

目录

第一章 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 工程和环境特点.....	2
1.3 环境影响评价的工作过程.....	3
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	4
1.5 与产业政策、区域规划的相符性.....	4
1.6 评价思路及重点.....	5
1.7 评价工作程序.....	6
1.8 环境影响评价的主要结论.....	7
第二章 总则.....	8
2.1 编制依据.....	8
2.2 评价对象、评价目的、评价原则.....	10
2.3 环境影响因子识别与筛选.....	12
2.4 评价范围.....	13
2.5 评价等级.....	14
2.6 污染控制与环境保护目标.....	17
2.7 环境敏感点概述.....	18
2.8 评价标准.....	19
2.9 环境功能区划.....	22
2.10 规划相符性分析.....	23
2.11 政策相符性分析.....	38
第三章 建设项目工程分析.....	74
3.1 现有项目工程分析.....	74
3.2 本项目概况.....	91
3.3 生产工艺及产污环节.....	97

3.4 产污环节及治理措施.....	98
3.5 物料平衡.....	99
3.6 污染物产排情况.....	100
3.7 非正常工况污染因素分析.....	109
3.8 污染物排放情况汇总.....	110
3.9 本项目清洁生产分析.....	110
第四章 环境现状调查与评价.....	错误!未定义书签。
4.1 自然环境概括.....	错误!未定义书签。
4.2 项目所在地环境功能区划.....	错误!未定义书签。
4.3 环境质量现状监测与评价.....	错误!未定义书签。
4.4 区域污染源调查.....	错误!未定义书签。
第五章 环境影响预测与评价.....	119
5.1 环境空气质量影响预测.....	119
5.2 地表水环境影响评价.....	139
5.3 声环境影响分析.....	143
5.4 固体废物环境影响分析.....	149
5.5 地下水环境影响评价.....	151
5.6 土壤环境影响分析.....	193
5.7 环境风险分析.....	200
第六章 环境保护措施及其可行性分析.....	错误!未定义书签。
6.1 废水污染防治措施分析.....	错误!未定义书签。
6.2 废气污染防治措施可行性分析.....	错误!未定义书签。
6.3 地下水污染防治措施.....	错误!未定义书签。
6.4 固体废物污染防治措施.....	错误!未定义书签。
6.5 噪声治理措施分析.....	错误!未定义书签。
6.6 土壤污染防治措施.....	错误!未定义书签。

6.7 污染治理措施汇总和相关费用分析.....	错误!未定义书签。
6.8 厂址合理性分析.....	错误!未定义书签。
6.9 项目对周边环境的影响分析.....	错误!未定义书签。
第七章 环境影响经济损益分析.....	错误!未定义书签。
7.1 社会效益.....	错误!未定义书签。
7.2 经济效益分析.....	错误!未定义书签。
7.3 工程环境损益分析.....	错误!未定义书签。
第八章 环境管理及监测计划.....	错误!未定义书签。
8.1 环境管理.....	错误!未定义书签。
8.2 环境监测计划.....	错误!未定义书签。
8.3 环境管理台账.....	错误!未定义书签。
8.4 工程概况及信息公开内容.....	错误!未定义书签。
8.5 工程污染物总量控制分析.....	错误!未定义书签。
8.6 排污口标志管理.....	错误!未定义书签。
第九章 评价结论与建议.....	错误!未定义书签。
9.1 评价结论.....	错误!未定义书签。
9.2 建议.....	错误!未定义书签。
9.3 总结论.....	错误!未定义书签。

第一章 概述

1.1 项目由来

钛合金为目前高科技前沿领域用到最多的合金产品，钛合金具有强度高、耐腐蚀性好、耐热性高等特点，其广泛用于航空航天领域、军事领域、汽车生产领域、电子产品领域、化工领域以及医疗领域等。钛合金是以钛为基础加入其他元素组成的合金，其中钛主要来源于自然界中的钛铁矿，由于钛铁矿资源有限，也成为国家战略资源进行储备。钛铁矿选矿剂主要用于钛铁矿原矿的浮选，通过选矿剂的作用将钛铁矿与脉石进行分离，将二氧化钛的品位提高至 47%以上。面对钛铁矿行业对高效环保型选矿剂日益增长的需求，河南天鸿新材料科技有限公司计划投资 2000 万元利用现有厂房建设年产 2 万吨环保型选矿剂项目。

河南天鸿新材料科技有限公司成立于 2019 年 12 月 26 日，注册地址位于河南省新乡市延津县产业集聚区北区经十五路与纬一路交叉口向北 200 米路东，是一家专业生产选矿剂及表面活性剂的企业。公司现有项目为“年产 2 万吨环保型选矿剂及 3 万吨表面活性剂项目”，该项目于 2021 年 7 月由河南睿嘉环保科技有限公司编制完成，并于 2021 年 9 月 27 日以“新环书审[2021]19 号”文取得新乡市生态环境局批复。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》等有关法律规定，本项目需进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”中 44 “基础化学原料制造；农药制造；涂料、油墨、颜料及类似产品制造；合成材料制造；专用化学产品制造；炸药、火工及焰火产品制造”。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）”需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）”需编制环境影响报告表。本项目产品为环保型选矿剂，属于专用化学产品制造，生产工艺主要包括中和、酯化、混合搅拌等，因此本项目需编制环

境影响评价报告书。

受河南天鸿新材料科技有限公司委托，河南环科环保技术有限公司承担了该项目环境影响评价工作（委托书见附件 1）。我公司接受委托后，收集有关的资料，进行现场踏勘调查，了解厂址及周边环境概况，并组织对现场各环境要素进行监测，分析相关污染因素，经预测和评价，本着科学、规范、客观、公正的原则，编制完成了该项目的环境影响报告书。

1.2 工程和环境特点

1.2.1 工程特点

（1）本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类“十九、轻工”第 15 条（多效、节能、节水、环保型表面活性剂、助剂和洗涤剂的开发与生产），同时符合“四十二、环境保护与资源节约综合利用”第 12 条（绿色矿山：高效、绿色、低碳采矿、选矿技术（药剂），剥离物回填（充填）技术，低品位、复杂、难处理矿开发及综合利用技术与设备，共生、伴生矿产提取有价元素及资源综合利用技术，离子型稀土原矿绿色高效浸萃一体化技术，矿产资源节约和综合利用先进适用技术的开发和应用），属于鼓励类，符合国家产业政策要求。

（2）本项目厂址位于新乡市延津县产业集聚区北区经十五路与纬一路交叉口向北 200 米路东，根据《延津县产业集聚区（北区）发展规划（2010-2020）-用地规划图》，本项目用地性质为三类工业用地，符合延津县产业集聚区（北区）土地利用规划。

（3）本项目用水来自市政管网。本项目生活污水经一体化生活污水处理设施处理后和反渗透浓水一同经集聚区污水管网排入延津县第二污水处理厂进行处理。

（4）本项目属于其他专用化学产品制造，生产过程中会产生一些废气和固体废物。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) 本项目位于新乡市延津县产业集聚区北区经十五路与纬一路交叉口向北 200 米路东，利用现有厂房进行生产。项目所在地四周环境为：东侧为延津县榆东工业水厂水源地；南侧为延津县榆东工业水厂；西侧为经十五路，隔路为新乡制药股份有限公司；北侧为新乡高金药业有限公司。项目周边敏感点为：东北侧约 820m 处为马孟湾村，约 1045m 处为北孟湾村；东南侧约 950m 处为南孟湾村；西侧约 720m 处为龙王庙村；西北侧约 515m 处为小龙王庙村。

(2) 本项目生活污水经一体化生活污水处理设施处理后和反渗透浓水一同经集聚区污水管网排入延津县第二污水处理厂进行处理，延津县第二污水处理厂出水最终排入大沙河。《新乡市生态环境局关于印发 2024 年地表水环境质量目标的函》，大沙河水体功能类别为IV类，目前可以满足规划要求。工程所排废水在达标排放的基础上必须满足区域总量控制规划要求。

(3) 本项目所在地环境空气功能属二类功能区。根据新乡市生态环境局发布的《新乡市 2022 年环境质量状况公报》，本项目所在区域属于不达标区，不达标因子主要为 PM_{2.5}、PM₁₀ 和 O₃。

(4) 本项目厂址不在新乡市饮用水源保护区范围内。

(5) 本项目厂址 1km 范围内未发现文物保护单位。

1.3 环境影响评价的工作过程

(1) 2023 年 12 月，接受建设单位的委托，项目启动，河南环科环保技术有限公司对拟建厂址及周围环境情况进行了实地踏勘，并收集了相关资料。

(2) 2024 年 1 月~2 月，河南环科环保技术有限公司对建设单位的工艺过程、设备及原料、产排污情况进行了调查记录。

(3) 2024 年 3 月，河南环科环保技术有限公司完成环境影响报告书初稿。

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、区域污水处理厂的可依托性；

地下水环境：重点关注项目危险废物暂存间、污水处理设施的防渗措施的可行性；

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，防治二次污染；

土壤环境：重点关注项目土壤环境现状以及项目生产对周边土壤可能的影响分析，针对土壤污染预防提出合理有效的预防措施。

1.5 与产业政策、区域规划的相符性

(1) 产业政策相符性

本项目属于其他专用化学产品制造项目，经查阅《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目符合鼓励类“十九、轻工”第15条（多效、节能、节水、环保型表面活性剂、助剂和洗涤剂的开发与生产），同时符合“四十二、环境保护与资源节约综合利用”第12条（绿色矿山：高效、绿色、低碳采矿、选矿技术（药剂），剥离物回填（充填）技术，低品位、复杂、难处理矿开发及综合利用技术与设备，共生、伴生矿产提取有价元素及资源综合利用技术，离子型稀土原矿绿色高效浸萃一体化技术，矿产资源节约和综合利用先进适用技术的开发和应用），属于鼓励类，符合国家产业政策。

(2) 区域规划相符性

本项目位于新乡市延津县产业集聚区北区经十五路与纬一路交叉口向北200米路东。根据《延津县产业集聚区（北区）发展规划（2010-2020）-用地规划图》，本项目用地性质为三类工业用地，符合延津县产业集聚区（北区）土地利

用规划。

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如下表。

表 1-1 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	工程分析	★
第四章	自然环境概况与环境质量现状	★
第五章	环境影响预测与评价	★
第六章	环境保护措施及其可行性分析	★
第七章	环境影响经济损益分析	
第八章	环境管理与监控计划	★
第九章	评价结论及建议	

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，在物料衡算、类比分析的基础上，确定工程排污源强。根据工程拟采取的污染防治措施及处理效果，对工程排放污染物进行达标分析并计算工程污染物排放量。

(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) 收集地表水环境质量现状监测数据，根据工程建成后的废水综合利用及排放情况，分析工程废水对水环境影响进行分析论证。

(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，防治地下水污染。

(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)对土壤环境质量现状进行监测分析,了解评价区域土壤环境质量现状,针对工程建设提出厂区防渗措施,防止土壤污染。

(7)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。

(8)根据清洁生产分析及本次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,找到工程原料、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

本次评价技术路线见图 1-1。

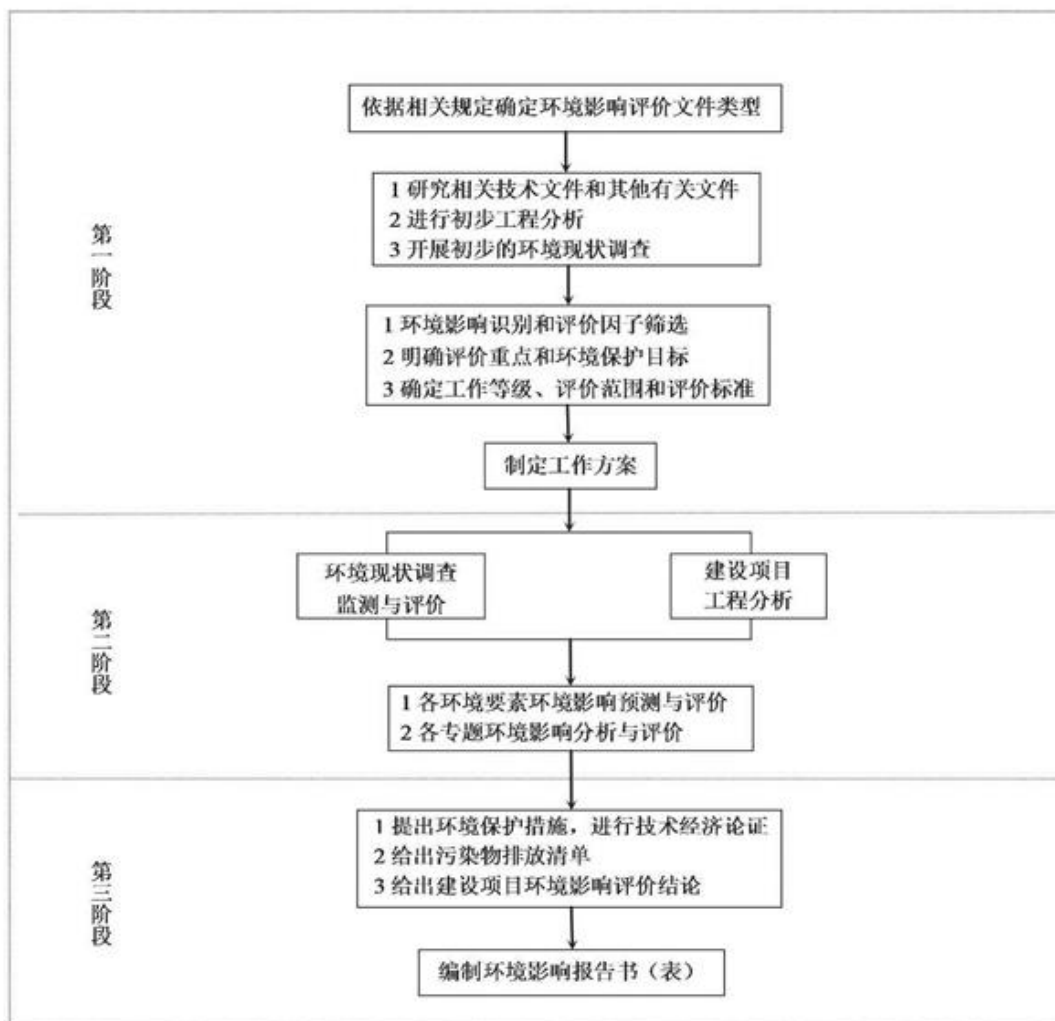


图 1 评价工作程序示意图

1.8 环境影响评价的主要结论

河南天鸿新材料科技有限公司年产 2 万吨新型环保型选矿剂项目属于《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；项目用地为三类工业用地，符合延津县产业集聚区（北区）土地利用规划；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，本项目对周围大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境以及声环境的影响可接受；工程环境风险可接受；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。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年修订);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订);
- (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》(2018.1.1);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022年6月5日);
- (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);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019.1.1);
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院第682号令2017.10.1);
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.7.1);
- (10) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号);
- (11) 《河南省水污染防治条例》(2019.10.1);
- (12) 《河南省大气污染防治条例》(2018.3.1);
- (13) 《河南省固体废物污染环境防治条例》(2012.1.1);
- (14) 《河南省建设项目环境保护条例》。

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)》;
- (3) 《新乡市城市饮用水水源保护区划分报告》(2007.4);
- (4) 《河南省人民政府关于印发河南省“十四五”生态环境保护 and 生态经济

发展规划的通知》（豫政[2021]44号）；

（5）《新乡市污染防治攻坚指挥部办公室关于印发新乡市深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战实施方案的通知》（新环攻坚办[2023]73号）；

（6）《新乡市污染防治攻坚指挥部办公室关于印发新乡市2023年蓝天保卫战实施方案的通知》（新环攻坚办[2023]77号）；

（7）《新乡市污染防治攻坚指挥部办公室关于印发新乡市2023年碧水保卫战实施方案的通知》（新环攻坚办[2023]66号）；

（8）《新乡市污染防治攻坚指挥部办公室关于印发新乡市2023年净土保卫战实施方案的通知》（新环攻坚办[2023]65号）；

（9）《新乡市“三线一单”生态环境准入清单（2023年版）》；

（10）《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2021年修订版）；

（11）《新乡市生态环境局关于印发新乡市医药化工行业绿色标杆企业环保提升改造实施方案的通知》（新环[2020]44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）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ1964-2018）；

（8）《国家危险废物名录》（2021年版）；

（9）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（10）《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-

2020;

- (11)《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301-2023);
- (12)《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017);
- (13)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告 2017 年第 43 号)。

2.1.4 项目依据

(1)《河南天鸿新材料科技有限公司年产 2 万吨新型环保型选矿剂项目》环境影响评价委托书;

(2)《河南天鸿新材料科技有限公司年产 2 万吨新型环保型选矿剂项目》备案证明(2312-410726-04-02-454429);

(3)建设单位提供的其他技术资料。

2.1.5 其他参考技术文件

(1)《延津县产业集聚区(北区)发展规划(2012-2020)》;

(2)《延津县产业集聚区(北区)发展规划(2012-2020)环境影响评价报告书》及其审查意见;

(3)《延津县产业集聚区(北区)发展规划(2012-2020)环境影响跟踪评价报告书》及其审核意见;

(4)《河南天鸿新材料科技有限公司年产 2 万吨新型环保型选矿剂项目环境现状检测报告》。

2.2 评价对象、评价目的、评价原则

2.2.1 评价对象

本次评价对象为河南天鸿新材料科技有限公司“年产 2 万吨环保型选矿剂项目”,工程性质为扩建。

2.2.2 评价目的

本次评价目的是通过评价区环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境的调查，查清环境质量现状，结合工程实际情况，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现状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、环境保护目标；充分利用现有资料并进行现场踏勘和环境现状监测，查清评价区域环境现状（环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境），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，根据物料衡算及类比分析计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，采用模式计算和类比调查的方式预测、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、社会环境和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，结果见表 2-1。

表 2-1 环境影响因子识别表

类别 \ 影响因素		运行期					
		工程排水	工程排气	固废	噪声及振动	运输	效益
自然生态环境	地表水	-1LP					
	地下水	-1LP					
	大气环境		-1LP			-1LP	
	声环境				-1LP	-1LP	
	地表			-1LP			
	土壤		-1LP				

	制备		-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			

由表 2-1 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

根据本项目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，筛选出本项目评价因子见表 2-2。

表 2-2 评价因子一览表

评价要素	评价因子	预测因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、VOCs	PM ₁₀ 、VOCs、HCl、NH ₃
声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级
地表水	COD、氨氮、总磷	/
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	耗氧量
土壤	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 基本项目 45 个基本项目+pH+石油烃	COD、NH ₃ -N

2.4 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，具体情况见表 2-3。

表 2-3 工程各环境要素的评价范围

序号	评价项目	评价范围
1	地表水环境	从水质、水量等方面满足依托延津县第二污水处理厂可行性分析的要求
2	环境空气	以本工程厂址为中心，边长 5km 的矩形区域，评价区域面积 25km ²
3	地下水环境	东侧以吴通线为边界；南侧以南分干渠为边界；西侧以榆林排为边界；北侧以新长大道为边界，调查评价面积为

		20.85km ² 。	
4	声环境	厂界外 200m 范围	
5	土壤环境	项目周边 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

2.5 评价等级

2.5.1 环境空气评价等级

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《新乡市 2022 年环境质量公报》,2022 年新乡市 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 超标,拟建项目所在区域属于环境空气质量不达标区。

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影响评价工作进行分级,评判依据见下表。

表 2-4 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 2-5 环境空气分级判据表

污染源	评价因子	离源距离 m	最大落地浓 度 mg/m ³	P _{max} 占标 率%	D _{10%_m}	评价等级
P1	颗粒物	58	0.0006	0.13	未出现	三级
	VOCs	58	0.0015	0.08	未出现	三级
	NH ₃ -N	58	0.00002	0.01	未出现	三级
	HCl	58	0.0004	0.76	未出现	三级
面源 1	VOCs	79	0.0278	1.39	未出现	二级

根据上表的计算结果可知，本项目面源 1 VOCs 的最大地面浓度占标率 $1\% \leq P_{\max} = 1.39\% < 10\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 规定，确定本项目的评价等级为二级。

2.5.2 地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，直接排放的建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，间接排放的建设项目评价等级为三级 B。本项目生活污水经厂区一体化生活污水处理设施处理后排入延津县第二污水处理厂处理，最终排入大沙河，属于间接排放，因此本项目地表水评价等级为三级 B。

2.5.3 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) 建设项目对地下水环境影响的特征及分类，本项目属于 I 类项目，项目厂址属于较敏感区。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水评价等级为一级，具体指标判断见表 2-5。

表 2-6 地下水环境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

2.5.4 土壤环境评价等级

本项目占地面积 $20000\text{m}^2 \leq 5\text{hm}^2$ ，属于小型建设项目，为 I 类项目，建设项目位于延津县产业集聚区北区，厂址所在地为 II 类工业用地，土壤环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目评价等级为二级，污染影响型评价工作等级划分依据见下表。

表 2-7 污染影响型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。

2.5.5 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）有关评价等级划分原则，确定拟建工程声环境影响评价等级为三级，评价依据详见下表。

表 2-8 声环境影响评价等级

项目	指标
建设项目所在区功能	3类
建设前后噪声级增加量	升级增加量小于 3db(A)
建设前后受影响人口变化情况	变化不大
评价等级	三级

2.5.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险评价工作级别划分见下表。

表 2-9 评价等级划分一览表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

本项目风险潜势为III级，评价工作等级为二级。

2.6 污染控制与环境保护目标

根据本项目特点，污染控制主要依据以下原则：

- (1) 以废气、固废污染控制为主；
- (2) 满足“清洁生产、达标排放、增产减污、总量控制”的要求；
- (3) 过程控制和末端控制相结合。

本项目污染控制内容及环境保护目标见表 2-9。

表 2-10 污染控制内容与环境保护目标

污染物	控制内容		环境保护目标
废水	综合废水	控制因子：COD、氨氮、TP、TN、pH 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、 延津县第二污水处理厂收水标准	评价纳污河段及 沿岸浅层地下水
废气	废气	控制因子：颗粒物、非甲烷总烃 《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）、《新乡市生态环境局关于进一步规 范工业企业颗粒物排放限值的通知》、《关 于全省开展工业企业挥发性有机物专项治 理工作中排放建议限值的通知》豫环攻坚 办[2017]162号	评价范围内居民 区等环境敏感点
噪声	设备噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3类	厂界
固废	一般固 废、危险 废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制 标准》（GB18599-2020）中的相应防渗 漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，以 及《危险废物贮存污染控制标准》 （GB18598-2023）	厂区及周围环境
土壤	《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试 行）》（GB36600-2018）		厂区及周围土壤

2.7 环境敏感点概述

2.7.1 大气环境敏感点

本项目大气环境敏感点示意图如下。

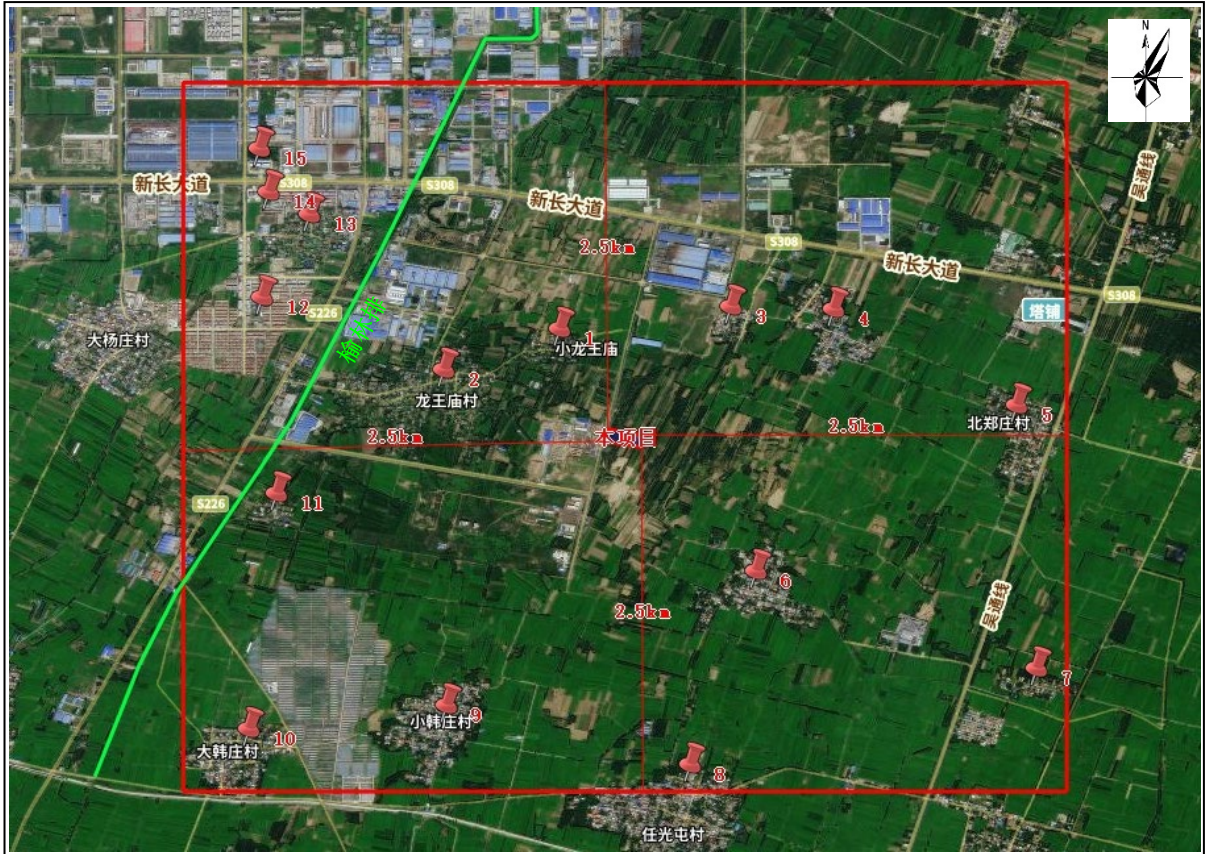


图 2-1 本项目四周环境敏感点示意图

表 2-11 评价区域敏感点情况

序号	保护目标	坐标 (m)		保护对象	保护内容	相对方位	距离 (m)
		X	Y				
1	小龙王庙	-371	693	居民区	居民	西北	515
2	龙王庙	-1192	408	居民区	居民	西北	720
3	马孟湾村	869	885	居民区	居民	东北	820
4	北孟湾村	1573	835	居民区	居民	东北	1045
5	北郑庄村	2906	165	居民区	居民	东	1990
6	南孟湾村	1054	-1016	居民区	居民	东南	950
7	南郑庄村	3048	-1737	居民区	居民	东南	2700
8	任光屯村	584	-2424	居民区	居民	南	2285
9	小韩庄村	-1175	-1980	居民区	居民	西南	1865

10	大韩庄村	-2600	-2189	居民区	居民	西南	2800
11	新杨庄村	-2382	-447	居民区	居民	西南	1900
12	榆东社区	-2524	953	居民区	居民	西北	2105
13	沙门村	-2147	1539	居民区	居民	西北	2000
14	延津县新远实验学校	-2440	1698	学校	学生及教职工	西北	2430
15	延津县人民医院(榆东分院)	-2524	1991	居民区	病人及职工	西北	2725

2.8 评价标准

2.8.1 环境质量标准

本次评价环境质量标准如下。

表 2-12 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
		NH ₃ -N	1.5mg/L
		TP	0.3mg/L
		TN	1.5mg/L
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	SO ₂	年平均 60μg/m ³
			24 小时平均 150μg/m ³
			1 小时平均 500μg/m ³
		NO ₂	年平均 40μg/m ³
			24 小时平均 80μg/m ³
			1 小时平均 200μg/m ³
		CO	24 小时平均 4mg/m ³
			1 小时平均 10mg/m ³
		O ₃	日最大 8 小时平均 160μg/m ³
			1 小时平均 200μg/m ³
		PM ₁₀	年平均 70μg/m ³
24 小时平均 150μg/m ³			
PM _{2.5}	年平均 35μg/m ³		

			24小时平均 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	《大气污染物综合排放标准详解》第四章标准值说明	VOCs	1小时平均 2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)	NH ₃	1小时平均 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		HCl	1小时平均 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			24小时平均 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类	pH	6.5-8.5
		总硬度	$\leq 450\text{mg}/\text{L}$
		溶解性总固体	$\leq 1000\text{mg}/\text{L}$
		硫酸盐	$\leq 250\text{mg}/\text{L}$
		耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)	$\leq 3\text{mg}/\text{L}$
		氨氮	$\leq 0.5\text{mg}/\text{L}$
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类	Leq(A)	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) 第二类用地筛选值	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
		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	1290mg/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
		苯并[k]荧蒽	151mg/kg
		蒽	1293mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	1.5mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘	15mg/kg
		萘	70mg/kg

2.8.2 污染物排放标准

本次评价污染物排放标准执行以下标准。

表 2-13 污染物排放执行标准一览表

污染物	标准名称及级(类)别	污染因子	标准限值	
废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2	颗粒物	有组织	3.5kg/h (15m 高排气筒)

	二级	VOCs	有组织	10kg/h (15m 高排气筒)
	《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》	颗粒物	有组织	10mg/m ³
			无组织	0.5mg/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)	非甲烷总烃	有组织	80mg/m ³ , 去除效率>70%
			无组织	2.0mg/m ³
废水	延津县第二污水处理厂收水标准	COD	260mg/L	
		SS	190mg/L	
		NH ₃ -N	35mg/L	
		TP	4mg/L	
		TN	40mg/L	
	《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)	COD	300mg/L	
		SS	150mg/L	
		NH ₃ -N	30mg/L	
		TP	5mg/L	
		TN	50mg/L	
噪声	《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类	噪声	昼间: 65dB(A) 夜间: 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) 中防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求			
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)			

2.9 环境功能区划

2.9.1 环境空气

评价范围内环境空气属二类环境功能区。

2.9.2 地表水

本项目纳污水体为大沙河，根据《新乡市生态环境局关于印发2024年地表水环境质量目标的函》，大沙河水体功能类别为IV类。

2.9.3 声环境

按照区域环境功能，项目所在地属于环境噪声3类功能区。

2.9.4 环境质量现状

环境空气质量：评价区2022年基本污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）环境质量现状监测结果不能全部满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，属于不达标区。评价区其他污染物：VOCs满足《大气污染物综合排放标准详解》第四章标准值说明中的限值要求；HCl、NH₃满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准限值要求。

地表水环境：本项目纳污水体为大沙河，功能区划类别为IV类，根据新乡市环境监测站例行监测，大沙河吴安屯断面2023年COD均值为25.2mg/L、NH₃-N均值为0.7mg/L、TP均值为0.17mg/L，均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

地下水环境：根据监测结果，评价区地下水pH、耗氧量、氨氮等指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类的标准要求。

声环境：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：项目区域土壤环境能达到《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

2.10 规划相符性分析

2.10.1 《延津县产业集聚区（北区）发展规划（2012-2020）》及《延津县产业集聚区（北区）发展规划（2012-2020）环境影响跟踪评价报告书》

延津县产业集聚区属于省级产业集聚区，《延津县产业集聚区发展规划

《延津县产业集聚区（北区）发展规划（2012-2020）环境影响报告书》于 2010 年获得河南省发改委的批复，批复文号为豫发改工业[2010]2007 号。

《延津县产业集聚区（北区）发展规划（2012-2020）环境影响报告书》于 2013 年 5 月取得河南省环境保护厅的批复（豫环审[2013]210 号）。2018 年 10 月，由河南昊威环保有限公司编制了《延津县产业集聚区（北区）发展规划（2012-2020）环境影响跟踪评价报告书》，对该规划进行了跟踪评价，该规划环评于 2020 年 7 月 29 日取得河南省生态环境厅的批复（豫环函[2020]156 号）。

2021 年 8 月 16 日，河南省人民政府发布了河南省化工园区名单（第二批）的公示，其中新乡市延津县产业集聚区（北区）在公示名单内，该化工园区总面积 243 公顷，北区 12 公顷，南区 231 公顷。

河南天鸿新材料科技有限公司厂址位于化工园区规划范围内，用地性质为三类工业用地，满足规划要求。

2.10.1.1 规划期限

规划年限为 2012-2020 年，规划近期 2012-2015 年，远期 2016-2020 年。

2.10.1.2 规划范围

规划范围：集聚区位于县城西北部、榆林乡的北部，西至西干道、东至经十八路、北至济东高速、南至规划南环路，面积 11.55km²，其中起步区 690 公顷，发展 176 公顷，控制区 289 公顷。

2.10.1.3 产业定位

延津县产业集聚区北区产业布局分为机械加工产业园、化工产业园、综合产业园；综合产业园在规划实施过程中发生了变化，延津县产业集聚区北区在综合产业园内划出一片区域，新设立了延津县静脉产业园区，成为北区又一个独立的功能园区。

本项目为其他专用化学产品制造项目，位于化工产业园，符合集聚区产业发展定位。

2.10.1.4 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。

本项目位于延津县产业集聚区（北区）规划的化工产业园内，用地性质为规划的三类工业用地，符合延津县产业集聚区用地规划空间布局规划。本项目在延津县产业集聚区（北区）发展规划用地性质图中的位置见附图二，在产业布局规划图中的位置见附图三。

2.10.1.5 居民安置

规划在延津县榆林乡域北部，省道308南部、省道226西侧，沙门村南部建设榆东新村社区，可容纳4087户，16348人。将大龙王庙、大杨庄和沙门村3个行政村（5个自然村）迁入该社区；同时安置集聚区职工。

搬迁方案：龙王庙村、小龙王庙村和新杨庄3个自然村整体搬迁，沙门村进行社区改造，大杨庄部分改造、部分搬迁。

根据调查，榆东新村社区已经建成，龙王庙村、小龙王庙村和新杨庄 3 个自然村正处于搬迁阶段；沙门村社区改造目前未完成，大杨庄目前未进行改造和搬迁。

2.10.1.6 本次工程与规划的基础设施可依托行分析

1、给水工程

规划在集聚区东侧设置给水厂，供水单位为新乡市新区水，水源为南部黄河北干渠地下水，设计供水规模 6 万吨/日。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

规划区内实行雨污分流制。

(1) 污水工程

在延津县产业集聚区北部建设有延津县第二污水处理厂，占地面积 7.36 公顷，设计日处理水能力 3 万吨。污水处理程度采用二级生化处理，处理程度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，处理后的污水排入大沙河。

实际建设及运行情况：延津县第二污水处理厂位于延津县产业集聚区北区济东高速与省道 226 交叉口东南角，已建成投运，划分三个收水区，基本上以纬四路和 S308 为界，把集聚区分为北部、中部和南部三个排水区，经过支管干管收集后进入 主干管，然后排入污水处理厂。延津县第二污水处理厂目前建设污水处理规模 3 万 m³/d，目前污水厂运维方为延津首创水务有限公司，园区污水已全部纳入延津县第二污水处理厂，目前实际收水约 0.9 万 m³/d，污水处理余量 2.1 万 m³/d。根据调查了解，目前污水厂已实施提升改造工程，提升改造后增加深度处理工艺“高级氧化+生物脱碳+生物脱氮+混合沉淀”，改造后出水水质 COD、BOD₅、NH₃-N 及 TP 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质，其他因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准限值（COD≤40mg/L、BOD₅≤10mg/L、NH₃-N≤2.0mg/L、TP≤0.4mg/L、

SS≤10mg/L、TN≤15mg/L)，尾水排入大沙河。

因此，本项目废水经处理达标后经集聚区管网排入延津县第二污水处理厂从时间、空间上可行，最终出水排入大沙河。

(2) 雨水工程

雨水排放采取就近排放的原则，管网布置采取分散布置，以河道划分排水分区，各道路上的雨水管汇流附近的雨水后，就近排入河道。

目前厂区内雨季除初期雨水收集处置外，其他时段雨水全部经厂区内管网进入园区雨水管网内，就近排入大沙河。

3、电力工程

集聚区在纬四路榆林排桥东南设置有一座 110kV 变电站、北孟湾设置有一座 35KV 变电站，本次工程供电采用双回路电源。10kV 中压配电线路应根据控规的需要进行统一合理的规划建设。近期主要路段宜采用地下电缆方式敷设，远期逐步取消架空线路，提高电缆敷设率。

规划在纬四路南侧作为高压线走廊通道。110KV 高压架空线走廊宽度 15-25 米，根据延津县电力部门规划，在纬四路南侧向东预留 25 米高压走廊。在产业园区东部预留 500KV 高压架空线走廊宽度 75 米。

电力线路一般沿道路中心线东、南侧方向敷设，周围建筑物与电力线路应按安全规范要求保持必要的防护距离。

延津县榆林变电站、北孟湾变电站均为 10kV 进厂，目前已建成。目前厂区供电全部来自市政电网，采用双回路保证用电生产安全。

4、供热工程

根据规划集聚区供热分为两个部分，河南晋开集团延化化工有限公司单独供热，集聚区其他单位集中供热。

①河南晋开集团延化化工有限公司

河南晋开集团延化化工有限公司因需热量较大，因此公司自建锅炉房供热。公司需热量 3×187t/h。根据工艺装置需要设置三台 240t/h 高温高压循环流化床锅

炉和一台 25MW 抽汽背压式汽轮发电机组，多余热量可供应周边企业有偿使用。

②集聚区其他供热单位

除晋开集团外单位，集聚区现状工业热负荷 15.6t/h，工业热负荷近期 17.2t/h，远期 25.4t/h。规划采用集中供热方式，依托新乡产业集聚区内的新奥燃气供热厂和白鹭化纤集团的 2.2 万千瓦小型热电厂。

经调查，目前延津县产业集聚区北区实际供热由新乡市首创环境能源有限公司生活垃圾焚烧发电项目余热锅炉供应，供热能力为 2×71.5t/h，蒸汽规格为 6.4MPa、450℃，本项目生产主要为部分工段采用蒸汽加热，通过外来蒸汽加热可以满足项目生产需求。

经现场勘察，目前集聚区供热管道尚未铺设到位，企业前期采用电加热，待蒸汽管道接通后采用蒸汽进行加热。

5、燃气工程

规划气源为“西气东输”天然气，接豫北支线，即从新乡分输站过来的管线，规划沿省道 308 从新乡工业产业集聚区已建设天然气门站引入中压天然气管道，实现燃气的天然气化，并沿主要道路形成供气环网，提高供气可靠性。

2.10.1.7 与《延津县产业集聚区（北区）发展规划环境影响报告书》相符性分析

1、与《延津县产业集聚区（北区）发展规划环境影响报告书》环境准入条件对照分析

本项目位于延津县产业集聚区北区，项目与《延津县产业集聚区（北区）发展规划环境影响报告书》环境准入条件对照分析如下。

表 2-14 项目与集聚区规划环评准入条件对照分析一览表

类别	准入条件	本项目情况	相符性
产业	(1) 园区规划主导产业为机械化工，与主导产业相关的项目优先入园。	本项目属于其他专用化学产品制造，属于集聚区主导产业。	相符
	(2) 按照国家相关产业政策，严禁高毒、高污染的淘汰和限制类工业企业入园。	经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类，符合国家产业	

		政策。	
	(3)对县域范围内布局不合理的、符合集聚区主导产业的项目,按环保要求可以搬迁入园。	本项目属于扩建项目,利用现有厂房进行生产,不涉及搬迁入园。	
生产规模和工艺装备水平	(1)入园企业建设规模应符合国家产业政策的最小经济规模要求。	本项目建设规模符合国家产业政策的最小经济规模要求。	相符
	(2)环保搬迁入集聚区的企业应进行产品和生产工艺技术的升级改造,达到国家相关规定的要求。	本项目属于扩建项目,不属于环保搬迁入集聚区的企业。	
清洁生产水平	(1)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。	本项目为化工项目,无行业清洁生产指标体系,和同类型企业比较,可以达到国内同行业清洁生产领先水平。	相符
	(2)在生产工艺技术水平上,要求入区项目达到国内先进行业清洁生产水平。		
污染物排放总量控制	(1)新建项目的污染物排放指标必须在提高区域内现有工业污染负荷削减量中调剂。	本项目为扩建项目,新增污染物从区域内进行调剂。	相符
	(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根本不可行的项目。	本项目不属于污染严重、无污染治理技术或治理技术在技术经济上根本不可行的项目。	
	(3)限制高耗水和排水量大的工业企业入驻园区。	本项目不属于高耗水和排水量大的企业。	
风险防范	(1)化工项目和其他涉及大量易燃易爆物质的项目入园前必须完成安全预评价。	本项目安全评估报告正在编制。	相符
	(2)涉及危险物质的项目,风险事故预测不对周边人群和环境造成重大危害;拟选址致死半径内不得有敏感目标。	根据本项目环境风险预测章节,项目建成后,环境风险可接受。	
	(3)涉及危险物质的项目,入园前必须有完善的风险管理制度和应急预案。	评价要求企业后续开展环境突发环境事件应急预案,并建立完善的风险管理制度。	
土地利用	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,近期投资强度不得低于 100 万元/亩,远期投资强度不得低于 120 万元。	本项目为扩建项目,不新增用地,总投资 2000 万元,能够满足《河南省工业项目建设用地控制指标》要求。	相符
其他	(1)入园项目用地必须符合园区土地利用规划要求,禁止在一二类工业用地之上建设三类项目。	本项目用地性质为三类工业用地。	相符

	(2) 按照循环经济发展之路, 评价建议与园区已有产业或项目能够形成良好循环经济链条的项目可优先入园。	本项目为扩建项目, 能够与集聚区已有产业形成良好循环经济链条。	
	(3) 项目入驻时应考虑集聚区万元产值排水量总体要求。	集聚区规划万元产值排水量为 $\leq 8\text{m}^3/\text{万元}$, 本项目建成后年产值为1600万元, 计算本项目万元产值排水量为 $0.57\text{m}^3/\text{万元}$	
	(4) 项目入驻时应考虑集聚区万元产值 COD 排放量总体要求。	集聚区规划万元产值 COD 排放量 $\leq 1\text{kg}/\text{万元}$, 本项目为 $0.02\text{kg}/\text{万元}$ 。	
	(5) 项目入驻时应考虑集聚区万元产值 SO_2 排放量总体要求。	本项目不涉及 SO_2 排放。	

2、与《延津县产业集聚区（北区）发展规划环境影响报告书》审查意见对照分析

本项目与《延津县产业集聚区（北区）发展规划环境影响报告书》审查意见对照分析如下。

表 2-15 项目与规划环评审查意见对照分析一览表

要求	本项目情况	相符性	
四、延津县产业集聚区北区应严格按照《报告书》提出的环境保护要求及环境影响减缓措施, 根据区域环境敏感性及资源环境承载能力, 进一步优化调整总体规划	(一) 合理用地布局。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。应充分考虑各功能区相互干扰问题, 减小各功能区之前的不利影响, 工业区与生活居住区之间应设置绿化隔离带。待条件成熟, 将区内食品加工企业逐步搬迁, 在区内建设项目大气污染防治范围内, 不得规划新建居住区、学校、医院、行政办公等环境敏感目标。	本项目厂址位于延津县产业集聚区北区, 用地性质为三类工业用地, 最近的敏感点为西北侧 515m 处的小龙王庙村, 距离较远, 对其影响较小。根据预测, 本工程不需设置大气环境保护距离。	相符
	(二) 优化产业结构。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, 构筑循环经济产业链。鼓励能够延长集聚区产业链条。国家产业政策鼓励的、符合集聚区功能定位的项目入驻, 入驻化工项目优先考虑晋开延化化工有限公司合成氨和尿素项目的情况, 尽量布置与之相关的上下游产业; 限制高耗水和排水量大的工业企业入驻; 严禁高毒、高污染的淘汰和限制类工业企业入园。	本项目属于其他专用化学产品制造, 用地性质为三类工业用地, 符合集聚区主导产业和产业定位。本项目属于鼓励类项目, 符合国家产业政策。本项目不属于高耗水和排水量大的项目。	相符
	(三) 尽快完善环保基础设施。按照“清污	本项目生活污水经厂	相符

	<p>分流、雨污分流、中水回用”的要求，优先建设污水集中处理及中水深度处理回用工程，加快完善配套污水管网建设，确保入园企业外排废水全部经管网收集后进入污水处理厂，入园企业均不得单独设置废水排放口，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，近期由新奥燃气供热厂集中供热，远期依托晋开集团供热，实现集聚区集中供热，逐步拆除区内企业自备锅炉。按照循环经济的要 求，提高固体废物的综合利用率，一般工业固废回收或综合利用，外排固废应统一运至专用处置场安全处置，严禁企业随意弃置；危险废物要做到安全处置，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，并送有资质的危废处置单位处置，危险废物的转运应执行《危险废物转移联单管理办法》的有关规定。</p>	<p>区内一体化生活污水处理设施处理后和反渗透浓水一同排入延津县第二污水处理厂进一步处理；项目危险废物经厂区暂存后，定期委托有资质单位安全处置，厂内收集及贮存需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。</p>	
	<p>（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。区内现有企业改扩建工程应做到“增产不增污”，新建项目应实现区域“增产减污”。采取集中供热，调整能源结构等措施，严格控制大气污染物的排放。抓紧实施污水集中处理及中水回用工程，保证污水处理设施的正常运行，确保污水厂出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。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，发现问题，及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染。</p>	<p>本项目属于扩建项目，新增污染物通过区域内进行替代。本项目生活污水经厂区内一体化生活污水处理设施处理后排入延津县第二污水处理厂进一步处理。本项目由集聚区统一供水，不涉及自备水井。</p>	<p>相符</p>
	<p>（五）建立事故风险防范和应急处置体系。加快集聚区环境安全管理工作，严格危险化学品管理，建立集聚区风险防范体系以及风险防范应急预案，在基础设施和企业内部生产运营管理中，认真落实环境风险防范措施，杜绝发生污染事故。区内具有重大危险源的企业应在厂内修建消防废水应急水池，在发生事故时，对消防废水或未经处理的高浓度废水进行收集，防止对地表水产生影响。</p>	<p>本项目建成后将按要求编制厂区环境风险应急预案，并定期组织应急演练，落实风险防范措施。本项目为扩建项目，企业已建设油事故废水池。</p>	<p>相符</p>

	<p>(六)注重生态环境建设。加强生态环境建设，落实规划和报告书提出的生态建设方案。在园区边界及各组团之间、园区道路两侧应适当建设绿化(隔离)带，将集聚区建设对集聚区周边的不利影响降至最低程度。加强水土保持工作，结合区内地形条件，在项目施工时，尽量减少挖填土方，避免造成水土流失。</p>	<p>本项目利用现有厂房进行生产,不存在构筑物的建设,施工期主要为设备的安装,不会造成水土流失。</p>	<p>相符</p>
	<p>(七)妥善安置搬迁居民。依据规划实施的进度，制定详细的搬迁计划，对居民及时拆迁、妥善安置。当地人民政府应加强组织协调，按照《报告书》提出的建议执行详细的搬迁计划和方案，认真组织落实。加强拆迁居民的培训，积极拓宽就业渠道，注意加强搬迁居民的就业、医疗、社会救助等保障体系建设，保证其生活基本稳定、构建和谐社会。</p>	<p>本要求属于集聚区职责</p>	<p>/</p>

2.10.1.8 与《延津县产业集聚区（北区）发展规划（2012-2020）环境影响跟踪评价报告书》相符性分析

1、与《延津县产业集聚区（北区）发展规划环境影响跟踪评价报告书》环境准入条件对照分析

本项目位于延津县产业集聚区北区，项目与《延津县产业集聚区（北区）发展规划环境影响跟踪评价报告书》环境准入条件对照分析如下。

表 2-16 项目与集聚区规划环评跟踪评价准入条件对照分析一览表

类别	准入条件	本项目情况	相符性
基本条件	1、原则上仅允许入驻符合延津县产业集聚区北区产业定位和延津县静脉产业园区规划布局的项目，以及上下游补链、延链行业的项目；	本项目属于其他专用化学产品制造，属于集聚区主导产业。	相符
	2、入驻项目应符合国家产业政策、行业准入条件、地方环保管理要求和其他相关规划要求；	本项目符合国家产业政策、行业准入条件、地方环保管理要求和其他相关规划要求。	
	3、入驻项目必须满足污染物达标排放的要求；	本项目产生的污染物经治理后能够达标排放。	
	4、入驻项目应严格按照国家的环保法律和规定做到执行环境影响评价、“三同时”制度以及排污许可证制度；	本项目严格按照国家的环保法律和规定做到执行环境影响评价、“三同时”制	

		度以及排污许可证制度	
	5、依托现有企业入驻的项目，应满足产业负面清单要求。	本项目满足产业负面清单要求。	
生产规模和工艺技术先进性要求	1、在工艺技术水平上，要求入驻项目达到国内同行业领先水平、或具备国际先进水平；	本项目在工艺技术水平上能够达到国内行业领先水平。	相符
	2、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；	本项目建设规模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。	
	3、环保搬迁入驻企业应进行产品和生产技术的升级改造，达到国家相关规定要求。	本项目为扩建项目，利用现有厂房进行生产，不属于环保搬迁入住项目。	
污染控制	1、入驻项目不得建设燃煤锅炉，区内燃料优先使用清洁能源，新建、改建燃气锅炉均应配套建设低氮燃烧设备；	本项目不使用燃煤锅炉，供热采用电热导热油加热器。	相符
	2、集聚区内所有废水需经集聚区污水管网排入污水处理厂内集中处理，企业不得私自设置直接排入周围地表水的排放口。	本项目生活污水经厂区内一体化生活污水处理设施处理后和反渗透浓水一同经集聚区污水管网排入延津县第二污水处理厂进一步处理。	
清洁生产水平	1、应符合国家和行业环境保护标准和清洁生产标准要求；	本项目为化工项目，无行业清洁生产指标体系，和同类型企业比较，可以达到国内同行业清洁生产领先水平。	相符
	2、入驻项目的单位产品水耗、电耗、综合能耗等清洁生产指标应达到国内相关行业指标要求；		
	3、入驻企业清洁生产水平应达到国内同行业先进水平或领先水平。		
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；	本项目为扩建项目，新增污染物从区域内进行调剂。	相符
	2、禁止发展无污染治理技术或治理技术在技术经济上不可行的项目；	本项目不属于无污染治理技术或治理技术在技术经济上不可行的项目。	
鼓励项目	1、鼓励符合集聚区主导产业要求及延津县静脉产业园区规划布置的项目入驻；	本项目属于其他专用化学产品制造，属于集聚区主导产业。	相符
	2、鼓励高新技术产业、市政基础设施、资源综合利用、有利于节能减排的技术改造项目入驻；		

	3、鼓励集聚区主导产业的配套上下链条产业及配套项目入驻；		
	4、积极引进水资源消耗量小、排污量小、附加值高的符合循环经济导向的相关产业入驻。		

2、与《延津县产业集聚区（北区）发展规划环境影响跟踪评价报告书》负面条件对照分析

本项目与《延津县产业集聚区（北区）发展规划环境影响跟踪评价报告书》负面条件对照分析如下。

表 2-17 项目与集聚区规划环评跟踪评价负面清单对照分析一览表

类别	负面清单	本项目情况	相符性
禁止类	产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中落后生产工艺装备、落后产品生产项目。	经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类。	相符
	废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物及盐分含量较高的项目。	本项目仅涉及生活污水和反渗透浓水，生活污水经厂区内一体化生活污水处理设施处理后能够满足延津县第二污水处理厂收水标准。	相符
	废水经过预处理达不到污水处理厂接管标准的项目。		
	工业废气中含有难处理的、有毒有害物质的项目。	本项目生产过程中产生的废气不含有难处理的、有毒有害物质。	相符
	禁止入住食品类行业。	本项目属于其他专用化学产品制造，不属于食品、装备铸造类企业；不生产和使用涂料、油墨、胶粘剂，不涉及喷涂工序。	相符
	禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目；禁止入驻露天喷涂项目。		
禁止未进行产能置换、不满足《河南省铸造行业准入条件》的装备制造类企业。			
限制类	《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中限制类项目。	经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类。	相符
	不属于主导产业、辅助产业及其上下游补链、延链行业的集聚区产业定位。	本项目属于其他专用化学产品制造，符合集聚区产业定位。	相符
	在集聚区基础设施未完善前，限制新建、改扩建需水量大、排水量大、用热量大的项目。	本项目不属于需水量大、排水量大、用热量大的项目。	相符

3、与《延津县产业集聚区（北区）发展规划环境影响跟踪评价报告书》审核意见对照分析

表 2-18 项目与集聚区规划环评跟踪评价审核意见对照分析一览表

类别	审核意见	本项目情况	相符性
合理用地布局	进一步加强与《延津县城市总体规划（2017-2035）》的衔接，优化调整用地布局，在开发过程中不应随意改变各用地功能区的使用功能；对吴起遗址保护区和建设控制地带，按照《文物保护法》要求进行建设；按照报告书要求，落实对区内不符合主导产业的企业优化调整建议。加强对居民集中区等环境敏感目标的保护，在区内建设项目大气环境防护距离内，不得规划新建居住区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目厂址位于延津县产业集聚区北区，用地性质为三类工业用地，最近的敏感点为西北侧 515m 处的小龙王庙村，距离较远，对其影响较小。根据预测，本工程不需设置大气环境防护距离。	相符
进一步优化产业定位和结构	积极推进产业转型升级，禁止入驻食品类行业，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂、油墨、粘胶剂等项目，禁止入驻露天喷涂项目，禁止入驻不满足铸造行业准入条件的装备制造项目。	本项目属于其他专用化学产品制造，用地性质为三类工业用地，符合集聚区主导产业和产业定位。本项目属于鼓励类项目，符合国家产业政策。	相符
进一步完善环保基础设施	按照“清污分流、雨污分流、中水回用”的要求，结合集聚区的发展情况，建设中水回用工程、污水处理厂提标改造工程、尾水人工湿地；尽快调整集聚区排水路线，不断完善配套管网，确保入区企业外排废水全部经管网收集后进入区域污水处理厂处理。进一步优化能源结构，加快集聚区集中供热、供气及配套管网建设，提高管网覆盖率，不得新改扩建分散燃煤设施。	本项目生活污水经厂区内一体化生活污水处理设施处理后和反渗透浓水一同排入延津县第二污水处理厂进一步处理。	相符
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、区域综合整治等措施，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。加快对涉 VOCs 行业有机废气治理措施提升改造，从源头减少污染物排放；提高中水回用率，减少污水排放量，严格控制进入污水处理厂各企业工业废水水质，保证污水处理设施的正常运行。	本项目属于扩建项目，新增污染物通过区域内进行替代；本项目能源使用电；本项目生活污水经厂区内一体化生活污水处理设施处理后和反渗透浓水一同排入延津县第二污水处理厂进一步处理。	相符

由以上分析可知，本项目符合延津县产业集聚区用地性质和产业布局规划，与延津县产业集聚区规划环评审查意见及环境准入条件、跟踪评价审查意见、

环境准入条件及负面清单的相关内容均相符。

2.10.2 新乡市城市饮用水源保护规划

2.10.2.1 新乡市饮用水源保护区

《新乡市城市饮用水水源地保护区划分报告》(2007.5)已由河南省人民政府以豫政办[2007]125 号文批复，具体划分结果如下表。

表 2-19 新乡市城市集中饮用水源地

序号	水源地名称	一级保护区	二级保护区
1	黄河贾太湖地表水饮用水源保护区	豫政文[2018]114 号文将其取消	
2	黄河原阳中岳地表水饮用水源保护区	豫政文[2018]114 号文将其取消	
3	三水厂地下水饮用水源保护区	豫政文[2018]114 号文将其取消	
4	四水厂地下水饮用水源保护区	豫政文[2021]72 号文将其取消	
5	凤泉水厂地下水饮用水源保护区	以水厂东、西两院的院墙为界向外 10 米以及输水管线两侧 10 米的区域。	东以团结路为界，其他三面以水厂院墙为界，向外 100 米的区域。
6	卫辉市塔岗水库地表水饮用水源保护区	取水口外围 300 米的水域、正常水位线取水口一侧 200 米的陆域及输水管道两侧 10 米的陆域。	一级保护区外的水域及山脊线内、入库河流上游 3000 米的陆域。
7	辉县市段屯地下水饮用水源保护区	井群外围线以外 30 米的区域及输水管道两侧 10 米的陆域。	卫柿路以北，东外环路以东，井群外围线外 300 米以西和以南的区域。

距本项目最近的城市饮用水水源地保护区为凤泉水厂地下水饮用水源保护区，本项目距离其约 24.7km，不在保护区范围内，具体相对位置如下图：



图 2-2 本项目选址与新乡市集中式饮用水水源地相对位置图

由上图可知，本项目不在凤泉水厂地下水饮用水源保护区范围内，不会对其产生影响。

2.10.2.2 新乡市乡镇饮用水源保护区

根据现场调查，距离本项目最近的新乡市乡镇饮用水源为厂址南侧 8.1km 处的小潭水厂地下水井群和西南侧 8.1km 处的榆林水厂地下水井群。小潭水厂地下水井群保护区范围为：①以现有水厂厂界为边界，东、南、西、北方向分别向外径向 45m、30m、12m、40m 所围成的区域；以现有水厂厂界为边界，东北、东南、西南、西北方向分别向外径向 45m、45m、45m、45m 所围成的区域为一级保护区，榆林水厂地下水井群保护区范围为：以现有水厂厂界为边界，东、南、西、北方向分别向外径向 0m、45m、45m、45m 所围成的区域为一级保护区。具体相对位置如下图：

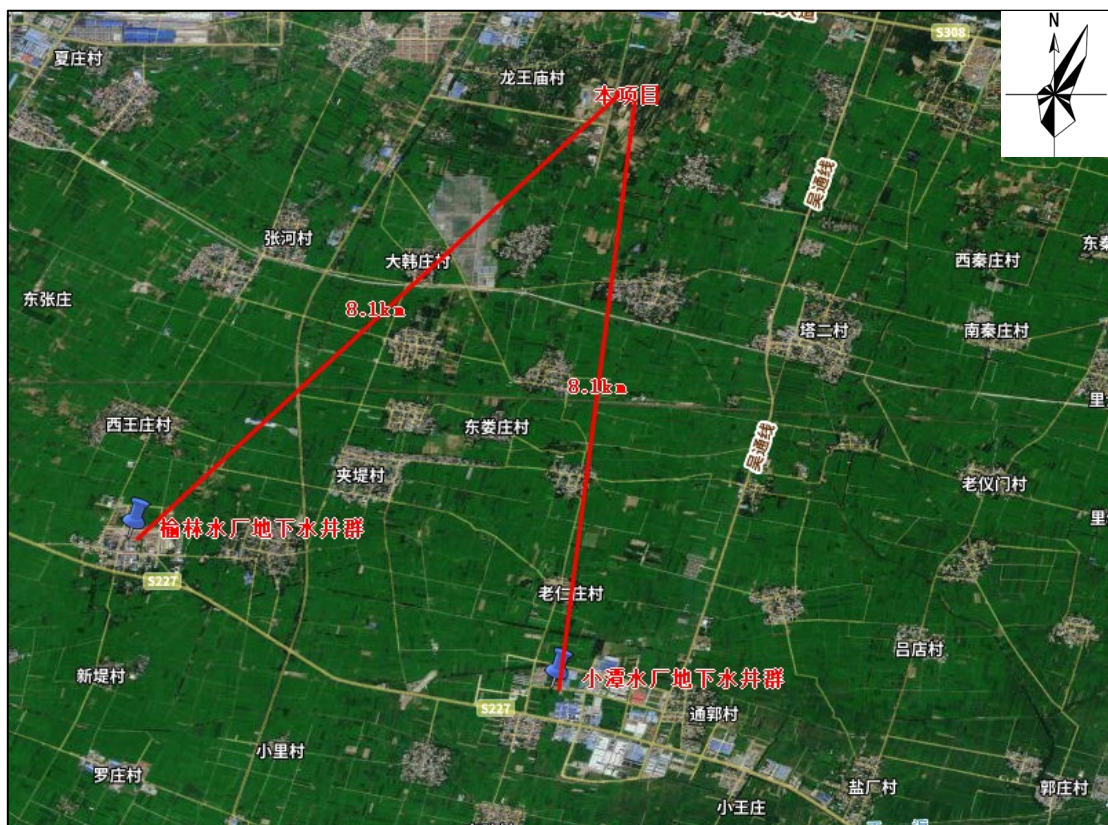


图 2-3 本项目选址与小潭水厂和榆林水厂地下水井群相对位置图

由图 2-2 和图 2-3 可知，本项目选址不在新乡市饮用水源保护区和新乡市乡镇饮用水源保护区范围内。

2.11 政策相符性分析

2.11.1 产业政策及备案相符性分析

1、项目与备案的相符性分析

本项目已经延津县先进制造业开发区管理委员会备案，项目代码：2312-410726-04-02-454429，符合国家产业政策，详见下表。

表 2-20 本项目与备案相符性分析表

名称	项目备案	项目基本情况	相符性分析
项目	年产2万吨新型环保型选矿剂项目	年产2万吨新型环保型选矿剂项目	相符
设备	反应釜、电热导热油加热器、中间罐、储罐等	反应釜、电热导热油加热器、中间罐、储罐等	相符

投资	2000 万元	2000 万元	相符
生产规模	年产 2 万吨环保型选矿剂	年产 2 万吨环保型选矿剂	相符

由上表可知，本项目建设与备案情况一致。

2、项目与产业政策的相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，评价对本项目建设与产业政策的相符性进行分析，详见下表。

表 2-21 项目与产业政策相符性分析

类别	条款	内容	本项目情况	相符性
鼓励类	十九、轻工	15、多效、节能、节水、环保型表面活性剂、助剂和洗涤剂的开发与生产	本项目产品为环保型选矿剂。	属于
	四十二、环境保护与资源节约综合利用	12.绿色矿山：高效、绿色、低碳采矿、选矿技术（药剂），剥离物回填（充填）技术，低品位、复杂、难处理矿开发及综合利用技术与设备，共生、伴生矿产提取有价元素及资源综合利用技术，离子型稀土原矿绿色高效浸萃一体化技术，矿产资源节约和综合利用先进适用技术的开发和应用		
限制类	/	查阅无相关对应条款		不属于
淘汰类	落后生产工艺装备	查阅无相关对应条款	本项目设备为反应釜、电热导热油加热器、中间罐、储罐等。	不属于
	落后产品	查阅无相关对应条款	本项目产品为环保型选矿剂。	不属于

2.11.2 与所在地“三线一单”相符性分析

(1) 生态保护红线相符性

本项目位于延津县产业集聚区北区，不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，根据新乡市生态保护红线划定结果，本项目选址范围不涉及

生态保护红线，本项目的实施与生态保护红线不冲突。

（2）资源利用上线相符性

本项目由延津县产业集聚区统一供水；能源主要为电和蒸汽，由延津县产业集聚区洪洲园区集中供电，蒸汽前期由电热导热油加热器提供，待蒸汽管网接通后由集聚区统一提供。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选择和管理、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。项目的水资源利用不会突破区域的资源利用上线。

（3）环境质量底线相符性

本项目废气、废水、噪声排放不改变区域环境质量功能区划，环境影响可接受。项目对周边大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境影响均可接受。

（4）本项目选址位于延津县产业集聚区北区，根据《河南省三线一单综合信息应用平台》，本项目位于重点管控单元，详见下图：



图 2-4 河南省生态环境管控单元分布示意图

本项目与《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》中相关内容对比一致性分析见下表。

表 2-22 本项目与《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》对比分析一览表

全省生态环境总体准入要求				
环境管控单元分区	管控类别	准入要求	本项目情况	是否符合要求
重点管控单元	空间布局约束	1.根据国家产业政策、区域定位及环境特征等，建立差别化的产业准入要求，鼓励建设符合规划环评的项目。	本项目选址位于延津县产业集聚区北区，延津县产业集聚区北区在河南省人民政府发布的河南省化工园区名单（第二批）内，依法开展规划环评并取得河南省环境保护厅批复。本项目属于其他专用化学产品制造，符合集聚区规划环评要求。	符合
		2.推行绿色制造，支持创建绿色工厂、绿色园区、绿色供应链。	本项目积极推行绿色工厂建造。	符合
		3.推进新建石化化工项目向资源环境优势基地集中，引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。	本项目属于其他专用化学产品制造，选址位于延津县产业集聚区北区。	符合
		4.强化环境准入约束，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，对不符合规定的项目坚决停批停建。	本项目不属于“两高一低”项目。	符合
		5.涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	本项目不涉及产能置换。	符合
		6.加快城市建成区内重污染企业就地改造、退城入园、转型转产或关闭退出。	本项目属于其他专用化学产品制造，选址位于延津县产业集聚区北区。	符合
		7.将土壤环境要求纳入国土空间规划，根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途。对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地；不得办理土地征	本项目选址不属于土壤污染风险管控和修复名录的地块。	符合

		收、回购、收购、土地供应以及改变土地用途等手续。		
		8.在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。	本项目不涉及燃煤供热锅炉。	符合
污染物 排放管 控		1.重点行业建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求	本项目满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。	符合
		2.强化项目环评及“三同时”管理。新建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，单位产品污染物排放强度应达到清洁生产先进水平，其中，国家、省绩效分级重点行业新建、扩建项目达到 A 级水平，改建项目达到 B 级以上水平。	本项目将按要求进行“三同时”建设。本项目不属于“两高”项目。本项目为扩建项目，将按照河南省绩效分级重点行业-有机化工企业绩效分级 A 级要求建设。	符合
		3.以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、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；加快推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。	本项目属于其他专用化学产品制造，将积极开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。	符合
		4.深入推进低挥发性有机物含量原辅材料源头替代，全面推广使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等新兴原辅材料。	本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料。	符合
		5.采矿项目矿井涌水应尽可能回用生产或综合利用，外排矿井涌水应满足受纳水体水功能区划和控制断面水质要求；选厂的生产废水及初期雨水、矿石及废石场的淋溶水、尾矿库澄清水及渗滤水应收集回用，不外排。	本项目不属于采矿项目。	符合
		6.新建、扩建开发区、工业园区同步规划建设污水收集和集中处理设施，强化工业废水处理设施运行管理，确保稳定达标排放；按照“减量化、稳定化、无害化、资源化”要求，加快城镇污水处理厂污泥处理设施建设，新建污水处理厂必须有明确的污泥处置途径；依法查处取缔非法污泥堆放点，禁止重金属等污染物不达标的污泥进行	本项目外排废水经管网排入延津县第二污水处理厂进一步处理，延津县第二污水处理厂能够满足相关要求。	符合

		土地利用。		
		7.鼓励企业采用先进治理技术,打造行业噪声污染治理示范典型。排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施,加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理,同时避免突发噪声扰民。	本项目噪声将切实采取减振降噪措施,加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理,同时避免突发噪声扰民。	符合
环境 风险 防控		1.依法推行农用地分类管理制度,强化受污染耕地安全利用和风险管控;用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地及有土壤污染风险的建设用地地块,应当依法开展土壤污染状况调查;污染地块经治理与修复,并符合相应规划用地土壤环境质量要求后,方可进入用地程序;合理规划污染地块土地用途,鼓励农药、化工等行业中重度污染地块优先规划用于拓展生态空间。	本项目选址位于延津县产业集聚区北区,用地性质为三类工业用地。	符合
		2.以涉重涉危及有毒有害等行业企业为重点,加强水环境风险日常监管;推进涉水企业的环境风险排查整治、风险预防设施设备建设;制定水环境污染事故处置应急预案,加强上下游联防联控,防范跨界水环境风险,提升环境应急处置能力。	本项目建成后将加强水环境风险日常监管;制定水环境污染事故处置应急预案,加强上下游联防联控,防范跨界水环境风险,提升环境应急处置能力。	符合
		3.化工园区内涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备(特别是地下储罐、管网等)应进行防渗漏设计和建设,消除土壤和地下水污染隐患;建立完善的生态环境监测监控和风险预警体系,相关监测监控数据应接入地方监测预警系统;建立满足突发环境事件情形下应急处置需求的应急救援体系、预案、平台和专职应急救援队伍,配备符合相关国家标准、行业标准要求的人员和装备。	本项目属于扩建项目,现有厂区已按照要求进行防渗漏建设。	符合
资源 利用 效率		1.“十四五”时期,规模以上工业单位增加值能耗下降 18%,万元工业增加值用水量下降 10%。	本项目将积极进行节能降耗。	符合
		2.新建、扩建“两高”项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	本项目不属于“两高”项目。	符合

		3.实施重点领域节能降碳改造，到 2025 年钢铁、电解铝、水泥、炼油、乙烯、焦化等重点行业产能达到能效标杆水平的比例超过 30%，行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。	本项目不属于钢铁、电解铝、水泥、炼油、乙烯、焦化等重点行业。	符合
		4.对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用工业余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。	本项目能源为电，不使用煤、石油焦、渣油、重油等燃料。	符合
		5.除应急取（排）水、地下水监测外，在地下水禁采区内，禁止取用地下水；在地下水限采区内，禁止开凿新的取水井或者增加地下水取水量。	本项目由集聚区统一供水，不取用地下水。	符合
重点区域生态环境管控要求				
区域	管控类别	管控要求	本项目情况	是否符合要求
京津冀及周边地区	空间布局约束	1.坚决遏制“两高”项目盲目发展，落实《中共河南省委 河南省人民政府 关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》中关于空间布局约束的相关要求。	本项目不属于“两高”项目。	符合
		2.严控磷铵、电石、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的（聚）氯乙烯产能，加快低效落后产能退出。	本项目不属于磷铵、电石、黄磷等行业。	符合
		3.原则上禁止新建企业自备燃煤机组，有序关停整合 30 万千瓦以上热电联产机组供热合理半径范围内的落后燃煤小热电机组（含自备电厂）。	本项目不涉及燃煤机组。	符合
		4.优化危险化学品生产布局，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。新建危险化学品生产项目必须进入通过认定的一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除	本项目产品为环保型选矿剂，不属于危险化学品。	符合

		外)。		
		5.新建、扩建石化项目不得位于黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	本项目属于其他专用化学产品制造，选址位于延津县产业集聚区北区。	符合
		6.严格采矿权准入管理，新建露天矿山项目原则上必须位于省级矿产资源规划划定的重点开采区内，鼓励集中连片规模化开发。	本项目不属于露天矿山项目。	符合
污染物 排放管 控		1.落实超低排放要求、无组织排放特别控制要求。	本项目符合超低排放要求、无组织排放特别控制要求。	符合
		2.聚焦夏秋季臭氧污染，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。	本项目将积极推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。	符合
		3.全面淘汰国三及以下排放标准营运中重型柴油货车；推进大宗货物“公转铁”“公转水”。	本项目不使用国三及以下排放标准营运中重型柴油火车；本项目不涉及大宗货物运输。	符合
		4.全面推广绿色化工制造技术，实现化工原料和反应介质、生产工艺和制造过程绿色化，从源头上控制和减少污染。	本项目将全面推广绿色化工制造技术，实现化工原料和反应介质、生产工艺和制造过程绿色化，从源头上控制和减少污染。	符合
		5.推行农业绿色生产方式，协同推进种植业、养殖业节能减排与污染治理；推广生物质能、太阳能等绿色用能模式，加快农业及农产品加工设施等可再生能源替代。	本项目属于其他专用化学产品制造，不属于农业生产。	符合
	环境风 险防控		1.对无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，在保证安全情况下，应在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施。	本项目各生产工序均在密闭设备中进行。
		2.矿山开采、选矿、运输过程中，应采取相应的防尘措施，化学矿、有色金属矿石及产品堆场应采取“三防”措施。	本项目不属于矿山项目。	符合

		3.加强空气质量预测预报能力,完善联动应急响应体系,强化区域联防联控。	本要求属于政府职责。	/
资源利用效率		1.严格合理控制煤炭消费,“十四五”期间完成省定煤炭消费总量控制目标。	本项目不使用煤炭。	符合
		2.到 2025 年,吨钢综合能耗达到国内先进水平。	本项目不属于钢铁项目。	符合
		3.到 2025 年,钢铁、石化化工、有色金属、建材等行业重点产品能效达到国际先进水平,规模以上工业单位增加值能耗比 2020 年下降 13.5%。	本项目建成后产品能效能够达到国际先进水平。	符合
重点流域生态环境管控要求				
流域	管控类别	管控要求	本项目情况	是否符合要求
省辖黄河流域	空间布局约束	1.牢牢把握共同抓好大保护、协同推进大治理的战略导向,对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控,严控高污染、高耗能、高耗水项目,属于落后产能的项目坚决淘汰;不符合产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目一律不得批准或备案,推动黄河流域高质量发展。	本项目不属于高污染、高耗能、高耗水项目;本项目属于鼓励类,符合国家产业政策要求、生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求。	符合
		2.有序规范水电开发;加强水电站下泄生态水量监督,保障重要断面生态需水。	本项目不属于水电开发项目。	符合
		3.实施滩区国土空间差别化用途管制,严格限制自发修建生产堤等无序活动,依法打击非法采土、盗挖河砂、私搭乱建等行为。	本项目属于其他专用化学产品制造,选址位于延津县产业集聚区北区。	符合
		4.推进沿黄重点地区拟建工业项目按要求进入合规工业园区。对不符合安全、环保、用地、取水等规定或手续不齐全的园区,要按相关规定限期整改,整改到位前不得再落地新的工业项目。	本项目选址位于延津县产业集聚区北区,延津县产业集聚区北区在河南省人民政府发布的河南省化工园区名单(第二批)内,依法开展规划环评并取	符合

			得河南省环境保护厅批复。	
		5.禁止将黄河湿地保护区域规划为城市建设用地、商业用地、基本农田；禁止在黄河湿地保护区域内建设居民点、厂房、仓库、餐饮娱乐等设施；禁止其他非防洪防汛和湿地保护的建设活动。	本项目选址位于延津县产业集聚区北区，不属于黄河湿地保护区域。	符合
		6.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；禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库，但是以提升安全水平、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目选址位于延津县产业集聚区北区，不属于黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围。	符合
		7.严格落实南水北调干渠水源地保护的有关规定，避免水体受到污染。	本项目选址位于延津县产业集聚区北区，不属于南水北调干渠水源地保护区。	符合
污染物排放管控		1.严格执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）。	本项目外排废水经管网排入延津县第二污水处理厂进一步处理，延津县第二污水处理厂出水满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）。	符合
		2.因地制宜开展黄河滩区农村生活污水治理，做好农村垃圾污染防治工作；实施大中型灌区农田退水污染治理；提升畜禽养殖粪污资源化利用水平；统筹推进农业面源污染、工业污染、城乡生活污染防治和矿区生态环境综合整治。	本项目属于工业项目，不属于农业项目。	符合
环境风险防控		全面管控“一废一库一品一重”，强化环境风险源头防控、预警应急及固体废物处理处置，有效防范化解重大生态环境风险，保障生态环境安全。	本项目将强化环境风险源头防控、预警应急及固体废物处理处置，有效防范化解重大生态环境风险，保障生态环境安全。	符合
资源利用效率		1.加强伊洛河、沁河水资源的统一调度与管理，严格控制区域用水总量，提升水资源利用效率，保障主要控制断面生态流量。到 2025 年，黄河干流及主要支流生态流量得到有效保障。	本项目由集聚区统一供水。	符合

	2.在流域及受水区实施深度节水控水行动,加强农业节水增效,加大工业节水减排力度,深化城乡节水降损,完善农村集中供水和节水配套设施,加强非常规水利用。到 2025 年,黄河流域地表水水资源开发利用小于 79%,流域内市级缺水城市再生水利用率力争达到 30%。	本项目属于工业项目,不属于农业项目。	符合
	3.推广农业高效节水灌溉和蓄水保水技术,扩大低耗水、高耐旱作物种植和节水型畜牧渔业养殖比例,引导适水种植、量水生产。		

由上表可知,本项目符合《河南省生态环境分区管控总体要求(2023年版)》中相关内容的要求。

本项目与《新乡市“三线一单”生态环境准入清单(2023年版)》的(以下简称《清单》)对比一致性分析见下表。

表 2-23 本项目与《清单》对比分析一览表

新乡市生态环境总体准入要求			
维度	管控要求	本项目情况	是否符合要求
空间布局约束	9.严格控制新建、扩建钢铁冶炼、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	本项目属于其他专用化学产品制造,选址位于延津县产业集聚区北区,本项目不属于“两高”项目。	符合

	<p>则要求。新建“两高”项目应按照《生态环境部办公厅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，制定配套区域污染物削减方案，环境质量超标区域实行重点污染物排放倍量削减，环境质量达标区域原则上实施等量削减。新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业产能。</p>		
污染物排放管控	<p>1.新、改、扩建项目主要污染物排放要求满足当地总量减排要求。</p>	<p>本项目为扩建项目，主要污染物排放满足当地总量减排要求。</p>	符合
	<p>4.严控新增重金属污染物排放量，在重有色金属冶炼业（铜、铅、锌、镍、钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等）、电镀行业等重点行业实施重点重金属减量替代。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，应符合《新乡市“十四五”重金属污染防控工作方案》相关要求。</p>	<p>本项目不涉及重金属污染物排放。</p>	符合
环境风险防控	<p>1、地下水漏斗区、重金属污染区、生态严重退化区等区域：探索开展耕地轮作休耕试点；实行休耕补贴，引导农民自愿将重度污染耕地退出农业生产。</p>	<p>本项目选址不属于地下水漏斗区、重金属污染区、生态严重退化区等区域。</p>	符合
资源开发效率要求	<p>1.“十四五”期间按照政府目标控制能耗增量指标。严控新增耗煤项目，新、改、扩建项目实施煤炭减量替代，重点削减非电力用煤。鼓励使用清洁能源，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。2023年底，全面淘汰35蒸吨/小时及以下的燃煤锅</p>	<p>本项目将按照政府目标控制能耗增量指标。本项目不属于耗煤项目，不涉及锅炉。</p>	符合

		炉，鼓励淘汰 4 蒸吨/小时以下生物质锅炉，保留现有生物质锅炉应采用专用炉具，禁止掺烧煤炭、垃圾、工业固体废物等其他物料。					
新乡市各县区分区管控单元生态环境准入清单							
环境管控单元编码	行政区划	环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求	本项目情况	是否符合要求	
ZH41072620005	延津县	延津县水重点、大气布局敏感区	重点管控单元 5	空间布局约束	1、严格控制新建、扩建高排放、高污染项目，包括钢铁、水泥、有色、平板玻璃、建筑陶瓷等行业及其他排放重金属、持久性有机污染物的工业项目等。	本项目属于其他专用化学产品制造，不属于高排放、高污染项目，不属于钢铁、水泥、有色、平板玻璃、建筑陶瓷等行业，不属于排放重金属、持久性有机污染物的工业项目。	符合
					2、严格控制新、改、扩建“两高”项目。	本项目不属于“两高”项目。	符合
				污染物排放管控	1、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。	本项目废气污染物为颗粒物、VOCs，无特别排放限值要求。	符合
					2、鼓励规模以下畜禽养殖户采用“种养结合”“截污建池、收运还田”等模式处理。	本项目属于其他专用化学产品制造，不属于畜禽养殖。	符合
				环境风险防控	1、在基础设施和企业内部生产运营管理中，认真落实环境风险防范措施，杜绝发生污染事故。	本项目将认真落实环境风险防范措施，杜绝发生污染物事故。	符合
					2、区内具有重大危险源的企业应在厂区内修建消防废水应急水池，在发生事故时，对消防废水或未经处理的高浓度废水进行收集，防止对地表水产生影响。	本项目为扩建项目，现有厂区已建设有事故水池一座，在发生事故时，能够对消防废水或未经处	符合

						理的高浓度废水进行收集，不会对地表水产生影响。	
				资源利用效率要求	1、依托延津县长青生物质热电厂将辖区内秸秆及枯枝烂叶用于生物质发电，将废弃资源最大化利用。	本项目不涉及。	/
					2、加快村镇污水管网系统建设。		

综上，本项目符合新乡市《新乡市“三线一单”生态环境准入清单（2023 年版）-延津县水重点、大气布局敏感区环境管控单元生态环境准入清单》中的相关要求。

2.11.3 与《新乡市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划》相符性分析

本项目与《新乡市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划》（以下简称《规划》）相符性分析见下表：

表2-24 本项目与《规划》相符性分析

与本项目相关条文			本项目情况	对比结果
第二章 总体要求	第三节 主要目标	环境风险有效稳定防控。土壤安全利用水平稳步提升，医疗废物、危险废物收集处置能力明显增强，核与辐射安全水平大幅提升。	项目严格按照要求采取风险应急防范措施。厂区除绿化外全部硬化，并做好分区防渗。危险废物按要求收集、贮存，交有资质单位处理。	符合
第三章 绿色低碳转型，提升黄河	第一节 “双碳”引领绿色发展	加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物环境管理。分行业实施含氢氯氟烃（HCFCs）淘汰和替代。建立和实施氢氟碳化物（HFCs）生产、使用消费备案管理，继续削减氢氟碳化物。积极推进大气汞排放控制，落实相关履约责任。推进工业烟气中二氧化硫、汞、铅、砷、镉、二噁英等多种非常规污染物强效脱除技术研发和治理应用。强化恶臭、有毒有害大气污染物风险管控。	本项目采用循环水进行冷却，不涉及三氧化硫、汞、铅、砷、镉、二噁英等多种非常规污染物，不涉及恶臭、有毒有害大气污染物。	符合

生态	第二节 统筹区域 绿色发展 格局	完善生态环境分区管控机制。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，严格规划环评审查和建设项目环境准入，从源头预防环境污染和生态破坏。	本项目属于其他专用化学产品制造，位于延津县产业集聚区北区，符合园区规划，符合“三线一单”生态环境分区管控要求。	符合
	第三节 优化绿色 产业发展 方式	遏制“两高”项目发展。坚决遏制高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目盲目发展。加强能耗总量和强度双控、煤炭消费总量和污染物排放总量控制。强化“两高”项目规划约束，实施“两高”项目台账管理。组织实施重点用能单位节能降碳改造行动，将存量“两高”项目纳入改造项目清单。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，实施落后产能清零行动。原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业产能。过剩产能搬迁、改建项目，按照国家、省有关规定，实行污染物排放削减替代。	本项目属于其他专用化学产品制造，不属于“两高”项目。	符合
第四章 坚持协 同治 理，持 续改 善大 气环 境	第一节 推进工业 污染物深 度治理	加强工业炉窑和锅炉污染治理。深入推进工业炉窑大气污染综合治理。加快完成铸造行业清洁能源改造，全面提升铸造、铁合金石灰窑、耐火材料制品、砖瓦窑、有色金属冶炼及压延等工业窑炉的治污设施处理能力。新建天然气锅炉应采取低氮燃烧和烟气循环技术。持续推进城乡结合部、供热管道未铺设地区、燃煤锅炉的取缔或改造。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，淘汰污染物排放不符合要求的生物质锅炉。	本项目生产过程中供热前期由电加热导热油加热器，待蒸汽管网接通后采用蒸汽加热。	符合
		推进重点行业绩效分级管理。规范和加强重点行业企业绩效分级管理工作，坚持绩效评级与当地环境质量达标挂钩，培育推动企业“梯度达标”，促进行业治理能力治理水平整体升级。2025 年年底重点行业绩效分级 A、B 级企业力争达到 70%。	本项目将严格按照河南省绩效分级重点行业-有机化工企业绩效分级 A 级要求进行建设。	符合
	第二节 加大 VOCs 综	加强 VOCs 无组织排放整治。按照“应收尽收、分质收集”原则，将无组织排放转变为有组织排放进行集中治理，选择适宜高效治理技术，巩固提升废气收集率、治理设施同步运行率和污染物去除率。进一步严格排查含 VOCs 物料储存、转移	评价要求本项目加强 VOCs 无组织排放整治，按要求开展 LDAR 工作。	符合

	合整治力度	和输送、设备与管线组件泄露、敞开液面逃逸以及工艺过程五类排放源，督促企业通过采取设备与场所密闭、工艺改进废气有效收集等措施，对 VOCs 无组织排放废气进行综合治理。规范开展泄露检测与修复（LDAR），定期开展 LDAR 工作，及时修复泄漏点，化工产业园区建立统一的 LDAR 信息管理平台。		
第五章 实施“三水统筹”，稳步提升水生态环境	第三节 持续深化水污染治理	深入开展工业污染防治。推进涉水工业企业全面达标排放，实现工业污染全过程持续控制。加快推进印染、化工、制药等重污染行业专项治理，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能，促使行业转型升级。实现工业污染全过程持续控制，加大对污染物排放超标或者重点污染物排放超总量的企业予以综合整治。全面落实排污许可证管理制度，加强对涉及危险废物、高浓度废液等排放的工业企业的日常监管。	本项目生活污水经一体化生活污水处理设施处理后和反渗透浓水一同经管网排入延津县第二污水处理厂进一步处理。	符合

由上表可知，本项目建设符合《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则（修订）》的相关要求。

2.11.4 与《新乡市医药化工行业绿色标杆企业环保提升改造实施方案》（新环[2020]44 号）相符性分析

本项目与根据《新乡市医药化工行业绿色标杆企业环保提升改造实施方案》（新环[2020]44 号）（以下简称《医药化工实施方案》）相符性分析如下。

表 2-25 与《医药化工实施方案》对比表

类别	新乡市医药化工企业升级改造要求内容	本项目情况	对比结果
合规性要求	环境影响评价、三同时验收手续完备，按照要求申领排污许可证，进行污染源自行监测并达标排放。	本项目按照规定进行环境影响评价、竣工环境保护验收、申领排污许可证工作，并按照规定开展自行监测。	符合

厂址要求	应设置在化工园区或工业园区内，并符合园区规划及规划环评要求。满足三线一单要求，不得位于环境敏感区域。	本项目位于延津县产业集聚区北区化工产业园，符合园区规划及规划环评要求，满足三线一单要求；项目选址不在环境敏感区内。	符合
厂区环境要求	(1) 厂区内路面硬化，厂区内视线范围内无油污无杂物，厂区内办公、生产、污染治理区分明确合理，干净整洁。	本项目厂区道路已进行硬化，办公楼位于厂区西侧，与生产区有明显界线，厂区布局合理。	符合
	(2) 罐区的地面应水泥硬化后涂刷环氧树脂或铺设防渗材料，围堰内的容积应满足储罐区最大储罐的泄漏量。酸碱罐区除满足防渗要求外还需涂刷防腐漆或铺设防腐材料，储罐区无跑冒滴漏现象。	本项目罐区位于厂区东侧，罐区地面全部采用水泥硬化后涂刷防渗材料，罐区围堰容积满足储罐区最大储罐的泄露量。	符合
	(3) 厂区各类管线设置清晰，管道应明装，并沿墙或柱集中成行或列，平行架空敷设。管道上应标注物料名称和流向。	评价要求本项目厂区各类管线设置清晰，管道明装并墙或柱集中成行或列，平行架空敷设，管道上标注物料名称和流向。	符合
危废间的建设要求	(1) 应建设全封闭的危废库房，门口内侧设立围堰，地面应做好硬化及“防扬散、防流失、防渗漏”的三防措施。库房地面与裙角要用坚固、防渗材料建造，建筑材料要与危险废物相容，基础必须防渗，且表面无裂隙。存放液体性危险废物的贮存场所须设计收集沟及收集井，以收集渗滤液，收集井的容积不低于堵截的最大容器的最大容量或总储量的五分之一。	本项目厂区已建成全封闭的危险暂存间，地面已采取硬化及“防扬散、防流失、防渗漏”的三防措施。危废暂存间内设置有收集沟及收集井，收集井容积不低于堵截的最大容器的最大容量。	符合
	(2) 必须有防泄漏液体收集装置、气体要有导出口及气体净化装置。	本项目厂区危废暂存间设置有收集沟及收集井。	符合
	(3) 设施要有安全照明和观察窗口。危险废物贮存间内禁止存放除危险废物及应急工具以外的其他物品。	本项目厂区危废暂存间内设置有安全照明系统，设施内不存放除危险废物及应急工具以外的其他物品。	符合
	(4) 危险废物堆放高度应根据地面承载能力确定。盛装在容器内的同类危废可以堆叠存放。每个堆间应留有搬运通道。不相容的危废必须隔离存放，并设有隔离间隔断。墙上张贴危废名称，液态危废需将成装容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装需完好无破损并系挂危险废物标签，气体危险废物的盛放容器密	本项目厂区危废暂存间各类危险废物隔离存放。危废暂存间墙上张贴危废名称，危废包装均无破损且粘贴危险废物标签，项目不涉及气体危险废物。	符合

	封、安全阀良好并系挂危险废物标签。废油、设备漏油全部倒入指定区域的废油桶中并系挂危险废物标签。并按要求填写。		
	(5) 应建造径流疏导系统, 保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。	本项目厂区危废暂存间大门内侧设置有围堰, 可有效防治雨水进入。	符合
	(6) 必须对库存危废物包装容器及贮存设施进行检查, 发现破损应及时采取措施进行清理更换。	本项目厂区危废暂存间内包装容器及贮存设施良好, 未有破损现象。	符合
	(7) 泄漏液、清洗液、浸出液必须符合 GB8978 标准要求方可排放。	本项目厂区危废暂存间内泄露液经处理满足 GB8978 标准要求后排放。	符合
	(8) 危险废物贮存间门口需张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板, 屋内张贴企业《危险废物管理制度》。建立台账并悬挂于危废间内, 转入及转出(处置、自利用)需要填写危废种类、数量、时间及负责人员姓名。危险废物的记录和货单应继续保存 3 年。	本项目厂区危废暂存间门口张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板, 屋内张贴企业《危险废物管理制度》。危废间台账存于现场, 台账填写满足《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022) 中要求。	符合
	(9) 危险废物贮存间需按照“双人双锁”制度管理, 即两把钥匙分别由两个危废负责管理, 不得一人管理。	厂区危废暂存间按照“双人双锁”制度管理。	符合
	(10) 废弃或暂时不用的物料包装空桶应送交废弃库集中存放。	厂区危废暂存间内无废弃的物料包装空桶。	符合
车间环境整体要求	(1) 车间内生产设备、管道安装规范。无跑冒滴漏现象, 车间内无明显异味。生产区、半成品区及成品区要划分明确, 标识清楚。	本项目设备与管道布局均按照要求进行设计, 物料全部采用管道输送, 产生异味的设备和区域全部设置有收集措施; 生产区、原料区与成品区分布于不同仓库内, 划分明确并设置标识牌。	符合
	(2) 地面干净整洁, 地面防渗应采取水泥地面上涂刷环氧树脂等防渗涂料, 并定期维护。周围墙壁无油污, 并定期涂刷涂料。	本项目所有车间地面均在水泥硬化的基础上涂刷防渗材料, 车间墙体涂刷涂料, 并定期维护。	符合

	(3) 生产成品药的精烘包车间需满足 GMP 认证要求。	本项目不生产成品药。	符合
	(4) 用过的物料包装桶应立即密闭, 并及时归库。	本项目用过的物料包装桶立即密闭, 一般包装桶存放于一般固废暂存间, 涉及危险废物的包装桶存放于危废暂存间内。	符合
生产装备水平的基本要求	严禁使用《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(国家发改委第 9 号令)、《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)》(工产业(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。生产中涉及易燃易爆、挥发性强的物料, 需采用密闭设备。生产过程中涉及光气及光气化、氯化、硝化、裂解(裂化)、氟化、加氢、重氮化、氧化、过氧化、氨基化、磺化、聚合、烷基化、偶氮化等危险工艺的, 必须安装相应的自动化控制系统和自控联锁装置紧急停车系统。	本项目使用的技术装备和生产工艺均符合国家相关产业政策要求, 生产过程中不涉及光气及光气化、氯化等危险工艺。	符合
厂区总体规划及厂房要求	厂区人流、物流应设置合理, 禁止原料、中间物料在不同装置间人工搬运, 须采用管道输送。	本项目厂区道路人流和物流设置合理; 生产过程中原料、中间物料均采用管道输送。	符合
	厂房应尽量建成多层厂房, 工艺流程设计充分利用重力流节能降耗。	本项目厂区内物料输送充分利用重力, 以节能降耗。	符合
可燃有毒液体储运技术要求	(1) 储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{KPa}$ 的挥发性有机液体应采用低压罐、压力罐或冷冻罐。储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{KPa}$ 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, 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, 应符合下列规定之一: a) 采用浮顶罐: 对于内浮顶罐, 浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋型密封等高效密封方式。对于外浮顶罐, 浮顶与罐壁之间应采用双重密封, 且一次密封采用浸液式密封、机械式鞋型密封等高效密封方式。 b) 采用固定顶, 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求, 或者处理效率不低于 90%。 c) 采用气相平衡系统。	本项目大豆油脂肪酸采用储罐储存, 不属于可燃有毒液体。	符合

	<p>d) 采用其他等效措施。</p> <p>(2) 储罐应设置阻火器和呼吸阀，设置氮气惰化及氮封保护设施，惰化氮封尾气须接入尾气处理系统。</p> <p>(3) 根据储存物料的性质设置安全泄爆设施，泄放点设置在安全处。</p> <p>(4) 物料进入储罐应采取液位下或侧壁进料，不得采用喷溅式进料方式，进料过程须设置气相平衡管及吹扫管、清洗管等减少废气排放量和气味泄漏的措施。</p> <p>(5) 易燃易爆储罐区转料泵应采用屏蔽泵、磁力泵等不泄漏泵，并设置干泵运行保护措施或高温保护措施。</p>		
液体物料 的输 送与计 量	<p>(1) 生产车间内液体物料应采用密闭中间储罐中转存放，应采用密闭化、管道化输送。不宜采用压缩空气或真空的方式抽压，应采用磁力泵，屏蔽泵等不泄漏的固定泵输送，应采用液位下加料的方式。</p>	生产车间内液体物料采用密闭中间储罐中转存放，采用管道、不泄露的固定泵输送，并采用液位下加料方式。	符合
	<p>(2) 严禁使用桶装物料，因产品工艺限制必须使用的少量桶装物料，应采用抽桶器，并在密闭的物料输送小间操作，并设置局部强制通风设施，排风应经收集处理后再排放。</p>	本项目桶装原料储存于原料库内，项目设置密闭负压上料间，采用抽桶器进行上料，密闭间废气经管道收集后引入“一级水洗塔+两级碱洗塔+除雾干燥+活性炭吸脱附+催化燃烧装置”处理。	符合
	<p>(3) 易燃、易爆、易挥发的液体物料应采用定量输送方式，比如，采用计量泵、质量流量计等方式计量。对于工艺要求高位槽计量的，易燃、易爆、易挥发物料的高位槽宜设置氮封设施，高位槽与中间槽、罐区储罐应设置气相平衡管，高位槽与中间储罐间应设置气相平衡管，尾气应接入废气处理系统。</p>	项目生产过程中的液体物料经泵输送至周转箱，周转箱设置有称重模块，能够实现定量输送。	符合
固体物 料输 送与 计 量	<p>(1) 固体物料严禁采用开放式人工投料，应采用相对密闭输送物料的方式，根据物料的特性、包装方式和投料量大小可选用以下不同的方式和设备： ①设投料斗和投料小间，并设置强制通风设施，排风经除尘器除尘后再排放。 ②小袋卸料站，密闭环境，设有除尘系统、筛分系统等，如简易式手套箱。</p>	项目固体物料投料采用行车吊装至反应釜上方后，经重力进入反应釜内，投料废气经密闭管道收集后引入袋式除尘器处理。	符合

	<p>③大袋卸料站，设电动葫芦吊装，大袋拍打装置、气动夹袋装置等。</p> <p>④气动真空输送机。</p> <p>⑤螺杆输送机。</p> <p>⑥提升上料机或层间提升机（结合密闭转移桶、料仓等）。</p>		
	<p>（2）固体物料的称量应设置专门的称量间，称量间应设置通风、除尘系统，并对环境保持相对负压。对于有毒、有腐蚀或者产生粉尘较大的物料有条件的可选用能控制粉尘、保障人员安全的称量设备，如选用一体化负压称量罩（能形成单向流负压称量区，自带除尘排风装置）。</p>		
	<p>（3）对于遇湿易燃、遇空气易燃等空气敏感型物料应密闭称量或者选用专用的密闭称量设备。</p>		
反应、蒸馏单元	<p>（1）反应设备应选用密闭反应釜，中转槽应选用密闭容器，高毒、高敏感类、易燃、易爆等物料严禁采用塑料容器存放。</p>	本项目反应釜均为密闭反应釜。	符合
	<p>（2）用到易燃、易爆物料的反应釜上应设置惰性气体保护或安全泄放装置。安全装置出口管道应排入接收槽，经气(汽)液分离后，气体去尾气处理系统，液体回收利用或另外处理。</p>	本项目涉及易燃易爆物料的反应釜设置有安全泄放装置，装置出口设有冷凝装置对物料进行回收利用。	符合
	<p>（3）反应釜搅拌密封装置应选用双端面机械密封等先进密封设备。反应釜加热、冷却应尽量避免使用多种介质在反应釜夹套内直冷直热的方式，而选用单一冷热媒的夹套循环控温装置。</p>	本项目反应釜搅拌使用双端面机械密封。酯化反应釜采用循环水降温；中和反应釜采用蒸汽加热。	符合
	<p>（4）在反应蒸馏和精馏工序，应采用梯级冷凝方式。反应釜应根据反应特性合理设置蒸馏气相、尾气冷凝回收系统。反应尾气及不凝气应经管道输送到废气处理设施。反应釜应设置密闭取样系统。</p>	本项目不涉及蒸馏和精馏工序。	符合
固液分离单元	<p>（1）应选用密闭式、自动化程度较高的压滤机。</p>		
	<p>（2）离心机应采用密闭式、自动卸料的离心机，应设置独立的离心小间，并设局部强制通风设施，排风应经收集处理后再排放。</p>	本项目不涉及固液分离单元。	/

	(3) 易燃、易爆物料使用的离心机应配置氮气惰化保护系统，尾气应接入废气处理系统；并设置含氧量检测装置或压力监控装置。		
	(4) 鼓励选择过滤洗涤二合一机、过滤洗涤干燥三合一机、立式全自动压滤机等。		
干燥单元	(1) 优先选用过滤洗涤干燥三合一机。	本项目不涉及干燥单元。	/
	(2) 独立的干燥设备优先选用干燥效率高的耙式干燥器、球形干燥器，单锥双螺带干燥器、双锥干燥器、单锥真空干燥器等。		
	(3) 对于小批量物料可依据物料特性使用盘式真空干燥箱或冻干箱。(仅限于洁净间使用)		
	(4) 对含有有机溶剂的物料干燥时，其排放尾气应设置冷凝装置进入尾气处理系统。		
	(5) 干燥设备的进料和出料应采取相对密闭的措施，进出料区域应设置小间，采取强制通风设施，排风经除尘器除尘后再排放。		
成品包装单元	(1) 对于产生粉尘较大的固体物料包装区应设置二次封闭小间，强制通风设施，排风经除尘器除尘后再排放。	本项目产品为液态物料，不产生粉尘；本项目包装工序采用螺杆泵进行成品输送。	符合
	(2) 应选用效率高、物料转移简单、自动化程度高的包装设备。如选用全自动筛分、计量、分装一体机。		
溶剂回收单元	(1) 车间内部的废溶剂应采用密闭管道输送到溶剂回收单元，严禁物料暴露在空气中。溶剂回收装置应采用连续精馏塔。	本项目不涉及溶剂。	符合
生产过程自动化控制	(1) 厂区内设立独立的中心控制室，使用自动化控制系统(如 DCS,PLC)替代手动操作及传统的常规仪表。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，自动化水平须达到国内先进水平。尽可能采用带自动化控制系统的连续、管式工艺替代间歇、釜式工艺。应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，采用国内先进可靠的控制软件系统。	本项目设置独立的控制室，采用国内先进可靠的软件系统，通过自动化控制系统对生产工序远程监控并操作。	符合
	(2) 生产过程中涉及光气及光气化、电解（氯碱）、氯化、硝化、裂解（裂化）、氟化、		

	加氢、重氮化、氧化、过氧化、氨基化、磺化、聚合、烷基化、偶氮化等 15 种危险工艺的，必须安装相应的自动化控制系统、自控联锁装置和紧急停车系统等。	险工艺。	
公用工程	(1) 在工艺冷却环节采用梯级冷却的方式，在工艺加热环节采用梯级加热的方式并尽可能使用回收再生能源的工艺冷却（加热）方案。	本项目冷却环节采用逆向方式冷却，即物料和循环水流向相反。	符合
	(2) 工艺循环水系统在开式闭式都可行的情况下，优先采用闭式循环系统；工艺循环水系统中应添加阻垢剂防止循环水管线结垢。	项目工艺循环水采用密闭管道输送；循环水系统添加阻垢剂防治循环水管线结构。	符合
	(3) 冷媒系统应使用无腐蚀，少挥发的介质如乙二醇水溶液。严禁使用破坏臭氧层的氟氯烃类制冷剂。	项目使用冷冻盐水作为冷媒，不涉及氟氯烃类制冷剂。	符合
	(4) 冷量需求量大、且用冷时间无法避开峰电时间的企业，或用冷负荷具有显著不均衡性的企业，宜采用蓄冷措施，条件允许时，优先采用冰蓄冷方式。	本项目冷量需求量较小，不涉及蓄冷工艺。	符合
	(5) 提倡使用制冷机热回收装置、空压机热回收装置及其它回收废热装置的应用。	本项目不涉及。	符合

2.11.5 与《新乡市污染防治攻坚指挥部办公室关于印发新乡市深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战实施方案的通知》（新环攻坚办〔2023〕73 号）（以下简称《攻坚战实施方案》）对比分析

表 2-26 与《攻坚战实施方案》对比分析一览表

与本项目相关条文		本项目情况	对比结果
《秋冬季重污染天气消除攻坚战实施方案》			
(一) 加快产业结	遏制“两高”项目盲目发展。严格落实国家、省产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，严把高耗能、高	本项目属于其他专用化学产品制造，满足国家、省产业规划、产业政策、“三线	符合

<p>构优化调整</p>	<p>排放、低水平项目准入关口。全市禁止新增钢铁、电解铝、氧化铝、水泥熟料、平板玻璃（光伏压延玻璃除外）、煤化工、焦化、铝用炭素、含烧结工序的耐火材料和砖瓦制品等行业产能，合理控制煤制油气产能规模、严控新增炼油产能。强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新建、扩建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 A 级绩效水平，改建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 B 级以上绩效水平。新建、改建、扩建项目大宗货物年货运量 150 万吨及以上的，原则上要接入铁路专用线或管道；具有铁路专用线的，大宗货物铁路运输比例达到 80%以上。</p>	<p>一单”、规划环评、区域污染物削减等相关要求，不属于高耗能、高排放、低水平项目，不属于钢铁、电解铝、氧化铝、水泥熟料、平板玻璃、煤化工、焦化、铝用炭素、耐火材料和砖瓦制品。本项目将按要求进行“三同时”建设，本项目为扩建项目，将按照河南省绩效分级重点行业-有机化工企业绩效分级 A 级要求建设。本项目不涉及大宗货物运输。</p>	
	<p>依法依规淘汰落后产能。落实国家《产业结构调整指导目录》，按照《河南省淘汰落后产能综合标准体系》最新修订本，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照省定标准，淘汰大气污染物排放强度高、治理难度大以及产能过剩行业的工艺和装备，实施落后产能“动态清零”。</p>	<p>根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目生产规模、生产设备、生产工艺均不属于“淘汰类”；本项目不属于大气污染物排放强度大、治理难度大以及产能过剩行业。</p>	<p>符合</p>
<p>《夏季臭氧污染防治攻坚战实施方案》</p>			
<p>二、含 VOCs 原辅材料源头替代行动</p>	<p>推进实施低 VOCs 含量原辅材料替代。全面排查使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，摸清涉 VOCs 产品类型、原辅材料使用量，建立清单台账，每年指导企业制定低 VOCs 原辅材料替代计划。工程机械制造、家具制造、钢结构、包装印刷、制鞋、人造板及其他含涂装工序行业，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，全面推进使用低 VOCs 原辅材料；房屋建筑和市政工程全面推广使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂，除特殊功能要求外，室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志基本使用低 VOCs 含量涂料。城市建成区严格控制生产和使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。原辅材料 VOCs 含量应满足低 VOCs 原辅材料含量限值。</p>	<p>本项目属于其他专用化学产品制造，不涉及涂装工序，不使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。</p>	

由上表可知，本项目符合《攻坚行动方案》相关要求。

2.11.6 与《新乡市环境污染防治攻坚指挥部办公室关于印发新乡市 2023 年蓝天保卫战实施方案的通知》（新环攻坚办[2023]77 号）（以下简称《蓝天保卫战实施方案》）对比分析

表 2-27 与《蓝天保卫战实施方案》对比分析一览表

与本项目相关条文		本项目情况	对比结果
（一）持续推进产业结构优化调整	1.依法依规淘汰落后低效产能。落实《河南省淘汰落后产能综合标准体系》，将大气污染物排放强度高、治理难度大以及产能过剩行业的工艺和装备纳入淘汰范围。制定 2023 年落后产能淘汰退出工作方案，严格执行能耗、环保、质量、安全、技术等法规标准，明确落后产能淘汰目标任务，组织开展排查整治专项行动，对落后产能实施动态“清零”。	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目生产规模、生产设备、生产工艺均不属于“淘汰类”；本项目不属于大气污染物排放强度高、治理难度大以及产能过剩行业。	符合
（六）加快挥发性有机物治理	23.推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代。按照“可替尽替、应代尽代”的原则，开展汽车制造、工业涂装、家具制造、包装印刷、钢结构制造、工程机械等行业溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用低 VOCs 含量原辅材料替代，明确治理任务，动态更新清单台账。房屋建筑和市政工程全面推广使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂，除特殊功能要求外，室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志基本使用低 VOCs 含量涂料。城市建成区严格控制生产和使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。	本项目属于其他专用化学产品制造，不涉及涂装工序，不使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。	符合

由上表可知，本项目符合《蓝天保卫战实施方案》相关要求。

2.11.7 与《新乡市环境污染防治攻坚指挥部办公室关于印发新乡市 2023 年碧水保卫战实施方案的通知》（新环攻坚办〔2023〕66 号）（以下简称《碧水保卫战实施方案》）对比分析

表 2-28

与《碧水保卫战实施方案》对比分析一览表

与本项目相关条文		本项目情况	对比结果
(六) 统筹做好其他水污染防治工作	20.推动企业绿色转型发展。严格落实环境准入，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。在造纸、氮肥、农副食品加工、皮革、印染、有色、原料药制造、电镀等重点水污染物排放行业，深入推进清洁生产审核，推动清洁生产改造，减少单位产品耗水量和单位产品排污量，促进企业废水厂内回用。	本项目属于其他专用化学产品制造，满足“三线一单”生态环境分区管控体系，不属于造纸、氮肥、农副食品加工、皮革、印染、有色、原料药制造、电镀等重点水污染物排放行业。	符合

由上表可知，本项目符合《碧水保卫战实施方案》相关要求。

2.11.8 与《新乡市环境污染防治攻坚指挥部办公室关于印发新乡市 2023 年净土保卫战实施方案的通知》（新环攻坚办〔2023〕65 号）（以下简称《净土保卫战实施方案》）对比分析

表 2-29

与《碧水保卫战实施方案》对比分析一览表

与本项目相关条文		本项目情况	对比结果
(六) 统筹做好其	20.推动企业绿色转型发展。严格落实环境准入，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	本项目属于其他专用化学产品制造，满足“三线一单”生态环境分区管控体系，	符合

他水污染防治工作	企业运行守法依据的生态环境管理框架。在造纸、氮肥、农副食品加工、皮革、印染、有色、原料药制造、电镀等重点水污染物排放行业，深入推进清洁生产审核，推动清洁生产改造，减少单位产品耗水量和单位产品排污量，促进企业废水厂内回用。	不属于造纸、氮肥、农副食品加工、皮革、印染、有色、原料药制造、电镀等重点水污染物排放行业。	
----------	--	---	--

由上表可知，本项目符合《净土保卫战实施方案》相关要求。

2.11.9 与《“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（发改办产业[2021]635 号）（以下简称《通知》）符合性分析

表 2-30 与《通知》对比分析一览表

与本项目相关条文	本项目情况
<p>一、进一步提高思想认识</p> <p>习近平总书记指出，治理黄河，重在保护，要在治理。要坚持山水林田湖草综合治理、系统治理、源头治理，统筹推进各项工作，加强协同配合，推动黄河流域高质量发展。贯彻落实习近平总书记重要讲话和指示批示精神，推进沿黄重点地区工业项目入园和严控高污染、高耗水、高耗能项目，是实现黄河流域生态环境系统治理、源头治理的重要举措，是推动黄河流域高质量发展的有效途径。各有关地区要高度重视，建立工作机制，明确责任分工，抓好工作落实，确保取得实效。</p>	<p>本项目厂址位于延津县产业集聚区北区，项目不属于不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目，同时不属于新建高污染、高耗水、高耗能项目。</p>
<p>二、梳理规范相关工业园区</p> <p>各有关地区要对现有各级各类工业园区进行全面梳理，对不符合安全、环保、用地、取水等规定或手续不齐全的园区，要按相关规定责令其限期进行整改。在相关园区整改到位前，不得再落地新的工业项目（以 GB/T4754-2017 的制造业口径为准，下同）。工业园区的梳理规范于 2021 年 10 月底前全面完成，并对每个工业园区逐一建立梳理档案备查。</p>	
<p>三、全面清理规范拟建工业项目</p> <p>各有关地区要坚持从严控制，对已备案但尚未开工的拟建工业项目，要指导督促和协调帮助企业将项目调整转入合规工业园区内建设。对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的工业项目，一律不得批准或备案。拟建工业项目清理规范工作于 2021 年 12 月底前全部完成。“十四五”时期沿黄重点地区拟建的工业项目，一律按要求进入</p>	

<p>合规工业园区。</p>	
<p>四、严控新上高污染、高耗水、高耗能项目 各有关地区对现有已备案但尚未开工的拟建高污染、高耗水、高耗能项目（对高污染、高耗水、高耗能项目的界定，按照生态环境部、水利部、国家发展改革委相关规定执行）要一律重新进行评估，确有必要建设且符合相关行业要求的方可继续推进。清理规范工作于 2021 年 12 月底前全部完成。“十四五”时期沿黄重点地区新建高污染、高耗水、高耗能项目，一律按本通知要求执行。</p>	
<p>五、强化在建项目日常监管 各有关地区对正在建设（含已建成未投产）的工业项目以及其他高污染、高耗水、高耗能项目，要建立项目台账，加强日常监管。对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方案、规划环评以及能耗、水耗等有关要求的项目，一律责令立即停止建设、投产，限期整改，在整改到位前，项目不得恢复建设、投产。对整改到位并恢复建设的项目，要继续加强监管，防范再次发生违法违规行。</p>	
<p>六、加强已建成项目监管 各有关地区要加强对已建成高污染、高耗水、高耗能项目的监管，全面梳理形成台账，逐一排查评估，有节能节水减排潜力的项目要改造升级，达不到国家或地方有关排放要求的要实施深度治理，属于落后产能的项目要坚决淘汰。对违反产业政策、未落实环评及其批复、区域削减措施、产能置换或煤炭减量替代要求、违规审批和建设的项目，坚决从严查处，并责令限期整改，逾期未完成整改或整改无望的坚决关停。</p>	
<p>七、稳妥推进园区外工业项目入园 各有关地区要对合规工业园区外存在重大安全隐患、曾发生重大突发环境事件的已建成工业项目逐一建立档案，逐个进行梳理评估。对经评估需要实施搬迁入园的项目，按照“成熟一个、搬迁一个”的要求，逐一制定搬迁入园工作计划和实施细则，明确时间表和责任人，抓好项目搬迁入园工作。对其他建成工业项目，要加强监管，防范安全、环境风险，鼓励有条件的项目搬迁入园。</p>	
<p>八、及时做好工作总结和报告 各有关地区发展改革委、生态环境厅、水利厅、青海省工业和信息化厅要按职责分工抓好工作落实，按时将工业园区梳理规范情况（2021 年 11 月底前）和拟建工业及高污染、高耗水、高耗能项目清理情况（2022 年 1 月底前）联合报送国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部、水利部。对园区外工业项目入园情况，按照“完成一个、报送一个”的要求，在项目入园工作完成后 3 个月内报送相关情况。自 2022 年起，每年 1 月、7 月分别报送上一年和本年度上半年工业项目和高污染、高耗水、高耗能项目监管、园区外工业项目入园等工作进展情况。</p>	

<p>九、加强工作指导和督促检查</p> <p>国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部、水利部将加强对各地区开展相关工作的指导，推动工作顺利实施，并根据工作进展情况，联合向推动黄河流域生态保护和高质量发展领导小组呈报工作总结。同时，采取多种形式加强对各有关地区工作进展的督促检查，对工作不力、进展缓慢的，有关情况将上报推动黄河流域生态保护和高质量发展领导小组。</p>	
---	--

2.11.6 与《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）相符性分析

本项目属于其他专用化学产品制造，根据《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）中的要求，结合本项目的情况，该方案中涉及到本项目的内容与本项目实际情况的对比情况有：

表 2-31 本项目与《河南省重污染天气重点行业应急减排措施指南》对比分析

有机化工企业绩效分级指标			
A 级企业		本项目拟建设情况	对比结果
源头控制	反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等全部收集治理。	本项目反应尾气经密闭管道收集后引入“一级水洗塔+两级碱洗塔+除雾干燥+活性炭吸脱附+催化燃烧装置”处理。	满足
生产工艺及装备水平	1.属于《产业结构调整指导目录（2019 年版）》鼓励类和允许类；	经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类。	满足
	2.符合相关行业产业政策；	本项目符合相关行业产业政策。	满足
	3.符合河南省相关政策要求；	本项目符合《新乡市“三线一单”生态环境准入清单（试行）-延津县产业集聚区环境管控单元生态环境准入清单》等相关政策要求。	满足
	4.符合市级规划。	本项目符合《延津县产业集聚区（北区）发展规划（2012-	满足

		2020)》的规划要求。	
	采用密闭化、管道化(液态物料)、全自动生产线(涉 VOCs 产生点)。	本项目物料采用密闭化、管道化转移,采用全自动生产线生产。	满足
工艺过程	1.涉 VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程,采用密闭设备,废气全部收集治理;	本项目液体物料采用密闭管道输送,反应尾气经密闭管道收集后引入“一级水洗塔+两级碱洗塔+除雾干燥+活性炭吸附+催化燃烧装置”处理。	满足
	2.涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机、真空泵等设备;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;	本项目不涉及离心、过滤、干燥单元。	满足
	3.载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修、和清洗时,含 VOCs 物料用密闭容器盛装,废气排至 VOCs 废气收集处理系统;	本项目载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修、和清洗时,含 VOCs 物料用密闭容器盛装,废气排至“一级水洗塔+两级碱洗塔+除雾干燥+活性炭吸附+催化燃烧装置”处理。	满足
	4.液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式;	本项目液态物料采用密闭管道输送。	满足
	5.粉状、粒状物料采用气力输送方式或密闭固体投料器等给料方式投加。	本项目粉状物料采用气力输送方式投加。	满足
泄漏检测与修复	涉 VOCs 物料企业按照《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。动静密封点在 1000 个以上的企业建立 LDAR 管理平台,动静密封点在 1000 个点以下的企业建立 LDAR 电子台账。	本项目建成后将按要求开展泄漏检测与修复工作。	满足
工艺有机废气	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并引至有机废气治理设施,采用冷凝、吸附回收、燃烧、浓缩等组合处理工艺,处理效率不低于 90%,或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理。	本项目反应尾气经密闭管道收集后引入“一级水洗塔+两级碱洗塔+除雾干燥+活性炭吸附+催化燃烧装置”处理。	满足

治理	2.如有应急旁路，企业在排污许可证中进行申报（或向当地生态环境主管部门备案），在非紧急情况下保持关闭，每次开启后及时向当地生态环境部门报告。	本项目不涉及应急旁路。	满足
挥发性有机液体储罐	对于储存物料的真实蒸气压 $a \geq 76.6\text{kPa}$ 的有机液体储罐采用压力罐或其他等效措施。	本项目大豆油脂肪酸和液碱采用常温常压储罐储存，异辛醇、硬脂酸异辛酯、磷酸三异丁酯采用吨桶储存。	满足
	1.对储存物料的真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施； 2.符合第1条的固定顶罐排气采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理。		
挥发性有机液体装载	1.对真实蒸气压 $\geq 2.8\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体采用底部装载或顶部浸没式装载（出料管口距离槽（罐）底部高度 $< 200\text{mm}$ ）。排放的废气应收集处理，处理效率不低于80%；		满足
	2.如采用顶部装载作业，排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等预处理后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理。		满足
污水处理和处 理	1.含VOCs废水采用密闭管道输送，废水集输系统的接入口和排出口采取与空气隔离的措施；	本项目本项目生活污水经一体化生活污水处理设施处理后和反渗透浓水一同经集聚区管网排入延津县第二污水处理厂进一步处理。	满足
	2.废水集输、储存、处理设施应加盖密闭，并密闭排气至有机废气治理设施；		
	3.污水处理场集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等高浓度VOCs废气采用燃烧工艺或送加热炉、锅炉、焚烧炉燃烧处理；低浓度VOCs废气采用低温等离子、光催化、光氧化、活性炭吸附、生物法或其他等效两级及以上串联技术。		
加热炉/锅炉及 其他	1.PM 治理采用覆膜袋式除尘器、滤筒除尘器、湿电除尘等高效除尘技术（除湿电除尘外，设计效率不低于 99%）	本项目蒸汽作为热源，蒸汽前期由厂区内电加热导热油蒸汽发生器提供，待蒸汽管道接通后由集聚区统一提供。电加热导热油发生器采用电加热，不产生废气污染物。	满足
	2.脱硫采用石灰/石-石膏湿法、氨法、半干法/干法脱硫等；		
	3.燃气锅炉（导热油炉）完成低氮燃烧改造；		

		4.燃气炉窑采用低氮燃烧、SCR/SNCR 等脱硝技术；		
		5.生产工艺有机废气全部采用热力焚烧、催化燃烧、蓄热燃烧、吸附浓缩+催化燃烧等高效有机废气治理设施或送工艺加热炉、锅炉直接燃烧处理。		
		6.其他废气处理采用酸雾净化塔等连续多级废气处理工艺。		
无组织管控	生产过程	1.所有物料采用密闭/封闭方式储存，含 VOCs 物料配备废气负压收集至 VOCs 处理设施。	本项目所有物料均采用密闭方式储存，异辛醇采用密闭吨桶储存。	满足
		2.厂区内物料转移和输送采用气力输送、封闭皮带等，无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应设置独立集气罩，配套的除尘设施不与室内通风除尘混用。	本项目五氧化二磷投料过程产生的粉尘经密闭管道收集后引入袋式除尘器处理。	满足
		3.含 VOCs 物料采用密闭输送、密闭投加或密闭操作间。	本项目含 VOCs 物料采用密闭管道输送。	满足
		4.车间产尘点和涉 VOCs 工序安装集气罩和治理设施。	本项目五氧化二磷投料过程产生的粉尘经密闭管道收集后引入袋式除尘器处理；反应尾气经密闭管道收集引入“一级水洗塔+两级碱洗塔+除雾干燥+活性炭吸脱附+催化燃烧装置”处理。	满足
	车间、料场环境	1.生产车间地面干净，生产设施、设备材料表面无积料、积灰现象；	本项目生产车间地面干净，生产设施、设备材料表面无积料、积灰现象。	满足
		2.封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门；	本项目原料库和成品库均为封闭仓库，仓库四周围墙完整且地面全部硬化，货物进出大门为硬质材料门。	满足
		3.在确保安全的前提下，所有门窗应处于封闭状态；	本项目生产车间在确保安全的前提下，所有门窗处于封闭状态。	满足
		4.生产车间无可见烟粉尘外逸。	本项目生产车间无可见烟粉尘外逸。	满足
	其他	1.厂区地面全部硬化或绿化，其中未利用地宜优先绿化，无成片裸露土地。	本项目属于扩建项目，厂区地面已全部硬化或绿化，无成片裸露土地。	满足

排放 限值	涉 VOCs	1.全厂有组织 PM、NMHC 有组织排放限值要求：10、20mg/m ³ ，且其他污染物稳定达到国家/地方排放限值；	本项目 PM ₁₀ 、NMHC 有组织排放浓度分别满足 10、20mg/m ³ 的限值要求	满足
		2.VOCs 治理设施同步运行率和去除率分别达到 100%和 80%；因废气收集、生产工艺原因去除率确实达不到的，在厂房外无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m ³ ，企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 2mg/m ³ 。	本项目 VOCs 治理设施同步运行率和去除率分别达到 100%和 80%；厂房外无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m ³ ，企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 2mg/m ³ 。	满足
		3.污水处理场周界监控点环境空气臭气浓度 ^[3] 低于 20，NH ₃ 、H ₂ S 浓度分别低于 0.2mg/m ³ 、0.02mg/m ³ ，其他特征污染物满足排污许可证排放限值要求。	本项目不涉及臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S 污染物排放。	满足
	锅炉	1.锅炉烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 排放限值要求： 燃煤/生物质：10、35、50mg/m ³ ；燃气：5、10、50/30 ^[1] mg/m ³ ； 燃油：10、20、80mg/m ³ （基准氧含量：燃气/燃油 3.5%，燃煤/生物质 9%）；	本项目电加热导热油发生器采用电加热，不产生废气污染物。	满足
		2.氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m ³ （使用氨水、尿素作还原剂）。		
	工业炉 窑	1.燃气/燃油工业炉窑烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 排放限值要求： 10、35、50mg/m ³ （基准氧含量：燃气/燃油 3.5%，因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计）；	本项目电加热导热油发生器采用电加热，不产生废气污染物。	满足
		2.其他工业炉窑烟气 PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m ³ （基准氧含量：9%）；		
		3.氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m ³ （使用氨水、尿素作还原剂）。		
	其他	1.各生产工序 PM 有组织排放限值要求：10mg/m ³ ；	本项目投料工序产生的粉尘经治理后的排放浓度满足 10mg/m ³ 的限值要求。	满足
		2.厂界 PM、VOCs 排放限值要求：1、2mg/m ³ 。	本项目厂界 PM ₁₀ 、VOCs 排放浓度能够分别满足 1、2mg/m ³ 的限值要求。	满足

监测 监控 水平	1.有组织排放口按生态环境部门要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求联网；		本项目有组织排放口按生态环境部门要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求联网。	满足
	2.有组织排放口按照排污许可证要求开展自行监测；		本项目有组织排放口按照排污许可证要求开展自行监测。	满足
	3.涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管设备与省、市生态环境部门用电监管平台联网；		本项目涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管设备与省、市生态环境部门用电监管平台联网。	满足
	4.厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口安装高清视频监控系统，视频能够保存三个月以上。		本项目厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口安装高清视频监控系统，视频能够保存三个月以上。	满足
环境 管理 水平	环保档案	1.环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明；	本项目环评批复文件和竣工环保验收文件将按要求存档备查。	满足
		2.国家版排污许可证；	本项目将按要求取得国家版排污许可证。	满足
		3.环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括岗位责任制度、达标公示制度和定期巡查维护制度等）；	本项目将按要求制定环境管理制度。	满足
		4.废气治理设施运行管理规程；	本项目将建立合格的废气治理设施运行管理规程。	满足
		5.一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）。	本项目建成后将按要求对一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）进行存档备查。	满足
	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）；	本项目建成后将按要求规范进行下列台账记录： 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； 3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）； 4.主要原辅材料消耗记录； 5.燃料消耗记录；	满足
		2.废气污染治理设施运行管理信息；		
		3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）；		
		4.主要原辅材料消耗记录；		
		5.燃料消耗记录；		
		6.固废、危废处理记录。		

		7.如有废气应急旁路,有旁路启运历史记录、阀门维护和检修记录、向地方生态环境主管部分报告记录。 8.运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账(进出场时间、车辆或非道路机械信息、运送货物名称及运量等)。	6.固废、危废处理记录; 7.运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账(进出场时间、车辆或非道路机械信息、运送货物名称及运量等)。	
	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(学历、培训、从业经验等)。	本项目为扩建项目,企业已设置环保部门,配备专职环保人员,并具备相应的环境管理能力。	满足
运输方式	1.物料、产品公路运输全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆(重型燃气车辆达到国六排放标准)或新能源车辆 2.厂区车辆全部达国五及以上排放标准(重型燃气车辆达到国六排放标准)使用新能源车辆; 3.厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。		本项目建成后将按要求进行物料、产品公路运输车辆,厂区车辆,厂内非道路移动机械的管理,使用满足要求的车辆(机械)进行运输及作业。	满足
运输监管	日均进出货150吨(或载货车辆日进出10辆次)及以上(货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料)的企业,或纳入我省重点行业年产值1000万及以上的企业,应参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统 and 电子台账;其他企业建立门禁视频监控系统和台账。		本项目将按生态环境管理部门要求建立门禁视频监控系统和电子台账。	满足
<p>备注¹: 新建燃气锅炉和需要采取特别保护措施的区域,执行该排放限值。 备注²: 有机废气采用燃烧/焚烧工艺处理的,建议废气分质收集与分质处理,避免燃烧/焚烧过程产生二噁英。 备注³: 1年内有因恶臭问题被投诉并被主管部门认定的企业不能评为绩效A级。</p>				

评价要求: 本项目严格按照上述要求进行建设,至少全部满足A级要求,并积极接受生态环境管理部门的监督检查。

第三章 建设项目工程分析

河南天鸿新材料科技有限公司成立于 2019 年 12 月 26 日，公司主要经营范围为捕收剂、选矿剂、表面活性剂制造销售（以上化学危险品除外）；选矿技术开发及技术咨询。公司投资 2000 万元，利用现有厂房建设“年产 2 万吨新型环保型选矿剂项目”。

3.1 现有项目工程分析

3.1.1 现有项目基本情况

现有项目基本情况见表 3-1。

表 3-1 现有项目基本情况

序号	项目	内容
1	项目名称	河南天鸿新材料科技有限公司年产 2 万吨环保型选矿剂及 3 万吨表面活性剂项目
2	建设单位	河南天鸿新材料科技有限公司
3	建设地点	新乡市延津产业集聚区（北区）化工产业园
4	验收情况	一期工程于 2022 年 7 月完成自主验收
5	投资	35000 万元（一期 13000 万元）
6	产品方案	年产 2 万吨环保型选矿剂、3 万吨表面活性剂
7	法人代表姓名	李玉峰 41072119741101051X
8	占地面积	20000m ²
9	职工人数	60 人（一期 35 人）
10	生产制度	年工作 270 天，每天工作 18h，两班运转制生产
11	供水	园区供水管网
12	排水去向	项目生产期间生活污水经一体化生活污水处理设施处理后和反渗透浓水一同经集聚区管网排入延津县第二污水处理厂处理

3.1.2 现有产品方案

现有项目产品方案详情见下表。

表 3-2 现有项目产品方案一览表

序号	产品名称	产能（吨/年）	备注
1	椰油酰基甘氨酸钠溶液	20000	一期工程
2	椰油酰基甘氨酸钠	30000	二期工程
3	结晶盐	731.8	副产品

3.1.3 现有项目组成

现有项目主要组成情况见下表。

表 3-3 现有项目主要组成一览表

序号	工程类别	工程名称	内容			
1	主体工程	1#生产车间	1 座，占地面积 2250m ²			
		2#生产车间	1 座，占地面积 2250m ²			
2	辅助工程	综合办公楼	1 座，占地面积 2736.4m ²			
		实验楼	1 座，占地面积 327.6m ²			
3	环保工程	废水	生活污水	一体化生活污水处理设施 1 座（处理能力 5m ³ /d）	延津县第二污水处理厂	
			反渗透浓水	/		
			静置分层釜废水	经 MVR 蒸发系统（含单效蒸发釜）处理后回用于生产，不外排		
			车间冲洗水			
			碱洗塔废水			
			水洗塔废水			
			MVR 冷凝水	回用于生产，不外排		
		废气	选矿剂生产废气和 MVR 蒸发系统不凝气：水洗塔+两级碱洗塔+除雾干燥+活性炭吸附解吸催化燃烧系统+15 米高排气筒			
			甘氨酸投料颗粒物废气：密闭加料间，集气系统+脉冲布袋除尘器+15 米高排气筒（1 套）			
			表面活性剂生产废气：缓冲罐+水洗塔+碱洗塔+除雾干燥+活性炭吸附解吸催化燃烧系统+15 米高排气筒（此为二期建设内容）			
		噪声	基础减振、厂房隔声			
		固废	一般固废暂存间 1 座（36m ² ）			
危废暂存间 1 座（36m ² ）						

4	公用工程	供水	集聚区供水管网
		供电	集聚区统一供电

3.1.4 现有项目生产设备

现有项目主要生产设备见下表。

表 3-4 现有项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号	数量（台、套）
一期工程			
1	液碱储罐	100m ³ ，碳钢	1 个
2	盐酸罐	10m ³	1 个
3	液碱中间罐	15m ³ ，碳钢	1 个
4	稀碱罐	30m ³ ，碳钢	1 个
5	预混罐	30m ³ ，304 不锈钢	1 个
6	平均分配槽	32m ³ ，304 不锈钢	1 个
7	油酰氯吨桶	1m ³	1 个
8	油酰氯滴加罐	3m ³	8 个
9	液碱滴加罐	3m ³	2 个
10	反应釜	8m ³ ，304 不锈钢	8 个
11	分水釜	10m ³ ，304 不锈钢	8 个
12	异辛醇磷酸酯计量罐	3m ³ ，PE	1 个
13	液碱计量罐	3m ³ ，PE	1 个
14	复配搅拌罐	15m ³ ，304 不锈钢	4 个
15	废水中间罐	7m ³ ，304 不锈钢	1 个
16	螺杆空压机	22kW	1 台
17	盐水罐	15m ³ ，PE	2 个
18	纯水机	5m ³ /h	1 套
19	原水罐	5m ³ ，PE	1 个
20	纯水罐	26m ³ ，PE	1 个
21	卸车碱泵	50m ³ /h	1 台
22	罐区输送碱泵	25m ³ /h	2 台
23	纯水水泵	50 m ³ /h	1 台
24	冷却水水泵	44.8m ³ /h	4 台
25	冷却水水泵	130m ³ /h	4 台

26	中间罐出碱泵	25m ³ /h	1台
27	稀碱出料泵	50m ³ /h	1台
28	预混罐出料泵	50m ³ /h	1台
29	计量罐泵	20m ³ /h	8台
30	油酰氯罐泵	25m ³ /h	1台
31	油酰氯桶泵	12m ³ /h	2台
32	反应釜出料泵	18m ³ /h	8台
33	分水釜出料泵	18m ³ /h	8台
34	3#油输送泵	12m ³ /h	1台
35	中间罐出碱泵至滴加罐	25m ³ /h	1台
36	MVR蒸发器	设计蒸发量 1.2t/h	1套
37	单效蒸发器	1t/d	1套
38	全封闭吨袋自动投料箱	/	1台
二期工程			
39	行车	3T	4台
40	卸车酸泵	50m ³ /h	1台
41	罐区输送酸泵	25m ³ /h	2台

3.1.5 现有项目原辅材料及能源消耗

现有项目主要原辅材料及能源消耗见下表。

表 3-5 现有项目原辅材料及能源消耗一览表

序号	原辅料名称		用量	
			一期工程	二期工程
1	98.5%甘氨酸		784t/a	1820t/a
2	98.5%油酰氯		3110t/a	5130t/a
3	32%氢氧化钠		3736t/a	6000t/a
4	98.5%异辛醇磷酸酯 RP-98		1026t/a	/
5	31%盐酸		115t/a	60t/a
6	电		60万 kwh/a	40万 kwh/a
7	水	生产用水	15731t/a	19576t/a
		生活用水	472.5t/a	337.5t/a

3.1.6 现有项目生产工艺及产污环节

3.1.6.1 现有项目环保型选矿剂生产工艺

注：G：废气；W：废水；N：噪声；S：固废

图 3-1 环保型选矿剂生产工艺流程图

图 3-2 环保型选矿剂生产过程主要化学反应方程式

工艺流程简述：

1、稀碱配制：按照比例以此向稀碱罐中加入 32%氢氧化钠和的纯水，并搅拌均匀。

2、预混：将稀碱罐中的稀碱液打入预混罐，并按照比例加入甘氨酸，搅拌 2h 至全溶，该工序中生成产物为甘氨酸钠。反应时因甘氨酸遇碱水溶解和反应释放热量，温度略有上升，因 pH 和温度变化使得甘氨酸中的杂质游离 NH_3 会慢慢逸散出来，产生含 NH_3 废气；甘氨酸投料过程产生少量颗粒物废气。

3、将预混罐中的甘氨酸钠溶液通过分液罐平均分成 8 份，分别打入 8 个反应釜中，该工序中各罐釜呼吸口会释放一定量含 NH_3 废气。

4、取代反应：控制温度 $5-6^\circ\text{C}$ ，每个反应釜缓慢滴加油酰氯和 32%氢氧化钠，过程中测试 PH 值，并控制氢氧化钠滴加速率，保持 PH 值在 8-12，控制反应温度 $\leq 35^\circ\text{C}$ ，油酰氯滴加时间 3h 以内。该工序反应釜呼吸口释放一定量废气，主要污染因子为 NH_3 、 HCl 和非甲烷总烃。该过程主反应转化率为 98.4%，反应过程中的副反应为油酰氯的水解，副反应产物为油酸和 HCl ，生产过程中无需分离，产生的油酸全部进入产品中。

5、静置分层：上述油酰氯和氢氧化钠滴加完成后开始保温搅拌 10h，之后采用齿轮泵打入静置分层釜，静置分层，下层为废水，上层为油酰基甘氨酸钠。该工序产生一定量废水，废水中主要污染因子为 pH、Cl⁻、COD 和氨氮、NaCl 盐，静置分层釜呼吸口产生少量废气，主要污染因子为 NH₃、HCl 和非甲烷总烃。

6、搅拌：将分水后油酰基氨基酸钠利用齿轮泵打入搅拌罐，按照一定比例添加氢氧化钠、纯水和异辛醇磷酸酯，混合搅拌 2h，均匀后即得产品环保型选矿剂，该工序搅拌罐呼吸口产生一定量废气，主要污染因子为 NH₃、HCl 和非甲烷总烃。

7、产品灌装：项目设计产品灌装采用 140kg 塑料桶，内衬塑料袋，灌装完毕后塑料袋用捆绑带扎紧，盖上桶盖并采用密封圈进行密封。

3.1.6.2 现有项目表面活性剂生产工艺

注：G：废气

图 3-3 表面活性剂生产工艺流程及产污环节示意图

图 3-4 表面活性剂生产过程主要化学反应方程式

工艺流程简介：

椰油酰氯为多种油酰氯混合物，本项目所用椰油酰氯主要为 12 碳基酰氯，其化学分子式为 C_nH_{2n-1}OCl，表面活性剂生产工艺中主要化学方程式有两个，其中预混反应为盐化过程，与一期工程相同。

1、稀碱配制：按照比例以此向稀碱罐中加入 32%氢氧化钠和的纯水，并搅拌均匀。

2、预混：将稀碱罐中的稀碱液打入预混罐，并按照比例加入甘氨酸，搅拌

至全溶，该工序中生成产物为甘氨酸钠。反应时因甘氨酸遇碱水溶解和反应释放热量，温度略有上升，因 pH 和温度变化使得甘氨酸中的杂质游离 NH_3 会慢慢逸散出来，产生含 NH_3 废气；甘氨酸投料过程产生少量颗粒物废气。

3、将预混罐中的甘氨酸钠溶液通过分液罐平均分成 10 份，分别打入 8 个反应釜中，该工序中各罐釜呼吸口会释放一定量含 NH_3 废气。

4、取代反应：每个反应釜缓慢滴加椰油酰氯和 32% 氢氧化钠，过程中测试 PH 值，并控制氢氧化钠滴加速率，保持 PH 值在 8-12，控制反应温度 50°C ，椰油酰氯滴加时间 1h。取代反应主反应转化率为 98.4%，反应过程中的副反应为椰油酰氯的水解，副反应产物为油酸和 HCl，生产过程中无需分离，产生的油酸全部进入产品中。该工序反应釜呼吸口释放一定量废气，主要污染因子为 NH_3 、HCl 和非甲烷总烃。

5、中和反应：上述滴加完成后，继续搅拌 2 小时，加一定量盐酸，调节 PH 值=9.5-10.5，加入适量纯水，调节固含量在 29.0%-31.0% 之间，即可得到 30% 规格的成品液体表面活性剂。该工序反应釜呼吸口释放一定量废气，主要污染因子为 NH_3 、HCl 和非甲烷总烃。

6、产品灌装：项目设计产品灌装采用 140kg 塑料桶，内衬塑料袋，灌装完毕后塑料袋用捆绑带扎紧，盖上桶盖并采用密封圈进行密封。

3.1.6.3 辅助工程工艺流程

1、RO 纯水制备工艺

注：W：废水

图 3-5 纯水制备生产工艺流程及产污环节示意图

工艺流程简述：

项目设计一期工程采用一套 5t/h 反渗透设施为生产提供纯水。反渗透机组在制造纯水过程中产生反渗透浓水（W2），纯水和反渗透浓水产出比例为 7:3，

反渗透浓水中主要污染因子为 SS 和盐度。

2、MVR 蒸发器和单效蒸发器技术工艺

注：W：废水；S：固废

图 3-6 MVR 蒸发器和单效蒸发器技术工艺及产污环节示意图

生产工艺流程如下：

MVR 工艺设计简介：

MVR 预热单元：物料在进入蒸发换热器之前的温度较低，为了充分利用冷凝水的显热，根据物料性质，采用板式换热器或列管换热器对原液进行预加热。

预热系统优点：

- (1) 充分利用冷凝水的显热，提高进料物料的温度同时降低冷凝水的出水温度；
- (2) 采用两级预热，冷凝水预热和不凝汽预热（使用物料对不凝汽冷却可减少循环水使用量，并可提高物料温度）；
- (3) 一般采用板式换热器进行预热，如料液硬度或悬浮物较多，考虑采用列管式换热器进行预热，减轻管壁结垢。

MVR 蒸发浓缩单元：MVR 强制循环蒸发器由换热器、分离器和强制循环泵等组成。物料在换热器的换热管内被换热管外的蒸汽加热温度升高，在循环泵作用下物料上升至分离器中。物料蒸发产生的二次蒸汽从物料液面逸出，物料在被浓缩过程中，浓度上升，达到过饱和后，不断析出晶体，晶体颗粒在过饱和料液中不断成长。蒸发分离器内的二次蒸汽经过蒸发分离器上部的分离和除沫装置净化后，进入到压缩机，压缩机把二次蒸汽压缩后输送到换热器壳程用作蒸发器加热蒸汽，跟物料换热后，自身冷凝成水，由冷凝水泵排出系统界区外，实现热能循环连续蒸发。

MVR 蒸发和单效蒸发设施在运行过程中产生污染物主要有废气（G4）和固废（S1，S2，S3），其中废气为 MVR 蒸发设施尾气不凝气及单效蒸发设施尾气不凝气，废气中主要污染因子为非甲烷总烃、NH₃ 和 HCl。固废主要为 MVR 结晶部产生的结晶盐（S1）和单效蒸发釜底结晶盐（S2）和废母液（S3：0.3t/d），其中结晶盐主要成分为氯化钠、油酸钠、甘氨酸钠等。

（4）MVR 冷却系统

MVR 蒸发系统设计两套冷却水循环系统，其中冷凝器、循环泵、离心机等设备所用循环冷却水为自来水，循环水量 10t/h，定期补水 0.05t/d。压缩机冷却系统采用纯水为冷却循环水，循环水量 2t/h，定期补水 0.04t/d。

3、制冷系统

项目设计配套建设 9 套 75kw 制冷机组，以 23%氯化钙溶液为介质，R22 为制冷剂，其中一期工程选矿剂生产线配置 4 套制冷机组，二期工程表面活性剂生产线配置 5 套制冷机组。实际建设过程中，本项目一期工程选矿剂生产线配置 3 套 100kw 制冷机组，以 23%氯化钙溶液为介质，R22 为制冷剂。

每套制冷机组制冷介质 23%氯化钙溶液的循环量为 7.5t，由供应商配制好之后无需更换，密闭管路循环，盐水罐呼吸口排放少量水蒸气，每套补充新鲜水约 1L/d。

3.1.7 现有项目产污环节及治理措施

现有项目生产过程中产生的污染因素有废水、废气、噪声和固废，详见下表。

表 3-6 现有项目污染物产排及治理措施情况一览表

项目	产污环节	主要污染物	治理措施	治理效果
一期工程				
废气	盐酸罐	HCl	水洗塔+两级碱洗塔+除雾干燥+活性炭吸附解吸催化燃烧系统+15 米高排气筒	达标排放
	预混废气	NH ₃		
	油酰氯吨桶上料废气	HCl		
	取代反应、静置分	NH ₃ 、HCl、非甲烷		

	层釜、搅拌废气	总烃		
	异辛醇磷酸酯吨桶 废气	非甲烷总烃		
	浓缩尾气、母液浓 缩尾气	NH ₃ 、HCl、非甲烷 总烃		
	甘氨酸投料废气	颗粒物	密闭加料间，集气系 统+脉冲布袋除尘器 +15 米高排气筒	达标排 放
废水	静置分层釜废水	阴离子表面活性 剂、COD、SS、氨 氮、盐度	经 MVR 蒸发系统 (含单效蒸发釜) 处 理后回用于生产，不 外排	可行
	车间冲洗水	阴离子表面活性 剂、COD、SS		
	碱洗塔废水	COD、SS、氨氮、 盐度		
	水洗塔废水	COD、SS、氨氮、 盐度		
	MVR 冷凝水	/	回用于生产，不外排	
	反渗透浓水	COD、SS、盐度	直接排放至延津县第 二污水处理厂	达标排 放
	生活污水	COD、SS、NH ₃ - N、TP、TN	经一体化生活污水处 理设施处理后排放至 延津县第二污水处 理厂	
噪声	风机、空压机、泵 类等	噪声	基础减振、厂房隔声	厂界达 标
固废	MVR 蒸发、母液蒸 发	结晶盐	暂存于一般固废暂存 间，定期外售	安全处 置
	甘氨酸外包装	废编织袋		
	油酰氯等破损包装 桶	废包装桶	暂存于危废暂存间 内，定期委托有资质 的危废处理单位安全 处置	
	MVR 蒸发	废母液	密闭容器收集，危废 暂存间暂存，定期委 托有资质的危废处理 单位安全处置	
	废气处理设施	废活性炭		
二期工程				

废气	甘氨酸投料废气	颗粒物	密闭投料间和投料斗+螺旋上料+集气设施+脉冲布袋除尘器+15m 排气筒	可行
	预混废气	NH ₃	水洗塔+碱洗塔+除雾干燥+活性炭吸附解吸催化燃烧系统+15米高排气筒排放	可行
	椰油酰氯储罐废气	HCl		
	取代反应废气	NH ₃ 、HCl、非甲烷总烃		
中和废气	NH ₃ 、HCl、非甲烷总烃			
废水	车间冲洗水	阴离子表面活性剂、COD、SS	经 MVR 蒸发系统（含单效蒸发釜）处理后回用于生产，不外排	可行
	碱洗塔废水	COD、SS、氨氮、盐度		
	水洗塔废水	COD、SS、氨氮、盐度		
	反渗透浓水	COD、SS、盐度	直接排放至延津县第二污水处理厂	
	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN	经一体化生活污水处理设施处理后排放至延津县第二污水处理厂	
噪声	风机、空压机、泵类等	噪声	基础减振、厂房隔声	厂界达标
固废	MVR 蒸发	结晶盐	暂存于一般固废暂存间，定期外售	安全处置
	甘氨酸外包装	废编织袋		
	椰油酰氯等包装桶	废包装桶	暂存于危废暂存间内，定期委托有资质的危废处理单位安全处置	
	MVR 蒸发	废母液	暂存于危废暂存间内，定期委托有资质的危废处理单位安全处置	
废气处理设施	废活性炭			

3.1.8 现有项目污染排放情况

根据现有工程的环评、验收报告、排污许可证，对现有工程的产排污情况进行说明，具体如下：

3.1.8.1 已建工程

1、废水

现有工程生产期间外排废水主要为反渗透浓水和生活污水。反渗透浓水直接排放至延津县第二污水处理厂，生活污水经一体化生活污水处理设施处理后排放至延津县第二污水处理厂。

根据2023年11月2日河南析源环境检测有限公司出具的检测报告，企业废水排放口水质为：pH 7.4~7.6、COD 38~44mg/L、SS 5~7mg/L、NH₃-N 1.07~1.24mg/L、TP 0.24~0.29mg/L，能够满足延津县第二污水处理厂收水标准：COD 260mg/L、SS 190mg/L、NH₃-N 35mg/L、TP 4mg/L、TN 40mg/L，同时满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）中：COD 300mg/L、SS 150mg/L、NH₃-N 30mg/L、TP 5mg/L、TN 50mg/L 的标准要求。延津县第二污水处理厂出水标准为 COD 40mg/L、SS 10mg/L、NH₃-N 2.0mg/L、TP 0.4mg/L、TN 15mg/L。

现有工程废水排放量为 7.3t/d，年工作时间为 270 天，检测期间生产负荷为 95%，则已建工程废水污染物排入外环境的量为：COD 0.0830t/a、NH₃-N 0.0026t/a、TP 0.0006t/a、TN 0.0311t/a。

2、废气

(1) 有组织废气

已建工程废气主要为甘氨酸投料废气、盐酸罐废气、预混废气、油酰氯吨桶上料废气、取代反应、静置分层釜、搅拌废气、异辛醇磷酸酯吨桶废气、浓缩尾气、母液浓缩尾气。甘氨酸投料废气经“密闭加料间+集气系统”收集后引入脉冲布袋除尘器处理，处理后的废气经 1 根 15m 高排气筒 P2 排放；盐酸罐废气、预混废气、油酰氯吨桶上料废气、取代反应、静置分层釜、搅拌废气、异辛醇磷酸酯吨桶废气、浓缩尾气、母液浓缩尾气经管道收集后引入“水洗塔+两级碱洗塔+除雾干燥+活性炭吸附解吸催化燃烧系统”处理，处理后的废气经 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。

根据2023年11月2日河南析源环境检测有限公司出具的检测报告，已建工程废气排放情况见下表。

表 3-7 已建工程有组织废气排放情况一览表

检测日期	排气筒	污染物种类	风量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
2023.10.27	P1	VOCs	891-929	3.36-3.51	0.00312- 0.00316
		NH ₃		ND	/
		HCl		2.3-2.7	0.00211- 0.00241
	P2	颗粒物	4090-4140	3.1-3.4	0.0127-0.0141

注：“ND”表示结果低于检出限，NH₃的检出限为0.25mg/m³。

由上表可知，已建工程盐酸罐废气、预混废气、油酰氯吨桶上料废气、取代反应、静置分层釜、搅拌废气、异辛醇磷酸酯吨桶废气、浓缩尾气、母液浓缩废气经治理后非甲烷总烃最大排放浓度能够满足《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）中其他行业有机废气排放口非甲烷总烃排放浓度80mg/m³、去除效率70%的限值要求；同时排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2-二级非甲烷总烃排放速率10kg/h（15m高排气筒）的标准要求；NH₃、HCl最大排放浓度能够分别满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4及表5中NH₃、HCl有组织排放浓度10mg/m³、10mg/m³的限值要求；甘氨酸投料产生的颗粒物经治理后的最大排放浓度能够满足《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》中其他所有涉气工业企业排放口颗粒物排放浓度不高于10mg/m³的限值要求，排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中颗粒物有组织排放速率3.5kg/h（15m高排气筒）的标准要求。

已建工程P1排气筒排放时间以2700h/a计，甘氨酸投料工序工作时间以270h/a计，检测期间生产负荷为95%，则已建工程废气污染物排放量为：颗粒物0.0040t/a、VOCs 0.0090t/a、NH₃ 0.0003t/a、HCl 0.0068t/a。NH₃排放量按照检出限一半计算。

(2) 无组织废气

根据2023年11月2日河南析源环境检测有限公司出具的检测报告,厂界无组织颗粒物上风向、下风向的浓度值范围为 $0.303-0.392\text{mg}/\text{m}^3$,能够满足新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》中厂界颗粒物排放浓度不高于 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准要求。无组织非甲烷总烃上风向、下风向的浓度值范围为 $0.91-1.46\text{mg}/\text{m}^3$,能够满足《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)工业企业边界非甲烷总烃 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值要求;无组织 NH_3 上风向、下风向浓度值范围为 $0.04-0.13\text{mg}/\text{m}^3$,无组织HCl上风向、下风向均未检出,无组织 NH_3 、HCl排放浓度能够分别满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表4及表5中 NH_3 、HCl无组织排放浓度 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值要求;厂界臭气浓度上风向、下风向浓度值均为 <10 (无量纲),能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中无组织臭气浓度20(无量纲)的限值要求。

3、噪声

已建工程噪声源主要为风机、空压机、泵类等,采取基础减振、厂房隔声等措施后能够达标排放。因北厂界紧邻其他企业,故不做监测。根据2023年11月2日河南析源环境检测有限公司出具的检测报告,企业东、南、西厂界昼间噪声值为 $54.7-55.8\text{dB}(\text{A})$ 、夜间噪声值为 $45.4-46.1\text{dB}(\text{A})$,能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区昼间 $65\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $55\text{dB}(\text{A})$ 的标准限值要求。

4、固废

现有项目一般固废主要为MVR蒸发和母液蒸发产生的结晶盐($731.8\text{t}/\text{a}$)、甘氨酸使用产生的废编织袋($1.5\text{t}/\text{a}$),结晶盐和废编织袋于一般固废暂存间暂存后,定期外售。

危险废物主要为含油酰氯等使用产生的废包装桶($1.05\text{t}/\text{a}$)、MVR蒸发产生的废母液($81\text{t}/\text{a}$)、废气处理设施产生的废活性炭($0.5\text{t}/\text{a}$)。废包装桶、废母液、

废活性炭分类收集至危废暂存间后，定期委托有相应危废处理资质的单位进行安全处置。

现有工程已建设一般固废暂存间 1 座（36m²）和危废暂存间 1 座（36m²），一般固废暂存间已采取防渗漏、防雨淋、防扬尘措施，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的防渗漏、防雨淋、防扬尘要求；危废暂存间已采取防风、防晒、防雨淋、防扬散、防流失、防渗漏措施，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

3.1.8.2 在建工程

现有工程在建工程主要为“河南天鸿新材料科技有限公司年产 2 万吨环保型选矿剂及 3 万吨表面活性剂项目”二期项目，依据“河南天鸿新材料科技有限公司年产 2 万吨环保型选矿剂及 3 万吨表面活性剂项目”环评报告及批复、竣工验收报告（一期），在建工程污染物排放情况如下：

1、废水

在建工程外排废水主要为反渗透浓水和生活污水。反渗透浓水直接排放至延津县第二污水处理厂，生活污水经一体化生活污水处理设施处理后排放至延津县第二污水处理厂处理。

根据现有工程环评报告，反渗透浓水产生量为 19.71t/d（5321.7t/a），生活污水产生量为 1t/d（270t/a）。生活污水经一体化生活污水处理设施处理后和反渗透浓水混合后水质为 COD 36mg/L、SS 82mg/L、NH₃-N 0.7mg/L、TP 0.24mg/L，能够满足延津县第二污水处理厂收水标准：COD 260mg/L、SS 190mg/L、NH₃-N 35mg/L、TP 4mg/L、TN 40mg/L，同时满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）中：COD 300mg/L、SS 150mg/L、NH₃-N 30mg/L、TP 5mg/L、TN 50mg/L 的标准要求。

根据现有工程环评报告，在建工程废水污染物排入外环境的量为：COD 0.2222t/a、NH₃-N 0.0068t/a、TP 0.0022t/a、TN 0.0839t/a。

2、废气

(1) 有组织废气

根据现有工程环评报告，在建工程有组织废气主要为甘氨酸投料废气、预混废气、椰油酰氯储罐废气、取代反应废水、中和废气。甘氨酸投料废气经集气设施收集后引入脉冲布袋除尘器处理，处理后的废气经 1 根 15m 高排气筒排放；预混废气、椰油酰氯储罐废气、取代反应废水和中和废气经集气设施收集后引入“水洗塔+碱洗塔+除雾干燥+活性炭吸附解析催化燃烧系统”处理，处理后的废气经 1 根 15m 高排气筒排放。

根据现有工程环评报告，甘氨酸投料废气经治理后的排放浓度能够满足《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》中其他所有涉气工业企业排放口颗粒物排放浓度不高于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值要求，排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中颗粒物有组织排放速率 $3.5\text{kg}/\text{h}$ （15m 高排气筒）的标准要求。预混废气、椰油酰氯储罐废气、取代反应废水和中和废气经治理后非甲烷总烃排放浓度能够满足《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）中其他行业有机废气排放口非甲烷总烃排放浓度 $80\text{mg}/\text{m}^3$ 、去除效率 70% 的限值要求；同时排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2-二级非甲烷总烃排放速率 $10\text{kg}/\text{h}$ （15m 高排气筒）的标准要求； NH_3 、 HCl 排放浓度能够分别满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4 及表 5 中 NH_3 、 HCl 有组织排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值要求。

根据现有工程环评报告，在建工程有组织废气污染物排放量为颗粒物 $0.017\text{t}/\text{a}$ 、非甲烷总烃 $0.043\text{t}/\text{a}$ 、 NH_3 $0.0013\text{t}/\text{a}$ 、 HCl $0.058\text{t}/\text{a}$ 。

(2) 无组织废气

在建工程无组织废气主要为储罐区 31% 盐酸储罐过程逸散的 HCl 废气，以及生产装置区未能收集的颗粒物、 NH_3 、 HCl 和非甲烷总烃。

根据现有工程环评报告，在建工程无组织颗粒物排放浓度能够满足《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》中厂界颗粒物排放

浓度不高于 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 的标准要求；非甲烷总烃浓度能够满足《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）工业企业边界非甲烷总烃 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值要求； NH_3 、 HCl 浓度能够分别满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表4及表5中 NH_3 、 HCl 无组织排放浓度 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值要求。

根据现有工程环评报告，在建工程无组织废气污染物排放量为颗粒物 $0.09\text{t}/\text{a}$ 、非甲烷总烃 $0.06\text{t}/\text{a}$ 、 NH_3 $0.011\text{t}/\text{a}$ 、 HCl $0.004\text{t}/\text{a}$ 。

3、噪声

评价要求企业在建工程选取设备时应尽量选取低噪声设备，在采取基础减振、厂房隔声等措施后，项目运营期厂区四周噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类昼间 $65\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $55\text{dB}(\text{A})$ 的标准要求。

4、固废

在建工程一般固废主要为废包装袋（ $2\text{t}/\text{a}$ ），废包装袋收集至一般固废暂存间暂存后，定期出售。在建工程危险废物主要为废包装桶（ $130\text{t}/\text{a}$ ）、废活性炭（ $0.5\text{t}/\text{a}$ ），废包装桶于危废暂存间暂存后，定期由供货商回收重复利用；废活性炭于危废暂存间暂存后，定期委托有资质单位进行安全处置。

3.1.8.3 现有项目存在的问题及整改措施

经现场勘察，河南天鸿新材料科技有限公司现有工程满足目前环保要求，不存在环保问题。

3.1.8.4 现有项目污染物排放量

现有项目的污染物产排情况见下表。

表 3-8 现有项目污染物产排情况一览表 单位：t/a

项目		实际排放量	许可排放量
废气	颗粒物	0.0210	0.173
	VOCs	0.0510	0.193
废水	COD	0.0830	0.32
	$\text{NH}_3\text{-N}$	0.0026	0.0097
	TP	0.0006	0.0033
	TN	0.0311	/

注：现有项目排污许可证类别为简化管理，未给出许可量，因此本次评价按照环评批复的总量控制指标作为许可排放量。

3.2 本项目概况

3.2.1 本项目基本情况

本项目基本情况见下表。

表 3-9 项目基本情况

序号	项目	内容
1	项目名称	年产 2 万吨新型环保型选矿剂项目
2	建设单位	河南天鸿新材料科技有限公司
3	建设地点	新乡市延津县产业集聚区北区经十五路与纬一路交叉口向北 200 米路东
4	建设性质	扩建
5	所属行业	C2669 其他专用化学产品制造
6	投资	2000 万元（税收 100 万元）
7	产品方案	年产 2 万吨环保型选矿剂
8	法人代表姓名	李玉峰 41072119741101051X
9	占地面积	0（本项目不新增用地，项目所在厂区占地 20000m ² ）
10	项目定员	本项目新增员工 10 人
11	生产制度	双班制，每天 16h，年工作 252 天
12	供水	集聚区统一供水
13	排水去向	生活污水经一体化生活污水处理设施处理后经集聚区管网排入延津县第二污水处理厂处理，最终排入大沙河

3.2.2 本项目组成

本项目主要组成情况见下表。

表 3-10 本项目主要组成一览表

序号	工程类别	工程名称	内容	备注
1	主体工程	1#生产车间	1 座，占地面积 2250m ²	利用现有
		2#生产车间	1 座，占地面积 2250m ²	利用现有

2	辅助工程	办公楼配套设施	1 座，占地面积 2736.4m ²		利用现有
3	环保工程	废水	生活污水：一体化生活污水处理设施 1 座		利用现有
		废气	投料废气	密闭管道收集+袋式除尘器+一级水洗塔+二级碱洗塔+活性炭吸脱附+催化燃烧装置+15m 高排气筒	新建+利用现有
			酯化反应废气		
		噪声	基础减振，厂房隔声		新建
		固废	一般固废暂存间 1 座（36m ² ）		利用现有
危废暂存间 1 座（36m ² ）			利用现有		
4	公用工程	水	集聚区供水管网		/
		电	集聚区统一供电		/

3.2.3 产品方案

本项目产品方案及产量详见下表。

表 3-11 本项目产品及产量一览表

序号	产品名称	产量	包装规格
1	环保型选矿剂	2 万吨/年	140kg/桶，内衬塑料袋，密封圈密封

本项目产品质量标准见下表。

表 3-12 本项目产品质量标准

产品名称	环保型选矿剂
主要成分的分子式	C ₁₈ H ₃₃ NaO ₂
外观	淡黄色膏状
pH 值	7.0-9.0（10%水溶液）
大豆油脂脂肪酸钠	40-45%
异辛醇磷酸酯	10-20%
氯化钠	10-15%
水分	20-30%

3.2.4 生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表 3-13 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	材质	数量 (台/ 套)	规格/型号	尺寸	介质
1	反应釜	304 不锈 钢	2	常压、室温到 70°C	15m ³	异辛醇磷 酸酯
2	中间罐	304 不锈 钢	2	常压、室温到 70°C	15m ³	异辛醇磷 酸酯
3	无尘投料站	304 不锈 钢	2	常温、常压	/	五氧化二 磷
4	异辛醇周转 箱	304 不锈 钢	1	常温、常压	2m ³	异辛醇
5	盐水罐	不锈钢	1	常温到-20°C、常压	15m ³	20%盐水
6	盐水循环泵	碳钢	1	/	50m ³ /h	20%盐水
7	异辛醇上料 泵	碳钢	1	常温、常压，齿 轮 泵	12m ³ /h	异辛醇
8	异辛醇磷酸 酯循环泵	碳钢	2	常压、室温到 80°C、齿 轮 泵	12m ³ /h	/
9	异辛醇磷酸 酯出料泵	碳钢	2	常温、常压，齿 轮 泵	18m ³ /h	异辛醇磷 酸酯
10	异辛醇磷酸 酯输送泵	碳钢	1	常温、常压，齿 轮 泵	12m ³ /h	异辛醇磷 酸酯
11	反应釜	304 不锈 钢	2	常压、室温到 80°C	15m ³	油酸钠
12	大豆油脂肪 酸中间罐	304 不锈 钢	1	常压、室温到 80°C	15m ³	大豆油脂 肪酸
13	异辛醇磷酸 酯周转箱	304 不锈 钢	1	常温、常压	2m ³	异辛醇磷 酸酯
14	硬脂酸异辛 酯周转箱	304 不锈 钢	1	常温、常压	2m ³	硬脂酸异 辛酯
15	磷酸三异丁 酯周转箱	304 不锈 钢	1	常温、常压	2m ³	磷酸三异 丁酯
16	液碱滴加罐	304 不锈 钢	2	常温、常压	3m ³	液碱
17	导热油罐	304 不锈 钢	2	常压、室温到 200°C	90KW	导热油
18	导热油循环 泵	碳钢	4	常压、室温到 200°C	18m ³ /h	导热油
19	异辛醇磷酸 酯上料泵	碳钢	1	常温、常压，齿 轮 泵	12m ³ /h	异辛醇磷 酸酯
20	硬脂酸异辛 酯上料泵	碳钢	1	常温、常压，齿 轮 泵	12m ³ /h	硬脂酸异 辛酯

21	磷酸三异丁酯上料泵	碳钢	1	常温、常压，齿轮泵	12m ³ /h	磷酸三异丁酯
22	大豆油脂肪酸上料泵	碳钢	1	常压、室温到80°C，齿轮泵	18m ³ /h	大豆油脂肪酸
23	大豆油脂肪酸卸料泵	碳钢	1	常压、室温到80°C，齿轮泵	38m ³ /h	大豆油脂肪酸
24	大豆油脂肪酸输送泵	碳钢	1	常压、室温到80°C，齿轮泵	38m ³ /h	大豆油脂肪酸
25	成品出料泵	碳钢	2	常压、室温到80°C，螺杆泵	8m ³ /h	油酸钠
26	液碱上料泵	碳钢	1	常温，齿轮泵	12m ³ /h	液碱
27	大豆油脂肪酸储罐	304 不锈钢	1	常压、常温到80°C	60m ³	大豆油脂肪酸
28	压力水罐水泵	碳钢	1	常温、常压	44.8m ³ /h	/
29	空压机	碳钢	1	常温、0.8MPa	3.6m ³ /min	压缩空气
30	环保型选矿剂中间罐	不锈钢	1	常温、常压	6m ³	环保型选矿剂
31	环保型选矿剂输送泵	碳钢	1	常温、常压、螺杆泵	8m ³ /h	环保型选矿剂

3.2.5 本项目主要原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料及能源消耗见下表。

表 3-14 本项目主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	原料名称	纯度	包装及储存方式	每批次料用量	年使用量
1	大豆油脂肪酸	/	储罐	3600kg	6813 吨
2	液碱	≥32.0%	储罐	2736kg	5178 吨
3	硬酯酸异辛酯	/	吨桶	632kg	1196 吨
4	磷酸三异丁酯	≥99.0%	吨桶	340kg	643 吨
5	异辛醇	≥99.0%	吨桶	6750kg	2182 吨
6	五氧化二磷	≥99.6%	吨袋	2500kg	808 吨
7	环保型选矿剂 (现有工程一期产品)	/	/	640	1211 吨
8	水	/	/	1040kg	1968kg
9	电	/	/		

10	蒸汽				
----	----	--	--	--	--

原辅材料理化性质：

大豆油脂肪酸：大豆油脂肪酸时利用精炼油的下脚料-皂角科学加工分离而成的淡黄色透明油状液体，主要成分为油酸、亚油酸、硬脂酸。主要用于油漆、肥皂、洗涤剂、表面活性剂等。

硬酯酸异辛酯：常温下为无色或淡黄色液体，具有不易氧化、不变色、无毒、无刺激性、无致敏性等特点，溶于丙酮、蓖麻油、玉米油、氯仿、乙醇和矿物油，不溶于水、甘油和丙二醇，分散性好，与皮肤相容性好。广泛应用于膏霜类、防晒品、按摩油等化妆品中，也可以用作油品添加剂、合成纤维整理剂等。

磷酸三异丁酯：分子式为 $C_{12}H_{27}O_4P$ ，分子量为 266.31，密度为 $0.965g/cm^3$ ，沸点为 $205^{\circ}C$ ，闪点为 $150^{\circ}C$ ，主要用于消泡剂、渗透剂等。

异辛醇：分子式为 $C_8H_{18}O$ ，分子量为 130.228，密度为 $0.821g/cm^3$ ，沸点为 $179.2^{\circ}C$ ，闪点为 $71.1^{\circ}C$ ，无色液体，带有特有的气味，主要用于制备塑料的增塑剂和耐寒辅助增塑剂、消泡剂、分散剂、选矿剂和石油添加剂等。

五氧化二磷：化学式为 P_2O_5 ，分子量为 141.945，密度为 $2.39g/cm^3$ ，是一种纯净的白色粉末状固体，在纯度不足时为黄色粉末，具有特殊的刺激性气味。

3.2.6 公用工程

3.2.6.1 供电

本项目位于延津县产业集聚区北区，就近使用供电网络，厂区设置变配电室 1 座，供生产生活使用。

3.2.6.2 给排水

1、给水

本项目新增新鲜用水量 $12.19m^3/d$ ，新鲜水主要用于纯水制备和生活用水，由园区供水。

工艺生产：本项目环保型选矿剂生产过程用水为纯水，使用量为 $8.32m^3/d$ 。

纯水制备：现有工程厂区建有生产能力为 $5m^3/h$ 纯水制备系统一套，纯水制

备工艺为“石英砂过滤+活性炭过滤+双级反渗透”，纯水和反渗透浓水产出比例为 7:3。

消防用水：现有工程厂区已建设消防水池一座，体积为 900m³。

事故水池：现有工程厂区已建设事故水池和一座，体积为 300m³。

2、排水

本项目废水总产生量为 3.81m³/d，生活污水经现有工程厂区一体化生活污水处理设施处理后和反渗透浓水一同经集聚区管网排入延津县第二污水处理厂进一步处理，延津县第二污水处理厂出水排入大沙河。

3、水平衡

本项目水平衡图见下图。

图 3-7 本项目水平衡图 单位：m³/d

3.2.6.3 制冷装置

本项目新增 1 套制冷机组，以氯化钙溶液为介质，R22 为制冷剂。R22 制冷剂不属于《关于严格控制第一批氢氟碳化物化工生产建设项目的通知》（环办大气[2021]29 号）中所列名单内的物质，不在《中国受控消耗臭氧层物质的清单》中，属于环保制冷剂。

3.2.6.4 空气装置

现有工程厂区已建设有 1 台空压机，同时本项目新增 1 台空压机，一备一用，每台空压机提供压缩空气量为 3.6m³/min，能够满足本项目需求。

3.3 生产工艺及产污环节

3.3.1 生产工艺流程及产污环节

本项目产品为环保型选矿剂，生产工艺介绍如下。

注：G：废气

图 3-8 环保型选矿剂生产工艺流程及产污环节示意图

生产工艺流程详细说明如下：

1、酯化反应：本项目异辛醇采用吨桶装，通过重力进入异辛醇周转箱内，异辛醇周转箱配备有计量模块，可精准计量异辛醇投加重量。计量后的异辛醇经密闭管道，通过上料泵输送至反应釜内，然后缓慢投加五氧化二磷。本项目五氧化二磷为吨包装，经行车吊至反应釜上方料斗内，然后经重力落至反应釜内。本项目五氧化二磷投料均为整吨包，因此不需要称重。由于该过程为放热反应，反应釜内温度会缓慢升高。当反应釜内温度升至 70℃时，开启循环冷却装置，控制反应过程温度在 70℃左右。本项目反应釜采用冷冻盐水降温，五氧化二磷投加结束后，继续反应 3h 后，停止反应，此时异辛醇与五氧化二磷基本上全部转化为异辛醇磷酸酯。然后将生成的异辛醇磷酸酯通过泵打入异辛醇磷酸酯周转箱内备用。该过程五氧化二磷投料会产生粉尘，异辛醇挥发会产生非甲烷总烃。

该过程反应方程式如下：

本项目控制异辛醇与五氧化二磷的投料比为 3:1，该条件下，反应完成后厂内产污主要以异辛醇磷酸单酯和双酯为主，少量焦磷酸和磷酸。

2、中和反应：本项目大豆油脂肪酸和液碱均储存于储罐内，通过泵将大豆油脂肪酸、液碱分别输送至大豆油脂肪酸中间管和液碱滴加罐内。大豆油脂肪酸经密闭管道输送至反应釜后，采用蒸汽加热至 30-40℃左右（本项目蒸汽前期由电加热导热油蒸汽发生器产生，待蒸汽管道接通后由集聚区统一提供）。通过泵向反应釜内加入 32%液碱，并开启搅拌装置匀速搅拌，温度保持在 60-80℃。当液碱加入完毕后，继续反应 1h 左右，当转化率达 95%左右后停止搅拌。

中和反应是大豆脂肪酸中的油酸与氢氧化钠反应生产油酸钠和水的过程，该过程主要反应方程式如下：

3、混合搅拌：本项目硬脂酸异辛酯、磷酸三异丁酯均采用吨桶装，经周转箱（周转箱均配备由计量模块）计量后，利用齿轮泵将硬脂酸异辛酯、磷酸三异丁酯、水与酯化反应生成的异辛醇磷酸酯、现有工程一期产品环保型选矿剂按一定的比例打入反应釜内，使用液碱调节 pH=8~10，混合搅拌 1h 后即得到产品环保型选矿剂。

4、产品灌装：反应结束后的产品经螺杆泵输送至包装桶内进行灌装。本项目产品灌装采用 140kg 塑料桶，内衬塑料袋。灌装完毕后塑料袋用捆绑带扎紧，盖上桶盖并采用密封圈密封后转移至成品库代售。

3.4 产污环节及治理措施

根据上述工艺流程可知，本项目生产过程中产生的污染因素有废水、废气、噪声和固废。本项目污染物产生环节及治理措施见下表。

表 3-15 本项目污染物产生环节及治理措施一览表

污染因素	产污环节	污染物	防治措施
废气	投料	颗粒物	密闭管道收集+袋式除尘器+一级水洗塔+二级碱洗塔+活性炭吸脱
	酯化反应废气	VOCs	

			附+催化燃烧装置+15m 高排气筒
废水	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	一体化生活污水处理设施处理后经集聚区管网排入延津县第二污水处理厂
噪声	各类泵、风机等	噪声	基础减振、厂房隔声
固废	一般固废	原料包装	废包装袋
		袋式除尘器	回收粉尘
	危险废物	原料包装	废吨桶
		废气治理	废活性炭 废催化剂
			一般固废暂存间暂存后，定期出售 危废暂存间暂存后，定期委托有相应危废处理资质单位进行安全处置。

3.5 物料平衡

1、物料平衡图

图 3-9 本项目物料平衡图 单位：kg/批次

2、物料平衡表

表 3-16 本项目物料衡算表

投入			产出		
投入物料	投入量 (kg/批次)	投入量 (t/a)	产出物料	产出量 (kg/批次)	产出量 (t/a)

由上表可知，本项目每批次可生产 10568kg 环保型选矿剂，本项目为年产 2 万吨环保型选矿剂项目，因此全年共需投料 1893 次。

3.6 污染物产排情况

本项目利用现有厂房进行生产，因此不涉及施工期环境影响。

本项目运营期污染因素主要有废气、废水、噪声、固废，具体内容详见以下分析。

3.6.1 废气

本项目废气包括有组织废气和无组织废气。

3.6.1.1 有组织废气

本项目有组织废气包括五氧化二磷投料过程产生的颗粒物和酯化反应过程产生的非甲烷总烃。

1、投料废气

本项目五氧化二磷投料过程会产生颗粒物，类比现有工程甘氨酸投料工序，本项目五氧化二磷与甘氨酸均为粉末状固体，因此具有类比性。根据现有工程验收监测报告，投料粉尘产生系数为0.22kg/t-原料，本项目五氧化二磷用量为809t/a，则投料粉尘产生量为0.1779t/a。评价提出，五氧化二磷投料产生的颗粒物经反应釜上密闭负压管道收集后引入袋式除尘器处理，处理后的废气引入现有“一级水洗塔+二级碱洗塔+除雾干燥+活性炭吸脱附+催化燃烧装置”处理，处理后的废气经1根15m高排气筒P1排放。五氧化二磷投料时间为2h/d（504h/a）。

2、酯化反应废气

本项目酯化反应和中和反应过程均不生成气态物质，酯化反应过程产生的废气主要为反应过程中，因温度升高，异辛醇挥发产生的非甲烷总烃。中和反应原料为大豆油脂肪酸和液碱，均属于不易挥发物质，因此本项目只考虑酯化反应过程异辛醇挥发产生的有机废气。根据本项目物料平衡，每批次产品非甲烷总烃产生量为0.4343kg，本项目全年共投料1893次，则非甲烷总烃产生量为0.8221t/a。

评价提出，酯化反应废气经反应釜上密闭负压管道收集后引入“一级水洗塔+二级碱洗塔+除雾干燥+活性炭吸脱附+催化燃烧装置”处理，处理后的废气经1

根 15m 高排气筒 P1 排放。酯化反应时间为 5h/d (1260h/a)。

评价提出, 本项目五氧化二磷投料过程产生的颗粒物和酯化反应产生的非甲烷总烃经反应釜上密闭负压管道收集后引入“袋式除尘器+一级水洗塔+二级碱洗塔+除雾干燥+活性炭吸脱附+催化燃烧装置”处理, 处理后的废气经 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。“袋式除尘器+一级水洗塔+二级碱洗塔+除雾干燥+活性炭吸脱附+催化燃烧装置”对颗粒物的处理效率以 99%计, 对非甲烷总烃的处理效率以 99%计, 密闭负压管道的收集效率为 100%, 企业设计风机总风量为 1000m³/h, 则本项目有组织废气产排情况见下表。

表 3-17 本项目有组织废气产排情况一览表

污染工序		污染因子	产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	风量 m ³ /h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
本项目	投料	颗粒物	0.1779	0.1779	0.3529	504	1000	0.0018	0.0035	3.53
	酯化反应	VOCs	0.8221	0.8221	0.6525	1260		0.0082	0.0065	6.52
现有工程 P1 排气筒		VOCs	/	/	/	/		0.0510	0.0032	3.51
		NH ₃	/	/	/	/		0.0016	0.0001	ND
		HCl	/	/	/	/		0.0648	0.0024	2.7
本项目建成后全厂 P1 排气筒		颗粒物	/	/	/	/		0.0018	0.0035	3.53
		VOCs	/	/	/	/		0.0592	0.0097	9.7
		NH ₃	/	/	/	/		0.0016	0.0001	ND
		HCl	/	/	/	/		0.0648	0.0024	2.7

注：“ND”表示未检出，计算速率时按检出限一半进行计算，NH₃的检出限为 0.25mg/m³。

由上表可知, 本项目建成后 P1 排气筒颗粒物的排放浓度能够满足《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》中其他所有涉气工业企业排放口颗粒物排放浓度不高于 10mg/m³ 的限值要求, 排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中颗粒物有组织排放速率 3.5kg/h (15m 高排气筒) 的标准要求。非甲烷总烃的排放浓度能够满足《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) 中其他行业有机废气排放口非甲烷总烃排放浓度 80mg/m³、去除效率 70%的限值要求; 同时排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-

1996)表2-二级非甲烷总烃排放速率10kg/h(15m高排气筒)的标准要求。

3.6.1.2 无组织废气

本项目液体原料均采用密闭管道输送至反应釜,每一个生产装置都是由泵、阀门、法兰等设备组成,这些输送有机介质的动、静密封处都可能会存在有机废气污染物的泄漏排放。参考《环境影响评价实用技术指南(第二版)》(李爱贞等编著,机械工业出版社)等资料,化工企业生产装置的无组织废气估算应综合考虑装置的技术水平、动/静态密封率和企业日常生产管理水平和确定,一般可按原料年用量的0.1‰-0.4‰来计算。

本项目采用先进的、密封性能较好的生产设备,各类生产设备的动、静密封泄漏率按照0.1‰计算。本项目原辅材料中仅异辛醇易挥发,异辛醇年用量为2183t/a,则生产车间无组织异辛醇(以非甲烷总烃计)排放量为0.2183t/a,排放速率为0.0541kg/h。

3.6.2 废水

3.6.2.1 废水产排情况分析

本项目产生的废水主要为生活污水和生产废水,生产废水主要为纯水制备产生的反渗透浓水。

1、生活污水

本项目新增员工10人,双班生产,每班工作8h,年工作252天,员工不在厂内食宿,生活用水量按30L/人·d计,则生活用水量为0.3t/d(75.6t/a),排放系数以0.8计,则生活污水排放量为0.24t/d(60.48t/a)。类比确定生活污水水质为:COD 350mg/L、SS 250mg/L、NH₃-N 25mg/L、TP 3mg/L、TN 30mg/L。评价提出,本项目生活污水依托厂区现有一体化生活污水处理设施处理后通过污水管网排入延津县第二污水处理厂进一步处理。一体化生活污水处理设施对废水污染物的处理效率为:COD 50%、SS 50%、NH₃-N 50%,则本项目生活污水经一体化生活污水处理设施处理后水质为:COD 175mg/L、SS 120mg/L、NH₃-N 12.5mg/L、TP 3mg/L、TN 30mg/L,满足延津县第二污水处理厂收水标准:COD 260mg/L、SS

190mg/L、NH₃-N 35mg/L、TP 4.0mg/L、TN 40mg/L。

本项目生活污水经一体化生活污水处理设施处理后通过污水管网排入延津县第二污水处理厂进一步处理，处理后排入最终进入大沙河，属于间接排放。

2、反渗透浓水

本项目生产过程中需使用纯水，依托现有工程纯水制备设施制备纯水。本项目生产过程中每批次需纯水 1040kg，全年共需投料 1893 次，则全年共需纯水 1968.72m³/a。现有工程纯水制备设施纯水和反渗透浓水产出比例为 7:3，则本项目反渗透浓水产生量为 843.74m³/a (3.35m³/d)，类比现有工程，反渗透浓水水质为：COD 30mg/L、SS 80mg/L。

本项目反渗透浓水和经厂区一体化生活污水处理设施处理后的生活污水一同经污水管网延津县第二污水处理厂进一步处理。

3.6.2.2 废水处理工艺及排放情况

1、废水处理工艺

生活污水经一体化生活污水处理设施处理后通过污水管网排入延津县第二污水处理厂进一步处理。

2、厂区总排口废水情况

本项目各废水水质见下表。

表 3-18 本项目废水水质一览表

项目		水量 (t/d)	浓度 (mg/L)				
			COD	SS	NH ₃ -N	TP	TN
生活污水		0.24	350	250	25	3	30
一体化生活污水处理设施	处理效率	/	50%	50%	50%	/	/
	处理后	0.24	175	125	12.5	3	30
反渗透浓水		3.35	30	80	/	/	/
混合废水		3.59	40	83	0.8	0.2	2.0
现有工程废水		7.68	44	7	1.24	0.29	2.0
全厂混合废水		11.27	43	31	1.1	0.3	2.0
《化工行业水污染物间接排放标准》	/	/	300	150	30	5	50

(DB41/1135-2016)							
延津县第二污水处理厂	进水	/	260	190	35	4.0	40
	出水		40	10	2.0	0.4	15

由上表可知，本项目建成后全厂外排废水水质为 COD 43mg/L、SS 31mg/L、NH₃-N 1.1mg/L、TP 0.3mg/L、TN 2.0mg/L，能够满足延津县第二污水处理厂收水标准：COD 260mg/L、SS 190mg/L、NH₃-N 35mg/L、TP 4.0mg/L、TN 40mg/L；同时满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1-常规水污染物间接排放限值：COD 300mg/L、SS 150mg/L、NH₃-N 30mg/L、TP 5mg/L、TN 50mg/L。

3、污水处理设施依托可行性分析

现有工程已建设一体化生活污水处理设施 1 座，处理规模为 5m³/d。根据现有工程环评报告，现有工程全部建成后生活污水排放量为 2.4m³/d，本项目新增生活污水 0.24m³/d，现有生活污水处理设施处理规模能够满足本项目建成后全厂生活污水处理需求，因此本项目生活污水依托现有工程一体化生活污水处理设施处理是可行的。

4、污水处理厂依托可行性分析

延津县第二污水处理厂位于北环路与支四路交叉口西南角，收水范围为东屯镇、十八里社区、沙门社区经十六路以西、西干道以东，南环路以北，济东高速以南区域废水，设计规模 3 万 m³/d。污水处理采用“水解酸化+卡鲁塞尔氧化沟+高密度澄清池+连续流动床+二氧化氯消毒”工艺，设计进水水质为 COD≤260mg/L、SS≤190mg/L、NH₃-N≤35mg/L、TP≤4.0mg/L、TN≤40mg/L，设计出水水质为 COD≤40mg/L、SS≤10mg/L、NH₃-N≤2.0mg/L、TP≤0.4mg/L、TN≤15mg/L。

本项目厂址位于延津县产业集聚区北区，处于延津县第二污水处理厂收水范围内。根据延津县第二污水处理厂排污许可证执行报告-2023 年第三季度，该污水处理厂 2023 年第三季度进水量为 12739m³/d~14680m³/d，评价按最不利情况

考虑，按照进水量为 14680m³/d，则剩余进水量为 15320m³/d。本项目新增废水总量为 3.59m³/d，仅占剩余处理能力的 0.02%，不会对污水处理厂造成冲击。本项目废水水质为 COD 175mg/L、SS 125mg/L、NH₃-N 12.5mg/L、TP 3mg/L、TN 30mg/L，能够满足延津县第二污水处理厂收水水质要求。因此本项目废水经处理后排入延津县第二污水处理厂是可行的。

4、废水污染物排放信息

①废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 3-19 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理措施编号	污染治理措施名称	污染治理措施工艺			
1	生活污水	COD、NH ₃ -N、SS、TP、TN	城镇污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	生活污水处理系统	一体化生活污水处理设施	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口排放
2	反渗透浓水	COD、SS			/	/	/			

②废水间接排放口基本情况

表 3-20 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物	国家或地

			(万 t/a)	向				种类	方污染物 排放标准 浓度限值 / (mg/L)
DW001	114.1 19946	35.26 5256	0.0090 468	污水 处理 厂	间断排 放，排 放期 间流 量不 稳定 且无 规律 ，但 不属 于冲 击型 排 放	8:00- 0:00	延津 县第 二污 水处 理厂	COD	40
								SS	10
								NH ₃ -N	2.0
								TP	0.4
								TN	15

③废水污染物排放执行标准表

表 3-21 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口 编号	污染物 种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议			
			名称	浓度限值/ (mg/L)	名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	COD	延津县第 二污水处 理厂收水 标准	260	《化工行业 水污染物间 接排放标 准》 (DB41/1135- 2016)	300
2		SS		190		150
3		NH ₃ -N		35		30
4		TP		4.0		5
5		TN		40		50

④废水污染物排放信息表

表 3-22 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种 类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (kg/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD	40	0.0103	0.0026
2		SS	83	0.0074	0.0019
3		NH ₃ -N	0.8	0.0003	0.0001
4		TP	0.2	0.00007	0.00002
5		TN	2	0.00048	0.0001

3.6.2.3 总量控制

根据本项目废水产生量以及总排口、延津县第二污水处理厂的出水水质，可

以计算出本项目废水污染物产排情况，见下表。

表 3-23 废水污染物产排情况一览表

污染物	出厂浓度 mg/L	出厂排放量 t/a	延津县第二污水处理 厂出水水质 mg/L	排放量（延津县第二污 水处理厂出口）t/a
水量（t/a）	/	904.68	/	904.68
COD	43	0.0389	40	0.0362
NH ₃ -N	1.1	0.0010	2	0.0010
TP	0.3	0.0003	0.4	0.0003
TN	2	0.0018	15	0.0018

注：本项目 NH₃-N、TP、TN 出厂浓度均低于延津县第二污水处理厂出水浓度，因此本项目 NH₃-N、TP、TN 排入外环境量按出厂排放量计。

3.6.3 噪声

该项目高噪声设备主要为风机和泵类等，声源强度在 70-75db(A)之间，声源强度及治理效果见下表。

表 3-24 项目主要噪声源强及治理效果一览表 单位：db(A)

序号	设备名称	设备源强	治理措施	治理后源强	数量/（台）	设备源强叠 加值
1	风机	75	基础减 振、厂房 隔声	60	1	60.0
2	泵类	70		55	21	68.2

经预测（详见第 5 章），高噪声设备经基础减振、厂房隔声后，项目厂区四周均能够满足《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。

3.6.4 固废

1、一般固废

（1）废包装袋

本项目外购的五氧化二磷为吨包装，原料在拆包过程会产生废包装袋，产生量为 1.29t/a，评价提出，废包装袋集中收集至一般固废暂存间暂存后，定期出售。

（2）除尘器回收粉尘

根据对废气污染物的分析可知，袋式除尘器收集到粉尘量为 0.1873t/a。评价提出，回收的粉尘收集至一般固废暂存间暂存后，定期出售。

2、危险废物

(1) 废吨桶

本项目硬脂酸异辛醇、磷酸三异丁酯、异辛醇采用吨桶装，根据原辅材料用量，吨桶产生量为 4281 个/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废包装同属于 HW49 其他废物中的 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）6.1 以下物质不作为固体废物管理：a）任何不需要修复和加工即可用于其原始涌入的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用于的物质。本项目废包装桶经收集后由原厂家回收利用。

吨桶在使用过程中会产生破损的废吨桶，废吨桶产生量约为吨桶总量的 1%，则废吨桶产生量为 43 个/a，经查阅相关资料，每个吨桶重量约为 20kg，则废吨桶产生量为 0.86t/a。由于目前原厂家不具备修复包装桶的能力，因此评价提出，废吨桶需按照危险废物进行管理，废包装桶于危废暂存间暂存后，定期委托由相应危废处理资质单位进行安全处置。

(2) 废活性炭

本项目活性炭吸脱附装置需定期更换活性炭，经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），废活性炭属于 HW49 其它废物中“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）。本项目活性炭吸脱附装置共设置 2 个活性炭吸附床，每个吸附床填充量为 0.25t，2 个活性炭吸附床在工作时，一个吸附，一个脱附。本项目非甲烷产生量为 0.8221t/a；根据相关资料，1t 的活性炭可吸附 250~300kg 有机废气，本次评价取 250kg，则初始 1t 活性炭可吸附 0.0625t 废气，经多次脱附后吸附能力逐渐降低，当低于 50%时更换活性炭。根据相关资料，活性炭每次吸附-脱附会导致 5%左右的能力失活，因此再

生 10 次左右后需要更换活性炭，更换时活性炭吸附能力为 0.03125t 废气，每套活性炭吸附装置可吸附有机物 0.5156t/a，则全年至少需要更换 1.6 次活性炭（0.6 为理论上数值，即第 2 套活性炭顺延第二年更换），平均每年废活性炭产生量为 0.8t。评价提出，废活性炭于危废暂存间暂存后，定期委托有相应危废处理资质单位进行安全处置。

(3) 废催化剂

催化燃烧装置的催化剂约 5 年需要更换一次，每次更换量约 0.2t。废催化剂属于危险废物，经查阅《国家危险废物名录（2021 年版）》，无对应的危险废物代码，考虑其危险特性，因此参照《国家危险废物名录（2021 年版）》中 772-007-50 烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂进行管理。评价要求，更换下来的废催化剂于危废暂存间暂存后，定期委托有相应危废处理资质单位进行安全处置。

3.7 非正常工况污染因素分析

1、袋式除尘器故障

假定本项目袋式除尘器发生故障，处理效率为 0 时的情况进行分析。事故排放时间最大为 15 分钟，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，非正常工况下袋式除尘器措施尾气污染物排放源强见下表。

表 3-25 非正常工况下袋式除尘器故障排放源强

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	颗粒物	0.3529	504	0.0882	0.0882

2、活性炭吸脱附+催化燃烧措施故障

假定本项目“活性炭吸脱附+催化燃烧装置”发生故障，处理效率为 0 时的情况进行分析。事故排放时间最大为 15 分钟，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，非正常工况下“活性炭吸脱附+催化燃烧装置”尾气污染物排放源强见下表。

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	VOCs	0.6525	1260	0.1631	0.1631

3.8 污染物排放情况汇总

3.8.1 本项目污染物产排量汇总

本项目污染物排放情况见下表。

表 3-26 本项目污染物排放情况汇总 单位：t/a

污染物名称		产生量	削减量	出厂量	排外环境量
废气	颗粒物	0.1779	0.1761	0.0018	0.0018
	VOCs	0.8221	0.8139	0.0082	0.0082
废水	废水量 m ³ /a	904.68	/	904.68	904.68
	COD	0.0465	0.0103	0.0362	0.0362
	NH ₃ -N	0.0015	0.0008	0.0007	0.0007
	TP	0.0002	0	0.0002	0.0002
	TN	0.0018	0	0.0018	0.0018
固废	一般固废	1.4773	1.4773	0	0
	危险废物	1.7	1.7	0	0

3.8.2 污染物总量控制指标

根据新乡市生态环境局关于转发《河南省生态环境厅关于印发建设项目主要污染物排放总量指标管理工作内部规程的通知》和《新乡市建设项目新增总量指标替代管理指导意见（试行）》的要求，对新增重点污染物（化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物，重金属铅、铬、镉、汞、砷 10 类）排放量的项目，需要进行总量审核。本次工程污染物排放总量如下。

废气污染物：颗粒物 0.0018t/a、非甲烷总烃 0.0082t/a。

废水污染物：COD 0.0389t/a、NH₃-N 0.0010t/a、TP 0.0003t/a、TN 0.0018t/a。

3.9 本项目清洁生产分析

3.9.1 清洁生产的意义

《中华人民共和国清洁生产促进法》中指出清洁生产是指不断采取改进设计、

使用清洁的能源和原料、采取先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。清洁生产的核心是从源头抓起，预防为主，生产全过程控制，实现经济效益和环境效益的统一。清洁生产涉及的范围很广，从改善日常管理的简单措施到原材料的变更，从工艺设计的选择到新设备的更换，都是清洁生产所包括的内容。

3.9.2 本项目清洁生产分析

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、资源能源消耗与利用、污染物产生、产品、管理等方面进行分析。另根据同行业情况，采用指标对比法说明本项目清洁生产水平。

3.9.2.1 生产工艺先进性分析

本项目产品主要为环保型选矿剂，国内外类似生产企业较少，根据查阅到的国内外相关资料，本项目主要优点如下：

1、项目采用密闭生产设备（带呼吸口），主要装置均为常压反应容器，可操作性强，便于自动化控制，安全性高，污染物排放量少。本项目生产过程中化学反应简单，仅酯化反应和中和反应，污染物产生量小。

2、产品无需分离精制，作为选矿剂，具有很大优势。

3、项目采用的生产原料均为常用化工产品，毒性较低，生产工艺为目前国内最先进的生产工艺，属于国内先进水平。

3.9.2.2 装备水平先进性分析

本项目的装备优势主要体现在自动化控制系统和设备密闭两个方面。

（1）自动化控制系统

本项目采用DCS自动化控制技术，对投料速度、反应温度进行自动化控制，提高产品质量。

自动化控制系统的优点如下：

A、减少人为操作环节，保证人身安全。本项目涉及危险化学品，采用人工

操作，具有一定的危险性，采用自动化控制系统可以避免人工操作的安全风险。

B、大幅提高劳动生产率，降低制造成本，减少人为操作失误，增加生产效益。

C、产品质量具有高度精确性、一致性，能够大幅度降低不合格率。

D、使工作环境更加清洁、整齐，便于管理。

(2) 设备密闭

项目所有生产设备比如反应釜、周转箱等均为密闭，原料采用周转箱（配套设置有称重模块）计量后，通过管道直接上料，物料中转通过管道密闭输送，反应废气经管道输送至废气处理设施，可以做到最大程度上的减少无组织废气排放。

项目生产采用自动化控制技术，所有生产设备均为密闭，装备水平均属于国内先进水平。

3.9.2.3 资源能源利用指标

本项目采取的具体节能、节水措施为：

1、工艺设备节能措施

(1) 在设备比选阶段，将单位产品耗电量作为主要技术参数之，进行比较，生产工艺上均选用节能、高效型设备。

(2) 在生产工艺的节电技术和设备的生产效率、采用节能设备、和节能技术、加强管理、认真操作的基础上，实现该生产项目的低能消耗。

(3) 电器设备选用新型节能产品，如自带补偿的节能电机、以及给各种电机添加变频器等。使用节能灯具。

(4) 根据实际生产负荷，对项目用电进行功率因数补偿，大功率电机采用束墙功率因素补偿装置，以提高系统功率因数减少无功损耗，减少损耗提高效率。

(5) 做好生产设备的综合保养，提高利用率，杜绝各类能源的跑、冒、滴、漏现象，节约能源和物料资源，提高材料综合利用率，废旧材料集中回收利用。

2、电力节能措施

项目根据企业生产车间的建筑布局，正确设计供配电系统，合理安排供电负

荷及供电半径，优先选用节能型电气产品，通过运用科学管理手段和措施，实现供配电设备的经济运行，以保证供、配电系统的能效指标，采取相应的节能措施。

(1) 根据用电性质、用电容量，选择合理供电电压和供电方式。

(2) 变配电室的位置应接近负荷中心，减少变压级数，缩短供电半径，按经济电流密度选择导线截面。

(3) 优化用电设备的工作状态，合理分配与平衡负荷，使用电均衡化，提高项目负荷率。

(4) 在提高自然功率因数的基础上，在负荷侧合理装置集中与就地无功补偿设备，使生产装置在最大负荷时的功率因数不低于正确选择和配置变压器，降低变压器运行温度。

(5) 公司内照明灯具配备使用。照明灯具按生产车间对照明的实际照度要求，根据使用场所和周围环境要求及不同电光源的发光特点，优化照明设计，选择合理的照明方式。在保证照明质量的前提下，优先选用光效高、显示性好的光源及配光合理、安全、高效的节能型灯具。

3、节水措施

(1) 各车间生活及生产用水采用计量措施，设立查验措施，控制耗水量和水压。定期检查隐蔽水管和内部供水系统，避免不必要的排水、冲洗及溢水现象发生。

(2) 供水系统要采用合格管道材料，阀门要用优质产品，管道敷设以埋在地下为主，显露部分也要注意避免人踩、车压。

(3) 用废水作次要的用途：清洗楼梯、地板、仓库及装卸场地等。

4、运营期主要节能措施

(1) 在总图布置及车间和生产工艺布置上，尽量做到紧凑合理、物流畅通、运输短捷，避免生产过程中的来回倒运现象。

(2) 设计中尽可能地提高设备的利用率，一则能够减少设备的数量，从而减少设备的占地面积和相应的辅助设施，二则可以减少设备的投资，可能收到资

金的效果。

(3) 选用节能高效的设备，提高生产设备的负荷率，从提高设备负荷率方面来达到节能能源的目的。所有机电设备均选用节能效果好以及国家推荐的新型节能机电产品，减少无功消耗，提高设备效率同时降低电耗。

(4) 合理选用供配电线路，选用高效节能型灯具，供配电系统要配置谐波、滤波及静态无功补偿装置，提高功率因数降低电能的消耗。

(5) 设置循环水系统，充分利用生产用水，尽量循环使用可用水资源，减少水资源的浪费达到节约用水的目的。采取分质用水，一水多用中水回用，减少取水量和废水排放量，提高水的重复利用率，推广废水资源化和“零”排放技术。

(6) 办公及生活用水，选用节水水嘴等产品，节约水资源。生产场所和办公及福利设施照明等选用节能型灯具及设备，避免不必要的浪费。要求做到人走灯灭，空调机、计算机、饮水机等设施必须做到无人时全部关闭。

(7) 采用DCS系统优化控制工艺参数，以便节省能源及原材料消耗。在各工段的水、电、汽入口处安装计量仪表，加强能源计量管理工作，坚决杜绝各种超额用能及浪费的现象发生。

5、节能管理

(1) 管理组织和制度

在能源管理领域设置专门的节能管理机构，制订从能源采购、计量、统计、生产使用过程管理和定额考核等一系列的能源管理制度并以经济责任制的方式严格考核，促进企业各项节能工作的有效展开，把能耗指标细化到各种产品、工段、车间，为企业取得好的节能降耗效果，做好组织和制度准备。

(2) 建立能源计量系统，实行企业、车间、重点工段（设备）三级计算管理体系配备相应的登记表和设备，建立能源计量器具台帐和计量器具档案。

(3) 建立能源统计工作制度，对涉及能源购入、贮存、加工转换、输送分配和最终使用四个环节设置分类统计报表，细化到主要生产、辅助生产等工段。

(4) 项目实行能源三级管理，厂级设能源管理机构，依法对公司能源管理

工作负责配置和管理能源计量工具。车间设节能小组，实施节能措施，负责节约和合理用能。班组设节能员，监督实施节能规定，及时纠正能源浪费现象，提出合理用能建议。

(5) 加大节能奖惩考核办法的考核力度。通过建立“目标明确，责任落实，强化考核，奖惩分明”的责任制体系，强力推进节能工作的有效实施。对整体节能工作实施动态管理以确保节能工作的顺利开展。

(6) 公司建立完善的能源管理机构及能耗统计系统。各用能环节做到用能单独计量和经济核算。能源管理机构人员配备完全符合国家有关法律、法规、条例规定及要求。

本项目资源能源利用指标可以达到国内先进水平。

3.9.2.4 产品指标

本项目主要产品环保型选矿剂，一般均为合作企业订单产品，满足企业标准要求。

3.9.2.5 污染物产生指标

1、项目建设按照“六化”要求，减少污染物排放。

(1) 所有物料采用密闭化、管道化输送。

项目所有生产设备比如反应釜、搅拌釜等均为密闭，原料采用计量泵计量后，通过管道直接上料，物料中转通过管道密闭输送，呼吸口废气经管道连接输送至废气处理设施，可以保证整个生产过程最大程度上减少废气的无组织废气排放。

(2) 生产过程实现自动化、信息化、系统化控制。

本项目采用DCS自动化控制技术，对投料速度、反应温度进行自动化控制，减少人为操作环节，大幅提高劳动生产率，提高产品质量。

(3) 推进全厂水、气、物料的循环化使用。

项目冷却水全部循环利用。

2、废气产生指标

本项目采用的反应釜均为常压容器，密闭设备，生产中呼吸口排放废气均采

用管道输送至废气处理设施。项目采取严格的污染防治措施，污染物排放量较小。

3、废水产生指标

本项目外排废水仅为生活废水和反渗透浓水（清净下水）。

3.9.3 清洁生产管理

清洁生产是提高企业管理水平和控制环境污染的有效手段。不仅可以减少原材料的浪费，降低废弃物的产生，而且在降低生产成本和提高产品质量的同时，又可减少污染物的排放和减少对环境危害程度。因此，项目投入运行后，企业要建立清洁生产组织，落实专人负责企业的清洁生产。清洁生产组织的具体职责如下：

- （1）制定有利于清洁生产的管理条例及岗位操作规程；
- （2）制定专门的管理制度及可持续清洁生产计划，推行 ISO14001 环境管理体系；
- （3）制定企业的清洁生产方案，对企业职工进行清洁生产只是教育和培训；
- （4）定期对生产过程进行清洁生产审核，编制清洁生产审核报告；
- （5）制定持续清洁生产计划；
- （6）建立清洁生产激励机制，使员工在积极参与清洁生产过程中，不仅使企业经济效益增加，同时也使员工获得直接经济利益，以激励清洁生产工作持续、有效开展。

3.9.4 清洁生产分析小结

通过以上清洁生产分析，评价认为本项目符合国家产业政策，生产工艺装备先进，物耗和能耗低，在采取全过程治理及综合利用并加强生产管理后，符合清洁生产的要求，达到国内同行业清洁生产领先水平。

3.9.5 持续清洁生产

3.9.5.1 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。

一、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。

二、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。

三、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。

四、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。

五、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。

六、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。

3.9.5.2 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。

3.9.5.3 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。根据本项目具体情况,评价建议企业执行如下清洁生产计划:

表 3-27 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。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 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 kon 过期质量模型技术支持服务系统”。

5.1.1 气象观测资料统计

5.1.1.1 资料来源

项目采用的是新乡气象站（53986）资料，气象站位于河南省新乡市，地理坐标为东经 113.8833 度，北纬 35.3167 度，海拔高度 73.2 米。新乡气象站距项目 20.0km，是距项目最近的国家气象站，与本项目所在区域地理特征基本一致，可以直接使用。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.0-2018）附录 B 要求，评价收集了新乡市连续 20 年（2002-2021 年）的气象统计资料，具体统计结果如下。

表 5-1 新乡气象站常规气象项目统计（2002-2021 年）

统计项目		统计值*	极值出现时间	极值**
多年平均气温（℃）		15.4	/	/
累年极端最高气温（℃）		38.8	2009-06-25	40.9
累年极端最低气温（℃）		-9.4	2021-01-07	-16.2
多年平均气压（hPa）		1008.0	/	/
多年平均水汽压（hPa）		12.9	/	/
多年平均相对湿度（%）		62.8	/	/
多年平均降雨量（mm）		584.9	2016-07-09	414.0
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.1	/	/
	多年平均雷暴日数（d）	22.2	/	/
	多年平均冰雹日数（d）	0.4	/	/

	多年平均大风日数 (d)	3.9	/	/
	多年实测极大风速 (m/s)、相应风向	20	2002-6-1	23.8、N
	多年平均风速 (m/s)	2.1	/	/
	多年主导风向、风向频率 (%)	ENE、17.1%	/	/
	多年静风频率 (风速<0.2m/s) (%)	9.9	/	/
注：统计值代表均值；极值代表极端值				

5.1.1.2 气象站观测数据统计

1、月平均风速

新乡气象站月平均风速见下表，04月平均风速最大（2.6米/秒），09月风速最小（1.7米/秒）。

表 5-2 新乡气象站月平均风速统计 单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.9	2.2	2.6	2.6	2.4	2.2	2.0	1.9	1.7	1.7	1.9	1.9

2、风向特征

近20年资料分析的风向玫瑰图如图5-1所示，新乡气象站主要风向为C和ENE、EN、E，占59.5%，其中以ENE为主风向，占到全年17.1%左右。

表 5-3 新乡气象站年风向频率统计 单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	1.4	1.8	12.0	17.1	10.5	4.4	2.8	2.6	7.0	9.1	8.1	4.5	3.7	2.2	1.8	1.1	9.9

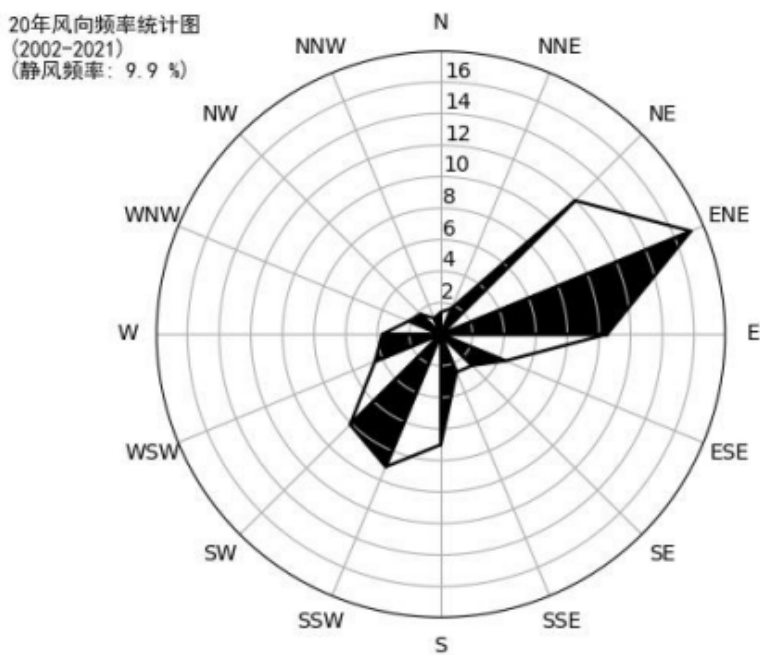
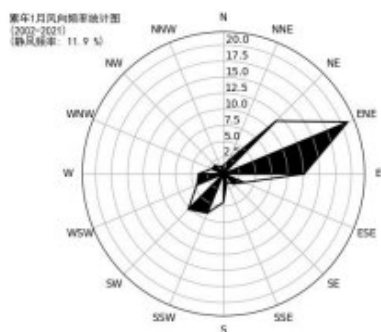


图 5-1 新乡风向玫瑰图 (静风频率 9.9%)

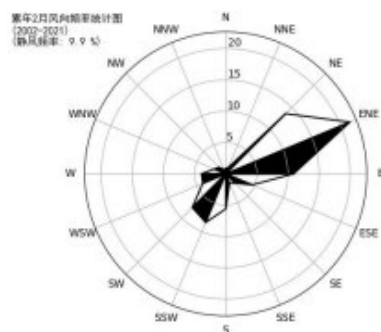
各月风向频率如下:

表 5-4 新乡气象站 (2002-2021 年) 各月风向频率 单位: %

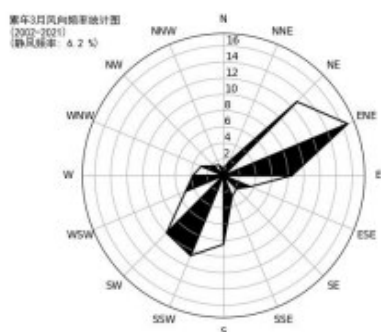
月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1	1.3	2.3	11.6	21.0	12.6	3.5	2.2	1.4	4.4	6.6	7.8	4.5	3.9	2.0	1.9	1.2	11.9
2	0.9	1.1	13.6	21.6	10.9	4.6	2.1	1.6	5.6	8.4	7.6	4.0	3.9	2.0	1.5	0.7	9.9
3	0.9	1.9	12.9	16.7	8.5	3.6	2.3	2.8	8.5	10.7	10.0	5.1	3.8	3.0	1.7	1.4	6.2
4	0.9	1.6	11.7	14.9	9.1	4.9	3.0	3.1	10.6	11.8	10.4	4.5	3.3	2.0	1.6	0.7	5.8
5	1.1	1.4	10.1	14.2	9.0	4.6	3.6	3.5	9.3	12.0	10.8	4.8	4.8	2.0	1.6	1.1	6.0
6	1.7	1.3	12.1	14.7	10.3	6.3	3.9	5.0	10.9	10.5	7.4	3.0	2.0	1.7	1.7	0.9	6.7
7	1.3	2.2	10.8	15.6	13.7	6.5	4.2	3.7	9.8	9.0	6.1	2.6	1.8	1.6	1.5	1.5	8.0
8	1.8	2.1	16.0	18.0	12.8	5.0	3.6	3.1	6.0	5.9	4.7	1.9	2.4	2.3	2.0	1.2	11.1
9	1.8	2.6	12.9	14.9	10.8	4.9	2.8	2.1	6.6	6.7	5.4	3.1	3.8	2.8	2.4	1.3	15.1
10	1.6	1.4	10.1	17.9	6.8	3.2	2.2	1.4	5.1	10.8	9.4	6.0	3.4	1.9	1.9	0.7	16.1
11	1.5	1.6	10.9	16.7	10.2	2.3	1.6	1.6	3.5	9.7	9.3	6.7	5.1	2.5	2.2	1.3	13.4
12	1.6	2.1	12.1	18.6	11.6	3.2	1.6	1.4	4.2	7.2	8.2	7.7	5.7	3.2	1.7	1.1	9.0



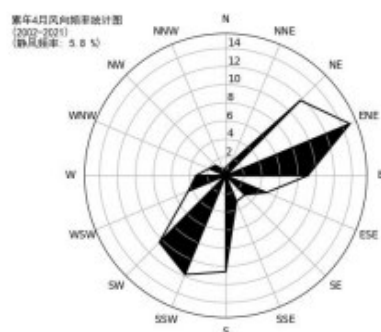
1月静风 11.9%



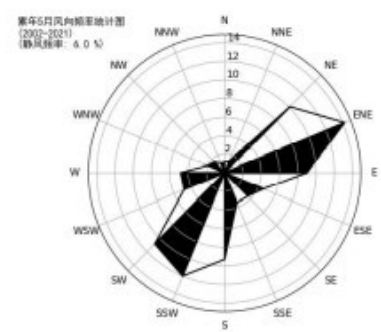
2月静风 9.9%



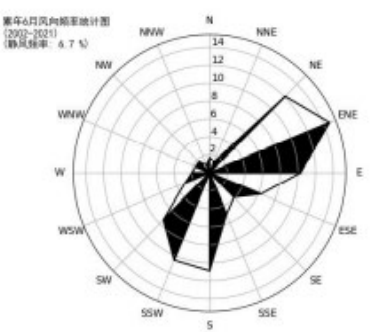
3月静风 6.2%



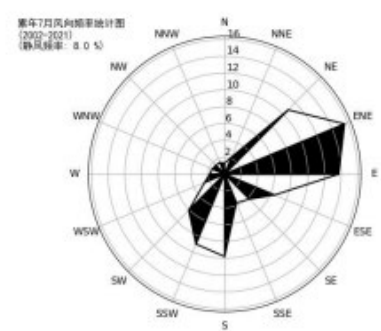
4月静风 5.8%



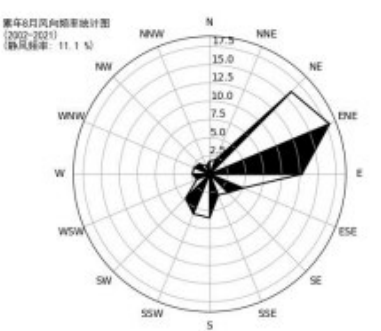
5月静风 6.0%



6月静风 6.7%



7月静风 8.0%



8月静风 11.1%

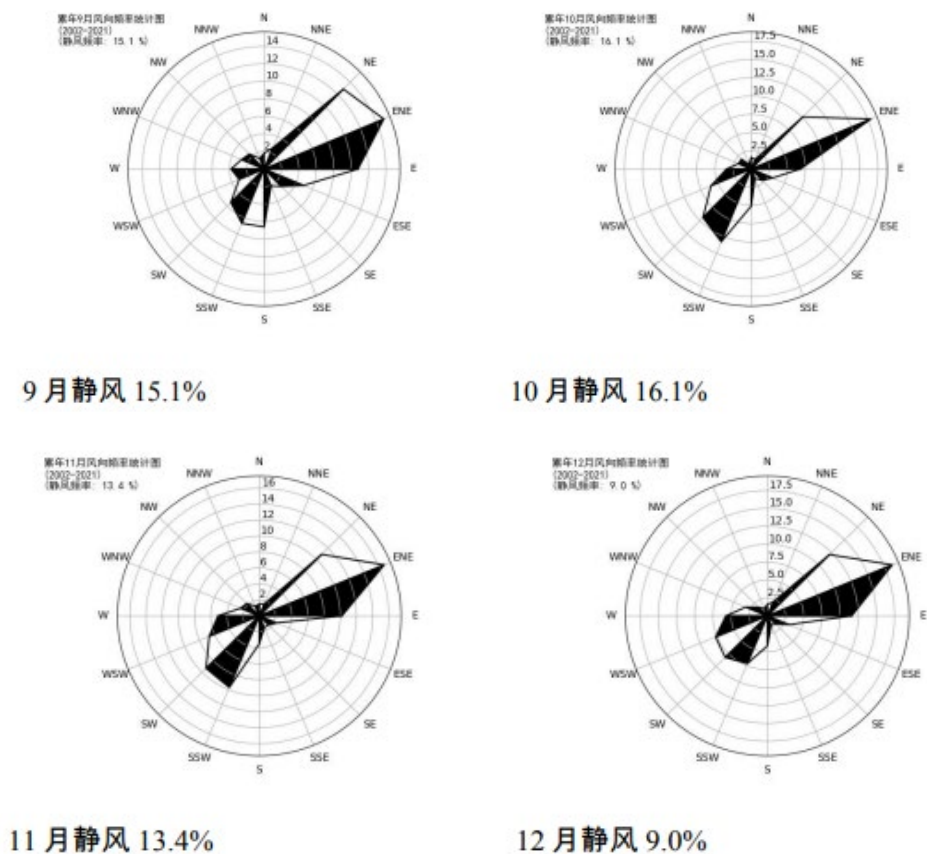


图 5-2 新乡月风向玫瑰图

3、风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，新乡气象站风速呈现下降趋势，2021 年年平均风速最大（2.5 米/秒），2012 年年平均风速最小（1.8 米/秒），周期为 5 年。新乡近 20 年风速变化见下图。

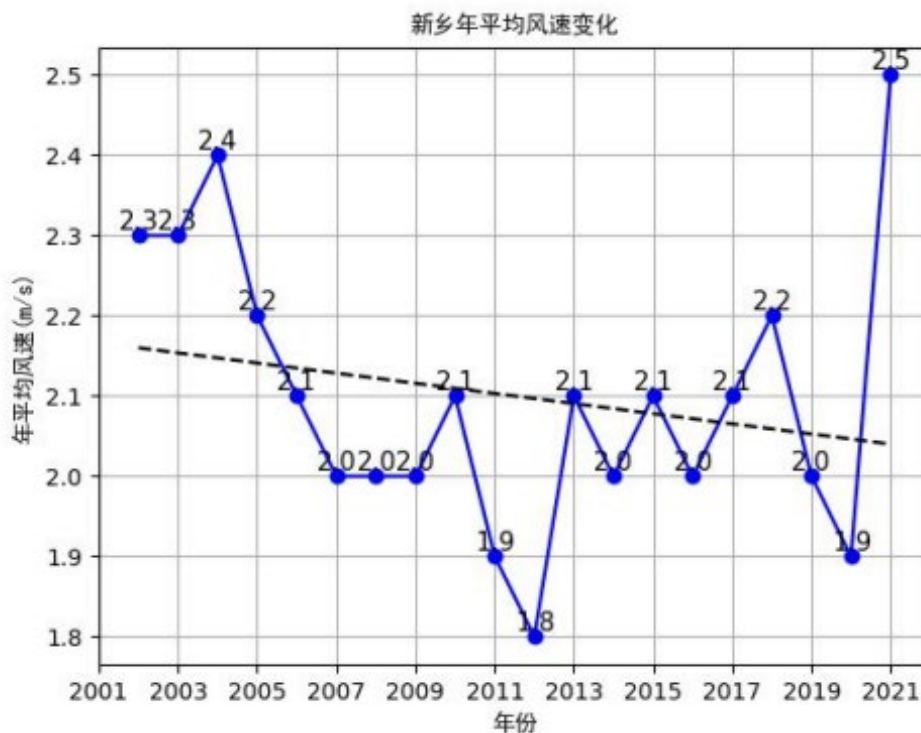


图 5-3 新乡平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

5.1.1.3 气象站温度分析

1、月平均气温与极端气温

新乡气象站 07 月气温最高（27.8℃），01 月气温最低（0.4℃），近 20 年极端最高气温出现在 2009-06-25（40.9℃），近 20 年极端最低气温出现在 2021-01-07（-16.2℃）。新乡近 20 年月平均气温变化见下图。

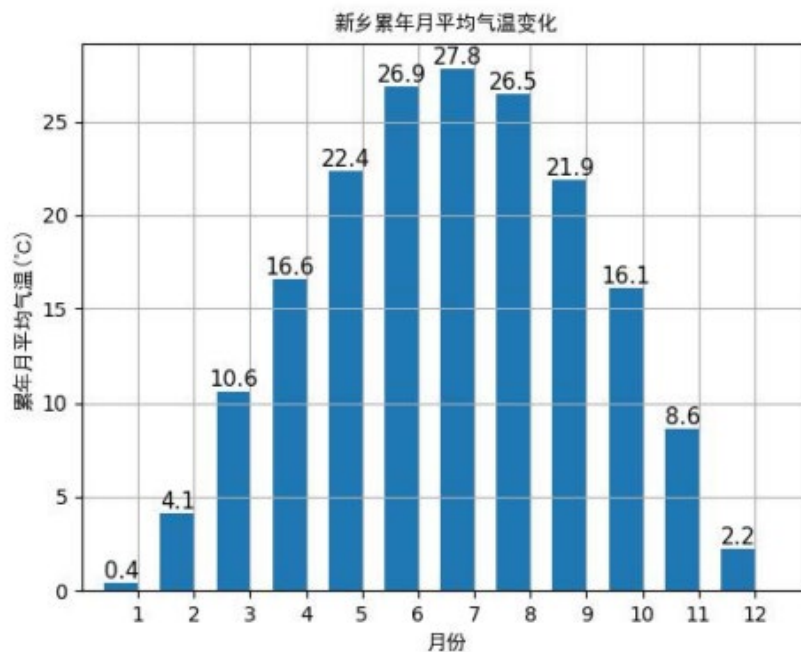


图 5-4 新乡月平均气温 (单位: °C)

2、温度年际变化趋势与周期分析

新乡气象站近 20 年气温呈现上升趋势，每年上升 0.07%，2019 年年平均气温最高 (16.2°C)，2003 年年平均气温最低 (14.2°C)，无明显周期。新乡近 20 年年平均气温变化见下图。

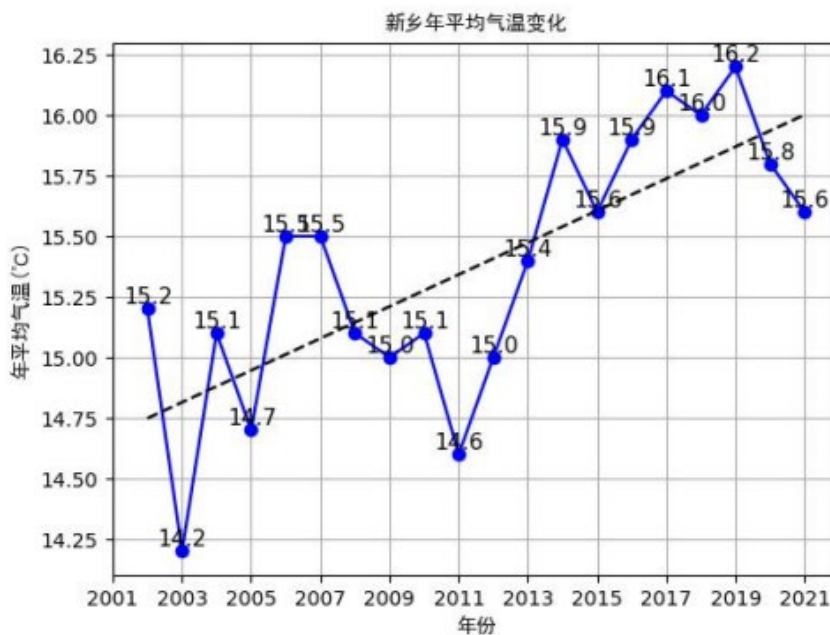


图 5-5 新乡年平均气温 (单位: °C, 虚线为趋势线)

5.1.1.4 气象站相对湿度分析

1、月平均降水与极端降水

新乡气象站 7 月降水量最大（151.6 毫米），12 月降水量最小（4.8 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2016-07-09（414.0 毫米）。新乡月平均降水量见下图。

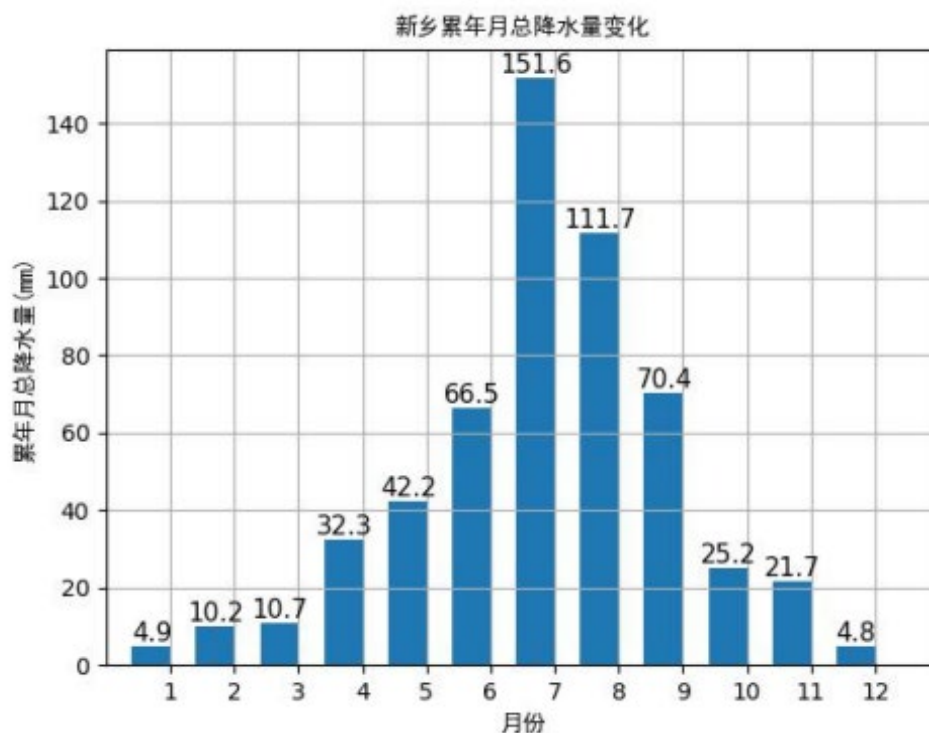


图 5-6 新乡月平均降水量（单位：mm）

2、降水年际变化趋势与周期分析

新乡气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2021 年年总降水量最大（1217.0 毫米），2002 年年总降水量最小（327.7 毫米），周期为 2-3 年。新乡近 20 年年总降水量见下图。

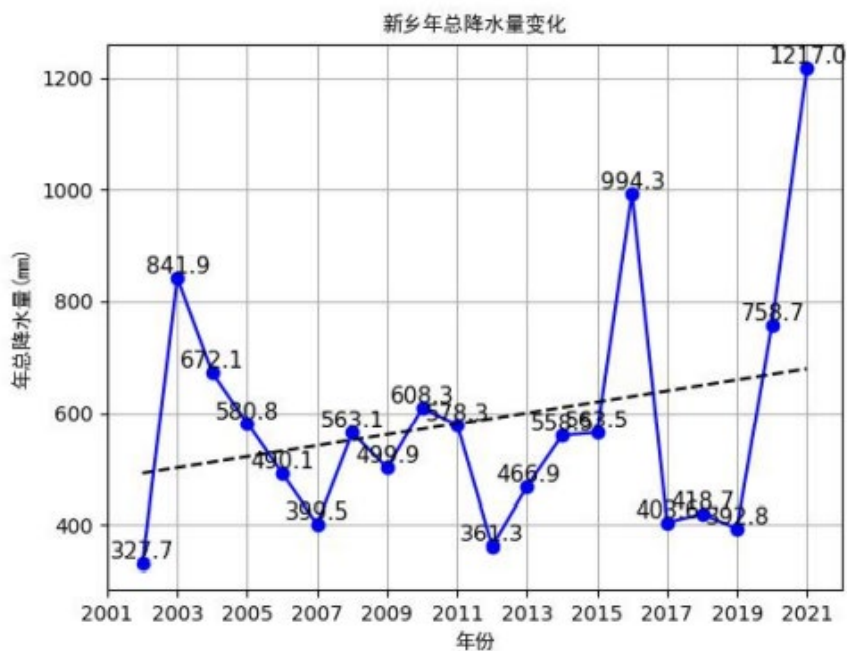


图 5-7 新乡年总降水量（单位：mm，虚线为趋势线）

5.1.1.5 气象站湿度分析

1、月相对湿度分析

新乡七张站 08 月平均相对湿度最大（75.9%），03 月平均相对湿度最小（51.8%）。新乡月平均相对湿度变化见下图。

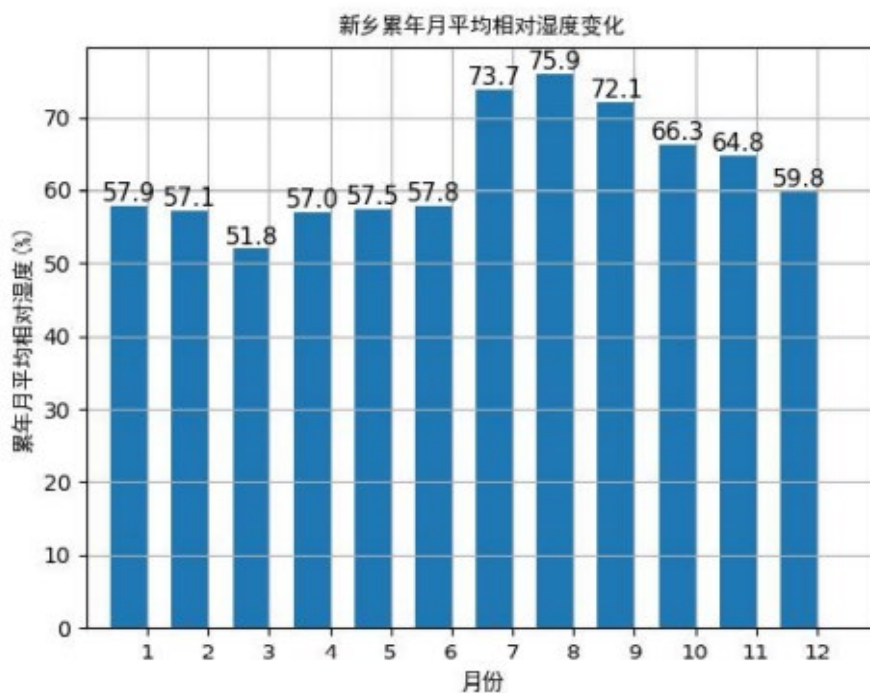


图 5-8 新乡月平均相对湿度（纵轴为百分比）

2、相对湿度年际变化趋势与周期分析

新乡气象站近20年年平均相对湿度呈现下降趋势，每年下降0.48%，2003年年平均相对湿度最大（72.0%），2019年年平均相对湿度最小（57.7%），无明显周期。新乡近20年年平均相对湿度变化见下图。

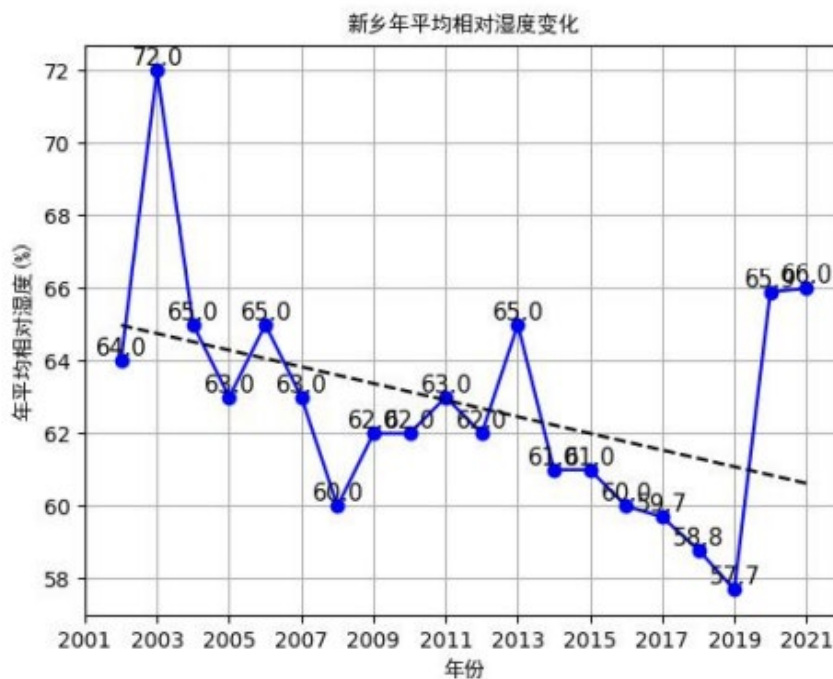


图 5.9 新乡年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

5.1.1.6 气象站日照分析

1、月日照时数

新乡气象站05月日照最长（228.8小时），01月日照最短（106.0小时）。新乡月日照时数见下图。

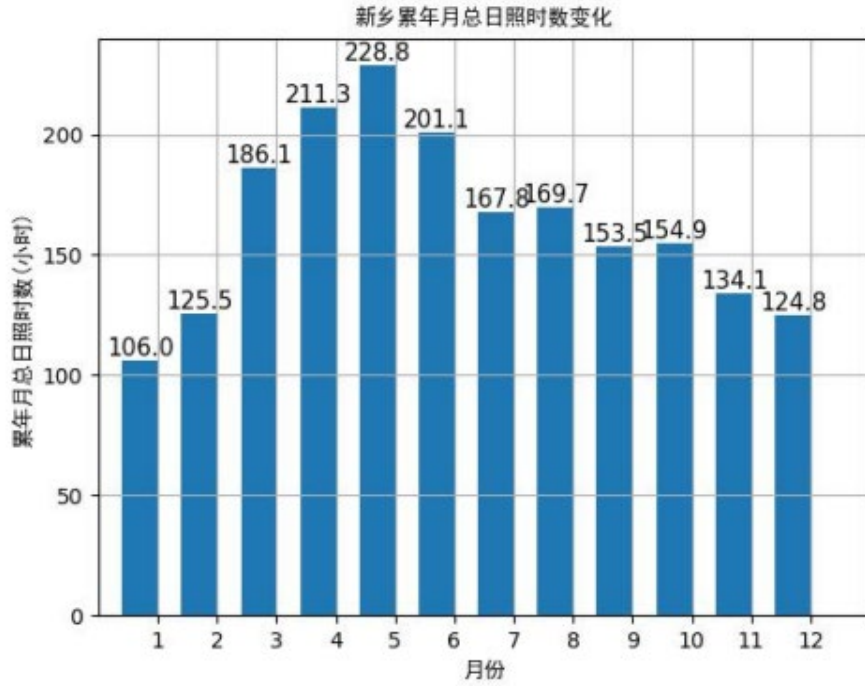


图 5-10 新乡月日照时数 (单位: 小时)

2、日照时数年实际变化趋势与周期分析

新乡气象站近 20 年年日照时数无明显变化趋势，2018 年年日照时数最长 (2249.7 小时)，2003 年年日照时数最短 (1755.4 小时)，周期为 4 年。新乡市年日照时长变化见下图。

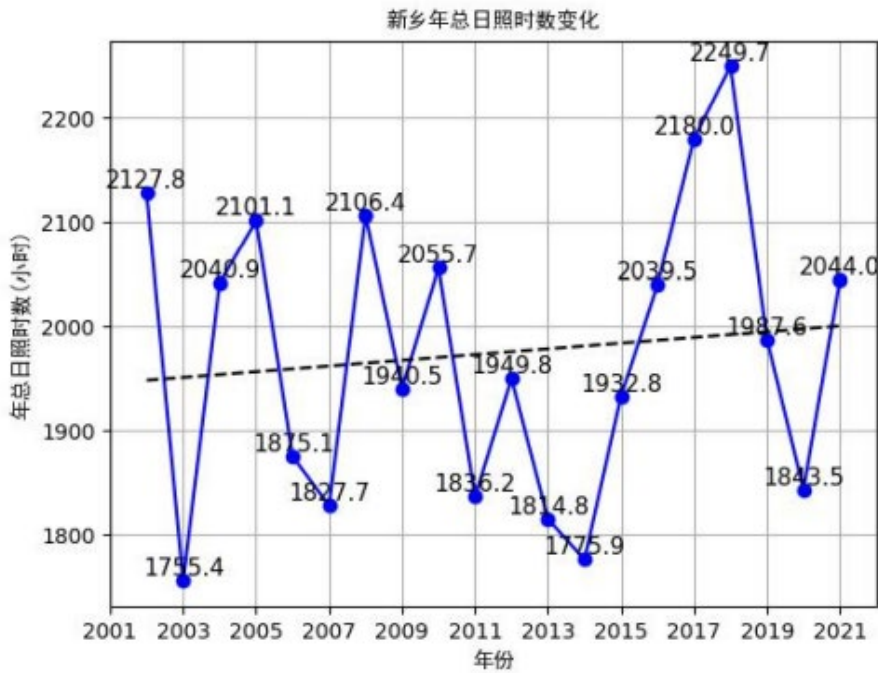


图 5-11 新乡年日照时长 (单位: 小时, 虚线为趋势线)

5.1.1.7 地面逐时气象数据

根据该项目的环评工作等级，本次评价选取 2021 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年 2021 年新乡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 5-5 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(°C)	1.63	7.52	10.68	15.18	21.79	27.76	27.69	25.87	22.73	14.80	9.78	3.78

由表可见：该地 2021 年平均气温 15.80°C。其中 1 月至 4 月份、10 月至 12 月的平均气温在年均值以下，以 1 月份最低，5 月至 9 月份的平均气温在年均值以上，以 8 月份最高。

2、风速

地面风速资料采用新乡气象观测站电接风每日 4 次自记记录资料，该地 2021 年平均风速 2.45m/s。2021 年及各月平均风速统计结果见下表。

表 5-6 2021 年及各月平均风速 (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(m/s)	2.73	3.04	2.51	2.57	2.88	2.36	2.17	1.85	2.17	2.17	2.47	2.60

3、风向、风频

根据新乡气象观测站电接风自记记录资料统计各月各风向出现频率结果见表 5-2-7，各季各风向频率统计结果见表 5-2-8。全年及各季风向频率图见图 5.2-10。

表 5-7 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	2.96	3.63	15.32	13.71	5.24	3.36	1.88	3.36	3.49	3.90	7.26	10.75	15.59	4.03	1.48	0.40	3.63

2	0.74	4.32	19.79	10.86	7.89	4.91	2.23	4.02	10.42	5.80	7.44	10.86	7.44	1.49	0.30	0.15	1.34
3	3.23	3.76	16.40	10.89	6.85	4.17	6.32	5.51	16.26	6.45	6.85	4.44	2.82	1.21	0.54	0.67	3.63
4	2.78	6.53	14.44	9.03	4.86	5.00	5.14	6.11	15.56	5.00	2.78	6.94	5.83	1.53	1.25	1.11	6.11
5	1.34	2.69	13.98	8.74	5.91	6.45	5.38	8.06	13.71	5.38	6.85	11.96	4.03	1.21	0.40	0.54	3.36
6	2.22	2.08	12.92	11.53	9.17	4.31	5.83	5.97	17.92	5.97	4.03	7.50	4.44	0.69	0.56	0.69	4.17
7	3.63	8.20	15.05	9.41	7.26	5.91	6.05	8.20	16.53	4.30	3.90	3.63	1.75	0.94	0.54	0.54	4.17
8	4.97	7.26	14.92	7.12	8.06	7.53	5.65	6.45	10.89	3.90	3.63	7.39	3.76	1.34	0.54	0.40	6.18
9	5.69	11.94	22.78	9.72	6.81	1.81	2.36	2.50	7.64	5.56	5.00	5.83	4.17	1.39	1.11	1.39	4.31
10	4.17	4.84	21.37	9.27	4.84	1.34	2.82	3.36	9.95	4.44	6.85	5.24	4.97	1.61	1.61	0.94	12.37
11	2.36	2.08	11.81	10.83	4.72	3.19	2.22	3.19	5.42	4.58	7.22	13.33	18.19	5.00	1.11	0.83	3.89
12	2.02	3.49	10.08	11.29	4.84	0.81	2.02	2.96	7.80	6.59	10.22	15.19	13.98	1.48	0.67	0.13	6.45

表 5-8 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	2.45	4.30	14.95	9.56	5.89	5.21	5.62	6.57	15.17	5.62	5.53	7.79	4.21	1.31	0.72	0.77	4.35
夏季	3.62	5.89	14.31	9.33	8.15	5.93	5.84	6.88	15.08	4.71	3.85	6.16	3.31	1.00	0.54	0.54	4.85
秋季	4.08	6.27	18.68	9.94	5.45	2.11	2.47	3.02	7.69	4.85	6.36	8.10	9.07	2.66	1.28	1.05	6.91
冬季	1.94	3.80	14.91	11.99	5.93	2.96	2.04	3.43	7.13	5.42	8.33	12.31	12.50	2.36	0.83	0.23	3.89
全年	3.03	5.07	15.71	10.19	6.36	4.06	4.01	4.99	11.30	5.15	6.00	8.57	7.24	1.83	0.84	0.65	5.00

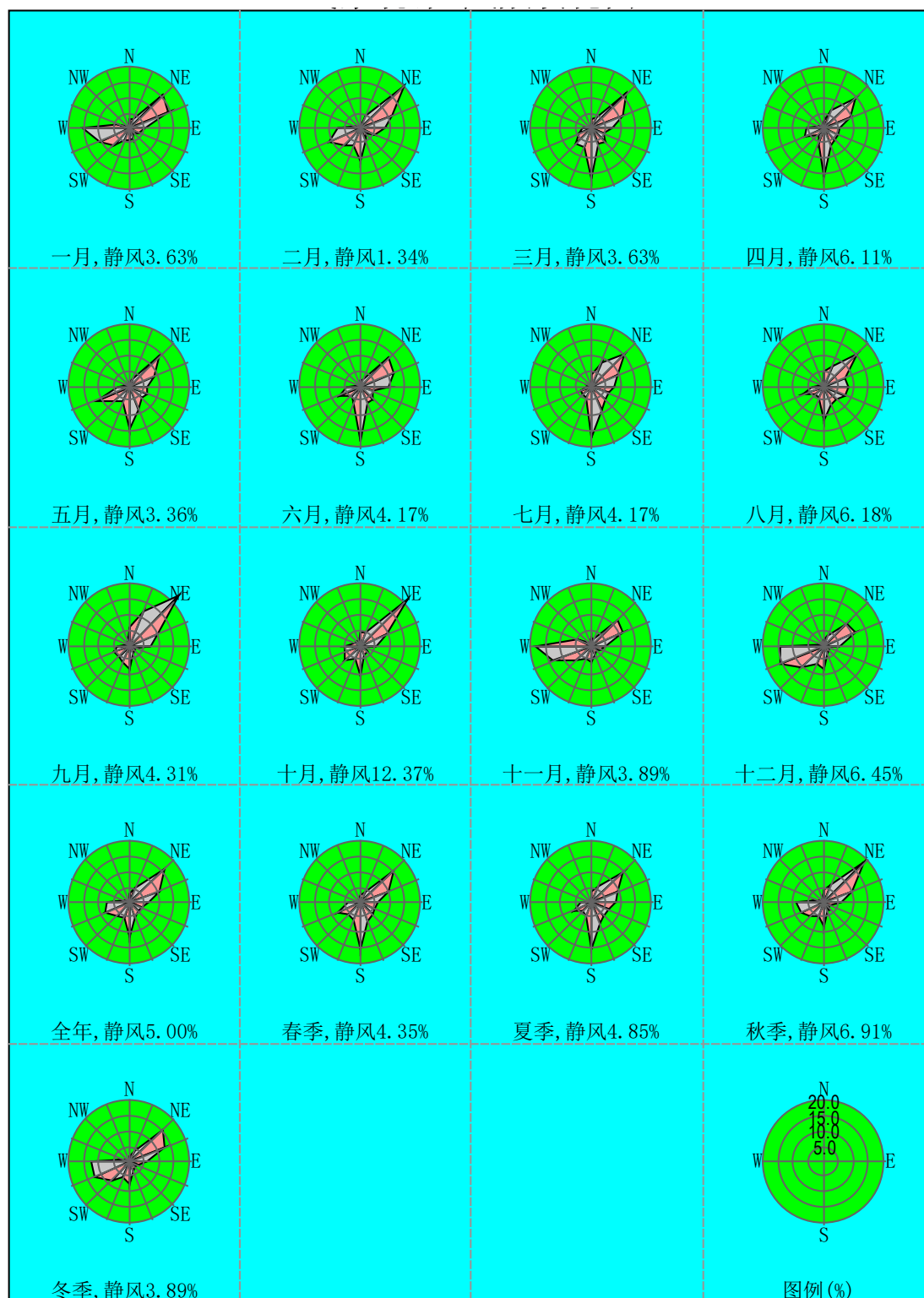


图 5-12 全年各季风向频率图

根据统计结果可知，该地近年全年最多风向为 NE 风，频率 15.71%；次多风向为 ENE，频率为 10.19%。按扇形方位统计，NE-ENE-E 扇形方位的风频之和为 32.26%。就各季节而言，春、夏、秋、冬四季，最多风向为 NE 风，频率分别

为 14.95%、14.31%、18.68%、14.91%。该地全年静风频率为 5.00%，以秋季最多，冬季最少。

5.1.2 环境空气质量预测

5.1.2.1 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 PM₁₀、VOCs、HCl、NH₃。

5.1.2.2 评价标准

PM₁₀ 1 小时平均值按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值中 24 小时平均的 3 倍值执行。

VOCs 执行《大气综合污染物综合排放标准详解》第四章标准值说明的限值要求。

NH₃、HCl 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

表 5-9 环境空气质量评价标准

污染物名称	取值时间	标准浓度限值	标准出处
VOCs	1h 平均	2.0mg/m ³	《大气综合污染物排放标准详解》第四章标准值说明
NH ₃	1h 平均	0.2mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
HCl	1h 平均	0.05mg/m ³	
	24h 平均	0.015mg/m ³	
PM ₁₀	1h 平均	0.45	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
	24h 平均	0.15	
	年平均	0.07	

5.1.2.3 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项污染物参数见下表。

表 5-10 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	°C	h	/		kg/h
投料废气	P1	210	43	78	15	0.2	8.84	25	2700	正常	颗粒物	0.0035
本项目酯化反应废气+现有工程反应废气										正常	VOCs	0.0097
										正常	NH ₃	0.0001
										正常	HCl	0.0024

表 5-11 本项目面源参数表

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物	源强
		X	Y									kg/h
单位		m	m	m	m	m	°	M	h	/		kg/h
面源 1	生产车间	148	-9	79	63	35	12	15	4032	正常	VOCs	0.0541

5.1.2.4 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 5-12 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		40.9
最低环境温度/°C		-16.2
土地利用类型		农作地
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, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{0i} 一般选用《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 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 5-13 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 5-14 估算模型计算结果表

污染源	评价因子	离源距离 m	最大落地浓 度 mg/m^3	P_{\max} 占标 率%	$D_{10\%}\text{m}$	评价等级
P1	颗粒物	58	0.0006	0.13	未出现	三级
	VOCs	58	0.0015	0.08	未出现	三级
	$\text{NH}_3\text{-N}$	58	0.00002	0.01	未出现	三级
	HCl	58	0.0004	0.76	未出现	三级
面源 1	VOCs	79	0.0278	1.39	未出现	二级

根据上表的计算结果可知，本项目面源 1 VOCs 的最大地面浓度占标率 $1\% \leq P_{\max} = 1.39\% < 10\%$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 规定，确定本项目的评价等级为二级。

5.1.2.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，确定本项目评价范围为：以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的区域，评价区内覆盖的敏感点为主要保护目标。

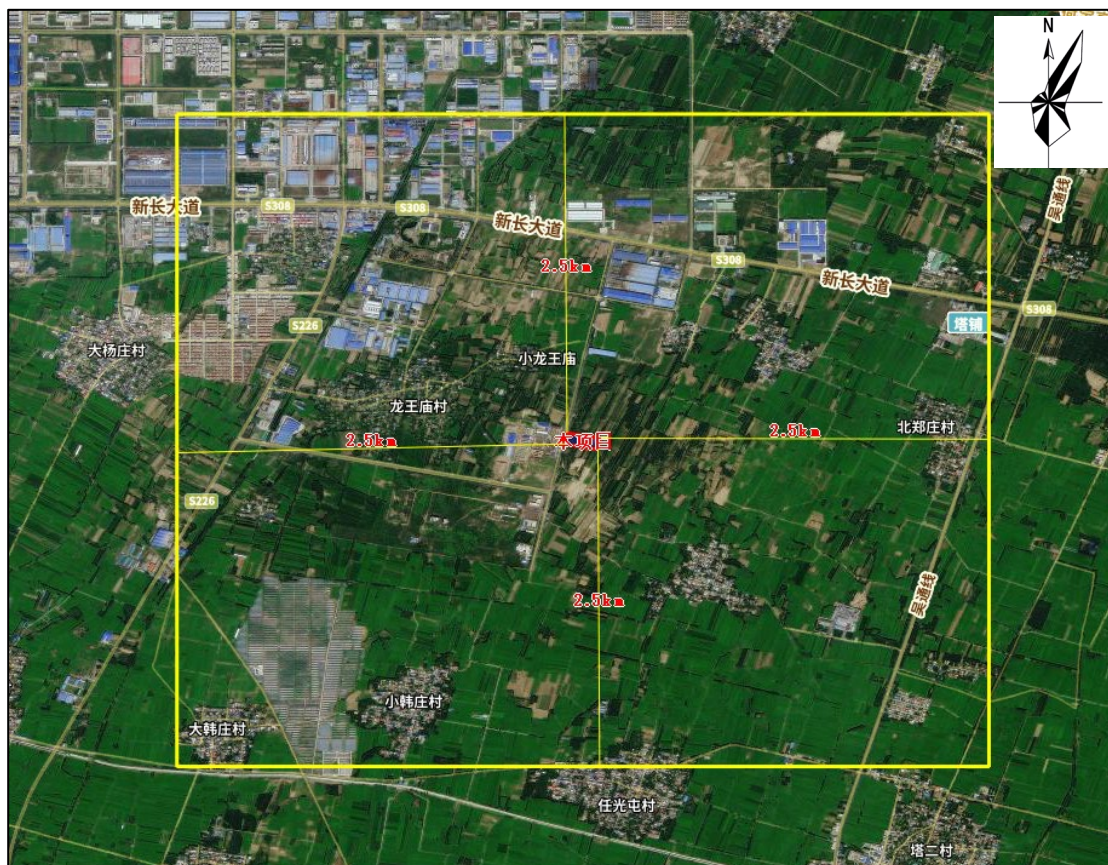


图 5-13 本项目环境空气评价范围

5.1.2.6 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 5-15 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	P1	颗粒物	3.53	0.0035	0.0018
		VOCs	6.52	0.0065	0.0082
有组织排放总计			颗粒物		0.0018
			VOCs		0.0082

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 5-16 大气污染物无组织排放量核算表

排放口 编号	产污环 节	污染 物	主要污染 防治措施	排放标准		年排放 量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
生产车 间	环保型 选矿剂 生产线	VOCs	车间密闭	《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)	2.0	0.2183
无组织排放总计			VOCs			0.2183

3、大气污染物全年排放量核算

本项目大气污染物全年排放量核算见下表。

表 5-17 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	0.0018
2	VOCs	0.2265

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 5-18 非正常工况污染物排放情况一览表

污 染 源	非正常排放 原因	污染 物	排放浓度 mg/m ³	排放 量 kg/h	单次持 续时间 h	发生频次	应对措施
排 气 筒 P1	袋式除尘器 故障	颗粒 物	504	0.0882	0.25	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
	活性炭吸脱 附+催化燃 烧装置故障	VOCs	1260	0.1631	0.25	1次/年	

由于发生非正常状态下企业可在短时间内发现, 因此不会造成周边敏感点大气环境长时间的超标。发生非正常工况时, 涉及的工序应立即停产, 对废气处理装置进行检修, 确保处理能力后方能正常开机。同时应加强环保管理, 定期保养和检修废气污染治理设施确保其稳定运行, 尽可能避免或减少非正常工况大气污染物的排放, 避免废气污染物对周围环境的影响。

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 地表水环境影响评价

5.2.1 本项目废水排放情况

本项目废水主要为生活污水和反渗透浓水。生活污水经厂区一体化生活污水处理设施处理后和反渗透浓水一同经集聚区管网排入延津县第二污水处理厂进一步处理。

本项目外排废水量为 904.68m³/a，废水水质为：COD 40mg/L、SS 83mg/L、NH₃-N 0.8mg/L、TP 0.2mg/L、TN 2.0mg/L。本项目总排口废水污染物排放浓度能够满足延津县第二污水处理厂收水标准：COD 260mg/L、SS 190mg/L、NH₃-N 35mg/L、TP 4mg/L、TN 40mg/L，同时满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）中：COD 300mg/L、SS 150mg/L、NH₃-N 30mg/L、TP 5mg/L、TN 50mg/L 的标准要求。本项目废水经延津县第二污水处理厂进一步处理后排入大沙河。

5.2.2 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 5-19 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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/ (量纲一)
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	—
------	------	---

5.2.3 评价范围

本项目废水经厂区总排口进入延津县第二污水处理厂进行处理达标后，排入大沙河。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。

5.2.4 地表水环境影响分析

5.2.4.1 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。

5.2.4.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目废水主要为生活污水和反渗透浓水。生活污水经厂区一体化生活污水处理设施处理后和反渗透浓水一同经集聚区管网排入延津县第二污水处理厂进一步处理。

本项目外排废水量为 904.68m³/a，废水水质为：COD 40mg/L、SS 83mg/L、NH₃-N 0.8mg/L、TP 0.2mg/L、TN 2.0mg/L。本项目总排口废水污染物排放浓度能够满足延津县第二污水处理厂收水标准：COD 260mg/L、SS 190mg/L、NH₃-N 35mg/L、TP 4mg/L、TN 40mg/L，同时满足《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)中：COD 300mg/L、SS 150mg/L、NH₃-N 30mg/L、TP 5mg/L、TN 50mg/L 的标准要求。本项目废水经延津县第二污水处理厂进一步处理后排入大沙河。

5.2.4.3 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延津县第二污水处理厂经二次处理后，排入大沙河。

1、延津县第二污水处理厂概况

延津县第二污水处理厂位于北环路与支四路交叉口西南角，该污水处理厂收水范围为东屯镇、十八里社区、沙门社区经十六路以西、西干道以东，南环路以北，济东高速以南区域废水，设计处理规模 3 万 m^3/d 。污水处理工艺为“水解酸化+卡鲁赛尔氧化沟+高密度澄清池+连续流动床+二氧化氯消毒”，出水水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 的要求：COD40mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 2.0mg/L、TN15 mg/L、TP0.4mg/L；废水最终排入大沙河。

2、废水进入延津县第二污水处理厂的可行性分析

(1) 收水范围

延津县第二污水处理厂位于北环路与支四路交叉口西南角，该污水处理厂收水范围为东屯镇、十八里社区、沙门社区经十六路以西、西干道以东，南环路以北，济东高速以南区域废水，设计处理规模 3 万 m^3/d 。本项目属于延津县第二污水处理厂的收水范围。

(2) 管网铺设

延津县产业集聚区北区污水管网分为主干管、干管和支管。集聚区内生产、生活污水均经污水支管、干管收集后进入污水主干管，最后输送至延津县第二污水处理厂。项目区域污水主干管沿经十五路南北向布置，向北 S308 后向西至经十三路，再向北进入污水处理厂。经十五路污水管网已经敷设完毕，现有工程废水经管网进入延津县第二污水处理厂，本工程废水进入延津县第二污水处理厂不存在管网制约因素。

(3) 水量

延津县第二污水处理厂设计规模 3 万 m^3/d ，实际运行规模 3 万 m^3/d ；根据延津县第二污水处理厂 2023 年 7-12 月在线监测数据可知，延津县第二污水处理厂废水量均值为 1.2 万 m^3/d 。延津县第二污水处理厂剩余处理能力为 1.8 万 m^3/d 。本项目新增外排废水最大量为 3.59 m^3/d ，仅占污水处理厂剩余处理能力的 0.02%，满足项目处理的需要，不会对污水处理厂造成冲击，可以稳定达标排放。

(4) 水质

本项目排水水质与延津县第二污水处理厂收水水质对比见下表。

表 5-20 项目外排水与延津县第二污水处理厂收水水质对比 单位：mg/L

项目	COD	SS	NH ₃ -N	TP	TN
废水总排口	40	83	0.8	0.2	2.0
延津县第二污水处理厂收水水质	260	190	35	4	40
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，本项目外排水质能够满足延津县第二污水处理厂进水水质要求。评价认为本项目废水排放不会对延津县第二污水处理厂系统造成冲击或其他不利影响。

综上所述，本工程废水进入延津县第二污水处理厂处理的方案可行。

3、依托污水处理厂稳定达标排放分析

本项目废水经延津县第二污水处理厂处理后，最终汇入大沙河。根据延津县第二污水处理厂 2023 年 7-12 月在线监测数据，出水数量及水质见下表。

表 5-21 延津县第二污水处理厂出水一览表

时间	污水处理厂 2023 年 7-12 月运行情况				
	水量均值 (m ³ /d)	COD 均值 (mg/L)	氨氮均值 (mg/L)	总氮均值 (mg/L)	总磷均值 (mg/L)
2023.7	14534	34.61	0.9	10.88	0.2
2023.8	14679	32.28	1.71	9.43	0.22
2023.9	12657	36.57	1.96	10.6	0.21
2023.10	9456	37.57	1.61	9.99	0.26
2023.11	10638	31.4	1.01	9.92	0.22
2023.12	11020	22.21	1.89	4.75	0.24
平均值	12164	32.44	1.51	9.26	0.23
标准值	/	40	2	15	0.4

根据上表数据，延津县第二污水处理厂出水水质能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 的要求 (COD40mg/L、NH₃-N 2mg/L、TN 15mg/L、TP 0.4mg/L)。

5.2.5 地表水环境影响分析结论

本项目外排废水量为 904.68m³/a，废水水质为：COD 40mg/L、SS 83mg/L、NH₃-N 0.8mg/L、TP 0.2mg/L、TN 2.0mg/L。本项目总排口废水污染物排放浓度能够满足延津县第二污水处理厂收水标准：COD 260mg/L、SS 190mg/L、NH₃-N 35mg/L、TP 4mg/L、TN 40mg/L，同时满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）中：COD 300mg/L、SS 150mg/L、NH₃-N 30mg/L、TP 5mg/L、TN 50mg/L 的标准要求。本项目废水经延津县第二污水处理厂进一步处理后排入大沙河。项目排放废水量占延津县第二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，不会对延津县第二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。

5.3 声环境影响分析

5.3.1 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 5-22 声环境评价等级确定

项目	指标
建设项目所在区功能	3 类
建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量	预计最大增加小于 3dB(A)
受噪声影响人口数量	变化不大
评价等级	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，项目厂址近距离环境的敏感点有：厂址西北侧 515m 的小龙王庙村，厂区边界外 200m 范围内无声环境保护目标。

5.3.2 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。

5.3.3 评价标准

本项目厂址区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准:昼间65dB(A)、夜间55dB(A)。

5.3.4 噪声源分布及源强

本项目各主要噪声源分布及源强情况见下表。

表 5-23 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	数量 (台)	空间相对位置/m			(声压级/距声源距离) /[dB(A)/m]	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	泵类	/	2	199	68	0.2	80/1	减振、隔声	持续运行

表 5-24 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	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	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					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	生产车间	酯化反应釜	/	80/1	2	减振、隔声	126	20	2.0	东 27	54.4	持续运行	30	24.4	1m
										南 10	63.0			33.0	1m
										西 7	66.1			36.1	1m
										北 55	48.2			18.2	1m
2	生产车间	中和反应釜	/	80/1	2	减振、隔声	126	67	2.0	东 27	54.4	持续运行	30	24.4	1m
										南 56	48.0			18.0	1m
										西 7	66.1			36.1	1m
										北 9	63.9			33.9	1m

3		泵类	/	80/1	20	减 振、 隔 声	124	32	0.2	东 29	63.8	持续 运行	30	33.8	1m
										南 21	66.6			36.6	1m
										西 6	77.4			47.4	1m
										北 45	59.9			39.9	1m

5.3.5 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

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

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。

5.5.6 预测结果及评价

根据本项目噪声源在厂区的分布和源强, 以及其与四周厂界的距离及建筑物的衰减状况, 计算出各声源对四周厂界的噪声贡献值。具体声环境预测结果见下表。

表 5-25 四周厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

点位	贡献值	背景值	叠加值	评价标准	预测达标情况
东厂界	47.1			《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准: 昼间	达标
					达标
南厂界	46.4				达标
					达标
西厂界	22.1				达标
					达标

北厂界	48.9			65dB(A)、夜间 55dB(A)	达标
					达标



图 5-14 本项目声环境影响贡献值等值线示意图

由上表及上图可以看出：本工程完成后，噪声预测值较小，在各边界处均能满足《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，工程噪声对周围声环境影响不大，可接受。

5.4 固体废物环境影响分析

5.4.1 固体废物基本情况

本项目营运期间产生的固废包括一般固废和危险废物两大类，各类固废产生及处置措施见下表。

表 5-26 本项目一般固体废物产生及处置情况

来源	固废名称	类别代码	产生量 (t/a)	处置措施	排放量 (t/a)
原料包装	废包装袋	266-008-07	1.29	收集至一般	0

袋式除尘器	除尘器回收粉尘	266-008-66	0.1873	固废暂存间暂存后，定期出售	0
-------	---------	------------	--------	---------------	---

表 5-27 本项目危险废物产生及处置情况

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)	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废吨桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.86	固态	有机物	有机物	每天	T/In	定期委托有相应危废处理资质单位进行安全处置
2	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	0.8	固态	活性炭	有机物	半年	T	
3	废催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50	0.2t/5a	固态	钒钛系金属	钒钛系金属	5年	T	

5.4.2 一般固废管理措施

本项目产生的一般固废依托现有的一般固废暂存间（36m²）暂存，废包装袋和除尘器回收粉尘于一般固废暂存间暂存后，定期出售。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），采用库房贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其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。现有固废暂存间地面已硬化，并且有防渗漏、防雨淋、防扬尘措施，满足环境保护要求。

5.4.3 危险废物管理措施

本项目产生的危险废物依托厂区现有危废暂存间（36m²），企业危险废物根据理化性质均采用耐腐蚀、耐压、密封的塑料或金属桶进行盛装，并在危废贮存库内分类、分区存放。企业已对危废暂存间地面进行硬化，并采取防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐等措施，可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。为了避免危险废物在厂区收集、贮存等过程中对环境的影响，

评价要求企业应严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)要求对危险废物进行收集、贮存、运输；在危废的转移和处置过程中，还应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移联单管理办法》等有关规定制定危险废物管理计划，做好记录，办理危险固废转移联单，并向当地环保局申报危险废物的名称、种类、产生量、流向、贮存和处置等有关资料，主动接受当地环保部门及接收固废单位的环保管理的监督。

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。

5.5 地下水环境影响评价

5.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求，本项目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。

5.5.1.1 建设项目行业分类

本项目产品为环保型选矿剂，属于其他专用化学产品制造，属于“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”中的专用化学品制造，环境影响评价文件类型为报告书，属于I类建设项目。

本项目地下水环境影响评价行业分类见下表。

表 5-28 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		除单纯混合和	单纯混合和	I类	III类

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	分装外的	分装的		
--	------	-----	--	--

5.5.1.2 地下水敏感程度

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 5-29 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

根据现场勘察，项目周围有较多村庄，南孟湾村有一集中供水水源工程，供南孟湾、北孟湾、南郑庄、北郑庄、任光屯五个村庄约 7762 人饮用水。其他村庄向项目西北部为新乡市区自来水公司集中供水外，部分村庄村民饮用水采用地下水水源，为自家所打地下水饮用水井，井深一般 20-120m，为分散式饮用水水源地。本项目不在南孟湾村集中式供水水源地敏感区和较敏感区，不在分散式饮用水水源地大龙王庙村、小龙王庙村的敏感区和较敏感区。但是，本项目处于区域地下水的补给径流区，符合表 5-29 中关于较敏感判定条件的描述“未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区意外的补给径流区”，因此，本项目地下水环境敏感程度为“较敏感”。

5.5.1.3 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 5-30 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“较敏感”，综合判断地下水环境影响评价等级为一级。

5.5.2 调查评价范围及保护目标

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，查表法内容详见下表。

表 5-31 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	

根据上表，本项目勘察范围≥20km²。结合项目区范围、地形地貌特征、区域水文地质条件、地下水流场特征和地下水保护目标等，为了说明地下水环境的基本状况，本次工作调查评价范围如下：东侧以吴通线为边界；南侧以南分干渠为边界；西侧以榆林排为边界；北侧以新长大道为边界。调查评价面积为 20.85km²，项目地下水评价调查范围见下图。

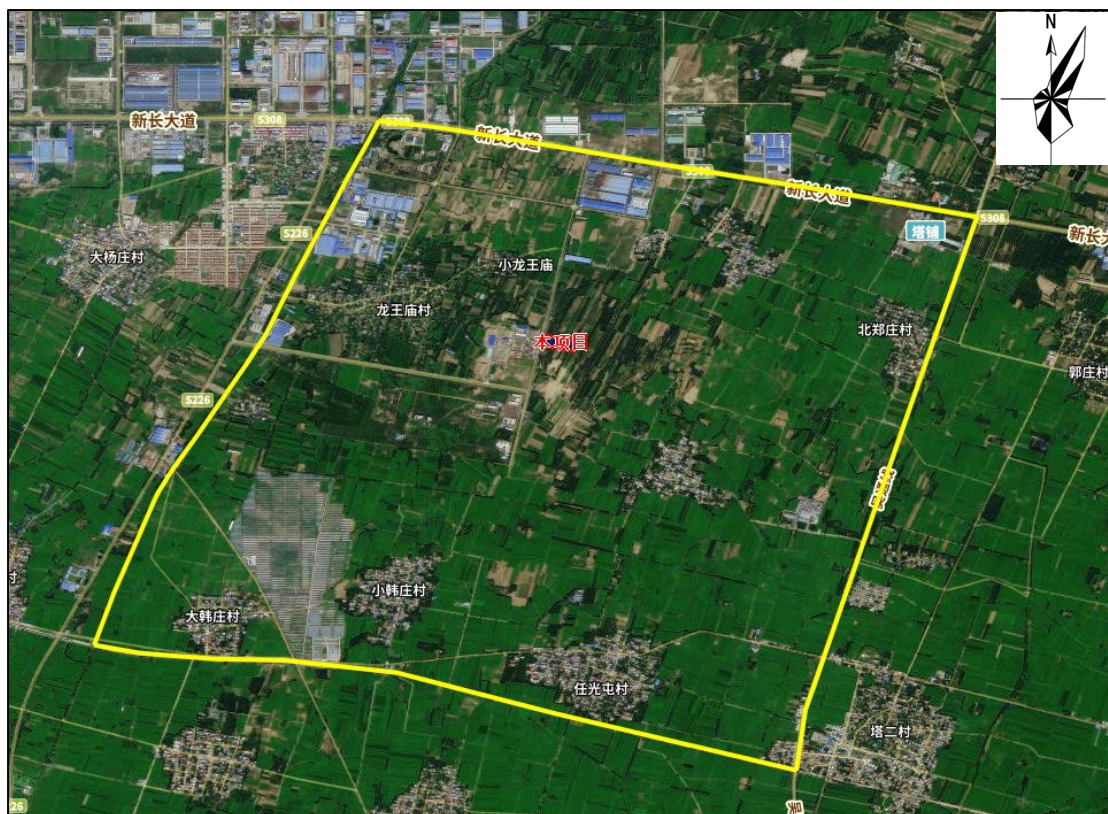


图 5-15 本项目地下水环境影响评价范围图

5.5.2.2 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。

因此，本项目地下水保护目标为项目场地及周边的浅层水含水层（潜水）和中深层水含水层，包括南孟湾集中供水水源地和大龙王庙村、南杨庄、小堤村、十八里庄、大杨庄、小龙王庙村 6 个分散式饮用水水源井，详见下表。

表 5-32 地下水环境保护目标一览表

保护目标	编号	水井位置	与项目位置关系	水井深度 (m)	取水段位置 (m)	取水段含水层类型	开采量 (m ³ /d)	供水规模 (人)	供水村庄
集中式饮用水	YJJG-1	南孟湾村	东南 1180m	200	50-200	浅—中深层混合	1000	7762	南孟湾 北孟湾 南郑庄

水源									北郑庄 任光屯
分散 式饮 用水 水源	XXYJ- 1	大龙 王庙 村	西北 1090m	30-120	25-118	浅—中 深层混 合	110	1050	大龙王 庙村
	XXYJ- 2	南杨 庄	东北 3850m	25-120	18-120	浅—中 深层混 合	80	402	南杨庄
	XXYJ- 3	小堤	东北 3225m	40-100	22-80	浅层水	80	411	小堤村
	XXYJ- 4	十八 里庄	北 3550m	30-120	20-120	浅—中 深层混 合	550	2422	十八里 庄
	XXYJ- 5	大杨 庄	西 2930m	40-120	22-120	浅—中 深层混 合	500	1300	大杨庄 村
	XXYJ- 6	小龙 王庙 村	西北 620m	30-100	25-100	浅—中 深层混 合	80	168	小龙王 庙村

5.5.3 区域地质概况

5.5.3.1 地形地貌

勘察区地处黄河冲积平原中上部黄河故道古河床区，自西南向东北微倾斜。地势总特点是：西南、南部高，北部、东北低。勘察区内地形较平坦，纵向平均坡降1/3000。

地貌的成因类型均属堆积类型。其岩性分布和物质组成特征主要受物质来源的控制。根据形态特征和物质组成主要为黄河故道；再以成因和微地貌形态特征划分为亚区黄河故道与古河床。

从关堤向北经原堤、张堤、堤湾至秦堤一带，为古阳堤（目前已为人类改造仅部分地段残留），古阳堤以西为泛流平原，以东为黄河故道。

I 区黄河故道分布于古阳堤以东，由古河床及古漫滩组成。

I₁ 区古河床呈北东向分布于古固寨—樊庄—小杨庄—汲津铺以南，榆林—东娄庄—小油房以北的广大地区。宽度 8~10km。表层岩性以粉砂为主。

在张孟湾、郭庄一带，砂丘密布并呈北东向延伸，多为固定、半固定型的砂

堆、砂垅，少数为活动型砂丘，植被覆盖率40~70%，高程72~85m，相对高差5~10m，砂垅区2m。砂丘中可见风成交错层。其前期为黄河泛滥冲积而成，由于后期受西北风控制，作南东向移动，而形成如今的冲积风积综合地貌景观。

另外，横贯于古河床中北部的黄河故道残堤—太行堤，西起嘉李庄，东至小堤。在沙门以西段，为较完整的人工堆积堤，宽15~20m，高5~15m；沙门以东段，呈不规则状，断续延伸，宽20~50m，高5~10m。堤上荒草、灌木丛生。该堤的修筑，对限制当时黄河的北侵起到了一定的制约作用。

5.5.3.2 地层岩性

评价区处于东西向构造带北缘与新华夏系第二沉降带浚县凸起南缘的复合部位，构造形迹呈隐伏状态，构造类型比较简单。新生代以来的构造运动以大面积沉降为主要特征，这种沉降运动的结果使本区成为接受堆积的良好场所，因而沉积了巨厚的松散堆积物，为地下水的赋存提供了先决条件。据钻探资料，对第四系特征进行描述。

1、下更新统（ Q_1 ）

顶板埋深250m左右，勘察区内未揭穿底板，据现有资料：岩性以棕红色粘土为主，夹薄层粉砂、细砂。粘土层中，钙质结核富集，局部有铁锰质结核。

2、中更新统（ Q_2 ）

下段（ Q_2^{1L+AL} ）：顶板埋深190~200m，底板埋深250m左右，沉积厚度50~60m。岩性由黄棕色、棕黄色中厚层粉质粘土、粉土夹薄层或中厚层细砂、粉砂组成上部夹有淡褐色粘土薄层。土层坚硬呈块状。砂层单层厚度5~10m，分选、磨圆性一般较好，砂层比值10—30%，含少量分散钙。

上段（ Q_2^{2L+AL} ）：顶板埋深140~155m，底板埋深190~200m，沉积厚度40~50m。岩性以黄棕色中厚层粉质粘土、粉土夹中厚层细砂为主。粉质粘土中，富含钙质结核。砂层具水平微细层理，单层厚度5~10m，其分选、磨圆较好；分布呈条带状且较稳定，砂层比值15~40%。据此推测， Q_2^2 时期，黄河雏型开始形成。

3、上更新统 (Q₃)

下段 (Q₃^{1AL+1}): 顶板埋深 57~85m, 底板埋深 140~155m, 一般沉积厚度 50~75m。岩性以淡黄色细砂、粉质粘土为主, 夹有粉土、粘土薄层。含较多铁锰质结核。砂层以薄层细砂为主, 并呈多层出现。单层厚度 5~10m, 最厚达 31m。砂层比 Q₂² 发育, 砂层比值 30~50%, 粒度自西南向东北逐渐由粗变细, 单层厚度由厚变薄。砂层一般松散饱水, 分选及磨圆较好。成分以石英、长石为主。上述 Q₃¹ 岩性特征及变化规律, 说明该时期黄河已经流经本区, 并沉积了大量的物质。

上段 (Q₃^{2AL}): 顶板埋深 35~45m, 底板埋深 57~85m, 沉积厚度 30~44m。岩性以浅灰色、浅褐色中砂、细砂、粉质粘土为主, 夹有粉土薄层。分散钙含量高, 并含大量钙质结核, 淤泥质较发育。砂层单层厚度 8~15m, 局部达 33m。砂层比值 40~70%。一般松散饱水, 分选及磨圆较好, 成分有石英、长石及少量黑色矿物。在粒度上, 西部、西南部较东部、东北部粗; 从厚度上, 近古河床地带较远离古河床地带厚度大。上述 Q₃² 地层的宏观特征及其展布规律, 说明黄河在该时期进入了兴盛发达阶段; 沉积物广布全区。

全新统 (Q₄^{AL}): 为近代黄河冲积层, 底板埋深 35~65m。表层以黄河泛流相堆积为主, 岩性为灰黄色粉土、粉砂。古固寨——大杨庄一带为黄河主流带河床相堆积, 呈南西——北东向展布, 以细砂、中砂及含砾粗砂为主, 一般砂层单层厚度 15~25m, 砂层比值 60~70%。松散饱水, 分选和磨圆较好。成分以石英、长石为主, 并含少量云母及黑色矿物。两侧以侧流漫滩相堆积为主, 岩性由浅灰色、灰黄色细砂、粉砂、粉土组成; 局部含有淤泥质、有机质, 具有植物根系和生物活动痕迹。

全新统总的岩性特征, 以一套灰~灰黄色粉土、粉砂覆盖厚层细砂、中砂上细下粗的二元结构韵律为特征, 呈疏松状结构, 具水平层理构造, 含少量钙核。

上述岩性特征可以看出, 黄河的发育和兴盛所带来的大量松散堆积物, 为赋存地下水创造了极为良好的空间环境。由于受古黄河发育方向的控制, 砂层富集

并呈北东向延展；在垂向上，区内浅层（85m以上），砂层松散，单层厚度大，是本区的主要富水段；在平面上，自主流相向侧流相砂层颗粒由粗到细，由粗砂、中砂变为中砂、细砂；厚度由大于60m（局部地段大于70m）变为小于50m；纵向变化自西南（物质来源方向）而东北，颗粒由粗到细，从而造成不同部位，赋水空间不同。

5.5.3.3 区域地质构造

1、构造断裂

延津县位于秦岭东西向复杂构造带北缘与新华夏系第二沉降带太行隆起南段、北西向构造带的复合部位。区内断裂被第四系松散堆积物掩埋而成隐伏构造。由于燕山—喜山运动的影响，使各构造体系纵横交错，复合关系错综复杂，形迹明显，现将各体系的展布方位及形迹特征简述如下（见图5-16区域构造体系图）。

东西向构造体系：由一系列高角度压性、压扭性断裂和与之平行的褶皱组成，挽近早期局部地段活动较强烈。由于受新华夏系的切割，显得支离破碎不太连续。新乡县内主要断裂有3条。

新华夏系构造体系：该体系形成于燕山期，呈北北东方向展布，并有较大的隆起、拗陷伴生，挽近期活动强烈。与东西向构造的交汇处往往为地震活动区，主要断裂有5条。

北西向构造体系：它不仅切割老的東西向断裂，而且切割了新华夏系断裂。它与东西向及新华夏系断裂的交汇、复合部位往往也是地表活动的强烈区。

2、新构造运动

区域新构造明显，分布普遍，西部山区强烈上升，东部平原下降，松散堆积物沉积连续，厚度大。第四系厚度达100~447m。地壳的上升和下降，并不是等速的，而是时快时慢，升中有降，降中有升。平原区堆积物中存有多层风化壳、古土壤等，反映了新构造运动的振荡性和间歇性。

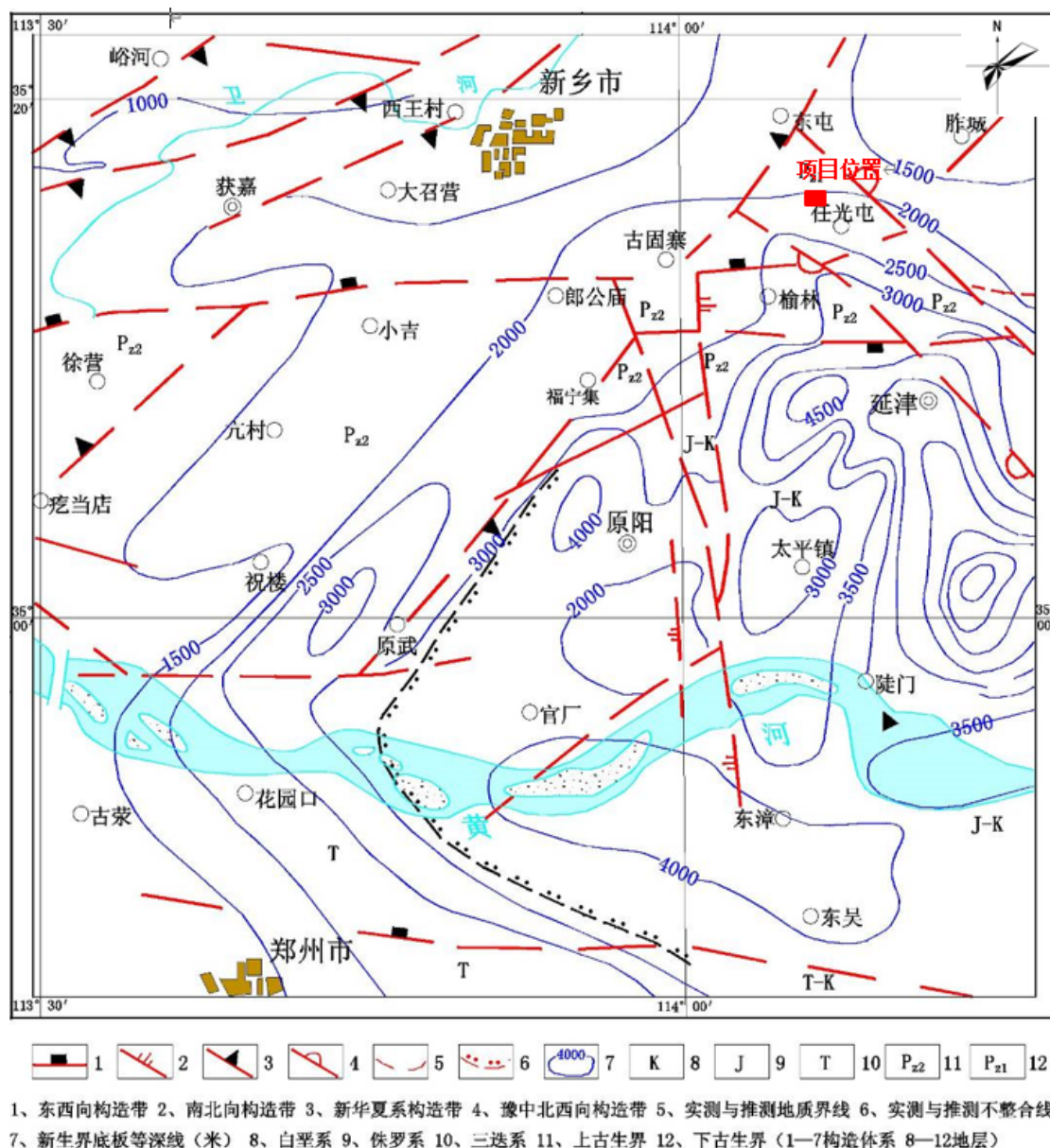


图 5-16 区域构造体系图

5.5.4 区域地质概况

5.5.4.1 区域地下水类型

浅水含水层为第一含水层(组),相当于全新统(Q₄),含水层底界埋深60m左右,含水层岩性以粉砂、细砂为主,地表岩性以粉砂为主,有利于大气降水及地表水下渗补给,地下水为潜水和半承压水。受地形地貌、气象水文和地下水补径排等条件影响,调查区水化学类型较为复杂。调查评价区内浅层地下水化学类型主要为:HCO₃-Ca·Mg型水、HCO₃-Mg·Ca型水、HCO₃-Na·Mg型水、HCO₃·SO₄-

Ca·Mg型水。

5.5.4.2 地下水含水层特征

区域内地下水属第四系冲积平原孔隙水类型。区内含水层多层，其中由一层分布稳定、厚度大的粉质粘土层，将地下水分为两个含水组。受黄河故道影响，浅层孔隙水底板在故道两侧埋藏浅，中间埋藏深。

(1) 第I含水组

第I含水组为潜水及微承压水，由上更新统上段及全新统冲积砂层组成，含水介质为松散的粗、中砂、细砂和粉细砂，一般可见2~4层，厚度16~56m，单位涌水量 $10\sim 20\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。由古河床向两侧古漫滩，含水层颗粒由粗到细，含水层厚度由大到小，地下水由潜水过渡到微承压水，单位涌水量由大变小。

调查区内，第I含水组底界埋深56~88m，含水层为粗砂、中砂、细砂单层厚17m左右，最厚达56m，渗透系数 $12\sim 20\text{m}/\text{d}$ ，导水系数 $400\sim 1000\text{m}^2/\text{d}$ ，单位涌水量大于 $15\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{m})$ ，降深10m时，单井涌水量大于 $2800\text{m}^3/\text{d}$ ，姚庄、沙门一带达 $6000\text{m}^3/\text{d}$ 。

第I含水组底板为厚7.5~16.0m的粉质粘土，分布连续稳定。

现状条件下，第II含水组通过弱透水层越流补给I含水组，但由于弱透水层厚度大，分布连续稳定，且渗透系数小，越流量小，可忽略不计。

浅层地下水水量大、易于开采，为调查区内供水开采目的层。

(2) 第II含水组

中深层地下水为承压水，由上更新统下段砂层组成，含水介质为细砂、粉砂，一般可见7~9层，单层厚度5~10m，最厚达31m，累计厚度20.7~52.5m，单位涌水量 $4\sim 6\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，单井涌水量 $1400\sim 2400\text{m}^3/\text{d}$ ，渗透系数 $6\sim 10\text{m}/\text{d}$ ，导水系数 $200\sim 260\text{m}^2/\text{d}$ 。中深层地下水底界埋深140~155m，底板为厚8.0m左右分布稳定的粉质粘土层。

中深层地下水矿化度高，不适宜作为饮用水和工业用水，未开采。

5.5.4.3 地下水补径排及动态变化

各含水组单层厚度较薄的砂层一般呈透镜状分布,较厚的砂层横向延伸较稳定并与区外含水层连通发生水力联系。由于浅层含水组为区内供水开采目的层,下面主要对其运动规律进行描述。

(1) 补给

地下水主要接受大气降水渗入补给和引黄灌溉水的回渗补给。

①大气降水渗入补给

区内包气带岩性主要为粉砂,其次为粉质粘土和细砂,结构松散,地形平坦,特别是古河床区,砂丘密布,一般降雨难以形成地表径流,多渗入地下补给地下水。

②渠灌溉水回渗补给:区内渠灌面积 2.30 万亩,一般年灌溉 6 次,渗入补给相当可观。

③井灌水回渗补给:区内现有井渠灌面积 1.8 万亩,年灌溉 5-8 次。井灌区,田间回归水对含水组也有一定的补给作用。

总之,地下水补给形式为大气降水入渗、灌溉水的回渗、河流渗漏渠等就地垂直补给,补给途径短、周转快。其补给区与分布区相一致。

(2) 径流

根据等水位线图可以看出,地下水整体流向为自西南向东北方向径流。

(3) 排泄

调查区地下水的排泄方式主要为开采排泄。农业灌溉用水、工业用水、人畜生活用水多以开采地下水为主,因此开采排泄是区内地下水主要排泄方式。

5.5.4.4 地下水流场特征

本次工作分别于 2022 年 10 月(枯水期)和 2021 年 9 月(丰水期)对调查区域内的浅层地下水水位进行了监测,并绘制了浅层地下水枯、丰水期流场图。

(1) 枯水期流场特征:由枯水期浅层地下水等水位线图可知,枯水期浅层地下水流向与丰水期流向基本一致,地下水由西南向东北流动。枯水期水位埋深

10.02-16.19m，水位标高 59.72-61.84m。

(2) 丰水期流场特征：由丰水期浅层地下水等水位线图可知，调查评价区内地下水由西南向东北流动。丰水期水位埋深 9.8-16.03m，水位标高 59.90-62.01m。

表 5-33 地下水水位调查统计表

编号	坐标		水位埋深 (m)		水位标高 (m)	
	经度 (°)	纬度 (°)	丰水期	枯水期	丰水期	枯水期
YJ1	114.118465386	35.257678086	10.62	10.82	61.39	61.19
YJ2	114.117049178	35.256133133	9.80	10.02	61.23	61.00
YJ3	114.113015136	35.252528244	10.38	10.52	61.62	61.48
YJ4	114.109796486	35.248279625	11.99	12.23	62.01	61.77
YJ5	114.109345875	35.248429831	14.02	14.21	61.98	61.79
YJ6	114.096921883	35.245361383	16.03	16.19	62.00	61.84
YJ7	114.113197528	35.276947075	11.10	11.28	59.90	59.72
YJ8	114.117907486	35.267323311	15.29	15.45	60.71	60.55
YJ9	114.127338133	35.273428017	12.97	13.13	60.03	59.87
YJ10	114.146328172	35.266668850	13.61	13.79	60.39	60.21
YJ11	114.141478739	35.250639969	11.58	11.74	61.42	61.26
YJ12	114.109882317	35.268986281	15.61	15.78	60.40	60.23
YJ13	114.116416178	35.271636303	11.79	11.97	60.21	60.03
YJ14	114.102415047	35.267698819	15.48	15.69	60.52	60.31
YJ15	114.092866383	35.257098728	14.99	15.20	61.01	60.80



图 5-17 调查评价区地下水调查点位图

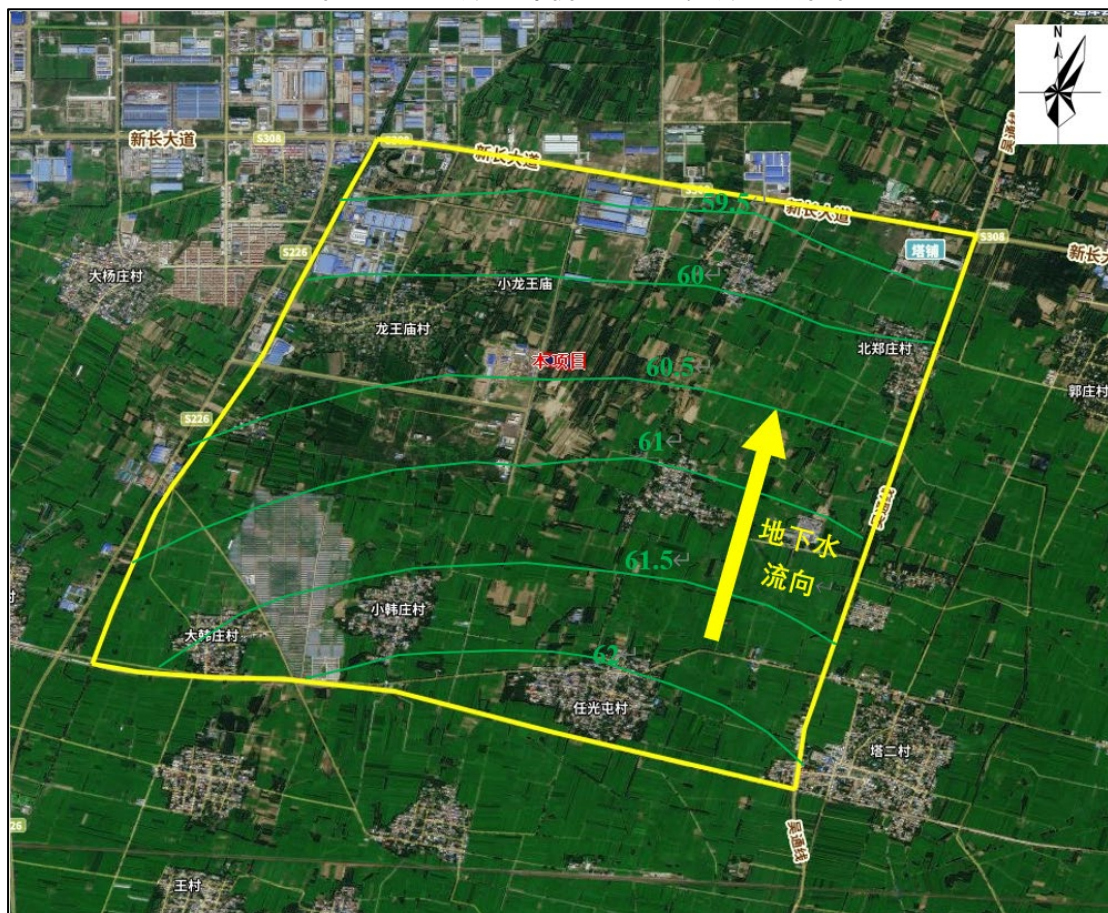


图 5-18 调查评价区枯水期浅层地下水等水位线

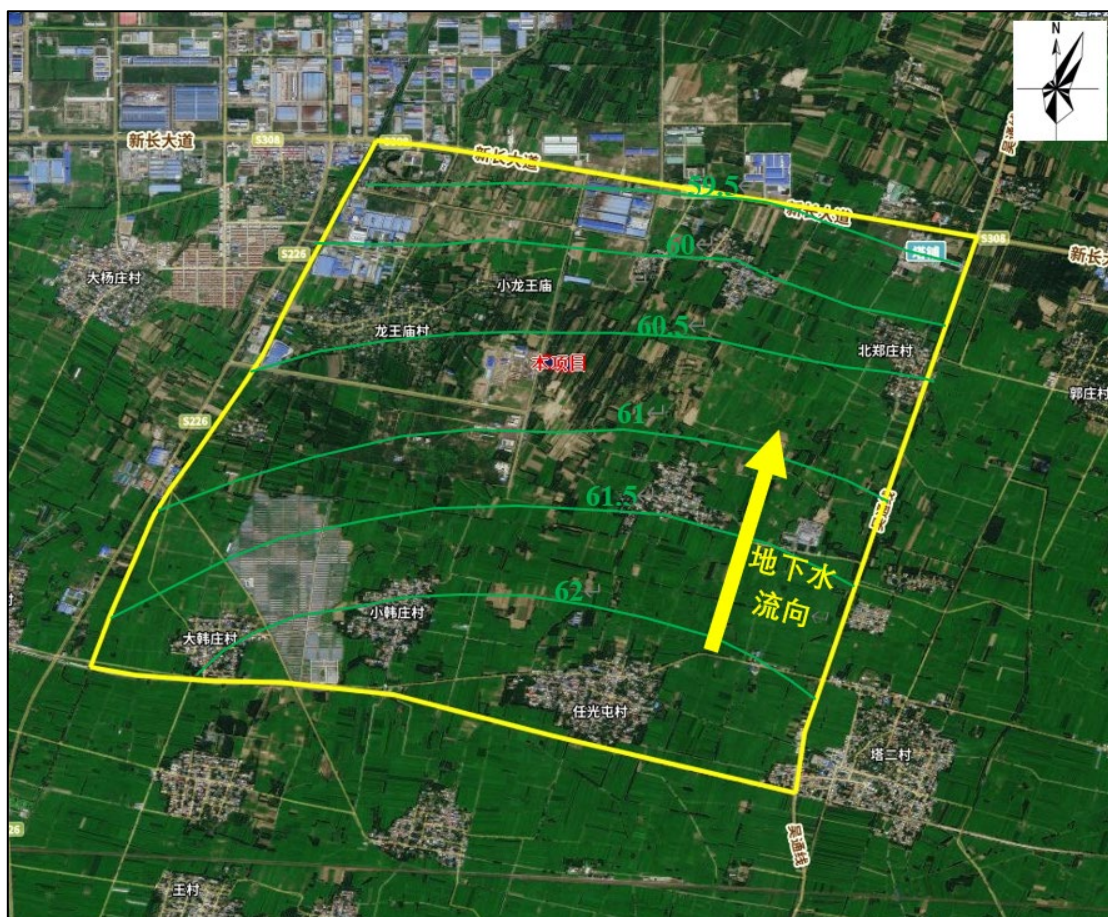


图 5-19 调查评价区丰水期浅层地下水等水位线

5.5.4.5 地下水动态特征

1、第I含水层组地下水动态

调查区内第I含水组地下水具有潜水的典型动态特点。由于补给、排泄等方面各部位不同，可将第I含水组动态分成气象型和气象开采型两种类型。

(1) 气象型

主要分布在调查区东部和南部，受地下水开采影响较远的区域，地下水动态变化受气象因素制约。受降水影响，高水位期出现在 7-9 月份；低水位期出现于 4-6 月份，一般 6 月份水位最低；水位年变幅 1.0-1.5m。

(2) 开采型

主要分布在调查区西北部，地下水动态主要受开采制约，其次受气象因素影响。年内最高、最低水位出现时间与地下水开采有关，但 7、8、9 月份水位有一定幅度的上升。水位变幅较小，一般小于 1m。

2、第II含水层组地下水动态

第II含水组水位动态特征：第II含水组地下水主要接受来自西南方向上的地下径流补给，具有承压性。无人工开采，水位 69.0~70.4m；水位变幅较小，一般 1.0m 左右。

5.5.4.6 地下水开发利用现状

1、农业开采地下水现状

评价区农田多为水浇田，地下水开发利用程度较高。根据勘察和有关部门提供的资料，评价区内农业灌溉用井井深一般 30~120m 不等，开采浅层地下水。农业开采具有季节性，枯水期开采量大，雨季开采量小，区内灌溉井配套设施较完善，据估算，多年平均开采量 600~800 万 m³/a。

2、生活饮用水开采地下水现状

根据调查，区内生活用水为集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地和自家所打地下水饮用水井，供水水源井一般 50-200m，供水水源供水人口约为 1.69 万人，每天开采量约为 3510m³。

3、工业用水开采地下水现状

根据调查，区内生活用水为水厂供水和自备井开采地下水，供水水源井一般 50~100m，每天开采量约为 1600m³。

5.5.5 场地水文地质特征

5.5.5.1 场地地形地貌

项目场地主要位于黄河冲积平原地带，场地地形相对平坦，地势起伏较小。地形标高为 70.00~82.00m，厂址内地质条件较好，无不良地质现象。

5.5.5.2 场地水文地质勘察

本项目位于新乡市瑞丰宏泰化工有限公司 12 万 t/a 烷基化及 7 万 t/a 项目北侧约 540m 处，地貌上属于黄河冲积平原地带，地下水类型为松散岩类孔隙水，与本项目处于同一评价区，因此本项目地质勘探成果引用其成果资料。

根据河南地矿集团出具的中间成果勘探数据，新乡市瑞丰宏泰化工有限公司

12万t/a烷基化及7万t/a磺化项目共施工110个钻孔，孔深15~20m。项目场地部分勘探孔位置图及厂区水文地质图见图5.6-9，厂区水文地质地质剖面见图5.6-10。勘探孔柱状见图5.6-11至图5.6-14。根据本次地质勘察成果资料，勘探深度范围内地层除第①单元层素填土及第①₁单元层杂填土外均为第四纪冲积生成的第四系全新统，主要岩性为粘性土、粉土及砂土。根据地层时代、成因、岩性及物理力学性质，将勘探深度范围内的地基土由上至下划分为6个工程地质单元层（不包括亚层），分述如下：

层①₁杂填土（ Q_4^{ml} ）：杂色；稍密；稍湿；包含砖渣、灰渣等。根据钻孔揭露情况，该层仅分布在1#、14#、26#、37#、38#孔处。存在该层的钻孔中层底埋深0.80-1.30m，层底标高71.14~72.48m，层厚0.80-1.30m。

层②粉土（ Q_4^{al} ）：黄褐色；中密，局部稍密；湿；包含锈染，夹粉质粘土薄层。粒径大于0.075mm的颗粒质量平均值占总质量的3.6%，粘粒百分含量平均值为11.5%，塑性指数平均值 $I_p=7.9$ 。层底埋深1.16-6.14m，层底标高66.63~70.49m，层厚0.76-4.64m，平均厚度3.40m。

层③粉质粘土（ Q_4^{al} ）：灰褐色；可塑；包含锈染，局部夹粉土薄层。层底埋深4.00-7.90m，层底标高65.62~67.74m，层厚0.60-3.70m，平均厚度1.65m。

层④粉土（ Q_4^{al} ）：灰褐色；密实；稍湿-湿；包含锈染，局部夹粉质粘土、砂薄层。粒径大于0.075mm的颗粒质量平均值占总质量的4.5%，粘粒百分含量平均值为10.2%，塑性指数平均值 $I_p=7.1$ 。根据钻孔揭露情况，该层在部分钻孔处存在缺失现象。存在该层的钻孔中层底埋深5.71-8.69m，层底标高63.09~66.42m，层厚0.44-3.77m，平均厚度1.11m。

层⑤细砂（ Q_4^{al} ）：灰褐色-黄褐色；密实，局部中密；湿，局部饱和；局部夹粉土薄层；粒度均匀，砂粒成份以石英、长石为主。粒径大于0.075mm的颗粒质量平均值占总质量的94.1%。层底埋深13.70-16.80m，层底标高56.19~58.37m，层厚5.36-9.40m，平均厚度8.21m。

层⑥细砂（ Q_4^{al} ）：黄褐色；密实；饱和；粒度均匀，砂粒成份以石英、长石

为主。粒径大于 0.075mm 的颗粒质量平均值占总质量的 95.1%。孔深 20.0m 未穿透，最大揭露厚度 7.8m。

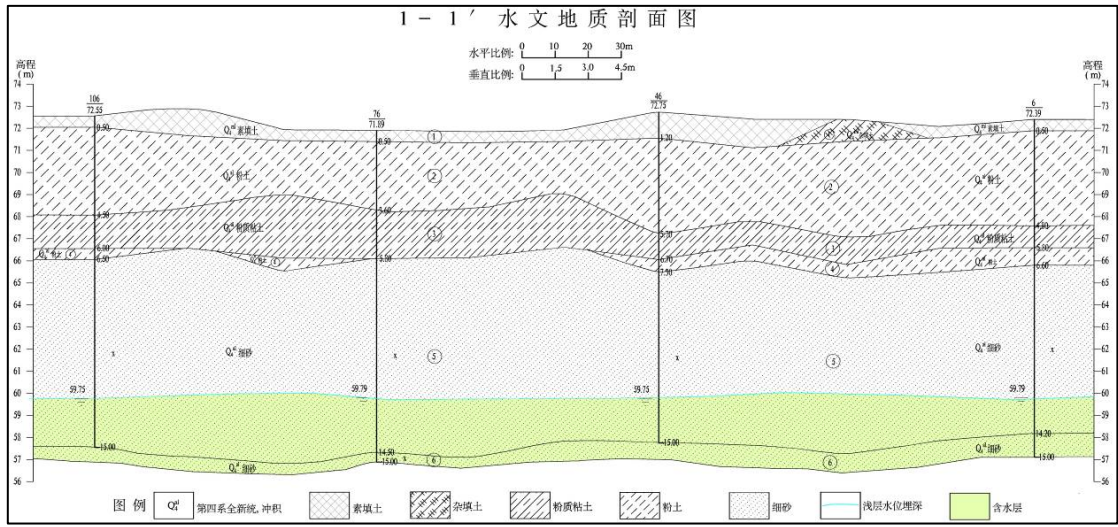


图 5-20 项目场地水文地质剖面图

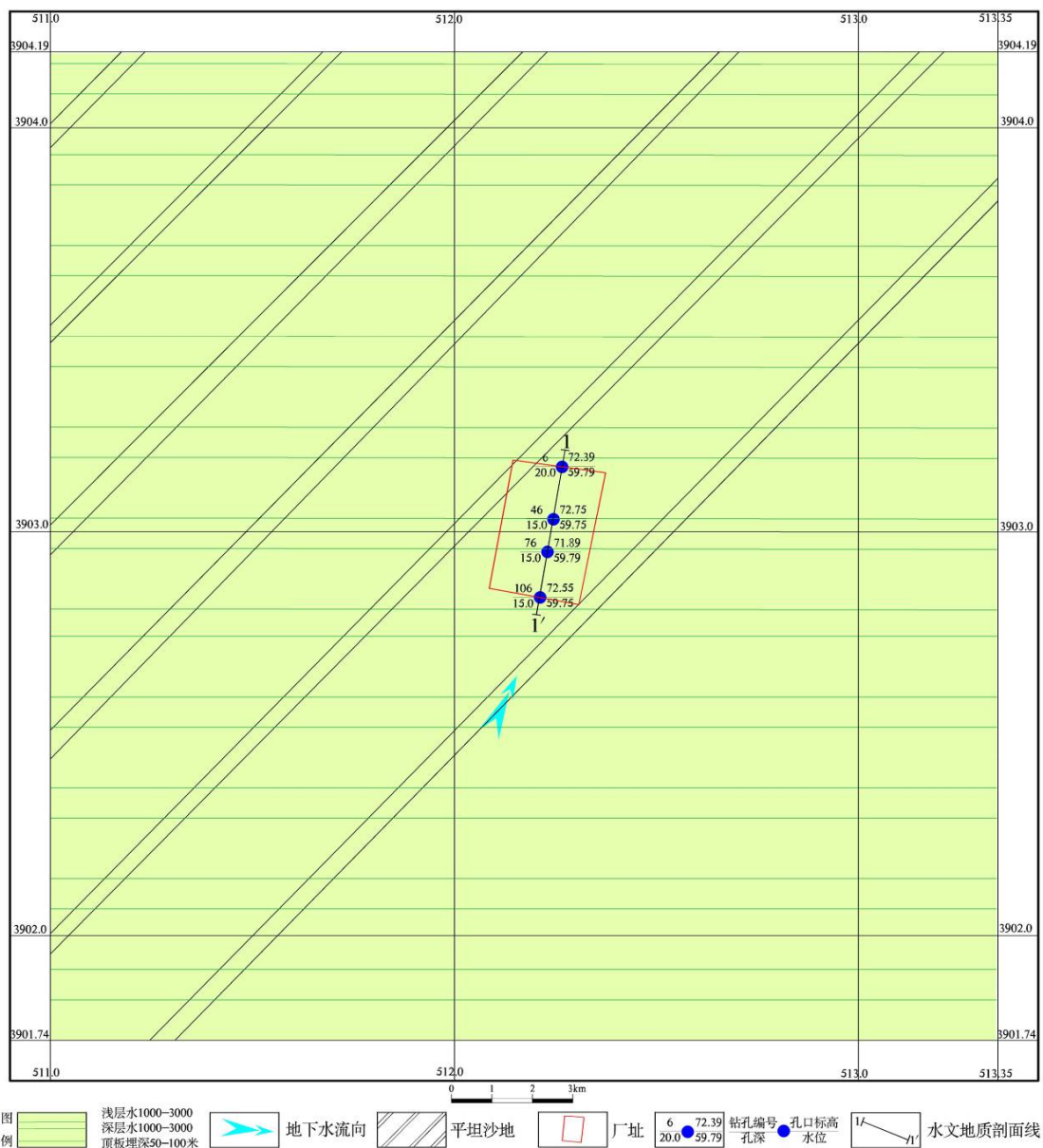


图 5-21 项目场地部分勘探空位置图及厂区水文地质图

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

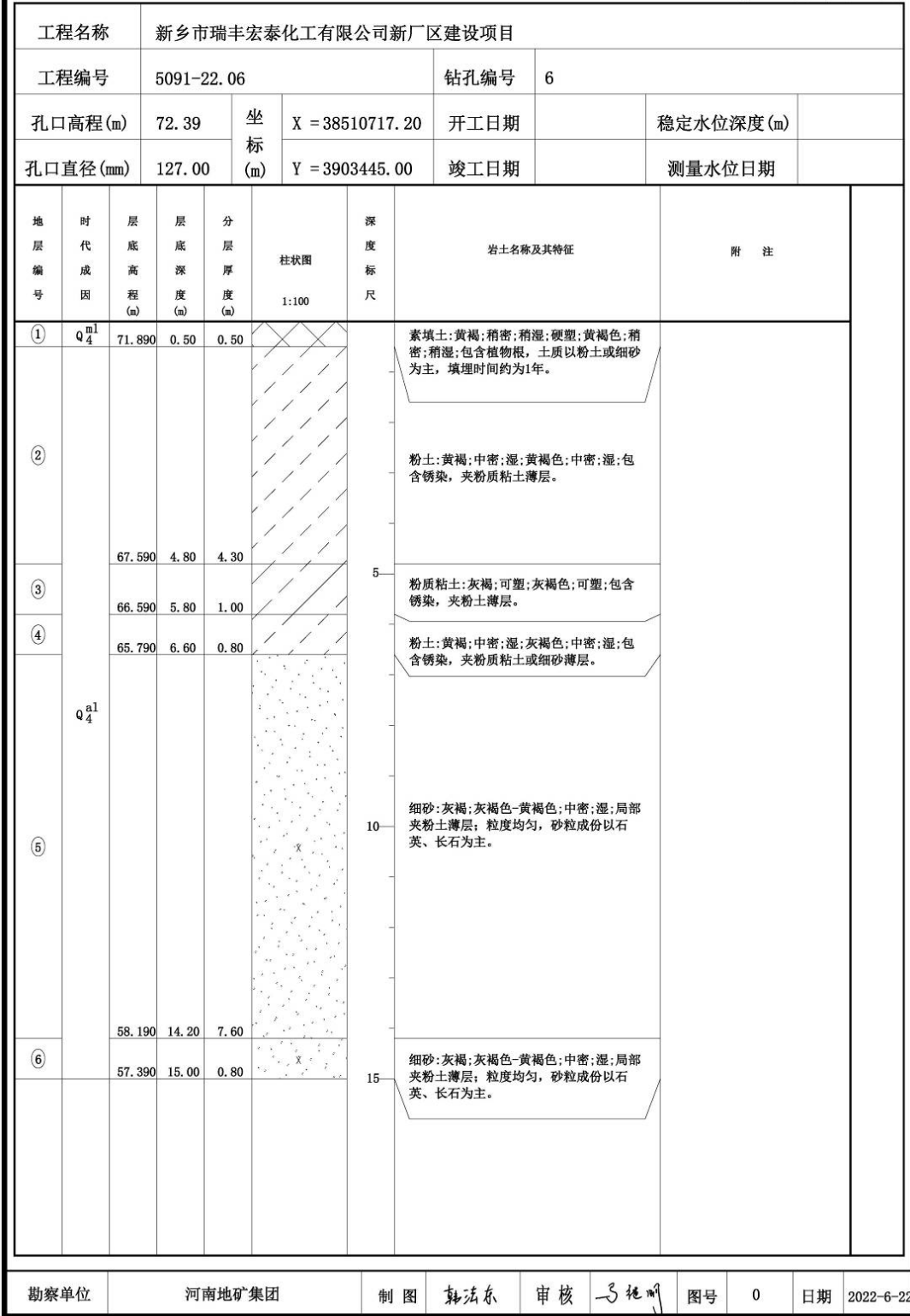


图 5-22 6号钻孔柱状图

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

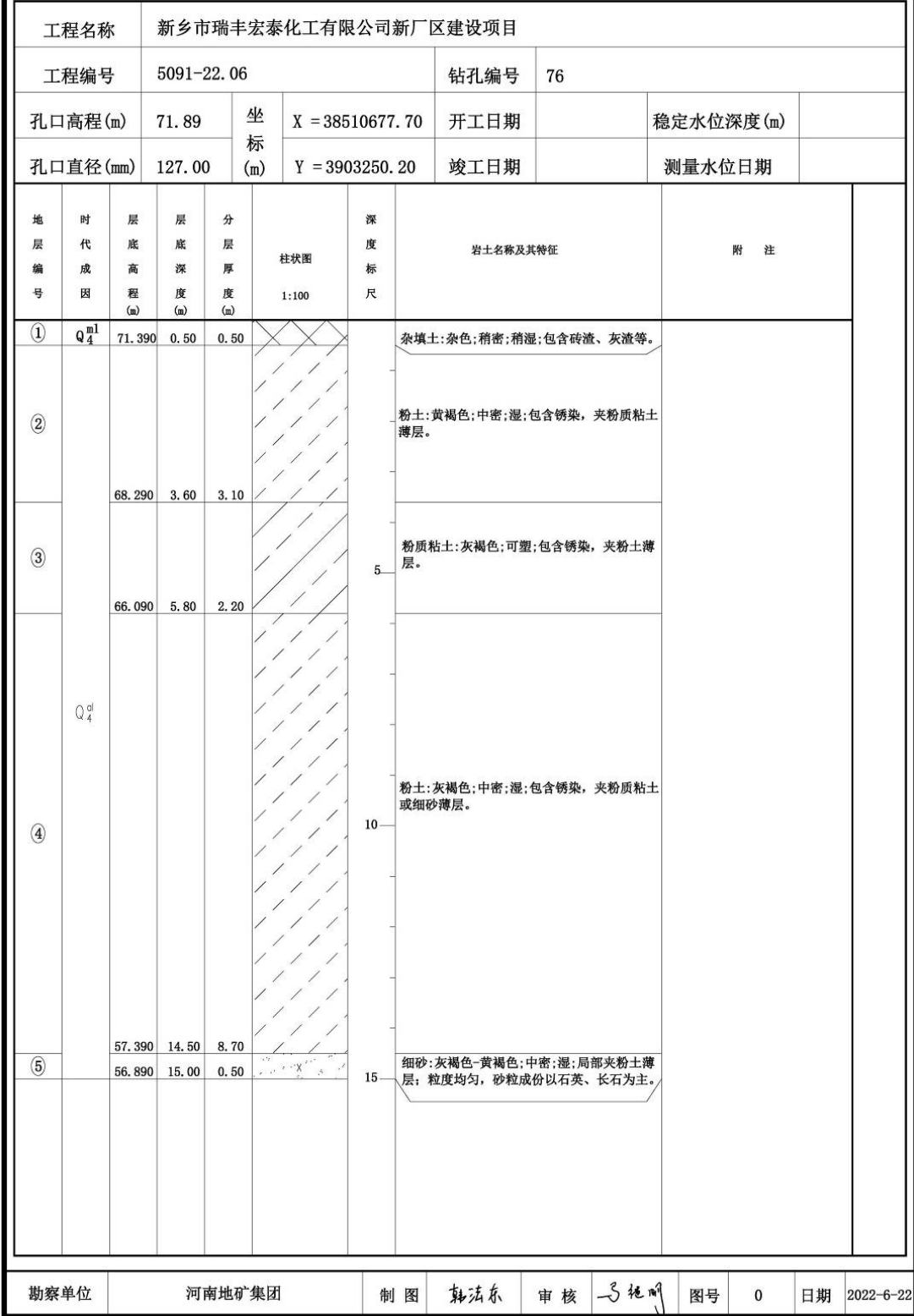


图 5-23 76 号钻孔柱状图

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

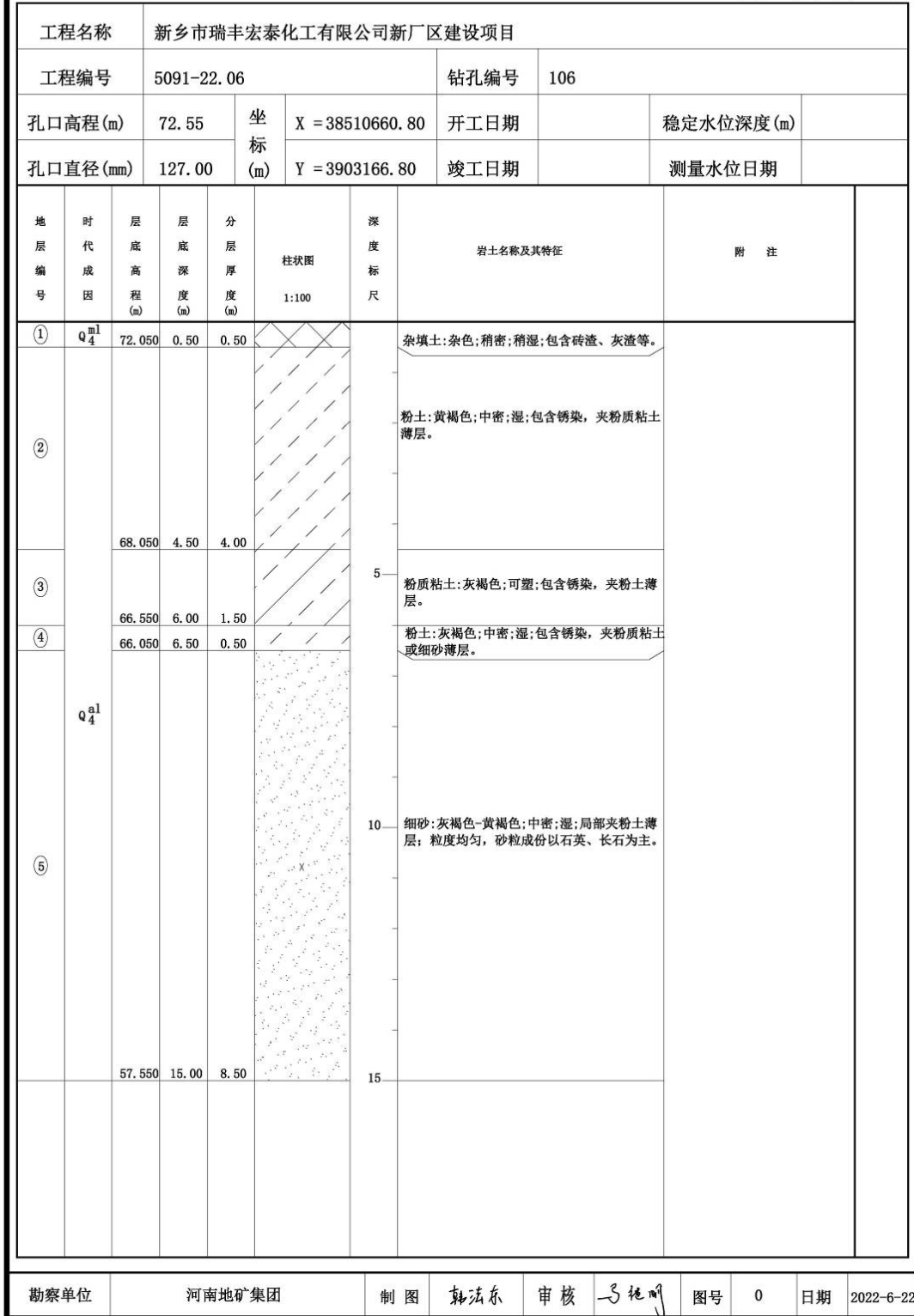


图 5-24 106 号钻孔柱状图

5.5.5.3 场地水文地质特征

1、包气带的分布及特征

包气带是地下含水层的天然保护层,是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用,其作用时间越长越充分,包气带净化能力越强。包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关,通常粘性土大于砂性土。

据水文地质勘探成果和工程地质勘察结果可知,厂址包气带主要由层②粉土、层③粉质粘土、层④粉土、层⑤细砂组成。层②粉土厚度 0.76~4.64m,层③粉质粘土厚度 0.60~3.70m,层④粉土厚度 0.44~3.77m,层⑤细砂厚度 5.36~9.40m,在项目区内分布连续均匀。

场地内包气带主要防污层为层②粉土和层③粉质粘土,本次渗水实验目的层主要为层②粉土,根据渗水试验结果,场地内层②渗透系数为 $3.39 \times 10^{-4} \sim 3.78 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 之间,平均值为 $3.585 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。参照包气带防污性能分级标准,场地内层②防污性能分级为“弱”。

2、含水层的分布及特征

由水文地质剖面图可知,厂址浅层地下水属松散岩类孔隙水,含水组为潜水及微承压水,由上更新统上段及全新统冲积砂层组成,含水介质为细砂,总厚度 18~25m,单位涌水量 $10 \sim 11 \text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}$ 。

3、隔水层的分布及特征

根据场地剖面,层③粉质粘土层位项目区浅层地下水的隔水顶板,该层分布稳定,分布较薄,厚度一般 0.6~3.7m,隔水效果较差。

4、地下水补径排特征

项目区浅层地下水类型为松散岩类孔隙水,场地浅部地下水主要接受大气降水渗入补给和引黄灌灌溉水的回渗补给,局部接受河流侧渗补给。浅层地下水的排泄途径为居民生活用水和农田灌溉开采。根据浅层地下水等水位线图,项目区浅层地下水整体由南向东北方向径流。

5、地下水动态特征

调查区浅层地下水动态类型属“气象-开采型”，地下水动态主要受降水、开采控制。年内 3-5 月为枯水期同时又处于农作物春灌期，开采量增大，地下水位降低；7-9 月为丰水期，降水量增大，水位上升。年水位变幅 1.2~2.5m。

5.5.6 水文地质试验

5.5.6.1 渗水试验

通过钻探资料分析包气带岩性、厚度和连续性特征，通过试坑渗水试验测试包气带渗透性能，综合分析包气带的天然防渗性能，为地下水污染防治措施的设计提供科学依据。

1、试验点位置

本项目位于新乡市瑞丰宏泰化工有限公司 12 万 t/a 烷基化及 7 万 t/a 磺化项目北侧约 540m 处，包气带岩性相同，都是粉土，因此本次渗水试验直接引用新乡市瑞丰宏泰化工有限公司 12 万 t/a 烷基化及 7 万 t/a 磺化项目包气带渗水试验结果。

按照项目要求，新乡市瑞丰宏泰化工有限公司对项目区可能存在污染地下水可能的项目区进行渗水试验，共完成 2 组渗水试验，分别对每组渗水试验进行计算得到每个场地的包气带渗透系数。试验点基本情况见表 5-28，试验点位置见图 5.6-15。

为了查明厂址区包气带渗透性能，结合厂址区总平面布置，本次在厂址区选取 2 个点进行试坑双环渗水试验。

表 5-34 双环渗水试验点基本情况表

位置	编号	坐标（北京 54）		包气带岩性特征
		X	Y	
厂址区	SS1	114°7'28.42"	35°15'36.27"	粉土
	SS2	114°7'22.93"	35°15'29.40"	粉土



图 5-25 厂址渗水试验点位置图

2、实验方法

(1) 设备的安装

选定试验位置，开挖至试验目的层土后再下挖一个 30cm 的渗水试坑，清平坑底；将直径分别为 25cm 和 50cm 的两个试环按同心圆状压入坑底，深约 5~8cm，确保试环周边不漏水；在内环及内、外环之间铺 2cm 厚的粒径 5~8mm 的粒料作缓冲层。

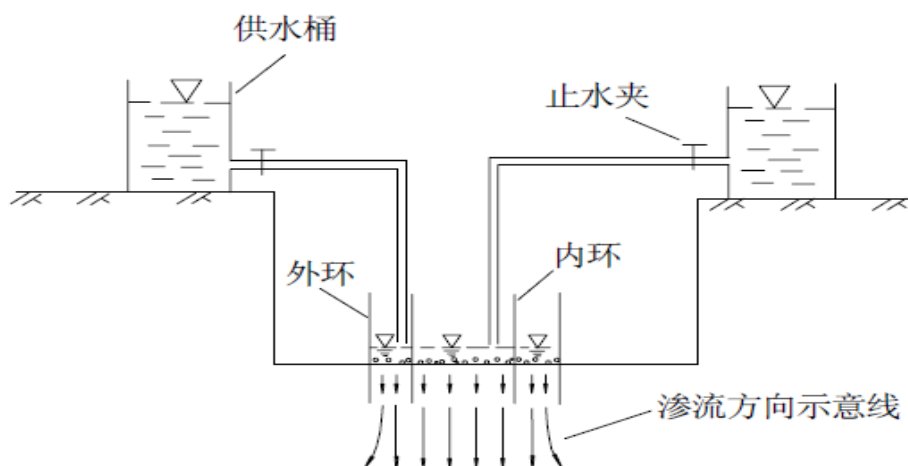


图 5-26 双环法渗水试验示意图

(2) 试验步骤

同时向内环和内、外环之间渗水，保持环内水柱高度均在 10cm 左右，开始进行内环注入流量量测；开始每隔 5min 量测一次渗水量，连续量测 5 次；之后每隔 15min 量测一次，连续量测 2 次；以后每隔 30min 量测一次并持续量测多次；第 n 次和第 n-1 次渗水量之差小于第 n+1 次渗水量的 10%，试验结束；用洛阳铲探明渗水实验的渗入深度。

3、渗透性能计算

试坑双环渗水试验按下列公式计算试验层的渗透系数：

$$K = \frac{16.67QZ}{F(H + Z + 0.5H_a)}$$

式中：K——试验土层渗透系数，cm/s；

Q——内环最后一次渗水量，L/min；

F——内环底面积，cm²；

H——试验水头，cm；

H_a——试验土层毛细上升高度，cm，取经验值；

Z——渗水试验的渗入深度，cm。

4、试验结果

对渗水试验过程进行对试验的每个过程水位下降值记录,通过公式计算不同时刻的渗透系数,最终得到较稳定的渗透系数,确定该值为包气带渗透系数值。

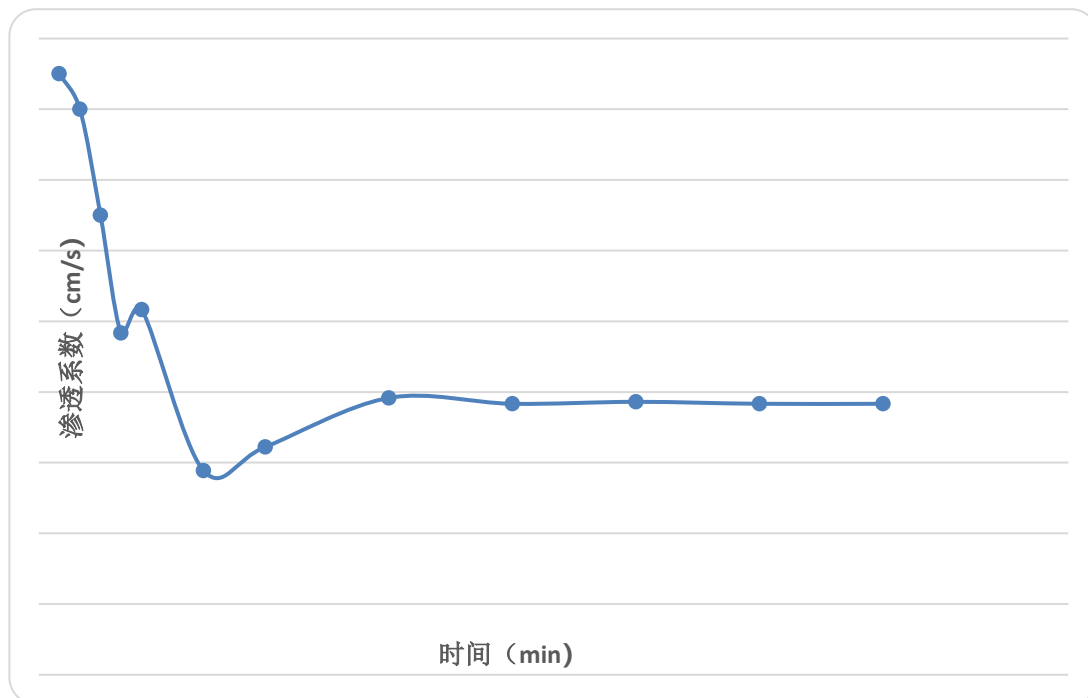


图 5-27 SS1 点渗水试验曲线图

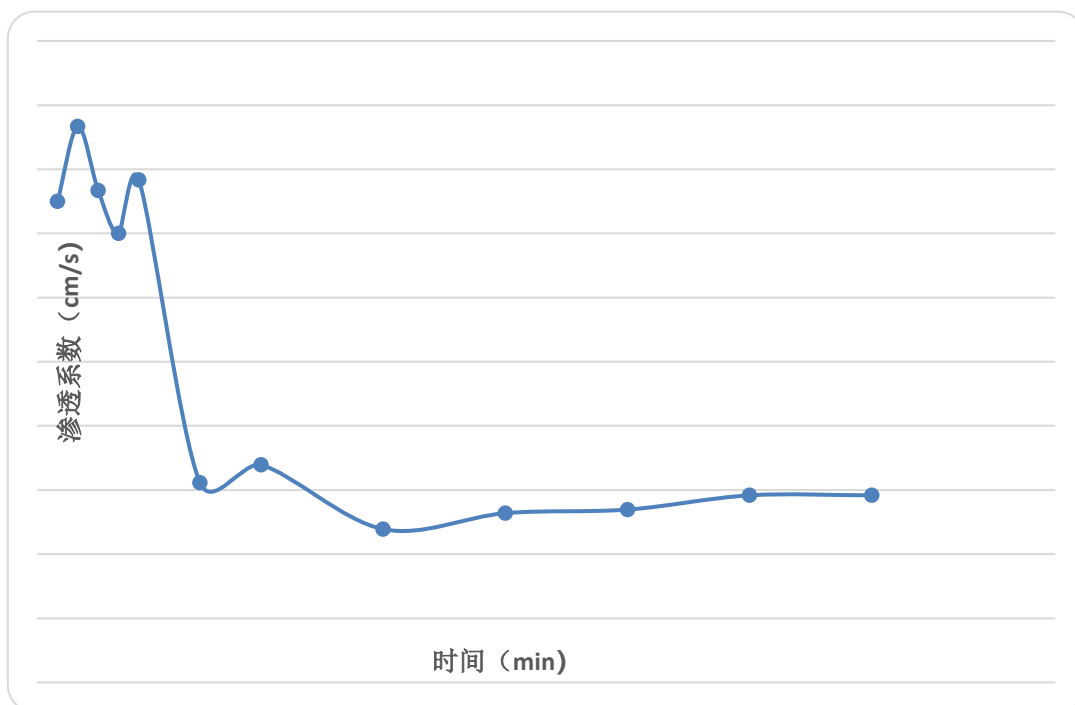


图 5-28 SS2 点渗水试验曲线图

表 5-35 试坑双环渗水试验成果计算表

试验编号	内环面积 F(cm ²)	水头高度 H(cm)	渗入深度 Z(cm)	毛细高度 Ha(cm)	最后一次注水量 Q(L/min)	渗透系数 K(cm/s)	平均值 K(cm/s)
SS1	490.625	10	58.2	100	0.0226	3.78E-04	3.585E-04
SS2	490.625	10	49.5	100	0.0172	3.39E-04	

5.5.6.2 抽水试验

据《新乡汇淼科技有限公司地下水环境水文地质勘察报告》资料，CS1、CS2、CS3 井位于该项目厂址西侧和西北侧约 1.30km、1.12km 和 1.50km，地貌上属于黄河冲积平原地带，地下水类型为松散岩类孔隙水。该钻井所处的地貌类型、含水岩组、含水层岩性与调查评价区相一致，其抽水试验获得的渗透系数，可作为调查评价区地下水的渗透系数。故本次引用《新乡汇淼科技有限公司地下水环境水文地质勘察报告》中的抽水试验结果，新乡汇淼科技有限公司共布置了 3 组非稳定流抽水试验，并采用裘布依法计算渗透系数 K 和影响半径 R。

表 5-36 抽水试验成果表

孔号	井深 (m)	井半径 (m)	涌水量 (m ³ /d)	含水层厚度 (m)	降深 (m)	抽水稳定 时间 (h)	渗透系数 (m/d)	影响半径 (m)
CS1(ZK1)	30	0.15	720	16.0	2.34	14	11.06	112.3
CS2(C13)	65	0.30	1940	49.6	4.39	24	13.00	305.68
CS3(C15)	79.9	0.30	1344	45.6	3.58	24	12.50	322.95

5.5.7 地下水污染模拟预测

由于地下水系统常常十分复杂，多为非均质、各向异性的空间水流系统。要直接研究或预测地下水系统中的水流、水质的时空分布与变化极其困难。因此，地下水工作者常常用模型方法进行研究或预测。在充分掌握被研究实体资料的基础上，通过科学概况，合理简化，建立概念模型。对该概念模型用不同方式进行描述或表达，并能反映其基本规律的“研究或实验”替代体，称之为模型。如用数学语言能描述该系统概念模型，则谓之数学模型；若用物理相似建立的模型称之为物理模型。人们可以通过研究或预测不同激励条件下模型的响应以达到预测被研究实体时空状态之目的。

在电子计算机科学高速发展的今天,地下水工作者常用数学模型的方法来研究地下水水流和溶质在含水介质的运动规律。如假定被研究实体-地下水系统是一非均质各向异性且为层流的非稳定水流系统,则依据被研究或预测实体-地下水系统的概念模型可抽象出反映水流运动规律的一般数学表达式及确定定解条件的初始条件和边界条件表达式方程。应用数值方法,如有限差分或有限单元可有效地求解有关偏微分方程组。通过研究或预测数学模型在不同外力作用下的变化,便可模拟出被研究实体-地下水系统在抽(排)水或注(压)水作用下,各点的水位、水质的定量变化情况。在地下水分布参数模型(数值法)的实际应用中,除了要首先确定被研究或预测的地下水流系统范围、边界条件、初始条件、参数分区及初始值、源汇项之外,还应用验证后预测的方法对模型进行校正、识别,以确定该数学模型的科学性、可靠性,并能真正反映或刻画被研究地下水系统的变化规律,从而可利用模型的研究达到研究或预测有关地下水系统,在不同外部激励作用下,水流或溶质的变化之目的。

地下水溶质运移数值模拟应在地下水流场模拟基础上进行。因此地下水溶质运移数学模型应包括水流模型和溶质运移模型两部分。

5.5.7.1 地下水流模型

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。模拟区内地下水二维非稳定流运动可采用下列数学模型进行描述:

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left\{ K [H - Z(x, y)] \frac{\partial H}{\partial x} \right\} + \frac{\partial}{\partial y} \left\{ K [H - Z(x, y)] \frac{\partial H}{\partial y} \right\} - \varepsilon = \mu \frac{\partial H}{\partial t} & (x, y) \in \Omega, t > 0; \\ H(x, y, t) \Big|_{t=0} = H_0(x, y) & (x, y) \in \Omega, t = 0; \\ K_n \frac{\partial H}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y) & (x, y) \in \Gamma_2, t > 0 \end{cases}$$

式中: Ω —渗流区域;

H —地下水水位标高 (m);

K —含水层在水平方向上的渗透系数 (m/d);

ε —含水层的源汇项 (m/d) ;

H_0 —初始流场 (m) ;

Γ_2 —渗流区域的两类边界;

n —边界的法线方向;

$\frac{\partial H}{\partial n}$ —H 沿外法线方向 n 的导数 (无量纲) ;

q — Γ_2 边界上的单宽流量 (m²/d) , 流入为正, 流出为负;

$Z(x,y)$ —含水层底板高程。

5.5.7.2 地下水溶质运移模型

不考虑污染物在含水层中的吸附、交换、挥发、生物化学反应, 地下水中溶质运移的数学模型可表示为:

$$n_e \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} (nD_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i} (nCv_i) \pm C'W$$

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)。

以上模型的选择基于以下理由：

(1) 有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染物总量减少，运移扩散速度减慢。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在困难；

(2) 假设污染物质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染物质。保守型污染物质的运移只考虑对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染物质作为模拟因子进行环境质量评价的成功实例；

(3) 保守型考虑符合环境影响评价风险最大的原则。

联合求解水流方程和溶质运移方程就可得到污染物质的空间分布。

5.5.7.3 应用软件

对于上述数学控制方程的求解，采用地下水模拟软件 Visual MODFLOW 2011.1 进行计算。

Visual MODFLOW 是目前国际上先进的综合性的地下水模拟软件包，由 MODFLOW、MODPATH、MT3D、FEMWATER、PEST、MAP、等模块组成的可视化三维地下水模拟软件包；可进行水流模拟、溶质运移模拟、反应运移模拟；建立三维地层实体，从而可以综合考虑到各种复杂水文地质条件，给模拟者带来极大的方便，同时也有效的提高了模拟的仿真度。Visual MODFLOW 在美国和世界其它国家得到广泛应用。

Visual MODFLOW 系统中所包含的 MODFLOW 模块可构建三维有限差分地下水流模型，是由美国地质调查局 (USGS) 于 80 年开发出的一套专门用于模拟孔隙介质中地下水流动的工具。自问世以来，MODFLOW 已经在学术研究、环境保护、水资源利用等相关领域内得到了广泛的应用。

5.5.7.4 水流数值模型的建立

1、水文地质概念模型

水文地质概念模型是把含水层实际的边界性质、内部结构、渗透性质、水力

特征和补给排泄等条件进行概化，便于进行数学与物理模拟。水文地质概念模型的核心要素是边界条件、内部结构和地下水流态，通过对研究区的岩性构造、水动力场、水化学场的分析，可以确定概念模型的要素。

2、模型区范围确定

模拟区范围确定如下：东侧以吴通线为边界；南侧以南分干渠为边界；西侧以榆林排为边界；北侧以新长大道为边界。调查评价面积为 20.85km²，本次模拟范围与评价范围边界一致。详见下图。



图 5-29 模型预测评价范围

(1) 边界条件

①水平边界

南、北边界与等水位线平行，为补给边界；东、西边界与地下水等水位线垂直，视为零流量边界。

②垂直边界

第I含水组底部为厚 7.5~16.0m 的粉质粘土、粘土构成的弱透水层；现状条

件下，第II含水组地下水通过弱透水层越流补给第I含水组。因弱透水层厚度大，渗透系数小，越流量小，故将其概化为隔水边界。

计算区上部为透水边界，接受大气降水入渗补给和灌溉回渗补给；地下水排泄以人工开采为主。

（2）含水层结构特征

根据评价区的水文地质条件，并结合当前评价区地下水开采利用现状，参照含水层渗透性、地下水水力性质、地下水动态特征，对含水层结构进行概化。模拟区浅层含水层岩性为细砂，计算区目的层具多层结构，含水层之间通过弱透水层的间断区进行沟通，并具有统一的自由水面，因此可概化为一个含水组。

（3）水文地质参数

参与地下水均衡及模型计算的水文地质参数主要有重力给水度（ μ ），含水层渗透系数（ K ），降雨入渗系数（ α ），本次模型水文地质参数参考《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中经验值，并综合抽水试验、渗水试验等给定初始值，通过模型模拟调试，最终获得模拟所需的水文地质参数。

综上所述，模拟区地下水系统的概念模型可概化成非均质各向同性、平面二维结构、非稳定流的潜水地下水系统。

3、模型识别与参数确定

（1）模拟流场及初始条件

以2021年9月地下水流场作为初始流场（下图）。以2022年10月统测的地下水流场作为模拟流场。

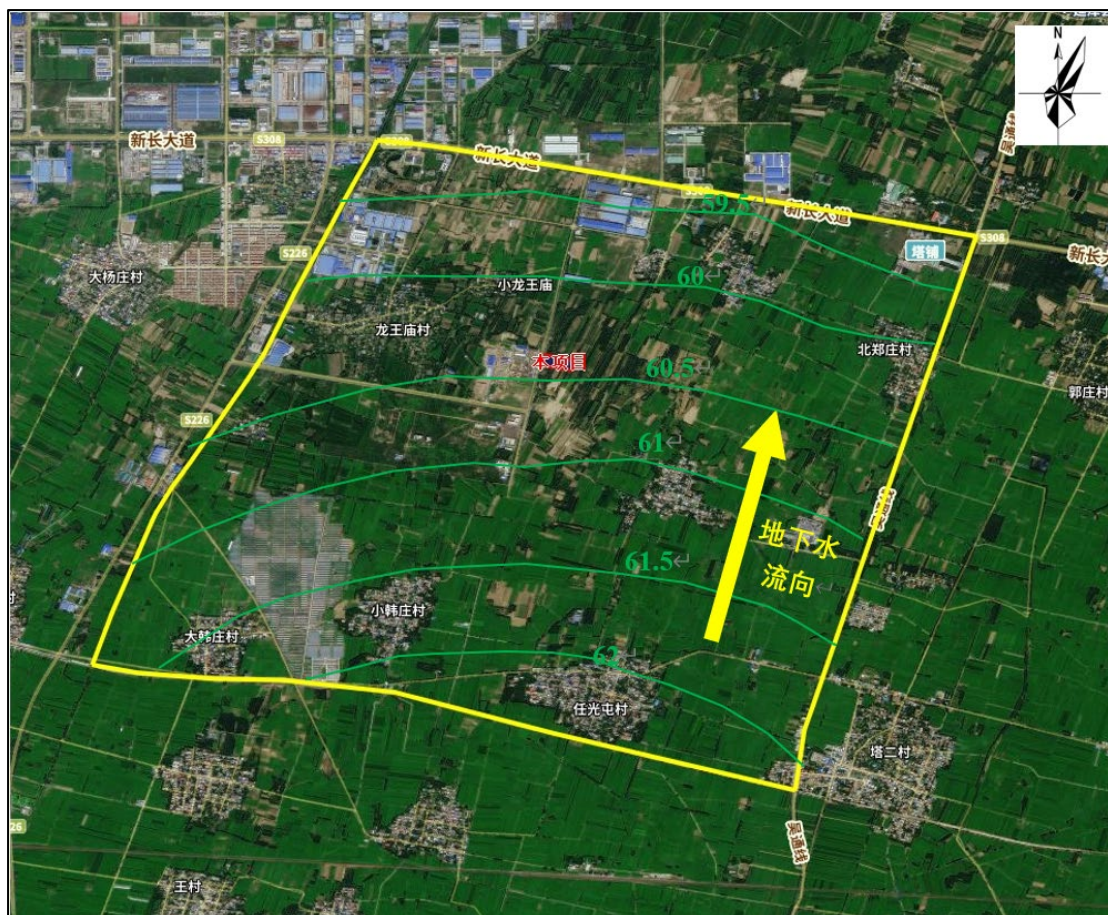


图 5-30 模型初始流场

(2) 模拟区剖分

模拟区网格剖分单元格 40m×40m，厂址区单元格细化为 10m×10m，网格剖分图如下。

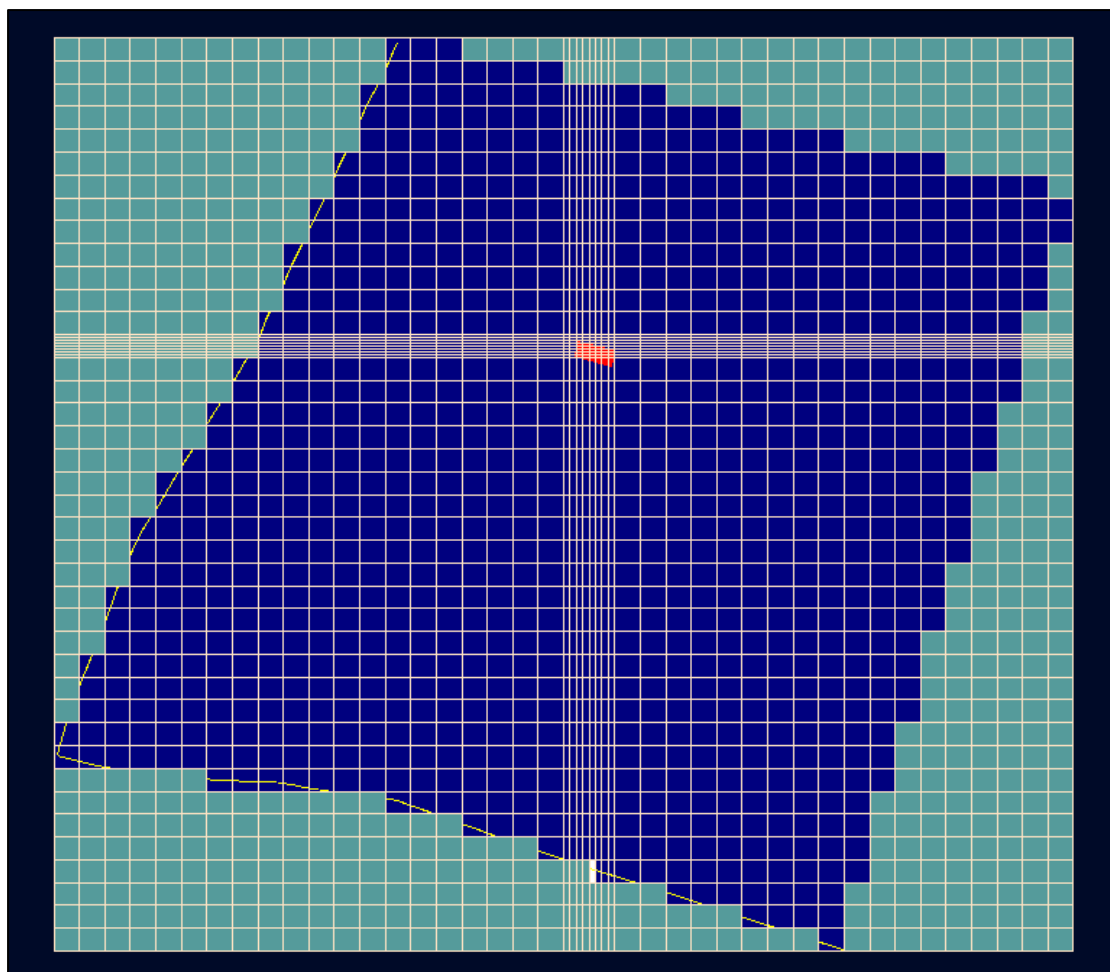


图 5-31 模拟计算区范围示意图

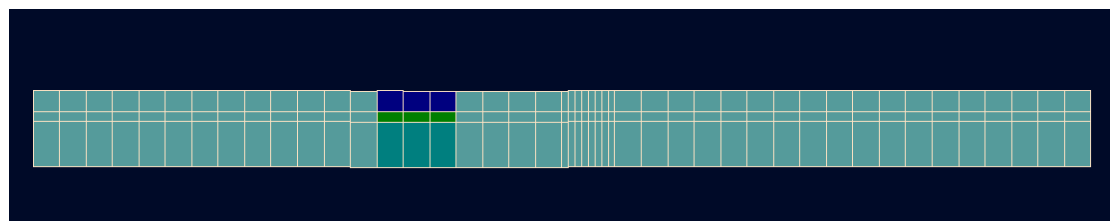


图 5-32 模拟区 A-B 剖面垂向剖分图

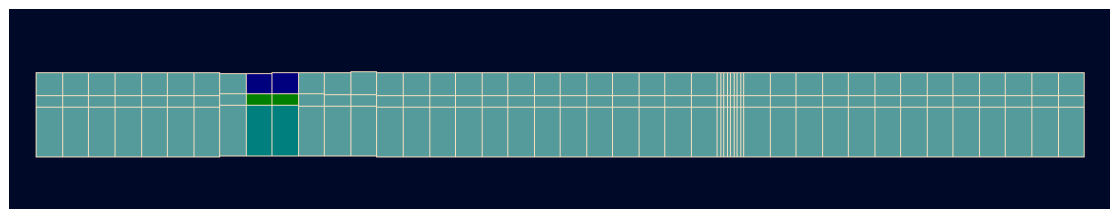


图 5-33 模拟区 C-D 剖面垂向剖分图

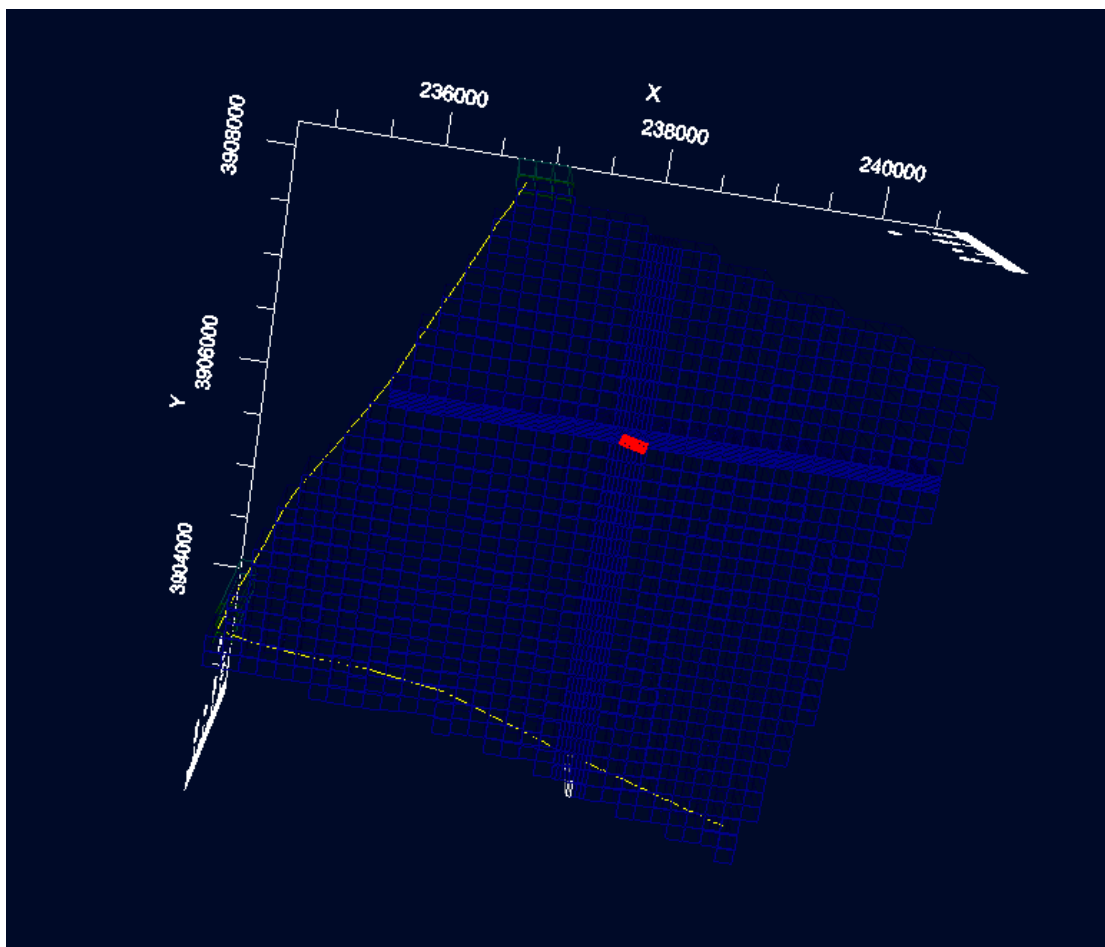


图 5-34 模拟区网格剖分图

(3) 模型识别与参数确定

①模型识别

模型的识别与验证是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要进行反复地调整参数和调整某些源汇项基础上才能达到较为理想地拟合结果。本次模拟识别与验证过程采用试估-校正法，属于反求参数地间接方法之一。

运行计算程序，可得到在给定水文地质参数和各均衡项条件下地模拟区地下水流场，通过拟合 2021 年 9 月地统测流场，识别水文地质参数和其他均衡项，使建立地模型更加符合模拟区的水文地质条件。

模型的识别与验证主要遵循以下原则：a.模拟的地下水流场要与实际地下水流场基本一致；b.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；c.模拟的水位动态与统测的水位动态要一致；d.识别的水文地质条件要符合实际

水文地质条件。根据以上四个原则，对模拟区地下水系统进行了识别和验证。通过反复调整参数和均衡量，识别水文地质条件，确定了模型结构、参数和均衡要素。

模拟时期为 2021 年 9 月到 2022 年 10 月，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。

②参数确定

本次模型最终识别的水文地质参数如下：

表 5-37 模型识别参数一览表

编号	水平渗透系数 (m/d)	给水度	贮水系数	降水入渗系数	灌溉回渗系数
1	12.19	0.048	0.003	0.11	0.1

5.5.7.5 预测模型的建立

1、地下水水流的预测

地下水水流的预测模型所运用的参数是通过模型识别确定的。预测模型的补给量或排泄量采用现状年的资料。模型中的降雨入渗量、灌溉回渗量也是采用现状年的资料。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

正常工况下，企业罐区、废水输送管道、污水处理设施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，污水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，主要考虑储罐、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，少量污染物通过漏点，逐步渗入包气带并可能进入地下水。本次预测模拟大豆油脂肪酸因罐区防渗层发生破裂，渗入地下水造成污染。泄漏点位置：大豆油脂肪酸储罐罐体。

非正常工况情景设定为：假设大豆油脂肪酸储罐因长期腐蚀，造成物料泄漏事故，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，故假设泄漏发生180天时得到妥善处理（即不再油污染物进入地下水中）。

1) 预测因子及源强

本项目大豆油脂肪酸密度为 0.9g/cm^3 ，COD 氧化当量系数取 1.42，则大豆油脂肪酸的 COD 浓度为 1278000mg/L 。根据国内学者胡大琼（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 COD_{Cr} ）进行换算，耗氧量为 268487mg/L 。假设在事故工况下，大豆油脂肪酸储罐出现长 1m、宽 1cm 的裂缝，罐区围堰天然基础层数取值 0.31m/d （渗水试验 $3.585 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ ），则泄漏量为： $1\text{m} \times 0.01\text{m} \times 0.31\text{m/d} = 0.0031\text{m}^3/\text{d}$ 。

表 5-38 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)
罐区	耗氧量	0.0031	268487	180

2) 预测标准

本次评价标准参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值（耗氧量 3.0mg/L ）。

以下所有模拟预测结果中，红色线以内表示地下水污染物超过水质标准限值

(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 5-35 地下水污染预测泄漏点设定位置图

5.5.7.6 地下水环境影响预测与评价

1、非正常工况预测结果

储罐区大豆油脂肪酸储罐罐体泄漏, 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: ①泄漏发生 100 天, 超标距离为下游 2m, 预测范围内超标面积为 25m²; 影响距离为下游 2m, 预测范围内影响面积为 25m²。②泄漏发生 1000 天, 超标距离为下游 16m, 预测范围内超标面积为 50m²; 影响距离为下游 17 吗, 预测范围内影响面积为 72m²。③泄漏发生 3650 天, 超标距离为下游 0m, 预测范围内超标面积为 50m²; 影响距离为下游 0m, 预测范围内影响面积为 100m²。④泄漏发生 7300 天, 超标距离为下游 0m, 预测范围内超标面积为 175m²; 影响距

离为下游0m，预测范围内影响面积为175m²。详见下表。

表 5-39 罐区泄漏地下水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	25	25	2	2
1000 天	75	50	17	16
3650 天	100	50	0	0
7300 天	175	175	0	0



图 5-36 100 天污染晕运移分布图



图 5-37 1000 天污染晕运移分布图



图 5-38 3650 天污染晕运移分布图



图 5-39 7300 天污染晕运移分布图

2、污染物迁移对下游厂界的影响

根据厂界下游边界耗氧量浓度值（见下图），泄漏发生至 20 年污染物浓度呈先上升后下降趋势，且至 5 年浓度达到最大为 0.1mg/L，未超出环境质量标准值（3.0mg/L），随着时间的推移，耗氧量浓度逐渐降低，厂区下游边界污染物不存在超标情况。

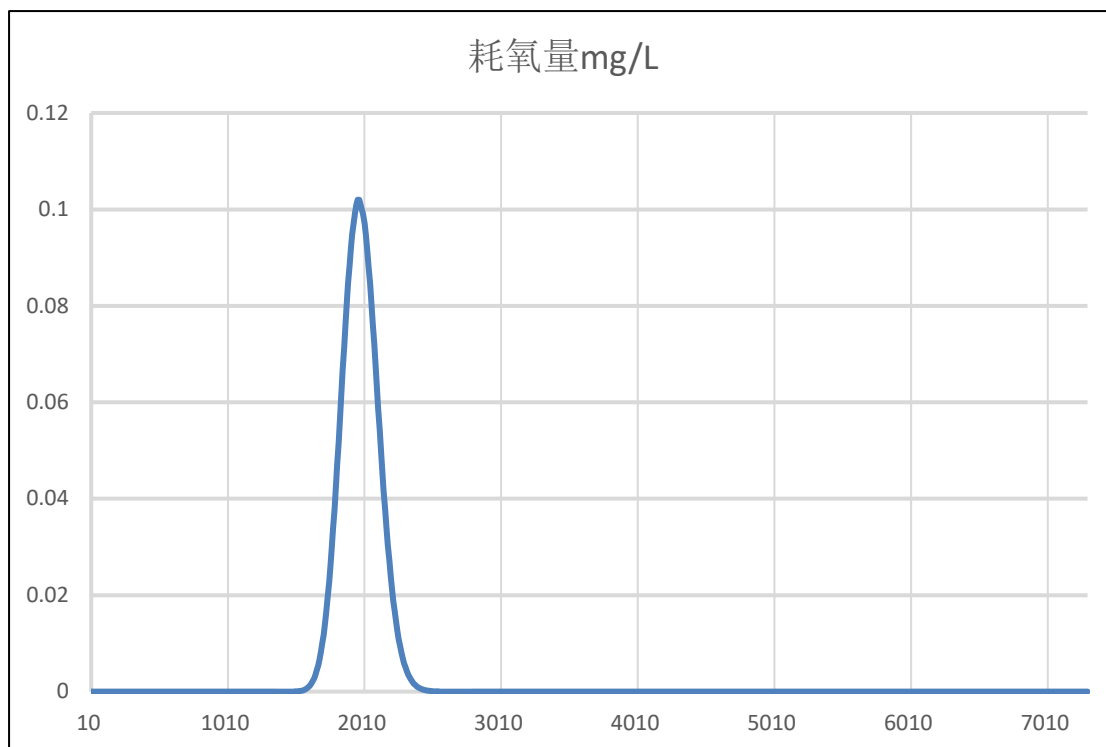


图 5-40 厂界地下水耗氧量污染趋势图

3、污染物迁移对地下水环境敏感目标的影响

根据非正常工况下污染物预测结果可知：储罐区大豆油脂肪酸储罐罐体泄漏的情况下，20年内污染物的最大运移距离为17m，距离下游北孟湾村水井距离仍有1300m，因此本项目建设不会对评价范围内敏感目标产生大的影响。

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，本项目对地下水环境影响可接受。

5.5.8 地下水环境影响评价结论

从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，罐区大豆油脂肪酸储罐罐体破损是概率很小的事件，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，防治污染物下渗污染地下水。

综上所述，本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。

5.5.9 地下水污染防治措施

在原辅材料、产品的储存、输送、生产和废污水处理过程中，主要污染物为高化学需氧性有机物的废水，污水处理站如不采取合理的防渗措施或在非正常状况下，渗滤液有可能渗入包气带，从而影响土壤和地下水环境。当发生污染事故时，污染物的运移速度较慢，污染范围较小，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加密地下水污染监控井的监测频率，并实时进行化验分析；④一旦发现监控井地下水受到污染，立即启动抽水设施；⑤探明地下水污染深度、范围和污染程度；⑥依据探明的地下水污染情况和污染场地的含水层埋藏分布特征，结合拟采用的地下水污染治理技术方法，制定地下水污染治理实施方案；⑦依据实施方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整；⑧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。

为针对本次工程可能发生的地下水污染，本次工程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。源头控制措施、地下水污染分区防治措施、地下水监测计划详见本评价报告第九章环境管理与监测计划章节。

5.5.10 结论与建议

1、根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目地下水环境影响评价等级为一级，地下水环境保护目标包括南孟湾集中供水水源地和大龙王庙村、南杨庄、小堤村、十八里庄、大杨庄、小龙王庙村 6 个分散式饮用水水源井和勘察评价区内的潜水含水层。

2、评价区浅层含水层岩性主要为黄河冲积物，以第四系粉质粘土和粉细砂为主。

3、大气降水是评价区地下水的主要补给来源，地下水动态类型为“气象-开采”型，由气象和人为开采等因素控制。

4、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。

5、从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，罐区大豆油脂肪酸储罐罐体破损是概率很小的事件，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，防治污染物下渗污染地下水。

6、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。

5.6 土壤环境影响分析

5.6.1 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）》（HJ964-2018），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。

5.6.1.1 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）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于制造业-石油、化工-化学原料和化学制品制造，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 5-40 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	石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、燃料、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	I类

5.6.1.2 占地规模

本项目占地面积约 20000m²，小于 5km²，属于小型建设项目。划分依据详见下表。

表 5-41 项目占地规模划分

占地规模划分	大型	中型	小型
面积	≥50hm ²	5~50hm ²	≤5hm ²
本项目	本项目电站规模 20000m ²		

5.6.1.3 周边土壤敏感程度

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 5-42 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

本项目位于延津县产业集聚区北区，用地类型为工业用地，故项目周边土壤环境敏感程度为“不敏感”。

5.6.1.4 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 5-43 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。项目厂址位于延津县产业集聚区北区，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(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。

5.6.2 调查范围与评价

5.6.2.1 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 5-44 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、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

根据上表可知，本次评价确定本项目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 33.6hm²。土壤环境调查范围示意图见下图。



图 5-41 土壤环境影响调查范围示意图

5.6.2.2 土壤环境质量现状调查

根据河南永飞检测技术有限公司 2024 年 2 月 18 日出具的检测报告可知，本项目监测点各监测因子均能够满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求以及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）表 2 第二类用地筛选值要求，说明项目评价区域内土壤环境质量良好。

5.6.3 土壤环境预测与评价

5.6.3.1 预测与评价因子

本项目属于污染影响型扩建项目，本项目涉及排放的废气污染物主要为颗粒物和甲烷总烃，以气态形式存在，沉降性较差，且不涉及土壤污染重点污染物，根据上述物质的理化性质可知，其废气排放对土壤环境的影响均较小，故本次不考虑大气沉降造成的土壤环境污染。

根据项目污染物排放特点，本项目涉及排放的废水污染物主要由 COD、SS、

NH₃-N、TP、TN 等，污染物通过因管道、池体破裂产生的裂缝垂直入渗进入土壤，影响土壤环境质量。经分析，本次评价垂直入渗影响与评价因子为 COD、NH₃-N，COD 源强为 350mg/L、NH₃-N 源强为 25mg/L。本次工程影响类型见下表。

表 5-45 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	-	-	-	-	-	-	-	-
营运期	-	-	√	-	-	-	-	-
服务期满后	-	-	-	-	-	-	-	-

5.6.4 预测及评价标准

项目厂区土壤执行《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

5.6.5 预测与评价方法

本项目为污染影响型，评价等级为二级，因此预测方法选择《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 的方法进行预测。

本项目土壤环境的影响类型为垂直入渗。下渗影响采用 E.2（方法二）进行预测。

E.2（方法二）预测模式为：一维非饱和溶质运移模型，其控制方程为：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d;

θ —土壤含水率，%。

5.6.6 预测结果及评价

本项目垂直入渗污染因子为生活污水中的 COD、NH₃-N。根据工程分析，生活污水中 COD、NH₃-N 初始浓度分别为 350mg/L、25mg/L。

为了反映下渗对土壤的影响过程，本次评价选取地面入渗点 0m (N1)、0.15m (N2)、0.30m (N3)、0.45m (N4)、0.60m (N5) 共 5 个深度进行预测。根据一维非饱和溶质运移模型的原理，本次评价用 Hydrus-1D 模型进行预测。预测结果如下：

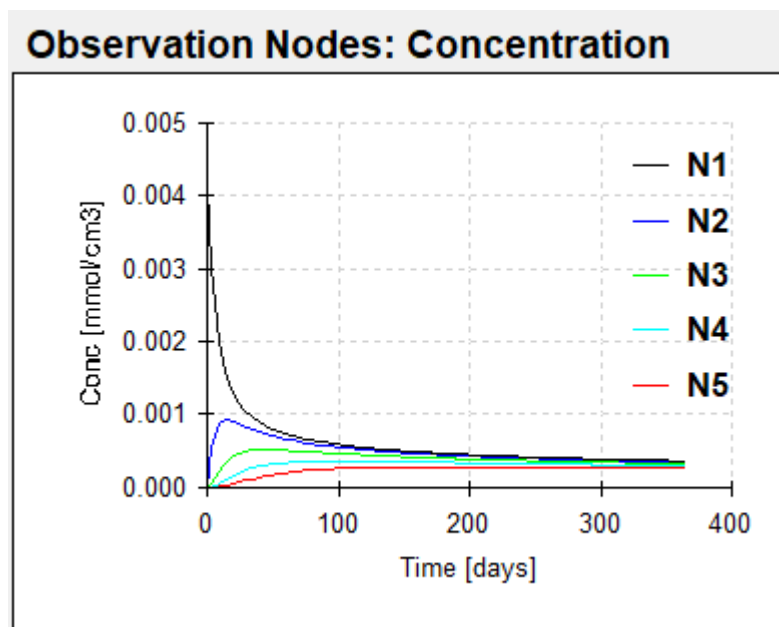


图 5-42 本项目土壤 COD 的预测结果图

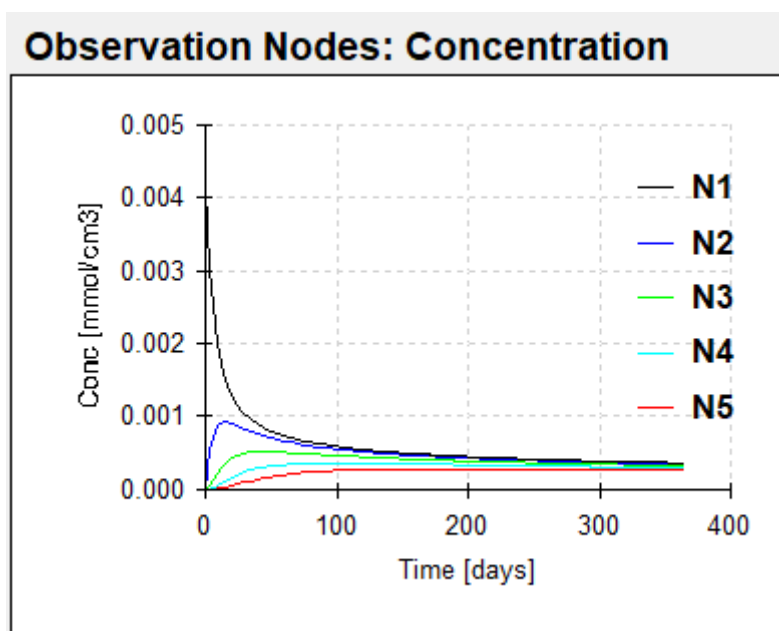


图 5-43 本项目土壤 NH₃-N 的预测结果图

从上图可以看出，泄漏发生后，地面入渗点（N1）的污染物浓度逐渐降低，地面下 0.15m（N2）、0.30m（N3）、0.45m（N4）、0.60m（N5）污染物浓度先升高后降低。随着时间推移，最终在 350d 左右稳定在检出限以下。

综合来看，工程场地内包气带主要防污层为粉土、粉质粘土，且工程各装置区、储罐区、污水处理区均按要求采取分区防渗措施，将对工程场地的土壤环境起到良好的保护作用。正常状况下，不会发生因污水泄漏下渗对土壤造成污染。

5.6.7 土壤环境影响分析结论

项目所在的现有厂区从投产运营至今，未造成土壤环境污染事故，厂区内土壤监测结果达标，详见第四章 4.3.6.4 章节。土壤监测结果污染物含量均远低于《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，说明现有工程生产装置正常运行状态下，对土壤生态环境的风险较低。

为了保证防渗措施的有效性，防止对土壤环境造成污染，评价要求：企业加强管理，定期维护检修，保证防渗措施的有效性和安全性；定期检查、排查问题，及时发现问题并采取措施阻隔污染源，防止进一步污染；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。

综上所述，本项目建成后对土壤环境影响较小，本项目建设可行。

5.7 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。

5.7.1 现有工程风险回顾

5.7.1.1 危险物质

现有工程所涉及的危险物质为现有环保型选矿剂生产线所使用的易燃、有毒有害物质，主要为 31%盐酸、98.5%油酰氯、32%氢氧化钠和 98.5%异辛醇磷酸酯 RP-98。

5.7.1.2 最大可信事故

本项目利用现有厂房进行建设，根据《河南天鸿新材料科技有限公司突发环境事件应急预案》(2023 年 1 月)，现有工程可能发生的突发环境事件主要为：①火灾、爆炸事件；②储罐区风险物质泄漏；③原料仓库、车间风险物质泄漏；④管道中风险物质泄漏；⑤废气处理设施非正常运行；⑥污水处理设施非正常运行或泄漏；⑦危险废物泄漏；⑧自然灾害。

各突发环境事件涉及的风险物质情况见下表。

表 5-46 风险物质情况表

突发环境事件	风险物质
火灾、爆炸事件	颗粒物、氯化氢、CO
储罐区风险物质泄漏	盐酸、氢氧化钠
原料仓库、车间风险物质泄漏	油酰氯、异辛醇磷酸酯 RP-98
管道中风险物质泄漏	盐酸、氢氧化钠、油酰氯、异辛醇磷酸酯 RP-98
废气处理设施非正常运行	颗粒物、VOCs、HCl、氨

污水处理设施非正常运行或泄漏	COD、NH ₃ -N、阴离子表面活性剂
危险废物泄漏	废母液
自然灾害	雷电、暴雨、大风等自然灾害可能造成火灾爆炸等事故，风险物质涉及上述所有内容

现有工程最大可信事故为储罐区风险物质泄漏，风险物质挥发至大气中造成区域大气环境污染。

5.7.1.3 厂区物料储存情况

厂区危险物质储存情况见下表。

表 5-47 现有工程物料储存情况一览表

物料名称	物质形态	年耗量 (t/a)	储存方式	最大储存量 (t)	临界量 (t)
98.5%油酰氯	液态	3110	1m ³ 吨桶	50	2.5
32%氢氧化钠	液态	3736	100m ³ 储罐	100	/
98.5%异辛醇磷酸酯 RP-98	液态	1026	1m ³ 吨桶	20	/
31%盐酸	液态	115	10m ³ 储罐	11.54	/

5.7.1.4 现有工程已采取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建设情况见下表。

表 5-48 现有工程风险防范措施建设情况一览表

项目	风险防范措施
废水防范措施	①事故水池 1200m ³ 、消防水池 900m ³ ； ②储罐区围堰。
地下水防范措施	围堰，厂区防渗工程，防火系统。
其他消防、安全设施	①生产车间、仓库、辅助用房等设置感烟探测器、温度探测器、线型光束感烟探测器、消防报警器、火灾报警扬声器等； ②安全帽、防静电工作服、防酸碱工作服、防化学品手套、急救箱、药箱等防护及急救物资； ③消火栓、灭火器等消防设施。

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、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；储罐区设置设有灭火系统、消防冷却水系统和自动喷水灭火系统；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。

评价认为，河南天鸿新材料科技有限公司现有风险防范措施符合相关要求，经采取环境风险和环境应急措施后，工程环境风险程度可以接受。

5.7.2 本次工程环境风险分析

5.7.2.1 风险分析概述

环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

本项目主要风险源为储罐区、危废间和原料库。因此，本次风险评价通过认识本项目的风险程度、危险环节和事故后果影响大小，从中提高风险管理的意识，采取必要的防范措施以减少环境危害，并提出事故应急措施和预案，达到安全生产、发展经济的目的。

5.7.2.2 环境风险工作评价程序

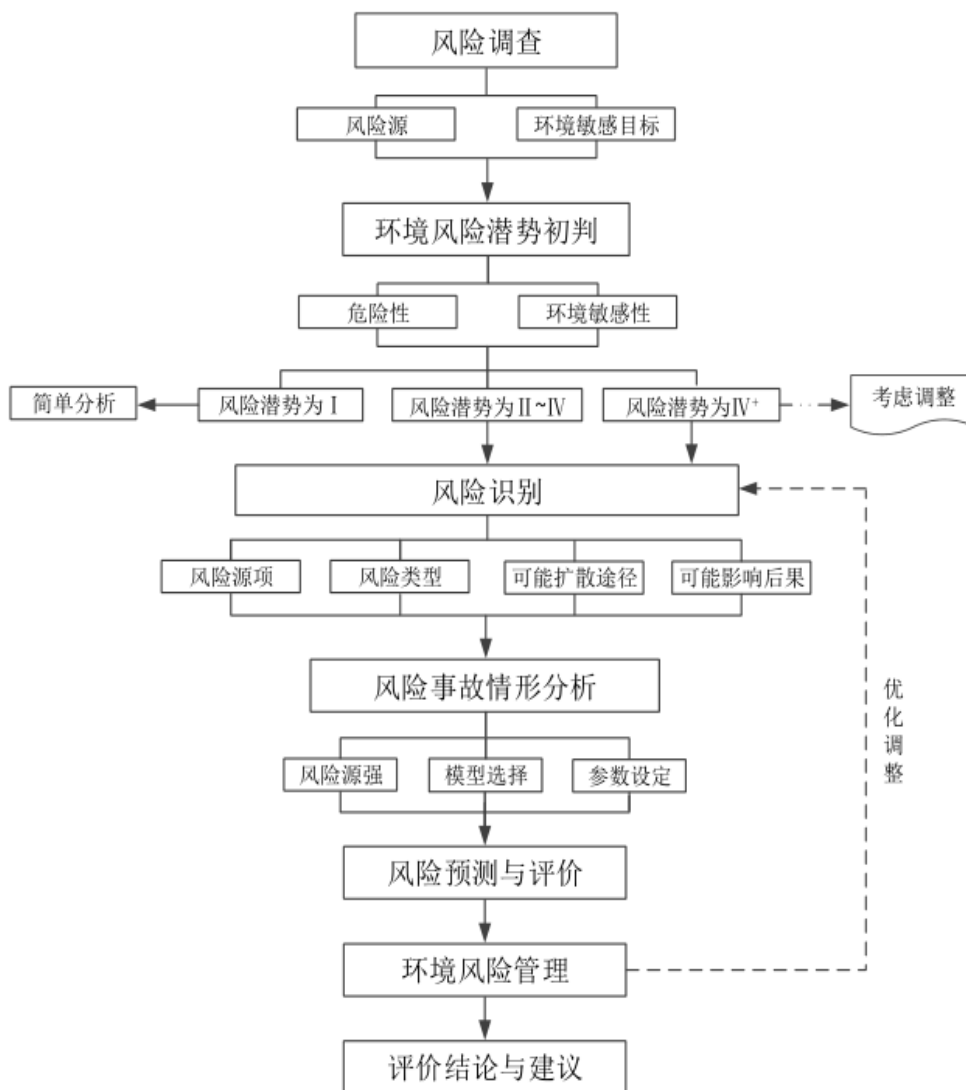


图 5-44 环境风险评价工作程序

5.7.2.3 风险调查

1、风险源调查

经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，确定本项目主要危险物质及其储存情况见下表。

表 5-49 风险物质最大存在量

物料名称	物质形态	年耗量 (t/a)	最大储存量 (t)	储存方式	储存位置
异辛醇	液态	2182 吨	54	1m ³ 吨桶	原料仓库
五氧化二磷	固态	808 吨	20	吨袋	

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。

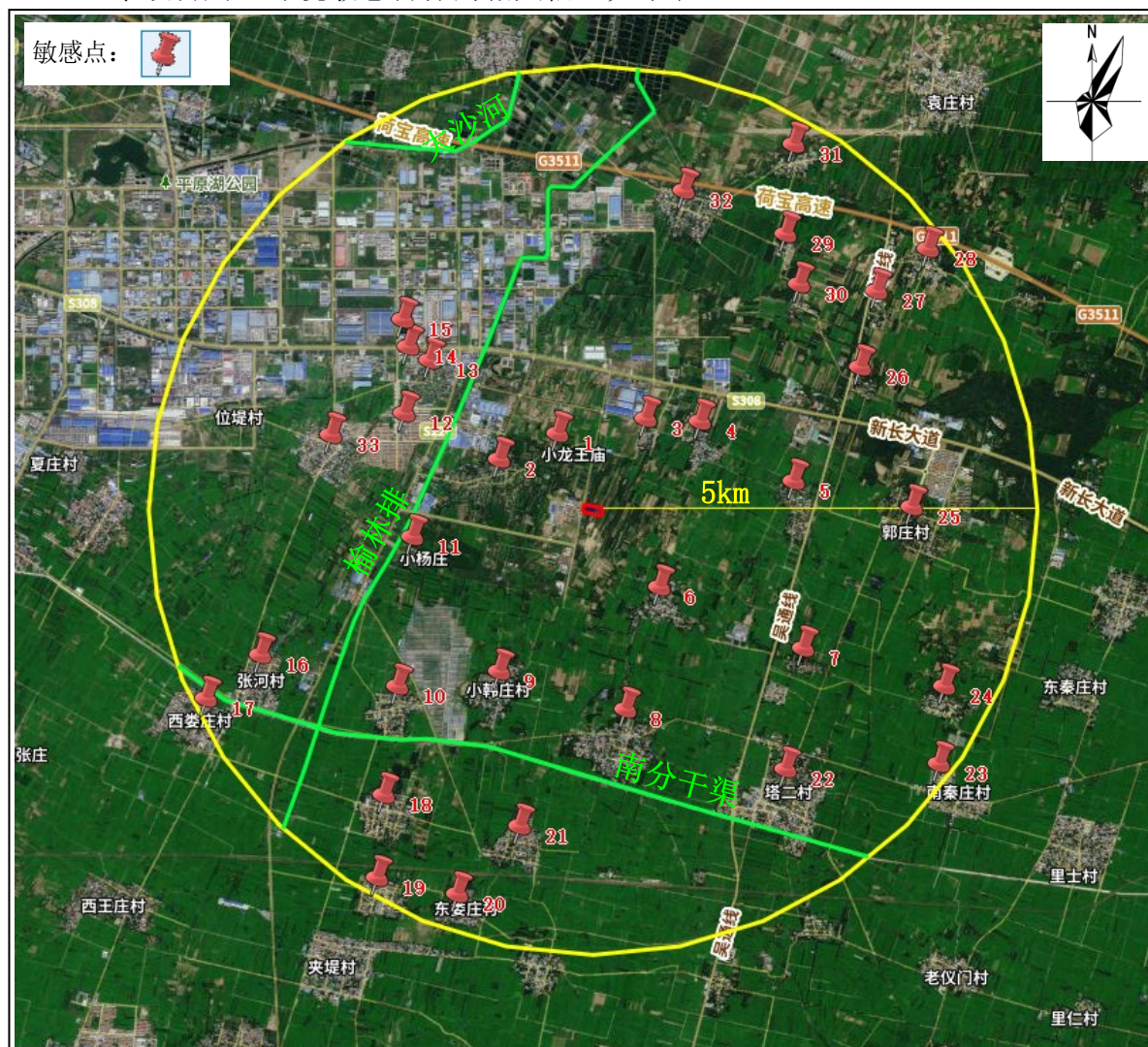


图 5-45 本项目四周环境敏感点示意图

表 5-50 评价区域敏感点情况

保护类别	序号	保护目标	相对方位	距项目距离 (m)	人口
大气环境	1	小龙王庙	西北	515	168
	2	龙王庙	西北	720	1050

	3	马孟湾村	东北	820	354
	4	北孟湾村	东北	1045	1403
	5	北郑庄村	东	1990	1295
	6	南孟湾村	东南	950	765
	7	南郑庄村	东南	2700	757
	8	任光屯村	南	2285	3542
	9	小韩庄村	西南	1865	2409
	10	大韩庄村	西南	2800	800
	11	小杨庄村	西南	1900	650
	12	榆东社区	西北	2105	7000
	13	沙门村	西北	2000	2076
	14	延津县新远实验学校	西北	2430	900
	15	延津县人民医院（榆东分院）	西北	2725	1700
	16	张河村	西南	3790	2665
	17	西娄庄村	西南	4660	2560
	18	枣园村	西南	3800	2400
	19	王村	西南	4742	1754
	20	东娄庄村	西南	4500	1068
	21	大油坊村	南	3515	2096
	22	塔铺	东南	3090	6627
	23	南秦庄村	东南	4535	1996
	24	西秦庄村	东南	4238	1051
	25	郭庄村	东	3290	2264
	26	沙口村	东北	3240	401
	27	南杨庄	东北	3763	402
	28	杨庄村	东北	4410	1267
	29	小堤村	东北	3433	411
	30	南小堤村	东北	3114	229
	31	闫屯村	东北	4312	436
	32	十八里村	东北	3242	2422
	33	大杨庄村	西北	2714	1300
地表水	1	榆林排	西	1765	/
	2	南分干渠	南	2860	/

	3	大沙河	西北	4295	/
--	---	-----	----	------	---

5.7.2.4 环境风险评价级别及范围

1、危险物质数量与临界量比值 Q

本项目涉及的主要化学品为大豆油脂肪酸、液碱、硬脂酸异辛酯、磷酸三异丁酯、异辛醇和五氧化二磷等。

经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)等文件,确定本项目生产过程中的涉及的风险物质主要为异辛醇和五氧化二磷。项目各风险物质的最大存在量及临界量见下表。

表 5-51 本项目风险物质最大存在量 单位: t

物质	CAS 号	最大存在量 (q_n)	临界量 (Q_n)	比值 Q (q_n/Q_n)
异辛醇	104-76-7	54	10	5.4
五氧化二磷	1314-56-3	20	10	2.0
合计				7.4

根据上表数据及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 计算得出,本项目风险物质总量与临界量比值: $Q=7.4$,属于 $1 \leq Q < 10$ 范围内。

2、行业及生产工艺 (M)

根据本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① $M > 20$; ② $10 < M \leq 20$; ③ $5 < M \leq 10$; ④ $M = 5$,分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 5-52 行业及生产工艺

行业	评估依据	分值	本项目得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、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	0
	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 (罐区)	0

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	5
<p>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。</p>			

本项目仅涉及危险物质使用和储存，因此本项目 M 分值为 5，分类为 M4 类。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据计算 Q 范围和确定 M 划分，依据下表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 5-53 本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

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=4.0$ ，属于 $1 \leq Q < 10$ 范围；行业及生产工艺 M 分值为 5 分，分类为 M4 类，故本项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P4 级。

4、环境敏感程度（E）的分级

（1）大气环境

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 5-54 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。

本项目位于延津县产业集聚区北区经十五路与纬一路交叉口向北 200 米路东，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为 56218 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

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，分级原则见下表。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见下表。

表 5-55 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 5-56 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 5-57 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）10 km 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）10 km 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。

本项目生活污水经厂区一体化生活污水处理设施处理后，和反渗透浓水一同排入延津县第二污水处理厂，最终排入大沙河，不直接进入地表水体；项目厂址不在城市、县级、乡镇集中式地表水引用水源地保护区、农村及分散式地表水引用水水源保护区范围内，因此本项目地表水功能敏感性属于低敏感 F3。

根据分析，本项目发生事故时，将事故废水收集后汇聚于事故水池中暂存，事故得到控制后，建设单位委托油资质的检测单位对事故废水进行水质检测，然后根据检测结果采取相应的处理措施进行妥善处理，而不是直接外排水体，所以不存在泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内。根据环境敏感目标分级表，本项目属于环境敏感目标分级表中的 S3。

根据表 5-1 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

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，分级原则见下表。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 5-1 和表 5-2。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 5-58 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 5-59 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 5-60 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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，本项目处于区域地下水的补给径流区，依据表 5-59 地下水功能敏感性分区表中的分类，本项目地下水环境敏感性属于较敏感 G2。

根据《新乡市瑞丰宏泰化工有限公司 12 万 t/a 烷基化及 7 万 t/a 磺化项目地质勘探报告》（河南地矿集团），场地内包气带主要防污层为层②粉土和层③粉质粘土，层②粉土厚度 0.76~4.64m，层③粉质粘土厚度 0.60~3.70m，本次渗水实验目的层主要为层②粉土，根据渗水试验结果，场地内层②渗透系数为 $3.39 \times 10^{-}$

$4 \sim 3.78 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 之间,平均值为 $3.585 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。项目包气带防污性能分区为 D1。

根据表 5-58 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。

(4) 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 5-61 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 P4, 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 5-61 可知,本次工程大气环境风险潜势为III级、地表水环境风险潜势为 I 级、地下水环境风险潜势为III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III级。

(5) 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》(HJ 169-2018), 确定项目风险评价等级。

表 5-62 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

经判定，本项目环境风险潜势为III级，环境风险评价工作等级为二级。

(6) 评价范围

按大气环境、地表水、地下水环境要素，本次环境风险评价范围见下表。

表 5-63 本项目环境风险评价范围

环境要素	风险评价等级	评价范围
大气环境	二级	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

5.7.2.5 环境风险识别

1、物质危险性识别

企业生产过程中涉及的风险物质为异辛醇和五氧化二磷，其物理性质和毒理性性质见下表。

表 5-64 主要危险化学品理化性质一览表

异辛醇			
分子式	C ₈ H ₁₈ O	外观与性状	无色至淡黄色油状液体，有甜味和淡淡的花香
分子量	130.228	熔点	-76℃
密度	0.833g/ml	沸点	185-189℃
闪点	77℃	溶解性	可与多数有机溶剂互溶
爆炸下限	3%	爆炸上限	17%
毒理性	急性毒性	口服-大鼠 LD50: 2040mg/kg 口服-小鼠 LD50: 2500mg/kg	
	刺激性	皮肤-兔子 500mg/24h 中度 眼-兔子 20mg/24h 中度	
健康危害	摄入、吸入或经皮肤吸收后对身体有害。对眼睛有强烈刺激作用，可致眼睛损害；可引起皮肤的过敏反应。		
危险特性	遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
五氧化二磷			
分子式	P ₂ O ₅	外观与性状	白色粉末
分子量	141.945	熔点	340℃
密度	2.39g/ml	沸点	360℃

溶解性	溶于硫酸，溶于丙酮和液氨，溶于水，并于水反应，先形成偏磷酸，继之为焦磷酸，最后形成正磷酸
健康危害	五氧化二磷是一级无机酸性腐蚀品，具有强烈的刺激和腐蚀作用。它的蒸气和粉尘能够刺激人体的眼、口黏膜及呼吸系统，导致呼吸困难，严重者甚至会引发中毒性肺炎和肺水肿。长期接触五氧化二磷还可能引起慢性呼吸道疾病。五氧化二磷对人体皮肤的刺激和腐蚀作用也很明显。接触五氧化二磷的皮肤会出现疼痛、瘙痒和红肿等症状，严重者可能导致皮肤溃疡和坏死。
危险特性	五氧化二磷是具有强烈的腐蚀性。接触水时，会释放出大量的热量并分解，产生有毒和腐蚀性的气体。这些气体会对人体产生伤害，还会对皮肤和眼睛造成刺激和伤害。五氧化二磷在与有机物接触时，可能会引发燃烧，并释放出更多的热量和有毒气体，会引起火灾和烧伤等危险情况。

2、生产系统危险性识别

根据企业风险评价要求及一般工艺工序特点，功能系统可划分为七大单元，详见下表。

表 5-65 项目功能系统划分

系统名称		主要设施
项目功能系统	生产运行	生产工序和装置的生产区
	储存运输	原料、产品的运输及接收罐
	公用工程	水、电等
	生产辅助	机械、设备、仪表维修及分析化验室等
	环境保护	厂区布置和废气、废水、固体废物、噪声等处理处置设施等
	安全消防	安全制度、安全教育、安全检查、消防器材、警报系统、消防管理等
	工业卫生	工业卫生管理、医疗救护、劳防用品等

生产过程中设备的管道、阀门、泵、储罐、运输容器等均有可能导致物质的释放与泄漏，发生毒害或爆炸事故。

根据对环境风险物质的筛选和工艺流程确定风险单元见下表。

表 5-66 本项目危险物质储存及分布情况表 单位：t

物质	最大存在量	临界量	物料性状	储存位置	潜在风险
异辛醇	54	10	液态	原料库	泄漏、火灾爆炸
五氧化二磷	20	10	固态	原料库	泄漏

3、向环境转移的途径

结合危险物质危险特性，项目危险物质主要为异辛醇和五氧化二磷，主要风

险为异辛醇泄漏产生废气排入大气环境，造成大气污染，以及异辛醇和五氧化二磷泄漏后遇明火或高温发生火灾造成大气污染物排放，影响大气环境质量。在采取相应的围堰、防渗等防治措施后，项目生产不存在危险物质进入地下水和地表水的情况。因此本厂的风险类型为泄露以及泄漏后发生火灾引起的伴生/次生污染物排放。

4、风险识别结果

根据上述分析，本项目将物质质量超过临界量的风险源所在单元确定为危险单元，危险识别单元分布图见下图。

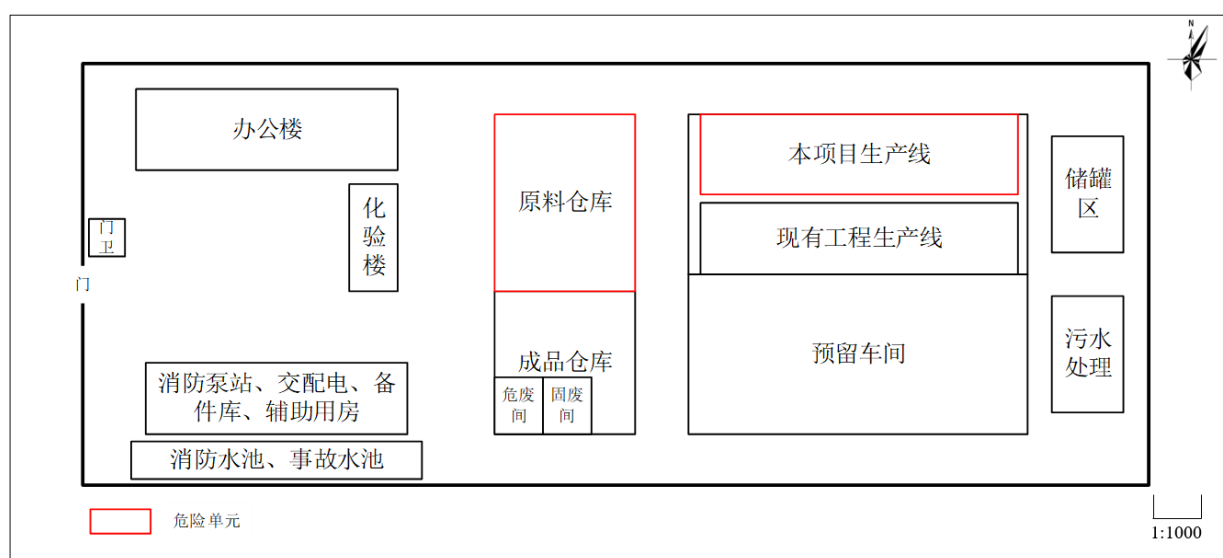


图 5-46 项目危险单元分布图

5.7.2.6 风险事故情形分析

1、事故情形设定

本项目存在的突发环境事件情景详见下表。

表 5-67 本项目存在的突发环境事件情景分析表

序号	情景分析	引发原因	影响范围
1	异辛醇泄漏	储存容器破损或操作不当	泄漏后可能造成周围土壤污染，遇明火或高温可引起火灾，造成周围大气环境污染，对周围人员造成危害
2	五氧化二磷泄漏		泄漏后可能造成周围土壤污染
3	火灾、爆炸事件	遇明火或高温	可能造成人员伤亡及区域空气污染

2、相关事故店邢案例统计分析及最大可信事故确定

本项目根据原料、产品及生产工艺，参照化工行业进行分析。我国化工企业十万多家，生产化工产品五万多种，其中相当一部分是危险化学品。据不完全统计，截止 2010 年底，全国共有危险化学品生产企业 2.2 万家，生产 7700 多个危险化学品品种，重大事故时有发生。2006 年~2010 年全国共发生危险化学品事故 490 起，造成 879 人死亡，其中较大事故 70 起，死亡 310 人；重大事故 5 起，死亡 96 人。危险化学品事故可分为灼伤、火灾、容器爆炸、其他爆炸、中毒与窒息和其他事故，各类事故中爆炸事故（包括容器爆炸和其他爆炸）、中毒与窒息事故较多，分别为 227 起和 168 起，占事故总数的 47%和 34%，分别造成 519 人和 234 人死亡，占事故死亡人数的 59%和 27%，是危险化学品事故的主要类别。

一起危险化学品事故的发生，其原因往往是复杂的。2006~2010 年事故发生环节统计结果表明，生产环节事故最多，死亡人数也最多，分别占事故总数和总死亡人数的 81%和 83%，这与危险化学品生产流程长，生产工艺过程复杂，原料、半成品、副产品、产品及废弃物大部分具有危险性有关。

事故原因可分为管理原因、人的失误（包括违章行为）、设备设施的缺陷、环境方面的原因（地形、人群、天气状况）等，在各种原因中因违反操作规程或劳动纪律造成的事故最多，占事故总数的 35%，导致的人员伤亡最为严重，占总死亡人数的 35%；其次为因设备设施工具附件缺陷造成的事故，事故数和死亡人数分别占总数的 16%和 13%。通过国内化工行业近二十年发生的生产事故进行筛选、调查和统计，发生较大事故共计 1019 例。其中与储运系统有关的共计 90 例，占被调查事故总数的 8.83%。事故调查和统计结果见下表。

表 5-68 国内化工行业储运系统事故调查统计表

事故影响	人身伤亡	火灾爆炸	泄漏跑料	设备损坏
案例数	17 例	21 例	47 例	5 例
比例	18.9%	23.3%	52.2%	5.6%
事故原因	违章/失误操作	设备	工程设计	/
案例数	76 例	11 例	3 例	/
比例	84.4%	12.2%	3.4%	/

在储运系统发生的事故案例中，17例为人员伤亡事故；21例为火灾爆炸事故（其中7例有人员伤亡）；47例为泄漏跑料事故；5例为设备损坏事故。从事故类型来看，泄漏跑料在储运系统中发生次数最多。从导致事故的原因看，有76例是由于违章或误操作造成的，占事故总数的84.4%。这些违章或误操作的直接原因是生产管理混乱、工艺技术管理薄弱、操作纪律松懈等。其余事故主要原因为设备老化、设备材质不符或罐区和罐体设计上存在安全隐患，并且操作工人在安全见检查或日常巡检过程中未能及时发现和处理造成的。

近几年国内化工行业842起各类事故类型统计分析结果详见下表。其中造成人员伤亡的事故占一半以上，其次是火灾、爆炸事故和生产事故，这些事故造成了相当大的经济损失。

表 5-69 国内化工行业各类事故类型及直接经济损失

事故类型	次数（例）	所占比例（%）	直接经济损失（万元）
人身事故	430	51.1	/
火灾、爆炸事故	120	14.2	1069.94
设备事故	95	11.3	809.33
生产事故	116	13.8	400.68
交通事故	81	9.6	54.02
总计	842	100	2333.78

任何一个系统均存在各种潜在的事故危险，比如：电气爆炸装置中有大量电气设备、设施，如电气设备设计选型不当，防爆性能不符合要求，或电气设备、设施未采取可靠的保护措施时在开关断开、接触不良、短路、漏电时易产生电弧、电火花等引起的电器爆炸。雷电能：若防雷设施不齐全或设备、建（构）筑物防雷接地措施不符合要求，在雷雨天气里有可能引发火灾爆炸事故。储罐等压力容器，受到外界的冲击作用或使用过程中，温度过高，使得罐内压力超过极限时，可引起发生物理爆炸。厂区管道输送过程中，由于管线老化、设备损坏、认为操作不当等原因发生泄漏，遇明火会发生火灾、爆炸事故。风险评价不可能对每一个事故均进行环境风险计算和评价。

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，在风险识别的基

基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。风险事故情形设定内容包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。发生频率小于 10^{-6} /年的事情是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

根据资料统计，在 1980 年至 2010 年间，国内外化工行业发生的环境风险等事故中，罐区事故率最高，达 16.8%；按发生事故原因分类，阀门管线泄漏占首位，达 35.1%，其次是泵设备故障、操作事故、仪表事故等，分别占 18.2%、15.6% 和 12.4%。

综上所述，评价认为本项目最大可信事故为原料库风险物质泄漏，以及泄漏后发生火灾引起的伴生/次生污染物排放。

3、源项分析

(1) 异辛醇泄漏事故情景分析

项目异辛醇储存于原料库内，采用吨桶装，通常情况下发生泄漏的风险不大。一旦发生泄漏，一次最大的泄露量仅为 1000kg，泄漏的异辛醇进入水体、土壤和原料库外环境的可能性很小，泄漏液体对外环境的影响主要是液体蒸发对大气环境的影响。

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。

本项目异辛醇在常温常压条件下贮存，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： Q_3 —质量蒸发速率，kg/s；

p —液体表面蒸气压，Pa；

R —气体常数，8.314J/(mol·K)；

T_0 —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；取1.5m/s；

r —液池半径，m；

α ， n —大气稳定度系数。最不利气象： α 取 5.285×10^{-3} ， n 取0.3。

表 5-70 异辛醇泄漏蒸发量计算相关参数一览表

项目	参数	p	T_0	M	u	r
	单位	Pa	K	kg/mol	m/s	m
异辛醇	数值	48	298	0.130228	1.5	24.92

注：液池半径按原料库面积等效半径确定。

由此计算可知，异辛醇泄露质量蒸发速率为0.0073kg/s。

(2) 五氧化二磷泄漏事故情景分析

项目五氧化二磷储存于原料库内，采用吨包装，通常情况下发生泄漏的风险不大。在厂区内转运过程中发生洒落时，及时进行清扫，由于五氧化二磷为固体，因此泄漏的五氧化二磷进入水体、土壤和原材料库外环境的可能性很小。

(3) 火灾爆炸事故情景分析

项目可燃风险物质为异辛醇。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录F中油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量计算公式：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ —一氧化碳的产生量，kg/s；

C —物质中碳的含量，取85%

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。

项目可燃物质的一氧化碳产生情况见下表。

表 5-71 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
异辛醇泄露事故	异辛醇	73.8	0.000014	0.0358

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，项目异辛醇泄露发生火灾、爆炸，则一氧化碳产生量为 0.0358kg/s。

5.7.3 风险预测与评价

5.7.3.1 预测模型筛选

1、异辛醇泄漏与蒸发

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 专业软件对甲醇泄露情况理查德森数 Ri 值进行了计算。

导则规定判断标准为：对于连续排放， $Ri \geq 1/6$ 为重质气体， $Ri < 1/6$ 为轻质气体。项目甲醇泄露蒸发理查德森数（Ri）计算结果为： $Ri=0$ ， $Ri < 1/6$ ，为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

液池蒸发-风险导则法
液体常压下沸点，大于等于环境气温，不会产生热量蒸发
无物质的蒸气压(atm)参数，无法计算质量蒸发！
蒸气团为化学物质与空气混合
混合蒸气团温度 = 20 (°C)
混合蒸气团密度 = 1.2056E+00 (kg/m³)
其中纯物质密度: 0.0000E+00 (Kg/m³)
总蒸发速率 = 0.0000E+00 (kg/s), 或 0 (g/min)
当前环境空气密度 = 1.1854E+00 (Kg/m³)
理查德森数 $Ri = 0$, $Ri < 1/6$, 为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

图 5-47 EIAPro 专业软件异辛醇风险源强估算结果图

2、火灾、爆炸事故

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核实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。

一氧化碳产生源按照原料库进行分析，项目下风向最近的敏感点为西南 1900m 处的新杨庄，根据附录 G 的 G.2.1 可计算出污染物到达最近的敏感点时间 T 值为 2533s，而火灾灭火时间 Td 为 1h (3600s)，Td>T，认为其为连续排放，采用连续排放公式进行 Ri 的计算。即：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

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；CO 取原料库最大宽度为 64m；

U_r —10m 高处风速， m/s ；本次评价取最不利平均风速 $1.5m/s$ 。

项目 CO 的 Ri 值计算结果见下表。

表 5-72 燃烧产生的一氧化碳参数及结果

项目	参数	ρ_{rel}	ρ_a	Q	D_{rel}	U_r	Ri
	单位	kg/m^3	kg/m^3	kg/s	m	m/s	/
CO		1.25	1.293	0.0358	64	1.5	-0.0351

由上表可知，CO 的 Ri 值为 $-0.0351 < 1/6$ ，为轻质气体，采用 AFTOX 模型进行预测。

5.7.3.2 大气环境风险预测

1、大气毒性重点浓度

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风险导则附录 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 5-73 项目风险物质毒性终点浓度

风险物质	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
异辛醇	104-76-7	1100	530
CO	630-08-0	380	95

2、大气风险预测模型主要参数

本次评价危险物质大气风险预测模型主要参数见下表。

表 5-74 风险预测模型参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/ (°)	114.118849365
	事故源纬度/ (°)	35.265913617
	事故源类型	异辛醇泄漏，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
	风速/ (m/s)	1.5
	环境温度/ (°C)	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	风向	东北
	测风向地表粗糙度 cm	3
	事故处地表粗糙度 cm	10

3、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。

在最不利气象条件下，预测结果见下表。

表 5-75 下风向不同距离处异辛醇的最大浓度

下风向距离 m	异辛醇最不利气象	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
10	0.0833	6.21
20	0.1667	104.86
30	0.2500	140.46

年产 2 万吨新型环保型选矿剂项目环境影响报告书

40	0.3333	129.63
50	0.4167	110.04
60	0.5000	91.92
70	0.5833	77.07
80	0.6667	65.23
90	0.7500	55.82
100	0.8333	48.27
120	1.0000	37.15
140	1.1667	29.52
160	1.3333	24.07
180	1.5000	20.04
200	1.6667	16.98
220	1.8333	14.60
240	2.0000	12.70
260	2.1667	11.16
280	2.3333	9.90
300	2.5000	8.85
350	2.9167	6.88
400	3.3333	5.53
450	3.7500	4.55
500	4.1667	3.83
1000	8.3333	1.21
2000	16.6670	0.42
3000	25.0000	0.25
4000	33.3330	0.17
5000	41.6670	0.12

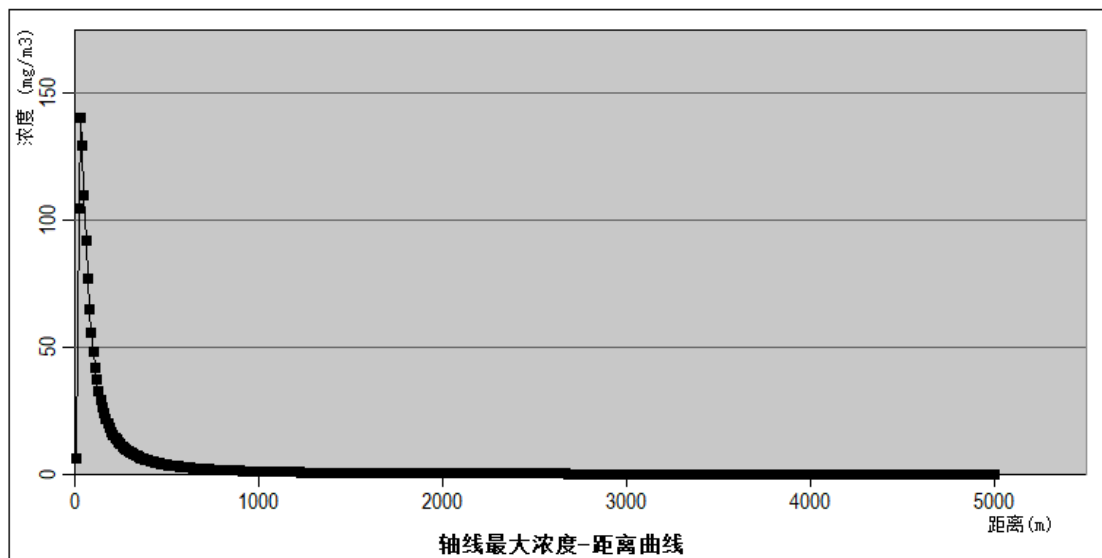


图 5-48 最不利气象下风向异辛醇最大浓度-距离曲线

表 5-76 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)
异辛醇	最不利气象	毒性终点浓度-1	1100	根据预测结果，计算浓度均小于此阈值，无对应位置			
		毒性终点浓度-2	530				

(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，在最不利条件下，预测结果见下表。

表 5-77 下风向不同距离处 CO 的最大浓度

下风向距离 m	CO 最不利气象	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
10	0.1111	0.01
20	0.2222	28.33
30	0.3333	122.09
40	0.4444	182.12
50	0.5556	199.67
60	0.6667	197.03
70	0.7778	187.46
80	0.8889	176.22
90	1.0000	165.03

100	1.1111	154.38
120	1.3333	135.09
140	1.5556	118.43
160	1.7778	104.17
180	2.0000	92.05
200	2.2222	81.75
220	2.4444	72.98
240	2.6667	65.50
260	2.8889	59.08
280	3.1111	53.55
300	3.3333	48.75
350	3.8889	39.26
400	4.4444	32.33
450	5.0000	27.11
500	5.5556	23.10
1000	11.1110	7.68
2000	22.2220	2.74
3000	33.3330	1.60
4000	44.4440	1.09
5000	55.5550	0.81

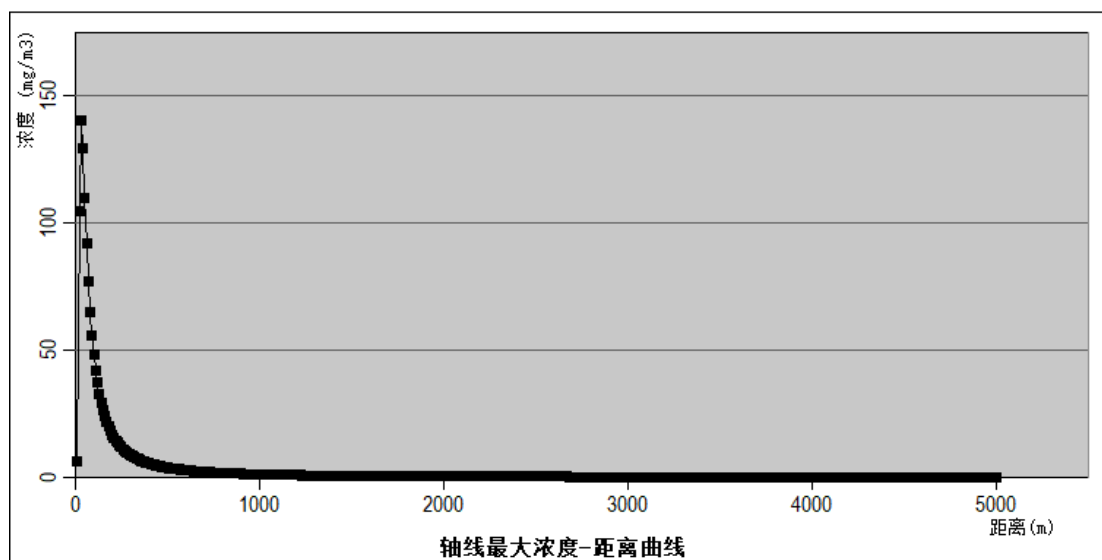


图 5-49 最不利气象下风向 CO 最大浓度-距离曲线

表 5-78 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)
		毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2				
CO	最不利气象	毒性终点浓度-1	380	30	170	4	60
		毒性终点浓度-2	95	根据预测结果，计算浓度均小于此阈值，无对应位置			



图 5-50 CO 最不利气象风险预测最大影响范围图

(3) 影响范围及敏感点

根据上述分析可知，异辛醇发生泄漏、火灾事故引起的环境事件影响范围及影响的敏感点分布情况见下表。

表 5-79 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)
		毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2				
异辛醇	最不利气象	毒性终点浓度-1	1100	根据预测结果，计算浓度均小于此阈值，无对应位置			
		毒性终点浓度-2	530				
CO	最不利气象	毒性终点浓度-1	380	30	170	4	60
		毒性终点浓度-2	95	根据预测结果，计算浓度均小于此阈值，无对应位置			

根据预测结果可知，本项目异辛醇发生泄漏后，异辛醇毒性终点浓度-1、毒

性终点浓度-2 均无超标范围，不会对人群造成伤害；异辛醇泄漏发生火灾时，CO 毒性终点浓度-1 浓度范围以上的超标区域内无环境敏感目标且靠近厂区，毒性终点浓度-2 无超标范围，不会对人群造成伤害。

5.7.3.3 大气环境风险结论

本项目异辛醇发生泄漏后，异辛醇毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 均无超标范围，不会对人群造成伤害；异辛醇泄漏发生火灾时，CO 毒性终点浓度-1 浓度范围以上的超标区域内无环境敏感目标且靠近厂区，毒性终点浓度-2 无超标范围，不会对人群造成伤害，项目环境风险可接受。

5.7.3.4 地表水环境风险评价

建设项目一旦发生物料泄漏进而发生火灾事故时，应急小组立即采取应急措施，在最短时间内关闭各功能区围堰管道阀门，放下雨水管网闸门。泄漏的物料及消防废水全部收集进入事故水池、围堰临时贮存，待后续妥善处置，事故废水不会通过雨水管网直接进入周围水体。

本项目污染物在采取了相应的应急措施后，可有效防止其扩散到周围水体，并可以得到妥善处置。

因此，本项目建成后地表水环境风险事故影响较小，可接受。

5.7.3.5 地下水环境影响分析结论

本次评价已在 5.5 章节对大豆油脂肪酸储罐泄漏对地下水的影响进行了一级评价。根据预测结果，项目非正常排放期间，不会对饮用水源水质造成影响，预测时间内均未出现超标。因此评价认为，项目地下水风险可以接受。

5.7.4 环境风险防范措施及应急措施

5.7.4.1 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) 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》(GB 50160-2008)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。

(3) 储运设施风险防范措施

①本项目原辅料及生产过程中涉及到的危险化学品有丙酮、甲醇、乙醇和盐酸等，丙酮与乙醇年使用量相对较大，于储罐区埋地式卧式固定顶储罐内储存，盐酸于甲类仓库内储存，甲醇为副产物，仅在生产线中存在，不涉及储存。本项目于储罐区设置有集水浅沟与检测排污井，同时配备液位检测和潜污泵；甲类仓库大门均配备人体静电握手，酸碱存放处地面设置为耐酸碱腐蚀地面，溶剂存放处地面设置为不发火地面。仓库内根据不同的化学品特性配置齐全的个人防护用品。

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），储罐区设置围堰收集系统（罐区设置有围堰，围堰高出地面 0.3m，除储罐以外的围堰容积可以满足最大储罐的泄流量（20m³））

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采取现场液位和液位远传的相结合的方式，同时在控制室内设置液位指示仪表及高低液位报警设施。

（4）工艺技术设计中应采取的风险防范措施

①本项目新增设备、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。

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；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，评价要求企业结合在建工程，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) 评价要求主要工艺装置采用分散型控制系统(DCS)进行集中监控，安全仪表系统(SIS)将实现装置的紧急停车和安全连锁保护，可燃气体有毒气体检测系统(GDS)对装置可能发生有毒有害物泄漏实施集中监视并按需要进行相关设施联动。

2) 考虑将生产装置、储罐区等相关仪表信号均引入中心控制室。

3) 紧急停车和安全连锁。连锁系统选用独立的传感器，触发连锁系统动作的接点一般为直接型(压力、液位、流量、温度或限位开关)，也可选用DCS/PLC系统的内部开关。确保各单元出现安全等事故时能进行有效的紧急停车及安全连锁，防控事故升级带来更大环境风险。

4) 加强设备的日常管理，杜绝跑、冒、滴、漏，对事故漏下的物料应及时清除。维护设备卫生，加强设备管理，对设备上的视镜、液面计等经常进行清理，确保能够透视，并有上下液位红线等。

5) 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、自动连锁系统，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。

(5) 生产过程中的风险防范措施

①项目施工阶段的风险防范措施

a.在施工过程中，加强监理，确保涂层施工质量；

b.建立施工质量保证体系，提高施工检验人员的水平，加强检验手段；

c.制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录；

d.进行水压试验，排除更多的存在于焊缝和母材的缺陷，从而增加管道的安全性；

e.选择有丰富经验的单位进行施工，并有优秀的第三方对其施工质量进行强有力的监督，减少施工误操作。

②项目生产阶段的风险防范措施

a.根据设计、安评报告、环评报告等内容，对项目重要岗位人员进行安全、环保及危险物质常识性教育培训，重点岗位悬挂危险物质危险特性及应急处理措施标识等；安全环保部门制定危险物质生产、处置等管理手册，强化岗位、主要负责人、安环人员相关知识学习；加强有毒有害报警系统设备检维修，及时更换老化、落后的报警设备，定期测试报警设备信息传输效果；重点岗位或工作场所保证通风，加强个体防护用品的佩戴，现场应注意设备的维护和气密性。

b.严禁吸烟和使用明火，防止火源进入，预防火灾事故的发生。在装置生产区设置消防灭火设施，合理配置灭火器材；同时应在事故现场营救是配置防毒面具，保证安全；

c.对产生高温的设备、管道热源均采用保温隔热，在一些温度较高的岗位设置机械通风；

d.严格执行安全操作规程，及时排除泄露和设备隐患，检修部门定期对容器等设备进行检修和检测，保证设备完好。

(6) 运输过程中的风险防范措施

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。

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。

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。

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。

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) 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，同时储罐区应建设备用储罐用于收集泄漏物质。此外事故发生时并及时通知厂址周边人群。

(8) 事故废水环境风险防范措施

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，工程配套建有备用储罐可以用于泄漏物料的收集，收集完毕后，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，再分批次送往孟庄污水处理厂处置。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15min初期雨水，将初期雨水截留至初期雨水收集池中，分批次送往孟庄污水处理厂处置。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事故池及雨水收集池

事故状态下废水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,参考中国石油发布的《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(QSY1190-2013),计算本项目事故储存设施总有效容积。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

注:($V_1 + V_2 - V_3$)max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$, 取其中最大值。

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量;

V_2 ——收集事故储罐或装置的消防水量, m^3 ;

V_3 ——发生事故时可以利用的系统储存量或转移的物料量, $10m^3$;

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, $0m^3$;

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 。

a.收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量 (V_1)

项目储罐区设置1个 $60m^3$ 储罐,本次评价以1个储罐发生破损时泄漏物料量 $60m^3$ 为 V_1 。

b.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。厂区雨水管网与集聚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。

参考《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)中的相关要求计算,消防用水量为 $50L/s$,火灾延续时间为 $2h$,则消防废水量为 $360m^3$,因此 V_2 取值为 $360m^3$ 。

c.可转到其他设施水量 (V_3)

储罐区围堰可以满足各罐区物料泄漏的最大量,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。

d.事故时仍必须进入收集系统水量 (V_4)

发生事故时，全厂立即停工检修，所有废水均停止排放， $V_4=0\text{m}^3$ 。

e.发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 (V_5)

本项目事故池为敞开式，会有雨水不经过厂区地面径流直接进入事故池内，本次评价以此部分直接进入事故池的降雨量为 V_5 。

本次评价延津县降雨强度参照其隶属市-新乡市暴雨强度计算公式计算，由于传统暴雨强度公式（南京市建筑设计院采用 CRA 方法编制，资料年限 21 年，1959-1979）建立在系列年限较短、代表性较差、精度较低、误差较大的资料基础之上，严重影响城市防洪规划和室外排水设计的可靠性，故本次评价采用文献《新暴雨特征下新乡市城区不同重现期的暴雨极值公式》（段中夏 新乡市气象局）中所列暴雨强度总公式（1980-2014，资料年限 34 年）计算，计算公式如下：

$$q = \frac{2994.995(1 + 0.659\log P)}{(t + 17.036)^{0.780}}$$

式中：q——设计暴雨强度

P——设计降雨重现期（年）

t——设计降雨历时（min）

根据《新暴雨特征下新乡市城区不同重现期的暴雨极值公式》（段中夏新乡市气象局）所示，新乡市自 1980 年启短时强降水发生频率以及降雨强度较往年大幅增加，故本次评价以最低降雨重现期 2 年计，即 $P=2$ 。本次评价仅对初期雨水进行定量分析，故设计降雨历时 $t=15$ 。经计算，新乡市 15 分钟暴雨强度为 $240.21\text{L}/(\text{s} \cdot \text{万 m}^2)$ 。

雨水设计流量公式：

$$Q_s = q \psi F$$

式中： Q_s ——雨水设计流量（L/S）

q——设计暴雨强度（L/s · 万 m^2 ）

Ψ ——径流系数

F——汇水面积（万 m^2 ）

进入事故池内的雨水不经过径流，本次评价径流系数取 1.0。本项目事故池

占地共 120m²，故 F=0.012。经计算，本项目雨水设计流量为 2.88L/S（10.368m³/h），则本项目初期雨水（降雨初期 15min 内雨水）流量为 4.15m³/次，以年降暴雨 12 次计，则收集初期雨水共计 49.8m³/a。故本次 V₅=50m³。

f.事故池池容

本项目完成后事故池所需有效容积至少为：

$$V = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5 = (60 + 360 - 0) + 0 + 50 = 470\text{m}^3$$

本项目事故池池容需求为 470m³，企业已建设事故水池 1 座 1200m³，可以满足项目需要。储罐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内。事故池收集的废水应逐步进入延津县第二污水处理厂，防止对其造成冲击，确保打标排放。

②事故废水污染“三级防控系统”

a.一级防控：装置围堰及罐区防火堤

各罐区均设置围堰，用于拦截、收集污染废水，在围堰内设置集水沟槽、排水口等配套设施。一般事故时，利用围堰控制泄漏物料的转移，防止泄漏物料及被污染消防水造成的环境污染事故。就本项目而言一级防控应控制在化学品生产单元的围堰、地沟内。

b.二级防控：排水系统区域拦截设施

厂区内现有 1 座 1200m³ 的事故水池，可以满足全厂需要。正常工况下厂区内初期雨水经雨水管道进入厂区内初期雨水收集池内，经厂区雨水排口排入园区雨水管网。装置区、关区边界均设置雨排沟，设置有事故闸板。小型事故时，及时关闭区内闸板和装置边界雨排沟通往外环境的闸板，以此来截流污染物，进入厂内事故水池，使污染控制在本厂区内，避免扩散。

(3) 三级防控：事故水池及污水处理站

依托厂内现有 1200m³ 的事故水池，加上储罐区围堰应急储存能力，可以满足全厂各级事故废水处理的需求。事故废水在应急事故池收集后与初期雨水一同逐步进入延津县第二污水处理厂进行处理，是事故及时得到收集和处理。

通过上述三级防控体系后，本公司有效形成了装置、区域、污水处理三级防控体系，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厂区内，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。

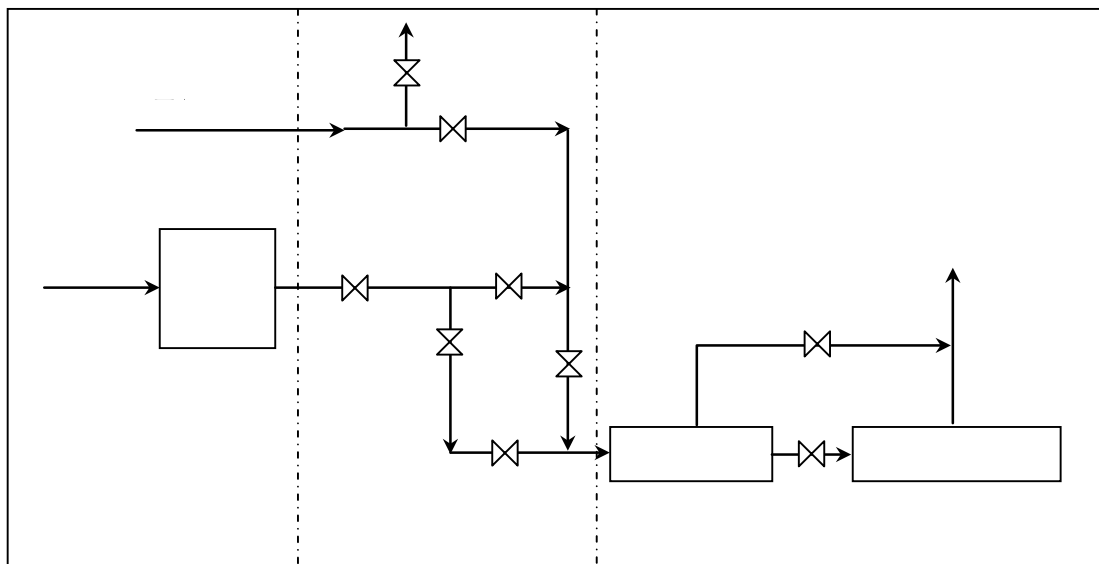


图 5-51 三级防控系统设置示意图

全厂布局严格按照三级防控系统原则，从罐区围堰、装置区地沟及事故池或收集池、装置区至污水处理终端输送管道等方面加强废水三级防控，确保废水不出装置区，出装置情况不出厂区，将废水截留在厂界内，降低区域事故废水风险，同时本项目建成后应积极与园区三级防控系统进行衔接，确保企业废水处理达标后排入延津县第二污水处理厂。

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。

(9) “单元-厂区-园区” 风险防控体系

本项目罐区设置有围堰，厂区设置事故池，确保项目单元-厂区事故废水不出厂界。根据园区跟踪评价，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，以确保大沙河水体安全，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”水环境风险防空体系，确保大沙河水体安全。

5.7.4.2 地下水环境风险防范措施

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016),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 5.5 章节。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。

5.7.4.3 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 CO 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 5-80 应急监测布点

类别	监测点位	监测因子
地表水	事故池	pH、COD、BOD ₅ 、SS、TP、NH ₃ -N、TN

5.7.4.4 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。

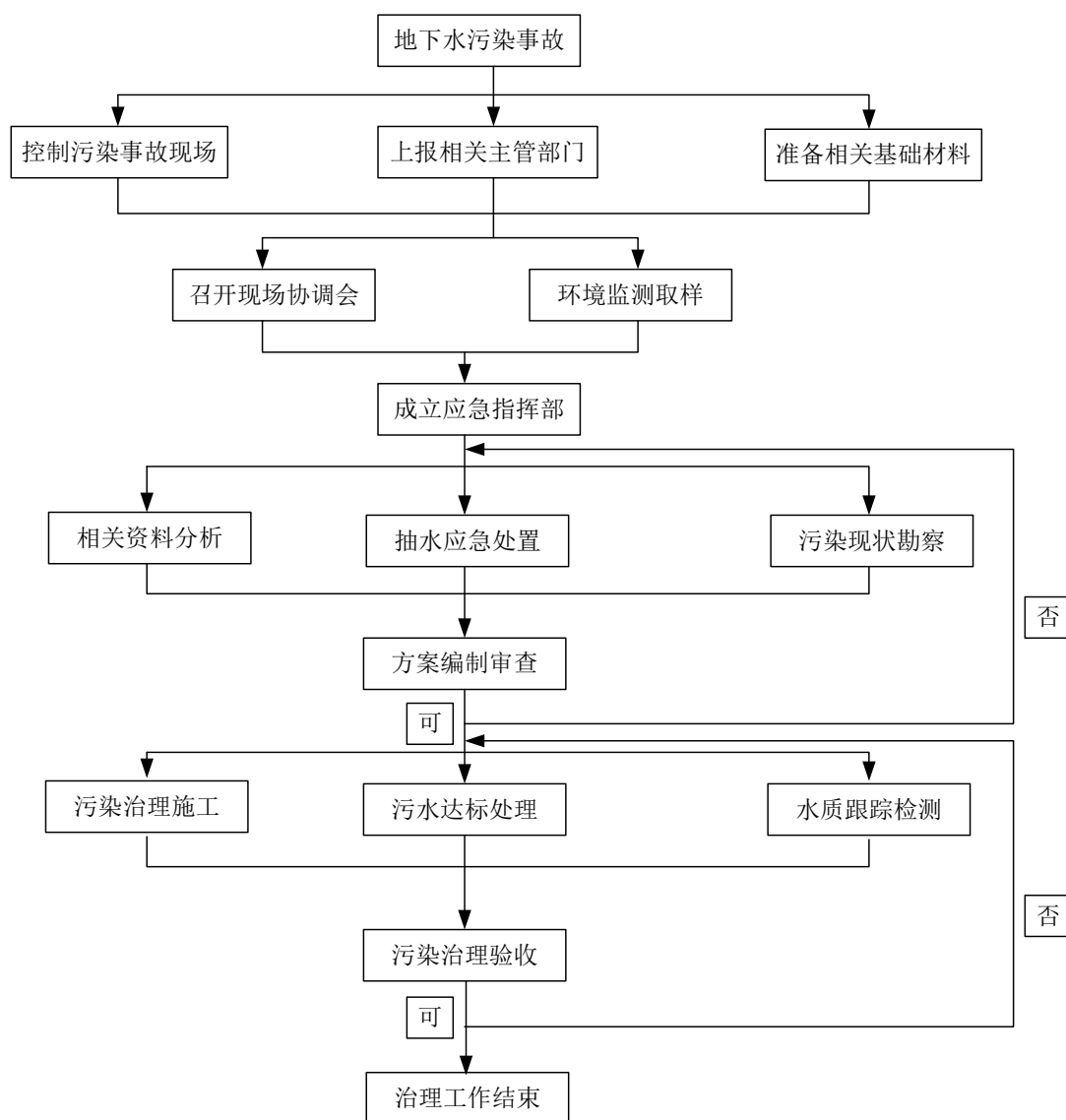


图 5-52 三级防控系统设置示意图

2、地下水污染治理措施

本项目所在地浅层含水层为松散的粗、中砂和细砂，含水层为粗砂、中砂、细砂单层厚 20m 左右，最厚达 40m，累计厚 50~70m，渗透系数 12~20m/d，导水系数 400~1000m²/d，当发生污染事故时，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。

5.7.4.5 其他事故预防措施

1、在有围护结构的厂房，设置强制机械通风装置、净化设施。使车间空气中有害物质浓度限制在规定最高允许浓度下；在可能造成有毒物质泄漏的设备和 workplaces 设置应急防护设施，并在有毒作业工作环境中配置急救箱和个人防护用品

2、具有毒性危害的作业环境，应设计必要的洗眼器、淋洗器等安全防护措施，并在装置区设置救护箱。

3、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暂行办法的通知》（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。

5.7.4.6 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 5-81 泄漏情况下的应急处置措施

物质名称	内容	处理措施
异辛醇	泄露应急处理	<p>应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，立即切断泄漏源，迅速将盛装容器移至安全区域，应急处置人员应佩戴安全防护用品。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。</p> <p>小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净有盖的容器。</p> <p>大量泄漏：收集回用或运至废物处置场所处置，构筑围堤或挖坑收容。立即切断泄漏源，迅速将盛装容器移至安全区域，应急处置人员应佩戴安全防护用品，对污染现场、污染产品、清洗废水，应急处置用具等进行无害化处理，达到环保要求。严防污染扩大，次生灾害发生。</p>
	防护措施	<p>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罩（全面罩）。</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>
	急救措施	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如出现呼吸困难应立即就医处治。</p> <p>食入：误服入口立即就医处治。</p>
	灭火方法	<p>灭火方法：用大量水灭火。用雾状水驱散烟雾与刺激性气体。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉。</p>

5.7.5 突发环境事件应急预案

5.7.5.1 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 5-82 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	应急组织机构及职责	组织体系、指挥机构组成及职责	
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	<p>(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）；</p> <p>(2) 危险废物登记文件及委托处理合同；</p> <p>(3) 区域位置及周围环境保护目标分布、位置关系图；</p> <p>(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、清净下水和污水收集管网、污水处理设施平面布置图；事故废水处理流程图。</p> <p>(5) 企业周边区域道路交通图、疏散路线、交通管制示意图。</p>	

	<p>(6) 内部应急人员的职责、姓名、电话清单；</p> <p>(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。</p> <p>(8) 各种制度、程序、方案等；</p> <p>(9) 其他。</p>
--	--

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、危废暂存间。

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 CO，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 5-83 应急监测布点原则

类别	监测点位	监测因子
环境空气	厂内、污染源下风向 200m、500m、1000m 及 1000m 以内的环境敏感点	CO 等
地表水	厂区污水总排口	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP
地下水	南孟湾村	耗氧量、NH ₃ -N

5.7.5.2 与区域环境风险管理联动

项目所在园区已编制了《延津县产业集聚区(北区)突发环境事件应急预案》，成立了应急组织机构，负责园区应急救援指挥，同时与园区内各企业签订应急救援协议，统一领导、协调突发环境事件救援工作。同时成立现场抢险指挥部，设立若干处置小组，具体负责现场抢险工作。并明确了各组人员职责分工及应急电话，一旦出现突发环境事故可第一时间联系到相关责任人。根据设计，厂区拟设置一个容积为 1500m³ 的事故水池；园区北侧的延津县第二污水处理厂，设置一个容积为 30000m³ 的事故水池，事故状态下园区事故废水收集使用，确保事故状态下，污水不外排，园区各企业设置有通往污水处理厂的事故污水管网，具备安全转移条件。综上所述，在延津县产业集聚区(北区)具备事故废水应急处置能力，能够满足本项目事故废水排放需要。园区正在进行智慧园区服务平台建设，届时将对园区内危险化学品运输车辆、环境风险源、应急物资等进行统一监管。

2、环境风险防控联动状况

延津县产业集聚区(北区)消防主要依托延津县消防救援大队应急消防力量，保障事故降低到最小的范围。提高园区突发环境事件的防范和处置能力，最大限度减小突发环境事件造成的危害，保障人民群众的生命财产安全。

本项目建成后，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。

5.7.6 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 5-84 项目风险防范设施及投资估算一览表

类别	风险防范设施	规格及数量	投资（万元）
废水防范设施	事故废水收集管网	1套	15
	废水拦截设施	/	5
罐区防范设施	储罐地坑、围堰，防渗防腐处理	1套	30
	罐区泡沫灭火器、消防沙等消防器材及个人防护装备	足量	20
	备用储罐	1套	6
	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	足量	10
其他消防、安全设施	重氮化反应工艺：自动化控制系统、自控联锁装置和紧急停车系统等	1套	15
	生产装置区设置火灾自动报警系统及消防灭火系统	/	5
	防爆电机、防爆电器、监控等	/	2
	其他人员防护、消防设施、备用电源	足量	2
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	/	5
合计			115

5.7.6 环境风险评价结论

本项目的原料具有一定的毒性，其生产、贮存过程中存在一定泄漏污染风险，火灾/爆炸伴生/次生污染物污染风险。在采取相应的风险防范措施后，项目发生泄漏时对周围敏感目标的危害后果较小。为了降低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，建设单位在认真落实环境风险评价提出的各项风险防范措施及应急预案的基础上，本项目的环境风险可防控。