

目 录

第 1 章 概述	5
1.1 项目由来	5
1.2 工程和环境特点	7
1.3 环境影响评价的工作过程	9
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	9
1.5 与产业政策、区域规划的相符性	10
1.6 评价思路及重点	11
1.7 评价工作程序	12
1.8 环境影响评价的主要结论	13
第 2 章 总则	15
2.2 编制依据	17
2.3 评价对象、评价目的、评价原则	20
2.4 环境影响因子识别与筛选	21
2.5 评价等级	23
2.6 评价范围	26
2.7 环境敏感点概述	27
2.8 评价标准	32
2.9 环境保护责任目标	37
2.10 规划相符性分析	38
2.11 敏感点保护规划相符性分析	49
2.12 政策相符性分析	52
第 3 章 工程分析	80
3.1 工程概述	80
3.2 现有工程分析	81
3.3 现有工程存在问题	100
3.4 本次工程分析	101
3.5 营运期污染物产排情况	136
3.6 非正常工况污染因素分析	171

3.7 污染物排放情况汇总	172
3.8 项目交通移动源分析	175
3.9 清洁生产水平分析	178
第 4 章 自然环境概况与环境质量现状	192
4.1 自然环境概况	192
4.2 环境质量现状监测与评价	196
4.3 区域污染源调查	219
第 5 章 环境影响预测与评价	222
5.1 环境空气质量影响预测与评价	222
5.2 地表水环境影响分析	288
5.3 声环境影响预测与评价	296
5.4 固体废物环境影响分析	305
5.5 土壤环境影响分析	309
5.6 地下水环境影响评价	313
第 6 章 环境风险分析	342
6.1 评价工作程序	342
6.2 风险调查	343
6.3 环境风险潜势初判及评价等级确定	347
6.4 环境风险识别	355
6.5 风险事故情形分析	368
6.6 风险预测与评价	375
6.7 环境风险防范措施	392
6.8 突发环境事件应急预案	407
6.9 环境风险应急监测及防范措施投资估算	413
6.10 环境风险评价结论	414
第 7 章 环境保护措施及其可行性分析	416
7.1 废水污染防治措施分析	416
7.2 废气污染防治措施可行性分析	429
7.3 噪声污染防治措施可行性分析	442
7.4 固体废物防治措施可行性分析	443
7.5 地下水污染防治措施	445

7.6 土壤污染防治措施	451
7.7 工程污染防治措施汇总	453
7.8 厂址选择可行性	459
第 8 章 环境影响经济损益分析	462
8.1 社会效益分析	462
8.2 经济效益分析	462
8.3 环境损益分析	463
第 9 章 环境管理与监控计划	468
9.1 环境管理	468
9.2 环境监控计划	471
9.3 环境管理台账	475
9.4 工程概况及信息公开内容	475
9.5 工程污染物总量控制分析	479
9.6 排污口标志管理	481
第 10 章 评价结论与建议	484
10.1 评价结论	484
10.2 建议	491
10.3 总结论	492

附图：

附图 1 新乡市国土空间总体规划及地理位置图

附图 2 本项目与规划用地规划位置关系图

附图 3 本项目产业布局规划图

附图 4 新乡经济技术开发区声功能区划分图（2022~2026）

附图 5 本项目周围环境图

附图 6 本项目平面布置图

附图 7 本项目分区防渗图

附图 8 项目环境现状监测布点图

附图 9 本项目现场踏勘图

附件：

附件 1 项目开展环评委托书

附件 2 项目备案书

附件 3 年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目环保手续

附件 4 建设单位变更说明

附件 5 1200 万大卡燃气热风炉项目批复

附件 6 现有工程排污许可证

附件 7 木质素混合物外售协议

附件 8 废水、蒸汽等委托处理协议

附件 9 现状监测报告

附件 10 项目确认书

第 1 章 概述

1.1 项目由来

近年来国内再生纤维素纤维产能不断扩容，对溶解浆这一关键原料的进口依赖度正不断提高。菌草生物质纤维产业一是开发了纤维素纤维的新原料，实现了以草代木，能够摆脱我国长期依赖进口木浆现状，减少资源威胁；二是开发了高抗菌性纤维素长丝等新的功能性纤维素产品；三是利用副产品菌草木质素混合物（木质素、多糖、盐类等）开发 MDI（二苯基甲烷二异氰酸酯）产品，用于生产纤维素氨纶纤维，摆脱氨纶纤维生产对石化产品的依赖。项目建设实现了从原料到工艺到废水处理的绿色环保，在技术和产品上也实现了新突破，具有较好的环境和经济效益。

针对国内市场对溶解浆需求的增加，为了摆脱我国长期依赖进口木片溶解浆现状，减少资源威胁，现有生产能力已不能满足后续长丝生产线的需求。获取放大效应数据，新乡菌草新材料技术有限公司拟投资 2000 万元建设“年产 15000 吨菌草生物质纤维素技术改造项目”，该项目对现有工程进行技术改造并增加产品产能。新增设备主要为双辊拨料装置、多盘重力浓缩机、中浓泵、污水预处理装置等设备在原年产 5000 吨菌草纤维素中试项目基础上进行技术改造，最终达到年产 15000 吨菌草生物质纤维素。本次工程建成后，全厂菌草纤维素总规模为 15000t/a（含现有工程 5000t/a）。

现有工程新乡化纤股份有限公司年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目，2023 年 5 月 30 日新乡经济技术开发区管理委员会行政审批和营商环境服务局以新经环书审〔2023〕1 号对其进行批复（见附件 3）。因新乡化纤股份有限公司管理要求等原因，于 2023 年 2 月将《新乡化纤股份有限公司年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目》的建设单位新乡化纤股份有限公司更换为新乡菌草新材料技术有限公司（见附件 4）。2024 年 7 月 24 日新乡经

济技术开发区管理委员会行政审批和营商环境服务局以新经环表审〔2024〕4 号对“1200 万大卡燃气热风炉项目”进行了批复（见附件 5）。1200 万大卡燃气热风炉项目作为年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目木质素烘干配套热源。企业于 2025 年 5 月 29 日进行了排污许可申领，证书编号：91410700MA9NJR8R3T001V，管理类别为重点管理，有效期限：自 2025 年 05 月 30 日至 2030 年 05 月 29 日止（见附件 6）。新乡菌草新材料技术有限公司原项目环保手续履行情况见下表。

表 1-1 现有项目情况一览表

项目名称	批复日期及批复文号	目前实际生产情况	排污许可
年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目	2023 年 5 月 30 日，文号：新经环书审（2023）1 号	已基本建成，进入生产调试	证书编号：91410700MA9NJR8R3T001V，管理类别为重点管理，有效期限：自 2025 年 05 月 30 日至 2030 年 05 月 29 日止
1200 万大卡燃气热风炉项目	2024 年 7 月 24 日，文号：新经环表审（2024）4 号	已基本建成，进入生产调试	

目前“年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目”和“1200 万大卡燃气热风炉项目”均已初步建设完成，尚未进行验收。项目在建设过程中，随着建设主体的变更，对原有污染防治措施进行了提升；同时在调试过程中发现现有工程设计中存在一些问题。新乡菌草新材料技术有限公司拟建设“年产 15000 吨菌草生物质纤维素技术改造项目”，该项目对现有工程进行技术改造并扩产至年产 15000 吨菌草生物质纤维素。

本次评价重点对年产 15000 吨菌草生物质纤维素进行评价，不仅包含扩建 10000 吨菌草生物质纤维素，也对调整后的现有工程年产 5000 吨菌草纤维素重新进行了核算评价。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，该项目属于鼓励类第二十条第二款：“采用绿色、环保工艺与装备开发、生产可降解纤维材料〔聚丁二酸丁二酯（PBS）、聚对苯二甲酸-己二酸丁二醇酯（PBAT）、聚己内酯（PCL）、聚 3-羟基烷酸酯（PHA）、聚乳酸纤维（PLA）等〕、莱赛尔短纤

（单线 5 万吨以上）及莱赛尔纤维长丝、生物基纤维材料（以竹、麻等新型可再生资源为原料的再生纤维素纤维、海藻纤维、壳聚糖纤维、动植物蛋白纤维、生物基聚酰胺、生物基聚酯等）”，本项目采用菌草开发生产生物基纤维材料，符合产业政策要求。该项目已经由新乡经济技术开发区管理委员会备案，项目代码：2509-410772-04-02-836131（见附件 2）。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目产品为纤维浆粕，属于“二十五、化学纤维制造业 28”中的第 51 条“生物基材料制造 283”，名录规定：“生物基化学纤维制造（单纯纺丝的除外）”需要编制环境影响报告书，“单纯纺丝制造”需要编制环境影响报告表。本项目不属于单纯纺丝制造，属于生物基化学纤维制造，需编制环境影响报告书。

受建设单位委托，新乡市世青环境技术有限公司承担了该项目环境影响评价工作。根据《中华人民共和国环境影响评价法》，在现场踏勘和收集资料的基础上，依据《环境影响评价技术导则》相关要求，按照“突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量”的原则，编制完成了《新乡菌草新材料技术有限公司年产 15000 吨菌草生物质纤维素技术改造项目环境影响报告书》。

1.2 工程和环境特点

1.2.1 工程特点

①本项目为改扩建项目，新增双辊拨料装置、多盘重力浓缩机、中浓泵、污水预处理装置等设备对现有工程进行技术改造并扩建产品产能，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目，符合国家产业政策。

②项目厂址位于新乡市新乡经济技术开发区新长路南侧 15 号。根据《新乡市国土空间总体规划（201-2035）》和《新乡经济技术开发区总体发展规划（2022-205）-2035 年用地规划图》，项目属于工业用地；根据《新乡经济技术开发区总体发展规划（2022-205）-产业空间布局图》，项目选址位于纺织服务片区，根据《新乡经济技术开发区总体发展规划（2022-205）-产业空间布局

图》，项目选址位于纺织服务片区，符合新乡经济技术开发区产业规划。因此，本项目符合新乡经济技术开发区总体发展规划和土地利用规划。

③本项目供水、排水均依托市政供应；蒸汽完全依托经开区集中供热（依托化纤厂 360t/h 锅炉），自身不新建锅炉等热源。

④项目属于生物基材料制造项目，项目工艺废气经采取相应治理措施处理后，可实现达标排放。本项目废水经厂区污水处理站预处理后，废水排入新乡化纤股份有限公司污水处理站进一步处理，后经总排口排入园区污水管网进入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期），最终排入东大沙河。工程固废均能实现妥善处置。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。工程排污应严格执行国家相关排放标准。

1.2.2 环境特点

①本项目位于河南省新乡市新乡经济技术开发区新长路南侧 15 号（新乡菌草新材料技术有限公司现有厂区内），利用现有厂房进行生产。厂区四周环境为：厂区东、南、北侧均为新乡化纤股份有限公司厂区；西邻河南天缘新材料有限公司、新乡市鑫业金属材料有限公司和新飞散热器有限公司。

②距离厂址最近的环境保护目标为西南 892m 处的夏庄村，距离厂址最近的地表水体为西南 1490m 处的东大沙河。

③项目废水经厂区污水处理站预处理后，废水排入新乡化纤股份有限公司污水处理站进一步处理，后经总排口排入园区污水管网，进入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期），最终排入东大沙河。东大沙河属黄河水系，水环境功能为 IV 类。

④本项目所在区域根据大气功能划分原则划分为二类功能区。区域环境空气 SO₂ 和 CO 的监测浓度能满足相关环境质量标准要求，PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 的监测浓度不能满足相关环境质量标准要求，本项目所在区域属于未达标区。特征因子硫酸雾、氯气、氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》

（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；氮氧化物满足《环

境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 二级浓度限值要求。

⑤根据《新乡经济技术开发区声功能区划分（2022~2026）》，本项目所在区域声环境噪声功能区划为 3 类声功能区。

⑥项目厂址不在新乡市饮用水源保护区范围内。

⑦本项目距离太行堤遗址公园 1.05km，本项目占地范围不涉及太行堤遗址的保护范围和建设控制地带，本项目的建设不会破坏现存的太行堤遗址。

1.3 环境影响评价的工作过程

2025 年 7 月，接受建设单位的委托，项目启动，新乡市世青环境技术有限公司对厂址及周围环境情况进行了实地踏勘，并收集了相关资料。

2025 年 7 月，新乡市世青环境技术有限公司对建设单位原项目的工艺过程、设备及原料、产排污情况进行了考察记录和初步分析。

2025 年 9 月，建设单位委托河南平原山水检测有限公司新乡分公司进行了环境现状检测。

2025 年 12 月，新乡市世青环境技术有限公司完成环境影响报告书初稿。

2025 年 12 月 1 日~12 月 12 日在河南蓝天环境工程有限公司网站进行了征求意见稿全文公示并征求公众意见，同时分别于 2025 年 12 月 4 日和 12 月 9 日在《河南日报》上进行了信息公示并征求公众意见；

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、厂区污水处理站的可行性；

地下水环境：重点关注项目危险废物贮存库、罐区、水洗车间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

止二次污染。

1.5 与产业政策、区域规划的相符性

(1) 产业政策相符性

项目属于生物基化学纤维制造，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，该项目属于鼓励类第二十项第二款：“采用绿色、环保工艺与装备开发、生产可降解纤维材料〔聚 丁二酸丁二酯（PBS）、聚对苯二甲酸-己二酸丁二醇酯（PBAT）、聚己内酯（PCL）、聚 3-羟基烷酸酯（PHA）、聚乳酸纤维（PLA）等〕、莱赛尔短纤（单线 5 万吨以上）及莱赛尔纤维长丝、生物基纤维材料（以竹、麻等新型可再生资源为原料的再生纤维素纤维、海藻纤维、壳聚糖纤维、动植物蛋白纤维、生物基聚酰胺、生物基聚酯等）”，符合产业政策要求。

项目建设符合《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》（公告[2024]2 号）、《新乡市生态环境局关于对<新乡市“三线一单”生态环境准入清单>(试行)更新的函》（新环函〔2024〕5 号）、《新乡市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》、《新乡市生态环境保护委员会办公室关于印发<新乡市 2025 年蓝天保卫战实施方案><新乡市 2025 年碧水保卫战实施方案><新乡市 2025 年净土保卫战实施方案><新乡市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案>的通知》（新环委办[2025]38 号）、《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》、《关于印发〈黄河生态保护治理攻坚战行动方案〉的通知》（环综合〔2022〕51 号）、《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》等文件的相关要求。

(2) 区域规划相符性

项目厂址位于新乡市新乡经济技术开发区新长路南侧 15 号。根据《新乡市国土空间总体规划（201-2035）》和《新乡经济技术开发区总体发展规划（2022-205）-2035 年用地规划图》，项目属于工业用地；根据《新乡经济技术开发区总体发展规划（2022-205）-产业空间布局图》，项目选址位于纺织服务片区，

根据《新乡经济技术开发区总体发展规划（2022-205）-产业空间布局图》，项目选址位于纺织服务片区，符合新乡经济技术开发区产业规划。因此，本项目符合新乡经济技术开发区总体发展规划和土地利用规划。项目满足《新乡市生态环境局关于对<新乡市“三线一单”生态环境准入清单>(试行)更新的函》（新环函〔2024〕5号）中新乡经济技术开发区管控单元的具体要求。

1.6 评价思路及重点

根据项目特点及周围地区环境特征，确定评价专题设置及工作重点如下表所示。

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	建设项目工程分析	★
第四章	环境现状调查与评价	★
第五章	环境影响预测与评价	★
第六章	环境风险评价	
第七章	环境保护措施及其可行性论证	★
第八章	环境影响经济效益分析	
第九章	环境管理与监控计划	★
第十章	评价结论与建议	

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，确定工程排污环节，并确定源强。依据工程采取的污染防治措施及处理效果，分析是否符合相关环保要求，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，并分析其存在的问题及原因；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) 对地表水环境质量现状进行分析，根据工程建成后的废水处理情况，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，确定评价区域地下水环境质量现状，针对工程建设提出厂区防渗措施，防止地下水污染。

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

(6) 分析项目固废产生及处置情况，并对其综合利用和处置措施进行分析。

(7) 根据清洁生产分析及项目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，分析项目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，是否能够做到污染物排放量在区域内进行替代。

(8) 根据项目原料、产品及生产过程特性，从风险识别、源项分析入手，找出工程原料、产品贮运及生产过程中存在的主要环境风险源，按照风险事故类型，提出风险防范措施、风险管理等相关内容。

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

1.7 评价工作程序

评价工作程序见图 1-1。

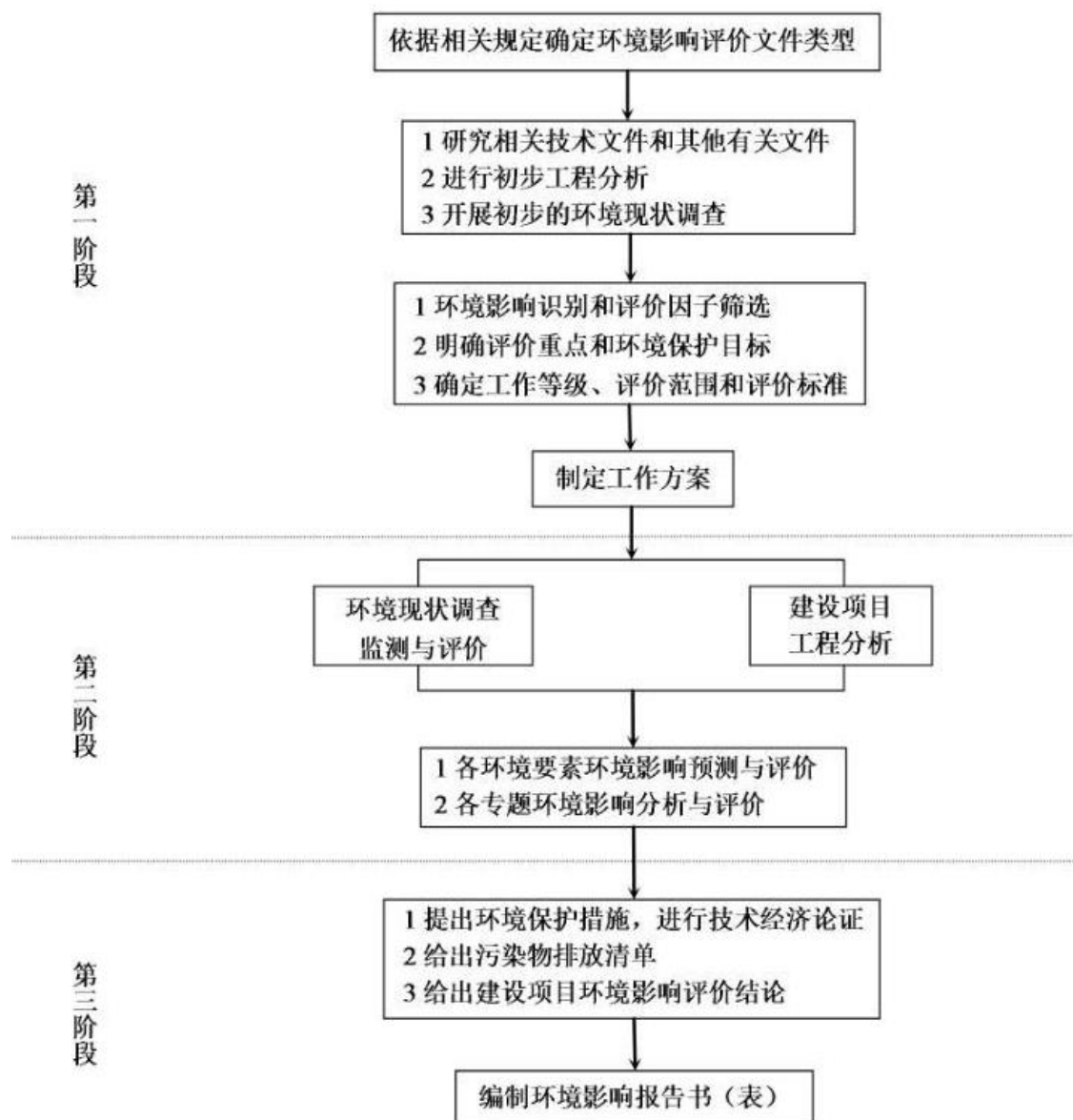


图 1-1 环境影响评价工作程序

1.8 环境影响评价的主要结论

新乡菌草新材料技术有限公司年产 15000 吨菌草生物质纤维素技术改造项目。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，该项目属于鼓励类第二十条第二款，符合产业政策要求。项目用地属于工业用地，选址位于纺织服务片区，符合新乡经济技术开发区总体发展规划和土地利用规划。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、声环境、土壤环境的影响可接受；工程环境风险可防控；工程完成后，各项污染防治措施可行，全厂废水、废

气、噪声污染物能够做到达标排放，固废采取了有效的处置措施；公众参与调查结果表明，公众对项目的建设无反对意见。从环保角度而言，该项目建设可行。

第 2 章 总则

2.1.1 法律法规

- (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》（2021 年 12 月 24 日修订）
- (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》（2018.8.31 发布）
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令 2017.10.1）
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）
- (10) 《河南省建设项目环境保护条例》（2018 年修正）
- (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》（2024 年修订）
- (13) 《河南省土壤污染防治条例》（2021 年 10 月 1 日起施行）
- (14) 《河南省固体废物污染环境防治条例》（2024 年 11 月 28 日）
- (15) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起修订施行）
- (16) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）

2.1.2 相关政策及规划

- (1) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》
- (2) 《新乡市城市饮用水水源地保护区划分报告》（2007.4）

- (3) 《河南省生态环境分区管控总体要求（2023 年版）》（公告[2024]2 号）
- (4) 《新乡市生态环境局关于对<新乡市“三线一单”生态环境准入清单>(试行)更新的函》（新环函〔2024〕5 号）
- (5) 《新乡市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划》
- (6) 《关于印发<“十四五”噪声污染防治行动计划>的通知》（环大气[2023]1 号）
- (7) 《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）》
- (8) 《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》
- (9) 《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》
- (10) 《新乡市生态环境局关于印发 2025 年地表水环境质量目标的函》
- (11) 新乡市生态环境保护委员会办公室关于印发《新乡市 2025 年蓝天保卫战实施方案》《新乡市 2025 年碧水保卫战实施方案》《新乡市 2025 年净土保卫战实施方案》《新乡市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（新环委办〔2025〕38 号）
- (12) 《新乡市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023 年-2025 年）》
- (13) 《河南省人民政府关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政[2024]12 号）
- (14) 《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》
- (15) 《新乡市大气污染防治条例》（2019 年 9 月 1 日起施行）
- (16) 《新乡市人民政府关于印发新乡市土壤污染防治工作方案的通知》（新政文〔2017〕115 号）
- (17) 《关于印发新乡市噪声污染防治行动计划实施方案（2023-2025 年）

的通知》（新环[2023]60 号）

（18）河南省人民政府关于调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知
豫政文〔2025〕120 号

2.2 编制依据

2.2.1 法律法规

- （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》（2021 年 12 月 24 日修订）
- （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》（2018.8.31 发布）
- （8）《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令 2017.10.1）
- （9）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）
- （10）《河南省建设项目环境保护条例》（2018 年修正）
- （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》（2024 年修订）
- （13）《河南省土壤污染防治条例》（2021 年 10 月 1 日起施行）
- （14）《河南省固体废物污染环境防治条例》（2024 年 11 月 28 日）
- （15）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起修订施行）
- （16）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）

2.2.2 技术规范

- (1) 《建设项目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》(HJ 610-2016)
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)
- (9) 《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013)
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)
- (11) 《国家危险废物名录(2025 年版)》
- (12) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)
- (13) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)
- (14) 《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年第 4 号)
- (15) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021)
- (16) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)
- (17) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018)
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301-2023)
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020)
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范 化学纤维制造业》(HJ 1102-2020)
- (22) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)
- (23) 《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ 1035—

2019)

(24) 《排污单位自行监测技术指南 化学纤维制造业》(HJ 1139-2020)

(25) 《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ 1138-2020)

2.2.3 项目依据

(1) 关于《新乡菌草新材料技术有限公司年产 15000 吨菌草生物质纤维素技术改造项目》的环境影响评价委托书

(2) 《新乡菌草新材料技术有限公司年产 15000 吨菌草生物质纤维素技术改造项目》备案证明(2509-410772-04-02-836131)

(3) 《新乡化纤股份有限公司年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目环境影响报告书》及其批复(批复文号:新经环书审[2023]1 号)

(4) 关于《新乡化纤股份有限公司年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目》建设单位更名的说明

(5) 《新乡菌草新材料技术有限公司新建 1200 万大卡燃气热风炉项目环境影响报告表》及其批复(批复文号:新经环表审[2024]4 号)

(6) 新乡菌草新材料技术有限公司排污许可证(重点管理,许可证编号:91410700MA9NJR8R3T001V)

(7) 建设单位提供的其他技术资料。

2.2.4 其他参考技术文件

(1) 《新乡工业产业集聚区发展规划(2009-2020)环境影响报告书》

(2) 《新乡经济技术开发区发展规划(2009-2020)环境影响跟踪评价报告书》(2020)

(3) 《新乡化纤股份有限公司年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目环境影响报告书》及其批复文件;

(4) 《新乡菌草新材料技术有限公司新建 1200 万大卡燃气热风炉项目环境影响报告表》及其批复文件;

(5) 《新乡菌草新材料技术有限公司年产 15000 吨菌草生物质纤维素技术改造项目现状质量检测报告》(河南平原山水检测有限公司新乡分公司, 2025 年 9 月)

2.3 评价对象、评价目的、评价原则

2.3.1 评价对象

本次评价对象为新乡菌草新材料技术有限公司年产 15000 吨菌草生物质纤维素技术改造项目及其现有工程, 工程性质为改扩建。

2.3.2 评价目的

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

根据项目的具体情况, 结合项目厂址周围的环境状况, 评价工作拟达到以下目的:

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

(2) 在对工程厂址周边自然状况进行调查分析的基础上, 掌握评价区域内主要环境敏感目标、保护环境目标; 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、地下水质量、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。

2.3.3 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。

2.4 环境影响因子识别与筛选

2.4.1 环境影响识别

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

表 2-1 环境影响因子识别表

类别	影响因素	施工期	运行期				
			工程排水	工程排气	固废	噪声及振动	运输
自然生态环境	地表水		-1LP				
	地下水		-1LP				
	大气环境	-1SP		-1LP			-1LP
	声环境	-1SP				-1LP	-1LP
	地表	-1SP			-1LP		
	土壤	-1SP	-1LP	-1LP			
	植被			-1LP			
备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著 影响范围：P-局部；W-大范围 影响时段：S-短期；L-长期 影响性质：+-有利；--不利							

由表 2-1 可以看出，本项目在施工期对周围自然环境的影响是短期、局部的，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。

2.4.2 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下表。

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 _{2.5} 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、TSP、氨、硫化氢、硫酸雾、氯气、NO _x 、臭气浓度	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、氨、硫化氢、硫酸雾、氯气
地表水	COD、氨氮、TP	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	耗氧量、氨氮

评价要素	评价因子	预测因子
土壤	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 风险筛选值第一类用地 45 项基本因子、pH、石油烃	/

2.5 评价等级

2.5.1 大气环境影响评价等级

本次环境空气评价工作等级采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式 AERSCREEN 及导则相关规定确定，根据估算模式计算，本工程大气评价等级为一级，分级判据见下表。

表 2-3 环境空气分级判据表

污染源名称		评价因子	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D10% (m)
有组织源	现有热风炉 1# 排气筒 (DA001)	硫酸雾	4.56E-07	0.00	0
		颗粒物	2.52E-02	5.61	0
		二氧化硫	5.61E-03	1.12	0
		氮氧化物	1.41E-02	7.05	0
	现有热风炉 2# 排气筒 (DA002)	颗粒物	2.54E-02	5.64	0
		二氧化硫	5.64E-03	1.13	0
		氮氧化物	1.42E-02	7.09	0
	投料工序排气筒 (DA003)	颗粒物	7.32E-03	1.63	0
	干法除杂排气筒 (DA004)	颗粒物	1.49E-02	3.32	0
	漂白排气筒 (DA005)	氯气	1.09E-04	0.11	0
	污水站排气筒 (DA006)	氨	1.20E-02	6.00	0
		硫化氢	1.84E-05	0.18	0
无组织源	堆料库区域	PM ₁₀	4.73E-03	1.05	0
	备料 1 车间	PM ₁₀	3.85E-02	8.55	0
	漂白车间	氯	3.27E-04	0.33	0
	污水处理站	氨	7.35E-02	36.74	1625
		硫化氢	1.07E-04	1.07	0

2.5.2 地表水环境影响评价等级

本项目废水主要为水力除杂废水、漂白废水、废气治理设施废水等，废水

经污水处理站处理后排入新乡化纤股份有限公司污水处理站进行进一步处理，处理达标后排入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期），最终排入东大沙河。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 中水污染影响型建设项目评价等级判定，本项目废水属于间接排放，地表水环境影响评价工作等级为三级 B，判定结果见下表。

表 2-4 地表水环境评价工作等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）； 污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	/

2.5.3 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）有关评价等级划分原则，确定本项目声环境影响评价等级为三级，评价依据详见下表。

表 2-5 声环境影响评价等级判别表

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

2.5.4 土壤环境影响评价等级

项目为污染影响型项目，本项目的占地面积 133334m²（13.33hm²），位于 5~50hm² 范围内，属于中型建设项目。本项目位于新乡市新乡经济技术开发区新长路南侧 15 号，位于新乡化纤股份有限公司厂区内，用地属于园区规划的工业用地，本项目周边的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）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目属于“制造业”“纺织、化纤、皮革等及服装、鞋制造”中“化学纤维制造”，属于土壤环境影响评价 II 类项目。因此，判定本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。污染影响型评价工作等级划分依据见下表：

表 5-66 污染影响型评价工作等级划分表

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

综上所述，本项目的评价等级为三级。

2.5.5 地下水环境影响评价等级

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“O 纺织化纤”中的“119、化学纤维制造”“除单纯纺丝外的”项目，环境影响评价文件类型为报告书，属于 II 类建设项目。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二级，具体指标判断见下表。

表 2-7 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

2.5.6 环境风险影响评价等级

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。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，环境风险

评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据本项目涉及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，按照下表确定评价工作等级。

表 2-8 评价工作等级划分

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 是对于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定性的说明。				

表 2-9 本项目环境风险评价等级划分

环境要素	各环境要素风险潜势	各要素环境风险评价等级
大气环境	III	二级
地表水环境	II	二级
地下水环境	III	三级
本项目	III	二级

各环境要素对应的环境风险潜势分别为大气 III，地表水为 II，地下水 III，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分表确定本项目环境风险评价等级大气为二级、地表水为三级、地下水为二级。本项目环境风险潜势综合等级为 III 级，风险评价等级为二级。

2.5.7 生态环境

本项目位于新乡市新乡经济技术开发区内，总占地面积 13.3334hm²。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。根据“6.1.8 位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”因此，本项目生态环境影响仅进行简单分析。

2.6 评价范围

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

表 2-10 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	主要进行废水纳管依托污水处理设施的环境可行性分析
2	环境空气	以本工程厂址为中心，自厂界外延 2.5km 的矩形区域
3	声环境	厂界外 200m 范围
4	地下水环境	评价范围为 24.65km ² ，评价区：厂界上游西南侧 2.0km，下游东北侧 3.0km，侧向西北侧 2.0km，侧向东南侧 2.0km
5	环境风险	大气风险评价范围为项目边界外 5 km 的范围；地表水风险评价范围为事故废水泄漏涉及到的厂区区域；地下水风险评价范围为项目区域独立水文地质单元的潜层地下水，调查范围为 24.65km ²
6	土壤	占地范围内及占地范围外 0.05km 区域

2.7 环境敏感点概述

本项目周围环境敏感保护目标与项目位置的距离、方位见下图和下表：

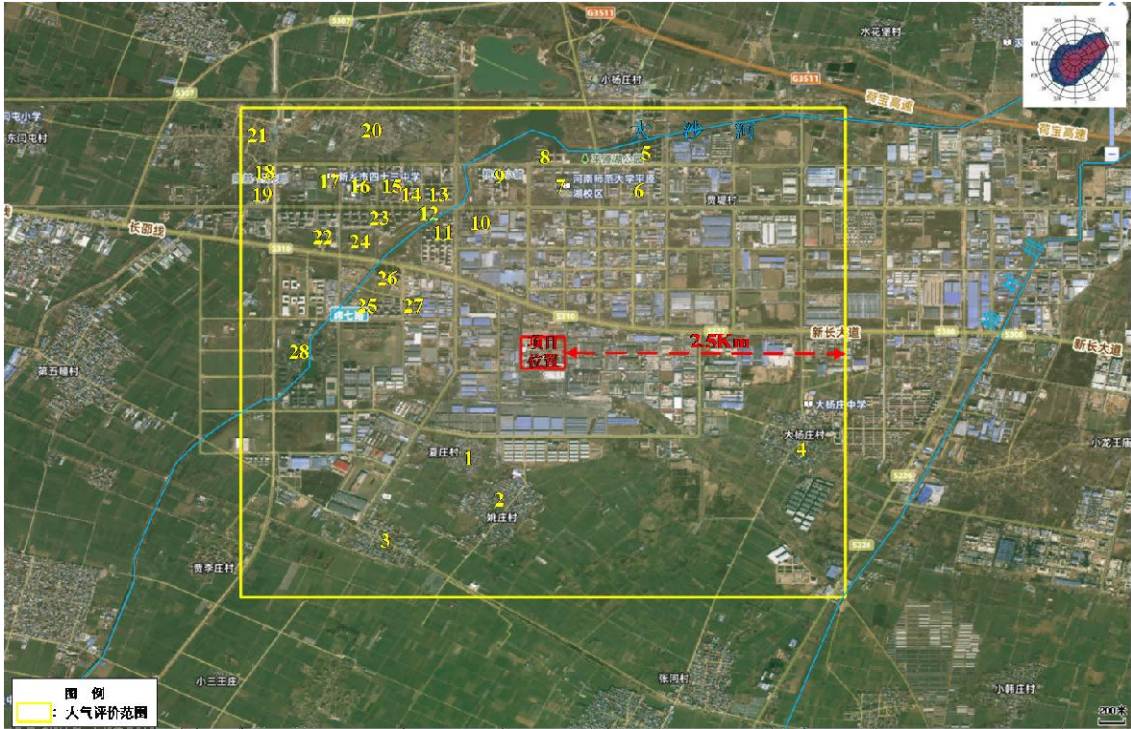


图 2-1 本项目大气、地表水环境敏感点示意图

表 2-11 项目环境保护目标情况一览表

环境要素	名称		坐标（m）		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
			X	Y					
大气环境	1	夏庄村	-544	-925	居民区	1100	《环境空气质量标准》	SW	892
	2	姚庄村	-188	-1527	居民区	856		SW	1171

	3	获小庄村	-1198	-1959	居民区	600	(GB3095 - 2012) 中二类区	SW	2080	
	4	大杨庄村	2419	-730	居民区	1300		SE	1850	
	5	信合湖畔春天	1049	2337	居民区	500		NE	1975	
	6	北张兴庄村	1008	1986	居民区	398		NE	1580	
	7	河南师范大学新联学院	406	2019	学校	19000		N	1510	
	8	新城花园	297	2337	居民区	240		N	1895	
	9	境业云溪九里	-271	2061	居民区	5000		N	1495	
	10	格林小镇	-454	1643	居民区	1900		N	1224	
	11	白鹭新苑	-755	1426	居民区	1600		NW	958	
	12	河南新乡工业园公租房	-822	1710	居民区	1100		NW	1613	
	13	紫东上院	-738	1936	居民区	1100		NW	1596	
	14	孟电观澜壹号	-964	1919	居民区	8100		NW	1730	
	15	润华美丽谷	-1190	2003	居民区	3100		NW	1835	
	16	中科阳光运动城	-1474	2003	居民区	500		NW	1950	
	17	新乡市第四十三中学	-1699	2111	学校	1000		NW	2270	
	18	隆基约克郡	-2326	2170	居民区	1600		NW	2815	
	19	天宝华庭	-2351	1961	居民区	800		NW	2680	
	20	李胡寨村	-1457	2705	居民区	1200		NW	2330	
	21	樊庄村	-2384	2579	居民区	1180		NW	3020	
	22	新乡市经开区管委会	-1766	1459	行政办公	500		NW	194	
	23	樊李社区	-1340	1668	居民区	560		NW	1800	
	24	河南警察学院	-1457	1368	学校	500		NW	1630	
	25	张兴庄社区	-1424	649	居民区	398		NW	1088	
	26	张兴庄社区幼儿园	-1190	991	学校	100		NW	1220	
	27	冯堤社区	-964	682	居民区	320		NW	935	
	28	新乡市职业技术学院	-1933	81	学校	23000		W	1625	
	环境要素	环境保护对象名称			方位	距离		保护目标及保护等级		
	地表水	东大沙河			NW	1490		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 IV 类标准		
榆林排			E	3430						
文物	太行堤遗址			E	1050	区县级文物保护单位				

土壤	项目周边 1km 范围内的农用地		《土壤环境质量标准 农用地土壤环境风险管控标准（试行）（GB15618-2018）》		
	项目厂区及周边 1 km 范围内的建设用地		《土壤环境质量标准 建设用地土壤环境风险管控标准（试行）（GB15618-2018）》中第一类用地		
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	与下游厂界距离/m
	1	大杨庄村	集中式饮用水水源地	III 类	1850



图 2-2 本项目风险环境敏感点示意图

表 2-12 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	夏庄村	SW	892	居民区	1100
	2	姚庄村	SW	1171	居民区	856
	3	获小庄村	SW	2080	居民区	600
	4	大杨庄村	SE	1850	居民区	1300
	5	信合湖畔春天	NE	1975	居民区	500

6	北张兴庄村	NE	1580	居民区	398
7	河南师范大学新联学院	N	1510	学校	19000
8	新城花园	N	1895	居民区	240
9	境业云溪九里	N	1495	居民区	5000
10	格林小镇	N	1224	居民区	1900
11	白鹭新苑	NW	958	居民区	1600
12	河南新乡工业园公租房	NW	1613	居民区	1100
13	紫东上院	NW	1596	居民区	1100
14	孟电观澜壹号	NW	1730	居民区	8100
15	润华美丽谷	NW	1835	居民区	3100
16	中科阳光运动城	NW	1950	居民区	500
17	新乡市第四十三中学	NW	2270	学校	1000
18	隆基约克郡	NW	2815	居民区	1600
19	天宝华庭	NW	2680	居民区	800
20	李胡寨村	NW	2330	居民区	1200
21	樊庄村	NW	3020	居民区	1180
22	新乡市经开区管委会	NW	194	行政办公	500
23	樊李社区	NW	1800	居民区	560
24	河南警察学院	NW	1630	学校	500
25	张兴庄社区	NW	1088	居民区	398
26	张兴庄社区幼儿园	NW	1220	学校	100
27	冯堤社区	NW	935	居民区	320
28	新乡市职业技术学院	W	1625	学校	23000
29	贾李庄村安康社区	SW	3214	居住区	400
30	三王庄村	SW	4311	居民区	7100
31	小三王庄	SW	4158	居住区	120
32	王连屯村	SW	4489	居住区	14640
33	西娄庄村	S	3500	居民区	2560
34	张河村	S	3255	居民区	1920

	35	大韩庄村	SE	4415	居住区	800
	36	刑庄村	SW	3775	居住区	240
	37	榆东社区	SE	2536	居民区	1200
	38	沙门村	E	2982	居民区	1100
	39	龙王庙村	SE	3515	居民区	1050
	40	小龙王庙村	SE	4591	居民区	168
	41	延津县人民医院 榆东分院	E	2860	医疗卫生	1700
	42	新乡市车辆管理 所	NE	4333	行政单位	300
	43	新乡市人民警察 训练学校	NE	4500	学校	500
	44	水花堡村	NE	4143	居民区	830
	45	东屯镇	NE	3985	居民区	6699
	46	小杨庄村	N	2700	居民区	650
	47	郑庄村	N	2950	居民区	600
	48	大屯村	N	4215	居民区	800
	49	小屯村	N	4287	居民区	4000
	50	刘景屯村	NW	4100	居民区	2366
	51	东闫屯村	NW	4700	居民区	485
	52	宋屯村	NW	4045	居民区	2700
	53	第五瞳村	W	3443	居民区	4200
	54	王堤村	W	4370	居民区	1860
	厂址周边 500m 范围内人口小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口小计					136540
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	序号	环境敏感名称	排放点水域 环境功能	项目情况		
	1	东大沙河	IV类	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 流经范围内不跨省界; 排放点下游(顺水流向)10km 范围内无导则附录 D 表 D.4 中 S1 和 S2 包括的敏感保护目标。		
	地表水功能敏感分区					F3
	环境敏感目标分级					S3
	地表水环境敏感程度 E 值					E3

	序号	环境敏感名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与厂界距离/km
地下水	1	大杨庄村	集中式饮用水水源地	III类	弱	1850
	地下水功能敏感分区					G2
	包气带防污性能分级					D2
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

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执行以下标准。

表 2-13 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	COD	30mg/L	
		NH ₃ -N	1.5mg/L	
		TP	0.3mg/L	
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级	PM _{2.5}	24 小时平均	75μg/m ³
			年平均	35μg/m ³
		PM ₁₀	24 小时平均	150μg/m ³
			年平均	70μg/m ³
		SO ₂	1 小时平均	500μg/m ³
			24 小时平均	150μg/m ³
			年平均	60μg/m ³
		NO ₂	1 小时平均	200μg/m ³
			24 小时平均	80μg/m ³
			年平均	40μg/m ³
		NO _x	1 小时平均	250μg/m ³
			24 小时平均	100μg/m ³
			年平均	50μg/m ³
		CO	1 小时平均	10mg/m ³
			24 小时平均	4mg/m ³
		O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³
			1 小时平均	200μg/m ³
		TSP	24 小时平均	300μg/m ³

环境要素	标准名称	项目	标准值	
	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D		年平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		氨	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		硫化氢	1 小时平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		氯	1 小时平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			日平均	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		硫酸雾	1 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			日平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类	pH	6.5-8.5	
		总硬度	450mg/L	
		溶解性总固体	1000mg/L	
		耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	3.0mg/L	
		氨氮	0.5mg/L	
		氯化物	250mg/L	
		硫酸盐	250mg/L	
		Na ⁺	200mg/L	
		挥发性酚类	0.002mg/L	
		亚硝酸盐	1mg/L	
		硝酸盐	20mg/L	
		氟化物	1mg/L	
		砷	0.01mg/L	
		汞	0.001mg/L	
		铬(六价)	0.05mg/L	
		铅	0.01mg/L	
		铁	0.3mg/L	
		锰	0.1mg/L	
		氰化物	0.05mg/L	
		镉	0.005mg/L	
		菌落总数	100（CFU/ml）	
		总大肠菌群	3（MPN/100ml）	
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	项目	第二类用地	

环境要素	标准名称	项目	标准值
	地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）表 1、 表 2	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	1200mg/kg

环境要素	标准名称	项目	标准值
		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
		石油烃	4500mg/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 2-14 污染物排放执行标准一览表

污染类别	执行标准及级(类)别	污染因子		标准限值
大气污染物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级	颗粒物		有组织：排放速率 1.75kg/h（15m 排气筒，未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，排放速率标准值严格 50%执行）；周界外浓度最高点 1.0mg/m ³
		硫酸雾		有组织 45mg/m ³ ，排放速率 9.42kg/h（排气筒高度 31m），周界外浓度最高点 1.2mg/m ³
	《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
	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）	其他炉窑	颗粒物	30mg/m ³
			二氧化硫	200mg/m ³
			氮氧化物（以	300 mg/m ³

污染类别	执行标准及级(类)别	污染因子		标准限值
			NO ₂ 计)	
			烟气黑度	1 级
	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 4、表 5	无机氯化物及氯酸盐工业	氯气	有组织 8mg/m ³ （25m 排气筒），企业边界 0.1mg/m ³
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1、表 2	H ₂ S		0.33kg/h（15m 排气筒） 厂界标准：0.06mg/m ³
		NH ₃		4.9kg/h（15m 排气筒）厂界标准：1.5mg/m ³
		臭气浓度		2000（15m 排气筒） 厂界标准：20
	《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》涉锅炉/炉窑 A 级企业要求	颗粒物		10mg/m ³
		二氧化硫		50mg/m ³
		氮氧化物		100 mg/m ³
水污染物	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级（化学浆粕行业）	COD		300mg/L
		BOD ₅		100mg/L
		SS		150mg/L
		NH ₃ -N		25mg/L
		TP		1.0mg/L
		AOX		5.0mg/L
		色度		80 倍
		pH		6~9
	河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）收水协议	COD		300mg/L
		BOD ₅		170mg/L
		SS		280mg/L
		NH ₃ -N		30mg/L
	河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）收水标准	COD		350mg/L
		BOD ₅		170mg/L
		SS		280mg/L
		NH ₃ -N		30mg/L
		TP		3mg/L
		TN		40mg/L

污染类别	执行标准及级(类)别	污染因子	标准限值
	新乡化纤股份有限公司 （新区）排污许可证废 水最高允许排放浓度	COD	300mg/L
		BOD ₅	100mg/L
		SS	150mg/L
		NH ₃ -N	15mg/L
		TP	1.0mg/L
噪 声	《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 （GB12348-2008）3 类	噪 声	昼 65dB(A)
			夜 55dB(A)
固 体 废 物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）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 环境保护责任目标

2.9.1 环境空气质量目标

评价范围内环境空气属二类环境功能区。

2.9.2 地表水环境质量目标

项目纳污水体为东大沙河，距厂址最近的断面为东大沙河水花堡桥断面。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》和《新乡市生态环境局关于印发 2025 年地表水环境质量目标的函》，东大沙河水花堡桥断面 2024 年和 2025 年目标均为 IV 类水环境功能区，东大沙河水花堡桥断面的目标值见下表。

表 2-15 断面控制目标值

断面名称	所属河流	COD	氨氮	总磷	备 注
		2024 年控制目标值（mg/L）			
东大沙河水 花堡桥断面	东大沙河	30	1.5	0.3	责任目标考核 断面
		2025 年控制目标值（mg/L）			
		30	1.5	0.3	

2.9.3 声环境质量目标

本项目所在区域为 3 类声功能区，应执行《声环境质量标准》(GB3096-

2008) 3 类标准。

2.9.4 环境质量现状

环境空气质量：评价区基本污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）环境质量现状监测结果中，SO₂、NO₂、CO 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 均不能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域属于不达标区。评价区其他污染物：评价区各监测点监测因子氮氧化物可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；氯气、硫酸雾、氨、氯化氢可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。说明厂址及敏感点处环境空气现状臭气浓度状况良好。

地表水环境：东大沙河水花堡桥断面 2024 年 COD 年均值 26.8mg/L、NH₃-N 年均值 0.6mg/L、TP 年均值 0.17mg/L，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准（COD30mg/L、NH₃-N1.5mg/L、TP0.3mg/L）。

地下水环境：地下水水质调查统计结果表明，本次水质调查点位的各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准要求；说明项目所在区域地下水水质较好。

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：本次监测厂区内各监测点位监测因子均值均能分别满足《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，表明区域土壤环境质量良好。

2.10 规划相符性分析

2.10.1 《新乡经济技术开发区发展规划（2009-2020）》、规划环评、跟踪评价

新乡经济技术开发区为河南省确定的首批 180 个产业集聚区之一，位于新

乡市区东部，距新乡市中心城区行政中心 8km，北至济东高速公路，南至新延公路，西至东三干渠，东与延津县相连，规划区面积 22.8km²。新乡经济技术开发区是在河南新乡工业园区的基础上设立的，该园区始建于 2003 年元月；2005 年 12 月园区环境影响评价经过省环保厅批复；2006 年 4 月，经国家发改委、建设部、国土资源部审核，省政府批准，正式被确立为省级开发区，名称为新乡工业园区；2012 年 7 月 30 日，经国务院批准，升级为国家级经济技术开发区，定名为“新乡经济技术开发区”。新乡经济技术开发区位于新乡市区东部的黄河故道区，区内 80%的土地为沙荒地。

《新乡工业产业集聚区（后更名为国家新乡经济技术开发区）发展规划环境影响报告书》于 2010 年由新乡市环境保护科学设计研究院编制完成，该规划环评 2011 年 1 月已取得河南省环保厅的批复（豫环审[2011]2 号）。2019 年 9 月，由济源蓝天科技有限责任公司编制了《新乡经济技术开发区发展规划（2009-2020）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 2020 年 6 月已取得河南省生态环境厅的批复（豫环函[2020]105 号）。

2.10.1.1 规划范围和期限

规划范围：经开区位于新乡市中心城区东部，北至纬九路（与市区平原路连接），南至新延路，西北至经一路和东三干渠，东至延津县界，总面积 2280 公顷。

规划期限：规划分三期。其中近期为 2009～2012 年；中期为 2013～2015 年；远期为 2016～2020 年。

2.10.1.2 发展定位与目标

集聚区发展定位：豫北地区先进制造业基地；职业技术培训和人力资源输出基地；以发展化纤纺织、汽车及零部件和装备制造产业为主的工业新区。

集聚区发展目标：产业集聚区到 2020 年将实现地区生产总值（GDP）200 亿，居住人口 12.5 万人；用地指标 2280 公顷，成为新乡市的综合性城市拓展区。

2.10.1.3 产业规划

规划的产业类别为化纤纺织、汽车及零部件、装备制造、化工医药和其它一类用地的轻污染产业。规划环评中建议限制化纤纺织业中水污染较重的印染业发展，同时调整化纤产业结构，大力开发化纤纺织下游加工类产品；鉴于化工医药业在集聚区开发过程中已经形成一定的集聚，建议限制其发展，不再扩大规模。

经开区规划的主导产业为：化纤纺织、汽车及零部件和装备制造产业。

2.10.1.4 空间结构

集聚区空间结构为：“一心、三轴、三带、三区”。

“一心”：在新长北线与经三路两条发展轴交汇的节点处，规划为本产业集聚区的中央商务区，也是本产业集聚区的行政中心。

“三轴”：即以纬九路（与中心城区平原路对接）、经三路（与新乡县古固寨镇对接）、新长北线（与中心城区金穗大道对接）为产业集聚区的三条发展轴线，布置集聚区各类建设项目。

“三带”：即大沙河、东三干渠和济东高速三条景观带。

“三区”：以大沙河、新长北线为界，将集聚区划分为三个功能区。大沙河以东为工业项目集聚区，大沙河以西、新长北线以南为职业院校集聚区，大沙河以西、新长北线以北为商务办公居住等集聚区。

2.10.1.5 基础设施规划

（一）给水：规划新建新东水厂，位于小店新城关屯南部，设计供水能力 10 万立方米/日，总占地面积 5.0 万平方米。近期建设一期工程，设计供水能力 5 万立方米/日，以黄河水作为水源。远期建设二期工程，供水能力 5 万立方米/日，以南水北调水作为水源。以满足区域发展需水量要求。

本项目给水规划由集聚区联网供水，符合集聚区给水基础设施规划要求。

（二）排水：经济技术开发区规划采取雨污分流的排水体制，经开区工业和生活污水各自经预处理后，由河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂

二期)处理。河南新投环保科技有限公司(小店污水处理厂二期)(位于新长北线以北、东三干渠以西,紧邻规划区东边界)设计污水处理能力 10 万 m^3/d ,分二期建设,一期 5 万 m^3/d 目前已运行多年,二期工程已经于 2018 年 1 月开始调试运行。河南新投环保科技有限公司(小店污水处理厂二期)的收水范围为小店新城生活污水、新乡经济技术开发区的工业和生活污水,本项目属于河南新投环保科技有限公司(小店污水处理厂二期)的收水范围。

本项目废水经厂内污水处理站处理后,排入新乡化纤股份有限公司污水处理厂进一步处理,处理达标后排入河南新投环保科技有限公司(小店污水处理厂二期),最终排入东大沙河。本项目建成后全厂废水产生量为 $6413.816\text{m}^3/\text{d}$,占河南新投环保科技有限公司(小店污水处理厂二期)剩余处理能力的 17.4%,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。本项目排水方案符合集聚区排水基础设施规划要求。

(三)供电:经开区现状有三处变电站,其中 110kV 彩虹变和 110kV 白鹭变,电源接自 220kV 古固寨变;110kV 氨纶变 T 接自林彩线,可以为进区企业提供生产、生活用电。

110kV 白鹭变电站建于 2005 年,位于公司现有厂区中部,配置 31500kVA 变压器两台、20000kVA 变压器一台,主要供厂区早期建设的生产车间使用。本项目建设地址与该变电站较近,按照目前使用情况及项目规划,110kV 白鹭变电站完全能够满足本项目用电需要。

(四)供热:集聚区采用集中供热系统,热源由新乡化纤股份有限公司的 22MW 热电厂($2\times 75\text{t/h}$ 热蒸汽)和新奥集团供热厂提供,规划环评要求扩建集聚区内新奥集团供热厂,使集聚区集中供热规模近期达到 403t/h ,远期达到 742t/h ,满足集聚区用热需求。

随着经开区的发展和园区供热需求,目前实际建设情况,经开区的两个集中供热热源点分别为新奥集团供热厂和新乡化纤股份有限公司,现状新奥集团供热厂供热锅炉为 1 台 15t/h 的燃气锅炉,新乡化纤股份有限公司供热锅炉为 2

台 170t/h 锅炉，1 台 75t/h 锅炉，供热能力为“ $2 \times 170\text{t/h} + 75\text{t/h}$ ”，最大供汽能力（按照 80% 负荷）为 332t/h。

考虑园区工业对高温高压蒸汽的需求，新乡经济技术开发区于 2020 年 6 月对园区供热规划进行了调整，调整规划中提出热源建设方案，近期拟实施新乡化纤股份有限公司新建一台 360t/h 高温高压锅炉实现集中供热。该锅炉最大供汽能力为 288t/h，目前该锅炉已投入运行。

根据《新乡化纤股份有限公司年产 1000 吨 DT 溶剂法再生纤维素纤维中试研发项目环境影响报告书》中分析，剩余蒸汽生产能力为 117.848t/h 用于园区供热，本项目完成后全厂蒸汽用量为 21.138t/h，较现有蒸汽用了 2.84t/h 增加了 18.298t/h，占剩余蒸汽生产能力的 15.5%，且供热锅炉距离本项目约 50m，故项目采用化纤厂蒸汽供应可满足本项目用热需求。

（五）固废：经开区内垃圾处理实现无害化、资源化、减量化，主要依托新乡市城市生活垃圾处理场进行处理。

本项目各项固废均能够得到妥善处置，符合集聚区固废的要求。

2.10.1.6 产业布局与主导产业

以园区现有工业为基础，优化产业结构，提升产业能级，发展高新技术和先进制造业，主要引导产业为化纤纺织、汽车配件、机械加工、现代物流业，形成以工业为主导生产性服务业和高新技术产业为支撑，房地产、商业于一体的园区产业体系。建成产业特色鲜明、投资环境优良、经济具有活力的现代工业园区。集聚区规划结合现有产业基础和各类工业企业布局状况，形成化纤纺织产业集中区、汽车及零部件产业集中区、装备制造业集中区、化工医药产业集中区以及与三大主导产业相关的其它中小企业集中区的产业布局。

本项目属于生物基化学纤维制造，属于园区主导产业。项目厂址位于新乡市新乡经济技术开发区新长路南侧 15 号。根据《新乡市国土空间总体规划（201-2035）》和《新乡经济技术开发区总体发展规划（2022-205）-2035 年用地规划图》，项目属于工业用地；根据《新乡经济技术开发区总体发展规划

《(2022-205)-产业空间布局图》，项目选址位于纺织服装片区，符合新乡经济技术开发区产业规划。

综上，本项目符合新乡经济技术开发区总体发展规划和土地利用规划。

2.10.1.7 集聚区准入条件及负面清单分析

本项目与《新乡工业产业集聚区（后更名为国家新乡经济技术开发区）发展规划（2009～2020）环境影响报告书》内要求的环境保护准入条件相符性详见下表。

表 2-16 本项目与规划环评准入条件对比情况一览表

序号	园区项目准入条件	本项目情况	对比结果
1	集聚区入区建设项目在环境保护方面应做到高起点、高标准、严要求，禁止新建国家《产业结构调整指导目录（2005 年本）》、《外商投资产业指导目录（2007 年修订）》中限制、淘汰类的建设项目。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类，符合产业政策要求。本项目不属于《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》中限制、淘汰类的建设项目。	相符
2	投资强度满足河南省国土资源厅《关于调整河南省工业建设项目建设用地控制指标的通知》；入驻企业生产规模符合国家产业政策的最小经济规模要求，清洁生产水平达到国内同行业先进清洁生产水平以上；	本项目属于改扩建，不新增用地。本项目生产规模符合国家产业政策的最小经济规模要求。本项目清洁生产指标能够达到国内同类行业的先进水平。	相符
3	鼓励建设省级以上（含省级）认定的高新技术类项目；鼓励具有先进的、符合集聚区功能定位的一、二类工业用地，轻污染项目优先入区；按照循环经济发展之路，能够形成良好循环经济链条的项目可优先入区；	本项目不属于省级以上（含省级）认定的高新技术类项目。本项目用地根据开发区规划属于工业用地，符合园区总体规划要求。本项目以菌草作为原料生产纤维素纤维，属于化学纤维制造项目，属于园区主导产业。	相符
4	化纤纺织区：鼓励各种差别化、功能化化学纤维、高技术纤维生产，鼓励纤维及非纤维用新型聚脂生产，鼓励符合生态、资源综合利用与环保要求的特种天然纤维产品加工，鼓励发展医用纤维；鼓励入驻企业依托白鹭化纤集团发展纺织业；鼓励现有企业进行技术升级，增产减污；限制高耗水、高污染项目进入；严格限制同质化、重复性的新印染企业入驻；	本项目产品为（菌草）纤维素纤维和木质素混合物，属于天然纤维产品加工，为鼓励入驻类项目；项目不属于高耗水、高污染项目，不属于同质化、重复性的新印染企业，符合化纤纺织区的入驻要求。	相符
5	汽车及零部件区：（略）；	不涉及	不涉及
6	装备制造区：（略）；	不涉及	不涉及

7	化工医药区：（略）；	不涉及	不涉及
8	其它区：（略）。	不涉及	不涉及

本项目与《新乡经济技术开发区发展规划（2009-2020）环境影响跟踪评价报告书》要求的准入条件相符性详见下表。

表 2-17 本项目与跟踪评价准入条件对比分析一览表

类别	园区项目准入条件	本项目情况	对比结果
产业政策	园区入区建设项目在环境保护方面应做到高起点、高标准、严要求，禁止新建国家《产业结构调整指导目录（2011 年本 2013 修正）》中限制、淘汰类的建设项目。	本项目属于鼓励类项目，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制、淘汰类的建设项目。	相符
	鼓励建设省级以上（含省级）认定的高新技术类项目入区。	本项目不属于省级以上（含省级）认定的高新技术类项目。	相符
	鼓励具有先进的、符合集聚区功能定位的轻污染项目优先入区。	本项目符合集聚区功能定位，污染较轻。	相符
	鼓励园区主导产业的产业链向高附加值端延伸，实现园区产业升级。	本项目属于园区主导产业。	相符
空间布局	装备制造区：（略）。	本项目位于化纤纺织区，属于改扩建类项目，符合园区产业布局规划。	/
	化纤纺织区：鼓励现有企业进行技术升级，减少污染物排放。		相符
	汽车及零部件区：（略）。		/
	化工医药区：（略）。		/
经济指标	①投资强度满足河南省国土资源厅《关于调整河南省工业建设项目建设用地控制指标的通知》； ②入驻企业生产规模符合国家产业政策的最小经济规模要求。	①本项目不新增占地，利用现有场地进行改扩建。 ②经查，目前无相关国家产业政策对本项目产品进行最小经济规模要求。	相符
生产规模和工艺装备水平	①在生产工艺技术水平上，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； 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； 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。	①本项目可以达到国内同行业领先水平； ②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本项目不属于环保搬迁入驻企业。	相符
清洁生产水平	①应选择使用原料和产品为环境友好型的项目；采用国际、国内先进水平的清洁生产工艺和技术； ②按照循环经济发展之路，评价建议与能够形成良好循环经济链条的项目可优先入区； ③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	①本项目使用原料和产品为环境友好型；本项目可以达到国内先进水平； ②本项目属于园区主导产业； ③项目在单位产品水耗、能耗、污染物排放量等清洁生产指标能达到国内同类行	相符

类别	园区项目准入条件	本项目情况	对比结果
	类行业的先进水平。	业的先进水平。	
污染物排放总量控制	新建项目的 VOCs 排放指标必须在区域内现有工业污染负荷削减量中调剂。	本项目属于改扩建项目，不涉及 VOCs 排放。	相符
土地利用	入区项目用地必须符合园区土地利用规划要求。	根据开发区规划，本项目用地属于工业用地，符合园区土地利用规划要求。	相符

本项目与《新乡经济技术开发区发展规划（2009-2020）环境影响跟踪评价报告书》要求的环境准入负面清单对比分析详见下表。

表 2-18 本项目与集聚区环境准入负面清单对比分析一览表

类别	园区环境准入负面清单	本项目情况	对比结果
限制类	①化工医药区：限制现有企业扩大再生产（现有企业改扩建项目，增产减污的除外）； ②严格限制清洁生产水平低，同质化、重复性，产品档次低的印染项目入驻。	①本项目不在化工医药区。 ②本项目不属于印染项目。	符合
禁止类	①汽车零部件区：禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂项目； ②装备制造区：禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂项目； ③中开企业城禁止食品制造业、农副食品加工业项目入驻； ④化工医药区：禁止新建和单纯扩大产能的化工项目入驻（单纯混合和分装项目除外）； ⑤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； ⑥禁止高毒、高污染的工业企业入园； ⑦禁止新建、扩建危废集中处置项目； ⑧禁止与主导产业汽车及零部件、装备制造产业无关的电镀项目入驻；允许与园区主导产业汽车及零部件、装备制造产业配套服务的集中电镀项目入驻； ⑨禁止与主导产业无关的塑料制品项目入驻（重点项目除外）； ⑩禁止新建国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制、淘汰类的建设项目； ⑪其它区：禁止重污染项目入区。	①本项目不在汽车零部件区； ②本项目不在装备制造区； ③本项目不在中开企业城内； ④本项目不在化工医药区； ⑤本项目不属于环境污染严重的项目，有污染治理技术且在技术经济上可行； ⑥本项目不属于高毒、高污染的工业企业； ⑦本项目不属于危废集中处置项目； ⑧本项目属于主导产业，不涉及电镀； ⑨本项目不属于塑料制品项目； ⑩本项目属于国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目，不属于限制、淘汰类的建设项目； ⑪本项目不属于其它区。	符合

由上述对比可知，本项目符合园区的各项准入条件，且不属于集聚区环境

准入负面清单所列。

2.10.2 《新乡经济技术开发区发展规划（2022-2035 年）》及《新乡经济技术开发区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》编制情况

新乡经济技术开发区（新乡工业产业集聚区）成立于 2003 年 1 月，2006 年 4 月被正式认定为省级开发区。2010 年根据《河南省发展和改革委员会关于新乡工业产业集聚区发展规划（2009-2020）的批复》，规划范围北至纬九路（与市区平原路连接），南至集聚区边界，西北至百惠街和东三干渠，东至集聚区边界，总面积 22.03 平方公里。规划期限为 2009-2020 年。在发展规划的引领下，新乡经济技术开发区取得了较好的成绩，但随着发展，原有的规划已到期，不能满足区域未来发展的需求。

《新乡经济技术开发区发展规划（2009-2020）》已到规划期限，目前《新乡市国土空间总体规划（2021-2035 年）》已发布，新乡经济技术开发区发展规划需根据新乡市国土空间总体规划的内容及规划边界进行调整，故《新乡经济技术开发区发展规划（2022-2035 年）》及《新乡经济技术开发区总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》仍在修订中。主要可能就布局、产业、边界等内容进行微调，目前调整内容不涉及本项目占地区域，该区域用地性质属于二类工业用地以及本次用地所属的纺织服装片区不会发生变动。

新乡经济技术开发区位于新乡市东部，是新乡市以工业为主导的城市新区，根据《新乡经济技术开发区发展规划（2022-2035 年）》的规划内容，本次修编的新乡经济技术开发区规划面积 22.03km²。区域范围为南至科隆大道、东至边界路友善街、西至百惠街、北至平原路范围内工业用地、物流、科技等用地区域。综合考虑开发区居住环境要求，从减少污染、产业链的延伸及现状产业布局角度出发，规划永安街、新港街、迎宾大道以西确定为一类工业用地，以东确定为二类工业用地。

根据《新乡市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中心城区土地使用规划

图，本项目选址属于工业用地，符合《新乡市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的要求。根据正在编制规划环评的《新乡经济技术开发区发展规划（2022-2035 年）》，项目用地为二类工业用地，符合新乡经济技术开发区总体规划发展规划。

2.10.2.1 主导产业

根据该规划内容，新乡经济技术开发区主导产业为装备制造、纺织服装、信息通信产业体系。新乡经济技术开发区着力打造“2+1+N”产业体系：绿色纺织服装和高端智能装备 2 个主导产业，高端生产生活服务 1 个潜导成长产业，N 个未来产业。

本项目属于生物基化学纤维制造，符合园区主导产业。

2.10.2.2 产业布局

根据该规划内容，新乡经济技术开发区产业空间布局结构“两心两轴多片区”。“两心”：综合服务中心、产业服务中心。“两轴”：金穗大道、滨湖大道产业发展轴。“多片区”：指装备制造片区（含电子信息）、科技创新片区、现代物流片区和纺织服装片区四个产业片区。

纺织服装片区：依托白鹭化纤纺织产业资源，大力发展化纤原料、绿色印染等产业；鼓励现有企业将产业链延伸至服装环节，大力发展品牌服装产业，进一步增强专业园的竞争实力。鼓励发展特色纺纱与织造产业、纺织服装专业市场，建设公共服务中心和生活服务区，引进优势企业，扶植、做强本地。成为新乡市区域经济发展的重要增长极，实现对新乡市区域纺织工业的引领、示范和带动。

本项目属于生物基化学纤维制造；根据《新乡经济技术开发区总体发展规划（2022-2023 年）》，本项目选址位于纺织服装片区，符合产业空间布局结构要求。

2.10.2.3 规划目标

主导产业目标：开发区确立了绿色纺织服装、高端智能装备（高端装备制

造+信息通信产业) 2 个特色支柱、先进主导产业。

绿色纺织服装产业：以中纺院、新乡化纤为龙头，基本形成纺织原料、纺纱织布、面料染整、成衣制造全产业链。

近期目标：到 2025 年，纤维材料“233”（20 万吨长丝、30 万吨氨纶、30 万吨绿纤）目标实现。纺织服装产业主营业务收入达到 116 亿元，基本形成纺织原料、纺纱织布、面料染整、成衣制造全产业链。

远期目标：至 2035 年，打响坐实“中国绿纺城”品牌，最终可形成纤维材料“343”（30 万吨长丝、40 万吨氨纶、30 万吨绿纤）的产业规模，纺织服装产业主营业务收入达到 136 亿元。

本次项目产能为菌草生物质纤维素 1.5 万吨/年，符合主导产业目标的规划。

新乡经济技术开发区的产业功能分区中，纺织服装片区的要求为依托白鹭化纤纺织产业资源，大力发展化纤原料、绿色印染等产业；鼓励现有企业将产业链延伸至服装环节，大力发展品牌服装产业，进一步增强专业园的竞争实力。鼓励发展特色纺纱与织造产业、纺织服装专业市场，建设公共服务中心和生活服务区，引进优势企业，扶植、做强本地。成为新乡市区域经济发展的重要增长极，实现对新乡市区域纺织工业的引领、示范和带动。本项目位于纺织服装片区，产品为纤维素纤维，属于化纤原料的一种，符合片区的产业功能分区的要求。

2.10.2.4 热源规划

热源规划：为适应未来发展需求，开发区规划新增采暖供热能力为 118MW，新增工业供汽能力为 324t/h。配套新建热水管网 16km，新建蒸汽管网 17km。规划新建热源为新乡化纤股份有限公司 1×360t/h 高温高压煤粉锅炉、开发区 2×29MW 燃气锅炉房项目、小店污水处理厂热泵站（中水余热集中供暖项目）和华电集团新乡渠东发电公司清洁供热管网工程。目前新乡化纤股份有限公司 1×360t/h 高温高压煤粉锅炉已建设完成，准备进行调试，可在本项目建

成前投入运行。

本项目使用的蒸汽由园区新乡化纤股份有限公司供热。根据《新乡化纤股份有限公司年产 1000 吨 DT 溶剂法再生纤维素纤维中试研发项目环境影响报告书》中分析，剩余蒸汽生产能力为 117.848t/h 用于园区供热，本项目完成后全厂蒸汽用量为 21.138t/h，较现有蒸汽用了 2.84t/h 增加了 18.298t/h，占剩余蒸汽生产能力的 15.5%，且供热锅炉距离本项目约 50m，故项目采用化纤厂蒸汽供应可满足本项目用热需求。

2.11 敏感点保护规划相符性分析

2.11.1 新乡市城市饮用水源保护规划

根据《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）以及《七里营引黄水源地饮用水水源地保护区划分技术报告》（已由河南省人民政府以豫政文[2018]102 号文批复），新乡市城市饮用水水源地保护区划分结果如下表。

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。
8	七里营引黄水源地	人民胜利渠新乡市界至本源水厂东厂界的 30m 明渠水域及渠道两侧 20m 的工程管理	/

序号	水源地名称	一级保护区	二级保护区
		陆域范围	

距离项目最近的饮用水源保护区为凤泉水厂地下水饮用水源保护区，距离约 19.66km，项目不在其保护区范围内。

2.11.2 县级集中式饮用水源地保护区

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

延津县县级饮用水源为延津县水厂地下水井群（共 8 眼井）。

一级保护区范围：取水井外围 50 m 及取水井至水厂的输水管线两侧 5 m 的区域；二级保护区范围：一级保护区外，1~6 号、8 号取水井外围 550 m 外公切线所包含的区域，7 号取水井外围 500 m 的区域。

根据规定：在一级保护区内，严禁新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动；在二级保护区内严禁新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；在准保护区内严禁新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建建设项目不得增加排污量。

距离项目最近的县级饮用水源保护区为延津县水厂地下水井群，距离约 17km，项目不在其保护区范围内。

2.11.3 乡镇集中式饮用水源地保护区

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号），距离本项目最近的饮用水源保护区为新乡县古固寨镇水厂地下水井群(共 2 眼井)，位于本项目西南方向。一级保护区范围:水厂厂区及外围东 15 米、西 45 米、南 35 米、北 10 米的区域(1 号取水井)，2 号取水井外围 50 米的区域。本项目距离该水源地一级保护区 6.27km，不在新乡县古固寨镇水厂地下水水源地一级保护区范围内。

2.11.4 千吨万人饮用水源地保护区

根据《延津县人民政府办公室关于印发延津县千吨万人集中式饮用水水源

保护范围(区)的通知》(延政办〔2019〕59号)，距离本项目厂址最近的乡镇饮用水源地为延津县东屯镇东屯村地下水型水源地(共4眼井)，位于本项目东北方向。一级保护区范围：水厂厂区及外围北25米的区域(1号、2号取水井)；3号取水井外围30米外公切线、东至东侧道路的区域；4号取水井外围30米外公切线、东至东侧道路、南至西屯-常堡村村通道路的区域。本项目距离该水源地一级保护区5.1km，不在延津县东屯镇东屯村地下水型水源地一级保护区范围内。

2.11.5 未划准保护区的集中式或分散式水源地

根据现场调查，项目区周围有较多村庄，评价范围内分布有未划准保护区的集中式饮用水源地：大杨庄村分散式饮用水源位于项目区东南方向 1850m。

综上，本项目不在上述各级饮用水源保护区划范围内，项目外排达标废水进入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）进一步处理，不直接进入地表水体，不会对项目周边集中饮用水源地及分散式饮用水源地造成影响。



图 2-3 本项目与饮用水水源地相对位置关系

2.11.6 文物保护单位

太行堤遗址公园位于新乡市经开区新乡化纤股份有限公司北厂区的南邻。太行堤遗址公园由原太行堤遗址修建而成，属于区县级文物保护单位。本项目距离太行堤遗址约 1.05km，本项目占地范围不涉及太行堤遗址的保护范围和建设控制地带，本项目的建设不会破坏现存的太行堤遗址。

2.12 政策相符性分析

2.12.1 产业政策相符性分析

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 2-20 本项目与国家产业政策相符性分析表

分类	产业结构调整指导目录相关内容	本项目情况	相符性
鼓励类	二十、纺织 2. 采用绿色、环保工艺与装备开发、生产可降解纤维材料（聚 丁二酸丁二酯（PBS）、聚对苯二甲酸-己二酸丁二醇酯（PBAT）、聚己内酯（PCL）、聚 3-羟基烷酸酯（PHA）、聚乳酸纤维（PLA）等）、莱赛尔短纤（单线 5 万吨以上）及莱赛尔纤维长丝、生物基纤维材料（以竹、麻等新型可再生资源为原料的再生纤维素纤维、海藻纤维、壳聚糖纤维、动植物蛋白纤维、生物基聚酰胺、生物基 聚酯等）	本项目采用菌草作为原料生产菌草生物质纤维素，本项目属于生物基纤维材料	符合
限制类	十八、其他 10. 国家法律法规不允许新建，不符合生态环境准入清单要求，不符合国家安全、环保、能耗、水耗、质量方面强制性标准，不符合国际环境公约等要求的工艺、技术、产品、装备	本项目符合新乡市生态环境准入清单要求，符合相关标准要求，符合国际环境公约等要求的工艺、技术、产品、装备。	符合
淘汰类	一、落后生产工艺装备：（十九）其他 9. 国家法律法规明令淘汰，不符合生态环境准入清单要求，不符合国家安全、环保、能耗、水耗、质量方面强制性标准，不符合国际环境公约等要求的落后生产工艺装备	本项目生产工艺设备不属于国家法律法规明令淘汰设备，符合新乡市生态环境准入清单要求，符合相关标准要求，符合国际环境公约等要求的工艺装备。	符合
	二、落后产品：（十三）其他 3. 国家法律法规明令淘汰，不符合生态环境准入清单要求，不符合国家安全、环保、能耗、水耗、质量方面强制性标准，不符合国际环境公约等要	本项目产品不属于国家法律法规明令淘汰产品，符合新乡市生态环境准入清单要求，符合相关标准要求，符合国际环境公约等要求的产品。	符合

	求的落后产品		

由上表可知，本项目属于《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。

2.12.2 备案相符性分析

本项目与备案内容相符性分析详见下表。

表 2-21 本项目与备案相符性分析表

类别	项目备案	项目情况	相符性
项目名称	新乡菌草新材料技术有限公司年产 15000 吨菌草生物质纤维素技术改造项目	新乡菌草新材料技术有限公司年产 15000 吨菌草生物质纤维素技术改造项目	相符
企业名称	新乡菌草新材料技术有限公司	新乡菌草新材料技术有限公司	相符
建设地点	新乡市新乡经济技术开发区新乡经济技术开发区新长路南侧 15 号	新乡市新乡经济技术开发区新乡经济技术开发区新长路南侧 15 号	相符
建设规模及内容	利用芦竹(菌草)等作为主要原料，在原年产 5000 吨菌草纤维素中试项目基础上，通过技术改造，实现自动化连续生产，最终达到年产 15000 吨菌草生物质纤维素的目的，项目同时对部分污水处理系统升级改造。主要购置设备:双辊拨料装置、多盘重力浓缩机、中浓泵、污水预处理装置等。技改后项目预估新增能源年消耗:电力 1000 万千瓦时，蒸汽 8.5 万吨，水 70 万吨。	利用菌草等作为主要原料，在原年产 5000 吨菌草纤维素中试项目基础上，通过技术改造，实现自动化连续生产，最终达到年产 15000 吨菌草生物质纤维素的目的，项目同时对部分污水处理系统升级改造。主要购置设备:拨料辊、重力盘浓缩机、泵类、污水预处理装置等。	基本一致

由上表可知，本项目建设与备案情况基本一致。

2.12.3 区域“三线一单”相符性分析

2.12.3.1 生态保护红线

本项目位于新乡市新乡经济技术开发区，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。

2.12.3.2 环境质量底线

根据项目所在地环境质量现状调查和污染排放工程分析可知，本项目废水、废气、噪声排放对周边环境的影响较小，不会导致区域环境产生明显变化。

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。

2.12.3.3 资源利用上线

项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、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、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

2.12.4 与河南省生态环境分区管控准入清单的相符性分析

查阅河南省三线一单综合信息应用平台，本项目位于新乡市新乡经济技术开发区，环境管控单元编码 ZH41070220007，根据平台研判成果（下图），项目与管控单元相符性分析见下表。



图 2-4 厂址研判成果图

本项目位于新乡市新乡经济技术开发区, 属于重点管控单元。本项目与新乡市生态环境总体准入要求对照情况见下表, 与《新乡市“三线一单”生态环境准入清单》(2023年版)-新乡经济技术开发区环境管控单元生态环境准入清单》(简称“清单”)中的重

点管控单元要求对照见下表。

表 2-22 与新乡市生态环境总体准入要求相符性

维度	管控要求	本项目	是否 符合
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。	本项目属于化学纤维制造项目，不属于钢铁冶炼、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，不属于“两高”项目，不属于耗煤项目，不属于钢铁、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。	符合
	10.按照各园区建设发展规划，培育和建设关联企业高度集中的产业基地，积极推行区域、规划环境影响评价，对搬迁升级改造石化、化工、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。鼓励支持水泥等重点行业进行产能置换、装备大型改造、重组整合。	本项目属于化学纤维制造项目，不属于石化、化工、建材、有色等项目。本项目符合国家产业政策，符合规划环评要求。本项目不属于水泥等重点行业。	符合
	12.推动我市沿黄重点地区拟建工业项目转入合规工业园区，严格控制高污染、高耗水、高耗能项目。	本项目位于新乡市新乡经济技术开发区，不属于高污染、高耗水、高耗能项目。	符合
污染	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。	本项目为新建项目，主要污染物排放满足当地总量减排要求。	符合

物排放管控	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。	本项目属于化学纤维制造项目，不涉及重金属污染物排放，不属于重有色金属冶炼业（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。	符合
	5.全面推进企业清洁生产，完善省级产业集聚区污水处理设施水平。加强造纸、氮肥、农副食品加工、毛皮制革、印染、有色金属、原料药制造、电镀等水污染物排放行业重点企业强制性清洁生产审核，全面推进其清洁生产改造或清洁化改造。省级产业集聚区建成区域必须实现管网全配套，污水集中处理设施必须做到稳定达标运行，同时安装自动在线监控装置。	本项目严格按照要求进行清洁生产。本项目属于化学纤维制造项目，不属于造纸、氮肥、农副食品加工、毛皮制革、印染、有色金属、原料药制造、电镀等水污染物排放行业重点企业。	符合
	7.实施节能降碳增效行动，提高能源利用效率，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业绿色转型发展。	本项目属于化学纤维制造项目，不属于电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业。	符合
	8.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。	本项目为改扩建项目，项目涉及锅炉炉窑，污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等将达到 A 级绩效水平。	符合
环境风险防控	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。	本项目建设范围内不涉及地下水漏斗区、重金属污染区、生态严重退化区等区域。	符合
资源开发效率要求	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。鼓励使用清洁燃料，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。	本项目生产涉及锅炉及炉窑均采用天然气作为能源。	符合
	2.重点推进南水北调受水区地下水压采工作，加快公共供水管网建设，促进供水管网覆盖范围以外的自备井封闭工作。	本项目位于新乡市新乡经济技术开发区，供水由园区供水管网供给，不涉及南水北调受水区地下水开采。	符合
	3.开展高耗水工业行业节水技术改造，大力推广工业水循环利用，推进节水型企业、节水型工业园区建设。	本项目不属于高耗水工业行业项目。	符合

	7.禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施，已建成的应当由所在辖区限期责令拆除或改用清洁能源；禁止加工、销售各类高污染燃料。	本项目位于新乡市新乡经济技术开发区，不属于禁燃区，本项目锅炉及炉窑均采用天然气等清洁能源，不涉及新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施。	符合

表 2-23

本项目与《清单》对比分析一览表

环境管 控单元 编码	管 控 单 元 分 类	管 控 单 元 名 称	行政 区 划	管 控 要 求		本 项 目	建 设 是 否 符 合
ZH41070 220007	重点 管 控 单 元	新乡经 济技术 开发区	红旗区	空间布局 约束	1、园区规划主导产业为纺织服装、装备制造、信息通信，鼓励与主导产业配套的项目入驻。 2、入驻项目应符合园区规划或规划环评的要求。 3、严格控制新、改、扩建“两高”项目建设。 4、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。	1、本项目为化学纤维制造项目，属于主导产业项目。 2、本项目满足园区规划及规划环评的要求。 3、本项目不属于“两高”项目。 4、本项目不属于高排放、高污染项目，不属于钢铁、水泥、有色、平板玻璃、建筑陶瓷等行业及其他排放重金属、持久性有机污染物的工业项目等。	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。 2、入区企业外排废水全部经管网收集后进入园区污水处理厂，园区污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准及属地管理要求。 3、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。 4、已出台超低排放要求的行业建设项目应满足超低排放要求。 5、严格控制生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等建设项目。	1、本项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物全面执行大气污染物特别排放限值。 2、本项目废水经处理达标后经园区管网收集后进入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期），河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）出水能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准等要求。 3、本项目不涉及燃煤使用。 4、本项目不涉及超低排放要求。 5、本项目不属于生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等建设项目。	符合

				环境风险 防控	完善园区级综合环境应急预案，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。	本项目建成后按要求定期进行安全培训，开展风险应急预案。	符合
				资源利用 效率要求	进一步优化能源结构，逐步实施集中供热和供气，加快集中供热设施及配套管网建设。	本项目使用集中供水，供热由园区供热管网提供，供气由园区供气。	符合

综上，本项目符合《新乡市“三线一单”生态环境准入清单》（2023 年版）的相关要求。

2.12.5 与相关政策相符性分析

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

本项目与《新乡市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（以下简称《规划》）对比分析见下表。

表 2-24 与《规划》对比分析

与本项目相关条文			本项目情况	相符性
第三章 绿色低碳转 型，提升黄河 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。	本项目属于生物基化学纤维制 造，项目位于新乡经济技术开发 区，项目建设符合“三线一单”生 态环境分区管控的要求，符合规划 环评要求。	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	本项目属于生物基化学纤维制 造，不属于“两高”项目，不属于 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，不属于过剩产能搬迁、改建项 目。	符合

与本项目相关条文			本项目情况	相符性
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	削减替代。		
		推进产业绿色转型与优化升级。以建材、化工、工业涂装、包装印刷、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，深入开展水泥行业绿色改造示范。实施电力、建材行业减污降碳行动。鼓励支持水泥等重点行业进行产能置换、装备大型改造、重组整合。加强铸造产业清单管理和产能置换，采取堵疏结合、产能置换、关停并转等措施。推动“区中园”建设的建材、铸造、耐材、化工等专业园区提升改造，制定“一园一策”“一行一策”综合整治方案。推进经开区国家循环化改造示范园区建设。	本项目属于生物基化学纤维制造，不属于建材、化工、工业涂装、包装印刷、造纸、农副食品加工等行业，严格按照要求开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。本项目不属于电力、建材行业，不属于水泥等重点行业，不属于铸造项目。	符合
		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。	本项目不属于铸造、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行业，项目热风炉采用天然气，并采取低氮燃烧技术。本项目不涉及燃煤锅炉，不涉及生物质锅炉。	符合
		实施重点行业污染物深度治理。巩固水泥行业超低排放改造成效，推进陶瓷、铸造、耐火材料、砖瓦窑、有色等行业污染深度治理。有效控制烟气脱硝和氨法脱硫过程中的氨逃逸。重点涉气企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。持续开展涉及无组织废气排放的工业企业和燃煤锅炉物料运输、生产工艺、堆场环节的无组织排放“五到位、一密闭”检查，依法查处未改造治理的企业。	本项目属于化学纤维制造行业，不属于水泥行业，不属于陶瓷、铸造、耐火材料、砖瓦窑、有色等行业。本项目热风炉采用天然气，并采取低氮燃烧技术。项目不涉及烟气旁路，项目物料运输、生产工艺、堆场环节等严格按照“五到位、一密闭”措施实施。	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%。	本项目将参照《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中颗粒物企业引领性指标和锅炉炉窑行业 A 级企业的要求进行设计建设，能	符合

与本项目相关条文			本项目情况	相符性
			够满足相关绩效要求。	
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。	项目属于化学纤维制造项目，不属于印染、化工、制药等重污染行业。项目废气、废水及噪声均能够达标排放，固废均能妥善处置。	符合
	第四节 优化水资源调配 利用	严格用水全过程管理。严控水资源开发利用强度，完善规划和建设项目水资源论证制度，在水资源论证、与取用水相关的规划和建设项目中增加节水评价内容。新建、改扩建项目严格落实节水设施与主体工程“三同时”制度，从源头上把好节水关。加强生态用水管控，将生态用水纳入流域水资源配置统一管理，强化水资源承载能力刚性约束，严格控制不合理的河道外用水，逐步退还被挤占的河道内生态用水。严格实行取水许可制度，加强对重点用水户、特殊用水行业用水户的监督管理。节约保护水资源，严格重点监控用水单位台账管理制度，加强工业、农业及城镇生活用水节水工作。重点对年用水量超过 50 万立方米的工业企业、公共机构和服务业企业纳入重点用水监管企业名单并加强监管。对流域内电力、印染、造纸、石油石化、食品发酵及化工等高耗水行业，要提高工业用水循环使用率，节水应达到国内先进定额标准要求。	本项目用水由园区供水管网提供。项目污冷凝水回用于生产中；水膜除尘和碱吸收用水循环利用，定期外排。项目严格落实节水设施与主体工程“三同时”制度，从源头上把好节水关。本项目建成后加强工业用水循环使用，提高工业用水循环使用率，节水能够达到国内先进定额标准要求。	
第九章 强化过程管控，有效防控环境风险	第五节 强化环境应急防 控管理	强化环境应急预案防控。完善环境风险防范和监控能力建设，筛选建立包括重点环境风险源、重点环境风险受体以及重点管控区域在内的重点对象清单，并实施重点监管。统筹对重点管控区域和重点流域环境风险受体编制或修订应急预案，以环境风险较高和事故频发区域、工业聚集区为重点，针对有毒有害污染物建设监控预警设施及研判预警平台，强化重点特征污染物应急监测能力。加强污染源自动监控设施的监督管理。加强环境污染事故预警和应急能力建设，实现全域环境风险评估、重点污染源预警、安全应急处理“三位一体”的应急保障。	企业严格按照要求完善厂区环境风险防范措施等，按要求编制应急预案。	相符

与本项目相关条文			本项目情况	相符性
第十章 深化改革创新，建设现代治理体系	第四节 完善法律法规管理制度	全面实行排污许可制度。实施固定污染源全过程管理和多污染物协同控制。建立以排污许可证为主的生态环境日常执法监督工作体系，开展排污许可专项执法检查，落实排污许可“一证式”管理。加快推进环评与排污许可融合，推动总量控制、生态环境统计、生态环境监测、生态环境执法等生态环境管理制度衔接，构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系。持续做好排污许可证换证或登记延续动态更新	本项目建成后严格按照要求进行重新申请排污许可证。	相符

由上表可知，本项目符合《新乡市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》的相关要求。

2.12.5.2 与《中华人民共和国黄河保护法》相符性分析

本项目与《中华人民共和国黄河保护法》相关内容对比分析见下表。

表 2-25 与《中华人民共和国黄河保护法》对比分析

与本项目相关条文		本项目情况	相符性
第一章 总则	第九条 国家在黄河流域强化农业节水增效、工业节水减排和城镇节水降损措施，鼓励、推广使用先进节水技术，加快形成节水型生产、生活方式，有效实现水资源节约集约利用，推进节水型社会建设。	本项目用水由园区供水管网提供。项目污冷凝水回用于生产中；水膜除尘和碱吸收用水循环利用，定期外排。项目使用先进节水技术。	符合
第二章 规划与管控	第二十六条 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。	本项目为化学纤维制造项目，属于改扩建项目，项目位于新乡经济技术开发区。项目不属于尾矿库项目。	符合
第四章 水资源节约集约利用	第五十四条 国家在黄河流域实行高耗水产业准入负面清单和淘汰类高耗水产业目录制度。列入高耗水产业准入负面清单和淘汰类高耗水产业目录的建设项目，取水申请不予批准。高耗水产业准入负面清单和淘汰类高耗水产业目录由国务院发展改革部门会同国务院水行政主管部门制定并发布。	本项目不属于高耗水产业准入负面清单和淘汰类高耗水产业目录的建设项目。	符合
第六章 污染防治	第七十六条 在黄河流域河道、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当报经有管辖权的生态环境主管部门或者黄河流域生态环境监督管理机构批准。新设、改设或者扩大可能影响防洪、供水、堤防安全、河势稳定的排污口的，审批时应当征求县级	本项目废水经厂内污水处理站处理后排入新乡化纤股份有限公司污水处理站进行进一步处理，处理达标后废水经河南新投环保科技有限公司	符合

与本项目相关条文		本项目情况	相符性
	以上地方人民政府水行政主管部门或者黄河流域管理机构的意见。 黄河流域水环境质量不达标的水功能区，除城乡污水集中处理设施等重要民生工程的排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。	（小店污水处理厂二期）处理后排入东大沙河；项目不在东大沙河设置排污口。	
第七章 促进高 质量发 展	第八十六条 黄河流域产业结构和布局应当与黄河流域生态系统和资源环境承载力相适应。严格限制在黄河流域布局高耗水、高污染或者高耗能项目。 黄河流域煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色金属等行业应当开展清洁生产，依法实施强制性清洁生产审核。	本项目不属于高耗水、高污染、高耗能项目。应当开展清洁生产，项目建成后依法实施强制性清洁生产审核。	符合

由上表可知，本项目符合《中华人民共和国黄河保护法》的相关要求。

2.12.5.3 与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相符性分析

本项目与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相关内容对比分析见下表。

表 2-26 与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》对比分析

与本项目相关条文		本项目情况	相符性
第二章 总体要求 第二节 主要原则	——坚持生态优先、绿色发展。牢固树立绿水青山就是金山银山的理念，顺应自然、尊重规律，从过度干预、过度利用向自然修复、休养生息转变，改变黄河流域生态脆弱现状；优化国土空间开发格局，生态功能区重点保护好生态环境，不盲目追求经济总量；调整区域产业布局，把经济活动限定在资源环境可承受范围内；发展新兴产业，推动清洁生产，坚定走绿色、可持续的高质量发展之路。 ——坚持量水而行、节水优先。把水资源作为最大的刚性约束，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，合理规划人口、城市和产业发展；统筹优化生产生活生态用水结构，深化用水制度改革，用市场手段倒逼水资源节约集约利用，推动用水方式由粗放低效向节约集约转变。	本项目坚持立绿水青山就是金山银山的理念，采用清洁生产技术，按照有关规定开展能源审计，不断提高企业清洁生产水平。本项目位于新乡经济技术开发区，属于工业用地，符合园区用地规划和产业布局的规划；本项目将与管理部门建立健全统分结合、协同联动的工作机制，守好改善生态环境生命线。	符合

	与本项目相关条文	本项目情况	相符性
	——坚持因地制宜、分类施策。黄河流域上中下游不同地区自然条件千差万别，生态建设重点各有不同，要提高政策和工程措施的针对性、有效性，分区分类推进保护和治理；从各地实际出发，宜粮则粮、宜农则农、宜工则工、宜商则商，做强粮食和能源基地，因地制宜促进特色产业发展，培育经济增长极，打造开放通道枢纽，带动全流域高质量发展。 ——坚持统筹谋划、协同推进。立足于全流域和生态系统的整体性，坚持共同抓好大保护，协同推进大治理，统筹谋划上中下游、干流支流、左右两岸的保护和治理，统筹推进堤防建设、河道整治、滩区治理、生态修复等重大工程，统筹水资源分配利用与产业布局、城市建设等。建立健全统分结合、协同联动的工作机制，上下齐心、沿黄各省区协力推进黄河保护和治理，守好改善生态环境生命线。		
第六章 加强全流域水资源节约集约利用 第三节 加大农业和工业节水力度	针对农业生产中用水粗放等问题，严格农业用水总量控制，以大中型灌区为重点推进灌溉体系现代化改造，推进高标准农田建设，打造高效节水灌溉示范区，稳步提升灌溉水利用效率。扩大低耗水、高耐旱作物种植比例，选育推广耐旱农作物新品种，加大政策、技术扶持力度，引导适水种植、量水生产。加大推广水肥一体化和高效节水灌溉技术力度，完善节水工程技术体系，坚持先建机制、后建工程，发挥典型引领作用，促进农业节水和农田水利工程良性运行。深入推进农业水价综合改革，分级分类制定差别化水价，推进农业灌溉定额内优惠水价、超定额累进加价制度，建立农业用水精准补贴和节水奖励机制，促进农业用水压减。深挖工业节水潜力，加快节水技术装备推广应用，推进能源、化工、建材等高耗水产业节水增效，严格限制高耗水产业发展。支持企业加大用水计量和节水技术改造力度，加快工业园区内企业间串联、分质、循环用水设施建设。提高工业用水超定额水价，倒逼高耗水项目和产业有序退出。提高矿区矿井水资源化综合利用水平。	本项目用水由园区供水管网提供。项目污冷凝水回用于生产中；水膜除尘和碱吸收用水循环利用，定期外排。项目不属于能源、化工、建材等高耗水产业。	符合
第八章 强化环境污染系统治理 第二节	推动沿黄一定范围内高耗水、高污染企业迁入合规园区，加快钢铁、煤电超低排放改造，开展煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色等行业强制性清洁生产，强化工业炉窑和重点行业挥发性有机物综合治理，实行生态敏感脆弱区工业行业污染物特别排放限值要求。严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。开展黄河干支流入河排污口专项整治行动，加快构建覆盖所有排污口的在	项目为化学纤维制造项目，项目不属于两高项目。项目不属于煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色等行业，项目按要求开展清洁生产。项目不属于“两高一资”项目。本项目废水经厂区污水处理站处理后排入新乡化纤股份有	符合

与本项目相关条文		本项目情况	相符性
加大工业污染协同治理力度	线监测系统，规范入河排污口设置审核。严格落实排污许可制度，沿黄所有固定排污源要依法按证排污。沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放，严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统，严厉打击向河湖、沙漠、湿地等偷排、直排行为。加强工业废弃物风险管控和历史遗留重金属污染区域治理，以危险废物为重点开展固体废物综合整治行动。加强生态环境风险防范，有效应对突发环境事件。健全环境信息强制性披露制度。	限公司污水处理站进行进一步处理，处理达标后排入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）进行处理，项目建成后严格按照要求安装在线监测系统。本项目建成后将严格落实排污许可制度。本项目将按要求实现固体废物资源化和无害化处置；生产过程中无重金属污染物排放，本项目建成后加强生态环境风险防范，有效应对突发环境事件。健全环境信息强制性披露制度。	

由上表可知，本项目符合《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》的相关要求。

2.12.5.4 与《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》的对比分析

本项目与《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》对照分析见下表。

表 2-28 与《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》对比分析一览表

文件与本项目有关的内容		本项目情况	相符性
二、主要任务 (一) 河湖生态保护治理行动	严格环境风险防控。以涉危险废物涉重金属企业、化工园区为重点，完成黄河干流和主要支流突发水污染事件“一河一策一图”全覆盖。以黄河干流和主要支流为重点，严控石化、化工、化纤、有色金属、印染、原料药制造等行业企业环境风险，加强油气管道环境风险防范，开展新污染物环境调查监测和环境风险评估，推进流域突发环境风险调查与监控预警体系建设，加强流域及地方环境应急物资库建设。在环境高风险领域依法建立实施环境污染强制责任保险制度。加强内蒙古、甘肃、陕西、河南等省区重点行业重金属污染防控。到 2025 年，完成黄河干流及主要支流环境风险调查。	本项目为化学纤维制造项目，废水经厂区污水处理站处理后排入新乡化纤股份有限公司污水处理站进行进一步处理，处理达标后排入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）进行处理，经处理达标后排入东大沙河。本项目严格按照要求加强环境风险防范。	符合
(二) 减	强化生态环境分区管控。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线硬约束，充分衔接国土空间规划和用途管制要求，因地制宜建立差别化生态环境准入清单，加快	本项目属于国家产业政策允许类项目，符合“三线一单”要求，不属于	符合

污降碳协 同增效行 动	推进“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）成果应用。严格规划环评审查、节能审查、节水评价和项目环评准入，严控严管新增高污染、高耗能、高排放、高耗水企业。严控钢铁、煤化工、石化、有色金属等行业规模，依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。禁止在黄河干支流岸线一定范围内新建、扩建化工园区和化工项目。严禁“挖湖造景”等不合理用水需求。	两高项目。本项目废水经厂区污水处理站处理后排入新乡化纤股份有限公司污水处理站进行进一步处理，处理达标后排入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）进行处理，经处理达标后排入东大沙河。	
	加快工业企业清洁生产和污染治理。推动构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系，开展排污许可提质增效工作。推动钢铁、焦化、化工、有色金属、造纸、印染、原料药制造、农副食品加工等重点行业实施清洁生产改造，开展自愿性清洁生产评价和认证，严格实施“双超双有高耗能”企业强制性清洁生产审核。鼓励有条件的地区开展行业、园区和产业集群整体审核试点。推动化工企业迁入合规园区，新建化工、有色金属、原料药制造等企业，应布局在符合产业定位和准入要求的合规园区，工业园区应按规定建成污水集中处理设施，依法安装自动在线监控装置并与生态环境主管部门联网。推进沿黄省区工业园区水污染整治。到 2025 年，沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放。加快推进工业废水全收集、全处理，严格煤矿等行业高浓盐水管管理，推动实现工业废水稳定达标排放。严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统，严厉打击向河湖、沙漠、湿地、地下水等偷排、直排行为。	本项目严格按照要求实施清洁生产，开展自愿性清洁生产评价和认证。项目废水经厂区污水处理站处理后排入新乡化纤股份有限公司污水处理站进行进一步处理，处理达标后排入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）进行处理，经处理达标后排入东大沙河。	符合

由上表可知，本项目满足《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》的相关要求。

2.12.5.5 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》相符性分析

本项目与《“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》）对比分析见下表。

表 2-29 与《通知》对比分析

与本项目相关条文	本项目情况
一、进一步提高思想认识 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，	本项目厂址位于 新乡经济技术开发

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。	区北区，项目符合产业政策、“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，不属于新建高污染、高耗水、高耗能项目。
二、梳理规范相关工业园区 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。	
三、全面清理规范拟建工业项目 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，一律按要求进入合规工业园区。	
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。	
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为。	
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。	
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。	

项目	实施方案相关内容	本项目建设情况	符合性
(一) 结构优化升级专项攻坚	1.依法依规淘汰落后低效产能。严格落实《产业结构调整指导目录(2024 年本)》《河南省淘汰落后产能综合标准体系(2023 年本)》《国家污染防治技术指导目录(2024 年, 限制类和淘汰类)》要求, 加快落后生产工艺装备和过剩产能淘汰退出, 列入 2025 年去产能计划的生产设施 9 月底前停止排污。全省严禁新改扩建烧结砖瓦项目, 加快退出 6000 万标砖/年以下、城市规划区内的烧结砖及烧结空心砌块生产线, 各省辖市、济源示范区、航空港区在 2025 年 4 月组织开展烧结砖瓦行业专项整治“回头看”, 原则上对达不到 B 级及以上绩效水平的烧结砖瓦企业实施停产整治; 持续推动生物质小锅炉关停整合。2025 年 4 月底前, 各省辖市、济源示范区、航空港区制定年度落后产能淘汰退出工作方案, 排查建立淘汰退出任务台账; 2025 年 9 月底前, 淘汰退出烧结砖瓦生产线 200 条以上, 整合淘汰现有的 175 台 2 蒸吨及以下和未采用专用炉具的生物质锅炉。	根据《产业结构调整指导目录》(2024 年本), 本项目原料、设备、工艺、规模和产品均不属于限制类或淘汰类, 为鼓励类项目, 符合《河南省淘汰落后产能综合标准体系(2023 年本)》《国家污染防治技术指导目录(2024 年, 限制类和淘汰类)》要求, 本项目不属于烧结砖瓦项目, 不涉及生物质锅炉。	符合
	2.严管严控“两高”项目。严格落实国家和我省“两高”项目相关要求。严格执行有关行业产能置换政策, 被置换产能及其配套设施关停后, 新建项目方可投产。国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业, 新改扩建项目原则上达到环境绩效 A 级和国内清洁生产先进水平。	本项目属于化学纤维制造项目, 不属于“两高”项目。项目属于通用行业涉及颗粒物和锅炉炉窑项目, 能够达到环境绩效 A 级和国内清洁生产先进水平。	符合
	5.实施工业炉窑清洁能源替代。2025 年 10 月底前, 完成卫辉市新乡北新建材有限公司工业炉窑清洁低碳能源替代, 基本实现全市使用高污染燃料工业窑炉清零, 未完成的纳入秋冬季错峰生产调控。禁止新建、扩建使用高污染燃料的各类工业窑炉, 依法取缔违规建设的煤气发生炉, 防止死灰复燃。	项目热风炉采用天然气作为燃料, 不涉及使用高污染燃料, 不涉及煤气发生炉。	符合
(二) 工业企业提标治理专项攻坚	8.深入开展低效失效治理设施排查整治。持续开展低效失效大气污染治理设施排查, 淘汰不成熟、不适用、无法稳定达标排放的治理工艺, 整治关键组件缺失、质量低劣、自动化水平低的治理设施, 纳入年度重点治理任务并限期完成提升改造。2025 年 10 月底前, 完成低效失效治理设施提升改造企业 100 家以上, 未按时完成提升改造的纳入秋冬季生产调控范围。	本项目废气主要为燃气热风炉干燥废气、原料干法除杂废气、产品包装废气等, 废气治理设施均属于可行技术, 不属于低效失效大气污染治理设施。	符合
(五) 重污染天气应对专项攻坚	24.开展环境绩效等级提升行动。持续开展重点行业绩效分级“创 A 晋 B 减 C 清 D”行动, 分行业分类别建立绩效提升企业清单, 全力帮扶重点行业企业对照行业先进水平实施生产和治理工艺装备提升改造, 不断提升环境绩效等级。加强企业绩效监管, 落实“有进有出”动态调整机制, 对已评定 A 级、B 级和绩效引领性	本项目属于化学纤维制造项目, 属于通用行业涉及颗粒物及锅炉炉窑行业, 能够满足涉及颗粒物企业引领性指标和涉及锅炉炉窑行业 A 级要求。	符合

项目	实施方案相关内容	本项目建设情况	符合性
	企业开展“回头看”，对实际绩效水平达不到评定等级要求，或存在严重环境违法违规行为的企业，严格实施降级处理。鼓励指导企业通过设备更新、技术改造、治理升级等措施，不断提升环境绩效等级，2025 年全市新增 A 级、B 级企业及绩效引领性企业 30 家以上。		
新乡市 2025 年碧水保卫战实施方案			
(五) 持续提升污水资源化利用水平	12.持续强化水资源节约集约利用。加快推进高标准农田建设和大中型灌区建设改造，打造节水控水示范区；严格用水总量与强度双控管理，分解下达区域年度用水计划；组织企业参加水效“领跑者”遴选工作和水效对标达标活动，积极申报 2025 年工业废水循环利用标杆企业和园区；推动城镇生活污水处理厂再生水利用，提高再生水利用效率。	本项目建成后积极提升水资源集约节约利用水平，积极参与水效“领跑者”遴选工作和水效对标达标活动参与，2025 年工业废水循环利用标杆企业遴选。	符合
	13.推动企业绿色转型发展。坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，严把新建项目准入关；严格落实生态环境分区管控，加快推进工业企业绿色转型发展；培育壮大节能、节水、环保和资源综合利用产业，提高能源资源利用效率；对有色金属、化工、电镀、制革、造纸、印染、农副食品加工等行业，全面推进清洁生产改造或清洁化改造。2025 年全面实施 27 家重点行业企业强制性清洁生产审核。	本项目不属于“两高一低”项目，属于化学纤维制造项目，不属于有色金属、化工、电镀、制革、造纸、印染、农副食品加工；本项目符合生态环境分区管控要求；项目建成后全面推进清洁生产改造或清洁化改造。	符合
新乡市 2025 年净土保卫战实施方案			
(一) 加强土壤污染防治	8.有效推动土壤污染源头防控实施。加强源头预防，推动污染防治关口前移，制定《新乡市土壤污染源头防控行动实施方案》。持续动态更新涉镉等重金属行业企业清单并完成整治任务，依法对涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单位排放口和周边环境进行定期监测，评估对周边农用地土壤重金属累积性风险，对存在风险采取有效防控措施。	本项目不属于涉及镉等重金属行业企业。根据现状检测数据，厂区内土壤均能够满足相关标准要求。	符合
新乡市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案			
(五) 强化重点用车单位监管	18.推进门禁系统建设联网。加快推进企业门禁及视频监控系统建设，按照《重点行业移动源监管与核查技术指南》（HJ1321—2023），强化门禁视频监控平台建设和联网工作，对符合门禁安装条件的企业建立动态机制，做到应装尽装。鼓励物流园区等用车大户建设门禁系统，强化运输车辆监管，禁止超	本项目建成后严格按照要求建设门禁及视频监控系统。	符合

项目	实施方案相关内容	本项目建设情况	符合性
	标排放、拆除后处理装置等问题车辆通行。		

由上表可知，本项目符合《新乡市生态环境保护委员会办公室关于印发<新乡市 2025 年蓝天保卫战实施方案><新乡市 2025 年碧水保卫战实施方案><新乡市 2025 年净土保卫战实施方案><新乡市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案>的通知》（新环委办[2025]38 号）的相关要求。

2.12.5.7 与《新乡市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023 年-2025 年）》相符性分析

本项目与《新乡市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023 年-2025 年）》中的相关内容对照分析见下表。

表 2-30 与三年行动计划相关内容对照表

与本项目相关条文		本项目情况	相符性
(四) 工业行业升级改造行动	6.实施工业炉窑清洁能源替代。2024 年 12 月底前，推进新乡鑫瑞达陶瓷有限公司 2 台煤气发生炉淘汰，全市基本完成分散建设的燃料类煤气发生炉的清洁能源替代，或者采取园区（集群）集中供气供热、分散使用的方式。大力推进电能替代煤炭，在不影响民生用气稳定、已落实合同气源的前提下，稳妥有序引导以气代煤。到 2025 年，使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉等工业炉窑改用清洁低碳能源，完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造。	项目热风炉采用天然气作为燃料，蒸汽由园区供热管网提供。	相符
	9.开展传统产业集群升级改造。开展耐火材料、石灰、有色、铸造、矿石采选、化工、包装印刷、家具制造、人造板、炭素、制鞋等行业产业集群排查，分类实施淘汰关停、搬迁入园、就地改造，切实提升产业发展质量和环境治理水平。2023 年 12 月底前，完成卫辉市铁西化工专业园区、辉县市孟庄产业集聚区、辉县市洪州工业园区、获嘉县产业集聚区、获嘉县楼村精细化工新材料专业园	本项目属于化学纤维制造项目，项目位于新乡经济技术开发区。项目不属于耐火材料、石灰、有色、铸造、矿石采选、化工、包装印刷、家具制造、人造板、炭素、制鞋等行业。	相符

与本项目相关条文		本项目情况	相符性
	区、延津县产业集聚区、新乡市经济技术产业集聚区等 7 个产业集聚区 289 家企业综合整治“回头看”工作。全市原则上不再新增化工园区，现有化工园区制定“一市一策”绿色化升级改造方案，2024 年底前，完成生产工艺、产能规模、能耗水平、燃料类型、污染治理等方面提升改造任务，建立挥发性有机物管控平台；到 2025 年，力争配备专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业）及专管或明管输送的配套管网。		
	10.加快淘汰落后低效产能。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，依法依规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”。坚决遏制“两高”项目盲目发展。	本项目不属于《产业结构调整指导目录》中的限制类或淘汰类项目，属于鼓励类项目。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。本项目不属于需淘汰的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；不属于“两高”项目。	相符

由上表可知，本项目符合《新乡市推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023 年-2025 年）》的相关要求。

2.12.5.8 与《新乡市人民政府关于印发新乡市空气质量持续改善实施方案的通知》（新政文[2024]92 号）相符性分析

本项目与《新乡市人民政府关于印发新乡市空气质量持续改善实施方案的通知》（新政文[2024]92 号）中的相关内容对照分析见下表。

表 2-35 与《行动计划》相关内容对照表

与本项目相关条文		本项目情况	相符性
二、优化产业结构，促进产业绿色发展	（一）严管严控两高项目。严格落实国家和我省两高项目相关要求。严格执行有关行业产能置换政策，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。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（改、扩）建项目原则上达到环境绩效级和国内清洁生产先进水平。	本项目属于化学纤维制造项目，不属于“两高”项目。项目属于通用行业涉及颗粒物和涉及锅炉炉窑项目，严格按照通用行业颗粒物引领性指标	相符

与本项目相关条文		本项目情况	相符性
		和锅炉炉窑 A 级要求进行建设，能够达到国内清洁生产先进水平。本项目不属于烧结、球团和热轧企业，不涉及煤炭洗选，不属于焦化行业和钢铁企业。	
三、优化能源结构，加快能源绿色低碳发展	（四）实施工业炉窑清洁能源替代。全市不再新增燃料类煤气发生炉，新(改、扩)建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。2024 年底前，完成陶瓷行业 2 座分散建设的燃料类煤气发生炉清洁能源替代，或者园区(集群)集中供气、分散使用;7 家使用高污染燃料的加热炉、冲天炉等工业炉窑改用清洁低碳能源。2025 年年底前，淘汰不能稳定达标的燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业窑炉,完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造。	本项目热风炉采用天然气作为燃料，不涉及煤等高污染燃料，不涉及燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业窑炉。	相符
六、加强多污染物减排，降低排放强度和总量	（四）开展低效失效污染治理设施排查整治。对涉工业炉窑、涉 VOCs 行业以及燃煤、燃油、生物质锅炉，开展低效失效大气污染治理设施排查整治，建立排查整治清单，淘汰不成熟、不适用、无法稳定达标排放的治理工艺;整治关键组件缺失、质量低劣、自动化水平低的治理设施，提升治理设施的运行维护水平;健全监测监控体系，提升自动监测和手工监测数据质量。对于能立行立改的问题，督促企业抓紧整改到位，确需一定整改周期明确提升改造措施和时限。2024 年 10 月底前，未配套高效除尘，脱硫、脱硝设施的企业完成升级改造，未按时完成改造提升的，实施秋冬季生产调控。	本项目热风炉采用天然气作为燃料，不涉及 VOCs 排放，不涉及燃煤、燃油、燃生物质锅炉。	相符
七、完善制度机制，提升大气环境管理水平	(四)开展环境绩效等级提升行动。加强应急减排清单标准化管理，建立“有进有出”动态调整机制。支持铸造、建材、化工、工业涂装等重点行业企业通过设备更新、技术改造、治理升级等措施提升环境绩效等级。优化重点行业绩效分级管理，分行业分类别建立绩效提升企业清单，加快培育一批绩效水平高、行业带动强的省级绿色标杆企业，推动全市工业企业治理能力整体提升。2024 年 12 月底前，长垣市、辉县市、新乡县、延津县等重点县(市)力争创建 5 家以上 A、B 级和绩效引领企业，其他县(市、区)力争创建 3 家以上 A、B 级和绩效引领企业;建成区内企业全部达到 B 级及以上要求;全市烧结砖瓦密企业全部达到 B 级及以上要求，水泥粉磨	将参照《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中涉颗粒物引领性指标和涉锅炉炉窑行业 A 级企业的要求进行设计建设。	相符

与本项目相关条文		本项目情况	相符性
	企业全部达到绩效引领要求。		
八、加强能力建设，提升监管执法效能	(二)提升污染源监控能力。定期更新大气环境重点排污单位名录，开展排污许可证质量核查，依法将自动监测要求载入排污许可证，督促排污单位依法安装、使用自动监控设施，并与生态环境部门联网，确保符合条件的企业全覆盖。市本级要根据空气质量改善需要，扩大自动监控设施安装联网范围、增加监控因子，将电力、水泥等重点行业氨逃逸，以及化工、工业涂装、包装印刷等重点行业和油品储运销全过程 VOCs 纳入自动监控范围。持续推进用电用能监控能力提升，强化生产状况、污染治理设施运行情况和污染排放联合监控，健全以污染源自动监控为主的非现场监管执法体系。	本项目建成后按要求进行申请排污许可证。项目按照排污许可要求建立自动监控设施。项目属于化学纤维制造项目，不属于电力、水泥、钢铁、焦化等重点行业，不属于石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业。	相符

由上表可知，本项目符合《新乡市人民政府关于印发新乡市空气质量持续改善实施方案的通知》（新政文[2024]92 号）的相关要求。

2.12.5.9 与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》对比分析

根据《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》及《河南省生态环境厅办公室关于印发<河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）><河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）>补充说明的通知》（豫环办[2025]34 号）中涉 PM 企业和涉锅炉/炉窑行业相关指标的要求，结合本项目的情况，该方案内容与本项目实际情况的对比情况有：

表 2-39 本项目与《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》对比分析

通用涉 PM 企业绩效引领性指标

引领性指标	通用涉 PM 企业	本项目拟建设情况	对比结果
生产工艺和装备	不属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》淘汰类，不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。	本项目属于鼓励类，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》淘汰类，不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。	满足
物料装卸	1.车辆运输的物料应采取封闭措施。粉状、粒状、块状散装物料在封闭料场内装卸，装卸过程中产尘点应设置集气除尘装置，料堆应采取有效抑尘措施； 2.不易产尘的袋装物料宜在料棚中装卸，如需露天装卸应采取防止破袋及粉尘外逸措施。	1.项目菌草运输车辆采用篷布遮挡。菌草物料暂存于封闭式料库，料库顶部安装有雾森系统。菌草投料过程采用袋式除尘器进行收集除尘。 2.项目烧碱、硫酸等储存于罐区，氯酸钠等袋装储存于仓库。	满足
物料储存	1.一般物料。粉状物料应储存于密闭/封闭料仓中；粒状、块状物料应储存于封闭料场中，并采取喷淋、清扫或其他有效抑尘措施；袋装物料应储存于封闭/半封闭料场中。封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内地面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。不产尘物料（如钢材、管件）及产品如露天储存应在规定的存储区域码放整齐； 2.危险废物。应有符合规范要求的危险废物储存间，危险废物储存间门口应张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物管理台账和危险废物转移情况信息表保存 5 年以上。危废间内禁止存放除危险废物和应急工具外的其他物品。涉大气污染物排放的，应设置对应污染治理设施。	1.菌草储存于封闭料库内；氯酸钠等袋装储存于仓库内。料库顶部安装有雾森系统，可有效抑尘。料库采用封闭式料库，其顶棚和四周围墙完整，料库内地面全部硬化，料库货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。不产尘物料（如烧碱、硫酸等）及产品均暂存于仓库内，并码放整齐； 2.项目严格按照要求进行建设危废间，并按要求张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物管理台账和危险废物转移情况信息表保存 5 年以上。企业加强管理，危废间内禁止存放除危险废物和应急工具外的其他物品。	满足
物料转移和输送	1.粉状、粒状等易产尘物料厂内转移、输送过程应采用气力输送、密闭输送，块状和粘湿粉状物料采用封闭输送； 2.无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应采取集气除尘措施，或有效抑尘措施。	1.项目菌草采用管道密闭输送，烧碱等采用管道输送，氯酸钠采用管道密闭输送。 2.项目菌草投料等产尘点采用袋式除尘器进行除尘。	满足
工艺过程	1.各种物料破碎、筛分、配料、混料等过程应在封闭厂房内进行，并采取收尘/抑尘措施；	1.项目投料、干法除杂等过程均在封闭式厂房内进行，并采用袋式除尘器进行处理。项目干燥废	满足

	2.破碎筛分设备在进、出料口和配料混料过程等产尘点应设置集气除尘设施。		气采用两级喷淋水膜除尘系统进行处理。 2.本项目干法除杂、卸料等产尘点采用袋式除尘器进行处理。	
成品包装	1.粉状、粒状产品包装卸料口应完全封闭，如不能封闭应采取局部集气除尘措施。卸料口地面应及时清扫，地面无明显积尘； 2.各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象； 3.生产车间不得有可见烟（粉）尘外逸。		1.项目木质素混合物卸料、包装过程采用袋式除尘器进行除尘。项目建成后对卸料口地面及时清扫，确保地面无明显积尘； 2.企业应加强管理，确保各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象； 3.企业应加强管理，确保生产车间不得有可见烟（粉）尘外逸。	满足
排放限值	PM 排放限值不高于 10mg/m ³ ；其他污染物排放浓度达到相关污染物排放标准。		项目产生的颗粒物均能够满足 PM 排放限值不高于 10mg/m ³ ；其他污染物排放浓度达到相关污染物排放标准。	满足
无组织管控	1.除尘器应设置密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰应通过气力输送、罐车、吨包袋等封闭方式卸灰，不得直接卸落到地面； 2.除尘灰如果转运应采用气力输送、封闭传送带方式，如果直接外运应采用罐车或袋装后运输，并在装车过程中采取抑尘措施，除尘灰在厂区内应密闭/封闭储存； 3.脱硫石膏和脱硫废渣等固体废物在厂区内应封闭储存，在转运过程中应采取封闭抑尘措施并应封闭储存。		1.项目除尘器设置有密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰通过吨包袋封闭方式卸灰，不直接卸落到地面； 2.除尘灰不涉及转运，除尘灰外运采用袋装后运输，并在装车过程中采取抑尘措施，除尘灰在厂区内进行密闭储存于密闭灰仓内； 3.项目不涉及脱硫石膏和脱硫废渣等固体废物。	满足
视频监管	未安装自动在线监控的企业，应在主要生产设备（投料口、卸料口等位置）安装视频监控设施，相关数据保存 6 个月以上。		项目严格按照要求安装自动在线监控，并按要求安装视频监控设施，相关数据保存 6 个月以上。	满足
厂容厂貌	1.厂区内道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化； 2.厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘； 3.其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。		1.项目厂区内道路、原辅材料等路面均已硬化； 2.厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，确保道路清洁，路面无明显可见积尘； 3.厂区其他未利用地已进行绿化硬化，无成片裸露土地。	满足
环境管理水平	环保档案	1.环评批复文件和竣工验收文件/现状评估文件； 2.废气治理设施运行管理规程；	企业按要求对以下环保档案进行存档：1.环评批复文件和竣工验收文件；2.废气治理设施运行管	满足

		3.一年内废气监测报告； 4.国家版排污许可证，并按要求开展自行监测和信息披露，规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔。	理规程；3.一年内废气监测报告；4.国家版排污许可证，并按要求开展自行监测和信息披露，规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔。	
	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（除尘滤料等更换量和时间）； 3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）； 4.主要原辅材料、燃料消耗记录； 5.电消耗记录。	企业按要求进行台账记录：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（除尘滤料等更换量和时间）；3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）；4.主要原辅材料、燃料消耗记录；5.电消耗记录。	满足
	人员配置	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）。	企业已设置环保部门，并配备专职环保人员进行环保档案管理，台账记录等。厂区专职环保人员具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等）。	满足
运输方式	1.物料、产品等公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 2.厂内运输全部使用国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆； 3.危险品及危废运输全部使用国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 4.厂内非道路移动机械全部使用国三及以上排放标准或使用新能源（电动、氢能）机械。		1、物料、产品公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 2、厂区内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆； 3、危险品及危废运输全部使用国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 4.厂区内非道路移动机械均采用国三及以上排放标准或使用新能源机械。	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，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和电子台账；其他企业安装车辆运输视频监控（数据能保存 6 个月），并建立车辆		本项目严格按照要求安装车辆运输视频监控（数据能保存 6 个月），并建立车辆运输手工台账。	满足

	运输手工台账。		
涉锅炉/炉窑企业绩效分级指标			
差异化指标	A 级企业	本项目拟建设情况	对比结果
能源类型	以电、天然气等为能源	主要能源为天然气、蒸汽、电。	满足
生产工艺	1.属于《产业结构调整指导目录（2024）》鼓励类和允许类；2.符合相关行业产业政策；3.符合河南省相关政策要求；4.符合市级规划。	项目属于《产业结构调整指导目录（2024）》鼓励类；项目符合园区规划，符合河南省、新乡市相关政策要求。	满足
污染治理工艺	1.电窑：PM 采用袋式除尘、电袋复合除尘、湿电除尘、静电除尘等高效除尘技术。 2.燃气锅炉/炉窑： （1）PM【1】采用袋式除尘、静电除尘、湿电除尘等高效除尘技术； （2）NO _x 【2】采用低氮燃烧或 SNCR/SCR 等技术。使用氨法脱硝的企业，氨的装卸、储存、输送、制备等过程全密闭，并采取有氨气泄漏检测和收集措施；采用尿素作为还原剂的配备有尿素加热水解制氨系统。 3.其他工序（非锅炉/炉窑）： PM 采用覆膜袋式除尘或其他先进除尘工艺。	1.项目不涉及电窑。 2.项目热风炉采用天然气，天然气燃烧废气采用低氮燃烧技术；热风炉干燥废气采用湿法除尘（两级喷淋水膜除尘系统）进行处理。 3.项目干法除杂、投料等产尘工序采用袋式除尘。	满足
排放限值	锅炉：PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于：燃气：5、10、50/30【4】mg/m ³ （基准含氧量：3.5%） 注：氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m ³ （使用氨水、尿素作还原剂）；	项目不涉及锅炉。	满足
	其他炉窑：PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m ³ （基准含氧量：9%） PM 排放浓度不高于 10mg/m ³ 。	项目热风炉 PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、50、100 mg/m ³ （基准含氧量：9%）； PM 排放浓度不高于 10mg/m ³ 。	满足
监测监控水平	重点排污企业主要排放口【6】安装 CEMS，记录生产设施运行情况，并按要求与省厅联网；CEMS 数据至少保存最近 12 个月的 1 分钟均值、36 个月的 1 小时均值及 60 个月的日均值和月均值。（投产或安装时间不满一年	本项目热风炉严格按照相关要求安装 CEMS，记录生产设施运行情况，并按要求与省厅联网；CEMS 数据至少保存最近 12 个月的 1 分钟均	满足

	以上的企业，以现有数据为准）。	值、36 个月的 1 小时均值及 60 个月的日均值和月均值。（投产或安装时间不满一年以上的企业，以现有数据为准）。	
备注【1】：燃气锅炉在 PM 稳定达到排放限值情况下可不采用除尘工艺； 备注【2】：温度低于 800℃的燃气/燃油的干燥窑、热处理窑和燃气/生物质锅炉，在稳定达到排放限值情况下可不采用 SCR/SNCR 等工艺； 备注【3】：采用纯生物质锅炉、炉窑，在 SO ₂ 稳定达到排放限值情况下可不采用脱硫工艺； 备注【4】：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【5】：确定生物质发电锅炉基准含氧量按 6%计； 备注【6】：主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷 工业》确定。			

评价要求：本项目应严格按照上述要求进行建设，满足《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中涉 PM 企业引领性指标要求和涉锅炉/炉窑 A 级企业要求。

第 3 章 工程分析

3.1 工程概述

近年来国内再生纤维素纤维产能不断扩容，对溶解浆这一关键原料的进口依赖度正不断提高。菌草生物质纤维产业一是开发了纤维素纤维的新原料，实现了以草代木，能够摆脱我国长期依赖进口木浆现状，减少资源威胁；二是开发了高抗菌性纤维素长丝等新的功能性纤维素产品；三是利用副产品菌草木质素混合物（木质素、多糖、盐类等）开发 MDI（二苯基甲烷二异氰酸酯）产品，用于生产纤维素氨纶纤维，摆脱氨纶纤维生产对石化产品的依赖。项目建设实现了从原料到工艺到废水处理的绿色环保，在技术和产品上也实现了新突破，具有较好的环境和经济效益。

针对国内市场对溶解浆需求的增加，为了摆脱我国长期依赖进口木片溶解浆现状，减少资源威胁，现有生产能力已不能满足后续长丝生产线的需求。获取放大效应数据，新乡菌草新材料技术有限公司拟投资 2000 万元建设“年产 15000 吨菌草生物质纤维素技术改造项目”，该项目对现有工程进行技术改造并增加产品产能。新增设备主要为双辊拨料装置、多盘重力浓缩机、中浓泵、污水预处理装置等设备在原年产 5000 吨菌草纤维素中试项目基础上进行技术改造，最终达到年产 15000 吨菌草生物质纤维素。本次工程建成后，全厂菌草纤维素总规模为 15000t/a（含现有工程 5000t/a）。

因新乡化纤股份有限公司管理要求等原因，于 2023 年 2 月将《新乡化纤股份有限公司年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目》的建设单位新乡化纤股份有限公司更换为新乡菌草新材料技术有限公司。新乡菌草新材料技术有限公司于 2023 年 2 月 13 日成立。新乡菌草新材料技术有限公司原项目环保手续履行情况见下表。

表 3-1 现有项目情况一览表

项目名称	批复日期及批复文号	目前实际生产	排污许可

		情况	
年产 5000 吨菌草 生物质纤维产业化研 发中试项目	2023 年 5 月 30 日， 文号：新经环书审 (2023) 1 号	已基本建成， 进入生产调试	证书编号： 91410700MA9NJR8R3T00 1V，管理类别为重点管 理，有效期限：自 2025 年 05 月 30 日至 2030 年 05 月 29 日止
1200 万大卡 燃气热风炉项目	2024 年 7 月 24 日， 文号：新经环表审 (2024) 4 号	已基本建成， 进入生产调试	

企业“年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目”和“1200 万大卡燃气热风炉项目”均已初步建设完成，尚未进行验收。项目在建设过程中，随着建设主体的变更，对原有污染防治措施进行了提升；同时在调试过程中发现现有工程设计中存在一些问题。新乡菌草新材料技术有限公司拟建设“年产 15000 吨菌草生物质纤维素技术改造项目”，该项目对现有工程进行技术改造并扩产至年产 15000 吨菌草生物质纤维素。

本次评价重点对年产 15000 吨菌草生物质纤维素进行评价，不仅包含扩建 10000 吨菌草生物质纤维素，也对调整后的现有工程年产 5000 吨菌草纤维素重新进行了核算评价。

3.2 现有工程分析

3.2.1 年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目

3.2.1.1 现有概况

现有工程已基本建设完毕，同时已申报排污许可证，但并未进行验收，本次评价引用现有工程环评报告情况，现有工程基本概况见下表。

表 3-2 现有工程基本情况

序号	项目	内容
1	项目名称	年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目
2	建设单位	新乡化纤股份有限公司（后变更为新乡菌草新材料技术有限公司）
3	建设地点	新乡经济技术开发区新长北路南侧
4	总投资	10000 万元
5	占地面积	82800m ² （合 124 亩）
7	职工人数	新增劳动定员 100 人

8	生产制度	年工作时间 330 天，每天 3 班，每班 8 小时
9	供水	由新乡市兴鹭水务供水
10	排水去向	依托化纤厂的污水处理站处理后，排入新乡市河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期），最终排入东大沙河。

3.2.1.2 项目建设内容

本次评价引用现有工程环评报告中及实际工程建设情况，现有工程建设内容见下表。

表 3-3 现有工程主要建设内容一览表

项目	名称	建设内容	数量、规模	备注
主体工程	备料系统	菌草堆料库	3 座，钢排架结构，建筑面积 2200m ² 、2288m ² 、2000m ² 各 1 座	已建
		备料 1	1 座，框架结构，平面尺寸 37×30m，建筑面积 1110m ²	已建
		备料 2	1 座，框架结构，平面尺寸 50×30m，建筑面积 1200m ²	已建
	制浆系统	助剂调配车间	1 座，框架结构，平面尺寸 22×26m，建筑面积 1750m ²	已建
		精炼车间（蒸煮工段）	1 座，框架结构，平面尺寸 40×50m，建筑面积 2000m ²	已建
		精制车间（洗浆、漂白工段）	1 座，框架结构，平面尺寸 140×22m，建筑面积 800m ²	已建
		抄浆工段	1 座，框架结构，平面尺寸 129×36m，建筑面积 4644m ²	已建
	木质素回收系统	木质素生产车间	1 座，框架结构，平面尺寸 126×56m，建筑面积 7056m ²	已建
	仓储系统	成品库 1	1 座，钢排架结构，平面尺寸 73×37m，建筑面积 4588m ²	已建
		成品库 2（木质素仓库）	1 座，钢排架结构，平面尺寸 50×15m，建筑面积 750m ²	已建
辅助工程	配电房		1 座，框架结构，平面尺寸 21×16m，建筑面积 336m ²	已建
公用工程	给水		新乡市兴鹭水务提供	依托
	排水		依托化纤厂现有 3.8 万 t/d 污水处理站	依托
	供电		市政电网	/
	供热		依托新乡化纤股份有限公司的 360t/h 锅炉供给	依托
环保工程	废气处理设施	有组织废气	木质素干燥粉尘经袋式除尘器处理后由 15m 排气筒排放	实际建设依托热风炉 2 套旋风除尘+两级喷淋水膜除尘器+2 根 31m 排气筒排放
		无组织废气	菌草堆料库扬尘采取料库密闭，洒水抑尘；	已建

			木质素混合物收集、分装工序粉尘采取车间密闭，定期洒水措施	已建
			蒸煮工序臭气通过在设备顶部配套的管道风机抽至五效蒸发器进行回收利用	实际建设中未建设
	废水收集处理设施		依托化纤厂的 3.8 万 t/d 污水处理站处理后，排入新乡市河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期），最终排入东大沙河	已建
	噪声污染防治措施		采用低噪声设备、基础减振、车间隔声等降噪措施	已建
	固体废物	一般固废	依托化纤厂现有一般工业固废暂存间（36m ² ）	依托现有
危险废物		一座危废贮存库（45m ² ）	已建	

3.2.1.3 现有工程产品方案

本次评价引用现有工程环评报告中情况，现有工程产品方案见下表。

表 3-4 现有工程主要产品方案一览表

序号	产品名称	单位	生产规模	产品去向
1	（菌草）纤维素纤维	t/a	5000	产品检验、试验，供新乡化纤股份有限公司使用
2	木质素混合物	t/a	3530.05	试验研究资源化利用的可能性，当不满足需要时作为一般固废处置

3.2.1.4 现有工程原辅材料情况

本次评价引用现有工程环评报告中情况，现有工程原辅材料及能源消耗详见下表。

表 3-5 现有工程原辅材料和能源消耗一览表

序号	名称	单位	吨产品消耗	年用量	来源	最大储存量(t)	包装方式
1	菌草	t	2	10000	外购	1000	捆装
2	烧碱	t	0.21	1050	外购	22.27	罐装
3	硫酸（92.5%）	t	0.0035	17.47	依托化纤厂酸站	900	罐装
4	固体二氧化氯释放剂（含 7%二氧化氯，按二氧化氯计）	t	0.0024	12	外购	0.3 吨	袋装
5	水	m ³	70.8	3.54×10 ⁵	市政	/	/

6	电	kWh	714.8	1.071×10^7	市政	/	/
7	蒸汽	t/t 产品	4.5	67500	依托新乡化纤股份有限公司的 360t/h 锅炉供给	/	/

3.2.1.5 现有工程生产设备

现有工程已基本建设完毕，同时已申报排污许可证，但并未进行验收，本次评价引用现有工程环评报告及排污许可证中设备情况，现有工程主要生产设备见下表。

表 3-6 现有工程主要生产设备一览表

序号	环评		
	名称	型号	数量
菌草制浆设备			
1	出料皮带输送机	LY1103, B=1200mm, 水平段, L=4976mm	1
2	出料皮带输送机	LY1103, B=1200mm, 倾斜段: L=13913mm	1
3	圆锥筛	/	2
4	汇总皮带输送机	LY1106, B=1400mm, 水平, L=16000mm	1
5	栈桥链板输送机	B=2275mm, $\alpha=30^\circ$, L=34500mm	1
6	栈桥链板输送机	B=2275mm, $\alpha=30^\circ$, L=24264mm	1
7	清洗机	$\varnothing 2000$	1
8	料仓	BLC1, V: 30m ³ ; 处理量: 40m ³ /h; 厚度 10mm;	1
9	拨料辊	$\varnothing 114$, 材质: Q235; 传动链轮: 45#; 链条: 16A	8
10	销鼓计量器	14"	1
菌草制浆设备（蒸煮）			
11	立式蒸锅	ZJG1, 100m ³ /台, 用碱浓度 53±2g/l, 液比 1: 3.0-3.5	4
12	碱液加热器	ZJG1-2, 加热面积: 40m ²	4
13	碱液循环泵	ZBY21, $\varnothing 200$	4
14	碱液计量槽	容积 20m ³ ; $\varphi 2800 \times 3500$ mm, 材质: 碳钢	1
15	卸料阀	Q647Y-16P, $\varnothing 200$	1
16	喷放锅	ZJP, 150m ³	1
17	药液泵	IJ100-80-160D, Q=90m ³ /h, H=32m	2

18	碱液储存槽	容积：200m ³ ，φ6000×7500mm，材质：碳钢	1
19	碱液泵	IJ100-80-125D，Q=100m ³ /h，H=20m	2
20	黑液计量槽	容积：75m ³ ，φ4000×6000mm，材质：碳钢	1
21	高压黑液泵	IJ100-65-315，Q=120m ³ /h，H=105m	2
22	黑液泵	IJ100-80-125D，Q=100m ³ /h，H=20m	1
23	稀黑液换热器	换热面积 280m ² ；材质：碳钢	1
24	清水泵	IJ100-80-160，Q=100m ³ /h，H=32m	1
25	润滑油泵	/	1
26	碱液泵	Q=100m ³ /h，H=20m	2
菌草制浆设备（精制）			
27	挤浆机(双辊挤浆机)	SJ928，2820mm	1
28	真空洗浆机（转鼓挤浆机）	ZNK110，600mm	8
29	螺旋输送机	AMDL-I 1200	6
30	升流塔	/	5
31	降流塔	/	2
32	浆泵	/	16
33	混合器	/	15
34	磨浆机（双盘磨）	/	3
35	除砂器（高浓除渣器）	/	1
菌草制浆设备（抄造）			
36	打包机	/	1
37	抄浆机	长网多缸浆板机，日产 60t/d；工艺参数：上网浆浓 1.0%-1.2%，压榨压力 0.2-0.4mpa，烘缸汽压 0.2-0.3mpa，浆板水分 10%	1
木质素提取与生产设备			
38	稀黑液槽	Φ7000×9000mm，V=340m ³ ，材质：碳钢，常压	3
39	稀黑液泵	Q=100m ³ /h，H=13m，过流部件材质：SS304	2
40	1-2#半浓黑液槽	Φ6000×9000mm，V=254m ³ ，材质：碳钢，常压	2
41	半浓黑液泵	Q=30m ³ /h，H=11m，过流部件材质：SS304	2
42	I-V效板式蒸发器	Ø2800×9500mm，加热面积 856m ²	5

43	板式降膜冷凝器	Ø2200×8900mm, 换热面积 440m ²	1
44	I效黑液循环泵	Q=900m ³ /h, H=11m, 过流部件材质: SS304	1
45	II效黑液循环泵	Q=580m ³ /h, H=11m, 过流部件材质: SS304	1
46	III效黑液循环泵	Q=520m ³ /h, H=11m, 过流部件材质: SS304	1
47	IV效黑液循环泵	Q=520m ³ /h, H=11m, 过流部件材质: SS304	1
48	V效黑液循环泵	Q=520m ³ /h, H=11m, 过流部件材质: SS304	1
49	浓黑液闪蒸罐	Φ800×1000mm, 材质: SS304	1
50	出I效浓黑液泵	Q=30m ³ /h, H=11m, 过流部件材质: SS304	2
51	清冷凝水闪蒸罐	Φ800×1000mm, 材质: Q235-A	1
52	清冷凝水泵	Q=25m ³ /h, H=30m, 过流部件材质: SS304	2
53	污冷凝水闪蒸罐	Φ600×900mm, 材质: Q235-A	4
54	污冷凝水泵	Q=80m ³ /h, H=30m, 过流部件材质: SS304	2
55	水环式真空泵	Q=8m ³ /min, 最大真空度: 0.7-0.8, 碳钢	2
56	1#、2#浓黑液槽	Φ4000×6000mm, V=75m ³ , 材质: 碳钢内衬不锈	2
57	浓黑液泵	Q=20m ³ /h, H=36m, 过流部件材质: SS304	2
58	碱液槽	Φ4000×4500mm, V=46m ³ , 材质: 碳钢, 常压	1
59	出II效黑液泵	Q=40m ³ /h, H=11m, 过流部件材质: SS304	2
60	出III效黑液泵	Q=50m ³ /h, H=11m, 过流部件材质: SS304	2
61	III效固液分离器	DN400mm, SS304	2
62	污冷凝水槽	Φ2200×3500mm, V=12m ³ , 材质: 碳钢, 常压	1
63	污冷凝水泵	Q=50m ³ /h, H=30m, 过流部件材质: SS304	2
64	蒸馏水泵	Q=45m ³ /h, H=24m, 过流部件材质: SS304	1
65	蒸发进校泵	YE3-132S1-2	1
66	蒸发出料泵	YE3-132S1-2	1
67	木质素上料泵	G50-IAJST-4CJ383	1
68	热风换热器	BRS-380	1
69	干燥塔	/	1
70	干燥雾化器	/	1
71	引风机	4-73-12D	1

72	回流风机	9-19-9D	1

3.2.1.6 现有工程生产工艺

现有工程以菌草为原料，采用碱法制浆，菌草经过水力除杂、蒸煮、挤浆、洗浆、漂白、打浆、抄浆后得到菌草纤维素（浆粕），在蒸煮和挤浆过程中产生的黑液经五效蒸发、干燥后生产木质素混合物。菌草纤维素（浆粕）再经黄化、纺丝加工后得到菌草纤维产品。本次评价引用现有工程环评报告中情况，现有工程总工艺流程简图见下图。

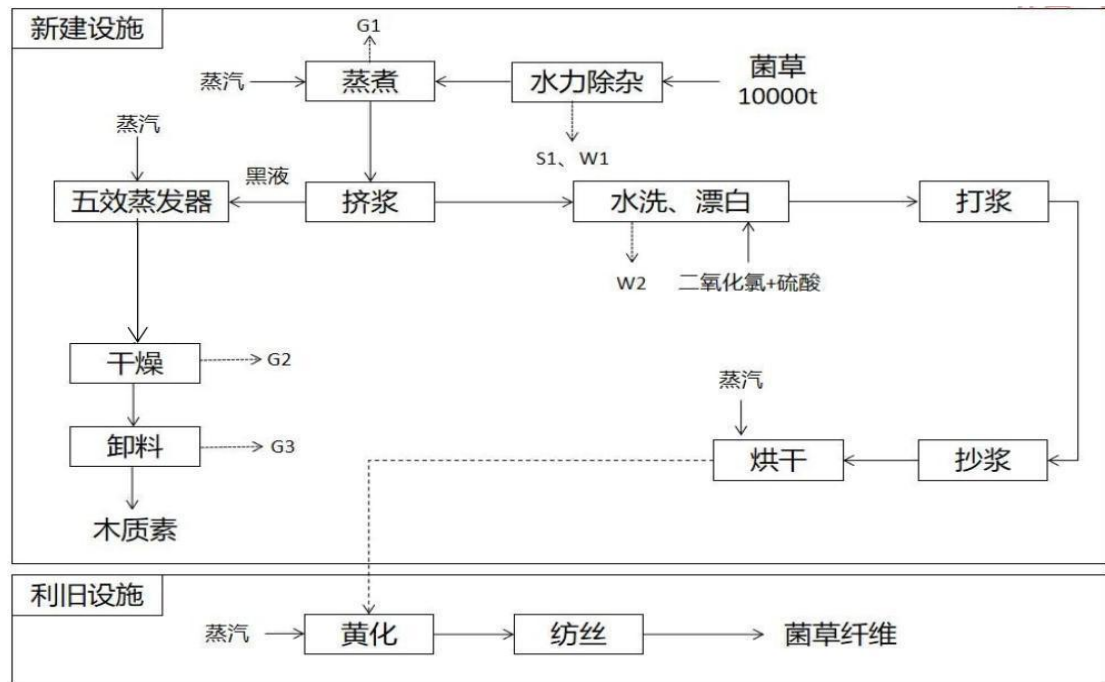


图 3-1 项目工艺流程图

1、菌草制浆工艺流程

菌草制浆工艺流程简述如下：

（1）备料

切段、整理打包好的菌草原料经汽车运输入厂后，通过卸料机由密闭式皮带输送机运往菌草堆料库，采用堆料机进行堆垛贮存。上料时，通过皮带输送机将菌草送入清洗机，菌草原料经水洗、筛分后进入料仓，料仓底部的出料螺旋送料给螺旋输送机，最后经过螺旋进料器将菌草送入蒸煮器，废水进入化纤厂污水处理站进行处理，清洗的杂质收集后送入厂区锅炉焚烧。

（2）蒸煮

备料车间输送的合格菌草原料通过螺旋输送机和螺旋进料器进入立式蒸煮器中进行蒸煮处理。立式蒸煮器是一种固定直立式的大型间歇生产纸浆的蒸煮器，顶部和底部是半圆球形或锥形，中部是圆柱形，具有容量大、劳动生产率高、产浆量大、占地面积小、纸浆质量均匀等优点，适用于硫酸盐法、亚硫酸盐法和碱法生产木浆、苇浆、草浆等。

原有项目采用间歇式立式蒸煮器，进入蒸煮器的菌草，加碱并通入蒸汽进行蒸煮，用碱浓度 $53 \pm 2 \text{ g/L}$ ，蒸煮液比 1: 3.0~3.5，预水解 60~90 分钟，温度 $100\text{--}120^\circ\text{C}$ ，三次升温，保温温度 $165\text{--}170^\circ\text{C}$ ，压力 0.7 Mpa.s 。保温时间 180 分钟左右，蒸煮工艺周期 10 小时左右。蒸煮工序产生的冷凝水去水洗漂白工序。

(3) 挤浆和洗浆

物料通过蒸煮后得到粗浆，粗浆要经过挤浆机设备提取粗浆中的黑液。挤浆采用两台挤浆机串联、逆流洗涤的方式，该流程可以获得最大的黑液提取率，充分回收木质素；采用挤浆机能降低洗浆的稀释因子，节约用水的同时也提高了黑液提取率和外送的黑液浓度，有利于环境保护和节能、节水，还减少了浆中的残碱，提高产品质量，同时粗产品进入洗浆工序。

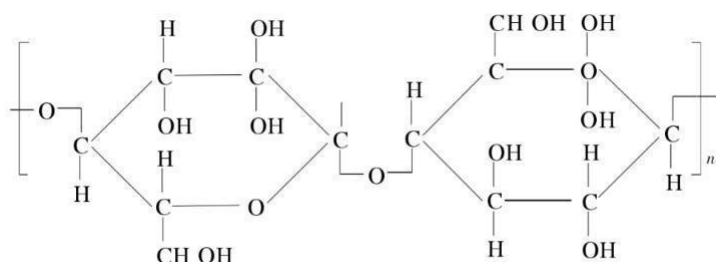
(4) 漂白

鉴于传统氯漂白的废液对环境污染的程度，为了降低纸浆漂白废液中有机卤化物含量，采用二氧化氯漂白技术，使用外购的固体二氧化氯缓释剂提供二氧化氯漂白，用量为 0.5%，硫酸调节 pH 至 3~4。

二氧化氯是一种强氧化剂，相同质量时，二氧化氯的氧化能力是氯气的 2.63 倍，次氯酸钠的 2.76 倍，在相同有效氯浓度下，二氧化氯产生的 AOX 是用元素氯产生 AOX 的 1/5，能与很多有机和无机化合物发生氧化还原反应，其漂白作用主要来自氧化漂白。对于 ClO_2 反应：



天然纤维素纤维分子式为 $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ ，是由碳、氢、氧构成的线性大分子，其结构式如下：



二氧化氯的漂白机理是通过放出原子氧和自身的强氧化能力而达到分解色素和杂质的目的。

(5) 打浆抄浆

漂白后的浆液经打浆机打浆，以便使纤维被切断和形成一定叩解度的浆料，以提高纤维素的反应性能，并便于后续抄造。进入抄浆抄造工序后，抄浆网部，浆料形成湿纸页。打浆抄浆工序产生的废水、冷凝水回用进入水洗漂白工序。抄浆采用长网多缸浆板机，日产 60t/d；上网浆浓 1.0%~1.2%，压榨压力 0.2~0.4mpa，烘缸汽压为 0.2~0.3mpa，浆板水分 10%。

2、木质素提取工艺流程

制浆过程中产生的黑液含有大量的木质素，其中 95%为有机物，有机物大部分是由木质素构成的，木质素存在于植物细胞壁内，在制浆工艺的高温、高压、高 pH 值的情况下溶解于水中，构成黑液的主要成分。现有工程采用先进的制浆黑液提取技术，黑液提取率达到 95%以上，提取的高浓度黑液再经过蒸发浓缩、干燥塔干燥后，生成粉末状木质素混合物成品，含水率约 5%~8%。

生产工艺流程如下：

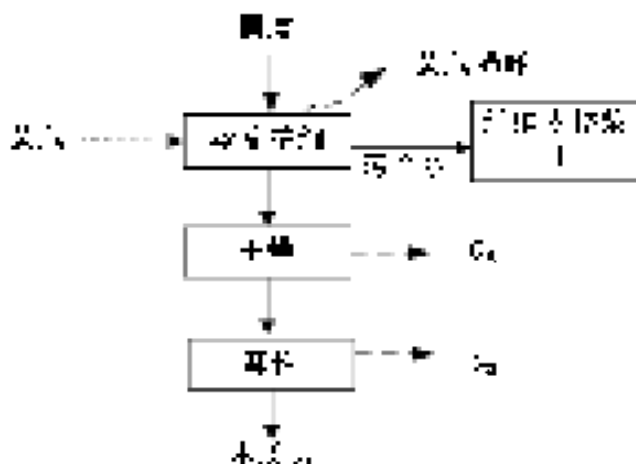


图 3-2 木质素混合物提取工艺流程图

木质素混合物提取工艺流程简述如下：

（1）蒸发浓缩

蒸煮和挤浆工序产生的高浓度黑液进入黑液槽，通过黑液泵打入五效蒸发器进行蒸发浓缩，汽水比 1：5。五效蒸发器采用负压闪蒸工艺，黑液蒸发蒸汽压力 0.03~0.1Mpa，黑液出校浓度 25~30 波美，浓缩液进入后续工序，闪蒸出来的水分经收集后回用于制浆系统。五效蒸发器由真空泵、冷凝水泵、操作平台、各效蒸发分离器、冷凝器、电器仪表控制柜、各效强制循环泵、各种料液输送泵及界内管道阀门等组成，其工作原理是在真空的状态下，利用一定抽气量的真空泵对系统进行抽真空，抽取系统中的气体，使系统处于负压状态，实现低温蒸发。同时能够利用一效的二次蒸汽，并对二效进行加热，二效产生的二次蒸汽被三效利用，三效产生的二次蒸汽给四效进行加热，四效产生的二次蒸汽给五效进行加热，五效产生的二次蒸汽被冷凝处理，冷凝水回用于水洗、漂白工序，物料浓缩被排出系统。

五效蒸发器通常采用强制循环蒸发器工艺，该多效与强制循环蒸发组合工艺具有以下优势：1）蒸发的过程中其物料加热主要是通过强制循环，在管内流动的速度快且受热均匀，在进行使用时传热系数高，这样就可以在一定程度上有效地防止其干壁现象；2）料液通过强制循环泵快速经加热器加热，这样顶部出来会直接切线式进入蒸发分离器，这样汽液分离效果好，物料通过抽真空低温蒸发浓缩，加上连续式进出料，加热蒸发时间短；3）随着效数的增加蒸汽耗量将逐渐减少，节约能耗成本更低，效数越高能耗成本将越低。

（2）中和

经五效蒸发器蒸发浓缩的黑液呈强碱性，其 pH 值在 12 左右，需要加酸中和。利用化纤厂长丝生产过程中产生的废 H_2SO_4 ，将黑液中和至 pH 值 7~8。

（3）干燥

将中和后的黑液引入干燥塔，对黑液进行干燥后提取木质素混合物，干燥

后木质素混合物含水量 5%~8%，主要成分为木质素、多糖、盐类等。干燥后的木质素经卸料、包装后得到成品。

由化纤厂提供蒸汽冷凝放热，把常温空气一次加热，冷凝水经疏水阀连续排出并回锅炉房。此步只产“洁净热风”，不直接接触物料。高温热风从干燥室顶部热风分配器通道，由热风分配器产生均匀旋转的气流进入干燥室内。料液由泵吸入通过高速旋转的雾化盘，产生分散微细的料雾，料雾与旋流的热空气接触，水分迅速蒸发，在极短的时间物料得以干燥，得到中空、壁薄的球状产品，该产品在水中能迅速溶解。干燥后的粉粒产品大部分从塔底排出，干燥后空气和尾气一起进入旋风分离器排出，尾气经水膜除尘器回收，由引风机排出抽空。

特点：料液雾化，比表面积大，瞬间蒸发快，几秒钟即可干燥，雾化盘经特殊设计，采用变频器无级调速，可调节颗粒大小。

3、纺丝工艺流程

由于现有工程为中试项目，拟利用新乡化纤股份有限公司现有的纺丝生产线，不再新建纺丝生产线。纺丝过程中，仅用现有工程生产的浆粕作为原料来代替现有生产线正在使用的浆粕，设备、工艺、产能、产污环节、污染治理措施等均按正常生产，未发生其他变化，新乡化纤股份有限公司现有的纺丝生产线均已经过环评和验收，因此，纺丝过程不会对全厂的污染物产排放情况产生影响，现有工程仅对制浆过程的环境影响情况进行评价。

目前新乡化纤股份有限公司已建成年产 5000 吨差别化新型连续纺粘胶长丝项目、年产一万吨新型纤维素长丝项目、年产 2 万吨生物质纤维素项目（一期）等多个纤维素长丝生产项目，现有生产线完全可以满足现有工程生产需要。

3.2.1.7 产污环节分析

项目运营期各类污染物产生情况详见下表。

表 3-7 现有工程项目运营期污染物产生情况一览表

项目	产污环节	污染因子	环评批复治理措施	实际建设治理措施
废气	菌草堆料库	颗粒物	堆料库密闭、定期洒水抑尘	堆料库密闭、定期洒水抑尘
	蒸煮工序	蒸煮臭气	在设备顶部配套的管道风机抽至五效蒸发器，少量无组织排放的臭气通过车间排风系统外排；加强厂区通风及臭气浓度监测	臭气通过车间排风系统外排；加强厂区通风及臭气浓度监测
	酸站	硫酸雾	依托化纤厂酸站原处理设施（NaCO ₃ 喷淋装置+活性炭吸附）治理后无组织排放	2 套旋风除尘+两级喷淋水膜除尘器（1#、2#）+2 根 31m 排气筒 DA001、DA002（其中酸雾依托 1# 两级水膜除尘器经 DA001 排放）
	木质素混合物干燥	颗粒物	袋式除尘+15m 排气筒	
	木质素混合物卸料、包装	颗粒物	定期洒水清理	定期洒水清理
废水	生产废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP 色度	经收集后排入化纤厂污水处理站绿纤、氨纶废水处理单元进行处理后外排，经市政管网排入新乡市河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）进一步处理，最后排入东大沙河。	经收集后排入化纤厂污水处理站绿纤、氨纶废水处理单元进行处理后外排，经市政管网排入新乡市河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）进一步处理，最后排入东大沙河。
	生活污水	pH、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS		
噪声	水泵、物料泵、风机、挤浆机、抄浆机、真空泵	噪声	厂房隔声、基础减振、隔音和消音装置	厂房隔声、基础减振、隔音和消音装置
固体废物	水力除杂杂质，滤渣	/	依托化纤厂现有一般固废暂存间（36m ² ）暂存后，送厂区锅炉燃烧	不在厂区储存，直接送新乡化纤暂存间，收集后出售
	废包装袋	/	依托化纤厂危废间暂存（75m ² ），定期交由有资质的单位进行处置	企业自建危废间暂存（45m ² ），定期交由有资质的单位进行处置

3.2.2 1200 万大卡燃气热风炉项目工程分析

年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目原计划烘干热源由新乡化纤股份有限公司的 360t/h 锅炉提供，经过后期论证，抽取新乡化纤股份有限公司锅炉的高压蒸汽，不具有经济可行性，低压侧不能满足烘干温度要求，为了满足“年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目”热量需求，提供清洁、稳定热源，新乡菌草新材料技术有限公司新建 1200 万大卡燃气热风炉项目，作为年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目配套热源能够满足生

产要求。

2024 年 7 月 24 日新乡经济技术开发区管理委员会以新经环表审〔2024〕4 号文对该项目进行了批复，目前该项目基本建设完毕，同时已申报排污许可证，但并未进行验收。

3.2.2.1 现有工程概况分析

本次评价引用现有工程环评报告情况，现有工程概况见下表。

表 3-8 现有工程概况一览表

序号	项目	内容
1	项目名称	1200 万大卡燃气热风炉项目
2	建设单位	新乡菌草新材料技术有限公司
3	建设地点	新乡市新乡经济技术开发区新长路南侧 15 号 (中心地理位置坐标为东经 114 度 3 分 35.335 秒、 北纬 35 度 17 分 04.246 秒)
4	投资额	总投资 200 万元
5	建设规模	2 套 LPG-4000 离心喷雾干燥系统设备，包含 2 台 ZRQ-600 燃气热风炉及其配套的热风炉房、引风机等
6	占地面积	635m ²
7	职工人数	劳动定员 3 人
8	生产制度	年工作 300 天，三班工作制，每班 8 小时

3.2.2.2 现有工程组成

本次评价引用现有工程环评报告中及实际工程建设情况，现有工程主要组成情况见下表。

表 3-9 现有工程主要设施一览表

项目类别	名称	环评主要建设内容	备注
主体工程	热风炉房	面积 635m ² ，在热风炉房内安装 2 台 ZRQ-600 燃气热风炉及配套的引风机等。	已建
辅助工程	调压柜	调压柜和管道由新奥燃气建造铺设，不属于现有工程建设内容	已建
公用工程	供水工程	生产不需要水，生活用水由产业集聚区自来水管网统一供应	已建
	排水工程	生活污水依托园区排水管线	已建
	供电工程	接入市政供电系统。	已建
	供气	直接由新奥燃气公司主供气管线进行供气，经站外调压柜调	已建

	供暖制冷	热风炉房无供暖制冷措施。	已建
环保工程	废气治理	两台热风炉经低氮燃烧后由 1 根 15 米高排气筒排放。	实际建设时热风炉经低氮燃烧后由 2 套旋风除尘+两级喷淋水膜除尘器（1#、2#）+2 根 31m 排气筒 DA001、DA002 排放
	废水治理	产生的生活污水收集后排入新乡化纤现有污水处理站处理后外排进入市政污水管网，最终排入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）进一步处理达标后排放东大沙河。	已建
	噪声治理	选用低噪声设备、减振垫片、建筑隔声等降噪措施。	已建

3.2.2.3 现有工程产品方案

本次评价引用现有工程环评报告中情况，现有工程的产品方案见下表：

表 3-10 现有工程产品方案一览表

名称	产量	备注
燃气热风炉	1200 万大卡	在热风炉房内安装 2 台 ZRQ-600 燃气热风炉及配套的引风机等。

3.2.2.4 现有工程原辅材料情况

本次评价引用现有工程环评报告中情况，现有工程原辅材料及能源消耗详见下表。

表 3-11 现有工程原辅材料和能源消耗一览表

序号	名称	单位	用量	来源
1	自来水	m ³ /a	45	产业集聚区自来水管网
2	电	万 kw·h/a	38	市政电网
3	天然气	万 m ³ /a	648	新奥燃气

3.2.2.5 现有工程设备

本次评价引用现有工程环评报告中情况，现有工程主要生产设备见下表。

表 3-12 现有工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量(台/套)
1	燃气炉	ZRQ-600	2
2	低氮燃烧器	SMA	2
3	配风阀	—	2

3.2.2.6 现有工程生产工艺

本次评价引用现有工程环评报告中情况，该项目燃气热风炉供热流程如下：

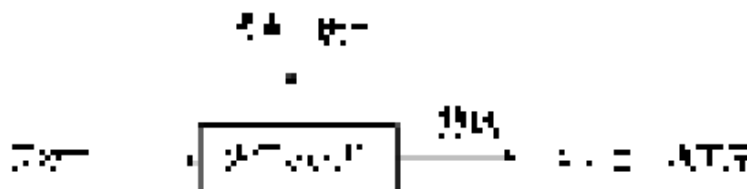


图 3-3 热风炉供热流程图

工艺流程说明：

燃气热风炉是一种以气为燃料，以空气为介质的新型高效加热设备。能连续提供恒温、恒压的热空气。产生的高温烟气通过配风吸热后温度升温，达到额定值从热风出口通过选配的回风机抽出。自动控温执行器的应用，为系统控温提供了可靠保证。

该热风炉与传统的加热方式相比，具有系统升温快，体积小，输出热风温度高，操作方便，安全可靠，设备投资低，热效率高等特点。

天然气经管道引入调压柜计量调压后，再经过总关断阀、自力式压力调节阀后经流量计计量天然气的流量，进入天然气母管分支管道输送至炉前，再经低氮燃烧器（采用烟气再循环技术）送入炉膛燃烧，天然气燃烧所需要的空气由燃烧系统供给，空气预热器用来对进炉空气进行预热，从而提高热效率及降低排烟温度，热风炉内燃烧生成的热量，由换热器将高温烟气与外界低温气体进行交换，从而使出炉口的气体达到预定的温度。经引风机抽取炉内的高温烟气，使其过滤后排出管道引入年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目干燥车间，燃烧废气经排气筒排放，热风炉运行过程会产生噪声，同时引风机运行过程中也会产生噪声。

3.2.2.7 产污环节分析

项目运营期各类污染物产生情况详见下表。

表 3-13 现有工程运营期污染物产生情况一览表

项目	产污环节	污染因子	环评批复治理措施	实际建设治理措施
废气	天然气燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	热风炉安装低氮燃烧器，烟气经 15m 高烟囱排放	热风炉安装低氮燃烧器，分别经 2 套旋风除尘+两级喷淋水膜除尘器（1#、2#）+2 根 31m 排气筒 DA001、DA002
废水	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮	经收集后排入化纤厂污水处理站绿纤、氨纶废水处理单元进行处理后外排，经市政管网排入新乡市河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）进一步处理，最后排入东大沙河。	经收集后排入化纤厂污水处理站绿纤、氨纶废水处理单元进行处理后外排，经市政管网排入新乡市河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）进一步处理，最后排入东大沙河。
噪声	热风炉燃烧机、引风机等设备	噪声	厂房隔声、基础减振等	厂房隔声、基础减振等

3.2.3 现有项目污染物产排及达标情况

现有工程“年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目”和“1200 万大卡燃气热风炉项目”已基本建设完毕，同时已取得排污许可证，但并未进行验收，本次评价引用现有工程环评报告中批复内容进行污染物排放情况进行分析，总量核算引用现有工程环评报告中数据。

3.2.3.1 废气

根据“年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目”环评可知，该项目无组织污染物主要作为原料堆场扬尘，木质素混合物收集、分装扬尘，依托硫酸储罐产生的硫酸雾，其中酸罐产生酸雾经集气罩收集，依托化纤厂现有碱液喷淋系统治理后无组织排放；其中无组织排放硫酸雾和颗粒物排放满足《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》其他涉气工业企业 0.5mg/m³（无组织）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中硫酸雾周界外浓度最高点 1.2mg/m³ 要求。木质素烘干工序颗粒物经袋式收尘设施处理后，由 15m 排气筒排放。颗粒物排放浓度和排放速率能够满足《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》其他涉气工业企业 10mg/m³（有组织）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中

要求二级标准 15m 排气筒最高允许排放速率 3.5kg/h)。

根据现有工程“1200 万大卡燃气热风炉项目”环评可知，2 台热风炉分别采用低氮燃烧后由 1 根 15m 排气筒排放。燃气热风炉排气筒排放浓度为颗粒物 9.6mg/m³、SO₂11.2mg/m³、NO_x28.1mg/m³及烟气黑度<1，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066—2020)中颗粒物 30mg/m³、SO₂200mg/m³、NO_x300mg/m³及烟气黑度<1 相关要求。

实际建设情况：木质素混合物干燥废气分别经 2 套旋风除尘+两级喷淋水膜除尘器（1#、2#）+2 根 31m 排气筒 DA001、DA002 排放，其中酸罐酸雾依托 1#旋风除尘+两级喷淋水膜除尘器+31m 排气筒 DA001 排放。

根据本次评价预测内容，现有工程木质素混合物干燥工序排气筒中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、硫酸雾、烟气黑度排放满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066—2020)中颗粒物 30mg/m³、SO₂200mg/m³、NO_x300mg/m³及烟气黑度<1 相关要求，同时满足《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》其他涉气工业企业 10mg/m³（有组织）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准 31m 排气筒硫酸雾最高允许排放浓度 45mg/m³、排放速率 9.42kg/h 的要求。

厂界无组织颗粒物满足《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》其他涉气工业企业 0.5mg/m³（无组织）要求；厂界无组织硫酸雾排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中硫酸雾周界外浓度最高点 1.2mg/m³要求；厂界无组织臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中臭气浓度厂界 20 的标准要求。

3.2.3.2 废水

根据现有工程“年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目”环评可知，生产过程中产生的工艺废水主要是水力除杂和水洗漂白过程中产生的废水，该项目新增产生的废水量为 947.73m³/d，污水进入化纤厂氨纶废水处理工艺经“调节+混合池+沉淀+水解酸化+氧化沟+二沉池+混凝池+终沉池”水处理

单元处理，根据该环评预测结果可知，主要污染物 COD82.83mg/L、BOD₅ 14.69mg/L、SS9.24mg/L、NH₃-N4.87mg/L、TN10.03mg/L、TP0.31mg/L，能够满足新乡化纤新厂区排污许可证废水最高允许排放浓度、河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）收水标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级的要求（COD 300mg/L、NH₃-N 15mg/L、TP 1.0mg/L、TN 40mg/L、SS 150mg/L 和 BOD₅ 100mg/L）。

根据现有工程“1200 万大卡燃气热风炉项目”环评预测结果可知，该工程不排放生产废水，生活污水排放量为 0.135m³/d（40.5m³/a），污染物浓度为 COD132mg/L、BOD₅ 105mg/L、SS153mg/L、NH₃-N11.02mg/L、TN27.13mg/L、TP0.29mg/L，能够满足排污许可证废水污染物最高允许排放浓度、小店污水处理厂收水标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级的要求（COD 300mg/L、NH₃-N 15mg/L、TP 1.0mg/L、TN 40mg/L）。

3.2.3.3 噪声

根据现有工程“年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目”和“1200 万大卡燃气热风炉项目”环评可知，通过设备置于室内，设置减振基础，厂房隔声、等降噪措施后，各厂界噪声预测值均符合《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)要求。

3.2.3.4 固废

根据现有工程“年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目”和“1200 万大卡燃气热风炉项目”环评可知，现有工程固体废物主要有水力除杂沉淀池污泥、袋式除尘器收集的颗粒物、废布袋、废包装袋等。其中水力除杂沉淀池污泥依托化纤厂现有一般固废暂存间（36m²）暂存后，及时送往厂区锅炉燃烧。除尘器收集的粉尘收集后出售。固体二氧化氯释放剂包装袋作为危废交由有资质的单位进行处置。

3.2.4 现有工程批复总量

现有工程已基本建设完毕，同时已申报排污许可证，但并未进行验收，本

次评价引用现有工程环评报告中情况，根据《新乡化纤股份有限公司年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目环境影响评价报告书》和《新乡菌草新材料技术有限公司新建 1200 万大卡燃气热风炉项目环境影响报告表》预测结果，现有工程废水及废气排放总量见下表。

表 3-14 现有工程环评废水排放情况

项目	总量控制指标	厂区排放	进入外环境
		排放量 (t/a)	排放量 (t/a)
年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目	COD	33.78	12.512
	BOD ₅	4.595	3.128
	SS	2.89	3.128
	NH ₃ -N	3.47	0.626
	TP	1.5	0.125
	TN	4.691	4.692
	水量	31.28 万	31.28 万
新建 1200 万大卡燃气热风炉项目	COD	0.0053	0.0016
	BOD ₅	0.0043	0.0004
	SS	0.0062	0.0004
	NH ₃ -N	0.0004	0.00008
	TP	0.00001	0.00002
	TN	0.0011	0.0006
	水量	0.00405 万	0.00405 万
合计	COD	33.7853	12.5136
	BOD ₅	4.5993	3.1284
	SS	2.8962	3.1284
	NH ₃ -N	3.4704	0.62608
	TP	1.50001	0.12502
	TN	4.6921	4.6926
	水量	31.28405 万	31.28405 万

表 3-15 现有工程环评废气排放情况

项目	序号	污染物	年排放量/ (t/a)
年产 5000 吨菌草生物	有组织	粉尘	0.706
	无组织	硫酸雾	0.00061 (kg/a)

质纤维产业化研发中试项目		粉尘	0.135
新建 1200 万大卡燃气热风炉项目	有组织	颗粒物	0.67
		SO ₂	0.78
		NO _x	1.96
合计	/	颗粒物	1.511
		SO ₂	0.78
		NO _x	1.96
		硫酸雾	0.00061 (kg/a)

现有工程全厂已申请总量：COD12.5136t/a，NH₃-N 0.62608t/a；颗粒物 1.511t/a、二氧化硫 0.78t/a、氮氧化物 1.96t/a。

3.3 现有工程存在问题

“年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目”和“1200 万大卡燃气热风炉项目”已基本建设完毕，同时已取得排污许可证，但并未进行验收。现有工程存在问题见下表。

表 3-16 现有工程存在问题及本项目的变动情况一览表

序号	存在问题	解决方案	整改时限
1	菌草投料工序粉尘无组织排放，车间粉尘逸散严重	投料工序设集气装置收集+袋式除尘器+15m 高排气筒 DA003	2026 年 3 月
2	蒸煮工序臭气经冷凝后无组织排放	喷放锅口，冷凝液口，装锅排风机及放空口臭气密闭收集经冷凝然后经两级水膜水喷淋除尘器（1#，依托木质素烘干工序废气治理措施）+排气筒 DA002	2026 年 3 月
3	硫酸雾依托化纤厂酸站原处理设施（NaCO ₃ 喷淋装置+活性炭吸附）治理后无组织排放	两级喷淋水膜除尘器（1#）+1 根 31m 排气筒 DA001 排放	已完成
4	木质素混合物干燥颗粒物和热风炉燃烧废气治理措施和原环评手续不一致	热风炉安装低氮燃烧器，分别经 2 套旋风除尘+两级喷淋水膜除尘器+2 根 31m 排气筒 DA001、DA002	已完成
5	现有工程存在原辅料用量、用、排水量蒸汽用量等设计资料 and 实际运行存在出入	本次工程为现有工程的改扩建工程，按照企业实际情况重新对现有工程的原辅料用量及产排情况进行评价	本项目建成后

3.4 本次工程分析

本项目为对现有工程“年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目”和 1200 万大卡燃气热风炉项目进行改扩建，本次评价针对年产 15000 吨菌草生物质纤维素技术改造项目进行评价，不仅包含扩建 10000 吨菌草生物质纤维素，也对调整后的现有工程年产 5000 吨菌草纤维素重新进行了核算。本项目完成后，全厂菌草生物质纤维总规模为 15000t/a（含现有工程 5000 吨）。

3.4.1 本次工程概况分析

本次工程概况见下表。

表 3-17 本次工程概况一览表

序号	项目	内容
1	项目名称	年产 15000 吨菌草生物质纤维素技术改造项目
2	建设单位	新乡菌草新材料技术有限公司
3	建设地点	新乡市新乡经济技术开发区新长路南侧 15 号（中心地理位置坐标为东经 114 度 3 分 35.335 秒、北纬 35 度 17 分 04.246 秒）
4	投资额	总投资 2000 万元
5	产品方案	菌草纤维素纤维 15000t/a、副产木质素混合物 34395t/a
6	占地面积	133334m ² （合 200 亩）
7	职工人数	劳动定员 100 人
8	生产制度	年工作 330 天，三班工作制，每班 8 小时

3.4.2 原辅材料及能源消耗情况

（1）原辅材料及能源消耗量

本次工程原辅材料及能源消耗详见下表。

表 3-18 原辅材料和能源消耗一览表

序号	名称	单位	改扩建前		改扩建后		最大储存量（t）及储存	备注
			吨产品消耗	年用量	吨产品消耗	年用量		
1	菌草	t	2	10000	3.5	52500	2000，捆装，仓库	外购
2	烧碱（32%）	t	/	/	0.9300	13950	720，3 个 300m ³ 罐装	外购
3	硫酸	t	0.0035	17.47	0.062	930	65，1 个 45m ³	外购

	(92.5%)						储罐	
4	双氧水（体积分数 27.5%）	t	/	/	0.043	645	50, 1 个 45m ³ 储罐	外购
5	氯酸钠	t	/	/	0.034	510	15, 袋装	外购
6	螯合剂	t	/	/	0.006	90	2, 袋装	外购
7	硫代硫酸钠	t	/	/	0.025	375	12, 袋装	外购
8	氧气	t	/	/	0.059	885	/	自制
9	机油	kg	/	/	0.03	0.5	0.5, 200L/桶	外购
10	烧碱	t	0.21	1050	/	/	/	外购, 本工程完成后采用溶液
11	水	m ³	70.8	3.54×10^5	147.33	2.21×10^6	/	市政
12	电	kWh	2218	1.109×10^7	13633	2.04×10^8	/	市政
13	蒸汽	t/t 产品	4.5	67500	9.95	149250	/	依托化纤厂 360t/h 锅炉
14	天然气	万 m ³ /a	0.1296	648	0.0432	648	/	新奥燃气

3.4.3 主要原辅材料理化性质

1、菌草

菌草可栽培香菇、灵芝等 49 种食用菌、药用菌，同时还可作饲料、生物质发电、纤维板、制造燃料乙醇等用途。

根据华南理工大学制浆造纸工程国家重点实验室提供的相关实验数据及《芦竹造纸的发展》、《芦竹用于制浆造纸》、《6 种植物中木质纤维素含量的比较研究》等文献，本项目拟采用芦竹作为原材料。菌草中成分及含量详见下表。

表 3-19 菌草成分及含量表 单位：%

名称	纤维素	半纤维素	木质素	水分	灰分
芦竹	38.5~51.45	18.14~28.24	16.1~27.7	8.39~8.87	3.01~4.13
本项目取值	38	25.5	24	8.5	4

2、烧碱

氢氧化钠，别名：苛性钠；烧碱；火碱；固碱，分子式：NaOH。分子量：

40.01，白色不透明固体，易潮解，蒸汽压 0.13kPa(739℃)，熔点：318.4℃，沸点：1390℃。溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。密度：相对密度（水=1）2.12，稳定性：稳定。危险标记：20（碱性腐蚀品）。主要用途：用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。

3、硫酸

硫酸，分子式： H_2SO_4 。分子量：98.078，透明无色无臭液体，蒸汽压 $6 \times 10^{-5}\text{mmHg}$ ，熔点：10.37℃，沸点：337℃。溶解性：任意比互溶，易溶于水。密度：1.8305g/cm³。危险性描述 R35。主要用途：硫酸是一种最活泼的二元无机强酸，能和绝大多数金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂，碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物的物质。与水混合时，亦会放出大量热能。其具有强烈的腐蚀性和氧化性，故需谨慎使用。是一种重要的工业原料，可用于制造肥料、药物、炸药、颜料、洗涤剂、蓄电池等，也广泛应用于净化石油、金属冶炼以及染料等工业中。

4、氯酸钠

氯酸钠，是一种无机化合物，化学式为 NaClO_3 ，分子量：106.44。熔点：248 至 261℃，沸点：300℃，水溶性 1000g/L (20℃)，密度：2.49g/cm³；外观：白色或微黄色晶体。易溶于水、微溶于乙醇。在酸性溶液中有强氧化作用，300℃以上分解产生氧气。氯酸钠不稳定。与磷、硫及有机物混合受撞击时易发生燃烧和爆炸，易吸潮结块。工业上主要用于制造二氧化氯、亚氯酸钠、高氯酸盐及其他氯酸盐。急性毒性：LD₅₀：1200mg/kg（大鼠经口），>10g/kg（兔经皮）；LC₅₀：>28g/m³（大鼠吸入，1h）。

5、双氧水

双氧水，化学式： H_2O_2 ，外观：无色、有轻微刺激性气味的透明液体，作为强氧化剂和消毒剂广泛用于杀菌消毒、污水处理、染织、漂白等领域；使用浓度通常介于 3%~30%（质量分数），在较低浓度下能迅速分解产生氧气；其中，用于医疗消毒的常用浓度为 3%~5%，浓度越高，氧化性越强。

6、螯合剂

本项目采用螯合剂为六偏磷酸钠。

六偏磷酸钠（英文名：sodium hexametaphosphate），是一种无机盐类化合物，化学式为 $(\text{NaPO}_3)_6$ ，相对分子量 611.17。六偏磷酸钠外观为玻璃状无定形固体，成无色或白色的片状、纤维状或粉末，相对密度为 2.484（20℃），熔点 616℃（分解），溶于水，不溶于乙酸或乙醚等有机溶剂。六偏磷酸钠具有较强的分散性、乳化性、高黏度性。水溶液呈碱性，可和金属离子形成络合物。在温水、酸或碱溶液中易水解为正磷酸盐。

用途：用作发电站，机车车辆锅炉用水的高效软水剂，洗涤剂的助剂，控制或防腐蚀的药剂，水泥硬化促进剂，链霉素提纯剂，纤维工业、漂染工业的清洗剂。医药上用作镇静剂，食品工业用作防腐剂，稳定剂，果汁沉淀剂。在石油工业中，用于钻探管的防锈和控制石油钻井时调 Chemicalbook 节泥浆的粘度。在织物印染、鞣革、造纸、彩色影片、土壤分析、放射化学和分析化学等部门也有一定的用途。我国 GB2760—1996 规定六偏磷酸钠为允许使用的食品添加剂(水分保持剂)，可用于罐头、果汁饮料、奶制品、豆制品;也用作染料分散剂及水处理剂。

7、硫代硫酸钠

化学式为 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ，又名次亚硫酸钠、大苏打、海波，无色或白色结晶性粉末，分子量为 158.11（无水）。熔点：48℃；沸点：100℃；水溶性：易溶于水，不溶于醇；密度：1.667g/cm³；具有还原性，是常见的硫代硫酸盐。可以获得 5 个结晶水变为无色单斜晶系结晶，即五水硫代硫酸钠，分子量 248.18。应用：医学治疗、污水处理、分析化学、金属矿物处理等。

8、二氧化氯（自制漂白剂）

二氧化氯是一种无机化合物，分子式为 ClO_2 ，分子量：67.452，由一个氯原子和两个氧原子组成。在标准状态下，气体密度为 3.09g/L（比空气重）。室温下是黄绿色气体，易溶于水，具有刺激性气味。熔点：-59℃，沸点：

11℃，水溶性：极易溶；密度：3.09g/dm³，闪点：23℃；比热容：约 0.815J/g·K（气态）；蒸气压：1atm 时，ClO₂的蒸气压非常高，因为它在常温下容易挥发。

二氧化氯是一种强氧化剂，二氧化氯被广泛用于消毒及杀毒但与氯气不同，它在反应过程中不会生成有害的卤代副产物。在低浓度和低温条件下较稳定，但高浓度或高温下可能分解生成氧气和氯气。

9、氯气

黄绿色有刺激性气味的气体。易溶于水、碱液。相对密度（水=1）：1.47；相对密度（空气=1）：2.48；熔点（℃）：-101；沸点（℃）：-34.5；饱和蒸气压（kPa）：506.62/10.3℃；属高毒类：LC₅₀：293ppm1 小时（大鼠吸入）。

3.4.4 本次工程组成

本次工程主要组成情况见下表。

表 3-20 本次工程主要设施一览表

项目	名称	建设内容	数量、规模	备注
主体工程	备料系统	菌草堆料库（1#、2#、3#）	3 座，钢排架结构，建筑面积 2200m ² 1 栋，建筑面积 2288m ² 1 栋，建筑面积 2000m ² 1 栋	利用现有
		备料 1（干法除杂）	1 座，框架结构，平面尺寸 37×30m，建筑面积 1110m ²	利用现有
		备料 2（水力除杂工段）	1 座，框架结构，平面尺寸 50×30m，建筑面积 1200m ²	利用现有
	制浆系统	助剂调配车间	1 座，框架结构，平面尺寸 22×26m，建筑面积 1750m ²	利用现有
		精炼车间（蒸煮工段）	1 座，框架结构，平面尺寸 40×50m，建筑面积 2000m ²	利用现有
		精制车间（洗浆、氧脱、漂白工段）	1 座，框架结构，平面尺寸 140×22m，建筑面积 3080m ²	利用现有
		抄浆车间	1 座，框架结构，平面尺寸 129×36m，建筑面积 4644m ²	利用现有
		二氧化氯制备车间	1 座，框架结构，平面尺寸 43×10m，建筑面积 430m ²	新增
		制氧站	1 座，框架结构，平面尺寸 27×12m，建筑面积 324m ²	新增
	木质素回收系统	木质素生产车间（蒸发、烘干）	1 座，框架结构，平面尺寸 100×56m，建筑面积 7056m ²	利用现有

	仓储系统	成品库 1	1 座，钢排架结构，平面尺寸 73×37m，建筑面积 4588m ²	利用现有
		成品库 2（木质素仓库）	1 座，钢排架结构，平面尺寸 50×15m，建筑面积 750m ²	利用现有
辅助工程	配电房		1 座，框架结构，平面尺寸 21×16m，建筑面积 336m ²	利用现有
公用工程	给水		新乡市兴鹭水务有限公司提供	依托现有
	排水		依托厂区现有 3.8 万 t/d 污水处理站	新建
	供电		市政电网	依托现有
	供热		依托新乡化纤股份有限公司供热锅炉和现有工程 1200 万大卡燃气热风炉供给	依托现有
环保工程	废气处理设施	菌草堆料库粉尘	堆料库密闭、定期洒水抑尘	依托现有
		菌草投料工序粉尘	集气装置收集+袋式除尘器+15m 高排气筒 DA003	新建
		干法除杂工序粉尘	密闭管道+袋式除尘器+15m 高排气筒 DA004	新建
		蒸煮工序臭气	喷放锅口，冷凝液口，装锅排风机及放空口异味密闭收集冷凝后经两级喷淋水膜除尘器（2#）+2 根 31m 排气筒 DA001、DA002 水喷淋+生物滤池+排气筒排放 DA005	新建
		木质素混合物干燥粉尘和酸罐产生硫酸雾	2 套旋风除尘+两级喷淋水膜除尘器（1#、2#）+2 根 31m 排气筒 DA001、DA002（酸雾依托 1# 两级喷淋水膜除尘系统+31m 排气筒 DA001）	依托现有
		二氧化氯制备工序氯气	密闭管道+碱液吸收塔+25m 高排气筒 DA005	新建
		污水预处理站恶臭	调节池、初沉池、污泥浓缩池、污泥间等单元需进行臭气收集，经化学洗涤塔+生物滤池+15m 排气筒 DA006	新建
	废水收集处理设施		经收集后排入厂区污水（采用“集水池+微滤+脱色+初沉+调节+气浮+水解酸化+缺氧+好氧+二沉+混合+终沉”工艺）预处理后排入新乡化纤股份有限公司污水处理站进一步处理	预处理站新建
	噪声污染防治措施		采用低噪声设备、基础减振、车间隔声等降噪措施	新建
	固体废物	一般固废	一般工业固废暂存间 2 座（72m ² ）和（300m ² ）、污泥间（160m ² ）	新建
		危险废物	危险固废全密闭暂存间（45m ² ）	利用现有
	风险防范		1 座 4000m ³ 事故水池；制定风险应急预案	新建

3.4.5 生产设备

本次工程为改扩建，项目完成后全厂生产设备如下表所示。

表 3-21

本次工程完成后全厂生产设备一览表

序号	车间	名 称	型号或图号	数量 (台/套)
1	助剂调配间	碱液卸料槽	φ2×2 米, 材质: 碳钢	1
2		泵类	/	12
3		烧碱贮存槽	φ7×10=300m ³ , 材质: 碳钢	3
4		浓硫酸卸料槽	φ0.8×1.2 m, 材质: 碳钢	1
5		浓硫酸贮存槽	φ3.6×4.5=35m ³ , 材质: 碳钢	1
6		硫酸卸料槽	φ0.8×1.2 m, 材质: PPH	1
7		硫酸贮存槽	Φ4.2×5.7 米=60m ³	1
8		双氧水卸料槽	φ0.8×1.2 m	1
9		双氧水储存槽	φ3.5*4.8m	1
10		氢氧化钠稀释槽	Φ3.9×4 米	1
11		硫酸稀释槽	Φ3.5*4m=30m ³	1
12		螯合剂溶解槽	φ2×3.6m	1
13		硫代硫酸钠溶解槽	Φ4×3.6=36 m ³ , 材质: 304	1
14	备料车间 (除杂工序)	地坑螺旋输送机	Q=100m ³ /h, L=7m	1
15		皮带输送机	Q=10t/h	8
16		电磁除铁器	RCDD-10	1
17		圆筒筛	Q=20t/h, Φ=2.7*2.1*6.5m	1
18		除尘风机	/	3
19		鼓式水洗机	Φ1.5×1.8m	1
20		螺旋脱水机	Φ700×7m	1
21		料仓	容积: 500m ³	1
22		泵类	/	4
23		水池	混凝土结构	2
24		电磁除铁器	RCDD-10	1
25	精炼车间 (蒸煮工序)	蒸煮锅	公称规格: 175m ³	4
26		料片仓	公称规格: 2600×1500	4
27		黑液过滤机	PSYL10	1
28		加热器	F=150m ²	2
29		冷却器	/	3
30		碱液预热器	F=120m ²	1
31		黑液换热器	F=150m ²	1

32		热、温黑液罐	V=390m ³ , φ4800~25200mm	3
33		碱液罐	V=75m ³	2
34		冷黑液槽	V=550m ³ , φ8500×9700mm	2
35		碱液槽	V=200m ³ , φ6000×7500mm	1
36		喷放锅	V=500m ³	1
37		温、热水槽	V=150m ³ , φ5600×6200mm	2
38		冷凝液槽	V=10m ³ , φ2300×2500mm	2
39		泵类	/	21
	一、黑液提取工段			
40	精制车间（洗浆、氧脱、漂白工序）	转鼓挤浆机	QKZJ-2.5	4
41		转鼓滤液池	∅ 4×4.2=48m ³	4
42		泵类	/	12
43		稀释浆池	∅ 4×4.2=42m ³	3
44		高浓除渣器	TGC-4 型	1
45		除节器	PSE10A	1
46		洗节机	PT2	1
47		漂前双盘磨	NDR1	1
48		重质除渣器（一段、二段）	TFY450.2.18	2
49		漂前除渣器池	2.5×1.8*0.9=4 m ³	1
50		重力盘浓缩机	/	1
51		漂前白水池	∅ 4×4.2=48m ³	1
52		漂前浓缩浆池	∅ 4×4.2=42m ³	1
		二、氧脱工段		
53		氧脱转鼓挤浆机	QKZJ-2.5	1
54		氧脱双辊挤浆机	∅ 700×2000mmmm	1
55		氧脱中浓立管	Φ800×6000mm, 材质: 316L	1
56		泵类	/	6
57		氧反应塔	20 m ³	2
58		氧喷放锅	40 m ³	1
59		氧脱稀释浆池	∅ 4×4.2=42 m ³ , 5mm	1
60		氧脱转鼓滤液池	∅ 4 米×4.2 米×8mm=48 m ³	1
61		氧脱双辊滤液池	∅ 4 米×4.2 米×8mm=48 m ³	1
62		圆筒微滤机	TGWL-6	1

	三、DO、EOP、D1 和酸处理漂白工段		
63	(DO、EOP) 转鼓挤浆机	QKZGJ-2.5	2
64	D1 段转鼓挤浆机	φ900×1500mm	1
65	酸处理双辊挤浆机	∅ 700mm×2000mm	1
66	中浓立管	Φ800×6000mm	4
67	DO 段漂白塔	42m³, Φ2000×12000 (直段) mm	1
68	DO 段滤液池	∅ 4×4.2=48m³	1
69	EOP 升流管	27 m³	1
70	EOP 降流塔	61 m³	1
71	EOP 滤液池	QKLYC	1
72	D1 升流塔	37m³	1
73	D1 降流塔	81 m³	1
74	D1 段滤液池	∅ 4×4.2=48 m³	1
75	酸处理塔	42m³, Φ2000×12000 (直段) mm	1
76	酸处理段稀释浆池	∅ 4×4.2=42m³, 5mm	1
77	酸处理滤液池	∅ 4×4.2=48 m³	1
78	漂后稀释浆池	∅ 4×4.2=42m³	1
79	泵	/	13
	四、漂白车间净化和回用水系统		
80	泵	/	9
81	一段、二段重质除渣器	单支通过量: 400-480L/min	2
82	漂后除渣器池	2.5×1.8*0.9=4 m³	1
83	重力盘浓缩机	/	1
84	白水池	∅ 4×4.2=48 m³	2
85	漂后浓缩浆池	∅ 4×4.2=42m³, 5mm	1
86	储浆塔	350 m³	1
87	热水池	∅ 4×4.2=48 m³, 壁厚 8mm	1
88	风机	风量: 660m³/h, 风压 110 pa	10
89	轻质除渣器系统	/	1
90	圆筒微滤机	/	1
	五、漂白化学品系统		
91	上料、配料泵	/	7
92	辅料上料槽	Φ3×3.6 米=21m³	3

93		辅料上料槽	$\phi 1.6 \times 3.6 \text{m} = 6 \text{m}^3$	4
94	抄浆车间	抄浆机	含流送系统、水系统、热风系统、真空系统、浆板机、切理纸机、浆板打包机，生产能力 60adt/t	1
95	二氧化氯制备车间	氯酸钠溶解槽	$V=3.5 \text{m}^3$; $\Phi 1500 \times 2200 \text{mm}$	1
96		泵类	/	19
97		氯酸钠储槽	FRPV=7m ³ , $\Phi 1800 \times 3450 \text{mm}$	1
98		过滤器	/	10
99		临时储槽	SS316L; $V=1 \text{m}^3$	2
100		二氧化氯发生器	生产能力: 1.1 t/d	1
101		稀释空气压缩机	2BV6111	1
102		残酸槽	$V=5 \text{m}^3$; $\Phi 1600 \times 2500 \text{mm}$	1
103		吸收塔	塔体: FRP (外保冷);	1
104		尾气洗涤塔	填料塔	2
105		吸收塔尾气风机	/	2
106		碱液槽	$V=1 \text{m}^3$	1
107		二氧化氯储槽	$V=90 \text{m}^3$ $\Phi 4000 \times 8500 \text{mm}$	1
108		冰水机	LSBLG250	1
109		冰水槽	$V=5 \text{m}^3$, $\Phi 1600 \times 3200 \text{mm}$	1
110		冷却水塔	JCT-175T	1
111		冷凝水槽	/	1
112		仪表压缩空气罐	CQG1/1.05-24534*0	1
113		双氧水储槽	$V=45 \text{m}^3$, $\Phi 3600 \times 4500 \text{mm}$	1
114		硫酸储槽	$V=45 \text{m}^3$, $\Phi 3600 \times 4500 \text{mm}$	1
115	蒸发车间	I效板式降膜蒸发器	面积: 1572m ²	1
116		II效板式降膜蒸发器	面积: 1000m ²	1
117		III效板式降膜蒸发器	面积: 750m ²	1
118		IV效板式降膜蒸发器	面积: 714m ²	1
119		V效板式降膜蒸发器	面积: 714m ²	1
120		VI效板式降膜蒸发器	面积: 803m ²	1
121		板式冷凝器	加热面积: 483m ²	1
122		I效固液分离器	DN700	1
123		II效固液分离器	DN500	1
124		清冷凝水液位罐	DN600×900	1

125		清冷凝水闪蒸罐	DN600×1000	1
126		II效污冷凝水液位罐	DN600×1000	1
127		III效污冷凝水液位罐	DN800×1000	1
128		IV效污冷凝水液位罐	DN800×1200	1
129		V效污冷凝水液位罐	DN1000×1200	1
130		真空收集罐	DN600×900	1
131		浓液闪蒸罐	DN800×1200	1
132		密封水回收罐	DN800×1200	1
133		稀黑液闪蒸罐	DN1600×2400	1
134		浓黑液液槽	V=95m ³ φ4500×6000mm	1
135		半浓黑液液槽	V=360m ³ φ7200×9000mm	1
136		稀黑液液槽 A	V=360m ³ φ7200×9000mm	1
137		稀黑液液槽 B	V=360m ³ φ7200×9000mm	1
138		轻污冷凝水槽	V=50m ³ φ3500×5200mm	1
139		碱液槽	V=50m ³ φ3500×5200mm	1
140		冷却塔	冷却水量：350m ³ /h	1
141		再沸器加热器	换热面积：100m ²	2
142	干燥车间	燃烧器	SMA-QEF	2
143		雾化器	LP-4500	2
144		风机	/	4
145		泵	/	18
146	空压站	气液分离器	ZAS-40	2
147		精密过滤器	ZAL-40	6
148		干燥机	/	4
149		粉尘精滤器	/	3
150		空气罐	V-10/8	3
151		制氧设备	ZBO-150	1
152		氧气缓冲罐	V-1.5/8	2
153		氧气储罐	V-5/20	1
154		空压机	/	3

3.4.6 公用、辅助工程

3.4.7 产品方案

本次工程主要产品方案见下表。

表 3-22 本次工程产品方案一览表

序号	产品名称	单位	生产规模		产品去向
			改扩建前	改扩建后	
1	(菌草) 纤维素纤维	t/a	5000	15000	产品检验、试验, 供新乡化纤股份有限公司使用, 含水量 10%
2	木质素混合物	t/a	3530.05	15750	试验研究资源化利用的可能性, 当不满足需要时作为一般固废处置, 含水量 8% (出售协议见附件 7)

本项目纤维的质量与原料的品种和质量有关, 本产品的质量标准执行本企业标准, 产品质量标准见下表。

表 3-23 本次工程产品质量标准-纤维素纤维用浆粕

项目	单位	指标
动力粘度	mpa.s	19~23
甲纤 $\geq$	%	93
白度 (ISO) $\geq$	%	90
铁含量 $\leq$	ppm	15
灰份含量 (725℃) $\leq$	%	0.12
小尘埃 (0.05~3.0mm ² , 绝干量) $\leq$	mm ² / kg	90
大尘埃 (>3.0mm ² , 绝干量) $\leq$	个/kg	2
多戊糖 $\leq$	%	4.0
树脂 $\leq$	%	0.15
水分含量	%	10±2

表 3-24 本次工程副产量标准-木质素混合物

项目	单位	指标
外观	/	棕褐色至深褐色粉末
pH 值	/	10.5-13.5
固含量 $\geq$	%	92
木质素含量 $\geq$	%	70
灰份含量 $\leq$	%	8
纤维素 $\leq$	%	5

半纤维素	≤	%	8
水分含量		%	8±2

3.4.7.1 供电

经开区现状有三处变电站，其中 110kV 彩虹变和 110kV 白鹭变，电源接自 220kV 古固寨变；110kV 氨纶变 T 接自林彩线，可以为进区企业提供生产、生活用电。

110kV 白鹭变电站建于 2005 年，位于公司现有厂区中部，配置 31500kVA 变压器两台、20000kVA 变压器一台，主要供厂区早期建设的生产车间使用。本项目建设地址与该变电站较近，按照目前使用情况及项目规划，110kV 白鹭变电站完全能够满足本项目用电需要。

3.4.7.2 供热

经开区的两个集中热源点分别为新奥集团供热厂和新乡化纤股份有限公司，现状新奥集团供热厂供热锅炉 1 台 15t/h 的燃气锅炉，新乡化纤股份有限公司供热锅炉为 2 台 170t/h 锅炉，1 台 75t/h 锅炉，供热能力为“2×170t/h+75t/h”。360t/h 高温高压锅炉已于 2023 年 7 月份投入使用。新乡化纤股份有限公司现有 2 台 170t/h 蒸汽锅炉和 1 台 75t/h 蒸汽锅炉运行，最大供汽能力（按照 80%负荷）为 332t/h；1 台 360t/h 蒸汽锅炉，最大供汽能力为 288t/h。根据《新乡化纤股份有限公司年产 1000 吨 DT 溶剂法再生纤维素纤维中试研发项目环境影响报告书》中分析，剩余蒸汽生产能力为 117.848t/h 用于园区供热，本项目完成后全厂蒸汽用量为 21.138t/h，较现有蒸汽用了 2.84t/h 增加了 18.298t/h，占剩余蒸汽生产能力的 15.5%，且供热锅炉距离本项目约 50m，故项目采用化纤厂蒸汽供应可满足本项目用热需求（蒸汽供需合同见附件 6）。

本项目建成后，厂区内建设项目的蒸汽平衡情况见下图。

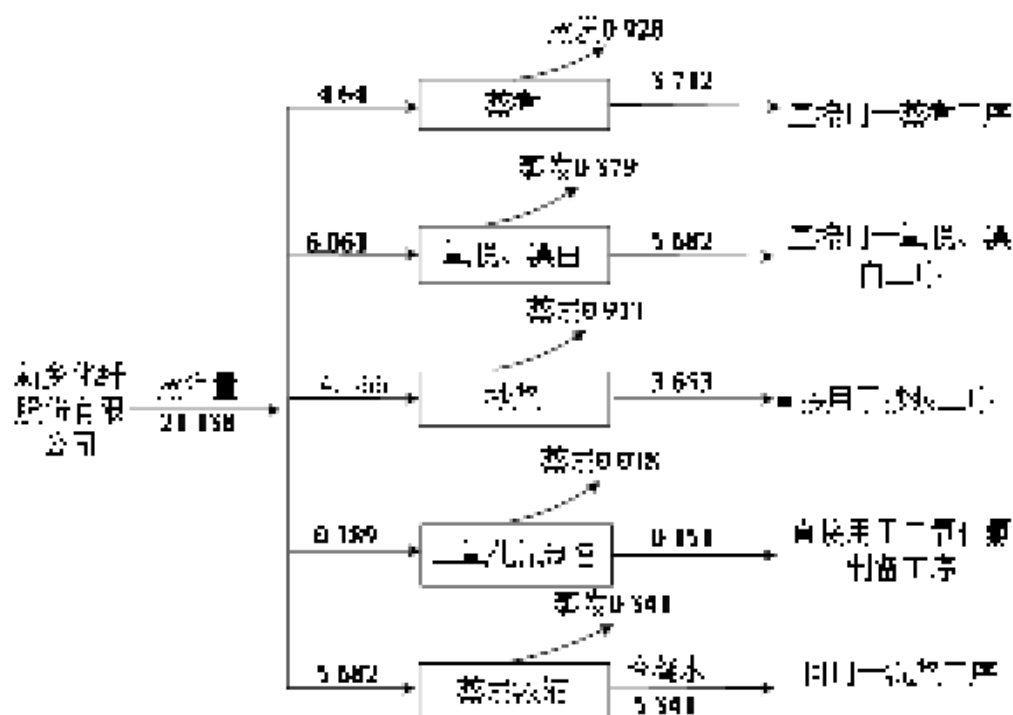


图 3-4 本项目建成后全厂蒸汽平衡图（单位：t/h）

3.4.7.3 给排水

(1) 给水

新鲜水：厂区用水采用当地供水管网作为用水来源，能够满足项目用水需要。自来水系统：本项目用水环节主要为工艺用水、循环冷却用水、生活用水等。本项目用水依托经开区自来水管网（新乡市兴鹭水务有限公司）提供。

循环冷却水：厂区目前循环冷却水塔共 1 座 100m³ 冷却水池，冷却水循环使用，定期添加，同时一定量废水经厂区总排口排放。根据工程分析，项目循环冷却系统用水量为 2m³/d，排水量为 0.06m³/d。

(2) 排水

项目产生的废水主要有水力除杂及氧脱、漂白过程中产生的废水、水膜除尘废水、碱液吸收废水、循环冷却水废水等生产废水和生活废水。废水经厂区污水处理站预处理后，排入新乡市化纤厂污水处理站进一步处理，最后由排入新乡市河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期），最终排入东大沙河。

3.4.8 生产工艺

本项目为现有工程的改扩建项目，对现有工程中试调试过程中工艺及设备中存在的问题进行了细化和调整，以满足产品质量要求。本项目以菌草为原料，采用碱法制浆，菌草经过干法除杂、水力除杂、蒸煮、洗浆、氧脱、漂白、抄浆后得到菌草纤维素（浆粕），在蒸煮和挤浆过程中产生的黑液经六效蒸发、中和、干燥后生产木质素混合物，项目漂白工序采用无元素氯漂白（ECF），其中二氧化氯由二氧化氯发生器自制。总工艺流程简图见下图。

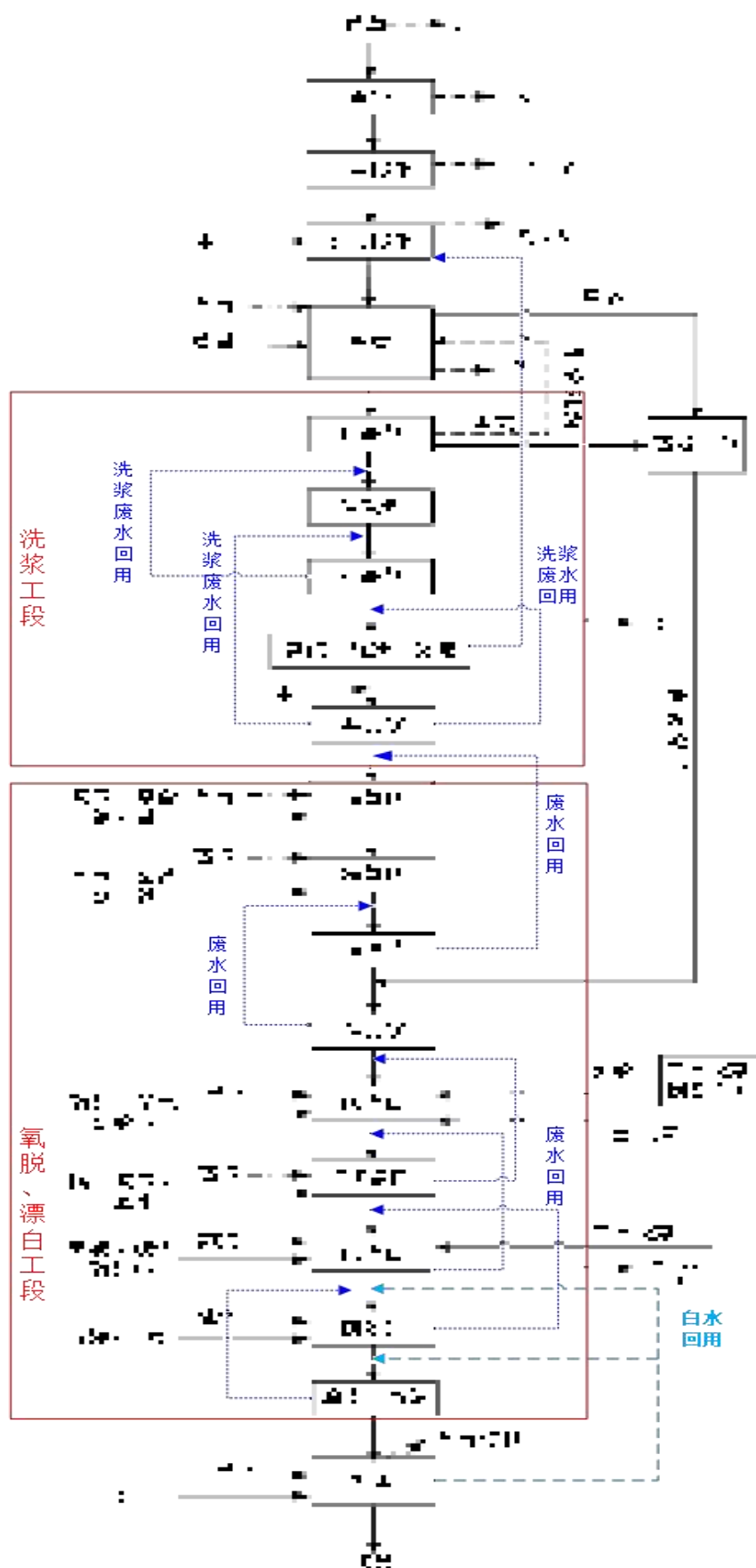


图 3-5 项目工艺流程图

3.4.8.1 菌草制浆工艺流程

菌草制浆工艺流程简述如下：

(1) 备料

切段、整理打包好的菌草原料经卸料机由密闭式皮带输送机运往菌草堆料库，采用堆料机进行堆垛贮存。由装载机推进密闭原料库的地下料斗后，经拨料器送入上料系统，地下料斗连接密闭带式输送机上料，由密闭皮带输送到干式除杂料仓。菌草堆存及投料过程会有粉尘和噪声产生。

(2) 干法除杂

上料时，通过皮带输送机经风选将菌草送入至圆锥筛，进行干法除杂的筛选和风选，除去大部分粗、细和轻杂后菌草。

干法除去的杂质收集后作为固废进行管理。同时菌草干法除杂及输送过程会有粉尘和噪声产生。

(3) 湿法除杂

除杂后菌草再经密闭皮带输送至水洗机，经水洗、脱水机脱水后物料进入料仓，料仓底部的出料螺旋送料给螺旋输送机，最后经过螺旋进料器将菌草送入蒸煮器。水力除杂用水采用新鲜水和洗浆工段部分回用水，除杂后物料输送过程收集废水进入企业污水处理站进行预处理，水力除去的杂质收集后作为固废进行管理。同时该工序会有噪声产生。

(4) 蒸煮

备料车间输送的合格菌草原料通过预热螺旋输送机和螺旋进料器进入立式蒸煮器中进行蒸煮处理。立式蒸煮器是一种固定直立式的大型间歇生产制浆的蒸煮器，顶部和底部是半圆球形或锥形，中部是圆柱形，具有容量大、劳动生产率高、产浆量大、占地面积小、产浆质量均匀等优点，适用于硫酸盐法、亚硫酸盐法和碱法生产木浆、苇浆、草浆等。

项目采用碱法煮浆，进入蒸煮器的菌草，加碱并通入蒸汽进行蒸煮，用碱浓度 $40\pm 2\text{g/L}$ ，蒸煮液比 1: 5.0~ 6.0，预水解 180 分钟，一次升温，保温温度

165-170℃，压力 0.8-0.9Mpa.s。通过蒸汽装锅，用低压蒸汽蒸汽装锅使原料充分浸润并预热，然后加入中压蒸汽，可以有效的保证装锅量，并提供后续蒸煮过程木素的溶出。装锅后用配制好的碱液从锅底部注入，预浸浆料，排除浆料中的空气，然后用高温黑液和碱液置换出锅内的温黑液，再通入蒸汽直接加热，升温至蒸煮温度后保温，蒸煮最高温度 170℃。在蒸煮充分反应后，用洗浆工段的温、稀黑液送入蒸煮锅底部，置换出锅内高温热黑液，将其泵送到喷放锅贮存。保温时间 240 分钟左右，蒸煮工艺周期 12 小时左右。喷放锅内浆料泵送洗浆工段进行洗涤。浆料喷放产生的高温蒸汽（含臭气等废气）经分离装置回收废气中的浆液后，进入冷凝器回收热量。冷凝成液体后，与蒸煮后物料均进入下一工序处理。剩余不凝汽经收集后由干燥工段水膜除尘器处理后由排气筒外排。

（5）洗浆

蒸煮工段喷放锅送来的粗浆稀释送入高浓除渣器、压力除节机，除节后的良浆送转鼓洗浆机组进行逆流洗涤，除节机排出的节子送节子洗涤器对纤维进行回收。除节后粗浆进入 1#、2#、3#洗浆机串联逆流洗涤提取黑液；经过磨浆、重质除渣后进入 4#洗浆机进行洗涤置换，后进入氧脱工段。其中 1#洗浆机滤液作为黑液进入木质素生产车间。2#洗浆机提取出来的稀黑液经过滤后送蒸煮工段作下一批次蒸煮浓黑液置换。1#洗浆机出浆用 3#洗浆机滤液进行稀释；2#洗浆机出浆用 4#洗浆机滤液稀释；3#洗浆机出浆用 1#氧脱挤浆机滤液稀释。

重质除渣产生的少量浆渣作为固废进行管理。

（6）氧脱

粗浆经洗涤和筛选后进行两段氧脱木素处理。洗选来浆料进入氧脱段中浓浆泵，通过蒸汽加热器和一台氧气混合器后，浆料被送到氧反应器后喷入喷放锅，氧脱后浆料进入洗浆机洗涤，经洗涤浓缩后送未漂浆塔贮存，供漂白工段使用。

本项目采用双塔氧脱木素，洗后浆料进入中浓立管，加入蒸汽调节浆料温

度，氧气及螯合剂、氢氧化钠等助剂通过喂料器加入，与浆料进入中浓混合器，然后进入 1#氧反应塔底部，进入第一段氧脱木素阶段，在 1#氧反应塔中总停留时间 22-30 分钟。后从 1#氧反应塔顶部的喷放管喷放，浆料进入第二台中浓泵，加入蒸汽调节浆料温度，与氧气、助剂在中浓混合器混合后，浆料从底部进入 2#氧反应塔，进入第二段氧脱木素阶段，在 2#氧反应塔中总停留时间 45-60 分钟。中浓浆液在喷放锅底部稀释搅拌后，出料经过 1#、2#两段挤浆机洗涤后，送至 D0 工段。氧脱 1#挤浆机采用 2#洗浆机滤液稀释。氧脱 2#挤浆机采用蒸发车间污冷凝水稀释。氧脱工序残余的氧气和蒸发水蒸汽经顶部的出口排出。

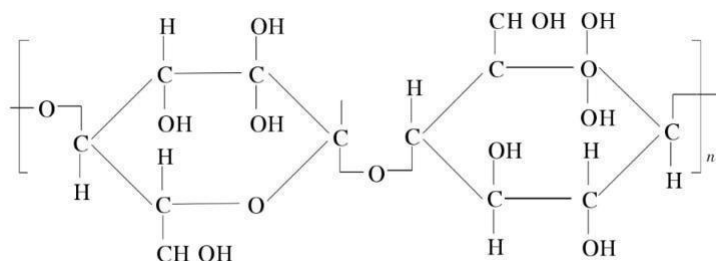
(7) 漂白

鉴于传统氯漂白的废液对环境污染的程度，为了降低漂白废液中有机卤化物含量，本项目采用二氧化氯为氧化剂进行漂白工序，二氧化氯制备采用二氧化氯发生器进行。

二氧化氯是一种强氧化剂，相同质量时，二氧化氯的氧化能力是氯气的 2.63 倍，次氯酸钠的 2.76 倍，二氧化氯可以显著降低 AOX 排放，能与很多有机和无机化合物发生氧化还原反应，其漂白作用主要来自氧化漂白。对于 ClO_2 反应：



天然纤维素纤维分子式为 $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ ，是由碳、氢、氧构成的线性大分子，其结构式如下：



二氧化氯的漂白机理是通过放出原子氧和自身的强氧化能力而达到分解色素和杂质的目的。本项目漂白采用二氧化氯脱色工艺进行漂白。氧脱后浆料进

入 D0 中浓立管由中浓泵送至蒸汽加热器升温，与喂料器加入的二氧化氯和硫酸进入中浓混合器混合，送入第一段漂白塔（D0 塔）漂白，D0 塔出来的浆加入硫代硫酸钠中和残余氯气，采用 D1 段滤液、制浆白水先稀释，再溢流流入 D0 段挤浆机挤浆。D0 段浆料加入 NaOH 溶液后送入 EOP 中浓立管由中浓泵送至蒸汽加热器升温，与喂料器加入的氧气、双氧水进入中浓混合器混合，送入 EOP 段反应塔进行第二段漂白。EOP 塔出来的浆采用酸处理滤液先稀释，出料经泵送至 EOP 段洗浆机，卸料时加入硫酸送入 D1 段中浓立管，经中浓泵送至蒸汽加热器升温，在喂料器中加入硫酸、二氧化氯，药液在混合器与浆料充分混合后进入 D1 塔，完成第三段漂白。D1 塔出来的浆加入硫代硫酸钠中和残余氯气，采用温水槽温水先稀释，出料泵送至 D1 段洗浆机，卸料进入中浓立管由中浓泵送至蒸汽加热器升温，在喂料器中加入硫酸，浆料与药液在混合器中混合后进入酸处理塔进行酸处理，酸处理后浆料通过塔顶刮料器卸料并和温水槽温水先稀释，后泵送至酸处理洗浆机洗浆，最后经两段除砂、浓缩后进入抄浆工段。

漂白工序除渣产生的少量浆渣作为固废进行管理；其中 D0 和 EOP 段洗涤后挤浆废水外排进入污水预处理站；D1、酸处理段洗涤后挤浆废水及浓缩废水回用于 EOP、D1 及酸处理稀释用水；其中漂白工序因二氧化氯制备产生的少量的含氯气废气，经吸收罐吸收后排放。

（8）抄浆

精选后的漂白浆送入抄造车间，经成形、压榨、干燥、裁切、打包后入成品库。

漂白后的浆液进入抄浆工序，经除渣器后的浆直接进入封闭网前箱先进入纸机网部，通过水流平铺成型，然后通过压榨部压出白水，白水部分回用于抄浆车间干、湿损碎浆以及流浆箱配浆调浓，未回用的白水进入白水塔，回用于漂白工序。浆中的纤维经成型辊和成型网成型后经前烘缸烘干。抄浆采用气垫烘干浆板机，日产 60t/d；上网浆浓 1.0%~1.2%，压榨压力 0.2~0.4mpa，烘缸汽

压为 0.2~0.3mpa，浆板水分 10%。湿部和干燥部各有一台碎浆机，干部碎浆机配有一台运输机，用于将损纸包送回系统。碎浆后损浆送损浆槽，再送混合浆槽。网部的切边从湿部的碎浆机直接送损纸浆池。干燥后的浆送裁切机切成一定规格的浆张，并在码纸台码成浆堆，送去打包。

抄浆工序产生的废水进入漂白工序酸处理和除渣用水。

3.4.8.2 木质素提取工艺流程

制浆过程中产生的黑液含有大量的木质素，其中 95% 为有机物，有机物大部分是由木质素构成的，木质素存在于植物细胞壁内，在制浆工艺的高温、高压、高 pH 值的情况下溶解于水中，构成黑液的主要成分。本项目采用先进的制浆黑液提取技术，黑液提取率达到 95% 以上，提取的高浓度黑液再经过蒸发浓缩、干燥塔干燥后，生成粉末状木质素混合物成品，含水率约 5%~8%。

生产工艺流程如下：

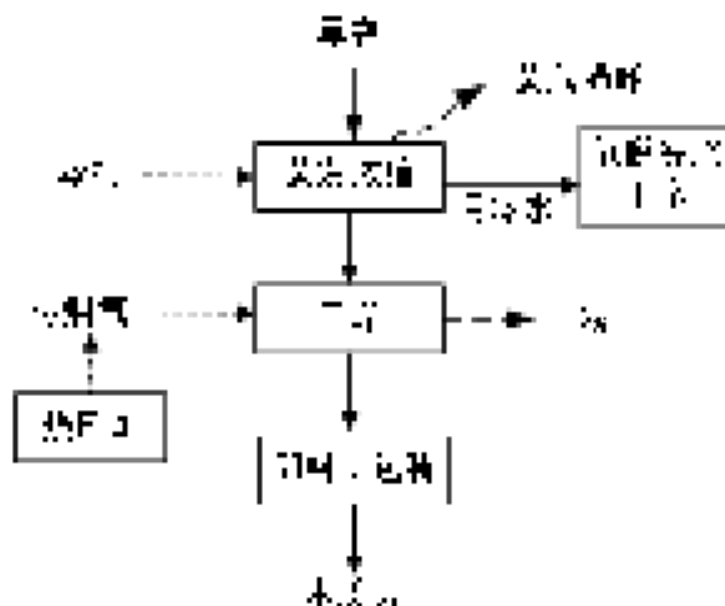


图 3-6 木质素混合物提取工艺流程图

木质素混合物提取工艺流程简述如下：

(1) 蒸发浓缩

蒸煮和挤浆工序产生的高浓度黑液进入黑液槽，通过黑液泵打入六效蒸发器进行蒸发浓缩，汽水比 1：5。六效蒸发器采用负压闪蒸工艺，黑液蒸发蒸汽

压力 0.03~0.1Mpa，黑液出校浓度 25~30 波美，浓缩液进入后续工序，闪蒸出来的水分经收集后回用于制浆系统。六效蒸发器由真空泵、冷凝水泵、操作平台、各效蒸发分离器、冷凝器、电器仪表控制柜、各效强制循环泵、各种料液输送泵及界内管道阀门等组成，其工作原理是在真空的状态下，利用一定抽气量的真空泵对系统进行抽真空，抽取系统中的气体，使系统处于负压状态，实现低温蒸发。同时能够利用一效的二次蒸汽，并对二效进行加热，二效产生的二次蒸汽被三效利用，三效产生的二次蒸汽给四效进行加热，四效产生的二次蒸汽给六效进行加热，六效产生的二次蒸汽被冷凝处理，冷凝水回用于水洗、漂白工序，物料浓缩被排出系统，污冷凝水回用于氧脱后洗浆用水。

六效蒸发器通常采用强制循环蒸发器工艺，该多效与强制循环蒸发组合工艺具有以下优势：1) 蒸发的过程中其物料加热主要是通过强制循环，在管内流动的速度快且受热均匀，在进行使用时传热系数高，这样就可以在一定程度上有效地防止其干壁现象；2) 料液通过强制循环泵快速经加热器加热，这样顶部出来会直接切线式进入蒸发分离器，这样汽液分离效果好，物料通过抽真空低温蒸发浓缩，加上连续式进出料，加热蒸发时间短；3) 随着效数的增加蒸汽耗量将逐渐减少，节约能耗成本更低，效数越高能耗成本将越低。

(2) 干燥

将蒸发后的黑液引入干燥塔，污冷凝水回用于氧脱后洗浆用水。采用离心喷雾对黑液进行干燥后提取木质素混合物，干燥后木质素混合物含水量 5%~8%，主要成分为木质素、多糖、盐类等。干燥采用的热烟气由 2 套燃气热风炉提供。干燥后的粉粒产品大部分从塔底排出，极少部分细小微尘成品和尾气一起进入旋风分离器进入尾气排出，经过旋风除尘器下接口的闭风较拢出料。同时包装工序位于绞拢下方，包装袋对接底部出口，通过减少出料口与包装袋的落差，粉尘不会外散。另有热风炉干燥工序粉尘和水蒸气经两级喷淋水膜除尘器处理后有组织排放。

3.4.8.3 二氧化氯制备工艺流程

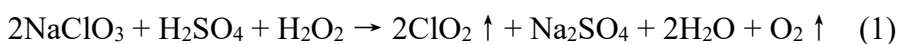
本次项目将现有固体二氧化氯缓释剂漂白变更为二氧化氯漂白，新增二氧化氯发生器，该设备的工作原理：原料供应系统内的氯酸钠水溶液和硫酸(浓度 92.5%)、双氧水（27.5%）在计量调节系统、电控系统的作用下被定量输送到反应罐内，在一定温度下经过负压曝气发应生成二氧化氯和氯气的气液混合物，经吸收系统吸收制成一定浓度的二氧化氯漂白液，具有得率高、白度高、漂白废水色度和毒性低的特点。二氧化氯设计产能为 1.1t/d，实际用量约 0.86t/d；残酸中含硫酸钠和部分未反应硫酸进入漂白车间综合利用。

二氧化氯制备工艺流程为：

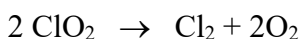
原料双氧水用泵从双氧水临时贮槽抽出，经过滤器过滤后，加入发生器。原料硫酸用供料泵从硫酸临时储槽泵出，经过滤器过滤后，一部分返回的残酸溶液混合后（用残酸溶液来稀释浓硫酸），加入发生器。

原料氯酸钠用泵从贮槽抽出，经过滤器过滤后进入发生器。在特定的条件下（温度、压力、投加比例等）反应生成 ClO_2 和 O_2 的混合气体及残酸溶液。稀释空气压缩机持续地从发生器的底部鼓入空气对发生器中母液起到搅拌的作用，将反应生成的二氧化氯气体从母液中剥离。同时排气洗涤塔尾气风机返回的空气持续地鼓入发生器以稀释生成的二氧化氯气体。在吸收塔尾气风机的作用下，发生器内的气体被迅速的抽出，经过二氧化氯吸收塔和尾气洗涤塔两级吸收后得到产品二氧化氯水溶液，不能吸收的空气及氧气排入大气中。二氧化氯发生器内母液经充分反应后，自流进入残酸槽中，一部分将作为浓硫酸稀释液，稀释硫酸后一起返回发生器，余下部分送至漂白工序使用。

双氧水法制备工艺反应原理：



副反应为二氧化氯分解成氯气和氧气



ClO_2 的浓度过高、高温、杂质、泡沫、液体溅出或者紫外线都引起上述反

应。高压或高温都将引起连锁关闭整个流程。

二氧化氯生产工艺流程如下：

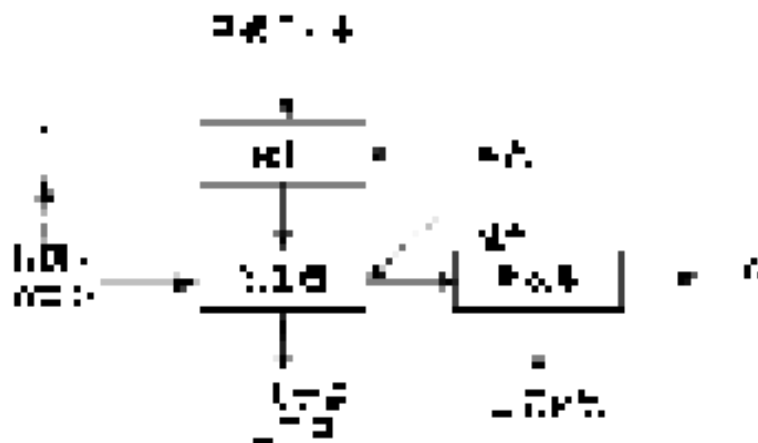


图 3-7 二氧化氯制备工艺流程图

3.4.8.4 制氧站

本项目设置 1 座制氧站，采用变压吸附制取氧气，制备能力 $150\text{Nm}^3/\text{h}$ 。制氧装置利用分子筛从空气中吸附氧气，分离提取氧气，制得 93% 的富氧。空气经过过滤器进入鼓风机，在鼓风机的输送下从吸附塔下部进入。吸附塔下部填充活性氧化铝，其作用是去除空气中的水分子和二氧化碳分子。吸附塔的上部是沸石分子筛，当空气流经填满分子筛的固定床时，空气中的氮气分子在吸附作用力下扩散到分子筛固体中去，氧气分子和氩气原子则通过床层到缓冲罐中。缓冲罐与氧压机相连，将产品气压缩到用户所需的压力，送到储气罐中，供脱木素工段使用。经过一段时间的吸附，分子筛颗粒中充满氮气分子，达到吸附饱和阶段，此时关闭空气进口阀，利用塔内的富氧空气对刚抽真空的另一塔进行冲扫，等压力降到某一值时关闭均压阀，同时打开真空泵进口阀对塔体抽真空，到一定真空度后再利用另一塔内的富氧气及缓冲罐中部份产品气对沸石分子筛冲洗，从而使吸附剂彻底解吸。吸附剂解吸过程完成后，用产品气对塔进行充压，充压至某一低真空度值后关闭缓冲阀，打开鼓风机出口阀对吸附

塔进行充压，为下一次吸附做准备。

制氧过程中有噪声和废分子筛（主要成分为吸附剂活性氧化铝）产生。

3.4.8.5 主要工艺技术指标

本项目生产工艺参数见下表。

表 3-25 生产工艺参数表

序号	技术名称		单位	指标
1	备料	菌草水份含量	%	8~9
2	水力除杂	水力除杂浓度	%	3.5
3		出料浓度	%	38~40
4	蒸煮工序	蒸煮用碱浓度	g/L	40±2
5		蒸煮液比	/	1: 5.0~ 6.0
6		蒸煮温度	°C	165-170
7		粗浆得率	%	32
8	洗浆工序	进浆浓度	%	2.5~3.5
9		挤浆机进浆浓度	%	3~4.5
10		挤浆机出浆浓度	%	10
11		脱木素率	%	>40
12		黑液提取率	%	>95
13		送蒸发黑液浓度	%	5~8
14		送蒸发黑液量	m ³ /t 产品	10.7303
15	氧脱、漂白	ClO ₂ 浓度	g/L	6
16		ClO ₂ 用量	kg/t	19
17		出料浓度	%	4~4.5%
18	抄纸工序	上浆浓度	%	1.0~1.2
19		出压榨干度	%	43~45
20		成品干度	%	90~92
21	木质素提取	固形物得率	%	95
22		浓黑液固形物含量	%	45~50
23		成品干度	%	90~92

3.4.8.6 产污环节分析

本项目运营期污染物产生情况详见下表。

表 3-26 本项目污染物产生情况一览表

项目	编号	产污环节	污染因子	治理措施
废气	G1	菌草堆料库	颗粒物	堆料库密闭、定期洒水抑尘
	G2	菌草投料工序	颗粒物	集气装置收集+袋式除尘器+15m 高排气筒 DA003
	G3	干法除杂工序	颗粒物	密闭管道+袋式除尘器+15m 高排气筒 DA004
	G4	蒸煮工序	蒸煮臭气	喷放锅口，冷凝液口，装锅排风机及放空口臭气密闭收集经冷凝，和干燥工序经一套两级喷淋水膜除尘器（2#，加除臭剂）+1 根 31m 排气筒 DA002
	G5	漂白工序	微量氯气	密闭管道+吸收罐排放
	G6	木质素混合物干燥	颗粒物	2 套旋风除尘+两级喷淋水膜除尘器（1#、2#）+2 根 31m 排气筒 DA001、DA002
	G7	酸罐	硫酸雾	和干燥工序经一套 1#两级喷淋水膜除尘系统+31m 排气筒 DA001
	G8	二氧化氯制备工序	氯气	密闭管道+碱液吸收塔+25m 高排气筒 DA005
	G9	污水预处理站	氨、硫化氢、臭气浓度	调节池、初沉池、污泥浓缩池、污泥间等单元密闭收集臭气，经化学洗涤塔+生物滤池+15m 排气筒 DA006
废水	W1	水力除杂废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、色度	经收集后排入厂区污水（采用“集水池+微滤+脱色+初沉+调节+气浮+水解酸化+缺氧+好氧+二沉+混合+终沉”工艺）预处理后，排入新乡化纤股份有限公司污水处理站进一步处理
	W2	漂白废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、色度、AOX	
	W3	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	
	W4	水膜除尘器废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP	
	W5	两级碱液吸收塔废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP	
	W6	循环冷却外排水	pH、COD、SS	
	W7	污水预处理站废气治理措施废水	pH、COD、SS	
噪声	/	泵、抄浆机、风机等	噪声	厂房隔声、基础减振、隔音和消音装置
固体废物	S1	干法除杂杂质	/	一般固废暂存间（300m ² ）暂存后，出售
	S2	水力除杂沉淀池污泥	/	于污泥间暂存（160m ² ），定期出售给建材厂
	S3	洗浆浆渣	/	一般固废暂存间（72m ² ）暂存后，出售
	S4	漂白浆渣	/	一般固废暂存间（72m ² ）暂存后，出售

S4	废包装袋	/	利用现有危废间暂存（45m ² ），定期交由有资质的单位进行处置
S5	污水预处理站污泥	/	于污泥间暂存（160m ² ），定期出售给建材厂
S6	废分子筛	/	一般固废暂存间（160m ² ）暂存后，出售
S7	除尘器收集粉尘	/	一般固废暂存间（160m ² ）暂存后，出售
S8	废机油	/	利用现有危废贮存库暂存（45m ² ），定期交由有资质的单位进行处置

3.4.9 物料平衡

3.4.9.1 物料平衡

企业现有工程生产线建成后在厂区内进行生产调试，根据生产调试过程中搜集的数据并经过理论核算，完成了本项目物料平衡，平衡图见下图。

表 3-27 本项目物料平衡表

投入		产出		
物料名称	用量（t/a）	物质名称	产出量（t/a）	百分比（%）
菌草	52500	产品纤维浆粕	15000	0.62
		木质素混合物	15750	1.42
烧碱	13950	废水	2127810	87.32
氯酸钠	510	废气	102	0.01
硫酸	930	固废（仅统计工艺中产生量）	52125	2.16
双氧水	645	蒸发损失（含氧气损耗）	185418	8.47
螯合剂	90			
硫代硫酸钠	375			
氧气	885			
水	2177070			
蒸汽	149250			
合计	2396205	合计	2396205	100.00

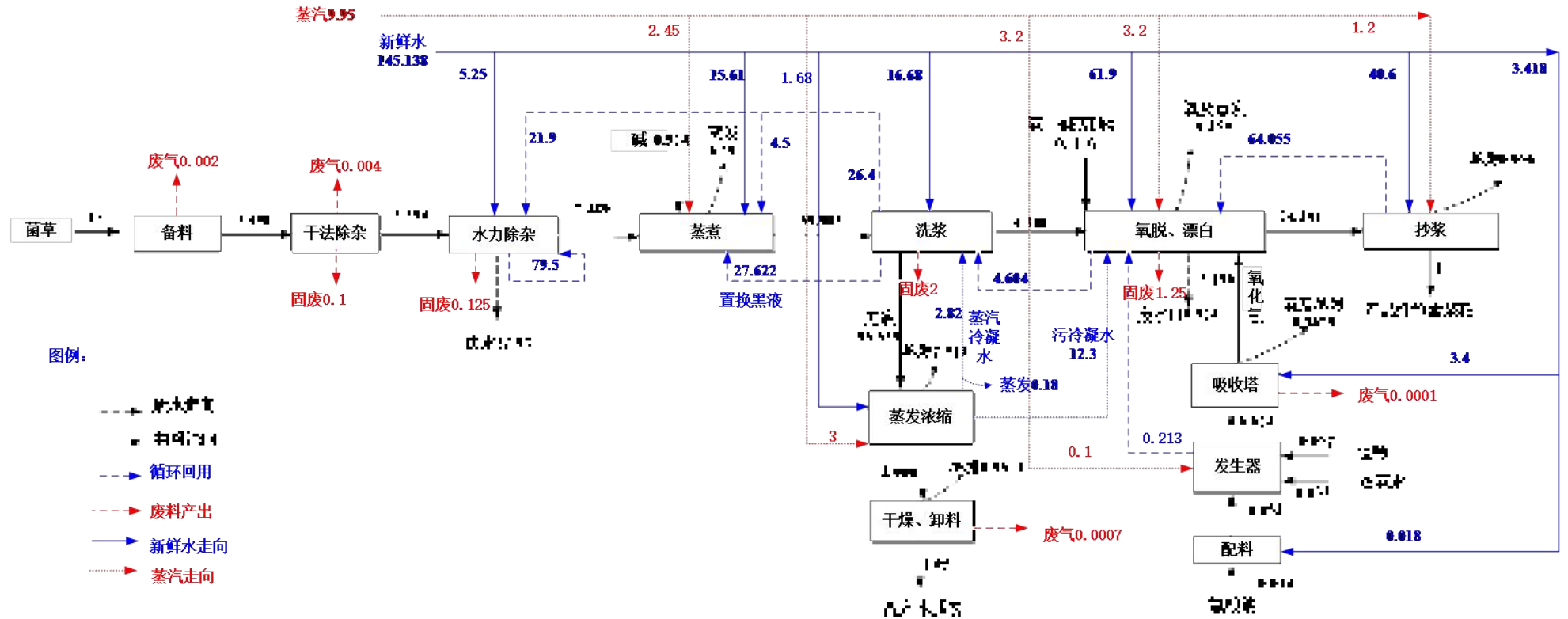


图 3-8 物料平衡图 (单位: t/t-产品)

3.4.9.2 水平衡

1、生活用水

本项目建成后，全厂利用现有员工共 103 人。根据现有工程中生活用水分析可知，员工生活用水量按 120L/人·d 计，则生活用水量 12.36m³/d。生活污水产生量以用水量的 80%计，则生活污水产生量为 9.888m³/d。生活污水经收集后排入厂区预污水处理站进行预处理。

2、生产用水

根据水平衡图，本项目生产用、排水情况见下表。

表 3-28 本项目生产用排水情况一览表

产生工序	用水量 (m³/d)		用水种类	产生量 (m³/d)	排放去向
水力除杂	1234	238.636	新鲜用水	1040.909	入污水处理站预处理
		995.364	洗浆外排水		
蒸煮	914.09	709.545	新鲜用水	/	部分随物料进入洗浆工序；部分进入蒸发浓缩工序
		204.545	洗浆外排水		
洗浆	1095.455	758.182	新鲜用水	/	部分回用于蒸煮工序，部分回用于水力除杂工序
		128.182	蒸汽冷凝水		
		209.091	氧脱、漂白外排水		
氧脱、漂白	6278.591	2813.636	新鲜用水	5340.914	部分回用于洗浆工序，其余排入污水处理站预处理
		555.864	蒸发浓缩污冷凝水		
		2909.091	抄浆白水		
抄浆	1845.455		新鲜水	/	回用于漂白工序
木质素蒸发浓缩工序	76.364		新鲜水	/	蒸发
二氧化氯制备	155.363		新鲜水	/	随物料进入漂白工序
喷淋水膜除尘用水	22.545		新鲜水	14.545	排入污水处理站预处理
碱液吸收塔用水	3		新鲜水	2.5	排入污水处理站预处理
循环冷却水	2		新鲜水	0.06	排入污水处理站预处理
污水预处理站废气治理措	5.25		新鲜水	5	排入污水处理站预处理

厂区洒水用水	3	新鲜水	/	蒸发耗散或进入原料
合计	/	/	6403.928	/

本项目用水工序主要有：

（1）水力除杂工序用水

废水大回用于水力除杂工序，除杂后物料输送过程收集废水进入企业污水处理站进行预处理。根据工程水平衡分析，水力除杂工序用水量约为 $1234\text{m}^3/\text{d}$ ，其中补充新鲜水约为 $238.636\text{m}^3/\text{d}$ ，洗浆工序外排水 $995.364\text{m}^3/\text{d}$ 。该工序内部循环水量约为 $3613.636\text{m}^3/\text{d}$ ，外排废水量为 $343499.97\text{m}^3/\text{a}$ （ $1040.909\text{m}^3/\text{d}$ ），废水经污水管道排入厂区污水处理站进行预处理。

（2）蒸煮工序用水

项目蒸煮工序用水量为约 $914.09\text{m}^3/\text{d}$ ，其中补充新鲜水为约 $709.545\text{m}^3/\text{d}$ ，采用洗浆工序外排水约为 $204.545\text{m}^3/\text{d}$ ，该工序水随物料进入下一步挤浆工序，故该工序无废水外排。

（3）洗浆工序用水

原料经蒸煮处置后进入挤浆工序进行挤浆、清洗处置。根据工程水平衡分析，挤浆工序用水量为 $1095.455\text{m}^3/\text{d}$ ，其中补充新鲜水为 $758.182\text{m}^3/\text{d}$ ，其他补充水主要为蒸发产生的蒸汽冷凝水约 $128.182\text{m}^3/\text{d}$ 和氧脱工序外排水约 $209.091\text{m}^3/\text{d}$ 。挤浆工序浓黑液 $217503\text{m}^3/\text{a}$ （ $659.1\text{m}^3/\text{d}$ ）进入六效蒸发器进行蒸发浓缩。该工序内部循环水量为 $1590.909\text{m}^3/\text{d}$ ，洗浆工序外排水进入蒸煮和水力除杂工序，故洗浆工序无废水外排。

（4）氧脱、漂白用水

本项目氧脱、漂白用水量为 $6281.818\text{m}^3/\text{d}$ ，其中补充新鲜用水约 $2813.636\text{m}^3/\text{d}$ ，其他补充水主要为蒸发产生的污冷凝水约 $559.091\text{m}^3/\text{d}$ 和抄浆工序白水约 $2909.091\text{m}^3/\text{d}$ 。该工序内部循环水量为 $6954.545\text{m}^3/\text{d}$ ，氧脱、漂白工序部分外排水进入洗浆工序，剩余废水外排 $1762501.62\text{m}^3/\text{a}$ （ $5340.914\text{m}^3/\text{d}$ ）废水经污水管道排入厂区污水处理站进行预处理。

（5）抄浆用水

浆粕制造过程在抄浆工序新鲜用水量约 $1845.455\text{m}^3/\text{d}$ ，该工序内部循环水量为 $1340.909\text{m}^3/\text{d}$ ，抄浆工序外排水全部回用于漂白工序用水，故抄浆工序无废水外排。

（6）木质素蒸发浓缩清洗用水

木质素蒸发浓缩过程中新鲜用水约为 $76.364\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分废水蒸发进入大气，故该工序无废水外排。

（7）二氧化氯制备用水

二氧化氯制备过程中新鲜用水量约为 $155.363\text{m}^3/\text{d}$ ，均随物料进入漂白工序，故该工序无废水外排。

（8）喷淋水膜除尘用水

项目 2 套水膜除尘器用于处理热风炉干燥工序颗粒物及酸雾等废气的处理，采用两级膜喷淋处理，水膜除尘器配套设计的循环水水槽为 $200\text{m}^3/\text{套}$ ，吸收液循环使用，定期补水，吸收液损耗量约为 $8\text{m}^3/\text{d}$ ($2640\text{m}^3/\text{a}$)，循环吸收液每月更换一次，则本项目水膜除尘器用水量为 $22.545\text{m}^3/\text{d}$ ($7440\text{m}^3/\text{a}$)，废水产生量约为 $14.545\text{m}^3/\text{d}$ ($4800\text{m}^3/\text{a}$)，进入厂区污水处理站进行预处理。

（9）碱液吸收塔用水

项目二氧化氯制备过程废气采用管道收集后经碱液吸收塔处理，吸收塔配套设计的循环水水槽为 25m^3 ，吸收液循环使用，定期加碱调 pH 并补水，吸收液损耗量约为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ($165\text{m}^3/\text{a}$)，循环吸收液每 10 天更换一次，则本项目循环吸收液用水量 $3\text{m}^3/\text{d}$ ($990\text{m}^3/\text{a}$)，废水产生量为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ($825\text{m}^3/\text{a}$)，进入厂区污水处理站进行预处理。

（10）循环冷却水

木质素蒸发工序循环冷却水在循环池中冷却时，不断的蒸发会使冷却水中钙、镁离子的浓度升高，容易导致冷却水管道内壁结垢，因此定期的补水和排水是十分必要的。厂区目前循环冷却水塔共 1 座，冷却水循环使用，循环量为

10m³/h，定期补充新鲜水，同时定期一定量废水外排。循环冷却水温度 30℃，回水温度 35℃。根据工程分析，项目循环冷却系统用水量为 2m³/d，排水量为 0.06m³/d（19.8m³/a），进入厂区污水处理站预处理。

（11）污水预处理站废气治理措施用水

项目污水预处理站废气治理措施采用化学洗涤塔+生物滤池对恶臭废气进行处理，根据企业设计资料，用水量为 5.25m³/d，外排废水量为 5m³/d（1650m³/a），外排水进入厂区污水处理站进行预处理。

（12）厂区洒水用水

根据实际情况，3 个原料库上方各设置一套雾森系统进行降尘。类比同类企业，雾森装置每天耗水 1m³/单套，则雾森装置用水量为 3m³/d（990m³/a）。此部分水主要随着时间蒸发耗散或进入原料，不外排。

本次水平衡见下列图。

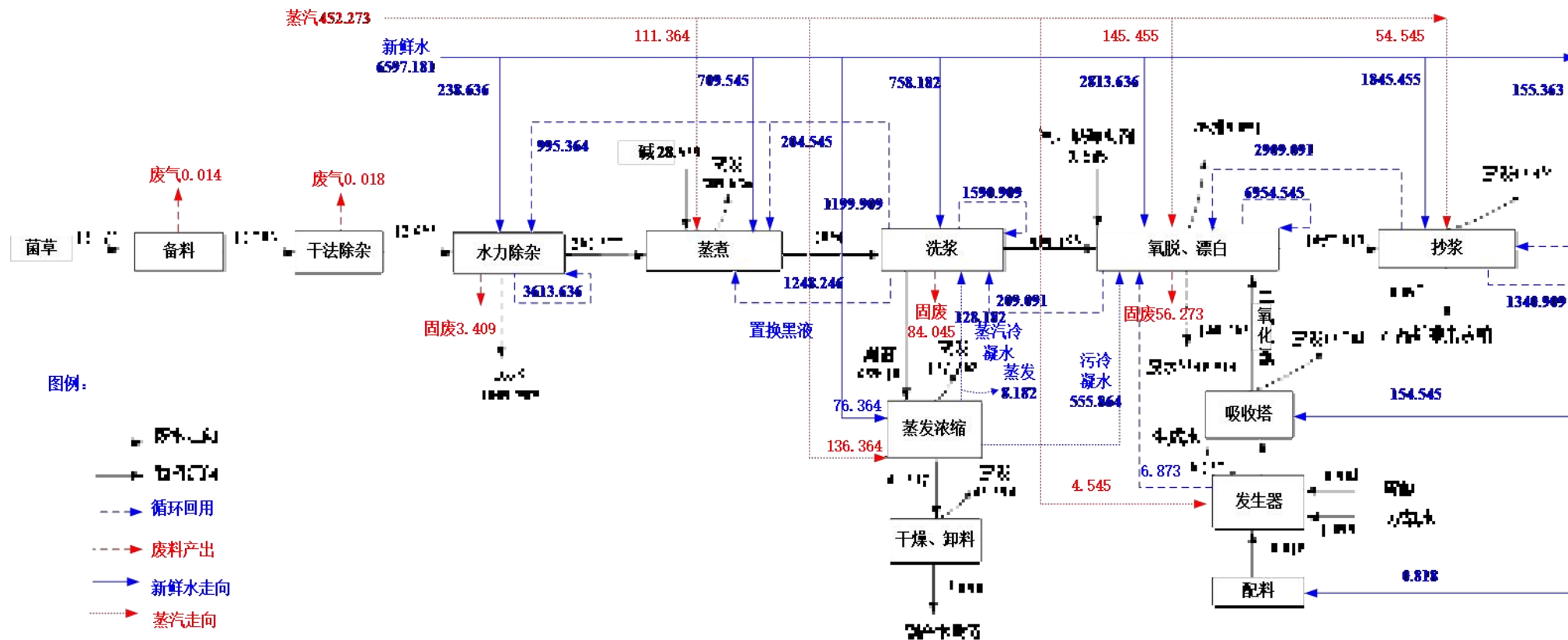
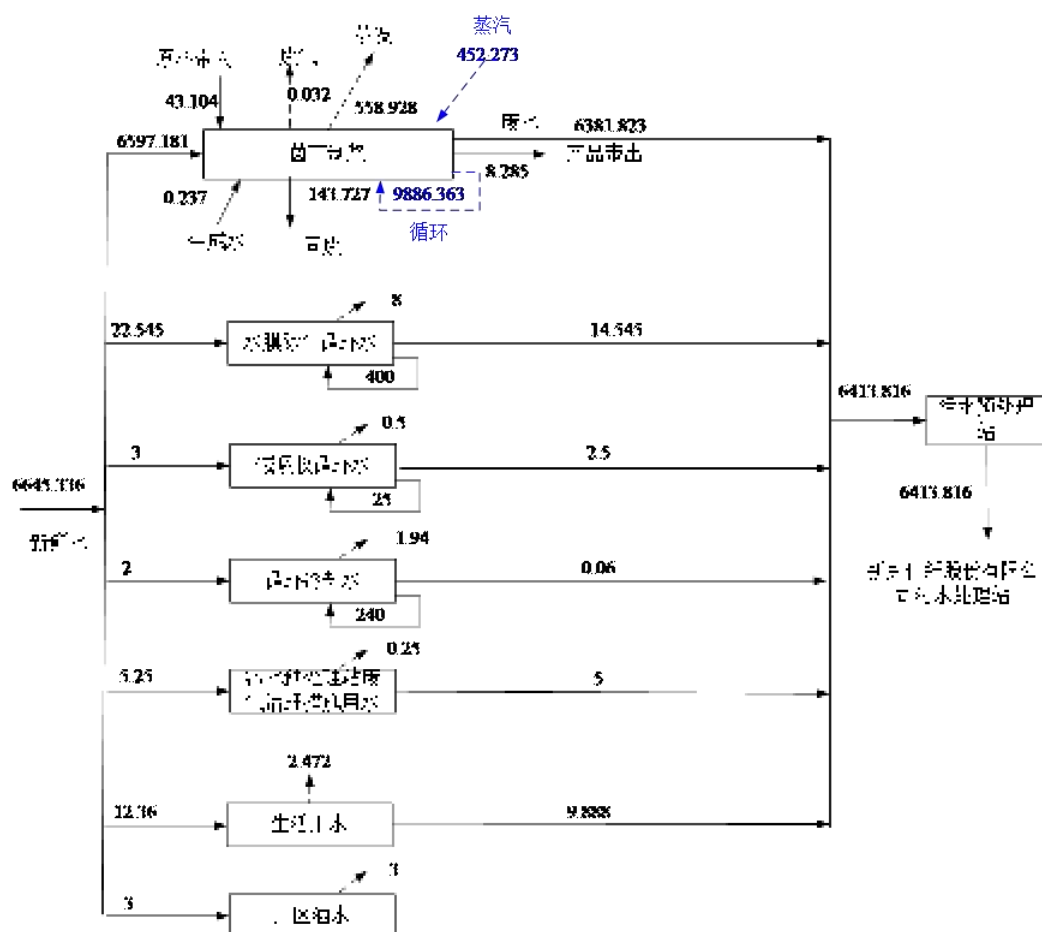


图 3-9 本项目工艺水平衡图 (单位: m^3/d)


 图 3-10 本项目建成后全厂水平衡图 (单位: m^3/d)

3.4.9.3 氯元素平衡

本项目二氧化氯制备车间以氯酸钠、双氧水、硫酸为原料, 采用二氧化氯发生器进行制备。经计算, 氯元素由原料氯酸钠带入, 氯酸钠中含氯元素量为 170t/a ; 二氧化氯制备过程反应产物中除二氧化氯外, 仅副反应生成少量氯气, 氯元素大部分进入漂白剂中, 作为二氧化氯漂白剂含氯元素量 166.913t/a , 作为废气氯气排放的氯元素量为 3.087t/a , 漂白后废水中氯元素为 164.71t/a , 其中 2.2t/a 氯元素进入了产品。根据现有工程二氧化氯制备装置设计参数, 二氧化氯转化率为 96% , 二氧化氯的吸收率在 99.9% , 未吸收按转化为氯气计; 本次评价按最不利进行核算, 即排放二氧化氯都转换为氯气进行核算。

本次氯元素平衡见下列表及下图。

表 3-29 氯元素平衡表

氯元素投料 (t/a)		氯元素出料 (t/a)		百分比 (%)
氯酸钠	170	废气氯气	3.09	1.82
/	/	废水	164.71	96.89
/		产品	2.20	1.29
合计	170	合计	170.00	100.00

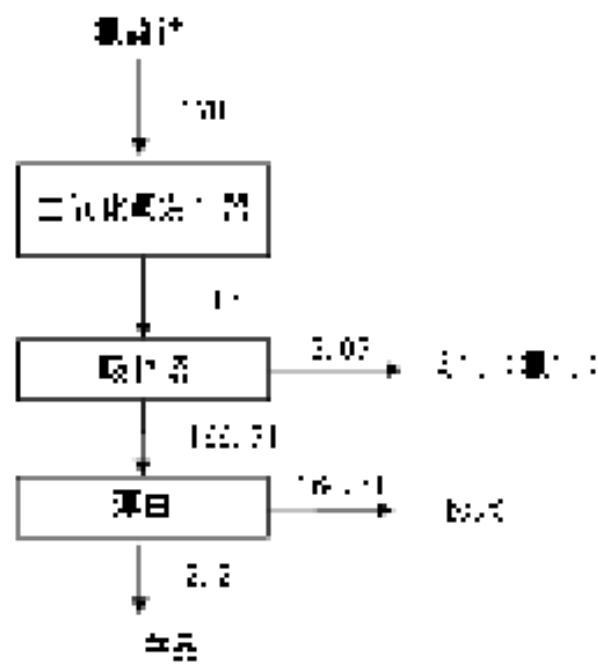


图 3-11 氯元素平衡图 (单位: t/a)

3.5 营运期污染物产排情况

本次评价内容为“年产 15000 吨菌草生物质纤维素技术改造项目”，包含现有工程“年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目”和“1200 万大卡燃气热风炉项目”的技术改造，故本次将对全厂年产 15000 吨菌草生物质纤维进行核算。由于现有工程未进行验收，仅进行了小范围的调试，故本次采用产污系数法对产排污情况进行核算，仅对中试过程中水力除杂废水、氧脱、漂白废水水质进行了监测。

3.5.1 废气

本次项目废气主要有蒸煮废气、堆料库扬尘、硫酸储存废气、木质素干燥废气、二氧化氯制备废气、污水预处理站废气等。

木质素包装采用闭风绞拢出料，同时包装工序位于绞拢下方，包装袋对接底部出口，通过减少出料口与包装袋的落差，粉尘不会外散，本次不再对木质素包装工序粉尘进行评价。蒸发工序、烘干工序中水蒸气中含极少量异味（主要来自植物原料热降解产物等），本次不再对蒸发工序、烘干工序异味进行评价。

3.5.1.1 堆料库扬尘

本项目菌草全部外购，项目设置 3 个菌草堆料库，建筑面积 6488m²，菌草以方形捆状由汽车运输入场，通过自卸式汽车运输运至堆料库，菌草含水率 10%左右。进厂菌草含水率较大，本身不易起尘，菌草堆存的扬尘主要来自于菌草卸料作业工序及堆料过程。

堆场粉尘分为两类，料堆场表面的静态起尘和堆场取料过程中的动态起尘；起尘量大小与风速、物料表面含水率等因素有关，项目所在地年平均风速 2.1m/s，年平均降水量 575.7mm。根据刘玉峰、丛晓春、张旭《露天堆场扬尘量分布的计算》及付志鹏、徐特《露天煤、铝土矿堆场防风抑尘的研究》表明，当风速小于 3.47m/s、堆场物料含水率大于 8.24%时可认为堆场基本不起

尘。本项目菌草含水率为 10%，大于 8.24%，因此堆场粉尘影响忽略不计。

卸料工序废气产生量具体计算公式如下：

$$Q=1133.33 \times u^{1.6} \times H^{1.23} \times e^{-0.28W} \times n$$

式中：Q—物料起尘量，mg/s；

H—物料落差，m，取 0.5；

W—物料含水率，%，根据菌草分析报告，含水率取 10%；

u—地面风速，m/s，2.1；

n—装卸点同时存在个数，取 3。

根据公式计算物料起尘量为 0.8667kg/h，卸料工序年工作时间约为 1320h/a，因此卸料粉尘产生量为 1.144t/a。

鉴于堆料库 1#、堆料库 2#为捆状由汽车运输入场，仅仅用于堆存，故采取 1#、2#堆场密闭，洒水降尘措施。堆料库 3#为投料堆场，需将菌草拆包投料，故整个 3#料库顶部安装有雾森系统，可有效减少运输过程中粉尘的产生；下料口区域设置投料间，侧边安装有集气装置，经袋式除尘器治理后排放。同时评价要求原料库全封闭，通道口安装封闭性良好且便于开关的卷帘门，原料运输车全部在封闭原料库内进行卸料，装卸时降低落差，且定时开启喷淋洒水装置抑制扬尘外逸，仓库大门口处卷帘门，平时处于关闭状态。通过采取上述措施，可有效降低扬尘对环境空气的影响。

同时为减少粉尘产生，评价建议运输车辆装载高度最高点不得超过车辆槽帮上沿 40 厘米，两侧边缘应当低于槽帮上缘 10 厘米，车斗应采用苫布覆盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，禁止厂内露天转运物料。对厂内道路采取定时保洁措施，减少道路扬尘产生。为便于洒水抑尘，厂内配备洒水车。在厂区出口处设立监控设施，监督进入车辆带泥入场和冒、装、撒、漏，严禁冒装车、带泥车和沿途撒漏车辆进入厂区，实行封闭运输，以免车辆颠簸撒漏。

3.5.1.2 菌草投料粉尘

本项目菌草采用装载车运送至投料小间内（3#堆料库），小间底部为落料仓，菌草在投料过程中物料落差会产生粉尘，落料口三边设置有围挡，侧边设置有集气装置，收集的粉尘进入 1#袋式除尘器内进行处置，尾气通过 1 根 15m 排气筒排放（DA003）。本项目菌草类似于木材加工锯末的含水率、大小和形态，且与该项目储存形式基本相同，因此参考《逸散性工业粉尘控制技术》锯末转运的颗粒物排放因子按 0.5kg/t-锯末计算。本项目年用菌草 52500 吨，投料工序粉尘产生量约为 26.25t/a。

项目投料间的设置 4m×2m 集气罩，经查《简明通风设计手册》中表 5-3，本次评价风速取 0.35m/s，经计算需配套的风机风量至少为 10080m³/h，则本次评价设计风量为 15000m³/h。集气罩收集效率为 90%，除尘器处理效率按 99% 计，每班投料时间不少于 3 小时，每天三班次，本次评价按 9 小时计，年工作约 330 天。则颗粒物收集量为 23.625t/a，无组织排放量为 2.625t/a。投料工序粉尘产排情况见下表。

表 3-30 投料工序粉尘产排一览表

产污环节	污染因子	产生情况				去除效率 (%)	排放情况		
		产生量 (t/a)	收集量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
投料工序	颗粒物	26.25	23.625	7.9545	530.3	99	0.2363	0.0795	5.3

由上表可知，本项目颗粒物排放浓度为 5.3mg/m³、排放速率为 0.0795kg/h，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16397-1996）中表 2 颗粒物排放浓度 120mg/m³、排放速率 1.75kg/h（15m 高排气筒，排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，排放速率标准值严格 50% 执行）要求，同时可满足《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》中其它颗粒物排放浓度 10mg/m³ 标准限值要求。

3.5.1.3 干法除杂工序废气

菌草由地面下料口落入下方投料口内，然后经送入皮带输送至圆筒筛进行筛分，接料过程会产生一定量的粉尘，不及时收集会导致车间内部环境较差，因此企业拟在接料斗一侧和皮带接料处设置有集气罩进行粉尘收集；另外皮带输送菌草进入圆筒筛及风选除去杂质过程产生的粉尘采用密闭管道收集，后进入2#袋式除尘器内进行处置，尾气通过 1 根 15m 排气筒排放（DA004）。

本项目菌草类似于木材加工锯末的含水率、大小和形态，且与该项目储存形式基本相同，因此参考《逸散性工业粉尘控制技术》锯末转运的颗粒物排放因子按 0.5kg/t-锯末计算。本项目年用菌草 52500 吨，输送工序粉尘产生量约为 26.25t/a。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“2542 生物质致密成型燃料加工行业系数表”剪切、破碎、筛分、造粒工序颗粒物产生系数为 0.669kg/t-产品。该工序产品为菌草筛选后产品约 50910 吨，筛分及风选工序粉尘产生量约为 34.0588t/a。

综上，干法除杂工序粉尘产生量为60.3088t/a。该工序为集气罩和管道收集，收集效率分别按95%和98%计，目前该工序采用 1 套30000m³/h 的风机进行收集，全天 24 小时运行，年工作7920h，除尘器治理效率按99%计。则颗粒物收集量为58.6557t/a，无组织排放量为1.6531t/a。干法除杂工序粉尘产排情况见下表。

表 3-31 干法除杂工序粉尘产排一览表

产污环节	污染因子	产生情况				去除效率 (%)	排放情况		
		产生量 (t/a)	收集量 (t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)		排放量 (t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
干法除杂工序	颗粒物	60.3088	58.6557	7.4060	246.9	99	0.5866	0.0741	2.5

由上表可知，本项目颗粒物排放浓度为2.5mg/m³、排放速率为0.0741kg/h，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16397-1996）中表2颗粒物排放浓度120mg/m³、排放速率1.75kg/h（15m高排气筒，排放速率标准值严格 50%执行）

要求，同时可满足《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》中其它颗粒物排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 标准限值要求。

3.5.1.4 蒸煮臭气

本项目菌草采用立式蒸煮器进行蒸煮处理，蒸煮后的浆料喷放至喷放锅，在喷放过程中会产生大量的湿热废气，这部分废气主要是水蒸气，并混有少量黑液中的臭气（主要来自植物原料热降解产物，主要成分为多聚糖高温水解、脱甲基反应产生的乙酸、乙醇和糠醛，半纤维素、果胶甲基酯键热裂解产生的甲醇及微量萜烯类等）。这些产物多数具有低气味阈值，是烧碱法喷放汽中臭气的主要来源。

常见的恶臭物质包括硫化氢、氨、醛类、酮类、醇类、酯类、有机硫、有机胺、有机酸类、芳香烃类、萜烯类等，这些物质大多具有嗅觉阈值低的特点，在较低浓度下就可以被人感知。本项目采用低温置换喷放，降低半纤维素过度热解等措施减少臭气排放；同时鉴于臭气成分比较复杂，难以定量分析，本次评价仅对臭气浓度进行评价。

本项目臭气来源主要有蒸煮工序臭气（主要有喷放锅口、冷凝液口、装锅排风机及放空口等少量臭气）经冷凝后废气进入经两级喷淋水膜除尘器（2#，加除臭剂）处理后由 31m 排气筒 DA002 排放（和木质素干燥工序共用）。

广西宏瑞泰纸浆有限责任公司 2017 年 9 月，现有工程包括年产 11.55 万 t 风干浆生产、年产 20 万 t 高级文化纸生产线以及配套的碱回收设施、锅炉设施、污水处理设施、白泥堆场等。项目主要生产工序为蒸煮-洗选-漂白-造纸工序，与本项目相同；主要原料为竹片、三剩物切片、烧碱等，与本项目相似；蒸煮臭气经冷凝器冷凝后和碱回收（主要为蒸发、黑液槽储罐）产生的臭气经冷凝、臭气喷淋洗涤塔处理后再经碱炉燃烧后由排气筒有组织排放，与本项目臭气产生源相似，本项目蒸煮工序臭气经冷凝后及蒸发、干燥工序臭气经两级喷淋水膜（加除臭剂）处理，与其中臭气前处理工序相似，具有可类比性。

类比《广西宏瑞泰纸浆有限责任公司年产 9.8 万吨桑枝浆建设项目竣工环

境保护验收监测报告》中蒸煮及碱回收中臭气经冷凝、臭气喷淋洗涤塔处理后臭气浓度源强为 238，本项目蒸煮及蒸发、干燥工序臭气经两级喷淋水膜处理（加除臭剂），臭气浓度为 238，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 臭气浓度 2000 的限值要求。

3.5.1.5 木质素混合物干燥粉尘

1、木质素混合物干燥粉尘

本项目采用低氮燃气热风炉烟气对副产木质素进行干燥，所需热量依托现有 2 台 1200 万大卡燃气热风炉提供。根据《新乡菌草新材料技术有限公司新建 1200 万大卡燃气热风炉项目环境影响报告表》中分析可知，两台热风炉供热能力为 $2.4 \times 10^7 \text{kcal/h}$ 。热风炉为间歇运行，现有工程浓黑液量约为 6496t/a，所需热值 $1.41 \times 10^9 \text{kcal/a}$ （ $1.78 \times 10^5 \text{kcal/h}$ ），运行负荷不足 20%。

同时根据项目环评报告，按满负荷申请天然气量为 648 万 m^3/a ，热效率为 90%，申请供热能力为 $4.84 \times 10^{10} \text{kcal/a}$ ，远大于现有工程所需热值。本项目完成后需处理烘干浓黑液量 30120t/a，蒸发水分由 50%蒸发至 8%，需要热值 $6.54 \times 10^9 \text{kcal/a}$ （ $8.26 \times 10^5 \text{kcal/h}$ ），2 台热风炉的负荷能满足需求。同时本项目完成后全厂黑液烘干热量小于天然气申请量燃烧热量，无需新增天然气用量，故现有工程木质素干燥工序热风炉提供热量可以满足本项目改扩建完成后木质素干燥所需热量需求。

福建天华生物质材料有限公司成立于 2007 年 6 月 25 日，主要从事竹原浆、木质素磺酸盐等化学原料的生产与销售，其中该公司综合利用废水(黑液)年产改性酸析木质素 1.8 万吨生产项目，利用现有 5 万吨黑液采用改性工艺生产木质素，其中喷雾干燥工序为热风炉燃烧天然气产生的高温烟气进行干燥，该项目黑液固含量为 50%，产品含水量为 8%~10%。与本项目采用低氮燃气热风炉废气进行干燥工序相同，烘干产品均为木质素，含水率相似，具有可类比性。依据《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》，其中颗粒物采用类比法核算。其产生量类比福建天华生物质材料有限

公司综合利用废水（黑液）年产改性酸析木质素 1.8 万吨生产项目目环境保护验收监测报告表中排放情况：颗粒物最高产生速率 0.68kg/吨-产品进行核算。本项目完成后全厂木质素产量为 15750t/a，则颗粒物产生量为 10.71t/a。同时二氧化硫、氮氧化物产生量依照《新乡菌草新材料技术有限公司新建 1200 万大卡燃气热风炉项目环境影响报告表》中关于燃气热风炉的分析可知，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物产生系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册”以及《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》核算，具体产污系数及核算情况见下表。

表 3-32 天然气燃烧污染物系数及产生情况一览表

序号	污染物指标	天然气用量 (m³/a)	产污系数 (kg/万 m³ -原料)	产生量 (t/a)
1	颗粒物	648 万	1.039	0.67
2	二氧化硫		0.02S	0.78
3	氮氧化物		3.03（低氮燃烧- 国际领先）	1.96
注：S 取值 60mg/m³。				

则本项目完成后热风炉干燥工序污染物产生情况见下表。

表 3-33 热风炉干燥工序污染物情况一览表

序号	污染物指标	热风炉项目环评产生量 (t/a)	本项目完成后产生量 (t/a)
1	颗粒物	0.67	10.71
2	二氧化硫	0.78	0.78
3	氮氧化物	1.96	1.96

2 台热风炉经低氮燃烧后烟气分别先经多管式旋风除尘后送入 2 套干燥塔直接干燥物料，干燥后与物料一起进入旋风除尘器，产品由除尘器底部排出，烟气由分离器顶部排出分别并由引风机引入两套两级喷淋水膜除尘器设施 TA001、TA002 处理后由 31m 排气筒 DA001、DA002 排放。

表 3-34 热风炉干燥工序废气产生情况一览表

产污环节	污染因子	产生量(t/a)
1#热风炉烘干工序 DA001	颗粒物	5.3550

2#热风炉烘干工序 DA002	二氧化硫	0.39
	氮氧化物	0.98
	颗粒物	5.3550
	二氧化硫	0.39
	氮氧化物	0.98

2、达标分析

类比福建天华生物质材料有限公司综合利用废水（黑液）年产改性酸析木质素 1.8 万吨生产项目环境保护验收监测报告中采用一级碱喷淋对热风炉干燥工序颗粒物的去除效率为 57%，本项目采用旋风除尘+两级喷淋水膜除尘器设施吸收，对颗粒物的去除效率按 85%计。两套两级水膜除尘器设施风机风量均为 30000m³/h，年工作时间为 7920h。则热风炉干燥工序污染物产排情况见下表。

表 3-35 热风炉干燥工序废气产排一览表

产污环节	污染因子	产生情况			去除效率 (%)	排放情况		
		产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)		排放量 (t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
1#热风炉烘干工序 DA001	颗粒物	5.3550	0.6761	22.5	85	0.8033	0.1014	3.4
	二氧化硫	0.3900	0.0492	1.6	/	0.3900	0.0492	1.6
	氮氧化物	0.9800	0.1237	4.1	/	0.9800	0.1237	4.1
	烟气黑度	/	/	/	/	/	/	<1
2#热风炉烘干工序 DA002	颗粒物	5.3550	0.6761	22.5	85	0.8033	0.1014	3.4
	二氧化硫	0.3900	0.0492	1.6	/	0.3900	0.0492	1.6
	氮氧化物	0.9800	0.1237	4.1	/	0.9800	0.1237	4.1
	烟气黑度	/	/	/	/	/	/	<1

由上表可知，热风炉干燥工序排气筒 DA001、DA002 废气污染物中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度排放浓度均满足《河南省地方标准-工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 常规大气污染物-其他炉窑中颗粒物 30mg/m³、二氧化硫 200mg/m³、氮氧化物 300mg/m³、烟气黑度 1 级的排放限值，同时能够满足《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》其他涉气工业企业 10 mg/m³ 限值要求和《河南省重污染天气

通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》涉锅炉/炉窑 A 级企业要求 PM、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 10、50、100 mg/m³（基准含氧量：9%）。

3.5.1.6 二氧化氯制备废气和漂白废气

本项目采用过氧化氢法制备二氧化氯漂白剂，属于无元素氯（ECF）漂白技术。本项目废气源强核算主要采用物料衡算法，根据二氧化氯制备装置设计参数，二氧化氯转化率为 91%，二氧化氯的吸收率在 99%以上。根据氯元素物料衡算可知，氯气产生量为 1.09t/a；其中二氧化氯制备采用管道收集后经碱液吸收塔处理后由 25m 排气筒 DA006 排放。

本次评价按最不利进行核算，即排放二氧化氯都转换为氯气进行核算。其中有组织排放氯气产生量的 85%，即 0.9265t/a；剩余 0.1635t/a 跟随二氧化氯溶液进入漂白工序。

本项目漂白工序采用加入硫代硫酸钠抑制氯气的产生。该反应为氧化还原反应，氯气作为氧化剂被还原为氯离子，硫代硫酸钠被氧化为四硫磺酸根，反应迅速、产物稳定，适合用于气体吸收处理。硫代硫酸钠可把游离氯降到检出限以下。氯气经硫代硫酸钠罐吸收后按无组织排放。

碱液喷淋措施对氯气的去除效率为 99%。风机风量为 1000m³/h，全天 24 小时运行，年工作 7920h。漂白工序氯气产排情况见下表。

表 3-36 漂白工序氯气产排一览表

产污环节	污染因子	产生情况			去除效率 (%)	排放情况		
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
二氧化氯制备、漂白工序	氯气	0.9265	0.1170	117.0	99	0.0093	0.0012	1.2

由上表可知，经碱液喷淋吸收后，氯气排放浓度为 1.2mg/m³，满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 氯气 8mg/m³（25m 高排气筒）限值要求。

3.5.1.7 酸罐硫酸雾

本次液态原料（硫酸）均通过罐车运输入厂，入厂后会直接进入储罐内进行储存，运输车辆与储罐间均设置有气相平衡装置。固定顶罐废气的产生主要来自于储存过程中蒸发静置损失（小呼吸）和接收物料过程中产生的工作损失（大呼吸）。

◆小呼吸排放量计算

小呼吸排放是在物料存储过程中的自然放散，大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失，因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸汽从罐内压出。评价采用固定顶罐的呼吸排放估算公式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \times M \left[\frac{P}{100910 - P} \right]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中： L_B ——固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M ——储罐内蒸气的分子量；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D ——罐的直径（m）；

H ——平均蒸气空间高度（m），本项目按储罐高度的 20%计；

ΔT ——一天之内的平均温度差（℃），本项目取最大值 10℃；

F_P ——涂层系数（无量纲），根据类型取值在 1-1.5 之间；

C ——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0-9m 之间的罐体， $C = 1 - 0.0123(D-9)^2$ ；直径大于 9m 的 $C = 1$ ；

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

◆大呼吸排放量计算

大呼吸是由于人为地装料和卸料而产生的损失。装料时罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；卸料时空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和空气而膨胀，超过蒸气空间的容纳能力而导致蒸气排出。固定顶（球）罐装卸工作损耗（大呼吸）按下式估算：

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

式中： L_w ——储罐大呼吸损耗量（kg/a）；

M ——储罐内蒸气的分子量；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；根据《硫酸工艺设计手册 物化数据篇》（化工部硫酸工业科技情报中心站 出版）折算 92.5%硫酸为 0.0254Pa。

K_N ——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（ K ）确定：

$K \leq 36$, $K_N = 1$ ； $36 < K \leq 220$, $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$ ； $K > 220$, $K_N = 0.26$ ；

本项目年硫酸用量为 85.5t(约 46.8m³/a) $K = 1.3 < 36$ ，本次取 $K_N = 1$ 。

K_C ——产品因子（石油原油取 0.65，其他有机液体取 1.0）；

Q ——物料年泵送入罐量（m³/a），本项目约为 15.9m³/a。

项目各储罐的规格尺寸及项目大、小呼吸气计算参数见下列表格。

表 3-37 物料储罐规格指标

序号	储罐	直径 (m)	高度 (m)	体积 (m ³)	类型	数量 (个)
1	硫酸	3.5	5.6	45	立式、固定顶罐	1

表 3-38 项目大、小呼吸气计算参数

序号	物料	蒸汽压 P	摩尔质量 M	年周转次数 K	周转因子 K_N	平均蒸气高度 H (m)	平均温差 ΔT (°C)	涂层系数 F_P	储罐调节因子 C	泵入物料量 Q (m ³ /a)
1	硫酸	0.0254	98	1.3	1	1.1	10	1.5	0.6279	15.9

根据经验公式计算，项目各储罐的呼吸气产生情况见下表。

表 3-39 各储罐呼吸气产生情况一览表

名称	产生量 (kg/a)			
	大呼吸	小呼吸	合计	工作天数 (d/a)
硫酸	0.00002	0.034	0.034	365

本项目硫酸雾产生量较小，储罐废气经密闭管道收集后，依托现有工程（2#热风炉干燥工序）两级水喷淋水膜除尘系统TA001（水喷淋+碱液吸收）处理后经现有工程31m排气筒DA001排放。鉴于硫酸雾产生量很小，排放量按处

理效率为零进行核算，风机风量为30000m³/h。则硫酸储存工序硫酸产排情况见下表。

表 3-40 硫酸储存工序硫酸产排一览表

产污环节	污染因子	产生情况			排放情况		
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
硫酸储存 工序	硫酸	0.000034	0.000004	0.0001	0.000034	0.000004	0.0001

由上表可知，本项目硫酸雾排放浓度为0.0001mg/m³、排放速率为0.000004kg/h，可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16397-1996）中表2 硫酸雾排放浓度45mg/m³、排放速率9.42kg/h（31m高排气筒）要求。

3.5.1.8 污水预处理站恶臭

本项目运营期恶臭主要来自污水预处理、生化处理和污泥处理阶段，包括各调节池、初沉池、污泥浓缩池、污泥间等，主要污染物为 NH₃、H₂S和臭气浓度。项目对各产臭污水处理池体加盖密封，集中收集废气后，通过“化学洗涤塔+生物滤池”除臭工艺处理达标后集中处理排放。各密封池体恶臭收集效率可达 95%，剩余未能收集部分臭气以无组织形式排放。

根据美国 EPA（环境保护署）对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每去除1g 的BOD₅可产生0.0031g 的NH₃、0.00012g的H₂S，本项目按污水处理站处理规模及进出水浓度进行核算，BOD₅削减量为1610.6727t/a。经核算本项目污水预处理站施氨气和硫化氢产生强度，具体见下表。

表 3-41 污水预处理站恶臭污染物排放源强 单位：t/a

名称	NH ₃	H ₂ S
有组织	4.7434	0.1836
无组织	0.2497	0.0097
合计	4.9931	0.1933

依据污水预处理站设计文件，恶臭气体采用化学洗涤塔+生物滤池处理后由15m 排气筒（DA006）排放。处理装置设计风量为 10000m³/h。本工程完成后污水预处理站恶臭产排及治理情况见下表。

表 3-42 本次工程完成后污水预处理站恶臭产排及治理情况

排放类型	主要污染因子	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	治理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
有组织 (DA006)	NH ₃	4.7434	0.5415	54.2	集水池、调节池、水解池、污泥浓缩池密闭，废气收集后经化学洗涤塔+生物滤池+15m排气筒	0.4743	0.0542	5.4
	H ₂ S	0.1836	0.0210	2.1		0.0184	0.0021	0.01
无组织	NH ₃	0.2497	0.0285	/		0.2497	0.0285	/
	H ₂ S	0.0097	0.0011	/		0.0097	0.0011	/
注：风机风量为 10000m ³ /h，收集效率为 95%，处理效率为 90%，全年运行 365 天，每天 24h。								

由上表可知，废气排放浓度为 NH₃ 5.4mg/m³、H₂S 0.01mg/m³，排放速率为 NH₃ 0.0542kg/h、H₂S 0.0021kg/h、臭气浓度预计能达到 2000 以下，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 NH₃ 4.9kg/h、H₂S 0.33kg/h，臭气浓度 2000 的限值要求。

3.5.1.9 无组织废气

企业在生产中，堆料库、菌草投料、干法除杂、木质素卸料、包装、漂白过程均有无组织废气产生。企业根据核算数据可知，其无组织产生量见下表。

表 3-43 无组织污染物排放情况一览表

产污点位	产污工序	污染物	产生量 (t/a)	采取措施	抑尘率 (%)	排放量 (t/a)	工作时间 (h)	排放速率 (kg/h)
堆料库	原辅料卸料、堆放粉尘	颗粒物	1.144	料库密闭，顶部安装有雾森系统	99	0.0114	8760	0.0013
	菌草投料	颗粒物	2.65		99	0.0265	2970	0.0089
	合计	颗粒物	3.794	/	/	0.0379	/	0.0102
备料 1 车间	干法除杂	颗粒物	1.6531	车间密闭，定期洒水	90	0.1653	7920	0.0209
漂白车间	漂白	氯气	0.1635	经硫代硫酸钠罐吸收后外排	99	0.0016	7920	0.0002

污水 预处理站	调节池、 水解池、 污泥间等	氨	0.2497	产臭构 筑物密 闭，加 强绿化	/	0.2497	8760	0.0285
		硫化氢	0.0097		/	0.0097	8760	0.0011
合计		颗粒物	5.4471	/	/	0.2032	/	0.0311
		氯气	0.1635	/	/	0.0016	/	0.0002
		氨	0.2497	/	/	0.2497	/	0.0285
		硫化氢	0.0097	/	/	0.0097	/	0.0011

3.5.1.10 废气产排情况汇总

本次项目有组织废气产排量汇总如下。

表 3-44 有组织废气产排量汇总表

污染源 类型	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	治理措施
DA001	颗粒物	5.355	4.5517	0.8033	旋风除尘+两级喷 淋水膜除尘系统
	二氧化硫	0.39	0	0.39	
	氮氧化物	0.98	0	0.98	
	硫酸雾	0.000034	0	0.000034	
DA002	颗粒物	5.355	4.5517	0.8033	旋风除尘+两级喷 淋水膜除尘系统
	二氧化硫	0.39	0	0.39	
	氮氧化物	0.98	0	0.98	
DA003	颗粒物	23.625	23.3887	0.2363	袋式除尘器
DA004	颗粒物	58.6557	58.0691	0.5866	袋式除尘器
DA005	氯气	0.9265	0.9172	0.0093	碱液吸收塔
DA006	氨	4.7434	4.2691	0.4743	化学洗涤塔+生物 滤池
	硫化氢	0.1836	0.1652	0.0184	

本次项目无组织废气产排量汇总如下。

表 3-45 无组织废气产排量汇总表

污染源类型	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
无组织废气	颗粒物	5.4471	5.2439	0.2032
	氯气	0.1635	0.1619	0.0016
	氨	0.2497	0	0.2497
	硫化氢	0.0097	0	0.0097

本项目废气排放量核算如下表。

表 3-46

废气排放量核算表

单位: t/a

污染物	有组织排放量	无组织排放量	合计
颗粒物	2.4295	0.2032	2.6327
二氧化硫	0.78	0	0.78
氮氧化物	1.96	0	1.96
硫酸雾	0.000034	0	0.000034
氯气	0.0093	0.0016	0.0109
氨	0.4743	0.2497	0.724
硫化氢	0.0184	0.0097	0.0281

3.5.2 废水

3.5.2.1 废水产排分析

1、生活污水

本项目劳动定员共 103 人，厂内设有食堂和洗浴装置，根据河南省地方标准《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020），用水量按 120L/人·d 计，则生活用水量 12.36m³/d（4078.8m³/a）。生活污水产生量以用水量的 80%计，则生活污水产生量为 9.888m³/d（3263.04m³/a）。生活污水经收集后排入厂区污水处理站进行预处理。

2、生产废水

生产过程中产生的工艺外排废水主要是水力除杂及氧脱、漂白过程中产生的废水、水膜除尘废水、碱液吸收废水、循环冷却水废水、密封水废水等生产废水。建设单位于 2025 年 8 月底进行了中试研究，中试采用间歇性试验，共生产约 500 吨菌草纤维，和本项目改扩建后产品生产工艺相同。

本项目外排废水主要来源及水质如下：

（1）水力除杂废水

本项目原料经水洗除杂后脱去的水回用于水洗工序。部分物料输送过程废水经污水管道排入厂区污水处理站预处理，根据工程水平衡分析，水力除杂工序产生的废水为 343499.97m³/a（1040.909m³/d）。根据本项目的对中试情况该工序废水的监测（见附件 9），本项目水力除杂废水水质为：pH8.5、COD 708mg/L、BOD₅149mg/L、SS 2300mg/L、NH₃-N 3.8mg/L、色度（倍）200、TN 6.4mg/L，

TP 0.1mg/L。

（2）氧脱、漂白废水

本项目粗浆采用二氧化氯进行漂白脱色，氧脱、漂白工序会有废水产生，废水经污水管道排入污水处理措施处理。根据工程水平衡分析，外排废水 1762501.62m³/a（5340.914m³/d）废水经污水管道排入厂区污水处理站预处理。项目采用二氧化氯漂白，属于不含元素氯漂白工艺，根据《污染源源强核算技术指南 制浆造纸》（HJ 887-2018）中纤维素纤维原料制造（化纤 浆粕制造）废水污染因子，同时参考《污染源源强核算技术指南 制浆造纸》（HJ 887-2018）不含元素氯漂白工艺废水中污染因子。漂白废水中主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、色度（倍）、TN、TP、AOX。根据本项目的对中试情况该工序废水的监测（见附件 9），本项目氧脱、漂白废水水质为：pH10.42、COD 1559mg/L、SS 2300mg/L、NH₃-N14.8mg/L、色度（倍） 125、TN 25mg/L、TP 8mg/L、AOX0.164mg/L。

（3）水膜除尘器废水

项目 2 套两级喷淋水膜除尘系统用于处理热风炉干燥工序及配料工序颗粒物及酸雾等废气的处理，采用两级喷淋水膜除尘系统处理，废水产生量约为 14.545m³/d（4800m³/a），类比玖龙纸业（湖北）有限公司现有工程中喷淋废水水质，COD500mg/L、BOD₅ 250mg/L、SS400mg/L、氨氮 20mg/L、总氮 45mg/L，经收集后进入厂区污水处理站进行预处理。

（4）碱液吸收塔废水

项目二氧化氯制备废气采用管道收集后经碱液吸收塔处理，废水产生量为 2.5m³/d（825m³/a），根据《二氧化氯漂液的制备、应用及对漂白废水水质的影响》（方海峰，南京林业大学），二氧化氯制备废水中的主要成分是氯化钠、有机氯化物等，特征污染因子主要有 COD、SS、AOX、BOD₅ 等。二氧化氯制备车间综合废水污染物及浓度为 COD900mg/L、BOD₅250mg/L、SS150mg/L、氨氮 7mg/L、总氮 10mg/L、AOX9mg/L。经收集后进入厂区污水处理站预处

理。

(5) 循环冷却水废水

项目循环冷却水循环使用，循环量为 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，定期补充新鲜水，同时定期部分废水外排，排水量为 $0.06\text{m}^3/\text{d}$ ($19.8\text{m}^3/\text{a}$)，类比同类企业，循环冷却水水质为 $\text{COD } 50\text{mg/L}$ 、 $\text{SS } 50\text{mg/L}$ ，进入厂区污水处理站预处理。

(6) 污水预处理站废气治理废水

项目污水预处理站废气治理措施采用化学洗涤塔+生物滤池对恶臭废气进行处理，外排废水量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ($1650\text{m}^3/\text{a}$)，类比玖龙纸业（湖北）有限公司现有工程中喷淋废水水质， $\text{COD } 500\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \text{ } 250\text{mg/L}$ 、 $\text{SS } 400\text{mg/L}$ 、氨氮 20mg/L 、总氮 45mg/L ，经收集后进入厂区污水处理站进行预处理。

3、废水水质分析

巴州锦润纤维科技有限公司成立于 2012 年 7 月，是一家专业从事棉纤维、特种纤维研发及精制棉生产的中型化工企业。该企业年产 2.4 万吨精制棉项目以棉短绒为原料，采用预浸渍、蒸煮、水洗及漂白、抄浆等工序生产精制棉，分别采用次氯酸和二氧化氯漂白工艺，设计规模为 2.4 万 t/a。根据《巴州锦润纤维科技有限公司年产 2.4 万吨精制棉项目竣工环境保护验收监测报告》可知，其原辅料、工艺、产品等均与本项目相似，其废水主要为水洗、漂白废水、生活废水及其他喷淋废水、地面及设备清洗等综合废水，采用格栅/微滤机+混凝沉淀+调节+初沉+厌氧+厌沉+AO+二沉+芬顿氧化+三沉，与本项目的废水种类相似，废水处理工艺相似，具有一定可比性。广西宏瑞泰纸浆有限责任公司年产 9.8 万吨桑枝浆建设项目，原料为竹片和三剩物，采用蒸煮、水洗及漂白、抄浆等工序生产精制棉，采用碱法蒸煮和二氧化氯漂白工艺，年产漂白纸浆 11.55 万吨，其废水主要为漂白废水、抄浆白水，采用“预处理（隔栅、中和、初沉池）+好氧活性污泥（曝气+二沉池）+化学凝聚气浮+Fenton”处理工艺，与本项目的废水种类相似，废水处理工艺相似，具有一定可比性。

类比《巴州锦润纤维科技有限公司年产 2.4 万吨精制棉项目竣工环境保护

验收监测报告》、《广西宏瑞泰纸浆有限责任公司年产 9.8 万吨桑枝浆建设项目竣工环境保护验收监测报告》，同时根据《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ2302-2018）和 2025 年 9 月 1 日调试期间对现有工程生产废水水质情况的监测，按最不利原则确定本工程生产废水水质如下。

表 3-47 本工程生产废水产生浓度取值一览表 单位：mg/L，pH、色度除外

污染物	《制浆造纸废水治理工程技术规范》（HJ2011-2012）表 1 中化学浆	参照欧盟制浆造纸业环境保护导则中漂白硫酸盐木浆污染物吨产品折算	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“2811 化纤浆粕制造业系数手册”折算	巴州锦润和广西宏瑞泰废水实测最大浓度	现有工程厂区生产废水实测及类比最大浓度	本次评价取值
pH	6~9	/	/	9.37~9.51	8.5~10.42	6~9.51
COD	1200~2500	56.7~163	1900	1220	1559	2500
BOD ₅	350~800	2.1~10.6	/	/	250	800
SS	250~1500	4.3~10.6	/	240	2300	2300
NH ₃ -N	2~5	<1.8	14.76	32.3	20	32.3
总磷	0.5~2	0.07~0.21	1.948	/	8	8
总氮	4~20	0.7~1.8	37.4	47.6	45	47.6
色度	/		/	512	200	512
AOX	2~26		/	0.243	9	26

注：除 pH，国产小型纸机取中低值，进口纸机取高值；本项目均采用国产小型纸机，按最不利取各项水质最高值进行核算。

3、废水预处理情况分析

本项目废水排入厂区污水处理站进行预处理。厂区内污水处理站污水处理能力为 7000m³/d，处理工艺为“集水池+微滤+脱色+初沉+调节+气浮+水解酸化+缺氧+好氧+二沉+混合+终沉”。预处理后废水排入新乡化纤股份有限公司污水处理站进一步处理。

本项目建成后厂区预污水处理站工艺流程如下：

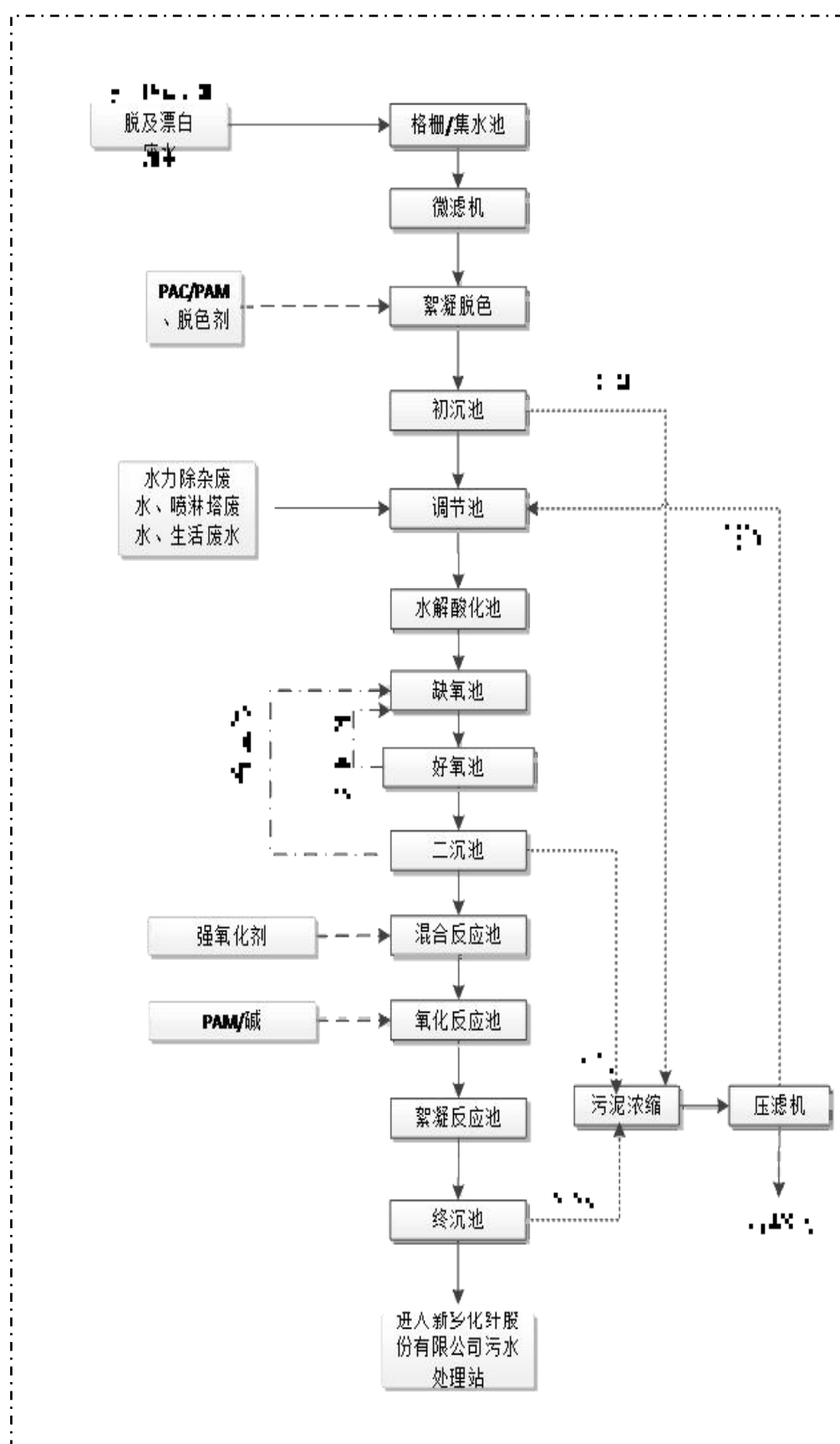


图 3-12 项目废水处理工艺流程图

本项目备料、水洗及漂白、喷淋等过程产生生产废水、生活废水，废水采用预处理+生化处理+深度处理 为可行技术，本项目预处理：（絮凝脱色、初沉、调节、水解酸化）+生化处理（缺氧/好氧法+二沉）+深度处理（混合反应+氧化反应+絮凝反应+终沉）属于可行技术。

根据《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ 2302-2018），碱法化学法制浆工艺于本项目生产工艺相似，均采用备料、蒸煮、洗涤、漂白、抄浆等工序。故参考制浆造纸指南和《制浆造纸废水治理工程技术规范》（HJ 2011-2012），化学麦草、芦苇浆生产企业废水可行技术一级处理一般采用混凝沉淀，二级处理采用厌氧处理后，进入活性污泥法处理单元，三级处理一般采用混凝沉淀或 Fenton 氧化。一级处理技术格栅、滤栅、絮凝沉淀（本项目为格栅+微滤机+絮凝脱色+初沉池）去除率 COD50%~75%，BOD₅ 去除率 25%~40%，悬浮物 80~90%，AOX 去除率 25%~70%；二级处理技术厌氧池、好氧池、二沉池（本项目为水解酸化池+缺氧池+好氧池+二沉池）去除率 COD65%~85%，BOD₅ 去除率 85%~95%，悬浮物 70~90%，AOX 去除率 40%~60%；三级处理技术高级氧化、混凝沉淀（本项目为混合反应池+氧化反应池+絮凝沉淀池+终沉池）去除率 COD80%~90%，BOD₅ 去除率 80%~90%，悬浮物 70~90%，AOX 去除率 80%~90%；根据《巴州锦润纤维科技有限公司年产 2.4 万吨精制棉项目竣工环境保护验收监测报告》可知，污水处理措施去除率 COD92.5%~94.6%，悬浮物 93.7~95.6%，氨氮去除率 61.4~74.3%，AOX 去除率 37.9%~64.4%，色度去除率 99.6%；《广西宏瑞泰纸浆有限责任公司年产 9.8 万吨桑枝浆建设项目竣工环境保护验收监测报告》，验收期间废水处理站废水化学需氧量的去除效率为 92.50%~96.04%，五日生化需氧量的去除效率为 94.36%~97.07%，氨氮的去除效率为 93.95%~95.42%，总氮的去除效率为 80.03%~82.64%，总磷的去除效率为 93.38%~95.12%，悬浮物的去除效率为 89.90%~91.80%，色度的去除效率为 93.28%~94.80%。

同时针对项目综合废水设计资料，本项目综合废水进入污水处理站的处理效果及达标情况见下表。

表 3-48 废水处理效果及排放情况一览表 单位：mg/L，色度除外

处理单元	指标	COD	BOD ₅	氨氮	SS	总磷	总氮	AOX	色度(倍)
一级处理 (格栅+微滤机+絮凝脱色+初沉池)	进水	2500	800	32.3	2300	8	47.6	26	512
	去除率	30%	25%	90%	80%	50%	0%	25%	75%
	出水	1750	600.0	3.23	460	4	47.6	19.5	128
二级处理 (水解酸化池+缺氧池+好氧池+二沉池)	进水	1750	600.0	3.23	460	4	47.6	19.5	128
	去除率	50%	70%	80%	70%	/	70%	40%	65%
	出水	875	180.0	0.7	138.0	4	14.3	11.7	45
三级处理 (混合反应池+氧化反应池+絮凝沉淀池+终沉池)	去除率	40%	60%	0%	70%	50%	0%	80%	75%
	出水	525.0	72.0	0.7	41.4	2.0	14.3	2.3	12
化纤厂进水要求	/	1350	370	14.8	470	8	25	3	230

经上表预测可知，本项目污水处理站预处理后项目外排废水水质为情况为 pH 6~9、COD 525mg/L、BOD₅ 72mg/L、SS41.4mg/L、NH₃-N 0.7mg/L、TP 2.0mg/L、TN 14.3mg/L、AOX2.3mg/L、色度 12mg/L，能够满足新乡化纤股份有限公司污水处理站设计进水要求（COD 1350mg/L、BOD₅ 370mg/L、SS 470mg/L、NH₃-N 14.8mg/L、TP 8mg/L、TN25mg/L、色度 230）。

3、废水处理情况分析

本项目废水经厂区污水处理站预处理后，废水排入新乡化纤股份有限公司污水处理站进一步处理。处理后废水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级（化纤浆粕工业）标准、与河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）收水协议及河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）收水要求。本项目废水经新乡化纤股份有限公司污水处理站进一步处理后排入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期），河南新投环保科技有限公司出水满足《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) V 类标准和《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/ 2087—2021) 一级标准 (即 $COD \leq 40\text{mg/L}$ 、 $BOD_5 \leq 6\text{mg/L}$ 、 $SS \leq 10\text{mg/L}$ 、 $NH_3-N \leq 2.0\text{mg/L}$ 、 $TP \leq 0.4\text{mg/L}$ 、 $TN \leq 12\text{mg/L}$) 要求, 最终排入东大沙河。

本项目废水排入新乡化纤股份有限公司污水处理站进行处理, 现有污水处理站污水处理能力为 3.8 万 t/d, 该污水处理站共分为 4 个处理单元, 分别为: ① “粘胶废水综合处理单元”; ② “长丝酸性废水处理一区” ③ “氨纶废水处理单元”; ④ “长丝酸性废水处理二区”。本项目使用的处理系统为: “长丝废水处理单元”, 处理工艺为 “中和+沉淀+pH 调节” 处理后经絮凝+终沉排放, 该单元污水处理设施的规模为 29000t/d。

项目新乡化纤股份有限公司污水处理站工艺流程如下:

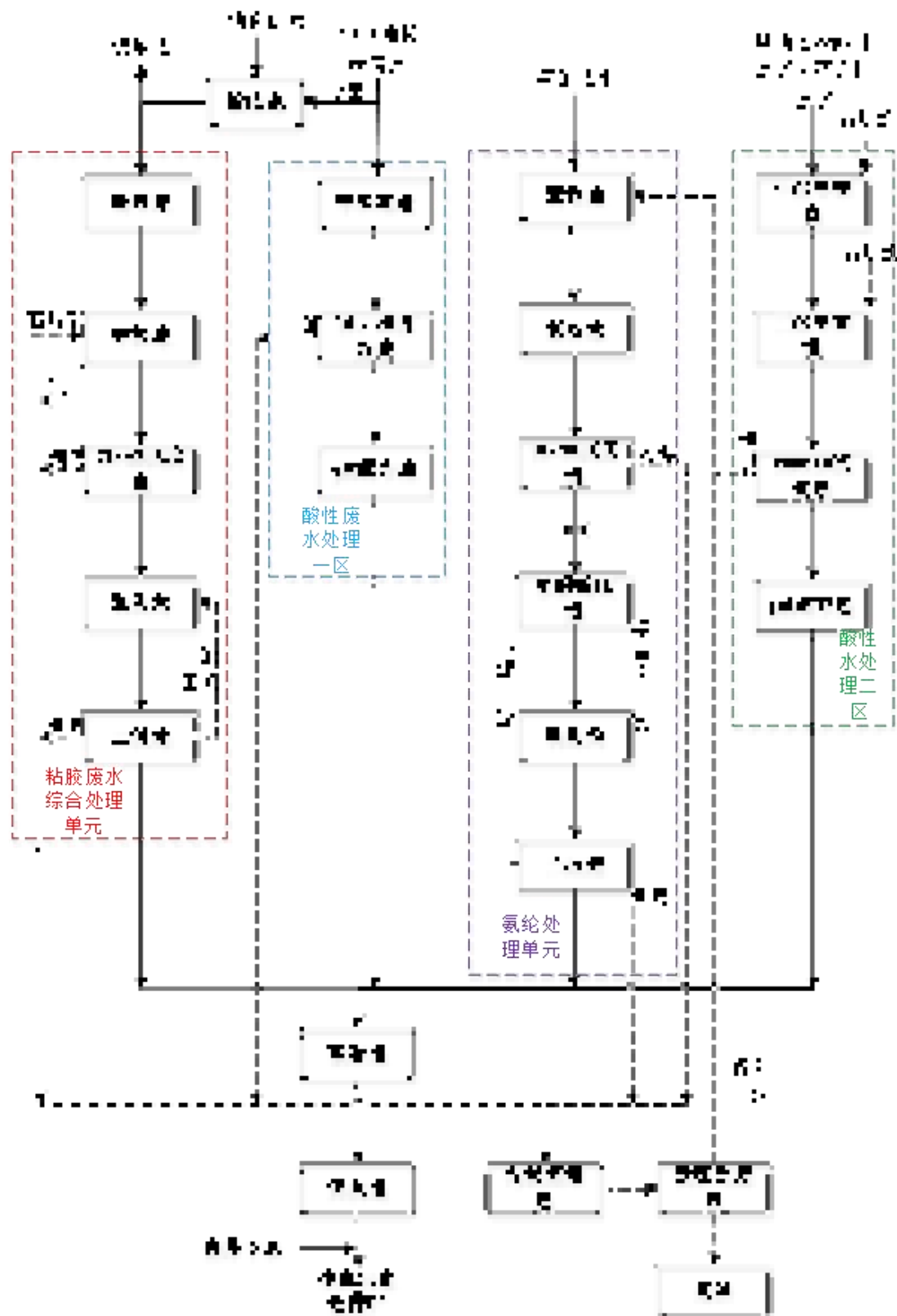


图 3-13 新乡化纤股份有限公司污水处理站处理工艺流程示意图

表 3-49 新乡化纤股份有限公司污水处理单元处理工艺及富余能力

单元名称	处理工艺	处理规模 m^3/d	已接收废水水量 m^3/d	富余处理能力 m^3/d
粘胶废水综合处理单元	粘胶纤维先进入酸化池内与部分酸性废水混合进行酸化，然后经“调节+中和+沉淀+氧化沟+二沉”处理后经絮凝+终沉排放	6000	已建 4667.8，在建 112.31，合计 4780.11	1219.89
长丝酸性废水处理一区	“中和-沉淀-pH 调节”处理后经絮凝+终沉排放	19000	22725.698	6474.302
长丝酸性废水处理二区	“中和-沉淀-pH 调节”处理后经絮凝+终沉排放	10000		
氨纶处理单元	“调节+混合池+沉淀+水解酸化+氧化沟+二沉池”处理后经絮凝+终沉排放	3000	已建 869.792，在建 423.67，合计 1293.462	1706.538
合计	/	38000	28799.27	7980.84
备注	已接收废水考虑了现有厂区已建、在建的所有项目废水（不含现有工程菌草废水）；现有工程菌草 $947.73\text{m}^3/\text{d}$ 拟进入氨纶废水处理单元，本项目技改后全厂菌草废水经预处理后进入长丝处理单元			

本项目建成后废水产生量为 $6413.816\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目废水类型为化学纤维制造业废水，污染因子主要为 pH、COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、色度与 TN、TP、AOX，与新乡化纤股份有限公司长丝废水处理单元污染因子相同，经预处理后与本项目水质相似，不会对化纤厂污水处理站造成冲击，本项目废水总量占长丝酸性废水处理单元富余处理能力的 99.1%，本项目废水经厂区污水处理站预处理后对化纤厂现有长丝废水水质相当，不会对该污水处理站的污染物处理负荷造成不利影响，不会对出水水质产生影响。

因此，本项目废水经厂区污水处理站预处理后进入长丝酸性废水处理区即“中和+沉淀+pH 调节+混凝池+终沉池”处理单元处理后排入新乡市河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）处理，最终排入东大沙河。不会对化纤厂新厂区污水处理站的处理能力及污染物处理负荷造成冲击。评价认为本工程废水进入新乡化纤股份有限公司污水处理站处理可行。

根据现有工程长丝废水处理设施的监测数据，COD 的去除效率为 5%，对 SS 的去除效率为 10%。同时参考《新乡化纤股份有限公司年产 1000 吨 DT 溶剂法再生纤维素纤维中试研发项目环境影响报告书》中对化纤厂在建项目及拟建项目建成后外排废水的预测结果。

表 3-50 本项目建成后新乡化纤股份有限公司污水处理站处理效果及排放情况一览表

单位: mg/L (pH 除外)

污染源	项目	排放量	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	总磷	总氮	AOX	色度 (倍)
长丝酸性 废水处理 工艺	本项目废水	6413.816	6~9	525.0	72.0	0.7	41.4	2	14.3	2.3	12
	处理效率 (中和+沉淀) /%	/	/	5	/	/	10	10	/	/	/
	外排水质	6413.816	6~9	498.8	72	0.7	37.3	1.8	14.3	2.3	12
化纤厂总排口 (已建+在建)		31425.29	6~9	81.2	32.29	2.64	86.01	0.13	17.61	/	/
本项目建成后化纤厂总排口		37839.106	6~9	152.0	39.0	2.3	77.8	0.41	17.05	0.39	2.0
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 二级		/	6~9	300	100	25	150	1	/	5.0	80
收水协议要求标准		/	/	300	170	30	280	/	/	/	/
河南新投环保科技有限公司收水标准		/	6~9	350	170	30	280	3	40	/	/
总排口许可排放浓度		/	/	300	100	15	150	1	/	/	/
达标情况		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知, 本项目经新乡化纤股份有限公司新厂区 3.8 万 t/d 污水处理站处理后, 总排口废水能够满足新乡化纤新厂区排污许可证废水最高允许排放浓度、河南新投环保科技有限公司 (小店污水处理厂二期) 收水标准 (COD 300mg/L、BOD₅100mg/L、SS 150mg/L、NH₃-N 15mg/L、TP 1.0mg/L、TN 40mg/L) 的要求。

项目废水经处理后排入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期），河南新投环保科技有限公司出水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类和《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/ 2087—2021）一级标准要求（ $\text{COD} \leq 40\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 6\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 10\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 2.0\text{mg/L}$ 、 $\text{TP} \leq 0.4\text{mg/L}$ 、 $\text{TN} \leq 12\text{mg/L}$ ），尾水排入东大沙河。

3.5.2.2 项目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 3-51 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	生活废水和生产废水	pH、COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、TN、有机卤化物、色度	河南新投环保科技有限公司	连续排放	TW001	污水预处理设施	集水池+微滤+脱色+初沉+调节+气浮+水解酸化+缺氧+好氧+二沉+混合+终沉	进入新乡化纤股份有限公司新厂区污水处理站	/	/
2				连续排放	TW002	新乡化纤股份有限公司新厂区污水处理站	“中和+沉淀+pH调节”处理后经絮凝+终沉排放	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排口 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口排放

2、废水间接排放口基本情况

表 3-52 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万 t/a）	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	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW001	114°03'35"	35°17'04.2"	211.655928	城镇	间断排	0:00~	河南	pH	6~9

		.33"	4"		污水处理 厂	放,排 放期 间流 量不 稳定 且无 规律 ,但 不属 于冲 击型 排放	24:00	新投 环保 科技 有限 公司 (小 店污 水处 理厂 二期)	COD	40
									BOD ₅	10
									NH ₃ -N	2.0
									TP	0.4
									TN	12

3、废水污染物排放执行标准表

表 3-53 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)
1	DW001	pH	河南新投环保科技有限公司(小店污水处理厂二期)收水标准、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 二级	6~9
2		COD		300
3		BOD ₅		170
4		SS		280
5		NH ₃ -N		30
6		TP		1
7		TN		40
8		AOX		5
9		色度		80

4、废水污染物排放信息表

表 3-54 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	152	974.9000	321.7170
2		BOD ₅	39	250.1388	82.5458
3		SS	77.8	498.9949	164.6683
4		NH ₃ -N	2.3	14.7518	4.8681
5		TP	0.41	2.6297	0.8678
6		TN	17.05	109.3556	36.0873
7		AOX	0.39	2.5014	0.8255

5、废水总量核算

本项目废水产排情况见下表。

表 3-55 项目废水污染物产排情况 单位: t/a

污染物	产生量	削减量	排放量 (总排口)	排放量 (污水处理厂出口)
废水量 (万 m ³ /a)	211.655928	0	211.655928	211.655928
COD	5291.3982	4969.6812	321.7170	84.6624
BOD ₅	1693.2474	1610.7016	82.5458	12.6994
SS	4868.0863	4703.418	164.6683	21.1656
氨氮	68.3649	63.4968	4.8681	4.2331
总磷	16.9325	16.0647	0.8678	0.8466
总氮	100.7482	64.6609	36.0873	25.3987
AOX	55.0305	54.205	0.8255	0.8255

3.5.3 噪声

工程主要高噪声设备包括有风机、泵类等室内声源和室外声源，其噪声声源值在 75dB(A)~90dB(A)之间。项目主要设备噪声排放情况见下表。

表 3-56

工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	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	治理后声压级 [dB(A)]	空间相对位置/m			运行时段
							X	Y	Z	
1	备料风机	/	90/1	3	减振、隔声	64.8	55	145	0	持续运行
2	干燥车间风机	/	90/1	2	减振、隔声	68.0	30	90	0	持续运行
3	二氧化氯制备风机	/	90/1	2	减振、隔声	58.0	138	75	0	持续运行

表 3-57

工业企业噪声源强调查清单（室内声源）（二氧化氯空压机）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/ [dB(A)]/m)	声源控制措施	治理后声压级 [dB(A)]	数量 (台)	声压级叠加值[dB(A)]	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	助剂调配车间	泵类	/	80/1	减振、隔声	60	12	70.8	25	20	0	东 12	49.2	昼夜运行	6	43.2	1
												西 13	48.5			42.5	
												南 2	64.8			58.8	
												北 15	47.3			41.3	
2	备料车间 1	除尘器	/	90/1	减振、隔声	70	3	74.8	40	170	0	东 14	51.8	昼夜运行	6	45.8	1
												西 23	47.5			41.5	
												南 15	51.2			45.2	
												北 15	51.2			45.2	
3	备料车间 2	泵类	/	80/1	减振、隔声	60	4	66	125	160	0	东 27	37.4	昼夜运行	6	31.4	1
												西 23	38.8			32.8	

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/ [dB(A)]/m)	声源控制措施	治理后声压级 [dB(A)]	数量 (台)	声压级叠加 值[dB(A)]	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
												南 13	43.7			37.7	
												北 17	41.4			35.4	
4	精炼车间	泵类	/	80/1	减振、 隔声	60	21	73.2	100	40	6	东 20	47.2	昼夜运行	6	41.2	1
												西 20	47.2			41.2	
												南 22	46.4			40.4	
												北 28	44.3			38.3	
5	精制车间	泵类	/	80/1	减振、 隔声	60	47	76.7	180	15	3	东 49	42.9	昼夜运行	6	36.9	1
												西 50	42.7			36.7	
												南 7	59.8			53.8	
												北 15	53.2			47.2	
6		风机	/	90/1	减振、 隔声	70	10	80	210	20	0	东 19	54.4	昼夜运行	6	48.4	1
												西 80	41.9			35.9	
												南 12	58.4			52.4	
												北 10	60			54	
7	抄浆车间	抄浆机	/	75/1	减振、 隔声	55	1	55	320	30	0	东 69	18.2	昼夜运行	6	12.2	1
												西 60	19.4			13.4	
												南 15	31.5			25.5	
												北 21	28.6			22.6	

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/ [dB(A)]/m)	声源控制措施	治理后声压级 [dB(A)]	数量 (台)	声压级叠加 值[dB(A)]	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
8		蒸发工 段泵类	/	80/1	减振、 隔声	60	34	75.3	42	50	0	东 26	47	昼夜运行	6	41	1
												西 30	45.8			39.8	
												南 31	45.5			39.5	
												北 69	38.5			32.5	
9	木质素 生产车间	干燥工 段泵类	/	80/1	减振、 隔声	60	18	69	40	105	0	东 28	40.1	昼夜运行	6	34.1	1
												西 28	40.1			34.1	
												南 86	30.3			24.3	
												北 14	46.1			40.1	
10		干燥工 段风机	/	90/1	减振、 隔声	70	4	73	50	105	0	东 18	47.9	昼夜运行	6	41.9	1
												西 38	41.4			35.4	
												南 86	34.3			28.3	
												北 14	50.1			44.1	
11	制氧站	空压机	/	85/1	减振、 隔声	65	3	65	230	70	0	东 18	39.9	昼夜运行	6	33.9	1
												西 9	45.9			39.9	
												南 9	45.9			39.9	
												北 3	55.5			49.5	
12	二氧化 氯制备	风机	/	90/1	减振、 隔声	70	19	82.8	150	65	0	东 22	55.9	昼夜运行	6	49.9	1
												西 21	56.3			50.3	

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/ [dB(A)]/m	声源控制措施	治理后声压级 [dB(A)]	数量 (台)	声压级叠加 值[dB(A)]	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
13	车间	泵	/	80/1	减振、 隔声	60	19	72.8	160	65	0	南 5	68.8	昼夜运行	6	62.8	1
												北 5	68.8			62.8	
												东 12	51.2			45.2	
												西 31	43			37	
												南 5	58.8			52.8	
												北 5	58.8			52.8	

经预测（详见第 5 章），高噪声设备经安装减振装置、隔声等措施治理后，各厂界噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)标准的要求。

3.5.4 固废

本项目固体废物主要有一般固废、危险废物，其中一般固废主要为干法除杂杂质、水力除杂沉淀池污泥、洗浆及漂白浆渣、袋式除尘器收集的颗粒物、污水预处理站污泥、废分子筛等，危险废物主要为废包装物和废机油。

1、干法除杂杂质

项目干法除杂过程中会产生少量杂质(主要成分为土块、菌草渣等)，根据物料衡算分析，预计产生量为 1500t/a，经打包收集后出售。清理出来的滤渣经一般固废暂存间（300m²）暂存。

2、水力除杂沉淀池污泥

项目水力除杂工序水洗出来的泥渣在沉淀池中沉淀，沉淀池定期清理沉淀污泥。根据原料物料衡算分析，水力除杂产生污泥约为 1875t/a（含水率 60%），依托污水预处理站压滤机压滤后，经污泥间（160m²）暂存。于污泥池暂存，定期出售给建材厂。

3、洗浆、漂白浆渣

项目洗浆、漂白工序会产生浆渣（主要成分为菌草渣），根据原料物料衡算分析，产生浆渣约为 48750t/a，经打包收集后出售。清理出来的滤渣经一般固废暂存间（72m²）暂存。

4、除尘器收集的粉尘

本工程采用袋式除尘设施处理含尘废气，其除尘器收集的粉尘约 83.9025t/a，收集后出售。除尘器粉尘经一般固废暂存间（300m²）暂存。

5、污水预处理站污泥

依据《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010 修订），表 4 中工业废水集中处理设施的物化与生化污泥综合产生系数，其他工业，含水污泥产生

系数 6.0 吨污泥/万吨-废水处理量。本工程废水产生量为 212.446674 万 t/a，则本工程污泥产生量为 1274.68t/a（含水率 60%），过滤机处排出，于污泥间（160m²）暂存，定期出售给建材厂。

6、废分子筛

制氧站使用的分子筛吸附效率下降或失效后需要更换，产生废分子筛，主要成分为废分子筛主要成分为吸附剂活性氧化铝），为一般工业固体废物，约 5 年更换一次，更换量为 0.5t，废分子筛由生产厂家回收再利用。

7、废包装袋

项目其他辅料投料过程中会产生废包装袋，硫代硫酸钠、氯酸钠、螯合剂等 975 吨，采用袋装方式，每袋 25kg，则产生废弃固体包装袋约 9.75t/a，沾染有毒有害原料的废包装属于危险废物。经查阅《国家危险废物名录（2025 年版）》，废包装物属于危险废物，类别 HW49 其他废物，废物代码 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），危险特性为 T/In。废包装物于危废贮存库内暂存后，定期送有相应危废处置资质的单位处置。

8、废油

企业设备在维修过程中会产生废机油、废润滑油、废液压油等废油，根据设备的机油、润滑油、液压油等油类用量，经核算废油产生量为 0.5t/a。经查阅《国家危险废物名录（2025 年版）》，废机油属于危险废物，类别 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码为 900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物），危险特性为 T，I。废油更换后仍装入原油桶内于危废贮存库内暂存后，定期送有相应危废处置资质的单位处置。

本项目固废产生及处置措施见下表：

表 3-58 固体废物产生情况和污染防治措施一览表

项目	产污环节	固废名称	废物特性	固废代码	产生量 (t/a)	治理措施

固体 废 物	干法除 杂工序	杂质、重杂 质	一般固废	900-001-S59	1500	收集后出售
	水力除 杂工序	污泥	一般固废	900-099-S07	1875	污泥间暂存，定 期出售给建材厂
	洗浆、 漂白工 序	浆渣	一般固废	900-003-S59	48750	收集后出售
	废气处 理	除尘器粉尘	一般固废	900-004-S59	83.9025	收集后出售
	投料工 序	废包装袋	危险废物	900-041-49	9.75	污泥间暂存，定 期出售给建材厂
	污水预 处理站	污泥	一般固废	900-099-S07	1274.68	收集后出售
	制氧工 序	废分子筛	一般固废	900-008-S17	0.5/5a	由生产厂家回收 再利用
	设备维 修	废机油	危险废物	900-249-08	0.5	危废间暂存，委 托有资质的单位 处理

本项目危险废物基本情况如下。

表 3-59 项目危险废物产生情况和污染防治措施一览表

序号	危险废物 名称	危险 废物 类别	危险废物 代码	产生 量 (t/a)	产生 工序 及装 置	形 态	主 要 成 分	有害 成分	产 废 周 期	危 险 特 性	污染防治措施
1	废包 装袋	HW4 9	900-041- 49	9.75	投料	固 态	有 毒 物 质	氯 酸 钠、 硫 代 硫 酸 钠 等 有 毒 物 质	1 年	T,I	危废贮存库贮 存，定期送有 相应危废处理 资质单位处理
2	废机 油	HW0 8	900-249- 08	0.5	设备 维修	液 态	废 矿 物 油	废 矿 物 油	1 年	T,I	危废贮存库贮 存，定期送有 相应危废处理 资质单位处理

表 3-60 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场 所(设 施)名称	危险废物 名称	危险废 物类别	危险废物 代码	位置	占地 面积	贮存 方式	贮存 能力	贮存 周期
1	危废 暂存间	废包装袋	HW49	900-041- 49	厂 区 内	45m ²	桶装	20t	1 年
2		废机油	HW08	900-249- 08	厂 区 内		桶装	10t	1 年

本项目一般固废新建 2 个（300m²、72m² 各 1 个）和 160m² 的污泥间的一般工业固废堆场进行暂存，该一般工业固废暂存间将按照《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进行建设。

企业利用现有 1 座 45m² 危废贮存库，该危废库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设。为了避免危险废物在厂区贮存过程中对环境的影响，评价要求工程应将其全部装入密闭容器中后临时存放于危废贮存库内，定期送有相应危废处置资质的单位处置；在危废的转移处置过程中，应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移管理办法》有关规定执行。

综上所述，项目固废均能实现综合利用和安全处置。

3.6 非正常工况污染因素分析

非正常排放是指生产过程中开停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。非正常工况包括开车、停车和一般性事故。整个工艺开车时可以按工序逐步打通流程，每个工序独立运行，因此，与正常生产的排污相同。在停车工况，按工序逐步关停流程，最后停废气处理设施，因此产污与正常运行相同。在设备检修及工艺设备运转异常等一般性事故状态，可以按工序停车或物料暂存对待，不会产生非正常排放。

本次按照袋式除尘器、水膜除尘系统、碱液吸收塔、化学洗涤塔+生物滤等治理设施分别发生故障时，预计企业可在 30 分钟内发现问题并停工进行问题排查，全年故障发生概率小于 0.5%，本次评价按照每年 2 次进行考虑。

综上所述，非正常工况时污染物排放情况汇总情况如下：

表 3-61 非正常工况时污染物排放情况一览表

序号	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放源强 kg/h	排放量/次 kg	全年排放量 kg/a
DA001	颗粒物	22.5	0.6761	0.3381	0.6762
	二氧化硫	1.6	0.0492	0.0246	0.0492
	氮氧化物	4.1	0.1237	0.0619	0.1238

		硫酸雾	0.0001	0.000004	0.000002	0.000004
DA002	喷淋水膜除尘故障	颗粒物	22.5	0.6761	0.3381	0.6762
		二氧化硫	1.6	0.0492	0.0246	0.0492
		氮氧化物	4.1	0.1237	0.0619	0.1238
DA003	袋式除尘器故障	颗粒物	530.3	7.9545	3.9773	7.9546
DA004	袋式除尘器故障	颗粒物	246.9	7.4060	3.7030	7.406
DA005	水喷淋故障	氯气	117.0	0.1170	0.0585	0.117
DA006	化学洗涤塔+生物滤池故障	NH ₃	54.2	0.5415	0.2708	0.5416
		H ₂ S	2.1	0.0210	0.0105	0.021

由上表可知：当环保设施管理不善、处理效率达不到设计指标的非正常工况时，工程废气污染物排放量将大大增加。因此，评价建议工程生产线在运行过程中，应严格按照设备操作规范进行操作，特别是喷淋设备、除尘设备需定期进行维护保养，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，不能放任长时间的高强度排放。

3.7 污染物排放情况汇总

3.7.1 污染物产排量汇总

本次项目完成后全厂污染物产生及排放情况见下表。

表 3-62 主要污染物排放量汇总 单位：t/a

污染物名称		产生量	削减量	排放量	
				厂区总排口	进入环境量
废气	颗粒物	98.4378	95.8051	2.6327	
	二氧化硫	0.78	0	0.78	
	氮氧化物	1.96	0	1.96	
	硫酸雾	0.000034	0	0.000034	
	氯气	1.09	1.0791	0.0109	
	氨	4.9931	4.2691	0.724	
	硫化氢	0.1933	0.1652	0.0281	
废水	废水量（万 m ³ /a）	211.655928	0	211.655928	211.655928
	COD	5291.3982	4969.6812	321.7170	84.6624

	BOD ₅	1693.2474	1610.7016	82.5458	12.6994
	SS	4868.0863	4703.418	164.6683	21.1656
	氨氮	68.3649	63.4968	4.8681	4.2331
	总磷	16.9325	16.0647	0.8678	0.8466
	总氮	100.7482	64.6609	36.0873	25.3987
	AOX	55.0305	54.205	0.8255	0.8255
固废	危险废物	53484.0825	53484.0825	0	
	一般固废	10.25	10.25	0	

3.7.2 总量来源

根据《新乡化纤股份有限公司年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目环境影响评价报告书》和《新乡菌草新材料技术有限公司新建 1200 万大卡燃气热风炉项目环境影响报告表》可知，已批复总量为 COD12.5136t/a，NH₃-N 0.62608t/a；颗粒物 1.511t/a、二氧化硫 0.78t/a、氮氧化物 1.96t/a，以上总量均已进行区域总量替代，本次将其作为总量来源。

3.7.3 污染物产排“三本账”

项目污染物产排“三本账”见下表。

表 3-63

项目污染物产排“三本账”

类别	项目	现有工程批复排放量 ①	本工程厂区排放量 ②	厂区“以新带老”削减 量③	本工程完成后总排口排放量④	本工程完成后全厂排 放增减量⑤
废水	COD (t/a)	12.5136	84.6624	12.5136	84.6624	72.1488
	NH ₃ -N (t/a)	0.62608	4.2331	0.62608	4.2331	3.60702
	TP (t/a)	0.12502	0.8466	0.12502	0.8466	0.72158
	TN (t/a)	4.6926	25.3987	4.6926	25.3987	20.7061
	BOD ₅ (t/a)	3.1284	12.6994	3.1284	12.6994	9.571
	SS (t/a)	3.1284	21.1656	3.1284	21.1656	18.0372
	废水量 (万 m ³ /a)	31.28405	211.655928	31.28405	211.655928	180.371878
废气	颗粒物 (t/a)	1.511	2.6327	1.511	2.6327	1.1217
	SO ₂ (t/a)	0.78	0.78	0.78	0.78	0
	NO _x (t/a)	1.96	1.96	1.96	1.96	0
	硫酸雾 (kg/a)	0.00061	0.034	0.00061	0.034	0.03339
	氯气	/	0.0109	/	0.1728	0.0109
	NH ₃ (t/a)	/	0.724	/	0.724	0.724
	H ₂ S (t/a)	/	0.0281	/	0.0281	0.0281

注：①鉴于现有工程建设完成未进行验收，故现有工程排放量引用环评中批复排放量进行核算；②本项目对现有工程年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目进行技术改造，同时对新建 1200 万大卡燃气热风炉项目中燃烧及烘干废气治理措施进行技术改造，故本项目以新带老削减量为现有工程环评批复排放量。

3.7.4 污染物总量控制指标

结合当地的环保管理要求，按照环评测算排放量确定项目总量指标，结合现有工程的核定总量，根据项目超出核定总量的部分提出项目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。

（1）本次项目污染物排放总量

废气污染物：颗粒物 2.6327t/a、二氧化硫 0.78t/a、氮氧化物 1.96t/a。

废水污染物：COD84.6624t/a、氨氮 4.2331t/a。

（2）以新带老情况分析

本项目为改扩建，是对现有工程年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目进行技术改造，同时对新建 1200 万大卡燃气热风炉项目中燃烧及烘干废气治理措施进行改造，故本项目以新带老削减量为现有工程环评批复排放量 COD12.5136t/a、氨氮 0.62608t/a、颗粒物 1.511t/a、二氧化硫 0.78t/a、氮氧化物 1.96t/a。

（3）新增污染物排放总量

废气污染物：颗粒物 1.1217t/a。

废水污染物：COD 72.1488/a、氨氮 3.60702t/a。

3.8 项目交通移动源分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 7.1.1.4 中的要求，“对于编制报告书的工业项目，分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放

量”。本项目生产期间主要原料物料及产品年需运输量、运输方式及运输距离见下表：

表 3-64 项目原料物料及产品运输情况

种类	名称	来源/去向	年运输量 t/a	运输 方式	每辆车的 运输量 t/ 次	运输 车次/辆	单次运 输距离 (km)
原辅材料	菌草	新乡	52500	汽运	30	1750	30
	烧碱 (32%)	新乡	13950	汽运	30	465	30
	硫酸 (92.5%)	新乡	930	汽运	30	31	30
	双氧水（体 积分数 27.5%）	新乡	645	汽运	30	22	30
	氯酸钠	新乡	510	汽运	30	17	30
	螯合剂	新乡	90	汽运	30	4	30
	硫代硫酸钠	新乡	375	汽运	30	13	30
产品	纤维素纤维	新乡	15000	汽运	30	500	2
	木质素	新乡	15750	汽运	30	525	2
合 计			99750	/	/	3326	/

注：运输车次代表运输物料车辆的来回次数所需的车次数。

由上表可知，项目全年运输量 99750t/a，采用汽车运送的方式，通过高速运送，仅下高速后行驶短距离的一般公路。通过汽运的方式全年所需车次为 3326 次（来回各算一次），折合每日车辆 11 辆左右，不会对高速公路或者其他公路造成拥堵。评价建议企业在运输原料或产品时提前考虑节假日等易拥堵时段，提前进货或有条件把进货或出货时间延后，以减少项目大宗物料运送在高峰期造成的公路拥堵。

汽车运输过程污染物主要一般来自于汽车曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气筒的排放；但柴油货车主要采用压燃式发动机，其污染物仅由排气筒的排放，不存在其他两种方式。汽车排气筒尾气中主要污染物为 CO、NO_x、非甲烷总烃和颗粒物等。本次评价参考《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》推荐计算公式进行污染物计算。

污染物排放源强计算公式如下：

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

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

A_i - i 种车型的小时交通量，辆/h；

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

《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）附录 E 推荐的单车排放因子制定于 2006 年，与之配套的是制定于 2006 年的机动车排气污染物排放标准，该标准根据我国当时的经济技术和中国汽车工业状况，主要针对安装化油器的汽油车，根据当时的欧 I 标准测试出的测试值，该测试值取值过高，不适合目前的现实情况。根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.3-2013），第 V 阶段自 2018 年 1 月 1 日起执行，该阶段所有销售和注册登记的轻型汽车应符合该标准要求，本次评价拟按照该方法中的单车排放因子（国 V）进行评价。各阶段车型汽车污染物排放标准见下表。

表 3-65 单车排放因子（国 V）

分类	基准质量 kg		限值											
			CO		THC		NMHC		NOx		THC+NOx		PM	
			mg/km		mg/km		mg/km		mg/km		mg/km		mg/km	
类别	级别		PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI	PI	CI
第一类车	/	全部	1000	500	100	/	68	/	60	180	/	230	4.5	4.5
第二类车	I	$RW \leq 1305$	1000	500	100	/	68	/	60	180	/	230	4.5	4.5
	II	$1305 < RW \leq 1760$	1810	630	130	/	90	/	75	235	/	295	4.5	4.5
	III	$1760 < RW$	2270	740	160	/	108	/	82	280	/	350	4.5	4.5
注：PI=点燃式 CI=压燃式 （1）点燃式 PM 质量限值仅适用于装直喷发动机的汽车。 （2）第一类车=包括驾驶员座位在内，座位数不超过六座，且最大总质量不超过 2500kg 的 M1 类汽车。 第二类车=第一类车以外的其他所有汽车。 （3）THC=总烃 NMHC=非甲烷总烃 PM=颗粒物														

本项目货物运输均采用大货车运送，货车燃料一般采用柴油，柴油发动机均采用压燃式打火方式，另外项目货车运输量和自身车重均大于 1760kg，因此项目移动源污染物计算采用第二类车 III 级别的污染物排放情况，则项目建成后全年移动源污染物排放情况如下：

表 3-66 项目汽车尾气中主要污染物排放量一览表

污染物	CO	NOx	THC+NOx	颗粒物
全年合计运输距离 km/a	142160			
全年排放量 t/a	0.1052	0.0398	0.0498	0.0006

由上表可知，项目因车辆运送物料全年排放污染量为 CO 0.1052t/a、NOx 0.0398t/a、THC+NOx 0.0498t/a 和颗粒物 0.0006t/a。

3.9 清洁生产水平分析

3.9.1 清洁生产原则

清洁生产是指企业在不断采取改进设计、使用清洁原辅料和燃料、采用先进工艺技术和设备、改善管理、提高综合利用等措施基础上，从源头削减污染、提高资源利用率，减少或避免生产、服务和产品使用过程中环境污染，促进经济和社会可持续发展。根据我国《清洁生产促进法》，项目在建设中应采取以下的清洁生产措施：

- （1）采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备，替代资源利用率低、污染物产生量多的工艺和设备；
- （2）对生产过程中产生的废物、废水等进行综合利用或者循环使用；
- （3）采用能够达到国家或者地方规定的污染物排放标准和污染物排放总量控制指标的污染防治技术。

3.9.2 清洁生产水平分析

本项目主要是以菌草生产溶解浆，目前国内没有溶解浆清洁生产评级标准。

本次评价从生产装备、污染物控制、资源能源消耗和环保要求等方面进行

清洁生产水平分析。

1、原辅料和燃料

原材料：本项目原材料为菌草（芦竹），我国在福建、贵州、新疆、西藏等地和沿黄河 9 个省份，在不同气候地理条件下，开展利用菌草治理水土流失、治理荒漠、防沙固沙、治理盐碱地、治理石漠化、治理砒砂岩、矿山植被修复、滨海防风固沙等系列试验示范，种植规模广泛。芦竹用于制浆粕，具有如下特点：

1、聚戊糖和溶出物的含量较高，木素含量低，易于制浆；

2、杂细胞含量高但纤维较长；

3、灰分含量低，因而碱回收时的硅干扰程度较低。芦竹作为制浆粕原料，与传统的芦苇、麦草相比，得率可高出 30%以上，碱回收率高 10 个百分点，且滤水性好，成纸指标理想；不仅如此，大面积种植芦竹还可以阻挡风沙，改善生态环境，具有巨大的经济效益、生态效益和社会效益。本项目将菌草进行资源化利用，扩大其应用范围，同时扩大了纤维素的原料来源，减轻当前对进口依赖的现状。

辅料：本项目辅料主要有氢氧化钠、硫酸、双氧水等，均采用不含重金属，且无毒，项目严格控制各种辅料的来料质量和生产使用量；

能源利用：本项目无自建锅炉，所需热源由化纤厂新厂区供热锅炉和热风炉提供，所用能源主要为电力、蒸汽、天然气等，电力为清洁能源，蒸汽由化纤厂新厂区供热锅炉供应，属于清洁能源。烘干热量由燃气热风炉提供，热量由天然气燃烧提供，属于清洁能源。

因此本次工程所用原辅材料及能源消耗符合清洁生产要求。

2、产品

本项目产品具有较好的市场前景，符合我国溶解浆产业政策，有利于可持续发展战略，推动资源节约、综合利用和环境保护，市场前景看好，市场竞争力较强。

产品一是开发了纤维素纤维的新原料，实现了以草代木，能够摆脱我国长期依赖进口木浆现状，减少资源威胁；二是开发了高抗菌性纤维素长丝等新的功能性纤维素产品；三是利用副产品菌草木质素混合物（木质素、多糖、盐类等）开发 MDI（二苯基甲烷二异氰酸酯）产品，用于生产纤维素氨纶纤维，摆脱氨纶纤维生产对石化产品的依赖。

企业小试实现了从菌草→纤维素（俗称浆粕）→纤维素纤维（长丝）的工艺流程，生产出了小批量菌草纤维素长丝产品，现已申请多项国家发明专利。本项目为在小试基础上的扩大生产。

小试对菌草纤维素制浆的反应性能进行了测试，数值优于棉浆，与木浆相当。并且对菌草纤维素纤维产品进行了抗菌性检测，具有抗菌性，其中金黄色葡萄球菌的抑菌率 $>99\%$ （标准值 $\geq 70\%$ ），白念珠菌的抑菌率 $>60\%$ （标准值 $\geq 70\%$ ），大肠杆菌的抑菌率 $>99\%$ （标准值 $\geq 70\%$ ）。小试对菌草纤维素纤维产品进行了强度值、伸长值、染色均匀性检测，与用木浆或棉浆粕做成的纤维素纤维产品相当。菌草纤维素纤维在完成使用功能后，可被自然界微生物和植物分解、吸收，有利于环境保护，有利于其织物的可持续发展。

综上所述，评价认为，本项目的产品符合清洁生产的要求。

3、工艺技术和设备的先进性分析

①生产工艺

本项目备料车间来合格菌草原料通过预热螺旋输送机和螺旋进料器进入立式蒸煮器中进行蒸煮处理，蒸煮工序产生的冷凝水去水洗漂白工序。物料通过蒸煮后得到粗浆，粗浆经过挤浆机设备提取粗浆中的黑液，黑液用于回收木质素混合物。挤浆采用挤浆机串联、逆流洗涤的方式，不仅可以获得最大的黑液提取率，充分回收木质素；还能降低洗浆的稀释因子，节约用水的同时也提高了黑液提取率，有利于环境保护和节能、节水，还减少了浆中的残碱，提高产品质量，同时粗产品进入氧脱工序。

具体分析如下：

1、制浆车间蒸煮系统采用国际先进的低能耗间歇蒸煮制浆工艺，且含氧脱木素工艺，比传统的间歇蒸煮方式节能 120%左右。

2、粗浆洗涤、筛选工段在整个洗涤过程中，采取逆流洗涤方式，可使用少量的水达到高效率的洗涤结果。整个洗涤、筛选工段全系统密闭，无泡沫现象干扰，无浆料溢漏和黑液跑冒。黑液提取率达到 95%以上，可有效降低制浆废水的污染负荷。

3、在漂白流程前采用二段中浓氧脱木素技术，可降低浆卡伯值 50%以上，可有效降低漂白工段含氯漂剂的用量，降低漂白工段的有机污染物发生负荷(特别是 AOX)。

4、漂白工段流程为 D0-Eop-D1-酸处理，四段轻 ECF 中浓漂白，漂后浆白度为 90%ISO。漂白间洗涤采用置换压力洗涤。

5、碱回收工段黑液蒸发采用六效板式降膜蒸发器组，该设备具有传热性能好、蒸汽耗量低、蒸发元件不易结垢以及负荷率变动范围大的优点，可得到高浓度(50%)的黑液。黑液蒸发过程中产生的蒸汽冷凝水直接循环回用。

6、浆板、纸板车间中浆料经除砂、压力筛净化、筛选后由浆料流送系统送造纸机抄造。浆料洗涤在 10%左右的中浓度下进行，节能节水。造纸机采用新型脱水器材、强力压榨、全化纤湿毯、全封闭式汽罩、干网、袋式通风。

7、为了减小用水量，厂内采取了较多的循环利用措施，在各车间的内部循环（如制浆车间洗涤筛选段逆流洗涤、浆纸板车间白水回收）的基础上，各车间空调及空压站的冷却水均通过循环冷却水站重复利用，碱回收蒸发工段的污冷凝水用于洗浆工段，将浆板车间多余的白水回用至漂白、氧脱车间，各车间密封水回收，全厂水重复利用率达到 90%。

8、制浆、造纸工艺过程及管理系统均采用计算机控制等技术。

9、生产过程中产生的浆渣、除尘器粉尘和污水处理场污泥均得到了综合利用固废的综合利用率达到 100%。

本项目的工艺特点为：生产工艺流程短，生产成本和能耗较低，生产过程

中仅有少量的蒸煮废气产生，不会对环境造成不良影响。

综上所述，本项目生产过程采用的工艺简单、先进，符合清洁生产的要求。

②生产设备

本次改扩建项目生产设备大部分依托现有工程生产线的设备，具有国内先进技术设备的水平，进一步提高了生产效率和产品质量、节约能源、减少废水排放量。

本项目采用先进成熟的主机设备，具有自动化程度高、工艺参数稳定、产品档次高、投资省、能耗低、污染物排放少等优点。蒸煮系统配备有热回收和节水系统，通过对蒸煮器排放系统的湿热空气和水汽冷凝段的热能进行回收利用，降低了新鲜水的消耗量；六效蒸发器采用多效闪蒸技术，降低了蒸汽消耗量。因此，项目生产设备符合清洁生产的要求。

项目生产过程中根据不同的物料性质分别选用相应材质的生产设备、储罐和液泵，在工程设计和安装过程中严格按照国家有关标准要求进行安装，各类物料由专用管线进行输送，定期对设备、接头、阀门等进行检修，有效地减少了物料泄漏的可能。

本项目设计严格遵循《工业建筑节能设计统一标准》（GB51245-2017）中的相关规定。所选用设备符合国家现行标准规定的节能型产品。

主要设备的生产能力应与建设规模、产品方案和技术方案相适应，满足项目投产后的生产或使用的要求。主要设备之间、主要设备与辅助设备之间的生产能力应相互配套，以满足设备运行的节能要求。

所选设备应符合国家或行业专门机构发布的有关技术标准。

项目相关的大型高耗能装置为专门定制的设备，选型时应选择国家推荐的节能型装置，以满足清洁生产要求。

先进设备的选择大大提高了项目的清洁生产水平。

根据华南理工大学制浆造纸工程国家重点实验室提供的相关实验数据及

《芦竹造纸的发展》、《芦竹用于制浆造纸》等文献，菌草（芦竹）碱法制浆技术已趋于成熟。

表 3-67 研发项目前期成果表

企业	水平	主要研究内容
华泰集团有限公司	国际领先	芦竹烧碱法制浆实验
晨鸣集团	用芦竹浆代替现有的 BCTMP 或 CTMP 甚至 LBKP 浆抄造完全合的双胶纸	芦竹制浆造纸生产中试
民丰集团公司	二十多年来，该系统运行正常，每年可回收烧碱 1500-1800 吨	采用麦草、芦竹(苇)等草类原料，以碱法蒸煮工艺生产漂白浆和本色化学草浆，黑液通过碱回收系统进行回收

由以上分析及研发项目可以看出，企业采用的菌草（芦竹）碱法制浆，同时黑液采用蒸发浓缩工艺属于国内先进性的工艺。

根据与国内同类大型制浆造纸项目对比，本项目采取的以菌草生产溶解浆目前国内没有同类生产项目，碱回收率、黑液提取率、水重复利用率等主要指标达到行业同规模企业水平。项目选取目前世界领先的主流工艺、技术和设备，将国内最先进的间歇蒸煮、多段逆流洗涤、全封闭热筛选、中浓氧脱木素、无元素氯漂白、黑液回收等核心清洁制浆技术用于制浆生产过程。

表 3-68 原辅材料及能耗情况对比分析一览表

工序		本项目	参考漂白化学非木浆（麦草浆）一级指标
纤维素纤维	备料	采用干法和湿法备料，湿法备料洗涤水循环利用	采用干法和湿法备料，湿法备料洗涤水循环利用
	蒸煮工艺	低能耗连续或间歇蒸煮	低能耗连续或间歇蒸煮
	洗涤工艺	多段逆流洗涤	多段逆流洗涤
	漂白工艺	ECF 工艺	ECF 工艺
	木质素蒸发、烘干工艺	有污冷凝水汽提、副产品回收	有污冷凝水汽提、副产品回收
	黑液提取率	>95%	88%

4、污染物控制及综合利用

废气：本项目废气主要是菌草堆料库在装卸、储存过程中产生的扬尘。为减少扬尘排放，项目设置密闭式菌草堆料库，仓库地面进行硬化，顶部设置雾化喷淋装置。装卸料、干法除尘时，产生粉尘采用集气罩/管道收集并经袋式除

尘器治理后经 15m 排气筒排放；同时车间进行喷淋抑尘，并及时清扫地面；蒸煮臭气经密闭收集经冷凝然后经水喷淋+生物滤池+排气筒排放；烘干废气和酸罐产生的酸雾经旋风除尘+两级喷淋水膜除尘器+2 根 31m 排气筒排放；二氧化氯制备产生的废气经密闭管道+碱液吸收塔+25m 高排气筒排放；污水预处理站臭气收集，经化学洗涤塔+生物滤池+15m 排气筒排放。

废水：本工程产生的生产废水和生活废水拟排入厂区新建 7000m³/d 污水处理站进行预处理，采用的处理工艺为“集水池+微滤+脱色+初沉+调节+气浮+水解酸化+缺氧+好氧+二沉+混合+终沉”，预处理后的废水经新乡化纤股份有限公司污水处理站处理后，达标排放，经管网排入新乡市河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）进一步处理。

噪声：企业在选购设备时即选用低噪声设备，并采用减振、隔音、消音、合理布局等措施，将噪声污染降至最低。

固废：工程产生的固废主要有浆渣、除尘器粉尘、沉淀池和污水预处理站污泥、废包装袋、废机油等。废包装袋、废机油为危险固废，送具有相应资质的危废中心处理。

3.9.3 本项目清洁生产水平

本项目产品为菌草生物质纤维，属于生物基化学纤维制造。本项目为菌草生物质纤维工程化的中试项目，技术生产工艺流程尚不成熟，尚无清洁生产技术要求的相关评价指标。本项目的目的：①在中等规模化生产中，进一步优化生产环节和工艺参数，实现从草到纤维素纤维的连续化生产，验证工艺生产稳定性；②为大规模化生产做准备，包括设备、电仪、公用工程等；③进一步确定从草到纤维素的原辅材料的消耗量；④生产菌草木质素混合物，用于开发氨纶生产用原材料 DMI（中文名二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯）产品，为生产生物质氨纶纤维打基础。

通过以上清洁生产分析，本项目符合国家产业政策，生产工艺装备先进，根据项目节能评估，项目物耗和能耗低，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，达到国内同类行业清洁生产领先水平。

3.9.4 本项目采取的清洁生产措施

一、本项目主要采取以下清洁生产措施:

1、蒸煮、洗涤、氧脱、漂泊、抄浆工段所用水循环利用，补充水采用木质素蒸发浓缩污冷凝水和冷凝水。

2、通过优化预浸塔汽蒸工艺，使得药液浸透更加均匀(通过在预浸塔抽提回流管增加抽提流量，从而使得预浸塔顶部液比增加，碱液浓度分部更加均匀，木片浸渍程度更加均匀，降低蒸煮喷防线浆渣含量)，从而提高蒸煮得率。

3、通过降低蒸煮用碱(从设计之初 25.% 的用碱降低到 20%)，采用较温和的蒸煮工艺，使得蒸煮过程中纤维的损伤大大的降低，蒸煮更加均匀，得率进一步提高。

4、蒸煮塔底部逆流洗涤得到优化，改善了洗涤因子，减少了后期洗涤清水用量。

二、主要节水措施

1、制浆车间采用封闭筛选、逆流洗涤技术，并充分利用浆板机的白水和蒸发工段的污冷凝水洗浆。

2、菌草洗涤水循环使用，少量的排水送污水处理场。

3、制浆用温水首先利用蒸煮工段换热器加热，热水再用于漂白洗涤，节能节水。

4、蒸发器组带有自汽提装置，使蒸发的二次汽冷凝水进行轻、重分流，轻污水回用制浆洗涤，重污冷凝水经汽提后用于制浆、苛化洗涤。

5、本项目浆板机车间、蒸发工段和燃烧工段等蒸汽冷凝水进行充分的回收循环利用，大大节省了水耗。

6、本项目各设备的冷却水统一收集回收，在循环冷却水站冷却后循环使用。

7、本项目设置密封水回收系统，减少了水的消耗及排放。

8、浆板车间毛布冲洗水槽的水通过滤后再回收利用。

三、电气节能

1、合理选择供电方案

将变压器（变配电所）设置在负荷中心，可以减少低压线路长度，降低线路损耗。项目根据负荷容量和分布，将变配电站紧邻用电负荷布置。配电系统采用放射式与树干式相结合的方式。即：容量较大的设备采用放射式供电方式。容量较小的一般负荷采用树干式供电方式。重要负荷采用双路供电并在末端设置互投。

2、选用 SCB18 系列节能型干式变压器

本项目变压器采用的 SCB 环氧树脂真空浇注节能型干式电力变压器，具有结构合理，损耗低，体积小，重量轻，噪声低，温升高，过载能力强和局部放电小，运行可靠，免维护等特点，与同容量 SCB15 型系列相比空载损耗下降 30%，空载电流下降 70%，噪声下降 8dB(A)左右，提高了电网运行的安全性和可靠性，是新一代节能环保型产品。

3、无功补偿及谐波治理

为保证负荷正常运行和可靠供电，减少高次谐波对电网的污染，改善设备的运行条件，根据负荷的运行特性，要求谐波治理及无功补偿装置必须具有快速调节功能，采用 TSF-SY 型低压动态滤波及无功补偿方式，滤波及无功补偿装置投入电网后，变压器高压入口处平均功率因数达到 0.95 以上。在配电变压器重载或超负载处，由于功率因数的提高，可提高配电变压器的负载效率。在有较大波动性和冲击性负荷处，可减少电压波动和抑制电压闪变，提高电压稳定性，改善电压质量，降低配电网的线损，消除电网谐波。

4、电气传动及控制

电动机选型时，优先选用符合国家标准 YE3（三级）系列或以上等级系列的高效率电动机，电动机在正常运转时，其负载率不低于 40%；对经常处于轻载运行的电动机，采用变极或安装三角、星形切换等节能电装置。大功率设

备根据设备容量和运行工况，分别采用软启动、降压启动和变频调速；小型设备电机采用就近动力配电箱单机控制。需要调速的设备，调速方式与负载特性相适应，流量或压力需要经常调节的风机、水泵类用电设备，采用电动机变频调速代替阀门调节。

5、电缆的选型与敷设

电缆的选型与敷设应符合要求，使用电缆经济电流密度法选择电缆截面，同时应尽量减少电缆中间接头的数量；加强电缆运行中检查，防止电缆运行中过热，增加电力损耗；合理设计配电线路的导线截面。

6、选用高效光源

选用反射罩具有较高反射比的高效率灯具，优先选用开启式直接照明灯具。厂房照明根据工作不同时段、工艺不同要求将照度分档控制。

7、灯光的自动控制

照明电源线路，采用三相四线制供电，并使三相照明负荷平衡。集中控制的车间照明系统和厂区道路照明等，按不同区域分区设置，采用集中控制和分区控制相结合方式，增加控制的灵活性，有利于节约电能。

8、办公楼、生产辅房楼梯间采用声光控自熄灯具；厂区道路照明采用微机控制，灯具可人工点亮和受时间和光线强弱自动点亮，在满足需求的同时节约电能。

本项目建成后选择节能型全自动电器设备，制定电器节能管理制度，加强管理。

四、照明节能

1、选用具有较高反射比反射罩的高效率灯具，优先选用开启式直接照明灯具。照明灯具功率密度值满足国家《建筑照明设计标准》要求。本工程照明均采用 LED 灯具，功率因数 ≥ 0.90 ，减少输电无功功率损耗。主照明电源线路尽可能采用三相供电，以减少电压损失，并尽量保持三相照明负荷平衡。

2、走道、楼梯间、卫生间等无人长期逗留的场所，选用 LED 灯；疏散指

示灯、出口标志灯、室内指向性装饰照明灯宜用 LED 灯。

3、公共区域、走道等处的照明采用分区、感应等节能控制。

4、各场所照度值、统一眩光值、照度均匀值、一般显色指数均满足规范要求。

5、人员长期停留的场所采用符合现行国家标准《灯和灯系统的光生物安全性》GB/T20145 规定的无危险类照明产品。

6、本项目选用 LED 照明产品的光输出波形的波动深度满足现行国家标准《LED 室内照明应用技术要求》GB/T31831 的规定。

3.9.5 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知识教育和培训；

（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。

3.9.6 清洁生产小节

综上，项目生产装置注重生产全过程的“三废”控制，企业自建厂以来，不断进行研发优化生产工艺，项目生产工艺较为成熟，污染防治措施较以前更完善、更优化。本评价从资源能源利用、工艺技术、设备、自动化水平、污染控制、产品等方面进行定性或定量分析，评价认为项目清洁生产水平符合国家对清洁生产的有关要求。

3.9.7 持续清洁生产

3.9.7.1 持续清洁生产的必要性

持续清洁生产的必要性见下表。

表 3-69 企业实行持续清洁生产的必要性

序号	企业实行持续清洁生产的必要性
1	为最大限度地节约资源，减少排污，企业应该有领导、有组织、有计划地按照《中华人民共和国清洁生产促进法》中的规定和《工业企业清洁生产手册》上推荐的清洁生产内容开展清洁生产工作。
2	评价清洁生产分析中所确定的清洁生产方案，应给以逐步实施。
3	企业在发展过程中会不断出现新问题，需要一个不断的清洁生产过程，针对企业在每一个新的发展阶段出现的问题都能发现和解决，并不断减少企业资源消耗和废物排放，进一步提高企业清洁生产水平。

3.9.7.2 建立和完善清洁生产组织

清洁生产是一个动态的、相对的概念，是一个连续的过程，因而需有一个固定的机构和工作人员来组织协调这方面的工作，以巩固已取得的清洁生产成果，并使企业清洁生产工作持续地开展下去。

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。

3.9.7.3 搞好职工培训工作

清洁生产措施能否顺利落实，清洁生产目标能否达到与企业每个职工的素质有很大关系，评价建议企业应对职工加强关于清洁生产方面的培训工作，不仅对操作工人进行培训，也要对各层干部、工程技术人员、车间班主任培训，

并把实现清洁生产目标具体分配到每一个人，每一个环节都有专人负责，以利于清洁生产目标的实现，针对培训内容，制订出合理的培训计划。

3.9.7.4 制定持续清洁生产计划

清洁生产是长期、动态的发展过程，因此应考虑企业的发展情况，制定长期的清洁生产方案。根据本项目具体情况，评价建议企业执行如下清洁生产计划：

表 3-70 企业清洁生产计划一览表

序号	项目	内容
1	组建清洁生产机构	建立清洁生产办公室，全面开展企业的清洁生产工作。 建立下属分支机构，例如新技术研究与开发、清洁生产管理等。
2	清洁生产方案实施	在企业内部各个生产环节推行清洁生产
3	清洁生产培训	分层次对企业工作人员进行清洁生产培训
4	清洁生产审计	开展清洁生产审计工作，积极进行 ISO14001 认证

第 4 章 自然环境概况与环境质量现状

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

新乡市位于河南省北部，地理坐标为东经 113°48′38″-113°57′29″，北纬 35°15′03″-35°26′38″，总面积 8169km²。新乡经济技术开发区（原新乡工业产业集聚区）位于市区东部，距市区行政中心 8km，地理坐标：东经 114°01′，北纬 35°06′。

本项目位于河南省新乡市新乡经济技术开发区新长路南侧 15 号（新乡菌草新材料技术有限公司现有厂区内），利用现有厂房进行生产。厂区四周环境为：厂区东、南、北侧均为新乡化纤股份有限公司厂区；西邻河南天缘新材料有限公司、新乡市鑫业金属材料有限公司和新飞散热器有限公司。距离项目最近的环境敏感点为西南 892m 处的夏庄村。

本项目四周环境概况见下图。



图 4-1 项目周围环境情况图

4.1.2 地形地貌

新乡市属于华北板块，地处黄河、海河两大流域，地势北高南低，北部主要是太行山山地和丘陵岗地，南部为黄河冲积扇平原，平原占全市土地总面积的 78%。新乡市除西北隅太行山区至山前倾斜平原一带地势从晋豫边界向东南呈台阶式下降外，广大黄河冲积扇平原地势西南高而东北低，总体自辖区西南隅向东北倾斜，有中山、低山、丘陵、山间盆地和平原等多种地貌类型，土壤的分布与之密切相关。各类地貌的展布格局和延伸方向，除南部临黄河一带受秦岭系东西向活动构造的控制外，其余地区大多受新华夏系北北东—北东向构造格局的控制。以北北东—北东向太行山前活动断裂为界，新生代以来，除西北隅地壳持续抬升降起成山之外，其余地区持续下降成为黄河冲积扇平原。

拟建工程所在的新乡经济技术开发区地处黄河故道的中心部位，属黄河冲积平原地貌类型，地形较平坦，总趋势西南高东北低，地面平均坡度 1/3000 左右。地面海拔高程，中部及南部一般为 72m 左右，砂丘最高点为 86.2m，西部及北部沿大沙河两岸最低点高程也在 68m 以上。

拟建工程厂址内地形局部稍有起伏，场地土质类型为中软土。海拔 68~71m。

4.1.3 地质

工程地质特征：根据厂区岩土工程勘查报告，在揭露深度范围内均为第四系沉淀层。共分为 4 个地质单元层：粉砂夹粉土、粉细砂、中细砂、粉质粘土夹粉土。土质均匀，层位稳定，层面坡角平缓，属中软场地土，建筑场地类型为 II 类。根据饱和砂土的液化判别结果，不存在地震液化土层，地震作用下不会发生震陷。

4.1.4 气候气象

区域气候类型属暖温带大陆性季风气候，春季干旱多风沙，夏季炎热雨量大，秋季凉爽时令短，冬季寒冷少雨雪，气温的四季变化具有典型的大陆性气

候特征，即冬冷夏热。根据 2004~2023 年气候气象数据显示，年平均气温为 15.5℃，历年最高气温 41.5℃（2022 年），最低气温-16.2℃（2021 年）。近 20 年最长年均日照时数为 2018 年（2282.2 小时），最短年均日照时数为 2014 年（1175.9 小时）。年最大降水量为 1217 毫米（2021 年），年最小降雨量为 361.3 毫米（2012 年），且年降水量季节分布很不均匀，大雨高度集中于夏季，7 月降水量最大（193.42mm），1 月降水量最小（4.5mm）。多年平均相对湿度为 62.7%，多年主导风向为东北风，多年平均风速 2.1m/s。

4.1.5 地表水环境

（一）地表水

区域地表水主要有大沙河、东孟姜女河和东三干渠，其中大沙河属黄河流域，东孟姜女河属海河流域，东三干渠是两大水系的分水岭。

（1）大沙河：大沙河属黄河水系，发源于新乡县古固寨镇，从西南邢庄村进入集聚区，于小杨庄北流出。

（2）东孟姜女河：东孟姜女河是卫河的支流，属海河流域，全长 50.5km，流经新乡县、新乡市、卫辉市，是沿途主要的纳污河流。

（3）东三干渠：东三干渠为农灌渠，引黄河水作水源，于 1958 年建成引水渠，全长 37.8km，顶宽 20m 左右，底宽 8-11m，深 2.7-3.3m，引水流量 15-31m³/s，两岸水泥衬砌，边坡 1: 2，年引水 8-12 次，平均引水天数 144 天。

项目废水经新乡化纤股份有限公司污水处理站处理后进入河南新投环保科技有限公司（新乡市河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）二期）进一步处理，处理达标后排入大沙河。

4.1.6 地下水环境

该地区属黄河故道，地下水资源丰富。经探测表明：该地区浅层水顶板埋深 4-8m，底板埋深 71-87m，以中砂为主。中层水顶板埋深 73-97m，底板埋深 124-137m，以中细砂为主，地下水矿化度小于 0.7g/L。地下水流向从西南至东

北。

4.1.7 土壤与动植物

土壤母质系新生界第四系，为太行山前冲洪积物与黄河、沁河冲积物沉积而成。形成县境内砂质、壤质、粘质三级土壤，组成 6 个母质机械类型。境内黄河故道为沉砂组成，系砂土和砂壤土。黄河故道以北系黄河滩地，土质为褐土化小两合、褐土化两合土，并兼有不同的其他类型。古阳堤以北地势低洼，地下水渗入形成潮化，土壤为小两合、两合土，兼有不同的其他类型。共产主义渠以南、卫河两岸，多为潮化土壤。项目所在地土壤属潮土向褐土过渡的湿潮土、砂土。

4.1.8 生态现状

新乡经济技术开发区土壤属于潮土向褐土过渡的湿潮土、沙土。地表植被主要是林草及农作物，主要树种有国槐、刺槐、泡桐、柳树等，主要灌木有白腊条、胡枝子等。区域可见到小型野生动物青蛙、田鼠等，鸟类有麻雀、喜鹊、灰喜鹊等。新乡市不是一个资源型城市，不存在资源型城市大多具有的自然生态遭到破坏、环境污染和退化的问题，区域生态现状良好。

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 现状监测数据来源

为了掌握评价区域环境空气、地表水、声环境、地下水、土壤、包气带环境质量状况，评价单位收集了区域近期的环境数据，并补充了缺少的监测。区域环境资料收集和监测情况详见下表。

表 4-1 区域环境资料收集及监测情况汇总表

类别	调查（监测） 点位		调查/监测因子	数据来源	监测时间	监测单位
地表水	大沙河花堡桥断面		COD、氨氮、TP	新乡市环境监测站发布 2024 年 1~12 月常规监测资料		
环境空气	新乡市监测站		PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃	《2024 年新乡市生态环境质量概要》	新乡市生态环境局发布	
	厂址		硫酸雾、氯气、氮氧化物、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	本次环评监测	河南平原山水检测有限公司新乡分公司	
	姚庄村		硫酸雾、氯气、氮氧化物			
	姚庄村		NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	《新乡化纤股份有限公司环评现状质量检测》（YFJC-WT23F04101）	2023.4.5~2023.4.11	河南永飞检测科技有限公司
地下水	厂址		K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、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、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。井深、水位和水温	本次环评监测	2025.9.1	河南平原山水检测有限公司新乡分公司
	夏庄村					
	冯堤社区		《新乡市和光科技有限公司环境空气、地下水、土壤、噪声检测报告》（第 BZXBG-2405501 号）	2024.5.9~2024.5.10	河南碧之霄检测技术有限公司	
	大杨庄村		《河南省联谊制药有限公司（PY2405041）》	2024.5.24~2024.5.25	河南平原山水检测有限公司新乡分公司	
	联谊制药厂					
	和光科技厂区		《新乡市和光科技有限公司环境空气、地下水、土壤、噪声检测报告》（第 BZXBG-2405501 号）	2024.5.9~2024.5.10	河南碧之霄检测技术有限公司	
	格林小镇小区					
	友孚厂区		《河南友孚汽车部件有限公司环境现状监测报告（PY2407045）》	2024.8.19~2024.8.21	河南平原山水检测有限公司新乡分公司	
	姚庄村		《河南省联谊制药有限公司（PY2405041）》	2024.5.24~2024.5.25		
	北张兴庄村					
噪声	厂界四周		等效连续 A 声级	本次环评监测	2025.9.1~2025.9.2	
土壤	占地范围内	1#厂区绿化带	GB36600-2018 表 1 中 45 项基本因子+石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容	本次环评监测	2025.9.1	

类别	调查（监测） 点位	调查/监测因子	数据来源	监测时间	监测单位
		重、孔隙度			
	2#蒸煮车间 附近	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）			
	3#漂白车间 附近	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）			

本次评价根据以上监测数据对本项目所在区域环境质量进行评价。

4.2.2 环境空气质量现状评价

4.2.2.1 基本污染物环境质量现状评价

根据大气功能区划分原则，项目所在区域为二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据新乡市生态环境局发布的《2024 年新乡市生态环境质量概要》，近期区域空气质量现状数据如下表所示。

表 4-2 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ %	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	82	70	117	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	49	35	140	超标
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27	40	68	达标
CO	第 95 百分位浓度	1.3mg/m ³	4mg/m ³	33	达标
O ₃	第 90 百分位浓度	183	160	114	超标

由上表可知，SO₂、NO₂、CO 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5} 和 O₃ 均不能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目所在区域属于不达标区。

2024 年，颗粒物 PM₁₀ 平均浓度 82 微克/立方米，同比上升 2 微克/立方米，升幅 2.5%；PM_{2.5} 平均浓度值 49 微克/立方米，同比上升 2 微克/立方米，升幅

4.3%。气态污染物 SO₂ 平均浓度 8 微克/立方米，同比下降 1 微克/立方米，降幅 11.1%；NO₂ 平均浓度 27 微克/立方米，同比下降 3 微克/立方米，降幅 10.0%；O₃ 第 90 百分位浓度 183 微克/立方米，同比持平；CO 第 95 百分位浓度 1.3 毫克/立方米，同比下降 0.1 毫克/立方米，降幅 7.1%。超标现象仍属于区域性污染问题。

空气质量超标原因主要为：①冬季供暖锅炉启动，且冬季大气自净能力下降，污染扩散气象条件差；②区域内汽车等交通源增加，污染物排放量增大；③天气干燥，尘土较多。因此超标现象属于区域性污染问题。

目前，新乡市正在实施《新乡市生态环境保护委员会办公室关于印发<新乡市减少挥发性有机物排放预防 2024 年夏季臭氧污染工作方案>的通知》（新环委办〔2024〕18 号）、新乡市生态环境保护委员会办公室关于印发《新乡市 2025 年蓝天保卫战实施方案》《新乡市 2025 年碧水保卫战实施方案》《新乡市 2025 年净土保卫战实施方案》《新乡市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（新环委办〔2025〕38 号）等一系列措施，实施这些方案将不断改善区域大气环境质量。

4.2.2.2 其他因子监测点位及监测因子

本次评价的环境空气质量现状姚庄村 NH₃、H₂S、臭气浓度引用《新乡化纤股份有限公司环评现状质量检测》（YFJC-WT23F04101）中的监测数据。同时，本次评价期间企业委托河南平原山水检测有限公司新乡分公司于 2025.9.1~2025.9.7 对厂址硫酸雾、氯气、氮氧化物、NH₃、H₂S、臭气浓度因子和姚庄村硫酸雾、氯气、氮氧化物因子进行了补充监测。

表 4-3 环境空气监测布点及监测因子一览表

编号	监测点名称	方位	距厂界距离 (m)	监测因子	功能
1#	厂区	/	1	硫酸雾、氯气、氮氧化物、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	厂址处
2#	姚庄村	西南	600	硫酸雾、氯气、氮氧化物	下风向

4.2.2.3 监测时间和频率

各监测因子均进行了 7 天的环境空气质量现状监测，监测因子及频率见下表。

表 4-4 监测因子及频率一览表

监测因子	监测项目	监测频率
氮氧化物	1h 浓度值	连续监测 7 天，每天 02、08、14、20 时采样 4 次，每次采样时间不少于 45min，取每次监测时段的 1h 浓度值
	24h 浓度值	连续监测 7 天，每天至少采样 20 小时
氨	1h 浓度值	连续监测 7 天，每天 02、08、14、20 时采样 4 次，每次采样时间不少于 45min，取每次监测时段的 1h 浓度值
硫化氢	1h 浓度值	连续监测 7 天，每天 02、08、14、20 时采样 4 次，每次采样时间不少于 45min，取每次监测时段的 1h 浓度值
硫酸雾	1h 浓度值	连续监测 7 天，每天 02、08、14、20 时采样 4 次，每次采样时间不少于 45min，取每次监测时段的 1h 浓度值
	24h 浓度值	连续监测 7 天，每天至少采样 20 小时
氯气	1h 浓度值	连续监测 7 天，每天 02、08、14、20 时采样 4 次，每次采样时间不少于 45min，取每次监测时段的 1h 浓度值
	24h 浓度值	连续监测 7 天，每天至少采样 20 小时
臭气浓度	1h 浓度值	连续监测 7 天，每天 02、08、14、20 时采样 4 次，每次采样时间不少于 45min，取每次监测时段的 1h 浓度值

4.2.2.4 监测分析方法

环境空气监测中的采样点、采样环境、采样高度及采样频率的要求，按《环境监测技术规范》（大气部分）和《空气和废气监测分析方法》执行。各项监测因子分析方法见下表。

表 4-5 环境空气监测分析方法一览表

检测因子	检测方法及编号	检测仪器及型号/编号	检出限
氮氧化物	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ479-2009 及修改单	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	小时值 0.005mg/m ³
			日均值 0.003mg/m ³
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.01mg/m ³

硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ544-2016	离子色谱仪 IC6210	0.005mg/m ³
硫化氢	环境空气 硫化氢亚甲基蓝分光光度法(B)《空气和废气监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2007年)(3.1.11.2)	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.001mg/m ³
氯气	固定污染源排气中 氯气的测定 甲基橙分光光度法 HJ/T30-1999	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.03mg/m ³
臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ1262-2022	无臭气体制备一体机 550-25	10 (无量纲)

4.2.2.5 评价标准

臭气浓度无环境质量标准，其他各因子浓度标准限值见下表。

表 4-6 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
NO _x	1 小时平均	0.25mg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	日均值	0.1mg/m ³	
Cl ₂	1 小时平均	0.1mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
	日均值	0.03mg/m ³	
硫酸雾	1 小时平均	0.3mg/m ³	
	日均值	0.1mg/m ³	
H ₂ S	1h 平均	0.01mg/m ³	
NH ₃	1 小时平均	0.2mg/m ³	

4.2.2.6 评价方法

环境空气质量现状评价方法采用统计监测浓度范围，同时计算其超标率及最大值超标倍数。采用单因子污染指数法进行评价，计算公式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

P_i : i 种污染物的单因子污染指数

C_i : i 种污染物的实测浓度 (μg/m³)

4.2.2.7 监测结果统计分析

各污染物浓度监测数据统计见下表。

表 4-7

各因子平均浓度统计结果

单位: mg/m^3

序号	点位	监测值范围	标准指数范围	超标率	最大超标倍数	达标情况	标准限值
硫酸雾 1h 浓度值							
1	厂区	未检出	未检出	0	0	达标	0.3
2	姚庄村	未检出	未检出	0	0	达标	
硫酸雾日均浓度值							
1	厂区	未检出	未检出	0	0	达标	0.1
2	姚庄村	未检出	未检出	0	0	达标	
氯气 1h 浓度值							
1	厂区	未检出	未检出	0	0	达标	0.1
2	姚庄村	未检出	未检出	0	0	达标	
氯气日均浓度值							
1	厂区	未检出	未检出	0	0	达标	0.03
2	姚庄村	未检出	未检出	0	0	达标	
氮氧化物 1h 浓度值							
1	厂区	未检出	未检出	0	0	达标	0.25
2	姚庄村	0.069~0.106	0.276~0.424	0	0	达标	
氮氧化物日均浓度值							
1	厂区	未检出	未检出	0	0	达标	0.1
2	姚庄村	0.067~0.080	0.67~0.80	0	0	达标	
硫化氢 1h 浓度值							
1	厂区	未检出	0	0	0	达标	0.01
2	姚庄村	未检出~0.005	0~0.5	0	0	达标	
氨 1h 浓度值							
1	厂区	0.02~0.04	0	0	0	达标	0.2
2	姚庄村	未检出~0.08	0~0.4	0	0	达标	
臭气浓度一次值（无量纲）							
1	厂区	<10	/	/	/	/	/
2	姚庄村	<10	/	/	/	/	

4.2.2.8 监测统计结果分析

根据环境空气现状监测统计结果可知:

硫酸雾、氯气的 1 小时浓度和日均浓度均未检出, 能够满足《环境影响评

价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的限值要求；

氮氧化物 1 小时浓度范围为未检出~0.106，标准指数范围为 0~0.424；氮氧化物日均浓度范围为未检出~0.080mg/m³，标准指数范围为 0~0.8，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 二级浓度限值要求。

硫化氢的 1 小时浓度范围为未检出~0.005mg/m³，标准指数范围为 0~0.5；氨的 1 小时浓度范围在未检出~0.08mg/m³，标准指数范围为 0~0.4，均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的限值要求。

臭气浓度监测结果均<10，说明周围环境空气现状臭气浓度状况良好。

4.2.3 地表水环境质量现状监测与评价

4.2.3.1 项目纳污水体环境概况

本项目废水经厂内污水处理设施处理后，进入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）进一步处理后外排。经调查，目前河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）现状纳污水体为大沙河，距离污水处理厂排污口下游最近的断面为大沙河水花堡桥断面。根据新乡市水功能区划，大沙河水花堡桥断面控制断面水质要求为：COD30mg/L、氨氮 1.5mg/L、总磷 0.3mg/L。本项目纳污水体为大沙河，大沙河进入安阳市境内后更名为柳青河，在濮阳境内汇入金堤河，最终进入黄河，属黄河流域。大沙河地表水功能区划为IV类水体。项目附近地表水体分布示意图详见下图。



图 4-2 项目附近地表水体分布示意图

4.2.3.2 地表水水质现状

为反映本项目纳污水体大沙河的环境质量现状，本次评价引用新乡市环境监测站编制的例行监测中水花堡桥断面 2024 年 1 月~2024 年 12 月的一个连续水文年的监测结果来进行说明，详见下表。

表 4-8 大沙河 2024 年 1-12 月水质例行监测结果统计一览表

监测项目	监测时间	监测结果 (mg/L)			污染指数		
		COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷
水花堡桥断面	2024.01	29.0	0.6	0.10	0.97	0.40	0.33
	2024.02	25.0	0.6	0.10	0.83	0.40	0.33
	2024.03	28.0	0.6	0.11	0.93	0.40	0.37
	2024.04	28.4	0.6	0.12	0.95	0.40	0.40
	2024.05	28.5	0.5	0.16	0.95	0.33	0.53
	2024.06	28.3	0.3	0.19	0.94	0.20	0.63
	2024.07	22.0	0.6	0.21	0.73	0.40	0.70
	2024.08	28.8	0.4	0.20	0.96	0.27	0.67
	2024.09	25.1	0.4	0.22	0.84	0.27	0.73

监测项目	监测时间	监测结果（mg/L）			污染指数		
		COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷
	2024.10	26.8	0.6	0.21	0.89	0.40	0.70
	2024.11	25.7	0.7	0.18	0.86	0.47	0.60
	2024.12	26.6	0.7	0.24	0.89	0.47	0.80
	年均值	26.8	0.6	0.17	0.89	0.40	0.57
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类		≤30	≤1.5	≤0.3	/	/	/

由上表可知，大沙河水花堡桥断面 2024 年 COD 年均值 26.8mg/L、NH₃-N 年均值 0.6mg/L、TP 年均值 0.17mg/L，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准（COD30mg/L、NH₃-N1.5mg/L、TP0.3mg/L）。

目前新乡市正在推进实施《新乡市 2025 年碧水保卫战实施方案》（新环委办[2025]38 号）、《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》、《关于印发<黄河生态保护治理攻坚战行动方案>的通知》（环综合〔2022〕51 号）等一系列措施，将进一步改善新乡市水环境质量。

4.2.4 声环境质量现状监测

4.2.4.1 监测布点

声环境质量现状来源于本次环评委托河南平原山水检测有限公司新乡分公司 2025 年 9 月 1 日~2 日进行的监测，共 4 个监测点位。

4.2.4.2 监测方法和频率

监测点位及监测时间见下表。

表 4-9 声环境现状监测点位及监测时间表

监测点位置	监测因子	监测频率	监测方法	检测仪器型号及编号
东厂界	等效连续 A 声级	连续监测 2 天，每天昼夜各监测一次	《声环境质量标准》GB3096-2008	多功能声级计 AWA5688
南厂界				
西厂界				
北厂界				

4.2.4.3 评价标准

本项目厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

表 4-10 声环境现状监测评价标准

位置	标准值 dB (A)	标准来源
厂界	昼 65、夜 55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类

4.2.4.4 评价方法

根据噪声现状监测统计结果的等效声级，采用与评价标准直接比较的方法，对评价范围内的声环境现状进行评价。

4.2.4.5 监测结果统计和评价结果

各监测点现状监测统计结果见下表。

表 4-11 噪声监测结果

监测时间	监测点位	监测结果 dB(A)	
		昼间	夜间
2025.9.1	东厂界	57	45
	南厂界	53	41
	西厂界	56	43
	北厂界	58	41
2025.9.2	东厂界	58	42
	南厂界	56	47
	西厂界	55	42
	北厂界	57	42

由监测结果可知，目前评价区域噪声现状可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的要求。

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

4.2.5.1 监测点位

本次评价委托河南平原山水检测有限公司新乡分公司于 2025 年 9 月 1 日对项目所在区域土壤特征因子进行了监测。监测点位及监测因子情况见下表。

表 4-12 土壤环境现状监测点位及监测因子情况一览表

序号	监测点	监测因子	采样深度	检测频次
厂区内				
1	3 个表层样点	厂区绿化带	0-0.2m	连续监测 1 天, 1 次/天
2		蒸煮车间附近		
3		漂白车间附近		

4.2.5.2 土壤理化特性调查

本项目土壤理化特性调查见下表。

表 4-13 土壤理化特性一览表

时间		2025.9.1		
点号		厂区绿化带	蒸煮车间附近	漂白车间附近
层次		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	团状结构体	团状结构体	团状结构体
	质地	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量	13%	14%	12%
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值(无量纲)	6.89	7.14	6.85
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	16.73	16.22	16.34
	氧化还原电位 (mV)	123	139	135
	饱和导水率(cm/s)	0.0126	0.0137	0.0111
	土壤容重(g/cm ³)	1.31	1.31	1.19
	孔隙度 (%)	58	65	64

4.2.5.3 监测分析方法

土壤检测因子的监测分析方法见下表。

表 4-14 土壤各监测因子及分析方法一览表

检测项目	检测标准（方法）	仪器名称及仪器型号	检出限
砷	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ680-2013	原子荧光光度计 BAF-1200	0.01mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 GGX-830	0.01mg/kg
铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F	0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F	1mg/kg
铅			10mg/kg
汞	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ680-2013	原子荧光光度计 BAF-1200	0.002mg/kg
镍	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F	3mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气质联用仪赛默飞 1300-ISQ7000	1.3μg/kg
氯仿			1.1μg/kg
氯甲烷			1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
二氯甲烷			1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
三氯乙烯			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
苯			1.9μg/kg

氯苯			1.2μg/kg
1,2-二氯苯			1.5μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
邻-二甲苯			1.2μg/kg
间-二甲苯+对-二甲苯			1.2μg/kg
硝基苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017		0.09mg/kg
苯胺			0.1mg/kg
2-氯酚			0.06mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg
石油烃	土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法 HJ1021-2019	气相色谱仪 GC7890	6mg/kg
阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化铁六氨合钴浸提-分光光度法 HJ889-2017	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.8cmol ⁺ /kg
氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ746-2015	便携式 pH 计 PHS-4	/
饱和导水率	森林土壤 渗滤液的测定 (3 环刀法) LY/T1218-1999	环刀/直径 50.46mm×高 50mm	/
土壤容重	土壤检测 第 4 部分: 土壤容重的测定 NY/T1121.4-2006	百分之一电子天平 LT-502E	/
孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T1215-1999	百分之一电子天平 LT-502E	/

4.2.5.4 评价标准

根据相关要求,项目区域占地范围内建设用地现状能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 筛选值第二类用地相关标准限值要求。

4.2.5.5 监测结果

本次土壤环境监测结果如下。

表 4-15 项目土壤环境监测结果 单位：mg/kg（另注除外）

检测项目	单位	采样时间/检测结果			建设用地 筛选值
		2025.9.1			
		厂区绿化带 0~0.2m	蒸煮车间附近 0~0.2m	漂白车间附近 0~0.2m	
砷	mg/kg	8.41	/	/	60
镉	mg/kg	0.45	/	/	65
铬（六价）	mg/kg	ND	/	/	5.7
铜	mg/kg	16	/	/	18000
铅	mg/kg	28	/	/	800
汞	mg/kg	0.083	/	/	38
镍	mg/kg	32	/	/	900
四氯化碳	μg/kg	ND	/	/	2.8
氯仿	μg/kg	ND	/	/	0.9
氯甲烷	μg/kg	ND	/	/	37
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	/	/	9
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	/	/	5
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	/	/	66
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	/	/	596
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	/	/	54
二氯甲烷	μg/kg	ND	/	/	616
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	/	/	5
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	/	/	10
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	/	/	6.8
四氯乙烯	μg/kg	ND	/	/	53
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	/	/	840
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	/	/	2.8
三氯乙烯	μg/kg	ND	/	/	2.8
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	/	/	0.5
氯乙烯	μg/kg	ND	/	/	0.43
苯	μg/kg	ND	/	/	4

氯苯	μg/kg	ND	/	/	270
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	/	/	560
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	/	/	20
乙苯	μg/kg	ND	/	/	28
苯乙烯	μg/kg	ND	/	/	1290
甲苯	μg/kg	ND	/	/	1200
邻-二甲苯	μg/kg	ND	/	/	640
间-二甲苯+对-二甲苯	μg/kg	ND	/	/	570
硝基苯	mg/kg	ND	/	/	76
苯胺	mg/kg	ND	/	/	260
2-氯酚	mg/kg	ND	/	/	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	/	/	15
苯并[a]芘	mg/kg	ND	/	/	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	/	/	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	/	/	151
蒽	mg/kg	ND	/	/	1293
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	/	/	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	/	/	15
萘	mg/kg	ND	/	/	70
石油烃	mg/kg	67	71	69	4500

由以上监测结果可知：厂区内建设用地各监测点位的土壤检测值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 及表 2 中第二类用地筛选值的限值要求。

4.2.6 地下水环境现状评价

4.2.6.1 地下水环境质量现状监测与评价

一、监测点的布设

本次评价的地下水环境质量现状基本因子引用《新乡化纤股份有限公司环境质量现状检测（YFJC-WT21F09025）》、《新乡市飞鹭纺织科技有限公司环境质量监测项目（ZHGT202305240）》、《河南省联谊制药有限公司环评现状

质量检测（YFJC-WT 22F05025》中的监测数据。同时，本次评价期间企业委托河南平原山水检测有限公司新乡分公司于 2025.9.1 对厂址和上游夏庄村地下水水质和水位进行了补充监测。

考虑工程特点、区域环境特征及地下水流向（由西北向东南），结合评价区域水资源利用和居民点生活用水情况，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，共设置 5 个地下水水质监测点和 10 个地下水水位监测点，详见下表。

表 4-16 地下水环境现状水质监测点位一览表

点位编号	监测井位	方位	距离厂界（m）	功能
1	厂址	/	/	/
2	夏庄村（本次监测）	西南	892	上游
3	冯堤社区（引用和光数据）	西北	935	侧向
4	大杨庄村（引用联谊数据）	东南	1850	侧向
5	联谊厂区（引用联谊数据）	东北	2033	下游

表 4-17 地下水环境现状水位监测点位一览表

监测点	监测井位	方位	备注
1	厂址（本次监测）	/	/
2	夏庄村（本次监测）	西南	上游
3	冯堤社区（引用和光数据）	西北	侧向
4	大杨庄村（引用联谊数据）	东南	侧向
5	联谊厂区（引用联谊数据）	东北	下游
6	和光厂区（引用和光数据）	西北	侧向
7	友孚厂区（引用友孚数据）	东北	下游
8	格林小镇（引用和光数据）	北	侧向
9	姚庄村（引用联谊数据）	西南	侧向
10	北张兴庄村（引用联谊数据）	东北	下游

二、 监测因子

本次地下水质量现状监测因子选取 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、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、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；水位监测点监测井深、水位和水温。

三、 监测方法及频率

监测点位及监测因子详见下表和附图。

表 4-18 监测方法及监测频次一览表

检测因子	检测方法 & 编号	检测仪器型号及编号	检出限
K ⁺	水质钾和钠的测定 火焰 原子吸收分光光度法 GB11904-89	原子吸收分光光度计 TAS-990F	0.05mg/L
Na ⁺			0.01mg/L
Ca ²⁺	水质钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB11905-89		0.02mg/L
Mg ²⁺			0.002mg/L
CO ₃ ²⁻ *	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T0064.49-2021	酸式滴定管 葵花 /25ml	5mg/L
HCO ₃ ⁻ *			
Cl ⁻	水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 IC6210	0.007mg/L
SO ₄ ²⁻			0.018mg/L
pH值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	便携式 pH 计 PHB-4	/
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.025mg/L
硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T7480-87	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.02mg/L
亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB7493-87	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.003mg/L
挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（方法 1 萃取分光光度法）HJ503-2009	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.0003mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法第 5 部分：无机非金属指标（7.2 氰化物异烟酸-巴比妥酸分光光度法）GB/T5750.5-2023	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.002mg/L
砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	原子荧光光度计 BAF-1200	0.3μg/L
汞			0.04μg/L
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标(13.1 铬(六价)二苯碳	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.004mg/L

	酰二肼分光光度法)GB/T5750.6-2023		
总硬度	生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标（10.1 总硬度乙二胺四乙酸二钠滴定法）GB/T5750.4-2023	碱式滴定管葵花 /25ml/A 级	1.0mg/L
铅	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB7475-87	原子吸收分光光度计 TAS-990F	0.01mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-87	氟离子计 PXSJ-270F	0.05mg/L
镉	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB7475-87	原子吸收分光光度计 TAF-990F	0.05mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11911-89	原子吸收分光光度计 TAF-990F	0.03mg/L
锰			0.01mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检测方法第 4 部分：感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体称量法）GB/T5750.4-2023	万分之一电子天平 JJ224BC	/
高锰酸盐指数	生活饮用水标准检验方法第 7 部分：有机物综合指标（4.2 碱性高锰酸钾滴定法）GB/T5750.7-2023	碱式滴定管葵花/50mL/A 级	0.05mg/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T342-2007	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	8mg/L
氯化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（5.1 氯化物硝酸银容量法）GB/T5750.5-2023	棕色酸式滴定管葵花/50ml/A 级	1.0mg/L
总大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ755-2015	生化培养箱 SHP-80	20MPN/L
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ1000-2018	生化培养箱 SHP-80	/

四、 评价标准

本项目地下水现状质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，见下表。

表 4-19 地下水质量标准 单位：mg/L

项目	Ⅲ类标准 限值	项目	Ⅲ类标准 限值	项目	Ⅲ类标准 限值
K ⁺	/	Na ⁺	200	Ca ²⁺	/
Mg ²⁺	/	CO ₃ ²⁻	/	HCO ₃ ⁻	/
Cl ⁻	250	SO ₄ ²⁻	250	pH	6.5~8.5
氨氮	0.50	硝酸盐	20	亚硝酸盐	1
挥发性酚类	0.002	氰化物	0.05	砷	0.01
汞	0.001	铬(六价)	0.05	总硬度	450
铅	0.01	氟化物	1	镉	0.005

铁	0.3	锰	0.1	溶解性总固体	1000
高锰酸盐指数 (耗氧量)	3.0	硫酸盐	250	氯化物	250
总大肠菌群 (MPN/100ml)	3	细菌总数	100		

五、 评价方法

根据地下水环境质量现状监测结果,采用单项标准指数法对地下水环境质量现状进行评价。单项标准指数法计算公式如下:

(1) 对于一般污染物

$$S_{ij}=c_{ij}/C_{s,i}$$

式中, S_{ij} ——标准指数;

c_{ij} ——评价因子 i 在 j 点时的实测统计代表值, mg/L;

$C_{s,i}$ ——评价因子 i 的评价标准限值, mg/L。

(2) pH 的标准指数计算公式为:

$$\text{当 } pH_j \leq 7.0, S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}};$$

$$\text{当 } pH_j > 7.0, S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}。$$

式中, S_{pH_j} ——pH 的标准指数;

pH_j ——pH 实测统计代表值;

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值;

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

对现状监测数据进行统计整理,列表统计各监测点测值范围、标准指数范围、超标率、最大超标倍数。

六、 监测结果统计分析

本次评价地下水现状统计结果详见下列表。

表 4-20

地下水现状结果统计表

单位: mg/L

监测项目	单位	监测结果					达标情况	
		厂址	夏庄村	冯堤社区	大杨庄村	联谊厂区	标准限值	达标情况
K ⁺	mg/L	2.16	1.83	3.99~4.59	20.4~20.5	20.5~21.2	/	/
Na ⁺	mg/L	11.9	10.1	49.2~50.3	28~33	27~32.4	/	/
Ca ²⁺	mg/L	63.3	52.7	38.9~39.9	19.5~22.2	13.5~22.5	/	/
Mg ²⁺	mg/L	16.7	13.6	17.0~17.5	21.3~25.4	22.2~30.6	/	/
CO ₃ ²⁻	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
HCO ₃ ⁻	mg/L	164	155	137~145	109~116	102~119	/	/
Cl ⁻	mg/L	30.1	24.3	38.7~40.2	34.2~35.3	35.8~36.2	250	/
SO ₄ ²⁻	mg/L	66.7	52.6	118~124	74.1~76.4	77.4~78.2	250	达标
pH值	无量纲	7.4	7.3	7.49~7.66	7.2~7.4	7.1	6.5~8.5	达标
氨氮	mg/L	ND	ND	0.219~0.228	0.14~0.149	0.343~0.363	0.5	达标
硝酸盐	mg/L	1.57	1.26	1.6~1.8	1.08~1.09	1.24~1.29	20	达标
亚硝酸盐	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	1	达标
挥发性酚类	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	达标
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
砷	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	达标
汞	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.001	达标
铬（六价）	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
总硬度	mg/L	232	196	36~40	324~333	379~388	450	达标
铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	达标
氟化物	mg/L	0.23	0.15	ND	0.75~0.95	0.73~0.83	1	达标
镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.005	达标
铁	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.3	达标
锰	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
溶解性总固体	mg/L	412	381	689~695	527~532	547~551	1000	达标
高锰酸盐	mg/L	1.17	0.96	1.45~1.51	0.89~1.03	0.97~1.13	3.0	达标

指数								
硫酸盐	mg/L	130	117	/	/		250	达标
氯化物	mg/L	109	111	/	/		250	达标
总大肠菌群	MPN/L	ND	ND	<2	ND	ND	3	达标
细菌总数	CFU/mL	37	28	49~58	27~28	25~28	100	达标

由以上监测统计分析可知，评价区域内五个监测点位的地下水水质因子 pH、总硬度、氨氮、耗氧量、溶解性总固体、Cl⁻、SO₄²⁻等监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

本次评价监测的区域地下水水位统计情况详见下表。

表 4-21 地下水水位现状监测结果统计表 单位：mg/L

监测井位	采样时间	井深（m）	水位（m）	水温（℃）
1#厂址	2025.9.1	100	61	15.1
2#夏庄村		60	62.5	15.7
3#冯堤社区	2024.5.9~5.10	30	63.2~63.3	15.4~15.6
4#大杨庄村	2024.5、 2024.8	50	62.3~63.8	12.5~12.9
5#联谊厂区		30	58	13.4
6#和光厂区	2024.5.9~5.10	25	63.1~63.2	15.7~15.8
7#友孚厂区	2024.8.19~8.21	16.6	27.3	15.7
8#格林小镇	2024.5、 2024.8	30	63.8~63.9	15.6
9#姚庄村		35	63.7~65.5	12.2~12.7
10#北张兴庄村		100	61.5~62.6	12.7~12.9

4.2.6.2 包气带现状评价

本次包气带现状监测委托河南平原山水检测有限公司新乡分公司进行包气带现状监测，检测时间为 2025 年 9 月 1 日。

一、监测点位及监测因子

包气带监测点位及监测因子见下表。

表 4-22 包气带现状监测点位及监测因子一览表

监测点	监测点位	功能	取样深度	监测因子
1#	污水处理池	监测点	分别在各个取样点表层埋深 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 取样品	pH 值、氨氮、高锰酸盐指数、硫酸盐

二、监测方法

包气带各监测因子检测方法见下表。

表 4-23 监测方法及监测频次一览表

序号	监测因子	监测方法及编号	监测仪器型号及编号	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	便携式 pH 计 PHB-4	/
2	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.025mg/L
3	高锰酸盐指数	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标（4.2 碱性高锰酸钾滴定法）GB/T5750.7-2023	碱式滴定管 葵花 /50mL/A 级	0.05mg/L
4	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T342-2007	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	8mg/L

三、监测结果及分析

包气带现状监测结果统计见下表：

表 4-24 包气带监测结果一览表

检测点位		pH 值	氨氮	高锰酸盐指数	硫酸盐
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L
污水处理池	0-0.5m	7.04	0.252	1.15	128
	0.5-1.5m	7.05	0.247	1.11	122
	1.5-3m	7.08	0.244	1.13	124

根据监测结果，各污染因子浓度基本相当，未发生明显数值异常升高或者超标的情况，表明建设单位通过对厂区地面进行防渗，严格按照“密闭化、管道化”的要求进行物料输送和生产，目前厂区内现有工程生产尚未对厂区内包气带造成污染。评价建议建设单位应加强厂区巡视，发生泄漏时及时清理，减少对厂区包气带的影响。

4.2.7 现状评价小结

4.2.7.1 环境空气质量现状评价小结

2024 年新乡市环境空气监测基本因子中除 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 超标以外，其他因子可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

补充监测结果可知，评价区各监测点监测因子硫酸雾、氯气、氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；氮氧化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 二级浓度限值要求。

4.2.7.2 地表水环境质量现状评价小结

大沙河水花堡桥断面 2024 年 COD 年均值 26.8mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 年均值 0.6mg/L、TP 年均值 0.17mg/L，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准（COD30mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 1.5mg/L、TP0.3mg/L）。

4.2.7.3 地下水环境质量现状评价小结

根据检测结果，项目区域地下水质量符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质。

4.2.7.4 声环境质量现状评价小结

项目厂界声环境质量现状监测数据均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）要求。

4.2.7.5 土壤环境质量现状评价小结

项目厂区内各监测点位的土壤检测值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 及表 2 中第二类用地筛选值的限值要求，表明区域土壤环境质量良好。

4.3 区域污染源调查

经调查，评价区域主要污染源排放情况见下表。

表 4-25

区域内主要工业企业污染物排放一览表

序号	企业名称	所属行业	污染物排放 (t/a)					
			COD (t/a)	氨氮 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs (t/a)	颗粒物 (t/a)
1	新乡市护神特种织物有限公司	纺织业	86	11.6	26.82	/	/	/
2	新乡景弘印染有限公司	纺织业	40	4	47.4	/	/	35.7
3	新乡新奥热力有限公司	电力、热力的生产和供应业	1.55	0.026	81	/	/	45
4	新乡市高金食品有限公司	农副食品加工业	20.55	2.055	/	/	/	/
5	新乡化纤股份有限公司	轻工纺织化纤	1143.2131	47.2675	205.3055	305.9373	70.6138	48.9351
6	河南海利华生物科技发展有限公司	化学原料及化学制品制造业	1.2	0.03	10.9	/	19.21	1.3
7	新乡市神舟晶体科技发展有限公司	计算机、通信和其他电子设备制造业	1.43	0.03	/	0.0027	/	/
8	河南现代商贸物流城开发有限公司	仓储业	1.7664	0.1766	0.0001	0.0128	/	0.000016
9	河南现代公铁物流有限公司	仓储业	0.691	0.0691	0.00014	0.0128	/	0.000016
10	新乡双鹭生物技术有限公司	化学原料及化学制品制造业	7.92	0.44	/	/	1.37888	/
11	新乡市溶解乙炔气厂	化学原料及化学制品制造业	0.05	0.004	/	/	/	/
12	新乡立白实业有限公司	化学原料及化学制品制造业	26.32	4.387	1.8171	16.5426	/	59.35
13	新乡市奇航科技有限公司	化学原料及化学制品制造业	0.027	/	1.728	/	/	0.501
14	新乡市一梅化工有限公司	医药制造业	/	/	0.56	/	6.65	0.16
15	华瑞（新乡）化工有限公司	化学原料及化学制品制造业	0.1575	/	5.7	/	17.726	0.9
16	新乡市振华钻井液材料有限公司	化学原料及化学制品制造业	0.047	/	1.89	/	/	0.44

序号	企业名称	所属行业	污染物排放 (t/a)					
			COD (t/a)	氨氮 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	VOCs (t/a)	颗粒物 (t/a)
17	新乡市恒星化工有限责任公司	化学原料及化学制品制造业	0.014	/	0.072	/	/	0.02
18	豫北光洋转向器有限公司	交通运输设备制造业	2.28	/	/	/	/	/
19	新乡龙浩实业有限公司	能源批发业	0.043	0.0043	0.000009	1.6	2.34	/
20	河南世通电气自动化控制有限公司	电气机械及器材制造业	0.2	/	0.0476	0.0216	0.09	/
21	新乡市兴豫塑料制品有限公司	塑料制品业	0.135	0.01	/	/	3.6	0.2
22	新乡锦绣防水材料股份有限公司	电气机械及器材制造	1.01	0.026	4.57	/	2.35	/
23	河南省臧营桥食品有限公司	食品加工业	0.38	0.12	0.29	/	/	0.078
24	新乡市信谊纸制品包装有限公司	包装装潢及其它印刷	0.0432	0.0043	0.0614	0.2877	/	/
25	新乡市成祥染料有限公司	纺织业	1.763	/	5	/	/	/
26	新乡市炬能耐材有限公司	耐火材料制品制造	0.021	0.002	0.108	0.508	/	1.44
27	新乡市新飞专用汽车有限公司	汽车及零部件制造业	0.54	/	/	/	/	/
28	豫飞重工集团有限公司	装备制造业	0.34	0.08	/	/	/	0.01
29	新乡市科瑞制冷设备有限责任公司	通用设备制造业	0.0079	0.0004	0.00054	0.00459	/	/
30	河南省联谊制药有限公司	医药制造业	0.5219	0.0561	/	/	1.6029	0.0059
31	中纺院绿色纤维股份公司中纺绿纤公司	化学纤维制造业	24.0855	1.2043	/	/	18.9618	2.8250
32	新乡市和光科技有限公司	金属制品制造	0.018	0.0018	/	/	/	0.04

第 5 章 环境影响预测与评价

5.1 环境空气质量影响预测与评价

本次环境空气质量影响预测采用的气象观测资料、地面逐时气象数据、高空模拟气象数据、环境空气质量逐日数据均采购于“环境空气质量模型技术支持服务系统”。

5.1.1 气象观测资料统计

5.1.1.1 资料来源

气象概况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 113.883333 度，北纬 35.316667 度，海拔高度 73.2 米。新乡气象站距项目 16.4km，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》(HJ2.2-2018)附录 B 要求，评价收集了新乡市连续 20 年（2004-2023 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（2004-2023）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		15.5	/	/
累年极端最高气温（℃）		39	20220624	41.5
累年极端最低气温（℃）		-9.9	20210107	-16.2
多年平均气压（hPa）		1007.9	/	/
多年平均水汽压（hPa）		13.4	/	/
多年平均相对湿度(%)		62.7	/	/
多年平均降雨量(mm)		596.6	20160709	414
灾害天气统计	多年平均雷暴日数(d)	24.3	/	/
	最大冻土深度(cm)	23	/	/
	多年平均大风日数(d)	5.7	/	/
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		20.2	20220609	24.4
				SW

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均风速 (m/s)	2.1	/	/
多年主导风向、风向频率(%)	NE	/	/
	16.28	/	/
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)	7.81	/	/

5.1.1.2 气象站风观测数据统计

(1) 月平均风速

新乡气象站月平均风速如下图，月平均风速最大（2.55 米/秒），09 月风最小（1.65 米/秒）。

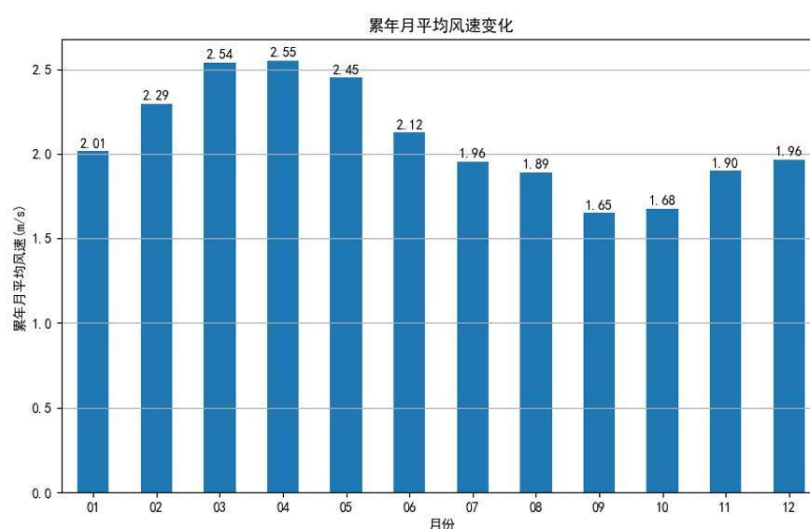


图 5-1 新乡年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

(2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如下图所示，新乡气象站主导风向为 NE，占 16.28%。

表 5-2 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	1.57	2.74	12.27	16.28	10.05	4.52	3.11	3.45	7.06	9.36	7.85	5.41	3.73	2.19	1.48	1.12	7.81

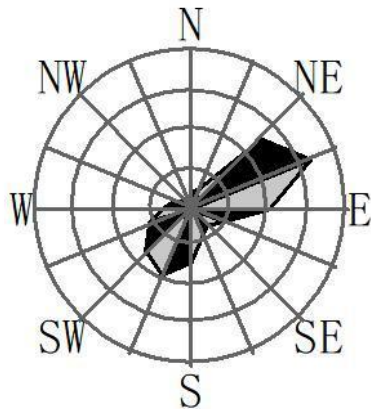


图 5-2 新乡风向玫瑰图（静风频率 7.81%）

各月风向频率如下：

表 5-3 新乡气象站（2004-2023）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	1.5	2.6	13.55	20.65	11.85	3.45	1.9	1.6	4.55	7.35	7.65	5.4	3.9	2.15	1.55	1.2	9.15
2	1.35	1.8	14.35	20.2	10.75	4.7	2.7	2.7	6.45	8.9	7.5	4.65	3.55	1.9	1.15	0.7	6.55
3	1.05	2.45	12.85	16	8.4	3.75	2.95	3.95	9.25	11.5	9.25	5.3	3.15	2.5	1.25	1.1	5.34
4	1.15	2.65	12.3	14.6	8.4	4.6	3.45	4.25	9.85	11.95	9.5	5.15	3.15	2.1	1.5	0.95	4.45
5	1.1	2.2	10.6	13.7	8.15	4.7	3.95	4.9	9.5	11.85	10.85	5.85	4.1	1.85	1.25	0.85	4.6
6	1.85	1.85	10.51	13.7	10.04	6.23	4.17	5.56	10.4	11.12	7.73	4.27	2.42	1.91	1.29	0.93	5.99
7	1.45	3.05	11.2	15.45	12.85	6.75	4.9	5.2	9.3	9	5.15	3.2	2.05	1.55	1.45	1.4	6.05
8	1.95	3.3	15.65	17.95	12.9	5.55	3.95	3.8	5.7	6	3.9	2.7	2.6	1.9	1.55	1.35	9.25
9	1.85	3.85	12.6	14.4	10.45	5	2.95	3.25	6.25	7.2	6.1	4.6	3.65	2.8	2.2	1.35	11.5
10	1.7	2.95	10.85	16	6.85	3.25	2.4	2	5.25	10.45	9.15	6.5	3.45	2.15	1.6	1.1	14.4
11	2.05	3.1	11.4	15.55	9.2	2.85	2.15	2.2	3.75	9.75	9	8.3	5.95	2.45	1.65	1.55	9.15
12	1.85	3.05	11.35	17.2	10.7	3.35	1.9	1.95	4.45	7.25	8.45	8.95	6.75	3.05	1.35	1	7.3

各月风向频率图如下：

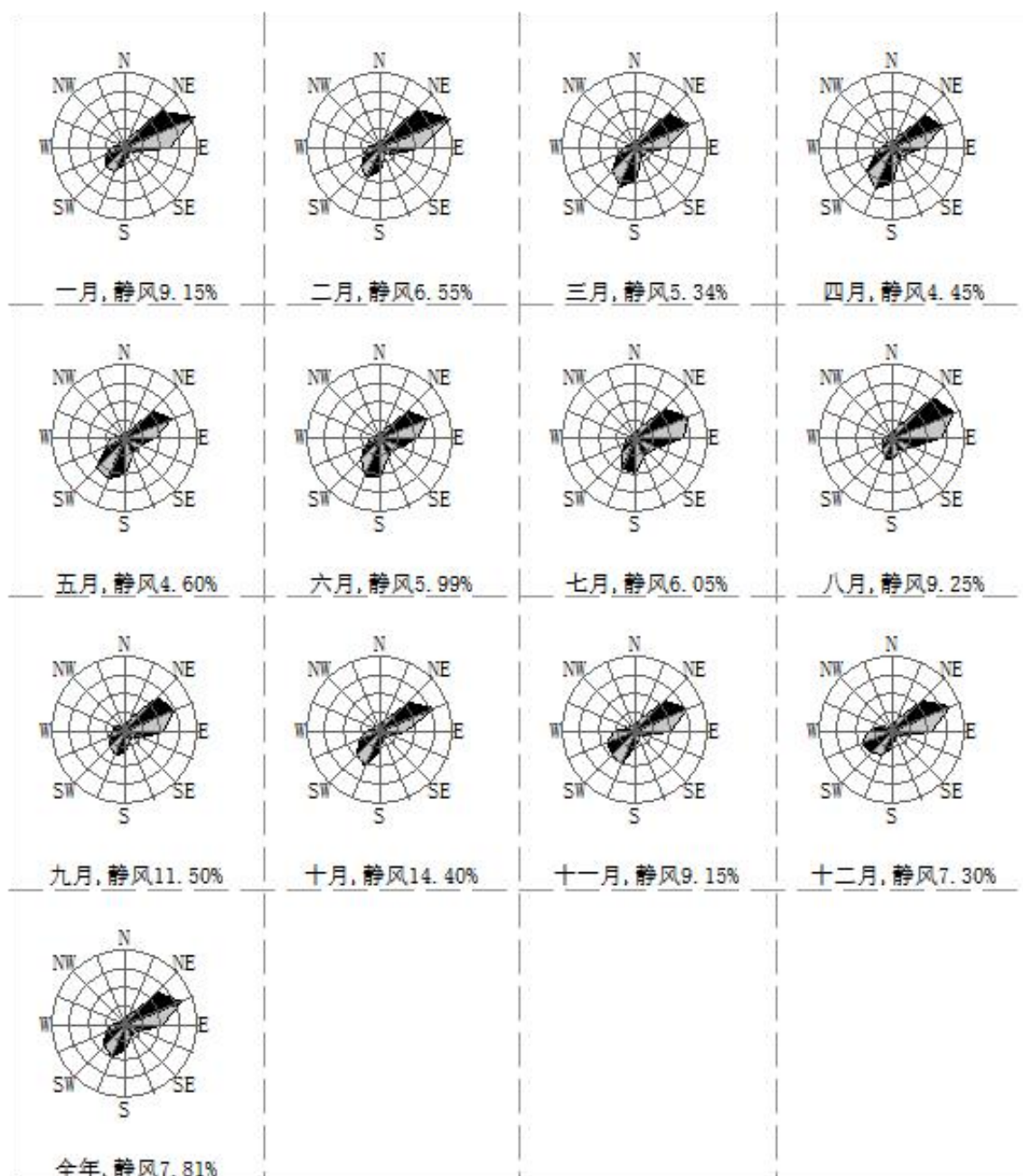


图 5-3 新乡 20 年统计月风向玫瑰图

(3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，新乡气象站风速表现出上升趋势，其中 2021 年年平均风速最大（2.46 米/秒），2012 年平均风速最小（1.83 米/秒）。新乡近 20 年风速变化见下图：

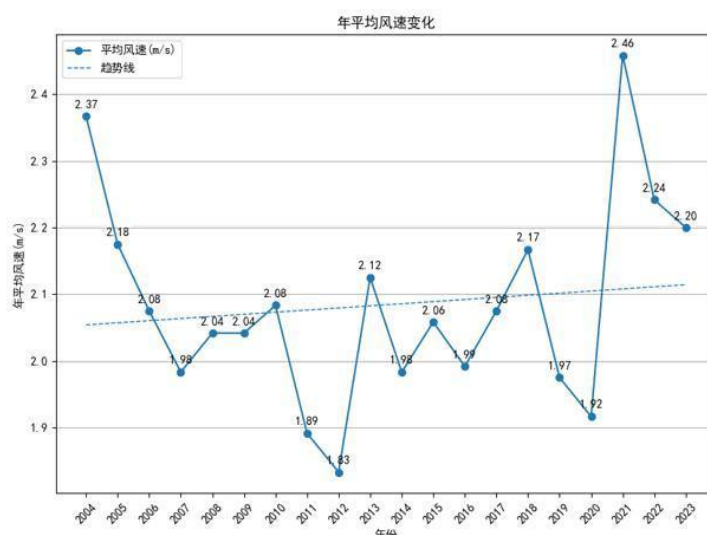


图 5-4 新乡年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

5.1.1.3 气象站温度分析

A、月平均气温与极端气温

新乡气象站 07 月气温最高（27.91℃），01 月气温最低（0.41℃），近 20 年极端最高气温出现在 20220624（41.5℃），近 20 年极端最低气温出现在 20210107（-16.2℃）。

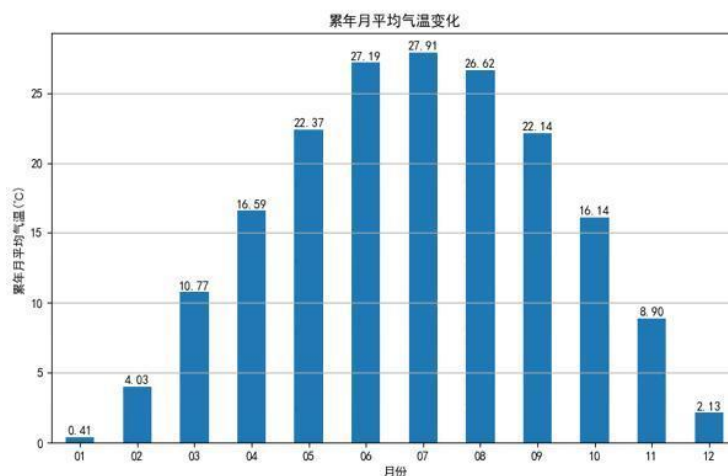


图 5-5 新乡月平均气温（单位：℃）

B、温度年际变化趋势

新乡气象站近 20 年气温表现出上升趋势，2019 年年平均气温最高（16.18℃），2011 年年平均气温最低（14.58℃）。新乡近 20 年年平均气温变化见下图：

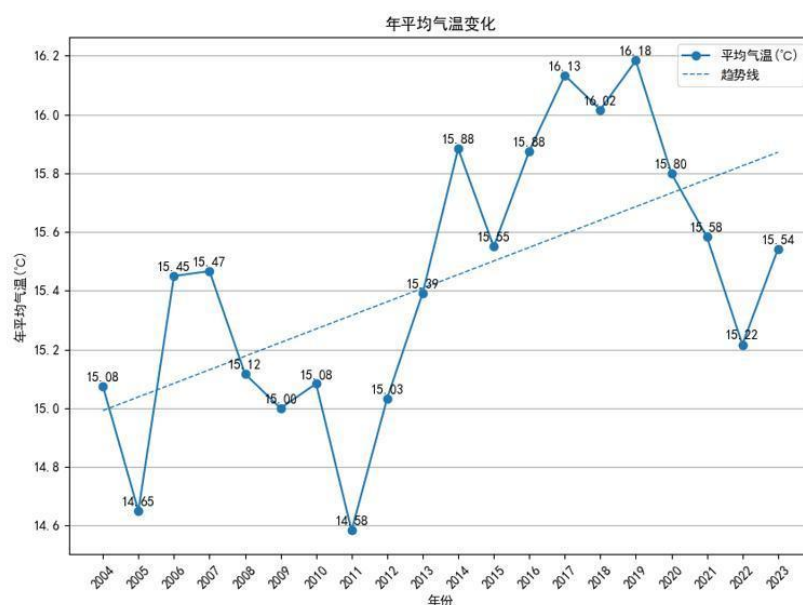


图 5-6 新乡年平均气温（单位：°C，虚线为趋势线）

5.1.1.4 气象站降水分析

A、月平均降水与极端降水

新乡气象站 07 月降水量最大（193.42 毫米），01 月降水量最小（4.50 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 20160709（414 毫米）。

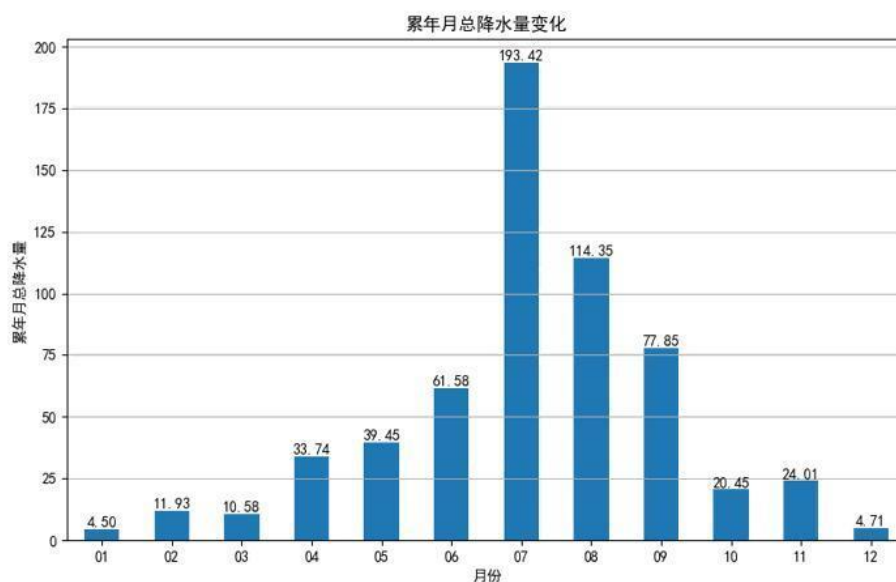


图 5-7 新乡月平均降水量（单位：毫米）

B、降水年际变化趋势

新乡气象站近 20 年年降水总量表现出上升趋势，2021 年年总降水量最大（1217.0 毫米），2012 年年总降水量最小（361.3 毫米）。

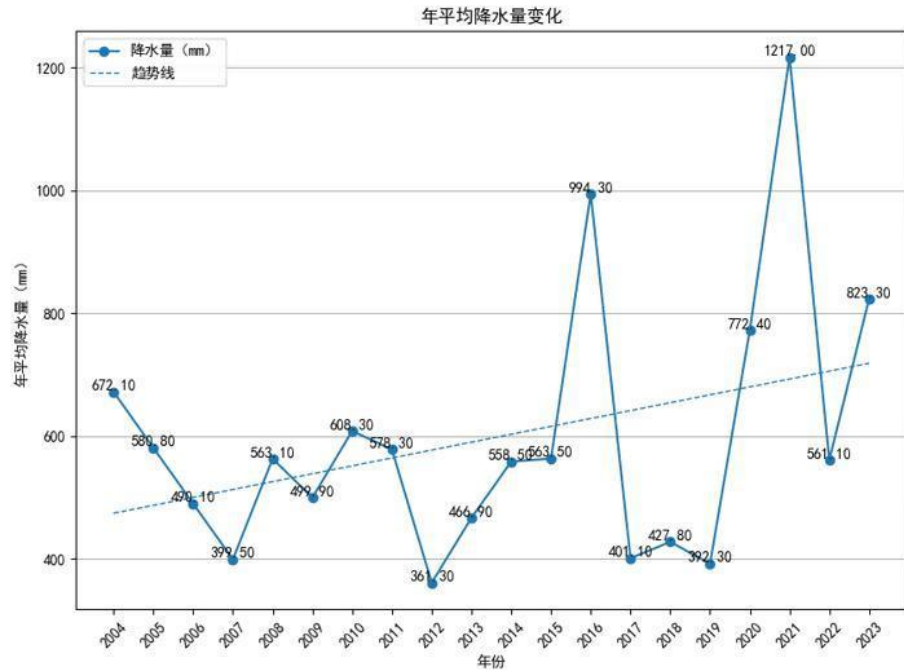


图 5-8 新乡（2004-2023）年总降水量（单位:mm,虚线为趋势线）

5.1.1.5 气象站湿度分析

A、月相对湿度分析

新乡气象站 08 月平均相对湿度最大（76.59%），03 月平均相对湿度最小（52.48%）。

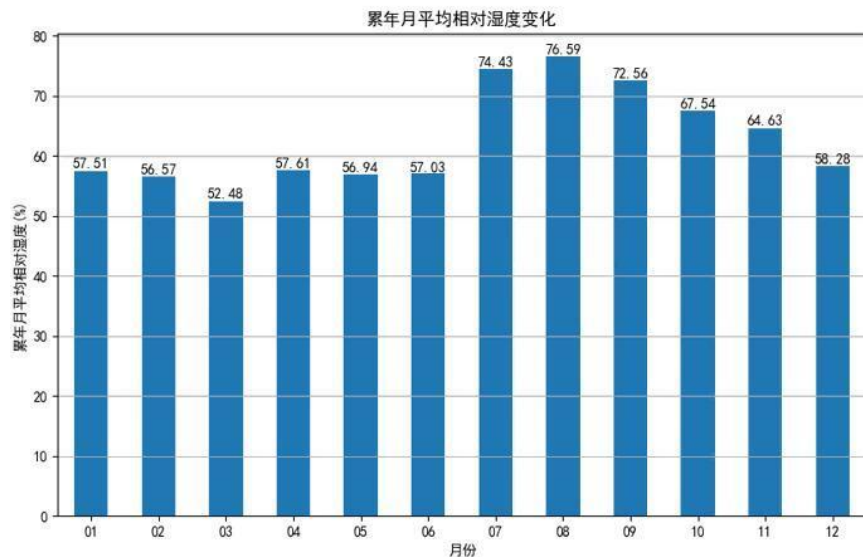


图 5-9 新乡月平均相对湿度（纵轴为百分比）

B、相对湿度年际变化趋势

新乡气象站近 20 年年平均相对湿度表现出上升趋势，2022 年年平均相对湿度最大（67.9%），2019 年年平均相对湿度最小（57.82%）。新乡近 20 年年

平均相对湿度变化见下图：

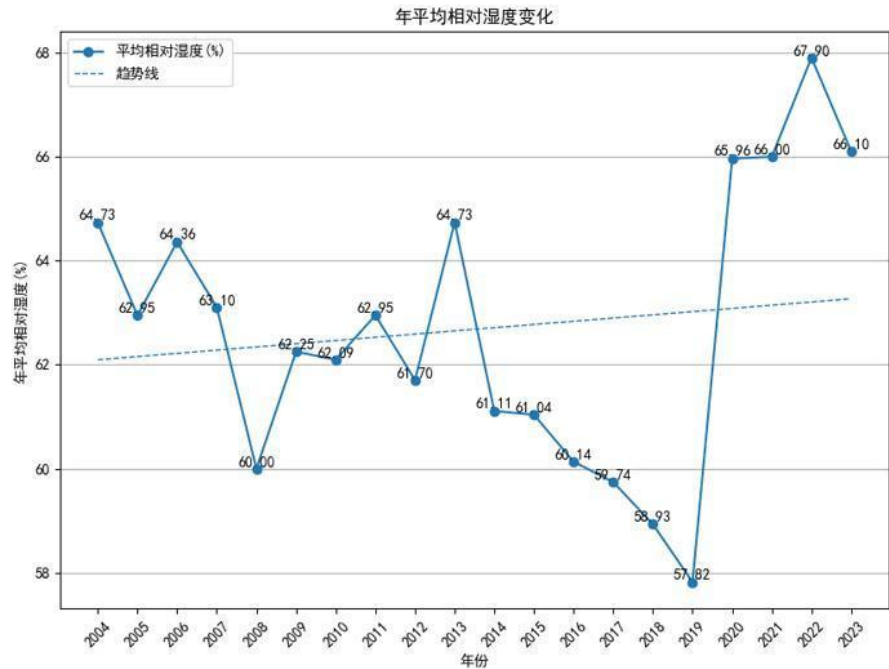


图 5-10 新乡年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

5.1.1.6 地面逐时气象数据

本次评价选取 2023 年全年作为评价基准年进行分析，近年地面气象资料采用 2023 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 5-4 平均气温的月变化(°C)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	1.55	4.85	12.64	15.81	20.76	27.20	28.86	26.90	23.18	17.67	8.72	0.2

由表可见：该地 2023 年平均气温 15.75℃。其中 1 月至 3 月份、11 月至 12 月的平均气温在年均值以下，以 12 月份最低，4 月至 10 月份的平均气温在年均值以上，以 7 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 2023 年平均风速 2.42m/s。将 2023 年及各月平均风速统计结果分别列在下表。

表 5-5 2023 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)	2.55	2.80	2.76	3.21	2.82	2.27	2.14	1.72	1.51	1.63	2.65	3.06

(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 5-6，各季各风向频率统计结果见表 5-7。全年及各季风向频率图见图 5-10。

表 5-6 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	3.09	8.33	16.94	9.54	4.44	3.09	1.88	2.69	8.47	8.33	6.59	9.81	10.62	2.15	2.02	1.34	0.67
2	1.64	10.71	20.98	8.18	4.46	4.17	6.40	8.18	14.73	7.14	5.21	2.83	2.98	0.74	0.30	0.74	0.60
3	3.23	6.99	10.62	5.24	4.44	5.78	7.39	9.95	21.24	6.05	7.66	5.24	3.76	0.94	0.67	0.40	0.40
4	1.94	19.44	13.33	6.25	7.64	5.56	4.72	9.44	9.86	3.47	4.72	4.86	4.03	1.81	1.39	0.83	0.69
5	3.36	16.13	14.92	6.18	3.63	3.23	4.97	10.08	15.46	4.44	5.11	4.44	3.90	2.02	0.81	0.81	0.54
6	3.75	5.69	3.75	4.86	10.28	4.17	4.03	4.72	12.78	8.19	11.11	13.61	8.33	1.94	0.97	1.25	0.56
7	1.88	6.59	6.59	6.45	11.29	10.48	10.08	9.27	13.31	4.44	4.44	7.80	5.24	0.54	0.40	0.13	1.08
8	3.49	15.99	8.47	7.80	10.75	6.18	5.65	8.47	12.90	5.91	3.23	2.69	3.23	0.94	1.08	1.21	2.02
9	4.17	15.00	8.89	7.36	7.50	5.69	5.28	8.75	9.17	5.97	6.67	4.58	4.31	1.11	0.69	0.69	4.17
10	1.61	5.78	9.54	5.91	4.44	3.23	3.23	4.17	12.77	7.93	11.83	13.58	9.01	2.28	0.94	0.40	3.36
11	2.50	13.19	14.44	8.33	5.56	2.92	3.61	4.17	10.00	6.94	5.28	5.69	10.14	3.61	1.39	1.53	0.69
12	3.76	15.73	13.17	8.60	8.74	3.09	3.49	4.97	10.75	4.70	7.26	4.84	7.39	1.21	1.08	0.40	0.81

表 5-7 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	2.85	14.13	12.95	5.89	5.21	4.85	5.71	9.83	15.58	4.66	5.84	4.85	3.89	1.59	0.95	0.68	0.54
夏季	3.03	9.47	6.30	6.39	10.78	6.97	6.61	7.52	13.00	6.16	6.20	7.97	5.57	1.13	0.82	0.86	1.22
秋季	2.75	11.26	10.94	7.19	5.82	3.94	4.03	5.68	10.67	6.96	7.97	8.01	7.83	2.34	1.01	0.87	2.75
冬季	2.87	11.62	16.90	8.80	5.93	3.43	3.84	5.19	11.20	6.71	6.39	5.93	7.13	1.39	1.16	0.83	0.69
全年	2.88	11.62	11.75	7.05	6.94	4.81	5.06	7.07	12.63	6.12	6.60	6.69	6.10	1.61	0.98	0.81	1.30

气象统计1风频玫瑰图

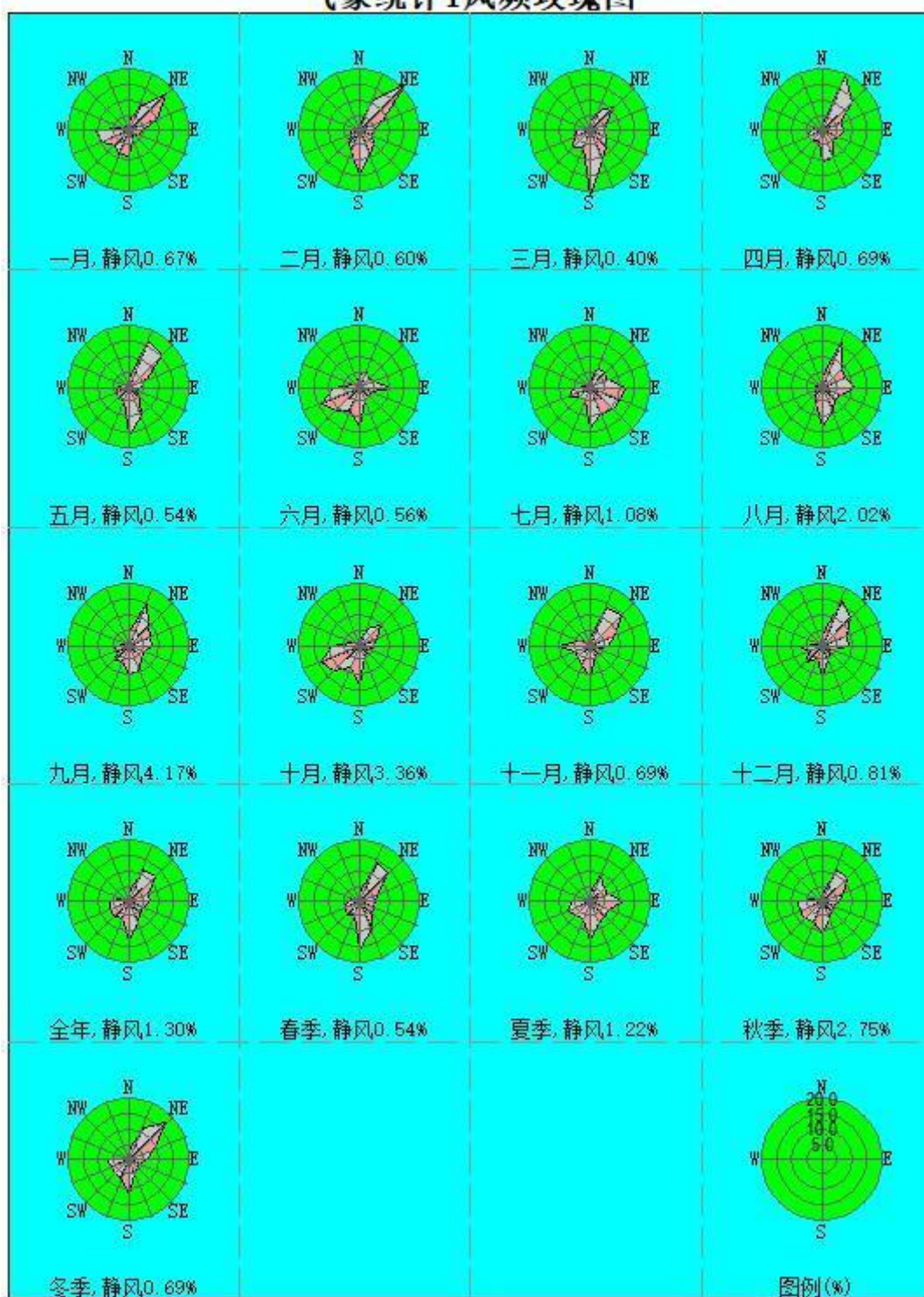


图 5-11 全年及各季风向频率图

根据统计结果可知，该地近年全年最多风向为 NE 风，频率 11.75%；次多风向为 NNE 风，频率为 11.62%。按扇形方位统计，NNE-NE-ENE 扇形方位的风频之和为 30.42%，全年静风频率为 1.3%，以秋季最多，春季最少。

5.1.1.7 高空模拟气象数据

本次环境空气预测常规高空气象资料采用“环境空气质量模型技术支持服务系统”采购的数据，该数据由大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 $27\text{km} \times 27\text{km}$ 。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

高空探测资料调查时段为 2023 年 1 月至 2023 年 12 月。探空数据主要包括：时间、层数、气压、离地高度、干球温度等。

5.1.2 环境空气质量预测

5.1.2.1 预测因子

根据工程分析结果，本次环境空气影响预测因子选取：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、硫酸雾、氯气、氨、硫化氢。

5.1.2.2 评价标准

各预测因子的评价标准见下表。

表 5-8 环境空气质量评价标准

序号	污染物名称	环境质量标准			采用标准
		取值时间	单位	浓度限值	
1	SO ₂	1 小时平均	μg/m ³	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24 小时平均	μg/m ³	150	
		年平均	μg/m ³	60	
2	NO ₂	1 小时平均	μg/m ³	200	
		24 小时平均	μg/m ³	80	
		年平均	μg/m ³	40	
3	NO _x	1 小时平均	μg/m ³	250	
		24 小时平均	μg/m ³	100	
		年平均	μg/m ³	50	
4	CO	1 小时平均	μg/m ³	10	
		24 小时平均	μg/m ³	4	

5	O ₃	1 小时平均	μg/m ³	200	
		日最大 8h 平均	μg/m ³	160	
6	PM _{2.5}	24 小时平均	μg/m ³	75	
		年平均	μg/m ³	35	
7	PM ₁₀	24 小时平均	μg/m ³	150	
		年平均	μg/m ³	70	
8	TSP	24 小时平均	μg/m ³	300	
		年平均	μg/m ³	200	
9	NH ₃	1 小时平均	μg/m ³	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
10	硫酸	1 小时平均	μg/m ³	300	
		日平均	μg/m ³	100	
11	硫化氢	1 小时平均	μg/m ³	10	
12	氯	1 小时平均	μg/m ³	100	
		日平均	μg/m ³	30	

5.1.2.3 预测参数

正常工况下，各污染因子输出 1 小时均值、24 小时均值、年均值。

（1）正常工况下污染源参数

本项目对现有工程“年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目”进行改扩建，本次工程建成后，全厂菌草生物质纤维总规模为 15000t/a（含现有工程 5000 吨）。厂区在建“新乡菌草新材料技术有限公司 1200 万大卡燃气热风炉项目”主要废气污染源为 2 台热风炉，该热风炉作为“年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目”配套设备使用。本项目建成后将包含现有工程，故本项目废气污染源即为本项目建成后全厂废气污染源。本项目建成后全厂废气污染源的各项污染物参数见下表。

表 5-9 本项目点源参数表（即本项目建成后全厂）

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气流 速/m/s	烟气出口 温度/K	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y									
DA001	现有热风炉 1#排气筒	37	98	72	31	0.8	16.59	298	7920	正常	硫酸雾	0.000004
											PM ₁₀	0.1014
											二氧化硫	0.0492
											氮氧化物	0.1237
DA002	现有热风炉 2#排气筒	61	99	72	31	0.8	16.59	298	7920	正常	PM ₁₀	0.1014
											二氧化硫	0.0492
											氮氧化物	0.1237
DA003	投料工序排 气筒	60	174	72	15	0.6	14.74	298	2970	正常	PM ₁₀	0.0795
DA004	干法除杂排 气筒	62	142	72	15	0.8	16.59	298	7920	正常	PM ₁₀	0.0741
DA005	漂白排气筒	157	70	72	25	0.15	15.73	298	7920	正常	氯气	0.0012
DA006	污水站排气 筒	230	113	72	15	0.5	14.15	298	8760	正常	氨	0.0542
											硫化氢	0.0021

表 5-10 本项目面源参数表（即本项目建成后全厂）

序号	污染源	面源起始坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长度/m	面源宽度 /m	与正北向夹 角/°	面源有效排放 高度/m	年排放小时 数/h	排放工 况	污染物排放量/（kg/h）	
		X	Y									
1	堆料库区域	113	314	72	176	36	0	12	8760	正常	PM ₁₀	0.0102
2	备料 1 车间	35	141	72	37	30	0	8	7920	正常	PM ₁₀	0.0209
3	漂白车间	141	63	72	43	10	0	8	7920	正常	氯气	0.0002
4	污水处理站	300	105	72	145	70	0	5	8760	正常	氨	0.0285

序号	污染源	面源起始坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长度/m	面源宽度 /m	与正北向夹 角/°	面源有效排放 高度/m	年排放小时 数/h	排放工 况	污染物排放量/ (kg/h)	
		X	Y								硫化氢	0.0011

(2) 非正常工况下污染源参数

本项目非正常工况下污染源参数见下表：

表 5-11 项目非正常工况点源源强及有关参数

非正常 工况	污染物		排放浓度 mg/m ³	排放源强 kg/h	排放量/次 kg	全年排放量 kg/a	单次持续时间 / h	年发生频次/ (次)
情景 1	水膜除尘故障 (DA001)	颗粒物	22.5	0.6761	0.3381	0.6762	0.5	2
		二氧化硫	1.6	0.0492	0.0246	0.0492	0.5	2
		氮氧化物	4.1	0.1237	0.0619	0.1238	0.5	2
		硫酸雾	0.0001	0.000004	0.000002	0.000004	0.5	2
情景 2	水膜除尘故障 (DA002)	颗粒物	22.5	0.6761	0.3381	0.6762	0.5	2
		二氧化硫	1.6	0.0492	0.0246	0.0492	0.5	2
		氮氧化物	4.1	0.1237	0.0619	0.1238	0.5	2
情景 3	袋式除尘器故障 (DA003)	颗粒物	530.3	7.9545	3.9773	7.9546	0.5	2
情景 4	袋式除尘器故障 (DA004)	颗粒物	246.9	7.4060	3.7030	7.406	0.5	2
情景 5	水喷淋措施故障 (DA005)	氯气	117.0	0.1170	0.0585	0.117	0.5	2

情景 6	污水站废气治理措施 (DA005)	氨	54.2	0.5415	0.2708	0.5416	0.5	2
		硫化氢	2.1	0.0210	0.0105	0.021	0.5	2

(3) 本项目评价范围内在建、拟建污染源参数

本项目评价范围内拟建、在建工程见下表：

表 5-12 本项目评价范围内拟建、在建工程调查清单

序号	建设单位	与本项目位置关系
1	新乡化纤股份有限公司南厂区	东南侧 1.36km
2	新乡化纤股份有限公司北厂区	紧邻
3	中纺院绿色纤维股份公司	东侧 1.23km
4	河南玖益健康产业有限公司	北侧 0.65km
5	河南鼎众钢结构有限公司	东北侧 2.0km
6	河南平原山水检测有限公司新乡分公司	西南侧 1.48km
7	河南省联谊制药有限公司	东北侧 2.06km

在本次预测中，选择与本次工程有相同污染因子的在建、拟建工程污染源参数见下表。

表 5-13 在建、拟建工程新乡化纤股份有限公司南厂区点源参数表

点源位置	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流速	烟气温度	年排放 小时数	排放 工况	污染物	排放速率 (kg/h)
单位	m	m	m	m	m	m/s	℃	h	-		

点源位置	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流速	烟气温度	年排放 小时数	排放 工况	污染物	排放速率 (kg/h)
单位	m	m	m	m	m	m/s	°C	h	-		
投料粉尘 1	1630	-1161	72	15	0.2	13.3	25	1110	正常	PM ₁₀	0.013
污水处理站废 气	1822	-1504	72	15	0.4	18.8	25	8760	正常	NH ₃	0.0018
										H ₂ S	0.00006
投料粉尘 2	1954	-1484	72	15	0.2	13.3	25	1110	正常	PM ₁₀	0.013

表 5-14 在建项目新乡化纤股份有限公司南厂区面源参数表

面源名称	面源起点坐标		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放 小时数	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y									
单位	m	m	m	m	m	°	m	h	/		
投料车间 1	1619	-1196	72	37	94.1	0	12	1110	正常	PM ₁₀	0.045
投料车间 2	1832	-1538	72	37	94.1	0	12	1110	正常	PM ₁₀	0.045

表 5-15 拟建项目新乡化纤股份有限公司北厂区点源参数表

点源位置	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流速	烟气温度	年排放 小时数	排放 工况	污染物	排放速率 (kg/h)
单位	m	m	m	m	m	m/s	°C	h	-		
DA027 破碎	229	-34	72	25	0.5	7.07	25	1320	正常	PM ₁₀	0.03348

表 5-16 拟建项目中纺院绿色纤维股份公司点源参数表

点源位置	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流速	烟气温度	年排放 小时数	排放 工况	污染物	排放速率 (kg/h)
单位	m	m	m	m	m	m/s	℃	h	-		
切粕	1781	-185	72	45	0.6	15.72	25	8000	正常	PM ₁₀	0.0296

表 5-17 拟建项目河南玖益健康产业有限公司点源参数表

点源位置	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流速	烟气温度	年排放 小时数	排放 工况	污染物	排放速率 (kg/h)
单位	m	m	m	m	m	m/s	℃	h	-		
投料、粉碎	599	1061	72	15	0.5	15.7	25	100	正常	PM ₁₀	0.008

表 5-18 拟建项目河南鼎众钢结构有限公司点源参数表

点源位置	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流速	烟气温度	年排放 小时数	排放 工况	污染物	排放速率 (kg/h)
单位	m	m	m	m	m	m/s	℃	h	-		
喷漆	2214	1611	72	15	1	17.69	25	4800	正常	PM ₁₀	0.027

表 5-19 拟建项目河南鼎众钢结构有限公司面源参数表

面源名称	面源起点坐标		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放 小时数	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y									
单位	m	m	m	m	m	°	m	h	/		
喷漆房	2214	1590	72	16	22	0	3	4800	正常	PM ₁₀	0.0137

表 5-20 拟建项目河南平原山水检测有限公司新乡分公司点源参数表

点源位置	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流速	烟气温度	年排放 小时数	排放 工况	污染物	排放速率 (kg/h)
单位	m	m	m	m	m	m/s	℃	h	-		
实验室	-1391	-498	72	15	0.6	14.74	25	1500	正常	硫酸雾	0.0025
										氨气	0.0002

表 5-21 拟建项目河南平原山水检测有限公司新乡分公司面源参数表

面源名称	面源起点坐标		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放 小时数	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y									
单位	m	m	m	m	m	°	m	h	/		
实验室	-1427	-511	72	50	22	0	15	1500	正常	硫酸雾	0.0005
										氨气	0.00005

表 5-22 拟建项目河南省联谊制药有限公司面源参数表

面源名称	面源起点坐标		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放 小时数	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y									
单位	m	m	m	m	m	°	m	h	/		
精制车间	2568	681	72	60	25	0	5	342	正常	PM ₁₀	0.0012

(4) 削减污染源参数

本次工程对现有工程“年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目”进行改扩建，本次工程建成后，全厂菌草生物质纤维

总规模为 15000t/a（含现有工程 5000 吨）。厂区在建“新乡菌草新材料技术有限公司 1200 万大卡燃气热风炉项目”主要废气污染源为 2 台热风炉，该热风炉作为“年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目”配套设备使用。故厂区内削减源为现有工程污染源。

厂区内及周边区域削减源源强见下表。

表 5-23 项目削减点源参数表

来源	被替代污染源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气出口温度/K	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y									
新乡市飞鹭纺织科技有限公司	飞鹭纺织印花定型	985	-769	72	15	1	18	25	7200	正常	PM ₁₀	0.014
新乡市格林实业发展有限公司	排气筒	-1415	-918	72	15	0.6	11.8	25	7200	正常	PM ₁₀	1.004

表 5-24 项目削减面源参数表

来源	污染源	面源起始坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放量/（kg/h）	
		X	Y									
河南省联谊制	精制车间	2568	681	72	60	25	0	5	4008	正常	PM ₁₀	0.0013

来源	污染源	面源起始坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长度/m	面源宽度 /m	与正北向夹 角/°	面源有效排放 高度/m	年排放小时 数/h	排放工 况	污染物排放量/（kg/h）	
		X	Y									
药有限公司												

5.1.2.4 评价工作等级

四、模型参数

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式 AERSCREEN 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 5-25 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		41.5
最低环境温度/℃		-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/°	/

五、估算结果

主要污染源估算模型计算结果见下表。

表 5-26 环境空气分级判据表

污染源名称		评价因子	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D10% (m)
有组织源	现有热风炉 1# 排气筒 (DA001)	硫酸雾	4.56E-07	0.00	0
		颗粒物	2.52E-02	5.61	0
		二氧化硫	5.61E-03	1.12	0
		氮氧化物	1.41E-02	7.05	0
	现有热风炉 2# 排气筒 (DA002)	颗粒物	2.54E-02	5.64	0
		二氧化硫	5.64E-03	1.13	0
		氮氧化物	1.42E-02	7.09	0
	投料工序排气	颗粒物	7.32E-03	1.63	0

	筒 (DA003)				
	干法除杂排气筒 (DA004)	颗粒物	1.49E-02	3.32	0
	漂白排气筒 (DA005)	氯气	1.09E-04	0.11	0
	污水站排气筒 (DA006)	氨	1.20E-02	6.00	0
		硫化氢	1.84E-05	0.18	0
无组织源	堆料库区域	PM ₁₀	4.73E-03	1.05	0
	备料 1 车间	PM ₁₀	3.85E-02	8.55	0
	漂白车间	氯	3.27E-04	0.33	0
	污水处理站	氨	7.35E-02	36.74	1625
		硫化氢	1.07E-04	1.07	0

经估算, 本项目最大占标率因子为污水处理站排放的无组织氨, D10%为 1625m<2500 m, Pmax 为 36.74%>10%, 因此, 本项目评价等级为一级。

5.1.2.5 评价范围

根据预测结果, 最大 D_{10%}为 1625m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 当 D_{10%}小于 2.5km 时, 评价范围边长取 5km。因此本次大气评价范围为: 以项目厂址为中心区域, 边长为 5km 的矩形区域, 评价区内覆盖的敏感点为主要保护目标。

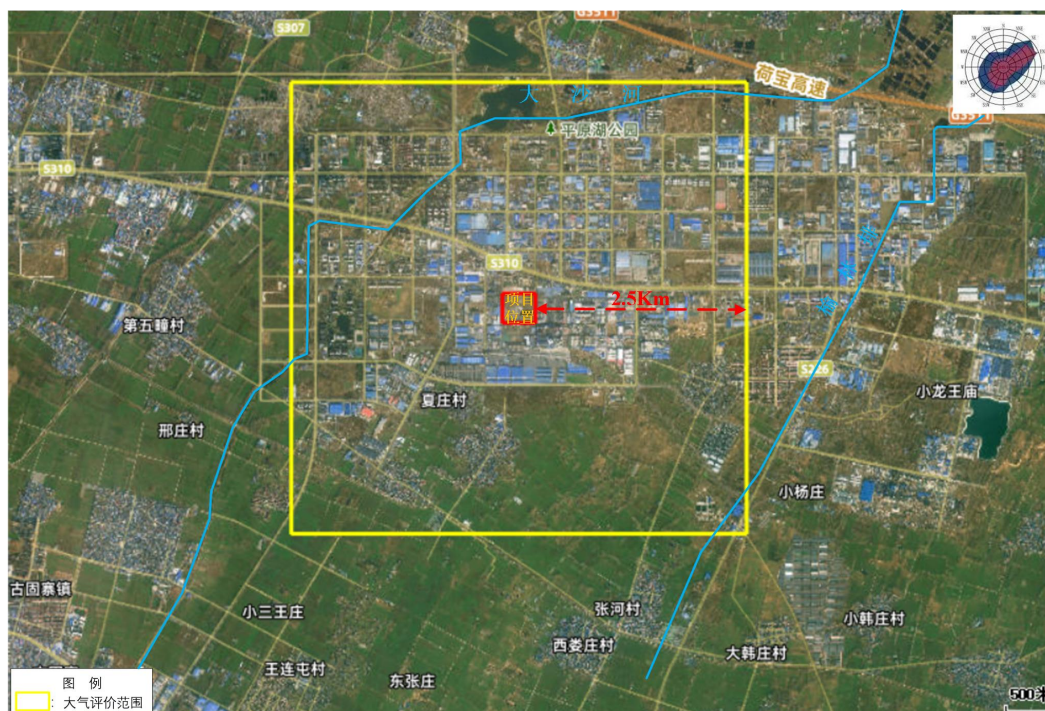


图 5-12 项目环境空气评价范围

5.1.2.6 大气环境影响预测

1、预测模式

预测模式选取 AERMOD 模式预测。

AERMOD 模式是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源和体源污染物排放在短期、长期的浓度分布，适用于农村或城市地区，复杂地形和简单地形。AERMOD 模式适用于评价范围小于等于 50km 的一级、二级项目，符合本项目特点。

2、地面气象数据

本次环境空气预测地面气象数据资料采用“环境空气质量模型技术支持服务系统”采购的关于新乡气象站（53986）的逐时地面气象数据。新乡气象站（53986）与本项目气象特征基本一致。该气象站逐时地面气象数据调查时段为 2023 年 1 月至 2023 年 12 月，气象数据要素主要包括风向、风速、总云量、低云量、干球温度等。

3、高空模拟气象数据

本次环境空气预测常规高空气象资料采用“环境空气质量模型技术支持服务系统”采购的关于新乡气象站（53986）的常规高空气象数据，该数据由大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 189×159 个网格，分辨率为 $27\text{km} \times 27\text{km}$ 。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

高空探测资料调查时段为 2023 年 1 月至 2023 年 12 月。探空数据主要包括：时间、层数、气压、离地高度、干球温度等。

4、预测内容

①建立坐标系将评价区划分为方形网格，格距 100m，对各网格点和关心点

进行浓度预测和评价；

②预测正常排放下污染物最大浓度贡献值及对敏感点的影响；

③根据预测结果，在各环境空气敏感点处叠加现状背景浓度值、在建项目贡献值及削减项目贡献值，对叠加后的敏感点进行预测和评价，绘制网格点浓度预测值等值线图；

④预测非正常工况下 PM_{10} 、二氧化硫、氮氧化物、硫酸、氯、 NH_3 、硫化氢在各环境空气敏感点的最大地面小时质量浓度和区域最大浓度影响值；

⑤预测计算本项目大气环境保护距离。

根据环境现状质量章节，本项目属于不达标区，因此主要进行不达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）预测内容和评价要求，本次预测内容和评价内容如下，详见下表。

表 5-27 预测内容和评价内容

评价对象	污染源类型	排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 — “以新带老” 污染源 — 区域削减污染源 + 其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	现状达标因子评价叠加环境质量现状浓度后的最大浓度及占标率，分析达标情况；现状超标因子 PM_{10} 评价最大浓度及占标率，评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境保护距离	新增污染源 — “以新带老” 污染源 + 项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境保护距离

5、预测结果分析

(1) 网格点处最大浓度贡献值预测结果分析

①根据预测结果，项目正常排放条件下，网格点处主要污染物最大浓度贡献值如下所示。

表 5-28 网格点处主要污染物最大浓度贡献值

序号	污染物	x/m	y/m	时间	1 小时值		日平均值		全时段值	
					浓度/mg/m ³	占标率/%	浓度/mg/m ³	占标率/%	浓度/mg/m ³	占标率/%
1	颗粒物	0	200	230808	/	/	7.16E-03	4.77	/	/
		0	100	平均值	/	/	/	/	5.20E-04	0.74
2	二氧化硫	-100	100	23081508	7.75E-04	0.16	/	/	/	/
		0	300	230904	/	/	1.30E-04	0.09	/	/
		0	300	平均值	/	/	/	/	2.78E-05	0.05
3	氮氧化物	-100	100	23081508	1.95E-03	0.97	/	/	/	/
		0	300	230904	/	/	3.26E-04	0.41	/	/
		0	300	平均值	/	/	/	/	6.99E-05	0.17
4	硫酸	0	200	23080807	6.20E-07	0.00	/	/	/	/
		0	200	230808	/	/	3.00E-08	0.00	/	/
5	氯	100	100	23050107	1.97E-04	0.20	1.80E-05	0.06	/	/
6	氨	100	100	23082407	5.88E-02	29.41	/	/	/	/
7	硫化氢	100	100	23082407	8.58E-05	0.86	/	/	/	/

②根据预测结果，项目正常排放条件下，网格点处主要污染物浓度等值线分布图如图所示。

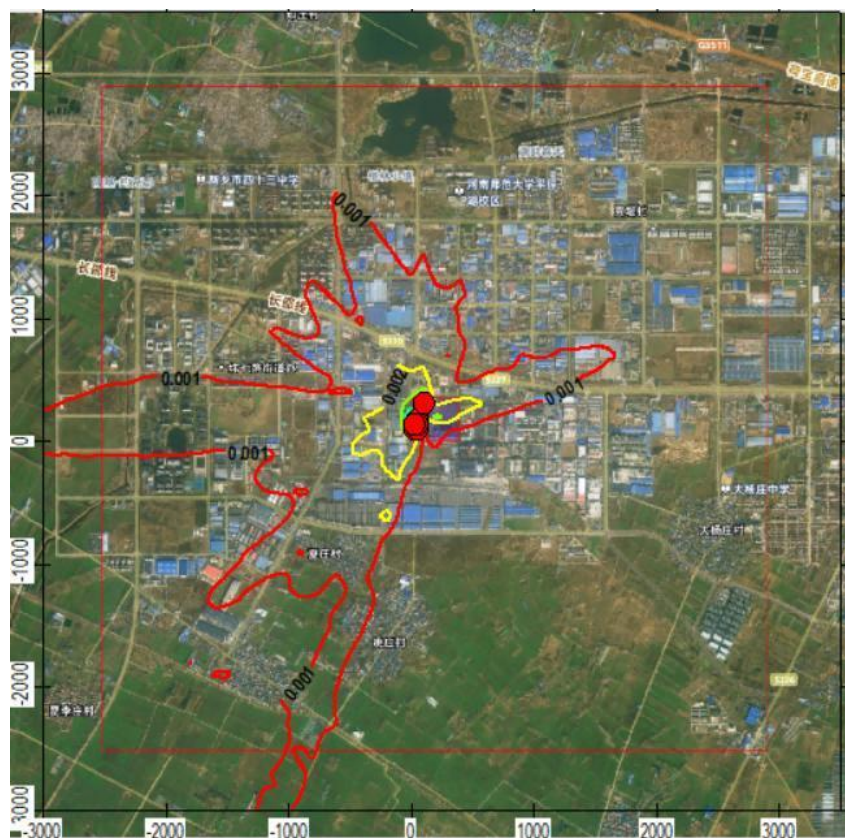


图 5-13 PM10 日均浓度贡献值等值线图

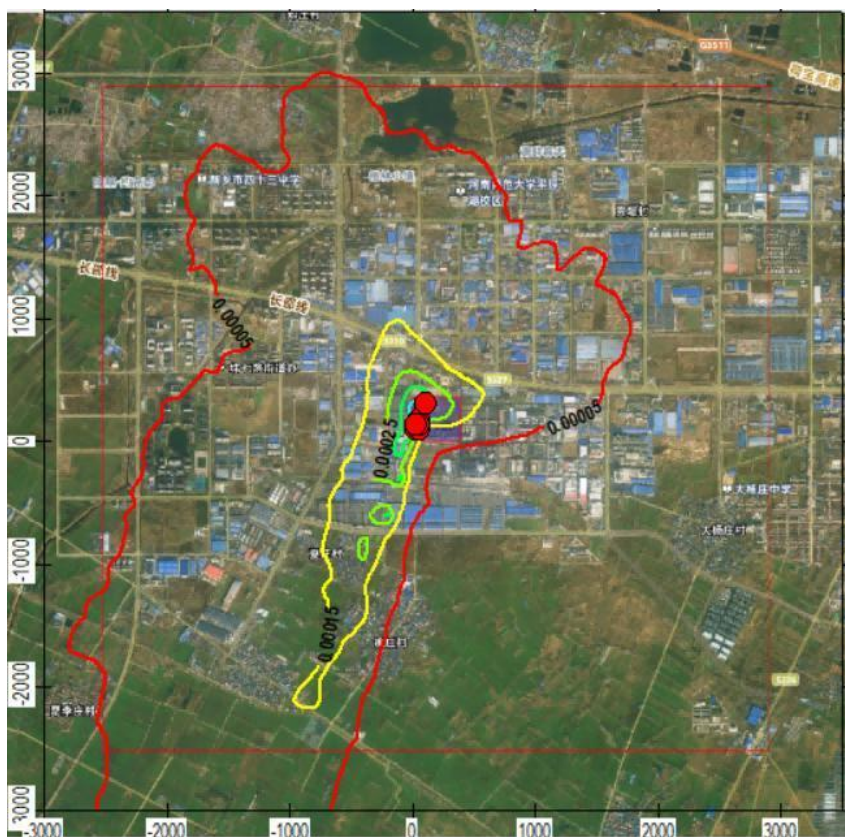


图 5-14 PM10 全时段浓度贡献值等值线图

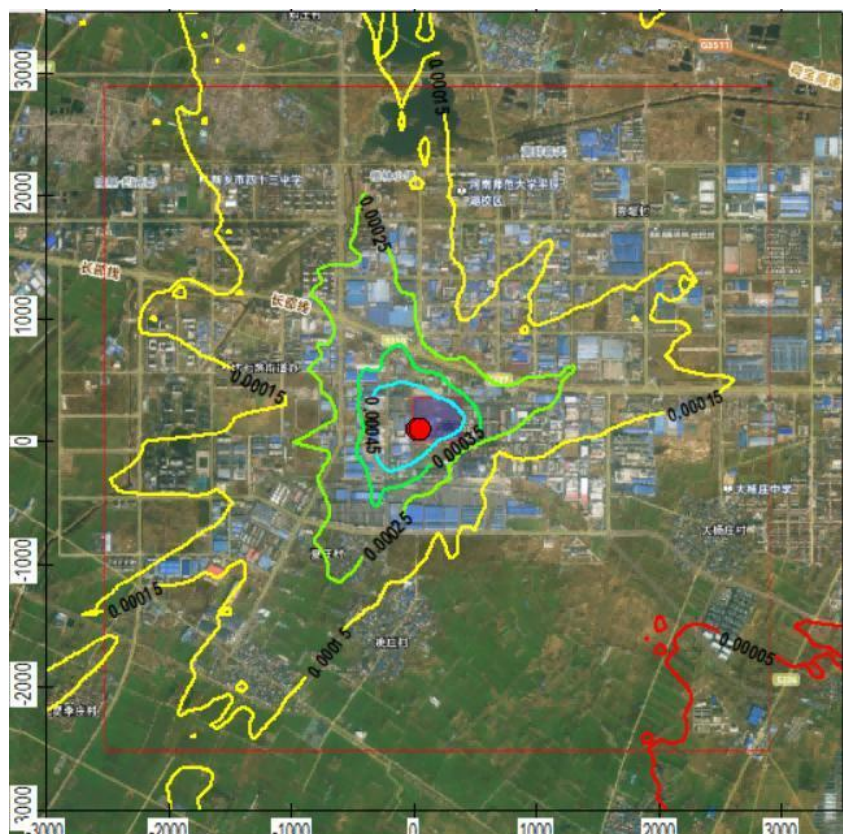


图 5-15 SO₂ 小时浓度贡献值等值线图

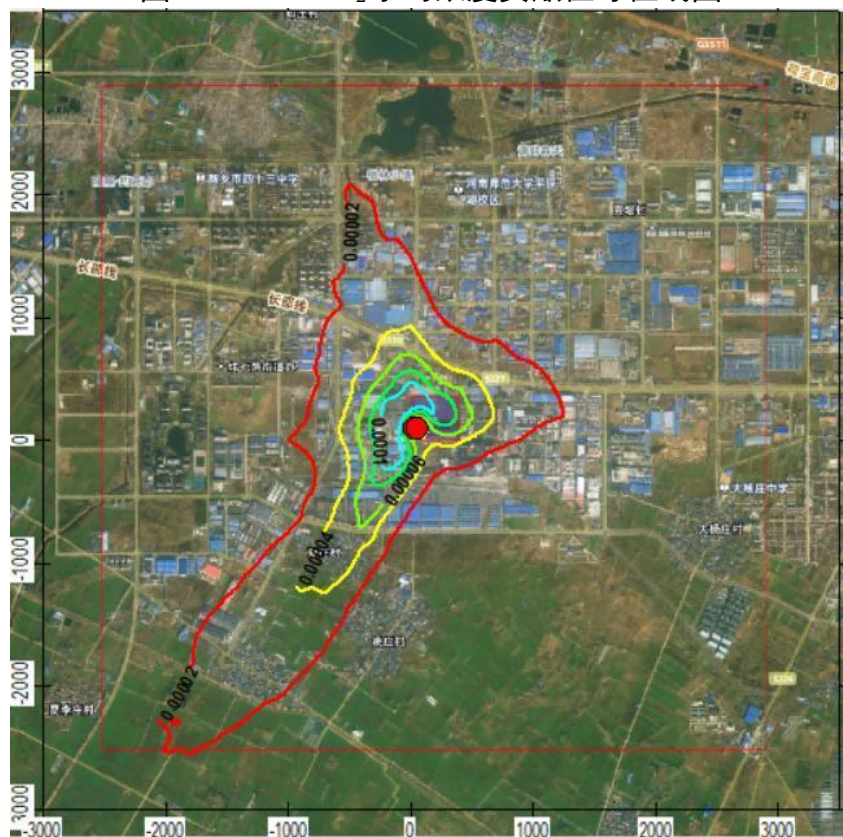


图 5-16 SO₂ 日均浓度贡献值等值线图

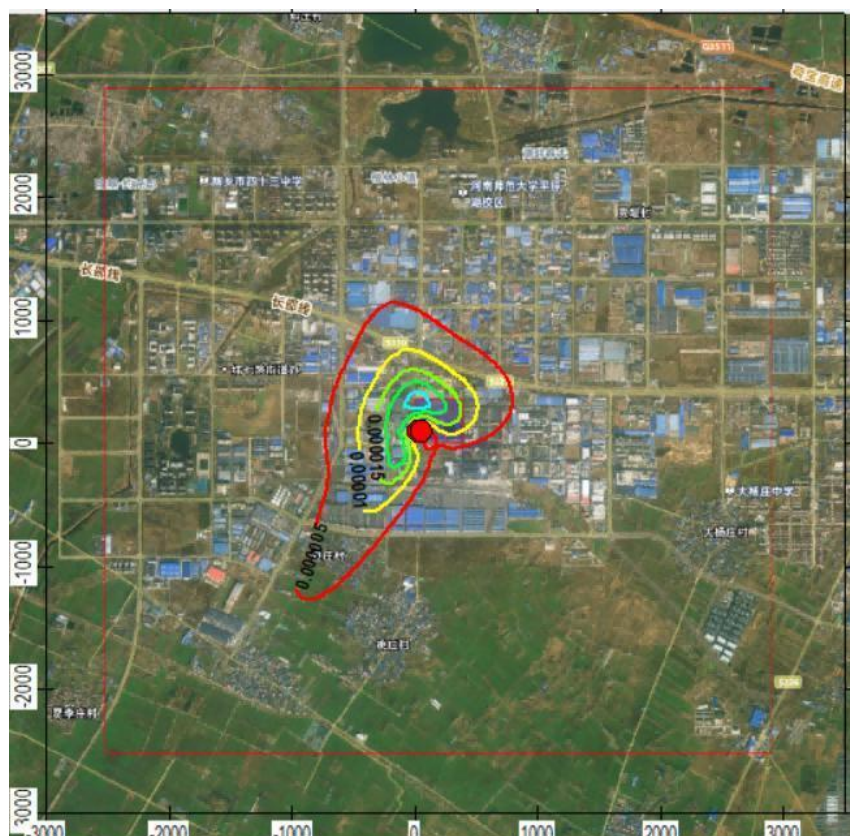


图 5-17 SO₂ 全时段浓度贡献值等值线图

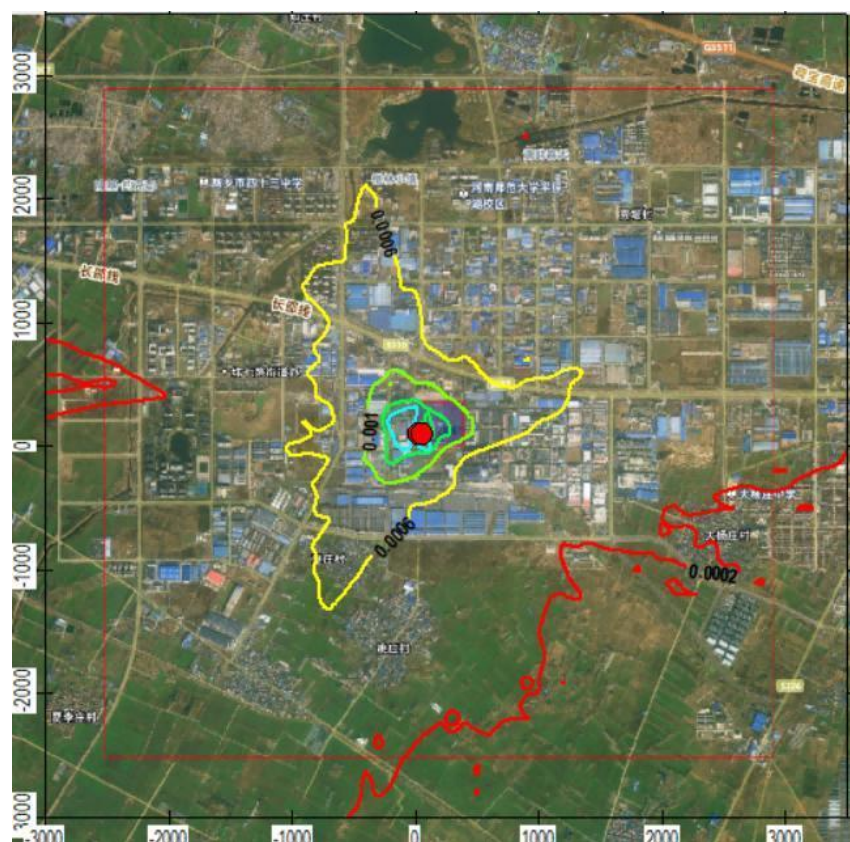


图 5-18 NO₂ 小时浓度贡献值等值线图

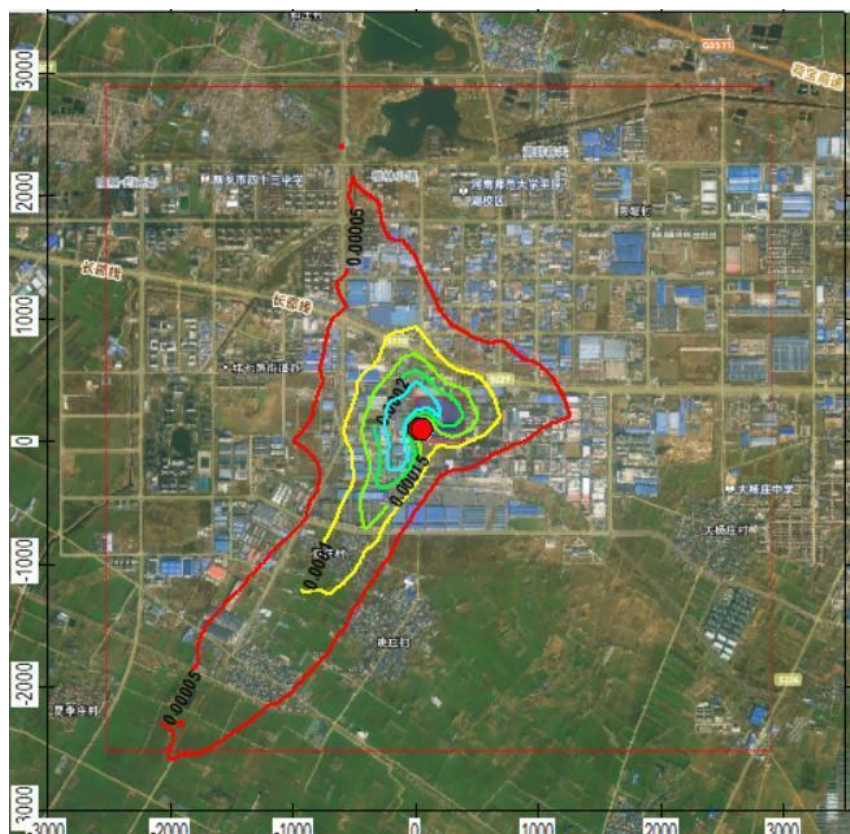


图 5-19 NO₂ 日均浓度贡献值等值线图

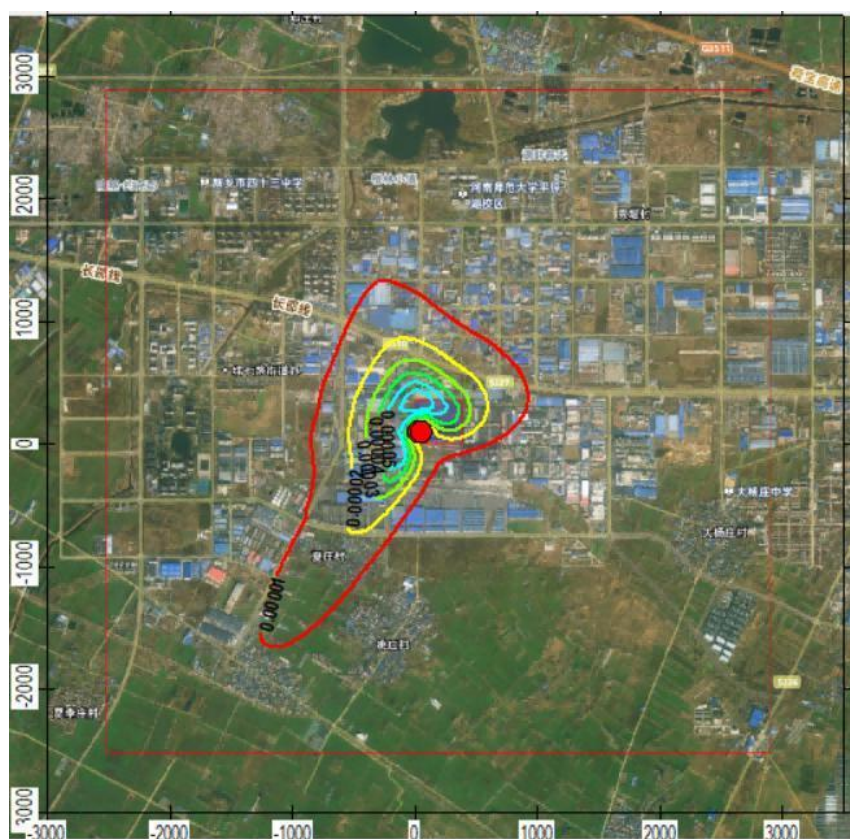


图 5-20 NO₂ 全时段浓度贡献值等值线图

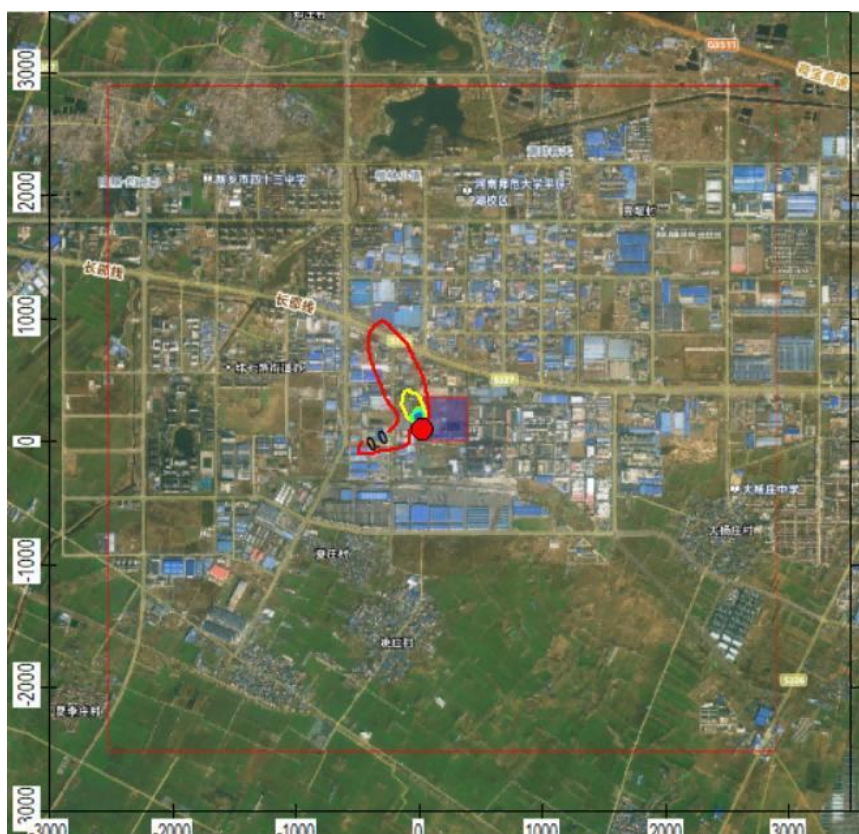


图 5-21 硫酸小时浓度贡献值等值线图



图 5-22 硫酸日浓度贡献值等值线图

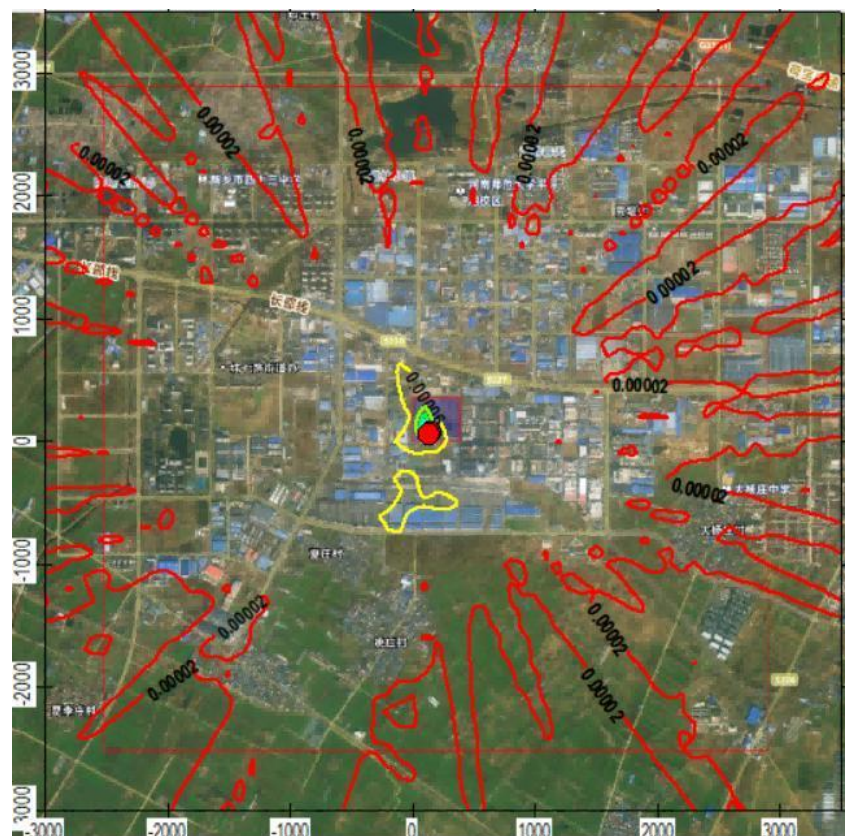


图 5-23 氯小时均浓度贡献值等值线图

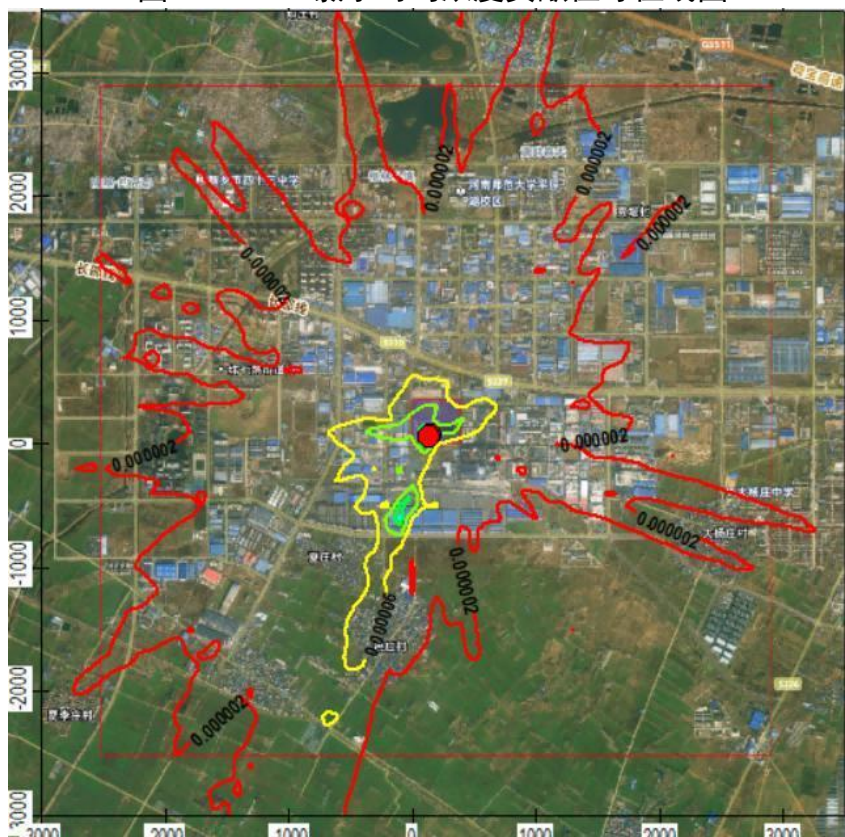


图 5-24 氯日均浓度贡献值等值线图

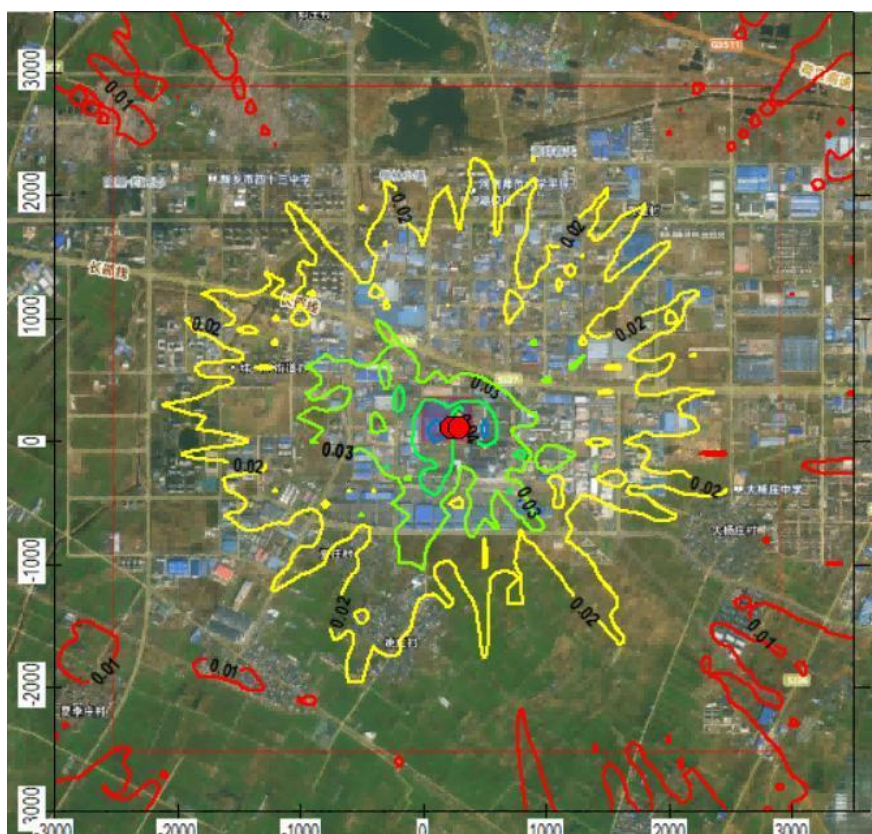


图 5-25 氨小时浓度贡献值等值线图

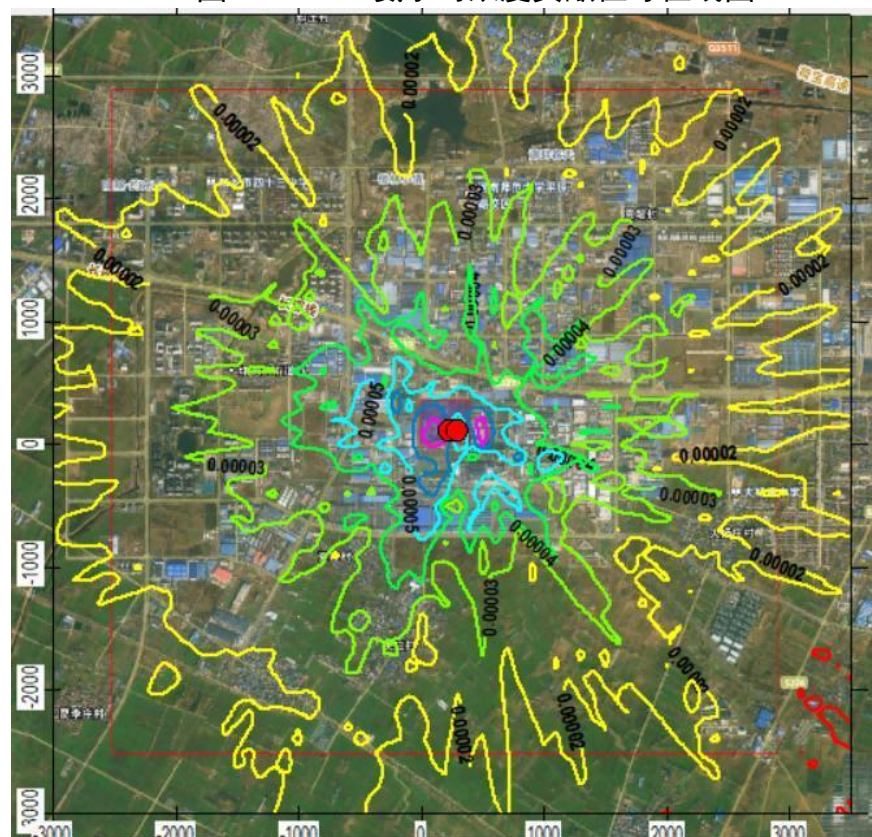


图 5-26 硫化氢小时均浓度贡献值等值线图

(2) 敏感点最大浓度贡献值

全年逐时气象条件下，网格点及各关心点的最大地面 1 小时浓度贡献值、最大地面日均浓度贡献值及最大地面年均浓度贡献值详见下表。本项目各污染物质量浓度分布详见下图。

表 5-29 颗粒物浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	夏庄村	日平均	1.13E-03	230728	0.75	达标
		年平均	1.75E-04	平均值	0.25	达标
2	姚庄村	日平均	3.43E-04	231030	0.23	达标
		年平均	4.71E-05	平均值	0.07	达标
3	获小庄村	日平均	7.21E-04	230807	0.48	达标
		年平均	8.74E-05	平均值	0.12	达标
4	大杨庄村	日平均	3.21E-04	230507	0.21	达标
		年平均	1.38E-05	平均值	0.02	达标
5	信合湖畔春天	日平均	5.00E-04	230926	0.33	达标
		年平均	3.96E-05	平均值	0.06	达标
6	北张兴庄村	日平均	4.99E-04	230812	0.33	达标
		年平均	4.34E-05	平均值	0.06	达标
7	河南师范大学新联学院	日平均	5.73E-04	230811	0.38	达标
		年平均	5.88E-05	平均值	0.08	达标
8	新城花园	日平均	5.83E-04	230707	0.39	达标
		年平均	5.06E-05	平均值	0.07	达标
9	境业云溪九里	日平均	7.75E-04	230804	0.52	达标
		年平均	6.90E-05	平均值	0.10	达标
10	格林小镇	日平均	1.25E-03	230803	0.83	达标
		年平均	8.89E-05	平均值	0.13	达标
11	白鹭新苑	日平均	7.82E-04	230720	0.52	达标
		年平均	7.52E-05	平均值	0.11	达标
12	河南新乡工业园公租房	日平均	5.64E-04	230804	0.38	达标
		年平均	6.06E-05	平均值	0.09	达标
13	紫东上院	日平均	8.00E-04	230803	0.53	达标
		年平均	6.50E-05	平均值	0.09	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
14	孟电观澜壹号	日平均	5.13E-04	230720	0.34	达标
		年平均	5.69E-05	平均值	0.08	达标
15	润华美丽谷	日平均	7.12E-04	230701	0.47	达标
		年平均	5.81E-05	平均值	0.08	达标
16	中科阳光运动城	日平均	6.83E-04	230720	0.46	达标
		年平均	5.99E-05	平均值	0.09	达标
17	新乡市第四十三中学	日平均	5.56E-04	230720	0.37	达标
		年平均	5.29E-05	平均值	0.08	达标
18	隆基约克郡	日平均	5.19E-04	230717	0.35	达标
		年平均	3.77E-05	平均值	0.05	达标
19	天宝华庭	日平均	4.39E-04	230624	0.29	达标
		年平均	3.94E-05	平均值	0.06	达标
20	李胡寨村	日平均	3.57E-04	230811	0.24	达标
		年平均	3.79E-05	平均值	0.05	达标
21	樊庄村	日平均	4.60E-04	230904	0.31	达标
		年平均	3.93E-05	平均值	0.06	达标
22	新乡市经开区管委会	日平均	6.56E-04	230624	0.44	达标
		年平均	5.09E-05	平均值	0.07	达标
23	樊李社区	日平均	6.55E-04	230720	0.44	达标
		年平均	6.30E-05	平均值	0.09	达标
24	河南警察学院	日平均	6.43E-04	230726	0.43	达标
		年平均	5.93E-05	平均值	0.08	达标
25	张兴庄社区	日平均	6.89E-04	230723	0.46	达标
		年平均	5.27E-05	平均值	0.08	达标
26	张兴庄社区幼儿园	日平均	9.82E-04	230710	0.65	达标
		年平均	6.82E-05	平均值	0.10	达标
27	冯堤社区	日平均	7.59E-04	230710	0.51	达标
		年平均	6.78E-05	平均值	0.10	达标
28	新乡市职业技术学院	日平均	1.60E-03	230727	1.07	达标
		年平均	5.28E-05	平均值	0.08	达标
29	网格	日平均	7.16E-03	230808	4.77	达标
		年平均	5.20E-04	平均值	0.74	达标

表 5-30 二氧化硫度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	夏庄村	1 小时	2.82E-04	23093008	0.06	达标
		日平均	5.28E-05	231210	0.04	达标
		年平均	6.37E-06	平均值	0.01	达标
2	姚庄村	1 小时	1.24E-04	23072904	0.02	达标
		日平均	8.16E-06	230521	0.01	达标
		年平均	9.90E-07	平均值	0.00	达标
3	获小庄村	1 小时	1.55E-04	23092808	0.03	达标
		日平均	2.37E-05	231211	0.02	达标
		年平均	3.28E-06	平均值	0.01	达标
4	大杨庄村	1 小时	7.28E-05	23111703	0.01	达标
		日平均	4.05E-06	231117	0.00	达标
		年平均	3.70E-07	平均值	0.00	达标
5	信合湖畔春天	1 小时	1.05E-04	23111209	0.02	达标
		日平均	5.22E-06	231112	0.00	达标
		年平均	8.70E-07	平均值	0.00	达标
6	北张兴庄村	1 小时	1.15E-04	23111209	0.02	达标
		日平均	6.13E-06	230409	0.00	达标
		年平均	1.07E-06	平均值	0.00	达标
7	河南师范大学新联学院	1 小时	1.24E-04	23022209	0.02	达标
		日平均	8.21E-06	230615	0.01	达标
		年平均	1.36E-06	平均值	0.00	达标
8	新城花园	1 小时	1.45E-04	23040919	0.03	达标
		日平均	7.57E-06	230808	0.01	达标
		年平均	1.29E-06	平均值	0.00	达标
9	境业云溪九里	1 小时	2.11E-04	23080322	0.04	达标
		日平均	1.69E-05	230803	0.01	达标
		年平均	2.21E-06	平均值	0.00	达标
10	格林小镇	1 小时	2.55E-04	23080421	0.05	达标
		日平均	2.26E-05	230804	0.02	达标
		年平均	2.92E-06	平均值	0.00	达标
11	白鹭新苑	1 小时	2.45E-04	23072021	0.05	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
		日平均	1.68E-05	231107	0.01	达标
		年平均	2.43E-06	平均值	0.00	达标
12	河南新乡工业园公租房	1 小时	2.29E-04	23082119	0.05	达标
		日平均	1.55E-05	230502	0.01	达标
		年平均	2.10E-06	平均值	0.00	达标
13	紫东上院	1 小时	2.11E-04	23081107	0.04	达标
		日平均	1.50E-05	231107	0.01	达标
		年平均	2.14E-06	平均值	0.00	达标
14	孟电观澜壹号	1 小时	2.12E-04	23032908	0.04	达标
		日平均	1.45E-05	231107	0.01	达标
		年平均	1.82E-06	平均值	0.00	达标
15	润华美丽谷	1 小时	1.92E-04	23070922	0.04	达标
		日平均	1.35E-05	230502	0.01	达标
		年平均	1.50E-06	平均值	0.00	达标
16	中科阳光运动城	1 小时	1.86E-04	23070922	0.04	达标
		日平均	1.05E-05	230625	0.01	达标
		年平均	1.23E-06	平均值	0.00	达标
17	新乡市第四十三中学	1 小时	1.38E-04	23030118	0.03	达标
		日平均	8.19E-06	230709	0.01	达标
		年平均	1.07E-06	平均值	0.00	达标
18	隆基约克郡	1 小时	9.91E-05	23100408	0.02	达标
		日平均	5.84E-06	230509	0.00	达标
		年平均	7.00E-07	平均值	0.00	达标
19	天宝华庭	1 小时	9.93E-05	23071021	0.02	达标
		日平均	6.04E-06	230624	0.00	达标
		年平均	7.30E-07	平均值	0.00	达标
20	李胡寨村	1 小时	1.89E-04	23051320	0.04	达标
		日平均	1.06E-05	230709	0.01	达标
		年平均	1.25E-06	平均值	0.00	达标
21	樊庄村	1 小时	1.15E-04	23073107	0.02	达标
		日平均	7.01E-06	230330	0.00	达标
		年平均	7.50E-07	平均值	0.00	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
22	新乡市经开区管委会	1 小时	1.25E-04	23070107	0.03	达标
		日平均	7.04E-06	231017	0.00	达标
		年平均	9.70E-07	平均值	0.00	达标
23	樊李社区	1 小时	1.70E-04	23030118	0.03	达标
		日平均	1.05E-05	230509	0.01	达标
		年平均	1.33E-06	平均值	0.00	达标
24	河南警察学院	1 小时	1.51E-04	23030418	0.03	达标
		日平均	8.56E-06	230730	0.01	达标
		年平均	1.18E-06	平均值	0.00	达标
25	张兴庄社区	1 小时	1.81E-04	23073107	0.04	达标
		日平均	1.04E-05	230722	0.01	达标
		年平均	1.48E-06	平均值	0.00	达标
26	张兴庄社区幼儿园	1 小时	1.67E-04	23070107	0.03	达标
		日平均	1.05E-05	230509	0.01	达标
		年平均	1.61E-06	平均值	0.00	达标
27	冯堤社区	1 小时	1.98E-04	23071204	0.04	达标
		日平均	1.44E-05	230802	0.01	达标
		年平均	2.42E-06	平均值	0.00	达标
28	新乡市职业技术学院	1 小时	1.21E-04	23010710	0.02	达标
		日平均	7.30E-06	230818	0.00	达标
		年平均	1.19E-06	平均值	0.00	达标
29	网格	1 小时	7.75E-04	23081508	0.16	达标
		日平均	1.30E-04	230904	0.09	达标
		年平均	2.78E-05	平均值	0.05	达标

表 5-31 氮氧化物浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	夏庄村	1 小时	7.09E-04	23093008	0.35	达标
		日平均	1.33E-04	231210	0.17	达标
		年平均	1.60E-05	平均值	0.04	达标
2	姚庄村	1 小时	3.12E-04	23072904	0.16	达标
		日平均	2.05E-05	230521	0.03	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
		年平均	2.49E-06	平均值	0.01	达标
3	获小庄村	1 小时	3.90E-04	23092808	0.20	达标
		日平均	5.97E-05	231211	0.07	达标
		年平均	8.24E-06	平均值	0.02	达标
4	大杨庄村	1 小时	1.83E-04	23111703	0.09	达标
		日平均	1.02E-05	231117	0.01	达标
		年平均	9.20E-07	平均值	0.00	达标
5	信合湖畔春天	1 小时	2.64E-04	23111209	0.13	达标
		日平均	1.31E-05	231112	0.02	达标
		年平均	2.18E-06	平均值	0.01	达标
6	北张兴庄村	1 小时	2.90E-04	23111209	0.14	达标
		日平均	1.54E-05	230409	0.02	达标
		年平均	2.69E-06	平均值	0.01	达标
7	河南师范大学新联学院	1 小时	3.11E-04	23022209	0.16	达标
		日平均	2.06E-05	230615	0.03	达标
		年平均	3.43E-06	平均值	0.01	达标
8	新城花园	1 小时	3.64E-04	23040919	0.18	达标
		日平均	1.91E-05	230808	0.02	达标
		年平均	3.26E-06	平均值	0.01	达标
9	境业云溪九里	1 小时	5.29E-04	23080322	0.26	达标
		日平均	4.25E-05	230803	0.05	达标
		年平均	5.57E-06	平均值	0.01	达标
10	格林小镇	1 小时	6.41E-04	23080421	0.32	达标
		日平均	5.68E-05	230804	0.07	达标
		年平均	7.34E-06	平均值	0.02	达标
11	白鹭新苑	1 小时	6.17E-04	23072021	0.31	达标
		日平均	4.23E-05	231107	0.05	达标
		年平均	6.11E-06	平均值	0.02	达标
12	河南新乡工业园公租房	1 小时	5.76E-04	23082119	0.29	达标
		日平均	3.90E-05	230502	0.05	达标
		年平均	5.28E-06	平均值	0.01	达标
13	紫东上院	1 小时	5.30E-04	23081107	0.26	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
		日平均	3.77E-05	231107	0.05	达标
		年平均	5.38E-06	平均值	0.01	达标
14	孟电观澜壹号	1 小时	5.34E-04	23032908	0.27	达标
		日平均	3.64E-05	231107	0.05	达标
		年平均	4.57E-06	平均值	0.01	达标
15	润华美丽谷	1 小时	4.84E-04	23070922	0.24	达标
		日平均	3.41E-05	230502	0.04	达标
		年平均	3.76E-06	平均值	0.01	达标
16	中科阳光运动城	1 小时	4.68E-04	23070922	0.23	达标
		日平均	2.64E-05	230625	0.03	达标
		年平均	3.09E-06	平均值	0.01	达标
17	新乡市第四十三中学	1 小时	3.48E-04	23030118	0.17	达标
		日平均	2.06E-05	230709	0.03	达标
		年平均	2.68E-06	平均值	0.01	达标
18	隆基约克郡	1 小时	2.49E-04	23100408	0.12	达标
		日平均	1.47E-05	230509	0.02	达标
		年平均	1.76E-06	平均值	0.00	达标
19	天宝华庭	1 小时	2.50E-04	23071021	0.12	达标
		日平均	1.52E-05	230624	0.02	达标
		年平均	1.83E-06	平均值	0.00	达标
20	李胡寨村	1 小时	4.75E-04	23051320	0.24	达标
		日平均	2.66E-05	230709	0.03	达标
		年平均	3.13E-06	平均值	0.01	达标
21	樊庄村	1 小时	2.88E-04	23073107	0.14	达标
		日平均	1.76E-05	230330	0.02	达标
		年平均	1.89E-06	平均值	0.00	达标
22	新乡市经开区管委会	1 小时	3.15E-04	23070107	0.16	达标
		日平均	1.77E-05	231017	0.02	达标
		年平均	2.43E-06	平均值	0.01	达标
23	樊李社区	1 小时	4.29E-04	23030118	0.21	达标
		日平均	2.64E-05	230509	0.03	达标
		年平均	3.35E-06	平均值	0.01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
24	河南警察学院	1 小时	3.80E-04	23030418	0.19	达标
		日平均	2.15E-05	230730	0.03	达标
		年平均	2.96E-06	平均值	0.01	达标
25	张兴庄社区	1 小时	4.56E-04	23073107	0.23	达标
		日平均	2.61E-05	230722	0.03	达标
		年平均	3.72E-06	平均值	0.01	达标
26	张兴庄社区幼儿园	1 小时	4.19E-04	23070107	0.21	达标
		日平均	2.64E-05	230509	0.03	达标
		年平均	4.06E-06	平均值	0.01	达标
27	冯堤社区	1 小时	4.99E-04	23071204	0.25	达标
		日平均	3.62E-05	230802	0.05	达标
		年平均	6.09E-06	平均值	0.02	达标
28	新乡市职业技术学院	1 小时	3.04E-04	23010710	0.15	达标
		日平均	1.83E-05	230818	0.02	达标
		年平均	3.00E-06	平均值	0.01	达标
29	网格	1 小时	1.95E-03	23081508	0.97	达标
		日平均	3.26E-04	230904	0.41	达标
		年平均	6.99E-05	平均值	0.17	达标

表 5-32 硫酸浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	夏庄村	1 小时	2.00E-08	23080707	0.00	达标
		日平均	0.00E+00		0.00	达标
2	姚庄村	1 小时	1.00E-08	23101208	0.00	达标
		日平均	0.00E+00		0.00	达标
3	获小庄村	1 小时	1.00E-08	23080707	0.00	达标
		日平均	0.00E+00		0.00	达标
4	大杨庄村	1 小时	1.00E-08	23032208	0.00	达标
		日平均	0.00E+00		0.00	达标
5	信合湖畔春天	1 小时	1.00E-08	23051207	0.00	达标
		日平均	0.00E+00		0.00	达标
6	北张兴庄村	1 小时	2.00E-08	23051207	0.00	达标
		日平均	0.00E+00		0.00	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
7	河南师范大学新联学院	1 小时	1.00E-08	23081807	0.00	达标
		日平均	0.00E+00		0.00	达标
8	新城花园	1 小时	1.00E-08	23081807	0.00	达标
		日平均	0.00E+00		0.00	达标
9	境业云溪九里	1 小时	3.00E-08	23080807	0.00	达标
		日平均	0.00E+00		0.00	达标
10	格林小镇	1 小时	6.00E-08	23080807	0.00	达标
		日平均	0.00E+00		0.00	达标
11	白鹭新苑	1 小时	6.00E-08	23080807	0.00	达标
		日平均	0.00E+00		0.00	达标
12	河南新乡工业园公租房	1 小时	6.00E-08	23080807	0.00	达标
		日平均	0.00E+00		0.00	达标
13	紫东上院	1 小时	5.00E-08	23080807	0.00	达标
		日平均	0.00E+00		0.00	达标
14	孟电观澜壹号	1 小时	5.00E-08	23080807	0.00	达标
		日平均	0.00E+00		0.00	达标
15	润华美丽谷	1 小时	4.00E-08	23080807	0.00	达标
		日平均	0.00E+00		0.00	达标
16	中科阳光运动城	1 小时	3.00E-08	23080807	0.00	达标
		日平均	0.00E+00		0.00	达标
17	新乡市第四十三中学	1 小时	2.00E-08	23080807	0.00	达标
		日平均	0.00E+00		0.00	达标
18	隆基约克郡	1 小时	1.00E-08	23073107	0.00	达标
		日平均	0.00E+00		0.00	达标
19	天宝华庭	1 小时	1.00E-08	23073107	0.00	达标
		日平均	0.00E+00		0.00	达标
20	李胡寨村	1 小时	4.00E-08	23080807	0.00	达标
		日平均	0.00E+00		0.00	达标
21	樊庄村	1 小时	1.00E-08	23080807	0.00	达标
		日平均	0.00E+00		0.00	达标
22	新乡市经开区管委会	1 小时	1.00E-08	23073107	0.00	达标
		日平均	0.00E+00		0.00	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
23	樊李社区	1 小时	3.00E-08	23080807	0.00	达标
		日平均	0.00E+00		0.00	达标
24	河南警察学院	1 小时	1.00E-08	23080807	0.00	达标
		日平均	0.00E+00		0.00	达标
25	张兴庄社区	1 小时	1.00E-08	23080107	0.00	达标
		日平均	0.00E+00		0.00	达标
26	张兴庄社区幼儿园	1 小时	2.00E-08	23073107	0.00	达标
		日平均	0.00E+00		0.00	达标
27	冯堤社区	1 小时	2.00E-08	23073107	0.00	达标
		日平均	0.00E+00		0.00	达标
28	新乡市职业技术学院	1 小时	2.00E-08	23081319	0.00	达标
		日平均	0.00E+00		0.00	达标
29	网格	1 小时	6.20E-07	23080807	0.00	达标
		日平均	3.00E-08	230808	0.00	达标

表 5-33 氯浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	夏庄村	1 小时	3.85E-05	23102705	0.04	达标
		日平均	3.63E-06	230825	0.01	达标
2	姚庄村	1 小时	3.12E-05	23090402	0.03	达标
		日平均	3.18E-06	230810	0.01	达标
3	获小庄村	1 小时	2.95E-05	23102705	0.03	达标
		日平均	2.36E-06	230906	0.01	达标
4	大杨庄村	1 小时	2.02E-05	23042001	0.02	达标
		日平均	1.48E-06	230507	0.00	达标
5	信合湖畔春天	1 小时	1.54E-05	23083105	0.02	达标
		日平均	2.59E-06	230926	0.01	达标
6	北张兴庄村	1 小时	2.09E-05	23020404	0.02	达标
		日平均	2.78E-06	230926	0.01	达标
7	河南师范大学新联学院	1 小时	2.34E-05	23012621	0.02	达标
		日平均	2.31E-06	230105	0.01	达标
8	新城花园	1 小时	2.53E-05	23122519	0.03	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
		日平均	2.34E-06	230125	0.01	达标
9	境业云溪九里	1 小时	1.82E-05	23062005	0.02	达标
		日平均	3.12E-06	230227	0.01	达标
10	格林小镇	1 小时	2.83E-05	23110208	0.03	达标
		日平均	2.35E-06	230427	0.01	达标
11	白鹭新苑	1 小时	2.06E-05	23090423	0.02	达标
		日平均	3.49E-06	231218	0.01	达标
12	河南新乡工业园公租房	1 小时	2.08E-05	23080807	0.02	达标
		日平均	1.87E-06	230922	0.01	达标
13	紫东上院	1 小时	2.40E-05	23080807	0.02	达标
		日平均	1.71E-06	230216	0.01	达标
14	孟电观澜壹号	1 小时	1.85E-05	23080807	0.02	达标
		日平均	1.84E-06	230922	0.01	达标
15	润华美丽谷	1 小时	2.24E-05	23010705	0.02	达标
		日平均	2.78E-06	231218	0.01	达标
16	中科阳光运动城	1 小时	2.46E-05	23122209	0.02	达标
		日平均	1.82E-06	231126	0.01	达标
17	新乡市第四十三中学	1 小时	2.20E-05	23041907	0.02	达标
		日平均	2.11E-06	231120	0.01	达标
18	隆基约克郡	1 小时	2.09E-05	23112121	0.02	达标
		日平均	1.59E-06	231121	0.01	达标
19	天宝华庭	1 小时	1.96E-05	23112121	0.02	达标
		日平均	1.24E-06	230907	0.00	达标
20	李胡寨村	1 小时	1.47E-05	23112702	0.01	达标
		日平均	1.20E-06	230922	0.00	达标
21	樊庄村	1 小时	2.07E-05	23041907	0.02	达标
		日平均	1.20E-06	231120	0.00	达标
22	新乡市经开区管委会	1 小时	1.94E-05	23092504	0.02	达标
		日平均	1.58E-06	230331	0.01	达标
23	樊李社区	1 小时	2.57E-05	23041907	0.03	达标
		日平均	2.19E-06	231120	0.01	达标
24	河南警察学院	1 小时	2.29E-05	23112121	0.02	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
		日平均	1.55E-06	230331	0.01	达标
25	张兴庄社区	1 小时	2.97E-05	23013023	0.03	达标
		日平均	2.46E-06	230214	0.01	达标
26	张兴庄社区幼儿园	1 小时	3.64E-05	23092504	0.04	达标
		日平均	2.62E-06	230907	0.01	达标
27	冯堤社区	1 小时	4.56E-05	23010306	0.05	达标
		日平均	3.76E-06	230214	0.01	达标
28	新乡市职业技术学院	1 小时	2.49E-05	23030505	0.02	达标
		日平均	1.86E-06	230727	0.01	达标
29	网格	1 小时	1.97E-04	23050107	0.20	达标
		日平均	1.80E-05	230719	0.06	达标

表 5-34 氨浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	夏庄村	1 小时	2.15E-02	23013024	10.74	达标
2	姚庄村	1 小时	2.14E-02	23050920	10.72	达标
3	获小庄村	1 小时	1.16E-02	23081405	5.82	达标
4	大杨庄村	1 小时	1.49E-02	23101224	7.47	达标
5	信合湖畔春天	1 小时	1.51E-02	23122607	7.56	达标
6	北张兴庄村	1 小时	1.56E-02	23102121	7.81	达标
7	河南师范大学新联学院	1 小时	2.23E-02	23122807	11.15	达标
8	新城花园	1 小时	1.59E-02	23102321	7.94	达标
9	境业云溪九里	1 小时	2.18E-02	23012204	10.91	达标
10	格林小镇	1 小时	1.91E-02	23050723	9.53	达标
11	白鹭新苑	1 小时	2.47E-02	23122209	12.35	达标
12	河南新乡工业园公租房	1 小时	1.83E-02	23010705	9.16	达标
13	紫东上院	1 小时	1.78E-02	23011708	8.89	达标
14	孟电观澜壹号	1 小时	1.67E-02	23010705	8.37	达标
15	润华美丽谷	1 小时	1.96E-02	23013002	9.80	达标
16	中科阳光运动城	1 小时	1.51E-02	23041907	7.57	达标
17	新乡市第四十三中学	1 小时	1.38E-02	23041907	6.90	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
18	隆基约克郡	1 小时	1.21E-02	23112121	6.05	达标
19	天宝华庭	1 小时	1.32E-02	23092504	6.59	达标
20	李胡寨村	1 小时	1.08E-02	23120104	5.41	达标
21	樊庄村	1 小时	9.31E-03	23022403	4.66	达标
22	新乡市经开区管委会	1 小时	1.71E-02	23092504	8.57	达标
23	樊李社区	1 小时	1.48E-02	23072401	7.41	达标
24	河南警察学院	1 小时	1.83E-02	23021403	9.13	达标
25	张兴庄社区	1 小时	1.84E-02	23080123	9.22	达标
26	张兴庄社区幼儿园	1 小时	1.94E-02	23010306	9.69	达标
27	冯堤社区	1 小时	2.14E-02	23020503	10.68	达标
28	新乡市职业技术学院	1 小时	1.91E-02	23030505	9.55	达标
29	网格	1 小时	5.88E-02	23082407	29.41	达标

表 5-35 硫化氢浓度最大贡献值

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
1	夏庄村	1 小时	3.13E-05	23013024	0.31	达标
2	姚庄村	1 小时	3.13E-05	23050920	0.31	达标
3	获小庄村	1 小时	1.70E-05	23081405	0.17	达标
4	大杨庄村	1 小时	2.18E-05	23101224	0.22	达标
5	信合湖畔春天	1 小时	2.20E-05	23122607	0.22	达标
6	北张兴庄村	1 小时	2.28E-05	23102121	0.23	达标
7	河南师范大学新联学院	1 小时	3.25E-05	23122807	0.33	达标
8	新城花园	1 小时	2.31E-05	23102321	0.23	达标
9	境业云溪九里	1 小时	3.18E-05	23012204	0.32	达标
10	格林小镇	1 小时	2.78E-05	23050723	0.28	达标
11	白鹭新苑	1 小时	3.60E-05	23122209	0.36	达标
12	河南新乡工业园公租房	1 小时	2.67E-05	23010705	0.27	达标
13	紫东上院	1 小时	2.59E-05	23011708	0.26	达标
14	孟电观澜壹号	1 小时	2.44E-05	23010705	0.24	达标
15	润华美丽谷	1 小时	2.86E-05	23013002	0.29	达标
16	中科阳光运动城	1 小时	2.21E-05	23041907	0.22	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
17	新乡市第四十三中学	1 小时	2.01E-05	23041907	0.20	达标
18	隆基约克郡	1 小时	1.76E-05	23112121	0.18	达标
19	天宝华庭	1 小时	1.92E-05	23092504	0.19	达标
20	李胡寨村	1 小时	1.58E-05	23120104	0.16	达标
21	樊庄村	1 小时	1.36E-05	23022403	0.14	达标
22	新乡市经开区管委会	1 小时	2.50E-05	23092504	0.25	达标
23	樊李社区	1 小时	2.16E-05	23072401	0.22	达标
24	河南警察学院	1 小时	2.66E-05	23021403	0.27	达标
25	张兴庄社区	1 小时	2.69E-05	23080123	0.27	达标
26	张兴庄社区幼儿园	1 小时	2.83E-05	23010306	0.28	达标
27	冯堤社区	1 小时	3.11E-05	23020503	0.31	达标
28	新乡市职业技术学院	1 小时	2.78E-05	23030505	0.28	达标
29	网格	1 小时	8.58E-05	23082407	0.86	达标

(3) 叠加现状环境空气质量浓度影响后预测结果

对于现状达标二氧化硫、氮氧化物、硫酸、氯、氨、硫化氢采用叠加现状浓度、在建和拟建项目污染源的环境影响后，分析对区域环境质量的影响。经预测，本项目贡献值叠加现状环境空气质量浓度影响后预测结果见下表。

表 5-36 叠加后二氧化硫环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	贡献值 /mg/m ³	现状浓度 /mg/m ³	叠加后浓度 /mg/m ³	评价标准 /mg/m ³	占标率/%	达标情况
夏庄村	小时平均	2.82E-04	0.00E+00	2.82E-04	5.00E-01	0.06	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
	年平均	6.37E-06	9.28E-03	9.29E-03	6.00E-02	15.48	达标
姚庄村	小时平均	1.24E-04	0.00E+00	1.24E-04	5.00E-01	0.02	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
	年平均	9.90E-07	9.28E-03	9.28E-03	6.00E-02	15.47	达标
获小庄村	小时平均	1.55E-04	0.00E+00	1.55E-04	5.00E-01	0.03	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
	年平均	3.28E-06	9.28E-03	9.29E-03	6.00E-02	15.48	达标

大杨庄村	小时平均	7.28E-05	0.00E+00	7.28E-05	5.00E-01	0.01	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
	年平均	3.70E-07	9.28E-03	9.28E-03	6.00E-02	15.47	达标
信合湖畔春天	小时平均	1.05E-04	0.00E+00	1.05E-04	5.00E-01	0.02	达标
	98%保证率日平均	1.91E-09	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
	年平均	8.70E-07	9.28E-03	9.28E-03	6.00E-02	15.47	达标
北张兴庄村	小时平均	1.15E-04	0.00E+00	1.15E-04	5.00E-01	0.02	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
	年平均	1.07E-06	9.28E-03	9.28E-03	6.00E-02	15.47	达标
河南师范大学新联学院	小时平均	1.24E-04	0.00E+00	1.24E-04	5.00E-01	0.02	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
	年平均	1.36E-06	9.28E-03	9.28E-03	6.00E-02	15.47	达标
新城花园	小时平均	1.45E-04	0.00E+00	1.45E-04	5.00E-01	0.03	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
	年平均	1.29E-06	9.28E-03	9.28E-03	6.00E-02	15.47	达标
境业云溪九里	小时平均	2.11E-04	0.00E+00	2.11E-04	5.00E-01	0.04	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
	年平均	2.21E-06	9.28E-03	9.28E-03	6.00E-02	15.47	达标
格林小镇	小时平均	2.55E-04	0.00E+00	2.55E-04	5.00E-01	0.05	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
	年平均	2.92E-06	9.28E-03	9.29E-03	6.00E-02	15.48	达标
白鹭新苑	小时平均	2.45E-04	0.00E+00	2.45E-04	5.00E-01	0.05	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
	年平均	2.43E-06	9.28E-03	9.28E-03	6.00E-02	15.47	达标
河南新乡工业园公租房	小时平均	2.29E-04	0.00E+00	2.29E-04	5.00E-01	0.05	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
	年平均	2.10E-06	9.28E-03	9.28E-03	6.00E-02	15.47	达标
紫东上院	小时平均	2.11E-04	0.00E+00	2.11E-04	5.00E-01	0.04	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
	年平均	2.14E-06	9.28E-03	9.28E-03	6.00E-02	15.47	达标

孟电观澜壹号	小时平均	2.12E-04	0.00E+00	2.12E-04	5.00E-01	0.04	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
	年平均	1.82E-06	9.28E-03	9.28E-03	6.00E-02	15.47	达标
润华美丽谷	小时平均	1.92E-04	0.00E+00	1.92E-04	5.00E-01	0.04	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
	年平均	1.50E-06	9.28E-03	9.28E-03	6.00E-02	15.47	达标
中科阳光运动城	小时平均	1.86E-04	0.00E+00	1.86E-04	5.00E-01	0.04	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
	年平均	1.23E-06	9.28E-03	9.28E-03	6.00E-02	15.47	达标
新乡市第四十三中学	小时平均	1.38E-04	0.00E+00	1.38E-04	5.00E-01	0.03	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
	年平均	1.07E-06	9.28E-03	9.28E-03	6.00E-02	15.47	达标
隆基约克郡	小时平均	9.91E-05	0.00E+00	9.91E-05	5.00E-01	0.02	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
	年平均	7.00E-07	9.28E-03	9.28E-03	6.00E-02	15.47	达标
天宝华庭	小时平均	9.93E-05	0.00E+00	9.93E-05	5.00E-01	0.02	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
	年平均	7.30E-07	9.28E-03	9.28E-03	6.00E-02	15.47	达标
李胡寨村	小时平均	1.89E-04	0.00E+00	1.89E-04	5.00E-01	0.04	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
	年平均	1.25E-06	9.28E-03	9.28E-03	6.00E-02	15.47	达标
樊庄村	小时平均	1.15E-04	0.00E+00	1.15E-04	5.00E-01	0.02	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
	年平均	7.50E-07	9.28E-03	9.28E-03	6.00E-02	15.47	达标
新乡市经开区管委会	小时平均	1.25E-04	0.00E+00	1.25E-04	5.00E-01	0.03	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
	年平均	9.70E-07	9.28E-03	9.28E-03	6.00E-02	15.47	达标
樊李社区	小时平均	1.70E-04	0.00E+00	1.70E-04	5.00E-01	0.03	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
	年平均	1.33E-06	9.28E-03	9.28E-03	6.00E-02	15.47	达标

河南警察学院	小时平均	1.51E-04	0.00E+00	1.51E-04	5.00E-01	0.03	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
	年平均	1.18E-06	9.28E-03	9.28E-03	6.00E-02	15.47	达标
张兴庄社区	小时平均	1.81E-04	0.00E+00	1.81E-04	5.00E-01	0.04	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
	年平均	1.48E-06	9.28E-03	9.28E-03	6.00E-02	15.47	达标
张兴庄社区幼儿园	小时平均	1.67E-04	0.00E+00	1.67E-04	5.00E-01	0.03	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
	年平均	1.61E-06	9.28E-03	9.28E-03	6.00E-02	15.47	达标
冯堤社区	小时平均	1.98E-04	0.00E+00	1.98E-04	5.00E-01	0.04	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
	年平均	2.42E-06	9.28E-03	9.28E-03	6.00E-02	15.47	达标
新乡市职业技术学院	小时平均	1.21E-04	0.00E+00	1.21E-04	5.00E-01	0.02	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
	年平均	1.19E-06	9.28E-03	9.28E-03	6.00E-02	15.47	达标
网格	小时平均	7.75E-04	0.00E+00	7.75E-04	5.00E-01	0.16	达标
	98%保证率日平均	7.42E-07	1.90E-02	1.90E-02	1.50E-01	12.67	达标
	年平均	2.78E-05	9.28E-03	9.31E-03	6.00E-02	15.52	达标

表 5-37 叠加后氮氧化物环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	贡献值 /mg/m ³	现状浓度 /mg/m ³	叠加后浓度/mg/m ³	评价标准/ mg/m ³	占标率/%	达标情况
夏庄村	小时平均	7.09E-04	0.00E+00	7.09E-04	2.00E-01	0.35	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	7.00E-02	7.00E-02	8.00E-02	87.50	达标
	年平均	1.60E-05	2.96E-02	2.96E-02	4.00E-02	73.96	达标
姚庄村	小时平均	3.12E-04	0.00E+00	3.12E-04	2.00E-01	0.16	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	7.00E-02	7.00E-02	8.00E-02	87.50	达标
	年平均	2.49E-06	2.96E-02	2.96E-02	4.00E-02	73.93	达标
获小庄村	小时平均	3.90E-04	0.00E+00	3.90E-04	2.00E-01	0.20	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	7.00E-02	7.00E-02	8.00E-02	87.50	达标
	年平均	8.24E-06	2.96E-02	2.96E-02	4.00E-02	73.95	达标

大杨庄村	小时平均	1.83E-04	0.00E+00	1.83E-04	2.00E-01	0.09	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	7.00E-02	7.00E-02	8.00E-02	87.50	达标
	年平均	9.20E-07	2.96E-02	2.96E-02	4.00E-02	73.93	达标
信合湖畔春天	小时平均	2.64E-04	0.00E+00	2.64E-04	2.00E-01	0.13	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	7.00E-02	7.00E-02	8.00E-02	87.50	达标
	年平均	2.18E-06	2.96E-02	2.96E-02	4.00E-02	73.93	达标
北张兴庄村	小时平均	2.90E-04	0.00E+00	2.90E-04	2.00E-01	0.14	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	7.00E-02	7.00E-02	8.00E-02	87.50	达标
	年平均	2.69E-06	2.96E-02	2.96E-02	4.00E-02	73.93	达标
河南师范大学新联学院	小时平均	3.11E-04	0.00E+00	3.11E-04	2.00E-01	0.16	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	7.00E-02	7.00E-02	8.00E-02	87.50	达标
	年平均	3.43E-06	2.96E-02	2.96E-02	4.00E-02	73.93	达标
新城花园	小时平均	3.64E-04	0.00E+00	3.64E-04	2.00E-01	0.18	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	7.00E-02	7.00E-02	8.00E-02	87.50	达标
	年平均	3.26E-06	2.96E-02	2.96E-02	4.00E-02	73.93	达标
境业云溪九里	小时平均	5.29E-04	0.00E+00	5.29E-04	2.00E-01	0.26	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	7.00E-02	7.00E-02	8.00E-02	87.50	达标
	年平均	5.57E-06	2.96E-02	2.96E-02	4.00E-02	73.94	达标
格林小镇	小时平均	6.41E-04	0.00E+00	6.41E-04	2.00E-01	0.32	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	7.00E-02	7.00E-02	8.00E-02	87.50	达标
	年平均	7.34E-06	2.96E-02	2.96E-02	4.00E-02	73.94	达标
白鹭新苑	小时平均	6.17E-04	0.00E+00	6.17E-04	2.00E-01	0.31	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	7.00E-02	7.00E-02	8.00E-02	87.50	达标
	年平均	6.11E-06	2.96E-02	2.96E-02	4.00E-02	73.94	达标
河南新乡工业园公租房	小时平均	5.76E-04	0.00E+00	5.76E-04	2.00E-01	0.29	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	7.00E-02	7.00E-02	8.00E-02	87.50	达标
	年平均	5.28E-06	2.96E-02	2.96E-02	4.00E-02	73.94	达标
紫东上院	小时平均	5.30E-04	0.00E+00	5.30E-04	2.00E-01	0.26	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	7.00E-02	7.00E-02	8.00E-02	87.50	达标
	年平均	5.38E-06	2.96E-02	2.96E-02	4.00E-02	73.94	达标

孟电观澜壹号	小时平均	5.34E-04	0.00E+00	5.34E-04	2.00E-01	0.27	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	7.00E-02	7.00E-02	8.00E-02	87.50	达标
	年平均	4.57E-06	2.96E-02	2.96E-02	4.00E-02	73.94	达标
润华美丽谷	小时平均	4.84E-04	0.00E+00	4.84E-04	2.00E-01	0.24	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	7.00E-02	7.00E-02	8.00E-02	87.50	达标
	年平均	3.76E-06	2.96E-02	2.96E-02	4.00E-02	73.93	达标
中科阳光运动城	小时平均	4.68E-04	0.00E+00	4.68E-04	2.00E-01	0.23	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	7.00E-02	7.00E-02	8.00E-02	87.50	达标
	年平均	3.09E-06	2.96E-02	2.96E-02	4.00E-02	73.93	达标
新乡市第四十三中学	小时平均	3.48E-04	0.00E+00	3.48E-04	2.00E-01	0.17	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	7.00E-02	7.00E-02	8.00E-02	87.50	达标
	年平均	2.68E-06	2.96E-02	2.96E-02	4.00E-02	73.93	达标
隆基约克郡	小时平均	2.49E-04	0.00E+00	2.49E-04	2.00E-01	0.12	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	7.00E-02	7.00E-02	8.00E-02	87.50	达标
	年平均	1.76E-06	2.96E-02	2.96E-02	4.00E-02	73.93	达标
天宝华庭	小时平均	2.50E-04	0.00E+00	2.50E-04	2.00E-01	0.12	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	7.00E-02	7.00E-02	8.00E-02	87.50	达标
	年平均	1.83E-06	2.96E-02	2.96E-02	4.00E-02	73.93	达标
李胡寨村	小时平均	4.75E-04	0.00E+00	4.75E-04	2.00E-01	0.24	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	7.00E-02	7.00E-02	8.00E-02	87.50	达标
	年平均	3.13E-06	2.96E-02	2.96E-02	4.00E-02	73.93	达标
樊庄村	小时平均	2.88E-04	0.00E+00	2.88E-04	2.00E-01	0.14	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	7.00E-02	7.00E-02	8.00E-02	87.50	达标
	年平均	1.89E-06	2.96E-02	2.96E-02	4.00E-02	73.93	达标
新乡市经开区管委会	小时平均	3.15E-04	0.00E+00	3.15E-04	2.00E-01	0.16	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	7.00E-02	7.00E-02	8.00E-02	87.50	达标
	年平均	2.43E-06	2.96E-02	2.96E-02	4.00E-02	73.93	达标
樊李社区	小时平均	4.29E-04	0.00E+00	4.29E-04	2.00E-01	0.21	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	7.00E-02	7.00E-02	8.00E-02	87.50	达标
	年平均	3.35E-06	2.96E-02	2.96E-02	4.00E-02	73.93	达标

河南警察学院	小时平均	3.80E-04	0.00E+00	3.80E-04	2.00E-01	0.19	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	7.00E-02	7.00E-02	8.00E-02	87.50	达标
	年平均	2.96E-06	2.96E-02	2.96E-02	4.00E-02	73.93	达标
张兴庄社区	小时平均	4.56E-04	0.00E+00	4.56E-04	2.00E-01	0.23	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	7.00E-02	7.00E-02	8.00E-02	87.50	达标
	年平均	3.72E-06	2.96E-02	2.96E-02	4.00E-02	73.93	达标
张兴庄社区 幼儿园	小时平均	4.19E-04	0.00E+00	4.19E-04	2.00E-01	0.21	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	7.00E-02	7.00E-02	8.00E-02	87.50	达标
	年平均	4.06E-06	2.96E-02	2.96E-02	4.00E-02	73.93	达标
冯堤社区	小时平均	4.99E-04	0.00E+00	4.99E-04	2.00E-01	0.25	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	7.00E-02	7.00E-02	8.00E-02	87.50	达标
	年平均	6.09E-06	2.96E-02	2.96E-02	4.00E-02	73.94	达标
新乡市职业技术学院	小时平均	3.04E-04	0.00E+00	3.04E-04	2.00E-01	0.15	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	7.00E-02	7.00E-02	8.00E-02	87.50	达标
	年平均	3.00E-06	2.96E-02	2.96E-02	4.00E-02	73.93	达标
网格	小时平均	1.95E-03	0.00E+00	1.95E-03	2.00E-01	0.97	达标
	98%保证率日平均	0.00E+00	7.00E-02	7.00E-02	8.00E-02	87.50	达标
	年平均	6.99E-05	2.96E-02	2.96E-02	4.00E-02	74.10	达标

表 5-38 叠加后硫酸环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	贡献值 /mg/m ³	现状浓度 /mg/m ³	叠加后浓度/mg/m ³	评价标准/ mg/m ³	占标率/%	达标情况
夏庄村	小时平均	5.23E-05	0.00E+00	5.23E-05	3.00E-01	0.02	达标
	日平均	2.26E-06	0.00E+00	2.26E-06	1.00E-01	0.00	达标
姚庄村	小时平均	4.72E-05	0.00E+00	4.72E-05	3.00E-01	0.02	达标
	日平均	2.47E-06	0.00E+00	2.47E-06	1.00E-01	0.00	达标
获小庄村	小时平均	5.90E-05	0.00E+00	5.90E-05	3.00E-01	0.02	达标
	日平均	4.11E-06	0.00E+00	4.11E-06	1.00E-01	0.00	达标
大杨庄村	小时平均	4.28E-05	0.00E+00	4.28E-05	3.00E-01	0.01	达标
	日平均	2.33E-06	0.00E+00	2.33E-06	1.00E-01	0.00	达标
信合湖畔春天	小时平均	4.59E-05	0.00E+00	4.59E-05	3.00E-01	0.02	达标
	日平均	1.96E-06	0.00E+00	1.96E-06	1.00E-01	0.00	达标

北张兴庄村	小时平均	4.47E-05	0.00E+00	4.47E-05	3.00E-01	0.01	达标
	日平均	2.21E-06	0.00E+00	2.21E-06	1.00E-01	0.00	达标
河南师范大学新联学院	小时平均	5.18E-05	0.00E+00	5.18E-05	3.00E-01	0.02	达标
	日平均	2.79E-06	0.00E+00	2.79E-06	1.00E-01	0.00	达标
新城花园	小时平均	3.63E-05	0.00E+00	3.63E-05	3.00E-01	0.01	达标
	日平均	2.94E-06	0.00E+00	2.94E-06	1.00E-01	0.00	达标
境业云溪九里	小时平均	5.77E-05	0.00E+00	5.77E-05	3.00E-01	0.02	达标
	日平均	2.88E-06	0.00E+00	2.88E-06	1.00E-01	0.00	达标
格林小镇	小时平均	6.34E-05	0.00E+00	6.34E-05	3.00E-01	0.02	达标
	日平均	3.07E-06	0.00E+00	3.07E-06	1.00E-01	0.00	达标
白鹭新苑	小时平均	6.47E-05	0.00E+00	6.47E-05	3.00E-01	0.02	达标
	日平均	5.42E-06	0.00E+00	5.42E-06	1.00E-01	0.01	达标
河南新乡工业园公租房	小时平均	5.93E-05	0.00E+00	5.93E-05	3.00E-01	0.02	达标
	日平均	4.49E-06	0.00E+00	4.49E-06	1.00E-01	0.00	达标
紫东上院	小时平均	5.52E-05	0.00E+00	5.52E-05	3.00E-01	0.02	达标
	日平均	4.20E-06	0.00E+00	4.20E-06	1.00E-01	0.00	达标
孟电观澜壹号	小时平均	6.15E-05	0.00E+00	6.15E-05	3.00E-01	0.02	达标
	日平均	4.75E-06	0.00E+00	4.75E-06	1.00E-01	0.00	达标
润华美丽谷	小时平均	6.15E-05	0.00E+00	6.15E-05	3.00E-01	0.02	达标
	日平均	5.49E-06	0.00E+00	5.49E-06	1.00E-01	0.01	达标
中科阳光运动城	小时平均	5.94E-05	0.00E+00	5.94E-05	3.00E-01	0.02	达标
	日平均	4.92E-06	0.00E+00	4.92E-06	1.00E-01	0.00	达标
新乡市第四十三中学	小时平均	5.43E-05	0.00E+00	5.43E-05	3.00E-01	0.02	达标
	日平均	4.22E-06	0.00E+00	4.22E-06	1.00E-01	0.00	达标
隆基约克郡	小时平均	5.47E-05	0.00E+00	5.47E-05	3.00E-01	0.02	达标
	日平均	6.04E-06	0.00E+00	6.04E-06	1.00E-01	0.01	达标
天宝华庭	小时平均	5.76E-05	0.00E+00	5.76E-05	3.00E-01	0.02	达标
	日平均	6.55E-06	0.00E+00	6.55E-06	1.00E-01	0.01	达标
李胡寨村	小时平均	5.14E-05	0.00E+00	5.14E-05	3.00E-01	0.02	达标
	日平均	4.11E-06	0.00E+00	4.11E-06	1.00E-01	0.00	达标
樊庄村	小时平均	5.14E-05	0.00E+00	5.14E-05	3.00E-01	0.02	达标
	日平均	4.70E-06	0.00E+00	4.70E-06	1.00E-01	0.00	达标
新乡市经开区管委会	小时平均	6.54E-05	0.00E+00	6.54E-05	3.00E-01	0.02	达标
	日平均	5.85E-06	0.00E+00	5.85E-06	1.00E-01	0.01	达标

樊李社区	小时平均	5.72E-05	0.00E+00	5.72E-05	3.00E-01	0.02	达标
	日平均	5.08E-06	0.00E+00	5.08E-06	1.00E-01	0.01	达标
河南警察学院	小时平均	6.64E-05	0.00E+00	6.64E-05	3.00E-01	0.02	达标
	日平均	5.47E-06	0.00E+00	5.47E-06	1.00E-01	0.01	达标
张兴庄社区	小时平均	7.33E-05	0.00E+00	7.33E-05	3.00E-01	0.02	达标
	日平均	8.75E-06	0.00E+00	8.75E-06	1.00E-01	0.01	达标
张兴庄社区 幼儿园	小时平均	6.45E-05	0.00E+00	6.45E-05	3.00E-01	0.02	达标
	日平均	5.10E-06	0.00E+00	5.10E-06	1.00E-01	0.01	达标
冯堤社区	小时平均	6.15E-05	0.00E+00	6.15E-05	3.00E-01	0.02	达标
	日平均	6.33E-06	0.00E+00	6.33E-06	1.00E-01	0.01	达标
新乡市职业技术学院	小时平均	7.58E-05	0.00E+00	7.58E-05	3.00E-01	0.03	达标
	日平均	9.39E-06	0.00E+00	9.39E-06	1.00E-01	0.01	达标
网格	小时平均	3.67E-04	0.00E+00	3.67E-04	3.00E-01	0.12	达标
	日平均	2.93E-05	0.00E+00	2.93E-05	1.00E-01	0.03	达标

表 5-39 叠加后氯气环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	贡献值 /mg/m ³	现状浓度 /mg/m ³	叠加后浓度 /mg/m ³	评价标准/ mg/m ³	占标率/%	达标情况
夏庄村	小时平均	3.85E-05	0.00E+00	3.85E-05	1.00E-01	0.04	达标
	日平均	3.63E-06	0.00E+00	3.63E-06	3.00E-02	0.01	达标
姚庄村	小时平均	3.12E-05	0.00E+00	3.12E-05	1.00E-01	0.03	达标
	日平均	3.18E-06	0.00E+00	3.18E-06	3.00E-02	0.01	达标
获小庄村	小时平均	2.95E-05	0.00E+00	2.95E-05	1.00E-01	0.03	达标
	日平均	2.36E-06	0.00E+00	2.36E-06	3.00E-02	0.01	达标
大杨庄村	小时平均	2.02E-05	0.00E+00	2.02E-05	1.00E-01	0.02	达标
	日平均	1.48E-06	0.00E+00	1.48E-06	3.00E-02	0.00	达标
信合湖畔春天	小时平均	1.54E-05	0.00E+00	1.54E-05	1.00E-01	0.02	达标
	日平均	2.59E-06	0.00E+00	2.59E-06	3.00E-02	0.01	达标
北张兴庄村	小时平均	2.09E-05	0.00E+00	2.09E-05	1.00E-01	0.02	达标
	日平均	2.78E-06	0.00E+00	2.78E-06	3.00E-02	0.01	达标
河南师范大学新联学院	小时平均	2.34E-05	0.00E+00	2.34E-05	1.00E-01	0.02	达标
	日平均	2.31E-06	0.00E+00	2.31E-06	3.00E-02	0.01	达标
新城花园	小时平均	2.53E-05	0.00E+00	2.53E-05	1.00E-01	0.03	达标
	日平均	2.34E-06	0.00E+00	2.34E-06	3.00E-02	0.01	达标

境业云溪九里	小时平均	1.82E-05	0.00E+00	1.82E-05	1.00E-01	0.02	达标
	日平均	3.12E-06	0.00E+00	3.12E-06	3.00E-02	0.01	达标
格林小镇	小时平均	2.83E-05	0.00E+00	2.83E-05	1.00E-01	0.03	达标
	日平均	2.35E-06	0.00E+00	2.35E-06	3.00E-02	0.01	达标
白鹭新苑	小时平均	2.06E-05	0.00E+00	2.06E-05	1.00E-01	0.02	达标
	日平均	3.49E-06	0.00E+00	3.49E-06	3.00E-02	0.01	达标
河南新乡工业园公租房	小时平均	2.08E-05	0.00E+00	2.08E-05	1.00E-01	0.02	达标
	日平均	1.87E-06	0.00E+00	1.87E-06	3.00E-02	0.01	达标
紫东上院	小时平均	2.40E-05	0.00E+00	2.40E-05	1.00E-01	0.02	达标
	日平均	1.71E-06	0.00E+00	1.71E-06	3.00E-02	0.01	达标
孟电观澜壹号	小时平均	1.85E-05	0.00E+00	1.85E-05	1.00E-01	0.02	达标
	日平均	1.84E-06	0.00E+00	1.84E-06	3.00E-02	0.01	达标
润华美丽谷	小时平均	2.24E-05	0.00E+00	2.24E-05	1.00E-01	0.02	达标
	日平均	2.78E-06	0.00E+00	2.78E-06	3.00E-02	0.01	达标
中科阳光运动城	小时平均	2.46E-05	0.00E+00	2.46E-05	1.00E-01	0.02	达标
	日平均	1.82E-06	0.00E+00	1.82E-06	3.00E-02	0.01	达标
新乡市第四十三中学	小时平均	2.20E-05	0.00E+00	2.20E-05	1.00E-01	0.02	达标
	日平均	2.11E-06	0.00E+00	2.11E-06	3.00E-02	0.01	达标
隆基约克郡	小时平均	2.09E-05	0.00E+00	2.09E-05	1.00E-01	0.02	达标
	日平均	1.59E-06	0.00E+00	1.59E-06	3.00E-02	0.01	达标
天宝华庭	小时平均	1.96E-05	0.00E+00	1.96E-05	1.00E-01	0.02	达标
	日平均	1.24E-06	0.00E+00	1.24E-06	3.00E-02	0.00	达标
李胡寨村	小时平均	1.47E-05	0.00E+00	1.47E-05	1.00E-01	0.01	达标
	日平均	1.20E-06	0.00E+00	1.20E-06	3.00E-02	0.00	达标
樊庄村	小时平均	2.07E-05	0.00E+00	2.07E-05	1.00E-01	0.02	达标
	日平均	1.20E-06	0.00E+00	1.20E-06	3.00E-02	0.00	达标
新乡市经开区管委会	小时平均	1.94E-05	0.00E+00	1.94E-05	1.00E-01	0.02	达标
	日平均	1.58E-06	0.00E+00	1.58E-06	3.00E-02	0.01	达标
樊李社区	小时平均	2.57E-05	0.00E+00	2.57E-05	1.00E-01	0.03	达标
	日平均	2.19E-06	0.00E+00	2.19E-06	3.00E-02	0.01	达标
河南警察学院	小时平均	2.29E-05	0.00E+00	2.29E-05	1.00E-01	0.02	达标
	日平均	1.55E-06	0.00E+00	1.55E-06	3.00E-02	0.01	达标
张兴庄社区	小时平均	2.97E-05	0.00E+00	2.97E-05	1.00E-01	0.03	达标
	日平均	2.46E-06	0.00E+00	2.46E-06	3.00E-02	0.01	达标

张兴庄社区 幼儿园	小时平均	3.64E-05	0.00E+00	3.64E-05	1.00E-01	0.04	达标
	日平均	2.62E-06	0.00E+00	2.62E-06	3.00E-02	0.01	达标
冯堤社区	小时平均	4.56E-05	0.00E+00	4.56E-05	1.00E-01	0.05	达标
	日平均	3.76E-06	0.00E+00	3.76E-06	3.00E-02	0.01	达标
新乡市职业 技术学院	小时平均	2.49E-05	0.00E+00	2.49E-05	1.00E-01	0.02	达标
	日平均	1.86E-06	0.00E+00	1.86E-06	3.00E-02	0.01	达标
网格	小时平均	1.97E-04	0.00E+00	1.97E-04	1.00E-01	0.20	达标
	日平均	1.80E-05	0.00E+00	1.80E-05	3.00E-02	0.06	达标

表 5-40 叠加后氨环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	贡献值 /mg/m ³	现状浓 度 /mg/m ³	叠加后浓 度/mg/m ³	评价标 准/ mg/m ³	占标 率/%	达标 情况
夏庄村	小时平均	2.15E-02	1.20E-01	1.41E-01	2.00E-01	70.74	达标
姚庄村	小时平均	2.14E-02	1.20E-01	1.41E-01	2.00E-01	70.72	达标
获小庄村	小时平均	1.16E-02	1.20E-01	1.32E-01	2.00E-01	65.82	达标
大杨庄村	小时平均	1.49E-02	1.20E-01	1.35E-01	2.00E-01	67.47	达标
信合湖畔春 天	小时平均	1.51E-02	1.20E-01	1.35E-01	2.00E-01	67.56	达标
北张兴庄村	小时平均	1.56E-02	1.20E-01	1.36E-01	2.00E-01	67.81	达标
河南师范大学 新联学院	小时平均	2.23E-02	1.20E-01	1.42E-01	2.00E-01	71.15	达标
新城花园	小时平均	1.59E-02	1.20E-01	1.36E-01	2.00E-01	67.94	达标
境业云溪九 里	小时平均	2.18E-02	1.20E-01	1.42E-01	2.00E-01	70.91	达标
格林小镇	小时平均	1.91E-02	1.20E-01	1.39E-01	2.00E-01	69.53	达标
白鹭新苑	小时平均	2.47E-02	1.20E-01	1.45E-01	2.00E-01	72.35	达标
河南新乡工 业园公租房	小时平均	1.83E-02	1.20E-01	1.38E-01	2.00E-01	69.16	达标
紫东上院	小时平均	1.78E-02	1.20E-01	1.38E-01	2.00E-01	68.89	达标
孟电观澜壹 号	小时平均	1.67E-02	1.20E-01	1.37E-01	2.00E-01	68.37	达标
润华美丽谷	小时平均	1.96E-02	1.20E-01	1.40E-01	2.00E-01	69.80	达标
中科阳光运 动城	小时平均	1.51E-02	1.20E-01	1.35E-01	2.00E-01	67.57	达标
新乡市第四 十三中学	小时平均	1.38E-02	1.20E-01	1.34E-01	2.00E-01	66.90	达标
隆基约克郡	小时平均	1.21E-02	1.20E-01	1.32E-01	2.00E-01	66.05	达标
天宝华庭	小时平均	1.32E-02	1.20E-01	1.33E-01	2.00E-01	66.59	达标

李胡寨村	小时平均	1.08E-02	1.20E-01	1.31E-01	2.00E-01	65.41	达标
樊庄村	小时平均	9.31E-03	1.20E-01	1.29E-01	2.00E-01	64.66	达标
新乡市经开区管委会	小时平均	1.71E-02	1.20E-01	1.37E-01	2.00E-01	68.57	达标
樊李社区	小时平均	1.48E-02	1.20E-01	1.35E-01	2.00E-01	67.41	达标
河南警察学院	小时平均	1.83E-02	1.20E-01	1.38E-01	2.00E-01	69.13	达标
张兴庄社区	小时平均	1.85E-02	1.20E-01	1.38E-01	2.00E-01	69.23	达标
张兴庄社区幼儿园	小时平均	1.94E-02	1.20E-01	1.39E-01	2.00E-01	69.69	达标
冯堤社区	小时平均	2.14E-02	1.20E-01	1.41E-01	2.00E-01	70.68	达标
新乡市职业技术学院	小时平均	1.91E-02	1.20E-01	1.39E-01	2.00E-01	69.55	达标
网格	小时平均	5.88E-02	1.20E-01	1.79E-01	2.00E-01	89.41	达标

表 5-41 叠加后硫化氢环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	贡献值 /mg/m ³	现状浓度 /mg/m ³	叠加后浓度 /mg/m ³	评价标准/ mg/m ³	占标率/%	达标情况
夏庄村	小时平均	3.13E-05	5.00E-03	5.03E-03	1.00E-02	50.31	达标
姚庄村	小时平均	3.13E-05	5.00E-03	5.03E-03	1.00E-02	50.31	达标
获小庄村	小时平均	1.70E-05	5.00E-03	5.02E-03	1.00E-02	50.17	达标
大杨庄村	小时平均	2.18E-05	5.00E-03	5.02E-03	1.00E-02	50.22	达标
信合湖畔春天	小时平均	2.20E-05	5.00E-03	5.02E-03	1.00E-02	50.22	达标
北张兴庄村	小时平均	2.28E-05	5.00E-03	5.02E-03	1.00E-02	50.23	达标
河南师范大学新联学院	小时平均	3.25E-05	5.00E-03	5.03E-03	1.00E-02	50.33	达标
新城花园	小时平均	2.31E-05	5.00E-03	5.02E-03	1.00E-02	50.23	达标
境业云溪九里	小时平均	3.18E-05	5.00E-03	5.03E-03	1.00E-02	50.32	达标
格林小镇	小时平均	2.78E-05	5.00E-03	5.03E-03	1.00E-02	50.28	达标
白鹭新苑	小时平均	3.60E-05	5.00E-03	5.04E-03	1.00E-02	50.36	达标
河南新乡工业园公租房	小时平均	2.67E-05	5.00E-03	5.03E-03	1.00E-02	50.27	达标
紫东上院	小时平均	2.59E-05	5.00E-03	5.03E-03	1.00E-02	50.26	达标
孟电观澜壹号	小时平均	2.44E-05	5.00E-03	5.02E-03	1.00E-02	50.24	达标
润华美丽谷	小时平均	2.86E-05	5.00E-03	5.03E-03	1.00E-02	50.29	达标
中科阳光运动城	小时平均	2.21E-05	5.00E-03	5.02E-03	1.00E-02	50.22	达标

新乡市第四十三中学	小时平均	2.01E-05	5.00E-03	5.02E-03	1.00E-02	50.20	达标
隆基约克郡	小时平均	1.76E-05	5.00E-03	5.02E-03	1.00E-02	50.18	达标
天宝华庭	小时平均	1.92E-05	5.00E-03	5.02E-03	1.00E-02	50.19	达标
李胡寨村	小时平均	1.58E-05	5.00E-03	5.02E-03	1.00E-02	50.16	达标
樊庄村	小时平均	1.36E-05	5.00E-03	5.01E-03	1.00E-02	50.14	达标
新乡市经开区管委会	小时平均	2.50E-05	5.00E-03	5.02E-03	1.00E-02	50.25	达标
樊李社区	小时平均	2.17E-05	5.00E-03	5.02E-03	1.00E-02	50.22	达标
河南警察学院	小时平均	2.66E-05	5.00E-03	5.03E-03	1.00E-02	50.27	达标
张兴庄社区	小时平均	2.70E-05	5.00E-03	5.03E-03	1.00E-02	50.27	达标
张兴庄社区幼儿园	小时平均	2.83E-05	5.00E-03	5.03E-03	1.00E-02	50.28	达标
冯堤社区	小时平均	3.11E-05	5.00E-03	5.03E-03	1.00E-02	50.31	达标
新乡市职业技术学院	小时平均	2.78E-05	5.00E-03	5.03E-03	1.00E-02	50.28	达标
网格	小时平均	8.58E-05	5.00E-03	5.09E-03	1.00E-02	50.86	达标

根据预测结果可知，叠加现状值后，项目各预测因子在各敏感点及网格点日均浓度和年均浓度可以满足相应环境质量标准。

(4) 厂界污染物浓度预测

本项目完成后废气污染物在厂界处最大落地浓度预测结果见下表。

表 5-42 项目建成后厂界处污染物浓度 单位：mg/m³

污染源	厂界点	厂界预测浓度	厂界标准值
颗粒物	东厂界	1.47E-03	0.5
	南厂界	1.22E-03	
	西厂界	8.26E-03	
	北厂界	1.89E-03	
二氧化硫	东厂界	4.73E-04	0.4
	南厂界	4.25E-04	
	西厂界	5.68E-04	
	北厂界	4.65E-04	
氮氧化物	东厂界	1.19E-03	0.12
	南厂界	1.07E-03	
	西厂界	1.43E-03	

	北厂界	1.17E-03	
硫酸	东厂界	4.00E-08	1.2
	南厂界	2.00E-08	
	西厂界	9.20E-07	
	北厂界	2.00E-08	
氯气	东厂界	4.09E-05	0.1
	南厂界	9.74E-05	
	西厂界	5.42E-05	
	北厂界	4.91E-05	
氨	东厂界	3.87E-02	1.5
	南厂界	4.48E-02	
	西厂界	4.40E-02	
	北厂界	3.81E-02	
H ₂ S	东厂界	5.65E-05	0.06
	南厂界	6.53E-05	
	西厂界	6.41E-05	
	北厂界	5.55E-05	

由上表可知，项目废气排放厂界外浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》表 2 标准（二氧化硫 0.4mg/m³、氮氧化物 0.12mg/m³、硫酸 1.2mg/m³）、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表 5（氯气企业边界 0.1mg/m³）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 3（NH₃ 厂界标准：1.5mg/m³、H₂S 厂界标准：0.06mg/m³）《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》中的标准（颗粒物 0.5mg/m³）限值要求。

5.1.2.7 区域环境质量变化

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)：“对于不达标区的环境影响评价，应在各预测点上叠加达标规划中达标年的目标浓度，分析达标规划年的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况”。“当无法获得不达标区规划达标年的区域污染源清单或预测浓度场时，也可评价区域环境质量的整体变化情况。按公式计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k。当 k≤-20%时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。”

对于现状超标的 PM_{10} ，由于新乡市人民政府尚未编制完成大气环境质量限期达标规范，本次评价通过预测本项目新增污染源年均质量浓度的贡献值及区域削减污染源对所有网格点的年均质量浓度贡献值进行 K 值计算，评价区域环境质量的整体变化情况。

导则规定的年平均质量浓度变化率 k 值计算公式如下：

$$k = [\bar{C}_{\text{本项目}(a)} - \bar{C}_{\text{区域削减}(a)}] / \bar{C}_{\text{区域削减}(a)} \times 100\%$$

式中：k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{\text{本项目}(a)}$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu g/m^3$ ；

$\bar{C}_{\text{区域削减}(a)}$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu g/m^3$ 。

PM_{10} 年平均质量浓度变化率计算情况如下。

表 5-43 PM_{10} 年平均质量浓度变化率 K 值一览表

污染物	$C_{\text{本项目}(a)}$ ($\mu g/m^3$)	$C_{\text{区域削减}(a)}$ ($\mu g/m^3$)	k	判定
PM_{10}	4.8509E-02	6.1062E-02	-20.56%	K<-20%，区域环境质量得到整体改善

根据上表可知， PM_{10} 年平均质量浓度变化率 k 小于-20%，区域环境质量得到整体改善。

5.1.2.8 大气环境保护距离

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

经查阅本企业现有环保手续，未设置大气环境保护距离，同时根据本项目一级评价预测结果：各厂界处废气污染物均未超过环境质量浓度限值，不存在大气环境保护距离。依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)相关要求，本项目属改建项目，在大气环境保护距离设定时应考虑全厂现有污染

源。依据进一步预测结果，全厂各因子均不存在大气防护距离。

5.1.3 非正常工况下预测结果分析

根据导则要求，非正常排放情况，应预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

非正常工况下对周围环境敏感目标的影响情况如下：

表 5-44 非正常工况网格点处预测结果

污染物	最大浓度贡献值/mg/m ³	出现时间	占标率/%
颗粒物	1.99E-01	230808	132.87
氯	1.11E-02	23080807	11.12
氨	1.83E-01	23080807	91.71
硫化氢	2.82E-04	23080807	2.82

表 5-45 本项目在非正常工况条件下颗粒物浓度预测结果

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
1	夏庄村	7.76E-02	230728	51.70
2	姚庄村	2.31E-02	230621	15.37
3	获小庄村	4.92E-02	230728	32.81
4	大杨庄村	1.22E-02	230818	8.15
5	信合湖畔春天	2.17E-02	230812	14.45
6	北张兴庄村	3.23E-02	230812	21.51
7	河南师范大学新联学院	3.99E-02	230811	26.60
8	新城花园	3.94E-02	230707	26.28
9	境业云溪九里	4.84E-02	230804	32.28
10	格林小镇	9.06E-02	230803	60.43
11	白鹭新苑	4.91E-02	230720	32.72
12	河南新乡工业园公租房	4.24E-02	230804	28.29
13	紫东上院	5.76E-02	230803	38.38
14	孟电观澜壹号	3.91E-02	230804	26.08
15	润华美丽谷	5.23E-02	230701	34.86
16	中科阳光运动城	4.46E-02	230720	29.73
17	新乡市第四十三中学	3.64E-02	230720	24.25
18	隆基约克郡	4.00E-02	230717	26.65

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
19	天宝华庭	3.28E-02	230624	21.87
20	李胡寨村	2.44E-02	230816	16.24
21	樊庄村	2.87E-02	230717	19.12
22	新乡市经开区管委会	4.85E-02	230624	32.36
23	樊李社区	4.32E-02	230720	28.78
24	河南警察学院	4.58E-02	230720	30.53
25	张兴庄社区	5.00E-02	230723	33.36
26	张兴庄社区幼儿园	6.65E-02	230710	44.37
27	冯堤社区	4.57E-02	230710	30.47
28	新乡市职业技术学院	1.20E-01	230727	79.69

表 5-46 本项目在非正常工况条件下氯气浓度预测结果

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
1	夏庄村	1.07E-03	23080707	1.07
2	姚庄村	9.08E-04	23101808	0.91
3	获小庄村	5.67E-04	23080707	0.57
4	大杨庄村	5.71E-04	23032208	0.57
5	信合湖畔春天	7.41E-04	23081219	0.74
6	北张兴庄村	9.60E-04	23081219	0.96
7	河南师范大学新联学院	5.86E-04	23102208	0.59
8	新城花园	5.53E-04	23122310	0.55
9	境业云溪九里	1.23E-03	23080807	1.23
10	格林小镇	1.98E-03	23080807	1.98
11	白鹭新苑	1.66E-03	23080807	1.66
12	河南新乡工业园公租房	1.61E-03	23080807	1.61
13	紫东上院	1.69E-03	23080807	1.69
14	孟电观澜壹号	1.46E-03	23080807	1.46
15	润华美丽谷	1.15E-03	23080807	1.15
16	中科阳光运动城	6.63E-04	23080807	0.66
17	新乡市第四十三中学	5.38E-04	23072002	0.54
18	隆基约克郡	5.19E-04	23072003	0.52
19	天宝华庭	5.29E-04	23111717	0.53
20	李胡寨村	1.08E-03	23080807	1.08

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
21	樊庄村	5.04E-04	23072106	0.50
22	新乡市经开区管委会	5.27E-04	23122216	0.53
23	樊李社区	6.34E-04	23080807	0.63
24	河南警察学院	5.35E-04	23111717	0.54
25	张兴庄社区	1.06E-03	23031808	1.06
26	张兴庄社区幼儿园	7.36E-04	23122216	0.74
27	冯堤社区	1.23E-03	23031808	1.23
28	新乡市职业技术学院	6.36E-04	23081319	0.64

表 5-47 本项目在非正常工况条件下氨浓度预测结果

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
1	夏庄村	3.33E-02	23082019	16.64
2	姚庄村	2.69E-02	23081823	13.43
3	获小庄村	2.44E-02	23080204	12.21
4	大杨庄村	1.66E-02	23081822	8.30
5	信合湖畔春天	2.60E-02	23061601	13.02
6	北张兴庄村	2.37E-02	23072422	11.86
7	河南师范大学新联学院	2.83E-02	23060622	14.16
8	新城花园	2.46E-02	23060622	12.29
9	境业云溪九里	2.52E-02	23070221	12.60
10	格林小镇	2.84E-02	23071922	14.18
11	白鹭新苑	2.99E-02	23072024	14.96
12	河南新乡工业园公租房	2.65E-02	23080404	13.25
13	紫东上院	2.39E-02	23080305	11.97
14	孟电观澜壹号	2.42E-02	23080404	12.09
15	润华美丽谷	2.58E-02	23070123	12.90
16	中科阳光运动城	2.47E-02	23062422	12.34
17	新乡市第四十三中学	2.30E-02	23071623	11.50
18	隆基约克郡	2.15E-02	23072621	10.77
19	天宝华庭	2.21E-02	23082105	11.05
20	李胡寨村	1.98E-02	23080305	9.92
21	樊庄村	2.02E-02	23081522	10.11
22	新乡市经开区管委会	2.82E-02	23081707	14.08

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m³)	出现时间	占标率 (%)
23	樊李社区	2.72E-02	23072421	13.58
24	河南警察学院	2.72E-02	23062423	13.61
25	张兴庄社区	2.82E-02	23080521	14.09
26	张兴庄社区幼儿园	2.97E-02	23081707	14.84
27	冯堤社区	2.77E-02	23071620	13.86
28	新乡市职业技术学院	2.70E-02	23072705	13.48

表 5-48 本项目在非正常工况条件下硫化氢浓度预测结果

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m³)	出现时间	占标率 (%)
1	夏庄村	5.11E-05	23082019	0.51
2	姚庄村	4.12E-05	23081823	0.41
3	获小庄村	3.75E-05	23080204	0.37
4	大杨庄村	2.55E-05	23081822	0.25
5	信合湖畔春天	4.00E-05	23061601	0.40
6	北张兴庄村	3.64E-05	23072422	0.36
7	河南师范大学新联学院	4.35E-05	23060622	0.43
8	新城花园	3.77E-05	23060622	0.38
9	境业云溪九里	3.87E-05	23070221	0.39
10	格林小镇	4.35E-05	23071922	0.44
11	白鹭新苑	4.59E-05	23072024	0.46
12	河南新乡工业园公租房	4.07E-05	23080404	0.41
13	紫东上院	3.67E-05	23080305	0.37
14	孟电观澜壹号	3.71E-05	23080404	0.37
15	润华美丽谷	3.96E-05	23070123	0.40
16	中科阳光运动城	3.79E-05	23062422	0.38
17	新乡市第四十三中学	3.53E-05	23071623	0.35
18	隆基约克郡	3.31E-05	23072621	0.33
19	天宝华庭	3.39E-05	23082105	0.34
20	李胡寨村	3.04E-05	23080305	0.30
21	樊庄村	3.10E-05	23081522	0.31
22	新乡市经开区管委会	4.32E-05	23081707	0.43
23	樊李社区	4.17E-05	23072421	0.42
24	河南警察学院	4.18E-05	23062423	0.42

序号	预测点	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)
25	张兴庄社区	4.32E-05	23080521	0.43
26	张兴庄社区幼儿园	4.56E-05	23081707	0.46
27	冯堤社区	4.26E-05	23071620	0.43
28	新乡市职业技术学院	4.14E-05	23072705	0.41

非正常工况下，各污染物在预测关心点和最大网格点处浓度有较大幅度的增加，各类污染因子均达标。为避免非正常工况废气排放对环境的影响，评价建议企业生产过程中应采取加强管理、严格操作等方法，尽量缩短和避免非正常排放的发生，必要时采取停产等措施，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。

5.1.4 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 5-49 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度限值/ (mg/m³)	核算排放速率限值/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	DA001	颗粒物	3.4	0.1014	0.8033
2		二氧化硫	1.6	0.0492	0.3900
3		氮氧化物	4.1	0.1237	0.9800
		硫酸雾	0.0001	0.000004	0.000034
5	DA002	颗粒物	3.4	0.1014	0.8033
6		二氧化硫	1.6	0.0492	0.3900
7		氮氧化物	4.1	0.1237	0.9800
主要排放口合 计		颗粒物			1.6066
		二氧化硫			0.78
		氮氧化物			1.96
		硫酸雾			0.000034
一般排放口					
1	DA003	颗粒物	5.3	0.0795	0.2363
2	DA004	颗粒物	2.5	0.0741	0.5866

3	DA005	氯气	1.2	0.0012	0.0093
4	DA006	氨	5.4	0.0542	0.4743
		硫化氢	0.01	0.0021	0.0184
一般排放口合计		颗粒物			0.8229
		氯气			0.0093
		氨			0.4743
		硫化氢			0.0184
全厂有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			2.4295
		二氧化硫			0.78
		氮氧化物			1.96
		硫酸雾			0.000034
		氯气			0.0093
		氨			0.4743
		硫化氢			0.0184

(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 5-50 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物种类	年排放量/（t/a）
1	堆料库	颗粒物	0.0379
2	备料 1 车间	颗粒物	0.1653
3	漂白车间	氯气	0.0016
4	污水处理站	氨	0.2497
		硫化氢	0.0097
全厂无组织排放总计			
全厂无组织排放总计		颗粒物	0.2032
		氯气	0.0016
		氨	0.2497
		硫化氢	0.0097

(3) 大气污染物总年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 5-51 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	2.6327
2	二氧化硫	0.78

3	氮氧化物	1.96
4	硫酸雾	0.000034
5	氯气	0.0109
6	氨	0.724
7	硫化氢	0.0281

5.1.5 大气环境影响预测结论

本项目位于环境质量不达标区域，经预测：

（1）本项目新增污染源正常排放下PM₁₀、SO₂、NO₂、硫酸雾、氯气、NH₃、硫化氢的短期浓度贡献值的最大占标率均<100%。

（2）本项目新增污染源正常排放下PM₁₀、SO₂、NO₂的年均浓度的最大浓度占标率均<30%。

（3）本项目所在区域PM₁₀现状浓度超标，经预测，通过区域削减，本项目预测范围内PM₁₀年平均质量浓度变化率分别为-20.56%，均<-20%。

综上所述，本项目建成后，其大气环境影响可以接受。

5.2 地表水环境影响分析

5.2.1 项目废水排放情况

本项目废水主要为水力除杂废水、漂白废水、废气治理设施废水等，废水经污水处理站处理后排入新乡化纤股份有限公司污水处理站进行进一步处理，处理达标后排入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期），最终排入东大沙河。

5.2.2 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T2.3-2018），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。本项目废水经厂区污水处理站处理达标后进入新乡化纤股份有限公司污水处理站进行进一步处理，处理达标后排入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期），因此属于间接排放，评价等级为三级 B。

表 5-52 水污染影响型建设项目评价等级的判定

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

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，依托污水处理设施的环境可行性评价。评价将重点对项目外排废水排入新乡化纤股份有限公司污水处理站、河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）的可行性进行简要分析。

5.2.3 评价因子筛选

本项目属于水污染影响型建设项目，结合工程特点，确定外排污水中主要污染物控制因子为 COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮、色度、AOX 等。

5.2.4 评价范围

本项目废水经厂区总排口排入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）处理后排入东大沙河。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，本次评价主要进行废水纳管依托污水处理设施环境可行性分析。

5.2.5 地表水环境影响预测与评价

5.2.5.1 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。

5.2.5.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目废水主要为水力除杂废水、漂白废水、废气治理设施废水等，废水经污水处理站处理后排入新乡化纤股份有限公司污水处理站进行进一步处理，

处理达标后排入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期），最终排入东大沙河。

5.2.5.3 依托污水处理设施的环境可行性

1、新乡化纤股份有限公司污水处理站概况

新乡化纤股份有限公司污水处理站位于新乡化纤股份有限公司厂区西北角。污水处理能力为 3.8 万 t/d，该污水处理站共分为 4 个处理单元，分别为“①粘胶废水综合处理单元”、“②长丝酸性废水处理一区单元”、“③氨纶废水处理单元”和“④长丝酸性废水处理二区单元”。其中①粘胶废水综合处理单元主要处理粘胶废水、生活污水以及锅炉脱硫除尘废水，处理能力为 6000m³/d，主要处理工艺为“酸化（仅粘胶废水需要）+调节+中和+沉淀+氧化沟+二沉池”处理工艺；②长丝酸性废水处理一区单元主要处理长丝的酸性废水，处理能力为 19000m³/d，主要处理工艺为“中和-沉淀-pH 调节”；③氨纶废水处理单元主要处理氨纶生产期间产生的废水，处理能力为 3000m³/d，处理工艺为“调节+混合池+沉淀+水解酸化+氧化沟+二沉池+混凝池+终沉池”；④长丝酸性废水处理二区单元主要处理长丝酸性废水，处理能力为 10000m³/d，主要处理工艺为“中和-沉淀-pH 调节”。全厂废水经处理达标混合后外排进入园区污水管网，最终排入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）。出水能够满足河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）进水要求。新乡化纤股份有限公司污水处理站各处理单位处理工艺及能力汇总见下表：

表 5-53 新乡化纤股份有限公司污水处理单元处理工艺

单元名称	处理工艺	处理规模 m ³ /d
①粘胶废水综合处理单元	粘胶纤维先进入酸化池内与部分酸性废水混合进行酸化，然后经“调节+中和+沉淀+氧化沟+二沉”处理后经絮凝+终沉排放	6000
②长丝酸性废水处理一区	“中和-沉淀-pH 调节”处理后经絮凝+终沉排放	19000
③氨纶废水处理单元	“调节+混合池+沉淀+水解酸化+氧化沟+二沉池”处理后经絮凝+终沉排放	3000
④长丝酸性废水处理二区	“中和-沉淀-pH 调节”处理后经絮凝+终沉排放	10000
合计	/	38000

2、河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）概况

河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）位于新长北线以北、东三干渠以西，紧邻规划区西边界，设计处理规模为 10 万 m³/d，共分两期建设。一期工程建设较早于 2018 年 11 月进行提标改造，2019 年 5 月提标改造完成进入试生产运行，采用工艺为“粗格栅—细格栅—沉砂池—水解酸化池—改良型 A2/O—二沉池—反应沉淀池—纤维球滤池—消毒池”，二期工程 2014 年 11 月开始建设，2018 年 11 月建设完成进行进入试生产运行采用工艺为“粗格栅—细格栅—沉砂池—水解酸化池—A2/O-MBR 膜—消毒池”。目前一期工程和二期工程均已正常运行。设计进水水质为 COD350mg/L、SS280mg/L、NH₃-N30mg/L、TN40mg/L、TP3mg/L，出水水质达到《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-N2.0mg/L、TN15mg/L、TP0.4mg/L，最终排入东大沙河。

3、废水进入新乡化纤股份有限公司污水处理站的可行性分析

（1）收水范围

新乡化纤股份有限公司污水处理站收水范围为新乡化纤股份有限公司厂区内。本项目位于新乡化纤股份有限公司厂区内，紧邻污水处理站；本项目位于新乡化纤股份有限公司污水处理站的收水范围内。

（2）水量

新乡化纤股份有限公司污水处理单元富余能力情况见下表：

表 5-54 新乡化纤股份有限公司污水处理单元处理工艺及富余能力

单元名称	处理工艺	处理规模 m ³ /d	已接收废水水量 m ³ /d	富余处理能力 m ³ /d
粘胶废水综合处理单元	粘胶纤维先进入酸化池内与部分酸性废水混合进行酸化，然后经“调节+中和+沉淀+氧化沟+二沉”处理后经絮凝+终沉排放	6000	已建 4667.8，在建 112.31，合计 4780.11	1219.89
长丝酸性废水处理一区	“中和—沉淀-pH 调节”处理后经絮凝+终沉排放	19000	22725.698	6474.302
长丝酸性废水处理二区	“中和-沉淀-pH 调节”处理后经絮凝+终沉排放	10000		

氨纶废水处理单元	“调节+混合池+沉淀+水解酸化+氧化沟+二沉池”处理后经絮凝+终沉排放	3000	已建 869.792，在建 423.67，合计 1293.462	1706.538
合计	/	38000	28799.27	7980.84
备注	已接收废水考虑了现有厂区已建、在建的所有项目废水（不含现有工程菌草废水）；现有工程菌草 947.73m ³ /d 拟进入氨纶废水处理单元，本项目技改后全厂菌草废水经预处理后进入长丝处理单元。			

根据上表可知，新乡化纤股份有限公司长丝酸性废水处理单元处理规模为 29000m³/d，富余处理能力为 6474.302m³/d。

根据现有工程环评报告可知，现有工程菌草 947.73m³/d 拟进入氨纶废水处理单元，本项目技改后全厂菌草废水经预处理后进入长丝酸性废水处理单元进行处理。本项目建成后全厂废水产生量为 6413.816m³/d，占新乡化纤股份有限公司长丝酸性废水处理单元富余处理能力的 99.1%，满足项目处理的需要，不会对新乡化纤股份有限公司污水处理站造成冲击，可以稳定达标排放。

（3）水质

本项目建成后全厂废水类型为化学纤维制造业废水，污染因子主要为 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、色度，与、TN、TP、AOX，与新乡化纤股份有限公司长丝废水处理单元污染因子相同，经预处理后与本项目水质相似，不会对新乡化纤股份有限公司污水处理站造成冲击或其他不利影响。

（4）新乡化纤股份有限公司污水处理站稳定达标排放分析

本项目废水经预处理后进入新乡化纤股份有限公司污水处理站进行进一步处理。根据新乡化纤股份有限公司污水处理站 2024 年 1-12 月在线监测数据，出水数量及水质见下表。

表 5-55 新乡化纤股份有限公司污水处理站出水一览表

时间	新乡化纤股份有限公司污水处理站 2023 年 1-12 月运行情况				
	水量均值 (m ³ /d)	COD 均值 (mg/L)	NH ₃ -N 均值 (mg/L)	TN 均值 (mg/L)	TP 均值 (mg/L)
2024.1	35413.15	76.66	9.13	24.11	0.15
2024.2	35114.59	115.25	10.81	23.76	0.13
2024.3	34829.53	119.67	10.87	27.37	0.14
2024.4	36176.81	127.09	11.88	27.82	0.14

2024.5	35378.6	87.47	11.04	24.44	0.16
2024.6	34424.7	83.94	8.88	17.36	0.17
2024.7	35461.03	69.12	9.09	15.99	0.19
2024.8	35897.66	71.13	7.35	13.79	0.12
2024.9	34087.17	75.18	11.25	17.99	0.14
2024.10	30952.84	61.49	3.85	9.59	0.13
2024.11	28844.35	69.89	4.14	9.7	0.11
2024.12	30259.12	69.62	4.276	11.905	0.142
平均值	35413.15	76.66	9.13	24.11	0.15
标准值	/	300	15	40	1.0

根据上表数据，新乡化纤股份有限公司污水处理站出水水质能够满足排污许可证允许排放浓度：COD300mg/L、NH₃-N15mg/L、TP1.0mg/L、TN40mg/L 的要求，同时满足河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）收水标准的要求。

综上所述，本项目废水依托新乡化纤股份有限公司污水处理站处理的方案可行。

4、废水进入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）的可行性分析

（1）收水范围

河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）位于新长北线以北、东三干渠以西，紧邻规划区西边界，设计处理规模为 10 万 m³/d。河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）的收水范围为小店新城生活污水、新乡市经济技术开发区的工业和生活污水。本项目位于新乡市经济技术开发区内，属于河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）的收水范围。

（2）管网铺设

河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）管网铺设已完善并运行良好，本工程废水进入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）不存在管网制约因素。

(3) 水量

河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）设计处理规模为 10 万 m^3/d ；经查阅河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）2023 年 1 月~3 月的在线监测信息，该污水处理厂一期进水量为 26988.7~32527.9 m^3/d ，二期进水量为 18898.5~30710.4 m^3/d ，河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）最大进水总量为 63238.3 m^3/d ，尚有 36761.7 m^3/d 的余量。

本项目建成后全厂废水产生量为 6413.816 m^3/d ，占河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）剩余处理能力的 17.4%，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

河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）进、出水水质指标见下表。

表 5-56 项目排水与河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）

收水水质对比 单位：mg/L

序号	项目	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	总磷	总氮	AOX	色度（倍）
1	本项目依托新乡化纤股份有限公司总排口水质	6~9	152.0	39.0	2.3	77.8	0.4	17.0	0.02	2.0
2	与河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）收水协议	/	300	170	30	280	/	/	/	/
3	河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）收水标准	6~9	350	170	30	280	3	40	/	/
相符性		相符	相符	相符	相符	相符	相符	相符	相符	相符

由上表可知，本项目外排水质能够满足河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）收水标准和河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）收水协议要求。评价认为本项目废水排放不会对河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）系统造成冲击或其他不利影响。

5、依托河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）稳定达标排放分析

本项目废水经河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）处理后，最终汇入东大沙河。根据河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）一期和二期 2023 年 1-3 月在线监测数据，出水数量及水质见下表。

表 5-57 河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）出水一览表

河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）一期 2023 年 1-3 月运行情况					
时间	水量均值 (m³/d)	COD 均值 (mg/L)	NH ₃ -N 均值 (mg/L)	TP 均值 (mg/L)	TN 均值 (mg/L)
2023.1	32527.9	26.976	0.289	0.157	5.175
2023.2	30973.6	32.282	0.396	0.189	6.904
2023.3	26988.7	29.26	0.518	0.225	5.163
标准值	/	40	2	0.4	15
河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）二期 2023 年 1-3 月运行情况					
时间	水量均值 (m³/d)	COD 均值 (mg/L)	NH ₃ -N 均值 (mg/L)	TP 均值 (mg/L)	TN 均值 (mg/L)
2023.1	18898.5	26.598	0.251	0.192	4.254
2023.2	27970.1	29.704	0.305	0.232	5.563
2023.3	30710.4	28.84	0.385	0.264	6.112
标准值	/	40	2	0.4	15

根据上表数据，河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）出水水质均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准和《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）一级标准要求（COD40mg/L、NH₃-N2mg/L、TP0.4mg/L、TN12mg/L）。因此依托污水处理设施可以实现稳定达标排放。

综上所述，本项目废水进入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）处理的方案可行。

5.2.5.4 区域水体环境质量现状

东大沙河水花堡桥断面 2024 年 COD 年均值 26.8mg/L、NH₃-N 年均值 0.6mg/L、TP 年均值 0.17mg/L，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准（COD30mg/L、NH₃-N1.5mg/L、TP0.3mg/L）。

目前新乡市正在推进实施《新乡市 2025 年碧水保卫战实施方案》（新环委办[2025]38 号）、《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》、《关于印发<黄河生态保护治理攻坚战行动方案>的通知》（环综合〔2022〕51 号）等一系列措施，将进一步改善新乡市水环境质量。

5.2.6 地表水环境影响分析结论

本项目废水主要为水力除杂废水、漂白废水、废气治理设施废水等，废水经污水处理站处理后排入新乡化纤股份有限公司污水处理站进行进一步处理，处理达标后排入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期），最终排入东大沙河。

项目废水排放量占河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）处理负荷量比例较小、总处理量未超出设计处理负荷量，不会对河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）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 声环境影响预测与评价

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 5-58 声环境评价等级确定

项 目	指 标			本项目情况
建设项目所处的声环境功能区	0 类声环境功能区	1 类、2 类地区	3 类、4 类地区	3 类声功能区
建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声	达 5dB(A)以上 （不含 5dB(A)）（或）	3dB(A)~5dB(A) （或）	在 3dB(A)以下 （不含 3dB(A)）（且）	200m 评价范围无敏感目标，影响较

声级增量				小
受噪声影响人口数量	显著增加（或）	增加较多（或）	变化不大（且）	变化不大
评价等级	一级	二级	三级	三级

按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）要求，确定声环境预测范围为项目边界外 200 米。根据声源的特征及所在位置，应用 NoiseSystem 模式计算各噪声源对预测点产生的影响值。



图 5-27 噪声评价范围图

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标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准：昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

5.3.4 噪声源分布及源强

经现场勘查，本项目各主要室外及室内噪声源分布及源强情况如下：

表 5-59 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	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	治理后声压级 [dB(A)]	空间相对位置/m			运行时段
							X	Y	Z	
1	备料风机	/	90/1	3	减振、隔声	64.8	55	145	0	持续运行
2	干燥车间风机	/	90/1	2	减振、隔声	68.0	30	90	0	持续运行
3	二氧化氯制备风机	/	90/1	2	减振、隔声	58.0	138	75	0	持续运行

表 5-60 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)	声源控制措施	治理后声压级 [dB(A)]	数量 (台)	声压级叠加 值[dB(A)]	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	助剂调配车间	泵类	/	80/1	减振、 隔声	60	12	70.8	25	20	0	东 12	49.2	昼夜运行	6	43.2	1
												西 13	48.5			42.5	
												南 2	64.8			58.8	
												北 15	47.3			41.3	
2	备料车间 1	除尘器	/	90/1	减振、 隔声	70	3	74.8	40	170	0	东 14	51.8	昼夜运行	6	45.8	1
												西 23	47.5			41.5	
												南 15	51.2			45.2	
												北 15	51.2			45.2	
3	备料车	泵类	/	80/1	减振、	60	4	66	125	160	0	东 27	37.4	昼夜运行	6	31.4	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/ [dB(A)]/m	声源控制措施	治理后声压级 [dB(A)]	数量 (台)	声压级叠加 值[dB(A)]	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
	间 2				隔声							西 23	38.8			32.8	
												南 13	43.7			37.7	
												北 17	41.4			35.4	
4	精炼车间	泵类	/	80/1	减振、隔声	60	21	73.2	100	40	6	东 20	47.2	昼夜运行	6	41.2	1
												西 20	47.2			41.2	
												南 22	46.4			40.4	
												北 28	44.3			38.3	
5	精制车间	泵类	/	80/1	减振、隔声	60	47	76.7	180	15	3	东 49	42.9	昼夜运行	6	36.9	1
												西 50	42.7			36.7	
												南 7	59.8			53.8	
												北 15	53.2			47.2	
6		风机	/	90/1	减振、隔声	70	10	80	210	20	0	东 19	54.4	昼夜运行	6	48.4	1
												西 80	41.9			35.9	
												南 12	58.4			52.4	
												北 10	60			54	
7	抄浆车间	抄浆机	/	75/1	减振、隔声	55	1	55	320	30	0	东 69	18.2	昼夜运行	6	12.2	1
												西 60	19.4			13.4	

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/ ([dB(A)]/m)	声源控制措施	治理后声压级 [dB(A)]	数量 (台)	声压级叠加 值[dB(A)]	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	
												南 15	31.5			25.5		
												北 21	28.6			22.6		
8	木质素 生产车间	蒸发工 段泵类	/	80/1	减振、 隔声	60	34	75.3	42	50	0	东 26	47	昼夜运行	6	41	1	
												西 30	45.8			39.8		
												南 31	45.5			39.5		
												北 69	38.5			32.5		
9			干燥工 段泵类	/	80/1	减振、 隔声	60	8	69	40	105	0	东 28	40.1	昼夜运行	6	34.1	1
													西 28	40.1			34.1	
													南 86	30.3			24.3	
													北 14	46.1			40.1	
10			干燥工 段风机	/	90/1	减振、 隔声	70	2	73	50	105	0	东 18	47.9	昼夜运行	6	41.9	1
													西 38	41.4			35.4	
													南 86	34.3			28.3	
												北 14	50.1	44.1				
11	制氧站	空压机	/	85/1	减振、 隔声	65	3	69.8	230	70	0	东 18	44.7	昼夜运行	6	38.7	1	
												西 9	50.7			44.7		
												南 9	50.7			44.7		

序号	建筑物名称	声源名称	型号	(声压级/距声源距离)/ [dB(A)]/m	声源控制措施	治理后声压级 [dB(A)]	数量 (台)	声压级叠加 值[dB(A)]	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
												北 3	60.2			54.2	
12	二氧化氯制备车间	风机	/	90/1	减振、隔声	70	19	82.8	150	65	0	东 22	55.9	昼夜运行	6	49.9	1
西 21												56.3	50.3				
南 5												68.8	62.8				
北 5												68.8	62.8				
13		泵	/	80/1	减振、隔声	60	19	72.8	160	65	0	东 12	51.2	昼夜运行	6	45.2	1
西 31												43	37				
南 5												58.8	52.8				
北 5												58.8	52.8				
14		空压机	/	85/1	减振、隔声	65	1	65	165	65	0	东 7	48.1	昼夜运行	6	42.1	1
西 36												33.9	27.9				
南 5												51	45				
北 5												51	45				

5.3.5 预测计算

① 高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：

$$L_r = L_0 - 20 \lg(r/r_0)$$

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级计算

噪声声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

③ 噪声源叠加影响分析方法

$$L = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

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。

5.3.6 厂界预测结果及评价

根据工程噪声源在厂区的分布和源强，以及其室外等效声源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，预测结果见下表。

表 5-61 噪声源在厂界处的影响一览表 单位：dB(A)

预测点	主要噪声源	治理后噪声值 /dB(A)	距厂界的距离/m	距离衰减后噪声值 /dB(A)	贡献值 /dB(A)	评价标准
东厂界	备料风机	60	335	9.5	17.9	《工业企业厂界环境噪声排放标准》
	干燥车间风机	65	360	13.9		
	二氧化氯制备风机	55	252	7		

	助剂调配车间	43.2	353	0		(GB12348-2008) 3 类标准: 昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A)
	备料车间 1	45.8	336	0		
	备料车间 2	31.4	238	0		
	精炼车间	41.2	270	0		
	精制车间	48.7	161	4.6		
	抄浆车间	12.2	1	12.2		
	木质素生产车间	44.9	322	0		
	制氧站	38.7	142	0		
	二氧化氯制备车间	51.7	218	4.9		
西厂界	备料风机	60	55	25.2	36.2	
	干燥车间风机	65	30	35.5		
	二氧化氯制备风机	55	138	12.2		
	助剂调配车间	42.5	12	20.9		
	备料车间 1	41.5	17	16.9		
	备料车间 2	32.8	102	0		
	精炼车间	41.2	80	3.1		
	精制车间	39.4	130	0		
	抄浆车间	13.4	260	0		
	木质素生产车间	41.9	12	20.3		
	制氧站	44.7	221	0		
	二氧化氯制备车间	50.6	129	8.4		
南厂界	备料风机	60	145	16.8	40	
	干燥车间风机	65	90	25.9		
	二氧化氯制备风机	55	75	17.5		
	助剂调配车间	58.8	18	33.7		
	备料车间 1	45.2	155	1.4		
	备料车间 2	37.7	147	0		
	精炼车间	40.4	18	15.3		
	精制车间	56.2	8	38.1		
	抄浆车间	25.5	15	2		
	木质素生产车间	39.9	19	14.3		
	制氧站	44.7	61	9		
	二氧化氯制备车间	63.3	60	27.7		
北厂	备料风机	60	204	13.8	20.4	

界	干燥车间风机	65	259	16.7		
	二氧化氯制备风机	55	274	6.2		
	助剂调配车间	41.3	314	0		
	备料车间 1	45.2	164	0.9		
	备料车间 2	35.4	172	0		
	精炼车间	38.3	281	0		
	精制车间	54.8	319	4.7		
	抄浆车间	22.6	298	0		
	木质素生产车间	45.8	230	0		
	制氧站	54.2	276	5.4		
	二氧化氯制备车间	63.3	279	14.4		

上表可以看出，工程完成后各厂界昼间、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。经预测，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

该工程营运期间产生的固废包括一般固废和危险固废两大类，各类固废产生及处置措施见下表。

表 5-62 固体废物产生情况和污染防治措施一览表

项目	产污环节	固废名称	废物特性	固废代码	产生量 (t/a)	治理措施
固体废物	干法除杂工序	杂质、重杂质	一般固废	900-001-S59	1500	收集后出售
	水力除杂工序	污泥	一般固废	900-099-S07	1875	污泥间暂存，定期出售给建材厂。
	洗浆、漂白工序	浆渣	一般固废	900-003-S59	48750	收集后出售
	废气处理	除尘器粉尘	一般固废	900-004-S59	83.9025	收集后出售
	投料工序	废包装袋	危险废物	900-041-49	9.75	污泥间暂存，定期出售给建材厂。
	污水预处理站	污泥	一般固废	900-099-S07	1274.68	收集后出售
	制氧工序	废分子筛	一般固废	900-008-S17	0.5/5a	由生产厂家回收

						再利用
	设备维修	废机油	危险废物	900-249-08	0.5	危废间暂存，委托有资质的单位处理

表 5-63 本项目危险废物产生情况和污染防治措施一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废包装袋	HW49	900-041-49	9.75	投料	固态	有毒物质	氯酸钠等有毒物质	1 年	T,I	危废暂存库贮存，定期送有相应危废处理资质单位处理
2	废机油	HW08	900-249-08	0.5	设备维修	液态	废矿物油	废矿物油	1 年	T,I	危废暂存库贮存，定期送有相应危废处理资质单位处理

表 5-64 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废包装袋	HW49	900-041-49	厂区内	45m ²	桶装	20t	1 年
2		废机油	HW08	900-249-08	厂区内		桶装	10t	1 年

5.4.2 一般固废管理措施

企业新建 2 座一般固废暂存间，面积分别为 300m²、72m²，能够满足全厂使用需求。一般工业固废暂存间严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求进行建设，并且做到防渗、防风、防晒、防雨淋等要求。

5.4.3 危险固废管理措施

本项目依托现有 1 座危险固废全密闭暂存间，面积为 45m²，能够满足全厂使用需求。项目危险废物根据理化性质均采用耐腐蚀、耐压的金属桶进行盛装，并在危险固废全密闭暂存间内分类、分区存放。为防止发生二次污染，危废贮存库已严格按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物规范化管理指

标体系》（2016）和《河南省危险废物规范化管理工作指南》、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）的规定执行，能够满足以下要求，并需按照该要求进行日常管理：

①贮存设施根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不露天堆放危险废物。定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

②贮存设施根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。贮存库内不同贮存分区之间采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等采用坚固的材料建造，表面无裂缝。贮存设施地面与裙脚采取表面防渗措施；表面防渗材料与所接触的物料或污染物相容。贮存危险废物直接接触地面的，进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

④在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区设计渗滤液收集设施，收集设施容积满足渗滤液的收集要求。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥危废贮存库按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设立危险废物标志。

危险废物贮存、利用、处置设施标志包含三角形警告性图形标志和文字性辅助标志，其中三角形警告性图形标志符合 GB15562.2 中的要求。危险废物贮存、利用、处置设施标志以醒目的文字标注危险废物设施的类型；还包含危险废物设施所属的单位名称、设施编码、负责人及联系方式；宜设置二维码，对设施使用情况进行信息化管理。

⑦各个危险废物容器外侧按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置危险废物标签，以醒目的字样标注“危险废物”。危险废物标签包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量等。危险废物标签背景色采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为（255，150，0）。标签边框和字体颜色为黑色，RGB 颜色值为（0，0，0）；字体采用黑体字，其中“危险废物”字样加粗放大；所选用的材质宜具有一定的耐用性和防水性。标签可采用不干胶印刷品，或印刷品外加防水塑料袋或塑封等。

⑧危险废物分区标志背景色采用黄色，RGB 颜色值为（255，150，0）。废物种类信息采用醒目的橘黄色，RGB 颜色值为（255，150，0）。字体颜色为黑色，RGB 颜色值为（0，0，0）。危险废物分区标志的字体宜采用黑体字，其中“危险废物贮存分区标志”字样加粗放大并居中显示。衬底宜采用坚固耐用的材料，并具有耐用性和防水性。废物贮存种类信息等可采用印刷纸张、不粘胶材质或塑料卡片等，以便固定在衬底上。

⑨危险废物贮存、利用、处置设施标志背景颜色为黄色，RGB 颜色值为（255，150，0）。字体和边框颜色为黑色，RGB 颜色值为（0，0，0）。字体采用黑体字，其中危险废物设施类型的字样加粗放大并居中显示。宜采用坚固耐用的材料（如 1.5mm~2mm 冷轧钢板），并做搪瓷处理或贴膜处理。

⑩产生危险废物的单位根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账，记录危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、入库批次编码、入库时间、容器/包

装编码、出库批次编码、出库时间、出厂时间、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型等内容，保存时间原则上应存档 5 年以上。

⑪各危险废物定期送至有资质的危废处理单位安全处置；在危废的转移处置过程中，严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移管理办法》有关规定执行。

企业危险固废全密闭暂存间设置在厂区南侧，存放装载废机油容器的位置，均设置有防渗托盘，地面为耐腐蚀的硬化地面；设置有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5；不相容的危险废物均分开存放，并设有隔离间隔断；基础防渗层为 1m 厚度的厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）。各项措施均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等文件中对危险废物的暂存要求。为了避免危险废物在厂区贮存过程中对环境的影响，评价要求工程应将其全部装入密闭容器中后临时存放于危废贮存库内，定期送有相应危废处置资质的单位处置；在危废的转移处置过程中，应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移管理办法》有关规定执行。

综上，项目产生的固体废弃物均能得到妥善的处置，符合“减量化、资源化、无害化”的处置原则。全厂固体废物处置措施可行，处置方向明确，固体废物不会对外界环境造成影响。

5.5 土壤环境影响分析

5.5.1 评价等级

项目为污染影响型项目，本项目的占地面积 133334m²（13.33hm²），位于 5~50hm² 范围内，属于中型建设项目。本项目位于新乡市新乡经济技术开发区新长路南侧 15 号，位于新乡化纤股份有限公司厂区内，用地属于园区规划的工业用地，本项目周边的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）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目属于“制造业”“纺

织、化纤、皮革等及服装、鞋制造”中“化学纤维制造”，属于土壤环境影响评价Ⅱ类项目。因此，判定本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。污染影响型评价工作等级划分依据见下表：

表 5-65 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。

综上所述，本项目的评价等级为三级。

5.5.2 预测与评价范围

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 0.05km 范围，合计 22hm²。项目预测评价范围与调查评价范围一致。



图 5-28 土壤环境影响调查范围示意图

5.5.3 现状调查

5.5.3.1 土壤理化特性调查

本项目土壤理化特性调查采用河南平原山水检测有限公司新乡分公司于 2025 年 9 月 01 日的检测报告。根据《检测报告》可知，土壤理化特性调查见下表。

表 5-66 土壤理化特性一览表

时间		2025.09.01		
点号		厂区绿化带	蒸煮车间附近	漂白车间附近
经度		E: 114°3'31"	E: 114°3'33"	E: 114°3'37"
纬度		N: 35°16'51"	N: 35°16'46"	N: 35°16'47"
层次		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	团状结构体	团状结构体	团状结构体
	质地	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量	13%	14%	12%
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值(无量纲)	6.89	7.14	6.85
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	16.73	16.22	16.34
	氧化还原电位 (mV)	123	139	135
	饱和导水率(cm/s)	0.0126	0.0137	0.0111
	土壤容重(g/cm ³)	1.31	1.31	1.19
	孔隙度 (%)	58	65	64

5.5.3.2 土壤环境质量现状调查

厂区内建设用地各监测点位的土壤检测值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 及表 2 中第二类用地筛选值的限值要求，表明厂区内土壤环境质量良好。

5.5.4 项目对土壤环境的影响

本项目属于污染影响型新建项目，评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价工作等级为三级的建设项

目，可采用定性描述或类比分析法进行预测。本次评价采用定性描述法进行预测。

(1) 正常情况对土壤的影响

本项目运营期废水经厂区污水处理站处理后进入新乡化纤股份有限公司污水处理站进行进一步处理。本项目厂区污水处理站及配套污水管道均采取防渗措施，防渗层渗透系数及防渗能力均满足设计要求，具有良好的隔水防渗性能。因此，在防渗系统和设备及管道正常运行的情况下，本工程产生的废水不会向地下渗透，对土壤环境的影响较小。

本项目运营期废机油暂存于危险固废全密闭暂存间内，厂区危险固废全密闭暂存间设置在厂区南侧，存放装载废机油容器的位置，均设置有防渗托盘，地面为耐腐蚀的硬化地面，并采取基础防渗等措施，防渗层渗透系数及防渗能力均满足设计要求，具有良好的防渗性能。因此，在正常运行的情况下，本工程产生的危废废机油不会向地下渗透，对土壤环境的影响较小。

(2) 非正常情况下对土壤环境的影响分析

非正常工况下，污水处理站发生泄漏导致污染物垂直入渗进入土壤，造成土壤污染。根据调查，厂区内涉及可能污水渗漏的位置如污水处理站各构筑物、事故池等均按要求进行了硬化防渗处理；项目垂直入渗对土壤的影响很小。

非正常工况下，废机油暂存桶及防渗托盘发生破裂、危险固废全密闭暂存间开裂导致废机油垂直入渗进入土壤，造成土壤污染。根据调查，废机油采用全密闭桶暂存，并设置有防渗托盘，地面为耐腐蚀的硬化地面，并采取基础防渗等措施；项目垂直入渗对土壤的影响很小。

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。

5.5.5 土壤环境影响评价结论

综上所述，在正常工况下，本工程产生的废水和危废废机油不会向地下渗透，对土壤环境的影响较小。非正常工况下，污水处理站或废机油发生泄漏导致污染物垂直入渗进入土壤，造成土壤污染。根据调查，厂区内涉及可能污水渗漏的位置如污水处理站各构筑物、事故池等均按要求进行了硬化防渗处理；废机油采用全密闭桶暂存，并设置有防渗托盘，地面为耐腐蚀的硬化地面，并采取基础防渗等措施；项目垂直入渗对土壤的影响很小。

在采取评价提出的防渗措施和应急处理措施后，项目建设对土壤环境的影响程度可以接受。

5.6 地下水环境影响评价

5.6.1 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

5.6.1.1 建设项目行业分类

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“O 纺织化纤”中的“119、化学纤维制造”“除单纯纺丝外的”项目，环境影响评价文件类型为报告书，属于 II 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 5-67 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
O 纺织化纤					
119、化学纤维制造		除单纯纺丝外的	单纯纺丝	II 类	/

5.6.1.2 地下水敏感程度

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），建设项目的地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 5-68 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

经查阅《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125 号）、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107 号）、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号）等文件，项目所在区域不存在集中式饮用水源地及保护区，且项目区域不存在热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，但建设项目周边存在大杨庄村集中式饮用水水源（供水人口>1000 人，未划定准保护区），故地下水环境敏感程度为“较敏感”。

5.6.1.3 评价等级

根据上述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 5-69 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 II 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二级。

5.6.2 调查评价范围及保护目标

5.6.2.1 调查评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），水文地质单元的完整性和评价区内与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状、反映调查评价区地下水基本流场特征、满足本次预测评价要求为原则。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，地下水环境影响评价范围一般与调查评价范围一致，可采用公式计算法、查表法和自定义法确定，本次环评采用查表法。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）查表法，查表法内容详见下表。

表 5-70 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	

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：厂界上游西南侧 2.0km，下游东北侧 3.0km，侧向西北侧 2.0km，侧向东南侧 2.0km。

调查评价面积为 24.65km²，项目地下水评价调查范围见下图。

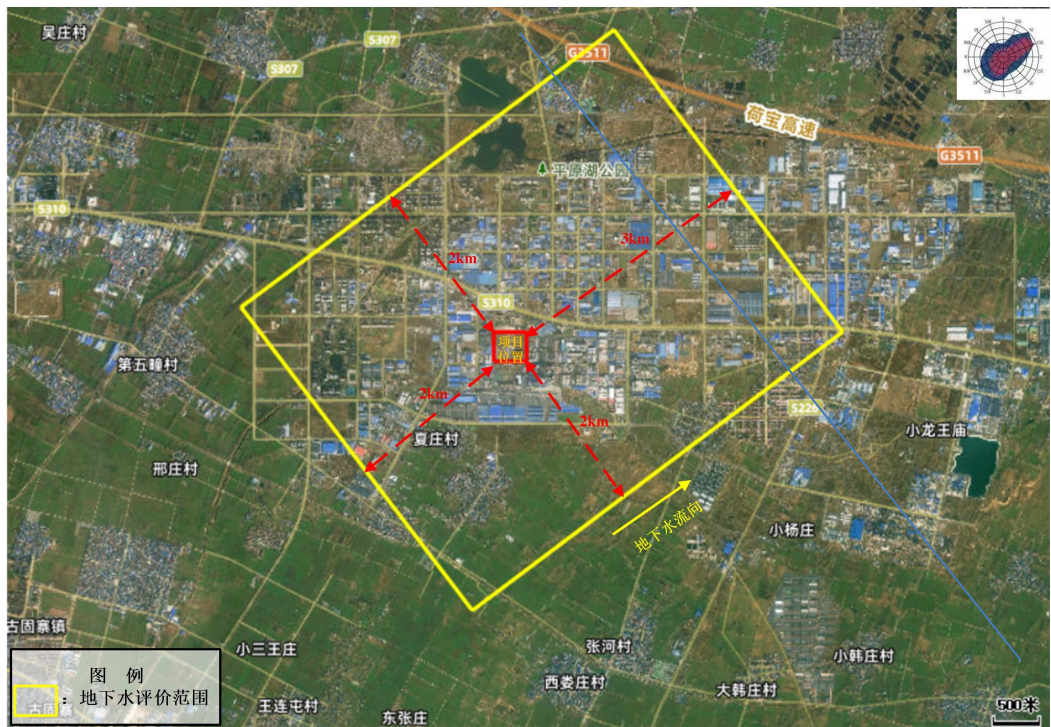


图 5-29 本项目地下水环境影响评价范围图

5.6.2.2 地下水环境保护目标

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境保护目标指浅层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调查评价范围内厂址、厂址两侧及地下水径流方向下游的浅层松散岩类孔隙水含水层和饮用水水源含水层，评价范围内存在大杨庄村等未划定准保护区的集中式饮用水水源地。保护目标具体情况见下表，其与拟建项目位置关系如下。

表 5-71 地下水环境保护目标一览表

保护目标	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	供水量 (m³/d)	供水规模 (人)
集中式饮 用水水源	大杨庄村	东南 1850m	120	22-120	浅—中深层 混合	500	1300

5.6.3 区域地质特征

5.6.3.1 地质构造

本区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。工作区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，各体系的展布方位及形迹特征简述如下：

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，晚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。工作区内主要断裂有 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，晚近期活动强烈。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：为工作区最新的构造体系。它不仅切割老的东西向断裂，而且切割了新华夏系断裂。在本工作区反映清晰的有 2 条，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。

5.6.3.2 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。

5.6.3.3 地层岩性

调查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(Qp1)

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(Qp2)

下段(Qp21l+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(Qp22l+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，Q22 时期，黄河雏型开始形成。

(3) 上更新统(Qp3)

下段(Qp31al+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 Qp22 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 Qp31 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(Qp32al)：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。

(4) 全新统(Qhal)

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。

5.6.4 区域水文地质条件

5.6.4.1 地下水富水性特征

调查区地下水类型为第四系松散岩类孔隙水，属多层结构含水层（组）。根据埋藏深度和水力性质及现有的开采井开采情况，归并为浅层水（80m 深度以浅，包括潜水和半承压水），相当于全新统、上更新统中的含水砂层，该层

地下水以农业开采为主，零星供生活开采；中深层水（80~400m 深度承压水），是农村安全供水主要开采层位，属于中更新统和下更新统的砂层。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、浅层松散岩类孔隙水含水岩组

浅层含水层主要指埋藏深度在 80m 以浅的含水层，主要由黄河多次迁徙、改道，泛滥冲积而成，时代为 Q4 和 Q3 地层。

浅表地层岩性在黄河冲积平原主要是粉砂和粉土，地层岩性以砂土类为主，夹薄层粉土或粉质粘土，呈透镜体分布。含水层岩性主要由上更新统上段及全新统冲积砂层组成，含水介质为松散的粉砂、粉细砂、细砂和中细砂组成，一般可见 2~4 层，单层厚度 8~25m，总厚度 40~60m，局部大于 70m。单位涌水量 $10\sim 20\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，渗透系数 $3\sim 20\text{m}/\text{d}$ 。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，单井 5m 降深涌水量一般为 $1000\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$ ，为中等富水区。

2、中深层松散岩类孔隙水含水岩组

中深层含水层主要指埋藏在 80m 以下至 400m 左右深度内的含水层。地层时代为上更新统（Qp3）和下更新统（Qp1），含水介质为黄河冲积形成的中砂、细砂、中粗砂、粉砂、含砾粗砂。砂层与粉质粘土、粘土呈互层状，含水层顶板埋深一般为 80~100m，底板埋深 200~300m，砂层厚度一般 60~150m，单井降深 15m 涌水量一般为 $1000\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$ ，为中等富水区。含水层自北向南底板埋深逐渐变深，厚度逐渐变大；自西而东，颗粒由粗变细，渗透系数由大变小，一般为 $4\sim 15\text{m}/\text{d}$ 。

根据区域水文地质资料（1：20 区域水文地质（开封幅）），中深层地下水段和下段矿化度为 $1\sim 3\text{g}/\text{L}$ ，为微咸水，不适宜作为饮用水和工业用水；其他深度含水层地下水矿化度为小于 $1\text{g}/\text{L}$ ，为适合饮用的淡水，为生活用水主要开采层。

5.6.4.2 地下水补径排特征

一、浅层地下水补径排特征

1、地下水补给

本区地下水的补给来源主要为大气降水入渗补给，其次为灌溉回渗补给。

①大气降水入渗补给

大气降水入渗补给量的大小受降水量、降水强度、包气带岩性和含水率、地形坡度、地下水位埋深及植被情况等因素的影响。一般来说，降水量大、持续时间长、地下水位埋藏浅、地形坡度小、包气带颗粒粗、疏松，有利于降水的入渗。降水和地下水位关系密切，水位埋深越大，水位峰值相对降水峰值的滞后现象越显著。

调查评价区地势较平坦，地表径流不甚发育，植被覆盖率比较高，浅层地下水水位埋深除个别点位外，大多数埋深 6-13m，有利于大气降水补给。

②灌溉回渗补给：区内渠灌面积 2.30 万亩，一般年灌溉 6 次；井渠灌面积 1.8 万亩，年灌溉 5-8 次，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、地下水径流

调查评价区内地下水径流受水力坡度、补给来源及岩性结构等因素的影响，流向与地形坡降相一致，沿地势下降的方向径流。

本区地下水整体上自西南向东北径流，地下水流向与地形倾向基本一致，水力坡度 0.4‰-0.6‰。总体上浅层地下水径流缓慢，向东大沙河径流排泄。丰水期浅层地下水水位标高 61.57-64.04m，枯水期浅层地下水水位标高 60.40-62.68m，水位变幅平均 1.23m。

3、地下水排泄

调查评价区浅层地下水的主要排泄方式为蒸发、人工开采和河流排泄。

①蒸发排泄

潜水蒸发排泄是浅层地下水排泄的重要组成部分。调查评价区水位埋深较浅，属于蒸发排泄强烈地带。

②人工开采

区内浅层地下水主要用于农业灌溉、工业用水、人畜生活用水，受长年开采影响，因此开采排泄是区内地下水主要排泄方式。

③河流排泄

东大沙河除洪水期短时间补给地下水外，几乎常年排泄地下水。

二、中深层地下水补径排特征

1、补给条件

中深层地下水在平原区不能直接得到大气降水的入渗补给，其补给来源主要为上游地下水的径流补给和浅层地下水的越流补给；在山前地带可以间接得到大气降水的入渗补给。

2、径流条件

天然条件下，中深层地下水自西南向东北径流，与地形坡降一致，水力坡度 1%~2.4%。山前含水层颗粒较粗，地下水径流条件较好，平原区含水层颗粒较细，地下水径流条件相对较差。

3、排泄条件

人工开采和侧向径流是中深层地下水的主要排泄方式。

5.6.4.3 地下水动态特征

一、浅层地下水动态特征

调查区内浅层地下水具有潜水的典型动态特征。由于补给、排泄等方面各部位不同，可将浅层地下水含水层组动态分为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 5 月份水位最低；水位年变幅 1.0-1.5m。

2、气象开采型

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。

二、中深层地下水动态特征

中深层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，水位标高 22.93~32.84m；水位变幅较小，一般 1.0m 左右。

5.6.4.4 浅层地下水与深层地下水之间的水力联系

从垂向上的地层岩性可知，浅层水和中深水含水层之间分布一层厚度约 10m 左右的粉质粘土层，其透水性弱，为良好隔水层。同时，区内浅层水水位埋深 6.50~12.83m，中深层水水位埋深 27.56~39.75m，两者水位差明显，故区内两含水层水联系微弱。

但根据区域水文地质资料（1：20 区域水文地质），调查区位于黄河古道，区域上垂向上各含水层多呈串珠状存在，局部在古河道冲积地段隔水层出现天窗，导致中深层水越流补给浅层地下水。故今后区内开展地下水工作应加强区内浅层水和中深层水力联系的监测。

5.6.4.5 地下水开采利用现状

1、农业开采地下水现状

调查区农田多为水浇田，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，调查区内农业灌溉用井井深一般 60~120m 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，本次调查区内工业一般采用新乡市区水厂供水，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 50~120m，无集中供水水源供水人口约为 1.5 万人，每天开采量约为 1600m³。

5.6.5 场地水文地质

本次评价参考《新乡化纤股份有限公司年产十万吨高品质超细旦氨纶纤维项目岩土工程勘察报告》相关数据。该项目位于本项目东南侧约 1.3km 处，距离较近，项目场地水文地质基本一致。

根据《新乡化纤股份有限公司年产十万吨高品质超细旦氨纶纤维项目岩土工程勘察报告》，项目所在地场地形式较为平坦，地面最大相对高差 0.83m。场地在揭露深度范围内均为第四系全新统，按地层的成因类型、岩性特征将地基土划分为 9 个工程地质单元层(含 2 个亚层)。各单元层的工程地质特征分述如下：

第①单元层：粉土(Q4^{al})

灰黄色、稍湿，稍密~中密，无光泽反应，摇震反应中等，低干强度，低韧性。

该层场区普遍分布，层底埋深 0.60~3.60m，层底标高 66.38~69.27m，层厚 0.60~3.60m，平均层厚 1.77m。

第②单元层：粉砂(Q4^{al})

灰黄色、稍湿，稍密，其主要矿物成份为石英、长石、云母等，局部夹薄层粉土、细砂。

该层场区普遍分布，层底埋深 3.00~7.60m，层底标高 62.35~66.95m，层厚 0.90~5.70m，平均层厚 3.21m。

第②-1 单元层：粉土(Q4^{al})

灰黄色、稍湿，稍密~中密，无光泽反应，摇震反应中等，低干强度，低韧性。

该层局部分布，层底埋深 4.30~6.00m，层底标高 63.85~65.58m，层厚 0.70~3.00m，平均层厚 2.05m。

第③单元层：细砂(Q4^{al})

灰黄色、湿，中密~密实，其主要矿物成份为石英、长石、云母等，局部

夹薄层粉土及中砂。

该层场区普遍分布，层底埋深 8.70~14.20m，层底标高 55.80~61.20m，层厚 2.30~8.70m，平均层厚 5.38m。

第③-1 单元层：粉质粘土(Q4^{al})

灰褐色、可塑，稍有光滑，摇振反应无，干强度中等，韧性中等。

该层局部分布，层底埋深 7.50~9.50m，层底标高 60.45~62.45m，层厚 0.50~2.60m，平均层厚 1.31m。

第④单元层：细砂(Q4^{al})

浅灰色、湿~饱和，中密~密实，其主要矿物成份为石英、长石、云母等，局部夹薄层粉土及中砂。

该层场区普遍分布，层底埋深 20.40~23.60m，层底标高 46.35~49.50m，层厚 7.90~12.90m，平均层厚 10.57m。

第⑤单元层：粉质粘土(Q4^{al})

灰褐色、可塑，稍有光滑，摇振反应无，干强度中等，韧性中等。

该层场区普遍分布，层底埋深 22.00~26.90m，层底标高 43.05~47.91m，层厚 0.40~5.40m，平均层厚 2.27m。

第⑥单元层：细砂(Q4^{al})

灰黄色、饱和，密实，其主要矿物成份为石英、长石、云母等，局部夹薄层粉土、粉质粘土及中砂。

该层场区普遍分布，层底埋深 26.50~27.90m，层底标高 41.98~43.47m，层厚 2.50~3.60m，平均层厚 2.87m。

第⑦单元层：粉土(Q4^{al})

褐黄色、很湿，中密~密实，无光泽反应，摇震反应中等，低干强度，低韧性，局部夹薄层粉质粘土。

该层未见底，揭露最大厚度 3.50m。

根据勘查，场地第 3、4 层为主要含水层，地下水类型为孔隙潜水类型，其

补给来源为大气降水和侧向径流，排泄方式为蒸发、开采和侧向径流，水位年变化幅度 2.0m 左右，近 3-5 年场区内最高水位埋深为自然地坪下 9.0m 左右，历史最高水位 1.0m 左右（近 20 年），区域地下水流向为西南向东北，场地地质剖面图见下图。

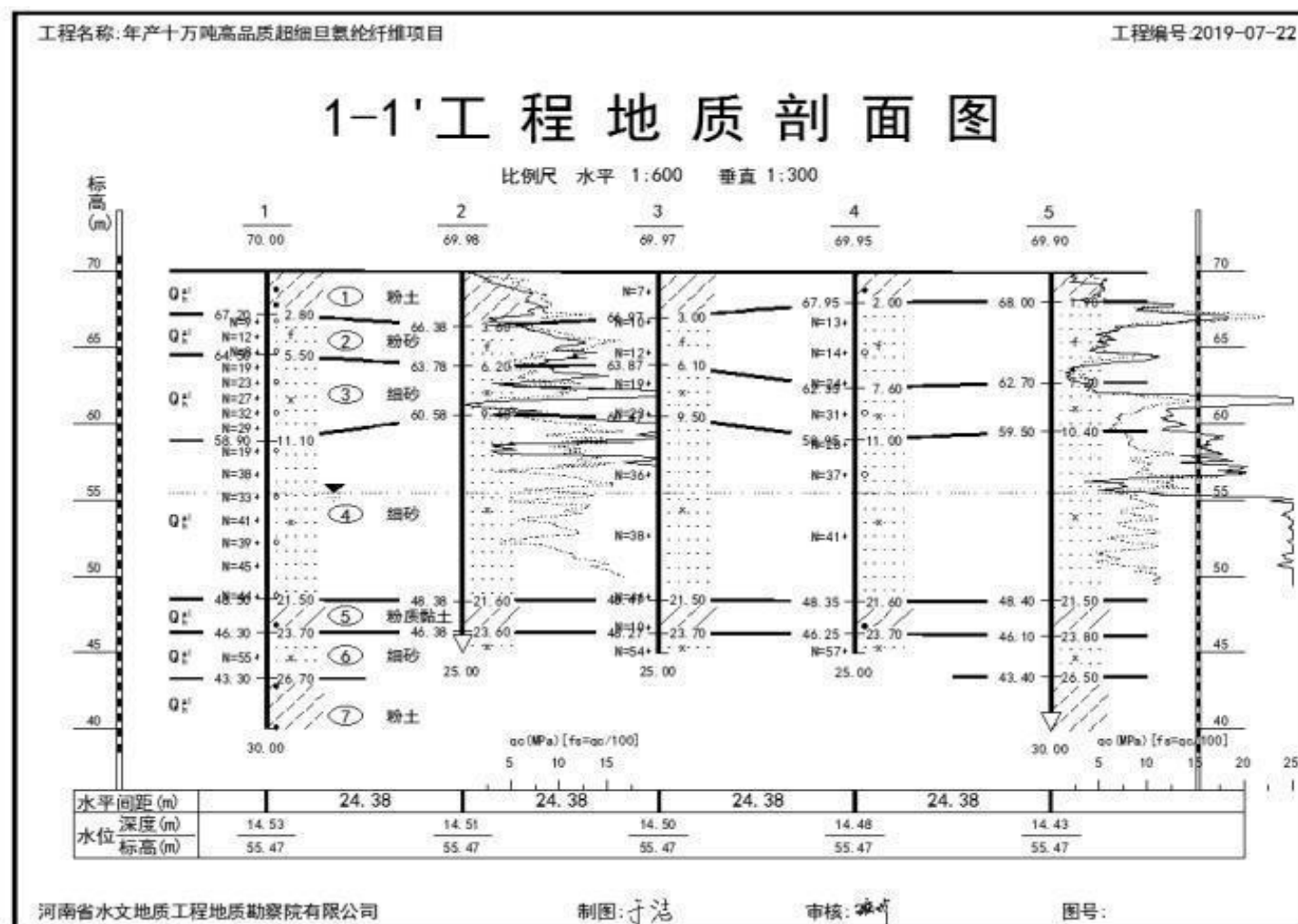


图 5-30 场地地质剖面图

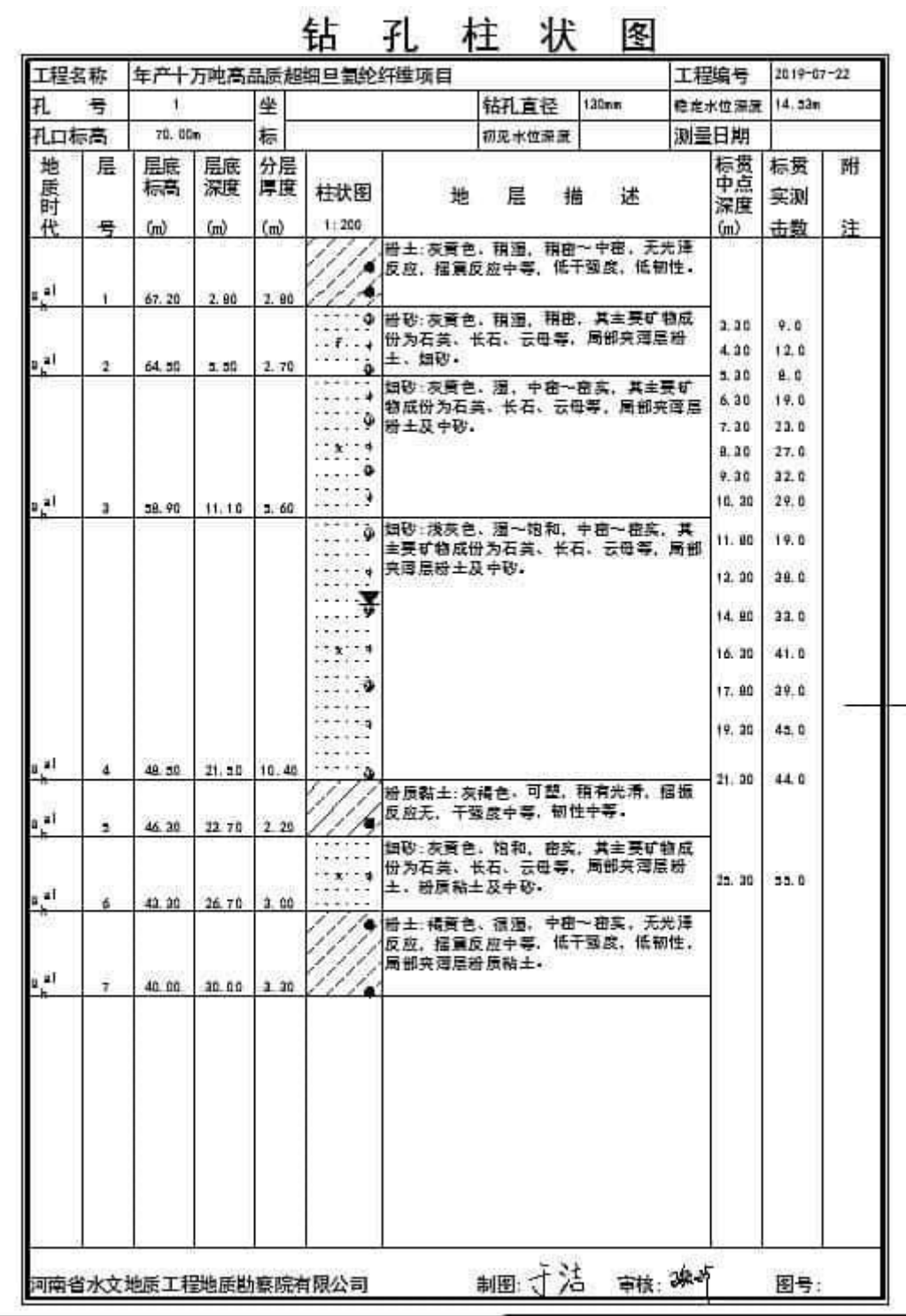


图 5-31 场地综合地质柱状图

5.6.5.1 场地地下水赋存特征

厂址区浅层地下水属第四系松散岩类孔隙水。根据本次勘探资料,厂址区及其周边勘探深度 100m 内为粉砂、细砂、粉细砂、中细砂、中砂及粉质粘土地层,从水文地质角度粉质粘土属弱透水、不透水地层即为隔水底板,而砂层

属较强透水层，属地下水的富集层位。结合地质钻探成果场地浅层含水层为第四系冲积细砂、粉细砂、中细砂及中砂，水位埋深 6.81m。

根据本次水文地质勘探成果，结合区域水文地质特征，厂址区浅层水含水层下伏一层厚度约 10m 左右的粉质粘土，调查区内分布连续、稳定，结构致密，透水性差，为厂区内浅层和中深层的良好隔水层。

为详细查明厂区浅层地下水的富水性，本次利用 P1 水井布置 1 组稳定流抽水试验。根据试验确定浅层地下水含水层渗透系数为 15.88m/d。

5.6.5.2 场地地下水补给、径流

厂址区浅层地下水的主要补给来源为大气降水、农田灌溉入渗补给。厂址区浅层地下水自西南向东北径流。水文年内水力坡度为 0.4-0.6%。浅层地下水的排泄途径以蒸发、河流排泄等为主。

5.6.5.3 场地地下水动态特征

浅层地下水动态类型属“气象—开采型”，厂址内浅层地下水埋深一般在 6.81-8.04m，浅层地下水动态变化主要受气象及径流影响，年内表现在雨季降雨量大，降雨补给地下水使得地下水储量增加，引起水位上升；枯水期降雨少，地下水储量减少，造成水位下降。因此，低水位期出现在 3~5 月份，高水位期在 7~9 月份。

5.6.6 地下水环境质量现状

根据地下水监测数据可知，地下水监测点中各监测点位均未出现超标情况，可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准要求。监测数据表明，区域地下水环境状况良好。

5.6.7 地下水预测因子及预测内容

5.6.7.1 正常工况下地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），一般情况下，建设项目需对正常工况和非正常工况的情景分别进行预测，但已依据

GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。本项目严格按照上述要求对厂区进行分区防渗，正常工况下，废水进入厂区污水处理站处理后排入新乡化纤股份有限公司污水处理站进行进一步处理，不会对地下水环境造成明显不利影响，因此本项目不再对正常工况进行预测，仅对非正常工况进行预测。

5.6.7.2 运营期非正常工况地下水环境影响分析

(1) 事故情景设置

本项目生产过程中产生的废水中含有 COD、氨氮等污染物。这些污染物一旦进入地下水，会对地下水环境造成污染，为提前预知污染可能的运行途径及污染程度，必须对可能的污染进行预测分析，并提出污染防治措施。

在非正常工况下，本项目废水从产生、输送各环节均可能对地下水环境造成污染，本次评价按最不利原则针对污染风险较大的节点进行预测分析，并提出防治措施。污水处理站调节池废水浓度最高，泄漏造成污染也最为严重。因此，本次以调节池底部防渗系统破裂废水泄漏进行预测。

(2) 模拟条件概化

本次模拟将污水处理站设置为点源浓度边界，污染源位置按实际位置概化。由于污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，包括扩散、吸附、解吸、化学反应及生物降解等作用，这些作用都可能会对污染物在地下水系统的运移造成影响。本次预测本着风险最大原则，只考虑污染物在地下水系统中的对流、弥散作用，不考虑地层的吸附、解吸作用，不考虑化学反应及生物降解等作用，同时，不考虑包气带的阻滞作用。

(3) 泄漏时间

因污水处理站泄漏量与废水日排放量相比较小，故污水处理站一旦泄漏很难被发现。根据跟踪监测计划，地下水监测频率为半年 1 次，因此，污水处理站废水泄漏时间定为 180 天。

(4) 预测因子及标准

根据工程的主要污染物情况，废水主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮、色度等，本次地下水影响预测选择污染负荷较大的 COD、氨氮作为预测因子进行模拟预测。根据现状调查，区内浅层孔隙水主要以工业开采为主，项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III 类标准（耗氧量≤3.0mg/L、氨氮≤0.50 mg/L）。本次评价从严要求，故本次以耗氧量、氨氮检出限作为影响点进行分析（耗氧量、氨氮检出限分别为 0.05 mg/L、0.025 mg/L）。

根据本项目工程分析，本项目调节池水质：COD_{Cr}、氨氮的浓度分别为 2500mg/L、32.3mg/L。COD_{Cr}与耗氧量（COD_{Mn}）的经验比值约为 3-5，本次评价取 3，则 COD 相对应的耗氧量（COD_{Mn}）为：833.3mg/L。

本项目预测因子及标准见下表：

表 5-72 地下水预测因子及标准

预测因子	调节池浓度（mg/L）	标准限值（mg/L）	检出限（mg/L）
耗氧量	833.3	3.0	0.05
NH ₃ -N	32.3	0.50	0.025

（5）预测参数确定

①地下水流速

地下水实际流速的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I/n$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；

常见渗透系数表见《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 表 B.1；评价区含水层主要为粉土和细砂，根据导则附录 B，本次评价按最不利原则取细砂的渗透系数进行计算，取值为 10m/d；

参考《新乡化纤股份有限公司年产 10 万吨功能性氨纶纤维项目环境影响报

告书》，确定区域水力坡度为 7.7×10^{-4} ；项目区含水层岩性主要为粉土和细砂，孔隙度取经验值 0.4，不同地质孔隙度经验值一览表见下表。

表 5-73 孔隙度经验值一览表

岩石名称	砾石（粗）	砾石（细）	砂（粗）	砂（细）	黏土
孔隙度变化区间	24%-36%	25%-38%	31%-46%	26%-53%	34%-60%

综上，可计算得出地下水流速为 0.019m/d。

②弥散系数

纵向弥散系数是表征流动水体中污染物在沿水流方向（或纵向）弥散的速率系数，本项目含水层地质沉积类型为细砂，为细颗粒介质，参考《地下水弥散系数的测定》（宋树林等，1998）中表 3 经验系数中细砂的纵向弥散系数为 $0.05 \sim 0.5 \text{m}^2/\text{d}$ ，按最不利情况下预测，本次取值为 $0.5 \text{m}^2/\text{d}$ 。

5.6.8 地下水预测结果

5.6.8.1 预测因子预测结果

根据预测模型，预测不同时段地下水环境影响，预测结果见下表：

表 5-74

项目污水泄漏对区域地下水贡献值预测结果一览表

单位: mg/L

因子	时间 距离(m)	泄漏发生后											
		10d	50d	100d	200d	300d	400d	500d	1000d	1500d	2000d	10 年	20 年
耗氧量	10	1.58	158.00	317.00	262.00	135.00	87.40	64.80	29.00	18.80	13.90	6.86	2.35
	20	0.00	5.66	54.70	105.00	126.00	104.00	84.20	40.60	26.00	18.80	8.98	2.97
	30	0.00	0.03	3.92	26.60	62.20	75.40	74.20	47.20	32.00	23.50	11.30	3.69
	40	0.00	0.00	0.11	4.36	19.60	37.30	47.80	47.00	35.50	27.30	13.60	4.51
	50	0.00	0.00	0.00	0.45	4.39	13.30	23.30	40.70	35.80	29.50	15.90	5.41
	60	0.00	0.00	0.00	0.03	0.72	3.59	8.89	30.80	33.10	29.80	17.80	6.38
	70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09	0.75	2.69	20.60	28.20	28.30	19.40	7.41
	80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.12	0.66	12.20	22.10	25.30	20.40	8.47
	90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.13	6.42	16.00	21.30	20.70	9.52
	100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	3.01	10.70	16.90	20.40	10.50
	120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.47	3.82	8.94	18.00	12.30
	140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	1.01	3.79	14.00	13.50
	160	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	1.29	9.67	14.00
	180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.35	5.92	13.60
	200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	3.22	12.50
	250	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.42	7.80
	300	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	3.38
	350	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.02

	400	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22
	450	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
	500	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
因子	时间 距离(m)	泄漏发生后											
		10d	50d	100d	200d	300d	400d	500d	1000d	1500d	2000d	10 年	20 年
NH ₃ -N	10	0.06	6.11	12.30	10.20	5.22	3.39	2.51	1.12	0.73	0.54	0.27	0.09
	20	0.00	0.22	2.12	4.07	4.90	4.02	3.27	1.57	1.01	0.73	0.35	0.12
	30	0.00	0.00	0.15	1.03	2.41	2.92	2.88	1.83	1.24	0.91	0.44	0.14
	40	0.00	0.00	0.00	0.17	0.76	1.45	1.85	1.82	1.38	1.06	0.53	0.18
	50	0.00	0.00	0.00	0.02	0.17	0.52	0.91	1.58	1.39	1.14	0.62	0.21
	60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.14	0.35	1.19	1.28	1.15	0.69	0.25
	70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.10	0.80	1.09	1.10	0.75	0.29
	80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.47	0.86	0.98	0.79	0.33
	90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.25	0.62	0.82	0.80	0.37
	100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	0.42	0.65	0.79	0.41
	120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.15	0.35	0.70	0.48
	140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.15	0.54	0.52
	160	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.05	0.38	0.54
	180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.23	0.53
	200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13	0.49
	250	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.30

	300	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13
	350	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
	400	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
	450	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	500	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

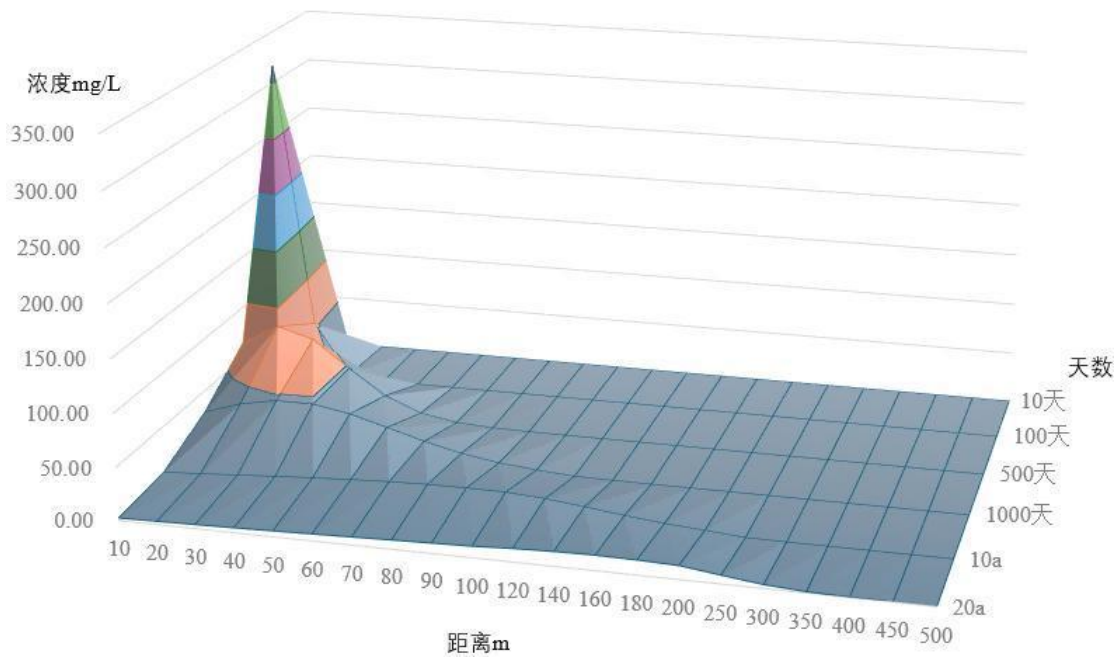


图 5-32 耗氧量影响范围示意图

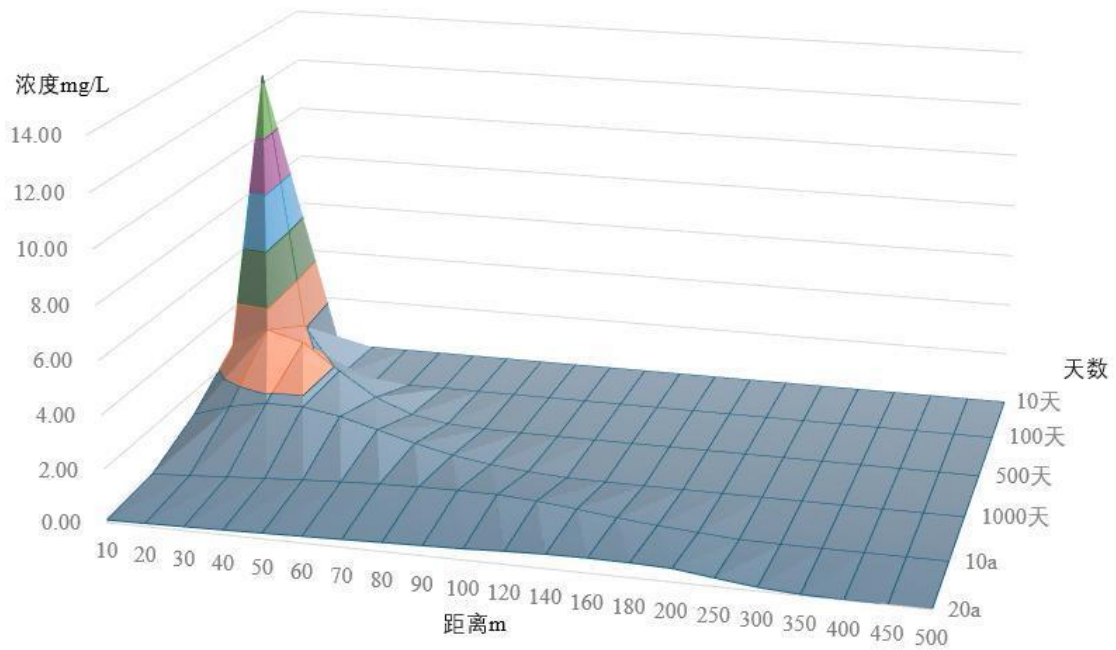


图 5-33 氨氮影响范围示意图

经预测，非正常工况下污染物影响范围统计汇总见下表：

表 5-75 非正常工况下污染物影响范围统计

污染物	泄漏时间	预测最大值 (mg/L)	所在位置 (m)	超标最远距 离 (m)	影响最远距 离 (m)
耗氧量	泄漏停止后 10d	638.26	1	9	12
	泄漏停止后 100d	780.56	1	30	41

	泄漏停止后 500d	84.49	21	69	95
	泄漏停止后 1000d	48.01	35	100	139
	泄漏停止后 10a	20.70	90	202	289
	泄漏停止后 20a	13.99	161	305	439
氨氮	泄漏停止后 10d	24.74	1	7	10
	泄漏停止后 100d	30.26	1	25	35
	泄漏停止后 500d	3.28	21	56	80
	泄漏停止后 1000d	1.86	35	79	116
	泄漏停止后 10a	0.80	90	145	240
	泄漏停止后 20a	0.54	161	194	366

根据预测结果可知，在厂区污水处理站调节池非正常状况泄漏情景下，泄漏的污染物在水动力条件作用下向下游扩散，浓度在对流作用下逐渐降低。污水处理池泄漏点位置污染物浓度随着时间不断降低。在泄漏发生 20a 后，耗氧量浓度预测最大值为 13.99mg/L，位于下游 161m，预测超标最远距离为 305m，影响最远距离为 439m；氨氮浓度预测最大值为 0.54mg/L，位于下游 161m，预测超标最远距离为 194m，影响最远距离为 366m。

项目泄漏点外周边 450m 内主要为工业用地和道路、绿化带。由此可知，厂区污水处理站调节池非正常状况泄漏情景下耗氧量、氨氮会对地下水产生污染，但超标范围仅限于工业用地和道路、绿化带内。如果做好地面防渗措施、采取跟踪监测等措施，则污染将进一步减小。

5.6.8.2 厂界浓度预测

本项目污水处理站调节池下游距最近厂界为东厂界，约 47m。本次评价仅对项目东厂界处地下水水质进行预测评价。

表 5-76 地下水预测厂界叠加值一览表

污染物名称	时间	东厂界					
		排放源至厂界的距离	预测值浓度 mg/L	现状背景值浓度 mg/L	叠加值浓度 mg/L	标准浓度 mg/L	达标情况
耗氧量	泄漏停止后 100d	47m	0.01	1.17	1.18	3	达标
	泄漏停止后 857d		43.59		44.76		超标
	泄漏停止后		43.1		44.27		超标

污染物名称	时间	东厂界					
		排放源至厂界的距离	预测值浓度 mg/L	现状背景值浓度 mg/L	叠加值浓度 mg/L	标准浓度 mg/L	达标情况
	1000d						
	泄漏停止后 10 年		15.2		16.37		超标
	泄漏停止后 20 年		5.13		6.3		超标
氨氮	泄漏停止后 100d	47m	0.00	0（未检出，以 0 计）	0.00	0.5	达标
	泄漏停止后 837d		1.69		1.69		超标
	泄漏停止后 1000d		1.67		1.67		超标
	泄漏停止后 10 年		0.59		0.59		超标
	泄漏停止后 20 年		0.20		0.20		达标

由上表可知，项目废水调节池发生泄漏后 20 年内，东厂界耗氧量、氨氮浓度先升高再降低。在废水泄漏停止后 857d 时耗氧量浓度值达到最大，约 44.76mg/L；在废水泄漏停止后 857d 时氨氮浓度值达到最大，约 1.69mg/L；至 10 年时耗氧量、氨氮仍未达标。因此，评价要求污水处理站各构筑物底部及周边加强硬化防渗措施，同时制定严格的巡检制度并落实到责任人，杜绝项目厂区地面及各类废水池防渗措施出现渗漏现象，在落实以上各项防渗措施和巡检制度后，本项目地下水环境影响可接受。

5.6.8.3 对敏感点的预测

项目评价范围内不涉及集中式饮用水源地保护区及其补给径流区，存在大杨庄村等未划定准保护区的集中式饮用水源等地下水环境敏感区。距本项目泄漏点下游最近的集中式饮用水源为项目泄漏点外东侧约 1.85km 的大杨庄村地下水井；最近的居民区为项目泄漏点外东北侧约 1.58km 处的北张兴庄村。

根据预测结果可知，废水调节池发生泄漏 20a，项目耗氧量和氨氮最远超标距离为 305m、194m，影响最远距离分别为 439m、366m。本项目不会对大杨庄村地下水井、北张兴庄村地下水水质产生影响。

5.6.9 地下水环境影响评价结论与建议

5.6.9.1 项目类别与评价工作等级

本项目属于 II 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二级。

5.6.9.2 调查评价范围及保护目标

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：厂界上游西南侧 2.0km，下游东北侧 3.0km，侧向西北侧 2.0km，侧向东南侧 2.0km。

本项目的保护目标为调查评价范围内厂址、厂址两侧及地下水径流方向下游的浅层松散岩类孔隙水含水层和饮用水水源含水层，评价范围内存在大杨庄村等未划定准保护区的集中式饮用水水源地。

5.6.9.3 地下水环境影响预测评价

由预测结果可知：在厂区污水处理站调节池非正常状况泄漏情景下，泄漏的污染物在水动力条件作用下向下游扩散，浓度在对流作用下逐渐降低。污水处理池泄漏点位置污染物浓度随着时间不断降低。在泄漏发生 20a 后，耗氧量浓度预测最大值为 13.99mg/L，位于下游 161m，预测超标最远距离为 305m，影响最远距离为 439m；氨氮浓度预测最大值为 0.54mg/L，位于下游 161m，预测超标最远距离为 194m，影响最远距离为 366m。项目泄漏点外周边 450m 内主要为工业用地和道路、绿化带。由此可知，厂区污水处理站调节池非正常状况泄漏情景下耗氧量、氨氮会对地下水产生污染，但超标范围仅限于工业用地和道路、绿化带内。如果做好地面防渗措施、采取跟踪监测等措施，则污染将进一步减小。

项目废水调节池发生泄漏后 20 年内，东厂界耗氧量、氨氮浓度先升高再降低。在废水泄漏停止后 857d 时耗氧量浓度值达到最大，约 44.76mg/L；在废水泄漏停止后 857d 时氨氮浓度值达到最大，约 1.69mg/L；至 10 年时耗氧量、氨氮仍未达标。因此，评价要求污水处理站各构筑物底部及周边加强硬化防渗措

施，同时制定严格的巡检制度并落实到责任人，杜绝项目厂区地面及各类废水池防渗措施出现渗漏现象，在落实以上各项防渗措施和巡检制度后，本项目地下水环境影响可接受。

项目评价范围内不涉及集中式饮用水源地保护区及其补给径流区，存在大杨庄村等未划定准保护区的集中式饮用水源等地下水环境敏感区。距本项目泄漏点下游最近的集中式饮用水源为项目泄漏点外东侧约 1.85km 的大杨庄村地下水井；最近的居民区为项目泄漏点外东北侧约 1.58km 处的北张兴庄村。根据预测结果可知，废水调节池发生泄漏 20a，项目耗氧量和氨氮最远超标距离为 305m、194m，影响最远距离分别为 439m、366m。本项目不会对大杨庄村地下水井、北张兴庄村地下水水质产生影响。

从总的评价结果来看，在有效的防渗措施和完善的监测系统条件下，该项目可有效的预防对地下水的影响。

5.6.9.4 地下水环境污染防控措施

本项目地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。将整个厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区分区控制。一旦发生事故立即启动应急预案，采取相应的措施及时对地下水的污染进行控制。

总之，从地下水环境影响的角度分析，建设单位在加强管理、提高环保意识并严格执行本环评提出的源头控制、防渗、监测管理、制定应急预案等措施的前提下，本次工程运行不会对周围保护目标及下游地下水环境产生明显不利影响。

5.6.9.5 地下水环境影响评价建议

(1) 地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

(2) 项目建成后，应加强对厂址浅层地下水的动态监测工作，以实时掌握

项目排放污染物对浅层地下水水质的影响。

5.6.9.6 地下水环境影响评价结论

评价认为，建设单位在加强管理，落实本环评提出的源头控制、防渗、监测管理、制定应急预案等措施的前提下，本项目运营期内不会对周围保护目标及下游地下水环境产生明显不利影响。

第 6 章 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

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。

本次项目主要风险源为危化品储罐、生产车间等。因此，本次风险评价通过认识项目的风险程度、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。

6.1 评价工作程序

环境风险评价的工作程序见下图：

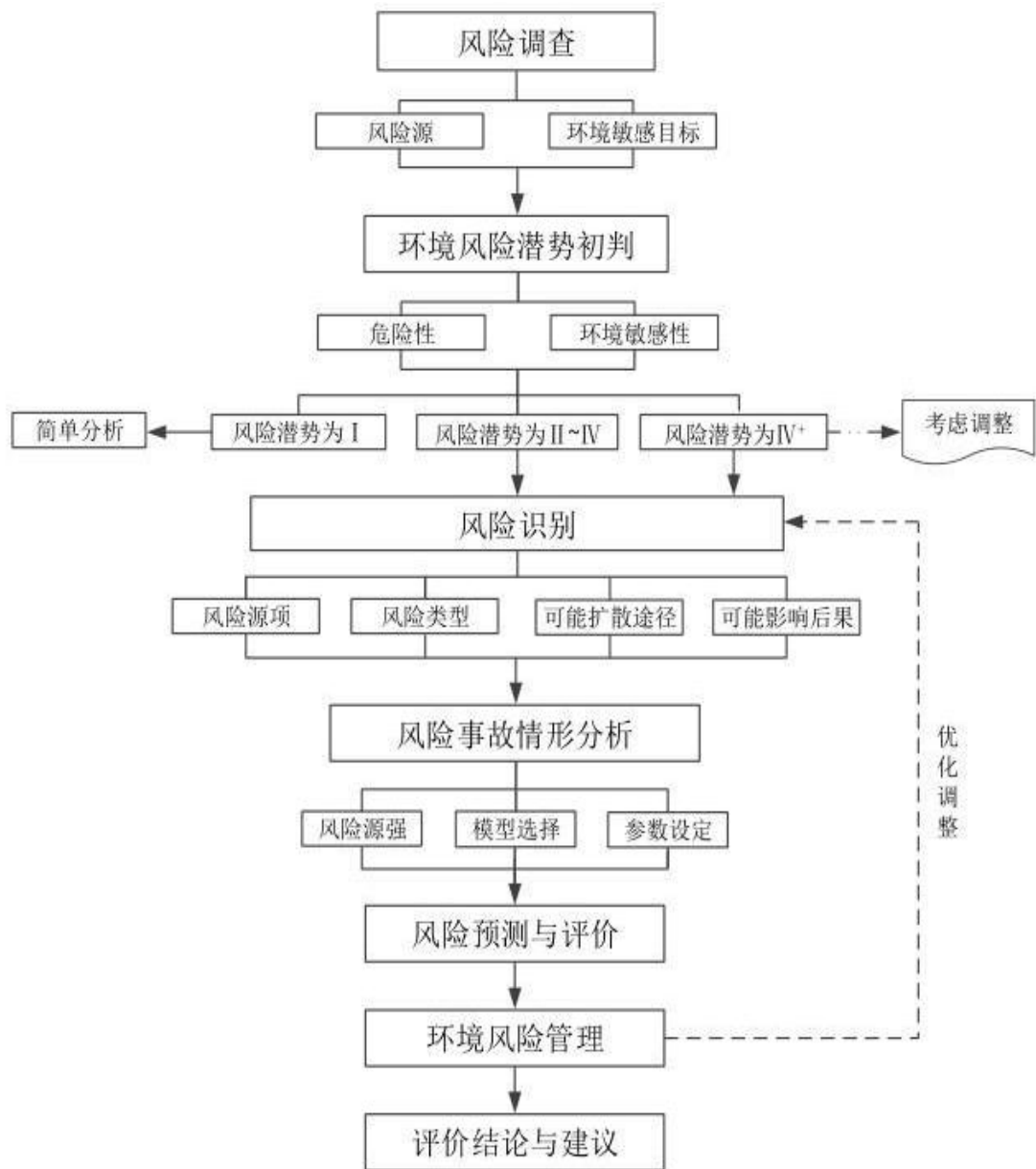


图 6-1 环境风险评价工作顺序图

6.2 风险调查

6.2.1 风险源

项目的风险物质主要为硫酸、双氧水、氯酸钠等，风险物质储存情况见下表：

表 6-1 风险物质最大存在量 单位：t

类别	物质	最大储存量	生产最大在线量	最大存在量	储存规格/含量
原辅料	烧碱（32%）	720	42.27	762.27	3 个 300m ³ 罐装，仓库
	硫酸（92.5%）	65	2.83	67.83	罐装，45m ³ 储罐储存
	双氧水（体积分数 27.5%）	50	1.95	51.95	罐装，45m ³ 储罐储存
	氯酸钠	15	1.55	16.55	袋装
	硫代硫酸钠	12	1.14	13.14	袋装
	机油	0.5	0.5	1.0	200L/桶
	天然气	/	0.2	0.2	管道中残留，不储存
中间产物	二氧化氯（折纯）	0.46	0.86	1.32	罐装，90m ³ 储罐储存，储罐内浓度为 6g/L
废气	二氧化硫	/	0.0033	0.0024	收集处理后排放，不涉及储存，按在废气管道内 1d 的最大产生量作为在线量；硫酸雾产生量较少，忽略不计
	氮氧化物	/	0.0490	0.0059	
	氯气	/	0.0028	0.000028	
	氨	/	0.0346	0.00346	
	硫化氢	/	0.0001	0.000002	
危废	废机油	0.5	/	0.5	200L 桶
注：企业废水主要为综合废水，不含有 COD 高于 10000mg/L 的有机废液。					

6.2.2 环境敏感目标调查

项目周边环境敏感目标的相关信息如下：



图 6-2 项目四周环境敏感点示意图

表 6-2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	夏庄村	SW	892	居民区	1100
	2	姚庄村	SW	1171	居民区	856
	3	获小庄村	SW	2080	居民区	600
	4	大杨庄村	SE	1850	居民区	1300
	5	信合湖畔春天	NE	1975	居民区	500
	6	北张兴庄村	NE	1580	居民区	398
	7	河南师范大学 新联学院	N	1510	学校	19000
	8	新城花园	N	1895	居民区	240
	9	境业云溪九里	N	1495	居民区	5000
	10	格林小镇	N	1224	居民区	1900
	11	白鹭新苑	NW	958	居民区	1600
	12	河南新乡工业 园公租房	NW	1613	居民区	1100
	13	紫东上院	NW	1596	居民区	1100
	14	孟电观澜壹号	NW	1730	居民区	8100

15	润华美丽谷	NW	1835	居民区	3100
16	中科阳光运动城	NW	1950	居民区	500
17	新乡市第四十三中学	NW	2270	学校	1000
18	隆基约克郡	NW	2815	居民区	1600
19	天宝华庭	NW	2680	居民区	800
20	李胡寨村	NW	2330	居民区	1200
21	樊庄村	NW	3020	居民区	1180
22	新乡市经开区管委会	NW	194	行政办公	500
23	樊李社区	NW	1800	居民区	560
24	河南警察学院	NW	1630	学校	500
25	张兴庄社区	NW	1088	居民区	398
26	张兴庄社区幼儿园	NW	1220	学校	100
27	冯堤社区	NW	935	居民区	320
28	新乡市职业技术学院	W	1625	学校	23000
29	贾李庄村安康社区	SW	3214	居住区	400
30	三王庄村	SW	4311	居民区	7100
31	小三王庄	SW	4158	居住区	120
32	王连屯村	SW	4489	居住区	14640
33	西娄庄村	S	3500	居民区	2560
34	张河村	S	3255	居民区	1920
35	大韩庄村	SE	4415	居住区	800
36	刑庄村	SW	3775	居住区	240
37	榆东社区	SE	2536	居民区	1200
38	沙门村	E	2982	居民区	1100
39	龙王庙村	SE	3515	居民区	1050
40	小龙王庙村	SE	4591	居民区	168
41	延津县人民医院榆东分院	E	2860	医疗卫生	1700
42	新乡市车辆管理所	NE	4333	行政单位	300
43	新乡市人民警察训练学校	NE	4500	学校	500
44	水花堡村	NE	4143	居民区	830

	45	东屯镇	NE	3985	居民区	6699
	46	小杨庄村	N	2700	居民区	650
	47	郑庄村	N	2950	居民区	600
	48	大屯村	N	4215	居民区	800
	49	小屯村	N	4287	居民区	4000
	50	刘景屯村	NW	4100	居民区	2366
	51	东闫屯村	NW	4700	居民区	485
	52	宋屯村	NW	4045	居民区	2700
	53	第五瞳村	W	3443	居民区	4200
	54	王堤村	W	4370	居民区	1860
	厂址周边 500m 范围内人口小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口小计					136540
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	序号	环境敏感名称	排放点水域 环境功能	项目情况		
	1	大沙河	IV类	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 流经范围内不跨省界；排放点下游(顺水流向)10km 范围内无导则附录 D 表 D.4 中 S1 和 S2 包括的敏感保护目标。		
	地表水功能敏感分区					F3
	环境敏感目标分级					S3
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与厂界距离 /km
	1	大杨庄村	集中式饮用水水源地	III类	弱	1850
	地下水功能敏感分区					G2
	包气带防污性能分级					D2
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

6.3 环境风险潜势初判及评价等级确定

6.3.1 危险物质数量与临界量比值 Q

经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），各危险物

质的临界量见下表：

表 6-3 危险物质最大存在量及临界量 单位：t

危险物质名称	CAS 号	最大存在总量	临界量	Q
烧碱（折纯）	1310-73-2	762.27	/	/
硫酸（折纯）	7664-93-9	67.83	10	6.783
双氧水（体积分数 27.5%）	7722-84-1	51.95	50	1.039
氯酸钠	7775-09-9	16.55	100	0.1655
硫代硫酸钠	7772-98-7	13.14	/	/
机油	/	1.5	2500	0.0006
天然气	74-82-8	0.2	10	0.02
二氧化氯（折纯）	10049-04-4	1.32	0.5	2.46
二氧化硫	7446-09-5	0.0024	2.5	0.00096
氮氧化物	/	0.0059	/	/
氯气	7782-50-5	0.000028	1	0.000028
氨	7664-41-7	0.00346	5	0.000692
硫化氢	7783-06-4	0.000002	2.5	0.0000008
合计		/	/	10.4697808

根据上表数据及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C 中 C.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）可知，

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

经上式计算得出，本项目物质总量与临界量比值： $Q=10.4697808$ ，属于 $10 \leq Q < 100$ 范围内。

6.3.2 行业及生产工艺 M

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C 表 C.1.2 行业及生产工艺（M），分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 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 和 M4 表示。行业及生产工艺分级要求可知：

表 6-4 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石油、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
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	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）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
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
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^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站场、管线分段评价		

根据上表，项目属于“石油、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等”行业，涉及危险物质贮存罐区。厂区内设有原料罐区和二氧化氯罐区，共计 2 套罐区，分值为 10 分，属于（3） $M=10$ ，用 M3 表示，

6.3.3 危险物质及工艺系统危险性 P

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C 中 C.1.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级：根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）见下表：

表 6-5 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
$1 \leq Q < 10$	P3	P3	P4	P4

综上，本项目 $M=10$ （M3）， $10 \leq Q < 100$ ，项目的 P 值为 P3。

6.3.4 环境敏感程度 E 及评价等级

6.3.4.1 大气环境敏感程度 E

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，分级原则见下列表格。

表 6-6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公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 500m 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 5km 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总数大于 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 5km 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总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 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

经统计，本项目周边 500m 范围内不涉及居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构，周边 500m 范围内总人口数为 0 人；项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构总人口数约为 136540 人，大于 5 万人，项目不涉及其他需要特殊保护区域，项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区 E1。

6.3.4.2 地表水环境敏感程度 E

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中 D.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采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。地表水功能敏感性分区、环境敏感目标分级和地表水环境敏感程度分级原则见下表：

表 6-7 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，排放进入收纳河流最大流速时，24h 流经范围内跨国界的
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，排放进入收纳河流最大流速时，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 6-8 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；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的；水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域

S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 6-9 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

本项目废水经污水处理站处理后排入新乡化纤股份有限公司污水处理站进行进一步处理，处理达标后排入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期），最终排入大沙河。大沙河为 IV 类水域，非正常工况下废水泄漏 24h 不涉及跨国、省界等。同时，污水处理厂排放口下游 10km 范围内不涉及饮用水水源保护区、自然保护区等环境风险受体；则项目地表水功能敏感性属于低敏感 F3，环境敏感目标属于 S3。

综上，项目地表水环境敏感程度分级为 E3。

6.3.4.3 地下水环境敏感程度 E

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中 D.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。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。地下水功能敏感性分区、包气带防污性能分级和地下水环境敏感程度分级原则分别见下表。

表 6-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感性分区
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a

不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
^a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环 境敏感区	

表 6-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能分级
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb \leq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 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。	

表 6-12 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

距离项目最近的饮用水源为厂址东北 5.22km 处的东屯镇东屯村地下水型水源地保护区，本项目不在其保护区范围内，且东屯镇东屯村地下水井区用深层水，故项目建设对水源地保护区无影响。建设项目场地附近均已接通自来水管，用水均为自来水，但不排除个别地下水井未封存，建设项目周边存在大杨庄村集中式饮用水水源（供水人口 > 1000 人，未划定准保护区）。故地下水环境敏感程度为“较敏感” G2。

本次评价参考《新乡化纤股份有限公司年产十万吨高品质超细旦氨纶纤维项目岩土工程勘察报告》相关数据。该项目位于本项目东南侧约 1.3km 处，距离较近，项目场地水文地质基本一致。经参考确定项目区域表层土为粉土，平均厚度 1.77m 且分布连续、稳定；下层包气带为粉砂，平均厚度 3.21m 且分布连续、稳定。根据场地渗水试验，渗透系数为 1.22×10^{-5} ，即渗透系数 $1 \times 10^{-6} < K \leq 1 \times 10^{-4}$ ，因此本项目包气带防污性能分级属于 D2。

综上所述，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的分级判定要求，项目地下水功能敏感性属于较敏感 G2，包气带防污性能为 D2，则地下水环境敏感程度分级 E 值为 E2。

6.3.4.4 评价等级汇总及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）6.1 环境风险潜势划分，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，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 6-13 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV ⁺ 为极高环境风险。				

综上所述，项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区 E1，项目地表水环境敏感程度分级为 E3，地下水环境敏感程度分级为 E2。结合 P 值为 P3，本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势划分等级分别为 III 级、II 级、III 级。

6.3.5 环境风险评价等级及范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.3 评价工作等级划分，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及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，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。评价工作等级见下表：

表 6-14 环境风险评价工作级别判定

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

本项目大气、地表水、地下水环境风险潜势划分等级分别为 III 级、II 级、III 级，则本项目大气环境风险评价工作等级为二级；地表水评价工作等级为三级，地下水环境风险评价等级为二级。本项目环境风险潜势综合等级为 III 级，风险评价等级为二级。

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 6-15 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	三级	同地表水环境影响评价范围一致
地下水环境	二级	同地下水环境影响评价范围一致

6.4 环境风险识别

6.4.1 物质危险性识别

本项目生产过程中涉及的危险物质为烧碱、硫酸、双氧水、氯酸钠等。其物理性质和毒理性质见下表。

表 6-16 危险物质氢氧化钠（烧碱）物化及毒理性质

分子式	NaOH	外观与性状	白色不透明固体
分子量	40.01	沸点	1388℃
CAS	1310-73-2	相对密度	水=1) 2.7
溶解性	易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮	蒸汽压	0.13kPa (739℃)
毒理性	小鼠腹腔内 LD ₅₀ : 40 mg/kg, 兔经口 LD ₅₀ : 500 mg/kg		
危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氧气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。		

健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
防护措施	工程控制：密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备 呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人卫生。
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
灭火方法	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。

表 6-17 危险物质硫酸物化及毒理性质

分子式	H ₂ SO ₄	外观与性状	无色粘稠状液体
分子量	98.079	沸点	337℃
CAS	7664-93-9	相对密度	1.8305g/cm ³
溶解性	能与水以任意比例互溶	蒸汽压	0.13kPa/145.8℃
毒性	LD ₅₀ : 2140 mg/kg; (大鼠经口); LC ₅₀ : 510mg/m ³ 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)		
危险特性	有强腐蚀性，有刺激性气味。与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。		
健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。		
防护措施	工程控制：生产过程密闭，加强通风。提供安全淋浴和洗眼设备。		

	呼吸系统防护：如危险性评测显示需要使用空气净化的防毒面具，请使用全面罩式多功能防毒面具或防毒面具筒作为工程控制的候补。如果防毒面具是保护的唯一方式，则使用全面罩式送风防毒面具。呼吸器使用经过测试并通过政府标准的呼吸器和零件。 手防护：戴耐酸碱手套。 眼睛防护：戴防腐蚀液护目镜/面罩。 皮肤和身体防护：穿防腐蚀液防酸碱服。 其他防护：工作现场禁止吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
泄漏处理	围堵溢出，用防电真空清洁器或湿刷子将溢出物收集起来，并放置到容器中去，根据当地规定处理。
急救措施	吸入：如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。如呼吸停止，进行人工呼吸。请教医生。 皮肤接触：用肥皂和大量的水冲洗。请教医生。 眼睛接触：用大量水彻底冲洗并请教医生。 食入：切勿给失去知觉者从嘴里喂食任何东西。用水漱口。请教医生。禁止催吐。切勿给失去知觉者喂食任何东西。
灭火方法	干砂、二氧化碳。如必要的话，戴自给式呼吸器去救火。

表 6-18 危险物质过氧化氢（双氧水）物化及毒理性质

分子式	H ₂ O ₂	外观与性状	无色透明液体，有微弱的特殊气味
分子量	34.01	沸点	152℃
CAS	7722-84-1	相对密度	1.46(无水)
溶解性	溶于水、醇、醚，不溶于石油醚、苯	蒸汽压	0.13kPa/15.3C
毒理性	LD ₅₀ 2000 rag/kg(小鼠，经口)		
危险特性	受热或遇有机物易分解放出氧气。当加热到 100C 上时，开始急剧分解。遇铬酸、高锰酸钾、金属粉末等会发生剧烈的化学反应，甚至爆炸。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。		
健康危害	吸入本品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。		
防护措施	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿聚乙烯防毒服。 手防护：戴氯丁橡胶手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急		

	处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂土。

表 6-19 危险物质氯酸钠物化及毒理性质

分子式	NaClO ₃	外观与性状	白色或微黄色等轴晶体，味咸而凉
分子量	106.45	沸点	300 °C
CAS	7775-09-9	相对密度	2.49 g/cm ³
溶解性	易溶于水、微溶于乙醇，溶于液氨、甘油	熔点	248-264°C
毒理性	LD ₅₀ : 1200mg/kg（大鼠经口）；>10g/kg（兔经皮）；LC ₅₀ : >28g/m ³ （大鼠吸入，1h）。		
危险特性	在酸性溶液中有强氧化作用，300°C以上分解产生氧气。氯酸钠不稳定。与磷、硫及有机物混合受撞击时易发生燃烧和爆炸，易吸潮结块。		
健康危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：本品粉尘对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。口服急性中毒，表现为高铁血红蛋白血症，胃肠炎，肝肾损伤，甚至发生窒息。		
防护措施	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，建议佩戴自吸过滤式防尘口罩。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿聚乙烯防毒服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
泄漏处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般工作服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与有机物、还原剂、易燃物接触。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。		
急救措施	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗。		

	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。
灭火方法	用大量水扑救，同时用干粉灭火剂闷熄。

表 6-20 危险物质硫代硫酸钠物化及毒理性质

分子式	Na ₂ S ₂ O ₃	外观与性状	无色单斜晶系结晶
分子量	158.11（无水）	沸点	100℃
CAS	7772-98-7	相对密度	1.729(17℃)
溶解性	易溶于水，水溶液近中性。溶于松节油及氨。不溶于醇。	蒸汽压	无资料
毒理性	LD ₅₀ 经口-大鼠-雌性：>2,000mg/kg LC ₅₀ 吸入-大鼠-雄性和雌性-4h：>2.6mg/L-气溶胶 LD ₅₀ 经皮-家兔-雄性和雌性：>2,000mg/kg		
危险特性	不燃。在火中能释放出有毒或刺激性烟和气体。		
健康危害	吸入：吸入可能有害。可能引起呼吸道刺激。摄入如服入是有害的。皮肤：通过皮肤吸收可能有害。可能引起皮肤刺激。眼睛：可能引起眼睛刺激。		
防护措施	避免粉尘生成。避免吸入蒸气、烟雾或气体。 眼/面保护：请使用经官方标准如 NIOSH (美国) 或 EN 166(欧盟) 检测与批准的设备防护眼部。 皮肤保护：戴手套取手套在使用前必须受检查。请使用合适的方法脱除手套(不要接触手套外部表面),避免任何皮肤部位接触此产品。		
泄漏处理	扫掉和铲掉。放入合适的封闭的容器中待处理。		
急救措施	吸入:新鲜空气。 皮肤接触: 立即除去/脱掉所有沾污的衣物。用水清洗皮肤/淋浴。 眼睛接触：以大量清水洗去。取下隐形眼镜。 食入：立即饮水(最多 2 杯)。如感不适，请就医。		
灭火方法	用水雾,抗乙醇泡沫,干粉或二氧化碳灭火。		

表 6-21 危险物质甲烷（天然气）理化及毒理性质

分子式	CH ₄	外观与性状	无色无臭气体。
分子量	16.04	饱和蒸汽压	53.32(-168.8℃)

熔点	-182.5℃	沸点	-161.5℃
爆炸极限	上限 5.3%，下限 15%	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚
密度	相对密度（水=1）0.42、相对蒸气密度（空气=1）0.55		
毒理性	急性毒性	/	
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸三氟化氮、液氮、二氟化氧及其他强氧化剂接触剧烈反应。		
健康危害	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中含量明显降低，使人息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可冻伤。		
防护措施	工程控制: 生产过程密闭，全面通风。 呼吸系统防护: 一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。 眼睛防护: 一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护: 穿防静电工作服。 手防护: 戴一般作业防护手套。 其他防护: 工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。		
急救措施	皮肤接触:若有冻伤，就医治疗。 吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂:雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
注：天然气主要成分为甲烷，危险性主要由甲烷引起。			

表 6-22 危险物质二氧化氯物化及毒理性质

分子式	ClO ₂	外观与性状	橙绿色气体
分子量	67.45	沸点	11℃
CAS	10049-04-4	相对密度	3.09g/L
溶解性	微溶于水	蒸汽压	/
危险特性	具有强氧化性。能与许多化学物质发生爆炸性反应。对热、震动、撞击和摩擦相当敏感极易分解发生爆炸。		
健康危害	本品具有强烈刺激性。接触后主要引起眼和呼吸道刺激。吸入高浓度可发生肺水肿。能致死。对呼吸道产生严重损伤浓度的本品气体，可能对皮肤有刺激性。皮肤接触或摄入本品的高浓度溶液，可引起强烈刺激和腐蚀。长期接触可导致慢性支气管炎。		

防护措施	工程控制: 严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。 呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 必须佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护: 呼吸系统防护中已作防护。 身体防护: 穿连衣式胶布防毒衣。 手防护: 戴橡胶手套。 其他防护: 工作现场严禁吸烟。工作完毕, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方, 防止气体进入。喷状水稀释。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。
急救措施	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。
灭火方法	消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服, 在上风向灭火。迅速切断气源, 用水喷淋保护切断气源的人员, 然后根据着火原因选择适当灭火剂灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。

表 6-23

危险物质二氧化硫物化及毒理性质

分子式	SO ₂	外观与性状	无色气体, 有刺激性臭味
分子量	64.07	沸点	-10 °C
CAS	7446-09-5	相对密度	2.9275 kg/m ³
溶解性	溶于水、乙醇和乙醚	蒸汽压	338.42 (21.1°C)
毒理性	LC50: 6600mg/m, 1 小时 (大鼠吸入)		
危险特性	不燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险		
健康危害	易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒; 轻度中毒时, 发生流泪、畏光、咳嗽, 咽、喉灼痛等; 严重中毒可在数小时内发生肺水肿; 极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响: 长期低浓度接触, 可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。		
防护措施	工程控制: 严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护: 空气中浓度超标时, 佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或离时, 建议佩戴正压自给式呼吸器。 眼睛防护: 呼吸系统防护中已作防护。 身体防护: 穿聚乙烯防毒服。		

	手防护:戴橡胶手套。 其他防护:工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕,浴更衣,保持良好的卫生习惯
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并立即进行隔离,小泄漏时隔离 150m,大泄漏时严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸,穿防毒服。从上风处离 450m,进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方,防止气体进入。合理通风,加速扩散。喷状水稀、溶解。构筑围或挖坑收容产生的大量废水。如有可能,用一捉捕器使气体通过次氨酸钠溶液。气容器要妥善处理,修复、检验后再用。
急救措施	皮肤接触:立即脱去污染的衣着,用大量流动清水冲洗。就医 眼睛接触:提起眼睑,用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧,如呼吸停止,立即进行人工呼吸。就医。
灭火方法	本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服,在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂:雾状水、泡沫、二氧化碳。

表 6-24 危险物质氯气物化及毒理性质

分子式	Cl ₂	外观与性状	黄绿色、有刺激性气味的气体。
分子量	70.91	沸点	/
CAS	7782-50-5	相对密度	2.48 (空气=1)
溶解性	易溶于水、碱液。	蒸汽压	506.62(10.3°C)
毒理性	LC ₅₀ :850mg/m ³ , 1 小时(大鼠吸入)		
危险特性	本品不会燃烧,但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧,一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。氯气能与许多化学品如乙炔、松节油、乙醚、氨、燃料气、烃类、氢气、金属粉末等猛烈反应发生爆炸或生成爆炸性物质,它几乎对金属和非金属都有腐蚀作用。		
健康危害	对眼、呼吸道粘膜有刺激作用。急性中毒:轻度者有流泪、咳嗽、咳少量痰、胸闷,出现气管炎和支气管炎的表现;中度中毒发生支气管肺炎或间质性肺水肿,病人除有上述症状的加重外,出现呼吸困难、轻度紫绀等;重者发生肺水肿、昏迷和休克,可出现气胸、纵隔气肿等并发症。吸入极高浓度的氯气,可引起迷走神经反射性心跳停或喉头痉挛而发产“电击样”死亡。皮肤接触液氯或高浓度氯,在暴露部位可有灼伤或急性皮炎。慢性影响:长期低浓度接触,可引起慢性支气管炎、支气管哮喘等;可引起职业性痤疮及牙齿酸蚀症。		
防护措施	工程控制:严加空闭,提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护:空气中浓度超标时,建议佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器,紧急事态抢救或撤离时,必须戴氧气呼吸器 眼睛防护:呼吸系统防护中已作防护 身体防护:穿带面罩式胶布防毒衣。 手防护:戴橡胶手套。		

	其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水，工作完毕，淋浴更衣，保持良好的卫生习惯，进入限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护，
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散，喷露状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂(酸式硫酸钠或酸式碳酸钠)溶液。也可以将漏气钢瓶浸入石灰乳液中。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就关
灭火方法	本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉。

表 6-25

危险物质氨理化及毒理性质

分子式	NH ₃	外观与性状	无色、有强烈的刺激气味
分子量	17.031	蒸汽压	8.75 atm (21°C)
熔点	-78°C	溶解性	溶于水、乙醇和乙醚
沸点	60°C	急性毒性	急性毒性：大鼠吸入 LC ₅₀ 1390mg/m ³
闪点	52°F	密度	1.023g/mL at 25 °C
毒理性	属低毒类 LD50: 350mg / kg(大鼠经口) LC50: 2000ppm 4 小时(大鼠吸入)		
危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
健康危害	低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解性坏死，引起化学性肺炎及灼伤。急性中毒：轻度者表现为皮肤、粘膜的刺激反应，出现鼻炎、咽炎、气管及支气管炎；可有角膜及皮肤灼伤。重度者出现喉头水肿、声门狭窄、呼吸道粘膜细胞脱落、气道阻塞而窒息，可有中毒性肺水肿和肝损伤。氨可引起反射性呼吸停止。如气溅入眼内，可致晶体浑浊、角膜穿孔，甚至失明。		
防护措施	工程控制：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯		

泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
急救措施	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着，应用 2% 硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂: 雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。

表 6-26 危险物质硫化氢物化及毒理性质

分子式	H ₂ S	外观与性状	易燃的酸性气体，无色，低浓度时有臭鸡蛋气味，浓度极低时便有硫磺味，有剧毒
分子量	34.08	沸点	-60°C(lit.)
CAS	7783-06-4	相对密度	1.363 kg/m ³
溶解性	能溶于水，易溶于醇类、石油溶剂和原油	蒸汽压	2026.5 kPa/25.5°C
毒理性	LC ₅₀ : 444ppm(大鼠吸入)。生态毒性: TLm: 0.0071~0.55mg/L (96h) (黑头呆鱼); 0.0448~0.0478mg/L (96h) (蓝鳃太阳鱼)。		
危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
健康危害	本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈的刺激作用。高浓度时可直接抑制呼吸中枢，引起迅速窒息而死亡。当浓度为 70~150mg/m ³ 时，可引起眼结膜炎、鼻炎、咽炎、气管炎;浓度为 700mg/m ³ 时，可引起急性支气管炎和肺炎;浓度为 1000mg/m ³ 以上时可引起呼吸麻痹，迅速窒息而死亡。长期接触低浓度的硫化氢，引起神衰征候群及植物神经紊乱等症状。		
防护措施	工程控制: 严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护: 空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器或空气呼吸器。 眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。 身体防护: 穿防静电工作服。 手防护: 戴防化学品手套。 其他防护: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。及时换洗工作服。作业人员应学会自救互救。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作		

	业，须有人监护。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 300m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴白给正压式呼吸器，穿防静电工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。或使其通过三氧化铁水溶液，管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
急救措施	眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉。

6.4.2 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，见下表。

表 6-27 项目功能系统划分

系统名称		涉及内容
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	菌草堆料库、蒸煮车间、危废全密闭暂存间等
	公用工程	水、电等
	生产辅助	机械、设备、仪表维修等
	环境保护	厂区布置和废气、固废等处理处置设施等
	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、弯曲连接、阀门、泵、储罐、运输容器等均有可能导致危险物质的释放与泄漏，发生大气污染。根据事故统计和分析，项目的关键系统是生产运行和储存运输两大系统。

6.4.3 环境风险类型及危害分析

结合危险物质危险特性，项目危险物质主要为烧碱、硫酸、双氧水、氯酸

钠、二氧化氯废气等。主要风险为①烧碱、硫酸、氯酸钠等物料因系统不严或容器破裂、人为操作失误等原因造成的泄漏，及火灾、爆炸引起的次生/伴生污染物；②运输过程中可能会由于容器破裂、封口松动、装卸设备故障以及碰撞、翻车等原因造成危险物质泄漏，甚至引起火灾、爆炸或污染环境等事故；③由于操作不当、废气治理设施运行不稳定，造成废气高浓度的排放，进而影响项目周边大气环境；因操作不当、盛装桶破裂等原因造成危险废物泄漏，污染周边地表水水域、地下水、土壤等；遇明火发生火灾、爆炸。采取相应的导流沟、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。

6.4.4 风险识别结果

根据上述分析，本项目环境风险识别汇总见下表，危险单元见下图：

表 6-28 本项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产单元	生产设备	烧碱、硫酸、双氧水、氯酸钠、甲烷、二氧化氯等	泄漏、火灾、爆炸	造成大气、地表水、地下水、土壤污染，腐蚀周边	周边居民、土壤、地表水、地下水
	工艺管线	氯酸钠、甲烷、二氧化氯等	泄漏、火灾、爆炸	造成大气、地表水、地下水、土壤污染	周边居民、土壤、地表水、地下水
助剂调配车间	物料容器	硫代硫酸钠、氯酸钠	泄漏、火灾、爆炸	造成大气、地表水、地下水、土壤污染	周边居民、土壤、地表水、地下水
原料罐区	储罐	烧碱、硫酸、双氧水	泄漏、火灾、爆炸	造成大气、地表水、地下水、土壤污染，腐蚀周边	周边居民、土壤、地表水、地下水
二氧化氯罐区	二氧化氯储罐	二氧化氯	泄漏、火灾、爆炸	造成大气、地表水、地下水、土壤污染	周边居民、土壤、地表水、地下水
物料运输	危废车辆	废机油	泄漏、火灾、爆炸	造成大气、地表水、地下水、土壤污染	周边居民、土壤、地表水、地下水
	危化品车辆	烧碱、硫酸、双氧水等	泄漏、火灾、爆炸	造成大气、地表水、地下水、土壤污染，腐蚀周	周边居民、土壤、地表水、地下水

				边	
废气治理设施	水喷淋、碱液吸收	硫酸雾、二氧化硫等	泄漏、火灾、爆炸	造成大气、地表水、地下水、土壤污染，腐蚀周边	周边居民、土壤、地表水、地下水
	两级碱液吸收塔	氯气	泄漏、火灾、爆炸	造成大气、地表水、地下水、土壤污染，腐蚀周边	周边居民、土壤、地表水、地下水
	化学洗涤塔、生物滤池	氨、硫化氢	泄漏、火灾、爆炸	造成大气、地表水、地下水、土壤污染，腐蚀周边	周边居民、土壤、地表水、地下水
废水治理设施	污水处理单元	高浓度废水	泄漏	造成地表水、地下水、土壤污染	周边土壤、地表水、地下水
危废暂存库	废机油暂存桶	废机油	泄漏、火灾、爆炸	造成大气、地表水、地下水、土壤污染	周边居民、土壤、地表水、地下水
厂区	事故废水	高浓度废水等	泄漏	造成地表水、地下水、土壤污染	周边土壤、地表水、地下水

根据上述分析，危险识别单元分布图见下图。

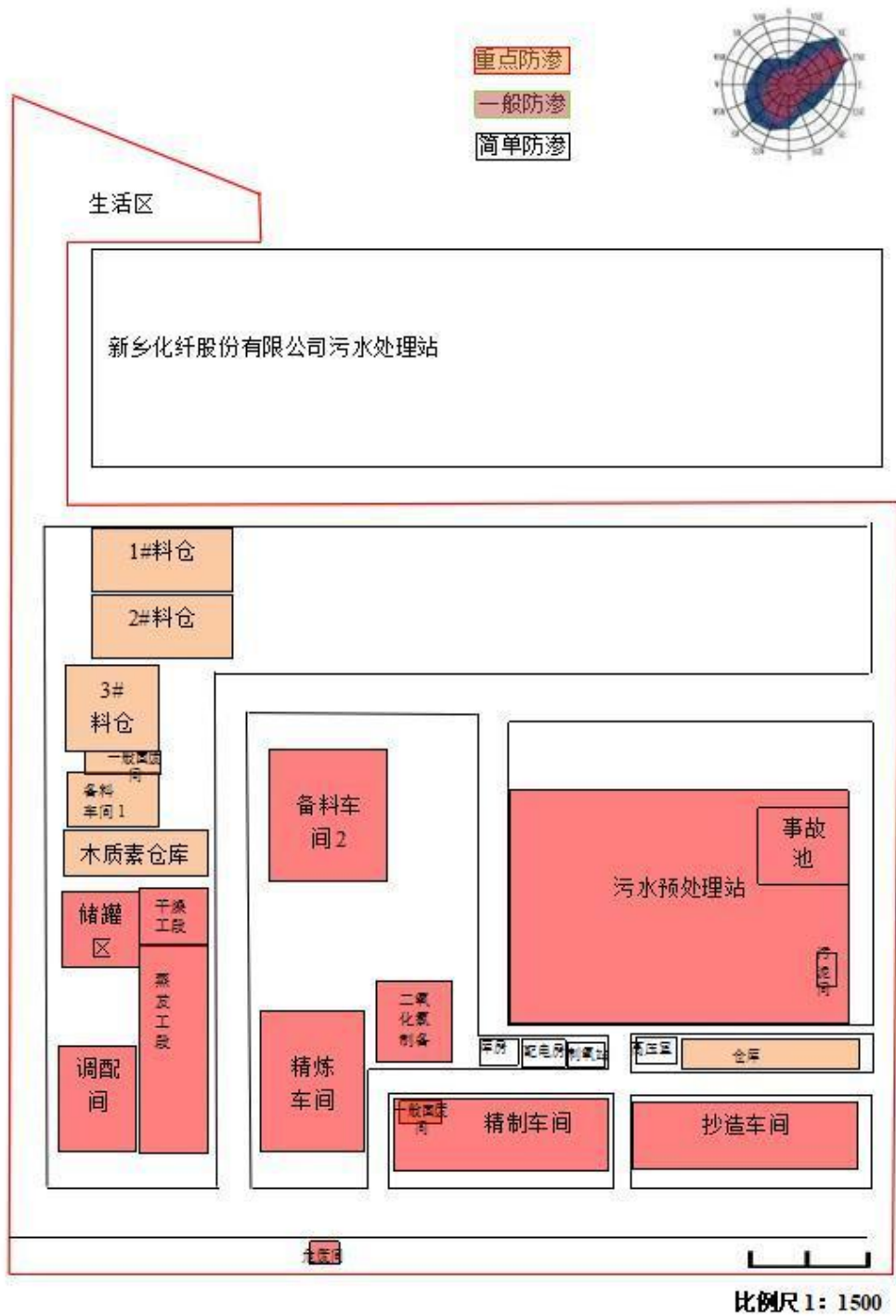


图 6-3 项目危险单元分布图

6.5 风险事故情形分析

6.5.1 事故情形设定

6.5.1.1 事件树分析

为进一步分析企业对周边环境的危险事故及其源项，采用国家环保局出版

的《工业危险评价指南》推荐的事件树方法，对企业潜在的危害事故进行分析。针对危险单元，绘制了两个相应的事件树，见图 6-4 和图 6-5。

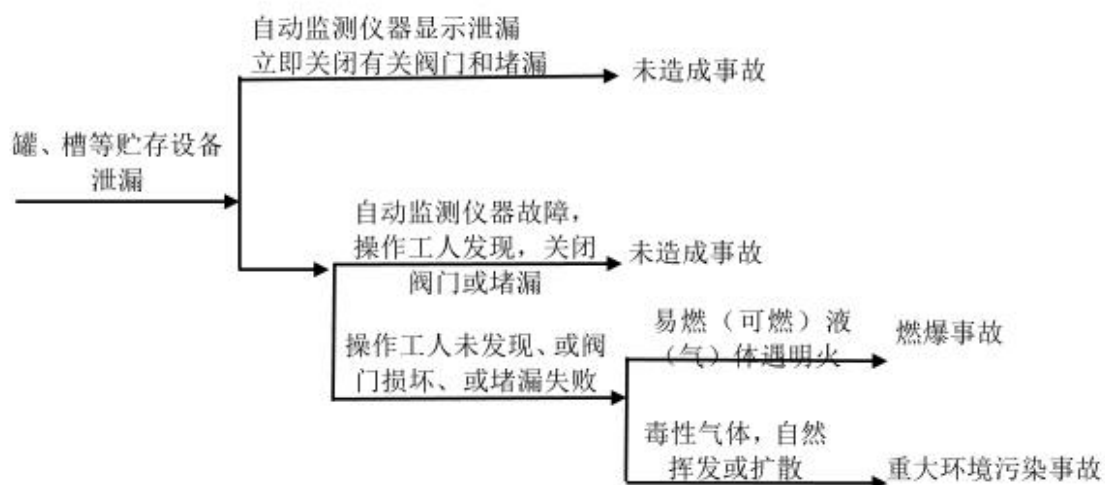


图 6-4 储罐系统事件树示意图

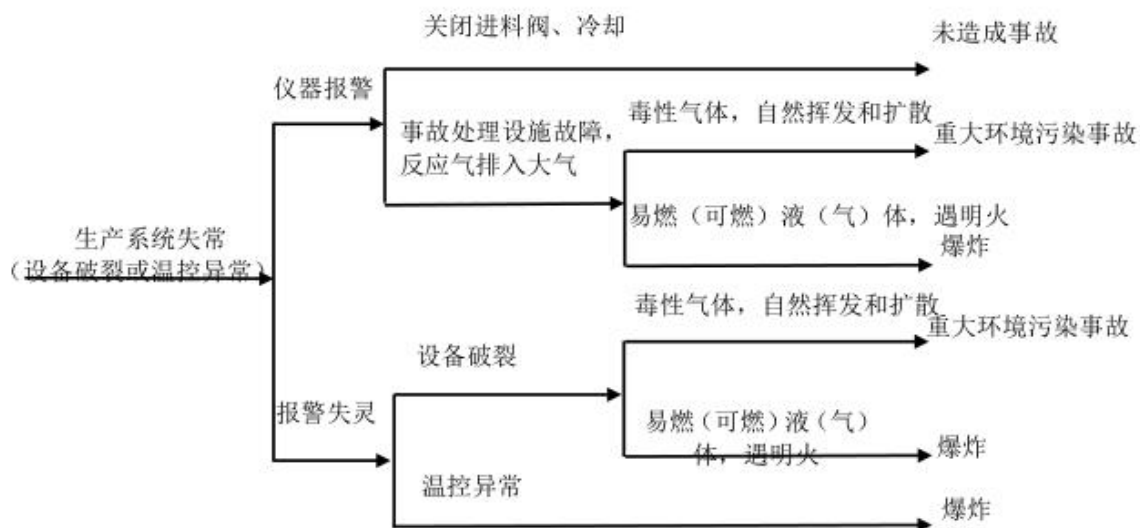


图 6-5 生产系统事件树示意图

事件树分析表明，罐、槽等设备物料泄漏，对燃爆型物料可能引发燃爆危害事故，而对有毒气体，则造成毒性物质的扩散污染事故；反应系统失常（设备破裂或温控异常）有可能引发爆炸燃烧和有毒物质扩散污染环境事故。

6.5.1.2 相关事故典型案例统计分析及最大可信事故确定

本项目危险物质主要为硫酸、双氧水等，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 6-29 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。其中造成人身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 6-30 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，评价认为项目最大可信事故为二氧化氯水溶液储罐发生泄漏。

项目储罐连接管道直径为 100mm，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E：75mm<内径≤150mm 的管道，泄漏孔径为 10%孔径泄漏模式泄漏频率为 $2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ ；全管径泄漏频率为 $3 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$ 。企业罐区连接管道最长处为 100m，则泄漏孔径为 10%孔径泄漏模式泄漏频率为 $2.00 \times 10^{-4}/\text{a}$ ；全管径泄漏频率为 $3 \times 10^{-5}/\text{a}$ 。一旦发生泄漏，泄漏孔径为 10%孔径泄漏时对外界环境的影响较大，因此，本次评价最大可信事故选取为连接管道发生 10%孔径泄漏事故，泄漏频率约为 $2 \times 10^{-4}/\text{年}$ 。

6.5.2 源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，物质泄漏主要为液体泄漏、气体泄漏、两相流泄漏；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。

项目制备的二氧化氯经两级吸收后得到的产品二氧化氯水溶液浓度约 6g/L，在低温、常压条件下贮存，发生泄漏时，主要为二氧化氯水溶液以液体形式泄漏。因二氧化氯水溶液浓度约 6g/L，浓度较低，不再考虑闪蒸蒸发和热量蒸发，项目二氧化氯水溶液蒸发主要为质量蒸发。

由于泄漏发生后液体流到围堰内，液面不断蒸发出气体并扩散，造成大气污染。二氧化氯罐区设有围堰，采用防渗防腐树脂层等，面积约 56m²。根据导

则，有围堰隔离系统的预计泄漏发生后 10min 能被发现并处理。

6.5.2.1 液体泄漏

本次事故状态储罐泄漏量采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中液体泄漏伯努利方程估算，计算公式如下：

$$Q_L = C_d A \sqrt{2g(P - P_0 + \rho gh)}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；
 C_d ——液体泄漏系数，本次评价 C_d 按 0.65 取；
 A ——裂口面积，m²；项目储罐连接管道管径为 100mm，10%孔径
泄漏面积为 $A=0.008\text{m}^2$ ；
 ρ ——泄漏液体密度，kg/m³；
 P ——容器内介质压力，Pa；
 P_0 ——环境压力，Pa；
 g ——重力加速度，9.81m²/s；
 h ——裂口之上液位高度，m。

本项目各液体储罐相关参数及泄漏量计算结果见下表。

表 6-31 项目泄漏计算相关参数一览表

项目	参数	Cd	A	ρ	P	P ₀	h	Q _L	泄漏量
	单位	/	m ²	kg/m ³	Pa	Pa	m	kg/s	t
二氧化氯储罐	二氧化氯溶液	0.65	0.008	1000	101325	101325	8	65.15	39.09

6.5.2.2 泄漏液体蒸发量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，项目质量蒸发速度计算如下。

$$Q_3 = \frac{M}{M_0} Q_L \sqrt{\frac{P_0}{P}}$$

式中， Q_3 ——质量蒸发速度，kg/s；

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

p—液体表面蒸汽压，Pa；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

R—气体常数，J/(mol · K)；

T₀—环境温度，k；

u—风速，m/s；

r—液池半径，m。

表 6-32 参数选取表

物质	α	P (Pa)	M (kg/mol)	R (J/(mol · K))	T ₀ (k)	u (m/s)	n	r (m)	蒸发速 度(kg/s)	蒸发量 (t)
二氧化 氯	5.285×10^{-3}	100	0.06745	8.314	298	1.5	0.3	4.223	0.0003	0.0002

备注：液池面积为 56m²，折算半径为 4.223m。二氧化氯溶液浓度约 6g/L，浓度较低，液体蒸汽压参照水蒸汽压，约 3.17kPa。

由上表可知：二氧化氯在稳定条件下的蒸发量为 0.2kg。

6.5.2.3 火灾源项分析

本项目风险物质为：二氧化氯。

(1) 项目火灾爆炸事故有毒有害物质释放

本项目二氧化氯（折纯）泄漏量为 0.23t，LC₅₀：49mg/m³（大鼠吸入）。经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）表 F.4 有毒有害物质释放比例，本项目火灾爆炸事故中二氧化氯未参与燃烧有毒有害物质的释放比例为 5%，约 0.0115t。释放时间按火灾时间 3h，则释放速率为 0.001kg/s。

(2) 项目火灾伴生/次生污染物：

本项目二氧化氯溶液不含硫和碳，因此可燃物质发生火灾后不考虑其产生的二氧化硫和一氧化碳。

本项目发生火灾后二氧化氯溶液燃烧会产生氯气。二氧化氯（折纯）泄漏量为 0.23t，按最不利原则火灾过程二氧化氯 95%燃烧生成氯气，氯气产生量为 0.115t。燃烧时间按火灾时间 3h，则释放速率为 0.011kg/s。

6.6 风险预测与评价

6.6.1 预测模型筛选

6.6.1.1 泄漏及蒸发

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中的要求，预测计算时，应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。判断依据可采用导则附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行判断。

本次评价采用以 2018 年版中国大气环境影响评价导则和风险导则为依据开发的 EIAPro2018 专业软件对盐酸泄漏情况理查德森数 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 值 $< 1/6$ 为轻质气体。项目环境风险属于连续排放，项目泄漏蒸发理查德森数（ Ri ）计算结果为：

表 6-33 项目风险物质理查德森数计算结果及扩散模式

危险物质	气象条件	理查德森数 Ri	气体类型	扩散模式
二氧化氯	最不利气象条件	$Ri \geq 1/6$	重质气体	SLAB

由上表可知，本项目二氧化氯扩散计算建议采用 SLAB 模式。

6.6.1.2 火灾事故

经计算，火灾伴生/次生污染物二氧化氯产生量为 0.001kg/s，氯气产生量为 0.011kg/s。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 的 G.2.1 判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X/U_r$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。按最不利气象，风速取 1.5m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

二氧化氯、氯气产生源按照罐区进行分析，下风向最近的敏感点为西南 1000m 的夏庄村。经计算，污染物到达最近的敏感点时间 T 值为 1333s（最不利气象），而火灾灭火时间 Td 为 3h（10800s），Td>T，认为其为连续排放，采用连续排放公式进行 Ri 的计算。

综上所述，二氧化氯、氯气的 Ri 值均按照连续排放公式计算，即：

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

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/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；取围堰最大宽度为 8m；

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

本项目二氧化氯、氯气的 Ri 值计算结果见下表。

表 6-34 火灾产生的二氧化氯、氯气参数及结果

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	/
二氧化氯		2.76	1.293	0.001	8	1.5	0.053057
氯气		3.21	1.293	0.011	8	1.5	0.12267

由上表可知，二氧化氯、氯气的 Ri 值均<1/6，为轻质气体，采用 AFTOX 模型进行预测。

6.6.2 大气环境风险预测

6.6.2.1 危险物质大气毒性终点浓度

大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值选取参见风险导则附录 H，分为 1、2 级。项目需要预测的危险物质为二氧化氯、氯气，按照附录 H 中标准选取风险物质毒性终点浓度值，见下表。

表 6-35 项目风险物质毒性终点浓度

风险物质	CAS	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
二氧化氯	10049-04-4	6.6	3
氯气	7782-50-5	58	5.8

6.6.2.2 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 6-36 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/ (°)	114.060383
	事故源纬度/ (°)	35.279615
	事故源类型	泄漏、火灾爆炸
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	0.5
	事故处地表粗糙度 cm	3

6.6.2.3 预测结果

(1) 下风向不同距离处风险物质预测结果

本次评价采用 EIAPro 专业软件对泄漏后的蒸发、火灾产生的危险物质进行预测，预测模型采用 SLAB、AFTOX 模型进行预测，在最不利气象条件下，预测结果如下表。

①危险物质泄漏后的蒸发预测结果

表 6-37 最不利气象条件下下风向不同距离处风险物质的最大浓度

下风向 距离 m	二氧化氯				
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	质心高度 (m)	出现时间 min	质心浓度 mg/m ³

下风向 距离 m	二氧化氯				
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	质心高度 (m)	出现时间 min	质心浓度 mg/m ³
10	5.17	3.84	0.00	5.17	65.34
50	5.87	7.97	0.00	5.87	19.34
100	6.73	5.11	0.00	6.73	8.39
150	7.60	3.37	0.00	7.60	4.80
200	8.47	2.41	0.00	8.47	3.16
250	9.34	1.81	0.00	9.34	2.26
300	10.18	1.68	0.00	10.18	1.68
350	10.88	1.21	0.00	10.88	1.21
400	11.57	0.92	0.00	11.57	0.92
450	12.23	0.75	0.00	12.23	0.75
500	12.88	0.62	0.00	12.88	0.62
600	14.13	0.44	0.00	14.13	0.44
700	15.33	0.33	0.00	15.33	0.33
800	16.49	0.26	0.00	16.49	0.26
900	17.63	0.21	0.00	17.63	0.21
1000	18.74	0.17	0.00	18.74	0.17
1100	19.82	0.14	0.00	19.82	0.14
1200	20.89	0.12	0.00	20.89	0.12
1300	21.93	0.10	0.00	21.93	0.10
1400	22.96	0.09	0.00	22.96	0.09
1500	23.98	0.08	0.00	23.98	0.08
1600	24.98	0.07	0.00	24.98	0.07
1700	25.97	0.06	0.00	25.97	0.06
1800	26.95	0.06	0.00	26.95	0.06
1900	27.92	0.05	0.00	27.92	0.05
2000	28.88	0.04	0.00	28.88	0.04
2100	29.83	0.04	0.00	29.83	0.04
2200	30.77	0.04	0.00	30.77	0.04
2300	31.70	0.03	0.00	31.70	0.03
2400	32.63	0.03	0.00	32.63	0.03
2500	33.54	0.03	0.00	33.54	0.03

下风向 距离 m	二氧化氯				
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	质心高度 (m)	出现时间 min	质心浓度 mg/m ³
2600	34.45	0.03	0.00	34.45	0.03
2700	35.36	0.02	0.00	35.36	0.02
2800	36.26	0.02	0.00	36.26	0.02
2900	37.15	0.02	0.00	37.15	0.02
3000	38.03	0.02	0.00	38.03	0.02
3100	38.91	0.02	0.00	38.91	0.02
3200	39.79	0.02	0.00	39.79	0.02
3300	40.66	0.02	0.00	40.66	0.02
3400	41.53	0.02	0.00	41.53	0.02
3500	42.39	0.01	0.00	42.39	0.01
3600	43.24	0.01	0.00	43.24	0.01
3700	44.09	0.01	0.00	44.09	0.01
3800	44.94	0.01	0.00	44.94	0.01
3900	45.79	0.01	0.00	45.79	0.01
4000	46.63	0.01	0.00	46.63	0.01
4100	47.46	0.01	0.00	47.46	0.01
4200	48.30	0.01	0.00	48.30	0.01
4300	49.13	0.01	0.00	49.13	0.01
4400	49.95	0.01	0.00	49.95	0.01
4500	50.77	0.01	0.00	50.77	0.01
4600	51.59	0.01	0.00	51.59	0.01
4700	52.41	0.01	0.00	52.41	0.01
4800	53.22	0.01	0.00	53.22	0.01
4900	54.03	0.01	0.00	54.03	0.01
5000	54.84	0.01	0.00	54.84	0.01

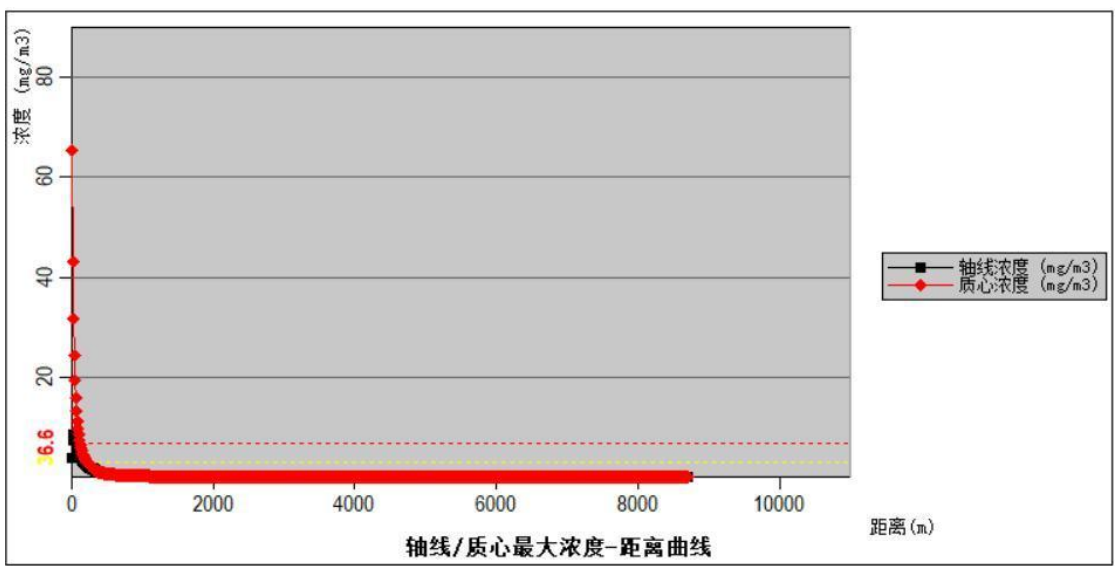


图 6-6 下风向二氧化氯最大浓度-距离曲线

②火灾产生的二氧化氯和氯气预测结果

表 6-38 最不利气象条件下下风向不同距离处风险物质的最大浓度

下风向距离 m	二氧化氯		氯气	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m³
10	0.11	210.12	0.08	1733.50
50	0.56	16.88	0.42	139.29
100	1.11	6.94	0.83	57.22
150	1.67	4.11	1.25	33.94
200	2.22	2.75	1.67	22.71
250	2.78	1.98	2.08	16.35
300	3.33	1.50	2.50	12.39
350	3.89	1.18	2.92	9.75
400	4.44	0.96	3.33	7.90
450	5.00	0.79	3.75	6.55
500	5.56	0.67	4.17	5.53
600	6.67	0.50	5.00	4.11
700	7.78	0.39	5.83	3.20

下风向距 离 m	二氧化氯		氯气	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m ³
800	8.89	0.31	6.67	2.57
900	10.00	0.26	7.50	2.11
1000	11.11	0.22	8.33	1.78
1100	12.22	0.18	9.17	1.52
1200	13.33	0.16	10.00	1.31
1300	14.44	0.14	10.83	1.15
1400	15.56	0.12	11.67	1.02
1500	16.67	0.11	12.50	0.92
1600	17.78	0.10	13.33	0.84
1700	18.89	0.09	14.17	0.78
1800	20.00	0.09	15.00	0.72
1900	21.11	0.08	15.83	0.67
2000	22.22	0.08	16.67	0.63
2100	23.33	0.07	17.50	0.59
2200	24.44	0.07	18.33	0.55
2300	25.56	0.06	19.17	0.52
2400	26.67	0.06	20.00	0.49
2500	27.78	0.06	20.83	0.47
2600	28.89	0.05	21.67	0.44
2700	30.00	0.05	22.50	0.42
2800	31.11	0.05	23.33	0.40
2900	32.22	0.05	24.17	0.38
3000	33.33	0.04	25.00	0.37
3100	34.44	0.04	25.83	0.35
3200	35.56	0.04	26.67	0.34
3300	36.67	0.04	27.50	0.32
3400	37.78	0.04	28.33	0.31
3500	38.89	0.04	29.17	0.30
3600	40.00	0.03	30.00	0.29
3700	41.11	0.03	30.83	0.28
3800	42.22	0.03	31.67	0.27

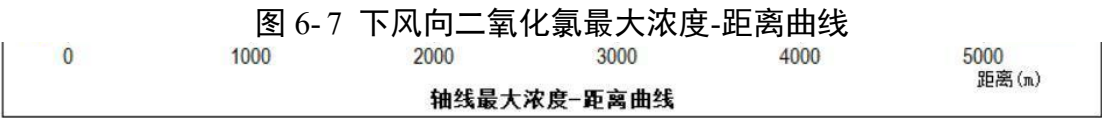


图 6-8 下风向氯气最大浓度-距离曲线

③ 危险物质的阈值范围汇总

危险物质的阈值范围内最大影响范围见下表。

表 6-39 阈值范围内最大影响范围

情景	危险物质	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)	
泄漏	二氧化氯	最不利 气象	毒性终点浓度-1	6.6	20	70	2	30	
			毒性终点浓度-2	3	10	160	6	70	
火灾、 爆炸	二氧化氯		毒性终点浓度-1	6.6	10	100	4	20	
			毒性终点浓度-2	3	10	180	8	60	
	氯气		毒性终点浓度-1	58	10	90	4	20	
			毒性终点浓度-2	5.8	10	480	24	240	



图 6-9 最不利气象下风向二氧化氯（泄漏）风险预测最大影响范围图



图 6-10 最不利气象下风向二氧化氯（火灾、爆炸）风险预测最大影响范围图

(2) 各关心点处风险物质预测结果

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	夏庄村	4.89E-04 20	0.00E+00	0.00E+00	8.57E-05	4.89E-04	3.16E-04	1.13E-04
2	姚庄村	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	获小庄村	1.40E-06 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.40E-07	1.40E-06
4	大杨庄村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	信合湖畔春天	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	北张兴庄村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	河南师范大学新联学院	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	新城花园	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	境业云溪九里	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	格林小镇	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	白鹭新苑	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	河南新乡工业园公租房	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	紫东上院	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

14	孟电观澜壹号	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	润华美丽谷	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	中科阳光运动城	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	新乡市第四十三中学	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	隆基约克郡	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	天宝华庭	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	李胡寨村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	樊庄村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	新乡市经开区管委会	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	樊李社区	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	河南警察学院	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	张兴庄社区	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	张兴庄社区幼儿园	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	冯堤社区	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	新乡市职业技术学院	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	贾李庄村安康社区	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	三王庄村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	小三王庄	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	王连屯村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	西娄庄村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	张河村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	大韩庄村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	刑庄村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
37	榆东社区	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
38	沙门村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	龙王庙村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	小龙王庙村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

41	延津县人民医院榆东分院	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	新乡市车辆管理所	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
43	新乡市人民警察训练学校	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44	水花堡村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	东屯镇	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46	小杨庄村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
47	郑庄村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48	大屯村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
49	小屯村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	刘景屯村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51	东闫屯村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
52	宋屯村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53	第五疃村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54	王堤村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 6-41 发生火灾时二氧化氯最不利气象敏感点浓度时间分布

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	夏庄村	4.30E-03 15	0.00E+00	0.00E+00	4.30E-03	4.30E-03	4.30E-03	4.30E-03
2	姚庄村	6.76E-35 15	0.00E+00	0.00E+00	6.76E-35	6.76E-35	6.76E-35	6.76E-35
3	获小庄村	1.86E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.86E-04
4	大杨庄村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	信合湖畔春天	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	北张兴庄村	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	河南师范大学新联学院	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	新城花园	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	境业云溪九里	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	格林小镇	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

11	白鹭新苑	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
12	河南新乡工业园公租房	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
13	紫东上院	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
14	孟电观澜壹号	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
15	润华美丽谷	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
16	中科阳光运动城	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
17	新乡市第四十三中学	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
18	隆基约克郡	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
19	天宝华庭	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
20	李胡寨村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
21	樊庄村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
22	新乡市经开区管委会	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
23	樊李社区	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
24	河南警察学院	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
25	张兴庄社区	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
26	张兴庄社区幼儿园	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
27	冯堤社区	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
28	新乡市职业技术学院	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
29	贾李庄村安康社区	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
30	三王庄村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
31	小三王庄	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
32	王连屯村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
33	西娄庄村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
34	张河村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
35	大韩庄村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
36	刑庄村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
37	榆东社区	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00

38	沙门村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
39	龙王庙村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
40	小龙王庙村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
41	延津县人民医院榆东分院	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
42	新乡市车辆管理所	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
43	新乡市人民警察训练学校	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
44	水花堡村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
45	东屯镇	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
46	小杨庄村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
47	郑庄村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
48	大屯村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
49	小屯村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
50	刘景屯村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
51	东闫屯村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
52	宋屯村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
53	第五疃村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
54	王堤村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00

表 6-42 发生火灾时氯气最不利气象敏感点浓度时间分布

序号	名称	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	夏庄村	3.55E-02 10	0.00E +00	3.55E-02	3.55E-02	3.55E-02	3.55E-02	3.55E-02
2	姚庄村	5.57E-34 15	0.00E +00	0.00E +00	5.57E-34	5.57E-34	5.57E-34	5.57E-34
3	获小庄村	1.54E-03 20	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	1.54E-03	1.54E-03	1.54E-03
4	大杨庄村	0.00E+00 20	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
5	信合湖畔春天	0.00E+00 20	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
6	北张兴庄村	0.00E+00 20	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
7	河南师范大学新联学院	0.00E+00 20	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
8	新城花园	0.00E+00 20	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00

9	境业云溪九里	0.00E+00 20	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
10	格林小镇	0.00E+00 20	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
11	白鹭新苑	0.00E+00 20	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
12	河南新乡工业园公租房	0.00E+00 20	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
13	紫东上院	0.00E+00 20	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
14	孟电观澜壹号	0.00E+00 20	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
15	润华美丽谷	0.00E+00 20	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
16	中科阳光运动城	0.00E+00 20	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
17	新乡市第四十三中学	0.00E+00 20	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
18	隆基约克郡	0.00E+00 20	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
19	天宝华庭	0.00E+00 20	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
20	李胡寨村	0.00E+00 20	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
21	樊庄村	0.00E+00 20	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
22	新乡市经开区管委会	0.00E+00 20	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
23	樊李社区	0.00E+00 20	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
24	河南警察学院	0.00E+00 20	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
25	张兴庄社区	0.00E+00 20	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
26	张兴庄社区幼儿园	0.00E+00 20	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
27	冯堤社区	0.00E+00 20	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
28	新乡市职业技术学院	0.00E+00 20	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
29	贾李庄村安康社区	8.67E-03 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	8.67E-03
30	三王庄村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
31	小三王庄	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
32	王连屯村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
33	西娄庄村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
34	张河村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
35	大韩庄村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00

36	刑庄村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
37	榆东社区	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
38	沙门村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
39	龙王庙村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
40	小龙王庙村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
41	延津县人民医院 榆东分院	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
42	新乡市车辆管 理所	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
43	新乡市人民警 察训练学校	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
44	水花堡村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
45	东屯镇	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
46	小杨庄村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
47	郑庄村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
48	大屯村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
49	小屯村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
50	刘景屯村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
51	东闫屯村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
52	宋屯村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
53	第五瞳村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00
54	王堤村	0.00E+00 30	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00	0.00E +00

(3) 影响范围及影响敏感点分布

由上述分析可知，工程发生泄漏、火灾事故引起的环境影响范围及影响的敏感点分布情况见下表。

表 6-43 阈值范围内最大影响范围

情景	危险物质	阈值 mg/m ³		最不利气象最大影响 范围 m	影响敏感点分 布
泄漏	二氧化氯	毒性终点浓度-1	6.6	50	无
		毒性终点浓度-2	3	150	无
火灾、爆 炸	二氧化氯	毒性终点浓度-1	6.6	90	无
		毒性终点浓度-2	3	170	无

情景	危险物质	阈值 mg/m ³		最不利气象最大影响范围 m	影响敏感点分布
	氯气	毒性终点浓度-1	58	80	无
		毒性终点浓度-2	5.8	470	无

将毒性终点浓度-1 最大影响范围设定为安全防护距离，安全防护距离内无居民居住，企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散周围居民，不会对人员安全造成较大影响。

6.6.2.4 大气环境风险结论

项目二氧化氯溶液储罐发生泄漏造成的大气污染物毒性终点浓度-1 范围内无居民居住，企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散周围居民，不会对人员安全造成较大影响。项目建成后大气环境风险事故影响较小，可接受。

6.6.3 地表水环境风险评价

本项目废水主要为水力除杂废水、漂白废水、废气治理设施废水、生活污水等，废水经污水处理站处理后排入新乡化纤股份有限公司污水处理站进行进一步处理，处理达标后排入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期），最终排入东大沙河。非正常情况下废水发生泄漏，污水处理站专职人员当天即可发现并采取相应措施，项目事故废水经事故池收集后分批次进入本厂区污水处理站进行处理，且距项目最近的地表水体为西北侧 1490m 处的东大沙河，废水无法到达地表水体，不会对地表水造成影响。

本项目事故情况下风险物质泄漏后经围堰阻拦后储存于罐区围堰内，会及时发现并清除，不存在污染地表水的风险；在发生火灾事故时的消防废水通过收集系统进入事故池，再经管网分批次进入本厂区污水处理站进行处理，不会直接进入地表水体。

综上，本项目正常运行及事故状态下都不会对地表水环境造成影响，地表水风险程度可以接受。

6.6.4 地下水环境风险评价

根据地下水预测分析结果可知，在厂区污水处理站调节池非正常状况泄漏情景下，泄漏的污染物在水动力条件作用下向下游扩散，浓度在对流作用下逐渐降低。污水处理池泄漏点位置污染物浓度随着时间不断降低。在泄漏发生 20a 后，耗氧量浓度预测最大值为 13.99mg/L，位于下游 161m，预测超标最远距离为 305m，影响最远距离为 439m；氨氮浓度预测最大值为 0.54mg/L，位于下游 161m，预测超标最远距离为 194m，影响最远距离为 366m。项目泄漏点外周边 450m 内主要为工业用地和道路、绿化带。由此可知，厂区污水处理站调节池非正常状况泄漏情景下耗氧量、氨氮会对地下水产生污染，但超标范围仅限于工业用地和道路、绿化带内。如果做好地面防渗措施、采取跟踪监测等措施，则污染将进一步减小。

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，通过加强管理，可以对泄漏物质进行及时收集并处理，本项目在建设阶段要求生产装置区、储罐区等危险单位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。

因此评价认为，项目地下水风险可以接受。

6.7 环境风险防范措施

6.7.1 大气环境风险防范措施

6.7.1.1 总图布置和建筑风险防范措施

(1) 在总图布置上，项目应严格按照《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《建筑防火通用规范》(GB55037-2022) 等的相应防火等级和建筑防火间距要求来设置本项目各车间、仓库等建构物之间的防火间距。在厂区总平面布置中应配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。

(2) 建筑安全防范措施：根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建议建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求；凡禁火区均设置明显标志牌；各种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；安全出口及安全疏散距离应符合《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）等的要求。

6.7.1.2 危险化学品贮运风险防范措施

1、储罐区

本项目储罐按以下原则进行设置：

- (1) 设置符合消防规定的灭火设施和消防环形通道；
- (2) 在贮罐和贮槽周围设计围堰。围堰采用钢筋混凝土结构，直径根据储罐的具体尺寸确定；
- (3) 安装液位上限报警装置和可燃气体报警仪，按规程操作；
- (4) 安装防静电和防感应雷的接地装置，罐区内电气装置符合防火防爆要求；
- (5) 严格按照存储物料的理化性质保障贮存条件，应避免储罐受热，高温季节应采取降温措施；
- (6) 定期对罐区储罐、管线进行检修，对破裂的管线及时进行修补，并执行严格的用火管理制度；
- (7) 制定完善的罐区巡检制度和重大事故应急措施和救援预案；
- (8) 加强罐区物料输送、卸料过程的监管，在物料装卸料过程中，必须由专人负责监控，防止发生风险事故；
- (9) 储罐区附近必须设置惰性吸附材料、黄沙、应急泵、防毒面具等应急物资和设备，并定期更换过期的风险应急物资。

2、仓库区

- (1) 按照相关工艺要求设置原辅材料和成品的贮存量，该贮存量要符合导则附录中规定的相关物质临界量，在满足生产装置安全运行的前提下，尽量减

少危险化学品最大存储量；

(2) 加强库房通风、保持库房干燥，危险化学品不混放；

(3) 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。

(4) 危险化学品仓库内严禁吸烟和使用明火。装卸、搬运危险化学品时应按照规定进行，做到轻装轻卸，严禁摔、碰、撞击、倾斜和滚动；

(5) 装卸易燃液体需穿防静电工作服，禁止穿带钉鞋，大桶不得在水泥地面滚动，不得使用产生火花的机具。

(6) 对氯酸钠等化学品应根据其化学品特性，严格按照要求进行贮存，避免次伴生反应产生有毒有害污染物。

3、运输过程

(1) 包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应；包装标志执行《危险货物包装标志》（GB190-2009）等相关规定要求。

(2) 运输过程应执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）和各种运输方式的《危险货物运输规则》。危险品运输车辆配备必要的事事故急救设备和器材，如手提式灭火器、防毒面具、急救箱等。

(3) 装卸过程要求防震、防撞、防倾斜；断火源、禁火种；通风和降温。

(4) 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。

6.7.1.3 生产工艺风险防范措施

(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。易燃液体可能泄漏，发生火灾、爆炸的场所，必须采用防爆电机及器材。对生产过程中带压设备和系统均设置安全阀，泄压排出的气体回收或高空排放，避免易燃、易爆气体在装置内的积累。

(2) 制定各岗位工艺安全措施和安全操作规程，并教育职工严格执行。必须做到：建立完整的工艺规程和作法，工艺规程中除了考虑正常的开停车、正常操作外，还应考虑异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和设施；工艺流程设计，应尽量减少工艺流程中易燃、易爆及有毒危险物料的存量；严格控制各单元反应的操作温度，操作压力和加料速度等工艺指标，要尽可能采取具体的防范措施，防止工艺指标的失控。

(3) 评价提出项目应结合目前最新政策要求严格落实安全、环保方面的要求，评价要求企业结合现有工程，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。

(4) 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。

(5) 加强反应设备巡检，防止发生泄漏，对腐蚀严重和损坏的设备及时更换。

6.7.1.4 废气处理装置运行防范措施

项目废气处理系统主要是水喷淋、碱吸收、袋式除尘器等，废气处理装置发生故障，致使废气未经有效处理后超标排放，由于废气中含有有毒有害、可燃的气体等，处理不当可引发火灾爆炸、中毒等事故。拟建项目废气处理系统风险防范措施如下：

(1) 对废气处理系统进行定期的监测和检修，如发生腐蚀、设备运行不稳定的情况，需对设备进行更换和修理，确保废气处理装置的正常运行。

(2) 应定期对液碱等吸收液等进行更换，并设置备用系统，以便于废气的有效处理。

(3) 应定期对滤袋进行检查和更换，以便于废气的有效处理。

6.7.1.5 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桶用于收集泄漏物质。此外事故发生时应及时通知厂址周边企业，本企业职工和周边企业员工向西北疏散，最终避难点选取白鹭新苑小区。

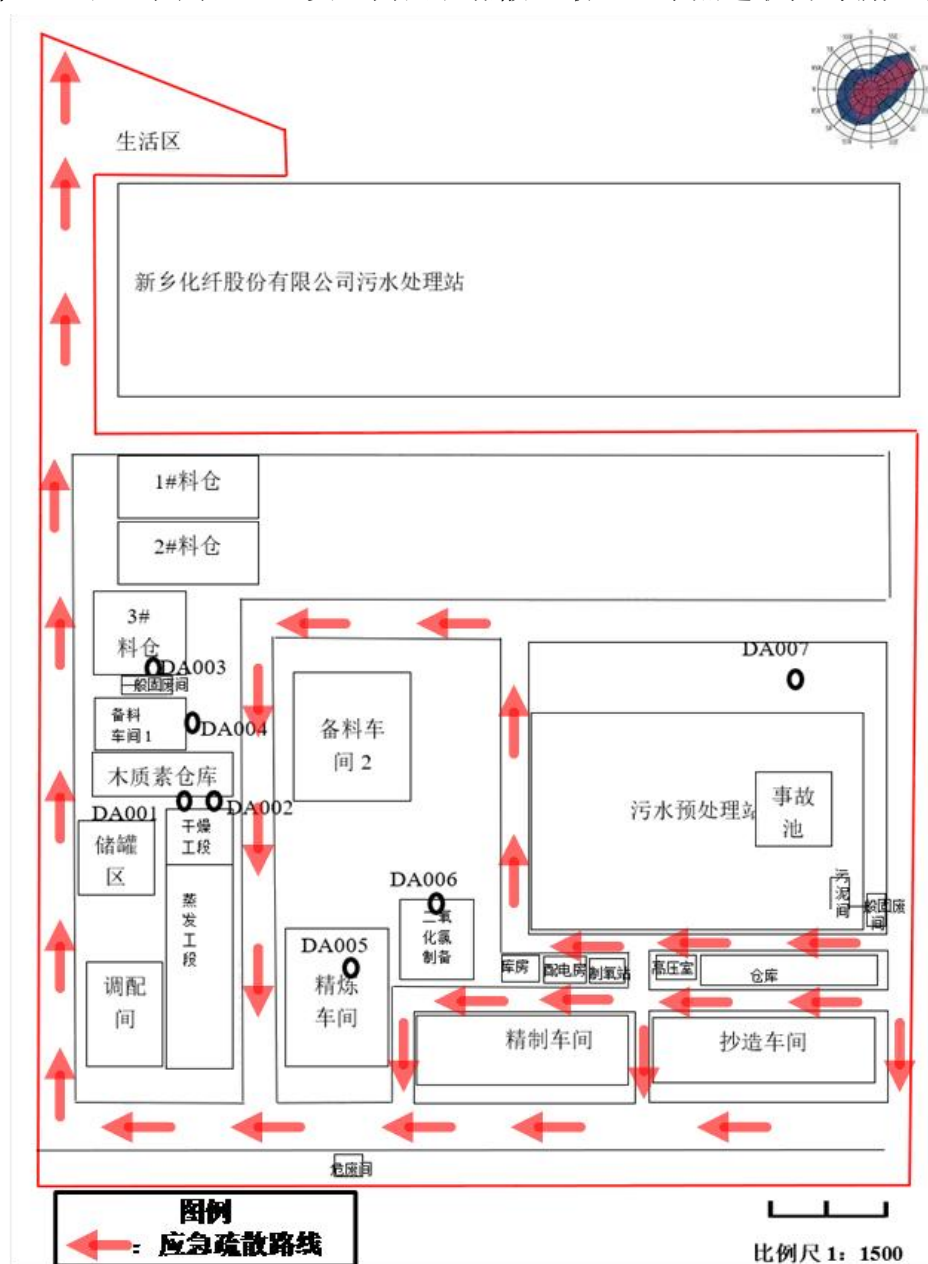


图 6-12 厂区内应急疏散路线图



图 6-13 区域应急疏散路线、安置场所位置图

6.7.2 地表水环境风险防范措施

本项目涉及多种危险化学品，应引起高度重视。项目事故状态下的废水主要是因泄漏或者火灾产生的消防废水和冲洗废水。在发生储罐泄漏事故时，首先从泄漏单元方面设置有事故围堰，对泄漏物质进行拦截，工程配套建有备用桶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，再分批次送厂内污水处理处理达标后通过管网进入新乡市化纤厂污水处理站，处理达标后通过市政管网排入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）。厂内应做到“雨污分流”建设专门的雨水管网和雨水总排口切换阀，在暴雨季节应收集前 20min 初期雨水，将初期雨水截留至事故收集池中，经处理达标后排入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）。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) 设置事故池

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2019），计算本项目事故储存设施总有效容积。

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

式中：（ $V_1 + V_2 - V_3$ ）_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组、装置或槽车、罐车分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

$V_{\text{总}}$ ——事故缓冲设施总有效容积， m^3 ；

V_1 ——收集系统范围内发生事故的物料量， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

①收集系统范围内发生事故的物料量（ V_1 ）及发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量（ V_3 ）

本项目烧碱储罐最大容积为 300m^3 ，硫酸和双氧水储罐最大容积为 45m^3 ，二氧化氯溶液储罐最大容积为 90m^3 ，故本次按最不利原则，发生事故的最大泄漏量为 300m^3 ，因此发生事故时物料量折合 $V_1 = 300\text{m}^3$ 。

②消防水量（ V_2 ）

当厂区发生火灾事故时，消防灭火产生的废水将流入厂区雨水管网。厂区雨水管网与园区雨水管网连接处设置清污切换阀，一旦发生火灾事故时，排入园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《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）中的相关要求，消防用水量为 15L/s ，火灾延续时间为 3.0h ，则消防废水量为

162m³，因此 V₂ 取值为 162m³。

③发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量（V₃）

液体容器容纳盘可以满足各容器物料泄漏的最大量。容纳盘至少可以临时储存物料量按最大泄漏量计，即 300m³。因此评价按照 V₃ 为 300m³ 进行考虑。

④发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量（V₄）

发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。装置发生事故时将停止排放生产废水量，V₄=0。

⑤发生事故时可能进入该收集系统的降雨量（V₅）

雨季发生事故时雨水会混合消防水一起进入事故水池，降雨量根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190 - 2019）附录 B 公式进行计算：

$$V_5 = 10q \times f$$

$$q = q_a / n$$

q——降雨强度，按平均日降雨量，单位为毫米（mm）；

q_a——年平均降雨量，单位为毫米（mm）；

n——年平均降雨日数，单位为天（d）；

f——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，单位为公顷（ha）。

本地区年平均降雨量 q_a 为 596.6mm，平均降雨日数 n 为 87 天；本项目厂区总占地面积为 133334m²（13.33ha），即必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积为 13.33ha，则发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 V₅=914.1m³。

⑥V 事故池计算

本项目完成后事故储池所需有效容积至少为：

$$V = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5 = (300 + 162 - 300) + 0 + 914.1 = 1076.1\text{m}^3$$

本工程事故池池容需求为 1076.1m³，企业拟建一座事故池 4000m³，能够满足项目需要。厂区事故废水经收集进入事故水池，应分批次进入厂区污水处理站进行处理，防止冲击污水处理系统，确保达标排放。

(2) “单元—厂区—园区/区域”三级防控系统

为了更好的防止事故水污染外环境事故的发生，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）对事故废水环境风险防范应明确“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系要求，本次评价建议企业建设事故废水环境风险防控体系，其具体情况如下：

①一级防控：罐区围堰

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。

②二级防控：厂区应急水池

厂区内建设一座 4000m³ 的事故水池，一方面作为污水处理站的事故储池，另一方面风险事故情况下，一级防控措施不能满足使用要求时，将储罐区泄漏物料、消防废水通过各自排水管道阀门的切换，输送至事故应急池贮存，防止物料进入周围环境。正常工况下雨水经阀门切换经厂区雨水排口排入园区雨水管网。发生事故时，开启厂区雨水管网截断阀，切断污染物与厂界外部的通道，事故废水及初期雨水经管道收集，以非动力自流方式进入厂区事故水池。事故废水及初期雨水逐步导入污水处理系统，避免对污水处理站造成冲击，将污染控制在厂内，防止事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。污水处理站经处理达到河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）收水水质要求后，排入污水处理厂，防止物料泄漏和消防废水造成地表水水体污染。

③三级防控：园区应急设施

若事故废水及初期雨水不慎流出厂界进入化纤厂污水管网，应立即报告化纤厂负责人，建议化纤厂启动厂区应急预案。新乡市化纤厂根据厂区应急预案，开启厂区管网截断阀，切断污染物与外环境的通道，事故废水及初期雨水经管道收集进入化纤厂事故池。事故废水及初期雨水逐步导入化纤厂污水处理站，避免对污水处理站造成冲击。废水经化纤厂污水处理站处理满足河南新投

环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）的进水要求后，排入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）。

若事故废水及初期雨水不慎进入园区管网，应立即报告园区，建议园区结合应急监测情况启动园区/区域突发环境事件应急预案。根据园区规划环评，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。园区根据园区/区域突发环境事件应急预案，开启园区管网截断阀，切断污染物与外环境的通道，事故废水及初期雨水经管道收集进入园区事故池缓冲池。事故废水及初期雨水逐步导入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期），避免对污水处理厂造成冲击。废水经河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A的要求后，排入东大沙河。

“单元—厂区—园区/区域”三级防控体系设置示意图：

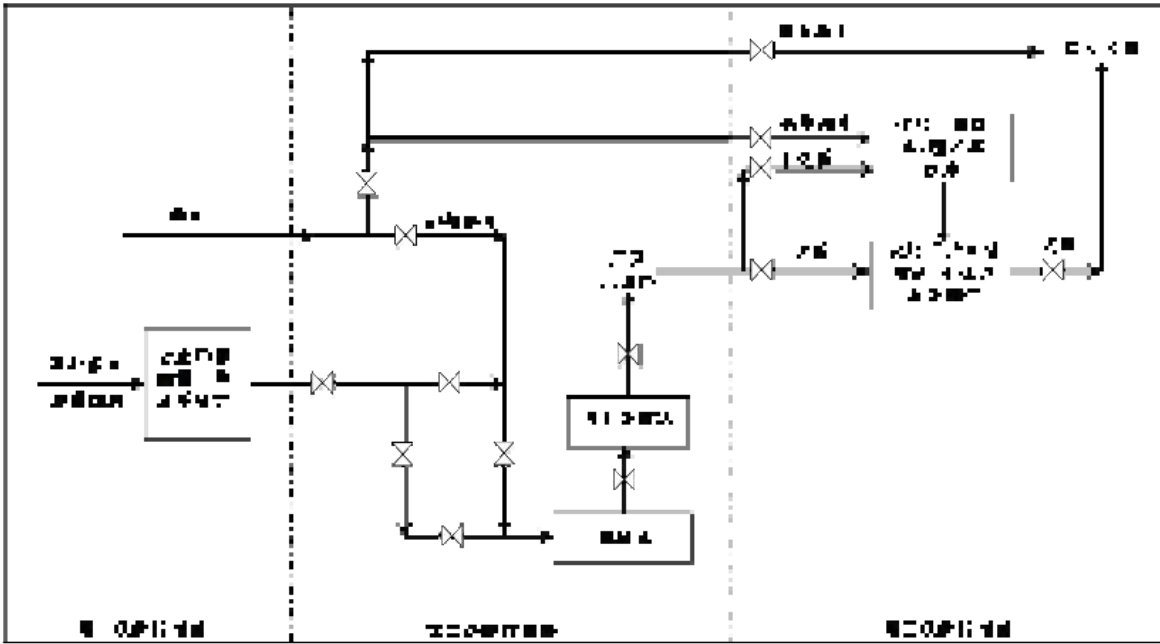


图 6-14 三级防控体系设置示意图

厂区布局严格按照“单元—厂区—园区/区域”三级防控体系原则，从罐区围堰、装置区地沟及事故池、装置区至污水处理终端输送管道等方面加强废水二级防控，确保废水不出装置区，出装置区不出厂区，将废水截留在厂区内，降低区域事故废水风险，同时本项目建成后应积极与园区第三级防控体系进行

衔接，确保企业废水处理达标后排入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）。

通过采取上述“单元—厂区—园区/区域”三级防控体系后，可将泄漏物料和污染消防水控制在可控范围内，可有效地防止事故情况下事故废水进入外环境。综上，评价认为工程事故状态下废水可被有效收集及处理，能够确保东大沙河水环境安全。

6.7.3 地下水环境风险防范措施

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，通过加强管理，可以对泄漏物质进行及时收集并处理，本项目在建设阶段要求生产装置区、储罐区等危险单位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。

1、应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见下图。

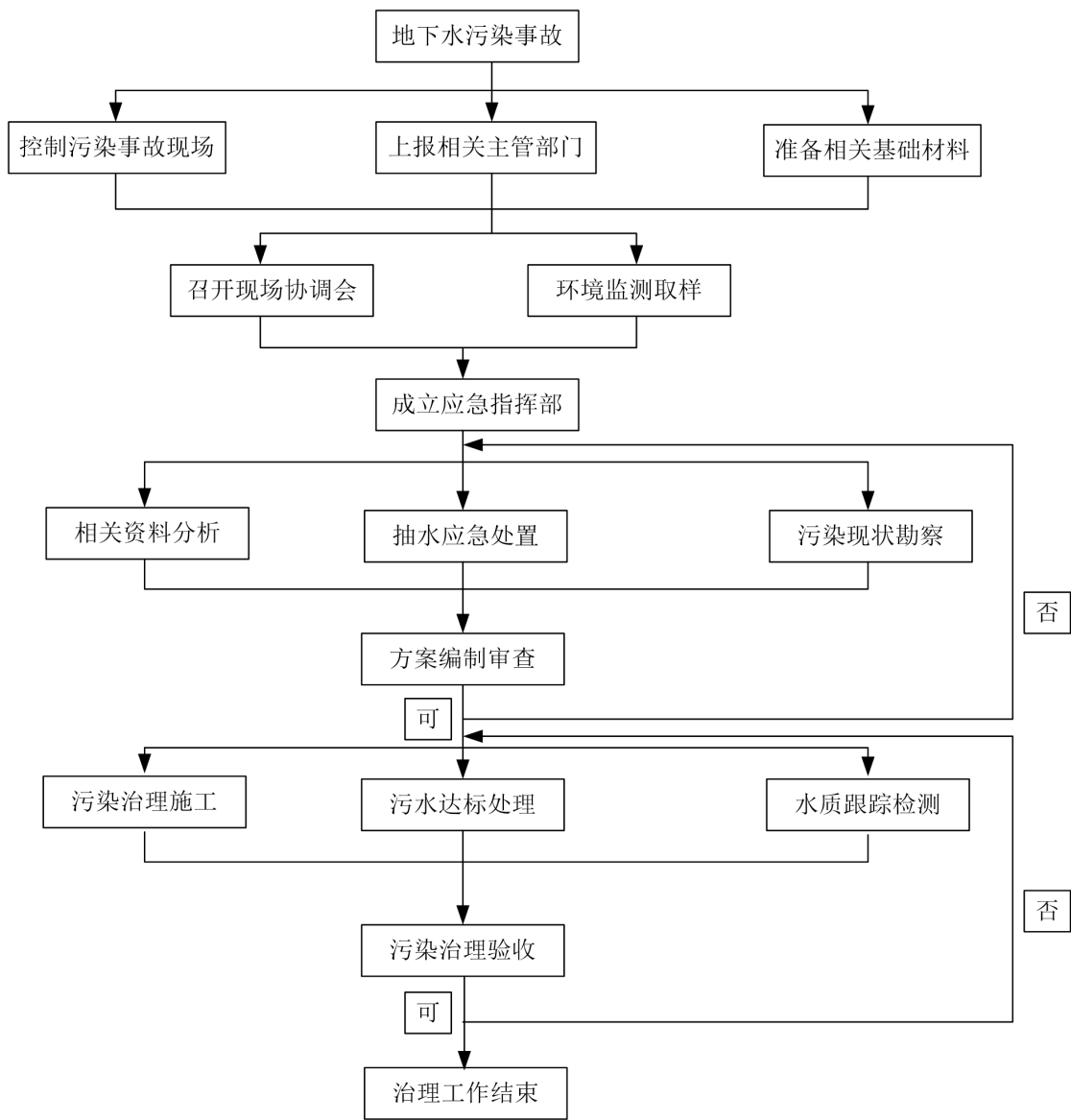


图 6-15 地下水污染应急治理程序框图

2、地下水污染治理措施

当发生污染事故时，污染物的运移速度相对较慢，污染范围可能较小，因此建议采取如下污染治理措施。

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

3、应注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物如油类等，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

④在地下水污染治理过程中，地表水的截流也是一个需要考虑的问题，要防止地表水补给地下水，以免加大治理工作量。

6.7.4 固体废物暂存、运输风险防范措施

一般固废管理风险防范措施：

（1）将固体废物污染防治纳入生产经营管理，采取符合清洁生产要求的生产工艺和技术，减少固体废物产生的种类、数量，实现资源的高效利用和循环利用；

（2）厂区内一般固废暂存场地必须严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求设置和管理；

(3) 固废暂存场地应采用耐腐蚀的硬化地面，地面无裂缝；应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固的防渗材料建造；应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；

(4) 加强日常管理，暂存场地配备灭火器及其他应急物资，有效预防突发环境污染事故。

危险废物管理风险防范措施：

(1) 危险废物暂存场所必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 及其修改单的要求设置和管理，必须设置防渗、防漏、防腐、防雨等防范措施。

(2) 危险废物暂存场所应设置泄漏液体收集装置。

(3) 各类危险废物必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源、具体的成分、主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

(4) 必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

6.7.5 泄漏事故风险防范措施

(1) 对装置的管道、阀门、法兰等接口处，要定期或不定期地巡回检查，一旦发现泄漏，应及时上报有关部门，并立即组织抢修。

(2) 要进一步完善废气处理装置，保障装置的正常运行。废气处理系统，必须配置两路独立的动力电源互相切换使用。

(3) 根据泄漏事故的影响范围预测结果，在配套安全生产防护措施时，应按最大安全半径和最短人群疏散时间进行设计。

(4) 在厂区易泄漏的操作岗位，设置监测报警器，以便泄漏时迅速处理，防止意外泄漏事故的发生。

(5) 在出现大面积物料泄漏时，组织水枪外围喷淋，稀释废气，减少扩散，同时组织疏散，减少伤害。

(6) 为防止电气误操作，高压开关和隔离开关以及接地刀闸之间应装设闭锁装置。高压开关柜应具备防止误分，误合，防止带负荷拉合隔离开关，防止带电挂接地线，防止带接地线合断路器或隔离开关，防止误入带电间隔等功能。

(7) 作业场所根据作业特点及防护标准配备急救箱。按规定配备防毒面具、氧呼吸器、防护镜、安全帽、防护服等个人防护用品。

(8) 加强职工的安全教育，定期组织事故抢救演习。企业应开展安全生产定期检查，严格实行岗位责任制，及时发现并消除隐患；制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行。按规定对操作人员进行安全操作技术培训，考试合格后方可上岗。企业的安全工作应做到经常化和制度化。

6.7.6 消防、火灾安全风险防范措施

6.7.6.1 火灾和爆炸事故的防范措施

(1) 设备的安全管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

(2) 控制液体化工物料输送流速，禁止高速输送，减少管道与物料之间摩擦，减少静电产生。在储存和输送系统及辅助设施中，在必要的地方安装安全阀和防超压系统。

(3) 在管道以及其他设备上，设置永久性接地装置；在装液体化工物料时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用防静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

6.7.6.2 消防及火灾风险防范措施

企业应设有若干数量的烟感、温感及手动火灾报警器，分布在全厂各个部位，包括办公楼、消防泵房、生产装置区和危险品储罐区。

本项目消防用水为厂内消防水池；全厂区配备必要的消防设施，包括泡沫站、消防水栓、泡沫消火栓、干粉灭火器、消防泵等。室外消防给水管网按环状布置，管网上设置室外地上式消火栓，消火栓旁设置钢制消防箱。厂内不设

消防站，由区域消防中队等消防力量负责区域的消防工作。

在厂区内排水系统管网中设置截流阀。雨水和污水接管口分别设置截流阀，围堰区与厂区污水收集系统相通。正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向应急事故池、污水收集系统的阀门打开。发生泄漏、火灾等事故时，泄漏物、事故伴生、次生消防水经防腐蚀泵输送至事故应急池，然后通过防腐蚀水泵，将伴生、次生事故废水经污水管网送至厂内污水处理站，事故废水经厂内污水处理站处理达标后方可接入园区污水管网。

6.7.7 其他事故防范措施

(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《关于印发河南省环境应急预案编制评估现场监察指南和备案管理办法的通知》（豫环文〔2013〕75 号）的要求，针对可能发生的各类事故和所有危险源编制突发环境事件应急预案。

6.8 突发环境事件应急预案

6.8.1 厂区突发环境事件应急预案

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。

根据《河南省环境风险源企业环境应急预案编制指南》（豫环文〔2013〕75 号）要求，应急预案涉及的主要内容见下表所示。

表 6-44 项目突发风险事故应急预案

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、突发环境事件厂区外应急措施和受伤人员现场救护、救治与医院救治。
		应急监测 企业单位应根据事件发生时可能产生的污染物种类和性质，配置（或依托其他单位配置）必要的监测设备、器材和环境监测人员。当地环境应急监测部门或企业内部环境应急监测组应迅速组织监测人员赶赴事件现场，根据实际情况，迅速确定监测方案（包括废水和废气监测布点、频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作。
		信息报告 突发环境事件发生后，要及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论。
		应急 （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

		终止	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		(1) 环境风险评价文件（包括环境风险源分析评价过程、突发环境事件的危害性定量分析）； (2) 危险废物登记文件及委托处理合同； (3) 区域位置及周围环境保护目标分布、位置关系图； (4) 重大环境风险源、应急设施（备）、应急物资储备及分布一览表；雨水、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。 (5) 企业周边区域道路交通图、疏散路线、交通管制示意图。 (6) 内部应急人员的职责、姓名、电话清单； (7) 外部（政府有关部门、园区、救援单位、专家、环境保护目标等）联系单位、人员、电话；企业突发环境事件报告单。 (8) 各种制度、程序、方案等；

	(9) 其他。

6.8.1.1 应急计划区确定及分布

公司应根据生产、使用、储存危险物质的品种、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。

本项目应急计划区为：生产区、仓库、罐区等。

6.8.1.2 应急计划区确定及分布

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，应及时和当地应急救援部门联系，迅速报告，并请求当地社会救援中心组织救援。

6.8.1.3 应急保护目标

当发生危险物质泄漏或者火灾、爆炸事故时，厂区周围 5000m 内的居民点都应为应急保护目标。

6.8.1.4 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。

6.8.1.5 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。

6.8.1.6 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。

6.8.1.7 应急设施、设备与器材

- 1、生产区、罐区等危险单元应配备有备用桶、沙池等；
- 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。

6.8.1.8 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。

6.8.1.9 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。

6.8.1.10 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。

6.8.1.11 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。

6.8.1.12 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。

6.8.1.13 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。

6.8.2 建立与园区对接、联动的风险防范体系

本项目一旦发生风险事故，可能会对园区和周围环境造成影响，因此建议企业积极配合当地政府和完善园区环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系，并将厂区内环境风险防控系统纳入园区环境风险防控体系中。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门及周边企业的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。具体为：

（1）建议企业牵头，由园区、当地政府相关单位，如公安局、消防大队、生态局等有关人员共同参与成立危险化学品运输事故应急小组，负责包括本项目在内的公路危险品运输管理及应急处理。并由该小组落实危险品运输车辆运输管理及事故处理的保证措施。

（2）企业应制定和建立安全组织、安全检查、安全教育培训、安全检修、事故调查处理、安全隐患治理、承包商管理等管理制度和台帐，并配备专兼职安全管理人员。

（3）企业应配合园区和当地地方对其进行全面分析，对潜在的危险事故类型进行系统分析和评估。并加强环境风险的日常防范，对有毒有害物品的分布、流向、数量加以监控和必要的限制，对入厂和出厂的危险品向园区管委会和当地政府及时上报备案，以便管委会和当地政府对区域内危险品的种类、数量做到心中有数。

(4) 企业应配合园区及当地政府重点风险源定期排查，在平时生产过程中要经常对自动监控装置、消防灭火设施、事故废水储池等设备进行定期检查和维修。

(5) 项目厂区一旦发生泄漏事故等，应立即通知应急指挥部，由其依据应急预案联络管委会及当地政府环保部门、消防部门及其他有应急事故处理能力的部门，及时采取应急行动，确保在最短的时间将事故控制，依据物料性质及风向及时对可能受到影响的附近居民进行疏散，以减少对环境和人员的危害。

6.9 环境风险应急监测及防范措施投资估算

6.9.1 环境风险应急监测方案

项目一旦发生环境风险事故，应立即组织事故应急监测。环境风险应急监测应按照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）规定的布点原则、布点方法及其他规定要求进行，具体应急监测方案详见下表。

表 6-45 应急监测布点原则

类别	监测点位	监测因子	监测时间	备注
废水	事故废水排放口、雨水排放口	流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷	事故后监测	委托有资质单位进行监测
废气	厂界四周、下风向居民点	二氧化氯、氯气	事故后监测	

6.9.2 环境风险防范措施及投资

项目环境风险防范措施及投资见下表。

表 6-46 环境风险防范措施投资表

序号	风险防范措施	投资（万元）
1	原料罐区、二氧化氯罐区均设置围堰、若干液体收集桶	5
2	雨水管网截流阀等	利用现有工程
3	事故水池（4000m ³ ）	利用现有工程
4	个人防护装备、应急器材、消防器材等	5
5	洗眼器，事故应急柜，急救药品等	5
6	根据本次建设内容编写突发事故应急预案，并进行安全教育培训和事故应急演练	2

7	合计	17

6.10 环境风险评价结论

6.10.1 环境危险因素

本项目生产过程中涉及的危险物质为二氧化氯、硫酸等，存在环境风险的单元主要为生产区和贮运系统。本项目事故类型以二氧化氯溶液储罐发生泄漏，以及泄漏后发生火灾、爆炸引起的伴生/次生污染物排放为主。

6.10.2 环境敏感性及事故环境影响

本项目周边 5km 范围内总人口数大于 5 万人，项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区 E1；本项目废水不直接进入地表水体，项目厂址不在城市、县级、乡镇集中式地表水饮用水源地保护区、农村及分散式地表水饮用水水源保护区范围内，项目地表水环境敏感程度分级为 E3；项目地下水环境敏感程度分级为 E2。

项目二氧化氯溶液储罐发生泄漏造成的大气污染物毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 范围内无居民居住，企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散周围居民，不会对人员安全造成较大影响。项目建成后大气环境风险事故影响较小，可接受。

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、收集池临时贮存，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，确保事故废水不对河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）造成冲击。因此，本项目建成后地表水环境风险事故影响较小，可接受。

地下水风险主要来源于事故极端状况下，厂区污水处理站调节池出现破损、开裂情形，造成地下水污染。根据地下水预测分析结果可知，厂区污水处理站调节池非正常状况泄漏情景下耗氧量、氨氮会对地下水产生污染，但超标

范围仅限于工业用地和道路、绿化带内。如果做好地面防渗措施、采取跟踪监测等措施，则污染将进一步减小。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，可以对泄漏物质进行及时收集并处理，本项目在建设阶段要求生产装置区、贮存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。因此评价认为，项目地下水风险可以接受。

6.10.3 环境风险防范措施和应急预案

企业执行有关标准、规范，对总图布置进行严格要求，并对建筑安全、工艺设计及机械设备、生产装置事故排放、储存装置、生产车间事故排放、运输过程等做好风险防范措施，并设置事故废水收集池，同时建立健全安全环境管理制度，对大气、地表水、地下水均提出污染应急措施，制定风险应急救援预案。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，完善区域环境风险管理。发生泄漏事故环境风险后，除积极采取降低事故的影响外，还应立即报告当地环境、安全部门，进行环境风险应急监测。

6.10.4 环境风险评价结论与建议

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。

第 7 章 环境保护措施及其可行性分析

7.1 废水污染防治措施分析

7.1.1 废水产生情况

本项目完成后废水产生情况见下表。

表 7-1 本项目完成后废水产生情况

产生工序	废水量 (m ³ /d)	治理措施	治理措施可行性
水力除杂	1040.909	入污水处理站预处理	满足新乡化纤股份有限公司收水要求
蒸煮	659.114	黑液进入蒸发浓缩工序	可行
洗浆	2448.155	回用于水力除杂（995.364）和蒸煮工序（204.545）；其中黑液（1248.246）用于蒸煮工序黑液置换	可行
氧脱、漂白	5341.136	入污水处理站预处理	满足新乡化纤股份有限公司收水要求
	209.091	回用于洗浆工序	可行
抄浆	2909.091	回用于洗浆工序	可行
喷淋水膜除尘用水	14.545	入污水处理站预处理	满足新乡化纤股份有限公司收水要求
碱液吸收塔用水	2.5	入污水处理站预处理	满足新乡化纤股份有限公司收水要求
循环冷却水	2	入污水处理站预处理	满足新乡化纤股份有限公司收水要求
密封水	5	入污水处理站预处理	满足新乡化纤股份有限公司收水要求

7.1.2 全厂废水处理工艺可行性分析

本项目为改扩建项目，工程建成后废水主要有：水力除杂废水、蒸煮黑液、洗浆废水、漂白废水、抄浆废水、循环冷却废水、喷淋塔废水、密封废水、蒸汽冷凝水及生活废水。其中：

（1）水力除杂废水、漂白废水、循环冷却水、喷淋塔废水及生活废水经厂区污水处理站预处理后再经新乡市化纤厂污水处理站进一步处理，最后由排入新乡市河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）。

(2) 其他洗浆废水、污冷凝水、蒸汽冷凝水纸机白水全部回用；

(3) 正常生产时循环冷却水和密封水都循环使用，仅少部分外排。

7.1.2.1 本工程废水回用方式及可行性分析

(1) 制浆车间洗、氧脱、漂白工段中段废水回用

浆车间洗、氧脱、漂白工段中段废水主要是粗浆除渣、洗涤、氧脱、漂白时产生，中段废水主要污染物为有机污染物、固体悬浮物等，漂白工艺还会产生少量的可吸附有机卤素（AOX）。中段废水污染物浓度负荷与黑液提取率有关，黑液提取率越高，排入中段废水的污染物将越少，也将使水中的污染物浓度越低。中段用水采用逆流洗涤，减少污染物排放，多余废水进入厂区污水处理站处理。

(2) 污冷凝水全部回用

洗浆主要目的是去除浆料中的残留黑液，需大量清水，对水质要求不高。污冷凝水中含有少量木质素降解物、纤维、碱和硫化物等，回用于洗浆工序，减少新鲜水用量，故木质素蒸发产生污冷凝水回用于洗浆工序用水可行。

(3) 蒸汽冷凝水全部回用

蒸汽冷凝水质较好，基本不含杂质，可以减少新鲜水用量，直接回用于生产洗浆工序用水可行。

(4) 纸机白水全部回用

抄浆生产过程中所产生的白水均采取内部循环措施。项目采用多盘白水回收机回收白水，部分回用于造纸工序，不能回用的部分进入漂白工序，作为补充水使用，减少新鲜水用量。

根据环境保护部发布环境保护技术文件《造纸行业废纸制浆及造纸工艺污染防治可行技术指南(试行)》中，造纸白水分稀白水和浓白水，稀白水通常处理后回用，浓白水由于含大量的可回用纤维，全部回用作冲浆。

目前企业采用过滤装置对白水进行处理，对 SS 的去除率较高，被国内外众多的造纸企业用于纸机白水的处理，经处理的白水白水经过滤机过滤后作为纸

机网部、压榨部清洗水，可达到抄浆车间生产用水的标准，可回用于漂白工段并可回收大量的纤维。本项目抄浆白水回用作漂白用水可行。

7.1.2.2 黑液处理措施及其技术经济论证

本项目利用洗浆废水逐步置换出蒸煮工序的稀黑液，并使用木质素蒸发车间处理蒸煮浓黑液，整个制浆工艺在黑液置换率高和碱回收率高的情况下，洗浆废水和蒸煮废液的污染基本得到控制。蒸煮废液是菌草制浆工艺的主要污染源，产生的污染物质约为制浆全过程污染物总量的 80% 以上。蒸煮废液中污染物的大部分经过洗涤工段被提取出来，其中碱法制浆洗涤提取的制浆废液称为黑液，主要污染物为高浓度有机污染物、固体悬浮物等，其碱性强、色度高、悬浮物多、溶解性有机物含量高，COD 浓度高。通过木质素蒸发浓缩回收木质素和碱，减少污染物排放，部分污染物随浓缩蒸发时产生的污冷凝水带出。

本项目黑液来自蒸煮废液，呈黑色，具有高浓度和难降解的特性，含主要成分为碱、半纤维素、木质素等。本项目采用先进的制浆黑液提取技术，采用六效蒸发器，黑液提取率达到 95% 以上，黑液蒸发浓缩后经干燥作为副产出售。

根据《造纸行业非木材制浆工艺污染防治可行技术指南（试行）》（原环境保护部公告 2013 年第 81 号）：“黑液碱回收技术可以有效处理制浆工程中产生的绝大部分污染物，降低了中段废水的负荷，并且回收了热量。”碱回收技术是降低碱法制浆污染的最有效措施，回收碱、产生热能，可大幅降低污染物排放的同时降低生产成本，有经济效益；技术、经济上可行。

因此，可确保本项目产生的黑液被全部处理。既能做到废物资源综合利用，又能节约废物资料处理产生的费用。黑液处理措施合理可行。

7.1.2.3 工程废水特点及适合的处理工艺

本项目废水主要是生活污水以及水洗、漂白工序、循环冷却水、喷淋废水及少量密封水产生的废水。废水的主要污染物有：①悬浮物，如纤维、灰尘等，以 SS 为指标。②还原性物质，主要来自水洗工段，如木质素、半纤维素及

其衍生物等，以 COD 为指标。③本项目 AOX 源头控制措施，采用了 ECF 漂白技术，排放的废水中 AOX 含量非常低。

AOX 源头控制措施：造纸工业中，AOX 主要来自含氯漂白剂，通过控制漂白的氯化过程可以从源头上控制 AOX 污染物的产生。本项目蒸煮工段采取间歇蒸煮方法，封闭筛选，二段氧脱木素，多段逆流洗涤，漂白工段采用无元素氯漂白技术，无 Cl_2 漂白。与传统的氯漂相比，大大降低了 AOX 的排放。本项目在工艺设计方面已考虑控制措施。

废水较难处理的原因是废水中含有难以生化降解的木质素及其衍生物。对于本项目来说，木质素及其衍生物主要来自制浆的漂白工段，漂白工段废水是制浆废水的主要组成部分。

循环水、喷淋塔废水及少量密封水中污染物浓度较低。

本项目废水排入厂区污水处理站进行预处理，处理工艺为“集水池+微滤+脱色+初沉+调节+气浮+水解酸化+缺氧+好氧+二沉+混合+终沉”。预处理后废水排入新乡化纤股份有限公司污水处理站（长丝酸性废水处理）进一步处理即“中和+沉淀+pH 调节+混凝池+终沉池”处理单元处理后排入新乡市河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）处理，最终排入东大沙河。

7.1.2.4 污水处理站及处理工艺情况介绍

1、预处理站

本项目废水排入厂区污水处理站进行预处理。厂区内污水处理站污水处理能力为 $7000\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为“集水池+微滤+脱色+初沉+调节+气浮+水解酸化+缺氧+好氧+二沉+混合+终沉”。预处理后废水排入新乡化纤股份有限公司污水处理站进一步处理。本项目备料、水洗及漂白、喷淋等过程产生生产废水、生活废水，废水采用预处理+生化处理+深度处理为可行技术，本项目预处理：（絮凝脱色、初沉、调节、水解酸化）+生化处理（缺氧/好氧法+二沉）+深度处理（混合反应+氧化反应+絮凝反应+终沉）属于可行技术。

根据《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》（HJ 2302-2018），碱法化

学法制浆工艺于本项目生产工艺相似，均采用备料、蒸煮、洗涤、漂白、抄浆等工序。故参考制浆造纸指南和《制浆造纸废水治理工程技术规范》（HJ 2011-2012），化学麦草、芦苇浆生产企业废水可行技术一级处理一般采用混凝沉淀，二级处理采用厌氧处理后，进入活性污泥法处理单元，三级处理一般采用混凝沉淀或 Fenton 氧化。一级处理技术格栅、滤栅、絮凝沉淀（本项目为格栅+微滤机+絮凝脱色+初沉池）去除率 COD50%~75%，BOD5 去除率 25%~40%，悬浮物 80~90%，AOX 去除率 25%~70%；二级处理技术厌氧池、好氧池、二沉池（本项目为水解酸化池+缺氧池+好氧池+二沉池）去除率 COD65%~85%，BOD5 去除率 85%~95%，悬浮物 70~90%，AOX 去除率 40%~60%；三级处理技术高级氧化、混凝沉淀（本项目为混合反应池+氧化反应池+絮凝沉淀池+终沉池）去除率 COD80%~90%，BOD5 去除率 80%~90%，悬浮物 70~90%，AOX 去除率 80%~90%；根据《巴州锦润纤维科技有限公司年产 2.4 万吨精制棉项目竣工环境保护验收监测报告》可知，污水处理措施去除率 COD92.5%~94.6%，悬浮物 93.7~95.6%，氨氮去除率 61.4~74.3%，AOX 去除率 37.9%~64.4%，色度去除率 99.6%；《广西宏瑞泰纸浆有限责任公司年产 9.8 万吨桑枝浆建设项目竣工环境保护验收监测报告》，验收期间废水处理站废水化学需氧量的去除效率为 92.50%~96.04%，五日生化需氧量的去除效率为 94.36%~97.07%，氨氮的去除效率为 93.95%~95.42%，总氮的去除效率为 80.03%~82.64%，总磷的去除效率为 93.38%~95.12%，悬浮物的去除效率为 89.90%~91.80%，色度的去除效率为 93.28%~94.80%。本项目建成后厂区预污水处理站工艺流程如下：

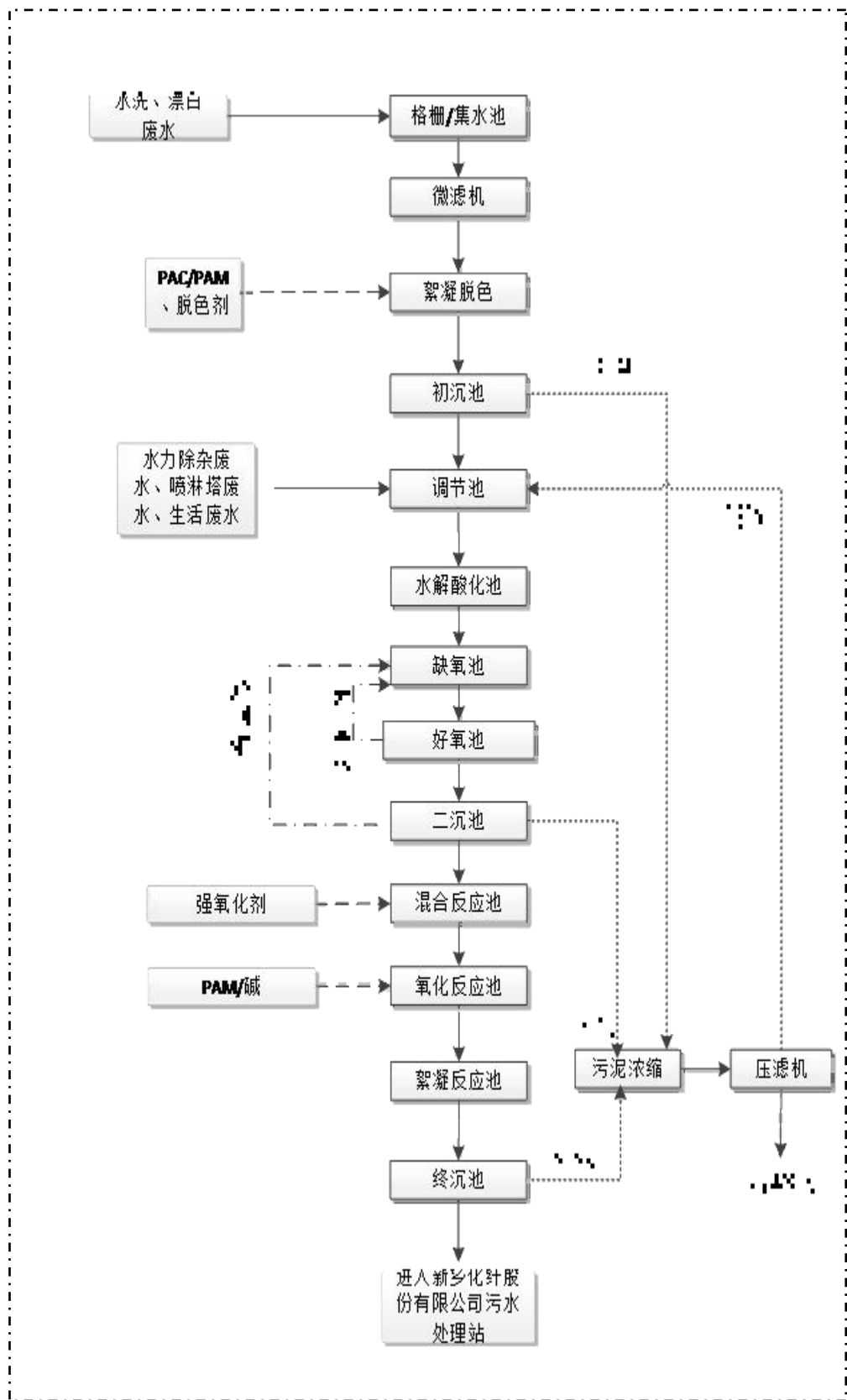


图 7-1 项目废水预处理工艺流程图

废水预处理工艺描述流程：

集水池：漂白、氧脱车间废水经格栅渠活集水池收集车间来水。

微滤机：废水经微滤机去除水中的悬浮物，

絮凝脱色池：通过投加脱色剂、絮凝剂急需去除水中大部分悬浮物及部分色度。

初沉池：废水在初沉池中静置沉淀，去除废水中细小悬浮物。初沉池出水通过提升泵送至调节池。初沉池沉淀污泥经刮吸泥机收集后泵送至污泥浓缩池，泥水分离。

调节池：分离后废水和其他废水进入调节池进行均质调节，确保来水稳定。

气浮机：调节后废水泵入气浮机进一步去除水中的悬浮物。

水解酸化池：通过水解酸化菌将废水中大分子有机物分解为容易降解的小分子有机物，提高废水的可生化性。

缺氧池：废水经水解处理后，自流进入缺氧池。在池内将进水和回流硝化液在搅拌作用下充分混合，在缺氧条件下进行反硝化反应，起到脱除总氮的作用。通过生化菌反硝化反应去除有机氮等污染物。

好氧池（曝气池）：进水池出水进入好氧池。通过生化菌硝化反应去除氨氮等污染物。好氧池使用定向控制的曝气和搅动装置，向混合液传递水平速度，从而使被搅动的混合液在好氧池内循环流动。

二次沉淀池：将生化出水中剩余污染物通过二次沉淀去除。经好氧池处理的废水自流至二沉池。在此进行泥水分离，污泥回流至生物选择池，剩余污泥泵送至污泥浓缩池，二沉池上清液至混合反应池。

氧化反应池/混合反应池/絮凝反应池：进行深度处理，通过投加酸性强氧化药剂、除磷剂、絮凝剂，进一步去除水中木质素等难生物降解污染物及总磷等污染物。

终沉池：将污水进行最终沉淀，出水达标排放。

本项目废水进入污水处理站的预处理效果及达标情况见下表。

表 7-2 废水预处理效果及排放情况一览表 单位: mg/L, 色度除外

处理单元	指标	COD	BOD ₅	氨氮	SS	总磷	总氮	AOX	色度(倍)
一级处理 (格栅+微滤机+絮凝脱色+初沉池)	进水	2500	800	32.3	2300	8	47.6	26	512
	去除率	30%	25%	90%	80%	50%	0%	25%	75%
	出水	1750	600.0	3.23	460	4	47.6	19.5	128
二级处理 (水解酸化池+缺氧池+好氧池+二沉池)	进水	1750	600.0	3.23	460	4	47.6	19.5	128
	去除率	50%	70%	80%	70%	/	70%	40%	65%
	出水	875	180.0	0.7	138.0	4	14.3	11.7	45
三级处理 (混合反应池+氧化反应池+絮凝沉淀池+终沉池)	去除率	40%	60%	0%	70%	50%	0%	80%	75%
	出水	525.0	72.0	0.7	41.4	2.0	14.3	2.3	12
化纤厂进水要求	/	1350	370	14.8	470	8	25	3	230

经上表预测可知, 本项目污水处理站预处理后项目外排废水水质为情况为 pH 6~9、COD 525mg/L、BOD₅ 72mg/L、SS41.4mg/L、NH₃-N 0.7mg/L、TP 2.0mg/L、TN 14.3mg/L、AOX2.3mg/L、色度 12mg/L, 能够满足新乡化纤股份有限公司污水处理站设计进水要求 (COD 1350mg/L、BOD₅ 370mg/L、SS 470mg/L、NH₃-N 14.8mg/L、TP 8mg/L、TN25mg/L、色度 230)。

2、废水处理情况分析

本项目废水经厂区污水处理站预处理后, 废水排入新乡化纤股份有限公司污水处理站进一步处理。处理后废水水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 二级(化纤浆粕工业)标准、与河南新投环保科技有限公司(小店污水处理厂二期)收水协议及河南新投环保科技有限公司(小店污水处理厂二期)收水要求。本项目废水经新乡化纤股份有限公司污水处理站进一步处理后排入河南新投环保科技有限公司(小店污水处理厂二期), 河南新投环保科技有限公司出水《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准和《河南省黄河流域水污染物排放标准》(DB41/ 2087—2021) 一级标准 (即 COD≤40mg/L、BOD₅≤6mg/L、

SS≤10mg/L、NH₃-N≤2.0mg/L、TP≤0.4mg/L、TN≤12mg/L）要求，最终排入东大沙河。

本项目废水排入新乡化纤股份有限公司污水处理站进行处理，现有污水处理站污水处理能力为 3.8 万 t/d，该污水处理站共分为 4 个处理单元，分别为：①“粘胶废水综合处理单元”；②“长丝酸性废水处理一区”③“氨纶废水处理单元”；④“长丝酸性废水处理二区”。本项目使用的处理系统为：“长丝废水处理单元”，处理工艺为“中和+沉淀+pH 调节”处理后经絮凝+终沉排放，该单元污水处理设施的规模为 29000t/d。

项目新乡化纤股份有限公司污水处理站工艺流程如下：

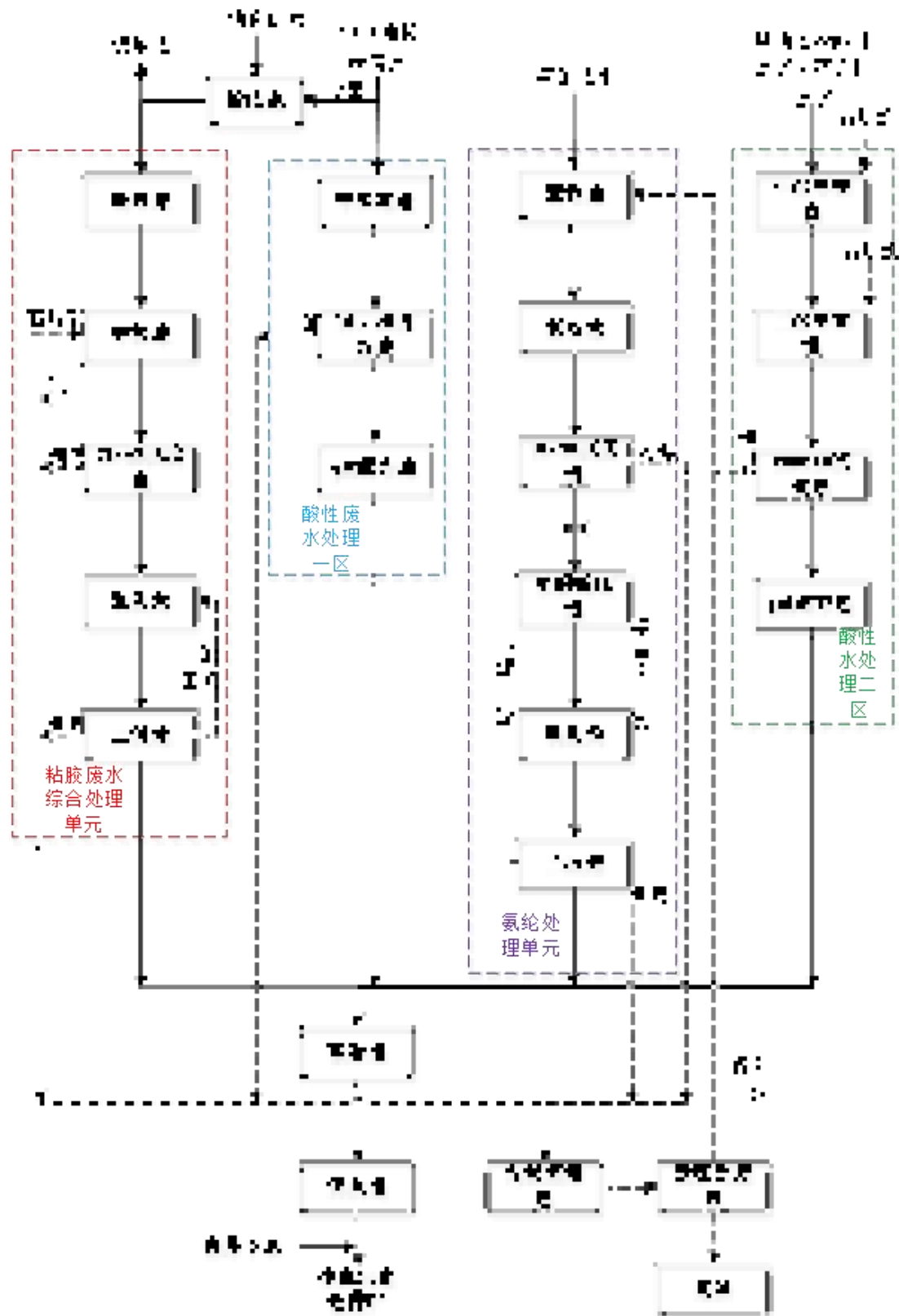


图 7-2 项目废水处理工艺流程图

表7-3 新乡化纤股份有限公司污水处理单元处理工艺及富余能力

单元名称	处理工艺	处理规模 m³/d	已接收废水水量 m³/d	富余处理能力 m³/d

粘胶废水综合处理单元	粘胶纤维先进入酸化池内与部分酸性废水混合进行酸化，然后经“调节+中和+沉淀+氧化沟+二沉”处理后经絮凝+终沉排放	6000	已建 4667.8，在建 112.31，合计 4780.11	1219.89
长丝酸性废水处理一区	“中和-沉淀-pH 调节”处理后经絮凝+终沉排放	19000	22725.698	6474.302
长丝酸性废水处理二区	“中和-沉淀-pH 调节”处理后经絮凝+终沉排放	10000		
氨纶处理单元	“调节+混合池+沉淀+水解酸化+氧化沟+二沉池”处理后经絮凝+终沉排放	3000	已建 869.792，在建 423.67，合计 1293.462	1706.538
合计	/	38000	28799.27	7980.84
备注	已接收废水考虑了现有厂区已建、在建的所有项目废水（不含现有工程菌草废水）；现有工程菌草 947.73m ³ /d 拟进入氨纶废水处理单元，本项目技改后全厂菌草废水经预处理后进入长丝处理单元			

本项目建成后废水产生量为 6413.816m³/d，本项目废水类型为化学纤维制造业废水，污染因子主要为 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、色度与 TN、TP、AOX，与新乡化纤股份有限公司长丝废水处理单元污染因子相同，经预处理后与本项目水质相似，不会对化纤厂污水处理站造成冲击，本项目废水总量占长丝酸性废水处理单元富余处理能力的 99.1%，本项目废水经厂区污水处理站预处理后对化纤厂现有长丝废水水质相当，不会对该污水处理站的污染物处理负荷造成不利影响，不会对出水水质产生影响。

因此，本项目废水经厂区污水处理站预处理后进入长丝酸性废水处理区即“中和+沉淀+pH 调节+混凝池+终沉池”处理单元处理后排入新乡市河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）处理，最终排入东大沙河。不会对化纤厂新厂区污水处理站的处理能力及污染物处理负荷造成冲击。评价认为本工程废水进入新乡化纤股份有限公司污水处理站处理可行。

根据现有工程长丝废水处理设施的监测数据，COD 的去除效率为 5%，对 SS 的去除效率为 10%、总磷的去除效率为 10%。同时参考《新乡化纤股份有限公司年产 1000 吨 DT 溶剂法再生纤维素纤维中试研发项目环境影响报告书》中对化纤厂在建项目及拟建项目建成后外排废水的预测结果。

表 7-4 本项目建成后新乡化纤股份有限公司污水处理站处理效果及排放情况一览表

单位: mg/L (pH 除外)

污染源	项目	排放量	pH	COD	BOD ₅	氨氮	SS	总磷	总氮	AOX	色度 (倍)
长丝酸性 废水处理 工艺	本项目废水	6413.816	6~9	525.0	72.0	0.7	41.4	2	14.3	2.3	12
	处理效率 (中和+沉淀) /%	/	/	5	/	/	10	10	/	/	/
	外排水质	6413.816	6~9	498.8	72	0.7	37.3	1.8	14.3	2.3	12
化纤厂总排口 (已建+在建)		31425.29	6~9	81.2	32.29	2.64	86.01	0.13	17.61	/	/
本项目建成后化纤厂总排口		37839.106	6~9	152.0	39.0	2.3	77.8	0.41	17.05	0.39	2.0
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 二级		/	6~9	300	100	25	150	1	/	5.0	80
收水协议要求标准		/	/	300	170	30	280	/	/	/	/
河南新投环保科技有限公司收水标准		/	6~9	350	170	30	280	3	40	/	/
总排口许可排放浓度		/	/	300	100	15	150	1	/	/	/
达标情况		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知, 本项目经新乡化纤股份有限公司新厂区 3.8 万 t/d 污水处理站处理后, 总排口废水能够满足新乡化纤新厂区排污许可证废水最高允许排放浓度、河南新投环保科技有限公司 (小店污水处理厂二期) 收水标准 (COD 300mg/L、BOD₅170mg/L、NH₃-N 15mg/L、TP 1.0mg/L、TN 40mg/L、SS 150mg/L 和 BOD₅ 100mg/L) 的要求。

7.1.3 项目废水进入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）可行性分析

7.1.3.1 河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）概况

河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）位于新长北线以北、东三干渠以西，紧邻规划区西边界，收水范围为小店新城生活污水、新乡市经济技术开发区的工业和生活污水。污水处理厂设计处理规模为 10 万 m³/d，共分两期建设，目前均已建成正常运行。一期工程采用的工艺为“粗格栅-细格栅-沉砂池-水解酸化池-改良型 A²/O-二沉池-反应沉淀池-纤维球滤池-消毒池”，二期工程采用的工艺为“沉砂池+水解酸化+A²O-MBR 膜+次氯酸钠消毒”。设计进水水质：COD 350mg/L、BOD₅170mg/L、SS 280mg/L、NH₃-N 30mg/L、TN 40mg/L、TP 3mg/L，河南新投环保科技有限公司出水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类和《河南省黄流域水污染物排放标准》（DB41/2087—2021）一级标准要求（COD≤40mg/L、BOD₅≤6mg/L、SS≤10mg/L、NH₃-N≤2.0mg/L、TP≤0.4mg/L、TN≤12mg/L），尾水排入东大沙河。

7.1.3.2 项目废水进入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）的可行性

本项目位于新乡市新乡经济技术开发区新长路南侧 15 号，属于河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）的收水范围，经开区污水管网铺设已完善并运行良好，且本工程废水经预处理后排入新乡化纤股份有限公司新厂区现有污水处理站进一步处理，现有工程废水已接入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）管网并运行良好，本工程废水进入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）不存在管网制约因素。

本项目废水经厂区污水处理系统预处理后排入新乡化纤股份有限公司新厂区现有污水处理站进一步处理最后排入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）处理，处理后排入东大沙河。本项目建成后不新增废水排放量，且本项目废水各污染因子排放浓度均能满足河南新投环保科技有限公司（小店

污水处理厂二期）的收水水质要求，因此不会对河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）产生冲击。

经查阅河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）2024 年 1 月~3 月的在线监测信息，该污水处理厂一期进水量为 26988.7~32527.9m³/d，二期进水量为 18898.5~30710.4m³/d，河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）最大进水总量为 63238.3m³/d，尚有 36761.7m³/d 的余量。

本项目建成后全厂废水产生量为 6413.816m³/d，占河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）剩余处理能力的 17.4%，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。评价认为本项目废水经厂内污水处理站处理后经市政管网排入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）处理是可行的。

7.2 废气污染防治措施可行性分析

7.2.1 废气污染防治措施汇总

本项目运营期废气污染防治措施详见下表。

表 7-5 本项目废气污染防治措施汇总一览表

项目	产污环节	污染因子	治理措施
废气	菌草堆料库	颗粒物	堆料库密闭、定期洒水抑尘
	菌草投料工序	颗粒物	集气装置收集+袋式除尘器+15m 高排气筒 DA003
	干法除杂工序	颗粒物	密闭管道+袋式除尘器+15m 高排气筒 DA004
	蒸煮工序	蒸煮臭气	喷放锅口，冷凝液口，装锅排风机及放空口异味密闭收集经冷凝，和干燥工序经一套两级喷淋水膜除尘（2#）+31m 排气筒 DA002
	木质素混合物干燥	颗粒物	2 套两级喷淋水膜除尘系统（1#、2#）+2 根 31m 排气筒 DA001、DA002
	酸罐	硫酸雾	和干燥工序经一套两级喷淋水膜除尘（1#）+31m 排气筒 DA001
	二氧化氯制备工序	氯气	密闭管道+碱液吸收塔+25m 高排气筒 DA005
	污水处理站	氨、硫化氢、臭气浓度	调节池、初沉池、污泥浓缩池、污泥间等单元需进行臭气收集，经化学洗涤塔+生物滤池+15m 排气筒 DA006

7.2.2 污染防治措施可行性分析

7.2.2.1 投料及干法除杂粉尘

本项目投料工序及干法除杂工序主要污染物为颗粒物。粉尘控制可以采用静电分离、过滤、离心沉降及湿法洗涤等几种形式。常见的设备有静电除尘器、布袋除尘器、文丘里洗涤器等。

静电除尘器设备制造成本与运行费用均比较低，使用寿命长，但是就净化效果而言，袋式除尘器明显优于静电除尘器，但对设备材料尤其是滤袋材料要求比较高，滤袋寿命较短，运行操作要求也较高。袋式除尘器与静电除尘器性能比较见下表。

表 7-6 袋式除尘器与静电除尘器参数比较一览表

项目		袋式除尘器	静电除尘器
集尘效率 (%)	<1 μ	>90	<20
	1-10 μ	>99	>95
	>10 μ	>99	>99
风速 (m/s)		<1	<0.1
压力损失 (Pa)		500~1500	300~500
耐热性		一般耐热性较差，高温时需选择适当的滤布。	耐热性能佳，一般可达 350℃，特殊设计可达 500℃。
烟气化学成分变化适应性		好	差
脱除二噁英类		较好	差，存在二噁英类再合成现象
耐酸碱性		可选择适当的滤布	好
动力费用		略高	略低
设备费		基本相同	基本相同
操作维护费		较高	较低

从上表可知，静电除尘器及袋式除尘器均具有较高的烟粉尘净化效率，袋式除尘器处理效率相对更高，且处理后粉尘浓度可降至 10 mg/Nm³ 以下，同时对于微小颗粒物 (<1 μ m) 也具有较好的除尘效率。本项目投料工序及干法除杂工序粉尘等均为逸散颗粒物，为尽量降低对外环境的影响，拟采用除尘效率较高的袋式除尘器。参考《排污许可证申请与核发技术规范 化学纤维制造业》(HJ1102-2020) 中开棉含尘废气，颗粒物可行技术为袋式除尘。因此本项目投

料及干法除杂工序颗粒物采用带式除尘器工艺，属于其规定的可行技术。

袋式除尘器是一种干式滤尘装置，适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤。含尘气体由进风口进入除尘器箱体内，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗；细小尘粒由于布袋的阻碍粉尘空气，被阻滞在布袋外壁。净化后的气体通过布袋上箱体出风口排出。随着使用时间的增长，布袋表面吸附的粉尘增多，布袋的透气性减弱，使除尘器阻力不断增大。为保证除尘器的阻力控制在限定的范围之内，由脉冲控制仪发出信号，循序打开电磁脉冲阀，使气包内的压缩空气由喷吹管各喷孔喷射到对应的文氏管（称为一次风），并在高速气流通过文氏管时诱导数倍于一次风的周围空气（称为二次风）进入布袋，造成布袋间急剧膨胀，由于反向脉冲气流的冲击作用很快消失，布袋又急剧收缩，这样使布袋外壁上的粉尘被清除。落下的灰尘进入灰仓。

该除尘器结构简单，维护操作方便，在保证同样高除尘效率的前提下，造价低于电除尘器。建设单位定期维护维修布袋除尘器，布袋除尘器自动定期清灰，可确保其除尘效果的稳定达标。

本项目投料工序和干法除杂工序颗粒物排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16397-1996）中表 2 颗粒物排放浓度 $120\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $1.75\text{kg}/\text{h}$ （15m 高排气筒，排放速率标准值严格 50% 执行）要求，同时可满足《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》中其它颗粒物排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 标准限值要求。

综上，本项目粉尘污染防治措施基本可行。

7.2.2.2 蒸煮工段恶臭气体的治理措施

本项目为碱法制浆，喷放工序臭气主要来自植物原料热降解产物，臭气无硫、低臭、以醇/萜类为主，整体臭味强度远低于硫酸盐法喷放气。臭气成分主要为甲醇、萜烯类（松节油）、乙酸、糠醛等。

本项目臭气具有酸性的特点，因此可通过水液洗涤来处理；同时两级喷淋水膜处理加入植物除臭剂。

植物除臭剂由天然植物萃取液或提取物加工而成，含有多种除臭有效成份，如多酚类、萜烯类物质。具有抑菌、杀菌和除的功效对氨、硫化氢等无机物和低分子脂肪酸、胺类、醛类、酮类、醚类、卤代炔等有机物恶臭有吸附、遮盖、良好的分解。植物除臭药剂的除臭过程是很复杂的，但是基本原理是通过离子力结合后气相溶解。经过雾化后的植物液进入空中后形成薄雾，小液滴表面带有静电将臭气分子吸引或吸附，完成消除异味分子，降低气组分浓度，进而达到除臭的目的。根据企业提供设计资料，除臭剂除臭率>90%。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 环境卫生管理业》，主要生产单元臭气预处理可行技术为生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附，鉴于本项目蒸煮和烘干废气呈碱性（喷放水蒸气中含有碱），故本项目设计采用两级喷淋水膜（含碱液、加除臭剂）处理，属于化学洗涤，为可行技术可行。

本项目蒸煮工段恶臭气体经冷凝后废气进入经两级喷淋水膜除尘器（2#）处理后由 31m 排气筒 DA002 排放（和木质素干燥工序共用）。

同时类比《广西宏瑞泰纸浆有限责任公司年产 9.8 万吨桑枝浆建设项目竣工环境保护验收监测报告》中蒸煮及碱回收中臭气经冷凝、臭气喷淋洗涤塔处理后臭气浓度源强为 238；本项目蒸煮及蒸发、干燥工序臭气经冷凝+两级喷淋水膜处理（加除臭剂），臭气浓度为 238，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 臭气浓度 2000 的限值要求。因此，蒸煮车间的臭气处理措施是可行的。

7.2.2.3 燃气热风炉烟气防治措施可行性分析

1、热风炉依托可行性分析

本项目采用低氮燃气热风炉烟气对副产木质素进行干燥，所需热量依托现有 2 台 1200 万大卡燃气热风炉提供。根据《新乡菌草新材料技术有限公司新建 1200 万大卡燃气热风炉项目环境影响报告表》中分析可知，两台热风炉供热能力为 $2.4 \times 10^7 \text{kcal/h}$ 。热风炉为间歇运行，现有工程浓黑液量约为 6496t/a，所需热值 $1.41 \times 10^9 \text{kcal/a}$ ($1.78 \times 10^5 \text{kcal/h}$)，运行负荷不足 20%。

同时根据项目环评报告，按满负荷申请天然气量为 648 万 m^3/a ，热效率为

90%，申请供热能力为 $4.84 \times 10^{10} \text{kcal/a}$ ，远大于现有工程所需热值。本项目完成后需处理烘干浓黑液量 30120t/a，蒸发水分由 50% 蒸发至 8%，需要热值 $6.54 \times 10^9 \text{kcal/a}$ ($8.26 \times 10^5 \text{kcal/h}$)，2 台热风炉的负荷能满足需求。同时本项目完成后全厂黑液烘干热量小于天然气申请量燃烧热量，无需新增天然气用量，故现有工程木质素干燥工序热风炉提供热量可以满足本项目改扩建完成后木质素干燥所需热量需求。

2、燃气热风炉烟气防治措施可行性分析

本项目燃气热风炉产生的热烟气经低氮燃烧后烟气直接进入干燥塔与物料接触进行干燥，排出的废气主要成分为水蒸气、颗粒物、 SO_2 、 NO_x 。该类废气先进入旋风除尘装置除尘器收集大量的颗粒物即副产木质素，再进入两套旋风除尘+两级喷淋水膜除尘器进行除尘，分别由 1 根 31 米高空排放。

低氮燃烧技术是通过改变燃烧设备的燃烧条件来降低 NO_x 的形成，具体来说是通过调节燃烧温度、烟气中的氧的浓度、烟气在高温区的停留时间等方法来抑制 NO_x 的生成或破坏已生产的 NO_x 。本项目低氮燃烧器采用对燃烧头特殊处理+外部烟气再循环的方式。

烟气再循环技术原理为：取自热风炉主管束下游烟道某处的烟气与送风机出口助燃空气混合，共同进入炉膛，可控制助燃空气氧含量，维持低氧燃烧，达到减少烟气排放量、减少氮氧化物排放量的目的。采用烟气再循环技术可以明显地减少热风炉排烟处过量空气系数 15%-20%，排烟量减少还能降低排烟流速，因此使烟尘携带灰粒减少。经验表明，烟气再循环率为 15%~20% 时， NO_x 排放浓度可降低 25% 左右。 NO_x 的降低率随着烟气再循环率的增加而增加。燃烧温度越高，烟气再循环率对 NO_x 降低率的影响越大。

喷雾干燥处理工艺流程见下图：

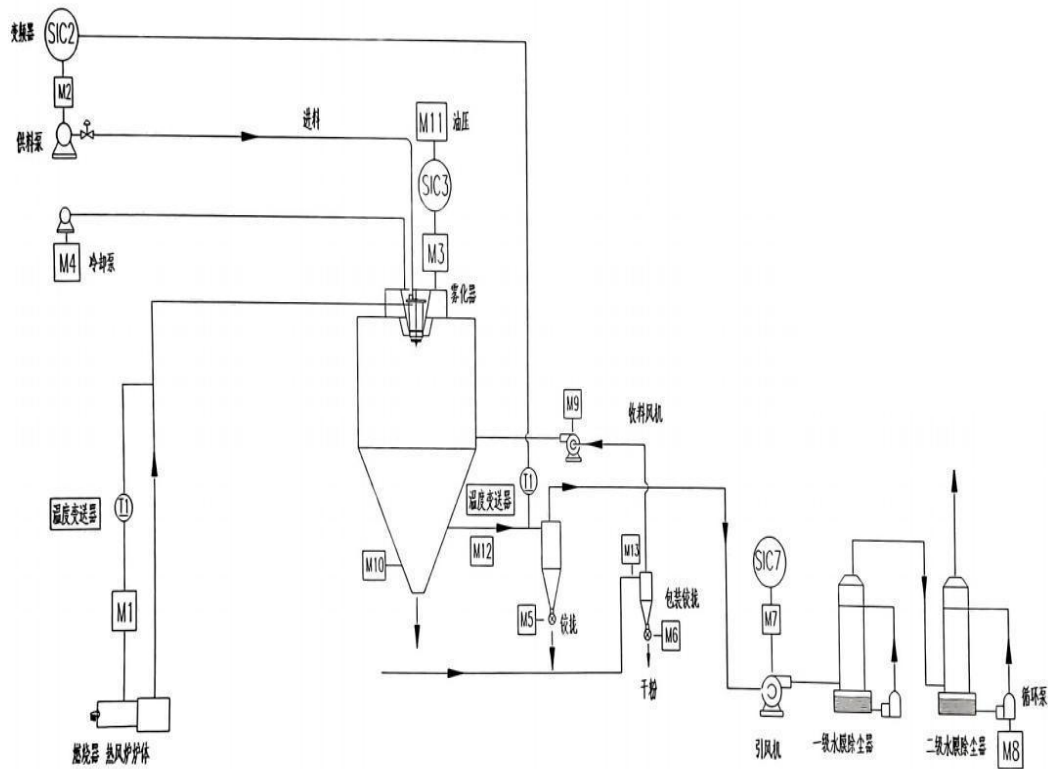


图 7-4 喷雾干燥处理工艺流程

本项目废气处理工艺图见下图：



图 7-5 喷雾干燥废气处理图

喷淋水膜除尘器：将含尘气体由筒体下部顺切向引入，旋转上升，尘粒受离心力作用而被分离，抛向筒体内壁，被筒体内壁流动的水膜层所吸附，随水流到底部锥体，经排尘口卸出。水膜层的形成是由布置在筒体的上部几个喷嘴、将水顺切向喷至器壁。这样，在筒体内壁始终覆盖一层旋转向下流动的很薄水膜，达到提高除尘效果的目的。本项目水膜除尘采用喷淋处理，价格便宜、处理方法简单；占地面积小：喷淋塔采用 PP、FRP 等材质，便于现场安装

及操作管理，占地面积小，适用范围广。

处理措施可行性分析：喷雾干燥塔烟气采用组合式治理措施，以保证其排放的各项污染因子达到高效的治理结果。水膜除尘器内部结构相对来说是比较简单的，操作和维护起来都很方便，市场价格相对其他的除尘来说，是比较便宜的且除尘效率可达 95%，可以保障烟气中的除尘效果，技术可行。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 化学纤维制造业》（HJ1102-2020）中热风炉废气，颗粒物可行技术为湿式除尘、袋式除尘；氮氧化物可行技术为低氮燃烧、SNCR、SCR。本项目采用天然气作为燃料，属于清洁能源，热风炉燃烧废气采用低氮燃烧+旋风除尘+两级喷淋水膜，属于其规定的可行技术。

项目喷雾干燥塔经旋风除尘+两级喷淋水膜器处理后排气筒 DA001、DA002 废气污染物中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度排放浓度均满足《河南省地方标准-工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 常规大气污染物-其他炉窑中颗粒物 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $300\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟气黑度 1 级的排放限值，同时能够满足《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》其他涉气工业企业 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求和《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》涉锅炉/炉窑 A 级企业要求 PM、 SO_2 、 NO_x 排放浓度分别不高于 10、50、 $100\text{mg}/\text{m}^3$ （基准含氧量：9%）。

7.2.2.4 污水处理站恶臭废气

为改善污水处理站员工工作环境，减少对周围环境影响，本项目对厂区污水处理站恶臭进行收集处理，对集水池、调节池、水解池、污泥浓缩池和污泥间密闭，将各池子产生的恶臭气体收集后经用化学洗涤塔+生物滤池处理后由 15m 排气筒（DA006）处理后达标排放。

经查阅《排污许可证申请与核发技术规范 化学纤维制造业》（HJ1102-2020），污水处理场废气可行技术挥发性有机物、氨、有机特征污染物等为“生物法（滴滤）”、硫化氢为“吸收、生物法（滴滤）”中。因此本项目采

用化学洗涤塔+生物滤池工艺属于“吸收+生物法”工艺，属于其规定的可行技术。

• 收集系统技术合理性分析

①臭气收集系统内保持适度负压，并根据臭气浓度来选择换气率，浓度高的相对使用高换气率，经核算初沉池和污泥浓缩是日换气次数均为 3 次/天；

②传输管线在每个池体的分支管线上设有手动调节阀，便于调整整个系统的压力平衡，保证所有的构筑物内的气体都能被置换，并进入处理装置。管线按照 0.3%的坡度铺设，在装置前和跨越龙门处设置排凝口，以便于废水排出；

③根据构筑物收集空间尺寸及覆盖方式的性质布置风口，风口的数量足够，且均匀布置，保证能将臭气抽走。

• 净化系统方案技术合理性分析

化学除臭法是利用臭气中的某些物质和药液产生中和反应的特性，利用呈碱性的苛性钠和次氯酸钠溶液，脱去臭气中硫化氢、有机酸等酸性物质，利用盐酸或硫酸等酸性溶液，去除臭气中的氨气等碱性物质，一般第一段以酸去除 NH_3 ，第二段以碱去除 H_2S 以及其他酸性气体。整个除臭装置包括洗涤塔、洗涤循环水泵、自动加药系统、鼓风机、化学药品储存槽、单元控制盘六大部分。臭气从化学洗涤装置底部进入，在通过填料层的过程中与循环喷淋吸收剂充分接触，气体中的氨、硫化氢等气体被溶解吸收吸收，反应生成的无臭的无机盐类进入溶液洗涤循环装置并定期排放，处理后废气由 15m 排气筒外排。化学除臭产生废水进入厂区污水处理站处理。化学除臭工艺流程图见下图。

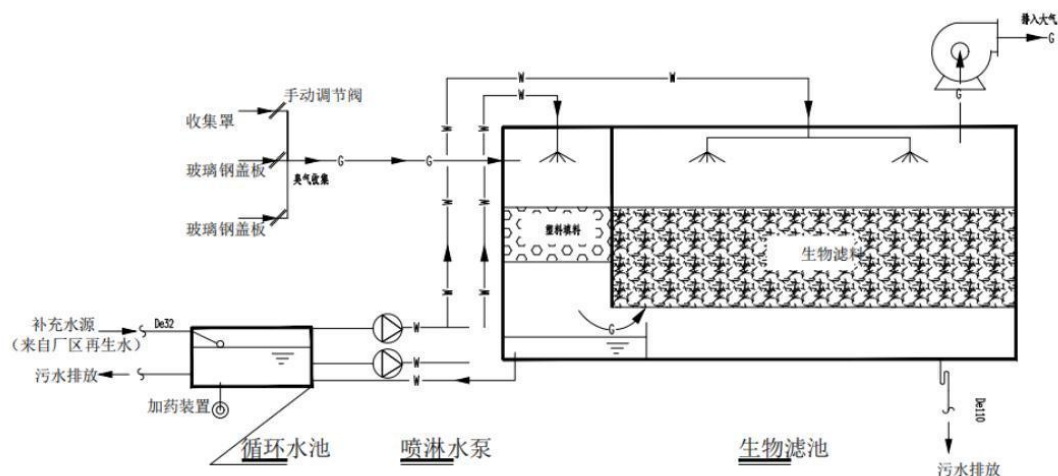


图 7-6 化学洗涤+生物滤池除臭工艺流程示意图

除臭工艺流程：首先通过外排风机将集中收集的臭气通入生物设备中，先经过化学洗涤塔对气体进行预处理，去除臭气中的水溶性成分、粉尘及部分酸性碱性气体等，降低生物滤池的处理峰值；而后臭气进入生物段利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO_2 、 H_2O 、 H_2SO_4 、 HNO_3 等简单无机物。有效去除 NH_3 、 H_2S 等恶臭成份，保证设备出气口达标排放。

根据工程分析，本项目污水处理站恶臭污染物经收集处理后，废气 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 NH_3 4.9kg/h、 H_2S 0.33kg/h，臭气浓度 2000 的限值要求。

综上所述，本项目污水处理站恶臭废气经化学洗涤处理后可以稳定达标排放，污染防治技术可行。

7.2.2.5 硫酸雾

经查阅《排污许可证申请与核发技术规范 化学纤维制造业》（HJ1102-2020），酸雾可行技术为“碱液吸收、电除雾、多级水洗-多级碱洗”中。因此本项目采用两级水喷淋工艺属于可行技术。

目前，针对酸性废气的治理技术比较成熟，大部分采用收集系统收集后，采用酸雾净化塔进行处理。因此，本项目硫酸雾拟和干燥工序烘干废气共用两

级喷淋水膜除尘系统+31m 排气筒 DA001 治理后经排气筒排放。

二级水膜喷淋吸收塔工艺示意图见下图。

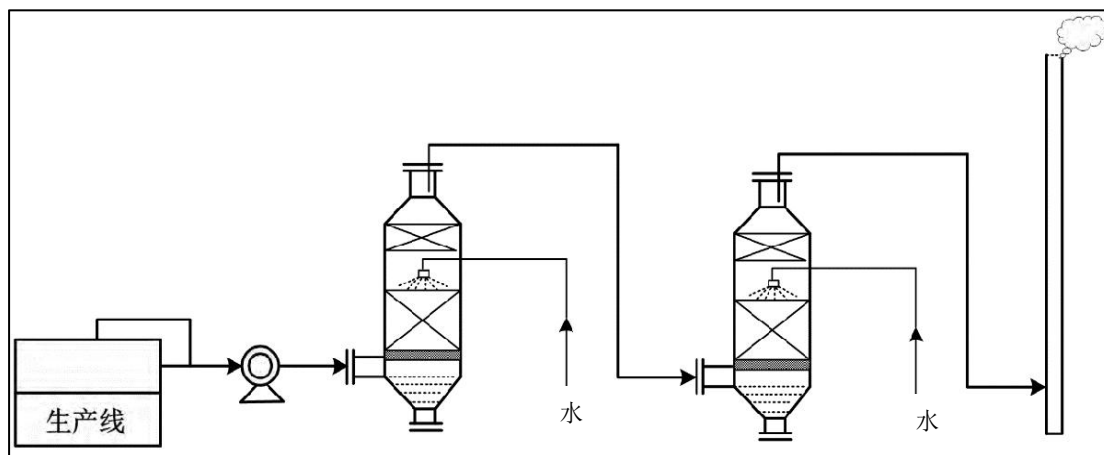


图 7-7 二级吸收塔结构示意图

本项目酸雾净化设备的工作原理为：生产线进行密闭，槽边及槽上方配有抽风系统，通过引风机使酸性气体从塔体下方进气口沿切向进入酸雾净化设备，在通风机的动力作用下，迅速充满进气段空间，然后均匀地通过均流段上升到第一级填料吸收段。在填料的表面上，气相中酸性物质与液相中的水充分吸收，吸收液流入下部贮液槽。未完全吸收的酸性气体继续上升进入第一级喷淋段。在喷淋段中清水从均匀分布的喷嘴高速喷出，形成无数细小雾滴，与气体充分混合接触，继续充分吸收，然后酸性气体上升到二级填料段、喷淋段进行与第一级类似的吸收过程。第二级与第一级喷嘴密度不同，喷液压力不同，吸收酸性气体浓度范围也有所不同。在喷淋段及填料段两相接触的过程也是传热与传质的过程。通过控制塔内流速与停留时间保证这一过程的充分与稳定。塔体的最上部是除雾段，气体中所夹的吸收液雾滴在这里被清除下来，经过处理后的洁净空气从净化塔上端通过31m高排气筒排入大气。

水膜喷淋吸收塔工作原理：使用水溶液作为吸收中和液来净化酸雾废气。本项目洗涤塔内设置填料，自上而下喷淋水溶液，废气自下而上行走，与喷淋液接触，酸雾被吸收，同时烘干的颗粒物（碱性）也被吸收，生成物为无机盐类及少量固体悬浮物。

在采取以上措施后，本项目硫酸雾的排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16397-1996）中表2 硫酸雾排放浓度45mg/m³、排放速率9.42kg/h（31m高排气筒）要求。因此，本项目硫酸雾污染防治措施是可行的。

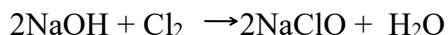
7.2.2.6 氯气

本项目采用过氧化氢法制备二氧化氯漂白剂，属于无元素氯（ECF）漂白技术，该方法中产生的 Cl₂ 与 H₂O₂ 能迅速反应生成氯离子，保证了二氧化氯的纯度，几乎无氯或很少氯气产生。

二氧化氯制备工序排气洗涤塔尾气经过二氧化氯吸收塔和尾气洗涤塔两级吸收后得到产品二氧化氯水溶液，不能吸收的空气、氧气及少量氯气部分经排气筒有组织排放，其余微量氯气随二氧化氯溶液进入漂白工序。

二氧化氯制备工序氯气经密闭管道+碱液吸收塔+25m 高排气筒 DA005 排放。

本项目含氯气废气处理措施是碱液喷淋塔吸收，碱液与酸性废气化学反应式如下：



喷淋吸收是废气处理的常用方法，酸碱喷淋吸收更是酸碱废气处理的常用方法，通过酸碱物质在喷淋环境中充分接触发生酸碱反应而去除废气中的酸性或碱性物质，由于氯气遇水溶入水中属于强酸性的物质，酸碱中和反应很容易发生，且反应迅速、彻底，故碱液喷淋吸收的处理效果良好。

漂白工序采用加入硫代硫酸钠抑制氯气的产生。该反应为氧化还原反应，氯气作为氧化剂被还原为氯离子，硫代硫酸钠被氧化为四硫磺酸根，反应迅速、产物稳定，适合用于气体吸收处理。硫代硫酸钠可把游离氯降到检出限以下。漂白工序微量氯气经硫代硫酸钠罐吸收后按无组织排放。

根据《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）可知：吸收法治理含氯或氯化氢(盐酸酸雾)废气时，宜采用碱液吸收法，本项目有组织和无组织均采用碱液吸收塔，属于可行技术。

采取以上措施后，氯气排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 氯气 $8\text{mg}/\text{m}^3$ （25m高排气筒）限值要求。

因此，本项目采用碱液喷淋吸收处理氯气可行。

7.2.3 无组织废气污染控制措施

根据《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84 号）中“河南省 2019 年工业企业无组织排放治理方案”的相关内容，项目无组织废气应全面实现“五到位、一密闭”（生产过程收尘到位，物料运输抑尘到位，厂区道路除尘到位，裸露土地绿化到位，无组织排放监控到位；厂区内贮存的各类易产生粉尘的物料及燃料全部密闭）。

本项目生产全过程无组织废气控制措施具体如下：

（1）堆料库扬尘防治技术分析

本项目菌草全部外购，项目设置 3 个菌草堆料库，菌草以方形捆状入场，通过自卸式汽车运输运至堆料库，菌草含水率 10%左右。菌草在卸车过程中物料落差会产生扬尘。

鉴于堆料库 1#、堆料库 2#为捆状由汽车运输入场，仅仅用于堆存，故采取 1#、2#堆场密闭，洒水降尘措施。堆料库 3#为投料堆场，需将菌草拆包投料，故整个料库顶部安装有雾森系统，可有效减少运输过程中粉尘的产生；下料口区域设置密闭间，侧边安装有集气装置，正常情况下在装载车送完料后大门关闭，最大程度减少颗粒物的无组织排放。同时评价要求原料库全封闭，通道口安装封闭性良好且便于开关的卷帘门，原料运输车全部在封闭原料库内进行卸料，装卸时降低落差，仓库大门口处卷帘门，平时处于关闭状态。通过采取上述措施，可有效降低扬尘对环境空气的影响。

（2）干法除杂车间粉尘无组织防治技术分析

干法除杂车间的粉尘主要产生于菌草除杂工序，菌草由地面下料口落入下方投料口内，然后送入皮带上，接料过程会产生一定量的粉尘，不及时收集会导致栈桥内部环境较差，因此企业拟在接料斗一侧和皮带接料处设置有集气罩进行粉尘收集；另外皮带输送菌草进入圆筒筛及风选除去杂质过程产生的粉尘采用密闭管道收集，后进入袋式除尘器内进行处置。仅未收集粉尘无组织排

放，该工序位于封闭备料车间内。评价要求采取车间密闭，同时定期洒水降尘措施后，不会对项目区大气环境带来不利影响。

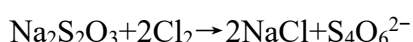
（3）蒸煮废气防治技术分析

本项目菌草采用立式蒸煮器进行蒸煮处理，蒸煮后的浆料喷放至喷放锅，在喷放过程中会产生大量的湿热废气，这部分废气主要是水蒸气，并混有少量黑液中的臭气。

本项目臭气来源主要有蒸煮喷放锅口水蒸气和少量臭气、冷凝液口少量未冷凝臭气、装锅排风机及放空口少量臭气等（蒸发浓缩臭气、热黑液槽臭气）；各处臭气经管道密闭收集进行冷凝后废气进入水喷淋+生物滤池处理后由排气筒排放。同时未被收集臭气及蒸发浓缩臭气、热黑液槽臭气无组织排放。通过保持车间密闭状态，增加车间换气次数，保持车间微负压的状态，提高排风系统对车间废气的收集效率，最大限度控制车间无组织废气的散失量。企业实际生产过程中加强收集、运输、暂存等设备的密闭性，避免无组织恶臭气体的泄露。同时企业采取其他恶臭减缓措施，加强绿化、厂内合理布局、加强设备仪器的定期维护保养等，降低无组织的影响。

（4）漂白工段尾气

硫代硫酸钠与氯气反应生成氯化钠和四硫磺酸钠，反应式如下：



该反应为氧化还原反应，氯气作为氧化剂被还原为氯离子，硫代硫酸钠被氧化为四硫磺酸根，反应迅速、产物稳定，适合用于气体吸收处理。硫代硫酸钠可把游离氯降到检出限以下。同时漂白工序外排氧气、水蒸气及微量氯气中通入硫代硫酸钠吸收罐，最大限度减少无组织排放氯气对周围环境的影响。

（5）污水处理站恶臭

污水处理站恶臭散发单元主要为污水系统中集水池、调节池、水解池、污泥脱水机房等，项目对污水处理站产生臭气的构筑物进行加盖密封，并配置一套化学洗涤+生物滤池处理，少量未收集的恶臭物质通过无组织排放。污水处理站恶臭气体排放方式为连续式，排放去向为环境空气。通过合理设置污水处理站的建设位置，优化污水处理站内各处理单元的布置，在污水处理站四周种

植绿化带，可进一步减少恶臭无组织排放对周围环境的影响。

(6) 污水处理站恶臭

污水处理站恶臭散发单元主要为污水系统中集水池、调节池、水解池、污泥脱水机房等，项目对污水处理站产生臭气的构筑物进行加盖密封，并配置一套化学洗涤+生物滤池处理，少量未收集的恶臭物质通过无组织排放。污水处理站恶臭气体排放方式为连续式，排放去向为环境空气。通过合理设置污水处理站的建设位置，优化污水处理站内各处理单元的布置，在污水处理站四周种植绿化带，可进一步减少恶臭无组织排放对周围环境影响。

综上，通过以上措施可最大限度地减轻项目废气无组织排放对周围环境造成的影响，项目废气无组织排放的控制措施可行。

7.3 噪声污染防治措施可行性分析

工程高噪声源主要为风机、泵类等，噪声源声级值在 75~90dB（A）之间，声源强度不高，多数属中低频稳态噪声，为保证厂界噪声值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准的要求，项目拟采取的噪声防治措施主要是对小体积噪声源根据噪声种类的不同，分别采取消声、吸音、加隔声罩等措施；对大体积噪声源采取局部消声、吸音及隔声等措施，具体措施如下：

1) 尽可能选用低噪声设备。

2) 风机、泵类及制氧机等高噪声设备采取减振措施，可设隔声罩或独立封闭车间降噪。

3) 风机在运转时产生的噪声主要有空气动力性噪声（即气流噪声）、机械噪声等，其中强度最高、影响最大的则是空气动力性噪声，尤其进出气口产生的噪声最严重，可采取在进气口安装阻抗复合消声器和对进排气管道作阻尼减振等措施来降低风机噪声、设置专用设备间、低噪音风机、基础减振降噪、各连接部位设置软结构连接。

4) 选用低噪声阀门；

5) 合理设计管道的，控制介质的流速，避免介质流向的急剧变化，管径的变化设有光滑的过渡段等；管道与振动设备的连接由刚性连接改为弹性连接，避免机械设备激发管道振动；设消声器或结合管道保温进行管道隔声包扎。

6) 各类泵机设置电机隔声罩。对电机空气动力噪声和电磁噪声均可进行有效控制, 一般降噪效果可达 8~10 dB(A); 对机泵与基础间的隔振或减振处理。

7) 针对总图布置, 在满足工艺的前提下, 尽可能将高噪声设备布置在厂区中部并利用建筑隔声, 以减少对外部环境的影响。

7) 厂区周边采用乔灌木结合的绿化方式, 尽量采用常绿植物。

8) 为减轻项目原辅材料运输过程中车辆噪声对其集中通过区域的影响, 建议企业加强对运输车辆的管理和维护, 保持车辆有良好的车况, 要求机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段限制车速, 禁止鸣笛, 尽量避免夜间运输。

9) 对噪声控制设备、防噪设施加强管理、维修, 对失效的设备及时更换。

10) 加强有关噪声防治法规的学习、宣传, 健全企业噪声防治制度, 提高全员噪声防治意识。

表 7-7 几种声学控制技术的使用场合及减噪效果汇总表

序号	控制措施	适用场合	减噪效果/dB(A)
1	吸声	车间噪声设备多且分散	4~10
2	隔声	车间工人多, 噪声设备少, 用隔声罩	10~40
3	消声器	气动设备的动力性噪声	15~40
4	隔振	机械振动厉害	5~25
5	减振	设备金属外壳、管道等振动厉害	5~15

建设单位在严格采取本环评提出的各项降噪措施后, 经预测, 四周厂界昼夜噪声贡献值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求。

评价认为本项目采取的噪声污染防治措施可行。

7.4 固体废物防治措施可行性分析

7.4.1 固废产生情况

本项目固废产生及处置措施见下表:

表 7-8 固体废物产生情况和污染防治措施一览表

项目	产污环节	固废名称	废物特性	固废代码	产生量(t/a)	治理措施
固	干法除杂工序	杂质、重杂质	一般固废	900-001-S59	1500	收集后出售

体 废 物	水力除杂工序	污泥	一般固废	900-099-S07	1875	污泥间暂存，定期出售给建材厂
	洗浆、漂白工序	浆渣	一般固废	900-003-S59	48750	收集后出售
	废气处理	除尘器粉尘	一般固废	900-004-S59	83.9025	收集后出售
	投料工序	废包装袋	危险废物	900-041-49	9.75	污泥间暂存，定期出售给建材厂
	污水预处理站	污泥	一般固废	900-099-S07	1274.68	收集后出售
	制氧工序	沸石分子筛和活性氧化铝	一般固废	900-008-S17	0.5/5a	由生产厂家回收再利用
	设备维修	废机油	危险废物	900-249-08	0.5	危废间暂存，委托有资质的单位处理

7.4.2 一般工业固废

一般工业固废主要为生产过程产生的干法除杂杂质、袋式除尘器收集的颗粒物、废分子筛等，收集后暂存于一般工业固废暂存间 300m²，洗浆及漂白浆渣收集后暂存于一般工业固废暂存间 72m²，水力除杂沉淀池污泥和污水预处理站污泥收集后暂存于污泥间（160m²）暂存，定期清运合理处置，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求。

7.4.3 危险固废

危险废物主要为废包装物和废机油，收集后在现有危废贮存库暂存（45m²），定期委托有资质的单位处置。

本次工程危险废物根据理化性质均采用耐腐蚀、耐压的桶进行盛装，并在危废贮存库内分类、分区存放。为防止发生二次污染，危废贮存库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物规范化管理指标体系》（2016）和《河南省危险废物规范化管理工作指南》的规定进行建设和执行，并按照该要求进行日常管理。为了避免危险废物在厂区贮存过程中对环境的影响，评价要求工程应将其全部装入密闭容器中后临时存放于危废贮存库内，定期送有相应危废处置资质的单位处置；在危废的转移处置过程中，应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移管理办法》有关规定执行。

具体措施如下：

（1）管理措施

危险废物暂存间设置有明显的警示标志，四周设置有围堰，同时设置专人管理，制定有关管理制度，记录固体废物产生、储存、处置情况。

（2）防渗措施

危险废物临时贮存已按《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）要求实施。

①基础已防渗，防渗层等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0 \text{ m}$ ， $k \leq 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。

②地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容。

③设施内要有安全照明设施和观察窗口。

④用于存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

⑤不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断。

⑥禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

⑦无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

⑧装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

⑨盛装危险废物的容器上粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。

综上所述，通过采取以上措施，固废均有相应的处置措施，评价认为工程在认真落实以上措施的前提下，不会对区域环境造成不利影响。

7.5 地下水污染防治措施

根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求，地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”、突出饮用水安全的原则确定，项目地下水污染防治原则如下：

（1）源头控制。主要包括在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到

最低程度。

(2) 分区防治措施。结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。

(3) 地下水污染监控。建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施；

(4) 制定地下水风险事故应急响应预案。明确风险非正常状况下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的方案。

7.5.1 源头控制措施

(1) 本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，减少废水、废气、固废等污染物的排放量。

(2) 严格按照国家相关规范要求，工艺装置、管道、设备、污水和固废储存及处理构筑物均采取对应的防渗或防腐措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的环境风险事故降低到最低程度。

(3) 危废贮存仓库均为单元式货架，避免危险废物与地面的直接接触，危险废物均使用符合规范的容器收集，源头避免了危废贮存渗滤液的产生。

(4) 工艺废水、初期雨水等在厂界内收集后通过管线送预处理设施处理；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，且定期巡视，及时发现泄漏避免污染地下水。

7.5.2 分区防渗措施

现有工程已对厂区进行了分区防渗，将整个厂区划分为重点污染防渗区、

一般污染防渗区、非污染防渗区：

重点污染防渗区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。本项目的重点污染防治区为：湿生产车间、储罐区、废水处理设施及管道、事故废水收集池和危险废物暂存间。

一般污染防渗区：裸漏于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。本项目的一般污染防治区为：一般固废暂存间、干料生产车间、综合仓库。

非污染防渗区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。本项目的非污染防渗区为：厂区其他区域。

企业针对不同的防渗区域，采取了不同的污染防渗措施。

（1）重点污染防渗区：主要包括湿料生产车间、废水处理设施及管道、事故废水收集池和危险废物暂存间，各车间及相关环保设施占地均已严格按照《石油化工防渗技术工程规范》（GB/T50394-2013）要求进行的建设和防渗处理，防渗性能与 6.0m 厚粘土层（渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。

（2）一般污染防渗区：主要包括干料生产车间、一般固废暂存间、仓储区，各车间及库房均已按照一般污染防治区要求进行建设，防渗性能与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。同时已按要求做好防风、防雨及防渗的“三防”措施，并保证其贮存过程中不易老化、破损和变形。

（3）非污染防渗区：建设方已将厂内除绿化外的地面全部硬化。

各污染防治区满足防渗要求，厂区地面除绿化区外均进行了硬化处理。

综上所述，项目建成后全厂分区防渗区域仍需按照《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50394-2013 有关要求）进行防渗和管控。在落实环评所提的相关建议后，本项目产生的废水不会对区域地下水质量有较大影响，地下水质量仍维持现有水平。

7.5.3 污染监控

为了及时准确地掌握项目场地及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本项目拟建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地

设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。本项目地下水环境监测主要参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合研究区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源和地下水流向，布置地下水监测点。

1、监控布点设计方案

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，一、二级评价跟踪监测点位数量一般不少于3个，应至少在建设项目场地及上、下游各布设1个。

2、监测频率

参照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021），对照监测井每年采样 1 次，全年 1 次；污染控制监测井每半年采样 1 次，全年 2 次。

3、监测项目

初次监测：监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

后续监测：后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：1）该重点单元对应的任一地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；2）该重点单元涉及的所有关注污染物。

本项目地下水监测孔位置孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率详见下表。

表 7-9 地下水跟踪监测计划一览表

序号	类别	内容		
1	编号	JC01	JC02	JC03
2	监测点位	厂区上游	厂区	厂区下游
3	功能	地下水对照监测点	地下水跟踪监测点	地下水跟踪监测点
4	井结构	竖向圆形	竖向圆形	竖向圆形

序号	类别	内容		
5	监测层位	含水层，水位线下 1 米	含水层，水位线下 1 米	含水层，水位线下 1 米
6	监测频次	每年 1 次	每年 2 次	每年 1 次
7	监测因子	首次监测：GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）；后续监测：pH、氨氮、耗氧量		

如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

4、信息公开

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂区安全环保部门汇报，对于项目特征因子的监测数据应该进行公开。公示内容：监测时间、监测点位、监测因子及监测结果、达标分析等内容。

7.5.4 风险事故应急响应

一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

（1）在制定规划区安全管理体制的基础上，本项目环境风险应急预案应对地下水污染事故制定专项应急防护措施，并应与其它应急预案相协调。

（2）地下水应急预案应包括以下内容：

- ①应急预案的日常协调和指挥机构；
- ②相关部门在应急预案中的职责和分工；
- ③地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；
- ④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；
- ⑤特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

地下水应急预案详细内容见下表，并制定地下水污染应急治理程序，见下图。

表 7-10 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	项目背景及工程特点
2	污染源概况	详述污染源类型、数量、浓度、危害特征和分布情况

3	应急计划区	列出保护目标
4	应急组织	应急指挥部—负责现场全面指挥；专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理；专业监测队伍负责对监测站的支援；地方医院负责收治受伤、中毒人员；
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序。按照突发环境事件严重性和紧急程度，该预案将突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事（级和一般环境事件（Ⅳ级）四级。
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由环境监测站进行现场地下水环境进行监测。对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。建立重大环境事故责任追究、奖惩制度。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

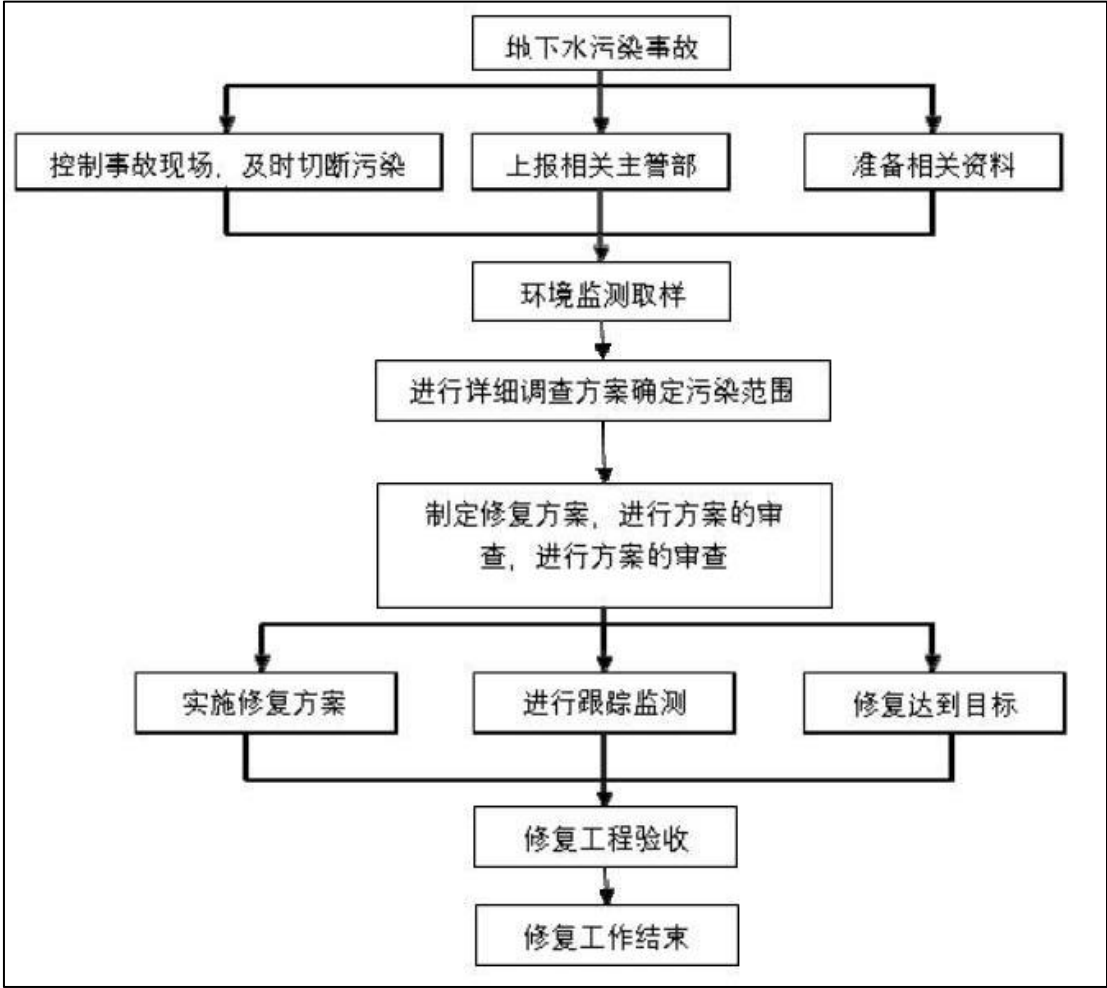


图 7-8 地下水污染应急治理程序框图

本项目厂区内地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。同时，结合调查区水文地质条件，在调查区建设场地及周边共布设地下水水质监测井 3 眼，用以长期监控污染物在地下水中运移情况。如发现异常或者发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄露污染源，及时采取应急措施。

7.6 土壤污染防治措施

7.6.1 土壤污染防治原则

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》，土壤污染防治应当坚持预防为主、保护优先、分类管理、风险管控、污染担责、公众参与的原则。

(1) 预防和保护

①各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。环境影响评价文件应当包括对土壤可能造成的不良影响及应当采取的相应预防措施等内容。

②生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。

③土壤污染重点监管单位应当履行下列义务：

A、严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；

B、建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；

C、制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。

（2）风险管控和修复

①土壤污染风险管控和修复，包括土壤污染状况调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复、风险管控效果评估、修复效果评估。

②实施风险管控、修复活动，应因地制宜、科学合理，提高针对性和有效性。

③实施风险管控、修复活动中产生的废水、废气和固体废物，应当按照规定进行处理、处置，并达到相关环境保护标准。

7.6.2 土壤污染防治措施

（1）源头控制

建设单位应按照《中华人民共和国土壤污染防治法》落实有关要求。厂区内除绿化带全部采用水泥抹面，涉及物料储存区、生产过程的装置区及各种物料堆场、污染防治措施均采取严格的硬化及防渗处理。生产过程中的各种物料及污染物均与天然土壤隔离。从污染物源头控制排放，加强废气处理设施的管理，减少事故排放，可有效降低大气沉降对土壤的影响，完善的废水、雨水收集系统，采取严格的防渗措施，确保环保设施正常运行，故障后立刻停工整修。

（2）过程防控措施

在项目占地范围及厂界周围种植较强吸附能力的植物，做好绿化工作，利用植物吸附作用减少土壤环境影响。

（3）跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的相关要求，评价工作等级为一级的建设项目一般每3年内开展1次监测工作，二级的每5年内开展1次，三级的必要时可开展跟踪监测。故本次评价不再对土壤跟踪监测进行要求。

（4）应急措施

发生突发事件可能造成土壤污染的，应当立即采取应急措施，防止土壤污染，并依照《中华人民共和国土壤污染防治法》规定做好土壤污染状况监测、调查和土壤污染风险评估、风险管控、修复等工作。

7.7 工程污染防治措施汇总

项目的环保设施应以生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号）和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（2010 年 12 月 22 日修改）的规定和要求，本建设项目竣工后，建设单位应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部办公厅 2018 年 5 月 16 日印发），自行组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。并公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。

本项目为现有工程的改扩建项目。环保投资为 1185 万元，占总投资额的 59.3%。项目“三同时”环保措施验收内容见下表。

表 7-11

工程污染防治措施及投资概算

项目	产污环节		污染因子	环保设施		环保投资 (万元)	进度
废气	菌草投料工序		颗粒物	集气装置收集+袋式除尘器	15m 高排气筒 DA003	15	新建
	干法除杂工序		颗粒物	密闭管道+袋式除尘器	15m 高排气筒 DA004	15	新建
	蒸煮工序		蒸煮臭气	喷放锅口，冷凝液口，装锅排风机及放空口臭气密闭收集经冷凝，和干燥工序经一套两级喷淋水膜除尘器（2#，加除臭剂）+1 根 31m 排气筒 DA002	排气筒排放 DA005	20	新建
	木质素混合物干燥		颗粒物	共 2 套旋风除尘+两级喷淋水膜除尘器（1#、2#）	2 根 31m 排气筒 DA001、DA002	/	利用现有
	酸罐		硫酸雾	和干燥工序经一套 1#两级喷淋水膜除尘系统	31m 排气筒 DA001	/	利用现有
	二氧化氯制备工序		氯气	密闭管道+碱液吸收塔	25m 高排气筒 DA005	30	新建
	污水处理站		氨、硫化氢、臭气浓度	调节池、初沉池、污泥浓缩池、污泥间等单元需进行臭气收集，经化学洗涤塔+生物滤池	15m 排气筒 DA006	50	新建
	无组织	堆料库	颗粒物	原辅料库四面封闭，并安装硬质门帘；生产车间密闭良好；仓库及厂区内地面硬化；厂区道路定期洒水抑尘；采用气力输送或密闭输送带等封闭输送方式；设置厂区出入口洗车设施等；加强厂区裸土绿化		/	利用现有
		车辆运输扬尘	颗粒物				
		漂白	氯气	密闭管道+吸收罐排放		5	新建
废水	水力除杂废水		COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、色度	经收集后排入厂区污水（采用“集水池+微滤+脱色+初沉+调节+气浮+水解酸化+缺氧+好氧+二沉+混合+终沉”工艺）预处理	预处理后排入新乡化纤股份有限公司污水处理站进一步处理	1000	新建
	漂白废水		pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、色度、AOX				
	生活污水		COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP				

	水膜除尘器废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP				
	两级碱液吸收塔废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP				
	循环冷却外排水	pH、COD、SS				
	污水预处理站废气治理措施废水	pH、COD、SS				
噪声	设备噪声	等效 A 声级	合理规划厂区布置；选用低噪声设备；采取厂房隔声、基础减振等降噪措施		/	利用现有
固废	危险固废	废包装袋	利用现有危废贮存库（45m ² ），暂存于危废贮存库，交由资质单位集中处置		/	利用现有
		废机油				
	一般工业固废	干法除杂杂质	新建 1 座一般固废暂存间（300m ² ），暂存于一般固废暂存间，外售综合利用		20	新建
		除尘器收集粉尘				
		废分子筛				
		洗浆浆渣	新建 1 座一般固废暂存间（72m ² ），暂存于一般固废暂存间，外售综合利用			
		漂白浆渣				
		水力除杂沉淀池污泥	新建 1 座污泥间（160m ² ），暂存于污泥间，外售综合利用			
污水预处理站污泥						
地下水防渗及风险防范措施	事故废水防范措施	硫酸、双氧水、二氧化氯储罐区设置围堰，1 座 4000m ³ 事故水池（新建）；制定风险应急预案、生产车间设置导流和截留装置，事故废水收集管网。		30	新建	
	地下水分区防渗措施	重点防渗区：湿料生产车间、废水处理设施及管道、事故废水收集池和危险废物暂存间。一般防渗区：干料生产车间、一般固废暂存间、仓储区。简单防渗：办公室、配电室等		/	利用现有	
合计					1185	/

本项目环境保护“三同时”验收设施见下表。

表 7-12 本项目工程环保“三同时”验收一览表

项目	产污环节	污染因子	环保设施		执行标准
废气	菌草投料工序	颗粒物	集气装置收集+袋式除尘器	15m 高排气筒 DA003	《大气污染物综合排放标准》（GB16397-1996）中表 2 颗粒物排放浓度 120mg/m ³ 、排放速率 1.75kg/h（15m 高排气筒，排放速率标准值严格 50%执行）要求，同时执行《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》中其它颗粒物排放浓度 10mg/m ³ 标准限值要求
	干法除杂工序	颗粒物	密闭管道+袋式除尘器	15m 高排气筒 DA004	《大气污染物综合排放标准》（GB16397-1996）中表 2 颗粒物排放浓度 120mg/m ³ 、排放速率 1.75kg/h（15m 高排气筒，排放速率标准值严格 50%执行）要求，同时执行《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》中其它颗粒物排放浓度 10mg/m ³ 标准限值要求
	蒸煮工序	蒸煮臭气	喷放锅口，冷凝液口，装锅排风机及放空口臭气密闭收集经冷凝，和干燥工序经一套两级喷淋水膜除尘器（2#，加除臭剂	排气筒排放 DA002	《恶臭污染物排放标准》（GB14559-93）表 2 臭气浓度 2000 的限值要求
	木质素混合物干燥	颗粒物	共 2 套旋风除尘+两级喷淋水膜除尘器（1#、2#）	2 根 31m 排气筒 DA001、DA002	《河南省地方标准-工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 常规大气污染物-其他炉窑中颗粒物 30mg/m ³ 、二氧化硫 200mg/m ³ 、氮氧化物 300mg/m ³ 、烟气黑度 1 级的排放限值，同时执行《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》其他涉气工业企业 10 mg/m ³ 限值要求和《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》涉锅炉/炉窑 A 级企业要求 PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、50、100 mg/m ³ （基准含氧量：9%）；硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16397-1996）中表 2 硫酸雾排放浓度 45mg/m ³ 、排放速率 9.42kg/h（31m 高排气筒）要求
	酸罐	硫酸雾	和干燥工序经一套 1#两级喷淋水膜除尘系统	31m 排气筒 DA001	

	二氧化氯制备工序		氯气	密闭管道+碱液吸收塔	25m 高排气筒 DA005	《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 氯气 8mg/m ³ （25m 高排气筒）限值要求
	污水处理站		氨、硫化氢、臭气浓度	调节池、初沉池、污泥浓缩池、污泥间等单元需进行臭气收集，经化学洗涤塔+生物滤池	15m 排气筒 DA006	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 NH ₃ 4.9kg/h、H ₂ S 0.33kg/h，臭气浓度 2000 的限值要求
	无组织	堆料库	颗粒物	原辅料库四面封闭，并安装硬质门帘；生产车间密闭良好；仓库及厂区内地面硬化；厂区道路定期洒水抑尘；采用气力输送或密闭输送带等封闭输送方式；设置厂区出入口洗车设施等；加强厂区裸土绿化		《大气污染物综合排放标准》（GB16397-1996）中表 2 颗粒物周界外浓度最高点 1.0mg/m ³ ，同时执行《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》中其它无组织颗粒物排放浓度 0.5mg/m ³ 标准限值要求
		车辆运输扬尘	颗粒物			
		漂白	氯气			
		污水处理站	氨、硫化氢、臭气浓度	调节池、初沉池、污泥浓缩池、污泥间等单元需进行臭气收集，经化学洗涤塔+生物滤池		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 新改扩建二级氨 1.5mg/m ³ 、硫化氢 0.06 mg/m ³ 、臭气浓度 20 的厂界标准限值要求
废水	水力除杂废水		COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、色度	经收集后排入厂区污水（采用“集水池+微滤+脱色+初沉+调节+气浮+水解酸化+缺氧+好氧+二沉+混合+终沉”工艺）预处理	预处理后排入新乡化纤股份有限公司污水处理站进一步处理	新乡化纤新厂区排污许可证废水最高允许排放浓度、河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）收水标准（COD 300mg/L、BOD ₅ 100mg/L、SS 150mg/L、NH ₃ -N 15mg/L、TP 1.0mg/L、TN 40mg/L）的要求
	漂白废水		pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、色度、AOX			
	生活污水		COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP			
	水膜除尘器废水		pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP			
	两级碱液吸收塔废水		pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP			
	循环冷却外排水		pH、COD、SS			

	污水预处理 站废气治理 措施废水	pH、COD、SS			
噪声	设备噪声	等效 A 声级	合理规划厂区布置；选用低噪声设备；采取 厂房隔声、基础减振等降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准 要求	
固废	危险固废	废包装袋	利用现有危废贮存库（45m ² ），暂存于危废 贮存库，交由资质单位集中处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	
		废机油			
	一般工业固 废	干法除杂杂质	新建 1 座一般固废暂存间（300m ² ），暂存 于一般固废暂存间，外售综合利用	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599- 2020）防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求	
		除尘器收集粉尘			
		废分子筛	新建 1 座一般固废暂存间（72m ² ），暂存于 一般固废暂存间，外售综合利用		
		洗浆浆渣			
		漂白浆渣			
			水力除杂沉淀池污泥		
	污水预处理站污泥				
地下水 防渗及 风险防 范措施	事故废水防 范措施	硫酸、双氧水、二氧化氯储罐区设置围堰，1 座 4000m ³ 事故水 池；制定风险应急预案、生产车间设置导流和截留装置，事故废水 收集管网。		/	
	地下水分区 防渗措施	重点防渗区：湿料生产车间、废水处理设施及管道、事故废水收集 池和危险废物暂存间。一般防渗区：干料生产车间、一般固废暂存 间、仓储区。简单防渗：办公室、配电室等		《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）中防渗要 求	
环境监控		根据要求安装自动监测设施、门禁等监控措施			/

综上，评价认为项目在采取工程设计和评价提出的废气、废水、噪声、固废污染防治措施后，废气、废水污染物均能做到稳定达标排放，噪声污染做到有效控制，固废全部综合利用和合理处置，措施可行。

7.8 厂址选择可行性

7.8.1 符合集聚区发展规划

项目厂址位于新乡市新乡经济技术开发区新长路南侧 15 号。根据《新乡市国土空间总体规划（201-2035）》和《新乡经济技术开发区总体发展规划（2022-205）-2035 年用地规划图》，项目属于工业用地；根据《新乡经济技术开发区总体发展规划（2022-205）-产业空间布局图》，项目选址位于纺织服务片区，根据《新乡经济技术开发区总体发展规划（2022-205）-产业空间布局图》，项目选址位于纺织服务片区，符合新乡经济技术开发区产业规划。本项目符合新乡经济技术开发区总体发展规划和土地利用规划。

本项目不存在大气环境防护距离，根据进一步预测结果，全厂不存在大气环境防护距离。

7.8.2 满足新乡市饮用水源地保护要求

根据《新乡市城市饮用水水源地保护区划分报告》，距本项目最近的保护区为凤泉水厂地下水饮用水源保护区，距离约为 19.66km；因此，本项目建设不会对城市水源地产生直接影响。

根据现场调查，距离本项目最近的饮用水源为新乡县古固寨镇水厂地下水井群(共 2 眼井)，本项目距离该水源地一级保护区 6.27km，本项目选址不在该饮用水源保护区范围内。

7.8.3 满足文物保护单位的保护要求

太行堤遗址为区级重点文物保护单位，本项目距离太行堤遗址 1050m，本项目占地范围不涉及太行堤遗址的保护范围和建设控制地带，本项目的建设不会破坏现存的太行堤。

7.8.4 项目对周边环境的影响可接受

(1) 环境空气影响

项目废气排放满足标准要求，经预测，废气污染物对敏感点的影响均可满

足标准要求，项目废气对周边环境的影响可接受。

（2）地表水环境影响

本项目产生的废水经厂区污水处理站预处理后再排入经新乡化纤股份有限公司新厂区 3.8 万 t/d 污水处理站处理后，总排口废水能够满足新乡化纤新厂区排污许可证废水最高允许排放浓度、河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）收水标的要求。

项目废水经处理后排入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期），河南新投环保科技有限公司出水水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类和《河南省黄流域水污染物排放标准》（DB41/ 2087—2021）一级标准要求（ $\text{COD} \leq 40\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 6\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 10\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 2.0\text{mg/L}$ 、 $\text{TP} \leq 0.4\text{mg/L}$ 、 $\text{TN} \leq 12\text{mg/L}$ ），不会对地表水体造成影响，对地表水的影响可接受。

（3）声环境影响

由预测结果可知，项目完成后厂界噪声均能够达到标准的要求，对声环境影响可接受。

（4）地下水环境影响分析

在非正常状况下，事故池池底渗漏后地下水中耗氧量超标现象但超标范围控制在厂界内，超标范围虽然超出厂界范围，但是厂区周边均为工业用地和道路、绿化带，无地下水环境保护目标，且随着时间的推移个别污染羽运移距离相应的会有所扩大，但在及时发现并采取措施后，污染物不再渗漏，影响的范围逐渐缩小，泄漏污染可控，不会对下游的敏感目标造成影响

为减少项目对地下水的影响，评价建议污水处理站各构筑物周边应加强硬化防渗措施，同时制定严格的巡检制度并落实到责任人，杜绝项目厂区地面及各类废水池防渗措施出现渗漏现象，在落实以上各项防渗措施和巡检制度后，本项目地下水环境影响可接受。

7.8.5 环境风险可防控

根据风险评价分析，建设单位应严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理。通过制定并落实切实可行的事故防范措施和应急预案，能够将事故风险影响降低到最低程度，该项目建设的环境风险可防控。

7.8.6 厂区平面布置合理性

根据企业提供的拟建工程厂区总平面布置图，厂区的平面布置较为合理，主要体现在以下几个方面：

- （1）项目设计生产区与办公区相分离，有利于物流和人流的管理；
- （2）项目根据工艺流程和设备运转的要求，按照工艺运转顺序和安全生产的需要布置生产装置，工艺流程顺畅，厂区布局紧凑；
- （3）根据生产单元的需要进行了合理的布局，减少了物料在输送过程中的跑、冒、滴、漏，提高了项目的清洁生产水平。

综上所述，本项目建设符合新乡经济技术开发区总体发展规划、产业空间布局和土地利用规划；满足新乡经济技术开发区准入条件和环境准入负面清单要求；满足新乡市饮用水源地保护要求；对周边环境影响可接受，环境风险可防控；厂区平面布置较合理。因此，本项目厂址选择可行。

第 8 章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，它是综合评价判断建设项目的投资经济效益和环保措施是否能够补偿或多大程度上补偿由于项目的建设可能造成的环境影响和损失的重要依据。

8.1 社会效益分析

项目社会效益主要体现在对当地社会经济的正面影响，以及对市场和国家经济的贡献。

项目建成后的社会效益主要体现在以下几个方面：

新乡菌草新材料技术有限公司年产 15000 吨菌草生物质纤维素技术改造项目具有的社会效益：

(1) 新乡菌草新材料技术有限公司拟投资 2000 万元在新乡市新乡经济技术开发区新长路南侧 15 号建设年产 15000 吨菌草生物质纤维素技术改造项目。本项目的建设，在为企业创造经济效益的同时，还可增加当地财政收入，带动当地经济发展和产业结构调整。

(2) 本项目符合国家的产业政策，选址符合城市规划和土地政策。项目投产后，既满足了公司需求，还可增加当地财政收入，带动当地经济发展和产业结构的调整。

(3) 工程的建设还将带动其它产业的发展，工程的建设和生产过程将为地方经济发展创造更多的就业机会，进而促进地方经济的发展。

综上所述，项目的建设可有效地促进当地社会和经济的协调发展，评价认为，项目的建设具有良好的社会效益。

8.2 经济效益分析

根据建设单位提供的本项目的建议书及其他经济数据，本项目的主要经济指标见下表。

表 8-1 工程经济效益分析

序号	项目	单位	数值/万元
1	总投资	万元	2000
	其中：固定资产投资	万元	1500
	流动资金	万元	500
2	年均销售收入	万元	9000
3	总成本	万元	7000
4	上交税金	万元	500
5	年销售利润（税后）	万元	1500
6	投资者利润率	%	21.43
7	投资回收期（不含建设期）	年	1.3

从上述各项经济指标可以看出，工程投资产生的经济效益显著，企业具有较强的抗风险能力，项目建设投产后可获得较稳定的经济效益。工程投资回收期较短，具有良好的发展潜力。因此，从经济角度考虑本项目的建设是可行的。

8.3 环境损益分析

8.3.1 环保投资概算

本次项目投资 2000 万元，估算环保投资共 1185 万元，其中环保投资主要投资内容及投资估算详见下表。

表 8-2 工程完成后环保投资一览表

序号	项目名称	投资费用（万元）	环保设施、设备
1	废气治理	135	菌草投料工序颗粒物经集气装置收集+袋式除尘器+15m 高排气筒 DA003
			干法除杂工序颗粒物密闭管道+袋式除尘器+15m 高排气筒 DA004
			蒸煮工序喷放锅口，冷凝液口，装锅排风机及放空口臭气密闭收集经冷凝，和干燥工序经一套两级喷淋水膜除尘器（2#，加除臭剂）+1 根 31m 排气筒 DA002
			漂白工序微量氯气密闭管道+吸收罐排放
			二氧化氯制备氯经密闭管道+碱液吸收塔+25m 高排气筒 DA005
			污水处理站调节池、初沉池、污泥浓缩池、污泥间等单元需进行臭气收集，臭气经化学洗涤塔+生物滤池+15m 排气筒 DA006

2	废水治理	1000	水力除杂及氧脱、漂白过程中产生的废水、水膜除尘、碱液吸收、循环冷却水、密封水等生产废水和生活废水等经收集后排入厂区污水（采用“集水池+微滤+脱色+初沉+调节+气浮+水解酸化+缺氧+好氧+二沉+混合+终沉”工艺）预处理后排入新乡化纤股份有限公司污水处理站进一步处理，排入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）处理，最终进入东大沙河
3	固废治理	20	2 座一般工业固废暂存间（72m ² 和 300m ² 各 1 座），污泥间 160m ²
4	环境风险	30	硫酸、双氧水、二氧化氯储罐区设置围堰，1 座 4000m ³ 事故水池。
合计		1185	占工程总投资的 59.3%

8.3.2 环保运行费用估算

工程完成后项目环保运行费用主要包括环保设备的维修费、折旧费、环保管理及其他费用，成本费用主要包括原辅材料消耗费，动力消耗费及人员工资，福利等。设备的折旧年限为 15 年，设备的修理费为 1.5%。为使项目环保治理设施正常运行，并达到预期的治理效果，环保运行费用估算：

（1）环保设施运营费及修理费

根据防污减污措施评价，本项目污染防治措施的运行费用主要为废水处理设施运行费、废气治理设施运行费用、危险废物处置费用。

环保设施总运行费用 237 万元/年。

设备的修理费用按照环保总投资的 1.5%估算，则项目环保设备的修理费约 17.78 万元。

（2）环保设施折旧费

项目环保设施运营期间会产生环保设施的折旧费，项目按照折旧年限 15 年进行考虑，项目环保设施的折旧费用计算如下：

$$C_2 = a \times C_0 / n$$

式中，a—固定资产形成率，取 90%；

n—折旧年限，取 15 年；

C₀—环保设施投资。

经计算，项目环保设施折旧费为 71.1 万元。

(3) 环保管理费

环保管理费用包括管理部门的办公费、监测费和技术咨询费等，按环保设施投资折旧费用与运行费用的 5% 计算，则项目运营期环保管理费为 16.29 万元。

综上所述，项目环保设施总运行费用为 342.17 万元，占全年净利润的 22.8%，环境代价较小。

8.3.3 工程环境收益估算

通过设置专项资金进行污染治理，不仅可以最大限度的减少污染物的排放量，而且实现了部分可利用废物的回收，降低了企业的运行成本，产生了良好的环境效益：

1、废气治理环境效益

工艺废气经治理后能够达标排放，对废气污染物的治理有效地保护了环境空气质量。

2、废水治理环境效益

项目建成后，厂区排水水量及水质变化较小，各污染物指标仍能实现达标排放。

3、环保投资收益

本项目生产废水循环使用，通过建设各种污染防治措施，实现了污染物的达标排放，可以减少排污费和超标排污费的缴纳额度等。

综上所述，本项目环保工程主要收益见下表。

表 8-3 主要环保收益一览表

序号	项目	环保收益（万元/年）
1	废水循环使用	60
2	减少污染物超标排放费用	10
3	固废回用于生产	20
合计		90

8.3.4 环保投资比例系数 Hz

环保投资比例系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，它体现了企业对环保工作的重视程度。

$$Hz = (E_o/E_R) \times 100\%$$

式中： E_o ——环保建设投资，万元

E_R ——企业建设总投资，万元

项目各项环保投资费用为 1185 万元，项目总投资费用 2000 万元，环保投资占工程计划总投资的 59.3%。本工程的环保投资能有效地提高水及原料利用率，降低能耗、物耗，特别是较大幅度地减少了有机废气的排放量，减轻了对周围环境的影响。总的来说，该项目的环保投资在企业的可接受范围内。

8.3.5 产值环境系数 Fg

产值环境系数是指年环保运行费用与工业总产值的比值，年环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费用、折旧费、日常管理等。产值环境系数的表达式为：

$$Fg = (E_z/E_{RS}) \times 100\%$$

式中： E_z ——年环保费用，万元

E_{RS} ——年工业总产值，万元

项目实施后，每年环保运行费用为 237 万元，本项目年工业总产值 9000 万元，则产值环境系数为 2.63%，这意味着每生产万元产值所花费的环保费用为 263 元。

8.3.6 环境经济效益系数 Jx

境经济效益系数 J_x 是指因有效的环境保护措施而挽回的经济价值与环境保护费用之比，其表达式为：

$$J_x = E_i/E_z$$

式中： E_i ——每年环保措施挽回的经济效益，万元

E_z ——年环保费用，万元

项目每年环境经济效益为 90 万元，年环保费用为 342.17 万元，则环境经济效益系数为 3.8: 1。

8.3.7 工程环境效益综述

本项目的环境效益主要体现在环保投资减轻项目对环境的影响程度，本项目各类污染物均能实现稳定达标排放。同时，本项目充分考虑了固废的综合利用与处置。经计算：

(1) 项目完成后项目环保投资比例系数 H_z 为 59.3%，表示环保投资占工程计划总投资的 59.3%；

(2) F_g 产值环境系数为 2.63%，表示每生产万元产值所花费的环保费用为 263 元；

(3) 环境经济效益系数 J_x 为 3.8: 1，表示每投入 1 元环保投资可挽回 3.8 元经济价值。

建设项目环境效益的核算是一项复杂、系统的工作，本项目通过适当的环保投资实现污染物达标排放，并纳入区域总量控制指标内，在达到经济目标的同时亦实现环境目标和持续发展。

综上所述，虽然项目需要付出一定的经济代价进行污染治理，但在治理污染物的同时也为企业带来了一定程度的收益，综合评定后，评价认为项目设置的环保投资是必要的，设置环保投资带来的环境效益是明显的。

第 9 章 环境管理与监控计划

9.1 环境管理

环境管理是企业管理中的一项重要内容，加大环境管理力度是实现企业环境效益、社会效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施，是企业生存和发展的重要保障之一，环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的基础，加强污染监控工作是了解和掌握排污特征、研究污染发展趋势、开展环保技术研究和综合利用能源的有效途径。随着人民生活水平的不断提高和环保意识的不断增强，对于建设项目所引起的环境质量影响日益受到普遍关注，这就要求企业领导者能够及时地掌握本企业的生产和排污状况，因此制定并落实严格的环境管理与监控计划，才能最大限度的减少污染物的产生与排放。

9.1.1 环境管理的原则

根据工程特点及国家环境保护发展要求，环境管理应遵循如下原则：

- ①经济、社会和环境三效益统一，坚持可持续发展的原则。
- ②预防为主，管治结合的原则。在生产运行过程中，坚持设备“大修大改、小修小改和逢修必改”的环保原则。
- ③环保优先的原则。主要工艺设施的改进，新工艺、新技术的采用，企业发展规划的制定，坚持统筹规划、合理布局、清洁生产、集中控制和治理污染。
- ④依靠科技进步，推进清洁生产，节能降耗，降低污染的原则。
- ⑤专业环保管理与公众参与相结合的原则。加强环保宣传，提高全体员工的环保意识，推动本项目的环境保护工作。

9.1.2 环境管理体制

根据《建设项目环境保护设计规定》，新建、扩建企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业的环保工作。目前新乡菌草新材料技术

有限公司环境管理机构设置有安全环保处，共有环境管理人员 5 人。本项目将纳入现有安全环保处统一管理，服从现在总厂的管理安排，受总公司安全环保部领导。

安全环保处对本项目的基本职能和主要工作职责见表 9-1。环境管理专员应具备的素质见表 9-2。

表 9-1 环境管理机构职能

项目	管理职能
施工期	•制定培训计划，对聘用的技术和生产人员进行岗前培训 •制定施工期环境管理规章制度 •严格执行“三同时”制度和建设期环保措施的落实，并注意在本项目建成投入运行之前，全面检查施工现场环境恢复情况
竣工验收管理	•建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收检测报告 •需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可证等相关管理规定。 •环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试 •建设项目经建设单位组织验收通过后，工程才能正式运行
运行期	•认真贯彻执行国家、省、市及行业部门制定的环保法规和各项规章制度及具体要求 •制定符合本公司实际生产技术水平的环保管理制度和条例并监督执行，组织制定实施全公司环保规划和计划 •制定并负责实施环保设备的运行管理计划、操作规程 •对环保设施的运行情况进行监控，负责环保设施及设备的常规维护，确保其正常、高效运转 •监督、管理本厂环境监测站的日常监测工作，负责环境监测资料管理 •负责环保排污管理、审定工作，处理全厂的环境污染事故，随时做好应急准备，对已发生的事故应及时处理并上报有关部门 •研究开发污染治理和综合利用技术，收集、推广和应用先进的环境保护经验和技 •加强企业职工的清洁生产教育和培训，提高企业推行清洁生产的自觉性，对生产实施全过程清洁生产和环境管理 •对公司环保设施运行情况和环境保护管理情况分别编制月报、季报和年报，并报上级部门

表 9-2 环境管理专员素质要求

序号	素质要求
1	热爱环保事业，熟悉国家有关环保法规、方针政策、条例和标准等
2	熟悉企业生产工艺，了解企业各项管理内容，能够提出本项目环境管理与综合防治的合理方案和建议
3	具备清洁生产知识，能够提出合理的清洁生产方案，不断改进企业清洁生产水平

为保证工作的顺利进行，安全环保处应在各车间培训业务熟练、责任心强的技术人员担任车间兼职管理人员，以便于监督管理，防患于未然。

9.1.3 环境保护管理规划和制度

建设单位安环科将结合企业发展规划和工程特点，制定适合不同时期的环境管理和年度规划。结合生产工艺管理和操作管理制定各车间、岗位的环境保护管理制度。制定明确的环境管理目标，并逐项分解到各个部门、岗位。

针对企业运行及排污情况，确定企业安环科的具体责任及任务，主要有：

①贯彻执行国家及地方环境保护的法律、法规和方针、政策。并督促、检查本企业的执行情况。

②结合本项目生产特点，编制并实施本企业环境保护的计划，开展环境污染防治工作。

③实施上级主管部门和地方政府下达的环境保护任务。

④负责对企业各污染源环境监测的领导和组织工作，建立和健全日常环境保护管理及环境污染防治设施、设备运行管理制度，对环保设施的运行情况及治理效果进行监控，及时了解存在的问题并给予解决，确保污染防治设施的正常运行并达到设计指标要求，为公司环境保护数据资料统计、各污染源治理提供基础数据，建立本项目环境管理台账。

⑤负责组织本企业环境管理考核、环境监督监测和环境保护统计。结合本厂年度监测项目进行各项监测项目定期监测，按时提交监测分析报告。

⑥负责环保排污缴费管理、审定工作，处理本企业环境污染事故、污染纠纷，及时向上级部门报告情况。

⑦组织开展环境保护宣传、教育和培训等。将员工的环保考核纳入到生产考核之中并作为其重要组成部分，以提高员工的环保意识。便于环境管理工作的开展。

⑧制定本企业的环境事故应急计划，发现事故及其隐患应及时处理并记录在案及时上报有关部门。

⑨加强从领导到职工的清洁生产意识教育，提高企业领导和职工推行清洁生产的自觉性，对生产实施全过程环境管理，使污染防治贯穿到生产的各个环节。

⑩根据《排污许可证申请与核发技术规范 化学纤维制造业》（HJ 1102-2020）要求，建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责；按许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

9.2 环境监控计划

9.2.1 环境监测的目的

环境监测的目的是为了准确、及时、全面地反映环境质量现状及发展趋势，对该厂主要污染物排放进行定期监测，为环境管理、污染源控制、环境规划等提供科学依据。因此，环境监测是环境管理工作必不可少的手段，是科学管理企业环保工作的基础。通过监测计划的制定与实施，及时发现环保措施的不足，进行修正和改进，确保环保设施长期高效稳定的进行。

9.2.2 监测任务

环境监测是环境管理的基础，并为企业制定污染防治对策和规划提供依据。根据工程污染物排放的实际情况和就近方便的原则，该项目具体监测工作建议委托有资质的环境监测机构完成。主要任务如下：

- ①定期监测建设项目排放的污染物是否符合国家所规定的排放标准；
- ②分析所排污染物的变化规律，为制定污染控制措施提供依据；
- ③负责污染事故的监测及报告；
- ④环境监测对象主要有两个方面，即污染源监测和企业环境质量监测。

9.2.3 监控要求

- （1）根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《固定污染

源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）要求，在废气治理设施前、后分别预留监测孔，设置明显标志。

（2）根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）及其修改单要求，分别在废气、废水排放口和噪声排放源设置环境保护图形标志，便于污染源的监督管理和常规监测工作的进行。

（3）污染监控应严格按照国家有关标准和技术规范进行。

9.2.4 运行期监控计划

根据《排污单位自行监测技术指南 化学纤维制造业》（HJ1139-2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819—2017）、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021），对生产过程中产生的废气、废水（总排口）、噪声以及对周边环境质量影响进行监控，具体监测工作自行完成或委托有资质的环境监测机构完成。同时根据现有排污许可，公司为重点排污单位，本项目监控内容及频率见下表。

表 9-3 污染源监测计划一览表

类别	监测点位	主要监测指标	监测频次	执行标准
废气	菌草投料工序排气筒（DA003）	颗粒物	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》（GB16397-1996）中表 2 颗粒物排放浓度 120mg/m ³ 、排放速率 1.75kg/h（15m 高排气筒，排放速率标准值严格 50%执行）要求，同时执行《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》中其它颗粒物排放浓度 10mg/m ³ 标准限值要求
	干法除杂工序排气筒（DA004）	颗粒物	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》（GB16397-1996）中表 2 颗粒物排放浓度 120mg/m ³ 、排放速率 1.75kg/h（15m 高排气筒，排放速率标准值严格 50%执行）要求，同时执行《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》中其它颗粒物排放浓度 10mg/m ³ 标准限值要求
	木质素混合物干	颗粒物、二氧化硫	1 次/季度	《河南省地方标准-工业炉窑大气污染物排放

	干燥排气筒 (DA001)	烟气黑度	1 次/半年	标准》(DB41/1066-2020)表 1 常规大气污染物-其他炉窑中颗粒物 30mg/m ³ 、二氧化硫 200mg/m ³ 、氮氧化物 300mg/m ³ 、烟气黑度 1 级的排放限值,同时执行《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》其他涉气工业企业 10 mg/m ³ 限值要求和《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024 年修订版)》涉锅炉/炉窑 A 级企业要求 PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、50、100 mg/m ³ (基准含氧量: 9%); 硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》(GB16397-1996)中表 2 硫酸雾排放浓度 45mg/m ³ 、排放速率 9.42kg/h (31m 高排气筒)要求
		氮氧化物	自动监测	
		硫酸雾	1 次/年	
	木质素混合物干燥排气筒 (DA002)	颗粒物、二氧化硫	1 次/季度	《河南省地方标准-工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020)表 1 常规大气污染物-其他炉窑中颗粒物 30mg/m ³ 、二氧化硫 200mg/m ³ 、氮氧化物 300mg/m ³ 、烟气黑度 1 级的排放限值,同时执行《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》其他涉气工业企业 10 mg/m ³ 限值要求和《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024 年修订版)》涉锅炉/炉窑 A 级企业要求 PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 10、50、100 mg/m ³ (基准含氧量: 9%)
		烟气黑度	1 次/半年	
		氮氧化物	自动监测	
		臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14559-93)表 2 臭气浓度 2000 的限值要求
	二氧化氯制备工序排气筒 (DA005)	氯气	1 次/年	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表 4 氯气 8mg/m ³ (25m 高排气筒)限值要求
	污水处理站排气筒 (DA006)	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 NH ₃ 4.9kg/h、H ₂ S 0.33kg/h, 臭气浓度 2000 的限值要求
	厂界四周	颗粒物	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》(GB16397-1996)中表 2 颗粒物周界外浓度最高点 1.0mg/m ³ , 同时可执行《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》中其它无组织颗粒物排放浓度 0.5mg/m ³ 标准限值要求
		氯气	1 次/半年	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表 5 臭气浓度 2000 的限值企业边界 0.1mg/m ³ 要求
		氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 新改扩建二级氨 1.5mg/m ³ 、硫化氢 0.06 mg/m ³ 、臭气浓度 20 的厂界标准限值要求
噪声	厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准要求

表 9-4 环境质量监测计划一览表

环境要素	监测位置	监测项目	监测频次
大气	下风向姚庄村	硫酸雾、氯气、氯化氢、氮氧化物、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/年
地下水	厂区上游	首次监测：GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）；后续监测：pH、氨氮、耗氧量	1 次/年
	厂区		1 次/半年
	厂区下游		1 次/年

9.2.5 应急监测计划

企业发生非正常工况或污染防治设施运行不正常时，大量未经处理的污染物排放可能对环境产生严重的污染，本公司环境监测站应对该情况下可能产生的污染源及时分析，并立即委托地方环境监测站同时监测，以便采取应急措施，将产生的环境影响控制在最小程度；对发生较大的污染影响，应立即报告上级主管部门，果断采取联合措施，制止污染事故的蔓延。急监测计划见下表。

表 9-5 应急监测计划表

序号	事故类型	监测位置	监测项目	监测频率
废气	废气治理设施不正常运行	废气治理措施排气筒、厂界四周	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度、硫酸雾、NH ₃ 、硫化氢、臭气浓度、氯气	每天不少于四次
地表水	污水预处理站运行不正常	事故废水收集池内及总排口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN	每 2h 一次

9.2.6 验收监测质量保证与质量控制

验收监测采样及样品分析均严格按照《环境水质监测质量保证手册》（第二版）、《环境空气监测质量保证手册》及《环境监测技术规范》等要求进行，实施全程质量控制。具体质控要求如下。

1、验收监测应当在确保主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，并如实记录监测时的实际工况以及决定或影响工况的关键参数，如实记录能够反映环境保护设施运行状态的主要指标。

2、合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。

9.2.7 监测分析方法

样品采集及分析采用国标（或推荐）方法，对目前尚无国标方法的项目，则采用《空气和废气监测分析方法》（第四版）中的分析方法。

9.3 环境管理台账

建立公司环境保护台账，台账主要包括生产设施运行记录表、废水处理设施运行记录表、废气处理设施运行记录表、危险废物进出台帐、及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等相关内容。

9.4 工程概况及信息公开内容

建设单位应该根据《排污许可管理办法》（部令第 32 号）、《企业环境信息依法披露管理办法》（该文件 2022.2.8 实施）、《环境影响评价公众参与办法》等要求，按时公开项目基本情况，如项目主要组成情况、项目产品方案、污染物产排及治理措施等情况。企业在运行期间内，应自行开展污染物排放监测或者委托有资质的监测单位对企业的排污情况进行监测，并通过多种渠道向社会公开相关信息。

1、项目概况

根据市场需求以及企业自身的发展规划，新乡菌草新材料技术有限公司拟投资 2000 万元，对现有工程进行改扩建，建设“年产 15000 吨菌草生物质纤维素技术改造项目”。

2、针对项目运营期产生的环境影响采取的防治措施

废气：菌草投料工序颗粒物经集气装置收集进入袋式除尘器处理后由 15m 高排气筒 DA003 排放；干法除杂工序颗粒物经密闭管道收集进入袋式除尘器处理后由 15m 高排气筒 DA004 排放；投料工序和干法除杂工序颗粒物排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16397-1996）中表 2 颗粒物排放浓度 $120\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $1.75\text{kg}/\text{h}$ （15m 高排气筒，排放速率标准值严格 50%执

行)要求,同时可满足《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》中其它颗粒物排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 标准限值要求。

蒸煮工序喷放锅口、冷凝液口、装锅排风机及放空口臭气密闭收集经冷凝,和干燥工序经一套两级喷淋水膜除尘器(2#,加除臭剂)+1根 31m 排气筒 DA002 排放,蒸煮臭气满足《恶臭污染物排放标准》(GB14559-93)表 2 臭气浓度 2000 的限值要求。

本项目燃气热风炉产生的热烟气经低氮然后直接进入干燥塔与物料接触进行干燥,排出的废气主要成分为颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、烟气黑度,废气分别经两套旋风除尘+两级喷淋水膜除尘器进行除尘,分别 DA001、DA002 排放。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度排放浓度均满足《河南省地方标准-工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020)表 1 常规大气污染物-其他炉窑中颗粒物 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $300\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟气黑度 1 级的排放限值,同时能够满足《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》其他涉气工业企业 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求和《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南(2024 年修订版)》涉锅炉/炉窑 A 级企业要求 PM、 SO_2 、 NO_x 排放浓度分别不高于 10、50、 $100\text{mg}/\text{m}^3$ (基准含氧量:9%)。

硫酸雾拟和干燥工序烘干废气共用 1#两级喷淋水膜除尘系统+31m 排气筒 DA001 治理后经排气筒排放,硫酸雾的排放可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16397-1996)中表 2 硫酸雾排放浓度 $45\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $9.42\text{kg}/\text{h}$ (31m 高排气筒)要求。

二氧化氯制备车间氯气经密闭管道收集后进入碱液吸收塔由 25m 高排气筒 DA005 排放,排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中表 4 氯气 $8\text{mg}/\text{m}^3$ (25m 高排气筒)限值要求。

污水预处理站调节池、初沉池、污泥浓缩池、污泥间等单元需进行臭气收集,经化学洗涤塔+生物滤池+15m 排气筒 DA006 排放, NH_3 、 H_2S 、臭气浓度

排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 NH_3 4.9kg/h、 H_2S 0.33kg/h，臭气浓度 2000 的限值要求。

经采取原辅料库、车间封闭、定期洒水抑尘等措施后，厂界无组织颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16397-1996）中表 2 颗粒物周界外浓度最高点 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，同时执行《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》中其它无组织颗粒物排放浓度 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 标准限值要求。漂白工序微量氯气经密闭管道+吸收罐排放，厂界无组织氯气排放《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 5 臭气浓度 2000 的限值企业边界 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。厂界氨、硫化氢、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 新改扩建二级氨 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 20 的厂界标准限值要求。

废水：本项目废水主要为水力除杂废水、氧脱及漂白废水、循环冷却废水、喷淋塔废水、密封废水等生产废水及职工生活污水。本项目废水经厂区污水处理站预处理后，废水排入新乡化纤股份有限公司污水处理站进一步处理。处理后废水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级（化纤浆粕工业）标准、与河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）收水协议及河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）收水要求。本项目废水经新乡化纤股份有限公司污水处理站进一步处理后排入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期），河南新投环保科技有限公司出水 COD、BOD5、氨氮、总磷达到地表水Ⅴ类水质标准，总氮达到《河南省黄流域水污染物排放标准》（DB41/ 2087—2021）一级标准，最终排入大沙河。

噪声：工程噪声源主要为泵、风机等，经减振、隔音、消声等措施治理后，各厂界噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)的标准要求。

固废：一般工业固废主要为生产过程产生的干法除杂杂质、水力除杂沉淀池污泥、洗浆及漂白浆渣、袋式除尘器收集的颗粒物、污水预处理站污泥、废分子筛等，收集后暂存于一般工业固废暂存间或污泥间暂存，定期合理处置，

满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求。

危险废物主要为废包装物和废机油，收集后在危废贮存库暂存，定期委托有资质的单位处置，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

项目产生的固体废弃物均能得到妥善的处置，符合“减量化、资源化、无害化”的处置原则。全厂固体废物处置措施可行，处置方向明确，固体废物不会对外界环境造成影响。

5、污染物排放情况

本项目有组织废气产排量汇总如下。

表 9-8 有组织废气产排量汇总表

污染源类型	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	治理措施
DA001	颗粒物	5.355	4.5517	0.8033	旋风除尘+两级喷淋水膜除尘系统
	二氧化硫	0.39	0	0.39	
	氮氧化物	0.98	0	0.98	
	硫酸雾	0.000034	0	0.000034	
DA002	颗粒物	5.355	4.5517	0.8033	旋风除尘+两级喷淋水膜除尘系统
	二氧化硫	0.39	0	0.39	
	氮氧化物	0.98	0	0.98	
DA003	颗粒物	23.625	23.3887	0.2363	袋式除尘器
DA004	颗粒物	58.6557	58.0691	0.5866	袋式除尘器
DA005	氯气	0.9265	0.9172	0.0093	碱液吸收塔
DA006	NH ₃	4.7434	4.2691	0.4743	化学洗涤塔+生物滤池
	H ₂ S	0.1836	0.1652	0.0184	

本项目无组织废气产排量汇总如下。

表 9-9 无组织废气产排量汇总表

污染源类型	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
无组织废气	颗粒物	5.4471	5.2439	0.2032
	氯气	0.1635	0.1619	0.0016
	氨	0.2497	0	0.2497

污染源类型	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
	硫化氢	0.0097	0	0.0097

本项目废气排放量核算如下表。

表 9-10 废气排放量核算表 单位: t/a

污染物	有组织排放量	无组织排放量	合计
颗粒物	2.4295	0.2032	2.6327
二氧化硫	0.78	0	0.78
氮氧化物	1.96	0	1.96
硫酸雾	0.000034	0	0.000034
氯气	0.0093	0.0016	0.0109
氨	0.4743	0.2497	0.724
硫化氢	0.0184	0.0097	0.0281

本项目废水产排情况见下表。

表 9-11 项目废水污染物产排情况 单位: t/a

污染物	产生量	削减量	排放量 (总排口)	排放量 (污水厂出口)
废水量 (万 m ³ /a)	211.655928	0	211.655928	211.655928
COD	5291.3982	4969.6812	321.7170	84.6624
BOD ₅	1693.2474	1610.7016	82.5458	12.6994
SS	4868.0863	4703.418	164.6683	21.1656
氨氮	68.3649	63.4968	4.8681	4.2331
总磷	16.9325	16.0647	0.8678	0.8466
总氮	100.7482	64.6609	36.0873	25.3987
AOX	55.0305	54.205	0.8255	0.8255

9.5 工程污染物总量控制分析

9.5.1 工程污染物排放情况

根据工程分析, 本次工程完成后污染物排放情况见下表。

表 9-12

本次工程建成后全厂污染物排放“三本账”

单位: t/a

类别	项目	现有工程批复排放量 ①	本工程厂区排放量 ②	厂区“以新带老”削减 量③	本工程完成后总排口排放量④	本工程完成后全厂排 放增减量⑤
废水	COD (t/a)	12.5136	84.6624	12.5136	84.6624	72.1488
	NH ₃ -N (t/a)	0.62608	4.2331	0.62608	4.2331	3.60702
	TP (t/a)	0.12502	0.8466	0.12502	0.8466	0.72158
	TN (t/a)	4.6926	25.3987	4.6926	25.3987	20.7061
	BOD ₅ (t/a)	3.1284	12.6994	3.1284	12.6994	9.571
	SS (t/a)	3.1284	21.1656	3.1284	21.1656	18.0372
	废水量 (万 m ³ /a)	31.28405	211.655928	31.28405	211.655928	180.371878
废气	颗粒物 (t/a)	1.511	2.6327	1.511	2.6327	1.1217
	SO ₂ (t/a)	0.78	0.78	0.78	0.78	0
	NO _x (t/a)	1.96	1.96	1.96	1.96	0
	硫酸雾 (kg/a)	0.00061	0.034	0.00061	0.034	0.03339
	氯气	/	0.0109	/	0.1728	0.0109
	NH ₃ (t/a)	/	0.724	/	0.724	0.724
	H ₂ S (t/a)	/	0.0281	/	0.0281	0.0281

注：①鉴于现有工程建设完成未进行验收，故现有工程排放量引用环评中批复排放量进行核算；②本项目对现有工程年产 5000 吨茵草生物质纤维产业化研发中试项目进行技术改造，同时对新建 1200 万大卡燃气热风炉项目中燃烧及烘干废气治理措施进行技术改造，故本项目以新带老削减量为现有工程环评批复排放量。

9.5.2 工程污染物排放总量控制建议指标

污染物排放总量控制是针对工程分析、环保治理措施及环境影响预测和分析的结果，贯彻“总量控制”、“达标排放”的原则，分析确定本项目废水、废气污染物排放总量控制指标，为环保部门监督管理提供依据。

(1) 本次项目污染物排放总量：

废气污染物：颗粒物 2.6327t/a、二氧化硫 0.78t/a、氮氧化物 1.96t/a。

废水污染物：COD84.6624t/a、氨氮 4.2331t/a。

(2) 以新带老情况分析

本项目为改扩建，是对现有工程年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目进行技术改造，同时对新建 1200 万大卡燃气热风炉项目中燃烧及烘干废气治理措施进行改造，故本项目以新带老削减量为现有工程环评批复排放量 COD12.5136t/a、氨氮 0.62608t/a、颗粒物 1.511t/a、二氧化硫 0.78t/a、氮氧化物 1.96t/a。

(3) 新增污染物排放总量：

废气污染物：颗粒物 1.1217t/a。

废水污染物：COD 72.1488t/a、氨氮 3.60702t/a。

9.6 排污口标志管理

根据《国家环境保护总局关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24 号）中相关规定，排放口规范化整治是实施污染物总量控制计划的基础性工作之一，目的是为了促进排污单位加强经营管理和污染治理；环境管理部门加大执法力度，更好地履行“三查、二调、一收费”的职责，逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理。排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理；并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

1、废水排放口要求

应在企业辖区边界内污水排放口设置采样口。排污口和采样点处水深一般情况下应 $<1.2\text{m}$ ，周围应设置既能方便采样，又能保障人员安全的护栏等设施；排污口和采样点处水深 $\geq 1.2\text{m}$ 的，应设置水深警告标志，并强化安全防护设施设置。若排污管有压力，则应安装采样阀。废水排污口安装三角堰、矩形堰等测流装置或其它污水流量计量装置。

2、废气排放口要求

本项目各废气处理设施的进气口、排气筒排气口均应设置便于采样、监测的采样口和监测平台，设置直径不小于 40mm 的采样口。

3、固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

4、固体废物储存场

一般工业固体废物和危险废物必须设置专用堆放场所，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，设置环境保护图形标志和警示标志。

5、设置标志牌

环境保护图形标志牌由国家生态环境部统一定点制作，并由环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保部订购。各建设单位排污口分布图由环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境监理部门同意并办理变更手续。

排放口规范化整治工作由环保行政主管部门统一组织考核验收。

污染物排放口及固体废物处置场所，应按照国家《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）及其修改单标准要求，本项目应在废气、废水排放口、固废贮存场所分别设置环境保护图形标志牌，便于污染源监督管理及常规监测工作的进行，具体见下表。

表 9-13 厂区排污口图形标志一览表

序号	要求	排放部位			
		废气排放口	废水排放口	危险废物	噪声
1	图形符号				
2	背景颜色	绿色，危险废物黄色			
3	图形颜色	白色，危险废物黑色			

排污口标志牌设在醒目处，设置高度为上边缘距地面约 2m。建议每年对标志牌进行检查和维护一次，确保标志牌清晰完整。

6、排污口建档管理

（1）要求使用原国家生态环境部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

（2）根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

第 10 章 评价结论与建议

10.1 评价结论

10.1.1 工程建设符合国家产业政策

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于《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。

10.1.2 工程选址符合规划要求，厂区平面布置较为合理

新乡菌草新材料技术有限公司位于新乡市新乡经济技术开发区新长路南侧 15 号，符合新乡经济技术开发区用地性质和产业布局规划与新乡经济技术开发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，且满足新乡经济技术开发区规划环评（初稿）环境准入要求和生态环境负面清单要求。

预测结果显示：项目对敏感点影响不大，对区域环境空气、地表水、地下水、声及土壤环境无显著影响，从环保角度看工程选址可行。工程生产车间、辅助工程等设施在总体平面布置上可满足工艺流程合理、物料输送顺畅的原则，厂区平面布置较为合理。

10.1.3 评价区域内的环境质量现状

10.1.3.1 环境空气质量现状

2024 年新乡市环境空气监测基本因子中除 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 超标以外，其他因子可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

补充监测结果可知，评价区各监测点监测因子硫酸雾、氯气、氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；氮氧化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 二级浓度限值要求。

10.1.3.2 地表水环境质量现状

大沙河 水花堡桥断面 2024 年 COD 年均值 26.8mg/L、NH₃-N 年均值 0.6mg/L、TP 年均值 0.17mg/L，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准（COD30mg/L、NH₃-N1.5mg/L、TP0.3mg/L）。

10.1.3.3 地下水环境质量现状

地下水水质调查统计结果表明，本次水质调查点位的各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准要求；说明项目所在区域地下水水质较好。

10.1.3.4 声环境质量现状

目前项目各厂界处的噪声环境现状可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的要求，厂址区域声环境质量现状较好。

10.1.3.5 土壤环境质量现状

项目厂界外西侧空地及厂区内建设用地各监测点位的土壤检测值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 及表 2 中第二类用地筛选值的限值要求，表明区域土壤环境质量良好。

10.1.4 环境影响预测及评价结论

10.1.4.1 大气环境影响评价结论

本项目位于环境质量不达标区域，经预测可知：新增污染源正常排放下 PM₁₀、SO₂、氮氧化物、氨、硫化氢、氯气、硫酸雾的短期浓度贡献值的最大占标率均<30%。新增污染源正常排放下 PM₁₀、SO₂、氮氧化物的年均浓度的最大浓度占标率均<1%。项目所在区域 PM₁₀ 现状浓度超标，经预测，通过区域削减，本项目预测范围内 PM₁₀ 年平均质量浓度变化率分别为 -20.56%，均<-20%。

本项目不需设置大气环境保护距离。

综上所述，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，本项目建设对周围大气环境影响可接受。

10.1.4.2 地表水环境影响评价结论

本项目完成后全厂实行“雨污分流、清污分流”的排水体制。本项目废水主要为水力除杂废水、氧脱及漂白废水、循环冷却废水、喷淋塔废水、密封废水等生产废水及职工生活污水。本项目废水经厂区污水处理站预处理后，废水排入新乡化纤股份有限公司污水处理站进一步处理。处理后废水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级（化纤浆粕工业）标准、与河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）收水协议及河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）收水要求。本项目废水经新乡化纤股份有限公司污水处理站进一步处理后排入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期），河南新投环保科技有限公司出水 COD、BOD₅、氨氮、总磷达到地表水Ⅴ类水质标准，总氮达到《河南省黄流域水污染物排放标准》（DB41/ 2087—2021）一级标准，最终排入大沙河。本项目建设不会对出水水质造成大的影响，对地表水环境的影响可接受。

10.1.4.3 地下水环境影响预测与评价结论

项目类别属于Ⅱ类项目，环境敏感程度属于较敏感。依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），项目地下水环境影响评价工作等级为“二级”。

经模拟预测：在非正常工况条件下，即在废水调节池渗漏的情况下，至模拟期结束，厂界以内均不存在污染物超过标准值，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。项目在设计建设中应对水工建（构）筑物进行防渗处理，并加强施工监理，确保施工质量达到防渗要求。同时加强后期检查和监控，避免生产过程中“跑冒滴漏”现象的发生，发现污染及时采取防控措施，可有效控制项目生产对地下水造成的污染，项目建设对地下水环境的影响程度可以接受。

10.1.4.4 声环境影响预测与评价结论

工程完成后，由于厂区内高噪声设备均采取了有效的降噪措施，工程噪声对厂界及周围敏感点的贡献影响不大，各厂界噪声均不超标。评价认为，工程

建成后其噪声对周围声环境的影响可接受。

10.1.5 工程完成后，各项污染防治措施可行，固废采取了有效的处置措施，全厂废水、废气、噪声污染物能够做到达标排放。

10.1.5.1 废气

菌草投料工序颗粒物经集气装置收集进入袋式除尘器处理后由 15m 高排气筒 DA003 排放；干法除杂工序颗粒物经密闭管道收集进入袋式除尘器处理后由 15m 高排气筒 DA004 排放；投料工序和干法除杂工序颗粒物排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16397-1996）中表 2 颗粒物排放浓度 $120\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $1.75\text{kg}/\text{h}$ （15m 高排气筒，排放速率标准值严格 50% 执行）要求，同时可满足《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》中其它颗粒物排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 标准限值要求。

蒸煮工序喷放锅口、冷凝液口、装锅排风机及放空口臭气密闭收集经冷凝后废气进入经两级喷淋水膜除尘器（2#，加除臭剂）处理后由 31m 排气筒 DA002 排放（和木质素干燥工序共用），蒸煮臭气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14559-93）表 2 臭气浓度 2000 的限值要求。

本项目燃气热风炉产生的热烟气经低氮燃烧后直接进入干燥塔与物料接触进行干燥，排出的废气主要成分为颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、烟气黑度，废气分别经旋风除尘+两套两级喷淋水膜除尘器进行除尘，分别 DA001、DA002 排放。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度排放浓度均满足《河南省地方标准-工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 常规大气污染物-其他炉窑中颗粒物 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $200\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $300\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟气黑度 1 级的排放限值，同时能够满足《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》其他涉气工业企业 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 限值要求和《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》涉锅炉/炉窑 A 级企业要求 PM、 SO_2 、 NO_x 排放浓度分别不高于 10、50、 $100\text{mg}/\text{m}^3$ （基准含氧量：9%）。

硫酸雾拟和干燥工序烘干废气共用 1#两级喷淋水膜除尘系统+31m 排气筒 DA001 治理后经排气筒排放，硫酸雾的排放可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16397-1996）中表 2 硫酸雾排放浓度 $45\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $9.42\text{kg}/\text{h}$ （31m 高排气筒）要求。

二氧化氯制备车间氯气经密闭管道收集后进入碱液吸收塔由 25m 高排气筒 DA005 排放，排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 4 氯气 $8\text{mg}/\text{m}^3$ （25m 高排气筒）限值要求。

污水预处理站调节池、初沉池、污泥浓缩池、污泥间等单元需进行臭气收集，经化学洗涤塔+生物滤池+15m 排气筒 DA006 排放， NH_3 、 H_2S 、臭气浓度排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 NH_3 $4.9\text{kg}/\text{h}$ 、 H_2S $0.33\text{kg}/\text{h}$ ，臭气浓度 2000 的限值要求。

经采取原辅料库、车间封闭、定期洒水抑尘等措施后，厂界无组织颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16397-1996）中表 2 颗粒物周界外浓度最高点 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，同时执行《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》中其它无组织颗粒物排放浓度 $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 标准限值要求。漂白工序微量氯气经密闭管道+吸收罐排放，厂界无组织氯气排放《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 5 臭气浓度 2000 的限值企业边界 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。厂界氨、硫化氢、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 新改扩建二级氨 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 20 的厂界标准限值要求。

经采取上述相应的治理措施治理后项目各废气均可实现稳定达标排放，满足相应排放标准要求。

10.1.5.2 废水

本项目废水主要为水力除杂废水、氧脱及漂白废水、循环冷却废水、喷淋塔废水、密封废水等生产废水及职工生活污水。本项目废水经厂区污水处理站预处理后，废水排入新乡化纤股份有限公司污水处理站进一步处理。处理后废水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级（化纤浆粕工业）标

准、与河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）收水协议及河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）收水要求，不会对污水处理厂造成冲击；河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）管网铺设已完善并运行良好，本项目废水进入河南新投环保科技有限公司（小店污水处理厂二期）不存在管网制约因素。

综上，项目废水污染防治措施可行。

10.1.5.3 噪声

本项目噪声源主要为泵、风机等，主要产噪设备布置于池体内或室内，进行基础减振处理，风道等采用柔性连接。同时选择低噪声设备，加强厂区绿化等。在采取降噪措施后，经预测，项目各厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类排放限值要求。

综上，项目噪声污染防治措施可行。

10.1.5.4 固废

项目设置 2 座一般工业固废暂存间（300m²、72m² 各 1 座）和污泥间（160m²），一般固废集中收集后暂存于一般工业固废暂存间，定期外售综合利用，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）。一般固废暂存间应严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）相关要求建设。

项目利用现有 1 座危废贮存库（45 m²），分类收集后暂存于危废贮存库，定期委托有资质的单位处置，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。危废贮存库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求设置。

综上，项目固体废物全部合理处置，措施可行。

10.1.6 工程可能产生的环境风险可防控

根据风险评价，项目发生泄漏、火灾/爆炸事故时，企业能够及时采取相应处理措施，并通知及配合疏散厂内人员，不会对人员安全造成较大影响。因此本项目环境风险可防控。

建设单位应严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理。通过制定并落实切实可行的事故防范措施和应急预案，能够将事故风险影响降低到最低程度，该项目环境风险可防控。

10.1.7 工程环保投资

项目工程环保投资 1185 万元，占工程总投资的 59.3%，建设单位应认真落实评价提出的各项污染防治措施，确保落实到位，严格执行环保“三同时”制度。

10.1.8 工程符合清洁生产的要求

本项目工艺装备先进、污染物排放量较少、污染防治措施完善、综合能耗低，具有明显的经济效益，符合清洁生产要求。

10.1.9 环境影响经济损益分析

由环境经济效益分析可知，项目采取的各种污染防治措施合理可行，可使项目生产过程中产生的污染物得到较大程度的削减，同时项目的建设将会促进当地经济发展，具有较好的经济效益和社会效益。

10.1.10 公众参与调查结果表明，公众普遍支持该项目的建设

建设单位已按照《环境影响评价公众参与办法》中的相关要求进行了公众参与工作，公示期间，未收到反对意见。建设单位的公参真实性、有效性、代表性、公正性符合相关环保要求。

10.1.11 环境管理与监测计划

针对本次工程制定环境管理制度，包括废水、废气等处理设施运行维护、环境事故风险应急等相关管理制度，并保证落实到位。另外针对项目环保设施运行制定专门的用款制度，对于设备设施的维护制定专门的财务计划，保障环保设施正常运行的费用及时落实到位。日常监测包括对主要污染产生设施的控制参数检测和记录，对污染物处理设施和排放的监测和记录，不具备监测能力

的可委外监测。因此本项目环境管理与监测计划可行。

10.1.12 总量控制指标建议

(1) 本次项目污染物排放总量

废气污染物：颗粒物 2.6327t/a、二氧化硫 0.78t/a、氮氧化物 1.96t/a。

废水污染物：COD84.6624t/a、氨氮 4.2331t/a。

(2) 以新带老情况分析

本项目为改扩建，是对现有工程年产 5000 吨菌草生物质纤维产业化研发中试项目进行技术改造，同时对新建 1200 万大卡燃气热风炉项目中燃烧及烘干废气治理措施进行改造，故本项目以新带老削减量为现有工程环评批复排放量 COD12.5136t/a、氨氮 0.62608t/a、颗粒物 1.511t/a、二氧化硫 0.78t/a、氮氧化物 1.96t/a。

(3) 新增污染物排放总量

废气污染物：颗粒物 1.1217t/a。

废水污染物：COD 72.1488/a、氨氮 3.60702t/a。

10.2 建议

(1) 建设单位应严格执行环保“三同时”制度，确保环保资金落实到位。

(2) 建立健全安全生产和管理制度，积极消除事故隐患，杜绝事故发生。

(3) 加强公司清洁生产工作，认真实施各项清洁生产措施，提高原料利用率，减少污染物的排放量。

(4) 加强厂区及周围的环境绿化，利用绿色植物阻滞粉尘、吸音降噪作用，有效降低噪声对外环境的影响。

(5) 加强环境保护机构建设，健全环保规章制度，加强对各种污染防治设施的运行管理，定期维护检修，确保其正常稳定运行。

(6) 规范员工的岗位操作章程制度、增强员工的安全意识。

(7) 加强废气排放烟囱和固体废物暂存间地的规范化管理，按规定设置明

显标志牌和便于监督监测的采样孔。

10.3 总结论

新乡菌草新材料技术有限公司年产 15000 吨菌草生物质纤维素技术改造项目属于《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；项目用地根据国空规划及园区规划为工业用地，符合园区总体发展规划要求；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、声环境、土壤环境的影响可接受；工程环境风险可防控；工程完成后，各项污染防治措施可行，全厂废水、废气、噪声污染物能够做到达标排放，固废采取了有效的处置措施；公众参与调查结果表明，公众对项目的建设无反对意见。从环保角度而言，该项目建设可行。