

# 目 录

<b>第 1 章 概 述 .....</b>	<b>1</b>
1.1 项目由来 .....	1
1.2 工程和环境特点 .....	3
1.3 环境影响评价的工作过程 .....	5
1.4 关注的主要环境问题及环境影响 .....	5
1.5 与产业政策、区域规划的相符性 .....	6
1.6 评价思路及重点 .....	6
1.7 评价工作程序 .....	8
1.8 环境影响评价的主要结论 .....	8
<b>第 2 章 总 则 .....</b>	<b>10</b>
2.1 编制依据 .....	10
2.2 评价对象、评价目的、评价原则 .....	13
2.3 环境影响因子识别与筛选 .....	15
2.4 评价等级 .....	16
2.5 评价范围 .....	23
2.6 环境敏感点概述 .....	23
2.7 评价标准 .....	29
2.8 环境功能区划 .....	36
2.9 规划相符性分析 .....	37
2.10 政策相符性分析 .....	57
<b>第 3 章 工程分析 .....</b>	<b>77</b>
3.1 工程分析 .....	77
3.2 污染物产排情况 .....	97
3.3 污染物排放情况汇总 .....	114
3.4 非正常工况污染因素分析 .....	116
3.5 清洁生产 .....	117

<b>第 4 章 环境现状调查与评价 .....</b>	<b>124</b>
4.1 区域环境概况 .....	124
4.2 项目所在地环境功能区划 .....	133
4.3 环境质量现状监测与评价 .....	134
4.4 区域污染源调查 .....	161
<b>第 5 章 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>162</b>
5.1 环境空气质量影响预测 .....	162
5.2 地表水环境影响评价 .....	182
5.3 地下水环境影响评价 .....	187
5.4 声环境影响评价 .....	237
5.5 固体废物环境影响分析 .....	245
5.6 土壤环境影响预测 .....	249
<b>第 6 章 环境风险分析 .....</b>	<b>260</b>
6.1 环境风险评价思路 .....	260
6.2 风险调查 .....	261
6.3 环境风险潜势初判 .....	265
6.4 风险等级确定 .....	271
6.5 评价范围 .....	272
6.6 风险识别 .....	273
6.7 风险事故情形分析 .....	283
6.8 风险预测与评价 .....	291
6.9 本次项目环境风险评价结论 .....	330
<b>第 7 章 环境保护措施及其可行性分析 .....</b>	<b>331</b>
7.1 施工期污染防治措施分析 .....	331
7.2 营运期污染防治措施分析 .....	331
7.3 工程污染防治措施汇总 .....	353
7.4 厂址合理性分析 .....	356
<b>第 8 章 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>360</b>

8.1 社会效益分析 .....	360
8.2 经济效益分析 .....	360
8.3 环境损益分析 .....	361
<b>第 9 章 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>367</b>
9.1 环境管理 .....	367
9.2 环境监测计划 .....	370
9.3 信息公开内容 .....	373
9.4 工程污染物总量控制分析 .....	375
9.5 排污口规范化设置 .....	377
<b>第 10 章 评价结论与建议 .....</b>	<b>380</b>
10.1 评价结论 .....	380
10.2 建议 .....	386
10.3 总结论 .....	387

**附图：**

附图一、项目地理位置图

附图二、卫辉市铁西（化工）专业园区总体规划（2022-2035 年）规划图

附图三、卫辉市城乡总体规划（2017-2035）规划图

附图四、卫辉市国土空间规划图

附图五、项目厂区平面布置图

附图六、厂区周边环境图

附图七、项目环境现状监测布点图

附图八、项目及其周边环境现状图

**附件：**

附件一、项目开展环评委托书

附件二、项目备案书

附件三、关于协助企业办理相关手续的函

附件四、现状监测数据

# 第 1 章 概 述

## 1.1 项目由来

### 1.1.1 企业介绍

河南欣姣芬化工有限公司成立于2024年04月28日，厂址位于新乡市卫辉市唐庄镇代庄村99号卫辉市铁西（化工）园区内。公司拟投资3000万元建设“年产10000吨聚醚改性硅油、1000吨色浆项目”，该项目建成后产品方案为10000吨聚醚改性硅油/年、1000吨色浆/年。建设内容主要为年产10000吨聚醚改性硅油、1000吨色浆生产线及配套设施。根据现场踏勘，本项目现状为空厂房。本项目租赁新乡市太行水泥粉磨有限公司现有空厂房进行生产。

### 1.1.2 本项目建设意义

2020年我国硅油及其二次加工品生产企业超过300家，总产能（折合100%硅氧烷）约40万吨，产量约35万吨。“十三五”以来，我国硅油无论在产量产能还是品种方面都取得重大发展，但也存在高端应用欠缺，品质有待改善，品种还需进一步丰富的问题。特别是随着国家对相关行业出台的一系列支持及环保措施，以及欧盟将D4/D5/D6列入高关注物质（SVHCs）名单等国际形势环境，对硅油发展既是机遇，同时也是挑战。“十四五”期间将重点做好通用型硅油的通用化和标准化，特种硅油的多样及品质化，依靠产学研对技术含量高的新品种进行攻关。同时政府将给予涉及5G、芯片、高铁等国产有机硅材料税收优惠，行业协会也会在初级硅氧烷的质量和价格上，发挥更多的监督和协调作用。对于色浆，其作为一种颜料浓缩浆，在近年来被广泛应用于涂料、油墨、造纸、乳胶以及纺织等多个领域，其中涂料和纺织领域对色浆的消费需求量最大。另外，就目前来看，我国色浆市场竞争十分激烈，行业集中度较低，本土企业主要集中在中高端领域，未来仍具备一定的发展空间。

在目前我国硅油和色浆发展趋势良好的状态下，本项目采用“催化聚合法合成羟

基硅油”工艺，该工艺为工业常用方法，技术成熟。生产的产品聚醚改性硅油具有良好的润滑性、更低的表面张力、更好的柔软特性及抗静电性能、良好的流平性、较好的破乳性，应用范围广，例如可应用于塑料大棚业、织物整理剂、油漆及聚氨酯浆料的流平剂、制作高效切削液、制作膏霜类化妆品、配制自乳化消泡剂和炼油行业延迟焦化消泡剂等；色浆主要为色粉和溶剂经过研磨混合搅拌制成，物料间不发生化学反应，工艺过程简单、设备投资少、成本低，产品色浆广泛应用于各种颜料、油墨、印染、涂料、化妆品等领域。此外，在现代印刷和数字印刷等领域，色浆的使用也非常广泛。为此，河南欣姣芬化工有限公司决定投资3000万元，租赁新乡市太行水泥粉磨有限公司现有厂房2832m<sup>2</sup>及办公用房200m<sup>2</sup>建设“年产10000吨聚醚改性硅油、1000吨色浆项目”。该项目建设规模及内容：10000吨聚醚改性硅油/年、1000吨色浆/年。

2024年6月，受河南欣姣芬化工有限公司委托，新乡市世青环境技术有限公司承担了“年产10000吨聚醚改性硅油、1000吨色浆项目”环境影响评价工作。根据《中华人民共和国环境影响评价法》，新乡市世青环境技术有限公司收集了该项目的有关资料，在此基础上，根据国家环保法规和标准及有关技术导则编制了该项目环境影响报告书。

### 1.1.3 项目环评编制依据

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》文件，本项目产品、工艺和设备不属于“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”，属于允许类项目，符合当前国家产业政策。本项目已经卫辉市发展和改革委员会备案（项目代码：2406-410781-04-05-341608，见附件2）。

经查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”中的44“基础化学原料制造 261”，其中“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”的项目需要编制环境影响报告书，“单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）”的项目需要编制环境影响报告表。本项目聚醚改性硅油的工艺主要为

聚合反应-中和反应-过滤-封端聚醚-硅氢化反应-脱色反应-混合-包装，色浆的工艺主要为研磨-搅拌-灌装，不属于单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的项目，应编制环境影响评价报告书。

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《河南欣姣芬化工有限公司年产 10000 吨聚醚改性硅油、1000 吨色浆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) 本项目性质为新建项目，属于化学原料和化学制品制造业项目。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目产品、工艺和设备不属于“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”，属于允许类项目，符合国家产业政策；本项目已经卫辉市发展和改革委员会备案（项目代码：2406-410781-04-05-341608，见附件 2）。

(2) 本项目厂址位于新乡市卫辉市唐庄镇代庄村 99 号卫辉市铁西（化工）园区内，租赁新乡市太行水泥粉磨有限公司现有空厂房进行建设。根据《卫辉市铁西（化工）专业园区总体规划（2022-2035）-土地使用规划图》（见附图二（1））和《卫辉市铁西（化工）专业园区总体规划（2022-2035）-产业功能布局图》（见附图二（2）），项目厂址用地为二类工业用地，位于食品添加剂及助剂产业区；项目建设符合卫辉市铁西（化工）专业园区规划。

③ 本项目聚合、中和与硅氢化反应、脱色产生的经密闭管道负压收集后经“深度冷凝”处理，处理后与污水处理站废气一起引入“碱喷淋+水喷淋+除雾器”处理，处理后与危险废物贮存库废气、化验室废气一起引入活性炭吸附装置，最终与投料粉尘一起经 1 根 15m 高的排气筒排放。

④本项目使用的新鲜水由园区统一供应，营运期产生的冷凝废液、喷淋废水、车间地面清洗废水、化验室废水经厂区污水处理站处理后与经化粪池处理后的生活污水一起由厂区总排口排入园区污水管网，再进入唐庄污水处理厂进行进一步处理，处理后排入共产主义渠。

⑤本项目噪声设备较多，噪声源相对较大。为保证噪声稳定达标排放，企业严格落实噪声措施并确保降噪措施达到预计降噪效果，同时加强设备的日常运行管理和维护，控制噪声的排放。

⑥本项目主要环境风险源为原料区、反应釜区，主要存在环境风险为 D4（八甲基环四硅氧烷）、硫酸等危险化学品泄露，应做好环境风险评价工作并提出防范措施。

### 1.2.2 环境特点

项目厂址位于新乡市卫辉市唐庄镇代庄村 99 号卫辉市铁西（化工）园区新乡市太行水泥粉磨有限公司厂区内东南侧。新乡市太行水泥粉磨有限公司厂区四周环境为：北侧均为卫辉市金光商砼有限公司，南侧为卫辉市天凤水泥有限公司和 G107，G107 路南为卫辉市康迪粉业有限公司，西侧为卫辉市金光商砼有限公司和卫辉市天意水泥有限公司，东侧为卫辉市鹏达机动车检测有限公司。距离项目最近环境保护敏感目标为厂区东侧约 600m 处的下园村。

②本项目冷凝废液、喷淋废水、车间地面清洗废水、化验室废水经厂区污水处理站处理后与经化粪池处理后的生活污水一起由厂区总排口排入园区污水管网，再进入唐庄污水处理厂进行进一步处理，处理后排入共产主义渠。

③项目厂址不在新乡市饮用水源保护区范围内。

④项目属于 C2661 化学试剂和助剂制造，根据项目排污特点，工程具有成熟的治理技术，可以保证废气、废水、噪声达标排放，固废有效处置。工程排污严格执行国家相关排放标准。

### 1.3 环境影响评价的工作过程

2024 年 6 月，接受建设单位的委托，项目启动；评价单位在多次实地踏勘、调研和收集分析资料的基础上，开展了该项目环境影响评价工作。

新乡市世青环境技术有限公司在多次实地踏勘、调研和收集分析资料的基础上，开展了该项目环境影响评价工作。在评价过程中，企业于委托河南平原山水检测有限公司新乡分公司对项目周边环境质量现状进行了检测。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价技术导则》相关要求，新乡市世青环境技术有限公司按照“突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量”的原则，于 2024 年 9 月初编制完成了《河南欣姣芬化工有限公司年产 10000 吨聚醚改性硅油、1000 吨色浆项目环境影响报告书》（征求意见稿）。

2024 年 9 月 3 日~2024 年 9 月 10 日在蓝天环境网进行了征求意见稿全文公示并征求公众意见，同时分别于 2024 年 9 月 9 日和 9 月 10 日在《河南日报》上进行了信息公示并征求公众意见。

2024 年 9 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。

### 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

环境空气：重点关注项目建设对区域环境空气质量及敏感点的影响；

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

地下水环境：重点关注项目依托的污水处理设施的防渗措施的可行性；

声环境：重点关注项目实施后高噪声设备对区域声环境及敏感点的影响；

土壤环境：重点关注项目污水处理设施的防渗措施的可行性；

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

## 1.5 与产业政策、区域规划的相符性

### (1) 产业政策相符性

本项目属于化学原料和化学制品制造业项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目产品、工艺和设备不属于“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”，属于允许类项目，符合国家产业政策。

项目建设符合区域“三线一单”政策、《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 2024 年蓝天保卫战实施方案》《新乡市 2024 年碧水保卫战实施方案》《新乡市 2024 年净土保卫战实施方案》《新乡市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（新环委办〔2024〕49 号）等政策的相关要求。

### (2) 区域规划相符性

拟建项目位于新乡市卫辉市唐庄镇代庄村 99 号卫辉市铁西（化工）园区新乡市太行水泥粉磨有限公司厂区内东南侧，属于化学原料和化学制品制造业项目。本项目所占用地为二类工业用地，位于食品添加剂及助剂产业区，符合卫辉市铁西（化工）专业园区规划。

## 1.6 评价思路及重点

根据项目特点及周围地区环境特征，确定评价专题设置及工作重点如下：

表 1.6-1 评价专题设置及评价重点

章节序列	专题设置	评价重点
第一章	概述	
第二章	总则	
第三章	工程分析	★
第四章	环境现状调查与评价	★
第五章	环境影响预测与评价	★
第六章	环境风险分析	★

第七章	环境保护措施及其可行性分析	★
第八章	环境影响经济损益分析	
第九章	环境管理与监测计划	★
第十章	环境影响评价结论	

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

(1) 根据工程生产工艺及产污环节分析，在物料衡算的基础上，确定工程排污源强。依据工程拟采取的污染防治措施及处理效果，对工程排放污染物进行达标分析并计算工程污染物排放量。

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

(3) 对地表水环境质量现状进行收集整理分析，根据工程建成后的废水综合利用及排放情况，分析工程废水对水环境的影响。

(4) 对地下水环境质量现状进行监测分析，评价区域内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) 对工程设备噪声对厂界处的贡献值进行预测计算。

(6) 分析本次工程固废产生及处置情况，并对其综合利用和处置措施进行分析。

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

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

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

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

## 1.7 评价工作程序

评价工作程序见下图。

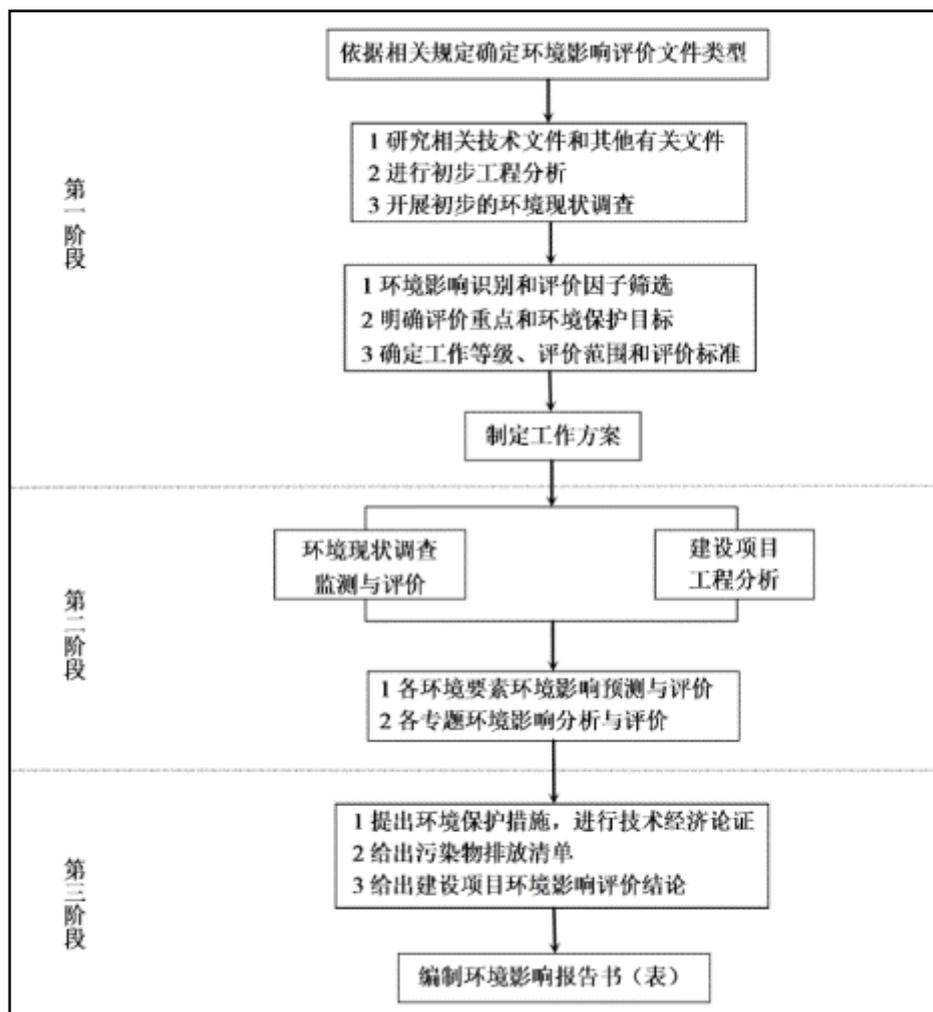


图1.7-1 环境影响评价工作程序

## 1.8 环境影响评价的主要结论

河南欣姣芬化工有限公司年产 10000 吨聚醚改性硅油、1000 吨色浆项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的允许类，符合国家产业政策；项目用地

为二类工业用地，位于食品添加剂及助剂产业区，符合卫辉市铁西（化工）专业园区规划；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、声环境以及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 编制依据

#### 2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日第 9 号主席令，2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日第 24 号主席令，2018 年 12 月 29 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第 70 号主席令，2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起修订施行）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修正，国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (10) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (12) 《河南省建设项目环境保护条例》（2016 年修正）；
- (13) 《河南省水污染防治条例》（2019.10.1）；
- (14) 《河南省大气污染防治条例》（2021 年修订）；
- (15) 《河南省固体废物污染环境防治条例》（2018 年修订）。

## 2.1.2 相关政策及规划

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (3) 《新乡市城市饮用水水源地保护区划分报告》（2007.4）；
- (4) 《七里营引黄水源地饮用水水源保护区划分技术报告》（豫政文[2018]102 号）
- (5) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号）；
- (6) 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）；
- (7) 《新乡市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划》；
- (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（2021 年修订版）》；
- (9) 新乡市生态环境保护委员会办公室关于印发《新乡市 2024 年蓝天保卫战实施方案》《新乡市 2024 年碧水保卫战实施方案》《新乡市 2024 年净土保卫战实施方案》《新乡市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（新环委办〔2024〕49 号）；
- (10) 《新乡市生态环境局关于下达 2023 年地表水环境质量目标的函》；
- (11) 《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》；
- (12) 《新乡市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划》；
- (13) 《新乡市“十四五”固体废物污染环境防治和危险废物集中处置设施、场所建设实施方案》的通知（新环攻坚办[2022]102 号）；
- (14) 《河南省空气质量持续改善行动计划》的通知（豫政〔2024〕12 号）；
- (15) 新乡市污染防治攻坚指挥部办公室关于印发《新乡市深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知

(新环攻坚办〔2023〕73号)。

### 2.1.3 技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021);
- (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》(HJ 169-2018);
- (8) 《国家危险废物名录》(2021);
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018);
- (10) 《固体废物鉴别标准通则》(GB 34330-2017);
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);
- (12) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018);
- (13) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》(HJ164-2020);
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ 1103-2020);
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301-2023);
- (17) 《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021)。

### 2.1.4 项目依据

(1) 河南欣姣芬化工有限公司关于《年产 10000 吨聚醚改性硅油、1000 吨色浆项目》的环境影响评价委托书;

(2)《河南欣姣芬化工有限公司年产 10000 吨聚醚改性硅油、1000 吨色浆项目》备案确认书（2406-410781-04-05-341608）；

(3) 建设单位提供的其他技术资料。

### 2.1.5 其他参考技术文件

(1) 《卫辉市国土空间总体规划（2021-2035）》；

(2) 《卫辉市城乡总体规划（2017-2035）》；

(3) 《卫辉市铁西（化工）专业园区总体规划（2022-2035）》；

(4) 《河南欣姣芬化工有限公司年产 10000 吨聚醚改性硅油、1000 吨色浆项目现状检测报告》（河南平原山水检测有限公司新乡分公司，2024 年 8 月）。

## 2.2 评价对象、评价目的、评价原则

### 2.2.1 评价对象

本次评价对象为“年产 10000 吨聚醚改性硅油、1000 吨色浆项目”，其主要产品为聚醚改性硅油、色浆，工程建设性质为新建。

### 2.2.2 评价目的

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

根据项目的具体情况，结合项目厂址周围的环境状况，评价工作拟达到以下目的：

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

(2) 在对拟建工程厂址周边自然环境状况进行调查分析的基础上，掌握评价区域内主要环境敏感目标；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，采用模型计算、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、生产工艺与设备的先进性。通过对工程环保设施的技术经济合理性、达标水平的可靠性分析，进一步提出减缓污染的对策建议，为优化环境工程设计、合理施工和工程投产后的环境管理提供科学依据和措施建议，更好地达到社会经济与环境保护协调发展的目的。

### 2.2.3 评价原则

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

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

在评价工作中，全面收集评价区域已有资料，认真研究和分析自然环境、社会环境和环境质量现状资料的可靠性和时效性，充分利用其合理部分，避免不必要的重复

工作，做到真实、客观、公正，结论明确。

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

## 2.3 环境影响因子识别与筛选

### 2.3.1 环境影响识别

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

表2.3-1 环境影响因子识别表

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	效益
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				
	植被			-1LP				

备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著影响时段：S-短期；L-长期  
影响范围：P-局部；W-大范围影响性质：+-有利；--不利

由上表可以看出，本工程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、地表水和地下水的不良影响。评价把废水污染控制可行性及可靠性作为重点内容。

### 2.3.2 环境影响因子筛选

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

表2.3-2 评价因子一览表

评价要素	评价因子	预测因子
环境空气	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、硫酸、氨、硫化氢、臭气浓度	PM <sub>10</sub> 、硫酸、非甲烷总烃
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
地表水	COD、氨氮、总磷、总氮	/
地下水	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、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、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、色度、石油类	耗氧量、氨氮
土壤	项目厂区内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地第二类用地风险筛选值中表 1 的 45 项因子、pH、石油烃；厂区外农田土壤执行《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 基本项目 8 项因子、pH、石油烃	耗氧量、氨氮、石油类

## 2.4 评价等级

### 2.4.1 环境空气评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）有关要求，大气环境影响评价应首先对评价区域内环境质量状况是否达标进行判断。经查阅新乡市 2023 年环境质量年报，2023 年新乡市 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 超标，拟建项目所在区域属于环境空气质量未达标区。

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

表2.4-1 大气环境评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$

二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

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

表2.4-2 环境空气分级判据表

污染源	项目	最大落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$P_{\max}$ 占 标率%	$D_{10\%}$	分级判据	评价 等级
排气筒	非甲烷总烃	2.22E-03	0.11	0	$P_{\max} < 1\%$	三级
	硫酸雾	1.15E-04	0.04	0	$P_{\max} < 1\%$	三级
	颗粒物	4.21E-04	0.09	0	$P_{\max} < 1\%$	三级

由上表可知, 本项目大气评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目, 而且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。本项目为化工行业, 故本次大气评价等级为二级。

#### 2.4.2 地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ2.3-2018), 直接排放的建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A, 间接排放的建设项目评价等级为三级 B。本项目冷凝废液、喷淋废水、车间地面清洗废水、化验室废水经厂区污水处理站处理后与经化粪池处理后的生活污水一起由厂区总排口排入园区污水管网, 再进入唐庄污水处理厂进行进一步处理, 属于间接排放, 评价等级为三级 B。

表2.4-3 地表水环境影响评价级别判定表

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

### 2.4.3 地下水环境评价等级

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

#### （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“L 石油、化工”中的“85、基础化学原料制造”，应编制环境影响报告书，属于 I 类建设项目。综上，本项目属于 I 类建设项目。本项目地下水环境影响评价行业分类见下表。

表2.4-4 地下水环境影响评价行业分类表

项目类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
85、基础化学原料制造		除单纯混合和分装外	单纯混合或包装的	I 类	III 类

#### （2）地下水环境敏感程度

地下水环境敏感程度分级见下表。

表2.4-5 地下水环境敏感程度分级表

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

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

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）及《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，本项目所在区域不存在市级、县级、乡镇集中式饮用水水源。但本项目所在区域存在分散式式饮用水水源，故项目地下水敏感程度为“较敏感”。

### （3）评价等级

地下水环境影响评价工作等级划分依据见下表。

表2.4-6 地下水环境评价工作等级分级表

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

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

## 2.4.4 声环境评价等级

本次工程位于新乡市卫辉市唐庄镇代庄村99号卫辉市铁西（化工）园区内，该

区域属于 3 类声环境功能区；本项目对设备噪声采取完善的噪声防范措施，预计投产后敏感点噪声增加值小于 3dB（A），且受影响人口不发生变化，不会对周围环境产生明显影响。

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，确定拟建工程声环境影响评价等级为级，评价依据详见下表。

表2.4-7 声环境评价等级

项目	指标
建设项目所在区功能	3 类
建设前后噪声级增加量	最大增加小于 3dB（A）
建设前后受影响人口变化情况	受噪声影响人口少
评价等级	三级

### 2.4.5 土壤环境评价等级

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

#### （1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“化学原料和化学制品制造”，属于 I 类项目。

#### （2）项目占地规模

建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5-50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。本项目占地面积约  $0.3\text{hm}^2$ ，属于  $\leq 5\text{hm}^2$  范围内，属于小型建设项目。

#### （3）土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感，较敏感、不敏感，判别依据见下表，本项目位于新乡市卫辉市唐庄镇代庄村 99 号卫辉市铁西（化工）园区内，占地为工业用地，故建设项目所在地土壤环境敏感程度为不敏感。

表2.4-8 污染影响型敏感程度分级表

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

## (4) 评价等级

污染影响型评价工作等级划分见下表。

表2.4-9 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	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，通过分析本项目属于土壤环境影响评价 I 类项目，项目占地规模为小型，土壤环境敏感程度属于“不敏感”，综合判断土壤环境影响评价等级为二级。

## 2.4.6 环境风险评价等级

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

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

本项目环境风险潜势划分如下表。

表2.4-10 项目环境风险潜势划分表

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

综合本项目大气环境、地表水环境、地下水环境的环境风险潜势等级分别为 IV<sup>+</sup>级、III级、III级。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值,即为 IV<sup>+</sup>级。

根据环境风险潜势划分结果,本项目各环境要素环境风险评价工作等级见下表。

表2.4-11 项目环境风险评价工作等级确定表

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

综合确定,本项目风险评价等级为一级。

## 2.5 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及专题评价范围，具体情况见下表。

表2.5-1 工程各环境要素及专题的评价范围

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环境可行性分析
2	环境空气	以本工程厂址为中心，边长 5km 的矩形区域，评价区域面积 25km <sup>2</sup>
3	地下水环境	评价范围为 25km <sup>2</sup>
4	声环境	厂界外 200m 范围
5	土壤环境	厂址及厂界外 200m 范围
6	环境风险	项目厂界向四周外延 5km

## 2.6 环境敏感点概述

本项目环境敏感点示意图见下图：

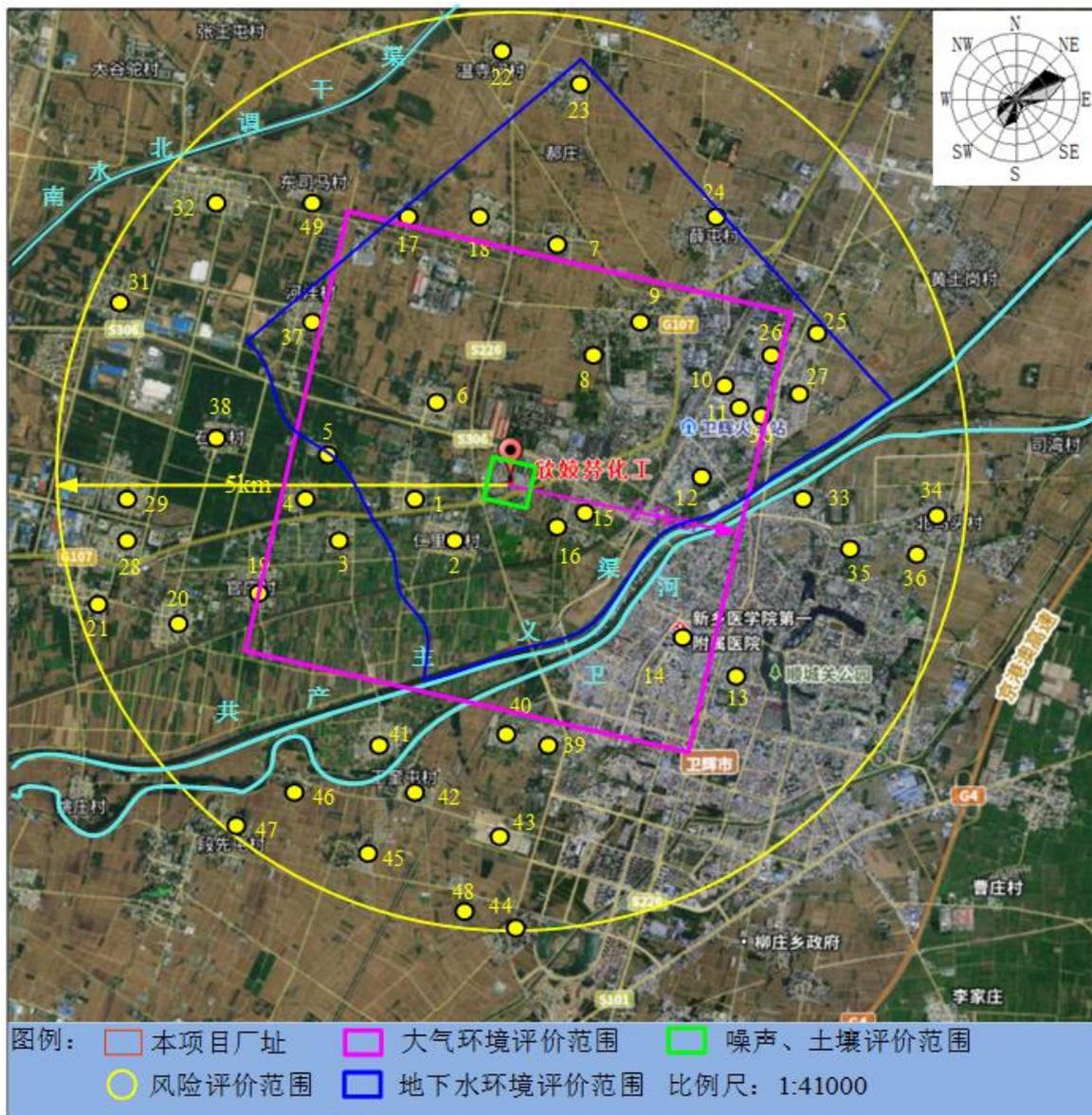


图2.7-1 本项目周围环境敏感点示意图

### 2.7.1 环境空气、地表水保护目标

本项目周边环境环境空气、地表水环境保护目标见下表。

表2.7-1 评价区域敏感点情况

序列	保护目标	坐标 (m)		环境功能区	保护对象	保护内容	相对方位	距厂界距离(m)	保护级别
		X	Y						
1	代庄村	-1690	0	居住区	居民	1690	西	830	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
2	仁里屯村	-415	-478	居住区	居民	1900	西南	640	
3	田庄村	-1662	-378	居住区	居民	2505	西南	1700	

序列	保护目标	坐标 (m)		环境功能区	保护对象	保护内容	相对方位	距厂界距离(m)	保护级别	
		X	Y							
4	双兰村	-180	-2047	居住区	居民	1868	西南	2060	标准、《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类	
5	班庄	-1856	213	居住区	居民	1750	西北	1890		
6	郭全屯村	-567	560	居住区	居民	1400	西北	800		
7	郝庄村	336	2405	居住区	居民	1365	东北	2485		
8	阮庄	871	1300	居住区	居民	460	东北	1570		
9	八里屯村	1268	1461	居住区	居民	2298	东北	1930		
10	电机厂家属院	2180	942	居住区	居民	2456	东北	2380		
11	天和 龙岸北郡	0	2500	居住区	居民	2835	北	2500		
12	辛庄村	1570	0	居住区	居民	2900	东	1570		
13	卫辉市区	1360	-1280	居住区	居民	231800	东南	1870		
14	新乡医学院第一附属医院	1672	-1742	医疗卫生区	医护人员及病人	10744	东南	2400		
15	下园村	467	-345	居住区	居民	2098	东南	570		
16	龙王庙	413	-436	居住区	居民	450	东南	770		
1	共产主义渠	唐庄污水处理厂纳污水体					东南	1820		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类
	卫河	周边地表水体					东南	1940		
	南水北调干渠	地表水饮用水水源保护区					西北	4450		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类

### 2.7.2 地下水保护目标

本工程周边地下水环境保护目标见下表：

表2.7-2 地下水环境保护目标一览表

保护目标名称	序号	供水范围	与拟建场地理位置关系	用途	供水人口 (人)
集中式饮用水水源	1	唐庄村	拟建厂址西 4.72km	生活饮用	2840
分散式饮用水水源	2	郭全屯村水井	拟建厂址西北 1.27km		8
	3	龙王庙饮用水井	拟建厂址东南 0.9km		7

	4	下园村饮用水井	拟建厂址东南 0.99km		5
	5	辛庄村饮用水井	拟建厂址东北 1.97km		6
	6	八里屯村饮用水井	拟建厂址东北 2.12km		6
	7	郝庄村饮用水井	拟建厂址东北 2.62km		8
	8	岗槽村饮用水井	拟建厂址东北 2.84km		4
	9	东寺门村饮用水井	拟建厂址东北 4.3km		6
	10	薛屯村饮用水井	拟建厂址东北 3.42km		6

### 2.7.3 环境风险敏感目标

本项目周边环境敏感目标的相关信息如下：

表2.7-3 评价区域敏感点情况

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境 空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
	1	代庄村	西	830	居住区	1690
	2	仁里屯村	西南	640	居住区	1900
	3	田庄村	西南	1700	居住区	2505
	4	双兰村	西南	2060	居住区	1868
	5	班庄	西北	1890	居住区	1750
	6	郭全屯村	西北	800	居住区	1400
	7	郝庄村	东北	2485	居住区	1365
	8	阮庄	东北	1570	居住区	460
	9	八里屯村	东北	1930	居住区	2298
	10	电机厂家属院	东北	2380	居住区	2456
	11	天和 龙岸北郡	北	2500	居住区	2835
	12	辛庄村	东	1570	居住区	2900
	13	卫辉市区	东南	1870	居住区	231800
	14	新乡医学院第一附属医院	东南	2400	医疗卫生区	10744

15	下园村	东南	570	居住区	2098
16	龙王庙	东南	770	居住区	450
17	侯庄村	西北	2985	居住区	600
18	岗曹村	西北	2655	居住区	1524
19	官庄村	西南	2650	居住区	2615
20	石骆驼村	西南	3670	居住区	2870
21	唐庄村	西南	4510	居住区	2840
22	温寺门村	北	4410	居住区	1343
23	东寺门村	东北	4100	居住区	1456
24	薛庄村	东北	3095	居住区	2909
25	保障房安康小区	东北	3585	居住区	2808
26	铁东新区	东北	2915	居住区	1329
27	唐岗村	东北	2920	居住区	4114
28	唐庄镇	西南	4045	居住区	8296
29	秦庄村	西南	3880	居住区	2148
30	卫辉市职业中等专业学校	西北	2730	文化教育区	3392
31	南司马村	西北	4445	居住区	490
32	大司马村	西北	4086	居住区	3500
33	河园村	东南	2760	居住区	1565
34	北马头村	东南	4015	居住区	2660
35	纸坊村	东南	3365	居住区	904
36	南马头村	东南	4078	居住区	1353
37	河洼村	西北	2564	居住区	2000
38	石屏村	西北	2850	居住区	900
39	李庄	东南	2550	居住区	812
40	石庄村	南	2625	居住区	982
41	南社村	西南	2855	居住区	1729
42	王奎屯村	西南	3023	居住区	1820

	43	新乡职业技术学院北校区	南	3580	文化教育区	3500
	44	七里铺村	南	4750	居住区	640
	45	杨大屯村	西南	4005	居住区	1230
	46	西藏屯村	西南	3840	居住区	420
	47	段先屯村	西南	4620	居住区	1710
	48	卫辉市第一中学新校区	西南	4475	文化教育区	5000
	49	东司马村	西北	3680	居住区	1500
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					339028
地表水	<b>受纳水体</b>					
	<b>序号</b>	<b>受纳水体名称</b>	<b>排放点水域环境功能</b>		<b>24h 内流经范围/km</b>	
	1	共产主义渠	IV		28.5km	
地下水	<b>序号</b>	<b>环境敏感区名称</b>	<b>环境敏感特征</b>	<b>水质目标</b>	<b>与下游厂界距离/m</b>	
	1	郭全屯村水井	分散式饮用水源	III	1270	
	2	龙王庙饮用水井			900	
	3	下园村饮用水井			990	
	4	辛庄村饮用水井			1970	
	5	八里屯村饮用水井			2120	
	6	郝庄村饮用水井			2620	
	7	岗槽村饮用水井			2840	
	8	东寺门村饮用水井			4300	
	9	薛屯村饮用水井			3420	

## 2.7 评价标准

### 2.7.1 环境质量标准

本次评价环境质量标准执行以下标准：

表2.8-1 环境质量标准

环境要素	标准名称	项目	标准值	
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类	pH	6-9	
		COD	30mg/L	
		NH <sub>3</sub> -N	1.5mg/L	
		TP	0.3mg/L	
		TN	1.5mg/L	
		高锰酸盐指数	10 mg/L	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均	75μg/m <sup>3</sup>
			年平均	35μg/m <sup>3</sup>
		PM <sub>10</sub>	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>
			年平均	70μg/m <sup>3</sup>
		SO <sub>2</sub>	1 小时平均	500μg/m <sup>3</sup>
			24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>
			年平均	60μg/m <sup>3</sup>
		NO <sub>2</sub>	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>
			24 小时平均	80μg/m <sup>3</sup>
			年平均	40μg/m <sup>3</sup>
		NO <sub>x</sub>	1 小时平均	250μg/m <sup>3</sup>
			24 小时平均	100μg/m <sup>3</sup>
			年平均	50μg/m <sup>3</sup>
		CO	1 小时平均	10mg/m <sup>3</sup>
			24 小时平均	4mg/m <sup>3</sup>

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	硫酸雾	1 小时平均 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			24 小时平均 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		硫化氢	1 小时均值 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		氨	1 小时均值 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		TVOC	8 小时均值 600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	《大气综合污染物排放标准详解》第四章标准值说明	非甲烷总烃	1 小时平均 2.0 $\text{mg}/\text{m}^3$
地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类	pH	6.5-8.5
		总硬度	450 $\text{mg}/\text{L}$
		溶解性总固体	1000 $\text{mg}/\text{L}$
		耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	3.0 $\text{mg}/\text{L}$
		氨氮	0.5 $\text{mg}/\text{L}$
		氯化物	250 $\text{mg}/\text{L}$
		硫酸盐	250 $\text{mg}/\text{L}$
		Na <sup>+</sup>	200 $\text{mg}/\text{L}$
		硫化物	0.01 $\text{mg}/\text{L}$
		挥发性酚类	0.002 $\text{mg}/\text{L}$
		亚硝酸盐	1 $\text{mg}/\text{L}$
		硝酸盐	20 $\text{mg}/\text{L}$
		氟化物	1 $\text{mg}/\text{L}$
		砷	0.01 $\text{mg}/\text{L}$
		汞	0.001 $\text{mg}/\text{L}$
		铬(六价)	0.05 $\text{mg}/\text{L}$
		铅	0.01 $\text{mg}/\text{L}$
		铁	0.3 $\text{mg}/\text{L}$
锰	0.1 $\text{mg}/\text{L}$		
铜	1 $\text{mg}/\text{L}$		

环境要素	标准名称		项目	标准值	
			锌	1mg/L	
			铝	0.2mg/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-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018)	表 1 基本项目第二类用地筛选值	砷	60mg/kg	
			镉	65mg/kg	
			铬(六价)	5.7mg/kg	
			铜	18000mg/kg	
			铅	800mg/kg	
			汞	38mg/kg	
			镍	900mg/kg	
			四氯化碳	2.8mg/kg	
			氯仿	0.9mg/kg	
			氯甲烷	37mg/kg	
			1, 1-二氯乙烷	9mg/kg	
			1, 2-二氯乙烷	5mg/kg	
			1, 1-二氯乙烯	66mg/kg	
			顺 1, 2-二氯乙烯	596mg/kg	
			反 1, 2-二氯乙烯	54mg/kg	
			二氯甲烷	616mg/kg	
			1, 2-二氯丙烷	5mg/kg	
			1,1,1,2-四氯乙烷	10mg/kg	
			1,1,2,2-四氯乙烷	6.8mg/kg	
四氯乙烯	53mg/kg				

环境要素	标准名称		项目	标准值	
			1,1,1-三氯乙烷	840mg/kg	
			1,1,2-三氯乙烷	2.8mg/kg	
			三氯乙烯	2.8mg/kg	
			1,2,3-三氯丙烷	0.5mg/kg	
			氯乙烯	0.43mg/kg	
			苯	4mg/kg	
			氯苯	270mg/kg	
			1,2-二氯苯	560mg/kg	
			1,4-二氯苯	20mg/kg	
			乙苯	28mg/kg	
			苯乙烯	1290mg/kg	
			甲苯	1200mg/kg	
			间二甲苯+对二甲苯	570mg/kg	
			邻二甲苯	640mg/kg	
			硝基苯	76mg/kg	
			苯胺	260mg/kg	
			2-氯酚	2256mg/kg	
			苯并[a]蒽	15mg/kg	
			苯并[a]芘	1.5mg/kg	
			苯并[b]荧蒽	15mg/kg	
			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	
				表 2 其他项目第二类用地筛选值	

## 2.7.1 污染物排放标准

本项目污染物排放执行以下标准。

表2.8-2 污染物排放执行标准一览表

污染类别	执行标准		污染因子		标准限值	
大气污染物	《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		颗粒物	有组织	10mg/m <sup>3</sup>	
				无组织	0.5mg/m <sup>3</sup>	
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 4		非甲烷总烃	厂房外监控点	1h 平均浓度	6mg/m <sup>3</sup>
					任意一次浓度	20mg/m <sup>3</sup>
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	表 1		厂界	臭气浓度	20（无量纲）
					氨	1.5mg/m <sup>3</sup>
					硫化氢	0.06mg/m <sup>3</sup>
		表 2		有组织	臭气浓度	2000（无量纲）
					氨	4.9kg/h
					硫化氢	0.33kg/h
	《关于全省开展工业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）中限值要求		非甲烷总烃	有组织	80mg/m <sup>3</sup> （建议去除效率 90%）	
				工业企业边界挥发性有机物排放建议值	2.0mg/m <sup>3</sup>	
	《河南省重污染天气重点行业应急减排措施技术指南》（2021 年修订版）中有机化工 A 级绩效指标		非甲烷总烃	有组织	20mg/m <sup>3</sup>	
生产车间或生产设备的无组织排放监控点				5mg/m <sup>3</sup>		
企业边界 1h 平均浓度				2.0mg/m <sup>3</sup>		
臭气浓度			污水处理场	20		
氨			周界监控点	0.2mg/m <sup>3</sup>		

污染类别	执行标准	污染因子		标准限值
	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）二级	硫化氢	环境空气	0.02mg/m <sup>3</sup>
		非甲烷总烃	有组织	120mg/m <sup>3</sup> 、 10kg/h
			周界外浓最高点	4.0mg/m <sup>3</sup>
		颗粒物	有组织	120mg/m <sup>3</sup> 、 3.5kg/h
			周界外浓最高点	1.0mg/m <sup>3</sup>
		硫酸雾	有组织	45mg/m <sup>3</sup> 、1.5kg/h
			周界外浓最高点	1.2mg/m <sup>3</sup>
		水 污 染 物	《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）	pH
COD				300mg/L
SS				150mg/L
NH <sub>3</sub> -N				30mg/L
TN				50mg/L
TP				5mg/L
BOD <sub>5</sub>				150mg/L
石油类				20mg/L
唐庄污水处理厂收水指标	pH		6~9	
	COD		360mg/L	
	BOD <sub>5</sub>		200mg/L	
	SS		280mg/L	
	NH <sub>3</sub> -N		30mg/L	
	TN		40mg/L	
TP		5mg/L		
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	噪声		昼 70dB(A)
		噪声		夜 55dB(A)

污染类别	执行标准	污染因子	标准限值
	《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）中的防渗漏、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）		

## 2.8 环境功能区划

### 2.8.1 环境空气

评价范围内环境空气属二类环境功能区。

### 2.8.2 地表水

项目纳污水体为共产主义渠，根据《新乡市生态环境局关于下达 2023 年地表水环境质量暂定目标的函》、《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》，共产主义渠下马营 2023 年、2024 年目标均为IV类水环境功能区。

### 2.8.3 声环境

项目所在地属于环境噪声 3 类功能区。

### 2.8.4 环境质量现状

评价区基本污染物（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>）中的 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 环境质量现状监测结果不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，属于不达标区。其他污染物硫酸、氨、硫酸环境质量现状能够满足《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。

地表水环境：根据《新乡市生态环境局关于下达 2023 年地表水环境质量暂定目标的函》、《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》，共渠下马营断面 2023 年、2024 年目标均为IV类水环境功能区。

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

声环境：项目东、西、南、北四厂界外声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

土壤环境：项目所在区域建设用地的土壤环境检测值均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用

地的限值要求，厂区外监测点位监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 筛选值标准要求。

## 2.9 规划相符性分析

### 2.9.1 《卫辉市城乡总体规划（2017-2030 年）》

#### (1) 规划范围

①市域范围：卫辉行政区划范围，总面积 868 平方公里。

②城市规划区范围：包含汲水镇全部、孙杏村镇全部、柳庄乡全部和城郊乡、后河镇、唐庄镇、太公镇、顿坊店乡部分地区，总面积 199.9 平方公里。

③中心城区范围：北部以大岗路和汲水镇北镇界为界，南部以郑济高铁和南辛庄为界，西部以翟阳路-石武高铁-石武路为界，东部以京珠高速为界，不包含行滞洪区，总面积 45.6 平方公里，其中城市建设用地面积 35 平方公里。

#### (2) 城市性质

历史文化名城，豫北水城，郑州大都市区南北发展轴上的节点城市，以绿色低碳循环产业和文化旅游为支撑的生态宜居城市。

#### (3) 市域城乡空间结构

规划卫辉市域城乡空间结构为“一主三副、两心一带、两廊五联”。

“一主三副”：以卫辉中心城区为市域主中心；以唐庄，孙杏村、后河为市域副中心。

“两心一带”：以太公镇、李源屯镇为中心镇，作为带动北部和东部乡镇发展的中心；沿 S306-S225-S226 形成市域镇乡发展带。

“两廊五联”：依托京广铁路、京珠高速、石武高铁、G107（旧）形成市域新卫发展廊道，依托郑济高铁、S101、濮卫高速形成市域濮卫发展廊道；依托高铁、高速、国省道，形成以中心城区为中心，五个方向对接郑州、新乡市区、鹤壁等城市的对外联络通道，并带动对外联络通道沿线乡镇发展。

#### (4) 片区规划

①渠北发展区。位于中心城区西北部共产主义渠以北，面积 10.56 平方公里。优化空间布局，改变用地沿公路发展状况。强化产业用地的节约集约利用，推动产业转型升级。建设公铁物流园，包含公铁联运、仓储、加工、交易等功能。优化火车站前地区空间布局，塑造站前景观风貌，完善设施配套。

②老城发展区。位于中心城区中部，太公路以北，面积 17.68 平方公里。疏浚老卫河，恢复卫河沿岸景观风貌和生态环境、发展滨河观光旅游。保护历史城区及周边水体、绿地等自然环境，在保护的基础上发展古城文化旅游。以现状医疗资源为核心，发展健康养生产业，建设健康养生片区。保护东湖水面，围绕东湖建设行政中心和文化中心。

③新城发展区。位于中心城区太公路以南，面积 9.82 平方公里。强化道路交通建设，通过翟阳路、石武路等道路联系北部产业集聚区、西部新乡市区、南部大东区诸功能区。围绕大禹湖，发展商贸、商业、教育、居住功能，形成南部综合性城区。

项目厂址位于新乡市卫辉市唐庄镇代庄村 99 号卫辉市铁西(化工)园区内，根据《卫辉市城乡总体规划(2017-2035)-市域产业布局规划图》(见附图三(1))，项目厂址位于城镇产业集聚区，根据《卫辉市城乡总体规划(2017-2035)-中心城区用地规划图》(见附图三(2))，项目厂址用地为工业用地。符合卫辉市城乡总体规划。

## 2.9.2 与《卫辉市国土空间总体规划(2021-2035)》的相符性

### (1) 规划范围

规划范围：卫辉行政辖区范围，包括 7 镇 6 乡 15 个居委会，总面积 85886.48 公顷。总面积 868 平方公里。

### (2) 城市性质

河南省历史文化名城：省级历史文化名城、华夏文明寻祖归宗根亲文化集群。

豫北绿色低碳循环产业基地：打造食品饮料及包装材料生产基地、绿色建材生产基地、新材料产业园区。

全国知名历史人文宜居秀水城：打造以根亲文化为特征的南太行大健康养生基地、大运河之滨秀水活力城。

### （3）发展定位

构建“两城·一地·三区”，两城：全国知名文化旅游城市、豫北生态宜居山水城市；一地：豫北绿色低碳循环产业基地；三区：新乡都市区市县高质量一体化发展示范区、新乡市北部综合交通物流枢纽核心区、新乡市新能源产业发展引领区。

### （4）构筑空间总体格局

构建“一心双轴、两带四区”国土空间总体格局。一心：以卫辉市中心城区为核心。双轴：新卫一体化发展轴；区域联动发展轴。两带：大运河文化生态带；市域乡镇协同发展带。四区：城市化发展区；平原农业发展区；矿山生态修复区；太行山林生态保护区。

### （5）统筹保护生态空间

构建“一屏一区两廊多点”的生态安全格局。一屏：太行山生态屏障；一区：平原生态涵养区；两廊：南水北调和大运河生态保育廊道；多点：以自然保护地为主具有重要生态服务功能的生态源地。

实施生态空间整治修复。有序推进北部矿山生态修复人为干预为主，自然恢复为辅；构建以南水北调、卫河、共产主义渠等河流为绿色生态绿网；加快推进污染水体治理与修复，实施水环境和水生态综合治理修复；构建太行山生态屏障；推进森林生态系统修复治理，提高水源涵养和水土保持能力，丰富生物多样性；加强湿地保护修复：加快推进大沙河省级湿地公园建设，适度开发湿地景观价值和生态服务功能。

### （6）合理划定规划分区

农田保护区：从严管控非农建设占用永久基本农田，鼓励开展高标准农田建设和土地整治，提高永久基本农田质量。

生态保护区：实行严格保护，建立最严格的准入机制，禁止影响生态功能的

开发建设活动，已有开发建设行为逐步引导退出。

生态控制区：禁止开展对主导生态功能产生影响的开发建设活动，限制除市政、交通、水利基础设施以外的其他新增建设用地。

城镇发展区：所有建设行为应按照详细规划进行精细化管理，对城镇建设用地总规模实行严格管控。城镇发展区外原则上不得进行城镇集中建设。

乡村发展区：各项开发建设活动按照“详细规划+规划许可”和“约束指标+分区准入”的方式进行管控。

#### (7) 优化用地布局结构

形成“一核显古今，两带协四轴，三区嵌多心”的空间结构。

一核：古城历史文化保护核。

两带：大运河文化生态带、东孟姜女河生态带。

四轴：以比干大道城市发展轴和建设路产城联动轴为两个主轴、以纺织路和振兴路为两个副轴。

三区：大运河北工业区、老城居住生活区、大禹湖居住生活区。

多心：行政办公中心、滨湖商贸中心、健康养生中心、公铁物流中心、滨河休闲中心等。

项目厂址位于新乡市卫辉市唐庄镇代庄村 99 号卫辉市铁西(化工)园区内，根据《卫辉市国土空间规划(2021-2035)》(见附图四)，项目厂址位于城市化发展区、大运河北工业区，符合卫辉市国土空间规划。

### **2.9.3 与《卫辉市铁西(化工)专业园区总体规划(2022-2035)环境影响报告书》的相符性及审查意见相符性分析**

#### **2.9.3.1 规划年限**

规划的期限为：2022~2035 年，分近期和远期。其中近期为 2022~2025 年，远期为 2026~2035 年。

#### **2.9.3.2 规划范围**

辉市铁西(化工)专业园区总体规划项目区域位于卫辉市中心城区西部，

规划用地总面积 2.78 平方公里，此次规划增加 1.08 平方公里，总面积为分南、北两个园区。

北园具体范围：东至京广大道，西至卫辉市化工有限公司和河南熔金高温材料股份有限公司西边界，南到卫辉市化工有限公司南边界，北至河南熔金高温材料股份有限公司北部，规划北区总用地面积 0.26 平方公里，此次规划减少 0.07 平方公里；

南园具体范围：东到京广大道，西至翟阳路，南到京广大道和康迪粉业南边界，北至大岗路，规划南区总用地面积 2.52 平方公里，此次规划增加 1.15 平方公里。

本项目厂址位于新乡市卫辉市唐庄镇代庄村 99 号卫辉市铁西（化工）园区内，位于园区内的南区。

### **2.9.3.3 规划主导产业**

卫辉市铁西(化工)专业园区以新型煤化工、精细化工为主导产业加以发展，形成比较完整的化工产业链。

### **2.9.3.4 规划发展定位及目标**

#### **(1) 发展定位**

通过现状及产业发展趋势分析，卫辉市铁西（化工）专业园区应以新型煤化工、精细化工产业为主导，以专项化学品制造、食品添加剂、助剂、新型耐材产业为支撑，成为具有自主创新、具备产业核心竞争力的绿色低碳循环产业园。

#### **(2) 发展目标**

##### **①总体发展目标**

依托现有产业基础，将卫辉市铁西(化工)专业园区建设成为生态环境良好、产业聚集度较高、产业配套完善、主导产业鲜明、综合竞争力较强的具有自主创新、具备产业核心竞争力的创新产业基地，成为新的经济增长极，使之成为产业发展载体，环境优美、设施完善、可持续发展的循环经济园区。

##### **②近期发展目标**

规划近期（2022-2025）：加快建设重要基础设施以及重大建设项目的前期准备工作，重点搞好原有产业的升级换代与产业改造重组，扩大起步区现有企业的产能，构建专业园区发展的基本框架，创造良好的投资环境。发展提高新型煤化工下游产业，确立以高、中端制造为龙头的主导产业地位。继续完善管理、服务等辅助设施的建设。完成园区 1.80 平方公里的建设，至 2025 年地区生产总值达到 50 亿元。

### ③远期发展目标

规划远期（2025-2035）：基本完成规划目标，产业集聚成规模，主导产业延伸发展，上下游产业有机结合，专业园区建设基本完善生产性服务业的配套发展，形成特色鲜明、环境优美、生态良好、具有自主创新、产业核心竞争力的现代产业组织模式创循环经济产业园区。

园区建设用地 2.78 平方公里。至 2035 年，累计完成基础设施投资 15 亿元，累计项目投资 200 亿元，专业园区地区生产总值达到 300 亿元。

本项目属于化学原料和化学制品制造业，产品聚醚改性硅油可用于塑料助剂、织物整理剂等，符合园区发展定位。

### 2.9.3.5 空间布局结构

根据卫辉市铁西（化工）专业园区发展现状和主导产业特点以及产业关联度的分析，依据统筹兼顾、综合协调的原则，专业园区内形成：“一轴、两心、三园”的产业空间布局。

一轴：依托京广大道形成的产业发展轴；

两心：即专业园区两个产业核心，分别为精细化工产业核心和新型化工产业核心。

三园：即专业园区南中北三个片区。三大功能区，依托区位优势及产业基础，发展新型煤化工、精细化工，形成比较完整的化工产业链，并积极承接国内国际产业转移，逐步形成相互关联、相互依赖、相互补充的产业园区，真正形成产业集群。

本项目属于化学原料和化学制品制造业，厂址位于新乡市卫辉市唐庄镇代庄村 99 号卫辉市铁西（化工）园区内，根据《卫辉市铁西（化工）园区总体规划（2022-2035 年）-空间结构规划图》（见附图二），本项目位于南部产业园，符合园区总体规划。

### 2.9.3.6 土地利用规划

#### （1）工业用地规划

规划区内工业用地分为二类工业用地和三类工业用地，其中，二类工业用地面积为 175.03 公顷，占建设用地的 62.99%，三类工业用地面积 43.99 公顷，占建设用地 15.83%。

#### （2）商业服务业设施用地规划

规划区内保留现状的两处加油加气站，用地面积 1.24 公顷，占建设用地的 0.45%。

#### （3）交通设施用地规划

规划区内城镇道路用地 31.14 公顷，占建设用地的 11.2%。

规划区内危险化学品运输专用停车场一处，占地面积 1.60 公顷，占建设用地 0.58%，位于下园路和京广大道交叉口西南。

规划区内其他交通设施用地一处，为现状保留的车管所考务中心，用地面积 2.70 公顷，占建设用地的 0.97%。

#### （4）公用设施用地规划

规划环卫用地 1.07 公顷，占建设用地 0.38%，大岗路与工业大道交叉口。

#### （5）绿地用地布局规划

规划专业园区绿地面积共 20.69 公顷，占总用地面积的 7.45%。

根据《卫辉市铁西（化工）专业园区总体规划（2022-2035）-土地使用规划图》（见附图二（1）），项目厂址用地为二类工业用地，符合卫辉市铁西（化工）专业园区土地使用规划。

### 2.9.3.7 产业功能布局

卫辉市铁西（化工）专业园区总体分为三个产业功能区，分别为：

新型煤化工产业区：布局在专业园区的中部，以豫北化工等企业为核心，发展新型煤化工产业。

精细化工产业区：布局在专业园区的北部、中部，主要发展精细化工产业。

食品添加剂及助剂产业区：布局在专业园区的南部，依托现有企业进行转型升级，发展食品添加剂及助剂。

根据《卫辉市铁西（化工）专业园区总体规划（2022-2035）-产业功能布局图》（见附图二（2）），项目厂址位于食品添加剂及助剂产业区，本项目的产品聚醚改性硅油可用于塑料助剂、织物整理剂等，符合园区产业功能布局规划。

### 2.9.3.8 基础设施建设

#### （1）供水工程

##### ①供水现状

园区现状企业生活用水由天一水厂供水，水源为南水北调水。工业用水现状由企业自备井供应。园区生活用水集中管网已建好，工业用水供应设施及管网未建，园区未实现工业用水集中供水。

##### ②供水规划

规划近、远期，园区企业工业用水规划由卫辉市第四水厂提供，水源为塔岗水库水。园区生活用水由天一水厂供应，水源为南水北调水。规划远期，唐庄再生水厂再生水为工业低质用水、环境用水、城市杂用水等的水源。

##### ③给水管道铺设规划

大岗路、翟阳路、京广大道敷设给水主干管引入专业园区，并在主要道路上形成环状供水管网，保证供水安全。给水主干管管径控制为 $\Phi 400\sim\Phi 1200$ ，支管管径控制为 $\Phi 200\sim\Phi 300$ 。规划大于 50 米道路双侧布置给水管道，管道尽量布置于人行道或慢车道，给水管道铺设最小覆土度不得小于 0.6 米。

##### ④供水水厂情况

经预测，园区近期用水需求量约 1.84 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，规划期末用水需求量约 2.23 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

园区工业用水现状以企业自备井为主，园区规划由卫辉市第四水厂建立供水设施，专供园区工业用水，水源为塔岗水库水，位于塔岗水库下游 500 米南岭村，日供水能力为 6 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。经预测，园区规划期末生产用水需求量约 18956.43 $\text{m}^3/\text{d}$ ，占日供水能力的 31.59%，可以满足园区生产用水需求。现状情况为该工业用水供水设施及管网尚未建设，本次规划环评建议园区加快该供水工程的建设，实现园区集中供水，逐步取缔企业自备井。

⑤目前，园区再生水回用仅限于现状企业内部回用，园区未建再生水回用系统。园区远期规划，唐庄再生水厂再生水为工业低质用水、环境用水、城市杂用水等的水源。

根据上位规划，唐庄再生水厂与唐庄污水厂共址而建，供水规模 3 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。本次规划专业园区中水回用设施为唐庄再生水厂。为节约水资源，唐庄污水处理厂外排水经唐庄镇的再生水厂深度处理后予以回用，主要供给专业园区内杂用水、消防用水。经预测，园区规划期末交通设施用地、公用设施用地、绿地为等其他设施总用水需求量为 1711 $\text{m}^3/\text{d}$ （商业服务业设施用水除外），占日供水能力的 5.70%，可以满足园区杂用水等需求。

园区规划除交通设施用地、公用设施用地、绿地等其他设施总用水可采用再生水外，豫北化工建成后气化、变换等工艺循环冷却补充水可采用再生水，再生水用量可达 4000 $\text{m}^3/\text{d}$  以上。园区规划期末总排水量为 13021.41 $\text{m}^3/\text{d}$ ，规划达期末回用水利用率可达 30% 以上。

中水管网采用枝状与环状相结合管网，由南侧唐庄再生水厂引入专业园区，设沿京广大道敷设 DN400mm 的中水干管，沿翟阳路、卫柿线 DN300mm 的中水路干管，沿其它道路 DN200mm 的中水支管。中水管道布置在道路东侧和北侧。

本项目目前用水为园区统一供水，根据《卫辉市铁西（化工）专业园区总体规划（2022-2035）-给水工程规划图》（见附图二（4））

## (2) 排水工程

### ①排水现状

沿京广大道建设有污水主管道与唐庄污水处理厂连接，园区企业废水经厂内污水站预处理后的废水经园区污水管道排入唐庄污水处理厂。

### ②雨水规划

园区排水体制采用雨污分流制。

专业园区雨水分为一个片区收集，雨水从西向东，由北至南收集到京广大道，沿京广大道向西流至十里河处，最终排入共产主义渠。

雨水管道规划：雨水管线沿京广大道敷设 DN1000-DN1800 雨水干管，沿翟路、卫柿线、工业大道、经五路敷设 DN1000-DN1800 的雨水干管，沿其它道路敷设 DN600 的雨水干管以及 DN400 的雨水支管。

### ③污水规划

排水工程规划采用雨污分流的排水体制。

园区近期规划，企业废水经厂区预处理后排入唐庄镇污水处理厂进行处理。

园区远期规划，拟由政府建设专用化工废水集中处理站，处理能力为 20000m<sup>3</sup>/d 的污水处理站，作为园区化工企业废水集中处理设施。园区企业废水经厂区内预处理后进入专用化工污水处理站进行处理，处理后进入唐庄镇污水处理厂进行进一步处理。

污水管道规划：园区污水管顺地势由西向东、由北向南布置，最后流入京广大道，进入唐庄污水处理厂。沿京广大道敷设 DN500-DN1000 的污水干管，沿翟路、卫柿线敷设 DN400-DN500 的污水干管，沿其它道路敷设 DN500 的污水干管以及 DN400 的污水支管。污水管道起始点覆土不应小于 0.7 米。

### ④专用化工污水处理站

园区远期规划，拟由政府建设专用化工废水集中处理站。该专用化工污水处理站拟建在康迪粉业厂区南侧，处理能力为 20000m<sup>3</sup>/d，占地约 30 亩。园区企业废水经预处理后需满足专用化工废水集中处理站进水水质要求后，方能进入专用

化工废水集中处理站进行处理。专用化工废水集中处理站采用“厌氧+好氧”工艺进行处理，处理后的废水满足唐庄镇污水处理厂进水要求后，进入唐庄镇污水处理厂进行进一步处理。

目前专用化工污水处理站未建设，其建设前本项目冷凝废液、喷淋废水、车间地面清洗废水、化验室废水经厂区污水处理站处理后与经化粪池处理后的生活污水一起由厂区总排口排入园区污水管网，再进入唐庄污水处理厂进行进一步处理。待专用化工污水处理站建成后，本项目废水经厂区污水处理站处理达标后进入园区专用化工污水处理站处理，达标后进入唐庄镇污水处理厂进行进一步处理。

### (3) 供热工程

#### ① 供热现状

园区现状供热由企业自备锅炉供应，目前园区有 6 家企业使用自建锅炉供汽。原规划提出园区集中供热由卫辉市产业集聚区热电厂、豫北化工和康迪粉业企业的富裕蒸汽供应企业，豫北化工有 1 座 75t/h 的燃煤锅炉房、康迪粉业建设 1 座 50t/h 和 8 台 0.5t/h 余热锅炉。现状情况为卫辉市产业集聚区热电厂未建成，豫北化工现处于停产状态，康迪粉业富裕蒸汽约 20t/h，康迪粉业富裕蒸汽暂未向园区其他企业供给，集中供热管网未建设，园区未实现集中供热。

#### ② 供热规划

园区近、远期规划，在区域西部靠近翟阳线规划 1 台 30t/h 的燃气锅炉，豫北化工有 1 座 75t/h 的燃煤锅炉房、康迪粉业建设 1 座 50t/h 和 8 台 0.5t/h 余热锅炉，两家企业的工业富裕蒸汽（约 40t/h）与拟建的燃气锅炉一起作为园区的集中供热热源，供热负荷在 70t/h。同时结合卫辉市国土空间规划，沿京广大道和下园路的部分路段规划有通往豫新电厂的管线，也可使用豫新电厂作为热源。

#### ③ 供热管网规划

热网以主干管为骨架，呈枝状布置。管线尽可能穿过负荷中心，在满足使用要求的同时尽量缩短管线长度。热水管道沿城市道路尽量采用无补偿直埋敷设的方式，热网应统一规划，管径 DN150-DN450 毫米；蒸汽管道在工业区建议架空

敷设，在景观要求较高地区建议采用钢套钢预制保温管道直埋敷设，干管管径 DN200-DN450 毫米。规划区域内供热主干管位于下园路和京广大道，管道管径分别为 DN120 和 N600。

同时，豫新电厂热水管网由豫新电厂东围墙外引出 DN700 管道地埋敷设至新中大道，沿新中大道向东敷设至翟阳路。

#### ④供热可行性

园区企业尚未形成规模，园区企业用热需求量不高，园区现状企业用热均以企业自备锅炉供热为主。结合园区现状企业用热现状，根据《城市供热规划规范》（GB/T51074-2015）相关要求工业热负荷指标为 0.3 吨/(小时·公顷)，同时使用系数取 0.8，近期工业热负荷为 35.51 吨/小时，规划期末工业热负荷为 52.64 吨/小时。园区规划供热量是可以满足园区发展需求的。本次评价建议园区加快供热管网和集中供热锅炉的建设，以便为园区的发展提供保障。

根据上位规划，规划豫新电厂作为卫辉市工业用汽的主要热源，分配工业热负荷 106 吨/小时，满足工业热负荷需求。

本项目不使用蒸汽。

#### （4）燃气工程

##### ①燃气工程现状

该区域现状存在西气东输管道，自北向南横穿该区域。现状燃气主要来自园区南园南部的天然气分输站及天然气门站，门站的次高压供气能力 1.3 万标准立方米/小时，中压供气能力 1.2 万标准立方米/小时。燃气管道已覆盖现状开发区域。

##### ②燃气工程规划

经预测，园区近期工业燃气总用量为 1.30 万  $m^3/d$ ，规划期末工业燃气总用量为 1.93 万  $m^3/d$ 。

国家西气东输工程经过唐庄镇并在 107 国道南侧留有天然气气门站，为本区提供天然气源。燃气主要来自园区南园南部的天然气分输站及天然气门站，门站

的主要功能是接收到站天然气，对到站天然气除尘、调压、计量、加臭后进入出站管道，通过出站管道进入专业园区中压主干管网。

园区天然气气源规划以“西气东输”为主，同时实现园区内多资源共享，豫北化工 LNG 作为卫辉市的天然气战略储备和康迪有 10 万方的沼气储备，也可供园区使用。

### ③燃气管网规划

主干管环形布置，并靠近用气量大的用户，中压干管布置于用户稠密区。

城市燃气管道采用环状中压一级系统，管网的铺设方式主要采用地下沿道路敷设，管径为 D100-D250，燃气管道主要布置在城市非主干道的非机动车道或人行道下面，采用单侧布置，最小覆土度不得小于 0.6 米。

本项目不使用天然气。

## （5）电力工程

### ①电力工程现状

该区域内现状用电由郝庄 110KV 变电站供应。

### ②电力工程规划

根据《卫辉市铁西（化工）专业园区总体规划（2022-2035）》中的预测，专业园区用电总负荷 67.61MW。

规划区域内主要供电设施为郝庄 110KV 变电站，容量为 3×50MW。另外企业内还有自建变电站，该区域供电设施完全可以满足需求。

### ③电网规划

110kV、220kV 电力线路采用架空方式，高压走廊在开发区通过时，应依托开发区道路两侧绿地布置；考虑到开发区景观需求，10kV 及以下线路采用电缆埋地敷设于南北道路东侧和东西道路北侧。

本次工程采用园区用电，年用电量 30 万 kW·h，能够满足本项目供电所需。

## （6）村庄拆迁安置

规划区范围内有八里屯一处居民区。根据发展时序示意图，该居民区均位于

远期建设区。

根据卫辉市人民政府关于印发《卫辉市铁西（化工）专业园区内八里屯村居民搬迁实施方案》的通知（卫政文[2023]57 号），规划考虑园区对周边村民生活安全、居住环境和设施配套完善等造成的影响，拟对八里屯村范围内的 856 户居民进行异地安置，政府统一安排搬迁至园区东侧原电机厂棚户安置区。拆迁安置工作由卫辉市人民政府负责协调和落实。计划拟于 2025 年前对八里屯村居民完成搬迁安置工作。村庄搬迁后，闲置地块作为园区发展用地。

本项目距最近的敏感点为厂区东南侧约 580m 的下园村，距离敏感点较远。且本项目不涉及防护距离。

### 2.9.3.9 与园区规划环评准入条件相符性分析

针对卫辉市铁西（化工）专业园区环境状况，卫辉市铁西（化工）专业园区总体规划环评（审查意见文号：新规环审查〔2023〕2 号）提出了建设项目环境保护准入条件，项目与其相符性分析见下表。

表2.9-1 本工程与集聚区项目准入条件相符性分析

类别	项目准入条件	本工程相符性分析
空间布局约束	1、入园项目用地必须符合园区土地利用规划要求； 2、结合园区产业定位及发展目标，优先发展技术含量高、附加值高、符合国家产业政策和清洁生产要求、采用先进生产工艺和设备、自动化程度高、具有可靠先进的污染治理技术的生产项目； 3、坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。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。 4、对引进项目有防护距离要求的，结合园区周边敏感点村庄情况进行合理布局，其防护距离内不得有村庄、学校等敏感点。 5、鼓励符合园区产业定位的现有项目搬迁入园，选址应符合园区规划要求；优先鼓励豫北化工煤气化装置改造项目及产品方案优化提升项目，豫北化工合成氨和甲醇产能与原项目可等量置换升级改造。 6、鼓励园区主导产业的产业链向高附加值端延	1、根据《卫辉市铁西（化工）专业园区总体规划（2022-2035）-土地利用规划图》（见附图二（1）），项目厂址用地为二类工业用地，符合园区土地利用规划要求； 2、根据《卫辉市铁西（化工）专业园区总体规划（2022-2035）-产业功能布局图》（见附图二（2）），项目厂址位于食品添加剂及助剂产业区，符合园区产业定位，按照国家政策要求进行建设，建成后按照要求进行清洁生产。 3、本项目为新建项目，不属于“两高”项目； 4、本项目距最近的敏感点为厂区东南侧约 580m 的下园村，距离敏感点较远。且本项目不涉及防护距离； 5-9、不涉及； 10、根据《卫辉市铁西（化工）专业园区总体规划（2022-2035）-产业功能布局图》（见附图二（2）），项目厂址位于食品添加剂及助剂产业区，符合园区产

	伸, 实现园区产业升级; 7、鼓励园区内现有企业进行工程工艺技术升级改造、污染治理措施升级改造、节能减排技术改造项目, 提高现有企业清洁生产水平; 8、鼓励园区建设以处理园区大宗固废为主的固废综合利用项目; 9、精细化工区: 鼓励引入污染轻, 附加值高的高端精细化工项目。 10、鼓励具有先进性、符合园区功能定位的轻污染项目优先入区。	业定位。
污染物排放管控	1、新、改、扩建排放 VOCs 的项目, 应从源头加强控制, 使用低(无) VOCs 含量的原辅材料, 配套安装高效收集、治理设施。 2、入区项目的单位产品水耗、能耗、污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同类行业先进水平; 3、新、改、扩建项目主要污染物排放应满足总量减排要求; 4、强化项目环评及“三同时”管理, 重点行业企业新建、扩建项目达到 A 级绩效水平, 改建项目达到 B 级以上绩效水平。	1、本项目属于新建排放 VOCs 项目, 使用低(无) VOCs 含量的原辅材料, 生产过程产生的废气经密闭管道负压收集后进入“深度冷凝+碱喷淋+水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置”处理。 2、本项目清洁生产处于国内同行业先进水平; 3、本项目为新建项目, 主要污染物排放颗粒物、非甲烷总烃、COD、氨氮满足总量减排要求; 4、本项目为新建项目, 将严格按照《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021 年修订版)》中的有机化工企业 A 级绩效要求进行建设。
环境风险防控	1、严格控制环境风险, 加强环境监测和应急监测。企业应按要求编制企业突发环境事件风险应急预案并定期进行演练。按照《企业事业单位环境信息公开办法》相关规定向社会公开环境信息。 2、引进项目必须严格落实环境影响评价等文件提出的各项环境风险防控措施。	1、项目建成后按要求编制企业突发环境事件风险应急预案并定期进行演练。按照《企业事业单位环境信息公开办法》相关规定向社会公开环境信息。 2、项目建成后严格落实环境影响评价等文件提出的各项环境风险防控措施。
资源开发利用管控要求	1、鼓励使用清洁燃料, 集中供热。 2、加快园区集中供水基础设施建设, 实现园区工业和生活用水均使用南水北调水, 逐步取缔园区内企业自备井。 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。	1、本项目主要用电, 不使用燃料和蒸汽。 2、本项目用水为园区统一供应。 3、本项目循环冷却系统排水回用于车间地面清洗。

通过上述分析, 本项目建设符合园区规划环评的准入条件。

### 2.9.3.10 与园区规划环评负面清单相符性分析

根据现行国家产业政策、行业发展规划及行业准入要求, 卫辉市铁西(化工)专业园区发展规划环评提出了园区环境准入负面清单, 项目与其相符性分析见下表。

表2.9-2 本工程与园区发展负面清单相符性分析

类别	环境准入负面清单	本工程相符性分析
----	----------	----------

空间布局约束	南园：新型煤化工产业区	严禁新增传统煤化工（甲醇、合成氨）行业产能。	根据《卫辉市铁西（化工）专业园区总体规划（2022-2035）-产业功能布局图》（见附图二（2）），项目厂址位于食品添加剂及助剂产业区。
	南园精细化工产业区和北园精细化工产业区：	禁止建设高毒农药项目。禁止入驻使用剧毒化学品的、具有“三致”毒理特性的物质的农药项目。	
	南园食品添加剂及助剂产业区：	除保留现有康迪粉业外，禁止新建农产品深加工企业。	本项目为新建项目，属于 C2661 化学试剂和助剂制造，不属于农产品深加工项目、粉磨站项目、水泥熟料行业。
		限制粉磨站项目入驻。	
	南园食品添加剂及助剂产业区：	严禁新增水泥熟料行业产能。	
北园精细化工产业区	禁止耐火材料行业单纯新增产能。	根据《卫辉市铁西（化工）专业园区总体规划（2022-2035）-产业功能布局图》（见附图二（2）），项目厂址位于食品添加剂及助剂产业区。	
	<p>1、严格控制两高项目入驻，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。</p> <p>2、新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。</p> <p>3、禁止新建燃煤自备锅炉。</p>		<p>1-2、本项目为新建项目，不属于“两高”项目。</p> <p>3、本项目不新建燃煤自备锅炉。</p>
污染物排放管控	1、涉及挥发性有机物排放的建设项目，实行 VOCs 排放倍量削减替代，否则禁止入驻。	本项目涉及挥发性有机物排放的建设项目，VOCs 排放实行倍量削减替代。	
环境风险防控	1、限制新建无可靠风险防范措施的含重大危险源项目； 2、禁止新建与环境敏感目标间距不能满足建设项目环评文件或行业规定的防护距离要求的项目。	<p>1、本项目为新建项目，风险源建设风险防范措施；</p> <p>2、本项目距最近的敏感点为厂区东南侧约 580m 的下园村，距离敏感点较远。且本项目不涉及防护距离。</p>	
	3、禁止新建生产光气、氰化钠、氟乙酸甲酯等剧毒化学品以及硝酸铵、硝化棉等易制爆化学品。	本项目为新建项目，主要生产聚醚改性硅油和色浆，不生产光气、氰化钠、氟乙酸甲酯等剧毒化学品以及硝酸铵、硝化棉等易制爆化学品。	
资源开发利用管控	严格控制水污染严重的高耗水项目进入。	本项目不属于污染严重的高耗水项目。	

通过上述分析，本项目建设不在园区规划环评的负面清单之列。

### 2.9.3.11 与园区规划环境影响评价审查意见的相符性分析

根据《新乡市生态环境局关于卫辉市铁西（化工）专业园区总体规划（2022-

2035)环境影响报告书的审查意见》(新规环审查〔2023〕2号),项目与其相符性分析见下表。

表2.9-3 本工程与园区规划环境影响评价审查意见相符性分析

审查意见	本工程相符性分析	相符性
(一)合理用地布局 进一步加强与城市总体规划、土地利用规划的衔接,保持规划之间的一致性;优化用地布局,在开发过程中不应随意改变各用地功能区的使用功能;工业区与生活居住区之间设置绿化隔离带,减轻相互之间的不良影响;在园区内建设项目设置的大气环境防护距离内,不得规划建设居住区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目属于 C2661 化学试剂和助剂制造,根据《卫辉市铁西(化工)专业园区总体规划(2022-2035)-土地使用规划图》(见附图二(1))和《卫辉市铁西(化工)专业园区总体规划(2022-2035)-产业功能布局图》(见附图二(2)),项目厂址用地为二类工业用地,位于食品添加剂及助剂产业区;本项目建设符合卫辉市铁西(化工)专业园区规划。	符合
(二)优化产业结构 入驻项目应遵循循环经济理念,实施清洁生产,逐步优化产业结构。鼓励发展主导产业,并不断完善产业链条。	本项目为新建项目,建成后按照要求进行清洁生产。 本项目属于 C2661 化学试剂和助剂制造,根据《卫辉市铁西(化工)专业园区总体规划(2022-2035)-产业功能布局图》(见附图二(2)),项目厂址位于食品添加剂及助剂产业区,符合卫辉市铁西(化工)专业园区规划。	符合
(三)尽快完善环保基础设施 按照“清污分流、雨污分流、中水回用”的要求,加快园区集中供水厂、污水管网、中水回用等基础设施、配套管网建设。尽快实现园区集中供水,逐步关停企业自备水井。	本项目采用雨污分流制,雨水排入雨水管网,废水处理达标后排入污水管网进入唐庄污水处理厂进一步处理;本项目用水由园区供水管网提供,不设置地下水水井。	符合
(四)严格控制污染物排放 采取源头替代、加强污染治理区域综合整治等措施,严格控制颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 等大气污染物的排放。抓紧实施中水回用,减少废水的排放。	本项目属于新建项目,涉及大气污染物颗粒物、VOCs,经收集处理后均达标排放。 本项目不涉及中水回用。	符合
(五)建立事故风险防范和应急处置体系 加快环境风险预警体系建设,健全环境风险单位信息库,严格危险化学品管理;加强环境应急保障体系建设,制定园区及企业环境应急预案,明确环境风险防范措施。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。	本项目建成后按照要求进行环境风险应急预案。	符合

通过上述分析,本项目建设符合园区规划环境影响评价审查意见的要求。

## 2.9.4 水源保护规划相符性分析

### 2.9.4.1 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2.9-4 新乡市城市集中饮用水源地

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

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 12.06km，不在其保护区范围内，具体相对位置如下图：



图2.9-1 本项目选址与新乡市集中式饮用水水源地相对位置图

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

#### 2.9.4.2 河南省县级饮用水源保护区

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），项目所在区域内无县级集中式饮用水水源。

#### 2.9.4.3 河南省乡镇饮用水源保护规划

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）和卫辉市集中式饮用水水源地保护区勘界报告（卫辉市环境保护局，2018年2月），距本项目最近的乡镇集中式饮用水水源地保护区为卫辉市唐庄镇地下水井群饮用水源地，其一级保护区范围为：水厂厂区及外围 190 米的区域。

根据调查，本项目距最近的乡镇集中式饮用水水源地保护区为卫辉市唐庄镇地

下水井，距离其一级保护区约为 4.72km。本项目不在其保护区范围内，具体相对位置如下图：



图2.9-2 项目选址与乡镇集中式饮用水水源保护区相对位置图

#### 2.9.4.4 南水北调工程水源地保护区

经调查，距离本项目最近的南水北调中线工程位于项目选址西北方向的卫辉市唐庄镇大司马村东，其分水口位于位于卫吴线与南水北调渠交叉口东北。根据《南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划》省南水北调办、省环保厅、省水利厅、省国土资源厅（2018年6月），总干渠明渠段中地下水水位低于总干渠渠底的渠段：一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50 米；二级保护区范围自一级保护区边线外延 150 米。具体相对位置如下图：



图2.9-3 本项目选址与南水北调总干渠相对位置图

本项目距南水北调中线工程最近距离为 4.45km，不会对其产生不利影响。

## 2.10 政策相符性分析

### 2.10.1 产业政策相符性分析

年产 10000 吨聚醚改性硅油、1000 吨色浆项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”项目，属于允许类，符合国家产业政策。本项目已在卫辉市发展和改革委员会备案，项目代码：2406-410781-04-05-341608。

### 2.10.2 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2.10-1 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	年产 10000 吨聚醚改性硅油、1000 吨色浆项目	年产 10000 吨聚醚改性硅油、1000 吨色浆项目	相符
企业名称	河南欣姣芬化工有限公司	河南欣姣芬化工有限公司	相符
建设地点	新乡市卫辉市唐庄镇代庄村 99 号卫辉市铁西（化工）园区内	新乡市卫辉市唐庄镇代庄村 99 号卫辉市铁西（化工）园区内	相符
建设性质	新建	新建	相符
建设规模及内容	年产 10000 吨聚醚改性硅油、1000 吨色浆	年产 10000 吨聚醚改性硅油、1000 吨色浆	相符
主要设备	搪瓷反应釜、真空上料机、压滤机、离心机、搅拌罐、自动灌装机、砂磨机等	搪瓷反应釜、真空上料机、压滤机、离心机、搅拌罐、自动灌装机、砂磨机等	相符

由上表可知，本项目建设与备案情况基本一致。

### 2.10.3 区域“三线一单”相符性分析

#### 2.10.3.1 生态保护红线

本项目位于新乡市卫辉市唐庄镇代庄村 99 号卫辉市铁西（化工）园区内，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。

根据《河南省生态保护红线划定方案》，本项目距离生态红线区域均较远，相对位置关系图如下：

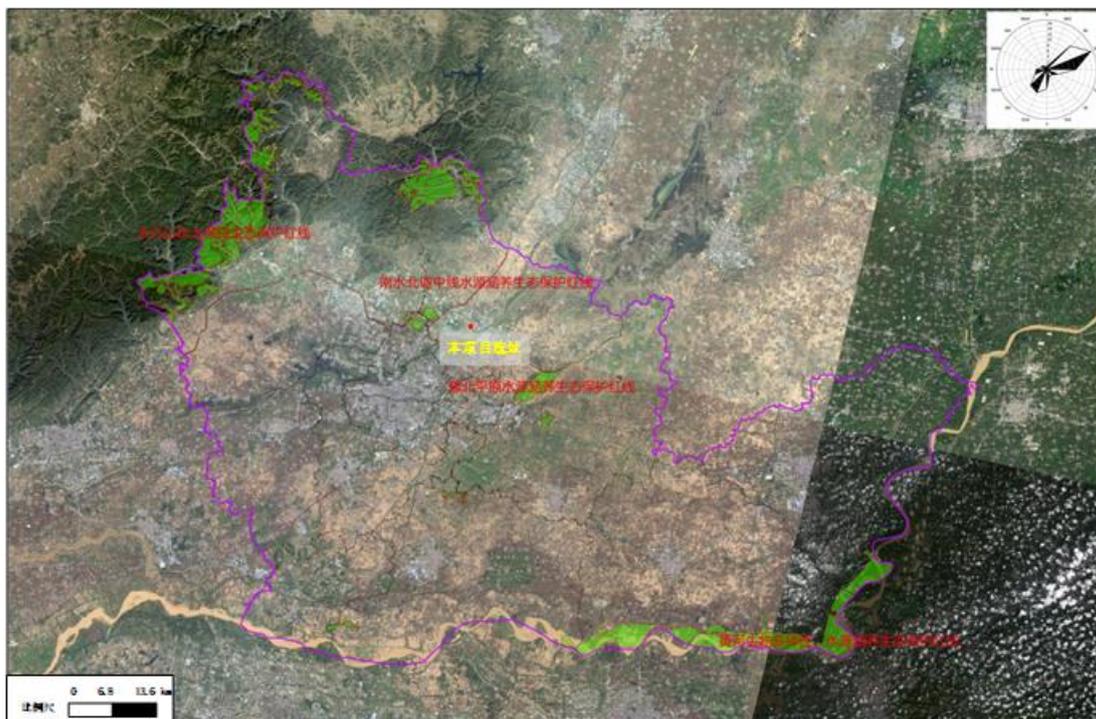


图2.10-1 项目选址与新乡市生态保护红线位置关系图

本项目厂址距离南水北调中线水源涵养生态保护红线区边线垂直距离约 6.18km，选址范围不涉及生态保护红线，不会对周边生态环境造成影响。

### 2.10.3.2 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。

### 2.10.3.3 资源利用上线

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

#### 2.10.3.4 与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）的相符性分析



图2.10-2 卫辉市城镇重点管控单元图

本项目位于新乡市卫辉市唐庄镇代庄村 99 号卫辉市铁西（化工）园区内，本项目与新乡市生态环境总体准入要求对照情况见表 2.10-2，与《新乡市“三线一单”生态环境准入清单（2023 年版）-卫辉市城镇重点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表 2.10-3。

表2.10-2 与新乡市生态环境总体准入要求相符性

纬度	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。	<p>（1）本项目为新建化工项目，本项目综合能耗约为 0.1 万吨标煤&lt;5 万吨标准煤/年，根据《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）的通知》，本项目不属于“两高”项目。</p> <p>（2）本项目不使用煤炭和高污染燃料。</p>	符合
污染物排放管控	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
	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。	本项目为新建项目，属于化学原料和化学制品制造业，生产过程中无重金属污染物排放。新增污染物实行区域内替代。	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	本项目属于化学原料和化学制品制造业，项目建成后将按照相关要求开展清洁生产审核工作。	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。	本项目为新建项目，经查阅国家 39 个重点行业和省级 12 个重点行业，属于其中的重点行业有机化工，因此本项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等按照《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》中的有机化工企业 A 级绩效要求进行建设。	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。鼓励使用清洁能源，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。2023 年底，全面淘汰 35 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉，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。	本项目为新建项目，不涉及建燃煤锅炉和生物质锅炉。	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。	本项目用水采用园区统一供水，不涉及自备井开采。	符合
	4.按照合理有序使用地表水、控制使用地下水、积极利用非常规水源的要求，做好区域水资源统筹调配，逐步降低区域内的水资源开发利用强度，退减被挤占的生态用水，2030 年全市浅层地下水开采控制在 57390 万立方米。	本项目用水为园区供水管网统一供应，不开采地下水。	符合

表2.10-3

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
				空间布局约束	其他要求		
ZH41078120002	重点管控	卫辉市城镇重	卫辉市	空间布局约束	1、在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、	1、本项目为新建项目，属于化学原料和化学制品制造业，位于卫辉市铁西（化工）园区内，	符合

单元 2	点单元		<p>改建和扩建石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当逐步搬迁或者升级改造。</p> <p>2、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。</p> <p>3、严格控制新、改、扩建“两高”项目。</p> <p>4、卫辉市铁西（化工）专业园区内项目按照《卫辉市铁西（化工）专业园区总体规划（2019-2035）环境影响报告书》及审查意见要求，合理布局相关项目。</p>	<p>距最近的敏感点为厂区东南侧约 580m 的下园村，距离敏感点较远。</p> <p>2、本项目为新建项目，属于化学原料和化学制品制造业，不属于高排放、高污染项目。</p> <p>3、本项目为新建项目，不属于“两高”项目。</p> <p>4、本项目满足《卫辉市铁西（化工）专业园区总体规划（2022-2035）环境影响报告书》及审查意见要求，根据《卫辉市铁西（化工）专业园区总体规划（2022-2035）-产业功能布局图》（见附图二（2）），项目厂址位于食品添加剂及助剂产业区，本项目的产品聚醚改性硅油可用于塑料助剂、织物整理剂等，符合园区产业功能布局规划。</p>	
		污染物排放管控	<p>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。</p>	<p>本项目不排放二氧化硫、氮氧化物，颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。</p>	符合
		环境风险防控	<p>1、有色金属冶炼、铅酸蓄电池、石油加工、化工、电镀、制革和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设备、污染治理设施时，要事先制定企业拆除活动污染防治方案和拆除活动环境应急预案。</p> <p>2、高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。</p>	<p>1、项目不涉及，后期项目需拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定企业拆除活动污染防治方案和拆除活动环境应急预案。</p> <p>2、项目不涉及。</p>	符合
		资源利用效率要求	<p>提高水资源利用效率和再生水利用率。</p>	<p>本项目循环冷却系统排水回用于地面清洗，提高水资源利用效率。</p>	符合

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

## 2.10.4 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2.10-4 与《规划》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	第三节主要目标	环境风险有效稳定防控。土壤安全利用水平稳步提升，医疗废物、危险废物收集处置能力明显增强，核与辐射安全水平大幅提升。	项目严格按照要求采取风险应急防范措施。厂区除绿化外全部硬化，并做好分区防渗。危险废物按要求收集、贮存，交有资质单位处理。	相符
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。	本项目属于化学原料和化学制品制造业，符合新乡市“三线一单”生态环境分区管控要求。	相符
	第三节优化绿色发展方式	遏制“两高”项目发展。	本项目属于化学原料和化学制品制造业，不属于“两高”项目。	相符
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治理	加强工业炉窑和锅炉污染治理。 深入推进工业炉窑大气污染综合治理。加快完成铸造行业清洁能源改造，全面提升铸造、铁合金石灰窑、耐火材料制品、砖瓦窑、有色金属冶炼及压延等工业窑炉的治污设施处理能力。新建天然气锅炉应采取低氮燃烧和烟气循环技术。持续推进城乡结合部、供热管道未铺设地区、燃煤锅炉的取缔或改造。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，淘汰污染物排放不符合要求的生物质锅炉。	本项目不涉及工业炉窑和锅炉。	相符
		推进重点行业绩效分级管理。 规范和加强重点行业企业绩效分级管理工作，坚持绩效评级与当地环境质量达标挂钩，培育推动企业“梯度达标”，促进行业治理能力治理水平整体升级。2025 年年底重点行业绩效分级 A、B 级企业力争达到 70%。	本项目将严格按照《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》中的有机化工企业 A 级绩效要求进行建设。	相符

与本项目相关条文		本项目情况	相符性	
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。	项目废水总排口水质能够满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016），并满足唐庄污水处理厂收水标准收水标准。项目建成后将严格执行排放标准和排污许可证管理制度。本项目危险废物再危废间暂存后送往有资质单位进行处置。	相符
第九章 强化过程管控，有效防控环境风险	第一节加强危险废物	提升危险废物环境监管能力。完善危险废物环境重点监管企业清单，强化危险废物全过程环境监管，持续推进危险废物规范化环境管理，提升危险废物信息化网络化监管能力和水平。持续开展危险废物专项整治工作，深入排查环境风险隐患，落实化工园区“一园一策”危险废物利用处置要求，完善企业、部门及区域联动危险废物防范机制。	本项目将按要求接受相应的监管，厂内将严格危险废物规范化环境管理，将按要求配合完善企业、部门及区域联动危险废物防范机制。	相符
第十章 深化改革创新，建设现代治理体系	第五节提升监管监测评估能力	规范排污单位和工业园区污染源自行监测监控，完善污染源执法监测机制，提升测管融合协同效能。构建以重点污染源和地下水型水源地及其补给径流区的“双源”地下水环境监控网。	本项目将按照相关规范文件要求安装污染源自动监控设施。企业将建立地下水跟踪检测制度，并按要求进行定期检测。	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。

### 2.10.5 与《新乡市“十四五”固体废物污染环境防治和危险废物集中处置设施、场所建设实施方案》相符性分析

本项目与新乡市污染防治攻坚指挥部办公室关于印发《新乡市“十四五”固体废物污染环境防治和危险废物集中处置设施、场所建设实施方案》的通知（新环攻坚办[2022]102号）相关内容对比分析见下表。

表2.10-5 与新环攻坚办[2022]102 号对比分析

与本项目相关条文		本项目情况	相符性
二、系统推进固体废物污染防治	(二) 切实加强固体废物综合利用	1.深化工业固体废物综合利用 以建材和环保产业为核心构建工业固体废物综合利用体系,积极探索工业固体废物高附加值综合利用模式,拓展综合利用途径。鼓励电力和有色金属冶炼行业、化工园区和静脉园区及企业建设大宗工业固体废物综合利用设施,大力推进粉煤灰、煤矸石、脱硫石膏、冶炼渣、化工渣等大宗工业固废综合利用和集中处置。	本项目位于卫辉市铁西(化工)园区内,属于化学原料和化学制品制造业。相符
三、加快建设危险废物集中处置设施、场所	(一) 统筹危险废物集中处置设施、场所布局	1.推动危险废物集中处置设施、场所合理选址 以市为单位,适度超前建设与危险废物处置需求相适应的危险废物集中处置设施,原则不得新建危险废物处置能力已超出处置需求的同种类别处置设施。严禁在黄河干流及其主要支流沿岸、南水北调中线工程总干渠规定范围内新建、扩建危险废物综合利用设施和集中处置设施、场所。	本项目属于化学原料和化学制品制造业,不属于危险废物集中处置项目;本项目为新建项目,不在黄河干流及其主要支流沿岸、南水北调中线工程总干渠规定范围内。相符

### 2.10.6 与《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)的对比分析

本项目与《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)(以下简称《新乡市噪声污染防治行动计划实施方案》)对照分析见下表。

表2.10-6 与《新乡市噪声污染防治行动计划实施方案》对比分析

文件与本项目有关的内容	本项目情况	相符性
三、强化规划引导,严格噪声源头管理	(十)落实噪声环境影响评价要求。依法开展环境影响评价,对可能产生噪声与振动的影响进行分析评价,积极采取噪声污染防治对策措施。建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。督促建设单位依法开展竣工环境保护验收,加大事中事后监管力度,确保各项措施落地见效。	本项目严格按照要求将噪声污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用,依法开展竣工环境保护验收,确保各项措施落地见效。项目建成后噪声能够满足标准要求。符合
四、加强工业企业噪声	(十二)严格工业噪声环境准入。工业企业选址应当符合国土空间规划和相关规划要求,建设项目严格执行声功能区环境准入要求,禁止在 0 类、1 类声功能区、严格限制在城市建成区内的	本项目位于新乡市卫辉市唐庄镇代庄村 99 号卫辉市铁西(化工)园区内。项目符合园区规划。符合

污 染 防 治 ， 突 出 重 点 企 业 监 管	2 类声环境功能区(工业园区除外)建设产生噪声污染的工业项目。		
	(十二)加强工业噪声污染治理。开展工业噪声污染源达标整治，通过工艺设备升级改造、加装降噪设备以及逐步推进工业企业淘汰搬迁等措施，加强工业企业厂区设备、运输工具、货物装卸等噪声源控制。鼓励企业采用先进治理技术，创建一批噪声治理行业标杆，总结并推广相关治理技术和经验方法。	本项目生产设备采用隔声、减振等措施，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类要求。	符合
	(十六)推进工业噪声实施排污许可。各地按照国家要求依法有序将工业噪声纳入排污许可证管理，并加强监管;督促排污单位按照规定开展工业噪声自行监测并向社会公开。	本项目建成后严格按照要求将工业噪声纳入排污许可证管理，加强管理；同时，按照规定开展工业噪声自行监测并向社会公开。	符合
五、深化建筑施工噪声污染防治，突出重点时段管理	(十七)推广低噪声施工设备应用。按照国家房屋建筑和市政基础设施工程禁止和限制使用技术目录，推广低噪声施工设备。	本项目施工过程严格按照要求选用施工设备，不使用国家房屋建筑和市政基础设施工程禁止和限制使用技术目录中的施工设备。	符合
	(十八)加强施工噪声污染防治。待省级《房屋市政工程噪声污染防治实施方案编制指南》颁布实施后，各地组织编制本级《房屋市政工程噪声污染防治实施方案》，并督促建设单位将噪声污染防治费用列入工程造价，采取有效设备及工艺，减少房屋市政工程施工噪声污染。探索从评优评先、资金补贴等方面，推动建筑施工企业加强噪声污染防治。	项目施工过程应对施工设备采取隔声、减振等措施，减少施工噪声污染，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求。	符合

### 2.10.7 与《河南省空气质量持续改善行动计划》相符性分析

本项目与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）相符性分析见下表。

表2.10-7 与《河南省空气质量持续改善行动计划》对比分析

项目	实施方案相关内容	本项目建设情况	相符性
二、优化产业结构，促进产业绿色	(一) 严把“两高”项目准入关口。 严格落实国家和我省“两高”项目相关要求，严禁新增钢铁产能。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 级或国内清洁生产先进水平。推进钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立烧结、球团和热轧企业及工序，推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢，	本项目为新建项目，属于化学原料和化学制品制造业，不属于“两高”项目。本项目将严格按照《河南省重污染天气重点行业应	相符

项目	实施方案相关内容	本项目建设情况	相符性
发展	淘汰落后煤炭洗选产能。统筹落实国家“以钢定焦”有关要求，研究制定焦化行业产能退出实施方案。到 2025 年，全省短流程炼钢产量占比达 15% 以上，郑州市钢铁企业全部退出。	急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》中的有机化工企业 A 级绩效要求进行建设。	相符
(二) 加快淘汰落后低效产能。	落实国家产业政策，进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，将大气污染物排放强度高、清洁生产水平低、治理难度大以及产能过剩行业的工艺和装备纳入淘汰范围，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；加快淘汰步进式烧结机、球团竖炉、独立烧结、独立球团、独立热轧工序以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉；有序退出砖瓦行业 6000 万标砖/年以下烧结砖及烧结空心砌块生产线，鼓励各省辖市、济源示范区、航空港区城市规划区内的烧结砖瓦企业关停退出。2024 年年底，钢铁企业 1200 立方米以下炼铁高炉、100 吨以下炼钢转炉、100 吨以下炼钢电弧炉、50 吨以下合金钢电弧炉原则上有序退出或完成大型化改造。	本项目属于新建项目，化学原料和化学制品制造业；本项目产品、工艺和设备不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”，属于允许类项目。	

由上表可知，本项目符合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）的相关要求。

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

经查阅国家 39 个重点行业和省级 12 个重点行业，本项目属于其中的重点行业有机化工，因此本项目执行《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》中的有机化工企业要求。

本项目与《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》中有机化工企业要求对照分析见下表：

表 2.10-8 与有机化工企业绩效分级指标对比分析

差异化指标	A 级企业	本项目	对比结果
源头控制	反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等全部收集治理。	本项目生产装置的聚合、中和废气、硅氢化反应、脱色废气、投料废气等全部收集治理。	符合
生产工艺及装备水平	1.属于《产业结构调整指导目录（2019 年版）》鼓励类和允许类；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	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》允许类，符合相关行业产业政策、河南省相关政	符合

差异化指标	A 级企业	本项目	对比结果
	合市级规划。	策要求以及市级规划。	
	采用密闭化、管道化（液态物料）、全自动生产线（涉 VOCs 产生点）	本项目液态物料全部采用密闭化、管道化、自动化生产线。	符合
工艺过程	<p>1.涉 VOCs 物料的投加和卸放、化学反应、萃取/提取、蒸馏/精馏、结晶以及配料、混合、搅拌、包装等过程，采用密闭设备，废气全部收集治理；</p> <p>2.涉 VOCs 物料的离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、过滤机、真空泵等设备；干燥单元操作采用密闭干燥设备；密闭设备排放的废气排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>3.载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修、和清洗时，含 VOCs 物料用密闭容器盛装，废气排至 VOCs 废气收集处理系统；</p> <p>4.液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式；</p> <p>5.粉状、粒状物料采用气力输送方式或密闭固体投料器等给料方式投加。</p>	<p>本项目涉 VOCs 物料化学反应过程，采用密闭设备，废气全部收集治理，收集的废气排至 VOCs 废气收集处理系统；液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式；粉状、粒状物料采用真空投料机或密闭投料站投料。</p>	符合
泄漏检测与修复	涉 VOCs 物料企业按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 7822—2019）相关要求，开展泄漏检测与修复工作。动静密封点在 1000 个以上的企业建立 LDAR 管理平台，动静密封点在 1000 个点以下的企业建立 LDAR 电子台账。	项目建成后，企业应根据要求开展动静密封点调查并完善相应 LDAR 检测工作。	符合
工艺有机废气治理	<p>1.配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气全部密闭收集并引至有机废气治理设施，采用冷凝、吸附回收、燃烧、浓缩等组合处理工艺，处理效率不低于 90%，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理。</p> <p>2.如有应急旁路，企业在排污许可证中进行申报（或向当地生态环境主管部门备案），在非紧急情况下保持关闭，每次开启后及时向当地生态环境部门报告。</p>	<p>1、本项目工艺有机废气全部密闭收集并引至有机废气治理设施，采用冷凝、吸附组合处理工艺，处理效率 99%。</p> <p>2、项目不设应急旁路。</p>	符合
挥发性有机液体储罐	对于储存物料的真实蒸气压 $a \geq 76.6\text{kPa}$ 的有机液体储罐采用压力罐或其他等效措施。	不涉及。	/
	<p>1.对储存物料的真实蒸气压 <math>\geq 27.6\text{kPa}</math> 但 <math>&lt; 76.6\text{kPa}</math> 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统，或其他等效措施；</p> <p>2.符合第 1 条的固定顶罐排气采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅</p>	不涉及。	/

差异化指标	A 级企业	本项目	对比结果
	炉、焚烧炉等燃烧处理。		
挥发性有机液体装载	<p>1.对真实蒸气压<math>\geq 2.8\text{kPa}</math> 但<math>&lt; 76.6\text{kPa}</math> 的挥发性有机液体采用底部装载或顶部浸没式装载（出料管口距离槽（罐）底部高度<math>&lt; 200\text{mm}</math>）。排放的废气应收集处理,处理效率不低于 80%；</p> <p>2.如采用顶部装载作业，排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等预处理后，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理。</p>	不涉及。	/
污水收集和处理	<p>1.含 VOCs 废水采用密闭管道输送，废水集输系统的接入口和排出口采取与空气隔离的措施；</p> <p>2.废水集输、储存、处理设施应加盖密闭，并密闭排气至有机废气治理设施；</p> <p>3.污水处理场集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等高浓度 VOCs 废气采用燃烧工艺或送加热炉、锅炉、焚烧炉燃烧处理；低浓度 VOCs 废气采用低温等离子、光催化、光氧化、活性炭吸附、生物法或其他等效两级及以上串联技术。</p>	<p>1、本项目生产过程产生的冷凝液采用密闭管道输送，废水集输系统的接入口和排出口采取与空气隔离的措施；</p> <p>2、本项目废水集输、储存、处理设施应加盖密闭，并密闭排气至“碱喷淋+水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置”内进行处理。</p>	符合
加热炉/锅炉及其他	<p>1.PM 治理采用覆膜袋式除尘器、滤筒除尘器、湿电除尘等高效除尘技术（除湿电除尘外，设计效率不低于 99%）；</p> <p>2.脱硫采用石灰/石-石膏湿法、氨法、半干法/干法脱硫等；</p> <p>3.燃气锅炉（导热油炉）完成低氮燃烧改造；</p> <p>4.燃气炉窑采用低氮燃烧、SCR/SNCR 等脱硝技术；</p> <p>5.生产工艺有机废气全部采用热力焚烧、催化燃烧、蓄热燃烧、吸附浓缩+催化燃烧等高效有机废气治理设施或送工艺加热炉、锅炉直接燃烧处理。</p> <p>6.其他废气处理采用酸雾净化塔等连续多级废气处理工艺。</p>	不涉及。	/
无组织管控	<p>一、生产过程</p> <p>1.所有物料采用密闭/封闭方式储存，含 VOCs 物料配备废气负压收集至 VOCs 处理设施。</p> <p>2.厂区内物料转移和输送采用气力输送、封闭皮带等，无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应设置独立集气罩，配套的除尘设施不与室内通风除尘混用。</p> <p>3.含 VOCs 物料采用密闭输送、密闭投加或密闭操作间。</p>	<p>一、生产过程</p> <p>1、本项目所有液态物料采用密闭桶装，粒料和粉料采用袋装。</p> <p>2、液体物料均采用管道输送，固体物料采用真空投料机或密闭投料站，投料废气密闭收集后后引入袋式除尘器处理，除尘设施不与室内通风除尘混用。</p> <p>3、含 VOCs 物料采用密闭输送。</p> <p>4、车间产尘点和涉 VOCs 工序</p>	符合

差异化指标	A 级企业	本项目	对比结果
	<p>4.车间产尘点和涉 VOCs 工序安装集气罩和治理设施。</p> <p>二、车间、料场环境</p> <p>1.生产车间地面干净,生产设施、设备材料表面无积料、积灰现象;</p> <p>2.封闭料场顶棚和四周围墙完整,料场内路面全部硬化,料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门;</p> <p>3.在确保安全的前提下,所有门窗应处于封闭状态;</p> <p>4.生产车间无可见烟粉尘外逸。</p> <p>三、其他</p> <p>1.厂区地面全部硬化或绿化,其中未利用地宜优先绿化,无成片裸露土地。</p>	<p>均采用密闭管道负压收集并配套安装治理设施。</p> <p>二、车间、料场环境</p> <p>1.生产车间地面干净,生产设施、设备材料表面无积料、积灰现象;</p> <p>2.封闭料场顶棚和四周围墙完整,料场内路面全部硬化,料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门;</p> <p>3.在确保安全的前提下,所有门窗应处于封闭状态;</p> <p>4.生产车间无可见烟粉尘外逸。</p> <p>三、其他</p> <p>1.厂区地面全部硬化或绿化,其中未利用地宜优先绿化,无成片裸露土地。</p>	
	<p>1.全厂有组织 PM、NMHC 有组织排放限值要求: 10、20mg/m<sup>3</sup>, 且其他污染物稳定达到国家/地方排放限值;</p> <p>2.VOCs 治理设施同步运行率和去除率分别达到 100%和 80%; 因废气收集、生产工艺原因去除率确实达不到的,在厂房外无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m<sup>3</sup>, 企业边界 1hNMHC 平均浓度低于 2mg/m<sup>3</sup>。</p> <p>3.污水处理场周界监控点环境空气臭气浓度<sup>[3]</sup>低于 20, NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 浓度分别低于 0.2mg/m<sup>3</sup>、0.02mg/m<sup>3</sup>, 其他特征污染物满足排污许可证排放限值要求。</p>	<p>1、本项目有组织颗粒物排放浓度为 7.3mg/m<sup>3</sup>, 非甲烷总烃排放浓度为 14.4mg/m<sup>3</sup>, 均满足国家/地方排放限值;</p> <p>2、本项目 VOCs 治理设施同步运行率和去除率分别达到 100%和 99%;</p> <p>3、污水处理场周界监控点环境空气臭气浓度<sup>[3]</sup>低于 20, NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 浓度分别低于 0.2mg/m<sup>3</sup>、0.02mg/m<sup>3</sup>。</p>	符合
排放限值	<p>1.锅炉烟气 PM、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放限值要求:</p> <p>燃煤/生物质: 10、35、50mg/m<sup>3</sup>; 燃气: 5、10、50/30【1】mg/m<sup>3</sup>; 燃油: 10、20、80mg/m<sup>3</sup> (基准氧含量: 燃气/燃油 3.5%, 燃煤/生物质 9%);</p> <p>2.氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m<sup>3</sup> (使用氨水、尿素作还原剂)。</p>	不涉及。	/
	<p>1.燃气/燃油工业炉窑烟气 PM、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放限值要求: 10、35、50mg/m<sup>3</sup> (基准氧含量: 燃气/燃油 3.5%, 因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计);</p> <p>2.其他工业炉窑烟气 PM、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m<sup>3</sup> (基准氧含量: 9%);</p> <p>3.氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m<sup>3</sup> (使用氨水、尿素作还原剂)。</p>	不涉及。	/

差异化指标	A 级企业	本项目	对比结果
其他	1.各生产工序 PM 有组织排放限值要求： $10\text{mg}/\text{m}^3$ ； 2.厂界 PM、VOCs 排放限值要求：1、 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 。	1、本项目有组织颗粒物排放浓度为 $7.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值要求。 2、厂界 PM、VOCs 排放限值分别小于 1、 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 。	符合
监测监控水平	1.有组织排放口按生态环境部门要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求联网； 2.有组织排放口按照排污许可证要求开展自行监测； 3.涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管设备与省、市生态环境部门用电监管平台联网； 4.厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口安装高清视频监控系统，视频能够保存三个月以上。	1、本项目有组织排放口按生态环境部门要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求联网； 2.本项目有组织排放口按照排污许可证要求开展自行监测； 3.本项目涉气生产工序、生产装置及污染治理设施按生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管设备与省、市生态环境部门用电监管平台联网； 4.本项目建成后厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口安装高清视频监控系统，视频能够保存三个月以上。	符合
环保档案	1.环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明； 2.国家版排污许可证； 3.环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括岗位责任制度、达标公示制度和定期巡查维护制度等）； 4.废气治理设施运行管理规程； 5.一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）。	本项目建成后将按要求保证环保档案资料齐全，包括： 1.环评批复文件和竣工环保验收文件； 2.国家版排污许可证； 3.环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括岗位责任制度、达标公示制度和定期巡查维护制度等）； 4.废气治理设施运行管理规程； 5.一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）。	符合
环境管理水平	1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2.废气污染治理设施运行管理信息； 3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）； 4.主要原辅材料消耗记录； 5.燃料消耗记录； 6.固废、危废处理记录； 7.如有废气应急旁路，有旁路启运历史记录、阀门维护和检修记录、向地方生态环境主管部分报告记录。 8.运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账（进出场时间、车辆或非道路移动机械信息、运送货物名称及运量等）。	本项目建成后将按要求保证台账记录信息完整： 1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2.废气污染治理设施运行管理信息； 3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）； 4.主要原辅材料消耗记录； 5.燃料消耗记录； 6.固废、危废处理记录； 7.本项目不设置废气应急旁路，如建成后有废气应急旁路，有旁路启运历史记录、阀门维护和检修记录、向地方生态环境主管部分报告记录。	符合

差异化指标	A 级企业	本项目	对比结果
		8.运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账（进出场时间、车辆或非道路移动机械信息、运送货物名称及运量等）。	
人员配置	设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等）。	人员配置合理：配备专/兼职环保人员，并具备相应的环境管理能力。	符合
运输方式	<p>1.物料、产品公路运输全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆；</p> <p>2.厂区车辆全部达国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）使用新能源车辆；</p> <p>3.厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。</p>	<p>本项目建成后将按要求进行物料、产品公路运输：</p> <p>（1）物料、产品公路运输全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆</p> <p>（2）厂区车辆全部达国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）使用新能源车辆；</p> <p>（3）厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。</p>	符合要求
运输监管	日均进出货 150 吨（或载货车辆日进出 10 辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，或纳入我省重点行业年产值 1000 万及以上的企业，应参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账；其他企业建立电子台账。	企业将按生态环境管理部门要求建立门禁视频监控系统和电子台账。	符合要求
<p>备注<sup>[1]</sup>：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。</p> <p>备注<sup>[2]</sup>：有机废气采用燃烧/焚烧工艺处理的，建议废气分质收集与分质处理，避免燃烧/焚烧过程产生二噁英。</p> <p>备注<sup>[3]</sup>：1 年内在有因恶臭问题被投诉并被主管部门认定的企业不能评为绩效 A 级。</p>			

综上所述，本项目能够满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》中的有机化工企业要求。

### 2.10.9 与新乡市生态环境保护委员会办公室关于印发《新乡市 2024 年蓝天保卫战实施方案》《新乡市 2024 年碧水保卫战实施方案》《新乡市 2024 年净土保卫战实施方案》《新乡市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（新环委办〔2024〕49 号）相符性分析

本项目与新乡市生态环境保护委员会办公室关于印发《新乡市 2024 年蓝天保卫战实施方案》《新乡市 2024 年碧水保卫战实施方案》《新乡市 2024 年净土保卫战实施方案》《新乡市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（新环委办〔2024〕49 号）相关内容对照分析见下表。

表2.10-9 本项目与新环委办〔2024〕49 号相关内容对照表

项目	实施方案相关内容	本项目建设情况	是否符合
<b>《新乡市 2024 年蓝天保卫战实施方案》</b>			
18.强化非道路移动源综合治理	重新向社会公布禁用区划定范围和管理要求，将铁路货场、物流园区、工矿企业、施工工地等机械高频使用场所纳入高排放非道路移动机械禁用区管理。推进铁路货场、物流园区、工矿企业内部作业车辆和机械新能源化，加快淘汰高污染的老旧铁路内燃机车。	本项目作业车辆和机械采用新能源。	符合
27.开展环境绩效等级提升行动	落实重点行业绩效分级管理实施细则，建立“有进有出”动态调整机制，分行业分类别建立绩效提升企业名单，推动钢铁、水泥、焦化、化工、铸造、耐材、工业涂装、包装印刷等重点行业环保绩效创 A，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。2024 年 5 月底前，各省辖市建立绩效提升培育企业清单，力争全省年度新增 A 级、B 级企业及绩效引领性企业 600 家以上，推动全省工业企业治理能力整体提升。	本项目为新建企业，属于化学原料和化学制品制造业，按照《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2021 年修订版）》中的有机化工企业 A 级绩效要求进行建设。	符合
<b>《新乡市 2024 年碧水保卫战实施方案》</b>			
18.持续开展工业废水循环利用工程	推动工业企业、园区废水循环利用，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升企业水重复利用率。推动有条件的工业企业、园区进一步完善再生水管网，将处理达标后的再生水回用于生产过程，减少企业新水取用量，形成可复制推广的产城融合废水高效循环利用新模式。重点围绕火电、石化、钢铁、有色、造纸、印染等高耗水行业，组织开展企业内部废水利用，创建一批工业废水循环利用试点企业、园区。	本项目循环冷却系统排水回用于车间地面清洗。	符合

项目	实施方案相关内容	本项目建设情况	是否符合
<b>《新乡市 2024 年净土保卫战实施方案》</b>			
16.推动实施重金属总量减排	贯彻落实河南省 2024 年重金属污染防治实施方案，加强重点区域、重点行业 and 重点企业重金属污染防治，严格落实重金属排放“减量替代”要求。	本项目属于化学原料和化学制品制造业，不属于重点行业，不产生重金属铅、汞、铬、镉、砷。	符合
17.完善环境监测机制	不断完善土壤和地下水监测制度，完成国家年度土壤环境质量监测任务。各地按要求抓好土壤重点监管单位自行监测及周边土壤监测，组织开展监测质量抽查。构建省级地下水环境监测网络，开展“十四五”国家地下水考核点位和“双源”地下水监测点位监测。	本企业将积极配合当地环保部门开展土壤重点监管单位自行监测及周边土壤监测。	符合
<b>《新乡市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》</b>			
10.推进非道路移动机械清洁低碳发	推进工矿企业、物流园区、机场、铁路货场、港口码头新增或更新的内部作业车辆和机械新能源化，新增或更新的 3 吨以下叉车基本实现新能源化，加快淘汰国一及以下排放标准的工程机械。推动铁路内燃机车污染治理，消除冒黑烟现象，逐步淘汰排放不达标老旧内燃机车。鼓励老旧船舶提前淘汰，推广清洁能源动力船舶。	本项目作业车辆和机械采用新能源。	符合

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 2024 年蓝天保卫战实施方案》《新乡市 2024 年碧水保卫战实施方案》《新乡市 2024 年净土保卫战实施方案》《新乡市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（新环委办〔2024〕49 号）的相关要求。

## 第 3 章 工程分析

### 3.1 工程分析

#### 3.1.1 项目基本情况

本项目基本情况见下表。

表3.1-1 项目基本情况

序号	项目	内容
1	项目名称	年产 10000 吨聚醚改性硅油、1000 吨色浆项目
2	建设单位	河南欣姣芬化工有限公司
3	建设地点	新乡市卫辉市唐庄镇代庄村 99 号卫辉市铁西（化工）园区内（中心地理位置坐标为东经 114°2′3.95″、北纬 35°25′35.576″）
4	产品方案	聚醚改性硅油 10000t/a、色浆 1000t/a
5	投资	3000 万元（交税 135 万元）
6	法人代表	王玉军 410704196709090515
7	占地面积	3032m <sup>2</sup>
8	职工人数	8 人
9	生产制度	年生产 250 天，两班制，每班工作 8 小时
10	供水、供电	园区供应
11	排水去向	车间地面拖洗废水、冷凝废液、喷淋废水、化验室废水经厂区污水处理站处理后与经化粪池处理后的生活污水一起经厂区总排口排入市政管网，进入唐庄污水处理厂进一步处理，出水最终汇入共产主义渠

#### 3.1.2 项目组成

本项目主要组成及建设情况见下表。

表3.1-2 本项目主要组成及建设情况一览表

序号	工程类别	工程名称	数量、规模或要求	备注	
1	主体工程	车间	反应釜区	占地面积 198m <sup>2</sup>	新建
			搅拌区	占地面积 116m <sup>2</sup>	新建
			罐装区	占地面积 24m <sup>2</sup>	新建

序号	工程类别	工程名称		数量、规模或要求			备注	
		压滤离心区		占地面积 84m <sup>2</sup>			新建	
		色浆生产区		占地面积 68m <sup>2</sup>			新建	
2	辅助工程	车间	原料区		占地面积 140m <sup>2</sup>			新建
			成品区		占地面积 70m <sup>2</sup>			新建
			化验室		占地面积 50m <sup>2</sup>			新建
			员工休息室		占地面积 35m <sup>2</sup>			新建
		办公室		占地面积 200m <sup>2</sup>			利用现有	
3	环保工程	废水	生活污水		化粪池	唐庄污水处理厂	新建	
			冷凝废液		厂区污水处理站 (调节池+隔油池+水解酸化+接触氧化)			
			喷淋废水					
			车间地面拖洗废水					
			化验室废水					
			循环冷却水系统排水		回用于地面拖洗			
		废气	聚醚改性硅油	聚合、中和	密闭负压收集管道	深度冷凝+碱喷淋+水喷淋+除雾器	性炭吸附装置 15m 高排气筒	新建
				硅氢化反应、脱色	密闭负压收集管道			
			危险废物贮存库废气		密闭负压收集管道	/		
			化验室废气		密闭负压收集管道	/		
			色浆	投料	密闭负压收集管道	袋式除尘器		
			噪声		基础减振、厂房隔声			
固废		一般固废暂存间 (5m <sup>2</sup> )			新建			
		危废贮存库 1 座 (25m <sup>2</sup> )			新建			
4	公用工程	供水		园区总管供应			/	
		供电		园区集中供应			/	

### 3.1.3 产品方案及产品质量指标

#### 3.1.3.1 产品方案

本次工程产品生产规模及产品方案见下表。

表3.1-3 本项目产品方案一览表

序号	产品名称	设计生产规模 (t/a)	包装规格	用途
1	聚醚改性硅油	10000	25kg/桶, 吨包装	主要用于海绵稳定剂
2	色浆	1000	35kg/桶	主要用于海绵上色

### 3.1.3.2 产品生产周期

表3.1-4 本项目产品聚醚改性硅油生产周期基本情况一览表

序号	产品名称	产品产量 (t/a)	生产周 期	同时运行批 次	每批产量	年批次 数 (批次/a)	生产天 数
1	聚醚改性硅油	10000	1d	1 批	40t	250	250d

### 3.1.3.3 产品质量指标

#### (1) 聚醚改性硅油

本项目产品聚醚改性硅油执行企业标准。具体详见下表。

表3.1-5 本项目产品聚醚改性硅油产品质量指标一览表

项目	指标
粘度 (25°C), mm <sup>2</sup> /s	150-2000
表面张力, mN/N	≤24
浊点 (1%wt), °C	>20
折射率 (20°C)	1.4~1.5
外观	无色或浅黄色透明液体
纯度/%	≥99

#### (2) 色浆

本项目产品色浆执行国家标准《胶乳色浆》(HG/T 4786-2023)。具体详见下表。

表3.1-6 本项目产品色浆产品质量指标一览表

序号	项目	指标
1	外观	搅拌后呈均匀状态, 无硬块
2	黏度/ (mPa·s)	<420

3	固含量偏差范围/%		±3.0	
4	pH 值		7.0~10.0	
5	颜色	原色 (TT)	目视法	近似
			仪器法	$\Delta E \leq 2.0$
		冲淡色 (1/5 ST)	目视法	近似
			仪器法	$\Delta E \leq 1.0$
		白色浆	目视法	近似
			仪器法	$\Delta E \leq 1.0$
6	相对着色强度或相对散射力/%		$100 \pm 5.0$	
7	粒径分布/ $\mu\text{m}$	$D_{90}$	$\leq 2.0$	
8	耐迁移性		$\Delta E \leq 5.0$	

### 3.1.4 主要原辅材料及能源消耗

本次工程主要原辅材料及能源消耗情况见下表。

表3.1-7 本项目原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	使用量/t	包装方式及规格	最大储存量/t	储存位置	来源	
<b>聚醚改性硅油</b>							
1	D4 (八甲基环四硅氧烷)	778.5	99.9%, 液态, 200kg/桶	50	原料区	外购	
2	KF-99 (高含氢硅油)	259.5	99.9%, 液态, 200kg/桶	20		外购	
3	硫酸	10.38	98%, 液态, 吨桶	1		外购	
4	小苏打 (碳酸氢钠)	25	食品级, 粉状, 25kg/袋	2		外购	
5	椰壳活性炭	25	粒状, 25kg/袋	2		外购	
6	封端聚醚	烯丙醇聚醚乙酰基封端 (HMS-218M)	3526.55	99.8%, 液态, 吨桶		150	外购
		烯丙醇聚氧乙醚乙酰基封端 (HMS-215M)	762.275	99.8%, 液态, 吨桶		35	外购
		烯丙醇聚氧乙醚乙酰基封端 (HMS-222M)	762.275	99.8%, 液态, 吨桶	35	外购	
7	氯铂酸	0.025	99.95%, 颗粒, 500g/瓶	0.05		外购	

序号	名称	使用量/t	包装方式及规格	最大储存量/t	储存位置	来源
8	双氧水	1.25	37%，液态，25kg/桶	0.1		外购
9	氮气	3.25	气态，13kg/罐	0.26		外购
10	二丙二醇	3966.25	99%，液态，吨桶	160		外购
11	导热油	17	液态，3t 缓存罐和反应釜夹层内	17t	电加热、制冷区，反应釜区	外购
<b>色浆</b>						
1	色粉	701.75	99.7%，粉状，吨包	85	原料区	外购
2	三羟基聚氧化丙烯氧化乙 烯醚	300	98%，液态，吨桶	36		外购
<b>资源能源</b>						
1	电	30 万 kW·h/a	/	/	/	园区 电网
2	水	2550.5t/a	/	/	/	园区 管网

注：根据《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）的通知》，煤电、石化、化工、煤化工、钢铁（不含短流程炼钢项目及钢铁压延加工项目）、焦化、建材（非金属矿物制品，不含耐火材料项目）、有色（不含铜、铅锌、铝、硅等有色金属再生冶炼和原生、再生有色金属压延加工项目）等 8 个行业年综合能耗量 5 万吨标准煤（等价值）及以上项目属于两高项目，本项目属于化工项目，因此对项目的能耗量进行核算。

本项目总用电为 30 万 kW·h/a，用水 2550.5t/a，根据建设单位提供的资料，本项目全部能源消耗折算标准煤约为 0.1 万吨标准煤/年<5 万吨标准煤/年，故本项目不属于“两高”项目。

### 3.1.5 本项目原辅材料及产品理化性质

本次工程主要原辅材料及产品理化性质详见下表。

表3.1-8 本项目主要原辅材料及产品理化性质一览表

名称	成分及物化性质
D4（八甲基环四硅氧烷）	分子式：C <sub>8</sub> H <sub>24</sub> O <sub>4</sub> Si <sub>4</sub> ，分子量：296.62，外观与性状：无色透明或乳白色液体。密度：0.9558g/cm <sup>3</sup> 。溶解性：能与有机溶剂混溶。熔点 17~18℃，沸点 175~176℃，闪点 60℃，易燃，是有机硅行业的重要中间体。主要用途包括制备甲基硅油等有机硅高聚物，无线电零件的绝缘和防潮，气相色谱

名称	成分及物化性质
	玻璃毛细管柱表面去活性剂等。
KF-99 (高含氢硅油)	化学式: $(\text{CH}_3)_3\text{SiO}[(\text{CH}_3)(\text{H})\text{SiO}]_m\text{Si}(\text{CH}_3)_3$ , 无色透明液体, 沸点 $142^\circ\text{C}$ , 闪点 $180^\circ\text{C}$ , 密度: $1.006\text{g}/\text{cm}^3$ 。可作为石膏、织物、玻璃、陶瓷、纸张、皮革、金属、水泥、大理石等各种材料的防水剂, 尤其是织物的防水。
小苏打 (碳酸氢钠)	分子式为 $\text{NaHCO}_3$ , 分子量 84.01, 密度 $2.2\text{g}/\text{cm}^3$ 。是一种无机化合物, 白色粉末或细微晶体, 无臭, 味咸, 易溶于水及甘油, 微溶于乙醇, 水溶液呈微碱性。受热易分解, 在潮湿空气中缓慢分解, 产生 $\text{CO}_2$ , 约 $50^\circ\text{C}$ 开始分解, 加热至 $270^\circ\text{C}$ 完全分解。遇酸则强烈分解, 产生 $\text{CO}_2$ 。碳酸氢钠广泛应用于化工、医药、食品、轻工、纺织等工业领域以及人们的日常生活。
氯铂酸	是一种无机化合物, 化学式为 $\text{H}_2\text{PtCl}_6$ , 分子量 409.818, 为橙黄色粉末, 溶于水、乙醇和丙酮, 主要用作石油化工中加氢脱氢催化剂的活性成分, 也可用于电镀, 还可用作催化剂和分析试剂。熔点 $60^\circ\text{C}$ , 密度: $2.43\text{g}/\text{cm}^3$ 。
二丙二醇	分子式: $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_3$ , 分子量 134.17, 常温下是一种无嗅、无色、水溶性和吸湿性液体, 是水溶性和吸湿性粘稠液体, 溶于水和甲苯、可混溶于甲醇、乙醚。可燃, 密度 $1\text{g}/\text{cm}^3$ , 沸点 $231.8^\circ\text{C}$ , 熔点 $-40^\circ\text{C}$ , 闪点 $137.8^\circ\text{C}$ 。常温常压不分解, 禁止与强氧化剂接触。具有醇的一般化学性质。
硫酸	是一种无机化合物, 化学式是 $\text{H}_2\text{SO}_4$ , 纯净的硫酸为无色油状液体, 高浓度的硫酸有强烈吸水性, 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。常用作化学试剂, 在有机合成中可用作脱水剂和磺化剂。沸点 $338^\circ\text{C}$ , 熔点 $10.37^\circ\text{C}$ , 密度 $1.8305\text{g}/\text{cm}^3$ 。
烯丙醇聚醚乙醚基封端 (HMS-218M)	无色至微黄色透明液体, 轻微气味, 沸点 $\geq 250^\circ\text{C}$ , 闪点 $\geq 230^\circ\text{C}$ , 溶于水, 密度 $1.04\text{g}/\text{mL}(25^\circ\text{C})$ , 蒸气压 $< 0.01\text{KPa}(20^\circ\text{C})$ 。
烯丙醇聚氧乙醚乙酰基封端 (HMS-215M)	液体, 轻微气味, 沸点 $\geq 220^\circ\text{C}$ , 闪点 $\geq 180^\circ\text{C}$ , 溶于水, 密度 $1.09\text{g}/\text{mL}(25^\circ\text{C})$ , 蒸气压 $< 0.01\text{KPa}(20^\circ\text{C})$ 。禁配物: 氧化剂。
烯丙醇聚氧乙醚醚乙酰基封端 (HMS-222M)	液体, 轻微气味, 沸点 $\geq 180^\circ\text{C}$ , 闪点 $\geq 150^\circ\text{C}$ , 溶于水, 密度 $0.99\text{g}/\text{mL}(25^\circ\text{C})$ , 蒸气压 $< 0.01\text{KPa}(20^\circ\text{C})$ 。禁配物: 氧化剂。
双氧水	是过氧化氢的水溶液, 常用于杀菌消毒。过氧化氢是一种无机化合物, 化学式 $\text{H}_2\text{O}_2$ , 相对分子质量 34.02, 无色液体, 相对密度 $1.465\text{g}/\text{cm}^3$ , 熔点 $-1^\circ\text{C}$ , 沸点 $150.2^\circ\text{C}$ , 纯净物品易分解成水和氧气。
三羟基聚氧化丙烯氧化乙醚醚	无色至浅黄色粘稠液体, 熔点: $-40^\circ\text{C}$ , 密度: $1.03\text{g}/\text{mL}$ , 粘度 $\leq 700\text{mPa}\cdot\text{s}$ , 闪点 $\geq 100^\circ\text{C}$ , 羟值 (mg/KOH/g): $56\pm 1.5$ , 蒸气压 $< 0.04\text{KPa}(20^\circ\text{C})$ , 溶解度: 几乎不溶于水。

### 3.1.6 生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表3.1-9 本工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量/台	备注
聚醚改性硅油				
1	搪瓷反应釜	$10\text{m}^3$	4	硅氢化反应

		3m <sup>3</sup>	2	聚合、中和
2	真空上料机	/	1	粉料投料
3	压滤机	/	2	过滤
4	离心机		1	离心
5	冷凝器		6	
6	加热器	90KW	3	
7	制冷机	55KW	1	制冷剂为 R22
8	制冷箱	5m×1m×1.5m	1	
9	搅拌罐	25m <sup>3</sup>	3	搅拌
10	自动灌装机		1	灌装
11	进料泵		6	物料转运
12	真空泵		2	抽真空
<b>色浆</b>				
1	砂磨机	LDM-D	4	研磨
2	粉体配料罐	2m <sup>3</sup>	4	暂存色粉
3	溶剂配料罐	2m <sup>3</sup>	4	暂存
4	搅拌罐	2m <sup>3</sup>	4	搅拌
5	自动灌装机	/	1	灌装
6	进料泵	/	4	物料转运

### 3.1.7 公用、辅助工程

#### 3.1.8.1 供电

目前，园区郝庄建有 110kV 的变电站一座，容量为 3×50MW。本次工程采用园区用电，年用电量 30 万 kW·h，能够满足本项目供电所需。

#### 3.1.8.2 给排水

##### (1) 给水

新鲜用水：本次工程新鲜用水量为 10.202m<sup>3</sup>/d（2550.5m<sup>3</sup>/a），用水主要为循环水站用水、化验室用水、职工生活用水、车间地面拖洗用水、喷淋塔用水，由园区供水管网供给，其中车间地面拖洗水部分来自于循环水站产生的排污水。

### (2) 排水

本工程废水总产生量为  $867.375\text{m}^3/\text{a}$  ( $3.4695\text{m}^3/\text{d}$ )，其中喷淋塔废水为  $180\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.72\text{m}^3/\text{d}$ )，冷凝废液  $24.969\text{t}/\text{a}$  ( $0.0999\text{t}/\text{d}$ )，车间地面拖洗废水为  $2.2656\text{m}^3/\text{d}$  ( $566.4\text{m}^3/\text{a}$ )，职工生活污水量为  $96\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.384\text{m}^3/\text{d}$ )。冷凝废液、喷淋塔废水、车间地面拖洗废水经厂区污水处理站处理后与经化粪池处理后的生活污水一起由厂区总排口排入园区污水管网，再送唐庄污水处理厂进行进一步处理，处理后排入共产主义渠。

### (3) 水平衡

本工程水平衡图见下图：

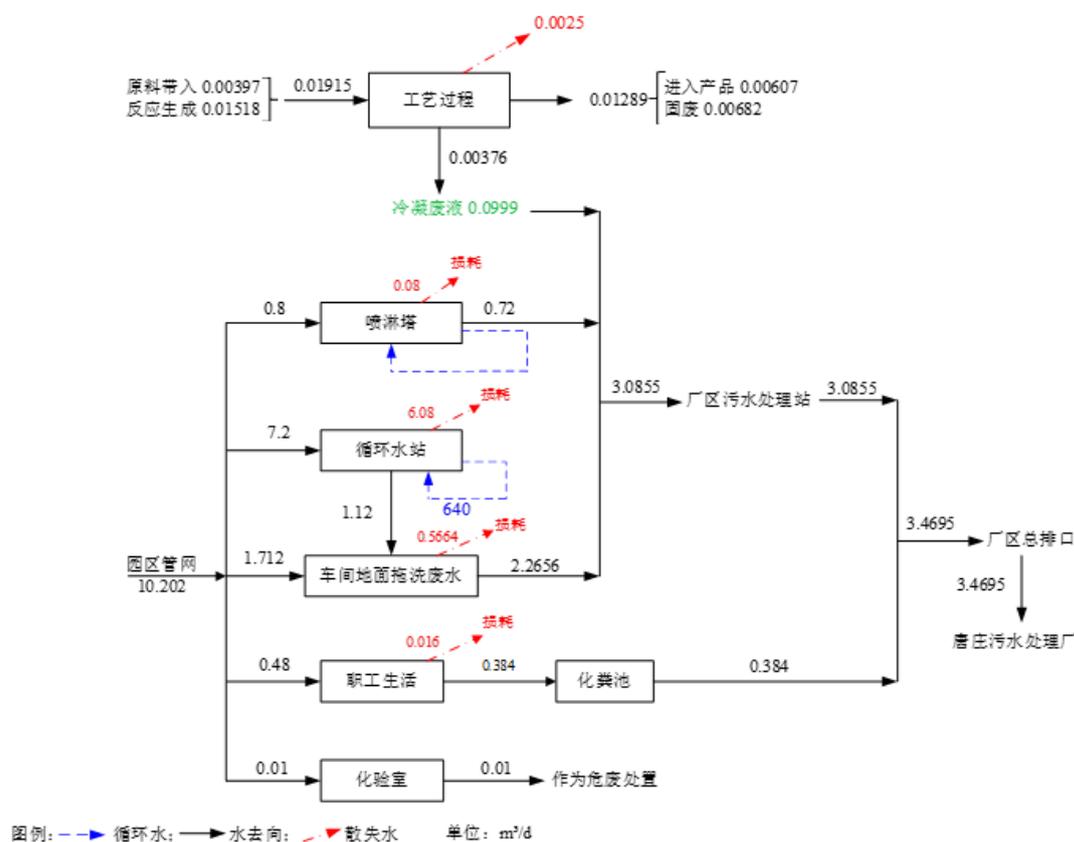


图3.1-1 本次工程水平衡图

### 3.1.8 本项目生产工艺及产污环节分析

#### 一、聚醚改性硅油

(1) 本项目聚醚改性硅油工艺流程图详见下图。

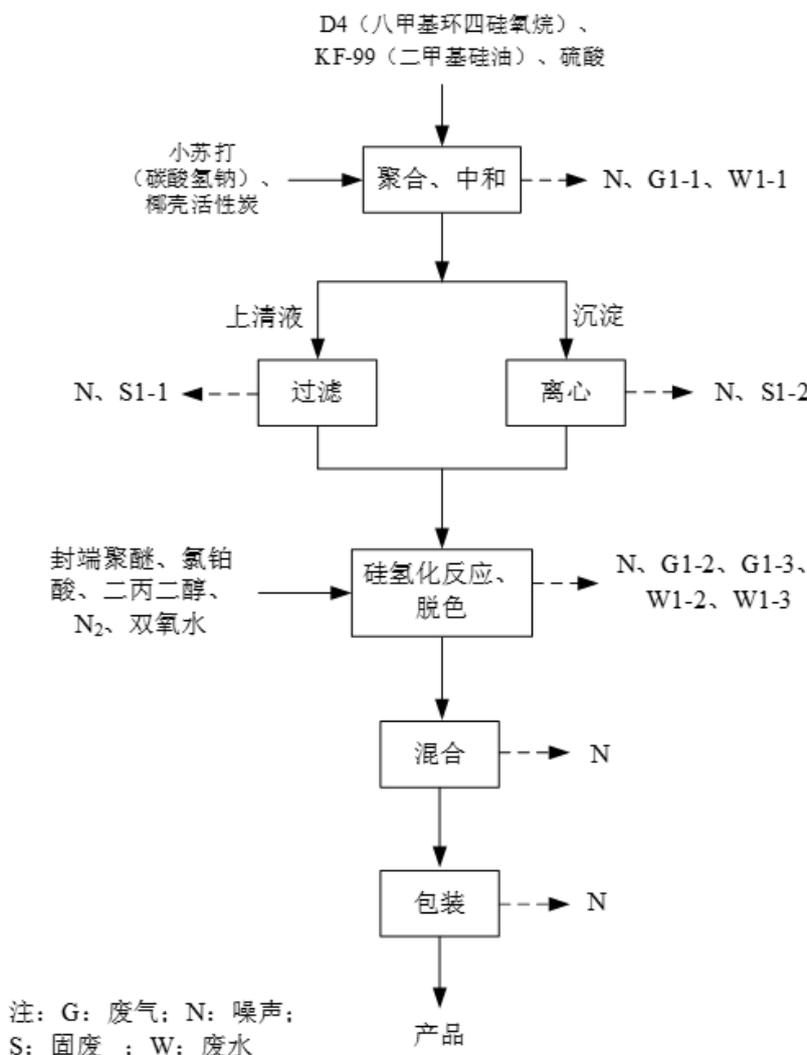
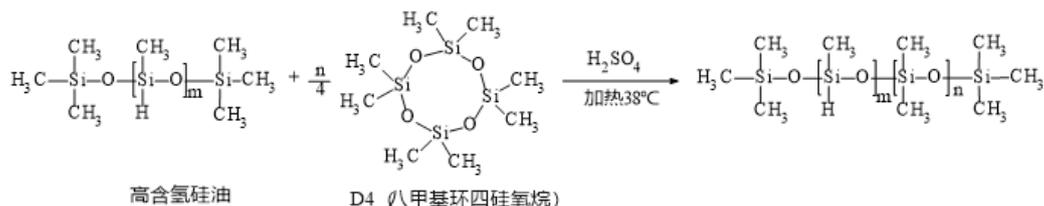


图3.1-2 聚醚改性硅油制备工艺流程及产污环节图

本项目聚醚改性硅油具体生产工艺简述如下。

①**聚合**：原料 D4（八甲基环四硅氧烷）和 KF-99（高含氢硅油）均为桶装，按照一定比例依次泵送至搪瓷反应釜中后再泵入催化剂 98% 硫酸，物料投加完之后通过导热油加热至 38℃，搅拌反应 10h 停止加热，得到低含氢硅油。反应釜配套有冷凝器，反应过程产生的气体经冷凝器冷凝后，不凝气 G1-1 通过密闭管道进入废气治理设施，废液进入厂区污水处理站进行处理。该聚合反应方程式如

下:



$$0 < m+n < 100$$

②中和: 为去除聚合过程中添加的硫酸, 通过真空投料机向反应釜中投加小苏打(碳酸氢钠), 搅拌反应 2h 后, 通过真空投料机投加椰壳活性炭去除异味, 搅拌 2h 后静置。因每批次投加小苏打和椰壳活性炭的量较少, 且采用真空投料机进行投料, 故其投料废气产生极少, 不再考虑。该过程的反应方程式如下:

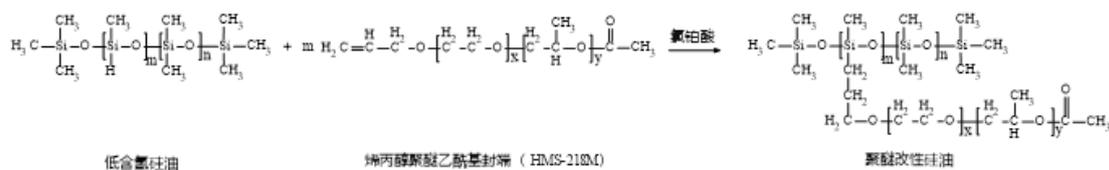


③过滤、离心: 中和并去除异味后的物料静置 1h 至常温后, 将上清液泵入压滤机中进行压滤, 以去除硅油中的活性炭, 低含氢硅油进入下一步反应釜中。底部沉淀物通过重力进入离心机中进行固液分离, 分离出的液体进入下一步反应, 固体主要为活性炭和硫酸钠盐, 作为固废处置。另外, 该过程会产生噪声。

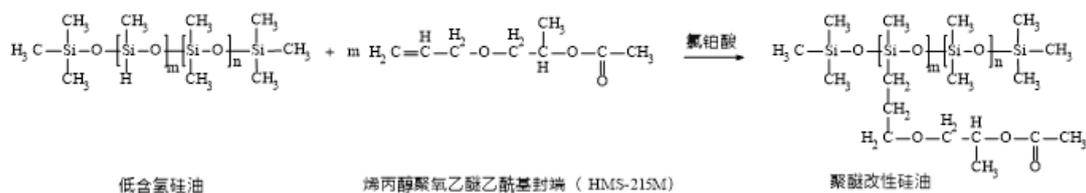
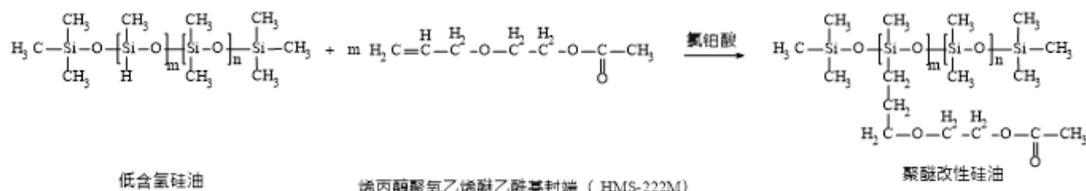
④硅氢化反应、脱色: 该反应用到 3 种封端聚醚 HMS-218M、HMS-215M、HMS-222M, 其中 HMS-215M 和 HMS-222M 不同时使用, HMS-215M 或 HMS-222M 与 HMS-218M 的使用比例相同, 低含氢硅油和 HMS-215M、HMS-218M 反应后生成的聚醚改性硅油与低含氢硅油和 HMS-218M、HMS-222M 反应后生成的聚醚改性硅油需要搅拌混合后成为产品, 该反应过程条件和添加比例均一致, 具体操作过程如下:

向装有低含氢硅油的反应釜中泵入封端聚醚 HMS-215M 和 HMS-218M 或 HMS-222M 和 HMS-218M, 搅拌并通过导热油加热至 100°C 后人工投加催化剂氯铂酸, 在催化剂的作用下低含氢硅油和封端聚醚发生反应并放热, 温度升至约 120°C 后搅拌反应 2h, 反应结束后抽真空至 -0.1Pa, 同时通过导热油降温至 85°C 左右。

该过程的反应方程式如下:



$$x: 0-30; y: 0-100; 0 < m+n < 100$$



降温至 85°C 之后向反应釜中泵入双氧水脱色，同时进行氮气置换，置换完毕后搅拌 2h，之后继续抽真空至 -0.1Pa 后向反应釜中泵入二丙二醇进行搅拌，在搅拌过程中二丙二醇起到稀释、交联的作用，搅拌 2h 后得到产品聚醚改性硅油。反应釜配套有冷凝器，生产过程产生的气体经冷凝器冷凝后，不凝气 G1-2、G1-3 通过密闭管道进入废气治理设施，废液进入厂区污水处理站处理。脱色过程双氧水会发生分解反应，反应方程式如下：



⑥**混合**：根据客户需求按照不同比例将脱色后产生的不同活性的聚醚改性硅油分别泵送至搅拌罐中进行搅拌，搅拌持续 2h。该过程会产生噪声。

⑦**包装**：混合均匀的物料泵送至自动灌装机中包装成桶装成品。成品经叉车运输至成品区暂存待售。该工序会产生噪声。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），挥发性有机液体为任何能向大气释放 VOCs 的符合下列条件之一的有机液体：I、真实蒸气压大于等于 0.3kPa 的单一组分有机液体；II、混合物中，真实蒸气压大于等于 0.3kPa 的组分总质量占比大于等于 20% 的有机液体。因本项目使用的二丙二醇在常温常压下蒸气压约为 0.00133kPa、D4（八甲基环四硅氧烷）在常温常压下蒸

气压约为 0.2kPa，故不考虑二丙二醇、D4 在常温常压下挥发，因此混合、包装工序不再识别有机废气。

(2) 本项目聚醚改性硅油生产过程使用的反应釜采用导热油加热或降温，导热油在加热或降温的走向图如下：

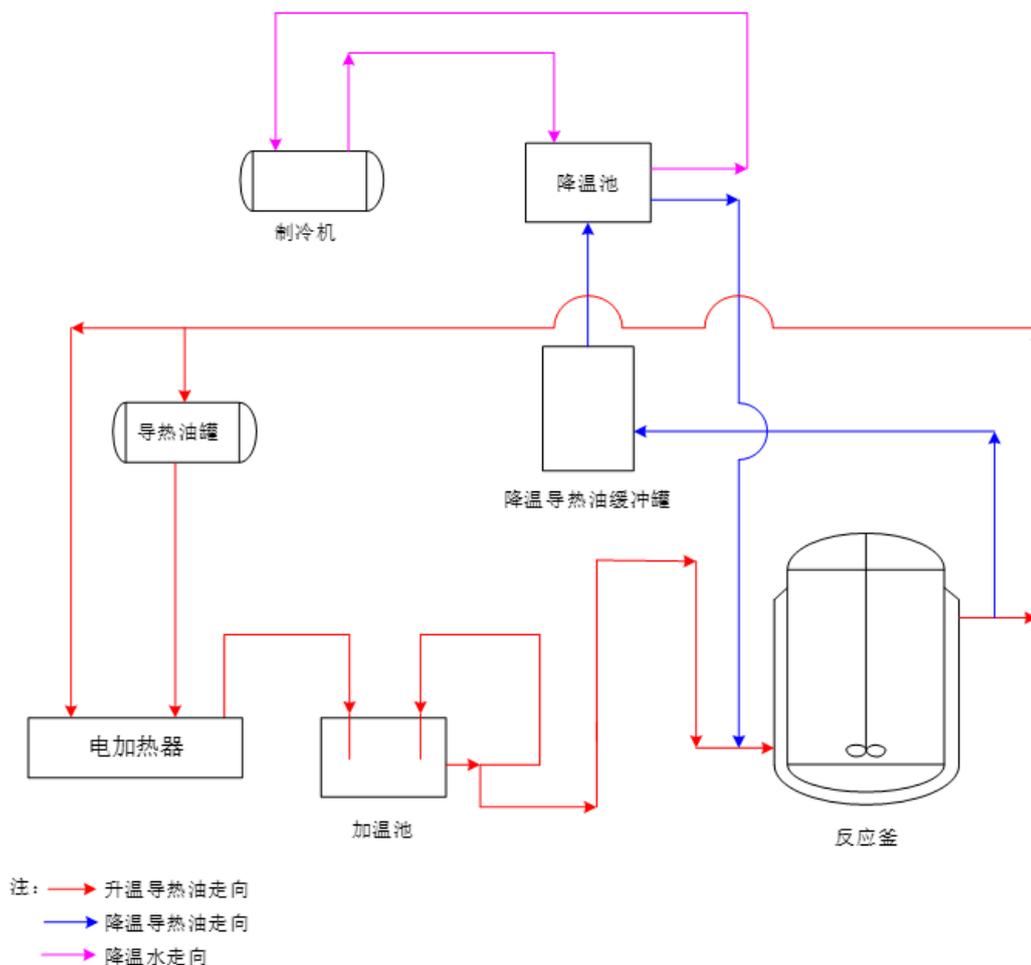


图3.1-3 导热油加热或降温走向图

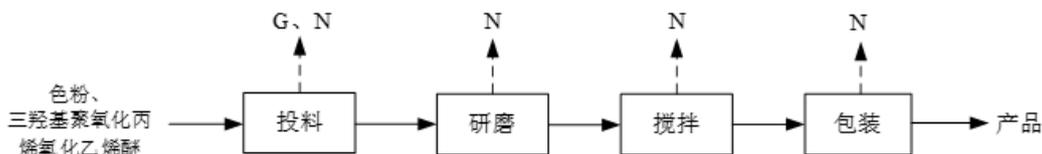
当反应釜需要加热时，暂存于导热油罐中的导热油经电加热器加热后进入加热池缓存，若温度达到生产要求则进入反应釜的夹层中对物料进行加热；若达不到温度，则回流至加热池中与电加热后的导热油混合升温至要求温度后再进入反应釜的夹层中。导热油在反应釜的夹层中与物料换热后温度下降，并回流至导热油罐中或直接进入电加热器直接加热循环用于加热物料。

当反应釜需要降温时，反应釜中的导热油流至降温导热油缓冲罐中暂存，导热油进入降温池中通过制冷机降温后的水进行降温，降温后的导热油流至反应釜

中的夹层中与物料进行热交换后温度上升，并回流至降温导热油缓冲罐中进行循环降温。

## 二、色浆工艺

本项目色浆工艺流程图详见下图。



注：G：废气；N：噪声

图3.1-4 色浆制备工艺流程及产污环节图

① **投料**：外购的吨包色粉经吨包投料站中进行卸料，投料站配备自动切割和卸料系统。色粉卸料至粉体配料罐中，吨桶装三羟基聚氧化丙烯氧化乙烯醚泵送至溶剂配料罐中。卸料过程会产生粉尘。产生的粉尘经袋式除尘器处理后经一根排气筒排放，袋式除尘器回收粉尘作为原料使用，不作为固废管理。

② **研磨**：液态三羟基聚氧化丙烯氧化乙烯醚泵送至砂磨机后，色粉通过重力进入砂磨机中，通过砂磨机研磨 5~6h。研磨过程会产生噪声。

③ **搅拌**：研磨后的物料泵入搅拌罐中搅拌 2h 后，得到最终产品色浆。搅拌过程会产生噪声。

④ **包装**：研磨后得到的色浆泵送至自动灌装机中进行包装，得到成品。成品经叉车运输至成品区暂存待售。该工序会产生噪声。

### 3.1.9 平衡

#### 3.1.10.1 聚醚改性硅油平衡

##### (1) 物料平衡

本项目聚醚改性硅油物料平衡图如下。

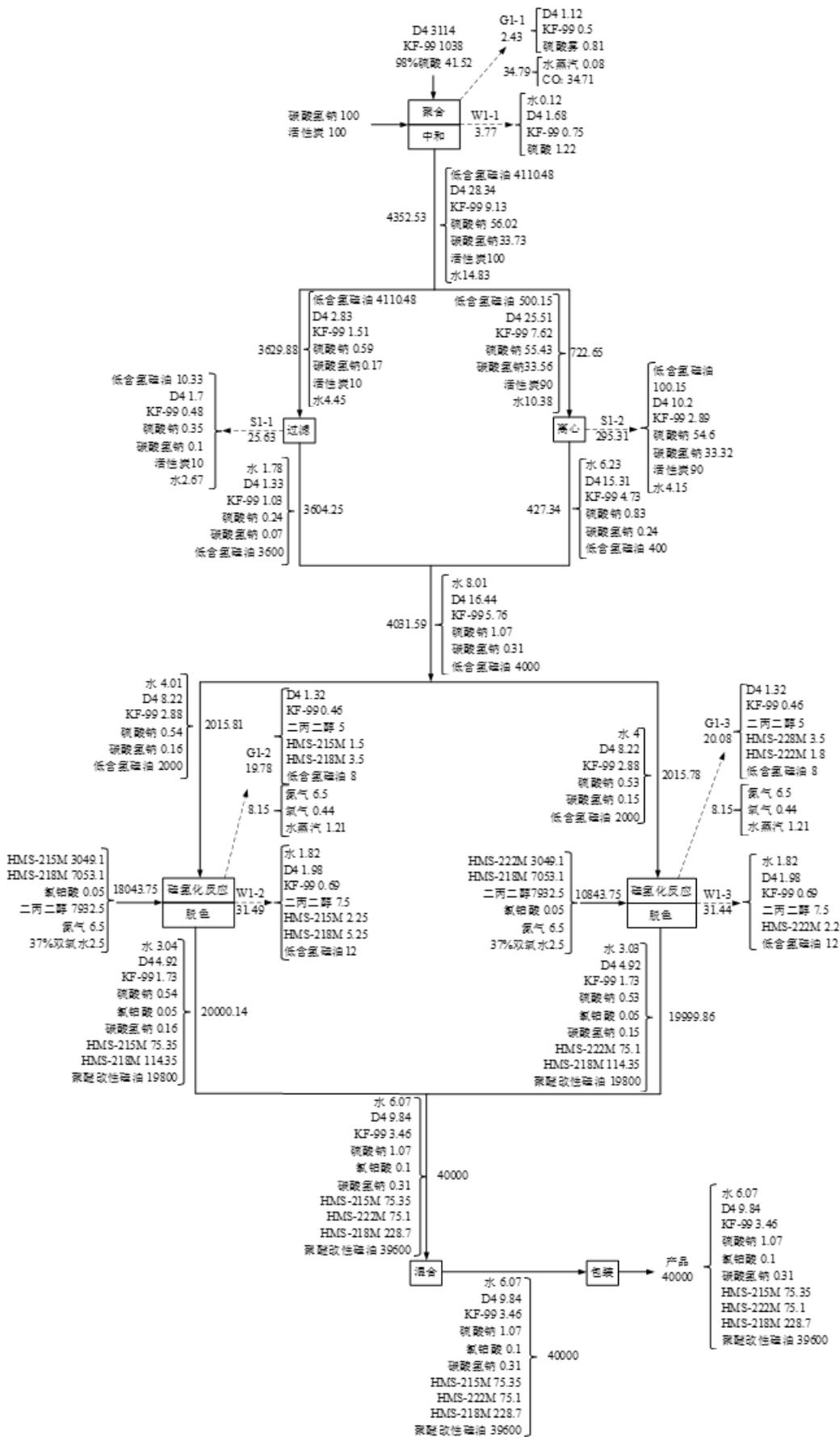


图 3.2-5 本项目聚醚改性硅油物料平衡图 单位: kg/批次

## (2) 物料平衡表

表3.1-10 聚醚改性硅油物料平衡表

投料 (kg/批次)		出料 (kg/批次)			
D4	3114	产品	聚醚改性硅油	39600	
KF99	1038		氯铂酸	0.1	
98%硫酸	41.52		硫酸钠	1.07	
碳酸氢钠	100		水	6.07	
活性炭	100		HMS-215M	75.35	
HMS-215M	3049.1		HMS-218M	228.7	
HMS-218M	14106.2		HMS-222M	75.1	
HMS-222M	3049.1		D4	9.84	
氯铂酸	0.1		KF99	3.46	
二丙二醇	15865		碳酸氢钠	0.31	
氮气	13		G1-1	水蒸汽	
37%双氧水	5	D4		1.12	
		KF99		0.5	
		硫酸		0.81	
		CO2		34.71	
		G1-2	氮气	6.5	27.93
			D4	1.32	
			KF99	0.46	
			低含氢硅油	8	
			二丙二醇	5	
			HMS-215M	1.5	
			HMS-218M	3.5	
			氧气	0.44	
			水蒸汽	1.21	
		G1-3	氮气	6.5	28.23
			D4	1.32	
			KF99	0.46	
			低含氢硅油	8	
			二丙二醇	5	
			HMS-218M	3.5	

				HMS-222M	1.8
				氧气	0.44
				水蒸汽	1.21
			W1-1		3.77
			S1-1		25.63
			S1-2		295.31
			W1-2		31.49
			W1-3		31.44
合计		40481.02	合计		40481.02
转化率	99%	收率	97.6%	全年生产批次	250 批

(3) 水平衡图

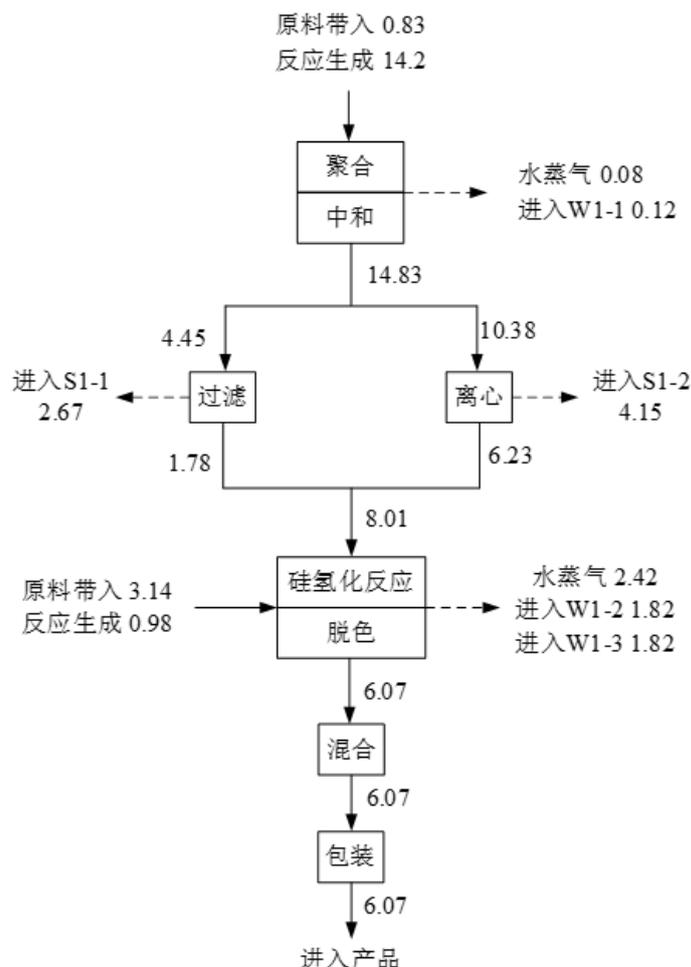


图 3.2-6 本项目聚醚改性硅油水平衡图 单位: kg/批次

(4) 水平衡表

表3.1-11 聚醚改性硅油水平衡表

进水/生成水 (kg/批次)		出水 (kg/批次)	
原料 98% 硫酸带入	0.83	聚合、中和反应散失	0.08
中和反应生成	14.2	W1-1	0.12
原料 37% 双氧水带入	3.14	S1-1	2.67
脱色氧化反应生成	0.98	S1-2	4.15
		硅氢化、脱色氧化反应散失	2.42
		W1-2	1.82
		W1-3	1.82
		进入产品	6.07
合计	19.15	合计	19.15

### 3.1.8.2 色浆平衡

#### (1) 物料平衡图

本项目色浆物料平衡图如下。

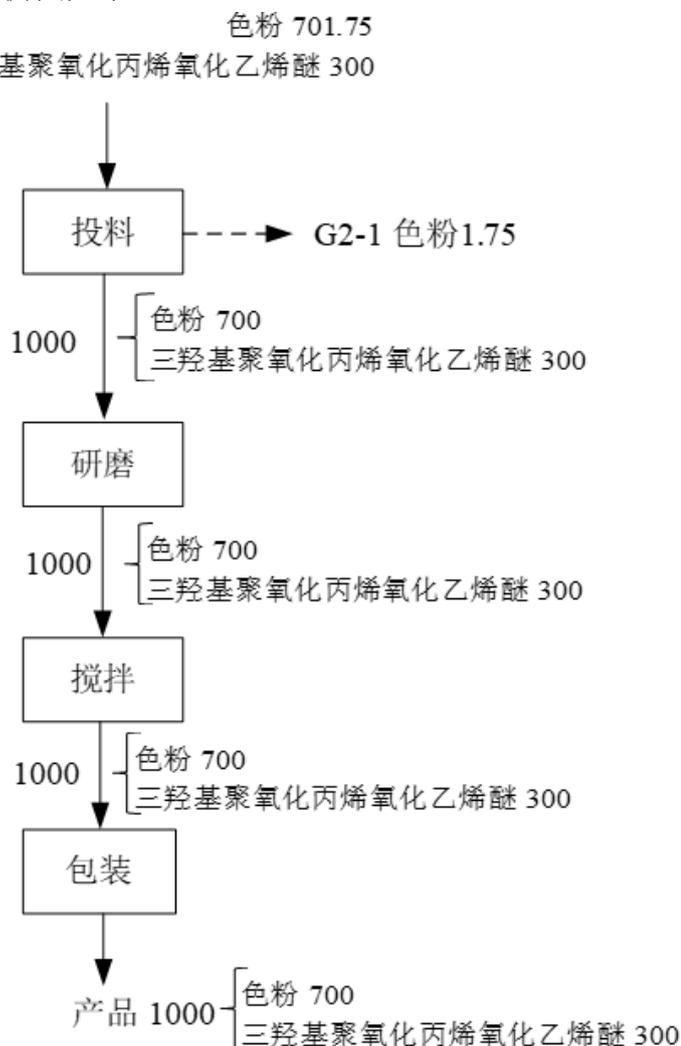


图 3.2-6 本项目色浆物料平衡图 单位：kg/t 产品

#### (2) 物料平衡表

表3.1-12 色浆物料平衡表

投料 (kg/t 产品)		出料 (kg/t 产品)		
色粉	701.75	产品		1000
三羟基聚氧化丙烯氧化乙烯醚	300	G2-1	色粉	1.75
合计	1001.75	合计		1001.75

### 3.1.10 产污环节

根据上述分析，本项目生产过程中产生的污染因素有废水、废气、噪声和固废。

表3.1-13 本项目产污环节一览表

项目	产污环节		污染因子	治理措施			
废气	聚醚改性硅油	聚合、中和	非甲烷总烃、硫酸雾	密闭负压收集管道	深度冷凝	碱喷淋+水喷淋+除雾器	活性炭吸附装置 15m高排气筒
		硅氢化反应、脱色	非甲烷总烃	密闭负压收集管道			
	污水处理站废气		氨、硫化氢、臭气浓度	密闭负压收集管道	/		
	危险废物贮存库废气		非甲烷总烃	密闭负压收集管道	/		
	化验室废气		非甲烷总烃	密闭负压收集管道	/		
	色浆	投料	颗粒物	密闭负压收集管道	袋式除尘器		
废水	循环冷却水系统排水		COD、SS、BOD <sub>5</sub>	回用于地面拖洗			
	冷凝废液		COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、石油类	污水处理站 (调节池+隔油池+水解酸化+接触氧化+二沉池)		唐庄污水处理厂	
	喷淋废水		COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、石油类				
	车间地面拖洗废水		COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、石油类				
	化验室废水		COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、石油类				
	生活污水		COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮	化粪池			
固体废物	原料包装		废包装袋	在一般固废暂存间暂存，定期出售			
			废溶剂包装桶	在厂区内设置的专门暂存点暂存后交由生产厂家回收并回用于原始用途			
	生产过程过滤和离心		废活性炭	暂存于危废贮存库内，定期委托有危废资质的单位处置			
	废气治理设施		废活性炭				
	化验室		化验室废物				
污水处理站		污泥及浮渣					

项目	产污环节	污染因子	治理措施
噪声	真空上料机、离心机、自动灌装机、进料泵等	噪声	减振、隔声

## 3.2 污染物产排情况

### 3.2.1 施工期污染因素分析

本项目租赁新乡市太行水泥粉磨有限公司现有厂房进行建设,不存在构筑物的建设,施工期主要工作为设备的安装,设备安装主要是人工组装,仅涉及少量的焊接。

施工期主要污染为施工噪声和工人生活污水,全部施工均在现有厂房内,经厂房隔声和距离衰减后施工噪声对周边环境影响不大;生活污水经新乡市太行水泥粉磨有限公司现有的化粪池处理后定期清运,不外排。项目施工时间短暂,随着施工期的结束,施工影响也随之消失。

### 3.2.2 营运期污染因素分析

本项目属于基础化学原料制造,经查阅,无相关行业污染源源强核算技术指南,根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018),废气污染源核算方法主要为物料衡算法、类比法、实测法、产污系数法、排污系数法、实验法。本次采用物料衡算法和产污系数法进行分析,选取情况见下表。

表 3-3-46 污染物源强核算方法选取汇总

项目	污染源		污染物	核算指南核算方法	本次工程选取
废气	聚合	G1-1	D4、KF-99、硫酸雾	物料衡算法、类比法、实测法、产污系数法、排污系数法、实验法	物料衡算法
	硅氢化反应、脱色	G1-2	D4、KF-99、二丙二醇、HMS-215M、HMS-218M、低含氢硅油		物料衡算法
		G1-3	D4、KF-99、二丙二醇、HMS-222M、HMS-218M、低含氢硅油		物料衡算法
	投料	G2-1	色粉	物料衡算法、类比法、实测法、产污系数法、排污系数法	产污系数法

项目	污染源		污染物	核算指南核算方法	本次工程选取
				法、实验法	
废水	冷凝废液	W1-1、W1-2、 W1-3	pH、COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> - N、TN、石油类	物料衡算法、类比 法、实测法、产污 系数法、排污系数 法、实验法	实测法
固废	废活性炭	S1-1、S1-2	低含氢硅油、D4、 KF-99 等	物料衡算法、类比 法、实测法、产污 系数法、排污系数 法、实验法	物料衡算法

### 3.2.2.1 废气

本项目产品聚醚改性硅油生产废气主要为聚合和中和废气、硅氢化反应和脱色废气、小苏打和活性炭投料废气、污水处理站废气、危险废物贮存库废气、化验室废气。其中，因每批次投加小苏打和椰壳活性炭的量较少，且采用真空投料机进行投料，故其投料废气产生极少，不再考虑。产品色浆生产废气主要为投料废气。根据物料平衡，工艺废气污染物产排情况如下。

#### (1) 聚合、中和废气

项目聚合、中和过程产生 D4、KF-99 和硫酸雾，其中 D4、KF-99 以非甲烷总烃计。根据物料平衡，聚合、中和废气污染物经设备自带的冷凝器冷凝后的不凝气产生量为非甲烷总烃 1.62kg/批次、硫酸雾 0.81kg/批次，聚合、中和时间为 14h/批次，年生产 250 批次，故废气污染物产生量为非甲烷总烃 0.405t/a、硫酸雾 0.2025t/a，产生速率为非甲烷总烃 0.12kg/h、硫酸雾 0.06kg/h。聚合、中和废气经设备自带的冷凝装置冷凝后经管道引入“深度冷凝+碱喷淋+水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置”中处理。

#### (2) 硅氢化反应、脱色废气

本项目硅氢化反应、脱色过程产生 D4、KF-99、低含氢硅油、二丙二醇、HMS-215M、HMS-218M、HMS-222M，以非甲烷总烃计。根据物料平衡，硅氢化反应、脱色过程废气污染物经设备自带的冷凝器冷凝后的不凝气产生量为非甲烷总烃

39.86kg/批次，硅氢化反应、脱色时间为 4h/批次，年生产 250 批次，故废气污染物产生量为非甲烷总烃 9.965t/a，产生速率为非甲烷总烃 9.715kg/h。聚合、中和废气经设备自带的冷凝装置冷凝后经管道引入“深度冷凝+碱喷淋+水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置”中处理。

### (3) 投料废气

本项目外购吨包色粉经吨包投料站进行卸料，投料站配备自动切割和卸料系统。色粉卸料至粉体配料罐中，因色粉的粒径较细，容易产生逸散粉尘。参考《逸散行工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12，J.A.奥里蒙、G.A.久兹等编著张良壁等编译）第 222 页表 13-2 水泥产生的逸散尘排放因子，第 6 点卸料口至贮仓 1.5~2.5kg/t（卸料），本项目投料粉尘产污系数取最大值 2.5kg/t，本项目色粉使用量为 701.75t/a，则粉尘产生量约为 1.75t/a。工作时间为 16h/d，250d/a，则粉尘产生速率为 0.4375kg/h。投料粉尘经密闭投料站密闭管道负压收集后进入袋式除尘器进行处理，处理后经 1 根 15m 高排气筒排放。

### (4) 化验室废气

本项目拟设置化验室，对原料及最终产品质量进行检测，检测过程中使用的涉及产生废气的原料主要为 D4、二丙二醇等，污染因子为非甲烷总烃。D4、二丙二醇等溶剂的年用量总计约 0.1t/a，年用量较小，本次按照最不利原则以其全部挥发进入废气来计算，故本次实验室废气的非甲烷总烃产生量为 0.1t/a。根据企业核算情况，本项目建成后每批次进行一次实验及检验，每次时间为 3 小时，故实验室废气的工作时间约为 750h/a。则非甲烷总烃产生速率为 0.13kg/h。实验室废气经密闭管道收集后，进入活性炭吸附装置处理，尾气经 15m 高排气筒。

### (5) 污水处理站废气

本次工程在厂区内拟建设污水处理站，对项目产生的废水进行处理。污水处理站采用“调节池+隔油池+水解酸化+接触氧化”工艺进行处理，处理达标后排入唐庄污水处理厂进行进一步处理。根据相关资料，污水处理站恶臭气体（主要是硫化氢、氨、臭气浓度）主要来源于厌氧工段和污泥处理部分。

项目臭气污染源强采用美国 EPA（环境保护署）对污水处理厂恶臭产生情况的研究，每处理 1gBOD<sub>5</sub> 可产生 0.0031g 氨气和 0.00012g 硫化氢。根据废水产排情况分析，本次工程污水处理站废水处理量为 867.375m<sup>3</sup>/a，污水处理站进水 BOD<sub>5</sub> 浓度为 230mg/L，出水为 36.3mg/L，则 BOD<sub>5</sub> 去除量为 0.168t/a，本次工程恶臭污染物（NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S）的产生量为：NH<sub>3</sub> 0.0005t/a，H<sub>2</sub>S 0.00002t/a。根据核算，污水处理站氨、硫化氢产生量极少，故不再进一步定量分析。仅在本次评价提出对厂区污水处理站各处理单元进行加盖密闭，并通过管道进行负压收集，将收集的所有恶臭气体通入“碱喷淋+水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置”内进行处理，尾气通过 15m 排气筒排放。

#### （6）危险废物贮存库废气

本项目含有非甲烷总烃的危废全部采用密闭容器盛放，分类分区在危险废物贮存库暂存，存放过程中会有少量非甲烷总烃废气产生。根据河南新方正彩印有限公司、豫北转向系统（新乡）股份有限公司等多家企业的日常检测报告及验收监测报告，危险废物贮存库废气中的非甲烷总烃的产生量为 0.014~0.02t/t，本次评价按照最不利原则，非甲烷总烃的产生量以涉 VOCs 物料储存量的 0.02t/t 计。根据固废分析，本项目吸附非甲烷总烃产生的废活性炭量约为 4.8t/a，则本项目危险废物贮存库非甲烷总烃产生量为 0.096t/a。危险废物贮存库按 8760h/a 计，则非甲烷总烃产生速率为 0.011kg/h。危险废物贮存库废气经密闭管道收集后，进入活性炭吸附装置处理，尾气经 15m 高排气筒。

综上，本项目废气产排情况见下表。

表 3.2-1 本项目废气污染物产排情况一览表

污染源名称	污染因子	产生情况			处理措施及处理效率（%）	排放情况		
		产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m <sup>3</sup> ）		排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）
聚合、中和	非甲烷总烃	0.405	0.12	15	深度冷凝+碱喷淋+水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置，99%	0.0041	0.0012	非甲烷总烃： 14.4mg/m <sup>3</sup> ； 硫酸雾： 0.75mg/m <sup>3</sup>
	硫酸雾	0.2025	0.06	7.5		0.002	0.006	
硅氢化反应、脱色	非甲烷总烃	9.965	9.715	1214.4		0.0997	0.0997	

化验室	非甲烷总烃	0.1	0.13	16.3	活性炭吸附装置，90%	0.01	0.0133	
危险废物贮存库	非甲烷总烃	0.096	0.2911	1.4		0.0096	0.0011	
投料	颗粒物	1.75	0.4375	145.8	袋式除尘器，95%	0.0875	0.0219	7.3
“深度冷凝+碱喷淋+水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置”风机风量 8000m <sup>3</sup> /h、 “袋式除尘器”风机风量 3000m <sup>3</sup> /h								

根据上表可知，本项目污染物非甲烷总烃、硫酸雾、颗粒物排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 限值(非甲烷总烃 120mg/m<sup>3</sup>、10kg/h，颗粒物 120mg/m<sup>3</sup>、3.5kg/h，硫酸雾 45mg/m<sup>3</sup>、1.5kg/h)、《关于全省开展工业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办(2017)162 号)中限值要求(非甲烷总烃 80mg/m<sup>3</sup>)及《河南省重污染天气重点行业应急减排措施技术指南》(2021 年修订版)中有机化工 A 级绩效指标(非甲烷总烃 20mg/m<sup>3</sup>)、《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 10mg/m<sup>3</sup>)。

### (7) 废气排放量核算

表3.2-2 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
1	排气筒 P	非甲烷总烃	14.4	0.1153	0.1234
2		硫酸雾	0.75	0.006	0.002
3		颗粒物	7.3	0.0219	0.0875

### 3.2.2.2 废水

本项目废水主要为循环冷却水系统排水、职工生活污水、冷凝废液、喷淋废水、车间地面清洗水和化验室废水。

#### 一、废水产生情况

##### (1) 循环冷却系统排水

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

本次工程拟建一座循环能力为 40m<sup>3</sup>/h 的循环水池，循环冷却系统采用风冷式循环冷却水系统，能够满足本次工程循环冷却使用。

根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB/T50050-2017)，开式系统的补充水量按下列公式计算：

$$Q_m = Q_e + Q_b + Q_w$$

$$Q_e = k \cdot \Delta t \cdot Q_r$$

$$Q_b = \frac{Q_e}{N-1} - Q_w$$

$$Q_w = Q_r \cdot P_w \%$$

式中：Q<sub>m</sub>——补充水量 (m<sup>3</sup>/h)；

Q<sub>e</sub>——蒸发水量 (m<sup>3</sup>/h)；

Q<sub>b</sub>——排污水量 (m<sup>3</sup>/h)；

Q<sub>w</sub>——风吹损失水量(m<sup>3</sup>/h)；P<sub>w</sub> 机械通风取 0.1%，自然通风 0.05%，本次取 0.05%。

Q<sub>r</sub>——循环冷却水量 (m<sup>3</sup>/h)；即 40m<sup>3</sup>/h。

Δt——循环冷却水进、出冷却塔温差 (°C)；本项目温差为 6°C；

k——蒸发损失系数(1/°C)。经查阅表 5.0.6 取值,气温为中间值时采用内插法计算。本次取 0.0015。

N——浓缩倍数；间冷开式系统的设计浓缩倍数不宜小于 5.0，且不应小于 3.0；直冷开式系统的设计浓缩倍数不应小于 3.0。本次取 5.0。

经计算，本项目循环水站产生的蒸发水量  $Q_e$  为  $0.36\text{m}^3/\text{h}$ （即  $5.76\text{m}^3/\text{d}$ ），排污水量  $Q_b$  为  $0.07\text{m}^3/\text{h}$ （即  $1.12\text{m}^3/\text{d}$ ），风吹损失水量  $Q_w$  为  $0.02\text{m}^3/\text{h}$ （ $0.32\text{m}^3/\text{d}$ ）。本项目新鲜补充水量为  $0.45\text{m}^3/\text{h}$ （即  $7.2\text{m}^3/\text{d}$ ）。类比新乡拓新药业股份有限公司现有循环废水水质监测数据，废水主要污染物为 pH 6-9、COD 60mg/L、BOD<sub>5</sub> 15mg/L、SS 80mg/L，回用于地面拖洗。

### （2）生活污水

本工程职工人数为 8 人。参照《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020）以及当地实际用水情况，办公、生活用水按照每人 60L/d 计。则职工生活用水量为  $0.48\text{m}^3/\text{d}$ （ $120\text{m}^3/\text{a}$ ），排污系数 0.8 计，则生活污水产生量为  $0.384\text{m}^3/\text{d}$ （ $96\text{m}^3/\text{a}$ ）。生活污水主要污染物为 pH 6-9、COD 350mg/L、BOD<sub>5</sub> 200mg/L、SS 250mg/L、NH<sub>3</sub>-N 30mg/L、TN 55mg/L、TP 3.5mg/L，经化粪池处理后水质为 COD 250mg/L、BOD<sub>5</sub> 120mg/L、SS 200mg/L、NH<sub>3</sub>-N 30mg/L、TN 55mg/L、TP 3.5mg/L。

### （3）冷凝废液

根据物料平衡，项目生产过程冷凝产生的废液量为  $0.0667\text{t}/\text{d}$ （ $16.675\text{t}/\text{a}$ ）。项目工艺废气经“深度冷凝+碱喷淋+水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置”处理，深度冷凝处理废气后会产生冷凝废液。根据废气工程分析，进入该废气治理措施的废气污染量为  $10.37\text{t}/\text{a}$ ，活性炭吸附处理效率以 90% 计，“碱喷淋+水喷淋”处理效率以 50% 计，则深度冷凝产生的冷凝废液为  $8.294\text{t}/\text{a}$ ，故本项目产生的冷凝废液总量为  $0.0999\text{t}/\text{d}$ （ $24.969\text{t}/\text{a}$ ）。目前国内有南通恒光大聚氨酯材料有限公司等多家公司建设有聚醚改性硅油生产线，南通恒光大聚氨酯材料有限公司采用 D4 和 KF-99 作为主要原料在硫酸的催化作用下发生聚合反应生成低含氢硅油，低含氢硅油与不同的封端聚醚在氯铂酸的催化下加热发生硅氢化反应，脱色后加入二丙二醇搅拌、稀释后得到不同活性的聚醚改性硅油，最终将不同活性的聚醚改性硅油按照比例搅拌得到最终产品。其工艺路线与本项目工艺完全一致，使用

的原辅料及溶剂完全相同，具有可类比性。因此本次类比南通恒光大聚氨酯材料有限公司冷凝废液检测数据，主要污染物为 pH 5.8~6.3、COD 7680~7965mg/L、BOD<sub>5</sub> 2174~2283mg/L、SS 16.2~19.4mg/L、NH<sub>3</sub>-N 2.1~2.7mg/L、TN 11.4~13.6mg/L、TP 0.29~0.38mg/L、石油类 711~747mg/L，考虑环评最不利原则，本次废水污染物以 COD 8000mg/L、BOD<sub>5</sub> 2300mg/L、SS 20mg/L、NH<sub>3</sub>-N 3mg/L、TN 15mg/L、TP 0.4mg/L、石油类 750mg/L 计，该部分废水通过管道进入厂区污水处理站进行处置。

#### (4) 喷淋废水

项目废气治理设施中的“碱喷淋+水喷淋”塔内吸收液循环利用，每 5 天更换一次，每次更换量为 3.6m<sup>3</sup>，按 250 天计，全年 0.72m<sup>3</sup>/d、180m<sup>3</sup>/a。类比喷淋废水检测数据，喷淋塔废水主要污染物为 pH 8.7~9.6、COD 968~1137mg/L、BOD<sub>5</sub> 333~348mg/L、SS 492~544mg/L、NH<sub>3</sub>-N 2.6~3.3mg/L、TN 8.1~9.5mg/L、TP 0.47~0.56mg/L、石油类 18.5~23.9mg/L，考虑环评最不利原则，本次废水污染物以 COD 1200mg/L、BOD<sub>5</sub> 350mg/L、SS 550mg/L、NH<sub>3</sub>-N 3.5mg/L、TN 10mg/L、TP 0.6mg/L、石油类 25mg/L 计，该部分废水通过管道进入厂区污水处理站进行处置。

#### (5) 车间地面拖洗废水

项目需对车间地面进行拖洗，采用循环水站外排水进行拖洗，拖洗周期为每 1 天/次。本项目车间占地面积为 2832m<sup>2</sup>，按照清洗水用水系数 2L/m<sup>2</sup> 进行核算，则车间地面拖洗用水量为 2.832m<sup>3</sup>/d，708m<sup>3</sup>/a（按年工作 250 天计）；排放系数以 0.8 计，车间地面拖洗排水量为 2.2656m<sup>3</sup>/d，566.4m<sup>3</sup>/a。类比车间清洗废水水质监测数据，pH 6.6~7.1、COD 236~274mg/L、BOD<sub>5</sub> 86.6~93.5mg/L、SS 431~487mg/L、NH<sub>3</sub>-N 3.7~4.6mg/L、TN 12.7~14.3mg/L、TP 0.69~0.78mg/L、石油类 7.6~9.3mg/L，考虑环评最不利原则，本次废水污染物以 pH6-9、COD 300mg/L、BOD<sub>5</sub> 100mg/L、SS 500mg/L、NH<sub>3</sub>-N 5mg/L、TN 15mg/L、TP 0.8mg/L、石油类 10mg/L，该部分废水通过管道进入厂区污水处理站进行处置。

## (6) 化验室废水

项目建成后实验室用水量为  $1\text{m}^3/\text{d}$ ，排放系数以 0.8 计，故实验室废水产生量为  $0.8\text{m}^3/\text{d}$  ( $200\text{m}^3/\text{a}$ )。类比化验室废水日常检测数据，实验室废水的水质基本在 pH 5.7~6.5、COD 627~686mg/L、BOD<sub>5</sub> 165~193mg/L、SS 135~177mg/L、NH<sub>3</sub>-N 1.5~1.8mg/L、TN 7.2~10mg/L、TP 0.27~0.48mg/L、石油类 86~97mg/L。本次实验室废水水质取值为 pH 7~9、COD 700mg/L、BOD<sub>5</sub> 200mg/L、SS 200mg/L、NH<sub>3</sub>-N 2mg/L、TN 10mg/L、TP 0.5mg/L、石油类 100mg/L，通过管道进入厂区污水处理站进行处置。

## 二、废水污染物排放汇总

### (1) 废水污染物达标情况

本项目冷凝废液、喷淋废水、车间地面清洗废水、化验室废水经厂区污水处理站处理后与经化粪池处理后的生活污水一起由厂区总排口排入园区污水管网，再进入唐庄污水处理厂进行进一步处理，处理后排入共产主义渠。因冷凝废液、喷淋废水、车间地面清洗废水、化验室废水不是同时产生，故将 4 种废水收集至调节池中均质后再进行后续的处理，根据产生规律，废水每 5 天产生量最大，为  $6.73232\text{m}^3$ ，则污水处理站设计规模为  $8\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为“调节池+隔油池+水解酸化+接触氧化+沉淀”。本项目废水水质和水量汇总情况见下表。

表 3.2-3 项目废水水质和水量汇总情况一览表

废水种类		废水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	主要污染物浓度 (mg/L, pH 除外)							
			pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS	总磷	总氮	石油类
工艺 废水	冷凝废液	0.0999	5.8~6.3	8000	2300	3	20	0.4	15	750
	喷淋废水	0.72	8.7~9.6	1200	350	3.5	550	0.6	10	25
	车间地面拖洗废水	2.2656	6.6~7.1	300	100	5	500	0.8	15	10
	化验室废水	0.8	5.7~6.5	700	200	2	200	0.5	10	100
调节 池	进出水	3.8855	6~9	747	223	4.05	435	0.69	13.2	50.3
隔油 池	处理效率	3.8855	6~9	15%	10%	-	85%	-	-	85%
	处理后	3.8855	6~9	635	201	4.1	65.3	0.69	13.2	7.5

废水种类		废水量 (m <sup>3</sup> /d)	主要污染物浓度 (mg/L, pH 除外)							
			pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS	总磷	总氮	石油类
水解酸化	处理效率	3.8855	6~9	30%	30%	提高15%	-	-	提高10%	30%
	处理后	3.8855	6~9	445	141	4.7	65.3	0.69	14.5	7.5
接触氧化	处理效率	3.8855	6~9	60%	75%	-	-	-	-	-
	处理后	3.8855	6~9	178	35.3	4.7	65.3	0.69	14.5	7.5
化粪池处理后生活污水		0.384	6~9	250	120	30	200	3.5	55	-
合计		4.2695	6~9	184	42.9	7	77	0.94	18.1	6.8
唐庄污水处理厂收水标准		/	6~9	360	200	30	280	5	40	-
《化工行业水污染物间接排放标准》 (DB41/1135-2016)		/	6~9	300	150	30	150	5	50	20
达标情况		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据上表, 厂区总排口废水水质为 pH 6~9、COD 184mg/L、BOD<sub>5</sub> 42.9mg/L、SS 77.4mg/L、NH<sub>3</sub>-N 7mg/L、TN 18.1mg/L、TP 0.94mg/L、石油类 6.8mg/L, 能够满足《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016) 表 1、表 2 间接排放限值要求 (pH 6~9、COD 300mg/L、SS 150mg/L、NH<sub>3</sub>-N 30mg/L、TN 50mg/L、TP 5mg/L、石油类 20mg/L), 同时满足唐庄污水处理厂收水标准 (pH 6~9、COD 360mg/L、BOD<sub>5</sub> 200mg/L、SS 280mg/L、NH<sub>3</sub>-N 30mg/L、TN 40mg/L、TP 5mg/L)。

## (2) 废水污染物排放情况

本项目废水量为 1067.375m<sup>3</sup>/a (4.2695m<sup>3</sup>/d), 冷凝废液、喷淋废水、车间地面清洗废水、化验室废水经厂区污水处理站处理后与经化粪池处理后的生活污水一起由厂区总排口排入园区污水管网, 再进入唐庄污水处理厂进行进一步处理, 处理后排入共产主义渠。唐庄污水处理厂出水浓度为 COD 40mg/L、BOD<sub>5</sub> 10mg/L、NH<sub>3</sub>-N 2mg/L、TN 15mg/L、TP 0.4mg/L、SS 10mg/L、石油类 1mg/L, 本项目废水污染物排放浓度为 COD 184mg/L、BOD<sub>5</sub> 42.9mg/L、SS 77.4mg/L、NH<sub>3</sub>-N 7mg/L、TN 18.1mg/L、TP 0.94mg/L、石油类 6.8mg/L, 则本项目废水污染物排放情况见下表:

表3.2-4 本项目废水污染物排放情况一览表

类别	污染物	出厂		排入外环境	
		排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
废水	COD	184	0.1964	40	0.0427
	BOD <sub>5</sub>	42.9	0.0458	10	0.0107
	氨氮	7	0.0075	2	0.0021
	总氮	18.1	0.0193	15	0.016
	总磷	0.94	0.001	0.4	0.0004
	SS	77.4	0.0826	10	0.0107
	石油类	6.8	0.0073	1	0.0011

## 三、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3.2-5 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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			
生活污水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、BOD <sub>5</sub>	唐庄污水处理厂	连续排放	TW001	生活污水处理系统	化粪池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口排放
生产废水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、BOD <sub>5</sub> 、石油类			TW002	生产废水处理系统	污水处理站（调节池+隔油池+水解酸化+接触氧化）			

## (2) 废水间接排放口基本情况

表3.2-6 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(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)
DW001	114°2'2.39"	35°25'33.22"	0.1067	城镇污水处理厂	间断排放	/	唐庄污水处理厂	COD	40
								BOD <sub>5</sub>	10
								NH <sub>3</sub> -N	2.0

								TP	0.4
								TN	15
								SS	10
								石油类	1

## (3) 废水污染物排放执行标准表

表3.2-7 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	TN	唐庄污水处理厂收水指标	40
2		COD	《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)	300
3		BOD <sub>5</sub>		150
4		NH <sub>3</sub> -N		30
5		TP		5
6		SS		150
7		石油类		20

## (4) 废水污染物排放信息表

表3.2-8 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	184	0.7856	0.1964
2		NH <sub>3</sub> -N	7	0.0299	0.0075
3		TP	0.94	0.0772	0.0193
4		TN	18.1	0.004	0.001

由上表可知，本项目废水污染物出厂排放总量：COD 0.1964t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.0075t/a、TP 0.001t/a、TN 0.0193t/a，废水排入唐庄污水处理厂进一步处理，最终排入共产主义渠，排入外环境的污染物排放总量为 COD 0.0427t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.0021t/a、TP 0.0004t/a、TN 0.016t/a。

### 3.2.2.3 噪声产生情况汇总

本项目高噪声源主要为真空上料机、离心机、自动灌装机、进料泵等，其噪声声源值在 80~90dB(A)之间，项目高噪声设备及其降噪措施见下表。

表3.2-9 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	位置	声源名称	数量(台)	声压级		声源控制措施
				治理前	治理后	
1	反应釜区	真空上料机	1	85	65	减振、隔声
2	离心区	离心机	1	80	60	减振、隔声
3	灌装区	自动灌装机	1	85	65	减振、隔声
4	反应釜区	进料泵	6	85	65	减振、隔声
5		真空泵	2	85	65	减振、隔声
6	色浆生产区	砂磨机	4	85	65	减振、隔声
7		自动灌装机	1	85	60	减振、隔声
8		进料泵	4	85	65	减振、隔声
9	有机废气治理设施处	风机 1	1	90	65	进风口消音器、管道外壳阻尼、减振、隔声
10	袋式除尘器治理设施处	风机 2	1	90	65	进风口消音器、管道外壳阻尼、减振、隔声

经预测（详见第 5 章），新增高噪声设备经减振、隔声等措施治理后，各厂界噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)标准的要求。

### 3.2.2.4 固废

本项目营运期间产生的固废主要为废原料包装袋、生产过程过滤和离心产生的废活性炭、废气治理设施活性炭吸附装置产生的废活性炭、化验室废物、废溶剂包装桶、污水处理站产生的污泥及浮渣。

#### (1) 废原料包装袋

本项目小苏打（碳酸氢钠）、椰壳活性炭和色粉均为袋装，生产过程会产生废包装袋。根据建设单位提供的生产资料，小苏打（碳酸氢钠）、椰壳活性炭包装规格为 25kg/袋，色粉包装规格为 1t/袋，25kg 包装袋规格为 0.1kg/个，1t 包装袋规格为 2kg/个。本项目小苏打（碳酸氢钠）、椰壳活性炭总用量为 50t/a，色粉用量为 701.25t/a，则废包装袋产生量为 1.6025t/a。评价提出，废原料包装袋在一般固废暂存间暂存，定期出售。

#### (2) 生产过程过滤和离心产生的废活性炭

根据物料平衡，项目生产过程过滤和离心产生的废活性炭的产生量为 80.235t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版）可知，生产过程过滤和离心产生的废活性炭属于“HW49 其他废物”中的“900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）”，属于危险废物。废活性炭暂存于危险废物贮存库内，定期交由有资质单位处置。

#### (3) 废气治理设施活性炭吸附装置产生的废活性炭

本项目废气经活性炭吸附装置处理后会产废活性炭。根据废气工程分析，工艺废气经“深度冷凝+碱喷淋+水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置”处理后的非甲烷总烃排放量为 0.1038t/a，化验室经活性炭吸附装置处理后的非甲烷总烃排放量为 0.01t/a，活性炭吸附效率以 90% 计，则废活性炭产生量为 1.138t/a。经查阅相关资料，活性炭对有机废气的吸附容量约为 0.3kg/kg（活性炭），则需要活性炭

量为 3.8t/a。

为防止活性炭在后半期使用中吸附能力降低产生废气排放不达标以及活性炭更换时出现废气未经治理直接排放现象，评价提出活性炭吸附装置配备两个活性炭吸附罐。活性炭吸附装置 1#活性炭储罐内活性炭吸附量达到 80%左右，此时活性炭吸附能力已减弱，为保证废气稳定达标排放，切换单独使用 2#活性炭储罐，然后对 1#活性炭储罐进行更换，以此类推，每个活性炭罐交替使用。因此“活性炭吸附装置”中单个活性炭罐储量为 1.2t，两个活性炭罐每一年更换 2 次活性炭，每次更换量为 1.2t，年更换量为 4.8t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版）可知，废活性炭属于“HW49 其他废物”中的“900-039-49 烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）”，属于危险废物。废活性炭暂存于危险废物贮存库内，定期交由有资质危险单位处置。

#### （4）化验室废物

本项目拟设置化验室，对原料和产品质量进行检测，检测过程会产生废样品、废试剂、废试剂瓶等，产生量约为 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版）可知，化验室废物属于“HW49 其他废物”中的“900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等”，属于危险废物。化验室废物暂存于危废贮存库内，定期委托有危废资质的单位处置。

#### （5）废溶剂包装桶

本项目硫酸、封端聚醚、二丙二醇、三羟基聚氧化丙烯氧化乙烯醚均为吨桶装，KF-99、D4 均为 200kg/桶，双氧水为 25kg/桶，使用过后会产生废包装桶。本项目硫酸、封端聚醚、二丙二醇、三羟基聚氧化丙烯氧化乙烯醚年使用量总计为 9327.73t，年产生的废吨桶约为 8832 个；D4 年用量为 778.5t、KF-99 年用量为 259.5t，年产生的废桶为 5190 个；双氧水年用量为 1.25t，则年产生的废桶为 50 个。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017）第 6.1 条的 a) 类，任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于原始用途的物质不作为固体废物管理。本项目产生的溶剂包装桶交由生产厂家回收并回用于原始用途，因此本项目产生的废溶剂包装桶不再作为固体废物管理。对于厂区内尚未转移出去的包装桶，建议在厂区内设置专门的暂存点，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求对包装桶进行收集、暂存。

#### （6）污水处理站污泥及浮渣

本项目污水处理站污泥及浮渣产生量约为 8t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版）可知，化验室实验室废物属于“HW49 其他废物”中的“772-006-49 采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）”，属于危险废物。污水处理站污泥及浮渣暂存于危废贮存库内，定期委托有危废资质的单位处置。

综上，本项目固废产生及处置措施见下表：

表3.2-10 本项目固体废物产生及处置情况

产污环节	固废名称	废物特性	产生量 (t/a)	治理措施
原料包装	废原料包装袋	一般固废	1.6025	在一般固废暂存间暂存，定期外售
生产过程过滤和离心	废活性炭	危险废物	80.235	暂存于危废贮存库内，定期委托有危废资质的单位处置
废气治理设施			4.8	
化验室	化验室废物	危险废物	0.1	暂存于危废贮存库内，定期委托有危废资质的单位处置
污水处理站	污泥及浮渣	危险废物	8	暂存于危废贮存库内，

				定期委托有危废资质的单位处置
--	--	--	--	----------------

本项目一般固体废物基本情况见下表。

表3.2-11 一般固体废物汇总表

产污环节	固废名称	类别代码	废物特性	产生量 (t/a)	治理措施
原料包装	废原料包装袋	900-099-S59	一般固废	1.6025	收集至一般固废间暂存后, 定期外售

本项目危险废物基本情况如下。

表3.2-12 危险废物汇总表

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
废活性炭	HW49	900-039-49	80.235	生产过程过滤和离心	半固态	废炭、有机溶剂	有机溶剂	每天	T	危废贮存库贮存, 定期送有相应危废处理资质单位处理
			4.8	废气治理设施	固态	废炭、有机溶剂	有机溶剂	3个月		
化验室废物	HW49	900-047-49	0.1	化验室	液体、固态	废试剂、废试剂瓶	有机溶剂	每天	T	
污泥及浮渣	HW49	772-006-49	8	污水处理站	半固态	有机溶剂	有机溶剂	每5天	T/In	

本项目拟在厂区建设 1 座一般固废暂存间, 面积约 5m<sup>2</sup>, 用于暂存一般固废。评价要求, 企业严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 进行建设, 并采取防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施, 满足相应的环境保护要求。拟在厂区建设 1 座危废贮存库, 面积约 25m<sup>2</sup>, 用于暂存本工程危废化验室废物; 建设 1 座废溶剂包装桶暂存点, 面积约 100m<sup>2</sup>, 用于暂存本工程废溶剂包装桶。危废贮存库基本情况见下表。

表3.2-13 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	危废贮存库	化验室废物	HW49 其他废物	900-047-49	厂区内	25m <sup>2</sup>	桶装	25t	3个月
		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49					
		污泥及浮渣	HW49 其他废物	772-006-49					

评价要求: 企业严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

进行建设。为避免危险废物在厂区收集、贮存等过程中对环境的影响，评价要求企业严格按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）要求对危险废物进行收集、贮存、运输；在危废的转移和处置过程中，还应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移管理办法》等有关规定制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台账，填写和运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

### 3.3 污染物排放情况汇总

#### 3.3.1 本次工程污染物产排量汇总

本项目污染物产排情况见下表。

表3.3-1 本项目污染物产排情况 单位：t/a

污染物		工程产生量	工程削减量	工程排放量	唐庄污水处理厂处理后的排放量
废水	COD	0.7592	0.5628	0.1964	0.0427
	氨氮	0.0068	-0.0007	0.0075	0.0021
	TP	0.001	0	0.001	0.0004
	TN	0.0181	-0.0012	0.0193	0.016
	水量（万 t/a）	0.1067	0	0.1067	0.1067
废气	非甲烷总烃	10.566	10.4426	0.1234	/
	硫酸雾	0.2025	0.2005	0.002	/
	颗粒物	1.75	1.6625	0.0875	/
固废	一般固废	1.6025	1.6025	0	/
	危险废物	93.135	93.135	0	/

#### 3.3.2 污染物总量控制指标

根据新乡市生态环境局关于转发《河南省生态环境厅关于印发建设项目主要污染物排放总量指标管理工作内部规程的通知》和《新乡市建设项目新增总量指标替代管理指导意见（试行）》的要求，对新增重点污染物（化学需氧量、氨氮、

二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物，重金属铅、铬、镉、汞、砷 10 类) 排放量的项目，需要进行总量审核。本次工程污染物排放总量如下。

废水污染物：COD 0.0427t/a、氨氮 0.0021t/a、总磷 0.0004t/a、总氮 0.016t/a；

废气污染物：颗粒物 0.0875t/a、非甲烷总烃 0.1234t/a、硫酸雾 0.002t/a。

本项目新增重点污染物排放量为 COD 0.0427t/a、氨氮 0.0021t/a、颗粒物 0.0875t/a、非甲烷总烃 0.1234t/a。本项目建成后全厂重点污染物排放量为：COD 0.0427t/a、氨氮 0.0021t/a、颗粒物 0.0875t/a、非甲烷总烃 0.1234t/a。

### 3.4 非正常工况污染因素分析

#### 1、假定袋式除尘器措施故障

假定本项目“袋式除尘器”系统发生故障，处理效率为 0 时的情况进行分析。事故排放时间最大为 15 分钟，全年故障发生概率小于 0.5%，本次评价按照每年 1 次进行考虑，非正常工况下“袋式除尘器”措施尾气污染物排放源强见下表。

表 3.4-1 非正常工况时污染物排放情况一览表

序号	污染物	排放源强 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量/次 (kg)	全年排放量 (kg/a)	单次持续时间(h)	发生频次	应对措施
1	颗粒物	0.4375	145.8	0.1094	0.1094	0.25h	1 次/年	定期维护保养，保证环保设施正常运行；生产出现异常情况立即停车检修

#### 2、假定“深度冷凝+碱喷淋+水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置”故障

假定本项目“深度冷凝+碱喷淋+水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置”系统发生故障，处理效率为 0 时的情况进行分析。事故排放时间最大为 15 分钟，全年故障发生概率小于 0.5%，本次评价按照每年 1 次进行考虑，非正常工况下“深度冷凝+碱喷淋+水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置”措施尾气污染物排放源强见下表。

序号	污染物	排放源强 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量/次 (kg)	全年排放量 (kg/a)	单次持续时间(h)	发生频次	应对措施
1	非甲烷总烃	10.2561	1282	2.564	2.564	0.25h	1 次/年	定期维护保养，保证环保设施正常运行；生产出现异常情况立即停车检修
2	硫酸雾	0.06	7.5	0.015	0.015			

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，颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾排放量均极少。评价建议工程在运行过程中，应严格按照设备操作规范进行操作，废气治理设备及生产设备需定期进行维护保养，保证生产及环保设施正常运行。

## 3.5 清洁生产

### 3.5.1 清洁生产目的

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

(1) 采用资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备，替代资源利用率低、污染物产生量多的工艺和设备；

(2) 对生产过程中产生的废物、废水等进行综合利用或者循环使用；

(3) 采用能够达到国家或者地方规定的污染物排放标准和污染物排放总量控制指标的污染防治技术。

本评价将根据这些原则，结合项目特点，从项目生产工艺与装备、节能减排措施、污染物控制措施、国内同行业对比、持续清洁生产等方面进行分析评价。

### 3.5.2 原材料

本次工程聚醚改性硅油主要原辅料包括 D4(八甲基环四硅氧烷)、KF-99(高含氢硅油)、封端聚醚、二丙二醇等，色浆主要原辅材料包括色粉、三羟基聚氧化丙烯氧化乙烯醚等，原辅料均从市场购进，具有较为广泛的原料市场运输方便，供应充足。项目所用物质均属于常规物质，不含有和不使用国家法律、法规、标准中禁用的物质以及我国签署的国际公约中禁用的物质情况。

企业建成营运后，不仅在生产中注重原料供给和提高利用率，还对消耗材料制定严格的定额、保管和领料制度。从原料购进、检验、标注、储存到每月安全检查记录以及化学品的转移都有严格的规定，应有专门的环境工程监督员管理有一套完善的组织机构负责管理。在使用液体原料的作业场所，设置有废液收集容器，避免污染物流失。

因此，本项目外购原辅料符合清洁生产的要求。

### 3.5.3 生产工艺与装备

项目生产工艺、设备不涉及《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号）等相关产业政策中明令禁止的重污染、高能耗的落后技术装备和生产工艺。

#### 1、工艺技术

本项目采用国内外先进技术工艺，技术成熟可靠，生产过程部分设备连续化、自动化、密闭化生产，减少了物料与外界环境的接触。项目生产过程中通过合理控制反应温度、时间、压力等参数，有效地提高了主反应的转化率，减少副反应的发生，同时显著增加了产品的收率。并且项目配备必要的火灾报警系统，可有效防止危险的发生。

经调查，本项目生产的产品聚醚改性硅油企业主要集中在山东、上海等，生产工艺与本项目大体相同。本项目采用目前成熟、稳定、可规模化生产的生产技术，通过自动化、密闭化、管道化建设，提高了生产效率，降低了污染物排放，符合清洁生产要求。

#### 2、生产装备

本次工程生产装备要求达到国内先进水平，做到生产设备密闭化、料液输送管道化，生产过程中关键点设控制室集中报警、连锁。委托专业单位对厂区进行整体设计，充分考虑对循环经济和清洁生产，从源头上最大量的减少三废产生量。

##### （1）仪表控制

本项目采用质量流量计测量液体物料总量，热电阻测量反应釜温度，电子称重计测量固体物料重量，气动薄膜调节阀控制反应釜温度，气动隔膜开关阀控制工艺物料的流动状态，气动开关阀控制一般液体、蒸汽的流动状态。

##### （2）投料方式

项目涉及的桶装液体物料均采用隔膜泵正压输送；固体投料采用真空上料系

统。

(3) 固液分离设备：在生产过程采用自动下卸料离心机和密闭式、自动化程度较高的压滤机。

(4) 冷凝系统：本项目采用耐腐蚀的片式冷凝器，在产生有机废气的点位均采用了冷凝。

(5) 根据国家安监总局下发的《重点监管的危险化工工艺目录》，本项目涉及的聚合反应为重点监管的危险化工工艺之一。涉及重点监管的危险化工工艺和重点监管危险化学品的生产装置或储存设施配备自动控制系统，选用安全可靠的自动控制仪表、联锁保护系统，配备有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统。在实现自动控制的基础上配置紧急停车系统。

### 3、过程控制

本次工程设计建中控室实行 DCS 自动化控制系统，对生产过程中涉及的工艺参数进行集中控制，对污染物在线监测数据和报警装置进行在线监控，实时监控厂区内各生产储运单元。

本项目生产装置合理布局，减少管线长度和数量，降低能耗。设备的各类计量、检测控制仪表其适用范围和精度应符合生产要求，达到国家规定的计量标准。

在过程控制上减少人工操作中间环节，机械或自动控制各段流程速度，以充分发挥工艺、设备的潜在能力，稳定工艺操作，提高精度，减少人为误差，使故障率降低，一方面有利于强化生产管理，提高产品质量，降低能耗，另一方面使操作简便，减轻操作人员的劳动强度。

#### 3.5.4 自动化控制水平

本次工程较难实现全过程自动控制，仅在主要反应工段和溶剂加料过程自动化。项目厂区内设立独立的中心控制室，设置 DCS 自动化控制系统，对生产过程中涉及的工艺参数进行集中控制，对污染物在线监测数据和报警装置进行在线监控，实时监控厂区内各生产储运单元。项目采用具有远传功能的能实现自动控制的电磁阀、气动阀、液位计、温度计、压力计、流量计等计量仪器。反应釜反

应过程一律采用自动控制，反应釜夹套冷、热媒配备切断阀、调节阀，可与釜内远传温度计连锁实现温度自控，以尽可能的减少现场操作人员。釜底安装气动放料阀，可实现远程操作、自动连锁。

### 3.5.5 污染物控制措施

本项目采取了完善的全过程控制措施，将污染物排放降到最低，主要措施如下：

1、废气处理：生产聚醚改性硅油过程聚合、中和工序和硅氢化反应、脱色工序产生的有机废气引入废气处理装置（深度冷凝+碱喷淋+水喷淋+除雾器）处理，处理后与危险废物贮存库废气、化验室废气一起引入废气处理装置（活性炭吸附装置），生产色浆过程投料工序产生的粉尘引入废气治理装置（袋式除尘器），最终经 1 根 15m 高排气筒排放。袋式除尘器回收粉尘作为原料使用，节省原料消耗，降低污染污染物排放。

2、无组织控制措施：本项目对生产环节中可能存在无组织排放的污染节点均采取了污染控制措施。对于物料储存过程：本项目原料均位于车间原料区密闭储存。管理措施：规范厂区内部物料运输、储存操作规章，加强对无组织排放废气的控制监管，匹配专业设备管理员，建立相对完善和严格管理制度，确保设备完好率达到 100%，最大程度降减少跑冒滴漏等。

3、废水处理：本次工程废水主要为冷凝废液、喷淋废水、车间地面清洗废水、循环冷却水排水、生活污水、化验室废水等，循环冷却水排水用于车间地面拖洗。冷凝废液、喷淋废水、车间地面清洗废水、化验室废水排入厂区污水处理站处理，处理后与经化粪池处理后的生活污水一起于厂区总排口排放。工程外排达标废水进入唐庄污水处理厂进行进一步处理，处理后排入共产主义渠。

4、各固体废物均采取有效的治理措施，处置率 100%；一般固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危废贮存库严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定建设。

5、防渗：本项目参考《石油化工防渗工程技术规范》，厂内相应区域防渗

设计分别按照重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区的要求进行设计。

本项目采取了行之有效的全过程控制，尽量减少污染物产、排量，符合清洁生产要求。

### 3.5.6 资源能源利用

本次工程冷却循环水站排水回用于车间地面清洗，节约水资源。本工程资源能源综合利用后，有效提高了资源能源利用率，降低了污染物的排放。

### 3.5.7 产品

本次工程产品聚醚改性硅油主要用于海绵稳定剂等；色浆主要用于海绵上色。产品及生产符合国家产业政策要求，产品附加值高，是国家重点支持和发展的行业，具有较好的社会效益。

综上，本工程注重生产全过程的“三废”控制，清洁生产处于国内同行业先进水平，符合国家对清洁生产的有关要求。

### 3.5.8 持续清洁生产

#### 3.5.8.1 持续清洁生产的必要性

持续清洁生产的必要性见下表。

表 3.5-1 企业实行持续清洁生产的必要性

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

#### 3.5.8.2 建立和完善清洁生产组织

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

### 1、成立清洁生产组织

评价建议该企业单独设立清洁生产办公室，直接归属厂长领导，实行专人负责制，配备人员须具备以下能力：熟练掌握清洁生产知识，熟悉企业环保情况，了解企业生产工艺和国内最先进技术动态和发展方向，具有较强的工作协调能力、有较好的工作责任心和敬业精神。

### 2、清洁生产组织的任务

(1) 组织协调并监督管理各项清洁生产方案的实施；(2) 定期组织对企业职工的清洁生产教育和培训；(3) 制定清洁生产相关制度及激励机制；(4) 收集并宣传相关清洁生产信息，为下一轮清洁生产做好准备；(5) 负责清洁生产活动的日常管理。

### 3、建立和完善清洁生产管理制度

主要是把清洁生产方案纳入企业的日常管理轨道，建立资金管理制度以保证稳定的清洁生产资金来源，建立激励机制提高企业员工的自主清洁生产意识。

### 4、把清洁生产纳入企业的日常管理

把清洁生产的成果及时纳入企业的日常管理轨道，是巩固清洁生产成效的重要手段，特别是把清洁生产分析产生的一些无、低费方案及时纳入企业的日常管理轨道。

(1) 加强管理措施，形成清洁生产分析制度；

(2) 把清洁生产分析提出的岗位操作改进措施写进岗位的操作规程，并要求严格遵照执行；

(3) 把清洁生产分析提出的工艺过程控制的改进措施写入企业技术规范。

### 5、保证稳定的清洁生产资金来源

清洁生产的资金来源可以有多种渠道，但是清洁生产管理制度的一项重要作用是保证实施清洁生产所产生的经济效益，全部或部分地用于清洁生产，持续滚动地推进清洁生产，建议企业对清洁生产的投资和效益单独建帐。

### 6、建立和完善清洁生产奖惩机制

在企业奖惩方面与清洁生产挂钩，建立清洁生产奖惩激励机制，以调动全体职工参与清洁生产的积极性，将清洁生产变为职工的自觉行为。

### 3.5.8.3 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。

### 3.5.8.4 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 3.5-2 企业清洁生产计划一览表

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

## 第 4 章 环境现状调查与评价

### 4.1 区域环境概况

#### 4.1.1 地理位置

卫辉市位于河南省北部，新乡市东北部，东连鹤壁市，西接辉县市、新乡市，北临安阳市，南与延津县接壤。地理位置东经 113° 51'至 114° 19'，北纬 35° 19'至 35° 42'之间，总面积 862 平方公里，山区、丘陵、平原面积分别为 258、158、452 平方公里，其中耕地面积 37600 公顷，城市建成区面积 18.9 平方公里。

卫辉市铁西（化工）专业园区位于卫辉市中心城区西部，规划用地总面积 1.70 平方公里，分南、北两个园区：其中北园具体范围：东至京广大道，西至卫辉市化工有限公司西边界，南到濮卫高速入口绿化带边界，北到熔金股份北边界，规划用地面积 0.33 平方公里；南园具体范围：东到工业大道，西至香泉路和翟阳路与卫辉产业集聚区相邻，南到京广大道和康迪粉业南边界，北至天瑞路，规划用地面积 1.37 平方公里。

本项目位于新乡市卫辉市唐庄镇代庄村 99 号卫辉市铁西（化工）园区内，厂址周围多为园区内企业，近距离环境的敏感点主要为：东南 570m 的下园村。项目地理位置见附图一，项目厂址周边环境示意图见下图。





图4.1-1 项目周围环境情况图

#### 4.1.2 地形、地貌、地质

卫辉市地形分为三大类：一是太行山缓慢上升，形成太行山基岩山丘区；二是山洪堆积形成山前倾斜平原；三是黄河与卫河冲积形成黄河、卫河冲积平原。总的地势西高东低，中部低洼，高差显著分明。海拔高程 63m~1069m。地貌自西北向东南分为：

##### (1) 太行山基岩山丘区

市域西部、西北部。包括狮豹头乡全部及安都乡、太公泉镇、唐庄镇三乡镇西北部为太行山基岩山丘区。面积 25.8 平方公里，占总面积 29.29%。海拔高程 200 米以上。地势自北向南呈梯级下降，地面坡度 3.9%。

##### (2) 山前倾斜平原区

位于京广铁路以西，太行山脚下。包括安都、太公泉乡大部分和唐庄镇一部分，面积 157.7 平方公里，占全市面积的 17.88%，海拔高程 81 至 200 米。地势由西北向东南倾斜，坡降为 5-20‰。

##### (3) 平原区

以古阳堤为分界线，分为卫河冲积平原和黄河冲积平原两大部分。卫河冲积

平原位于京广铁路以东、古阳堤以北以西，包括城郊、顿坊店两个乡全部和孙杏村镇、唐庄镇、李源屯镇、庞寨乡一部分。黄河冲积平原位于古阳堤以南、引黄七支以北，包括柳庄乡、后河镇全部和李源屯镇、庞寨乡、孙杏村镇一部分。平原总面积 466 平方公里，占土地总面积 52.83%。海拔高程 63 至 80 米。

卫辉市地层露出有太古界，元古界震旦系，古生界寒武系、奥陶系、石炭系、二迭系，新生代上第三系和第四系。

卫辉地质构造处于华北陷带的南部，次级构造太行山复背斜的东南翼。北西部是太行山断块隆起，中部是汤阴地堑，东部是内黄隆起的断陷带。区内断裂比较发育，大小记有 20 多条，其中对该区构造起到控制作用的大断裂有青羊口断裂、汤东断裂、卧羊湾断裂和汲县断裂。

卫辉市位于太行山断块隆起东南翼，青羊口断裂、汤阴断裂切割的汤阴地堑南端，距峪河口断裂与古盘寺至新乡断裂交汇处以北 25 公里，境内存在发生里氏 6 级以上地震地质构造背景，是全国重点监视区之一。

### 4.1.3 气候气象

卫辉市地处中纬度地区，属暖带大陆性季风气候，四季分明，春季干燥少雨，冷暖多变，多春旱；夏季炎热高温，降水集中；秋季天高气爽，气候宜人；冬季寒冷寡照，较少雨雪。冬春季多东北风，夏季多西南风。年均气温 13.8℃，年均日照时数 2446.9 小时，年均降水量 576.5 毫米，无霜期 209 天。气候温和，光照充足，雨热同步，寒暑适中。

#### 1、日照

卫辉市年平均日照 2052.2 小时，日照百分率为 46%。大于等于 0℃日照时数 2024 小时，大于等于 10 摄氏度日照时数 1484.2 小时。5 月份最多，1 月份最少，7 月份处于雨季，云量多，日照时数相对减少。大田作物生长季节（5-8 月份），各月日照时数在 180-230 小时之间，平均每天实照 7-8 小时，对春播短日照作物，如玉米、棉花等较适宜。长日照作物小麦的生长旺季（4-5 月），各月日照在 200 小时以上，平均每天实照 7 小时以上，亦能满足其生长需要。

## 2、气温

卫辉市年平均气温 14.3℃。暖年 15℃（1999 年），冷年 13.8 摄氏度，1 月为全年最冷月，平均气温为 27.1℃，平均年较差为 27.4℃，平均每年出现大于等于 35℃高温日 10 天，大于等于 40℃高温 0 天，小于等于-10 摄氏度低温日 1 天。年平均最高气温 28.4℃，极端最高温 39.7℃；年平均最低温 9.3℃，极端最低温 -15℃。极端年较差 51.7℃。卫辉的气温春季上升剧烈，秋季下降迅速。全年气温变化较大，尤以春末夏初为最。

山丘区由于地形较为复杂，造成水平和垂直方向上气温的差异。山区逆温层高度在 150-300 米，平均为 240 米，逆温在秋冬春三季较为明显。气温的垂直递减率为 0.7℃/100 米。山前由于接受太阳辐射多，山脉屏蔽偏北冷空气的侵袭，气温较高；而山后太阳辐射少，且易受冷空气侵袭，故气温偏低。

## 3、降水

卫辉市年雨量分配不均，高度集中于夏季。近 10 年最多降水量 791.8 毫米，最少降水量 442.8 毫米，平均降水量 556.99 毫米，全年降水量分配以夏季为最多，近 5 年平均夏季降水 282.2 毫米，占全年降水量的 62.25%，夏季又以 7 月份降水量为最多，平均 184.5 毫米，占年降水量的 40.70%。秋季降水量 72.45 毫米。春季降水量 75.8 毫米。冬季是全年降水量最少的季节，仅 22.9 毫米，占年降水量 5.05%。

干旱和雨涝是卫辉的主要气象灾害，旱涝不仅次数频繁，而且在一年中往往先旱后涝，旱涝交替，给农业生产和人民生活造成很大危害。旱涝形成的原因，主要是降水变率大，降水过于集中。暴雨日次数不多，但降水强度大，卫辉市暴雨出现时间一般在 4 至 9 月份，7 月下旬到 8 月上旬为高度集中时段，北部多于南部，山区多于平原。冰雹是一种破坏性较大的灾害性天气，主要集中在 5 至 7 月份。卫辉一年四季均有大风出现，以春季最多，夏秋季最少，受地形影响，东部地区大风多于西部，平原多于山区，且偏大 1-2 级。

## 4.1.4 水文地质

### 4.1.4.1 地表水

新乡市位于河南省北部,华北平原的南端。新乡市地跨海河和黄河两大流域,其中海河流域主要分布在西北部地区,为太行山丘区和海河平原区。主要河流是卫河、共产主义渠以及其支流东孟姜女河、西孟姜女河、北排水河、百泉河等,接纳了新乡市区、卫辉市、辉县市、新乡县、获嘉县、凤泉区等区域的工业废水、生活污水和农田退水。

流经卫辉市区的地表水有卫河、共产主义渠、东孟姜女河、沧河、香泉河、十里河和大沙河等七条主要河流,除大沙河属黄河流域金堤河水系外,其它均为海河流域南运河水系。

卫辉市铁西(化工)专业园区废水最终纳污水体为共产主义渠。

#### (1) 共产主义渠

共产主义渠开挖于 1958 年,主要是为发展灌溉和减轻卫河防洪负担兴修。以河南发扬共产主义风格,向华北地区送水而得名。全长 192 公里,境内长 44 公里,由东曲里入境,在卫河北侧并列东行,至小河口村入浚县境。流域面积 5529 平方公里。渠底宽 60-70 米,边坡 1:2,比降 1/6000-1/1000。境内渠道无左堤。该渠除汛期短时间排泄大量山洪外,枯水季节基本断流,属于季节性河流。十四五末,河流规划功能区为IV类功能区。园区污水通过唐庄污水处理厂处理排入共产主义渠。

#### (2) 卫河

卫河源出辉县市百泉,经卫辉市从卫辉市西南东曲里村入境,蜿蜒东行,绕市区而过,至小河口会淇水入浚县。全长 347 公里,境内长 47.4 公里。流域面积:淇河口以上 844.4 平方公里,东孟姜女河口以上 814.6 平方公里。河床底宽 10-15 米,边坡 1:25-1:3,比降 1/2000-1/8000。平均流量为每秒 27.4 立方米,最大泄洪能力每秒 160 立方米,大旱时几乎干涸。河流规划功能为自然水域及输水沟渠。

### (3) 东孟姜女河

东孟姜女河是孟姜女河的东支。孟姜女河是古阳堤形成后，由于武陟圪店至卫辉一带洼地坡水多年冲刷而形成的一条自然河流。光绪三十二年（1906）平汉铁路建成，把孟姜女河拦为东西二支，其东支即为东孟姜女河。东孟姜女河起源于新乡县郎公庙以西小河村，经新乡县的洪门，延津县的堤湾村，至孙杏村乡上焦庄村入境，于市区西关吕公堂流入卫河。全长 34.6 公里，境内长 14 公里。河底宽 8 米，边坡 1:2，比降 1/5000。雨季可以排水，枯水季节灌溉，补给地下水。河流规划功能为自然水域及输水沟渠。

### (4) 沧河

原称苍河，发源于林县石崖水和辉县市横岭村，在西拴马村汇合，经龙卧岩、正面、狮豹头、塔岗，到口头村出山后潜入地下，下游分为三支复出地表，分别流入共产主义渠。该河无堤防，全长 70 公里，境内流域面积 215.5 平方公里。最大洪水流量每秒 2.4 万立方米（1956 年 7 月 21 日），正常流量塔岗水库以上每秒 1 立方米，截岗水库以下每秒 0.5 立方米。1958 年后，因塔岗、狮豹头、正面水库先后建成，该河灌溉与防洪能力大大提高。

### (5) 香泉河

起源于大池山乡花园村，经猴梯、王寺沟、香泉寺，由东寺庄北出山，过田湾、彭窑、南关村、小屯、小谷驼折而向南，到甘庄东注入共产主义渠。全长约 26.5 公里，流域面积 132.3 平方公里。最大洪水流量每秒 1470 立方米，正常流量每秒 0.1 立方米。该河无堤防。河流规划功能为泄洪。

### (6) 大沙河

起源于新乡县郎公庙，至柳卫村东南河道闸，全长 52.8 公里，流域面积 359.6 平方公里，卫辉境内长 18.7 公里，流域面积 37.7 平方公里，无堤防，河流规划功能为泄洪。

### (7) 十里河

起源于辉县市杨圪垱村，由太公泉乡韩窑村西入境，到虎掌沟村出山，于唐

庄乡田庄村南流入共产主义渠，全长 17 公里，流域面积 44.2 平方公里。为季节性河流，无堤防。

冷凝废液、喷淋废水、车间地面清洗废水、化验室废水经厂区污水处理站处理后与经化粪池处理后的生活污水一起由厂区总排口排入园区污水管网，再进入唐庄污水处理厂进行进一步处理，处理后排入共产主义渠。唐庄污水处理厂入共产主义渠排污口下游为新乡市控共渠下马营断面。

#### 4.1.4.2 地下水

根据地形地貌、水文、地质构造和含水岩性的不同，卫辉市大致分为三个水文地质区：山区丘陵基岩溶裂隙型水文地质区；山前倾斜平原孔隙型水文地质区；黄河冲积平原孔隙型水文地质区。多年平均地下水总资源量 1.39 亿  $m^3$ ，可利用量 1.17 亿  $m^3$ 。

##### (1) 评价区地质条件

调查评价区地表第四系覆盖，主要为全新统冲积层和中更新统冲洪积层，基底为太古宇林山岩群变质岩系，盖层由中元古界蓟县系云梦山组陆源碎屑岩、寒武系-中奥陶统潮坪-鲕状滩相碳酸盐岩夹泥质岩系、石炭系-二叠系海陆交互相-陆相含煤岩系，以及古近系陆相碎屑岩组成。在山间断陷盆地内和山前地带堆积了新近系-第四系陆相碎屑岩。缺失元古界大部分、上奥陶统-下石炭统和侏罗系-白垩系等地层。矿产类型以沉积矿产为主，与地层关系密切。

##### (2) 评价区水文地质条件

###### A、含水层特征

项目区含水层主要为第四系松散岩类孔隙含水层组，岩性以卵石为主，部分地段为强风化泥岩，致使含水层富水性变差，地下水类型为潜-中深层水，导水系数大于  $1500m/d$ ，单位涌水量大于  $30m^3/h \cdot m$ 。

###### B、地下水补径排条件

项目区为冲洪积平原，地下水埋深较大，地表及包气带岩性一般为微含泥卵

石，地下水埋深较大，降雨入渗补给较小，含水层组的补给源主要为山区径流补给。地下水的排泄途径为农田灌溉开采和径流排泄。项目区地下水整体由西北向东南方向径流。

### C、地下水动态特征

项目区地下水动态类型属“径流-开采型”，地下水埋深较大，地下水动态主要受降水和开采控制。该地带降水入渗补给条件较差，主要接受来自山区的径流补给。在开采季节，地下水位下降；7月下旬进入雨季后，随着降水补给，地下水位上升，但不明显，之后在山区降水转化为径流补给后，地下水位大幅度上升；在10月至次年3月，在山区径流补给下，均处于高水位期；随后随着区域农业开采的加大和山区径流补给的减弱，水位开始下降，6月底、7月初水位下降至最低点。年内变幅可达2~3m。

## 4.1.5 土壤

卫辉市总土地面积 132.3 万亩，其中山区 38.8 万亩，丘陵 23.7 万亩，土壤可分为褐土、潮土、风沙土类。

1、褐土：分布在卫河以北山丘，山前倾斜平原和山前洼地，面积 80.78 万亩，约占总土地面积 61%。

2、潮土：分布在卫河以南到黄河故道以北冲积平原，面积共 48.76 万亩，约占总土地面积 37%。

3、风沙土：主要分布在黄河故道地区，面积 1.55 万亩，约占总土地面积 1%。

全市土壤分布状况属于弱碱性，有机质含量低，速效氮含量中等，速效磷含量不足，速效钾含量丰富。

## 4.1.6 矿产资源

卫辉市矿产品种较为丰富，有黑色金属矿、有色金属矿、化工原料矿、建材矿、燃料矿，但黑色金属矿、有色金属矿、化工原料矿矿点分散，储量较小，不适合工业开采。建材矿和燃料矿较为丰富，已探明水泥灰岩储量 5.3 亿吨、煤储

量 2.7 亿吨、白云岩储量 1 亿吨。

卫辉市铁西（化工）专业园区内尚未发现具有开采价值的矿产资源。

#### 4.1.7 动植物资源

产业园区内植被分为自然植被和栽培植被。前者呈自然或半自然状态，包括常绿针叶林、落叶阔叶林、灌木丛等，主要分布在市北丘陵地区、公路两侧、园陵、荒滩、路边等地。后者均系栽培植被，包括大田作物，蔬菜作物，果园等，主要分布在市郊耕作区。

评价区域动物主要以牛、羊、犬等为主；水生鱼类主要为草鱼、链鱼等鱼种；农作物主要有小麦、玉米等，以及蔬菜、果树、种植树苗等人工植物。

#### 4.1.8 旅游资源

新乡市历史悠久，文化底蕴丰厚，文物古迹、人文景观众多。新乡市委、市政府以创建中国优秀旅游城市为契机，充分利用独具特色的红色旅游资源，一手抓旅游精品景区建设，一手抓对外宣传促销，大力开发建设农业旅游示范点，全市共启动农业旅游建设项目近 20 个，投入资金近亿元，初步形成了名人名村（刘庄、唐庄、京华、回龙）、林业风光（白云寺、延津林场、原阳林场）、高效农业（龙泉、耿庄）等名牌农业旅游景区。农业旅游点的成功对外开放，大大提高和扩大了新乡旅游的对外影响，而且还促进了农业和旅游业的结合，深化了经济社会的发展模式，实现了城市和农村的共同发展。

目前，新乡市已有 4 个景区被命名为全国农业旅游示范点。全市拥有各类自然景观数百处，现有比干庙、潞王陵、孟庄遗址、百泉 4 处国家级文物保护单位，白云寺国家森林公园 1 处，豫北黄河故道湿地鸟类国家级自然保护区 1 处，万仙山、八里沟、京华园等省级风景名胜区和文物保护单位 52 处；市级文物保护单位 500 余处，历史文化名城 1 处，历史文化名镇 1 处。比干庙、潞王陵、白云寺、百泉、万仙山、八里沟、京华园等人文景观与自然景观交相辉映，使新乡成为旅游度假的绝佳去处。现已开发三条旅游热线。

产业园区范围不涉及风景名胜区等旅游资源。

## 4.2 项目所在地环境功能区划

### 4.2.1 环境空气

本项目位于新乡市卫辉市唐庄镇代庄村 99 号卫辉市铁西（化工）园区内，按照当地环境功能区划，本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准。

### 4.2.2 地表水

本项目所在区域纳污河流为共产主义渠。根据《新乡市生态环境局关于下达 2023 年地表水环境质量暂定目标的函》、《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》，共产主义渠下马营断面 2023 年、2024 年目标均为 IV 类水环境功能区。

### 4.2.3 地下水

根据当地环境功能区划，本项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

### 4.2.4 声环境

本项目位于新乡市卫辉市唐庄镇代庄村 99 号卫辉市铁西（化工）园区内，本项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

### 4.2.5 土壤

本项目位于新乡市卫辉市唐庄镇代庄村 99 号卫辉市铁西（化工）园区内，建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值。

## 4.3 环境质量现状监测与评价

### 4.3.1 现状监测数据来源

环境质量现状调查与评价将充分利用已有监测数据,同时结合近期现状监测数据,对区域环境质量现状进行客观评价。环境质量现状调查数据来源详见下表。

表4.3-1 区域环境质量现状调查来源

环境因素	监测点位	监测因子	监测数据来源
环境空气	新乡市常规监测点位	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub>	新乡市2023年环境质量年报
	厂区	硫酸、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、TVOC	河南平原山水检测有限公司新乡分公司于2024年8月进行的现状检测
	仁里屯村	硫酸、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度、TVOC	
地表水环境	共产主义渠下马营断面	高锰酸盐指数、NH <sub>3</sub> -N、TP	2023年1月~12月常规监测资料
地下水环境	厂区、郭全屯村、仁里屯村、八里屯村、龙王庙、仁里屯村东南、下园村东北	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、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、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、色度、石油类。	河南平原山水检测有限公司新乡分公司于2024年5月进行的现状检测
	厂区、郭全屯村、仁里屯村、八里屯村、龙王庙、仁里屯村东南、下园村东北、辛庄村、阮庄村西、薛庄村、东寺门村、岗曹村、河洼村、班庄北	井深、水位和水温	河南平原山水检测有限公司新乡分公司于2024年5月、8月进行的现状检测
土壤环境	厂房内西北角、厂房内中间西侧	GB15618-2018表1中8项基本因子、pH、石油烃	河南平原山水检测有限公司新乡分公司于2024年8月进行的现状检测
	反应釜区附近、厂房内东南角	pH、石油烃	
	厂界外西北侧农田、厂界外东南侧农田	pH、石油烃	
声环境	东厂界、南厂界、西厂界、北厂界	等效 A 声级	河南平原山水检测有限公司新乡分公司于2024年8月进行的现状检测

### 4.3.2 环境空气质量现状评价

#### 4.3.2.1 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》（GB 3095-2012）二级标准。根据新乡市生态环境局发布的《2023 年新乡市环境质量公报》，区域空气质量现状数据如下表所示。

表4.3-2 区域空气质量现状评价表

来源	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
新乡市 2023年 环境质 量年报	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	80	70	114	超标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	47	35	134	超标
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9	60	15	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	30	40	75	达标
	CO	第95百分位浓度	1.4mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	35	达标
	O <sub>3</sub>	第90百分位浓度	183	160	114	超标

由上表可知，2023 年 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 和 O<sub>3</sub> 均不能够满足《环境空气质量标准》（GB3095 -2012）及其 2018 年修改单二级标准要求。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未达标区。

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 2024 年蓝天保卫战实施方案》《新乡市 2024 年碧水保卫战实施方案》《新乡市 2024 年净土保卫战实施方案》《新乡市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（新环委办〔2024〕49 号）、《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政〔2024〕12 号）等一系列措施，将不断改善区域大气环境质量。

#### 4.3.2.2 其他因子监测点位及监测因子

本次环境空气质量具体监测点位布设及监测因子情况见下表。

表4.3-3 环境空气监测布点及监测因子一览表

编号	监测点名称	方位	距厂界距离 (m)	监测因子
1#	厂区	/	/	硫酸、TVOC、氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃
2#	仁里屯村	西南	640	

### 4.3.2.3 监测时间和频率

监测因子及频率见下表。

表4.3-4 监测因子及频率一览表

监测因子	监测项目	监测频率
非甲烷总烃、氨、硫化氢、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
TVOC	8h平均值	连续监测7天，每8小时至少6小时平均浓度值
硫酸雾	24h浓度值	连续监测7天，每天24h

### 4.3.2.4 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4.3-5 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
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 iCR900	0.05mg/m <sup>3</sup>
氨气	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 <sup>3</sup>
硫化氢	亚甲蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版） 国家环保总局（2003年）	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.001mg/m <sup>3</sup>
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	/	10
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪 GC112N/FID	0.07mg/m <sup>3</sup> (以碳计)
TVOC	室内空气质量标准(附录D 室内空气中总挥发性有机物(TVOC)的检验方法 热解吸毛细管 质谱法) GB/T 18883-2022	气相色谱仪 GC112N/FID	/

#### 4.3.2.5 评价标准

本次评价标准执行情况见下表。

表4.3-6 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
硫酸雾	1h 浓度值	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	24h 浓度值	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
硫化氢	1 小时均值	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氨	1 小时均值	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
TVOC	8 小时均值	600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
非甲烷总烃	1h 浓度值	2.0 $\text{mg}/\text{m}^3$	《大气综合污染物排放标准详解》第四章标准值说明

#### 4.3.2.6 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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

$S_i$ :i 种污染物的评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

#### 4.3.2.7 监测结果统计分析

各污染物浓度监测数据统计见下列表格。

表4.3-7 硫酸 24 小时平均浓度统计结果 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	点位	监测值范围	标准指数范围	超标率	最大超标倍数	标准限值
1	厂区	未检出	/	0	未超标	100
2	仁里屯村	未检出	/	0	未超标	

表4.3-8 非甲烷总烃 1 小时平均浓度统计结果 单位： $\text{mg}/\text{m}^3$

序号	点位	监测值范围	标准指数范围	超标率	最大超标倍数	标准限值
1	厂区	0.21~0.45	0.105~0.225	0	未超标	2.0

2	仁里屯村	0.22~0.34	0.11~0.17	0	未超标	
---	------	-----------	-----------	---	-----	--

表4.3-9 氨 1 小时平均浓度统计结果 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

序号	点位	监测值范围	标准指数范围	超标率	最大超标倍数	标准限值
1	厂区	未检出	/	0	未超标	200
2	仁里屯村	未检出	/	0	未超标	

表4.3-10 硫化氢 1 小时平均浓度统计结果 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

序号	点位	监测值范围	标准指数范围	超标率	最大超标倍数	标准限值
1	厂区	未检出	/	0	未超标	10
2	仁里屯村	未检出	/	0	未超标	

表4.3-11 TVOC 8 小时平均浓度统计结果 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

序号	点位	监测值范围	标准指数范围	超标率	最大超标倍数	标准限值
1	厂区	0.35~0.42	/	0	未超标	600
2	仁里屯村	0.35~0.44	/	0	未超标	

表4.3-12 臭气浓度 1 小时平均浓度统计结果 单位: 无量纲

序号	点位	监测值范围	标准指数范围	超标率	最大超标倍数	标准限值
1	厂区	<10	/	0	未超标	/
2	仁里屯村	<10	/	0	未超标	

#### 4.3.2.8 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、氨、硫化氢 1 小时浓度范围均未检出, 臭气浓度 1 小时浓度范围 < 10, TVOC 8 小时均值浓度范围为 0.35~0.44 $\text{mg}/\text{m}^3$ , 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。非甲烷总烃 1 小时浓度范围为 0.21~0.45 $\text{mg}/\text{m}^3$ , 能够满足《大气综合污染物排放标准详解》第四章标准值说明中限值要求。

### 4.3.3 地表水环境质量现状评价

#### 4.3.3.1 共产主义渠水质现状

为反映本项目纳污水体共产主义渠的环境质量现状，本次评价引用新乡市环境监测站编制的监测通报中 2023 年 1-12 月共产主义渠下马营断面监测数据，并对项目区域地表水环境现状进行对比分析。本项目地表水监测点位图见下图。

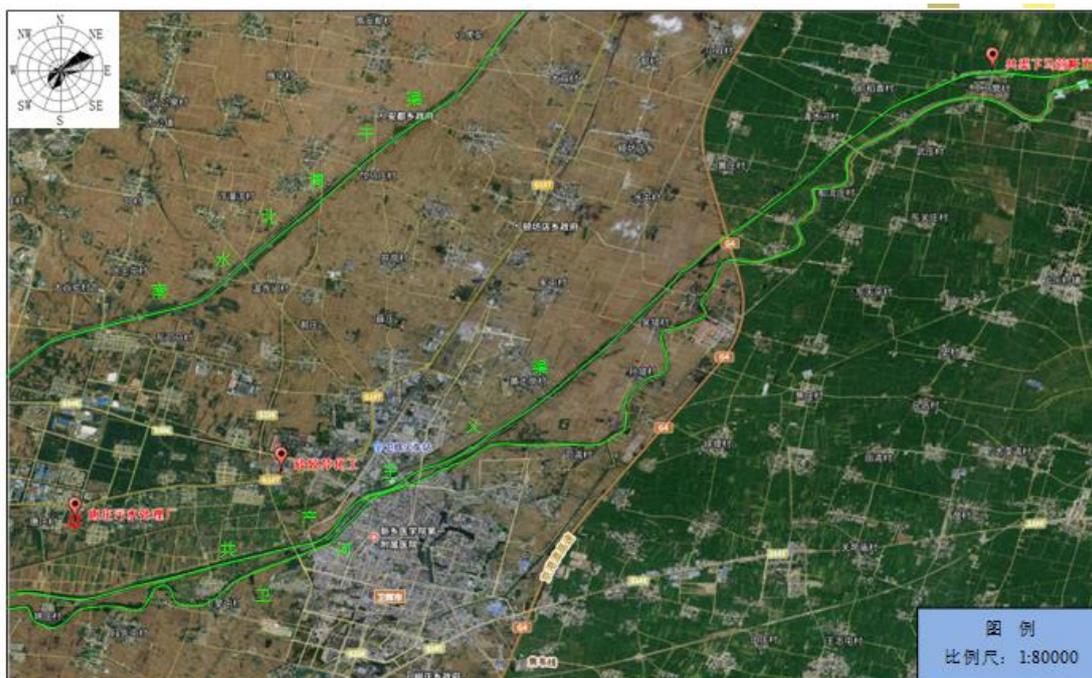


图4.3-1 项目附近地表水体分布示意图

新乡市环境监测站编制的例行监测中共产主义渠下马营断面 2023 年 1-12 月及监测结果统计详见下表。

表4.3-13 下马营断面 2023 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		
		高锰酸盐指数	NH <sub>3</sub> -N	TP	高锰酸盐指数	NH <sub>3</sub> -N	TP
下马营断面	2023.1	4.4	0.82	0.302	0.44	0.55	1.01
	2023.2	3.7	0.51	0.152	0.37	0.34	0.51
	2023.3	4.6	0.3	0.13	0.46	0.2	0.43
	2023.4	6.3	0.4	0.10	0.63	0.27	0.33
	2023.5	4.4	0.7	0.32	0.44	0.47	1.06
	2023.6	6.1	0.5	0.29	0.61	0.33	0.97
	2023.7	4.9	0.6	0.33	0.49	0.4	1.1

监测项目	监测时间	监测结果 (mg/L)			污染指数		
		高锰酸盐指数	NH <sub>3</sub> -N	TP	高锰酸盐指数	NH <sub>3</sub> -N	TP
	2023.8	4.0	0.5	0.29	0.4	0.33	0.97
	2023.9	3.3	0.6	0.28	0.33	0.4	0.93
	2023.10	2.8	0.2	0.18	0.28	0.13	0.6
	2023.11	2.7	0.3	0.15	0.27	0.2	0.5
	2023.12	2.3	0.3	0.13	0.23	0.2	0.43
	年均值	3.9	0.4	0.2	0.39	0.27	0.67
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类		≤30	≤1.5	≤0.3	/	/	/

由上表可知，共产主义渠下马营断面 2023 年高锰酸盐指数均值 3.9mg/L、NH<sub>3</sub>-N 均值 0.4mg/L、TP 均值 0.2mg/L，能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准（高锰酸盐指数 10mg/L、NH<sub>3</sub>-N 1.5mg/L、TP 0.3mg/L）。

目前新乡市正在推进实施新乡市生态环境保护委员会办公室关于印发《新乡市 2024 年蓝天保卫战实施方案》《新乡市 2024 年碧水保卫战实施方案》《新乡市 2024 年净土保卫战实施方案》《新乡市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（新环委办〔2024〕49 号）等文件，将继续改善新乡市水环境质量。

#### 4.3.3.2 依托污水处理设施稳定达标排放分析

唐庄污水处理厂处理后废水排入共产主义渠，共产主义渠功能规划为 IV 类。根据唐庄污水处理厂 2024 年 1-6 月在线监测数据，出水数量及水质见下表。

表 4.3-14 唐庄污水处理厂出水一览表

时间	污水处理厂 2023 年 7-12 月运行情况				
	水量均值 (m <sup>3</sup> /d)	COD 均值 (mg/L)	氨氮均值 (mg/L)	总氮均值 (mg/L)	总磷均值 (mg/L)
2024.1	10237.37	19.513	0.419	4.458	0.189
2024.2	8878.51	25.094	0.684	5.159	0.226
2024.3	11573.54	24.58	0.864	3.832	0.223
2024.4	9938.91	20.953	0.28	6.953	0.223
2024.5	14635.69	16.673	0.277	5.165	0.221
2024.6	15687.04	25.369	0.27	3.772	0.225

平均值	11825.177	22.03	0.466	4.89	0.218
标准值	/	40	2	15	0.4

根据上表数据，唐庄污水处理厂出水水质能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A的要求(COD 40mg/L、NH<sub>3</sub>-N 2mg/L、TN 15mg/L、TP 0.4mg/L)。因此依托污水处理设施可以实现稳定达标排放。

#### 4.3.4 地下水环境现状评价

##### 4.3.4.1 地下水调查范围

项目地下水环境影响工作等级为一级评价，根据《环境影响评价技术导则(地下水环境)》(HJ610-2016)规定：“8.2.2.1.b”查表法，确定本项目的地下水环境现状调查评价范围，详见下表。

表4.3-15 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 <sup>2</sup> )	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	≤6	

根据上表，本项目勘察范围≥20km<sup>2</sup>。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，水文地质调查范围如下：

北边界：厂界上游西北侧 3.22km 河洼村-侯庄村-东寺门村一线为上游补给边界；

西边界：厂界西侧十里河一线为评价区西部边界，为侧向边界；

南边界：厂界下游南侧的共产主义渠一线为评价区南部边界，为下游排泄边界；

东边界：厂界东北侧东寺门村-薛屯村-唐岗村一线为评价区东部边界，为侧向边界。

调查评价面积约为 25km<sup>2</sup>，项目地下水评价调查范围见下图。



图4.3-2 项目地下水调查评价范围示意图

#### 4.3.4.2 监测点位布设

为了解区域地下水水质现状，本次评价设置了 7 个地下水水质监测点位和 14 个水位监测点位，对调查区内的水质现状进行监测与评价。本次工程委托河南平原山水检测有限公司新乡分公司对地下水水质、水位进行监测，连续监测 2 天，每天采样一次。

水质及水位监测点位详见下表。

表4.3-16 地下水环境现状水质监测点位一览表

编号	监测点	方位/距厂界	距厂界 (m)	点位属性	监测因子
1#	厂区	/	/	水质监测点	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸
2#	郭全屯村	西北	1310		

编号	监测点	方位/距厂界	距厂界 (m)	点位属性	监测因子
3#	仁里屯村	西南	960		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、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、色度、石油类等
4#	八里屯村	东北	2120		
5#	龙王庙	东南	900		
6#	仁里屯村东南	西南	1580		
7#	下园村东北	东南	990		

表4.3-17 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#	厂区	/	/
2#	郭全屯村	西北	上游
3#	仁里屯村	西南	侧向
4#	八里屯村	东北	侧向
5#	龙王庙	东南	下游
6#	仁里屯村东南	西南	下游偏侧向
7#	下园村东北	东南	下游偏侧向
8#	辛庄村	东南	下游偏侧向
9#	阮庄村西	东北	上游偏侧向
10#	薛庄村	东北	侧向
11#	东寺门村	东北	上游偏侧向
12#	岗曹村	东北	上游偏侧向
13#	河洼村	西北	上游偏侧向
14#	班庄北	西北	上游偏侧向

#### 4.3.4.3 监测因子及分析方法

根据当地环境状况及工程特点，本次地下水环境质量现状监测因子包括  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、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、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、色度、石油类。各监测因子分析方法见下表。

表4.3-18 监测方法及监测频次一览表

序号	监测因子	检测方法及其编号	检测仪器及型号/编号	检出限	监测频率
1	pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》HJ 1147-2020	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	/	连续监测 2 天，每天 2 次
2	K <sup>+</sup>	《水质 钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	火焰石墨炉一体化 原子吸收分光光度 计 GGX-830	0.05mg/L	
3	Na <sup>+</sup>			0.01mg/L	
4	Ca <sup>2+</sup>	《水质 钙和镁的测定原子吸收分光光度法》 GB/T 11905-1989	火焰石墨炉一体化 原子吸收分光光度 计 GGX-830	0.02mg/L	
5	Mg <sup>2+</sup>			0.002mg/L	
6	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-2021	50mL 酸式滴定管	5mL	
7	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>			5mL	
8	Cl <sup>-</sup>	《水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定离子色谱法》(HJ 84-2016)	离子色谱仪 IC6210 (YFYQ-007-2020)	0.007mg/L	
9	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>			0.018mg/L	
10	氨氮	《水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.025mg/L	
11	硝酸盐	《水质 硝酸盐氮的测定酚二磺酸分光光度法》(GB/T 7480-1987)	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.02mg/L	
12	亚硝酸盐	《水质 亚硝酸盐氮的测定分光光度法》(GB/T 7493-1987)	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.003mg/L	
13	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》(HJ 503-2009)	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.0003mg/L	
14	氰化物	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》(4.1 氰化物 异烟酸-吡唑酮分光光度法)(GB/T 5750.5-2006)	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.002mg/L	
15	砷	《水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定原子荧光法》(HJ 694-2014)	原子荧光光度计 AFS-9230	0.3μg/L	
16	汞			0.04μg/L	
17	六价铬	《生活饮用水标准检验方法第 6 部分:金属和类金属指标(13.1 铬(六价)二苯碳酰二分光光度法》(GB/T 5750.6-2023)	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.004mg/L	
18	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/T 5750.4-2023	碱式滴定管葵花 /25mL/A 级	1.0mg/L	
19	铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》(GB/T 7475-1987)	火焰石墨炉一体化 原子吸收分光光度 计 GGX-830	0.01mg/L	

序号	监测因子	检测方法及其编号	检测仪器及型号/编号	检出限	监测频率
20	高锰酸盐指数(以 O <sub>2</sub> 计)	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/T 5750.7-2023)	碱式滴定管葵花 /50mL/A 级	/	
21	氟化物	《水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法》(HJ488-2009)	可见分光光度计 上海佑科 721/3 级	0.02mg/L	
22	镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》(GB/T 7475-1987)	火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 GGX-830	0.05mg/L	
23	铁	《水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》GBT 11911-1989	火焰石墨炉一体化原子吸收分光光度计 GGX-830	0.03mg/L	
24	锰			0.01mg/L	
25	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/T 5750.4-2023)	万分之一电子天平 JJ224BC	/	
26	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/T 5750.5-2023)	棕色酸式滴定管 葵花/50mL/A 级	1.0mg/L	
27	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	
28	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》(HJ 755-2015)	生化培养箱 SHP-80	20MPN/L	
29	菌落总数	《水质 细菌总数的测定平皿计数法》(HJ 1000-2018)	生化培养箱 SHP-80	/	
30	色度	《水质色度的测定(铂钴比色法)》(GB 11903-89)	具塞比色管博美 /50ml/B 级	/	
31	石油类	《水质石油类的测定紫外分光光度法(试行)》(HJ970-2018)	紫外可见分光光度计 UV-1500pc/3 级	0.01mg/L	

#### 4.3.4.4 评价标准

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

表4.3-19 地下水质量标准 单位: mg/L

项目	Ⅲ类标准限值	项目	Ⅲ类标准限值	项目	Ⅲ类标准限值
pH(无量纲)	6.5~8.5	亚硝酸盐	1	镉	0.005
K <sup>+</sup>	/	挥发性酚类	0.002	铁	0.3
Na <sup>+</sup>	200	氰化物	0.05	锰	0.1

项目	III类标准 限值	项目	III类标 准限值	项目	III类标准 限值
Ca <sup>2+</sup>	/	砷	0.01	溶解性总固体	1000
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	/	汞	0.001	耗氧量	3.0
HCO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	/	铬(六价)	0.05	总大肠菌群 (MPN/100ml)	3
Cl <sup>-</sup>	250	总硬度	450	菌落总数 (CFU/ml)	100
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	250	铅	0.01	Mg <sup>2+</sup>	/
氨氮	0.5	氟化物	1	氯化物	250
硝酸盐	20	硫酸盐	250	色度	≤15
石油类	/				

#### 4.3.4.5 检测时间及频率

本项目地下水环境现状监测工作由河南平原山水检测有限公司新乡分公司承担，地下水监测时间为 2024 年 5 月 20 日-5 月 21 日、2024 年 8 月 15 日，每天采样一次。

#### 4.3.4.6 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

$$S_{i,j}=c_{i,j}/c_{s,i}$$

式中， $S_{i,j}$ ——标准指数；

$c_{i,j}$ ——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：

$$\text{当 } \text{pH}_j \leq 7.0, S_{\text{pH}_j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}};$$

$$\text{当 } \text{pH}_j > 7.0, S_{\text{pH}_j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{\text{su}} - 7.0}。$$

式中， $S_{\text{pH}_j}$ ——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。

#### **4.3.4.7 检测结果统计及评价**

本次评价地下水现状统计结果如下：

表4.3-20表

地下水现状结果统计表 1

单位: mg/L

检测点 位	采样时间	pH 值 (无量纲)	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	氨氮	硝酸盐	亚硝酸 盐	挥发酚	氰化物	砷 (μg/L)	汞 (μg/L)
1#厂区	2024.05.20	7.3	13.2	17.3	61.3	26.5	87.5	58.2	36.4	52.3	0.216	6.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2024.05.21	7.3	13.4	23.8	56.3	26.1	91.3	60.7	36.2	52.3	0.234	6.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2#郭全 屯村	2024.05.20	7.3	14.6	18.2	53.4	34.5	89.6	68.8	37.2	54.6	0.213	7.3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2024.05.21	7.4	14.2	19.6	54.2	23.5	86.9	65.1	35.3	61.3	0.281	7.3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
3#仁里 屯村	2024.05.20	7.4	15.4	16.1	57.4	31.2	106.3	76.4	39.5	58.7	0.205	7.6	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2024.05.21	7.4	14.3	25.4	61.3	24.5	109.1	78.2	42.5	54.3	0.273	7.5	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4#八里 屯村	2024.05.20	7.4	16.2	20.4	43.4	37.3	94.5	72.7	41.2	61.3	0.234	7.7	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2024.05.21	7.3	14.6	21.6	54.9	22.3	90.8	70.1	43.6	54.8	0.251	7.6	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5#龙王 庙	2024.05.20	7.3	14.8	23.5	61.7	21.6	78.8	60.1	43.5	64.5	0.256	6.8	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2024.05.21	7.4	13.8	22.5	41.6	27.6	75.4	58.6	44.7	67.2	0.267	7.4	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
6#仁里 屯村东 南	2024.05.20	7.3	15.2	22.1	62.4	36.2	115.4	68.7	51.6	56.1	0.241	6.4	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2024.05.21	7.3	13.7	24.8	44.7	24.5	84.9	49.6	48.2	62.3	0.245	6.8	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7#下园 村东北	2024.05.20	7.4	14.6	24.3	58.3	25.7	94.7	59.6	52.4	66.5	0.253	7.3	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2024.05.21	7.3	14.1	23.6	46.3	26.3	90.3	57.2	32.6	54.3	0.225	6.2	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准值		6.5~8.5	/	200	/	/	/	/	250	250	0.5	20	1	0.002	0.05	10	0.1

检测点位	采样时间	pH 值 (无量纲)	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发酚	氰化物	砷 (µg/L)	汞 (µg/L)
标准指数											0.41- 0.562	0.31- 0.385	/	/	/	/	/
超标率		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表4.3-21

地下水现状结果统计表 2

单位: mg/L

检测点位	采样时间	六价铬	总硬度	铅(µg/L)	氟化物	镉(µg/L)	铁	锰	溶解性总固体	高锰酸盐指数
1#厂区	2024.05.20	未检出	226	未检出	0.63	未检出	未检出	未检出	361	1.46
	2024.05.21	未检出	226	未检出	0.75	未检出	未检出	未检出	433	1.49
2#郭全屯村	2024.05.20	未检出	214	未检出	0.68	未检出	未检出	未检出	254	1.43
	2024.05.21	未检出	246	未检出	0.84	未检出	未检出	未检出	326	1.46
3#仁里屯村	2024.05.20	未检出	205	未检出	0.75	未检出	未检出	未检出	281	1.52
	2024.05.21	未检出	223	未检出	0.73	未检出	未检出	未检出	351	1.51
4#八里屯村	2024.05.20	未检出	231	未检出	0.73	未检出	未检出	未检出	273	1.61
	2024.05.21	未检出	284	未检出	0.81	未检出	未检出	未检出	328	1.53
5#龙王庙	2024.05.20	未检出	275	未检出	0.78	未检出	未检出	未检出	358	1.57
	2024.05.21	未检出	219	未检出	0.84	未检出	未检出	未检出	425	1.57

检测点位	采样时间	六价铬	总硬度	铅(μg/L)	氟化物	镉(μg/L)	铁	锰	溶解性总固体	高锰酸盐指数
6#仁里屯村东南	2024.05.20	未检出	217	未检出	0.69	未检出	未检出	未检出	268	1.56
	2024.05.21	未检出	246	未检出	0.74	未检出	未检出	未检出	256	1.42
7#下园村东北	2024.05.20	未检出	229	未检出	0.74	未检出	未检出	未检出	421	1.41
	2024.05.21	未检出	253	未检出	0.76	未检出	未检出	未检出	247	1.48
标准值		0.05	450	10	1.0	5	0.3	0.1	1000	3.0
标准指数		/	0.456-0.631	/	0.63-0.84	/	/	/	0.247-0.433	0.47-0.537
超标率		0	0	0	0	0	0	0	0	0
最大超标倍数		0	0	0	0	0	0	0	0	0
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表4.3-22

地下水现状结果统计表 3

单位: mg/L

检测点位	采样时间	菌落总数 (CPU/ml)	总大肠菌群 (MPN/100ml)	硫酸盐	氯化物	石油类	色度
1#厂区	2024.05.20	25	未检出	63.2	41	0.26	5
	2024.05.21	28	未检出	69.3	39	0.26	5
2#郭全屯村	2024.05.20	24	未检出	67.8	34	0.22	5
	2024.05.21	37	未检出	72.6	42	0.23	5
3#仁里屯村	2024.05.20	22	未检出	64.9	38	0.23	5

检测点位	采样时间	菌落总数 (CPU/ml)	总大肠菌群 (MPN/100ml)	硫酸盐	氯化物	石油类	色度
	2024.05.21	29	未检出	74.3	37	0.34	5
4#八里屯村	2024.05.20	31	未检出	72.3	42	0.24	5
	2024.05.21	35	未检出	65.8	41	0.27	5
5#龙王庙	2024.05.20	26	未检出	71.4	45	0.28	5
	2024.05.21	34	未检出	65.3	43.6	0.31	5
6#仁里屯村东南	2024.05.20	34	未检出	82.1	36	0.25	5
	2024.05.21	36	未检出	67.5	38.6	0.28	5
7#下园村东北	2024.05.20	25	未检出	83.6	48	0.3	5
	2024.05.21	38	未检出	72.6	42.5	0.27	5
标准指数		0.22-0.38	/	0.2596-0.3344	0.136-0.192	/	0.33
超标率		0	0	0	0	0	0
最大超标倍数		0	0	0	0	0	0
标准值		100	3.0	250	250	/	15
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

由以上监测统计结果分析可知，评价区域内各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<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>等监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14843-2017）III类标准的要求。

根据核算，项目所在区域地下水化学类型主要为 HCO<sub>3</sub>-Mg·Ca 型水。

监测期间实测的地下水水位结果见下表。

表4.3-23 地下水水位现状监测结果统计表 单位：mg/L

检测点位	检测项目					
	井深 (m)	水温 (°C)	丰水期（8月）		枯水期（5月）	
			水位（m）	埋深*（m）	水位（m）	埋深*（m）
厂区	16.3	12.3	44.52	28.52	43.33	29.71
郭全屯村	12.5	11.3	49.43	24.61	47.29	26.75
仁里屯村	14.6	14.2	43.58	25.82	42.96	26.44
八里屯村	17.5	13.5	46.83	27.17	45.97	28.03
龙王庙	14.2	12.1	42	26.12	41.6	26.52
仁里屯村东南	13.6	12.4	41.69	26.62	41.15	27.16
下园村东北	14.2	14.2	42.89	25.21	42.18	25.92
辛庄村	15.2	13.6	42.11	28.14	41.73	28.52
阮庄村西	17.3	14.2	51.02	23.7	50.43	24.29
薛庄村	14.2	12.1	48.71	24.73	47.68	25.76
东寺门村	15.8	11.5	62.34	19.69	61.83	20.2
岗曹村	16.4	12.7	60.93	18.15	59.08	20
河洼村	13.5	12.6	60.78	18.89	60.14	19.53
班庄北	14.2	11.8	53.58	23.63	53.2	24.01

注\*：埋深由水位和地面高程计算得出。

### 4.3.5 声环境质量现状监测

#### 4.3.5.1 监测布点、监测方法和频率

本次声环境质量现状监测在厂区四个厂界布设 4 个噪声监测点，取连续两天的监测数据。声环境现状监测情况见下表。

表4.3-24 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
四周厂界外 1m 处	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 附录 B《声环境功能区监测方法》

#### 4.3.5.2 评价标准

按照区域环境功能，本项目区域内声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

表4.3-25 声环境现状监测评价标准

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

#### 4.3.5.3 评价方法

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

#### 4.3.5.4 监测结果统计和评价结果

各监测点现状监测统计结果见下表。

表4.3-26 噪声监测结果 单位：dB(A)

监测日期 监测点位	2024.8.15		2024.8.16	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	53	42	54	47
南厂界	57	46	51	43
西厂界	52	43	52	42
北厂界	54	46	52	41

由监测结果可知：东、南、西、北四厂界昼间噪声值为 51~57dB(A)、夜间噪

声值为 42~47dB(A)，均可以满足《声环境质量标准》3 类标准的要求。

### 4.3.6 土壤环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）相关规定，本项目属于污染影响型项目，评价工作等级为二级。

#### 4.3.6.1 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）相关规定，本项目属于污染影响型项目，评价工作等级为二级。项目在厂址及附近共设置了 6 个土壤监测点位，其中厂区内设置 4 个点位（3 个柱状样及 1 个表层样），厂区范围外设置 2 个点位（2 个表层样）。详见下表。

表4.3-27 土壤环境现状监测点位及监测因子情况一览表

序号	检测点位		检测项目	检测频次
1	厂房内西北角	0-0.2m	GB36600-2018 表 1 基本 45 个基本项目 + pH、石油烃	检测 1 天 检测 1 次
2	污水处理站拟建处	0~0.5m	GB36600-2018 表 1 基本 45 个基本项目 + pH、石油烃	
		0.5m~1.5m		
		1.5~3m		
3	反应釜区附近	0~0.5m	pH、石油烃	
		0.5m~1.5m		
		1.5~3m		
4	厂房内东南角	0~0.5m	pH、石油烃	
		0.5m~1.5m		
		1.5~3m		
5	厂界外西北侧农田	0-0.2m	GB15618-2018 表 1 中 8 项基本因子、pH、石油烃	
6	厂界外东南侧农田	0-0.2m	GB15618-2018 表 1 中 8 项基本因子、pH、石油烃	

#### 4.3.6.2 监测方法

监测按照 HJ/T166、HJ25.1、HJ25.2 等执行，每个样监测 1 次，每个点位报一组有效数据。本次土壤环境质量监测分析方法详见下表：

表4.3-28 土壤监测分析方法及仪器一览表

检测项目	检测标准	仪器设备	检出限
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计 PHS-3C	/
砷	土壤及沉积物汞、砷、硒、铋和锑的测定 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	0.010mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取- 火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	火焰石墨炉一体化原 子吸收分光光度计 GGX-830	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	火焰石墨炉一体化原 子吸收分光光度计 GGX-830	1mg/kg
铅			10mg/kg
汞			0.002mg/kg
镍			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
三氯甲烷			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

检测项目	检测标准	仪器设备	检出限		
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		
间+对二甲苯			1.2μg/kg		
邻二甲苯			1.2μg/kg		
硝基苯			土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017		0.09mg/kg
苯胺					0.09mg/kg
2-氯酚					0.04mg/kg
苯并[a]蒽	0.3μg/kg				
苯并[a]芘	0.4μg/kg				
苯并[b]荧蒽	0.5μg/kg				
苯并[k]荧蒽	0.4μg/kg				
蒽	0.3μg/kg				
二苯并[a,h]蒽	0.5μg/kg				
茚并[1,2,3-cd]芘	4μg/kg				
萘	3μg/kg				
石油烃	土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC112N/FID	6mg/kg		

#### 4.3.6.3 监测结果及评价标准

土壤监测结果如下：

表4.3-29 土壤现状监测结果 1 单位: mg/kg, pH 除外

点位	厂房内西北角	污水处理站拟建处			标准	达标分析
		0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m		
pH	7.26	7.13	7.18	7.19	/	达标
砷	6.34	6.42	6.51	7.32	60	达标
镉	0.35	0.26	0.27	0.24	65	达标
铬(六价)	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
铜	35	24	26	32	18000	达标
铅	36	28	27	34	800	达标
汞	0.061	0.053	0.054	0.057	38	达标
镍	19	24	25	27	900	达标
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	37	达标
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	0.43	达标
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	9	达标
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	616	达标
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	54	达标
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	9	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	596	达标
氯仿	15.8	ND	ND	ND	0.9	达标
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	840	达标
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
苯	ND	ND	ND	ND	4	达标
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	5	达标
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	5	达标
甲苯	ND	ND	ND	ND	1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	53	达标
氯苯	ND	ND	ND	ND	270	达标

点位	厂房内西北角	污水处理站拟建处			标准	达标分析
		0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m		
因子						
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	10	达标
乙苯	ND	ND	ND	ND	28	达标
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	570	达标
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	640	达标
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	1290	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	20	达标
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	560	达标
苯胺	ND	ND	ND	ND	260	达标
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	2256	达标
硝基苯	ND	ND	ND	ND	76	达标
萘	ND	ND	ND	ND	70	达标
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	15	达标
蒽	ND	ND	ND	ND	1293	达标
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	15	达标
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	151	达标
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	15	达标
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
石油烃	68	75	73	74	4500	达标

表4.3-30 土壤现状监测结果 2 单位: mg/kg, pH 除外

点位	反应釜区附近			厂房内东南角			标准	达标分析
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
pH	7.15	7.24	7.34	7.31	7.21	7.25	/	达标
石油烃	61	64	65	72	65	63	4500	达标

表4.3-31 厂界外土壤现状监测结果 单位：mg/kg, pH 除外

项目 点位	厂界外西北侧农田	厂界外东南侧农田	标准 (GB15618- 2018)	达标分析
	0-0.2m	0-0.2m		
pH 值	0.34	0.23	pH>7.5	达标
镉	0.031	0.054	0.6	达标
汞	6.34	7.21	3.4	达标
砷	36	29	25	达标
铅	46	51	170	达标
铬	26	24	250	达标
铜	15	20	100	达标
镍	0.51	0.55	190	达标
锌	7.25	7.13	300	达标
石油烃	73	68	/	/

由以上监测结果可知：厂址占地范围内各监测点位监测因子均能满足《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 第二类用地筛选值标准要求。厂区外监测点位监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）表 1 筛选值标准要求。

#### **4.3.7 现状评价小结**

##### **4.3.7.1 环境空气质量现状评价小结**

2023 年新乡市环境空气监测基本因子中除 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 超标以外，其他因子可以满足《环境空气质量标准》（GB3095 -2012）及其 2018 年修改单二级标准要求。

补充监测点位的硫酸雾、氨、硫化氢、TVOC 浓度能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃浓度能够满足《大气综合污染物排放标准详解》第四章标准值说明的限值要求。

##### **4.3.7.2 地表水环境质量现状评价小结**

共产主义渠下马营断面 2023 年高锰酸盐指数年均值 3.9mg/L、NH<sub>3</sub>-N 年均值 0.4mg/L、TP 年均值 0.2mg/L，能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准（高锰酸盐指数 10mg/L、NH<sub>3</sub>-N 1.5mg/L、TP 0.3mg/L）。

##### **4.3.7.3 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。

##### **4.3.7.4 声环境质量现状评价小结**

项目四周厂界声环境质量现状监测数据均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）要求。

##### **4.3.7.5 土壤环境质量现状评价小结**

厂区内占地范围内各监测点位监测因子均能满足《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 第二类用地筛选值标准要求。厂区外监测点位监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）表 1 筛选值标准要求，表明区域土壤环境质量良好。

#### 4.4 区域污染源调查

经调查，评价区域主要相关污染源排放情况见下表。

表 4.4-1 区域内主要工业企业污染物排放一览表

企业名称	污染物排放					
	VOCs	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	COD	NH <sub>3</sub> -N
卫辉市豫北化工有限公司	/	65.036	226.456	361.33	66.6	19.98
卫辉市康迪粉业有限公司	/	22.2759	102.08	127	58.32	5.9388
新乡市海兴金属制品有限公司	/	/	/	/	/	/
新乡市金光实业有限公司 卫辉分公司	/	9.75	/	/	/	/
新乡市太行水泥粉磨有限公司	/	0.8078	/	/	/	/
卫辉市天意水泥有限公司	/	4.34	/	/	/	/
新乡市天凤水泥有限公司	/	4.34	/	/	/	/
卫辉市卫唐矿粉有限公司	/	0.5184	0.0482	0.1683	0.0685	0.0058
河南省拓农生物质新材料有限公司	/	14.01	2.943	13.281	/	/
卫辉市新星工贸有限公司	/	0.8279	0.1357	0.4071	/	/
卫辉市成春制氧有限责任公司	/	/	/	/	/	/
卫辉市双龙铜业有限公司	/	0.96	0.04	1.24	2.54	0.25
河南熔金高温材料股份有限公司	3.7152	9.0468	5.1792	5.9835	0.7188	0.0199
卫辉市化工有限公司	1.9421	1.2015	0.8788	1.2222	4.2692	0.216
河南丰博天瑞水泥有限公司	/	15.2749	/	/	/	/

## 第 5 章 环境影响预测与评价

### 5.1 环境空气质量影响预测

本次环境空气质量影响预测采用的气象观测资料、地面逐时气象数据、高空模拟气象数据、环境空气质量逐日数据均采购于“环境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 13.5km，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5.1-1 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	24.3	/	/
	23	/	/
	5.7	/	/

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向	20.2	20220609	24.4 SW
多年平均风速 (m/s)	2.1	/	/
多年主导风向、风向频率(%)	NE/16.28	/	/
	7.81	/	/
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)	15.5	/	/

### 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表 5-2，04 月平均风速最大（2.55 米/秒），09 月风最小（1.65 米/秒）。

表5.1-2 新乡气象站月平均风速统计 单位：m/s

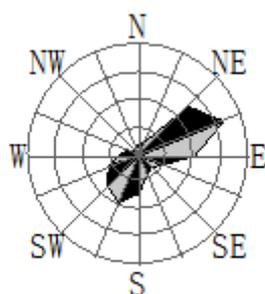
月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.01	2.29	2.54	2.55	2.45	2.12	1.96	1.89	1.65	1.68	1.9	1.96

#### (2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5.1-1 所示，新乡气象站主要风向为 NE 为主占 16.28%。

表5.1-3 新乡气象站年风向频率统计 单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	1.57	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



全年, 静风7.81%

图5.1-1 新乡风向玫瑰图（静风频率 7.81%）

各月风向频率如下：

表5.1-4 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
01	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
02	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
03	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
04	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
05	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
06	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
07	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
08	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
09	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：

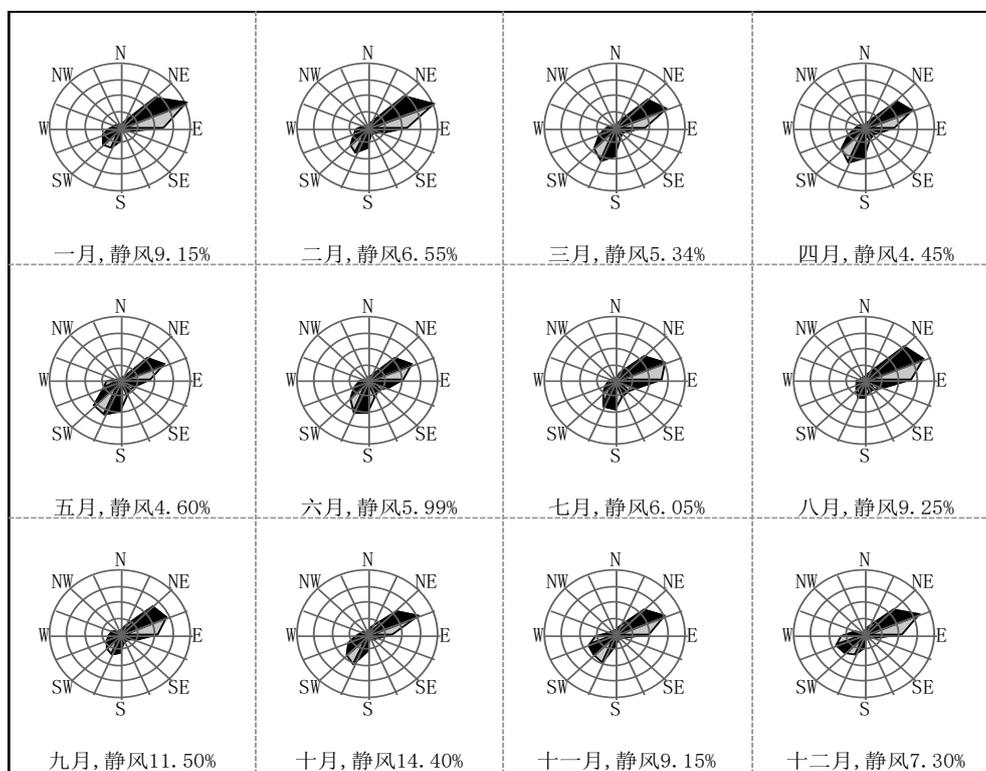


图5.1-2 新乡 20 年统计月风向玫瑰图

### (3) 风速年际变化特征与周期分析

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：

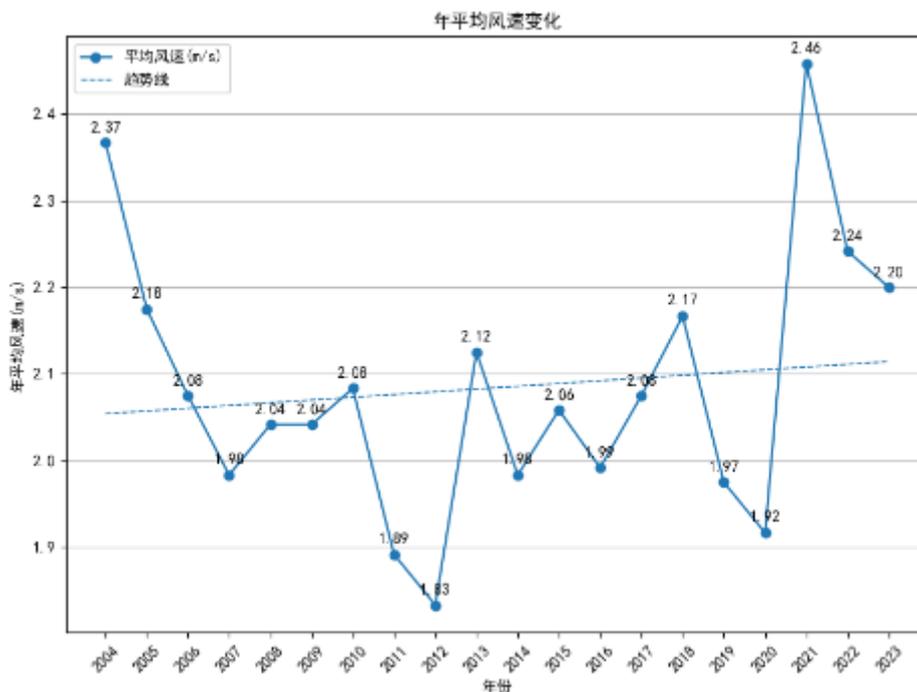


图5.1-3 新乡（2004-2023）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

#### 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（27.19℃），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℃）。

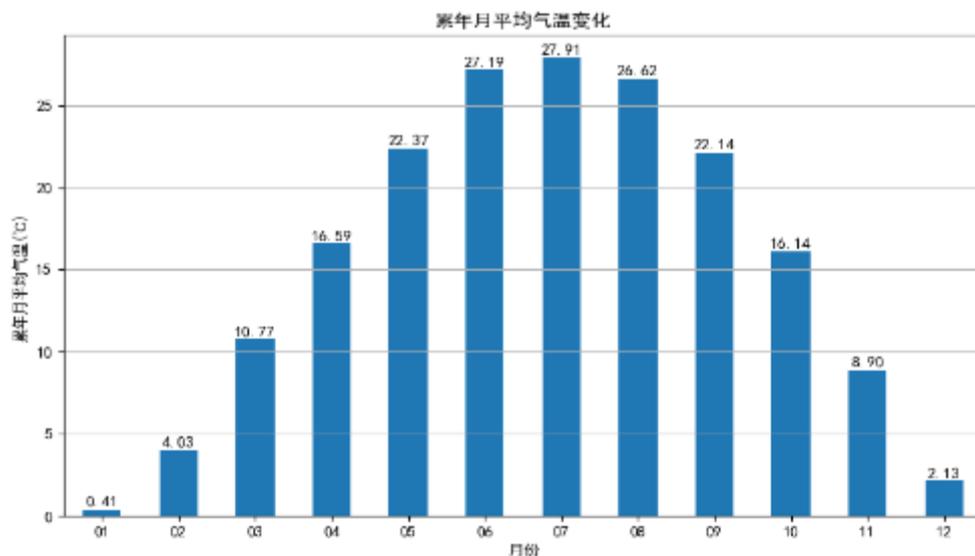


图5.1-4 新乡月平均气温（单位：°C）

### B、温度年际变化趋势与周期分析

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°C), 2011 年年平均气温最低 (14.58°C)。新乡近 20 年年平均气温变化见下图。

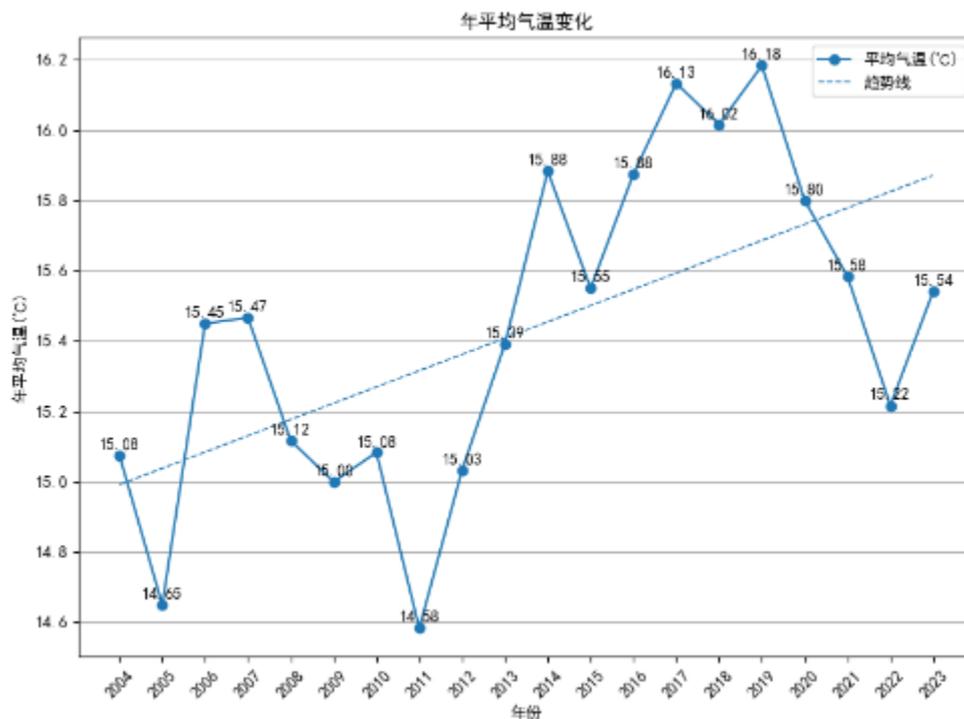


图5.1-5 新乡（2004-2023）年平均气温（单位：°C，虚线为趋势线）

### 5.1.1.4 气象站相对湿度分析

#### 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)。

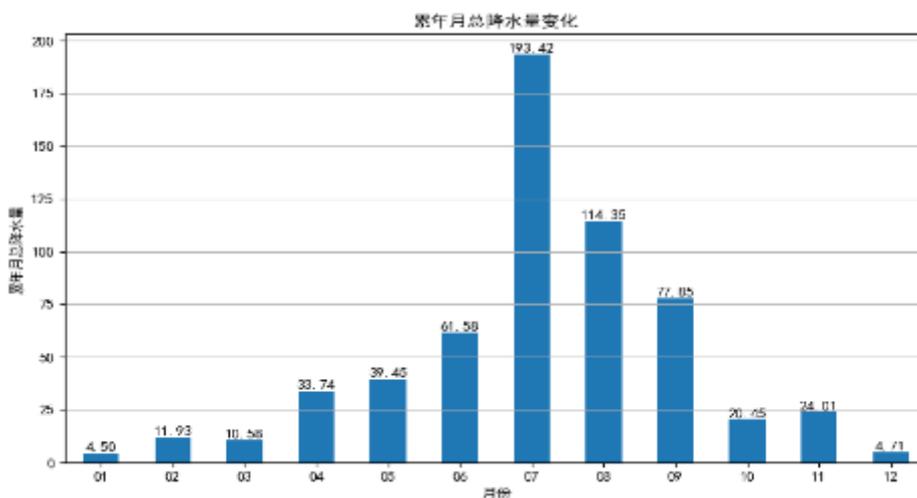


图5.1-6 新乡月平均降水量 (单位: 毫米)

### B、降水年际变化趋势与周期分析

新乡气象站近 20 年年降水总量表现出上升趋势,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)。

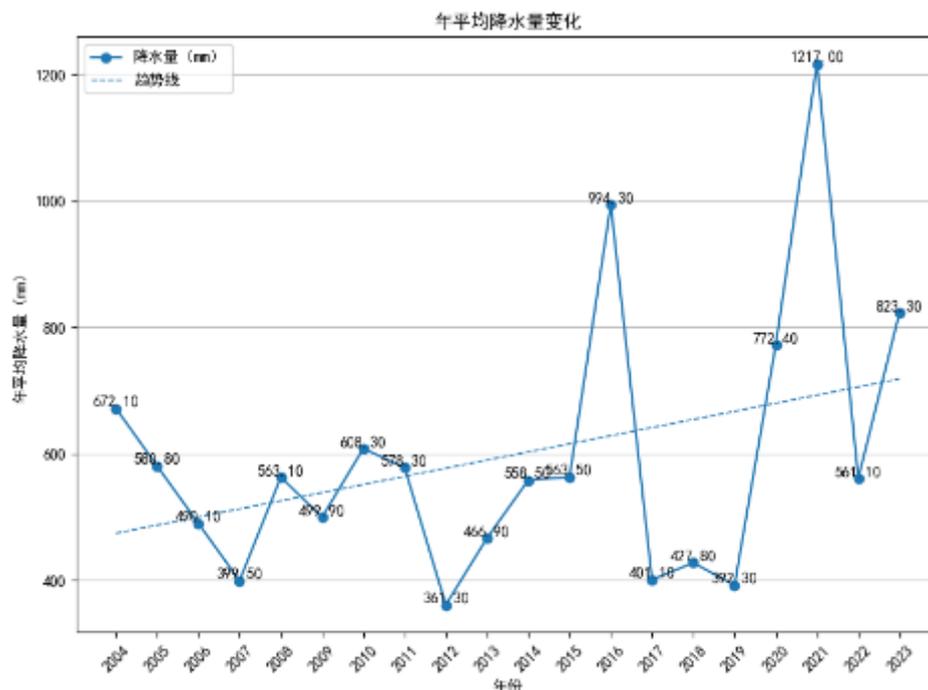


图5.1-7 新乡 (2004-2023) 年总降水量 (单位:mm, 虚线为趋势线)

### 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%）。

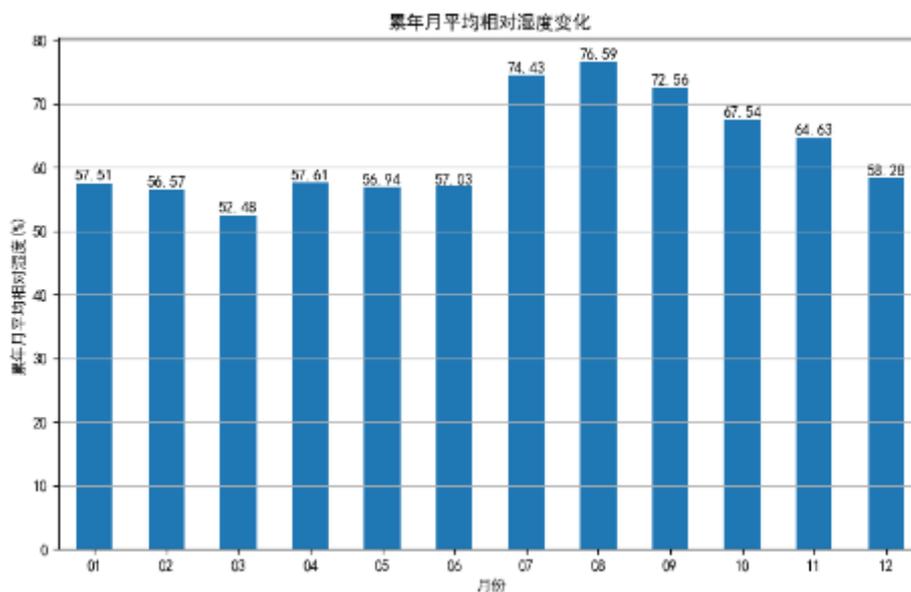


图5.1-8 新乡月平均相对湿度（纵轴为百分比）

#### B、相对湿度年际变化趋势与周期分析

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。

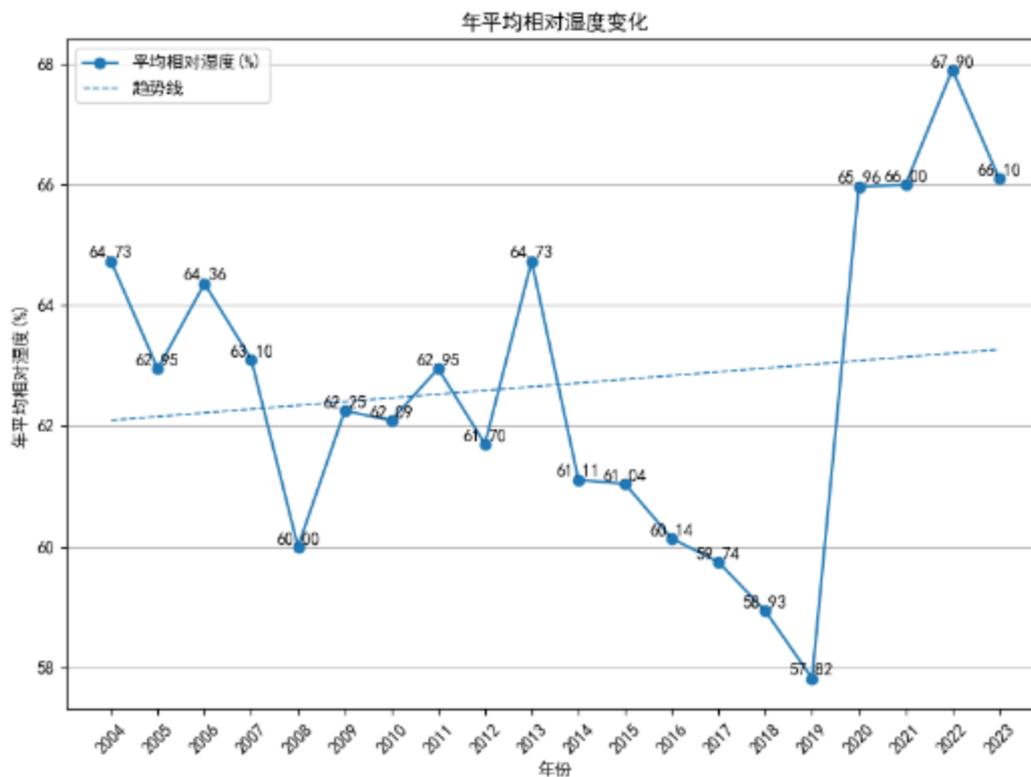


图5.1-9 新乡（2004-2023）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

#### 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5.1-5 平均气温的月变化 (°C)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度 (°C)	1.55	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°C。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见下表。

表5.1-6 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记录资料统计各月各风向出现频率结果见下表, 各季各风向频率统计结果见表下。全年及各季风向频率图见下图。

表5.1-7 各月各风向出现频率(%)

风向月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	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5.1-8 全年及各季风向频率(%)

风向时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	2.85	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

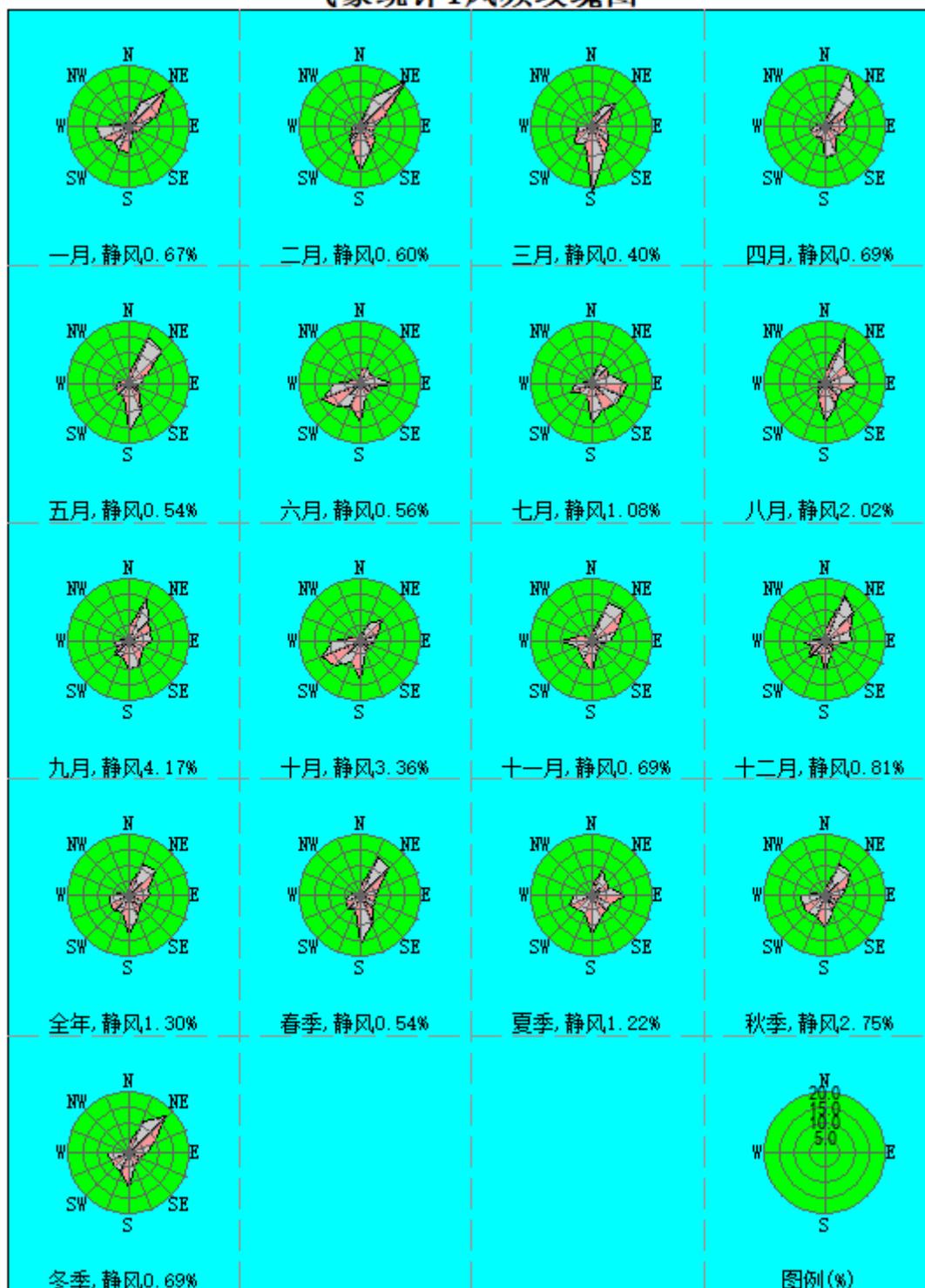


图5.1-10 全年及各季风向频率图

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 27km×27km。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，确定本次环境空气影响预测因子为：PM<sub>10</sub>、非甲烷总烃、硫酸雾。

### 5.1.2.2 评价标准

PM<sub>10</sub> 1 小时平均值按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值中 24 小时平均值的 3 倍值执行。

硫酸物质量浓度限值执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的空气质量浓度参考限值。

非甲烷总烃质量浓度限值执行《大气综合污染物排放标准详解》第四章标准值说明限值。

污染物的环境空气质量评价标准见下表。

表5.1-9 环境空气质量评价标准

评价因子	平均时段/厂界	标准值	限值来源
PM <sub>10</sub>	1h 平均	0.45mg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
	24h 平均	0.15mg/m <sup>3</sup>	
	年平均	0.07mg/m <sup>3</sup>	
硫酸雾	1h 平均	0.3mg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则大气环

评价因子	平均时段/厂界	标准值	限值来源
	24h 平均	0.1mg/m <sup>3</sup>	境》（HJ2.2-2018）附录 D
非甲烷总烃	1h 平均	2.0mg/m <sup>3</sup>	《大气综合污染物排放标准详解》 第四章标准值说明

### 5.1.2.3 预测参数

#### （1）正常工况下污染源参数

本次工程涉及到的废气污染源的各项污染物参数见下表。

表5.1-10

本项目点源参数表

排气筒 编号	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒高度	排气筒出口内径	烟气流速	烟气温度	年排放 小时数	排放工况	污染物	源强
-	m	m	m	m	m	m/s	°C	h	-		kg/h
P	-14	26	72	15	0.5	15.6	30	4000	正常	非甲烷总烃	0.1153
										硫酸雾	0.006
										颗粒物	0.0219

## (2) 非正常工况下污染源参数

表5.1-11

本次工程非正常工况参数调查清单

污染源	污染物名称	污染物排放速率 (kg/h)	车间污染防治措施	排气筒高度/内径 (m)	排气量 (m <sup>3</sup> /h)
排气筒 P	非甲烷总烃	10.2561	深度冷凝+碱喷淋+水喷淋 +除雾器+活性炭吸附装置	15/0.5	8000
	硫酸雾	0.06			
	颗粒物	0.4375	袋式除尘器破损		3000

### 5.1.2.4 评价工作等级

#### 一、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5.1-12 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		40.9
最低环境温度/°C		-16.2
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

#### 二、点源估算结果

主要污染源点源估算模型计算结果见下表。

表5.1-13 本项目点源估算模式预测结果

下风向 距离 D (m)	排气筒 P					
	非甲烷总烃		硫酸雾		颗粒物	
	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
10	2.17E-05	0	1.13E-06	0	4.11E-06	0
100	2.21E-03	0.11	1.15E-04	0.04	4.20E-04	0.09
200	1.97E-03	0.10	1.03E-04	0.03	3.74E-04	0.08
300	1.94E-03	0.10	1.01E-04	0.03	3.68E-04	0.08
400	1.85E-03	0.09	9.61E-05	0.03	3.51E-04	0.08
500	1.71E-03	0.09	8.92E-05	0.03	3.25E-04	0.07

600	1.68E-03	0.08	8.73E-05	0.03	3.19E-04	0.07
700	1.58E-03	0.08	8.20E-05	0.03	2.99E-04	0.07
800	1.45E-03	0.07	7.57E-05	0.03	2.76E-04	0.06
900	1.33E-03	0.07	6.93E-05	0.02	2.53E-04	0.06
1000	1.27E-03	0.06	6.58E-05	0.02	2.40E-04	0.06
1100	1.20E-03	0.06	6.24E-05	0.02	2.28E-04	0.06
1200	1.13E-03	0.06	5.89E-05	0.02	2.15E-04	0.06
1300	1.07E-03	0.05	5.55E-05	0.02	2.03E-04	0.05
1400	1.00E-03	0.05	5.23E-05	0.01	1.91E-04	0.04
1500	9.47E-04	0.05	4.93E-05	0.02	1.80E-04	0.04
1600	8.94E-04	0.04	4.65E-05	0.02	1.70E-04	0.04
1700	8.46E-04	0.04	4.40E-05	0.01	1.61E-04	0.04
1800	8.01E-04	0.04	4.17E-05	0.01	1.52E-04	0.03
1900	7.74E-04	0.04	4.03E-05	0.01	1.47E-04	0.03
2000	7.62E-04	0.04	3.97E-05	0.01	1.45E-04	0.03
2100	7.47E-04	0.04	3.89E-05	0.01	1.42E-04	0.03
2200	7.31E-04	0.04	3.80E-05	0.01	1.39E-04	0.03
2300	7.12E-04	0.04	3.70E-05	0.01	1.35E-04	0.03
2400	6.97E-04	0.03	3.63E-05	0.01	1.32E-04	0.03
2500	6.78E-04	0.03	3.53E-05	0.01	1.29E-04	0.03
$P_{\max}$ (103m)	2.22E-03	0.11	1.15E-04	0.04	4.21E-04	0.09

由上表可知，本项目排气筒 P 有组织废气排放的污染物：非甲烷总烃、硫酸雾、颗粒物的最大落地浓度均出现在下风向 103m 处，非甲烷总烃的最大落地浓度为  $0.00222\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.11%；硫酸雾的最大落地浓度为  $0.000115\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.04%；颗粒物的最大落地浓度为  $0.000421\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.09%。因此，评价认为：项目运营后，大气污染物对周围环境的影响程度是可以接受。

#### 四、厂界浓度预测

项目厂界浓度预测结果见下表。

表5.1-14

项目废气污染物排放对厂界影响的预测结果

单位: mg/m<sup>3</sup>

污染物	厂界	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	《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	《关于全省开展工业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办(2017)162号)中限值要求	《河南省重污染天气重点行业应急减排措施技术指南》(2021年修订版)中有机化工A级绩效指标	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)表1二级	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D	《大气综合污染物排放标准详解》第四章标准值说明
颗粒物	东厂界	3.05E-04	0.5	/	/	1.0	0.45	/	/
	西厂界	4.11E-05							
	南厂界	2.85E-04							
	北厂界	4.11E-03							
硫酸雾	东厂界	8.34E-05	/	/	/	1.2	/	0.3	/
	西厂界	1.13E-06							
	南厂界	7.8E-05							
	北厂界	1.13E-06							
非甲烷总烃	东厂界	1.6E-03	/	2.0	2.0	4.0	/	/	2.0
	西厂界	2.17E-05							
	南厂界	1.5E-03							
	北厂界	2.17E-05							

经预测,本项目废气污染物颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾排放在各个厂界的浓度贡献值均不超标,颗粒物能够满足《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》-其他涉气工业企业颗粒物浓度  $0.5\text{mg}/\text{m}^3$  的限值要求，同时满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012） $0.45\text{mg}/\text{m}^3$  的限值要求。非甲烷总烃能够满足《关于全省开展工业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）中限值要求中工业企业边界挥发性有机物排放建议值  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$  的限值要求，同时满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）二级非甲烷总烃周界外浓最高点  $4.0\text{mg}/\text{m}^3$  的限值要求、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施技术指南》（2021 年修订版）中有机化工 A 级绩效指标企业边界 1h 平均浓度  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$  的限值要求、《大气综合污染物排放标准详解》第四章标准值说明中非甲烷总烃  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$  的限值要求。硫酸雾能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）二级硫酸雾周界外浓最高点  $1.2\text{mg}/\text{m}^3$  的限值要求，同时满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 硫酸雾  $0.3\text{mg}/\text{m}^3$  的限值要求。

综上，评价提出，企业应加强人员管理，积极落实各项环保措施，确保各项举措能够切实实施，使各项污染物能够稳定达标排放。

因此，评价认为，项目运营后，大气污染物对周围环境的影响程度是可以接受。

## 五、评估等级确定

根据估算模式计算结果，本工程大气评价等级为三级，分级判据见下表。

表5.1-15 环境空气分级判据表

污染源	项目	最大落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$P_{\max}$ 占 标率%	$D_{10\%}$	分级判据	评价 等级
排气筒	非甲烷总烃	2.22E-03	0.11	0	$P_{\max} < 1\%$	三级
	硫酸雾	1.15E-04	0.04	0	$P_{\max} < 1\%$	三级
	颗粒物	4.21E-04	0.09	0	$P_{\max} < 1\%$	三级

由上表可知，本项目大气评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，而且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。本项目为化工行业，故本次大气评价等级为二级。

综上所述，本项目正常生产工况下对大气环境的影响均可接受。

### 5.1.2.5 评价范围

以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的区域，评价区内覆盖的主要保护目标为敏感点。

### 5.1.2.6 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。

根据本项目预测结果：各厂界处废气污染物均未超过环境质量浓度限值，同时经预测叠加现有工程污染源后，各厂界处废气污染物仍未超过环境质量浓度限值，因此不需设置大气环境保护距离。

### 5.1.3 污染物排放量核算

#### 5.1.3.1 废气排放量核算

##### (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5.1-16 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	14.4	0.1153	0.1234
		非甲烷总烃	0.75	0.006	0.002
		硫酸	7.3	0.0219	0.0875
一般排放口合计		颗粒物			0.1234
		非甲烷总烃			0.002
		硫酸			0.0875

##### (2) 废气污染物年排放量核算

表5.1-17 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.1234
2	非甲烷总烃	0.002
3	硫酸雾	0.0875

##### (3) 非正常排放量核算

非正常工况是指生产运行阶段的开、停车、检修、操作不正常或设备故障等。本项目设备检修时不进行生产作业；工艺过程出现运转异常时可停产、检修，待所有生产设备恢复正常后再投入生产。

本项目非正常工况下大气污染物排放量核算见下表。

表5.1-18 非正常工况时污染物排放情况一览表

序号	污染物	排放源强 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量/次 (kg)	全年排放量 (kg/a)	单次持续 时间(h)	发生 频次	应对措施
1	非甲烷 总烃	10.2561	1282	2.564	2.564	0.25h	1次/年	定期维护保养，保证环

序号	污染物	排放源强 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量/次 (kg)	全年排放 量 (kg/a)	单次持续 时间(h)	发生 频次	应对措施
2	硫酸雾	0.06	7.5	0.015	0.015			保设施正常运行；生产出现异常情况立即停车检修
3	颗粒物	0.4375	145.8	0.1094	0.1094			

## 5.2 地表水环境影响评价

本项目冷凝废液、喷淋废水、车间地面清洗废水、化验室废水经厂区污水处理站处理后与经化粪池处理后的生活污水一起由厂区总排口排入园区污水管网，再进入唐庄污水处理厂进行进一步处理，处理后排入共产主义渠。

### 5.2.1 评价等级

依据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)，建设项目的地表水环境影响评价分为水污染影响型、水文要素影响型以及两者兼有的复合影响型，经判断本项目对地表水环境影响类型属于水污染影响型，污水排放方式属于间接排放，判定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

表5.2-1 水污染影响型建设项目评价等级的判定

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

### 5.2.2 评价范围

本项目废水经厂区总排口排入唐庄污水处理厂处理后排入共产主义渠。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。

### 5.2.3 地表水环境影响预测与评价

#### 5.2.3.1 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。

### 5.2.3.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目废水主要为循环冷却水系统排水、职工生活污水、冷凝废液、喷淋废水和车间地面清洗水。循环冷却水系统排水回用于车间地面拖洗。冷凝废液、喷淋废水、车间地面清洗废水经厂区污水处理站处理后与经化粪池处理后的生活污水一起由厂区总排口排入园区污水管网，再进入唐庄污水处理厂进行进一步处理，处理后排入共产主义渠。根据工程分析可知，厂区总排口废水水质为 pH 6~9、COD 184mg/L、BOD<sub>5</sub> 42.9mg/L、SS 77.4mg/L、NH<sub>3</sub>-N 7mg/L、TN 18.1mg/L、TP 0.94mg/L、石油类 6.8mg/L，能够满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1、表 2 间接排放限值要求（pH 6~9、COD 300mg/L、SS 150mg/L、NH<sub>3</sub>-N 30mg/L、TN 50mg/L、TP 5mg/L、石油类 20mg/L），同时满足唐庄污水处理厂收水标准（pH 6~9、COD 360mg/L、BOD<sub>5</sub> 200mg/L、SS 280mg/L、NH<sub>3</sub>-N 30mg/L、TN 40mg/L、TP 5mg/L）。

### 5.2.3.3 依托污水处理设施的环境可行性

目前该项目区域污水管网已建成，本项目废水经园区污水管网入唐庄污水处理厂经二次处理后，排入共产主义渠。

#### （1）唐庄污水处理厂概况

唐庄污水处理厂位于唐庄村东、石骆驼村西，唐庄污水处理厂设计处理规模为 4 万 m<sup>3</sup>/d，一期工程已建成运行，日处理规模为 2 万 m<sup>3</sup>/d，二期工程尚未建成，目前已提上日程，设计处理规模 2 万 m<sup>3</sup>/d。设计进水水质：COD 360mg/L、BOD<sub>5</sub> 200mg/L、SS 280mg/L、氨氮 30mg/L，经提标改造后，污水处理工艺为复合型氧化沟工艺+混凝沉淀+超滤膜系统，出水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准（COD 40mg/L、氨氮 2mg/L、总磷 0.4mg/L），TN 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准（TN 15mg/L），废水最终排入共产主义渠。

#### （2）废水进唐庄污水处理厂的可行性分析

##### i) 收水范围

唐庄污水处理厂位于西南唐庄镇，石骆驼村西北 200m 处。唐庄污水处理厂服务范围：107 国道及沿线以北、卫柿线以南、桃园东路以西、致富路以东所围的区域，服务面积 6.5 平方公里，服务人口约 1.2 万人。项目设计污水处理能力为 2 万吨/日，污水处理工艺采用改良型氧化沟工艺，深度处理工艺采用机械混合反应沉淀+纤维转盘滤池工艺。本项目属于唐庄污水处理厂的收水范围。

#### ii) 管网铺设

卫辉市铁西（化工）园区北区污水管网分为主干管、干管和支管。集聚区内生产、生活污水均经污水支管、干管收集后进入污水主干管，最后输送至唐庄污水处理厂。项目区域污水主干管 S226 与 G107 污水管网已经敷设完毕，本次工程位于卫辉市铁西（化工）园区 S226 与 G107 交叉口向东 250m 路北，本工程废水进入唐庄污水处理厂不存在管网制约因素。

#### iii) 水量

唐庄污水处理厂设计总处理规模 4 万 m<sup>3</sup>/d，分两期建设，一期规模为 2 万 m<sup>3</sup>/d，已建成投产运行，二期规模为 2 万 m<sup>3</sup>/d，尚未开始二期扩建工程，已提上日程。根据唐庄污水处理厂 2024 年 1-6 月在线监测数据可知，唐庄污水处理厂废水量均值为 1.18 万 m<sup>3</sup>/d。唐庄污水处理厂剩余处理能力为 0.82 万 m<sup>3</sup>/d。本项目外排废水最大量为 4.2695m<sup>3</sup>/d，仅占污水处理厂剩余处理能力的 0.05%，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。

#### iv) 水质

本项目排水水质与唐庄污水处理厂收水水质对比见下表。

表5.2-2 项目排水与唐庄污水处理厂收水水质对比 单位：mg/L

项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	TP	TN	石油类
厂区总排口	6~9	184	42.9	7	77	0.94	18.1	6.8
唐庄污水处理厂收水标准	/	6~9	360	200	30	280	5	40
《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)	/	6~9	300	150	30	150	5	50
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

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

综上所述，本工程废水进入唐庄污水处理厂处理的方案可行。

### (3) 依托污水处理厂稳定达标排放分析

本项目废水经唐庄污水处理厂处理后，最终汇入共产主义渠。根据唐庄污水处理厂 2024 年 1-6 月在线监测数据，出水数量及水质见下表。

表5.2-3 唐庄污水处理厂出水一览表

时间	污水处理厂 2023 年 7-12 月运行情况				
	水量均值 (m <sup>3</sup> /d)	COD 均值 (mg/L)	氨氮均值 (mg/L)	总氮均值 (mg/L)	总磷均值 (mg/L)
2024.1	10237.37	19.513	0.419	4.458	0.189
2024.2	8878.51	25.094	0.684	5.159	0.226
2024.3	11573.54	24.58	0.864	3.832	0.223
2024.4	9938.91	20.953	0.28	6.953	0.223
2024.5	14635.69	16.673	0.277	5.165	0.221
2024.6	15687.04	25.369	0.27	3.772	0.225
平均值	11825.177	22.03	0.466	4.89	0.218
标准值	/	40	2	15	0.4

根据上表数据，唐庄污水处理厂出水水质能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 的要求 (COD 40mg/L、NH<sub>3</sub>-N 2mg/L、TN 15mg/L、TP 0.4mg/L)。

### 5.2.4 地表水环境影响分析结论

本项目废水排放量为 1067.375m<sup>3</sup>/a (4.2695m<sup>3</sup>/d)，混合废水主要污染物排放浓度为 COD 184mg/L、BOD<sub>5</sub> 42.9mg/L、SS 77.4mg/L、NH<sub>3</sub>-N 7mg/L、TN 18.1mg/L、TP 0.94mg/L、石油类 6.8mg/L，能够满足《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)表 1、表 2 间接排放限值要求(pH 6~9、COD 300mg/L、SS 150mg/L、NH<sub>3</sub>-N 30mg/L、TN 50mg/L、TP 5mg/L、石油类 20mg/L)，同时满足唐庄污水处理厂收水标准 (pH 6~9、COD 360mg/L、BOD<sub>5</sub> 200mg/L、SS 280mg/L、

NH<sub>3</sub>-N 30mg/L、TN 40mg/L、TP 5mg/L)。项目排放废水量占唐庄污水处理厂处理负荷量比例较小、总处理量未超出设计处理负荷量，不会对唐庄污水处理厂的出水水质产生影响。因此评价认为：项目废水经处理后，对地表水环境的影响可接受。

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 地下水环境影响评价

### 5.3.1 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。

#### 5.3.1.1 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“L 石油、化工”中的“85、基本化学原料制造”，应编制环境影响报告书，属于 I 类建设项目。综上，本项目属于 I 类建设项目。本项目地下水环境影响评价行业分类见下表。

表5.3-1 地下水环境影响评价行业分类表

项目类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
85、基本化学原料制造		除单纯混合和分装外	单纯混合或包装的	I 类	III 类

#### 5.3.1.2 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5.3-2 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

分级	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源)准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源)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它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）及《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，本项目所在区域不存在市级、县级、乡镇集中式饮用水水源。但本项目所在区域存在分散式饮用水水源，故项目地下水敏感程度为“较敏感”。

### 5.3.1.3 本次评价工作等级

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5.3-3 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

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

## 5.3.2 调查评价范围及环境保护目标

### 5.3.2.1 调查评价范围

依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），水文地质单元的完整性和评价区内与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状、反映调查评价区地下水基本流场特征、满足本次预测评价要求为原则。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》HJ610-2016的规定，地下水环境影响评价范围一般与调查评价范围一致，可采用公式计算法、查表法和自定义法

确定，本次环评采用查表法。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）查表法表 3，查表法内容详见下表：

表5.3-4 建设项目地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积 (km <sup>2</sup> )	备注
一级	≥20	应包含重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6-20	
三级	≤6	

根据上表，本项目勘察范围≥20km<sup>2</sup>。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，确定本次调查、评价区范围为多边形，即：

北边界：厂界上游西北侧 3.22km 河洼村-侯庄村-东寺门村一线为上游补给边界；

西边界：厂界西侧十里河一线为评价区西部边界，为侧向边界；

南边界：厂界下游南侧的共产主义渠一线为评价区南部边界，为下游排泄边界；

东边界：厂界东北侧东寺门村-薛屯村-唐岗村一线为评价区东部边界，为侧向边界。

调查评价面积约为 25km<sup>2</sup>。项目地下水评价调查范围见下图：



图5.3-1 本项目地下水调查评价范围示意图

### 5.3.2.2 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。

调查评价区地下水主要为潜水。因此，本区的环境保护目标是：该区域潜水含水层；地下水资源应满足生活饮用水需求，现有地下水供水设施不能失效，地下水水质不能受到污染。根据地下水环境影响因素及可能的影响范围，确定地下水环境保护目标为调查评价区内的分散式饮用水井。

表5.3-5 地下水环境保护目标一览表

保护目标名称	水井编号	水井功能	与拟建场地理位置关系	井深(m)	开采层位	供水人口(人)
分散式饮用水水源	1	郭全屯村水井	厂址西北约 1.27km	15	浅层	8
	2	龙王庙饮用水井	厂址东南约 0.9km	20		7
	3	下园村饮用水井	厂址东南约 0.99km	31		5
	4	辛庄村饮用水井	厂址东南约 1.97km	55		6
	5	八里屯村饮用水井	厂址东北约 2.12km	30		6
	6	郝庄村饮用水井	厂址东北约 2.62km	42		8
	7	岗槽村饮用水井	厂址东北约 2.84km	35		4
	8	东寺门村饮用水井	厂址东北约 4.3km	14		6
	9	薛屯村饮用水井	厂址东北约 3.42km	15		6

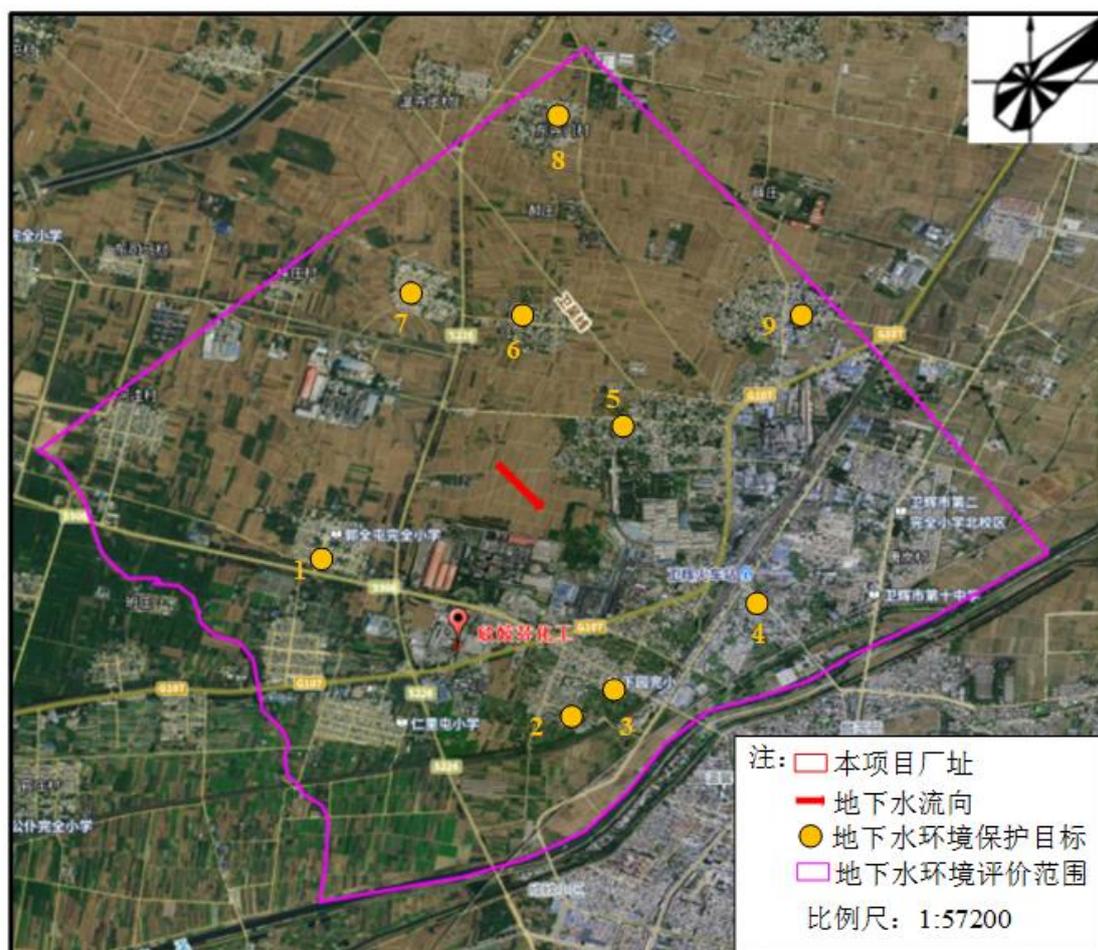


图5.3-2 地下水环境保护目标位置图

### 5.3.3 区域水文地质条件

#### 5.3.3.1 气象

卫辉市地处中纬度地区，属于典型的暖温带大陆性季风气候，四季分明。春季干燥少雨，冷暖多变，多春旱；夏季炎热高温，降雨集中；秋季秋高气爽，气候宜人；冬季寒冷寡照，较少雨雪，冬春季多东北风，夏季多西南风。年平均气温 13.8℃，1 月平均气温-1.0℃，7 月平均气温 27℃。极端最高气温为 42.5℃。极端最低气温为-18.4℃。年平均降雨量 576.5mm，多集中在夏季（6-8 月份），年蒸发量 1928.1mm。风以东北风为最多，年平均风速 2.4m/s。年无霜期为 211.7 天，年日照时数约 2446.9 小时，日照百分率 56%。

#### 5.3.3.2 水文

##### (1) 地表水

新乡市位于河南省北部，华北平原的南端。新乡市地跨海河和黄河两大流域，其中海河流域主要分布在西北部地区，为太行山丘区和海河平原区。主要河流是卫河、共产主义渠以及其支流东孟姜女河、西孟姜女河、北排水河、百泉河等，接纳了新乡市区、卫辉市、辉县市、新乡县、卫辉市、凤泉区等区域的工业废水、生活污水和农田退水。

流经卫辉市区的地表水有卫河、共产主义渠、东孟姜女河、沧河、香泉河、十里河和大沙河等七条主要河流，除大沙河属黄河流域金堤河水系外，其它均为海河流域南运河水系。

项目区附近地表水体为共产主义渠。区域水系图见下图。

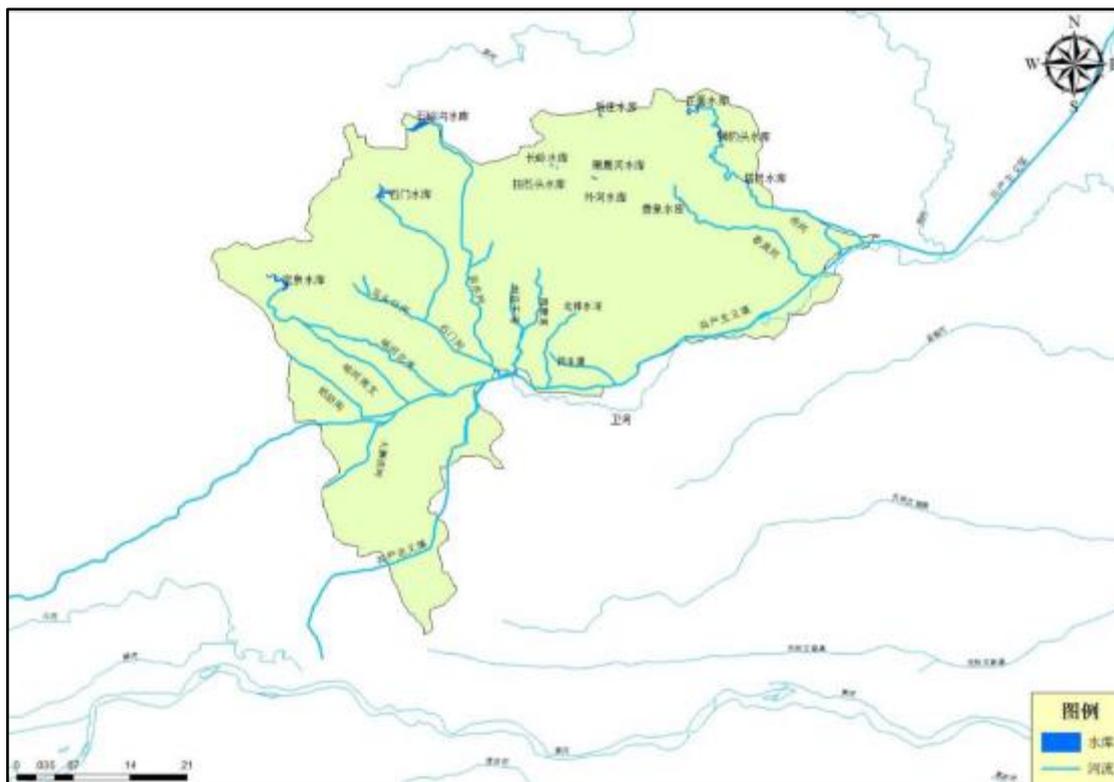


图5.3-3 区域水系图

## (2) 地下水

根据地形地貌、水文、地质构造和含水岩性的不同，卫辉市大致分为三个水文地质区：山区丘陵基岩溶裂隙型水文地质区；山前倾斜平原孔隙型水文地质区；黄河冲积平原孔隙型水文地质区。多年平均地下水总资源量 1.39 亿  $m^3$ ，可利用量 1.17 亿  $m^3$ 。

### 5.3.3.3 地形地貌

卫辉市全市土地面积，山区占 29%，丘陵占 18%，平原占 53%，地势西高东低。该地区地形分为三大类：一是太行山缓慢上升，形成太行山基岩山丘区，二是山洪堆积形成山前倾斜平原，三是黄河与卫河冲积平原，总地势西高东低、中部低洼，高差显著分明。海拔高程 60-1069m。

#### (1) 太行山基岩山丘区

位于西部、西北部，包括大池山、东拴马、狮豹头三个乡全部及安都、太公泉、唐庄三乡（镇）西北部。面积 258.3 平方公里，占总面积 29.29%。海拔高程

200 米以上，最高峰黄梅草坳海拔 1069 米。地势自北向南呈梯级下降，地面坡度 3.9%。因降水、河流侵剥，断层较多，山势陡峭，沟豁纵横，土层极薄，植被稀疏，仅在沟谷阶地及山坡上有零星耕地。丘陵区岗峦起伏，土层很薄，多为坡岗和梯田，有少部分林地。

### (2) 山前倾斜平原

位于京广铁路以西，太行山脚下。包括安都、太公泉镇大部和唐庄乡一部。面积 157.7 平方公里，占总面积 17.88%。海拔高程 81 至 200 米。地势由西北向东南倾斜，坡降为 5-20%。

### (3) 平原

以古阳堤为分界线，分为卫河冲积平原和黄河冲积平原两大部分。卫河冲积平原位于京广铁路以东、古阳堤以北以西，包括城郊、顿坊店和倪湾三个乡全部和孙杏村、唐庄、李源屯、庞寨乡一部分。黄河冲积平原位于古阳堤以南、引黄七支以北，包括柳庄、后河乡全部和李源屯、庞寨、孙杏村乡一部分。平原总面积 466 平方公里，占土地总面积 52.83%。海拔高程 63 至 80 米。山前倾斜平原前缘与古阳堤之间，地面坡度为 2.1%，古阳堤与大沙河之间地面坡度为 1.4%。卫河、共产主义渠、东孟姜女河横穿平原，切割分划成行洪、低洼易涝、高滩三个区。在黄河故道和滩区内，因风力作用，形成再造地形，构成近代砂丘地貌。

项目区位于山前倾斜平原区域。

#### 5.3.3.4 地层

卫辉市东南部属于黄河冲积平原、西北部属于山前冲洪积倾斜平原之冲洪积缓倾斜地，地表为第四系覆盖，其下覆地层依次为新近系、奥陶系、寒武系、上元古界地层，区域地层由老至新分述如下：

##### (1) 上元古界 (Pt)

该地层断续分布于郭帽山、云梦山的山腰处，形成极醒目的带状陡坎地貌。岩性为一套紫红色巨厚层状石英岩状砂岩。明显区别于上、下地层。

##### (2) 寒武系 (Є)

主要分布于云梦山、郭帽山附近。为一套以灰绿色、黄绿色页岩、灰色厚层状灰岩、鲕状灰岩、鲕状白云岩为主的地层。不整合于太古界、上古界地层之上。

### (3) 奥陶系 (O)

分布于东陈召一分将池、大池山附近。岩性为灰色含燧石条带白云岩、角砾状灰岩、灰色厚层状灰岩。与下伏地层寒武系地层平行不整合接触。

### (4) 新近系 (N<sub>2</sub>h)

零星出露于东陈召、卫辉市北侧，形成岗地地貌。岩性主要为灰白色、白色钙质、砂质泥岩、砂岩。

### (5) 第四系 (Q)

第四系广泛出露，岩性以坡洪积、冲洪积成因的浅黄褐色、棕红色含砾、砂粉质粘土、灰黄色、浅灰色富含砾石及其透镜体的粉土、卵砾石层及黄河冲洪积成因的灰黄色粉质粘土、粉土、粉砂。

#### 5.3.3.5 地质构造

项目区位于华北拗陷的中南部，可划分为太行山隆起区和南华北平原断陷区两个一级构造单元，南华北平原断陷区又可进一步划分为汤阴地堑、浚县隆起两个次级构造单元。

(1) 太行山隆起区：为太行山山前断裂带以西地区，是一个新生代隆起区。新生代以来最大抬升幅度达 1500-2000m，新构造时期上升量 100-300m。总体地势西高东低。

(2) 浚县隆起：以太古代古老变质岩和早古生代地层为基底，表层覆盖有 200-500m 厚的新近系，总体上为向南东倾斜的单面隆起，是基底整体性较好的坚硬地块。

(3) 汤阴地堑：太行山隆起和浚县隆起之间的北东向地堑。汤阴地堑是以汤东断裂和汤西断裂为边界的双边地堑，北截止于安阳南断裂，南截止于新乡—商丘断裂附近，总体走向北北东，南北延伸约 110km，东西宽 20-25km。区域地质构造比较复杂，断裂构造非常发育，既有控制断块边界的深大断裂，也有断块

内部的大断裂，这些断裂的规模、活动强度各有不同，对项目区有影响的北北东和北东向断裂构造带有汤西断裂、汤东断裂，北西西向断裂有：安阳南断裂，它们对本区发生不同强度地震起严格的控制作用。各断层的构造形态分述如下：

①汤西断裂，汤西断裂是汤阴地堑的西部边界断裂，也是太行山区域南华北平原的主要分界线。断裂南起新乡，经太公泉、青羊口、庙口，过宜沟后，逐渐隐伏于汤阴以西的丘陵中，走向北东 300，倾向东，倾角 75°，全长 70km。断裂西侧（上升盘）出露太古界到古生界，东侧（下降盘）新近系—第四系沉积厚度达千米以上。

②汤东断裂，南起新乡良村以南，向北经李源屯、石奶庙、卫贤、聂下雾、翟家村，过伏道和白营后延伸至高庄一带，被安阳南断裂所截，全长约 90km。该断裂走向北北东，倾向西，为一条断裂面上陡下缓的正断层。

③安阳南断裂：本断裂西起水冶许家沟附近，东经安阳市区以南直到内黄、清丰一带，长度 100km 以上。断裂走向北西西，倾向北，在许家沟附近，奥陶系灰岩不连续，水冶的晚古生界石炭—二叠纪地层有较大错位。断裂南侧的彰武、张家岗、张家沟一带，新近系鹤壁组砾岩出露地表，呈岗丘地形；北侧为下更新统红土砾石层。根据近几年浅层地震勘探资料，该断层在中所屯南，走向北西西，倾向北北东，南盘上升，北盘下降，为正断层。

该区域自有史料记载以来，地震活动不太强烈，该区域及邻近地区历史上曾经发生过较大地震，详见历史较大震情一览表。

表5.3-6 历史较大震情一览表

编号	发震时间	北纬 (°)	东经 (°)	参考地名	震级	震中烈度
1	1314.10.13	36.3	113.6	河北涉县	6	VII
2	1830.06.12	36.2	114.3	河北磁县	7.5	VII
3	344.12	35.2	114.3	河南新乡	6	VIII
4	1587.04.10	35.5	114	河南修武	6	VII
5	1737.9.30	35.3	113.8	河南新乡	5.5	VIII
6	1814.2.4	35.8	114.4	河南汤阴	5.25	VIII

### 5.3.4 调查评价区水文地质特征

#### 5.3.4.1 地质条件

调查评价区地表第四系覆盖，主要为全新统冲积层和中更新统冲洪积层，基底为太古宇林山岩群变质岩系，盖层由中元古界蓟县系云梦山组陆源碎屑岩、寒武系-中奥陶统潮坪-鲕状滩相碳酸盐岩夹泥质岩系、石炭系-二叠系海陆交互相-陆相含煤岩系，以及古近系陆相碎屑岩组成。在山间断陷盆地内和山前地带堆积了新近系-第四系陆相碎屑岩。缺失元古界大部分、上奥陶统-下石炭统和侏罗系-白垩系等地层。

矿产类型以沉积矿产为主，与地层关系密切。评价区地质图见下图。

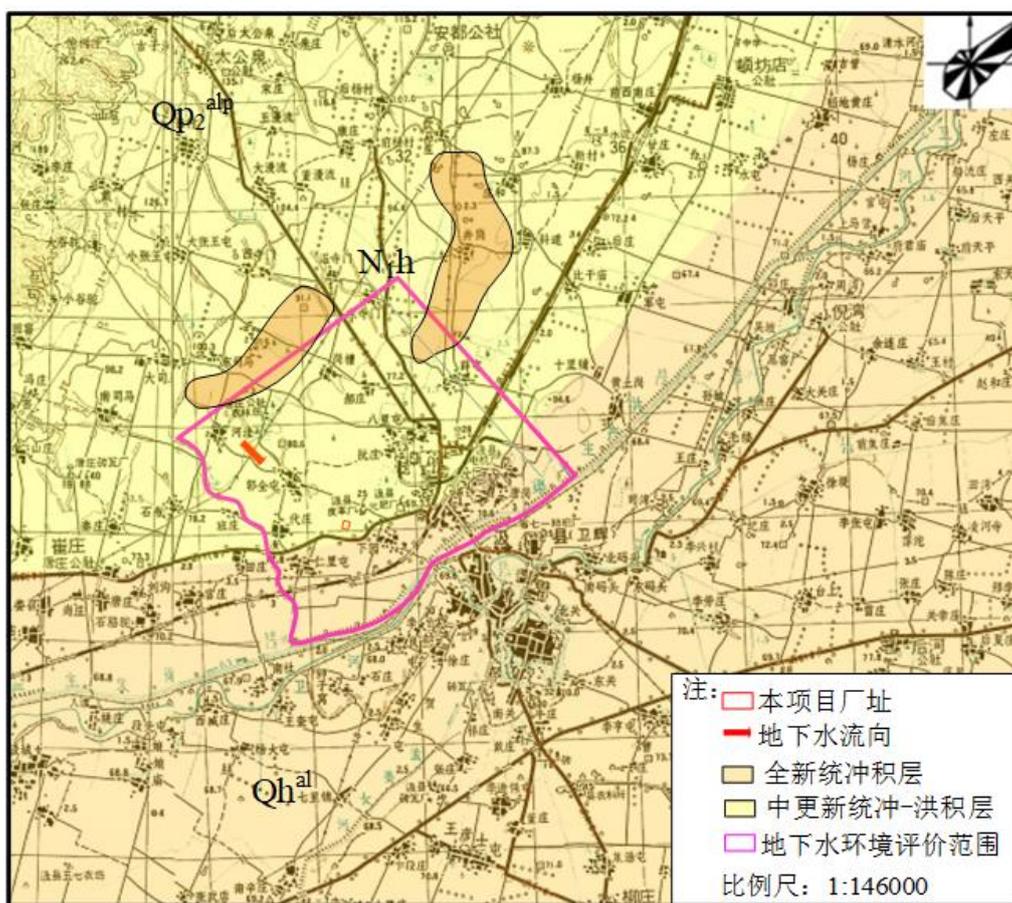


图5.3-4 评价区地质图

#### 5.3.4.2 评价区水文地质条件

根据地貌、含水层岩性、含水层空间结构、水文地质参数、单孔涌水量等因素，调查评价区为松散岩类孔隙水。主要岩性为第四系黄色、棕黄色粉质粘土、

粉土及砂砾石层，其赋存条件受构造及地貌条件的控制，富水性则决定于含水层的岩性、厚度和埋藏条件以及接受补给条件。评价区水文地质图见图 5.3-5。

(1) 浅层水：埋藏深度 60m 以浅，受大气降水影响较大。卫河、黄河冲积平原浅层水含水层岩性主要为中、上更新统与全新统细、中、粗砂，上覆粉土、粉质粘土，局部为粉砂，呈现上细下粗的“二元结构”或粗细相间的“多层结构”。砂层厚度 5~25m，地下水位埋深在山前较大，冲积平原区一般 6~20m。含水层倾向南东，山前到平原，水量、水质具有较明显的分带性。近山前洪积扇为混杂堆积的弱富水带，单井涌水量一般小于 0.28L/s·m，水化学类型为重碳酸-钙·镁型水，矿化度小于 1g/L；冲积扇前缘，单井涌水量一般 2.2~4.8L/s·m，矿化度增高达到 1~3g/L，水化学类型主要为重碳酸-钙镁型水，还有重碳酸·硫酸-钙·镁·钠型水。黄河冲积平原区形成低矿化度的重碳酸型淡水。

(2) 中层水：中层水埋藏深度 60~300 m，具承压性质。含水层岩性主要为中、上更新统细、中、粗砂，隔水层为粉质粘土、粘土。其化学特征和分布规律基本与浅层水一致。由山前到平原，地下水水量由小到大，化学类型由简单到复杂，矿化度由低到高，水质由好变差。矿化度由 0.3g/L 增加到 1.8g/L。

(3) 深层水：埋藏深度大于 300m，含水层岩性主要为下、中更新统砂层，隔水层为粉质粘土、粘土。水化学类型多为重碳酸·硫酸型和重碳酸·硫酸·氯化物型。仅东部地区为硫酸、氯化物型水，矿化度小于 1 g/L，东部地区 1~3g/L。

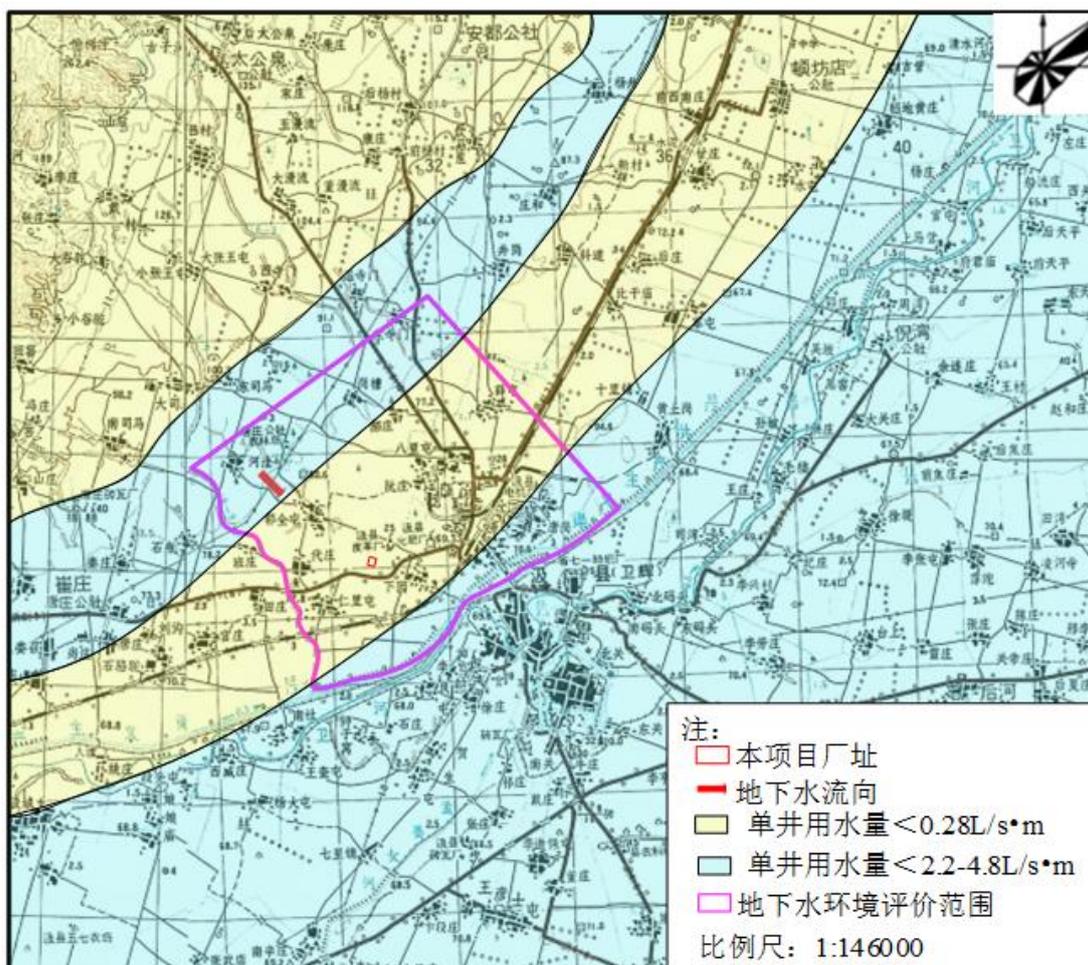


图5.3-5 评价区水文地质图

### 5.3.4.3 地下水的补给、径流与排泄条件

#### (1) 地下水的补给

大气降水补给：境内大部分第四系地层岩性颗粒较粗，对降水渗入补给有利，特别是在卫河洪积扇中、上部地区，广泛分布着砂卵石，有利于降水和地表水入渗。北部山区大面积分布的碳酸盐岩岩溶、断裂和裂隙发育，透水性良好，是大气降水的天然补给区。

地表水补给：境内水系为黄河水系。区内主要为卫河。河道中上游地带为卵砾石层，十分有利河水的入渗，是地下水重要的补给来源，对本区地下水的补给有着重要的作用。

#### (2) 地下水径流

项目区西部和北部的裸露石灰岩等基岩山丘区，接受大气降水入渗后，形成

地下水径流，以山前冲洪积扇中部为中心，呈放射性分别向东、东南、南三个方向以侧向径流往下游排泄为主。区内地下水位埋深大于 6m，接受降雨和地表水体入渗补给，蒸发排泄微弱。人工开采、泉和径流是本地区地下水的主要排泄方式。

### (3) 排泄

其排泄途径主要有：

1) 侧向径流排泄：从区域水位和径流方向来看，本区地下水通过向南、东侧沁河方向径流排泄。

2) 人工开采：包括工业开采、农业灌溉用水开采、生活用水开采。

#### 5.3.4.4 地下水水位调查

项目区地处平原区域。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，对于地处“其它平原区”的一级评价项目需完成一个连续水文年的枯、丰两期地下水位现状监测。

为掌握评价区地下水流场和流向，本次调查工作分别于 2024 年 5 月（枯水期）和 2024 年 8 月（丰水期），对区域进行了浅井地下水水位调查和统测，调查情况见下表、下图。

表5.3-7 地下水水位调查统计表

监测点	监测井位	坐标		水位埋深(m)		水位高程(m)	
		X	Y	丰水期	枯水期	丰水期	枯水期
1#	厂区	230762.963	3924408.616	28.52	29.71	44.52	43.33
2#	郭全屯村	229889.368	3925420.919	24.61	26.75	49.43	47.29
3#	仁里屯村	230100.326	3923617.812	25.82	26.44	43.58	42.96
4#	八里屯村	231750.633	3925836.839	27.17	28.03	46.83	45.97
5#	龙王庙	231343.800	3923713.920	26.12	26.52	42	41.6
6#	仁里屯村东南	230330.703	3922845.956	26.62	27.16	41.69	41.15
7#	下园村东北	231991.561	3924306.946	25.21	25.92	42.89	42.18
8#	辛庄村	233185.329	3924572.778	28.14	28.52	42.11	41.73

9#	阮庄村西	231032.790	3926025.161	23.7	24.29	51.02	50.43
10#	薛庄村	233332.612	3927161.574	24.73	25.76	48.71	47.68
11#	东寺门村	231308.577	3928651.826	19.69	20.2	62.34	61.83
12#	岗曹村	230772.510	3927161.901	18.15	20	60.93	59.08
13#	河洼村	228685.468	3926302.650	18.89	19.53	60.78	60.14
14#	班庄北	228770.811	3925191.973	23.63	24.01	53.58	53.2

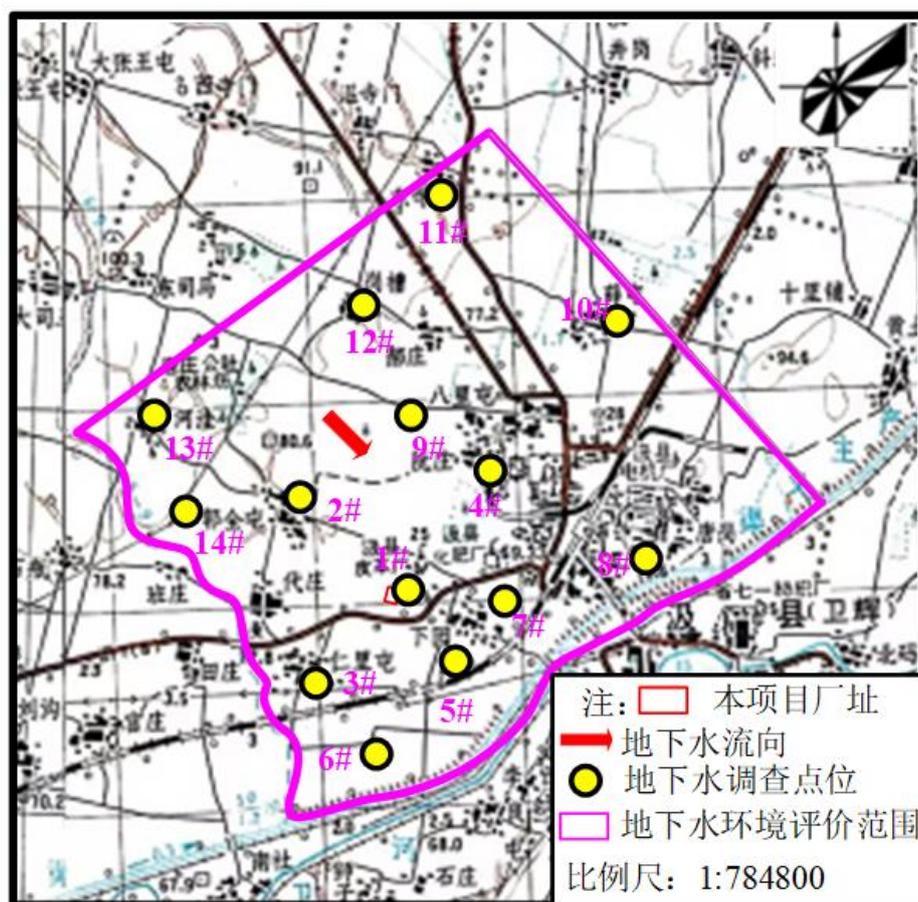


图5.3-6 调查评价区地下水调查点图

#### 5.3.4.5 地下水流场特征

根据水位调查资料及统调结果，绘制了浅层地下水枯、丰水期流场图，具体见图 5.3-7、5.3-8。

根据资料及统调结果，地下水丰水期流向和枯水期流向基本一致，即整体由西北向东南迳流。枯水期地下水埋深 19.53~29.71m，水位标高 41.15~61.83m。丰水期地下水埋深 18.15m~18.52m，水位标高 41.69~62.34m。

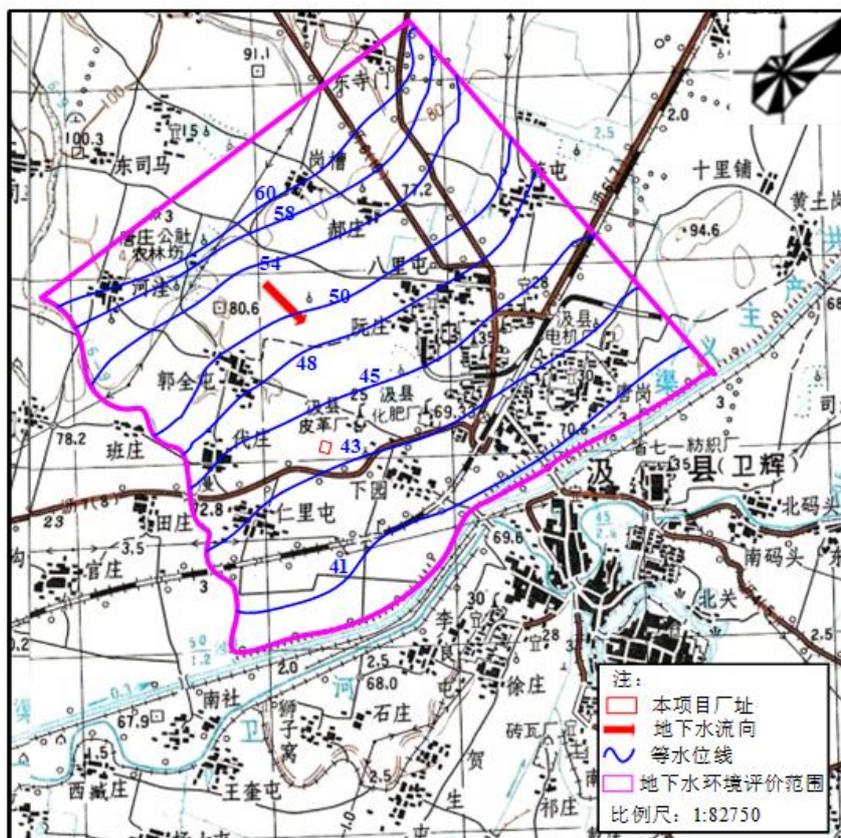


图5.3-7 调查评价区枯水期浅层地下水等水位线

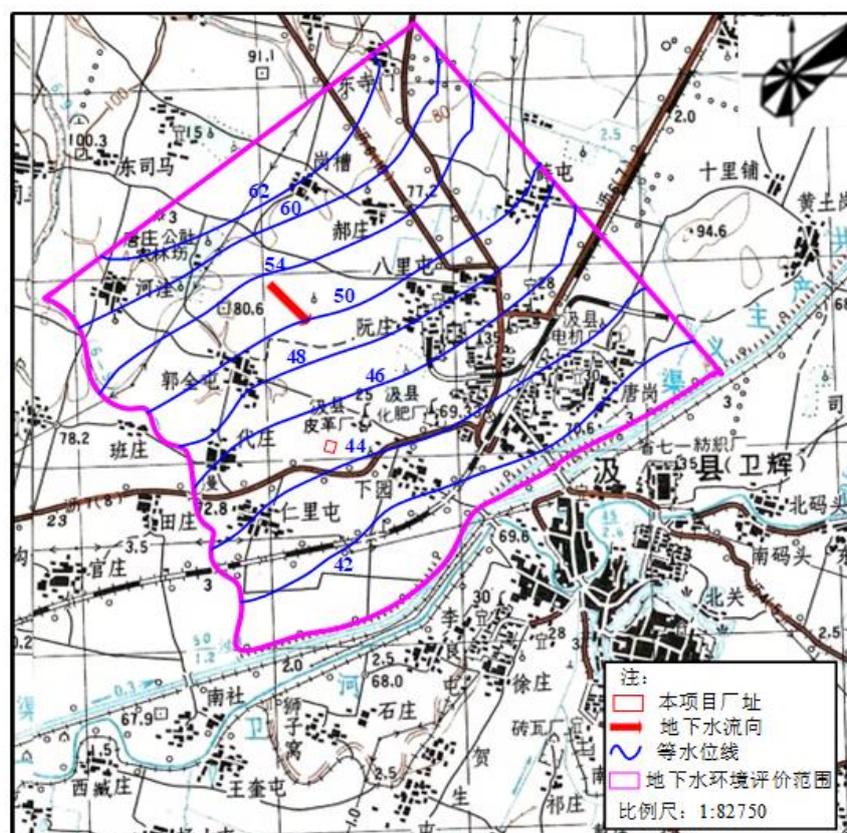


图5.3-8 调查评价区丰水期浅层地下水等水位线

### 5.3.4.6 地下水动态特征

评价区浅层地下水动态在天然条件下主要受气象、水文因素的制约，其补给以卫河侧渗和大气降水入渗为主。在卫河沿岸附近，地下水动态变化特征主要受河水水文要素变化的影响，随着距河距离的增加，其影响程度逐渐减弱。在市区地下水动态特征主要受人为开采的影响，在市区外围，地下水动态受气象、灌溉、开采等诸多因素的控制。

## 5.3.5 场地水文地质特征

### 5.3.5.1 场地水文地质勘察

本项目位于卫辉市化工有限公司西南 4.05km，地貌单元属缓倾斜平原区，为华北平原一部分，地势总体由西南向东北倾斜，与该项目区处于同一评价区，中间无明显的水文地质单元分割线，故可视为两个厂区水文地质条件一致。因此该项目区地质勘探成果引用其成果资料。

根据《卫辉市化工有限公司三期工程厂房岩土工程勘察报告》资料，厂址所在区域 15m 深度范围内主要为淇河滞洪区内堆积的地层，按地层的成因类型、岩性及工程地质特性将其划分为 4 个工程地质单元层，现分述如下：

根据钻孔揭露的主要地层及其特征如下：

层①填土（ $Q_4^{ml}$ ）：灰黄色，以粘性土为主，含有建筑垃圾、生活垃圾及植物根系，为平整场地回填的土。

层②粉质粘土（ $Q_4^{pl+al}$ ）：褐黄色，可塑状，具针状孔隙及白色丝状钙质体；可见铁锈色浸染现象，偶见钙质结核，含量 1-3%（粒径 5-10mm），无摇振反应，干强度及韧性中等，切面稍光滑。

层③残积土（ $Q_3^{pl+al}$ ）：黄灰色，粉砂质泥岩主要成分为粘土矿物，含少量粉砂质。粉粒含量为 25-50%，粘土含量为 50-75%。浸水后，泥岩易软化，具大孔隙，遇水后粉砂流失，留下空隙。

层④泥岩（ $N^1$ ）：灰白-灰黄色，坚硬致密，厚层，半成岩状，未成岩处土质细腻，干强度高韧性高。该层兼有粘土和极软岩的性质。岩芯采取率可达 95-100%，

为极软岩。

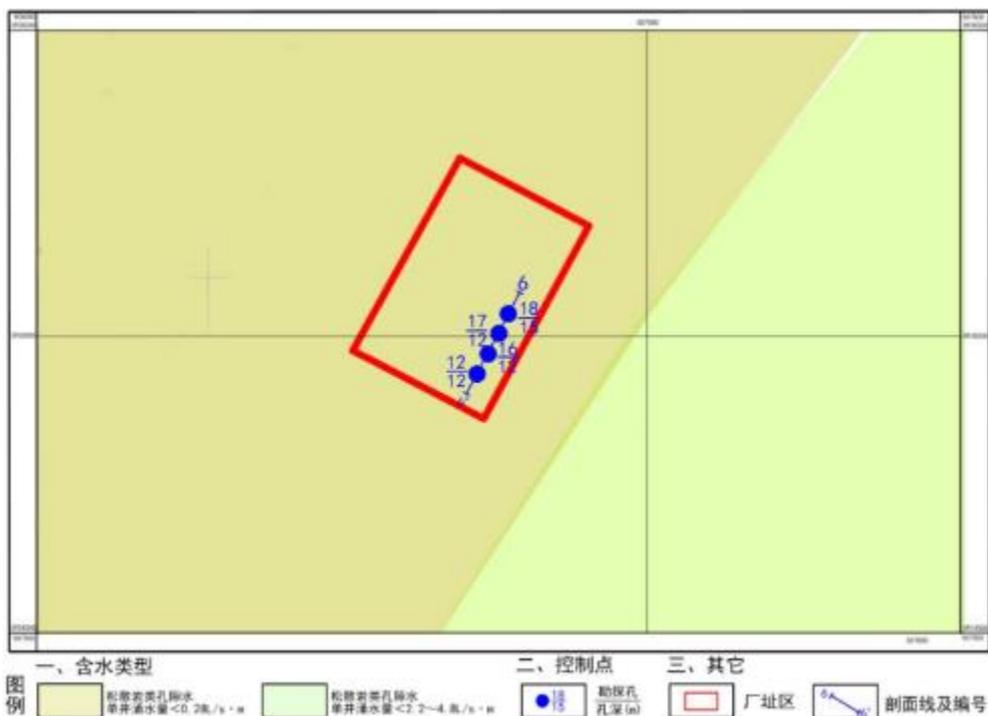


图5.3-9 卫辉市化工有限公司场地部分勘探孔位置图及厂区水文地质图

### 6-6' 水文地质剖面图

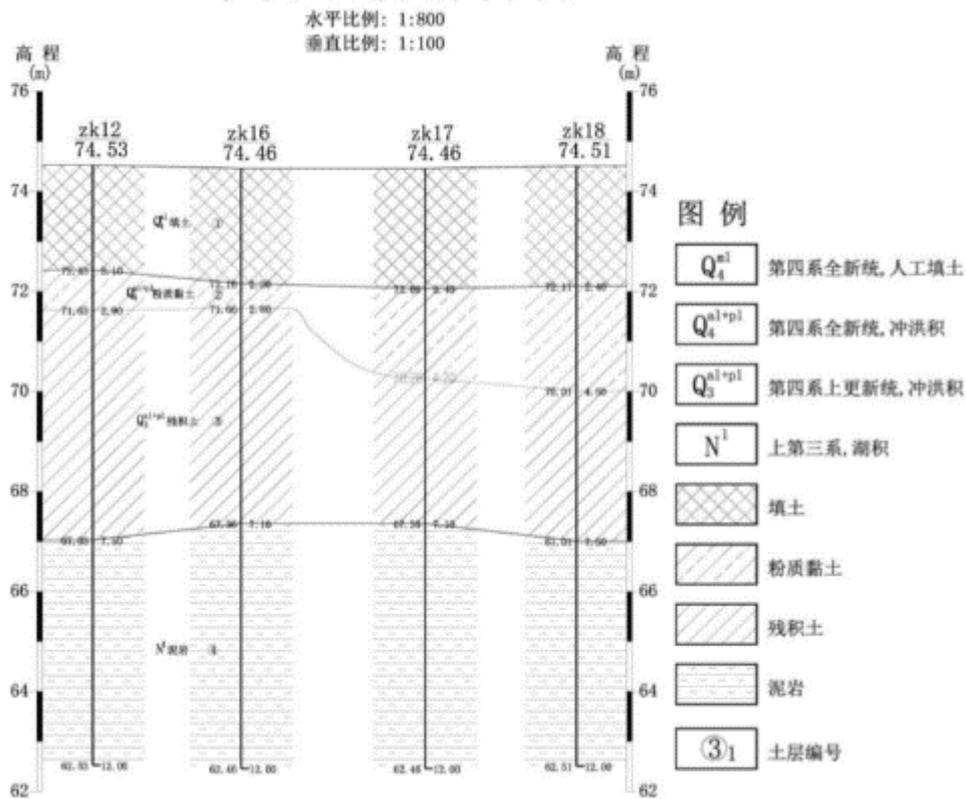


图5.3-10 卫辉市化工有限公司场地 6-6' 工程地质剖面图

# 钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

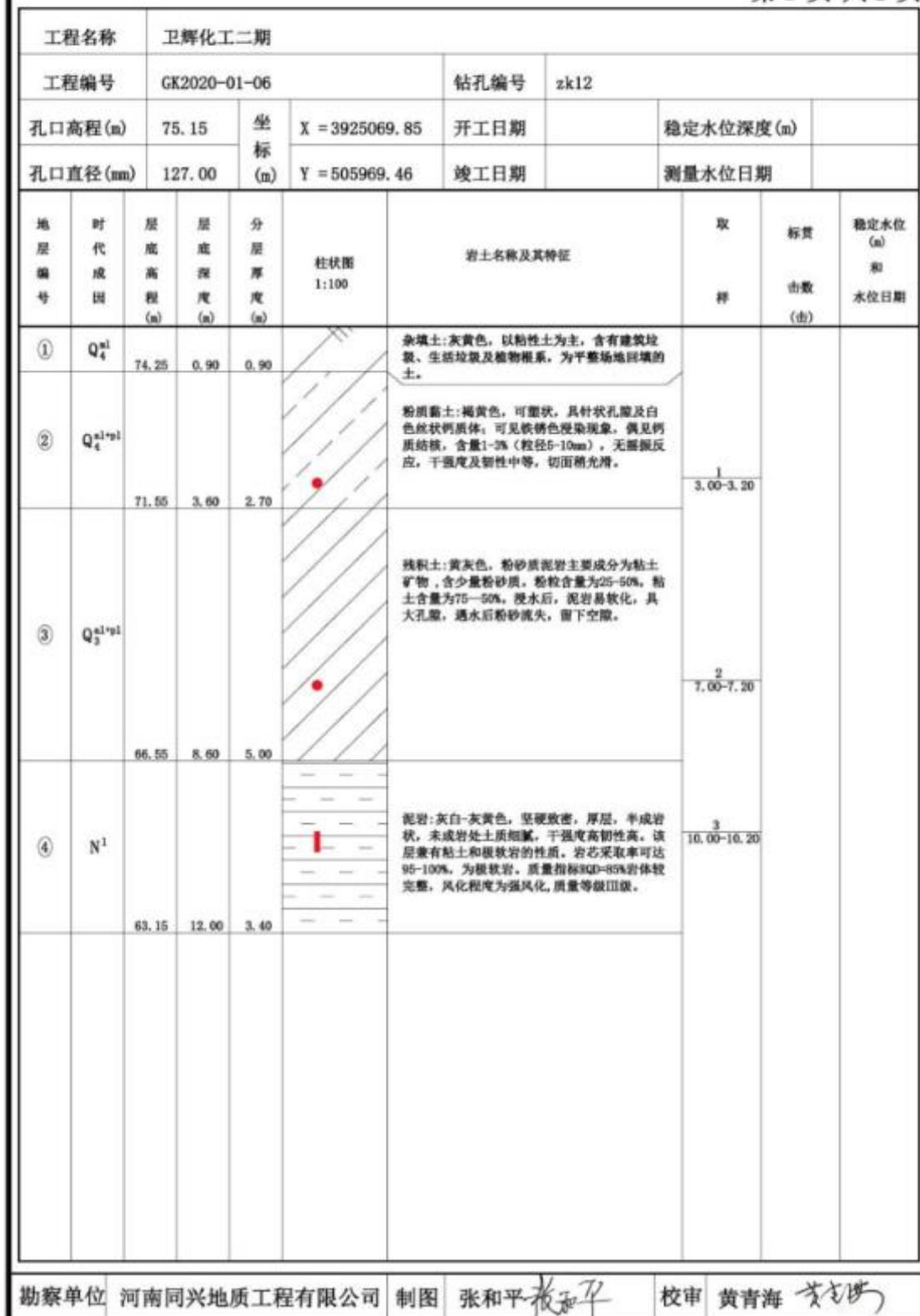


图5.3-11 ZK12 钻孔柱状图

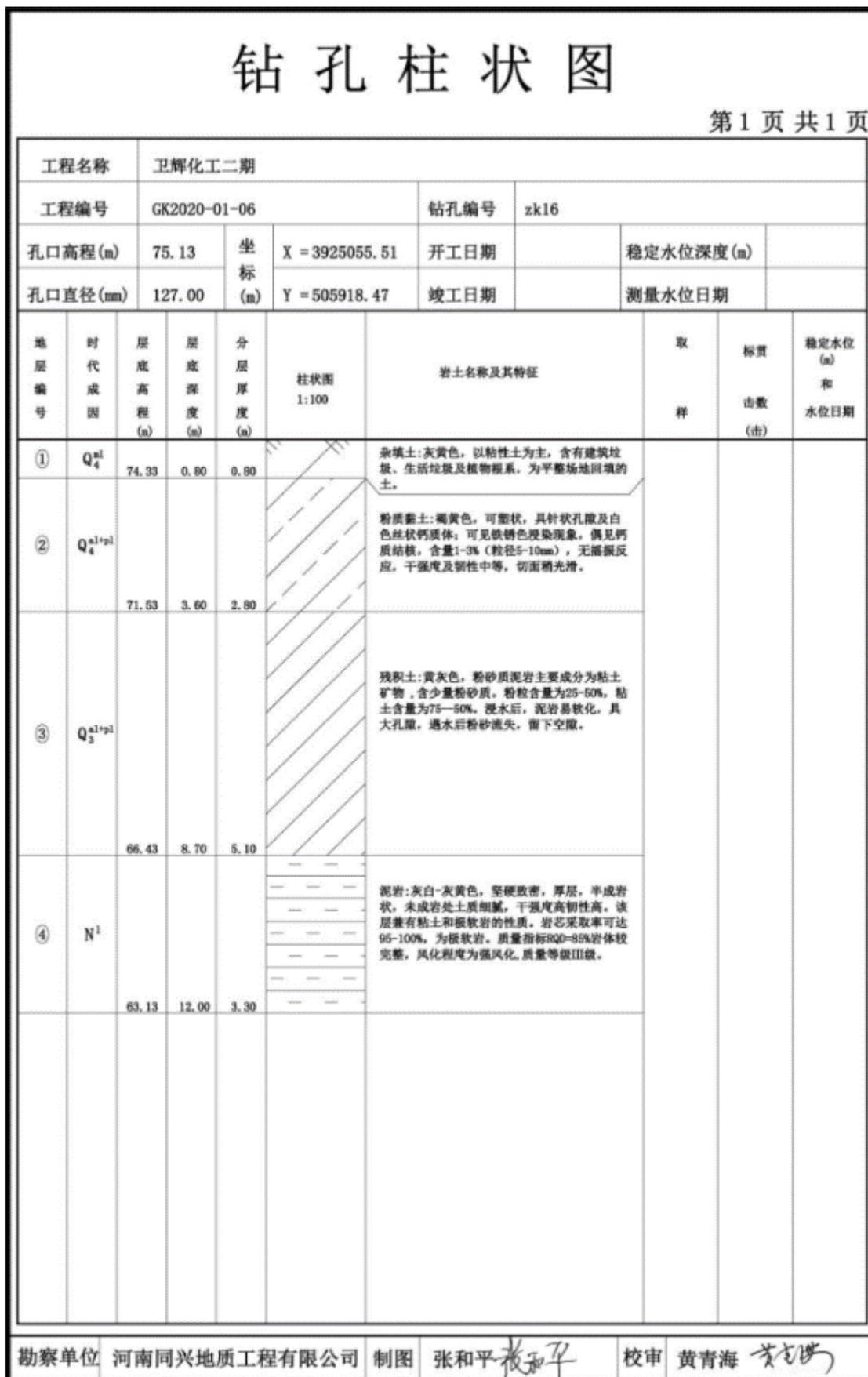


图5.3-12 ZK16 钻孔柱状图

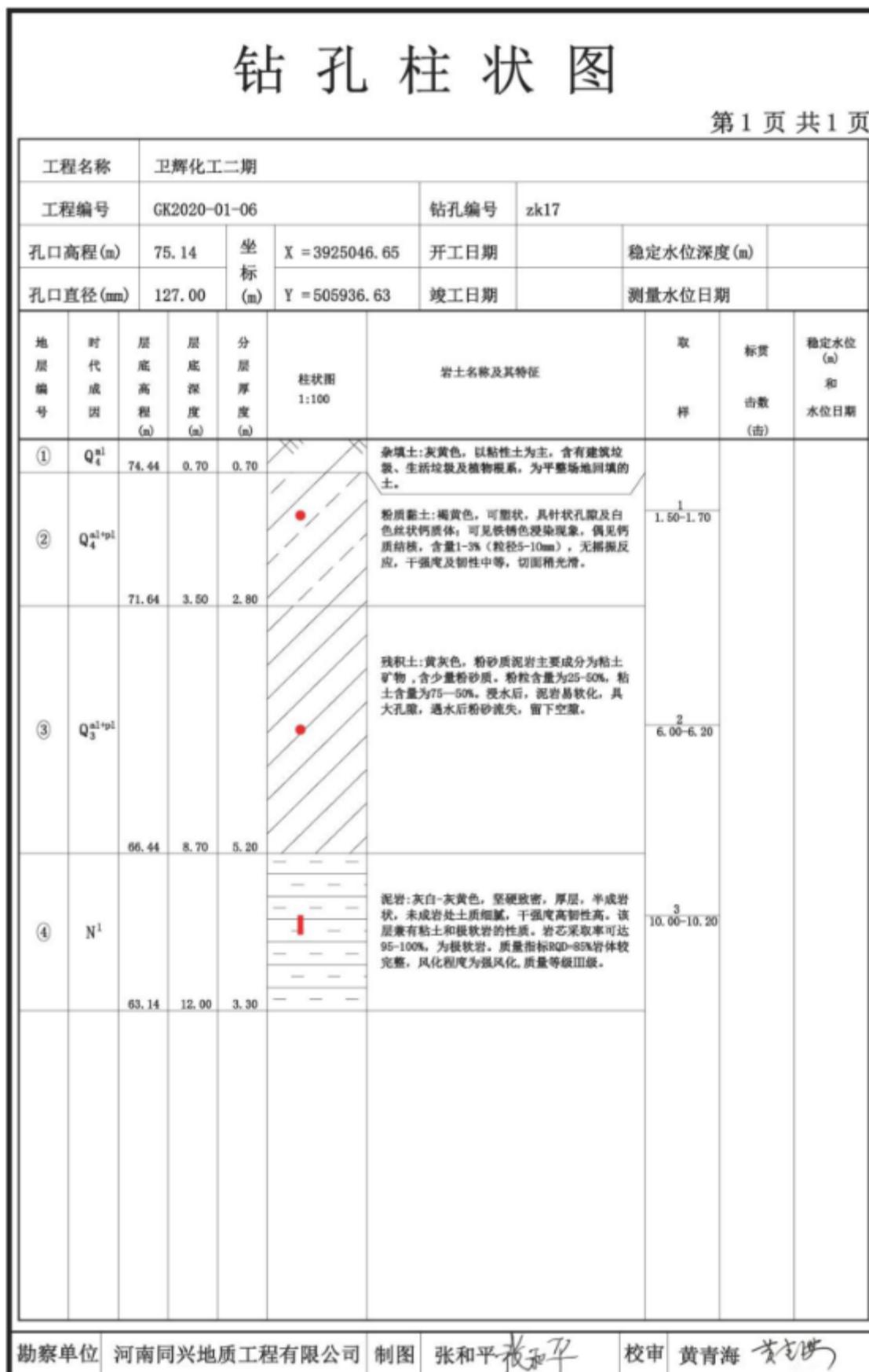


图5.3-13 ZK17 钻孔柱状图

# 钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		卫辉化工二期							
工程编号		GK2020-01-06			钻孔编号		zk18		
孔口高程(m)	75.13	坐标 (m)	X = 3925038.23		开工日期		稳定水位深度(m)		
孔口直径(mm)	127.00		Y = 505953.70		竣工日期		测量水位日期		
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:100	岩土名称及其特征	取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期
①	Q <sub>4</sub> <sup>al</sup>	74.330	0.80	0.80		杂填土: 灰黄色, 以粘性土为主, 含有建筑垃圾、生活垃圾及植物根系, 为平整场地回填的土。			
②	Q <sub>4</sub> <sup>al+pl</sup>	71.530	3.60	2.80		粉质黏土: 褐黄色, 可塑状, 具针状孔隙及白色丝状钙质体; 可见铁锈色浸染现象, 偶见钙质结核, 含量1-3% (粒径5-10mm), 无膨胀反应, 干强度及韧性中等, 切面稍光滑。	1 2.00-2.20		
③	Q <sub>3</sub> <sup>al+pl</sup>	66.530	8.60	5.00		残积土: 黄灰色, 粉砂质泥岩主要成分为粘土矿物, 含少量粉砂质。粉粒含量为25-50%, 粘土含量为75-50%。浸水后, 泥岩易软化, 具大孔隙, 遇水后粉砂流失, 留下空隙。	2 5.00-5.20		
④	N <sup>1</sup>	60.130	15.00	6.40		泥岩: 灰白-灰黄色, 坚硬致密, 厚层, 半成岩状, 未成岩处土质细腻, 干强度高韧性高。该层兼有粘土和根状岩的性质。岩芯采取率可达95-100%, 为根状岩。质量指标RQD=85%岩体较完整, 风化程度为强风化, 质量等级III级。	3 13.00-13.20		
勘察单位		河南同兴地质工程有限公司		制图	张和平	校审	黄青海		

图5.3-14 ZK18 钻孔柱状图

### 5.3.5.2 场地水文地质条件

#### 1、包气带的分布及特征

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

根据卫辉市化工有限公司水文地质勘探成果，其勘察深度范围包气带岩性以粉质粘土为主、局部为卵石，平均厚度 8.6m，包气带防污性能较好。根据在场地不同位置做的渗水试验结果，场地内包气带渗透系数为  $1.28 \times 10^{-5} \sim 4.31 \times 10^{-5} \text{cm/s}$  之间，平均值为  $2.80 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能为“中”。

#### 2、含水层的分布及特征

项目区含水层主要为第四系松散岩类孔隙含水层组，岩性以卵石为主，部分地段为强风化泥岩，致使含水层富水性变差，地下水类型为潜-中深层水，导水系数大于  $1500 \text{m/d}$ ，单位涌水量大于  $30 \text{m}^3/\text{h} \cdot \text{m}$ 。

根据项目区供水井现场抽水试验资料，项目场地含水层渗透系数为  $0.85 \text{m/d}$ ，富水性中等。

#### 3、地下水补给、径流、排泄条件

项目区为倾斜平原，地下水埋深较大，地表及包气带岩性一般为微含泥卵石，地下水埋深较大，降雨入渗补给较小，含水层组的补给源主要为山区径流补给。地下水的排泄途径为农田灌溉开采和径流排泄。根据地下水等水位等值线图（图 5.3-6、图 5.3-7），项目区地下水整体由西北向东南方向径流。

#### 4、地下水动态特征

项目区地下水动态类型属“径流-开采型”，地下水埋深较大，地下水动态主要受降水和开采控制。该地带降水入渗补给条件较差，主要接受来自山区的径流补给。在开采季节，地下水位下降；7月下旬进入雨季后，随着降水补给，地下水位上升，但不明显，之后在山区降水转化为径流补给后，地下水位大幅度上升；在 10 月至次年 3 月，在山区径流补给下，均处于高水位期；随后随着区域农业

开采的加大和山区径流补给的减弱，水位开始下降，6 月底、7 月初水位下降至最低点。年内变幅可达 2~3m。

### 5.3.6 水文地质试验区域地质概况

#### 5.3.6.1 渗水试验

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

##### 1、试验点位置

该项目厂址位于卫辉市铁西专业园区内，包气带岩性与卫辉市铁西专业园区（化工）包气带岩性相同，都是粘土，因此本次渗水试验直接引用《卫辉市铁西专业园区（化工）总体发展规划（2019-2035 年）项目地下水环境影响评价专题报告》包气带渗水试验结果。

按照项目要求，卫辉市铁西专业园区在项目区可能存在污染地下水可能的项目区进行渗水试验，共完成 2 组渗水试验，分别对每组渗水试验进行计算得到每个场地的包气带渗透系数。试验点基本情况见下表。

表 5.3-8 双环渗水试验点基本情况表

位置	编号	坐标		包气带岩性特征
		X	Y	
评价区	SS1	114°4'19.24"	35°27'8.96"	粘土
	SS2	114°3'36.52"	35°26'42.72"	粘土

##### 2、实验方法

###### (1) 设备的安装

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

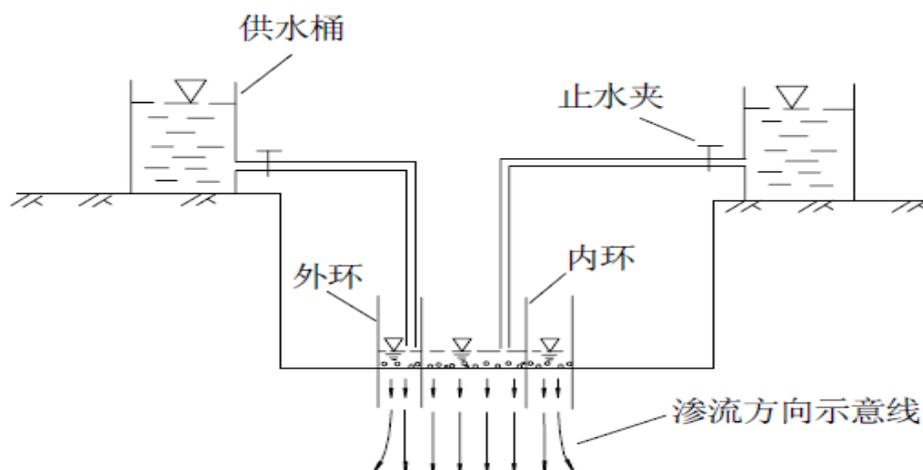


图5.3-15 双环法渗水试验示意图

## (2) 试验步骤

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

## 3、渗透性能计算

试坑双环渗水试验按下列公式计算试验层的渗透系数：

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

式中 K——试验土层渗透系数，cm/s；

Q——内环最后一次渗水量，L/min；

F——内环底面积，cm<sup>2</sup>；

H——试验水头，cm；

H<sub>a</sub>——试验土层毛细上升高度，cm，取经验值；

Z——渗水试验的渗入深度，cm。

## 4、试验结果

评价区包气带双环渗水试验计算结果见下表。

表5.3-9 试坑双环渗水试验成果计算表

试验编号	内环面积 F(cm <sup>2</sup> )	水头高度 H(cm)	渗入深度 Z(cm)	上升高度 Ha(cm)	最后一次 注水量 Q(L/min)	渗透系数 K(cm/s)	
						计算值	平均值
SS1	490.625	10	58	400	5.7E-03	4.31E-05	2.8E-05
SS2			51	400	3.2E-04	1.28E-05	

### 5.3.6.2 抽水试验

卫辉市化工有限公司与本次拟建项目均位于卫辉市铁西专业园区内,属于平原地带,中间无明显的水文地质单元分割线,故可视为两个厂区水文地质条件一致。本次引用《卫辉市化工有限公司万吨级环保新材料项目环境影响报告书》中的抽水试验结果,含水层综合渗透系数为 0.85m/d。

### 5.3.7 地下水污染模拟预测

#### 5.3.7.1 预测方法与简介

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

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

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

### 5.3.7.1 地下水流模型

根据概化的水文地质模型,评价区内浅层地下水可用潜水平面二维非稳定流数学模型描述:

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} [K(h-B)] \frac{\partial h}{\partial x} + \frac{\partial}{\partial y} [K(h-B)] \frac{\partial h}{\partial y} + W(x,y,t) = \mu \frac{\partial h}{\partial t} & x,y \in \Omega, t > 0 \\ h(x,y,0) = H_0(x,y) & x,y \in \Omega \\ h(x,y,t)|_{\Gamma_1} = H_1(x,y,t) & x,y \in \Gamma_1 \\ K(h-B) \frac{\partial h}{\partial n} |_{\Gamma_2} = -q(x,y,t) & x,y \in \Gamma_2 \end{cases}$$

式中:

h——潜水水位(m);

x, y——节点坐标(m);

B——含水层底板标高(m);

K——含水层渗透系数(m/d);

$\mu$ ——给水度;

W——垂向交换水量(m<sup>3</sup>/d);

t——计算时段长度(d);

$\Omega$ ——计算区域;

$\Gamma_1$ 、 $\Gamma_2$ : ——计算区一类边界和二类边界;

$H_0$ ——初始水位(m);

$H_1$ ——类边界水位(m);

q——二类边界单宽补给量(m<sup>2</sup>/d)。

### 5.3.7.2 溶质运移模型

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

$$n_e \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} (n_e D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i} (n_e C V_i) \pm C W$$

$$D_{ij} = \alpha_{ijmn} \frac{V_m V_n}{|V|}$$

式中：

$\alpha_{ijmn}$ — 含水层的弥散度；

$V_m, V_n$ —分别为  $m$  和  $n$  方向上的速度分量；

$v$ — 速度模；

$C$ — 模拟污染质的浓度 (mg/L)；

$n_e$ — 有效孔隙度；

$t$ —时间 (d)；

$C'$ — 模拟污染质的源汇浓度 (mg/L)；

$W$ — 源汇单位面积上的通量；

$V_i$ — 渗流速度 (m/d)；

$C'$ — 源汇的污染质浓度 (mg/L)。

以上模型的选择基于以下理由：（1）有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染物总量减少，运移扩散速度减慢。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在困难；（2）假设污染物质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染物质。保守型污染物质的运移只考虑对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染物质作为模拟因子进行环境质量评价的成功实例；（3）保守型考虑符合环境影响评价风险最大的原则。

联合求解水流方程和溶质运移方程就可得到污染物质的空间分布。

### 5.3.7.3 应用软件

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

Visual MODFLOW 是目前国际上先进的综合性的地下水模拟软件包，由 MODFLOW、MODPATH、MT3D、FEMWATER、PEST、MAP、等模块组成的可视化三维地下水模拟软件包；可进行水流模拟、溶质运移模拟、反应运移模拟；建立三维地层实体，从而可以综合考虑到各种复杂水文地质条件，给模拟者带来

极大的方便，同时也有效的提高了模拟的仿真度。Visual MODFLOW 在美国和世界其它国家得到广泛应用。

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

#### 5.3.7.4 水流数值模型的建立

##### 一、水文地质概念模型

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

##### 二、模型区范围确定

模拟区范围确定如下：厂界上游西北侧 3.22km 河洼村-侯庄村-东寺门村一线，下游南侧的共产主义渠一线，侧向西侧十里河一线，侧向东北侧东寺门村-薛屯村-唐岗村一线。调查评价面积为 25km<sup>2</sup>，本次模拟范围与评价范围边界一致。详见下图。



图5.3-16 地下水预测范围图

(1) 边界条件

①水平边界

AB 边界、BC 边界及 AD 边界为补给边界；CD 边界为排泄边界。

②垂直边界

模拟区垂向地下水补给主要为大气降水和地下水径流，主要排泄条件为蒸发和地下水径流。

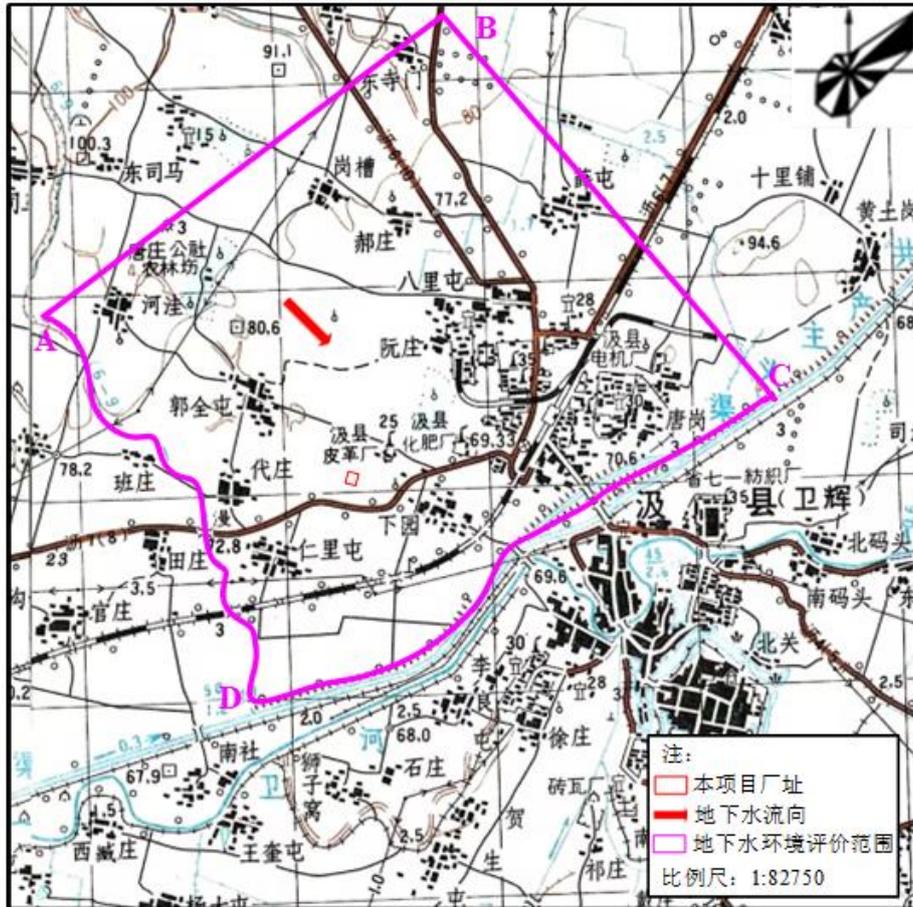


图5.3-17 模拟预测评价范围

### (2) 含水层结构概化

模拟区位于平原区,含水层岩性主要由中上更新统的细砂、中砂、粗砂组成,为第四系松散岩类孔隙水。模拟区水位埋深 30m 左右,浅层含水层组底板埋深 37~65m,其下部中上更新统的一层泥岩为隔水层。

### (3) 水文特征概化

评价区含水岩组主要为中上更新统的细砂、中砂、粗砂,为孔隙潜水,以孔隙贮水为特征,地下水的贮存条件、分布特征及其富水性,受含水层(组)分布规律的控制,与含水层的岩性、结构及其厚度有关。因此,地下水流各要素随时间变化,概化为非稳定流。

综上所述,模拟区地下水系统的概念模型可概化成非均质各项异性、空间三维结构、非稳定地下水流系统。

## 3、模型识别与参数确定

(1) 模拟流场及初始条件

以 2024 年 5 月地下水流场作为初始流场（下图）。以 2024 年 8 月统测的地下水流场作为模拟流场。

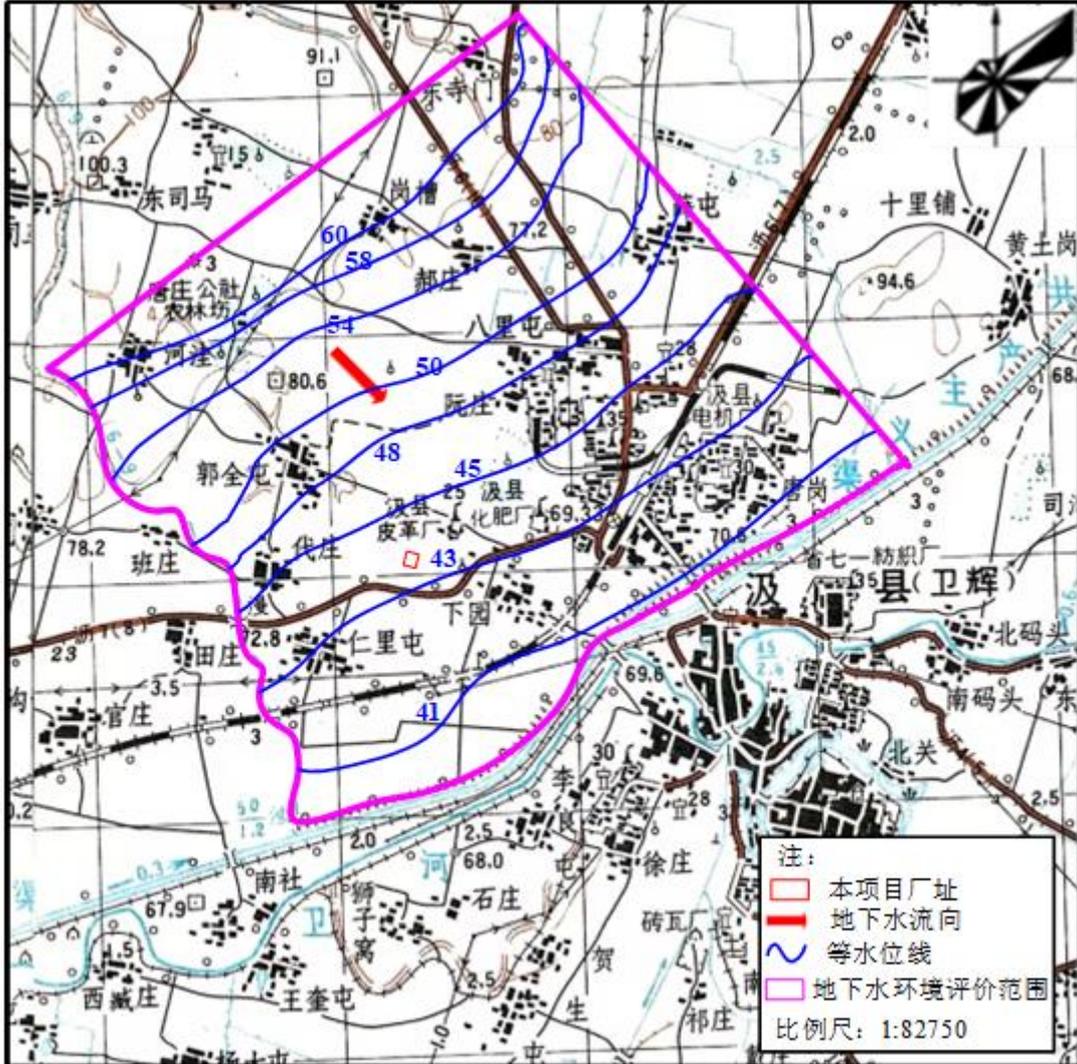


图5.3-18 模型初始流场

(2) 模拟区剖分

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

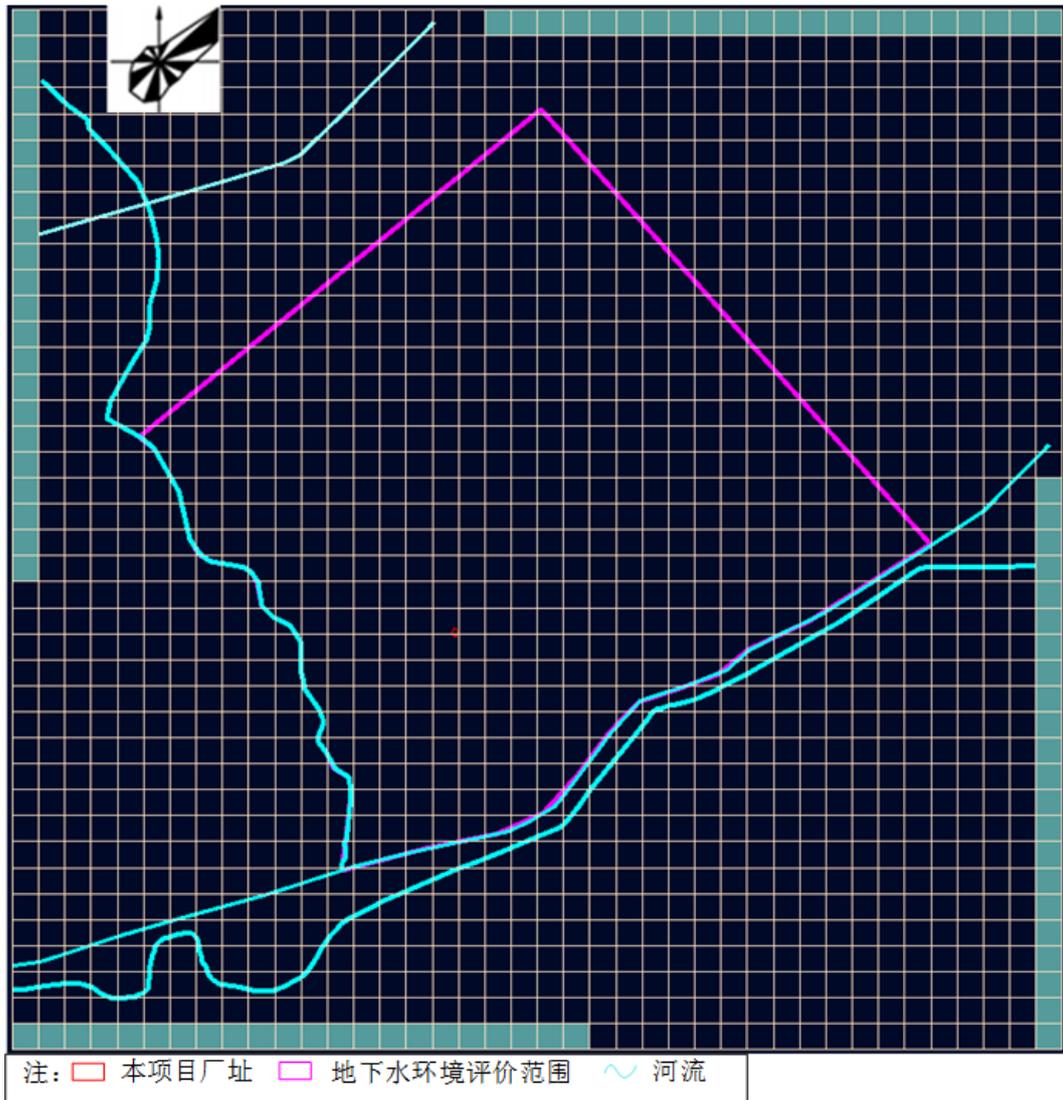


图5.3-19 网格剖分平面图

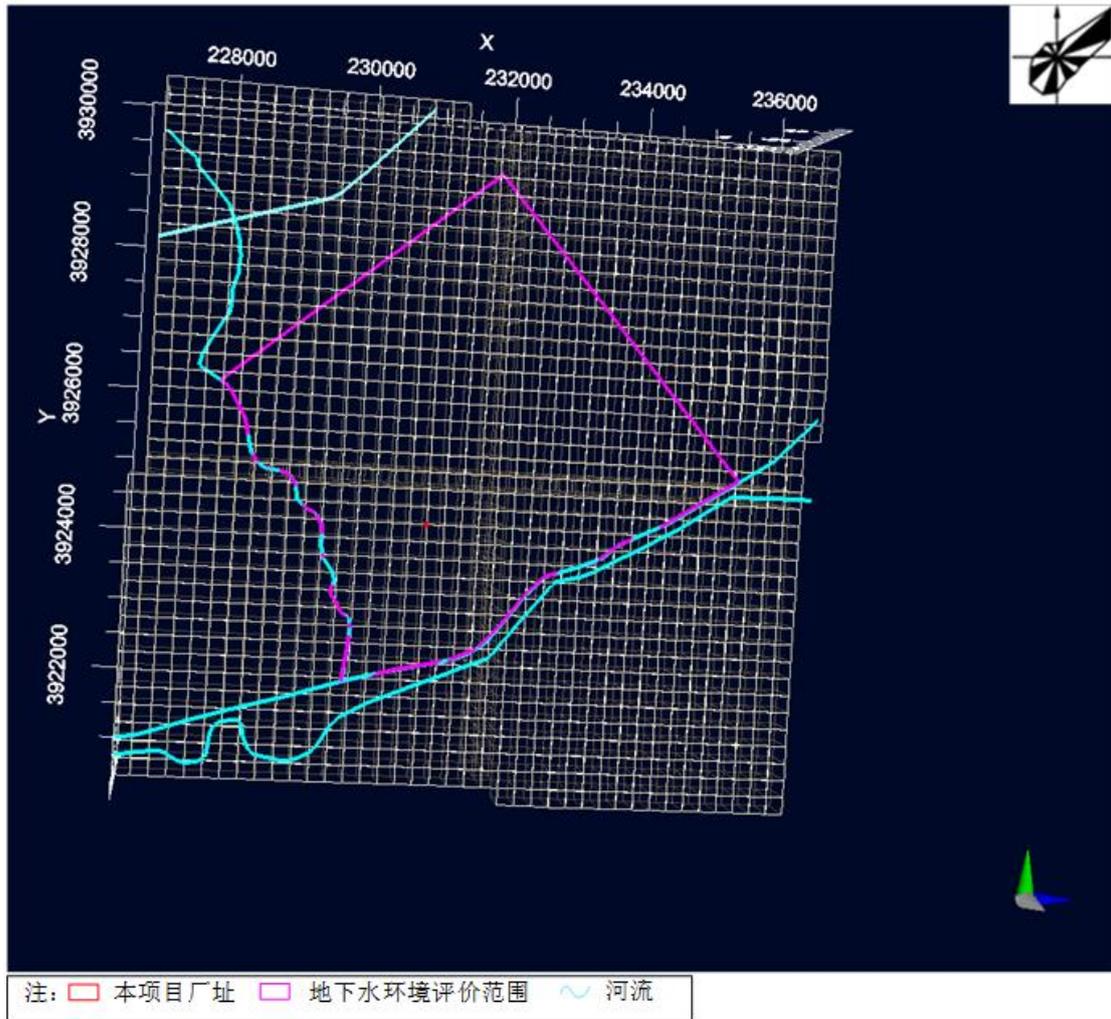


图5.3-20 网格剖分立体图

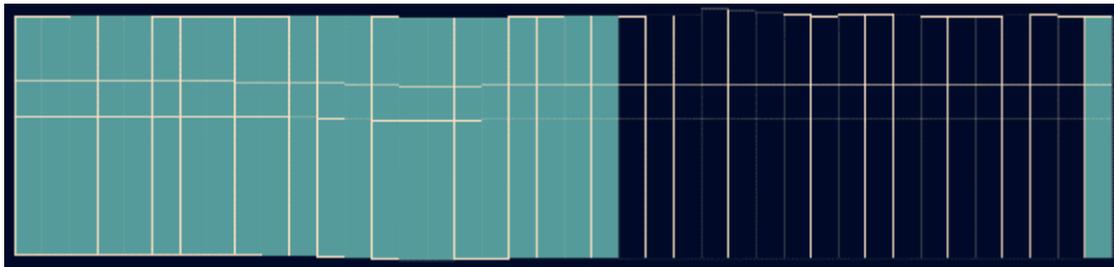


图5.3-21 模拟区 X 剖面垂向剖分图

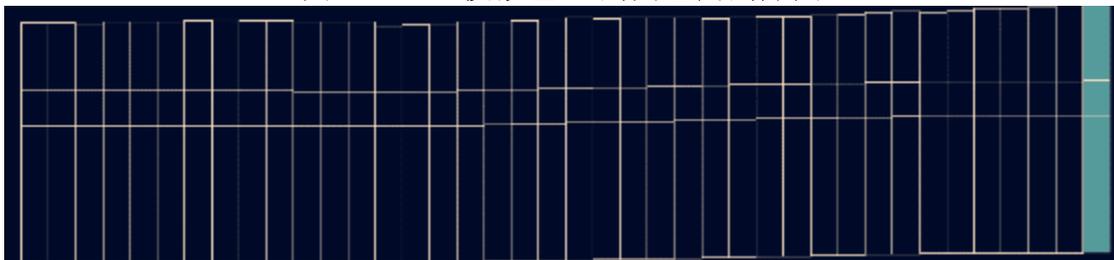


图5.3-22 模拟区 Y 剖面垂向剖分图

### (3) 模型识别与参数确定

#### ①模型识别

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

运行计算程序，可得到在给定水文地质参数和各均衡项条件下的模拟区地下水水流场，通过拟合 2024 年 5 月的统测流场，识别水文地质参数和其它均衡项，使建立的模型更加符合模拟区的水文地质条件。

模型的识别与验证主要遵循以下原则：a.模拟的地下水水流场要与实际地下水水流场基本一致；b.从均衡的角度出发，模拟的地下水均衡变化与实际要基本相符；c.模拟的水位动态与统测的水位动态要一致；d.识别的水文地质条件要符合实际水文地质条件。根据以上四个原则，对模拟区地下水系统进行了识别和验证。通过反复调整参数和均衡量，识别水文地质条件，确定了模型结构、参数和均衡要素。

模拟时期为 2023 年 4 月到 2024 年 8 月，每个时间段内包括若干时间步长，时间步长为模型自动控制，严格控制每次迭代的误差。

## ②参数确定

本次模型最终识别的水文地质参数如下。

表 5.3-10 水文地质参数一览表

编号	垂向渗透系数 (m/d)	给水度	降水入渗系数	有效孔隙率	总孔隙率
1	0.85	0.032	0.12	0.15	0.35

### 5.3.7.5 预测模型的建立

#### 1、地下水水流的预测

地下水水流的预测模型所运用的参数是通过模型识别确定的。预测模型的补给量或排泄量采用现状年的资料。模型中的降雨入渗量、灌溉回渗量也是采用现状年的资料。预测模型进行了 100 天、1000 天、10 年和 20 年四个时间段的地下水水流预测。

## 2、污染物迁移的预测

### (1) 地下水污染预测情景设定

依据设计单位设计规范以及建设单位根据本项目的实际情况给定地下水污染预测情景设定条件如下：

#### ①正常工况

正常状况下，企业废水输送管道、污水处理设施等按照相关规范设计地下水污染防渗措施，防渗措施发挥其功效，在严格采取防渗措施下，污水不会渗漏进入地下水环境，不会对地下水环境构成威胁，参考地下水导则相关要求，正常工况情景不展开预测工作。

#### ②非正常工况

非正常状况通常为工艺设备、地下水环保措施因老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求。对于企业而言，主要考虑污水管道、调节池等地下/半地下非可视部位因腐蚀或硬化面破损等原因发生小面积渗漏时，少量污水通过漏点，逐步渗入包气带并可能进入地下水。本次预测模拟废水污染物直接进入含水层，对地下水环境产生影响的情景。因本项目厂区无针对本项目废水的治理措施，故将泄漏点位置确定为厂区污水处理站调节池池壁或池底(图 5.3-23)。

非正常工况情景设定为：厂区调节池池壁或池底渗漏，本项目特征污染物进入潜水含水层，进而造成地下水污染。

考虑到污染物装置泄漏难以控制程度，以及企业和园区对地下水日常监测，一旦污染发生后被监测井监测到，将随即采取应急补救和应急措施，不可能仍由泄漏继续发生。参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》

（HJ1209—2021）中地下水监测与管理措施（地下水最低监测频次为季度），本次设定非正常工况污染物泄漏事件为 90 天。

根据废水中主要污染物监测指标，选取耗氧量、氨氮为预测因子。本项目调节池废水化学需氧量浓度为 747mg/L，氨氮浓度为 4.05mg/L。根据国内学者胡大琼(云南省水文水资源局普洱分局)《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》

一文得出的耗氧量与化学需氧量线性回归方程  $Y=4.76X+2.61$  (X 为耗氧量, Y 为  $COD_{Cr}$ ) 进行换算, 则根据上式换算后耗氧量为 156.4mg/L。

根据刘国东、黄玲玲、邢冰等人的研究成果《典型建设项目地下水污染源识别与源强计算》(环境影响评价, 2014 年第 4 期), 一般情况下, 当裂缝面积小于总面积 0.3% 时不易发觉。因此, 参考最严格的水准测量允许误差标准, 假设本项目调节池池在运营后期池底出现 0.3% 的裂缝, 调节池总面积  $4m^2$ , 则裂缝面积为  $0.012m^2$ 。水池有水, 池水进入地下属于有压渗透, 这里按达西公式计算源强, 计算公式见下式, 计算结果见下表。

$$Q = K_{\alpha} \frac{H+D}{D} A_{\text{裂缝}}$$

式中: Q—渗入到地下的污水量,  $m^3/d$ ;

$K_{\alpha}$ —地面垂向渗透系数,  $m/d$ ;

H—池内水深,  $m$ ;

D—地下水埋深,  $m$ ;

A—污水池池底裂缝总面积,  $m^2$ 。

表5.3-1 污染预测源强

泄漏位置	特征污染物	垂向渗透系数 $K_{\alpha}$	池内水深 H	地下水埋深 D	池底泄漏面积 A	废水泄漏量 Q	浓度 mg/L	渗漏时间 (d)	泄漏量 g/d
调节池 渗漏	耗氧量	0.85	1.2	29.71	0.012	0.011	156.4	90	1.72
	氨氮						4.05		0.045

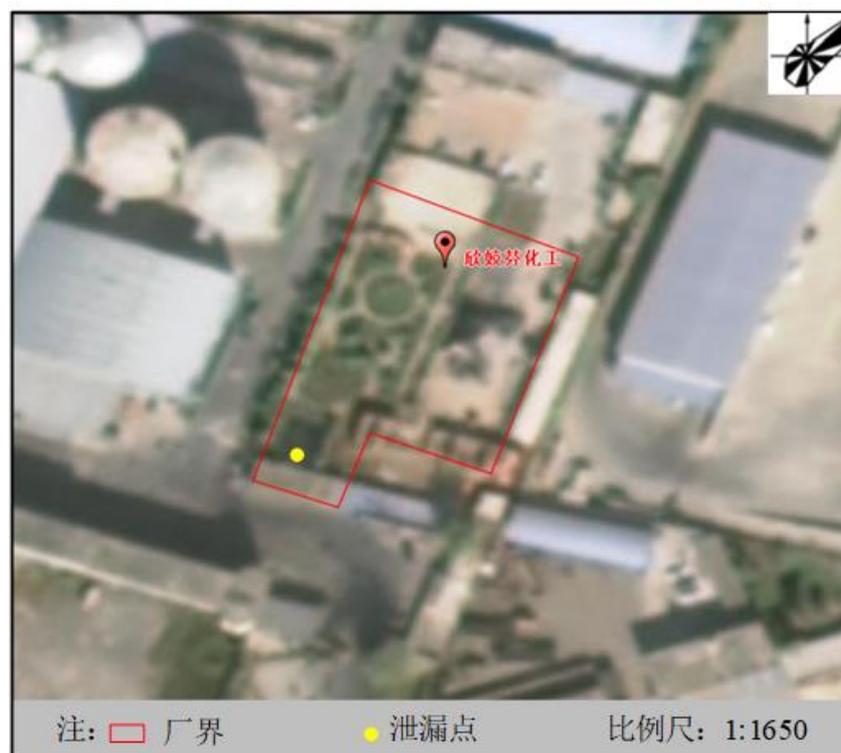


图5.3-23 地下水污染预测泄漏点设定位置图

#### 5.3.7.6 地下水环境影响预测

本次模拟预测在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围和影响范围进行模拟预测，预测因子标准限值参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质要求，各污染物的检出下限值参照现状监测仪器检测下限。各指标具体情况见下表。

表5.3-2 污染物检出限及其水质标准限值 mg/L

模拟预测因子	检出限值	标准限值 (GB/T 14848-2017 III类)
耗氧量	0.05	3
氨氮	0.025	0.5

#### 一、非正常工况预测结果

##### (1) 耗氧量预测结果

厂区调节池渗漏，地下水耗氧量污染预测结果见图 5.3-24 至图 5.3-27。预测结果表明，泄漏发生 100 天，含水层污染物影响范围 100m<sup>2</sup>，超标范围 25m<sup>2</sup>，最大运移距离 14m，超标距离 0m；泄漏发生 1000 天，影响范围

800m<sup>2</sup>，超标范围 25m<sup>2</sup>，最大运移距离 41m，超标距离 0m；泄漏发生 10 年，影响范围 2950m<sup>2</sup>，超标范围 0m<sup>2</sup>，最大运移距离 101m，超标距离 0m；泄漏发生 20 年，影响范围 6525m<sup>2</sup>，超标范围 0m<sup>2</sup>，最大运移距离 174m，超标距离 0m，详见下表。

表5.3-3 厂区调节池渗漏地下水耗氧量污染预测结果表

污染时间	影响范围 (m <sup>2</sup> )	超标范围 (m <sup>2</sup> )	最大运移距离 (m)	超标距离 (m)
100 天	100	25	14	0
1000 天	800	25	41	0
10 年	2950	25	101	0
20 年	6525	25	174	0



图5.3-24 100 天污染晕迁移分布图（耗氧量）

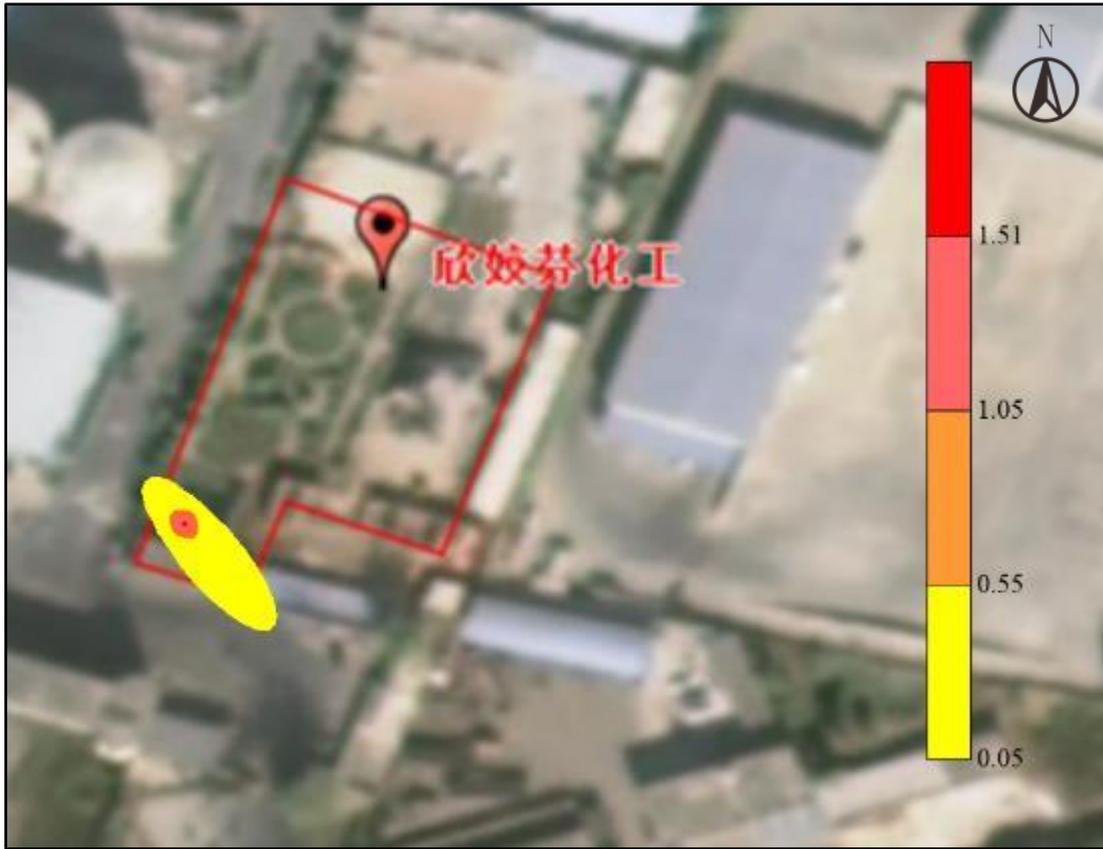


图5.3-25 1000 天污染晕迁移分布图（耗氧量）



图5.3-26 3650 天污染晕迁移分布图（耗氧量）

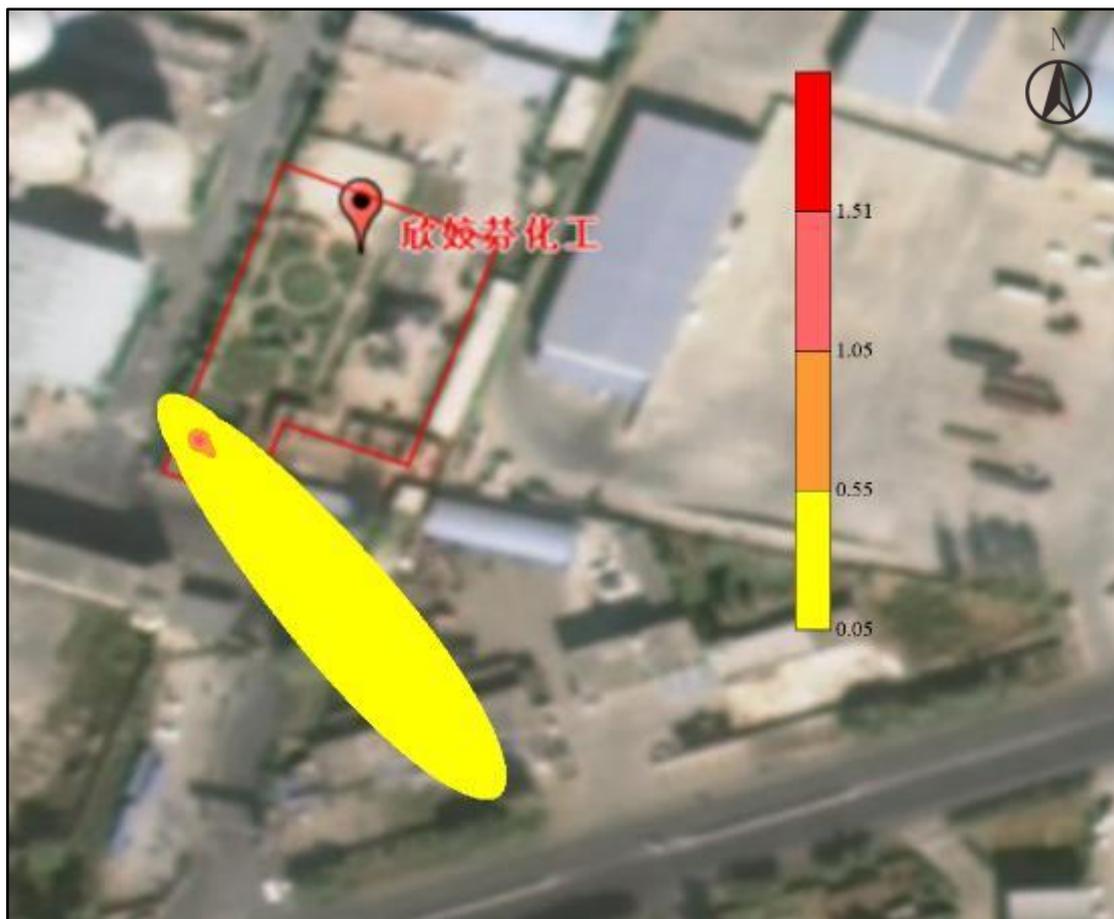


图5.3-27 7300 天污染晕迁移分布图（耗氧量）

## (2) 氨氮预测结果

厂区调节池渗漏，地下水氨氮污染预测结果见图 5.3-28 至 5.3-31。预测结果表明，泄漏发生 100 天，含水层污染物影响范围  $0\text{m}^2$ ，超标范围  $0\text{m}^2$ ，最大运移距离  $0\text{m}$ ，超标距离  $0\text{m}$ ；泄漏发生 1000 天，影响范围  $0\text{m}^2$ ，超标范围  $0\text{m}^2$ ，最大运移距离  $0\text{m}$ ，超标距离  $0\text{m}$ ；泄漏发生 10 年，影响范围  $25\text{m}^2$ ，超标范围  $0\text{m}^2$ ，最大运移距离  $2\text{m}$ ，超标距离  $0\text{m}$ ；泄漏发生 20 年，影响范围  $25\text{m}^2$ ，超标范围  $0\text{m}^2$ ，最大运移距离  $2\text{m}$ ，超标距离  $0\text{m}$ ，详见下表。

表5.3-4 厂区调节池渗漏地下水氨氮污染预测结果表

污染时间	影响范围 ( $\text{m}^2$ )	超标范围 ( $\text{m}^2$ )	最大运移距离 (m)	超标距离 (m)
100 天	0	0	0	0
1000 天	0	0	0	0
10 年	25	0	2	0
20 年	25	0	2	0



图5.3-28 100 天污染晕迁移分布图（氨氮）

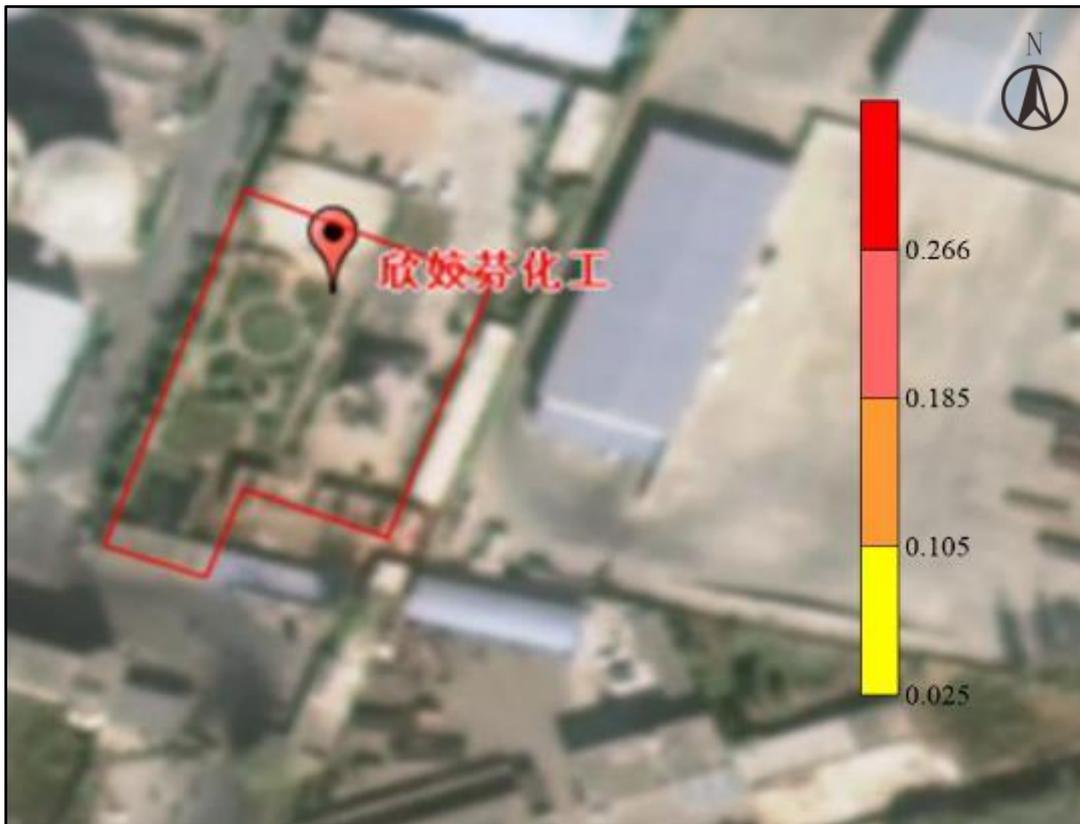


图5.3-29 1000 天污染晕迁移分布图（氨氮）

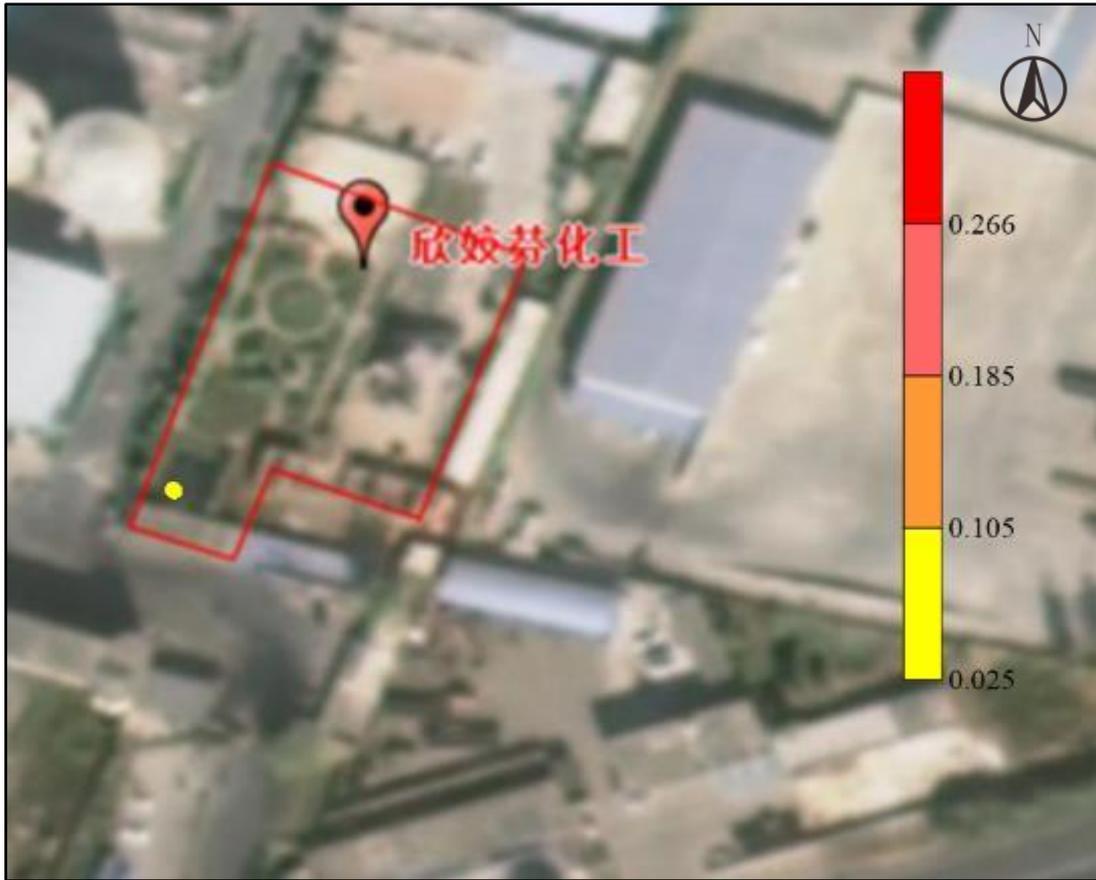


图5.3-30 3650 天污染晕迁移分布图（氨氮）



图5.3-31 7300 天污染晕迁移分布图（氨氮）

## 二、非正常工况地下水污染预测评价

### (1) 耗氧量

经预测，如下图，泄漏发生后厂界处地下水中耗氧量浓度先增大后减小，泄漏发生后约 657 天时，浓度达到最大值 0.0177mg/L，叠加现状值后低于标准值 3.0mg/L，且低于检出限，之后浓度缓慢下降，厂区下游边界污染物不存在超标情况。

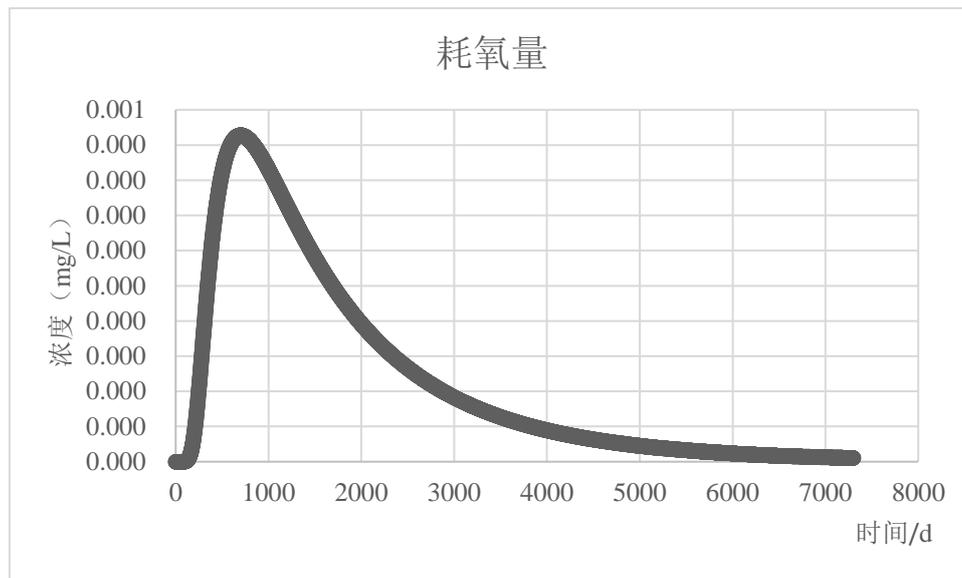


图5.3-32 厂区调节池渗漏下游厂界耗氧量浓度变化曲线图

### (2) 氨氮

经预测，如下图，泄漏发生后厂界处地下水中氨氮浓度先增大后减小，泄漏发生后约 688 天时，浓度达到最大值 0.00046mg/L，叠加现状值后低于标准值 0.5mg/L，且低于检出限，之后浓度缓慢下降，厂区下游边界污染物不存在超标情况。

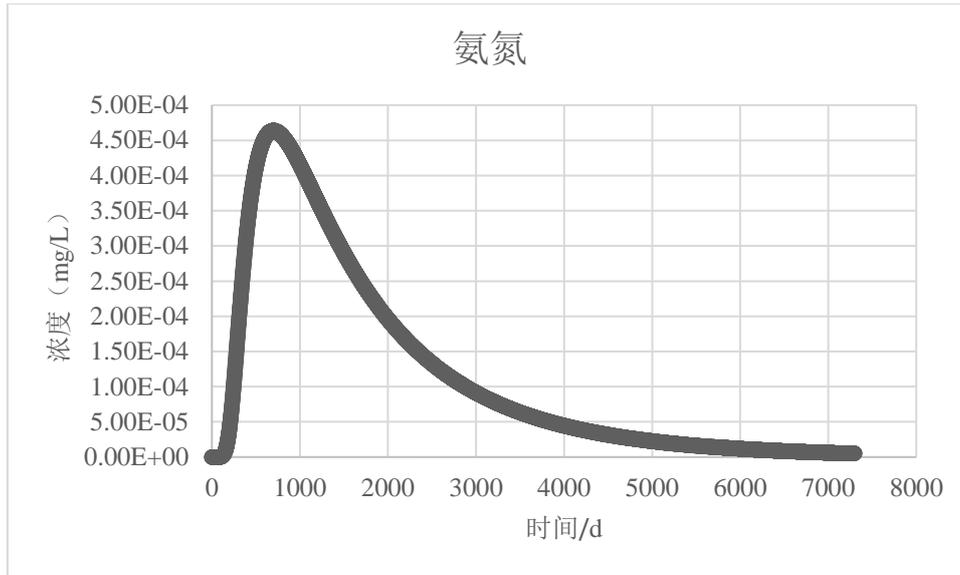


图5.3-33 厂区调节池渗漏下游厂界氨氮浓度变化曲线图

综合分析，在非正常情况下，渗漏初期含水层中污染物存在超标现象，但范围有限，仅在渗漏区一定范围内超标，厂界均未超标。且随着污染源的切断，在地下水稀释-对流弥散作用下，污染浓度逐渐降低，影响范围先增大后减小，故非正常状况下渗漏污染物对地下水含水层产生一定污染，但从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，假定厂区调节池破裂渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度。

### 5.3.8 地下水污染监控与应急措施

本项目为基础化学原料制造项目，在原辅材料及产品的储存、输送、生产和污水收集处理过程中，各种有毒有害原辅材料、中间物料、产品及污染物有可能发生泄漏（含跑、冒、滴、漏），如不采取合理的防治措施，则污染物有可能渗入地下水，从而影响地下水环境。

针对工程可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

#### 5.3.8.1 地下水环境保护管理

为了缓解项目区对地下水环境构成的影响，建设单位必须制订全面、长期

的环境管理计划。根据环评提出的主要环境问题，环保措施，提出项目的环境管理计划，供各级部门对该项目进行环境管理时参考。

如按照“三同时”原则加强监督、建立和健全长效环境管理机制、项目区设置环保专员或兼职人员，运营开始同步开展工作、项目区管理人员定期进行汇总报告和总结等等。

### 5.3.8.2 地下水污染防治措施

为防止入区企业涉及的有毒、有害物料及含有污染物的介质泄、渗漏对地下水造成污染，应从物料储存、装卸、运输、生产过程以及污染处理设施等全过程控制有毒、有害物料及含有污染物的介质泄、渗漏，同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。

(1) 源头控制措施：工程设计管道、阀门、设备均采用国内质量可靠的管道、阀门、设备，安排专人负责设备、阀门、管道日常巡视工作，发现物料及废水跑、冒、滴、漏，及时处理，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

#### (2) 分区防治措施：

根据项目物料和工艺特点和污染途径，提出项目厂区防渗技术要求，本项目厂区按照功能分区不同分为一般污染防控区和重点污染防控区，具体分区及防渗等级要求详见污染防治措施章节。

(3) 跟踪检测：建立开发区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制，地下水跟踪检测井布置及检测周期等详见环境管理与监测计划章节；

(4) 应急响应措施：制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

### 5.3.8.3 地下水污染应急措施

#### (1) 应急治理程序

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 5.3-39。

#### (2) 地下水污染治理措施

地下水污染治理技术归纳起来主要有：物理处理法、水动力控制法、抽出处理法、原位处理法等。

##### 1) 建议治理措施

当发生污染事故时，污染物的运移距离有限，因此建议采取如下污染治理措施。

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

②查明并切断污染源。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

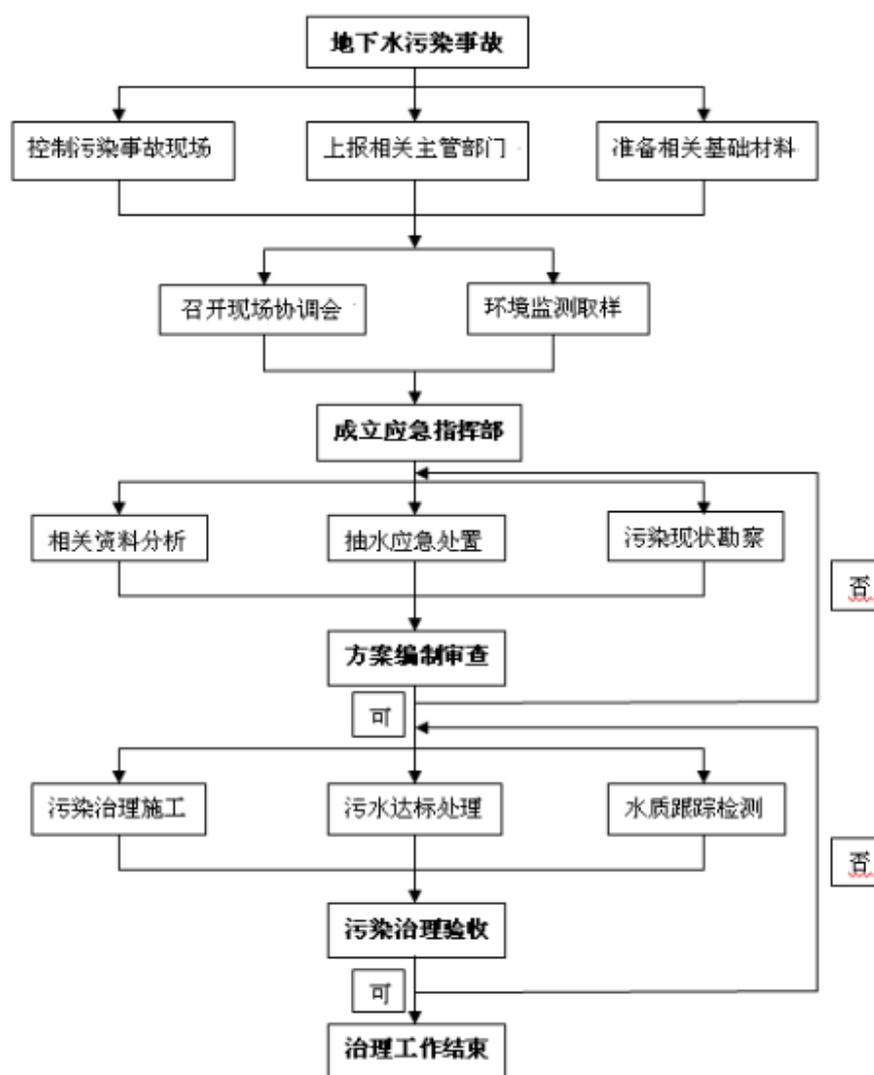


图5.3-34 地下水污染应急治理程序框图

## 2) 应注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物如油类等，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的

波动，污染物会再次进入地下水水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

④在地下水污染治理过程中，地表水的截流也是一个需要考虑的问题，要防止地表水补给地下水，以免加大治理工作。

### 5.3.9 地下水环境影响评价结论

1、根据地下水导则，本次地下水环境影响评价等级为一级，地下水环境保护包括郭全屯村、龙王庙、下园村、辛庄村、八里屯村、郝庄村、岗曹村、东寺门村、薛屯村 9 个分散式饮用水水源井和勘查评价区内的潜水含水层。

2、评价区浅层含水层岩性主要为卫河、黄河冲积物，以第四系粉质粘土和粉细砂为主。

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

4、监测结果显示厂区及其周边浅层地下水检测因子均未超标，能够满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

5、从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，调节池废水渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度，因此，建议企业生产项目建设前进行必要的地下水勘察工作，根据勘察成果按行业标准做出合理的工程设计和防渗措施，防止污染物下渗污染地下水。

6、评价要求建设单位在设计阶段应考虑相关规范进行地下水污染防治设计，施工阶段注意地下、半地下隐蔽工程的防渗处理，日常运营阶段加强设备维护、巡视，发现问题及时处置，从源头上遏止泄漏情况的发生；

综上所述，本次拟建项目结合区域水文地质条件、地下水环境质量现状、地下水污染防治措施、地下水预测分析等多方面情况，评价认为建设单位在落实评价各项地下水污染防治措施基础上，项目运营期内对区域地下水环境影响很小，项目建设可行。

## 5.4 声环境影响评价

### 5.4.1 评价等级及评价范围

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，本次声环境影响评价工作等级为三级。详见下表。

表5.4-1 声环境影响评价等级确定

项目	指标
建设项目所在区功能	3 类
建设前后噪声级增加量	预计最大增加小于 3dB（A）
建设前后受影响人口变化情况	受噪声影响人口少
评价等级	三级

按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）要求，确定声环境预测范围为项目边界外 200 米。根据声源的特征及所在位置，应用 NoiseSystem 模式计算各噪声源对预测点产生的影响值。

经现场勘查，项目厂址近距离环境的敏感点有：厂址东南 570m 的下园村，厂区边界外 200m 范围内无声环境保护目标。

### 5.4.2 预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ2.4-2021）中推荐的工业噪声预测计算模式。

### 5.4.3 评价标准

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

### 5.4.4 噪声源分布及源强

本项目高噪声源主要为真空上料机、压滤机、离心机、搅拌罐、自动灌装机、进料泵等，其噪声声源值在 80~90dB（A）之间，项目主要设备噪声排放情况见

下表。

表5.4-2

工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	(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)]	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	反应釜区	真空上料机	85/1	1	减振、隔 声	65	65	1	-20	1	东 24	37.4	昼夜全 时段	6	31.4	1m
											西 26	36.7			30.7	1m
											南 52	30.7			24.7	1m
											北 9	45.9			39.9	1m
2	离心区	离心机	80/1	1	减振、隔 声	60	60	-9	-5	1	东 34	29.4	昼夜全 时段	6	23.4	1m
											西 16	35.9			29.9	1m
											南 36	28.9			22.9	1m
											北 25	32			26	1m
3	灌装区	自动灌装机	85/1	1	减振、隔 声	65	65	28	-15	1	东 4	53	昼夜全 时段	6	47	1m
											西 46	30.4			24.4	1m
											南 47	31.6			25.6	1m
											北 14	42.1			36.1	1m
4	反应釜区	进料泵	85/1	6	减振、隔 声	65	72.8	1	-20	1	东 24	45.2	昼夜全 时段	6	39.2	1m
											西 26	44.5			38.5	1m

5	真空泵	85/1	2	减振、隔声	65	68	9	-24	1	南 52	38.5	昼夜全时段	6	32.5	1m
										北 9	53.7			47.7	1m
										东 16	38.9			32.9	1m
										西 34	32.4			26.4	1m
										南 56	28			22	1m
										北 5	49			43	1m
6	砂磨机	85/1	4	减振、隔声	65	71	-8	-5	1	东 33	40.6	昼夜全时段	6	34.6	1m
										西 17	46.4			40.4	1m
										南 36	39.9			33.9	1m
										北 25	43			37	1m
7	色浆生产区 自动灌装机	85/1	1	减振、隔声	65	65	-2	-5	1	东 27	36.4	昼夜全时段	6	30.4	1m
										西 23	37.8			31.8	1m
										南 36	33.9			27.9	1m
										北 25	37			31	1m
8	进料泵	85/1	4	减振、隔声	65	71	-8	-5	1	东 33	40.6	昼夜全时段	6	34.6	1m
										西 17	46.4			40.4	1m
										南 36	39.9			33.9	1m

											北 25	43			37	1m
9	有机废气治理设施处	风机 1	90/1	1	进风口消音器、管道外壳阻尼、减振、隔声	65	65	-19	-23	1	东 45	31.9	昼夜全时段	6	25.9	1m
											西 5	51			45	1m
											南 55	30.2			24.2	1m
											北 6	49.4			43.4	1m
10	袋式除尘器治理设施处	风机 2	90/1	1	进风口消音器、管道外壳阻尼、减振、隔声	65	65	-18	-2	1	东 43	32.3	昼夜全时段	6	26.3	1m
											西 7	49.4			43.4	1m
											南 35	34.6			28.6	1m
											北 26	36.1			30.1	1m

### 5.4.5 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 $H$ ，厂房的长度为 $L$ ，对于靠近墙面中心为距离的受声点声压级的计算（仅考虑距离衰减）：

当 $r \leq H$ ，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 $r \leq L$ 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 $r > L$ 时，可近似认为声源退化为一个点源，计算公式为：

$$L_2 = L_1 - 20\lg(r_2/r_1)$$

式中： $L_0$ ——距噪声源距离为 $r_0$ 处声级值，[dB(A)]；

$L_1$ ——距噪声源距离为 $r_1$ 处声级值，[dB(A)]；

$r_0$ ——关心点距噪声源距离，m；

$r_1$ ——距噪声源距离，取 1m。

预测时，根据判定结果，取合适公式进行预测。

#### ②室内声源等效室外声源声功率计算

噪声声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 $L_{p1}$ 和 $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： $L_{p1}$ ——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

$$L = 10\lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}\right)$$

式中：——总声压级，[dB(A)];  
 ——第*n*个声源的声压级，[dB(A)];  
 ——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。

### 5.4.6 预测结果及评价

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

表5.4-3 噪声源在厂界处的影响一览表 单位：dB(A)

点位	贡献值 dB(A)	评价标准	达标情况
东厂界	32.7	《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)	达标
西厂界	33.9		达标
南厂界	28.6		达标
北厂界	40.2		达标

由上表本工程完成后，噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标

准》(GB12348-2008) 3 类昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)的标准要求。评价建议企业在厂区内和各厂界多种植高大的乔木绿化带,增加绿化面积,进一步减弱厂界噪声值。

## 5.5 固体废物环境影响分析

本项目营运期间产生的固废主要为废原料包装袋、生产过程过滤和离心产生的废活性炭、废气治理设施活性炭吸附装置产生的废活性炭、化验室废物、废溶剂包装吨桶、污水处理站产生的污泥和浮渣。一般固废废原料包装袋在一般固废暂存间暂存后定期出售。废溶剂包装桶暂存于厂区专门的暂存点，定期交由生产厂家回收并回用于原始用途。危险废物化验室废物、废活性炭、污水处理站污泥及浮渣收集后暂存于危险废物暂存间内，委托有资质单位处理。

本项目固废产生及处置措施见下表：

**表5.5-1. 本项目固体废物产生及处置情况**

产污环节	固废名称	废物特性	产生量 (t/a)	治理措施
原料包装	废原料包装袋	一般固废	1.6025	在一般固废暂存间暂存，定期外售
生产过程过滤和离心	废活性炭	危险废物	80.235	暂存于危废贮存库内，定期委托有危废资质的单位处置
废气治理设施			4.8	
化验室	化验室废物	危险废物	2.6	暂存于危废贮存库内，定期委托有危废资质的单位处置
污水处理站	污泥和浮渣	危险废物	8	暂存于危废贮存库内，定期委托有危废资质的单位处置

本项目拟在厂区建设 1 座一般固废暂存间，面积约 5m<sup>2</sup>，用于暂存一般固废。评价要求，企业严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行建设，并采取防渗漏、防雨淋、防扬尘等措施，满足相应的环境保护要求。拟在厂区建设 1 座危废贮存库，面积约 25m<sup>2</sup>，用于暂存本工程危废。危废贮存库按照《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。

根据本项目特点，针对本项目固废暂存及管理情况，本评价提出以下措施要求：

(1) 一般固废临时堆场暂存和管理要求

一般固废临时堆场地面采用混凝土硬化，堆场内分区储存不同类型的一般固废，并设置顶棚和围堰，防止降雨造成二次污染。固废临时堆场地面必须经过耐腐蚀处理，且表面无裂痕，满足《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。

(2) 危险废物暂存间暂存和管理要求

①危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染防治标准》（GB18597-2023）要求，危废品库内分区储存不同类型的危废。不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。危废品库地面采用混凝土硬化，并经过耐腐蚀处理。危废贮存库应满足“防风、防雨、防晒、防泄漏”的要求，设置顶棚和围堰，防止降雨造成二次污染。

②按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单规定设置环境保护图形标准。危废贮存库内应注明危险废物名称、数量、特性及接收单位等。同时标明不同危险废物在泄漏、火灾及爆炸等事故情况下，紧急处理处置措施，危废品库内应配备足够的堵漏及其他消防安全器材，确保固废临时安全储存。

③所有的危险废物均应在专用密闭容器中储存，不得混装，废物收集和封装容积应得到接收单位及当地环保部门的认可。收集危险废物应详细列出危险废物的数量和成分，并填写有关资料，设置明显的废物名称及性质标识牌，并在库外设置明显的危险废物专用的警示标志。

④建设单位应指定专人负责废催化剂的收集、贮存管理工作，明确责任然工作制度，按照管理要求，及时将危险品库的危险固废送至有资质的单位进行处理，不得长期贮存或超容量储存。

## 二、危险废物收集和运输过程的污染防治措施

(1) 内部转运时应采取的措施:

①危险废物从厂区内产生工艺环节运输到危废贮存库, 应有专人负责, 专用桶收集、转运, 避免可能引起的散落、泄漏。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具, 危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》, 危险废物内部转运结束后, 应对转运路线进行检查和清理, 确保无危险废物遗失在转运路线上, 并对转运工具进行清洗。

(2) 外部转移运输环节应采取的措施:

对危险废物的转移运输应按《危险废物转移管理办法》(部令第 23 号) 的规定执行危险废物转移联单制度, 通过国家危险废物信息管理系统(以下简称信息系统)填写、运行危险废物电子转移联单, 并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。制定危险废物管理计划, 明确拟转移危险废物的种类、重量(数量)和流向等信息。建立危险废物管理台账, 对转移的危险废物进行计量称重, 如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量(数量)和接受人等相关信息; 填写、运行危险废物转移联单, 在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息, 转移危险废物的种类、重量(数量)、危险特性等信息, 以及突发环境事件的防范措施等。

危险废物的运输要求:

①危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施, 承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

②运输危险公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005] 年第 9 号, 2023 年 11 月 10 日第三次修订)、JT617 以及 JT618 执行。

③运输单位承运危险废物时, 应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

④危险废物公路运输时, 运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

⑤危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求:

★卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护设备。

★卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志

★危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

综上所述，工程危险固废均能做到安全处置，不会对周边环境造成不良影响。

## 5.6 土壤环境影响预测

### 5.6.1 评价等级

本项目属于污染影响型项目。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），首先识别建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别，再根据建设项目占地规模及周边土壤环境敏感程度划分土壤评价等级。

#### 5.6.1.1 土壤环境影响项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“化学原料和化学制品制造”，属于 I 类项目。划分依据如下。

表5.6-1 土壤环境影响评价行业类别划分表

行业类别		项目类别			
		I类	II类	III类	IV类
制造业	石油、化工	石油加工、炼焦；化学原料和化学制品制造；农药制造；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造；炸药、火工及焰火产品制造；水处理剂等制造；化学药品制造；生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学品制造，化学肥料制造；	其他	/

#### 5.6.1.2 占地规模

本项目本项目占地面积约 0.3hm<sup>2</sup>，属于≤5hm<sup>2</sup> 范围内，属于小型建设项目。划分依据如下。

表5.6-2 项目占地规模划分

大型	中型	小型
≥50hm <sup>2</sup>	5~50hm <sup>2</sup>	≤5hm <sup>2</sup>

#### 5.6.1.3 环境敏感程度

本项目位于卫辉市铁西（化工）园区，占地为工业用地，故建设项目所在地土壤环境敏感程度为不敏感。

### 5.6.1.4 评价等级判定

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 5.6-3。

表5.6-3 污染影响型项目土壤评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	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，本项目土壤环境评价等级为二级。

## 5.6.2 现状调查范围及评价

### 5.6.2.1 调查评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境影响评价现状调查范围确定见下表：

表5.6-4 土壤环境影响评价调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 <sup>a</sup>	
		占地 <sup>b</sup> 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

<sup>a</sup> 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。  
<sup>b</sup> 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指的是现有工程与拟建工程的占地。

根据上表可知，本次评价确定本项目土壤现状调查范围包括项目建设厂址及厂界外 0.2km 范围，合计约 20.56hm<sup>2</sup>。土壤环境调查范围示意图见下图。

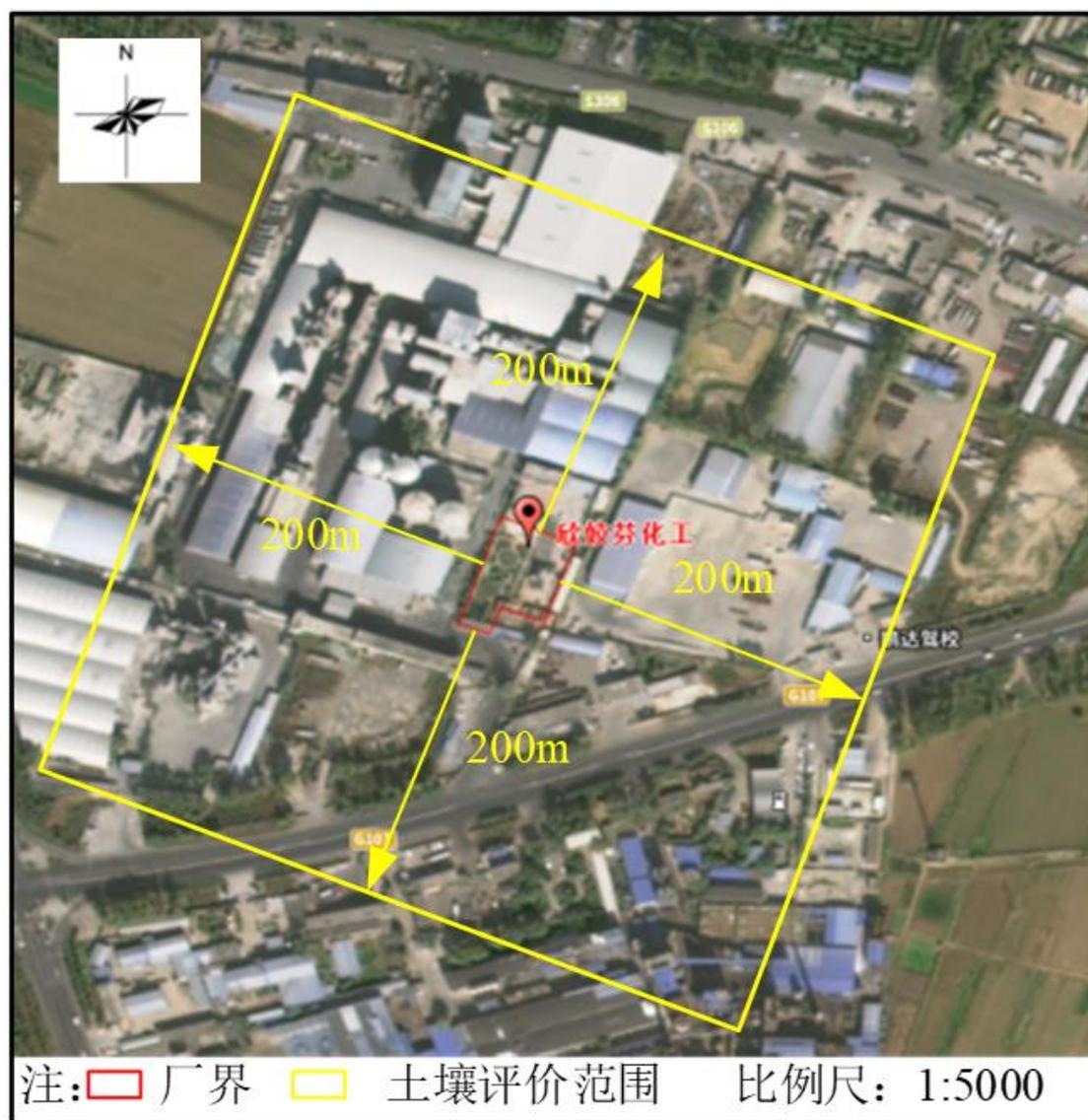


图5.6-1 土壤环境影响评价调查范围示意图

### 5.6.2.2 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2024年9月3日出具的检测报告。根据《检测报告》可知，土壤理化特性调查见下表。

表5.6-5

土壤理化特性一览表 1

采样点位		厂区内西北角	厂界外西北侧农田	厂界外东南侧农田	污水处理站拟建处		
层次		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
现场记录	颜色	浅棕	浅棕	浅棕	浅棕	浅棕	浅棕
	结构	散状	散状	散状	散状	散状	散状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	20%	15%	10%	20%	20%	20%
	其他异物	/	/	/	枯叶	/	/
实验室测定	pH 值 (无量纲)	7.08	7.12	7.14	7.11	7.16	7.13
	阳离子交换量 ( $\text{cmol}^+/\text{kg}$ )	15.67	15.36	14.67	17.26	17.44	17.38
	氧化还原电位 (mV)	0.3154	0.2014	0.2018	0.2014	0.2018	0.2019
	饱和导水率 ( $\text{cm/s}$ )	0.5864	0.3478	0.3541	0.4875	0.4925	0.4855
	土壤容重 ( $\text{kg}/\text{cm}^3$ )	0.00126	0.00154	0.1264	0.00135	0.00136	0.00134
	孔隙度(%)	74	67	65	75	76	74

表5.6-6

土壤理化特性一览表 2

采样点位		反应釜区附近			厂房内东南角		
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
现场记录	颜色	浅棕	浅棕	浅棕	浅棕	浅棕	浅棕
	结构	散状	散状	散状	散状	散状	散状
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	10%	10%	10%	10%	10%	10%
	其他异物	/	/	/	/	/	/
实验室测定	pH 值 (无量纲)	7.13	7.15	7.12	7.08	7.09	7.07
	阳离子交换量 ( $\text{cmol}^+/\text{kg}$ )	16.88	16.76	16.95	17.15	17.21	17.08
	氧化还原电位 (mV)	0.2116	0.2113	0.2114	0.3124	0.3164	0.3152
	饱和导水率 ( $\text{cm/s}$ )	0.4652	0.4736	0.4655	0.5216	0.5214	0.5208
	土壤容重 ( $\text{kg}/\text{cm}^3$ )	0.00131	0.00134	0.00133	0.00142	0.00144	0.00143
	孔隙度(%)	74	71	75	76	77	78

### 5.6.2.3 土壤环境质量现状调查

厂区内监测点位各个监测因子均能够满足《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值要求，厂区外监测点位监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）表 1 筛选值标准要求，表明区域土壤环境质量良好。

### 5.6.3 土壤环境预测与评价

#### 5.6.3.1 预测与评价因子

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

根据项目特点分析，污水处理站可能会发生地面漫流、污染土壤。建设单位根据相关环保要求，建立从污染源头、过程处理和最终排放的防控体系，其中将污水处理站设置为一级防控系统。本项目通过防控系统，可以将厂区废水控制在场区内，有效避免或减轻污水处理站引起地面漫流、造成土壤污染。

根据项目工程分析运营期本项目对土壤环境的影响途经主要为污水处理站预处理设施调节池渗漏对土壤产生的垂直入渗影响。影响与评价因子为 COD、NH<sub>3</sub>-N、石油类。COD 的源强为 747mg/L、NH<sub>3</sub>-N 的源强为 4.05mg/L、石油类的源强为 50.3mg/L。根据国内学者胡大琼（云南省水文水资源局普洱分局）《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文得出的耗氧量与化学需氧量线性回归方程  $Y=4.76X+2.61$ （X 为耗氧量，Y 为 CODCr）进行换算，则根据上式换算后耗氧量为 156.4mg/L。本次工程影响类型见下表。

表 5.4-4 本次工程土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它	盐化	碱化	酸化	其它
建设期	-	-	-	-	-	-	-	-

营运期	-	-	√	-	-	-	-	-
服务期满后	-	-	-	-	-	-	-	-

### 5.6.3.2 评价标准

项目厂区内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准；厂区外土壤执行《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地筛选值标准要求。

### 5.6.3.3 评价方法

本项目污染影响型项目，评价等级为二级，因此预测方法选择《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 的方法进行预测。

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

E.2（方法二）预测模式为：一维非饱和溶质运移模型，其控制方程为：

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

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

### 5.6.3.4 预测结果及评价

为了反映下渗对土壤的影响过程，本次评价选取地面入渗点地面下 0.06m（N1）、地面下 0.12m（N2）、地面下 0.24m（N3）、地面下 0.48m（N4）共四个深度进行预测。

根据一维非饱和溶质运移模型的原理，本次评价采用 Hydrus-1D 模型进行预测，模拟期为 30 年。预测结果如下（T1:100d、T2:1a、T3:5a、T4:10a、T5:30a）。

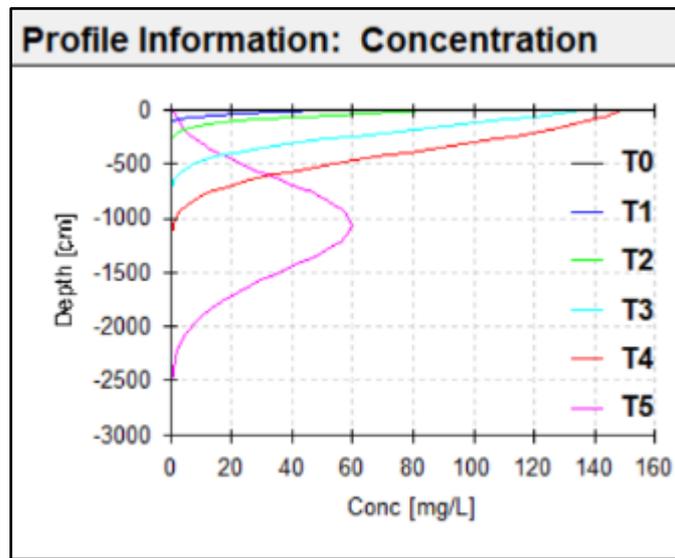


图 5.6-1 本项目土壤耗氧量的预测结果图

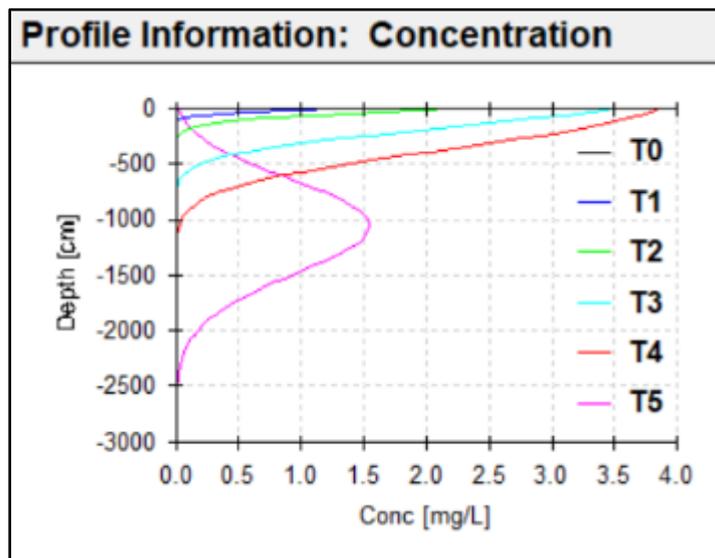


图 5.6-2 本项目土壤氨氮的预测结果图

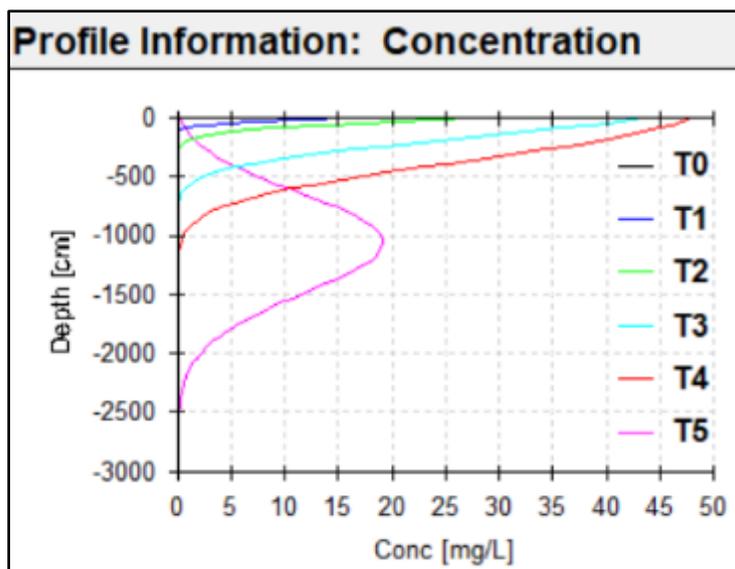


图 5.6-3 本项目土壤石油类的预测结果图

根据图 5.6-1~图 5.6-3 可以看出，下渗后，地面下 0.06m (N1)、地面下 0.12m (N2)、地面下 0.24m (N3)、地面下 0.48m (N4) 污染物浓度先升高后降低。

由图 5.6-1~图 5.6-3 土壤模拟结果可知，耗氧量、氨氮和石油类在土壤中随时间不断向下迁移，迁移过程中污染物浓度不断降低。在最不利情况下，即污染源强以污染物的最大泄漏量设定，项目运营期按 30 年计，污染物化学需氧量、氨氮和石油类的最大迁移深度约为 25m，区域年季最前埋深 30m，故污染物未达到地下水潜水层。

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：企业严格按照要求进行分区防渗，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。

## 5.6.4 土壤污染防治措施分析

### 5.6.4.1 源头控制措施

项目设计车间、储存区位置等均采取地面分区防渗措施，根据地下水、土壤

污染防控要求，项目区划分为简单防渗区和一般防渗区（具体分区见第六章污染防治措施分析相关内容）；各种物料及废水均拟采用密闭管道连续输送，管道架空。

#### 5.6.4.2 过程防控措施

加强监控和巡检，各类工艺装置、桶装物料和处理装置如果发生泄漏要及时处理，不许漫流到与土壤接触的地面。各类危险化学品在储存过程中采用不易破损、变形、老化的容器包装，在室内分区堆放，储存地面采取防渗措施，经常检查发现包装渗漏等情况要及时处理。危险化学品在从装置中卸出、包装、暂存到按照管理要求装车转移过程，以及运输过程中，均不得接触土壤。各种原料、产品、中间产物在卸出、装车、转运过程中均要在经过防渗的场地进行，不得发生物料接触土壤的情况，如果有事故状态发生要及时处置。采取措施不得使车间冲洗废水漫流至车间外。厂区各事故废水池收集管线要畅通，保证在各种事故状态下废水废液排入，不进入到裸露的土壤中。

#### 5.6.4.3 厂区绿化防控措施

植物可以吸收有毒有害气体、滞留吸附粉尘、杀菌、净化水质、减噪以及监测大气污染程度等。绿化环境对调节生态平衡、改善小气候、促进人的身心健康起着特殊重要的作用，搞好绿化是企业环保工作的重要组成部分，是企业现代化文明生产的重要标志。

本项目应根据工程排放污染物的特点，采用混合式布置，点、线、面相结合的方法，选择抗污染能力强，适应当地气候、土壤条件的栽种花草开展绿化。以植树为主，栽花种草为辅，在生产车间周围可种植对有害气体抗性能力强的树种，在厂区道路两侧可采取乔木、灌木和绿篱搭配栽植的形式，应尽可能利用厂内空地铺设草坪、植树种花，把绿化与美化结合起来，为职工创建一个清洁、安静、优美的劳动和生活环境

### 5.6.5 土壤污染影响分析结论

通过上述对土壤污染途径识别的分析，以及采取的土壤污染防治措施分析可知：

正常情况下，即使没有采取特殊的防渗措施，按照现在化工项目装置的建设规范要求，装置区、储存区等相关区域也必须是钢筋混凝土进行表面硬化处理，污水输送管线也是必须经过防腐防渗处理。在按照环境管理要求进一步采取源头和分区防控措施的基础上，正常情况下不应有物料暴露而发生渗漏至地下的情景发生。

非正常情况下，如果是装置区或储存区等可视场所发生硬化面破损，即使有污水泄漏，建设单位必然及时采取措施，不可能任由污水漫流渗漏进入土壤；在事故废水池及污水管线等半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐渐渗入土壤，但是由于这类设备、构筑物本身的防腐防渗设计，以及对其地面、基础的重点防渗要求，且设置专门管理人员日常巡查和定期维护检修，构筑物和基础重点防渗同时渗漏的几率很小。因此只要做好分区防渗工作，对重点防渗区域加强管理，项目对土壤环境的影响很小。

## 第 6 章 环境风险分析

### 6.1 环境风险评价思路

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。

通过风险评价，认识项目厂区全厂的风险程度、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。

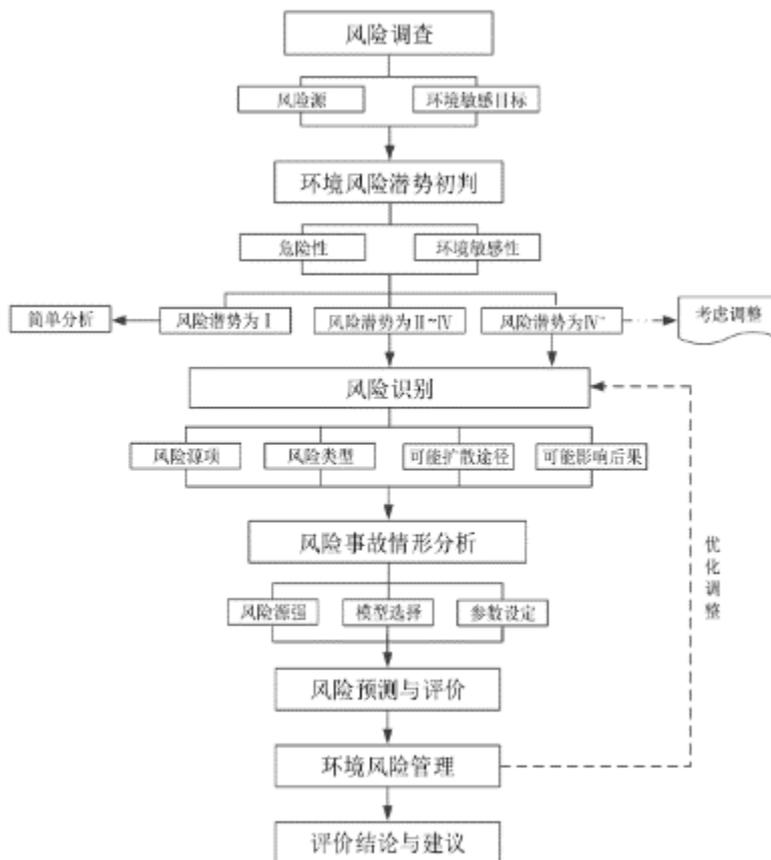


图6.1-1 环境风险评价工作顺序图

## 6.2 风险调查

### 6.2.1 风险源

经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，确定本项目生产过程中涉及的风险物质主要为 D4（八甲基环四硅氧烷）、硫酸、导热油。本项目风险物质及其储存情况见下表。

表6.2-1 重点关注风险物质最大存在量 单位：t

序号	物质	最大暂存量 t	最大在线量 t	物料性状	储存规格	储存位置
1	D4（八甲基环四硅氧烷）	50	/	液态	200kg/桶	原料区
		/	3.144	液态	/	反应釜区
2	硫酸	/	0.04152	液态	吨桶	原料区
		1	/	液态	吨桶	反应釜区
3	氨	0.0005	0.0005	气态	/	污水处理站
4	硫化氢	0.00002	0.00002	气态	/	污水处理站
5	导热油	3	/	液态	罐装	电加热、制冷区
		/	14	液态	/	反应釜区

注：硫化氢及氨气在厂区内产生后立即收集处理，考虑环评最不利环评原则，最大暂存量以产生量计。

### 6.2.2 环境敏感目标

本项目环境敏感目标分布详见下图。

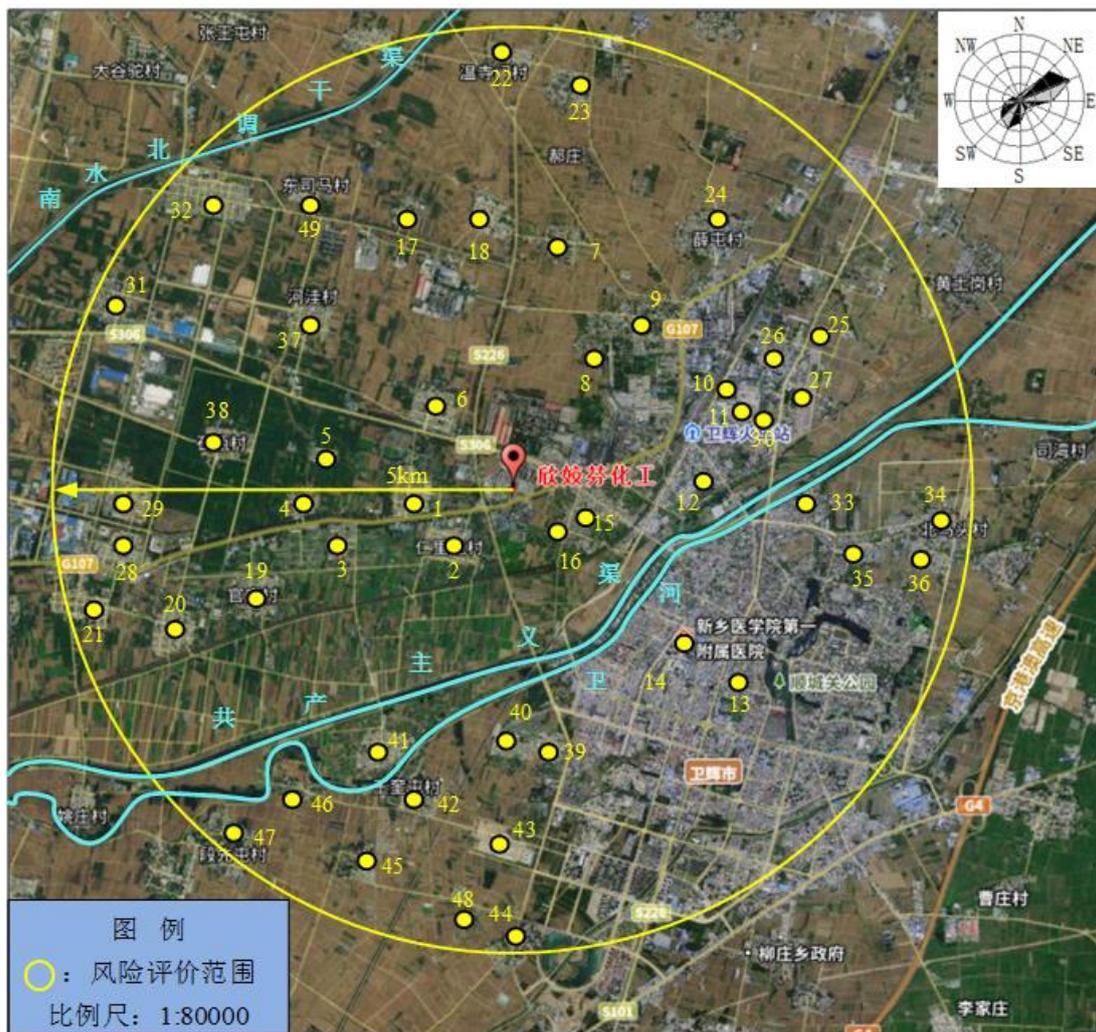


图6.2-1 项目环境敏感目标分布图

本项目环境敏感特征见下表。

表6.2-2 项目环境敏感目标分布情况

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
	1	代庄村	西	830	居住区	1690
	2	仁里屯村	西南	640	居住区	1900
	3	田庄村	西南	1700	居住区	2505
	4	双兰村	西南	2060	居住区	1868
	5	班庄	西北	1890	居住区	1750

6	郭全屯村	西北	800	居住区	1400
7	郝庄村	东北	2485	居住区	1365
8	阮庄	东北	1570	居住区	460
9	八里屯村	东北	1930	居住区	2298
10	电机厂家属院	东北	2380	居住区	2456
11	天和 龙岸北郡	北	2500	居住区	2835
12	辛庄村	东	1570	居住区	2900
13	卫辉市区	东南	1870	居住区	231800
14	新乡医学院第一附属医院	东南	2400	医疗卫生区	10744
15	下园村	东南	570	居住区	2098
16	龙王庙	东南	770	居住区	450
17	侯庄村	西北	2985	居住区	600
18	岗曹村	西北	2655	居住区	1524
19	官庄村	西南	2650	居住区	2615
20	石骆驼村	西南	3670	居住区	2870
21	唐庄村	西南	4510	居住区	2840
22	温寺门村	北	4410	居住区	1343
23	东寺门村	东北	4100	居住区	1456
24	薛庄村	东北	3095	居住区	2909
25	保障房安康小区	东北	3585	居住区	2808
26	铁东新区	东北	2915	居住区	1329
27	唐岗村	东北	2920	居住区	4114
28	唐庄镇	西南	4045	居住区	8296
29	秦庄村	西南	3880	居住区	2148
30	卫辉市职业中等专业学校	西北	2730	文化教育区	3392
31	南司马村	西北	4445	居住区	490
32	大司马村	西北	4086	居住区	3500
33	河园村	东南	2760	居住区	1565

	34	北马头村	东南	4015	居住区	2660
	35	纸坊村	东南	3365	居住区	904
	36	南马头村	东南	4078	居住区	1353
	37	河洼村	西北	2564	居住区	2000
	38	石屏村	西北	2850	居住区	900
	39	李庄	东南	2550	居住区	812
	40	石庄村	南	2625	居住区	982
	41	南社村	西南	2855	居住区	1729
	42	王奎屯村	西南	3023	居住区	1820
	43	新乡职业技术学院北校区	南	3580	文化教育区	3500
	44	七里铺村	南	4750	居住区	640
	45	杨大屯村	西南	4005	居住区	1230
	46	西藏屯村	西南	3840	居住区	420
	47	段先屯村	西南	4620	居住区	1710
	48	卫辉市第一中学新校区	西南	4475	文化教育区	5000
	49	东司马村	西北	3680	居住区	1500
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					339028
	地表水	<b>受纳水体</b>				
<b>序号</b>		<b>受纳水体名称</b>	<b>排放点水域环境功能</b>		<b>24h 内流经范围/km</b>	
1		共产主义渠	IV		28.5km	
地下水	<b>序号</b>	<b>环境敏感区名称</b>	<b>环境敏感特征</b>	<b>水质目标</b>	<b>与下游厂界距离/m</b>	
	1	卫辉市唐庄镇地下水井	集中式饮用水水源	III	4720	
	2	郭全屯村水井	分散式饮用水水源	III	1270	
	3	龙王庙饮用水井			900	
	4	下园村饮用水井			990	
	5	辛庄村饮用水井			1970	
	6	八里屯村饮用水井			2120	

	7	郝庄村饮用水井			2620
	8	岗槽村饮用水井			2840
	9	东寺门村饮用水井			4300
	10	薛屯村饮用水井			3420

## 6.3 环境风险潜势初判

### 6.3.1 分级确定

识别本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）；按照项目所属行业及生产工艺特点，确定行业及生产工艺（M）值；对照危险物质及工艺系统危险性等级判断表，综合判断出本项目危险物质及工艺系统危险性（P）值。

#### 6.3.1.1 危险物质数量与临界量比值 Q

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I；当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：(1)  $1 \leq Q < 10$ ，(2)  $10 \leq Q < 100$ ，(3)  $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，危险单元内涉及多种危险物质时，按下式进行计算：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C，项目各风险物质的最大存在量及临界量见下表。

表6.3-1 风险物质最大存在量 单位：t

物质	CAS 号	最大存在量 $q_n$	临界量 $Q_n$	比值 Q ( $q_n/Q_n$ )
D4（八甲基环四硅氧烷）	556-67-2	53.144	5	10.6288

硫酸	7664-93-9	1.04152	10	0.104152
氨	7664-41-7	0.0005	5	0.0002
硫化氢	7783-06-4	0.00002	2.5	0.000008
油类物质（导热油）	/	17	2500	0.0068
合计				10.73996

根据上表数据及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C 计算得出，本项目物质总量与临界量比值： $Q=10.73996$ ，在  $10 \leq Q < 100$  范围内。

### 6.3.1.2 行业及生产工艺 M

根据项目采用的生产工艺，对比表下表行业及生产工艺（M），计算 M 合计分值，其中 M 划分为① $M > 20$ ；② $10 < M \leq 20$ ；③ $5 < M \leq 10$ ；④ $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示，再根据其具体分值进行 M 划分。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C，行业及生产工艺 M 评估表如下。

表6.3-2 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	项目得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	聚合工艺 1 套，得分 10
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	0
管道、港口/码头	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	0

a 高温指工艺温度 $>300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $>10.0\text{MPa}$ ；  
b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

因此对照上表，项目 M 分值为 10，分类为 M3 类。

### 6.3.1.3 危险物质及工艺系统危险性 P

根据计算 Q 范围和确定 M 划分,根据表 6-2-3 对本项目进行等级判断(P)。其中 P1 为极高危害, P2 为高度危害, P3 为中度危害, P4 为轻度危害。

表6.3-3 项目危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质数量与临界量比值  $Q=10.73996$ , 属于  $10 \leq Q < 100$  范围; 行业及生产工艺 M 分值为 10 分, 分类为 M3 类; 故本次项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P3 级。

## 6.3.2 E 分级确定

### 6.3.2.1 大气环境等级 E 划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D, 依据环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性, 共分为三种类型, E1 为环境高度敏感区, E2 为环境中度敏感区, E3 为环境低度敏感区。具体见下表。

表6.3-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研单位、行政机关等机构人口总数大于 5 万人, 或其他需要特殊保护区域, 或周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人, 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口数大于 1 万人, 小于 5 万人; 或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 100 人, 小于 200 人。
E3	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口数小于 1 万人; 或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数小于 100 人。

本次工程位于卫辉市铁西(化工)园区, 周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研单位、行政机关等机构人口总数约 339028 人, 大于 5 万人;

故大气环境敏感程度为环境高度敏感区 E1。

### 6.3.3.2 地表水环境等级 E 划分

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.3-5。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.3-6 和表 6.3-7。

表6.3-5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表6.3-6 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，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，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6.3-7 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；风景名胜区；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

分级	环境敏感目标
	游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

本项目废水经厂区污水处理站处理达标后排入唐庄污水处理厂，最终排入共产主义渠，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；则项目地表水功能敏感性属于低敏感 F3。

根据分析，本次工程发生事故时，关闭排放口阀门，停止废水处理；打开事故储池阀门，将事故废水经厂内收集后汇聚于事故储池暂存，事故得到控制后，建设单位委托有资质的检测单位对事故废水进行水质检测，然后根据检测结果采取相应的处理措施进行妥善处理，而不是直接外排水体，所以不存在泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内。根据环境敏感目标分级表，本项目属于环境敏感目标分级表中的 S3。

根据表 6.3-5 地表水环境敏感程度分级，本项目地表水环境属于环境低度敏感区 E3。

### 6.3.3.3 地下水环境等级 E 划分

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.3-8。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.3-9 和表 6.3-10。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表6.3-8 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E2	E3

表6.3-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区。
a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表6.3-10 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。	

根据风险导则 4.5.3，本项目地下水风险的评价范围应根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）确定。本项目不在集中式饮用水源准保护区及以外的补给径流范围内，周围也无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区，所在区域不存在集中式饮用水源地及保护区，下游 2km 范围内也不存在分散式饮用水源，根据表 6.3-9 地下水功能敏感性分区中的分类，因此本项目地下水功能敏感性分区为不敏感 G3。

根据卫辉市化工有限公司水文地质勘探成果，根据卫辉市化工有限公司水文地质勘探成果，其勘察深度范围包气带岩性以粉质粘土为主、局部为卵石，平均厚度 8.6m，包气带防污性能较好。根据在场地不同位置做的渗水试验结果，场地内包气带渗透系数为  $1.28 \times 10^{-5} \sim 4.31 \times 10^{-5} cm/s$  之间，平均值为  $2.80 \times 10^{-5} cm/s$ ，

包气带防污性能分区为 D2。

根据表 6.2-8 地下水环境敏感程度分级，本项目地下水环境属于环境高度敏感区 E3。

### 6.3.3 环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，分别按照大气环境、地表水环境、地下水环境等各要素对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表6.3-11 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 <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	III	I
注：IV <sup>+</sup> 为极高环境风险				

根据前述分析，本次工程危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P1，大气环境属于环境高度敏感区 E1，地表水环境属于环境低度敏感区 E3，地下水环境属于环境低度敏感区 E3。由表 6.2-11 可知，本次工程大气环境风险潜势为IV<sup>+</sup>级、地表水环境风险潜势为III级、地下水环境风险潜势为III级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此，确定本次工程环境风险潜势综合等级为IV<sup>+</sup>级。

## 6.4 风险等级确定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，对照《建设项目环

境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定项目风险评价等级。

表 6.4-1 环境风险评价工作级别判定

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> 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。				

本项目环境风险潜势综合等级为 IV<sup>+</sup>级，风险评价等级为一级。各环境要素对应的环境风险潜势分别为大气 IV<sup>+</sup>、地下水 III、地表水为 III，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分表确定本项目环境风险评价等级，详见下表。

表 6.4-2 环境风险评价等级划分

环境要素	环境要素风险潜势	环境要素风险评价等级
大气环境	IV <sup>+</sup>	一
地表水环境	III	二
地下水环境	III	二
本项目	IV <sup>+</sup>	一

## 6.5 评价范围

按大气环境、地表水、地下水环境要素，本次环境风险评价范围见下表。

表 6.5-1 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	一级	项目厂界向四周外延 5km
地表水环境	二级	唐庄污水处理厂出口入共产主义渠处至下游共渠下马营断面
地下水环境	二级	同地下水环境影响评价范围一致，北边界以厂界上游西北侧 3.22km 河洼村-侯庄村-东寺门村一线为边界；西边界以厂界西侧十里河一线为边界；南边界以厂界下游南侧的共产主义渠一线为边界；东边界以厂界东北侧东寺门村-薛屯村-唐岗村一线为边界。调查评价面积为 25km <sup>2</sup>

## 6.6 风险识别

### 6.6.1 风险识别内容

风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移途径识别。

(1) 物质风险识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸等伴生、次生的危险物质。

(2) 生产设施风险识别范围包括：主要生产装置、储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

(3) 危险物质向环境转移途径识别包括分析危险物质特性及可能的风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能受影响的环境敏感目标。

### 6.6.2 物质危险性识别

#### 6.6.2.1 涉及主要物质及其分类

本项目生产过程中涉及的物质主要包括原辅材料、产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物。

#### 1、原辅材料

本项目原辅材料种类较多，具体详见下表所示。

表6.6-1 本项目各生产线原辅料一览表

生产线	涉及原材料名称
聚醚改性硅油	D4（八甲基环四硅氧烷）、KF-99（高含氢硅油）、硫酸、小苏打（碳酸氢钠）、椰壳活性炭、封端聚醚（烯丙醇聚醚乙酰基封端（HMS-218M）、烯丙醇聚氧乙醚乙酰基封端（HMS-215M）、烯丙醇聚氧乙醚乙酰基封端（HMS-222M）、氯铂酸、双氧水、氮气、二丙二醇）、导热油
色浆	色粉、三羟基聚氧化丙烯氧化乙烯醚

#### 2、产品

本项目产品主要为聚醚改性硅油和色浆。

### 3、污染物

本项目涉及的大气污染物主要为颗粒物、氨、硫化氢、非甲烷总烃，涉及的固体废物主要为废活性炭、化验室废物、污泥和浮渣、废原料包装袋。

### 7、火灾和爆炸伴生/次生物

本项目涉及的火灾和爆炸伴生/次生物主要为原料 D4（八甲基环四硅氧烷）可燃性物质泄漏后发生火灾产生的一氧化碳，废气污染物氨、硫化氢火灾产生的二氧化硫、氮氧化物等。

#### 6.6.2.2 危险物质识别

根据《企业突发环境事件风险分级方法》及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录物质与临界量清单，本项目物料中属于环境风险物质的是原料 D4（八甲基环四硅氧烷）、硫酸和废气污染物氨、硫化氢。本项目涉及的危险化学品物理性质和毒理性质见下表。

表6.6-2 本项目危险物质理化性质一览表

硫酸			
分子式	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	外观与性状	透明无色无臭液体
分子量	98.08	饱和蒸汽压	0.13kPa（145.8℃）
CAS	7664-93-9	密度	（水=1）1.83
闪点	/	沸点	330℃
爆炸极限	/	溶解性	与水混溶
毒理性	LD <sub>50</sub> 2140mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> 510mg/m <sup>3</sup> , 2小时(大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2小时(小鼠吸入)		
危险特性	遇水大量放热、可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可物（如糖、纤维等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。 有害燃烧产物：二氧化硫。 灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲走物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。		
健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、		

	肺气肿和肺硬化。		
<b>八甲基环四硅氧烷</b>			
分子式	C <sub>8</sub> H <sub>24</sub> O <sub>4</sub> Si <sub>4</sub>	外观与性状	无色透明或乳白色的液体
分子量	296.62	熔点	17.5℃
CAS	556-67-2	密度	0.956g/cm <sup>3</sup> (在 25℃下)
闪点	60℃	沸点	175℃ (101.3KPa)
溶解性	能够溶于苯等有机溶剂，但不溶于水	自燃温度	402-450℃
爆炸性	爆炸上限为 7.9% (V)，爆炸下限为 0.52% (V)		
毒理性	LD <sub>50</sub> : >2000mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 36000mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)		
危险特性	<p>燃烧性：八甲基环四硅氧烷是可燃的，其蒸气与空气混合物具有爆炸性。微细分散的颗粒物在空气中也能形成爆炸性混合物，静电可能会累积并引燃气雾。</p> <p>灭火方法：应使用水雾、耐醇泡沫、干粉或二氧化碳进行灭火。</p>		
健康危害	<p>1.刺激性：对眼睛和皮肤有刺激作用，可引起眼部疼痛流泪、皮肤瘙痒等症状。</p> <p>2.急性毒性：对人体的毒性相对较低，但大量吸入或误服仍可能引起恶心、呕吐、头痛、乏力等不适症状。</p> <p>3.慢性毒性：长期接触可能对肝、肾等器官产生一定的损害，影响免疫系统功能，增加患癌症的风险。</p>		
<b>氨</b>			
分子式	NH <sub>3</sub>	外观与性状	无色、有刺激性恶臭的气体
分子量	17.03	饱和蒸汽压	1013kPa (26℃)
CAS	7664-41-7	密度	0.7708g/L
熔点	-77.7℃	沸点	-33.5℃
临界压力	11.4MPa	爆炸极限	15%~30.2% (体积比)
最大爆炸压力	0.58MPa	溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚
毒理性	LD <sub>50</sub> : 350mg/m <sup>3</sup> (大鼠经口) ; LC <sub>50</sub> : 1390mg/m <sup>3</sup> , 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、氯等接触会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	<p>对皮肤、黏膜和眼睛有腐蚀性。低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。浓度大时可致反射性呼吸停止，液氨可致眼灼伤和皮肤灼伤。</p>		
泄漏应急处置	消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式空气呼吸器的全封闭防化		

服。如果是液化气体泄漏，还应注意防冻伤。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。构筑围堤或挖坑收容液体泄漏物。用醋酸或其它稀酸中和。也可以喷雾状水稀释、溶解，同时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。如果钢瓶发生泄漏无法封堵时可浸入水中。储罐区最好设水或稀酸喷洒设施。隔离泄漏区直至气体散尽漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			
<b>硫化氢</b>			
分子式	H <sub>2</sub> S	外观与性状	无色、有恶臭的气体
分子量	34.08	闪点	-50℃
CAS	7783-06-4	密度	1.19
熔点	-85.5℃	沸点	-60.4℃
临界压力	9.01MPa	爆炸性	爆炸上限为 46% (V)， 爆炸下限为 4% (V)
毒理性	LD50: 无资料; LC50: 444ppm(大鼠吸入)		
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高能引起燃烧爆炸，与浓硝酸、发烟硝酸或其他强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
健康危害	本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒 短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部的灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度(1000mg/m <sup>3</sup> 以上)时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳聚挺，发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。长期低浓度接触，引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱。		
<b>导热油</b>			
沸点	280-536℃	引燃温度	490℃
闪点	200-216℃	外观与性状	琥珀色常温下液体
密度	0.83-0.88g/cm <sup>3</sup>	禁配物	强氧化剂
危险特性	未被评可燃物，但会燃烧。		
健康危害	在正常条件下使用不应会成为健康危险源。 长期或持续接触皮肤，而不适当清洗，可能会阻塞皮肤毛孔，导致油脂性粉刺/毛炎等疾病。 用过的油可能包含有害杂质。 油脂性粉刺/毛囊炎征兆及症状可能包括曝露的皮肤出现黑色脓包及斑点。 若摄入，可能会导致恶心、呕吐及/或腹泻。		

### 6.6.3 生产系统危险性识别

根据风险评价要求及一般工艺工序特点，从生产运行、储存运输、公用工程

及辅助生产设施等几个方面识别生产设施风险。

### 6.6.3.1 主要生产装置危险性识别

表6.6-3 项目主要生产装置危险性识别一览表

产品	位置	生产装置	涉及危险物质	风险原因
聚醚改性硅油	反应釜区	反应釜	D4（八甲基环四硅氧烷）	接口、管道、阀门等密闭不严、罐体破裂等导致物料泄漏，引起火灾、爆炸产生伴生/次生污染物
			硫酸	
			导热油	

表6.6-4 危险物质生产系统最大在线量

物质	生产系统最大在线量	物料性状	所在设备	工程位置
D4（八甲基环四硅氧烷）	3.144	液态	生产系统内	反应釜区
硫酸	0.04152	液态	生产系统内	
导热油	14	液态	生产系统内	

由上表可知，本项目生产过程涉及的风险主要为 D4（八甲基环四硅氧烷）、硫酸、导热油等物质因系统不严造成的泄漏，及火灾、爆炸引起的次生/伴生污染物

### 6.6.3.2 储运设施风险识别

#### 1、储存过程风险识别

本项目涉及的风险物质的储存情况见下表。

表6.6-5 工程危险物质储存情况一览表

名称	贮存场所最大贮存量 t	贮存位置	储运方式
D4（八甲基环四硅氧烷）	50	原料区	200kg/桶
硫酸	1		吨桶
导热油	3	电加热、制冷区	3t 缓存罐

表6.6-6 工程储运系统危险性识别

危险因素	储存区
容器破损	液体泄漏，不及时收集会对周边人群有一定的毒害，遇明火发生火灾或爆炸；污染储存区周边地下水、土壤

危险因素	储存区
火源控制不严	火灾或爆炸
人为操作失误	液体泄漏，对周边人群有一定的毒害，遇明火发生火灾或爆炸；污染储存区周边地下水、土壤
储存区建设不规范	液体泄漏直接流入附近水体或下渗，造成地表水、地下水或土壤的污染
管道破裂	液体泄漏，对周边人群有一定的毒害，遇明火发生火灾或爆炸；污染罐区周边地下水、土壤

由上表可知，本项目储运过程涉及的风险主要为 D4（八甲基环四硅氧烷）、硫酸等因包装桶或输送管道破裂、人为操作失误等原因造成泄漏，及火灾、爆炸引起的次生/伴生污染物。

## 2、运输过程风险识别

本工程采用的原料主要通过汽车运输进厂，运输过程中可能会由于罐体破裂、阀门松动、装卸设备故障以及碰撞、翻车等原因造成危险物质泄漏，甚至引起火灾、爆炸或污染环境等事故，对周边环境造成一定的影响。

运输过程环境风险事故不同于厂区内生产过程的风险事故，其事故源为车辆或车辆上的物料储存容器。环境风险事故发生的地点具有不确定性，其影响范围及影响对象随事发地点有很大的不同。因此，事故影响后果随机性较大。本项目原料和产品运输过程中存在一定环境风险。

### 6.6.3.3 环保设施风险识别

本次工程废气主要为颗粒物、硫酸、非甲烷总烃、氨、硫化氢等，由于操作不当、废气治理设施运行不稳定，可能会发生废气治理设施不能正常工作的情况，造成废气高浓度的排放，进而影响项目周边大气环境。

本次工程废水主要包括生产废水、生活污水，生产废水经污水处理站处理后与经化粪池处理后的生活污水混合后排入园区污水管网，进入唐庄污水处理厂处理。因污水管道破裂、废水处理单元运行不稳定，可能造成高浓度废水直排进入管网，或下渗污染周边地下水。

本次工程危险废物中化验室废液和清洗废水，存于包装桶内，暂存于危废暂

存间内。因操作不当、盛装桶破裂等原因造成危险废物泄漏，流入周边地表水，污染周边地表水水域。因危废暂存间防渗层开裂导致危险废物下渗，污染周边地下水、土壤。

#### 6.6.3.4 重点风险源的确定

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管[2011]116 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号）的规定以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C，识别出本项目重点风险源为聚合反应工段等，原料区、反应釜区、危废暂存库。

#### 6.6.4 环境风险类型及危害分析

本项目使用的原料多为易燃易爆、有毒有害的物品，在原料的运输、贮存和使用过程，如管理操作不当或意外事故，存在着火灾、爆炸和中毒等事故风险。一旦发生这类事故，将造成有害物料的外泄，对周围环境产生较大的污染影响。

##### 1、泄漏中毒

本项目物料储存于原料区；生产区主要设备有反应釜、输送管道等装置。当生产系统运行和物料储存时，若系统中容器或管道发生破损或断裂事故，导致系统内物料泄漏且未及时处理或处理不当，造成有毒、有害物质的泄漏引起人员中毒；在进行生产装置的设备维修时，如果不按有关操作规定，在未对被维修设备进行吹扫和检测可燃、有毒气体浓度的情况下，进行维修作业，有可能发生人员中毒事故，从而造成人员伤亡和财产损失。

##### 2、火灾爆炸

本项目易燃易爆物质较多，泄漏物或检修时物料遇到明火、静电等可引起火灾甚至爆炸事故，除本身设备外，还可能致其它设备、管线等的破坏，引发事故重叠。

### 3、次生/伴生事故

本项目生产所用部分物料在泄漏后或火灾爆炸事故中会产生伴生和次生的危害（如硫酸发生爆炸燃烧后会产生二氧化硫）。物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，一般采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，采用此法直接导致泄漏的部分物料转移至消防水，若消防水直接外排，会对周围水环境造成污染。为避免事故状况下泄漏的有毒物质以及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的废水拦截计划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染

## 6.6.5 环境风险类型及向环境转移的途径

### 1、大气环境

有毒有害物质泄漏及易燃易爆物质发生火灾、爆炸，会造成大气环境污染，大气污染物通过呼吸道、消化道和皮肤短时间内大量进入人体，处于半致死浓度和 DDLH 浓度等高污染浓度区域的生命将受到威胁。

有毒有害物质在大气中弥散会造成更大区域的大气环境污染，大气中低浓度的有毒、有害污染物长期反复对机体作用，会造成人们健康危害。

### 2、水环境

一旦发生环境风险事故，共产主义渠及周围的地下水也可能受到污染影响。物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，一般采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，导致泄漏的部分物料转移至消防水。水环境风险主要来自两方面：一是大量受到污染的消防水从雨水排放口排放，直接引起共产主义渠等地表水体污染。二是事故状态下，可能导致泄漏的物料、污染的事故冲洗水通过雨水排水系统排放，进入共产主义渠，造成共产主义渠水体污染。

### 3、土壤和地下水

因干湿沉积过程或事故状态下地表漫流过程沉积于土壤表层的污染物会造成土壤污染，污染物逐渐向土壤深部迁移入渗，会造成土壤根系区域、深部土壤污染和地下水污染；另外物料泄漏也可通过垂直入渗进入土壤深部，造成土壤根系区域、深部土壤污染和地下水污染。

### 6.6.6 风险识别结果

根据上述分析，本次工程环境风险识别汇总见下表。

表6.6-7 风险识别汇总一览表

危险单元	产品	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
反应釜区	聚醚改性硅油	反应釜	D4（八甲基环四硅氧烷）、硫酸、导热油	泄漏、火灾、爆炸	大气	周边 5km 范围内居民
电加热、制冷区		缓存罐	导热油	泄漏、火灾	大气	周边 5km 范围内居民
原料区		D4（八甲基环四硅氧烷）、硫酸	D4（八甲基环四硅氧烷）、硫酸	泄漏、火灾、爆炸	大气	周边 5km 范围内居民
废气治理设施		深度冷凝+碱喷淋+水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置	氨、硫化氢、D4（八甲基环四硅氧烷）、硫酸	泄漏、火灾、爆炸	大气	周边 5km 范围内居民
危废暂存间		化验室废液	D4（八甲基环四硅氧烷）、硫酸	泄漏、火灾、爆炸	大气	周边 5km 范围内居民

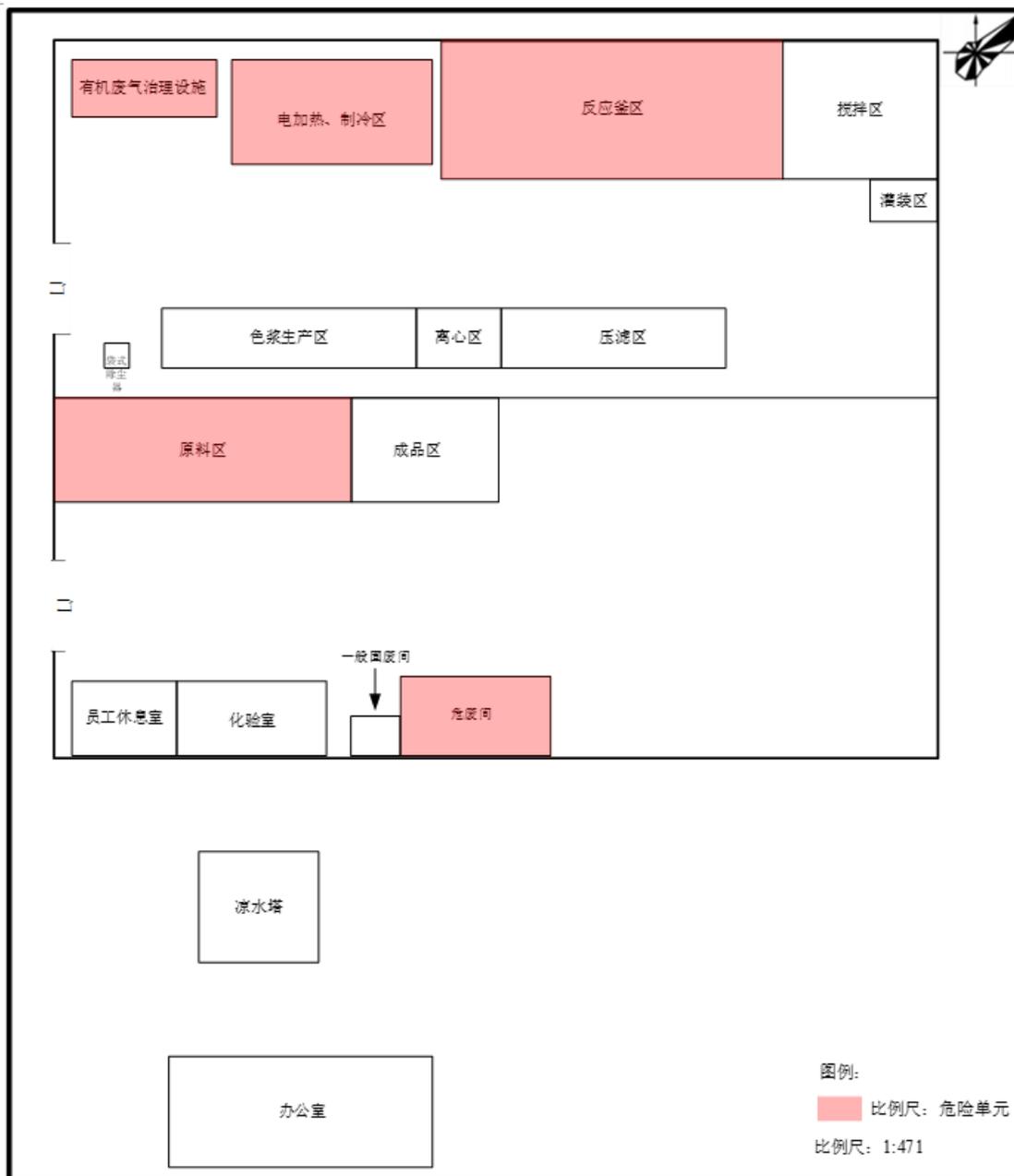


图6.6-1 项目危险单元分布图

### 6.6.7 风险源的危险性、存在条件和转化为事故的触发因素

表6.6-8 工程危险物质储存情况及危险单元一览表

单元名称	存在条件	风险源	主要危险物质	危险性	事故触发因素
反应釜区	-0.1Pa-常压, 常温-120°C	反应釜	D4 (八甲基环四硅氧烷)、硫酸、	易燃易爆有毒有害	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、超压或

单元名称	存在条件	风险源	主要危险物质	危险性	事故触发因素
			导热油		不可抗力等引发泄漏
电加热、制冷区	常压, 常温-120°C	导热油缓存罐	导热油	易燃	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、超压或不可抗力等引发泄漏
原料区	常温常压	D4 (八甲基环四硅氧烷)、硫酸	D4 (八甲基环四硅氧烷)、硫酸	易燃易爆有毒有害	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、超压或不可抗力等引发泄漏
废气治理设施	常温	废气收集管线、深度冷凝+碱喷淋+水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置	D4 (八甲基环四硅氧烷)、硫酸	易燃易爆有毒有害	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误、超压或不可抗力等引发泄漏
危废暂存间	常温	化验室废液	D4 (八甲基环四硅氧烷)、硫酸	易燃易爆有毒有害	设备腐蚀、材质缺陷、操作失误或不可抗力等引发泄漏

## 6.7 风险事故情形分析

### 6.7.1 事故情形设定

#### 6.7.1.1 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,绘制了相应的事件树,见下图。

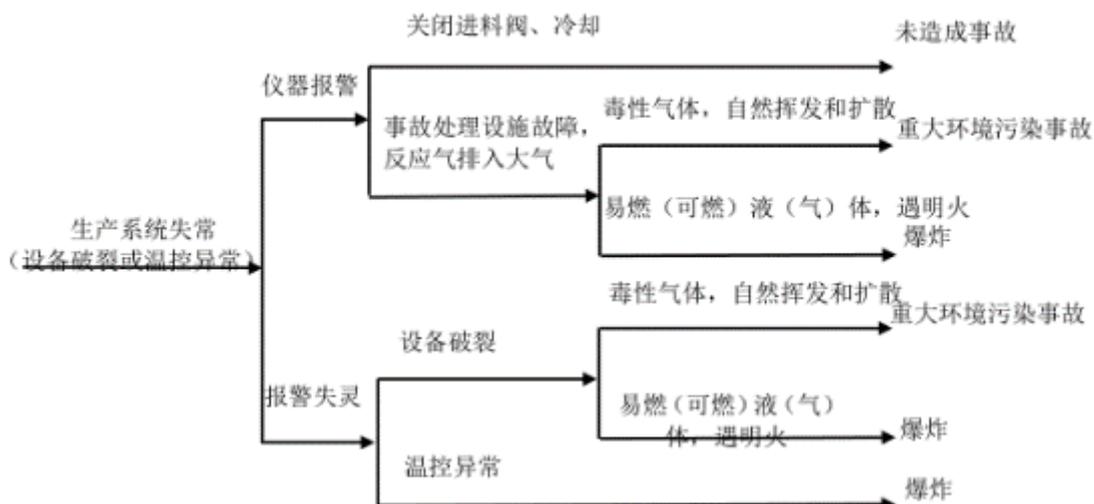


图6.7-1. 生产系统事件树示意图

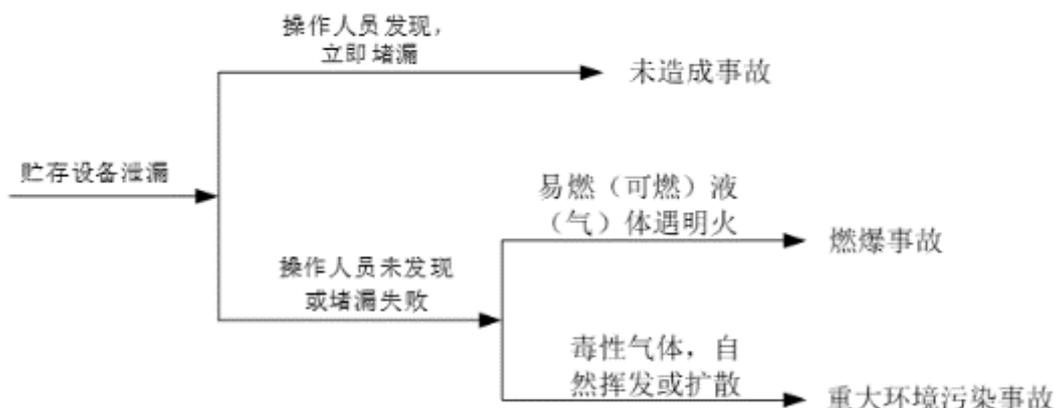


图6.7-2. 贮存系统事件树示意图

事件树分析表明，贮存设备物料泄漏，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。

### 6.7.1.2 相关事故典型案例统计分析

表 6.7-1 给出我国化工企业一般事故原因统计，通过对国内类似化工行业事故发生原因的调查统计，化工行业以设备、管道、贮罐破损泄漏等引起的事故出现比例最高，而造成设备破损泄漏的直接原因多为管理不善、未能定时检修造成。以违反操作规程、操作失误以及不懂技术操作等人为因素引起的事故出现的比例

较高。由表 6.7-2 可知，阀门、管线泄漏是发生事故的主要原因，其次是设备故障和操作失误。

### 6.7.1.3 事故概率分析

表6.7-1 事故原因概率调查统计表

事故原因	设备	人为因素	自然因素
出现几率 (%)	72	12	16

表6.7-2 事故原因分类及比例

序号	事故原因分类	所占比例 (%)
1	阀门管线泄漏	35.1
2	泵设备故障	18.2
3	操作失误	15.6
4	仪表、电器失灵	12.4
5	反应失控	10.4
6	雷击等自然灾害	8.2

表6.7-3 典型事故案例

序号	时间地点	事故后果及原因
1	2014年3月1日，晋济高速公路山西晋城段岩后隧道内	两辆运输甲醇的铰接列车追尾相撞，前车甲醇泄漏起火燃烧，隧道内滞留的另外两辆危险化学品运输车 and 31 辆煤炭运输车等车辆被引燃引爆，造成 40 人死亡、12 人受伤和 42 辆车烧毁，直接经济损失 8197 万元。
2	2009年4月14日，深圳龙岗区坪地街道坪西社区田景实业有限公司	盐酸储罐出口处管道破裂、罐体塌陷，造成盐酸泄漏，并挥发形成酸雾，百余工人有胸闷、头昏、恶心、四肢无力和咽部不适症状。
3	2019年6月14日早上9时许，在京珠高速北行英德到韶关路段，K2013段	一辆载有 32 吨甲苯的槽罐运输车，发生侧翻燃烧，事故导致京港澳高速北行车道交通中断，附近学校停课。
4	2013年3月26日，宣都华阳化工公司一车间	发生甲苯泄漏引发的爆炸事故，造成 1 人死亡。
5	2013年10月23日，沈淘高速连江路段罗源往	一辆载重 21 吨的二氯甲烷的槽车发生侧翻，事故车辆发生侧翻后，罐体受到挤压撞击，两个密封口变形，导致大量

序号	时间地点	事故后果及原因
	连江方向	二氯甲烷发生泄漏。经过近 14 小时的救援，被堵路段恢复通车。
6	2014 年 6 月 8 日，咸宁市嘉鱼县武汉欣朗科技有限公司	在盐酸储罐顶部进行焊接作业时，发生爆炸事故，致两人死亡。事故发生原因为未对空盐酸储罐进行清洗置换和动火分析的情况下，违章动火，引起爆炸，导致事故发生。
7	2013 年 7 月 17 日，京台高速泰安西服务区附近	一辆轿车与一辆载有约 20t 乙酸乙酯液体的车发生追尾，罐体尾部破损，乙酸乙酯泄漏，驾驶员受轻伤。
8	2013 年 4 月 9 日，浙江台州临海杜桥一化工厂	发生化学品异丙醇泄漏起火事故，接到报警后，临海杜桥消防中队，头门港中队消防官兵立即赶赴现场，经过四个多小时的冷却堵漏，终于成功处置事故，此次事故没有造成人员伤亡。

### 1、泄露事故发生概率

化学品泄漏事故类型包括容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E，常见设备的泄漏频率见下表。

表6.7-4 常见设备泄露事故频率一览表

部件类型	泄漏模型	泄露频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	孔径 10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	孔径 10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75$ mm 的管道	泄漏孔径为 10% 孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

部件类型	泄漏模型	泄露频率
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10% 孔径 (最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/\text{h}$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/\text{h}$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径 (最 大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/\text{h}$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/\text{h}$

## 2、火灾、爆炸事故发生概率分析

本项目为化工项目，根据有关统计资料，并参考《化工企业定量风险评价导则》(AQ/T3046-2013)和《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019)附录资料，确定生产装置发生火灾炸的概率为  $2.0 \times 10^{-7}/\text{a}$ ，贮罐破裂爆炸的概率为  $1.5 \times 10^{-7}/\text{a}$ ；甲类仓库的火灾炸的概率为  $6.5 \times 10^{-7}/\text{a}$  (其中泄漏频率为  $1 \times 10^{-5}/\text{a}$ ，立即点火频率为 0.065)，丙类仓库的火灾炸的概率为  $1 \times 10^{-7}/\text{a}$  (其中泄漏频率为  $1 \times 10^{-5}/\text{a}$ ，立即点火频率为 0.01)。

### 6.7.1.4 风险事故情形设定

#### 1、风险事故清洗设定原则

(1) 同一种危险物质可能有多种环境风险类型。风险事故情形应包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放情形。对不同环境要素产生影响的风险事故情形，应分别进行设定。

(2) 对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风

险事故情形设定的内容。

(3) 设定风险事故情形发生的可能性应在处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于  $10^{-6}$ /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

## 2、事故发生概率分析

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

表6.7-5 风险类型及统计概率一览表

危险单元	风险源	危险物质	事故类型	发生概率	备注
生产系统	反应釜、导热油缓存罐等	D4（八甲基环四硅氧烷）、硫酸、导热油等	火灾、爆炸	$2 \times 10^{-7}/a$	/
			装置破裂、物料泄露	$1 \times 10^{-4}/a$	泄漏孔径为10mm
				$5 \times 10^{-6}/a$	10min 内储罐泄漏完
			管道破裂、物料泄露	$2.4 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	泄漏孔径为10%孔径
				$1 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$	全管径泄漏
原料区	风险物质储存区	D4（八甲基环四硅氧烷）、硫酸	火灾、爆炸	$1.5 \times 10^{-7}/a$	/
			包装桶破裂、物料泄露	$1 \times 10^{-5}/a$	泄漏孔径为10mm

## 3、最大可信事故确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中提出的风险事故情形设定原则，结合本项目生产系统危险性及物质危险性识别结果，本次评价选取 D4（八甲基环四硅氧烷）、硫酸包装桶泄露，以及泄露引起的火灾爆炸作为最大可信事故。

## 4、风险评价因子筛选

根据拟建项目涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行的危险性识别和综合评价，

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 筛选本项目环境风险评级因子主要为：D4（八甲基环四硅氧烷）、硫酸。

## 6.7.2 源项分析

### 1、液体泄漏

本项目风险评价液体泄漏主要为 D4（八甲基环四硅氧烷）、硫酸包装桶泄漏，D4（八甲基环四硅氧烷）单桶最大含液量为 200kg，最大泄漏量为 200kg；硫酸单桶最大含液量为 1t，最大泄漏量为 1t。贮存区地面应采取防渗防腐处理，并设置整体托盘，能防止泄漏液体渗漏和腐蚀，贮存区应配备吸收棉对泄漏液体进行围堵和吸收，处理后的泄漏物放置于防渗漏桶内作为危险废物处理或进入事故废水池待处理后达标排放。D4（八甲基环四硅氧烷）、硫酸设计 10min 全部泄露完，结算泄漏速率见下表。

表6.7-6 泄漏计算相关参数一览表

项目	参数	泄露量	泄露时间	Q <sub>L</sub>
	单位	t	min	kg/s
D4（八甲基环四硅氧烷）		0.2	10	0.33
硫酸		1	10	1.67

### 2、蒸发量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

本项目 D4（八甲基环四硅氧烷）、硫酸在常温条件下贮存，发生泄漏时，物料温度与环境温度基本相同，且其沸点均高于环境温度，因此通常不会发生闪蒸和热量蒸发。泄漏后的物料在其周围形成液池，液面不断扩大，同时不断挥发成气体并扩散，造成大气污染。由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。

质量蒸发效率按下式计算：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{(2+n)} r^{(4+n)}$$

式中： $Q_3$ —质量蒸发速率，kg/s；

$p$ —液体表面蒸气压，Pa；

$R$ —气体常数，8.314J/(mol·K)；

$T_0$ —环境温度，K；本项目为 298K；

$M$ —物质的摩尔质量，kg/mol；

$u$ —风速，m/s；取 1.5m/s；

$r$ —液池半径，m；

$\alpha$ ， $n$ —大气稳定度系数， $\alpha$  取  $5.285 \times 10^{-3}$ ， $n$  取 0.3。

泄漏事故源强见下表。

表6.7-7 物料泄漏及质量蒸发源强一览表

事故类型	原料名称	泄漏速率(kg/s)	泄漏量(t)	液池半径(m)	摩尔质量(kg/mol)	表面蒸气压(Pa)	蒸发速率(kg/s)	蒸发量(kg)	蒸发时间(min)
桶破裂	D4（八甲基环四硅氧烷）	0.33	0.2	5	0.297	209	1.4799E-03	2.6638	30
	硫酸	1.67	1	0.75	0.098	130	2.5358E-05	0.0456	30

### 3、火灾源项分析

本项目可燃风险物质为 D4（八甲基环四硅氧烷）。

#### （1）项目火灾爆炸事故有毒有害物质释放

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，本项目各可燃物的  $Q$  值、 $LC_{50}$  值及根据附录 F 中 F.2 火灾、爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例取值表 F.4 得出的未完全燃烧的危险物质的释放量结果见下表。

表6.7-8 未完全燃烧的危险物质的释放量参数及结果

危险单元	项目	参数	存在量	临界量	Q 值	LC <sub>50</sub> 值	未完全燃烧释放量
		单位	t	t	/	mg/m <sup>3</sup>	%
原料区	D4（八甲基环四硅氧烷）		53.144	5	10.6288	36000	不存在

由上表可知，本项目 D4（八甲基环四硅氧烷）不再考虑其未参与燃烧的释放废气。

### （2）项目火灾伴生/次生二氧化硫

本项目可燃物质中 D4（八甲基环四硅氧烷）不含硫，因此该可燃物质发生火灾后不考虑其产生的二氧化硫。

### （3）本项目火灾伴生/次生一氧化碳产生量：

$$G \text{ 一氧化碳} = 2330qCQ$$

式中：G 一氧化碳——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量。

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；本次评价取 1.5%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

本项目可燃物质的一氧化碳产生情况见下表。

表6.7-9 燃烧产生的一氧化碳参数及结果

项目	参数	C	Q <sup>#</sup>	G 一氧化碳
	单位	%	t/s	kg/s
D4（八甲基环四硅氧烷）		32.36	0.01	0.0165

注：#泄漏的物质不会立即全部燃烧，物质燃烧速率按泄漏量的 5% 计。

## 6.8 风险预测与评价

### 6.8.1 大气风险预测与评价

#### 6.8.1.1 预测模型筛选

##### 1、泄露及蒸发

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中的要求，预测计算时，应区分重质气体与轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。判断依据可采用导则附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行判断。

本次评价采用以 2018 年版中国大气环境影响评价导则和风险导则为依据开发的 EIAPro2018 专业软件对储罐泄漏情况理查德森数 Ri 值进行了计算。导则规定判断标准为：对于连续排放，理查德森数 Ri 值  $\geq 1/6$  为重质气体，Ri 值  $< 1/6$  为轻质气体。本项目环境风险属于连续排放，本项目泄漏蒸发理查德森数（Ri）计算结果见下表。

表6.8-1 项目风险物质理查德森数计算结果

风险物质	气象条件	理查德森数 Ri	气体类型	扩散模式
D4（八甲基环四硅氧烷）	最常见气象条件	Ri = 1.636412E-02, Ri < 1/6	轻质气体	AFTOX
	最不利气象条件	Ri = 2.159788E-02, Ri < 1/6	轻质气体	AFTOX
硫酸	最常见气象条件	Ri = 3.577149E-03, Ri < 1/6	轻质气体	AFTOX
	最不利气象条件	Ri = 4.76141E-03, Ri < 1/6	轻质气体	AFTOX

## 2、火灾事故

经计算，火灾伴生/次生污染物一氧化碳产生量为 0.0165kg/s。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 分别对 CO 的 Ri 值进行计算，计算结果如下：

一氧化碳产生源按照钢瓶泄露进行分析，下风向最近的敏感点为西南 640 的仁里屯村，则根据附录 G 的 G.2.1 可计算出 T 值为 610s，而火灾灭火时间 Td 为 1.5h（5400s），Td > T，认为其为连续排放，采用连续排放公式进行 Ri 的计算。

综上所述，CO 的 Ri 值均按照连续排放公式计算，即：

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

式中： $\rho_{rel}$ —排放物质进入大气的初始密度， $\text{kg}/\text{m}^3$ ；CO 为  $1.25\text{kg}/\text{m}^3$ ；

$\rho_a$ —环境空气密度， $\text{kg}/\text{m}^3$ ； $1.293\text{kg}/\text{m}^3$ ；

Q—连续排放烟羽的排放速率，kg/s；CO 排放速率为 0.0165；

$D_{rel}$ —初始烟团密度宽度，即源直径，m；CO 取最大宽度为 4m；

$U_r$ —10m 高处风速，m/s。

本项目 CO 的 Ri 值计算结果见下表。

表6.8-2 燃烧产生的一氧化碳参数及结果

项目	气象条件	$\rho_{rel}$	$\rho_a$	Q	$D_{rel}$	$U_r$	Ri
		kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>3</sup>	kg/s	m	m/s	/
CO	最常见气象条件	1.25	1.293	0.1131	4	2.1	-0.0476
CO	最不利气象条件	1.25	1.293	0.1131	4	1.5	-0.0667

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

### 6.8.1.2 预测模型参数

本项目大气风险预测为一级预测，选取最常见气象条件和最不利气象条件进行后果预测，预测模型主要参数见下表。

表6.8-3 风险预测模型参数表

参数类型	选项		参数	
基本情况	D4（八甲基环四硅氧烷）泄露	事故源经度/（°）	114.034218	
		事故源纬度/（°）	35.426607	
		事故源类型	桶破泄漏	
	硫酸泄露	事故源经度/（°）	114.034283	
		事故源纬度/（°）	35.426586	
		事故源类型	桶破泄漏	
气象参数	气象条件类型		最不利气象	最常见气象
	风速/（m/s）		1.5	2.1
	环境温度/（°C）		25	25
	相对湿度/%		50	62.7
	稳定度		F	D
其他参数	风向		东北	
	测风向地表粗糙度 cm		3	

参数类型	选项	参数
	事故处地表粗糙度 cm	10

### 6.8.1.3 大气毒性终点浓度

大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值选取参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，分为 1、2 级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H：各风险物质的毒性终点浓度值见下表。

表6.8-4 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 <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2/ (mg/m <sup>3</sup> )
D4（八甲基环四硅氧烷）	556-67-2	1600	830
硫酸*	7664-93-9	160	8.7
CO	630-08-0	380	95

注\*：导则附录 H 中无硫酸的毒性终点浓度，因此本次评价根据导则要求，查阅国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室发布的危险物质大气毒性终点浓度得出硫酸的大气毒性终点浓度。

### 6.8.1.4 预测结果

#### 1、泄漏及蒸发预测

本次评价采用 EIAPro 专业软件对包装桶泄漏后的蒸发进行预测，轻质气体预测模型采用 AFTOX 模型进行预测。在最常见气象和最不利气象条件下，预测结果见下表。

表6.8-5 下风向不同距离处硫酸的最大浓度

下风向距离 m	最不利气象		最常见气象	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m <sup>3</sup>	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m <sup>3</sup>
10	1.1111E-01	6.3144E-01	7.9365E-02	4.2942E+00
30	3.3333E-01	9.7462E-02	2.3810E-01	7.3760E-01
50	5.5556E-01	3.4064E-02	3.9683E-01	3.2147E-01

下风向距离 m	最不利气象		最常见气象	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m <sup>3</sup>	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m <sup>3</sup>
70	7.7778E-01	1.6924E-02	5.5556E-01	1.9513E-01
90	1.0000E+00	9.8602E-03	7.1429E-01	1.4022E-01
110	1.2222E+00	6.3693E-03	8.7302E-01	1.0926E-01
130	1.4444E+00	4.4167E-03	1.0317E+00	8.8772E-02
150	1.6667E+00	3.2243E-03	1.1905E+00	7.3992E-02
170	1.8889E+00	2.4472E-03	1.3492E+00	6.2793E-02
190	2.1111E+00	1.9147E-03	1.5079E+00	5.4040E-02
210	2.3333E+00	1.5350E-03	1.6667E+00	4.7046E-02
230	2.5556E+00	1.2555E-03	1.8254E+00	4.1361E-02
250	2.7778E+00	1.0442E-03	1.9841E+00	3.6673E-02
270	3.0000E+00	8.8075E-04	2.1429E+00	3.2760E-02
290	3.2222E+00	7.5198E-04	2.3016E+00	2.9458E-02
310	3.4444E+00	6.4883E-04	2.4603E+00	2.6647E-02
330	3.6667E+00	5.6500E-04	2.6190E+00	2.4232E-02
350	3.8889E+00	4.9601E-04	2.7778E+00	2.2142E-02
370	4.1111E+00	4.3861E-04	2.9365E+00	2.0321E-02
390	4.3333E+00	3.9037E-04	3.0952E+00	1.8724E-02
410	4.5556E+00	3.4946E-04	3.2540E+00	1.7314E-02
430	4.7778E+00	3.1448E-04	3.4127E+00	1.6065E-02
450	5.0000E+00	2.8437E-04	3.5714E+00	1.4951E-02
470	5.2222E+00	2.5827E-04	3.7302E+00	1.3954E-02
490	5.4444E+00	2.3550E-04	3.8889E+00	1.3058E-02
510	5.6667E+00	2.1554E-04	4.0476E+00	1.2249E-02
1010	1.1222E+01	3.8107E-05	8.0159E+00	4.0113E-03
2010	2.9333E+01	3.9576E-06	2.0952E+01	1.4458E-03
3010	4.0444E+01	9.3045E-07	3.0889E+01	8.5574E-04
4010	5.1555E+01	3.1957E-07	3.9825E+01	5.8922E-04
5000	6.2555E+01	1.3837E-07	4.6682E+01	4.4129E-04

表6.8-6 下风向不同距离处 D4（八甲基环四硅氧烷）的最大浓度

下风向距离 m	最不利气象		最常见气象	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m <sup>3</sup>	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m <sup>3</sup>
10	1.1111E-01	4.6898E+00	7.9365E-02	3.9981E+00
30	3.3333E-01	5.5450E+00	2.3810E-01	4.7272E+00
50	5.5556E-01	2.0099E+00	3.9683E-01	1.7135E+00
70	7.7778E-01	9.7819E-01	5.5556E-01	8.3392E-01
90	1.0000E+00	5.6565E-01	7.1429E-01	4.8222E-01
110	1.2222E+00	3.6416E-01	8.7302E-01	3.1045E-01
130	1.4444E+00	2.5208E-01	1.0317E+00	2.1490E-01
150	1.6667E+00	1.8385E-01	1.1905E+00	1.5673E-01
170	1.8889E+00	1.3945E-01	1.3492E+00	1.1888E-01
190	2.1111E+00	1.0906E-01	1.5079E+00	9.2976E-02
210	2.3333E+00	8.7412E-02	1.6667E+00	7.4520E-02
230	2.5556E+00	7.1481E-02	1.8254E+00	6.0938E-02
250	2.7778E+00	5.9440E-02	1.9841E+00	5.0673E-02
270	3.0000E+00	5.0133E-02	2.1429E+00	4.2739E-02
290	3.2222E+00	4.2800E-02	2.3016E+00	3.6487E-02
310	3.4444E+00	3.6926E-02	2.4603E+00	3.1480E-02
330	3.6667E+00	3.2154E-02	2.6190E+00	2.7411E-02
350	3.8889E+00	2.8227E-02	2.7778E+00	2.4064E-02
370	4.1111E+00	2.4959E-02	2.9365E+00	2.1278E-02
390	4.3333E+00	2.2213E-02	3.0952E+00	1.8937E-02
410	4.5556E+00	1.9885E-02	3.2540E+00	1.6952E-02
430	4.7778E+00	1.7895E-02	3.4127E+00	1.5255E-02
450	5.0000E+00	1.6181E-02	3.5714E+00	1.3794E-02
470	5.2222E+00	1.4695E-02	3.7302E+00	1.2528E-02
490	5.4444E+00	1.3400E-02	3.8889E+00	1.1424E-02
510	5.6667E+00	1.2264E-02	4.0476E+00	1.0455E-02
1010	1.1222E+01	2.1680E-03	8.0159E+00	1.8483E-03

下风向距离 m	最不利气象		最常见气象	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m <sup>3</sup>	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m <sup>3</sup>
2010	2.9333E+01	2.2516E-04	2.0952E+01	2.1819E-04
3010	4.0444E+01	5.2937E-05	3.0889E+01	5.5842E-05
4010	5.1555E+01	1.8182E-05	3.9825E+01	2.0039E-05
5000	6.2555E+01	7.8724E-06	4.6682E+01	8.8876E-06

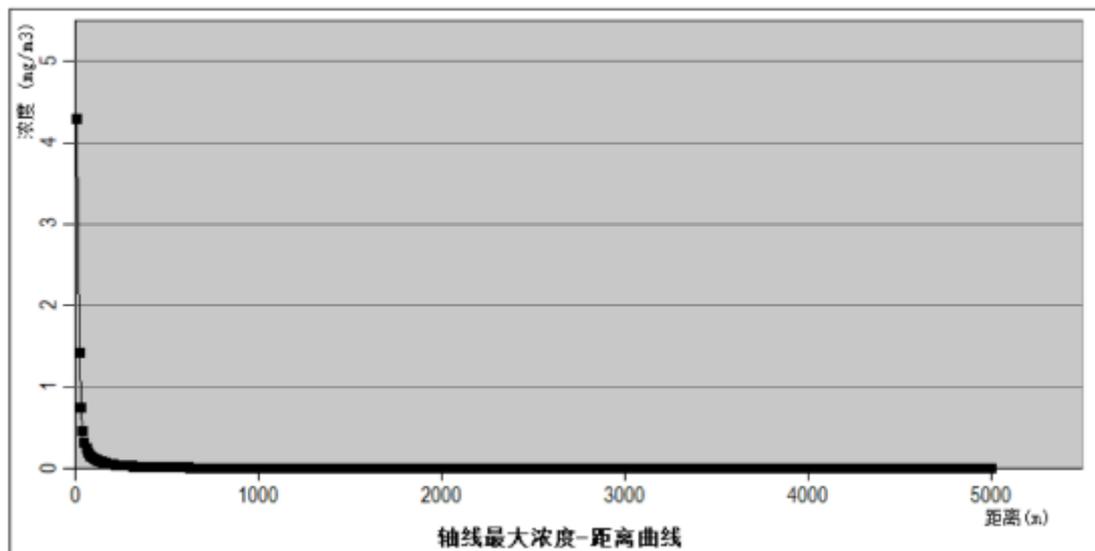


图6.8-1 硫酸常见气象下风向最大浓度-距离曲线

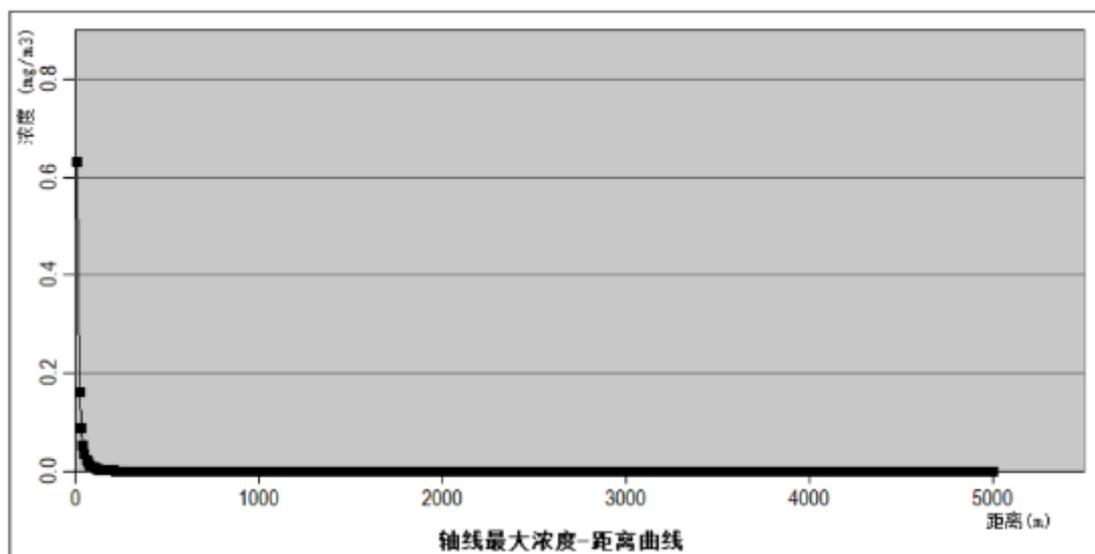


图6.8-2 硫酸最不利气象下风向最大浓度-距离曲线

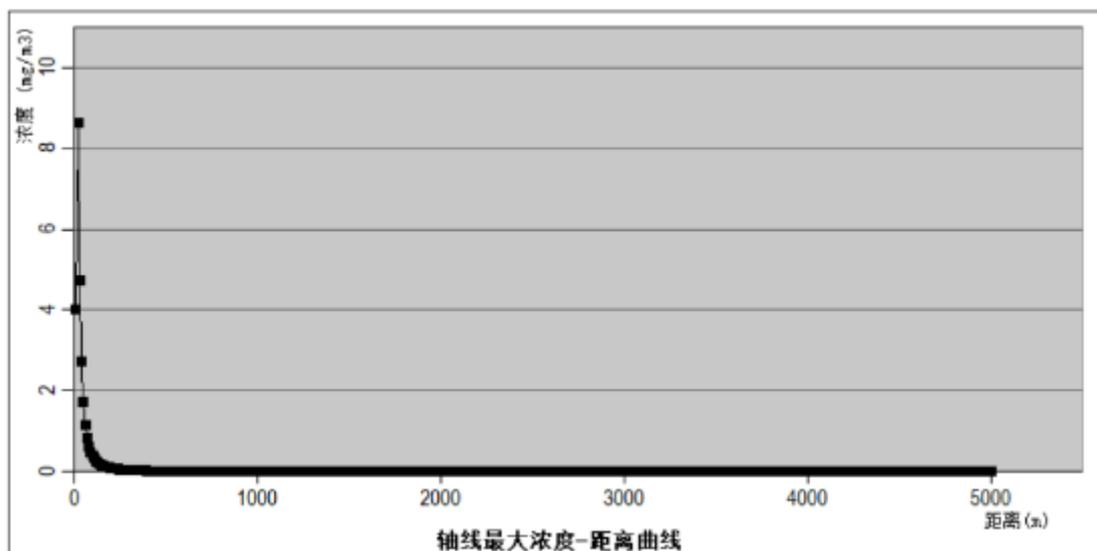


图6.8-3 D4（八甲基环四硅氧烷）常见气象下风向最大浓度-距离曲线

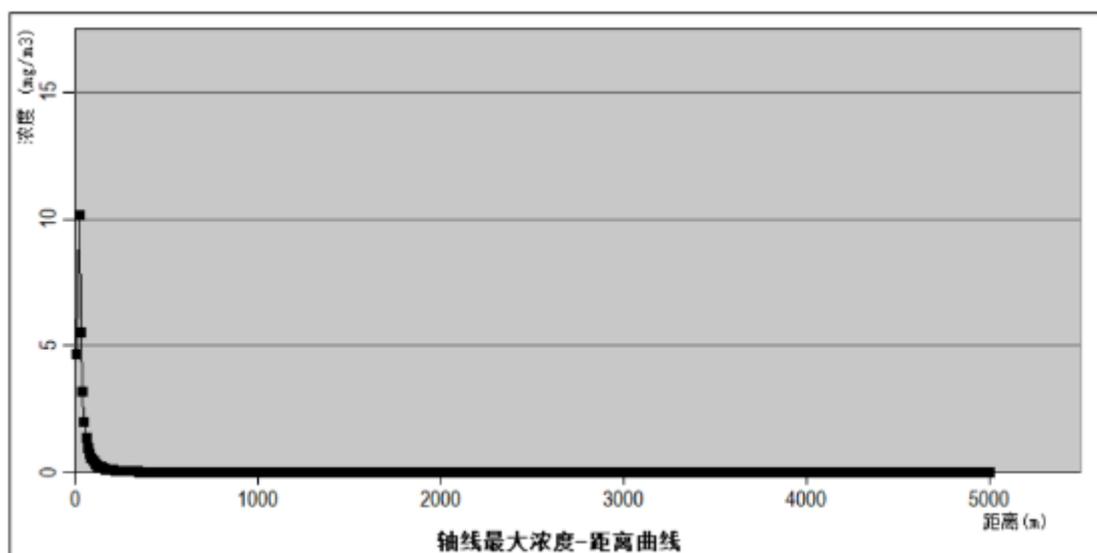


图6.8-4 D4（八甲基环四硅氧烷）最不利气象气象下风向最大浓度-距离曲线

表6.8-7 阈值范围内最大影响范围

危险物质	气象条件	阈值 mg/m <sup>3</sup>		X 起点 m	X 终点 m	最大 半宽 m	最大半宽 对应 X (m)
		毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2				
D4（八甲基环四硅氧烷）	常见气象	毒性终点浓度-1	1600	计算浓度均小于此阈值			
		毒性终点浓度-2	830	计算浓度均小于此阈值			
	最不利气象	毒性终点浓度-1	1600	计算浓度均小于此阈值			
		毒性终点浓度-2	830	计算浓度均小于此阈值			

硫酸	常见气象	毒性终点浓度-1	160	计算浓度均小于此阈值
		毒性终点浓度-2	8.7	计算浓度均小于此阈值
	最不利气象	毒性终点浓度-1	160	计算浓度均小于此阈值
		毒性终点浓度-2	8.7	计算浓度均小于此阈值

泄漏对近距离周边敏感点的浓度-时间曲线及敏感点浓度时间分布表情况如下:

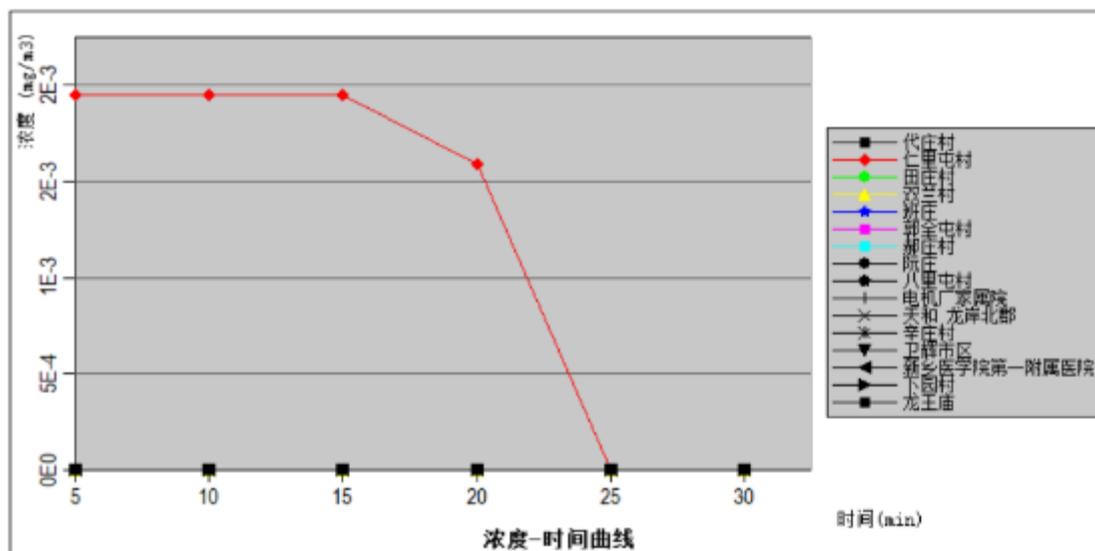


图6.8-5 硫酸常见气象敏感点浓度时间分布

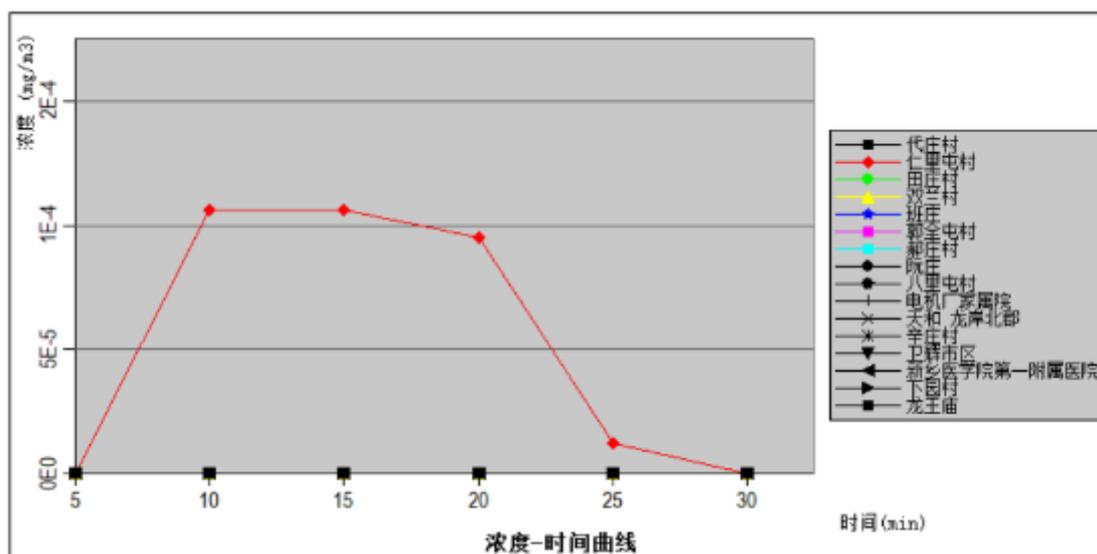


图6.8-6 硫酸最不利气象敏感点浓度时间分布

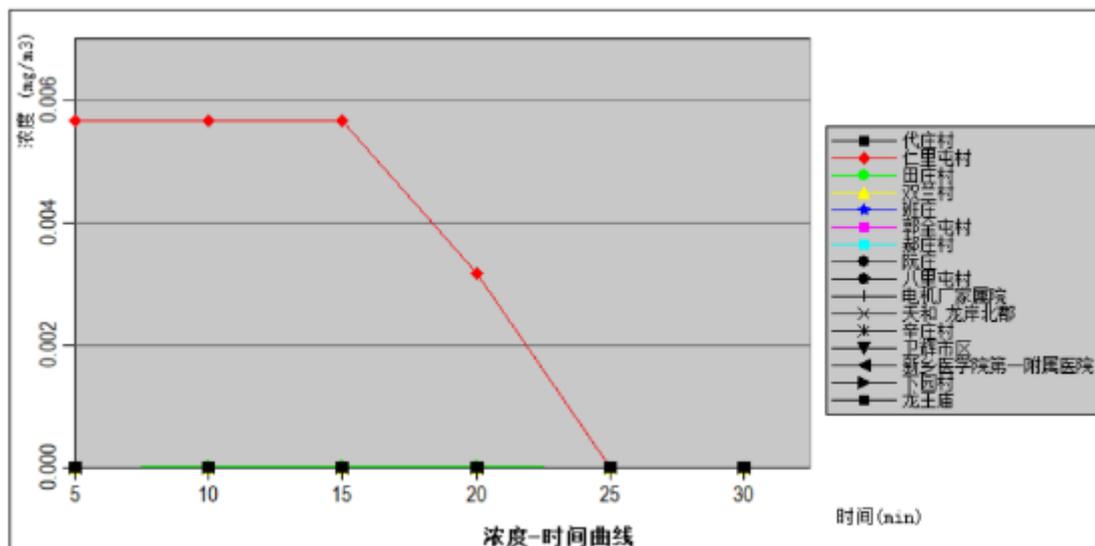


图6.8-7 D4（八甲基环四硅氧烷）常见气象敏感点浓度时间分布

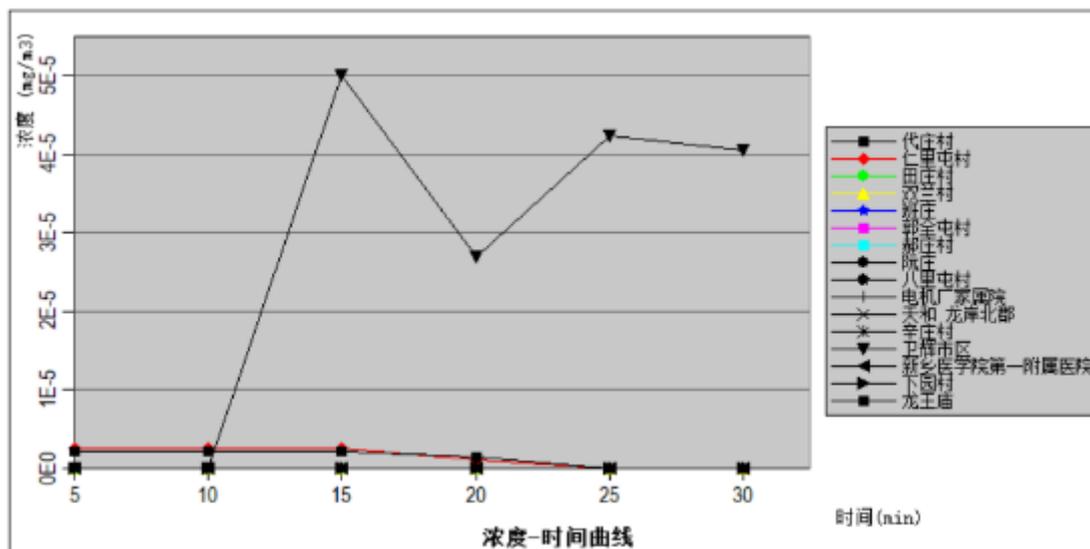


图6.8-8 D4（八甲基环四硅氧烷）最不利气象敏感点浓度时间分布

表6.8-8

硫酸不同气象条件下泄漏敏感点浓度时间分布

序号	名称	常见气象							最不利气象						
		最大浓度时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	最大浓度时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	代庄村	0.00E+00 5	0	0	0	0	0	0	5.54E-08 10	0	5.54E-08	5.54E-08	5.09E-08	9.37E-09	2.45E-11
2	仁里屯村	1.95E-03 5	1.95E-03	1.95E-03	1.95E-03	1.59E-03	0.00E+00	0.00E+00	1.06E-04 10	0	1.06E-04	1.06E-04	9.49E-05	1.20E-05	9.77E-09
3	田庄村	3.11E-24 15	0	0	3.11E-24	3.11E-24	3.11E-24	1.30E-26	2.87E-07 15	0	0	2.87E-07	1.98E-07	2.61E-07	2.11E-07
4	双兰村	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0	4.58E-09 15	0	0	4.58E-09	2.67E-09	3.99E-09	3.63E-09
5	班庄	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0	3.89E-12 15	0	0	3.89E-012	3.73E-12	3.33E-12	1.41E-07
6	郭全屯村	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0
7	郝庄村	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0
8	阮庄	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0
9	八里屯村	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0
10	电机厂家属院	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0
11	天和 龙岸北郡	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0
12	辛庄村	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0
13	卫辉市区	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0	9.97E-31 5	9.97E-31	9.97E-31	9.97E-31	2.60E-31	0	0
14	新乡医学	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0	0.00E+00 5	0	0	0	0	0	0

	院第一附属医院														
015	下园村	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0	0.00E+00 5	0	0	0		0	0
16	龙王庙	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0	0.00E+00 5	0	0	0		0	0

表6.8-9

D4（八甲基环四硅氧烷）不同气象条件下泄漏敏感点浓度时间分布

序号	名称	常见气象							最不利气象						
		最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	代庄村	2.11E-06 5	2.11E-06	2.11E-06	2.11E-06	1.33E-06	2.22E-09	0	0.00E+00 5	0	0	0	0	0	0
2	仁里屯村	5.67E-03 5	5.67E-03	5.67E-03	5.67E-03	3.17E-03	1.66E-06	0	2.54E-06 5	2.54E-06	2.54E-06	2.54E-06	1.18E-06	1.72E-10	0
3	田庄村	1.40E-05 10	0	1.40E-05	1.40E-05	1.38E-05	1.11E-05	3.03E-06	0.00E+00 5	0	0	0	0	0	0
4	双兰村	2.06E-07 15	0	0	2.06E-07	2.00E-07	1.74E-07	6.55E-08	0.00E+00 5	0	0	0	0	0	0
5	班庄	1.31E-10 10	0	1.31E-10	1.31E-10	1.27E-10	5.81E-11	1.92E-12	0.00E+00 5	0	0	0	0	0	0
6	郭全屯村	0.00E+00 10	0	0	0	0	0	0	0.00E+00 5	0	0	0	0	0	0
7	郝庄村	0.00E+00 10	0	0	0	0	0	0	0.00E+00 5	0	0	0	0	0	0
8	阮庄	0.00E+00 10	0	0	0	0	0	0	0.00E+00 5	0	0	0	0	0	0
9	八里屯村	0.00E+00 10	0	0	0	0	0	0	0.00E+00 5	0	0	0	0	0	0
10	电机厂家属院	0.00E+00 10	0	0	0	0	0	0	0.00E+00 5	0	0	0	0	0	0
11	天和 龙岸	0.00E+00 10	0	0	0	0	0	0	0.00E+00 5	0	0	0	0	0	0

	北郡														
12	辛庄村	0.00E+00 10	0	0	0	0	0	0	0.00E+00 5	0	0	0	0	0	0
13	卫辉市区	2.81E-31 5	2.81E-31	2.81E-31	2.81E-31	0	0	0	5.00E-05 15	0	0	5.00E-05	2.69E-05	4.24E-05	4.06E-05
14	新乡医学院 第一附属医院	0.00E+00 5	0	0	0	0	0	0	1.14E-10 15	0	0	1.14E-10	9.21E-11	1.05E-10	7.20E-11
15	下园村	0.00E+00 5	0	0	0	0	0	0	1.21E-29 5	1.21E-29	1.21E-29	1.21E-29	0	0	0
16	龙王庙	0.00E+00 5	0	0	0	0	0	0	2.26E-06 5	2.26E-06	2.26E-06	2.26E-06	1.39E-06	2.77E-09	0

泄漏事故结论:

(1) 物料泄漏

①硫酸泄漏

最不利气象条件下,当硫酸包装桶泄漏时,下风向最大高峰浓度为  $0.63144\text{mg}/\text{m}^3$ ,出现距离为 10m;不存在毒性终点浓度-1 浓度影响范围和毒性终点浓度-2 浓度影响范围。该范围内无环境空气敏感点。

最常见气象条件下,当硫酸包装桶泄漏时,下风向最大高峰浓度为  $4.2942\text{mg}/\text{m}^3$ ,出现距离为 10m;不存在毒性终点浓度-1 浓度影响范围和毒性终点浓度-2 浓度影响范围。该范围内无环境空气敏感点。

②D4 (八甲基环四硅氧烷) 泄漏

最不利气象条件下,当 D4 (八甲基环四硅氧烷) 包装桶泄漏时,下风向最大高峰浓度为  $5.545\text{mg}/\text{m}^3$ ,出现距离为 30m;不存在毒

性终点浓度-1 浓度影响范围和毒性终点浓度-2 浓度影响范围。该范围内无环境空气敏感点。

最常见气象条件下，当硫酸包装桶泄漏时，下风向最大高峰浓度为  $4.7272\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现距离为 30m；不存在毒性终点浓度-1 浓度影响范围和毒性终点浓度-2 浓度影响范围。该范围内无环境空气敏感点。

## (2) 敏感点预测结果

### ①硫酸泄漏

根据预测结果，最不利气象条件下，当硫酸包装桶泄漏时，周边敏感点仁里屯村出现的污染物浓度最大，为  $0.00195\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于毒性终点浓度-1 浓度  $160\text{mg}/\text{m}^3$  和毒性终点浓度-2 浓度  $8.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现时间为 5min。最常见气象条件下，当硫酸包装桶泄漏时，周边敏感点仁里屯村出现的污染物浓度最大，为  $0.000106\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于毒性终点浓度-1 浓度  $160\text{mg}/\text{m}^3$  和毒性终点浓度-2 浓度  $8.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现时间为 10min，则硫酸泄漏对周边敏感点影响较小。

### ②D4（八甲基环四硅氧烷）泄漏

根据预测结果，最不利气象条件下，当 D4（八甲基环四硅氧烷）包装桶泄漏时，周边敏感点仁里屯村出现的污染物浓度最大，为  $0.00000254\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于毒性终点浓度-1 浓度  $1600\text{mg}/\text{m}^3$  和毒性终点浓度-2 浓度  $830\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现时间为 5min。最常见气象条件下，当 D4（八甲基环四硅氧烷）包装桶泄漏时，周边敏感点仁里屯村出现的污染物浓度最大，为  $0.00567\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于毒性终点浓度-1 浓度  $1600\text{mg}/\text{m}^3$  和毒性终点浓度-2 浓度  $830\text{mg}/\text{m}^3$ ，出现时间为 5min，则 D4（八甲基环四硅氧烷）泄漏对周边敏感点影响较小。

## 2、火灾/爆炸伴生/次生污染物影响预测

本次评价采用 EIAPro 专业软件 AFTOX 模型对火灾/爆炸事故产生伴生/次生 CO 废气进行预测。

表6.8-10 伴生/次生污染物 CO 下风向不同距离处最大浓度

下风向距离 m	最不利气象		最常见气象	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m <sup>3</sup>	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m <sup>3</sup>
10	1.1111E-01	7.5048E-01	7.9365E-02	3.6025E+01
30	3.3333E-01	3.4731E+02	2.3810E-01	2.3139E+02
50	5.5556E-01	3.9353E+02	3.9683E-01	1.4416E+02
70	7.7778E-01	3.1225E+02	5.5556E-01	9.1789E+01
90	1.0000E+00	2.3990E+02	7.1429E-01	6.3034E+01
110	1.2222E+00	1.8731E+02	8.7302E-01	4.5986E+01
130	1.4444E+00	1.4969E+02	1.0317E+00	3.5111E+01
150	1.6667E+00	1.2228E+02	1.1905E+00	2.7754E+01
170	1.8889E+00	1.0184E+02	1.3492E+00	2.2541E+01
190	2.1111E+00	8.6212E+01	1.5079E+00	1.8707E+01
210	2.3333E+00	7.4014E+01	1.6667E+00	1.5803E+01
230	2.5556E+00	6.4309E+01	1.8254E+00	1.3546E+01
250	2.7778E+00	5.6457E+01	1.9841E+00	1.1756E+01
270	3.0000E+00	5.0013E+01	2.1429E+00	1.0310E+01
290	3.2222E+00	4.4654E+01	2.3016E+00	9.1252E+00
310	3.4444E+00	4.0148E+01	2.4603E+00	8.1405E+00
330	3.6667E+00	3.6319E+01	2.6190E+00	7.3128E+00
350	3.8889E+00	3.3037E+01	2.7778E+00	6.6100E+00
370	4.1111E+00	3.0201E+01	2.9365E+00	6.0076E+00
390	4.3333E+00	2.7732E+01	3.0952E+00	5.4872E+00
410	4.5556E+00	2.5568E+01	3.2540E+00	5.0343E+00
430	4.7778E+00	2.3660E+01	3.4127E+00	4.6374E+00
450	5.0000E+00	2.1968E+01	3.5714E+00	4.2876E+00
470	5.2222E+00	2.0460E+01	3.7302E+00	3.9775E+00

下风向距离 m	最不利气象		最常见气象	
	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m <sup>3</sup>	浓度出现时间 min	高峰浓度 mg/m <sup>3</sup>
490	5.4444E+00	1.9110E+01	3.8889E+00	3.7013E+00
510	5.6667E+00	1.7897E+01	4.0476E+00	3.4540E+00
1010	1.1222E+01	5.7740E+00	8.0159E+00	1.0567E+00
2010	2.9333E+01	2.0517E+00	2.0952E+01	3.7065E-01
3010	4.0444E+01	1.1978E+00	3.0889E+01	2.0395E-01
4010	5.1555E+01	8.1685E-01	3.9825E+01	1.3338E-01
5000	6.2555E+01	6.0841E-01	4.6682E+01	9.6029E-02

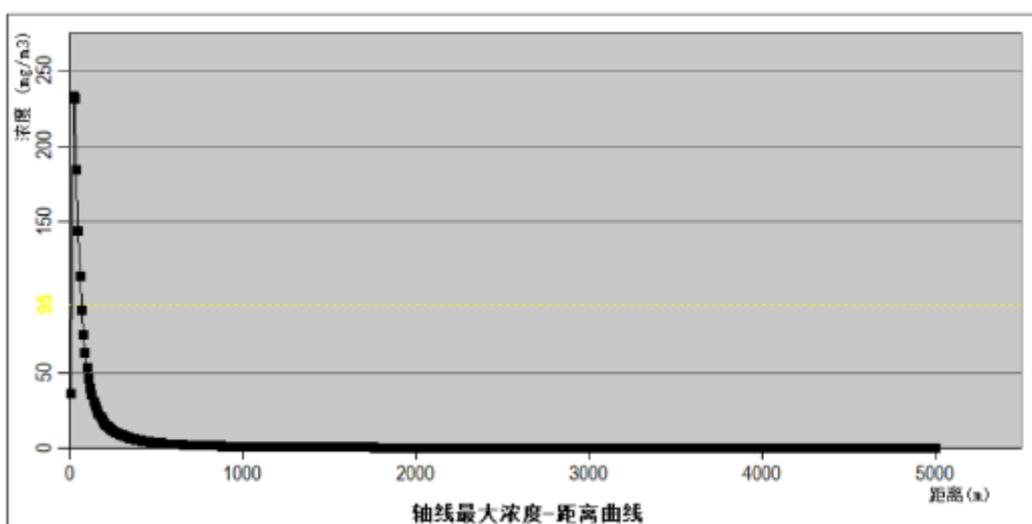


图6.8-9 火灾/爆炸伴生/次生污染物 CO 最常见气象下风向最大浓度-距离曲线

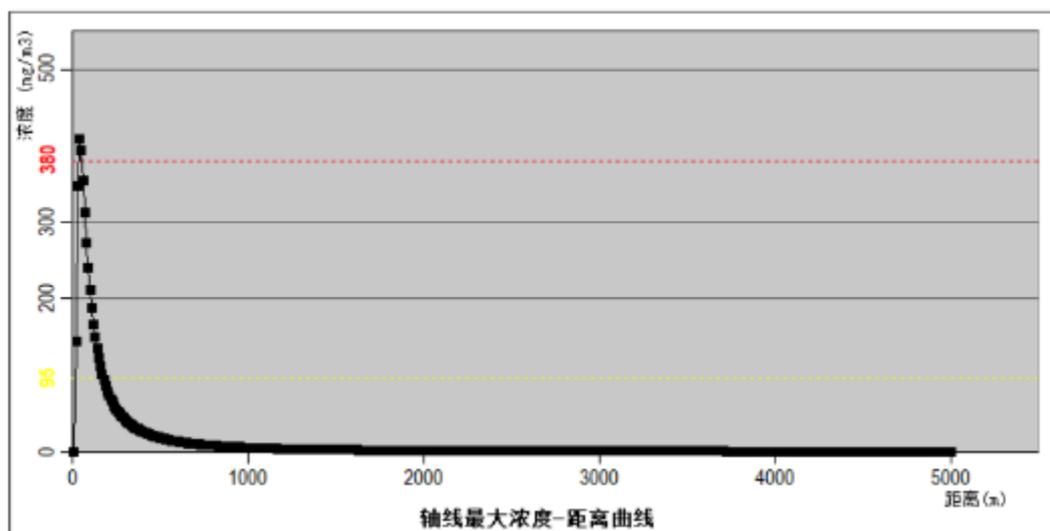


图6.8-10 火灾/爆炸伴生/次生污染物 CO 最不利气象下风向最大浓度-距离曲线

CO 的阈值范围内最大影响范围如下：

表6.8-11 阈值范围内最大影响范围

危险物质	气象条件	阈值 mg/m <sup>3</sup>		X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对应 X (m)
		CO	最常见气象	毒性终点浓度-1	380	计算浓度均小于此阈值	
毒性终点浓度-2	95			20	60	4	30
最不利气象	毒性终点浓度-1		380	40	50	0	40
	毒性终点浓度-2		95	20	170	4	50



图6.8-11 火灾/爆炸产生的 CO 最不利气象最大影响范围图

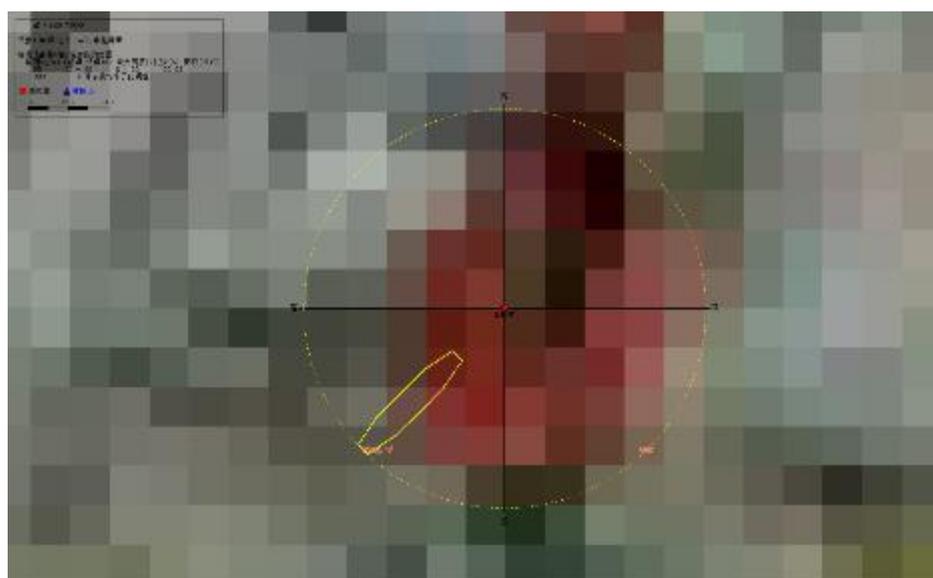


图6.8-12 火灾/爆炸产生的 CO 最常见气象最大影响范围图

火灾/爆炸产生的伴生/次生污染物对近距离周边敏感点的浓度-时间曲线及敏感点浓度时间分布表情况如下：

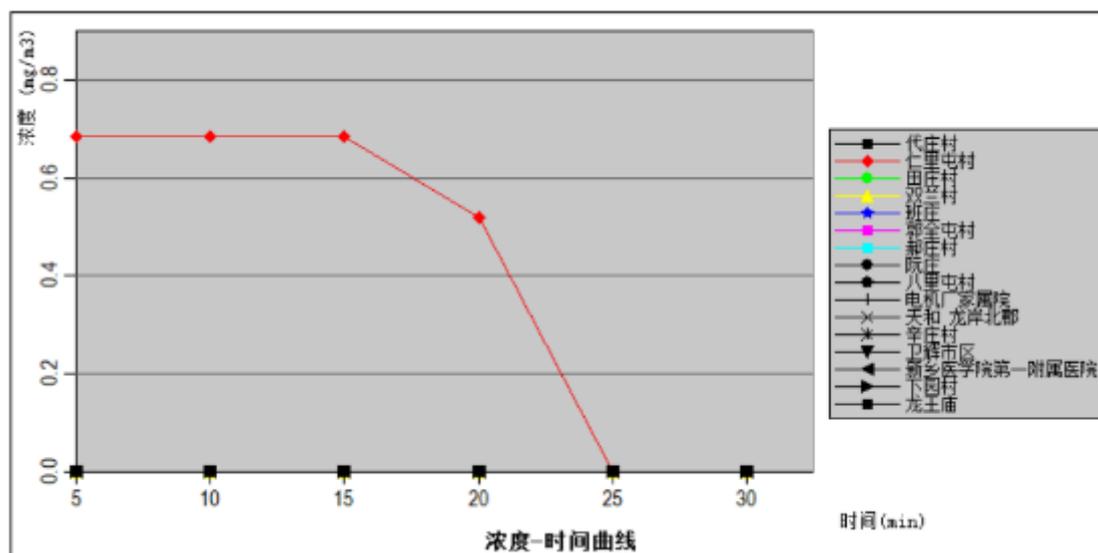


图6.8-13 伴生/次生 CO 常见气象近距离敏感点浓度时间分布图

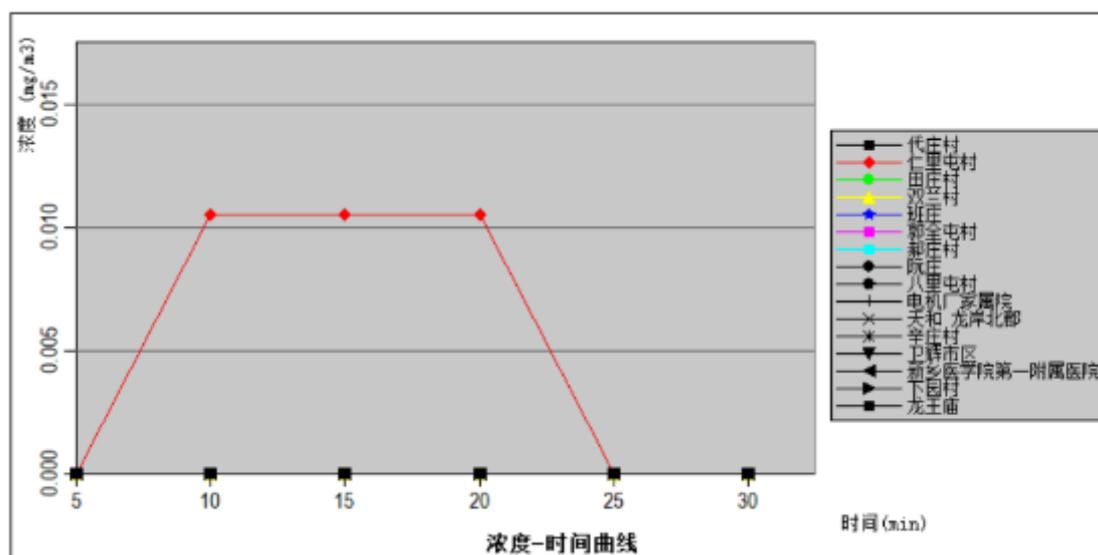


图6.8-14 伴生/次生 CO 最不利气象近距离敏感点浓度时间分布图

表6.8-12

伴生/次生 CO 不同气象条件下敏感点浓度时间分布

序号	名称	常见气象							最不利气象						
		最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	最大浓度 时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	代庄村	0.00E+00 5	0	0	0	0	0	0	0.00E+00 5	0	0	0	0	0	0
2	仁里屯村	6.85E-01 5	6.85E-01	6.85E-01	6.85E-01	5.18E-01	0	0	1.05E-02 10	0	1.05E-02	1.05E-02	1.05E-02	0	0
3	田庄村	1.13E-21 15	0	0	1.13E-21	1.13E-21	1.13E-21	3.39E-24	0.00E+00 10	0	0	0	0	0	0
4	双兰村	5.61E-45 15	0	0	5.61E-45	0	0	0	0.00E+00 10	0	0	0	0	0	0
5	班庄	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0	0.00E+00 10	0	0	0	0	0	0
6	郭全屯村	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0	0.00E+00 10	0	0	0	0	0	0
7	郝庄村	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0	0.00E+00 10	0	0	0	0	0	0
8	阮庄	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0	0.00E+00 10	0	0	0	0	0	0
9	八里屯村	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0	0.00E+00 10	0	0	0	0	0	0
10	电机厂家属院	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0	0.00E+00 10	0	0	0	0	0	0
11	天和 龙岸北郡	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0	0.00E+00 10	0	0	0	0	0	0
12	辛庄村	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0	0.00E+00 10	0	0	0	0	0	0
13	卫辉市区	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0	0.00E+00 10	0	0	0	0	0	0
14	新乡医学院	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0	0.00E+00 10	0	0	0	0	0	0

	第一附属医院														
15	下园村	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0	0.00E+00 10	0	0	0	0	0	0
16	龙王庙	0.00E+00 15	0	0	0	0	0	0	0.00E+00 10	0	0	0	0	0	0

#### 火灾/爆炸事故结论:

##### ①最不利气象条件下物料火灾/爆炸产生的伴生/次生污染物:

最不利气象条件下,当发生火灾/爆炸时,CO 下风向最大高峰浓度为  $393.53\text{mg}/\text{m}^3$ ,出现距离为 50m,毒性终点浓度-1 浓度影响范围为 50m,毒性终点浓度-2 浓度影响范围为 170m。在上述范围内均无环境空气敏感点。

最常见气象条件下,当发生火灾/爆炸时,下风向最大高峰浓度为  $231.39\text{mg}/\text{m}^3$ ,出现距离为 30m;不存在毒性终点浓度-1 浓度影响范围,毒性终点浓度-2 浓度影响范围为 60m。该范围内无环境空气敏感点。

##### ②敏感点预测结果

根据预测结果,最不利气象条件下,当发生火灾/爆炸时,周边敏感点仁里屯村出现的污染物浓度最大,为  $0.685\text{mg}/\text{m}^3$ ,小于毒性终点浓度-1 浓度  $380\text{mg}/\text{m}^3$  和毒性终点浓度-2 浓度  $95\text{mg}/\text{m}^3$ ,出现时间为 5min。最常见气象条件下,当发生火灾/爆炸时,周边敏感点仁里屯村出现的污染物浓度最大,为  $0.0105\text{mg}/\text{m}^3$ ,小于毒性终点浓度-1 浓度  $380\text{mg}/\text{m}^3$  和毒性终点浓度-2 浓度  $95\text{mg}/\text{m}^3$ ,出现时间为 10min,则发生火灾/爆炸时对周边敏感点影响较小。

### 6.8.1.5 影响范围及敏感点

由上述分析可知，工程发生泄漏、火灾/爆炸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6.8-13 阈值范围内最大影响范围

危险物质	阈值 mg/m <sup>3</sup>		最不利气象最大 影响范围 m	最常见气象最大 影响范围 m	影响敏感 点分布
	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2			
硫酸	毒性终点浓度-1	160	/	/	无
	毒性终点浓度-2	8.7	/	/	无
D4（八甲基环 四硅氧烷）	毒性终点浓度-1	1600	/	/	无
	毒性终点浓度-2	830	/	/	无
燃烧产生 CO	毒性终点浓度-1	380	50	/	无
	毒性终点浓度-2	95	170	60	无

综上所述，本项目泄漏事故以及火灾/爆炸事故引起的污染影响范围内均无敏感点。本次评价将毒性终点浓度-1 最大影响范围设定为安全防护距离，则安全防护距离内不涉及敏感点，无需对居民进行安全疏散。

### 6.8.1.6 大气环境风险结论

项目原料包装桶发生泄漏，及发生火灾引起的伴生/次生污染物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。

根据风险结果计算，各危险物质的毒性终点浓度-1 最不利气象最大影响范围不超过 50m，毒性终点浓度-2 最不利气象最大影响范围不超过 170m，项目风险值不大，环境风险较小，项目大气环境风险可接受。

### 6.8.2 地表水环境风险评价

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

不会通过地面漫流或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，采用在线监测手段，确保事故废水不对小店污水处理厂造成冲击。

因此，本项目建成后地表水环境风险事故影响较小，可接受。

### 6.8.3 地下水环境风险评价

本项目各原料储存区的地面均采取了防渗措施，车间、危险品库地面均采取防渗措施，车间危险物质在发生泄漏风险事故的情况下可及时进行水稀释后由备用泵和管线抽入事故水池暂存，液体与地面接触时间较短，不存在短时间内进入包气带的可能性。泄漏后经水稀释的物料排入事故水池暂存后分批次经厂区污水处理站处置，事故水池将严格按照防渗要求进行防渗并定期巡检。本次评价已在 5.3 章节对调节池泄漏对地下水的影响进行了一级评价。根据预测结果，项目非正常排放期间，不会对饮用水源水质造成影响，从出现超标到超标范围结束，超标范围被约束在工业用地范围内，超标范围内没有饮用水取水井。因此评价认为，项目地下水风险可以接受。

### 6.8.4 环境风险防范措施及应急要求

根据有关要求，本项目应建立重大事故管理和应急预案，设立厂内急救指挥小组，并和当地有关化学事故应急救援部门建立正常的定期联系。

#### 6.8.4.1 风险防范措施

风险事故应通过严格的生产管理和技术手段予以杜绝，制定防范事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施等，从源头上控制风险事故的发生，一旦发生事故，应通过应急措施与预案，尽量减轻事故影响程度。为了有效地处理风险事故，应有切实可行的处置措施：

①制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部

门有效配合；

②明确职责，并落实到单位和有关人员。

③制定控制和减少事故影响范围、程度以及补救行动的实施计划。

④对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担；

⑤为提高事故处置队伍的协同救援水平和实战能力，检验救援体系的应急综合运作状态，提高其实战水平，应进行应急救援演练。

### 1、总平面图布置风险防范措施

(1) 建筑物应严格执行《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)和《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)等相关规范要求，项目厂区建筑物之间、构筑物与储罐之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。

(2) 按《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008)规定在装置区设置有关的安全标志。

(3) 生产装置区应利于可燃气体的扩散，防止爆炸。对人身造成危险的运转设备配备安全罩。高处作业平台、高空走廊、楼梯、钢爬梯上要按规范要求设计围栏、踢脚板或防护栏杆，围栏高度不低于 1.05 米，脚板应使用防滑板。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

(4) 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级应采用国家现行规范要求耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《石油化工企业设计防火规范》(GB 50160-2008)的要求。

(5) 根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并

加以明显标记，并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

## 2、电气、电讯风险防范措施

(1) 电气设计均按环境要求选择，防爆和火灾环境电力装置规范按《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)执行，供电配电规范按《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)执行，低压配电规范按《低压配电设计规范》(GB50054-2011)执行，通用用电设备规范按《通用用电设备配电设计规范》(GB50055-2011)执行。在设计中应强调执行《电气装置安装工程施工和验收规范》(GB50254-96)等的要求，确保工程电气安全符合要求。

(2) 供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。地下电缆沟设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢甲电缆。沿地面或低支架敷设的管道，不环绕工艺装置或组四周布置。

(3) 在爆炸危险区域内选用防爆型电气、仪表及通信设备；所有可能产生爆炸危险和产生静电的设备及管道均设有防静电接地设施；装置区内建构筑物的防雷保护按《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)设计；不同区域的照明设施根据不同环境特点，选用防爆、防水、防尘或普通型灯具。

## 3、储运设施风险防范措施

(1) 严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业对从事危险化学品作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查。

(2) 本项目仓库为危化品仓库，危化品仓库具有良好的通风、隔热条件，配备降温、防潮、防汛、防雷等设施。仓库内设施皆需要防爆功能，比如防爆灯、防爆风扇、防爆开关等。库房门采用外开式防火门，且有良好接地。仓库的窗户下部离地面不得低于 1.8m。仓库地面需采用不燃烧且易洗的地坪。仓库内地坪需比外面地坪高至少 0.2m，仓库门口有斜坡。仓库内根据不同的化学品特性配

置齐全的个人防护用品。

(3) 按照化学品不同性质、灭火方法等进行严格的分区分类和分库存放，各危险物品贮存地点设立安全标志或涂刷相应的安全色。

(4) 原料库和各生产车间应根据所存原料的特性配备必要的事故急救设备和器材，如手提式灭火器、防毒面具等；建立健全安全规程及值勤制度设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态。

(5) 各物料存储、供应系统相关管道、阀门、法兰、仪表、泵等设备选择时，应满足抗腐蚀要求，采用防爆、防腐型户外电气装置。

(6) 提高与酸碱直接接触的设备及管道等构件的耐腐蚀性和密封性，采用防腐性电机及仪表。对生产管线、阀门进行定期检查、维修，保证设备完好，预防跑、冒、滴、漏等现象的发生。

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

#### **4、工艺技术方案中应采取的风险防范措施**

①本项目新增设备、装置和所有管道系统必须委托专业设计单位进行设计、制作及安装，并经当地有关质检部门进行验收。工艺输送泵采用密封防泄漏驱动泵；物料输送管线要定期试压检漏。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，

建设自动化控制设施，是确保降低环境、安全等风险的一个要素。设计将根据项目规模、流程特点、产品质量、工艺操作要求全面提升本工程自动化水平。体现如下：

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

2) 考虑将生产装置等相关仪表信号均引入中心控制室。

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

4) 输送易燃液体时需严格控制流速，防止产生静电。所有设备、管道的法兰必须有消除静电的跨接措施。设备和管线必须防静电接地，电阻值应符合规定的要求，物料管线设置物料名称及流向标志。

5) 输送易燃易爆物质的装置，应采用防爆或封闭式电机。泵的选型也应符合防爆要求，叶轮宜采用不易产生火花的材质，防止碰击产生火花引起燃烧或爆炸。

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

7) 生产装置的供电、供水、供风、供汽等公用设施必须满足正常生产和事故状态下的要求，符合有关的防爆法规、标准的规定。采用双回路供电、自动连锁系统，当一回路出现断电情况时，另一回路立即供电，杜绝停电而导致的风险事故发生，从而保证整个系统安全运转。变电站变压器实施安全保护接地，防电火花产生。生产装置、管线、储罐等建构物，设置防静电接地保护及接地装置，

防静电起火、雷击等。

8) 设计单位可参考《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》(GB50493-2009)来设计和实施可燃和有毒气体检测报警系统,根据项目平面布局、装置布局、有毒有害气体产生、输送、暂存等环节以及员工接触时间最长的作业点布设检测报警仪器,尽可能将可燃和有毒有害气体检测报警系统并到过程生产控制系统 DCS 内,实现全程监控。就本项目而言,关注有毒有害气体节点如下:储罐区管线法兰、加料管线法兰、反应釜进出口法兰等。

9) 涉及易燃易爆物质的设备、管线等均设置氮气吹扫,防止残留气体与空气混合发生爆炸。

## 5、生产过程中的风险防范措施

### ①项目施工阶段的风险防范措施

- 1) 在施工过程中,加强监理,确保涂层施工质量;
- 2) 建立施工质量保证体系,提高施工检验人员的水平,加强检验手段;
- 3) 制定严格的规章制度,发现缺陷及时正确修补并做好记录;
- 4) 进行水压试验,排除更多的存在于焊缝和母材的缺陷,从而增加管道的安全性;
- 5) 选择有丰富经验的单位进行施工,并有优秀的第三方对其施工质量进行强有力的监督,减少施工误操作。

### ②项目生产阶段的风险防范措施

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

2) 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。

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

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

## 6、运输过程中的风险防范措施

①危险品运输车辆配备必要的事故急救设备和器材，如手提式灭火器、防毒面具、急救箱等。

②加强对车辆的管理，加强车检工作，保证上路车辆车况良好；依据国务院发布的《化学危险物品安全管理条例》有关要求，运输危险品须持有关部门颁发的三张证书，即运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。所有从事化学危险品运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样三角旗；严格禁止车辆超载。

③具有危险品运输资质的企业必须严格按照危险品运输的相关规定，如必须配备固定装运危险品的车辆和驾驶员，运输危险品车辆的驾驶员一定要经过专业的培训，运输危险品的车辆必须在运输道路上保持安全车速，严禁外来明火，同时还必须有随车人员负责押运，随车人员必须经过专业的培训。

④危险品运输途中，道路管理部门应予以严密控制，以便发生情况能及时采取措施。

⑤一旦发生危险品泄漏事故，由当事人或目击者通过应急电话，立即通知应急指挥部，由其依据应急预案联络当地环保部门、公安部门、消防部门及其他应急事故处理能力的当地部门，及时采取应急行动，确保在最短的时间将事故控制，以减少对环境的危害。

## 7、废气治理装置风险防范措施

项目新增有机废气治理措施采用深冷+喷淋+水喷淋+除雾器+活性炭吸附装

置。若由于操作不当、废气治理设施运行不稳定，造成废气高浓度的排放，进而影响项目周边大气环境。具体风险防范措施如下。

①增设必要的仪器设备，车间废气进入废气治理设施前先进行降温处理。

②优化收集系统。对吸风罩、风机选用进行规范设计，同时废气收集管线需统筹规划，形成支管→主管→处理装置→总排口的收集处理系统，确保废气收集效果。

③安装在线监控系统，设置电控系统操作间。有机废气治理设施须安排专人进行维护与管理。管理人员一旦发现有机废气治理设施运行不稳定，应及时发出预警并采取必要的措施，避免高浓度废气超标排放的发生；同时根据当地环保部门要求对系统尾气安装 VOCs 浓度在线监控系统，为企业管理提供必要的数据支撑。

## 8、事故状态下应急建议

评价提出一旦发生事故应及时启动应急预案，对泄漏物进行收集，对泄漏物质采取有针对性的应急处置措施，工程需配备相关应急处置物资。此外，事故发生时并及时通知厂址周边新乡市太行水泥粉磨有限公司、新乡市天凤水泥有限公司、卫辉市天意水泥有限公司、卫辉市金光商砼有限公司、卫辉市康迪粉业有限公司。

## 9、事故废水环境风险防范措施

项目涉及危险化学品，应引起高度重视。项目事故状态下的废水主要是因为泄漏或者火灾产生的消防废水和冲洗废水。在发生包装桶泄漏事故时，首先泄漏单元设置有托盘，对泄漏物质进行拦截并收集。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市政管网排入园区污水处理厂。厂内应做到“雨污分流”，建设专门的雨水管网和雨水总排口切换阀，收集初期雨水至事故废水收集池中，分批送污水站处理达标后排入园区污水处理厂。

通过以上措施，可确保生产过程中事故废水排放不会对地表水环境产生较大

的影响。企业将制定全厂废水监测方案并承担日常监测工作，一旦发现废水异常应及时启动突发环境事件应急预案，并与区域三级防控措施联动，确保事故废水分批次处理至达标方能外排。在此基础上可有效减小对外环境的影响。

## 10、事故池及初期雨水收集

本次评价根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2019），对本项目建成后全厂的事故储存设施总有效容积进行计算。

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

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

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量， $m^3$ ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， $m^3/h$ ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， $h$ ；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $m^3$ ；

$V_4$ ——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， $m^3$ ；

$$V_5 = 10qF$$

$q$ ——降雨强度， $mm$ ；按平均日降雨量；

$$q = qa/n$$

$qa$ ——年平均降雨量， $mm$ ；

$n$ ——年平均降雨日数。

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，公顷（ $ha$ ）；

①本项目硫酸、D4（八甲基环四硅氧烷）为桶装，根据环评最不利原则，考

虑到单桶硫酸、D4（八甲基环四硅氧烷）全部泄露，则泄露  $V_1=0.8\text{m}^3$ 。

### ②消防废水量计算（ $V_2$ ）

按照《建筑设计防火规范》（GB50160-2008）（2018 年修订版）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）以及其他消防规范对消防水量的要求，厂房发生火灾时室内最大消防用水量为 10L/s，火灾延续时间为 1.5h，本项目发生火灾时消防水产生量为  $54\text{m}^3/\text{次}$ 。

### ③可转到其他设施水量（ $V_3$ ）

在不考虑围堰收集效果的情况下，评价按照  $V_3$  为  $0\text{m}^3$  进行考虑。

### ④事故时仍必须进入收集系统水量（ $V_4$ ）

发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。装置发生事故时将停止排放生产废水量， $V_4=0$ 。

### ⑤发生事故时可能进入该收集系统的降雨量（ $V_5$ ）

在雨季，散落在厂址内的物料将随雨水流入外环境对区域水环境造成较大影响，因此评价建议对前期雨水进行收集处理。

发生事故时降雨量  $V_5=20\text{m}^3$ ，按照项目所在地区的平均日降雨量进行考虑；本地区年平均降雨量为 576.5mm；n-年平均降雨日数，本地区为 87 天；F-必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，厂房占地约 0.3ha。

### ⑥事故储池池容

本项目完成后事故储池所需有效容积至少为：

$$V = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5 = (0.8 + 54 - 0) + 0 + 20 = 74.8\text{m}^3$$

本工程事故池池容需求为  $74.8\text{m}^3$ ，企业拟建一座事故池，总容积  $90\text{m}^3$ ，能够满足项目需要。事故废水与事故池之间修建管线，事故废水可自流入事故水池。事故水池收集的废水应逐步进入厂区污水处理站，防止冲击污水处理系统，确保达标排放。

## 11、事故废水污染“三级防控系统”

本项目水环境风险主要是泄漏事故，火灾、爆炸消防期间形成的废水，根据

计算本项目事故废水最大产生量为 74.8m<sup>3</sup>，本项目拟建一座事故水池 90m<sup>3</sup> 储存，可以满足本项目需求。要求在事故水池前设置阀门，发生火灾事故后，可及时关闭闸板，防止污水沿雨水系统外流，保证事故后能及时将废水导入事故池。收集的污水分批次送至厂区污水处理站处理达标后排入唐庄污水处理厂进行处理，达标后再外排。针对本项目水环境风险，企业拟采取以下防控措施：

(1) 本项目生产装置区地面设置消防水、污水、初期雨水收排设施（沟渠、地漏等），连接连接事故池，确保事故期间能自由切换排水途径。

(2) 根据生态环境部的相关要求以及《水体污染防控紧急措施设计导则》，企业按照要求设置装置、区域、污水处理站三级防控体系，完善预防水污染的能力，在发生重大生产事故时，可将泄漏物质和污染消防水控制在厂区内，防止环境风险事故造成水环境污染。具体三级防控体系示意图详见下图。

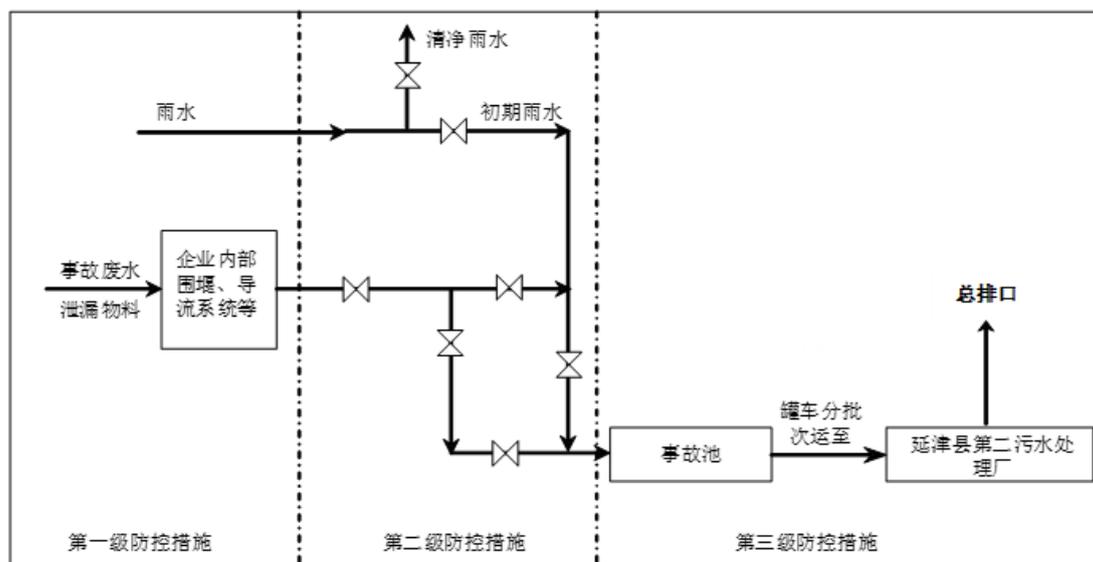


图6.2-2 三级防控体系示意图

全厂布局严格按照三级防控系统原则，从原料区托盘、装置区地沟及事故池或收集池、装置区至污水处理终端输送管道等方面加强废水三级防控，确保废水不出装置区，出装置情况不出厂区，将废水截留在厂界内，降低区域事故废水风险，同时本项目建成后应积极与园区三级防控系统进行衔接。

经采取以上水环境风险预防措施情况下，评价认为工程事故状态下废水可被有效收集及处理。

## (2) “单元-厂区-园区”风险防控体系

本项目原料储存区设置有托盘，厂区设置事故池，确保项目单元-厂区事故废水不出厂界。园区配套污水处理厂运行正常，园区配套污水处理厂设置有事故池缓冲池，在突发环境事故状态下，确保废水纳入园区配套污水厂设置的事故池，以确保共产主义渠水体安全，确保园区水环境风险防控到位。

### 12、地下水环境风险防范措施

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目地下水影响评价等级为一级，地下水预测及评价、防范措施等详见第 5 章、第 7 章。本次评价从源头控制和分区防渗、地下水监控方面提出了相关防范措施。在发生本次风险所设定的事故情形时，通过应急连锁，可以对泄漏物质进行及时收集倒罐并处理，项目在建设阶段要求生产装置区、原料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。

#### 6.8.4.2 风险监控及应急监测系统

企业在突发性污染事故发生时，按事故处置预案进行处置的同时，应立即开展环境风险应急监测，以确定污染的范围和程度，为政府和环保管理部门采取应急响应级别和采取措施提供依据。

企业在发生事故时，可能进入大气环境的有毒有害化学物质有硫酸、D4（八甲基环四硅氧烷）等，进入水环境的主要物质为 COD、氨氮、TN 等。

为了快速有效地监测污染事故的污染范围和程度，建设单位应配备必要的应急环境监测仪器设备，并保持于良好状况，一旦发生事故，各应急监测设备能立即投入使用。如事故较大，建设单位监测仪器、人员不能满足要求，应立即上报当地环保管理部门，组织环境监测单位进行监测。事故应急监测方案见下表。

表6.8-14 事故应急监测方案一览表

类别	监测点位	监测因子
环境空气	厂内、污染源下风向 200m、500m、1000m 及 1000m 以内的环境敏感点	硫酸、非甲烷总烃、TVOC
地表水	厂区污水总排口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、TP、氨氮、TN、石油类

#### 6.8.4.3 其他事故预防措施

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

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

3、建设单位应根据《生产经营单位安全生产事故应急预案编制指导》（GB/T29639-2013）及河南省《河南省人民政府办公厅关于印发河南省突发环境事件应急预案的通知》（豫环文〔2022〕10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。

#### 6.8.5 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，因此建设单位需要对现有应急预案进行修正。

应急预案涉及的主要内容见下表。

表6.8-15 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	预案的编制目的、编制依据、适用范围和工作原则
2	基本情况调查	企业基本情况及厂区布置、企业生产现状、企业周边环境状况及环境保护目标
3	环境风险分析	环境风险源与环境风险评价、潜在环境风险分析、企业应急能力评估
4	应急组织机构及职责	组织体系、指挥机构组成及职责
5	预防与预警	预防及措施 环境风险源监控：明确厂区内监控设备设施、监控内容、监控人员、物资配备等内容；预防措施：明确厂区内生产、储存、运输、管理及操作、职业卫生等环节风险预防措施内容
		预警及措施 明确事件预警的条件、方式、方法以及进入预警状态后企业各部门，以及报请政府相关部门应当采取的措施等
6	应急响应与措施	响应分级 针对突发环境事件严重性、紧急程度、危害程度、影响范围、企业单位内部控制事态的能力以及需要调动的应急资源，将企业单位突发环境事件分为不同的等级。
		应急程序 根据不同响应级别，分级阐述应急程序。给出应急响应程序示意图。
		应急措施 企业自身救援队伍和当地其他应急救援队伍应做好如下应急工作；待应急专家抵达后，根据专家指导意见进行处理。应急措施包括：突发环境事件厂区内现场应急措施、突发环境事件厂区外应急措施和受伤人员现场救护、救治与医院救治。
		应急监测 企业单位应根据事件发生时可能产生的污染物种类和性质，配置（或依托其他单位配置）必要的监测设备、器材和环境监测人员。当地环境应急监测部门或企业内部环境应急监测组应迅速组织监测人员赶赴事件现场，根据实际情况，迅速确定监测方案（包括废水和废气监测布点、频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作，
		信息报告 突发环境事件发生后，要及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论。
	应急终止 (1) 明确应急终止的条件。事件现场得以控制，环境符合有关标准，导致次生衍生事件隐患消除后，经事件现场应急指挥机构批准后，现场应急结束； (2) 明确应急终止的程序和措施； (3) 明确应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估工作的方案。	
7	后期处置	应明确受灾人员安置及损失补偿；对生态环境的恢复；应急过程评价；事件原因、损失调查与责任认定；提出事件应急救援工作总结报告；环境应急预案的修订；维护、保养、增补应急物资及仪器设备
8	应急培训和演练	制定培训计划，明确各类人员培训内容方法、时间地点和频次等；明确企业单位根据环境应急预案进行演练的内容、范围和频次等内容。
9	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
10	保障措施	通信与信息保障 明确与应急工作相关联的单位或人员通信联系方式，并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息通畅
		应急队伍保障 明确各类应急队伍的组成，包括专业应急队伍、兼职应急队伍及志愿者等社会团体的组织与保障方案

	应急物资装备保障	明确应急救援需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容
	经费保障	明确应急专项经费（如培训、演练经费，应急物资购置、维护费用和事件处置费用等）来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时单位应急经费的及时到位
	其它保障	根据本单位应急工作需求而确定的其他相关保障措施，如：交通运输保障、治安保障、技术保障、医疗保障、后勤保障等。
11	预案的修订、评估和备案	明确预案的修订条件、评估方式方法、备案部门与时限等要求
12	预案的实施和生效时间	列出预案实施和生效的具体时间；预案更新的发布与通知，抄送的部门、园区、企业等。
13	附件	<p>(1) 环境风险评价文件（包括环境风险源分析评价过程、突发环境事件的危害性定量分析）；</p> <p>(2) 危险废物登记文件及委托处理合同；</p> <p>(3) 区域位置及周围环境保护目标分布、位置关系图；</p> <p>(4) 重大环境风险源、应急设施（备）、应急物资储备及分布一览表；雨水、清净水和污水收集管网、污水处理设施平面布置图；事故废水处理流程图。</p> <p>(5) 企业周边区域道路交通图、疏散路线、交通管制示意图。</p> <p>(6) 内部应急人员的职责、姓名、电话清单；</p> <p>(7) 外部（政府有关部门、园区、救援单位、专家、环境保护目标等）联系单位、人员、电话；企业突发环境事件报告单。</p> <p>(8) 各种制度、程序、方案等；</p> <p>(9) 其他。</p>

### 6.8.5.1 应急组织

公司应根据本厂生产、使用、储存危险化学品的品种、数量、性质及可能引起重大事故的特点，确定应急计划区，并将其分布情况绘制成图，以便在一旦发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动。项目应急计划区主要有：

- 1、原料区。
- 2、生产车间。

### 6.8.5.2 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，由公司总指挥、副总指挥、抢险抢救组、安全警戒组、疏散组、医疗救护组、消防组、物资供应组等组成，并明确各自的责任和分工，设立专业救援队伍。

#### 2、地区应急组织

一旦发生事故，应及时和当地有关化学事故应急救援部门联系，迅速报告，请求当地社会救援中心组织救援。

#### 6.8.5.3 应急保护目标

根据突发事故大小，确定应急保护目标。当发生危险化学品泄漏或者燃烧爆炸事故时，厂区周围 5000m 内的居民点都应为应急保护目标。

#### 6.8.5.4 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。

#### 6.8.5.5 应急处置预案

在接到事故报警后，应迅速组织应急救援队伍，救援队伍在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散、危险物的清除工作。

##### 1、生产装置区事故处理

①联系调度相关技术人员；②启用备用电源；③启动消防系统。

发生停电事故时及时启动备用电源，同时启动废气污染治理设施，回收物料后再排放。对于泄漏的物料应及时收集输送至应急事故池中，产生的物料冲洗水及时收集至事故废水收集池中。

##### 2、原料区事故处理

原料区一旦发生泄漏事故，应按照相关技术规范要求进行处置，设置详细的应急处置方案。

#### 6.8.5.6 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) 装置负责人在撤离前，利用最短的时间，关闭该领域内可能会引起更大事故的生产装置、电源、储罐和管道阀门等。

(2) 警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒，并进行交通管制；

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。

#### **6.8.5.7 应急设施、设备与器材**

- (1) 配备一定的消防器材，如泡沫、二氧化碳灭火器及喷水设施；
- (2) 配备一定的防毒面具、呼吸器及急救设施等；
- (3) 应规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障。

#### **6.8.5.8 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。

#### **6.8.5.9 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。

#### **6.8.5.10 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。

#### **6.8.5.11 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。

### 6.8.5.12 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。

### 6.8.5.13 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。

### 6.8.5.14 与区域环境风险管理联动

园区建有专门的风险预警体系，企业应完善自身体系，并入区域联动，主动与集聚区防控系统结合，纳入集聚区应急防控体系建设，应急预案的编制应考虑园区应急救援预案总体内容，形成园区-企业预案的上下位衔接关系，确保园区环境风险处于可控水平。

## 6.8.6 风险事故应急措施及投资估算

企业应重视风险防范，力争将事故风险降低到最低限度，本项目风险设施共需投资 50 万元，企业应认真逐一落实，工程需要建设的设施名称及投资概算详见下表。

表6.8-16 风险事故应急措施和设施投资估算一览表

项目	主要设施	规模	投资 (万元)
废水防范设施	事故废水配套收集管网	/	5
地下水防范措施	厂区防渗工程，防火及降温系统等	1 套	15
其他消防、安全 设施	火灾自动报警系统及消防灭火系统	1 套	15
	防毒面具、自给式正压呼吸器、橡胶防护服、防护手套、防护眼镜、淋浴、洗眼器等劳保用品及急救药品等	若干	5
	干砂池、干粉灭火器、消火栓等消防设施	若干	5
制定事故应急预案	应急求援器材及监测仪器及安全教育培训、应急预案制定、事故应急演练	/	5
合计			50

## 6.9 本次项目环境风险评价结论

本项目的原料具有一定的燃烧爆炸性或毒性，其生产、贮存过程中存在一定泄漏污染及火灾爆炸风险。在采取相应的风险防范措施后，项目发生泄漏和火灾爆炸事故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的衔接，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 施工期污染防治措施分析

本项目租赁新乡市太行水泥粉磨有限公司现有厂房进行建设，不存在构筑物的建设，施工期主要工作为设备的安装，设备安装主要是人工组装，仅涉及少量的焊接。

施工期主要污染为施工噪声和工人生活污水，全部施工均在现有厂房内，经厂房隔声和距离衰减后施工噪声对周边环境影响不大；生活污水经新乡市太行水泥粉磨有限公司现有的化粪池处理后经园区污水管网排入唐庄污水处理厂进一步处理。项目施工时间短暂，随着施工期的结束，施工影响也随之消失。

### 7.2 营运期污染防治措施分析

#### 7.2.1 废水污染防治措施分析

##### 7.2.1.1 工程废水产生及处理情况

本项目废水主要为循环冷却水系统排水、职工生活污水、冷凝废液、喷淋废水和车间地面清洗水。循环冷却水系统排水回用于车间地面拖洗。冷凝废液、喷淋废水、车间地面清洗废水经厂区污水处理站处理后与经化粪池处理后的生活污水一起由厂区总排口排入园区污水管网，再进入唐庄污水处理厂进行进一步处理，处理后排入共产主义渠。本项目废水水质和水量汇总情况见下表。

表7.2-1 项目废水水质和水量汇总情况一览表

废水种类	废水量 (m <sup>3</sup> /d)	主要污染物浓度 (mg/L, pH 除外)								
		pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS	总磷	总氮	石油类	
工艺 废水	冷凝废液	0.0999	6~9	8000	2300	3	20	0.4	15	750
	喷淋废水	0.72	6~9	1200	350	3.5	550	0.6	10	25
	车间地面拖洗废水	2.2656	6~9	300	100	5	500	0.8	15	10
	化验室废水	0.8	6~9	700	200	2	200	0.5	10	100

废水种类		废水量 (m <sup>3</sup> /d)	主要污染物浓度 (mg/L, pH 除外)							
			pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS	总磷	总氮	石油类
调节池	进出水	3.8855	6~9	747	223	4.05	435	0.69	13.2	50.3
隔油池	处理效率	3.8855	6~9	15%	10%	-	85%	-	-	85%
	处理后	3.8855	6~9	635	201	4.1	65.3	0.69	13.2	7.5
水解酸化	处理效率	3.8855	6~9	30%	30%	提高15%	-	-	提高10%	30%
	处理后	3.8855	6~9	445	141	4.7	65.3	0.69	14.5	7.5
接触氧化	处理效率	3.8855	6~9	60%	75%	-	-	-	-	-
	处理后	3.8855	6~9	178	35.3	4.7	65.3	0.69	14.5	7.5
化粪池处理后生活污水		0.384	6~9	250	120	30	200	3.5	55	-
合计		4.2695	6~9	184	42.9	7	77	0.94	18.1	6.8
唐庄污水处理厂收水标准		/	6~9	360	200	30	280	5	40	-
《化工行业水污染物间接排放标准》 (DB41/1135-2016)		/	6~9	300	150	30	150	5	50	20
达标情况		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据上表, 厂区总排口废水水质为 pH 6~9、COD 184mg/L、BOD<sub>5</sub> 42.9mg/L、SS 77.4mg/L、NH<sub>3</sub>-N 7mg/L、TN 18.1mg/L、TP 0.94mg/L、石油类 6.8mg/L, 能够满足《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016) 表 1、表 2 间接排放限值要求 (pH 6~9、COD 300mg/L、SS 150mg/L、NH<sub>3</sub>-N 30mg/L、TN 50mg/L、TP 5mg/L、石油类 20mg/L), 同时满足唐庄污水处理厂收水标准 (pH 6~9、COD 360mg/L、BOD<sub>5</sub> 200mg/L、SS 280mg/L、NH<sub>3</sub>-N 30mg/L、TN 40mg/L、TP 5mg/L)。

### 7.2.1.2 污水处理站工艺介绍

企业拟建一座处理能力为 10m<sup>3</sup>/d 的污水处理站, 采用“调节池+隔油池+水解酸化+接触氧化+沉淀池”工艺进行处理, 处理后进入唐庄污水处理厂进行进一步处理, 最后排入共产主义渠。厂区污水处理站工艺流程图见下图。

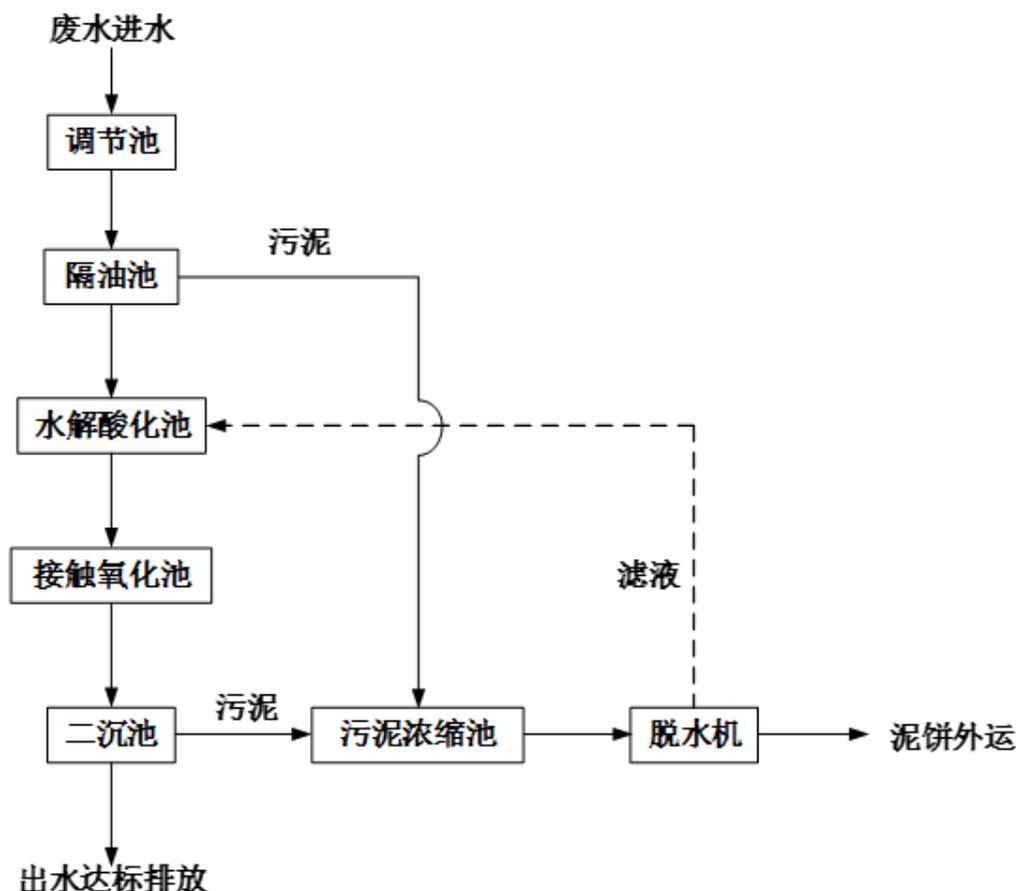


图 7.2-1 厂内污水处理站工艺流程图

#### 污水处理站工艺介绍：

**调节池：**本项目循环冷却水系统排水、地、冷凝废液、喷淋废水、车间地面清洗水和化验室废水进入新建调节池，废水在调节池内均化水质及水量。

**隔油池：**经调节池调节后的废水进入隔油池，利用油滴与水的密度差产生上浮作用去除含油废水中可浮性油类物质。

**水解酸化池：**水解酸化处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，可以将其视作厌氧处理第一和第二阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下降不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质。

水解和酸化是厌氧消化过程的两个阶段，水解是指有机物进入微生物细胞前，在胞外进行的生物化学反应。微生物通过释放胞外自由酶或者链接在细胞外壁上

的固定酶来完成生物催化反应；酸化是一类典型的发酵过程，微生物的代谢产物主要是各种有机酸。在不同的工艺中水解酸化的处理目的也不同。水解酸化在好氧生物处理工艺中的水解目的主要是将原有废水中的非溶解性有机物转变为溶解性有机物，主要将其中难溶解的有机物分解为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理；而在混合厌氧消化工艺中水解酸化的目的主要是为混合厌氧消化过程中的甲烷发酵提供底物。而两相厌氧消化工艺中的产酸相是将混合厌氧消化中的产酸相和产甲烷相分开。

水解酸化可以将废水中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以便后续的生物处理。

**接触氧化池：**接触氧化是一种以生物膜法为主兼有活性污泥法的生物处理工艺。经过充分充氧的污水，浸没全部填料并以一定的速度流经填料，生满生物膜的填料表面经过与充氧的污水充分接触，使水中有机物得到吸附和降解，从而使污水得到进化。它的处理效果优于完全混合式或二、三级串联完全混合式生物接触氧化池，且比活性污泥池体积小，对水质适应性强，耐冲击性能好，出水水质稳定，不会产生污泥膨胀。同时在生物接触氧化池中采用了新型污水绳型填料，它具有实际表面积大，微生物挂膜方便等优点，在同样有机负荷条件下，能提高空气中的氧在水中的溶解度，比其它填料对有机物的去除率高。项目废水处理后可满足排放标准。

**二沉池：**二沉池是活性污泥系统的重要组成部分，其作用主要是使污泥分离，使混合液澄清、浓缩和回流活性污泥。其工作效果能够直接影响活性污泥系统的出水水质和回流污泥浓度。

#### 7.2.1.3 处理费用合理性分析

污水处理费用包括药剂费、电费、人员工资等，废水处理费用需要约 30 万元。本项目建成后年均净利润 174 万元，占年均净利润的 17%，占比较小，在企业能够承受的范围之内。

根据以上技术、经济分析，评价认为厂区废水处理工艺成熟、可靠，能保证

本项目废水稳定达标排放，措施可行。

#### 7.2.1.4 污水处理站可行性分析

##### (1) 污水处理站处理能力可行性分析

本工程产生的废水量为  $4.2695\text{m}^3/\text{d}$ ，因冷凝废液、喷淋废水、车间地面清洗废水、化验室废水不是同时产生，故将 4 种废水收集至调节池中均质后再进行后续的处理，根据产生规律，每收集 5 天处理一次，则确定厂区污水处理站设计规模为  $25\text{m}^3/\text{d}$ 。项目废水处理设施设计处理能力能够满足污水处理站处理废水量的要求。

##### 2、污水处理站工艺可行性分析

本项目冷凝废液、喷淋废水、车间地面清洗废水、化验室废水经厂区污水处理站处理后与经化粪池处理后的生活污水一起由厂区总排口排入园区污水管网，再进入唐庄污水处理厂进行进一步处理。本工程污水处理站拟采用“调节池+隔油池+水解酸化+接触氧化+沉淀”处理工艺。本次评价通过以下途径确定项目污水处理站工艺：

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ 1103-2020），该标准适用于专用化学产品制造业排污单位排放的大气污染物、水污染物的排污许可管理。根据该规范中附录 C 表 C.2 废水治理可行性技术表，所有行业厂内综合污水处理站的综合污水废水可行技术为预处理：预处理：格栅、过滤、中和沉淀法、气浮、混凝沉淀；生化处理：活性污泥法、序批式活性污泥法（SBR 法）、缺氧/好氧活性污泥法、生物接触氧化法、厌氧/缺氧/好氧法、膜生物反应器法（MBR 法）；除磷处理：化学除磷、生物除磷、化学与生物组合除磷；深度及回用处理：多效蒸发、过滤、超滤、纳滤、反渗透。

经对比，本项目污水处理工艺属于可行技术。

##### (3) 项目废水达标分析

根据表 7.2-1，厂区总排口废水水质为 pH 6~9、COD  $184\text{mg/L}$ 、BOD<sub>5</sub>  $42.9\text{mg/L}$ 、SS  $77.4\text{mg/L}$ 、NH<sub>3</sub>-N  $7\text{mg/L}$ 、TN  $18.1\text{mg/L}$ 、TP  $0.94\text{mg/L}$ 、石油类  $6.8\text{mg/L}$ ，能

够满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1、表 2 间接排放限值要求（pH 6~9、COD 300mg/L、SS 150mg/L、NH<sub>3</sub>-N 30mg/L、TN 50mg/L、TP 5mg/L、石油类 20mg/L），同时满足唐庄污水处理厂收水标准（pH 6~9、COD 360mg/L、BOD<sub>5</sub> 200mg/L、SS 280mg/L、NH<sub>3</sub>-N 30mg/L、TN 40mg/L、TP 5mg/L）。

#### 7.2.1.5 污水处理厂依托可行性分析

目前该项目区域污水管网已建成，本项目废水经园区污水管网入唐庄污水处理厂经二次处理后，排入共产主义渠。

##### ①唐庄污水处理厂概况

唐庄污水处理厂位于唐庄村东、石骆驼村西，唐庄污水处理厂设计处理规模为 4 万 m<sup>3</sup>/d，一期工程已建成运行，日处理规模为 2 万 m<sup>3</sup>/d，二期工程尚未建成，目前已提上日程，设计处理规模 2 万 m<sup>3</sup>/d。设计进水水质：COD 360mg/L、BOD<sub>5</sub> 200mg/L、SS 280mg/L、氨氮 30mg/L，经提标改造后，污水处理工艺为复合型氧化沟工艺+混凝沉淀+超滤膜系统，出水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准（COD 40mg/L、氨氮 2mg/L、总磷 0.4mg/L），TN 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准（TN 15mg/L），废水最终排入共产主义渠。

##### ②废水进唐庄污水处理厂的可行性分析

###### i) 收水范围

唐庄污水处理厂位于西南唐庄镇，石骆驼村西北 200m 处。唐庄污水处理厂服务范围：107 国道及沿线以北、卫柿线以南、桃园东路以西、致富路以东所围的区域，服务面积 6.5 平方公里，服务人口约 1.2 万人。项目设计污水处理能力为 2 万吨/日，污水处理工艺采用改良型氧化沟工艺，深度处理工艺采用机械混合反应沉淀+纤维转盘滤池工艺。本项目属于唐庄污水处理厂的收水范围。

###### ii) 管网铺设

卫辉市铁西（化工）园区北区污水管网分为主干管、干管和支管。集聚区内生产、生活污水均经污水支管、干管收集后进入污水主干管，最后输送至唐庄污

水处理厂。项目区域污水主干管 S226 与 G107 污水管网已经敷设完毕，本次工程位于卫辉市铁西（化工）园区 S226 与 G107 交叉口向东 250m 路北，本工程废水进入唐庄污水处理厂不存在管网制约因素。

### iii) 水量

唐庄污水处理厂设计总处理规模 4 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，分两期建设，一期规模为 2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，已建成投产运行，二期规模为 2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，尚未开始二期扩建工程，已提上日程。根据唐庄污水处理厂 2024 年 1-6 月在线监测数据可知，唐庄污水处理厂废水量均值为 1.18 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。唐庄污水处理厂剩余处理能力为 0.82 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目外排废水最大量为 4.2695  $\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占污水处理厂剩余处理能力的 0.05%，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。

### iv) 水质

本项目排水水质与唐庄污水处理厂收水水质对比见下表。

表 7.2-2 项目排水与唐庄污水处理厂收水水质对比 单位：mg/L

项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	TP	TN	石油类
厂区总排口	6~9	184	42.9	7	77	0.94	18.1	6.8
唐庄污水处理厂收水标准	/	6~9	360	200	30	280	5	40
《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)	/	6~9	300	150	30	150	5	50
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

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

综上所述，本工程废水进入唐庄污水处理厂处理的方案可行。

### ③依托污水处理厂稳定达标排放分析

本项目废水经唐庄污水处理厂处理后，最终汇入共产主义渠。根据唐庄污水处理厂 2024 年 1-6 月在线监测数据，出水数量及水质见下表。

表7.2-3 唐庄污水处理厂出水一览表

时间	污水处理厂 2023 年 7-12 月运行情况				
	水量均值 (m <sup>3</sup> /d)	COD 均值 (mg/L)	氨氮均值 (mg/L)	总氮均值 (mg/L)	总磷均值 (mg/L)
2024.1	10237.37	19.513	0.419	4.458	0.189
2024.2	8878.51	25.094	0.684	5.159	0.226
2024.3	11573.54	24.58	0.864	3.832	0.223
2024.4	9938.91	20.953	0.28	6.953	0.223
2024.5	14635.69	16.673	0.277	5.165	0.221
2024.6	15687.04	25.369	0.27	3.772	0.225
平均值	11825.177	22.03	0.466	4.89	0.218
标准值	/	40	2	15	0.4

根据上表数据，唐庄污水处理厂出水水质能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 的要求 (COD 40mg/L、NH<sub>3</sub>-N 2mg/L、TN 15mg/L、TP 0.4mg/L)。

综上所述，本工程废水进入唐庄污水处理厂处理的方案可行。

### 7.2.2 废气污染防治措施可行性分析

本项目产品聚醚改性硅油生产废气主要为聚合和中和废气、硅氢化反应和脱色废气、小苏打和活性炭投料废气、污水处理站废气、危险废物贮存库废气、化验室废气。其中，因每批次投加小苏打和椰壳活性炭的量较少，且采用真空投料机进行投料，故其投料废气产生极少，不再考虑。产品色浆生产废气主要为投料废气。聚合、中和与硅氢化反应、脱色产生的经密闭管道负压收集后经“深度冷凝”处理，处理后与污水处理站废气一起引入“碱喷淋+水喷淋+除雾器”处理，处理后与危险废物贮存库废气、化验室废气一起引入活性炭吸附装置，最终与投料粉尘一起经 1 根 15m 高的排气筒排放。

表7.2-1 各废气处置方式及去向一览表

项目	产污环节		污染因子	治理措施				排放去向
	聚醚改性硅油	聚合、中和		密闭负压收集	深度冷凝	碱喷淋+水喷	活性炭吸附装	
废气			非甲烷总烃	密闭负压收集	深度冷凝	碱喷淋+水喷	活性炭吸附装	15m 高排气筒

项目	产污环节		污染因子	治理措施			排放去向
		硅氢化反应、脱色	非甲烷总烃	密闭负压收集管道	淋+除雾器	置	
	污水处理站废气		氨、硫化氢、臭气浓度	密闭负压收集管道	/		
	危险废物贮存库废气		非甲烷总烃	密闭负压收集管道	/		
	化验室废气		非甲烷总烃	密闭负压收集管道	/		
	色浆	投料	颗粒物	密闭负压收集管道	袋式除尘器		

### 7.2.2.1 废气治理措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ 1103-2020），该标准适用于专用化学产品制造业排污单位排放的大气污染物、水污染物的排污许可管理。根据该规范中附录 C 表 C.1 废气治理可行性技术表，所有行业产生的颗粒物采取的可行技术有电除尘、袋式除尘，产生的挥发性有机物采取的可行技术有冷凝、吸收、吸附、燃烧（直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧）、冷凝-吸附、冷凝-吸附-燃烧，产生的酸雾采取的可行技术有碱液吸收、电除雾、多级水洗-多级碱洗。本项目产生的颗粒物采用袋式除尘器进行处理，产生的非甲烷总烃采用“深度冷凝+碱喷淋+水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置”进行处理，产生的硫酸雾采用“碱喷淋+水喷淋”进行处理，均能够满足规范的要求，属于可行技术。

### 7.2.2.2 处理费用合理性分析

本项目废气新建一套袋式除尘器装置和“深度冷凝+碱喷淋+水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置”进行处理，新增环保设施费用为 50 万。本次项目投运后，废

气处理装置需进行定期检修维护，定期更换布袋，用以保证处理效率，年新增运行费用 5 万元。企业可以承受该废气处理成本。

### 7.2.3 噪声治理措施可行性分析

本工程高噪声设备主要为真空上料机、离心机、自动灌装机、进料泵等，噪声源强为 80~90dB(A)。本工程针对不同的噪声特性，采取相应的防治措施：

(1) 设备选型时向厂家提出降噪要求。

(2) 风机、机泵等加装隔声罩。

(3) 风机在运行过程中产生空气动力性噪声，工程采取风机进出口安装消声器；减振基础、加装减震垫；采用弹性支承或弹性连接以减少振动；安装在密闭车间或设备房内，降低设备运转噪声。

(4) 真空上料机、离心机、自动灌装机采取机座加减震垫，通过减震、建筑隔音削减噪声源强。

本工程拟采取的噪声治理措施均比较成熟，可以达到较好的降噪效果，预计厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。评价认为噪声防治措施切实可行。

本次工程噪声治理投资 10 万元。

### 7.2.4 固体废物防治措施可行性分析

本项目营运期间产生的固废主要为废原料包装袋、生产过程过滤和离心产生的废活性炭、废气治理设施活性炭吸附装置产生的废活性炭、化验室废物、废溶剂包装桶、污水处理站产生的污泥及浮渣。废原料包装袋在一般固废暂存间暂存，定期出售。废活性炭、化验室废物、污泥与浮渣暂存于危险废物贮存库内，定期交由有资质单位处置。废溶剂包装桶暂存于厂区专门的暂存点，定期交由生产厂家回收并回用于原始用途。本项目固废产生及处置措施见下表：

表7.2-4 本项目固体废物产生及处置情况

产污环节	固废名称	废物特性	产生量 (t/a)	治理措施
原料包装	废原料包装袋	一般固废	1.6025	在一般固废暂存间暂存，定期外售
生产过程过滤和离心	废活性炭	危险废物	80.235	暂存于危废贮存库内，定期委托有危废资质的单位处置
废气治理设施			4.8	
化验室	化验室废物	危险废物	0.1	暂存于危废贮存库内，定期委托有危废资质的单位处置
污水处理站	污泥和浮渣	危险废物	8	暂存于危废贮存库内，定期委托有危废资质的单位处置

#### 7.2.4.1 一般固废管理措施

本项目需暂存一般固废主要为废原料包装袋，废原料包装袋收集至一般固废间暂存后，定期外售。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），采用库房贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

#### 7.2.4.2 危险废物管理措施

本项目产生的危险固废主要为化验室产生的化验室废物、生产过程过滤和离心、污水处理站污泥和浮渣以及废气治理设施产生的废活性炭，收集后暂存于危废贮存库（25m<sup>2</sup>）。

建设单位危险废物根据理化性质应采用耐腐蚀、耐压、密封的塑料或金属桶、双层袋进行盛装，并在危废贮存库内分类、分区存放。为防止发生二次污染，危废贮存库应严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物规范化管理指标体系》（2016）和《河南省危险废物规范化管理工作指南》的规定执行，主要有以下要求。

（1）危废贮存库采取防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

(2) 危废贮存库应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。

(3) 危废贮存库地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

(4) 危废贮存库地面与裙脚应采取表面防渗措施：表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏层（渗透系数不大于 10cm/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 1-10cm/s），或其他防渗性能等效的材料。现有工程危废贮存库采用 100mm 厚钢筋混凝土地面，上部设置有环氧树脂地坪，下部设置双层厚聚酯胎 SBS 防水卷材作为柔性防水（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

(5) 贮存库应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

(6) 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。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。

(7) 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应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）：用于存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

(8) 按照有关要求设置明显规范的警示标识；

(9) 制定相应的管理制度，做好危险废物情况的记录，记录上必须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、废物出入库日期及处置去向。

危险废物贮存库内符合《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）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《危险废物转移联单管理办法》有关规定执行。

危险废物收集和运输过程的污染防治措施：

危险废物应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)要求，在收集和运输过程中采取相关措施。

(1) 在厂区内转运时应采取的措施

危险废物从厂区内产生工艺环节运输到危废贮存库，应有专人负责，专用桶收集、转运，避免可能引起的散落、泄漏。

危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》，危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

(2) 外部转移运输环节应采取的措施：

对危险废物的转移运输应按《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好外运处置废弃物的运输等级登记，认真填写危险废物转移联单(每种废物填写一份联单)，并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余联交付运输单位，随危险废物转移运行，将第四联交接收单位，第五联交接收地环保局。

危险废物的运输要求：

运输危险废物的，应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定。未经公安机关批准，危险废物运输车辆不得进入危险货物运输车辆限制通行的区域。

按照危险废物污染防治和危险货物运输相关规定运行危险废物，记录运输轨迹、防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件。

危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

运输危险公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2005]

年第 9 号)、JT617 以及 JT618 执行。

运输单位承运危险废物时,应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

危险废物公路运输时,运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。

危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求:①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性,并配备适当的个人防护设备。②卸载区应配备必要的消防设备和设施,并设置明显的指示标志;③危险废物装卸区应设置隔离设施,液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

综上所述,本工程固废能够实现综合利用和安全处置,并采取相应的固废污染防治措施,预计不会对周边环境产生明显的不良影响。

### 7.2.5 地下水污染防治措施可行性分析

根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求,地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定,按照“源头控制,分区防治,污染监控,应急响应”、突出饮用水安全的原则确定,项目地下水污染防治原则如下:

(1) 源头控制。主要包括在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施防止和降低污染物跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(2) 分区防治措施。结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局,根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏(含跑、冒、滴、漏)量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量,划分污染防治区,提出不同区域的地面防渗方案,给出具体的防渗材料及防渗标准要求,建立防渗设施的检漏系统。

(3) 地下水污染监控。建立场地区地下水环境监控体系,包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备,以便及时发现问题,及时采取措施。

(4) 制定地下水风险事故应急响应预案。明确风险非正常状况下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的方案。

#### 7.2.5.1 源头控制措施

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。

(1) 本项目将选择先进、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或污水处理站处理；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，且定期巡视，及时发现泄漏避免污染地下水。

#### 7.2.5.2 分区防渗措施

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，将厂区划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区，并按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。简单防渗区为非污染区，满足地面硬化要求；一般污染区的防渗设计参照 HJ610-2016 中表 7 中提出防渗技术要求；重点防渗区的防渗设计参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和 HJ610-2016 中表 7 中提出防渗技术要求等要求。

##### 1、防渗工程设计标准

石油化工设备、地下管道或建、构筑物防渗的设计使用年限分别不低于相应设备、地下管道或建、构筑物的设计使用年限。

一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的粘土层的防渗性能；重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚渗透系数为  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的粘土层的防渗性能。

## 2、防渗分区

参考《石油化工防渗工程技术规范》有关要求，结合物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，将本次工程划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

**重点防渗区：**主要为原料区、聚醚改性硅油生产区、化验室、污水处理站、事故水池及污水管线管沟、危废贮存库等区域；防渗性能应与 6.0m 厚粘土层（渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。

**一般防渗区：**产品干燥包装区、产品缓存区、一般固废暂存间等；防渗性能应与 1.5m 厚粘土层（渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。

**简单防渗区：**办公室、员工休息室等；地面硬化或绿化，不要求防渗系数。

## 3、地面防渗措施一般要求

地面防渗措施一般要求主要包括以下几个方面：

（1）地面防渗方案可采用粘土防渗、抗渗混凝土、HDPE 膜防渗和钠基膨润土防水毯防渗层。

（2）污染防治区地面应坡向排水口/沟，地面坡度根据总体竖向布置确定，坡度不宜小于 0.3%。

（3）当污染物对防渗层有腐蚀作用时，应进行防腐处理。

（4）地基土采用原土压（夯）实，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》（GB50037-2013）的规定。

（5）垫层宜采用中粗砂、碎石或混凝土垫层，处理要求应符合国家现行标准《建筑地面设计规范》（GB50037-2013）的规定。

## 4、地面防渗措施方案

### （1）重点防渗区防渗方案

重点防渗区的防渗包括地面防渗、管道防渗、水池防渗，具体如下：

地面防渗层要求：重点污染防治区抗渗混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不宜小于 100mm。污染防治区内的汽车装卸及检修作业区地面宜采用抗渗钢筋（钢纤维）混凝土，其厚度不宜小于 200mm。抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。

地下污水管道防渗：地下污水管道防渗宜采用抗渗钢筋混凝土管沟或 HDPE 膜防渗层。抗渗钢筋混凝土管沟的强度等级不宜小于 C30；混凝土中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量宜为 0.8%~1.5%；抗渗钢筋混凝土管沟的渗透系数不应大于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；混凝土垫层的强度等级不宜小于 C15；地下抗渗钢筋混凝土管沟顶板的强度等级不宜小于 C30，渗透系数不应大于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

水池主体防渗：由于污水处理系统所承载的废水浓度相对较高，因此建议对污水处理系统在采用整体式钢筋混凝土结构的基础上，同时采用结构外柔性防水涂料法进一步做防渗处理，结构本身要求选用防渗性能良好、防渗等级较高的混凝土，防水涂料建议采用防渗性能好、适应性强的高分子防水涂料。同时建议对混凝土结构内壁进行防腐处理，以有效防止混凝土破坏，同时提高整体的抗渗能力，建议其渗透系数  $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。水池采用抗渗钢筋混凝土结构，混凝土强度等级不宜小于 C30；钢筋混凝土水池的抗渗等级不应小于 P8；结构厚度不应小于 250mm；最大裂缝宽度不应大于 0.20mm，并不得贯通；钢筋的混凝土保护层厚度应根据结构的耐久性和环境类别选用，迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于 50mm。

## （2）一般防渗区

一般防渗区混凝土防渗层的强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.50；一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm；

## （3）规格要求：

### ①粘土防渗层

粘土防渗层应符合下列要求：

- a、防渗层的渗透系数不应大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；
- b、一般污染防治区粘土防渗层厚度不应小于 1.5m；重点污染防治区粘土防

渗层厚度不应小于 6m。

②混凝土防渗层

混凝土防渗层可采用抗渗素混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗钢纤维混凝土。

混凝土防渗层应符合下列规定：

- a、混凝土防渗层的强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.50；
- b、一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm；
- c、重点污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P10，其厚度不宜小于 150mm。

③HDPE 膜防渗层应符合下列规定：

- a、膜上保护层，可采用长丝无纺土工布，其规格不宜小于 600g/m<sup>2</sup>；
- b、HDPE 膜层，厚度不宜小于 1.5mm，HDPE 膜宜在地面以下不小于 300 mm；
- c、膜下保护层，可采用长丝无纺土工布，其规格不宜小于 600g/m<sup>2</sup>，也可采用不含尖锐颗粒的砂层，砂层厚度不宜小于 100mm。

本次工程厂区防渗工程投资估算为 10 万元。项目厂区分区防渗区见下图。

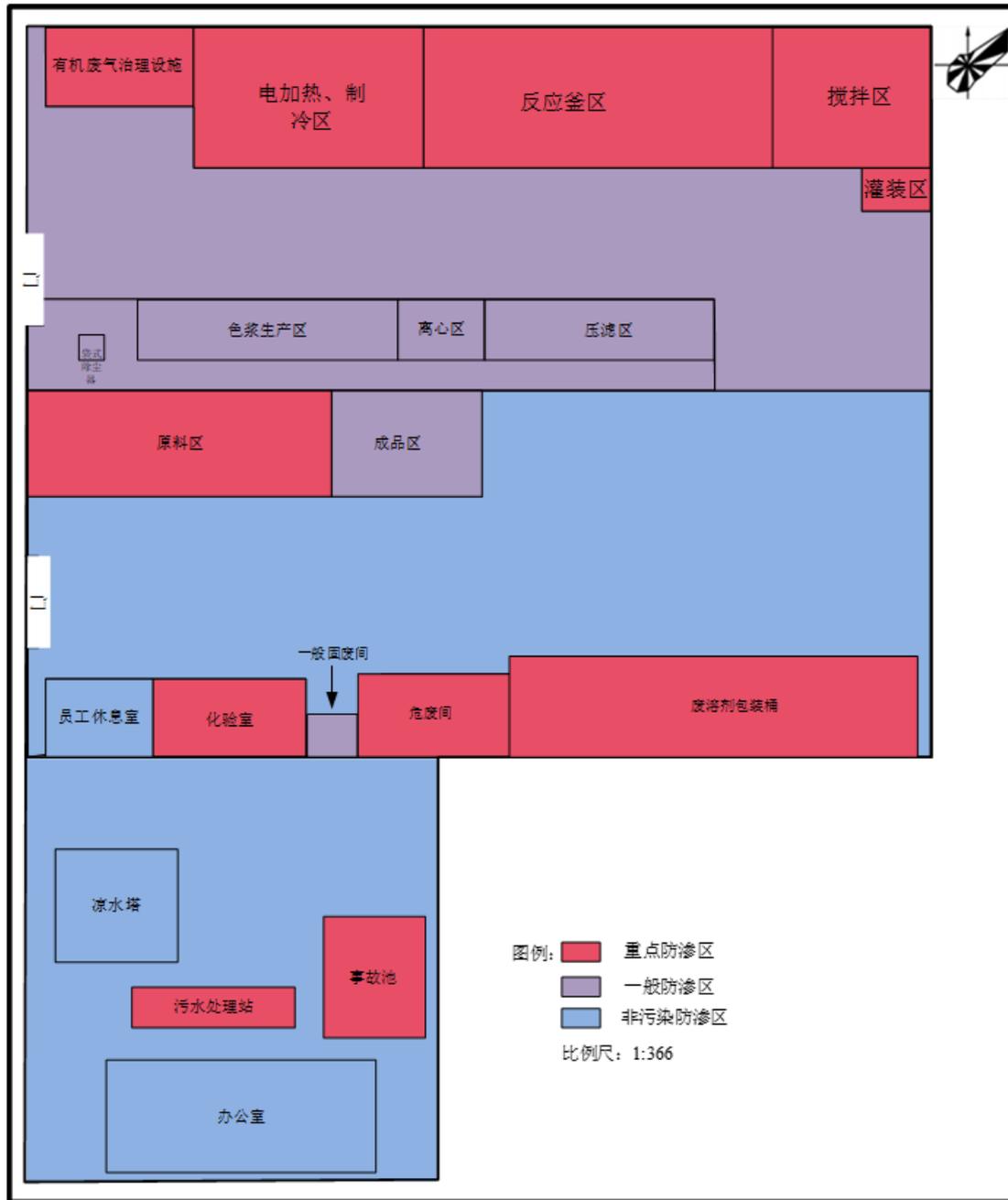


图 7.2-2 厂区防渗示意图

### 7.2.5.3 地下水监测计划

本项目地下水环境监测依据《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ1209—2021), 并结合项目区含水层系统和地下水径流系统特征, 考虑潜在污染源、环境保护目标等因素, 并结合模型预测的结果来布置地下水监测点。

### 1、监测点布设

本项目所在区域地下水流向由西北向东南流。项目位于卫辉市铁西（化工）园区内新乡市太行水泥粉磨有限公司厂区内，周边均为污染性生产企业。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对于一级评价的项目，跟踪监测点一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。

### 2、监测频率

参照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（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。

表7.2-5 地下水监测要求

序号	类别	内容		
1	编号	JC01	JC02	JC03
2	监测点位	厂区上游	厂区	厂区下游
3	功能	地下水对照监测点	地下水跟踪监测点	地下水跟踪监测点
4	井结构	竖向圆形	竖向圆形	竖向圆形
5	监测层位	含水层，水位线下 1 米	含水层，水位线下 1 米	含水层，水位线下 1 米
6	监测频次	每年 1 次	每年 2 次	每年 2 次
7	监测因子	初次监测：监测指标至少应包括 GB/T14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。 后续监测：后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：1）该重点单元对应的任一地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；2）该		

序号	类别	内容
		重点单元涉及的所有关注污染物。

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。

#### 7.2.5.4 风险事故应急响应

建设单位应严格按照相关要求制定地下水风险事故应急响应预案，在事故状态下，应紧急启动应急预案，查明污染源所在位置，并及时采取措施进行污染源处理，并制定行之有效的地下水污染防治措施和实施方案。

评价认为在严格落实上述措施的基础上，本工程投产后不会对区域地下水环境造成大的不利影响，措施可行。

### 7.2.6 土壤污染防治措施

#### 7.2.6.1 防治措施

土壤污染防治重在预防，由于与地下水防治措施有通用之处，在制订项目地下水污染防治措施时可一并考虑，再结合土壤环境的特殊性采取措施。本项目对土壤的环境影响途径主要是垂直入渗污染，主要采取以下措施。

#### 1、源头控制措施

项目运营过程中，对土壤污染的主要途径为废水治理及收集措施垂直入渗进入土壤环境。故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对厂区采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制有毒有害物质可能泄漏到地面的区域采取

防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过防渗处理的地面有效阻止污染物的下渗。

## 2、地面漫流污染防治措施

对于项目事故状态的废水，项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。事故情况下，泄漏的废水、废液应有有效的截留措施，并引至事故池内，杜绝事故废水外排。

项目厂区对绿化区以外的地面均进行硬化处理，避免污染物直接污染地表裸露土壤。

采取上述地面漫流污染途治理措施后，本项目事故废水不会发生地面漫流，进入土壤产生污染。

### 7.2.6.2 厂区绿化措施

本项目应根据工程排放污染物的特点，采用混合式布置，点、线、面相结合的方法，选择抗污染能力强，适应当地气候、土壤条件的栽种花草开展绿化。以植树为主，栽花种草为辅，在生产车间周围可种植对有害气体抗性能力强的树种，在厂区道路两侧可采取乔木、灌木和绿篱搭配栽植的形式，在办公室外设置较宽的防护隔离林带，形成净化隔声的绿色屏障，保持行政办公区的清洁、安静，应尽可能利用厂内空地铺设草坪、植树种花，把绿化与美化结合起来，为职工创建一个清洁、安静、优美的劳动和生活环境。这样不仅美观，有利厂区厂容，又净化空气，美化环境，减少污染。

### 7.2.6.3 土壤监测计划

#### 1、土壤跟踪监测计划

评价建议建设单位结合园区的土壤监控计划,制定本项目土壤跟踪监测计划,对厂区重点影响区及土壤环境敏感目标附近进行监测,一旦发生土壤污染,应立即停止生产,查明污染来源。参照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ1209—2021),评价建议设置 2 个土壤跟踪监测点位。土壤跟踪监测计划见下表。

表7.2-6 土壤监测计划一览表

序号	监测点位		监测指标	监测频次	执行标准
1	厂区污水处理站附近	表层土壤 (0-0.5m)	GB36600-2018 表 1 基本 45 个基本项目 +pH、石油烃	1 次/年	GB15618-2018 筛选值第二类用地
2		深层土壤 (1.5-3m)		1 次/3 年	

## 2、信息公开

评价建议企业在其公司网站或地方政府网站及时公开土壤监测结果。公示内容:监测时间、监测点位、监测因子及监测结果、达标分析等内容。

## 7.3 工程污染防治措施汇总

工程针对废气、废水、噪声、固废的产生情况和工艺要求,采取了技术成熟、运行稳定可靠、净化效率高、满足达标排放和废物综合利用、安全处置要求的污染防治措施。本次工程总投资为 3000 万元,所需新增环保投资约 170 万元,占总投资的 5.67%。工程污染防治措施及投资概算见下表。

表7.3-1 工程污染防治措施及投资概算

项目	产污环节		主要污染物	治理措施				新增投资估算(万元)	新增年运行费用(万元)	
废气	聚醚改性硅油	聚合、中和	非甲烷总烃、硫酸雾	密闭负压收集管道	深度冷凝	碱喷淋+水喷淋+除雾器	活性炭附装置	15m高排气筒	50	5
		硅氢化反应、脱色	非甲烷总烃	密闭负压收集管道						
	污水处理站废气	氨、硫化氢、臭气浓度	密闭负压收集管道	/						
	危险废物贮存库废气	非甲烷总烃	密闭负压收集管道	/						
	化验室废气	非甲烷总烃	非甲烷总烃	密闭负压收集管道	/					

	色浆	投料	颗粒物	密闭负压 收集管道	袋式除尘器			
废水	循环冷却水系统排水		COD、SS、BOD <sub>5</sub>	回用于地面拖洗		唐庄污水处理厂	30	2
	冷凝废液		COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、石油类	污水处理站 (调节池+隔油池+水解酸化+接触氧化+二沉池)				
	喷淋废水		COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、石油类					
	车间地面拖洗废水		COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、石油类					
	化验室废水		COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、石油类					
	生活污水		COD、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮					
固废	一般固废		废包装袋	一般固废暂存间 1 座 (5m <sup>2</sup> )		10	1	
	/*		废溶剂包装桶	废溶剂包装桶暂存区 (100m <sup>2</sup> )				
	危险废物			废活性炭	危废贮存库 1 间 (25m <sup>2</sup> )			
				化验室废物				
			污泥及浮渣					
噪声	真空上料机、离心机、自动灌装机、进料泵等		机械噪声	减振、隔声、消声		10	/	
地下水和土壤		加强厂区各重点防渗单元检查，采取地面硬化、分区防渗等措施；厂区绿化；土壤和地下水跟踪监测				30	5	
风险防范		事故水池 90m <sup>3</sup> ，配套收集管网、废水拦截设施，生产装置区设置火灾自动报警系统及消防灭火系统；防爆电机、防爆电器、监控等；其他人员防护、消防设施、备用电源；制定事故应急预案及定期演练				30	5	
环境监控		根据要求安装视频、用电量监控				10	/	
合计						170	18	

据《固体废物鉴别标准通则》(GB 34330-2017)第 6.1 条的 a) 类，任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于原始用途的物质不作为固体废物管理。本项目产生的溶剂包

装桶交由生产厂家回收并回用于原始用途,因此本项目产生的废溶剂包装桶不再作为固体废物管理。

本项目环境保护“三同时”验收设施见下表。

表7.3-2 工程环保“三同时”验收一览表

项目	产污环节		治理措施				执行标准	
废气	聚醚改性硅油	聚合、中和	密闭负压收集管道	深度冷凝	碱喷淋+水喷淋+除雾器+	15m 高排气筒	《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《关于全省开展工业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办(2017)162号)中限值要求、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施技术指南》(2021年修订版)中有机化工A级绩效指标、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级	
		硅氢化反应、脱色	密闭负压收集管道					
	污水处理站废气	密闭负压收集管道	/					
	危险废物贮存库废气	密闭负压收集管道	/					
	化验室废气	密闭负压收集管道	/					
	色浆	投料	密闭负压收集管道	袋式除尘器				
废水	循环冷却水系统排水		回用于地面拖洗				/	
	冷凝废液		污水处理站(调节池+隔油池+水解酸化+接触氧化+二沉池)				唐庄污水处理厂	《化工行业水污染物间接排放标准》(DB41/1135-2016)和唐庄污水处理厂收水指标
	喷淋废水							
	车间地面拖洗废水							
	化验室废水							
	生活污水		化粪池					
固废	危险废物		危险废物暂存间 1 间 (25m <sup>2</sup> )				《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	
	/		废溶剂包装桶暂存区 (100m <sup>2</sup> )					
	一般固废		一般固废暂存间 1 处 (5m <sup>2</sup> )				《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	
噪声	生产设备		减振、隔声、消声				《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)	
风险防范			事故水池 90m <sup>3</sup> , 配套收集管网、废水拦截设施, 生产装置区设置火灾自动报警系统及消防灭火系统; 防爆电机、防爆电器、监控等; 其他人员防护、消防设施、备用电源; 制定事故应急预案及定期演练					
其他			根据要求安装视频、用电量监控					

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。

## 7.4 厂址合理性分析

### 7.4.1 工程选址符合规划要求

本项目选址位于新乡市卫辉市唐庄镇代庄村 99 号卫辉市铁西（化工）园区内，根据《卫辉市铁西（化工）专业园区总体规划（2022-2035）-土地使用规划图》（见附图二（1））和《卫辉市铁西（化工）专业园区总体规划（2022-2035）-产业功能布局图》（见附图二（2）），项目厂址用地为二类工业用地，位于食品添加剂及助剂产业区；本项目建设符合卫辉市铁西（化工）专业园区规划。

综上，本项目选址合理可行。

### 7.4.2 环境敏感性分析

本项目选址位于新乡市卫辉市唐庄镇代庄村 99 号卫辉市铁西（化工）园区内，厂区周围多为工业企业。距本项目最近敏感点为项目东南侧约 580m 的下园村。本项目厂址距凤泉水厂地下水饮用水源保护区约 12.06km；距卫辉市唐庄镇地下水井约为 5.15km；距南水北调中线工程约 4.45km，均不在其保护区范围内。本项目周边无集中或分散式水源地保护区及文物古迹等。

### 7.4.3 项目对周边环境的影响可接受

#### 7.4.3.1 环境空气影响

污染物非甲烷总烃、硫酸雾、颗粒物排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值（非甲烷总烃 120mg/m<sup>3</sup>、10kg/h，颗粒物 120mg/m<sup>3</sup>、3.5kg/h，硫酸雾 45mg/m<sup>3</sup>、1.5kg/h）、《关于全省开展工业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）中限值要求（非甲烷总烃 80mg/m<sup>3</sup>）及《河南省重污染天气重点行业应急减排措施技术指南》（2021 年修订版）中有机化工 A 级绩效指标（非甲烷总烃 20mg/m<sup>3</sup>）、《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

10mg/m<sup>3</sup>)。

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达满足标准要求，项目废气对周边环境的影响可接受。

#### 7.4.3.2 地表水环境影响

本项目冷凝废液、喷淋废水、车间地面清洗废水、化验室废水经厂区污水处理站处理后与经化粪池处理后的生活污水一起由厂区总排口排入园区污水管网，再进入唐庄污水处理厂进行进一步处理，处理后排入共产主义渠。厂区总排口废水水质为 pH 6~9、COD 184mg/L、BOD<sub>5</sub> 42.9mg/L、SS 77.4mg/L、NH<sub>3</sub>-N 7mg/L、TN 18.1mg/L、TP 0.94mg/L、石油类 6.8mg/L，能够满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1、表 2 间接排放限值要求（pH 6~9、COD 300mg/L、SS 150mg/L、NH<sub>3</sub>-N 30mg/L、TN 50mg/L、TP 5mg/L、石油类 20mg/L），同时满足唐庄污水处理厂收水标准（pH 6~9、COD 360mg/L、BOD<sub>5</sub> 200mg/L、SS 280mg/L、NH<sub>3</sub>-N 30mg/L、TN 40mg/L、TP 5mg/L）。

项目排放废水量占唐庄污水处理厂处理负荷量比例较小、总处理量未超出设计处理负荷量，不会对唐庄污水处理厂的出水水质产生影响。因此评价认为：项目废水经处理后，对地表水环境的影响可接受。

#### 7.4.3.3 声环境影响

由预测结果可知，本工程完成后，噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

#### 7.4.3.4 地下水环境影响分析

在本次评价假定的泄漏情景下，耗氧量泄漏发生 100 天，含水层污染物影响范围 100m<sup>2</sup>，超标范围 25m<sup>2</sup>，最大运移距离 14m，超标距离 0m；泄漏发生 1000 天，影响范围 800m<sup>2</sup>，超标范围 25m<sup>2</sup>，最大运移距离 41m，超标距离 0m；泄漏发生 10 年，影响范围 2950m<sup>2</sup>，超标范围 0m<sup>2</sup>，最大运移距离 101m，超标距离 0m；泄漏发生 20 年，影响范围 6525m<sup>2</sup>，超标范围 0m<sup>2</sup>，

最大运移距离 174m，超标距离 0m。氨氮泄漏发生 100 天，含水层污染物影响范围 0m<sup>2</sup>，超标范围 0m<sup>2</sup>，最大运移距离 0m，超标距离 0m；泄漏发生 1000 天，影响范围 0m<sup>2</sup>，超标范围 0m<sup>2</sup>，最大运移距离 0m，超标距离 0m；泄漏发生 10 年，影响范围 25m<sup>2</sup>，超标范围 0m<sup>2</sup>，最大运移距离 2m，超标距离 0m；泄漏发生 20 年，影响范围 25m<sup>2</sup>，超标范围 0m<sup>2</sup>，最大运移距离 2m，超标距离 0m。

在非正常状况下，调节池池底渗漏后地下水中耗氧量、氨氮等个别预测因子虽有检出但不会出现超标现象，随着时间的推移个别污染羽运移距离相应的会有所扩大，但在及时发现并采取措施后，污染物不再渗漏，影响的范围逐渐缩小，泄漏污染可控，不会对下游的敏感目标造成影响。

针对预测结果，本次环评提出了相应的防控方案，在落实本环评提出的措施情况下，评价认为本项目运营期内对地下水影响较小，环境可以接受。

#### 7.4.3.5 土壤环境影响分析

本项目运营期按 30 年后，化学需氧量、氨氮和石油类的最大迁移深度约为 25m，未达到地下水潜水层。因此，本项目建成后对土壤环境影响较小，本项目建设可行。

#### 7.4.4 环境风险可接受

本项目的原料具有一定的燃烧爆炸性，其生产、贮存过程中存在一定泄漏污染及火灾爆炸风险。但风险事故发生概率比较低，发生事故对周围敏感目标的危害后果较小，在采取风险防范措施后，项目的风险可防控。

#### 7.4.5 厂址交通条件

本项目选址位于新乡市卫辉市唐庄镇代庄村 99 号卫辉市铁西（化工）园区内，距离 G107 约 90m，厂址周边交通便利，方便项目原料及产品的公路运输。

#### 7.4.6 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，评价认为厂区总平面布置基本合理。

#### **7.4.7 小结**

综上所述，本项目的建设符合卫辉市铁西（化工）专业园区总体发展规划和土地性质规划；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

河南欣姣芬化工有限公司年产 10000 吨聚醚改性硅油、1000 吨色浆项目具有的社会效益：

(1)河南欣姣芬化工有限公司拟投资 3000 万元在新乡市卫辉市唐庄镇代庄村 99 号卫辉市铁西（化工）园区内建设年产 10000 吨聚醚改性硅油、1000 吨色浆项目，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，公司既满足了市场需求，又为当地经济发展作出了贡献；还能拉动了周边相关产业的发展，对当地的社会经济发展起到积极作用；生产需要各种辅助原料，以及产品的流通，可带动和促进当地相应的工业、交通运输业的发展，更能促进区域经济多方面的交流发展。因此，项目的建设社会效益显著。

(3) 项目建成后，可以充分利用当地劳动力资源，提供多个就业机会，提高当地的经济收入，提高当地居民生活水平。

综上所述，项目的建设可有效地促进当地社会和经济的协调发展，评价认为，项目的建设具有良好的社会效益。

### 8.2 经济效益分析

根据建设单位提供的本项目的建议书及其他初步经济数据，本项目的经济指标见下表：

表7.2-1 工程经济效益分析

序号	项目	单位	数量
1	总投资	万元	3000
	其中：固定资产投资	万元	500
	流动资金	万元	2500
2	年销售收入	万元	5400
3	总成本	万元	5200
4	企业所得税	万元	135
5	年销售利润（税前）	万元	800
6	净利润	万元	665
7	投资利润率	%	26.7
8	投资回收期（含建设期）	年	6

本项目完成后正常年销售收入 5400 万元，年税后利润总额 665 万元，年税前利润总额 800 万元，投资利润率为 26.7%。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。工程投资回收期为 6 年，具有良好的发展潜力。因此，从经济角度考虑本项目的建设是可行的。

## 8.3 环境损益分析

### 8.3.1 环保投资估算

本次项目投资 3000 万元，估算环保投资共 170 万元，其中环保投资主要投资内容及投资估算详见下表。

表7.3-1 工程完成后环保投资一览表

序号	项目名称	投资费用（万元）	环保设施、设备
1	废气治理	50	袋式除尘器 1 套
			密闭负压收集管道 6 套
			深度冷凝+碱喷淋+水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置 1 套
2	废水治理	30	污水处理站

序号	项目名称	投资费用（万元）	环保设施、设备
			（调节池+隔油池+水解酸化+接触氧化+二沉池）1套及配套污水管网
3	噪声治理	10	厂房隔声、基础减振、隔音和消音装置
4	固废治理	10	一般固废暂存间 1 座，5m <sup>2</sup> 危废贮存库 1 座，25m <sup>2</sup> 废溶剂包装桶暂存区 1 处，100m <sup>2</sup>
5	地下水和土壤	30	加强厂区各重点防渗单元检查，采取地面硬化、分区防渗等措施；厂区绿化；土壤和地下水跟踪监测
6	事故防范	30	事故水池 90m <sup>3</sup> ，配套收集管网、废水拦截设施，生产装置区设置火灾自动报警系统及消防灭火系统；防爆电机、防爆电器、监控等；其他人员防护、消防设施、备用电源；制定事故应急预案及定期演练
7	监控	10	视频监控、用电量监控
合计		170	占工程总投资的 5.67%

### 8.3.2 环境效益分析

#### 8.3.2.1 环保运行费用

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，设备的修理费率为 2.5%。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污水站运行费用和废气治理设施运行费用。运营费用按照环保总投资的 20% 估算，设备的修理费用按照环保总投资的 2.5% 估算，则项目环保设施运营费用约为 34 万元，环保设备的修理费约为 4.25 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；

$C_0$ —环保设施投资。

经计算，项目环保设施折旧费为 10.2 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 2.21 万元。

综上所述，项目环保设施总运行费用为  $34+4.25+10.2+2.21=50.66$  万元，占全年净利润的 7.6%，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，循环冷却水系统排水回用于地面拖洗，冷凝废液、喷淋废水、车间地面清洗废水、化验室废水经厂区污水处理站处理后与经化粪池处理后的生活污水一起由厂区总排口排入园区污水管网，再进入唐庄污水处理厂进行进一步处理，处理后排入共产主义渠。各污染物指标达标排放。

### 3、环保投资收益

本项目循环冷却水系统排水回用于地面拖洗，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7.3-2 主要环保收益一览表

序号	项目	环保收益 (万元/年)
1	循环冷却水系统排水回用于地面拖洗	5
2	减少污染物超标排放费用	5
合计		10

### 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<sub>O</sub>——环保建设投资，万元

E<sub>R</sub>——企业建设总投资，万元

项目各项环保投资费用为 170 万元，项目总投资费用为 3000 万元，环保投资占工程计划总投资的 5.67%。本工程的环保投资能有效地提高水及原料的利用率，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<sub>Z</sub>——年环保费用，万元

E<sub>RS</sub>——年工业总产值，万元

项目实施后，每年环保运行费用为 50.66 万元，本项目年工业总产值 5400 万

元，则产值环境系数为 0.938%，这意味着每生产万元产值所花费的环保费用为 93.8 元。

### 8.3.6 环境经济效益系数 $J_X$

环境经济效益系数  $J_X$  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 10 万元，年环保费用为 170 万元，则环境经济效益系数为 0.06:1。

### 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，本项目针对大气污染物排放，采用袋式除尘器、“深度冷凝+碱喷淋+水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置”废气治理措施；针对废水，循环冷却水系统排水回用于地面拖洗，冷凝废液、喷淋废水、车间地面清洗废水、化验室废水经厂区污水处理站处理后与经化粪池处理后的生活污水一起由厂区总排口排入园区污水管网，再进入唐庄污水处理厂进行进一步处理。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 5.67%，表示环保投资占工程计划总投资的 5.67%；

(2)  $F_g$  产值环境系数为 0.938%，这意味着每生产万元产值所花费的环保费用为 93.8 元；

(3) 环境经济效益系数  $J_X$  为 0.06: 1，表示每投入 1 元环保投资可挽回 0.06 元经济价值。

建设项目环境效益的核算是一项复杂、系统的工作，本项目通过适当的环保投资实现污染物达标排放，并纳入区域总量控制指标内，在达到经济目标的同时亦实现环境目标和持续发展。

综上所述，虽然项目需要付出一定的经济代价进行污染治理，但在治理污染物的同时也为企业带来了一定程度的收益，综合评定后，评价认为项目设置的环保投资是必要的，设置环保投资带来的环境效益是明显的。

## 第 9 章 环境管理与监测计划

### 9.1 环境管理

环境管理是企业管理中的一项重要内容，加大环境管理力度是实现企业环境效益、社会效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施，是企业生存和发展的重要保障之一，环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的基础，加强污染监控工作是了解和掌握排污特征、研究污染发展趋势、开展环保技术研究和综合利用能源的有效途径。随着人民生活水平的不断提高和环保意识的不断增强，对于建设项目所引起的环境质量影响日益受到普遍关注，这就要求企业领导者能够及时地掌握本企业的生产和排污状况，因此制定并落实严格的环境管理与监控计划，才能最大限度的减少污染物的产生与排放。

#### 9.1.1 环境管理的原则

根据工程特点及国家环境保护发展要求，环境管理应遵循如下原则：

- ①经济、社会和环境三效益统一，坚持可持续发展的原则。
- ②预防为主，管治结合的原则。在生产运行过程中，坚持设备“大修大改、小修小改和逢修必改”的环保原则。
- ③环保优先的原则。主要工艺设施的改进，新工艺、新技术的采用，企业发展规划的制定，坚持统筹规划、合理布局、清洁生产、集中控制和治理污染。
- ④依靠科技进步，推进清洁生产，节能降耗，降低污染的原则。
- ⑤专业环保管理与公众参与相结合的原则。加强环保宣传，提高全体员工的环保意识，推动本工程的环境保护工作。

#### 9.1.2 环境管理机构的设置

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。本项目设置员工 1 名为环境管理专员，负责企业日常环境及安全管理工作，并与厂内其他各部门积极配合，加

强厂内管理，根据国家和地方法律法规，落实正常生产中的环保措施，并及时回馈污染治理措施的运行情况。

环境管理专员对本项目的基本职能和主要工作职责见**错误!未找到引用源。**。环境管理专员应具备的素质见表 9.1-2。

表9.1-1 环境管理机构职能

项目	管理职能
施工期	<ul style="list-style-type: none"> <li>•制定培训计划，对聘用的技术和生产人员进行岗前培训</li> <li>•制定施工期环境管理规章制度</li> <li>•严格执行“三同时”制度和建设期环保措施的落实，并注意在本工程建成投入运行之前，全面检查施工现场环境恢复情况</li> </ul>
竣工验收管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>•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，编制验收监测报告</li> <li>•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。</li> <li>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</li> <li>•建设项目经建设单位组织验收通过后，工程才能正式运行</li> </ul>
运行期	<ul style="list-style-type: none"> <li>•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</li> <li>•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</li> <li>•制定并负责实施环保设备的运行管理计划、操作规程</li> <li>•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</li> <li>•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</li> <li>•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</li> <li>•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</li> <li>•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</li> <li>•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</li> </ul>

表9.1-2 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，能够提出本工程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

为保证工作的顺利进行，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保管理和年度规划。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。

### 9.1.4 环境保护管理规划和制度

针对企业运行及排污情况，确定企业环保管理部门的具体责任及任务，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发展。

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 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）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 环境监测计划

### 9.2.1 环境监测的目的

环境监测的目的是为了准确、及时、全面地反映环境质量现状及发展趋势，对该厂主要污染物排放进行定期监测，为环境管理、污染源控制、环境规划等提供科学依据。因此，环境监测是环境管理工作必不可少的手段，是科学管理企业环保工作的基础。通过监测计划的制定与实施，及时发现环保措施的不足，进行修正和改进，确保环保设施长期高效稳定的进行。

### 9.2.2 监测任务

环境监测是环境管理的基础，并为企业制定污染防治对策和规划提供依据。根据工程污染物排放的实际情况和就近方便的原则，该项目具体监测工作建议委托有资质的环境监测机构完成。主要任务如下：

①定期监测建设项目排放的污染物是否符合国家所规定的排放标准；

- ②分析所排污染物的变化规律，为制定污染控制措施提供依据；
- ③负责污染事故的监测及报告；
- ④环境监测对象主要有两个方面，即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，分别在废气排放口和噪声排放源设置环境保护图形标志，便于污染源的监督管理和常规监测工作的进行。

(3) 污染监控应严格按照国家有关标准和技术规范进行。

### 9.2.4 运行期监控计划

#### 9.2.4.1 污染源监测计划

对生产过程中产生的废气、废水、噪声进行监控，具体监测工作建议委托有资质的环境监测机构完成。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819—2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》(HJ 1103-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301-2023)的规定要求，本项目运行期环境监测内容及监测频率见下表。

表9.2-1 工程运营期环境监测计划表

污染物/环境要素	监测点	监测指标	监测频次
废气	排气筒 (P1)	非甲烷总烃、硫酸雾、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	1次/半年
	厂界	非甲烷总烃、硫酸雾、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	1次/半年
废水	废水总排口	流量、pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮	1次/半年
		SS、总磷、总氮、石油类	1次/年
噪声	厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	1次/季

注：可自行监测或委托当地有资质单位监测，监测结果应向社会公开。

#### 9.2.4.2 环境质量监测计划

为了保护周边环境和人群健康，需要定期对周围环境敏感点进行环境空气、地下水、声环境、土壤的监测。根据工程内容和周边环境敏感点分布情况，本评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），建议制定环境质量监测计划见下表。

表9.2-2 工程营运期环境质量监测计划表

污染物/环境要素	监测点		监测项目	监测频次
地下水	厂区上游		初次监测：监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。 后续监测：后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：1) 该重点单元对应的任一地下水监测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。	1 次/年
	厂区			1 次/半年
	厂区下游			1 次/半年
土壤	化粪池附近	表层土壤（0-0.5m）	GB36600-2018 表 1 基本 45 个基本项目、pH	1 年 1 次
		深层土壤		3 年 1 次

注（1）可委托当地有资质单位监测，监测结果应向社会公开。

（2）根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）9.3.1，筛选按 5.3.2 要求计算的项目排放污染物  $P_i \geq 1\%$  的其他污染物作为环境质量监测因子，根据第五章环境空气质量影响预测，本项目环境空气影响预测因子  $P_i$  均小于 1%，故本项目不再对环境空气制定环境质量监测计划。

#### 9.2.5 应急监测计划

当企业发生非正常工况或污染防治设施运行不正常时，大量未经处理的污染物排放可能对环境产生严重的污染，本公司环境监测站应对该情况下可能产生的污染源及时分析，并立即委托地方环境监测站同时监测，以便采取应急措施，将产生的环境影响控制在最小程度；对发生较大的污染影响，应立即报告上级主管部门，果断采取联合措施，制止污染事故的蔓延。根据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2021）、《重特大突发环境事件空气应急监测工作规程》（环办监测函[2022]231 号），应急监测计划见下表。

表9.2-3 应急监测计划表

序号	事故类型	监测位置	监测项目	监测频率
废气	废气治理设施不正常运行	厂界四周	非甲烷总烃、硫酸雾、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	每天不少于四次
地表水	火灾	事故废水收集池内	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、TP、TN、石油类	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：

A、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。

B、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 信息公开内容

结合《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）、《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发[2015]163号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和《关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》（环发[2015]162号），建设单位应当向社会公开的内容见下表。

表9.3-1 信息公开一览表

序号	公示阶段	公示内容	公示方式
1	建设项目环境影响报告编制完成后，向环境保护主管部门报批前	向社会公开环境影响报告书全本	网上公示

2	建设项目开工建设前	向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态	网上公示或张贴公示
3	项目建设过程中	建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况等	网上公示或张贴公示
4	建设项目建成后	向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况	网上公示或张贴公示
5	/	建设单位应当主动向社会公开建设项目环境影响评价文件、污染防治设施建设运行情况、污染物排放情况、突发环境事件应急预案及应对情况等环境信息	网上公示或张贴公示
6	建设项目配套建设的环境保护设施竣工后	公开竣工日期	通过其网站或其他便于公众知晓的方式
7	对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前	公开调试的起止日期	通过其网站或其他便于公众知晓的方式
8	验收报告编制完成后 5 个工作日内	公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日	通过其网站或其他便于公众知晓的方式

## 9.4 工程污染物总量控制分析

污染物排放总量控制是针对工程分析、环保治理措施及环境影响预测和分析的结果，贯彻“总量控制”、“达标排放”的原则，分析确定本项目废水、废气污染物排放总量控制指标，为环保部门监督管理提供依据。

### 9.4.1 工程建成后污染物排放情况

根据工程分析，本次工程建成后污染物排放情况见下表。

表9.4-1 本次工程建成后污染物排放情况 单位：t/a

污染物		工程产生量	工程削减量	工程排放量	卫辉污水处理厂处理后的排放量
废水	COD	0.7592	0.5628	0.1964	0.0427
	氨氮	0.0068	-0.0007	0.0075	0.0021
	TP	0.001	0	0.001	0.0004
	TN	0.0181	-0.0012	0.0193	0.016
	水量（万 t/a）	0.1067	0	0.1067	0.1067
废气	非甲烷总烃	10.566	10.4426	0.1234	/
	硫酸雾	0.2025	0.2005	0.002	/
	颗粒物	1.75	1.6625	0.0875	/
固废	一般固废	1.6025	1.6025	0	/
	危险废物	93.135	93.135	0	/

### 9.4.2 工程污染物排放总量控制建议指标

本次工程污染物排放总量如下。

废水污染物：COD 0.0427t/a、氨氮 0.0021t/a、总磷 0.0004t/a、总氮 0.016t/a；

废气污染物：颗粒物 0.0875t/a、非甲烷总烃 0.1234t/a、硫酸雾 0.002t/a。

本项目新增重点污染物排放量为 COD 0.0427t/a、氨氮 0.0021t/a、颗粒物

0.0875t/a、非甲烷总烃 0.1234t/a。本项目建成后全厂重点污染物排放量为：COD 0.0427t/a、氨氮 0.0021t/a、颗粒物 0.0875t/a、非甲烷总烃 0.1234t/a。

本项目大气污染物需倍量替代，所需替代量为颗粒物 0.175t/a、非甲烷总烃 0.2468t/a；水污染物需单倍替代，所需替代量为 COD 0.0427t/a、氨氮 0.0021t/a。

## 9.5 排污口规范化设置

根据《国家环境保护总局关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）中相关规定，排放口规范化整治是实施污染物总量控制计划的基础性工作之一，目的是为了促进排污单位加强经营管理和污染治理；环境管理部门加大执法力度，更好地履行“三查、二调、一收费”的职责，逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理。排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理；并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

### 1、废水排放口要求

应在企业辖区边界内污水排放口设置采样口。排污口和采样点处水深一般情况下应 $<1.2\text{m}$ ，周围应设置既能方便采样，又能保障人员安全的护栏等设施；排污口和采样点处水深 $\geq 1.2\text{m}$ 的，应设置水深警告标志，并强化安全防护设施设置。若排污管有压力，则应安装采样阀。废水排污口安装三角堰、矩形堰等测流装置或其它污水流量计量装置。

### 2、废气排放口要求

本项目各废气处理设施的进气口、排气筒排气口均应设置便于采样、监测的采样口和监测平台，设置直径不小于 40mm 的采样口。

### 3、固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

### 4、固体废物储存场

一般工业固体废物和危险废物必须设置专用堆放场所，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，设置环境保护图形标志和警示标志。

### 5、设置标志牌

环境保护图形标志牌由国家生态环境部统一定点制作，并由环境监理单位根据企业排污情况统一向国家环保部订购。各建设单位排污口分布图由环境监理单位统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境监理单位同意并办理变更手续。

排放口规范化整治工作由环保行政主管部门统一组织考核验收。

污染物排放口及固体废物处置场所，应按照国家《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）及其修改单标准要求，本项目应在废气、废水排放口、固废贮存场所分别设置环境保护图形标志牌，便于污染源监督管理及常规监测工作的进行，具体见下表。

表9.5-1 厂区排污口图形标志一览表

序号	要求	排放部位			
		废气排放口	废水排放口	危险废物	噪声
1	图形符号				
2	背景颜色	绿色，危险废物黄色			
3	图形颜色	白色，危险废物黑色			

排污口标志牌设在醒目处，设置高度为上边缘距地面约 2m。建议每年对标志牌进行检查和维护一次，确保标志牌清晰完整。

## 6、排污口建档管理

(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）》，该项目属于允许类项目。本项目已经卫辉市发展和改革委员会备案（项目代码：2406-410781-04-05-341608）。

#### 10.1.2 工程选址符合区域规划要求，厂区平面布置较为合理

本项目选址位于新乡市卫辉市唐庄镇代庄村 99 号卫辉市铁西（化工）园区内，根据《卫辉市铁西（化工）专业园区总体规划（2022-2035）-土地使用规划图》（见附图二（1））和《卫辉市铁西（化工）专业园区总体规划（2022-2035）-产业功能布局图》（见附图二（2）），项目厂址用地为二类工业用地，位于食品添加剂及助剂产业区；本项目建设符合卫辉市铁西（化工）专业园区规划。

距本项目最近敏感点为项目东南侧约 580m 的下园村。本项目厂址距凤泉水厂地下水饮用水源保护区约 12.06km；距卫辉市唐庄镇地下水井约为 5.15km；距南水北调中线工程约 4.45km，均不在其保护区范围内。本项目周边无集中或分散式水源地保护区及文物古迹等。

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，本项目选址合理可行、厂区平面布置合理。

#### 10.1.3 评价区域内的环境质量现状

##### 10.1.3.1 环境空气质量现状

评价区基本污染物（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>）中的 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、

O<sub>3</sub> 环境质量现状监测结果不能全部满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，属于不达标区；其他污染物：硫酸雾、氨、硫化氢、TVOC 浓度能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；非甲烷总烃浓度能够满足《大气综合污染物排放标准详解》第四章标准值说明的限值要求。

#### 10.1.3.2 地表水环境质量现状

根据《新乡市生态环境局关于下达 2023 年地表水环境质量目标的函》、《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》，共产主义渠下马营断面 2023 年、2024 年目标均为 IV 类水体标准，断面 2023 年水质年均值可以达到 IV 类水体标准。

#### 10.1.3.3 地下水环境质量现状

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。

#### 10.1.3.4 声环境质量现状

工程完成后，工程各厂界昼间、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 类标准要求，工程噪声对周围声环境影响不大，可接受。

#### 10.1.3.5 土壤环境质量

项目所在区域建设用地的土壤环境检测值均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地的限值要求。同时，厂区外土壤环境检测值均符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值的限值要求。

## 10.1.4 环境影响预测及评价结论

### 10.1.4.1 大气环境影响评价结论

(1) 本项目排气筒 P 有组织废气排放的污染物：非甲烷总烃、硫酸雾、颗粒物的最大落地浓度均出现在下风向 103m 处，非甲烷总烃的最大落地浓度为  $0.00222\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.11%；硫酸雾的最大落地浓度为  $0.000115\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.04%；颗粒物的最大落地浓度为  $0.000421\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.09%。各污染物占标率均较小，对周围环境的影响程度可接受。

(2) 本项目无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，本工程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

本项目废水主要为循环冷却水系统排水、职工生活污水、冷凝废液、喷淋废水和车间地面清洗水。循环冷却水系统排水回用于车间地面拖洗。冷凝废液、喷淋废水、车间地面清洗废水经厂区污水处理站处理后与经化粪池处理后的生活污水一起由厂区总排口排入园区污水管网，再进入唐庄污水处理厂进行进一步处理，处理后排入共产主义渠。厂区总排口废水水质满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1、表 2 间接排放限值要求，同时满足唐庄污水处理厂收水标准。

项目排放废水量占唐庄污水处理厂处理负荷量比例较小、总处理量未超出设计处理负荷量，不会对唐庄污水处理厂的出水水质产生影响。因此评价认为：项目废水经处理后，对地表水环境的影响可接受。

### 10.1.4.3 地下水环境影响预测与评价结论

在本次评价假定的泄漏情景下，调节池底泄漏，100 天、1000 天、3650 天、7300 天时耗氧量、 $\text{NH}_3\text{-N}$  污染晕扩散范围较小，耗氧量在 1000 天、3650 天、7300 天均晕染扩散出厂界，但是厂区周围均为工业企业，晕染范围内均无敏感

点；氨氮晕染扩散均在厂区范围内，未超出厂界范围。污水的跑冒滴漏会对泄漏点附近地下水环境造成一定影响，但均未到达周边饮用水水源井，对地下水保护目标没有影响。由于本次预测源强计算采取最不利原则，各污染因子浓度都选取最大值，且假定发生渗漏的污水全部进入含水层，因此，实际状况污水渗漏造成的影响范围不会超过本次预测结果。评价认为本项目运营期内对地下水影响较小，环境可以接受。

评价认为，建设单位在加强管理，落实本环评提出的源头控制、防渗、监测管理、制定应急预案等措施的前提下，本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。

#### **10.1.4.4 声环境影响预测与评价结论**

工程完成后，由于厂区内高噪声设备均采取了有效的降噪措施，工程噪声对厂界的贡献影响不大，各厂界噪声预测值均不超标。评价认为，工程建成后其噪声对周围声环境的影响可以接受。

#### **10.1.4.5 土壤环境影响预测与评价结论**

根据项目厂区外内各土壤监测点位的监测数据均满足相关质量标准，土壤环境质量现状总体较好。通过采取经采取清洁生产、绿化、防渗、风险防控、跟踪监测等措施后，项目建设对土壤的影响较小，不会造成评价因子的超标，因此，本项目对土壤环境影响可接受。

### **10.1.5 工程完成后，各项污染防治措施可行，固废采取了有效地处置措施，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**

本项目产品聚醚改性硅油生产废气主要为聚合和中和废气、硅氢化反应和脱色废气、小苏打和活性炭投料废气、污水处理站废气、危险废物贮存库废气、化验室废气。其中，因每批次投加小苏打和椰壳活性炭的量较少，且采用真空投料机进行投料，故其投料废气产生极少，不再考虑。产品色浆生产废气主要为投料

废气。聚合、中和与硅氢化反应、脱色产生的经密闭管道负压收集后经“深度冷凝”处理，处理后与污水处理站废气一起引入“碱喷淋+水喷淋+除雾器”处理，处理后与危险废物贮存库废气、化验室废气一起引入活性炭吸附装置，最终与投料粉尘一起经 1 根 15m 高的排气筒排放。非甲烷总烃、硫酸雾、颗粒物排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值（非甲烷总烃 120mg/m<sup>3</sup>、10kg/h，颗粒物 120mg/m<sup>3</sup>、3.5kg/h，硫酸雾 45mg/m<sup>3</sup>、1.5kg/h）、《关于全省开展工业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）中限值要求（非甲烷总烃 80mg/m<sup>3</sup>）及《河南省重污染天气重点行业应急减排措施技术指南》（2021 年修订版）中有机化工 A 级绩效指标（非甲烷总烃 20mg/m<sup>3</sup>）、《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 10mg/m<sup>3</sup>）。另外，根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》（HJ 1103-2020），本项目产生的颗粒物采用袋式除尘器进行处理，产生的非甲烷总烃采用“深度冷凝+碱喷淋+水喷淋+除雾器+活性炭吸附装置”进行处理，产生的硫酸雾采用“碱喷淋+水喷淋”进行处理，均能够满足规范的要求，属于可行技术。

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

本工程废水主要有：循环冷却水系统排水、职工生活污水、冷凝废液、喷淋废水和车间地面清洗水。循环冷却水系统排水回用于车间地面拖洗。冷凝废液、喷淋废水、车间地面清洗废水经厂区污水处理站处理后与经化粪池处理后的生活污水一起由厂区总排口排入园区污水管网，再进入唐庄污水处理厂进行进一步处理，处理后排入共产主义渠。厂区总排口废水水质满足《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）表 1、表 2 间接排放限值要求，同时满足唐庄污水处理厂收水标准。

### 10.1.5.3 噪声

该项目主要的噪声源为真空上料机、离心机、自动灌装机、进料泵等，其噪声声源值在 80~90dB（A）之间，经减振、隔声措施治理后，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。

### 10.1.5.4 固废

本项目营运期间产生的固废分为一般固废和危险废物，一般固废主要为废原料包装袋，废原料包装袋在一般固废暂存间暂存，定期出售。废溶剂包装桶交由生产厂家回收并回用于原始用途，不再作为固体废物管理，对于厂区内尚未转移出去的包装桶，建议在厂区内设置专门的暂存点。危废主要为生产过程过滤和离心产生的废活性炭、废气治理设施活性炭吸附装置产生的废活性炭、化验室废物、废溶剂包装桶、污水处理站产生的污泥及浮渣，收集后暂存于危废贮存库内，委托有资质的单位处理。

### 10.1.6 工程环保投资

工程环保投资 170 万元，占工程总投资的 5.67%，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。

### 10.1.7 工程符合清洁生产的要求

本项目无行业清洁生产标准，通过查阅相关文献，根据工程特点从原材料、产品结构、工艺的选择、生产设备、环境管理、资源综合利用等方面对工程清洁生产进行分析，本项目各方面符合清洁生产和循环经济的要求，清洁生产水平处于国内清洁生产先进水平。

### 10.1.8 工程建成后将具有较好的社会效益和经济效益

由环境经济效益分析可知，项目采取的各种污染防治措施合理可行，可使项目生产过程中产生的污染物得到较大程度的削减，同时项目的建设将会促进当地

经济发展，增加就业机会，具有较好的经济效益和社会效益。

### 10.1.9 公众参与公示

河南欣姣芬化工有限公司按照《环境影响评价公众参与办法》的要求，于 2024 年 9 月 3 日~2024 年 9 月 10 日在蓝天环境网进行了征求意见稿全文公示并征求公众意见，公示期间分别于 2024 年 9 月 9 日和 9 月 10 日在《河南日报》上进行了信息公示并征求公众意见。

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。

### 10.1.10 总量控制指标建议

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>的通知》，建设项目环境影响评价文件中应明确建设项目主要污染物排放总量及替代方案。

本次工程污染物排放总量如下。

废水污染物：COD 0.0427t/a、氨氮 0.0021t/a、总磷 0.0004t/a、总氮 0.016t/a；

废气污染物：颗粒物 0.0875t/a、非甲烷总烃 0.1234t/a、硫酸雾 0.002t/a。

本项目大气污染物需倍量替代，所需替代量为颗粒物 0.175t/a、非甲烷总烃 0.2468t/a；水污染物需单倍替代，所需替代量为 COD 0.0427t/a、氨氮 0.0021t/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

河南欣姣芬化工有限公司年产 10000 吨聚醚改性硅油、1000 吨色浆项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”，属于允许类项目，符合国家产业政策；项目用地为工业用地，符合卫辉市铁西（化工）专业园区规划。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、声环境以及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。