500	500	/	500	二车间
	甲基咪草烟	300	300	/	300	二车间
	甲氧咪草烟	200	200	/	200	二车间
	吡啶二甲酸酯（中间体）	500	500	/	500	二车间
	双氟磺草胺	250	250	/	250	三车间
	氯酯磺草胺	60	60	/	60	三车间
	双氯磺草胺	60	60	/	60	三车间
	双硫化物（中间体）	100	100	/	100	三车间
现有工程 5 “鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 4500 吨制剂项目”	砒吡草唑 85%WDG	500	500	/	500	制剂车间
	苯嘧磺草胺 70%WDG	500	500	/	500	制剂车间

	双氯磺草胺 84%WDG	500	500	/	500	制剂车间
	氯酯磺草胺 84%WDG	500	500	/	500	制剂车间
	双氟磺草胺 25%WDG	500	500	/	500	制剂车间
	异噁唑草酮 75%WDG	500	500	/	500	制剂车间
	丁苯草酮 25%WDG	500	500	/	500	制剂车间
	甲基咪草烟 17.5%+灭草烟 52.5%WDG	500	500	/	500	制剂车间
	灭草烟 17.5%+ 甲基咪草烟 52.5%WDG	500	500	/	500	制剂车间
本次工程“鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 6300 吨化学品项目”	BH	/	/	700	700	一车间
	BHN-1	/	/	300	300	一车间
	BH-8	/	/	1900	1900	一车间
	P0	/	/	4963.2	4963.2	一车间
	BCM	/	/	50	50	一车间
	NAD	/	/	50	50	一车间
	FQ	/	/	50	50	一车间
	YQ	/	/	50	50	一车间
	BTD	/	/	100	100	一车间
	FL	/	/	100	100	一车间
全厂	3000t/a P0 外售，1963.2t/a 用于 BH-8 生产。本次工程改扩建完成后，全厂产品总规模 12790t/a。					

3.3.3.2 工程产品质量标准

本次工程产品及副产品质量指标见下表。

表 3.3-5 质量指标一览表

性质	单位	标准
BH		Q/BRD J001-2025
纯度	%	≥98
水分	%	≤0.5

性质	单位	标准
pH 值	/	4.0~7.0
丙酮不溶物	%	≤0.3
BHN-1		Q/BRD J018-2025
外观	/	类白色或白色固体粉末
纯度	%	≥97
pH 值	/	3.0-6.0
水分	%	≤0.5
BH-8		Q/BRD J017-2025
外观	/	无色至淡黄色透明液体 (≥26℃)
纯度	%	≥97
单杂	%	≤1.3
水分	%	≤0.2
P0		Q/BRD J019-2025
外观	/	无色至淡黄色液体
纯度	%	≥98
水分	%	≤0.2
色度	/	≤100
BCM		Q/BRD J012-2025
纯度	%	≥98
水分	%	≤0.5
pH 值	/	5.0~7.0
丙酮不溶物	%	≤0.5
NAD		Q/BRD J020-2025
纯度	%	≥97
水分	%	≤0.5
pH 值	/	5.0~8.0
FQ		Q/BRD J015-2025
纯度	%	≥98
水分	%	≤0.5
pH 值	/	5.0~8.0
DMF 不溶物	%	≤0.5
YQ		Q/BRD J016-2025
纯度	%	≥97
水分	%	≤0.5
pH 值	/	5.0~8.0
丙酮不溶物	%	≤0.5

性质	单位	标准		
BTB		Q/BRD J013-2025		
纯度	%	≥97		
干燥减重	%	≤0.5		
pH 值	/	6.0~8.0		
丙酮不溶物	%	≤0.5		
FL		Q/BRD J014-2025		
纯度	%	≥98		
水分	%	≤0.5		
pH 值	/	5.0~8.0		
丙酮不溶物	%	≤0.5		
甲酸钠		Q/BRD J011-2025		
纯度	%	≥98		
干燥减重	%	≤0.5		
总碱	%	≤0.25		
三氯化铝水溶液		Q/BRD J010-2025		
		优等品	一等品	
外观	/	淡黄色至黄色透明液体	黄色至棕色透明液体	
纯度	%	≥35	≥10	
生物碳源		T/CSTE 0001—2021		
		液体单一碳源	固体单一碳源	复合碳源
		指标	指标	指标
有效碳源成分含量/%	≥	20.0	58.0	/
化学需氧量（CODcr）/（mg/L）	≥	1.56×10 ⁵	4.2×10 ⁵	2.5×10 ⁵
BOD ₅ /CODcr	≥	0.55		
pH 值	/	4.0~9.0		
密度(20℃)/（g/cm ³ ）	/	1.00~1.26	/	1.00~1.26
水不溶物的质量分数/%	≤	0.05	0.2	0.2
凝点/℃	≤	供需双方协商		
总磷（以 P 计）的质量分数/%	≤	0.003	0.01	0.006
总氮（以 N 计）的质量分数/%	≤	0.03	0.05	0.03
氯化物（Cl）的质量分数/%	≤	0.1	0.1	0.1
硫酸盐（SO ₄ ）的质量分数/%	≤	0.1	0.1	0.1
汞（Hg）的质量分数/%	≤	0.00002	0.00002	0.00002
镉（Cd）的质量分数/%	≤	0.0002	0.0002	0.0002
铬（Cr）的质量分数/%	≤	0.0005	0.0005	0.0005

性质	单位	标准		
砷 (As) 的质量分数/%	≤	0.0005	0.0005	0.0005
铅 (Pb) 的质量分数/%	≤	0.0005	0.0005	0.0005
融雪剂		GB/T23851-2017		
固体溶解速度	g/min	≥6.0		
相对融雪化冰能力	%	90		
冰点	℃	供需双方协商		
pH	/	6.0~10.0		
碳钢腐蚀率	mm/a	≤0.11		
路面摩擦衰减率	%	≤10		
植物种子相对受害率	%	≤50		
汞 (Hg)	mg/kg	≤1		
镉 (Cd)	mg/kg	≤5		
铬 (Cr)	mg/kg	≤15		
铅 (Pb)	mg/kg	≤25		
砷 (As)	mg/kg	≤5		
固体水分	w/%	≤5		
水不溶物	w/%	≤5		
氯化物 (Cl)	w/%	>1.0		

本次工程产品、副产品满足上表相应质量标准。

3.3.4 工程产品生产周期

本次工程产品生产周期见下表。

表 3.3-6 本次工程产品生产周期基本情况一览表

产品		产能 t/a	生产周期 h/批	同时运行批次	批次产量 kg/批	年批次次数	生产天数 d/a
BH	BH 中间体 1	668.7	46	4	1145	584	280
	BH 中间体 2	613.2	38	4	1050	584	232
	BH	700	24	4	600	1167	292
BHN-1		300	13	1	570	527	286
BH-8		1900	26	3	2325	818	296
P0		4963.2	24	7	2400	2068	296
BCM		50	14	2	525	96	28
NAD		50	13	1	1040	49	27
FQ		50	13	2	522	96	26

产品	产能 t/a	生产周期 h/批	同时运行批次	批次产量 kg/批	年批次数	生产天数 d/a
YQ	50	12	2	520	98	25
BTD	100	12	1	500	200	100
FL	100	12	1	1114	90	45

3.3.5 工程生产设备

3.3.5.1 工程设备共线情况

本次工程 BCM、NAD、FQ、YQ、BTD、FL 共线生产。各产品均不同时生产，生产线每次只生产一种产品。

1、共线设备利用情况

共线设备利用情况见下表。

因该部分内容涉密，因此略去。

2、设备共线可行性

本次工程共线产品产能、批次、生产时间等情况见下表。

表 3.3-7 产品产能、批次、时间等一览表

产品名称	产能 t/a	批次产量 kg/批	同时运行 批次	批次	生产周期 h/批	生产天数 d/a
BCM	50	525	2	96	14	28
NAD	50	1040	1	49	13	27
FQ	50	522	2	96	13	26
YQ	50	520	2	98	12	25
BTD	100	500	1	200	12	100
FL	100	1114	1	90	12	45
合计	/	/	/	/	/	253

由上表可知，BCM、NAD、FQ、YQ、BTD、FL 共线生产可行。

3.3.5.2 工程设备情况

工程生产设备的具体情况见下表。

因该部分内容涉密，因此略去。

3.3.6 工程原辅材料及能源消耗、储存、理化性质

3.3.6.1 原辅材料及能源消耗

本工程原辅材料及能源消耗情况一览表见下表。

因该部分内容涉密，因此略去。

3.3.6.2 原辅材料储存情况及运输

1、原材料储存

本工程原辅材料储存情况一览表见下表。

因该部分内容涉密，因此略去。

2、运输方式

企业固体和部分液体原辅料以及产品、副产品均由汽车运输至厂内，蒸汽、燃气、水等采用管道输送至界区。

3.3.6.3 原辅材料及产品理化、毒理性质

工程主要原辅材料及产品理化、毒理性质见下表。因该部分内容涉密，因此略去。

3.3.7 公用工程

3.3.7.1 供排水

1、供水

新鲜用水：本次工程用水主要为生产用水，由集聚区供水管网供给。

循环冷却水：循环水池容积 120m³、循环能力 1400m³/h，现有工程需循环水量为 800m³/h，本次工程新增循环水量为 600m³/h，拟由现有循环水站提供，循环冷却系统采用风冷式循环冷却水系统，能够满足本次工程循环冷却使用。

2、排水

现有工程厂区设计有 1 座处理能力为 800m³/d 的污水处理站。污水处理站处理工艺为“综合调节池+芬顿氧化池+二沉池+生化调节池+UASB 反应器+兼氧射流曝气塔+好氧射流曝气塔+三沉池+排放池”。污水处理站排水于厂区总排口排入园区污水管网，再送鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂进一步处理后排入泗河。

（1）本次工程水平衡图

本次工程产品 BCM、NAD、FQ、YQ、BTD、FL 共用设备不同时生产，BH、BHN-1、BH-8、P0 产品同时生产。本次工程废水水量最不利情况为 BH、BHN-1、BH-8、P0 与共线产品最不利情况下生产时，排水最不利情况废水最大量为 217.59m³/d。本工程水平衡图见下图。

图 3.3-1 本次工程水平衡图 单位：m³/d

(2) 全厂水平衡图

现有工程产品印楝素、砒吡草唑共用设备不同时生产，吡啉二甲酸酯、甲基咪草烟、甲氧咪草烟共用设备不同时生产，双氟磺草胺、双硫化物、氯酯磺草胺、双氯磺草胺共用设备不同时生产。

本次工程产品 BCM、NAD、FQ、YQ、BTD、FL 共用设备不同时生产，BH、BHN-1、BH-8、P0 产品同时生产。

本次工程完成后全厂废水水量最不利情况为 BH、BHN-1、BH-8、P0 与共线产品最不利情况下生产时，排水最不利情况全厂废水进入污水处理站最大量为 $524.573\text{m}^3/\text{d}$ ，全厂水平衡图见下图。

图 3.3-2 全厂水平衡图 单位： m^3/d

3.3.7.2 供气

1、本次工程蒸汽/凝水平衡图

本次工程蒸汽来自开发区集中供热供给，依托开发区现有供热管网；本次工程产品 BCM、NAD、FQ、YQ、BTD、FL 共用设备不同时生产，BH、BHN-1、BH-8、P0 产品同时生产；故本次工程蒸汽/凝水平衡取共线产品蒸汽用量较大者进行核算，即 BH、BHN-1、BH-8、P0、FL 同时生产时蒸汽用量最大，本次工程蒸汽最大用量为 $39.86\text{t}/\text{d}$ ，年用量为 $11013\text{t}/\text{a}$ 。本次工程蒸汽/凝水平衡图见下图。

图 3.3-3 本次工程蒸汽/凝水平衡图 单位： t/d

2、全厂蒸汽/凝水平衡图

工程蒸汽来自开发区集中供热供给，依托开发区现有供热管网；现有工程产品砒吡草唑、12%印楝素母液共用设备不同时生产，吡啉二甲酸酯、甲基咪草烟、甲氧咪草烟共用设备不同时生产，双氟磺草胺、双硫化物、氯酯磺草胺、双氯磺草胺共用设备不同时生产；本次工程产品 BCM、NAD、FQ、YQ、BTD、FL 共用设备不同时生产，BH、BHN-1、BH-8、P0 产品同时生产；故本次工程

建成后全厂蒸汽/凝水平衡取共线产品蒸汽用量较大者进行核算，即砒吡草唑、甲基咪草烟、双氟磺草胺、BH、BHN-1、BH-8、P0、FL 同时生产时蒸汽用量最大。

本次工程改扩建完成后全厂蒸汽最大用量为即 59.792t/d。蒸汽/凝水平衡图见下图。

图 3.3-4 全厂蒸汽/凝水平衡图 单位：t/d

3.3.7.3 供电

本次工程开发区变电站供电，本次工程年用电量为 1500 万 kW·h/a，能够满足本次工程供电所需。

3.3.7.4 制冷系统

本次工程生产所需冷量由现有冷冻站供应，厂区设置 5 套制冷设施 5*179.5KW 制冷机，可以满足工程生产需求。

3.3.7.5 制氮装置

本次工程利用现有工程储罐进行物料储存，同时本次工程新建储罐区进行物料储存，物料储罐、本次工程生产线需要使用氮气，氮气依托厂区现有 1 套 100m³/h 的制氮系统。

3.3.8 本次工程与现有工程的依托关系及可行性

3.3.8.1 辅助工程依托可行性分析

本次工程依托现有的循环冷却水站、制冷站、制氮装置等。

(1) 循环冷却水站

本次工程依托现有的循环冷却水站，企业现有 1 套 1400m³/h 的循环冷却水站，根据实际运行情况，现有循环冷却水站实际循环量 800m³/h，本次工程产品所需循环冷却量约为 600m³/h，本次工程生产时全厂所需循环冷却量约为 1400m³/h，现有循环冷却水站能够满足本次工程及现有工程使用需求，故该依托措施可行。

(2) 制冷站

本次工程所用冷量冷冻水依托现有工程制冷站。现有制冷站能够满足本次工程及现有工程使用需求，依托措施可行。

(3) 制氮装置

现有工程 1 套 100Nm³/h 的 PSA 制氮装置；现有工程使用量 50m³/h，本次工程需求量 20m³/h，能够满足使用要求。制氮装置够满足全厂用氮气需求，故

依托现有制氮系统可行。

3.3.8.2 环保工程依托可行性分析

本次工程依托现有的废气治理措施、污水处理站、固废贮存设施、风险防范措施等。

(1) 废气治理措施

本次工程产品工艺废气、罐区废气等依托现有工程“RTO 装置”进行处理，处置规模 33000m³/h。本次工程新增废气处理量 10000m³/h，现有工程废气处理量 23000m³/h。该处理措施能给满足本次工程废气处置规模，依托可行。

(2) 污水处理站

本次工程完成后全厂废水进入污水处理站最大量为 524.573m³/d，现有工程污水站设计处理能力 800m³/d，本次工程建成后全厂排水最不利情况下在污水站的设计处理能力之内。故本次工程依托现有工程污水处理站从规模上依托可行。

根据现有工程自行监测、在线数据可知，现有工程污水处理站出水能够稳定达标排放，满足相应排放标准；本次工程废水水质与现有工程废水水质类似且经分类分质处理，出水能给满足排放标准。根据工程分析本次工程建成后全厂水质情况下污水处理站出水能够稳定达标排放。

综上，本次工程废水依托现有工程污水处理站进行处理，从处理能力、处理效率、达标排放等方面均能够满足项目生产需求，评价认为本次工程废水依托现有污水站进行处理可行。

(3) 三效蒸发装置

现有工程设置 1 套三效蒸发装置，处理能力 6t/h、144t/d。现有工程进入三效蒸发装置处理废水量为 68.83t/d，本次工程进入三效蒸发装置处理废水量为 70.26t/d，本次工程建成后全厂进入三效蒸发装置处理废水量在三效蒸发装置的设计处理能力之内。故本次工程依托现有工程三效蒸发装置可行。

(4) 固废贮存设施

本次工程建成后现有工程“年产 50 吨唑啉酮酯、500 吨氟磺二苯醚、300 吨

麟酰基丙氨酸、5000 吨甲硫基乙醛肟项目”不存在，现有工程危险废物减少 225t/a；根据本次工程以及现有工程危废产生情况，调整危险废物在危险废物暂存库的暂存周期，同时在现有危险废物暂存库西侧新建 10m² 危险废物暂存库；将现有工程危险废物暂存库内化验中心废物（900-047-49）、废机油（900-214-08）、废石棉（900-032-36）移至本次工程新建 10m² 危险废物暂存库。现有工程危险废物暂存库废盐/污泥（263-011-04）贮存能力由原来 96t 调整为 112t，占用废机油、化验中心废物区域，贮存周期从原来的 1 月调整为 15d；蒸馏/精等馏釜残（263-008-04）贮存周期从原来的 15d 调整为 10d；废石棉暂存区域调整为废溶剂 900-404-06、900-402-06 暂存区域，暂存能力分别为 4.5t、3t，贮存周期 1 月；化验中心废物（900-047-49）、废机油（900-214-08）、废石棉（900-032-36）、废滤袋（263-010-04）、废催化剂（263-013-50）暂存于本次工程新建危废暂存库，暂存能力分别为 1t、0.5t、2t、0.1t、0.5t；其他危废类别暂存能力、暂存周期保持不变。综上所述，本次工程建成后新增危险废物暂存库同时调整暂存能力、暂存周期后能够满足全厂使用需求，依托措施可行。

3.4 施工期环境影响分析

本次工程选址位于鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端，施工期主要建设 1 座仓库、1 座生产车间。本次工程施工期共计 3 个月，本次工程施工过程中产生的噪声、扬尘、废水、固废等会对周围环境产生一定影响，但影响持续时间短，强度低，施工期结束影响将随之消失。

1、大气污染

施工活动产生的大气污染物主要为施工扬尘、燃油施工机械排放的机动车汽车尾气。

（1）施工扬尘

对整个施工期而言，施工扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力扬尘和动力扬尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建筑材料及裸

露的施工区表层浮土，由于天气干燥及大风产生风力扬尘。动力起尘主要是在建筑材料的装卸、转运过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

①风力起尘

施工期间裸露的地表及大沙、水泥等物料的临时堆场在气候干燥又有风的情况下会产生扬尘。这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，据资料介绍，当灰尘含水率为 0.5% 时，其启动风速约为 4.0m/s。因此，减少露天开挖和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下方向近距离内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同，施工期间制定必要的防治措施，以减小施工扬尘对周围环境的影响。

②动力起尘

由于外力产生的尘粒，其中施工装卸车辆造成的扬尘最为严重。通常扬尘集中发生在施工期土地平整和地基开挖的早期阶段，其 PM_{10} 排放浓度相对较高，需要采取措施进行防治，以减少对周围环境造成影响。

(2) 机动车尾气

施工中将会有各种工程及运输用车来往于施工现场，主要有运输卡车、挖掘机、铲车、推土机等。燃油施工机械在移动时会排放机动车尾气，主要污染物为 NO_x 、CO 等。施工现场汽车尾气对环境空气的影响有如下几个特点：车辆在施工现场范围内活动，尾气呈面源污染形式；车辆尾气排气筒高度较低，尾气扩散范围不大并能迅速扩散，对周围地区影响较小；车辆为非连续形式状态，污染物排放时间及排放量相对较少，对周边环境及居民影响较小。

2、废水污染

施工过程中产生的废水主要为施工人员产生的生活污水和施工作业产生的废水。

(1) 施工人员生活污水

本次工程施工人员排放的生活污水和城市居民生活污水水质相似，污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等。本次工程施工高峰期人数为 50 人，用水量按 40L/（人·日）计，排污系数按 0.8 计，则项目施工期间施工人员生活用水量为 2t/d，生活污水产生量为 1.6t/d，生活污水经污水管网进入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂进行处理。

(2) 施工废水

施工废水主要产生于混凝土养护及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保湿等施工工序，废水主要污染物为泥沙、悬浮物等。施工期可在场区设置沉淀池，施工废水经临时沉淀池处理后回用于施工现场，综合利用，不外排。

3、噪声污染

施工期间噪声主要是：运输车辆和各种施工机械（如挖掘机、推土机、搅拌机等）产生的噪声，根据有关资料，常见施工机械的噪声级见下表。

表 3.4-1 施工机械设备噪声值一览表

序号	设备名称	噪声级 dB(A)
1	压路机	75-88
2	前斗式装料机	72-96
3	挖掘机	80-85
4	推土机	80-90
5	钻土机	85-98
6	平土机	85-95
7	铺路机	82-92
8	卡车	93-98
9	混凝土搅拌机	85-93
10	振捣器	100-105
11	夯土机	94-110

由上表可知，各类机械施工的噪声级均比较大，加之人为噪声及其它施工

声响。评价提出以下治理措施：施工单位应尽量选用先进的低噪声设备；在高噪声设备周围设置屏障；合理安排高噪声机械的作业时间；加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的状态；合理布局施工现场，将固定的高噪声源设置于远离环境敏感受纳体的位置，合理规划重型运载车辆的运行路线，使其尽量避开噪声敏感区。确保厂界能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值。

4、固体废物

本次工程施工活动较为简单，施工期固废主要为施工工程产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾。

（1）建筑垃圾

施工建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾。根据有关资料，建筑垃圾产生系数为 $1.3\text{t}/100\text{m}^2$ ，本次工程总建筑面积约 6002m^2 ，故施工期产生的建筑垃圾约 78t。为减轻施工过程中建筑垃圾对周围环境的影响，施工方应将建筑垃圾收集后堆放于指定地点，能进行回收利用的尽量回收利用，并及时运至专门的建筑垃圾堆放场。

（2）生活垃圾

本次工程施工高峰期施工人员 50 人，施工人员生活垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活垃圾产生量为 $25\text{kg}/\text{d}$ ，整个施工期生活垃圾产生量为 2.25t，厂区收集后应及时送开发区垃圾中转站，由环卫部门集中清运并合理处置。

3.5 营运期生产工艺流程及产排污环节分析

本次工程产品包括 BH、BHN-1、BH-8、P0、BCM、NAD、FQ、YQ、BTD、FL。本次工程各产品工艺流程及产排污环节分析如下。

因该部分内容涉密，因此略去。

3.5.1 RTO 装置

1、RTO 装置简介

(1) RTO 预处理系统

项目废气首先经碱洗塔+水洗塔+高效除雾组合器预处理后进入 RTO 焚烧炉焚烧处理。

其中废气碱洗塔采用立式圆筒型，材质为 FRP（台湾上纬 901 树脂），容积：25m³，附：聚丙烯螺旋无堵塞喷头、喷淋配管，配有水洗聚丙烯花环填料聚丙烯花环采用 $\phi 57$ ，脱水填料采用聚丙烯丝网。

水洗塔采用立式圆筒型，材质为 FRP（台湾上纬 901 树脂），容积：25m³。附：聚丙烯螺旋无堵塞喷头（塔外可更换喷头）、喷淋配管，配有水洗聚丙烯花环填料，聚丙烯花环采用 $\phi 57$ ，脱水填料采用聚丙烯丝网。

高效除雾组合器装置整体采用 2205 不锈钢制作，含液气流进入气液分离器后，与气液分离器中的脱水填料碰撞，可有效去除废气中的水汽和残留粉尘，保护后续设备的正常使用。本装置结构简单、操作维护方便、分离效果较好。脱水填料采用两层 2205 不锈钢丝网填料。

(2) 蓄热式废气焚烧炉

①根据建设单位 RTO 装置技术协议

1) 焚烧炉运行指标如下

焚烧能力：33000Nm³/h

运行方式：每天 24 小时不间断生产

投料方式：自动喷入

点火方式：自动点火燃烧

焚烧处理方式：采用蓄热式焚烧法，根据 3T（温度、时间、湍流）原则设计，确保废气在燃烧室内充分氧化、热解、燃烧。

2) 焚烧炉技术性能指标为

焚烧温度： $\geq 900^{\circ}\text{C}$ （800~1000 $^{\circ}\text{C}$ ）

高温烟气滞留时间：>1.2 秒（900℃设计温度）

燃烧效率：≥99.9%

蓄热室热交换效率：≥95%

焚烧去除率：≥99%

燃烧室、蓄热室壁面温升：15℃

净化后气体温升：50℃

3) 焚烧系统主体及主要设计参数

废气燃烧室：1 座

处理废气量：33000Nm³/h

炉内容积：43m³

材质：外壳 Q235-B 板厚 6mm 型钢加固，炉顶防积水设计，预留超温排放接口内衬 300mm 耐温 1200℃硅酸铝纤维模块部分高温区内衬 300mm 耐温 1400℃以上硅酸铝纤维模块 SUS304 模块锚固件，模块外表面涂敷高温抹面附：防爆口、检修口、观察孔、操作平台，平台顶部有防雨顶棚。

蓄热室：3 座

容积：15.9m³

蓄热体：蜂窝式，外形尺寸 150×150×300，材质：外壳 Q235-B 板厚 6mm，型钢加固内衬 280mm，耐温 1200℃硅酸铝纤维模块模块外表面要求涂敷高温抹面。

4) 燃烧器

型号：分体式

燃料：天然气

控制方式：比例调节

调节比：30：1

热力输出：100×10kcal/h

②三室蓄热式陶瓷热力焚烧炉原理

把有机废气预热至 850℃左右，在燃烧室加热升温至 900℃左右，使废气中的 VOC 氧化分解成为 CO₂、H₂O 等；氧化时的高温气体的热量被蓄热体“贮存”起来，用于预热新进入的有机废气，从而节省升温所需要的燃料消耗，降低运行成本。

三室蓄热式陶瓷热力焚烧炉工艺原理见下图。



图 3.5-1 三室蓄热式陶瓷热力焚烧炉工艺原理图

三室蓄热陶瓷热力焚烧装置：一个焚烧炉膛、三个能量回体（陶瓷蓄热体），通过阀门的切换，回收高温烟气温度的，达到节能净化效果。待处理有机废气经废气风机进入蓄热室 1 的陶瓷介质层（该陶瓷介质“贮存”了上一循环的热量），陶瓷释放热量，温度降低，而有机废气吸收热量，温度升高，废气离开蓄热室后以较高的温度进入氧化室，此时废气温度的高低取决于陶瓷体体积、废气流速和陶瓷体的几何结构。在氧化室中，有机废气再由燃烧器补燃，加热升温至设定的氧化温度。使其中的有机物被分解成二氧化碳和水。由于废气已在蓄热室内预热，燃烧器的燃料用量大为减少。氧化室有两个作用：一是保证废气能达到设定的氧化温度，二是保证有足够的停留时间使废气中的 VOC 充分氧化，设计停留时间大于 1.2 秒。废气流经蓄热室 1 升温后进入氧化室焚烧，成为净化的高温气体后离开氧化室，进入蓄热室 2（在前面的循环中已被冷却），释放热量，降温后排出，而蓄热室 2 吸收大量热量后升温（用于下一个循环加

热废气)。处理后气体离开蓄热室 2, 经烟囱排入大气。一般情况下排气温度比进气温度高约 50℃左右。循环完成后, 进气与出气阀门进行一次切换, 进入下一个循环, 废气由蓄热室 2 进入, 蓄热室 3 排出, 能量被 3 炉内的陶瓷蓄热体截留, 用于下一次循环。如此交替循环, 产生的能量全部被蓄热体贮存起来, 用于预热需要处理的废气, 以达到节能效果。

(3) 烟气后处理系统

项目综合尾气中 SO_2 、 NO_x 浓度较高, 焚烧炉后设置冷却塔、烟气碱洗塔。

焚烧炉烟气先后进入冷却塔、碱洗塔, 冷却塔采用 Q235-B+呋喃胶泥+陶瓷板防腐, 碱液吸收塔采用 FRP 材质制作, 冷却塔将烟气降温至 50℃以下进入喷淋吸收塔。碱液吸收塔采用喷淋洗涤形式, 在填料上部将碱液加压后通过螺旋喷头喷入吸收装置内的填料上, 在填料表面形成水膜, 烟气与水膜充分接触, 烟气中的酸性成分与碱液反应生成无机盐类物质被液膜吸附, 采用此吸收装置酸性气体去除率高, 碱洗塔出口设有脱水填料, 降低烟气的带水, 减少对烟囱的腐蚀影响。

(4) 二噁英控制措施

①二噁英产生原理(热过程中生成): 当有碳、氧、氢和氯存在, 且燃烧温度处于 200~650℃区间内时会生成二噁英类, 主要有两种生成机制: 一是所谓的“从头(denovo)合成”, 即由与最终产物基本上不具相似性的成分所生成的; 二是从不完全的芳基氧化作用或者羰基碎片的成环作用的前驱物生成。

②二噁英控制措施:

现有工程通过车间预处理措施和 RTO 前预处理措施(碱洗塔+水洗塔)去除废气中的含氯废气, 从而降低输入 RTO 的含氯废气浓度; 控制输入废气含氧量, 确保废气能够充分燃烧。RTO 进气后, 根据 3T(温度、时间、湍流)原则, 控制燃烧温度, 确保烟气在燃烧室内温度达到 850℃以上的区域停留时间不少于 2s, 使二次燃烧的气体形成旋流, 使燃烧更完全、更充分, 使二噁英充分分解; RTO 后设置冷却塔, 减少二噁英的低温再生成。

(5) 旁通处理系统

项目设置紧急排放管道，并设置活性炭吸附装置处理，当 RTO 装置发生故障需停运检修或不能正常运行时，项目废气引至活性炭吸附装置处理后排放，待各装置剩余物料反应完毕，则全部停产，待检修完毕后再投入生产。

2、RTO 装置污染物分析

(1) 废气

本次工程废气分类收集，含氯废气先进预处理装置处理后，再进 RTO 装置焚烧处理。本次工程废气依托现有 RTO 焚烧炉焚烧处理。现有工程 RTO 焚烧炉以少量天然气进行助燃，根据设计，本次工程依托现有工程 RTO 焚烧炉新增天然气用量约 3 万 m^3/a 。

本次工程焚烧后焚烧炉废气主要污染物为颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、 HCl 、 HF 、二噁英及少量不完全燃烧的废气。考虑项目生产系统各工序有机废气大部分为间歇产生，且时间不等，RTO 焚烧炉需保持连续运行，才能保证所有有机废气得到有效处理，因此，本次评价 RTO 焚烧炉按照连续运行 8760h/a 计算。

1) 天然气燃烧废气

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 C33~C37、C431~434 机械行业-12 热处理-天然气工业炉窑废气污染物产污系数，本次工程天然气燃烧产污系数见下表。

表 3.5-1 天然气燃烧产污系数

燃料名称	污染物	单位	产污系数
天然气	颗粒物	$\text{kg}/\text{m}^3\text{-原料}$	0.000286
	二氧化硫	$\text{kg}/\text{m}^3\text{-原料}$	0.000002S
	氮氧化物	$\text{kg}/\text{m}^3\text{-原料}$	0.00187

注：二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/示立方米，以质量百分数的形式表示（取值范围 0-100，燃料为气体时，取值范围 ≥ 0 ）。本次工程 S 取 100。

天然气燃烧废气污染物的产生量为颗粒物 0.0086t/a、二氧化硫 0.006t/a、氮氧化物 0.0561t/a。

2) 有机废气燃烧废气

本次工程废气中含有氯、苯环等二噁英产生的条件。采用急冷塔+活性炭吸附装置处理二噁英，类比现有工程监测数据，二噁英排放浓度在 $0.0055\text{--}0.058\text{ngTEQ/Nm}^3$ 。RTO 风量 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，年运行 8760h，则二噁英排放量为 $1.56 \times 10^{-9}\text{t/a}$ 、排放速率 $1.78 \times 10^{-10}\text{kg/h}$ 、排放浓度 0.0178mg/m^3 。

由表 3.5-107、3.5-109 可知，RTO 尾气经碱喷淋+活性炭吸附处理后，废气排放情况见下表。

表 3.5-2 RTO 装置废气排放情况一览表

污染物	排放情况			标准值		达标情况
	排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	浓度 mg/m^3	
颗粒物	0.3189	0.0973	9.7	/	10	达标
二氧化硫	0.2158	0.0706	7.1	/	200	达标
氮氧化物	5.1496	0.5878	58.8	/	200	达标
氯化氢	0.8443	0.1146	11.5	/	30	达标
氟化氢	0.3325	0.038	3.8	/	5	达标
二噁英类	1.56×10^{-13}	1.78×10^{-10}	0.0178	/	0.1ng-TEQ/Nm^3	达标
氨	0.0696	0.0732	7.3	/	30	达标
甲苯	0.0807	0.0308	3.1	/	30	达标
甲醇	0.161	0.0489	4.9	18.8	190	达标
硫酸雾	0.0005	0.00006	0.006	5.7	45	达标
二氯乙烷	0.1198	0.0625	6.3	/	35	达标
DMF	0.025	0.0156	1.6	/	135	达标
乙酸乙酯	0.6042	0.1342	13.4	/	253	达标
二氯甲烷	0.0305	0.0388	3.9	/	56	达标
吡啶	0.0001	0.0008	0.08	/	71	达标
非甲烷总烃	1.2923	0.3724	37.2	/	60	达标
TVOC	1.2923	0.3724	37.2	/	150	达标

“RTO 装置”（DA001）外排废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化氢、二噁英类、氨、甲苯、甲醇、二氯乙烷、DMF、乙酸乙酯、二氯甲烷、硫酸、吡啶、非甲烷总烃、TVOC、氨、硫化氢等污染物排放浓度能够满足

《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 及表 2 限值要求（颗粒物 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、二噁英类 $0.1\text{ng-TEQ}/\text{Nm}^3$ 、非甲烷总烃 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、TVOC $150\text{mg}/\text{m}^3$ 、苯系物 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、氟化氢 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求（硫酸雾 $45\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.7\text{kg}/\text{h}$ ，甲醇 $190\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $18.8\text{kg}/\text{h}$ ）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）限值要求（甲苯与二甲苯合计 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《环境影响评价技术导则农药建设项目》（HJ582-2010）中多介质环境目标值 DMEG_{AH} （二氯乙烷 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、DMF $135\text{mg}/\text{m}^3$ 、乙酸乙酯 $253\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氯甲烷 $56\text{mg}/\text{m}^3$ 、吡啶 $71\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（2）废水

RTO 装置前后设置水吸收、碱吸收装置，碱吸收装置采用 10%氢氧化钠溶液进行中和酸性物质，根据物料衡算，本次工程新增废水排放量为 $424.8\text{t}/\text{a}$ ；通过密闭管道输送至三效蒸发装置预处理后。

（3）固废

RTO 装置后设置有一级活性炭吸附装置，用于处理产生的二噁英，由于 RTO 尾气中的有机废气浓度较低，活性炭对有机废气的吸附效率按 5% 计算，二噁英由于产生量较小，吸附量忽略不计。根据全厂有组织废气汇总可知，活性炭吸附有机废气量约为 $0.068\text{t}/\text{a}$ ，需活性炭量约为 $0.272\text{t}/\text{a}$ 。废活性炭产生量为 $0.34\text{t}/\text{a}$ 。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）可知，废活性炭属于 HW49 其他废物，废物代码 900-039-49：“烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类危险废物）”，暂

存于危险废物贮存库内，定期委托有资质的单位处置。

3.5.2 三效蒸发装置

本次工程分离废水 W0-2、萃取分层废水 W0-3、分离废水 W1-1、除水废水 W3-1、萃取废水 W6-1、除水废水 W6-2、除水废水 W8-3、分层废水 W9-1、两级碱吸收废水、一车间两级碱吸收废水、RTO 装置废水等废水中含有大量盐类，经三效蒸发装置预处理后废水进入厂区污水站处理，废气引入 RTO 装置处理。各产品废水产生情况来自物料平衡，两级碱吸收废水、一车间碱吸收废水、RTO 装置废水根据表 3.5-106 物料产生排放情况计算得知。进入三效蒸发装置废水情况见下表。

表 3.5-3 各产品废水进三效蒸发装置情况一览表

产品	废水来源		产生量 (kg/批次)	年生产批次	生产时间 (d/a)	产生量 (t/a)	产生量 (t/d)
BH	分离	W0-2	5640.3	584	280	3293.9	11.76
	萃取分层	W0-3	3256.9	1167	292	3800.8	13.02
BHN-1	分离	W1-1	7112.8	527	286	3748.4	13.11
P0	除水	W3-1	66.1	2068	296	136.7	0.46
NAD	洗涤分层	W5-1	1290	49	27	63.2	2.34
FQ	萃取	W6-1	1273.2	96	26	122.2	4.70
	除水	W6-2	85.6	96	26	8.2	0.32
BTD	除水	W8-3	161.1	200	100	32.2	0.32
FL	分层	W9-1	2017.8	90	45	181.6	4.04
两级碱吸收			/	/	292	6869.5	23.53
一车间两级碱吸收			/	/	300	453.2	1.51
RTO 装置			/	/	300	424.8	1.42

1、废水

本次工程产品 BCM、NAD、FQ、YQ、BTD、FL 共用设备不同时生产，BH、BHN-1、BH-8、P0 产品同时生产。本次工程在计算废水排放量、水质时按照共线产品最不利情况下进行计算。

各股废水在进入三效蒸发装置前，先进行 pH 值调节，pH 值维持在 4-5 左右；根据物料平衡可知，本次工程 pH 值调节补充 30%盐酸 129.1t/a。根据废气

中污染物产生及处理情况，同时根据物料衡算并结合常见有机物的生化参数表进行废水水质估算，核算本次工程三效蒸发废水量 16202.6t/a、57.76t/d，废水水质为 pH4-5、COD16566mg/L、BOD₅7771mg/L、TN175mg/L、总氰化物 3.3mg/L、TOC4200mg/L、AOX2483mg/L。废水通过架空管道进入厂区污水处理站进行处理。

2、废气

本次工程产品 BCM、NAD、FQ、YQ、BTD、FL 共用设备不同时生产，BH、BHN-1、BH-8、P0 产品同时生产。本次工程在计算三效蒸发废气时按照共线产品废水进入三效蒸发进行处理的最不利情况下进行计算。

三效蒸发废气通过管道引至 RTO 装置进行处理，根据物料衡算，进入 RTO 装置废气情况见下表。

表 3.5-4 三效蒸发废气产生情况一览表

产污环节	污染物	产生量	
		t/a	kg/h
三效蒸发装置	甲醇	6.5471	3.295
	乙醇	0.5792	0.2915
	二氯乙烷	2.71	1.3598
	乙酸乙酯	0.1384	0.0691
	二氯甲烷	0.012	0.006
	乙腈	0.0698	0.0347
	正己烷	0.0018	0.0009

3、固废

(1) 三效蒸发釜残

本次工程分离废水 W0-2、萃取分层废水 W0-3、分离废水 W1-1、除水废水 W3-1、萃取废水 W6-1、除水废水 W6-2、除水废水 W8-3、分层废水 W9-1、一车间两级碱吸收废水、RTO 装置废气等废水中含有大量盐类及其他物料进入三效蒸发进行处理，处理后经离心机分离后做危险废物处置，根据物料衡算，三效蒸发釜残产生量为 1637.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），三效蒸发釜残属于危险废物 HW04 农药废物，废物代码 263-011-04：“农药生产

过程中产生的废水处理污泥（不包括赤霉酸生产废水生化处理污泥）和蒸发处理残渣（液）”，暂存于危险废物贮存库内，定期委托有资质的单位处置。

（2）副产氯化钠

两级碱吸收废水主要针对苯嘧磺草胺 G0-1、G0-2、G0-8、G0-9、G0-28、G0-29 废气中氯化氢、二氧化硫进行处理，处理后的含盐废水进入三效蒸发进行处理，处理后进行离心烘干，烘干后副产品氯化钠作为融雪剂。根据物料衡算，副产氯化钠产生为 936.3t/a。

3.5.3 其他污染因素产排污分析

3.5.3.1 废气

本工程其他污染因素废气主要为罐区大小呼吸废气、危险废物贮存库废气、污水处理站废气、实验室废气。

1、化验中心废气

本次工程利用现有工程分析化验中心进行检测，新增试剂用量为甲醇 2.373t/a、乙腈 1.8864t/a、98%硫酸 0.0439t/a。液/气相色谱仪等仪器在使用过程中会产生极少量废气，硫酸不易挥发且用量较少，本次工程不再核算；类比现有工程，甲醇、乙腈产生量按照试剂使用量的 20%、20%核算，则甲醇产生量为 0.4746t/a、乙腈 0.3773t/a。

本次工程利用现有工程分析化验中心进行检测，年运行时间 7200h，收集后通过干式酸洗气体吸附箱（氢氧化钙）+活性炭吸附装置处理后通过 15m 高排气筒 DA003 排放。有机废气去除效率取 80%计，则化验中心废气产排情况如下。

表 3.5-5 化验中心废气产排情况一览表

污染物		产生情况			效率	风量 m ³ /h	排放情况			标准值	
		产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³			排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
本次工程	甲醇	0.4746	0.0066	0.4	80%	16500	0.0949	0.0013	0.08	190	5.1
	非甲烷总烃	0.8519	0.0118	0.72	80%		0.1704	0.0023	0.14	60	/
全厂	甲醇	/	/	/	/		/	0.0013	0.08	190	5.1

污染物	产生情况			效率	风量 m ³ /h	排放情况			标准值	
	产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³			排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	浓度 mg/m ³	速率 kg/h
硫酸雾	/	/	/	/		/	0.0145	0.88	45	1.5
氯化氢	/	/	/	/		/	/	未检出	30	/
非甲烷总烃	/	/	/	/		/	0.1333	8.1	60	/

由上表可知，化验中心 DA003 外排尾气中非甲烷总烃、甲醇的浓度能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 限值要求（非甲烷总烃 100mg/m³）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的限值要求（甲醇 190mg/m³、5.1kg/h）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非甲烷总烃 60mg/m³），达标排放。

2、罐区废气

本次工程包含 2 个储罐区，现有工程罐区包括二氯乙烷、甲苯、三乙胺、30%盐酸、30%甲醇钠、98%硫酸、乙酸、甲醇、乙醇、二氯甲烷、乙腈 50m³ 立式固定顶储罐各 1 个，本次工程新建罐区包括硫酸二甲酯、回收乙酸乙酯、乙酸乙酯、DMF、三氟乙酸乙酯、18%氨水、正己烷、甲酸、氯甲酸甲酯、3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯、三氟乙酰乙酸乙酯、三氯化铝水溶液、生物碳源 70m³ 立式固定顶储罐各 1 个。罐区废气主要来自于物料储存过程中蒸发静置损失（小呼吸）和接受物料过程中产生的工作损失（大呼吸）。三氯化铝副产品储罐主要内物料主要成分为水、三氯化铝，生物碳源主要成分是水及含有少量的甲醇、乙醇、乙酸等，不再定量计算三氯化铝副产品、生物碳源储罐大小呼吸废气，储罐废气引至 RTO 装置处理。

1) 大呼吸排放量

项目大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。装料过程中，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气，饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间

容纳的能力而排出。

固定顶罐的大呼吸排放量可用下式估算：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

其中：L_w——固定顶罐的大呼吸排放量（kg/m³投入量）；

M——储罐内蒸气的分子量；

P——在大量液体状态下，蒸气压力（Pa）；

K_N——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定。（K≤36，K_N=1；
36<K≤220，K_N=11.467×K^{-0.7026}；K>220，K_N=0.26；）

K_C——产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

2) 小呼吸排放量

小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。罐区储罐因受温度、压力的影响而产生呼吸损耗，呼吸作用产生的无组织排放量与储存量、储罐形式、储存介质、蒸汽压力、温度、储罐内径、高度、环境平均昼夜温差等因素有关。

固定顶罐的小呼吸排放量可用下式估算：

$$L_B = 0.191 \times M \left(\frac{P}{101283 - P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

$$L_Y = L_B \times N$$

其中：L_B——单个固定顶罐的小呼吸排放量（kg/a）；

L_Y——固定顶罐的小呼吸排放量（kg/a）；

M——储罐内蒸气的分子量；

P——在大量液体状态下，蒸气压力（Pa）；

D——罐的直径（m）；

H——平均蒸气空间高度（m）；

ΔT——一天之内的平均温度差（℃），取 15；

F_p ——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，取 1.25；

C ——直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

K_C ——产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）。

本次工程主要储罐规格指标情况见表 3.5-95。项目储罐大呼吸计算参数表 3.5-96、3.5-97，项目储罐小呼吸计算参数表见表 3.5-98、3.5-99。

表 3.5-6 项目储罐规格参数一览表

序号	物料	直径 (m)	储罐高度 (m)	容积 (m ³)	类型	数量 (个)
1	二氯乙烷	2.9	6	40	固定顶卧式罐	1
2	甲苯	2.9	6	40	固定顶立式罐	1
3	三乙胺	2.9	6	40	固定顶立式罐	1
4	30%盐酸	3.2	5	40	固定顶立式罐	1
5	30%甲醇钠甲醇	2.9	6	40	固定顶卧式罐	1
6	98%硫酸	2.9	6	40	固定顶卧式罐	1
7	乙酸	2.9	6	40	固定顶卧式罐	1
8	甲醇	2.9	6	40	固定顶卧式罐	1
9	乙醇	2.9	6	40	固定顶卧式罐	1
10	二氯甲烷	2.9	6	40	固定顶卧式罐	1
11	乙腈	2.9	6	40	固定顶卧式罐	1
12	硫酸二甲酯	4	6	75	固定顶卧式罐	1
13	回收乙酸乙酯	4	6	75	固定顶卧式罐	1
14	乙酸乙酯	4	6	75	固定顶卧式罐	1
15	DMF	4	6	75	固定顶卧式罐	1
16	三氟乙酸乙酯	4	6	75	固定顶卧式罐	1
17	18%氨水	4	6	75	固定顶卧式罐	1
18	正己烷	4	6	75	固定顶卧式罐	1
19	甲酸	4	6	75	固定顶卧式罐	1
20	氯甲酸甲酯	4	6	75	固定顶卧式罐	1
21	3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯	4	6	75	固定顶卧式罐	1
22	三氟乙酰乙酸乙酯	4	6	75	固定顶卧式罐	1
23	三氯化铝水溶液	4	6	75	固定顶卧式罐	1
24	生物碳源	4	6	75	固定顶卧式罐	1

表 3.5-7

项目固定罐大呼吸计算参数表（1）

参数	二氯乙烷	甲苯	三乙胺	30%盐酸	30%甲醇钠甲醇	98%硫酸	乙酸	甲醇	乙醇	二氯甲烷	乙腈
储罐体积 (m ³)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
储罐数量 (个)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
M—储罐内蒸气的分子量	98.96	92.14	101.19	36.46	32.04	98.08	60.05	32.04	46.07	84.93	41.05
P—在大量液体状态下， 蒸气压力 (Pa)	8530	4890	8800	7700	12300	130	1520	12300	5333	46500	13330
K—周转次数	7	1	16	44	10	6	49	10	1	1	1
K _N —周转因子 (无量纲)	1	1	1	0.86	1	1	0.74	1	1	1	1
K _C —产品因子	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
L _w —固定顶罐的大呼吸 (kg/m ³ 投入量)	0.35	0.19	0.37	0.10	0.12	0.01	0.03	0.17	0.10	1.65	0.23
密度 (g/cm ³)	1.257	0.89	0.7	1.15	0.791	1.83	1.05	0.791	0.789	1.326	0.786
年周转量 (m ³ /a)	253.5	25.4	554.0	1556.7	330.5	209.6	1738.1	338.9	22.3	10.1	5.1
固定顶罐的大呼吸排放量 (t/a)	0.0896	0.0048	0.2066	0.1464	0.0382	0.0011	0.0492	0.0559	0.0023	0.0167	0.0012

表 3.5-8

项目固定罐大呼吸计算参数表（2）

参数	硫酸二甲酯	回收乙酸 乙酯	乙酸乙酯	DMF	三氟乙 酸乙酯	18%氨水	正己烷	甲酸	氯甲酸 甲酯	3-氨基-4,4,4-三 氟巴豆酸乙酯	三氟乙酰 乙酸乙酯
储罐体积 (m ³)	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
储罐数量 (个)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
M—储罐内蒸气的分子量	126.13	88.11	88.11	73.1	142.08	35.05	86.18	46.03	94.5	183.13	184.11

参数	硫酸二甲酯	回收乙酸乙酯	乙酸乙酯	DMF	三氟乙酸乙酯	18%氨水	正己烷	甲酸	氯甲酸甲酯	3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯	三氟乙酰乙酸乙酯
P—在大量液体状态下， 蒸气压力 (Pa)	2000	10100	10100	500	7300	5000	17000	5330	14000	150	1346
K—周转次数	6	296	51	2	56	19	1	21	3	22	59
K _N —周转因子 (无量纲)	1	0.26	0.72	1	0.68	1	1	1	1	1	0.65
K _C —产品因子	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
L _w —固定顶罐的大呼吸 (kg/m ³ 投入量)	0.11	0.1	0.27	0.02	0.30	0.07	0.61	0.10	0.55	0.01	0.07
密度 (g/cm ³)	1.333	0.902	0.902	0.94	1.167	0.93	0.659	1.23	1.22	1.28	1.259
年周转量 (m ³ /a)	372.9	2335.1	3418.7	113.1	3774.5	1250.6	43.2	1412.3	200.7	1484.4	3942.2
固定顶罐的大呼吸排放量 (t/a)	0.0394	0.2263	0.9174	0.0017	1.1149	0.0918	0.0265	0.1452	0.1112	0.0171	0.2659

表 3.5-9 项目固定罐小呼吸计算参数表 (1)

参数	二氯乙烷	甲苯	三乙胺	30%盐酸	30%甲醇钠甲醇	98%硫酸	乙酸	甲醇	乙醇	二氯甲烷	乙腈
储罐体积 (m ³)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
储罐数量 (个)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
M—储罐内蒸气的分子量	98.96	92.14	101.19	36.46	32.04	98.08	60.05	32.04	46.07	84.93	41.05
P—在大量液体状态下， 蒸气压力 (Pa)	8530	4890	8800	7700	12300	130	1520	12300	5333	46500	13330
D—罐的直径 (m)	2.9	2.9	2.9	3.2	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
H—平均蒸汽空间高度	0.55	0.55	0.55	0.52	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55

参数	二氯乙烷	甲苯	三乙胺	30%盐酸	30%甲醇钠甲醇	98%硫酸	乙酸	甲醇	乙醇	二氯甲烷	乙腈
ΔT ——一天之内的平均温度差 ($^{\circ}\text{C}$)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
F_p ——涂层因子 (无量纲)	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
C ——直径在 0~9m 之间的罐体, $C=1-0.0123(D-9)^2$, 罐径大于 9m 的 $C=1$	0.5423	0.5423	0.5423	0.5423	0.5423	0.5423	0.5423	0.5423	0.5423	0.5423	0.5423
K_C ——产品因子	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
L_B 单个固定顶罐的小呼吸排放量 (t/a)	0.0398	0.0247	0.0416	0.0157	0.0170	0.0022	0.0071	0.0170	0.0132	0.1547	0.0232

表 3.5-10

项目固定罐小呼吸计算参数表 (2)

参数	硫酸二甲酯	回收乙酸乙酯	乙酸乙酯	DMF	三氟乙酸乙酯	18%氨水	正己烷	甲酸	氯甲酸甲酯	3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯	三氟乙酰乙酸乙酯
储罐体积 (m^3)	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
储罐数量 (个)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
M ——储罐内蒸气的分子量	126.13	88.11	88.11	73.1	142.08	35.05	86.18	46.03	94.5	183.13	184.11
P ——在大量液体状态下, 蒸气压力 (Pa)	2000	10100	10100	500	7300	5000	17000	5333	14000	150	1346
D ——罐的直径 (m)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
H ——平均蒸汽空间高度	0.63	5.37	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63
ΔT ——一天之内的平均温度差 ($^{\circ}\text{C}$)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

参数	硫酸二甲酯	回收乙酸乙酯	乙酸乙酯	DMF	三氟乙酸乙酯	18%氨水	正己烷	甲酸	氯甲酸甲酯	3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯	三氟乙酰乙酸乙酯
F_p ——涂层因子（无量纲）	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
C——直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ，罐径大于 9m 的 $C=1$	0.6925	0.6925	0.6925	0.6925	0.6925	0.6925	0.6925	0.6925	0.6925	0.6925	0.6925
K_C ——产品因子	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
L_B 单个固定顶罐的小呼吸排放量（t/a）	0.0431	0.2862	0.0960	0.0096	0.1215	0.0228	0.1411	0.0314	0.1324	0.0106	0.0478

3) 项目储罐呼吸废气产生情况见下表。

表 3.5-11 项目储罐呼吸气产生情况一览表 单位: t/a

储罐名称	污染物	大呼吸	小呼吸	储罐合计排放量	治理措施
二氯乙烷	二氯乙烷	0.0896	0.0398	0.1294	RTO 装置
甲苯	甲苯	0.0048	0.0247	0.0295	
三乙胺	三乙胺	0.2066	0.0416	0.2482	
30%盐酸	氯化氢	0.1464	0.0157	0.1621	
30%甲醇钠甲醇	甲醇	0.0382	0.0170	0.0552	
98%硫酸	硫酸	0.0011	0.0022	0.0033	
乙酸	乙酸	0.0492	0.0071	0.0563	
甲醇	甲醇	0.0559	0.0170	0.0729	
乙醇	乙醇	0.0023	0.0132	0.0155	
二氯甲烷	二氯甲烷	0.0167	0.1547	0.1714	
乙腈	乙腈	0.0012	0.0232	0.0244	
硫酸二甲酯	硫酸二甲酯	0.0394	0.0431	0.0825	
回收乙酸乙酯	乙酸乙酯	0.2263	0.2862	0.5125	
乙酸乙酯	乙酸乙酯	0.9174	0.096	1.0134	
DMF	DMF	0.0017	0.0096	0.0113	
三氟乙酸乙酯	三氟乙酸乙酯	1.1149	0.1215	1.2364	
18%氨水	氨	0.0918	0.0228	0.1146	
正己烷	正己烷	0.0265	0.1411	0.1676	
甲酸	甲酸	0.1452	0.0314	0.1766	
氯甲酸甲酯	氯甲酸甲酯	0.1112	0.1324	0.2436	
3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯	3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯	0.0171	0.0106	0.0277	
三氟乙酰乙酸乙酯	三氟乙酰乙酸乙酯	0.2659	0.0478	0.3137	

3、危险废物贮存库废气

本次工程依托现有工程危险废物贮存库进行贮存，本次工程含有非甲烷总烃的危废全部采用密闭容器盛放，分类分区在危险废物贮存库暂存，存放过程中会有少量非甲烷总烃废气产生，危险废物贮存库设隔断门，隔断门平时关闭，以保证储存区处于负压密封状态，废气通过危险废物贮存库内抽风系统引入

“低温等离子+活性炭吸附装置”处理后达标排放。

本次工程新增涉 VOCs 危险废物贮存量 1844t/a，主要成分为有机溶剂、蒸馏釜残等，考虑到液体危险废物的储存桶的密封性，会有极少量有机废气散逸，散逸的废气以非甲烷总烃计。类比现有工程，挥发性有机物的排放量按照贮存量的 0.089‰ 计算，则危险废物贮存库废气产排情况如下。

表 3.5-12 危险废物贮存库废气排放情况一览表

污染物		排放情况				标准值
		排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	风量 m ³ /h	浓度 mg/m ³
本次工程	非甲烷总烃	0.1641	0.0187	3.1	6000	60
全厂	非甲烷总烃	0.4351	0.0497	8.3	6000	60

由上表可知，危废库 DA002 外排尾气中非甲烷总烃的浓度能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 限值要求（非甲烷总烃 100mg/m³）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非甲烷总烃 60mg/m³），达标排放。

4、污水处理站废气

本次工程新建“碱喷淋+水喷淋+生物滤池”对污水处理站废气进行，处理后废气通过 15m 高排气筒排放。污水处理站废气不再进入 RTO 装置进行处理。

本次工程废水依托现有污水处理站处理，现有污水处理站处理工艺为“综合调节池+芬顿氧化池+二沉池+生化调节池+UASB 反应器+兼氧射流曝气塔+好氧射流曝气塔+三沉池+排放池”，设计处理规模为 800m³/d。本次工程废水与现有工程废水水质差别不大，本次工程废水进入污水站后不会对现有水质及处理效果产生大的影响，则污水处理站的废气产生情况基本一致。本次工程废水处理过程中产生氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃等污染物，氨、硫化氢、臭气浓度类比现有污水处理站数据，因污水处理站废气非甲烷总烃与工艺废气非甲烷总烃共用 1 套处理措施进行处理，不能直接进行类比，故本次工程污水处理站废气非甲烷总烃采用系数法进行计算。

(1) 恶臭气体

根据 2024 年 7 月-2025 年 6 月自行监测报告、2024 年 9 月自主验收报告可知，污水处理站废气经治理后外排污染物氨浓度及速率为 3.34-9.19mg/m³、0.073-0.18kg/h，硫化氢浓度及速率未检出-0.13mg/m³、0.000186-0.00283kg/h，臭气浓度 114-1122。

RTO 装置对氨、硫化氢的去除效率以 90%，则污水处理站废气氨产生速率均值为 1.0845kg/h、硫化氢产生速率均值为 0.0045kg/h。

本次工程新增废水处理量为 217.59m³/d，在建工程新增废水处理量为 2.12m³/d，已建工程废水处理量为 304.863m³/d，类比已建工程排放速率均值可知，本次工程新增污染物量排放量为氨 0.774kg/h、硫化氢 0.0034kg/h。臭气浓度排放增加 236。

本次工程建成后全厂氨产生速率均值为 1.866kg/h、硫化氢产生速率均值为 0.0082kg/h。

(2) 非甲烷总烃

《上海市石化行业 VOCs 排放量计算方法》4.4 废水集输、储存、处理过程散逸——废水集输、储存、处理处置过程 VOCs 产生量计算方法主要包括公式法和系数法。本次工程废水中非甲烷总烃计算采用系数法，公式如下：

$$E_{0\text{废水}} = \sum_{i=1}^n (EF_i \times Q_i)$$

式中：E_{0 废水}——统计期内废水的 VOCs 产生量，千克；

EF_i——废水收集/处理设施 i 产污系数，千克/立方米，取 0.005 千克/立方米；

Q_i——统计期内废水收集/处理设施 i 的废水流量，立方米。本次工程进污水处理站废水处理量 62198.5m³/a，在建工程进污水处理站废水处理量 636m³/a，已建工程进污水处理站废水处理量 109799.44m³/a。

则本次工程废水中非甲烷总烃的产生量为 0.311t/a，现有工程废水中非甲烷总烃的产生量为 0.5522t/a。

(3) 废气统计

本次工程新建“碱喷淋+水喷淋+生物滤池装置”对污水处理站废气进行，处理后废气通过 15m 高排气筒排放。年运行时间 365d，每天 24h，设计风量为 10000m³/h。“水喷淋+碱喷淋+生物滤池装置”对恶臭气体去除效率约为 85%、非甲烷总烃去除效率约为 88%，则项目污水处理站有组织恶臭气体产排情况如下。

表 3.5-13 污水处理站有组织恶臭气体产排情况一览表

污染物		产生情况			效率	风量 m³/h	排放情况			标准
		产生量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³			排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³	浓度 mg/m³
本次工程	氨	6.7802	0.774	77.4	85%	10000	1.017	0.1161	11.6	30
	硫化氢	0.0298	0.0034	0.34	85%	10000	0.0045	0.0005	0.05	5
	非甲烷总烃	0.311	0.0355	3.6	88%	10000	0.0373	0.0043	0.43	60
	臭气浓度	/	/	/	/	/	/	/	236	2000
全厂	氨	16.3462	1.866	186.6	85%	10000	2.4519	0.2799	28	30
	硫化氢	0.0721	0.0082	0.82	85%	10000	0.0108	0.0012	0.12	5
	非甲烷总烃	0.8632	0.0985	9.9	88%	10000	0.1036	0.0118	1.2	60
	臭气浓度	/	/	/	/	/	/	/	568	2000

由上表可知，经“水喷淋+碱吸收+生物滤池”治理后，污水处理站外排废气中氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃排放浓度及速率能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 限值要求（非甲烷总烃 100mg/m³、氨 30mg/m³、硫化氢 5mg/m³）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求（臭气浓度 2000）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非甲烷总烃 60mg/m³），达标排放。

5、无组织有机废气

(1) 一车间无组织废气

项目生产过程中，原料管道、中转罐及连接管均为全密闭，同时挥发性物料投料过程中通过设备排放口排放的投料废气通过管道收集送废气处理系统进行处

理；工艺过程中投料、反应、结晶、分离、回收、转移、干燥、贮存等环节均采用密闭设备进行操作投料、反应、结晶、分离、回收、转移、干燥、贮存等环节产生废气送至相应的废气处理系统进行处理；项目物料涉及有机液体物料，在向反应釜投料过程中产生的有机废气通过设备工艺排气口进入管道输送至废气处理设施进行处理；生产过程中产生的加热废气、溶剂回收不凝气、真空干燥废气等类型工艺废气均由设备排气口管道收集后统一输送至废气处理装置进行处理，最大限度将工艺过程中的无组织废气通过收集变为有组织排放源；危险废物贮存库、实验室、污水处理站等产生的废气收集后送有机废气处理系统处理。

在上述工艺废气采用收集治理措施的基础上，工程拟通过设备选型、加强设备检修维护等措施，从源头尽可能减少废气无组织排放。采取上述措施后，工艺过程中的无组织排放得到最大限度的控制。但生产车间内的阀门、法兰、连接件等设备动静密封点仍会存在一定的无组织泄漏排放，本次工程挥发性有机物无组织排放量根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）提供的平均系数法，结合实际情况对 VOCs 进行核算。计算公式如下：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：E_{设备}——设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i——密封点 i 的年运行时间，h/a；

e_{TOC,i}——密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h，见《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》表 4；

WF_{VOCs,i}——流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数；本次按照 100%考虑；

WF_{TOC,i}——流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数；本次按照 100%考虑。

n——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

根据企业提供的各车间密封点的类型和数量，根据上述计算公式计算各车

间由于密封点泄漏导致的 VOCs 无组织排放量。车间无组织排放计算结果见表。

表 3.5-14 车间密封点 TVOC 排放情况统计一览表

生产车间	产品	密封点类型	排放系数 (kg/h)	排放时间 (h/a)	数量	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
一车间	BH	气体阀门	0.024	7008	18	0.0812	0.00908
		开口阀或开口管线	0.03	7008	68		0.04289
		有机液体阀门	0.036	7008	124		0.09385
		法兰或连接件	0.044	7008	251		0.23219
		泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	7008	47		0.19132
		其他	0.073	7008	0		0.00000
	BHN-1	气体阀门	0.024	6864	2	0.0104	0.00099
		开口阀或开口管线	0.03	6864	8		0.00494
		有机液体阀门	0.036	6864	14		0.01038
		法兰或连接件	0.044	6864	32		0.02899
		泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	6864	7		0.02595
		其他	0.073	6864	0		0.00000
	BH-8	气体阀门	0.024	7104	2	0.0084	0.00102
		开口阀或开口管线	0.03	7104	9		0.00575
		有机液体阀门	0.036	7104	14		0.01074
		法兰或连接件	0.044	7104	23		0.02157
		泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	7104	5		0.02089
		其他	0.073	7104	0		0.00000
	P0	气体阀门	0.024	7104	9	0.0222	0.00460
		开口阀或开口管线	0.03	7104	23		0.01471
		有机液体阀门	0.036	7104	40		0.03069
		法兰或连接件	0.044	7104	70		0.06564
		泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	7104	5		0.04177
		其他	0.073	7104	0		0.00000
	BCM	气体阀门	0.024	672	2	0.0086	0.00010
		开口阀或开口管线	0.03	672	4		0.00024

生产车间	产品	密封点类型	排放系数 (kg/h)	排放时间 (h/a)	数量	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
		有机液体阀门	0.036	672	8		0.00058
		法兰或连接件	0.044	672	26		0.00231
		泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	672	5		0.00254
		其他	0.073	672	0		0.00000
	NAD	气体阀门	0.024	648	2	0.0058	0.00009
		开口阀或开口管线	0.03	648	3		0.00017
		有机液体阀门	0.036	648	5		0.00035
		法兰或连接件	0.044	648	18		0.00154
		泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	648	4		0.00163
		其他	0.073	648	0		0.00000
	FQ	气体阀门	0.024	624	3	0.0098	0.00013
		开口阀或开口管线	0.03	624	7		0.00039
		有机液体阀门	0.036	624	11		0.00074
		法兰或连接件	0.044	624	30		0.00247
		泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	624	6		0.00236
		其他	0.073	624	0		0.00000
	YQ	气体阀门	0.024	600	2	0.0088	0.00009
		开口阀或开口管线	0.03	600	6		0.00032
		有机液体阀门	0.036	600	10		0.00065
		法兰或连接件	0.044	600	28		0.00222
		泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	600	6		0.00202
		其他	0.073	600	0		0.00000
	BTD	气体阀门	0.024	2400	3	0.0168	0.00052
		开口阀或开口管线	0.03	2400	11		0.00238
		有机液体阀门	0.036	2400	17		0.00441
		法兰或连接件	0.044	2400	53		0.01679
		泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	2400	13		0.01613
		其他	0.073	2400	0		0.00000

生产车间	产品	密封点类型	排放系数 (kg/h)	排放时间 (h/a)	数量	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
	FL	气体阀门	0.024	1080	3	0.0082	0.00023
		开口阀或开口管线	0.03	1080	5		0.00049
		有机液体阀门	0.036	1080	8		0.00093
		法兰或连接件	0.044	1080	25		0.00356
		泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14	1080	5		0.00363
		其他	0.073	1080	0		0.00000
合计		/	/	/	/	0.139	0.928

注：BCM、NAD、FQ、YQ、BTD、FL6 种产品不同时生产，无组织速率按照 BH、BHN-1、BH-8、P0、BTD5 种产品同时生产时考虑。

(2) 新建罐区无组织废气

本次工程新建罐区无组织排放量类比现有工程罐区，根据鹤壁市宝瑞德化工有限公司 2025 年 LDAR 管理系统数据，现有工程罐区非甲烷总烃无组织排放量 0.038t/a，现有工程涉及有机废气的储罐 15 个，本次工程新建罐区新增涉及有机废气的储罐 11 个，则本次工程新建罐区非甲烷总烃无组织废气排放量 0.0279t/a、0.0032kg/h。

(3) 环保设施无组织废气

本次工程 RTO 装置新增废气处理能力，危废库新增危险废物贮存量，污水处理站新增废水处理量；根据鹤壁市宝瑞德化工有限公司 2025 年 LDAR 管理系统数据，现有工程环保设施非甲烷总烃无组织排放量 0.2392t/a，按照最不利情况，本次工程环保设施新增无组织废气排放量 0.2392t/a、0.0273kg/h。

(4) 无组织废气合计

综上所述，本次工程无组织废气排放量为 1.1951t/a。

3.5.3.2 废水

其他污染废水主要为设备清洗废水、车间清洗废水、真空泵废水、供热系统排水、循环水站废水等。

1、设备清洗废水

本次工程共设置 5 条生产线，BH1 条生产线、BHN-11 条生产线、BH-8 1 条生产线、P0 1 条生产线，BCM、NAD、FQ、YQ、BTD、FL6 种产品共用 1 条生产线。

BCM、NAD、FQ、YQ、BTD、FL6 种产品共用 1 条生产线，更换产品需进行设备冲洗。年更换次数 6 次，每次清洗洗水量 $20\text{m}^3/\text{次}$ ，年用水量 $120\text{m}^3/\text{a}$ 。BH、BHN-1、BH-8、P0 生产线，每年设备清洗 1 次，每次清洗水量 $90\text{m}^3/\text{次}$ ，年用水量 $90\text{m}^3/\text{a}$ 。排污系数 0.9 计，则设备清洗产生量为 $0.63\text{m}^3/\text{d}$ 、 $189\text{m}^3/\text{a}$ 。类比现有工程设备清洗废水水质，废水水质 pH6.9、COD10100mg/L、BOD₅3790mg/L、SS20mg/L、NH₃-N29.1mg/L、TN369mg/L、TP0.46mg/L、甲苯未检出、总氰化物未检出、AOX2.8mg/L、TOC5810mg/L、硫化物 0.64mg/L、氟化物 0.3mg/L、全盐量 424mg/L。本次评价取设备清洗废水水质：pH6.9、COD10100mg/L、BOD₅3790mg/L、SS20mg/L、NH₃-N29.1mg/L、TN369mg/L、TP0.46mg/L、甲苯未检出、总氰化物未检出、AOX2.8mg/L、TOC5810mg/L、硫化物 0.64mg/L、氟化物 0.3mg/L、全盐量 424mg/L，通过管道进入厂区污水处理站进行处置。

2、车间清洗废水

项目需定期对一车间地面进行清洗，清洗周期为每 5 天/次。一车间面积为 5842m^2 ；按照清洗水用水系数 $5\text{L}/\text{m}^2$ 进行核算，则一车间清洗用水量为 $5.842\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1752.6\text{m}^3/\text{a}$ （按年工作 300 天计）；排放系数以 0.8 计，车间清洗用水量为 $4.67\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1402.1\text{m}^3/\text{a}$ 。类比现有工程车间清洗废水水质，废水水质为 pH7.2、COD630mg/L、BOD₅84.2mg/L、SS1123mg/L、NH₃-N12.7mg/L、TN113mg/L、TP0.49mg/L、甲苯未检出、总氰化物未检出、AOX 未检出、TOC324mg/L、硫化物 0.31mg/L、氟化物 0.06mg/L、全盐量 10131mg/L。本次评价取车间地面清洗废水水质 pH7.2、COD630mg/L、BOD₅84.2mg/L、SS1123mg/L、NH₃-N12.7mg/L、TN113mg/L、TP0.49mg/L、甲苯未检出、总氰化物未检出、AOX 未检出、TOC324mg/L、硫化物 0.31mg/L、氟化物 0.06mg/L、

全盐量 10131mg/L，通过管道进入厂区污水处理站进行处置。

3、水环真空泵废水

项目水环真空泵每天更换水一次，废水量排放量约 25m³/d、7500m³/a。类比现有工程废水水质：pH6.5、COD71600mg/L、BOD₅6940mg/L、SS18mg/L、NH₃-N45.7mg/L、TN434mg/L、甲苯未检出、总氰化物未检出、AOX5.2mg/L、TOC9590mg/L、硫化物 1.22mg/L、氟化物 0.18mg/L、全盐量 2871mg/L。本次评价取水环真空泵废水水质：pH6.5、COD71600mg/L、BOD₅6940mg/L、SS18mg/L、NH₃-N45.7mg/L、TN434mg/L、甲苯未检出、总氰化物未检出、AOX5.2mg/L、TOC9590mg/L、硫化物 1.22mg/L、氟化物 0.18mg/L、全盐量 2871mg/L，通过管道进入厂区污水处理站进行处置。

4、碱吸收废水

本次工程在一车间设置碱吸收装置，碱吸收装置采用 10%氢氧化钠溶液进行中和酸性物质，两级碱吸收装置针对苯嘧磺草胺大量含酸废气进行预处理后进入一车间两级碱吸收装置、一车间两级碱吸收装置针对一车间所有废气进行预处理。两级碱吸收装置、一车间两级碱吸收装置对酸性废气预处理后水中含有大量的盐类，高盐废水通过密闭管道输送至三效蒸发装置预处理后再排入厂区污水处理站处理，根据物料衡算，两级碱吸收水废水排放量为 6869.5t/a，一车间两级碱吸收废水排放量为 453.2t/a；通过密闭管道输送至三效蒸发装置预处理后。

5、循环水站废水

循环冷却水在间接冷却物料和搅拌设备的过程中会有一定量的蒸发，不断的蒸发会使冷却水中钙、镁离子的浓度升高，容易导致冷却水管道内壁结垢，因此定期的补水和排水是十分必要的。

现有工程循环冷却塔循环水量为 1400m³/d，现有工程使用循环水量为 800m³/d，本次工程循环水量为 600m³/d，类比现有工程，循环水排放量为 104.73m³/d、31419m³/a，损耗量 157.092m³/d。

类比现有工程循环废水水质，废水水质为 pH6.9、COD227mg/L、BOD₅67.9mg/L、SS9mg/L、全盐量 1611，本次评价取循环冷却水排水水质：pH6.9、COD227mg/L、BOD₅67.9mg/L、SS9mg/L、全盐量 1611，通过管道进入厂区污水处理站进行处置。

6、供热系统排水

本次工程蒸汽最大用量为 39.86m³/d、年用量 11013t/a，排放系数以 0.9 计，冷凝水最大排放量为 35.88m³/d、年排放量 9911.7t/a，作为循环冷却站补充用水回用。

3.5.3.3 固废

其他污染固废主要为废包装材料、检测废液、污水处理站污泥、废试剂瓶废滤袋、冷凝废液等。

1、废包装材料

本次工程原材料采用包装袋、包装桶、储罐进行储存，会产生废包装袋、废包装桶。

(1) 废包装桶

本次工程原料桶产生及处置措施详见下表。

表 3.5-15 原料桶产生及处置情况一览表

序号	桶装原料	年用量 t/a	规格 L/桶	包装桶数量 (个/a)	空桶重量 kg	重量 (t/a)
1	氯化亚砷	220.6	200	747	10	7.47
2	催化剂	2.044	25kg	82	1.5	0.123
3	羰基乙酰氯	58.8	1t	59	50	2.95
4	吡啶	15.2	200	78	10	0.78
5	丁酰氯	42.1	200	206	10	2.06
合计				1248	/	13.383

项目包装桶未破损的交由厂区回收利用，破损原料桶作为危险废物处置；项目破损的原料桶按 5%计，则废包装桶约 0.67t/a。

(2) 废包装袋

本次工程原料包装袋产生及处置措施详见下表。

表 3.5-16 原料袋产生及处置情况一览表

序号	桶装原料	年用量 t/a	规格 t/袋	包装桶数量 (个/a)	袋重量 kg	重量 (t/a)
1	2-氯-4-氟-5-硝基 三氯甲苯	876	1	876	2.2	1.9272
2	三氯化铁	8.8	0.025	352	0.1	0.0352
3	碳酸氢钠	9.3	0.025	372	0.1	0.0372
4	四丁基溴化铵	53.3	0.025	2132	0.1	0.2132
5	碳酸钾	453.4	1	439	2.2	0.9988
6	片碱	203.9	1	204	2.2	0.4488
7	N-甲基异丙基磺 酰胺	279.4	1	280	2.2	0.616
8	4-二甲氨基吡啶	0.93	0.025	38	0.1	0.0038
9	氨基甲酸乙酯	263.5	1	264	2.2	0.5808
10	乙酸铵	0.8	0.025	32	0.1	0.0032
11	乙醇钠	2357.5	1	2358	2.2	5.1876
12	2-氯-5-(4-氯-5- 羟基-1-甲基吡唑 -3-基)-4-氟苯氧 基乙酸乙酯	48	1	48	2.2	0.1056
13	6-氨基-2,2,7-三 氟-4-丙-2-炔基- 4H-苯并[1,4]噻- 3-酮	34.6	1	35	2.2	0.077
14	1,3-二甲基硫脲	18.1	0.2	91	0.6	0.0546
15	N,N-羰基二咪唑	43.7	1	44	2.2	0.0968
16	2-氯-4-氨基-6- (R)-1-氟代乙 基-1,3,5-三嗪	33.3	1	34	2.2	0.0748
17	(1R,2S)-2,3- 二氢-2,6-二甲基 -1H-茚-1-氨	28.3	1	29	2.2	0.0638
18	三甲苯草酮	100	0.2	500	0.6	0.3
19	三氯化铝	141.8	0.2	709	0.6	0.4254
20	碳酸钠	5	0.025	200	0.1	0.02
21	4-氨基-3,6-二氯 吡啶甲酸甲酯	76.1	1	77	2.2	0.1694

序号	桶装原料	年用量 t/a	规格 t/袋	包装桶数量 (个/a)	袋重量 kg	重量 (t/a)
22	2-氟-3-甲氧基-4-氯苯硼酸	101.3	1	102	2.2	0.2244
23	三苯基膦	0.5	0.025	20	0.1	0.002
合计				9194	/	11.67

废包装袋、废包装桶属于危险废物，废包装材料产生量为 12.34t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版）可知，废包装材料属于 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49：“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”，暂存于危险废物贮存库内，定期委托有资质的单位处置。

2、污泥

本次工程废水处理依托现有工程污水处理站，新增污水处理站污泥产生量为 214t/a（含水 60%），根据《国家危险废物名录》（2025 年版）可知，污泥属于危险废物 HW04 农药废物，废物代码 263-011-04：“农药生产过程中产生的废水处理污泥（不包括赤霉素生产废水生化处理污泥）和蒸发处理残渣（液）”，暂存于危险废物贮存库内，定期委托有资质的单位处置。

3、化验中心废物

本次工程在化验中心检测过程中使用试剂，产生废试剂瓶、废试剂，化验中心废物产生量为 6.86t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）可知，废试剂瓶属于 HW49 其他废物，废物代码 900-047-49：“生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等”，暂存于危险废物贮存库内，定期委托有资质的单位处置。

4、废滤袋

本次工程在离心机后边加装六袋过滤器，真空上料系统废气处理采用袋式

除尘器，六袋过滤器及真空上料系统运行的过程中产生废滤袋，产生量为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）可知，废滤袋属于 HW04 农药废物，废物代码 263-010-04：“农药生产过程中产生的废滤料及吸附剂”，暂存于危险废物贮存库内，定期委托有资质的单位处置。

5、冷凝废液

本次工程针对高浓度含氯废气进行两级冷凝预处理后再进入 RTO 装置，冷凝过程中产生冷凝废液，产生量为 100.3t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）可知，冷凝废液属于 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，废物代码 900-401-06：“工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或者反应介质使用后废弃的四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯，以及在使用前混合的含有一种或者多种上述卤化溶剂的混合/调和溶剂”，暂存于危险废物贮存库内，定期委托有资质的单位处置。

6、废活性炭

（1）RTO 装置废活性炭

现有工程 RTO 装置后设置有一级活性炭吸附装置，用于处理产生的二噁英，由于 RTO 尾气中的有机废气浓度较低，活性炭对有机废气的吸附效率按 5% 计算，二噁英由于产生量较小，吸附量忽略不计。根据全厂有组织废气汇总可知，活性炭吸附有机废气量约为 0.068t/a，需活性炭量约为 0.272t/a。废活性炭产生量为 0.34t/a。

（2）危废库废活性炭

危废库有组织排放量为 0.1641t/a，采用低温等离子+活性炭吸附装置处理，活性炭吸附活性碳吸附效率按 80% 计算，则活性炭吸附有机废气量为 0.6564t/a，需活性炭量约为 2.6256t/a。废活性炭产生量为 3.282t/a。

（3）化验中心废活性炭

化验室废气采用“干式酸洗气体吸附箱（氢氧化钙）+活性炭吸附装置”处理。化验室有机废气产生量 0.8519t/a，活性碳吸附效率按 80% 计算，则活性炭

吸附有机废气量约为 0.6815t/a，需活性炭量约为 2.726t/a。废活性炭产生量为 3.4075t/a。

(4) 加氢工序废活性炭

加氢工序废气采用“冷凝+活性炭吸附装置”处理后经 25m 高排气筒排放，活性炭吸附有机废气量为 0.0538t/a，需活性炭量约为 0.215t/a。废活性炭产生量为 0.2688t/a。活性炭填充量 80kg，每年更换 3 次。

废活性炭产生量为 7.2983t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版）可知，废活性炭属于 HW49 其他废物，废物代码 900-039-49：“烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类危险废物）”，暂存于危险废物贮存库内，定期委托有资质的单位处置。

3.5.4 污染物产排污汇总及达标分析

3.5.4.1 废气产排污汇总及达标分析

1、有组织废气

(1) 有组织废气达标分析

本次工程工艺废气、罐区废气、三效蒸发装置废气依托现有工程 RTO 装置进行处理，苯嘧磺草胺含大量酸工艺废气经二级碱吸收预处理，苯嘧磺草胺、苯嘧磺草胺中间体、苯嘧磺草胺高浓度含氯废气经两级冷凝预处理，工艺投料含尘废气、烘干含尘废气、包装含尘废气经袋式除尘器、滤筒除尘器预处理，预处理废气和其他一车间废气引至一车间两级碱吸收预处理后引至 RTO 装置（碱洗+水洗+三室 RTO+冷却塔+烟气碱洗塔）+活性炭吸附箱处理，处理后由 1 根 25m 高排气筒 DA001 排放。

危废库废气：负压收集后引至低温等离子+活性炭吸附装置处理，处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放。

化验中心废气：收集后通过 4 套干式酸洗气体吸附箱（氢氧化钙）+活性炭

吸附装置处理，处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA003 排放。

苯嘧磺草胺加氢工艺废气：采用“冷凝+活性炭吸附装置”处理，处理后 1 根 25m 高排气筒 DA006 排放。

污水处理站废气：采用“碱喷淋+水喷淋+生物滤池”处理，处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA007 排放。

前段在一车间采取两级碱吸收、两级冷凝的方式对废气进行预处理，RTO 装置前后设置水吸收、碱吸收装置对废气进行预处理；氯化氢、硫酸雾、氟化氢、二氧化硫、氨等废气的治理效率按照 45%-98%进行考虑；两级冷凝采用-5℃、-10℃冰盐水进行冷凝，两级冷凝对废气冷凝效率按照 95%进行考虑；活性炭吸附/脱附装置对有机废气吸附效率按照 80%进行考虑；RTO 装置对有机废气燃烧效率按照 99.2%进行考虑；“水喷淋+碱喷淋+生物滤池装置”对恶臭气体去除效率约为 85%、非甲烷总烃去除效率约为 88%；袋式除尘器、滤筒除尘器对颗粒物处理效率按照 98.5%进行考虑。

表 3.5-17

本次工程废气产排情况一览表

污染源			运行时间 h/a	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施		排放量 t/a	排放速率 kg/h
BH	水解反应	G0-1	5694	二氯乙烷	5.6064	0.985	袋式除尘器/两级	RTO 装置	0.002130	0.000374
		G0-1	5694	氯化氢	211.4664	37.138	冷凝+两级碱吸收		0.031720	0.005571
		G0-1	876	颗粒物	0.1168	0.133	+一车间两级碱吸收		0.001752	0.001995
	酯化反应	G0-2	1022	二氯乙烷	1.0512	1.029	两级冷凝+两级碱	RTO 装置	0.000399	0.000391
		G0-2	1022	氯化氢	99.9808	97.829	吸收+一车间两级		0.014997	0.014674
		G0-2	1022	甲醇	0.1168	0.114	碱吸收		0.000178	0.000173
	水洗分层	G0-3	3504	二氯乙烷	0.0584	0.017	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000444	0.000129
	碱洗分层	G0-4	3504	二氯乙烷	0.0584	0.017	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000444	0.000129
	加氢反应	G0-5	4672	氢气	3.0952	0.663	冷凝	活性炭吸附	3.095200	0.663000
		G0-5	4672	二氯乙烷	1.3432	0.288			0.013432	0.002880
	分层	G0-6	584	二氯乙烷	0.1752	0.3	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.001332	0.002280
	减压蒸馏	G0-7	6716	二氯乙烷	6.8328	1.017	两级冷凝+一车间 两级碱吸收	RTO 装置	0.002596	0.000386
	缩合反应	G0-8	4283	氯化氢	89.2936	20.85	两级冷凝+两级碱	RTO 装置	0.013394	0.003128
		G0-8	4283	氯甲酸甲酯	0.292	0.068	吸收+一车间两级		0.002219	0.000517
		G0-8	4283	二氯乙烷	3.0368	0.709	碱吸收		0.001154	0.000269

污染源			运行时间 h/a	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施		排放量 t/a	排放速率 kg/h
	减压蒸馏	G0-9	1947	氯化氢	3.3872	1.74	两级冷凝+两级碱	RTO 装置	0.000508	0.000261
		G0-9	1947	氯甲酸甲酯	0.3504	0.18	吸收+一车间两级		0.002663	0.001368
		G0-9	1947	二氯乙烷	4.0296	2.07	碱吸收		0.001531	0.000787
	溶解	G0-10	390	DMF	0.0584	0.15	两级碱吸收+一车间 两级碱吸收	RTO 装置	0.000444	0.001140
	环合反应	G0-11	5475	3-氨基-4,4,4-三 氟巴豆酸乙酯	0.0584	0.011	袋式除尘器+一车 间两级碱吸收	RTO 装置	0.000444	0.000084
		G0-11	5475	DMF	0.1752	0.032			0.001332	0.000243
		G0-11	5475	甲醇	0.4088	0.075			0.000621	0.000114
		G0-11	5475	乙醇	0.4088	0.075			0.000621	0.000114
		G0-11	5475	二氯乙烷	0.1752	0.032			0.001332	0.000243
		G0-11	584	颗粒物	0.0584	0.1			0.000876	0.001500
	精馏	G0-12	1168	甲醇	2.6864	2.3	一车间两级碱吸 收	RTO 装置	0.004083	0.003496
		G0-12	1168	乙醇	3.3288	2.85			0.005060	0.004332
		G0-12	1168	乙酸乙酯	0.2336	0.2			0.001775	0.001520
		G0-12	1168	二氯乙烷	0.9928	0.85			0.007545	0.006460
		G0-12	1168	DMF	0.0584	0.05			0.000444	0.000380
		G0-12	1168	三氟乙酰乙酸乙 酯	0.0584	0.05			0.000444	0.000380
	甲基化反应	G0-13	4380	DMF	0.4088	0.093	一车间两级碱吸	RTO 装置	0.003107	0.000707

污染源			运行时间 h/a	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施		排放量 t/a	排放速率 kg/h
		G0-13	4380	硫酸二甲酯	0.0584	0.013	收		0.000444	0.000099
		G0-13	4380	硫酸单甲酯	0.0584	0.013			0.000444	0.000099
	调酸	G0-14	2628	DMF	0.0584	0.022	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000444	0.000167
		G0-14	2628	氯化氢	0.292	0.111			0.000876	0.000333
	分离洗涤	G0-15	2920	DMF	0.0584	0.02	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000444	0.000152
	中和	G0-16	584	DMF	0.0584	0.1	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000444	0.000760
	分离	G0-17	2920	二氯乙烷	0.7008	0.24	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.005326	0.001824
		G0-17	2920	DMF	0.0584	0.02			0.000444	0.000152
	精馏	G0-18	3796	二氯乙烷	8.2928	2.185	两级冷凝+一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.003151	0.000830
		G0-18	3796	DMF	0.2336	0.062			0.001775	0.000471
	打浆	G0-19	2044	甲醇	0.876	0.429	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.001332	0.000652
	离心分离	G0-20	4672	甲醇	0.1168	0.025	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000178	0.000038
	减压蒸馏	G0-21	4672	甲醇	35.3904	7.575	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.053793	0.011514
	烘干	G0-22	5840	甲醇	1.3432	0.383	滤筒除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.002042	0.00035
		G0-22	5840	颗粒物	2.1608	0.37			0.032412	0.005550
	水解反应	G0-23	2628	乙酸	3.8544	1.467	袋式除尘器+一车	RTO 装置	0.000088	0.000033

污染源			运行时间 h/a	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施		排放量 t/a	排放速率 kg/h
		G0-23	2628	甲醇	0.1752	0.067	间两级碱吸收		0.000266	0.000102
		G0-23	584	颗粒物	0.0584	0.1			0.000876	0.001500
	减压蒸馏	G0-24	1752	乙酸	24.5864	14.033	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000561	0.000320
		G0-24	1752	甲醇	1.9272	1.1			0.002929	0.001672
	打浆	G0-25	438	乙酸	0.0584	0.133	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000001	0.000003
	分离洗涤	G0-26	2336	乙酸	0.0584	0.025	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000001	0.000001
	烘干	G0-27	2920	颗粒物	1.9856	0.68	滤筒除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.029784	0.010200
	酰氯化反应	G0-28	2334	氯化亚砷	0.2334	0.1	袋式除尘器/两级冷凝+两级碱吸收+一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000000	0.000000
		G0-28	2334	二氯乙烷	2.9175	1.25			0.001109	0.000475
		G0-28	2334	氯化氢	59.1669	25.35			0.008897	0.003812
		G0-28	2334	二氧化硫	103.0461	44.15			0.148773	0.063742
		G0-28	1167	颗粒物	0.1167	0.1			0.001751	0.001500
	减压蒸馏	G0-29	778	氯化氢	4.4346	5.7	两级冷凝+两级碱吸收+一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000676	0.000869
		G0-29	778	二氧化硫	4.4346	5.7			0.006402	0.008229
		G0-29	778	二氯乙烷	5.1348	6.6			0.001951	0.002508
		G0-29	778	氯化亚砷	0.1167	0.15			0.000000	0.000000
	溶解	G0-30	389	二氯乙烷	0.3501	0.9	两级冷凝+两级碱	RTO 装置	0.000133	0.000342

污染源			运行时间 h/a	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施		排放量 t/a	排放速率 kg/h
							吸收+一车间两级 碱吸收			
	除水	G0-31	583.5	二氯乙烷	1.6338	2.8	两级冷凝+一车间 两级碱吸收	RTO 装置	0.000621	0.001064
	缩合反应	G0-32	6419	三乙胺	0.1167	0.018	两级冷凝+一车间 两级碱吸收	RTO 装置	0.000887	0.000137
		G0-32	6419	氯化氢	1.167	0.182			0.003501	0.000546
		G0-32	6419	二氯乙烷	0.4668	0.073			0.000177	0.000028
	调酸	G0-33	3501	氯化氢	0.1167	0.033	一车间两级碱吸 收	RTO 装置	0.000350	0.000099
		G0-33	3501	二氯乙烷	0.4668	0.133			0.003548	0.001011
	分层	G0-34	1751	二氯乙烷	0.3501	0.2	一车间两级碱吸 收	RTO 装置	0.002661	0.001520
	萃取分层	G0-35	1167	二氯乙烷	0.1167	0.1	一车间两级碱吸 收	RTO 装置	0.000887	0.000760
	减压蒸馏	G0-36	2043	二氯乙烷	6.7686	3.314	两级冷凝+一车间 两级碱吸收	RTO 装置	0.002572	0.001259
	常压蒸馏	G0-37	584	二氯乙烷	6.3018	10.8	两级冷凝+一车间 两级碱吸收	RTO 装置	0.002395	0.004104
	除水	G0-38	5835	二氯乙烷	16.5714	2.84	两级冷凝+一车间 两级碱吸收	RTO 装置	0.006297	0.001079
	打浆	G0-39	3501	甲醇	0.9336	0.267	一车间两级碱吸 收	RTO 装置	0.001419	0.000406

污染源			运行时间 h/a	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施		排放量 t/a	排放速率 kg/h
	离心分离	G0-40	5835	甲醇	0.1167	0.02	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000177	0.000030
	减压蒸馏	G0-41	5835	甲醇	40.7283	6.98	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.061907	0.010610
	烘干	G0-42	7002	颗粒物	2.2173	0.317	滤筒除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.033260	0.004755
		G0-42	7002	甲醇	1.5171	0.217			0.002306	0.000330
	包装	G0-43	1751	颗粒物	0.7002	0.4	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.010503	0.006000
BHN-1	环合反应	G1-1	6851	DMF	1.2648	0.185	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.009612	0.001406
		G1-1	6851	二氯乙烷	1.0013	0.146			0.007610	0.001110
		G1-1	6851	3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯	0.0527	0.008			0.000401	0.000061
		G1-1	6851	甲醇	6.4294	0.938			0.009773	0.001426
		G1-1	6851	乙醇	1.7918	0.262			0.002724	0.000398
		G1-1	527	颗粒物	0.0527	0.100			0.000791	0.001500
	精馏	G1-2	1054	甲醇	6.1659	5.850	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.009372	0.008892
		G1-2	1054	乙醇	1.7391	1.650			0.002643	0.002508
		G1-2	1054	乙酸乙酯	0.0527	0.050			0.000401	0.000380
		G1-2	1054	二氯乙烷	0.9486	0.900			0.007209	0.006840
	水解	G1-3	3162	DMF	0.0527	0.017	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000401	0.000129

污染源			运行时间 h/a	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施		排放量 t/a	排放速率 kg/h
	分离洗涤	G1-4	1054	DMF	0.0527	0.050	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000401	0.000380
	中和	G1-5	527	DMF	0.0527	0.100	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000401	0.000760
	分离	G1-6	2108	DMF	0.1054	0.050	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000801	0.000380
		G1-6	2108	二氯乙烷	0.4743	0.225			0.003605	0.001710
	精馏	G1-7	2899	二氯乙烷	5.9024	2.036	两级冷凝+一车间 两级碱吸收	RTO 装置	0.002243	0.000774
		G1-7	2899	DMF	0.1581	0.055			0.001202	0.000418
	打浆	G1-8	2635	甲苯	0.3162	0.120	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.002403	0.000912
	离心分离	G1-9	1054	甲苯	0.1054	0.100	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000801	0.000760
	蒸馏	G1-10	2635	甲苯	9.6968	3.680	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.073696	0.027968
	烘干	G1-11	3162	颗粒物	1.0013	0.317	滤筒除尘器+一车 间两级碱吸收	RTO 装置	0.015020	0.004755
		G1-11	3162	甲苯	0.4743	0.150			0.003605	0.001140
	包装	G1-12	791	颗粒物	0.3162	0.400	袋式除尘器+一车 间两级碱吸收	RTO 装置	0.004743	0.006000
BH-8	取代反应	G2-1	1909	三氟乙酰乙酸乙酯	0.818	0.429	两级冷凝+一车间 两级碱吸收	RTO 装置	0.006217	0.003260
		G2-1	1909	3-氨基-4,4,4-三	0.2454	0.129			0.001865	0.000980

污染源			运行时间 h/a	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施		排放量 t/a	排放速率 kg/h
				氟巴豆酸乙酯						
		G2-1	1909	乙酸	0.3272	0.171			0.000007	0.000004
	萃取分层	G2-2	5726	3-氨基-4,4,4-三 氟巴豆酸乙酯	0.0818	0.014	一车间两级碱吸 收	RTO 装置	0.000622	0.000106
		G2-2	5726	乙酸	0.1636	0.029			0.000004	0.000001
	中和	G2-3	818	氨	0.2454	0.300	两级冷凝+一车间 两级碱吸收	RTO 装置	0.004908	0.006000
		G2-3	818	乙酸	0.0818	0.100			0.000002	0.000002
	浓缩	G2-4	1909	氨	2.1268	1.114	两级冷凝+一车间 两级碱吸收	RTO 装置	0.042536	0.022280
	除水	G2-5	1636	二氯乙烷	27.812	17.000	两级冷凝+一车间 两级碱吸收	RTO 装置	0.010569	0.006460
	减压蒸馏	G2-6	818	二氯乙烷	1.5542	1.900	两级冷凝+一车间 两级碱吸收	RTO 装置	0.000591	0.000722
P0	缩合反应	G3-1	4653	三氟乙酸乙酯	4.3428	0.933	袋式除尘器+一车 间两级碱吸收	RTO 装置	0.033005	0.007091
		G3-1	4653	乙酸乙酯	4.136	0.889			0.031434	0.006756
		G3-1	4653	三氟乙酰乙酸乙 酯	1.6544	0.356			0.012573	0.002706
		G3-1	4653	乙醇	1.2408	0.267			0.001886	0.000406
		G3-1	2068	颗粒物	0.2068	0.100			0.003102	0.001500
	调 pH	G3-2	1551	乙酸乙酯	0.8272	0.533	一车间两级碱吸 收	RTO 装置	0.006287	0.004051
		G3-2	1551	三氟乙酰乙酸乙	1.034	0.667			0.007858	0.005069

污染源			运行时间 h/a	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施		排放量 t/a	排放速率 kg/h
				酯						
		G3-2	1551	乙醇	1.2408	0.800			0.001886	0.001216
		G3-2	1551	甲酸	0.4136	0.267			0.000009	0.000006
	分离洗涤	G3-3	1551	乙酸乙酯	0.8272	0.533	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.006287	0.004051
		G3-3	1551	三氟乙酰乙酸乙酯	0.8272	0.533			0.006287	0.004051
		G3-3	1551	乙醇	0.8272	0.533			0.001257	0.000810
	烘干	G3-4	4653	乙酸乙酯	5.9972	1.289	滤筒除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.045579	0.009796
		G3-4	4653	颗粒物	7.6516	1.644			0.114774	0.024660
	包装	G3-5	6204	颗粒物	2.2748	0.367	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.114774	0.024660
	水洗分层	G3-6	6204	乙酸乙酯	0.4136	0.067	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.003143	0.000509
		G3-6	6204	三氟乙酰乙酸乙酯	0.4136	0.067			0.003143	0.000509
		G3-6	6204	乙醇	0.4136	0.067			0.000629	0.000102
	除水	G3-7	4136	乙酸乙酯	0.2068	0.050	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.001572	0.000380
		G3-7	4136	三氟乙酰乙酸乙酯	0.2068	0.050			0.001572	0.000380
	精馏	G3-8	7091	三氟乙酸乙酯	0.8272	0.117	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.006287	0.000889
		G3-8	7091	乙酸乙酯	64.108	9.042			0.487221	0.068719

污染源			运行时间 h/a	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施		排放量 t/a	排放速率 kg/h
		G3-8	7091	三氟乙酰乙酸乙酯	4.136	0.583			0.031434	0.004431
		G3-8	7091	乙醇	2.6884	0.379			0.004086	0.000576
BCM	氟甲基化反应	G4-1	48	颗粒物	0.0096	0.200	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000144	0.003000
		G4-1	432	氯化氢	0.0960	0.222			0.000288	0.000666
		G4-1	432	DMF	0.0576	0.133			0.000438	0.001011
		G4-1	432	R22	1.4784	3.422			0.011236	0.026007
	分离洗涤	G4-2	144	DMF	0.0192	0.133	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000146	0.001011
		G4-2	144	R22	0.1440	1.000			0.001094	0.007600
	蒸馏	G4-3	480	DMF	0.3072	0.640	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.002335	0.004864
		G4-3	480	R22	0.0192	0.040			0.000146	0.000304
	打浆	G4-4	48	DMF	0.0096	0.200	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000073	0.001520
	离心	G4-5	144	DMF	0.0096	0.067	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000073	0.000509
	分离	G4-6	48	DMF	0.0000	0.000	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000000	0.000000
		G4-6	48	二氯乙烷	0.0096	0.200			0.000073	0.001520
	精馏	G4-7	192	DMF	0.0096	0.050	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000073	0.000380
		G4-7	192	二氯乙烷	0.1152	0.600			0.000876	0.004560
	烘干	G4-8	480	DMF	0.0096	0.020	滤筒除尘器+一车	RTO 装置	0.000073	0.000152

污染源			运行时间 h/a	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施		排放量 t/a	排放速率 kg/h
		G4-8	480	颗粒物	0.1632	0.340	间两级碱吸收		0.002448	0.005100
	包装	G4-9	72	颗粒物	0.0480	0.667	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000720	0.010005
NAD	氟甲基化反应	G5-1	49	颗粒物	0.0049	0.100	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000074	0.001500
		G5-1	441	氯化氢	0.2058	0.467			0.000617	0.001401
		G5-1	441	氨	0.8967	2.033			0.017934	0.040660
		G5-1	441	二氯乙烷	0.0392	0.089			0.000298	0.000676
	分离洗涤	G5-2	196	氨	0.0980	0.500	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.001960	0.010000
		G5-2	196	二氯乙烷	0.0049	0.025			0.000037	0.000190
	静置分层	G5-3	196	二氯乙烷	0.0147	0.075	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000112	0.000570
	蒸馏	G5-4	147	二氯乙烷	0.1715	1.167	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.001303	0.008869
	烘干	G5-5	490	二氯乙烷	0.0735	0.150	滤筒除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000559	0.001140
		G5-5	490	颗粒物	0.1666	0.340			0.002499	0.005100
	包装	G5-6	147	颗粒物	0.0490	0.333	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000735	0.004995
FQ	环合反应	G6-1	48	颗粒物	0.0096	0.200	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000144	0.003000
		G6-1	480	乙酸乙酯	0.3168	0.660			0.002408	0.005016
		G6-1	480	三乙胺	0.0288	0.060			0.000219	0.000456

污染源			运行时间 h/a	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施		排放量 t/a	排放速率 kg/h
	分层	G6-2	144	乙酸乙酯	0.1056	0.733	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000803	0.005571
		G6-2	144	三乙胺	0.0096	0.067			0.000073	0.000509
	萃取	G6-3	288	乙酸乙酯	0.0096	0.033	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000073	0.000251
		G6-3	288	三乙胺	0.0000	0.000			0.000000	0.000000
	蒸馏	G6-4	240	乙酸乙酯	0.4224	1.760	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.003210	0.013376
		G6-4	240	三乙胺	0.0288	0.120			0.000219	0.000912
	除水	G6-5	48	乙酸乙酯	0.1152	2.400	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000876	0.018240
		G6-5	48	三乙胺	0.0096	0.200			0.000073	0.001520
	打浆	G6-6	96	乙酸乙酯	0.0096	0.100	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000073	0.000760
		G6-6	96	三乙胺	0.0000	0.000			0.000000	0.000000
		G6-6	96	甲醇	0.0096	0.100			0.000015	0.000152
	离心	G6-7	96	乙酸乙酯	0.0096	0.100	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000073	0.000760
		G6-7	96	三乙胺	0.0000	0.000			0.000000	0.000000
		G6-7	96	甲醇	0.0192	0.200			0.000029	0.000304
	甲醇蒸馏	G6-8	96	乙酸乙酯	0.0192	0.200	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000146	0.001520
		G6-8	96	三乙胺	0.0000	0.000			0.000000	0.000000
		G6-8	96	甲醇	0.2208	2.300			0.000336	0.003496
	烘干	G6-9	384	乙酸乙酯	0.0288	0.075	滤筒除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000219	0.000570
		G6-9	384	三乙胺	0.0096	0.025			0.000073	0.000190
		G6-9	384	甲醇	0.0480	0.125			0.000073	0.000190

污染源			运行时间 h/a	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施		排放量 t/a	排放速率 kg/h
		G6-9	384	颗粒物	0.1632	0.425			0.002448	0.006375
	包装	G6-10	72	颗粒物	0.0480	0.667	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000720	0.010005
YQ	氟甲基化反应	G7-1	49	颗粒物	0.0098	0.200	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000147	0.003000
		G7-1	490	乙醇	0.0196	0.040			0.000030	0.000061
		G7-1	490	吡啶	0.0000	0.000			0.000000	0.000000
		G7-1	490	氯化氢	0.1274	0.260			0.000382	0.000780
	蒸馏	G7-2	196	乙醇	0.1470	0.750	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000223	0.001140
		G7-2	196	吡啶	0.0196	0.100			0.000149	0.000760
	打浆	G7-3	196	乙醇	0.0000	0.000	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000000	0.000000
		G7-3	196	吡啶	0.0000	0.000			0.000000	0.000000
	离心	G7-4	196	乙醇	0.0000	0.000	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000000	0.000000
		G7-4	196	吡啶	0.0000	0.000			0.000000	0.000000
	烘干	G7-5	392	乙醇	0.0392	0.100	滤筒除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000060	0.000152
		G7-5	392	吡啶	0.0000	0.000			0.000000	0.000000
		G7-5	392	颗粒物	0.1666	0.425		RTO 装置	0.002499	0.006375
	包装	G7-6	73.5	颗粒物	0.0490	0.666	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000735	0.009990
BTD	傅克反应	G8-1	200	颗粒物	0.0200	0.100	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000300	0.001500
		G8-1	1800	氯化氢	2.9600	1.644			0.008901	0.004944

污染源			运行时间 h/a	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施		排放量 t/a	排放速率 kg/h
		G8-1	1800	丁酰氯	0.0200	0.011			0.000000	0.000000
		G8-1	1800	二氯甲烷	0.4000	0.222			0.003040	0.001687
	淬灭	G8-2	600	氯化氢	0.1000	0.167	一车间两级碱吸 收	RTO 装置	0.000300	0.000501
		G8-2	600	二氯甲烷	0.4000	0.667			0.003040	0.005069
	分层洗涤	G8-3	1900	二氯甲烷	0.8000	0.421	一车间两级碱吸 收	RTO 装置	0.006080	0.003200
	调 pH	G8-4	400	二氯甲烷	0.4000	1.000	一车间两级碱吸 收	RTO 装置	0.003040	0.007600
	蒸馏	G8-5	400	二氯甲烷	0.788	0.394	“中和+压缩冷凝 +膜分离”	RTO 装置	0.005989	0.002994
	除水	G8-6	2000	二氯甲烷	0.3800	1.900	一车间两级碱吸 收	RTO 装置	0.002888	0.014440
	打浆	G8-7	200	二氯甲烷	0.0000	0.000	一车间两级碱吸 收	RTO 装置	0.000000	0.000000
		G8-7	700	正己烷	0.3400	0.486			0.002584	0.003694
	离心	G8-8	700	二氯甲烷	0.0000	0.000	一车间两级碱吸 收	RTO 装置	0.000000	0.000000
		G8-8	600	正己烷	0.2400	0.400			0.001824	0.003040
	正己烷蒸馏	G8-9	600	二氯甲烷	0.1800	0.180	一车间两级碱吸 收	RTO 装置	0.001368	0.001368
		G8-9	1000	正己烷	1.5200	1.520			0.011552	0.011552
	离心洗涤	G8-10	1000	正己烷	0.0000	0.000	一车间两级碱吸 收	RTO 装置	0.000000	0.000000
	精馏	G8-11	400	二氯甲烷	0.4600	0.288	一车间两级碱吸	RTO 装置	0.003496	0.002189

污染源			运行时间 h/a	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施		排放量 t/a	排放速率 kg/h
		G8-11	1600	正己烷	10.7600	6.725	收		0.081776	0.051110
	烘干	G8-12	1600	二氯甲烷	0.0200	0.010	滤筒除尘器+一车间两级碱吸收		0.000152	0.000076
		G8-12	2000	正己烷	0.2800	0.140			0.002128	0.001064
		G8-12	2000	颗粒物	0.3200	0.160			0.004800	0.002400
	包装	G8-13	150	颗粒物	0.1000	0.667	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.001500	0.010005
FL	缩合反应	G9-1	180	颗粒物	0.0180	0.100	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000270	0.001500
		G9-1	810	氯化氢	0.2520	0.311			0.000756	0.000933
		G9-1	810	乙腈	0.2250	0.278			0.001710	0.002113
	分层	G9-2	90	乙腈	0.0450	0.500	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000342	0.003800
	蒸馏	G9-3	450	乙腈	0.4410	0.980	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.003352	0.007448
		G9-3	450	正己烷	0.0090	0.020			0.000068	0.000152
	打浆	G9-4	180	乙腈	0.0180	0.100	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000137	0.000760
		G9-4	180	正己烷	0.0360	0.200			0.000274	0.001520
	离心洗涤	G9-5	450	乙腈	0.0090	0.020	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000068	0.000152
		G9-5	450	正己烷	0.0360	0.080			0.000274	0.000608
	正己烷蒸馏	G9-6	360	乙腈	0.0630	0.175	一车间两级碱吸收	RTO 装置	0.000479	0.001330
		G9-6	360	正己烷	0.3060	0.850			0.002326	0.006460
	烘干	G9-7	900	乙腈	0.0540	0.060	滤筒除尘器+一车	RTO 装置	0.000410	0.000456

污染源			运行时间 h/a	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施		排放量 t/a	排放速率 kg/h
		G9-7	900	正己烷	0.2340	0.260	间两级碱吸收		0.001778	0.001976
		G9-7	900	颗粒物	0.3240	0.360			0.004860	0.005400
	包装	G9-8	270	颗粒物	0.0990	0.367	袋式除尘器+一车 间两级碱吸收	RTO 装置	0.001485	0.005505
储罐区			8760	二氯乙烷	0.1294	0.0148	/	RTO	0.000983	0.000112
			8760	甲苯	0.0295	0.0034			0.000224	0.000026
			8760	三乙胺	0.2482	0.0283			0.001886	0.000215
			8760	氯化氢	0.1621	0.0185			0.024315	0.002775
			8760	甲醇	0.1281	0.0146			0.000195	0.000022
			8760	硫酸	0.0033	0.0004			0.000495	0.000060
			8760	乙酸	0.0563	0.0064			0.000064	0.000007
			8760	乙醇	0.0155	0.0018			0.000024	0.000003
			8760	二氯甲烷	0.1714	0.0196			0.001303	0.000149
			8760	乙腈	0.0244	0.0028			0.000185	0.000021
			8760	硫酸二甲酯	0.0825	0.0094			0.000627	0.000071
			8760	乙酸乙酯	1.5259	0.1742			0.011597	0.001324
			8760	DMF	0.0113	0.0013			0.000086	0.000010
			8760	三氟乙酸乙酯	1.2364	0.1411			0.009397	0.001072
			8760	氨	0.1146	0.0131			0.002292	0.000262
			8760	正己烷	0.1676	0.0191			0.001274	0.000145

污染源	运行时间 h/a	主要污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施		排放量 t/a	排放速率 kg/h
	8760	甲酸	0.1766	0.0202			0.000201	0.000023
	8760	氯甲酸甲酯	0.2436	0.0278			0.001851	0.000211
	8760	3-氨基-4,4,4-三 氟巴豆酸乙酯	0.0277	0.0032			0.000211	0.000024
	8760	三氟乙酰乙酸乙 酯	0.3137	0.0358			0.002384	0.000272
三效蒸发装置	/	甲醇	6.5471	3.295	/	RTO 装置	0.009952	0.005008
	/	乙醇	0.5792	0.2915			0.000880	0.000443
	/	二氯乙烷	2.71	1.3598			0.020596	0.010334
	/	乙酸乙酯	0.1384	0.0691			0.001052	0.000525
	/	二氯甲烷	0.012	0.006			0.000091	0.000046
	/	乙腈	0.0698	0.0347			0.000530	0.000264
	/	正己烷	0.0018	0.0009			0.000014	0.000007
危险废物贮存库	8760	非甲烷总烃	/	/	低温等离子+活性炭吸附装置		0.1641	0.0187
化验中心	7200	甲醇	0.4746	0.0066	干式酸洗气体吸附箱（氢氧化 钙）+活性炭吸附装置		0.0949	0.0013
	7200	非甲烷总烃	0.8519	0.0118			0.1704	0.0023
污水处理站	8760	氨	6.7802	0.774	碱喷淋+水喷淋+生物滤池		1.017	0.1161
	8760	硫化氢	0.0298	0.0034			0.0045	0.0005
	8760	臭气浓度	/	/			/	/
	8760	非甲烷总烃	0.311	0.0355			0.0373	0.0043

本次工程产品 BCM、NAD、FQ、YQ、BTD、FL 共用设备不同时生产，BH、BHN-1、BH-8、P0 产品同时生产。本次工程建成后按照 BH、BHN-1、BH-8、P0 与共线产品同时生产时最不利情况下进行废气达标分析，见下表。

表 3.5-18 本次工程建成后废气产/排情况汇总

污染源	排气筒高度/ 内径 (m)	气量 m ³ /h	烟气温度℃	主要 污染物	污染物产生		处理措施	污染物排放		排放标准		达标 情况
					速率 kg/h	浓度 mg/m ³		速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
“RTO 装置” (DA001)	25/1	10000	50	颗粒物	6.42	642	RTO 装置	0.0973	9.7	/	10	达标
				二氧化硫	44.15	4415		0.0706	7.1	/	200	达标
				氮氧化物	/	/		0.5878	58.8	/	200	达标
				氯化氢	146.2496	14625		0.1146	11.5	/	30	达标
				氟化氢	/	/		0.038	3.8	/	5	达标
				二噁英类	/	/		1.78×10 ⁻¹⁰	0.0178	/	0.1ng- TEQ/Nm ³	达标
				氨	3.6601	366		0.0732	7.3	/	30	达标
				甲苯	4.0534	405		0.0308	3.1	/	30	达标
				甲醇	32.1546	3215		0.0489	4.9	18.8	190	达标
				硫酸雾	0.0004	0.04		0.00006	0.006	5.7	45	达标
				二氯乙烷	54.1846	5418		0.0625	6.3	/	35	达标
				DMF	2.0503	205		0.0156	1.6	/	135	达标
				乙酸乙酯	17.6643	1766		0.1342	13.4	/	253	达标
				二氯甲烷	5.1076	511		0.0388	3.9	/	56	达标

污染源	排气筒高度/ 内径 (m)	气量 m³/h	烟气温 度℃	主要 污染物	污染物产生		处理措施	污染物排放		排放标准		达标 情况
					速率 kg/h	浓度 mg/m³		速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	
				吡啶	0.1	10		0.0008	0.08	/	71	达标
				非甲烷总烃	138.3108	13831		0.3724	37.2	/	60	达标
				TVOC	138.3108	13831		0.3724	37.2	/	150	达标
危废库 (DA002)	15/0.35	6000	25	非甲烷总烃	/	/	低温等离子 +活性炭吸 附装置	0.0187	3.1	/	60	达标
化验中心 (DA003)	15/0.8	16500	25	甲醇	0.0066	0.4	干式酸洗气 体吸附箱+ 活性炭吸附 装置	0.0013	0.08	5.1	190	达标
				非甲烷总烃	0.0118	0.72		0.0023	0.14	/	60	达标
加氢工序 (DA006)	25/0.1	500	25	二氯乙烷	0.288	576	冷凝+活性 炭吸附装置	0.00288	5.8	/	35	达标
				非甲烷总烃	0.288	576		0.00288	5.8	/	60	达标
				TVOC	0.288	576		0.00288	5.8	/	150	达标
污水处理站 (DA007)	15/0.5	10000	25	氨	0.774	77.4	碱喷淋+水 喷淋+生物 滤池	0.1161	11.6	/	30	达标
				硫化氢	0.0034	0.34		0.0005	0.05	/	5	达标
				臭气浓度	/	/		/	236	/	2000	达标
				非甲烷总烃	0.0355	3.6		0.0043	0.43	/	60	达标

“RTO 装置” (DA001) 外排废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化氢、二噁英类、氨、甲苯、甲醇、二氯乙烷、DMF、乙酸乙酯、二氯甲烷、硫酸、吡啶、非甲烷总烃、TVOC、氨、硫化氢等污染物排放浓度能够满足《农药制造工业

大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 及表 2 限值要求（颗粒物 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、二噁英类 $0.1\text{ng-TEQ}/\text{Nm}^3$ 、非甲烷总烃 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、TVOC $150\text{mg}/\text{m}^3$ 、苯系物 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、氟化氢 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求（硫酸雾 $45\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.7\text{kg}/\text{h}$ ，甲醇 $190\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $18.8\text{kg}/\text{h}$ ）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）限值要求（甲苯与二甲苯合计 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《环境影响评价技术导则农药建设项目》（HJ582-2010）中多介质环境目标值 DMEGAH（二氯乙烷 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、DMF $135\text{mg}/\text{m}^3$ 、乙酸乙酯 $253\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氯甲烷 $56\text{mg}/\text{m}^3$ 、吡啶 $71\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

“危废库”（DA002）外排废气中非甲烷总烃排放浓度能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 限值要求（非甲烷总烃 $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

“化验中心”（DA003）外排废气中甲醇非甲烷总烃、TVOC 等污染物排放浓度能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1（非甲烷总烃 $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求（甲醇 $190\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.1\text{kg}/\text{h}$ ）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

苯嘧磺草胺“加氢工序”（DA006）外排废气中二氯乙烷、非甲烷总烃等污染物排放浓度能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 限值要求（非甲烷总烃 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、TVOC $150\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《重污染天气重点行业应急减排

措施制定技术指南》(2020 年修订版)中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求(非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$)、《环境影响评价技术导则农药建设项目》(HJ582-2010)中多介质环境目标值 DMEG_{AH} (二氯乙烷 $35\text{mg}/\text{m}^3$)。

“污水处理站”(DA007)外排废气中氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃等污染物排放浓度能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)表 1 限值要求(非甲烷总烃 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $5\text{mg}/\text{m}^3$)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 限值要求(臭气浓度 2000)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》(2020 年修订版)中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求(非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$)。

本次工程工艺废气、罐区废气、三效蒸发废气依托现有 RTO 装置处理,处理后废气通过 25m 高排气筒排放(DA001)。

本次工程新增危险废物依托现有危险废物暂存库暂存,储存过程中产生的废气依托危险废物暂存库废气治理措施“低温等离子+活性炭吸附装置”处理,处理后废气通过 15m 高排气筒排放(DA002)。

本次工程利用现有工程分析化验中心进行检测,液/气相色谱仪等仪器在使用过程中会产生极少量废气,废气依托化验中心废气处理措施“干式酸洗气体吸附箱+活性炭吸附装置”处理,处理后废气通过 15m 高排气筒排放(DA003)。

本次工程加氢工艺废气采用“冷凝+活性炭吸附装置”处理,处理后废气通过 25m 高排气筒排放(DA006)。

本次工程新增“碱喷淋+水喷淋+生物滤池”对污水处理站废气进行处理,处理后废气通过 15m 高排气筒排放(DA007)。

本次工程完成后,全厂废气达标情况见下表。

表 3.5-19

本次工程建成后全厂废气产/排情况汇总

污染源	排气筒高度/ 内径 (m)	气量 m³/h	烟气温度℃	主要 污染物	污染物产生		处理措施	污染物排放		排放标准		达标 情况
					速率 kg/h	浓度 mg/m³		速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	
“RTO 装置” (DA001)	25/1	33000	50	颗粒物	/	/	RTO 装置	0.2742	8.3	/	10	达标
				二氧化硫	/	/		1.5406	47	/	200	达标
				氮氧化物	/	/		2.5678	78	/	200	达标
				氯化氢	/	/		0.1906	5.8	/	30	达标
				氟化氢	/	/		0.048	1.5	/	5	达标
				二噁英类	/	/		1.588×10 ⁻⁹	0.05	/	0.1ng- TEQ/Nm³	达标
				氨	/	/		0.2532	7.7	/	30	达标
				甲苯	/	/		0.08	2.4	/	30	达标
				甲醇	/	/		0.2389	7.2	18.8	190	达标
				硫酸雾				0.02106	0.6	5.7	45	达标
				二氯乙烷	/	/		0.0625	1.9	/	35	达标
				DMF	/	/		0.0156	0.5	/	135	达标
				乙酸乙酯	/	/		0.1342	4.1	/	253	达标
				二氯甲烷	/	/		0.0388	1.2	/	56	达标
				吡啶	/	/		0.00076	0.02	/	71	达标
				氯气	/	/		0.0354	1.1	/	5	达标
				二硫化碳	/	/		0.173	5.2	4.2	/	达标

污染源	排气筒高度/ 内径 (m)	气量 m³/h	烟气温 度℃	主要 污染物	污染物产生		处理措施	污染物排放		排放标准		达标 情况
					速率 kg/h	浓度 mg/m³		速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	
				苯胺类	/	/		0.044	1.3	1.885	20	达标
				甲醛	/	/		0.044	1.33	/	5	达标
				丙烯醛	/	/		/	未检出	1.885	16	达标
				三甲胺	/	/		/	未检出	1.5	/	达标
				甲硫醚	/	/		/	未检出	0.9	/	达标
				非甲烷总烃	/	/		1.6224	49.2	/	60	达标
				TVOC	/	/		1.6224	49.2	/	150	达标
危废库 (DA002)	15/0.35	6000	25	非甲烷总烃	/	/	低温等离子 +活性炭吸 附装置	0.0497	8.3	/	60	达标
化验中心 (DA003)	15/0.8	16500	25	甲醇	/	/	干式酸洗气 体吸附箱+ 活性炭吸附 装置	0.0013	0.08	5.1	190	达标
				硫酸雾	/	/		0.0145	0.88	/	45	达标
				氯化氢	/	/		/	未检出	/	30	达标
				非甲烷总烃	/	/		0.1333	8.1	/	60	达标
污水处理站 (DA007)	15/0.5	10000	25	氨	1.866	186.6	碱喷淋+水 喷淋+生物 滤池	0.2799	28	/	30	达标
				硫化氢	0.0082	0.82		0.0012	0.12	/	5	达标
				臭气浓度	/	/		/	568	/	2000	达标
				非甲烷总烃	0.0985	9.9		0.0118	1.2	/	60	达标

“RTO 装置” (DA001) 外排废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化氢、二噁英类、氨、甲苯、甲醇、二氯乙

烷、DMF、乙酸乙酯、二氯甲烷、硫酸、吡啶、非甲烷总烃、TVOC、氨、硫化氢等污染物排放浓度能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 及表 2 限值要求（颗粒物 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、二噁英类 $0.1\text{ng-TEQ}/\text{Nm}^3$ 、非甲烷总烃 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、TVOC $150\text{mg}/\text{m}^3$ 、苯系物 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯气 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、氟化氢 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醛 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求（硫酸雾 $45\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.7\text{kg}/\text{h}$ ，甲醇 $190\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $18.8\text{kg}/\text{h}$ ，丙烯醛 $16\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.885\text{kg}/\text{h}$ ，苯胺类 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.885\text{kg}/\text{h}$ ）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求（二硫化碳 $4.2\text{kg}/\text{h}$ 、三甲胺 $1.5\text{kg}/\text{h}$ 、甲硫醚 $0.9\text{kg}/\text{h}$ ）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）限值要求（甲苯与二甲苯合计 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《环境影响评价技术导则农药建设项目》（HJ582-2010）中多介质环境目标值 DMEGAH（二氯乙烷 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、DMF $135\text{mg}/\text{m}^3$ 、乙酸乙酯 $253\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氯甲烷 $56\text{mg}/\text{m}^3$ 、吡啶 $71\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

“危废库”（DA002）外排废气中非甲烷总烃排放浓度能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 限值要求（非甲烷总烃 $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

“化验中心”（DA003）外排废气中硫酸雾、甲醇、非甲烷总烃、TVOC 等污染物排放浓度能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1（非甲烷总烃 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求（硫酸雾 $45\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.7\text{kg}/\text{h}$ ，甲醇 $190\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $18.8\text{kg}/\text{h}$ ）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

“污水处理站”（DA007）外排废气中氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃等污染物排放浓度能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 限值要求（非甲烷总烃 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求（臭气浓度 2000）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

2) 项目有组织废气排放情况

项目有组织废气产排量见下表。

表 3.5-20 本次工程有组织废气产排情况一览表

排放口	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	治理措施
“RTO” (DA001)	颗粒物	20.6861	0.3189	RTO 装置
	二氧化硫	107.4807	0.2158	
	氮氧化物	/	5.1496	
	氯化氢	473.43	0.8443	
	氟化氢	/	0.3325	
	二噁英类	/	1.56×10^{-13}	
	氨	3.4815	0.0696	
	甲苯	10.6222	0.0807	
	甲醇	105.9046	0.161	
	硫酸雾	0.0033	0.0005	
	二氯乙烷	114.3928	0.1198	
	DMF	3.2881	0.025	
	乙酸乙酯	79.5034	0.6042	
	二氯甲烷	4.0114	0.0305	
	吡啶	0.0196	0.0001	
	非甲烷总烃	395.4178	1.2923	
	TVOC	395.4178	1.2923	
危废库 (DA002)	非甲烷总烃	/	0.1641	低温等离子+活性炭吸附装置
化验中心 (DA003)	甲醇	0.4746	0.0949	干式酸洗气体吸附箱+ 活性炭吸附装置
	非甲烷总烃	0.8519	0.1704	
加氢工序 (DA006)	二氯乙烷	1.3432	0.0134	冷凝+活性炭吸附装置
	非甲烷总烃	1.3432	0.0134	
	TVOC	1.3432	0.0134	
污水处理站 (DA007)	氨	6.7802	1.017	碱喷淋+水喷淋+生物 滤池
	硫化氢	0.0298	0.0045	

排放口	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	治理措施
	非甲烷总烃	0.311	0.0373	
合计 t/a	颗粒物	20.6861	0.3189	/
	二氧化硫	107.4807	0.2158	/
	氮氧化物	/	5.1496	/
	非甲烷总烃	397.5466	1.6775	/

2、无组织废气

表 3.5-21 无组织废气排放量核算表

污染源	污染物	排放量 (t/a)
一车间	非甲烷总烃	0.928
新建罐区	非甲烷总烃	0.0279
环保设施	非甲烷总烃	0.2392
合计	非甲烷总烃	1.1951

3、废气排放量核算

本次工程废气排放量核算如下表。

表 3.5-22 废气排放量核算表 单位: t/a

污染物	有组织排放量	无组织排放量	合计
颗粒物	0.3189	/	0.3189
二氧化硫	0.2158	/	0.2158
氮氧化物	5.1496	/	5.1496
非甲烷总烃	1.6775	1.1951	2.8726

3.5.4.2 废水产排污汇总及达标分析

1、项目废水达标分析

本次工程产品 BCM、NAD、FQ、YQ、BTD、FL 共用设备不同时生产，BH、BHN-1、BH-8、P0 产品同时生产。

现有工程产品印楝素、砒吡草唑共用设备不同时生产，吡啶二甲酸酸酯、甲基咪草烟、甲氧咪草烟共用设备不同时生产，双氟磺草胺、双硫化物、氯酯磺草胺、双氯磺草胺共用设备不同时生产。

本次工程废水水量最不利情况为 BH、BHN-1、BH-8、P0 与共线产品最不

利情况下生产时，排水最不利情况废水最大量为 $217.59\text{m}^3/\text{d}$ 。

现有工程废水水量最不利情况为砒唑草啞、甲氧咪草烟、双氯磺草胺同时生产时，排水最不利情况废水最大量为 $306.983\text{m}^3/\text{d}$ 。

本次工程完成后全厂废水水量最不利情况为 BH、BHN-1、BH-8、P0 与共线产品最不利情况下生产时，排水最不利情况全厂废水进入污水处理站最大量为 $524.573\text{m}^3/\text{d}$ ，现有工程污水处理站处理能力为 $800\text{m}^3/\text{d}$ ，故在水量最不利情况下本次工程废水进入现有厂区污水处理站处理可行。

本次工程废水水质最不利情况为 BH、BHN-1、BH-8、P0、NAD 同时生产时，现有工程废水水质最不利情况为砒唑草啞、甲基咪草烟、双氯磺草胺同时生产时，最不利水质与其他工程核算全厂废水达标排放情况。

本次工程废水主要为工艺废水、设备清洗废水、车间清洗废水、水环真空泵废水、三效蒸发废水、循环冷却水排水、供热系统排水等，供热系统排水补充于厂区冷却水循环水站，本次工程工艺废水中（W0-1、W0-4、W1-2、W2-2、W4-1、W5-2、W8-1、W8-2）、三效蒸发废水等高浓度废水与现有工程高浓度废水先经“综合调节池+芬顿氧化池+二沉池”处理后与本次工程低浓度工艺废水、设备清洗废水、车间清洗废水、水环真空泵废水、循环冷却水排水等及现有工程低浓度废水等一併排入“生化调节池+UASB 反应器+兼氧射流曝气塔+好氧射流曝气塔+三沉池”处理系统处理，污水处理站排水于厂区总排口排放。废水水质见下表。

表 3.5-23

本次工程废水的水质、水量

单位: mg/L (pH 除外)

废水来源			天数 (d/a)	废水量 (m³/a)	废水量 (m³/d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	氟化物	硫化物	TOC	AOX	甲苯	全盐量	总氰化物
BH	分层	W0-1	280	99	0.35	6-9	8470	830	/	/	/	/	/	/	1990	5930	/	/	/
	除水	W0-4	292	139.3	0.48	6-9	8600	840	/	/	/	/	/	/	2000	6000	/	/	/
	分离洗涤	W0-5	292	1828.5	6.26	6-9	2000	340	300	/	14.6	/	11.1	7.3	430	10.8	/	/	/
BHN-1	蒸馏	W1-2	286	34.4	0.12	6-9	5220	310	/	/	/	/	/	/	1570	/	3070	/	/
BH-8	浓缩	W2-1	296	2165.7	7.32	11-12	2450	1080	/	7340	9360	/	100	/	700	54.2	/	/	/
	除水	W2-2	296	228.8	0.77	6-9	8800	860	/	/	/	/	/	/	2060	6160	/	/	/
BCM	离心	W4-1	28	38.6	1.38	6-9	12980	1230	250	/	800	/	/	/	5120	700	/	26370	/
NAD	蒸馏	W5-2	27	2.2	0.08	6-9	22500	2200	/	/	/	/	/	/	5300	15700	/	/	/
BTD	分层洗涤	W8-1	100	460.8	4.61	0.8-1.1	2100	100	770	/	260	/	/	/	700	4100	/	1580	/
	调 pH	W8-2	100	488.5	4.89	6-9	700	40	750	/	270	/	/	/	260	1550	/	20000	/
设备清洗废水			300	189	0.63	6.9	10100	3790	20	29.1	369	0.46	0.3	0.64	5810	2.8	未检出	424	未检出
车间清洗废水			300	1402.1	4.67	7.2	630	84.2	1123	12.7	113	0.49	0.06	0.31	324	未检出	未检出	10131	未检出
水环真空泵废水			300	7500	25	6.5	71600	6940	18	45.7	434	/	0.18	1.22	9590	5.2	未检出	2871	未检出
三效蒸发废水			300	16202.6	57.76	4-5	16566	7771	/	/	175	/	/	/	4200	2483	/	/	3.3
循环冷却水排水			300	31419	104.73	6.9	227	67.9	9	/	/	/	/	/	/	/	/	1611	/

废水来源	天数 (d/a)	废水量 (m³/a)	废水量 (m³/d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	氟化物	硫化物	TOC	AOX	甲苯	全盐量	总氰化物
合计	/	62198.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

企业现有污水处理站处理能力为 800m³/d 的污水处理站，采用“综合调节池+芬顿氧化池+二沉池+生化调节池+UASB 反应器+兼氧射流曝气塔+好氧射流曝气塔+三沉池”工艺进行处理，处理后进入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂进行进一步处理。本次工程建成后全厂废水经污水处理站处理后达标排放情况见下表。

表 3.5-24

全厂废水排放及达标情况

单位：mg/L（pH 除外）

项目		废水量 (m³/d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	氟化物	硫化物	TOC	AOX	甲苯	全盐量	总氰化物	甲醛	苯胺类
已建工程	印楝素、吖吡草啉生产线最不利	19.27	/	30000	9000	1000	/	200	/	/	/	8571	150	/	5000	/	100	/
	双氯磺草胺、双硫化物、氯酯磺草胺、双氯磺草胺最不利	4.33	/	3000	1200	600	35	60	/	/	/	857	150	/	/	/	/	60
	二硫化碳压罐废水	0.012	/	3000	600	200	/	/	/	/	2530	/	/	/	/	/	/	/
	三效蒸发废水	68.83	6-9	6534	1900	379	72	168	/	/	16	1866	64	5.6	1477	/	28	16
本次工程	分层 W0-1	0.35	6-9	8470	830	/	/	/	/	/	/	1990	5930	/	/	/	/	/
	除水 W0-4	0.48	6-9	8600	840	/	/	/	/	/	/	2000	6000	/	/	/	/	/
	蒸馏 W1-2	0.12	6-9	5220	310	/	/	/	/	/	/	1570	/	3070	/	/	/	/
	除水 W2-2	0.77	6-9	8800	860	/	/	/	/	/	/	2060	6160	/	/	/	/	/

项目		废水量 (m³/d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	氟化物	硫化物	TOC	AOX	甲苯	全盐量	总氰化物	甲醛	苯胺类
	BCM、NAD、 BTD 最不利	9.5	6-9	22500	2200	770	/	800	/	/	/	5300	15700	/	26370	/	/	/
	三效蒸发废水	57.76	4-5	16566	7771	/	/	175	/	/	/	4200	2483	/	/	3.3	/	/
综合调节 池+芬顿氧 化池+二沉 池	进水	161.422	6-9	13790	4836	343	31.6	207	/	/	7	2655	1239	47	2779	1.2	23.9	8.4
	去除率%	/	/	35	5	20	/	/	/	/	35	35	70	30	/	10	30	30
	出水	161.422	6-9	8964	4594	274	31.6	207	/	/	4.6	1726	372	32.9	2779	1.1	16.7	5.9
已建工程	现有生活污水	21.82	6-9	300	180	300	30	40	5	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	化验室废水	2.2	6-9	1000	350	200	/	100	/	/	/	286	/	/	1000	/	/	/
	车间清洗废水	1.53	7.2	630	84.2	1123	12.7	113	0.49	0.06	0.31	324	未检出	未检出	10131	未检出	2.08	0.5
	二硫化碳水封废 水	0.12	6-9	100	/	200	/	/	/	/	/	/	/	/	2000	/	/	/
	含氯废气预处理 中和废水	10	6-9	3000	1200	500	100	200	/	/	50	857	120	/	1000	/	/	/
	水环真空泵废水	12.413	6.5	71600	6940	18	45.7	434	/	0.18	1.22	9590	5.2	未检出	2871	未检出	18.7	2.72
	设备清洗废水	24.698	7.2	630	84.2	1123	12.7	113	0.49	0.06	0.31	324	未检出	未检出	10131	未检出	4.03	1.17
	循环冷却水排水	139.64	6.9	227	67.9	9	/	/	/	/	/	/	/	/	1611	/	/	/
在建工程	混合废水	2.12	6-9	1372.6	338.9	683.9	8.7	37.5	0.8	0.08	0.02	/	1.5	/	815	/	/	0.26
本次工程	分离洗涤 W0-5	6.26	6-9	2000	340	300	/	14.6	/	11.1	7.3	430	10.8	/	/	/	/	/

项目		废水量 (m³/d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	氟化物	硫化物	TOC	AOX	甲苯	全盐量	总氰化物	甲醛	苯胺类
	浓缩 W2-1	7.32	11-12	2450	1080	/	7340	9360	/	100	/	700	54.2	/	/	/	/	/
	设备清洗废水	0.63	6-9	2580	245	400	28	60	0.5	0.9	0.08	820	11.5	2.5	1100	/	/	/
	车间清洗废水	4.67	6-9	693	109	1200	9.82	29.2	4.85	0.5	0.03	182	1.3	0.7	485	/	/	/
	水环真空泵废水	25	6-9	4930	1530	100	145	285	/	5	0.35	1920	120	19.5	1980	/	/	/
	循环冷却水排水	104.73	6-9	125	14.5	80	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
生化调节池+UASB	进水	524.573	6-9	8603	2177	133	120	251	0.24	1.6	2.6	1532	118	10.1	1978	0.33	5.8	1.9
	去除率%	/	/	75	80	/	/	/	/	/	60	60	70	75	/	5	70	30
	出水	524.573	6-9	2151	435	133	120	251	0.24	1.6	1	613	35.4	2.5	1978	0.31	1.7	1.3
兼氧射流曝气塔+好氧射流曝气塔	进水	524.573	6-9	2151	435	133	120	251	0.24	1.6	1	613	35.4	2.5	1978	0.31	1.7	1.3
	去除率%	/	/	85	85	0	65	75	10	5	70	70	80	85	/	10	80	40
	出水	524.573	6-9	323	65	133	42	63	0.22	1.5	0.3	184	7.1	0.38	1978	0.28	0.34	0.78
三沉池	进水浓度	524.573	6-9	323	65	133	42	63	0.22	1.5	0.3	184	7.1	0.38	1978	0.28	0.34	0.78
	去除率%	/	/	/	/	30	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	出水浓度	524.573	6-9	323	65	93	42	63	0.22	1.5	0.3	184	7.1	0.38	1978	0.28	0.34	0.78
污水处理站出水水质			6-9	323	65	93	42	63	0.22	1.5	0.3	184	7.1	0.38	1978	0.28	0.34	0.78
《农药工业水污染物排放标准》 (GB21523-2024) 表 1 间接排放			6~9	500	350	400	45	70	8	20	1	200	8	0.5	6000	0.5	5	5
鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂收水标准			6~9	350	70	200	50	70	5	/	/	/	/	/	/	/	/	/
达标情况	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

本次工程完成后全厂废水污染物排放浓度为 pH6~9、COD323mg/L、BOD₅65mg/L、SS93mg/L、NH₃-N42mg/L、TN63mg/L、TP0.22mg/L、氟化物 1.5mg/L、硫化物 0.3mg/L、TOC184mg/L、AOX7.1mg/L、甲苯 0.38mg/L、全盐量 1978mg/L、总氰化物 0.28mg/L、甲醛 0.34mg/L、苯胺类 0.78mg/L，能够满足《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）表 1 间接排放标准（pH6~9、COD500mg/L、BOD₅350mg/L、SS400mg/L、NH₃-N45mg/L、TN70mg/L、TP8mg/L、TOC200mg/L、全盐量 6000mg/L、氟化物 20mg/L、硫化物 1mg/L、总氰化物 0.5mg/L、甲醛 5mg/L、苯胺类 5mg/L、甲苯 0.5mg/L、AOX8mg/L）和鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂收水标准（pH6~9、COD350mg/L、BOD₅70mg/L、SS200mg/L、NH₃-N50mg/L、TN70mg/L、TP5mg/L）。

2、项目废水总量排放

本次评价按照污水处理站污染物进出口浓度的实际排放量进行计算，详见下表。

表 3.5-25 项目废水污染物排情况一览表

污染物	进污水处理站 水量 (m ³ /a)	进污水处理站 污染量 t/a	污水处理站 处理效率	出污水处理站 污染量 t/a	出厂排 放量 t/a	排入环 境量 t/a
COD	62198.5	830.3892	0.9756	20.2615	20.2615	2.4879
NH ₃ -N		16.2623	0.65	5.6918	5.6918	0.1244
TP		0.0008	0.1	0.0007	0.0007	0.0007
TN		26.8989	0.75	6.7247	6.7247	0.7464

3.5.4.3 固废产排污汇总

本次工程建成后现有工程“年产 50 吨唑啉酮酯、500 吨氟磺二苯醚、300 吨膦酰基丙氨酸、5000 吨甲硫基乙醛肟项目”不存在，现有工程危险废物减少 225t/a；根据本次工程以及现有工程危废产生情况，调整危险废物在危险废物暂存库的暂存周期，同时在现有危险废物暂存库西侧新建 10m² 危险废物暂存库；将现有工程危险废物暂存库内化验中心废物（900-047-49）、废机油（900-214-08）、废石棉（900-032-36）移至本次工程新建 10m² 危险废物暂存库。现有工程危险废物暂存库废盐/污泥（263-011-04）贮存能力由原来 96t 调整为 112t，占用废机油、化验中心废物区域，贮存周期从原来的 1 月调整为 15d；蒸馏/精等馏釜残（263-008-04）贮存周期从原来的 15d 调整为 10d；废石棉暂存区域调整为废溶剂 900-404-06、900-402-06 暂存区域，暂存能力分别为 4.5t、3t，贮存周期 1 月；化验中心废物（900-047-49）、废机油（900-214-08）、废石棉（900-032-36）、废滤袋（263-010-04）、废催化剂（263-013-50）暂存于本次工程新建危废暂存库，暂存能力分别为 1t、0.5t、2t、0.1t、0.5t；其他危废类别暂存能力、暂存周期保持不变。综上所述，本次工程建成后新增危险废物暂存库同时调整暂存能力、暂存周期后能够满足全厂使用需求，依托措施可行。本次工程产生的危险废物汇总见下表。

表 3.5-26

本次工程危险废物产生情况和污染防治措施一览表

产品	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
BH	加氢反应废催化剂	S0-1	HW50 废催化剂	263-013-50	2	固	钨钼催化剂	钨钼催化剂	每天	T	交由有资质单位处置
	减压蒸馏冷凝液	S0-2	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06	60.7	液	二氯乙烷、氯甲酸甲酯	二氯乙烷、氯甲酸甲酯	每天	T, I	交由有资质单位处置
	精馏釜残	S0-3	HW04 农药废物	263-008-04	923	液	2-氯-4-氟-5-[3-甲基-2,6-二氧化-4-(三氟甲基)嘧啶-1-基]苯甲酸甲酯、2-氯-5-(2,6-二氧化-4-(三氟甲基)-2,3-二氢嘧啶-1(6H)-基)-4-氟苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-(甲氧基羰基氨基)苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-氨基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-硝基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-硝基-苯甲酰氯、2-氯-4-氟-5-硝基三氯甲苯、DMF、硫酸二甲	2-氯-4-氟-5-[3-甲基-2,6-二氧化-4-(三氟甲基)嘧啶-1-基]苯甲酸甲酯、2-氯-5-(2,6-二氧化-4-(三氟甲基)-2,3-二氢嘧啶-1(6H)-基)-4-氟苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-(甲氧基羰基氨基)苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-氨基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-硝基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-硝基-苯甲酰氯、2-氯-4-氟-5-硝基三氯甲	每天	T	交由有资质单位处置

产品	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
							酯、硫酸单甲酯等	苯、DMF、硫酸二甲酯、硫酸单甲酯等			
	减压蒸馏釜残	S0-4	HW04 农药废物	263-008-04	165.6	液	2-氯-4-氟-5-[3-甲基-2,6-二氧化-4-(三氟甲基)嘧啶-1-基]苯甲酰氯、2-氯-5-(2,6-二氧化-4-(三氟甲基)-2,3-二氢嘧啶-1(6H)-基)-4-氟苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-(甲氧基羰基氨基)苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-氨基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-硝基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-硝基-苯甲酰氯、2-氯-4-氟-5-硝基三氯甲苯、水等	2-氯-4-氟-5-[3-甲基-2,6-二氧化-4-(三氟甲基)嘧啶-1-基]苯甲酰氯、2-氯-5-(2,6-二氧化-4-(三氟甲基)-2,3-二氢嘧啶-1(6H)-基)-4-氟苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-(甲氧基羰基氨基)苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-氨基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-硝基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-硝基-苯甲酰氯、2-氯-4-氟-5-硝基三氯甲苯、水等	每天	T	交由有资质单位处置
	减压蒸馏釜残	S0-5	HW04 农药废物	263-008-04	71.1	液	2-氯-4-氟-5-[3-甲基-2,6-二氧化-4-(三氟甲	2-氯-4-氟-5-[3-甲基-2,6-二氧化-4-(三氟甲	每天	T	交由有资质单位处置

产品	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
							基)嘧啶-1-基]苯甲酰氯、2-氯-4-氟-5-[3-甲基-2,6-二氧化-4-(三氟甲基)嘧啶-1-基]苯甲酸、2-氯-4-氟-5-[3-甲基-2,6-二氧化-4-(三氟甲基)嘧啶-1-基]苯甲酸甲酯、2-氯-5-(2,6-二氧化-4-(三氟甲基)-2,3-二氢嘧啶-1(6H)-基)-4-氟苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-(甲氧基羰基氨基)苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-氨基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-硝基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-硝基-苯甲酰氯、2-氯-4-氟-5-硝基三氯甲苯、水等	甲基)嘧啶-1-基]苯甲酰氯、2-氯-4-氟-5-[3-甲基-2,6-二氧化-4-(三氟甲基)嘧啶-1-基]苯甲酸、2-氯-4-氟-5-[3-甲基-2,6-二氧化-4-(三氟甲基)嘧啶-1-基]苯甲酸甲酯、2-氯-5-(2,6-二氧化-4-(三氟甲基)-2,3-二氢嘧啶-1(6H)-基)-4-氟苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-(甲氧基羰基氨基)苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-氨基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-硝基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-硝基三氯甲苯、水等			
BHN-1	精馏釜残	S1-1	HW04 农药废	263-008-04	42.4	液	氨基甲酸乙酯、DMF	氨基甲酸乙酯、	每天	T	交由有资质单

产品	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
			物				等	DMF 等			位处置
	蒸馏釜残	S1-2	HW04 农药废物	263-008-04	37.5	液	氨基甲酸乙酯、DMF、甲苯、硫酸钠等	氨基甲酸乙酯、DMF、甲苯、硫酸钠等	每天	T	交由有资质单位处置
P0	精馏釜残	S3-1	HW04 农药废物	263-008-04	250.3	液	乙酸乙酯、甲酸钠等	乙酸乙酯、甲酸钠等	每天	T	交由有资质单位处置
BCM	离心废渣	S4-1	HW04 农药废物	263-008-04	60.0	固	废盐、DMF	废盐、DMF	每天	T	交由有资质单位处置
	精馏釜残	S4-2	HW04 农药废物	263-008-04	3.4	液	DMF、废盐	DMF、废盐	每天	T	交由有资质单位处置
	烘干冷凝液	S4-3	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	4.2	液	DMF	DMF	每天	T, I, R	交由有资质单位处置
NAD	蒸馏釜残	S5-1	HW04 农药废物	263-008-04	0.2	液	羧乙酰胺、二氯乙烷、氯化铵	羧乙酰胺、二氯乙烷、氯化铵	每天	T	交由有资质单位处置
FQ	蒸馏釜残	S6-1	HW04 农药废物	263-008-04	15.2	液	乙酸乙酯、咪唑、三乙胺	乙酸乙酯、咪唑、三乙胺	每天	T	交由有资质单位处置
YQ	烘干冷凝液	S7-1	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	2.9	液	乙醇、水、吡啶	乙醇、水、吡啶	每天	T, I, R	交由有资质单位处置
BTD	调 pH 后过滤滤渣	S8-1	HW04 农药废物	263-008-04	0.02	固	氢氧化铝	氢氧化铝	每天	T	交由有资质单位处置

产品	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
	精馏前馏分	S8-2	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06	4.1	液	二氯甲烷	二氯甲烷	每天	T, I	交由有资质单位处置
	精馏釜残	S8-3	HW04 农药废物	263-008-04	29.1	液	废盐、正己烷	废盐、正己烷	每天	T	交由有资质单位处置
FL	正己烷蒸馏釜残	S9-1	HW04 农药废物	263-008-04	58.9	液	2-氟-3-甲氧基-4-氯苯硼酸、硼酸、正己烷、乙腈等	2-氟-3-甲氧基-4-氯苯硼酸、硼酸、正己烷、乙腈等	每天	T	交由有资质单位处置
生产线	废滤袋		HW04 农药废物	263-010-04	0.1	固	有机物、溶剂等	有机物、溶剂等	1 年	T	交由有资质单位处置
	冷凝废液		HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06	100.3	液	二氯乙烷等	二氯乙烷等	每天	T, I, R	交由有资质单位处置
化验中心	废物		HW49 其他废物	900-047-49	6.86	液	甲醇、乙腈等	甲醇、乙腈等	每天	T/C/I/R	交由有资质单位处置
其他公用工程	废活性炭		HW49 其他废物	900-039-49	7.2983	固	废炭、有机溶剂	废炭、有机溶剂	/	T	交由有资质单位处置
	废包装材料		HW49 其他废物	900-041-49	12.34	固	/	/	每天	T/In	交由有资质单位处置
	污泥		HW04 农药废物	263-011-04	214	固	/	/	每天	T	交由有资质单位处置
	废盐		HW04 农药废物	263-011-04	1637.1	固	/	/	每天	T	交由有资质单位处置

产品	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
		物								位处置

表 3.5-27

危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称			危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
危险废物贮存库	BH	加氢反应废催化剂	S0-1	HW50 废催化剂	263-013-50	厂区南侧	10m ²	袋装	0.5	1 月
		减压蒸馏冷凝液	S0-2	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06	厂区南侧	540m ²	桶装	25	1 月
		精馏釜残	S0-3	HW04 农药废物	263-008-04	厂区南侧	540m ²	桶装	140	10d
		减压蒸馏釜残	S0-4	HW04 农药废物	263-008-04	厂区南侧	540m ²	桶装	140	10d
		减压蒸馏釜残	S0-5	HW04 农药废物	263-008-04	厂区南侧	540m ²	桶装	140	10d
	BHN-1	精馏釜残	S1-1	HW04 农药废物	263-008-04	厂区南侧	540m ²	桶装	140	10d
		蒸馏釜残	S1-2	HW04 农药废物	263-008-04	厂区南侧	540m ²	桶装	140	10d
	P0	精馏釜残	S3-1	HW04 农药废物	263-008-04	厂区南侧	540m ²	桶装	140	10d
	BCM	离心废渣	S4-1	HW04 农药废物	263-008-04	厂区南侧	540m ²	袋装	140	10d
		精馏釜残	S4-2	HW04 农药废物	263-008-04	厂区南侧	540m ²	桶装	140	10d
		烘干冷凝液	S4-3	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	厂区南侧	540m ²	桶装	4.5	1 月
	NAD	蒸馏釜残	S5-1	HW04 农药废物	263-008-04	厂区南侧	540m ²	桶装	140	10d
	FQ	蒸馏釜残	S6-1	HW04 农药废物	263-008-04	厂区南侧	540m ²	桶装	140	10d

贮存场所（设施）名称	危险废物名称			危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
	YQ	烘干冷凝液	S7-1	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	厂区南侧	540m ²	桶装	3	1 月
	BTD	调 pH 后过滤滤渣	S8-1	HW04 农药废物	263-008-04	厂区南侧	540m ²	袋装	140	10d
		精馏前馏分	S8-2	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06	厂区南侧	540m ²	桶装	25	1 月
		精馏釜残	S8-3	HW04 农药废物	263-008-04	厂区南侧	540m ²	桶装	140	10d
	FL	正己烷蒸馏釜残	S9-1	HW04 农药废物	263-008-04	厂区南侧	540m ²	桶装	140	10d
	生产线	废滤袋		HW04 农药废物	263-010-04	厂区南侧	10m ²	袋装	0.1	1 月
		冷凝废液		HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06	厂区南侧	540m ²	桶装	25	1 月
	化验中心	废物		HW49 其他废物	900-047-49	厂区南侧	10m ²	桶装/袋装	1	1 月
	其他公用工程	废活性炭		HW49 其他废物	900-039-49	厂区南侧	540m ²	袋装	3	1 月
		废包装材料		HW49 其他废物	900-041-49	厂区南侧	540m ²	袋装	8	1 月
		污泥		HW04 农药废物	263-011-04	厂区南侧	540m ²	袋装	112	15d
		废盐		HW04 农药废物	263-011-04	厂区南侧	540m ²	袋装	112	15d

3.5.4.4 噪声产生情况汇总

本工程高噪声设备主要为离心机、泵类等，噪声源强在 70-85dB（A）。本工程设备噪声源强调查清单见下表。

表 3.5-28 项目高噪声设备及源强一览表 单位：dB(A)

位置	污染源名称	数量（台）	声压级		治理措施
			治理前	治理后	
一车间	磁力泵	51	70	50	减振、隔声
	离心泵	16	80	60	减振、隔声
	隔膜泵	11	70	50	减振、隔声
	移动电葫芦	7	75	55	减振、隔声
	真空上料系统	9	85	65	减振、隔声
	离心机	10	75	55	减振、隔声
	三合一过滤洗涤干燥机	6	85	65	减振、隔声
	单锥干燥机	4	75	55	减振、隔声
	无油立式真空泵	9	75	55	减振、隔声
	水环真空泵	25	85	65	减振、隔声
一车间废气处理单元	风机	1	80	60	减振、隔声
	离心泵	4	80	60	减振、隔声
新建罐区	磁力泵	14	70	50	减振、隔声
污水处理站废气处理单元	风机	1	80	60	减振、隔声
	离心泵	3	80	60	减振、隔声
加氢废气处理单元	风机	1	80	60	减振、隔声

3.5.4.5 土壤

根据工程分析，项目废气主要为生产过程中产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、甲苯、甲醇、氯化氢、氟化氢、氨、硫化氢、非甲烷总烃、二噁英等，可能通过大气沉降对地表土壤产生影响。

本次工程生产区、装置区、公用工程地面按照相关规范进行防渗，非正常工况下，污水处理站发生泄漏导致污染物下渗进入土壤，造成土壤污染。

综上所述，本次工程运营期内污染物在主要通过大气沉降、垂直入渗进入

土壤，影响途径识别详见下表。

表 3.5-29 建设项目土壤环境影响途径识别

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

因此，本次工程土壤环境的主要影响为大气沉降、垂直入渗，影响类型为大气沉降型、垂直入渗型。

3.5.5 项目交通移动源分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的要求，“对于编制报告书的工业项目，分析调查受本次工程物料及产品运输影响新增的交通运输移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量”。本次工程生产期间主要原料物料及产品年需运输量、运输方式及运输距离见下表。

表 3.5-30 项目原料物料及产品运输情况

种类	名称	来源地	年用量 (t/a)	运输方式	每辆车的运 输量 t/次	运输 车次	单次运输 距离 km
原材 料	2-氯-4-氟-5-硝基三氯甲 苯	武汉	876	汽运	15	118	600
	二氯乙烷	济南	318.6	汽运	44	16	300
	三氯化铁	济南	8.8	汽运	0.5	36	300
	甲醇	济南	268.1	汽运	27.6	20	300
	碳酸氢钠	聊城	9.3	汽运	0.5	38	200
	氢气	淄博	18.8	汽运	0.379	100	400
	催化剂	苏州	2.044	汽运	0.05	82	1000
	氯甲酸甲酯	上海	244.8	汽运	36.6	14	1100
	DMF	济南	106.3	汽运	32.9	8	300
	四丁基溴化铵	武汉	53.3	汽运	1.25	86	600
	碳酸钾	济南	453.4	汽运	10	92	300
	硫酸二甲酯	济南	497.1	汽运	46.6	22	300
	30%盐酸	茂名	1790.2	汽运	40.3	90	200

种类	名称	来源地	年用量 (t/a)	运输方式	每辆车的运 输量 t/次	运输 车次	单次运输 距离 km
	片碱	苏州	203.9	汽运	10	42	1000
	乙酸	济南	1825	汽运	36.7	100	300
	98%硫酸	聊城	383.5	汽运	64	12	200
	氯化亚砷	济南	220.6	汽运	6.56	68	300
	三乙胺	济南	387.8	汽运	24.5	32	300
	N-甲基异丙基磺酰胺	天门	279.4	汽运	10	56	650
	4-二甲氨基吡啶	武汉	0.93	汽运	0.025	76	600
	30%甲醇钠	淄博	261.4	汽运	33.3	16	400
	甲苯	武汉	22.6	汽运	31.1	2	600
	氨基甲酸乙酯	武汉	263.5	汽运	10	54	600
	乙酸铵	武汉	0.8	汽运	0.025	64	600
	三氟乙酸乙酯	济南	4404.8	汽运	40.8	216	300
	乙酸乙酯	淄博	3083.7	汽运	31.5	196	400
	乙醇钠	淄博	2357.5	汽运	40	118	400
	甲酸	淄博	1737.1	汽运	43	82	400
	2-氯-5-(4-氯-5-羟基-1-甲基吡啶-3-基)-4-氟苯氧基 乙酸乙酯	济南	48.0	汽运	10	10	300
	R22	衢州	13.0	汽运	0.96	28	1100
	萘乙酰氯	武汉	58.8	汽运	10	12	600
	18%氨水	济南	1163.1	汽运	32.5	72	300
	6-氨基-2,2,7-三氟-4-丙- 2-炔基-4H-苯并[1,4]噻- 3-酮	武汉	34.6	汽运	10	8	600
	1,3-二甲基硫脲	上海	18.1	汽运	4	10	1100
	N,N-羰基二咪唑	济宁	43.7	汽运	10	10	300
	2-氯-4-氨基-6-(R)-1- 氟代乙基-1,3,5-三嗪	济南	33.3	汽运	10	8	300
	(1R,2S)-2,3-二氢-2,6- 二甲基-1H-茚-1-氨	武汉	28.3	汽运	10	6	600
	乙醇	上海	17.6	汽运	27.6	2	1100
	吡啶	济南	15.2	汽运	3.912	8	300
	三甲苯草酮	武汉	100.0	汽运	5	40	600
	丁酰氯	济南	42.1	汽运	4.104	22	300
	二氯甲烷	济南	13.4	汽运	46.4	2	300

种类	名称	来源地	年用量 (t/a)	运输方式	每辆车的运 输量 t/次	运输 车次	单次运输 距离 km
	三氯化铝	济南	141.8	汽运	7	42	300
	碳酸钠	青岛	5.0	汽运	0.25	40	700
	正己烷	济南	28.5	汽运	23	4	300
	4-氨基-3,6-二氯吡啶甲 酸甲酯	天门	76.1	汽运	10	16	650
	2-氟-3-甲氧基-4-氯苯硼 酸	宝鸡	101.3	汽运	10	22	800
	乙腈	济南	4.0	汽运	27.5	2	300
	三苯基膦	上海	0.5	汽运	0.5	2	1100
	30%氢氧化钠	新乡	2340	汽运	46	102	80
产品	BH	江苏	700	汽运	20	70	700
	BHN-1	江苏	300	汽运	10	60	700
	BH-8	山东	1900	汽运	25	152	500
	P0	山东	3000	汽运	25	240	500
	BCM	江苏	50	汽运	5	20	700
	NAD	安徽	50	汽运	5	20	700
	FQ	安徽	50	汽运	5	20	700
	YQ	江苏	50	汽运	5	20	700
	BTB	山东	100	汽运	5	40	500
	FL	安徽	100	汽运	5	40	700
副产 品	生物碳源	濮阳	13258.3	汽运	30	884	100
	甲酸钠	濮阳	2327.1	汽运	20	234	100
	三氯化铝水溶液	郑州	1336.3	汽运	30	90	150
	钠盐	新乡	936.3	汽运	10	188	70

注：运输车次代表运输物料车辆的来回次数所需的车次数。

由上表可知，项目全年新增运输量 48563.7t/a，采用汽车运送的方式，除新乡市以内的可以通过省道运输外，其余基本通过高速运送，仅下高速后行驶短距离的一般公路。通过汽运的方式全年所需车次为 4402 次，折合每日新增车辆 15 辆左右，不会对高速公路或者其他公路造成拥堵。评价建议企业在运输原料或产品时提前考虑节假日等易拥堵时段，提前进货或有条件把进货或出货时间延后，以减少项目大宗物料运送在高峰期造成的公路拥堵。

汽车运输过程污染物主要一般来自于汽车曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排

气筒的排放，但柴油货车主要采用压燃式发动机，其污染物仅有排气筒的排放，不存在其他两种方式。汽车排气筒尾气中主要污染物为 CO、NO_x、非甲烷总烃和颗粒物等。本次评价参考《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》推荐计算公式进行污染物计算。

污染物排放源强计算公式如下。

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 \frac{A_i E_{ij}}{3600}$$

式中：Q_j-行驶汽车在一定车速下排放的 j 种污染物源强，mg/（m·s）；

A_i-i 种车型的小时交通量，辆/h；

E_{ij}-汽车专用公路运行工况下 i 型车 j 种污染物在预测年的单车排放因子，mg/（辆·m）。

根据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函[2020]340 号）中农药制造行业绩效分级指标 A 级要求，厂区禁止国 V 以下重型载货车辆进行，要求运输车辆必须采用国 V 及以上车辆或新能源汽车。目前保有车辆仍以国 V 车辆为主，根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.3-2013），第 V 阶段自 2018 年 1 月 1 日起执行，该阶段所有销售和注册登记的轻型汽车应符合该标准要求，本次评价拟按照该方法中的单车排放因子（国 V）进行评价。各阶段车型汽车污染物排放标准见下表。

表 3.5-31 车排放因子（国 V） 单位：mg/km·辆

分类		基准质量 kg	限值											
			CO		THC		NMHC		NO _x		THC+NO _x		PM	
			mg/km		mg/ km		mg/ km		mg/ km		mg/ km		mg/ km	
类别	级别		PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI
第一类车	/	全部	1000	500	100	/	68	/	60	180	/	230	4.5	4.5
第二类车	I	RW≤1305	1000	500	100	/	68	/	60	180	/	230	4.5	4.5
	II	1305<RW≤1760	1810	630	130	/	90	/	75	235	/	295	4.5	4.5

	III	1760< RW	2270	740	160	/	108	/	82	280	/	350	4.5	4.5
注：PI=点燃式 CI=压燃式 (1) 点燃式 PM 质量限值仅适用于装直喷发动机的汽车。 (2) 第一类车=包括驾驶员座位在内，座位数不超过六座，且最大总质量不超过 2500kg 的 M1 类汽车。 第二类车=第一类车以外的其他所有汽车。 (3) THC=总烃 NMHC=非甲烷总烃 PM=颗粒物														

本次运输按照最不利情况全部采用国 V 车辆运输。本次工程货物运输均采用货车运送，货车燃料一般采用柴油，柴油发动机均采用压燃式打火方式，另外项目货车运输量和自身车重均远大于 1760kg，因此项目移动源污染物计算采用第二类车 III 级别的污染物排放情况，则项目建成后全年移动源污染物排放情况如下。

表 3.5-32 项目汽车尾气中主要污染物排放量一览表

污染物	CO	NO _x	THC+NO _x	颗粒物
全年合计运输距离 km/a	1565020			
全年排放量 t/a	1.1581	0.4382	0.5478	0.0070

由上表可知，项目因车辆运送物料全年排放污染物量为 CO1.1581t/a、NO_x0.4382t/a、THC+NO_x0.5478t/a、颗粒物 0.007t/a。

3.6 污染物排放情况汇总

3.6.1 本次工程污染物产排量汇总

本次工程污染物排放情况见下表。

表 3.6-1 本次工程污染物排放情况汇总

污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放出厂量 (t/a)	排入环境量 (t/a)
废气	颗粒物	20.6861	20.3672	0.3189	0.3189

污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放出厂量 (t/a)	排入环境量 (t/a)
	二氧化硫	107.4807	107.2649	0.2158	0.2158
	氮氧化物	/	/	5.1496	5.1496
	非甲烷总烃	398.7417	395.8691	2.8726	2.8726
废水	废水量 (m ³ /a)	6.21985	0	6.21985	6.21985
	COD	830.3892	810.1277	20.2615	2.4879
	NH ₃ -N	16.2623	10.5705	5.6918	0.1244
固废	危险废物	3708.6	3708.6	0	0

3.6.2 污染物排放“三本账”

本次工程建成后全厂污染物排放“三本账”见下表。

表 3.6-2 本次工程建成后全厂污染物排放“三本账” 单位: t/a

污染物名称		已建工程实际排放量	在建工程排放量	本次工程排放量	以新带老削减量	项目建成后全厂排放量	总量变化量
废气	颗粒物	1.985	0.2728	0.3189	0.603	1.9737	-0.0113
	二氧化硫	0.7172	/	0.2158	0.223	0.71	-0.0072
	氮氧化物	17.233	/	5.1496	5.225	17.1576	-0.0754
	非甲烷总烃 (有组织)	5.663	/	1.6775	1.679	5.6615	-0.0015
	非甲烷总烃 (无组织)	4.536	/	1.1951	1.4978	4.2333	-0.3027
废水	废水量 (万 m ³ /a)	13.133199	0.0636	6.21985	2.153255	17.263394	4.130195
	COD	5.25	0.0254	2.4879	0.861	6.9023	1.6523
	NH ₃ -N	0.26	0.0006	0.1244	0.043	0.342	0.082
固废	一般废物	0	0	0	0	0	0
	危险废物	0	0	0	0	0	0

注: 在建工程排污染物放量来源于本次工程一车间“以新带老”消减量

3.6.3 污染物总量控制指标

(1) 现有工程污染物排放总量:

废气污染物: 颗粒物 1.985t/a、二氧化硫 0.7172t/a、氮氧化物 17.233t/a、非

甲烷总烃（有组织）5.663t/a、非甲烷总烃（无组织）4.536t/a。

废水污染物：COD5.25t/a、NH₃-N0.26t/a。

（2）本次工程污染物排放总量：

废气污染物：颗粒物 0.3189t/a、二氧化硫 0.2158t/a、氮氧化物 5.1496t/a、非甲烷总烃（有组织）1.6775t/a、非甲烷总烃（无组织）1.1951t/a。

废水污染物：COD2.4879t/a、NH₃-N0.1244t/a。

（3）“以新带老”消减量

废气污染物：颗粒物 0.603t/a、二氧化硫 0.223t/a、氮氧化物 5.225t/a、非甲烷总烃（有组织）1.679t/a、非甲烷总烃（无组织）1.4958t/a。

废水污染物：COD0.861t/a、NH₃-N0.043t/a。

（4）本次工程建成后全厂污染物排放总量：

废气污染物：颗粒物 1.9737t/a、二氧化硫 0.71t/a、氮氧化物 17.1576t/a、非甲烷总烃（有组织）5.6615t/a、非甲烷总烃（无组织）4.2333t/a。

废水污染物：COD6.9023t/a、NH₃-N0.342t/a。

故本次工程建成后全厂新增废水总量指标：COD1.6523t/a、NH₃-N0.082t/a。

3.7 非正常工况

非正常排放是指生产过程中开停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。非正常工况包括开车、停车和一般性事故。整个工艺开车时可以按工序逐步打通流程，每个工序独立运行，因此，与正常生产的排污相同。在停车工况，按工序逐步关停流程，最后停废气处理设施，因此产污与正常运行相同。在设备检修及工艺设备运转异常等一般性事故状态，可以按工序停车或物料暂存对待，不会产生非正常排放。

本次按照“RTO 装置”、“低温等离子+活性炭吸附装置”、“干式酸洗气体吸附箱+活性炭吸附装置”、“冷凝+活性炭吸附装置”、“碱喷淋+水喷淋+生物滤池”等治理设施发生故障时，处理效率降低 50%，预计企业可在 60 分钟内

发现问题并停工进行问题排查，全年故障发生概率小于 0.5%，本次评价按照每年 1 次进行考虑。综上所述，非正常工况时污染物排放情况汇总情况如下：

表 3.7-1 非正常工况污染物排放情况一览表

序号	污染物	排放源强 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量/次 kg	全年排放量 kg/a
1	“RTO” (DA001)	颗粒物	0.1946	19.4	0.1946
		二氧化硫	0.1412	14.2	0.1412
		氮氧化物	1.1756	117.6	1.1756
		氯化氢	0.2292	23	0.2292
		氟化氢	0.076	7.6	0.076
		二噁英类	3.56×10^{-10}	0.0356	3.56×10^{-10}
		氨	0.1464	14.6	0.1464
		甲苯	0.0616	6.2	0.0616
		甲醇	0.0978	9.8	0.0978
		硫酸雾	0.00012	0.012	0.00012
		二氯乙烷	0.125	12.6	0.125
		DMF	0.0312	3.2	0.0312
		乙酸乙酯	0.2684	26.8	0.2684
		二氯甲烷	0.0776	7.8	0.0776
		吡啶	0.0016	0.16	0.0016
		非甲烷总烃	0.7448	74.4	0.7448
		TVOC	0.7448	74.4	0.7448
2	危废库 (DA002)	非甲烷总烃	0.0374	6.2	0.0374
3	化验中心 (DA003)	甲醇	0.0026	0.16	0.0026
		非甲烷总烃	0.0046	0.28	0.0046
4	加氢工序 (DA006)	二氯乙烷	0.00576	11.6	0.00576
		非甲烷总烃	0.00576	11.6	0.00576
		TVOC	0.00576	11.6	0.00576
5	污水处理站 (DA007)	氨	0.2322	23.2	0.2322
		硫化氢	0.001	0.1	0.001
		非甲烷总烃	0.0086	0.86	0.0086

3.8 碳排放环境影响评价

为实现“减污降碳、协同增效”，生态环境部印发了《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合[2021]4 号）、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）等文件，加快推进绿色转型和高质量发展。根据《生态环境部关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。

本次工程参照《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》、《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》相关要求对本项目碳排放情况进行环境影响评价。

3.8.1 评价目的、思路

1、评价目的

通过分析建设项目碳排放是否满足相关政策要求，明确建设项目二氧化碳产生节点，开展碳减排及二氧化碳与污染物协同控制措施可行性论证，核算二氧化碳产生和排放量，分析建设项目二氧化碳排放水平，提出建设项目碳排放环境影响评价结论。

2、评价思路

根据《重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点技术指南（试行）》、《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》评价本次工程碳排放情况。

3.8.2 本次工程碳排放分析

1、化石燃料燃烧 CO₂ 排放

燃料燃烧 CO₂ 排放量主要基于企业边界各个燃料设施分品种的化石燃料燃烧量，乘以相应的燃料含碳量和碳氧化率，再逐层累加汇总得到，公式如下：

$$E_{\text{CO}_2-\text{燃烧}} = \sum_i (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

式中：

$E_{\text{CO}_2-\text{燃烧}}$ ——企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放量，单位为吨；

i ——化石燃料的种类；

AD_i ——化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体以吨为单位，对气体燃料以万 Nm³ 为单位；

CC_i ——化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以“吨碳/吨”燃料为单位，对气体燃料以“吨碳/万 Nm³”为单位；

OF_i ——化石燃料 i 的碳氧化率，单位为%。根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，天然气碳氧化率取 0.99。

本次工程 RTO 使用天然气为燃料，采用低位发热量法计算含碳量，计算公式如下。

$$CC_i = NCV_i \times EF_i$$

式中：

NCV_i ——化石燃料品种 i 的低位发热量，对固体或液体燃料以 GJ/吨为单位；对气体燃料以 GJ/万 Nm³ 为单位；

EF_i ——燃料品种 i 的单位热值含碳量，单位为吨碳/GJ。

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二表 2.1，天然气低位发热量 389.31GJ/万 Nm³，单位热值含碳量 15.3×10^{-3} tC/GJ，碳氧化率 0.99。

本次工程天然气使用量 3 万 m³/a，故本次工程每年化石燃料燃烧 CO₂ 排放量： $E_{\text{CO}_2-\text{燃烧}}=17.69$ 吨 CO₂/年。

2、工业生产过程 CO₂ 排放

工业生产过程温室气体排放量等于工业生产过程中不同种类的温室气体排

放折算成 CO₂ 当量后的和。

$$E_{GHG-过程} = E_{CO_2-过程} + E_{N_2O-过程} \times GWP_{N_2O}$$

其中：

$$E_{CO_2-过程} = E_{CO_2-原料} + E_{CO_2-碳酸盐}$$

$$E_{N_2O-过程} = E_{N_2O-硝酸} + E_{N_2O-己二酸}$$

式中：E_{CO₂-原料}——化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放；

E_{CO₂-碳酸盐}——碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放；

E_{N₂O-硝酸}——硝酸生产过程的 N₂O 排放；

E_{N₂O-己二酸}——己二酸生产过程的 N₂O 排放；

GWP_{N₂O}——N₂O 相比 CO₂ 的全球变暖潜势（GWP）值。根据 IPCC 第二次评估报告，100 年时间尺度内 1 吨 N₂O 相当于 310 吨 CO₂ 的增温能力，因此等于 310。

（1）原材料消耗产生的 CO₂ 排放

化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放，根据原材料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算：

$$E_{CO_2-原料} = \{ \sum_r (AD_r \times CC_r) - [\sum_p (AD_p \times CC_p) + \sum_w (AD_w \times CC_w)] \} \times 44/12$$

式中：

E_{CO₂-原料}——化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放，单位为吨；

r——进入企业边界的原材料种类，如具体品种的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及 CO₂ 原料；

AD_r——原材料 r 的投入量，对固体或液体原料以吨为单位，对气体原料以万 Nm³ 为单位；

CC_r——原材料 r 的含碳量，对固体或液体原料以吨碳/吨原料为单位，对气体原料以吨碳/万 Nm³ 为单位；

p——流出企业边界的含碳产品种类，包括各种具体名称的主产品、联产产

品、副产品等：

AD_p ——含碳产品 p 的产量，对固体或液体产品以吨为单位，对气体产品以万 m^3 为单位；

w ——为流出企业边界且没有计入产品范畴的其它含碳输出物种类，如炉渣、粉尘、污泥等含碳的废物；

AD_w ——为含碳废物 w 的输出量，单位为吨；

CC_w ——为含碳废物 w 的含碳量，单位为吨碳/吨废物。

根据工程分析计量表明，原料带入碳量为 6798.57t/a，进入产品、副产品中碳量为 6373.33t/a，进入固废中碳量为 245.61t/a，最终转化成二氧化碳碳量为 179.63t/a。即 $E_{CO_2-原料}=658.24$ 吨 CO_2 /年。

(2) 碳酸盐使用过程产生的 CO_2 排放

碳酸盐使用过程产生的 CO_2 排放根据每种碳酸盐的使用量及其 CO_2 排放因子计算：

$$E_{CO_2-碳酸盐} = \sum_i (AD_i \times EF_i \times PUR_i)$$

式中：

$E_{CO_2-碳酸盐}$ ——碳酸盐使用过程中产生的 CO_2 排放量，单位为吨；

i ——碳酸盐的种类；

AD_i ——碳酸盐 i 用于原材料、助熔剂和脱硫剂的总消费量，单位为吨；

EF_i ——碳酸盐 i 的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /吨碳酸盐 i ；

PUR_i ——碳酸盐 i 纯度，单位为%；

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二表 2.3，碳酸氢钠 CO_2 排放因子 0.5237 吨 CO_2 /t 碳酸盐，碳酸钠 CO_2 排放因子 0.4149 吨 CO_2 /t 碳酸盐；

根据《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2023）附录 C 表 C.3，碳酸钾 CO_2 排放因子 0.3184 吨 CO_2 /吨；

本次工程碳酸氢钠总消费量 9.3t/a、碳酸钾的总消费量 453.4t/a、碳酸钠

5.0t/a；碳酸盐纯度 99%；根据物料衡算， $E_{\text{CO}_2\text{-碳酸盐}}=135.19$ 吨 CO_2 /年。其他未反应的碳酸盐进入危险废物中。

(3) 硝酸生产过程的 N_2O 排放

硝酸生产过程中氨气高温催化氧化会生成副产品 N_2O ， N_2O 排放量根据硝酸产量、不同生产技术的 N_2O 生成因子、所安装的 $\text{NO}_x/\text{N}_2\text{O}$ 尾气处理设备的 N_2O 的去除效率以及尾气处理设备使用率计算：

$$E_{\text{N}_2\text{O-硝酸}} = \sum_j, k [AD_j \times EF_j \times (1 - \eta_k \times \mu_k) \times 10^{-3}]$$

式中：

$E_{\text{N}_2\text{O-硝酸}}$ ——硝酸生产过程 N_2O 排放量，单位为吨；

j ——硝酸生产技术类型；

k —— $\text{NO}_x/\text{N}_2\text{O}$ 尾气处理设备类型；

AD_j ——生产技术类型 j 的硝酸产生量，单位为吨；

EF_j ——生产技术类型 j 的 N_2O 生成因子，单位为 $\text{kgN}_2\text{O}/\text{吨硝酸}$ ；

η_k ——尾气处理设备类型 k 的 N_2O 去除效率，单位%；

μ_k ——尾气处理设备类型 k 的使用率，单位%；

本项目不涉及硝酸生产，故 $E_{\text{N}_2\text{O-硝酸}}=0$ 。

(4) 己二酸生产过程的 N_2O 排放

环己酮/环己醇混合物经硝酸氧化制取己二酸会生成副产品 N_2O ， N_2O 排放量根据己二酸产量、不同生产技术的 N_2O 生成因子、所安装的 $\text{NO}_x/\text{N}_2\text{O}$ 尾气处理设备的 N_2O 的去除效率以及尾气处理设备使用率计算：

$$E_{\text{N}_2\text{O-己二酸}} = \sum_j, k [AD_j \times EF_j \times (1 - \eta_k \times \mu_k) \times 10^{-3}]$$

式中：

$E_{\text{N}_2\text{O-己二酸}}$ ——己二酸生产过程 N_2O 排放量，单位为吨；

j ——己二酸生成工艺，分为硝酸氧化工艺、其它工艺两类；

k —— $\text{NO}_x/\text{N}_2\text{O}$ 尾气处理设备类型；

AD_j ——生产工艺 j 的己二酸产生量，单位为吨；

EF_j ——生产工艺 j 的 N_2O 生成因子，单位为 $kgN_2O/吨己二酸$ ；

η_k ——尾气处理设备类型 k 的 N_2O 去除效率，单位%；

μ_k ——尾气处理设备类型 k 的使用率，单位%；

本项目不涉及己二酸生产，故 $E_{N_2O-己二酸}=0$ 。

综上叙述，则 $E_{GHG-过程}=793.43$ 吨 $CO_2/年$ 。

3、 CO_2 回收利用量

每个企业边界回收且外供的 CO_2 量按如下式计算：

$$R_{CO_2-回收}=Q \times PUR_{CO_2} \times 19.7$$

式中：

$R_{CO_2-回收}$ ——企业边界的 CO_2 回收利用量，单位为吨；

Q ——企业边界回收且外供的 CO_2 气体体积，单位为万 Nm^3 ；

PUR_{CO_2} —— CO_2 外供气体的纯度，单位为%；

19.7—— CO_2 气体的密度，单位为吨/万 Nm^3 。

本项目不涉及 CO_2 回收利用量，故 $R_{CO_2-回收}=0$ 。

4、净购入的电力和热力消费引起的 CO_2 排放

企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放以及净购入的热力消费引起的 CO_2 排放按下述公式计算：

$$E_{CO_2 净电}=AD_{电力} \times EF_{电力}$$

$$E_{CO_2 净热}=AD_{热力} \times EF_{热力}$$

式中：

$E_{CO_2 净电}$ ——企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$E_{CO_2 净热}$ ——企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

$AD_{电力}$ ——企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

$AD_{热力}$ ——企业净购入的热力消费，单位为 GJ；

$EF_{电力}$ ——电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/MWh ；

$EF_{热力}$ ——热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/GJ ；

根据工程动力消耗情况，本次工程用电量为 1500 万 kW·h，电力供应的 CO₂ 排放因子取值来源于《生态环境部、国家统计局关于发布 2021 年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告 2024 年第 12 号）中河南省省级电力平均二氧化碳排放因子为 0.6369kgCO₂/kWh 的要求，即 $EF_{\text{电力}}=0.6369\text{kgCO}_2/\text{kWh}$ 。则计算可知：本项目净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放量为 $EF_{\text{电力}}=1500 \text{ 万 kW}\cdot\text{h}\times 0.6369\text{kgCO}_2/\text{kWh}=9553.5 \text{ 吨 CO}_2/\text{年}$ 。

本次工程外购蒸汽 11013t/a，蒸汽压力 0.55MPa；根据《碳排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.10-2023）附录 C 表 C.7，无对应取值的，本次工程按照最不利情况取 0.6MPa 下焓值 2756.4kJ/kg。根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，热力供应的 CO₂ 排放因子应优先采用供热单位提供的 CO₂ 排放因子，不能提供则按 0.11 吨 CO₂/GJ 计；本次工程取蒸汽 CO₂ 排放因子取 0.11 吨 CO₂/GJ； $EF_{\text{热力}}=11013\text{t/a}\times 2756.4\text{kJ/kg}\times 0.11 \text{ 吨 CO}_2/\text{GJ}=3339.19 \text{ 吨 CO}_2/\text{年}$ 。

综上，本次工程净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放量为 12892.69 吨 CO₂/年。

5、本次工程二氧化碳总排放量

$$E_{\text{GHG}}=E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}}+E_{\text{GHG-过程}}-R_{\text{CO}_2\text{-回收}}+E_{\text{CO}_2\text{-净电}}+E_{\text{CO}_2\text{-净热}}$$

式中：

E_{GHG} ——报告主体的温室气体排放总量，单位为吨 CO₂ 当量；

$E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}}$ ——企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放；

$E_{\text{GHG-过程}}$ ——企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO₂ 当量排放；

$R_{\text{CO}_2\text{-回收}}$ ——企业回收且外供的 CO₂ 量；

$E_{\text{CO}_2\text{-净电}}$ ——企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放；

$E_{\text{CO}_2\text{-净热}}$ ——企业净购入的热力消费引起的 CO₂ 排放。

本次工程二氧化碳产生量见下表。

表 3.8-1 本次工程二氧化碳排放量一览表

序号	类别	碳排放量 (tCO ₂)
1	化石燃料燃烧	17.69
2	工业生产过程	793.43
3	回收利用量	0
4	净购入的电力和热力消费引起	12892.69
合计		13703.81

3.8.3 碳减排潜力分析及建议

1、碳减排潜力分析

本项目主要生产设施、设备不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中落后生产工艺装备，符合清洁生产要求。

项目的碳排放源主要包括化电力消耗、热力消耗、原材料等引起的碳排放，根据碳排放核算分析，对碳排放结果影响最大的为电力、热力。评价建议可以进一步开展节能评估、清洁生产审核工作，挖掘节能减排潜力，进一步完善生产管理，降低单位产品综合能耗，以达到二氧化碳的减排效果。

2、碳减排措施及建议

依靠科技，加快技术开发。化工行业应加快节能减排技术研发，加快节能减排技术产业化示范和推广，加快建立节能减排技术服务体系，推进环保产业健康发展。本项目建设单位应加强行业技术交流，为加快培育节能技术服务体系、促进节能服务产业化发展贡献力量。

节水管理措施。建设单位应制定好企业用水管理计划，施工和项目运营用水，由兼职人员负责检查与维修管线，减少跑、冒、滴、漏的浪费现象。根据厂区实际情况，逐步实行水表计量，减少水资源浪费。

节电管理措施。项目现场各用电场所的配电室，都必须有专业人员负责，健全岗位责任制，认真填写运行记录，并对供电质量、安全用电负有责任。办公楼、会议室等动力负荷应使用单独开关控制。上述场所用电负责人应随时检查人离机停、人走灯灭的节电情况。管理处各部门在设备更新时，要考虑淘汰

耗能高的机电设备，努力更换使用节能科技新产品。

配合好地方能源部门，通过采用产业结构优化、能效提升、能源结构调整、加强区绿化率等碳减排措施的实施，为实现全球气候目标和工业绿色发展贡献一份力量。

为规范企业碳管理工作，建议企业建立碳排放管理工作体系。根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》开展碳排放核查，并规范相关管理工作。

3.9 清洁生产

3.9.1 清洁生产原则

清洁生产是指企业在不断采取改进设计、使用清洁原辅料和燃料、采用先进工艺技术和设备、改善管理、提高综合利用等措施基础上，从源头削减污染、提高资源利用率，减少或避免生产、服务和产品使用过程中环境污染，促进经济和社会可持续发展。根据我国《清洁生产促进法》，项目在建设中应采取以下的清洁生产措施：

（1）采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备，替代资源利用率低、污染物产生量多的工艺和设备；

（2）对生产过程中产生的废物、废水等进行综合利用或者循环使用；

（3）采用能够达到国家或者地方规定的污染物排放标准和污染物排放总量控制指标的污染防治技术。

本评价将根据这些原则，结合项目特点，从项目生产工艺与装备、节能降耗、污染物产生、持续清洁生产等方面进行分析评价。

3.9.2 原材料

本次工程主要原辅料包括邻苯 2-氯-4-氟-5-硝基三氯甲苯、二氯乙烷、三氯化铁、甲醇、碳酸氢钠、氢气、催化剂、氯甲酸甲酯、DMF、3-氨基-4,4,4-三

氟巴豆酸乙酯、四丁基溴化铵、碳酸钾、硫酸二甲酯、30%盐酸、片碱、乙酸、98%硫酸、氯化亚砷、三乙胺、N-甲基异丙基磺酰胺、4-二甲氨基吡啶、30%甲醇钠、甲苯、氨基甲酸乙酯、18%氨水、乙酸铵、三氟乙酸乙酯、乙酸乙酯、乙醇钠、甲酸、2-氯-5-(4-氯-5-羟基-1-甲基吡唑-3-基)-4-氟苯氧基乙酸乙酯、R22、蔡乙酰氯、6-氨基-2,2,7-三氟-4-丙-2-炔基-4H-苯并[1,4]噻-3-酮、1,3-二甲基硫脲、N,N-羰基二咪唑、2-氯-4-氨基-6-(R)-1-氟代乙基-1,3,5-三嗪、(1R,2S)-2,3-二氢-2,6-二甲基-1H-茚-1-氨、乙醇、吡啶、三甲苯草酮、丁酰氯、二氯甲烷、三氯化铝、正己烷、4-氨基-3,6-二氯吡啶甲酸甲酯、2-氟-3-甲氧基-4-氯苯硼酸、碳酸钾、乙腈、三苯基膦等，原辅料均从市场购进，具有较为广泛的原料市场运输方便，供应充足。项目所用物质均属于常规物质，不含有和不使用国家法律、法规、标准中禁用的物质以及我国签署的国际公约中禁用的物质情况。

企业建成营运后，不仅在生产中注重原料供给和提高利用率，还对消耗材料制定严格的定额、保管和领料制度。从原料购进、检验、标注、储存到每月安全检查记录以及化学品的转移都有严格的规定，应有专门的环境工程监督员管理有一套完善的组织机构负责管理。在使用液体原料的作业场所，设置有废液收集容器，避免污染物流失。

因此，本次工程外购原辅料符合清洁生产的要求。

3.9.3 生产工艺与装备

项目生产工艺、设备不涉及《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工业（2010）第 122 号）等相关产业政策中明令禁止的重污染、高能耗的落后技术装备和生产工艺。

1、工艺技术

本次工程采用国内外先进技术工艺，技术成熟可靠，生产过程部分设备连

续化、自动化、密闭化生产，减少了物料与外界环境的接触。项目生产过程中通过合理控制反应温度、时间、压力等参数，有效地提高了主反应的转化率，减少副反应的发生，同时显著增加了产品的收率。并且项目采用集散型控制系统（DCS），对生产工艺过程进行集中监控，对重要的工艺参数设置信号报警及操作联锁系统，同时，配备必要的火灾报警系统，可有效防止危险的发生。

本次工程采用目前成熟、稳定、可大规模化生产的生产技术，通过自动化、密闭化、管道化建设，提高了生产效率高，降低了污染物排放，符合清洁生产要求。

2、生产装备

本次工程生产装备要求达到国内先进水平，做到生产设备密闭化、料液输送管道化，生产过程中关键点设控制室集中报警、连锁。委托专业单位对厂区进行整体设计，充分考虑对循环经济和清洁生产，从源头上最大量的减少三废产生量。

（1）投料方式

液体料储存于储罐中，液体上料采用泵输送；项目涉及的桶装物料均采用正压输送；物料转釜采用重力方式。固体投料采用真空上料系统。

（2）设备选型

项目离心机、泵类、风机、干燥机在设备选型方面采用一级能耗设备，从源头上降低能耗。

（3）真空设备

真空泵后配置多级冷凝回收装置，从源头上降低污染物的产生量，降低后续废气处理负荷。

（4）烘干设备

使用单锥干燥机等较先进的干燥设备，烘干过程中产生的废气经多级冷凝回收装置回收后进入废气处理系统；从源头上降低污染物的产生量，降低后续废气处理负荷。

（5）储罐系统

溶剂储罐设置呼吸阀，安装自动监测报警与控制系统，储罐溶剂直接泵送车间；减少转运过程中无组织废气产生。

(6) 冷凝系统

大多采用石墨冷凝器、不锈钢冷凝器、碳化硅冷凝器等，在产生高浓度有机废气的点位均采用多级冷凝；从源头上降低污染物的产生量，降低后续废气处理负荷。

3、过程控制

本次工程设计建中控室实行 DCS 集散控制，实现反应配料和滴加自动化控制，通过泵自动转移原料和滴加根据温度变化自动滴加，提高了生产过程的安全性，提高生产效率，减少人为操作产生的计量误差，减少生产过程中的原材料能源损耗和人力资源成本减少，提高了产品收率。生产过程中采用 HPLC 液相跟踪，使转化率和收率最大化。

本次工程生产装置合理布局，减少管线长度和数量，降低能耗。设备的各类计量、检测控制仪表其适用范围和精度应符合生产要求，达到国家规定的计量标准。

在过程控制上减少人工操作中间环节，机械或自动控制各段流程速度，以充分发挥工艺、设备的潜在能力，稳定工艺操作，提高精度，减少人为误差，使故障率降低，一方面有利于强化生产管理，提高产品质量，降低能耗，另一方面使操作简便，减轻操作人员的劳动强度。

3.9.4 自动化控制水平

本次工程较难实现全过程自动控制，仅在主要反应工段和溶剂加料过程自动化。项目厂区内设立独立的中心控制室，设置 DCS 自动化控制系统，对生产过程中涉及的工艺参数进行集中控制，对污染物在线监测数据和报警装置进行在线监控，实时监控厂区内各生产储运单元。项目采用具有远传功能的能实现自动控制的电磁阀、气动阀、液位计、温度计、压力计、流量计等计量仪器。

具体体现在以下几个方面。

(1) 罐区物料使用磁力泵输送至车间中间罐，车间中间罐设置远传液位计和进料切断阀。

(2) 车间中间罐内物料采用液位+输送泵+流量计+切断阀的方式实现定量进料至反应釜。

(3) 反应釜反应过程一律采用自动控制，反应釜夹套冷、热媒配备切断阀、调节阀，可与釜内远传温度计联锁实现温度自控，以尽可能的减少现场操作人员。

(4) 釜底安装气动放料阀，可实现远程操作、自动联锁。

3.9.5 污染物控制措施

本次工程采取了完善的全过程控制措施，将污染物排放降到最低，主要措施如下：

1、废气处理：本次工程工艺废气、罐区废气依托现有工程 RTO 装置进行处理，苯嘧磺草胺含大量酸工艺废气经二级碱吸收预处理，苯嘧磺草胺、苯嘧磺草胺中间体、苯嘧磺草胺高浓度含氯废气经两级冷凝预处理，预处理废气和其他一车间废气引至一车间两级碱吸收预处理后引至 RTO 装置（碱洗+水洗+三室 RTO+冷却塔+烟气碱洗塔）+活性炭吸附箱处理，处理后由 1 根 25m 高排气筒 DA001 排放。

危废库废气：负压收集后引至低温等离子+活性炭吸附装置处理，处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放。

化验中心废气：收集后通过 4 套干式酸洗气体吸附箱（氢氧化钙）+活性炭吸附装置处理，处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA003 排放。

苯嘧磺草胺加氢工艺废气采用“冷凝+活性炭吸附装置”处理，处理后 1 根 25m 高排气筒 DA006 排放。

本次工程新增“碱喷淋+水喷淋+生物滤池”对污水处理站废气进行处理，处

理后由 1 根 15m 高排气筒 DA007 排放。

项目对二氯乙烷、甲醇、三乙胺、乙酸乙酯、乙腈、DMF、甲苯、二氯甲烷、正己烷等溶剂进行回收套用，节省原料消耗，降低污染污染物排放。

2、无组织控制措施：本次工程对生产环节中可能存在无组织排放的污染节点均采取了污染控制措施。对于物料储存过程：储罐大、小呼吸均进行收集并达标处理。管理措施：规范厂区内物料运输、储存操作规程，加强对无组织排放废气的控制监管，匹配专业设备管理员，建立相对完善和严格管理制度，确保设备完好率达到 100%，最大程度减少跑冒滴漏等。

3、废水处理：本次工程废水主要为工艺废水、设备清洗废水、车间清洗废水、水环真空泵废水、三效蒸发废水、循环冷却水排水、供热系统排水等，供热系统排水补充于厂区冷却水循环水站，本次工程工艺废水中（W0-1、W0-4、W1-2、W2-2、W4-1、W5-2、W8-1、W8-2）、三效蒸发废水等高浓度废水与现有工程高浓度废水先经“综合调节池+芬顿氧化池+二沉池”处理后与本次工程低浓度工艺废水、设备清洗废水、车间清洗废水、水环真空泵废水、循环冷却水排水等及现有工程低浓度废水等一并排入“生化调节池+UASB 反应器+兼氧射流曝气塔+好氧射流曝气塔+三沉池”处理系统处理，污水处理站排水于厂区总排口排放。外排达标废水经鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂进一步处理后排入泗河。

4、各固体废物均采取有效的治理措施，处置率 100%；一般固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危废贮存库严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定建设。

5、防渗：本次工程参考《石油化工防渗工程技术规范》，厂内相应区域防渗设计分别按照重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区的要求进行设计。

本次工程采取了行之有效的全过程控制，尽量减少污染物产、排量，符合清洁生产要求。

3.9.6 资源能源利用

本次工程原料选用低毒原料，并对溶剂回收后进行套用，节省原料消耗，降低污染。本次工程蒸汽冷凝水收集后回用于冷却循环水站节约水资源。本工程资源能源综合利用后，有效提高了资源能源利用率，降低了污染物的排放。

3.9.7 节能降耗

3.9.7.1 工艺技术节能措施

本次工程本着先进、成熟和可靠的原则，在工艺设计上将主要采取下述节能措施：

(1) 工艺技术路线的选择，既要注重采用先进、可靠技术，也要考虑采用节能新技术和新工艺作为主要的选择路线。尽量选择物耗、能耗（特别是水耗）低及“三废”排放量少并易治理的技术，同时兼顾经济合理性，以求获得最大经济效益及最大竞争力。

(2) 蒸汽分等级使用并充分利用其能位差，并设置蒸汽凝液回收系统，达到节能减排的目的。

(3) 做好设备、管道的保温、保冷，保温、保冷选用绝热效果良好的材料，以力求最大限度地减少热量和冷量的损失。

(4) 装置之间热联合。上游装置的产品热出料，直供下游装置。避免中间产品先在上游装置冷却，再到下游装置加热，节能效果显著。

(5) 通过换热流程的优化，大幅降低装置能耗。

(6) 在考虑工艺流程和设备布置方案时，合理利用物料的压力能或位能输送物料。

3.9.7.2 设备节能措施

(1) 在空冷器和机泵采用变频调速系统，有利于降低电耗。

(2) 装置照明采用光控和节能灯，选用高效机泵降低电耗。

(3) 选用新型高效换热器，提高传热系数，强化传热效果，既可节约设备

投资又可降低能量损失。

(4) 尽可能选用高性能的仪表设备及相应的控制系统、仪表保护系统，保证仪表可靠性，使仪表保护系统及控制系统故障引起的装置非计划停工减至最少，减少资源和能源的浪费。

3.9.7.3 节水措施

(1) 各生产装置和辅助生产设施应尽量采用新技术、新工艺、新设备、新材料和自动化技术，提高新鲜水的运行和管理水平，达到节水目的。

(2) 充分优化换热流程，利用物料的余热。

(3) 工艺生产装置和辅助生产设施应尽量少用或不用新鲜水，多用循环水或一水多用，提高水的重复利用率。

(4) 用新鲜水做循环冷却水的补充水，应根据新鲜水的水质，尽量提高循环水的浓缩倍数，节约新鲜水。

(5) 各生产装置及辅助生产设施应采取一切措施杜绝跑、冒、滴、漏，而且不允许将循环水直接排放。

(6) 尽量回收蒸汽冷凝水，降低能耗，减少新鲜水的消耗，节约新鲜水。

(7) 选择优质管材，避免管道漏损。

3.9.8 产品

产品及生产符合国家产业政策要求，产品附加值高，是国家重点支持和发展的行业，具有较好的社会效益。

综上，本次工程注重生产全过程的“三废”控制，清洁生产处于国内同行业先进水平，符合国家对清洁生产的有关要求。

3.9.9 持续清洁生产

3.9.9.1 持续清洁生产的必要性

持续清洁生产的必要性见下表。

表 3.9-1 企业实行持续清洁生产的必要性

序号	企业实行持续清洁生产的必要性
1	为最大限度地节约资源，减少排污，企业应该有领导、有组织、有计划地按照《清洁生产促进法》中的规定和《工业企业清洁生产手册》上推荐的清洁生产内容开展清洁生产工作。
2	评价清洁生产分析中所确定的清洁生产方案，应给以逐步实施。
3	企业在发展过程中会不断出现新问题，需要一个不断的清洁生产过程，针对企业在每一个新的发展阶段出现的问题都能发现和解决，并不断减少企业资源消耗和废物排放，进一步提高企业清洁生产水平。

3.9.9.2 建立和完善清洁生产组织

清洁生产是一个动态的、相对的概念，是一个连续的过程，因而需有一个固定的机构和工作人员来组织协调这方面的工作，以巩固已取得的清洁生产成果，并使企业清洁生产工作持续地开展下去。

1、成立清洁生产组织

评价建议该企业单独设立清洁生产办公室，直接归属厂长领导，实行专人负责制，配备人员须具备以下能力：熟练掌握清洁生产知识，熟悉企业环保情况，了解企业生产工艺和国内最先进技术动态和发展方向，具有较强的工作协调能力、有较好的工作责任心和敬业精神。

2、清洁生产组织的任务

（1）组织协调并监督管理各项清洁生产方案的实施；（2）定期组织对企业职工的清洁生产教育和培训；（3）制定清洁生产相关制度及激励机制；（4）收集并宣传相关清洁生产信息，为下一轮清洁生产做好准备；（5）负责清洁生产活动的日常管理。

3、建立和完善清洁生产管理制度

主要是把清洁生产方案纳入企业的日常管理轨道，建立资金管理制度以保证稳定的清洁生产资金来源，建立激励机制提高企业员工的自主清洁生产意识。

4、把清洁生产纳入企业的日常管理

把清洁生产的成果及时纳入企业的日常管理轨道，是巩固清洁生产成效的

重要手段，特别是把清洁生产分析产生的一些无、低费方案及时纳入企业的日常管理轨道。

(1) 加强管理措施，形成清洁生产分析制度；

(2) 把清洁生产分析提出的岗位操作改进措施写进岗位的操作规程，并要求严格遵照执行；

(3) 把清洁生产分析提出的工艺过程控制的改进措施写入企业技术规范。

5、保证稳定的清洁生产资金来源

清洁生产的资金来源可以有多种渠道，但是清洁生产管理制度的一项重要作用是保证实施清洁生产所产生的经济效益，全部或部分地用于清洁生产，持续滚动地推进清洁生产，建议企业对清洁生产的投资和效益单独建帐。

6、建立和完善清洁生产奖惩机制

在企业奖惩方面与清洁生产挂钩，建立清洁生产奖惩激励机制，以调动全体职工参与清洁生产的积极性，将清洁生产变为职工的自觉行为。

3.9.9.3 搞好职工培训工作

清洁生产措施能否顺利落实，清洁生产目标能否达到与企业每个职工的素质有很大关系，评价建议企业应对职工加强关于清洁生产方面的培训工作，不仅对操作工人进行培训，也要对各层干部、工程技术人员、车间班主任培训，并把实现清洁生产目标具体分配到每一个人，每一个环节都有专人负责，以利于清洁生产目标的实现，针对培训内容，制订出合理的培训计划。

3.9.9.4 制定持续清洁生产计划

清洁生产是长期、动态的发展过程，因此应考虑企业的发展情况，制定长期的清洁生产方案。根据本次工程具体情况，评价建议企业执行如下清洁生产计划。

表 3.9-2 企业清洁生产计划一览表

序号	项目	内容
1	组建清洁生产机构	建立清洁生产办公室，全面开展企业的清洁生产工作。建立下属分支机构，例如新技术研究与开发、清洁生产管理等。

2	清洁生产方案实施	在企业内部各个生产环节推行清洁生产
3	清洁生产培训	分层次对企业工作人员进行清洁生产培训
4	清洁生产审计	开展清洁生产审计工作，积极进行 ISO14001 认证

3.9.10 清洁生产小结

综上所述，本次工程采用国内外先进的生产工艺和设备，原辅材料及能源均符合清洁生产的要求，自动化控制水平高，生产过程也采取了节能降耗措施。总体来讲，本次工程清洁生产水平能够达到国内先进水平。

第 4 章 环境现状调查与评价

4.1 区域环境概况

4.1.1 地理位置

鹤壁市位于河南省北部，太行山东麓向华北平原过渡地带，地理坐标为东经 $113^{\circ} 59' \sim 114^{\circ} 52'$ ，北纬 $35^{\circ} 26' \sim 36^{\circ} 02'$ 之间。市境区域东西长约 70km，南北宽约 67km，市域面积为 2182km^2 ，下辖 3 区（淇滨区、山城区、鹤山区），两县（浚县、淇县），占河南省总面积的 1.31%。鹤壁市北与安阳为邻，南与新乡市搭界，是中原地区重要的煤炭工业城市，地处国家干线通道上，京广铁路、京港澳高速和 107 国道纵贯南北，濮阳至山西高速、壶台公路连接东西，北京至郑州快速铁路将在鹤壁设站，鹤壁正在成为豫北“十字”交通枢纽。与周边地区联系紧密，具有东西过渡，南北贯通的居中区位。

鹤壁市宝山循环经济产业集聚区位于鹤壁市西部浅山丘陵地带，纵跨山城区、淇滨区两区。本项目位于鹤壁市宝瑞德化工有限公司位于鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端（鹤壁市宝山循环经济产业集聚区）。本项目地理位置见附图一。

4.1.2 地形地貌

鹤壁市位于太行山东麓与华北平原的交接过渡地带。总的地势为西高东低，由低山、丘陵岗地、平原地貌类型组成，其中低山区位于西部太行山东麓，为侵蚀、剥蚀低山区，海拔高度 $300\text{m} \sim 500\text{m}$ ，局部大于 600m ，相对高差 $150\text{m} \sim 300\text{m}$ 。碳酸盐岩侵蚀剥蚀丘陵主要分布在京广铁路以西、低山区以东，地面高程 $150\text{m} \sim 300\text{m}$ ，相对高差在 $70\text{m} \sim 80\text{m}$ 。平原区分布在京广铁路以东，为华北平原的一部分，高程均在 150m 以下。为淇河、卫河冲洪积物堆积而成的冲洪积平原，地势开阔，地形平坦。

4.1.3 区域地质构造

本项目场地位于华北坳陷的中南部，可划分为太行山隆起区和南华北平原断陷区两个一级构造单元，南华北平原断陷区又可进一步划分为汤阴地堑、浚县隆起两个次级构造单元。

(1) 太行山隆起区：为太行山山前断裂带以西地区，是一个新生代隆起区。新生代以来最大抬升幅度达 1500-2000m，新构造时期上升量 100-300m。总体地势西高东低。

(2) 浚县隆起：以太古代古老变质岩和早古生代地层为基底，表层覆盖有 200-500m 厚的新近系，总体上为向南东倾斜的单面隆起，是基底整体性较好的坚硬地块。

(3) 汤阴地堑：太行山隆起和浚县隆起之间的北东向地堑。汤阴地堑是以汤东断裂和汤西断裂为边界的双边地堑，北截止于安阳南断裂，南截止于新乡—商丘断裂附近，总体走向北北东，南北延伸约 110km，东西宽 20-25km。项目区域地震构造图见下图。



图 4.1-1 区域地震构造图

本项目区域地质构造比较复杂，断裂构造非常发育，既有控制断块边界的深大断裂，也有断块内部的大断裂，这些断裂的规模、活动强度各有不同，对场址有影响的北北东和北东向断裂构造带有汤西断裂、汤东断裂，北西西向断裂有：安阳南断裂，它们对本区发生不同强度地震起严格的控制作用。各断层的构造形态分述如下：

①汤西断裂：汤西断裂是汤阴地堑的西部边界断裂，也是太行山区域南华北平原的主要分界线。断裂南起新乡，经太公泉、青羊口、庙口，过宜沟后，逐渐隐伏于汤阴以西的丘陵中，走向北东 300，倾向东，倾角 75°，全长 70km。断裂西侧（上升盘）出露太古界到古生界，东侧（下降盘）新近系—第四系沉积厚度达千米以上。

②汤东断裂：南起新乡良村以南，向北经李源屯、石奶庙、卫贤、聂下雾、翟家村，过伏道和白营后延伸至高庄一带，被安阳南断裂所截，全长约 90km。该断裂走向北北东，倾向西，为一条断裂面上陡下缓的正断层。

③安阳南断裂：本断裂西起水冶许家沟附近，东经安阳市区以南直到内黄、清丰一带，长度 100km 以上。断裂走向北西西，倾向北，在许家沟附近，奥陶系灰岩不连续，水冶的晚古生界石炭—二叠纪地层有较大错位。断裂南侧的彰武、张家岗、张家沟一带，新近系鹤壁组砾岩出露地表，呈岗丘地形；北侧为下更新统红土砾石层。根据近几年浅层地震勘探资料，该断层在中所屯南，走向北西西，倾向北北东，南盘上升，北盘下降，为正断层。

4.1.4 区域地层

根据《鹤壁市宝瑞德化工有限公司厂区岩土工程勘察报告》：本场地土主要由第四系填土、粉质粘土及泥岩组成。并根据其物理力学性质及工程地质特性将本场地土分为 4 个主要地质单元层，各层土的特征具体描述如下：

第(1)层，填土(Q4ml)

褐黄、黄白色，主要为粘性土及碎石组成，含少量块石等，压实度中等，稍密-中密状态，为近期回填，回填年代不超过 10 年，经重型压路机分层压实

而成。

层厚 0.6~15.0 米，平均厚度 6.33 米；层底埋深 0.6~15.0 米。

第(2)层：泥岩(N2l)

黄白、黄褐色，泥质结构，块状构造，节理发育，矿物成分以水云母、高岭石及蒙脱石为主。上部成强风化，岩心破碎状，易碎，较难钻进，差异性风化明显；其下为中等风化，岩心成短柱状，岩体较完整。泥质充填，中夹少量块石，为软岩，岩石质量指标 $RQD=35-48$ ，为差的，岩体质量等级 IV 级。

层厚 0.2~6.2 米，平均厚度 4.33 米；层底埋深 5.2~15.0 米。

第(3)层：含碎石粘土(N2l)

灰白、黄褐色，硬塑-坚硬，局部胶结为块状，偶见碎石及块石，切面光滑，无摇振反应，干强度及韧性中等。

层厚 1.3~6.1 米，平均厚度 4.25 米；层底埋深 9.8~15.0 米。

第(4)层：泥岩(N2l)

黄白、黄褐色，泥质结构，块状构造，节理发育，矿物成分以水云母、高岭石及蒙脱石为主。中等风化，岩心成短柱状，岩体较完整。泥质充填，中夹少量块石，为较软岩，岩石质量指标 $RQD=50-57$ ，为较差的，岩体质量等级 IV 级。

该层在场区内未揭穿，最大揭露厚度 5.2 米。

场地内无发震断裂通过，距离本场地最近的汤西断裂约 8km，大于抗震设防烈度 8 度区对活动断裂的避让距离 200m，故无影响地基稳定性的不良地质作用。因此可以认为本场地是稳定的，适宜建筑。

4.1.5 气候气象

鹤壁市属温带半干旱大陆性季风气候，由于受地形和季风影响，气候地区性差异较大，气候特点是四季分明、雨热同季，冬季干冷雨雪少，春季干旱风沙多，夏季炎热雨充沛，秋季气爽季节短。多年平均气温 14.39°C ，多年极端最高气温 43.2°C ，出现在 2009-06-25；多年极端最低气温 -17°C ，出现在 2022-12-

17. 多年平均气压 1002.08hPa, 多年平均相对湿度 63.76%, 多年平均水汽压 12.45hPa, 多年平均风速 2.31m/s, 多年主导风向为南风, 风向频率 11.8%。

4.1.6 区域地层

鹤壁市河流均属海河流域卫河水系的支流。卫河水系鹤壁境内的主要河流有淇河、永通河、汤河、羑河、金线河、泗河和洹河。除淇河为常年性河流外, 其他河流均为季节性河流。因受地形影响, 区内河流多呈东西流向。产业集聚区所在地附近地表水体主要为汤河、泗河, 另外有一条引淇入鹤的水利工程—工农渠。

(1) 淇河

俗名山河、石河、响河、清水河, 是鹤壁市的主要供水水源, 发源于山西省陵川县方脑岭, 流经三市二县, 流经长度约 161km, 面积 2118km², 途经鹤壁境内 77km, 由浚县的淇门入卫河, 在鹤壁市境内流域面积为 250km²。其径流量约占鹤壁市地表水总量的 79%, 季节水量变化较大。

(2) 汤河

汤河发源于鹤壁市姬家山乡崔村沟村, 流经汤阴、内黄, 于内黄县西元村汇入卫河, 流域面积 1190km², 境内 219.32km², 境内长 25km, 境内枯季流量很小 (主要是城市工矿、生活污水), 枯水期平均流量为 1.5~1.0m³/s, 丰水期 100m³/s, 河道坡降 1/2800~1/7500, 河宽 30~50m, 其 500 年一遇洪峰流量为 3947m³/s, 水位 119.73m, 其 5000 年一遇洪峰流量为 7550m³/s, 水位 121.30m, 后营以西为间歇性河流, 以东为常年性河流。汤河原为季节性河流, 随着工业及城市建设的发展, 汤河已成为一条横贯山城区的排污河流。汤河水库位于汤河下游, 功能为农业灌溉及景观用水。

(3) 泗河

泗河发源于鹤壁南荒附近, 流经大峪, 寺湾、水营后, 在故县入汤河, 为季节性河流, 境内长约 40km, 河宽不足 1m。泗河在产业集聚区主化工产业片区中南部穿境而过。

(4) 卫河

发源于山西省陵川县夺火镇，全长 347km。自卫辉以淇门入鹤壁境内，在鹤壁市流经 79.5km，由浚县苏村入安界。卫河在鹤壁市流域面积为 961.4km²。

(5) 工农渠

工农渠是引淇入鹤的一项中型水利工程，始建于 1973 年，建成于 1976 年。由 1 条总干渠、3 条干渠和 18 条支渠组成，干、支渠总长 90.53km。其中：工农渠南干渠规划线位于产业集聚区西侧，自南荒分水闸向东南跨越沟壑，部分干渠地下涵穿产业聚居区南部组团，之后经凉水井、康达、西鹿楼、上庄到柴厂渡槽，长 9.03km，设计流量 4m³/s。除农田灌溉用水外，工农渠南干渠还承担着鹤壁煤电股份有限公司电厂、鹤壁市自来水公司、河南同力水泥有限公司、鹤壁万和发电有限责任公司等生活和工业用水，担负着鹤壁市山城区城乡居民生活用水和工农业生产用水，多年平均引水量 0.5~1.0 亿 m³。

(6) 水库

淇河盘石头水库坝址距鹤壁市老城区约 15km，总库容 6.08 亿 m³，兴利库容 2.03 亿 m³。该水库以防洪、供水为主，兼顾农田灌溉、养殖，结合供水、发电等。夺丰水库：位于鹤壁市淇县庙口乡卫河支流思德河的上游，控制流域面积 57.5km²，总库容 893 万 m³，水质类型属 II 类。

汤河水库位于鹤壁市山城区石林乡与安阳市、汤阴县交界处，总库容 6200 万 m³。

本项目附近最近的地表水为北侧 800m 处的泗河。项目废水通过集聚区污水管网进入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂，进一步处理达标后排入泗河，经泗河排入汤河。

4.1.7 地下水环境

鹤壁市地下水受地层岩性和地层构造影响，可划分出两个明显不同的水文地质单元，即西部寒武、奥陶系碳酸盐水文地质单元和东部石炭三叠系与第三系碎屑沉积岩水文地质单元。

根据含水层岩性、空隙性质及地层组合，将区域内地下水划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水、石炭系上统碎屑岩夹石灰岩岩溶水、碳酸盐岩类岩溶水和岩浆岩裂隙水。

（一）松散岩类孔隙水

评价区域范围内孔隙含水层组主要分布在评价区的东北部，淇河两岸和大河涧，其地层岩性主要由第四系的粉土、粉质粘土和砂砾石层组成，分布不均，砾石层厚度 1m~3m，局部大于 5m，水位埋深 5m~8m，含水层薄，局部呈透镜体状分布。

含水层主要接受大气降水及地表水的补给，水量、水位受季节性降水及地形制约，无统一的地下水位。

（二）新近系碎屑岩裂隙孔隙水

孔隙—裂隙含水层主要由新近系砂岩含水层组和砾岩含水层组构成。

1. 新近系砂岩含水岩组

新近系砂岩含水层，泥质、钙质胶结，浅部胶结程度差，孔隙裂隙比较发育，富水性好，深部裂隙发育较弱，富水性差，该层地下水主要接受侧向径流补给，径流条件差，水循环缓慢。

2. 新近系砾岩含水岩组

砾石成分为灰岩，钙质胶结为主，除具有裂隙孔隙外，还具有少许溶孔。本含水层组厚度不稳定，在鹿楼以南厚 15.6m~141.6m，层次多达 12 层，一般 5 层~7 层，中间有不透水层相隔，上部为潜水，下部为层间承压水，接受大气降水补给和侧向径流补给。由于处在煤系地层之上，仅能临时性的作为工矿用水和农村零散的生活用水与部分灌溉用水。

（三）二叠系、三叠系碎屑岩裂隙孔隙水

由二叠系、三叠系的中、粗粒砂岩组成。根据矿区勘察资料，含水层间有厚度不等泥岩、砂质泥岩，在无断裂构造的情况下，垂向上各含水层之间发生水力联系的可能性小。含水层裂隙发育较差，但局部地段较好，总体上地下水

径流迟缓。从岩性组合看，该含水岩组中所夹的隔水层较厚，含水层含水弱至中等，总体上呈弱富水特征。

（四）石炭系上统碎屑岩夹石灰岩岩溶裂隙水

由石炭系太原组砂泥岩碎屑类夹 5~9 层石灰岩组成，为含、隔水层互层式，厚 115~167m。其中 L2、L8 灰岩稳定，分布广，厚 0.10m~9.44m，一般 3m~5m，泥质含量高，岩溶裂隙发育较差，渗透性差。据前人钻孔抽水资料，单位涌水量为 $0.02765\text{m}^3/\text{d} \cdot \text{m} \sim 6.39360\text{m}^3/\text{d} \cdot \text{m}$ ，渗透系数为 $0.0044\text{m}/\text{d} \sim 54.374\text{m}/\text{d}$ ，水位 93.8m~125.0m，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型和 $\text{HCO}_3\text{—K+Na}$ 型，为弱富水区；在断层发育地段，太原组岩溶水裂缝较发育，往往构成矿井突水的主要通道。

（五）碳酸盐岩岩溶水

区域内主要分布有寒武系和奥陶系碳酸盐岩含水层组，该含水岩组溶蚀裂隙中等发育，为岩溶水提供了良好的储存和运移空间。根据区域岩溶的出露和埋藏条件，将岩溶水进一步划分为裸露型、覆盖型和埋藏型三种。

1. 裸露型

主要分布于区域的西部，根据岩性和年代，裸露型岩溶水可划分为奥陶系中统岩溶水、奥陶系下统与寒武系上统岩溶水、寒武系中统岩溶水含水岩组。

（1）奥陶系中统含水岩组

奥陶系中统岩溶水包括峰峰组含水层、上马家沟组含水层和下马家沟含水层。该套地层上部均为灰岩，下部为角砾状灰岩和白云质灰岩。角砾状灰岩、白云质灰岩等由于膏溶作用，常发育网格状溶蚀裂隙和蜂窝状溶孔。泥晶灰岩，原生孔隙度低，地下水沿成岩裂隙或构造裂隙进行片状溶蚀，易形成溶蚀裂隙和溶孔。

①奥陶系中统峰峰组（O2f）含水层：主要分布于评价区的潘家荒以西、窑家以东，呈南北向条带状分布，出露较少。该层厚 150m 左右，上部有不超过 50m 厚的古岩溶风化壳，溶蚀裂隙及溶洞大多被充填，透水性和含水性较弱；

在角砾状灰岩和厚层灰岩接触面之上可形成一些较大的洞穴，根据前期勘查资料，该含水岩层单井统降涌水量 $1200\text{m}^3/\text{d}\sim 1700\text{m}^3/\text{d}$ ，为中等富水含水层。

②奥陶系中统上马家沟组（O2s）含水层：在评价区内分布面积较大，主要分布潘家荒村—G2 孔—邪圪—卓坡村一线以东。该层厚 200m 左右，上部中厚层泥晶灰岩厚 110m，下部角砾状灰岩、白云质灰岩厚 90m，在泥晶灰岩底部与白云质角砾状灰岩的接触面之上，常形成大型溶洞。根据前期勘查资料，该含水岩层单井统降涌水量 $1200\text{m}^3/\text{d}\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$ ，为中等富水含水层，局部为强富水区。

③奥陶系中统下马家沟组（O2x）含水层：在评价区内均有分布，该层厚 110m 左右，其中灰岩累计厚度 80m，单层厚度较薄，角砾状灰岩厚 30m。局部具网格状溶蚀裂隙和蜂窝状溶孔，但不如峰峰组和上马家沟组底部角砾灰岩发育。根据本次朔泉村供水井抽水试验，单井涌水量为 $1897\text{m}^3/\text{d}$ ，该含水层为中等富水含水层。

（2）奥陶系下统与寒武系上统含水岩组

奥陶系下统与寒武系上统（C3+O1）含水层：主要分布在洪峪村以西，天井沟以东、盘石头水库以北和由 F35 与 F39 断层之间地段，该层主要由厚层中粗晶白云岩与薄层微晶白云岩组成，厚 220m。出露于该含水岩组的泉流量在 $0.1\text{L/s}\sim 12.0\text{L/s}$ ，受季节性影响小，为弱富水～中等富水。由于埋藏深度大，目前，评价区内尚未开采该层水。

（3）寒武系中统岩溶水含水层

寒武系中统（C2）灰岩、白云质灰岩含水层：多数具鲕状结构，下部为藻礁灰岩，顶部为白云质灰岩，厚 150m 左右。主要分布在评价区西南边界，呈南北向条带状分布，以溶蚀裂隙为主，个别溶洞直径达 $1.0\text{m}\sim 1.5\text{m}$ ，根据前期勘查资料，该含水层单井统降涌水量 $1240\text{m}^3/\text{d}\sim 2600\text{m}^3/\text{d}$ ，为中等富水含水层。由于埋藏深度大，目前，评价区内尚未开采该层水。

2.覆盖型

在评价区域内可以分为三个区域，上覆第四系松散堆积物。主要分布在评价区东北部的寺湾村北、窑头村以西、潘家荒以东和评价区北边界围成的区域和桑园村、南山村、安乐洞村、程家谷垛村、王滩村和土门村一带，在大河涧村及周边也有分布。

覆盖型岩溶含水层主要为奥陶系中统灰岩，主要接受裸露区岩溶水的径流补给和上覆第四系的垂向入渗补给。奥陶系中统含水层、厚度大，分布连续，岩溶中等发育，含水层为中等富水～富水。

3.埋藏型

主要分布在评价区东部，呈南北条带状分布，埋藏在新近系、二叠系碎屑岩之下，为奥陶系灰岩、白云岩以及石炭系的碎屑岩夹灰岩组成的埋藏性岩溶水。埋藏深度由西向东逐渐加深。

埋藏型岩溶水主要接受裸露区岩溶水的径流补给，在埋藏型岩溶水中，上覆石炭系含水层富水性差，水量小。奥陶系中统含水层、厚度大，溶蚀裂缝中等发育。

根据评价区分散性供水井勘查资料，降深 15m 时，单孔涌水量 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ～ $2800\text{m}^3/\text{d}$ ，为中等富水，也是该区主要含水层。

4.1.8 土壤

鹤壁市土壤类型比较多，共有褐土、红粘土、新积土、风砂土、石质土、粗骨土、潮土、火山灰土 8 个土类，16 个亚类，23 个土属，86 个土种，其中：褐土和潮土分布最广且面积大，分别占土壤面积的 45.09%和 35.36%。全市土壤肥力总的状况是缺氮、贫磷、富钾，有机质含量不足，氮磷比例失调，土壤养分含量属中下等水平。

鹤壁市土壤分布从西到东有明显的地域性差异，大致分为三种类型，西部浅山区、中部岗丘区和东南部洪积平原区。西部浅山区在大河涧乡大部 and 鹿楼、鹤壁集两个乡的西部，从山顶到沟谷依次分布着石灰土、旱黄垆土和境质垆土。中部岗丘区在石林乡和鹿楼、鹤壁集乡大部，地势起伏不平，西部陵区陵高坡

陡，主要分布着薄层壤质褐土性黄土、少砂质中层壤质褐土性黄土和厚层褐土性红土；东部陡低坡缓，主要分布着壤质垆土和旱黄垆土；在丘陵之间主要有平黄土、壤质垆土、旱黄垆土和红垆土。东南部洪积平原区在庞村、辛村和刘庄一带，地势平坦，在洪积扇上缘分布的土壤多为壤质垆土，下部分布着黄土。

4.1.9 区域地层

鹤壁市全市现有林业用地面积 96.6 万亩，其中：有林地面积 42.6 万亩，疏林地面积 5.3 万亩，灌木林地面积 17.9 万亩，未成林造林地面积 4.6 万亩，苗圃地 0.4 万亩，宜林荒山荒地 25.8 万亩，林木蓄积量达到 88 万 m³，年林业总产值达 1.3 亿元。截止“十五”末期，共完成并保存荒山造林 25 万亩，退耕还林 29.8 万亩，封山育林 11.62 万亩。森林覆盖率由 1990 年代初的 15.54%提高到现在的 20.2%。

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 现状监测数据来源

为了掌握评价区域环境空气、地表水、声环境、地下水、土壤、包气带环境质量状况，评价单位补充了相关环境质量监测。监测情况详见下表。

表 4.2-1 区域环境资料收集及监测情况汇总表

类别	调查（监测） 点位	调查/监测因子	数据来源	监测时间	监测单位
地表水	污水厂入河口 上游 500m、耿 寺断面	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、氟化物、苯胺类、甲苯	引用《鹤壁市宝瑞德化工有限公司年产 1970 吨农用化学品项目环境影响报告书》监测数据	2023.6.8 ~2023.6.10	河南永飞检测科技有限公司
		高锰酸盐指数、氨氮、总磷	鹤壁市地表水环境 责任目标断面水质 月报	2024 年 1 月~12 月	/
		石油类、硫化物、氰化物	本次环评监测	2025.07.11 ~2025.07.13	河南碧之霄检测技术有限公司

类别	调查（监测） 点位	调查/监测因子	数据来源	监测时间	监测单位
底泥	污水厂入河口 上游 500m、耿 寺断面	二氯甲烷、甲苯、氰化物	本次环评监测	2025.07.11	河南碧之霄 检测技术有 限公司
环境 空气	厂址、美瑞北 侧 114m 处	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、 CO、O ₃	2023 和 2024 年鹤 壁市环境状况公报	鹤壁市生态环境局	
		氯化氢、二氯乙烷、非甲烷 总烃、硫酸雾	引用《鹤壁市宝瑞 德化工有限公司年 产 1970 吨农用化 学品项目环境影响 报告书》监测数据	2023.6.5~ 2023.6.11	河南永飞检 测科技有限 公司
		吡啶		2023.6.2~ 2023.6.8	河南恒信环 保检测有限 公司
		二氯甲烷		2023.9.20~ 2023.9.26	河南中弘国 泰检测技术 有限公司
		二噁英		2023.6.5~ 2023.6.12	江西志科检 测技术有限 公司
		氨、硫化氢、臭气浓度、乙 酸乙酯、甲醇、TVOC、 DMF、甲苯、氟化物	本次环评监测	2025.07.07 ~2025.07.13	河南碧之霄 检测技术有 限公司
地下水	窑家村、小河 涧村、桐家 庄、邪圪村、 石鼓沟村、柴 家坡村、西鹿 楼村	钾、钠、钙、镁、碳酸根、 重碳酸根、氯化物、硫酸 盐、pH 值、高锰酸盐指数 （以 O ₂ 计）、氨氮、硝酸 盐（以 N 计）、亚硝酸盐 （以 N 计）、挥发酚 （类）、氰化物、砷、汞、 铬（六价）、总硬度、铅、 氟化物、铁、镉、锰、溶解 性总固体、硫化物、总大肠 菌群、菌落总数、铜、锌、 铝、甲苯、二氯甲烷、1,2- 二氯乙烷、氯离子、硫酸 根、水位、埋深、井深	本次环评监测	2025.6.27、 2025.6.28	河南碧之霄 检测技术有 限公司
	赵家厂村、张 公堰村、肖横	水位、埋深、井深			

类别	调查（监测） 点位		调查/监测因子	数据来源	监测时间	监测单位
	岭村、上峪村、上庄村、故县、柳涧村					
包气带	背景点（上游，厂区西侧）、一车间、3#甲类仓库东侧、现有罐区、三车间、污水处理站北侧		pH、氨氮、耗氧量（高锰酸盐指数）；甲苯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、氰化物；石油烃、氟化物	本次环评监测	2025.6.26	
噪声	厂界四周		等效连续 A 声级	本次环评监测	2025.7.11、 2025.7.12	
土壤	占地范围内	拟建生产车间（一车间）	GB36600-2018 表 1 中 45 项（含二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、甲苯）、pH、二噁英、石油烃、总氟化物、氰化物	本次环评监测	2025.6.26	
		三车间				
		污水处理站	石油烃（C10-C40）、二噁英、总氟化物、氰化物			
		新建罐区				
		厂区大门旁边				
		现有罐区				
		新建罐区	GB36600-2018 表 1 中 45 项（含二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、甲苯）	引用《鹤壁市宝瑞德化工有限公司年产 1970 吨农用化学品项目环境影响报告书》监测数据（溴素罐区）	2023.9.26	河南中弘国泰检测技术有限公司
		污水处理站	GB36600-2018 表 1 中 45 项（含二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、甲苯）	鹤壁市宝瑞德化工有限公司 2024 年土壤委托检测	2024.11.01	河南平原山水检测有限公司新乡分公司
		厂区大门旁边				
		现有罐区				
占地	厂址南侧	二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、甲苯、pH、二噁英类、石	本次环评监测	2025.6.26	河南碧之霄检测技术有	

类别	调查（监测） 点位		调查/监测因子	数据来源	监测时间	监测单位
	范		油烃、总氟化物、氰化物			限公司
	围					
	外					

4.2.2 环境空气质量现状评价

4.2.2.1 基本污染物环境质量现状评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求“优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论判定区域达标情况”，本次以鹤壁市生态环境局发布的“2023 和 2024 年鹤壁市环境状况公报”中数据，来说明区域环境质量现状，详见下表。

表 4.2-2 区域空气质量现状评价表

年份	污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标情 况
2023 年	PM ₁₀	年平均质量浓度	48	35	137.1	超标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	77	70	110	超标
	SO ₂	年平均质量浓度	10	60	16.7	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
	CO	第 95 百分位浓度	1.4mg/m ³	4mg/m ³	35	达标
	O ₃	第 90 百分位浓度	180	160	112.5	超标
2024 年	PM ₁₀	年平均质量浓度	50	35	142.9	超标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	79	70	12.9	超标
	SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	25	40	62.5	达标
	CO	第 95 百分位浓度	1.2mg/m ³	4mg/m ³	30	达标
	O ₃	第 90 百分位浓度	184	160	115	超标

由上表可知，鹤壁市 2023 年和 2024 年 SO₂、NO₂、CO 均能满足《环境空

气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 存在超标现象，所在区域属于不达标区。超标原因主要为区域工业的快速发展、能源消耗、机动车使用量的快速增长及采暖季废气污染物排放。

针对项目所在区域常规大气环境质量超标现象，河南省和鹤壁市分别颁布实施了《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2025〕6 号）、《鹤壁市 2025 年蓝天保卫战实施方案》（鹤环委办〔2025〕23 号），通过实施“依法依规淘汰落后低效产能，深入开展低效失效治理设施排查整治，实施挥发性有机物综合治理，深化扬尘污染综合治理，开展环境绩效等级提升行动，强化道路扬尘综合整治”等一系列改善区域环境空气质量的措施，区域环境空气质量将进一步改善。

4.2.2.2 其他因子监测点位及监测因子

本次环境空气质量现状监测共在项目厂址周围布设了 2 个监测点，具体监测点位布设及监测因子情况见下表。

表 4.2-3 环境空气监测布点及监测因子一览表

编号	监测点名称	方位	距厂界距离（m）	监测因子
1#	厂址	/	1	氯化氢、二氯乙烷、非甲烷总烃、硫酸雾、吡啶、二氯甲烷、二噁英、氨、硫化氢、臭气浓度、乙酸乙酯、甲醇、TVOC、DMF、甲苯
2#	美瑞北侧 114m 处	北	1150	

4.2.2.3 监测时间和频率

本项目部分因子引用鹤壁市宝瑞德化工有限公司年产 1970 吨农用化学品项目环境影响报告书》中的监测数据（3 年内有效数据），其他因子委托河南碧之霄检测技术有限公司对监测点进行了连续 7 天的环境空气质量现状补充监测，监测因子及频率见下表。

表 4.2-4 监测因子及频率一览表

监测因子	监测项目	监测频次
DMF	日均值	连续监测 7 天，每天 24h

监测因子	监测项目	监测频次
乙酸乙酯	日均值	连续监测 7 天，每天 24h
二氯甲烷	日均值	连续监测 7 天，每天 24h
二氯乙烷	日均值	连续监测 7 天，每天 24h
硫化氢	1h 浓度值	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次采样时间不少于 45min
氨	1h 浓度值	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次采样时间不少于 45min
TVOC	8h 平均值	连续监测 7 天，每次连续采样 8h
甲苯	1h 浓度值	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次采样时间不少于 45min
甲醇	1h 浓度值	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次采样时间不少于 45min
	24h 浓度值	连续监测 7 天，每天 24h
吡啶	1h 浓度值	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次采样时间不少于 45min
硫酸	1h 浓度值	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次采样时间不少于 45min
	24h 浓度值	连续监测 7 天，每天 24h
氯化氢	1h 浓度值	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次采样时间不少于 45min
	24h 浓度值	连续监测 7 天，每天 24h
氟化物	1h 浓度值	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次采样时间不少于 45min
	24h 浓度值	连续监测 7 天，每天 24h
臭气浓度	一次最大值	连续监测 7 天
非甲烷总烃	1h 浓度值	连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次采样时间不少于 45min
二噁英	日均值	连续监测 7 天，每天 24h

4.2.2.4 监测分析方法

环境空气监测中的采样点、采样环境、采样高度及采样频率的要求，按《环境监测技术规范》（大气部分）和《空气和废气监测分析方法》执行。各项监测因子分析方法见下表。

表 4.2-5 环境空气监测分析方法一览表

检测因子	检测方法及编号	检测仪器及型号/编号	检出限或最低检出浓度
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	T6 新世纪紫外可见分光光度计 BZX/YQ-012	0.01mg/m ³
臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	/	10（无量纲）
甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010	A91plus 气相色谱仪 BZX/YQ-002	0.0015mg/m ³

检测因子	检测方法及编号	检测仪器及型号/编号	检出限或最低检出浓度
硫化氢	硫化氢 亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》第四版增补版 国家环境保护总局（2003 年）3.1.11.2	T6 新世纪紫外可见分光光度计 BZX/YQ-012	0.001mg/m ³
乙酸乙酯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	AMD10 气相色谱质谱仪 BZX/YQ-003	0.8μg/m ³
甲醇	甲醇 变色酸比色法 《空气和废气 监测分析方法》(第四版)（增补版）国家环境保护总局(2007 年)	紫外可见分光光度计 752/YS-YQ-070	0.125mg/m ³
N-N 二甲基甲酰胺	环境空气和废气 酰胺类化合物的测定 液相色谱法 HJ 801-2016	LC-20A 高效液相色谱仪 ZWJC-YQ-624(2026.06.16)	0.02mg/m ³
总挥发性有机物	环境空气质量标准（附录 D 总挥发性有机化合物（TVOC）的测定） GB/T 18883-2022	8660/5977B 气相色谱质谱联用仪 ZWJC-282(2025.08.27)热解析仪 ZWJC-YQ-139(核查)	/
二氯甲烷	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	气质联用仪 5977BGC/MSD	1.0μg/m ³
吡啶	吡啶 巴比妥酸分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）第六篇第五章 四（一）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 HXJC006	0.001mg/m ³
氯化氢	《环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法》 HJ 549-2016	离子色谱仪 CIC-D100 YFYQ-007-2020	0.02mg/m ³
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》 HJ 604-2017	气相色谱仪 GC9790II YFYQ-005-2020	0.07mg/m ³ (以碳计)
二氯乙烷	《环境空气 挥发性卤代烃的测定 活性炭吸附-二硫化碳解吸/气相色谱法》 HJ 645-2013	气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	3μg/m ³
硫酸雾	《固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法》 HJ 544-2016	离子色谱仪 CIC-D100 YFYQ-007-2020	0.005mg/m ³
氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜	P907 氟离子计	小时值：

检测因子	检测方法 & 编号	检测仪器及型号/编号	检出限或最低检出浓度
	采样氟离子选择电极法 HJ 955-2018	BZX/YQ-095	0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 日均值: 0.06 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
二噁英类*	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.2-2008	高分辨磁质谱- ThermoDFS	/

4.2.2.5 评价标准

本次评价标准执行情况见下表。

表 4.2-6 区域空气质量现状评价表

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m^3)	限值来源
氟化物	1h 平均	0.02	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表 A.1 二级
	24h 平均	0.007	
NH ₃	1h 平均	0.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
H ₂ S	1h 平均	0.01	
HCl	1h 平均	0.05	
	24h 平均	0.015	
甲醇	1h 平均	3	
	24h 平均	1	
甲苯	1h 平均	0.2	
吡啶	1h 浓度值	0.08	
硫酸	1h 浓度值	0.3	
	24h 浓度值	0.1	
TVOC	1h 平均	1.2 (8h 平均值 2 倍)	《大气综合污染物排放标准详解》第四章标准值说明
	8h 平均	0.6	
非甲烷总烃	1h 平均	2.0	
DMF	1h 平均	0.96 (日均值 3 倍)	参考《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010) 中给出的多介质环境目标值估算方法进行估算 AMEGAH
	日均值	0.32	
乙酸乙酯	1h 平均	1.8 (日均值 3 倍)	
	日均值	0.60	
二氯甲烷	1h 平均	0.39 (日均值 3 倍)	

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m ³)	限值来源
二氯乙烷	日均值	0.13	
	1h 平均	0.24 (日均值 3 倍)	
	日均值	0.08	
二噁英	日均值	1.2pgTEQ/Nm ³	《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》(环发〔2008〕82 号) 年均值的 2 倍

4.2.2.6 评价方法

环境空气质量现状评价方法采用统计监测浓度范围, 同时计算其超标率及最大值超标倍数。采用单因子污染指数法进行评价, 计算公式如下:

$$P_i = C_i / S_i$$

P_i : i 种污染物的单因子污染指数

C_i : i 种污染物的实测浓度 (μg/m³)

S_i : i 种污染物的评价标准 (μg/m³)

4.2.2.7 监测结果统计分析

各污染物浓度监测数据统计见下表。

表 4.2-7 各因子监测浓度统计结果 单位: mg/m³

序号	点位	监测值范围	标准指数范围	超标率	最大超标倍数	达标情况	标准限值
氨 1h 浓度值							
1	厂址	0.02-0.08	0.1-0.4	0	0	达标	0.2
2	美瑞北侧 114m 处	0.02-0.08	0.1-0.4	0	0	达标	
硫化氢 1h 浓度值							
1	厂址	0.001-0.004	0.1-0.4	0	0	达标	0.01
2	美瑞北侧 114m 处	0.001-0.004	0.1-0.4	0	0	达标	
甲醇 1h 浓度值							
1	厂址	未检出	0	0	0	达标	3
2	美瑞北侧 114m 处	未检出	0	0	0	达标	

序号	点位	监测值范围	标准指数范围	超标率	最大超标倍数	达标情况	标准限值
甲醇 24h 浓度值							
1	厂址	未检出	0	0	0	达标	1
2	美瑞北侧 114m 处	未检出	0	0	0	达标	
甲苯 1h 浓度值							
1	厂址	未检出	0	0	0	达标	0.2
2	美瑞北侧 114m 处	未检出	0	0	0	达标	
乙酸乙酯 24h 浓度值							
1	厂址	未检出	0	0	0	达标	0.60
2	美瑞北侧 114m 处	未检出	0	0	0	达标	
DMF 24h 浓度值							
1	厂址	未检出	0	0	0	达标	0.32
2	美瑞北侧 114m 处	未检出	0	0	0	达标	
二氯乙烷 1h 浓度值							
1	厂址	未检出	0	0	0	达标	0.08
2	美瑞北侧 114m 处	未检出	0	0	0	达标	
二氯甲烷 1h 浓度值							
1	厂址	未检出	0	0	0	达标	0.39
2	美瑞北侧 114m 处	未检出	0	0	0	达标	
非甲烷总烃 1h 浓度值							
1	厂址	0.39~0.48	0.20-0.24	0	0	达标	2.0
2	美瑞北侧 114m 处	0.41~0.53	0.21-0.27	0	0	达标	
氯化氢 1h 浓度值							
1	厂址	未检出	0	0	0	达标	0.05
2	美瑞北侧 114m 处	未检出	0	0	0	达标	
氯化氢 24h 浓度值							

序号	点位	监测值范围	标准指数范围	超标率	最大超标倍数	达标情况	标准限值
1	厂址	未检出	0	0	0	达标	0.015
2	美瑞北侧 114m 处	未检出	0	0	0	达标	
硫酸雾 1h 浓度值							
1	厂址	未检出	0	0	0	达标	0.3
2	美瑞北侧 114m 处	未检出	0	0	0	达标	
硫酸雾 24h 浓度值							
1	厂址	未检出	0	0	0	达标	0.1
2	美瑞北侧 114m 处	未检出	0	0	0	达标	
吡啶 1h 浓度值							
1	厂址	未检出	0	0	0	达标	0.08
2	美瑞北侧 114m 处	未检出	0	0	0	达标	
臭气浓度 一次值							
1	厂址	<10	/	/	/	/	/
2	美瑞北侧 114m 处	<10	/	/	/	/	
二噁英 24h 浓度值（单位 pgTEQ/m³）							
1	厂址	0.010~0.016	0.008-0.013	0	0	达标	1.2
2	美瑞北侧 114m 处	0.0088~0.027	0.007-0.023	0	0	达标	
TVOC 8h 浓度值							
1	厂址	0.0105-0.0175	0.47-0.50	0	0	达标	0.6
2	美瑞北侧 114m 处	0.0121-0.0213	0.35-0.39	0	0	达标	
氟化物 1h 浓度值							
1	厂址	未检出	0	0	0	达标	0.02
2	美瑞北侧 114m 处	未检出	0	0	0	达标	
氟化物 24h 浓度值							
1	厂址	未检出	0	0	0	达标	0.007

序号	点位	监测值范围	标准指数范围	超标率	最大超标倍数	达标情况	标准限值
2	美瑞北侧 114m 处	未检出	0	0	0	达标	

4.2.2.8 监测统计分析结果分析

根据环境空气现状监测统计结果可知：

氨、硫化氢、TVOC、甲苯、甲醇、吡啶、硫酸（硫酸雾）、氯化氢的 1 小时浓度，TVOC 的 8 小时浓度，甲醇、硫酸（硫酸雾）、氯化氢的 24 小时浓度均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

氟化氢（氟化物）的 1 小时浓度、日平均浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 A.1 二级标准。

非甲烷总烃的 1 小时浓度可满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求。

DMF、乙酸乙酯、二氯甲烷、二氯乙烷的日均浓度可满足《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010）中给出的多介质环境目标值估算方法估算的环境目标值。

二噁英类的日均值可满足《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82 号）中二噁英年均值的 2 倍。

臭气浓度监测结果均<10，说明周围环境空气现状臭气浓度状况良好。

4.2.3 地表水环境质量现状评价

4.2.3.1 区域地表水环境质量

本项目产生的废水经厂内污水处理站处理后送鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂，处理后排入泗河，然后汇入汤河，汤河的省控断面为耿寺断面，汤河地表水功能区划为Ⅳ类水体。因此本次评价收集了鹤壁市生态环境局发布的 2024 年第 1 期-第 12 期鹤壁市地表水环境责任目标断面水质月报中耿寺断面的常规监测数据来说明水质情况，监测水质统计见下表。

表 4.2-8 耿寺断面 2024 年水质监测结果统计一览表

监测项目	监测时间	监测结果（mg/L）			污染指数		
		高锰酸盐指数	NH ₃ -N	TP	高锰酸盐指数	NH ₃ -N	TP
耿寺断面	2024.1	5.3	0.44	0.099	0.53	0.29	0.33
	2024.2	5.4	0.61	0.087	0.54	0.41	0.29
	2024.3	6.4	0.62	0.135	0.64	0.41	0.45
	2024.4	8.3	0.3	0.196	0.83	0.20	0.65
	2024.5	10.8	0.15	0.214	1.08	0.10	0.71
	2024.6	8.5	0.09	0.165	0.85	0.06	0.55
	2024.7	6.2	0.36	0.155	0.62	0.24	0.52
	2024.8	5.7	0.16	0.119	0.57	0.11	0.40
	2024.9	6	0.3	0.145	0.60	0.20	0.48
	2024.10	6	0.32	0.123	0.60	0.21	0.41
	2024.11	7	0.41	0.155	0.70	0.27	0.52
	2024.12	7.9	0.68	0.166	0.79	0.45	0.55
	年均值	6.96	0.37	0.15	0.70	0.25	0.50
《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）IV类		≤10	≤1.5	≤0.3	/	/	/

由上表可知，2024 年 1 月-2024 年 12 月耿寺断面氨氮、总磷均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。高锰酸盐指数在 5 月份略有超标，但年均值均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

4.2.3.2 地表水环境质量现状监测

1、监测点位及因子

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次评价地表水环境质量监测设置对照断面和控制断面，见下表。

表 4.2-9 地表水监测断面布设情况及监测因子

序号	河流	断面位置	功能	监测因子	监测频次
1#	泗河	污水厂入河口上游 500m	背景	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、氟化	连续检测 3 天，每天检测
2#	汤河	耿寺断面	控制		1 次

				物、苯胺类、甲苯、石油类、硫化物、氰化物	

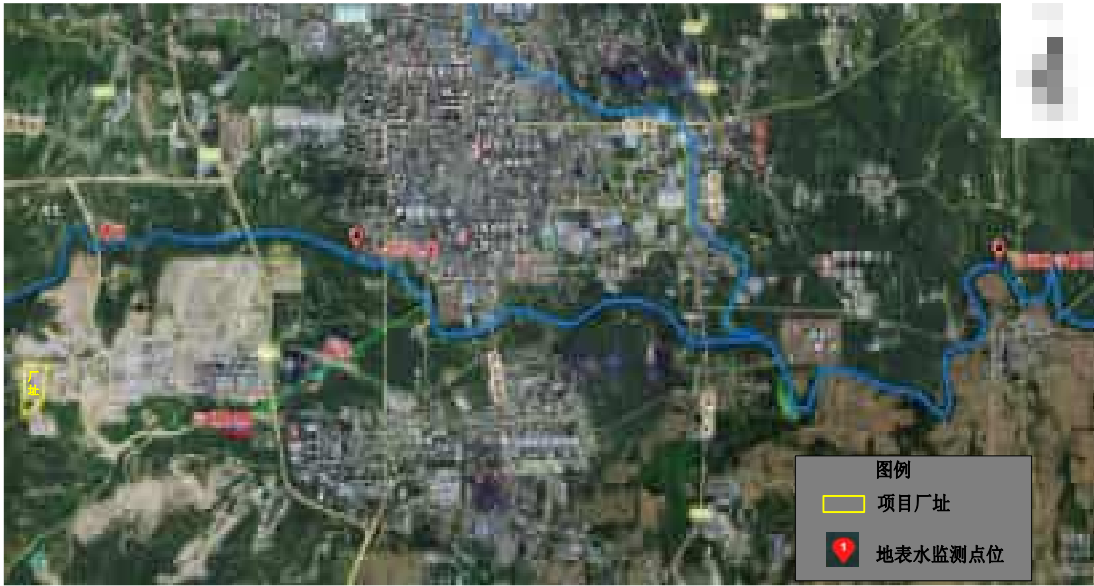


图 4.2-1 项目地表水体监测布点图

2、监测分析方法

地表水监测因子监测分析方法见下表。

表 4.2-10 地表水监测因子监测分析方法

序号	检测因子	检测方法及其编号	检测仪器及型号/编号	检出限	最低检出浓度
1	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHB-4 YFYQ-023-04-2021	/	/
2	COD	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	酸式滴定管	4mg/L	/
3	BOD	《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	生化培养箱 SPX-150B YFYQ-013-2020	0.5mg/L	/
4	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	0.05mg/L	/
5	氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	可见分光光度计 721 YFYQ-095-2023	0.025mg/L	/

序号	检测因子	检测方法及编号	检测仪器及型号/编号	检出限	最低检出浓度
6	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	可见分光光度计 721 YFYQ-095-2023	/	0.01mg/L
7	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 7484-1987	pH 计 PHS-25 型 YFYQ-022-2020	/	0.05mg/L
8	甲苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 1067-2019	气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	2µg/L	/
9	苯胺类	《水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法》 GB/T 11889-1989	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	/	0.03mg/L
10	二氯甲烷	《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》 HJ 620-2011	气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	6.13µg/L	/
11	1,2-二氯乙烷	《水质 挥发性卤代烃的测定 顶空气相色谱法》 HJ 620-2011	气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	2.35µg/L	/
12	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	T6 新世纪紫外可见分光光度计 BZX/YQ-012	0.01mg/L	/
13	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	T6 新世纪紫外可见分光光度计 BZX/YQ-012	0.01mg/L	/
14	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 异烟酸-巴比妥酸分光光度法	T6 新世纪紫外可见分光光度计 BZX/YQ-012	0.001mg/L	/

3、评价标准

项目所在断面地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，评价标准详见下表。

表 4.2-11 地表水环境评价标准

序号	评价因子	IV类	
		单位	数值
1	pH	/	6~9
2	COD	mg/L	30
3	BOD ₅	mg/L	6
4	氨氮	mg/L	1.5
5	TP	mg/L	0.3
6	总氮	mg/L	1.5
7	氟化物	mg/L	1.5
8	二氯甲烷	mg/L	0.02
9	二氯乙烷	mg/L	0.03
10	甲苯	mg/L	0.7
11	苯胺	mg/L	0.1
12	石油类	mg/L	0.5
13	硫化物	mg/L	0.5
14	氰化物	mg/L	0.2

4、地表水监测结果及评价

各监测断面统计及评价结果见下表。

表 4.2-12 地表水监测结果

断面名称	项目	监测值范围 (mg/L)	均值 (mg/L)	标准值 (mg/L)	标准指数范围	超标率 (%)	最大超标倍数
入河口上游	pH 值 (无量纲)	7.3~7.6	7.4	6~9	0.15~0.3	0	0
	化学需氧量	11~14	13	30	0.367~0.467	0	0
	五日生化需氧量	2.2~2.8	2.5	6	0.367~0.467	0	0
	氨氮	0.256~0.289	0.273	1.5	0.171~0.193	0	0
	总磷	0.13~0.17	0.15	0.3	0.433~0.567	0	0
	总氮	0.78~0.83	0.81	1.5	0.52~0.55	0	0
	甲苯	未检出	/	0.7	/	0	0
	氟化物	0.51~0.55	0.53	1.5	0.34~0.367	0	0
	苯胺类	未检出	/	0.1	/	0	0
	二氯甲烷	未检出	/	0.02	/	0	0

断面名称	项目	监测值范围 (mg/L)	均值 (mg/L)	标准值 (mg/L)	标准指数范围	超标率 (%)	最大超标倍数
	1,2-二氯乙烷	未检出	/	0.03	/	0	0
	石油类	未检出	/	0.5	/	0	0
	硫化物	未检出	/	0.5	/	0	0
	氰化物	未检出	/	0.2	/	0	0
耿寺断面	pH 值	7.3~7.7	7.5	6~9	0.15~0.35	0	0
	化学需氧量	12~15	13	30	0.4~0.5	0	0
	五日生化需氧量	2.3~2.9	2.6	6	0.383~0.483	0	0
	氨氮	0.265~0.293	0.280	1.5	0.177~0.195	0	0
	总磷	0.14~0.18	0.15	0.3	0.467~0.6	0	0
	总氮	0.80~0.84	0.82	1.5	0.53~0.56	0	0
	甲苯(μg/L)	未检出	/	0.7	/	0	0
	氟化物	0.50~0.56	0.54	1.5	0.333~0.373	0	0
	苯胺类	未检出	/	0.1	/	0	0
	二氯甲烷(μg/L)	未检出	/	0.02	/	0	0
	1,2-二氯乙烷 (μg/L)	未检出	/	0.03	/	0	0
	石油类	未检出	/	0.5	/	0	0
	硫化物	未检出	/	0.5	/	0	0
	氰化物	未检出	/	0.2	/	0	0

根据上述监测结果，地表水断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，地表水水质良好。

4.2.3.3 底泥环境质量现状监测

1、监测点位及因子

根据《河南省重点管控新污染物清单（2024 年版）》，本项目二氯甲烷属于新污染物，根据《优先控制化学品名录（第二批）》，本项目甲苯属于优先控制化学品。根据《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》，需收集评价范围内和建设项目相关的新污染物环境质量历史监测资料（包括环境空气、周边地表水体及相应底泥/沉积物、土壤和地下水、周边海域海水及沉积物/生物体等），没有相关监测数据的，进行补充监测。因此，本

次评价除进行环境空气、周边地表水体、土壤和地下水现状监测外，还对底泥进行了新污染物的监测，监测点位及因子见下表。

表 4.2-13 底泥监测点位及监测因子

序号	河流	断面位置	功能	监测因子	监测频次
1#	泗河	污水厂入河口上游 500m	背景	二氯甲烷、甲苯、氰化物	检测 1 天，每天检测 1 次
2#	汤河	耿寺断面	控制		

2、监测分析方法

底泥监测因子的监测分析方法见下表。

表 4.2-14 底泥监测因子监测分析方法

序号	检测因子	检测方法及其编号	检测仪器及型号/编号	检出限
1	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	AMD10 气相色谱质谱仪 BZX/YQ-003	1.3 $\mu\text{g}/\text{kg}$
2	二氯甲烷			1.5 $\mu\text{g}/\text{kg}$
3	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015	T6 新世纪紫外 可见分光光度计 BZX/YQ-012	0.04mg/kg

3、底泥监测结果及评价

底泥无评价标准，各监测断面监测结果见下表。

表 4.2-15 底泥监测结果

检测项目	单位	检测结果	
		泗河污水厂入河口上游 500m	汤河耿寺断面
		0-0.2m	0-0.2m
二氯甲烷	$\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND
甲苯	$\mu\text{g}/\text{kg}$	ND	ND
氰化物	mg/kg	34.8	32.3
备注：“ND”表示结果低于检出限，检出限详见检测分析方法。			

根据上述监测结果，底泥中二氯甲烷、甲苯未检出，氰化物含量较低，环境质量良好。

4.2.4 地下水环境现状评价

4.2.4.1 地下水环境质量现状监测与评价

1、监测点的布设

本项目位置属于其他平原区，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次评价对枯水期的地下水水质情况进行了监测，并对枯、丰水期的地下水水位情况进行了监测。

本次评价的地下水监测工作委托河南碧之霄检测技术有限公司进行。考虑工程特点、区域环境特征及地下水流向（由西向东），结合评价区域水资源利用和居民点生活用水情况，共设置 7 个地下水水质监测点和 14 个地下水水位监测点。

表 4.2-16 地下水环境现状水质监测点位一览表

点位编号	监测井位	方位	位置
1#	窑家村	西北	侧向
2#	小河涧村	西	上游
3#	桐家庄	东偏南	下游
4#	邪圪村	南	侧向
5#	石鼓沟村	北	侧向
6#	柴家坡村	东南	下游
7#	西鹿楼村	东偏南	下游

表 4.2-17 地下水环境现状水位监测点位一览表

监测点	监测井位	方位	位置
1#	窑家村	西北	侧向
2#	小河涧村	西	上游
3#	桐家庄	东偏南	下游
4#	邪圪村	南	侧向
5#	石鼓沟村	北	侧向
6#	柴家坡村	东南	下游
7#	西鹿楼村	东偏南	下游
8#	赵家厂村	西北	侧向
9#	张公堰村	西北	侧向

监测点	监测井位	方位	位置
10#	肖横岭村	西南	上游侧向
11#	上峪村	东南	下游
12#	上庄村	东南	下游
13#	故县	东	下游
14#	柳涧村	东	下游

2、监测因子

pH 值、高锰酸盐指数（以 O_2 计）、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发酚（类）、氯化物、硫酸盐、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、铁、镉、锰、溶解性总固体、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、铜、锌、铝、甲苯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

3、监测方法及频率

监测点位及监测因子详见下表和附图。

表 4.2-18 监测方法及监测频次一览表

检测类别	检测项目	检测分析方法	仪器型号、名称及编号	检出限或最低检出浓度
地下水	钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	0.05mg/L
	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	0.01mg/L
	钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	0.02mg/L
	镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	0.002mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	T6 新世纪紫外可见分光光度计 BZX/YQ-012	0.003mg/L

检测类别	检测项目	检测分析方法	仪器型号、名称及编号	检出限或最低检出浓度
	硝酸盐(以 N 计)	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（8.2 硝酸盐紫外分光光度法）GB/T5750.5-2023	T6 新世纪紫外可见分光光度计 BZX/YQ-012	0.2mg/L
	亚硝酸盐（以 N 计）	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（12.1 亚硝酸盐重氮偶合分光光度法）GB/T 5750.5-2023	T6 新世纪紫外可见分光光度计 BZX/YQ-012	0.001mg/L
	碳酸根	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	酸式滴定管 50mL	5mg/L
	重碳酸根	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	酸式滴定管 50mL	5mg/L
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PHBJ-260 便携式 pH 计 BZX/YQ-183	/
	高锰酸盐指数（以 O ₂ 计）	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标（4.1 高锰酸盐指数 酸性高锰酸钾滴定法） GB/T5750.7-2023	酸式滴定管 50mL	0.05mg/L
地下水	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	T6 新世纪紫外可见分光光度计 BZX/YQ-012	0.025mg/L
	挥发酚（类）	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	T6 新世纪紫外可见分光光度计 BZX/YQ-012	0.0003 mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	P907 氟离子计 BZX/YQ-095	0.05mg/L
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（7.2 氰化物异烟酸-巴比妥酸分光光度法） GB/T 5750.5-2023	T6 新世纪紫外可见分光光度计 BZX/YQ-012	0.002mg/L
	总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标(10.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法) GB/T5750.4-2023	酸式滴定管 50mL	1.0mg/L

检测类别	检测项目	检测分析方法	仪器型号、名称及编号	检出限或最低检出浓度
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标(11.1 溶解性总固体 称量法) GB/T 5750.4-2023	FA2004 万分之一天平 BZX/YQ-053	4mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	RGF-6300 原子荧光光度计 BZX/YQ-004	0.04μg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	RGF-6300 原子荧光光度计 BZX/YQ-004	0.3μg/L
	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（13.1 铬（六价）二苯碳酰二肼分光光度法） GB/T 5750.6-2023	T6 新世纪紫外可见分光光度计 BZX/YQ-012	0.004mg/L
	铅	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（14.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2023	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	2.5μg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	0.03mg/L
	镉	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（12.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2023	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	0.5μg/L
地下水	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	0.01mg/L
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标（5.1 总大肠菌群 多管发酵法） GB/T 5750.12-2023	SHP-160JB 生化培养箱 BZX/YQ-010	/
	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标（4.1 菌落总数 平板计数法） GB/T 5750.12-2023	SHP-160JB 生化培养箱 BZX/YQ-010	/

检测类别	检测项目	检测分析方法	仪器型号、名称及编号	检出限或最低检出浓度
	铜	水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	0.001mg/L
	锌	水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	0.05mg/L
	铝	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（4.3 铝无火焰原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2023	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	10µg/L
	甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	AMD10 气相色谱质谱仪 BZX/YQ-003	0.3µg/L
	二氯甲烷			0.5µg/L
	1,2-二氯乙烷			0.4µg/L
	氯离子	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	PIC-10 离子色谱仪 BZX/YQ-014	0.007mg/L
	硫酸根	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	PIC-10 离子色谱仪 BZX/YQ-014	0.018mg/L

4、评价标准

本项目地下水现状质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，见下表。

表 4.2-19 地下水质量标准 单位：mg/L

项目	Ⅲ类标准限值	项目	Ⅲ类标准限值	项目	Ⅲ类标准限值
pH	6.5~8.5	SO ₄ ²⁻	250	锰	0.1
总硬度	450	硫化物	0.02	铜	1
耗氧量	3.0	挥发性酚类	0.002	锌	1
氨氮	0.5	亚硝酸盐	1	铝	0.2
溶解性总固体	1000	硝酸盐	20	氰化物	0.05

项目	Ⅲ类标准限值	项目	Ⅲ类标准限值	项目	Ⅲ类标准限值
K ⁺	/	氟化物	1	三氯甲烷	0.06
Ca ²⁺	/	砷	0.01	菌落总数 (CFU/ml)	100
Na ⁺	200	汞	0.001	总大肠菌群 (MPN/100ml)	3
Mg ⁺	/	镉	0.005	甲苯	0.7
HCO ₃ ²⁻	/	铬(六价)	0.05	二氯甲烷	0.02
CO ₃ ²⁻	/	铅	0.01	1,2-二氯乙烷	0.03
Cl ⁻	250	铁	0.3	/	/

5、监测结果统计分析

本次评价地下水现状统计结果如下：

表 4.2-20

地下水现状结果统计表 1

单位: mg/L

检测项目	单位	标准	检测结果				检测结果			
			窑家村（2025-06-27）		窑家村（2025-06-28）		小河涧村（2025-06-27）		小河涧村（2025-06-28）	
			第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次
pH 值	无量纲	6.5~8.5	7.1	7.2	7.3	7.2	7.5	7.5	7.4	7.5
氨氮	mg/L	0.5	0.145	0.147	0.148	0.15	0.163	0.164	0.169	0.161
总硬度	mg/L	450	198	180	180	206	187	189	200	201
溶解性总固体	mg/L	1000	325	325	318	319	311	314	310	317
高锰酸盐指数 （以 O ₂ 计）	mg/L	3	1.21	1.21	1.15	1.19	1.06	0.09	1.08	0.09
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	20	1.2	1.3	1.4	1.2	1.4	1.4	1.3	1.5
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚（类）	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	mg/L	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总大肠菌群	MPN/100mL	3	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
菌落总数	CFU/mL	100	35	37	32	31	43	42	41	43
硫化物	mg/L	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	μg/L	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	μg/L	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铬（六价）	mg/L	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目	单位	标准	检测结果				检测结果			
			窑家村（2025-06-27）		窑家村（2025-06-28）		小河涧村（2025-06-27）		小河涧村（2025-06-28）	
			第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次
铅	μg/L	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	μg/L	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铁	mg/L	0.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锰	mg/L	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钙	mg/L	/	19.54	20.08	20.61	20.4	23.42	22.15	22.94	22.15
钠	mg/L	/	43.82	44.54	42.98	45.58	38.45	39.15	39.44	40.25
钾	mg/L	/	2.44	2.39	2.52	2.5	2.35	2.31	2.39	2.49
镁	mg/L	/	32.611	33.695	33.215	34.145	33.234	34.524	32.952	33.952
碳酸根	mg/L	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
重碳酸根	mg/L	/	169	172	172	185	172	170	159	167
氟化物	mg/L	1	0.269	0.271	0.28	0.277	0.229	0.231	0.22	0.227
铜	mg/L	1	0.361	0.379	0.384	0.371	0.371	0.366	0.39	0.387
锌	mg/L	1	0.61	0.6	0.63	0.61	0.58	0.57	0.6	0.57
铝	μg/L	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/L	0.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/L	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/L	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯离子	mg/L	250	59.7	60.4	58.8	59.1	60.2	59.8	59.1	57.8

检测项目	单位	标准	检测结果				检测结果			
			窑家村（2025-06-27）		窑家村（2025-06-28）		小河涧村（2025-06-27）		小河涧村（2025-06-28）	
			第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次
硫酸根	mg/L	250	51.1	50.4	48.8	50.4	50.5	51.6	47.5	49.5

表 4.2-21

地下水现状结果统计表 2

单位: mg/L

[illegible]

检测项目	单位	标准	检测结果				检测结果			
			桐家庄（2025-06-27）		桐家庄（2025-06-28）		邪圪村（2025-06-27）		邪圪村（2025-06-28）	
			第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次
菌落总数	CFU/mL	100	40	42	43	41	40	41	36	39
硫化物	mg/L	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	μg/L	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	μg/L	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铬（六价）	mg/L	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	μg/L	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	μg/L	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铁	mg/L	0.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锰	mg/L	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钙	mg/L	/	23.14	24.51	23.04	26.51	25.95	24.92	26.04	25.41
钠	mg/L	/	41.51	40.65	40.59	41.92	41.06	41.92	42.66	40.74
钾	mg/L	/	2.21	2.24	2.27	2.35	2.28	2.31	2.24	2.36
镁	mg/L	/	36.402	35.145	37.144	35.045	38.414	37.284	37.591	37.594
碳酸根	mg/L	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
重碳酸根	mg/L	/	156	155	142	159	199	189	205	182
氟化物	mg/L	1	0.22	0.231	0.229	0.227	0.28	0.277	0.269	0.269
铜	mg/L	1	0.271	0.269	0.29	0.287	0.31	0.324	0.317	0.322
锌	mg/L	1	0.54	0.53	0.55	0.53	0.49	0.5	50	0.47

检测项目	单位	标准	检测结果				检测结果			
			桐家庄（2025-06-27）		桐家庄（2025-06-28）		邪圪村（2025-06-27）		邪圪村（2025-06-28）	
			第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次
铝	μg/L	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/L	0.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/L	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/L	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯离子	mg/L	250	63.8	63.4	61.5	62.1	69.4	70.5	70.5	68.9
硫酸根	mg/L	250	56.7	56.1	50.5	55.1	57.3	57.9	48.5	55.1

表 4.2-22 地下水现状结果统计表 3 单位：mg/L

检测项目	单位	标准	检测结果						检测结果					
			石鼓沟村		石鼓沟村		柴家坡村		柴家坡村		西鹿楼村		西鹿楼村	
			(2025-06-27)		(2025-06-28)		(2025-06-27)		(2025-06-28)		(2025-06-27)		(2025-06-28)	
			第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次
pH 值	无量纲	6.5~8.5	7.1	7.4	7.2	7.1	7.4	7.6	7.4	7.6	7.2	7.2	7.3	7.2
氨氮	mg/L	0.5	0.172	0.171	0.178	0.174	0.182	0.184	0.185	0.179	0.169	0.164	0.175	0.171
总硬度	mg/L	450	244	215	219	236	199	240	224	227	215	230	249	239
溶解性总固体	mg/L	1000	308	365	340	337	325	325	346	346	340	357	325	336
高锰酸盐	mg/L	3	1.08	0.07	1.05	0.05	1.12	1.14	1.18	1.14	1.19	0.18	1.15	0.14

检测项目	单位	标准	检测结果						检测结果					
			石鼓沟村		石鼓沟村		柴家坡村		柴家坡村		西鹿楼村		西鹿楼村	
			(2025-06-27)		(2025-06-28)		(2025-06-27)		(2025-06-28)		(2025-06-27)		(2025-06-28)	
			第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次
指数 (以 O ₂ 计)														
硝酸盐(以 N 计)	mg/L	20	1.5	1.4	1.4	1.4	1.3	1.5	1.3	1.5	1.6	1.4	1.5	1.3
亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚 (类)	mg/L	0.002	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物	mg/L	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总大肠菌群	MPN/100mL	3	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
菌落总数	CFU/mL	100	33	34	35	34	41	44	36	35	48	39	45	47
硫化物	mg/L	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷	μg/L	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞	μg/L	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铬(六价)	mg/L	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铅	μg/L	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉	μg/L	0.005	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目	单位	标准	检测结果						检测结果					
			石鼓沟村		石鼓沟村		柴家坡村		柴家坡村		西鹿楼村		西鹿楼村	
			(2025-06-27)		(2025-06-28)		(2025-06-27)		(2025-06-28)		(2025-06-27)		(2025-06-28)	
			第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次
铁	mg/L	0.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锰	mg/L	0.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
钙	mg/L	/	22.74	23.58	23.54	24.79	20.09	21.69	20.14	20.87	22.91	24.51	23.05	23.44
钠	mg/L	/	38.64	39.82	39.14	40.25	40.21	41.55	39.58	40.55	43.47	42.69	44.25	41.51
钾	mg/L	/	2.36	2.41	2.3	2.49	2.84	2.74	2.79	2.81	2.54	2.58	2.44	2.66
镁	mg/L	/	41.254	40.584	40.258	40.358	38.582	39.588	39.489	40.054	42.915	42.258	43.255	41.418
碳酸根	mg/L	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
重碳酸根	mg/L	/	180	194	182	179	158	162	167	183	192	199	190	201
氟化物	mg/L	1	0.304	0.309	0.316	0.311	0.259	0.249	0.259	0.257	0.247	0.251	0.249	0.257
铜	mg/L	1	0.38	0.384	0.402	0.379	0.294	0.301	0.31	0.314	0.341	0.339	0.327	0.381
锌	mg/L	1	0.43	0.44	0.43	0.42	0.58	0.6	0.61	0.59	0.64	0.66	0.63	0.64
铝	μg/L	0.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/L	0.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/L	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/L	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯离子	mg/L	250	70.2	69.5	68.4	68.4	65.6	66.4	67.8	67.9	56.7	57.5	54.1	58.4

检测项目	单位	标准	检测结果						检测结果					
			石鼓沟村		石鼓沟村		柴家坡村		柴家坡村		西鹿楼村		西鹿楼村	
			(2025-06-27)		(2025-06-28)		(2025-06-27)		(2025-06-28)		(2025-06-27)		(2025-06-28)	
			第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次
硫酸根	mg/L	250	58.5	59.7	52.6	54.8	52.6	51.5	58.4	52.6	60.4	59.7	54.7	58.6

由以上监测统计结果分析可知，评价区域内 7 个监测点位的地下水水质因子 pH、总硬度、氨氮、耗氧量、溶解性总固体、氟化物等监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

本项目位置属于其他平原区，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次评价对枯水期（2025 年 6 月）和丰水期（2025 年 9 月）的地下水水位情况进行了监测，水位结果见下表。

表 4.2-23 地下水水位现状监测结果统计表

检测点位	井深 (m)	2025 年 6 月 27 日		2025 年 9 月 13 日		井功能	经纬度
		水位 (m)	埋深 (m)	水位 (m)	埋深 (m)		
窑家村	180	153	93.5	159	87.2	灌溉	E114°07'22.39" N35°53'26.24"
小河涧村	200	171	114.4	177	107.7	灌溉	E114°06'08.73" N35°52'48.95"
桐家庄	190	113	35.8	116	32.5	灌溉	E114°11'27.62" N35°51'44.75"
邪圪村	150	143	149.1	149	143.3	灌溉	E114°07'50.55" N35°51'14.40"
石鼓沟村	400	155	99.5	160	93.8	灌溉	E114°7'51.84" N35°54'30.87"
柴家坡村	300	128	99.6	136	90.5	灌溉	E114°09'47.46" N35°51'33.67"
西鹿楼村	30	123	35.5	127	31.2	灌溉	E114°10'11.26" N35°51'34.17"
赵家厂村	230	158	139.3	163	133.7	灌溉	E114°07'27.31" N35°54'31.41"
张公堰村	300	165	123.7	170	118.5	灌溉	E114°07'11.56" N35°54'10.51"
肖横岭村	280	157	84.5	159	82.3	灌溉	E114°07'30.01" N35°51'59.92"
上峪村	300	127	98.2	134	91.1	灌溉	E114°9'56.27" N35°51'5.50"
上庄村	150	118	86.7	124	80.2	灌溉	E114°10'14.08" N35°51'10.69"

故县	70	104	27.2	108	23.4	灌溉	E114°13'29.01" N35°52'50.79"
柳涧村	70	102	45.3	107	40	灌溉	E114°13'22.56" N35°51'52.33"

4.2.4.2 包气带现状评价

1、监测点位及监测因子

本次评价对包气带土壤进行了监测。包气带监测点位及监测因子见下表：

表 4.2-24 包气带现状监测点位及监测因子一览表

序号	取样点位	取样深度	功能	检测分析项目	频次
1	背景点（上游，厂区西北侧）	0-20cm、 20-100cm	背景点	pH、氨氮、耗氧量； 甲苯、二氯甲烷、 1,2-二氯乙烷、氰化 物；石油烃、氟化物	检测 1 天， 每天检测 1 次
2	一车间		监测点		
3	3#甲类仓库东侧		监测点		
4	现有罐区		监测点		
5	三车间		监测点		
6	污水处理站北侧		监测点		

2、监测方法

包气带各监测因子检测方法见下表。

表 4.2-25 监测方法及监测频次一览表

检测类别	检测项目	检测分析方法	仪器型号、名称及编号	检出限或最低检出浓度
包气带	pH 值	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(8.1 pH 值玻璃电极法) GB/T 5750.4-2023	PHS-3C 数显酸度计 BZX/YQ-056	/
	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（11.1 纳氏试剂分光光度法）GB/T 5750.5-2023	T6 新世纪紫外可见 分光光度计 BZX/YQ-012	0.02mg/L
	高锰酸盐指数（以 O ₂ 计）	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标（4.1 高锰酸盐指数 酸性高锰酸钾滴定法）GB/T 5750.7-2023	酸式滴定管 25mL	0.05mg/L
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（7.2 氰化物	T6 新世纪紫外可见 分光光度计	0.002mg/L

检测类别	检测项目	检测分析方法	仪器型号、名称及编号	检出限或最低检出浓度
		异烟酸-巴比妥酸分光光度法) GB/T 5750.5-2023	BZX/YQ-012	
	氟化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（6.1 氟化物离子选择电极法）GB/T 5750.5-2023	P907 氟离子计 BZX/YQ-095	0.2mg/L
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	水质 可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	A60 气相色谱仪 BZX/YQ-001	0.01mg/L
	甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	AMD10 气相色谱质谱仪 BZX/YQ-003	0.3μg/L
	二氯甲烷			0.5μg/L
	1,2-二氯乙烷			0.4μg/L

3、监测结果及分析

包气带现状监测结果统计见下表：

表 4.2-26 包气带监测结果一览表 1 单位：mg/L

检测项目	单位	检测结果					
		背景点（上游，厂区西北侧）		一车间		3#甲类仓库东侧	
		0-0.2m	0.2-1.0m	0-0.2m	0.2-1.0m	0-0.2m	0.2-1.0m
pH 值	无量纲	7.58	6.55	7.55	7.87	7.63	6.92
氨氮	mg/L	0.30	0.32	0.27	0.28	0.19	0.17
高锰酸盐指数（以 O ₂ 计）	mg/L	2.23	2.18	1.32	1.38	1.50	1.59
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	mg/L	0.6	0.5	0.6	0.8	0.7	0.8
石油烃	mg/L	1.06	0.72	1.54	0.63	0.75	0.75
1,2-二氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注：“ND”表示结果低于检出限，检出限详见检测分析方法。							

表 4.2-27

包气带监测结果一览表 2

单位: mg/L

检测项目	单位	检测结果					
		现有罐区		三车间		污水处理站北侧	
		0-0.2m	0.2-1.0m	0-0.2m	0.2-1.0m	0-0.2m	0.2-1.0m
pH 值	无量纲	6.73	7.37	6.84	7.88	7.33	6.96
氨氮	mg/L	0.33	0.35	0.21	0.24	0.29	0.31
高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	mg/L	2.34	2.40	1.42	1.55	2.06	2.03
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	mg/L	0.5	0.9	0.6	0.7	0.6	0.9
石油烃	mg/L	0.94	0.65	0.99	0.71	0.79	0.67
1,2-二氯乙烷	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注: “ND”表示结果低于检出限, 检出限详见检测分析方法。							

根据监测结果, 各点位污染因子浓度与背景点相差不大, 说明现有工程运行对地下水包气带未造成影响。评价建议企业进一步加强环境管理, 强化现有工程装置区管道、设备、污水储存及处理构筑物的防渗管理措施。同时加强日常监管监察, 定期对项目建设场地及上、下游地下水进行监测, 防止地下水受到污染。

4.2.5 声环境质量现状监测

4.2.5.1 监测布点、检测方法和频率

考虑工程特点及区域环境特征, 在评价区内共布设了 4 个声环境质量现状监测点, 监测点位及监测时间见下表。

表 4.2-28

声环境现状监测点位及监测时间表

监测点位置	监测因子	监测频率	监测方法
东厂界	等效连续 A 声级	监测 2 天, 昼夜各监测一次	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008
南厂界			
西厂界			
北厂界			

4.2.5.2 评价标准

本项目厂界处环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

表 4.2-29 声环境现状监测评价标准

位置	标准值 dB (A)	标准来源
厂界	昼 65、夜 55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类

4.2.5.3 评价方法

根据噪声现状监测统计结果的等效声级，采用与评价标准直接比较的方法，对评价范围内的声环境现状进行评价。

4.2.5.4 监测结果统计和评价结果

各监测点现状监测统计结果见下表。

表 4.2-30 噪声监测结果 单位：dB(A)

序号	检测点位	检测结果（Leq）dB(A)			
		2025-07-11		2025-07-12	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1	北厂界	54	46	51	44
2	东厂界	53	45	54	46
3	南厂界	52	45	53	44
4	西厂界	53	44	53	45

由监测结果可知：目前企业各厂界处噪声环境质量现状可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的要求。

4.2.6 土壤环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）相关规定，本项目属于污染影响型项目，评价工作等级为二级。评价范围为厂区边界外 0.2km，评价范围内为山地、公路以及工业厂区，无土壤环境敏感点。

4.2.6.1 监测点位

本项目监测点位及监测因子情况见下表。

表 4.2-31 土壤环境现状监测点位及监测因子情况一览表

布点位置	序号	监测点位	取样分层	监测因子
厂区内	1#	拟建生产车间（一车间）	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m	GB36600-2018 表 1 中 45 项、pH、二噁英类、石油烃、总氟化物、氰化物
	2#	污水处理站	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m、3-5m	二噁英类、石油烃、总氟化物、氰化物
	3#	新建罐区	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m	GB36600-2018 表 1 中 45 项、pH、二噁英类、石油烃、总氟化物、氰化物
	4#	厂区大门旁边	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m	
	5#	现有罐区	0~0.2m	
	6#	三车间	0~0.2m	GB36600-2018 表 1 中 45 项、pH、二噁英类、石油烃、总氟化物、氰化物
厂区外	7#	厂址南侧表层样	0~0.2m	二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、甲苯、pH、二噁英类、石油烃、总氟化物、氰化物
	8#	厂址北侧表层样	0~0.2m	

4.2.6.2 监测方法

土壤监测过程中采用的分析方法及检测仪器见下表：

表 4.2-32 监测方法及监测频次一览表

检测类别	检测项目	检测分析方法	仪器型号、名称及编号	检出限或最低检出浓度
土壤	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	PHS-3C 数显酸度计 BZX/YQ-056	/
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	0.1mg/kg
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	3mg/kg
	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	RGF-6300 原子荧光光度计	0.01mg/kg

检测类别	检测项目	检测分析方法	仪器型号、名称及编号	检出限或最低检出浓度
		HJ 680-2013	BZX/YQ-004	
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	1mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	0.01mg/kg
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	0.5mg/kg
	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	RGF-6300 原子荧光光度计 BZX/YQ-004	0.002mg/kg
	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	1mg/kg
	总氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017	P907 氟离子计 BZX/YQ-095	63mg/kg
	氰化物	土壤 氰化物和总氰化物的测定 分光光度法 HJ 745-2015	T6 新世纪紫外可见分光光度计 BZX/YQ-012	0.04mg/kg
	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	AMD10 气相色谱质谱仪 BZX/YQ-003	1.3µg/kg
	氯仿			1.1µg/kg
	氯甲烷			1.0µg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2µg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3µg/kg
	1,1-二氯乙烯			1.0µg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯			1.3µg/kg
	反-1,2-二氯乙烯			1.4µg/kg
	二氯甲烷			1.5µg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2µg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2µg/kg

检测类别	检测项目	检测分析方法	仪器型号、名称及编号	检出限或最低检出浓度
	四氯乙烯			1.4µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	AMD10 气相色谱质谱仪 BZX/YQ-003	1.3µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2µg/kg
	三氯乙烯			1.2µg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2µg/kg
	氯乙烯			1.0µg/kg
	苯			1.9µg/kg
	氯苯			1.2µg/kg
	1,2-二氯苯			1.5µg/kg
	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	AMD10 气相色谱质谱仪 BZX/YQ-003	1.5µg/kg
	乙苯			1.2µg/kg
	苯乙烯			1.1µg/kg
	甲苯			1.3µg/kg
	间二甲苯+对二甲苯			1.2µg/kg
	邻二甲苯			1.2µg/kg
	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	AMD10 气相色谱质谱仪 BZX/YQ-192	0.09mg/kg
	苯胺			0.06mg/kg
	2-氯苯酚			0.06mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	蒽			0.1mg/kg
	二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	AMD10 气相色谱质谱仪 BZX/YQ-192	0.1mg/kg
	萘			0.09mg/kg
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	A60 气相色谱仪 BZX/YQ-001	6mg/kg
	二噁英*	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨	JMS-800D 高分辨气相色谱-高分辨	/

检测类别	检测项目	检测分析方法	仪器型号、名称及编号	检出限或最低检出浓度
		质谱法 HJ 77.4-2008	质谱联用仪 JL-S-001	

4.2.6.3 监测结果及评价标准

土壤监测结果如下：

表 4.2-33 项目土壤监测结果 1

检测项目	单位	检测结果			
		拟建生产车间（一车间）			三车间
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.2m
砷	mg/kg	8.48	6.63	8.58	6.95
镉	mg/kg	0.45	0.36	0.26	0.35
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	41	46	40	55
铅	mg/kg	37.0	34.2	28.8	35.6
汞	mg/kg	0.015	0.016	0.012	0.011
镍	mg/kg	42	40	32	39
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND

检测项目	单位	检测结果			
		拟建生产车间（一车间）			三车间
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.2m
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND
pH 值	无量纲	7.53	7.42	7.49	8.05
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	125	44	43	196
二噁英*	Ng-TEQ/kg	0.95	0.84	0.79	0.87
总氟化物	mg/kg	2.03×10 ³	1.50×10 ³	2.01×10 ³	1.56×10 ³
氰化物	mg/kg	44.6	41.8	40.2	33.1
备注：1、“ND”表示结果低于检出限，检出限详见检测分析方法；					
2、加“*”项目分包，“二噁英”分包给均灵检测技术服务（青岛）有限公司，其资质证书编号为：231512119432。					

表 4.2-34 项目土壤监测结果 2

检测项目	单位	检测结果	
		厂址南侧	厂址北侧
		0-0.2m	0-0.2m
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND
甲苯	μg/kg	ND	ND
pH 值	无量纲	8.12	7.95
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	190	103
二噁英*	Ng-TEQ/kg	1.0	1.1
总氟化物	mg/kg	1.50×10 ³	1.41×10 ³
氰化物	mg/kg	39.6	23.9

备注：1、“ND”表示结果低于检出限，检出限详见检测分析方法；
2、加“*”项目分包，“二噁英”分包给均灵检测技术服务（青岛）有限公司，其资质证书编号为：231512119432。

表 4.2-35 项目土壤监测结果 3

检测项目	单位	检测结果					
		现有罐区	厂区大门旁边				新建罐区
		0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	102	98	96	75	106	63
二噁英*	Ng-TEQ/kg	1.2	0.83	0.79	0.81	1.1	1.1
总氟化物	mg/kg	2.07×10 ³	1.96×10 ³	1.57×10 ³	1.74×10 ³	1.61×10 ³	1.54×10 ³
氰化物	mg/kg	54.1	37.9	34.5	35.2	23.1	22.3

备注：加“*”项目分包，“二噁英”分包给均灵检测技术服务（青岛）有限公司，其资质证书编号为：231512119432。

表 4.2-36 项目土壤监测结果 4

检测项目	单位	检测结果				
		新建罐区	污水处理站			
		1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-5.0m
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	60	109	68	31	21
二噁英*	Ng-TEQ/kg	0.70	0.62	1.2	1.4	1.0

检测项目	单位	检测结果				
		新建罐区	污水处理站			
		1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-5.0m
总氟化物	mg/kg	1.72×10 ³	1.81×10 ³	2.06×10 ³	1.55×10 ³	1.70×10 ³
氰化物	mg/kg	20.8	49.5	47.3	40.9	41.1
备注：加“*”项目分包，“二噁英”分包给均灵检测技术服务（青岛）有限公司，其资质证书编号为：231512119432。						

表 4.2-37 项目土壤监测结果 5

检测项目	单位	检测结果		
		新建罐区		
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
砷	mg/kg	9.12	8.65	8.03
镉	mg/kg	0.53	0.46	0.39
铬（六价）	mg/kg	ND	ND	ND
铜	mg/kg	38	23	31
铅	mg/kg	26	22	16
汞	mg/kg	0.062	0.054	0.048
镍	mg/kg	43	35	29
蒽	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	2.42	ND	ND
苯	μg/kg	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
2-氯酚	μg/kg	ND	ND	ND
苯胺	μg/kg	ND	ND	ND
苯并(k)荧蒽	μg/kg	ND	ND	ND

检测项目	单位	检测结果		
		新建罐区		
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
二苯并(a,h)蒽	μg/kg	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
间,对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND

表 4.2-38 项目土壤监测结果 6

检测项目	单位	检测结果		
		污水处理站	厂区大门旁边	现有罐区
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
砷	mg/kg	5.73	6.16	4.19
镉	mg/kg	0.84	0.81	2.60
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND
铜	mg/kg	16	19	12

检测项目	单位	检测结果		
		污水处理站	厂区大门旁边	现有罐区
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
铅	mg/kg	23	26	21
汞	mg/kg	0.045	0.032	0.180
镍	mg/kg	32	32	28
四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND
氯仿	μg/kg	ND	ND	ND
氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND
三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND
氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
苯	μg/kg	ND	ND	ND
氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND
乙苯	μg/kg	ND	ND	ND
苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND
甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND
邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND

检测项目	单位	检测结果		
		污水处理站	厂区大门旁边	现有罐区
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND
萘	mg/kg	ND	ND	ND
pH 值	无量纲	7.00	7.12	6.83

由以上监测结果可知：各监测点位土壤环境检测值均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地的限值要求；总氟化物检测值均符合《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T 2527—2023）筛选值第二类用地的限值要求。

本项目建设区域的土壤理化性质表如下：

表 4.2-39 项目土壤理化性质表

监测点位	新建罐区	时间	2025-06-26
经度	114.133585	纬度	35.873283
层次（m）	0-0.5	1.5-2.0	2.5-3.0
颜色（/）	棕	棕	棕
结构（/）	团粒	团粒	团粒
质地（/）	中壤	中壤	中壤
砂砾含量（%）	<10	<10	<10
其他异物（/）	无	无	无
pH 值（无量纲）	7.9	7.9	7.8
阳离子交换量（cmol/kg）	11.7	11.8	12.0

氧化还原电位（mV）	256	261	263
饱和导水率（cm/s）	5.86×10^{-4}	5.89×10^{-4}	5.85×10^{-4}
土壤容重（kg/m ³ ）	1.32	1.32	1.33
总孔隙度（%）	41.2	41.0	40.9
土壤剖面照片			

4.2.7 现状评价小结

4.2.7.1 环境空气质量现状评价小结

2024 年鹤壁市环境空气监测基本因子中除 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 超标以外，其他因子可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

根据环境空气现状监测统计结果：氟化氢（氟化物）的 1 小时浓度、日平均浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 A.1 二级标准；氨、硫化氢、TVOC、甲苯、甲醇、吡啶、硫酸（硫酸雾）、氯化氢的 1 小时浓度，TVOC 的 8 小时浓度，甲醇、硫酸（硫酸雾）、氯化氢的 24 小时浓度均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求；非甲烷总烃的 1 小时浓度可满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求；DMF、乙酸乙酯、二氯甲烷、二氯乙烷的日均浓度可满足《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010）中给出的多介质环境目标值估算方法估算的环境目标值；二噁英类的日均值可满足《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82 号）中二噁英年均值的 2 倍；臭气浓度监

测结果均<10，说明周围环境空气现状臭气浓度状况良好。

4.2.7.2 地表水环境质量现状评价小结

2024 年 1 月-2024 年 12 月耿寺断面氨氮、总磷均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。高锰酸盐指数在 5 月份略有超标，但年均值均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

地表水断面各监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，地表水水质良好。底泥中二氯甲烷、甲苯未检出，氰化物含量较低，环境质量良好。

4.2.7.3 地下水环境质量现状评价小结

根据检测结果，项目区域地下水质量符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质。

4.2.7.4 声环境质量现状评价小结

根据检测结果，厂界噪声现状可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的要求。

4.2.7.5 土壤环境质量现状评价小结

根据检测结果，各监测点位土壤环境检测值均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地的限值要求；总氟化物检测值均符合《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T 2527—2023）筛选值第二类用地的限值要求。

4.3 区域污染源调查

本项目位于鹤壁市宝瑞德化工有限公司位于鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端（鹤壁市宝山循环经济产业集聚区），根据现场调查，项目周边主要污染源情况见下表。

表 4.3-1 区域内主要工业企业污染物排放情况表

序号	企业名称	水量 (万 t)	COD	氨氮	SO ₂	NO _x	烟粉尘	VOCs
1	鹤壁同力发电有限责任公司	0	0	0	123.42	137.76	18.34	0
2	鹤壁丰鹤发电有限责任公司	0	0	0	263.61	572.26	42.50	49.81
3	河南省同力水泥有限公司	0	0	0	259.30	11.87	289.76	54.23
4	鹤壁蓝天鹤化工科技有限公司	3.33	1.67	0.04	0	19.08	3.25	1.63
5	鹤壁昌业化工有限公司	8.3	4.1	0.04	0	19.08	3.25	1.63
6	河南星宇化工有限公司	2.91	1.45	0.18	3.85	39.52	5.81	5.43
7	河南赞宇科技有限公司（在建）	38.219	19.11	0.764	8.535	23.215	52.869	68.781
8	鹤壁宝来化工科技有限公司	0.37	0.18	0.02	0	0	0	0.09
9	河南宝骏化工科技有限公司	0.14	0.01	/	0.31	2.47	0.41	0
10	河南华盈新材料有限公司（在建）	1.336	0.668	0.067	0.126	0.413	/	/
11	鹤壁中昊新材料科技有限公司（在建）	8.536	4.27	0.23	0.086	0.166	12.542	5.816
12	鹤壁翊诚化工有限公司（在建）	3.7253	1.8626	0.1863	/	/	/	11.1396
13	鹤壁豫通环保科技有限公司（在建）	3.5907	1.7954	0.2873	/	0.4752	/	4.2917
14	河南中豪生物科技有限公司	3.4608	2.04	0.034	/	/	/	/
15	美瑞科技（河南）有限公司	301.24	120.496	6.025	12.222	7.82	87.04	46.128

第 5 章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

5.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期间，土建工程的施工产生的大气环境影响因素主要有。

1、未及时清运的建筑垃圾，泥土挖掘、堆放和装卸以及建材倾倒、露天堆放，可能造成项目所在区域环境空气中悬浮物大量增多，若不合理控制，会对周边建筑物、道路和来往行人产生扬尘污染，甚至造成环境空气中颗粒物浓度超标情况。同时，当运输车辆进入建筑工地或其他车辆途经周边道路时，车辆行驶又会产生大量扬尘，使环境空气质量进一步恶化。另外，由于雨水冲刷和车辆碾压，道路泥泞不堪，车辆在这样的道路上行驶车轮沾满泥土，影响的城市道路范围将扩大。

2、黄沙、水泥、石子、弃土等建材如存在超载运输或裸露运输等情况，也会对当地的环境空气产生污染，造成项目所在区域的 TSP 浓度升高。车行过程中上述建材随车颠簸，沿途洒落，有风时扬尘距离更广，影响沿途道路环境，甚至交通秩序，对城市环境空气中颗粒物浓度影响较大。

3、运输卡车、挖掘机、铲车、推土机等燃油施工机械在移动时会排放机动车尾气。

5.1.1.1 扬尘

据资料介绍，工地道路扬尘是建筑工地扬尘的主要来源，约占全部工地扬尘的 60%左右。建筑工地扬尘对大气的的影响范围主要在工地起尘点 150m 以内，被影响地区的颗粒物浓度平均值为 $0.49\text{g}/\text{Nm}^3$ 左右。由于距离不同，污染影响程度也有差异，扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为中污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。经查阅资料，建筑施工扬尘现场环境监测结果见下表。

表 5.1-1 施工场地扬尘污染情况

序号	工地厂界	工地上风向	工地下风向		
			50m	100m	150m
1#现场 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	614	313	468	351	330
2#现场 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	506	303	483	437	316
平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	560	307	466	394	323
备注：监测风速为 2.5m/s					

由上表结果分析可以看出，施工期扬尘在风速 2.5m/s 的情况下，施工现场的扬尘浓度为上风向对照点的 1.82 倍；施工期扬尘对环境的影响随着下风向距离的增加而逐渐减少，距离施工场地 150m 范围内的环境敏感点受到不同程度的影响。距本项目最近敏感点为项目 540m 延津县人民医院榆东分院，距离较远。评价要求企业施工期对施工场地进行围挡并设置喷雾装置，可大大减少施工扬尘的产生及扩散，采取措施后项目施工期不会对周围环境造成太大影响，同时施工期扬尘的影响将随着施工的结束而结束。

5.1.1.2 施工机械、车辆尾气

施工机械、车辆尾气中主要污染物为 NO_x 、CO 等。这些酸性气体的排放将影响区域大气环境质量，增加酸雨发生的概率，并影响周围植物的生长。为了缓解项目施工尾气对环境空气质量的影响，有效控制施工机械、车辆尾气污染，评价建议：固定的机械设备、大型运输车辆、推土机等安装尾气净化器，并且严禁运输车辆超载，不得使用劣质燃料。

5.1.2 施工期废水环境影响分析

本项目施工期间产生的废水主要为施工废水和施工人员的生活污水。

施工期间生产用水主要为场地内洒水抑尘用水和水泥管道设置时混凝土养护用水、墙面的冲洗、构件与建筑材料的保湿用水等。施工场地道路将采用硬化路面，场地四周将铺设排水沟管，修建临时沉淀池，施工废水经沉淀池处理后回用于施工现场，综合利用，不外排。

施工场地产生的生活污水经污水管网进入鹤壁宝山经济技术开发区康达污

水处理进行处理。

因此施工期产生的污水对周围环境影响较小。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

本次工程施工期噪声主要为运输车辆和各种施工机械（如挖掘机、推土机、搅拌机等）产生的噪声。其中，对环境的影响最大的是机械噪声，这些噪声的声功率级可高达 72~110dB（A），这些突发性非稳态噪声源将对施工人员和周围居民产生不利影响。经查阅相关资料，通常 70dB（A）以上高噪声机械设备的的影响范围仅 10~100m，本项目建设位置主要集中在厂区西部、中部，通过距离衰减后四周厂界均能够达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。通过现场调查可知，距离工程最近的环境敏感点为西北侧 1600m 的窑家村，距离较远，且工程不在夜间进行生产设备和储罐的安装，对周边敏感点影响较小。

本工程施工时间较短，在施工机械、路线和时间安排上合理，采取减噪、隔声措施后，可最大程度降低对敏感目标的影响。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期产生的固体废物主要为：施工工程产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾。

1、建筑垃圾：施工期建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾。这些建筑垃圾主要包括多余泥土、混凝土、残砖断瓦、破残的瓷片、玻璃、钢筋头、金属碎片、塑料碎粒、抛弃在现场的破损工具、零件、容器甚至报废的机械、装修垃圾等。建筑垃圾若长期堆存，会产生大量扬尘，影响周围环境，建议施工方将建筑垃圾收集后堆放于指定地点，能进行回收利用的尽量回收利用，并及时运至专门的建筑垃圾堆放场。

2、生活垃圾：施工期产生的生活垃圾应集中堆放，及时送园区垃圾中转站，由环卫部门集中清运并合理处置。

综上所述，施工期固体废物均可以得到优先合理的处置，满足环保要求。

5.1.5 施工期环境影响结论

施工期产生的废气、废水、固体废物以及噪声等会对周边环境产生不利影响，但是本项目施工期时间较短，施工结束后各类影响随即消失，因此项目施工对周边环境不会造成较大影响，影响可以接受。

5.2 环境空气质量影响预测

本次环境空气质量影响预测采用的气象观测资料、地面逐时气象数据、高空模拟气象数据、环境空气质量逐日数据均采购于“环境空气质量模型技术支持服务系统”。

5.2.1 气象观测资料统计

5.2.1.1 资料来源

根据环境保护部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价重点实验室提供的地面气象站信息，距离本项目最近的国家级基本气象观测站为安阳市气象观测站，距项目 19.2km，站点与评价范围气象特征基本一致，本次评价的地面气象数据可以采用安阳气象观测站的观测结果。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 B 要求，评价收集了安阳市连续 20 年（2003-2022 年）的气象统计资料，具体统计结果如下。

表 5.2-1 新乡气象站常规气象项目统计（2003-2022）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	14.39	/	/
多年平均最低气温统计值（℃）	-12.02	20250101	-17
多年平均最高气温统计值（℃）	39.81	20090625	43.2
多年平均气压（hPa）	1002.08	/	/
多年平均水汽压（hPa）	12.44	/	/
多年平均相对湿度（%）	14.39	/	/
多年平均降雨量（mm）	634.01	/	/

多年平均最大日降水量 (mm)		89.94	20210721	263.6
灾害天气统计	多年平均雷暴日数 (d)	21.7	/	/
	多年平均沙尘暴日数 (d)	0.5	/	/
	多年平均冰雹日数 (d)	0.1	/	/
多年实测极大风速 (m/s)		23.04	20050426	32.5
多年平均风速 (m/s)		2.3	/	/
多年静风频率 (风速<0.2m/s) (%)		7.09	/	/

5.2.1.2 气象站风观测数据统计

1、风向频率

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如下图所示, 安阳气象站主要风向为 S, 占到全年的 11.97%左右。各月风向频率如下。

表 5.2-2 安阳气象站 (2003-2022) 各月风向频率 单位:%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	8.81	9.03	5.54	3.14	2.54	3.26	5.01	10.15	11.97	4.81	4.53	7.85	4.6	3.6	3.32	5.2	7.05

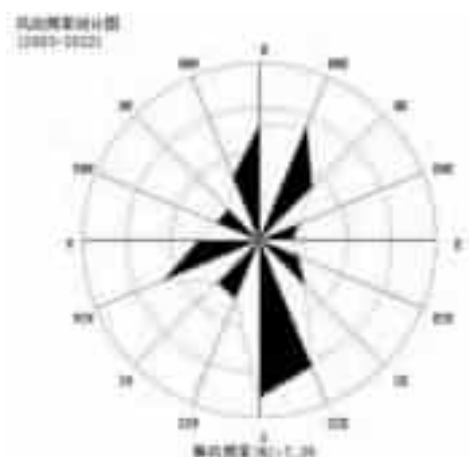


图 5.2-1 安阳气象站多年风向玫瑰图

2、风速

当地多年平均风速变化情况见下表。

表 5.2-3 当地多年平均风速月变化统计表 单位:m/s

月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
频率	8.81	9.03	5.54	3.14	2.54	3.26	5.01	10.15	11.97	4.81	4.53	7.85

5.2.1.3 地面逐时气象数据

根据该项目的评价工作等级, 本次评价选取 2022 年全年作为评价基准年进

行预测，因此近年地面气象资料采用 2022 年安阳气象观测站逐时逐次的观测结果。

1、温度

各月平均气温统计结果分别见下表。

表 5.2-4 平均气温的月变化(°C)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度	0.42	2.80	10.63	17.35	21.75	28.45	25.80	25.95	22.96	14.57	9.55	0.50



图 5.2-2 2022 年各月平均气温月变化图

由上可知，2022 年平均气温 15.06°C，其中 10 月～次年 3 月份的评价气温在年均气温之下，1 月份气温最低，为 0.42°C。4～9 月份平均气温在年均值以上，6 月份最高，为 28.45°C。

2、风速

各月平均风速统计结果分别列在下表。

表 5.2-5 各月平均风速 (m/s)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速	1.85	2.30	2.89	3.09	3.38	2.96	1.86	1.51	1.64	1.73	1.49	1.79



图 5.2-3 安阳站 2022 年平均风速月变化图

表 5.2-6 安阳站 2022 年季小时平均风速的日变化 (m/s)

小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.30	2.30	2.07	2.12	2.26	2.31	2.39	2.32	2.45	3.00	3.57	3.69
夏季	1.67	1.59	1.70	1.64	1.68	1.63	1.48	1.61	1.72	2.06	2.21	2.49
秋季	1.26	1.32	1.45	1.47	1.43	1.49	1.50	1.38	1.31	1.47	1.68	1.91
冬季	1.68	1.56	1.57	1.60	1.70	1.71	1.75	1.63	1.54	1.67	1.88	2.21
小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.99	4.46	4.56	4.76	4.52	4.12	3.75	3.26	3.05	2.75	2.53	2.32
夏季	2.60	2.81	2.83	3.00	2.79	2.57	2.43	2.35	2.01	1.89	1.89	1.76
秋季	2.16	2.27	2.30	2.26	2.09	1.98	1.73	1.49	1.33	1.25	1.17	1.19
冬季	2.34	2.66	2.76	2.93	2.74	2.46	2.14	1.89	1.84	1.76	1.71	1.57

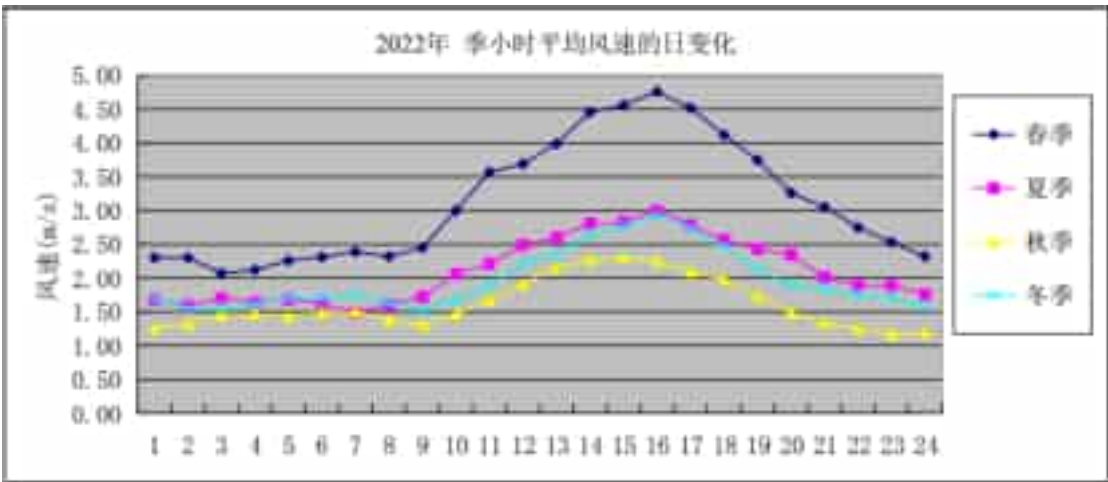


图 5.2-4 安阳站 2022 年季小时平均风速日变化图

从月平均风速统计资料中可以看出安阳站 2022 年 5 月份平均风速最高（3.38m/s），9 月份平均风速最低（1.64m/s）；从安阳站 2022 年各季小时月平

均风速统计资料中可以看出安阳站 2022 年在春季最高，秋季风速最低，一天内 16:00 的平均风速最高。

3、风向、风频

根据安阳气象观测站记录资料统计各月各风向出现频率结果见下表，各季各风向频率统计结果见表下。全年及各季风向频率图见下图。

表 5.2-7 各月各风向出现频率(%)

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	10.08	9.68	10.22	5.51	3.76	2.42	3.63	5.24	9.14	3.23	2.42	9.01	14.11	2.82	4.70	3.90	0.13
2	4.61	9.67	5.06	4.46	5.80	3.42	6.70	7.74	11.01	3.72	5.06	11.16	15.48	1.79	1.79	2.38	0.15
3	8.74	10.75	7.39	5.38	3.63	2.02	3.63	7.66	18.82	3.36	3.63	6.72	10.22	2.42	2.42	3.09	0.13
4	6.11	9.72	8.19	3.75	2.92	1.25	3.19	8.89	22.50	3.47	3.33	8.89	12.78	1.67	1.53	1.81	0.00
5	4.57	9.95	6.05	3.36	1.61	1.48	2.82	7.53	20.70	5.24	7.26	13.17	11.16	1.75	1.88	1.34	0.13
6	7.36	7.78	5.97	5.00	3.89	2.78	3.89	7.08	22.78	4.31	2.92	7.92	12.22	1.81	1.94	2.22	0.14
7	8.47	12.37	6.18	2.28	3.49	2.82	4.03	5.65	9.14	2.28	2.96	4.70	22.04	5.24	2.82	5.11	0.40
8	9.81	14.38	4.03	1.48	2.96	3.76	5.24	5.24	13.58	4.03	2.15	2.69	15.19	8.47	3.63	3.36	0.00
9	6.67	10.97	6.11	2.92	2.36	2.78	5.14	4.86	10.97	3.33	1.53	3.75	21.67	13.19	2.36	1.25	0.14
10	7.26	11.02	3.36	2.96	3.49	2.69	3.49	4.44	16.94	3.76	2.15	2.02	15.46	13.58	4.03	3.36	0.00
11	13.33	14.31	7.36	2.78	1.53	2.22	3.19	4.86	7.78	3.75	1.81	2.08	12.50	13.75	4.03	4.72	0.00
12	7.12	5.78	4.44	2.96	3.09	2.55	3.90	5.91	9.27	2.42	3.63	9.95	17.47	8.74	6.99	5.78	0.00

表 5.2-8 全年及各季风向频率(%)

风向 时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	6.48	10.14	7.20	4.17	2.72	1.59	3.22	8.02	20.65	4.03	4.76	9.60	11.37	1.95	1.95	2.08	0.09
夏季	8.56	11.55	5.39	2.90	3.44	3.13	4.39	5.98	15.08	3.53	2.67	5.07	16.53	5.21	2.81	3.58	0.18
秋季	9.07	12.09	5.59	2.88	2.47	2.56	3.94	4.72	11.95	3.62	1.83	2.61	16.53	13.51	3.48	3.11	0.05
冬季	7.36	8.33	6.62	4.31	4.17	2.78	4.68	6.25	9.77	3.10	3.66	10.00	15.69	4.54	4.58	4.07	0.09
全年	7.87	10.54	6.20	3.56	3.20	2.51	4.05	6.24	14.39	3.57	3.23	6.82	15.02	6.29	3.20	3.21	0.10

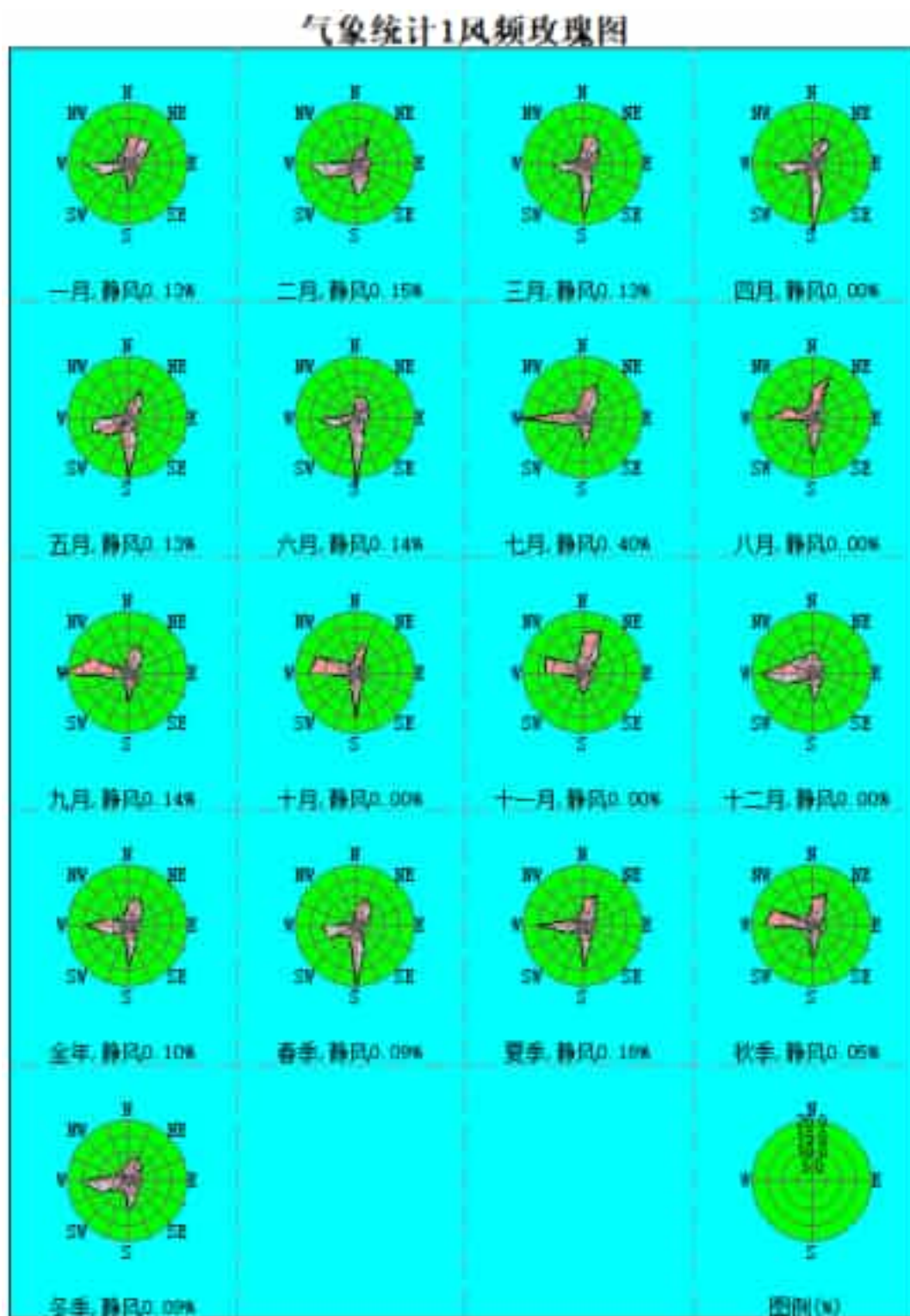


图 5.2-5 全年及各季风向频率图

由年均风频的变化统计资料可以看出, 安阳站 2022 年年均风频最大风向为 W 风向 (风频 15.02%)、次多风向为 S 风向 (风频 14.39%)。安阳站 2022 年主导风向为西风, 次主导风向为南风。

5.2.1.4 高空模拟气象数据

本次环境空气预测常规高空气象资料采用“环境空气质量模型技术支持服务系统”采购的数据，该数据由大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 $27\text{km} \times 27\text{km}$ 。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

高空探测资料调查时段为 2022 年 1 月至 2022 年 12 月。探空数据主要包括：时间、层数、气压、离地高度、干球温度等。

5.2.2 环境空气质量预测

5.2.2.1 预测因子

根据工程分析结果，确定本次环境空气影响预测因子为 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、 HCl 、氟化氢（氟化物）、 NH_3 、 H_2S 、甲苯、甲醇、硫酸雾（硫酸）、二氯乙烷、DMF（N,N-二甲基甲酰胺）、乙酸乙酯、二氯甲烷、吡啶、非甲烷总烃、TVOC、二噁英。

5.2.2.2 评价标准

各评价因子的环境空气质量标准见下表。

表 5.2-9 环境空气质量评价标准

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m^3)	限值来源
PM_{10}	24h 平均	0.15	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 二级
	年平均	0.07	
SO_2	1h 平均	0.5	
	24h 平均	0.15	
	年平均	0.06	
NO_2	1h 平均	0.2	
	24h 平均	0.08	
	年平均	0.04	
氟化物	1h 平均	0.02	《环境空气质量标准》（GB3095-

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m ³)	限值来源
	24h 平均	0.007	2012) 表 A.1 二级
NH ₃	1h 平均	0.2	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
H ₂ S	1h 平均	0.01	
HCl	1h 平均	0.05	
	24h 平均	0.015	
甲醇	1h 平均	3	
	24h 平均	1	
甲苯	1h 平均	0.2	
吡啶	1h 浓度值	0.08	
硫酸	1h 浓度值	0.3	
	24h 浓度值	0.1	
TVOC	1h 平均	1.2 (8h 平均值 2 倍)	
	8h 平均	0.6	
非甲烷总烃	1h 平均	2.0	《大气综合污染物排放标准详解》第四章标准值说明
DMF	1h 平均	0.96 (日均值 3 倍)	参考《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010) 中给出的多介质环境目标值估算方法进行估算 AMEG _{AH}
	日均值	0.32	
乙酸乙酯	1h 平均	1.8 (日均值 3 倍)	
	日均值	0.60	
二氯甲烷	1h 平均	0.39 (日均值 3 倍)	
	日均值	0.13	
二氯乙烷	1h 平均	0.24 (日均值 3 倍)	
	日均值	0.08	
二噁英	日均值	1.2pgTEQ/Nm ³	《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》(环发〔2008〕82 号) 年均值的 2 倍

5.2.2.3 预测参数

1、正常工况下污染源参数

本次工程涉及到的废气污染源的各項污染物参数见下表。

表 5.2-10 本项目点源参数表

点源位置	排气筒 编号	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒 高度	排气筒出 口内径	烟气 流速	烟气 温度	年排放 小时数	排放 工况	污染物	源强
单位	-	m	m	m	m	m	m/s	℃	h	-		kg/h
“RTO 装置” 排气筒	DA001	0	0	283	25	1	11.7	50	8760	正常	PM ₁₀	0.0973
											二氧化硫	0.0706
											氮氧化物	0.5878
											氯化氢	0.1146
											氟化氢	0.038
											二噁英类	1.78×10 ⁻¹⁰
											氨	0.0732
											甲苯	0.0308
											甲醇	0.0489
											硫酸雾	0.00006
											二氯乙烷	0.0625
											DMF	0.0156
											乙酸乙酯	0.1342
											二氯甲烷	0.0388

点源位置	排气筒 编号	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒 高度	排气筒出 口内径	烟气 流速	烟气 温度	年排放 小时数	排放 工况	污染物	源强
单位	-	m	m	m	m	m	m/s	℃	h	-		kg/h
											吡啶	0.0008
											非甲烷总烃	0.3724
											TVOC	0.3724
危废库排气筒	DA002	-19	43	282	15	0.35	17.3	25	8760	正常	非甲烷总烃	0.0187
											TVOC	0.0187
化验中心排气筒	DA003	-24	257	282	15	0.8	9.1	25	7200	正常	甲醇	0.0013
											非甲烷总烃	0.0023
											TVOC	0.0023
加氢工序排气筒	DA006	-45	130	282	25	0.1	17.7	25	4672	正常	二氯乙烷	0.00288
											非甲烷总烃	0.00288
											TVOC	0.00288
污水处理站排气筒	DA007	55	49	286	15	0.5	14.1	25	8760	正常	氨	0.1161
											硫化氢	0.0005
											非甲烷总烃	0.0043
											TVOC	0.0043

表 5.2-11

本项目面源参数表

编号	名称	面源起点坐标		海拔高度	面源长度 X	面源宽度 Y	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放 小时数	排放工况	污染物	源强
		X	Y									
单位		m	m	m	m	m	°	m	h	/	/	kg/h
面源 1	一车间	-11	129	283	58.5	23	3	23.8	7200	正常	非甲烷总烃	0.139
											TVOC	0.139
面源 2	新建罐区	-46	-29	281	50	55	3	5	8760	正常	非甲烷总烃	0.0032
											TVOC	0.0032
面源 3	环保设施	35	52	285	100	120	3	2	8760	正常	非甲烷总烃	0.0273
											TVOC	0.0273

2、非正常工况下污染源参数

表 5.2-12

本次工程非正常工况参数调查清单

污染源	污染物名称	污染物排放速率 (kg/h)	排气筒高度/内径 (m)	排气量 (m³/h)
“RTO” (DA001)	PM ₁₀	0.1946	25/1	10000
	二氧化硫	0.1412		
	氮氧化物	1.1756		
	氯化氢	0.2292		
	氟化氢	0.076		
	二噁英类	3.56×10 ⁻¹⁰		
	氨	0.1464		
	甲苯	0.0616		

污染源	污染物名称	污染物排放速率 (kg/h)	排气筒高度/内径 (m)	排气量 (m³/h)
	甲醇	0.0978		
	硫酸雾	0.00012		
	1,2-二氯乙烷	0.125		
	DMF	0.0312		
	乙酸乙酯	0.2684		
	二氯甲烷	0.0776		
	吡啶	0.0016		
	非甲烷总烃	0.7448		
	TVOC	0.7448		
危废库 (DA002)	非甲烷总烃	0.0374	15/0.35	6000
		0.0374		
化验中心 (DA003)	甲醇	0.0026	15/0.7	16500
	非甲烷总烃	0.0046		
	TVOC	0.0046		
加氢工序 (DA006)	二氯乙烷	0.00576	25/0.1	500
	非甲烷总烃	0.00576		
	TVOC	0.00576		
污水处理站 (DA007)	氨	0.2322	15/0.5	10000
	硫化氢	0.001		
	非甲烷总烃	0.0086		
	TVOC	0.0086		

3、全厂污染源参数

本项目建成后全厂污染源参数情况见下表。

表 5.2-13 全厂点源参数表

点源位置	排气筒 编号	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒 高度	排气筒出 口内径	烟气 流速	烟气 温度	年排放 小时数	排放 工况	污染物	源强
单位	-	m	m	m	m	m	m/s	℃	h	-		kg/h
“RTO 装置” 排气筒	DA001	0	0	283	25	1	11.7	50	8760	正常	PM ₁₀	0.2742
											二氧化硫	1.5406
											氮氧化物	2.5678
											氯化氢	0.1906
											氟化氢	0.048
											二噁英类	1.588×10 ⁻⁹
											氨	0.2532
											甲苯	0.08
											甲醇	0.2389
											硫酸雾	0.02106
											二氯乙烷	0.0625
											DMF	0.0156
											乙酸乙酯	0.1342
											二氯甲烷	0.0388

点源位置	排气筒 编号	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒 高度	排气筒出 口内径	烟气 流速	烟气 温度	年排放 小时数	排放 工况	污染物	源强
单位	-	m	m	m	m	m	m/s	℃	h	-		kg/h
											吡啶	0.00076
											非甲烷总烃	1.6224
											TVOC	1.6224
危废库排气筒	DA002	-19	43	282	15	0.35	17.3	25	8760	正常	非甲烷总烃	0.0497
											TVOC	0.0497
化验中心排气筒	DA003	-24	257	282	15	0.8	9.1	25	7200	正常	甲醇	0.0013
											硫酸雾	0.0145
											氯化氢	/
											非甲烷总烃	0.1333
											TVOC	0.1333
加氢工序排气筒	DA006	-45	130	282	25	0.1	17.7	25	4672	正常	二氯乙烷	0.00288
											非甲烷总烃	0.00288
											TVOC	0.00288
污水处理站排气筒	DA007	55	49	286	15	0.5	14.1	25	8760	正常	氨	0.2799
											硫化氢	0.0012
											非甲烷总烃	0.0118
											TVOC	0.0118

表 5.2-14

全厂面源参数表

编号	名称	面源起点坐标		海拔高度	面源长度 X	面源宽度 Y	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放 小时数	排放工况	污染物	源强
		X	Y									
单位		m	m	m	m	m	°	m	h	/	/	kg/h
面源 1	一车间	-11	129	283	58.5	23	3	23.8	7200	正常	非甲烷总烃	0.139
											TVOC	0.139
面源 2	二车间	-9	169	282	60	17	3	15.8	7920	正常	非甲烷总烃	0.163
											TVOC	0.163
面源 3	三车间	-9	206	283	60	17	3	15.8	7920	正常	非甲烷总烃	0.0611
											TVOC	0.0611
面源 3	老罐区	34	191	71	15.6	54.9	3	5	8760	正常	非甲烷总烃	0.0043
											TVOC	0.0043
面源 2	新建罐区	-46	-29	281	50	55	3	5	8760	正常	非甲烷总烃	0.0032
											TVOC	0.0032
面源 4	环保设施	35	52	285	100	120	3	2	8760	正常	非甲烷总烃	0.0546
											TVOC	0.0546

4、在建工程污染源

经调查，本项目评价范围内拟建、在建工程见下表。

表 5.2-15

本项目评价范围内拟建、在建工程调查清单

序号	建设单位	项目名称	与本项目位置关系
1	鹤壁宝来化工科技有限公司	年产 6.8 万吨化工新材料项目	东南 570m
2	鹤壁中昊新材料科技有限公司	年产 45000 吨特种橡胶助剂项目	北 1270m
3	美瑞科技(河南)有限公司	聚氨酯产业园一体化项目（二期）	北 30m
4	鹤壁市宝瑞德化工有限公司	鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 4500 吨制剂项目	/

在本次预测中，选择与本次工程有相同污染因子的在建工程污染源见下表。

表 5.2-16

鹤壁宝来化工科技有限公司在建项目点源参数表

点源位置	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒高度	排气筒出 口内径	烟气流速	烟气温度	年排放 小时数	排放 工况	污染物	源强
单位	m	m	m	m	m	m/s	℃	h	-		kg/h
排气筒 P1	775	-135	248	15	0.4	22.1	20	7680	正常	甲醇	0.0192
									正常	NMHC	0.1509
										TVOC	0.1509
排气筒 P2	775	-139	247	15	0.4	4.4	20	960	正常	PM ₁₀	0.0093
排气筒 P3	800	-149	245	15	0.4	4.4	20	960	正常	PM ₁₀	0.001

表 5.2-17

鹤壁宝来化工科技有限公司在建项目面源参数表

面源名称	面源起点坐标		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物	源强
	X	Y									
	m	m				°	m	h	/		kg/h
生产车间 1	738	-135	254	60	20	0	8	6000	正常	PM ₁₀	0.0099

面源名称	面源起点坐标		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物	源强
	X	Y									
	m	m				°	m	h	/		kg/h
									正常	甲醇	0.0044
									正常	NMHC	0.1004
									正常	TVOC	0.1004
危废暂存间 1	764	-159	248	5	4	0	8	6000	正常	NMHC	0.0002
									正常	TVOC	0.0002
生产车间 2	799	-133	246	60	20	0	8	8000	正常	PM ₁₀	0.0010
									正常	甲醇	0.0001
									正常	NMHC	0.0788
									正常	TVOC	0.0788
储罐区	799	-163	245	14	13.4	0	4	8000	正常	甲醇	0.0013
									正常	NMHC	0.0014
									正常	TVOC	0.0014
危废暂存间 2	820	-163	241	24.5	4.0	0	8	8000	正常	NMHC	0.000025
									正常	TVOC	0.000025

表 5.2-18 鹤壁中昊新材料科技有限公司在建项目点源参数表

点源位置	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物	源强
单位	m	m	m	m	m	m/s	℃	h	-		kg/h
DA001	-6	1869	244	25	0.7	14.44	20	7200	正常	PM ₁₀	0.083

点源位置	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海 拔高度	排气筒高度	排气筒出 口内径	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物	源强
单位	m	m	m	m	m	m/s	℃	h	-		kg/h
										二氧化硫	0.0197
										甲苯	0.0326
										HCl	0.0037
										吡啶	0.0002
										NMHC	0.3697
										TVOC	0.3697
DA002	4	1803	237	25	0.8	2.76	20	7200	正常	PM ₁₀	0.0073
DA003	39	1680	233	25	0.8	1.66	20	7200	正常	PM ₁₀	0.0170
DA004	247	1661	212	25	0.8	11.05	20	7200	正常	氨	0.0289
										H ₂ S	0.0002
										NMHC	0.1366
										TVOC	0.1366
DA005	4	1733	232	25	0.8	5.53	20	7200	正常	PM ₁₀	0.0250
DA006	95	1752	239	25	0.8	5.53	20	7200	正常	PM ₁₀	0.0505
DA008	43	1647	232	15	0.8	2.76	50	7200	正常	PM ₁₀	0.0355
DA009	60	1876	247	25	0.8	2.21	20	7200	正常	PM ₁₀	0.0313
DA010	68	1616	233	25	0.8	2.76	20	7200	正常	PM ₁₀	0.0379
DA011	68	1886	247	25	0.8	2.76	20	7200	正常	PM ₁₀	0.0171
DA012	-37	1929	246	25	0.8	1.11	20	7200	正常	PM ₁₀	0.0046

点源位置	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物	源强
单位	m	m	m	m	m	m/s	℃	h	-		kg/h
DA013	-31	1865	237	25	0.8	8.29	20	7200	正常	PM ₁₀	0.1438
DA014	177	1760	230	25	0.8	5.77	20	7200	正常	硫酸	0.0467
										甲醇	0.0028
										吡啶	0.00004
										NMHC	0.0316
										TVOC	0.0316
DA015	178	1747	229	25	0.7	1.22	20	7200	正常	PM ₁₀	0.0025
										二氧化硫	0.0049
										氮氧化物	0.0151
DA016	128	1639	233	25	0.4	33.16	20	7200	正常	PM ₁₀	0.0617
										二氧化硫	0.2599
										氮氧化物	0.5640

表 5.2-19

鹤壁中昊新材料科技有限公司在建项目面源参数表

面源名称	面源起点坐标		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物	源强
	X	Y									
单位	m	m	m	m	m	°	m	h	/	/	kg/h
污水处理站	231	1702	217	33	18	0	5	7200	正常	氨	0.0014
										H ₂ S	0.0000055
										NMHC	0.0069

面源名称	面源起点坐标		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物	源强
	X	Y									
单位	m	m	m	m	m	°	m	h	/	/	kg/h
										TVOC	0.0069
罐区	171	1942	249	42	52	0	6	7200	正常	硫酸	0.0002
										吡啶	0.0023
										NMHC	0.0123
										TVOC	0.0123
三车间	-6	1855	241	18	58	0	11.75	7200	正常	PM ₁₀	0.1417
十一车间	48	1630	232	30	50	0	13	7200	正常	PM ₁₀	0.1477
一车间	-22	1915	248	16	58	0	17	7200	正常	PM ₁₀	0.0157
										硫酸	0.0074
										NMHC	0.1826
										TVOC	0.1826
二车间	56	1933	252	18	60	0	17	7200	正常	甲醇	0.0064
										吡啶	0.0542
										NMHC	0.1035
										TVOC	0.1035
四车间	72	1878	246	16	60	0	17	7200	正常	PM ₁₀	0.0144
										甲苯	0.0617
										NMHC	0.2306
										TVOC	0.2306

面源名称	面源起点坐标		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物	源强
	X	Y									
单位	m	m	m	m	m	°	m	h	/	/	kg/h
六车间	78	1801	240	16	60	0	21	7200	正常	PM ₁₀	0.0362
										硫酸	0.0178
										甲苯	0.0022
										NMHC	0.157
										TVOC	0.157
十车间	89	1684	239	16	60	0	21	7200	正常	硫酸	0.0206
										NMHC	0.1544
										TVOC	0.1544

表 5.2-20 美瑞科技(河南)有限公司在建项目（二期）点源参数表

点源位置	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海 拔高度	排气筒高 度	排气筒出 口内径	烟气 流速	烟气 温度	年排放 小时数	排放 工况	污染物	源强
单位	m	m	m	m	m	m/s	°C	h	-		kg/h
美瑞 G4-1	478	866	237	15	0.40	13.3	25	7200	正常	PM ₁₀	0.045
美瑞 G4-2	476	866	237	15	0.60	14.7	25	7200	正常	PM ₁₀	0.135
美瑞 G4-3	480	866	237	15	0.60	11.8	25	7200	正常	PM ₁₀	0.09
美瑞 G4-7	499	909	235	60	1.20	19.0	25	7200	正常	甲醇	2.857
美瑞 G4-10	399	937	243	30	0.30	20	50	7200	正常	SO ₂	0.4
										NO _x	0.8

点源位置	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物	源强
单位	m	m	m	m	m	m/s	°C	h	-		kg/h
										硫酸雾	0.035
美瑞 G5-2	400	937	243	60	1.20	15.7	50	7200	正常	NO _x	3.188
美瑞 G6-3	402	937	243	15	0.30	3.9	25	7200	正常	PM ₁₀	0.0035
美瑞 G6-5	520	887	233	15	0.30	7.9	25	7200	正常	PM ₁₀	0.0118
美瑞 G6-6	525	887	233	15	0.30	5.9	25	7200	正常	PM ₁₀	0.00376
美瑞 G6-7	435	994	239	15	0.20	8.8	25	7200	正常	PM ₁₀	0.00125
美瑞 G9-1	438	994	239	25	0.50	11.3	25	7200	正常	氯化氢	0.0019
美瑞 G10-1	307	1051	249	60	1.80	15.0	50	7200	正常	SO ₂	0.578
										NO _x	4.375
										PM ₁₀	0.788
										非甲烷总烃	0.387
										二噁英	1.375E-8
										TVOC	0.387
										氯化氢	0.175
										甲苯	0.0001
										甲醇	0.0093
美瑞 G10-2	449	965	238	15	0.2	26.5	25	7200	正常	氨	0.35
										NH ₃	0.046
										H ₂ S	0.002

点源位置	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物	源强
单位	m	m	m	m	m	m/s	°C	h	-		kg/h
										非甲烷总烃	0.079
										TVOC	0.079
美瑞 G10-4	496	1072	232	15	0.20	8.8	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.005
										TVOC	0.005
美瑞 G10-5	506	1072	231	15	0.30	7.9	25	7200	正常	NO _x	0.017
美瑞 G10-6	516	1072	230	15	0.70	17.3	25	7200	正常	非甲烷总烃	0.361
										TVOC	0.361

表 5.2-21

美瑞科技(河南)有限公司在建项目（二期）面源参数表

编号	名称	面源起点坐标		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物	源强
		X	Y									
单位		m	m	m	m	m	°	m	h	/	/	kg/h
1	美瑞造气装置	85	930	274	100	85	0	8	7200	正常	甲醇	0.584
2	美瑞硝苯装置	339	738	242	100	30	0	8	7200	正常	NO _x	0.196
											NH ₃	0.15
											非甲烷总烃	0.068
											TVOC	0.068
3	美瑞氨酚装置	433	820	246	200	30	0	8	7200	正常	NH ₃	0.005
											非甲烷总烃	0.176
											TVOC	0.176

编号	名称	面源起点坐标		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物	源强
		X	Y									
单位		m	m	m	m	m	°	m	h	/	/	kg/h
4	美瑞氨二元醇置	479	496	260	100	70	0	8	7200	正常	甲醇	0.008
											非甲烷总烃	0.048
											TVOC	0.048
5	美瑞异氰酸酯 （二期）装置	353	762	263	100	30	0	9	7200	正常	氯化氢	0.09
											非甲烷总烃	0.087
											TVOC	0.087

表 5.2-22

鹤壁市宝瑞德化工有限公司在建项目点源参数表

点源位置	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流速	烟气温度	年排放小时数	排放工况	污染物	源强
单位	m	m	m	m	m	m/s	°C	h	-		kg/h
排气筒 DA005	61	256	292	21	0.5	14.15	25	7200	正常	PM ₁₀	0.0182
排气筒 DA006	83	254	295	21	0.5	14.15	25	7200	正常	PM ₁₀	0.0182

表 5.2-23

鹤壁市宝瑞德化工有限公司面源参数表

编号	名称	面源起点坐标		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物	源强
		X	Y									
单位		m	m	m	m	m	°	m	h	/	/	kg/h
1	制剂车间	72	268	295	40	15	0	6.6	7200	正常	PM ₁₀	0.0081

5、削减污染源参数

本次工程削减源来源于现有工程一车间全部拆除，拆除后现有产品麟酰基丙氨酸（300t/a）、甲硫基乙醛肟（5000t/a）生产线不复存在。削减源源强见表下表。

表 5-2-32 项目削减点源参数表

点源位置	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	烟气流量	烟气出口温度	污染物	源强
单位	m	m	m	m	m	m ³ /h	°C		kg/h
DA001	0	0	283	25	1	11.7	50	PM ₁₀	0.152
								SO ₂	0.056
								NO ₂	1.319
								非甲烷总烃	0.424
								TVOC	0.424

表 5.2-24 本项目削减面源参数表

编号	名称	面源起点坐标		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物	源强
		X	Y		X	Y						
单位		m	m	m	m	m	°	m	h	/	/	kg/h
面源 1	一车间	-11	129	283	58.5	23	3	23.8	7920	正常	非甲烷总烃	0.067
											TVOC	0.067

5.2.2.4 评价工作等级

1、估算模型参数

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作等级的划分原则和方法，对项目选取的预测因子，利用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 估算模式对项目的大气环境环境评价工作进行分级，计算工程主要污染源污染物的最大落地浓度及其出现距离，估算模型参数见下表。

表 5.2-25 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		39.81
最低环境温度/°C		-12.02
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

评价根据 AERSCREEN 估算模式分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物最大地面质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值。

2、评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目大气环境影响评价工作等级判据见下表。

表 5.2-26 大气环境影响评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据以上原则，采用 AERSCREEN 估算模式计算结果，从而确定评价等级，计算结果见下表。

表 5.2-27 估算模型计算结果表

污染源	评价因子	最大落地浓度 mg/m^3	$P_{\max}$ 占标率%	$D_{10\%}$	评价等级
DA001	PM_{10}	0.00387	0.86	0	三级
	二氧化硫	0.003122	0.62	0	三级
	氮氧化物	0.021162	10.58	577	一级
	氯化氢	0.004293	8.59	0	二级
	氟化氢	0.001567	7.83	0	二级
	二噁英类	7.04E-12	0.20	0	三级
	氨	0.002896	1.45	0	二级
	甲苯	0.001223	0.61	0	三级
	甲醇	0.002228	0.07	0	三级
	硫酸雾	0.000002	0.00	0	三级
	二氯乙烷	0.002683	1.12	0	二级
	DMF	0.000677	0.07	0	三级
	乙酸乙酯	0.00569	0.32	0	三级
	二氯甲烷	0.001535	0.39	0	三级
	吡啶	0.00003	0.04	0	三级
	非甲烷总烃	0.014997	0.75	0	三级
	TVOC	0.014997	1.25	0	二级
DA002	非甲烷总烃	0.013857	0.69	0	三级
	TVOC	0.013857	1.15	0	二级
DA003	甲醇	0.002317	0.08	0	三级
	非甲烷总烃	0.003208	0.16	0	三级

污染源	评价因子	最大落地浓度 mg/m ³	P _{max} 占标率%	D _{10%}	评价等级
	TVOC	0.003208	0.27	0	三级
DA004	二氯乙烷	0.001943	0.81	0	三级
	非甲烷总烃	0.001943	0.10	0	三级
	TVOC	0.001943	0.16	0	三级
DA005	氨	0.043332	21.67	650	一级
	硫化氢	0.000195	1.95	0	二级
	非甲烷总烃	0.001751	0.09	0	三级
	TVOC	0.001751	0.15	0	二级
一车间	非甲烷总烃	0.010314	0.52	0	三级
	TVOC	0.010314	0.86	0	三级
新建罐区	非甲烷总烃	0.004747	0.24	0	三级
	TVOC	0.004747	0.40	0	三级
环保设施	非甲烷总烃	0.030904	1.55	0	二级
	TVOC	0.030904	2.58	0	二级

由上表可知，本工程大气评价等级为一级。

5.2.2.5 评价范围

根据预测结果，本项目 D_{10%}最大值为 650m，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），当 D_{10%}小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。因此，本次大气评价范围为：以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。评价区内覆盖的敏感点为主要保护目标。

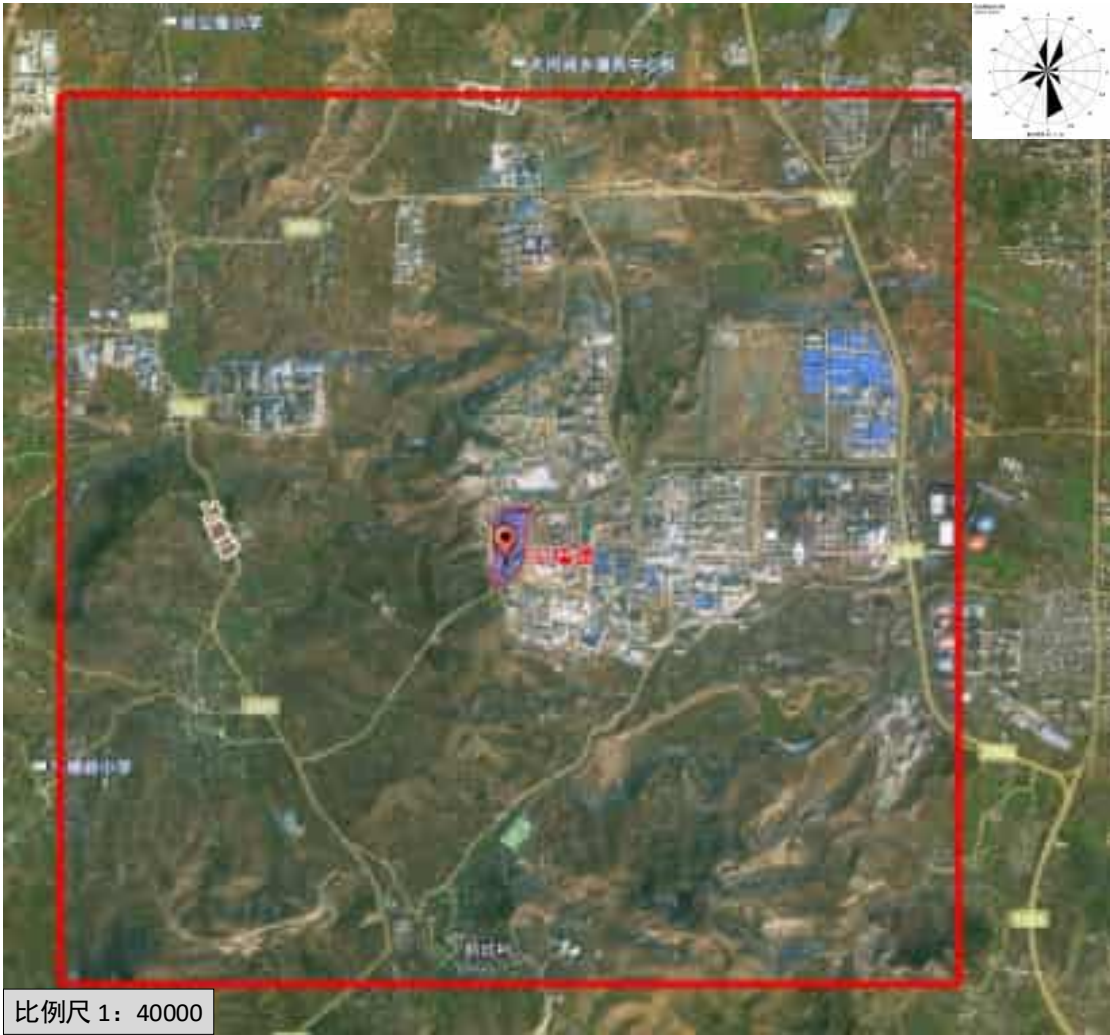


图 5.2-6 项目环境空气评价范围

5.2.2.6 污染物排放量核算

1、有组织排放核算

本项目有组织大气污染物排放量核算见下表。

表 5.2-28 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
1	“RTO 装置” (DA001)	颗粒物	9.7	0.0973	0.3189
		二氧化硫	7.1	0.0706	0.2158
		氮氧化物	58.8	0.5878	5.1496
		氯化氢	11.5	0.1146	0.8443
		氟化氢	3.8	0.038	0.3325
		二噁英类	0.0178	1.78×10 ⁻¹⁰	1.56×10 ⁻¹³

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
		氨	7.3	0.0732	0.0696
		甲苯	3.1	0.0308	0.0807
		甲醇	4.9	0.0489	0.161
		硫酸雾	0.006	0.00006	0.0005
		二氯乙烷	6.3	0.0625	0.1198
		DMF	1.6	0.0156	0.025
		乙酸乙酯	13.4	0.1342	0.6042
		二氯甲烷	3.9	0.0388	0.0305
		吡啶	0.08	0.0008	0.0001
		非甲烷总烃	37.2	0.3724	1.2923
		TVOC	37.2	0.3724	1.2923
		2	危废库（DA002）	非甲烷总烃	3.1
3	化验中心 （DA003）	甲醇	0.08	0.0013	0.0949
		非甲烷总烃	0.14	0.0023	0.1704
4	加氢工序 （DA006）	二氯乙烷	5.8	0.00288	0.0134
		非甲烷总烃	5.8	0.00288	0.0134
		TVOC	5.8	0.00288	0.0134
5	污水处理站 （DA007）	NH ₃	11.6	0.1161	1.017
		H ₂ S	0.05	0.0005	0.0045
		臭气浓度	236	/	/
		非甲烷总烃	0.43	0.0043	0.0373
有组织排放总计			颗粒物		0.3189
			二氧化硫		0.2158
			氮氧化物		5.1496
			非甲烷总烃		1.6775

2、无组织排放核算

本项目无组织大气污染物排放量核算见下表。

表 5.2-29 大气污染物无组织排放量核算表

排放源	污染物	排放量	
		kg/h	t/a
一车间	非甲烷总烃	0.139	0.928

排放源	污染物	排放量	
		kg/h	t/a
新建罐区	非甲烷总烃	0.0032	0.0279
环保设施	非甲烷总烃	0.0273	0.2392
合计	非甲烷总烃	/	1.1951

3、大气污染物全年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 5.2-30 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.3189
2	二氧化硫	0.2158
3	氮氧化物	5.1496
4	非甲烷总烃	2.8726

4、非正常排放量核算

本项目非正常工况下大气污染物非正常排放量核算见下表。

表 5.2-31 非正常工况时污染物排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	排放源强 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间(h)	发生频次	应对措施
“RTO 装置”DA001	发生故障时	颗粒物	0.1946	19.4	1	1 次/年	定期进行维护保养，保证环保设施正常运行；当生产出现异常情况，应立即停车检修
		二氧化硫	0.1412	14.2			
		氮氧化物	1.1756	117.6			
		氯化氢	0.2292	23			
		氟化氢	0.076	7.6			
		二噁英类	3.56×10 ⁻¹⁰	0.0356			
		氨	0.1464	14.6			
		甲苯	0.0616	6.2			
		甲醇	0.0978	9.8			
		硫酸雾	0.00012	0.012			
		二氯乙烷	0.125	12.6			
		DMF	0.0312	3.2			
		乙酸乙酯	0.2684	26.8			
		二氯甲烷	0.0776	7.8			

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	排放源强 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	单次持续时间(h)	发生频次	应对措施
		吡啶	0.0016	0.16			
		非甲烷总烃	0.7448	74.4			
		TVOC	0.7448	74.4			
危废库 (DA002)	发生故障时	非甲烷总烃	0.0374	6.2			
化验中心 (DA003)	发生故障时	甲醇	0.0026	0.16			
		非甲烷总烃	0.0046	0.28			
加氢工序 (DA006)	发生故障时	二氯乙烷	0.00576	11.6			
		非甲烷总烃	0.00576	11.6			
		TVOC	0.00576	11.6			
污水处理站 (DA007)	发生故障时	氨	0.2322	23.2			
		硫化氢	0.001	0.1			
		非甲烷总烃	0.0086	0.86			

5.2.2.7 大气环境影响预测

1、预测模式

预测模式选取 AERMOD 模式预测。

AERMOD 模式是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源和体源污染物排放在短期、长期的浓度分布，适用于农村或城市地区，复杂地形和简单地形。AERMOD 模式适用于评价范围小于等于 50km 的一级、二级项目，符合本项目特点。

2、地面气象数据

本次环境空气预测地面气象数据资料采用“环境空气质量模型技术支持服务系统”采购的关于安阳气象站（53898）的逐时地面气象数据。安阳气象站（53898）与本项目气象特征基本一致。该气象站逐时地面气象数据调查时段为 2022 年 1 月至 2022 年 12 月，气象数据要素主要包括风向、风速、总云量、低云量、干球温度等。

3、高空模拟气象数据

本次环境空气预测常规高空气象资料采用“环境空气质量模型技术支持服务系统”采购的关于安阳气象站（53898）的常规高空气象数据，该数据由大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 $27\text{km} \times 27\text{km}$ 。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

高空探测资料调查时段为 2022 年 1 月至 2022 年 12 月。探空数据主要包括：时间、层数、气压、离地高度、干球温度等。

4、预测内容

①建立坐标系将评价区划分为方形网格，格距 100m，对各网格点和关心点进行浓度预测和评价，绘制网格点浓度预测值等值线图；

②预测正常排放下各污染物最大浓度贡献值占标率及对敏感点进行预测和评价；

③根据预测结果，在各环境空气敏感点处叠加现状背景浓度值以及在建、拟建项目，对叠加后的敏感点进行预测和评价，绘制网格点浓度预测值等值线图；对于现状超标的 PM_{10} ，由于鹤壁市人民政府尚未编制完成大气环境质量限期达标规范，因此对区域环境质量的整体变化情况进行评价；

④预测非正常工况下 PM_{10} 、DMF、甲醇、甲苯、 H_2S 、 NH_3 、HCl、非甲烷总烃、TVOC 等在网格点处最大浓度占标率；

⑤预测计算大气环境防护距离，建立坐标系将评价区划分为方形网格，格距 50m。

根据环境现状质量章节，本项目属于不达标区，因此主要进行不达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）预测内容和评价要求，本次预测内容和评价内容如下，详见下表。

表 5.2-32 预测内容和评价内容

评价对象	污染源类型	排放形式	预测内容	评价内容
不达标区	新增污染源	正常排放	短期浓度、长	最大浓度占标率

评价对象	污染源类型	排放形式	预测内容	评价内容
评价项目			期浓度	
	新增污染源 — “以新带老”污染源 — 区域削减污染源 + 其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	现状达标因子：叠加环境质量现状浓度后的最大浓度及占标率，分析达标情况；现状超标因子 PM ₁₀ 评价最大浓度及占标率，评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源 — “以新带老”污染源 + 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5、最大浓度贡献值预测结果分析

在不考虑背景浓度的情况下，本项目点源、面源正常排放的各主要污染物在网格点和各环境保护目标的最大浓度贡献值预测结果统计如下。

（1）网格点处最大浓度贡献值

①根据预测结果，项目正常排放条件下，网格点处主要污染物最大浓度贡献值如下所示。

表 5.2-33

网格点处主要污染物最大浓度贡献值

序号	污染物	x/m	y/m	时间	1 小时值		8 小时值		日平均值		全时段值	
					浓度/mg/m ³	占标率/%	浓度/mg/m ³	占标率/%	浓度/mg/m ³	占标率/%	浓度/mg/m ³	占标率/%
1	PM ₁₀	1091	-1771	22090521	0.001924	0.43	/	/	/	/	/	/
		-109	-271	220809	/	/	/	/	0.000312	0.21	/	/
		-9	229	/	/	/	/	/	/	/	0.000052	0.07
2	SO ₂	1191	-2171	22090521	0.001273	0.25	/	/	/	/	/	/
		-109	-171	220809	/	/	/	/	0.000187	0.12	/	/
		-109	329	/	/	/	/	/	/	/	0.000027	0.04
3	NO ₂	1191	-1671	22090521	0.008625	4.31	/	/	/	/	/	/
		-109	-371	220809	/	/	/	/	0.001268	1.59	/	/
		-109	329	/	/	/	/	/	/	/	0.000181	0.45
4	NH ₃	-109	-271	22072122	0.011115	5.56	/	/	/	/	/	/
5	H ₂ S	-109	-271	22072122	0.00005	0.50	/	/	/	/	/	/
6	HCl	1091	-1771	22090521	0.002134	4.27	/	/	/	/	/	/
		-109	-271	220809	/	/	/	/	0.000346	2.31	/	/
7	HF	1091	-1771	22090521	0.000779	3.89	/	/	/	/	/	/
		-109	-271	220809	/	/	/	/	0.000126	1.80	/	/
8	甲醇	1091	-1771	22090521	0.001107	0.04	/	/	/	/	/	/
		-109	-271	220809	/	/	/	/	0.000182	0.02	/	/
9	甲苯	1091	-1771	22090521	0.000608	0.30	/	/	/	/	/	/

序号	污染物	x/m	y/m	时间	1 小时值		8 小时值		日平均值		全时段值	
					浓度/mg/m ³	占标率/%	浓度/mg/m ³	占标率/%	浓度/mg/m ³	占标率/%	浓度/mg/m ³	占标率/%
10	吡啶	1091	-1771	22090521	0.000015	0.02	/	/	/	/	/	/
11	硫酸	1091	-1771	22090521	1.18E-06	0.0004	/	/	/	/	/	/
		-109	-271	220809	/	/	/	/	1.90E-07	0.0002		
12	DMF	1091	-1771	22090521	0.000336	0.04	/	/	/	/	/	/
		-109	-271	220809	/	/	/	/	0.000055	0.02	/	/
13	非甲烷总烃	-9	-71	22112519	0.02423	1.21	/	/	/	/	/	/
14	TVOC	-9	-71	22112519	0.02423	2.02	/	/	/	/	/	/
		91	27	22120808	/	/	0.012748	1.06	/	/	/	/
15	乙酸乙酯	1091	-1771	22090521	0.002828	0.16	/	/	/	/	/	/
		-109	-271	220809	/	/	/	/	0.000458	0.08	/	/
16	二氯甲烷	1091	-1771	22090521	0.000763	0.20	/	/	/	/	/	/
		-109	-271	220809	/	/	/	/	0.000124	0.10	/	/
17	二氯乙烷	1091	-1771	22090521	0.001334	0.56	/	/	/	/	/	/
		-109	-271	220809	/	/	/	/	0.000224	0.28	/	/
18	二噁英	-109	-271	220809	/	/	/	/	0.000000	0.00	/	/

②根据预测结果，项目正常排放条件下，网格点处主要污染物浓度等值线分布图如图所示。

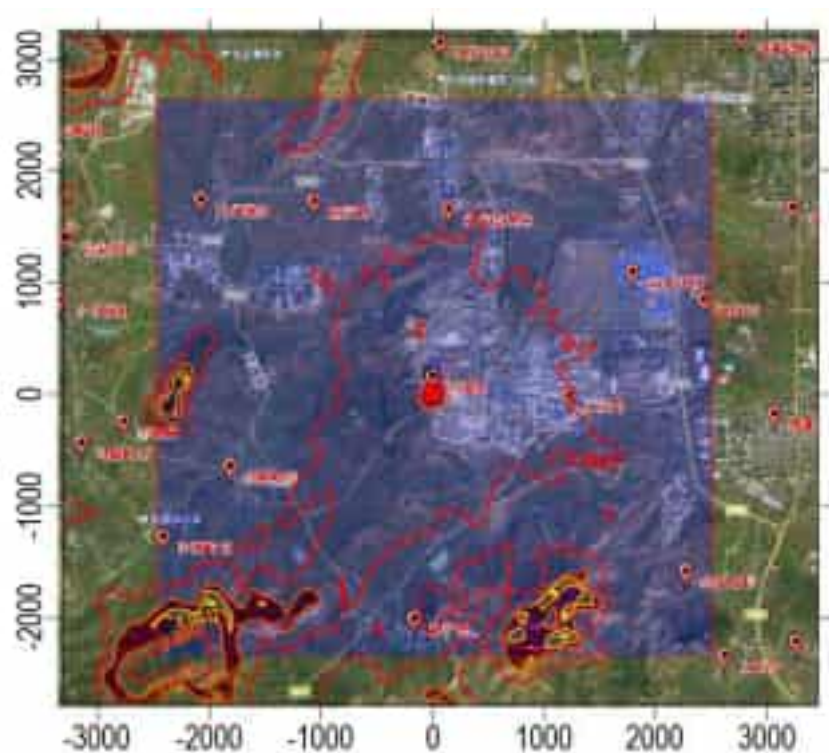


图 5.2-7 $PM_{10}1h$ 浓度贡献值等值线图

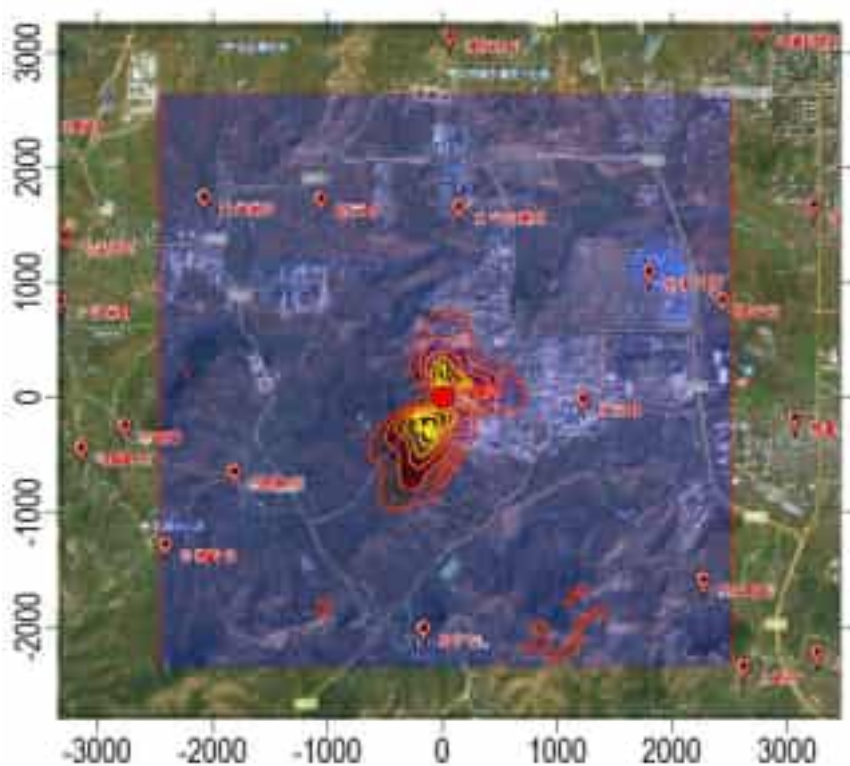


图 5.2-8 PM_{10} 日均浓度贡献值等值线图

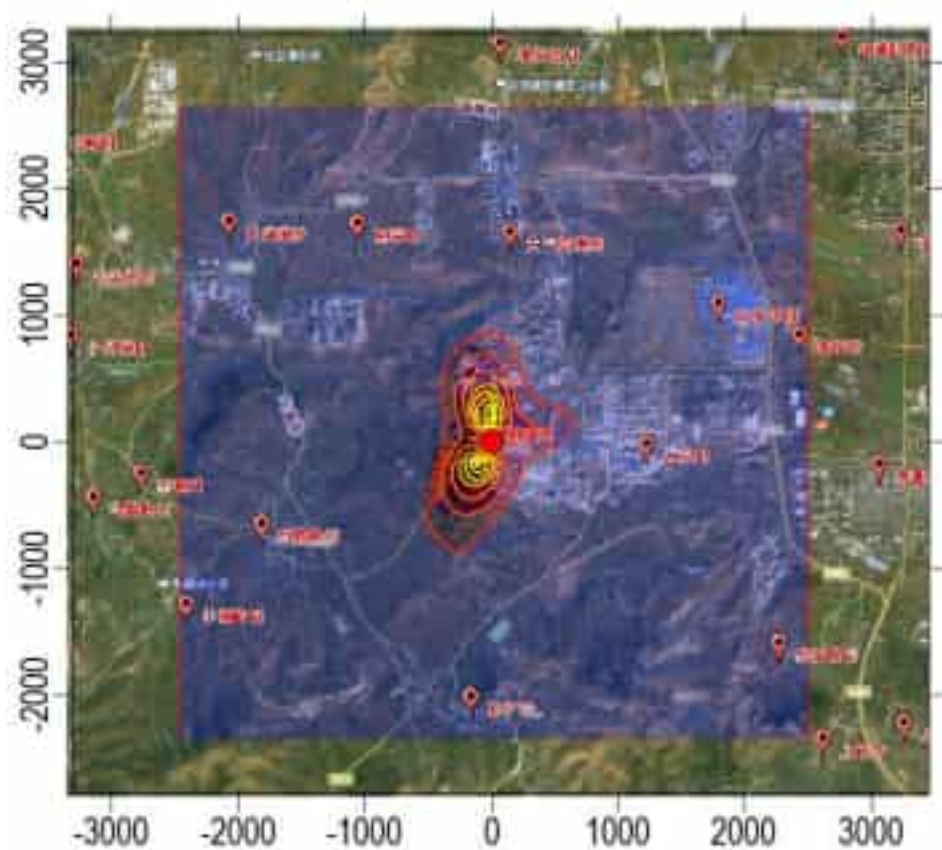


图 5.2-9 PM₁₀全时段浓度贡献值等值线图

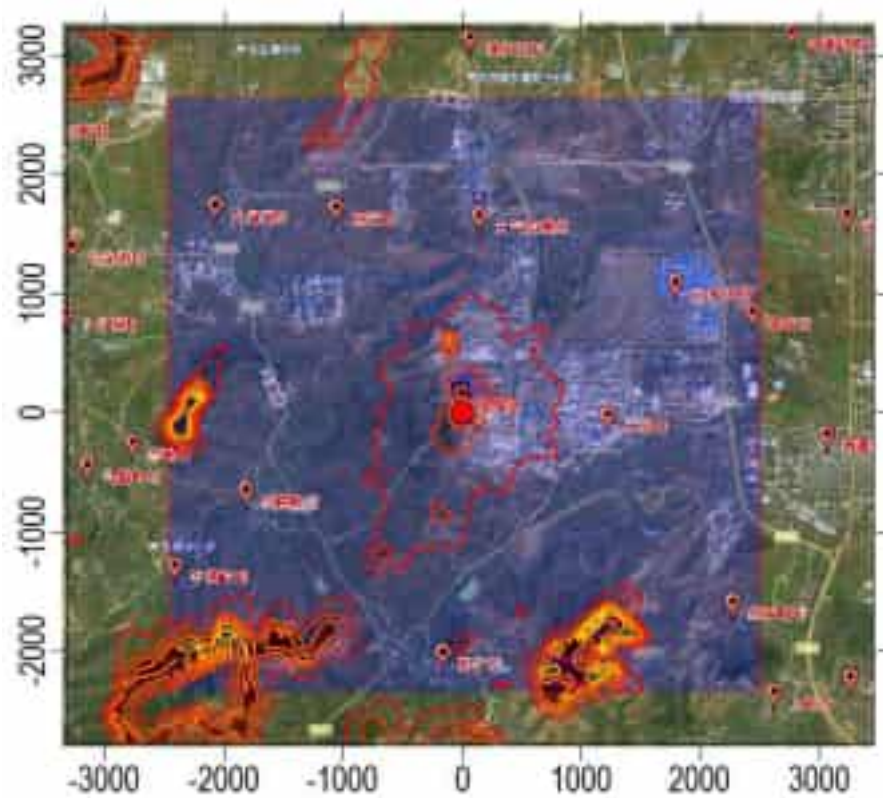


图 5.2-10 SO₂小时浓度贡献值等值线图

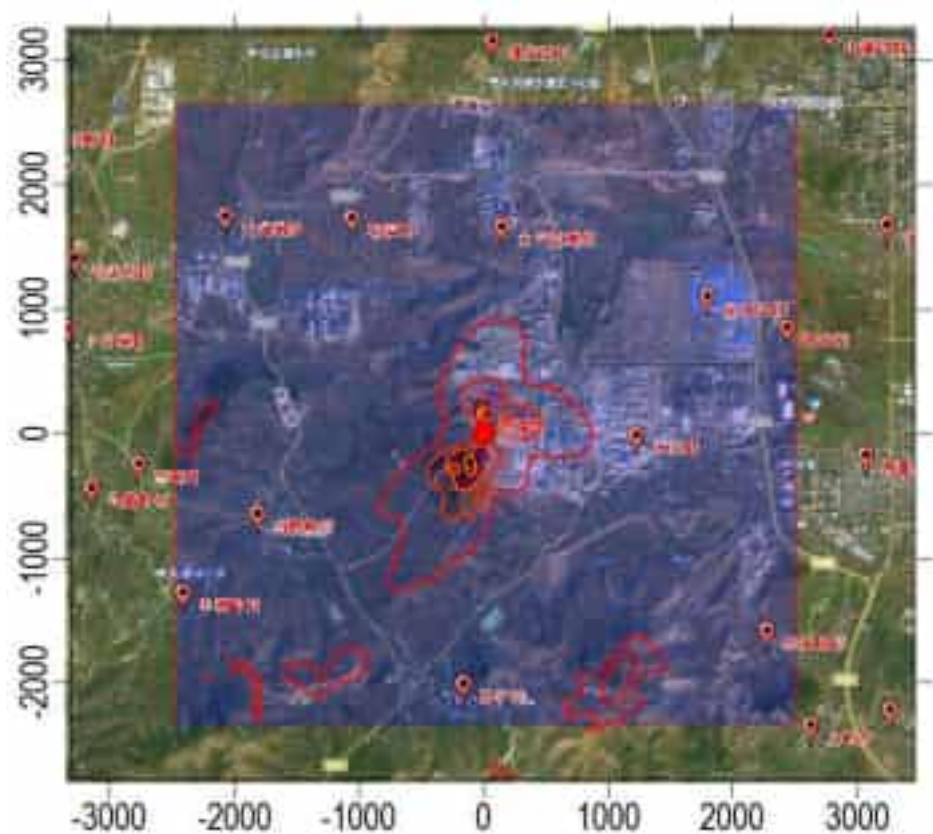


图 5.2-11 SO_2 日均浓度贡献值等值线图

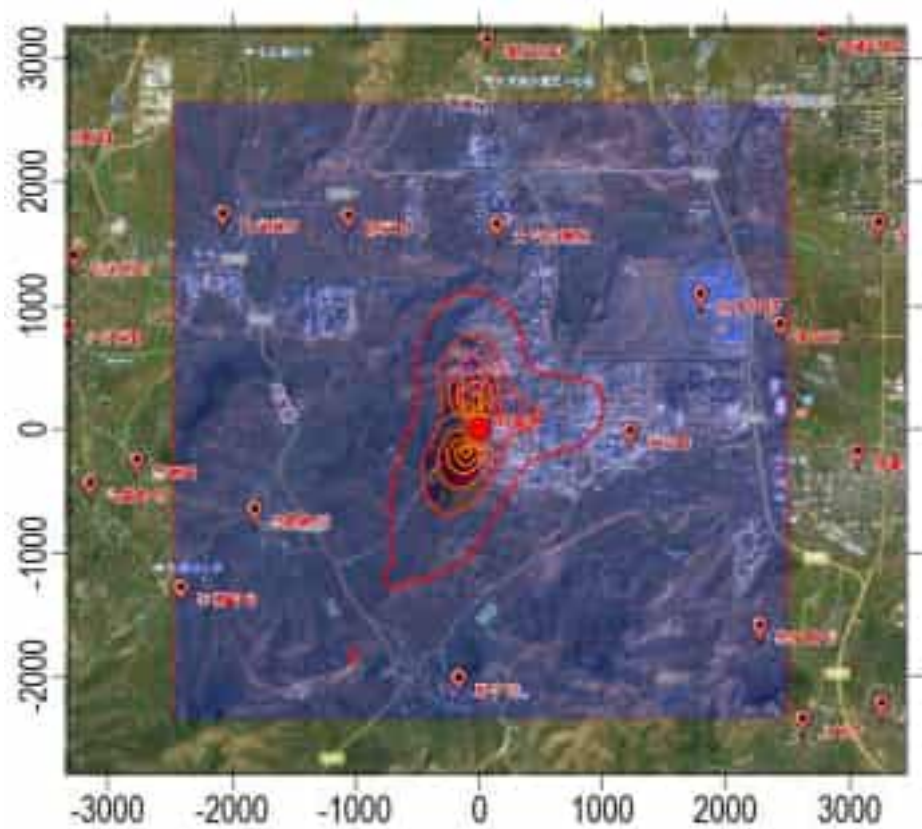


图 5.2-12 SO_2 全时段浓度贡献值等值线图

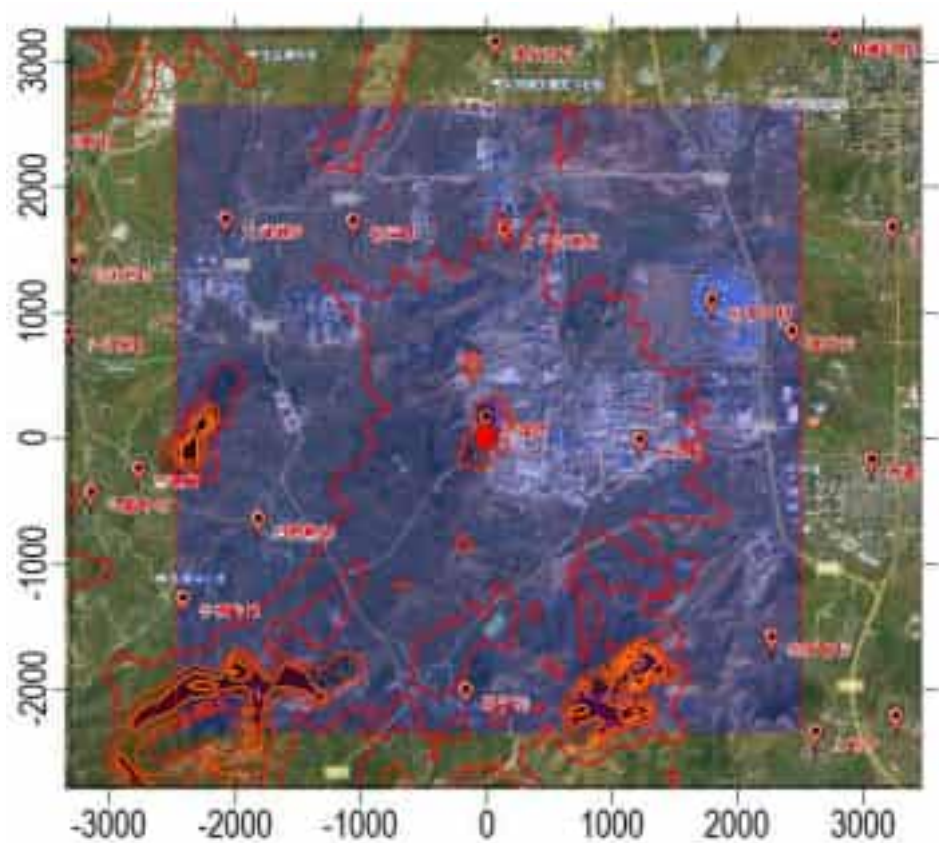


图 5.2-13 NO_2 小时浓度贡献值等值线图

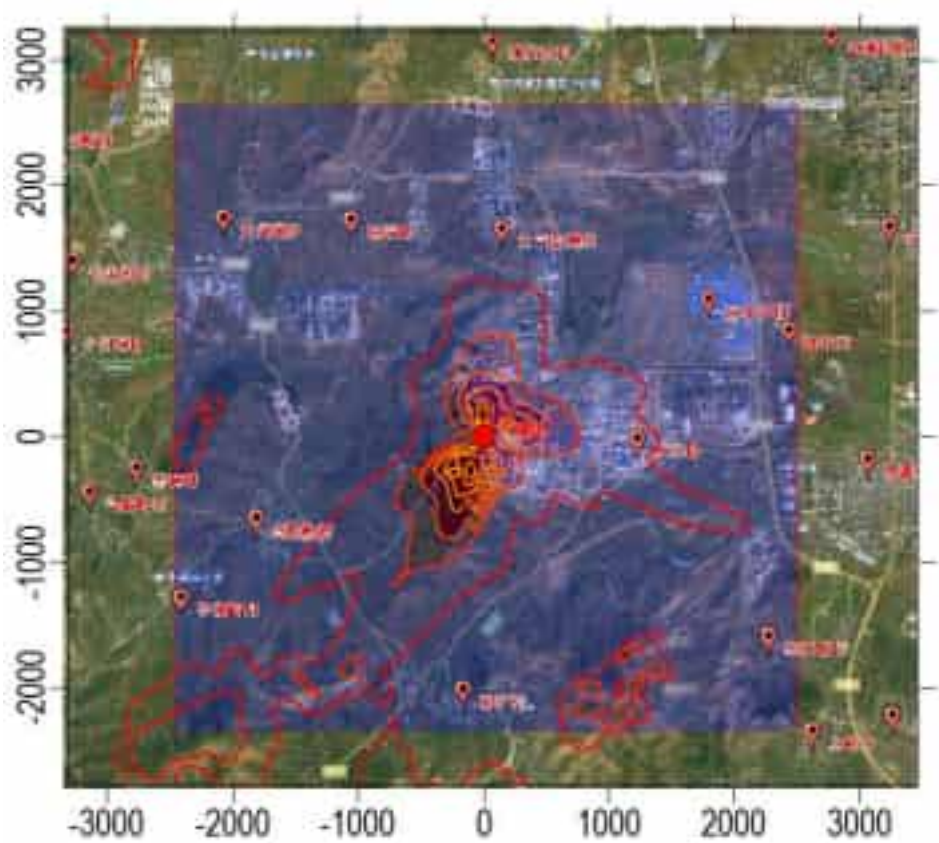


图 5.2-14 NO_2 日均浓度贡献值等值线图

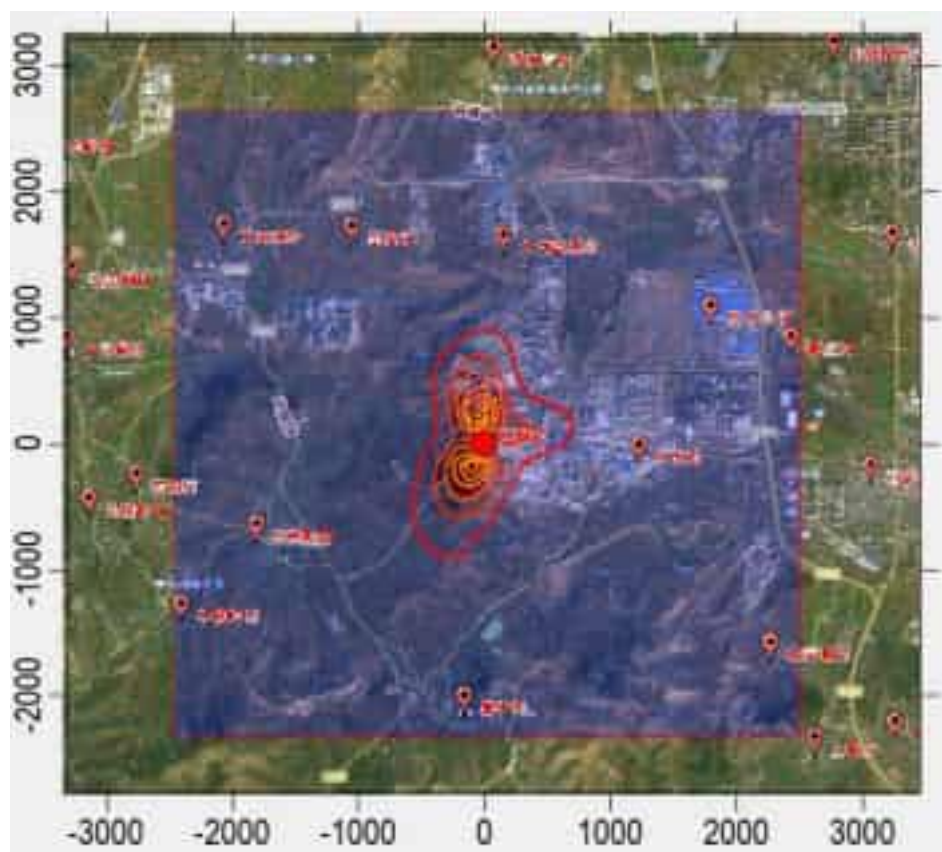


图 5.2-15 NO_2 全时段浓度贡献值等值线图

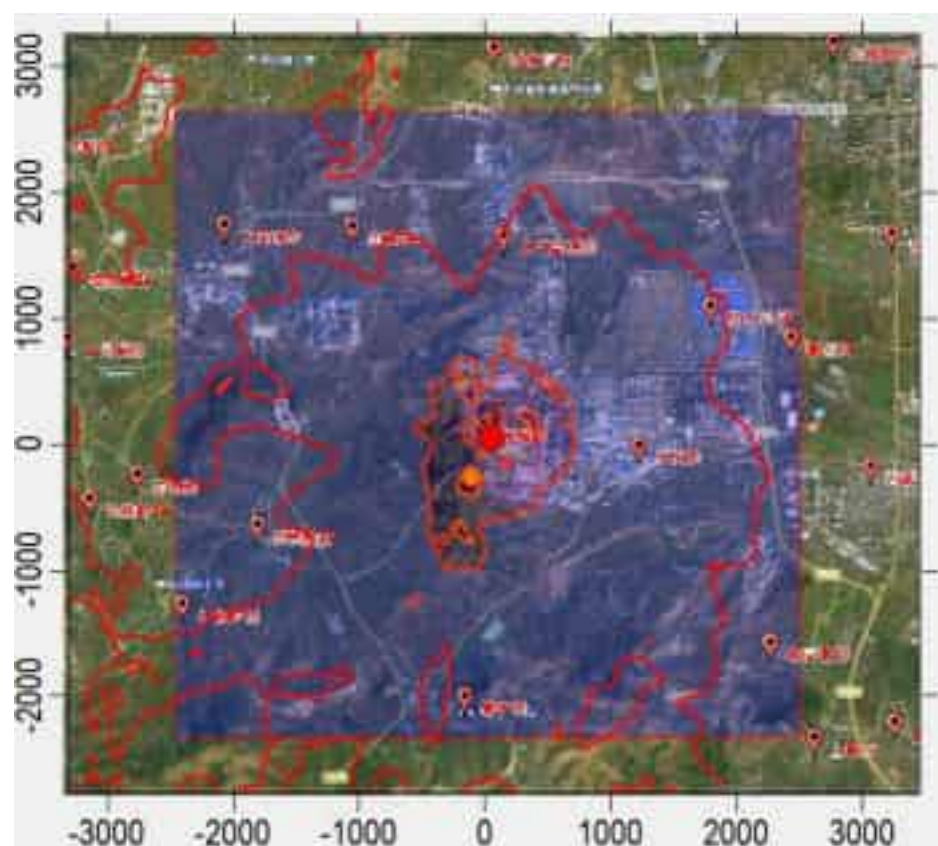


图 5.2-16 NH_3 小时浓度贡献值等值线图

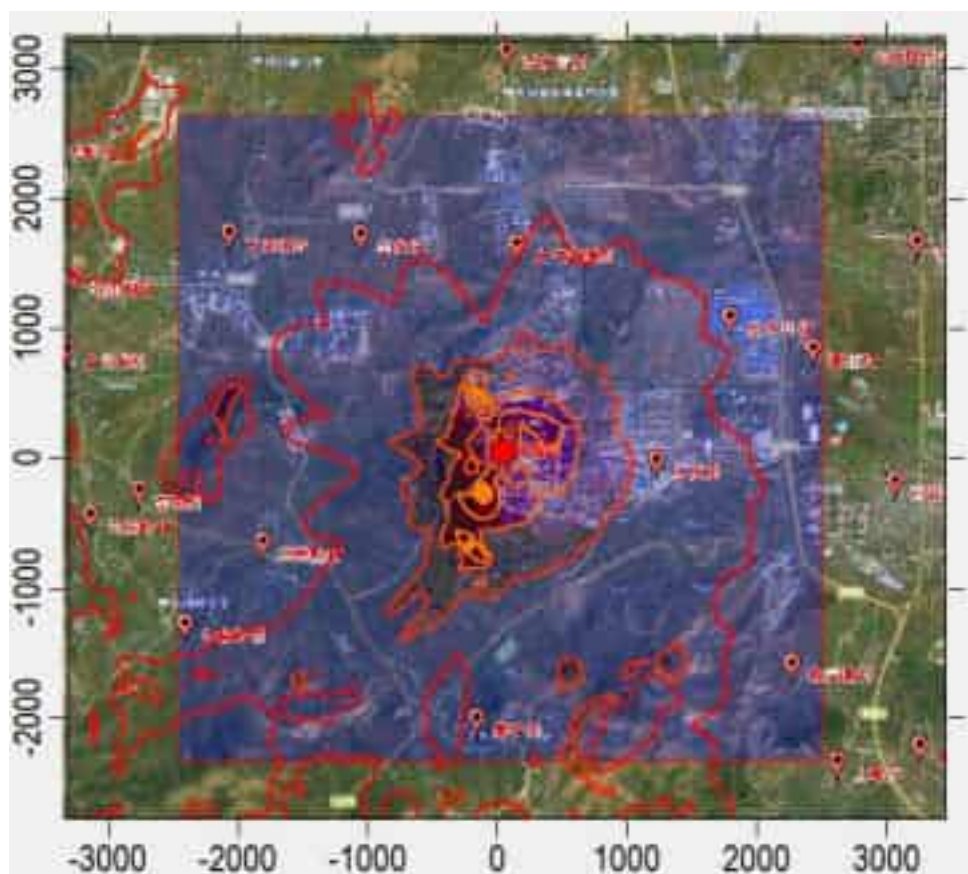


图 5.2-17 H₂S 小时浓度贡献值等值线图

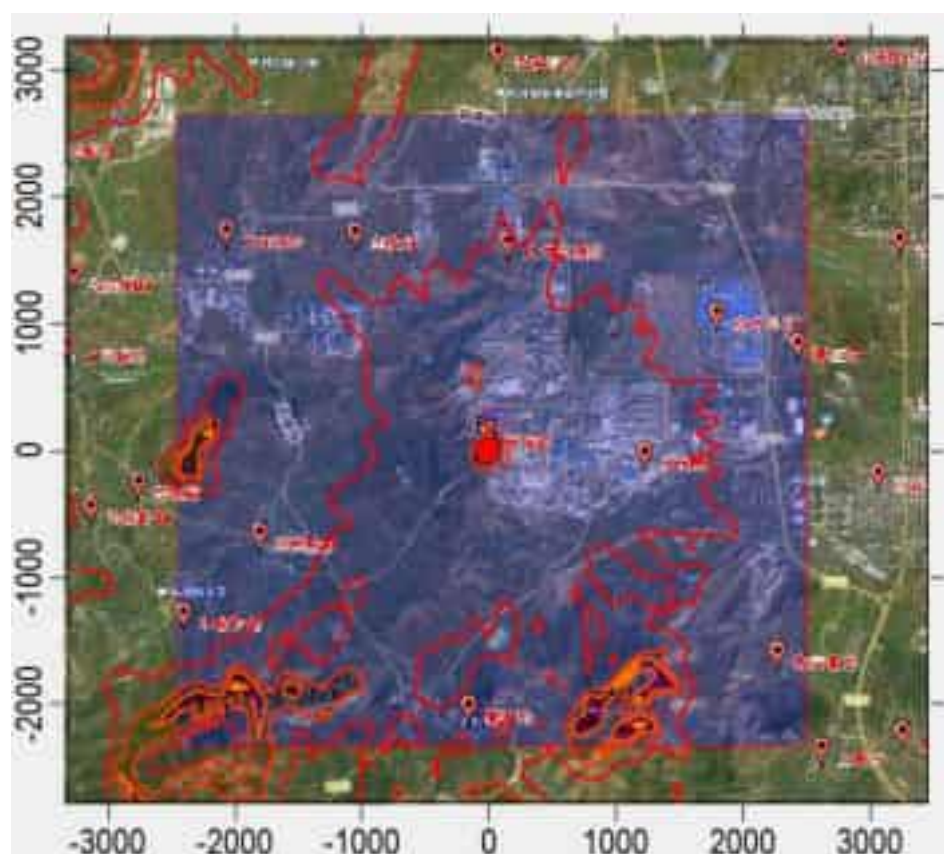


图 5.2-18 HCl 小时浓度贡献值等值线图

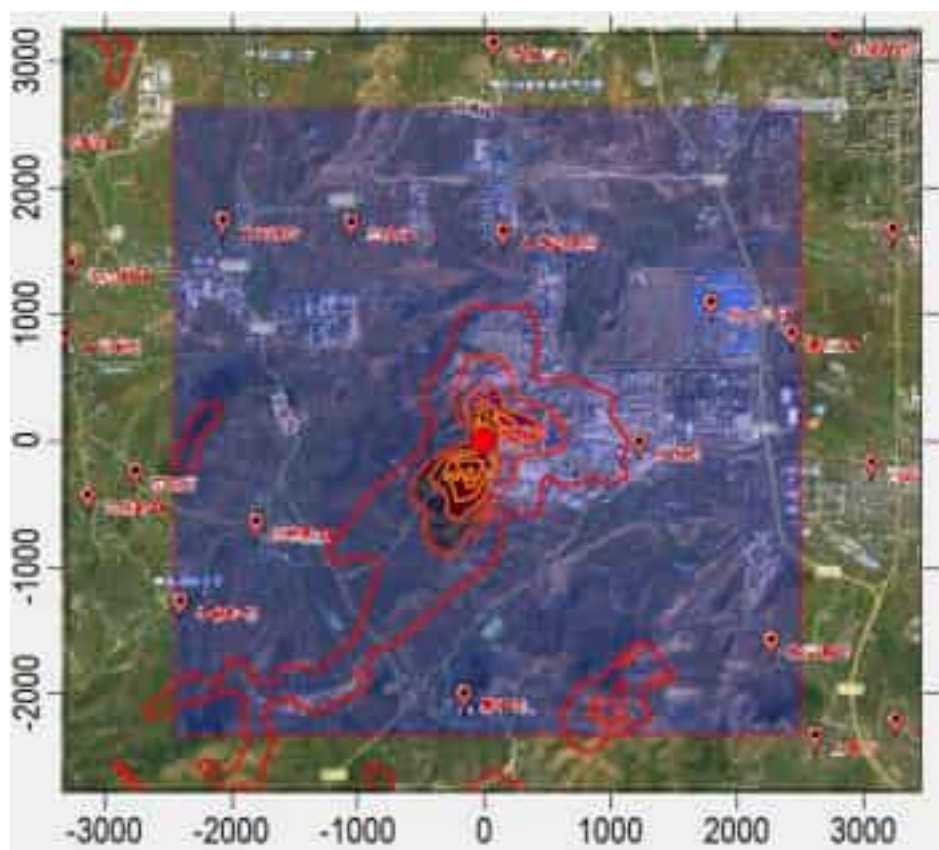


图 5.2-19 HCl 日均浓度贡献值等值线图

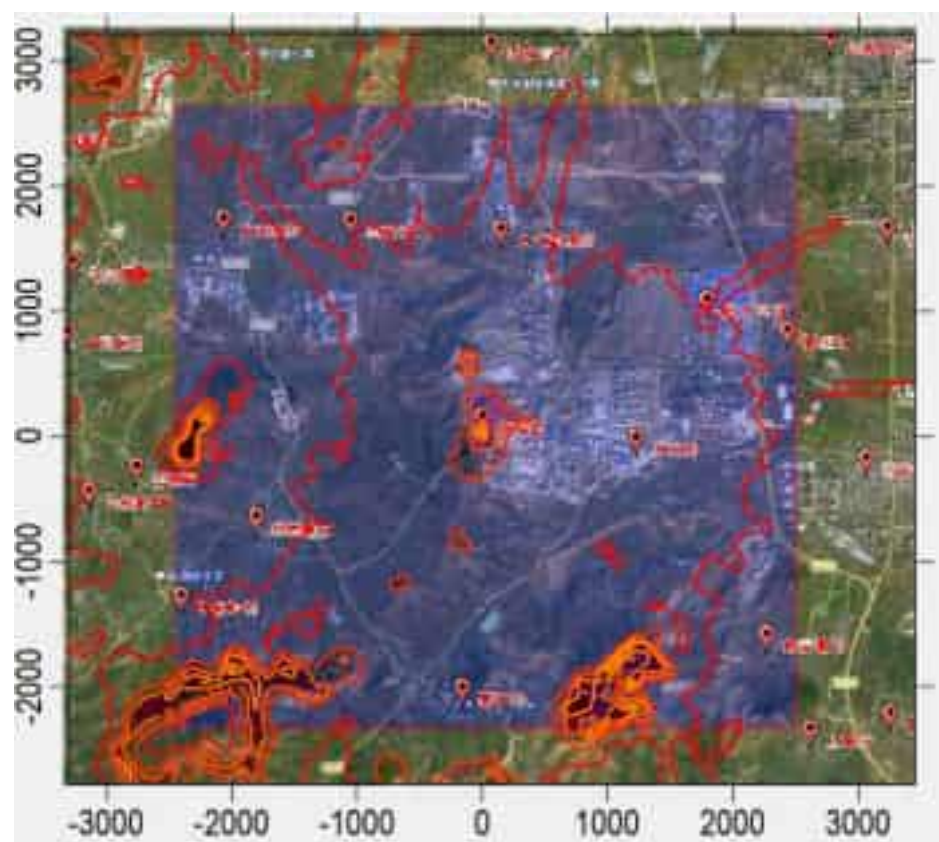


图 5.2-20 硫酸小时浓度贡献值等值线图

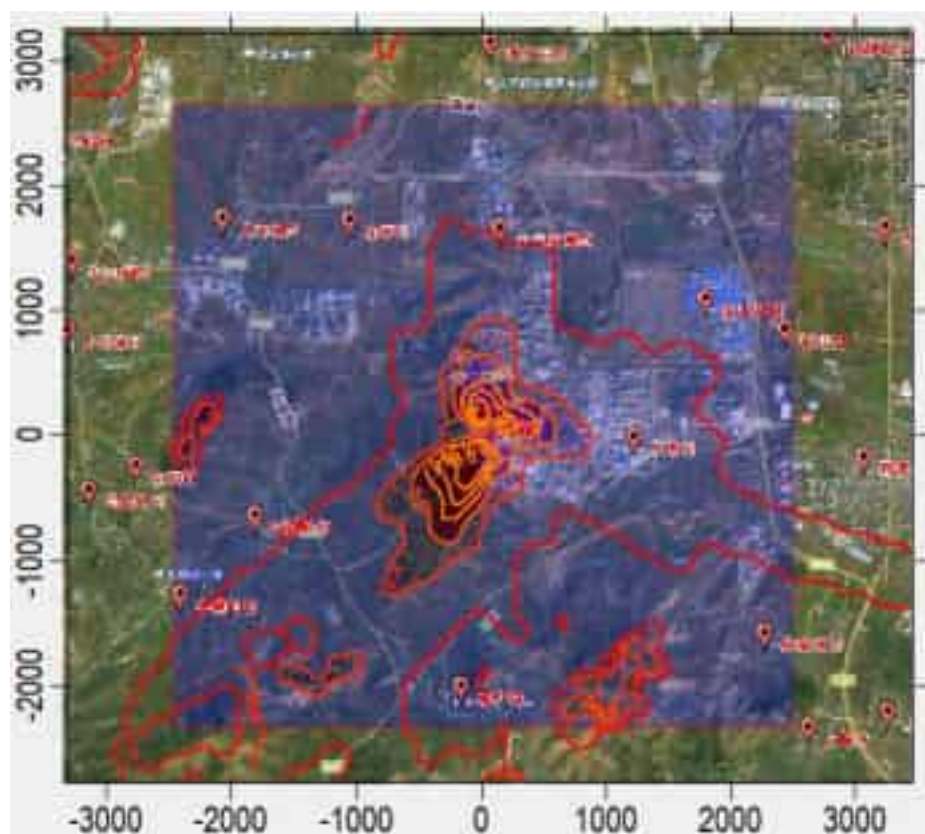


图 5.2-21 硫酸日均浓度贡献值等值线图

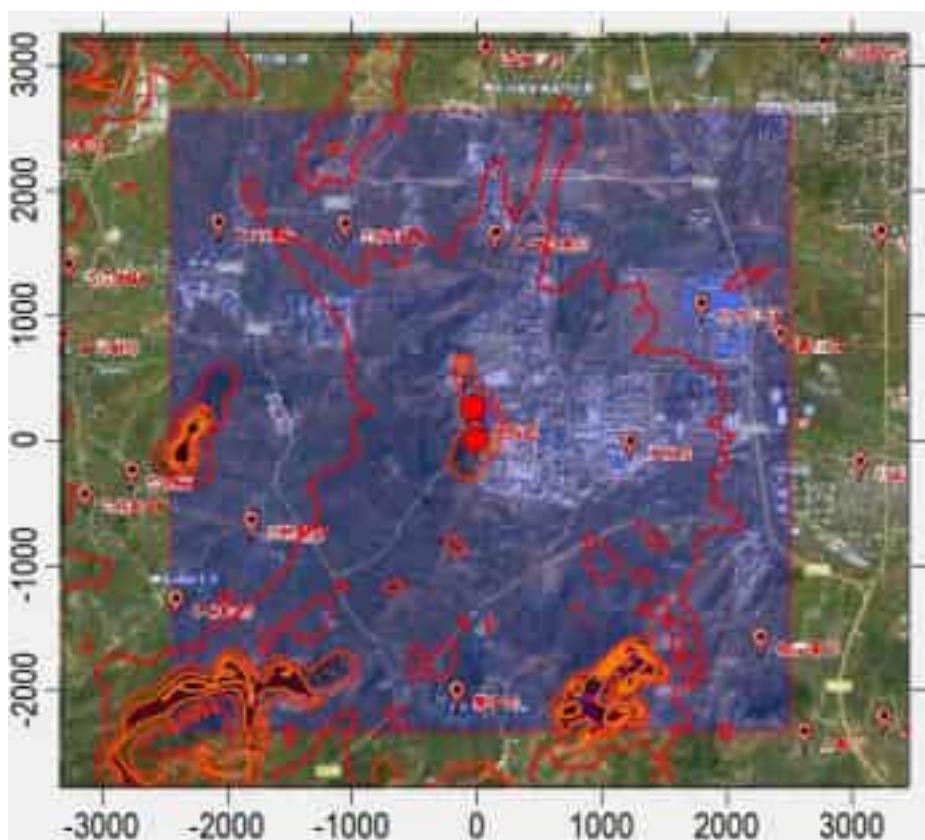


图 5.2-22 甲醇小时浓度贡献值等值线图

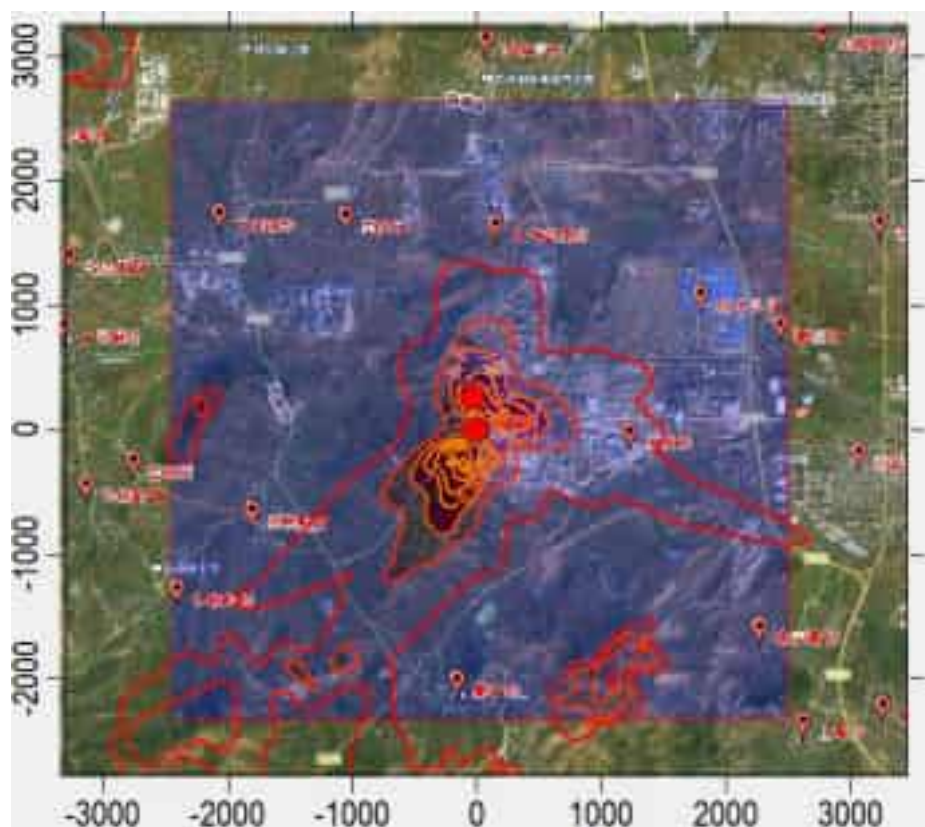


图 5.2-23 甲醇日均浓度贡献值等值线图

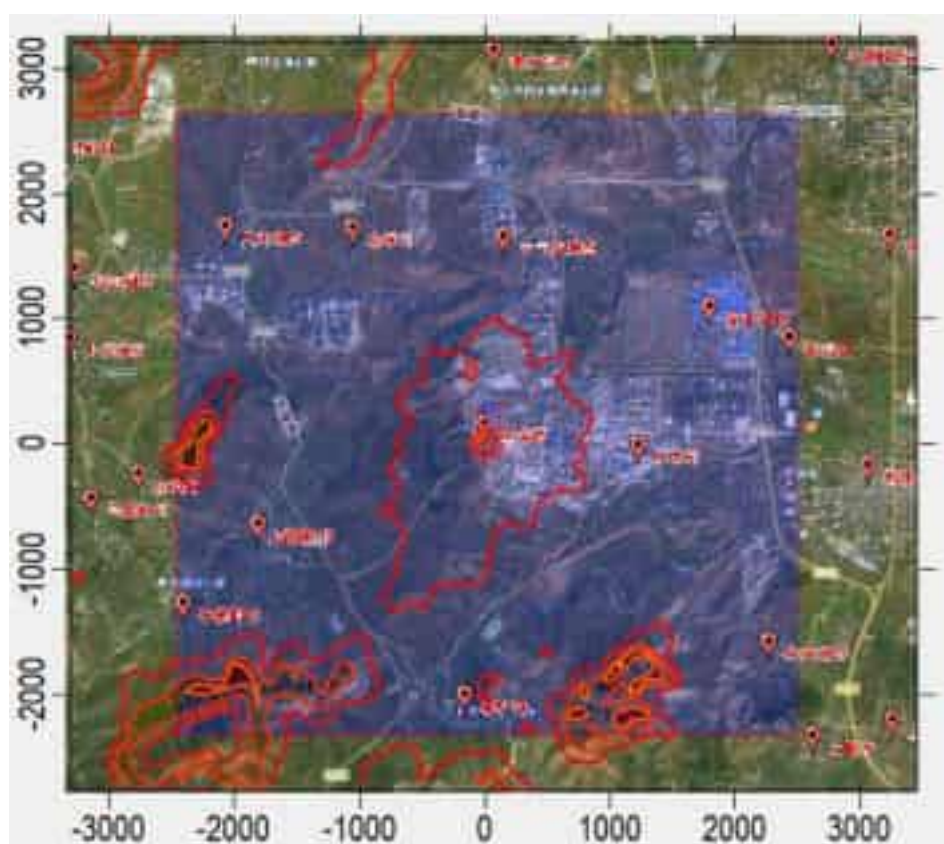


图 5.2-24 氟化氢小时浓度贡献值等值线图

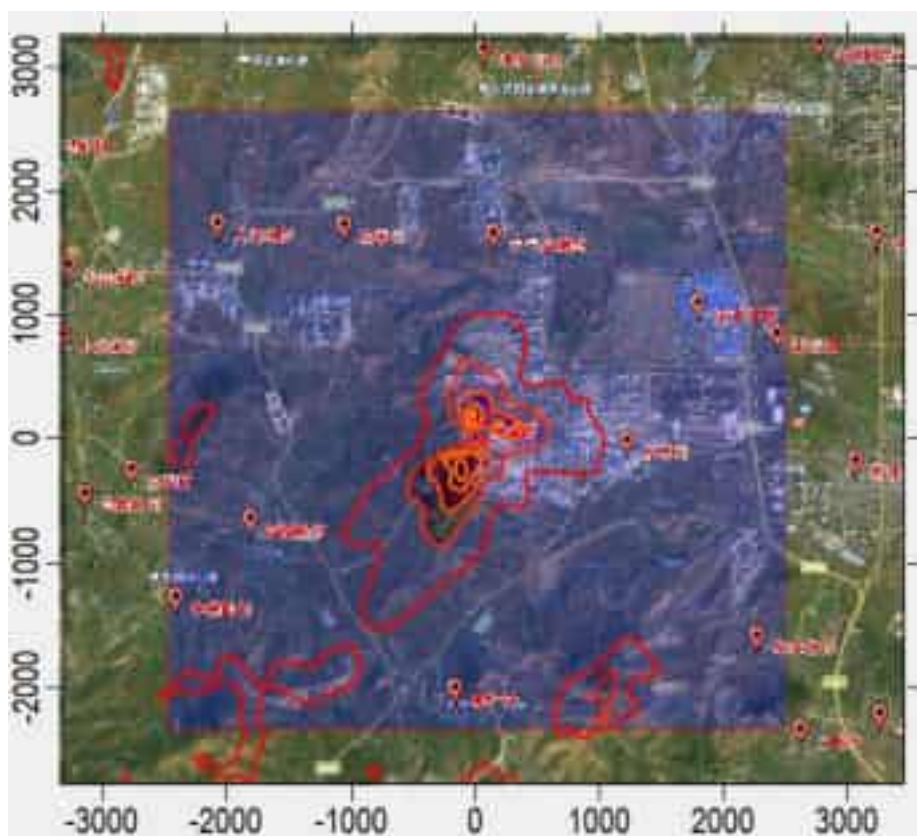


图 5.2-25 氟化氢日均浓度贡献值等值线图

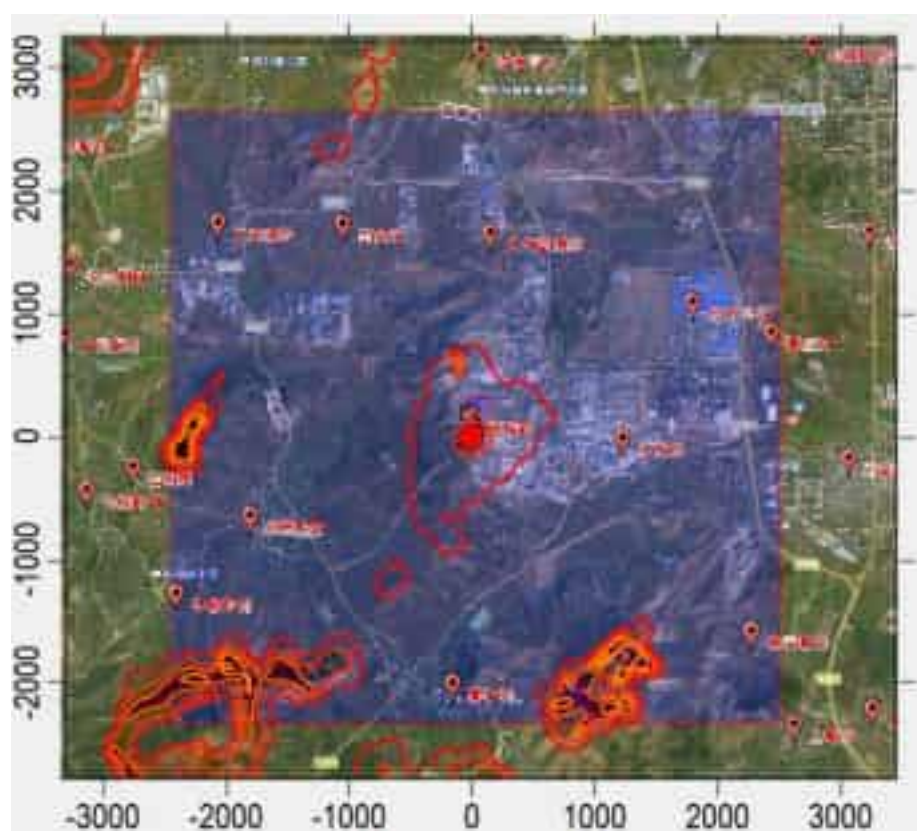


图 5.2-26 甲苯小时浓度贡献值等值线图

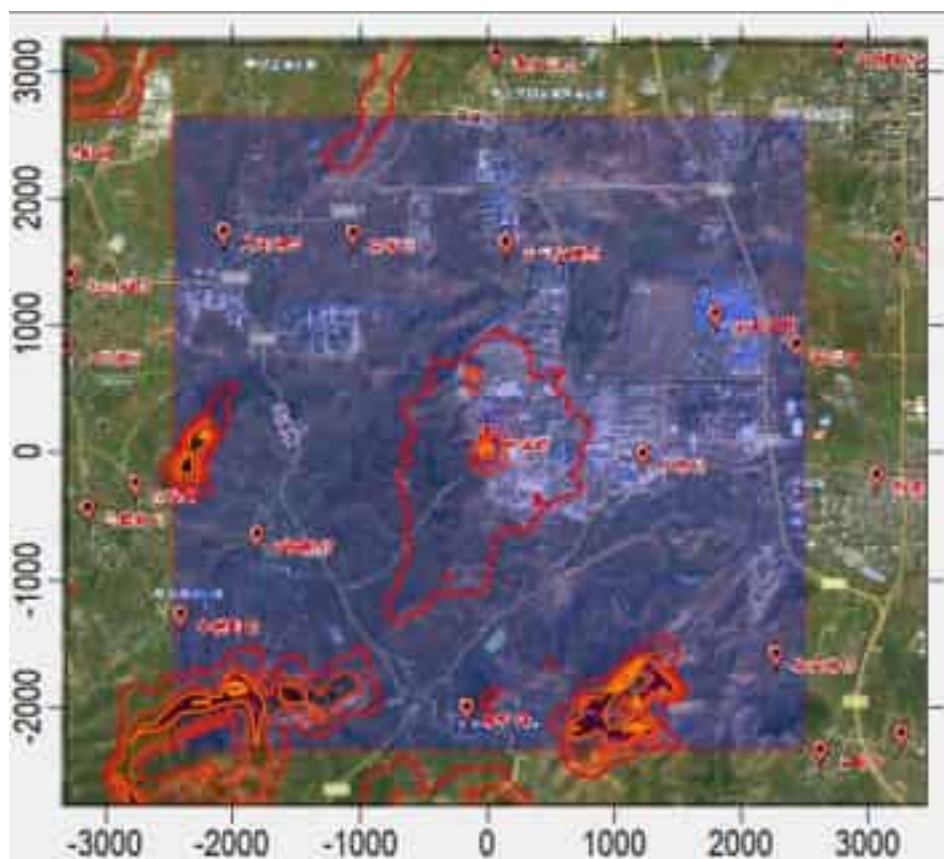


图 5.2-27 吡啶小时浓度贡献值等值线图

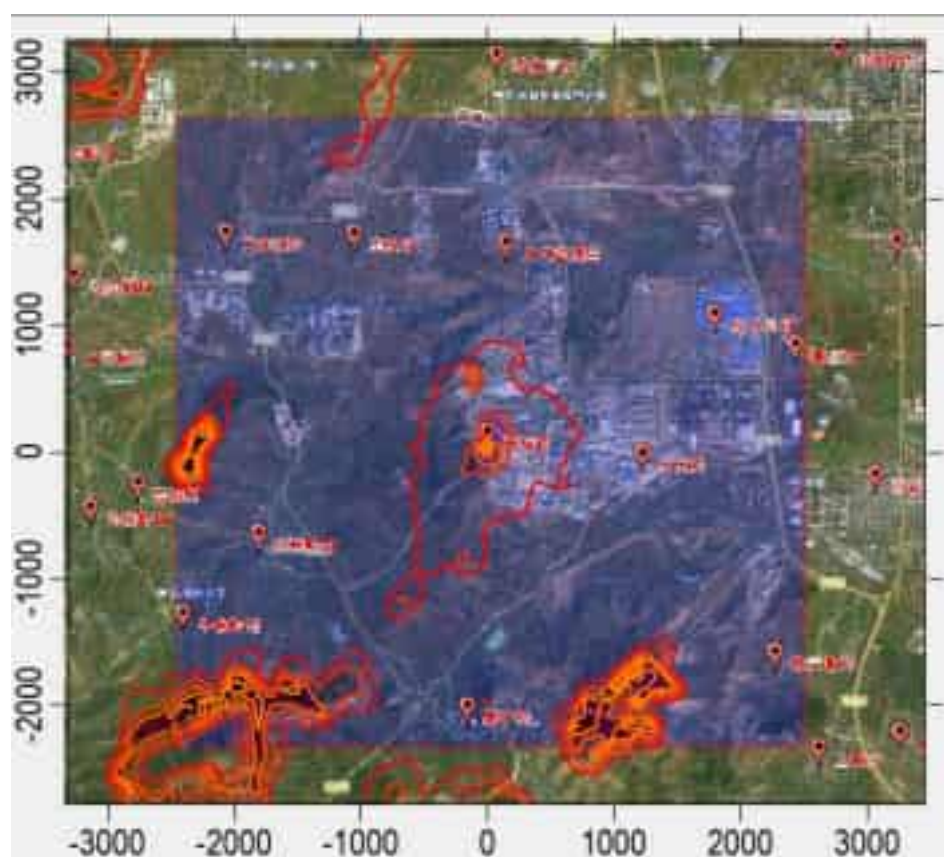


图 5.2-28 DMF 小时浓度贡献值等值线图

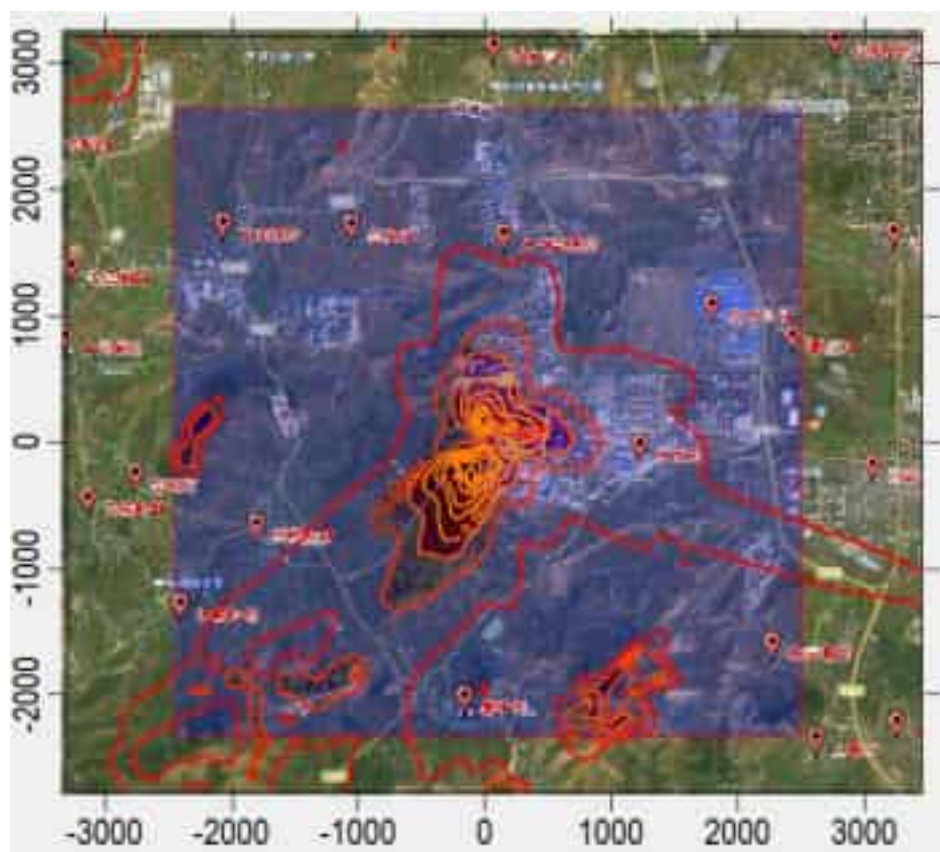


图 5.2-29 DMF 日均浓度贡献值等值线图

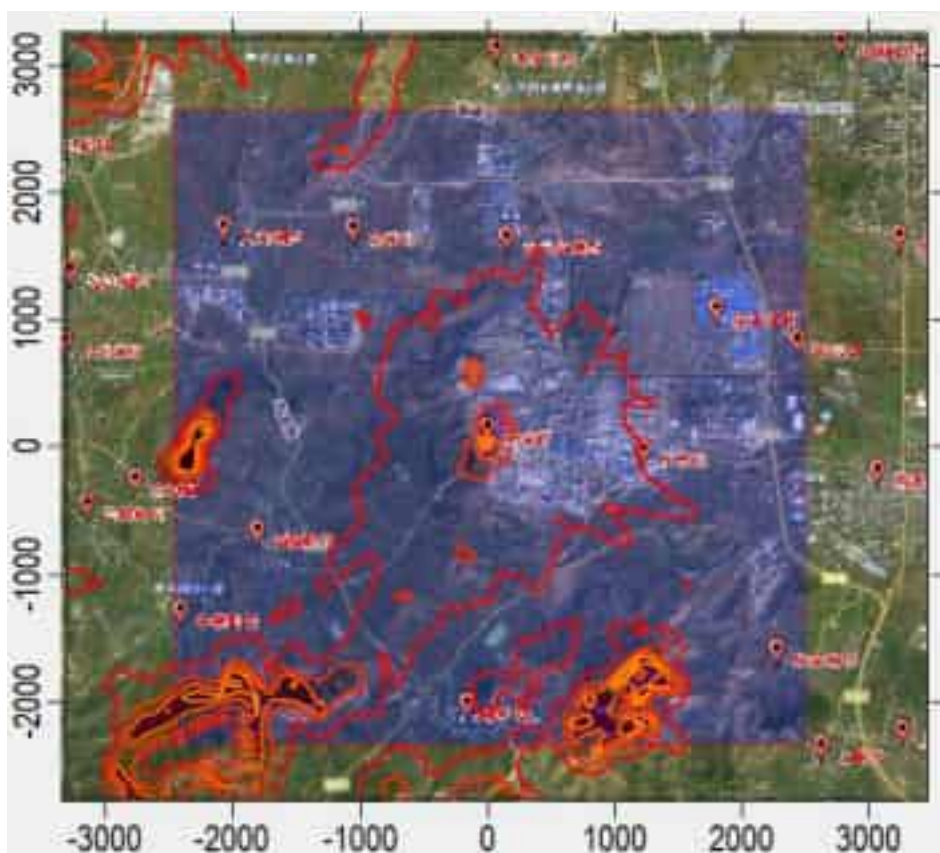


图 5.2-30 乙酸乙酯小时浓度贡献值等值线图

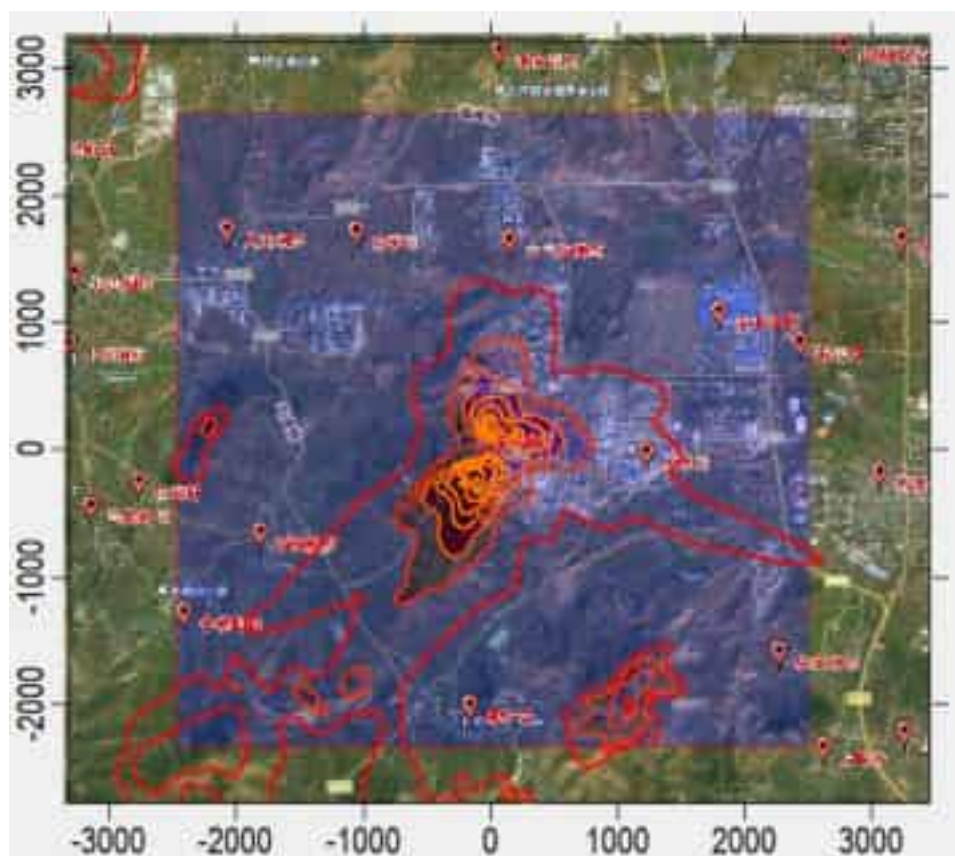


图 5.2-31 乙酸乙酯日均浓度贡献值等值线图

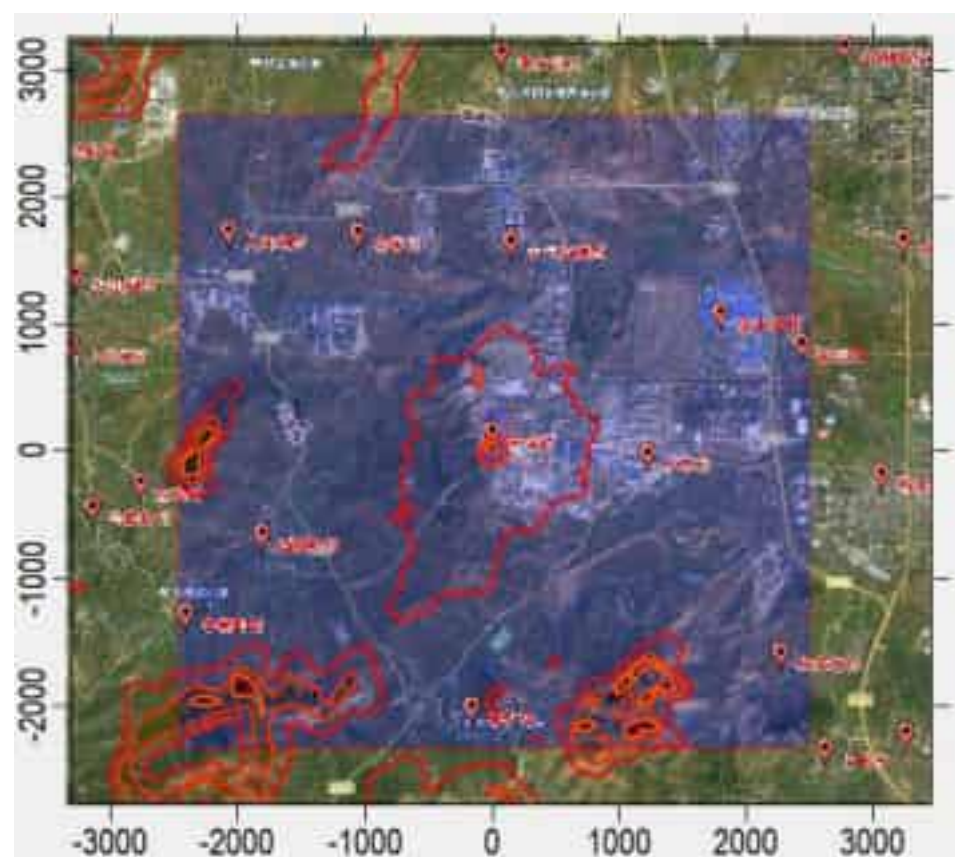


图 5.2-32 二氯甲烷小时浓度贡献值等值线图

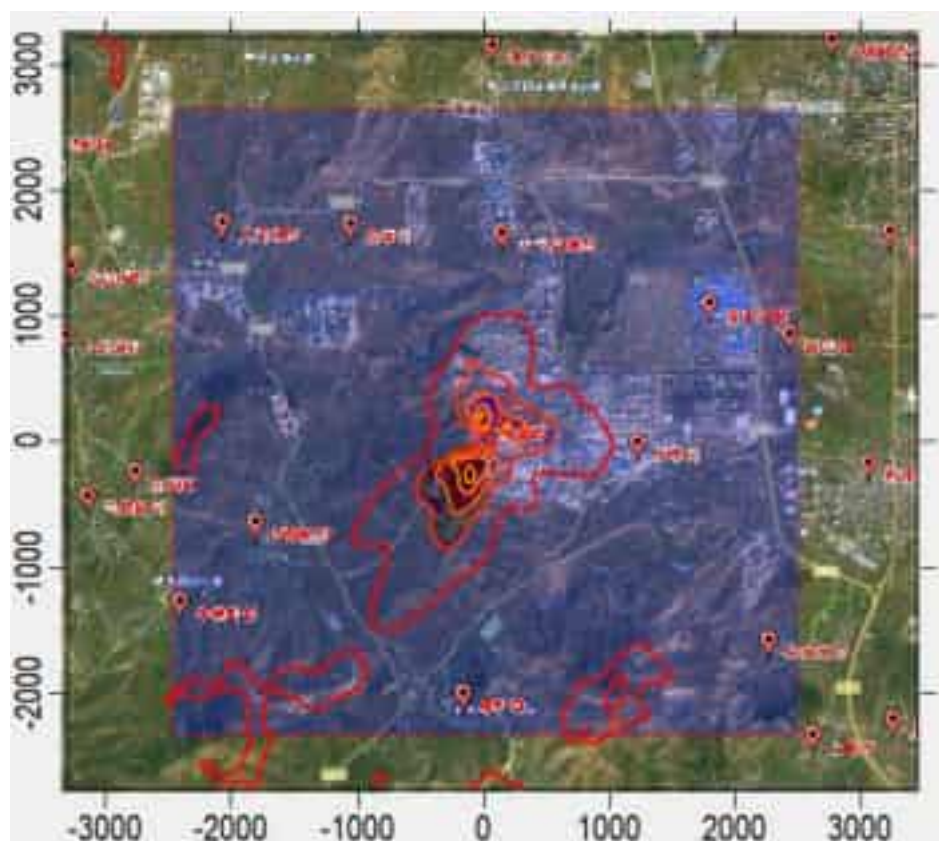


图 5.2-33 二氯甲烷日均浓度贡献值等值线图

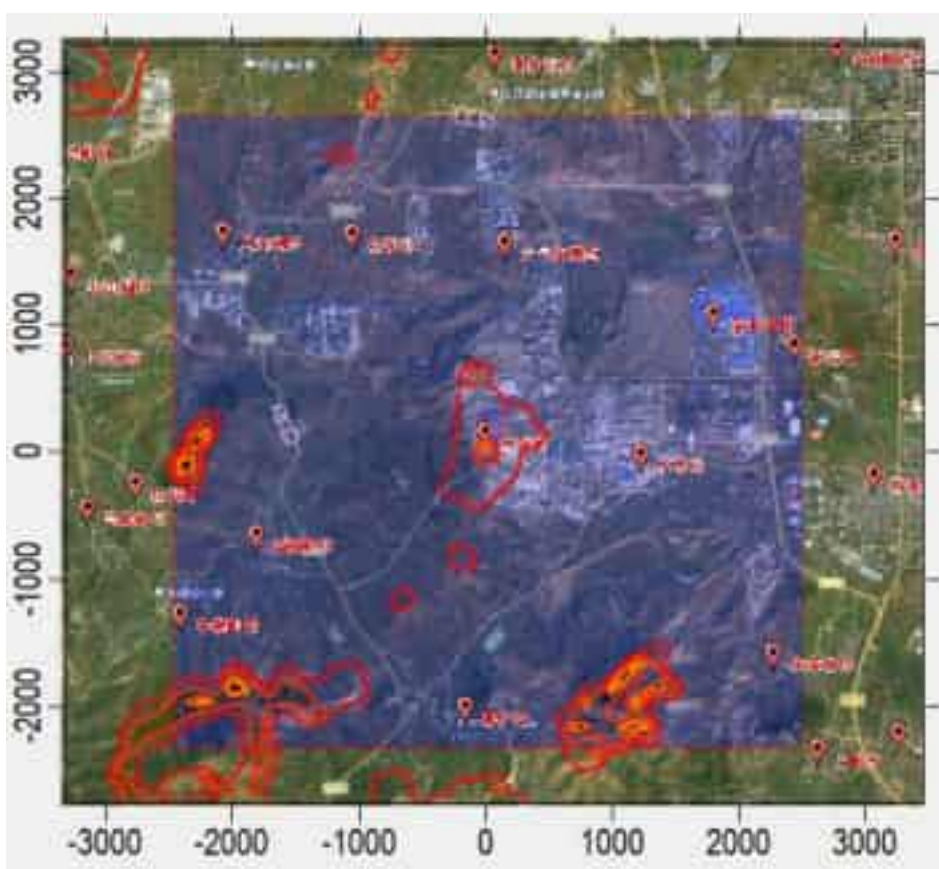


图 5.2-34 二氯乙烷小时浓度贡献值等值线图

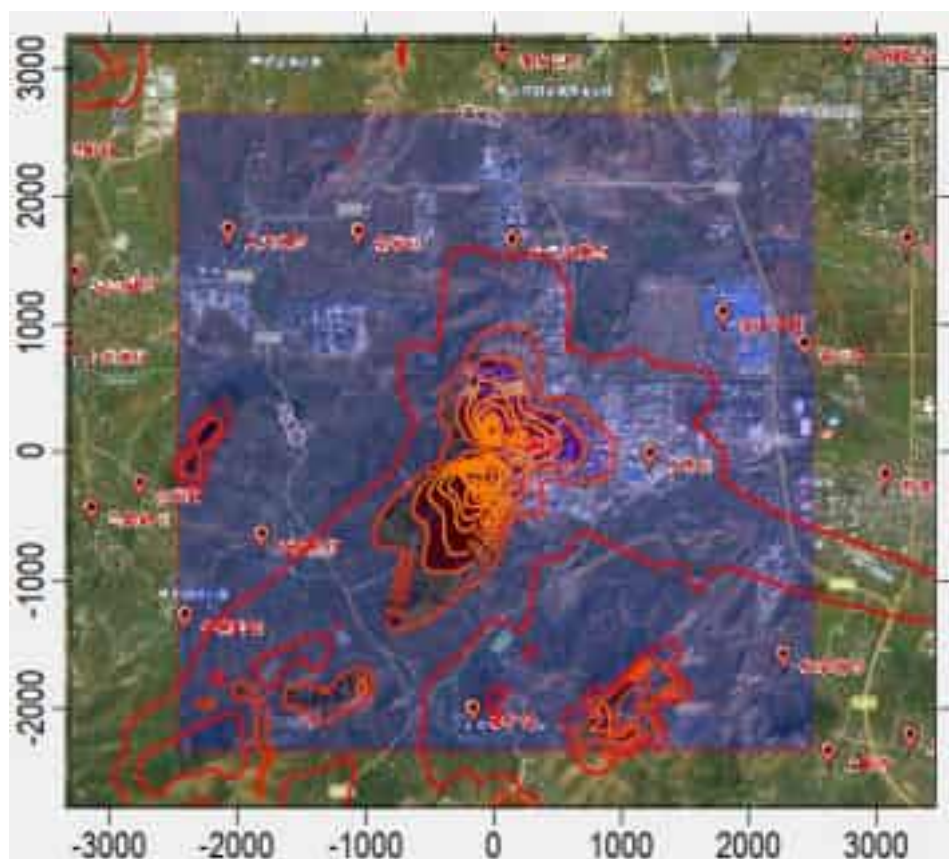


图 5.2-35 二氯乙烷日均浓度贡献值等值线图

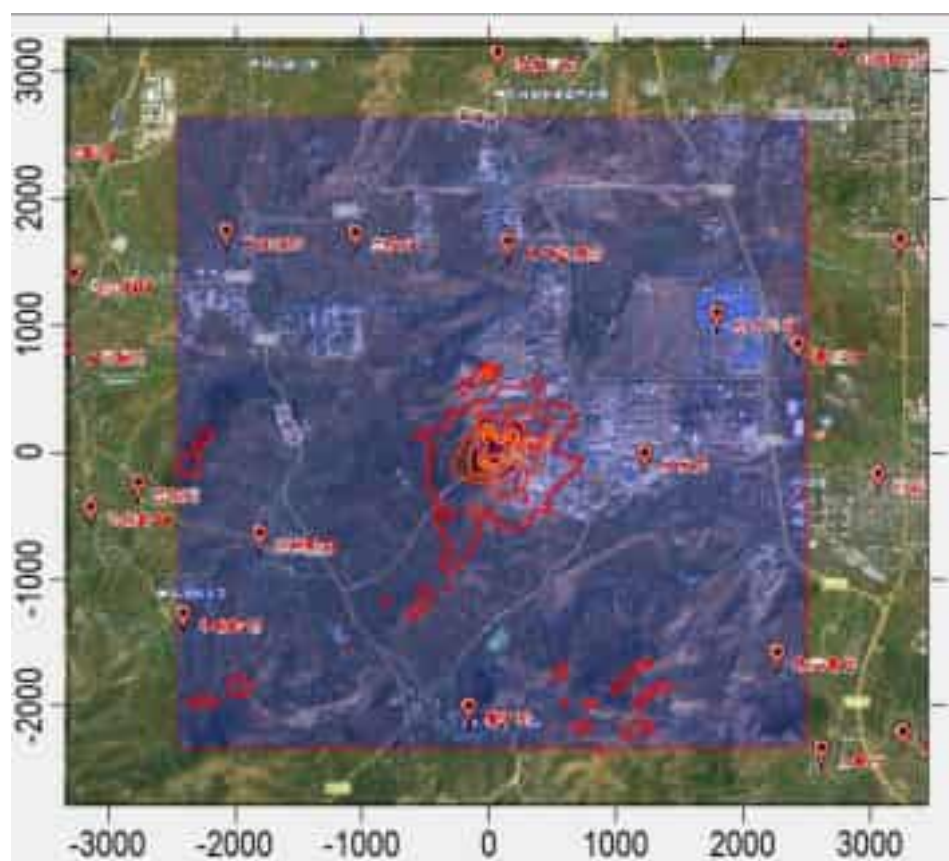


图 5.2-36 非甲烷总烃小时浓度贡献值等值线图

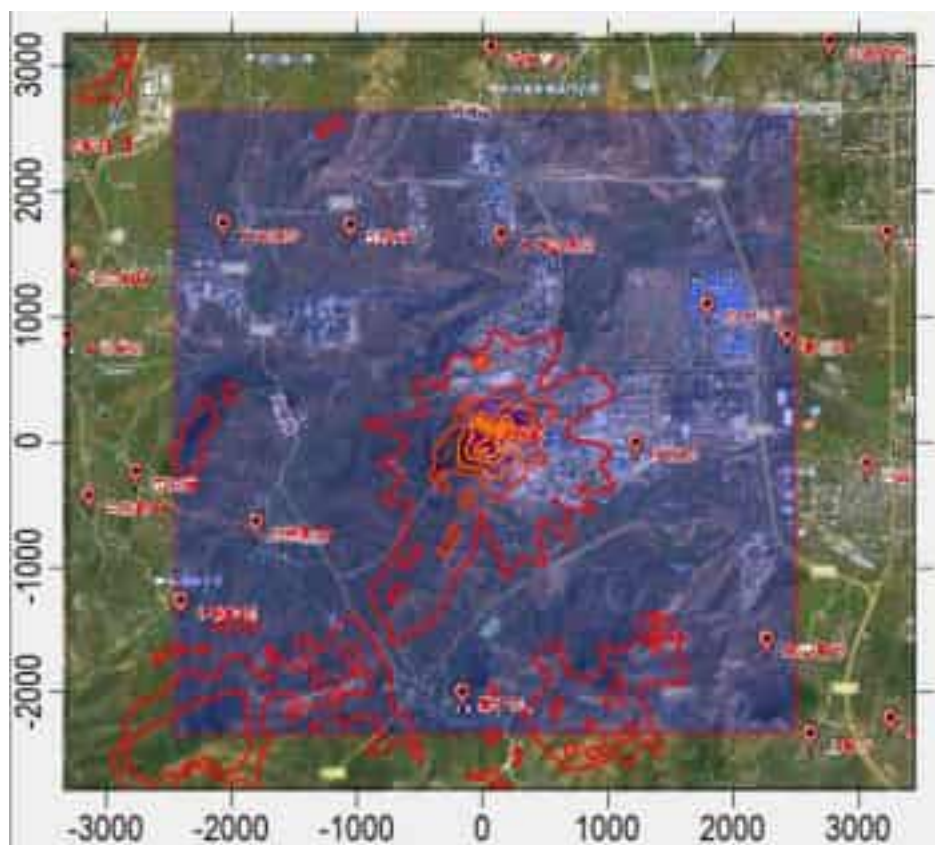


图 5.2-37 TVOC 小时浓度贡献值等值线图

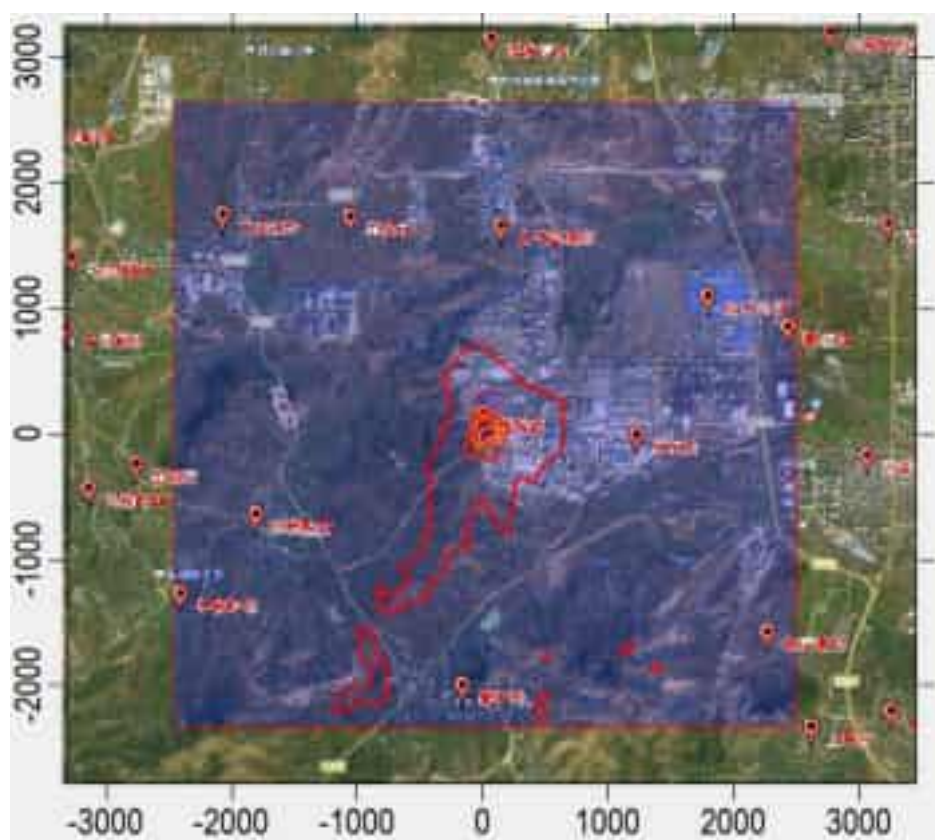


图 5.2-38 TVOC8 小时浓度贡献值等值线图

(2) 敏感点最大浓度贡献值

在不考虑背景浓度的情况下，本项目正常排放的各主要污染物对评价范围内的敏感点最大贡献浓度预测结果见下表。

表 5.2-34 PM₁₀ 浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	0.000152	22071722	0.03	达标
		日平均	0.000018	221231	0.01	达标
		全时段	0.000003	平均值	0	达标
2	柴家坡村	1 小时	0.000127	22050606	0.03	达标
		日平均	0.000011	221115	0.01	达标
		全时段	0.000001	平均值	0	达标
3	邪圪村	1 小时	0.000193	22100121	0.04	达标
		日平均	0.000018	221027	0.01	达标
		全时段	0.000002	平均值	0	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.000133	22032422	0.03	达标
		日平均	0.000019	220120	0.01	达标
		全时段	0.000001	平均值	0	达标
5	牛横岭村	1 小时	0.000152	22091319	0.03	达标
		日平均	0.000023	220213	0.02	达标
		全时段	0.000001	平均值	0	达标
6	窑家村	1 小时	0.000153	22091220	0.03	达标
		日平均	0.000013	220807	0.01	达标
		全时段	0.000002	平均值	0	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.000116	22061421	0.03	达标
		日平均	0.000007	220705	0	达标
		全时段	0.000001	平均值	0	达标
8	网格	1 小时	0.001924	22090521	0.43	达标
		日平均	0.000312	220809	0.21	达标
		全时段	0.000052	平均值	0.07	达标

表 5.2-35 SO₂ 浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	0.000122	22071722	0.02	达标
		日平均	0.000015	221231	0.01	达标
		全时段	0.000002	平均值	0	达标
2	柴家坡村	1 小时	0.000103	22050606	0.02	达标
		日平均	0.000009	221115	0.01	达标
		全时段	0.000001	平均值	0	达标
3	邪圪村	1 小时	0.000156	22100121	0.03	达标
		日平均	0.000014	221027	0.01	达标
		全时段	0.000002	平均值	0	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.000108	22032422	0.02	达标
		日平均	0.000015	220120	0.01	达标
		全时段	0.000001	平均值	0	达标
5	牛横岭村	1 小时	0.000123	22091319	0.02	达标
		日平均	0.000018	220213	0.01	达标
		全时段	0.000001	平均值	0	达标
6	窑家村	1 小时	0.000124	22091220	0.02	达标
		日平均	0.00001	220807	0.01	达标
		全时段	0.000002	平均值	0	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.000094	22061421	0.02	达标
		日平均	0.000006	220705	0	达标
		全时段	0.000001	平均值	0	达标
8	网格	1 小时	0.001552	22090521	0.31	达标
		日平均	0.000252	220809	0.17	达标
		全时段	0.000042	平均值	0.07	达标

表 5.2-36 NO₂ 浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	0.00083	22071722	0.41	达标
		日平均	0.0000996	221231	0.12	达标
		全时段	0.000014	平均值	0.04	达标
2	柴家坡村	1 小时	0.000696	22050606	0.35	达标
		日平均	0.0000628	221115	0.08	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
		全时段	4.88E-06	平均值	0.01	达标
3	邪圪村	1 小时	0.00106	22100121	0.53	达标
		日平均	0.0000958	221027	0.12	达标
		全时段	0.0000128	平均值	0.03	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.000729	22032422	0.36	达标
		日平均	0.000103	220120	0.13	达标
		全时段	7.05E-06	平均值	0.02	达标
5	牛横岭村	1 小时	0.000831	22091319	0.42	达标
		日平均	0.000124	220213	0.15	达标
		全时段	6.27E-06	平均值	0.02	达标
6	窑家村	1 小时	0.000837	22091220	0.42	达标
		日平均	0.0000701	220807	0.09	达标
		全时段	0.0000103	平均值	0.03	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.000637	22061421	0.32	达标
		日平均	0.0000398	220705	0.05	达标
		全时段	4.04E-06	平均值	0.01	达标
8	网格	1 小时	0.0105	22090521	5.26	达标
		日平均	0.00171	220809	2.13	达标
		全时段	0.000282	平均值	0.7	达标

表 5.2-37 NH₃ 浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	0.00102	22071601	0.51	达标
2	柴家坡村	1 小时	0.000797	22082301	0.4	达标
3	邪圪村	1 小时	0.00137	22073022	0.69	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.000808	22081120	0.4	达标
5	牛横岭村	1 小时	0.000647	22081304	0.32	达标
6	窑家村	1 小时	0.000731	22090120	0.37	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.000712	22081406	0.36	达标
8	网格	1 小时	0.0111	22072122	5.56	达标

表 5.2-38 H₂S 浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	0.00000459	22071601	0.05	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
2	柴家坡村	1 小时	0.00000358	22082301	0.04	达标
3	邪圪村	1 小时	0.00000616	22073022	0.06	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.00000363	22081120	0.04	达标
5	牛横岭村	1 小时	0.0000029	22081304	0.03	达标
6	窑家村	1 小时	0.00000328	22090120	0.03	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.0000032	22081406	0.03	达标
8	网格	1 小时	0.0000499	22072122	0.5	达标

表 5.2-39 HCl 浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	0.000168	22071722	0.34	达标
		日平均	0.0000202	221231	0.13	达标
2	柴家坡村	1 小时	0.000141	22050606	0.28	达标
		日平均	0.0000127	221115	0.08	达标
3	邪圪村	1 小时	0.000214	22100121	0.43	达标
		日平均	0.0000194	221027	0.13	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.000148	22032422	0.3	达标
		日平均	0.0000209	220120	0.14	达标
5	牛横岭村	1 小时	0.000169	22091319	0.34	达标
		日平均	0.0000251	220213	0.17	达标
6	窑家村	1 小时	0.00017	22091220	0.34	达标
		日平均	0.0000142	220807	0.09	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.000129	22061421	0.26	达标
		日平均	8.06E-06	220705	0.05	达标
8	网格	1 小时	0.00213	22090521	4.27	达标
		日平均	0.000346	220809	2.31	达标

表 5.2-40 硫酸浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	9E-08	22071722	0	达标
		日平均	1E-08	221231	0	达标
2	柴家坡村	1 小时	8E-08	22050606	0	达标
		日平均	1E-08	221115	0	达标
3	邪圪村	1 小时	1.2E-07	22100121	0	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
		日平均	1E-08	221027	0	达标
4	肖横岭村	1 小时	8E-08	22032422	0	达标
		日平均	1E-08	220120	0	达标
5	牛横岭村	1 小时	9E-08	22091319	0	达标
		日平均	1E-08	220213	0	达标
6	窑家村	1 小时	9E-08	22091220	0	达标
		日平均	1E-08	220807	0	达标
7	大河涧乡	1 小时	7E-08	22061421	0	达标
		日平均	0	/	0	达标
8	网格	1 小时	1.18E-06	22090521	0	达标
		日平均	1.9E-07	220809	0	达标

表 5.2-41 甲醇浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	0.0000904	22051119	0	达标
		日平均	0.0000109	221218	0	达标
2	柴家坡村	1 小时	0.0000757	22050606	0	达标
		日平均	6.77E-06	221016	0	达标
3	邪圪村	1 小时	0.000116	22100121	0	达标
		日平均	0.0000104	221027	0	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.000079	22032422	0	达标
		日平均	0.0000112	220120	0	达标
5	牛横岭村	1 小时	0.0000895	22091319	0	达标
		日平均	0.0000134	220213	0	达标
6	窑家村	1 小时	0.0000911	22091220	0	达标
		日平均	8.09E-06	220807	0	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.0000708	22061421	0	达标
		日平均	4.28E-06	220705	0	达标
8	网格	1 小时	0.00111	22090521	0.04	达标
		日平均	0.000182	220809	0.02	达标

表 5.2-42 氟化氢浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	0.0000615	22071722	0.31	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
		日平均	7.37E-06	221231	0.11	达标
2	柴家坡村	1 小时	0.0000515	22050606	0.26	达标
		日平均	4.65E-06	221115	0.07	达标
3	邪圪村	1 小时	0.0000783	22100121	0.39	达标
		日平均	7.09E-06	221027	0.1	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.000054	22032422	0.27	达标
		日平均	7.62E-06	220120	0.11	达标
5	牛横岭村	1 小时	0.0000615	22091319	0.31	达标
		日平均	9.16E-06	220213	0.13	达标
6	窑家村	1 小时	0.000062	22091220	0.31	达标
		日平均	5.19E-06	220807	0.07	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.0000471	22061421	0.24	达标
		日平均	2.94E-06	220705	0.04	达标
8	网格	1 小时	0.000779	22090521	3.89	达标
		日平均	0.000126	220809	1.8	达标

表 5.2-43 甲苯浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	0.000048	22071722	0.02	达标
2	柴家坡村	1 小时	0.0000402	22050606	0.02	达标
3	邪圪村	1 小时	0.0000611	22100121	0.03	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.0000421	22032422	0.02	达标
5	牛横岭村	1 小时	0.000048	22091319	0.02	达标
6	窑家村	1 小时	0.0000484	22091220	0.02	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.0000368	22061421	0.02	达标
8	网格	1 小时	0.000608	22090521	0.3	达标

表 5.2-44 吡啶浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	1.18E-06	22071722	0	达标
2	柴家坡村	1 小时	9.9E-07	22050606	0	达标
3	邪圪村	1 小时	0.0000015	22100121	0	达标
4	肖横岭村	1 小时	1.04E-06	22032422	0	达标
5	牛横岭村	1 小时	1.18E-06	22091319	0	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
6	窑家村	1 小时	1.19E-06	22091220	0	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.0000009	22061421	0	达标
8	网格	1 小时	0.000015	22090521	0.02	达标

表 5.2-45 DMF 浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	0.0000265	22071722	0	达标
		日平均	3.18E-06	221231	0	达标
2	柴家坡村	1 小时	0.0000223	22050606	0	达标
		日平均	2.01E-06	221115	0	达标
3	邪圪村	1 小时	0.0000338	22100121	0	达标
		日平均	3.06E-06	221027	0	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.0000233	22032422	0	达标
		日平均	3.29E-06	220120	0	达标
5	牛横岭村	1 小时	0.0000266	22091319	0	达标
		日平均	3.95E-06	220213	0	达标
6	窑家村	1 小时	0.0000268	22091220	0	达标
		日平均	2.24E-06	220807	0	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.0000204	22061421	0	达标
		日平均	1.27E-06	220705	0	达标
8	网格	1 小时	0.000336	22090521	0.04	达标
		日平均	0.0000545	220809	0.02	达标

表 5.2-46 乙酸乙酯浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	0.000223	22071722	0.01	达标
		日平均	0.0000268	221231	0	达标
2	柴家坡村	1 小时	0.000187	22050606	0.01	达标
		日平均	0.0000169	221115	0	达标
3	邪圪村	1 小时	0.000284	22100121	0.02	达标
		日平均	0.0000258	221027	0	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.000196	22032422	0.01	达标
		日平均	0.0000277	220120	0	达标
5	牛横岭村	1 小时	0.000223	22091319	0.01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
		日平均	0.0000333	220213	0.01	达标
6	窑家村	1 小时	0.000225	22091220	0.01	达标
		日平均	0.0000189	220807	0	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.000171	22061421	0.01	达标
		日平均	0.0000107	220705	0	达标
8	网格	1 小时	0.00283	22090521	0.16	达标
		日平均	0.000458	220809	0.08	达标

表 5.2-47 二氯甲烷浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	0.0000602	22071722	0.02	达标
		日平均	7.23E-06	221231	0.01	达标
2	柴家坡村	1 小时	0.0000505	22050606	0.01	达标
		日平均	4.56E-06	221115	0	达标
3	邪圪村	1 小时	0.0000767	22100121	0.02	达标
		日平均	6.95E-06	221027	0.01	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.0000529	22032422	0.01	达标
		日平均	7.46E-06	220120	0.01	达标
5	牛横岭村	1 小时	0.0000603	22091319	0.02	达标
		日平均	8.97E-06	220213	0.01	达标
6	窑家村	1 小时	0.0000608	22091220	0.02	达标
		日平均	5.09E-06	220807	0	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.0000462	22061421	0.01	达标
		日平均	2.88E-06	220705	0	达标
8	网格	1 小时	0.000763	22090521	0.2	达标
		日平均	0.000124	220809	0.1	达标

表 5.2-48 二氯乙烷浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	0.000113	22051119	0.05	达标
		日平均	0.0000143	221218	0.02	达标
2	柴家坡村	1 小时	0.0000943	22050606	0.04	达标
		日平均	8.55E-06	221031	0.01	达标
3	邪圪村	1 小时	0.000144	22100121	0.06	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
		日平均	0.0000134	221027	0.02	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.0000984	22032422	0.04	达标
		日平均	0.0000138	220120	0.02	达标
5	牛横岭村	1 小时	0.000111	22091319	0.05	达标
		日平均	0.0000167	220213	0.02	达标
6	窑家村	1 小时	0.000113	22091220	0.05	达标
		日平均	0.00001	220807	0.01	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.0000891	22061421	0.04	达标
		日平均	5.27E-06	220705	0.01	达标
8	网格	1 小时	0.00133	22090521	0.56	达标
		日平均	0.000224	220809	0.28	达标

表 5.2-49 二噁英浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	凉水井社区	日平均	0	/	0	达标
2	柴家坡村	日平均	0	/	0	达标
3	邪圪村	日平均	0	/	0	达标
4	肖横岭村	日平均	0	/	0	达标
5	牛横岭村	日平均	0	/	0	达标
6	窑家村	日平均	0	/	0	达标
7	大河涧乡	日平均	0	/	0	达标
8	网格	日平均	0	/	0	达标

表 5.2-50 非甲烷总烃浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	0.00114	22121320	0.06	达标
2	柴家坡村	1 小时	0.00108	22100508	0.05	达标
3	邪圪村	1 小时	0.00141	22120209	0.07	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.00086	22100220	0.04	达标
5	牛横岭村	1 小时	0.00142	22080801	0.07	达标
6	窑家村	1 小时	0.000848	22072121	0.04	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.000867	22070806	0.04	达标
8	网格	1 小时	0.0242	22112519	1.21	达标

表 5.2-51 TVOC 浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	0.00114	22121320	0.09	达标
		8 小时	0.000337	22010408	0.03	达标
2	柴家坡村	1 小时	0.00108	22100508	0.09	达标
		8 小时	0.000376	22100508	0.03	达标
3	邪圪村	1 小时	0.00141	22120209	0.12	达标
		8 小时	0.000378	22081924	0.03	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.00086	22100220	0.07	达标
		8 小时	0.000348	22100224	0.03	达标
5	牛横岭村	1 小时	0.00142	22080801	0.12	达标
		8 小时	0.000316	22100224	0.03	达标
6	窑家村	1 小时	0.000848	22072121	0.07	达标
		8 小时	0.000217	22082908	0.02	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.000867	22070806	0.07	达标
		8 小时	0.00017	22090524	0.01	达标
8	网格	1 小时	0.0242	22112519	2.02	达标
		8 小时	0.0127	22120808	1.06	达标

根据预测结果，对照本项目评价因子相应环境质量标准，本项目营运期废气对区域贡献值情况如下：

本项目正常排放的污染物颗粒物、SO₂、NO₂、氟化氢（氟化物）小时浓度、日平均浓度、年均浓度均可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；

本项目正常排放的污染物 HCl、甲醇、硫酸小时浓度、日平均浓度均可以达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准；

本项目正常排放的污染物氨、硫化氢、甲苯、吡啶、TVOC 小时浓度、TVOC 8 小时浓度均可以达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准；

本项目正常排放的污染物 DMF、乙酸乙酯、二氯甲烷、二氯乙烷小时浓度可以达到《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010）中给出的多介质环境目标值估算方法计算值；

本项目正常排放的污染物非甲烷总烃质量浓度可达到《大气综合污染物排放标准详解》第四章标准值说明限值要求；

本项目正常排放的污染物二噁英日平均浓度可达到《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82 号）年均值的 2 倍。

（3）环境影响叠加预测

1) 现状超标污染物

对于现状超标的 PM_{10} ，由于鹤壁市人民政府尚未编制完成大气环境质量限期达标规范，本次评价通过预测本项目新增污染源年均质量浓度的贡献值及本项目区域削减源对所有网格点的年均质量浓度贡献值进行 k 值计算，评价区域环境质量的整体变化情况。

采用 PM_{10} 新增污染源年均质量浓度的贡献值及本项目削减源对所有网格点的年均质量浓度贡献值进行 k 值计算，结果如下：

采用网格 网格 进行区域环境质量变化评价，网格点数量 $m = 4209$
 网格为直角坐标网格，左下角坐标 $(-3309, -2771)$ ，右上角坐标 $(3458, 3216)$

本项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = $2.4093E-03$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = $3.7446E-03$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k = -35.66\%$
 浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，因此区域环境质量整体改善

表 5.2-52 PM_{10} 年平均质量浓度变化率 k 值一览表

本项目各网格点年平均质量浓度贡献值的算术平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	本项目以新带老削减源各网格点年平均质量浓度贡献值的算术平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均质量浓度变化率 k
2.4093E-03	3.7446E-03	$k = -35.66\% < -20\%$

由上表可知，实施削减方案后，预测范围的 PM_{10} 年平均质量浓度变化率 $k < -20\%$ ，因此，本项目建设后区域 PM_{10} 现状得到整体改善。

2) 现状达标污染物

对于现状达标的 SO_2 、 NO_2 、 HCl 、氟化氢（氟化物）、 NH_3 、 H_2S 、甲苯、甲醇、硫酸雾（硫酸）、 DMF （ N,N -二甲基甲酰胺）、乙酸乙酯、二氯甲烷、

二氯乙烷、吡啶、非甲烷总烃、TVOC、二噁英采用叠加现状浓度、区域削减污染源及在建项目污染源的环境影响后，分析对区域环境质量的影响。

表 5.2-53 SO₂ 浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	0.00232	0	0.00232	0.46	达标
		日平均	0.000469	0.022	0.0225	14.98	达标
		全时段	0.000101	0.012	0.0121	20.17	达标
2	柴家坡村	1 小时	0.00293	0	0.00293	0.59	达标
		日平均	0.000212	0.022	0.0222	14.81	达标
		全时段	0.0000263	0.012	0.012	20.04	达标
3	邪圪村	1 小时	0.00873	0	0.00873	1.75	达标
		日平均	0.000744	0.022	0.0227	15.16	达标
		全时段	0.0000714	0.012	0.0121	20.12	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.00237	0	0.00237	0.47	达标
		日平均	0.000489	0.022	0.0225	14.99	达标
		全时段	0.0000429	0.012	0.012	20.07	达标
5	牛横岭村	1 小时	0.00629	0	0.00629	1.26	达标
		日平均	0.000483	0.022	0.0225	14.99	达标
		全时段	0.0000395	0.012	0.012	20.07	达标
6	窑家村	1 小时	0.00259	0	0.00259	0.52	达标
		日平均	0.000305	0.022	0.0223	14.87	达标
		全时段	0.0000475	0.012	0.012	20.08	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.00363	0	0.00363	0.73	达标
		日平均	0.000251	0.022	0.0223	14.83	达标
		全时段	0.0000225	0.012	0.012	20.04	达标
8	网格	1 小时	0.06	0	0.06	12.01	达标
		日平均	0.00518	0.022	0.0272	18.12	达标
		全时段	0.000967	0.012	0.013	21.61	达标

表 5.2-54 NO₂ 浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
1	凉水井社	1 小时	0.0102	0	0.0102	5.12	达标

	区	日平均	0.00152	0.046	0.0475	59.4	达标
		全时段	0.000395	0.032	0.0324	80.99	达标
2	柴家坡村	1 小时	0.00982	0	0.00982	4.91	达标
		日平均	0.000659	0.046	0.0467	58.32	达标
		全时段	0.0000841	0.032	0.0321	80.21	达标
3	邪圪村	1 小时	0.0177	0	0.0177	8.87	达标
		日平均	0.00151	0.046	0.0475	59.39	达标
		全时段	0.000159	0.032	0.0322	80.4	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.0124	0	0.0124	6.19	达标
		日平均	0.00138	0.046	0.0474	59.22	达标
		全时段	0.00013	0.032	0.0321	80.33	达标
5	牛横岭村	1 小时	0.0127	0	0.0127	6.34	达标
		日平均	0.00113	0.046	0.0471	58.91	达标
		全时段	0.0000957	0.032	0.0321	80.24	达标
6	窑家村	1 小时	0.0106	0	0.0106	5.29	达标
		日平均	0.000817	0.046	0.0468	58.52	达标
		全时段	0.000129	0.032	0.0321	80.32	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.00762	0	0.00762	3.81	达标
		日平均	0.000556	0.046	0.0466	58.2	达标
		全时段	0.0000558	0.032	0.0321	80.14	达标
8	网格	1 小时	0.143	0	0.143	71.62	达标
		日平均	0.028	0.046	0.074	92.44	达标
		全时段	0.00771	0.032	0.0397	99.28	达标

 表 5.2-55 NH₃ 浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	0.00805	0.09	0.0981	49.03	达标
2	柴家坡村	1 小时	0.00771	0.09	0.0977	48.86	达标
3	邪圪村	1 小时	0.0041	0.09	0.0941	47.05	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.00911	0.09	0.0991	49.56	达标
5	牛横岭村	1 小时	0.00203	0.09	0.092	46.01	达标
6	窑家村	1 小时	0.00923	0.09	0.0992	49.61	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.00426	0.09	0.0943	47.13	达标
8	网格	1 小时	0.11	0.09	0.2	99.91	达标

表 5.2-56 H_2S 浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	现状值 (mg/m^3)	叠加值 (mg/m^3)	占标率 (%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	0.0000368	0.0065	0.00654	65.37	达标
2	柴家坡村	1 小时	0.0000208	0.0065	0.00652	65.21	达标
3	邪圪村	1 小时	0.0000177	0.0065	0.00652	65.18	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.0000366	0.0065	0.00654	65.37	达标
5	牛横岭村	1 小时	9.55E-06	0.0065	0.00651	65.1	达标
6	窑家村	1 小时	0.000035	0.0065	0.00653	65.35	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.000069	0.0065	0.00657	65.69	达标
8	网格	1 小时	0.00177	0.0065	0.00827	82.66	达标

 表 5.2-57 HCl 浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	现状值 (mg/m^3)	叠加值 (mg/m^3)	占标率 (%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	0.00438	0	0.00438	8.76	达标
		日平均	0.000404	0	0.000404	2.69	达标
2	柴家坡村	1 小时	0.00428	0	0.00428	8.56	达标
		日平均	0.000211	0	0.000211	1.41	达标
3	邪圪村	1 小时	0.00168	0	0.00168	3.36	达标
		日平均	0.00013	0	0.00013	0.87	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.00361	0	0.00361	7.23	达标
		日平均	0.000202	0	0.000202	1.35	达标
5	牛横岭村	1 小时	0.00133	0	0.00133	2.66	达标
		日平均	0.000124	0	0.000124	0.83	达标
6	窑家村	1 小时	0.00393	0	0.00393	7.85	达标
		日平均	0.000198	0	0.000198	1.32	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.00215	0	0.00215	4.3	达标
		日平均	0.000125	0	0.000125	0.83	达标
8	网格	1 小时	0.0474	0	0.0474	94.85	达标
		日平均	0.00991	0	0.00991	66.07	达标

表 5.2-58 硫酸浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	现状值 (mg/m^3)	叠加值 (mg/m^3)	占标率 (%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	0.000853	0	0.000853	0.28	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
		日平均	0.000167	0	0.000167	0.17	达标
2	柴家坡村	1 小时	0.000655	0	0.000655	0.22	达标
		日平均	0.0000547	0	0.0000547	0.05	达标
3	邪圪村	1 小时	0.000712	0	0.000712	0.24	达标
		日平均	0.0000618	0	0.0000618	0.06	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.00065	0	0.00065	0.22	达标
		日平均	0.0000676	0	0.0000676	0.07	达标
5	牛横岭村	1 小时	0.00055	0	0.00055	0.18	达标
		日平均	0.0000351	0	0.0000351	0.04	达标
6	窑家村	1 小时	0.00108	0	0.00108	0.36	达标
		日平均	0.0000742	0	0.0000742	0.07	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.00274	0	0.00274	0.91	达标
		日平均	0.000114	0	0.000114	0.11	达标
8	网格	1 小时	0.0132	0	0.0132	4.39	达标
		日平均	0.00103	0	0.00103	1.03	达标

表 5.2-59 甲醇浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	0.0238	0	0.0238	0.79	达标
		日平均	0.00193	0	0.00193	0.19	达标
2	柴家坡村	1 小时	0.0288	0	0.0288	0.96	达标
		日平均	0.0015	0	0.0015	0.15	达标
3	邪圪村	1 小时	0.035	0	0.035	1.17	达标
		日平均	0.00222	0	0.00222	0.22	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.0138	0	0.0138	0.46	达标
		日平均	0.00127	0	0.00127	0.13	达标
5	牛横岭村	1 小时	0.0611	0	0.0611	2.04	达标
		日平均	0.00255	0	0.00255	0.26	达标
6	窑家村	1 小时	0.0324	0	0.0324	1.08	达标
		日平均	0.00169	0	0.00169	0.17	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.0151	0	0.0151	0.5	达标
		日平均	0.000892	0	0.000892	0.09	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
8	网格	1 小时	0.307	0	0.307	10.23	达标
		日平均	0.0839	0	0.0839	8.39	达标

表 5.2-60 甲苯浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	0.00136	0	0.00136	0.68	达标
2	柴家坡村	1 小时	0.000825	0	0.000825	0.41	达标
3	邪圪村	1 小时	0.000564	0	0.000564	0.28	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.0013	0	0.0013	0.65	达标
5	牛横岭村	1 小时	0.000239	0	0.000239	0.12	达标
6	窑家村	1 小时	0.00147	0	0.00147	0.74	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.00207	0	0.00207	1.03	达标
8	网格	1 小时	0.0218	0	0.0218	10.89	达标

表 5.2-61 吡啶浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	0.00126	0	0.00126	1.57	达标
2	柴家坡村	1 小时	0.000721	0	0.000721	0.9	达标
3	邪圪村	1 小时	0.000398	0	0.000398	0.5	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.000979	0	0.000979	1.22	达标
5	牛横岭村	1 小时	0.000261	0	0.000261	0.33	达标
6	窑家村	1 小时	0.00151	0	0.00151	1.89	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.00157	0	0.00157	1.96	达标
8	网格	1 小时	0.0177	0	0.0177	22.11	达标

表 5.2-62 二噁英浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
1	凉水井社区	日平均	1.46E-12	0	1.46E-12	0.12	达标
2	柴家坡村	日平均	5.46E-13	0	5.46E-13	0.05	达标
3	邪圪村	日平均	1.27E-12	0	1.27E-12	0.11	达标
4	肖横岭村	日平均	1.65E-12	0	1.65E-12	0.14	达标
5	牛横岭村	日平均	1.25E-12	0	1.25E-12	0.1	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
6	窑家村	日平均	6.13E-13	0	6.13E-13	0.05	达标
7	大河涧乡	日平均	3.91E-13	0	3.91E-13	0.03	达标
8	网格	日平均	8.47E-12	0	8.47E-12	0.71	达标

表 5.2-63 氟化氢浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	0.000077	0	0.000077	0.38	达标
		日平均	9.24E-06	0	9.24E-06	0.13	达标
2	柴家坡村	1 小时	0.0000646	0	0.0000646	0.32	达标
		日平均	5.82E-06	0	5.82E-06	0.08	达标
3	邪圪村	1 小时	0.000098	0	0.000098	0.49	达标
		日平均	8.88E-06	0	8.88E-06	0.13	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.0000676	0	0.0000676	0.34	达标
		日平均	9.54E-06	0	9.54E-06	0.14	达标
5	牛横岭村	1 小时	0.0000771	0	0.0000771	0.39	达标
		日平均	0.0000115	0	0.0000115	0.16	达标
6	窑家村	1 小时	0.0000777	0	0.0000777	0.39	达标
		日平均	0.0000065	0	0.0000065	0.09	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.0000591	0	0.0000591	0.3	达标
		日平均	3.69E-06	0	3.69E-06	0.05	达标
8	网格	1 小时	0.000976	0	0.000976	4.88	达标
		日平均	0.000158	0	0.000158	2.26	达标

表 5.2-64 DMF 浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	0.0000265	0	0.0000265	0	达标
		日平均	3.18E-06	0	3.18E-06	0	达标
2	柴家坡村	1 小时	0.0000223	0	0.0000223	0	达标
		日平均	2.01E-06	0	2.01E-06	0	达标
3	邪圪村	1 小时	0.0000338	0	0.0000338	0	达标
		日平均	3.06E-06	0	3.06E-06	0	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.0000233	0	0.0000233	0	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
		日平均	3.29E-06	0	3.29E-06	0	达标
5	牛横岭村	1 小时	0.0000266	0	0.0000266	0	达标
		日平均	3.95E-06	0	3.95E-06	0	达标
6	窑家村	1 小时	0.0000268	0	0.0000268	0	达标
		日平均	2.24E-06	0	2.24E-06	0	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.0000204	0	0.0000204	0	达标
		日平均	1.27E-06	0	1.27E-06	0	达标
8	网格	1 小时	0.000336	0	0.000336	0.04	达标
		日平均	0.0000545	0	0.0000545	0.02	达标

表 5.2-65 乙酸乙酯浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	0.000223	0	0.000223	0.01	达标
		日平均	0.0000268	0	0.0000268	0	达标
2	柴家坡村	1 小时	0.000187	0	0.000187	0.01	达标
		日平均	0.0000169	0	0.0000169	0	达标
3	邪圪村	1 小时	0.000284	0	0.000284	0.02	达标
		日平均	0.0000258	0	0.0000258	0	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.000196	0	0.000196	0.01	达标
		日平均	0.0000277	0	0.0000277	0	达标
5	牛横岭村	1 小时	0.000223	0	0.000223	0.01	达标
		日平均	0.0000333	0	0.0000333	0.01	达标
6	窑家村	1 小时	0.000225	0	0.000225	0.01	达标
		日平均	0.0000189	0	0.0000189	0	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.000171	0	0.000171	0.01	达标
		日平均	0.0000107	0	0.0000107	0	达标
8	网格	1 小时	0.00283	0	0.00283	0.16	达标
		日平均	0.000458	0	0.000458	0.08	达标

表 5.2-66 二氯甲烷浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	0.0000602	0	0.0000602	0.02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
		日平均	7.23E-06	0	7.23E-06	0.01	达标
2	柴家坡村	1 小时	0.0000505	0	0.0000505	0.01	达标
		日平均	4.56E-06	0	4.56E-06	0	达标
3	邪圪村	1 小时	0.0000767	0	0.0000767	0.02	达标
		日平均	6.95E-06	0	6.95E-06	0.01	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.0000529	0	0.0000529	0.01	达标
		日平均	7.46E-06	0	7.46E-06	0.01	达标
5	牛横岭村	1 小时	0.0000603	0	0.0000603	0.02	达标
		日平均	8.97E-06	0	8.97E-06	0.01	达标
6	窑家村	1 小时	0.0000608	0	0.0000608	0.02	达标
		日平均	5.09E-06	0	5.09E-06	0	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.0000462	0	0.0000462	0.01	达标
		日平均	2.88E-06	0	2.88E-06	0	达标
8	网格	1 小时	0.000763	0	0.000763	0.2	达标
		日平均	0.000124	0	0.000124	0.1	达标

表 5.2-67 二氯乙烷浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	0.000113	0	0.000113	0.05	达标
		日平均	0.0000143	0	0.0000143	0.02	达标
2	柴家坡村	1 小时	0.0000943	0	0.0000943	0.04	达标
		日平均	8.55E-06	0	8.55E-06	0.01	达标
3	邪圪村	1 小时	0.000144	0	0.000144	0.06	达标
		日平均	0.0000134	0	0.0000134	0.02	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.0000984	0	0.0000984	0.04	达标
		日平均	0.0000138	0	0.0000138	0.02	达标
5	牛横岭村	1 小时	0.000111	0	0.000111	0.05	达标
		日平均	0.0000167	0	0.0000167	0.02	达标
6	窑家村	1 小时	0.000113	0	0.000113	0.05	达标
		日平均	0.00001	0	0.00001	0.01	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.0000891	0	0.0000891	0.04	达标
		日平均	5.27E-06	0	5.27E-06	0.01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
8	网格	1 小时	0.00133	0	0.00133	0.56	达标
		日平均	0.000224	0	0.000224	0.28	达标

表 5.2-68 非甲烷总烃浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	0.0182	0.505	0.523	26.16	达标
2	柴家坡村	1 小时	0.0315	0.505	0.536	26.82	达标
3	邪圪村	1 小时	0.0154	0.505	0.52	26.02	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.0282	0.505	0.533	26.66	达标
5	牛横岭村	1 小时	0.0122	0.505	0.517	25.86	达标
6	窑家村	1 小时	0.0235	0.505	0.529	26.43	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.0295	0.505	0.535	26.73	达标
8	网格	1 小时	0.32	0.505	0.825	41.23	达标

表 5.2-69 TVOC 浓度预测结果分析

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
1	凉水井社区	1 小时	0.0183	0.0184	0.0367	3.06	达标
		8 小时	0.00641	0.0184	0.0248	2.06	达标
2	柴家坡村	1 小时	0.0312	0.0184	0.0495	4.13	达标
		8 小时	0.00498	0.0184	0.0233	1.94	达标
3	邪圪村	1 小时	0.0157	0.0184	0.0341	2.84	达标
		8 小时	0.00308	0.0184	0.0214	1.79	达标
4	肖横岭村	1 小时	0.0288	0.0184	0.0472	3.93	达标
		8 小时	0.00573	0.0184	0.0241	2.01	达标
5	牛横岭村	1 小时	0.0141	0.0184	0.0324	2.7	达标
		8 小时	0.00282	0.0184	0.0212	1.76	达标
6	窑家村	1 小时	0.0227	0.0184	0.041	3.42	达标
		8 小时	0.00401	0.0184	0.0224	1.86	达标
7	大河涧乡	1 小时	0.0267	0.0184	0.045	3.75	达标
		8 小时	0.00444	0.0184	0.0228	1.9	达标
8	网格	1 小时	0.32	0.0184	0.338	28.17	达标
		8 小时	0.057	0.0184	0.0754	6.28	达标

本项目废气贡献值叠加现状浓度及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物：非甲烷总烃质量浓度可达到《大气综合污染物排放标准详解》第四章标准值说明限值要求；SO₂、NO₂、氟化氢（氟化物）可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；NH₃、H₂S、HCl、硫酸、甲醇、甲苯、吡啶、TVOC 可达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准要求；DMF、乙酸乙酯、二氯甲烷、二氯乙烷可达到《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010）中给出的多介质环境目标值估算方法计算值要求；二噁英日平均浓度可达到《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82 号）年均值的 2 倍。项目叠加现状后区域污染物浓度等值线图如下。

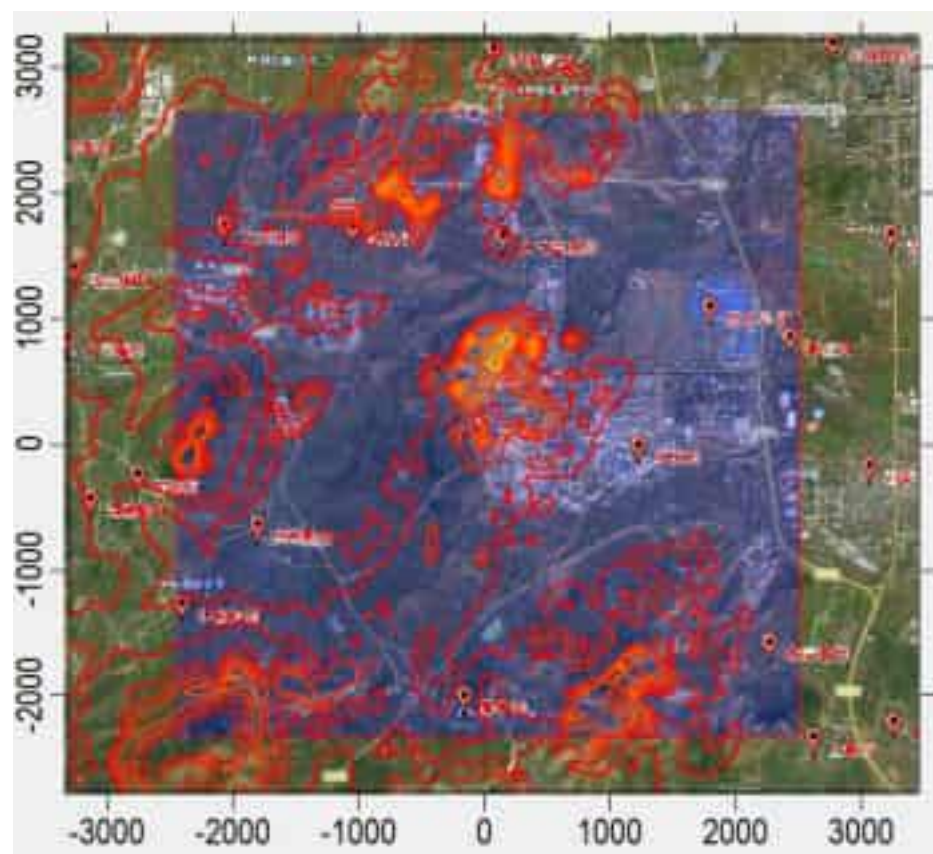


图 5.2-39 SO₂小时浓度等值线图

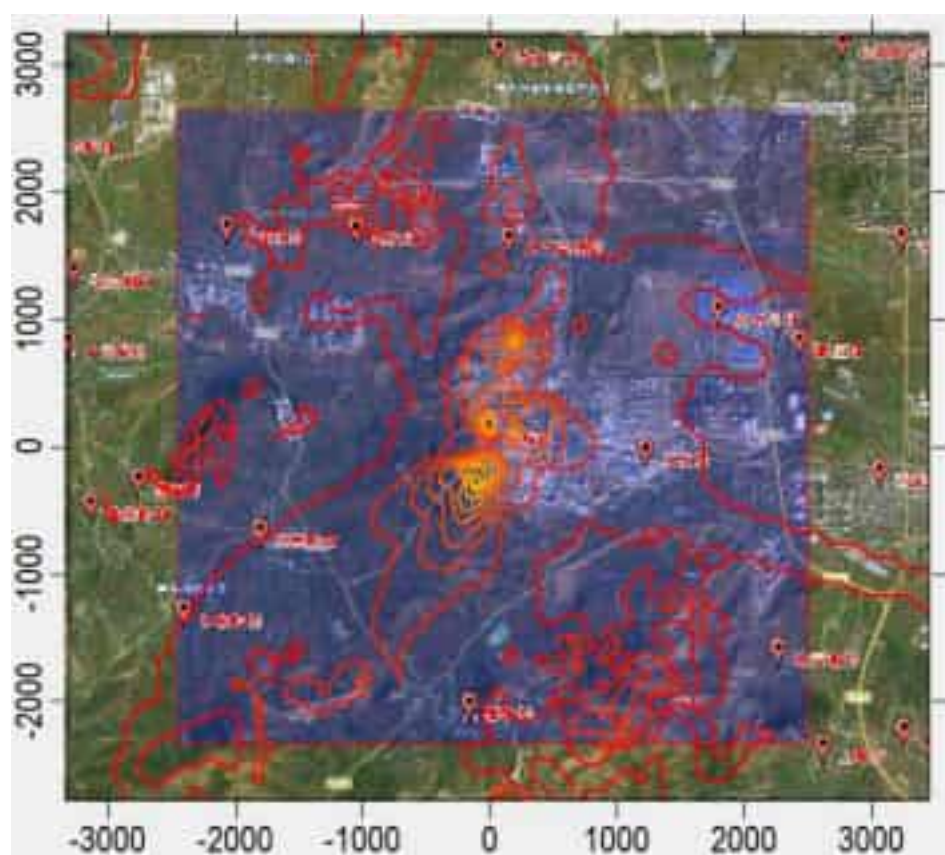


图 5.2-40 SO₂日均浓度等值线图

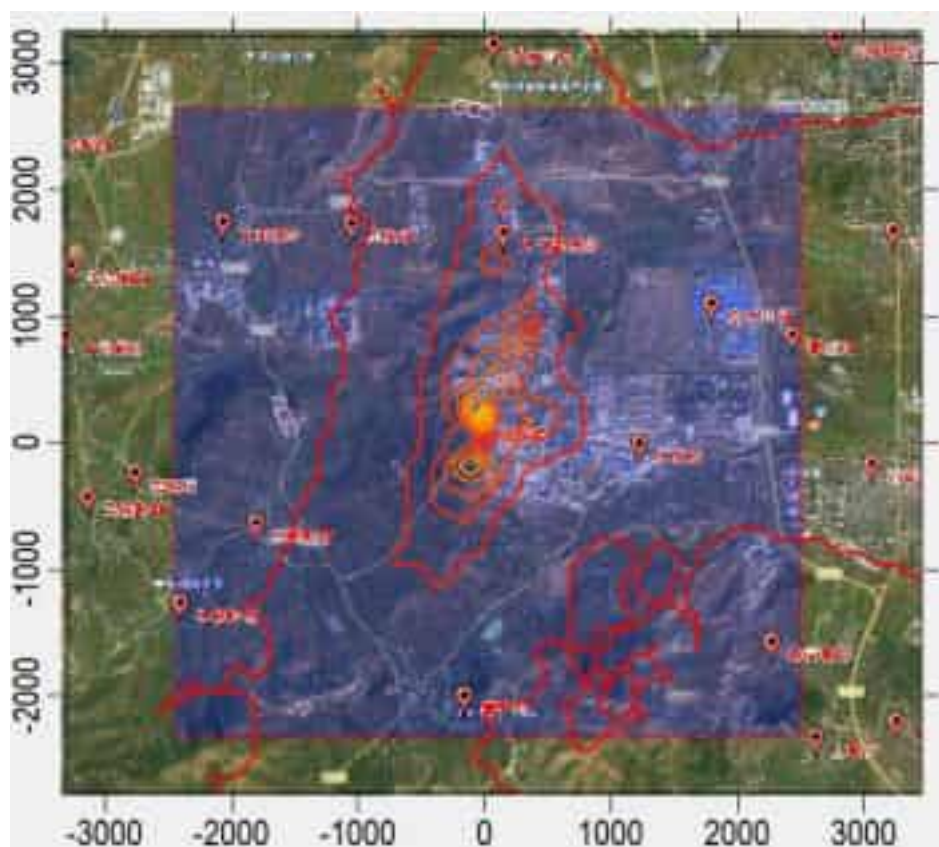


图 5.2-41 SO_2 全时段浓度等值线图

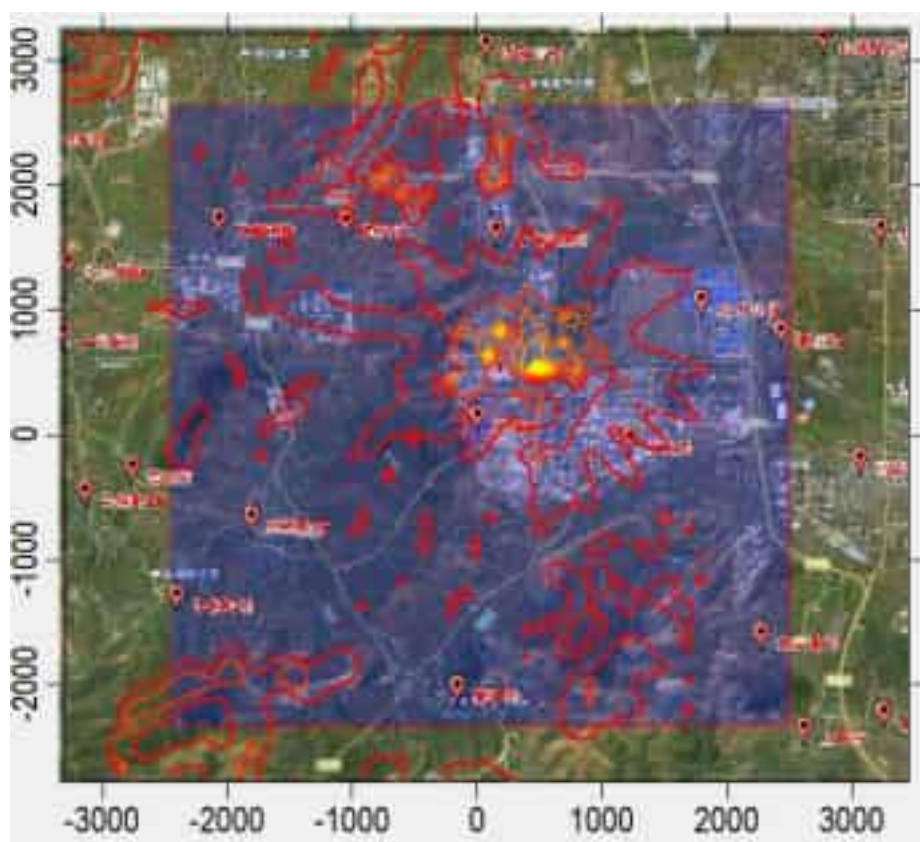


图 5.2-42 NO_2 小时浓度等值线图

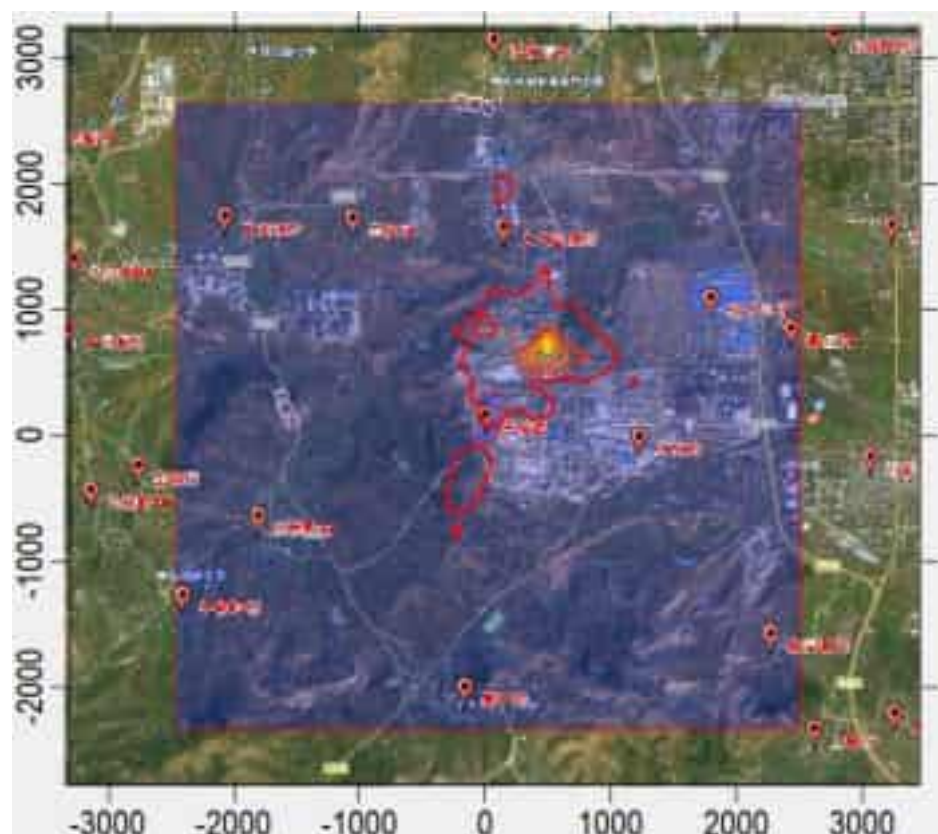


图 5.2-43 NO₂ 日均浓度等值线图

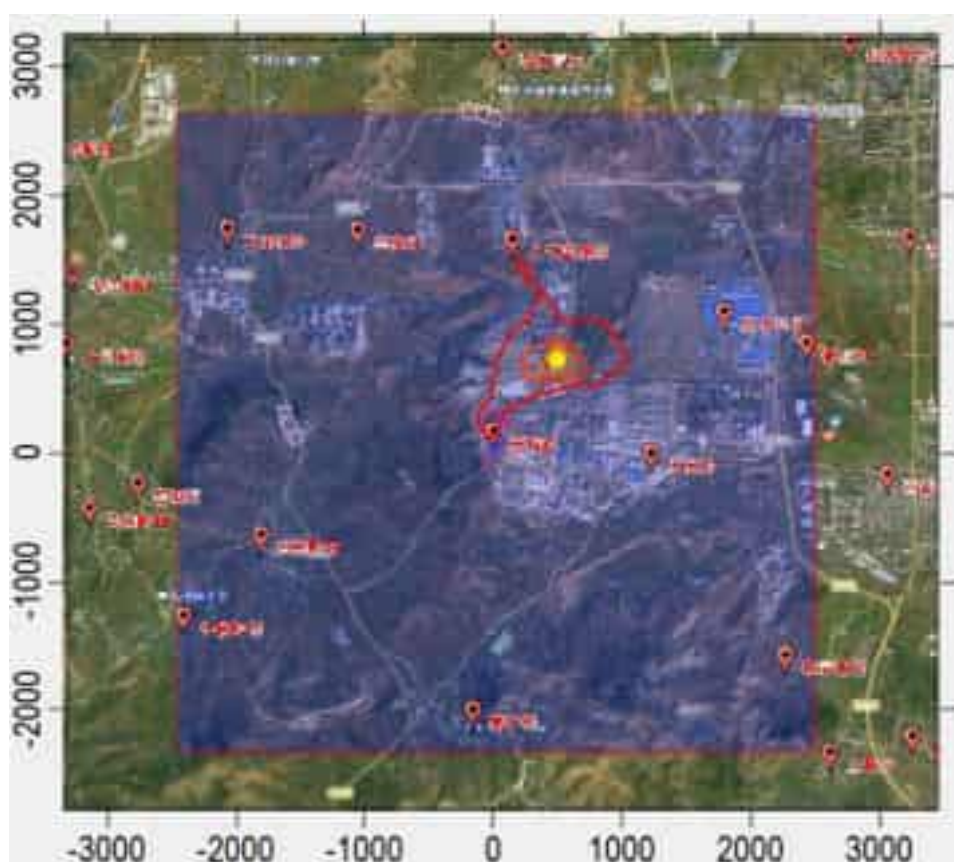


图 5.2-44 NO₂ 全时段浓度等值线图

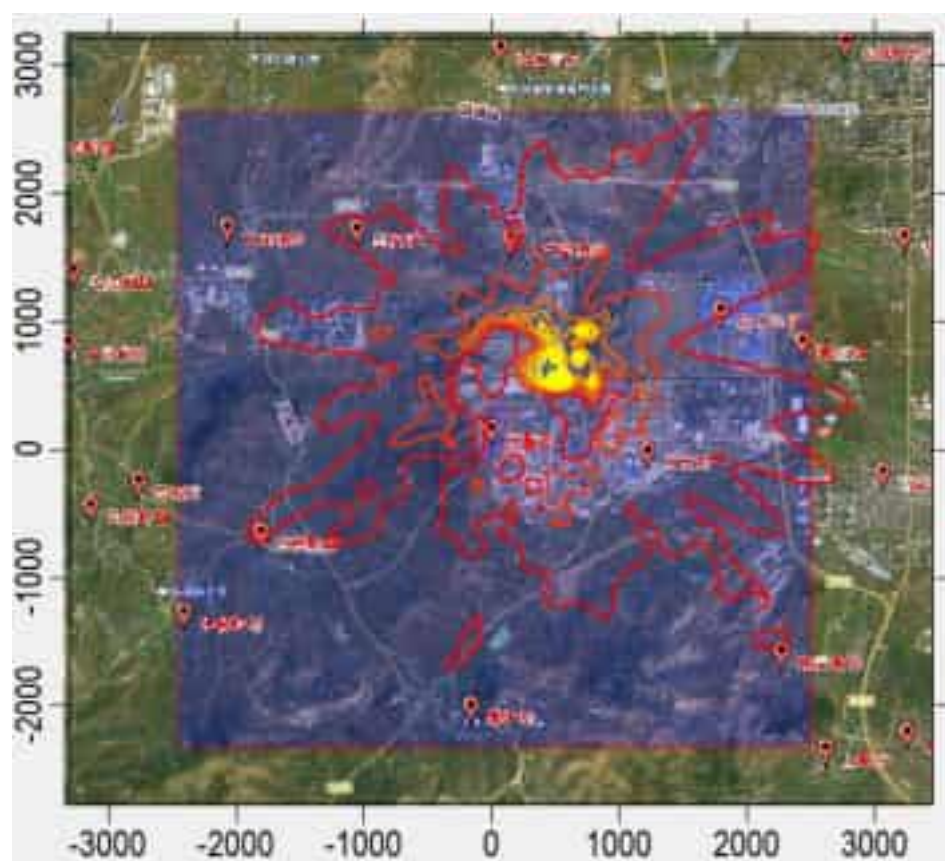


图 5.2-45 NH_3 小时浓度等值线图

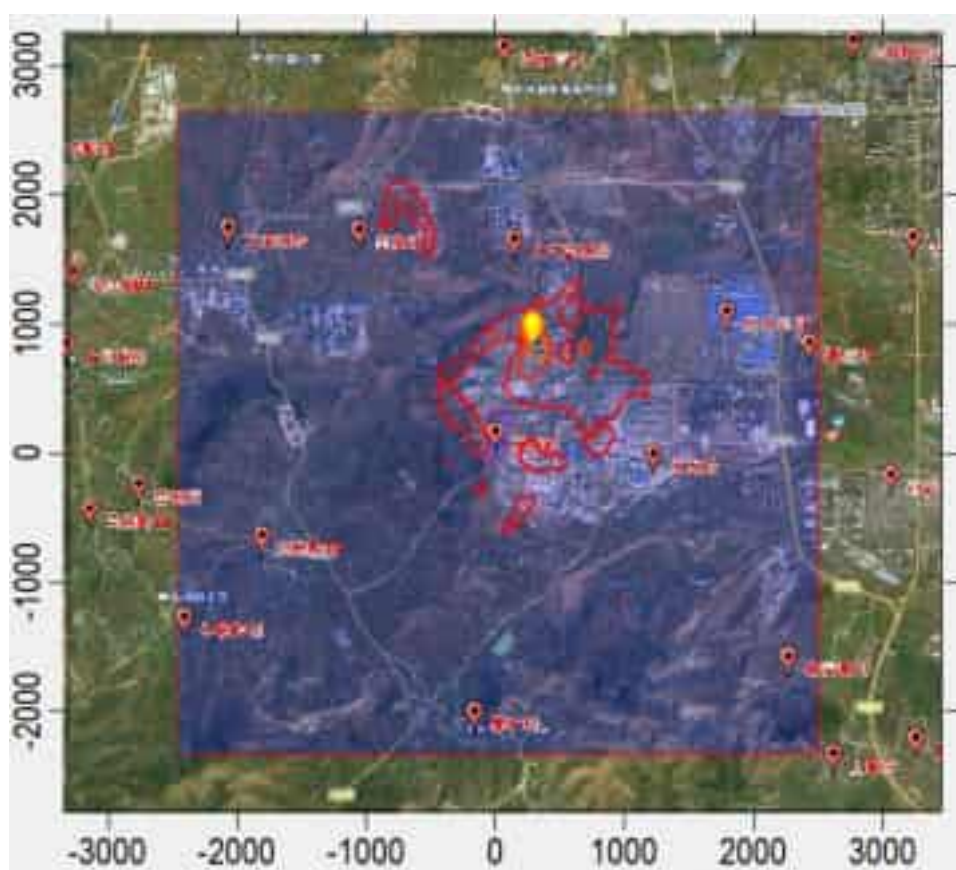


图 5.2-46 H_2S 小时浓度等值线图

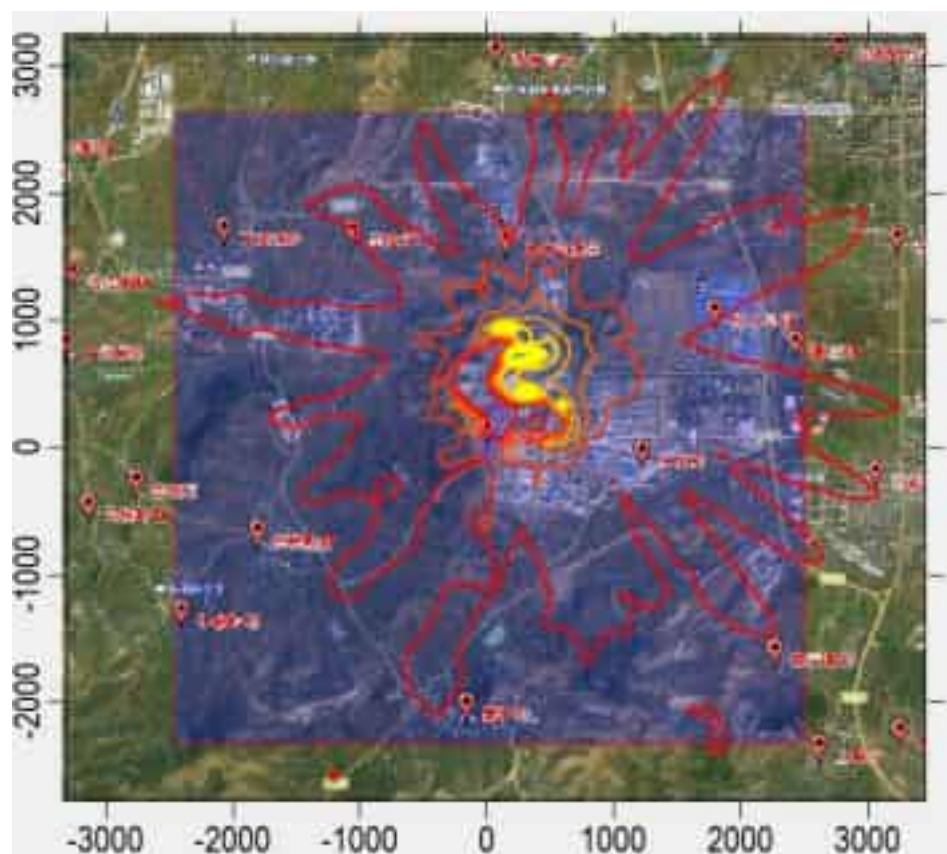


图 5.2-47 HCl 小时浓度等值线图

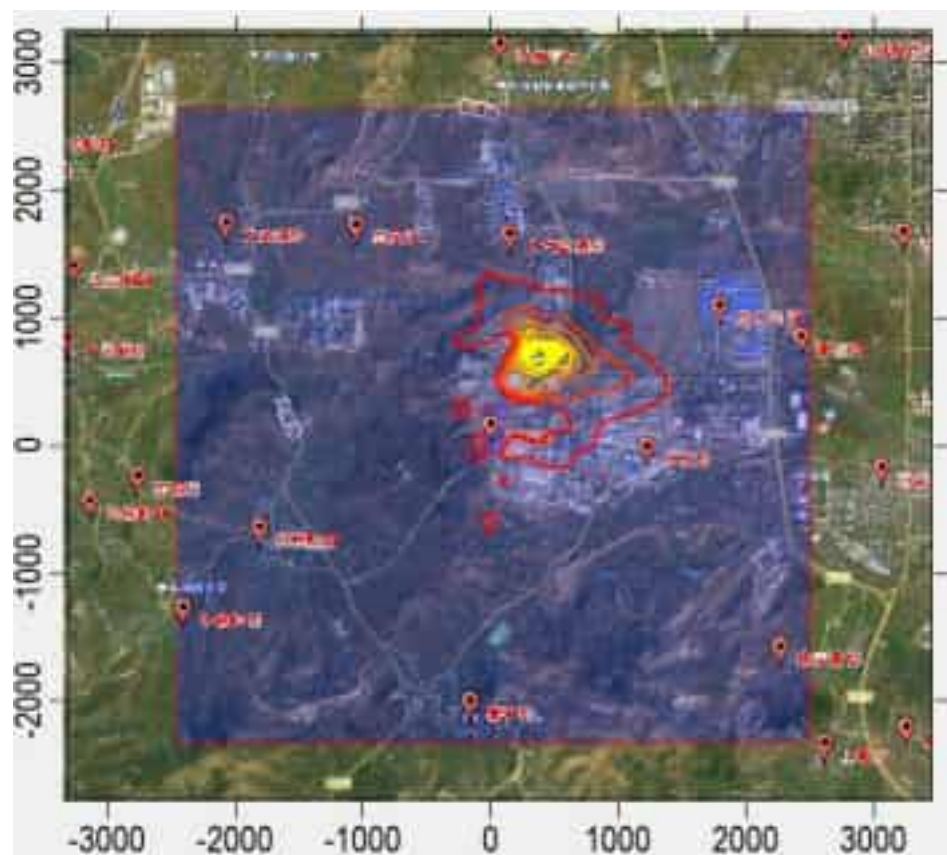


图 5.2-48 HCl 日均浓度等值线图

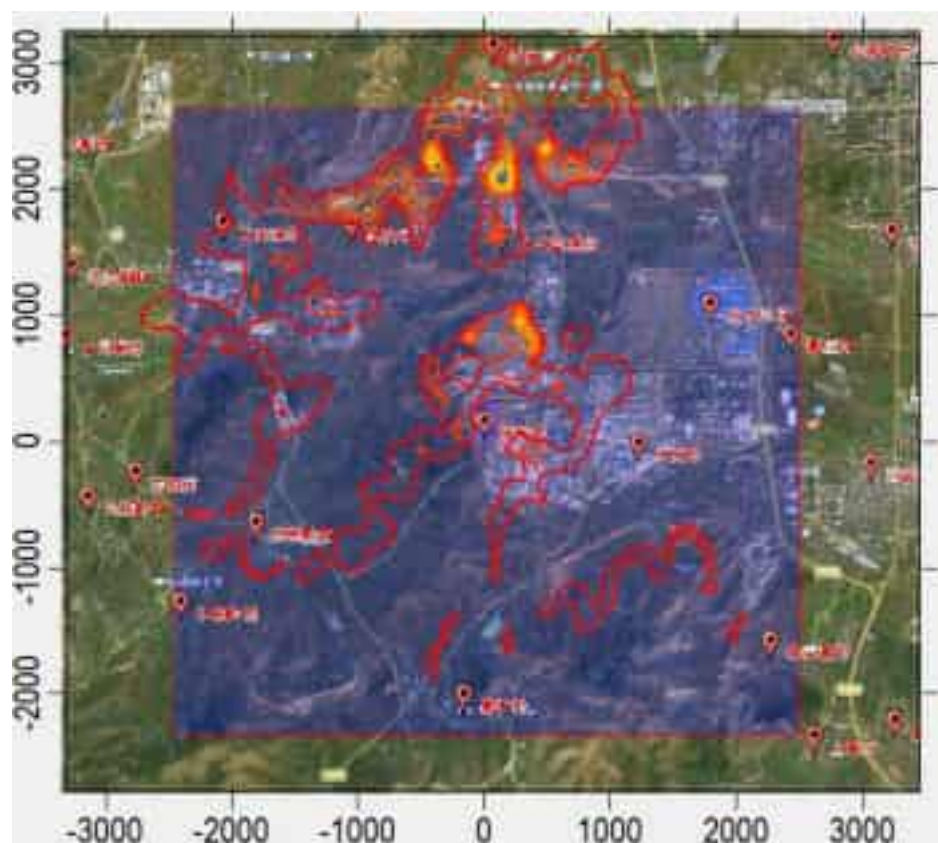


图 5.2-49 硫酸小时浓度等值线图

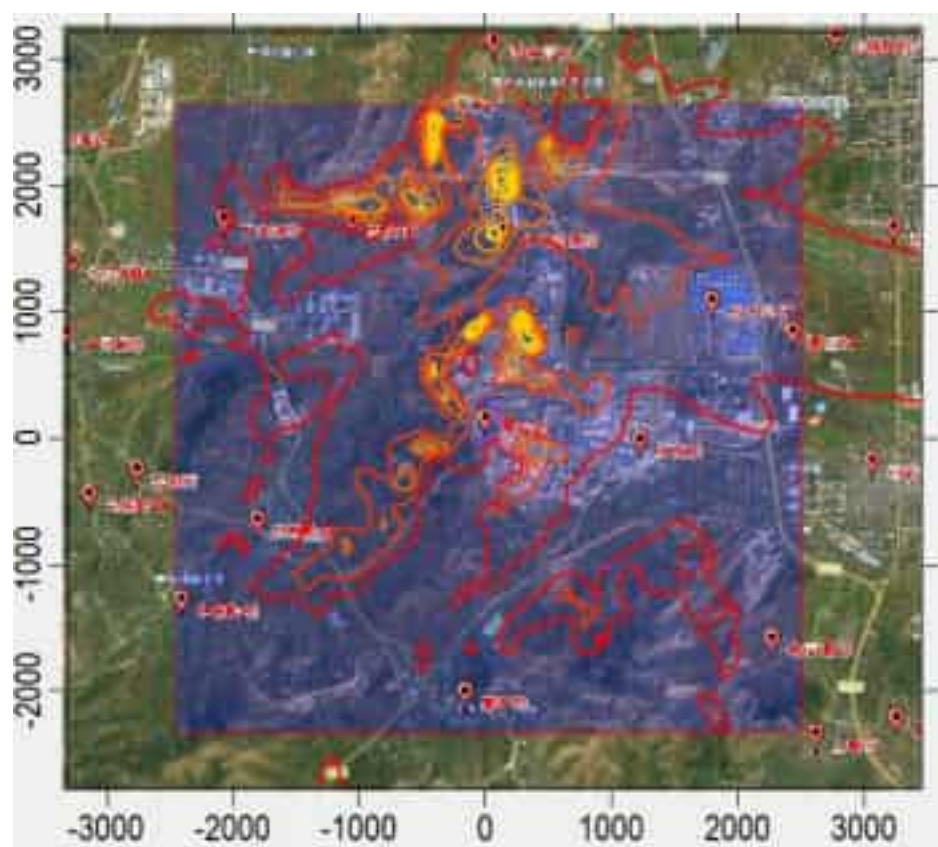


图 5.2-50 硫酸日均浓度等值线图

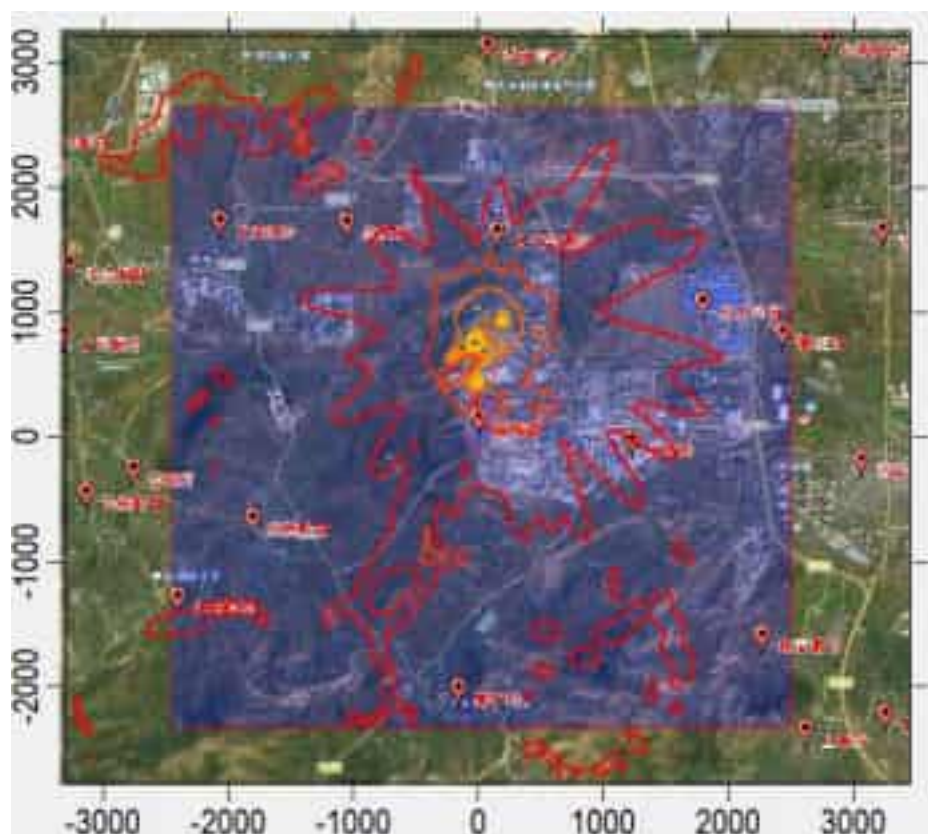


图 5.2-51 甲醇小时浓度等值线图

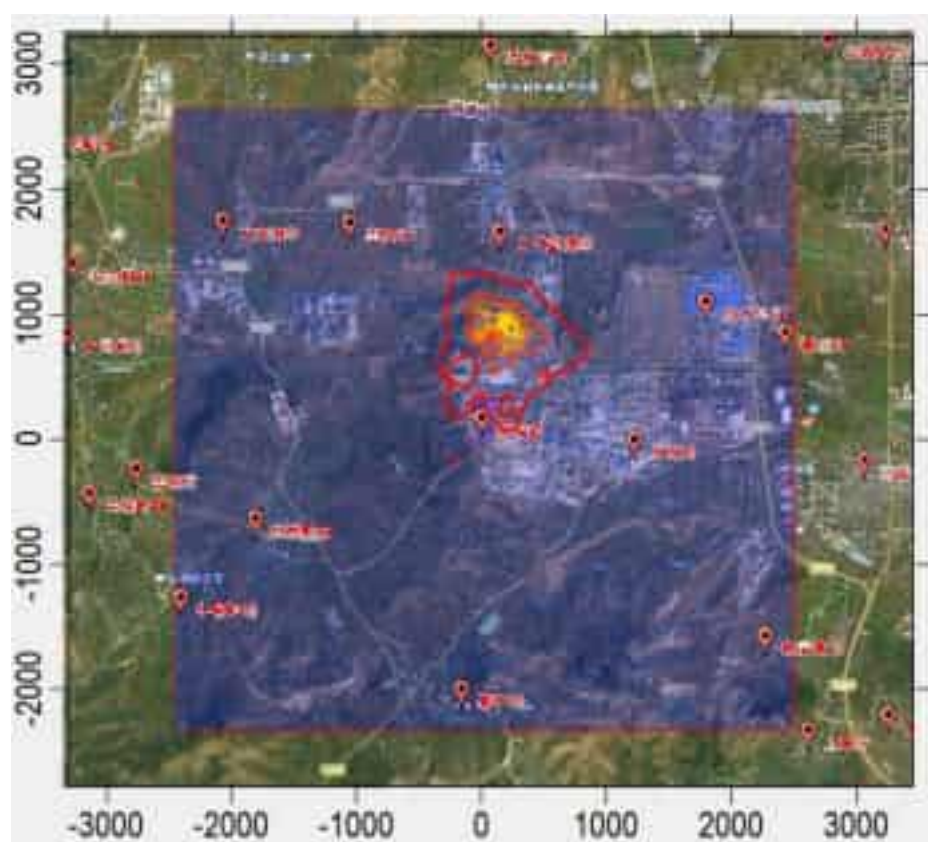


图 5.2-52 甲醇日均浓度等值线图

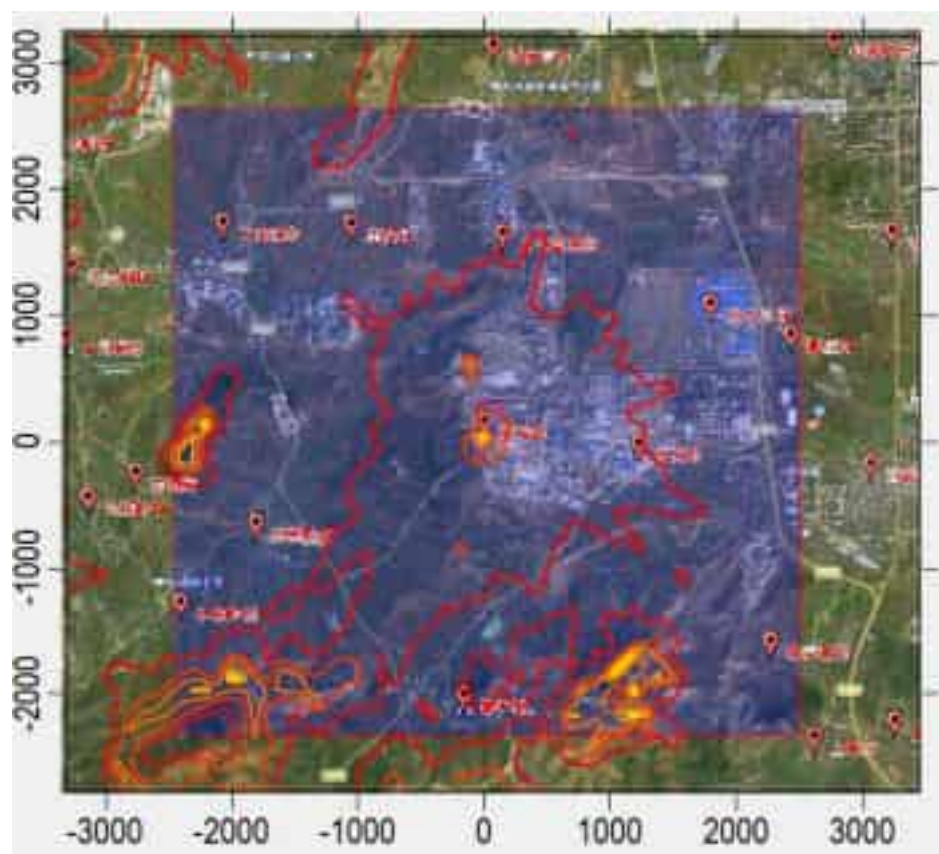


图 5.2-53 氟化氢小时浓度等值线图

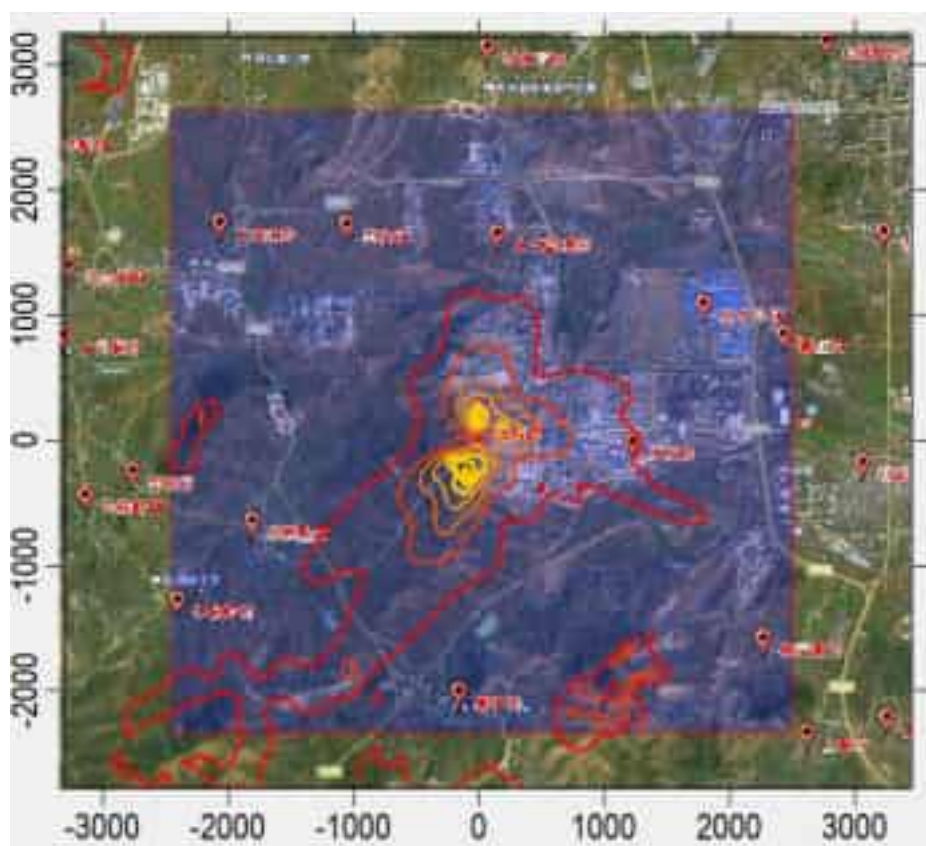


图 5.2-54 氟化氢日均浓度等值线图

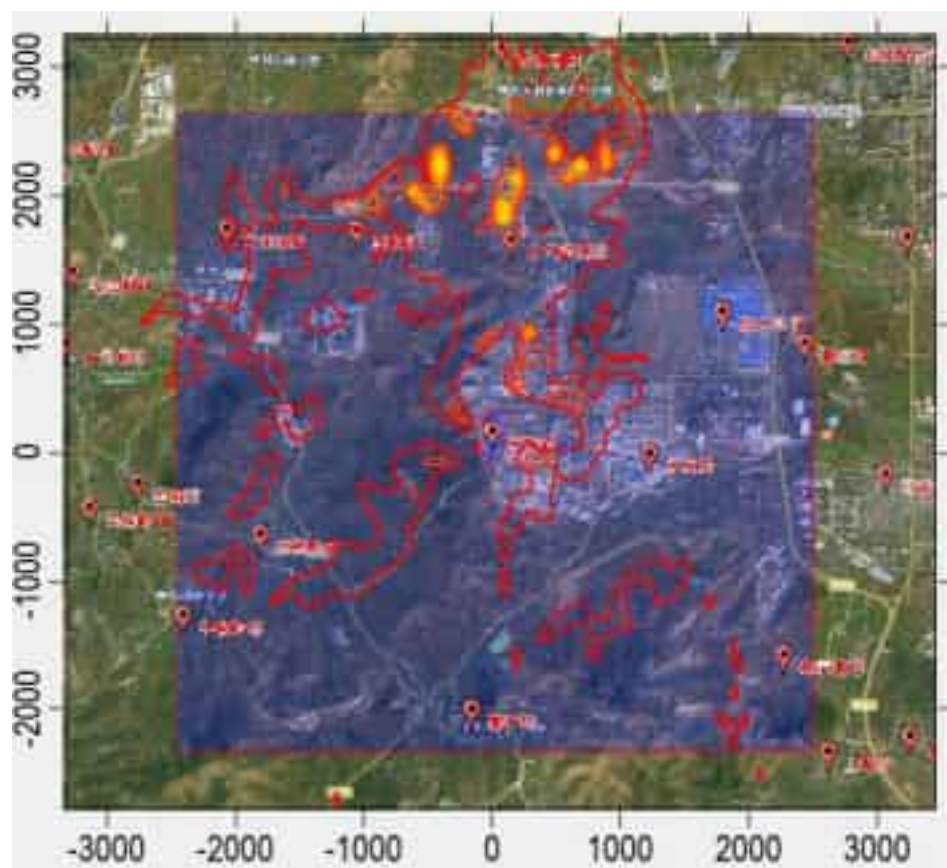


图 5.2-55 甲苯小时浓度等值线图

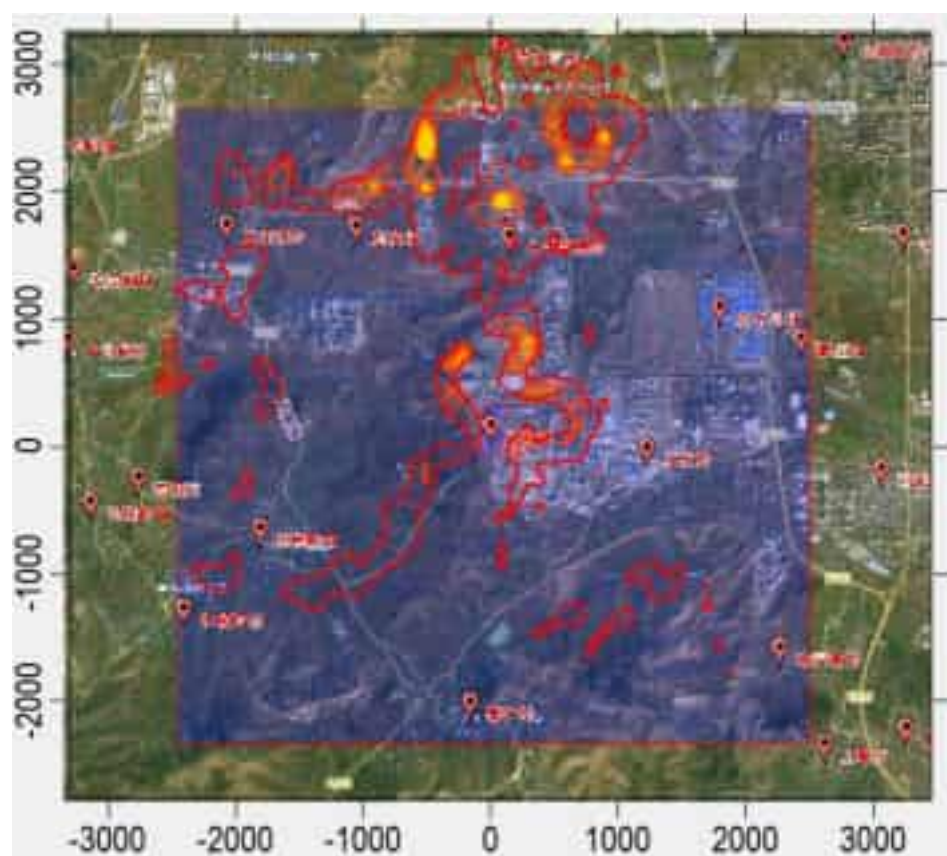


图 5.2-56 吡啶小时浓度等值线图

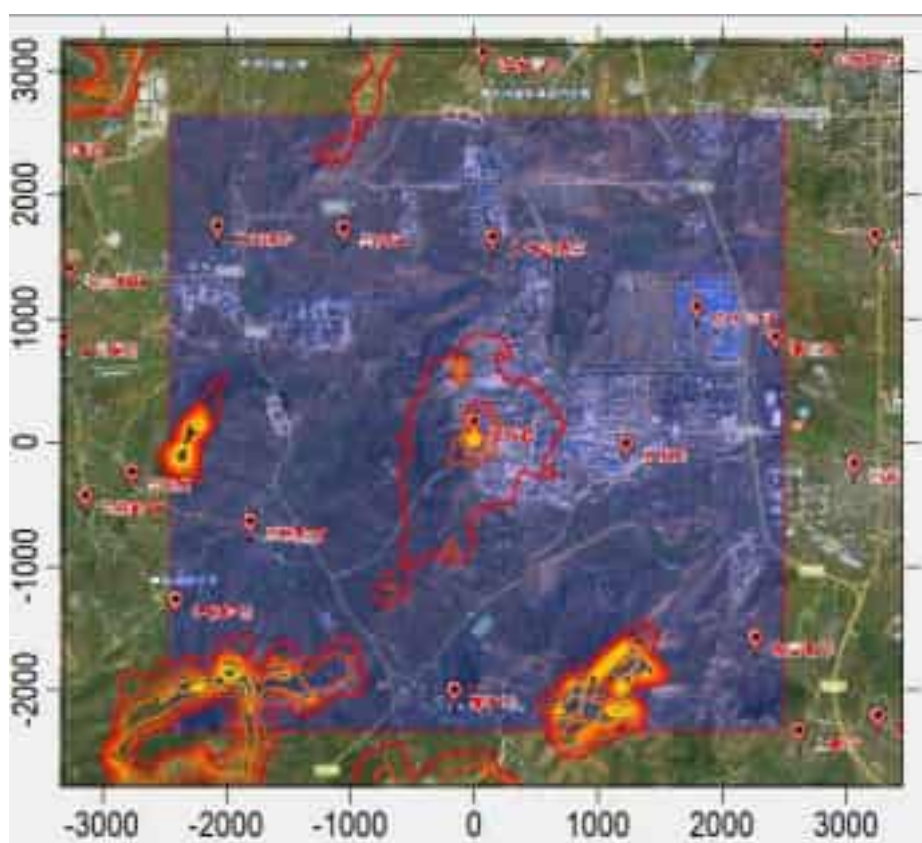


图 5.2-57 DMF 小时浓度等值线图

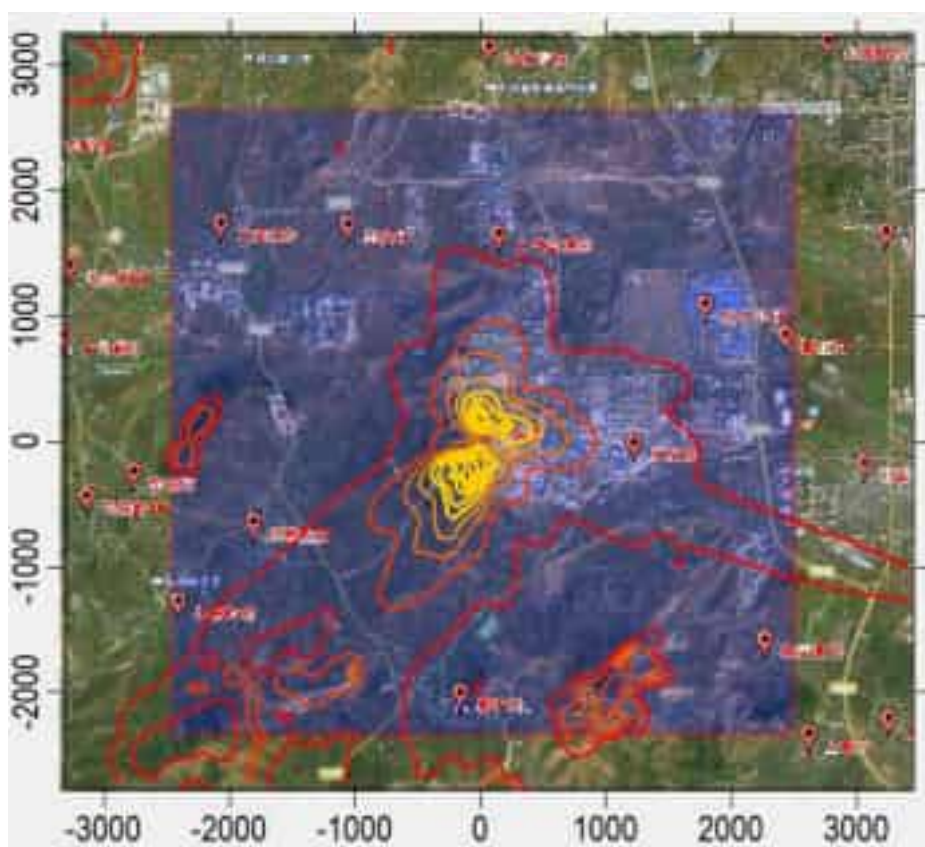


图 5.2-58 DMF 日均浓度等值线图

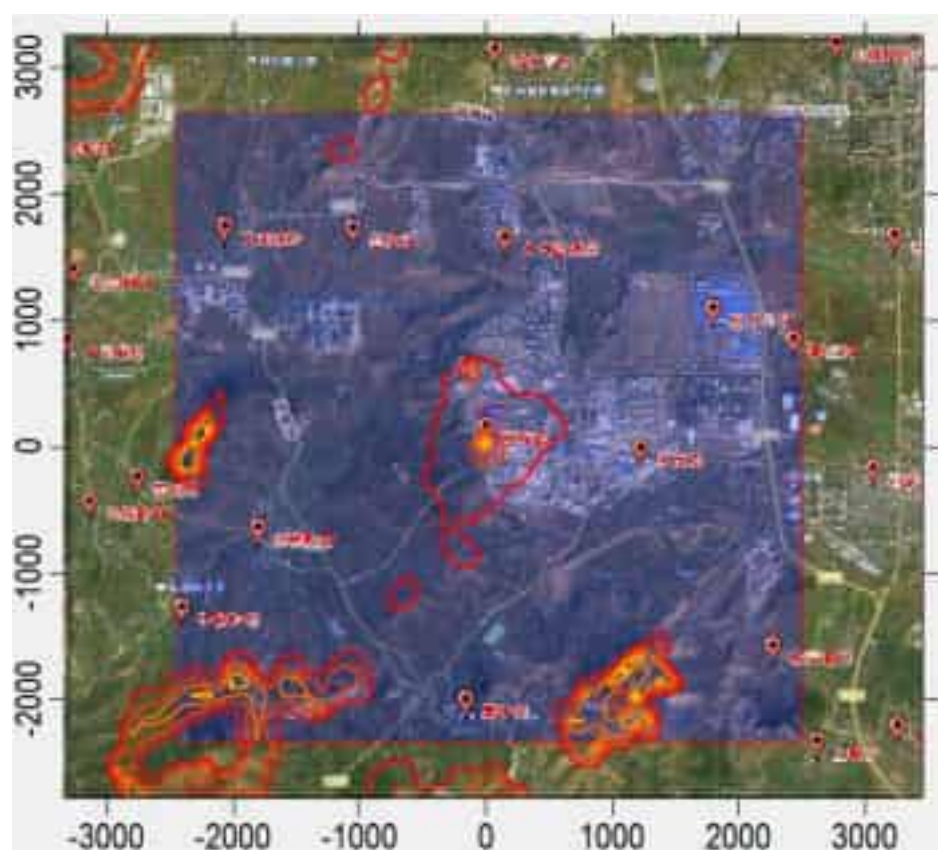


图 5.2-59 乙酸乙酯小时浓度等值线图

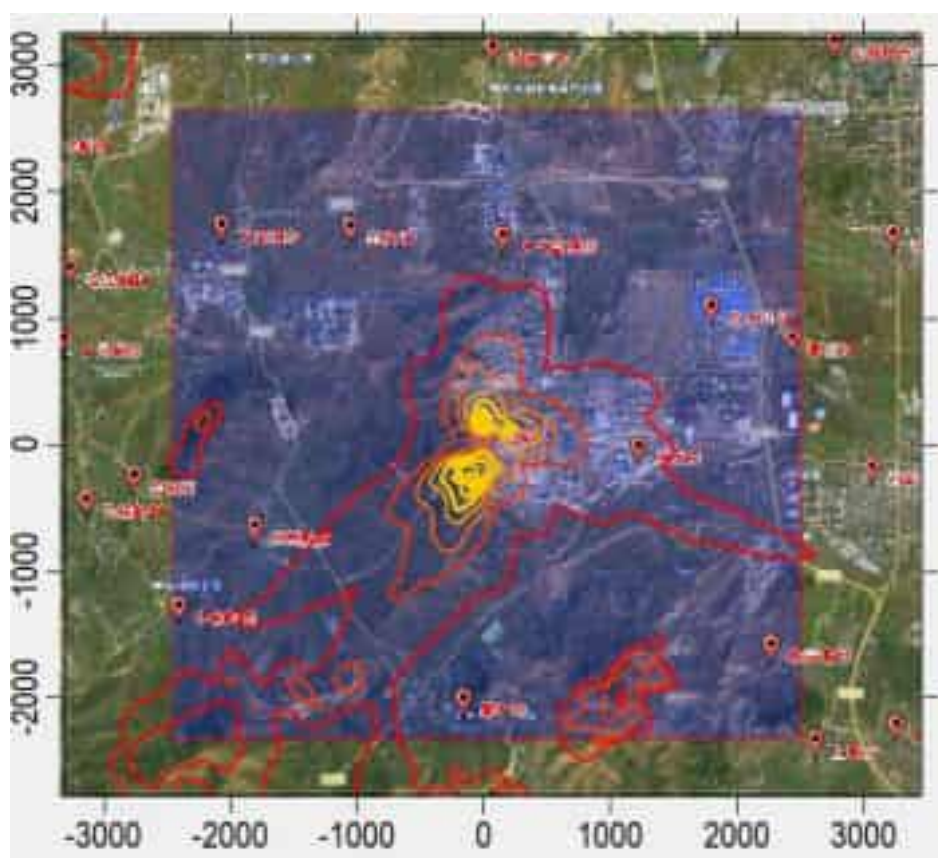


图 5.2-60 乙酸乙酯日均浓度等值线图

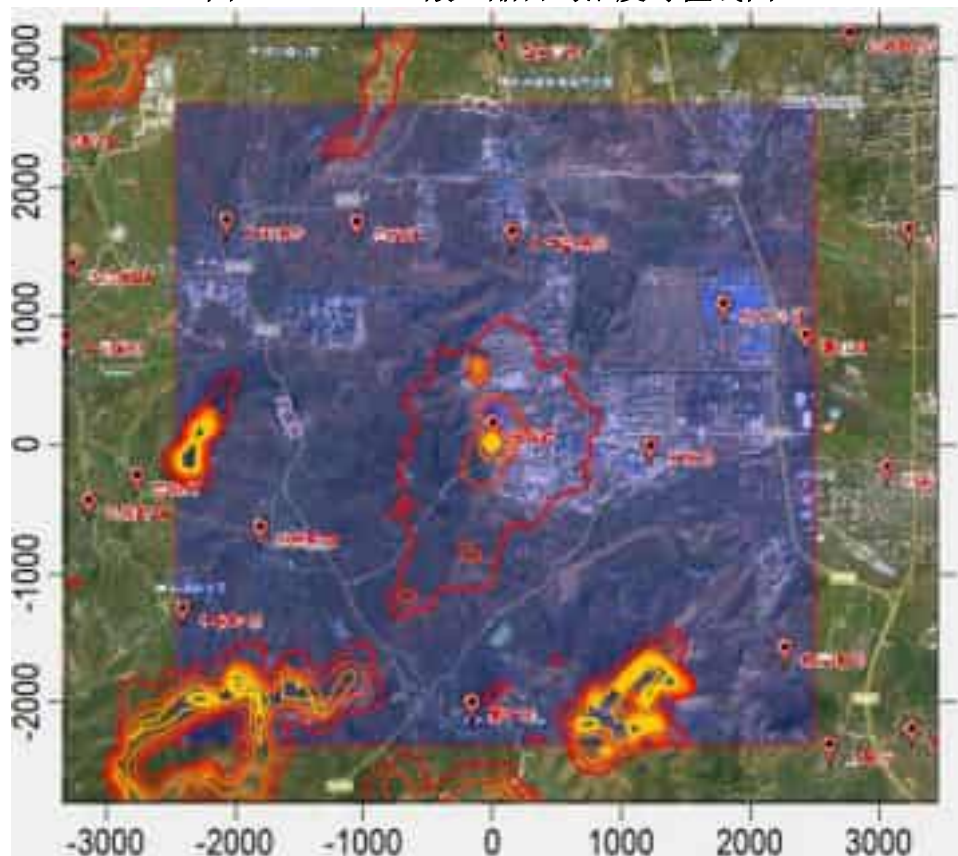


图 5.2-61 二氯甲烷小时浓度等值线图

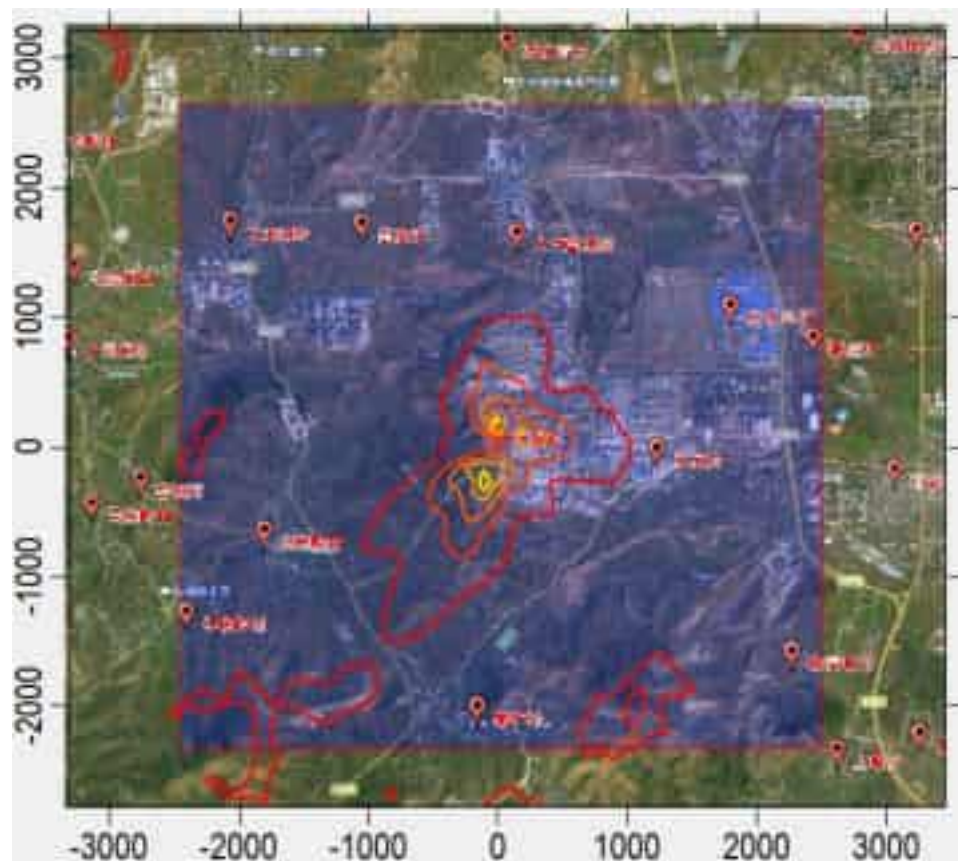


图 5.2-62 二氯甲烷日均浓度等值线图

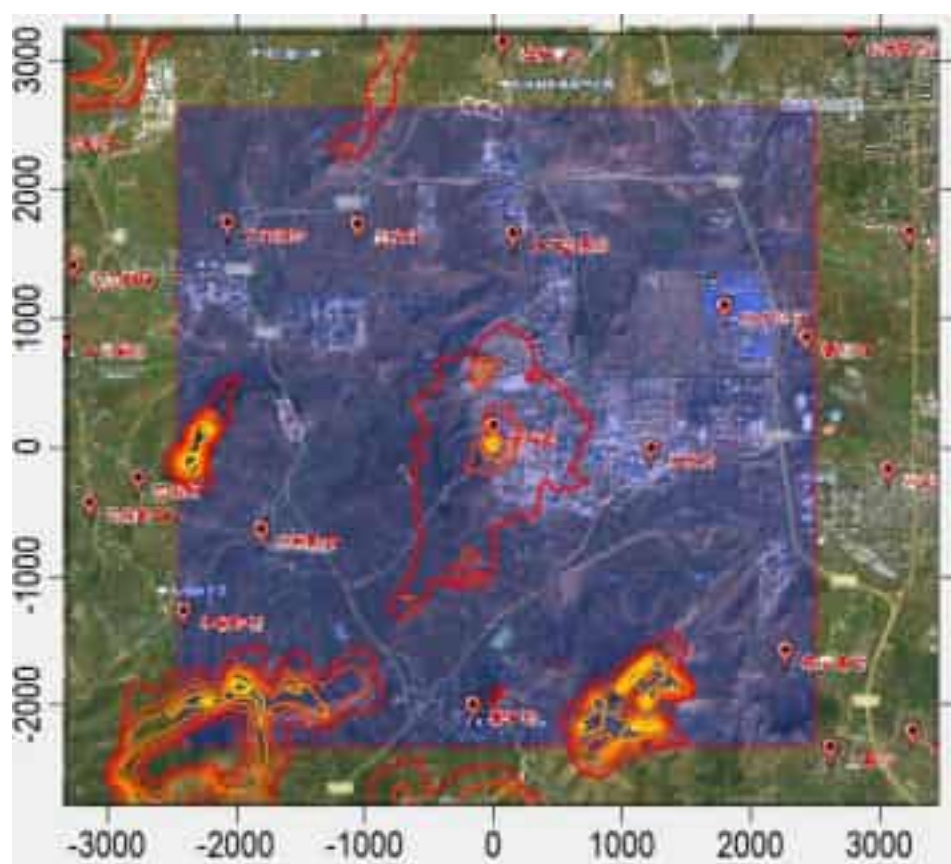


图 5.2-63 二氯乙烷小时浓度等值线图

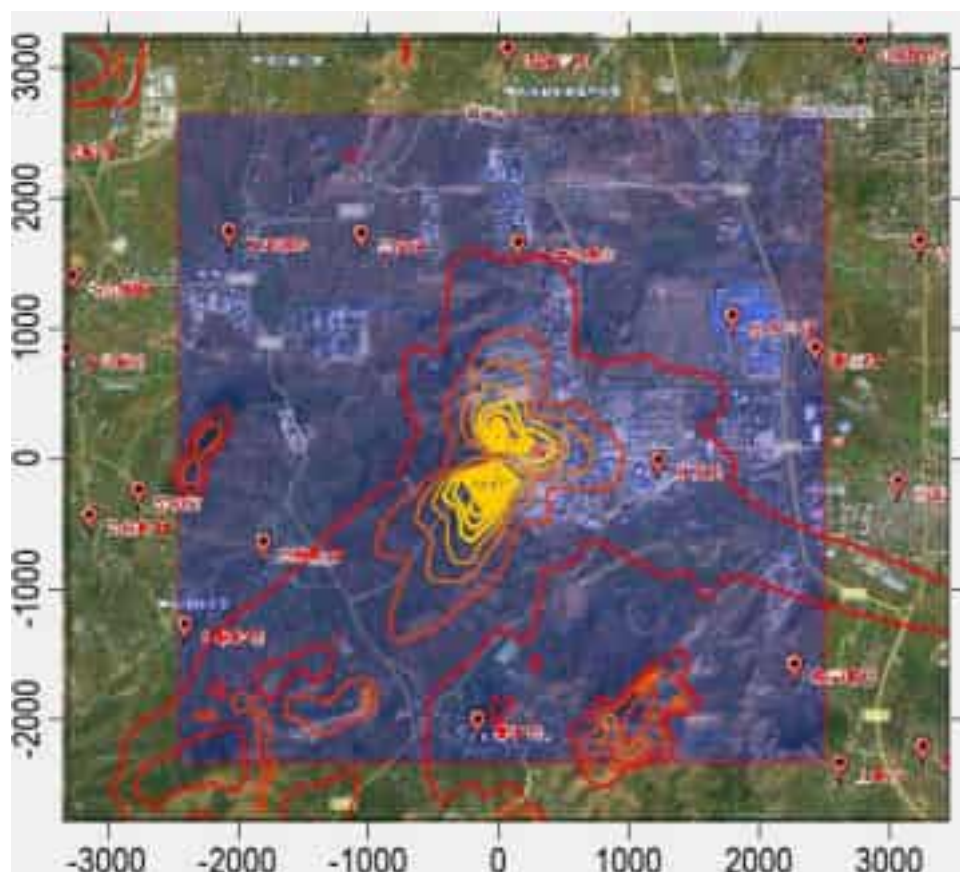


图 5.2-64 二氯乙烷日均浓度等值线图

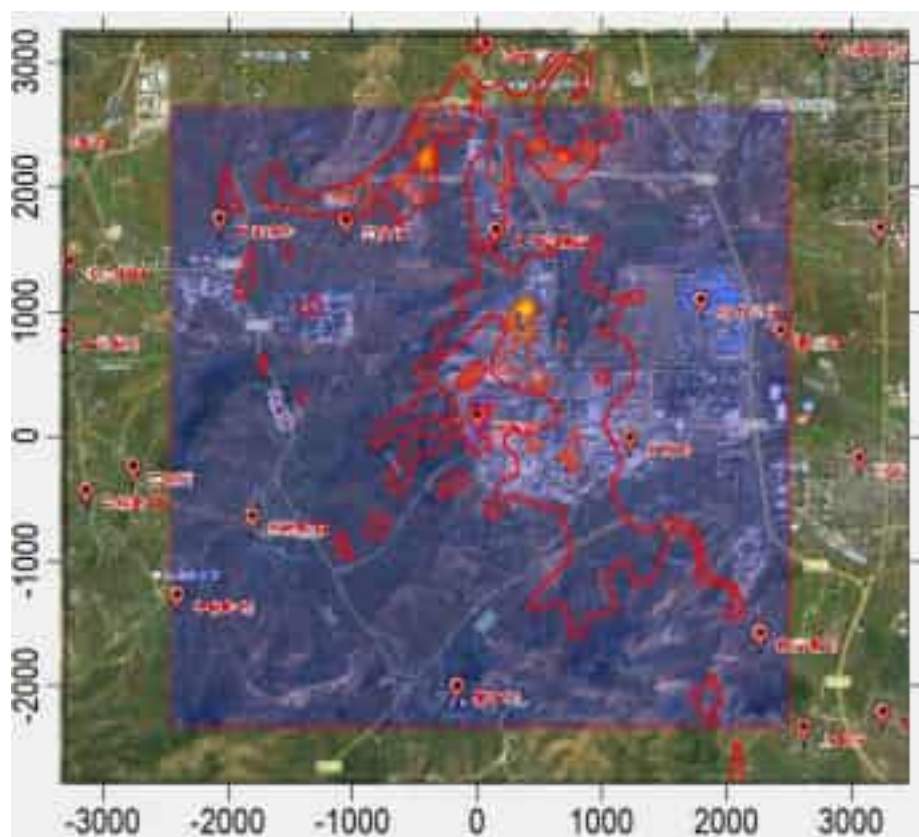


图 5.2-65 非甲烷总烃小时浓度等值线图

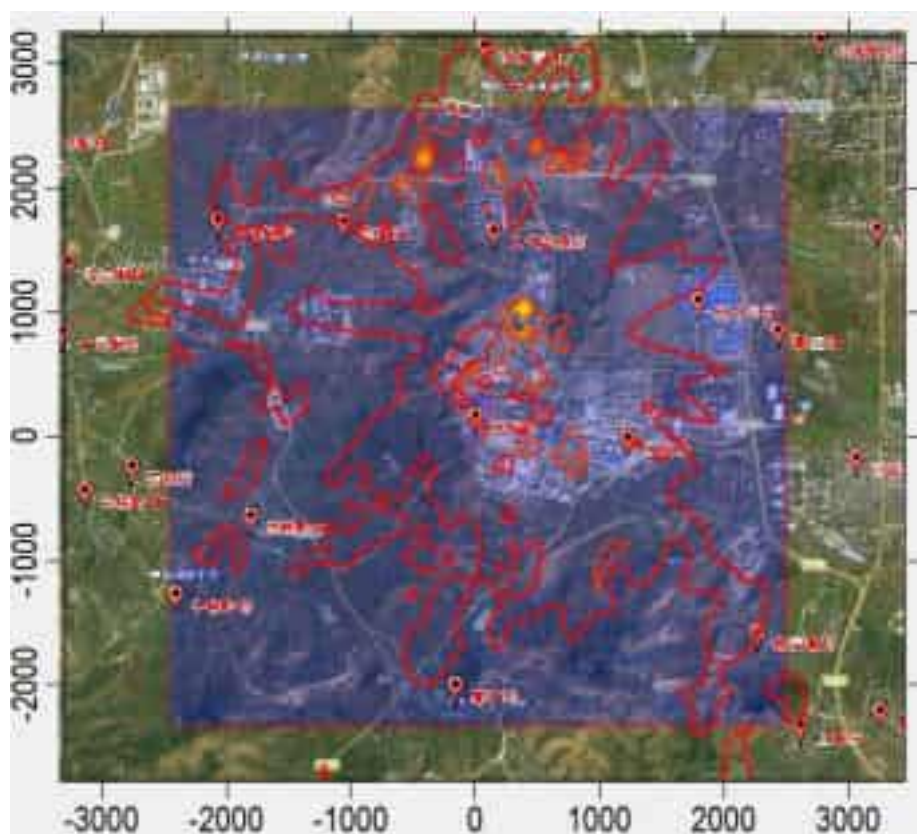


图 5.2-66 TVOC 小时浓度等值线图

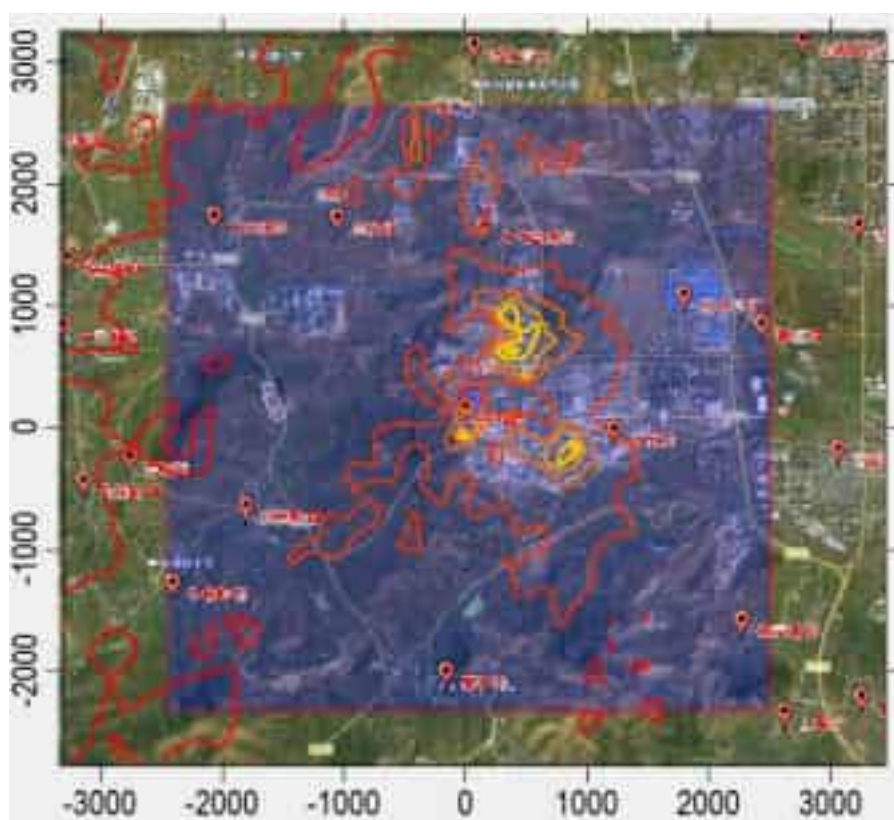


图 5.2-67 TVOC8 小时浓度等值线图

(4) 厂界污染物浓度预测

本项目完成后全厂废气污染物在厂界处最大落地浓度预测结果见下表。

表 5.2-70 项目建成后厂区四周污染物浓度 单位: mg/m^3

污染源	厂界预测浓度最大值	标准值		达标情况
		排放标准	环境质量标准	
颗粒物	0.0044	1	0.45	达标
SO ₂	0.024811	0.4	0.5	达标
NO _x	0.040283	0.12	0.2	达标
NH ₃	0.019911	1.5	0.2	达标
H ₂ S	0.000087	0.06	0.01	达标
HCl	0.002955	0.2	0.05	达标
HF	0.002303	0.02	0.02	达标
甲醇	0.003946	1	3	达标
甲苯	0.026094	0.6	0.2	达标
吡啶	0.000012	/	0.08	达标
硫酸	0.000337	1.2	0.3	达标
DMF	0.000274	/	0.96	达标
非甲烷总烃	0.093107	2.0	2.0	达标
TVOC	0.120228	/	1.2	达标
乙酸乙酯	0.002303	/	1.8	达标
二氯甲烷	0.000622	/	0.39	达标
二氯乙烷	0.00109	/	0.24	达标
二噁英	0.00E+00	/	1.2 (日均)	达标

由上表可知,项目废气排放厂界外浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》表 2 标准(颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $0.4\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $0.12\text{mg}/\text{m}^3$ 、氟化物 $0.02\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫酸雾 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$)、豫环攻坚办[2017]162 号文中标准(甲苯 $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲醇 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$)、《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)表 4 标准(氯化氢 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 标准(氨 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$)。且各厂界处各因子无组织排放浓度均可以满足相应的环境质量标准。

5.2.2.8 环境保护距离

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据全厂污染源对厂界外主要污染物的短期贡献浓度分布预测结果：各厂界处废气污染物均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

5.2.2.9 非正常工况下预测结果分析

根据导则要求，本项目非正常排放情况，应预测全年逐时或逐次小时气象条件下，环境空气保护目标的最大地面小时浓度和评价范围内网格点的最大地面小时浓度。

根据工程分析，项目非正常工况情况为：废气处理设施达不到设计处理效率时的情况。经预测，非正常工况下网格点处、环境保护目标处各污染因子最大浓度贡献值详见下表。

表 5.2-71 非正常工况网格点处预测结果

污染物	最大浓度贡献值/mg/m ³	出现时间	占标率/%
PM ₁₀	0.003847	22090521	0.85
SO ₂	0.003104	22090521	0.62
NO ₂	0.021037	22090521	10.52
NH ₃	0.002879	22090521	1.44
H ₂ S	0.02223	22072122	222.30
HCl	0.004268	22090521	8.54
HF	0.001558	22090521	7.79
甲醇	0.014418	22082003	0.48
甲苯	0.001216	22090521	0.61
吡啶	0.00003	22090521	0.04
硫酸	0.000002	22090521	0.0008
DMF	0.000673	22090521	0.07
非甲烷总烃	0.114531	22081124	5.73

污染物	最大浓度贡献值/mg/m ³	出现时间	占标率/%
TVOC	0.114531	22081124	9.54
乙酸乙酯	0.005657	22090521	0.31
二氯甲烷	0.001526	22090521	0.39
二氯乙烷	0.002667	22090521	1.11
二噁英	0.000000	22090521	0.00

 表 5.2-72 非正常工况保护目标 PM₁₀ 预测结果

序号	预测点	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)
1	凉水井社区	0.000304	22071722	0.07
2	柴家坡村	0.000255	22050606	0.06
3	邪圪村	0.000387	22100121	0.09
4	肖横岭村	0.000267	22032422	0.06
5	牛横岭村	0.000304	22091319	0.07
6	窑家村	0.000306	22091220	0.07
7	大河涧乡	0.000233	22061421	0.05

 表 5.2-73 非正常工况保护目标 SO₂ 预测结果

序号	预测点	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)
1	凉水井社区	0.000245	22071722	0.05
2	柴家坡村	0.000205	22050606	0.04
3	邪圪村	0.000312	22100121	0.06
4	肖横岭村	0.000215	22032422	0.04
5	牛横岭村	0.000245	22091319	0.05
6	窑家村	0.000247	22091220	0.05
7	大河涧乡	0.000188	22061421	0.04

 表 5.2-74 非正常工况保护目标 NO₂ 预测结果

序号	预测点	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)
1	凉水井社区	0.00166	22071722	0.83
2	柴家坡村	0.001392	22050606	0.70
3	邪圪村	0.002114	22100121	1.06
4	肖横岭村	0.001458	22032422	0.73
5	牛横岭村	0.001662	22091319	0.83
6	窑家村	0.001675	22091220	0.84

7	大河涧乡	0.001273	22061421	0.64

 表 5.2-75 非正常工况保护目标 NH₃ 预测结果

序号	预测点	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)
1	凉水井社区	0.000243	22051119	0.12
2	柴家坡村	0.000203	22050606	0.10
3	邪圪村	0.000308	22100121	0.15
4	肖横岭村	0.000211	22032422	0.11
5	牛横岭村	0.000238	22091319	0.12
6	窑家村	0.000241	22091220	0.12
7	大河涧乡	0.00019	22061421	0.10

 表 5.2-76 非正常工况保护目标 H₂S 预测结果

序号	预测点	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)
1	凉水井社区	0.002044	22071601	20.44
2	柴家坡村	0.001593	22082301	15.93
3	邪圪村	0.002742	22073022	27.42
4	肖横岭村	0.001615	22081120	16.15
5	牛横岭村	0.001294	22081304	12.94
6	窑家村	0.001463	22090120	14.63
7	大河涧乡	0.001425	22081406	14.25

表 5.2-77 非正常工况保护目标 HCl 预测结果

序号	预测点	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)
1	凉水井社区	0.000337	22071722	0.67
2	柴家坡村	0.000282	22050606	0.56
3	邪圪村	0.000429	22100121	0.86
4	肖横岭村	0.000296	22032422	0.59
5	牛横岭村	0.000337	22091319	0.67
6	窑家村	0.00034	22091220	0.68
7	大河涧乡	0.000258	22061421	0.52

表 5.2-78 非正常工况保护目标硫酸预测结果

序号	预测点	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)
1	凉水井社区	1.90E-07	22071722	0.00
2	柴家坡村	1.60E-07	22050606	0.00

3	邪圪村	2.40E-07	22100121	0.00
4	肖横岭村	1.60E-07	22032422	0.00
5	牛横岭村	1.90E-07	22091319	0.00
6	窑家村	1.90E-07	22091220	0.00
7	大河涧乡	1.40E-07	22061421	0.00

表 5.2-79 非正常工况保护目标甲醇预测结果

序号	预测点	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)
1	凉水井社区	0.000514	22080122	0.02
2	柴家坡村	0.000355	22082301	0.01
3	邪圪村	0.000636	22081222	0.02
4	肖横岭村	0.000409	22081501	0.01
5	牛横岭村	0.000498	22082321	0.02
6	窑家村	0.000482	22081203	0.02
7	大河涧乡	0.000432	22081406	0.01

表 5.2-80 非正常工况保护目标氟化氢预测结果

序号	预测点	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)
1	凉水井社区	0.000123	22071722	0.61
2	柴家坡村	0.000103	22050606	0.52
3	邪圪村	0.000157	22100121	0.78
4	肖横岭村	0.000108	22032422	0.54
5	牛横岭村	0.000123	22091319	0.62
6	窑家村	0.000124	22091220	0.62
7	大河涧乡	0.000094	22061421	0.47

表 5.2-81 非正常工况保护目标甲苯预测结果

序号	预测点	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)
1	凉水井社区	0.000096	22071722	0.05
2	柴家坡村	0.00008	22050606	0.04
3	邪圪村	0.000122	22100121	0.06
4	肖横岭村	0.000084	22032422	0.04
5	牛横岭村	0.000096	22091319	0.05
6	窑家村	0.000097	22091220	0.05
7	大河涧乡	0.000074	22061421	0.04

表 5.2-82 非正常工况保护目标吡啶预测结果

序号	预测点	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)
1	凉水井社区	0.000002	22071722	0.00
2	柴家坡村	0.000002	22050606	0.00
3	邪圪村	0.000003	22100121	0.00
4	肖横岭村	0.000002	22032422	0.00
5	牛横岭村	0.000002	22091319	0.00
6	窑家村	0.000002	22091220	0.00
7	大河涧乡	0.000002	22061421	0.00

表 5.2-83 非正常工况保护目标 DMF 预测结果

序号	预测点	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)
1	凉水井社区	0.000053	22071722	0.01
2	柴家坡村	0.000045	22050606	0.00
3	邪圪村	0.000068	22100121	0.01
4	肖横岭村	0.000047	22032422	0.00
5	牛横岭村	0.000053	22091319	0.01
6	窑家村	0.000054	22091220	0.01
7	大河涧乡	0.000041	22061421	0.00

表 5.2-84 非正常工况保护目标乙酸乙酯预测结果

序号	预测点	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)
1	凉水井社区	0.000446	22071722	0.02
2	柴家坡村	0.000374	22050606	0.02
3	邪圪村	0.000568	22100121	0.03
4	肖横岭村	0.000392	22032422	0.02
5	牛横岭村	0.000447	22091319	0.02
6	窑家村	0.00045	22091220	0.03
7	大河涧乡	0.000342	22061421	0.02

表 5.2-85 非正常工况保护目标二氯甲烷预测结果

序号	预测点	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)
1	凉水井社区	0.00012	22071722	0.03
2	柴家坡村	0.000101	22050606	0.03
3	邪圪村	0.000153	22100121	0.04
4	肖横岭村	0.000106	22032422	0.03

序号	预测点	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)
5	牛横岭村	0.000121	22091319	0.03
6	窑家村	0.000122	22091220	0.03
7	大河涧乡	0.000092	22061421	0.02

表 5.2-86 非正常工况保护目标二氯乙烷预测结果

序号	预测点	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)
1	凉水井社区	0.00022	22051119	0.09
2	柴家坡村	0.000184	22050606	0.08
3	邪圪村	0.000281	22100121	0.12
4	肖横岭村	0.000192	22032422	0.08
5	牛横岭村	0.000217	22091319	0.09
6	窑家村	0.000221	22091220	0.09
7	大河涧乡	0.000172	22061421	0.07

表 5.2-87 非正常工况保护目标二噁英预测结果

序号	预测点	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)
1	凉水井社区	0.00E+00	/	0.00
2	柴家坡村	0.00E+00	/	0.00
3	邪圪村	0.00E+00	/	0.00
4	肖横岭村	0.00E+00	/	0.00
5	牛横岭村	0.00E+00	/	0.00
6	窑家村	0.00E+00	/	0.00
7	大河涧乡	0.00E+00	/	0.00

表 5.2-88 非正常工况保护目标非甲烷总烃预测结果

序号	预测点	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)
1	凉水井社区	0.008703	22081204	0.44
2	柴家坡村	0.006827	22082301	0.34
3	邪圪村	0.011745	22081222	0.59
4	肖横岭村	0.007043	22081120	0.35
5	牛横岭村	0.00756	22080801	0.38
6	窑家村	0.007052	22090120	0.35
7	大河涧乡	0.006274	22081301	0.31

表 5.2-89 非正常工况保护目 TVOC 标预测结果

序号	预测点	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率(%)
1	凉水井社区	0.008703	22081204	0.73
2	柴家坡村	0.006827	22082301	0.57
3	邪圪村	0.011745	22081222	0.98
4	肖横岭村	0.007043	22081120	0.59
5	牛横岭村	0.00756	22080801	0.63
6	窑家村	0.007052	22090120	0.59
7	大河涧乡	0.006274	22081301	0.52

由上表可知，非正常工况下，“RTO 装置”、“低温等离子+活性炭吸附装置”、“干式酸洗气体吸附箱+活性炭吸附装置”、“冷凝+活性炭吸附装置”、“碱喷淋+水喷淋+生物滤池”等治理设施发生故障时，环保设施去除效率达不到设计要求，除 H₂S 出现超标外，其他因子均可达标。发生非正常工况时企业可在短时间内发现并及时处理，不会对周边敏感点造成较大影响。目前企业制定有相应的环境应急预案，同时废气治理措施配备有备用电源等，可极大的减少非正常状态情况的发生。

由以上分析可知，非正常工况下的污染物排放不会对外界环境产生大的影响，影响程度是可以接受的。

5.2.2.10 大气预测结论

1、正常排放和非正常排放

项目排放的颗粒物、SO₂、NO₂、氟化氢、HCl、甲醇、硫酸、DMF、乙酸乙酯、二氯甲烷、二氯乙烷 1 小时浓度和日均值贡献值的最大浓度占标率全部小于 100%；NH₃、H₂S、甲苯、吡啶、非甲烷总烃 1 小时浓度贡献值的最大浓度占标率全部小于 100%；TVOC 1 小时浓度和 8 小时浓度贡献值的最大浓度占标率全部小于 100%；二噁英日均值贡献值的最大浓度占标率小于 100%。

项目排放的颗粒物、SO₂、NO_x 正常排放下年均浓度贡献值最大浓度占标率不大于 30%。

对于现状超标的 PM_{10} ，无法获得不达标区规划达标年的预测浓度，通过计算，实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k 分别为-35.66%，因此，本项目建设后区域 PM_{10} 现状得到整体改善。对于现状达标的其他污染因子叠加现状值后污染物浓度符合相应的环境质量标准。

在发生非正常工况时，环保设施去除效率达不到设计要求，除 H_2S 出现超标外，其他因子均可达标。发生非正常工况时企业可在短时间内发现并及时处理，不会对周边敏感点造成较大影响。目前企业制定有相应的环境应急预案，同时废气治理措施配备有备用电源等，可极大的减少非正常状态情况的发生。

2、厂界浓度预测结果

项目运行产生的颗粒物、 SO_2 、 NO_2 、 HCl 、氟化氢（氟化物）、 NH_3 、 H_2S 、甲苯、甲醇、硫酸雾（硫酸）、DMF（N,N-二甲基甲酰胺）、乙酸乙酯、二氯甲烷、二氯乙烷、吡啶、非甲烷总烃、TVOC、二噁英等对厂界外的影响满足标准要求。

3、防护距离

各厂界外废气污染物均未超过环境质量浓度限值，不需设置大气环境保护距离。

综上，项目建成后对大气环境的影响可接受。

5.3 地表水环境影响评价

5.3.1 项目废水排放情况

本次工程产品 BCM、NAD、FQ、YQ、BTD、FL 共用设备不同时生产，BH、BHN-1、BH-8、P0 产品同时生产。

现有工程产品印楝素、砒吡草唑共用设备不同时生产，吡啶二甲酸酸酯、甲基咪草烟、甲氧咪草烟共用设备不同时生产，双氟磺草胺、双硫化物、氯酯磺草胺、双氯磺草胺共用设备不同时生产。

本次工程废水水量最不利情况为 BH、BHN-1、BH-8、P0、BTD 同时生产时，排水最不利情况废水最大量为 $217.59\text{m}^3/\text{d}$ 。

现有工程废水水量最不利情况为砒吡草唑、甲氧咪草烟、双氟磺草胺同时生产时，排水最不利情况废水最大量为 $306.983\text{m}^3/\text{d}$ 。

本次工程完成后全厂废水水量最不利情况为 BH、BHN-1、BH-8、P0、BTD、砒吡草唑、甲氧咪草烟、双氟磺草胺同时生产时，排水最不利情况全厂废水进入污水处理站最大量为 $524.573\text{m}^3/\text{d}$ ，现有工程污水处理站处理能力为 $800\text{m}^3/\text{d}$ ，故在水量最不利情况下本次工程废水进入现有厂区污水处理站处理可行。

本次工程废水主要为工艺废水、设备清洗废水、车间清洗废水、水环真空泵废水、三效蒸发废水、循环冷却水排水、供热系统排水等，供热系统排水补充于厂区冷却水循环水站，本次工程工艺废水中（W0-1、W0-4、W1-2、W2-2、W4-1、W5-2、W8-1、W8-2）、三效蒸发废水等高浓度废水与现有工程高浓度废水先经“综合调节池+芬顿氧化池+二沉池”处理后与本次工程低浓度工艺废水、设备清洗废水、车间清洗废水、水环真空泵废水、循环冷却水排水等及现有工程低浓度废水等一并排入“生化调节池+UASB 反应器+兼氧射流曝气塔+好氧射流曝气塔+三沉池”处理系统处理，污水处理站排水于厂区总排口排放。

本次工程废水水质最不利情况为苯嘧磺草胺、苯嘧磺草胺中间体、3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯、三氟乙酰乙酸乙酯、萘乙酰胺同时生产时，现有工程废

水水质最不利情况为砒吡草唑、甲基咪草烟、双氯磺草胺同时生产时，最不利水质与其他工程核算全厂废水达标排放情况。

本次工程完成后全厂废水污染物排放浓度为 pH6~9、COD323mg/L、BOD₅65mg/L、SS93mg/L、NH₃-N42mg/L、TN63mg/L、TP0.22mg/L、氟化物 1.5mg/L、硫化物 0.3mg/L、TOC184mg/L、AOX7.1mg/L、甲苯 0.38mg/L、全盐量 1978mg/L、总氰化物 0.28mg/L、甲醛 0.34mg/L、苯胺类 0.78mg/L，能够满足《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）表 1 间接排放标准（pH6~9、COD500mg/L、BOD₅350mg/L、SS400mg/L、NH₃-N45mg/L、TN70mg/L、TP8mg/L、TOC200mg/L、全盐量 6000mg/L、氟化物 20mg/L、硫化物 1mg/L、总氰化物 0.5mg/L、甲醛 5mg/L、苯胺类 5mg/L、甲苯 0.5mg/L、AOX8mg/L）和鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂收水标准（pH6~9、COD350mg/L、BOD₅70mg/L、SS200mg/L、NH₃-N50mg/L、TN70mg/L、TP5mg/L）。

5.3.2 评价等级

依据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目的地表水环境影响评价分为水污染影响型、水文要素影响型以及两者兼有的复合影响型，经判断本项目对地表水环境影响类型属于水污染影响型，污水排放方式属于间接排放，判定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

表 5.3-1 水污染影响型建设项目评价等级的判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

5.3.3 评价范围

本项目废水经厂区总排口排入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂进

行处理达标后，排入泗河，最终排入汤河。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目评价等级为三级 B；主要进行废水纳管依托污水处理设施环境可行性分析。

5.3.4 地表水环境影响分析

5.3.4.1 评价思路

根据导则要求：水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，主要评价内容包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价，及依托污水处理设施的环境可行性。

5.3.4.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

次工程废水主要为工艺废水、设备清洗废水、车间清洗废水、水环真空泵废水、三效蒸发废水、循环冷却水排水、供热系统排水等，供热系统排水补充于厂区冷却水循环水站，本次工程工艺废水中（W0-1、W0-4、W1-2、W2-2、W4-1、W5-2、W8-1、W8-2）、三效蒸发废水等高浓度废水与现有工程高浓度废水先经“综合调节池+芬顿氧化池+二沉池”处理后与本次工程低浓度工艺废水、设备清洗废水、车间清洗废水、水环真空泵废水、循环冷却水排水等及现有工程低浓度废水等一并排入“生化调节池+UASB 反应器+兼氧射流曝气塔+好氧射流曝气塔+三沉池”处理系统处理，污水处理站排水于厂区总排口排放。

本次工程完成后全厂废水水量最不利情况为 BH、BHN-1、BH-8、P0、砒吡草唑、甲氧咪草烟、双氟磺草胺同时生产时，排水最不利情况全厂废水进入污水处理站最大量为 524.573m³/d，经污水处理站处理后于厂总排口排放。本次工程废水排放依托现有工程排水管网，厂区出水进入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂进一步处理后排入泗河，最终排入汤河。

现有工程废水处理工艺为“综合调节池+芬顿氧化池+二沉池+生化调节池+UASB 反应器+兼氧射流曝气塔+好氧射流曝气塔+三沉池”。

根据工程分析可知，高浓度工艺废水混合后废水浓度为 pH6~9、

COD13790mg/L、BOD₅4836mg/L、SS343mg/L、NH₃-N31.6mg/L、TN207mg/L、硫化物 7mg/L、TOC2655mg/L、AOX1239mg/L、甲苯 47mg/L、全盐量 2779mg/L、总氰化物 1.2mg/L、甲醛 23.9mg/L、苯胺类 8.4mg/L，废水有机负荷较高，采用芬顿氧化对有机废水进行预处理，预处理后废水浓度为 pH6~9、COD8964mg/L、BOD₅4594mg/L、SS343mg/L、NH₃-N31.6mg/L、TN207mg/L、硫化物 4.6mg/L、TOC1726mg/L、AOX372mg/L、甲苯 32.9mg/L、全盐量 2779mg/L、总氰化物 1.1mg/L、甲醛 16.7mg/L、苯胺类 5.9mg/L，预处理后的高浓度废水和其他低浓度废水混合后浓度为 pH6~9、COD8603mg/L、BOD₅2177mg/L、SS133mg/L、NH₃-N120mg/L、TN251mg/L、氟化物 1.6mg/L、硫化物 2.6mg/L、TOC1532mg/L、AOX118mg/L、甲苯 10.1mg/L、全盐量 1978mg/L、总氰化物 0.33mg/L、甲醛 5.8mg/L、苯胺类 1.9mg/L，废水有机负荷较高，采用“生化调节池+UASB 反应器+兼氧射流曝气塔+好氧射流曝气塔+三沉池”工艺进行处理是可行的。

本次工程完成后全厂废水污染物排放浓度为 pH6~9、COD323mg/L、BOD₅65mg/L、SS93mg/L、NH₃-N42mg/L、TN63mg/L、TP0.22mg/L、氟化物 1.5mg/L、硫化物 0.3mg/L、TOC184mg/L、AOX7.1mg/L、甲苯 0.38mg/L、全盐量 1978mg/L、总氰化物 0.28mg/L、甲醛 0.34mg/L、苯胺类 0.78mg/L，能够满足《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）表 1 间接排放标准（pH6~9、COD500mg/L、BOD₅350mg/L、SS400mg/L、NH₃-N45mg/L、TN70mg/L、TP8mg/L、TOC200mg/L、全盐量 6000mg/L、氟化物 20mg/L、硫化物 1mg/L、总氰化物 0.5mg/L、甲醛 5mg/L、苯胺类 5mg/L、甲苯 0.5mg/L、AOX8mg/L）和鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂收水标准（pH6~9、COD350mg/L、BOD₅70mg/L、SS200mg/L、NH₃-N50mg/L、TN70mg/L、TP5mg/L）。

5.3.4.3 依托污水处理设施的环境可行性

目前该项目区域污水管网已建成，本项目废水经园区污水管网入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂经二次处理后，排入泗河，最终进入汤河。

1、废水进入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂的可行性分析

（1）收水范围

鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂总设计规模 10 万 t/d，目前一期工程已基本建成 3 万 t/d 的规模，主要服务于西片区现状企业及近期新建工业，西片区污水管网沿着宝山大道、长风路、泗滨街等铺设。本项目位于开发区西片区，在宝山开发区污水处理厂收水范围内且厂区外污水管网已贯通，开发区污水处理厂已经建成运行，因此本项目外排废水进入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂进一步处理是可行的。

（2）水量

从水量来看，本项目废水外排量 217.59m³/d，该污水处理厂一期工程 3 万 t/d 污水处理工程及其配套的中水回用工程中的深度处理单元目前已经投入运营，目前污水处理厂实际收水量约 1.95 万 m³/d，尚有 1.05 万 m³/d 的富裕能力。项目外排废水量占鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂剩余容量的 2.07%，占鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂处理规模比重较小。因此项目废水进入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂是可行的。

（3）水质

本次工程废水经厂区污水处理站处理后，排水水质达到均可以满足《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）表 1 间接排放标准、鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂进水水质要求。鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂为工业污水处理厂，主要处理园区工业废水，污水处理工艺为“格栅+水解酸化+A2/O+二沉池+微絮凝过滤+臭氧陶瓷膜+生物活性炭+臭氧消毒”，处理后出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排入泗河，最终汇入汤河。根据工程分析及污染防治措施章节相关分析，厂区总排口废水水质与鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂收水水质对比情况详见下表。

表 5.3-2 项目排水与污水处理厂收水水质对比 单位: mg/L

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	氟化物	硫化物	TOC	AOX	甲苯	全盐量	总氰化物	甲醛	苯胺类
废水总排口	323	65	93	42	63	0.22	1.5	0.3	184	7.1	0.38	1978	0.28	0.34	0.78
《农药工业水污染物排放标准》 (GB21523-2024) 表 1 间接排放	500	350	400	45	70	8	20	1	200	8	0.5	6000	0.5	5	5
鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂收水标准	350	70	200	50	70	5	/	/	/	/	/	/	/	/	/
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

项目设计根据废水特性将高盐分废水送入三效蒸发装置进行预处理；本次工程工高浓度废水与现有工程高浓度废水先经“综合调节池+芬顿氧化池+二沉池”处理后与本次工程低浓度工艺废水、设备清洗废水、车间清洗废水、水环真空泵废水、循环冷却水排水等及现有工程低浓度废水等一并排入“生化调节池+UASB 反应器+兼氧射流曝气塔+好氧射流曝气塔+三沉池”处理系统处理，本次工程完成后全厂废水污染物排放浓度为 pH6~9、COD323mg/L、BOD₅65mg/L、SS93mg/L、NH₃-N42mg/L、TN63mg/L、TP0.22mg/L、氟化物 1.5mg/L、硫化物 0.3mg/L、TOC184mg/L、AOX7.1mg/L、甲苯 0.38mg/L、全盐量 1978mg/L、总氰化物 0.28mg/L、甲醛 0.34mg/L、苯胺类 0.78mg/L，能够满足《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）表 1 间接排放标准（pH6~9、COD500mg/L、BOD₅350mg/L、SS400mg/L、NH₃-N45mg/L、TN70mg/L、TP8mg/L、TOC200mg/L、全盐量 6000mg/L、氟化物 20mg/L、硫化物 1mg/L、总氰化物 0.5mg/L、甲醛 5mg/L、苯胺类 5mg/L、甲苯 0.5mg/L、AOX8mg/L）和鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂收水标准（pH6~9、COD350mg/L、BOD₅70mg/L、SS200mg/L、NH₃-N50mg/L、TN70mg/L、TP5mg/L）。可以满足

开发区污水处理厂设计进水指标，不会对园区污水处理厂运行系统造成不利影响。

综上，评价从开发区污水处理厂的水质、水量、服务范围以及时间衔接方面分析，项目废水进入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂处理是可行的。

5.3.4.4 区域水体环境质量现状

2024 年 1 月-2024 年 12 月耿寺断面氨氮、总磷均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。高锰酸盐指数在 5 月份略有超标，但年均值均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

目前鹤壁市正在推进实施《鹤壁市 2025 年碧水保卫战实施方案》（鹤环委办〔2025〕30 号）等文件，将继续改善鹤壁市水环境质量。

5.3.5 地表水环境影响分析结论

本次工程完成后全厂废水污染物排放浓度为 pH6~9、COD323mg/L、BOD₅65mg/L、SS93mg/L、NH₃-N42mg/L、TN63mg/L、TP0.22mg/L、氟化物 1.5mg/L、硫化物 0.3mg/L、TOC184mg/L、AOX7.1mg/L、甲苯 0.38mg/L、全盐量 1978mg/L、总氰化物 0.28mg/L、甲醛 0.34mg/L、苯胺类 0.78mg/L，能够满足《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）表 1 间接排放标准（pH6~9、COD500mg/L、BOD₅350mg/L、SS400mg/L、NH₃-N45mg/L、TN70mg/L、TP8mg/L、TOC200mg/L、全盐量 6000mg/L、氟化物 20mg/L、硫化物 1mg/L、总氰化物 0.5mg/L、甲醛 5mg/L、苯胺类 5mg/L、甲苯 0.5mg/L、AOX8mg/L）和鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂收水标准（pH6~9、COD350mg/L、BOD₅70mg/L、SS200mg/L、NH₃-N50mg/L、TN70mg/L、TP5mg/L）。

厂区出水进入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂进一步处理后排入泗河，最终排入汤河。项目排放废水量占鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂处理负荷量比例较小、总处理量未超出设计处理负荷量，不会对鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂的出水水质产生影响。因此评价认为：项目废

水经处理后，对地表水环境的影响可接受。

5.4 声环境影响评价

5.4.1 预测等级及预测范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级划分原则，本次声环境评价工作等级为三级。

表 5.4-1 声环境评价等级确定

项 目	指 标			本项目情况
建设项目所处的声环境功能区	0 类声环境功能区	1 类、2 类地区	3 类、4 类地区	3 类声功能区
建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量	达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)）（或）	3dB(A)~5dB(A)（或）	在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)）（且）	200m 评价范围无敏感目标，影响较小
受噪声影响人口数量	显著增加（或）	增加较多（或）	变化不大（且）	变化不大
评价等级	一级	二级	三级	三级

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，确定声环境预测范围为项目边界外 200 米。根据声源的特征及所在位置，应用 NoiseSystem 模式计算各噪声源对预测点产生的影响值。

经现场勘查，厂区边界外 200m 范围内无声环境保护目标。

5.4.2 预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的工业噪声预测计算模式。

5.4.3 评价标准

本次工程厂址区域声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

5.4.4 噪声源分布及源强

工程各主要噪声源分布及源强情况见下表。

表 5.4-2 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离) / ([dB(A)]/m)	数量 (台)	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
							X	Y	Z	
1	一车间废气处理单元	风机	/	80/1	1	减振、隔声	103	216	0	持续运行
2		离心泵	/	80/1	4	减振、隔声	101	215	0	持续运行
3	新建罐区	磁力泵	/	70/1	1	减振、隔声	32	90	0	持续运行
4		磁力泵	/	70/1	1	减振、隔声	24	57	0	持续运行
5		磁力泵	/	70/1	12	减振、隔声	27	35	0	持续运行
6	污水处理站废气处理单元	风机	/	80/1	1	减振、隔声	136	132	0	持续运行
7		离心泵	/	80/1	3	减振、隔声	135	132	0	持续运行
8	加氢废气理单元	风机	/	80/1	1	减振、隔声	36	226	0	持续运行

表 5.4-3 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/ [dB(A)]/m)	数量 (台)	声源控制措施	声压级叠加 [dB(A)]	空间相对位置/m			距室内边界		室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
								X	Y	Z	方位	距离/m				声压级 /dB(A)	声压级 /dB(A)
1	一车间	磁力泵	CQB50-32-160FA	70	3	减振隔声	74.8	42	225	18	东	54	20.15	持续运行	0	20.15	1m
											南	18	29.69			29.69	1m
											西	4	42.76			42.76	1m
											北	5	40.82			40.82	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	空间相对位置/m			距室内边界		室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
								X	Y	Z	方位	距离/m				声压级/dB(A)	建筑物外距离
2		离心泵	IHF50-32-160	80	1	减振隔声	80	42	222	18	东	54	25.35	持续运行	0	25.35	1m
											南	15	36.48			36.48	1m
											西	4	47.96			47.96	1m
											北	8	41.94			41.94	1m
3		移动电葫芦	1.5KW	75	1	减振隔声	75	42	220	23	东	54	20.35	持续运行	0	20.35	1m
											南	13	32.72			32.72	1m
											西	4	42.96			42.96	1m
											北	10	35.00			35.00	1m
4		水环真空泵	F2BE1-103	85	1	减振隔声	85	42	217	18	东	54	30.35	持续运行	0	30.35	1m
											南	10	45.00			45.00	1m
											西	4	52.96			52.96	1m
											北	13	42.72			42.72	1m
5		离心泵	CQB50-32-160FA	80	1	减振隔声	80	41	216	12	东	55	25.19	持续运行	0	25.19	1m
											南	9	40.92			40.92	1m
											西	3	50.46			50.46	1m
											北	14	37.08			37.08	1m
6		真空上料系统	ZK-2	85	1	减振隔声	85	42	216	12	东	54	30.35	持续运行	0	30.35	1m
											南	9	45.92			45.92	1m
											西	4	52.96			52.96	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值 [dB(A)]	空间相对位置/m			距室内边界		室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
								X	Y	Z	方位	距离/m				声压级/dB(A)	建筑物外距离
											北	14	42.08			42.08	1m
7		磁力泵	CQB50-32-160FA	70	1	减振隔声	70	42	214	6	东	54	15.35	持续运行	0	15.35	1m
											南	7	33.10			33.10	1m
											西	4	37.96			37.96	1m
											北	16	25.92			25.92	1m
8		离心泵	IHF65-50-160	80	1	减振隔声	80	43	214	6	东	53	25.51	持续运行	0	25.51	1m
											南	7	43.10			43.10	1m
											西	5	46.02			46.02	1m
											北	16	35.92			35.92	1m
9		磁力泵	CQB50-32-160FA	70	2	减振隔声	73	45	223	0	东	51	18.85	持续运行	0	18.85	1m
											南	16	28.92			28.92	1m
											西	7	36.10			36.10	1m
											北	7	36.10			36.10	1m
10		离心泵	IHF65-50-160	80	1	减振隔声	80	44	222	0	东	52	25.68	持续运行	0	25.68	1m
											南	15	36.48			36.48	1m
											西	6	44.44			44.44	1m
											北	8	41.94			41.94	1m
11		磁力泵	CQB50-32-160FA	70	1	减振隔声	70	43	214	0	东	53	15.51	持续运行	0	15.51	1m
											南	7	33.10			33.10	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	空间相对位置/m			距室内边界		室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
								X	Y	Z	方位	距离/m				声压级/dB(A)	建筑物外距离
											西	5	36.02			36.02	1m
12		离心泵	IHF65-50-160	80	1	减振隔声	80	42	216	0	北	16	25.92	持续运行	0	25.92	1m
											东	54	25.35			25.35	1m
											南	9	40.92			40.92	1m
											西	4	47.96			47.96	1m
13		无油立式真空泵	WLW-150AB	75	1	减振隔声	75	44	215	0	北	14	37.08	持续运行	0	37.08	1m
											东	52	20.68			20.68	1m
											南	8	36.94			36.94	1m
											西	6	39.44			39.44	1m
14		磁力泵	CQB50-32-160FA	70	1	减振隔声	70	54	222	18	北	15	31.48	持续运行	0	31.48	1m
											东	42	17.54			17.54	1m
											南	15	26.48			26.48	1m
											西	16	25.92			25.92	1m
15		隔膜泵	QBK-40	70	1	减振隔声	70	55	218	18	北	8	31.94	持续运行	0	31.94	1m
											东	41	17.74			17.74	1m
											南	11	29.17			29.17	1m
											西	17	25.39			25.39	1m
16		无油立式真空	WLW-	75	1	减振	75	54	221	18	北	12	28.42	持续	0	28.42	1m
											东	42	22.54			22.54	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/ [dB(A)]/m)	数量 (台)	声源控制措施	声压级叠加值 [dB(A)]	空间相对位置/m			距室内边界		室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
								X	Y	Z	方位	距离/m				声压级 /dB(A)	建筑物外距离
17		泵	150AB			隔声					南	14	32.08	运行		32.08	1m
											西	16	30.92			30.92	1m
											北	9	35.92			35.92	1m
		磁力泵	CQB50-32-160FA	70	1	减振隔声	70	55	222	12	东	41	17.74	持续运行	0	17.74	1m
											南	15	26.48			26.48	1m
											西	17	25.39			25.39	1m
											北	8	31.94			31.94	1m
		离心泵	IHF65-50-160	80	1	减振隔声	80	55	224	12	东	41	27.74	持续运行	0	27.74	1m
											南	17	35.39			35.39	1m
											西	17	35.39			35.39	1m
											北	6	44.44			44.44	1m
18		真空上料系统	ZK-2	85	1	减振隔声	85	55	216	12	东	41	32.74	持续运行	0	32.74	1m
											南	9	45.92			45.92	1m
											西	17	40.39			40.39	1m
											北	14	42.08			42.08	1m
19		无油立式真空泵	WLW-150AB	75	2	减振隔声	78	56	215	12	东	40	25.96	持续运行	0	25.96	1m
											南	8	39.94			39.94	1m
											西	18	32.89			32.89	1m
											北	15	34.48			34.48	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/ [dB(A)]/m)	数量 (台)	声源控制措施	声压级叠加值 [dB(A)]	空间相对位置/m			距室内边界		室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
								X	Y	Z	方位	距离/m				声压级 /dB(A)	建筑物外距离
21		磁力泵	CQB50-32-160FA	70	3	减振隔声	74.8	54	224	6	东	42	22.34	持续运行	0	22.34	1m
											南	17	30.19			30.19	1m
											西	16	30.72			30.72	1m
											北	6	39.24			39.24	1m
22		隔膜泵	QBK-40	70	2	减振隔声	73	55	220	6	东	41	20.74	持续运行	0	20.74	1m
											南	13	30.72			30.72	1m
											西	17	28.39			28.39	1m
											北	10	33.00			33.00	1m
23		离心机	1250	75	2	减振隔声	78	56	219	6	东	40	25.96	持续运行	0	25.96	1m
											南	12	36.42			36.42	1m
											西	18	32.89			32.89	1m
											北	11	37.17			37.17	1m
24		磁力泵	CQB50-32-160FA	70	1	减振隔声	70	55	216	6	东	41	17.74	持续运行	0	17.74	1m
											南	9	30.92			30.92	1m
											西	17	25.39			25.39	1m
											北	14	27.08			27.08	1m
25	离心泵	IHF50-32-160	80	1	减振隔声	80	57	212	6	东	39	28.18	持续运行	0	28.18	1m	
										南	5	46.02			46.02	1m	
										西	19	34.42			34.42	1m	

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值 [dB(A)]	空间相对位置/m			距室内边界		室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
								X	Y	Z	方位	距离/m				声压级/dB(A)	建筑物外距离
											北	18	34.89			34.89	1m
26		隔膜泵	QBK-40	70	1	减振隔声	70	59	212	6	东	37	18.64	持续运行	0	18.64	1m
											南	5	36.02			36.02	1m
											西	21	23.56			23.56	1m
											北	18	24.89			24.89	1m
27		移动电葫芦	1.5KW	75	1	减振隔声	75	54	213	11	东	42	22.54	持续运行	0	22.54	1m
											南	6	39.44			39.44	1m
											西	16	30.92			30.92	1m
											北	17	30.39			30.39	1m
28		离心机	1250	75	1	减振隔声	75	56	212	0	东	40	22.96	持续运行	0	22.96	1m
											南	5	41.02			41.02	1m
											西	18	29.89			29.89	1m
											北	18	29.89			29.89	1m
29		磁力泵	CQB50-32-160FA	70	1	减振隔声	70	62	213	0	东	34	19.37	持续运行	0	19.37	1m
											南	6	34.44			34.44	1m
											西	24	22.40			22.40	1m
											北	17	25.39			25.39	1m
30		水环真空泵	F2BE1-103	85	1	减振隔声	85	60	212	0	东	36	33.87	持续运行	0	33.87	1m
											南	5	51.02			51.02	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	空间相对位置/m			距室内边界		室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
								X	Y	Z	方位	距离/m				声压级/dB(A)	建筑物外距离
											西	22	38.15			38.15	1m
31		单锥干燥机	3000L	75	1	减振隔声	75	63	214	0	北	18	39.89	持续运行	0	39.89	1m
											东	33	24.63			24.63	1m
											南	7	38.10			38.10	1m
											西	25	27.04			27.04	1m
32		水环真空泵	F2BE1-103	85	1	减振隔声	85	63	213	0	北	16	30.92	持续运行	0	30.92	1m
											东	33	34.63			34.63	1m
											南	6	49.44			49.44	1m
											西	25	37.04			37.04	1m
33		磁力泵	CQB50-32-160FA	70	6	减振隔声	77.8	61	223	0	北	17	40.39	持续运行	0	40.39	1m
											东	35	26.92			26.92	1m
											南	16	33.72			33.72	1m
											西	23	30.57			30.57	1m
34		真空上料系统	ZK-2	85	1	减振隔声	85	62	219	0	北	7	40.90	持续运行	0	40.90	1m
											东	34	34.37			34.37	1m
											南	12	43.42			43.42	1m
											西	24	37.40			37.40	1m
35		无油立式真空	WLW-	75	2	减振	78	62	220	0	北	11	44.17			44.17	1m
											东	34	27.37	持续	0	27.37	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值 [dB(A)]	空间相对位置/m			距室内边界		室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
								X	Y	Z	方位	距离/m				声压级/dB(A)	建筑物外距离
		泵	150AB			隔声					南	13	35.72	运行		35.72	1m
											西	24	30.40			30.40	1m
											北	10	38.00			38.00	1m
36		磁力泵	CQB50-32-160FA	70	1	减振隔声	70	62	222	0	东	34	19.37	持续运行	0	19.37	1m
											南	15	26.48			26.48	1m
											西	24	22.40			22.40	1m
											北	8	31.94			31.94	1m
37		磁力泵	CQB50-32-160FA	70	2	减振隔声	73	62	223	18	东	34	22.37	持续运行	0	22.37	1m
											南	16	28.92			28.92	1m
											西	24	25.40			25.40	1m
											北	7	36.10			36.10	1m
38		移动电葫芦	1.5KW	75	1	减振隔声	75	63	223	22	东	33	24.63	持续运行	0	24.63	1m
											南	16	30.92			30.92	1m
											西	25	27.04			27.04	1m
											北	7	38.10			38.10	1m
39		水环真空泵	F2BE1-103	85	2	减振隔声	88	62	222	18	东	34	37.37	持续运行	0	37.37	1m
											南	15	44.48			44.48	1m
											西	24	40.40			40.40	1m
											北	8	49.94			49.94	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/ [dB(A)]/m)	数量 (台)	声源控制措施	声压级叠加值 [dB(A)]	空间相对位置/m			距室内边界		室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
								X	Y	Z	方位	距离/m				声压级 /dB(A)	建筑物外距离
40		磁力泵	CQB50-32-160FA	70	1	减振隔声	70	62	221	0	东	34	19.37	持续运行	0	19.37	1m
											南	14	27.08			27.08	1m
											西	24	22.40			22.40	1m
											北	9	30.92			30.92	1m
41		三合一过滤洗涤干燥机	GXG-2000L	85	2	减振隔声	88	62	215	0	东	34	37.37	持续运行	0	37.37	1m
											南	8	49.94			49.94	1m
											西	24	40.40			40.40	1m
											北	15	44.48			44.48	1m
42		水环真空泵	F2BE1-103	85	1	减振隔声	85	62	222	0	东	34	34.37	持续运行	0	34.37	1m
											南	15	41.48			41.48	1m
											西	24	37.40			37.40	1m
											北	8	46.94			46.94	1m
43		磁力泵	CQB50-32-160FA	70	1	减振隔声	70	62	221	12	东	34	19.37	持续运行	0	19.37	1m
											南	14	27.08			27.08	1m
											西	24	22.40			22.40	1m
											北	9	30.92			30.92	1m
44	移动电葫芦	1.5KW	75	1	减振隔声	75	61	218	17	东	35	24.12	持续运行	0	24.12	1m	
										南	11	34.17			34.17	1m	
										西	23	27.77			27.77	1m	

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值 [dB(A)]	空间相对位置/m			距室内边界		室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
								X	Y	Z	方位	距离/m				声压级/dB(A)	建筑物外距离
											北	12	33.42			33.42	1m
45		水环真空泵	F2BE1-103	85	2	减振隔声	88	63	219	12	东	33	37.63	持续运行	0	37.63	1m
											南	12	46.42			46.42	1m
											西	25	40.04			40.04	1m
											北	11	47.17			47.17	1m
46		离心泵	IHF50-32-160	80	1	减振隔声	80	61	214	6	东	35	29.12	持续运行	0	29.12	1m
											南	7	43.10			43.10	1m
											西	23	32.77			32.77	1m
											北	16	35.92			35.92	1m
47		真空上料系统	ZK-2	85	1	减振隔声	85	62	221	11	东	34	34.37	持续运行	0	34.37	1m
											南	14	42.08			42.08	1m
											西	24	37.40			37.40	1m
											北	9	45.92			45.92	1m
48		离心泵	IHF50-32-160	80	1	减振隔声	80	61	217	6	东	35	29.12	持续运行	0	29.12	1m
											南	10	40.00			40.00	1m
											西	23	32.77			32.77	1m
											北	13	37.72			37.72	1m
49		离心泵	IHF50-32-160	80	1	减振隔声	80	62	214	6	东	34	29.37	持续运行	0	29.37	1m
											南	7	43.10			43.10	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	空间相对位置/m			距室内边界		室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
								X	Y	Z	方位	距离/m				声压级/dB(A)	建筑物外距离
											西	24	32.40			32.40	1m
50		水环真空泵	F2BE1-103	85	2	减振隔声	88	60	211	6	北	16	35.92	持续运行	0	35.92	1m
											东	36	36.87			36.87	1m
											南	4	55.96			55.96	1m
											西	22	41.15			41.15	1m
51		离心泵	IHF50-32-160	80	1	减振隔声	80	63	215	6	北	19	42.42	持续运行	0	42.42	1m
											东	33	29.63			29.63	1m
											南	8	41.94			41.94	1m
											西	25	32.04			32.04	1m
52		磁力泵	CQB50-32-160FA	70	1	减振隔声	70	62	214	0	北	15	36.48	持续运行	0	36.48	1m
											东	34	19.37			19.37	1m
											南	7	33.10			33.10	1m
											西	24	22.40			22.40	1m
53		隔膜泵	QBK-40	70	2	减振隔声	73	64	213	0	北	16	25.92	持续运行	0	25.92	1m
											东	32	22.90			22.90	1m
											南	6	37.44			37.44	1m
											西	26	24.70			24.70	1m
54		离心机	1250	75	2	减振	78	62	227	0	北	17	28.39			28.39	1m
											东	34	27.37	持续	0	27.37	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施 隔声	声压级叠加值 [dB(A)]	空间相对位置/m			距室内边界		室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
								X	Y	Z	方位	距离/m				声压级 /dB(A)	建筑物外 距离
											南	20	31.98			31.98	1m
55		磁力泵	CQB50-32-160FA	70	1	减振隔声	70	62	227	0	西	24	30.40	持续运行	0	30.40	1m
											北	3	48.46			48.46	1m
											东	34	19.37			19.37	1m
											南	20	23.98			23.98	1m
56		隔膜泵	QBK-40	70	1	减振隔声	70	64	225	0	西	24	22.40	持续运行	0	22.40	1m
											北	3	40.46			40.46	1m
											东	32	19.90			19.90	1m
											南	18	24.89			24.89	1m
57		移动电葫芦	1.5KW	75	1	减振隔声	75	63	219	5	西	26	21.70	持续运行	0	21.70	1m
											北	5	36.02			36.02	1m
											东	33	24.63			24.63	1m
											南	12	33.42			33.42	1m
58		磁力泵	CQB50-32-160FA	70	1	减振隔声	70	64	221	0	西	25	27.04	持续运行	0	27.04	1m
											北	11	34.17			34.17	1m
											东	32	19.90			19.90	1m
											南	14	27.08			27.08	1m
											西	26	21.70	持续运行	0	21.70	1m
											北	9	30.92			30.92	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/ [dB(A)]/m	数量 (台)	声源 控制 措施	声压级叠 加值 [dB(A)]	空间相对位置/m			距室内边界		室内边 界声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入损 失/dB(A)	建筑物外噪声	
								X	Y	Z	方位	距离/m				声压级 /dB(A)	建筑物外 距离
59		水环真空泵	F2BE1-103	85	1	减振 隔声	85	64	219	0	东	32	34.90	持续 运行	0	34.90	1m
											南	12	43.42			43.42	1m
											西	26	36.70			36.70	1m
											北	11	44.17			44.17	1m
60		单锥干燥机	3000L	75	1	减振 隔声	75	64	212	0	东	32	24.90	持续 运行	0	24.90	1m
											南	5	41.02			41.02	1m
											西	26	26.70			26.70	1m
											北	18	29.89			29.89	1m
61		水环真空泵	F2BE1-103	85	1	减振 隔声	85	62	212	0	东	34	34.37	持续 运行	0	34.37	1m
											南	5	51.02			51.02	1m
											西	24	37.40			37.40	1m
											北	18	39.89			39.89	1m
62		真空上料系统	ZK-2	85	1	减振 隔声	85	70	222	22	东	26	36.70	持续 运行	0	36.70	1m
											南	15	41.48			41.48	1m
											西	32	34.90			34.90	1m
											北	8	46.94			46.94	1m
63	磁力泵	CQB50-32-160FA	70	1	减振 隔声	70	69	222	18	东	27	21.37	持续 运行	0	21.37	1m	
										南	15	26.48			26.48	1m	
										西	31	20.17			20.17	1m	

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值 [dB(A)]	空间相对位置/m			距室内边界		室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
								X	Y	Z	方位	距离/m				声压级/dB(A)	建筑物外距离
											北	8	31.94			31.94	1m
64		磁力泵	CQB50-32-160FA	70	1	减振隔声	70	69	220	12	东	27	21.37	持续运行	0	21.37	1m
											南	13	27.72			27.72	1m
											西	31	20.17			20.17	1m
											北	10	30.00			30.00	1m
65		隔膜泵	QBK-40	70	1	减振隔声	70	71	221	12	东	25	22.04	持续运行	0	22.04	1m
											南	14	27.08			27.08	1m
											西	33	19.63			19.63	1m
											北	9	30.92			30.92	1m
66		离心机	1250	75	1	减振隔声	75	69	220	12	东	27	26.37	持续运行	0	26.37	1m
											南	13	32.72			32.72	1m
											西	31	25.17			25.17	1m
											北	10	35.00			35.00	1m
67		磁力泵	CQB50-32-160FA	70	1	减振隔声	70	70	222	6	东	26	21.70	持续运行	0	21.70	1m
											南	15	26.48			26.48	1m
											西	32	19.90			19.90	1m
											北	8	31.94			31.94	1m
68		隔膜泵	QBK-40	70	1	减振隔声	70	70	219	6	东	26	21.70	持续运行	0	21.70	1m
											南	12	28.42			28.42	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	空间相对位置/m			距室内边界		室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
								X	Y	Z	方位	距离/m				声压级/dB(A)	建筑物外距离
											西	32	19.90			19.90	1m
69		离心机	1250	75	1	减振隔声	75	69	219	6	北	11	29.17	持续运行	0	29.17	1m
											东	27	26.37			26.37	1m
											南	12	33.42			33.42	1m
											西	31	25.17			25.17	1m
70		磁力泵	CQB50-32-160FA	70	1	减振隔声	70	70	223	0	北	11	34.17	持续运行	0	34.17	1m
											东	26	21.70			21.70	1m
											南	16	25.92			25.92	1m
											西	32	19.90			19.90	1m
71		离心泵	IHF50-32-160	80	1	减振隔声	80	70	221	0	北	7	33.10	持续运行	0	33.10	1m
											东	26	31.70			31.70	1m
											南	14	37.08			37.08	1m
											西	32	29.90			29.90	1m
72		水环真空泵	F2BE1-103	85	1	减振隔声	85	71	222	0	北	9	40.92	持续运行	0	40.92	1m
											东	25	37.04			37.04	1m
											南	15	41.48			41.48	1m
											西	33	34.63			34.63	1m
73		移动电葫芦	1.5KW	75	1	减振	75	71	227	5	北	8	46.94	持续	0	46.94	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施 隔声	声压级叠加值 [dB(A)]	空间相对位置/m			距室内边界		室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
								X	Y	Z	方位	距离/m				声压级 /dB(A)	建筑物外 距离
											南	20	28.98			28.98	1m
74		单锥干燥机	3000L	75	1	减振隔声	75	68	226	0	西	33	24.63	运行		24.63	1m
											北	3	45.46			45.46	1m
											东	28	26.06	持续运行	0	26.06	1m
											南	19	29.42			29.42	1m
75		水环真空泵	F2BE1-103	85	1	减振隔声	85	69	227	0	西	30	25.46	持续运行	0	25.46	1m
											北	4	42.96			42.96	1m
											东	27	36.37	持续运行	0	36.37	1m
											南	20	38.98			38.98	1m
76		磁力泵	CQB50-32-160FA	70	2	减振隔声	73	70	215	18	西	31	35.17	持续运行	0	35.17	1m
											北	3	55.46			55.46	1m
											东	26	24.70	持续运行	0	24.70	1m
											南	8	34.94			34.94	1m
77		离心泵	IHF50-32-160	80	1	减振隔声	80	70	215	18	西	32	22.90	持续运行	0	22.90	1m
											北	15	29.48			29.48	1m
											东	26	31.70	持续运行	0	31.70	1m
											南	8	41.94			41.94	1m
											西	32	29.90	持续运行	0	29.90	1m
											北	15	36.48			36.48	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/ [dB(A)]/m	数量 (台)	声源控制措施	声压级叠加值 [dB(A)]	空间相对位置/m			距室内边界		室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
								X	Y	Z	方位	距离/m				声压级 /dB(A)	建筑物外距离
78		磁力泵	CQB50-32-160FA	70	2	减振隔声	73	69	216	0	东	27	24.37	持续运行	0	24.37	1m
											南	9	33.92			33.92	1m
											西	31	23.17			23.17	1m
											北	14	30.08			30.08	1m
79		真空上料系统	ZK-2	85	1	减振隔声	85	71	215	0	东	25	37.04	持续运行	0	37.04	1m
											南	8	46.94			46.94	1m
											西	33	34.63			34.63	1m
											北	15	41.48			41.48	1m
80		水环真空泵	F2BE1-103	85	2	减振隔声	88	71	214	0	东	25	40.04	持续运行	0	40.04	1m
											南	7	51.10			51.10	1m
											西	33	37.63			37.63	1m
											北	16	43.92			43.92	1m
81		磁力泵	CQB50-32-160FA	70	1	减振隔声	70	80	223	18	东	16	25.92	持续运行	0	25.92	1m
											南	16	25.92			25.92	1m
											西	42	17.54			17.54	1m
											北	7	33.10			33.10	1m
82	离心泵	IHF50-32-160	80	1	减振隔声	80	79	221	18	东	17	35.39	持续运行	0	35.39	1m	
										南	14	37.08			37.08	1m	
										西	41	27.74			27.74	1m	

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/ [dB(A)]/m	数量 (台)	声源 控制 措施	声压级叠 加值 [dB(A)]	空间相对位置/m			距室内边界		室内边界声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入损 失/dB(A)	建筑物外噪声	
								X	Y	Z	方位	距离/m				声压级 /dB(A)	建筑物外 距离
											北	9	40.92			40.92	1m
83		磁力泵	CQB50-32-160FA	70	2	减振 隔声	73	77	214	18	东	19	27.42	持续 运行	0	27.42	1m
											南	7	36.10			36.10	1m
											西	39	21.18			21.18	1m
											北	16	28.92			28.92	1m
84		水环真空泵	F2BE1-103	85	7	减振 隔声	93.5	78	215	18	东	18	48.39	持续 运行	0	48.39	1m
											南	8	55.44			55.44	1m
											西	40	41.46			41.46	1m
											北	15	49.98			49.98	1m
85		真空上料系统	ZK-2	85	1	减振 隔声	85	78	216	12	东	18	39.89	持续 运行	0	39.89	1m
											南	9	45.92			45.92	1m
											西	40	32.96			32.96	1m
											北	14	42.08			42.08	1m
86		三合一过滤洗 涤干燥机	GXG-2000L	85	4	减振 隔声	91	78	219	0	东	18	45.89	持续 运行	0	45.89	1m
											南	12	49.42			49.42	1m
											西	40	38.96			38.96	1m
											北	11	50.17			50.17	1m
87		水环真空泵	F2BE1-103	85	2	减振 隔声	88	79	213	0	东	17	43.39	持续 运行	0	43.39	1m
											南	6	52.44			52.44	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	空间相对位置/m			距室内边界		室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
								X	Y	Z	方位	距离/m				声压级/dB(A)	建筑物外距离
											西	41	35.74			35.74	1m
88		磁力泵	CQB50-32-160FA	70	1	减振隔声	70	79	215	0	北	17	43.39	持续运行	0	43.39	1m
											东	17	25.39			25.39	1m
											南	8	31.94			31.94	1m
											西	41	17.74			17.74	1m
89		移动电葫芦	1.5KW	75	1	减振隔声	75	88	221	22	北	15	26.48	持续运行	0	26.48	1m
											东	8	36.94			36.94	1m
											南	14	32.08			32.08	1m
											西	50	21.02			21.02	1m
90		真空上料系统	ZK-2	85	1	减振隔声	85	90	219	18	北	9	35.92	持续运行	0	35.92	1m
											东	6	49.44			49.44	1m
											南	12	43.42			43.42	1m
											西	52	30.68			30.68	1m
91		磁力泵	CQB50-32-160FA	70	1	减振隔声	70	87	219	18	北	11	44.17	持续运行	0	44.17	1m
											东	9	30.92			30.92	1m
											南	12	28.42			28.42	1m
											西	49	16.20			16.20	1m
92		离心机	1250	75	1	减振	75	89	215	12	东	7	38.10	持续	0	38.10	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施 隔声	声压级叠加值 [dB(A)]	空间相对位置/m			距室内边界		室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
								X	Y	Z	方位	距离/m				声压级 /dB(A)	建筑物外 距离
											南	8	36.94			36.94	1m
93		离心泵	IHF50-32-160	80	1	减振隔声	80	89	216	12	西	51	20.85	持续运行	0	20.85	1m
											北	15	31.48			31.48	1m
											东	7	43.10			43.10	1m
											南	9	40.92			40.92	1m
94		真空上料系统	ZK-2	85	1	减振隔声	85	90	212	6	西	51	25.85	持续运行	0	25.85	1m
											北	14	37.08			37.08	1m
											东	6	49.44			49.44	1m
											南	5	51.02			51.02	1m
95		磁力泵	CQB50-32-160FA	70	1	减振隔声	70	90	211	6	西	52	30.68	持续运行	0	30.68	1m
											北	18	39.89			39.89	1m
											东	6	34.44			34.44	1m
											南	4	37.96			37.96	1m
96		磁力泵	CQB50-32-160FA	70	2	减振隔声	73	91	211	6	西	53	18.51	持续运行	0	18.51	1m
											北	19	27.42			27.42	1m
											东	5	39.02			39.02	1m
											南	4	40.96			40.96	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/ [dB(A)]/m)	数量 (台)	声源 控制 措施	声压级叠 加值 [dB(A)]	空间相对位置/m			距室内边界		室内边 界声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入损 失/dB(A)	建筑物外噪声	
								X	Y	Z	方位	距离/m				声压级 /dB(A)	建筑物外 距离
97		无油立式真空泵	WLW-150AB	75	1	减振隔声	75	92	211	6	东	4	42.96	持续运行	0	42.96	1m
											南	4	42.96			42.96	1m
											西	54	20.35			20.35	1m
											北	19	29.42			29.42	1m
98		离心机	1250	75	1	减振隔声	75	91	223	0	东	5	41.02	持续运行	0	41.02	1m
											南	16	30.92			30.92	1m
											西	53	20.51			20.51	1m
											北	7	38.10			38.10	1m
99		磁力泵	CQB50-32-160FA	70	2	减振隔声	73	92	223	0	东	4	40.96	持续运行	0	40.96	1m
											南	16	28.92			28.92	1m
											西	54	18.35			18.35	1m
											北	7	36.10			36.10	1m
100		磁力泵	CQB50-32-160FA	70	1	减振隔声	70	93	220	18	东	3	40.46	持续运行	0	40.46	1m
											南	13	27.72			27.72	1m
											西	55	15.19			15.19	1m
											北	10	30.00			30.00	1m
101	无油立式真空泵	WLW-150AB	75	1	减振隔声	75	94	220	18	东	2	48.98	持续运行	0	48.98	1m	
										南	13	32.72			32.72	1m	
										西	56	20.04			20.04	1m	

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/ [dB(A)]/m)	数量 (台)	声源 控制 措施	声压级叠 加值 [dB(A)]	空间相对位置/m			距室内边界		室内边 界声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入损 失/dB(A)	建筑物外噪声	
								X	Y	Z	方位	距离/m				声压级 /dB(A)	建筑物外 距离
											北	10	35.00			35.00	1m
102		离心机	1250	75	1	减振 隔声	75	94	213	12	东	2	48.98	持续 运行	0	48.98	1m
											南	6	39.44			39.44	1m
											西	56	20.04			20.04	1m
											北	17	30.39			30.39	1m
103		隔膜泵	QBK-40	70	1	减振 隔声	70	95	213	12	东	1	50.00	持续 运行	0	50.00	1m
											南	6	34.44			34.44	1m
											西	57	14.88			14.88	1m
											北	17	25.39			25.39	1m
104		磁力泵	CQB50-32- 160FA	70	1	减振 隔声	70	94	213	12	东	2	43.98	持续 运行	0	43.98	1m
											南	6	34.44			34.44	1m
											西	56	15.04			15.04	1m
											北	17	25.39			25.39	1m
105		磁力泵	CQB50-32- 160FA	70	2	减振 隔声	73	93	214	6	东	3	43.46	持续 运行	0	43.46	1m
											南	7	36.10			36.10	1m
											西	55	18.19			18.19	1m
											北	16	28.92			28.92	1m
106		单锥干燥机	3000L	75	1	减振 隔声	75	95	220	0	东	1	55.00	持续 运行	0	55.00	1m
											南	13	32.72			32.72	1m

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/[dB(A)]/m)	数量(台)	声源控制措施	声压级叠加值[dB(A)]	空间相对位置/m			距室内边界		室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
								X	Y	Z	方位	距离/m				声压级/dB(A)	建筑物外距离
											西	57	19.88			19.88	1m
107		无油立式真空泵	WLW-150AB	75	1	减振隔声	75	94	218	0	北	10	35.00	持续运行	0	35.00	1m
											东	2	48.98			48.98	1m
											南	11	34.17			34.17	1m
											西	56	20.04			20.04	1m
108		磁力泵	CQB50-32-160FA	70	1	减振隔声	70	94	219	12	北	12	33.42	持续运行	0	33.42	1m
											东	2	43.98			43.98	1m
											南	12	28.42			28.42	1m
											西	56	15.04			15.04	1m
109		离心泵	IHF50-32-160	80	1	减振隔声	80	94	216	6	北	11	29.17	持续运行	0	29.17	1m
											东	2	53.98			53.98	1m
											南	9	40.92			40.92	1m
											西	56	25.04			25.04	1m
110		隔膜泵	QBK-40	70	1	减振隔声	70	93	217	6	北	14	37.08	持续运行	0	37.08	1m
											东	3	40.46			40.46	1m
											南	10	30.00			30.00	1m
											西	55	15.19			15.19	1m
											北	13	27.72			27.72	1m

5.4.5 预测计算

1、噪声源衰减分析方法

设备声源传播到受声点的距离为 r ，厂房高度为 a ，厂房的长度为 b ，对于靠近墙面中心为 r 距离的受声点声压级的计算（仅考虑距离衰减）：

当 $r \leq a/\pi$ ，噪声传播途径中的声级值与距离无关，基本上没有明显衰减；

当 $a/\pi \leq r \leq b/\pi$ 时，声源面可近似退化为线源，声压级计算公式为：

$$L_r = L_0 - 10\lg(r/r_0)$$

当 $r > b/\pi$ 时，可近似认为声源退化为一个点源，计算公式为：

$$L_2 = L_1 - 20\lg(r_2/r_1)$$

式中： L_r —距噪声源距离为 r 处声级值，[dB(A)]；

L_0 —距噪声源距离为 r_0 处声级值，[dB(A)]；

r —关心点距噪声源距离，m；

r_0 —距噪声源距离， r_0 取 1m。

预测时，根据判定结果，取合适公式进行预测。

2、室内声源等效室外声源声功率计算

噪声声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式近似求出。

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： TL —隔墙(或窗户)倍频带的隔声量，dB。

3、噪声源叠加影响分析方法

$$L = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right)$$

式中： L —总声压级，[dB(A)]；

L_i —第 i 个声源的声压级，[dB(A)]；

n ——声源数量。

4、户外声传播衰减计算公式

$$L(r) = L_{ref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exe})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_c ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

5.4.6 预测等级及预测范围

本项目噪声预测结果见下表。

表 5.4-4 四周厂界噪声预测结果

预测点	贡献值/dB(A)	评价标准
东厂界	49.9	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准： 昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)
南厂界	44.87	
西厂界	52.31	
北厂界	42.04	

由上表可以看出：本次工程完成后，噪声贡献值较小，在各厂界处贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)的标准要求，工程噪声对周围声环境影响不大，可接受。

5.5 固体废物环境影响分析

5.5.1 固体废物基本情况

该工程营运期间产生固废产生及处置措施见下表。

表 5.5-1

本次工程危险废物产生及处置情况

产品	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
BH	加氢反应废催化剂	S0-1	HW50 废催化剂	263-013-50	2	固	钨钼催化剂	钨钼催化剂	每天	T	交由有资质单位处置
	减压蒸馏冷凝液	S0-2	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06	60.7	液	二氯乙烷、氯甲酸甲酯	二氯乙烷、氯甲酸甲酯	每天	T, I	交由有资质单位处置
	精馏釜残	S0-3	HW04 农药废物	263-008-04	923	液	2-氯-4-氟-5-[3-甲基-2,6-二氧化-4-(三氟甲基)嘧啶-1-基]苯甲酸甲酯、2-氯-5-(2,6-二氧化-4-(三氟甲基)-2,3-二氢嘧啶-1(6H)-基)-4-氟苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-(甲氧基羰基氨基)苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-氨基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-硝基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-硝基-苯甲酰氯、2-氯-4-氟-5-硝基三氯甲苯、DMF、硫酸二甲	2-氯-4-氟-5-[3-甲基-2,6-二氧化-4-(三氟甲基)嘧啶-1-基]苯甲酸甲酯、2-氯-5-(2,6-二氧化-4-(三氟甲基)-2,3-二氢嘧啶-1(6H)-基)-4-氟苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-(甲氧基羰基氨基)苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-氨基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-硝基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-硝基三氯甲	每天	T	交由有资质单位处置

产品	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
							酯、硫酸单甲酯等	苯、DMF、硫酸二甲酯、硫酸单甲酯等			
	减压蒸馏釜残	S0-4	HW04 农药废物	263-008-04	165.6	液	2-氯-4-氟-5-[3-甲基-2,6-二氧化-4-(三氟甲基)嘧啶-1-基]苯甲酰氯、2-氯-5-(2,6-二氧化-4-(三氟甲基)-2,3-二氢嘧啶-1(6H)-基)-4-氟苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-(甲氧基羰基氨基)苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-氨基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-硝基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-硝基-苯甲酰氯、2-氯-4-氟-5-硝基三氯甲苯、水等	2-氯-4-氟-5-[3-甲基-2,6-二氧化-4-(三氟甲基)嘧啶-1-基]苯甲酰氯、2-氯-5-(2,6-二氧化-4-(三氟甲基)-2,3-二氢嘧啶-1(6H)-基)-4-氟苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-(甲氧基羰基氨基)苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-氨基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-硝基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-硝基-苯甲酰氯、2-氯-4-氟-5-硝基三氯甲苯、水等	每天	T	交由有资质单位处置
	减压蒸馏釜残	S0-5	HW04 农药废物	263-008-04	71.1	液	2-氯-4-氟-5-[3-甲基-2,6-二氧化-4-(三氟甲	2-氯-4-氟-5-[3-甲基-2,6-二氧化-4-(三氟甲	每天	T	交由有资质单位处置

产品	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
							基)嘧啶-1-基]苯甲酰氯、2-氯-4-氟-5-[3-甲基-2,6-二氧化-4-(三氟甲基)嘧啶-1-基]苯甲酸、2-氯-4-氟-5-[3-甲基-2,6-二氧化-4-(三氟甲基)嘧啶-1-基]苯甲酸甲酯、2-氯-5-(2,6-二氧化-4-(三氟甲基)-2,3-二氢嘧啶-1(6H)-基)-4-氟苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-(甲氧基羰基氨基)苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-氨基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-硝基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-硝基-苯甲酰氯、2-氯-4-氟-5-硝基三氯甲苯、水等	甲基)嘧啶-1-基]苯甲酰氯、2-氯-4-氟-5-[3-甲基-2,6-二氧化-4-(三氟甲基)嘧啶-1-基]苯甲酸、2-氯-4-氟-5-[3-甲基-2,6-二氧化-4-(三氟甲基)嘧啶-1-基]苯甲酸甲酯、2-氯-5-(2,6-二氧化-4-(三氟甲基)-2,3-二氢嘧啶-1(6H)-基)-4-氟苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-(甲氧基羰基氨基)苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-氨基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-硝基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-硝基三氯甲苯、水等			
BHN-1	精馏釜残	S1-1	HW04 农药废	263-008-04	42.4	液	氨基甲酸乙酯、DMF	氨基甲酸乙酯、	每天	T	交由有资质单

产品	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
			物				等	DMF 等			位处置
	蒸馏釜残	S1-2	HW04 农药废物	263-008-04	37.5	液	氨基甲酸乙酯、DMF、甲苯、硫酸钠等	氨基甲酸乙酯、DMF、甲苯、硫酸钠等	每天	T	交由有资质单位处置
P0	精馏釜残	S3-1	HW04 农药废物	263-008-04	250.3	液	乙酸乙酯、甲酸钠等	乙酸乙酯、甲酸钠等	每天	T	交由有资质单位处置
BCM	离心废渣	S4-1	HW04 农药废物	263-008-04	60.0	固	废盐、DMF	废盐、DMF	每天	T	交由有资质单位处置
	精馏釜残	S4-2	HW04 农药废物	263-008-04	3.4	液	DMF、废盐	DMF、废盐	每天	T	交由有资质单位处置
	烘干冷凝液	S4-3	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	4.2	液	DMF	DMF	每天	T, I, R	交由有资质单位处置
NAD	蒸馏釜残	S5-1	HW04 农药废物	263-008-04	0.2	液	羧乙酰胺、二氯乙烷、氯化铵	羧乙酰胺、二氯乙烷、氯化铵	每天	T	交由有资质单位处置
FQ	蒸馏釜残	S6-1	HW04 农药废物	263-008-04	15.2	液	乙酸乙酯、咪唑、三乙胺	乙酸乙酯、咪唑、三乙胺	每天	T	交由有资质单位处置
YQ	烘干冷凝液	S7-1	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	2.9	液	乙醇、水、吡啶	乙醇、水、吡啶	每天	T, I, R	交由有资质单位处置
BTD	调 pH 后过滤滤渣	S8-1	HW04 农药废物	263-008-04	0.02	固	氢氧化铝	氢氧化铝	每天	T	交由有资质单位处置

产品	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
	精馏前馏分	S8-2	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06	4.1	液	二氯甲烷	二氯甲烷	每天	T, I	交由有资质单位处置
	精馏釜残	S8-3	HW04 农药废物	263-008-04	29.1	液	废盐、正己烷	废盐、正己烷	每天	T	交由有资质单位处置
FL	正己烷蒸馏釜残	S9-1	HW04 农药废物	263-008-04	58.9	液	2-氟-3-甲氧基-4-氯苯硼酸、硼酸、正己烷、乙腈等	2-氟-3-甲氧基-4-氯苯硼酸、硼酸、正己烷、乙腈等	每天	T	交由有资质单位处置
生产线	废滤袋		HW04 农药废物	263-010-04	0.1	固	有机物、溶剂等	有机物、溶剂等	1 年	T	交由有资质单位处置
	冷凝废液		HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06	100.3	液	二氯乙烷等	二氯乙烷等	每天	T, I, R	交由有资质单位处置
化验中心	废物		HW49 其他废物	900-047-49	6.86	液	甲醇、乙腈等	甲醇、乙腈等	每天	T/C/I/R	交由有资质单位处置
其他公用工程	废活性炭		HW49 其他废物	900-039-49	7.2983	固	废炭、有机溶剂	废炭、有机溶剂	/	T	交由有资质单位处置
	废包装材料		HW49 其他废物	900-041-49	12.34	固	/	/	每天	T/In	交由有资质单位处置
	污泥		HW04 农药废物	263-011-04	214	固	/	/	每天	T	交由有资质单位处置
	废盐		HW04 农药废物	263-011-04	1637.1	固	/	/	每天	T	交由有资质单位处置

产品	危险废物名称	危险废物类别	危险废物 代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
		物								位处置

5.5.2 固废管理措施

本次工程建成后现有工程“年产 50 吨唑啉酮酯、500 吨氟磺二苯醚、300 吨膦酰基丙氨酸、5000 吨甲硫基乙醛肟项目”不存在，现有工程危险废物减少 225t/a；根据本次工程以及现有工程危废产生情况，调整危险废物在危险废物暂存库的暂存周期，同时在现有危险废物暂存库西侧新建 10m² 危险废物暂存库；将现有工程危险废物暂存库内化验中心废物（900-047-49）、废机油（900-214-08）、废石棉（900-032-36）移至本次工程新建 10m² 危险废物暂存库。现有工程危险废物暂存库废盐/污泥（263-011-04）贮存能力由原来 96t 调整为 112t，占用废机油、化验中心废物区域，贮存周期从原来的 1 月调整为 15d；蒸馏/精等馏釜残（263-008-04）贮存周期从原来的 15d 调整为 10d；废石棉暂存区域调整为废溶剂 900-404-06、900-402-06 暂存区域，暂存能力分别为 4.5t、3t，贮存周期 1 月；化验中心废物（900-047-49）、废机油（900-214-08）、废石棉（900-032-36）、废滤袋（263-010-04）、废催化剂（263-013-50）暂存于本次工程新建危废暂存库，暂存能力分别为 1t、0.5t、2t、0.1t、0.5t；其他危废类别暂存能力、暂存周期保持不变。综上所述，本次工程建成后新增危险废物暂存库同时调整暂存能力、暂存周期后能够满足全厂使用需求，依托措施可行。

本次工程危险废物根据理化性质均采用耐腐蚀、耐压的桶及袋进行盛装，并在危废贮存库内分类、分区存放。为防止发生二次污染，危废贮存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物规范化管理指标体系》（2016）和《河南省危险废物规范化管理工作指南》的规定执行，能够满足以下要求，并需按照该要求进行日常管理：

- （1）危废贮存库地面均进行硬化防渗处理，地面与裙脚已用坚固、防渗的材料建造，基础已防渗；
- （2）按照有关要求设置明显规范的警示标识；
- （3）危废贮存库有防风、防雨、防晒、防火措施；

(4) 不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放，每个堆场间应留有搬运通道；

(5) 制定相应的管理制度，做好危险废物情况的记录，记录上必须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、废物出入库日期及处置去向。

(6) 危废贮存库废气负压收集后通入废气治理设施处理。

危险废物贮存库设置在厂区南侧位置，存放装载液体、半固体危险废物容器的位置，地面为耐腐蚀的硬化地面；设置有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/10；不相容的危险废物均分开存放，并设有隔离间隔断；基础防渗层为 1m 厚度的厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）。各项措施符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等文件中对危险废物的暂存要求。为了避免危险废物在厂区贮存过程中对环境的影响，评价要求工程应将其全部装入密闭容器中后临时存放于危废贮存库内，定期送有相应危废处置资质的单位处置；在危废的转移处置过程中，应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移管理办法》有关规定执行。

综上所述，本工程固废能够实现综合利用和安全处置，并采取相应的固废污染防治措施，预计不会对周边环境产生明显的不良影响。

5.6 地下水环境影响评价

5.6.1 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本次工程地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

5.6.1.1 建设项目行业分类

本次工程产品 BH、BHN-1、BH-8、P0、BCM、NAD、FQ、YQ、BTD、

FL 属于农药原料药、农药中间体，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“L 石化、化工”“85、合成材料制造；专用化学品制造”中的“除单纯混合和分装外”项目，编制环境影响评价报告书，属于 I 类建设项目。见下表。

表 5.6-1 地下水环境影响评价行业分类表

项目类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
L 石化、化工					
85、基本化学原料制造；化学肥料制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；专用化学品制造；炸药、火工及焰火产品制造；饲料添加剂、食品添加剂及水处理剂等制造	除单纯混合和分装外	单纯混合或分装	I 类	III 类	

5.6.1.2 地下水敏感程度

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），建设项目的地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 5.6-2 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

分级	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区

本次工程位于鹤壁宝山经济技术开发区，项目距离盘石头水库二级保护区范围约 3.7km，不在其一级、二级保护区范围内，但位于盘石头水库地表水准保护区（工农暗渠）范围内。根据调查，从盘石头水库取水口至水泉前进渡槽南水厂（即鹤壁市第一水厂）支渠入口的工农渠位于集聚区西片区中部的西侧，

总渠长为10000.5m（其中明渠2217m、暗渠7783.5m），分散在西部山区。工农渠自河口村西侧（距集聚区5km）向东至集聚区、再从集聚区至第一水厂支渠入口全部为暗渠，暗渠长度为7783.5m，其中从前进渡槽下游至鹤壁市第一水厂支渠入口内有800米暗渠保护范围在集聚区内，该800m渠段中有近180m暗渠从鹤壁市宝瑞德化工有限公司西南部厂区经过。为保护居民饮用水安全，当地政府决定对保护区范围在集聚区内的800m渠道进行改造。改道从前进渡槽东端起至第一水厂支渠入口止，共计1.2公里：改造后渠道从前进渡槽东端（距鹤壁市宝山循环经济产业集聚区边界217米）向东南经花岭下部远离鹤壁市宝山循环经济产业集聚区边界200米以外，以隧道的方式改至鹤壁市第一水厂取水口。改道完成后，工农渠从盘石头水库取水口至水泉前进渡槽南水厂（即鹤壁市第一水厂）支渠入口段距集聚区边界最近距离为200m，其保护区范围为100m，改道完成后，厂区不在工农渠保护区范围内。

项目区域周边存在西鹿楼村、柴家坡村、上峪乡、上庄村集中供水水源地。

结合区域水文地质情况，综合确定建设项目地下水环境为敏感。

5.6.1.3 评价等级

根据建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别及建设项目的地下水环境敏感程度，综合判定本项目环境影响评价地下水环境影响评价工作等级，地下水环境影响评价工作等级划分依据见下表。

表 5.6-3 地下水环境影响评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本项目属于I类建设项目，地下水环境属于“敏感”，综合判断地下水环境影响评价等级为一级。

5.6.2 调查评价范围及保护目标

5.6.2.1 调查评价范围

依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），水文地质单元的完整性和评价区内与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状、反映调查评价区地下水基本流场特征、满足本次预测评价要求为原则。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》HJ610-2016 的规定，地下水环境影响评价范围一般与调查评价范围一致，可采用公式计算法、查表法和自定义法确定，本次环评采用查表法。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）查表法表 3，查表法内容详见下表。

表 5.6-4 建设项目地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积 (km ²)	备注
一级	≥20	应包含重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6-20	
三级	≤6	

本次工程位于鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端（鹤壁市宝山循环经济产业集聚区）内，根据《鹤壁市宝山循环经济产业集聚区规划地下水环境影响评价报告》（河南省地矿建设工程（集团）有限公司，2018.12），建设项目位于丘陵区，地表岩性主要为第四系粉土和粉质粘土，浅层地下水以第四系粉土、粉质粘土、砾石，以及风化的新近系砂岩、泥岩构成的松散孔隙、裂隙水为主，整体流向由西向东径流。结合项目所在区域地质及水文地质条件，根据地下水水文地质单元的完整性，并考虑项目区地下水环境保护目标，以及建设项目对地下水环境影响范围及影响程度，本次评价范围为：

南边界：淇河地表水与北部岩溶水联系密切，主要排泄地下水，故以淇河为南边界。

西边界：南段与许家沟泉域南段一致，为盘石头背斜构成的阻水边界；北段始于寨子郊，沿北东方向经天井沟向北至黄蟒峪东结束，为地下水分水岭边

界。

北边界：为一人工边界，西起黄蟒峪东、经赵家厂北至马庄村东。边界以北为许家沟泉域总体补给径流的上游区，建设项目对上游地下水水质影响较小。

东边界：南段与许家沟泉域边界一致，为汤西断裂构成的断层阻水边界；北段为岩溶埋深大于 500m 的地下水滞流边界。评价区总面积约 134.44km²，详见下图。

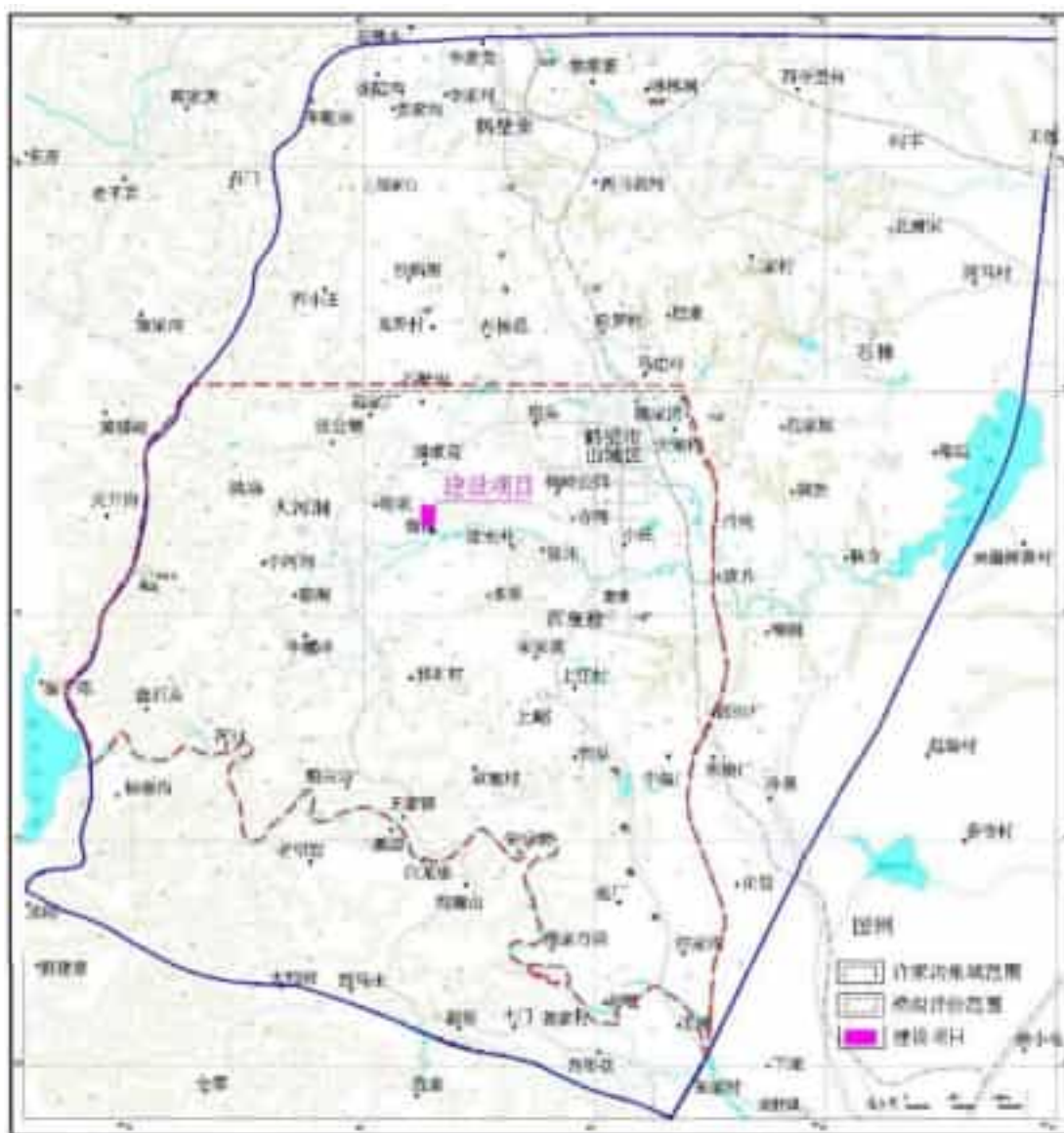


图 5.6-1 地下水环境影响评价范围图

5.6.2.2 地下水环境保护目标

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境

保护目标指潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目地下水保护目标为西鹿楼村、柴家坡村、上峪乡、上庄村集中供水水源地。

5.6.3 区域地质概况

5.6.3.1 地形地貌

本次工程位于鹤壁宝山经济技术开发区内，属低山丘陵地带，为丘陵残坡积地貌，地形起伏不平，地形坡度大于 10° ，属坡地场地。高程 223.33-269.54m。

5.6.3.2 地层岩性

根据勘探结果，35m 深度范围内，按地层的成因类型、岩性及工程地质特性将其划分为 7 个工程地质单元层，现分述如下：

第①单元层，填土（ Q_4^{ml} ）

主要以粘性土为主，含有碎石、植物根系，为新近三年来堆积而成，稍密状。

第②元层，碎石土（ Q_4^{ml} ）

黄褐色，以碎石为主（粒径约 3cm-10cm）最大 15cm，充填物为粘性土；为平整场地近 3 年内回填的碎石，结构松散。

第③单元层，粉质粘土（ Q_3^{al+pl} ）

黄褐-褐黄色，偶见灰色及锈色。可塑状，具针状孔隙及白色丝状钙质体；含钙质结核，含量 3-10%（粒径 10-35mm）；该无摇振反应，干强度及韧性中等，切面较光滑。

第④单元层，粉质粘土（ Q_2^{al+pl} ）

褐红，硬塑，含钙质结核，含量 5-15%（粒径 15-35mm）；无摇震反应，干强度、韧性中等。

第⑤单元层，残坡积土（ Q_4^{ml} ）

物质成分以分选较差的碎石土（粒径 20mm-500mm）含大量原岩（泥灰岩全风化碎石及粘性土，现多为人造梯田，种有树木及青苗。

第⑥单元层,石灰岩（ O^1 ）

青灰色，巨厚层，中厚层状纯灰岩，为强风化石灰岩，裂隙较发育，节理面见石英条纹，岩心呈长柱状，节长约 300-600mm，岩芯完整，为较硬岩，岩体质量等级 VI 级，工程特性较好。

第⑦单元层,石灰岩（ O^1 ）

灰色，致密，坚硬，裂隙较发育，RQD 在 60--80 之间，岩芯呈柱状，节长一般为 200-350mm，节理面多见灰岩白云化条纹，属中等风化。岩体质量等级 V 级。岩层产状：倾向 NW8-10°， $\angle 15-25^\circ$ 。可见少量方解石脉。

5.6.3.3 物理力学性质

表 5.6-5 力学性质统计结果一览表

岩土 编号	岩土 名称	统计项目	质量密度 $\rho(\text{g}/\text{cm}^3)$	天然含水量 $\omega(\%)$	土粒比重 G_s	天然孔 隙比 e	重力密度 γ (kN/m^3)	饱和度 $S_r(\%)$	干密度 ρ_d (g/cm^3)	液限 ω_L ($\%$)	塑限 $\omega_p(\%)$	液性指 数 IL	塑性指 数 I_p
③	粉质 粘土	统计个数	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
		最大值	1.93	23.4	2.72	0.739	19.3	86.1	1.58	37.2	22.6	0.17	16.1
		最小值	1.92	22.1	2.72	0.725	19.2	82.4	1.56	35.4	19.4	0.05	14.6
		平均值	1.92	22.4	2.72	0.732	19.2	83.4	1.57	36.2	20.7	0.11	15.4
④	粉质 粘土	统计个数	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
		最大值	1.94	23.4	2.73	0.743	19.4	86.1	1.58	38.4	21.5	0.19	18.2
		最小值	1.92	22.1	2.71	0.714	19.2	83.4	1.56	36.9	18.7	0.07	16.6
		平均值	1.93	22.7	2.72	0.73	19.3	84.5	1.57	37.5	20.1	0.15	17.4

5.6.4 场地水文地质特征

本次评价场地水文地质调查引用美瑞科技（河南）有限公司对其所在场地的调查，本次工程位于美瑞公司南侧，与其隔路紧邻。

5.6.4.1 场地地形地貌和岩性特征

1、地形地貌

美瑞科技（河南）有限公司拟建场地为低山、丘陵地形地貌，表层有残积物掩盖。

场区内原始地形为中间高四周低，呈台阶状向四周依次逐渐降低。场地中部地面高程 236~251 米，四周沟底地面高程 206~222 米。

根据区域地质资料，拟建场地区域受太行山山前断裂带的汤西断裂所控制。拟建场地位于汤西断裂之西约 12 公里。

该场地出露的基岩为奥陶系中统第三段(O23)，岩性为灰色，中厚层状。构造形态为一单斜构造，地层走向 NNE，倾向 SEE，倾角 7° - 10° ，产状平缓。

场地地貌单元作为低山丘陵，主要地下水分布区为碳酸盐岩类岩溶水分布，按导则可分类为“岩溶裂隙”。

2、地层岩性

在勘探深度范围内，地层由第四系人工回填碎石土（Q4）、粉质粘土（Q3）、奥陶系石灰岩（O2）。根据不同时代、成因类型和岩土工程性质，将地层由上至下由新至老划分为三个工程地质单元，由上至下分别叙述如下：

第（1）单元层碎石土（Q4）

主要为近期人工回填碎石土，松散，大孔隙，碎石不规则，棱角~块状，粒径 0.2-0.8 米，伴有大块状岩块，碎石占 90%。该层场地内 2#、3#、4#、7#、11#、15#孔处发育，厚度 1.1~5.4 米。

第（2）单元层粉质粘土（Q3）

褐黄色~微红色，硬塑，干强度、韧性中等，无摇振反应，下部含碎石，该

层场地内 8#、10#、12#、13#、16#、18#、19#、20#、23#、24#孔处发育，厚度 3.4~14.5 米。

第（3）单元层石灰岩（O2）

灰岩为灰色，中等风化，上部 2-3 米裂隙发育，粘土充填。下部岩芯完整，RQD=50-80。岩石等级 IV 级，中厚层状，走向 NNE，倾向 SEE，倾角 7° - 10° ，产状平缓。该层揭露厚度 5~13 米，未揭穿。据调查该层厚度 110~120 米。

5.6.4.2 场地水文地质特征

1、含水岩组

勘探期间，钻孔在深度内未揭露出地下水，地表水主要由大气降水补给，地表水由场地中间流向四周。

据区域资料，本场地地下水为奥陶系中统马家沟组石灰岩承压水，水位埋深 93 米左右。

2、隔水层

根据区内水文地质资料，中奥陶下马家沟组底部，为页岩与泥岩互层，该层厚度大、渗透性差，是区内浅层地下水与中深层地下水之间的隔水层。由于上述隔水层的存在，浅层地下水与深层地下水水力联系不密切。

3、地下水流场特征

区域范围内以浅层地下水为主，来源主要靠大气降水和侧向径流。地下水由西北向东南径流，水力坡度在 0.7%左右。

5.6.4.3 场地包气带特征及防污性能

建设项目场地的包气带防污性能按包气带中岩（土）层的分布情况分为弱、中、强三级，分类原则见下表。

表 5.6-6 包气带防污性能分类

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-6} < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定

弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

根据岩土工程勘察钻孔资料，项目场地浅层有薄层粉质粘土覆盖，厚度 3.4~14.5m，为场地浅部包气带岩性。根据场地包气带渗水试验资料，包气带中粉质粘土层垂向渗透系数符合岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数均值为 $1.48 \times 10^{-4}cm/s$ ，依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中的包气带防污性能分类，不符合强和中的分级，厂址区包气带防污染性能为“弱”。

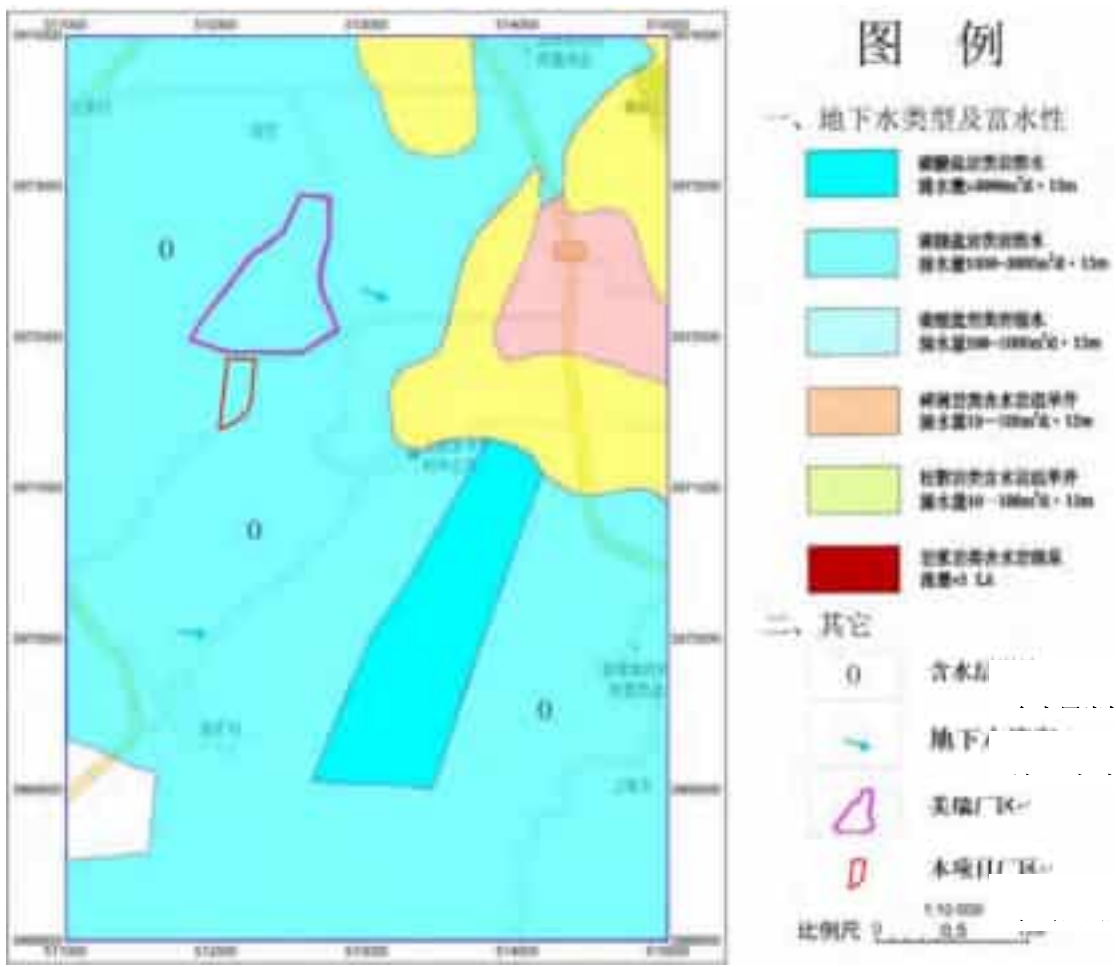


图 5.6-2 项目区水文地质图

517

5.6.5 水文地质概念模型

5.6.5.1 模型边界条件的概化

1、侧向边界

模拟区南边界为淇河，该河流域北部相邻的岩溶水存在水力联系，排泄岩溶地下水，故南部边界概化为二类流量边界；西部边界的南段与许家沟泉域南段一致，为盘石头背斜构成的阻水边界；北段始于寨子郊，沿北东方向经天井沟向北至黄蟒峪东结束，为地下水分水岭边界，因此西部边界均概化为零流量边界；北部边界为评价区地下水总体补给径流的上游区，该边界概化为二类流量边界；东边界的南段与许家沟泉域边界一致，为汤西断裂构成的断层阻水边界，概化为零流量边界，北段为岩溶地下水滞留和总体径流排泄区，概化为二类流量边界。

2、垂向边界

由评价区地形地貌和地质、水文地质条件可知，建设项目位于碳酸盐岩裸露剥蚀丘陵区 and 侵蚀堆积丘间洼地区；建设项目场地西南侧地下水类型为碳酸盐岩类岩溶水，富水性较好，东北侧上层为松散岩类孔隙水，但该层上层为粉土、粉质粘土，渗透性和富水性差，下层为粉细砂、卵石层，厚度 1-3m，分布不连续，单井出水量较小，下部为碳酸盐岩类岩溶水，且碳酸盐岩埋藏区顶板小于 200m，富水性较好，为主要含水层。鉴于本次地下水数值模拟目的是在地下水识别模型的基础上预测建设项目场地在事故条件下地下水污染的时空分布特征，因此，此次评价主要评价碳酸盐岩类岩溶水含水层，地下水数值模型建立两层，其中西南侧部分均为碳酸盐岩类岩溶水，东北侧部分上部为松散岩类孔隙水，下部非碳酸盐岩类岩溶水。

5.6.5.2 含水层的概化

模拟区地下水类型主要可划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水和碳酸盐岩类岩溶水。孔隙含水层组主要分布于评价区的东北部，岩性主要由第四系的粉土、粉质粘土和砂砾石层组成，分布不均，砾石层厚度 1m~3m，局

部大于 5m，水位埋深 5m~8m；新近系碎屑岩裂隙孔隙水主要分布于评价区的东南部，上部为砂岩含水层，泥质、钙质胶结，富水性差，下部为灰岩成分砾石，钙质胶结，富水性差；评价区主要地下水类型为碳酸盐岩岩溶水，根据岩溶的出露和埋藏条件，可分为裸露型、覆盖型和埋藏型三种类型。计算时概化为上部松散岩类孔隙裂隙潜水和碳酸盐岩类岩溶承压水。

5.6.5.3 地下水流动特征

1、水力特性

区内孔隙潜水含水层连通性相对较好、具有统一的径流场，地下水运动以水平方式为主，径流方向总体从北西向南东径流；岩溶水主要通过岩溶孔洞相连，具有统一的径流场，径流总体方向为从西向东径流，上层孔隙浅水和下层岩溶水之间存在水力联系，计算时将地下水流的垂向、概化为准三维渗流。

2、补径排特征

松散岩类孔隙水主要分布在河流沟谷和丘间洼地，其补给、径流和排泄主要受地形、地貌，岩性和人为活动所控制。河流沟谷处孔隙水的补、排关系变化较大，而丘间洼地孔隙水补给、排泄关系较为单一。补给主要来源为降水入渗补给，其次为河渠入渗、灌溉回渗补给及侧向径流补给；松散岩类孔隙地下水以垂直交替运动为主，侧向径流微弱，径流方向总体从北西向南东径流；排泄方式主要为人工开采、侧向径流排泄和向河流排泄。

岩溶水的补给来源主要为大气降水入渗补给与河沿线状渗漏补给，其次为渠道渗漏补给；由于碳酸盐岩岩层产状平缓，微向东倾，决定了岩溶水向东径流的基本通道。但由于隔水岩组的影响，局部地区流向有所改变。具体流向为地下水在西部山区得到降雨补给后，沿着透水岩层向东径流，在东部深埋区受石炭—二叠系相对隔水地层的阻挡，岩溶水转向南径流，至淇河北岸许家沟泉群排泄；岩溶水的排泄方式主要以泉水排泄为主，其次为煤矿矿坑疏干排水、人工开采和侧向径流排泄。

综上所述，评价区可概化成非均质各向同性、空间三维结构、非稳定地下

水流系统，即地下水系统的概念模型。

5.6.6 地下水污染模拟预测

5.6.6.1 地下水流动数学模型

根据模拟区内的含水介质特征、地下水补给、径流、排泄条件等，模拟区内地下水运动呈现出二维运动特征，且符合达西定律。模拟区内松散岩类孔隙潜水和岩溶承压地下水概化为平面二维非稳定流运动可采用下列数学模型进行描述。

1、数值模型模拟

对于上述非均质、各向同性、空间三维结构、非稳定地下水流系统，可用如下微分方程的定解问题来描述：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x}(K_x \frac{\partial h}{\partial x}) + \frac{\partial}{\partial y}(K_y \frac{\partial h}{\partial y}) + \frac{\partial}{\partial z}(K_z \frac{\partial h}{\partial z}) + \varepsilon = \mu \frac{\partial h}{\partial t} & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z) = h_0 & x, y, z \in \Omega \\ h(x, y, z)|_{\Gamma_1} = \varphi(x, y, z) & x, y, z \in \Gamma_1 \\ K_n \frac{\partial h}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, z) & x, y, z \in \Gamma_2 \end{cases}$$

式中： Ω —渗流区域；

x 、 y 、 z —笛卡尔坐标（m）；

h —含水体的水位标高（m）；

t —时间（d）；

K_x 、 y 、 z —分别为 x 、 y 、 z 方向的渗透系数（m/d）；

K_n —一界面法向方向的渗透系数（m/d）；

μ —重力给水度；

ε —源汇项（1/d）；

h_0 —初始水位（m）；

Γ_1 —一类边界；

Γ_2 —二类边界；

$\vec{n}$ —边界面的法线方向；

$\varphi(x, y, z)$ —一类边界水头 (m) ；

$q(x, y, z)$ —二类边界的单宽流量 ($\text{m}^3/\text{d}/\text{m}$)，流入为正，流出为负，隔水边界为零。

2、模型前期处理

(1) 基础资料

在建立模型前，收集了《鹤壁市宝山循环经济产业集聚区规划地下水环境影响评价报告》（河南省地矿建设工程（集团）有限公司，2018.12）和《河南汇鑫能源科技有限公司 30 万吨加氢用原料油清洁生产项目地下水环境影响评价专题报告》（河南省地矿建设工程（集团）有限公司，2018.05）、《鹤壁宝马科技集团有限公司 1000 吨/年甲醇合成催化剂项目地下水环境影响评价报告》（河南省地质矿产勘产开发局测绘地理信息院，2018.12）等专业水文地质勘察报告，以及项目区平面布置图、项目所在的乡镇开采量资料、钻孔资料和抽水试验资料等，为模型的建立提供了基础资料。

(2) 网格剖分

应用 visual modflow 软件采用矩形剖分，剖分时除了遵循一般的剖分原则外，还应充分考虑如下实际情况：充分考虑评价区的边界、岩性分区边界、行政分区边界等。模拟区外围网格剖分大小为 $50 \times 50\text{m}$ ，在项目位置网格加密剖分，大小为 $5 \times 5\text{m}$ ，见下图。

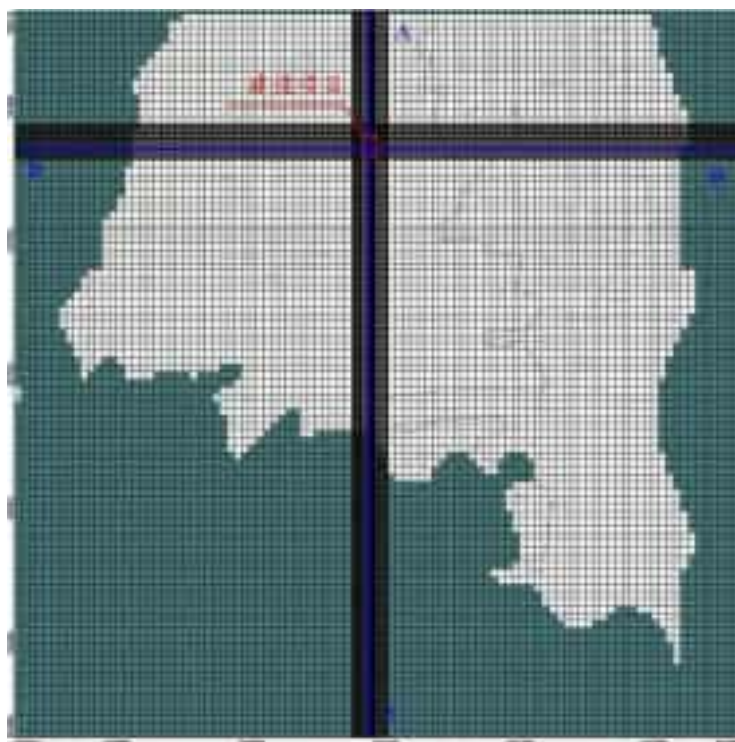


图 5.6-4 模拟范围内网格剖分图

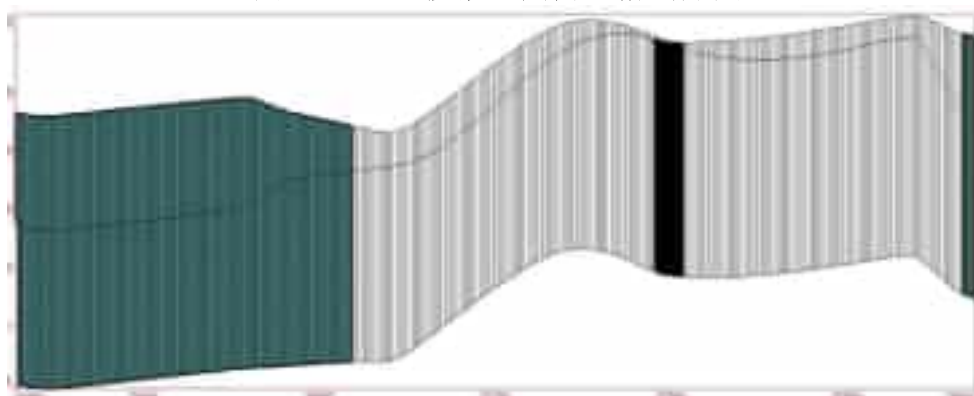


图 5.6-5 模拟范围内南-北向剖面 (A-A) 网格剖分图

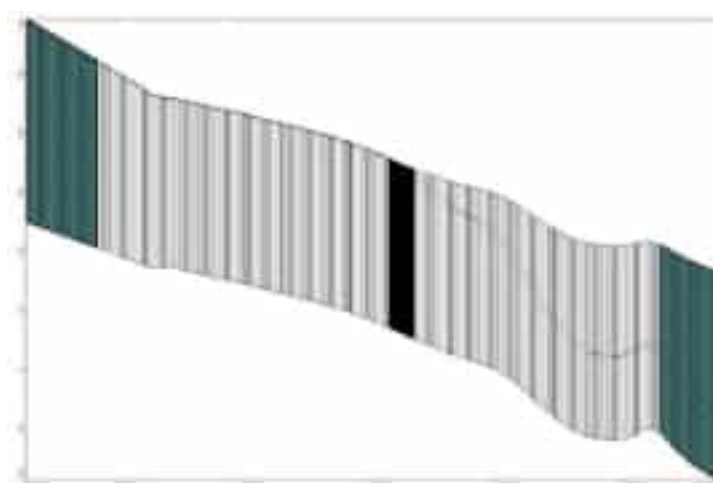


图 5.6-6 模拟范围内西-东向剖面 (B-B/) 网格剖分图

(3) 模拟期选择

根据所掌握的资料，本次模拟期选为 2025 年 6 月 27 日到 2025 年 9 月 13 日，其中以 2025 年 6 月 27 日作为模型的初始流场，2025 年 6 月 27 日作为模型识别验证流场，以一个月作为一个时间段，每个时间段内包括若干时间步长，时间步长为模型自动控制，严格控制每次迭代的误差。

(4) 源汇项处理

①降水补给量

浅层含水层通过包气带接受大气降水入渗补给，在模型中大气降水入渗补给量的计算公式为：

$$Q_{\text{降}} = \sum_i a_i P_i A_i$$

式中，

$Q_{\text{降}}$ —大气降水入渗补给量 (m^3/d)；

a_i —各计算分区大气降水入渗系数；

P_i —各计算分区降水量 (m/d)；

A_i —各计算分区面积 (m^2)。

由评价区地形地貌图可知，评价区涵盖碳酸盐岩裸露低山区、碳酸盐岩裸露剥蚀丘陵区、碎屑岩侵蚀剥蚀丘陵区 and 侵蚀堆积丘间洼地，根据每个区的地形地貌和岩性等特征，评价区降水入渗系数分为 4 个分区，详见下图。



图 5.6-7 大气降水入渗补给系数平面分区图

评价区多年平均降水量为 594.0mm，经计算，分区 1、分区 2、分区 3 和分区 4 的大气降水入渗补给量分别为 78.08 万 m³/a、409.96 万 m³/a、229.86 万 m³/a 和 406.69 万 m³/a，评价区的大气降水入渗补给量为 1124.59 万 m³/a。详见下表。

表 5.6-7 评价区大气降水计算表				
评价分区	分区 1	分区 2	分区 3	分区 4
降水入渗系数	0.025	0.205	0.21	0.23
分区面积/km ²	52.579	33.667	18.427	29.768
降水补给量/万 m ³ /a	78.08	409.96	229.86	406.69
合计	1124.59			

②地下水侧向径流补排量

由于缺少多年的水位监测资料，所以仅计算均衡期内的地下水侧向补给量和排泄量。计算区地下水侧向补给和排泄量，可分段采用达西定律计算，公式为：

$$Q_{\text{侧向流入}} = \sum_i K_i \cdot I_i \cdot A_i$$

式中, $Q_{\text{侧向流入}}$ —地下水侧向径流补给量(m^3/d);

K_i —第 i 分段含水层渗透系数(m/d);

I_i —第 i 分段断面的法向水力坡度;

A_i —第 i 分段含水层断面面积(m^2)。

评价区第四系孔隙水渗透系数平均值为 $12\text{m}/\text{d}$, 水力梯度为 0.0011 , 侧向补给长度约 4000m , 含水层厚度选用平均值 5m , 经计算, 评价区侧向流入量为 97.36 万 m^3/a ; 岩溶水渗透系数平均值为 $4\text{m}/\text{d}$, 水力梯度为 0.0075 , 侧向补给长度约 9234.96m , 含水层厚度选用平均值 150m , 经计算, 评价区侧向流入量为 1516.84 万 m^3/a ; 同理, 评价区第四系孔隙水和岩溶水侧向流出量分别为 108.41 万 m^3/a 和 1996.74 万 m^3/a ; 评价区侧向流入排泄总量为 -419.95 万 m^3/a 。

表 5.6-8 评价区侧向补给量和排泄量计算表

地下水类型	补给边界长度/ m	排泄边界长度/ m	水力梯度	渗透系数/ m/d	含水层厚度/ m	补给量/万 m^3	排泄量/万 m^3
岩溶水	9234.96	12156.7	0.0075	4	150	1516.84	1996.74
第四系	4000	4500	0.011	12	5	96.36	108.41
合计						-419.95	

③河流渗漏补给

河水与地下水的补给量或排泄量, 不仅与河水和地下水水位之间的高程差有关, 而且还与河床沉积物厚度及地下水含水层的岩性密切相关。河床沉积物的厚度及地下水含水层的岩性主要影响河水与地下水之间的运动速率。研究区内湿地颇为发育, 河水与地下水联系十分紧密, 河流与地下水的交互运动为连贯性的饱和流运动, 符合达西定律的基本要求。根据地下水动力学中稳定流的基本定律—达西定律, 河流渗漏补给或排泄地下水的量可以表示为如下公式:

$$Q=K \cdot I \cdot w \cdot L \cdot T$$

式中, K —河床沉积物与含水层的等效渗透系数 (m/d);

I —垂直于断面的水力坡度;

w —河水与地下水之间过水断面的面积 (m^2);

L —河流长度 (m);

T—补给或排泄地下水时间（d）。

M_1 和 M_2 分别为河床沉积物平均厚度及河水透过河床沉积物在含水层中运动至附近地下水观测井路程，事实上 M_2 要远大于 M_1 。 K_1 和 K_2 分别是河床沉积物的渗透系数及地下水含水层的水平方向的渗透系数。河流补给或排泄地下水的等效渗透系数可以用如下公式表示：

$$K = \frac{M_1 + M_2}{\frac{M_1}{K_1} + \frac{M_2}{K_2}}$$

评价区内淇河长为 28.95km，在许家沟以上段多为裸露的碳酸盐岩，河水与岩溶地下水有着密切的水力关系，在不同河段，河水与岩溶水有着不同的补排关系。根据前期分段测流及调查资料，从总体上看，淇河常年补给岩溶水，多年平均补给量为 $2806.7 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

④泉排泄量

根据赵志杰等《鹤壁市新区水资源利用评价》（河南水利与南水北调，2011 年）论文，钟福平的《许家沟泉域岩溶水开发对泉流量影响的数值预测》（河南理工大学，硕士学位论文）论文，以及鹤壁市水利局的调查资料，近年来泉水的平均流量约为 $2670.667 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

⑤人工开采量

人工开采主要包括许家沟泉域内企业自备井的应急用水开采和当地的农业灌溉用水及生活用水开采，岩溶水多年平均人工开采量为 570.6 万 m^3 ，第四系松散岩类孔隙水多年平均开采量为 258.7 万 m^3 。评价区内煤矿多年疏干排水量约为 $839.54 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

⑥均衡计算

将上述计算的评价区的补给项（大气降水补给量、侧向流入量和河流渗漏补给量）和排泄项（侧向流出量、泉排泄量和人工开采量以及煤矿疏干排水量）相减即可得到评价区的水均衡，详见下表，由表中可以得出，研究区多年呈现出负均衡，年负水量为 $-900.167 \text{万 m}^3/\text{a}$ 。

表 5.6-9 评价区大气降水计算表 (万 m³/a)

均衡量	补给降水量	侧向流入量	河流渗漏补给量	测量流出量	泉排泄量	人工开采以及煤矿疏干排水
水量	1124.59	1613.2	2806.7	2105.15	2670.667	1668.84
合计	-900.167					

3、模型的识别与检验

模型的识别和验证主要遵循以下原则：①模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致，即要求地下水模拟等值线与实测地下水位等值线形状相似；②从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；③识别的水文地质参数要符合实际水文地质条件。根据以上三个原则，对模拟区地下水系统进行了识别和验证。通过反复模拟、识别验证后的水文地质参数较好的刻划了地下水系统的水文地质特征，基本反映了地下水随时间和空间的变化规律，使水位拟合误差较小，达到预期效果。

地下水数值模拟识别验证等水位线拟合见图 5.6-8，识别验证后的参数分区图见图 5.6-9 和图 5.6-10，参数值见表 5.6-10 和表 5.6-11。

通过上述拟合对比，可以说明本次建立的地下水模型基本符合评价区实际水文地质条件，基本反映了地下水系统的流场特征，故利用该模型为基础，对建设区地下水环境影响进行预测评价是合理可信的。

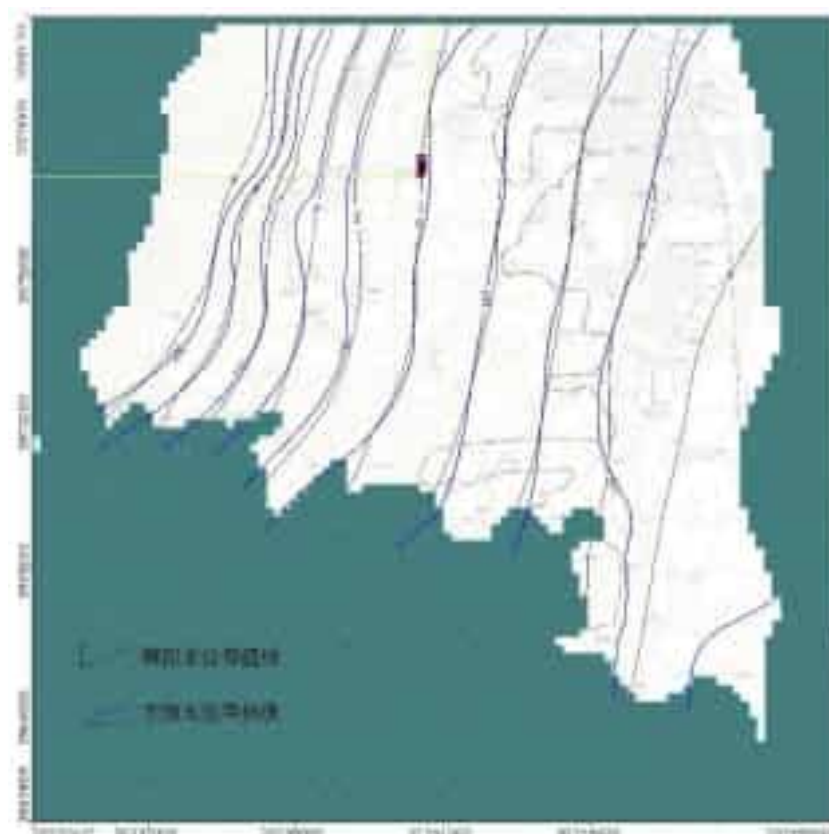


图 5.6-8 含水层模拟水位与实测水位对比图



图 5.6-9 浅层潜水含水层参数分区图



图 5.6-10 岩溶水含水层参数分区图

表 5.6-10 模型识别与验证后浅层潜水参数取值表

分区号	渗透系数 (m/d)	给水度	备注
I	12.0	0.25	松散岩类和碎屑岩类 孔隙潜水
II	0.50	0.12	
III	0.55	0.10	

表 5.6-11 模型识别与验证后承压岩溶水参数取值表

分区号	渗透系数 (m/d)	给水度	贮水系数	备注
I	4.5	0.30	0.003	承压岩溶水
II	1.5	0.25	0.0012	
III	1.2	0.20	0.001	

5.6.6.2 地下水流模型

根据建立的地下水溶质运移模型来模拟污染物的运移。此处考虑最不利情况，假定在污染物到达潜水含水层并达到最大浓度，以各污染物的该浓度值进行源强计算，在水文地质概念模型的基础上预测污染物在地下水中的运移。

根据水文地质模型的模拟计算结果，按模型模拟得到的地下水流场，考虑

污染物在地下水中的运动以弥散与对流方式为主，地下水污染模拟过程中未考虑污染物在含水层的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。

1、地下水溶质运移模型

描述某种污染物 k 的三维、非稳定溶质运移模型可用如下偏微分方程来表示：

$$n_e \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} (n D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i} (n C V_i) \pm C' W$$

式中：

$$D_{ij} = \alpha_{ijmn} \frac{V_m V_n}{|V|}$$

α_{ijmn} ——含水层的弥散度；

V_m, V_n ——分别为 m 和 n 方向上的速度分量；

$|V|$ ——速度模；

C ——模拟污染质的浓度（mg/L）；

t ——时间（d）；

n_e ——有效孔隙度；

n ——介质孔隙度；

W ——源汇单位面积上的通量；

V_i ——渗流速度（m/d）。

C' ——源汇的污染质浓度（mg/L）。

初始条件为：

$$c(x, y, 0) = c_0(x, y) \quad (x, y) \in \Omega, t = 0$$

式中：

$C_0(x, y, z)$ ——已知浓度分布；

Ω ——模型模拟区。

边界条件为：

$$(c \bar{v} - D \text{grad} c) \cdot \bar{n} \Big|_{\Gamma} = \varphi(x, y, t) \quad (x, y) \in \Gamma_2, t \geq 0$$

式中：

Γ_2 ——通量边界；

D_{gradc} ——浓度梯度。

2、源汇项及边界条件的给定

模拟区内的自然条件相对稳定，主要表现在降雨量、蒸发量等气象要素年际变化不大，模拟区地下水系统的源汇项基本不变。

3、弥散度的给定

根据《河南汇鑫能源科技有限公司 30 万吨加氢用原料油清洁生产项目地下水环境影响评价专题报告》（河南省地矿建设工程（集团）有限公司，2018.05）野外实际工作中所开展的地下水水流弥散试。其中，G2 孔奥陶系灰岩含水层的弥散度为 0.8m，G4 孔砂砾石含水层的弥散度为 0.3m，ZK4 和 ZK6 孔砂砾岩的弥散度为 0.075~0.5m，总体上看，四组弥散试验获得的弥散度整体上较低，均小于 1。

表 5.6-12 弥散试验成果计算值

孔号	地层时代	岩性	投源孔距离 r	含水层厚度 h	主孔抽水（注水）量 Q	孔隙度 n	纯对流时间 t_0	P	弥散度 a_{11}	地下水流速 u	弥散系数 K_L
			m	m	m ³ /d		h		m	m/d	m ² /d
G2	O ₂	灰岩	8	20.0	100.8	0.15	143.62	10	0.80	0.580	0.464
G4	Q ₄	砂砾石	3	5.1	17.47	0.15	29.71	10	0.30	0.180	0.050
ZK4	N ₂	砂砾岩	5	12.1	50.40	0.15	67.88	10	0.50	0.103	0.051
ZK6	N ₂	砂砾岩	3	6.4	9.22	0.15	70.66	40	0.08	0.108	0.008

5.6.6.3 预测模型的建立

1、地下水水流的预测

预测模型进行了 100 天、1000 天、10 年和 20 年四个时间段的地下水水流预测。

2、污染物迁移的预测

（1）地下水污染预测情景设定

依据设计单位设计规范以及建设单位根据本项目的实际情况给定地下水污

染预测情景设定条件如下：

①正常工况

正常状况下，企业废水输送管道、污水处理设施、罐区等按照相关规范设计地下水污染防渗措施，防渗措施发挥其功效，在严格采取防渗措施下，不会渗漏进入地下水环境，不会对地下水环境构成威胁，参考地下水导则相关要求，正常工况情景不展开预测工作。

②非正常工况

非正常状况通常为工艺设备、地下水环保措施因老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求。对于企业而言，主要考虑污水管道、污水站池体等地下/半地下非可视部位因腐蚀或硬化面破损等原因发生小面积渗漏时，少量污水通过漏点，逐步渗入包气带并可能进入地下水。

本次预测模拟废水污染物直接进入含水层，对地下水环境产生影响的情景。
泄漏点位置：污水处理站池底渗漏。

非正常工况情景设定为：假设污水处理站调节池池底渗漏，本项目特征污染物进入潜水含水层，进而造成地下水污染。根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），地下水长期监测点的监测频次为半年 1 次，故假设泄露发生 180 天时得到妥善处理（即不再有污染物进入地下水中）。

1) 预测因子及源强

本评价选取 COD、NH₃-N、氟化物、硫化物、氰化物、甲苯作为代表性污染物进行预测。按照最不利情况考虑，污水处理站收水中污染物 COD、NH₃-N、氟化物、硫化物、氰化物、甲苯的最大浓度分别为 13790mg/L、120mg/L、1.6mg/L、7mg/L、1.2mg/L、47mg/L。具体源强计算如下：假设在事故工况下，污水处理站芬顿氧化装置或者调节池发生泄漏，池底出现长 4m、宽 2cm 的裂缝，池底天然基础层数取值 0.128m/d（渗水试验 1.48×10^{-4} cm/s），则泄漏量为： $4\text{m} \times 0.02\text{m} \times 0.128\text{m/d} = 0.0102\text{m}^3/\text{d}$ 。国内学者胡大琼（云南省水文水资源局普洱

分局)《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的耗氧量与化学需氧量线性回归方程 $Y=4.76X+2.61$ (X 为耗氧量, Y 为 CODCr) 进行换算。

表 5.6-13 污染预测源强

泄漏位置	特征污染物	泄漏量 m^3/d	浓度 mg/L	渗漏时间 (d)
污水站渗漏	耗氧量	0.0102	2897	180
	氨氮		120	
	氟化物		1.6	
	硫化物		7	
	氰化物		1.2	
	甲苯		47	

2) 预测标准

评价标准参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值(耗氧量 3.0mg/L 、氨氮 0.50mg/L 、氟化物 1mg/L 、硫化物 0.02mg/L 、氰化物 0.05mg/L 、甲苯 0.7mg/L)，检出限限值耗氧量 0.05mg/L 、氨氮 0.025mg/L 、氟化物 0.05mg/L 、硫化物 0.003mg/L 、氰化物 0.002mg/L 、甲苯 0.0003mg/L 。

以下所有模拟预测结果中，红色线以内表示地下水污染物浓度超过水质标准限值(超标范围)，颜色越偏红说明超标越严重；黄色范围表示污染物浓度可检出(影响范围)，根据设定的污染源位置和源强大小，对厂区非正常状况情景进行模拟预测。



图 5.6-11 地下水污染预测泄漏点设定位置图非正常工况预测结果

5.6.6.4 地下水环境影响预测与评价

1、非正常工况预测结果

(1) 耗氧量预测结果

污水处理站池底渗漏，地下水耗氧量污染预测结果见下列图件。预测结果表明，按照最不利情况叠加地下水现状监测数据耗氧量最大浓度 1.19mg/L 后，泄漏发生 100 天，超标距离为下游 6m，预测范围内超标面积为：75m²；影响距离为下游 13m，预测范围内影响面积为：125m²；泄漏发生 1000 天，超标距离为下游 27m，预测范围内超标面积为：400m²；影响距离为下游 49m，预测范围内影响面积为：1575m²；泄漏发生 10 年，超标距离为下游 0m，预测范围内超标面积为：0m²；影响距离为下游 99m，预测范围内影响面积为：3050m²；泄漏发生 20 年，超标距离为下游 0m，预测范围内超标面积为：0m²；影响距离为下游 152m，预测范围内影响面积为：3675m²，详见下表。

表 5.6-14 耗氧量污染预测结果表

污染时间	影响面积 (m ²)	超标面积 (m ²)	影响距离 (m)	超标距离 (m)
100 天	125	75	13	6
1000 天	1575	400	49	27
10 年	3050	0	99	0
20 年	3675	0	152	0



图 5.6-12 100 天污染晕运移分布图



图 5.6-13 1000 天污染晕运移分布图



图 5.6-14 3650 天污染晕运移分布图



图 5.6-15 7300 天污染晕运移分布图

(2) 氨氮预测结果

污水处理站池底渗漏，地下水氨氮污染预测结果见下列图件。预测结果表明，按照最不利情况叠加地下水现状监测数据氨氮最大浓度 0.185mg/L 后，泄漏发生 100 天，超标距离为下游 3m，预测范围内超标面积为： 25m^2 ；影响距离为下游 9m，预测范围内影响面积为： 75m^2 ；泄漏发生 1000 天，超标距离为下

游 14m，预测范围内超标面积为：100m²；影响距离为下游 35m，预测范围内影响面积为：675m²；泄漏发生 10 年，超标距离为下游 0m，预测范围内超标面积为：0m²；影响距离为下游 0m，预测范围内影响面积为：0m²；泄漏发生 20 年，超标距离为下游 0m，预测范围内超标面积为：0m²；影响距离为下游 0m，预测范围内影响面积为：0m²，详见下表。

表 5.6-15		氨氮污染预测结果表		
污染时间	影响面积（m ² ）	超标面积（m ² ）	影响距离（m）	超标距离（m）
100 天	75	25	9	3
1000 天	675	100	35	14
10 年	0	0	0	0
20 年	0	0	0	0



图 5.6-16 100 天污染晕运移分布图



图 5.6-17 1000 天污染晕运移分布图



图 5.6-18 3650 天污染晕运移分布图



图 5.6-19 7300 天污染晕运移分布图

(3) 氟化物预测结果

污水处理站池底渗漏，地下水氟化物污染预测结果见下列图件。预测结果表明，按照最不利情况叠加地下水现状监测数据氟化物最大浓度 0.316mg/L 后，泄漏发生 100 天，超标距离为下游 0m，预测范围内超标面积为：0m²；影响距离为下游 0m，预测范围内影响面积为：0m²；泄漏发生 1000 天，超标距离为下游 0m，预测范围内超标面积为：0m²；影响距离为下游 0m，预测范围内影响面积为：0m²；泄漏发生 10 年，超标距离为下游 0m，预测范围内超标面积为：0m²；影响距离为下游 0m，预测范围内影响面积为：0m²；泄漏发生 20 年，超标距离为下游 0m，预测范围内超标面积为：0m²；影响距离为下游 0m，预测范围内影响面积为：0m²，详见下表。

表 5.6-16 氟化物污染预测结果表

污染时间	影响面积 (m ²)	超标面积 (m ²)	影响距离 (m)	超标距离 (m)
100 天	0	0	0	0
1000 天	0	0	0	0
10 年	0	0	0	0
20 年	0	0	0	0



图 5.6-20 100 天污染晕运移分布图



图 5.6-21 1000 天污染晕运移分布图



图 5.6-22 3650 天污染晕运移分布图



图 5.6-23 7300 天污染晕运移分布图

(4) 硫化物预测结果

污水处理站池底渗漏，地下水硫化物污染预测结果见下列图件。预测结果表明，按照最不利情况叠加地下水现状监测数据硫化物最大浓度 0mg/L 后，泄漏发生 100 天，超标距离为下游 3m，预测范围内超标面积为： 25m^2 ；影响距离为下游 7m，预测范围内影响面积为： 75m^2 ；泄漏发生 1000 天，超标距离为下

游 13m，预测范围内超标面积为：100m²；影响距离为下游 30m，预测范围内影响面积为：550m²；泄漏发生 10 年，超标距离为下游 0m，预测范围内超标面积为：0m²；影响距离为下游 0m，预测范围内影响面积为：0m²；泄漏发生 20 年，超标距离为下游 0m，预测范围内超标面积为：0m²；影响距离为下游 0m，预测范围内影响面积为：0m²，详见下表。

表 5.6-17		硫化物污染预测结果表		
污染时间	影响面积（m ² ）	超标面积（m ² ）	影响距离（m）	超标距离（m）
100 天	75	25	7	3
1000 天	550	100	30	13
10 年	0	0	0	0
20 年	0	0	0	0



图 5.6-24 100 天污染晕运移分布图



图 5.6-25 1000 天污染晕运移分布图



图 5.6-26 3650 天污染晕运移分布图



图 5.6-27 7300 天污染晕运移分布图

(5) 氰化物预测结果

污水处理站池底渗漏，地下水氰化物污染预测结果见下列图件。预测结果表明，按照最不利情况叠加地下水现状监测数据氰化物最大浓度 0mg/L 后，泄漏发生 100 天，超标距离为下游 0m，预测范围内超标面积为：0m²；影响距离为下游 4m，预测范围内影响面积为：25m²；泄漏发生 1000 天，超标距离为下游 0m，预测范围内超标面积为：0m²；影响距离为下游 18m，预测范围内影响面积为：125m²；泄漏发生 10 年，超标距离为下游 0m，预测范围内超标面积为：0m²；影响距离为下游 0m，预测范围内影响面积为：0m²；泄漏发生 20 年，超标距离为下游 0m，预测范围内超标面积为：0m²；影响距离为下游 0m，预测范围内影响面积为：0m²，详见下表。

表 5.6-18		氰化物污染预测结果表		
污染时间	影响面积 (m ²)	超标面积 (m ²)	影响距离 (m)	超标距离 (m)
100 天	25	0	4	0
1000 天	125	0	18	0
10 年	0	0	0	0
20 年	0	0	0	0



图 5.6-28 100 天污染晕运移分布图



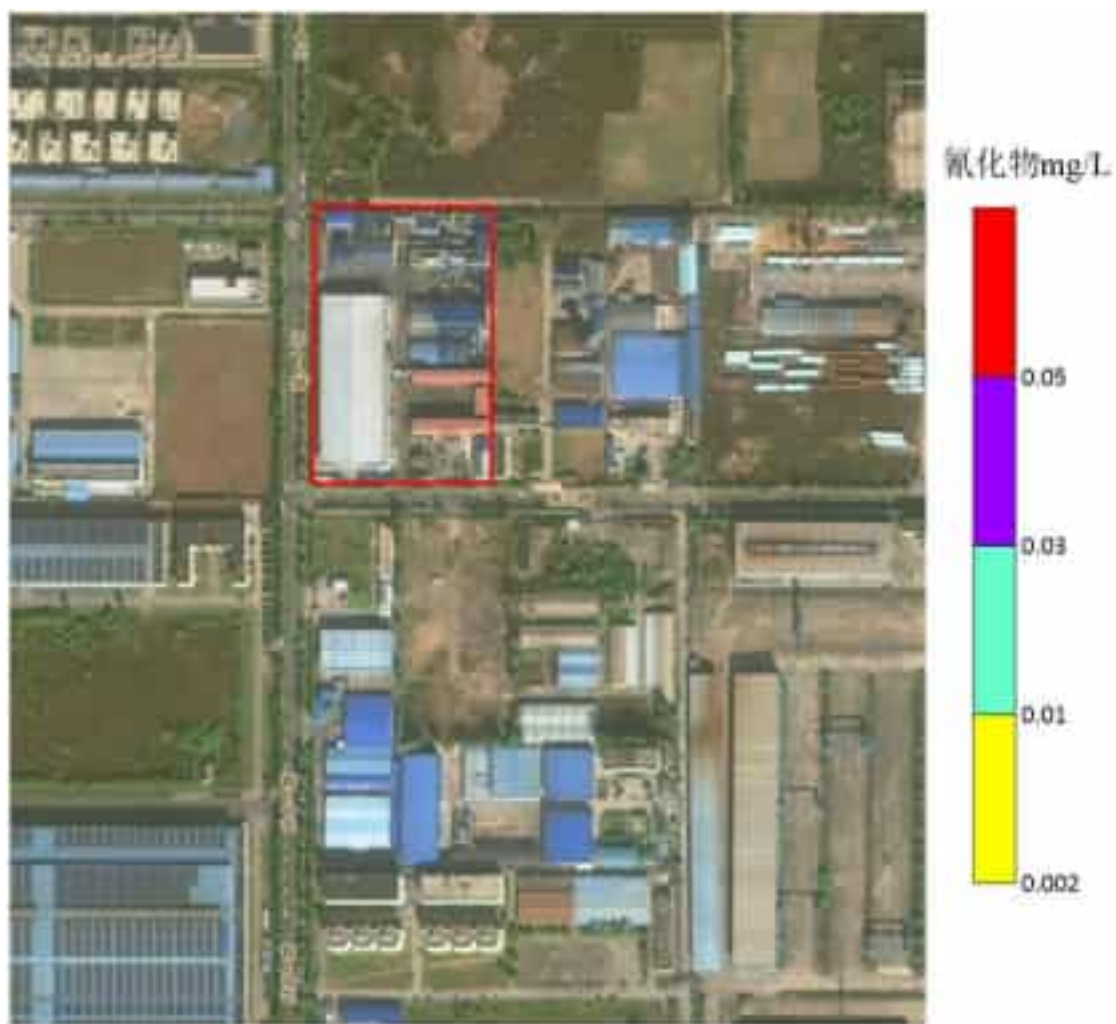


图 5.6-29 1000 天污染晕运移分布图



图 5.6-30 3650 天污染晕运移分布图



图 5.6-31 7300 天污染晕运移分布图

(6) 甲苯预测结果

污水处理站池底渗漏，地下水甲苯污染预测结果见下列图件。预测结果表明，按照最不利情况叠加地下水现状监测数据甲苯最大浓度 0mg/L 后，泄漏发生 100 天，超标距离为下游 0m，预测范围内超标面积为：25m²；影响距离为下游 14m，预测范围内影响面积为：125m²；泄漏发生 1000 天，超标距离为下游 0m，预测范围内超标面积为：25m²；影响距离为下游 54m，预测范围内影响面积为：1875m²；泄漏发生 10 年，超标距离为下游 0m，预测范围内超标面积为：0m²；影响距离为下游 112m，预测范围内影响面积为：4625m²；泄漏发生 20 年，超标距离为下游 0m，预测范围内超标面积为：0m²；影响距离为下游 173m，预测范围内影响面积为：7025m²，详见下表。

表 5.6-19 甲苯污染预测结果表

污染时间	影响面积 (m ²)	超标面积 (m ²)	影响距离 (m)	超标距离 (m)
100 天	14	25	14	0
1000 天	54	25	54	0
10 年	112	0	112	0
20 年	173	0	173	0



图 5.6-32 100 天污染晕运移分布图



图 5.6-33 1000 天污染晕运移分布图



图 5.6-34 3650 天污染晕运移分布图



图 5.6-35 7300 天污染晕运移分布图

2、非正常工况地下水厂界污染预测评价

(1) 耗氧量

根据厂址区下游边界观测井耗氧量浓度值，泄漏发生至 20 年污染物浓度呈先上升再下降趋势，且至 210 天浓度达到最大为 0.563mg/L，未超出环境质量标准值（3mg/L），随着时间的推移，耗氧量浓度逐渐降低至检出限值以下，厂

区下游边界污染物不存在超标情况。

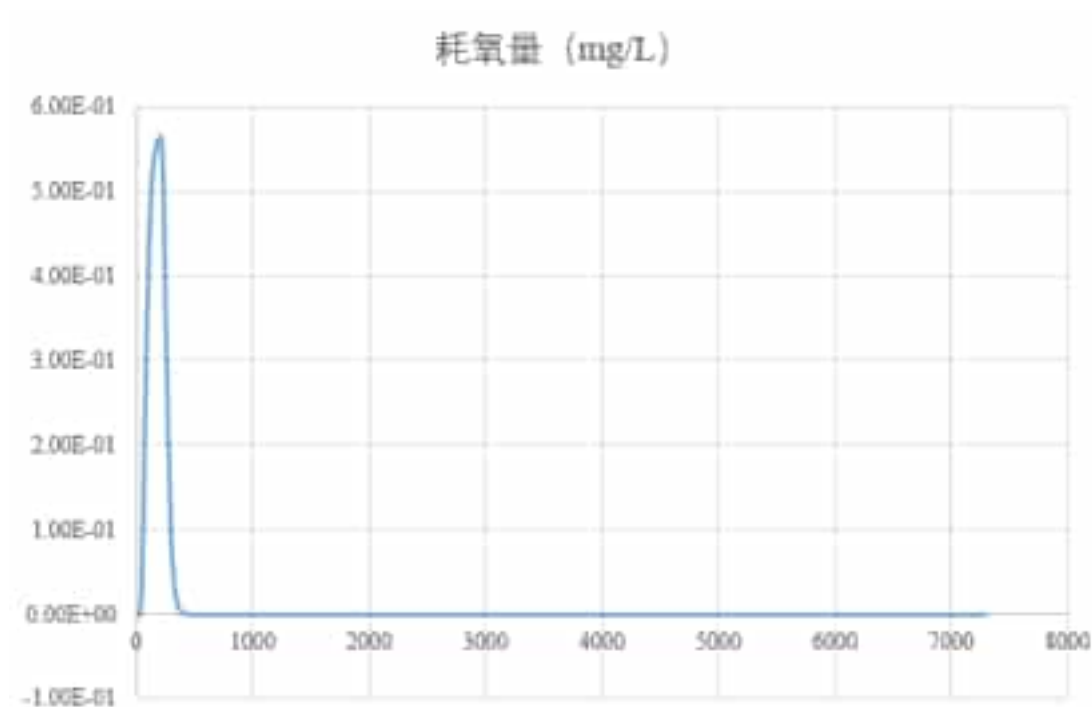


图 5.6-36 厂区下游边界地下水耗氧量污染趋势图

(2) 氨氮

根据厂址区下游边界观测井氨氮浓度值，泄漏发生至 20 年污染物浓度呈先上升再下降趋势，且至 210 天浓度达到最大为 0.0233mg/L，未超出环境质量标准值（0.5mg/L），随着时间的推移，氨氮浓度逐渐降低至检出限值以下，厂区下游边界污染物不存在超标情况。

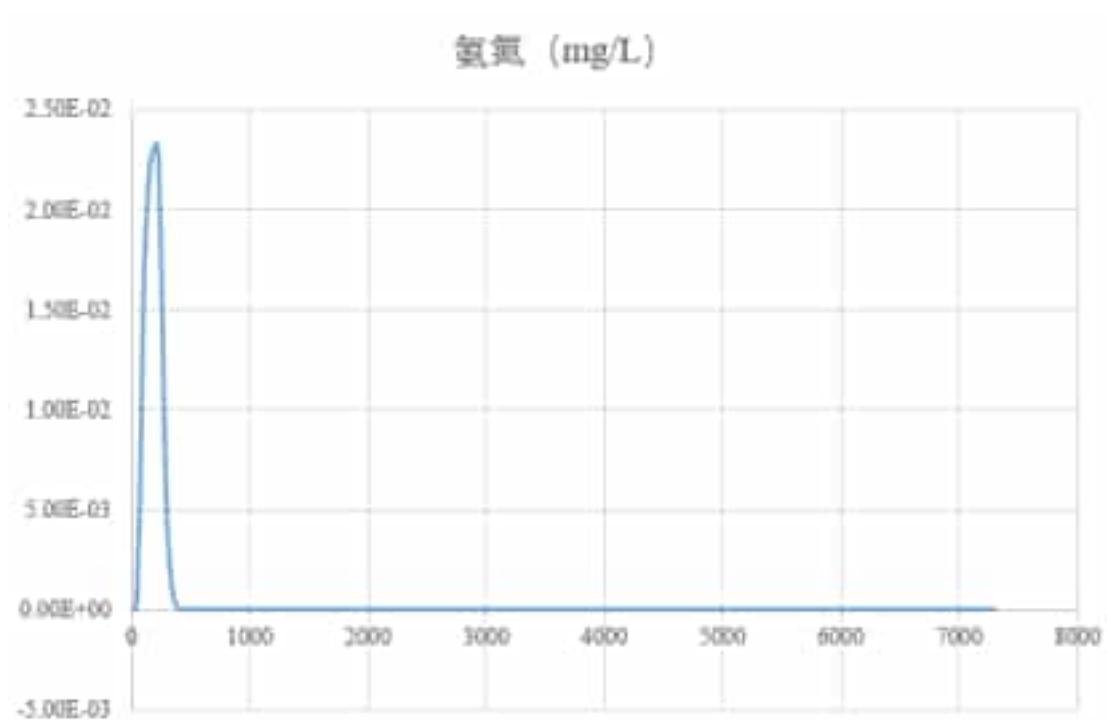


图 5.6-37 厂区下游边界地下水氨氮污染趋势图

(3) 氟化物

根据厂址区下游边界观测井氟化物浓度值，泄漏发生至 20 年污染物浓度呈先上升再下降趋势，且至 210 天浓度达到最大为 0.000311mg/L，未超出环境质量标准值（1mg/L），随着时间的推移，氟化物浓度逐渐降低至检出限值以下，厂区下游边界污染物不存在超标情况。

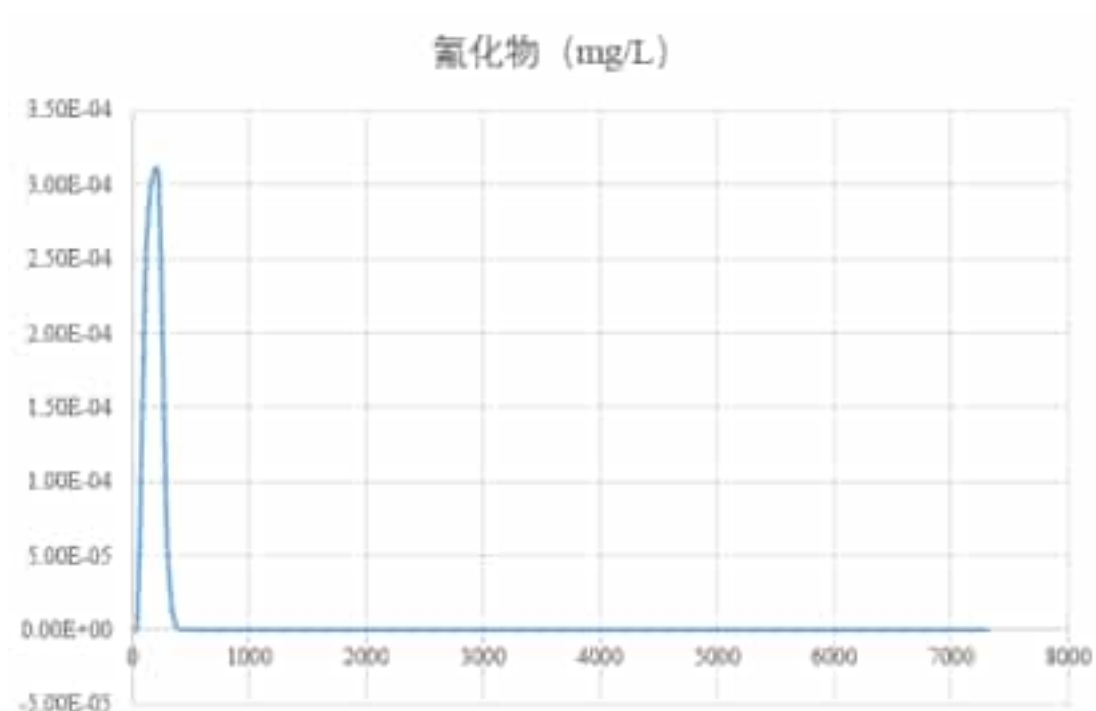


图 5.6-38 厂区下游边界地下水氟化物污染趋势图

(4) 硫化物

根据厂址区下游边界观测井甲苯浓度值，泄漏发生至 20 年污染物浓度呈先上升再下降趋势，且至 210 天浓度达到最大为 0.00136mg/L，未超出环境质量标准值（0.02mg/L），随着时间的推移，硫化物浓度逐渐降低至检出限值以下，厂区下游边界污染物不存在超标情况。

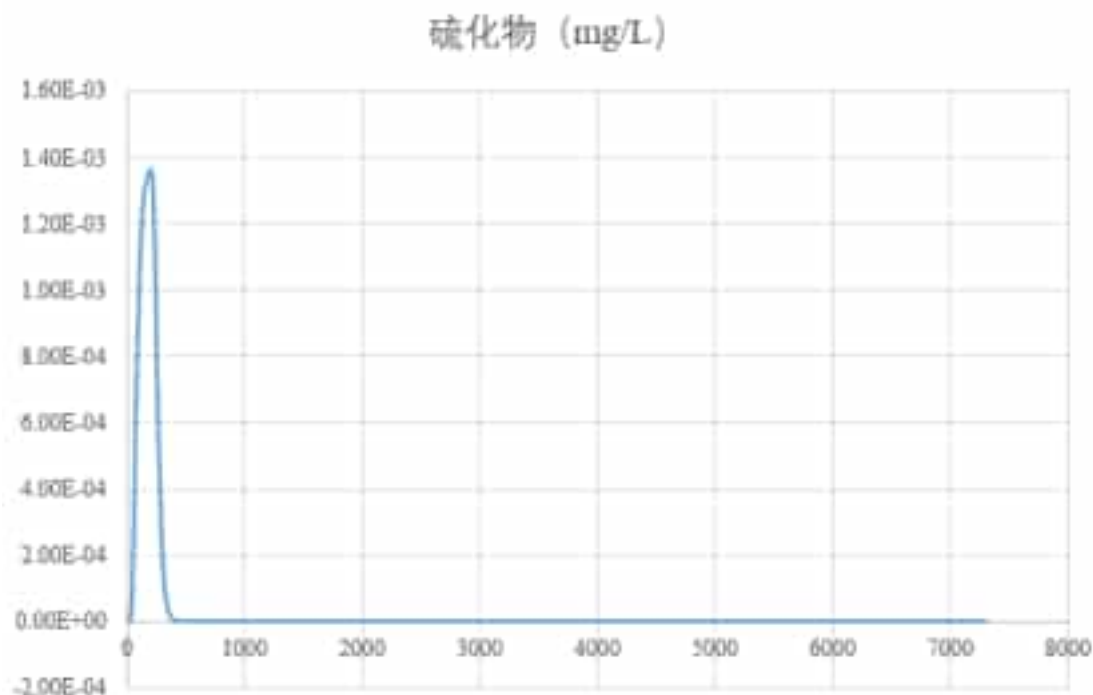


图 5.6-39 厂区下游边界地下水硫化物污染趋势图

(5) 氰化物

根据厂址区下游边界观测井氰化物浓度值，泄漏发生至 20 年污染物浓度呈先上升再下降趋势，且至 210 天浓度达到最大为 0.000233mg/L，未超出环境质量标准值（0.05mg/L），随着时间的推移，氰化物浓度逐渐降低至检出限值以下，厂区下游边界污染物不存在超标情况。

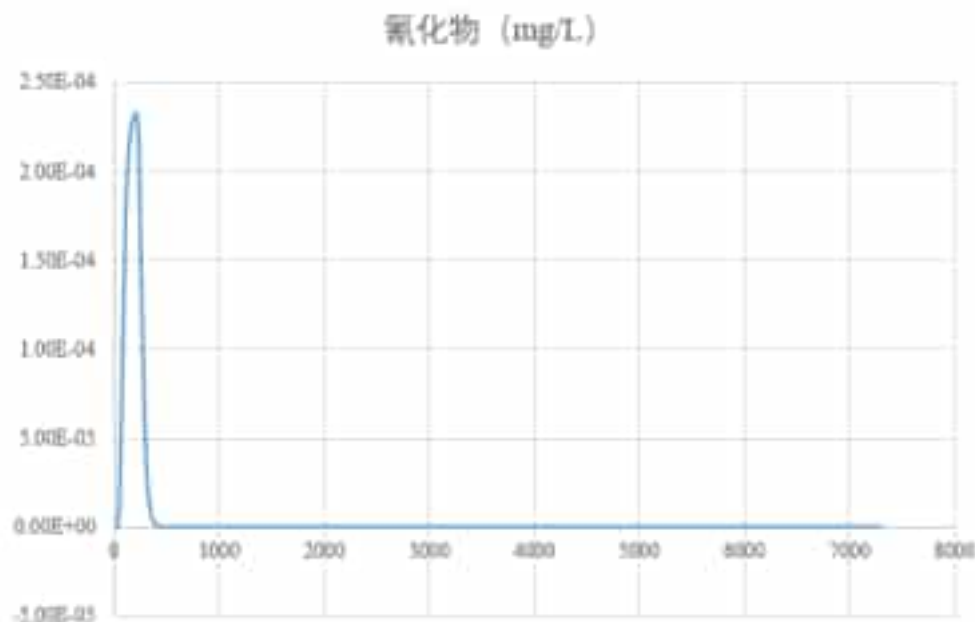


图 5.6-40 厂区下游边界地下水氰化物污染趋势图

(6) 甲苯

根据厂址区下游边界观测井甲苯浓度值，泄漏发生至 20 年污染物浓度呈先上升再下降趋势，且至 210 天浓度达到最大为 0.00914mg/L，未超出环境质量标准值（0.7mg/L），随着时间的推移，甲苯浓度逐渐降低至检出限值以下，厂区下游边界污染物不存在超标情况。

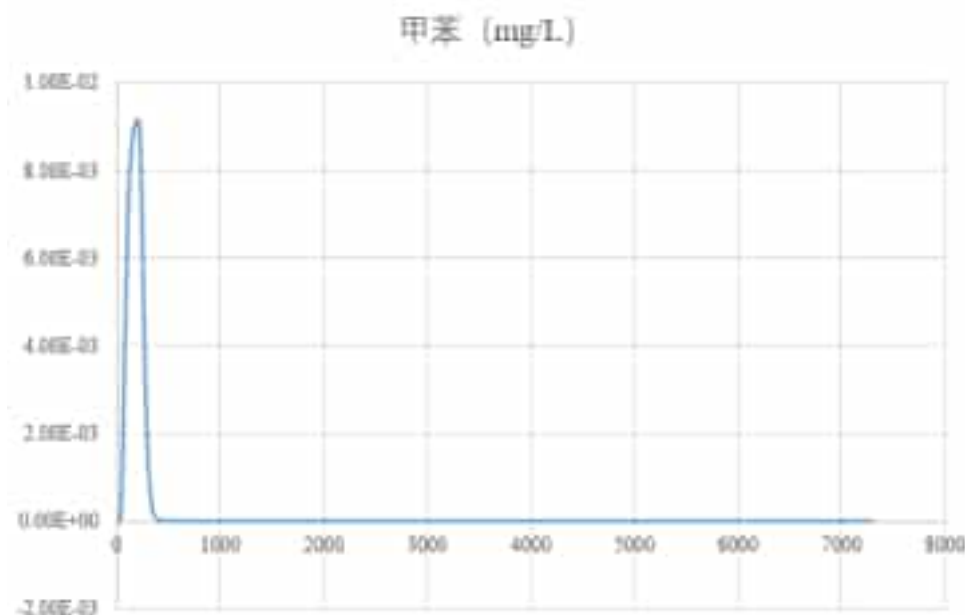


图 5.6-41 厂区下游边界地下水甲苯污染趋势图

3、污染物迁移对地下水环境敏感目标的影响

非正常工况下污染物预测结果可知：污水处理站池底渗漏，20 年内污染物的最大超标距离约为 27m，未超出厂界，最近的下游供水井距最大影响范围距离约为 2875m，因此本项目建设不会对评价范围内敏感目标产生影响。

综合分析，正常状况下，项目建设按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）等相关规范的要求进行防渗处理，污水不会渗漏进入地下造成污染。

在非正常状况下，污水处理站池底渗漏后地下水中耗氧量、氨氮、氰化物等个别预测因子出现超标现象但超标范围控制在厂界内，随着时间的推移个别污染羽运移距离相应的会有所扩大，但在及时发现并采取措施后，污染物不再渗漏，影响的范围逐渐缩小，泄漏污染可控，不会对下游的敏感目标造成影响。

针对预测结果，本次环评提出了相应的防控方案，在落实本环评提出的措施情况下，综合考虑，该项目对地下水环境影响可接受。

5.6.7 地下水污染监控与应急措施

本项目为化工项目，在原辅材料及产品的储存、输送、生产和污水收集处理过程中，各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品及污染物有可能发生泄漏（含跑、冒、滴、漏），如不采取合理的防治措施，则污染物有可能渗入地下水，从而影响地下水环境。

针对工程可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

5.6.7.1 地下水环境保护管理

为了缓解项目区对地下水环境构成的影响，建设单位必须制订全面、长期的环境管理计划。根据环评提出的主要环境问题，环保措施，提出项目的环境管理计划，供各级部门对该项目进行环境管理时参考。

如按照“三同时”原则加强监督、建立和健全长效环境管理机制、项目区设置环保专员或兼职人员，运营开始同步开展工作、项目区管理人员定期进行汇总报告和总结等等。

5.6.7.2 地下水污染防治措施

为防止入区企业涉及的有毒、有害物料及含有污染物的介质泄、渗漏对地下水造成污染，应从物料储存、装卸、运输、生产过程以及污染处理设施等全过程控制有毒、有害物料及含有污染物的介质泄、渗漏，同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。

（1）源头控制措施：工程设计管道、阀门、设备均采用国内质量可靠的管道、阀门、设备，安排专人负责设备、阀门、管道日常巡视工作，发现物料及

废水跑、冒、滴、漏，及时处理，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

(2) 分区防治措施：

根据项目物料和工艺特点和污染途径，提出项目厂区防渗技术要求，本项目厂区按照功能分区不同分为一般污染防控区和重点污染防控区，具体分区及防渗等级要求详见污染防治措施章节。

(3) 跟踪检测：建立开发区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制，地下水跟踪检测井布置及检测周期等详见环境管理与监测计划章节；

(4) 应急响应措施：制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

5.6.7.3 地下水污染应急措施

(1) 应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序图。

(2) 地下水污染治理措施

地下水污染治理技术归纳起来主要有：物理处理法、水动力控制法、抽出处理法、原位处理法等。

1) 建议治理措施

当发生污染事故时，污染物的运移距离有限，因此建议采取如下污染治理措施。

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的

深度及间距，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。



图 5.6-42 地下水污染应急治理程序框图

2) 应注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物如油类等，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

④在地下水污染治理过程中，地表水的截流也是一个需要考虑的问题，要防止地表水补给地下水，以免加大治理工作。

5.6.8 地下水环境影响评价结论

1、监测结果显示厂区及其周边浅层地下水检测因子均未超标，能够满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

2、从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，污水渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度，因此，建议企业生产项目建设前进行必要的地下水勘察工作，根据勘察成果按行业标准做出合理的工程设计和防渗措施，防止污染物下渗污染地下水。

3、评价要求建设单位在设计阶段应考虑相关规范进行地下水污染防治设计，施工阶段注意地下、半地下隐蔽工程的防渗处理，日常运营阶段加强设备维护、巡视，发现问题及时处置，从源头上遏止泄漏情况的发生；

综上所述，本次拟建项目结合区域水文地质条件、地下水环境质量现状、

地下水污染防治措施、地下水预测分析等多方面情况，评价认为建设单位在落实评价各项地下水污染防治措施基础上，项目运营期内对区域地下水环境影响很小，项目建设可行。

5.7 土壤环境影响预测

5.7.1 土壤环境影响识别

本次工程厂址位于鹤壁市鹤山区宝山经济技术开发区，项目占地范围内及周边无自然保护区、风景名胜区等用地。按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），在调查的基础上进行了土壤环境的预测与评价并提出了保护措施。

5.7.1.1 土壤环境影响类型与途径

本次工程属于污染影响类项目，该类项目对土壤造成的污染影响途径主要为大气沉降、地面漫流、垂直入渗。

1、大气沉降

大气污染物中含有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化氢、二噁英、氨、甲苯、甲醇、二氯乙烷、DMF、乙酸乙酯、二氯甲烷、吡啶、非甲烷总烃、TVOC 等，污染物通常以颗粒态和气态的形式进入大气中，废气污染物通过大气传输与沉降作用到地表进入土壤，对土壤环境产生影响。

2、地面漫流

本次工程在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。厂区地面硬化且有雨污水收集设施；危废暂存库全密闭且按照相关要求进行了防渗；企业设置废水防控系统，保证可能受污染的雨排水截留流至事故池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

3、垂直入渗

对于污水处理站、事故储池以及污水管道等地上设施，在事故情况下，会

造成废水污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。

本次工程生产装置、新建储罐区均地上布设，地面硬化，地面设有导流沟收集外排清净下水。污水处理站、事故水池已采取防渗措施。在全面落实分区防渗措施的情况下，运营期污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

5.7.2 评价等级

本项目属于污染影响型项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），首先识别建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别，再根据建设项目占地规模及周边土壤环境敏感程度划分土壤评价等级。

5.7.2.1 土壤环境影响项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目产品 BH、BHN-1、BH-8、P0、BCM、NAD、FQ、YQ、BTD、FL 属于农药原料药、农药中间体，属于制造业-石油、化工-农药制造，属于土壤环境影响评价 I 类项目。

本项目土壤环境影响评价项目类别见下表。

表 5.7-1 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别
制造业-石油、化工	I 类
石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	

5.7.2.2 占地规模

本项目占地面积约 71330m²，属于 5-50hm²，属于中型建设项目。划分依据详见下表。

表 5.7-2 项目占地规模划分

占地规模划分	大型	中型	小型
面积	$\geq 50\text{hm}^2$	$5 \sim 50\text{hm}^2$	$\leq 5\text{hm}^2$
本项目	本项目占地规模 71330m^2		

5.7.2.3 环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 5.7-3 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判定依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目位于鹤壁宝山经济技术开发区，项目环境敏感程度为“不敏感”。

5.7.2.4 评价等级判定

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 5.7-4 污染影响型项目土壤评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

通过上述判定，本项目土壤环境影响评价等级为二级。项目厂址位于鹤壁宝山经济技术开发区，根据导则 HJ964-2018 要求，工业园区内的建设项目，应重点在建设项目占地范围内开展现状调查工作，并兼顾其可能影响的园区外围土壤环境敏感目标。

5.7.3 现状调查范围及评价

5.7.3.1 调查评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价现状调查范围确定见下表。

表 5.7-5 土壤环境影响评价调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

^a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。

^b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指的是现有工程与拟建工程的占地。

根据上表可知，本次评价确定土壤现状调查范围包括项目建设厂址及厂界外 0.2km 范围，合计 54.79hm²。土壤环境调查范围示意图见下图。



图 5.7-1 土壤环境影响调查范围示意图

5.7.3.2 土壤理化特性调查

本项目土壤理化特性调查采用河南碧之霄检测技术有限公司于 2025 年 6 月 26 日的检测数据。根据《检测报告》可知，土壤理化特性调查见下表。

表 5.7-6 土壤理化特性一览表

监测点位	新建罐区	时间	2025-06-26
经度	114.133585	纬度	35.873283
层次（m）	0-0.5	1.5-2.0	2.5-3.0
颜色（/）	棕	棕	棕
结构（/）	团粒	团粒	团粒
质地（/）	中壤	中壤	中壤
砂砾含量（%）	<10	<10	<10
其他异物（/）	无	无	无
pH 值（无量纲）	7.9	7.9	7.8
阳离子交换量 （cmol/kg）	11.7	11.8	12.0

氧化还原电位（mV）	256	261	263
饱和导水率（cm/s）	5.86×10^{-4}	5.89×10^{-4}	5.85×10^{-4}
土壤容重（kg/m ³ ）	1.32	1.32	1.33
总孔隙度（%）	41.2	41.0	40.9
土壤剖面照片			

5.7.3.3 土壤环境质量现状调查

项目区域占地范围内、外土壤现状能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 筛选值第二类用地要求、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）表 2 筛选值第二类用地；表明区域土壤环境质量良好。

5.7.4 评价预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018），评价等级为二级的建设项目，可采用附录 E 或类比分析法进行预测。因此，本次工土壤环境预测方法采用类比分析法。

5.7.5 土壤环境预测与评价

本次工程属于改扩建项目，厂区内存在现有工程，已建成投产运行多年。根据调查及收集资料，本次工程对厂区占地范围内及评价范围内的土壤进行了

监测。

现有工程属于农药原药生产项目，原辅材料类型及产排污因子与本次工序相似，且影响途径相同，因此通过类比现有工程厂区土壤监测数据分析本次工程土壤环境具有可行性。

根据本次工程对厂区占地范围内的土壤监测数据，监测因子为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）（试行）规定的 45 项+ pH、二噁英类、石油烃、总氟化物、氰化物，具体监测数据见第 4 章土壤环境质量现状监测与评价章节。

由第 4 章土壤环境质量现状监测与评价章节监测结果可知，评价范围内各监测点监测因子满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 筛选值第二类用地要求、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）表 2 筛选值第二类用地要求。因此，可认为本次工程在严格落实废气排放标准及防渗措施的情况下，项目实施对土壤环境影响较小。

5.7.6 土壤环境保护措施

为减轻或避免对土壤造成不利影响，评价根据土壤导则评价对项目建设提出相应的控制措施，主要从源头控制、过程控制、跟踪监测方面来说，具体如下。

1、源头控制

项目建设运营过程中，加强废气治理设施的管理，确保废气处理系统正常运行，项目废气源经相应环保措施处理后做到达标排放，厂区生产区地面全部硬化，使其污染物沉降不会接触到土壤，可降低大气沉降对土壤的影响。

严格按照国家相关规范，对管道、设备及相关构筑物采取相应的措施，以防止和降低废水跑、冒、滴、漏的现象，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；厂区内做好雨水收集工作，雨污分流，初期雨水排入污水站处理，其他雨水经雨水管道排入市政雨水系统，避免雨水下渗到土壤中。管线敷设尽量

采用“可视化”原则，做到污染物“早发现、早处理”。切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，所有场地全部硬化和密封，严禁下渗污染。按“先地下、后地上，先基础、后主体”的原则，通过规划布局调整结构来控制污染，对控制新污染源的产生有重要的作用。

2、过程防控措施

正常工况下，各生产环节按照设计参数运行，基本无污染物泄漏，本次工程已经根据相关防渗设计规范采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施。除绿化外，其他生产区及办公区路面全部硬化，落实厂区地下水“分区防渗”措施及要求。一般情况下污水不会泄漏和进入地下，对土壤不会造成污染。

3、跟踪监测

评价要求执行土壤环境跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题。具体跟踪监测计划见第九章。

5.7.7 土壤环境影响分析结论

本次工程采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的污染防治措施，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制，在防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏的同时，尽可能从源头上减少污染物排放。同时，定期对附近土壤进行跟踪监测，及时掌握了解土壤变化状况，以便及时发现问题并及时采取措施。在上述各措施落实到位的情况下，不会对土壤造成重大不可逆影响。

综上，在严格落实评价提出的分区防渗等环保措施、加强管理的前提下，本次工程实施后不会对项目区域土壤环境的影响较小。

第 6 章 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1 现有工程风险回顾

鹤壁市宝瑞德化工有限公司位于河南省鹤壁市宝山循环经济产业集聚区宝园路西端，企业于 2024 年 9 月完成突发环境事故应急预案修订，同时已在鹤壁市生态环境局宝山经济技术开发区分局备案。

6.1.1 危险物质

现有工程所涉及的危险化学品有主要有甲硫醚、硫酸二乙酯、乙酸、二硫化碳、二氯甲烷、二氯乙烷、甲基肼、甲苯、甲醇、甲基肼溶液、甲醛、磷酸、硫酸、氯乙酸甲酯、盐酸、液氯、乙腈、异丙醇、异丁烯等。

6.1.2 最大可信事故

现有工程最大可信事故为储罐管道阀门破裂引起的泄漏，遇明火发生燃烧爆炸。

6.1.3 环境风险源调查

公司使用、储存化学品种类多、量大，且多为易燃、腐蚀性、有毒物质，具体包括甲硫醚、硫酸二乙酯、冰醋酸、二硫化碳、二氯甲烷、二氯乙烷、甲基肼、甲苯、甲醇、甲基肼溶液、甲醛、磷酸、硫酸、氯乙酸甲酯、盐酸、液氯、乙腈、异丙醇、异丁烯等化学品。现有工程危险物质储存情况见下表。

表 6.1-1 现有工程危险物质储存情况一览表

物料名称	储存方式	规格	数量	最大贮存量 t	储存地点	危险特性
30%盐酸	储罐	40m ³	1	41.4	罐区	腐蚀性液体
硫酸	储罐	40m ³	1	65.9		腐蚀性液体
液碱	储罐	40m ³	1	42		腐蚀性液体
乙腈	储罐	40m ³	1	28.3		易燃、腐蚀性液体
乙酸	储罐	40m ³	1	37.8		易燃、有毒
丙醛	储罐	40m ³	1	26		可燃、有毒
二氯甲烷	储罐	40m ³	1	47.7		有毒
二氯乙烷	储罐	40m ³	1	45.3		可燃、有毒
甲苯	储罐	40m ³	1	32		可燃、有毒
甲醇	储罐	40m ³	1	28.5		可燃、有毒
甲醇钠溶液	储罐	40m ³	1	34.2		可燃、有毒
甲基异丁基甲酮	储罐	40m ³	1	26		可燃、有毒
三乙胺	储罐	40m ³	1	25.2		可燃、有毒
双氧水	储罐	40m ³	1	35		有毒
水合肼	储罐	40m ³	1	40		有毒
乙醇	储罐	40m ³	1	28.4		可燃、有毒
乙醇钠乙醇溶液	储罐	40m ³	1	25		可燃、有毒
生物碳源	储罐	40m ³	1	35		/
二硫化碳	储罐	10m ³	1	10		可燃、有毒
溴素	储罐	5m ³	2	15		可燃、有毒
液氯	储罐	1T 钢瓶	1	15	专用库	有毒
吡啶	桶装	200L/桶	20	3.9	仓库	可燃、有毒
甲基肼	桶装	200L/桶	50	8.75		可燃、有毒
甲硫醚	桶装	200L/桶	5	0.85		可燃、有毒
甲醛溶液	桶装	200L/桶	50	10.67		有毒
三甲胺乙醇溶液	桶装	200L/桶	50	11.2		可燃、有毒
三氯氧磷	桶装	200L/桶	40	14.4		可燃、有毒
异丁烯	钢瓶	1T 钢瓶	10	10		可燃、有毒

根据生产工艺和生产过程分析,具备发生泄漏、火灾爆炸可能的主要生产工序包括生产车间、仓库等。易造成物料储运系统危险化学品泄漏的区域为罐区等。本次工程主要危险性分析见表 6.1-2。

表 6.1-2 现有工程主要风险识别汇总一览表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境危害种类及性质
二车间	反应釜、离心机	乙腈、溴素、乙酸、甲醛、盐酸、二氯乙烷、磷酸、硫酸、甲醇、甲苯、二氯甲烷、二氯乙烷等	管道及反应釜破裂导致物料泄漏造成污染事故;遇明火易发生燃爆事故
三车间	反应釜、离心机	甲醇、盐酸、二氯甲烷、三氯氧磷、环丁砜、乙腈、水合肼、二硫化碳、乙醇、乙腈、水合肼、二硫化碳等	管道及反应釜破裂导致物料泄漏造成污染事故;遇明火易发生燃爆事故
罐区	储罐	30%盐酸、98%硫酸、乙腈、乙酸、丙醛、二氯甲烷、甲醇、二氯乙烷、甲苯、乙醇等	储罐管道、阀门等密封不严或损坏发生泄漏,从而引起易燃液体火灾、遇明火爆炸、有害气体挥发等风险事故
仓库	/	吡啶、三氯氧磷、甲醛、三甲胺乙醇溶液等	物料桶发生泄漏,从而引起易燃液体火灾、遇明火爆炸、有害气体挥发等风险事故
废气处理系统	/	非甲烷总烃、苯胺、甲醇、丙烯醛、硫酸、甲硫醚、二硫化碳、三甲胺、Cl ₂ 、氯化氢、氟化物、甲醛、甲苯、吡啶等	事故工况非正常排放造成污染事故
废水处理系统	/	COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、SS、硫化物、总氯、甲苯、甲醛、氰化物、苯胺类、氟化物、AOX 等	事故废水处置不当污染地表水和地下水
危险废物贮存库	/	有机物等	废液泄漏造成污染事故

6.1.4 现有工程风险防范措施及应急措施

根据现场调查,现有工程风险防范措施落实情况见下表。

表 6.1-3 现有工程风险防范措施

项目	风险防范设施
废水防范设施	事故水池 1200m ³
	生产车间设置导流和截留装置，防止物料泄漏或跑冒滴漏时向外环境扩散；同时可以作为车间地面清洗时导排水用
	废水收集管网及防渗
废气防范设施	若干有毒有害、可燃气体报警仪
地下水防范措施	重点防渗区：生产车间、危险废物贮存库、污水处理站、罐区、事故水池、仓库 3（甲类）等 一般防渗区：仓库 1（丙类）、仓库 2（丙类）、化验中心、循环冷却水池、RTO 装置区、中央控制室、分析化验室、五金备件库等 简单防渗：厂区道路、办公区
罐区防范设施	围堰高 1.2m
	围堰区防渗水平达到《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区防渗要求（等效黏土防渗层 Mb≥6.0，渗透系数 K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；设置泄露检测报警装置及自动切断装置。
应急预案	急求援器材及监测仪器及安全教育培训、应急预案制定、事故应急演练

表 6.1-4 现有工程应急设施一览表

序号	名称	型号	数量	位置
1	重型防化服	重型I级	5 套	气防站
2	轻型防化服	轻型II级	2 套	气防站
3	防滑手套	/	4 副	气防站
4	防酸碱手套	B 型	4 副	气防站
5	半面罩	过滤式	4 个	气防站
6	全面罩	自吸过滤式	4 个	气防站
7	折叠式担架	双折叠	2 副	气防站
8	3#滤毒罐	3#	2 个	气防站
9	4#滤毒罐	4#	2 个	气防站
10	7#滤毒罐	7#	2 个	气防站
11	3%硼酸溶液	3%	3 瓶	气防站
12	2-4%碳酸氢钠溶液	2-4%	3 瓶	气防站
13	消防战斗服	灭火防护服	6 套	气防站
14	消防救援服	97 式	2 套	气防站

序号	名称	型号	数量	位置
15	消防水带	8-56-25 型	4 条	气防站
16	直流式水枪	直流式	4 个	气防站
17	喷雾式水枪	喷雾式	1 个	气防站
18	分水器	双头型	1 个	气防站
19	正压式空气呼吸器	正压式	2 套	气防站
20	备用空气呼吸瓶	0-30MPA	1 台	气防站
21	金属检测仪	检测仪器	2 台	气防站
22	酒精测试仪	检测仪器	1 台	气防站
23	消防水池	有效容积 500m ³	一座	厂区内
24	电动消防泵	(Q=40L/s, H=70m) 一用一备	两台	消防水泵房 (一级供电负荷)
25	消防稳压泵	一用一备	两台	消防水泵房 (一级供电负荷)
26	室外消火栓	SS100/65-1.6	14 套	该项目范围厂区
27	高位消防水箱	18m ³	1 座	高位消防水箱间内 (研发楼屋面)
28	固定式消防水炮	PS30	2 座	该项目范围厂区
29	室内消火栓	SNW65	17 套	二车间
30	室内消火栓	SNW65	22 套	三车间
31	室内消火栓	SNW65	8 套	甲类仓库
32	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	66 具	二车间
33	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	56 具	三车间
34	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	14 具	分析化验中心
35	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	16 具	控制室
36	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	14 具	戊类库
37	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	8 具	原料罐区、二硫化碳罐区
38	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	4 具	溴素罐区
39	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC5	10 具	甲类仓库
40	推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC50	8 具	原料罐区、二硫化碳罐区
41	推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC50	2 具	溴素罐区
42	推车式二氧化碳灭火器	MTT30	2 具	控制室
43	应急广播	≥3W, DC24V, 吸	8	分析化验中心

序号	名称	型号	数量	位置
		顶		
44	应急广播	DC24V,EXdIICT5Gb	1	溴素罐区
45	应急广播	DC24V,EXdIICT5Gb	1	罐区
46	防爆火灾声光报警器	GST-HX-440B/Ex	10	二车间
47	防爆火灾声光报警器	GST-HX-440B/Ex	14	三车间
48	防爆区域报警器	HX-240B	6	罐区
49	防爆手报	J-SAM-GST9116	10	二车间
50	火警电话	TS-GSTN601	1	二车间
51	火警电话	TS-GSTN601	1	三车间
52	火警电话	TS-GSTN601	1	分析化验中心
53	火警电话	TS-GSTN601	5	控制室
54	喷淋洗眼器设置	/	5	3#甲类仓库
55	喷淋洗眼器设置	/	8	二车间
56	喷淋洗眼器设置	/	6	三车间
57	喷淋洗眼器设置	/	4	原料罐区
58	喷淋洗眼器设置	/	2	装卸区
59	喷淋洗眼器设置	/	2	泵区
60	喷淋洗眼器设置	/	1	VOC 深度治理区
61	喷淋洗眼器设置	/	1	液氯应急系统液碱喷淋区

结合现场实际建设情况，现有厂区采取了如下具体的风险防范措施：

（1）现状雨水防控措施采用雨污分流系统，同时设置事故状态下的紧急切断阀，能够有效地控制事故状态下事故水流入事故应急池。

（2）企业已建立内部环保管理机构，并制定了相关的环保管理制度，并针对各个风险单元制定有效的管理制度，能真正把风险单元的风险管理落到实处，从而大大减少了事故发生的概率，从源头上杜绝环境事故的发生。

①杜绝违规操作

定期对员工进行操作培训，加强员工的风险防范意识，制定明确的赏罚制度，避免因员工的误操作、违规操作而引发重大环境污染事故。

②加强巡查

加强对原料仓库、成品仓库、储罐区等储存危险化学品较大的区域的巡查，发现问题立即上报及解决，降低环境风险。

(3) 企业在日常的生产管理中，常备一定数量的应急物资，事故发生时，可以第一时间响应和抢险救援。企业的应急储备包括消防器材、应急抢险器材、个人防护用品等。

(4) 各储罐组设置防火堤和隔堤；储罐区设置有灭火系统、消防水系统；储罐四周设置围堰。

(5) 厂区池体均为防渗漏、防腐蚀池体，池体设计符合设计规范，消防废水除根据地势自流外，另设置泵对事故废水进行收集，并有切换阀门。日常有专人对污水处理单元管理及维护，有专人负责阀门切换。

(6) 危险废物暂存区为封闭式建设，对危险废物进行分类收集、分区存放，加强对危险废物的管理，并做好标识。

(7) 公司制定了《突发环境事件应急预案》，建立了环境风险防控重点岗位责任制，明确了公司专职安全员负责定期巡检和环保责任制度的落实。

6.1.5 现有工程风险防范应急联动

鹤壁市宝瑞德化工有限公司现有工程已制定较为完善的区域风险防范应急联动措施，与《河南慧宇再生资源利用有限公司突发环境事件应急预案》相互联动，同当地政府部门环境预案相互衔接。一旦发生突发环境风险事件，在本公司抢险抢救力量不足或可能危及周围环境时，应急指挥部必须上报有关部门和告知友邻单位，必要时请求社会力量救助。

6.1.6 现有工程风险评价结论

现有工程风险评价结论：现有工程所涉及物料具有一定的可燃性和有毒危害，具有潜在危害性，企业应严格执行安全防护措施，力争防患于未然。现有工程具有潜在事故风险，尽管厂区最大可信灾害事故概率较小，并且事故风险

可接受，但要从建设、生产、贮存等各方面积极采取防护措施。根据风险预测结果，现有工程在采取有效的风险措施后可将风险降低至可以接受的水平。

6.1.7 企业风险应急能力评估

对照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 C “企业环境风险防控与应急措施实行标准对照表”，与公司现有环境风险和应急措施进行比对分析。企业现有各项风险防控与应急措施均满足规范要求。

鹤壁市宝瑞德化工有限公司现有工程编制有突发环境事件应急预案并完成了备案，且公司每年进行突发环境事故应急演练和环境事故处置培训等，企业建立至今未发生重大环境风险事故。综上所述，本公司现有工程已经采取了严格的风险应急措施，厂内风险防范意识较高，风险管理较完善。

综上所述，鹤壁市宝瑞德化工有限公司现有工程风险防范措施较为完善。

6.2 本次工程环境风险分析

6.2.1 风险调查

6.2.1.1 风险源调查

本次工程新建一车间、罐区、甲类仓库 2 同时利用现有工程罐区，现有工程物料储存利用本次工程罐区、仓库，经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，确定本项目建成后主要危险物质及其储存情况见下表。

表 6.2-1 风险物质最大存在量						单位：t
物质	最大储存量	生产最大在线量	最大存在量	物料性状	储存规格	储存位置
二氯乙烷	45.3	55.1	100.4	液态	40m ³ 储罐	现有罐区
甲苯	32	1	33	液态	40m ³ 储罐	
30%盐酸①	33.57	7.46	41.03	液态	40m ³ 储罐	
30%甲醇钠甲 醇⑤	23.94	0.35	24.29	液态	40m ³ 储罐	
98%硫酸	65.9	2.2	68.1	液态	40m ³ 储罐	

物质	最大储存量	生产最大在线量	最大存在量	物料性状	储存规格	储存位置
乙酸	37.8	12.5	50.3	液态	40m ³ 储罐	
甲醇	28.5	13.6	42.1	液态	40m ³ 储罐	
乙醇	28.4	1.2	29.6	液态	40m ³ 储罐	
二氯甲烷	47.7	4	51.7	液态	40m ³ 储罐	
乙腈	28.3	1.6	29.9	液态	40m ³ 储罐	
硫酸二甲酯	90	3.4	93.4	液态	75m ³ 储罐	新建罐区
回收乙酸乙酯	7.13	7.13	14.26	液态	75m ³ 储罐	
乙酸乙酯	60.9	13.77	74.67	液态	75m ³ 储罐	
DMF	63.5	14.9	78.4	液态	75m ³ 储罐	
18%氨水②	56.52	4.725	61.245	液态	75m ³ 储罐	
正己烷	44.5	2.4	46.9	液态	75m ³ 储罐	
甲酸	83	5.9	88.9	液态	75m ³ 储罐	
氯甲酸甲酯	82.4	2.2	84.6	液态	75m ³ 储罐	
生物碳源④	76.3	62.8	139.1	液态	75m ³ 储罐	
氢气	0.379	0.129	0.508	气态	379kg/瓶	甲类仓库
丁酰氯	4.104	0.211	4.315	液态	200L/桶	甲类仓库
氯化亚砷	6.56	0.8	7.36	液态	200L/桶	甲类仓库
4-二甲氨基吡啶③	0.025	0.003	0.028	固态	25kg/袋	丙类仓库
COD _{Cr} 浓度 ≥10000mg/L 的有机废液	/	1.38	1.38	液态	/	/
NH ₃ -N 浓度 ≥2000mg/L 的 有机废液	/	7.32	7.32	液态	/	/
天然气	/	0.05	0.05	气态	管道	/

注：①项目使用的原料为 30%盐酸，其贮存场所最大贮存量和生产最大在线量分别为 41.4t、9.2t，均按照 37%盐酸折算，折算后的量分别为 33.57t、7.46t。

②项目使用的原料为 18%氨水，其贮存场所最大贮存量和生产最大在线量分别为 62.8t、5.25t，为均按照 20%氨水折算，折算后的量分别为 56.52t、4.725t。

③4-二甲氨基吡啶 LD₅₀ 为 250mg/kg（大鼠经口），属于《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）中类别 3（50mg/kg<经口<300mg/kg）的危险物质。

④生物碳源 COD 浓度≥156000mg/L，临界量参照 COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液 10t。

⑤项目使用的原料为 30%甲醇钠甲醇溶液，其贮存场所最大贮存量和生产最大在线量分别为 34.2t、0.5t，为均按照甲醇折算，折算后的量分别为 23.94t、0.35t。

6.2.1.2 环境敏感目标调查

本项目周边环境敏感目标的相关信息见下表。



图 6.2-1 环境风险环境敏感点示意图

表 6.2-2 建设项目环境风险敏感特征表评价

类别	环境敏感特征				
环境 空气	厂址周边 5km 范围内				
	序列	保护目标	相对方位	距项目距离(m)	人口
	1	凉水井社区	东北	2750	3000
	2	柴家坡村	东南	2855	1000
	3	邪圪村	南	2060	500
	4	肖横岭村	西南	1770	980
	5	牛横岭村	西南	2700	850
	6	窑家村	西北	1600	820

	7	大河涧乡	西北	2400	6000	
	8	中窑头村	东北	4320	1450	
	9	西窑头村	东北	3770	1820	
	10	山城区	东北	4150	8000	
	11	寺湾村	东北	3300	3200	
	12	西鹿楼村	东	3020	2878	
	13	鹿楼乡	东	4615	5000	
	14	鹿楼社区	东南	4030	5200	
	15	上庄村	东南	3980	1730	
	16	上峪乡	东南	3580	3500	
	17	卓坡村	东南	4240	150	
	18	柏尖山村	西南	4380	80	
	19	窑洞村	西南	2730	900	
	20	马横岭村	西南	3110	900	
	21	小河涧村	西	3300	1000	
	22	毛连洞村	西北	3380	1200	
	23	洪峪村	西北	3950	1500	
	24	张公堰村	西北	3660	1800	
	25	赵家厂村	西北	3850	800	
	26	朔泉村	东南	5000	420	
	27	厂址周边 500m 范围内人口数小计				0
	28	厂址周边 5km 范围内人口数小计				54678
	地表水	受纳水体				
		序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km	
		1	汤河	Ⅳ 类	不涉及跨国、省界	
	地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	与下游厂界距离/m
		1	西鹿楼村	集中式饮用水水源地	Ⅲ	3020
		2	柴家坡村		Ⅲ	2855
3		上峪乡	Ⅲ		3580	
4		上庄村	Ⅲ		3980	

6.2.2 风险潜势初判

6.2.2.1 P 分级确定

识别本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）；按照项目所属行业及生产工艺特点，确定行业及生产工艺（M）值；对照危险物质及工艺系统危险性等级判断表，综合判断出本项目危险物质及工艺系统危险性（P）值。

1. 危险物质数量与临界量比值 Q

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ，（2） $10 \leq Q < 100$ ，（3） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，危险单元内涉及多种危险物质时，按下式进行计算：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B、《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A 等文件，确定本项目生产过程中涉及的风险物质主要为二氯乙烷、甲苯、甲醇、30%盐酸、30%甲醇钠甲醇、98%硫酸、乙酸、甲醇、乙醇、二氯甲烷、乙腈、硫酸二甲酯、氯化亚砷、乙酸乙酯、DMF、18%氨水、正己烷、甲酸、氯甲酸甲酯、生物碳源、氢气、丁酰氯、4-二甲氨基吡啶、高浓度废水、天然气等。项目各风险物质的最大存在量及临界量见下表。

表 6.2-3 本次工程建成后风险物质最大存在量 单位：t

物质	CAS 号	最大储存量	生产最大在线量	最大存在量	临界量	qi/Qi 值
二氯乙烷	107-06-2	45.3	55.1	100.4	7.5	13.3867
甲苯	108-88-3	32	1	33	10	3.3

物质	CAS 号	最大储存量	生产最大在线量	最大存在量	临界量	qi/Qi 值
30%盐酸①	7647-01-0	33.57	7.46	41.03	7.5	5.4703
30%甲醇钠甲 醇⑤	67-56-1	23.94	0.35	24.29	10	2.429
98%硫酸	7664-93-9	65.9	2.2	68.1	10	6.81
乙酸	64-19-7	37.8	12.5	50.3	10	5.03
甲醇	67-56-1	28.5	13.6	42.1	10	4.21
乙醇	64-17-5	28.4	1.2	29.6	500	0.0592
二氯甲烷	75-09-2	47.7	4	51.7	10	5.17
乙腈	75-05-8	28.3	1.6	29.9	10	2.99
硫酸二甲酯	77-78-1	90	3.4	93.4	0.25	373.6
回收乙酸乙酯	141-78-6	7.13	7.13	14.26	10	1.426
乙酸乙酯	141-78-6	60.9	13.77	74.67	10	7.467
DMF	68-12-2	63.5	14.9	78.4	5	15.68
18%氨水②	1336-21-6	56.52	4.725	61.245	10	6.1245
正己烷	110-54-3	44.5	2.4	46.9	10	4.69
甲酸	64-18-6	83	5.9	88.9	10	8.89
氯甲酸甲酯	79-22-1	82.4	2.2	84.6	2.5	33.84
生物碳源④	/	76.3	62.8	139.1	10	13.91
氢气	1333-74-0	0.379	0.129	0.508	10	0.0508
丁酰氯	141-75-3	4.104	0.211	4.315	5	0.863
氯化亚砷	7719-09-7	6.56	0.8	7.36	12	0.0006
4-二甲氨基吡 啶③	/	0.025	0.003	0.028	50	0.6133
COD _{Cr} 浓度 ≥10000mg/L 的有机废液	/	/	1.38	1.38	10	0.138
NH ₃ -N 浓度 ≥2000mg/L 的 有机废液	/	/	7.32	7.32	5	1.464
天然气	74-82-8	/	0.05	0.05	10	0.005
Q 值	/	/	/	/	/	517.6174

注：①项目使用的原料为 30%盐酸，其贮存场所最大贮存量和生产最大在线量分别为 41.4t、9.2t，均按照 37%盐酸折算，折算后的量分别为 33.57t、7.46t。

②项目使用的原料为 18%氨水，其贮存场所最大贮存量和生产最大在线量分别为 62.8t、

5.25t，为均按照 20%氨水折算，折算后的量分别为 56.52t、4.725t。

③4-二甲氨基吡啶 LD₅₀ 为 250mg/kg（大鼠经口），属于《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）中类别 3（50mg/kg<经口<300mg/kg）的危险物质。

④生物碳源 COD 浓度≥156000mg/L，临界量参照 COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液 10t。

⑤项目使用的原料为 30%甲醇钠甲醇溶液，其贮存场所最大贮存量和生产最大在线量分别为 34.2t、0.5t，为均按照甲醇折算，折算后的量分别为 23.94t、0.35t。

根据上表数据及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C 计算得出，本次工程建成后全厂物质总量与临界量比值：Q=517.6174，属于 Q>100 范围。

2. 行业及生产工艺 M

（1）本次工程涉及的危险物质贮存情况

根据评价已识别的相关物质，本次涉及的环境风险物质主要是二氯乙烷、甲苯、甲醇、40%一甲胺水溶液、三氟乙酸、三氯化磷、乙腈、2-氯丙烯腈、DMF、30%盐酸、30%甲醇钠甲醇、98%硫酸、乙酸、甲醇、乙醇、二氯甲烷、乙腈、硫酸二甲酯、氯化亚砷、乙酸乙酯、DMF、18%氨水、正己烷、甲酸、氯甲酸甲酯、生物碳源、氢气、丁酰氯、4-二甲氨基吡啶、高浓度废水、天然气等。储存设施情况见表 6.2-1。

（2）行业及生产工艺（M）

根据项目采用的生产工艺，对比下表行业及生产工艺（M），计算 M 合计分值，其中 M 划分为①M>20；②10<M≤20；③5<M≤10；④M=5，分别以 M1、M2、M3、M4 表示，再根据其具体分值进行 M 划分。

表 6.2-4 行业及生产工艺

行业	评估依据	分值	项目得分
石化、化工、医药、轻工、化工、有色、冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	加氢工艺 2 套，20
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	10/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套	10

行业	评估依据	分值	项目得分
管道、港口/码头	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	0
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按场站、管线分段进行评价。			

因此对照上表，项目 M 分值为 30，分类为 M1 类。

3. 危险物质及工艺系统危险性 P

根据计算 Q 范围和确定 M 划分，根据表 6.2-5 对本项目进行等级判断（P）。其中 P1 为极高危害，P2 为高度危害，P3 为中度危害，P4 为轻度危害。

表 6.2-5 项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本次工程危险物质数量与临界量比值 $Q=517.6174$ ，属于 $Q > 100$ 范围；行业及生产工艺 M 分值为 30 分，分类为 M1 类；故本次项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P1 级。

6.2.2.2 E 分级确定

1. 大气环境等级 E 划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，依据环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。具体见下表。

表 6.2-6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研单位、行政机关等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域，或周边 500 米范围内人口总数

分级	大气环境敏感性
	大于 1000 人，油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

本次工程位于鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端（鹤壁市宝山循环经济产业集聚区）现有厂区，周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研单位、行政机关等机构人口总数约 54678 人，大于 5 万人；故大气环境敏感程度为环境高度敏感区 E1。

2. 地表水环境等级 E 划分

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2-7。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.2-8 和表 6.2-9。

表 6.2-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.2-8 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流

敏感性	地表水环境敏感特征
	速时，24h 流经范围内涉跨省界的。
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区。

表 6.2-9 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

本次工程废水经厂区内污水处理站处理后经污水管网排入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂进一步处理，处理达标后排入泗河，最终排入汤河，汤河水体功能为 IV 类，根据地表水功能敏感性分区，属于低敏感 F3。

本次工程涉及的主要地表水体为泗河和汤河，下游 10km 范围内无上表中 S1、S2 级别对应的环境敏感目标。本次项目地表水环境敏感目标分级为 S3。

根据表 6.2-7 地表水环境敏感程度分级，本项目地表水环境属于环境低度敏感区 E3。

3. 地下水环境等级 E 划分

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.2-10。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.2-11 和表 6.2-12。

当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.2-10 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E2	E3

表 6.2-11 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区。

a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 6.2-12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

根据风险导则 4.5.3，本项目地下水风险的评价范围应根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）确定。根据本项目地下水环境影响预测内容，建设项目场地位于盘石头水库地表水准保护区（工农暗渠）范围内，项目区域周边存在分散式饮用水水源地，故地下水环境敏感程度为“敏感”。根据地下水功能敏感性分中的分类，本项目地下水环境敏感性属于较敏感 G1。

根据岩土工程勘察钻孔资料，本建设项目场地浅层有薄层粉质粘土覆盖，

厚度 3.4~14.5m，为场地浅部包气带岩性。根据场地包气带渗水试验资料，包气带中粉质粘土层垂向渗透系数符合岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数均值为 $1.48 \times 10^{-4} cm/s$ 。参照包气带防污性能分级标准，包气带防污性能为“D1”。

根据表 6.2-10 地下水环境敏感程度分级，本项目地下水环境属于环境高度敏感区 E1。

6.2.2.3 环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，分别按照大气环境、地表水环境、地下水环境等各要素对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 6.2-13 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	III	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险				

根据前述分析，本次工程危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P1，大气环境属于环境高度敏感区 E1，地表水环境属于环境低度敏感区 E3，地下水环境属于环境高度敏感区 E1。由表 6.2-13 可知，本次工程大气环境风险潜势为IV⁺级、地表水环境风险潜势为 III 级、地下水环境风险潜势为IV⁺级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此，确定本次工程环境风险潜势综合等级为IV⁺级。

6.2.3 风险等级确定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级和三级。根据建设项目设计的物

质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定项目风险评价等级。

表 6.2-14 环境风险评价工作级别判定

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明				

本项目环境风险潜势综合等级为IV⁺级，风险评价等级为一。各环境要素对应的环境风险潜势分别为大气IV⁺、地下水IV⁺、地表水为 III，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分表确定本项目环境风险评价等级，详见下表。

表 6.2-15 环境风险评价等级划分

环境要素	环境要素风险潜势	环境要素风险评价等级
大气环境	IV ⁺	一
地表水环境	III	二
地下水环境	IV ⁺	一
本次工程	IV ⁺	一

6.2.4 评价范围

6.2.4.1 大气环境

本次工程大气环境风险评价等级为一级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），一级评价大气环境风险评价范围距建设项目边界一般不低于 5km，因此本次工程大气环境风险评价范围为距建设项目边界 5km 的区域。

6.2.4.2 地表水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，地表水风险评价范围参照 HJ2.3 确定。本次工程废水经厂区内污水处理站处理后经市政管网排入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂进一步处理，处理达标后

排入泗河，最终排入汤河，评价范围为鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂排放口入泗河至汤河耿寺断面，约 8.3km。

6.2.4.3 地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，地下水环境风险评价范围参照 HJ610 确定。本次工程地下水环境风险评价等级为一级，因此地下水环境风险评价引用该项目地下水环境影响分析中相关内容。

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的规定，地下水环境影响评价范围一般与调查评价范围一致，可采用公式计算法、查表法和自定义法确定，本次环评采用查表法基础上的适当外扩后确定。所确定的调查评价区面积为 134.44km²。

6.2.5 风险识别

6.2.5.1 风险识别内容

风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移途径识别。

（1）物质风险识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸等伴生、次生的危险物质。

（2）生产设施风险识别范围包括：主要生产装置、储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

（3）危险物质向环境转移途径识别包括分析危险物质特性及可能的风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能受影响的环境敏感目标。

6.2.5.2 物质危险性识别

1. 涉及主要物质及其分类

本次工程生产过程中涉及的物质主要包括原辅材料、燃料、中间产物、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物。

（1）原辅材料

本项目原辅材料种类较多，具体详见下表所示。

表 6.2-16 各生产线涉及原辅材料一览表

生产线	涉及原材料名称
BH	2-氯-4-氟-5-硝基三氯甲苯、二氯乙烷、三氯化铁、甲醇、碳酸氢钠、氢气、催化剂、氯甲酸甲酯、DMF、3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯、四丁基溴化铵、碳酸钾、硫酸二甲酯、30%盐酸、片碱、乙酸、98%硫酸、氯化亚砷、三乙胺、N-甲基异丙基磺酰胺、4-二甲氨基吡啶、水等；
BHN-1	3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯、DMF、30%甲醇钠、98%硫酸、甲苯、氨基甲酸乙酯、二氯乙烷、片碱、水等；
BH-8	三氟乙酰乙酸乙酯、18%氨水、二氯乙烷、乙酸铵、水等；
P0	三氟乙酸乙酯、乙酸乙酯、乙醇钠、甲酸、片碱、水等；
BCM	2-氯-5-(4-氯-5-羟基-1-甲基吡唑-3-基)-4-氟苯氧基乙酸乙酯、R22、DMF、碳酸钾、二氯乙烷、水等；
NAD	萘乙酰氯、18%氨水、二氯乙烷等；
FQ	6-氨基-2,2,7-三氟-4-丙-2-炔基-4H-苯并[1,4]噻-3-酮、1,3-二甲基硫脲、N,N-羰基二咪唑、乙酸乙酯、三乙胺、甲醇、水等；
YQ	2-氯-4-氨基-6-(R)-1-氟代乙基-1,3,5-三嗪、(1R,2S)-2,3-二氢-2,6-二甲基-1H-茚-1-氨、乙醇、吡啶、水等；
BTB	三甲苯草酮、丁酰氯、二氯甲烷、三氯化铝、30%盐酸、碳酸钠、正己烷、片碱、水等；
FL	4-氨基-3,6-二氯吡啶甲酸甲酯、2-氟-3-甲氧基-4-氯苯硼酸、碳酸钾、乙腈、三苯基膦、正己烷、水等；

(2) 中间产物

本次工程涉及的中间产物详见下表。

表 6.2-17 各生产线涉及中间产物一览表

生产线	涉及中间产物名称
BH	2-氯-4-氟-5-硝基-苯甲酰氯、2-氯-4-氟-5-硝基-苯甲酸甲酯、氯化氢、2-氯-4-氟-5-氨基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-(甲氧基羰基氨基)苯甲酸甲酯、2-氯-5-(2,6-二氧代-4-(三氟甲基)-2,3-二氢嘧啶-1(6H)-基)-4-氟苯甲酸甲酯、甲醇、乙醇、2-氯-4-氟-5-[3-甲基-2,6-二氧代-4-(三氟甲基)嘧啶-1-基]苯甲酸甲酯、硫酸单甲酯、2-氯-4-氟-5-[3-甲基-2,6-二氧代-4-(三氟甲基)嘧啶-1-基]苯甲酸、2-氯-4-氟-5-[3-甲基-2,6-二氧代-4-(三氟甲基)嘧啶-1-基]苯甲酰氯、二氧化硫等
BHN-1	乙醇、甲醇、硫酸钠等
BH-8	乙酸

生产线	涉及中间产物名称
P0	乙醇、甲酸钠
BCM	氯化钾、氯化氢、碳酸氢钾
NAD	氯化氢、氯化铵
FQ	咪唑
YQ	氯化氢、吡啶盐酸盐
BTD	丁酸、氯化氢
FL	氯化钾、氯化氢、硼酸

(3) 副产品

本次工程副产品生物碳源、甲酸钠、三氯化铝水溶液、钠盐。

(4) 产品

本次工程产品主要 BH、BHN-1、BH-8、P0、BCM、NAD、FQ、YQ、BTD、FL。

(5) 污染物

本次工程涉及的大气污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化氢、二噁英类、氨、硫化氢、甲苯、甲醇、二氯乙烷、DMF、乙酸乙酯、二氯甲烷、吡啶、非甲烷总烃、TVOC 等；涉及的固体废物主要为废催化剂、废渣、蒸馏/精馏釜残、蒸馏/精馏废液、废活性炭、冷凝废液、废滤袋、废液、废盐、污泥、废包装材料和废试剂瓶等。

(6) 火灾和爆炸伴生/次生物

本次工程涉及的火灾和爆炸伴生/次生物主要为二氯乙烷、甲苯、乙酸、甲醇、乙醇、乙腈、硫酸二甲酯、乙酸乙酯、DMF、甲酸、氯甲酸甲酯、氢气、丁酰氯、4-二甲氨基吡啶等可燃性物质泄漏后发生火灾产生的一氧化碳、氯化氢、氮氧化物、二氧化硫等。

2. 危险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A 等文件，企业生产过程中涉及的风险物质为二氯乙烷、甲苯、甲醇、30%盐酸、30%甲醇钠甲醇、98%硫酸、乙酸、甲醇、

乙醇、二氯甲烷、乙腈、硫酸二甲酯、氯化亚砷、乙酸乙酯、DMF、18%氨水、正己烷、甲酸、氯甲酸甲酯、生物碳源、氢气、丁酰氯、4-二甲氨基吡啶、高浓度废水、天然气等，其物理性质和毒理性性质见下表。

表 6.2-18 主要危险化学品理化性质一览表

二氯乙烷			
分子式	C ₂ H ₄ Cl ₂	外观与性状	无色或浅黄色透明液体，有类似氯仿气味
分子量	98.96	饱和蒸汽压	8.53kPa/20℃
熔点	-35℃	沸点	83.5℃
爆炸极限	上限 15.9%，下限 6.2%	溶解性	微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。
密度	相对密度（水=1）1.257		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ : 770 mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ : 4050 mg/m ³ , 7.2h（大鼠吸入）	
健康危害	对眼睛及呼吸道有刺激作用，吸入可引起肺水肿，抑制中枢神经系统、刺激胃肠道和引起肝、肾和肾上腺损害。皮肤与液体反复接触能引起皮肤干燥、脱屑和裂隙性皮炎。液体和蒸气还能刺激眼，引起严重操作。角膜混浊。吸入高浓度的蒸气能刺激粘膜，抑制中枢神经系统，引起眩晕、恶心、呕吐、精神错乱，有的可致肺水肿。还能刺激胃肠道，引起肝和肾的脂肪性病变，严重的直至死亡。		
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。与氧化剂接触发生反应，遇明火、高热易引起燃烧，并放出有毒气体。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
甲醇			
分子式	CH ₄ O	外观与性状	无色透明液体，有刺激性气味。
分子量	32.04	饱和蒸汽压	12.3kPa/20℃
熔点	-97.8℃	沸点	64.7℃
爆炸极限	上限 36.5%，下限 6%	溶解性	溶于水，可混溶与醇类、乙醚等多数有机溶剂。
密度	相对密度（水=1）：0.791 相对蒸气密度（空气=1）：1.1		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ : 7300mg/kg（大鼠经口）、LC ₅₀ : 83776mg/m ³ （大鼠吸入 4h）	
健康危害	对呼吸道及胃肠道粘膜有刺激作用，对血管神经有毒作用，引起血管痉挛，形成瘀血或出血；对视神经和视网膜有特殊的选择作用，使视网膜因缺乏营养而坏死。急性中毒：表现以神经系统症状、酸中毒和视神经炎为主，可伴有粘膜		

	刺激症状。病人有头痛、头晕、乏力、恶心、狂躁不安、共济失调、眼痛、复视或视物模糊，对光反应迟钝，可因视神经炎的发展而失明等。		
危险特性	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧时无光焰。能积聚静电，引燃其蒸气。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。		
甲苯			
分子式	C ₇ H ₈	外观与性状	无色、带特殊芳香味的易挥发液体。
分子量	92.14	饱和蒸汽压	4.89kPa/30℃
熔点	-94.9℃	沸点	110.6℃
爆炸极限	上限 7%，下限 1.27%	溶解性	不溶于水，可混溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿等大多数有机溶剂。
密度	相对密度（水=1）0.89，相对密度（空气=1）3.14		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ : 5000mg/kg（大鼠经口）、LC ₅₀ : 49000mg/m ³ （大鼠吸入，4h）	
健康危害	对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。		
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
30%盐酸			
分子式	HCl	外观与性状	无色至淡黄色清澈液体，有刺鼻的酸味。
分子量	36.46	饱和蒸汽压	7.7kPa/21℃
熔点	-27.32	沸点	108.6℃（20%）
爆炸极限	/	溶解性	与水混溶，溶于碱液
密度	相对密度（水=1）1.15、相对蒸气密度（空气=1）1.27		
毒理性	急性毒性	LC ₅₀ : 4600mg/m ³ （1h 小鼠吸入）	
健康危害	本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒:出现头痛、头晕、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎，胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。		
危险特性	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。无水氯化氢无腐蚀性，但		

	遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。		
乙酸			
分子式	C ₂ H ₄ O ₂	外观与性状	无色液体，有刺鼻的醋味。
分子量	60.05	饱和蒸汽压	1.52kpa/20℃
熔点	16.7℃	沸点	118.1℃
爆炸极限	上限 16%，下限 5.4%	溶解性	能溶于水、乙醇、乙醚、四氯化碳及甘油等有机溶剂。
密度	相对密度（水=1）：1.05、相对蒸气密度（空气=1）：2.07		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ : 3310mg/kg（大鼠经口）、LC ₅₀ : 13791mg/m ³ （1h 小鼠吸入）	
健康危害	吸入本品蒸气对鼻、喉和呼吸道有刺激性。对眼有强烈刺激作用。皮肤接触，轻者出现红斑，重者引起化学灼伤。误服浓乙酸，口腔和消化道可产生糜烂，重者可因休克而致死慢性影响：眼睑水肿、结膜充血、慢性咽炎和支气管炎。长期反复接触，可致皮肤干燥脱脂和皮炎。		
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与铬酸、过氧化钠、硝酸或其它氧化剂接触，有爆炸危险。具有腐蚀性。		
98%硫酸			
分子式	H ₂ SO ₄	外观与性状	无色油状液体。
分子量	98.08	饱和蒸汽压	0.13kPa/145.8℃
熔点	10.5℃	沸点	330℃
爆炸极限	/	溶解性	与水混溶
密度	相对密度（水=1）：1.83、相对蒸气密度（空气=1）：3.4		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ : 2140mg/kg、LC ₅₀ : 510mg/m ³ （2h 大鼠吸入）	
健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。		
危险特性	遇水大量放热,可发生飞溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性		
乙腈			
分子式	C ₂ H ₃ N	外观与性状	无色透明液体

分子量	41.05	饱和蒸汽压	13.33kPa/27℃
熔点	-45℃	沸点	81℃
爆炸极限	上限 16%，下限 3%	溶解性	与水混溶，溶于醇等多数有机溶剂。
密度	相对密度（水=1）：0.786，相对蒸气密度（空气=1）：1.42		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ ：3800mg/kg（大鼠经口）、LC ₅₀ ：7551ppm（大鼠吸入，8h）	
健康危害	急性中毒发病较氢氰酸慢，可有数小时潜伏期。主要症状为衰弱、无力、面色灰白、恶心、呕吐、腹痛、腹泻、胸闷、胸痛；严重者呼吸及循环系统紊乱，呼吸浅、慢而不规则，血压下降，脉搏细而慢，体温下降，阵发性抽搐，昏迷。可有尿频、蛋白尿等。		
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引进燃烧爆炸的危险。与氧化剂能发生强烈反应。燃烧时有发光火焰。与硫酸、发烟硫酸、氯磺酸、过氯酸盐等反应剧烈。		
DMF（N,N-二甲基甲酰胺）			
分子式	C ₃ H ₇ NO	外观与性状	无色透明液体。
分子量	73.1	饱和蒸汽压	0.5kPa/25℃
熔点	-61℃	沸点	153℃
爆炸极限	2.2-115.2%(V)	溶解性	与水及多数有机溶剂任意混合。
密度	相对密度（水=1）：0.94、相对蒸气密度（空气=1）：2.51		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ ：3000mg/kg（大鼠经口）、LC ₅₀ ：9400mg/m ³ （小鼠吸入，2h）	
健康危害	急性中毒：主要有严重的刺激症状、头痛、焦虑、恶心、呕吐、腹痛、便秘、肝损害及血压升高。可经皮肤吸收，对皮肤有刺激性。慢性作用有皮肤、粘膜刺激，神经衰弱综合征，血压偏低尚有恶心、呕吐、胸闷、食欲不振、胃痛、便秘及肝大和肝功能变化。		
危险特性	遇明火、高热能引起燃烧爆炸。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应，甚至发生爆炸。与卤化物（如四氯化碳）能发生强烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。腐蚀某些塑料、橡胶和涂料。温度超过 350℃时，发生分解，而导致密闭容器的压力增加。		
乙醇			
分子式	C ₂ H ₆ O	外观与性状	无色透明液体，有芳香气味。
分子量	46.07	饱和蒸汽压	5.333 kPa/19℃
熔点	-114.1℃	沸点	78.3℃
爆炸极限	上限 19.0% 下限 3.3%	溶解性	与水混溶，可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等多数有机溶剂。
密度	相对密度（水=1）0.789、相对蒸气密度（空气=1）：1.59		

毒理性	急性毒性	LD ₅₀ : 13700mg/kg（大鼠经口）、LC ₅₀ : 37620mg/m ³ （大鼠吸入 10h）	
健康危害	经消化道和呼吸道吸收。作用于中枢神经系统。急性中毒主要见于过量饮酒者，重度中毒可出现昏迷、呼吸衰竭，并可因呼吸麻痹或循环衰竭而死亡。吸入高浓度蒸气出现酒醉感、头昏、乏力、兴奋和轻度眼、上呼吸道黏膜刺激症状。		
危险特性	易燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。在火场中，受热的容器有爆炸危险。		
二氯甲烷			
分子式	CH ₂ Cl ₂	外观与性状	无色透明液体，具有类似醚的刺激性气味。
分子量	84.93	饱和蒸汽压	46.5kPa/20℃
熔点	-95.14℃	沸点	39.75℃
爆炸极限	上限 66%，下限 15.5%	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚
密度	相对密度（水=1）1.326		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ : 1250mg/kg、LC ₅₀ : 24929ppm（小鼠，30 分钟）	
健康危害	具有麻醉作用，主要损害中枢神经和呼吸系统。人类接触的主要途径是吸入。		
危险特性	遇明火高热可燃。受热分解能发出剧毒的光气。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
硫酸二甲酯			
分子式	(CH ₃ O) ₂ SO ₂	外观与性状	无色或浅黄色透明液体，
分子量	126.13	饱和蒸汽压	2kPa/76℃
熔点	-32℃	沸点	188℃
爆炸极限	/	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮等。
密度	相对密度（水=1）1.333		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ : 440mg/kg（大鼠经口）、LC ₅₀ : 45 mg/m ³ （大鼠吸入，4h）	
健康危害	急性中毒：短期内大量吸入，初始仅有眼和上呼吸道刺激症状。经数小时至 24 小时，刺激症状加重，可有畏光、流泪，结膜充血，眼睑水肿或痉挛、咳嗽、胸闷、气急，可发生喉头水肿或支气管粘膜脱落致窒息、肺水肿，成人呼吸窘迫症，并可并发皮下气肿、气胸、纵隔气肿。误服灼伤消化道，可致眼、皮肤灼伤。		
危险特性	遇热源、明火、氧化剂有燃烧爆炸的危险。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。与氢氧化铵反应强烈。		
氯化亚砷			

分子式	SOCl ₂	外观与性状	淡黄色至红色、发烟液体，有强烈刺激气味。
分子量	118.96	饱和蒸汽压	13.3 kPa/21.4℃
熔点	-105℃	沸点	78.8℃
爆炸极限	/	溶解性	与水反应，可混溶于苯、氯仿、四氯化碳等
密度	相对密度（水=1）1.64，相对密度（空气=1）4.1		
毒理性	急性毒性	LC ₅₀ : 2435mg/m ³ （大鼠吸入）	
健康危害	吸入、口服或经皮吸收后对身体有害。对眼睛、粘膜、皮肤和上呼吸道有强烈的刺激作用，可引起灼伤。吸入后，可能咽喉、支气管痉挛、炎症和水肿而致死。中毒表现可有烧灼感、咳嗽、头晕、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。		
危险特性	该品不燃，遇水或潮气会分解放出二氧化硫、氯化氢等刺激性的有毒烟气。受热分解也能产生有毒物质。对很多金属尤其是潮湿空气存在下有腐蚀性。		
乙酸乙酯			
分子式	C ₄ H ₈ O ₂	外观与性状	无色液体，
分子量	88.11	饱和蒸汽压	10.1kPa/20℃
熔点	-84℃	沸点	77.5℃
爆炸极限	上限 11.5%，下限 2.2%	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、丙酮、乙醚、氯仿、苯等多数有机溶剂。
密度	相对密度（水=1）0.902、相对蒸汽密度（空气=1）3.04		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ 5620mg/kg(大鼠经口)、LC ₅₀ : 45000mg/m ³ （小鼠吸入，2h）	
健康危害	对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。慢性影响：长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。		
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
18%氨水			
分子式	NH ₃ ·H ₂ O	外观与性状	无色透明液体
分子量	35.05	饱和蒸汽压	5 kPa/20℃
熔点	-77℃	沸点	38℃
爆炸极限	上限 73%，下限 7%	溶解性	溶于水、乙醇
密度	相对密度（水=1）0.93		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ : 350mg/kg（大鼠经口）、LC ₅₀ : 4230mg/m ³ （小鼠吸入，2h）	

健康危害	吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。氨水溅入眼内，可造成严重损害，甚至导致失明，皮肤接触可致灼伤。慢性影响：反复低浓度接触，可引起支气管炎。皮肤反复接触，可致皮炎，表现为皮肤干燥、痒、发红。		
危险特性	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。与强氧化剂和酸剧烈反应。与卤素、氧化汞、氧化银接触会形成对震动敏感的化合物。		
正己烷			
分子式	C ₆ H ₁₄	外观与性状	无色透明液体，略带石油气味。
分子量	86.18	饱和蒸汽压	17kPa/20℃
熔点	-95℃	沸点	69℃
爆炸极限	上限 7.5%，下限 1.1%	溶解性	不溶于水但易溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。
密度	相对密度（水=1）0.659、相对蒸气密度（空气=1）2.97		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ : 28710mg/kg（大鼠经口）、LC ₅₀ : 120000mg/m ³ （小鼠吸入）	
健康危害	本品有麻醉和刺激作用。长期接触可致周围神经炎。急性中毒：吸入高浓度本品出现头痛、头晕、恶心等，重者引起神志丧失甚至死亡。对眼和上呼吸道有刺激性。慢性中毒：长期接触出现头痛、头晕、乏力；其后四肢远端逐渐发展成感觉异常，麻木，触、痛、震动和位置等感觉减退，尤以下肢为甚，上肢较少受累。		
危险特性	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
甲酸			
分子式	HCOOH	外观与性状	无色透明发烟液体，有强烈刺激性酸味。
分子量	46.03	饱和蒸汽压	5.33kPa/24℃
熔点	8.2℃	沸点	100.8℃
爆炸极限	上限 57%，下限 18%	溶解性	能与水、乙醇、乙醚和甘油任意混溶，和大多数的极性有机溶剂混溶
密度	相对密度（水=1）1.23、相对蒸气密度（空气=1）1.59		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ : 1210mg/kg（大鼠经口）、LC ₅₀ : 15000mg/m ³ （大鼠吸入 15min）	
健康危害	主要引起皮肤、粘膜的刺激症状。接触后可引起结膜炎、眼睑水肿、鼻炎、支气管炎，重者可引起急性化学性肺炎。浓甲酸口服后可腐蚀口腔及消化道粘膜，引起呕吐、腹泻及胃肠出血，甚至因急性肾功能衰竭或呼吸功能衰竭而致		

	死。皮肤接触可引起炎症和溃疡。偶有过敏反应。		
危险特性	可燃。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与强氧化剂接触可发生化学反应。具有较强的腐蚀性。		
氯甲酸甲酯			
分子式	C ₂ H ₃ ClO ₂	外观与性状	无色透明液体，有强烈刺激性气味。
分子量	94.5	饱和蒸汽压	14kPa/20℃
熔点	-61℃	沸点	70~72℃
爆炸极限	/	溶解性	微溶于水并被水逐渐分解。溶于苯、甲醇、乙醚、乙醇等多数有机溶剂。
密度	相对密度（水=1）1.22、相对蒸气密度（空气=1）3.26		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ : 60mg/kg（大鼠经口）、LC ₅₀ : 338（大鼠吸入，1h）	
健康危害	本品对呼吸道、眼结膜有剧烈刺激作用。人接触后表现为眼及上呼吸道刺激及表皮灼伤。较高浓度时发生肺水肿。本品刺激强度为氯气的 5 倍。涂于豚鼠皮肤引起深度坏死及形成焦痂。与兔眼接触造成永久性角膜损害。		
危险特性	遇明火、高热易引起燃烧，并放出有毒气体。遇水或水蒸气反应放热并产生有毒的腐蚀性气体。具有腐蚀性。		
氢气			
分子式	H ₂	外观与性状	无色气体
分子量	2.02	饱和蒸汽压	/
熔点	-259.2℃	沸点	-252.87℃（20.38K）
爆炸极限	上限 74.1%，下限 4.1%	溶解性	难溶于水
密度	0.0899kg/m ³		
毒理性	/		
健康危害	本品在生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。缺氧性窒息发生后，轻者表现为心悸、气促、头昏、头痛、无力、眩晕、恶心、呕吐、耳鸣、视力模糊、思维判断能力下降等缺氧表现。重者除表现为上述症状外，很快发生精神错乱、意识障碍，甚至呼吸、循环衰竭。液氢可引起冻伤。		
危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氢气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。		
丁酰氯			
分子式	C ₄ H ₇ ClO	外观与性状	无色透明液体
分子量	106.55	饱和蒸汽压	4.4kPa/25℃
熔点	-89℃	沸点	102℃

爆炸极限	/	溶解性	在水中会分解，能与乙醚混溶，可溶于常见的有机溶剂包括乙酸乙酯，二氯甲烷。
密度	相对密度（水=1）1.026		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ : 1900mg/kg	
健康危害	本品对眼、粘膜、上呼吸道及皮肤有强烈刺激性。吸入后可因喉和支气管的炎症、痉挛和水肿，化学性肺炎或肺水肿而致死。接触后表现有烧灼感、咳、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。可致皮肤灼伤。		
危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。受热分解能放出剧毒的光气。与水和水蒸汽发生反应，放出有毒的腐蚀性气体。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
4-二甲氨基吡啶			
分子式	C ₇ H ₁₀ N ₂	外观与性状	白色结晶粉末
分子量	122.18	饱和蒸汽压	/
熔点	113-114℃	沸点	211℃
爆炸极限	/	溶解性	溶于乙醇、苯、氯仿、甲醇、乙酸乙酯、丙酮、乙酸、二氯乙烷、二氯甲烷、四氢呋喃等，微溶于水。难溶于己烷、环己烷。
密度	相对密度（水=1）0.906		
毒理性	急性毒性	LD ₅₀ : 250mg/kg	
健康危害	摄入或接触一定剂量后，可能对中枢神经系统、肝脏、肾脏等器官造成损害。 对皮肤有强烈刺激性。接触可能导致皮肤发红、疼痛、瘙痒，甚至引起皮炎。对眼睛有严重刺激性。粉尘或溶液进入眼睛，可引起严重的眼刺激、发红、疼痛和暂时性眼损伤。		
危险特性	本品可燃，其粉尘或粉末与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。粉尘在特定浓度下遇点火源可能发生粉尘爆炸。		
天然气			
分子式	CH ₄	外观与性状	无色无臭气体。
分子量	16.04	饱和蒸汽压	53.32kPa/-168.8℃
熔点	-182.5℃	沸点	-161.5℃
爆炸极限	上限 15%，下限 5.3%	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚。
密度	相对密度（水=1）0.42（-164℃）、相对蒸气密度（空气=1）0.55		
毒理性	急性毒性	/	
健康危害	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，传使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头量、乏力、注意力不集中、呼吸		

	和心跳加速、共济失调。若不及时脱离可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。

6.2.5.3 生产系统危险性识别

根据风险评价要求及一般工艺工序特点，从生产运行、储存运输、公用工程及辅助生产设施等几个方面识别生产设施风险。

1. 主要生产装置危险性识别

表 6.2-19 项目主要生产装置危险性识别一览表

产品	车间名称	生产装置	涉及危险物质	风险原因
BH	一车间	反应釜	二氯乙烷、甲醇、氢气、氯甲酸甲酯、DMF、硫酸二甲酯、乙酸、硫酸、二氯亚砷、4-二甲氨基吡啶等	接口、管道、阀门等密闭不严、罐体破裂等导致物料泄漏，引起火灾、爆炸产生伴生/次生污染物
		萃取机	二氯乙烷、甲醇、DMF、硫酸二甲酯等	
		配酸釜	盐酸等	
		离心机	DMF、硫酸二甲酯、甲醇、硫酸、乙酸等	
		精馏釜	DMF、二氯乙烷等	
		单锥干燥机	甲醇等	
BHN-1		反应釜	甲醇、DMF、硫酸、乙醇、甲苯等	
		精馏釜	DMF、二氯乙烷等	
		离心机	甲苯等	
		单锥干燥机	甲苯等	
BH-8		反应釜	氨水、二氯乙烷、乙酸等	
P0		反应釜	乙酸乙酯、甲酸、乙醇等	
		三合一过滤洗涤干燥机	乙酸乙酯等	
		精馏釜	乙酸乙酯等	
	BCM	反应釜	DMF 等	
离心机		DMF 等		
精馏釜		DMF、二氯乙烷等		

产品	车间名称	生产装置	涉及危险物质	风险原因
		单锥干燥机	DMF 等	
NAD		反应釜	氨水、二氯乙烷等	
		离心机	二氯乙烷等	
		单锥干燥机	二氯乙烷等	
FQ		反应釜	乙酸乙酯、甲醇等	
		萃取机	乙酸乙酯等	
		离心机	乙酸乙酯、甲醇等	
		单锥干燥机	乙酸乙酯、甲醇等	
YQ		反应釜	乙醇、吡啶等	
		离心机	乙醇、吡啶等	
		单锥干燥机	乙醇、吡啶等	
BTD		反应釜	丁酰氯、二氯甲烷、盐酸、正己烷等	
		萃取机	丁酰氯、二氯甲烷、盐酸等	
		离心机	二氯甲烷、正己烷等	
		单锥干燥机	二氯甲烷、正己烷等	
FL		反应釜	乙腈、正己烷等	
		离心机	乙腈、正己烷等	
		单锥干燥机	乙腈、正己烷等	

表 6.2-20

危险物质生产系统最大在线量

单位: t

物质	生产系统最大在线量	物料性状	所在设备	工程位置
二氯乙烷	55.1	液态	生产系统内	一车间
甲苯	1	液态	生产系统内	
30%盐酸①	7.46	液态	生产系统内	
30%甲醇钠⑤	0.35	液态	生产系统内	
98%硫酸	2.2	液态	生产系统内	
乙酸	12.5	液态	生产系统内	
甲醇	13.6	液态	生产系统内	
乙醇	1.2	液态	生产系统内	
二氯甲烷	4	液态	生产系统内	
乙腈	1.6	液态	生产系统内	
硫酸二甲酯	3.4	液态	生产系统内	
氯化亚砷	0.8	液态	生产系统内	

物质	生产系统最大在线量	物料性状	所在设备	工程位置
乙酸乙酯	20.9	液态	生产系统内	
DMF	14.9	液态	生产系统内	
18%氨水②	4.725	液态	生产系统内	
正己烷	2.4	液态	生产系统内	
甲酸	5.9	液态	生产系统内	
氯甲酸甲酯	2.2	液态	生产系统内	
生物碳源④	62.8	液态	生产系统内	
氢气	0.129	气态	生产系统内	
丁酰氯	0.211	液态	生产系统内	
4-二甲氨基吡啶③	0.003	固态	生产系统内	
COD _{Cr} 浓度 ≥10000mg/L 的有机 废液	1.38	液态	生产系统内	/
NH ₃ -N 浓度 ≥2000mg/L 的有机 废液	7.32	液态	生产系统内	/
天然气	0.05	气态	生产系统内	/

由上表可知，本项目生产过程涉及的风险主要为二氯乙烷、甲苯、甲醇、30%盐酸、30%甲醇钠甲醇、98%硫酸、乙酸、甲醇、乙醇、二氯甲烷、乙腈、硫酸二甲酯、氯化亚砷、乙酸乙酯、DMF、18%氨水、正己烷、甲酸、氯甲酸甲酯、生物碳源、氢气、丁酰氯、4-二甲氨基吡啶等物质因系统不严造成的泄漏，及火灾、爆炸引起的次生/伴生污染物。

2. 储运设施风险识别

本项目涉及的风险物质的储存情况见下表。

表 6.2-21 工程危险物质储存情况一览表

名称	贮存场所最大贮存量 t	贮存位置	储运方式
二氯乙烷	45.3	现有罐区	40m ³ 储罐
甲苯	32		40m ³ 储罐
30%盐酸①	33.57		40m ³ 储罐
30%甲醇钠甲醇⑤	23.94		40m ³ 储罐
98%硫酸	65.9		40m ³ 储罐

名称	贮存场所最大贮存量 t	贮存位置	储运方式
乙酸	37.8		40m ³ 储罐
甲醇	28.5		40m ³ 储罐
乙醇	28.4		40m ³ 储罐
二氯甲烷	47.7		40m ³ 储罐
乙腈	28.3		40m ³ 储罐
硫酸二甲酯	90	新建罐区	75m ³ 储罐
回收乙酸乙酯	7.13		75m ³ 储罐
乙酸乙酯	60.9		75m ³ 储罐
DMF	63.5		75m ³ 储罐
18%氨水②	56.52		75m ³ 储罐
正己烷	44.5		75m ³ 储罐
甲酸	83		75m ³ 储罐
氯甲酸甲酯	82.4		75m ³ 储罐
生物碳源④	76.3		75m ³ 储罐
氢气	0.379	甲类仓库	379kg/瓶
丁酰氯	4.104		200L/桶
氯化亚砷	6.56		200L/桶
4-二甲氨基吡啶③	0.025	丙类仓库	25kg/袋

表 6.2-22 工程储运系统危险性识别

危险因素	储存区
容器破损	液体泄漏，不及时收集会对周边人群有一定的毒害，遇明火发生火灾或爆炸；污染罐区周边地下水、土壤
火源控制不严	火灾或爆炸
人为操作失误	液体泄漏，对周边人群有一定的毒害，遇明火发生火灾或爆炸；污染罐区周边地下水、土壤
储存区建设不规范	液体泄漏直接流入附近水体或下渗，造成地表水、地下水或土壤的污染
管道破裂	液体泄漏，对周边人群有一定的毒害，遇明火发生火灾或爆炸；污染罐区周边地下水、土壤

由上表可知，本项目储运过程涉及的风险主要为二氯乙烷、甲苯、甲醇、30%盐酸、30%甲醇钠、98%硫酸、乙酸、甲醇、乙醇、二氯甲烷、乙腈、硫酸二甲酯、氯化亚砷、乙酸乙酯、DMF、18%氨水、正己烷、甲酸、氯甲酸

甲酯、生物碳源、氢气、丁酰氯、4-二甲氨基吡啶、高浓度废水、天然气等因罐体、桶或输送管道破裂、人为操作失误等原因造成泄漏，及火灾、爆炸引起的次生/伴生污染物。

3. 运输过程风险识别

本工程采用的原料主要通过汽车运输进厂，运输过程中可能会由于罐体、桶破裂、阀门松动、装卸设备故障以及碰撞、翻车等原因造成危险物质泄漏，甚至引起火灾、爆炸或污染环境等事故，对周边环境造成一定的影响。

运输过程环境风险事故不同于厂区内生产过程的风险事故，其事故源为车辆或车辆上的物料储存容器。环境风险事故发生的地点具有不确定性，其影响范围及影响对象随事发地点有很大的不同。因此，事故影响后果随机性较大。本项目原料和产品运输过程中存在一定环境风险。

4. 环保设施风险识别

本次工程废气主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化氢、二噁英类、氨、硫化氢、甲苯、甲醇、二氯乙烷、DMF、乙酸乙酯、二氯甲烷、吡啶、非甲烷总烃、TVOC 等，由于操作不当、废气治理设施运行不稳定，可能会发生废气治理设施不能正常工作的情况，造成废气高浓度的排放，进而影响项目周边大气环境。

本次工程废水主要包括工艺废水、设备清洗废水、车间清洗废水、三效蒸发废水、水环真空泵废水、冷却循环水排水等，废水经污水处理站处理后排入园区污水管网，进入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂处理。因污水管道破裂、废水处理单元运行不稳定，可能造成高浓度废水直排进入管网，或下渗污染周边地下水、土壤。

本次工程危险废物包括大量蒸馏/精馏釜残/废液、冷凝/化验中心废物等存于包装桶内，暂存于危废暂存库内。因操作不当、盛装桶破裂等原因造成危险废物泄漏，流入周边地表水，污染周边地表水水域。因危废暂存库防渗层开裂导致危险废物下渗，污染周边地下水、土壤；遇明火发生火灾爆炸，进而影响

项目周边大气环境。

6.2.5.4 环境风险类型及危害分析

本次工程使用的原料多为易燃易爆、有毒有害的物品，在原料的运输、贮存和使用过程，如管理操作不当或意外事故，存在着火灾、炸和中毒等事故风险。一旦发生这类事故，将造成有害物料的外泄，对周围环境产生较大的污染影响。

1. 泄漏中毒

本次工程物料储存设置 2 处液体罐区、4 座仓库；生产区主要设备有反应釜、离心机、精馏釜、输送管道、计量罐、暂存罐等装置。当生产系统运行和物料储存时，若系统中容器或管道发生破损或断裂事故，导致系统内物料泄漏且未及时处理或处理不当，造成有毒、有害物质的泄漏引起人员中毒；在进行生产装置的设备维修时，如果不按有关操作规定，在未对被维修设备进行吹扫和检测可燃、有毒气体浓度的情况下，进行维修作业，有可能发生人员中毒事故，从而造成人员伤亡和财产损失。

2. 火灾爆炸

本次工程易燃易爆物质较多，泄漏物或检修时物料遇到明火、静电等可引起火灾甚至爆炸事故，除本身设备外，还可能导致其它设备、管线等的破坏，引发事故重叠。

3. 次生/伴生事故

本次工程生产所用部分物料在泄漏后或火灾爆炸事故中遇热或其它化学品会产生伴生和次生的危害。物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，一般采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，采用此法直接导致泄漏的部分物料转移至消防水，若消防水直接外排，会对周围水环境造成污染。为避免事故状况下泄漏的有毒物质以及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的废水拦截计划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水

排出厂外，次生危害造成水体污染。

6.2.5.5 环境风险类型及向环境转移的途径

1. 大气环境

有毒有害物质泄漏及易燃易爆物质发生火灾、爆炸，会造成大气环境污染，大气污染物通过呼吸道、消化道和皮肤短时间内大量进入人体，处于半致死浓度和 DDLH 浓度等高污染浓度区域的生命将受到威胁。

有毒有害物质在大气中弥散会造成更大区域的大气环境污染，大气中低浓度的有毒、有害污染物长期反复对机体作用，会造成人们健康危害。

2. 水环境

一旦发生环境风险事故，泗河、汤河及周围的地下水也可能受到污染影响。物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，一般采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，导致泄漏的部分物料转移至消防水。水环境风险主要来自两方面：一是大量受到污染的消防水从雨水排放口排放，直接引起泗河、汤河等地表水体污染。二是事故状态下，可能导致泄漏的物料、污染的事故冲洗水通过雨水排水系统排放，进入泗河、汤河，造成泗河、汤河水体污染。

3. 土壤和地下水

因干湿沉积过程或事故状态下地表漫流过程沉积于土壤表层的污染物会造成土壤污染，污染物逐渐向土壤深部迁移入渗，会造成土壤根系区域、深部土壤污染和地下水污染；另外物料泄漏也可通过垂直入渗进入土壤深部，造成土壤根系区域、深部土壤污染和地下水污染。

6.2.5.6 风险识别结果

根据上述分析，本次工程环境风险识别汇总见下表。

表 6.2-23 风险识别汇总一览表

危险单元	产品	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
一车	BH	反应釜	二氯乙烷、甲	泄漏、火	大气、地表水、	周边 5km 范围

危险单元	产品	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
间			醇、氢气、氯甲酸甲酯、DMF、硫酸二甲酯、乙酸、硫酸、二氯亚砷、4-二甲氨基吡啶等	灾、爆炸	地下水、土壤	内居民
		萃取机	二氯乙烷、甲醇、DMF、硫酸二甲酯等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		配酸釜	盐酸等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		离心机	DMF、硫酸二甲酯、甲醇、硫酸、乙酸等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		精馏釜	DMF、二氯乙烷等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		单锥干燥机	甲醇等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
	BHN-1	反应釜	甲醇、DMF、硫酸、甲醇、乙醇、甲苯等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		精馏釜	DMF、二氯乙烷等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		离心机	甲苯等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		单锥干燥机	甲苯等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
	BH-8	反应釜	氨水、二氯乙烷、乙酸等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
	P0	反应釜	乙酸乙酯、甲酸、乙醇等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		三合一过滤洗涤干燥机	乙酸乙酯等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		精馏釜	乙酸乙酯等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
	BCM	反应釜	DMF 等	泄漏、火	大气、地表水、	周边 5km 范围

危险单元	产品	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
				灾、爆炸	地下水、土壤	内居民
		离心机	DMF 等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		精馏釜	DMF、二氯乙烷等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		单锥干燥机	DMF 等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
	NAD	反应釜	氨水、二氯乙烷等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		离心机	二氯乙烷等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		单锥干燥机	二氯乙烷等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
	FQ	反应釜	乙酸乙酯、甲醇等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		萃取机	乙酸乙酯等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		离心机	乙酸乙酯、甲醇等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		单锥干燥机	乙酸乙酯、甲醇等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
	YQ	反应釜	乙醇、吡啶等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		离心机	乙醇、吡啶等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		单锥干燥机	乙醇、吡啶等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
	BTD	反应釜	丁酰氯、二氯甲烷、盐酸、正己烷等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		萃取机	丁酰氯、二氯甲烷、盐酸等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		离心机	二氯甲烷、正己烷等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		单锥干燥机	二氯甲烷、正己烷等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民

危险单元	产品	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
	FL	反应釜	乙腈、正己烷等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		离心机	乙腈、正己烷等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
		单锥干燥机	乙腈、正己烷等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
现有罐区		储罐	二氯乙烷、甲苯、30%盐酸、30%甲醇钠、98%硫酸、乙酸、甲醇、乙醇、二氯甲烷、乙腈等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
新建罐区		储罐	硫酸二甲酯、乙酸乙酯、DMF、18%氨水、正己烷、甲酸、氯甲酸甲酯、生物碳源等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
甲类仓库		瓶装、桶装物料	氢气、丁酰氯、氯化亚砷等	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
丙类仓库		袋装物料	4-二甲氨基吡啶	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
废气治理设施		RTO、“低温等离子+活性炭吸附装置”、“冷凝+活性炭吸附装置”、“碱喷淋+水喷淋+生物滤池”“酸洗气体吸附箱+活性炭吸附装置”等	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化氢、二噁英类、氨、硫化氢、甲苯、甲醇、二氯乙烷、DMF、乙酸乙酯、二氯甲烷、吡啶、非甲烷总烃、TVOC 等	超标排放	大气	周边 5km 范围内居民

危险单元	产品	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
污水处理站		污水处理站	高浓度废水	泄漏	地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民
危废暂存库		蒸馏/精馏釜残/废液、冷凝/化验废液等	有机溶剂	泄漏、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边 5km 范围内居民

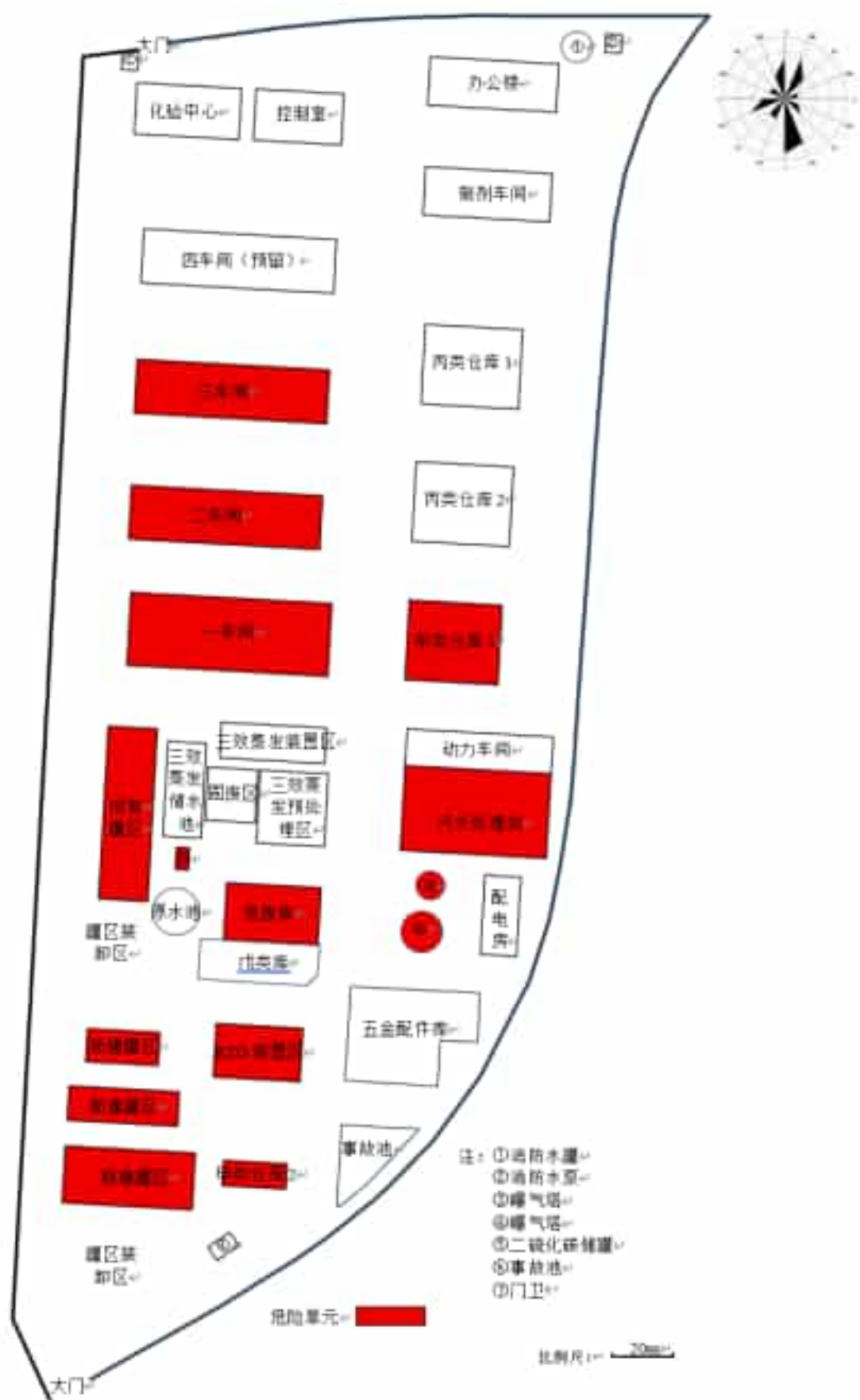


图 6.2-2 项目危险单元分布图

6.2.5.7 风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素

表 6.2-24 风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素一览表

单元名称	存在条件	风险源	主要危险物质	危险性	事故触发因素
BH	负压 0.09MPa-4 MPa, 0°C-105°C	反应釜、萃取机、配酸釜、离心机、精馏釜、单锥干燥机等	二氯乙烷、甲醇、氢气、氯甲酸甲酯、DMF、硫酸二甲酯、乙酸、硫酸、二氯亚砷、4-二甲氨基吡啶、盐酸等	易燃易爆有毒有害	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、超压或不可抗力等引发泄漏
BHN-1	负压 0.09MPa -常压, 20°C-120°C	反应釜、离心机、精馏釜、单锥干燥机等	甲醇、DMF、硫酸、甲醇、乙醇、甲苯、二氯乙烷等	易燃易爆有毒有害	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、超压或不可抗力等引发泄漏
BH-8	负压 0.09MPa -常压, 25°C-90°C	反应釜	氨水、二氯乙烷、乙酸等	易燃易爆有毒有害	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、超压或不可抗力等引发泄漏
P0	负压 0.09MPa -常压, 5°C-100°C	反应釜、三合一过滤洗涤干燥机、精馏釜等	乙酸乙酯、甲酸、乙醇等	易燃易爆有毒有害	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、超压或不可抗力等引发泄漏
BCM	负压 0.09MPa -常压, 25°C-130°C	反应釜、离心机、精馏釜、单锥干燥机等	DMF、二氯乙烷等	易燃易爆有毒有害	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、超压或不可抗力等引发泄漏
NAD	负压 0.09MPa -常压, 0°C-90°C	反应釜、离心机、单锥干燥机等	氨水、二氯乙烷等	易燃易爆有毒有害	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、超压或不可抗力等引发泄漏

单元名称	存在条件	风险源	主要危险物质	危险性	事故触发因素
FQ	负压 0.09MPa -常压, 5°C-90°C	反应釜、萃取机、离心机、单锥干燥机等	乙酸乙酯、甲醇等	易燃易爆有毒有害	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、超压或不可抗力等引发泄漏
YQ	负压 0.09MPa -常压, 40°C-75°C	反应釜、离心机、单锥干燥机等	乙醇、吡啶等	易燃易爆有毒有害	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、超压或不可抗力等引发泄漏
BTD	负压 0.09MPa -常压, 0°C-70°C	反应釜、萃取机、离心机、单锥干燥机等	丁酰氯、二氯甲烷、盐酸、正己烷等	易燃易爆有毒有害	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、超压或不可抗力等引发泄漏
FL	负压 0.09MPa -常压, 0°C-70°C	反应釜、离心机、单锥干燥机等	乙腈、正己烷等	易燃易爆有毒有害	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、超压或不可抗力等引发泄漏
现有罐区	常温	储罐、泵类等	二氯乙烷、甲苯、30%盐酸、30%甲醇钠甲醇 98%、硫酸、乙酸、甲醇、乙醇、二氯甲烷、乙腈等	易燃易爆有毒有害	腐蚀造成的泄漏
新建罐区	常温	储罐、泵类等	硫酸二甲酯、乙酸乙酯、DMF、18%氨水、正己烷、甲酸、氯甲酸甲酯、生物碳源等	易燃易爆有毒有害	腐蚀造成的泄漏
甲类仓库	常温	瓶装、桶装物料	氢气、丁酰氯、氯化亚砷	易燃易爆有毒有害	破裂造成的泄漏

单元名称	存在条件	风险源	主要危险物质	危险性	事故触发因素
			等		
丙类仓库	常温	袋装物料	4-二甲氨基吡啶	易燃易爆有毒有害	破裂造成的泄漏
危废暂存库	常温	桶	甲苯、乙腈、DMF、甲醇、二氯乙烷、正己烷等	易燃易爆有毒有害	桶破裂造成的泄漏

6.2.6 风险事故情形分析

6.2.6.1 事故情形设定

1. 事件树分析

为进一步分析企业对周边环境的危险事故及其源项，采用国家环保局出版的《工业危险评价指南》推荐的事件树方法，对企业潜在的危害事故进行分析。针对危险单元，绘制了相应的事件树，见下图。

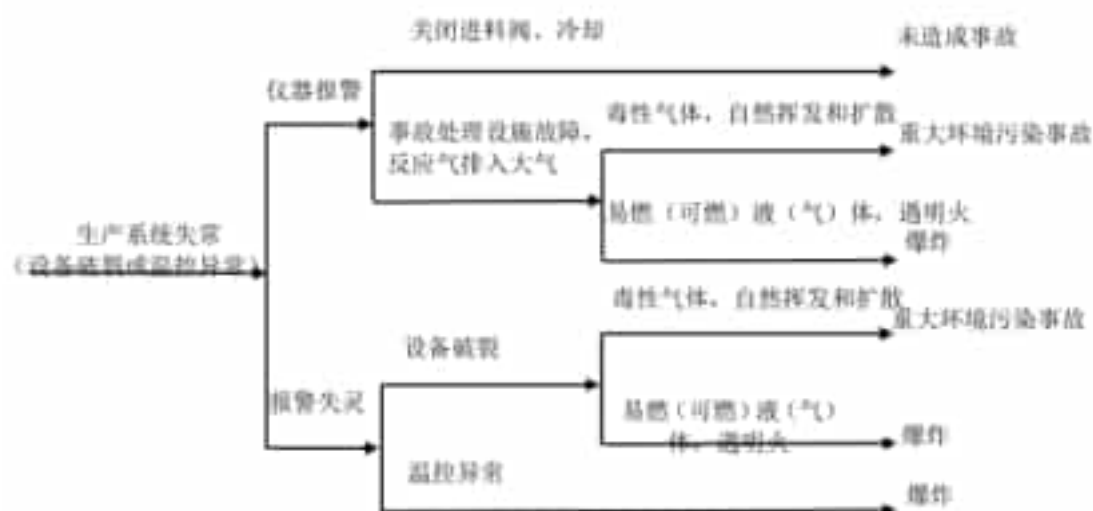


图 6.2-3 生产系统事件树示意图



图 6.2-4 储运系统事件树示意图

事件树分析表明，罐、釜等设备物料泄漏，对燃爆型物料可能引发燃爆危害事故，而对有毒气体，则造成毒性物质的扩散污染事故；反应系统失常（设备破裂或温控异常）有可能引发爆炸燃烧和有毒物质扩散污染环境事故。

2. 相关事故典型案例统计分析

下表给出我国化工企业一般事故原因统计，通过对国内类似化工行业事故发生原因的调查统计，化工行业以设备、管道、贮罐破损泄漏等引起的事故出现比例最高，而造成设备破损泄漏的直接原因多为管理不善、未能定时检修造成。以违反操作规程、操作失误以及不懂技术操作等人为因素引起的事故出现的比例较高。由下表可知，阀门、管线泄漏是发生事故的主要原因，其次是设备故障和操作失误。

3. 事故概率分析

表 6.2-25 事故原因概率调查统计表

事故原因	设备	人为因素	自然因素
出现几率（%）	72	12	16

表 6.2-26 事故原因分类及比例

序号	事故原因分类	所占比例（%）
1	阀门管线泄漏	35.1
2	泵设备故障	18.2
3	操作失误	15.6

序号	事故原因分类	所占比例 (%)
4	仪表、电器失灵	12.4
5	反应失控	10.4
6	雷击等自然灾害	8.2

表 6.2-27 典型事故案例

序号	时间地点	事故后果及原因
1	2014 年 3 月 1 日, 晋济高速公路山西晋城段岩后隧道内	两辆运输甲醇的铰接列车追尾相撞, 前车甲醇泄漏起火燃烧, 隧道内滞留的另外两辆危险化学品运输车和 31 辆煤炭运输车等车辆被引燃引爆, 造成 40 人死亡、12 人受伤和 42 辆车烧毁, 直接经济损失 8197 万元。
2	2009 年 4 月 14 日, 深圳龙岗区坪地街道坪西社区田景实业有限公司	盐酸储罐出口处管道破裂、罐体塌陷, 造成盐酸泄漏, 并挥发形成酸雾, 百余工人有胸闷、头昏、恶心、四肢无力和咽部不适症状。
3	2019 年 6 月 14 日早上 9 时许, 在京珠高速北行英德到韶关路段, K2013 段	一辆载有 32 吨甲苯的槽罐运输车, 发生侧翻燃烧, 事故导致京港澳高速北行车道交通中断, 附近学校停课。
4	2013 年 3 月 26 日, 宣都华阳化工公司一车间	发生甲苯泄漏引发的爆炸事故, 造成 1 人死亡
5	2013 年 10 月 23 日, 沈海高速连江路段罗源往连江方向	一辆载重 21 吨的二氯甲烷的槽车发生侧翻, 事故车辆发生侧翻后, 罐体受到挤压撞击, 两个密封口变形, 导致大量二氯甲烷发生泄漏。经过近 14 小时的救援, 被堵路段恢复通车。
6	2014 年 6 月 8 日, 咸宁市嘉鱼县武汉欣朗科技有限公司	在盐酸储罐顶部进行焊接作业时, 发生爆炸事故, 致两人死亡。事故发生原因为未对空盐酸储罐进行清洗置换和动火分析的情况下, 违章动火, 引起爆炸, 导致事故发生。
7	2013 年 7 月 17 日, 京台高速泰安西服务区附近	一辆轿车与一辆载有约 20t 乙酸乙酯液体的车发生追尾, 罐体尾部破损, 乙酸乙酯泄漏, 驾驶员受轻伤。
8	2013 年 4 月 9 日, 浙江台州临海杜桥一化工厂	发生化学品异丙醇泄漏起火事故, 接到报警后, 临海杜桥消防中队, 头门港中队消防官兵立即赶赴现场, 经过四个多小时的冷却堵漏, 终于成功处置事故.此次事故没有造成人员伤亡。
9	2014 年 6 月 26 日 G15 沈海高速浙江上海方向	丁醇罐车泄露, 一辆大挂车与运输丁醇罐车相撞, 高速公路一度封闭, 无人员伤亡。
10	2013 年 9 月 11 日 上海市松江区 G15 沈海高速靠近 S32 申嘉湖高	盐酸泄漏; 槽罐车发生翻车事故, 造成车上装载的约 30 吨浓盐酸泄漏; 上海市松江区环保局工作人员紧急赶赴现场, 及时稀释浓盐酸, 并运来大量石灰或氢氧化钠对其行中和,

序号	时间地点	事故后果及原因
	速匝道处	空气中盐酸浓度一度达到 20PPM。到晚上 9 时 20 分，浓度已降为 7.8PPM，但仍远远超过 0.17PPM 的标准。
11	2014 年 6 月 19 日浙江省嘉兴市南湖区大桥镇步焦路嘉兴市盛记物资贸易有限公司	盐酸泄漏：一艘运输船在给罐体内转运盐酸时，罐体发生泄漏；泄漏事故系工作人员操作失误，导致盐酸外泄，还造成了两名操作人员被困。消防官兵随后在水枪的掩护下，立即进入现场搜救，将被困人员救出，两人均受轻伤，被送往医院救治。
12	2013 年 6 月 23 日内蒙古自治区卓资县下营镇	液碱泄漏：一辆满载 30 吨液碱的罐车因罐体破裂，罐内腐蚀性液碱大量泄漏；卓资县公安局联合消防、安监、环保等部门，立即对罐车周围和公路上流淌的液碱残液稀释冲洗，对流入路沟内的液碱进行中和处理，最终将险情排除。
13	2014 年 6 月 8 日浙江省湖州市长兴县和平镇 11 省道横涧村红路灯口	液碱泄漏：一辆装有 8 吨左右液碱的槽罐车与前面一辆集装箱车发生追尾；和平镇消防综合应急救援队第一时间达到，现场发现槽罐车的驾驶室严重变形，驾驶员受伤被困驾驶室内，槽罐罐体破裂液碱大量泄漏，受伤槽罐车司机在送往医院后因伤势过重抢救无效死亡。
14	2011 年 11 月 2 日凌晨河南省濮阳市城区绿城路	甲醇泄漏：罐车被一辆大货车追尾；消防官兵把稀释过的污水引导到路边水沟，用土覆盖，泄漏甲醇全部得到处置，事故没有造成人员伤亡。
15	2016 年 8 月 23 日上午陕西省宝鸡市凤州往凤县方向	甲醇泄漏：一辆载有 29 吨甲醇的油罐车与一辆轿车相撞，油罐车罐体与车头分离，罐体压到一辆三轮摩托车上；无人员被困，用器材堵漏，并冲洗现场，甲醇车损失约 10 万元。

（1）泄露事故发生概率

化学品泄漏事故类型包括容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，常见设备的泄漏频率见下表。

表 6.2-28 常见设备泄露事故频率一览表

部件类型	泄漏模型	泄露频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	孔径 10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$

部件类型	泄漏模型	泄露频率
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	孔径 10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

（2）火灾、爆炸事故发生概率分析

本次工程为化工项目，根据有关统计资料，并参考《化工企业定量风险评价导则》（AQ/T3046-2013）和《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）附录资料，确定生产装置发生火灾、爆炸的概率为 $2.0 \times 10^{-7}/a$ ，贮罐破裂爆炸的概率为 $1.5 \times 10^{-7}/a$ ；甲类仓库的火灾、爆炸的概率为 $6.5 \times 10^{-7}/a$ 。

4. 风险事故情形设定

（1）风险事故清洗设定原则

1) 同一种危险物质可能有多种环境风险类型。风险事故情形应包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放情形。对不同环境要素产生影响的风险事故情形，应分别进行设定。

2) 对于火灾、爆炸事故,需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气,以及燃烧过程产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

3) 设定风险事故情形发生的可能性应在处于合理的区间,并与经济技术发展水平相适应。一般而言,发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件,可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

(2) 事故发生概率分析

由于事故触发因素具有不确定性,因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险,但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选,设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

表 6.2-29 风险类型及统计概率一览表

危险单元	风险源	危险物质	事故类型	发生概率	备注
生产系统	反应釜、萃取机、配酸釜、离心机、精馏釜、三合一过滤洗涤干燥机、单锥干燥机	二氯乙烷、甲醇、氢气、氯甲酸甲酯、DMF、硫酸二甲酯、乙酸、硫酸、二氯亚砷、4-二甲氨基吡啶、盐酸氨水、乙酸、乙酸乙酯、甲酸、乙醇、吡啶、丁酰氯、二氯甲烷、正己烷、乙腈等	火灾、爆炸	$2 \times 10^{-7}/a$	/
			装置破裂、物料泄露	$1 \times 10^{-4}/a$	泄漏孔径为 10mm
				$5 \times 10^{-6}/a$	10min 内储罐泄漏完
			管道破裂、物料泄露	$2.4 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	泄漏孔径为 10%孔径
				$1 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	全管径泄漏
甲类仓库	风险物质储存区	氢气、丁酰氯、氯化亚砷等	火灾、爆炸	$6.5 \times 10^{-7}/a$	/
			包装桶破裂、物料泄露	$1 \times 10^{-5}/a$	泄漏孔径为 10mm
罐区	风险物质储罐	二氯乙烷、甲苯、30%盐酸、30%甲醇钠甲醇、98%硫酸、乙酸、甲醇、乙醇、二氯甲烷、乙腈、硫酸二甲酯、乙酸乙酯、DMF、18%氨水、正己烷、甲	火灾、爆炸	$1.5 \times 10^{-7}/a$	/
			管道破裂、物料泄露	$2.4 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	泄漏孔径为 10%孔径
				$1 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	全管径泄漏

危险单元	风险源	危险物质	事故类型	发生概率	备注
		酸、氯甲酸甲酯、生物碳源等			

(3) 最大可信事故确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中提出的风险事故情形设定原则，结合本项目生产系统危险性及物质危险性识别结果，本次评价选取二氯乙烷、甲苯、30%盐酸、30%甲醇钠甲醇、98%硫酸、乙酸、甲醇、乙醇、二氯甲烷、乙腈、硫酸二甲酯、乙酸乙酯、DMF、18%氨水、正己烷、甲酸、氯甲酸甲酯等储罐泄露，以及泄露引起的火灾爆炸作为最大可信事故。

(4) 风险评价因子筛选

根据拟建项目涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行的危险性识别和综合评价，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 筛选本项目环境风险评级因子主要为：二氯乙烷、甲苯、氯化氢、硫酸、乙酸、甲醇、乙醇、二氯甲烷、乙腈、硫酸二甲酯、乙酸乙酯、DMF、氨、正己烷、甲酸、氯甲酸甲酯、二氧化硫、氮氧化物、CO。

6.2.6.2 源项分析

本次工程罐区通过管道输送，罐区设有气体检测报警系统，一旦发生泄漏，采用软连接将泄漏的物料转移，可实现 10min 内完成泄漏物料的收集。评价选取罐区储罐管道破裂泄漏作为事故排放对象。

泄漏量计算假设条件：根据国内各化工企业实际运行情况及类比其它化工企业，储罐泄漏可在 10min 内得到处理，故确定储罐泄漏事故排放持续时间为 10min。按照全管径泄漏分析源项，泄漏速率见下表。

1. 液体泄漏

(1) 泄漏量计算

本次事故状态储罐泄漏量采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中液体泄漏伯努利方程估算，计算公式如下。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{2(P - P_0)/\rho + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，本次评价 C_d 按 0.65 取；

A ——裂口面积， m^2 ；项目储罐使用管径为 40mm，即 $A=0.00126m^2$ ；

ρ ——泄漏液体密度， kg/m^3 ；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

g ——重力加速度， $9.81m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度，m。

本项目各液体储罐相关参数及泄漏量计算结果见下表。

表 6.2-30 储罐泄漏计算相关参数一览表

项目	参数	C_d	A	ρ	P	P_0	h	Q_L	泄漏量
	单位	/	m^2	kg/m^3	Pa	Pa	m	kg/s	t
二氯乙烷储罐		0.65	0.00126	1257	101325	101325	5.45	10.646	6.387
甲苯储罐		0.65	0.00126	890	101325	101325	5.45	7.537	4.522
30%盐酸储罐		0.65	0.00126	1150	101325	101325	4.48	8.830	5.298
98%硫酸储罐		0.65	0.00126	1830	101325	101325	5.45	15.498	9.299
乙酸储罐		0.65	0.00126	1050	101325	101325	5.45	8.892	5.335
甲醇储罐		0.65	0.00126	791	101325	101325	5.45	6.699	4.019
乙醇储罐		0.65	0.00126	789	101325	101325	5.45	6.682	4.009
二氯甲烷储罐		0.65	0.00126	1326	101325	101325	5.45	11.230	6.738
乙腈储罐		0.65	0.00126	786	101325	101325	5.45	6.657	3.994
硫酸二甲酯储罐		0.65	0.00126	1333	101325	101325	5.37	11.206	6.724
乙酸乙酯储罐		0.65	0.00126	902	101325	101325	5.37	7.583	4.550
DMF 储罐		0.65	0.00126	940	101325	101325	5.37	7.902	4.741
18%氨水储罐		0.65	0.00126	93	101325	101325	5.37	0.782	0.469
正己烷储罐		0.65	0.00126	659	101325	101325	5.37	5.540	3.324
甲酸储罐		0.65	0.00126	1230	101325	101325	5.37	10.340	6.204
氯甲酸甲酯储罐		0.65	0.00126	1220	101325	101325	5.37	10.256	6.154

(2) 蒸发量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录F，泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

本项目二氯乙烷、甲苯、30%盐酸、30%甲醇钠甲醇、98%硫酸、乙酸、甲醇、乙醇、二氯甲烷、乙腈、硫酸二甲酯、乙酸乙酯、DMF、18%氨水、正己烷、甲酸、氯甲酸甲酯在常温条件下贮存，发生泄漏时，物料温度与环境温度基本相同，且其沸点均高于环境温度，因此通常不会发生闪蒸和热量蒸发。泄漏后的物料在其周围形成液池，液面不断扩大，同时不断挥发成气体并扩散，造成大气污染。由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

质量蒸发效率按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q₃—质量蒸发速率，kg/s；

p—液体表面蒸发压，Pa；

R—气体常数，8.314J/(mol·K)；

T₀—环境温度，K；本项目为 298K；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m；

α，n—大气稳定度系数。

表 6.2-31 a、n 系数与大气稳定度关系一览表

大气稳定状况	n	α
不稳定（A，B）	0.2	3.846×10 ⁻³
中性稳定（D）	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定（E，F）	0.3	5.285×10 ⁻³

表 6.2-32 气象参数取值一览表

气象条件类型	最常见气象条件	最不利气象条件
风速 (m/s)	2.37	1.5
环境温度 (°C)	32.13 (305.28K)	25 (298.15K)
相对湿度 (%)	67	50
稳定度	D	F

泄漏事故源强见下表。

表 6.2-33 物料泄漏及质量蒸发源强一览表

事故类型	原料名称	泄漏速率 kg/s	泄漏量(t)	液池半径(m)	摩尔质量 (kg/mol)	表面蒸发压(Pa)	蒸发速率(kg/s)	蒸发量 (t)	泄漏及蒸发时间(min)
最不利气象条件									
储罐 管道 破裂	二氯乙烷储罐	10.646	6.387	3.66	0.09896	8530	0.0275	0.0165	10
	甲苯储罐	7.537	4.522	4.2	0.09214	4890	0.0190	0.0114	10
	30%盐酸储罐	8.830	5.298	4.2	0.03646	7700	0.0118	0.0071	10
	98%硫酸储罐	15.498	9.299	4.09	0.09808	130	0.0005	0.0003	10
	乙酸储罐	8.892	5.335	4.29	0.06005	1520	0.0040	0.0024	10
	甲醇储罐	6.699	4.019	3.52	0.03204	12300	0.0119	0.0072	10
	乙醇储罐	6.682	4.009	3.59	0.04607	5333	0.0077	0.0046	10
	二氯甲烷储罐	11.230	6.738	3.73	0.08493	46500	0.1332	0.0799	10
	乙腈储罐	6.657	3.994	3.52	0.04105	13330	0.0166	0.0099	10
	硫酸二甲酯储罐	11.206	6.724	5.13	0.12613	2000	0.0154	0.0093	10
	乙酸乙酯储罐	7.583	4.550	4.05	0.08811	10100	0.0350	0.0210	10
	DMF 储罐	7.902	4.741	4.05	0.0731	500	0.0014	0.0009	10
	18%氨水储罐	0.782	0.469	4.71	0.03505	5000	0.0091	0.0055	10
	正己烷储罐	5.540	3.324	4.05	0.08618	17000	0.0576	0.0346	10
	甲酸储罐	10.340	6.204	4.71	0.04603	5330	0.0128	0.0077	10
	氯甲酸甲酯储罐	10.256	6.154	5.13	0.0945	14000	0.0810	0.0486	10
最常见气象条件									
储罐 管道 破裂	二氯乙烷储罐	10.646	6.387	3.66	0.09896	8530	0.0354	0.0212	10
	甲苯储罐	7.537	4.522	4.2	0.09214	4890	0.0245	0.0147	10
	30%盐酸储罐	8.830	5.298	4.2	0.03646	7700	0.0152	0.0091	10

事故类型	原料名称	泄漏速率 kg/s	泄漏量(t)	液池半径(m)	摩尔质量 (kg/mol)	表面蒸发压(Pa)	蒸发速率(kg/s)	蒸发量 (t)	泄漏及蒸发时间(min)
	98%硫酸储罐	15.498	9.299	4.09	0.09808	130	0.0007	0.0004	10
	乙酸储罐	8.892	5.335	4.29	0.06005	1520	0.0052	0.0031	10
	甲醇储罐	6.699	4.019	3.52	0.03204	12300	0.0153	0.0092	10
	乙醇储罐	6.682	4.009	3.59	0.04607	5333	0.0099	0.0060	10
	二氯甲烷储罐	11.230	6.738	3.73	0.08493	46500	0.1714	0.1029	10
	乙腈储罐	6.657	3.994	3.52	0.04105	13330	0.0213	0.0128	10
	硫酸二甲酯储罐	11.206	6.724	5.13	0.12613	2000	0.0200	0.0120	10
	乙酸乙酯储罐	7.583	4.550	4.05	0.08811	10100	0.0451	0.0271	10
	DMF 储罐	7.902	4.741	4.05	0.0731	500	0.0019	0.0011	10
	18%氨水储罐	0.782	0.469	4.71	0.03505	5000	0.0118	0.0071	10
	正己烷储罐	5.540	3.324	4.05	0.08618	17000	0.0743	0.0446	10
	甲酸储罐	10.340	6.204	4.71	0.04603	5330	0.0165	0.0099	10
	氯甲酸甲酯储罐	10.256	6.154	5.13	0.0945	14000	0.1048	0.0629	10

2. 火灾源项分析

本项目可燃风险物质为：二氯乙烷、甲苯、乙酸、甲醇、乙醇、乙腈、硫酸二甲酯、乙酸乙酯、DMF、甲酸、氯甲酸甲酯。

(1) 项目火灾爆炸事故有毒有害物质释放

根据附录 F，本次工程各可燃物的 Q 值、LC₅₀ 值及根据附录 F 中 F.2 火灾、爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值表 F.4 得出的未完全燃烧的危险物质的释放量结果见下表。

表 6.2-34 未完全燃烧的危险物质的释放量参数及结果

危险单元	项目	参数	在线量	临界量	Q 值	LC ₅₀ 值	未完全燃烧释放量
		单位	t	t	/	mg/m ³	%
罐区	二氯乙烷		45.3	7.5	6.04	4050	不存在
	甲苯		32	10	3.2	49000	不存在
	乙酸		37.8	10	3.78	13791	不存在
	甲醇		28.5	10	2.85	83776	不存在

危险单元	项目	参数	在线量	临界量	Q 值	LC ₅₀ 值	未完全燃烧释放量
		单位	t	t	/	mg/m ³	%
	乙醇		28.4	500	0.057	37620	不存在
	乙腈		28.3	10	2.83	13838	不存在
	硫酸二甲酯		90	0.25	360	280	3%
	乙酸乙酯		60.9	10	6.09	45000	不存在
	DMF		63.5	5	12.7	9400	不存在
	甲酸		83	10	8.3	15000	不存在
	氯甲酸甲酯		82.4	2.5	32.96	338	10%

(2) 项目火灾伴生/次生二氧化硫

$$G_{\text{二氧化硫}} = 2BS$$

式中：G_{二氧化硫}—二氧化硫排放速率，kg/h；

B—物质燃烧量，kg/h；

S—物质中硫的含量，%。

本次工程可燃物质中硫酸二甲酯含硫，二氧化硫产生量为：0.284kg/s。

(3) 本项目火灾伴生/次生一氧化碳

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G_{一氧化碳}—一氧化碳的产生量，kg/s；

C—物质中碳的含量。

q—化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；本次评价取 1.5%；

Q—参与燃烧的物质质量，t/s。

本项目可燃物质的一氧化碳产生情况见下表。

表 6.2-35 燃烧产生的一氧化碳参数及结果

项目	参数	C	Q [#]	G _{一氧化碳}
	单位	%	t/s	kg/s
二氯乙烷		24.3	0.010646	0.0045
甲苯		91.2	0.007537	0.0120
乙酸		40	0.008892	0.0062
甲醇		37.5	0.006699	0.0044

乙醇	52.1	0.006682	0.0061
二氯甲烷	14.1	0.011230	0.0028
乙腈	58.5	0.006657	0.0068
硫酸二甲酯	19	0.011206	0.0037
乙酸乙酯	54.5	0.007583	0.0072
DMF	49.2	0.007902	0.0068
正己烷	83.5	0.005540	0.0081
甲酸	26.1	0.010340	0.0047
氯甲酸甲酯	25.4	0.010256	0.0046

注：*泄漏的物质不会立即全部燃烧，物质燃烧速率按泄漏量的 5% 计。

综上，即 CO 产生量为：0.012kg/s。

6.2.7 风险预测与评价

6.2.7.1 大气风险预测与评价

1. 预测模型筛选

(1) 泄露及蒸发

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中的要求，预测计算时，应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。判断依据可采用导则附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行判断。

本次评价采用以 2018 年版中国大气环境影响评价导则和风险导则为依据开发的 EIAPro2018 专业软件对储罐泄漏情况理查德森数 R_i 值进行了计算。导则规定判断标准为：对于连续排放，理查德森数 R_i 值 $\geq 1/6$ 为重质气体， R_i 值 $< 1/6$ 为轻质气体。本次工程环境风险属于连续排放，本次工程泄漏蒸发理查德森数 (R_i) 计算结果见下表。

表 6.2-36 项目风险物质理查德森数计算结果

风险物质	气象条件	理查德森数 R_i	气体类型	扩散模式
二氯乙烷	最不利气象条件	$R_i = 0.1293063$, $R_i < 1/6$	轻质气体	AFTOX
	最常见气象条件	$R_i = 0.118189$, $R_i < 1/6$	轻质气体	AFTOX
甲苯	最不利气象条件	$R_i = 6.640554E-02$, $R_i < 1/6$	轻质气体	AFTOX
	最常见气象条件	$R_i = 6.242767E-02$, $R_i < 1/6$	轻质气体	AFTOX

氯化氢	最不利气象条件	$Ri=0, Ri<1/6$	轻质气体	AFTOX
	最常见气象条件	$Ri=0, Ri<1/6$	轻质气体	AFTOX
硫酸	最不利气象条件	$Ri=0, Ri<1/6$	轻质气体	AFTOX
	最常见气象条件	$Ri=0, Ri<1/6$	轻质气体	AFTOX
乙酸	最不利气象条件	$Ri=0, Ri<1/6$	轻质气体	AFTOX
	最常见气象条件	$Ri=0, Ri<1/6$	轻质气体	AFTOX
甲醇	最不利气象条件	$Ri=4.791382E-02, Ri<1/6$	轻质气体	AFTOX
	最常见气象条件	$Ri=0.0462983, Ri<1/6$	轻质气体	AFTOX
乙醇	最不利气象条件	$Ri=5.782541E-02, Ri<1/6$	轻质气体	AFTOX
	最常见气象条件	$Ri=5.651028E-02, Ri<1/6$	轻质气体	AFTOX
二氯甲烷	最不利气象条件	$Ri = 0.3160227, Ri \geq 1/6$	重质气体	SLAB
	最常见气象条件	$Ri = 0.2193161, Ri \geq 1/6$	重质气体	SLAB
乙腈	最不利气象条件	$Ri=0.1176193, Ri<1/6$	轻质气体	AFTOX
	最常见气象条件	$Ri=9.835331E-02, Ri<1/6$	轻质气体	AFTOX
硫酸二甲酯	最不利气象条件	$Ri=0, Ri<1/6$	轻质气体	AFTOX
	最常见气象条件	$Ri=0, Ri<1/6$	轻质气体	AFTOX
乙酸乙酯	最不利气象条件	$Ri=0, Ri<1/6$	轻质气体	AFTOX
	最常见气象条件	$Ri=0, Ri<1/6$	轻质气体	AFTOX
DMF	最不利气象条件	$Ri=0, Ri<1/6$	轻质气体	AFTOX
	最常见气象条件	$Ri=0, Ri<1/6$	轻质气体	AFTOX
氨	最不利气象条件	$Ri=0, Ri<1/6$	轻质气体	AFTOX
	最常见气象条件	$Ri=0, Ri<1/6$	轻质气体	AFTOX
正己烷	最不利气象条件	$Ri=0, Ri<1/6$	轻质气体	AFTOX
	最常见气象条件	$Ri=0, Ri<1/6$	轻质气体	AFTOX
甲酸	最不利气象条件	$Ri=0, Ri<1/6$	轻质气体	AFTOX
	最常见气象条件	$Ri=0, Ri<1/6$	轻质气体	AFTOX
氯甲酸甲酯	最不利气象条件	$Ri=0, Ri<1/6$	轻质气体	AFTOX
	最常见气象条件	$Ri=0, Ri<1/6$	轻质气体	AFTOX
二氧化硫	最不利气象条件	$Ri=0, Ri<1/6$	轻质气体	AFTOX
	最常见气象条件	$Ri=0, Ri<1/6$	轻质气体	AFTOX

(2) 火灾事故

经计算，火灾伴生/次生污染物一氧化碳产生量为 0.012kg/s。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 分别对 CO

的 Ri 值进行计算，计算结果如下：

一氧化碳产生源按照储罐物料泄露进行分析，下风向最近的敏感点为西北侧 1600m 的窑家村，则根据附录 G 的 G.2.1 可计算出 T 值为 2133s，而火灾灭火时间 Td 为 3h（10800s），Td>T，认为其为连续排放，采用连续排放公式进行 Ri 的计算。

综上所述，CO 的 Ri 值均按照连续排放公式计算，即：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{2}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；CO 为 1.25kg/m^3 ；

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ； 1.293kg/m^3 ；

Q—连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{rel} —初始烟团密度宽度，即源直径，m；

U_r —10m 高处风速，m/s。

本项目 CO 的 Ri 值计算结果见下表。

表 6.2-37 燃烧产生的一氧化碳参数及结果

项目	气象条件	ρ_{rel}	ρ_a	Q	D_{rel}	U_r	Ri
		kg/m^3	kg/m^3	kg/s	m	m/s	/
CO	最不利气象条件	1.25	1.293	0.012	4.2	1.5	-0.06
	最常见气象条件	1.25	1.293	0.012	4.2	2.37	-0.038

表 6.2-38 项目风险物质理查德森数计算结果

风险物质	气象条件	理查德森数 Ri	气体类型	扩散模式
CO	最不利气象条件	$Ri=-0.06$, $Ri<1/6$	轻质气体	AFTOX
	最常见气象条件	$Ri=-0.038$, $Ri<1/6$	轻质气体	AFTOX

2. 预测模型参数

本项目大气风险预测为一级预测，选取最不利气象条件、最常见气象条件进行后果预测，预测模型主要参数见下表。

表 6.2-39 风险预测模型参数表

参数类型	选项		参数
基本情况	二氯乙烷泄露	事故源经度/ (°)	114.133861
		事故源纬度/ (°)	35.874383
		事故源类型	管路全孔径泄漏, 可燃物质泄漏后遇明火发生火灾/爆炸引起环境污染
	甲苯泄露	事故源经度/ (°)	114.133861
		事故源纬度/ (°)	35.874383
		事故源类型	管路全孔径泄漏, 可燃物质泄漏后遇明火发生火灾/爆炸引起环境污染
	30%盐酸泄露	事故源经度/ (°)	114.133861
		事故源纬度/ (°)	35.874383
		事故源类型	管路全孔径泄漏
	98%硫酸泄露	事故源经度/ (°)	114.133861
		事故源纬度/ (°)	35.874383
		事故源类型	管路全孔径泄漏
	乙酸泄露	事故源经度/ (°)	114.133861
		事故源纬度/ (°)	35.874383
		事故源类型	管路全孔径泄漏, 可燃物质泄漏后遇明火发生火灾/爆炸引起环境污染
	甲醇泄露	事故源经度/ (°)	114.133861
		事故源纬度/ (°)	35.874383
		事故源类型	管路全孔径泄漏, 可燃物质泄漏后遇明火发生火灾/爆炸引起环境污染
	乙醇泄露	事故源经度/ (°)	114.133861
		事故源纬度/ (°)	35.874383
		事故源类型	管路全孔径泄漏, 可燃物质泄漏后遇明火发生火灾/爆炸引起环境污染
	二氯甲烷泄露	事故源经度/ (°)	114.133861
		事故源纬度/ (°)	35.874383
		事故源类型	管路全孔径泄漏, 可燃物质泄漏后遇明火发生火灾/爆炸引起环境污染
	乙腈泄露	事故源经度/ (°)	114.133861
		事故源纬度/ (°)	35.874383
		事故源类型	管路全孔径泄漏, 可燃物质泄漏后遇明

参数类型	选项		参数	
			火发生火灾/爆炸引起环境污染	
	硫酸二甲酯泄露	事故源经度/ (°)	114.133771	
		事故源纬度/ (°)	35.873498	
		事故源类型	管路全孔径泄漏, 可燃物质泄漏后遇明火发生火灾/爆炸引起环境污染	
	乙酸乙酯泄露	事故源经度/ (°)	114.133777	
		事故源纬度/ (°)	35.87325	
		事故源类型	管路全孔径泄漏, 可燃物质泄漏后遇明火发生火灾/爆炸引起环境污染	
	DMF 泄露	事故源经度/ (°)	114.133777	
		事故源纬度/ (°)	35.87325	
		事故源类型	管路全孔径泄漏, 可燃物质泄漏后遇明火发生火灾/爆炸引起环境污染	
	18%氨水泄露	事故源经度/ (°)	114.133777	
		事故源纬度/ (°)	35.87325	
		事故源类型	管路全孔径泄漏	
	正己烷泄露	事故源经度/ (°)	114.133777	
		事故源纬度/ (°)	35.87325	
		事故源类型	管路全孔径泄漏	
	甲酸泄露	事故源经度/ (°)	114.133777	
		事故源纬度/ (°)	35.87325	
		事故源类型	管路全孔径泄漏, 可燃物质泄漏后遇明火发生火灾/爆炸引起环境污染	
	氯甲酸甲酯泄露	事故源经度/ (°)	114.133868	
		事故源纬度/ (°)	35.873667	
		事故源类型	管路全孔径泄漏, 可燃物质泄漏后遇明火发生火灾/爆炸引起环境污染	
气象参数	气象条件类型		最不利气象	最常见气象
	风速/ (m/s)		1.5	2.37
	环境温度/ (°C)		25	32.13
	相对湿度/%		50	67
	稳定度		F	D
其他参数	风向		东南	
	测风向地表粗糙度 cm		3	

参数类型	选项	参数
	事故处地表粗糙度 cm	10

3. 大气毒性终点浓度

大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值选取参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，分为 1、2 级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H：各风险物质的毒性终点浓度值见下表。

表 6.2-40 项目风险物质毒性终点浓度

风险物质	CAS	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
CO	630-08-0	380	95
二氯乙烷	107-06-2	1200	810
甲苯	108-88-3	14000	2100
氯化氢	7647-01-0	150	33
硫酸	7664-93-9	160	8.7
乙酸	64-19-7	610	86
甲醇	67-56-1	9400	2700
乙醇	64-17-5	30804	6777
二氯甲烷	75-09-2	24000	1900
乙腈	75-05-8	250	84
硫酸二甲酯	77-78-1	8.2	0.62
乙酸乙酯	141-78-6	30000	5000
DMF	68-12-2	1600	270
氨	1336-21-6	770	110
正己烷	110-54-3	30000	10000
甲酸	64-18-6	470	47
氯甲酸甲酯	79-22-1	26	8.5
二氧化硫	7446-09-5	79	2

4. 预测结果

(1) 泄漏及蒸发预测

本次评价采用 EIAPro 专业软件对储罐物料泄漏后的蒸发进行预测，轻质气体预测模型采用 AFTOX 模型进行预测、重质气体预测模型采用 SLAB 模型进行

预测。在最不利、最常见气象条件下，预测结果见下表。

表 6.2-41 下风向不同距离处风险物质的最大浓度

下风向距 离 m	二氯乙烷最不利气象条件		二氯乙烷最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
10	0.08	647.28	0.08	833.22
30	0.25	99.47	0.25	128.04
50	0.42	36.09	0.42	46.46
70	0.58	17.60	0.58	22.66
90	0.75	10.19	0.75	13.12
110	0.92	6.56	0.92	8.45
130	1.08	4.54	1.08	5.85
150	1.25	3.31	1.25	4.27
170	1.42	2.51	1.42	3.24
190	1.58	1.97	1.58	2.53
210	1.75	1.58	1.75	2.03
230	1.92	1.29	1.92	1.66
250	2.08	1.07	2.08	1.38
270	2.25	0.90	2.25	1.16
290	2.42	0.77	2.42	0.99
310	2.58	0.67	2.58	0.86
330	2.75	0.58	2.75	0.75
350	2.92	0.51	2.92	0.66
370	3.08	0.45	3.08	0.58
390	3.25	0.40	3.25	0.52
410	3.42	0.36	3.42	0.46
430	3.58	0.32	3.58	0.42
450	3.75	0.29	3.75	0.38
470	3.92	0.27	3.92	0.34
490	4.08	0.24	4.08	0.31
510	4.25	0.22	4.25	0.28
1010	8.42	0.04	8.42	0.05
2010	21.75	0.00	21.75	0.01
3010	30.08	0.00	30.08	0.00

下风向距 离 m	二氯乙烷最不利气象条件		二氯乙烷最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
4010	38.42	0.00	38.42	0.00
5000	46.67	0.00	46.67	0.00

表 6.2-42 下风向不同距离处风险物质的最大浓度

下风向距 离 m	甲苯最不利气象条件		甲苯最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
10	0.08	447.21	0.08	576.66
30	0.25	68.72	0.25	88.62
50	0.42	24.93	0.42	32.15
70	0.58	12.16	0.58	15.68
90	0.75	7.04	0.75	9.08
110	0.92	4.53	0.92	5.85
130	1.08	3.14	1.08	4.05
150	1.25	2.29	1.25	2.95
170	1.42	1.74	1.42	2.24
190	1.58	1.36	1.58	1.75
210	1.75	1.09	1.75	1.40
230	1.92	0.89	1.92	1.15
250	2.08	0.74	2.08	0.96
270	2.25	0.62	2.25	0.81
290	2.42	0.53	2.42	0.69
310	2.58	0.46	2.58	0.59
330	2.75	0.40	2.75	0.52
350	2.92	0.35	2.92	0.45
370	3.08	0.31	3.08	0.40
390	3.25	0.28	3.25	0.36
410	3.42	0.25	3.42	0.32
430	3.58	0.22	3.58	0.29
450	3.75	0.20	3.75	0.26
470	3.92	0.18	3.92	0.24
490	4.08	0.17	4.08	0.22
510	4.25	0.15	4.25	0.20

下风向距 离 m	甲苯最不利气象条件		甲苯最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
1010	8.42	0.03	8.42	0.03
2010	21.75	0.00	21.75	0.00
3010	30.08	0.00	30.08	0.00
4010	38.42	0.00	38.42	0.00
5000	46.67	0.00	46.67	0.00

表 6.2-43 下风向不同距离处风险物质的最大浓度

下风向距 离 m	氯化氢最不利气象条件		氯化氢最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
10	0.08	277.74	0.08	357.77
30	0.25	42.68	0.25	54.98
50	0.42	15.49	0.42	19.95
70	0.58	7.55	0.58	9.73
90	0.75	4.37	0.75	5.63
110	0.92	2.82	0.92	3.63
130	1.08	1.95	1.08	2.51
150	1.25	1.42	1.25	1.83
170	1.42	1.08	1.42	1.39
190	1.58	0.84	1.58	1.09
210	1.75	0.68	1.75	0.87
230	1.92	0.55	1.92	0.71
250	2.08	0.46	2.08	0.59
270	2.25	0.39	2.25	0.50
290	2.42	0.33	2.42	0.43
310	2.58	0.29	2.58	0.37
330	2.75	0.25	2.75	0.32
350	2.92	0.22	2.92	0.28
370	3.08	0.19	3.08	0.25
390	3.25	0.17	3.25	0.22
410	3.42	0.15	3.42	0.20
430	3.58	0.14	3.58	0.18
450	3.75	0.13	3.75	0.16

下风向距 离 m	氯化氢最不利气象条件		氯化氢最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
470	3.92	0.11	3.92	0.15
490	4.08	0.10	4.08	0.13
510	4.25	0.09	4.25	0.12
1010	8.42	0.02	8.42	0.02
2010	21.75	0.00	21.75	0.00
3010	30.08	0.00	30.08	0.00
4010	38.42	0.00	38.42	0.00
5000	46.67	0.00	46.67	0.00

表 6.2-44 下风向不同距离处风险物质的最大浓度

下风向距 离 m	硫酸最不利气象条件		硫酸最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
10	0.08	5.06	0.08	7.08
30	0.25	1.94	0.25	2.72
50	0.42	0.67	0.42	0.94
70	0.58	0.32	0.58	0.45
90	0.75	0.19	0.75	0.26
110	0.92	0.12	0.92	0.17
130	1.08	0.08	1.08	0.12
150	1.25	0.06	1.25	0.08
170	1.42	0.05	1.42	0.06
190	1.58	0.04	1.58	0.05
210	1.75	0.03	1.75	0.04
230	1.92	0.02	1.92	0.03
250	2.08	0.02	2.08	0.03
270	2.25	0.02	2.25	0.02
290	2.42	0.01	2.42	0.02
310	2.58	0.01	2.58	0.02
330	2.75	0.01	2.75	0.01
350	2.92	0.01	2.92	0.01
370	3.08	0.01	3.08	0.01
390	3.25	0.01	3.25	0.01

下风向距 离 m	硫酸最不利气象条件		硫酸最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
410	3.42	0.01	3.42	0.01
430	3.58	0.01	3.58	0.01
450	3.75	0.01	3.75	0.01
470	3.92	0.00	3.92	0.01
490	4.08	0.00	4.08	0.01
510	4.25	0.00	4.25	0.01
1010	8.42	0.00	8.42	0.00
2010	21.75	0.00	21.75	0.00
3010	30.08	0.00	30.08	0.00
4010	38.42	0.00	38.42	0.00
5000	46.67	0.00	46.67	0.00

表 6.2-45 下风向不同距离处风险物质的最大浓度

下风向距 离 m	乙酸最不利气象条件		乙酸最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
10	0.08	40.48	0.08	52.62
30	0.25	15.53	0.25	20.19
50	0.42	5.36	0.42	6.97
70	0.58	2.58	0.58	3.36
90	0.75	1.49	0.75	1.94
110	0.92	0.96	0.92	1.24
130	1.08	0.66	1.08	0.86
150	1.25	0.48	1.25	0.63
170	1.42	0.37	1.42	0.48
190	1.58	0.29	1.58	0.37
210	1.75	0.23	1.75	0.30
230	1.92	0.19	1.92	0.24
250	2.08	0.16	2.08	0.20
270	2.25	0.13	2.25	0.17
290	2.42	0.11	2.42	0.15
310	2.58	0.10	2.58	0.13
330	2.75	0.08	2.75	0.11

下风向距 离 m	乙酸最不利气象条件		乙酸最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
350	2.92	0.07	2.92	0.10
370	3.08	0.07	3.08	0.09
390	3.25	0.06	3.25	0.08
410	3.42	0.05	3.42	0.07
430	3.58	0.05	3.58	0.06
450	3.75	0.04	3.75	0.06
470	3.92	0.04	3.92	0.05
490	4.08	0.04	4.08	0.05
510	4.25	0.03	4.25	0.04
1010	8.42	0.01	8.42	0.01
2010	21.75	0.00	21.75	0.00
3010	30.08	0.00	30.08	0.00
4010	38.42	0.00	38.42	0.00
5000	46.67	0.00	46.67	0.00

表 6.2-46 下风向不同距离处风险物质的最大浓度

下风向距 离 m	甲醇最不利气象条件		甲醇最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
10	0.08	280.09	0.08	360.12
30	0.25	43.04	0.25	55.34
50	0.42	15.62	0.42	20.08
70	0.58	7.62	0.58	9.79
90	0.75	4.41	0.75	5.67
110	0.92	2.84	0.92	3.65
130	1.08	1.97	1.08	2.53
150	1.25	1.43	1.25	1.84
170	1.42	1.09	1.42	1.40
190	1.58	0.85	1.58	1.09
210	1.75	0.68	1.75	0.88
230	1.92	0.56	1.92	0.72
250	2.08	0.46	2.08	0.60
270	2.25	0.39	2.25	0.50

下风向距 离 m	甲醇最不利气象条件		甲醇最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
290	2.42	0.33	2.42	0.43
310	2.58	0.29	2.58	0.37
330	2.75	0.25	2.75	0.32
350	2.92	0.22	2.92	0.28
370	3.08	0.19	3.08	0.25
390	3.25	0.17	3.25	0.22
410	3.42	0.16	3.42	0.20
430	3.58	0.14	3.58	0.18
450	3.75	0.13	3.75	0.16
470	3.92	0.11	3.92	0.15
490	4.08	0.10	4.08	0.13
510	4.25	0.10	4.25	0.12
1010	8.42	0.02	8.42	0.02
2010	21.75	0.00	21.75	0.00
3010	30.08	0.00	30.08	0.00
4010	38.42	0.00	38.42	0.00
5000	46.67	0.00	46.67	0.00

表 6.2-47 下风向不同距离处风险物质的最大浓度

下风向距 离 m	乙醇最不利气象条件		乙醇最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
10	0.08	181.24	0.08	233.02
30	0.25	27.85	0.25	35.81
50	0.42	10.11	0.42	12.99
70	0.58	4.93	0.58	6.34
90	0.75	2.85	0.75	3.67
110	0.92	1.84	0.92	2.36
130	1.08	1.27	1.08	1.64
150	1.25	0.93	1.25	1.19
170	1.42	0.70	1.42	0.91
190	1.58	0.55	1.58	0.71
210	1.75	0.44	1.75	0.57

下风向距 离 m	乙醇最不利气象条件		乙醇最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
230	1.92	0.36	1.92	0.46
250	2.08	0.30	2.08	0.39
270	2.25	0.25	2.25	0.33
290	2.42	0.22	2.42	0.28
310	2.58	0.19	2.58	0.24
330	2.75	0.16	2.75	0.21
350	2.92	0.14	2.92	0.18
370	3.08	0.13	3.08	0.16
390	3.25	0.11	3.25	0.14
410	3.42	0.10	3.42	0.13
430	3.58	0.09	3.58	0.12
450	3.75	0.08	3.75	0.11
470	3.92	0.07	3.92	0.10
490	4.08	0.07	4.08	0.09
510	4.25	0.06	4.25	0.08
1010	8.42	0.01	8.42	0.01
2010	21.75	0.00	21.75	0.00
3010	30.08	0.00	30.08	0.00
4010	38.42	0.00	38.42	0.00
5000	46.67	0.00	46.67	0.00

表 6.2-48 下风向不同距离处风险物质的最大浓度

下风向距 离 m	乙腈最不利气象条件		乙腈最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
10	0.08	390.72	0.08	501.34
30	0.25	60.04	0.25	77.04
50	0.42	21.79	0.42	27.95
70	0.58	10.63	0.58	13.64
90	0.75	6.15	0.75	7.89
110	0.92	3.96	0.92	5.08
130	1.08	2.74	1.08	3.52
150	1.25	2.00	1.25	2.57

下风向距 离 m	乙腈最不利气象条件		乙腈最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
170	1.42	1.52	1.42	1.95
190	1.58	1.19	1.58	1.52
210	1.75	0.95	1.75	1.22
230	1.92	0.78	1.92	1.00
250	2.08	0.65	2.08	0.83
270	2.25	0.55	2.25	0.70
290	2.42	0.47	2.42	0.60
310	2.58	0.40	2.58	0.52
330	2.75	0.35	2.75	0.45
350	2.92	0.31	2.92	0.39
370	3.08	0.27	3.08	0.35
390	3.25	0.24	3.25	0.31
410	3.42	0.22	3.42	0.28
430	3.58	0.19	3.58	0.25
450	3.75	0.18	3.75	0.23
470	3.92	0.16	3.92	0.21
490	4.08	0.15	4.08	0.19
510	4.25	0.13	4.25	0.17
1010	8.42	0.02	8.42	0.03
2010	21.75	0.00	21.75	0.00
3010	30.08	0.00	30.08	0.00
4010	38.42	0.00	38.42	0.00
5000	46.67	0.00	46.67	0.00

表 6.2-49 下风向不同距离处风险物质的最大浓度

下风向距 离 m	硫酸二甲酯最不利气象条件		硫酸二甲酯最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
10	0.08	155.83	0.08	202.38
30	0.25	59.79	0.25	77.65
50	0.42	20.64	0.42	26.81
70	0.58	9.95	0.58	12.92
90	0.75	5.73	0.75	7.45

下风向距 离 m	硫酸二甲酯最不利气象条件		硫酸二甲酯最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
110	0.92	3.69	0.92	4.79
130	1.08	2.55	1.08	3.31
150	1.25	1.86	1.25	2.41
170	1.42	1.41	1.42	1.83
190	1.58	1.10	1.58	1.43
210	1.75	0.88	1.75	1.15
230	1.92	0.72	1.92	0.94
250	2.08	0.60	2.08	0.78
270	2.25	0.51	2.25	0.66
290	2.42	0.43	2.42	0.56
310	2.58	0.37	2.58	0.48
330	2.75	0.32	2.75	0.42
350	2.92	0.29	2.92	0.37
370	3.08	0.25	3.08	0.33
390	3.25	0.22	3.25	0.29
410	3.42	0.20	3.42	0.26
430	3.58	0.18	3.58	0.23
450	3.75	0.16	3.75	0.21
470	3.92	0.15	3.92	0.19
490	4.08	0.14	4.08	0.18
510	4.25	0.12	4.25	0.16
1010	8.42	0.02	8.42	0.03
2010	21.75	0.00	21.75	0.00
3010	30.08	0.00	30.08	0.00
4010	38.42	0.00	38.42	0.00
5000	46.67	0.00	46.67	0.00

表 6.2-50 下风向不同距离处风险物质的最大浓度

下风向距 离 m	乙酸乙酯最不利气象条件		乙酸乙酯最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
10	0.08	354.17	0.08	456.37
30	0.25	135.88	0.25	175.09

下风向距 离 m	乙酸乙酯最不利气象条件		乙酸乙酯最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
50	0.42	46.92	0.42	60.46
70	0.58	22.61	0.58	29.13
90	0.75	13.03	0.75	16.79
110	0.92	8.38	0.92	10.79
130	1.08	5.79	1.08	7.47
150	1.25	4.22	1.25	5.44
170	1.42	3.20	1.42	4.13
190	1.58	2.50	1.58	3.23
210	1.75	2.01	1.75	2.59
230	1.92	1.64	1.92	2.12
250	2.08	1.36	2.08	1.76
270	2.25	1.15	2.25	1.48
290	2.42	0.98	2.42	1.27
310	2.58	0.85	2.58	1.09
330	2.75	0.74	2.75	0.95
350	2.92	0.65	2.92	0.84
370	3.08	0.57	3.08	0.74
390	3.25	0.51	3.25	0.66
410	3.42	0.46	3.42	0.59
430	3.58	0.41	3.58	0.53
450	3.75	0.37	3.75	0.48
470	3.92	0.34	3.92	0.43
490	4.08	0.31	4.08	0.40
510	4.25	0.28	4.25	0.36
1010	8.42	0.05	8.42	0.06
2010	21.75	0.01	21.75	0.01
3010	30.08	0.00	30.08	0.00
4010	38.42	0.00	38.42	0.00
5000	46.67	0.00	46.67	0.00

表 6.2-51 下风向不同距离处风险物质的最大浓度

下风向距 离 m	DMF 最不利气象条件		DMF 最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
10	0.08	14.17	0.08	19.23
30	0.25	5.44	0.25	7.38
50	0.42	1.88	0.42	2.55
70	0.58	0.90	0.58	1.23
90	0.75	0.52	0.75	0.71
110	0.92	0.34	0.92	0.45
130	1.08	0.23	1.08	0.31
150	1.25	0.17	1.25	0.23
170	1.42	0.13	1.42	0.17
190	1.58	0.10	1.58	0.14
210	1.75	0.08	1.75	0.11
230	1.92	0.07	1.92	0.09
250	2.08	0.05	2.08	0.07
270	2.25	0.05	2.25	0.06
290	2.42	0.04	2.42	0.05
310	2.58	0.03	2.58	0.05
330	2.75	0.03	2.75	0.04
350	2.92	0.03	2.92	0.04
370	3.08	0.02	3.08	0.03
390	3.25	0.02	3.25	0.03
410	3.42	0.02	3.42	0.02
430	3.58	0.02	3.58	0.02
450	3.75	0.01	3.75	0.02
470	3.92	0.01	3.92	0.02
490	4.08	0.01	4.08	0.02
510	4.25	0.01	4.25	0.02
1010	8.42	0.00	8.42	0.00
2010	21.75	0.00	21.75	0.00
3010	30.08	0.00	30.08	0.00
4010	38.42	0.00	38.42	0.00

下风向距 离 m	DMF 最不利气象条件		DMF 最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
5000	46.67	0.00	46.67	0.00

表 6.2-52 下风向不同距离处风险物质的最大浓度

下风向距 离 m	氨最不利气象条件		氨最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
10	0.08	180.26	0.08	277.74
30	0.25	31.15	0.25	42.68
50	0.42	11.75	0.42	15.49
70	0.58	5.78	0.58	7.55
90	0.75	3.36	0.75	4.37
110	0.92	2.17	0.92	2.82
130	1.08	1.50	1.08	1.95
150	1.25	1.10	1.25	1.42
170	1.42	0.83	1.42	1.08
190	1.58	0.65	1.58	0.84
210	1.75	0.52	1.75	0.68
230	1.92	0.43	1.92	0.55
250	2.08	0.35	2.08	0.46
270	2.25	0.30	2.25	0.39
290	2.42	0.26	2.42	0.33
310	2.58	0.22	2.58	0.29
330	2.75	0.19	2.75	0.25
350	2.92	0.17	2.92	0.22
370	3.08	0.15	3.08	0.19
390	3.25	0.13	3.25	0.17
410	3.42	0.12	3.42	0.15
430	3.58	0.11	3.58	0.14
450	3.75	0.10	3.75	0.13
470	3.92	0.09	3.92	0.11
490	4.08	0.08	4.08	0.10
510	4.25	0.07	4.25	0.09
1010	8.42	0.01	8.42	0.02

下风向距 离 m	氨最不利气象条件		氨最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
2010	21.75	0.00	21.75	0.00
3010	30.08	0.00	30.08	0.00
4010	38.42	0.00	38.42	0.00
5000	46.67	0.00	46.67	0.00

表 6.2-53 下风向不同距离处风险物质的最大浓度

下风向距 离 m	正己烷最不利气象条件		正己烷最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
10	0.08	582.86	0.08	751.85
30	0.25	223.62	0.25	288.46
50	0.42	77.21	0.42	99.60
70	0.58	37.21	0.58	47.99
90	0.75	21.44	0.75	27.66
110	0.92	13.79	0.92	17.78
130	1.08	9.54	1.08	12.30
150	1.25	6.95	1.25	8.97
170	1.42	5.27	1.42	6.80
190	1.58	4.12	1.58	5.32
210	1.75	3.30	1.75	4.26
230	1.92	2.70	1.92	3.48
250	2.08	2.25	2.08	2.90
270	2.25	1.89	2.25	2.44
290	2.42	1.62	2.42	2.09
310	2.58	1.40	2.58	1.80
330	2.75	1.21	2.75	1.57
350	2.92	1.07	2.92	1.38
370	3.08	0.94	3.08	1.22
390	3.25	0.84	3.25	1.08
410	3.42	0.75	3.42	0.97
430	3.58	0.68	3.58	0.87
450	3.75	0.61	3.75	0.79
470	3.92	0.56	3.92	0.72

下风向距 离 m	正己烷最不利气象条件		正己烷最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
490	4.08	0.51	4.08	0.65
510	4.25	0.46	4.25	0.60
1010	8.42	0.08	8.42	0.11
2010	21.75	0.01	21.75	0.01
3010	30.08	0.00	30.08	0.00
4010	38.42	0.00	38.42	0.00
5000	46.67	0.00	46.67	0.00

表 6.2-54 下风向不同距离处风险物质的最大浓度

下风向距 离 m	甲酸最不利气象条件		甲酸最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
10	0.08	129.53	0.08	166.97
30	0.25	49.69	0.25	64.06
50	0.42	17.16	0.42	22.12
70	0.58	8.27	0.58	10.66
90	0.75	4.77	0.75	6.14
110	0.92	3.06	0.92	3.95
130	1.08	2.12	1.08	2.73
150	1.25	1.54	1.25	1.99
170	1.42	1.17	1.42	1.51
190	1.58	0.92	1.58	1.18
210	1.75	0.73	1.75	0.95
230	1.92	0.60	1.92	0.77
250	2.08	0.50	2.08	0.64
270	2.25	0.42	2.25	0.54
290	2.42	0.36	2.42	0.46
310	2.58	0.31	2.58	0.40
330	2.75	0.27	2.75	0.35
350	2.92	0.24	2.92	0.31
370	3.08	0.21	3.08	0.27
390	3.25	0.19	3.25	0.24
410	3.42	0.17	3.42	0.22

下风向距 离 m	甲酸最不利气象条件		甲酸最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
430	3.58	0.15	3.58	0.19
450	3.75	0.14	3.75	0.18
470	3.92	0.12	3.92	0.16
490	4.08	0.11	4.08	0.15
510	4.25	0.10	4.25	0.13
1010	8.42	0.02	8.42	0.02
2010	21.75	0.00	21.75	0.00
3010	30.08	0.00	30.08	0.00
4010	38.42	0.00	38.42	0.00
5000	46.67	0.00	46.67	0.00

表 6.2-55 下风向不同距离处风险物质的最大浓度

下风向距 离 m	氯甲酸甲酯最不利气象条件		氯甲酸甲酯最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
10	0.08	819.65	0.08	1060.50
30	0.25	314.47	0.25	406.87
50	0.42	108.58	0.42	140.49
70	0.58	52.32	0.58	67.69
90	0.75	30.15	0.75	39.01
110	0.92	19.39	0.92	25.08
130	1.08	13.41	1.08	17.35
150	1.25	9.78	1.25	12.65
170	1.42	7.41	1.42	9.59
190	1.58	5.80	1.58	7.50
210	1.75	4.65	1.75	6.01
230	1.92	3.80	1.92	4.91
250	2.08	3.16	2.08	4.09
270	2.25	2.66	2.25	3.45
290	2.42	2.27	2.42	2.94
310	2.58	1.96	2.58	2.54
330	2.75	1.71	2.75	2.21
350	2.92	1.50	2.92	1.94

下风向距 离 m	氯甲酸甲酯最不利气象条件		氯甲酸甲酯最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
370	3.08	1.33	3.08	1.72
390	3.25	1.18	3.25	1.53
410	3.42	1.06	3.42	1.37
430	3.58	0.95	3.58	1.23
450	3.75	0.86	3.75	1.11
470	3.92	0.78	3.92	1.01
490	4.08	0.71	4.08	0.92
510	4.25	0.65	4.25	0.84
1010	8.42	0.12	8.42	0.15
2010	21.75	0.01	21.75	0.02
3010	30.08	0.00	30.08	0.00
4010	38.42	0.00	38.42	0.00
5000	46.67	0.00	46.67	0.00

表 6.2-56 下风向不同距离处风险物质的最大浓度

下风向距 离 m	二氧化硫最不利气象条件		二氧化硫最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
10	0.08	6684.60	0.08	2888.40
30	0.25	1027.20	0.25	1102.50
50	0.42	372.70	0.42	380.69
70	0.58	181.80	0.58	183.44
90	0.75	105.23	0.75	105.72
110	0.92	67.78	0.92	67.97
130	1.08	46.93	1.08	47.02
150	1.25	34.23	1.25	34.27
170	1.42	25.97	1.42	25.99
190	1.58	20.31	1.58	20.32
210	1.75	16.28	1.75	16.29
230	1.92	13.31	1.92	13.32
250	2.08	11.07	2.08	11.08
270	2.25	9.34	2.25	9.34
290	2.42	7.97	2.42	7.97

下风向距 离 m	二氧化硫最不利气象条件		二氧化硫最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
310	2.58	6.88	2.58	6.88
330	2.75	5.99	2.75	5.99
350	2.92	5.26	2.92	5.26
370	3.08	4.65	3.08	4.65
390	3.25	4.14	3.25	4.14
410	3.42	3.70	3.42	3.70
430	3.58	3.33	3.58	3.33
450	3.75	3.01	3.75	3.01
470	3.92	2.74	3.92	2.74
490	4.08	2.50	4.08	2.50
510	4.25	2.28	4.25	2.28
1010	8.42	0.40	8.42	0.40
2010	21.75	0.04	21.75	0.04
3010	30.08	0.01	30.08	0.01
4010	38.42	0.00	38.42	0.00
5000	46.67	0.00	46.67	0.00

表 6.2-57 二氯甲烷最不利气象条件下风向不同距离处风险物质的最大浓度

下风向 距离 m	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	质心高度(m)	出现时间 min	质心浓度 mg/m ³
10	5.07	702.60	0.00	5.07	730.47
30	5.20	107.59	0.00	5.20	108.25
50	5.34	41.27	0.00	5.34	41.52
70	5.48	21.81	0.00	5.48	21.82
90	5.61	13.42	0.00	5.61	13.44
110	5.75	9.07	0.00	5.75	9.09
130	5.89	6.55	0.00	5.89	6.55
150	6.02	4.94	0.00	6.02	4.94
170	6.16	3.86	0.00	6.16	3.86
190	6.30	3.10	0.00	6.30	3.11
210	6.43	2.55	0.00	6.43	2.55
230	6.57	2.14	0.00	6.57	2.14
250	6.71	1.81	0.00	6.71	1.81

下风向 距离 m	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	质心高度(m)	出现时间 min	质心浓度 mg/m ³
270	6.84	1.56	0.00	6.84	1.56
290	6.98	1.36	0.00	6.98	1.36
310	7.12	1.19	0.00	7.12	1.19
330	7.25	1.05	0.00	7.25	1.06
350	7.39	0.94	0.00	7.39	0.94
370	7.53	0.85	0.00	7.53	0.85
390	7.66	0.76	0.00	7.66	0.76
410	7.80	0.69	0.00	7.80	0.69
430	7.94	0.63	0.00	7.94	0.63
450	8.07	0.58	0.00	8.07	0.58
470	8.21	0.53	0.00	8.21	0.53
490	8.35	0.49	0.00	8.35	0.49
510	8.48	0.46	0.00	8.48	0.46
1010	11.83	0.11	0.00	11.83	0.11
2010	18.20	0.03	0.00	18.20	0.03
3010	24.39	0.01	0.00	24.39	0.01
4010	30.47	0.01	0.00	30.47	0.01
5000	36.43	0.00	0.00	36.43	0.00

表 6.2-58 二氯甲烷最常见气象条件下风向不同距离处风险物质的最大浓度

下风向 距离 m	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	质心高度(m)	出现时间 min	质心浓度 mg/m ³
10	5.07	904.28	0.00	5.07	941.89
30	5.20	139.18	0.00	5.20	139.62
50	5.34	53.41	0.00	5.34	53.41
70	5.48	28.01	0.00	5.48	28.07
90	5.61	17.26	0.00	5.61	17.29
110	5.75	11.68	0.00	5.75	11.70
130	5.89	8.43	0.00	5.89	8.43
150	6.02	6.35	0.00	6.02	6.35
170	6.16	4.97	0.00	6.16	4.97
190	6.30	4.00	0.00	6.30	4.00
210	6.43	3.28	0.00	6.43	3.28

下风向 距离 m	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	质心高度(m)	出现时间 min	质心浓度 mg/m ³
230	6.57	2.75	0.00	6.57	2.75
250	6.71	2.34	0.00	6.71	2.34
270	6.84	2.01	0.00	6.84	2.01
290	6.98	1.75	0.00	6.98	1.75
310	7.12	1.53	0.00	7.12	1.53
330	7.25	1.36	0.00	7.25	1.36
350	7.39	1.21	0.00	7.39	1.21
370	7.53	1.09	0.00	7.53	1.09
390	7.66	0.98	0.00	7.66	0.98
410	7.80	0.89	0.00	7.80	0.89
430	7.94	0.81	0.00	7.94	0.81
450	8.07	0.74	0.00	8.07	0.74
470	8.21	0.68	0.00	8.21	0.68
490	8.35	0.63	0.00	8.35	0.63
510	8.48	0.59	0.00	8.48	0.59
1010	11.83	0.14	0.00	11.83	0.14
2010	18.20	0.03	0.00	18.20	0.03
3010	24.38	0.02	0.00	24.38	0.02
4010	30.47	0.01	0.00	30.47	0.01
5000	36.43	0.01	0.00	36.43	0.01

表 6.2-59 最不利气象条件下关心点的二氯乙烷浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	2.66E-12 20	0.00E+00	0.00E+00	2.06E-12	2.66E-12	1.03E-12	6.92E-14
邪圪村	2.67E-03 25	0.00E+00	0.00E+00	7.38E-04	2.29E-03	2.67E-03	1.22E-03
肖横岭村	3.86E-18 10	0.00E+00	3.86E-18	3.28E-18	8.26E-20	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	7.10E-13 10	0.00E+00	7.10E-13	5.57E-13	5.77E-13	1.56E-13	4.58E-15
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河润乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	9.00E-23 20	0.00E+00	0.00E+00	5.52E-23	9.00E-23	4.86E-23	6.22E-24
上庄村	9.53E-12 25	0.00E+00	0.00E+00	1.51E-12	5.97E-12	9.53E-12	6.65E-12
上峪乡	1.76E-08 25	0.00E+00	0.00E+00	2.14E-09	9.44E-09	1.76E-08	1.51E-08
卓坡村	4.21E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	5.67E-07	3.69E-06	1.54E-05	4.21E-05
柏尖山村	2.39E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	2.94E-07	1.91E-06	8.23E-06	2.39E-05
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	5.34E-08 30	0.00E+00	0.00E+00	8.22E-10	5.32E-09	2.13E-08	5.34E-08

表 6.2-60 最常见气象条件下关心点的二氯乙烷浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	3.43E-12 20	0.00E+00	0.00E+00	2.66E-12	3.43E-12	1.33E-12	8.91E-14
邪圪村	3.43E-03 25	0.00E+00	0.00E+00	9.50E-04	2.95E-03	3.43E-03	1.57E-03
肖横岭村	4.97E-18 10	0.00E+00	4.97E-18	4.23E-18	1.06E-19	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	9.14E-13 10	0.00E+00	9.14E-13	7.17E-13	7.43E-13	2.01E-13	5.90E-15
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河涧乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	1.16E-22 20	0.00E+00	0.00E+00	7.11E-23	1.16E-22	6.26E-23	8.01E-24
上庄村	1.23E-11 25	0.00E+00	0.00E+00	1.94E-12	7.69E-12	1.23E-11	8.57E-12
上峪乡	2.27E-08 25	0.00E+00	0.00E+00	2.75E-09	1.21E-08	2.27E-08	1.94E-08
卓坡村	5.42E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	7.30E-07	4.75E-06	1.99E-05	5.42E-05
柏尖山村	3.07E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	3.78E-07	2.46E-06	1.06E-05	3.07E-05
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	6.88E-08 30	0.00E+00	0.00E+00	1.06E-09	6.84E-09	2.74E-08	6.88E-08

表 6.2-61 最不利气象条件下关心点的甲苯浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	0.00E+00	0.00E+00	1.43E-12	1.84E-12	7.13E-13	4.78E-14	0.00E+00
邪圪村	0.00E+00	0.00E+00	5.10E-04	1.58E-03	1.84E-03	8.42E-04	0.00E+00
肖横岭村	0.00E+00	2.67E-18	2.27E-18	5.71E-20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	0.00E+00	4.91E-13	3.85E-13	3.99E-13	1.08E-13	3.17E-15	0.00E+00
窑家村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河涧乡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
鹿楼社区	0.00E+00	0.00E+00	3.82E-23	6.22E-23	3.36E-23	4.30E-24	0.00E+00
上庄村	0.00E+00	0.00E+00	1.04E-12	4.12E-12	6.58E-12	4.60E-12	0.00E+00
上峪乡	0.00E+00	0.00E+00	1.48E-09	6.52E-09	1.22E-08	1.04E-08	0.00E+00
卓坡村	0.00E+00	0.00E+00	3.92E-07	2.55E-06	1.07E-05	2.91E-05	0.00E+00
柏尖山村	0.00E+00	0.00E+00	2.03E-07	1.32E-06	5.69E-06	1.65E-05	0.00E+00
窑洞村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	0.00E+00	0.00E+00	5.68E-10	3.67E-09	1.47E-08	3.69E-08	0.00E+00

表 6.2-62 最常见气象条件下关心点的甲苯浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	2.37E-12 20	0.00E+00	0.00E+00	1.84E-12	2.37E-12	9.19E-13	6.17E-14
邪圪村	2.37E-03 25	0.00E+00	0.00E+00	6.58E-04	2.04E-03	2.37E-03	1.09E-03
肖横岭村	3.44E-18 10	0.00E+00	3.44E-18	2.92E-18	7.36E-20	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	6.33E-13 10	0.00E+00	6.33E-13	4.96E-13	5.14E-13	1.39E-13	4.08E-15
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河涧乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	8.02E-23 20	0.00E+00	0.00E+00	4.92E-23	8.02E-23	4.33E-23	5.54E-24
上庄村	8.49E-12 25	0.00E+00	0.00E+00	1.34E-12	5.32E-12	8.49E-12	5.93E-12

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
上峪乡	1.57E-08 25	0.00E+00	0.00E+00	1.90E-09	8.41E-09	1.57E-08	1.35E-08
卓坡村	3.75E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	5.05E-07	3.28E-06	1.37E-05	3.75E-05
柏尖山村	2.13E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	2.62E-07	1.70E-06	7.34E-06	2.13E-05
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	4.76E-08 30	0.00E+00	0.00E+00	7.32E-10	4.74E-09	1.90E-08	4.76E-08

表 6.2-63 最不利气象条件下关心点的氯化氢浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	1.14E-12 20	0.00E+00	0.00E+00	8.85E-13	1.14E-12	4.43E-13	2.97E-14
邪圪村	1.14E-03 25	0.00E+00	0.00E+00	3.17E-04	9.82E-04	1.14E-03	5.23E-04
肖横岭村	1.66E-18 10	0.00E+00	1.66E-18	1.41E-18	3.54E-20	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	3.05E-13 10	0.00E+00	3.05E-13	2.39E-13	2.48E-13	6.70E-14	1.97E-15
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河涧乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	3.86E-23 20	0.00E+00	0.00E+00	2.37E-23	3.86E-23	2.09E-23	2.67E-24
上庄村	4.09E-12 25	0.00E+00	0.00E+00	6.48E-13	2.56E-12	4.09E-12	2.86E-12
上峪乡	7.57E-09 25	0.00E+00	0.00E+00	9.17E-10	4.05E-09	7.57E-09	6.48E-09
卓坡村	1.81E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	2.43E-07	1.58E-06	6.62E-06	1.81E-05

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
柏尖山村	1.02E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	1.26E-07	8.20E-07	3.53E-06	1.02E-05
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	2.29E-08 30	0.00E+00	0.00E+00	3.53E-10	2.28E-09	9.13E-09	2.29E-08

表 6.2-64 最常见气象条件下关心点的氯化氢浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	1.47E-12 20	0.00E+00	0.00E+00	1.14E-12	1.47E-12	5.70E-13	3.83E-14
邪圪村	1.47E-03 25	0.00E+00	0.00E+00	4.08E-04	1.27E-03	1.47E-03	6.74E-04
肖横岭村	2.13E-18 10	0.00E+00	2.13E-18	1.81E-18	4.56E-20	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	3.93E-13 10	0.00E+00	3.93E-13	3.08E-13	3.19E-13	8.63E-14	2.53E-15
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河涧乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	4.97E-23 20	0.00E+00	0.00E+00	3.05E-23	4.97E-23	2.69E-23	3.44E-24
上庄村	5.27E-12 25	0.00E+00	0.00E+00	8.34E-13	3.30E-12	5.27E-12	3.68E-12
上峪乡	9.76E-09 25	0.00E+00	0.00E+00	1.18E-09	5.22E-09	9.76E-09	8.35E-09
卓坡村	2.33E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	3.13E-07	2.04E-06	8.53E-06	2.33E-05
柏尖山村	1.32E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	1.62E-07	1.06E-06	4.55E-06	1.32E-05
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	2.95E-08 30	0.00E+00	0.00E+00	4.54E-10	2.94E-09	1.18E-08	2.95E-08

表 6.2-65 最不利气象条件下关心点的硫酸浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	4.84E-14 20	0.00E+00	0.00E+00	3.75E-14	4.84E-14	1.88E-14	1.26E-15
邪圪村	4.85E-05 25	0.00E+00	0.00E+00	1.34E-05	4.16E-05	4.85E-05	2.22E-05
肖横岭村	7.02E-20 10	0.00E+00	7.02E-20	5.97E-20	1.50E-21	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	1.29E-14 10	0.00E+00	1.29E-14	1.01E-14	1.05E-14	2.84E-15	8.33E-17
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河涧乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	1.64E-24 20	0.00E+00	0.00E+00	1.00E-24	1.64E-24	8.85E-25	1.13E-25
上庄村	1.73E-13 25	0.00E+00	0.00E+00	2.74E-14	1.09E-13	1.73E-13	1.21E-13
上峪乡	3.21E-10 25	0.00E+00	0.00E+00	3.88E-11	1.72E-10	3.21E-10	2.75E-10
卓坡村	7.65E-07 30	0.00E+00	0.00E+00	1.03E-08	6.70E-08	2.80E-07	7.65E-07
柏尖山村	4.34E-07 30	0.00E+00	0.00E+00	5.34E-09	3.47E-08	1.50E-07	4.34E-07
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	9.72E-10 30	0.00E+00	0.00E+00	1.49E-11	9.67E-11	3.87E-10	9.72E-10

表 6.2-66 最常见气象条件下关心点的硫酸浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	6.78E-14 20	0.00E+00	0.00E+00	5.25E-14	6.78E-14	2.63E-14	1.76E-15
邪圪村	6.78E-05 25	0.00E+00	0.00E+00	1.88E-05	5.83E-05	6.78E-05	3.10E-05
肖横岭村	9.83E-20 10	0.00E+00	9.83E-20	8.36E-20	2.10E-21	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	1.81E-14 10	0.00E+00	1.81E-14	1.42E-14	1.47E-14	3.98E-15	1.17E-16
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河润乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	2.29E-24 20	0.00E+00	0.00E+00	1.41E-24	2.29E-24	1.24E-24	1.58E-25
上庄村	2.43E-13 25	0.00E+00	0.00E+00	3.84E-14	1.52E-13	2.43E-13	1.69E-13
上峪乡	4.49E-10 25	0.00E+00	0.00E+00	5.44E-11	2.40E-10	4.49E-10	3.84E-10
卓坡村	1.07E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	1.44E-08	9.38E-08	3.93E-07	1.07E-06
柏尖山村	6.08E-07 30	0.00E+00	0.00E+00	7.48E-09	4.86E-08	2.10E-07	6.08E-07
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河润村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	1.36E-09 30	0.00E+00	0.00E+00	2.09E-11	1.35E-10	5.41E-10	1.36E-09

表 6.2-67 最不利气象条件下关心点的乙酸浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	3.87E-13 20	0.00E+00	0.00E+00	3.00E-13	3.87E-13	1.50E-13	1.01E-14
邪圪村	3.88E-04 25	0.00E+00	0.00E+00	1.07E-04	3.33E-04	3.88E-04	1.77E-04
肖横岭村	5.62E-19 10	0.00E+00	5.62E-19	4.77E-19	1.20E-20	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	1.03E-13 10	0.00E+00	1.03E-13	8.10E-14	8.39E-14	2.27E-14	6.67E-16
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河涧乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	1.31E-23 20	0.00E+00	0.00E+00	8.04E-24	1.31E-23	7.08E-24	9.05E-25
上庄村	1.39E-12 25	0.00E+00	0.00E+00	2.20E-13	8.68E-13	1.39E-12	9.68E-13
上峪乡	2.57E-09 25	0.00E+00	0.00E+00	3.11E-10	1.37E-09	2.57E-09	2.20E-09
卓坡村	6.12E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	8.25E-08	5.36E-07	2.24E-06	6.12E-06
柏尖山村	3.47E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	4.28E-08	2.78E-07	1.20E-06	3.47E-06
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
朔泉村	7.77E-09 30	0.00E+00	0.00E+00	1.20E-10	7.73E-10	3.09E-09	7.77E-09

表 6.2-68 最常见气象条件下关心点的乙酸浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	5.03E-13 20	0.00E+00	0.00E+00	3.90E-13	5.03E-13	1.95E-13	1.31E-14
邪圪村	5.04E-04 25	0.00E+00	0.00E+00	1.40E-04	4.33E-04	5.04E-04	2.30E-04
肖横岭村	7.30E-19 10	0.00E+00	7.30E-19	6.21E-19	1.56E-20	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	1.34E-13 10	0.00E+00	1.34E-13	1.05E-13	1.09E-13	2.95E-14	8.67E-16
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河涧乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	1.70E-23 20	0.00E+00	0.00E+00	1.04E-23	1.70E-23	9.20E-24	1.18E-24
上庄村	1.80E-12 25	0.00E+00	0.00E+00	2.85E-13	1.13E-12	1.80E-12	1.26E-12
上峪乡	3.34E-09 25	0.00E+00	0.00E+00	4.04E-10	1.78E-09	3.34E-09	2.85E-09
卓坡村	7.96E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	1.07E-07	6.97E-07	2.92E-06	7.96E-06
柏尖山村	4.51E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	5.56E-08	3.61E-07	1.56E-06	4.51E-06
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	1.01E-08 30	0.00E+00	0.00E+00	1.55E-10	1.01E-09	4.02E-09	1.01E-08

表 6.2-69 最不利气象条件下关心点的甲醇浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	1.15E-12 20	0.00E+00	0.00E+00	8.93E-13	1.15E-12	4.47E-13	3.00E-14
邪圪村	1.15E-03 25	0.00E+00	0.00E+00	3.19E-04	9.91E-04	1.15E-03	5.27E-04
肖横岭村	1.67E-18 10	0.00E+00	1.67E-18	1.42E-18	3.57E-20	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	3.07E-13 10	0.00E+00	3.07E-13	2.41E-13	2.50E-13	6.76E-14	1.98E-15
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河润乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	3.89E-23 20	0.00E+00	0.00E+00	2.39E-23	3.89E-23	2.11E-23	2.69E-24
上庄村	4.12E-12 25	0.00E+00	0.00E+00	6.53E-13	2.58E-12	4.12E-12	2.88E-12
上峪乡	7.64E-09 25	0.00E+00	0.00E+00	9.24E-10	4.08E-09	7.64E-09	6.53E-09
卓坡村	1.82E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	2.45E-07	1.60E-06	6.67E-06	1.82E-05
柏尖山村	1.03E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	1.27E-07	8.27E-07	3.56E-06	1.03E-05
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河润村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	2.31E-08 30	0.00E+00	0.00E+00	3.56E-10	2.30E-09	9.21E-09	2.31E-08

表 6.2-70 最常见气象条件下关心点的甲醇浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
柴家坡村	1.48E-12 20	0.00E+00	0.00E+00	1.15E-12	1.48E-12	5.74E-13	3.85E-14
邪圪村	1.48E-03 25	0.00E+00	0.00E+00	4.11E-04	1.27E-03	1.48E-03	6.78E-04
肖横岭村	2.15E-18 10	0.00E+00	2.15E-18	1.83E-18	4.59E-20	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	3.95E-13 10	0.00E+00	3.95E-13	3.10E-13	3.21E-13	8.69E-14	2.55E-15
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河涧乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	5.01E-23 20	0.00E+00	0.00E+00	3.07E-23	5.01E-23	2.71E-23	3.46E-24
上庄村	5.30E-12 25	0.00E+00	0.00E+00	8.40E-13	3.32E-12	5.30E-12	3.70E-12
上峪乡	9.82E-09 25	0.00E+00	0.00E+00	1.19E-09	5.25E-09	9.82E-09	8.40E-09
卓坡村	2.34E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	3.15E-07	2.05E-06	8.58E-06	2.34E-05
柏尖山村	1.33E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	1.64E-07	1.06E-06	4.58E-06	1.33E-05
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	2.97E-08 30	0.00E+00	0.00E+00	4.57E-10	2.96E-09	1.18E-08	2.97E-08

表 6.2-71 最不利气象条件下关心点的乙醇浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	0.00E+00	0.00E+00	5.78E-13	7.45E-13	2.89E-13	1.94E-14	0.00E+00
邪圪村	0.00E+00	0.00E+00	2.07E-04	6.41E-04	7.46E-04	3.41E-04	0.00E+00

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
肖横岭村	0.00E+00	1.08E-18	9.19E-19	2.31E-20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	0.00E+00	1.99E-13	1.56E-13	1.62E-13	4.37E-14	1.28E-15	0.00E+00
窑家村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河涧乡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	0.00E+00	0.00E+00	1.55E-23	2.52E-23	1.36E-23	1.74E-24	0.00E+00
上庄村	0.00E+00	0.00E+00	4.23E-13	1.67E-12	2.67E-12	1.86E-12	0.00E+00
上峪乡	0.00E+00	0.00E+00	5.98E-10	2.64E-09	4.94E-09	4.23E-09	0.00E+00
卓坡村	0.00E+00	0.00E+00	1.59E-07	1.03E-06	4.32E-06	1.18E-05	0.00E+00
柏尖山村	0.00E+00	0.00E+00	8.23E-08	5.35E-07	2.31E-06	6.69E-06	0.00E+00
窑洞村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	0.00E+00	0.00E+00	2.30E-10	1.49E-09	5.96E-09	1.50E-08	0.00E+00

表 6.2-72 最常见气象条件下关心点的乙醇浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	9.58E-13 20	0.00E+00	0.00E+00	7.43E-13	9.58E-13	3.71E-13	2.49E-14
邪圪村	9.59E-04 25	0.00E+00	0.00E+00	2.66E-04	8.24E-04	9.59E-04	4.39E-04
肖横岭村	1.39E-18 10	0.00E+00	1.39E-18	1.18E-18	2.97E-20	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	2.56E-13 10	0.00E+00	2.56E-13	2.01E-13	2.08E-13	5.62E-14	1.65E-15

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河涧乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	3.24E-23 20	0.00E+00	0.00E+00	1.99E-23	3.24E-23	1.75E-23	2.24E-24
上庄村	3.43E-12 25	0.00E+00	0.00E+00	5.43E-13	2.15E-12	3.43E-12	2.40E-12
上峪乡	6.35E-09 25	0.00E+00	0.00E+00	7.69E-10	3.40E-09	6.35E-09	5.44E-09
卓坡村	1.52E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	2.04E-07	1.33E-06	5.55E-06	1.52E-05
柏尖山村	8.60E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	1.06E-07	6.88E-07	2.96E-06	8.60E-06
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	1.92E-08 30	0.00E+00	0.00E+00	2.96E-10	1.91E-09	7.66E-09	1.92E-08

表 6.2-73 最不利气象条件下关心点的乙腈浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	1.61E-12 20	0.00E+00	0.00E+00	1.25E-12	1.61E-12	6.23E-13	4.18E-14
邪圪村	1.61E-03 25	0.00E+00	0.00E+00	4.46E-04	1.38E-03	1.61E-03	7.36E-04
肖横岭村	2.33E-18 10	0.00E+00	2.33E-18	1.98E-18	4.99E-20	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	4.29E-13 10	0.00E+00	4.29E-13	3.36E-13	3.48E-13	9.43E-14	2.77E-15
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河涧乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	5.43E-23 20	0.00E+00	0.00E+00	3.34E-23	5.43E-23	2.94E-23	3.75E-24
上庄村	5.75E-12 25	0.00E+00	0.00E+00	9.11E-13	3.60E-12	5.75E-12	4.02E-12
上峪乡	1.07E-08 25	0.00E+00	0.00E+00	1.29E-09	5.70E-09	1.07E-08	9.11E-09
卓坡村	2.54E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	3.42E-07	2.23E-06	9.31E-06	2.54E-05
柏尖山村	1.44E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	1.77E-07	1.15E-06	4.97E-06	1.44E-05
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	3.23E-08 30	0.00E+00	0.00E+00	4.96E-10	3.21E-09	1.28E-08	3.23E-08

表 6.2-74 最常见气象条件下关心点的乙腈浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	2.06E-12 20	0.00E+00	0.00E+00	1.60E-12	2.06E-12	7.99E-13	5.36E-14
邪圪村	2.06E-03 25	0.00E+00	0.00E+00	5.72E-04	1.77E-03	2.06E-03	9.44E-04
肖横岭村	2.99E-18 10	0.00E+00	2.99E-18	2.54E-18	6.40E-20	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	5.50E-13 10	0.00E+00	5.50E-13	4.32E-13	4.47E-13	1.21E-13	3.55E-15
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河涧乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	6.97E-23 20	0.00E+00	0.00E+00	4.28E-23	6.97E-23	3.77E-23	4.82E-24
上庄村	7.38E-12 25	0.00E+00	0.00E+00	1.17E-12	4.62E-12	7.38E-12	5.15E-12
上峪乡	1.37E-08 25	0.00E+00	0.00E+00	1.65E-09	7.31E-09	1.37E-08	1.17E-08
卓坡村	3.26E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	4.39E-07	2.86E-06	1.19E-05	3.26E-05
柏尖山村	1.85E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	2.28E-07	1.48E-06	6.38E-06	1.85E-05
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	4.14E-08 30	0.00E+00	0.00E+00	6.37E-10	4.12E-09	1.65E-08	4.14E-08

表 6.2-75 最不利气象条件下关心点的硫酸二甲酯浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	1.16E-13 10	0.00E+00	1.16E-13	8.86E-14	9.50E-14	2.71E-14	9.02E-16
邪圪村	1.65E-03 20	0.00E+00	0.00E+00	6.05E-04	1.65E-03	1.65E-03	6.06E-04
肖横岭村	2.31E-22 5	2.31E-22	2.31E-22	1.69E-22	5.10E-25	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	3.12E-14 10	0.00E+00	3.12E-14	2.71E-14	2.32E-14	4.01E-15	4.81E-17
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河涧乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	2.63E-25 20	0.00E+00	0.00E+00	1.93E-25	2.63E-25	1.11E-25	8.77E-27
上庄村	1.15E-12 25	0.00E+00	0.00E+00	2.27E-13	8.19E-13	1.15E-12	6.83E-13
上峪乡	4.43E-09 25	0.00E+00	0.00E+00	6.47E-10	2.65E-09	4.43E-09	3.29E-09
卓坡村	2.65E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	3.77E-07	2.45E-06	1.01E-05	2.65E-05
柏尖山村	1.58E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	2.03E-07	1.32E-06	5.61E-06	1.58E-05
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	2.27E-08 30	0.00E+00	0.00E+00	3.76E-10	2.42E-09	9.44E-09	2.27E-08

表 6.2-76 最常见气象条件下关心点的硫酸二甲酯浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	1.50E-13 10	0.00E+00	1.50E-13	1.15E-13	1.23E-13	3.52E-14	1.17E-15
邪圪村	2.15E-03 20	0.00E+00	0.00E+00	7.85E-04	2.15E-03	2.15E-03	7.87E-04
肖横岭村	3.00E-22 5	3.00E-22	3.00E-22	2.19E-22	6.62E-25	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	4.05E-14 10	0.00E+00	4.05E-14	3.52E-14	3.02E-14	5.21E-15	6.25E-17
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河涧乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
鹿楼社区	3.41E-25 20	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-25	3.41E-25	1.44E-25	1.14E-26
上庄村	1.50E-12 25	0.00E+00	0.00E+00	2.95E-13	1.06E-12	1.50E-12	8.87E-13
上峪乡	5.75E-09 25	0.00E+00	0.00E+00	8.41E-10	3.44E-09	5.75E-09	4.27E-09
卓坡村	3.45E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	4.90E-07	3.18E-06	1.31E-05	3.45E-05
柏尖山村	2.06E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	2.64E-07	1.71E-06	7.29E-06	2.06E-05
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	2.95E-08 30	0.00E+00	0.00E+00	4.88E-10	3.14E-09	1.23E-08	2.95E-08

表 6.2-77 最不利气象条件下关心点的乙酸乙酯浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	1.81E-13 10	0.00E+00	1.81E-13	1.42E-13	1.47E-13	3.96E-14	1.16E-15
邪圪村	3.90E-03 20	0.00E+00	0.00E+00	1.46E-03	3.90E-03	3.80E-03	1.34E-03
肖横岭村	5.22E-23 5	5.22E-23	5.22E-23	3.61E-23	6.25E-26	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	3.78E-14 10	0.00E+00	3.78E-14	3.33E-14	2.76E-14	4.40E-15	4.45E-17
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河涧乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	2.69E-25 20	0.00E+00	0.00E+00	2.04E-25	2.69E-25	1.08E-25	7.85E-27
上庄村	2.16E-12 25	0.00E+00	0.00E+00	4.42E-13	1.57E-12	2.16E-12	1.24E-12

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
上峪乡	9.24E-09 25	0.00E+00	0.00E+00	1.40E-09	5.63E-09	9.24E-09	6.68E-09
卓坡村	6.23E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	8.94E-07	5.80E-06	2.38E-05	6.23E-05
柏尖山村	3.65E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	4.72E-07	3.07E-06	1.30E-05	3.65E-05
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	5.09E-08 30	0.00E+00	0.00E+00	8.52E-10	5.48E-09	2.13E-08	5.09E-08

表 6.2-78 最常见气象条件下关心点的乙酸乙酯浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	2.33E-13 10	0.00E+00	2.33E-13	1.82E-13	1.89E-13	5.10E-14	1.50E-15
邪圪村	5.03E-03 20	0.00E+00	0.00E+00	1.88E-03	5.03E-03	4.90E-03	1.72E-03
肖横岭村	6.72E-23 5	6.72E-23	6.72E-23	4.65E-23	8.05E-26	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	4.87E-14 10	0.00E+00	4.87E-14	4.30E-14	3.56E-14	5.67E-15	5.73E-17
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河涧乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	3.47E-25 20	0.00E+00	0.00E+00	2.63E-25	3.47E-25	1.39E-25	1.01E-26
上庄村	2.78E-12 25	0.00E+00	0.00E+00	5.69E-13	2.02E-12	2.78E-12	1.60E-12
上峪乡	1.19E-08 25	0.00E+00	0.00E+00	1.80E-09	7.26E-09	1.19E-08	8.61E-09
卓坡村	8.02E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	1.15E-06	7.47E-06	3.06E-05	8.02E-05

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
柏尖山村	4.71E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	6.08E-07	3.96E-06	1.68E-05	4.71E-05
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	6.56E-08 30	0.00E+00	0.00E+00	1.10E-09	7.06E-09	2.74E-08	6.56E-08

表 6.2-79 最不利气象条件下关心点的 DMF 浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	7.23E-15 10	0.00E+00	7.23E-15	5.66E-15	5.88E-15	1.58E-15	4.65E-17
邪圪村	1.56E-04 20	0.00E+00	0.00E+00	5.84E-05	1.56E-04	1.52E-04	5.35E-05
肖横岭村	2.09E-24 5	2.09E-24	2.09E-24	1.44E-24	2.50E-27	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	1.51E-15 10	0.00E+00	1.51E-15	1.33E-15	1.10E-15	1.76E-16	1.78E-18
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河涧乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	1.08E-26 20	0.00E+00	0.00E+00	8.15E-27	1.08E-26	4.33E-27	3.14E-28
上庄村	8.62E-14 25	0.00E+00	0.00E+00	1.77E-14	6.26E-14	8.62E-14	4.96E-14
上峪乡	3.70E-10 25	0.00E+00	0.00E+00	5.59E-11	2.25E-10	3.70E-10	2.67E-10
卓坡村	2.49E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	3.57E-08	2.32E-07	9.50E-07	2.49E-06
柏尖山村	1.46E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	1.89E-08	1.23E-07	5.21E-07	1.46E-06
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	2.04E-09 30	0.00E+00	0.00E+00	3.41E-11	2.19E-10	8.52E-10	2.04E-09

表 6.2-80 最常见气象条件下关心点的 DMF 浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	9.81E-15 10	0.00E+00	9.81E-15	7.68E-15	7.98E-15	2.15E-15	6.30E-17
邪圪村	2.12E-04 20	0.00E+00	0.00E+00	7.93E-05	2.12E-04	2.06E-04	7.26E-05
肖横岭村	2.83E-24 5	2.83E-24	2.83E-24	1.96E-24	3.39E-27	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	2.05E-15 10	0.00E+00	2.05E-15	1.81E-15	1.50E-15	2.39E-16	2.41E-18
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河涧乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	1.46E-26 20	0.00E+00	0.00E+00	1.11E-26	1.46E-26	5.88E-27	4.26E-28
上庄村	1.17E-13 25	0.00E+00	0.00E+00	2.40E-14	8.50E-14	1.17E-13	6.73E-14
上峪乡	5.02E-10 25	0.00E+00	0.00E+00	7.58E-11	3.06E-10	5.02E-10	3.63E-10
卓坡村	3.38E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	4.85E-08	3.15E-07	1.29E-06	3.38E-06
柏尖山村	1.98E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	2.56E-08	1.67E-07	7.07E-07	1.98E-06
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	2.76E-09 30	0.00E+00	0.00E+00	4.63E-11	2.97E-10	1.16E-09	2.76E-09

表 6.2-81 最不利气象条件下关心点的氨浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	4.70E-14 10	0.00E+00	4.70E-14	3.68E-14	3.82E-14	1.03E-14	3.02E-16
邪圪村	1.01E-03 20	0.00E+00	0.00E+00	3.80E-04	1.01E-03	9.89E-04	3.48E-04
肖横岭村	1.36E-23 5	1.36E-23	1.36E-23	9.39E-24	1.62E-26	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	9.83E-15 10	0.00E+00	9.83E-15	8.67E-15	7.18E-15	1.14E-15	1.16E-17
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河润乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	7.00E-26 20	0.00E+00	0.00E+00	5.30E-26	7.00E-26	2.81E-26	2.04E-27
上庄村	5.60E-13 25	0.00E+00	0.00E+00	1.15E-13	4.07E-13	5.60E-13	3.22E-13
上峪乡	2.40E-09 25	0.00E+00	0.00E+00	3.63E-10	1.46E-09	2.40E-09	1.74E-09
卓坡村	1.62E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	2.32E-07	1.51E-06	6.18E-06	1.62E-05
柏尖山村	9.50E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	1.23E-07	7.98E-07	3.39E-06	9.50E-06
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河润村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	1.32E-08 30	0.00E+00	0.00E+00	2.22E-10	1.42E-09	5.54E-09	1.32E-08

表 6.2-82 最常见气象条件下关心点的氨浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	6.09E-14 10	0.00E+00	6.09E-14	4.77E-14	4.96E-14	1.33E-14	3.92E-16
邪圪村	1.32E-03 20	0.00E+00	0.00E+00	4.92E-04	1.32E-03	1.28E-03	4.51E-04
肖横岭村	1.76E-23 5	1.76E-23	1.76E-23	1.22E-23	2.11E-26	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	1.27E-14 10	0.00E+00	1.27E-14	1.12E-14	9.31E-15	1.48E-15	1.50E-17
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河涧乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	9.07E-26 20	0.00E+00	0.00E+00	6.87E-26	9.07E-26	3.65E-26	2.65E-27
上庄村	7.27E-13 25	0.00E+00	0.00E+00	1.49E-13	5.28E-13	7.27E-13	4.18E-13
上峪乡	3.12E-09 25	0.00E+00	0.00E+00	4.71E-10	1.90E-09	3.12E-09	2.25E-09
卓坡村	2.10E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	3.01E-07	1.96E-06	8.01E-06	2.10E-05
柏尖山村	1.23E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	1.59E-07	1.04E-06	4.39E-06	1.23E-05
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
朔泉村	1.72E-08 30	0.00E+00	0.00E+00	2.87E-10	1.85E-09	7.18E-09	1.72E-08

表 6.2-83 最不利气象条件下关心点的正己烷浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	2.97E-13 10	0.00E+00	2.97E-13	2.33E-13	2.42E-13	6.51E-14	1.91E-15
邪圪村	6.42E-03 20	0.00E+00	0.00E+00	2.40E-03	6.42E-03	6.26E-03	2.20E-03
肖横岭村	8.58E-23 5	8.58E-23	8.58E-23	5.94E-23	1.03E-25	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	6.22E-14 10	0.00E+00	6.22E-14	5.49E-14	4.55E-14	7.24E-15	7.32E-17
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河涧乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	4.43E-25 20	0.00E+00	0.00E+00	3.35E-25	4.43E-25	1.78E-25	1.29E-26
上庄村	3.55E-12 25	0.00E+00	0.00E+00	7.27E-13	2.58E-12	3.55E-12	2.04E-12
上峪乡	1.52E-08 25	0.00E+00	0.00E+00	2.30E-09	9.27E-09	1.52E-08	1.10E-08
卓坡村	1.02E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	1.47E-06	9.55E-06	3.91E-05	1.02E-04
柏尖山村	6.01E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	7.77E-07	5.05E-06	2.14E-05	6.01E-05
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	8.37E-08 30	0.00E+00	0.00E+00	1.40E-09	9.01E-09	3.50E-08	8.37E-08

表 6.2-84 最常见气象条件下关心点的正己烷浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	3.84E-13 10	0.00E+00	3.84E-13	3.00E-13	3.12E-13	8.40E-14	2.47E-15
邪圪村	8.28E-03 20	0.00E+00	0.00E+00	3.10E-03	8.28E-03	8.07E-03	2.84E-03
肖横岭村	1.11E-22 5	1.11E-22	1.11E-22	7.67E-23	1.33E-25	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	8.02E-14 10	0.00E+00	8.02E-14	7.08E-14	5.86E-14	9.33E-15	9.44E-17
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河润乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	5.71E-25 20	0.00E+00	0.00E+00	4.33E-25	5.71E-25	2.30E-25	1.67E-26
上庄村	4.58E-12 25	0.00E+00	0.00E+00	9.38E-13	3.32E-12	4.58E-12	2.63E-12
上峪乡	1.96E-08 25	0.00E+00	0.00E+00	2.97E-09	1.20E-08	1.96E-08	1.42E-08
卓坡村	1.32E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	1.90E-06	1.23E-05	5.04E-05	1.32E-04
柏尖山村	7.76E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	1.00E-06	6.52E-06	2.77E-05	7.76E-05
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河润村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	1.08E-07 30	0.00E+00	0.00E+00	1.81E-09	1.16E-08	4.52E-08	1.08E-07

表 6.2-85 最不利气象条件下关心点的甲酸浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
柴家坡村	6.61E-14 10	0.00E+00	6.61E-14	5.17E-14	5.38E-14	1.45E-14	4.25E-16
邪圪村	1.43E-03 20	0.00E+00	0.00E+00	5.34E-04	1.43E-03	1.39E-03	4.89E-04
肖横岭村	1.91E-23 5	1.91E-23	1.91E-23	1.32E-23	2.28E-26	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	1.38E-14 10	0.00E+00	1.38E-14	1.22E-14	1.01E-14	1.61E-15	1.63E-17
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河涧乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	9.84E-26 20	0.00E+00	0.00E+00	7.45E-26	9.84E-26	3.96E-26	2.87E-27
上庄村	7.88E-13 25	0.00E+00	0.00E+00	1.62E-13	5.72E-13	7.88E-13	4.54E-13
上峪乡	3.38E-09 25	0.00E+00	0.00E+00	5.11E-10	2.06E-09	3.38E-09	2.44E-09
卓坡村	2.28E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	3.27E-07	2.12E-06	8.69E-06	2.28E-05
柏尖山村	1.34E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	1.73E-07	1.12E-06	4.76E-06	1.34E-05
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	1.86E-08 30	0.00E+00	0.00E+00	3.12E-10	2.00E-09	7.79E-09	1.86E-08

表 6.2-86 最常见气象条件下关心点的甲酸浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	8.52E-14 10	0.00E+00	8.52E-14	6.67E-14	6.93E-14	1.87E-14	5.47E-16
邪圪村	1.84E-03 20	0.00E+00	0.00E+00	6.88E-04	1.84E-03	1.79E-03	6.31E-04

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
肖横岭村	2.46E-23 5	2.46E-23	2.46E-23	1.70E-23	2.94E-26	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	1.78E-14 10	0.00E+00	1.78E-14	1.57E-14	1.30E-14	2.07E-15	2.10E-17
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河涧乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	1.27E-25 20	0.00E+00	0.00E+00	9.61E-26	1.27E-25	5.10E-26	3.70E-27
上庄村	1.02E-12 25	0.00E+00	0.00E+00	2.08E-13	7.38E-13	1.02E-12	5.85E-13
上峪乡	4.36E-09 25	0.00E+00	0.00E+00	6.58E-10	2.66E-09	4.36E-09	3.15E-09
卓坡村	2.94E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	4.21E-07	2.73E-06	1.12E-05	2.94E-05
柏尖山村	1.72E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	2.23E-07	1.45E-06	6.14E-06	1.72E-05
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	2.40E-08 30	0.00E+00	0.00E+00	4.02E-10	2.58E-09	1.00E-08	2.40E-08

表 6.2-87 最不利气象条件下关心点的氯甲酸甲酯浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	4.18E-13 10	0.00E+00	4.18E-13	3.27E-13	3.40E-13	9.16E-14	2.69E-15
邪圪村	9.03E-03 20	0.00E+00	0.00E+00	3.38E-03	9.03E-03	8.80E-03	3.10E-03
肖横岭村	1.21E-22 5	1.21E-22	1.21E-22	8.36E-23	1.45E-25	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	8.75E-14 10	0.00E+00	8.75E-14	7.72E-14	6.39E-14	1.02E-14	1.03E-16

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河涧乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	6.23E-25 20	0.00E+00	0.00E+00	4.72E-25	6.23E-25	2.51E-25	1.82E-26
上庄村	4.99E-12 25	0.00E+00	0.00E+00	1.02E-12	3.62E-12	4.99E-12	2.87E-12
上峪乡	2.14E-08 25	0.00E+00	0.00E+00	3.23E-09	1.30E-08	2.14E-08	1.55E-08
卓坡村	1.44E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	2.07E-06	1.34E-05	5.50E-05	1.44E-04
柏尖山村	8.46E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	1.09E-06	7.11E-06	3.01E-05	8.46E-05
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	1.18E-07 30	0.00E+00	0.00E+00	1.97E-09	1.27E-08	4.93E-08	1.18E-07

表 6.2-88 最常见气象条件下关心点的氯甲酸甲酯浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	5.41E-13 10	0.00E+00	5.41E-13	4.24E-13	4.40E-13	1.18E-13	3.48E-15
邪圪村	1.17E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	4.37E-03	1.17E-02	1.14E-02	4.01E-03
肖横岭村	1.56E-22 5	1.56E-22	1.56E-22	1.08E-22	1.87E-25	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	1.13E-13 10	0.00E+00	1.13E-13	9.99E-14	8.27E-14	1.32E-14	1.33E-16
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河涧乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	8.06E-25 20	0.00E+00	0.00E+00	6.10E-25	8.06E-25	3.24E-25	2.35E-26
上庄村	6.45E-12 25	0.00E+00	0.00E+00	1.32E-12	4.69E-12	6.45E-12	3.71E-12
上峪乡	2.77E-08 25	0.00E+00	0.00E+00	4.18E-09	1.69E-08	2.77E-08	2.00E-08
卓坡村	1.86E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	2.68E-06	1.74E-05	7.11E-05	1.86E-04
柏尖山村	1.09E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	1.41E-06	9.19E-06	3.90E-05	1.09E-04
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	1.52E-07 30	0.00E+00	0.00E+00	2.55E-09	1.64E-08	6.38E-08	1.52E-07

表 6.2-89 最不利气象条件下关心点的二氧化硫浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	2.13E-12 10	0.00E+00	2.13E-12	1.63E-12	1.75E-12	5.00E-13	1.66E-14
邪圪村	3.05E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	1.12E-02	3.05E-02	3.05E-02	1.12E-02
肖横岭村	4.26E-21 5	4.26E-21	4.26E-21	3.11E-21	9.40E-24	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	5.75E-13 10	0.00E+00	5.75E-13	5.00E-13	4.28E-13	7.40E-14	8.87E-16
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河涧乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	4.84E-24 20	0.00E+00	0.00E+00	3.56E-24	4.84E-24	2.04E-24	1.62E-25
上庄村	2.13E-11 25	0.00E+00	0.00E+00	4.19E-12	1.51E-11	2.13E-11	1.26E-11
上峪乡	8.17E-08 25	0.00E+00	0.00E+00	1.19E-08	4.88E-08	8.17E-08	6.06E-08
卓坡村	4.90E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	6.96E-06	4.52E-05	1.86E-04	4.90E-04
柏尖山村	2.92E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	3.74E-06	2.43E-05	1.04E-04	2.92E-04
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	4.19E-07 30	0.00E+00	0.00E+00	6.93E-09	4.46E-08	1.74E-07	4.19E-07

表 6.2-90 最常见气象条件下关心点的二氧化硫浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	2.13E-12 10	0.00E+00	2.13E-12	1.63E-12	1.75E-12	5.00E-13	1.66E-14
邪圪村	3.05E-02 20	0.00E+00	0.00E+00	1.12E-02	3.05E-02	3.05E-02	1.12E-02
肖横岭村	4.26E-21 5	4.26E-21	4.26E-21	3.11E-21	9.40E-24	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	5.75E-13 10	0.00E+00	5.75E-13	5.00E-13	4.28E-13	7.40E-14	8.87E-16
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河涧乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	4.84E-24 20	0.00E+00	0.00E+00	3.56E-24	4.84E-24	2.04E-24	1.62E-25
上庄村	2.13E-11 25	0.00E+00	0.00E+00	4.19E-12	1.51E-11	2.13E-11	1.26E-11
上峪乡	8.17E-08 25	0.00E+00	0.00E+00	1.19E-08	4.88E-08	8.17E-08	6.06E-08
卓坡村	4.90E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	6.96E-06	4.52E-05	1.86E-04	4.90E-04
柏尖山村	2.92E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	3.74E-06	2.43E-05	1.04E-04	2.92E-04
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	4.19E-07 30	0.00E+00	0.00E+00	6.93E-09	4.46E-08	1.74E-07	4.19E-07

表 6.2-91 最不利气象条件下关心点的二氯甲烷浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	3.71E-06 15	0.00E+00	0.00E+00	3.71E-06	2.21E-06	0.00E+00	0.00E+00
邪圪村	2.22E-02 15	0.00E+00	0.00E+00	2.22E-02	2.22E-02	2.22E-02	0.00E+00
肖横岭村	1.24E-08 10	0.00E+00	1.24E-08	6.93E-09	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	2.01E-06 15	0.00E+00	0.00E+00	2.01E-06	9.60E-07	0.00E+00	0.00E+00
窑家村	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河涧乡	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
鹿楼社区	3.78E-11 15	0.00E+00	0.00E+00	3.78E-11	2.77E-11	0.00E+00	0.00E+00
上庄村	4.35E-06 20	0.00E+00	0.00E+00	1.21E-06	4.35E-06	2.67E-06	0.00E+00
上峪乡	1.57E-04 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.57E-04	1.19E-04	0.00E+00
卓坡村	6.30E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.30E-03
柏尖山村	5.75E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.75E-03
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	2.51E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.44E-04	2.51E-04

表 6.2-92 最常见气象条件下关心点的二氯甲烷浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	4.78E-06 15	0.00E+00	0.00E+00	4.78E-06	2.84E-06	0.00E+00	0.00E+00
邪圪村	2.85E-02 15	0.00E+00	0.00E+00	2.85E-02	2.85E-02	2.85E-02	0.00E+00
肖横岭村	1.59E-08 10	0.00E+00	1.59E-08	8.92E-09	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	2.59E-06 15	0.00E+00	0.00E+00	2.59E-06	1.24E-06	0.00E+00	0.00E+00
窑家村	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河涧乡	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 15	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	4.86E-11 15	0.00E+00	0.00E+00	4.86E-11	3.57E-11	6.71E-12	0.00E+00
上庄村	5.60E-06 20	0.00E+00	0.00E+00	1.56E-06	5.60E-06	3.43E-06	0.00E+00

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
上峪乡	2.02E-04 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.02E-04	1.54E-04	0.00E+00
卓坡村	8.10E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.43E-03	8.10E-03
柏尖山村	7.39E-03 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.39E-03
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	3.23E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.86E-04	3.23E-04

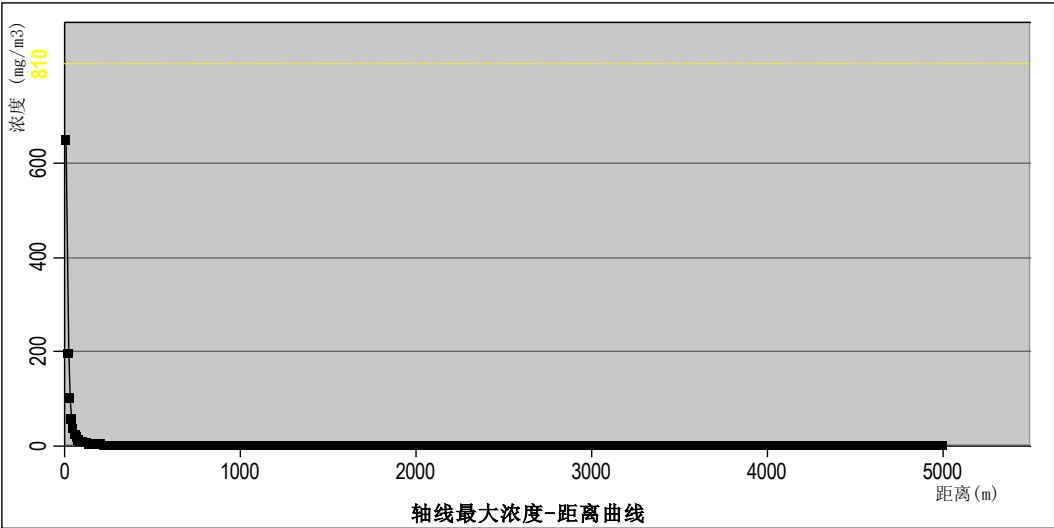


图 6.2-5 最不利气象下风向二氯乙烷最大浓度-距离曲线

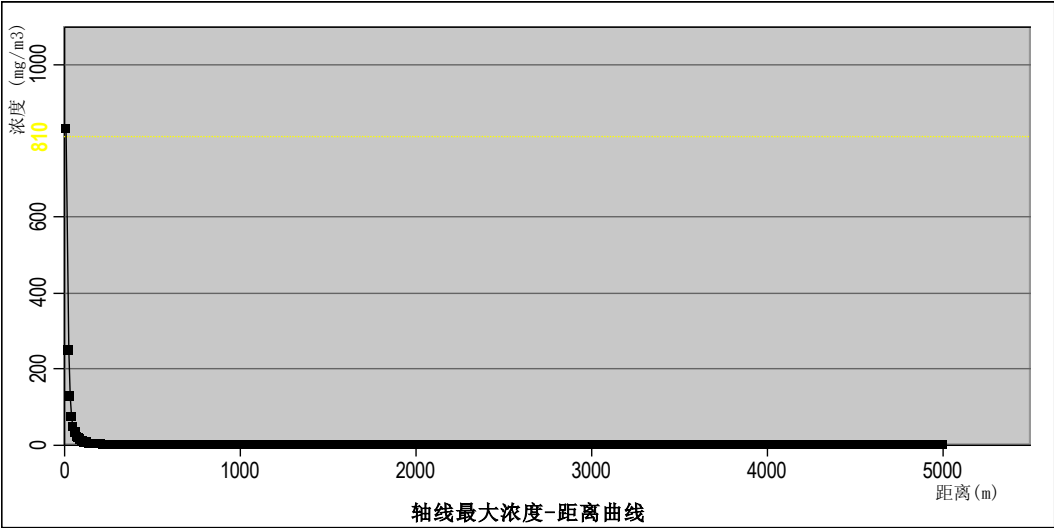


图 6.2-6 最常见气象下风向二氯乙烷最大浓度-距离曲线

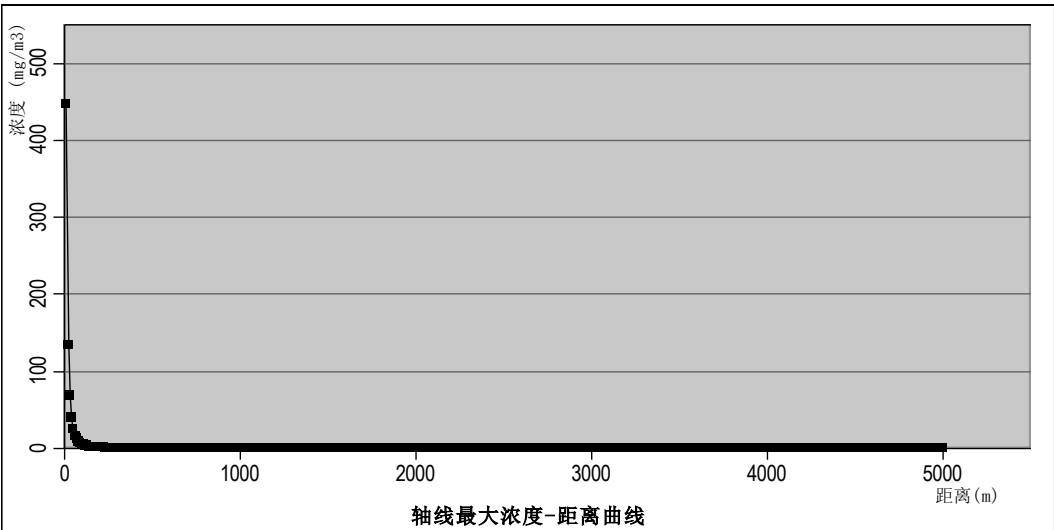


图 6.2-7 最不利气象下风向甲苯最大浓度-距离曲线

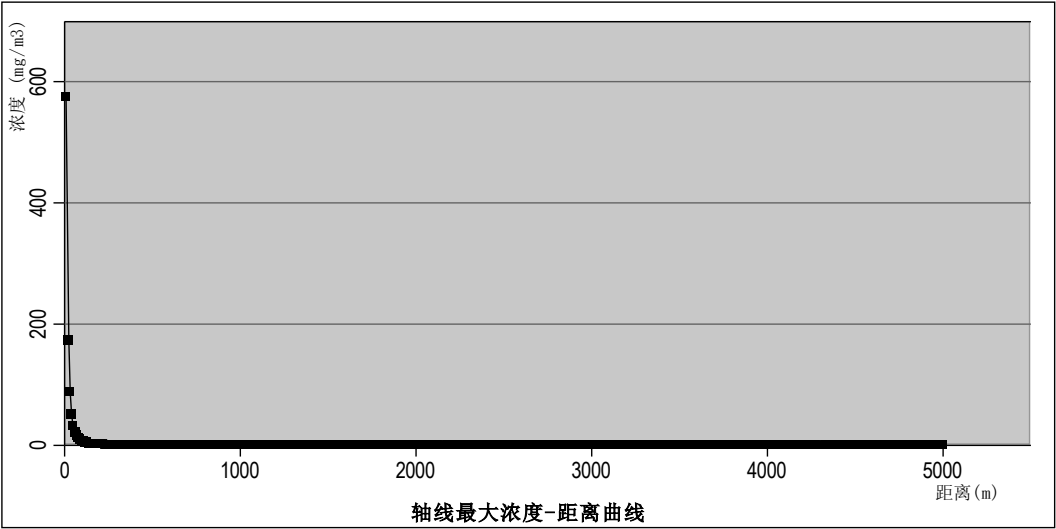


图 6.2-8 最常见气象下风向甲苯最大浓度-距离曲线

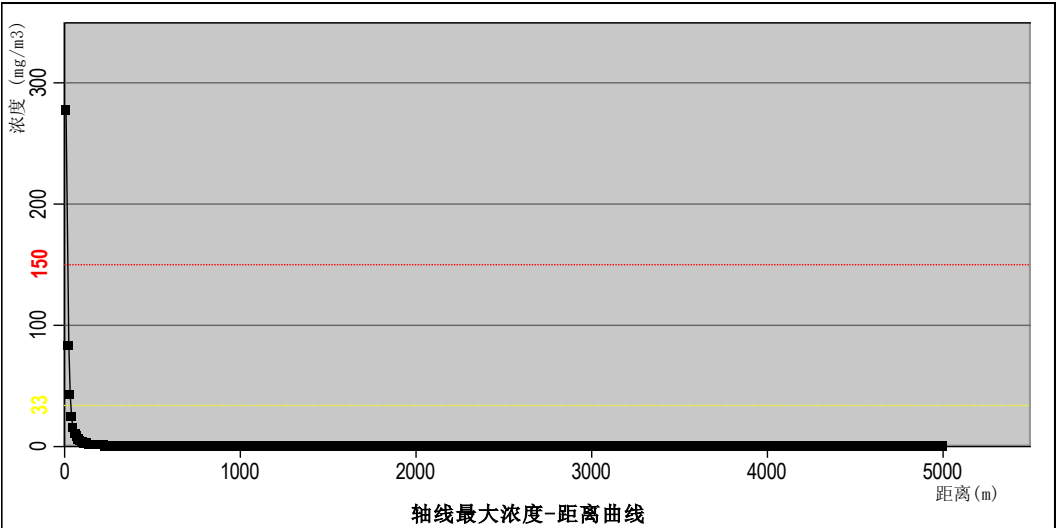


图 6.2-9 最不利气象下风向氯化氢最大浓度-距离曲线

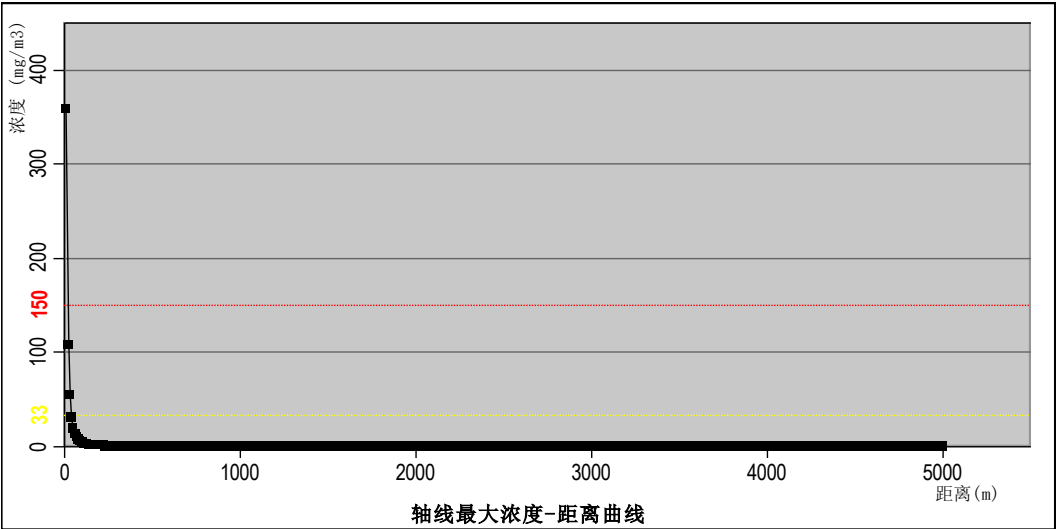


图 6.2-10 最常见气象下风向氯化氢最大浓度-距离曲线

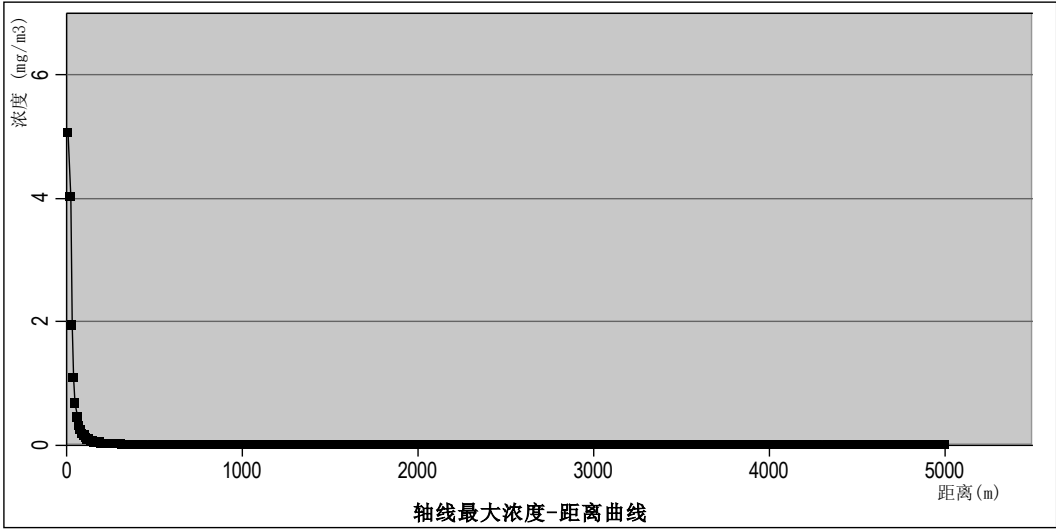


图 6.2-11 最不利气象下风向硫酸最大浓度-距离曲线

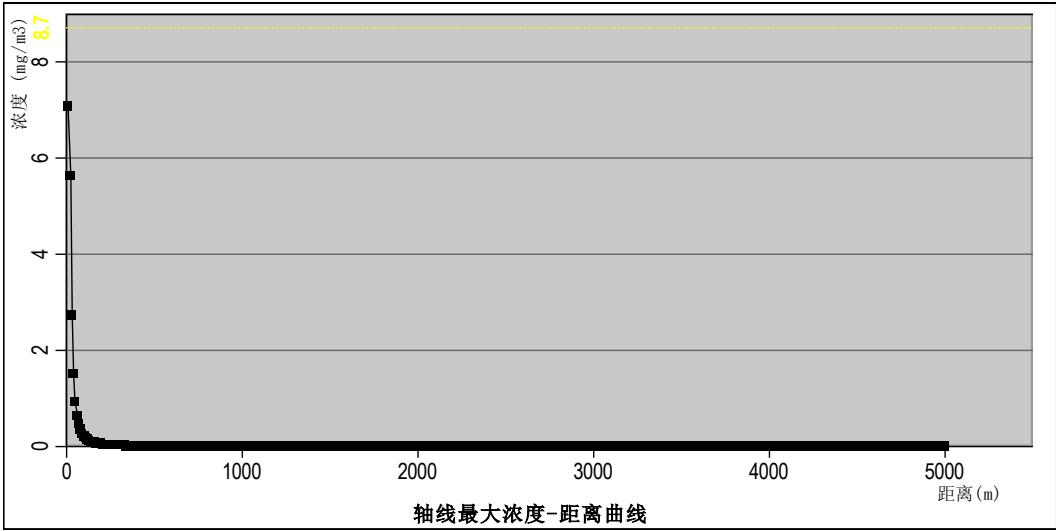


图 6.2-12 最常见气象下风向硫酸最大浓度-距离曲线

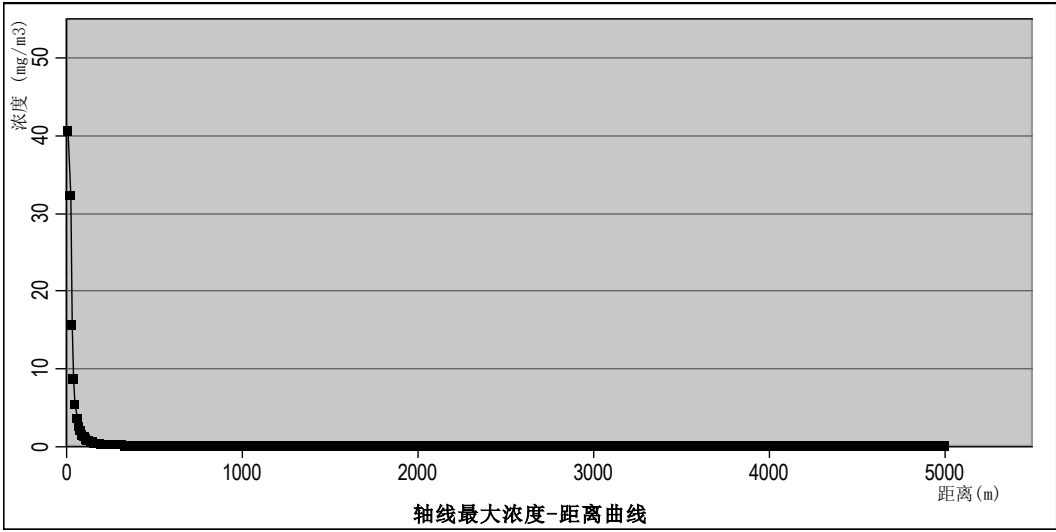


图 6.2-13 最不利气象下风向乙酸最大浓度-距离曲线

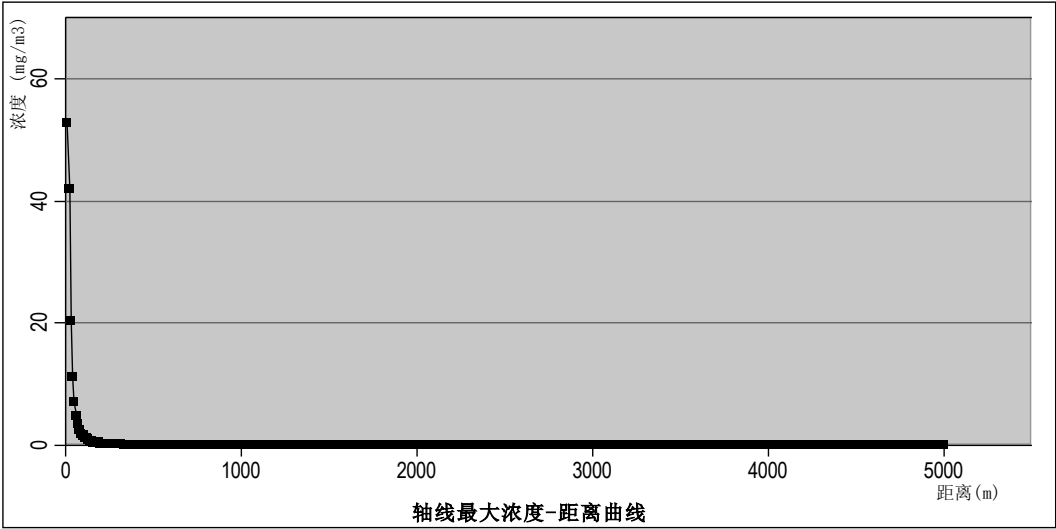


图 6.2-14 最常见气象下风向乙酸最大浓度-距离曲线

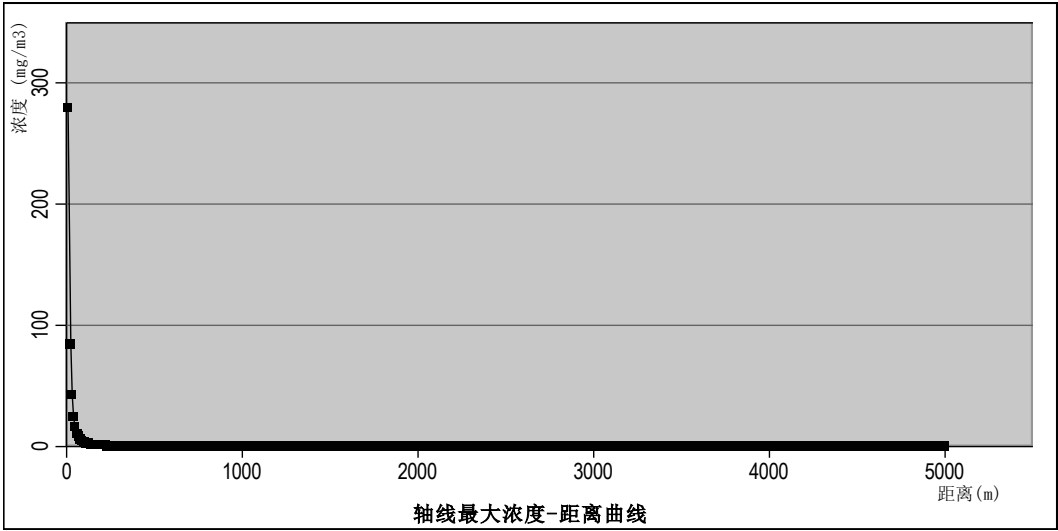


图 6.2-15 最不利气象下风向甲醇最大浓度-距离曲线

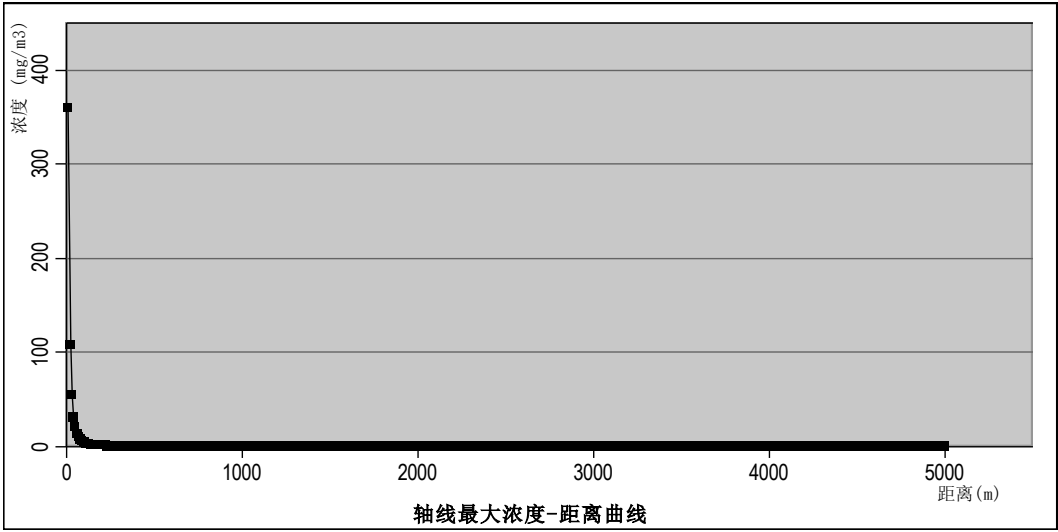


图 6.2-16 最常见气象下风向甲醇最大浓度-距离曲线

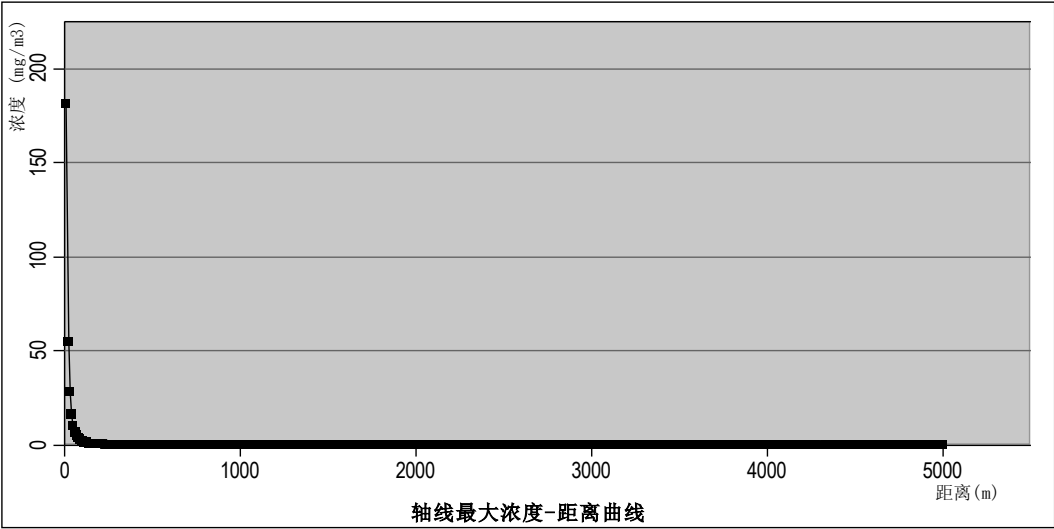


图 6.2-17 最不利气象下风向乙醇最大浓度-距离曲线

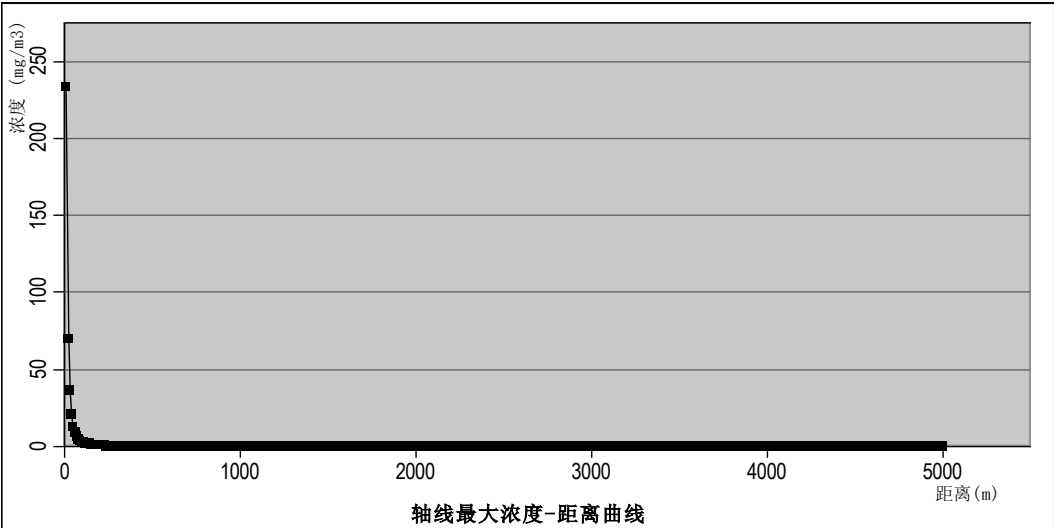


图 6.2-18 最常见气象下风向乙醇最大浓度-距离曲线

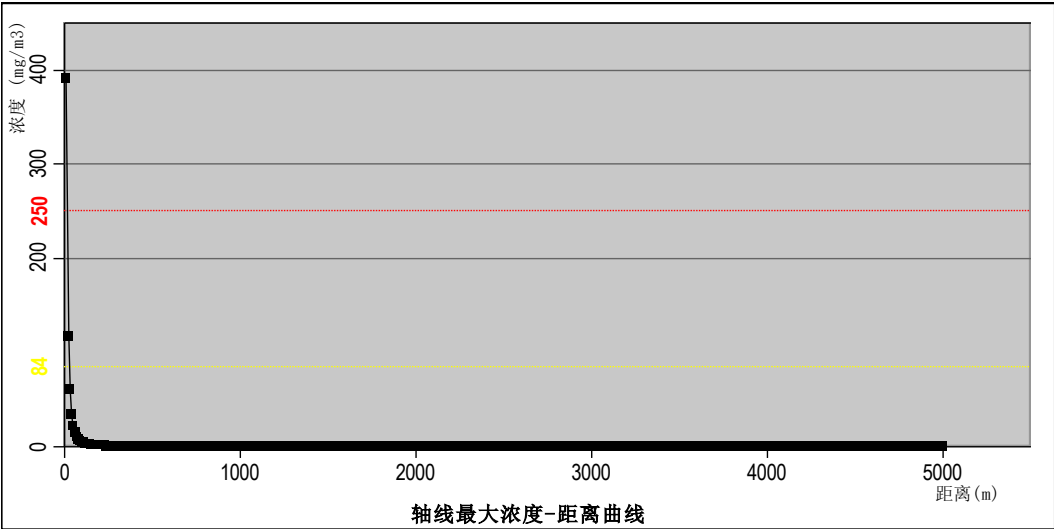


图 6.2-19 最不利气象下风向乙腈最大浓度-距离曲线

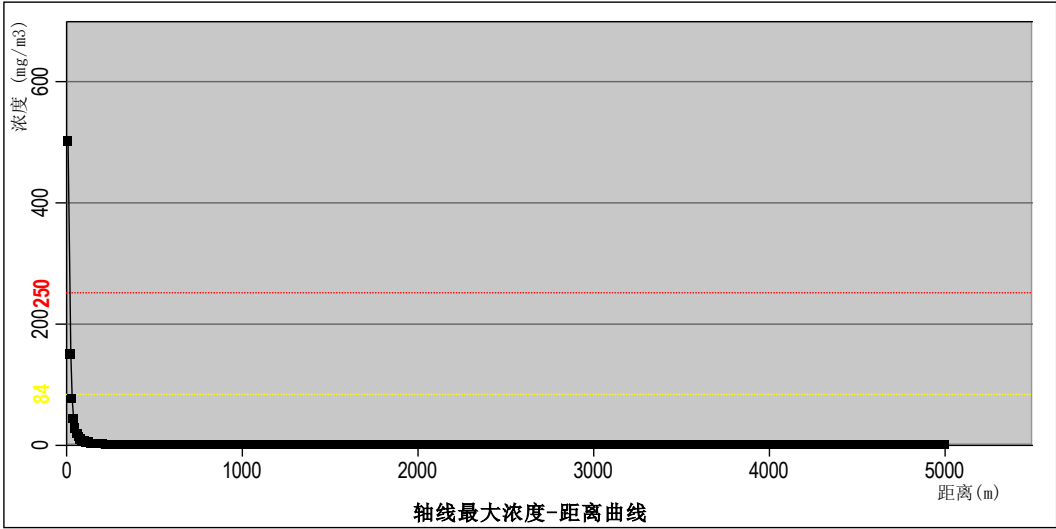


图 6.2-20 最常见气象下风向乙腈最大浓度-距离曲线

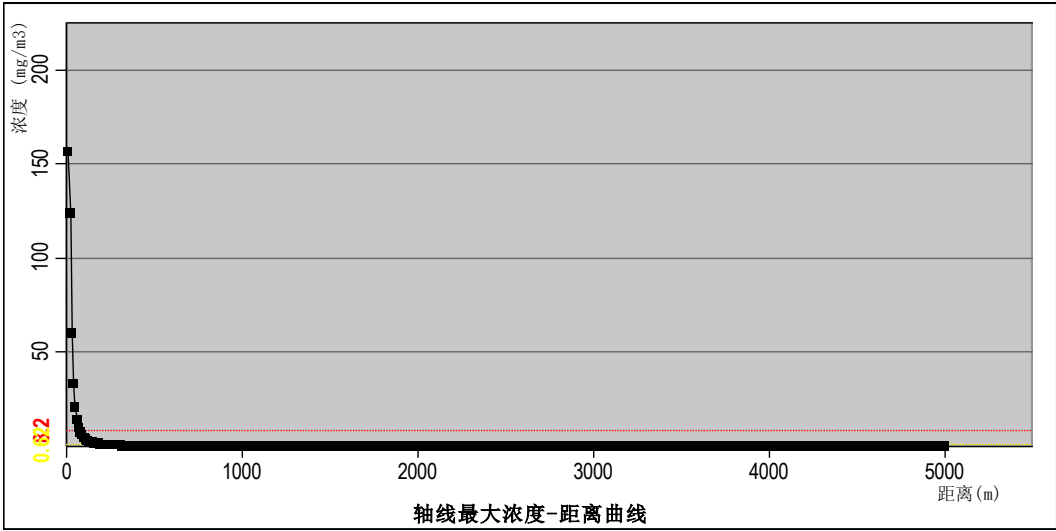


图 6.2-21 最不利气象下风向硫酸二甲酯最大浓度-距离曲线

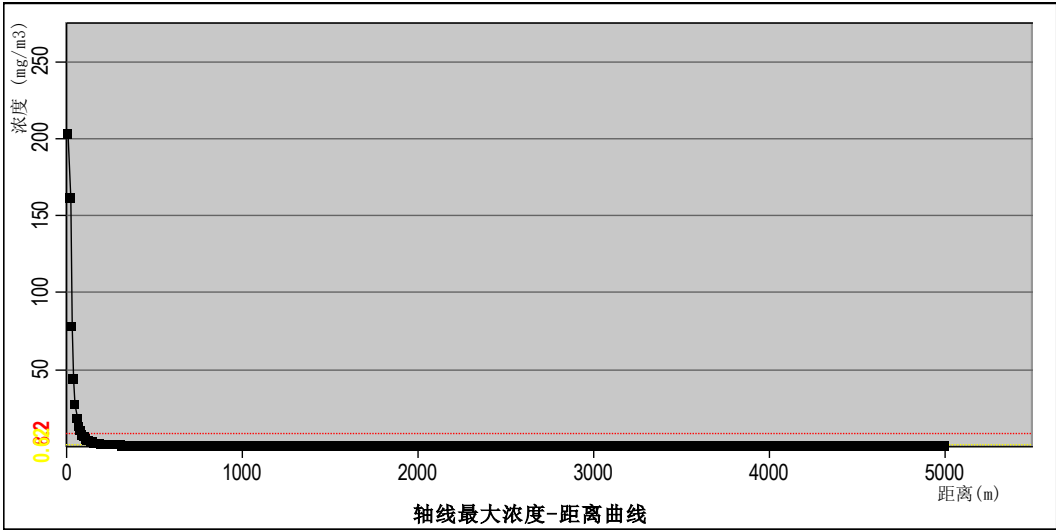


图 6.2-22 最常见气象下风向硫酸二甲酯最大浓度-距离曲线

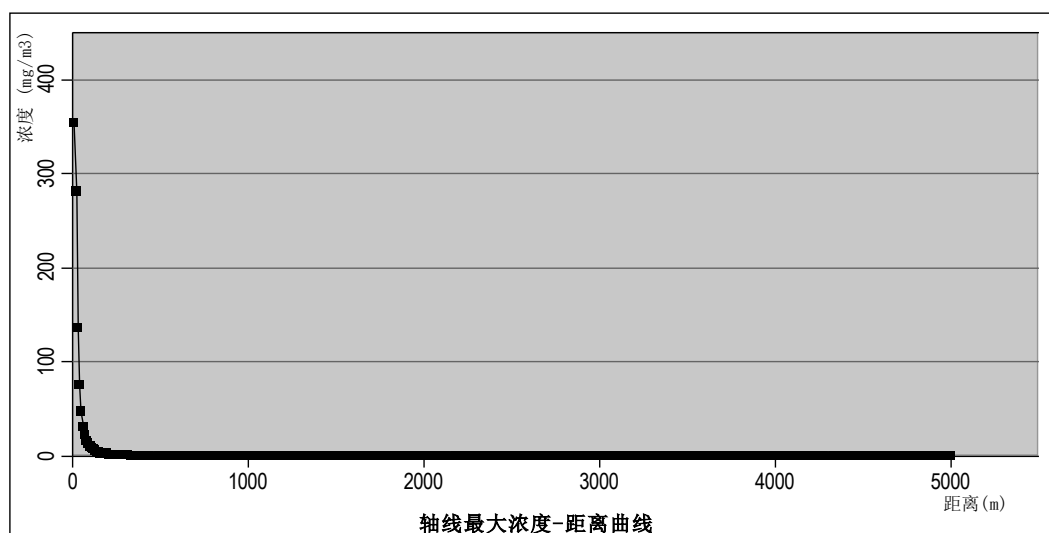


图 6.2-23 最不利气象下风向乙酸乙酯最大浓度-距离曲线

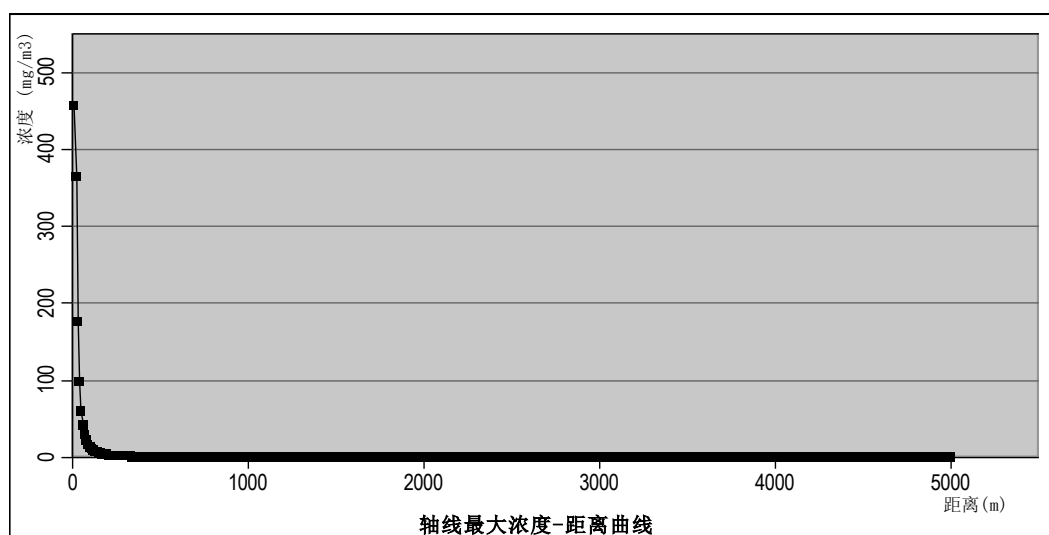


图 6.2-24 最常见气象下风向乙酸乙酯最大浓度-距离曲线

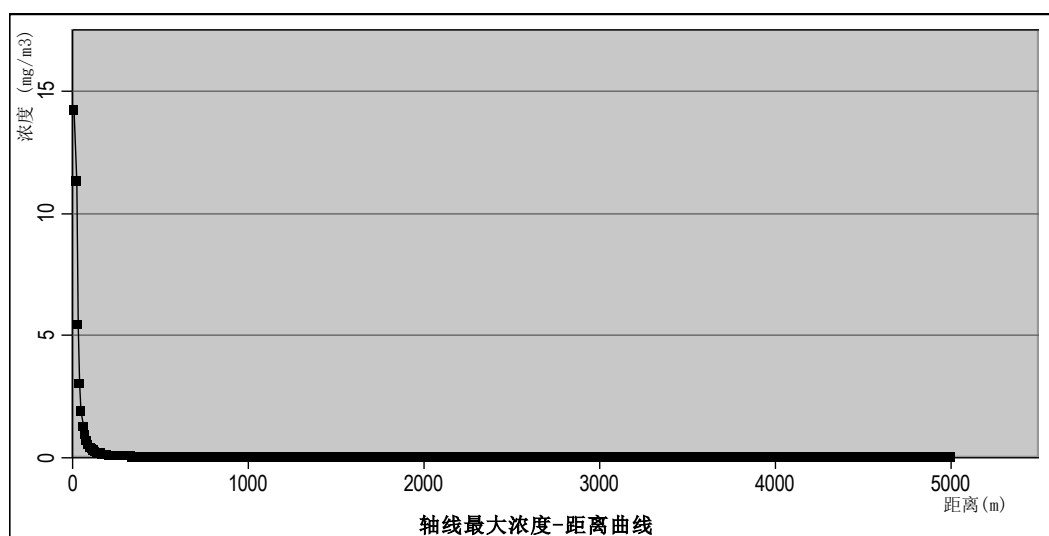


图 6.2-25 最不利气象下风向 DMF 最大浓度-距离曲线

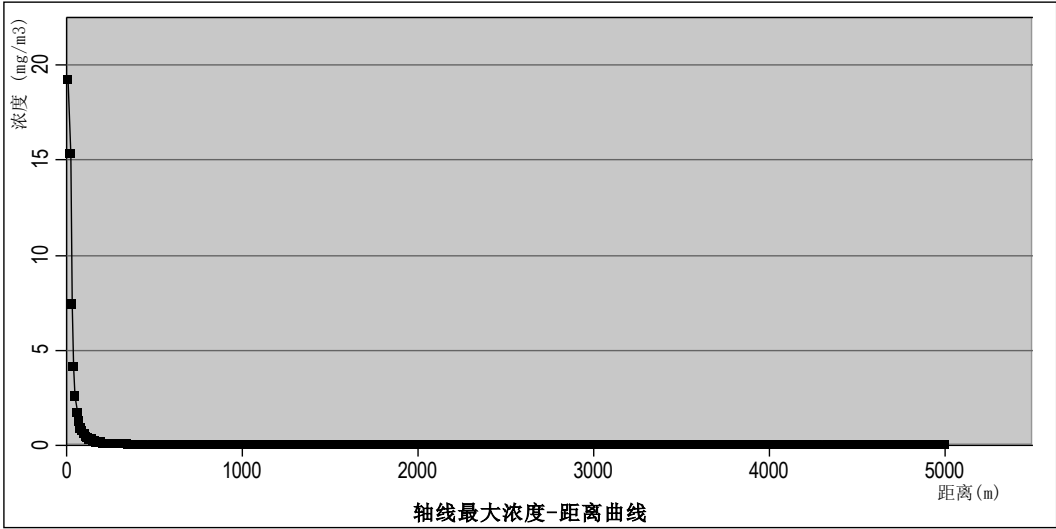


图 6.2-26 最常见气象下风向 DMF 最大浓度-距离曲线

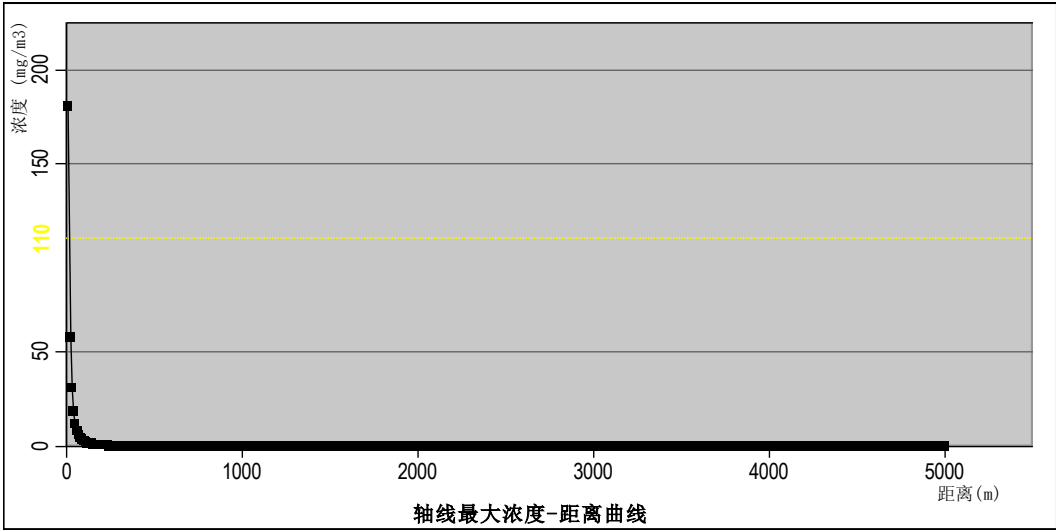


图 6.2-27 最不利气象下风向氨最大浓度-距离曲线

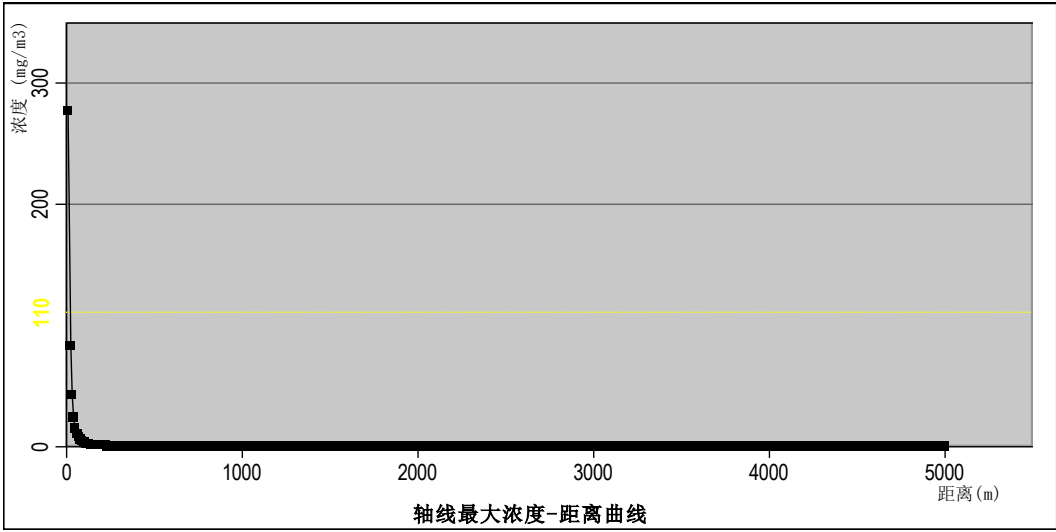


图 6.2-28 最常见气象下风向氨最大浓度-距离曲线

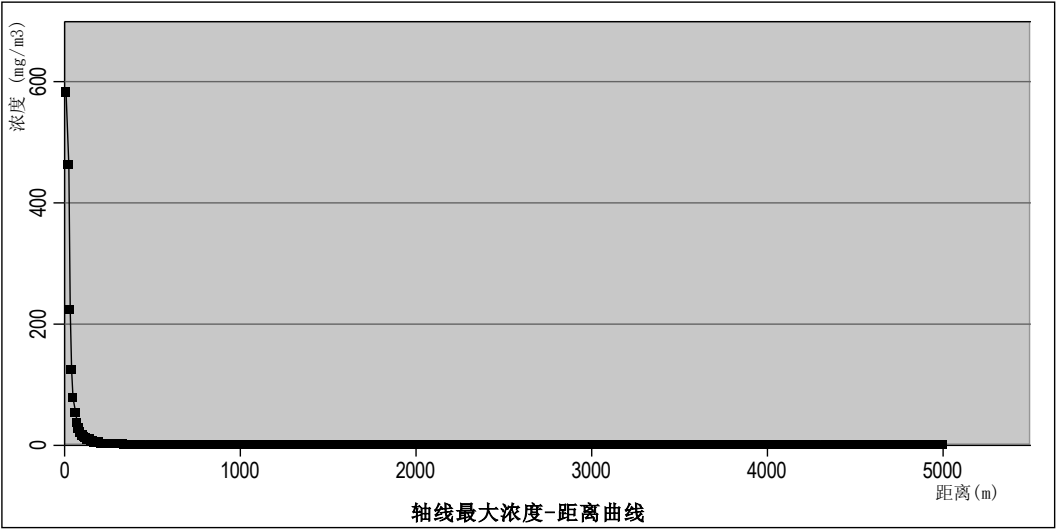


图 6.2-29 最不利气象下风向正己烷最大浓度-距离曲线

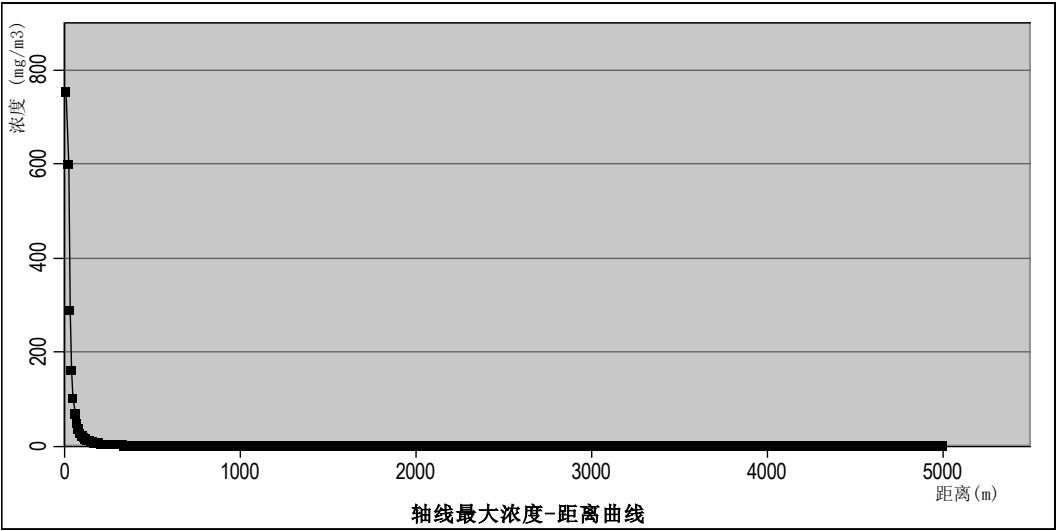


图 6.2-30 最常见气象下风向正己烷最大浓度-距离曲线

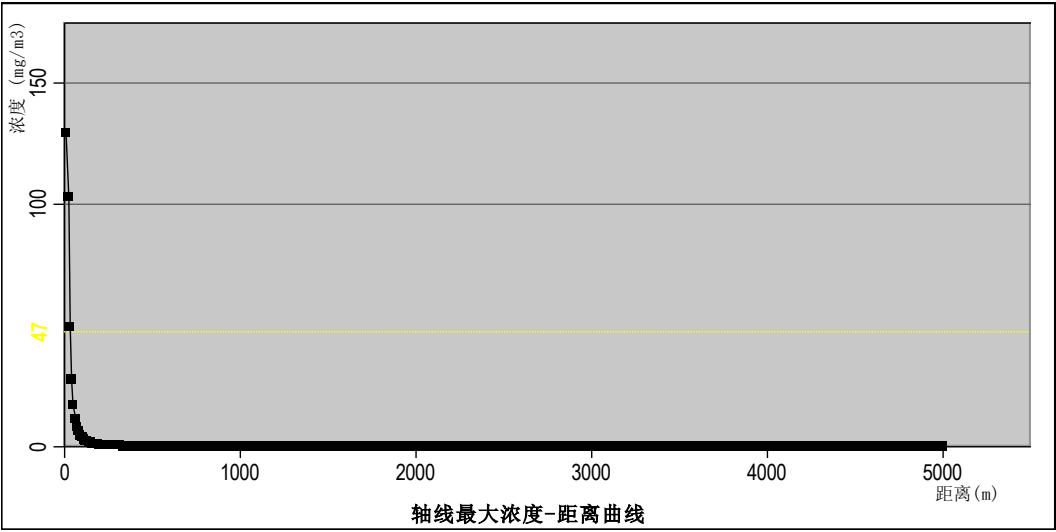


图 6.2-31 最不利气象下风向甲酸最大浓度-距离曲线

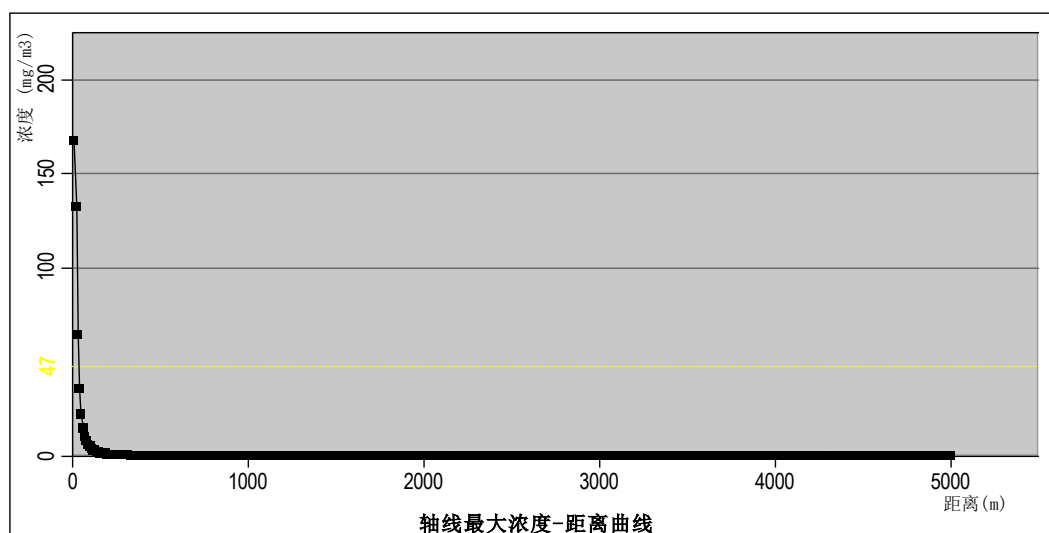


图 6.2-32 最常见气象下风向甲酸最大浓度-距离曲线

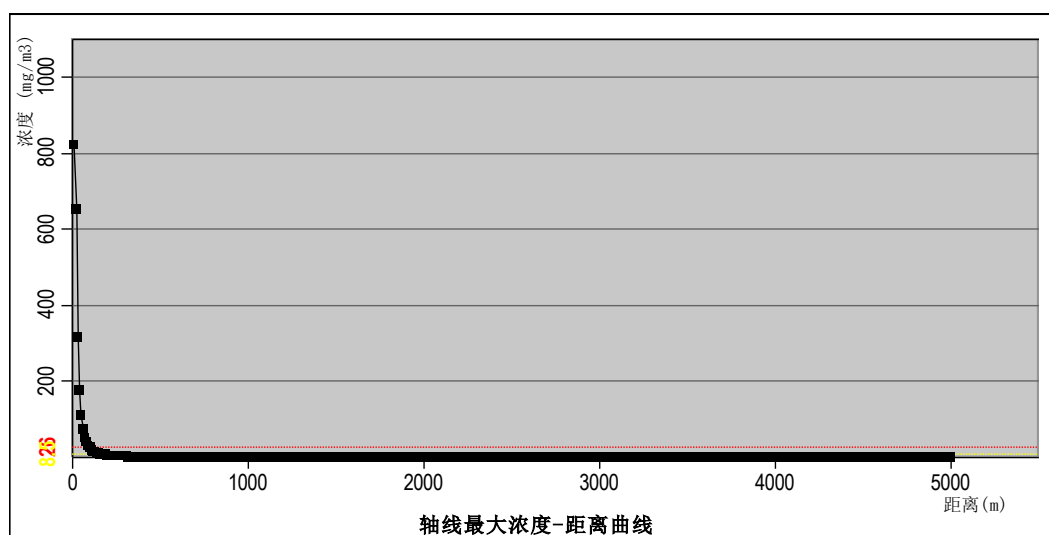


图 6.2-33 最不利气象下风向氯甲酸甲酯最大浓度-距离曲线

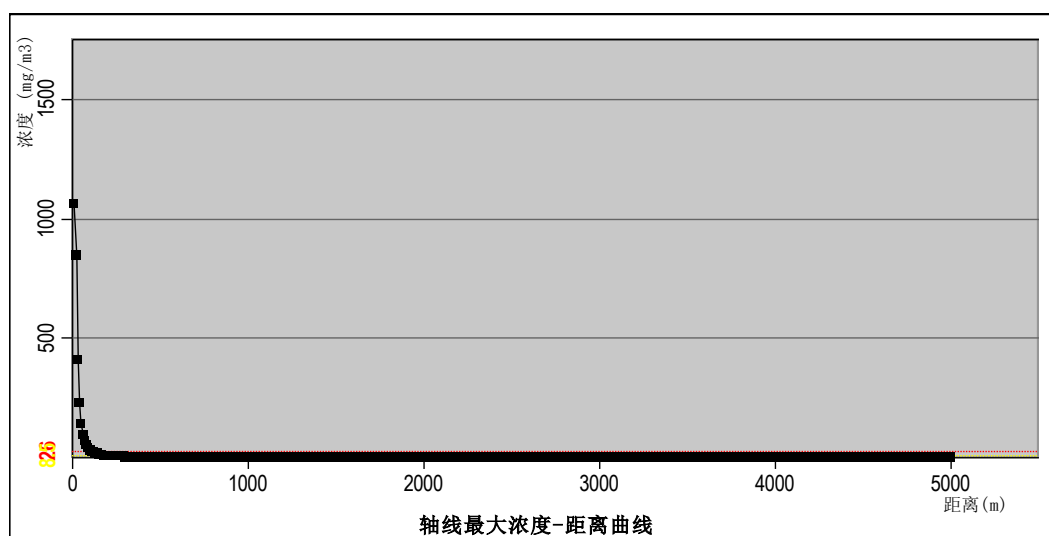


图 6.2-34 最常见气象下风向氯甲酸甲酯最大浓度-距离曲线

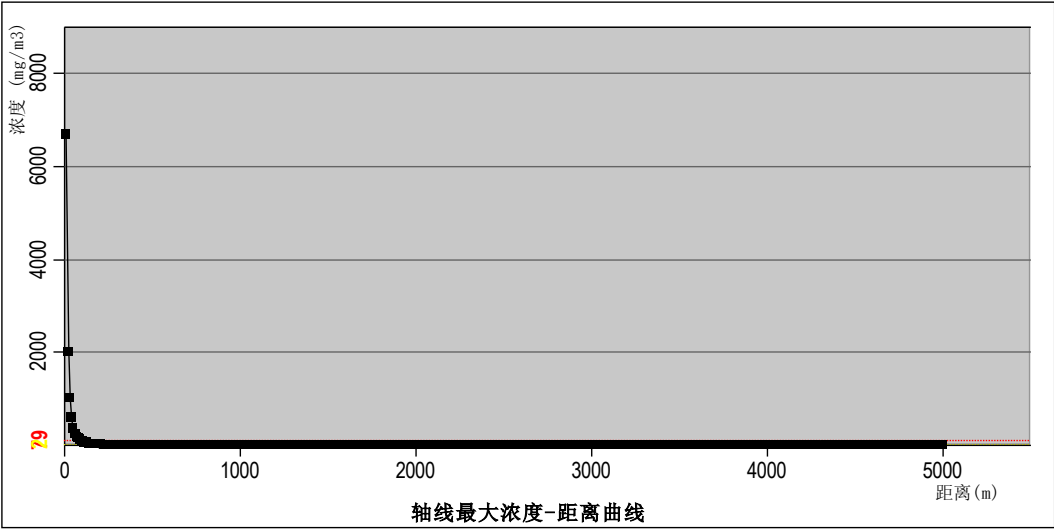


图 6.2-35 最不利气象下风向二氧化硫最大浓度-距离曲线

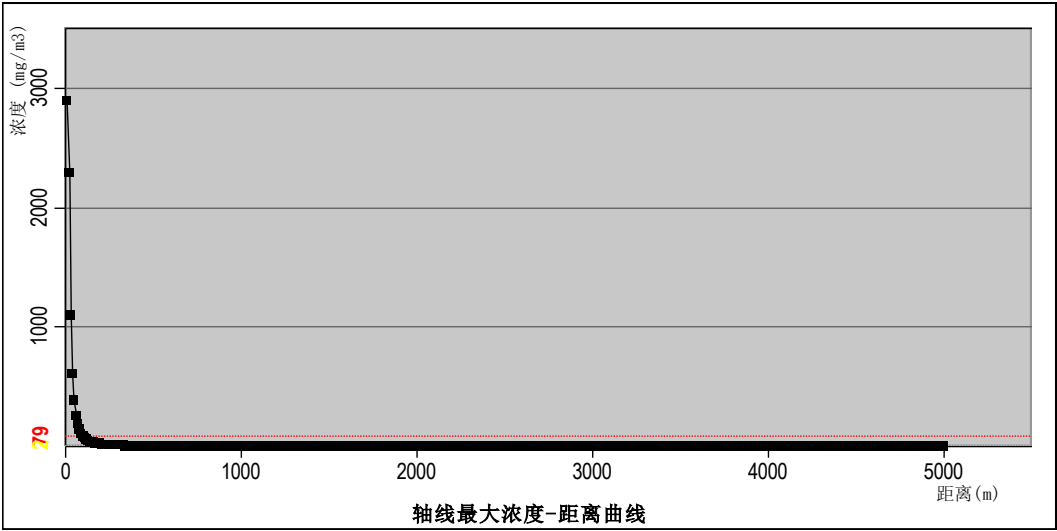


图 6.2-36 最常见气象下风向二氧化硫最大浓度-距离曲线

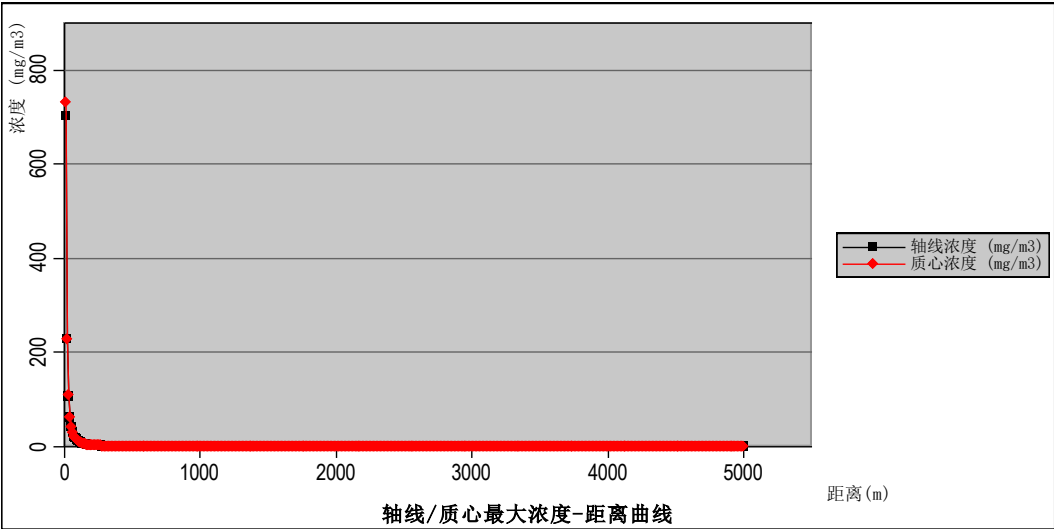


图 6.2-37 最不利气象下风向二氯甲烷最大浓度-距离曲线

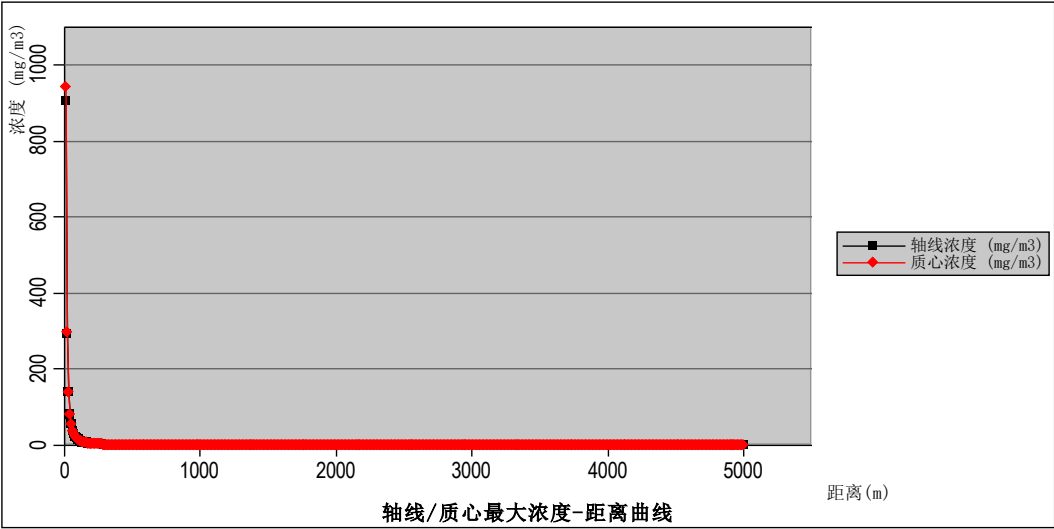


图 6.2-38 最常见气象下风向二氯甲烷最大浓度-距离曲线

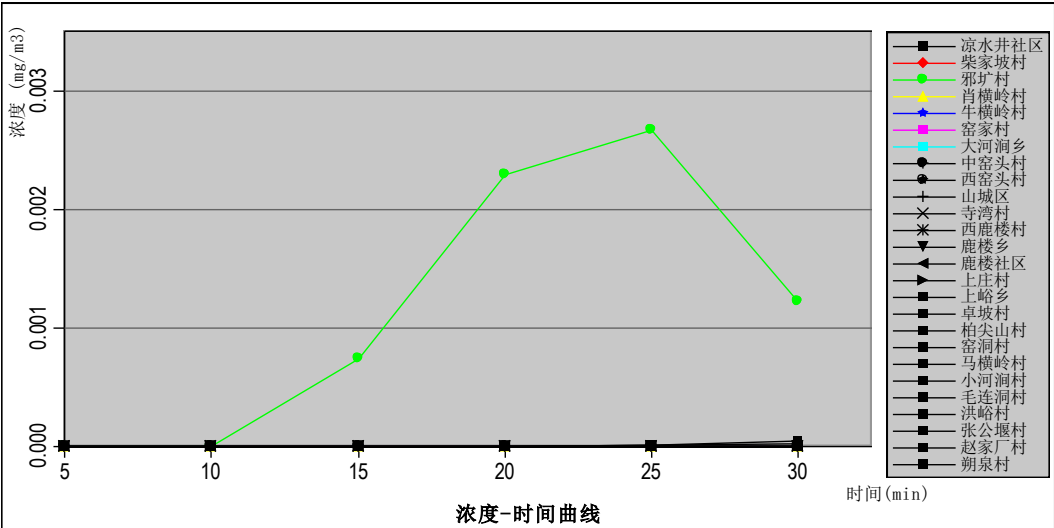


图 6.2-39 最不利气象敏感点二氯乙烷最大浓度-距离曲线

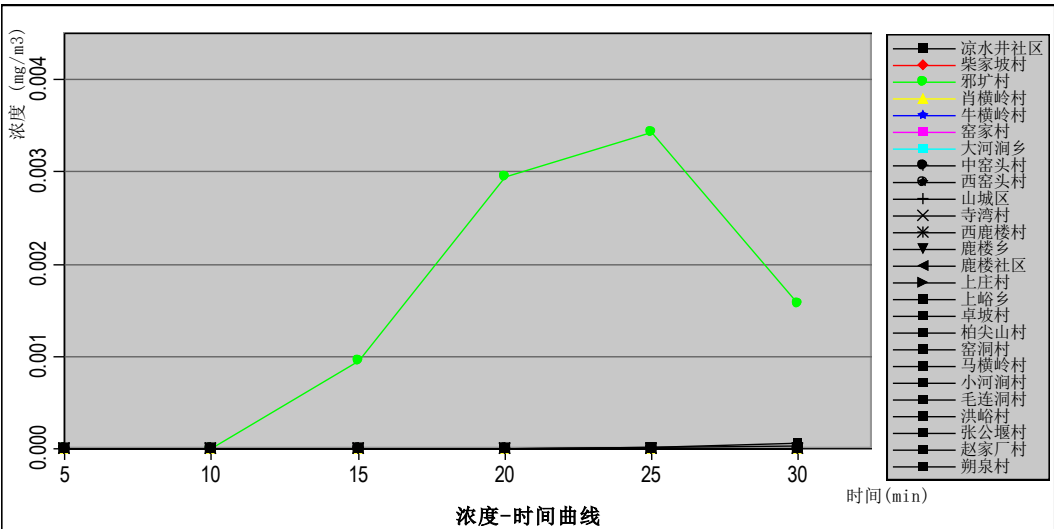


图 6.2-40 最常见气象敏感点二氯乙烷最大浓度-距离曲线

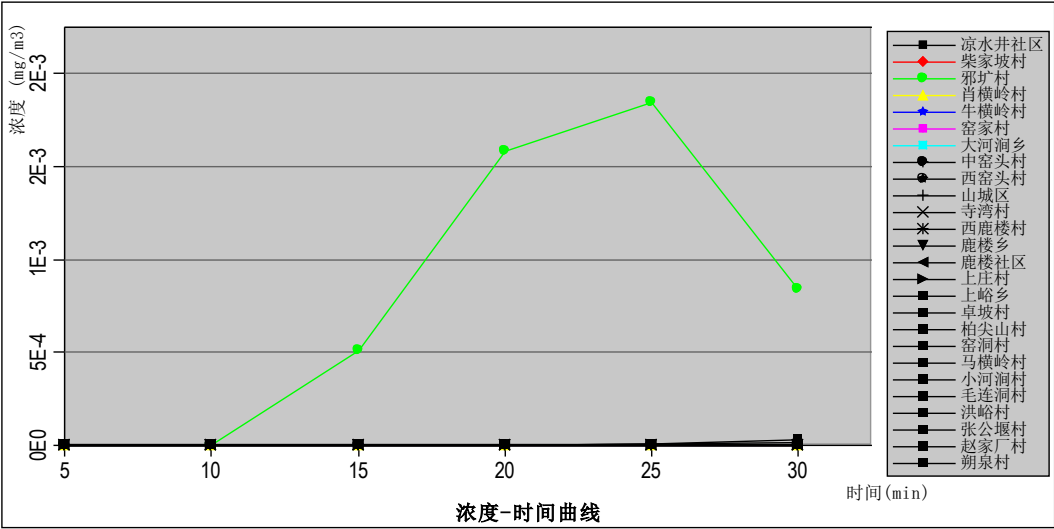


图 6.2-41 最不利气象敏感点甲苯最大浓度-距离曲线

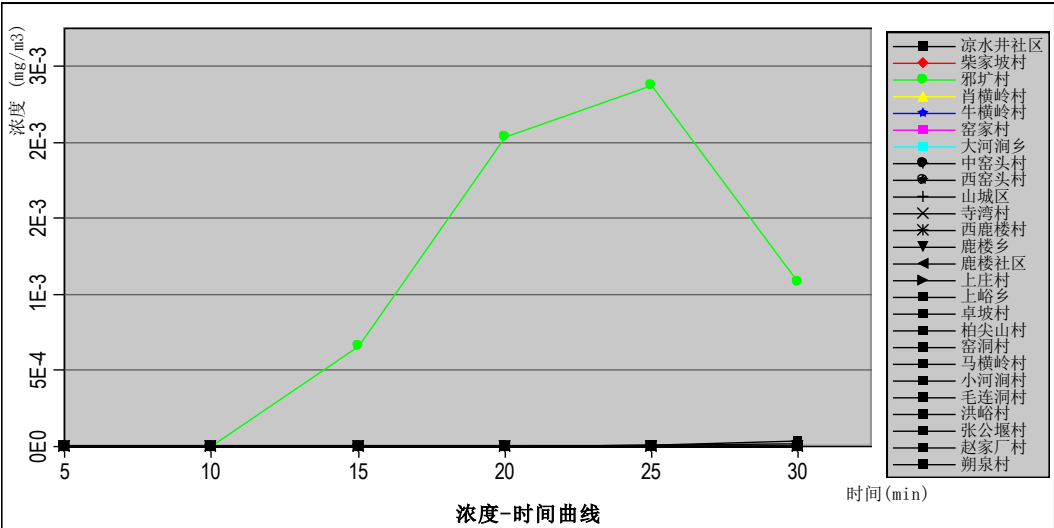


图 6.2-42 最常见气象敏感点甲苯最大浓度-距离曲线

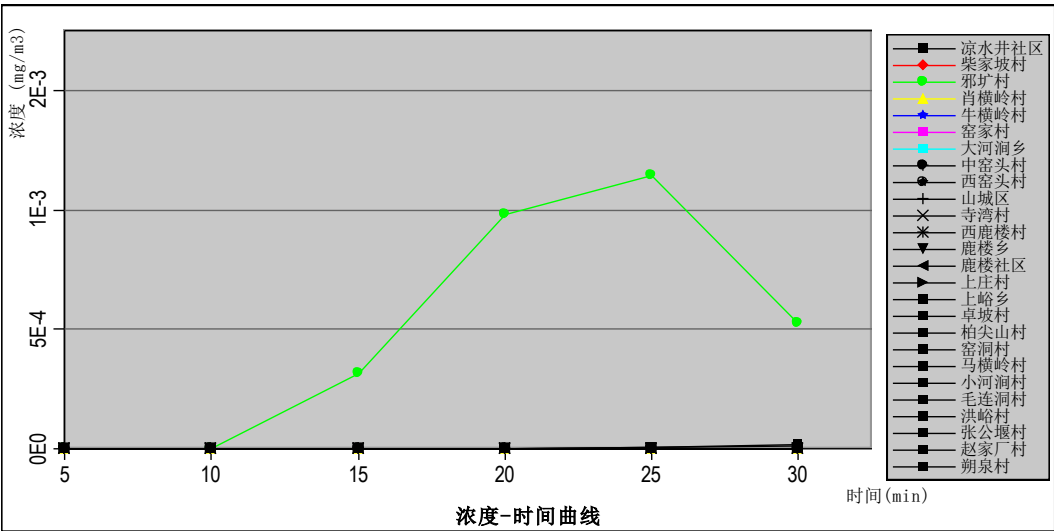


图 6.2-43 最不利气象敏感点氯化氢最大浓度-距离曲线

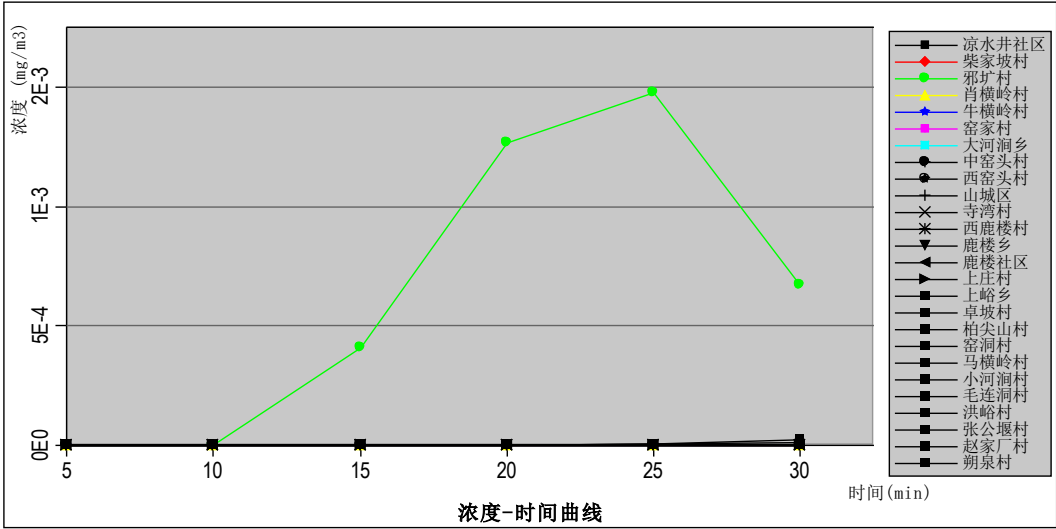


图 6.2-44 最常见气象敏感点氯化氢最大浓度-距离曲线

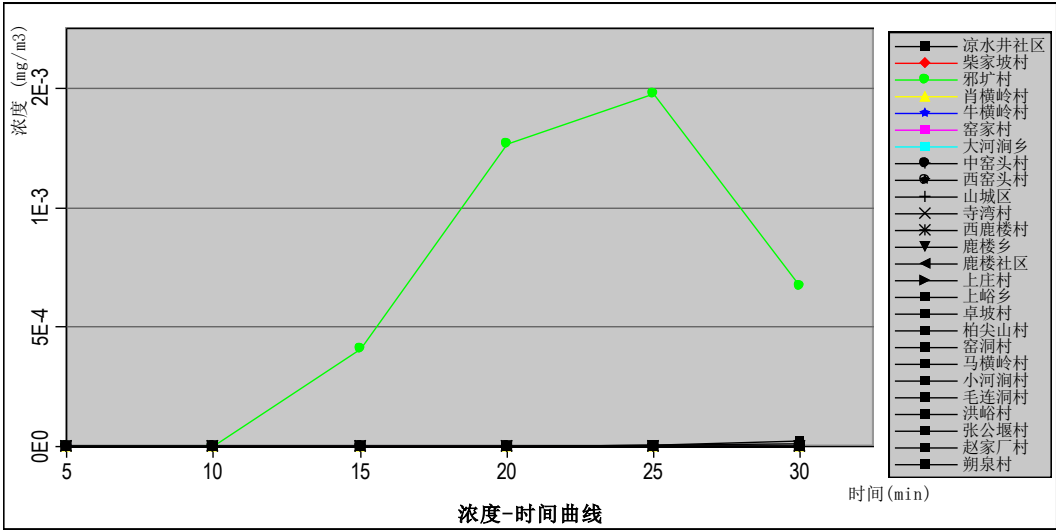


图 6.2-45 最不利气象敏感点硫酸最大浓度-距离曲线

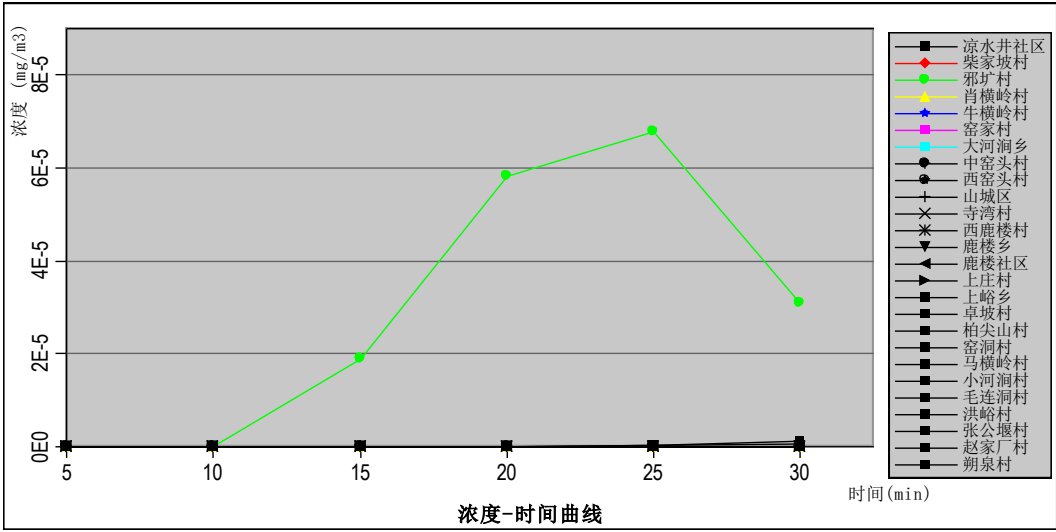


图 6.2-46 最常见气象敏感点硫酸最大浓度-距离曲线

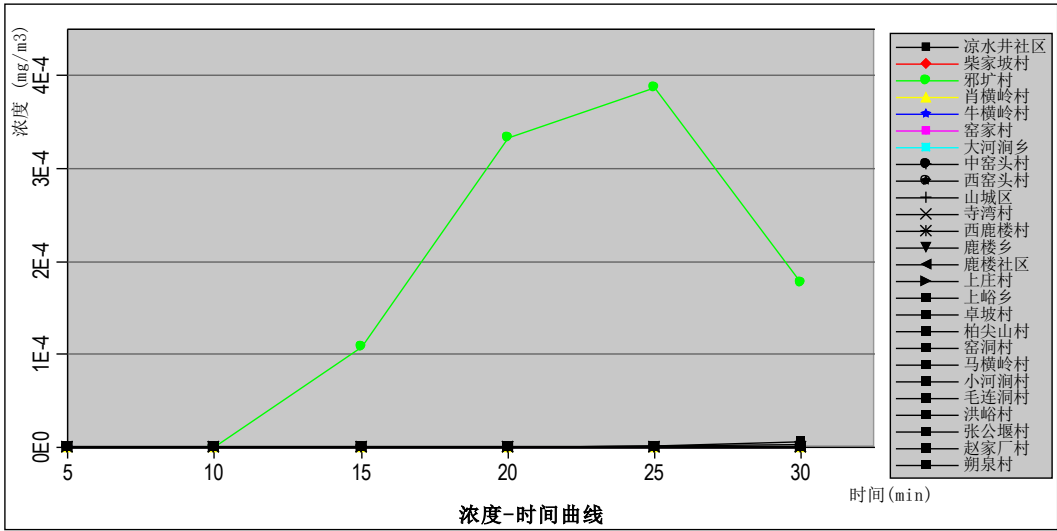


图 6.2-47 最不利气象敏感点乙酸最大浓度-距离曲线

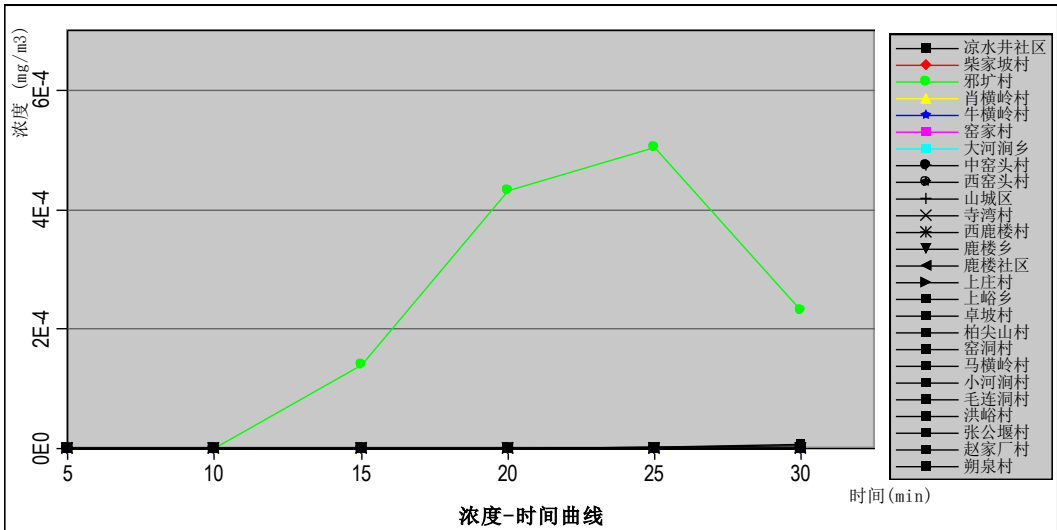


图 6.2-48 最常见气象敏感点乙酸最大浓度-距离曲线

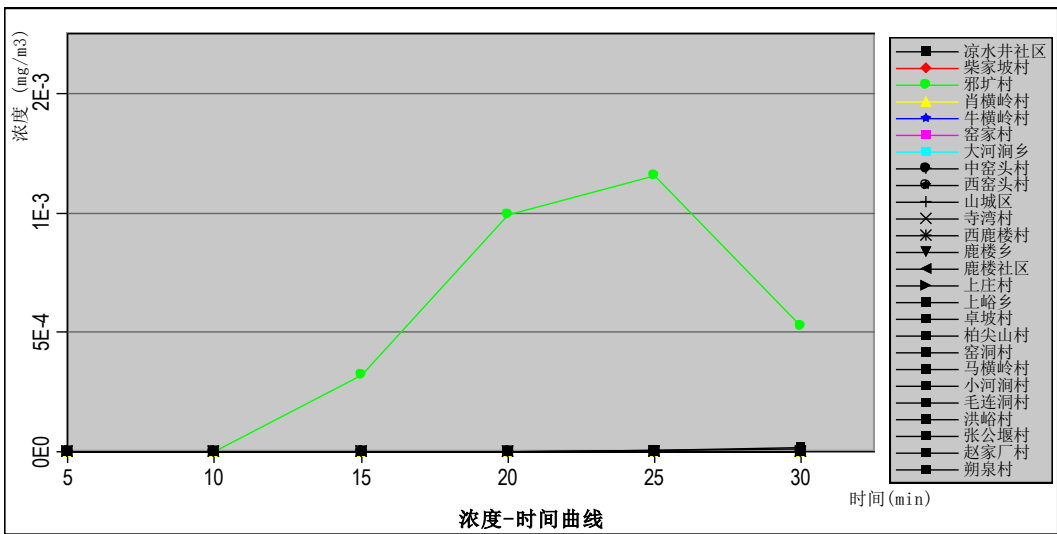


图 6.2-49 最不利气象敏感点甲醇最大浓度-距离曲线

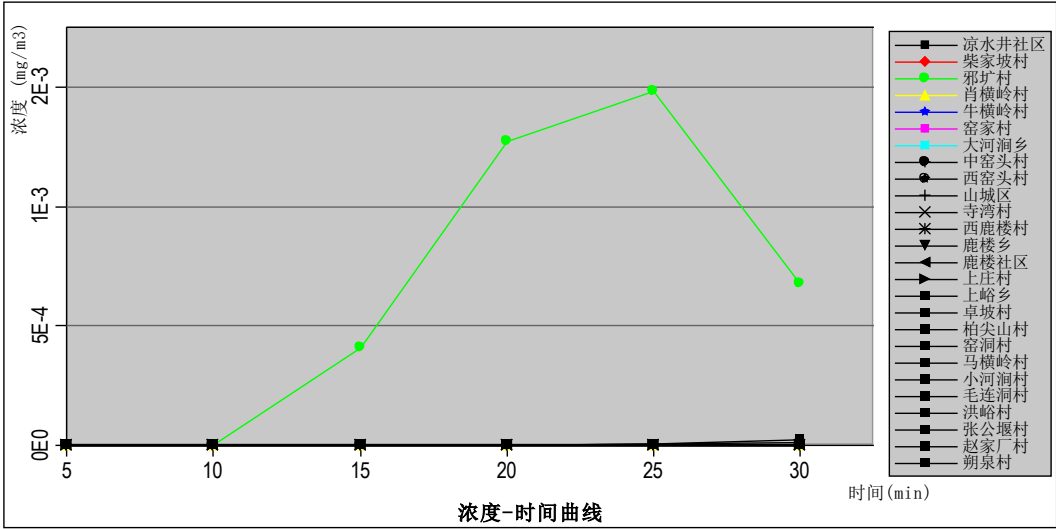


图 6.2-50 最常见气象敏感点甲醇最大浓度-距离曲线

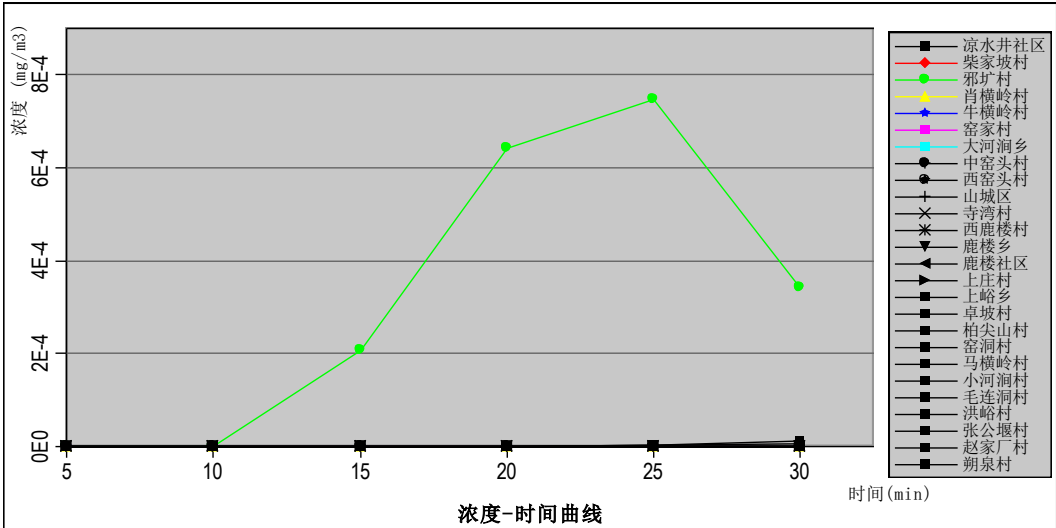


图 6.2-51 最不利气象敏感点乙醇最大浓度-距离曲线

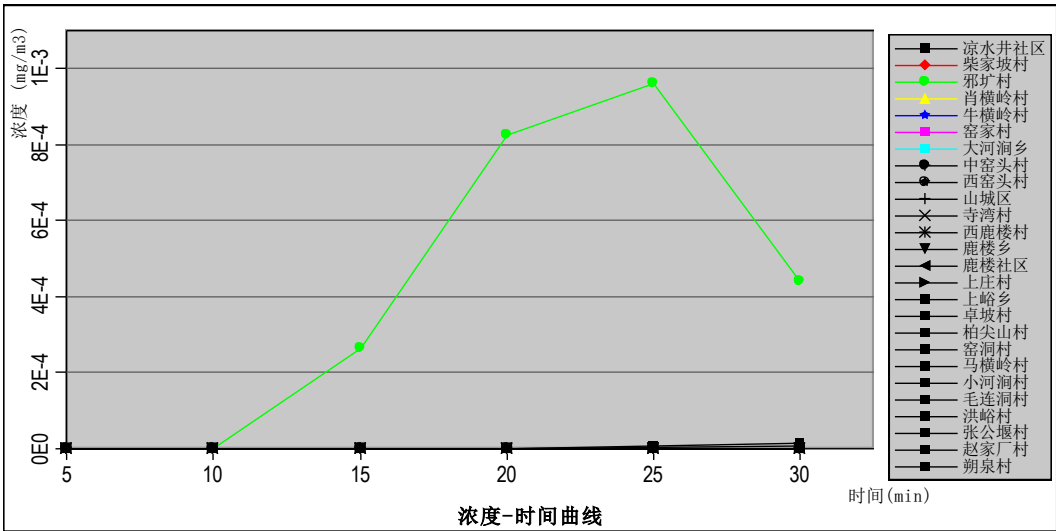


图 6.2-52 最常见气象敏感点乙醇最大浓度-距离曲线

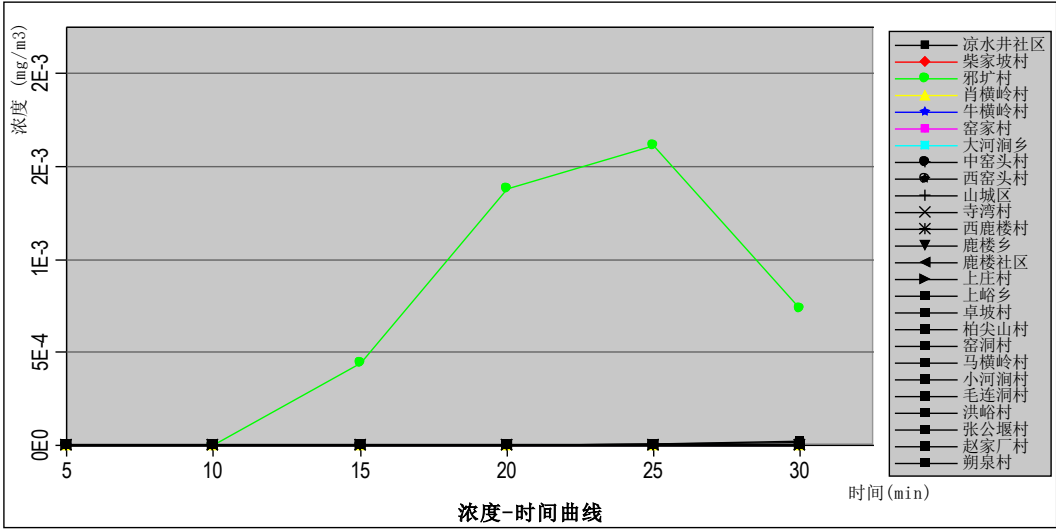


图 6.2-53 最不利气象敏感点乙腈最大浓度-距离曲线

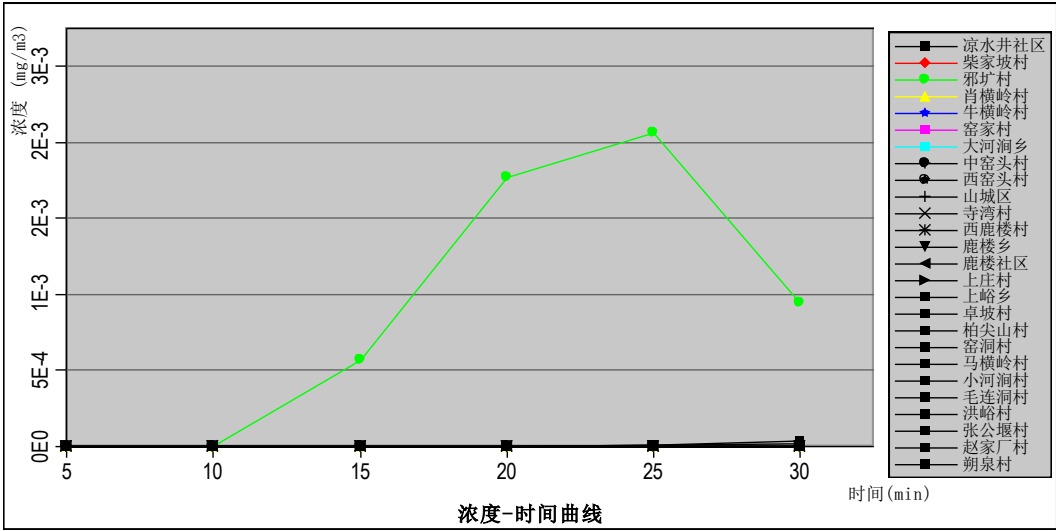


图 6.2-54 最常见气象敏感点乙腈最大浓度-距离曲线

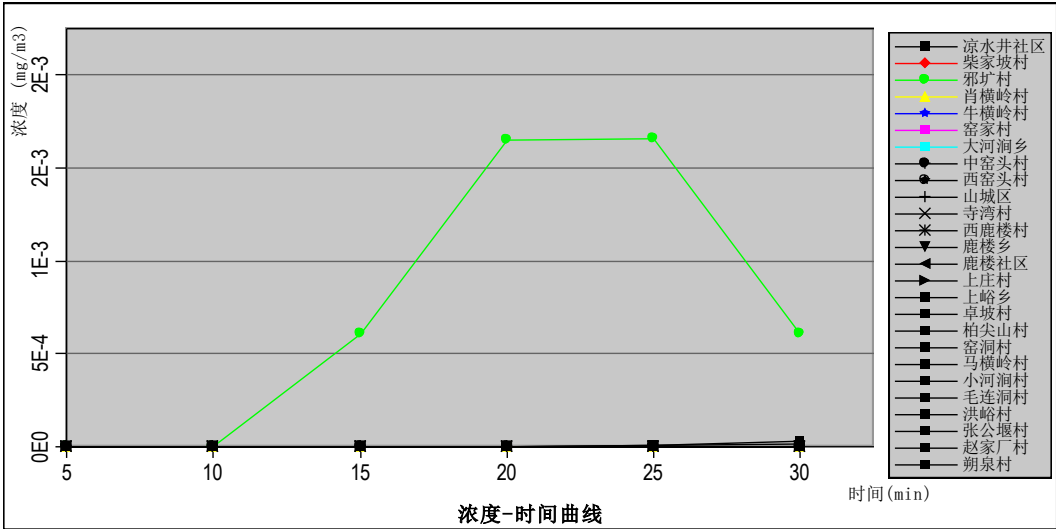


图 6.2-55 最不利气象敏感点硫酸二甲酯最大浓度-距离曲线

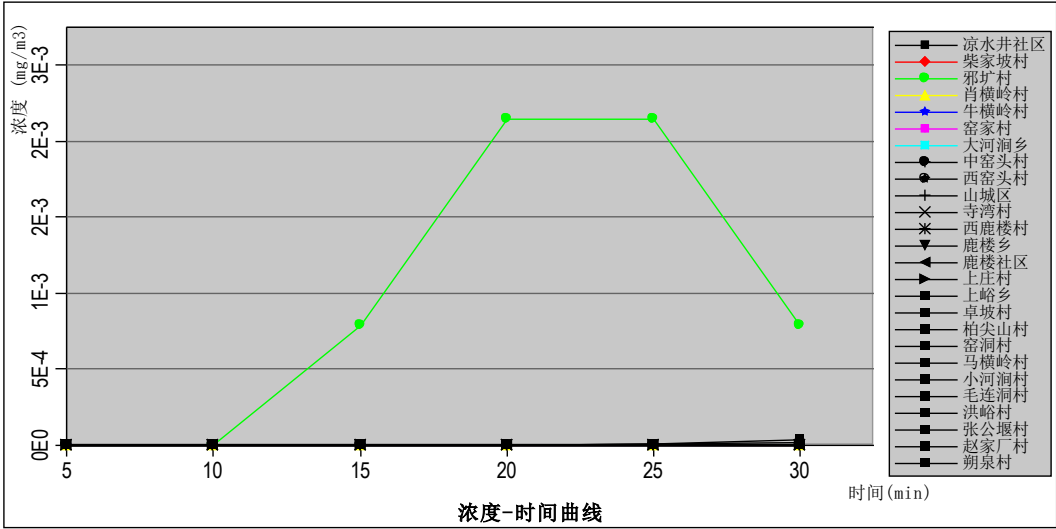


图 6.2-56 最常见气象敏感点硫酸二甲酯最大浓度-距离曲线

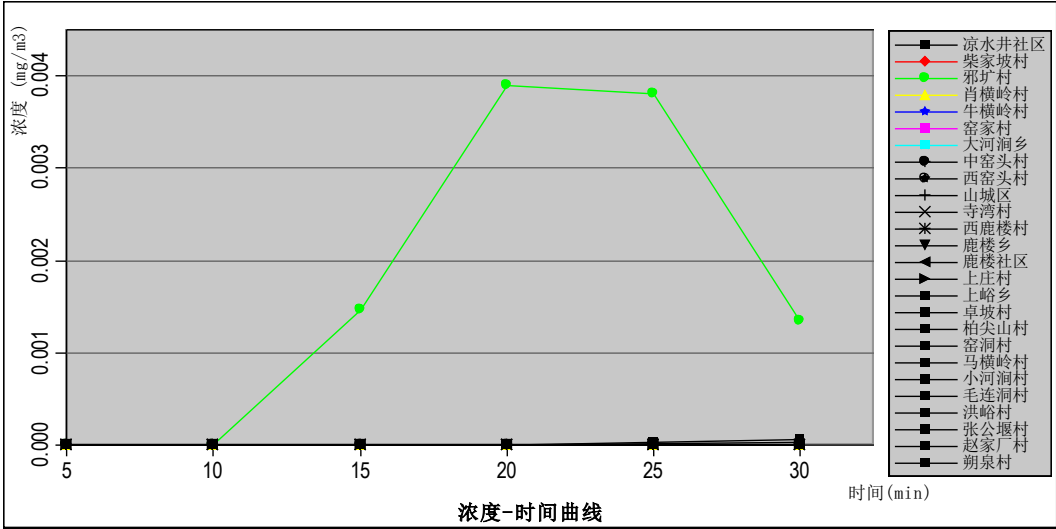


图 6.2-57 最不利气象敏感点乙酸乙酯最大浓度-距离曲线

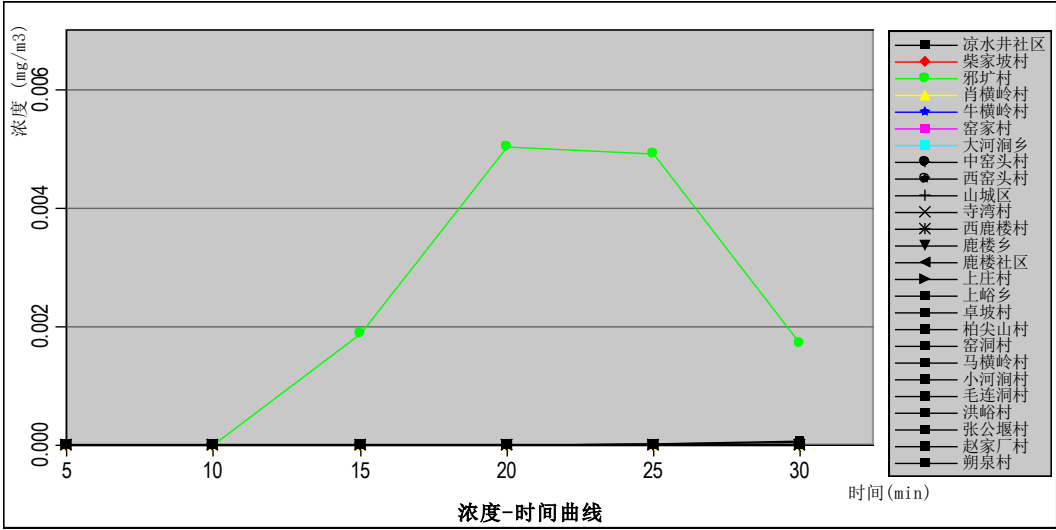


图 6.2-58 最常见气象敏感点乙酸乙酯最大浓度-距离曲线

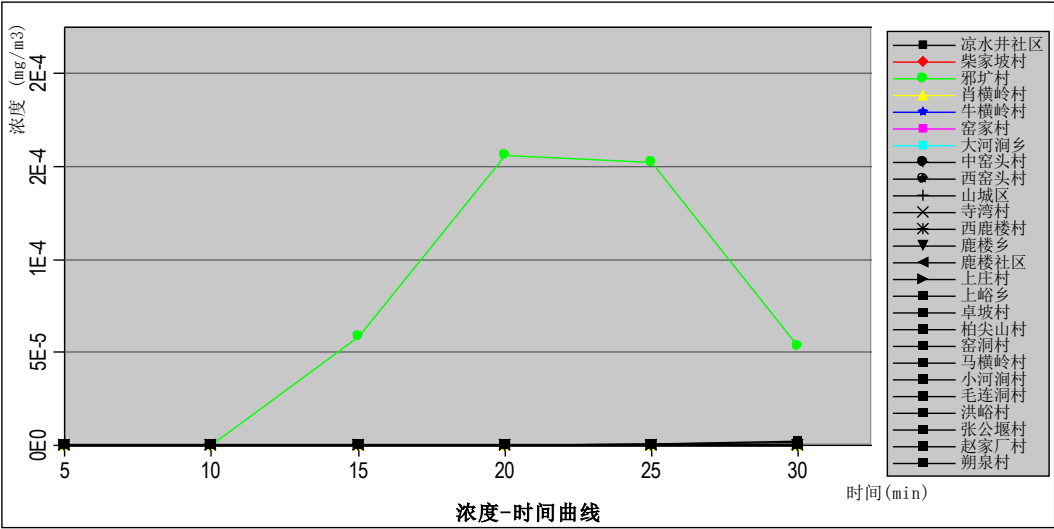


图 6.2-59 最不利气象敏感点 DMF 最大浓度-距离曲线

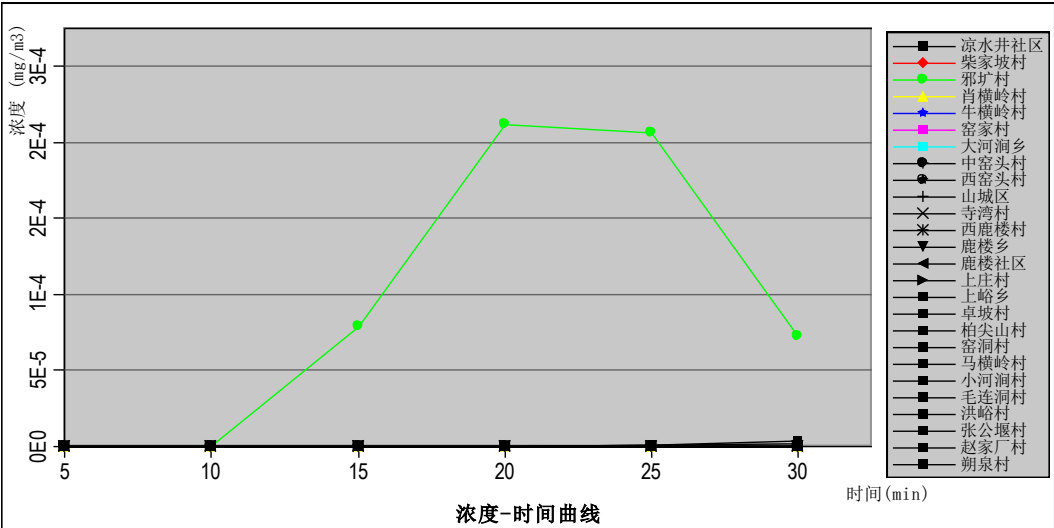


图 6.2-60 最常见气象敏感点 DMF 最大浓度-距离曲线

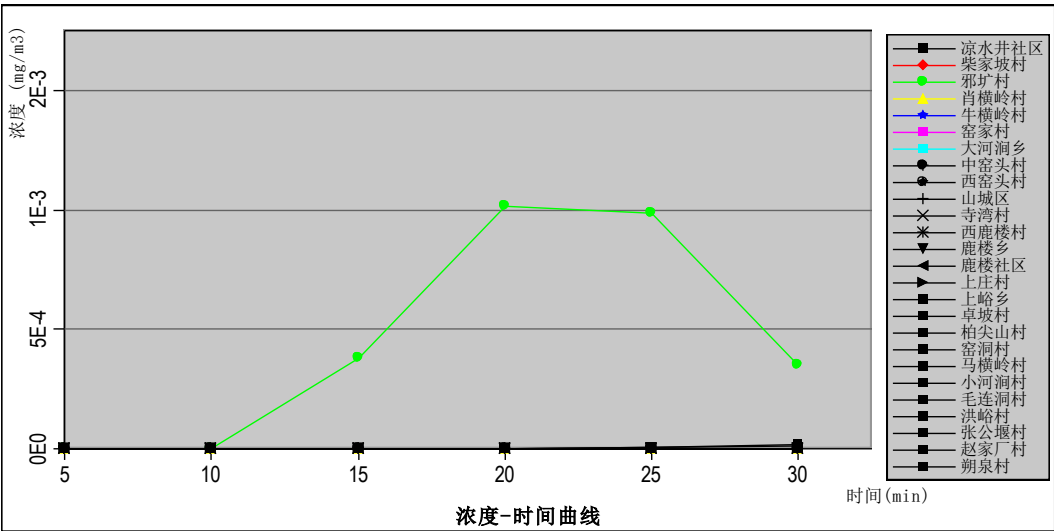


图 6.2-61 最不利气象敏感点氨最大浓度-距离曲线

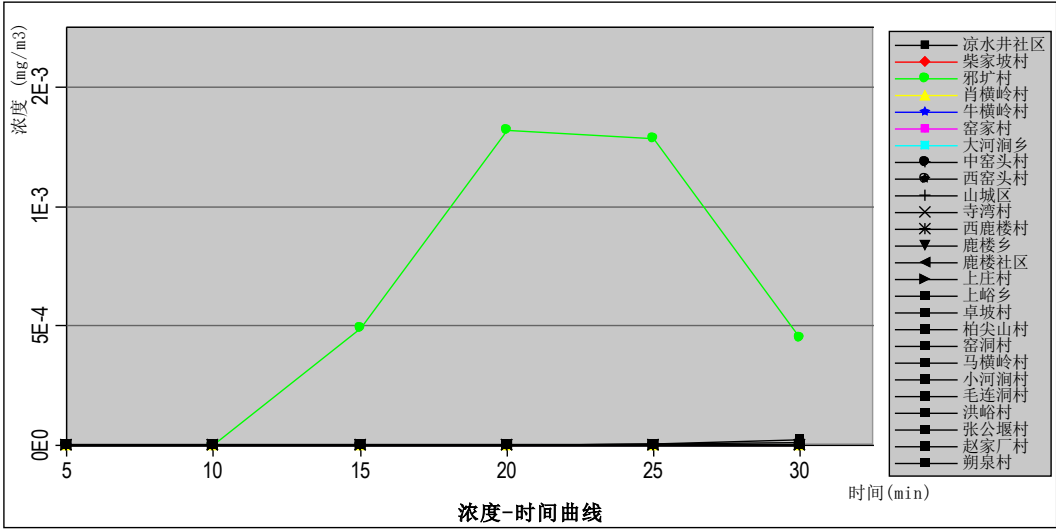


图 6.2-62 最常见气象敏感点氨最大浓度-距离曲线

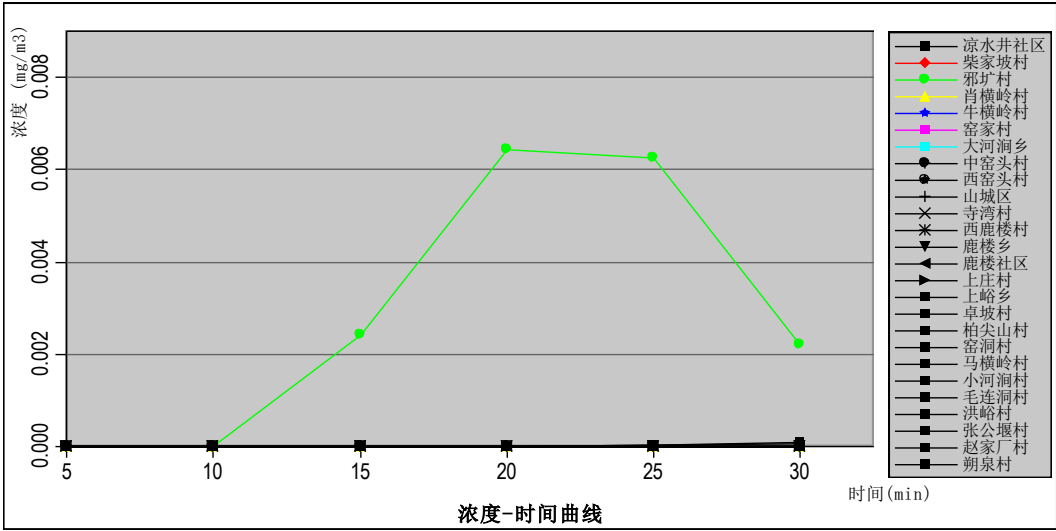


图 6.2-63 最不利气象敏感点正己烷最大浓度-距离曲线

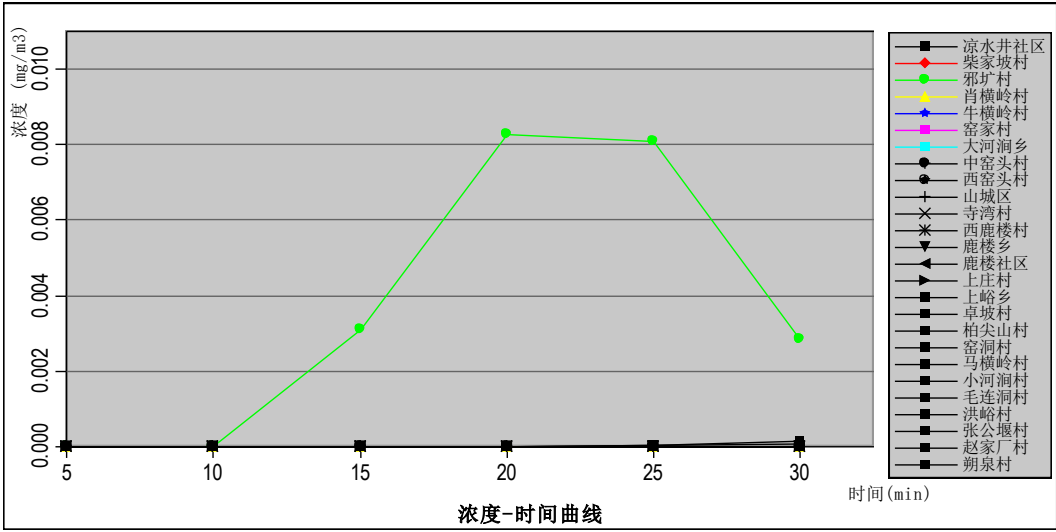


图 6.2-64 最常见气象敏感点正己烷最大浓度-距离曲线

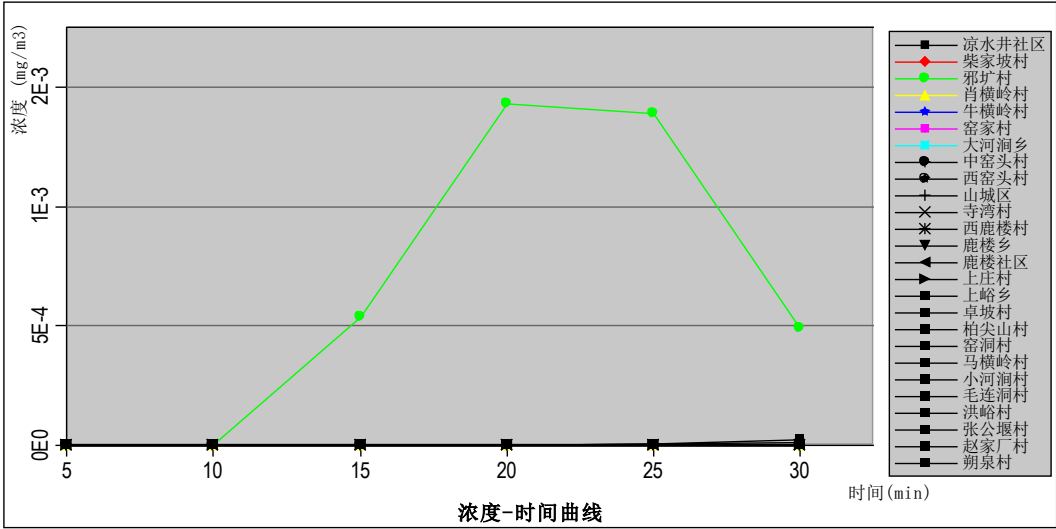


图 6.2-65 最不利气象敏感点甲酸最大浓度-距离曲线

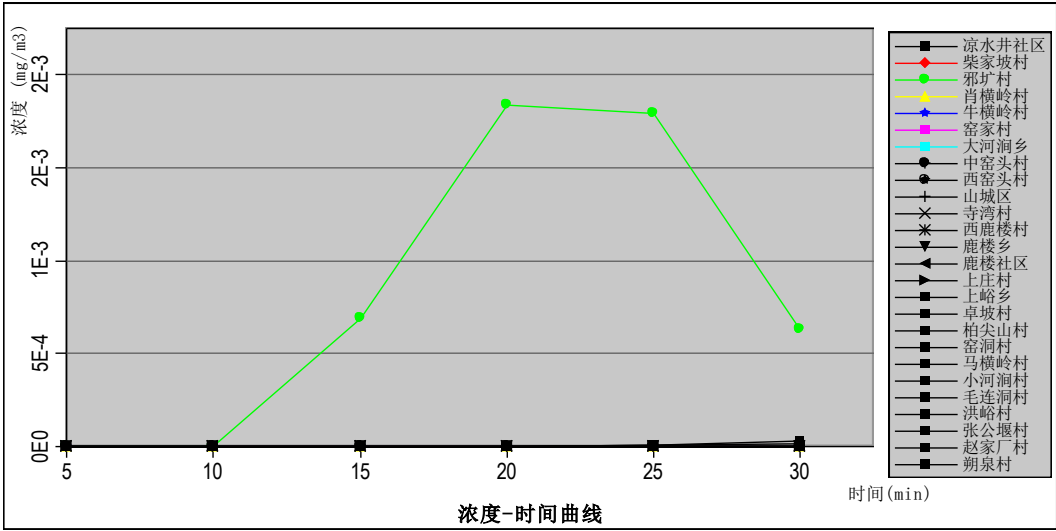


图 6.2-66 最常见气象敏感点甲酸最大浓度-距离曲线

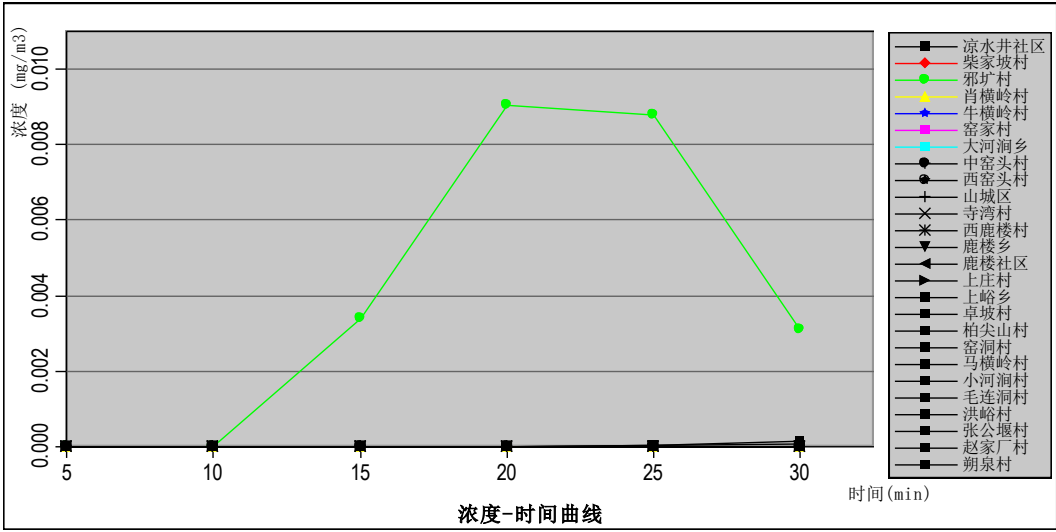


图 6.2-67 最不利气象敏感点氯甲酸甲酯最大浓度-距离曲线

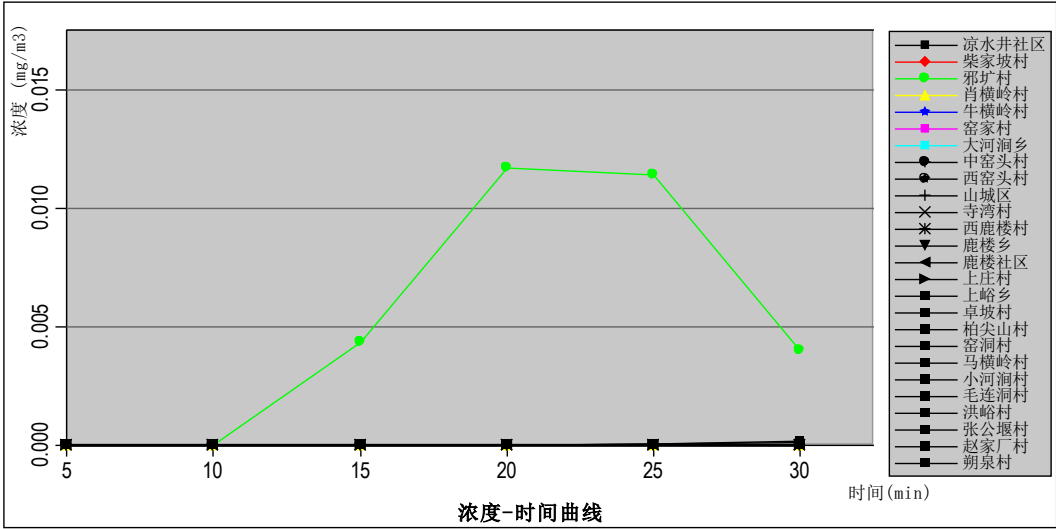


图 6.2-68 最常见气象敏感点氯甲酸甲酯最大浓度-距离曲线

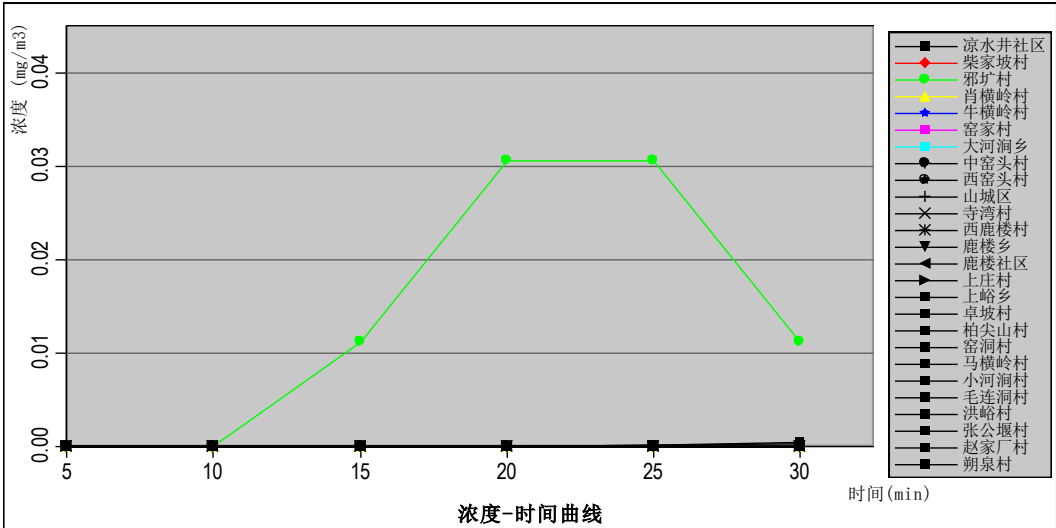


图 6.2-69 最不利气象敏感点二氧化硫最大浓度-距离曲线

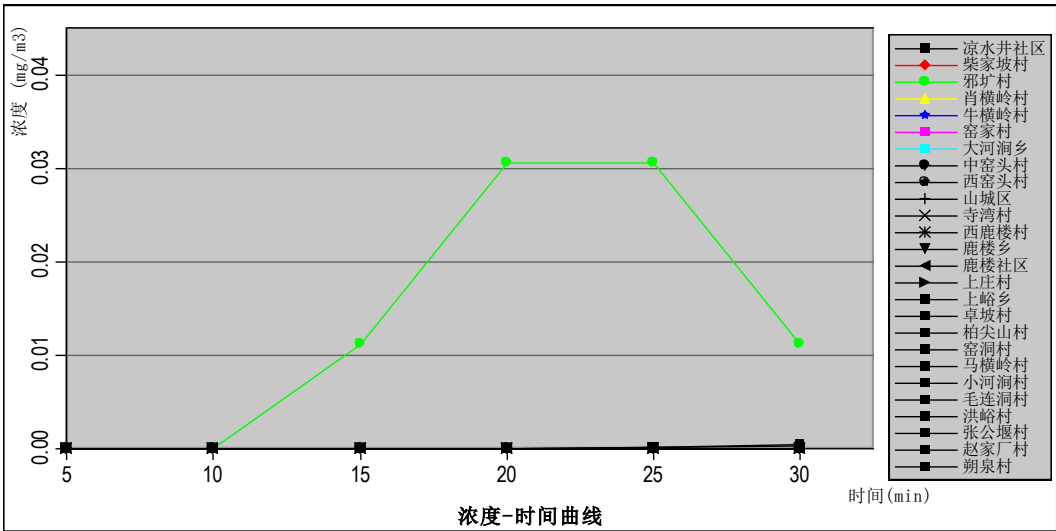


图 6.2-70 最常见气象敏感点二氧化硫最大浓度-距离曲线

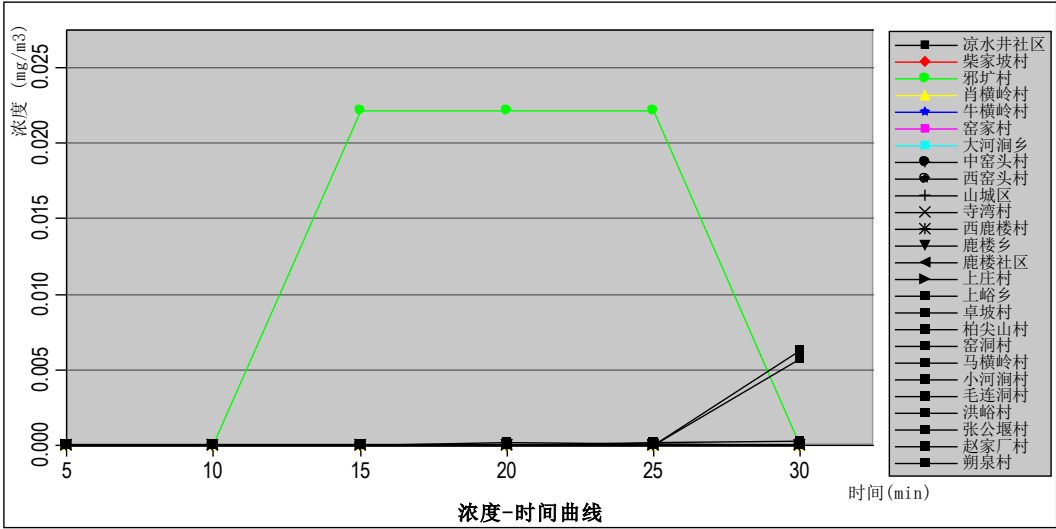


图 6.2-71 最不利气象敏感点二氯甲烷最大浓度-距离曲线

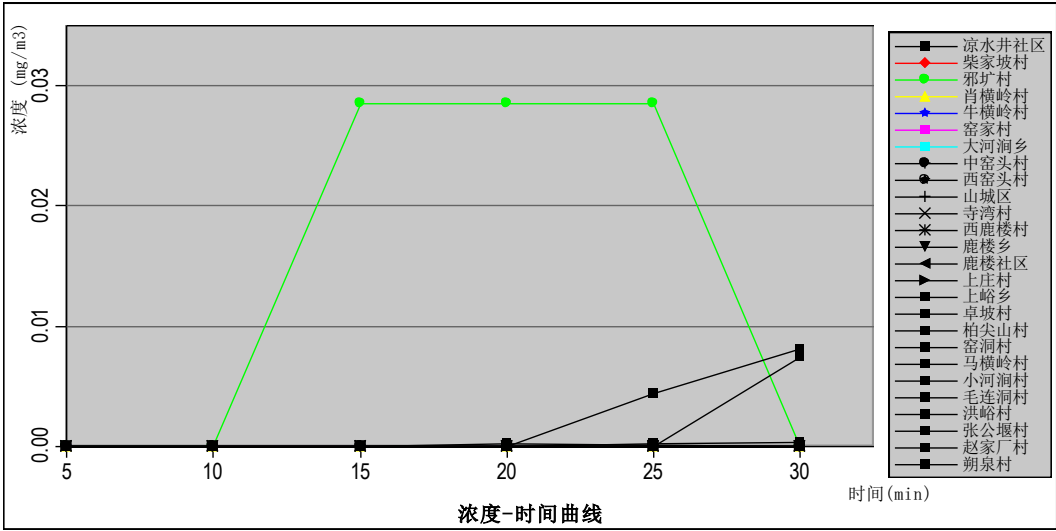


图 6.2-72 最常见气象敏感点二氯甲烷最大浓度-距离曲线

各风险物质的阈值范围内最大影响范围见下表。

表 6.2-93 阈值范围内最大影响范围

风险物质	气象条件	阈值 mg/m ³		X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对 应 X (m)
二氯乙烷	最不利气象	毒性终点浓度-1	1200	/	/	/	/
		毒性终点浓度-2	810	/	/	/	/
	最常见气象	毒性终点浓度-1	1200	/	/	/	/
		毒性终点浓度-2	810	10	10	0	10
甲苯	最不利气象	毒性终点浓度-1	14000	/	/	/	/
		毒性终点浓度-2	2100	/	/	/	/
		毒性终点浓度-1	14000	/	/	/	/

	最常见气象	毒性终点浓度-2	2100	/	/	/	/
氯化氢	最不利气象	毒性终点浓度-1	150	10	10	4	8
		毒性终点浓度-2	33	10	30	8	10
	最常见气象	毒性终点浓度-1	150	10	10	4	10
		毒性终点浓度-2	33	10	30	10	20
硫酸	最不利气象	毒性终点浓度-1	160	/	/	/	/
		毒性终点浓度-2	8.7	/	/	/	/
	最常见气象	毒性终点浓度-1	160	/	/	/	/
		毒性终点浓度-2	8.7	/	/	/	/
乙酸	最不利气象	毒性终点浓度-1	610	/	/	/	/
		毒性终点浓度-2	86	/	/	/	/
	最常见气象	毒性终点浓度-1	610	/	/	/	/
		毒性终点浓度-2	86	/	/	/	/
甲醇	最不利气象	毒性终点浓度-1	9400	/	/	/	/
		毒性终点浓度-2	2700	/	/	/	/
	最常见气象	毒性终点浓度-1	9400	/	/	/	/
		毒性终点浓度-2	2700	/	/	/	/
乙醇	最不利气象	毒性终点浓度-1	30804	/	/	/	/
		毒性终点浓度-2	6777	/	/	/	/
	最常见气象	毒性终点浓度-1	30804	/	/	/	/
		毒性终点浓度-2	6777	/	/	/	/
乙腈	最不利气象	毒性终点浓度-1	250	10	10	2	10
		毒性终点浓度-2	84	10	20	6	10
	最常见气象	毒性终点浓度-1	250	10	10	4	10
		毒性终点浓度-2	84	10	20	6	10
硫酸二甲酯	最不利气象	毒性终点浓度-1	8.2	10	70	22	40
		毒性终点浓度-2	0.62	10	240	64	130
	最常见气象	毒性终点浓度-1	8.2	10	80	24	40
		毒性终点浓度-2	0.62	10	270	72	160
乙酸乙酯	最不利气象	毒性终点浓度-1	30000	/	/	/	/
		毒性终点浓度-2	5000	/	/	/	/
	最常见气象	毒性终点浓度-1	30000	/	/	/	/
		毒性终点浓度-2	5000	/	/	/	/

DMF	最不利气象	毒性终点浓度-1	1600	/	/	/	/
		毒性终点浓度-2	270	/	/	/	/
	最常见气象	毒性终点浓度-1	1600	/	/	/	/
		毒性终点浓度-2	270	/	/	/	/
氨	最不利气象	毒性终点浓度-1	770	/	/	/	/
		毒性终点浓度-2	110	10	10	2	10
	最常见气象	毒性终点浓度-1	770	/	/	/	/
		毒性终点浓度-2	110	10	10	4	10
正己烷	最不利气象	毒性终点浓度-1	30000	/	/	/	/
		毒性终点浓度-2	10000	/	/	/	/
	最常见气象	毒性终点浓度-1	30000	/	/	/	/
		毒性终点浓度-2	10000	/	/	/	/
甲酸	最不利气象	毒性终点浓度-1	470	/	/	/	/
		毒性终点浓度-2	47	10	30	8	20
	最常见气象	毒性终点浓度-1	470	/	/	/	/
		毒性终点浓度-2	47	10	30	10	20
氯甲酸甲酯	最不利气象	毒性终点浓度-1	26	10	90	26	40
		毒性终点浓度-2	8.5	10	150	42	70
	最常见气象	毒性终点浓度-1	26	10	100	30	60
		毒性终点浓度-2	8.5	10	170	48	90
二氧化硫	最不利气象	毒性终点浓度-1	79	10	100	28	50
		毒性终点浓度-2	2	10	540	130	280
	最常见气象	毒性终点浓度-1	79	10	100	28	50
		毒性终点浓度-2	2	10	540	130	280
二氯甲烷	最不利气象	毒性终点浓度-1	24000	/	/	/	/
		毒性终点浓度-2	1900	/	/	/	/
	最常见气象	毒性终点浓度-1	24000	/	/	/	/
		毒性终点浓度-2	1900	/	/	/	/

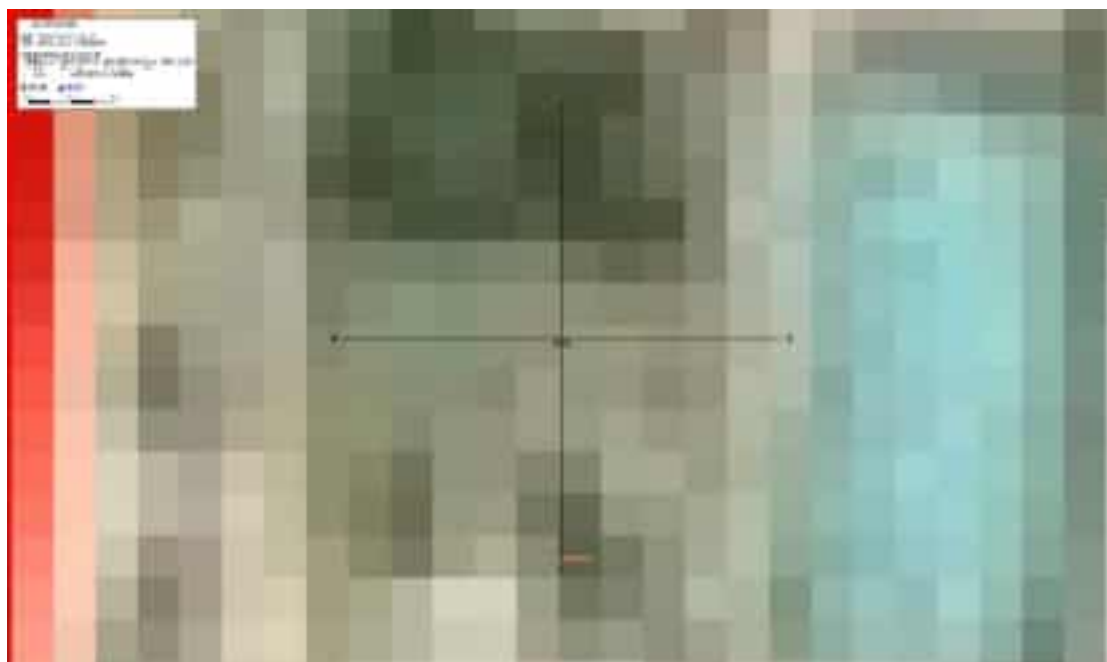


图 6.2-73 二氯乙烷最常见气象泄漏风险预测最大影响范围图



图 6.2-74 氯化氢最不利气象泄漏风险预测最大影响范围图

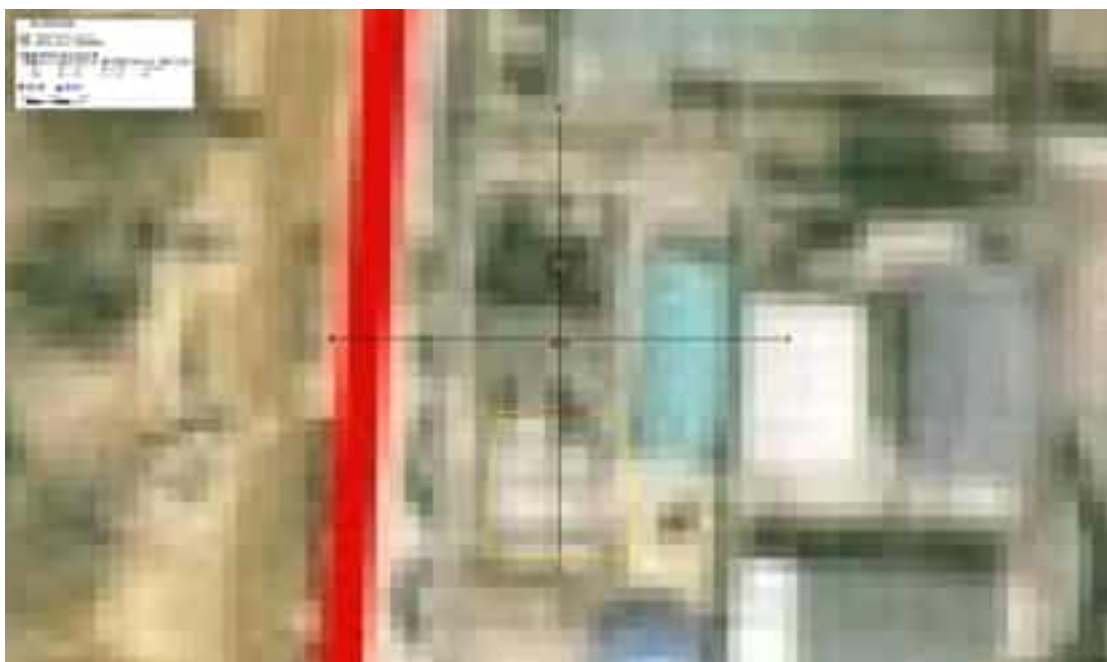


图 6.2-75 氯化氢最常见气象泄漏风险预测最大影响范围图



图 6.2-76 乙腈最不利漏风险预测最大影响范围图



图 6.2-77 乙腈最常见气象泄漏风险预测最大影响范围图



图 6.2-78 硫酸二甲酯最不利气象泄漏风险预测最大影响范围图



图 6.2-79 硫酸二甲酯最常见气象泄漏风险预测最大影响范围图

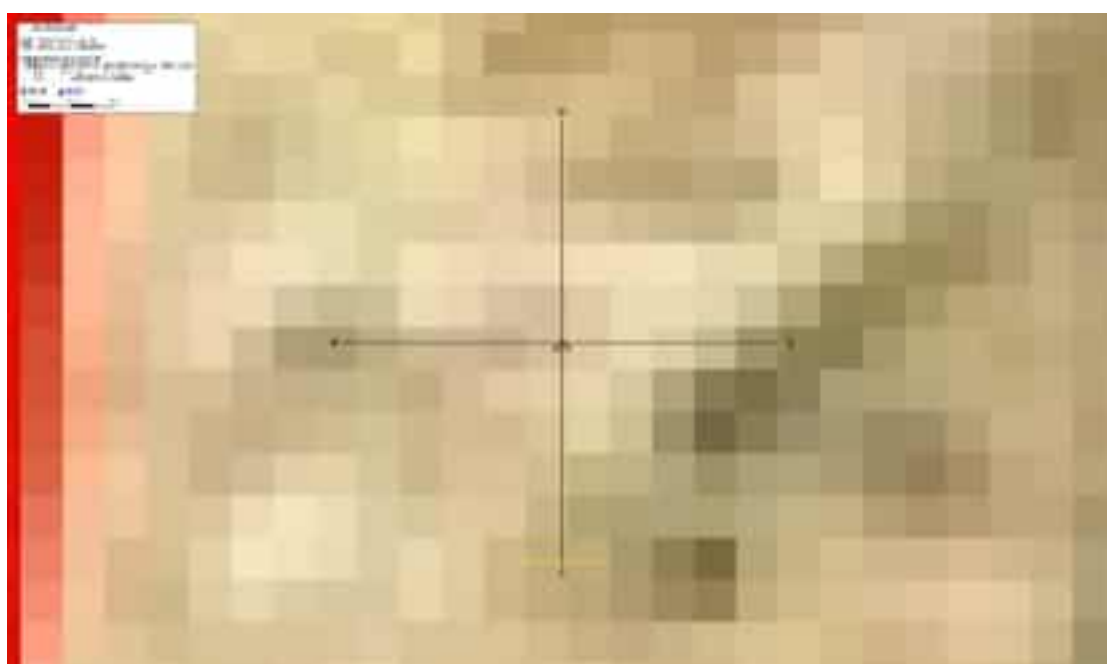


图 6.2-80 氨最不利气象泄漏风险预测最大影响范围图

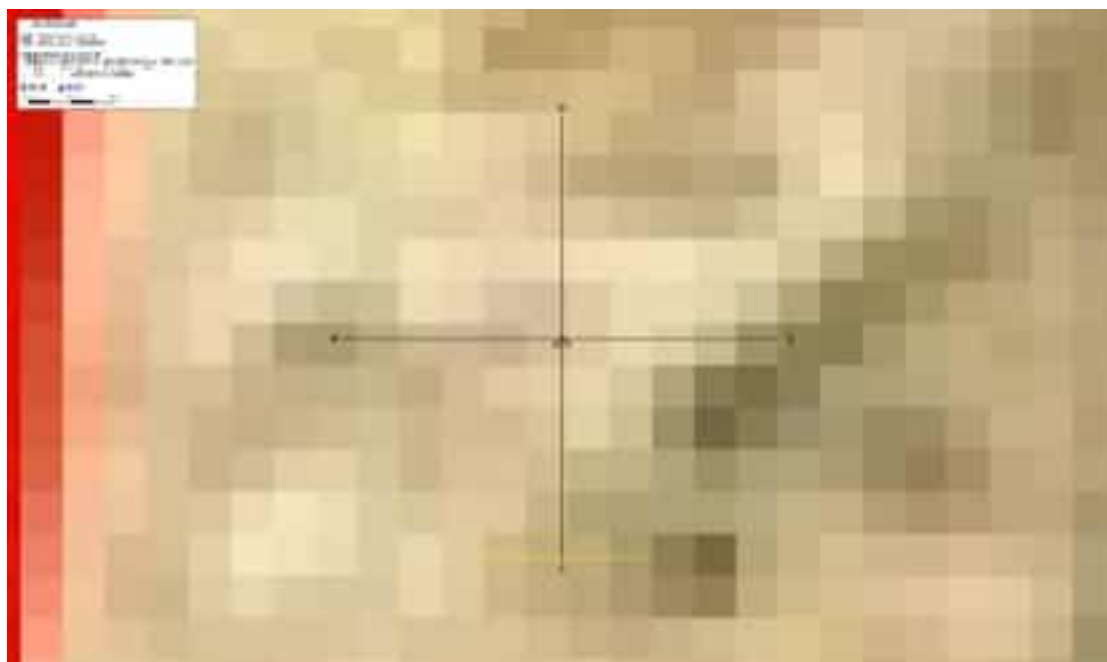


图 6.2-81 氨最常见气象泄漏风险预测最大影响范围图



图 6.2-82 甲酸最不利气象泄漏风险预测最大影响范围图

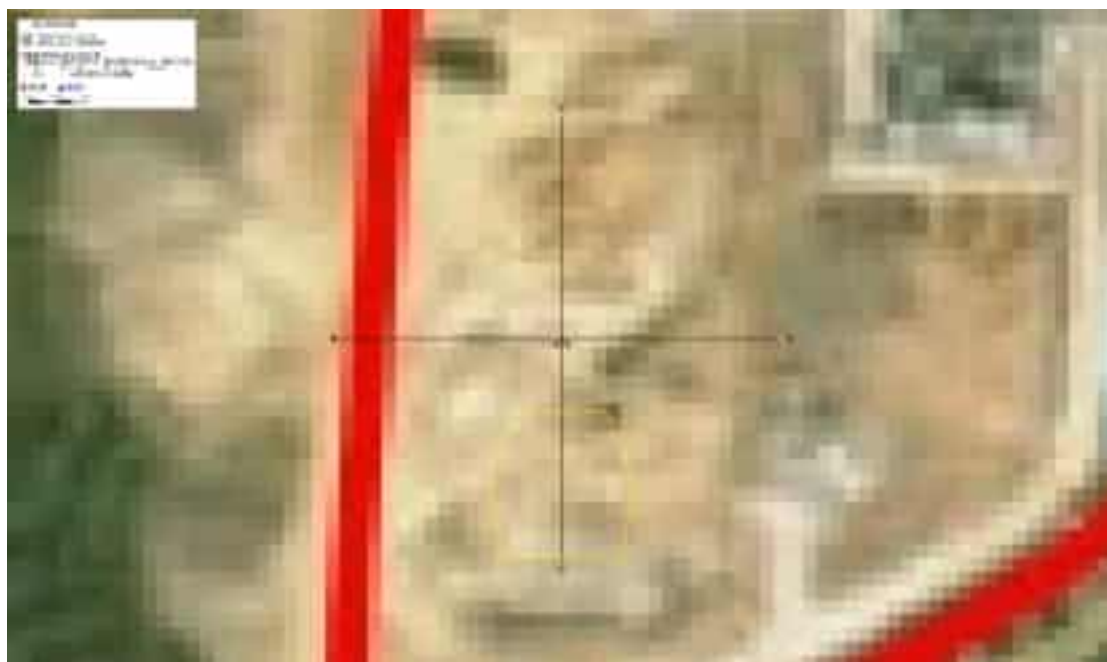


图 6.2-83 甲酸最常见气象泄漏风险预测最大影响范围图



图 6.2-84 氯甲酸甲酯最不利气象泄漏风险预测最大影响范围图



图 6.2-85 氯甲酸甲酯最常见气象泄漏风险预测最大影响范围图



图 6.2-86 二氧化硫最不利气象泄漏风险预测最大影响范围图



图 6.2-87 二氧化硫最常见气象泄漏风险预测最大影响范围图

(2) 火灾产生的 CO 预测

本次评价采用 EIAPro 专业软件 AFTOX 模型对 CO 进行预测，在最不利和最常见气象条件下，预测结果见下表。

表 6.2-94 下风向不同距离处 CO 的最大浓度

下风向距 离 m	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
10	0.08	282.45	0.08	122.05
30	0.25	43.40	0.25	46.58
50	0.42	15.75	0.42	16.09
70	0.58	7.68	0.58	7.75
90	0.75	4.45	0.75	4.47
110	0.92	2.86	0.92	2.87
130	1.08	1.98	1.08	1.99
150	1.25	1.45	1.25	1.45
170	1.42	1.10	1.42	1.10
190	1.58	0.86	1.58	0.86
210	1.75	0.69	1.75	0.69
230	1.92	0.56	1.92	0.56
250	2.08	0.47	2.08	0.47

下风向距 离 m	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
270	2.25	0.39	2.25	0.39
290	2.42	0.34	2.42	0.34
310	2.58	0.29	2.58	0.29
330	2.75	0.25	2.75	0.25
350	2.92	0.22	2.92	0.22
370	3.08	0.20	3.08	0.20
390	3.25	0.17	3.25	0.17
410	3.42	0.16	3.42	0.16
430	3.58	0.14	3.58	0.14
450	3.75	0.13	3.75	0.13
470	3.92	0.12	3.92	0.12
490	4.08	0.11	4.08	0.11
510	4.25	0.10	4.25	0.10
1010	8.42	0.02	8.42	0.02
2010	21.75	0.00	21.75	0.00
3010	30.08	0.00	30.08	0.00
4010	38.42	0.00	38.42	0.00
5000	46.67	0.00	46.67	0.00

表 6.2-95 最不利气象条件下关心点的 CO 浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	1.16E-12 20	0.00E+00	0.00E+00	9.00E-13	1.16E-12	4.50E-13	3.02E-14
邪圪村	1.16E-03 25	0.00E+00	0.00E+00	3.22E-04	9.99E-04	1.16E-03	5.32E-04
肖横岭村	1.69E-18 10	0.00E+00	1.69E-18	1.43E-18	3.60E-20	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	3.10E-13 10	0.00E+00	3.10E-13	2.43E-13	2.52E-13	6.82E-14	2.00E-15
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河润乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	3.93E-23 20	0.00E+00	0.00E+00	2.41E-23	3.93E-23	2.12E-23	2.71E-24
上庄村	4.16E-12 25	0.00E+00	0.00E+00	6.59E-13	2.61E-12	4.16E-12	2.90E-12
上峪乡	7.70E-09 25	0.00E+00	0.00E+00	9.32E-10	4.12E-09	7.70E-09	6.59E-09
卓坡村	1.84E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	2.47E-07	1.61E-06	6.73E-06	1.84E-05
柏尖山村	1.04E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	1.28E-07	8.34E-07	3.59E-06	1.04E-05
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	2.33E-08 30	0.00E+00	0.00E+00	3.59E-10	2.32E-09	9.28E-09	2.33E-08

表 6.2-96 最常见气象条件下关心点的 CO 浓度随时间变化情况

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
凉水井社区	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
柴家坡村	1.16E-12 20	0.00E+00	0.00E+00	9.00E-13	1.16E-12	4.50E-13	3.02E-14
邪圪村	1.16E-03 25	0.00E+00	0.00E+00	3.22E-04	9.99E-04	1.16E-03	5.32E-04
肖横岭村	1.69E-18 10	0.00E+00	1.69E-18	1.43E-18	3.60E-20	0.00E+00	0.00E+00
牛横岭村	3.10E-13 10	0.00E+00	3.10E-13	2.43E-13	2.52E-13	6.82E-14	2.00E-15
窑家村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大河涧乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
中窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西窑头村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山城区	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
寺湾村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西鹿楼村	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

名称	最大浓度 时间 min	5min	10min	15min	20min	25min	30min
鹿楼乡	0.00E+00 10	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
鹿楼社区	3.93E-23 20	0.00E+00	0.00E+00	2.41E-23	3.93E-23	2.12E-23	2.71E-24
上庄村	4.16E-12 25	0.00E+00	0.00E+00	6.59E-13	2.61E-12	4.16E-12	2.90E-12
上峪乡	7.70E-09 25	0.00E+00	0.00E+00	9.32E-10	4.12E-09	7.70E-09	6.59E-09
卓坡村	1.84E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	2.47E-07	1.61E-06	6.73E-06	1.84E-05
柏尖山村	1.04E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	1.28E-07	8.34E-07	3.59E-06	1.04E-05
窑洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
马横岭村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小河涧村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
毛连洞村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
洪峪村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张公堰村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
赵家厂村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朔泉村	2.33E-08 30	0.00E+00	0.00E+00	3.59E-10	2.32E-09	9.28E-09	2.33E-08

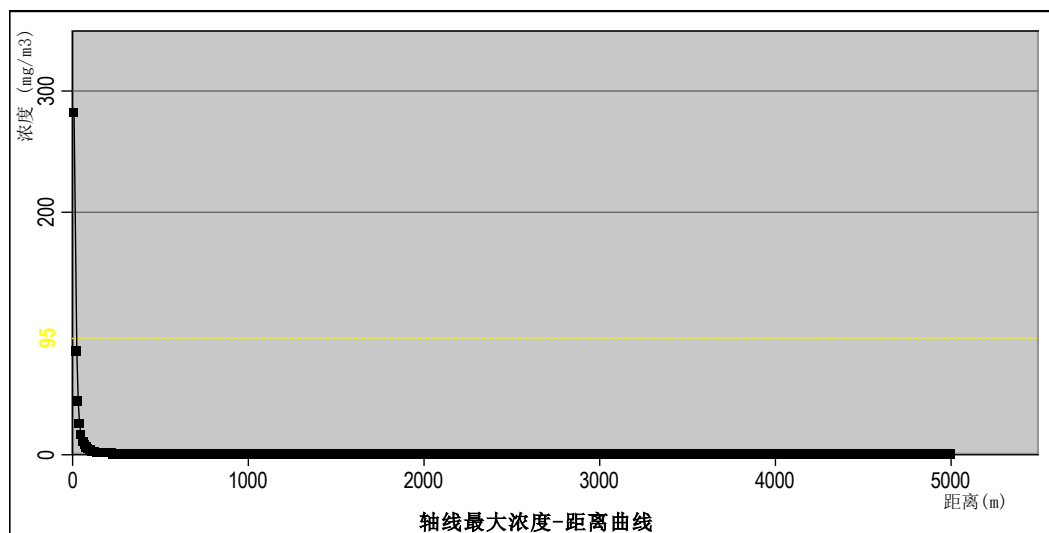


图 6.2-88 最不利气象下风向 CO 最大浓度-距离曲线

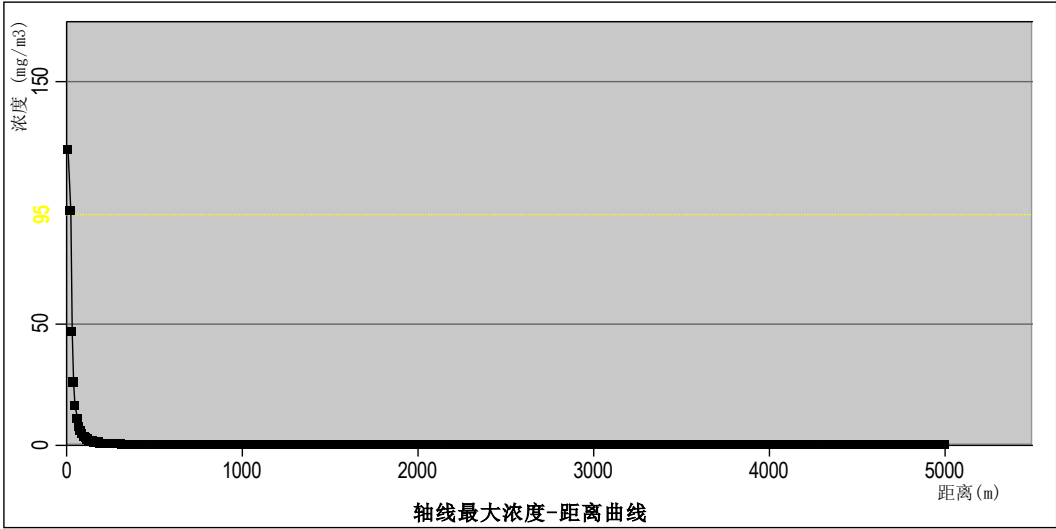


图 6.2-89 最常见气象下风向 CO 最大浓度-距离曲线

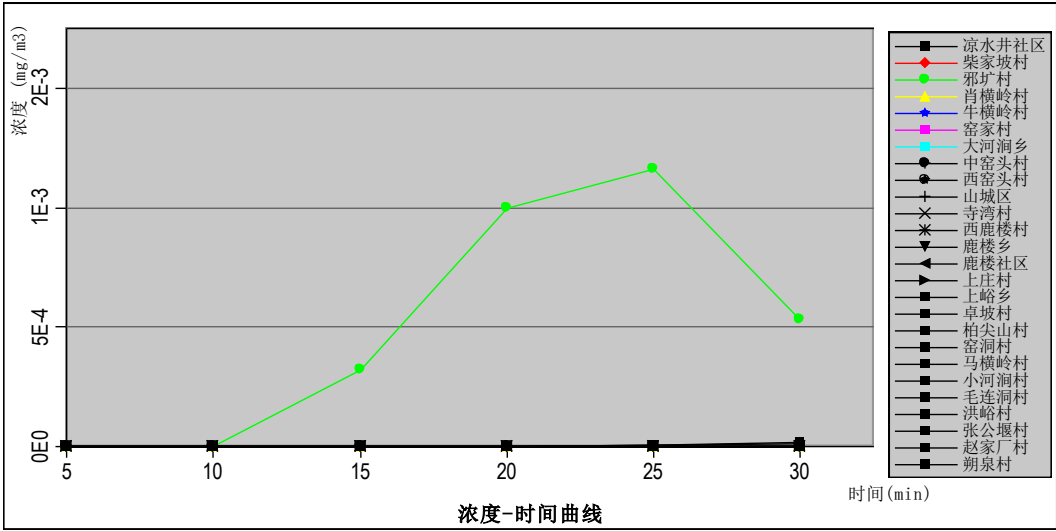


图 6.2-90 最不利气象敏感点 CO 浓度-时间曲线

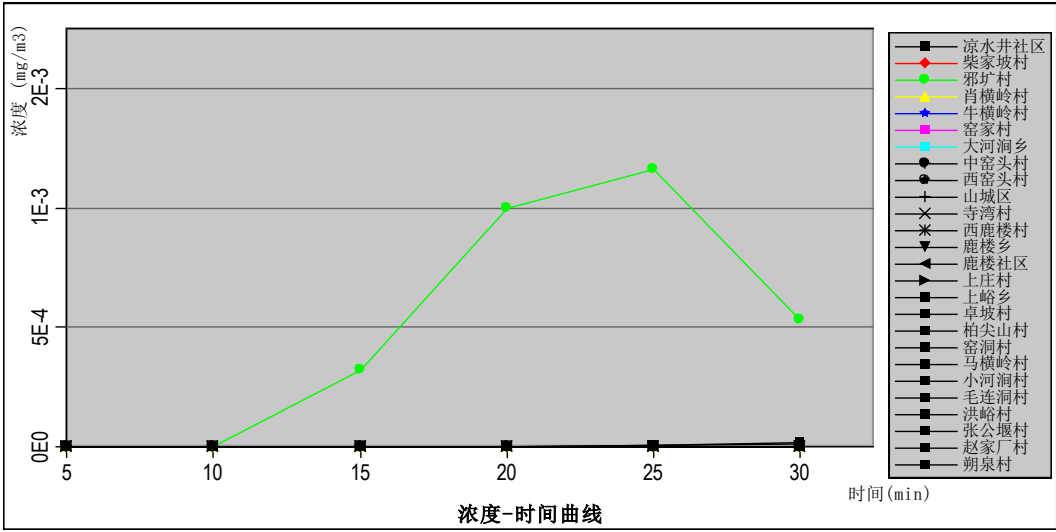


图 6.2-91 最常见气象敏感点 CO 浓度-时间曲线

CO 的阈值范围内最大影响范围见下表。

表 6.2-97 阈值范围内最大影响范围

风险物质	气象条件	阈值 mg/m ³		X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对 应 X (m)
CO	最不利气象	毒性终点浓度-1	380	/	/	/	/
		毒性终点浓度-2	95	10	10	4	10
	最常见气象	毒性终点浓度-1	380	/	/	/	/
		毒性终点浓度-2	95	10	20	2	10

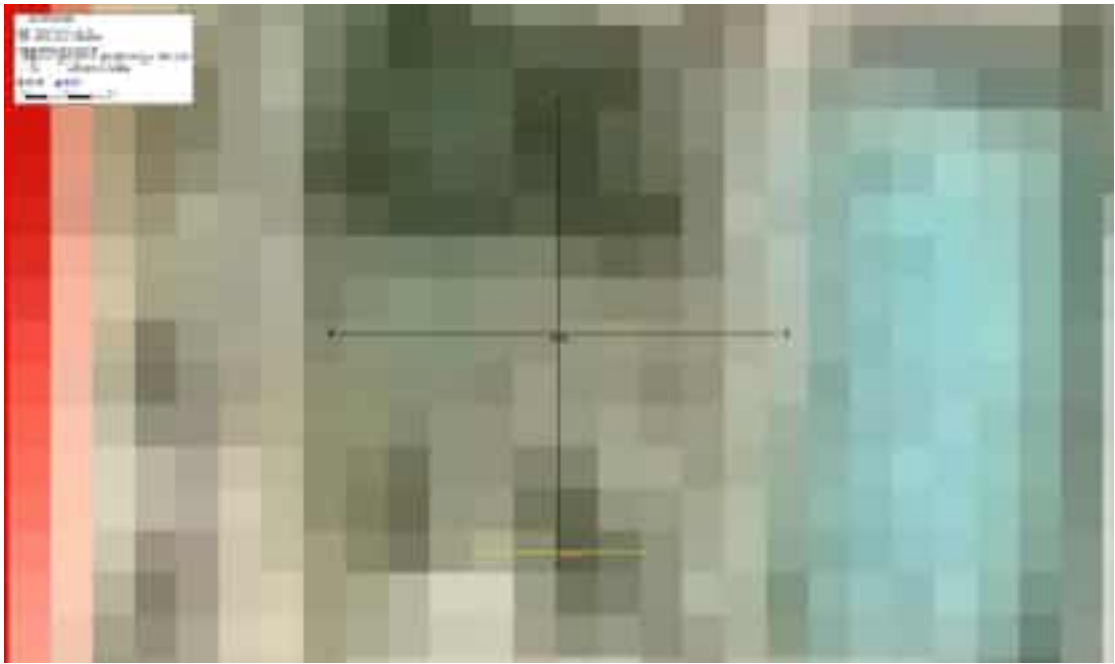


图 6.2-92 CO 最不利气象风险预测最大影响范围图

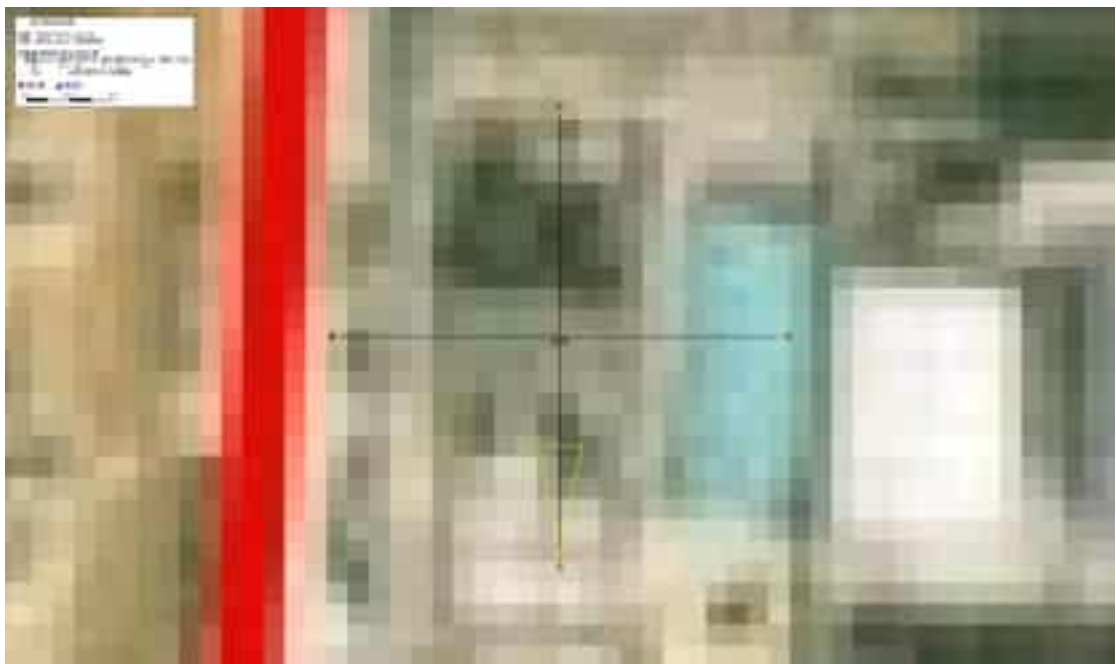


图 6.2-93 CO 最常见气象风险预测最大影响范围图

(3) 影响范围及敏感点

由上述分析可知，工程发生泄漏、火灾事故引起的环境影响范围及影响的敏感点分布情况见下表。

表 6.2-98 阈值范围内最大影响范围

风险物质	阈值 (mg/m ³)		最不利气象最大影响范围 m	最常见气象最大影响范围 m	影响敏感点分布
二氯乙烷	毒性终点浓度-1	1200	/	/	无
	毒性终点浓度-2	810	/	10	无
甲苯	毒性终点浓度-1	14000	/	/	无
	毒性终点浓度-2	2100	/	/	无
氯化氢	毒性终点浓度-1	150	10	10	无
	毒性终点浓度-2	33	30	30	无
硫酸	毒性终点浓度-1	160	/	/	无
	毒性终点浓度-2	8.7	/	/	无
乙酸	毒性终点浓度-1	610	/	/	无
	毒性终点浓度-2	86	/	/	无
甲醇	毒性终点浓度-1	9400	/	/	无
	毒性终点浓度-2	2700	/	/	无
乙醇	毒性终点浓度-1	30804	/	/	无

	毒性终点浓度-2	6777	/	/	无
乙腈	毒性终点浓度-1	250	10	10	无
	毒性终点浓度-2	84	20	20	无
硫酸二甲酯	毒性终点浓度-1	8.2	70	80	无
	毒性终点浓度-2	0.62	240	270	无
乙酸乙酯	毒性终点浓度-1	30000	/	/	无
	毒性终点浓度-2	5000	/	/	无
DMF	毒性终点浓度-1	1600	/	/	无
	毒性终点浓度-2	270	/	/	无
氨	毒性终点浓度-1	770	/	/	无
	毒性终点浓度-2	110	10	10	无
正己烷	毒性终点浓度-1	30000	/	/	无
	毒性终点浓度-2	10000	/	/	无
甲酸	毒性终点浓度-1	470	/	/	无
	毒性终点浓度-2	47	30	30	无
氯甲酸甲酯	毒性终点浓度-1	26	90	100	无
	毒性终点浓度-2	8.5	150	170	无
二氧化硫	毒性终点浓度-1	79	100	100	无
	毒性终点浓度-2	2	540	540	无
二氯甲烷	毒性终点浓度-1	24000	/	/	无
	毒性终点浓度-2	1900	/	/	无
CO	毒性终点浓度-1	380	/	/	无
	毒性终点浓度-2	95	10	20	无

本次评价将毒性终点浓度-1 最大影响范围设定为安全防护距离，安全防护距离内无居民居住，企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散周围居民，不会对人员安全造成较大影响。

（4）关心点概率分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），对于存在极高大气环境风险的建设项目，应开展关心点概率分析，以反映关心点处人员在无防护措施条件下受到伤害的可能性。有毒有害气体大气伤害概率估算参见附录 I。根据附录 I，因物质毒性而导致死亡的概率可按表 I.1 取值，或者按 1.1、1.2 式

估算：无论按表取值还是按式估算，均需先确定中间量 Y 值：

$$Y = A_i + B_i \ln [C^n \cdot t_e] \quad (13)$$

其中： A_i 、 B_i 和 n ——与毒物性质有关的参数，见表 I.2；

C ——接触的质量浓度， mg/m^3 ；

t_e ——接触 C 质量浓度的时间， min 。

其中， A_i 、 B_i 和 n 与毒物性质有关的参数，见表 I.2。

本次工程涉及的最大可信事故危险物质二氯乙烷、甲苯、氯化氢、硫酸、乙酸、甲醇、乙醇、二氯甲烷、乙腈、硫酸二甲酯、乙酸乙酯、DMF、氨、正己烷、甲酸、氯甲酸甲酯。

经查阅表 I.2，氯化氢、氨在表 I.2 内，其他物质未包含。

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y-5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时}) \quad (11)$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y-5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时}) \quad (12)$$

式中： P_E ——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y ——中间量，量纲 1。可采用下式估算：

经计算，PE（氯化氢、氨）为 0。

根据 HJ169-2018 中相关要求，关心点概率计算公式如下：

关心点概率=大气伤害概率（PE%）×关心处气象条件的频率×事故发生概率

在环评设定的事故情形下，本项目 30%盐酸、18%氨水泄漏发生后，周围环境空气敏感点在无防护措施条件下，受到伤害可能概率均为 0。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）：鉴于目前许多物质的 A_i 、 B_i 、 n 参数有限，因此在危害计算中仅选择对有成熟参数的物质按上式进行详细计算。因此本项目涉及的二氯乙烷、甲苯、硫酸、乙酸、甲醇、乙醇、二氯甲烷、乙腈、硫酸二甲酯、乙酸乙酯、DMF、正己烷、甲酸、氯甲酸甲酯无法使用该公式计算导致死亡的概率。

本次工程因物质毒性而导致死亡的概率参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中的计算公式进行计算。根据 2004 版导则：在实际应

用中，可用简化分析法，用 LC_{50} 浓度来求毒性影响。若事故发生后下风向某处，化学污染物 i 的浓度最大值 D_{imax} 大于或等于化学污染物 i 的半致死浓度 LC_{50} ，则事故导致评价区内因发生污染物致死确定性效应而致死的人数 C_i 由下式给出：

$$C_i = \sum_k 0.5N(X_{ikn}, Y_{jkn})$$

式中： $N(X_{ikn}, Y_{jkn})$ 表示浓度超过污染物半致死浓度区域中的人数。根据风险预测结果：危险物质泄漏情况下，0 人处于浓度超过污染物半致死浓度区域，则本项目 C_i 为 0。

最大可信事故所有有毒有害物质泄漏所致环境危害 C 为各种危害 C_i 总和，因此本项目 C 值为 0。

最大可信事故对环境所造成的风险 R 按下式计算：

$$R=P \times C \times A$$

式中： R ——风险值；

P ——最大可信事故概率（事件数/单位时间）；

C ——最大可信事故造成的危害（损害/事件）

A ——最不利气象条件发生频率。

在风险值具体的计算过程中，按照下式计算事故风险值（死亡/年）：

风险值（死亡/年）=半致死人数×事故发生概率×出现不利天气概率

经上述分析，发生最大可信事故时，在最不利气象条件和最常见气象条件下，项目评价区域内，对敏感点的影响值均未达到半致死浓度值，不会造成人员死亡。

根据对化工行业事故后果统计调查，厂内职工一般具备相应的安全防范意识，并接受安全培训，在发生事故时，能够采取有效的防护措施，故一般死亡人数多在 1-3 人，本次风险评价按 3 人计算。经计算，本次工程泄漏风险值为 0，低于化工行业平均事故风险值 8.33×10^{-5} 人/年。

本项目工艺技术及装备成熟、可靠，企业在落实本报告及安全评估报告中提出的各种安全对策措施，并建立健全相应的安全管理制度和事故应急救援预

案，强化安全管理的基础上，是可以有效控制风险、提高安全水平，使项目风险降低到可以接受的范围内的。因此，本项目环境风险是可以接受的。

5. 大气环境风险结论

项目大气环境影响风险评价为一级评价。本工程风险评价最大可信事故确定为二氯乙烷、甲苯、30%盐酸、30%甲醇钠甲醇、98%硫酸、乙酸、甲醇、乙醇、二氯甲烷、乙腈、硫酸二甲酯、乙酸乙酯、DMF、18%氨水、正己烷、甲酸、氯甲酸甲酯储罐阀门管径发生 100%破损泄露。

由风险评价预测结果可知：最不利气象条件下，二氯乙烷预测浓度未达到毒性终点浓度-2、毒性终点浓度-1，甲苯预测浓度未达到毒性终点浓度-2、毒性终点浓度-1，氯化氢预测浓度达到毒性终点浓度-2 时最大距离为 30m，毒性终点浓度-1 时最大距离为 10m，硫酸预测浓度未达到毒性终点浓度-2、毒性终点浓度-1，乙酸预测浓度未达到毒性终点浓度-2、毒性终点浓度-1，甲醇预测浓度未达到毒性终点浓度-2、毒性终点浓度-1，乙醇预测浓度未达到毒性终点浓度-2、毒性终点浓度-1，乙腈预测浓度达到毒性终点浓度-2 时最大距离为 20m，毒性终点浓度-1 时最大距离为 10m，硫酸二甲酯预测浓度达到毒性终点浓度-2 时最大距离为 240m，毒性终点浓度-1 时最大距离为 70m，DMF 预测浓度未达到毒性终点浓度-2、毒性终点浓度-1，氨预测浓度达到毒性终点浓度-2 时最大距离为 10m、未达到毒性终点浓度-1，正己烷预测浓度未达到毒性终点浓度-2、毒性终点浓度-1，甲酸预测浓度达到毒性终点浓度-2 时最大距离为 30m、未达到毒性终点浓度-1，氯甲酸甲酯预测浓度达到毒性终点浓度-2 时最大距离为 150m，毒性终点浓度-1 时最大距离为 90m，二氧化硫预测浓度达到毒性终点浓度-2 时最大距离为 540m，毒性终点浓度-1 时最大距离为 100m，二氯甲烷预测浓度未达到毒性终点浓度-2、毒性终点浓度-1，CO 预测浓度达到毒性终点浓度-2 时最大距离为 10m、未达到毒性终点浓度-1，毒性终点浓度范围内不涉及敏感点。

由风险评价预测结果可知：最常见气象条件下，二氯乙烷预测浓度达到毒

性终点浓度-2 时最大距离为 10m、未达到毒性终点浓度-1，甲苯预测浓度未达到毒性终点浓度-2、毒性终点浓度-1，氯化氢预测浓度达到毒性终点浓度-2 时最大距离为 30m，毒性终点浓度-1 时最大距离为 10m，硫酸预测浓度未达到毒性终点浓度-2、毒性终点浓度-1，乙酸预测浓度未达到毒性终点浓度-2、毒性终点浓度-1，甲醇预测浓度未达到毒性终点浓度-2、毒性终点浓度-1，乙醇预测浓度未达到毒性终点浓度-2、毒性终点浓度-1，乙腈预测浓度达到毒性终点浓度-2 时最大距离为 20m，毒性终点浓度-1 时最大距离为 10m，硫酸二甲酯预测浓度达到毒性终点浓度-2 时最大距离为 270m，毒性终点浓度-1 时最大距离为 80m，DMF 预测浓度未达到毒性终点浓度-2、毒性终点浓度-1，氨预测浓度达到毒性终点浓度-2 时最大距离为 10m、未达到毒性终点浓度-1，正己烷预测浓度未达到毒性终点浓度-2、毒性终点浓度-1，甲酸预测浓度达到毒性终点浓度-2 时最大距离为 30m、未达到毒性终点浓度-1，氯甲酸甲酯预测浓度达到毒性终点浓度-2 时最大距离为 170m，毒性终点浓度-1 时最大距离为 100m，二氧化硫预测浓度达到毒性终点浓度-2 时最大距离为 540m，毒性终点浓度-1 时最大距离为 100m，二氯甲烷预测浓度未达到毒性终点浓度-2、毒性终点浓度-1，CO 预测浓度达到毒性终点浓度-2 时最大距离为 20m、未达到毒性终点浓度-1，毒性终点浓度范围内不涉及敏感点。

项目发生泄漏造成的大气污染物毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 范围内无环境敏感点，企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散周围居民，不会对人员安全造成较大影响。项目建成后大气环境风险事故影响较小，可接受。

6.2.7.2 地表水环境风险评价

本项目生产废水及生活污水，通过项目自建的污水处理系统处理后排入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂进一步处理。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 4.4.4.2 及 6.2.2、6.3 分析，本项目地表水环境风险评价等级为二级评价。

1. 污水处理系统风险

污水处理站处理故障或者其他原因引起企业总排口水污染物在线监测系统报警，导致企业废水不能达标排放时，企业应及时关闭外排水阀，查明原因并进行抢修，污水处理设施抢修期间，企业产生的废水暂时进入事故池。待污水处理站正常运行后，再将事故池内污水打入污水处理站，经处理达标后外排。若污水处理站尚未正常运行，事故水池已满时，企业应立即停工，停止污水产生直至污水处理站可以正常运行。为避免事故排放，企业应加强厂区管理，定期对设备进行检修，保证污水处理设施正常高效运行。

2. 生产过程水环境风险分析

本项目生产工艺中会产生废水，生产厂区配备有事故废水收集系统、消防废水收集系统。在正常工况下，生产工艺过程中不会发生废水污染地表水的情况，同时，由于本项目生产设备均设置在厂房内，厂房地面做了硬化处理设计，四周设有墙体等围挡结构，发生泄漏事故时，事故的影响范围将会被控制在有限的厂房空间内，不会对地表水造成污染。

泄漏事故工况下将可能发生以下事故状态：工艺设备由于设备故障、阀门失效、管道破损等导致生产过程中的废水发生泄漏，泄漏发生后，泄漏量和泄漏影响范围将会很快得到控制，影响范围控制在厂房内，且泄漏量有限，污染物仅可能对厂房内建构筑物、设备、人体等造成轻微影响。

综上所述，由于厂房结构限制、生产工艺成熟可靠、管理技术措施等因素，生产过程中污水影响是可控的，处于可以接受的水平。

3. 储存单元水环境风险分析

厂区有二氯乙烷、甲苯、30%盐酸、30%甲醇钠甲醇、98%硫酸、乙酸、甲醇、乙醇、二氯甲烷、乙腈、硫酸二甲酯、氯化亚砷、乙酸乙酯、DMF、18%氨水、正己烷、甲酸、氯甲酸甲酯等多种风险物质，二氯乙烷、甲苯、30%盐酸、30%甲醇钠甲醇、98%硫酸、乙酸、甲醇、乙醇、二氯甲烷、乙腈、硫酸二甲酯、乙酸乙酯、DMF、18%氨水、正己烷、甲酸、氯甲酸甲酯等风险物质

采用储罐储存。储罐区设有防火堤、硬化地面和废水收集系统，进出储罐区的管道、阀门等设施已做防护措施。在正常工况下发生地表水污染的风险极小，泄漏事故工况下将可能发生以下几种事故状态：

（1）储罐发生破损事故，储罐内大量废液突然泄漏，大量废液被限制罐区围堰内，会及时发现及时清除，不存在污染地表水的风险。

（2）储罐区防火堤内的控制阀门、局部管道发生泄漏事故，废液泄漏量可被迅速控制，泄漏量较少，同时废液仅存在于在防火堤内，不存在污染地表水的风险。

（3）储罐区防火堤外的控制阀门、管道发生泄漏事故，废液泄漏量存在于在防火堤外，当泄漏事故发生、处置不及时，可能导致泄漏量较多，对储罐区附近水体造成地表水体风险影响。

（4）次生环境风险分析

在发生重大泄漏或火灾事故时的消防废水等在事故状态下通过收集系统进入本项目事故池，截留在事故池内，不外流。故本次工程泄漏事故发生时对地表水的影响较小。

综上所述，项目发生事故，对事故附近的设备、环境、建构筑物可能造成影响；上述事故状态的泄漏量、影响范围、影响程度都是可控的，事故废水均收集于项目事故废水池中，不会对地表水产生影响，项目生产废水经自建的污水处理系统处理后，排入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂进一步处理，事故情况不会导致事故废水泄漏进入地表水，不会影响项目周边泗河、汤河的水质。

6.2.7.3 地下水环境风险评价

依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水影响评价等级为一级。根据预测结果，项目非正常排放期间，泄漏发生 100 天，耗氧量超标距离为下游 6m，影响距离为下游 13m；；泄漏发生 1000 天，耗氧量超标距离为下游 27m，影响距离为下游 49m；泄漏发生 10 年，耗氧量超

标距离为下游 0m，影响距离为下游 99m；泄漏发生 20 年，耗氧量超标距离为下游 0m，影响距离为下游 152m。泄漏发生 100 天，氨氮超标距离为下游 3m，影响距离为下游 9m；泄漏发生 1000 天，氨氮超标距离为下游 14m，影响距离为下游 35m；泄漏发生 10 年，氨氮超标距离为下游 0m，影响距离为下游 0m；泄漏发生 20 年，氨氮超标距离为下游 0m，影响距离为下游 0m。泄漏发生 100 天，氟化物超标距离为下游 0m，影响距离为下游 0m；泄漏发生 1000 天，氟化物超标距离为下游 0m，影响距离为下游 0m；泄漏发生 10 年，氟化物超标距离为下游 0m，影响距离为下游 0m；泄漏发生 20 年，氟化物超标距离为下游 0m，影响距离为下游 0m。泄漏发生 100 天，硫化物超标距离为下游 3m，影响距离为下游 7m；泄漏发生 1000 天，硫化物超标距离为下游 13m，影响距离为下游 30m；泄漏发生 10 年，硫化物超标距离为下游 0m，影响距离为下游 0m；泄漏发生 20 年，硫化物超标距离为下游 0m，影响距离为下游 0m。泄漏发生 100 天，氰化物超标距离为下游 0m，影响距离为下游 4m；泄漏发生 1000 天，氰化物超标距离为下游 0m，影响距离为下游 18m；泄漏发生 10 年，氰化物超标距离为下游 0m，影响距离为下游 0m；泄漏发生 20 年，氰化物超标距离为下游 0m，影响距离为下游 0m。泄漏发生 100 天，甲苯超标距离为下游 0m，影响距离为下游 14m；泄漏发生 1000 天，甲苯超标距离为下游 0m，影响距离为下游 54m；泄漏发生 10 年，甲苯超标距离为下游 0m，影响距离为下游 112m；泄漏发生 20 年，甲苯超标距离为下游 0m，影响距离为下游 173m。影响距离为下游 173m 污染物从出现超标到超标范围结束，超标范围内没有饮用水源保护区。泄漏发生至 20 年污染物耗氧量浓度呈先上升再下降趋势，且至 210 天浓度达到最大为 0.563mg/L，未超出环境质量标准值（3mg/L），随着时间的推移，耗氧量浓度逐渐降低至检出限值以下，厂区下游边界污染物不存在超标情况。泄漏发生至 20 年污染物氨氮浓度呈先上升再下降趋势，且至 210 天浓度达到最大为 0.0233mg/L，未超出环境质量标准值（0.5mg/L），随着时间的推移，氨氮浓度逐渐降低至检出限值以下，厂区下游边界污染物不存在超标情况。泄漏发生至

20 年污染物氟化物浓度呈先上升再下降趋势，且至 210 天浓度达到最大为 0.000311mg/L，未超出环境质量标准值（1mg/L），随着时间的推移，氟化物浓度逐渐降低至检出限值以下，厂区下游边界污染物不存在超标情况。泄漏发生至 20 年污染物硫化物浓度呈先上升再下降趋势，且至 210 天浓度达到最大为 0.00136mg/L，未超出环境质量标准值（0.02mg/L），随着时间的推移，硫化物浓度逐渐降低至检出限值以下，厂区下游边界污染物不存在超标情况。泄漏发生至 20 年污染物氰化物浓度呈先上升再下降趋势，且至 210 天浓度达到最大为 0.000233mg/L，未超出环境质量标准值（0.05mg/L），随着时间的推移，氰化物浓度逐渐降低至检出限值以下，厂区下游边界污染物不存在超标情况。泄漏发生至 20 年污染物甲苯浓度呈先上升再下降趋势，且至 210 天浓度达到最大为 0.00914mg/L，未超出环境质量标准值（0.7mg/L），随着时间的推移，甲苯浓度逐渐降低至检出限值以下，厂区下游边界污染物不存在超标情况。

本次评价从源头控制和分区防渗、地下水监控方面提出了相关防范措施。

本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；优化排水系统设计，原辅材料的泄漏、地面冲洗废水、事故废水、初期雨水等在界区内收集后通过管线送厂区污水处理站处理后再排入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂，同时不应有任何形式的渗井渗坑存在。此外，厂区危害性大、污染物较大的生产装置区为重点防渗区，可有效避免事故废水下渗造成地下水污染。因此，项目地下水风险事故影响较小。

因此评价认为，项目地下水风险可以接受。

6.2.7.4 土壤环境风险评价

本项目涉及有毒有害化学物质众多，其二氯乙烷、甲苯、30%盐酸、30%甲醇钠、98%硫酸、乙酸、甲醇、乙醇、二氯甲烷、乙腈、硫酸二甲酯、

氯化亚砷、乙酸乙酯、DMF、18%氨水、正己烷、甲酸、氯甲酸甲酯等为液态原料，在使用过程一旦发生泄漏事故未能及时处理，有毒原料和产品很有可能直接通过下渗等方式进入土壤。

在物质发生泄漏后，上述物质尤二氯乙烷、甲苯、30%盐酸、30%甲醇钠、甲醇、98%硫酸、乙酸、乙醇、二氯甲烷、乙腈、硫酸二甲酯、氯化亚砷、乙酸乙酯、DMF、18%氨水、正己烷、甲酸、氯甲酸甲酯等挥发气体会在大气中通过干湿沉积进入土壤表层，进而入渗至土壤根系区域，在淋溶的作用下进入深部土壤沉积下来。进入土壤中的有毒物质尤其是沉积在土壤表层及土壤根系区域的有毒物质会在植物的生长过程中进入植物体内，从而通过食物链进入动物及人类体内，造成危害。因此，一旦发生泄漏事故应及时处理，并做好生产区、罐区、原料储存区、废水事故池区、危废暂存库、厂区内污水输送管线区等各区域的防渗防腐处理，加强管理，定期检修维护，防止因跑、冒、滴、漏原因引起区域土壤污染。

6.2.8 环境风险管理

6.2.8.1 风险防范措施

风险事故应通过严格的生产管理和技术手段予以杜绝，制定防范事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施等，从源头上控制风险事故的发生，一旦发生事故，应通过应急措施与预案，尽量减轻事故影响程度。为了有效地处理风险事故，应有切实可行的处置措施。①制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部门有效配合；②明确职责，并落实到单位和有关人员；③制定控制和减少事故影响范围、程度以及补救行动的实施计划；④对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担；⑤为提高事故处置队伍的协同救援水平和实战能力，检验救援体系的应急综合运作状态，提高其实战水平，应进行应急救援演练。

1. 大气环境风险防范措施

(1) 总平面图布置风险防范措施

①建筑物应严格执行《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）和《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等相关规范要求，项目厂区建筑物之间、构筑物与储罐之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。

②按《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）规定在装置区设置有关的安全标志。

③生产装置区应利于可燃气体的扩散，防止爆炸。对人身造成危险的运转设备配备安全罩。高处作业平台、高空走廊、楼梯、钢爬梯上要按规范要求设计围栏、踢脚板或防护栏杆，围栏高度不应低于 1.05 米，脚板应使用防滑板。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

④根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级应采用国家现行规范要求耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）的要求。

⑤根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记，并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

（2）电气、电讯风险防范措施

①电气设计均按环境要求选择，防爆和火灾环境电力装置规范按《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）执行，供电配电规范按《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）执行，低压配电规范按《低压配电设计规范》（GB50054-2011）执行，通用用电设备规范按《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）执行。在设计中应强调执行《电气装置安装工程施工和验收规范》（GB50254-96）等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。

②供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。地下电缆沟应设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢甲电缆。沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置或组四周布置。

③在爆炸危险区域内选用防爆型电气、仪表及通信设备；所有可能产生爆炸危险和产生静电的设备及管道均设有防静电接地设施；装置区内建构筑物的防雷保护按《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）设计；不同区域的照明设施将根据不同环境特点，选用防爆、防水、防尘或普通型灯具。

④供电电源和应急电源的配备应符合 GB 50052 用电负荷分级及其供电的相关规定。一级负荷应由双重电源供电；一级负荷中特别重要的负荷供电,还应增设应急电源。各供电电源、应急电源之间的切换时间应满足设备允许中断供电的要求。应急电源应能满足工艺装置紧急停车，应急处置所需投入及运行时间。应急电源不应与正常工作电源并列运行；非应急负荷不应接入应急供电系统。同时供电的两回路及以上的供配电线路中，当有一回路中断供电时，其余线路应能满足全部二级及以上负荷的要求。事故废水转输泵及其备用泵的供电电源应符合一级负荷要求，不能满足时应设双动力源。

⑤涉及的有毒气体应急处置系统的吸收剂供应泵、吸收剂循环泵和尾气风机等设备应设置应急电源，其配电、控制线路应具备阻燃耐火性能或采取防火保护措施。

⑥BPCS、GDS 和 SIS 应配备不间断电源（UPS），其持续供电时间应满足安全设施应急需要，且不应低于 30 min。参与消防联动控制的可燃气体检测报警系统的可燃气体探测器、报警控制单元、现场警报器等应优先采用专用蓄电池备用电源，其容量应满足相关设施连续工作 3h 以上。

⑦电缆不应穿越与其无关的甲、乙、丙类厂房（装置）、仓库、罐区等。

（3）储运设施风险防范措施

①企业应设置仓库、储罐等专门的危险化学品储存设施，储存设施应符合 GB 51283、GB 50016、GB 50351 等标准的相关规定，且储存能力应与危险化学品生产、使用规模匹配。

②严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业对从事危险化学品作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

③按照化学品不同性质、灭火方法等进行严格的分区分类和分库存放，各危险物品贮存地点设立安全标志或涂刷相应的安全色。罐区应符合化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风防雷、防静电等）。

④原料库和各生产车间应根据所存原料的特性配备必要的事故急救设备和器材，如手提式灭火器、防毒面具等；建立健全安全规程及值勤制度设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态。

⑤储罐输入或输出管道，应设置两个以上截止阀门，定期检查，确保正常。

⑥各物料存储、供应系统相关管道、阀门、法兰、仪表、泵等设备选择时，应满足抗腐蚀要求，采用防爆、防腐型户外电气装置。

⑦提高与酸碱直接接触的设备及管道等构件的耐腐蚀性和密封性，采用防腐性电机及仪表。对生产管线、阀门进行定期检查、维修，保证设备完好，预防跑、冒、滴、漏等现象的发生。

⑧涉及氧化性属于类别 1 的液体储罐应设置独立罐组；属于金属腐蚀物的液体储罐应设置应急罐或应急收集设施，罐区地坪应进行防腐、防渗处理。甲、乙类易燃液体储罐罐顶的尾气收集管上应设置阻爆轰型阻火器，并设置呼吸阀、液封或压力联锁开启泄压阀等超压保护设施。储罐区储罐应采取减少日晒升温的措施，如隔热层，水喷淋降温等。

⑨多个化学品储罐尾气收集管道相互连通时，企业应进行安全风险辨识分析。不同来源的尾气或泄放气体排入同一尾气收集或处理系统的，经分析可能

存在相互禁忌、腐蚀、静电累积等风险的，应采取分类收集、专管输送、凝液排放、静电导除、超压泄放等对应的安全措施。

⑩液氯和急性毒性属于类别 1 的气体，液化气体储存、装卸设施，应设置在密闭结构的建筑物内，并配套设置有毒气体检测报警系统和专用的气体吸收处理装置。其他急性毒性属于类别 2 的气体液化气体储存、装卸设施，应根据安全风险辨识分析结果确定是否采取同等安全措施。

(4) 工艺技术方案中应采取的风险防范措施

①本次工程新增设备、装置和所有管道系统必须委托专业设计单位进行设计、制作及安装，并经当地有关质检部门进行验收。工艺输送泵采用密封防泄漏驱动泵；物料输送管线要定期试压检漏。易燃液体可能泄漏，发生火灾、爆炸的场所，必须采用防爆电机及器材。对生产过程中带压设备和系统均设置安全阀，泄压排出的气体回收或高空排放，避免易燃、易爆气体在装置内的积累

②制定各岗位工艺安全措施和安全操作规程，并教育职工严格执行。必须做到：建立完整的工艺规程和作业法，工艺规程中除了考虑正常的开停车、正常操作外，还应考虑异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和设施；工艺流程设计，应尽量减少工艺流程中易燃、易爆及有毒危险物料的存量；严格控制各单元反应的操作温度，操作压力和加料速度等工艺指标，要尽可能采取具体的防范措施，防止工艺指标的失控。

③评价提出项目应结合目前最新政策要求严格落实安全、环保方面的要求，建设自动化控制设施，是确保降低环境、安全等风险的一个要素。设计将根据项目规模、流程特点、产品质量、工艺操作要求全面提升本工程自动化水平。体现如下：

1) 企业应根据生产特点和需要，设置相应的基本过程控制系统（BPCS）、安全仪表系统（SIS）、GDS，并符合下列要求：反应安全风险评估工艺危险度等级 4 级及以上的重点监管的危险化工工艺和金属有机物合成反应装置，以及涉及有毒气体、可燃气体、液化气体和急性毒性属于类别 1 的液体的一级、二

级危险化学品重大危险源，应配备独立的 SIS，并经安全完整性等级（SIL）评估，确定相应的安全仪表等级；GDS 应独立其他系统单独设置；有逻辑联系的控制系统、监控系统、信息系统之间应时钟同步。

2) 涉及重点监管的危险化工工艺和金属有机物合成反应，以及危险化学品重大危险源的生产装置，应装备满足安全生产要求的自动化控制系统。构成一级、二级危险化学品重大危险源的生产装置，应装备紧急停车系统；构成一级、二级危险化学品重大危险源的储存设施，应具备紧急切断功能。

3) 建设项目涉及的可燃，有毒及强腐蚀性液体充装设施应具有流量自动控制、高液位联锁等功能。

4) 厂房（装置）的仪表气总管应安装具有远传记录、超限报警功能的压力在线监测装置。

5) 涉及重大危险源的危险化学品仓库，应进行仓库外气温、湿度、风速、风向等环境参数监测，仓库内的温度、湿度以及可燃气体和有毒气体探测器等监控信号应现场显示，并引入控制室进行集中监控。

6) 危险化学品计量槽、高位槽应设置液位高、低报警，并设置溢流管道或采取液位高高报警值联锁停进料措施。

7) 可燃液体储罐和急性毒性属于类别 1、类别 2 液体储罐应设置液位高、高高报警，高高报警值应与进料阀门联锁，储罐应设置两套远传式液位测量仪表，且其中应至少有一套具有连续测量功能。

8) 涉及放热易造成热失控的反应，通过控制加料速度来控制反应放热量时，应采用自动加料系统，控制加料速度在设计的安全范围内。加料速度控制措施应采取至少两种固定不可超调的限流措施如限制进料管径、设置限流孔板、调节阀物理限位等。

9) 建设项目应优先选用过滤、淋洗、干燥一体化设备。企业涉及易燃易爆、有毒物料时，不应采用敞开式真空抽滤设备及敞开式离心分离机，涉及易燃易爆介质的离心分离机系统应按 GB 19815 的规定设置惰性气体保护、在线氧

含量检测报警联锁系统等设施。

10) 分离作业场所应设置通风系统, 涉及性气体使用的封闭、半封闭作业空间应设置氧含量检测报警联锁系统。

11) 蒸馏(精馏)设备应设置具有远传和超限报警功能的温度、压力在线监测装置, 设备底部温度应与进料量和热媒流量联锁, 加压蒸馏(精馏)设备还应设置超压泄放及其处置设施。蒸馏(精馏)设备的热媒温度超过介质 T₁ (绝热条件下最大反应速率到达时间为 24h 对应的温度) 时, 应设置紧急冷却或紧急泄放等安全设施。蒸馏(精馏)脱溶剂设备应设置两套独立的温度测量仪表, 其中应至少有 1 套具有远传功能, 并确保能检测到最低液位时物料的温度。涉及甲、乙类易燃介质的减压(真空)蒸馏(精馏)、干燥设备, 应设置惰性气体破真空。真空泵入口应设置止回阀或缓冲罐等防止空气倒流的设施。

12) 最高操作温度高于或等于易燃易爆介质闪点的结晶设备, 应设置惰性气体保护。干燥设备应根据被干燥介质的分解温度, 闪点等安全信息设置温度、压力检测、报警和联锁、泄放设施。能散发可燃、有毒气体(蒸气)的介质干燥时应使用密闭式干燥设备。可燃介质不应直接使用电热、远红外热源和明火加热干燥。含有机溶剂的介质干燥时应控制干燥设备内的氧含量符合 GB/T 37241 的有关规定, 或控制干燥系统内的可燃气体浓度低于爆炸下限的 25%。

13) 危险化学品包装应优先选用自动化包装设施, 减少现场作业人员数量。产生扬尘的固体包装过程应利用吸尘罩捕集生产过程产生的粉尘, 并采用除尘设备分离处理。可燃性粉尘的除尘设备还应按照 GB 15577、GB/T 17919 的相关规定进行防爆设计。

14) 生产装置的供电、供水、供风、供汽等公用设施必须满足正常生产和事故状态下的要求, 符合有关的防爆法规、标准的规定。采用双回路供电、自动联锁系统, 当一回路出现断电情况时, 另一回路立即供电, 杜绝停电而导致的风险事故发生, 从而保证整个系统安全运转。变电站变压器实施安全保护接地, 防电火花产生。生产装置、管线、储罐等建构筑物, 设置防静电接地保护

及接地装置，防静电起火、雷击等。

15) 设计单位可参考《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB50493-2009) 来设计和实施可燃和有毒气体检测报警系统，根据项目平面布局、装置布局、有毒有害气体产生、输送、暂存等环节以及员工接触时间最长的作业点布设检测报警仪器，尽可能将可燃和有毒有害气体检测报警系统并到过程生产控制系统 DCS 内，实现全程监控。就本项目而言，关注有毒有害气体节点如下：储罐区管线法兰、加料管线法兰、反应釜进出口法兰等。

(5) 生产过程中的风险防范措施

1) 企业主要负责人、分管安全生产的负责人，安全生产管理人员和各岗位操作人员的教育程度、专业知识和技能（含上岗资格）、工作经验和综合素质等应满足岗位任职资格和能力要求。

2) 企业应开展安全生产标准化建设，建立并落实全员安全生产责任制，建立完善安全生产管理体系，定期组织开展安全管理体系评审、安全生产绩效考核、外部安全审计等活动，实现安全管理量化评估考核。

3) 企业应建立安全教育培训制度，定期开展从业人员安全培训，培训内容包括本岗位的安全生产信息、危险有害因素、控制措施、操作规程、异常工况识别判定、应急处置方法以及个体防护用品使用和避险避灾、自救互救技能与方法。当工艺技术、设备设施等发生变更时，应及时对相关人员进行再培训。

4) 企业应编制操作规程，并根据操作规程中的重要控制指标编制工艺卡片。操作规程、工艺卡片应根据试生产情况进行修订完善。

5) 企业应建立设备台账管理制度，对所有设备进行编号，建立设备台账、技术档案和备品配件管理制度，编制设备操作和维护规程。企业应定期检测检查设备、压力管道及其仪表、阀门、螺栓等附件的安全状态，及时消除静设备密封件、动设备易损件的安全隐患。

6) 危险化学品仓库应设置现场告示牌，明确可储存物资种类及其最大储存量。

7) 企业应采用密闭生产工艺, 确因工艺需要, 加料、出料, 转料、分离、取样等工序为非密闭时其所在的场所应采取防物料泄漏的技术措施。

8) 危险化学品液体的加料、转料应采用密闭方式。反应过程中固体物料的连续(分批)加料、转料操作应优先采用预先流体化(熔融、溶解、分散等)、机械输送、气力输送等密闭方式, 并具有联锁停止加料、转料功能。固体物料加料时, 应结合加料过程产生粉尘的可能性设置除尘设施, 并定期清理尾气管线内的粉尘。不稳定、遇空气自燃等固体物料不应直接在反应设备上开盖投料。

9) 涉及可燃气体、液化烃以及急性毒性属于类别 1、类别 2 介质的装置和储罐, 应采用密闭取样系统进行取样, 储罐的凝液(残液)应密闭排入专用收集系统。

10) 企业应防止加料错误和加料顺序颠倒, 加料前应采取可靠的物料跟踪、核查措施, 对物料外包装上的安全标签进行复核确认。

11) 生产过程会发生气化或有不凝气生成的反应, 应考虑最大产气速率可能导致设备超压的风险并明确安全操作条件。

12) 小剂量辅料(包括催化剂、溶剂、添加剂等)的配制过程中, 涉及可燃气体、有毒气体使用或产生的, 应在专用配制室(柜)内操作, 配制室(柜)应设置机械通风设施、可燃气体和有毒气体探测器。

13) 在易燃易爆液体、遇空气自燃物料的输送、灌装、储存等过程中应采取控温、隔绝空气或惰性气体保护等措施。

14) 危险化学品应储存在仓库、储罐等专门储存场所内。化学品包装物不应长期堆放在道路上或厂房(装置)周围。

(6) 运输过程中的风险防范措施

①危险品运输车辆配备必要的事故急救设备和器材, 如手提式灭火器、防毒面具、急救箱等。

②加强对车辆的管理, 加强车检工作, 保证上路车辆车况良好; 依据国务院发布的《化学危险物品安全管理条例》有关要求, 运输危险品须持有关部门

颁发的三张证书，即运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。所有从事化学危险品运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样三角旗；严格禁止车辆超载。

③具有危险品运输资质的企业必须严格按照危险品运输的相关规定，如必须配备固定装运危险品的车辆和驾驶员，运输危险品车辆的驾驶员一定要经过专业的培训，运输危险品的车辆必须在运输道路上保持安全车速，严禁外来明火，同时还必须有随车人员负责押运，随车人员必须经过专业的培训。

④危险品运输途中，道路管理部门应予以严密控制，以便发生情况能及时采取措施。

⑤一旦发生危险品泄漏事故，由当事人或目击者通过应急电话，立即通知应急指挥部，由其依据应急预案联络当地环保部门、公安部门、消防部门及其他应急事故处理能力的当地部门，及时采取应急行动，确保在最短的时间将事故控制，以减少对环境的危害。

(7) 废气治理装置风险防范措施

由于操作不当、废气治理设施运行不稳定，造成废气高浓度的排放，进而影响项目周边大气环境。具体风险防范措施如下。

①增设必要的仪器设备，车间废气进入废气治理设施前先进行降温处理。

②优化收集系统。对吸风罩、风机选用进行规范设计，同时废气收集管线需统筹规划，形成支管→主管→处理装置→总排口的收集处理系统，确保废气收集效果。

③安装在线监控系统，设置电控系统操作间。有机废气治理设施须安排专人进行维护与管理。管理人员一旦发现有机废气治理设施运行不稳定，应及时发出预警并采取必要的措施，避免高浓度废气超标排放的发生；同时对系统尾气安装 VOCs 浓度在线监控系统，为企业管理提供必要的数据支撑。

(8) 事故状态下应急建议

评价提出一旦发生事故应及时启动应急预案，对泄漏物进行收集，对泄漏

物质采取有针对性的应急处置措施，工程需配备相关应急处置物资。此外事故发生时并及时通知厂址周边企业，受影响单位和人员向事故发生时的上风向疏散。



图 6.2-94 区域应急疏散路线、安置场所位置图

2. 地表水环境风险防范措施

本次工程涉及多种危险化学品，应引起高度重视。项目事故状态下的废水主要是因为泄漏或者火灾产生的消防废水和冲洗废水。在发生储罐泄漏事故时，首先从泄漏单元方面设置有事故围堰，对泄漏物质进行拦截，需要进行冲洗的事故废水通过专门管道收集入厂内事故废水收集池，再分批次送厂内污水处理处理达标后通过市政管网排入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂。厂内应做到“雨污分流”建设专门的雨水管网和雨水总排口切换阀，在暴雨季节应收集前 20min 初期雨水，将初期雨水截留至初期雨水池中，经处理达标后排入污水管网。通过以上措施可确保生产过程中废水事故排放不对地表河流环境的影响，制定全厂废水监测方案并承担日常监测工作，一旦发现废水异常应及时启动突发环境事件应急预案，并与区域三级防控措施联动，确保事故废水分批

次处理至达标方能外排。在此基础上可有效减小对外环境的影响。鉴于地表水环境风险存在情况，评价要求从以下方面进行防控：

（1）事故池

化工生产具有易燃、易爆的特点，而且由于工艺上的原因，事故状态下废水也需要有临时贮存之处，如不及时收集将会对环境造成较大的危害。对于公司发生风险事故时，根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019），计算本项目事故储存设施总有效容积。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \times t_{\text{消}}$$

注：（1） $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组、装置或槽车、罐车分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

（2）石油化工企业中间事故缓冲设施按一个罐组或单套装置计，末端事故缓冲设施按一个罐组加一套装置计，石油库和石油储备库的末端事故缓冲设施按一个罐组计。

$V_{\text{总}}$ ——事故缓冲设施总有效容积^①，单位为立方米（ m^3 ）；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的物料量^②，单位为立方米（ m^3 ）；

V_2 ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量，单位为立方米 m^3 ；

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区同时使用的消防设施给水流量，单位为立方米每小时（ m^3/h ）；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，单位为立方米 m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，单位为立方米 m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，单位为立方米 m^3 。

①物料泄漏量（ V_1 ）

本项目建成后，收集系统内发生事故的最大泄漏量均为 75m^3 ，因此取 $V_1=75\text{m}^3$ 。

②消防水量 (V_2)

当厂区发生火灾事故时，消防灭火产生的废水将流入厂区雨水管网。厂区雨水管网与开发区雨水管网连接处设置清污切换阀，一旦发生火灾事故时，排入集聚区管网方向的阀门立即关闭，消防废水流入厂区内设置的事故废水收集池暂存。

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和《消防给水及消防栓系统技术规范》(GB50974-2014)、《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)的规定，本项目发生事故消防用水量 30L/s ，火灾延续时间为 3h ，则消防废水量为 324m^3 ，因此 V_2 取值为 324m^3 。

③可转到其他设施水量 (V_3)

在不考虑围堰收集效果的情况下，评价按照 V_3 为 0m^3 进行考虑。

④事故时仍必须进入收集系统水量 (V_4)

发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。装置发生事故时将停止排放生产废水量， $V_4=0$ 。

⑤发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 (V_5)

在雨季，散落在厂址内的物料将随雨水流入外环境对区域水环境造成较大影响，因此评价建议对前期雨水进行收集处理。

$$V_5=10q \times f$$

$$q = \frac{q_a}{n}$$

式中： q ——降雨强度，按平均日降雨量，单位为毫米 (mm)；

q_a ——年平均降雨量，单位为毫米 (mm)；本地区年平均降雨量为 634mm ；

n ——年平均降雨日数，单位为天 (d)；本地区为 80 天；

f ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，单位为公顷

(ha)。按照企业占地面积进行核算，7.133ha。

发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 $V_5=566\text{m}^3$ 。

⑥事故储池池容

本次工程完成后事故储池所需有效容积至少为：

$$V=(V_1+V_2-V_3)+V_4+V_5=(75+324-0)+0+566=965\text{m}^3$$

本次工程完成后事故池池容需求 965m^3 ，厂区现有 1200m^3 的事故水池，本次工程新建 120m^3 的事故水池，能够满足事故状态下消防废水及全厂初期雨水的收集。罐区事故废水与事故池之间修建管线，事故废水可自流入事故水池。事故水池收集的废水应逐步进入厂区污水处理站，防止冲击污水处理系统，确保达标排放。

(2) 事故废水污染“三级防控系统”

① 一级防控：装置围堰及罐区围堰

根据《化工装置设备布置设计技术规定》、《精细化工企业工程设计防火标准》等要求，涉及有毒或易燃易爆等危险性物质时，各储罐区设置围堰，围堰应铺砌防渗地面；贮存不同性质类别的物料储罐不宜共用一个围堰区，如果难以隔开，应设置隔堤；围堰范围按照设备最大外形向外延伸 0.8m；围堰内不允许有地漏，但是应有排水设施，围堰内坡度不应小于 3‰，并设置防止液体流出堤外的措施；如果储罐泄漏出的物料需要收集时，在车间四周和原料仓库四周设置导流沟槽。构筑生产过程中环境安全的第一层风险防控网，及时关闭区内闸板和装置边界雨排沟通往厂外排洪沟的闸板，截流污染物，进入厂内事故水池，使污染控制在本区域内，避免污染扩散。

就本次工程而言一级防控应控制在车间导流沟槽内、罐区围堰内，化学品仓库导流沟槽内。

② 二级防控：厂内事故池

风险事故情况下，一级防控措施不能满足生产事故废水使用要求时，将生产事故废水排入事故池储存，防止生产事故废水进入周围环境。企业建设事故

水池 1#1200m³、事故水池 2#120m³，用于收集全厂事故废水（包括消防废水、生产事故废水、初期雨水）。事故后根据废水的实际情况，对废水进行合理处置。

③三级防控：园区污水处理厂

事故状态下厂内事故池池容不能满足水量需求时，建议将事故废水经管道送入开发区污水处理厂事故池暂存，事故后废水依次泵入调节池进行调节后进入污水处理系统进行处理。经调查，开发区污水处理厂已建设 1.5 万m³ 事故水池，用以接纳园区内企业事故时排放的污水以及自身污水处理厂因设备故障或检修导致无法处理的部分或全部污水。当园区内企业发生事故时，事故污水通过园区的管道排入事故水泵房，提升后排入事故池，进入后续工艺处理。

本公司有效形成了三级防控体系，逐步完善了预防水体污染的能力。在发生重大生产事故时，利用三级防控体系，可将泄漏物料和污染消防水控制在园区内，防止事故情况下事故废水进入厂外水体，从而对事故风险进行防范。

经采取以上水环境风险预防措施情况下，评价认为工程事故状态下废水可被有效收集及处理。

（3）“单元-厂区-园区”风险防控体系

本次工程罐区设置有围堰，厂区设置事故池，确保项目单元-厂区事故废水不出厂界。园区配套污水处理厂运行正常，园区配套污水处理厂设置有事故池缓冲池，在突发环境事故状态下，确保废水纳入园区配套污水厂设置的事故池，以确保泗河、汤河水体安全，确保园区水环境风险防控到位。

根据园区水环境风险设置情况，本项目与园区可形成“单元-厂区-园区”水环境风险防控体系，确保泗河、汤河水环境安全。

3. 地下水环境风险防范措施

（1）源头控制措施

企业在建设发展的同时，建立严格的环境保护门槛，选择先进、成熟、可靠的工艺技术和清洁的原辅材料，从源头上控制污染物的产生。严格按照国家

相关行业的标准、规范，对项目产生污水的生产工艺和产生环节实时监控，做好防护措施，并对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物的排放。优化排水系统设计，将工艺废水、生活污水和雨水分类收集、处理，以降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故从源头上降到最低程度。

(2) 地下水污染防治措施

根据本项目建设特点，地下水污染防治措施应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。项目在采取并落实环评所提的相关污染防治措施以后，对区域地下水质量的影响在可控的范围内。

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水影响评价等级为一级，地下水预测及评价、防范措施等详见第五章、第七章。本次评价从源头控制和分区防渗、地下水监控方面提出了相关防范措施。在发生本次风险所设定的事故情形时，通过应急连锁，可以对泄漏物质进行及时收集倒罐并处理，项目在建设阶段要求生产装置区、储罐区按照规范要求采取分区防渗处理措施，在此情况下，事故状态下能进入地下水环境的几率较小。从风险防范角度考虑，项目通过分区防渗措施、应急处置等可以减小对地下水环境的影响。

4. 化学品地下水污染应急措施

(1) 应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见下图。

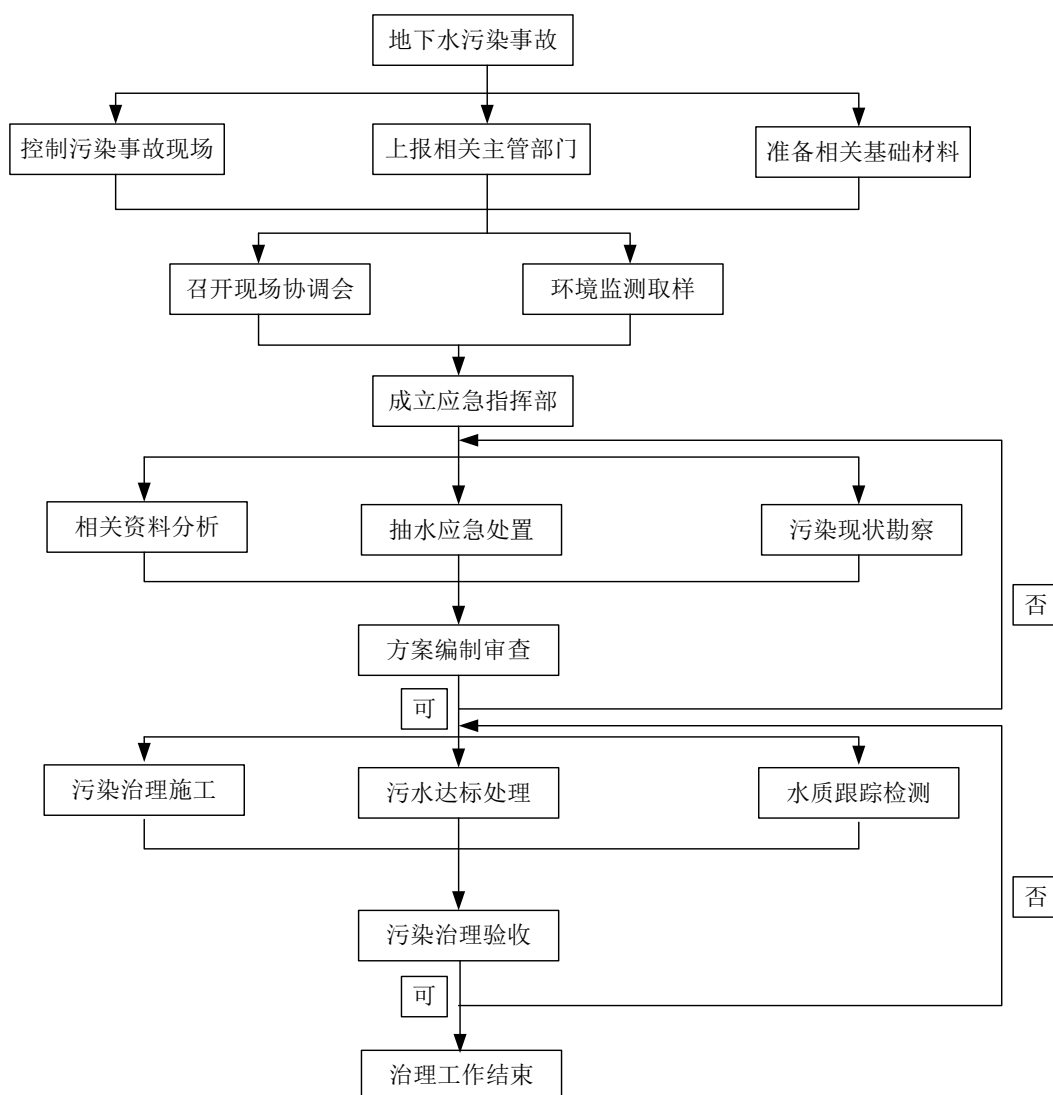


图 6.2-95 地下水污染应急治理程序框图

(2) 地下水污染治理措施

当发生污染事故时，污染物的运移速度相对较慢，污染范围可能较小，因此建议采取如下污染治理措施。

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ②查明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作。
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出

水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

(3) 应注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物如油类等，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

④在地下水污染治理过程中，地表水的截流也是一个需要考虑的问题，要防止地表水补给地下水，以免加大治理工作量。

5. 事故状态下的应急处置措施

项目物料发生泄漏的情况下，应急处置措施见下表。

表 6.2-99 泄露情况下的应急处置措施

物质名称	内容	处理措施
二氯乙烷	泄露应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土或其它不燃材料吸收。也可以用大量水刷洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容;用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转达移至专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

物质名称	内容	处理措施
		灭火方式：喷水保持火场容器冷却。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。
	防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴防化学品手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，沐浴更衣。单独存放被污染的衣服，洗后备用。注意个人卫生。
	急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：洗胃。就医。
	灭火方法	雾状水、砂土、泡沫、二氧化碳。
甲醇	泄露应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。
	防护措施	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴滤式防毒面罩（半面罩）。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟。
	急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。
	灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火

物质名称	内容	处理措施
		结束。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
甲苯	泄露应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	防护措施	个人防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器；戴化学安全防护眼镜；穿防毒物渗透工作服；戴乳胶手套。
	急救措施	皮肤接触：脱出被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
	灭火方法	泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
30%盐酸	泄露应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
	防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服（防腐材料制作）。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。
	急救措施	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%

物质名称	内容	处理措施
		碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
	灭火方法	灭火方法：雾状水、砂土。
乙酸	泄露应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	防护措施	工程防护：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。 眼睛接触：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防酸碱塑料工作服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口。就医。
	灭火方法	用水喷射逸出液体，信使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。
98%硫酸	泄露应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

物质名称	内容	处理措施
	防护措施	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛接触：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
	急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
	灭火方法	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。
乙腈	泄露应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	防护措施	呼吸系统防护：可能接触毒物时，必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）、自给式呼吸器或通风式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿胶布防毒衣。 手防护：穿胶布防毒衣。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，彻底清洗。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。车间应配备急救设备及药品。作业人员应学会自救互救。

物质名称	内容	处理措施
	急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，用 1：5000 高锰酸钾或 5% 硫代硫酸钠溶液洗胃。就医。
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
DMF	泄露应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限空间内的易燃性。用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗；经稀释的洗水放入废水系统。 大量泄漏：利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。
	防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带防毒口罩。 NIOSH/OSHA100ppm：供气式呼吸器。250ppm：连续供气式呼吸器。500ppm：面罩紧贴面部的连续供气呼吸器、自携式呼吸器、全面罩呼吸器。应急或有计划进入浓度未知区域，或处于立即危及生命或健康的状况：自携式正压全面罩呼吸器、供气式正压全面罩呼吸器辅之以辅助自携式正压呼吸器。逃生：装有蒸气机滤毒盒的空气净化式全面罩呼吸器（防毒面具）、自携式逃生呼吸器。 眼睛防护：可采用安全面罩。 防护服：穿工作服。 手防护：戴防护手套。 其它：在工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。
	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。注意患者保暖并且保持安静。吸入、食入或皮肤接触该物质可引起迟发反应。确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者尽快洗胃。就医。
	灭火方法	二氧化碳、泡沫、干粉、砂土。

物质名称	内容	处理措施
乙醇	泄露应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。
	防护措施	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴滤式防毒面罩（半面罩）。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟。
	急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。
	灭火方法	溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
二氯甲烷	泄露应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式空气呼吸器。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。 废弃物处置方法：建议用焚烧法处置。废料同其他燃料混合后焚烧，燃烧要充分，防止生成光气。焚烧炉排气中的氮氧化物通过酸洗涤器除去。
	防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴直接式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴防化学品手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，沐浴更衣。单独存放被污染的衣服，洗后备用。注意个人清洁卫生。
	急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

物质名称	内容	处理措施
		吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。
	灭火方法	雾状水、砂土、泡沫、二氧化碳。
硫酸二甲酯	泄露应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离 150 米，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器中，回收或运至废物处理场所处置。
	防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿胶布防毒衣。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，彻底清洗。工作服不准带至非工作场所。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。
	急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服。灭火剂：雾状水、二氧化碳、泡沫、砂土。
氯化亚砷	泄露应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；在专家指导下清除。
	防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，佩戴自给式呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。

物质名称	内容	处理措施
		防护服：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。
	急救措施	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
	灭火方法	灭火剂：二氧化碳、砂土。禁止用水。
乙酸乙酯	泄露应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
	急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
	灭火方法	采用抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。
18%氨水	泄露应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。

物质名称	内容	处理措施
		也可以用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移回收或无害处理后废弃。
	防护措施	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿工作服。 手防护：戴防化学品手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
	急救措施	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3% 硼酸溶液冲洗。立即就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。 食入：误服者立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。
	灭火方法	灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。
正己烷	泄露应急处理	泄漏应急处理迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴防苯耐油手套。 其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
	急救措施	吸入：迅速脱离现场至新鲜空气处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 误食：饮足量温水，催吐，就医。 皮肤接触：脱去被污染衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

物质名称	内容	处理措施
甲酸		眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
	灭火方法	抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效。
	泄露应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用水冷却和稀释蒸汽。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	防护措施	工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或自吸式长管面具。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
氯甲酸甲酯	急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
	灭火方法	消防人员须穿全身防护服、佩戴氧气呼吸器灭火。用水保持火场容器冷却，并用水喷淋保护去堵漏的人员。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳。
氯甲酸甲酯	泄露应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵

物质名称	内容	处理措施
		转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	防护措施	工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。必要时，佩空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。特别注意眼和呼吸道的防护。
	急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
	灭火方法	消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火剂：二氧化碳、干粉、砂土。
氢气	泄露应急处理	切断所有引火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的设备应接地尽可能切断泄漏源。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。
	防护措施	工程控制：生产过程密闭，全面通风。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其他防护：作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
	急救措施	皮肤接触：如果发生冻伤将患部浸泡于保持在 38-42℃ 的温水中复温。不要涂擦，不要使用热水或辐射热。用清洁干燥的敷料包扎，就医。 眼睛接触：不会通过该途径接触。

物质名称	内容	处理措施
		吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。
	灭火方法	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
丁酰氯	泄露应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：呼吸系统防护中已作防护。 手防护：穿胶布防毒衣。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
	急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
	灭火方法	消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。禁止用水和泡沫灭火。
4-二甲氨基吡啶	泄露应急处理	迅速疏散无关人员至上风处。迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，根据泄漏范围，立即隔离泄漏区。建议至少隔离 50 米，下风向区域应扩大至 100 米以上。对于干燥粉末：用潮湿的沙土或惰性吸附材料轻轻覆盖并小心混和，使其成为潮湿的混合物，然后使用不易产生火花的工具（如塑料铲子）进行收集。严禁用于扫帚直接清扫或用压缩空气吹扫，这会产生粉尘，导致吸入危害和爆炸风险。将收集到的泄漏物放入专用的、贴有标签的密封容器中（如塑料桶或塑料袋），作

物质名称	内容	处理措施
		为危险废物处理。
	防护措施	工程控制：在通风橱内进行操作，确保良好的局部排风。 呼吸系统防护：如果操作可能产生粉尘且通风橱无法有效控制，需佩戴合适的防尘口罩。 眼睛防护：佩戴化学安全防护眼镜或面罩。 身体防护：穿防化学品的工作服或实验服，避免皮肤直接接触。 手防护：佩戴耐化学腐蚀的手套。
	急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣物，用大量肥皂水和清水冲洗至少 15 分钟。如有持续不适，就医。 眼睛接触：立即用大量流动清水或生理盐水冲洗眼睑至少 15 分钟，并立即就医。 吸入：迅速转移至空气新鲜处，保持呼吸顺畅。如出现呼吸困难或停止，立即进行人工呼吸并就医。 食入：切勿催吐。立即漱口，并携化学品标签紧急就医。
	灭火方法	灭火剂：水雾、二氧化碳、干粉、抗溶性泡沫、砂土。
天然气	泄露应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
	防护措施	呼吸系统防护：般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护：穿胶布防毒衣。 手防护：穿防静电工作服。 其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
	急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

6. 其他事故预防措施

项目的贮存场所存放物品涉及易燃易爆液体等，评价要求企业要严格按照重大危险源进行管理，根据工艺要求，市场情况以及厂区的生产能力，尽量减少危险化学品的储存量。项目运营后各种危险化学品的储存、运输和处置废弃均应遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》。另外，常用危险化学品储存还应满足《常用化学危险品贮存通则》的要求，按有关规定在厂区和建筑物内设置强制通风，以防止有害气体的积聚。为了做到安全储存、使用，需采取以下安全控制措施：

（1）由于项目使用的部分原料，如二氯乙烷、甲苯、甲醇、30%盐酸、30%甲醇钠、98%硫酸、乙酸、乙醇、二氯甲烷、乙腈、硫酸二甲酯、氯化亚砷、乙酸乙酯、DMF、18%氨水、正己烷、甲酸、氯甲酸甲酯等具有毒性，在贮存过程中应小心谨慎，熟知每种物料的性质和贮存注意事项，根据物料的燃爆特性、毒性及挥发特性等进行储存；①储罐应按要求设带压力、液位或温度远传记录和报警功能的安全装置。储罐上应有液位显示，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，防止过量输料导致溢漏。②罐区四周设立导流沟、事故槽，地面进行防腐、防酸处理，确保围堰容量、高度满足储量要求。③可燃或易燃液体，应储存于阴凉、通风的库房，远离火种、热源，保持容器密封，切忌混储，采用防爆型照明、通风设施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。库房应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

（2）贮存的危险化学品的仓库管理人员以及罐区操作员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

（3）贮存的危险化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量。

（4）贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

(5) 危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

(6) 要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

(7) 建设单位应根据《生产经营单位安全生产事故应急预案编制指导》(GB/T29639-2013) 及河南省《关于印发河南省环境应急预案编制评估现场监察指南和备案管理办法的通知》(豫环文〔2013〕75 号) 的要求，针对可能发生的各类事故和所有危险源编制突发环境事件应急预案。建立事故应急救援方案，并每半年演练一次，确保做到有效管理，遇到突发事故能够及时做到控制，把事故对环境的危害降至最低。

6.2.8.2 突发环境事件应急预案

1. 应急预案编制要求

建设项目在生产过程和运输过程将产生潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故的概率必然会降低，但不会为零。为使环境风险减小到最低程度，必须加强劳动安全管理，制定完善、有效的安全措施，尽可能降低事故发生概率。一旦发生事故，需要采取应急措施，控制和减少事故危害。而有毒有害物质泄漏至周围环境，则可能危害环境需要实施社会救援，因此建设单位需要制定相应的应急预案。

应急预案涉及的主要内容见下表。

表 6.2-100 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	预案的编制目的、编制依据、适用范围和工作原则
2	基本情况调查	企业基本情况及厂区布置、企业生产现状、企业周边环境状况及环境保护目标。
3	环境风险分析	环境风险源与环境风险评价、潜在环境风险分析、企业应急能力评估。
4	应急组织机	组织体系、指挥机构组成及职责

序号	项目		内容及要求
	构及职责		
5	预防与预警	预防及措施	环境风险源监控：明确厂区内监控设备设施、监控内容、监控人员、物资配备等内容；预防措施：明确厂区内生产、储存、运输、管理及操作、职业卫生等环节风险预防措施内容。
		预警及措施	明确事件预警的条件、方式、方法以及进入预警状态后企业各部门，以及报请政府相关部门应当采取的措施等。
6	应急响应与措施	响应分级	针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、企业单位内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将企业单位突发环境事件分为不同的等级。
		应急程序	根据不同响应级别，分级阐述应急程序。给出应急响应程序示意图。
		应急措施	企业自身救援队伍和当地其他应急救援队伍应做好如下应急工作：待应急专家抵达后，根据专家指导意见进行处理。应急措施包括：突发环境事件厂区内现场应急措施、突发环境事件厂区外应急措施和受伤人员现场救护、救治与医院救治。
		应急监测	企业单位应根据事件发生时可能产生的污染物种类和性质，配置（或依托其他单位配置）必要的监测设备、器材和环境监测人员。当地环境应急监测部门或企业内部环境应急监测组应迅速组织监测人员赶赴事件现场，根据实际情况，迅速确定监测方案（包括废水和废气监测布点、频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作。
		信息报告	突发环境事件发生后，要及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论。
		应急终止	（1）明确应急终止的条件。事件现场得以控制，环境符合有关标准，导致次生衍生事件隐患消除后，经事件现场应急指挥机构批准后，现场应急结束； （2）明确应急终止的程序和措施； （3）明确应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估工作的方案。
7	后期处置	应明确受灾人员安置及损失补偿；对生态环境的恢复；应急过程评价；事件原因、损失调查与责任认定；提出事件应急救援工作总结报告；环境应急预案的修订；维护、保养、增补应急物资及仪器设备。	
8	应急培训和演练	制定培训计划，明确各类人员培训内容方法、时间地点和频次等；明确企业单位根据环境应急预案进行演练的内容、范围和频次等内容。	
9	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。	
10	保障措施	通信与信息保障	明确与应急工作相关联的单位或人员通信联系方式，并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信

序号	项目	内容及要求
		息通畅。
	应急队伍保障	明确各类应急队伍的组成，包括专业应急队伍、兼职应急队伍及志愿者等社会团体的组织与保障方案。
	应急物资装备保障	明确应急救援需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容。
	经费保障	明确应急专项经费（如培训、演练经费，应急物资购置、维护费用和事件处置费用等）来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时单位应急经费的及时到位。
	其它保障	根据本单位应急工作需求而确定的其他相关保障措施，如：交通运输保障、治安保障、技术保障、医疗保障、后勤保障等。
11	预案的修订、评估和备案	明确预案的修订条件、评估方式方法、备案部门与时限等要求。
12	预案的实施和生效时间	列出预案实施和生效的具体时间；预案更新的发布与通知，抄送的部门、园区、企业等。
13	附件	（1）环境风险评价文件（包括环境风险源分析评价过程、突发环境事件的危害性定量分析）； （2）危险废物登记文件及委托处理合同； （3）区域位置及周围环境保护目标分布、位置关系图； （4）重大环境风险源、应急设施（备）、应急物资储备及分布一览表；雨水、污水收集管网、污水处理设施平面布置图；事故废水处理流程图。 （5）企业周边区域道路交通图、疏散路线、交通管制示意图。 （6）内部应急人员的职责、姓名、电话清单； （7）外部（政府有关部门、园区、救援单位、专家、环境保护目标等）联系单位、人员、电话；企业突发环境事件报告单。 （8）各种制度、程序、方案等； （9）其他。

（1）应急计划区确定及分布

公司应根据本厂生产、使用、储存危险化学品的品种、数量、性质及可能引起重大事故的特点，确定应急计划区，并将其分布情况绘制成图，以便在一旦发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动。项目应急计划区主要有：罐区、生产车间、危废暂存库。

（2）应急组织

1) 企业应急组织

设立企业内部急救指挥部，由经理及各有关生产、安全、设备、保卫、环保等部门的负责人组成，负责现场全面指挥，并明确各自的责任和分工，设立专业救援队伍。

2) 地区应急组织

一旦发生事故，应及时和当地有关化学事故应急救援部门联系，迅速报告，请求当地社会救援中心组织救援。

(3) 应急保护目标

根据突发事故大小，确定应急保护目标。当发生危险化学品泄漏或者燃烧爆炸事故时，厂区周围 5000m 内的居民点都应作为应急保护目标。

(4) 应急报警

在发生突发性大量泄漏或火灾事故时，事故单位或现场人员，在积极组织自救的同时，必须及时将事故向有关部门报告。

(5) 应急处置预案

在接到事故报警后，应迅速组织应急救援队伍，救援队伍在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散、危险物的清除工作。

1) 生产装置区事故处理

①联系调度相关技术人员；②启用备用电源；③启动消防系统。

发生停电事故时及时启动备用电源，同时启动废气污染治理设施，回收物料后再排放。对于泄漏的物料应及时收集至备用罐中，产生的物料冲洗水及时收集至事故废水收集池中。

2) 储罐区事故处理

储罐区一旦发生泄漏事故，应按照相关技术规范要求进行处置，企业在生产过程中应针对工程所用原料制定相关应急处理措施并安排相应部门以及人员进行落实。

3) 管线破裂及储罐破裂引起大量物料泄漏，处置方法

通知生产车间紧急停车，切断电源，关闭进出阀门。本岗位戴手套，穿防护衣以及氧气呼吸器进行操作，打开备用罐进口阀，防止输料管线压力憋高。关闭事故罐物料进（出）口阀，同时开放空阀，卸低压力，减少裂口泄漏量。

应急处理人员必须穿化学防护服（完全隔离），佩戴正压自给式呼吸器。开事故水阀，进行稀释、溶解。稀释水排入事故水池或废水处理系统经达标后排放。同时视情况跟踪监测待水质正常后再排水。以保证对下游水质不造成影响。注意风向，及时转移多余人员。通知生产调度室及有关岗位，并联系防护站，消防队进行抢救。

4) 阀门、管线破裂引起泄漏处置方法

如阀门、管线破裂，泄漏量相对较少，可根据本单位工程及设备情况，争取生产装置不停，采用堵漏倒线等方法减少物料损失。

5) 火灾的处理控制措施

为防止火灾危及相邻设施，采取以下保护措施：对周围设施及时采取冷却保护措施；迅速疏散受火势威胁的物资；灭火人员应尽量利用现场现成的掩蔽体或尽量采用卧姿等低姿射水，尽可能地采取自我保护措施。消防车辆不要停靠离爆炸性废物太近的水源。

遇爆炸性水灾时，迅速判断和查明再次发生爆炸的可能性和危险性，紧紧抓住爆炸后和再次发生爆炸之前的有利时机，采取一切可能的措施，全力制止再次爆炸的发生。切忌用沙土盖压，以免增强爆炸性废物爆炸时的威力。

灭火人员发现有发生再次爆炸的危险时，应立即向现场指挥报告，现场指挥应迅即作出准确判断，确有发生再次爆炸征兆或危险时，应立即下达撤退命令。灭火人员看到或听到撤退信号后，应迅速撤至安全地带，来不及撤退时，应就地卧倒。

(6) 应急撤离

根据事故情况，建立警戒区域，并迅速将警戒区内与事故处理无关人员撤离。

应急撤离应注意以下几点：

- (1) 警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒，并进行道路交通管制；
- (2) 除消防及应急人员外，其他人员禁止进入警戒区；
- (3) 应向上风向转移，不要在低洼处停留，并查清是否有人留在污染区和着火区。

(7) 应急设施、设备与器材

- (1) 储罐区应设水喷洒（雾）设施，应有备用罐、收集池等；
- (2) 配备一定的消防器材，如泡沫、二氧化碳灭火器及喷水设施；
- (3) 配备一定的防毒面具和化学防护服；
- (4) 应规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障。

(8) 应急医疗救护组织

应急医疗救护组织包括厂内医疗救护组织和厂外医疗机构。负责事故现场、工厂邻近区受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。

(9) 应急环境监测及事故后评估

配备专业队伍负责对事故现场和近距离环境敏感点进行监测，配备一定现场事故监测设备，及时准确发现事故灾害，并对事故性质、参数预后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

(10) 应急状态终止与恢复

规定应急状态终止程度：事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

善后计划应包括对事故现场做进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告。

(11) 人员培训与演练

定期组织救援培训与演练，各队伍按专业分工定期训练，提高指挥水平和

救援能力。对全厂职工进行经常性的应急常识教育。

(12) 公众教育和信息

对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。编写可能泄漏物质的毒性介绍、应急自救的措施小册子，向事故可能波及的村庄散发。

(13) 记录和报告

设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。

(14) 与区域环境风险管理联动

园区建有专门的风险预警体系，企业应根据本项目建设内容，制定突发环境事件应急预案，明确应急物资管理及存放位置；应急预案应在园区事故风险应急预案大框架下进行制定，保持与园区应急预案的联动性，积极配合园区进行应急预案演练，构建区域环境风险联控机制。

(15) 风险监控及应急监测系统

企业在突发性污染事故发生时，按事故处置预案进行处置的同时，应立即开展环境风险应急监测，以确定污染的范围和程度，为政府和环保管理部门采取应急响应级别和采取措施提供依据。

企业在发生事故时，可能进入大气环境的有毒有害化学物质有二氯乙烷、甲苯、甲醇、30%盐酸、30%甲醇钠、98%硫酸、乙酸、乙醇、二氯甲烷、乙腈、硫酸二甲酯、氯化亚砷、乙酸乙酯、DMF、18%氨水、正己烷、甲酸、氯甲酸甲酯等，进入水环境的主要物质为 COD、NH₃-N 等。

为了快速有效地监测污染事故的污染范围和程度，建设单位应配备必要的应急环境监测仪器设备，并保持于良好状况，一旦发生事故，各应急监测设备能立即投入使用。如事故较大，建设单位监测仪器、人员不能满足要求，应立即上报当地环保管理部门，组织环境监测单位进行监测。事故应急监测方案见下表。

表 6.2-101 应急监测布点原则

类别	监测点位	监测因子	监测频次
环境	在厂界或事故点周边主导风向的下	颗粒物、二氧化	事故初期每 1~2 小时监测 1

空气	风向布设点位，原则上按照 500 米、1000 米、2000 米、3000 米、5000 米间隔的扇形布设点位；无明显主导风向，以敏感点所在方向为重点按圆形布设点位。有敏感点时，在敏感点内部按 500~1000 米间隔增设监测点位。可在事故点上风向布设对照点位。	硫、氮氧化物、氯化氢、氟化氢、二噁英类、氨、甲苯、甲醇、二氯乙烷、DMF、乙酸乙酯、二氯甲烷、硫酸、吡啶、非甲烷总烃、TVOC、氨、一氧化碳等	次；确定特征污染物扩散趋势后，重点围绕敏感点每 1~2 小时监测 1 次；事故现场无明火、浓烟、异味，受影响人员无明显不良反应等情况时，每天监测 1~3 次，或根据应急组织指挥机构部署确定监测频次；各点位应同步开展监测。
废水	厂区污水总排口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、TOC、AOX、甲苯、全盐量、总氰化物、甲醛、苯胺类等	每 2h 一次

2. 与开发区应急预案的衔接

为做好建设项目应急预案与集聚区应急预案的衔接，本次评价依据已制定的应急预案和《化工园区环境应急管理指南》提出如下要求：建设项目环境应急预案需经过内部评估和外部评估确定。内部评估由企业负责人组织有关部门和相关专业人员进行。外部评估是由园区管理机构、上级政府主要部门、相关企业代表和专家参与对预案的审查。企业应根据评估意见对环境应急预案进行修订，最终的环境应急预案应根据有关规定报环境保护部门备案，并将它抄送园区管理机构，备案的环境应急预案应公开发布。

3. 预案分级响应的衔接

当发生风险事故时，安全组长应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向建设项目应急指挥小组汇报；编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

4. 预案分级响应的衔接

一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，

向当地环保部门和园区事故应急处理指挥部报告处理结果。

较大或严重污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向园区事故应急处理指挥部、鹤壁市山城区应急处理指挥部报告，并请求支援；园区应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案迅速调集救援力量，指挥各成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，厂内应急小组听从开发区现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向鹤壁市应急处理指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向鹤壁市应急处理指挥部和省环境污染事故应急处理指挥部请求援助。

5. 应急救援保障的衔接

本次评价建议建设单位在项目建设过程中，积极与周边企业签定突发环境事件应急联动协议；建立预警、处置突发事件在内的信息通报机制，加强应急物资、应急人员等方面的相互支援。

园区管理机构应指导、协调园区内企业建立应急联动机制。建立、健全园区与相关单位的应急联动机制，加强园区与周边社区的信息沟通。园区还应建立环境应急专家库，应急专家在发生化工园区突发事件后要及时到位，为指挥决策提供技术支持。

在应对突发环境事件时，各企业必须服从当地政府和有关部门依法征用本单位的应急物资和设备。企业还可以联系公共救援力量：鹤壁市公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

6. 应急培训与演练的衔接

建设单位在开展应急培训计划的同时，还应积极配合园区开展的应急培训，以进一步明确各自的职责和任务分工，提高环境风险隐患防范意识。

参加定期组织的环境应急演练，园区管理机构应指导企业开展应急演练工作，组织协调企业间的联动应急演练。

7. 公众教育的衔接

建设单位对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和园区相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

8. 风险防范措施的衔接

(1) 污染治理措施的衔接

当风险事故废水超过建设项目能够处理范围后，应及时向园区相关单位请求援助，帮助收集事故废水，以免风险事故发生扩大。

(2) 消防及火灾报警系统的衔接

厂内消防设施、消防器材与园区消防设施配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至厂内消防主管，必要时报送至园区消防部门。

本次工程建成后，建设单位应针对可能发生的各类事故和所有危险源编制突发环境事件应急预案。并保持与园区应急预案的联动性，积极配合园区进行应急预案演练，构建区域环境风险联控机制。

6.2.9 风险防范设施及投资估算

本项目风险防范设施及投资估算见下表。

表 6.2-102 项目风险防范设施及投资估算一览表

项目	风险防范设施	投资（万元）
废水防范设施	事故池、事故废水收集管网	依托现有并新增，40
	废水拦截设施	
罐区防范设施	储罐地坑、围堰，防渗防腐处理	新增，20
	罐区泡沫灭火器、消防沙等消防器材及个人防护装备	
	配套阻火器、静电接地、防雷等措施，压力、温度、流量、液位等检测及自动控制调节设施等	
其他消防、安全设施	自动化控制系统、自控联锁装置和紧急停车系统等	依托现有并新增，16
	有毒有害气体检测报警装置	
	生产装置区设置火灾自动报警系统及消防灭火系统	

项目	风险防范设施	投资（万元）
	防爆电机、防爆电器、监控等	
	其他人员防护、消防设施、备用电源	
应急预案	企业制定切实可行环境风险应急预案，定期组织演练，并与当地环境风险应急预案联动	4
合计		100

6.2.10 环境风险评价结论

本次工程涉及危险化学品主要为二氯乙烷、甲苯、甲醇、30%盐酸、30%甲醇钠甲醇、98%硫酸、乙酸、甲醇、乙醇、二氯甲烷、乙腈、硫酸二甲酯、氯化亚砷、乙酸乙酯、DMF、18%氨水、正己烷、甲酸、氯甲酸甲酯、生物碳源、氢气、丁酰氯、4-二甲氨基吡啶、高浓度废水、天然气等。经分析本次工程环境风险评价等级为一级。结合风险识别确定本次工程风险事故情形为：（1）储运系统储罐管道与罐体接口处发生泄漏；（2）储运系统储罐区火灾次生 CO 事故。

对于储罐管道与罐体接口处发生泄漏，最不利气象条件、最常见气象条件下预测浓度达到毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 范围内无环境敏感点，企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散周围居民，不会对人员安全造成较大影响。项目建成后大气环境风险事故影响较小，可接受。

厂区发生事故时，能及时有效的将废水导入事故水池，防止废水未经处理直接进入管网对园区污水处理厂造成影响；且难以泄漏至表面水体，对地表水影响较小，可接受。

根据地下水环境影响模拟预测结果，在做好地下水水质监测以及事故应急预案的情形下，坚持对特征因子的例行监测，对污染事故进行及时妥善处理，项目运营对地下水环境的影响是可以消除的。

建设单位在严格落实环境影响评价中提出的各项风险防范措施、事故应急预案的基础上，本项目建设的环境风险可接受。但需指出的是，由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，也

不能涵盖所有条件下对敏感点的影响，企业在完善各类风险防控措施的基础上，建立完善的应急响应机制，与敏感点做到联防联控，出现不可控风险时及时通知周边敏感目标进行疏散，尽量把事件造成的影响降到最低。

第 7 章 环境保护措施及其可行性分析

7.1 施工期污染防治措施分析

施工期会产生施工扬尘、汽车尾气、施工废水、生活污水以及施工过程中产生的建筑垃圾和生活垃圾等。这些污染因素对环境造成的影响是短期的，随着施工的结束，这些影响也将随之消失。

7.1.1 施工期废气污染防治措施分析

施工活动产生的大气污染物主要为施工扬尘、燃油施工机械排放的机动车汽车尾气。

7.1.1.1 施工扬尘

评价要求企业施工期对施工场地进行围挡并设置喷雾装置，可大大减少施工扬尘的产生及扩散。为控制施工期间产生的粉尘，避免对周围环境产生较大的影响，企业应进一步采取以下措施。

(1) 建设单位应严格按照相关文件进行施工，并严格执行施工工地“六个 100%”和“两禁止”要求。

(2) 建设单位要将防治扬尘费用列入工程造价，在监管人员到位、经报备批准后方可施工，严格落实有关扬尘防治的要求。

(3) 避免大风天气作业，项目施工过程中避免在大风天气进行水泥、黄沙等的装卸作业，对水泥类物料尽可能不要露天堆放，确有必须露天堆放时，应注意加盖防雨布，减少大风造成的施工扬尘；

(4) 设置围挡：施工期间设置不低于 2m 高围挡，围挡下方设置不低于 20cm 高的防溢座以防止粉尘流失，任意两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于 0.5cm 的缝隙，围挡不得有明显的漏洞，采取该措施后，可降低 10% 左右的扬尘排放量；

(5) 持续洒水降尘措施。施工期现场定期喷洒，保证地面湿润不起尘，采取该措施后，可减少 2.5% 的扬尘排放量；

(6) 施工中使用商品混凝土，可降低 5% 左右的扬尘排放量；

(7) 限制施工场地内车辆车速：施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。根据有关分析，在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场地施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶速度不大于 5km/h；

(8) 设置运输车辆冲洗装置：运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路，施工场所车辆入口和出口 30m 内部分的路面上不应有明显的泥印、砂石、灰土等易扬尘物料，采取该措施后可降低 10% 左右的扬尘排放量。

综上所述，通过加强管理、切实落实好上述污染防治措施，本项目施工期不会对环境产生较大的影响，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

7.1.1.2 车辆尾气

施工机械、车辆尾气中主要污染物为 NO_x 、CO 等。为了缓解项目施工尾气对环境空气质量的影响，有效控制施工机械、车辆尾气污染，评价要求采取以下措施：

(1) 建议在固定的机械设备、大型运输车辆、推土机等安装尾气净化器，并且严禁运输车辆超载，不得使用劣质燃料。

(2) 加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。对施工期间进出施工现场车流量进行合理安排，防止施工现场车流量过大。尽可能使用耗油低，排气小的施工车辆，选用优质燃油，减少机械和车辆的有害废气排放。

(3) 要求施工单位施工过程中要做到精细化管理，并做好施工人员教育培训工作，树立环保意识。

综上所述，通过加强管理、切实落实好废气治理措施，施工废气不会对环

境产生较大影响，同时其对环境的影响也将随着施工的结束而消失。

7.1.2 施工期废水污染防治措施分析

施工过程中产生的废水主要为施工人员产生的生活污水和施工作业产生的废水。

施工人员产生的生活污水经化粪池处理后排入污水管网。施工废水主要产生于混凝土养护及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保湿等施工工序，废水主要污染物为泥沙、悬浮物等，经临时沉淀池处理后回用于施工现场，综合利用，不外排。

同时，评价要求企业加强施工机械设备的维修保养，避免在施工过程中燃料油的跑、冒、滴、漏。采取上述措施后，施工废水不会对环境产生较大影响，同时其对环境的影响也将随着施工的结束而消失。

7.1.3 施工期噪声污染防治措施分析

本工程施工期噪声主要为运输车辆和各种施工机械（如挖掘机、推土机、搅拌机等）产生的噪声。其中，对环境影响最大的是机械噪声，这些噪声的声功率级可高达 67~95dB（A），这些突发性非稳态噪声源将对施工人员和周围居民产生不利影响。通过现场调查可知，敏感点距离工程较远，且工程不在夜间进行生产设备和储罐的安装，对周边敏感点影响较小。为进一步减少工程对周边环境的影响，评价要求：

（1）尽量采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生。

（2）施工区域四周建设 2.5m 高围挡，作为隔声墙。

（3）对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进棚，不能进棚的，

可建设临时性单面隔声障。同时对不同施工阶段，应按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求对施工场界进行噪声控制，尽量减少施工期噪声对周围环境的影响。

（4）加强施工期工程管理，运输车间集中进出厂区，运输线路避开环境敏感点，以减少施工噪声对敏感点的影响。

（5）采用局部吸声、隔声降噪技术。对施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，围障时最好敷以吸声材料，以达到降噪效果。

（6）做好施工期的噪声监理工作。应注意合理安排施工物料的运输，在途经村镇、学校时，应减速慢行、禁止鸣笛。

（7）合理安排作业时间，尽量避免在中午（12：00~14：00）和夜间（22：00~6：00）施工，以避免影响厂区周围的声环境质量。需要进行夜间连续施工时，建设单位应责成施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

根据现场勘查，200m 范围内无居民点，项目施工期采取以上降噪措施后，不会产生噪声扰民现象。通过加强管理，采取评价建议措施，切实落实好各项噪声防治措施，施工噪声不会对周围环境产生较大影响，同时其对环境的影响也将随着施工的结束而消失。

7.1.4 施工期固废污染防治措施分析

本项目施工期固废主要为施工工程产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾。

施工建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾。为减轻施工过程中建筑垃圾对周围环境的影响，施工方应将建筑垃圾收集后堆放于指定地点，能进行回收利用的尽量回收利用，并及时运至专门的建筑垃圾堆放场。施工期固体废物若处置不当，乱堆乱放，会对环境景

观带来极大的负面影响。因此，对施工现场产生的施工垃圾应及时进行清理，加强管理。

施工人员产生的生活垃圾应严禁随意抛弃，桶装收集后，由环卫部门清运。施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。所以，工程建设期间对生活垃圾要进行专门收集，并由环卫部门定期进行清理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

综上所述，施工期固体废物均可以得到优先合理的处置，满足环保要求。

7.2 运营期污染防治措施分析

7.2.1 废水污染防治措施分析

7.2.1.1 废水产生情况及水质特征

本次工程废水主要为工艺废水、设备清洗废水、车间清洗废水、水环真空泵废水、三效蒸发废水、循环冷却水排水、供热系统排水等，供热系统排水补充于厂区冷却水循环水站，本次工程废水产生及水质情况见下表。

表 7.2-1

本次工程废水的水质、水量

单位: mg/L (pH 除外)

废水来源			天数 (d/a)	废水量 (m³/a)	废水量 (m³/d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	氟化物	硫化物	TOC	AOX	甲苯	全盐量	总氰化 物
BH	分层	W0-1	280	99	0.35	6-9	8470	830	/	/	/	/	/	/	1990	5930	/	/	/
	除水	W0-4	292	139.3	0.48	6-9	8600	840	/	/	/	/	/	/	2000	6000	/	/	/
	分离洗 涤	W0-5	292	1828.5	6.26	6-9	2000	340	300	/	14.6	/	11.1	7.3	430	10.8	/	/	/
BHN-1	蒸馏	W1-2	286	34.4	0.12	6-9	5220	310	/	/	/	/	/	/	1570	/	3070	/	/
BH-8	浓缩	W2-1	296	2165.7	7.32	11-12	2450	1080	/	7340	9360	/	100	/	700	54.2	/	/	/
	除水	W2-2	296	228.8	0.77	6-9	8800	860	/	/	/	/	/	/	2060	6160	/	/	/
BCM	离心	W4-1	28	38.6	1.38	6-9	12980	1230	250	/	800	/	/	/	5120	700	/	26370	/
NAD	蒸馏	W5-2	27	2.2	0.08	6-9	22500	2200	/	/	/	/	/	/	5300	15700	/	/	/
BTD	分层洗 涤	W8-1	100	460.8	4.61	0.8- 1.1	2100	100	770	/	260	/	/	/	700	4100	/	1580	/
	调 pH	W8-2	100	488.5	4.89	6-9	700	40	750	/	270	/	/	/	260	1550	/	20000	/
设备清洗废水			300	189	0.63	6.9	10100	3790	20	29.1	369	0.46	0.3	0.64	5810	2.8	未检 出	424	未检出
车间清洗废水			300	1402.1	4.67	7.2	630	84.2	1123	12.7	113	0.49	0.06	0.31	324	未检 出	未检 出	10131	未检出
水环真空泵废水			300	7500	25	6.5	71600	6940	18	45.7	434	/	0.18	1.22	9590	5.2	未检 出	2871	未检出
三效蒸发废水			300	16202.6	57.76	4-5	16566	7771	/	/	175	/	/	/	4200	2483	/	/	3.3
循环冷却水排水			300	31419	104.73	6.9	227	67.9	9	/	/	/	/	/	/	/	/	1611	/

废水来源	天数 (d/a)	废水量 (m³/a)	废水量 (m³/d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	氟化物	硫化物	TOC	AOX	甲苯	全盐量	总氰化 物
合计	/	62198.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

由上表可知，本次工程各生产过程中废水产生量较小且间歇性产生有机物含量高，成分复杂，COD 较高，B/C 值较小，可生化性差等特点，其中生产过程中产生的多数废水均为盐分含量较高的废水。为避免对污水站生化系统造成影响，需对含盐废水进行预处理后和其它工艺废水一起进入污水站进行处理。整体来看，本项目废水有机物浓度较高，不同类型废水水质有一定差异，需遵循“清污分流，污污分流，分质处理”原则，对本次工程废水进行处理。

7.2.1.2 废水处理方案

本次工程废水处理遵循“分类收集、分质处理”的设计理念，针对不同类型废水设计不同处理工艺。

现有工程废水处理工艺为“综合调节池+芬顿氧化池+二沉池+生化调节池+UASB 反应器+兼氧射流曝气塔+好氧射流曝气塔+三沉池”。

根据本次工程废水水质特征可知，分离废水 W0-2、萃取分层废水 W0-3、分离废水 W1-1、除水废水 W3-1、萃取废水 W6-1、除水废水 W6-2、除水废水 W8-3、分层废水 W9-1、两级碱吸收废水、一车间两级碱吸收废水、RTO 装置废水等废水中含有大量盐类，经三效蒸发装置预处理后废水进入厂区污水站处理。本次工程工艺废水中（W0-1、W0-4、W1-2、W2-2、W4-1、W5-2、W8-1、W8-2）、三效蒸发废水等高浓度废水与现有工程高浓度废水先经“综合调节池+芬顿氧化池+二沉池”处理后与本次工程低浓度工艺废水、设备清洗废水、车间清洗废水、水环真空泵废水、循环冷却水排水等及现有工程低浓度废水等一并排入“生化调节池+UASB 反应器+兼氧射流曝气塔+好氧射流曝气塔+三沉池”处理系统处理，污水处理站排水于厂区总排口排放。

污水处理工艺流程见下图。

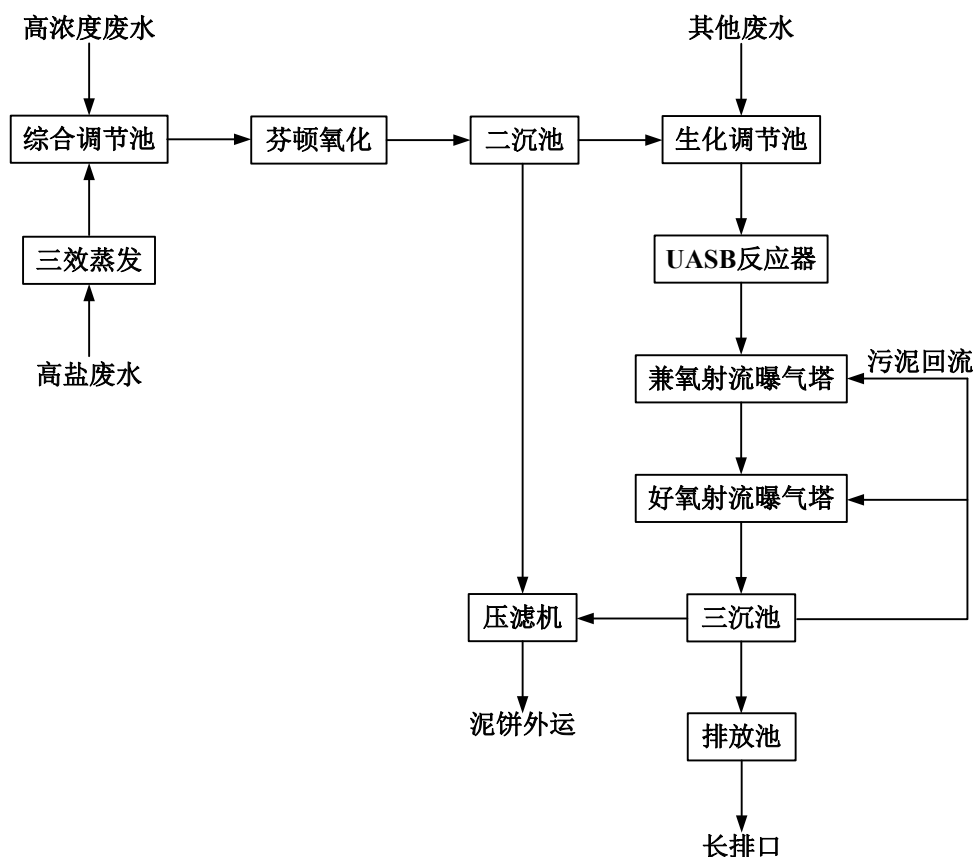


图 7.2-1 厂区污水站废水治理工艺流程图

处理工艺简介:

芬顿氧化: 芬顿氧化技术是以芬顿试剂进行化学氧化的废水处理方法。Fenton 试剂是由 H_2O_2 和 Fe^{2+} 混合而成的一种氧化能力很强的氧化剂。其氧化机理主要是在酸性条件下（一般 $\text{pH} < 3.5$ ），利用 Fe^{2+} 作为 H_2O_2 的催化剂，生成具有很强氧化电性且反应活性很高的 $\text{OH}^\cdot$ ，羟基自由基在水溶液中与难降解有机物生成有机自由基使之结构破坏，最终氧化分解。同时 Fe^{2+} 被氧化成 Fe^{3+} 产生混凝沉淀，将大量有机物凝结而去除。芬顿氧化法可有效地处理含硝基苯、ABS 等有机物的废水以及用于废水的脱色、除恶臭。

UASB 反应器: 厌氧处理工段采用 UASB 反应器，厌氧生物处理是利用厌氧微生物的代谢过程在无需提供氧气的情况下，把水中的大分子有机污染物转化为小分子有机物、无机物（ CH_4 等）和少量的细胞物质。厌氧处理对 COD 去除率可达 50%，甚至可达 70%。减轻了后续好氧工艺的负荷，提高好氧处理的

速率。

兼氧射流曝气塔：该工艺采用深层射流曝气技术，是新型高效污水处理工艺，是以较深塔体作为曝气塔的高效活性污泥系统。曝气塔采用射流曝气的形式，射流曝气方式具有较高的氧转移效率。曝气塔中的泥水混合物在相对低的压力下，由泵送入射流曝气器中，含有生物污泥的废水和空气在强烈的流通状态下接触，在此状态下，空气被雾化成直径极其微小的气泡，迅速有效地转移到液相和生物相，完成氧气的快速转移过程。兼氧区溶解氧保持在 $0.5\sim 1\text{mg/L}$ ，异养菌将污水中的纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（ NH_3 、 NH_4^+ ）。

好氧射流曝气塔：采用射流曝气工艺，混合废水直接与回流污泥一起进入曝气塔系统。射流曝气可以使混合液中好氧区溶解氧 DO 的浓度增加到大约 $5\sim 6\text{mg/L}$ ，在这种充分充氧的条件下，微生物得到足够的溶解氧来去除 BOD；同时，氨氮被氧化成硝酸盐和亚硝酸盐，此时，混合液处于有氧状态。在曝气器下游，水流由曝气区的湍流状态变成之后的平流状态，水流维持在最小流速，保证活性污泥处于悬浮状态（平均流速 $>0.3\text{m/s}$ ）。微生物的氧化过程消耗了水中溶解氧，直到 DO 值降为 2mg/L ，混合液呈缺氧状态。经过缺氧区的反硝化作用，将 NO_3^- 还原为分子态氮（ N_2 ），完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。

污泥处理：物化处理工艺单元、生化系统的剩余污泥，以及沉淀池的污泥进入污泥浓缩池进一步浓缩，浓缩后的污泥经污泥脱水机脱水，干化后的泥饼、泥渣外运处理。污泥浓缩池的上清液、污泥脱水机的下沥液自流进入调节池。

7.2.1.3 污水处理站可行性分析

1、污水处理站处理能力可行性分析

本次工程完成后最不利情况下进入污水处理站废水水量为 $217.59\text{m}^3/\text{d}$ ，现

有工程最不利情况下进入污水处理站废水量为 $306.983\text{m}^3/\text{d}$ ，本次工程完成后全厂进入污水处理站废水量为 $524.573\text{m}^3/\text{d}$ ，现有工程污水处理站处理能力为 $800\text{m}^3/\text{d}$ ，本次工程建成后全厂排水最不利情况下在污水站的设计处理能力之内。故本次工程依托现有工程污水处理站从规模上依托可行。

2、污水处理站工艺可行性分析

本次工程废水主要为工艺废水、设备清洗废水、车间清洗废水、水环真空泵废水、三效蒸发废水、循环冷却水排水、供热系统排水等，供热系统排水补充于厂区冷却水循环水站，本次工程工艺废水中（W0-1、W0-4、W1-2、W2-2、W4-1、W5-2、W8-1、W8-2）、三效蒸发废水等高浓度废水与现有工程高浓度废水先经“综合调节池+芬顿氧化池+二沉池”处理后与本次工程低浓度工艺废水、设备清洗废水、车间清洗废水、水环真空泵废水、循环冷却水排水等及现有工程低浓度废水等一并排入“生化调节池+UASB 反应器+兼氧射流曝气塔+好氧射流曝气塔+三沉池”处理系统处理，污水处理站排水于厂区总排口排放。本次评价通过以下途径确定项目污水处理站工艺：

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ862-2017）可知，废水可行技术为：

预处理系统：调节、多效蒸发、吹脱、汽提、混凝、沉淀、气浮、破乳、油水分离（隔油、浮选）、中和、氧化、萃取、蒸馏、吸附、水解、其他；

生化处理：升流式厌氧污泥床（UASB）、厌氧颗粒污泥膨胀床（EGSB）、厌氧流化床（AFB）、复合式厌氧污泥床（UBF）、厌氧内循环反应器（IC）、水解酸化、活性污泥法、序批式活性污泥法（SBR）、氧化沟、缺氧/好氧法（A/O）、膜生物法（MBR）、曝气生物滤池（BAF）、生物接触氧化法、传统硝化反硝化（AO）、短程硝化反硝化、同时硝化反硝化、其他；

深度处理与回用：蒸发结晶、混凝、砂滤、臭氧氧化、Fenton 氧化、超滤（UF）、反渗透（RO）、焚烧、其他。

经对比，本次工程污水处理工艺属于可行技术。

(3) 项目废水达标分析

本次工程完成后废水处理效果及污水站进、出水情况见下表。

表 7.2-2

本次工程废水排放及达标情况

单位: mg/L (pH 除外)

项目		废水量 (m ³ /d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	氟化物	硫化物	TOC	AOX	甲苯	全盐量	总氰化物	甲醛	苯胺类
已建工程	印棟素、砒吡草唑生产线最不利	19.27	/	30000	9000	1000	/	200	/	/	/	8571	150	/	5000	/	100	/
	双氯磺草胺、双硫化物、氯酯磺草胺、双氯磺草胺最不利	4.33	/	3000	1200	600	35	60	/	/	/	857	150	/	/	/	/	60
	二硫化碳压罐废水	0.012	/	3000	600	200	/	/	/	/	2530	/	/	/	/	/	/	/
	三效蒸发废水	68.83	6-9	6534	1900	379	72	168	/	/	16	1866	64	5.6	1477	/	28	16
本次工程	分层 W0-1	0.35	6-9	8470	830	/	/	/	/	/	/	1990	5930	/	/	/	/	/
	除水 W0-4	0.48	6-9	8600	840	/	/	/	/	/	/	2000	6000	/	/	/	/	/
	蒸馏 W1-2	0.12	6-9	5220	310	/	/	/	/	/	/	1570	/	3070	/	/	/	/
	除水 W2-2	0.77	6-9	8800	860	/	/	/	/	/	/	2060	6160	/	/	/	/	/
	BCM、NAD、BTD 最不利	9.5	6-9	22500	2200	770	/	800	/	/	/	5300	15700	/	26370	/	/	/
	三效蒸发废水	57.76	4-5	16566	7771	/	/	175	/	/	/	4200	2483	/	/	3.3	/	/
综合调节池+芬顿氧化池+二沉池	进水	161.422	6-9	13790	4836	343	31.6	207	/	/	7	2655	1239	47	2779	1.2	23.9	8.4
	去除率%	/	/	35	5	20	/	/	/	/	35	35	70	30	/	10	30	30
	出水	161.422	6-9	8964	4594	274	31.6	207	/	/	4.6	1726	372	32.9	2779	1.1	16.7	5.9

项目		废水量 (m³/d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	氟化物	硫化物	TOC	AOX	甲苯	全盐量	总氰化物	甲醛	苯胺类
已建工程	现有生活污水	21.82	6-9	300	180	300	30	40	5	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	化验室废水	2.2	6-9	1000	350	200	/	100	/	/	/	286	/	/	1000	/	/	/
	车间清洗废水	1.53	7.2	630	84.2	1123	12.7	113	0.49	0.06	0.31	324	未检出	未检出	10131	未检出	2.08	0.5
	二硫化碳水封废水	0.12	6-9	100	/	200	/	/	/	/	/	/	/	/	2000	/	/	/
	含氯废气预处理中和废水	10	6-9	3000	1200	500	100	200	/	/	50	857	120	/	1000	/	/	/
	水环真空泵废水	12.413	6.5	71600	6940	18	45.7	434	/	0.18	1.22	9590	5.2	未检出	2871	未检出	18.7	2.72
	设备清洗废水	24.698	7.2	630	84.2	1123	12.7	113	0.49	0.06	0.31	324	未检出	未检出	10131	未检出	4.03	1.17
	循环冷却水排水	139.64	6.9	227	67.9	9	/	/	/	/	/	/	/	/	1611	/	/	/
在建工程	混合废水	2.12	6-9	1372.6	338.9	683.9	8.7	37.5	0.8	0.08	0.02	/	1.5	/	815	/	/	0.26
本次工程	分离洗涤 W0-5	6.26	6-9	2000	340	300	/	14.6	/	11.1	7.3	430	10.8	/	/	/	/	/
	浓缩 W2-1	7.32	11-12	2450	1080	/	7340	9360	/	100	/	700	54.2	/	/	/	/	/
	设备清洗废水	0.63	6-9	2580	245	400	28	60	0.5	0.9	0.08	820	11.5	2.5	1100	/	/	/
	车间清洗废水	4.67	6-9	693	109	1200	9.82	29.2	4.85	0.5	0.03	182	1.3	0.7	485	/	/	/
	水环真空泵废水	25	6-9	4930	1530	100	145	285	/	5	0.35	1920	120	19.5	1980	/	/	/
	循环冷却水排水	104.73	6-9	125	14.5	80	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
生化调节	进水	524.573	6-9	8603	2177	133	120	251	0.24	1.6	2.6	1532	118	10.1	1978	0.33	5.8	1.9

项目		废水量 (m³/d)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	氟化物	硫化物	TOC	AOX	甲苯	全盐量	总氰化物	甲醛	苯胺类
池+UASB	去除率%	/	/	75	80	/	/	/	/	/	60	60	70	75	/	5	70	30
	出水	524.573	6-9	2151	435	133	120	251	0.24	1.6	1	613	35.4	2.5	1978	0.31	1.7	1.3
兼氧射流 曝气塔+好 氧射流曝 气塔	进水	524.573	6-9	2151	435	133	120	251	0.24	1.6	1	613	35.4	2.5	1978	0.31	1.7	1.3
	去除率%	/	/	85	85	0	65	75	10	5	70	70	80	85	/	10	80	40
	出水	524.573	6-9	323	65	133	42	63	0.22	1.5	0.3	184	7.1	0.38	1978	0.28	0.34	0.78
三沉池	进水浓度	524.573	6-9	323	65	133	42	63	0.22	1.5	0.3	184	7.1	0.38	1978	0.28	0.34	0.78
	去除率%	/	/	/	/	30	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	出水浓度	524.573	6-9	323	65	93	42	63	0.22	1.5	0.3	184	7.1	0.38	1978	0.28	0.34	0.78
污水处理站出水水质			6-9	323	65	93	42	63	0.22	1.5	0.3	184	7.1	0.38	1978	0.28	0.34	0.78
《农药工业水污染物排放标准》 (GB21523-2024) 表 1 间接排放			6~9	500	350	400	45	70	8	20	1	200	8	0.5	6000	0.5	5	5
鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处 理厂收水标准			6~9	350	70	200	50	70	5	/	/	/	/	/	/	/	/	/
达标情况	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

本次工程完成后全厂废水污染物排放浓度为 pH6~9、COD323mg/L、BOD₅65mg/L、SS93mg/L、NH₃-N42mg/L、TN63mg/L、TP0.22mg/L、氟化物 1.5mg/L、硫化物 0.3mg/L、TOC184mg/L、AOX7.1mg/L、甲苯 0.38mg/L、全盐量 1978mg/L、总氰化物 0.28mg/L、甲醛 0.34mg/L、苯胺类 0.78mg/L，能够满足《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）表 1 间接排放标准（pH6~9、COD500mg/L、BOD₅350mg/L、SS400mg/L、NH₃-N45mg/L、TN70mg/L、TP8mg/L、TOC200mg/L、全盐量

6000mg/L、氟化物 20mg/L、硫化物 1mg/L、总氰化物 0.5mg/L、甲醛 5mg/L、苯胺类 5mg/L、甲苯 0.5mg/L、AOX8mg/L）和鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂收水标准（pH6~9、COD350mg/L、BOD₅70mg/L、SS200mg/L、NH₃-N50mg/L、TN70mg/L、TP5mg/L）。

综上，项目废水依托现有工程污水处理站进行处理，从处理能力、处理效率、达标排放等方面均能够满足项目生产需求，评价认为本项目废水依托现有污水站进行处理可行。厂区排水满足鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂收水标准进水指标要求，可以进入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂进一步处理。

7.2.1.4 依托污水处理设施的环境可行性

目前该项目区域污水管网已建成，本项目废水经园区污水管网入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂经二次处理后，排入泗河，最终进入汤河。

1、废水进入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂的可行性分析

(1) 收水范围

鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂总设计规模 10 万 t/d，目前一期工程已基本建成 3 万 t/d 的规模，主要服务于西片区现状企业及近期新建工业，西片区污水管网沿着宝山大道、长风路、泗滨街等铺设。本项目位于开发区西片区，在宝山开发区污水处理厂收水范围内且厂区外污水管网已贯通，开发区污水处理厂已经建成运行，因此本项目外排废水进入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂进一步处理是可行的。

(2) 水量

从水量来看，本项目废水外排量 217.59m³/d，该污水处理厂一期工程 3 万 t/d 污水处理工程及其配套的中水回用工程中的深度处理单元目前已经投入运营，目前污水处理厂实际收水量约 1.95 万 m³/d，尚有 1.05 万 m³/d 的富裕能力。项目外排废水量占鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂剩余容量的 2.07%，占污水处理厂一期工程处理规模比重较小。因此项目废水进入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂一期工程是可行的。

(3) 水质

本次工程废水经厂区污水处理站处理后，排水水质达到均可以满足《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）表 1 间接排放标准、鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂进水水质要求。鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂为工业污水处理厂，主要处理园区工业废水，污水处理工艺为“格栅+水解酸化+A₂/O+二沉池+微絮凝过滤+臭氧陶瓷膜+生物活性炭+臭氧消毒”，处理后出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准排入泗河，最终汇入汤河。根据工程分析及污染防治措施章节相关分析，厂区总

排口废水水质与鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂收水水质对比情况详见下表。

表 7.2-3 项目排水与污水处理厂收水水质对比 单位: mg/L

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	氟化物	硫化物	TOC	AOX	甲苯	全盐量	总氰化物	甲醛	苯胺类
废水总排口	323	65	93	42	63	0.22	1.5	0.3	184	7.1	0.38	1978	0.28	0.34	0.78
《农药工业水污染物排放标准》 (GB21523-2024) 表 1 间接排放	500	350	400	45	70	8	20	1	200	8	0.5	6000	0.5	5	5
鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂	350	70	200	50	70	5	/	/	/	/	/	/	/	/	/
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

项目设计根据废水特性将高盐分废水送入三效蒸发装置进行预处理；本次工程工高浓度废水与现有工程高浓度废水先经“综合调节池+芬顿氧化池+二沉池”处理后与本次工程低浓度工艺废水、设备清洗废水、车间清洗废水、水环真空泵废水、循环冷却水排水等及现有工程低浓度废水等一併排入“生化调节池+UASB 反应器+兼氧射流曝气塔+好氧射流曝气塔+三沉池”处理系统处理，本次工程完成后全厂废水污染物排放浓度为 pH6~9、COD323mg/L、BOD₅65mg/L、SS93mg/L、NH₃-N42mg/L、TN63mg/L、TP0.22mg/L、氟化物 1.5mg/L、硫化物 0.3mg/L、TOC184mg/L、AOX7.1mg/L、甲苯 0.38mg/L、全盐量 1978mg/L、总氰化物 0.28mg/L、甲醛 0.34mg/L、苯胺类 0.78mg/L，能够满足《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）表 1 间接排放标准（pH6~9、COD500mg/L、BOD₅350mg/L、SS400mg/L、NH₃-N45mg/L、TN70mg/L、TP8mg/L、TOC200mg/L、全盐量 6000mg/L、氟化物 20mg/L、硫化物 1mg/L、总氰化物 0.5mg/L、甲醛 5mg/L、苯胺类 5mg/L、甲苯 0.5mg/L、AOX8mg/L）和鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂（pH6~9、COD350mg/L、BOD₅70mg/L、

SS200mg/L、NH₃-N50mg/L、TN70mg/L、TP5mg/L)。可以满足鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂设计进水指标，不会对鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂运行系统造成不利影响。

综上，评价从鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂的水质、水量、服务范围以及时间衔接方面分析，项目废水进入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂处理是可行的。

7.2.1.5 排水方案可行性

本次工程完成后全厂废水污染物排放浓度为 pH6~9、COD323mg/L、BOD₅65mg/L、SS93mg/L、NH₃-N42mg/L、TN63mg/L、TP0.22mg/L、氟化物 1.5mg/L、硫化物 0.3mg/L、TOC184mg/L、AOX7.1mg/L、甲苯 0.38mg/L、全盐量 1978mg/L、总氰化物 0.28mg/L、甲醛 0.34mg/L、苯胺类 0.78mg/L，能够满足《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）表 1 间接排放标准（pH6~9、COD500mg/L、BOD₅350mg/L、SS400mg/L、NH₃-N45mg/L、TN70mg/L、TP8mg/L、TOC200mg/L、全盐量 6000mg/L、氟化物 20mg/L、硫化物 1mg/L、总氰化物 0.5mg/L、甲醛 5mg/L、苯胺类 5mg/L、甲苯 0.5mg/L、AOX8mg/L）和鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂收水标准（pH6~9、COD350mg/L、BOD₅70mg/L、SS200mg/L、NH₃-N50mg/L、TN70mg/L、TP5mg/L）。厂区出水进入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂进一步处理后排入泗河，最终排入汤河。

目前污水处理厂实际收水量约 1.95 万 m³/d，尚有 1.05 万 m³/d 的富裕能力。项目外排废水量占鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂剩余容量的 2.07%，占鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂处理规模比重较小。不会对污水处理厂造成冲击，可以稳定达标排放。

综上，评价从开发区污水处理厂的水质、水量、服务范围以及时间衔接方面分析，项目废水进入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂处理是可行的；项目外排废水对地表水环境影响较小。

7.2.2 废气污染防治措施分析

7.2.2.1 本次工程废气

本次工程废气主要为各产品生产时的工艺废气、储罐区废气、污水处理站废气、危险废物贮存库废气、化验中心废气、无组织废气等。根据废气产生情况可知，本次项目废气产生有如下特点。

1、从废气类型来看，项目整体生产过程中产生的废气主要类型为含粉尘废气、VOCs 废气、酸性废气、恶臭废气等。

2、含粉尘废气主要来自粉状物料投料过程及产品包装过程，同时在产品干燥过程中产生的 VOCs 废气会夹带有少量颗粒物。

3、项目产品在生产过程中使用甲醇、乙醇、乙酸乙酯、甲酸、甲苯、三乙胺、DMF、乙腈、二氯乙烷、二氯甲烷、正己烷等有机溶剂，在投料、反应、离心、干燥、蒸馏、精馏等不同工艺操作环节、危险废物贮存环节、检验过程、污水处理站运行过程以及甲醇、乙醇、乙酸乙酯、甲酸、甲苯、三乙胺、DMF、乙腈、二氯乙烷、二氯甲烷、正己烷等储罐大小呼吸产生含 VOCs 的废气。

4、本次工程产生的酸性废气主要为 30%盐酸、98%硫酸、乙酸、甲酸储罐大小呼吸、投料及反应过程中产生的氯化氢、二氧化硫等。

5、本次工程 RTO 装置废气主要天然气燃烧过程中产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物以及有机物燃烧产生的氯化氢、氟化物等污染物。

7.2.2.2 废气处理工艺选择

根据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函[2020]340 号）——农药制药行业、《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ862-2017），各废气产生节点及采用的常用的废气治理措施如下。

表 7.2-4 HJ862-2017 废气治理可行技术一览表

废气种类	污染物	可行技术
工艺废气	颗粒物	采用清洁燃料、除尘（袋式除尘、电袋复合除尘、旋风除尘、多管除尘、滤筒除尘、电除尘、湿式除尘、水浴除尘）
	二氧化硫	低硫燃料、湿法脱硫（石灰石法、氧化镁法、氨法、氧化钠法）、半干法脱硫、干法脱硫
	氮氧化物	低氮燃烧（低氮燃烧器、空气分级燃烧、燃料分级燃烧）、选择性催化还原法（SCR）、选择性非催化还原法（SNCR）、碱吸收
	挥发性有机物	冷凝、吸收、吸附、生物处理、直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧等离子法、光催化氧化、电氧化
	甲醇	水吸收、吸附、燃烧
	氨	水吸收、酸吸收
	氯化氢、硫化氢、硫酸雾、氟化物	降膜吸收、水吸收、碱吸收
	其他有机特征污染物	冷凝、吸附、燃烧
	二噁英类	活性炭/焦吸附
含尘废气	颗粒物	静电除尘、袋式除尘、电袋复合除尘、旋风除尘、多管除尘、滤筒除尘、电除尘、湿式除尘、水浴除尘
废水处理站废气	硫化氢	生物滴滤、碱洗
	氨	生物滴滤、吸收
	挥发性有机物、特征污染物、臭气浓度	化学吸收、生物净化、生物滴滤、吸附、氧化、焚烧
罐区和装卸区废气	挥发性有机物、特征污染物	选用浮顶罐、设置呼吸阀、呼吸气收集进行吸收、吸附或焚烧处理
生产区、危废暂存区无组织废气	挥发性有机物、特征污染物、臭气浓度	密闭的生产和输送设备、泄漏检测与修复、集气罩收集或密闭操作间整体通风收集后进行吸收、吸附或焚烧处理

根据《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函[2020]340 号）——农药制造行业可行技术要求，工艺有机废气采用“冷凝、吸附回收、燃烧、浓缩”等多个工艺综合治理。污水处理站废气采用“焚烧法或吸收、氧化、生物法”等组合工艺进行处理。

结合本次工程、现有工程废气产生特征，确定全厂废气治理措施的具体思

路如下。

本次工程工艺废气、罐区废气依托现有工程 RTO 装置进行处理，苯嘧磺草胺含大量酸工艺废气经二级碱吸收预处理，苯嘧磺草胺、苯嘧磺草胺中间体、苯嘧磺草胺高浓度含氯废气经两级冷凝预处理，工艺投料含尘废气、烘干含尘废气、包装含尘废气经袋式除尘器、滤筒除尘器预处理，预处理废气和其他一车间废气引至一车间两级碱吸收预处理后引至 RTO 装置（碱洗+水洗+三室 RTO+冷却塔+烟气碱洗塔）+活性炭吸附箱处理，处理后由 1 根 25m 高排气筒 DA001 排放。

危废库废气：负压收集后引至低温等离子+活性炭吸附装置处理，处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放。

化验中心废气：收集后通过 4 套干式酸洗气体吸附箱（氢氧化钙）+活性炭吸附装置处理，处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA003 排放。

苯嘧磺草胺加氢工艺废气：采用“冷凝+活性炭吸附装置”处理，处理后 1 根 25m 高排气筒 DA006 排放。

污水处理站废气：采用“碱喷淋+水喷淋+生物滤池”处理，处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA007 排放。

本次工程废气治理措施如下：

表 7.2-5 各废气处置方式及去向一览表

污染源			主要污染物	治理措施		排放去向
BH	水解反应	G0-1	二氯乙烷	袋式除尘器/两级	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G0-1	氯化氢	冷凝+两级碱吸收		
		G0-1	颗粒物	+一车间两级碱吸收		
	酯化反应	G0-2	二氯乙烷	两级冷凝+两级碱	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G0-2	氯化氢	吸收+一车间两级		
		G0-2	甲醇	碱吸收		
	水洗分层	G0-3	二氯乙烷	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	碱洗分层	G0-4	二氯乙烷	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001

污染源			主要污染物	治理措施		排放去向
	加氢反应	G0-5	氢气	冷凝	活性炭吸附	25m 排气筒 DA006
		G0-5	二氯乙烷			
	分层	G0-6	二氯乙烷	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	减压蒸馏	G0-7	二氯乙烷	两级冷凝+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	缩合反应	G0-8	氯化氢	两级冷凝+两级碱吸收+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G0-8	氯甲酸甲酯			
		G0-8	二氯乙烷			
	减压蒸馏	G0-9	氯化氢	两级冷凝+两级碱吸收+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G0-9	氯甲酸甲酯			
		G0-9	二氯乙烷			
	溶解	G0-10	DMF	两级碱吸收+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	环合反应	G0-11	3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G0-11	DMF			
		G0-11	甲醇			
		G0-11	乙醇			
		G0-11	二氯乙烷			
		G0-11	颗粒物			
	精馏	G0-12	甲醇	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G0-12	乙醇			
		G0-12	乙酸乙酯			
		G0-12	二氯乙烷			
		G0-12	DMF			
		G0-12	三氟乙酰乙酸乙酯			
	甲基化反应	G0-13	DMF	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G0-13	硫酸二甲酯			
		G0-13	硫酸单甲酯			
	调酸	G0-14	DMF	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G0-14	氯化氢			

污染源			主要污染物	治理措施		排放去向
	分离洗涤	G0-15	DMF	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	中和	G0-16	DMF	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	分离	G0-17	二氯乙烷	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G0-17	DMF			
	精馏	G0-18	二氯乙烷	两级冷凝+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G0-18	DMF			
	打浆	G0-19	甲醇	一车间两级碱吸收	RTO 装置	
	离心分离	G0-20	甲醇	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	减压蒸馏	G0-21	甲醇	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	烘干	G0-22	甲醇	滤筒除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G0-22	颗粒物			
	水解反应	G0-23	乙酸	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G0-23	甲醇			
		G0-23	颗粒物			
	减压蒸馏	G0-24	乙酸	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G0-24	甲醇			
	打浆	G0-25	乙酸	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	分离洗涤	G0-26	乙酸	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	烘干	G0-27	颗粒物	滤筒除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	酰氯化反应	G0-28	氯化亚砷	袋式除尘器/两级冷凝+两级碱吸收+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G0-28	二氯乙烷			
		G0-28	氯化氢			
		G0-28	二氧化硫			
		G0-28	颗粒物			
	减压蒸馏	G0-29	氯化氢	两级冷凝+两级碱吸收+一车间两级	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G0-29	二氧化硫			

污染源			主要污染物	治理措施		排放去向
		G0-29	二氯乙烷	碱吸收		
		G0-29	氯化亚砷			
	溶解	G0-30	二氯乙烷	两级冷凝+两级碱吸收+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	除水	G0-31	二氯乙烷	两级冷凝+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	缩合反应	G0-32	三乙胺	两级冷凝+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G0-32	氯化氢			
		G0-32	二氯乙烷			
	调酸	G0-33	氯化氢	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G0-33	二氯乙烷			
	分层	G0-34	二氯乙烷	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	萃取分层	G0-35	二氯乙烷	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	减压蒸馏	G0-36	二氯乙烷	两级冷凝+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	常压蒸馏	G0-37	二氯乙烷	两级冷凝+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	除水	G0-38	二氯乙烷	两级冷凝+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	打浆	G0-39	甲醇	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	离心分离	G0-40	甲醇	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	减压蒸馏	G0-41	甲醇	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	烘干	G0-42	颗粒物	滤筒除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G0-42	甲醇			
	包装	G0-43	颗粒物	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
BHN-1	环合反应	G1-1	DMF	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G1-1	二氯乙烷			
		G1-1	3-氨基-4,4,4-三			

污染源			主要污染物	治理措施		排放去向
			氟巴豆酸乙酯			
		G1-1	甲醇			
		G1-1	乙醇			
		G1-1	颗粒物			
	精馏	G1-2	甲醇	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G1-2	乙醇			
		G1-2	乙酸乙酯			
		G1-2	二氯乙烷			
	水解	G1-3	DMF	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	分离洗涤	G1-4	DMF	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	中和	G1-5	DMF	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	分离	G1-6	DMF	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G1-6	二氯乙烷			
	精馏	G1-7	二氯乙烷	两级冷凝+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G1-7	DMF			
	打浆	G1-8	甲苯	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	离心分离	G1-9	甲苯	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	蒸馏	G1-10	甲苯	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	烘干	G1-11	颗粒物	滤筒除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G1-11	甲苯			
	包装	G1-12	颗粒物	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
BH-8	取代反应	G2-1	三氟乙酰乙酸乙酯	两级冷凝+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G2-1	3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯			
		G2-1	乙酸			
	萃取分层	G2-2	3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001

污染源			主要污染物	治理措施		排放去向
	中和	G2-2	乙酸			
		G2-3	氨	两级冷凝+一车间 两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气 筒 DA001
		G2-3	乙酸			
	浓缩	G2-4	氨	两级冷凝+一车间 两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气 筒 DA001
	除水	G2-5	二氯乙烷	两级冷凝+一车间 两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气 筒 DA001
	减压蒸馏	G2-6	二氯乙烷	两级冷凝+一车间 两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气 筒 DA001
P0	缩合反应	G3-1	三氟乙酸乙酯	袋式除尘器+一车 间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气 筒 DA001
		G3-1	乙酸乙酯			
		G3-1	三氟乙酰乙酸乙 酯			
		G3-1	乙醇			
		G3-1	颗粒物			
	调 pH	G3-2	乙酸乙酯	一车间两级碱吸 收	RTO 装置	25m 排气 筒 DA001
		G3-2	三氟乙酰乙酸乙 酯			
		G3-2	乙醇			
		G3-2	甲酸			
	分离洗涤	G3-3	乙酸乙酯	一车间两级碱吸 收	RTO 装置	25m 排气 筒 DA001
		G3-3	三氟乙酰乙酸乙 酯			
		G3-3	乙醇			
	烘干	G3-4	乙酸乙酯	滤筒除尘器+一车 间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气 筒 DA001
		G3-4	颗粒物			
	包装	G3-5	颗粒物	袋式除尘器+一车 间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气 筒 DA001
	水洗分层	G3-6	乙酸乙酯	一车间两级碱吸 收	RTO 装置	25m 排气 筒 DA001
		G3-6	三氟乙酰乙酸乙 酯			
		G3-6	乙醇			
	除水	G3-7	乙酸乙酯	一车间两级碱吸 收	RTO 装置	25m 排气 筒 DA001
		G3-7	三氟乙酰乙酸乙			

污染源			主要污染物	治理措施		排放去向
	精馏		酯			
		G3-8	三氟乙酸乙酯	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G3-8	乙酸乙酯			
		G3-8	三氟乙酰乙酸乙酯			
		G3-8	乙醇			
BCM	氟甲基化反应	G4-1	颗粒物	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G4-1	氯化氢			
		G4-1	DMF			
		G4-1	R22			
	分离洗涤	G4-2	DMF	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G4-2	R22			
	蒸馏	G4-3	DMF	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G4-3	R22			
	打浆	G4-4	DMF	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	离心	G4-5	DMF	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	分离	G4-6	DMF	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G4-6	二氯乙烷			
	精馏	G4-7	DMF	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G4-7	二氯乙烷			
	烘干	G4-8	DMF	滤筒除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G4-8	颗粒物			
	包装	G4-9	颗粒物	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
NAD	氟甲基化反应	G5-1	颗粒物	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G5-1	氯化氢			
		G5-1	氨			
		G5-1	二氯乙烷			
	分离洗涤	G5-2	氨	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G5-2	二氯乙烷			
	静置分层	G5-3	二氯乙烷	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气

污染源			主要污染物	治理措施		排放去向
				收		筒 DA001
	蒸馏	G5-4	二氯乙烷	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	烘干	G5-5	二氯乙烷	滤筒除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G5-5	颗粒物			
	包装	G5-6	颗粒物	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
FQ	环合反应	G6-1	颗粒物	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G6-1	乙酸乙酯			
		G6-1	三乙胺			
	分层	G6-2	乙酸乙酯	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G6-2	三乙胺			
	萃取	G6-3	乙酸乙酯	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G6-3	三乙胺			
	蒸馏	G6-4	乙酸乙酯	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G6-4	三乙胺			
	除水	G6-5	乙酸乙酯	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G6-5	三乙胺			
	打浆	G6-6	乙酸乙酯	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G6-6	三乙胺			
		G6-6	甲醇			
	离心	G6-7	乙酸乙酯	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G6-7	三乙胺			
		G6-7	甲醇			
	甲醇蒸馏	G6-8	乙酸乙酯	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G6-8	三乙胺			
		G6-8	甲醇			
	烘干	G6-9	乙酸乙酯	滤筒除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G6-9	三乙胺			
		G6-9	甲醇			
		G6-9	颗粒物			
	包装	G6-10	颗粒物	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001

污染源			主要污染物	治理措施		排放去向
YQ	氟甲基化反应	G7-1	颗粒物	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G7-1	乙醇			
		G7-1	吡啶			
		G7-1	氯化氢			
	蒸馏	G7-2	乙醇	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G7-2	吡啶			
	打浆	G7-3	乙醇	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G7-3	吡啶			
	离心	G7-4	乙醇	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G7-4	吡啶			
	烘干	G7-5	乙醇	滤筒除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G7-5	吡啶			
		G7-5	颗粒物			
	包装	G7-6	颗粒物	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
BTD	傅克反应	G8-1	颗粒物	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G8-1	氯化氢			
		G8-1	丁酰氯			
		G8-1	二氯甲烷			
	淬灭	G8-2	氯化氢	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G8-2	二氯甲烷			
	分层洗涤	G8-3	二氯甲烷	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	调 pH	G8-4	二氯甲烷	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	蒸馏	G8-5	二氯甲烷	“中和+压缩冷凝+膜分离”	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	除水	G8-6	二氯甲烷	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	打浆	G8-7	二氯甲烷	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G8-7	正己烷			
	离心	G8-8	二氯甲烷	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G8-8	正己烷			

污染源			主要污染物	治理措施		排放去向
	正己烷蒸馏	G8-9	二氯甲烷	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G8-9	正己烷			
	离心洗涤	G8-10	正己烷	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	精馏	G8-11	二氯甲烷	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G8-11	正己烷			
	烘干	G8-12	二氯甲烷	滤筒除尘器+一车间两级碱吸收		25m 排气筒 DA001
		G8-12	正己烷			
		G8-12	颗粒物			
	包装	G8-13	颗粒物	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
FL	缩合反应	G9-1	颗粒物	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G9-1	氯化氢			
		G9-1	乙腈			
	分层	G9-2	乙腈	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	蒸馏	G9-3	乙腈	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G9-3	正己烷			
	打浆	G9-4	乙腈	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G9-4	正己烷			
	离心洗涤	G9-5	乙腈	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G9-5	正己烷			
	正己烷蒸馏	G9-6	乙腈	一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G9-6	正己烷			
	烘干	G9-7	乙腈	滤筒除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
		G9-7	正己烷			
		G9-7	颗粒物			
	包装	G9-8	颗粒物	袋式除尘器+一车间两级碱吸收	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
储罐区			二氯乙烷	/	RTO	25m 排气筒 DA001
			甲苯			
			三乙胺			
			氯化氢			

污染源	主要污染物	治理措施		排放去向
	甲醇			
	硫酸			
	乙酸			
	乙醇			
	二氯甲烷			
	乙腈			
	硫酸二甲酯			
	乙酸乙酯			
	DMF			
	三氟乙酸乙酯			
	氨			
	正己烷			
	甲酸			
	氯甲酸甲酯			
	3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯			
	三氟乙酰乙酸乙酯			
三效蒸发装置	甲醇	/	RTO 装置	25m 排气筒 DA001
	乙醇			
	二氯乙烷			
	乙酸乙酯			
	二氯甲烷			
	乙腈			
	正己烷			
危险废物贮存库	非甲烷总烃	低温等离子+活性炭吸附装置		15m 排气筒 DA002
化验中心	甲醇	干式酸洗气体吸附箱（氢氧化钙）+活性炭吸附装置		15m 排气筒 DA003
	非甲烷总烃			
污水处理站	氨	碱喷淋+水喷淋+生物滤池		15m 排气筒 DA007
	硫化氢			
	臭气浓度			
	非甲烷总烃			

7.2.2.3 VOCs 废气治理措施分析

本次工程工艺废气、罐区废气依托现有工程 RTO 装置进行处理，苯嘧磺草胺含大量酸工艺废气经二级碱吸收预处理，苯嘧磺草胺、苯嘧磺草胺中间体、苯嘧磺草胺高浓度含氯废气经两级冷凝预处理，工艺投料含尘废气、烘干含尘废气、包装含尘废气经袋式除尘器、滤筒除尘器预处理，预处理废气和其他一车间废气引至一车间两级碱吸收预处理后引至 RTO 装置（碱洗+水洗+三室 RTO+冷却塔+烟气碱洗塔）+活性炭吸附箱处理，处理后由 1 根 25m 高排气筒 DA001 排放。

危废库废气：负压收集后引至低温等离子+活性炭吸附装置处理，处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放。

化验中心废气：收集后通过 4 套干式酸洗气体吸附箱（氢氧化钙）+活性炭吸附装置处理，处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA003 排放。

苯嘧磺草胺加氢工艺废气：采用“冷凝+活性炭吸附装置”处理，处理后 1 根 25m 高排气筒 DA006 排放。

污水处理站废气：采用“碱喷淋+水喷淋+生物滤池”处理，处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA007 排放。

废气预处理技术是组合处理，根据废气的沸点、水溶解性、酸碱性，选择使用冷凝、水喷淋、碱吸收等技术进行预处理，减小后续处理负荷。

（1）冷凝：本次工程采用冰盐水冷凝，闭路循环水进水温度-5℃、-10℃，针对本次工程产生的有机废气，设单位通过增加冷凝器面积、延长冷凝气通过时间，使冷凝效率达到 95%以上，减少后续装置负荷，减少了 VOCs 排放。

（2）碱吸收：本次工程产生的氯化氢、二氧化硫、氟化氢、甲酸、乙酸等配套有碱吸收，氯化氢、二氧化硫、氟化氢、甲酸、乙酸等在碱性溶液中溶解性较好，主要用来处理酸性物质，碱吸收对酸性废气的治理效率按照 45%-98% 进行考虑。

（3）活性炭吸附：主要利用高孔隙率、高比表面积吸附剂，将 VOCs 气体分子分离达到净化废气的目的。设计良好的吸附系统处理效率可达 80%以上，

吸附到一定程度后用热蒸汽进行脱附，达到有效回收有机物的目的。

(4) RTO 装置：本次工程依托现有工程 1 套 RTO 装置针对工艺废气、罐区废气、三效蒸发废气进行处理，把有机废气预热至 850℃ 左右，在燃烧室加热升温至 900℃ 左右，使废气中的 VOC 氧化分解成为 CO₂、H₂O 等；氧化时的高温气体的热量被蓄热体“贮存”起来，用于预热新进入的有机废气，从而节省升温所需要的燃料消耗，降低运行成本。

“RTO 装置”（DA001）外排废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化氢、二噁英类、氨、甲苯、甲醇、二氯乙烷、DMF、乙酸乙酯、二氯甲烷、硫酸、吡啶、非甲烷总烃、TVOC、氨、硫化氢等污染物排放浓度能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 及表 2 限值要求（颗粒物 30mg/m³、二氧化硫 200mg/m³、氮氧化物 200mg/m³、二噁英类 0.1ng-TEQ/Nm³、非甲烷总烃 100mg/m³、TVOC150mg/m³、苯系物 60mg/m³、氯气 5mg/m³、氟化氢 5mg/m³、氯化氢 30mg/m³、氨 30mg/m³、甲醛 5mg/m³）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求（硫酸雾 45mg/m³、5.7kg/h，甲醇 190mg/m³、18.8kg/h，丙烯醛 16mg/m³、1.885kg/h，苯胺类 20mg/m³、1.885kg/h）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求（二硫化碳 4.2kg/h、三甲胺 1.5kg/h、甲硫醚 0.9kg/h）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017] 162 号）限值要求（甲苯与二甲苯合计 30mg/m³）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非甲烷总烃 60mg/m³、颗粒物 10mg/m³）、《环境影响评价技术导则农药建设项目》（HJ582-2010）中多介质环境目标值 DMEGAH（二氯乙烷 35mg/m³、DMF135mg/m³、乙酸乙酯 253mg/m³、二氯甲烷 56mg/m³、吡啶 71mg/m³）。

苯嘧磺草胺“加氢工序”（DA006）外排废气中二氯乙烷、非甲烷总烃、TVOC 等污染物排放浓度能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》

(GB39727-2020) 表 1 限值要求 (非甲烷总烃 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、TVOC $150\text{mg}/\text{m}^3$)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》(2020 年修订版) 中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求 (非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$)、《环境影响评价技术导则农药建设项目》(HJ582-2010) 中多介质环境目标值 DMEGAH (二氯乙烷 $35\text{mg}/\text{m}^3$)。

7.2.2.4 污水处理站废气治理措施分析

1、废气收集及治理情况

污水处理站运行过程中会产生废气, 主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度和非甲烷总烃。污水处理站废气经收集后采用“水喷淋+碱吸收+生物滤池”进行处理, 处理后尾气通过 1 根 15m 排气筒 DA007 排放。

2、废气治理措施介绍

喷淋吸收法是指在喷淋塔内装载填料, 废气由填料塔底层进入塔体, 自下而上穿过填料层, 最后由塔顶排出, 喷淋剂则由塔顶通过布水器均匀的喷洒到填料层并沿着填料层表面向下流动, 直至塔底排出。由于上升气流和下降喷淋剂在填料层中不断接触, 上升气流中污染物被喷淋剂吸收从而浓度越来越低, 到达塔顶时达到吸收要求排出塔外。喷淋法操作简单, 设备和运行费用也不高, 是比较常用的废气处理方法, 主要用来处理含有酸性物质 (如硫化氢) 或可溶性有机污染物的废气。

生物法主要是利用微生物通过代谢活动, 将废气中的有机组成转化成简单的无机物 (CO_2 、水等) 及细胞组成物质的过程。由于气、液相 (或固体表面液膜) 之间的有机物浓度梯度和水溶性的作用, 废气中的污染物首先要经过气、液相间的传质过程, 然后在液相中被微生物降解, 产生的代谢产物一部分溶于液相, 一部分作为细胞物质或细胞代谢能源, 还有一部分则从液相转移到气相, 废气中的污染物通过上述过程不断减少, 从而被净化。

3、废气排放情况

“污水处理站” (DA007) 外排废气中氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃

等污染物排放浓度能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 限值要求（非甲烷总烃 100mg/m³、氨 30mg/m³、硫化氢 5mg/m³）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求（臭气浓度 2000）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非甲烷总烃 60mg/m³）。

7.2.2.5 化验中心废气措施分析

1、废气收集及治理情况

化验中心运行过程中会产生废气，主要污染物为酸性废气和非甲烷总烃。化验中心废气经收集后采用“干式酸洗气体吸附箱+活性炭吸附装置”进行处理，处理后尾气通过 1 根 15m 排气筒 DA003 排放。

2、废气治理措施介绍

干式酸雾吸附箱采用 YFSG 酸气吸附剂，YFSG 酸气吸附剂是一种比表面积较大的固体颗粒状无机物，当被净化气体中的酸气扩散运动到达 YFSG 酸气吸附剂表面吸附力场时，便被固定在其表面上，然后与其中活性成分发生化学反应，生成一种新的中性盐物质而存储于 YFSG 酸气吸附剂结构中。YFSG 酸气吸附剂对酸气的净化是一个多功能的综合作用，除了一般的物理吸附外，还有化学吸附，粒子吸附，催化作用，化学反应等。该工艺具有对多种酸气同时存在时一次净化、净化效率高、使用维护简单方便、对环境条件也无特殊要求、使用安全性高、运行费用等优点。

活性炭吸附是通过气体混合物与适当的多孔性固体接触，利用固体表面存在的未平衡的分子引力或化学键力，把混合物中某一组分或某些组分吸留在固体表面上，从而达到分离气体的目的。本次使用活性炭吸附处理化验室废气，可以同时净化多种混合酸气和酸雾以及有机废气；处理效果稳定；运行成本低。

3、废气排放情况

“化验中心”（DA003）外排废气中硫酸雾、甲醇、非甲烷总烃、TVOC 等污染物排放浓度能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-

2020) 表 1 (非甲烷总烃 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $30\text{mg}/\text{m}^3$)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 限值要求 (硫酸雾 $45\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.7\text{kg}/\text{h}$, 甲醇 $190\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $18.8\text{kg}/\text{h}$)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》(2020 年修订版) 中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求 (非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$)。

7.2.2.6 危废库废气措施分析

1、废气收集及治理情况

危废库运行过程中会产生废气, 主要污染物为非甲烷总烃。污水处理站废气经收集后采用“低温等离子+活性炭吸附装置”进行处理, 处理后尾气通过 1 根 15m 排气筒 DA002 排放。

2、废气治理措施介绍

低温等离子是利用等离子体的化学和物理效应将 VOCs 进行去除的一种方法。该方法通过在低温条件下产生等离子体, 使 VOCs 在等离子体的作用下发生氧化、还原、裂解等反应, 从而达到去除 VOCs 的目的。

活性炭吸附装置: 有机废气在正压或负压下进入活性炭吸附器的塔内, 由于活性炭的固体表面存在不平衡、不饱和的分子引力, 当固体表面与气体接触时, 可以吸引气体分子, 使其浓缩并停留在固体表面, 从而吸附污染物, 达到去除有机废气的作用, 净化后的气体可以高空排放达标。

3、废气排放情况

“危废库”(DA002) 外排废气中非甲烷总烃排放浓度能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020) 表 1 限值要求 (非甲烷总烃 $100\text{mg}/\text{m}^3$)、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》(2020 年修订版) 中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求 (非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$)。

7.2.2.7 烘干、包装废气措施分析

1、废气收集及治理情况

产品烘干过程中的废气经单锥干燥器自带滤筒除尘器处理后引至废气收集系统处理后排放，包装过程中产生的废气经袋式除尘器处理后引至废气收集系统处理后排放。

2、废气治理措施介绍

滤筒除尘器的工作原理含尘气体首先从除尘器的下部风口进入，然后通过气箱。在这个过程中，导流挡板会将气流均匀地分配到过滤元件上，对含尘气体进行预处理。预处理后的气体进入上箱体的各除尘室内滤筒的外表面截留粉尘，而洁净气体则穿透滤筒进入上箱体的净气室。粉尘的沉积是通过布朗扩散和筛滤等综合效应实现的。粒度细、密度小的尘粒在进入滤尘室后，会被捕获并沉积在滤料表面。随着过滤工况的持续，滤筒外表面的粉尘会越积越多，这会导致设备的运行阻力不断增加。为了维持设备的正常运行，当阻力达到规定值时，就需要进行清灰操作。清灰过程中，PLC 程序控制脉冲阀的启闭，先将某一室的净气出口通道关闭，使该室处于气流静止状态。然后进行压缩空气脉冲反吹清灰，清灰后再经若干秒钟时间的自然沉降后，再打开该室的净气出口通道。

袋式除尘器的工作原理是用纤维编织物制作的袋式过滤布，含尘气体单向通过滤布，尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截；细微的尘粒则受气体分子冲击不断改变运动方向，由于纤维间的空隙小于气体分子布朗运动的自由路径，尘粒便于纤维碰撞而被分离出来；足够多的尘粒堆积在滤布纤维表面，形成滤饼（或称滤床），这种滤饼又通过上述筛滤等机理，得以捕集更细的尘粒。尘粒留在上游或滤布的含尘气体侧，而干净气体通过滤布到下游或干净气体侧；当尘粒沉积到一定程度后，借助气力或机械方法，将尘粒从滤布上除去，收集并输走。袋式除尘器目前已广泛应用于工业粉尘的处理中，其最大的优点是除尘效率高、附属设备少。大量的工程实例表明，袋式除尘器对各种粉尘的除尘效率一般在 95%以上，运行稳定可靠。

3、废气排放情况

外排废气颗粒物排放浓度能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 及表 2 限值要求（颗粒物 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

7.2.2.8 无组织排放 VOCs 废气管控措施分析

无组织排放贯穿于化工生产始终，包括物料贮存、输送、投料、反应、转料等过程，为控制无组织废气的排放量，对物料的贮存、输送、投料、反应、转料及尾气收集等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气无组织排放量。

针对上述无组废气产生环节，依据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《河南省挥发性有机物污染控制技术指南》等文件要求，提出治理措施如下。

（1）项目易挥发 VOCs 液体物料通过密闭管道输送至生产设备，在向计量罐、反应釜投料过程中产生的有机废气通过设备工艺排气口进入管道输送至废气处理设施进行处理。

（2）反应釜上配备冷凝回流装置回收，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，不凝气收集至 VOCs 废气处理系统。生产过程中产生的加热废气、溶剂回收不凝气、真空干燥废气等类型工艺废气均由设备排气口管道收集后统一输送至废气处理装置进行处理，最大限度将工艺过程中的无组织废气通过收集变为有组织排放源。

（3）离心机采用全封闭离心机，离心液体进料从离心前的设备通过管道直接输送至离心机，离心完成后通过下料口下料至下一环节设备，离心机设置有工艺排气口，离心过程中的挥发有机废气通过排气口由管道收集送废气处理系统处理。

（4）危险废物贮存库、化验中心的无组织废气，设置密闭、微负压设计，并设置集气系统整体通风换气，收集后送有机废气处理系统进行处理。

(5) 提高系统密闭性。液态 VOCs 物料采用密闭管道输送，采用磁力泵、隔膜泵、计量罐投加，替代真空抽料。输送管线采用硬连接。

(6) 工艺过程中离心、干燥环节均采用密闭设备进行操作。采用管道等密闭的物料转移方式，物料计量罐、接收罐与反应设备建立气相平衡通过管道密闭收集送废气处理系统进行处理；

(7) 在使用原料过程中，在满足生产的情况下，使桶口尽量小的暴露于环境中，尽量减少易挥发物质向环境中的无组织挥发。使用原料结束后立即盖上桶盖，且保持原料桶密闭，避免有机物的无组织挥发。待回收的原料包装桶暂存过程中，必须做封盖处理，保持桶内密闭，切断桶内剩余的少量易挥发物料以无组织形式进入大气的途径，避免造成二次污染。

(8) 定期检查阀门和管线密封情况。设备与管线组件的动静密封点泄漏形成 VOCs 的损失。对生产过程动静密封点（阀门、法兰、泵、罐口、接口等）采用泄露检测与修复（LDAR）技术控制无组织排放。

(9) 生产中所用的大宗原料二氯乙烷、甲苯、三乙胺、30%盐酸、30%甲醇钠甲醇、98%硫酸、乙酸、甲醇、乙醇、二氯甲烷、乙腈、硫酸二甲酯、乙酸乙酯、DMF、18%氨水、正己烷、甲酸、氯甲酸甲酯等均用储罐密封储存，原料储存过程的无组织排放主要来源于储罐的大、小呼吸，大、小呼吸废气进行有组织收集和处理，减小废气无组织排放量。

(10) 对于废水集输、处理、污泥浓缩产生的恶臭气体，主要处理构筑物加盖，污泥间密闭、整体通风，废气统一收集送废气处理设施进行处理。

(11) 加强生产管理和设备维修，及时维修、更换破损的管道、机泵、阀门及污染治理设备，防止和减少生产过程中的跑、冒、滴。

综上，在采用上述无组织排放治理措施后，可有效地减少有机溶剂等物料在贮存和生产过程中无组织废气的排放，使污染物的无组织排放量降低到最低限。在严格执行上述措施的前提下，无组织浓度控制满足豫环攻坚办[2017]162号文中标准、《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）、《挥

发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函[2020]340 号）农药制造行业 A 级企业限值要求。

7.2.3 地下水污染防治措施分析

根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”、突出饮用水安全的原则确定，项目地下水污染防治原则如下：

（1）源头控制。主要包括在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（2）分区防治措施。结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。

（3）地下水污染监控。建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施；

（4）制定地下水风险事故应急响应预案。明确风险非正常状况下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的方案。

7.2.3.1 源头控制

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。

(1) 本次工程将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，减少废水、废气、固废等污染物的排放量。

(2) 严格按照国家相关规范要求，工艺装置、管道、设备、污水和固废储存及处理构筑物均采取对应的防渗或防腐措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的环境风险事故降低到最低程度。

(3) 危废贮存仓库均为单元式货架，避免危险废物与地面的直接接触，危险废物均使用符合规范的容器收集，源头避免了危废贮存渗滤液的产生。

(4) 工艺废水、初期雨水、事故废水等在厂界内收集后通过管线送预处理设施或污水处理站处理；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，且定期巡视，及时发现泄漏避免污染地下水。

7.2.3.2 现有工程分区防渗措施

为避免废水对区域地下水及土壤造成污染，根据厂区通过各种途径可能进入地下水环境的各种原辅材料及其他各类污染物的性质、产生和排放量，提出地下水防渗的措施和要求。目前厂区现有生产车间、仓库及配套设施污水处理站、危废间、循环冷却水装置、事故水池、办公楼等均已经建成，根据调查，相关区域已按照《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）有关要求进行了地面防渗，并达到了相关的防渗技术要求。其采取的措施详见下表。

表 7.2-6 现有工程分区防渗情况

序号	防渗类别	防渗区	防渗情况	防渗要求
1	重点防渗区	二车间、三车间、甲类仓库、危废暂存库、固废间等	二层 2mm 厚 HDPE 聚乙烯膜+一层膨润土防渗毯 C30; 200mm 厚	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
2	重点防渗区	罐区、溴素罐区、二硫化碳罐区等	二层 2mm 厚 HDPE 聚乙烯膜+一层膨润土防渗毯 C30; 400mm 厚	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
3	重点防渗区	事故池、污水处理站、三效蒸发装置区等	二层 2mm 厚 HDPE 聚乙烯膜+一层膨润土防渗毯 C30; 200+400 钢筋砼	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$

4	一般防渗区	丙类仓库 1、丙类仓库 2、循环冷却水池、RTO 装置区、分析化验中心、中央控制室、五金配件库等	一层 1mm 厚 HDPE 聚乙烯膜+一层膨润土防渗毯 C30; 150mm 厚	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
5	简单防渗区	办公等其他区域	硬化、绿化	一般地面硬化或绿化, 不要求防渗系数

由上表可知, 现有工程分区防渗能够满足相关要求。

7.2.3.3 本次工程分区防渗措施

本次改扩建工程新建一车间、甲类仓库 2、罐区、事故水池等。以上新建工程对应的地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应相结合的原则, 从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

本次工程建成后全厂分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

重点防渗区: 位于地下或半地下的生产功能单元, 污染地下水环境的物料或污染物泄漏后, 不易及时发现和处理的区域或部位。全厂的重点防渗区为: 储罐区、废污水处理设施及管道、危废贮存库、固废间、甲类仓库、各生产车间、事故池等。

一般防渗区: 裸漏于地面的生产功能单元, 污染地下水环境的物料或污染物泄漏后, 可及时发现和处理的区域或部位。全厂的一般防渗区为: 丙类仓库、循环冷却水池、RTO 装置区、分析化验中心、中央控制室、五金配件库等。

简单防渗区: 没有物料或污染物泄漏, 不会对地下水环境造成污染的区域或部位。简单防渗区为: 办公等其他区域。

本次工程拆除一车间并新建一车间、储罐区、甲类仓库 2、事故水池等, 其它区域均依托现有工程; 本次工程新建构筑物均采用重点防渗。

重点防渗区要求: 防渗性能应与 6.0m 厚粘土层 (渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$) 等效。底层宜采用 0.3m 压实粘土层; 上层宜采用合成高密度人工防渗膜或其他相等性能的材料, 厚度不宜小于 1.50mm, 膜铺设应由中心坡向四周, 坡度不宜小于 1.5%; 膜上、膜下应设置保护层, 保护层可采用长丝无纺土工布, 膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层, 厚度不宜小于 100mm; 膜上保护层以上应

设置砂石层，厚度不宜小于 200mm。

厂区分区防渗图如下。



图 7.2-2 项目厂区分区防渗图

各污染防治区在满足上述防渗要求的前提下，厂区地面除绿化区外均要进行硬化处理；工程产生的固废必须堆放在固废贮存场内，贮存场必须有防雨、防渗、防流失的“三防”措施。

综上所述，在落实环评所提的相关建议后，本次工程不会对区域地下水质量有较大影响，地下水质量仍维持现有水平。

7.2.3.4 地下水监测计划

本项目地下水环境监测依据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209—2021），并结合项目区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合模型预测的结果来布置地下水监测点。

1、监测点布设

本项目所在区域地下水流向由西向东流。项目位于鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端，周边均为污染性生产企业。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对于一级评价的项目，跟踪监测点一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。

2、监测频率

参照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209—2021），对照监测井每年采样 1 次，全年 1 次；污染控制监测井每半年采样 1 次，全年 2 次。

3、监测项目

初次监测：监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

后续监测：后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：1）该重点单元对应的任一地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；2）该重点单元涉及的所有关注污染物。

表 7.2-7 地下水监测要求

序号	类别	内容		
1	编号	JC01	JC02	JC03
2	监测点位	厂区上游	厂区	厂区下游
3	功能	地下水对照监测点	地下水跟踪监测点	地下水跟踪监测点
4	井结构	竖向圆形	竖向圆形	竖向圆形
5	监测层位	含水层，水位线下 1 米	含水层，水位线下 1 米	含水层，水位线下 1 米
6	监测频次	每年 1 次	每年 2 次	每年 2 次
7	监测因子	初次监测：监测指标至少应包括 GB/T14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。 后续监测：后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：1）该重点单元对应的任一地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；2）该重点单元涉及的所有关注污染物（耗氧量、氨氮、甲苯、氰化物、硫化物、氟化物等）。		

如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

4、监测管理要求

（1）企业自行监测采用委托监测的，应当委托有资质的社会检测机构或环境保护主管部门所属环境监测机构进行监测。

（2）监测记录包含监测各环节的原始记录、委托监测相关记录，各类原始记录内容应完整并有相关人员签字，保存三年。

（3）企业应当定期参加环境监测管理和相关技术业务培训。

（4）企业自行监测应当遵守国务院环境保护主管部门颁布的环境监测质量管理规定，确保监测数据科学、准确。

5、信息公开

评价建议企业在其公司网站或地方政府网站及时公开监测结果。公示内容：监测时间、监测点位、监测因子及监测结果、达标分析等内容。

7.2.3.5 风险事故应急响应

建设单位应严格按照相关要求制定地下水风险事故应急响应预案，在事故状态下，应紧急启动应急预案，查明污染源所在位置，并及时采取措施进行污染源处理，并制定行之有效的地下水污染防治措施和实施方案。

评价认为在严格落实上述措施的基础上，本工程投产后不会对区域地下水环境造成大的不利影响，措施可行。

7.2.4 固体废物污染防治措施

本次工程产生的危险废物主要为生产线产生的各项工艺危废、冷凝废液、废活性炭、废滤袋、废包装材料、化验中心废物、污泥、废盐等，收集后暂存于危废贮存库定期交由有资质单位处置。

本次工程建成后现有工程“年产 50 吨唑啉酮酯、500 吨氟磺二苯醚、300 吨膦酰基丙氨酸、5000 吨甲硫基乙醛肟项目”不存在，现有工程危险废物减少 225t/a；根据本次工程以及现有工程危废产生情况，调整危险废物在危险废物暂存库的暂存周期，同时在现有危险废物暂存库西侧新建 10m² 危险废物暂存库；将现有工程危险废物暂存库内化验中心废物（900-047-49）、废机油（900-214-08）、废石棉（900-032-36）移至本次工程新建 10m² 危险废物暂存库。现有工程危险废物暂存库废盐/污泥（263-011-04）贮存能力由原来 96t 调整为 112t，占用废机油、化验中心废物区域，贮存周期从原来的 1 月调整为 15d；蒸馏/精等馏釜残（263-008-04）贮存周期从原来的 15d 调整为 10d；废石棉暂存区域调整为废溶剂 900-404-06、900-402-06 暂存区域，暂存能力分别为 4.5t、3t，贮存周期 1 月；化验中心废物（900-047-49）、废机油（900-214-08）、废石棉（900-032-36）、废滤袋（263-010-04）、废催化剂（263-013-50）暂存于本次工程新建危废暂存库，暂存能力分别为 1t、0.5t、2t、0.1t、0.5t；其他危废类别暂存能力、暂存周期保持不变。综上所述，本次工程建成后新增危险废物暂存库同时调整暂存能力、暂存周期后能够满足全厂使用需求，依托措施可行。

本次工程危险废物根据理化性质均采用耐腐蚀、耐压的桶、袋进行盛装，

并在危废贮存库内分类、分区存放。为防止发生二次污染，危废贮存库已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物规范化管理指标体系》（2016）和《河南省危险废物规范化管理工作指南》的规定执行，能够满足以下要求，并需按照该要求进行日常管理。为了避免危险废物在厂区贮存过程中对环境的影响，评价要求工程应将其全部装入密闭容器、袋中后临时存放于危废贮存库内，定期送有相应危废处置资质的单位处置；在危废的转移处置过程中，应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移管理办法》有关规定执行。

综上所述，通过采取以上措施，固废均有相应的处置措施，评价认为工程在认真落实以上措施的前提下，不会对区域环境造成不利影响。

7.2.5 噪声治理措施评价

本次工程高噪声设备主要为离心机、风机、泵类、干燥机、移动电葫芦、真空上料系统等，噪声源强在 70-85dB（A）。通过采取基础减震、隔声等措施降低噪声源强，减轻对周围声环境的影响。本次工程设计中采取的噪声防治措施有：

1、从噪声源上控制噪声，即在设备选型时要求各专业选用低噪声设备。

2、泵类噪声主要来源于泵电机冷却风扇噪声、泵体噪声、脉冲噪声和机械噪声。这些噪声以冷却风扇产生的动力噪声最强，电机的噪声频带比较宽，一般以低中频为主，采用内衬有吸声材料的电机隔声罩和泵基础减振垫，并在电机隔声罩进风口处装设消声器，这样可使泵整体噪声平均降低 20dB(A)以上。

3、风机在运转时产生的噪声主要来源于气体进出口产生的空气动力性噪声、电机轴承运动时产生的机械噪声。各部分噪声中以进出口空气动力性噪声最高，对于这类噪声可采取在风机进出风口采用阻抗复合消声器，同时对管道采用柔性连接和基础减振并安装隔声罩的措施进行降噪处理，采取以上措施可以整体降噪 20dB(A)以上。

4、加强对高噪声设备的管理和维护。随着使用年限的增加，有些设备噪声可能有所增加，故应在有关环保人员的统一管理下，定期检查、监测，发现噪声超标要及时治理并增加相关操作岗位工人的个体防护。玻璃窗等如发现破碎应及时修补，减少噪声透射。

5、加强厂区绿化，沿厂区周围种植乔木绿化带，以减少噪声对环境的影响。

在采取以上噪声防治措施后，经过距离衰减，工程对厂界的噪声预测值可满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

评价认为本工程采取的噪声污染防治措施可行。

7.2.6 土壤防治措施

土壤污染防治重在预防，由于与地下水防治措施有通用之处，因此在制订项目地下水污染防治措施时可一并考虑，再结合土壤环境的特殊性采取措施。本次工程对土壤的环境影响途径主要是污染物垂直入渗污染和大气沉降，主要采取以下措施。

7.2.6.1 垂直入渗影响防治措施

1、源头控制措施

项目运营过程中，水污染对土壤污染的主要途径为垂直入渗进入土壤环境。故本次工程尽可能从源头上减少污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对厂区采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行

收集、处置，同时经过防渗处理的地面有效阻止污染物的下渗。

2、地面漫流污染防治措施

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。事故情况下，泄漏的废水、废液有效截留，充分利用事故池，事故池与项目废水收集池连通，在车间发生物料泄漏时可用于收集储存泄漏的废水、废液，杜绝事故废水外排。

项目厂区对绿化区以外的地面均进行硬化处理，避免污染物直接污染地表裸露土壤。采取上述地面漫流污染物治理措施后，本项目事故废水和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤产生污染。

3、其他防治措施

生产车间、仓库：对于生产车间、仓库，要采用地面防渗处理，防止地面漫流对土壤和地下水的影响。生产车间、仓库地面按照地下水防治要求进行保护，禁止原料接触土壤。

危废贮存库：为了防治危险废物泄漏污染土壤环境，地面按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设危险废物暂存场，铺设了防渗层，防止危险废物或其渗滤液对土壤造成污染。危险废物用专门的容器收集于危险废物贮存库储存，设置围堰及导流沟，防止废物及废物渗滤液外溢对土壤造成污染。

污水收集管道：废水采用管道输送至污水处理站处理；采用清污分流的排水系统，保证各类废水进入废水处理单元或事故池。废水输送管线下方土地硬化，可降低污染物渗漏进入土壤的可能。对管道建设参照《渠道防渗工程技术规范》要求进行施工。

其它生产区域：需进行基础普遍性的防渗处理，为了防止上述危险物质转移过程中的事故洒漏，造成对地下水的影响，要求建设耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨、防洪、防晒、防风等措施。

非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。根据本项目生产特点，主要包括除上述重点污染防治区和一般污染防治区外的区域、办公区、厂区道路、绿化区等。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，对绿化区以外的地面进行硬化处理，不采取专门针对地下土壤的防治措施。

7.2.6.2 大气沉降污染防治措施

项目大气沉降对土壤影响是持续性，长期性的，通过大气污染控制措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。项目主要是酸性废气、有机废气、颗粒物等，扩散作用强，自然沉降作用较小，根据大气沉降影响预测结果，项目通过大气沉降途径对周边环境的影响较小。

综上，本项目通过采取以上措施，可有效防止对土壤环境造成明显不良影响，土壤污染防治措施可行。

7.2.6.3 厂区绿化措施

本项目应根据工程排放污染物的特点，采用混合式布置，点、线、面相结合的方法，选择抗污染能力强，适应当地气候、土壤条件的栽种花草开展绿化。以植树为主，栽花种草为辅，在生产车间周围可种植对有害气体抗性能力强的树种，在厂区道路两侧可采取乔木、灌木和绿篱搭配栽植的形式，在生产区与厂前办公区之间应设置较宽的防护隔离林带，形成净化隔声的绿色屏障，保持行政办公区的清洁、安静，应尽可能利用厂内空地铺设草坪、植树种花，把绿化与美化结合起来，为职工创建一个清洁、安静、优美的劳动和生活环境。这样不仅美观，有利厂区厂容，又净化空气，美化环境，减少污染。

7.2.6.4 土壤监测计划

1、土壤跟踪监测计划

评价建议建设单位结合集聚区的土壤监控计划，制定本项目土壤跟踪监测计划，对厂区重点影响区及土壤环境敏感目标附近进行监测，一旦发生土壤污染，应立即停止生产，查明污染来源。参照《环境影响评价技术导则 土壤环境

（试行）》（HJ964-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021），评价建议设置 2 个土壤跟踪监测点位。土壤跟踪监测计划见下表。

表 7.2-8 土壤监测计划一览表

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
1	厂内污水站附近表层土壤（0-0.5m）	GB36600-2018 表 1 基本 45 个基本项目+pH、二噁英类、石油烃、总氟化物、氰化物；后续监测：pH、二噁英类、石油烃、总氟化物、氰化物、二氯甲烷、二氯乙烷、甲苯	1 次/年	GB36600-2018 DB41/T2527-2023
2	厂内污水站附近深层土壤（3-5m）	GB36600-2018 表 1 基本 45 个基本项目+ pH、氰化物、总氟化物；后续监测：pH、甲苯、氰化物、总氟化物	1 次/3 年	GB15618-2018 DB41/T2527-2023

2、信息公开

评价建议企业在其公司网站或地方政府网站及时公开土壤监测结果。公示内容：监测时间、监测点位、监测因子及监测结果、达标分析等内容。

7.3 工程污染防治措施投资估算

本次工程总投资 41396 万元，环保设施投资 240 万元，占工程总投资的 0.58%。企业应保证环保资金的落实，专款专用，并做到环保与环境风险防范设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本次工程具体环保设施投资情况见下表。

表 7.3-1 工程污染防治措施及投资概算

类别	产污环节	主要污染物	治理措施	投资估算/万元	运行费用/万元
废气	工艺有机废气、罐区废气、三效蒸发装置废气等	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化氢、二噁英类、氨、甲苯、甲醇、二氯乙烷、DMF、乙酸乙酯、二氯甲烷、吡啶、非甲烷总	两级冷凝/两级碱吸收+一车间碱吸收+ RTO 装置（碱洗+水洗+三室 RTO+冷却塔+烟气碱洗塔）+活性炭吸附+25m 排气筒	两级冷凝/两级碱吸收+一车间碱吸收+新建，其他依托现有；60	40

类别	产污环节	主要污染物	治理措施	投资估算/万元	运行费用/万元
		烃、TVOC 等	DA001		
	危废库废气	非甲烷总烃等	低温等离子+活性炭吸附装置+15m 排气筒 DA002	依托现有	3
	化验中心废气	甲醇、非甲烷总烃	干式酸洗气体吸附箱+活性炭吸附装置+15m 排气筒 DA003	依托现有	2.5
	加氢工序废气	二氯乙烷、非甲烷总烃、TVOC	冷凝+活性炭吸附装置+25m 排气筒 DA006	4	0.5
	污水处理站废气	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	碱喷淋+水喷淋+生物滤池+15m 排气筒 DA007	30	3
	无组织废气	负压密闭收集		10	1
废水	综合污水处理站	污水处理站（规模 800m³/d），处理工艺为“综合调节池+芬顿氧化池+二沉池+生化调节池+UASB 反应器+兼氧射流曝气塔+好氧射流曝气塔+三沉池”+在线监测		依托现有	100
固废	危险废物	废盐、蒸馏/精馏釜残/废液、冷凝废液、废活性炭、废滤袋、废包装材料、化验中心废物、污泥、废盐等	1 座 540m²的危废暂存库 1 座 10m²的危废暂存库	依托现有并新增，6	742
噪声	生产设备	机械噪声	减振、隔声、消声	10	/
地下水和土壤		加强厂区各重点防渗单元检查，采取地面硬化、分区防渗等措施；厂区绿化；土壤和地下水跟踪监测		20	2
风险防范		依托现有事故水池 1200m³、新建事故水池 120m³ 按照需要对配套截污沟和导流措施进行维护，个人防护装备、应急器材、消防器材，洗眼器，事故应急柜，急救药品，储罐区安装可燃气体自动监测和报警装置等		100	2
环境监控		根据要求安装门禁与视频监控		依托现有	2
合计				240	888

本项目环境保护“三同时”验收设施见下表。

表 7.3-2 拟建工程环保“三同时”验收一览表

项目	产污环节	治理措施	执行标准
废气	工艺有机废气、罐区废气、三效蒸发装置废气等	两级冷凝/两级碱吸收+RTO 装置（碱洗+水洗+三室 RTO+冷却塔+烟气碱洗塔）+活性炭吸附+25m 排气筒 DA001	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 及表 2 限值要求（颗粒物 30mg/m ³ 、二氧化硫 200mg/m ³ 、氮氧化物 200mg/m ³ 、二噁英类 0.1ng-TEQ/Nm ³ 、非甲烷总烃 100mg/m ³ 、TVOC150mg/m ³ 、苯系物 60mg/m ³ 、氟化氢 5mg/m ³ 、氯化氢 30mg/m ³ 、氨 30mg/m ³ ）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求（硫酸雾 45mg/m ³ 、5.7kg/h，甲醇 190mg/m ³ 、18.8kg/h）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）限值要求（甲苯与二甲苯合计 30mg/m ³ ）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非甲烷总烃 60mg/m ³ 、颗粒物 10mg/m ³ ）、《环境影响评价技术导则农药建设项目》（HJ582-2010）中多介质环境目标值 DMEGAH（二氯乙烷 35mg/m ³ 、DMF135mg/m ³ 、乙酸乙酯 253mg/m ³ 、二氯甲烷 56mg/m ³ 、吡啶 71mg/m ³ ）
	危废库废气	低温等离子+活性炭吸附装置+15m 排气筒 DA002	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 限值要求（非甲烷总烃 100mg/m ³ ）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非甲烷总烃 60mg/m ³ ）
	化验中心废气	干式酸洗气体吸附箱+活性炭吸附装置+15m 排气筒 DA003	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1（非甲烷总烃 100mg/m ³ ）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求（甲醇 190mg/m ³ 、5.1kg/h）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非甲烷总烃 60mg/m ³ ）
	加氢工序废气	冷凝+活性炭吸附装置+25m 排气筒 DA006	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 限值要求（非甲烷总烃 100mg/m ³ 、TVOC150mg/m ³ ）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药制

项目	产污环节	治理措施	执行标准
			造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非甲烷总烃 60mg/m ³ ）、《环境影响评价技术导则农药建设项目》（HJ582-2010）中多介质环境目标值 DMEGAH（二氯乙烷 35mg/m ³ ）
	污水处理站废气	碱喷淋+水喷淋+生物滤池+15m 排气筒 DA007	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 限值要求（非甲烷总烃 100mg/m ³ 、氨 30mg/m ³ 、硫化氢 5mg/m ³ ）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求（臭气浓度 2000）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非甲烷总烃 60mg/m ³ ）
	无组织废气	负压密闭收集	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 3 限值要求（氯化氢 0.2mg/m ³ ）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求（硫酸雾 1.2mg/m ³ 、氟化物 0.02mg/m ³ 、18.8kg/h、二氧化硫 0.4mg/m ³ 、氮氧化物 0.12mg/m ³ ）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）限值要求（非甲烷总烃 2mg/m ³ 、甲醇 1mg/m ³ 、甲苯 0.6mg/m ³ ）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准（氨 1.5mg/m ³ 、硫化氢 0.06mg/m ³ ）
废水	综合废水处置	污水处理站（规模 800m ³ /d），处理工艺为“综合调节池+芬顿氧化池+二沉池+生化调节池+UASB 反应器+兼氧射流曝气塔+好氧射流曝气塔+三沉池”+在线监测	《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）表 1 间接排放标准（pH6~9、COD500mg/L、BOD ₅ 350mg/L、SS400mg/L、NH ₃ -N45mg/L、TN70mg/L、TP8mg/L、TOC200mg/L、全盐量 6000mg/L、氟化物 20mg/L、硫化物 1mg/L、总氰化物 0.5mg/L、甲醛 5mg/L、苯胺类 5mg/L、甲苯 0.5mg/L、AOX8mg/L）和鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂收水标准（pH6~9、COD350mg/L、BOD ₅ 70mg/L、SS200mg/L、NH ₃ -N50mg/L、TN70mg/L、TP5mg/L）
固废	危险废物	危废暂存库 2 座，危废贮存库 1#面积 540m ² 、危废贮存库 3#面积 10m ²	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

项目	产污环节	治理措施	执行标准
噪声	生产设备	减振、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
风险防范		依托现有事故水池 1200m ³ 、新建事故水池 120m ³ 按照需要对配套截污沟和导流措施进行维护，个人防护装备、应急器材、消防器材，洗眼器，事故应急柜，急救药品，储罐区安装可燃气体自动监测和报警装置等	
地下水防护措施		厂区进行分区防渗，地面硬化、防渗膜等	
在线装置		废水总排口已安装在线监测设备（流量、pH、COD、NH ₃ -N、TP） 有机废气排放口 DA001 安装 CEMS 监测系统（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物）	

综上，评价认为项目在采取工程设计和评价提出的废气、废水、噪声、固废污染防治措施后，废气、废水污染物均能做到稳定达标排放，噪声污染做到有效控制，固废全部综合利用和合理处置，措施可行。

第 8 章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，它是综合评价判断建设项目的投资经济效益和环保措施是否能够补偿或多大程度上补偿由于项目的建设可能造成的环境影响和损失的重要依据。

8.1 社会效益分析

鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 6300 吨化学品项目具有的社会效益。

(1) 鹤壁市宝瑞德化工有限公司拟投资 41396 万元在鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端现有厂区建设年产 6300 吨化学品项目，本项目的建设在为企业创造经济效益的同时，还可增加当地财政收入，带动当地经济发展和产业结构调整。

(2) 本次工程符合国家的产业政策，选址符合城市规划和土地政策。项目投产后，公司既满足了市场需求，又为当地经济发展作出了贡献；还能拉动了周边相关产业的发展，对当地的社会经济发展起到积极作用；生产需要各种辅助原料，以及产品的流通，可带动和促进当地相应的工业、交通运输业的发展，更能促进区域经济多方面的交流发展。因此，项目的建设社会效益显著。

(3) 项目建成后，可以充分利用当地劳动力资源，提供多个就业机会，提高当地的经济收入，提高当地居民生活水平。

综上所述，项目的建设可有效地促进当地社会和经济的协调发展，评价认为，项目的建设具有良好的社会效益。

8.2 经济效益分析

根据建设单位提供的本项目的建议书及其他经济数据，本项目的主要经济指标见下表。

表 8.2-1 工程经济效益分析

序号	项目	单位	数值/万元
1	总投资	万元	41396
	其中：固定资产投资	万元	30000
	流动资金	万元	11396
2	年均销售收入	万元	150000
3	总成本	万元	95460.36
4	上交税金	万元	13225.44
5	年销售利润（税后）	万元	39676.33
6	投资者利润率	%	126.37
7	投资回收期（不含建设期）	年	2.47

从上述各项经济指标可以看出，工程投资产生的经济效益显著，企业具有较强的抗风险能力，项目建设投产后可获得较稳定的经济效益。工程投资回收期较短，具有良好的发展潜力。因此，从经济角度考虑本项目的建设是可行的。

8.3 环境损益分析

8.3.1 环保投资估算

本次项目投资 41396 万元，估算环保投资共 240 万元，其中环保投资主要投资内容及投资估算详见下表。

表 8.3-1 工程完成后环保投资一览表

序号	项目名称	投资费用（万元）	环保设施、设备
1	废气治理	104	碱吸收装置 4 套
			两级冷凝装置 1 套
			冷凝+活性炭吸附装置 1 套
			碱喷淋+水喷淋+生物滤池装置 1 套
2	废水治理	/	依托现有污水处理站 1 套
3	噪声治理	10	减振、隔声、消声装置
4	固废治理	6	依托现有危废暂存库并新增 10m ²
5	地下水和土壤	20	厂区分区防渗
6	环境风险	100	罐区围堰，防渗防腐等，罐区泡沫灭火器、消防沙等消防器材及个人防护装备；罐区备用储罐；配套阻火器、静电接地、防雷等措施，自动化控

			制系统、自控联锁装置和紧急停车系统等；有毒有害气体检测报警装置；生产装置区设置火灾自动报警系统及消防灭火系统；防爆电机、防爆电器、监控等；其他人员防护、消防设施、备用电源；制定事故应急预案及定期演练。
7	环境监控	/	依托现有安装门禁与视频监控
合计		240	占工程总投资的 0.58%

8.3.2 环保运行费用估算

工程完成后项目环保运行费用主要包括环保设备的维修费、折旧费、环保管理及其他费用，成本费用主要包括原辅材料消耗费，动力消耗费及人员工资，福利等。设备的折旧年限为 15 年，设备的修理费为 1.5%。为使项目环保治理设施正常运行，并达到预期的治理效果，环保运行费用估算：

（1）环保设施运营费及修理费

根据防污减污措施评价，本次工程污染防治措施的运行费用主要为废水处理设施运行费、废气治理设施运行费用、危险废物处置费用。

环保设施总运行费用 888 万元/年。

设备的修理费用按照环保总投资的 1.5%估算，则项目环保设备的修理费约 3.6 万元。

（2）环保设施折旧费

项目环保设施运营期间会产生环保设施的折旧费，项目按照折旧年限 15 年进行考虑，项目环保设施的折旧费用计算如下：

$$C_2 = a \times C_0 / n$$

式中，a—固定资产形成率，取 90%；

n—折旧年限，取 15 年；

C₀—环保设施投资。

经计算，项目环保设施折旧费为 16 万元。

（3）环保管理费

环保管理费用包括管理部门的办公费、监测费和技术咨询费等，按环保设施投资折旧费用与运行费用的 5% 计算，则项目运营期环保管理费为 45.2 万元。

综上所述，项目环保设施总运行费用为 952.8 万元，占全年净利润的 2.4%，环境代价较小。

8.3.3 环保投资比例系数 H_z

环保投资比例系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，它体现了企业对环保工作的重视程度。

$$H_z = (E_o / E_R) \times 100\%$$

式中： E_o ——环保建设投资，万元

E_R ——企业建设总投资，万元

项目各项环保投资费用为 240 万元，项目总投资费用为 41396 万元，环保投资占工程计划总投资的 0.58%。本工程的环保投资能有效地提高水及原料利用率，降低能耗、物耗，特别是较大幅度地减少了有机废气的排放量，减轻了对周围环境的影响。总的来说，该项目的环保投资在企业的可接受范围内。

8.3.4 产值环境系数 F_g

产值环境系数是指年环保运行费用与工业总产值的比值，年环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费用、折旧费、日常管理等。产值环境系数的表达式为：

$$F_g = (E_z / E_{RS}) \times 100\%$$

式中： E_z ——年环保费用，万元

E_{RS} ——年工业总产值，万元

项目实施后，每年环保运行费用为 952.8 万元，本项目年工业总产值 150000 万元，则产值环境系数为 0.64%，这意味着每生产万元产值所花费的环保费用为 64 元。

8.3.5 环境经济效益系数 J_x

境经济效益系数 J_x 是指因有效的环境保护措施而挽回的经济价值与环境保护费用之比，其表达式为：

$$J_x = E_i / E_z$$

式中： E_i ——每年环保措施挽回的经济效益，万元

E_z ——年环保费用，万元

项目每年环境经济效益为 3000 万元，年环保费用为 952.8 万元，则环境经济效益系数为 3.15：1。

8.3.6 工程环境效益综述

本项目的环境效益主要体现在环保投资减轻项目对环境的影响程度，本项目各类污染物均能实现稳定达标排放。同时，本项目充分考虑了固废的综合利用与处置。经计算：

(1) 项目完成后项目环保投资比例系数 H_z 为 0.58%，表示环保投资占工程计划总投资的 0.58%；

(2) F_g 产值环境系数为 0.64%，表示每生产万元产值所花费的环保费用为 64 元；

(3) 环境经济效益系数 J_x 为 3.15：1，表示每投入 1 元环保投资可挽回 3.15 元经济价值。

建设项目环境效益的核算是一项复杂、系统的工作，本项目通过适当的环保投资实现污染物达标排放，并纳入区域总量控制指标内，在达到经济目标的同时亦实现环境目标和持续发展。

综上所述，虽然项目需要付出一定的经济代价进行污染治理，但在治理污染物的同时也为企业带来了一定程度的收益，综合评定后，评价认为项目设置的环保投资是必要的，设置环保投资带来的环境效益是明显的。

第 9 章 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

环境管理是企业管理中的一项重要内容，加大环境管理力度是实现企业环境效益、社会效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施，是企业生存和发展的重要保障之一，环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的基础，加强污染监控工作是了解和掌握排污特征、研究污染发展趋势、开展环保技术研究和综合利用能源的有效途径。随着人民生活水平的不断提高和环保意识的不断增强，对于建设项目所引起的环境质量影响日益受到普遍关注，这就要求企业领导者能够及时地掌握本企业的生产和排污状况，因此制定并落实严格的环境管理与监控计划，才能最大限度的减少污染物的产生与排放。

9.1.1 环境管理的原则

根据工程特点及国家环境保护发展要求，环境管理应遵循如下原则：

- ①经济、社会和环境三效益统一，坚持可持续发展的原则。
- ②预防为主，管治结合的原则。在生产运行过程中，坚持设备“大修大改、小修小改和逢修必改”的环保原则。
- ③环保优先的原则。主要工艺设施的改进，新工艺、新技术的采用，企业发展规划的制定，坚持统筹规划、合理布局、清洁生产、集中控制和治理污染。
- ④依靠科技进步，推进清洁生产，节能降耗，降低污染的原则。
- ⑤专业环保管理与公众参与相结合的原则。加强环保宣传，提高全体员工的环保意识，推动本工程的环境保护工作。

9.1.2 施工期环境管理

9.1.2.1 施工期管理机构及职责

施工期环境管理模式为施工单位、监理单位和建设单位三级管理体制。施工单位应针对本项目的环境特点及周围保护目标的情况，制定相应的措施，确保施工作业对周围敏感目标的影响降至最低。

监理单位应将环保措施及施工合同中规定的各项环保措施作为监理工作的重要内容，对环保工程质量严格把关，在施工现场至少配备一名专职或兼职的环境监理人员，以便及时发现施工中可能出现的各类环境污染问题，并监督施工单位落实施工中应采取的各项环保措施。

建设单位按照 HSE 管理体系制定相应的施工期管理规定，对施工承包商提出 HSE 方面的严格要求。当出现重大问题或纠纷时，积极组织有关力量协同解决，并协助各施工单位处理好与地方环保部门、公众及利益相关各方的关系。

9.1.2.2 施工期环境管理计划

1、建设单位环境管理职责

施工期间，建设单位应设置专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。具体职责包括：统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；监督、协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；组织实施施工期环境监理；处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。

建设单位在与施工单位签署施工承包合同时，应将环境保护的条款包含在内，如施工机械设备、施工方法、施工进度安排、施工设备废气、噪声排放控制措施、施工废水处理方式等，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环评报告及批复中提出的环境保护对策措施。

2、施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及

有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，工程竣工并验收合格后撤消。其主要职责包括：

(1) 在施工前，应按照建设单位制定的环境管理方案，编制详细的环境管理方案，并连同施工计划一起呈报建设单位环境管理部门，批准后方可开工。

(2) 施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环评报告及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染。

(3) 定期向建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况。

3、监理单位环境管理职责

监理单位应对环保工程质量严格把关，及时发现施工中可能出现的各类环境污染问题并监督施工单位落实施工中应采取的各项环保措施。

9.1.3 运营期环境管理

9.1.3.1 运营期管理机构及职责

项目应设立专门的 HSE 管理机构，并配备有专职的管理人员，项目运行后由该机构负责项目的环保管理工作。HSE 管理机构的环保职责是：

- (1) 贯彻执行环保方针、政策，制定实施环保工作计划、规划；
- (2) 审查、监督项目的“三同时”工作，组织环保工作的实施、验收及考核；
- (3) 监督“三废”的达标排放及作业场所的劳动保护；
- (4) 指导和组织环境监测；
- (5) 负责事故的调查、分析及处理，编制环保考核等报告。

9.1.3.2 运营期环境管理计划

针对本项目特点，初步拟定了以下运营期环境管理计划：

- (1) 制定各类环境保护规章制度、规定及技术规程。
- (2) 建立完善的环保档案管理制度，包括各类环保文件、环保设施、环保设施检修、运行台帐等档案管理。

(3) 监督、检查环保“三同时”的执行情况。

(4) 制定计划开停车、非正常工况和事故状态下的污染物处理、处置和排放管理措施，配置能够满足非正常工况和事故状态下的处理、处置污染物的环保设施。

(5) 定期对各类污染源及环境质量进行监测，保证各类污染源达标排放，环境质量满足标准要求。

(6) 制定“突发性污染事故处理预案”，最大限度地减少对环境造成的影响和破坏。

9.1.3.3 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

1、“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本次工程配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

2、排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类排放浓度等，申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

3、环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续

改进；记录台帐包括设施运行和维护记录、原辅材料进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

4、污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

5、报告制度

执行季报制度。季报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向园区及属地生态环境部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本次工程的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向生态环境部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化的，应当重新报批环评。

6、环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

9.2 环境监测计划

9.2.1 环境监测的目的

环境监测的目的是为了准确、及时、全面地反映环境质量现状及发展趋势，对该厂主要污染物排放进行定期监测，为环境管理、污染源控制、环境规划等提供科学依据。因此，环境监测是环境管理工作必不可少的手段，是科学管理企业环保工作的基础。通过监测计划的制定与实施，及时发现环保措施的不足，进行修正和改进，确保环保设施长期高效稳定的进行。

9.2.2 监测任务

环境监测是环境管理的基础，并为企业制定污染防治对策和规划提供依据。根据工程污染物排放的实际情况和就近方便的原则，该项目具体监测工作建议委托有资质的环境监测机构完成。主要任务如下。

- (1) 定期监测建设项目排放的污染物是否符合国家所规定的排放标准；
- (2) 分析所排污染物的变化规律，为制定污染控制措施提供依据；
- (3) 负责污染事故的监测及报告；
- (4) 环境监测对象主要有两个方面，即企业污染源监测和环境质量监测。

9.2.3 监控要求

(1) 根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）要求，在废气治理设施前、后分别预留监测孔，设置明显标志。

(2) 根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）及其修改单要求，分别在废气排放口和噪声排放源设置环境保护图形标志，便于污染源的监督管理和常规监测工作的进行。

(3) 污染监控应严格按照国家有关标准和技术规范进行。

9.2.4 运行期监控计划

9.2.4.1 污染源监测计划

对生产过程中产生的废气、废水、噪声进行监控，具体监测工作建议委托有资质的环境监测机构完成。根据本次工程实际情况，并参照结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》（HJ987-2018）的规定要求，本次工程完成后全厂监控内容及频率见下表。

表 9.2-1 工程营运期污染源监测计划表

污染源	监测点	监测项目	监测计划
废气	RTO 装置+25m 排气筒 DA001	非甲烷总烃	VOCs 在线监测设备
		颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	CEMS 监测系统
		臭气浓度、氨、氯化氢、氯气、氟化氢、甲苯、苯胺类、三甲胺、甲硫醚、甲醇、甲醛、2-甲基丙烯醛、硫酸雾、二硫化碳等	1 次/半年
		二噁英	1 次/年
	低温等离子+活性炭吸附装置+15m 排气筒 DA002	非甲烷总烃	1 次/季度
	干式酸洗气体吸附箱+活性炭吸附装置+15m 排气筒 DA003	非甲烷总烃、甲醇、氯化氢、硫酸雾等	1 次/年
	冷凝+活性炭吸附装置+25m 排气筒 DA006	非甲烷总烃	1 次/月
	碱喷淋+水喷淋+生物滤池+15m 排气筒 DA007	非甲烷总烃	1 次/季度
		硫化氢、氨、臭气浓度	1 次/年
	厂界无组织废气	臭气浓度、氨、氯、氯化氢、硫化氢、甲苯、苯胺类、三甲胺、甲硫醚、甲醇、甲醛、丙烯醛、硫酸	1 次/半年

		雾、二硫化碳、颗粒物、非甲烷总烃等	
废水	废水总排口	pH、COD、NH ₃ -N、TP	自动监测
		色度、悬浮物、石油类	1 次/月
		五日生化需氧量、甲苯、苯胺类、甲醛、总氰化物等	1 次/季
		总氮、氟化物、硫化物、TOC、全盐量、动植物油、可吸附有机卤化物等	1 次/半年
	雨水排放口	pH、COD、SS	有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测
噪声	四周厂界外 1m 处	等效 A 声级	1 次/季度，昼、夜各 1 次

注：可自行监测或委托当地有资质单位监测，监测结果应向社会公开。

9.2.4.2 环境质量监测计划

为了保护周边环境和人群健康，需要定期对周围环境敏感点进行环境空气、地下水、声环境、土壤的监测。根据工程内容和周边环境敏感点分布情况，本评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等，建议制定环境质量监测计划见下表。

表 9.2-2 工程营运期环境质量监测计划表

污染源	监测点	监测项目	监测计划
环境空气	厂界外	氯化氢、二氯乙烷、非甲烷总烃、硫酸雾、吡啶、二氯甲烷、二噁英、氨、硫化氢、臭气浓度、乙酸乙酯、甲醇、TVOC、DMF、甲苯、氟化物等	1 次/年
地下水	厂区上游	初次监测：监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。 后续监测：后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：1）该重点单元对应的任一地下水监测并在前期监测中曾超标的污染物，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；2）该重	1 次/年
	厂区		1 次/半年
	厂区下游		1 次/半年

		点单元涉及的所有关注污染物（耗氧量、氨氮、甲苯、氰化物、硫化物、氟化物等）。	
土壤	厂内污水站附近表层土壤（0-0.5m）	GB36600-2018 表 1 基本 45 个基本项目+ pH、二噁英类、石油烃、总氟化物、氰化物；后续监测：pH、二噁英类、石油烃、总氟化物、氰化物、二氯甲烷、二氯乙烷、甲苯	1 次/年
	厂内污水站附近深层土壤（3-5m）	GB36600-2018 表 1 基本 45 个基本项目+ pH、氰化物、总氟化物；后续监测：pH、二噁英类、石油烃、总氟化物、氰化物、二氯甲烷、二氯乙烷、甲苯	1 次/3 年

9.2.5 应急监测计划

当企业发生非正常工况或污染防治设施运行不正常时，大量未经处理的污染物排放可能对环境产生严重的污染，本公司环境监测站应对该情况下可能产生的污染源及时分析，并立即委托地方环境监测站同时监测，以便采取应急措施，将产生的环境影响控制在最小程度；对发生较大的污染影响，应立即报告上级主管部门，果断采取联合措施，制止污染事故的蔓延。应急监测计划见下表。

表 9.2-3 应急监测计划表

序号	事故类型	监测位置	监测项目	监测频率
废气	废气治理设施不正常运行、泄露/火灾	废气治理措施排气筒、厂界四周、敏感目标处	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化氢、二噁英类、氨、甲苯、甲醇、二氯乙烷、DMF、乙酸乙酯、二氯甲烷、硫酸、吡啶、非甲烷总烃、TVOC、氨、硫化氢、一氧化碳等	事故初期每 1~2 小时监测 1 次；确定特征污染物扩散趋势后，重点围绕敏感点每 1~2 小时监测 1 次；事故现场无明火、浓烟、异味，受影响人员无明显不良反应等情况时，每天监测 1~3 次，或根据应急组织指挥机构部署确定

				监测频次；各点位应同步开展监测。
废水	危险物质泄露、火灾产生消防废水	厂区污水总排口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、TOC、AOX、甲苯、全盐量、总氰化物、甲醛、苯胺类等	每 2h 一次

9.2.6 验收监测质量保证与质量控制

验收监测采样及样品分析均严格按照《环境水质监测质量保证手册》（第二版）、《环境空气监测质量保证手册》及《环境监测技术规范》等要求进行，实施全程质量控制。具体质控要求如下。

1、验收监测应当在确保主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况以及决定或影响工况的关键参数，如实记录能够反映环境保护设施运行状态的主要指标。

2、合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。

9.2.7 监测分析方法

水质监测采样方法主要按照国标方法、《环境监测技术规范》以及《水和废水监测分析方法》（第四版）推荐方法进行，水质分析按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）要求进行，环境空气采样方法执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）配套测定方法要求进行，分析方法按国家环境保护总局编制的《空气和废气监测分析方法》要求进行，声环境监测采样方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中环境噪声监测的相关要求进行。

9.3 环境管理台账

企业应当按照排污许可证中环境管理台账建立环境保护台账，同时参照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函[2020]340 号）农药制造行业台账记录信息应，具体包括。

- 1、生产设施运行管理信息：生产时间、运行负荷、产品产量等；
- 2、废气污染治理设施运行管理信息：燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次等；
- 3、监测记录信息：主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等；
- 4、主要原辅材料消耗记录：VOCs 原辅材料名称、VOCs 纯度、使用量、回收量、去向等；
- 5、燃料（天然气等）消耗记录。

9.4 污染物排放清单

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），应给出项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，污染物排放的分时段要求，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。提出应向社会公开的信息内容。

建设单位应该根据《排污许可管理办法》（部令第 32 号）、《企业环境信息依法披露管理办法》（该文件 2022.2.8 实施）、《环境影响评价公众参与办法》等要求，按时公开项目基本情况，如项目主要组成情况、项目产品方案、污染物产排及治理措施等情况。企业在运行期间内，应自行开展污染物排放监测或者委托有资质的监测单位对企业的排污情况进行监测，并通过多种渠道向社会公开相关信息。

9.4.1 项目概况

根据市场需求以及企业自身的发展规划，企业需调整产品结构，拟投资 41396 万元在现有厂区内建设“鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 6300 吨化学品项目”（以下文中简称为“本次工程”），“本次工程”对“年产 50 吨唑啉酮酯、500 吨氟磺二苯醚、300 吨膦酰基丙氨酸、5000 吨甲硫基乙醛肟项目”进行改建，

改建后“年产 50 吨唑啉酮酯、500 吨氟磺二苯醚、300 吨膦酰基丙氨酸、5000 吨甲硫基乙醛肟项目”不存在，“本次工程”新增 700t/aBH、300t/aBHN-1、1900t/aBH-8、4963.2t/aP0、50t/aBCM、50t/aNAD、50t/aFQ、50t/aYQ、100t/aBTD、100t/aFL，其中 3000t/aP0 外售，1963.2t/a 用于 BH-8 生产。本次工程改建完成后全厂产品总规模 12790t/a，其中 12%印楝素母液 20t/a、虱吡草啉 500t/a、甲基咪草烟 300t/a、甲氧咪草烟 200t/a、吡啶二甲酸酯（中间体）500t/a、双氟磺草胺 250t/a、氯酯磺草胺 60t/a、双氯磺草胺 60t/a、双硫化物（中间体）100t/a、500t/a 虱吡草啉 85%WDG、500t/a 苯嘧磺草胺 70%WDG、500t/a 双氯磺草胺 84%WDG、500t/a 氯酯磺草胺 84%WDG、500t/a 双氟磺草胺 25%WDG、500t/a 异噁唑草酮 75%WDG、500t/a 丁苯草酮 25%WDG、500t/a 甲基咪草烟 17.5%+灭草烟 52.5%WDG、500t/a 灭草烟 17.5%+甲基咪草烟 52.5%WDG、700t/aBH、300t/aBHN-1、1900t/aBH-8、4963.2t/aP0、50t/aBCM、50t/aNAD、50t/aFQ、50t/aYQ、100t/aBTD、100t/aFL。

9.4.2 项目基本组成

表 9.4-1 项目组成情况

序号	工程类别	工程名称	工程内容	备注
1	主体工程	一车间	4F，建筑面积 5842m ² (63.5m*23m*23.8m)	拆除现有，本次新建
2	储运工程	甲类仓库 1	1 层，建筑面积：750m ²	依托现有
		甲类仓库 2	1 层，建筑面积：160m ²	新建
		丙类仓库 1	1 层，建筑面积：775m ²	依托现有
		丙类仓库 2	1 层，建筑面积：775m ²	依托现有
		戊类库	1 层，建筑面积：475m ²	依托现有
3	辅助工程	综合办公楼	4 层，建筑面积 2670.2m ²	依托现有
		分析化验中心	2 层，建筑面积 1056m ²	依托现有
		中央控制室	1 层，建筑面积 448m ²	依托现有
		五金配件库	2 层，建筑面积 2110m ²	依托现有
		动力车间	1 层，建筑面积 687m ²	依托现有
		配电房	1 层，建筑面积 273m ²	依托现有

		消防泵房	1 层, 建筑面积 27.68m ²	依托现有
		门卫	1 层, 建筑面积 10m ²	依托现有
4	公用工程	供水	开发区集中供水	依托现有
		供电	开发区集中供电	依托现有
		供热	开发区集中供热	依托现有
		供气	开发区集中供气	依托现有
		供热	开发区供热管网	依托现有
		制冷	5 套制冷设施 5*179.5KW	依托现有
		制氮	1 套 100 Nm ³ /h 的 PSA 制氮装置, 型号为 BV-50C, 压力 0.1MP	依托现有
		循环水	1 套循环冷却水系统, 规模 1400m ³ /h	依托现有
		现有罐区	二氯乙烷、甲苯、三乙胺、30%盐酸、30%甲醇钠甲醇、98%硫酸、乙酸、甲醇、乙醇、二氯甲烷、30%氢氧化钠储罐各 1 个, 容积均 40m ³	依托现有
		新建罐区	硫酸二甲酯、DMF、三氟乙酸乙酯、乙酸乙酯、回收乙酸乙酯、18%氨水、正己烷、甲酸、3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯、氨基巴豆酸乙酯、三氯化铝水溶液、生物碳源储罐各 1 个, 容积均 75m ³	新建
5	环保工程	废气处理措施	苯嘧磺草胺含大量酸工艺废气经二级碱吸收预处理, 苯嘧磺草胺、苯嘧磺草胺中间体、苯嘧磺草胺高浓度含氯废气经两级冷凝预处理, 预处理废气和其他一车间废气引至一车间两级碱吸收预处理后引至 RTO 装置 (碱洗+水洗+三室 RTO+冷却塔+烟气碱洗塔)+活性炭吸附箱处理, 处理后由 1 根 25m 高排气筒 DA001 排放。	RTO 装置依托, 其他新建
			危废库废气: 负压收集后引至低温等离子+活性炭吸附装置处理, 处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放。	依托现有
			化验中心废气: 收集后通过 4 套干式酸洗气体吸附箱 (氢氧化钙)+活性炭吸附装置处理, 处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA003 排放。	依托现有

			苯嘧磺草胺加氢工艺废气采用“冷凝+活性炭吸附装置”处理，处理后 1 根 25m 高排气筒 DA006 排放。	新建
			本次工程新增“碱喷淋+水喷淋+生物滤池”对污水处理站废气进行处理，处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA007 排放。	新建
		废水处理设施	三效蒸发装置 1 套：处理能力 6t/h；污水处理规模及工艺：800m ³ /d，“综合调节池+芬顿氧化池+二沉池+生化调节池+UASB 反应器+兼氧射流曝气塔+好氧射流曝气塔+三沉池+排放池”。外排达标废水经鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂进一步处理后最终排入汤河。	依托现有
		固废处置设施	危废贮存库 1#面积 540m ²	依托现有
			危废贮存库 3#面积 10m ²	新建
			一般固废暂存间 368m ²	依托现有
6	风险防范	消防水罐	容积 578m ³ ，尺寸 ϕ 10m $\times$ 7.5m	依托现有
		事故水池 1#	1200m ³	依托现有
		事故水池 2#	120m ³	新建

9.4.3 项目原辅材料及能源消耗情况

因该部分内容涉密，因此略去。

9.4.4 环境保护措施及主要运行参数

本次工程环境保护措施及主要运行参数详见下表。

表 9.4-2 本项目环保措施及主要运行参数一览表

项目	产污环节	治理措施	主要运行参数
废气	工艺废气、罐区废气、三效蒸发装置废气等	苯嘧磺草胺含大量酸工艺废气经二级碱吸收预处理，苯嘧磺草胺、苯嘧磺草胺中间体、苯嘧磺草胺高浓度含氯废气经两级冷凝预处理，预处理废气和其他一车间废气引至一车间两级碱吸收预处理后引至 RTO 装置（碱洗+	设计风量 33000m ³ /h，排气筒高度 25m，排气筒直径 1m，温度 50℃，年排放 8760h。

项目	产污环节	治理措施	主要运行参数
		水洗+三室 RTO+冷却塔+烟气碱洗塔)+活性炭吸附箱处理, 处理后由 1 根 25m 高排气筒 DA001 排放。	
	危废库废气	负压收集后引至低温等离子+活性炭吸附装置处理, 处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放。	设计风量 6000m ³ /h, 排气筒高度 15m, 排气筒直径 0.35m, 温度 25℃, 年排放 8760h。
	化验中心废气	收集后通过 4 套干式酸洗气体吸附箱(氢氧化钙)+活性炭吸附装置处理, 处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA003 排放。	设计风量 16500m ³ /h, 排气筒高度 15m, 排气筒直径 0.7m, 温度 25℃, 年排放 7200h。
	加氢工序废气	收集后采用“冷凝+活性炭吸附装置”处理, 处理后 1 根 25m 高排气筒 DA006 排放。	设计风量 500m ³ /h, 排气筒高度 25m, 排气筒直径 0.1m, 温度 25℃, 年排放 4672h。
	污水处理站废气	负压收集后通过“碱喷淋+水喷淋+生物滤池”装置处理, 处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA007 排放。	设计风量 10000m ³ /h, 排气筒高度 15m, 排气筒直径 0.5m, 温度 25℃, 年排放 8760h。
废水	项目废水	本次工程废水主要为工艺废水、设备清洗废水、车间清洗废水、水环真空泵废水、三效蒸发废水、循环冷却水排水、供热系统排水等, 供热系统排水补充于厂区冷却水循环水站, 本次工程工艺废水中(W0-1、W0-4、W1-2、W2-2、W4-1、W5-2、W8-1、W8-2)、三效蒸发废水等高浓度废水与现有工程高浓度废水先经“综合调节池+芬顿氧化池+二沉池”处理后与本次工程低浓度工艺废水、设备清洗废水、车间清洗废水、水环真空泵废水、循环冷却水排水等及现有工程低浓度废水等一併排入“生化调节池+UASB 反应器+兼氧射流曝气塔+好氧射流曝气塔+三沉池”处理系统处理, 污水处理站排水于厂区总排口排放。	污水处理站设计规模为 800m ³ /d。
噪声	离心机、泵类、风机	低噪声设备、合理布局、基础减震、	/

项目	产污环节	治理措施	主要运行参数
	干燥机等	隔声等措施。	
固废	一般固废	1 座一般固废暂存间	面积约 368m ²
	危险固废	2 座危险废物贮存库	危废贮存库 1#面积 540m ² 、危废贮存库 2#面积 10m ²
地下水	重点污染防渗区	防渗性能应与 6.0m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效	/
	一般污染防渗区	防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效	/
环境风险	/	2 个事故水池（事故水池 1#1200m ³ 、事故水池 2#120m ³ ）及其他消防应急物资，用于消防废水、初期雨水及事故状态下污水处理系统废水的收集。	/

9.4.5 污染物排放清单及排放标准

表 9.4-3

本次工程废气排放口主要污染物排放情况

污染源	排气筒 高度/内 径 (m)	气量 m³/h	烟气温 度℃	主要 污染物	处理措施	污染物排放		排放标准		
						速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	/
“RTO 装置” (DA001)	25/1	10000	50	颗粒物	RTO 装置	0.0973	9.7	/	10	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020) 表 1 及表 2 限值要求 (颗粒 物 30mg/m³、二氧化硫 200mg/m³、氮氧化物 200mg/m³、二噁英类 0.1ng-TEQ/Nm³、非甲烷 总烃 100mg/m³、TVOC150mg/m³、苯系物 60mg/m³、氟化氢 5mg/m³、氯化氢 30mg/m³、氨 30mg/m³)、《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 限值要求 (硫酸雾 45mg/m³、5.7kg/h, 甲醇 190mg/m³、 18.8kg/h)、《关于全省开展工业企业挥发性有机 物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻 坚办[2017]162 号) 限值要求 (甲苯与二甲苯合 计 30mg/m³)、《重污染天气重点行业应急减排 措施制定技术指南》(2020 年修订版) 中农药制 造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求 (非甲烷总烃 60mg/m³、颗粒物 10mg/m³)、 《环境影响评价技术导则农药建设项目》 (HJ582-2010) 中多介质环境目标值 DMEGAH (二氯乙烷 35mg/m³、DMF135mg/m³、乙酸乙 酯 253mg/m³、二氯甲烷 56mg/m³、吡啶
				二氧化硫		0.0706	7.1	/	200	
				氮氧化物		0.5878	58.8	/	200	
				氯化氢		0.1146	11.5	/	30	
				氟化氢		0.038	3.8	/	5	
				二噁英类		1.78×10 ⁻¹⁰	0.0178	/	0.1ng- TEQ/Nm³	
				氨		0.0732	7.3	/	30	
				甲苯		0.0308	3.1	/	30	
				甲醇		0.0489	4.9	18.8	190	
				硫酸雾		0.00006	0.006	5.7	45	
				二氯乙烷		0.0625	6.3	/	35	
				DMF		0.0156	1.6	/	135	
				乙酸乙酯		0.1342	13.4	/	253	
				二氯甲烷		0.0388	3.9	/	56	
				吡啶		0.0008	0.08	/	71	
				非甲烷总烃		0.3724	37.2	/	60	
				TVOC		0.3724	37.2	/	150	

污染源	排气筒 高度/内 径 (m)	气量 m³/h	烟气温 度℃	主要 污染物	处理措施	污染物排放		排放标准		
						速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	/
										71mg/m³)
危废库 (DA002)	15/0.8	6000	25	非甲烷总烃	低温等离子+活性炭 吸附装置	0.0187	3.1	/	60	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020) 表 1 限值要求 (非甲烷总烃 100mg/m³)、《重污染天气重点行业应急减排 措施制定技术指南》(2020 年修订版) 中农药制 造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求 (非甲烷总烃 60mg/m³)
化验中心 (DA003)	15/1.2	16500	25	甲醇	干式酸洗 气体吸附 箱+活性炭 吸附装置	0.0013	0.08	5.1	190	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020) 表 1 (非甲烷总烃 100mg/m³)、《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 限值要求 (甲醇 190mg/m³、5.1kg/h)、《重污染天气重点行业应 急减排措施制定技术指南》(2020 年修订版) 中 农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限 值要求 (非甲烷总烃 60mg/m³)
				非甲烷总烃		0.0023	0.14	/	60	
加氢工序 (DA006)	25/0.1	500	25	二氯乙烷	冷凝+活性 炭吸附装 置	0.00288	5.8	/	35	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020) 表 1 限值要求 (非甲烷总烃 100mg/m³、TVOC150mg/m³)、《重污染天气 重点行业应急减排措施制定技术指南》(2020 年 修订版) 中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求 (非甲烷总烃 60mg/m³)、
				非甲烷总烃		0.00288	5.8	/	60	
				TVOC		0.00288	5.8	/	150	

污染源	排气筒高度/内径 (m)	气量 m ³ /h	烟气温度℃	主要污染物	处理措施	污染物排放		排放标准		
						速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	/
										《环境影响评价技术导则农药建设项目》 (HJ582-2010) 中多介质环境目标值 DMEGAH (二氯乙烷 35mg/m ³)
污水处理站 (DA007)	15/0.5	10000	25	氨	碱喷淋+水 喷淋+生物 滤池	0.1161	11.6	/	30	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020) 表 1 限值要求 (非甲烷总烃 100mg/m ³ 、氨 30mg/m ³ 、硫化氢 5mg/m ³)、《恶 臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 限值要 求 (臭气浓度 2000)、《重污染天气重点行业 应急减排措施制定技术指南》(2020 年修订版) 中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的 限值要求 (非甲烷总烃 60mg/m ³)
				硫化氢		0.0005	0.05	/	5	
				臭气浓度		/	236	/	2000	
				非甲烷总烃		0.0043	0.43	/	60	

表 9.4-4

本次工程建成后全厂废气排放口主要污染物排放情况

污染源	排气筒高度/内径 (m)	气量 m ³ /h	烟气温度℃	主要污染物	处理措施	污染物排放		排放标准		
						速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	/
“RTO 装置” (DA001)	25/1	10000	50	颗粒物	RTO 装置	0.2742	8.3	/	10	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB39727-2020) 表 1 及表 2 限值要求 (颗粒物 30mg/m ³ 、二氧化硫 200mg/m ³ 、氮氧化物 200mg/m ³ 、二噁 英类 0.1ng-TEQ/Nm ³ 、非甲烷总烃
				二氧化硫		1.5406	47	/	200	
				氮氧化物		2.5678	78	/	200	
				氯化氢		0.1906	5.8	/	30	
				氟化氢		0.048	1.5	/	5	

污染源	排气筒高度/ 内径 (m)	气量 m³/h	烟气温度℃	主要 污染物	处理措施	污染物排放		排放标准		
						速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	/
				二噁英类		1.588×10 ⁻⁹	0.05	/	0.1ng-TEQ/Nm³	100mg/m³、TVOC150mg/m³、苯系物 60mg/m³、氯气 5mg/m³、氟化氢 5mg/m³、氯化氢 30mg/m³、氨 30mg/m³、甲醛 5mg/m³）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求（硫酸雾 45mg/m³、5.7kg/h，甲醇 190mg/m³、18.8kg/h，丙烯醛 16mg/m³、1.885kg/h，苯胺类 20mg/m³、1.885kg/h）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）限值要求（甲苯与二甲苯合计 30mg/m³）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非甲烷总烃 60mg/m³、颗粒物 10mg/m³）、《环境影响评价技术导则农药建设项目》（HJ582-2010）中多介质环境目标值 DMEGAH（二氯乙烷 35mg/m³、DMF135mg/m³、乙酸乙酯 253mg/m³、
				氨		0.2532	7.7	/	30	
				甲苯		0.08	2.4	/	30	
				甲醇		0.2389	7.2	18.8	190	
				硫酸雾		0.02106	0.6	5.7	45	
				二氯乙烷		0.0625	1.9	/	35	
				DMF		0.0156	0.5	/	135	
				乙酸乙酯		0.1342	4.1	/	253	
				二氯甲烷		0.0388	1.2	/	56	
				吡啶		0.00076	0.02	/	71	
				氯气		0.0354	1.1	/	5	
				二硫化碳		0.173	5.2	4.2	/	
				苯胺类		0.044	1.3	1.885	20	
				甲醛		0.044	1.33	/	5	
				丙烯醛		/	未检出	1.885	16	
				三甲胺		/	未检出	1.5	/	
				甲硫醚		/	未检出	0.9	/	
				非甲烷总烃		1.6224	49.2	/	60	

污染源	排气筒高度/ 内径（m）	气量 m³/h	烟气温 度℃	主要 污染物	处理措施	污染物排放		排放标准		
						速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	/
				TVOC		1.6224	49.2	/	150	二氯甲烷 56mg/m³、吡啶 71mg/m³
危废库 （DA002）	15/0.8	6000	25	非甲烷总烃	低温等离子 +活性炭吸 附装置	0.0497	8.3	/	60	《农药制造工业大气污染物排放标准》 （GB39727-2020）表 1 限值要求（非甲 烷总烃 100mg/m³）、《重污染天气重 点行业应急减排措施制定技术指南》 （2020 年修订版）中农药制造行业企业 绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非 甲烷总烃 60mg/m³）
化验中心 （DA003）	15/1.2	16500	25	甲醇	干式酸洗气 体吸附箱+ 活性炭吸附 装置	0.0013	0.08	5.1	190	《农药制造工业大气污染物排放标准》 （GB39727-2020）表 1（非甲烷总烃 100mg/m³、氯化氢 30mg/m³）、《大气 污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）表 2 限值要求（硫酸雾 45mg/m³、5.7kg/h，甲醇 190mg/m³、 18.8kg/h）、《重污染天气重点行业应急 减排措施制定技术指南》（2020 年修订 版）中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非甲烷总烃 60mg/m³）
				硫酸雾		0.0145	0.88	/	45	
				氯化氢		/	未检出	/	30	
				非甲烷总烃		0.1333	8.1	/	60	
加氢工序 （DA006）	25/0.1	500	25	二氯乙烷	冷凝+活性	0.00288	5.8	/	35	《农药制造工业大气污染物排放标准》 （GB39727-2020）表 1 限值要求（非甲
				非甲烷总烃	炭吸附装置	0.00288	5.8	/	60	

污染源	排气筒高度/ 内径 (m)	气量 m³/h	烟气温度℃	主要 污染物	处理措施	污染物排放		排放标准		
						速率 kg/h	浓度 mg/m³	速率 kg/h	浓度 mg/m³	/
				TVOC		0.00288	5.8	/	150	烷总烃 100mg/m³、TVOC150mg/m³）、 《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非甲烷总烃 60mg/m³）、 《环境影响评价技术导则农药建设项目》（HJ582-2010）中多介质环境目标值 DMEGAH（二氯乙烷 35mg/m³）
污水处理站 (DA007)	15/0.5	10000	25	氨	碱喷淋+水 喷淋+生物 滤池	0.2799	28	/	30	《农药制造工业大气污染物排放标准》 （GB39727-2020）表 1 限值要求（非甲烷总烃 100mg/m³、氨 30mg/m³、硫化氢 5mg/m³）、《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 2 限值要求（臭气浓度 2000）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非甲烷总烃 60mg/m³）
				硫化氢		0.0012	0.12	/	5	
				臭气浓度		/	568	/	2000	
				非甲烷总烃		0.0118	1.2	/	60	

表 9.4-5 本次工程完成后全厂废水排放口污染物排放情况 单位: mg/L

排放口	污染物	排放浓度	《农药工业水污染物排放标准》(GB21523-2024)	鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂收水标准
废水总排口	pH	6-9	6-9	6-9
	COD	323	500	350
	BOD ₅	65	350	70
	SS	93	400	200
	NH ₃ -N	42	45	50
	TN	63	70	70
	TP	0.22	8	5
	氟化物	1.5	20	
	硫化物	0.3	1	
	TOC	184	200	
	可吸附有机卤化物	7.1	8	
	甲苯	0.38	0.5	
	全盐量	1978	6000	
	总氰化物	0.28	0.5	
	甲醛	0.34	5	
	苯胺类	0.78	5	

表 9.4-6 本次工程危险废物产生及处置情况一览表

产品	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	形态	主要成分	污染防治措施	处置量(t/a)
BH	加氢反应废催化剂	S0-1	HW50 废催化剂	263-013-50	固	钨钛催化剂	交由有资质单位处置	2
	减压蒸馏冷凝液	S0-2	HW06 有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06	液	二氯乙烷、氯甲酸甲酯	交由有资质单位处置	60.7
	精馏釜残	S0-3	HW04 农药废物	263-008-04	液	2-氯-4-氟-5-[3-甲基-2,6-二氧化-4-(三氟甲基)嘧啶-1-基]苯甲酸甲酯、2-氯-5-(2,6-二氧化-4-(三氟甲基)-2,3-二氢嘧啶-1(6H)-	交由有资质单位处置	923

产品	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	形态	主要成分	污染防治措施	处置量 (t/a)
						基)-4-氟苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-(甲氧基羰基氨基)苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-氨基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-硝基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-硝基-苯甲酰氯、2-氯-4-氟-5-硝基三氯甲苯、DMF、3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯、硫酸二甲酯、硫酸单甲酯等		
	减压蒸馏釜残	S0-4	HW04 农药废物	263-008-04	液	2-氯-4-氟-5-[3-甲基-2,6-二氧代-4-(三氟甲基)嘧啶-1-基]苯甲酰氯、2-氯-5-(2,6-二氧代-4-(三氟甲基)-2,3-二氢嘧啶-1(6H)-基)-4-氟苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-(甲氧基羰基氨基)苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-氨基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-硝基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-硝基-苯甲酰氯、2-氯-4-氟-5-硝基三氯甲苯、水等	交由有资质单位处置	165.6
	减压蒸馏釜残	S0-5	HW04 农药废物	263-008-04	液	2-氯-4-氟-5-[3-甲基-2,6-二氧代-4-(三氟甲基)嘧啶-1-基]苯甲酰氯、2-氯-4-氟-5-[3-甲基-2,6-二氧代-4-(三氟甲基)嘧啶-1-基]苯甲酸、2-氯-4-氟-5-[3-甲基-2,6-二氧代-4-(三氟甲基)嘧啶-1-基]苯甲酸甲酯、2-氯-5-(2,6-二氧代-4-(三氟甲基)-2,3-二氢嘧啶-1(6H)-基)-4-氟苯甲酸	交由有资质单位处置	71.1

产品	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	形态	主要成分	污染防治措施	处置量(t/a)
						甲酯、2-氯-4-氟-5-（甲氧基羰基氨基）苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-氨基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-硝基-苯甲酸甲酯、2-氯-4-氟-5-硝基-苯甲酰氯、2-氯-4-氟-5-硝基三氯甲苯、水等		
BHN-1	精馏釜残	S1-1	HW04 农药废物	263-008-04	液	氨基甲酸乙酯、DMF、3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯等	交由有资质单位处置	42.4
	蒸馏釜残	S1-2	HW04 农药废物	263-008-04	液	氨基甲酸乙酯、DMF、3-氨基-4,4,4-三氟巴豆酸乙酯、甲苯、硫酸钠等	交由有资质单位处置	37.5
P0	精馏釜残	S3-1	HW04 农药废物	263-008-04	液	乙酸乙酯、甲酸钠等	交由有资质单位处置	250.3
BCM	离心废渣	S4-1	HW04 农药废物	263-008-04	固	废盐、DMF	交由有资质单位处置	60.0
	精馏釜残	S4-2	HW04 农药废物	263-008-04	液	DMF、废盐	交由有资质单位处置	3.4
	烘干冷凝液	S4-3	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-404-06	液	DMF	交由有资质单位处置	4.2
NAD	蒸馏釜残	S5-1	HW04 农药废物	263-008-04	液	萘乙酰氯、二氯乙烷、氯化铵	交由有资质单位处置	0.2
FQ	蒸馏釜残	S6-1	HW04 农药废物	263-008-04	液	乙酸乙酯、咪唑、三乙胺	交由有资质单位处置	15.2
YQ	烘干冷凝液	S7-1	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	液	乙醇、水、吡啶	交由有资质单位处置	2.9
BTD	调 pH 后过滤滤渣	S8-1	HW04 农药废物	263-008-04	固	氢氧化铝	交由有资质单位处置	0.02
	精馏前	S8-2	HW06 废	900-401-	液	二氯甲烷	交由有资质	4.1

产品	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	形态	主要成分	污染防治措施	处置量(t/a)
	馏分		有机溶剂与含有机溶剂废物	06			单位处置	
	精馏釜残	S8-3	HW04 农药废物	263-008-04	液	废盐、正己烷	交由有资质单位处置	29.1
FL	正己烷蒸馏釜残	S9-1	HW04 农药废物	263-008-04	液	2-氟-3-甲氧基-4-氯苯硼酸、硼酸、正己烷、乙腈等	交由有资质单位处置	58.9
生产线	废滤袋		HW04 农药废物	263-010-04	固	有机物、溶剂等	交由有资质单位处置	0.1
	冷凝废液		HW06 有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06	液	二氯乙烷等	交由有资质单位处置	100.3
化验中心	废物		HW49 其他废物	900-047-49	液	甲醇、乙腈等	交由有资质单位处置	6.86
其他公用工程	废活性炭		HW49 其他废物	900-039-49	固	废炭、有机溶剂	交由有资质单位处置	7.2983
	废包装材料		HW49 其他废物	900-041-49	固	/	交由有资质单位处置	12.34
	污泥		HW04 农药废物	263-011-04	固	/	交由有资质单位处置	214
	废盐		HW04 农药废物	263-011-04	固	/	交由有资质单位处置	1637.1

9.4.6 信息公开

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。建设单位在环评编制及审批期间已按照相关要求信息进行信息公开，具体内容详见公众参与说明，其他信息公开管理制度如下。

9.4.6.1 信息公开内容

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（原环境保护部令第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81 号）执行，公开内容应包括。

表 9.4-7 企业应向社会公开信息内容一览表

序号	企业信息公开内容		
1	排污单位基本情况	排污单位基本信息	企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、投产日期、联系方式、委托监测机构名称等
		主要产品及产能	主要生产工艺、生产设施名称、生产设施参数、产品名称、生产能力和计量单位等
		主要原辅材料级燃料	原辅材料和燃料用量、规格等
		产排污节点污染物及治理措施	给出生产设施名称、产排污节点、污染物种类、名称排放形式等
2	大气污染物排放信息	有组织排放	排放口地理坐标、排气筒出口内径、污染物排放量执行标准等
		无组织排放	产污环节、污染物种类、排放量等
		许可排放总量	全厂排污总量情况
3	水气污染物排放信息	直接排放	排污口信息、执行标准、受纳水体等信息
		排入污水处理	排污口信息、执行标准、受纳水体等信息
		许可排放总量	全厂排污总量情况
4	噪声排放信息	噪声	产噪单元、防治措施等信息
5	固废污染物排放信息	固废分类	危险废物和一般固废分类处置最终去向、管理要求
6	环境风险防范相关信息	环境风险事故的防范措施建设情况	
7	自行监测方案监测结果	监测点位、监测频次、监测方法、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向	

9.4.6.2 信息公开方式

企业可通过全国排污许可证管理信息平台、全国建设项目竣工环境保护验收项目公开信息平台等途径公开企业信息；同时本次工程建设完成后应更新排污许可证。

9.5 工程污染物总量控制分析

污染物排放总量控制是针对工程分析、环保治理措施及环境影响预测和分析的结果，贯彻“总量控制”、“达标排放”的原则，分析确定本项目废水、废气污染物排放总量控制指标，为环保部门监督管理提供依据。

9.5.1 工程污染物排放情况

根据工程分析，本次工程完成后污染物排放情况见下表。

表 9.5-1 本次工程污染物排放情况汇总

污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放出厂量 (t/a)	排入环境量 (t/a)
废气	颗粒物	20.6861	20.3672	0.3189	0.3189
	二氧化硫	107.4807	107.2649	0.2158	0.2158
	氮氧化物	/	/	5.1496	5.1496
	非甲烷总烃	398.7417	395.8691	2.8726	2.8726
废水	废水量 (m ³ /a)	6.21985	0	6.21985	6.21985
	COD	830.3892	810.1277	20.2615	2.4879
	NH ₃ -N	16.2623	10.5705	5.6918	0.1244
固废	危险废物	3708.6	3708.6	0	0

表 9.5-2 本次工程建成后全厂污染物排放“三本账” 单位: t/a

污染物名称		已建工程实 际排放量	在建工程 排放量	本次工程 排放量	以新带老削 减量	项目建成后 全厂排放量	总量变化量
废气	颗粒物	1.985	0.2728	0.3189	0.603	1.9737	-0.0113
	二氧化硫	0.7172	/	0.2158	0.223	0.71	-0.0072
	氮氧化物	17.233	/	5.1496	5.225	17.1576	-0.0754
	非甲烷总烃 (有组织)	5.663	/	1.6775	1.679	5.6615	-0.0015
	非甲烷总烃 (无组织)	4.536	/	1.1951	1.4978	4.2333	-0.3027
废水	废水量 (万 m ³ /a)	13.133199	0.0636	6.21985	2.153255	17.263394	4.130195
	COD	5.25	0.0254	2.4879	0.861	6.9023	1.6523
	NH ₃ -N	0.26	0.0006	0.1244	0.043	0.342	0.082

污染物名称		已建工程实际排放量	在建工程排放量	本次工程排放量	以新带老削减量	项目建成后全厂排放量	总量变化量
固废	一般废物	0	0	0	0	0	0
	危险废物	0	0	0	0	0	0

9.5.2 工程污染物排放总量控制建议指标

(1) 现有工程污染物排放总量：

废气污染物：颗粒物 1.985t/a、二氧化硫 0.7172t/a、氮氧化物 17.233t/a、非甲烷总烃（有组织）5.663t/a、非甲烷总烃（无组织）4.536t/a。

废水污染物：COD5.25t/a、NH₃-N0.26t/a。

(2) 本次工程污染物排放总量：

废气污染物：颗粒物 0.3189t/a、二氧化硫 0.2158t/a、氮氧化物 5.1496t/a、非甲烷总烃（有组织）1.6775t/a、非甲烷总烃（无组织）1.1951t/a。

废水污染物：COD2.4879t/a、NH₃-N0.1244t/a。

(3) “以新带老”消减量

废气污染物：颗粒物 0.603t/a、二氧化硫 0.223t/a、氮氧化物 5.225t/a、非甲烷总烃（有组织）1.679t/a、非甲烷总烃（无组织）1.4958t/a。

废水污染物：COD0.861t/a、NH₃-N0.043t/a。

(4) 本次工程建成后全厂污染物排放总量：

废气污染物：颗粒物 1.9737t/a、二氧化硫 0.71t/a、氮氧化物 17.1576t/a、非甲烷总烃（有组织）5.6615t/a、非甲烷总烃（无组织）4.2333t/a。

废水污染物：COD6.9023t/a、NH₃-N0.342t/a。

故本次工程建成后全厂新增废水总量指标：COD1.6523t/a、NH₃-N0.082t/a。

9.6 排污口规范化设置

根据《国家环境保护总局关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发

[1999]24 号) 中相关规定, 排放口规范化整治是实施污染物总量控制计划的基础性工作之一, 目的是为了促进排污单位加强经营管理和污染治理; 环境管理部门加大执法力度, 更好地履行“三查、二调、一收费”的职责, 逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理。排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求, 即环保标志明显, 排污口设置合理排污去向合理, 便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理; 并按照《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995、GB15562.2-1995) 的规定, 对各排污口设立相应的标志牌。

1、废水排放口要求

应在企业辖区边界内污水排放口设置采样口。排污口和采样点处水深一般情况下应 $<1.2\text{m}$, 周围应设置既能方便采样, 又能保障人员安全的护栏等设施; 排污口和采样点处水深 $\geq 1.2\text{m}$ 的, 应设置水深警告标志, 并强化安全防护设施设置。若排污管有压力, 则应安装采样阀。废水排污口安装三角堰、矩形堰等测流装置或其它污水流量计量装置。

2、废气排放口要求

本项目各废气处理设施的进气口、排气筒排气口均应设置便于采样、监测的采样口和监测平台, 设置直径不小于 40mm 的采样口。

3、固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理, 并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

4、固体废物储存场

一般工业固体废物和危险废物必须设置专用堆放场所, 有防扬散、防流失、防渗漏等措施, 设置环境保护图形标志和警示标志。

5、设置标志牌

环境保护图形标志牌由国家生态环境部统一定点制作, 并由环境监理单位根据企业排污情况统一向国家环保部订购。各建设单位排污口分布图由环境监理单位统一绘制。排放一般污染物排污口(源), 设置提示式标志牌, 排放有

毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境监理单位同意并办理变更手续。

排放口规范化整治工作由环保行政主管部门统一组织考核验收。

污染物排放口及固体废物处置场所，应按照国家《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）及其修改单标准要求，本项目应在废气、废水排放口、固废贮存场所分别设置环境保护图形标志牌，便于污染源监督管理及常规监测工作的进行，具体见下表。

表 9.6-1 厂区排污口图形标志一览表

序号	要求	排放部位			
		废气排放口	废水排放口	危险废物	噪声
1	图形符号				
2	背景颜色	绿色，危险废物黄色			
3	图形颜色	白色，危险废物黑色			

排污口标志牌设在醒目处，设置高度为上边缘距地面约 2m。建议每年对标志牌进行检查和维护一次，确保标志牌清晰完整。

6、排污口档案管理

（1）要求使用原国家生态环境部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

（2）根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

第 10 章 环境影响评价结论

10.1 评价结论

10.1.1 工程建设符合国家产业政策

本次工程为鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 6300 吨化学品项目，经对比《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，该项目属于鼓励类“十一、石化化工”中“3. 农药：高效、安全、环境友好的农药新品种、新剂型、专用中间体、助剂的开发与生产，定向合成法手性和立体结构农药生产，生物农药新产品、新技术的开发与生产”，符合国家产业政策。该项目已经由鹤壁宝山经济技术开发区发展和改革委员会备案，项目代码：2511-410653-04-02-189069。

10.1.2 工程选址符合区域规划要求，厂区平面布置较为合理

本次工程选址位于鹤壁宝山经济技术开发区宝山园区宝园路西端（鹤壁市宝山循环经济产业集聚区）鹤壁市宝瑞德化工有限公司现有厂区内，不新增土地。根据《鹤壁市宝山循环经济产业集聚区发展规划（2018-2025）——用地规划图》（见附图二1），本次工程用地性质为三类工业用地；根据《鹤壁市宝山循环经济产业集聚区发展规划（2018-2025）——产业布局规划图》（见附图二2），本次工程位于化工产业片区中部主导产业园区；根据《鹤壁宝山经济技术开发区发展规划（2022-2035）——用地功能布局图》（见附图二3），本次工程用地性质为三类工业用地；根据《鹤壁宝山经济技术开发区发展规划（2022-2035）——产业功能布局图》（见附图二4），本次工程位于西片区中部组团现代化工及功能性新材料产业园（宝山园区）；符合鹤壁宝山经济技术开发区产业功能布局和用地功能布局。

距本次工程最近敏感点为南侧 500m 邪圪村；最近的水源保护区为南侧 217m 的工农渠水源保护区，距离最近的地表水体为北侧 800m 的泗河。

项目储罐区布设厂区南侧，紧邻原料药生产区，并远离办公区，可以减少罐区物质无组织排放对办公区职工造成不利影响，符合《危险化学品安全管理条例》有关规定。罐区、污水处理站与生产区独立隔开，避免原辅料运输装卸对生产造成的不利干扰。厂区物流出入口与人流出入口分开，人流入口位于厂区北部，物流入口位于厂区南部，便于原料及产品的运输。物流和人流出入口相互独立不交叉，符合安全及卫生相关规范要求。

综上，本项目选址合理可行、厂区平面布置合理。

10.1.3 评价区域内的环境质量现状

10.1.3.1 环境空气质量现状

2024 年鹤壁市环境空气监测基本因子中除 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 超标以外，其他因子可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

根据环境空气现状监测统计结果：氟化氢（氟化物）的 1 小时浓度、日平均浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 A.1 二级标准；氨、硫化氢、TVOC、甲苯、甲醇、吡啶、硫酸（硫酸雾）、氯化氢的 1 小时浓度，TVOC 的 8 小时浓度，甲醇、硫酸（硫酸雾）、氯化氢的 24 小时浓度均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求；非甲烷总烃的 1 小时浓度可满足《大气污染物综合排放标准详解》的要求；DMF、乙酸乙酯、二氯甲烷、二氯乙烷的日均浓度可满足《环境影响评价技术导则 农药建设项目》（HJ582-2010）中给出的多介质环境目标值估算方法估算的环境目标值；二噁英类的日均值可满足《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82 号）中二噁英年均值的 2 倍；臭气浓度监测结果均 <10 ，说明周围环境空气现状臭气浓度状况良好。

10.1.3.2 地表水环境质量现状

本工程产生的废水经厂内污水处理站处理后经开发区污水管网进入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂进一步处理后排入泗河，最终排入汤河。为

了解区域地表水环境质量现状，根据常规监测数据统计结果，汤河耿寺断面 2024 年高锰酸盐指数均值 6.96mg/L、NH₃-N 均值 0.37mg/L、TP 均值 0.15mg/L，均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准（高锰酸盐指数 10mg/L、NH₃-N 1.5mg/L、TP 0.3mg/L）。

根据补充监测结果，监测断面的各监测因子监测浓度值均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准的要求。底泥中二氯甲烷、甲苯未检出，氰化物含量较低，环境质量良好。

10.1.3.3 地下水环境质量现状

根据补充监测结果，评价区域内各监测点位各监测因子监测值均可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

10.1.3.4 声环境质量现状

项目四周厂界声环境质量现状监测数据均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 标准（昼间 65B(A)、夜间 55B(A)）要求；厂址区域声环境质量现状较好。

10.1.3.5 土壤环境质量

项目区域占地范围内、外土壤现状能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 筛选值第二类用地要求、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）表 2 筛选值第二类用地。

10.1.4 环境影响预测及评价结论

10.1.4.1 大气环境影响评价结论

1、正常排放和非正常排放

项目排放的颗粒物、SO₂、NO₂、氟化氢、HCl、甲醇、硫酸、DMF、乙酸乙酯、二氯甲烷、二氯乙烷 1 小时浓度和日均值贡献值的最大浓度占标率全部小于 100%；NH₃、H₂S、甲苯、吡啶、非甲烷总烃 1 小时浓度贡献值的最大浓

度占标率全部小于 100%；TVOC 1 小时浓度和 8 小时浓度贡献值的最大浓度占标率全部小于 100%；二噁英日均值贡献值的最大浓度占标率小于 100%。

项目排放的颗粒物、SO₂、NO_x 正常排放下年均浓度贡献值最大浓度占标率不大于 30%。

对于现状超标的 PM₁₀，无法获得不达标区规划达标年的预测浓度，通过计算，实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k 分别为-35.66%，因此，本项目建设后区域 PM₁₀ 现状得到整体改善。对于现状达标的其他污染因子叠加现状值后污染物浓度符合相应的环境质量标准。

在发生非正常工况时，环保设施去除效率达不到设计要求，除 H₂S 出现超标外，其他因子均可达标。发生非正常工况时企业可在短时间内发现并及时处理，不会对周边敏感点造成较大影响。目前企业制定有相应的环境应急预案，同时废气治理措施配备有备用电源等，可极大的减少非正常状态情况的发生。

2、厂界浓度预测结果

项目运行产生的颗粒物、SO₂、NO₂、HCl、氟化氢（氟化物）、NH₃、H₂S、甲苯、甲醇、硫酸雾（硫酸）、DMF（N,N-二甲基甲酰胺）、乙酸乙酯、二氯甲烷、二氯乙烷、吡啶、非甲烷总烃、TVOC、二噁英等对厂界外的影响满足标准要求。

3、防护距离

各厂界外废气污染物均未超过环境质量浓度限值，不需设置大气环境防护距离。

综上，项目建成后对大气环境的影响可接受。

10.1.4.2 地表水环境影响评价结论

本次工程完成后全厂废水排放量为 172633.94m³/a，外排废水水质：pH6~9、COD323mg/L、BOD₅65mg/L、SS93mg/L、NH₃-N42mg/L、TN63mg/L、TP0.22mg/L、氟化物 1.5mg/L、硫化物 0.3mg/L、TOC184mg/L、AOX7.1mg/L、甲苯 0.38mg/L、全盐量 1978mg/L、总氰化物 0.28mg/L、甲醛 0.34mg/L、苯胺类

0.78mg/L，能够满足《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）表 1 间接排放标准（pH6~9、COD500mg/L、BOD₅350mg/L、SS400mg/L、NH₃-N45mg/L、TN70mg/L、TP8mg/L、TOC200mg/L、全盐量 6000mg/L、氟化物 20mg/L、硫化物 1mg/L、总氰化物 0.5mg/L、甲醛 5mg/L、苯胺类 5mg/L、甲苯 0.5mg/L、AOX8mg/L）和鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂收水标准（pH6~9、COD350mg/L、BOD₅70mg/L、SS200mg/L、NH₃-N50mg/L、TN70mg/L、TP5mg/L）。

项目排放废水量占鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂处理负荷量比例较小、总处理量未超出设计处理负荷量，厂区污水处理站水质可以满足鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂设计进水指标，不会对鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂运行系统造成不利影响。因此评价认为：项目废水经处理后，对地表水环境的影响可接受。

10.1.4.3 地下水环境影响预测与评价结论

在本次评价假定的泄漏情景下，污水处理站池底泄漏，100 天、1000 天、3650 天、7300 天时耗氧量、氨氮、氟化物、硫化物、氰化物、甲苯污染晕扩散范围较小。污水的跑冒滴漏会对泄漏点附近地下水环境造成一定影响，但均未到达周边饮用水水源井，对地下水保护目标没有影响。由于本次预测源强计算采取最不利原则，各污染因子浓度都选取最大值，且假定发生渗漏的污水全部进入含水层，因此，实际状况污水渗漏造成的影响范围不会超过本次预测结果。评价认为本项目运营期内对地下水影响较小，环境可以接受。

评价认为，建设单位在加强管理，落实本环评提出的源头控制、防渗、监测管理、制定应急预案等措施的前提下，本次工程运营期内不会对周围保护目标及下游地下水环境产生明显不利影响。

10.1.4.4 声环境影响预测与评价结论

工程完成后，由于厂区内高噪声设备均采取了有效的降噪措施，工程噪声对厂界的影响不大，各厂界噪声预测值均不超标。评价认为，工程建成后其噪

声对周围声环境的影响可以接受。

10.1.4.5 固废环境影响评价结论

本次工程产生的危险废物主要为生产线产生的各项工艺危废、冷凝废液、废活性炭、废滤袋、废包装材料、化验中心废物、污泥、废盐等，收集后暂存于危废贮存库定期交由有资质单位处置。

综上所述，本工程固废能够有效利用或合理处置，并采取相应的固废污染防治措施，预计不会对周边环境产生明显的不良影响。

10.1.4.6 土壤环境影响评价结论

本次工程采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的污染防治措施，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制，在防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏的同时，尽可能从源头上减少污染物排放。同时，定期对附近土壤进行跟踪监测，及时掌握了解土壤变化状况，以便及时发现并采取措施。在上述各措施落实到位的情况下，不会对土壤造成重大不可逆影响。

综上，在严格落实评价提出的分区防渗等环保措施、加强管理的前提下，本次工程实施后不会对项目区域土壤环境的影响较小。

10.1.4.7 环境风险影响预测与评价结论

根据风险评价分析，项目风险物质主要为二氯乙烷、甲苯、甲醇、30%盐酸、30%甲醇钠甲醇、98%硫酸、乙酸、甲醇、乙醇、二氯甲烷、乙腈、硫酸二甲酯、氯化亚砷、乙酸乙酯、DMF、18%氨水、正己烷、甲酸、氯甲酸甲酯、生物碳源、氢气、丁酰氯、4-二甲氨基吡啶、高浓度废水、天然气等可燃物质泄漏后遇明火发生火灾、爆炸造成大气污染物排放，影响大气环境质量；二氯乙烷、甲苯、甲醇、30%盐酸、30%甲醇钠甲醇、98%硫酸、乙酸、甲醇、乙醇、二氯甲烷、乙腈、硫酸二甲酯、乙酸乙酯、DMF、18%氨水、正己烷、甲酸、氯甲酸甲酯泄漏产生有害气体，影响周边居民和周边大气环境；危险物质泄漏

后随事故废水进入地表水体，污染地表水体；危废物质泄漏后经过包气带下渗影响潜水含水层，污染周边土壤、地下水。

在按照环评提出的防范与防控措施后，本次工程环境风险可防控。为了提高环境风险事故的影响，建议企业定期安排环境风险应急演练，提高职工防范环境风险的素质，另外加强与园区总体应急方案得分衔接，进一步减少项目环境风险可能造成的影响。

综上所述，本次工程采取相关防范措施和应急措施，环境风险可控。

10.1.5 污染防治措施及达标情况

10.1.5.1 废气

1、有机废气

本次工程工艺废气、罐区废气、三效蒸发装置废气依托现有工程 RTO 装置进行处理，苯嘧磺草胺含大量酸工艺废气经二级碱吸收预处理，苯嘧磺草胺、苯嘧磺草胺中间体、苯嘧磺草胺高浓度含氯废气经两级冷凝预处理，工艺投料含尘废气、烘干含尘废气、包装含尘废气经袋式除尘器、滤筒除尘器预处理，预处理废气和其他一车间废气引至一车间两级碱吸收预处理后引至 RTO 装置（碱洗+水洗+三室 RTO+冷却塔+烟气碱洗塔）+活性炭吸附箱处理，处理后由 1 根 25m 高排气筒 DA001 排放。外排废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化氢、二噁英类、氨、甲苯、甲醇、二氯乙烷、DMF、乙酸乙酯、二氯甲烷、硫酸、吡啶、非甲烷总烃、TVOC、氨、硫化氢等污染物排放浓度能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 及表 2 限值要求（颗粒物 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、二噁英类 $0.1\text{ng-TEQ}/\text{Nm}^3$ 、非甲烷总烃 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、TVOC $150\text{mg}/\text{m}^3$ 、苯系物 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、氟化氢 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求（硫酸雾 $45\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.7\text{kg}/\text{h}$ ，甲醇 $190\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $18.8\text{kg}/\text{h}$ ）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）限值要求（甲苯与二甲苯合计 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ）、

《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《环境影响评价技术导则农药建设项目》（HJ582-2010）中多介质环境目标值 DMEG_{AH} （二氯乙烷 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、DMF $135\text{mg}/\text{m}^3$ 、乙酸乙酯 $253\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氯甲烷 $56\text{mg}/\text{m}^3$ 、吡啶 $71\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

危废库废气负压收集后引至低温等离子+活性炭吸附装置处理，处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA002 排放。外排废气中非甲烷总烃排放浓度能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 限值要求（非甲烷总烃 $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

化验中心废气收集后通过 4 套干式酸洗气体吸附箱（氢氧化钙）+活性炭吸附装置处理，处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA003 排放。外排废气中甲醇非甲烷总烃、TVOC 等污染物排放浓度能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1（非甲烷总烃 $100\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求（甲醇 $190\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $5.1\text{kg}/\text{h}$ ）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

苯嘧磺草胺加氢工艺废气收集后采用“冷凝+活性炭吸附装置”处理，处理后 1 根 25m 高排气筒 DA006 排放。外排废气中二氯乙烷、非甲烷总烃、TVOC 等污染物排放浓度能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 限值要求（非甲烷总烃 $100\text{mg}/\text{m}^3$ 、TVOC $150\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非甲烷总烃 $60\text{mg}/\text{m}^3$ ）、《环境影响评价技术导则农药建设项目》（HJ582-2010）中多介质环境目标值 DMEG_{AH} （二氯乙烷 $35\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

污水处理站废气收集后采用“碱喷淋+水喷淋+生物滤池”处理，处理后由 1 根 15m 高排气筒 DA007 排放。外排废气中氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃等污染物排放浓度能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）表 1 限值要求（非甲烷总烃 100mg/m³、氨 30mg/m³、硫化氢 5mg/m³）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值要求（臭气浓度 2000）、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2020 年修订版）中农药制造行业企业绩效分级指标 A 级企业的限值要求（非甲烷总烃 60mg/m³）。

10.1.5.2 废水

本次工程废水主要为工艺废水、设备清洗废水、车间清洗废水、水环真空泵废水、三效蒸发废水、循环冷却水排水、供热系统排水等，供热系统排水补充于厂区冷却水循环水站，本次工程工艺废水中（W0-1、W0-4、W1-2、W2-2、W4-1、W5-2、W8-1、W8-2）、三效蒸发废水等高浓度废水与现有工程高浓度废水先经“综合调节池+芬顿氧化池+二沉池”处理后与本次工程低浓度工艺废水、设备清洗废水、车间清洗废水、水环真空泵废水、循环冷却水排水等及现有工程低浓度废水等一并排入“生化调节池+UASB 反应器+兼氧射流曝气塔+好氧射流曝气塔+三沉池”处理系统处理，污水处理站排水于厂区总排口排放。

本次工程完成后进入污水处理站废水水量为 217.59m³/d，现有工程进入污水处理站废水量为 306.983m³/d，本次工程完成后全厂进入污水处理站废水量为 524.573m³/d。

本次工程完成后全厂废水污染物排放浓度为 pH6~9、COD323mg/L、BOD₅65mg/L、SS93mg/L、NH₃-N42mg/L、TN63mg/L、TP0.22mg/L、氟化物 1.5mg/L、硫化物 0.3mg/L、TOC184mg/L、AOX7.1mg/L、甲苯 0.38mg/L、全盐量 1978mg/L、总氰化物 0.28mg/L、甲醛 0.34mg/L、苯胺类 0.78mg/L，能够满足《农药工业水污染物排放标准》（GB21523-2024）表 1 间接排放标准（pH6~9、COD500mg/L、BOD₅350mg/L、SS400mg/L、NH₃-N45mg/L、TN70mg/L、TP8mg/L、TOC200mg/L、全盐量 6000mg/L、氟化物 20mg/L、硫化物 1mg/L、

总氰化物 0.5mg/L、甲醛 5mg/L、苯胺类 5mg/L、甲苯 0.5mg/L、AOX8mg/L) 和鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂收水标准 (pH6~9、COD350mg/L、BOD₅70mg/L、SS200mg/L、NH₃-N50mg/L、TN70mg/L、TP5mg/L)。厂区出水进入鹤壁宝山经济技术开发区康达污水处理厂进一步处理后排入泗河, 最终排入汤河。

10.1.5.3 噪声

项目对高噪声设备采取减振、隔声等措施治理后, 各厂界噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A) 标准的要求, 不会对周围声环境产生大的影响。

10.1.5.4 固废

本次工程产生的危险废物主要为生产线产生的各项工艺危废、冷凝废液、废活性炭、废滤袋、废包装材料、化验中心废物、污泥、废盐等, 收集后暂存于危废贮存库定期交由有资质单位处置。

10.1.5.5 土壤

本项目可能对土壤环境造成影响的污染因素为废气、废水和固废。评价要求企业先采取源头控制的措施, 采取绿色清洁生产工艺, 最大限度减少污染物产生量, 同时对废气、废水和固废进行深度治理, 减少污染物排放量。最后, 从项目生产区、罐区等地面分区防渗等角度入手, 预防生产期间废水、固废污染迁移, 杜绝废水长期下渗形成的污染, 杜绝固废长期堆存期间产生浸出液污染; 并制定本项目土壤跟踪监测计划, 对厂区及周边土壤进行跟踪监测。

10.1.5.6 地下水

为针对本项目可能发生的地下水污染, 本项目地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则, 从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。同时, 为了及时准确掌握项目区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化, 项目应制定地下水跟

踪监测计划，对厂区及周边地下水进行跟踪监测。

10.1.6 工程环保投资

本次工程总投资 41396 万元，环保设施投资 240 万元，占工程总投资的 0.58%。企业应保证环保资金的落实，专款专用，并做到环保与环境风险防范设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

10.1.7 工程符合清洁生产的要求

本次工程属于化学农药制造，目前国内尚无相应的清洁生产标准，评价从生产工艺与装备要求、资源能源消耗与利用情况、污染物产生指标、产品指标、环境管理要求进行分析。

项目各产品采用先进的工艺技术；项目尽可能选用先进的自动化程度高的设备；生产过程主要控制参数实行远程控制；评价认为本次工程清洁生产水平达到了国内同行业的领先水平。

10.1.8 环境影响经济损益分析

由环境经济效益分析可知，项目采取的各种污染防治措施合理可行，可使项目生产过程中产生的污染物得到较大程度的削减，同时项目的建设将会促进当地经济发展，增加就业机会，具有较好的经济效益和社会效益。

10.1.9 环境管理与监测计划

针对本次工程制定环境管理制度，包括废水、废气等处理设施运行维护、环境事故风险应急等相关管理制度，并保证落实到位。另外针对项目环保设施运行制定专门的用款制度，对于设备设施的维护制定专门的财务计划，保障环保设施正常运行的费用及时落实到位。日常监测包括对主要污染产生设施的控制参数检测和记录，对污染物处理设施和排放的监测和记录，不具备监测能力的可委外监测。因此本项目环境管理与监测计划可行。

10.1.10 总量控制指标建议

(1) 现有工程污染物排放总量：

废气污染物：颗粒物 1.985t/a、二氧化硫 0.7172t/a、氮氧化物 17.233t/a、非甲烷总烃（有组织）5.663t/a、非甲烷总烃（无组织）4.536t/a。

废水污染物：COD5.25t/a、NH₃-N0.26t/a。

(2) 本次工程污染物排放总量：

废气污染物：颗粒物 0.3189t/a、二氧化硫 0.2158t/a、氮氧化物 5.1496t/a、非甲烷总烃（有组织）1.6775t/a、非甲烷总烃（无组织）1.1951t/a。

废水污染物：COD2.4879t/a、NH₃-N0.1244t/a。

(3) “以新带老”消减量

废气污染物：颗粒物 0.603t/a、二氧化硫 0.223t/a、氮氧化物 5.225t/a、非甲烷总烃（有组织）1.679t/a、非甲烷总烃（无组织）1.4958t/a。

废水污染物：COD0.861t/a、NH₃-N0.043t/a。

(4) 本次工程建成后全厂污染物排放总量：

废气污染物：颗粒物 1.9737t/a、二氧化硫 0.71t/a、氮氧化物 17.1576t/a、非甲烷总烃（有组织）5.6615t/a、非甲烷总烃（无组织）4.2333t/a。

废水污染物：COD6.9023t/a、NH₃-N0.342t/a。

故本次工程建成后全厂新增废水总量指标：COD1.6523t/a、NH₃-N0.082t/a。

10.2 建议

(1) 建设单位应严格执行环保“三同时”制度，确保环保资金落实到位。

(2) 建立健全安全生产和管理制度，积极消除事故隐患，杜绝事故发生。

(3) 加强公司清洁生产工作，认真实施各项清洁生产措施，提高原料利用率，减少污染物的排放量。

(4) 加强厂区及周围的环境绿化，利用绿色植物阻滞粉尘、吸音降噪作用，有效降低噪声对外环境的影响。

(5) 加强环境保护机构建设，健全环保规章制度，加强对各种污染防治设施的运行管理，定期维护检修，确保其正常稳定运行。

(6) 规范员工的岗位操作章程制度、增强员工的安全意识。

(7) 加强废气排放烟囱和固体废物暂存间地的规范化管理，按规定设置明显标志牌和便于监督监测的采样孔。

10.3 总结论

“鹤壁市宝瑞德化工有限公司改建年产 6300 吨化学品项目”属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类，符合产业政策要求；项目用地为三类工业用地，符合鹤壁宝山经济技术开发区产业功能布局和用地功能布局；厂区布局合理，各项污染物经治理后能够实现达标排放。建设单位要严格执行国家有关环境保护法规，认真落实各项环境保护和污染防治措施，实现各污染物长期稳定达标排放，该项目从环保角度分析是可行的。