

# 目 录

<b>第 1 章 概述</b> .....	<b>错误！未定义书签。</b>
1.1 项目由来 .....	错误！未定义书签。
1.2 工程和环境特点 .....	错误！未定义书签。
1.3 环境影响评价的工作过程 .....	错误！未定义书签。
1.4 关注的主要环境问题及环境影响 .....	错误！未定义书签。
1.5 与产业政策、区域规划的相符性 .....	错误！未定义书签。
1.6 评价思路及重点 .....	错误！未定义书签。
1.7 评价工作程序 .....	错误！未定义书签。
1.8 环境影响评价的主要结论 .....	错误！未定义书签。
<b>第 2 章 总 则</b> .....	<b>错误！未定义书签。</b>
2.1 编制依据 .....	错误！未定义书签。
2.2 评价对象、评价目的、评价原则 .....	错误！未定义书签。
2.3 环境影响因子识别与筛选 .....	错误！未定义书签。
2.4 评价等级 .....	错误！未定义书签。
2.5 评价范围 .....	错误！未定义书签。
2.6 污染控制与环境保护目标 .....	错误！未定义书签。
2.7 环境敏感点概述 .....	错误！未定义书签。
2.8 评价标准 .....	错误！未定义书签。
2.9 环境功能区划 .....	错误！未定义书签。
2.10 规划相符性分析 .....	错误！未定义书签。
2.11 政策相符性分析 .....	错误！未定义书签。
<b>第 3 章 工程分析</b> .....	<b>错误！未定义书签。</b>
3.1 项目概况 .....	错误！未定义书签。
3.2 现有项目工程分析 .....	错误！未定义书签。
3.3 在建项目工程分析 .....	错误！未定义书签。
3.4 本项目工程分析 .....	错误！未定义书签。

3.5 污染物产排情况 .....	错误！未定义书签。
3.6 非正常工况污染因素分析 .....	错误！未定义书签。
3.7 污染物排放情况汇总 .....	错误！未定义书签。
3.8 本项目清洁生产分析 .....	错误！未定义书签。
<b>第 4 章 自然环境概况与环境质量现状 .....</b>	<b>错误！未定义书签。</b>
4.1 区域环境概况 .....	错误！未定义书签。
4.2 环境质量现状监测与评价 .....	错误！未定义书签。
4.3 区域污染源调查 .....	错误！未定义书签。
<b>第 5 章 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>错误！未定义书签。</b>
5.1 环境空气质量影响预测 .....	错误！未定义书签。
5.2 地表水环境影响评价 .....	错误！未定义书签。
5.3 地下水环境影响评价 .....	错误！未定义书签。
5.4 声环境影响评价 .....	错误！未定义书签。
5.5 固体废物环境影响分析 .....	错误！未定义书签。
5.6 土壤环境影响预测 .....	错误！未定义书签。
<b>第 6 章 环境风险分析 .....</b>	<b>错误！未定义书签。</b>
6.1 现有工程风险回顾 .....	错误！未定义书签。
6.2 本次工程环境风险分析 .....	错误！未定义书签。
<b>第 7 章 环境保护措施及其可行性分析 .....</b>	<b>错误！未定义书签。</b>
7.1 施工期污染防治措施分析 .....	错误！未定义书签。
7.2 营运期污染防治措施分析 .....	错误！未定义书签。
7.3 地下水污染防治措施 .....	错误！未定义书签。
7.4 土壤污染防治措施 .....	错误！未定义书签。
7.5 工程污染防治措施汇总 .....	错误！未定义书签。
7.6 厂址选择可行性 .....	错误！未定义书签。
7.7 总量控制分析 .....	错误！未定义书签。
<b>第 8 章 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>错误！未定义书签。</b>
8.1 社会效益分析 .....	错误！未定义书签。

8.2 经济效益分析 .....	错误！未定义书签。
8.3 环境损益分析 .....	错误！未定义书签。
<b>第 9 章 环境管理与监控计划 .....</b>	<b>错误！未定义书签。</b>
9.1 环境管理 .....	错误！未定义书签。
9.2 环境监控计划 .....	错误！未定义书签。
9.3 工程概况及信息公开内容 .....	错误！未定义书签。
9.4 工程污染物总量控制分析 .....	错误！未定义书签。
9.5 排污口标志管理 .....	错误！未定义书签。
<b>第 10 章 评价结论与建议 .....</b>	<b>355</b>
10.1 评价结论 .....	错误！未定义书签。
10.2 建议 .....	错误！未定义书签。
10.3 总结论 .....	错误！未定义书签。

**附图：**

附图 1 项目地理位置图

附图 2 封丘县产业集聚区空间规划图（2013-2020）

附图 3 封丘县产业集聚区产业布局规划图

附图 4 封丘县产业集聚区污水工程规划图

附图 5 封丘县产业集聚区热力工程规划图

附图 6 项目周围环境示意图

附图 7 项目厂区平面图

附图 8 项目厂区防渗图

**附件：**

附件 1 项目开展环评委托书

附件 2 项目备案书

附件 3 现有工程及在建工程环评批复

附件 4 排污许可证

附件 5 土地证明

附件 6 监测报告

# 第 1 章 概述

## 1.1 项目由来

河南豫满春粉业有限公司位于新乡市封丘县产业集聚区，始建于 2016 年 1 月。主要从事淀粉和谷朊粉的生产及销售。

目前企业现有项目为“年产 40000 吨淀粉、10000 吨谷朊粉项目”。2016 年，根据《新乡市环保违法违规建设项目清理整改工作实施意见》（新环委办[2016]8 号）的相关要求，企业委托郑州泓腾环保咨询有限公司编制完成了《年产 40000 吨淀粉、10000 吨谷朊粉项目现状环境影响评估报告》，并取得封丘县环境保护局的备案（备案号：封环清改备 第 02 号）。《河南豫满春粉业有限公司年产 4 万吨淀粉、1 万吨谷朊粉项目环境影响报告表》于 2022 年 3 月编制完成，2022 年 4 月 7 日由封丘县环境保护局以封环告表[2022]06 号文给予批复，目前处于建设阶段，尚未投产。

企业于 2018 年 9 月 30 日进行了排污许可证的首次申领，并于 2021 年 09 月 7 日进行了延续，并于 2023 年 03 月 02 日进行了变更，排污许可证有效期至 2026-09-29。

河南豫满春粉业有限公司现有项目基本情况见下表。

**表 1-1 现有项目基本情况一览表**

序号	项目名称	规模	环评批复情况	验收情况	排污许可证
1	年产 40000 吨淀粉、10000 吨谷朊粉项目	年产 40000 吨淀粉、10000 吨谷朊粉	封环清改备第 02 号	/	已申领，证书编号：91410721MA3XB95E3Y001P
2	年产 4 万吨淀粉、1 万吨谷朊粉项目	年产 4 万吨淀粉、1 万吨谷朊粉项目	封环告表[2022]06 号	尚未投产	/

根据市场需求以及企业自身的发展规划，河南豫满春粉业有限公司拟投资 10000 万元建设“废弃物资源化利用项目”，拟对现有及在建工程产生的黄浆水进行资源化深加工。

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》及2021修改单，该项目不属于鼓励类、限制类或淘汰类，属于允许类项目。本项目已经封丘县先进制造业开发区管理委员会备案（项目代码：2304-410727-04-02-340668，见附件2）。

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021），本项目属于第二十二类“石油、煤炭及其他燃料加工业”中的第43项：“生物质燃料加工254”。名录规定：生物质液体燃料生产的项目应该编制环境影响报告书；生物质致密成型燃料加工的项目应编制环境影响报告表”。本项目属于燃料乙醇的生产，属于生物质液体燃料生产，因此本项目应编制环境影响报告书。

受建设单位委托，新乡市世青环境技术有限公司承担了该项目环境影响评价工作。根据《中华人民共和国环境影响评价法》，在现场踏勘和收集资料的基础上，依据《环境影响评价技术导则》相关要求，按照“突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量”的原则，编制完成了《河南豫满春粉业有限公司废弃物资源化利用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项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》鼓励类四十三条、环境保护与资源节约综合利用第15款“三废”综合利用与治理技术、装备和工程，符合国家产业政策。

②拟建项目位于新乡市封丘县产业集聚区，属于燃料乙醇生产项目。本项目所占用地为工业用地，符合封丘县产业集聚区土地利用规划。

③本项目新鲜水使用地下水，排水依托市政管网，蒸汽使用热力公司集中供汽。

④本项目以废气、废水污染为主。项目污染以大气、废水污染为主。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，固体废物可以妥善处置。

### 1.2.2 环境特点

①项目厂址位于新乡市封丘县产业集聚区。北厂区四周环境为：西侧为农田和华兰生物封丘血浆站，东临封黄路为商铺，北侧为塑料回收厂、汽车养护中心和商铺，南侧为河南金陵金银花药业有限公司、汽修厂和商铺。

②本项目废水厂内处理达标后排入封丘县产业集聚区污水处理厂，经进一步处理后排入文岩渠。

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 C2541 生物质液体燃料生产，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

2023 年 4 月，接受建设单位的委托，项目启动；

2023 年 5 月，在蓝天环境网上进行了首次网络公示；

2023 年 5 月，新乡市世青环境技术有限公司对拟建厂址及周围环境情况进行了实地踏勘，并收集了相关资料；对建设单位的生产情况、工艺过程、设备及原料、产排污情况进行了考察记录。

2023 年 12 月，建设单位委托河南永飞检测科技有限公司进行环境现状监测；河南豫满春粉业有限公司按照《环境影响评价公众参与办法》的要求，于 2023 年 9 月 11 日在蓝天环境网上进行了首次网络公示；

2024 年 1 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；

2024 年 1 月 18 日~1 月 31 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，公示期间在韩庄村、刘王庄村、刘庄村进行了公告张贴进行告知，同时分别于 2024 年 1 月 23 日和 1 月 25 日在《新乡日报》上进行了信息公示并征求公众意见。

## 1.4 关注的主要环境问题及环境影响

环境空气：重点关注项目建设对区域环境空气质量及敏感点的影响；

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

地下水环境：重点关注项目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

本项目属于燃料乙醇项目，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》及2021修改单中的鼓励类项目。

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2023年净土保卫战实施方案》、《新乡市2023年碧水保卫战实施方案》、《新乡市2023年蓝天保卫战实施方案》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封丘县产业集聚区，属于燃料乙醇项目。本项目所占用地为工业用地，符合封丘县产业集聚区土地利用规划和空间规划。

## 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 1-2 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	



章节序列	专题设置	评价重点
第一章	概述	
第二章	总则	
第三章	工程分析	★
第四章	自然环境概况与环境质量现状	★
第五章	环境影响预测与评价	★
第六章	环境保护措施及其可行性分析	★
第七章	环境影响经济损益分析	
第八章	环境管理与监控计划	★
第九章	评价结论及建议	

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

(1) 根据工程生产工艺及产污环节分析，在物料衡算、现有工程例行监测及现有工程源强监测的基础上，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和敏感目标处的噪声预测值进行预测计算。

(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) 根据清洁生产分析及本工程拟采取的污染防治措施结论，分析本工程污染物达标排放情况。

(8) 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。

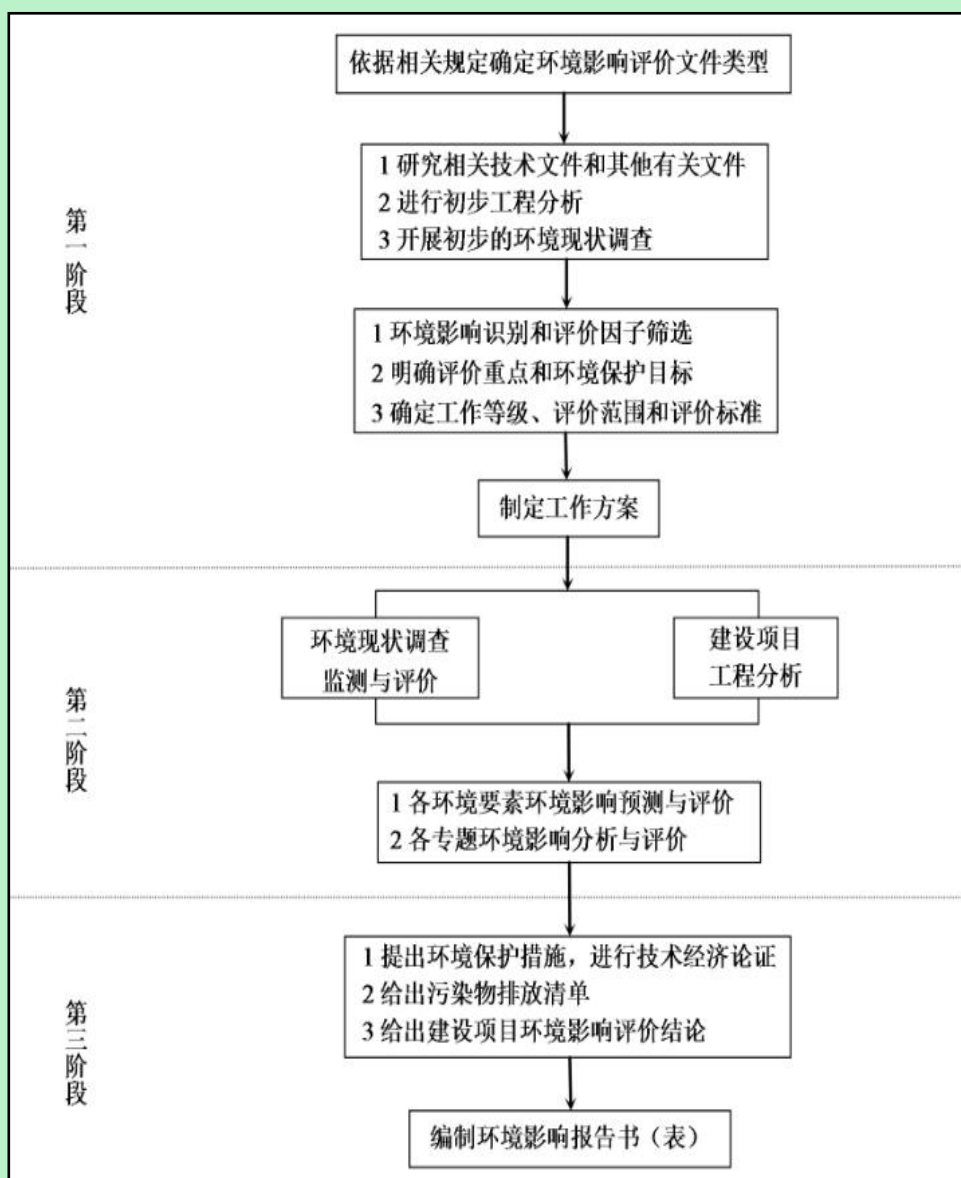


图 1-1 环境影响评价工作程序

## 1.8 环境影响评价的主要结论

河南豫满春粉业有限公司废弃物资源化利用项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及 2021 修改单中的鼓励类，符合国家产业政策；项目用地为

工业用地，符合封丘县产业集聚区土地利用规划和空间规划，同时符合王村镇土地利用规划、发展规划和总体规划要求；根据环境影响预测结果：在保证评价要求和工程设计的防治措施正常运行的条件下，本项目对周围大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境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》（2012.1.1）。

## 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（2019年本）》；
- (3) 《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2019年本）>的决定》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 2021年第49号）；
- (4) 《新乡市城市饮用水水源地保护区划分报告》（2007.4）；
- (5) 《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）
- (6) 《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）；
- (7) 《新乡市人民政府关于印发新乡市土壤污染防治工作方案的通知》（新政文〔2017〕115号）；
- (8) 《新乡市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（2023.1）；
- (9) 《全国生物燃料乙醇产业总体布局方案》（发改能源[2018]1271号）；
- (10)《国家能源局关于建立可再生能源开发利用目标引导制度的指导意见》（国能新能〔2016〕54号）
- (11) 《关于扩大生物燃料乙醇生产和推广使用车用乙醇汽油的实施方案》（发改能源〔2017〕1508号）
- (12) 《新乡市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》；
- (13) 《新乡市生态环境局关于部署安装工业企业用电量监控系统的通知》（新环[2019]154号）；
- (14) 《新乡市生态环境局关于安装工业企业视频监控系统的通知》（2020年6月1日）；
- (15) 《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（豫环文〔2020〕86号）；

(16) 《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）》

(17) 《环境保护部关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；

(18) 《环境保护部关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；

(19) 《新乡市环境污染防治攻坚指挥部办公室关于印发<新乡市2023年蓝天保卫战实施方案>的通知》（新环攻坚办〔2023〕77号）；

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

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

(22) 《新乡市环境污染防治攻坚指挥部办公室关于印发<新乡市2023年蓝天保卫战实施方案>的通知》（新环攻坚办〔2023〕77号）；

(23) 《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》；

(24) 《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》

### 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) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 酒、饮料制造》（HJ 1085-2020）；
- (14) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018)；
- (15) 《酿造工业废水治理工程技术规范》（HJ 575-2010）；
- (16) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 酒、饮料制造工业》(HJ 1028—2019)；
- (18) 《清洁生产标准—酒精制造业》（HJ581—2010）；
- (19) 《关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688号）》。

#### 2.1.4 项目依据

- (1) 河南豫满春粉业有限公司关于废弃物资源化利用项目的环境影响评价委托书；
- (2) 《河南豫满春粉业有限公司废弃物资源化利用项目》备案确认书（2304-410727-04-02-340668）；
- (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) 《河南豫满春粉业有限公司年产 40000 吨淀粉、10000 吨谷朊粉项目现状环境影响评估报告》及其备案文件（封环清改备第 02 号）；
- (2) 《河南豫满春粉业有限公司年产 4 万吨小麦淀粉、1 万吨谷朊粉项目环境影响报告表》及其批复文件（封环告表[2022]06 号）；
- (3) 《封丘县产业集聚区用地规划图》（2013-2020）；
- (4) 《河南豫满春粉业有限公司环境空气、地下水、包气带、废水、土壤、

噪声检测报告》（河南永飞检测科技有限公司，2023年12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“河南豫满春粉业有限公司废弃物资源化利用项目”和现有工程，工程性质为改建。

### 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，根据物料衡算及类比分析计算污染物产生量和排放量，根据区域环境特征和工程污染物排放特点，预测工程建成投产后对周围环境影响的程度和范围，采用模型计算和类比调查的方式预测、分析项目投产后排放污染物的影响范围以及引起的周围环境质量变化情况，从环境保护角度分析论证建设工程的可行性。

（4）根据国家对企业在“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 2-1 环境影响因子识别表

影响因素 类别		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	地表水		-1LP					
	地下水		-1LP					

环境	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 2-2 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> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、非甲烷总烃、甲醇、硫酸雾	非甲烷总烃、甲醇 NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、硫酸雾
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	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、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> 、硫化物、挥发性酚类、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、铁、锰、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、菌落总数、总大肠菌群	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 项因子和石油烃、pH；厂外农田土壤执行《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 项因子和石油烃、pH	/

## 2.4 评价等级

### 2.4.1 环境空气评价等级

本次环境空气评价工作等级采用《环境影响评价技术导则大气环境》

(HJ2.2-2018)推荐的估算模式 AERSCREEN 及导则相关规定确定,根据估算模式计算,本工程大气评价等级为三级,分级判据见下表。

表 2-3 环境空气分级判据表

排放源	项目	最大落地浓度 mg/m <sup>3</sup>	P <sub>max</sub> 占标率 %	D <sub>10%</sub>	分级判据	评价等级
排气筒点源 DA012	硫酸	0.00003	0.01	无	P <sub>max</sub> ≤1%	三级
	非甲烷总烃	0.00014	0.01	无	P <sub>max</sub> ≤1%	三级
排气筒点源 DA013	甲醇	0	0	无	P <sub>max</sub> ≤1%	三级
	非甲烷总烃	0.0006	0.03	无	P <sub>max</sub> ≤1%	三级
排气筒点源 DA014	非甲烷总烃	0.0013	0.06	无	P <sub>max</sub> ≤1%	三级
排气筒点源 DA011	氨	0.0011	0.54	无	P <sub>max</sub> ≤1%	三级
	H <sub>2</sub> S	0.00004	0.42	无	P <sub>max</sub> ≤1%	三级
车间面源	甲醇	0.000003	0	无	P <sub>max</sub> ≤1%	三级
	非甲烷总烃	0.0040	0.2	无	P <sub>max</sub> ≤1%	三级
污水站面源	氨	0.0011	0.33	无	P <sub>max</sub> ≤1%	三级
	H <sub>2</sub> S	0.00003	0.26	无	P <sub>max</sub> ≤1%	三级

#### 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。本项目废水经厂区污水处理站处理达标后进入封丘县产业集聚区污水处理厂,属于间接排放,评价等级为三级 B。

#### 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)建设项目对地下水环境影响的特征及分类,本项目属于淀粉基、糖基原料制生物燃料乙醇,参照“轻工”中的“96 生物质纤维素乙醇生产”,全部,地下水环境影响评价项目类别为 III 类;周边存在未划定准保护区的集中式饮用水水源及分散式饮用水水源地,因此项目厂址区域属于较敏感区。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》

(HJ610-2016) 本项目地下水评价等级为三级，具体指标判断见下表。

表 2-4 地下水环境评价工作等级分级表

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

#### 2.4.4 声环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021) 有关评价等级划分原则，确定拟建工程声环境影响评价等级为二级，评价依据详见下表。

表 2-5 声环境评价等级

项目	指标
建设项目所在区功能	2 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	变化不大
评价等级	二级

#### 2.4.5 土壤环境评价等级

本项目属于中型建设项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ 964-2018) 附录 A，根据导则要求“建设项目土壤环境影响评价项目类别不在本表的，可根据土壤环境影响源、影响途径、影响因子的识别结果，参照相近或相似项目类别确定”，本次评价对照“石油、化工制造”中“其他”类项目，项目类别为 III 类。本项目位于新乡市封丘县产业集聚区，且项目周边有耕地（规划为工业用地）等敏感目标，因此，本项目周边的土壤环境敏感程度为敏感。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ 964-2018) 附录 A，本项目评价等级为三级。污染影响型评价工作等级划分依据见下表：

表 2-6 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感程度									
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

### 2.4.6 环境风险评价等级

经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《企业突发环境事件风险分级方法》中的附录 A 突发环境事件风险物质及临界量清单，本项目在生产、储存过程中存在或使用的危险化学品主要为乙醇和沼气。根据危险物质数量与临界量的比值（Q）为  $1 \leq Q < 10$  和所属行业及生产工艺特点（M）为 M4 确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，则项目各环境要素分级情况表 2-7~2-8。

表 2-7 评价工作等级划分

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《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A。

表 2-8 环境评价级别划分标准

项目环境要素	环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)	风险等级	评价工作等级
大气环境风险	E1	P4	III	二级评价
地表水环境风险	E2		II	三级评价
地下水环境风险	E3		II	三级评价
环境风险潜势综合等级			III	二级评价

## 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 2-9 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的环境可行性分析
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	项目区域浅层地下水,评价范围为 6m <sup>2</sup> ,上游 1km,两侧各 1km,下游 2km
4	声环境	厂界外 200m 范围
5	土壤环境	厂界外 50m 范围
6	环境风险	/

## 2.6 污染控制与环境保护目标

根据本项目特点，污染控制主要依据以下原则：

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

本项目污染控制内容及环境保护目标见下表。

**表 2-10 污染控制内容与环境保护目标**

污染物	控制内容		环境保护目标
废水	生产废水、生活污水	控制因子：pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、TP、TN、色度 封丘县产业集聚区污水处理厂收水标准、《发酵酒精和白酒工业污染物排放标准》（GB27631-2011）和《淀粉工业水污染物排放标准》（GB25461-2010）	/
废气	工艺废气、污水处理站恶臭废气	控制因子：H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度、非甲烷总烃、甲醇、硫酸雾 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办【2017】162号）	周围村庄等环境敏感点
噪声	设备噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类	厂界及周围敏感点
固废	一般固废、危险废物	一般固废堆场按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中防渗漏、防雨淋、防扬尘的要求进行控制	厂区及周围土壤、地下水环境



序列	保护目标	坐标 (m)		保护对象	保护内容	相对方位	距厂界距离(m)
		X	Y				
8	封丘县王村乡中学	225	523	学校	学生及教职工	北	548
9	小城村	236	2100	居民区	居民	东北	2200
10	刘庄村	481	532	居民区	居民	东北	900
11	小马寨村	855	1200	居民区	居民	东北	1300
12	汤庄村	1400	1800	居民区	居民	东北	2200
13	北孟庄村	1400	400	居民区	居民	东北	1200
14	北汪寨村	3100	700	居民区	居民	东北	2200
15	后大马寺村	2300	200	居民区	居民	东北	1900
16	前大马寺村	2100	0	居民区	居民	东	2100
17	封丘县民生学校	1800	-200	学校	学生及教职工	东南	1500
18	王村乡	0	-553	居民区	居民	南	560
19	封丘凯旋城小区	1100	-1900	居民区	居民	东南	2100
20	金瀚九号院小区	245	-1655	居民区	居民	东南	1900
21	幸福小区	0	-1700	居民区	居民	南	1700
22	北街新村	0	-2000	居民区	居民	南	2000
23	杜庄村	-434	-966	居民区	居民	西南	1200
24	段庄村	-1200	-1500	居民区	居民	西南	2200
25	后方庄村	-110	-500	居民区	居民	西南	1200
26	申庄村	-800	-1700	居民区	居民	西南	1900
27	西万庄村	-1900	-100	居民区	居民	西南	1800
28	地表水	文岩十支				东	2600

## 2.8 评价标准

### 2.8.1 环境质量标准

本次评价环境质量标准执行以下标准：

表 2-12 环境质量标准

环境要素	标准名称	项目	标准值
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类	pH	6-9
		COD	20mg/L
		BOD <sub>5</sub>	4mg/L



环境要素	标准名称	项目	标准值
		NH <sub>3</sub> -N	1.0mg/L
		TP	0.2mg/L
		TN	1.0mg/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>	
	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D	硫酸	1 小时平均 0.3mg/m <sup>3</sup>
			日平均 0.1mg/m <sup>3</sup>
		甲醇	1 小时平均 3mg/m <sup>3</sup>
			日平均 1mg/m <sup>3</sup>
		H <sub>2</sub> S	1 小时均值 10μg/m <sup>3</sup>
NH <sub>3</sub>	1 小时均值 200μg/m <sup>3</sup>		
《大气污染物综合排放标准 详解》中推荐值	非甲烷总烃	一次值 2.0mg/m <sup>3</sup>	
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	pH	6.5-8.5
		总硬度	450mg/L
		溶解性总固体	1000mg/L
		耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	3.0mg/L
		氨氮	0.5mg/L
		氯化物	250mg/L
		硫酸盐	250mg/L

环境要素	标准名称	项目	标准值	
		Na <sup>+</sup>	200mg/L	
		硫化物	0.01mg/L	
		挥发性酚类	0.002mg/L	
		亚硝酸盐	1mg/L	
		硝酸盐	20mg/L	
		氟化物	1mg/L	
		砷	0.01mg/L	
		汞	0.001mg/L	
		铬(六价)	0.05mg/L	
		铅	0.01mg/L	
		铁	0.3mg/L	
		锰	0.1mg/L	
		铜	1mg/L	
		锌	1mg/L	
		铝	0.2mg/L	
		阴离子表面活性剂	0.3mg/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) 2类	Leq(A)
夜间	50dB(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	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	

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

环境要素	标准名称	项目	标准值
	《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 pH>7.5 其他	砷	70mg/kg
		镉	0.6mg/kg
		汞	3.4mg/kg
		砷	25mg/kg
		铅	170mg/kg
		铬	250mg/kg
		铜	100mg/kg
		镍	190mg/kg
		锌	300mg/kg

## 2.8.2 污染物排放标准

本次项目污染物排放执行以下标准。

表 2-13 污染物排放执行标准一览表

污染类别	执行标准	级(类)别	污染因子	标准限值
大气污染物	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	/	H <sub>2</sub> S	0.33kg/h（15m 排气筒） 厂界标准：0.06mg/m <sup>3</sup>
			NH <sub>3</sub>	4.9kg/h（15m 排气筒）厂界 标准：1.5mg/m <sup>3</sup>
			臭气浓度	2000（15m 排气筒） 厂界标准：20
	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办【2017】162号）	其他行业	非甲烷总烃	排放浓度：80mg/m <sup>3</sup> 、去除 效率≥70%； 厂界限值：2.0mg/m <sup>3</sup> ； 车间界限值：4.0mg/m <sup>3</sup>
			甲醇	厂界限值：1.0mg/m <sup>3</sup> ； 车间界限值：4.0mg/m <sup>3</sup>
	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	表 2 二级	甲醇	排放浓度 190mg/m <sup>3</sup> 、排放速 率 63.5kg/h（45m 排气筒）
			硫酸雾	排放浓度 45mg/m <sup>3</sup> 、排放速 率 49kg/h（45m 排气筒）
			非甲烷总烃	排放速率 126.6kg/h（45m 排 气筒）
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）厂区内无组织排放特别限值	1h 平均浓度值 任意一次 浓度值	非甲烷总烃	6mg/m <sup>3</sup>
				20mg/m <sup>3</sup>
水污染	《发酵酒精和白酒工业污染物排放标准》（GB27631-2011）	表 2	pH	6~9
			SS	140mg/L

污染类别	执行标准	级(类)别	污染因子	标准限值
物			COD	400mg/L
			BOD <sub>5</sub>	80mg/L
			NH <sub>3</sub> -N	30mg/L
			TN	50mg/L
			TP	3mg/L
			色度（稀释倍数）	80
			单位产品基准排水量	30m <sup>3</sup> /t（发酵酒精企业）
	《淀粉工业水污染物排放标准》（GB25461-2010）	表2 间接排放	pH	6~9
			COD	300mg/L
			BOD <sub>5</sub>	70mg/L
			NH <sub>3</sub> -N	35mg/L
			SS	70mg/L
			TP	5mg/L
			TN	55mg/L
	单位产品基准排水量≤3m <sup>3</sup> /t			
	封丘县产业集聚区污水处理厂收水指标	/	SS	230mg/L
			COD	450mg/L
			BOD <sub>5</sub>	200mg/L
			NH <sub>3</sub> -N	35mg/L
TN			45mg/L	
TP			5.5mg/L	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2类	噪声	昼 60dB(A)
				夜 50dB(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）			

## 2.9 环境功能区划

### 2.9.1 环境空气

评价范围内环境空气属二类环境功能区。

## 2.9.2 地表水

项目纳污水体为文岩渠，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》，文岩渠王堤断面 2023 年目标为Ⅲ类水环境功能区。

## 2.9.3 声环境

按照新乡市环境噪声功能区划，项目所在地属于环境噪声 2 类功能区。

## 2.9.4 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 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 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，臭气浓度较小。

地表水环境：根据王堤断面 2023 年全年监测数据，文岩渠王堤断面水质均可以达标。

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：项目北厂区东、西、南、北四厂界，南厂区南、西、北三厂界声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，拟建项目周边敏感目标处声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 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。同时，厂区西侧农田的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。

## 2.10 规划相符性分析

### 2.10.1 与《封丘县产业集聚区发展规划（2013-2020）》相符性分析

根据《封丘县产业集聚区发展规划（2013-2020）调整环境影响报告书》可知，集聚区产业定位：豫北平原重要的农副产品深加工基地之一、河南省电子电器产业基地之一。本项目位于封丘县产业集聚区，与集聚区相符性分析见下表。

表 2-14 本项目与封丘县产业集聚区相符性分析

序号	园区规划准入原则	本项目情况	相符性
1	集聚区入区建设项目在环境保护方面应做到高起点、高标准、严要求，禁止新建国家产业政策限制、淘汰类的建设项目。	本项目属于鼓励类，不属于国家产业政策限制、淘汰类的建设项目	符合
2	鼓励符合集聚区产业定位的项目优先入区，轻污染项目优先入区。	本项目属于燃料乙醇生产，不属于主导产业，但是属于园区产业链相关的项目，可以入驻园区。	符合
3	投资强度满足河南省国土资源厅《关于调整河南省工业建设项目建设用地指标的通知》；入驻企业生产规模符合国家产业政策的最小经济规模要求；清洁生产水平达到国内同行业先进清洁生产水平以上；限制高耗能、高污染的建设项目，特别是水污染严重的项目进入。	本项目占地面积10000m <sup>2</sup> ，投资金额10000万元，投资强度满足《关于调整河南省工业建设项目建设用地指标的通知》的要求；本项目经济规模符合国家产业政策的最小经济规模要求；本项目无清洁生产指标；本项目不属于高耗能、高污染、水污染严重的建设项目。	符合
4	按照循环经济发展之路，评价建议与能够形成良好循环经济链条的项目可优先入区。	本项目属于聚燃料乙醇生产，不属于优先入园类项目，也不属于禁止类，与产业发展不冲突	符合
5	食品加工：鼓励谷物饮料、本草饮料等高附加值植物饮料的生产；鼓励果渣的综合利用；鼓励健康营养型大米、小麦粉（全麦粉、食品专用粉等）等生产；鼓励传统主食工业化生产；鼓励杂粮加工；限制淀粉项目入驻。	本项目不属于食品加工项目，属于食品加工废渣的综合利用。	符合
6	电子信息：鼓励电子电器组装、加工，禁止电路板生产、紧凑型荧光灯、高压汞灯等高污染、高风险项目入驻。	本项目不属于电子信息项目。	符合
7	综合加工：作为主导产业配套的综合加工区，与主导产业配套发展项目可以入驻，禁止重污染企业。	本项目不属于禁止入驻的重污染企业。	符合

同时，由于本轮规划已经到期，封丘县正着手编制新一轮产业集聚区规划，

经咨询产业集聚区管委会及规划部门，新一轮规划调整内容并不限制本项目建设，因此，本项目与新一轮产业集聚区规划并不发生冲突。

### 2.10.2 与新乡市城市饮用水源保护规划相符性分析

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 2-15 新乡市城市集中饮用水源地

序号	水源地名称	一级保护区	二级保护区
1	黄河贾太湖地表水饮用水水源保护区	豫政文[2018]114号文将其取消	
2	黄河原阳中岳地表水饮用水水源保护区	豫政文[2018]114号文将其取消	
3	三水厂地下水饮用水水源保护区	豫政文[2018]114号文将其取消	
4	四水厂地下水饮用水水源保护区	豫政文[2021]72号文将其取消	
5	凤泉水厂地下水饮用水水源保护区	以水厂东、西两院的院墙为界向外10米以及输水管线两侧10米的区域。	东以团结路为界，其他三面以水厂院墙为界，向外100米的区域。
6	卫辉市塔岗水库地表水饮用水水源保护区	取水口外围300米的水域、正常水位线取水口一侧200米的陆域及输水管道两侧10米的陆域。	一级保护区外的水域及山脊线内、入库河流上游3000米的陆域。
7	辉县市段屯地下水饮用水水源保护区	井群外围线以外30米的区域及输水管道两侧10米的陆域。	卫柿路以北，东外环路以东，井群外围线外300米以西和以南的区域。
8	七里营引黄水源地	人民胜利渠新乡市界至本源水厂东厂界的30m明渠水域及渠道两侧20m的工程管理陆域范围	/

本项目距离新乡市集中饮用水源地均较远，不在其保护区范围内，会对他们产生影响。

### 2.10.3 封丘县水厂饮用水源保护区

根据现场调查，距离本项目最近的县级集中式饮用水源为厂址南2.4km处的封丘县水厂厂区地下水井群保护区。封丘县水厂厂区地下水井群(共2眼井)，一



级保护区范围：水厂厂区及外围东、北 30 米的区域；二级保护区范围：一级保护区外围 500 米、南至世纪大道、东至封黄路、西至工业路的区域。具体相对位置如下图。



图 2-2 本项目选址与封丘县水厂地下水井群保护区相对位置图

由上图可知：本项目不在封丘县水厂地下水井群保护区范围内，不会对其产生影响。

#### 2.10.4 与河南省乡镇饮用水源保护规划相符性分析

根据《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办[2016]23 号），距本项目最近的乡镇集中式饮用水源地保护区为：封丘县荆乡回族乡前荆乡村水站地下水井(共 1 眼井)，一级保护区范围：水厂厂区及外围东 45 米、西 35 米、南 40 米、北 30 米的区域。本项目距其保护区的距离分别为：6.08km，不在其保护区范围内，本项目与各保护区的位置关系图见下图。



图 2-3 项目选址与乡镇集中式饮用水源地保护区相对位置图

## 2.11 政策相符性分析

### 2.11.1 产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），评价对本项目建设与产业政策的相符性进行分析，详见下表。

表 2-16 本项目与国家产业政策相符性分析表

类别	条款	内容	本项目建设情况	相符性
鼓励类	四十三条、环境保护与资源节约综合利用第 15 款	四十三条、环境保护与资源节约综合利用第 15 款“三废”综合利用与治理技术、装备和工程，	本项目采用现有及在建工程固废黄浆水生产燃料乙醇，属于废弃资源的综合利用。	属于
限制类	第一条农林业第 15 项	不符合国家规划及产业政策的粮食转化乙醇、食用植物油料转化生物燃料项目	本项目属于黄浆水转化生物燃料项目	不属于
限制类	第十二条轻工第 20 项	酒精生产线	本项目属于生物质燃料乙醇，不属于酒精生产线	不属于
淘汰类（落后生产工艺装备）	第十二条轻工第 24 项	3 万吨/年以下酒精生产线（废糖蜜制酒精除外）	本项目属于生物质燃料乙醇，不属于酒精生产线	不属于

由上表可知，本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及 2021 修改单中的鼓励类项目，符合国家产业政策。

## 2.11.2 项目与备案的相符性分析

本项目与备案内容相符性分析详见下表。

表 2-17 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
建设规模	废弃物资源化利用	年产 8000 吨燃料乙醇，副产杂醇油 66 吨和工业酒精 245 吨	细化
建设内容	对公司内现有淀粉生产线产生的高浓度有机废水（黄浆水）进行资源化深加工	对公司内现有及在建淀粉生产线产生的高浓度有机废水（黄浆水）进行资源化深加工	相符
主要生产工艺	黄浆水等-糖化-发酵-蒸馏-精馏-成品	黄浆水等-糖、液化-发酵-蒸馏-脱水-成品	相符
主要设备	闪蒸罐、糖化罐、发酵罐等	闪蒸罐、糖化罐、发酵罐、醪塔、精塔、水洗塔、脱甲醇塔、储罐等	细化

由上表可知，本项目建设与备案情况基本一致。

## 2.11.3 区域“三线一单”相符性分析

### 2.11.3.1 生态保护红线

本项目位于新乡市封丘县产业集聚区，不在当地饮用水源、风景区、自然保护区等生态保护区内，根据新乡市生态保护红线划定结果（见下图），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。

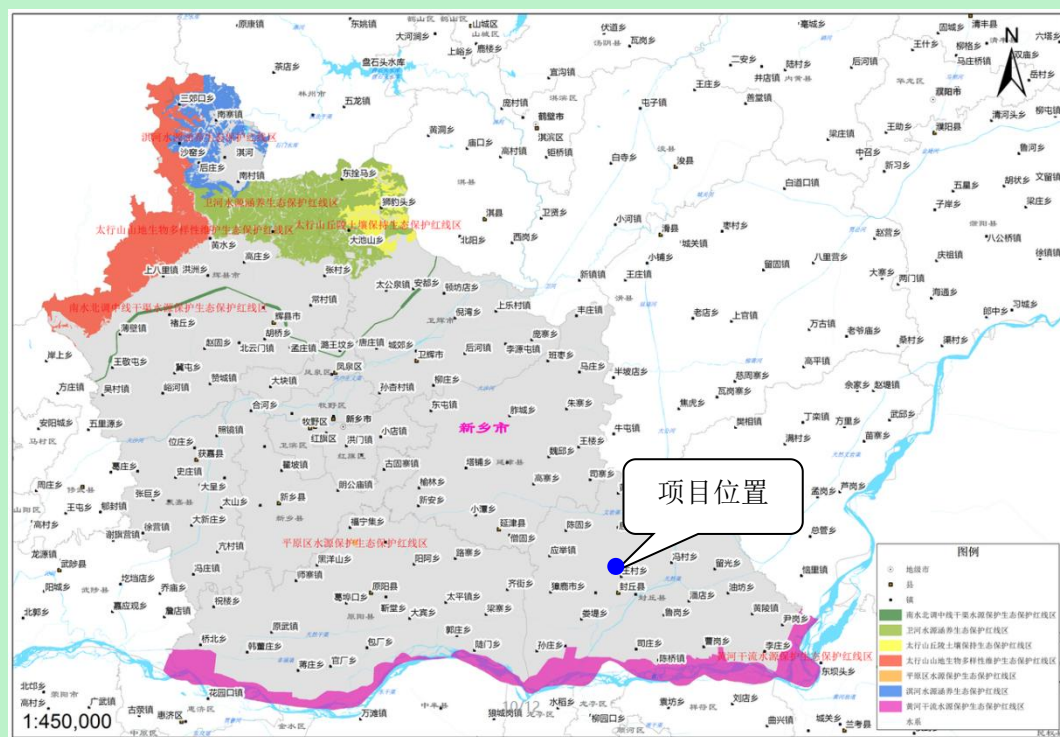


图 2-4 新乡市生态保护红线划定结果图

### 2.11.3.2 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。

### 2.11.3.3 资源利用上线

本项目用水为采用集聚区水厂供给；能源主要为蒸汽，由封丘县天壕新能源热电有限公司统一供应。项目建成运行后通过内部管理、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。

### 2.11.3.4 与《河南省生态环境分区管控总体要求（试行）》的函（豫环函〔2021〕171号）的相符性分析

本项目与河南省生态环境分区管控总体要求见下表。

表 2-18 与河南省生态环境总体准入要求相符性

类别	准入要求相关条文	本项目情况	建设是否符合
河南省产业发展总体准入要求	<p>2.禁止新改扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》明确的淘汰类项目；禁止引入《市场准入负面清单（2020 年版）》禁止准入类事项。</p> <p>3.重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，严控新增炼油产能；禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目；全面取缔露天和敞开式喷涂作业；重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目。</p> <p>4.严把“两高”项目生态环境准入关，严格限制“两高”项目盲目发展。新改扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，符合产业政策、国土空间规划、“三线一单”、能耗“双控”、煤炭消费减量替代、碳排放强度、污染物区域削减替代等约束性要求，按照《河南省淘汰落后产能综合标准体系（2020 年本）》，严格执行能耗、环保、质量、安全、技术等法规标准。</p>	<p>经查阅《产业结构调整指导目录（2019 年本）》及 2021 修改单，本项目产品、生产工艺及生产使用设备均不在限制类和淘汰类之列，属于鼓励类项目；本项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工项目，不涉及生产或使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等；本项目不属于“两高”项目。</p>	符合
河南省生态空间总体准入要求	生态保护红线	<p>包括自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、生态公益林的相关要求，以及严格禁止在国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区规划布局新的煤矿项目，严格限制高硫高灰高砷煤项目开发。</p>	符合
	一般生态空间	<p>水源涵养重要区、水土保持重要区、生物多样性维护重要区、饮用水水源保护区、生态公益林、湿地的相关要求，以及未纳入生态保护红线区域的各类保护地的要求。</p>	
河南省大气生态环境总体准入要求	<p>空间布局约束</p> <p>1.集中供暖区禁止新改扩分散燃煤供热锅炉，已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当期限内拆除；在保证电力、热力、天然气供应前提下，加快推进热电联产机组供热半径 30 公里范围内燃煤锅炉及落后燃煤小热电关停整合；城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造，燃气锅炉实施低氮改造；对不能稳定达标排放、改造升级无望的污染企业，依法依规停产限产、关停退出。</p> <p>2.不符合城市建设规划、行业发展规划、生态环境功能定位的重点污染企业退出城市建成区；城市建成区、人群密集区的重污染企业和危险化学品等环境风险大的企业搬迁改造、关停退出；重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目；新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园；实行区域内 VOCs 排放等量</p>	<p>本项目位于新乡市封丘县产业集聚区，不使用锅炉；用地属于工业用地，符合城市建设规划、行业发展规划及生态环境功能定位；本项目位置不属于城市建成区，不属于重污染企业和危险化学品等环境风险大的企业；不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目；本项目 VOCs 实行区域内替代。</p>	符合

类别	准入要求相关条文	本项目情况	建设是否符合	
	或倍量削减替代。			
污染物排放管控	<p>4.重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值；综合整治 VOCs 排放，新改扩建涉 VOCs 排放项目，应加强废气收集，安装高效治理设施；对确有必要新建或改造升级的高端铸造建设项目，原则上应使用天然气或电力等清洁能源；所有产生颗粒物或 VOCs 的工序应配备高效收集和处理装置；县级以上建成区餐饮企业全部安装油烟净化设施并符合河南省《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）。</p> <p>5.强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业的新改扩建项目达到 B 级以上要求。</p>	<p>本项目 VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值；本项目将加强废气收集，安装高效治理设施；不属于铸造项目；不属于餐饮企业。</p> <p>本项目不属于国家、省绩效分级重点行业。</p>	符合	
河南省水生态环境总体准入要求	空间布局约束	<p>1.在属于水污染防治重点控制单元的区域内，不予审批耗水量大、废水排放量大的煤化工、化学原料药及生物发酵制药、制浆造纸、制革及毛皮鞣制、印染等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目。</p> <p>2.在省辖黄河和淮河流域干流沿岸，严格控制石油化工、化学原料和化学制品制造、制浆造纸、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。</p> <p>3.城市建成区内现有的钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业，应有序搬迁改造或依法关闭。</p>	<p>本项目选址位于新乡市封丘县产业集聚区，不属于水污染防治重点控制单元的区域内；本项目位于黄河流域，将合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施；不属于钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重的企业。</p>	符合
	污染物排放管控	<p>4.新改扩建造纸、焦化、氮肥、农副食品加工、毛皮制革、印染、有色金属、原料药制造、电镀等重点水污染物排放行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。</p> <p>5.鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。</p>	<p>本项目为改建的生物质燃料加工，主要污染物排放采取区域消减替代。</p>	符合
	环境风险防范	<p>9.严格限制并逐步淘汰、替代高风险化学品生产、使用（涉及高风险化学品生产、使用的行业包括石油加工、炼焦、化学原料及化学制品制造、医药制造、有色金属冶炼及压延加工、毛皮皮革、有色金属矿采选、铅蓄电池制造等）。</p>	<p>本项目不涉及高风险化学品的生产、使用。</p>	符合
河南省土壤生态环境总体准入	建设用地区域	<p>13.生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。</p>	<p>本项目占地为工业用地，不涉及列入污染地块名录的地块，不生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害</p>	符合

类别		准入要求相关条文	本项目情况	建设是否符合
入要求			害物质。	
河南省资源利用效率总体准入要求	水资源	<p>1.在生态脆弱、严重缺水和地下水超采地区，严格控制高耗水新改扩建项目。</p> <p>5.严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发严格实施取水许可和采矿许可。</p> <p>6.在地下水禁采区内，除应急供水外严禁新凿取水井，停止新增地下水取水许可；对禁采区内已有地下水用户要加强取水许可管理，对取水许可证到期的，无特殊情况不再核发取水许可证，促进地下水用户转换水源。</p> <p>7.在地下水限采区内，城市供水管网覆盖范围内除应急供水外，严禁新凿取水井；对已批准开采地下水的用户，要根据超采程度逐步核减地下水开采总量和年度取水指标，逐步实现地下水采补平衡；对城市供水管网覆盖范围外，无其他替代水源、确需取用地下水的，要严格论证审批，加强日常监督管理，严控新增取用地下水。</p>	本项目为改建项目，采用集聚区集中供水，本项目不属于高耗水项目。	符合
	土地资源	1.禁止在国土空间规划确定的禁止开垦的范围内从事土地开发活动。	项目利用现有厂区同时新增厂区北侧场地内进行改建，新增用地不属于禁止开垦范围，符合国土空间规划。	符合
重点区域大气生态环境管控要求	“2+26”城市地区（郑州、开封、安阳、鹤壁、新乡、焦作、濮阳、济源示范区）	<p>3.强化电力、煤炭、钢铁、化工、有色、建材等重点行业煤炭消费减量措施，淘汰落后产能；全面落实超低排放要求、无组织排放特别控制要求。</p> <p>4.严格执行火电、钢铁、石化、化工、有色、水泥行业以及工业锅炉等重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 大气污染物特别排放限值，推进重点行业污染治理设施升级改造，强化施工扬尘污染治理。</p> <p>5.推进燃气锅炉低氮改造，执行河南省《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）；基本取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）；淘汰炉膛直径3米以下燃料类煤气发生炉；集中使用煤气发生炉的工业园区，暂不具备改用天然气条件的，原则上应建设统一的清洁煤制气中心；禁止掺烧高硫石油焦。</p>	<p>3.本项目不使用煤炭。</p> <p>4.不涉及火电、钢铁、石化、化工、有色、水泥行业以及工业锅炉。</p> <p>5.本项目不涉及燃气锅炉。</p>	符合

由上表可知，本项目符合《河南省生态环境分区管控总体要求（试行）》的相关要求。

### 2.11.3.5 与《新乡市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》（2023）的相符性分析

根据《新乡市环境管控单元图》，本项目位于新乡市封丘县产业集聚区，属于重点管控单元。



图 2-5 新乡市环境管控单元图

本项目位于新乡市封丘县产业集聚区，本项目与新乡市生态环境总体准入要求对照情况见表 2-19，与《新乡市“三线一单”生态环境准入清单（试行）-封丘县环境管控单元生态环境准入清单》（简称“清单”）中的重点管控单元要求对照见表 2-20。



表 2-19 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。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。严格控制新增燃煤项目建设，燃煤发电项目严格按照政府工作部署落实。	本项目属于生物质燃料加工项目，不属于新建、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，不属于“两高”项目，不属于石化、现代煤化工、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目，不燃煤。	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。	本项目为改建项目，新增主要污染物排放采取区域消减替代。	符合
	4.新建项目审批实施“增产不增污”或“增产减污”。全省新建、改建、扩建重点行业重金属污染物排放项目，通过“以新带老”治理、淘汰落后产能、区域替代等“等量置换”或“减量置换”措施，实现所在区域重点重金属污染排放总量零增长或进一步削减。	本项目为改建项目，生产过程中无重金属污染物排放。	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。	本项目建成后将按要求进行清洁生产审核。	符合
资源开发效率要求	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。	本项目为改扩建工程，本项目完成后现有地下水井满足本项目要求，企业承诺待园区供水管网接通以后，将配合政府要求，积极接通园区自来水供水系统。	符合
	3.开展高耗水工业行业节水技术改造，大力推广工业水循环利用，推进节水型企业、节水型工业园区建设。	本项目冷凝水回用，其他废水经厂区污水处理站处理后排入封丘县产业	符合

纬度	管控要求	本项目	是否符合
		集聚区污水处理厂进一步处理。	

表 2-20

本项目与新乡市各县区分区管控单元生态环境准入清单的相符性分析

行政区域	环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求	本项目情况	相符性	
封丘县	封丘县产业集聚区	重点管控单元 1	空间布局约束	1、禁止新建、扩建高耗能、重污染、环境风险水平不可接受项目。	1、本项目不属于高耗能、重污染项目。	符合
				2、对列入疑似污染地块名单的地块，未经土壤污染状况调查确定为未污染地块的，不得进入用地程序，自然资源部门不得核发建设工程规划许可证。	2、本项目用地不属于疑似污染地块。	
				3、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。	3、本项目不属于“两高”项目。	符合
			污染物排放管控	1、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。	本项目主要废气污染物为非甲烷总烃，均执行特别浓度排放限值。	符合
2、自 2022 年 9 月 1 日起污水处理厂出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》表 1 公共污水处理系统水污染物基本控制项目排放限值一级标准。	本项目生活污水经化粪池处理后和生产废水经污水处理站处理后排至封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理。	符合				

				3、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。	本项目为改建项目，不属于“两高”项目。	符合
				4、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。	本项目不属于耗煤项目。	
				5、已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。	本项目不属于“两高”项目。	
			环境风险防控	1、化工、制革等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	本项目选址非高关注地块。	符合
				2、规范产业集聚区建设，对涉重行业企业加强管理，建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度、风险防控体系和长效监管机制。	本项目不属于涉重企业。	符合
			资源利用效率要求	进一步优化能源结构，加快集聚区集中供热、供气及配套管网建设。不得新改扩建分散燃煤设施。	本项目能源使用电。	符合

综上所述，建设项目符合环境准入清单，并能够满足生态保护红线、环境质量底线以及资源利用上线的要求。

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。

### 2.11.4 与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》对比分析

本项目废水经厂区污水处理站处理后排入封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理，出水最终汇入文岩渠。文岩渠属于黄河流域，本项目与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》（以下简称黄河流域规划纲要）中的相关内容对照分析见下表：

表 2-21 本项目与黄河流域规划纲要相关内容对照表

项目	黄河流域规划纲要相关内容	本项目建设情况	是否符合
第二章 总体要求 第二节 主要原则	<p>——坚持生态优先、绿色发展。牢固树立绿水青山就是金山银山的理念，顺应自然、尊重规律，从过度干预、过度利用向自然修复、休养生息转变，改变黄河流域生态脆弱现状；优化国土空间开发格局，生态功能区重点保护好生态环境，不盲目追求经济总量；调整区域产业布局，把经济活动限定在资源环境可承受范围内；发展新兴产业，推动清洁生产，坚定走绿色、可持续的高质量发展之路。</p> <p>——坚持量水而行、节水优先。把水资源作为最大的刚性约束，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，合理规划人口、城市和产业发展；统筹优化生产生活生态用水结构，深化用水制度改革，用市场手段倒逼水资源节约集约利用，推动用水方式由粗放低效向节约集约转变。</p> <p>——坚持因地制宜、分类施策。黄河流域上中下游不同地区自然条件千差万别，生态建设重点各有不同，要提高政策和工程措施的针对性、有效性，分区分类推进保护和治理；从各地实际出发，宜粮则粮、宜农则农、宜工则工、宜商则商，做强粮食和能源基地，因地施策促进特色产业发展，培育经济增长极，打造开放通道枢纽，带动全流域高质量发展。</p> <p>——坚持统筹谋划、协同推进。立足于全流域和生态系统的整体性，坚持共同抓好大保护，协同推进大治理，统筹谋划上中下游、干流支流、左右两岸的保护和治理，统筹推进堤防建设、河道整治、滩区治理、生态修复等重大工程，统筹水资源分配利用与产业布局、城市建设等。建立健全统分结合、协同联动的工作机制，上下齐心、沿黄各省区协力推进黄河保护和治理，守好改善生态环境生命线。</p>	<p>本项目坚持立绿水青山就是金山银山的理念，采用清洁生产技术，按照有关规定开展能源审计，不断提高企业清洁生产水平。本项目位于新乡经济技术开发区，属于工业用地，符合园区用地规划和产业布局的规划；本项目将与管理部门建立健全统分结合、协同联动的工作机制，守好改善生态环境生命线。</p>	符合
第六章 加强全流	<p>针对农业生产中用水粗放等问题，严格农业用水总量控制，以大中型灌区为重点推进灌溉体系现代化改造，推进高标准农田建设，打造高效节水灌溉示范区，稳步提升灌溉水利用效率。扩大</p>	<p>本项目 冷凝水重复利用，同时采用清洁生产技术，按照有关规定开展能源</p>	符合

项目	黄河流域规划纲要相关内容	本项目建设情况	是否符合
域水资源节约集约利用 第三节 加大农业和工业节水力度	低耗水、高耐旱作物种植比例，选育推广耐旱农作物新品种，加大政策、技术扶持力度，引导适水种植、量水生产。加大推广水肥一体化和高效节水灌溉技术力度，完善节水工程技术体系，坚持先建机制、后建工程，发挥典型引领作用，促进农业节水和农田水利工程良性运行。深入推进农业水价综合改革，分级分类制定差别化水价，推进农业灌溉定额内优惠水价、超定额累进加价制度，建立农业用水精准补贴和节水奖励机制，促进农业用水压减。深挖工业节水潜力，加快节水技术装备推广应用，推进能源、化工、建材等高耗水产业节水增效，严格限制高耗水产业发展。支持企业加大用水计量和节水技术改造力度，加快工业园区内企业间串联、分质、循环用水设施建设。提高工业用水超定额水价，倒逼高耗水项目和产业有序退出。提高矿区矿井水资源化综合利用水平。	审计，不断提高企业清洁生产水平。实行三级用水计量管理，设置专门机构及人员对能源、取水、排污情况进行监督，并建立管理考核制度和数据统计系统。同时加强工业园区内企业间串联、分质、循环用水设施建设。	
第八章 强化环境污染系统治理 第二节 加大工业污染协同治理力度	推动沿黄一定范围内高耗水、高污染企业迁入合规园区，加快钢铁、煤电超低排放改造，开展煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色等行业强制性清洁生产，强化工业炉窑和重点行业挥发性有机物综合治理，实行生态敏感脆弱区工业行业污染物特别排放限值要求。严禁在黄河干流及主要支流沿岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。开展黄河干支流入河排污口专项整治行动，加快构建覆盖所有排污口的在线监测系统，规范入河排污口设置审核。严格落实排污许可制度，沿黄所有固定排污源要依法按证排污。沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放，严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统，严厉打击向河湖、沙漠、湿地等偷排、直排行为。加强工业废弃物风险管控和历史遗留重金属污染区域治理，以危险废物为重点开展固体废物综合整治行动。加强生态环境风险防范，有效应对突发环境事件。健全环境信息强制性披露制度。	本项目不属于“两高”项目，不属于钢铁、煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色等行业；本项目不涉及工业炉窑；挥发性有机物实行工业行业污染物特别排放限值要求。本项目废水经厂区污水处理站处理后达标排入封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理，已按照要求安装在线监测系统。本项目建成后将严格落实排污许可制度。本项目将按要求实现固体废物资源化和无害化处置；生产过程中无重金属污染物排放本项目不涉及高风险化学品的生产、使用。	符合

由上表可知，本项目符合《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》的相关要求。

### 2.11.5 与能源、燃料乙醇相关规划相符性分析

拟建项目建设符合《国家能源局关于建立可再生能源开发利用目标引导制度的指导意见》（国能新能〔2016〕54号）、《关于扩大生物燃料乙醇生产和推

广使用车用乙醇汽油的实施方案》（发改能源〔2017〕1508号）等相关政策要求，与其政策相符性分析汇总见下表。

表 2-22 拟建项目与能源、燃料乙醇相关规划相符性分析一览表

序号	政策名称	政策内容及要求	拟建项目情况	相符性
1	《国家能源局关于建立可再生能源开发利用目标引导制度的指导意见》（国能新能〔2016〕54号）	意见要求：保障实现 2020、2030 年非化石能源占一次能源消费比重分别达到 15%、20%的能源发展战略目标。充分认识建立可再生能源开发利用目标的重要性。可再生能源代表未来能源发展的方向，是减排温室气体和应对气候变化的重要措施，建立可再生能源开发利用目标引导制度对推动能源生产和消费革命，建立清洁低碳、安全高效的现代能源体系具有重大的战略意义。制定各省（区、市）可再生能源开发利用目标，引导能源发展规划编制及实施，并建立相应监测和评价体系，有利于优化能源结构，有利于在能源规划、建设、运行中统筹可再生能源发展，有利于确保节能减排、提高非化石能源比重以及可持续发展目标的实现。	本项目生产的燃料乙醇是用于混配乙醇汽油，减少污染物排放，燃料乙醇销售的主要区域是河南等地，乙醇需求量巨大，符合计划要求。	符合
2	《关于扩大生物燃料乙醇生产和推广使用车用乙醇汽油的实施方案》（发改能源〔2017〕1508号）	1、《方案》指出，以生物燃料乙醇为代表的生物能源是国家战略性新兴产业。车用乙醇汽油推广使用是国家战略性举措，也是复杂的系统工程。在当前形势下，扩大生物燃料乙醇生产和推广使用车用乙醇汽油具有重要的现实意义和战略意义，不但有利于优化能源结构、改善生态环境、调控粮食市场，而且有利于促进农业农村和区域经济发展。 2、《方案》强调，扩大生物燃料乙醇生产和推广使用车用乙醇汽油，要在保障国家粮食安全基础上，立足国内供应，科学有序推进生物燃料乙醇生产和车用乙醇汽油推广使用，着力处理超期超标粮食，增强粮食市场调控能力和提升质量安全水平；着力提高农林废弃物资源综合利用技术水平，推动先进生物能源产业发展；着力落实东北振兴战略部署，建设生物燃料乙醇产业基地，为促进我国替代化石能	1、拟建项目设计产能为 8000 吨/年燃料乙醇项目，符合封丘县产业集聚区总体规划要求，本项目采用的原料主要为淀粉生产尾料黄浆水，属于非粮作物，符合方案要求。 2、项目利用新能源及在建工程尾料，提高了废弃物资源综合利用技术水平。 3、先进生物液体燃料技术、装备和产业整体达到国际领先水平。	符合

	<p>源、减排温室气体、培育农业农村发展新动能做出新贡献。</p> <p>3、《方案》要求，各有关单位要按照“严控总量，多元发展”、“规范市场，有序流通”、“依法推动、政策激励”的基本原则，适度发展粮食燃料乙醇，科学合理把握粮食燃料乙醇总量，大力发展纤维素燃料乙醇等先进生物液体燃料，满足持续增长的市场需求。到2020年，在全国范围内推广使用车用乙醇汽油，基本实现全覆盖，市场化运行机制初步建立，先进生物液体燃料创新体系初步构建，纤维素燃料乙醇5万吨级装置实现示范运行，生物燃料乙醇产业发展整体达到国际先进水平。到2025年，力争纤维素乙醇实现规模化生产，先进生物液体燃料技术、装备和产业整体达到国际领先水平，形成更加完善的市场化运行机制。</p>		
--	--	--	--

## 2.11.6 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 2-23 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，防止污染土壤。本项目不涉及危险废物、核与辐射。	符合
第三章 绿色低碳转型， 提升黄河生态	第一节“双碳”引领绿色发展	加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物（HCFCs）淘汰和替代。建立和实施氢氟碳化物（HFCs）生产、使用消费备案管理，继续削减氢氟碳化物。积极推进大气汞排放控制，落实相关履约责任。推进工业烟气中二氧化硫、汞、铅、砷、镉、二噁英等多种非常规污染物强效脱除技术研发和治理应用。强化恶臭、有毒有害大气污染物风险管控。	本项目不使用制冷剂，不涉及工业烟气二氧化硫、汞、铅、砷、镉等非常规污染物。本项目将按要求强化恶臭、有毒有害大气污染物风险管控。	符合
	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。	本项目位于新乡市封丘县产业集聚区，符合“三线一单”生态环境分区管控要求，按要求进行环境影响评价和排污许可。	符合
	第三节优化绿色发展方式	遏制“两高”项目发展。坚决遏制高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目盲目发展。加强能耗总量和强度双控、煤炭消费总量和污染物排放总量控制。强化“两高”项目规划约束，实施“两高”项目台账管理。组织实施重点用能单位节能降碳改造行动，将存量“两高”项目纳入改造项目清单。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，实施落后产能清零行动。原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业产能。过剩产能搬迁、改建项目，按照国家、省有关规定，实行污染物排放	本项目不属于“两高”项目，不属于钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业；本项目为改建项目，新增主要污染物排放采取区域消减替代。	符合



与本项目相关条文		本项目情况	相符性	
		削减替代。		
第四章 坚持协同治理，持续改善大气环境	第一节推进工业污染物深度治理	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%。	本项目不属于绩效分级重点行业。	符合
	第四节加强扬尘恶臭等污染治理	强化扬尘综合治理。加快智慧化工地建设，对施工工地主要扬尘产生点安装视频监控装置，实施全过程监控，严格落实绿色施工和“六个百分百”要求。渣土物料运输车辆管理纳入日常安全文明施工监督范围，加强扬尘管理，保持行驶途中全密闭，增强视频监控车牌号识别。加强施工扬尘监管执法、强化重污染天气预警、大风天气条件下扬尘管控。道路、水务等线性工程进行分段施工。持续开展城市清洁行动，进一步扩大道路机械化清扫和洒水范围，提高城市道路清扫、冲洗的机械化率，增加道路冲洗保洁频次，遏制随风起尘和交通扬尘。	本项目将对施工工地主要扬尘产生点安装视频监控装置，实施全过程监控，严格落实绿色施工和“六个百分百”要求。渣土物料运输车辆管理纳入日常安全文明施工监督范围，加强扬尘管理，保持行驶途中全密闭，增强视频监控车牌号识别。加强施工扬尘监管执法、强化重污染天气预警、大风天气条件下扬尘管控。道路、水务等线性工程进行分段施工。持续开展城市清洁行动，进一步扩大道路机械化清扫和洒水范围，提高城市道路清扫、冲洗的机械化率，增加道路冲洗保洁频次，遏制随风起尘和交通扬尘。	符合
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。	项目冷凝水回用，其他废水经厂区污水处理站处理后排入封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理，不直接排入外环境。	符合

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。

### 2.11.7 本项目与《新乡市 2023 年净土保卫战实施方案》的对比分析

本项目与《新乡市环境污染防治攻坚指挥部办公室关于印发新乡市 2023 年净土保卫战实施方案的通知》（新环攻坚办〔2023〕65 号）相关内容对照分析见下表。

表 2-24 本项目与新乡市 2023 年净土保卫战实施方案相关内容对照表

项目	实施方案相关内容	本项目建设情况	是否符合
4.持续开展典型行业企业及周边土壤污染状况调查	配合省生态环境厅以配电开关控制设备制造行业企业地块为重点,开展典型行业企业及周边土壤污染状况调查,完成基础信息采集、点位布设等工作。	本企业将积极配合省生态环境厅开展典型行业企业及周边土壤污染状况调查,配合完成基础信息采集、点位布设等工作。	符合
7.全面加强固体废物监管	持续开展危险废物排查整治,全面提升危险废物环境监管、利用处置和环境风险防范“三个能力”,推动危险废物监管和利用处置能力改革工作。动态更新涉危险废物企业“四个清单”,有序推进固废监管信息化建设,强化危险废物源头管控和收集转运等过程监管。持续开展小微企业危险废物收集和废铅酸蓄电池收集转运试点工作。	本项目将积极配合危险废物排查整治,严格执行“四个清单”,强化危险废物源头管控和收集转运等过程管理。	符合
9.强化“一废一品一重”环境风险防控	在全市范围内开展危险废物非法堆放、贮存、倾倒和填埋问题排查,严厉打击非法转移、倾倒、处置等违法行为。加强废弃危险化学品等危险废物环境管理,完善危险废物申报登记制度,压实涉废弃危险化学品企业主体责任,强化废弃危险化学品等危险废物全过程管理。推动涉重金属企业绿色发展,动态更新全口径涉重金属重点行业企业清单,推动实施重金属减排工程。	本项目将严格按照要求进行危险废物的堆放、贮存,加强危险废物环境管理,完善危险废物申报登记制度,强化危险废物全过程管理。 本项目不涉及重金属。	符合

由上表可知,本项目符合《新乡市环境污染防治攻坚指挥部办公室关于印发新乡市 2023 年净土保卫战实施方案的通知》（新环攻坚办〔2023〕65 号）的相关要求。

### 2.11.8 本项目与《新乡市 2023 年碧水保卫战实施方案》的对比分析

本项目与《新乡市环境污染防治攻坚指挥部办公室关于印发新乡市 2023 年

碧水保卫战实施方案的通知》（新环攻坚办〔2023〕66号）相关内容对照分析见下表。

表 2-25 本项目与新乡市 2023 年碧水保卫战实施方案相关内容对照表

项目	实施方案相关内容	本项目建设情况	是否符合
3.确保污泥安全处置利用	按照“减量化、稳定化、无害化、资源化”要求，全面排查污水处理厂污泥去向，依法查处取缔非法污泥堆放点，禁止重金属等污染物不达标的污泥用于土地利用，确保科学、合理、安全处置。鼓励采用“生物质利用+焚烧”等处置模式，推进垃圾焚烧发电厂、水泥窑、燃煤电厂等协同处置。2023年，新乡市日处理300吨污泥的水泥窑处理项目建成投运。	本项目严格按照“减量化、稳定化、无害化、资源化”要求进行管理和运行，按要求处置污水处理污泥，严格污泥间管理；不涉及重金属。	符合
18.实施工业废水循环利用工程	推进企业、工业园区废水循环利用技术改造，完善废水循环利用装备和设施，促进企业间串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升企业水重复利用率。新建企业和园区要在规划布局时，统筹供排水、水处理及循环利用设施建设，推动企业间的用水系统集成优化。开展工业废水再生利用水质监测评价和用水管理，推动重点企业企业搭建工业废水循环利用智慧管理平台。	本项目蒸汽冷凝水全部回用，其他废水经厂区污水处理站处理后排入封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理，不直接排入外环境。将进一步寻求回用环节及可行性，最大限度的提升企业的水重复利用率。	符合
19.加强水环境风险防控	持续开展重点企业水环境安全隐患排查整治，通过建设事故调蓄池、应急闸坝等预防性设施，消除水环境安全隐患。强化黄河流域和南水北调中线工程保护区“一废一品”监管。完善上下游水污染防治联动协作机制，避免发生跨界水污染事件。根据卫河、共产主义渠等河流“一河一策一图”应急处置方案，开展应急演练，提升突发环境事件应急处置能力。	本项目调节池设计时兼顾有事故调蓄容量，可满足事故状态下废水暂存需要。	符合
20.推动企业绿色转型发展	严格落实环境准入，落实“三线一单”生态环境分区管控体系，构建以“三线一单”为空间管控基础、环境影响评价为环境准入把关、排污许可为企业运行守法依据的生态环境管理框架。在造纸、氮肥、农副食品加工、皮革、印染、有色、原料药制造、电镀等重点水污染物排放行业，深入推进清洁生产审核，推动清洁生产改造，减少单位产品耗水量和单位产品排污量，促进企业废水厂内回用。	本项目符合“三线一单”生态环境分区管控体系，按要求进行环境影响评价和排污许可申报；本项目不涉及重点水污染物排放行业，建成后将按要求进行清洁生产审核。	符合
22.强化水环境执法监管	完善跨部门、跨区域水生态环境保护执法联动机制，建立以排污许可为核心的监管执法体系。依法查处无证排污、不按证排污、伪造或篡改监测数据、违规使用药剂或干扰剂、偷排偷放和正常运行污染防治设施等违法行为。严格落实生态环境损害赔偿制度，造成生态环境损害的，依法依规开展生态损害赔偿工作。	本项目将严格按照排污许可证要求排污。	符合

由上表可知，本项目符合《新乡市污染防治攻坚指挥部办公室关于印发新乡市 2023 年碧水保卫战实施方案的通知》（新环攻坚办〔2023〕66 号）的相关要求。

### 2.11.9 本项目与《新乡市 2023 年蓝天保卫战实施方案》的对比分析

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 2023 年蓝天保卫战实施方案的通知》（新环攻坚办〔2023〕77 号）相关内容对照分析见下表。

表 2-26 本项目与新乡市 2023 年蓝天保卫战实施方案相关内容对照表

项目	实施方案相关内容	本项目建设情况	是否符合
1.依法依规淘汰落后低效产能	落实《河南省淘汰落后产能综合标准体系》，将大气污染物排放强度高、治理难度大以及产能过剩行业的工艺和装备纳入淘汰范围。制定 2023 年落后产能淘汰退出工作方案，严格执行能耗、环保、质量、安全、技术等法规标准，明确落后产能淘汰目标任务，组织开展排查整治专项行动，对落后产能实施动态“清零”。	本项目不涉及淘汰工艺或淘汰装备。	符合
18.实施工业污染排放深度治理	以水泥、氧化铝、砖瓦窑、玻璃、陶瓷、炭素、耐火材料、石灰窑等行业工业窑炉为重点，全面提升污染物治理设施、无组织排放管控和在线监控设施运行管理水平，加强物料运输、装卸储存及生产过程中的无组织排放控制，推进实施清洁生产改造，确保污染物稳定达标排放。2023 年 5 月底前，全面排查除尘脱硫一体化、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、湿法脱硝、氧化法脱硝等低效治理设施以及低温等离子、光催化、光氧化等 VOCs 简易低效治理设施；取缔直接向烟道内喷洒脱硫脱硝剂等敷衍式治理工艺。10 月底前，对无法稳定达标排放的通过更换适宜高效治理工艺、提升现有治污设施处理能力、清洁能源替代等方式完成分类整治，对人工投加脱硫脱硝剂的简易设施实施自动化改造。	本项目不涉及除尘脱硫一体化、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、湿法脱硝、氧化法脱硝等低效治理设施以及低温等离子、光催化、光氧化等 VOCs 简易低效治理设施，本项目废气主要为污水处理站废气和工艺废气，本项目 VOCs 的主要成分是乙醇，企业采取目前应用较为广泛的两级碱液喷淋的处理装置，可达标排放。	符合
29.优化重点行业绩效分级管理	强化重污染天气应急分类分级管控，持续推进重点行业企业绩效分级，加强应急减排清单标准化管理，鼓励企业加快实施升级改造，建立完善“有进有出动态调整机制，着力培育一批绩效水平高、行业带动强的省级绿色标杆企业，对存在环境违法违规行为、环境绩效水平达不到相应指标要求的企业实施降级处理。	本项目不属于国家、省绩效分级重点行业，将积极配合分类分级管控工作。	符合

由上表可知，本项目符合《新乡市 2023 年蓝天保卫战实施方案》的相关要求。

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

根据《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》（新环攻坚办〔2023〕73号）的内容，结合本项目的实际情况，与方案中涉及到本项目的内容相符性分析见下表。

表 2-27 本项目与《新环攻坚办〔2023〕73号》对比分析

与本项目相关条文		本项目情况	对比结果
<b>《秋冬季重污染天气消除攻坚战实施方案》</b>			
二、大气 减污降碳 协同增效 行动	(一)加快产业结构优化调整	遏制“两高”项目盲目发展。严格落实国家、省产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，严把高耗能、高排放、低水平项目准入关口。全市禁止新增钢铁、电解铝、氧化铝、水泥熟料、平板玻璃(光伏压延玻璃除外)、煤化工、焦化、铝用炭素、含烧结工序的耐火材料和砖瓦制品等行业产能,合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业,新建、扩建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 A 级绩效水平，改建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 B 级以上绩效水平。新建、改建、扩建项目大宗货物年货运量 150 万吨及以上的，原则上要接入铁路专用线或管道;具有铁路专用线的，大宗货物铁路运输比例应达到 80%以上。	符合
		依法依规淘汰落后产能。落实国家《产业结构调整指导目录》，按照《河南省淘汰落后产能综合标准体系》最新修订本，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照省定标准，淘汰大气污染物排放强度高、治理难度大以及产能过剩行业的工艺和装备，实施落后产能“动态清零”。	

	(二) 推进能源结构清洁化	实施工业炉窑清洁能源替代。推动陶瓷、玻璃、石灰、耐火材料、有色、无机化工、矿物棉、铸造等行业炉窑实施清洁能源替代。大力推进电能替代煤炭, 加快淘汰不能稳定达标的燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业窑炉;在不影响民生用气稳定、已落实合同气源的前提下, 稳妥有序引导以气代煤。2024年12月底前, 全市基本完成分散建设的燃料类煤气发生炉的清洁能源替代, 或者采取园区(集群)集中供气供热、分散使用的方式。	本项目不涉及工业炉窑、锅炉, 采用集中供热, 属于清洁能源。	符合
三、工业污染深度治理攻坚战行动		实施工业污染排放深度治理。推进玻璃、煤化工、无机化工、化肥、有色、铸造、石灰、砖瓦、耐火材料、炭素、生物质锅炉、生活垃圾焚烧等行业锅炉炉窑深度治理,全面提升治污设施处理能力和运行管理水平, 加强物料运输、装卸储存及生产过程中的无组织排放控制, 确保稳定达标排放。推进氨排放治理, 加强电力、水泥等重点行业烟气脱硫脱硝氨逃逸防控, 减少大气氨排放。建立并动态更新重点行业企业全口径清单, 实施精细化管理。	本项目属于生物质燃料乙醇制造, 不涉及工业炉窑、锅炉; 项目物料运输、装卸、储存及生产过程加强车间密闭, 洒水降尘。本项目不属于电力、水泥等重点行业。	符合
夏季臭氧污染防治攻坚战实施方案				
二、含VOCs原辅材料源头替代行动		推进实施低VOCs含量原辅材料替代。全面排查使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业, 摸清涉VOCs产品类型、原辅材料使用量, 建立清单台账, 每年指导企业制定低VOCs原辅材料替代计划。工程机械制造、家具制造、钢结构、包装印刷、制鞋、人造板及其他含涂装工序行业, 按照“可替尽替、应代尽代”的原则, 全面推进使用低VOCs原辅材料; 房屋建筑和市政工程全面推广使用低VOCs含量涂料和胶粘剂, 除特殊功能要求外, 室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志基本使用低VOCs含量涂料。城市建成区严格控制生产和使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。原辅材料VOCs含量应满足低VOCs原辅材料含量限值(附表1)。	本项目原料不涉涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等, 产品乙醇属于燃料乙醇, 不属于溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。	符合
三、VOCs污染治理达标行动		持续开展VOCs治理设施提级增效。全面排查VOCs治理设施, 动态更新治理设施清单台账, 分析治理技术与VOCs废气排放特征、组分等匹配性。低浓度、大风量有机废气, 采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术, 提高VOCs浓度后采用高温焚烧、催化燃烧等技术; 高浓度废气, 优先进行溶剂回收预处理, 难以回收的, 采用高温焚烧、催化燃烧等技术。采用催化燃烧工艺的企业使用合格的催化剂并足额添加, 高温焚烧温度不低于760摄氏度, 催化燃烧装置燃烧温度不低于300摄氏度, 相关温度参数自动记录存储, 储存时间不少于1年。采用活性炭吸附工艺的, 原则上VOCs产生浓度不超过300毫克/立方米, 废气中涉及颗粒物、	本项目生物质燃料乙醇生产线发酵、蒸馏、脱水工序废气采用两级碱液喷淋+45m高排气筒治理。	符合

	油烟(油雾)、水分等影响吸附过程物质的,应采取相应的预处理措施,颗粒状、柱状活性炭碘值不低于 800 毫克/克,蜂窝状活性炭碘值不低于 650 毫克/克,活性炭填充量、更换频次满足环评要求,活性炭购买发票、更换记录、碘值报告等支撑材料保存 3 年以上;每年开展活性炭监督检查,每年夏季对活性炭质量进行抽检,对活性炭质量不合格的企业依法追究责任。		
六、推进污染源监管能力提升行动	强化治理设施运维监管。督促实施企业 VOCs 收集治理设施较生产设备“先启后停”,治理设施吸附剂、吸收剂、催化剂等按设计规范要求定期更换和利用处置。坚决查处脱硝设施擅自停喷氨水、尿素等还原剂的行为,禁止过度喷氨,废气排放口氨逃逸浓度原则上控制在 8 毫克/立方米以下。每年 4 月底前,使用活性炭吸附的企业,VOCs 年产生量大于 0.5 吨且活性炭吸附效率低于 70%的,新完成一轮活性炭更换工作;使用移动脱附治理设施的企业,活性炭吸附效率低于 70%的,新完成一轮活性炭脱附再生工作;使用活性炭吸附脱附催化燃烧的企业,在确保安全运行的前提下,科学增加活性炭复生频次。提升企业环境管理水平,配备专职环保人员,保证环境影响评价、排污许可证、检测报告等资料齐全,生产、治污、监测等设备设施有序运行,生产台账记录完整。	本项提升企业环境管理水平,配备专职环保人员,保证环境影响评价、排污许可证、检测报告等资料齐全,生产、治污、监测等设备设施有序运行,生产台账记录完整。	符合

由上表可知,本项目符合《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》的相关要求。

### 2.11.11 本项目与《新乡市生态环境局关于安装工业企业视频监控系统的通知》的对比分析

本项目与《新乡市生态环境局关于安装工业企业视频监控系统的通知》(以下简称《通知》)对照分析见下表。

表 2-28 与《通知》对比分析一览表

《通知》中与本项目有关的内容	本项目情况	相符性
2020 年 10 月底前,新乡市辖区内工业企业要完成主要污染物排放口、监测取样处等重点部位视频监控设施建设,并与市局联网共享,视频监控数据保存三个月。	本项目建成后将在主要污染物排放口、监测取样处等重点部位处安装视频监控,并与市局联网共享,视频监控数据保存三个月。	符合

由上表可知,本项目满足《新乡市生态环境局关于安装工业企业视频监控系统的通知》的相关要求。

### 2.11.12 本项目与《新乡市生态环境局关于部署安装工业企业用电量监控系统的通知》的对比分析

本项目与《新乡市生态环境局关于部署安装工业企业用电量监控系统的通知》（新环[2019]154号）（以下简称新环[2019]154号文）的相关内容对比分析见下表。

**表 2-29 与新环[2019]154号文的对照分析**

主要任务	与本项目相关条文	本项目情况	相符性
安装范围	所有排污企业的总用电控制位置、主要生产设施和污染治理设施必须安装用电量监控系统终端。	本项目将严格按照要求在总用电位置、主要生产设施和污染治理设施处安装用电量监控系统终端。	符合

由上表可知，本项目满足《新乡市生态环境局关于部署安装工业企业用电量监控系统的通知》（新环[2019]154号）的相关要求。



## 第 3 章 工程分析

河南豫满春粉业有限公司始建于 2014 年，位于新乡市封丘县产业集聚区。主要从事小麦淀粉和谷朊粉的生产及销售。

### 3.1 项目概况

河南豫满春粉业有限公司始建于 2014 年，位于新乡市封丘县产业集聚区。厂区现有工程为：“年产 40000 吨淀粉、10000 吨谷朊粉项目”、在建工程为“年产 4 万吨小麦淀粉及 1 万吨谷朊粉项目”。主要产品为：淀粉及谷朊粉，现有项目环评批复及验收情况如下表所示。

表 3-1 现有项目环评批复及验收情况一览表

项目名称	批复文号	验收情况	运行情况
年产 40000 吨淀粉、10000 吨谷朊粉项目现状环境影响评估报告	封环清改备第 02 号(见附件 3)	/	正在运行
年产 4 万吨小麦淀粉及 1 万吨谷朊粉项目环境影响报告表	封环告表【2022】06 号(见附件 3)	尚未验收	正在建设
排污许可证	2018 年 9 月 30 日进行了排污许可证的首次申领，于 2021 年 09 月 07 日进行了延续，并于 2023 年 03 月 02 日进行了变更，排污许可证有效期至 2026-09-29，排污许可证编码：91410721MA3XB95E3Y001P（见附件 3）。		

根据市场调研，河南豫满春粉业有限公司拟投资 10000 万元对建设废弃物资源化利用项目，拟对现有及在建工程产生的黄浆水进行资源化深加工。本项目完成后产品规模为年产 8000 吨燃料乙醇，副产杂醇油 66 吨和工业酒精 245 吨。

### 3.2 现有项目工程分析

#### 3.2.1 现有工程概况

目前企业现有项目为“年产 40000 吨淀粉、10000 吨谷朊粉项目”。2016 年，企业委托郑州泓腾环保咨询有限公司编制完成了《年产 40000 吨淀粉、10000 吨谷朊粉项目现状环境影响评估报告》，并取得封丘县环境保护局的备案（备案号：

封环清改备第 02 号)。之后,企业于 2018 年 9 月 30 日进行了排污许可证的首次申领,于 2021 年 09 月 07 日进行了延续,并于 2023 年 03 月 02 日进行了变更,排污许可证有效期至 2026-09-29。

企业现有项目情况如下:

**表 3-2 现有项目情况一览表**

序号	项目名称	规模	环评批复情况	验收情况	排污许可证
1	年产 40000 吨淀粉、10000 吨谷朊粉项目	年产 40000 吨淀粉、10000 吨谷朊粉	封环清改备第 02 号	现状评估报告,无需验收	已申领,证书编号: 91410721MA3XB95E3Y001P

现有工程的基本情况如下:

**表 3-3 现有工程基本情况**

序号	项目	内容
1	项目名称	河南豫满春粉业有限公司年产 40000 吨淀粉、10000 吨谷朊粉项目
2	建设单位	河南豫满春粉业有限公司
3	建设地点	新乡市封丘县产业集聚区(中心地理位置坐标为东经 114°24'39.403"、北纬 35°4'38.518")
4	投资	2000 万元
5	产品方案	年产 40000 吨淀粉、10000 吨谷朊粉
6	占地面积	20000m <sup>2</sup>
7	职工人数	13 人
8	生产制度	年生产 300 天,每天 24 小时,三班
9	排水去向	经厂区污水处理站处理后进入封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理,出水汇入文岩渠

### 3.2.2 现有工程的基本组成

现有工程的基本组成情况如下:

**表 3-4 现有工程主要设施一览表**

类别	项目内容	建设情况
主体工程	生产车间	1 层,建筑面积 2500m <sup>2</sup> ,已建成。
配套工程	办公室	1 层,建筑面积 400m <sup>2</sup> ,已建成。
	化验室	1 层,建筑面积 200m <sup>2</sup> ,已建成。

	原料仓库	1层, 建筑面积 1000m <sup>2</sup> , 已建成。
	成品仓库	1层, 4间, 每间建筑面积 1000m <sup>2</sup> , 共 4000m <sup>2</sup> , 已建成
公用工程	供水	自备水井
	排水	雨污分流, 废水排放至封丘县产业集聚区污水处理厂
	供电	接入封丘县电网
	蒸汽	由封丘县热电公司供给
环保工程	沼气锅炉	废气经低氮燃烧后分别经 1 根 8m 高排气筒 (DA002、DA003) 排放
	投料、粉碎、干燥、包装	废气经 2 套袋式除尘器治理, 通过 1 根 25m 高排气筒 (DA001) 排放
	污水站恶臭	污水处理站产臭区域经密闭, 并及时喷洒除臭剂
	生活污水	废水经厂区污水处理站处理后, 排入封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理。厂区污水处理站处理工艺: 调节池+UASB 厌氧反应器+二级 A/O 反应池+沉淀池。
	生产废水	
	一般固废	设一般固废间暂存, 定期外售
	生活垃圾	环卫定期清运
噪声	室内布置、基础减振、车间隔声、设备隔声	

### 3.2.3 现有工程产品方案

现有工程的产品方案见下表:

表 3-5 现有项目产品方案一览表

位置	产品类别	产量 (万 t/年)
现有工程	小麦淀粉	4
	谷朊粉	1

### 3.2.4 现有工程主要设备

结合现有工程评估报告及变更后排污许可, 现有工程主要设备见下表:

表 3-6 现有工程主要设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	型号参数	用途
1	U 型绞龙	台	9	TLSS25-32	面粉出入仓
2	斗式提升机	台	4	TDTG50-28	面粉出入仓
3	圆管绞龙	台	12	TWLL-25	面粉出仓
4	仓底振动卸料器	台	12	/	面粉出仓
5	面粉仓	台	12	120m <sup>3</sup>	面粉储存

6	刮板输送机	台	2	THSS-20	面粉出仓
7	斗式提升机	台	1	TDTG50-28	面粉出仓
8	面粉仓	台	1	20m <sup>3</sup>	面粉暂存
9	仓底振动卸料器	台	1	/	面粉出仓
10	圆管绞龙	台	1	TWLL-25	面粉出仓
11	和面机	台	1	10t/h	/
12	螺杆泵	台	6	85/110-2	/
13	均质机	台	1	20m <sup>3</sup> /h	/
14	卧式离心机	台	8	LW650/530	/
15	圆筒筛	台	2	φ1米	/
16	离心泵	台	17	Q=30m <sup>3</sup> H=50m	/
17	锥形筛	台	13	RS1050	/
18	淀粉罐	台	34	20m <sup>3</sup>	/
19	平板式下卸料刮刀	台	12	PLZ1250	/
20	U型绞龙	台	3	TLSS25-32	/
21	皮带输送机	台	1	10t/h	/
22	淀粉干燥线	台	2	4t/h, 2t 备用	/
23	斗式提升机	台	1	10t/h	淀粉入仓
24	刮板输送机	台	4	THSS-20	淀粉入仓
25	淀粉成品罐	台	9	50m <sup>3</sup>	淀粉储存
26	仓底振动卸料器	台	9	/	/
27	U型绞龙	台	6	TLSS25-32	淀粉出仓
28	圆管绞龙	台	6	TWLL-16	/
29	斗式提升机	台	1	TDTG50-28	/
30	单仓平筛	台	1	/	/
31	淀粉包装线	台	1	/	/
32	谷朊粉干燥线	台	2	1t/h, 0.5t 备用	/
33	正压输送线	台	2	/	/
34	谷朊粉成品罐	台	5	/	/
35	仓底振动卸料器	台	5	/	/
36	U型绞龙	台	2	TLSS25-32	/
37	圆管绞龙	台	4	TWLL-16	/
38	斗式提升机	台	2	TDTG50-28	/

39	单仓平筛	台	2	/	/
40	谷朮粉包装线	台	2	200包/h	/
41	沼气锅炉	台	2	3.5t/h	一用一备

### 3.2.5 现有工程原材料消耗情况

通过企业对现有工程实际生产过程中原料及能源使用量统计,现有工程主要原辅材料消耗量见下表。

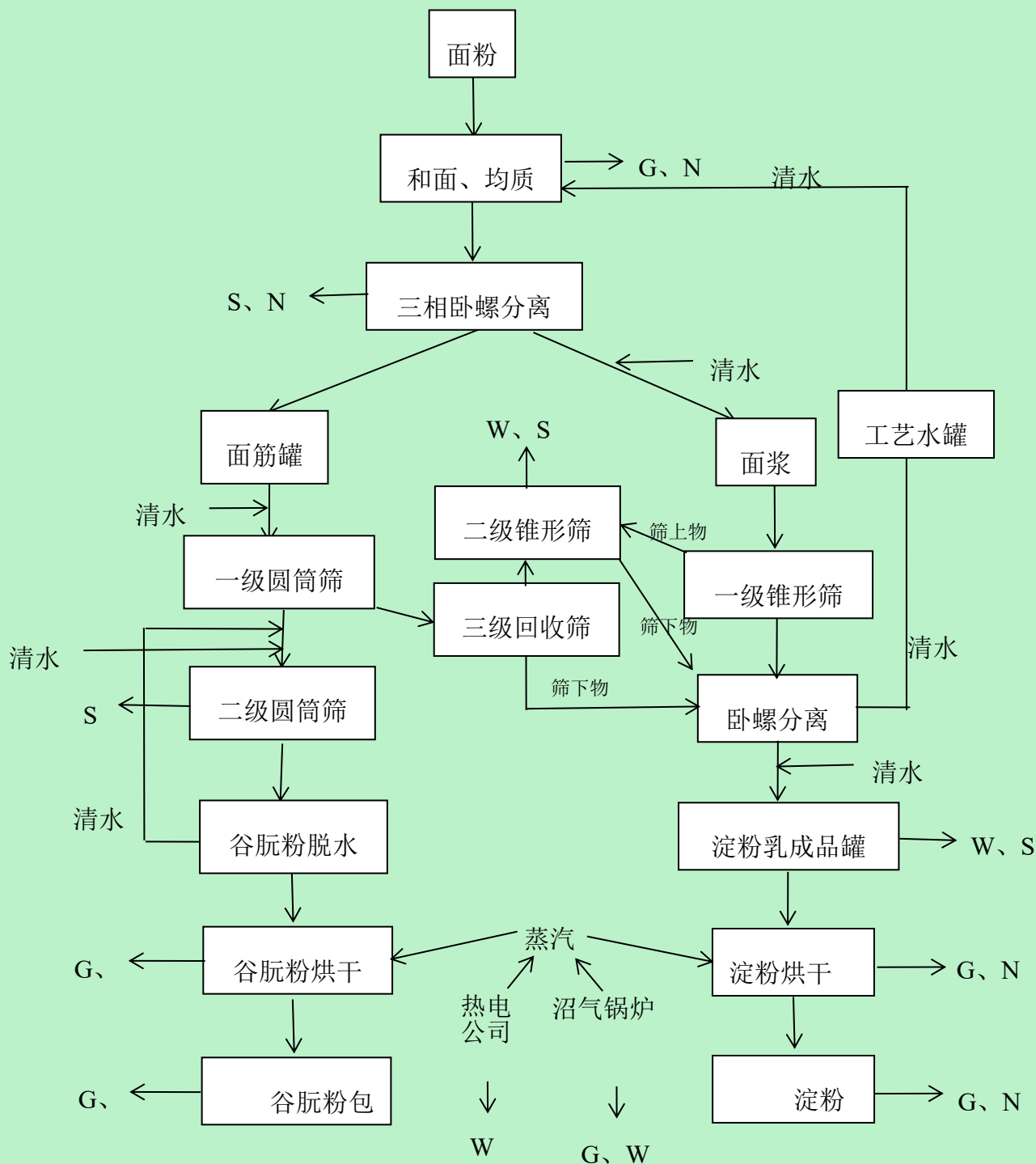
表 3-7 现有项目原辅材料和能源消耗一览表

序号	原料名称	年消耗量	备注
1	面粉	60000t/a	粉状,采用罐车运输,少量采用吨包运输
2	聚丙烯酰胺	1.2t/a	袋装,污水处理站投加药品
3	聚合氯化铝	10t/a	袋装,污水处理站投加药品
4	氧化铁	1t/a	条状,用于沼气脱硫
5	蒸汽	57600m <sup>3</sup> /a	其中 18000m <sup>3</sup> /a 由厂区沼气锅炉提供,39600m <sup>3</sup> /a 由热力公司供应。
6	新鲜水	238890m <sup>3</sup> /a	自备水井供应
7	电	1268 万 Kwh/a	市政供电
8	沼气	270 万 m <sup>3</sup>	污水处理设施提供,建设单位冬季适当调节废水酸碱度,加强保温措施,投加相应发酵剂,保证沼气稳定产生。

### 3.2.6 现有工程生产工艺

现有工程产品为淀粉、谷朮粉,采用原料为面粉,生产工艺如下:

#### 3.2.6.1 生产工艺流程



图注：S 固废 G 废气 W 废水 N 噪声

图 3-1 现有工程生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

1、和面：本项目外购面粉采用罐车及吨包运输至厂区内，罐车面粉采用输送管道输送至面粉仓内，吨包采用起重设备吊装至投料口，投料后采用密闭输送管道输送至面粉仓内，面粉仓内的面粉通过绞龙输送机输送至和面机上方的面粉缓冲仓，由缓冲仓下料口进入和面机，加入水在和面机中混合调制成光滑、均匀的面团。该过程会产生废气及噪声。

2、均质：和好的面团经过熟化形成活性面筋，然后经过均质机将面团破碎，同时加入清水，使破碎后的面团微粒化、均匀化，通过管道输送至三相卧螺机内。该过程会产生噪声。

3、三相卧螺分离：均质后的面团加水经三相卧螺机进行分离，将物料分为三相。第一相为淀粉，由管道输送至一级锥形筛，第二相为淀粉和活性蛋白（谷朊粉），由管道输送至面筋罐内暂存，第三相为含有戊聚糖和可溶物的溶液（黄浆水），暂存于沉淀池内，定期由专人清运，清运至黄浆罐内，采用槽车密闭运输至其他单位外售。该过程会产生固体废物。

4、一级圆筒筛：面筋罐内的淀粉及活性蛋白经管道输送至一级圆筒筛加入清水进行筛分。筛上物输送至三级回收筛进行筛分回收，三级回收筛筛分后的筛下物输送至两相卧螺进行分离，筛上物输送至二级锥形筛进行筛分。二级锥形筛筛分后的筛下物输送至两相卧螺进行分离，筛上物输送至沉淀池进行沉淀处理，上清液送至污水处理厂进一步处理，沉渣暂存于沉淀池内，定期由专人清运，清运至黄浆罐内，采用槽车密闭运输至其他单位外售。

5、二级圆筒筛：筛分后的物料加入清水经二级圆筒筛筛分，筛上物为面筋纤维，送至其他单位外售，筛下物为谷朊粉浆，通过管道输送至下一工序。

6、谷朊粉脱水：经筛分后的谷朊粉浆采用谷朊粉烘干机配套的谷朊粉挤干机将其中的水分挤出，挤出的水分回用至二级圆筒筛。

7、谷朊粉烘干：脱水后的谷朊粉输送至谷朊粉干燥机，采用蒸汽热量进行烘干，烘干后即为成品，通过密闭输送管道输送至成品罐内，该过程会产生废气。烘干蒸汽由热电公司及厂区自备沼气锅炉提供。

8、谷朮粉包装：成品谷朮粉采用包装机包装成袋装入库待售，该过程会产生废气。

9、一级锥形筛：经分离后的面浆经一级锥形筛筛分，筛下物通过管道输送至两相卧螺机内进行分离，筛上物通过管道输送至二级锥形筛进行筛分，二级锥形筛筛下物通过管道输送至两相卧螺机内进行分离，筛上物通过管道输送至沉淀池进行沉淀，上清液送至污水处理厂进一步处理，沉渣暂存于沉淀池内，定期由专人清运，清运至黄浆罐内，采用槽车密闭运输至其他单位外售。

10、两相卧螺分离：筛分后的物料采用两相卧螺分离机进行分离，分离溢流的清水进入工艺水罐暂存，回用至和面、均质工序，分离的淀粉乳加入清水经管道输送至淀粉乳成品罐。

11、淀粉乳成品罐：淀粉乳暂存于成品罐内，采用平板式下卸料刮刀将湿淀粉通过管道输送至淀粉干燥机内，撇出的液体通过管道输送至沉淀池，上清液送至污水处理厂，沉渣暂存于黄浆罐内，送至其他单位外售。

12、淀粉烘干：湿淀粉通过管道输送至淀粉干燥机内，采用蒸汽热量进行烘干，烘干后即为成品，采用刮刀通过密闭绞龙输送至成品罐内暂存，烘干过程会产生废气。蒸汽由热电公司及厂区自备沼气锅炉提供。

13、淀粉包装：成品罐内的淀粉通过采用包装机包装成袋入库待售，该过程会产生废气。

#### **沼气锅炉工作过程简述：**

本项目沼气锅炉采用厌氧过程产生的沼气为原料，沼气成分主要为甲烷50%-65%，CO<sub>2</sub>30%-40%，N<sub>2</sub>0-5%以及少量的H<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S。

本项目污水处理工艺为：调节池+UASB厌氧反应器+二级A/O反应池+沉淀池，厌氧工序产生的沼气经厌氧发生器顶部的气液分离器进行分离收集，为了避免沼气量不稳定对锅炉产生冲击，现有工程设置1台700m<sup>3</sup>的沼气调节柜对产生沼气进行稳定调节。

沼气中含有一定量的硫化氢，直接燃烧污染较为严重，需要对沼气进行脱硫



处理。本项目采用干法脱硫，脱硫剂为氧化铁，脱硫原理为：将沼气通入脱硫剂床层，沼气中的  $H_2S$  与活性氧化铁接触，生成三硫化二铁及单质硫，结晶留在填料层中，含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物转化为氧化铁和单质硫。脱硫过程可循环多次，直至氧化铁表面大部分空气被杂质覆盖失去活性。脱硫后的沼气  $H_2S$  含量小于  $20mg/m^3$ 。经脱硫后的沼气通过管道送至沼气锅炉内进行燃烧，燃烧过程会产生废气。沼气锅炉用水采用热电公司的蒸汽冷凝水，废水经污水处理站处理后排入封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理。

### 3.2.7 现有工程产污环节

现有工程生产过程中产生的污染源有废水、废气、噪声和固废，详见下表。

表 3-8 现有工程产污环节一览表

项目	产污环节	污染因子	治理措施
废气	面粉投料	颗粒物	废气经收集后通过通过袋式除尘器处理，由 1 根 15m 高排气筒排放（DA001）
	淀粉、谷朊粉干燥、包装废气	颗粒物	
	沼气锅炉	颗粒物、 $SO_2$ 、 $NO_x$	经低氮燃烧后，分别通过 1 根 8m 高排气筒（DA002、DA003）排放
	污水处理站运行	$H_2S$ 、 $NH_3$ 、臭气浓度	污水处理站产臭区域经密闭，并及时喷洒除臭剂
废水	生产废水	pH、COD、 $BOD_5$ 、SS、氨氮、TP、TN	污水处理站处理（处理工艺：调节池+UASB 厌氧反应器+二级 A/O 反应池+沉淀池）后外排进入封丘县产业集聚区污水处理厂
	设备及地面清洗水	COD、 $BOD_5$ 、SS	
	生活污水	COD、 $BOD_5$ 、SS、氨氮、TP、TN	
固体废物	筛分、沉淀过程	戊聚糖及可溶物	收集后出售以综合利用
	投料过程	废包装袋	
	废气治理措施	袋式除尘器收尘灰	
	污水处理站	污泥	
	锅炉	沼气脱硫剂	定期由厂家回收
噪声	粉碎机、离心泵等	噪声	减振、隔声

### 3.2.8 现有工程水平衡

现有工程废水主要有工艺废水、设备及地面清洗废水、蒸汽冷凝水；其中热力公司蒸汽冷凝水部分经管道回用至沼气锅炉使用，部分用于设备及地面清洗，其余蒸汽冷凝水进入厂区污水处理站处理后的废水一同排入至封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理，实际生产中鉴于。现有工程水平衡图见下图。

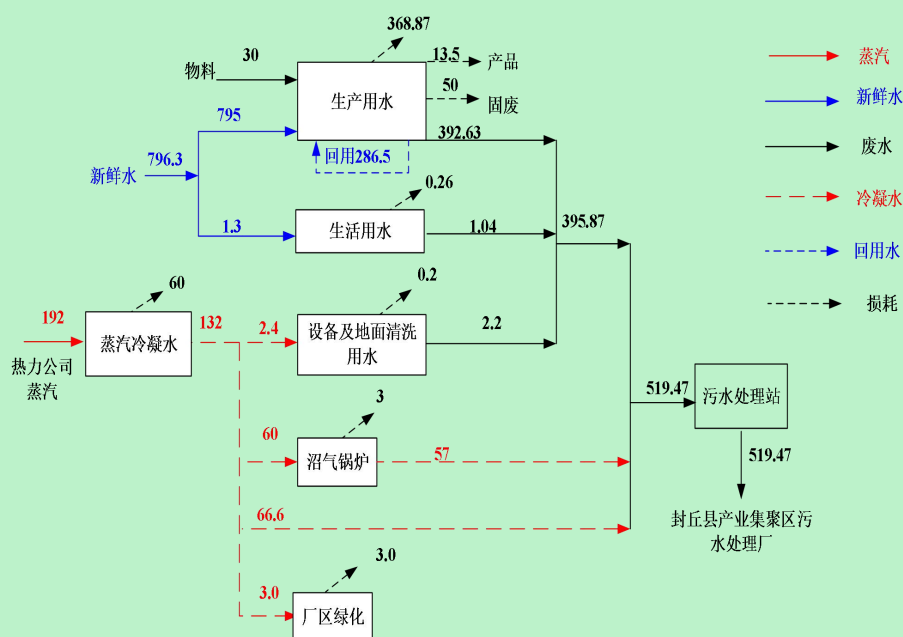


图 3-2 现有工程水平衡图 (单位:  $m^3/d$ )

### 3.2.9 现有工程污染物排放情况

#### 3.2.9.1 废水

现有工程废水为生活污水、生产废水、车间冲洗废水、设备冲洗废水、蒸汽冷凝水，经混合后排入厂区污水处理站处理，处理后排入封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理。现有工程污水处理站处理规模为  $720m^3/d$ ，处理工艺：调节池+UASB 厌氧反应器+二级 A/O 反应池+沉淀池。

根据河南豫满春粉业有限公司 2023 年例行监测结果、2022 年排污许可执行年报例行监测数据及 2022 年 1 月-2023 年 10 月污水处理站废水在线监测及，监测结果如下：

表 3-9

现有废水水质监测结果一览表

单位: mg/L

检测点位	数据来源	采样时间	流量	pH(无量纲)	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	TP	TN
废水总排口	2023 年例行监测	23.01.09	20.0~20.2m <sup>3</sup> /h	7.2~7.3	73~77	14.6~15.0	36~39	1.11~1.18	0.59~0.64	17.3~18.6
废水总排口	2023 年例行监测	23.08.01	31.3~32.4m <sup>3</sup> /h	8.2~8.3	20~28	5.8~6.5	8~9	0.179~0.257	2.74~2.9	23.0~27.9
废水总排口	2022 年年报	/	21.1~21.2m <sup>3</sup> /h	7.1~7.2	82~87	21.6~23.1	32~37	0.43~1.17	0.53~0.6	16.8~18.1
废水总排口	2022 年 1 月~12 月 在线监测数据	22.01.01~12.31	155841.143m <sup>3</sup> /a	/	5.21~258.6	/	/	0.01~28.9	0.02~3.1	6.6~38.5
废水总排口	2023 年 1 月~10 月 在线监测数据	23.01.01~10.31	119406.528m <sup>3</sup> /a	/	5.4~41.7	/	/	0.01~9.2	0.01~3.3	7.8~37.3
污水处理站 出口	2023 年 12 月 8 日 ~9 日	23.12.08~09	/	7.5~7.9	61~69	13.6~15.3	47~56	4.07~4.52	0.4~0.48	7.52~7.95
最大值		/	/	7.1~8.3	258.6	23.1	39	28.9	3.3	38.5
基准水量排放浓度		/	155841.143m <sup>3</sup> /a	7.1~8.3	268.7	24.0	40.5	31.1	3.4	40.0
《淀粉工业水污染物排放标准》 (GB25461-2010)		/	/	/	300	70	70	35	5	55
封丘县产业集聚区污水处理厂收水标准		/	/	/	450	/	230	35	5.5	45
达标情况		/	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据企业 2022 年 1 月-2023 年 10 月废水在线监测数据、2022 年、2023 年例行监测数据可知, 现有工程废水经厂区污水处理站“调节池+UASB 厌氧反应器+二级 A/O 反应池+沉淀池”工艺处理后, 基准水量废水排放浓度最大值为: COD268.7mg/L、BOD<sub>5</sub> 24mg/L、SS 40.5mg/L、NH<sub>3</sub>-N 31.1mg/L、TP 3.4mg/L、TN40mg/L, 均可满足《淀粉工业水污染物排放标准》(GB25461-2010) 表 2 间接排放及封丘县产业集聚区污水处理厂收水标准要求。

### 3.2.9.2 废气

根据现有工程现状环境影响评估报告及排污许可申请表可知，现有工程12t/h 燃煤锅炉已完成拆除。烘干所用蒸汽采用热电公司及2台3.5t/h 沼气锅炉提供，沼气锅炉所用沼气由污水处理站 UASB 厌氧反应器提供。

现有工程投料、粉碎、干燥、包装过程产生的废气通过2套袋式除尘器处理后，由1根15m高排气筒（DA002）排放。沼气锅炉废气通过1根25m高排气筒排放（DA002、DA003）。同时厂区污水处理站会产生恶臭。

#### （1）有组织废气

现有工程投料、粉碎、干燥、包装过程产生的废气通过2套袋式除尘器处理后，由1根15m高排气筒（DA001）排放。沼气锅炉废气经低氮燃烧后通过8m高排气筒排放（DA002、DA003）。

根据2023年例行监测结果（2023年1月31日和2023年8月8日检测报告），废气污染物排放情况见下表所示。

表 3-10 现有工程有组织废气监测情况一览表

序号	排放口编号	产生工序	污染因子	治理措施	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>
1	DA001	投料、粉碎、干燥、包装过程	颗粒物	袋式除尘器处理后+15m高排气筒	0.0422~0.1	3.4~5.6
2	DA002	沼气锅炉	颗粒物	低氮燃烧后通过1根8m高排气筒排放	0.00556~0.00753	2.8~3.8
			SO <sub>2</sub>		0.00617~0.0078	3~4
			NO <sub>x</sub>		0.0377~0.0409	19~22
3	DA003	沼气锅炉	颗粒物	低氮燃烧后通过1根8m高排气筒排放	0.00329~0.00461	2.5~3.5
			SO <sub>2</sub>		0.00406~0.00559	3~4
			NO <sub>x</sub>		0.0216~0.0335	17~26

由上表可知，现有工程 DA001 排气筒排放的污染因子为颗粒物，排放浓度及速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级限值（120mg/m<sup>3</sup>、10kg/h），同时排放浓度能够满足《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》相关要求（10mg/m<sup>3</sup>）；DA002、DA003

排气筒排放的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度满足《河南省地方标准-锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）中的燃气锅炉排放限值（颗粒物 5mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>10mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>30mg/m<sup>3</sup>）。

## （2）无组织废气

现有工程储存粉尘及污水处理站恶臭气体在厂区无组织排放。企业对污水处理站的污泥间进行了全密闭，并投放除臭剂，而对其他构筑物投放了除臭剂，且在污水站四周种植绿植对恶臭气体进行进一步吸附。采取各措施后污水处理站恶臭气体无组织排放。

根据企业根据 2023 年例行监测结果（2023 年 1 月 31 日和 2023 年 8 月 8 日检测报告），厂界无组织废气排放情况见下表。

表 3-11 无组织废气监测情况一览表

污染物种类	许可排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	监测点位	浓度监测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	是否达标
颗粒物	0.5	厂区四周	0.189~0.382	达标
氨	1.5	厂区四周	0.02~0.30	达标
硫化氢	0.06	厂区四周	0.002~0.005	达标
臭气浓度	20	厂区四周	<12	达标

由上表可知，颗粒物无组织排放浓度可以满足《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》无组织 0.5mg/m<sup>3</sup> 的要求；H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度厂界处的浓度值可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）NH<sub>3</sub> 1.5mg/m<sup>3</sup>、H<sub>2</sub>S 0.06mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度 20 的限值要求。

### 3.2.9.3 噪声

本次评价期间对企业厂界外噪声情况进行了监测，监测数据见下表：

表 3-12 噪声监测结果 单位：dB(A)

监测时间	监测点位	昼间监测结果	夜间监测结果
2023.1.9	厂界	55.2~56.1	44.3~46.0
2023.8.1	厂界	56~57	47

由监测结果可知：经各噪声设备减振、隔声后企业各厂界噪声值均可以满足

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。

### 3.2.9.4 固废

根据现有工程现状环境影响评估报告及排污许可申请表可知，现有工程营运期产生的固废为黄浆水、除尘器收集粉尘、废脱硫剂、污水处理站污泥、生活垃圾。现有工程营运期固废处理处置情况见下表所示。

表 3-13 现有工程固废处理处置情况

序号	固废种类	固废名称	产生量	暂存措施	处理/处置去向
1	一般固废	黄浆水	21560t/a	定期收集	作为饲料外售
2		除尘器收集粉尘	110t/a		
3		污水处理站污泥	700t/a	收集暂存	送至垃圾填埋场处理
4		废脱硫剂	1.5t/a	收集暂存	由厂家回收
5	生活垃圾	生活垃圾	6t/a	收集暂存	由市政部门定期清理

根据现场勘察可知，现有工程一般固废间已建设完成，地面、防渗等要求满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等文件的要求。

建设单位已设置一般工业固废间 100m<sup>2</sup>，对项目固废进行临时存放。一般工业固废暂存间已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求进行建设。

### 3.2.10 现有工程污染物排放总量

#### (1) 废水污染物排放量

根据新河南豫满春粉业有限公司 2022 年排污许可执行年报数据可知，2022 年废水排放量约为 149499m<sup>3</sup>(合 498.33m<sup>3</sup>/d)，该年全厂生产负荷为 100%；2023 年废水排放量约为 119407m<sup>3</sup>(合 398.02m<sup>3</sup>/d)，该年全厂生产负荷为 83.33%。现有工程废水污染物实际排放量情况见下表：

表 3-14 现有工程废水污染物实际排放情况 单位：t/a

污染物	22 年实际排放量	折算满负荷实际排放量	23 年实际排放量	折算满负荷实际排放量
COD	40.3005	40.3005	30.8784	37.0556

污染物	22年实际排放量	折算满负荷实际排放量	23年实际排放量	折算满负荷实际排放量
氨氮	4.5038	4.5038	3.4508	4.1412
TP	0.5143	0.5143	0.3940	0.4729
TN	5.9999	5.9999	4.5971	5.5168
BOD <sub>5</sub>	3.5999	3.5999	2.7583	3.3101
SS	6.0778	6.0778	4.6568	5.5884
水量(万 t/a)	15.5841	15.5841	11.9406	14.3293

注：污染物实际排放总量按最不利原则使用最大监测浓度和年实际排水量进行计算。

本次评价按最不利原则，使用 2022 年在线监测废水量及例行监测浓度最大值再次对废水污染物排放量进行核算，核算结果见下表：

表 3-15 现有工程废水污染物排放情况 单位：t/a

污染物	实际排放量（厂区出口）	允许排放量(排污许可证)	总量指标（污水处理厂出口）
COD	40.3005	45	6.2336
氨氮	4.5038	4.5	0.3117
TP	0.5143	0.75	0.0623
TN	5.9999	/	2.3376
BOD <sub>5</sub>	3.5999	/	1.5584
SS	6.0778	/	1.5584
水量（万 t/a）	15.5841	/	15.5841

由上表可知，现有工程实际排放量可以满足排污许可要求。

## （2）废气污染物排放量

本次评价按最不利原则，使用 2023 年例行监测浓度最大值再次对废气污染物排放量进行核算，核算结果与排污许可证许可排放量情况见下表：

表 3-16 现有工程废气污染物排放情况 单位：t/a

排放口编号	污染物	实际排放量（厂区出口）	环评批复排放量	允许排放量(排污许可证)
DA001	颗粒物	0.72	/	/
DA002	颗粒物	0.0542	/	/
	SO <sub>2</sub>	0.0562	/	/
	NO <sub>x</sub>	0.0294	/	/
DA003	颗粒物	0.0332	/	/

	SO <sub>2</sub>	0.0402	/	/
	NO <sub>x</sub>	0.2412	/	/
无组织	氨	/	/	/
	硫化氢	/	/	/
	颗粒物	/	/	/
合计	颗粒物	0.8074	3.692	/
	SO <sub>2</sub>	0.0964	24.61	/
	NO <sub>x</sub>	0.2706	24.61	/
	氨	/	1.11	/
	硫化氢	/	0.043	/

由上表可知，现有工程实际排放量可以满足排污许可及环评批复要求。

### (3) 现有工程污染物排放总量

根据企业现有工程的各监测资料及其排污许可证，企业污染物排放总量情况见下表。

表 3-17 现有工程污染物排放总量 单位：t/a

污染因子	实际排放量（厂区出口）	允许排放量(排污许可证)	总量指标（污水处理厂出口）
COD	40.3005	45	6.2336
氨氮	4.5038	4.5	0.3117
TP	0.5143	0.75	0.0623
TN	9.0232	/	2.3376
颗粒物	0.8074	/	0.8074
SO <sub>2</sub>	0.0964	/	0.0964
NO <sub>x</sub>	0.2706	/	0.2706

由上表可知，企业现有工程污染物实际排放量满足排污许可证的总量要求。

### 3.2.11 现有工程存在的环保问题及整改措施

现有项目存在的环保问题及需要采取的措施见下表：

表 3-18 现有工程存在问题及整改措施

序号	存在问题	整改措施	整改时限
1	污水处理站已加盖密闭，未对收集的恶臭气体进行处理	恶臭气体经收集后通过生物除臭装置处理后有组织排放。	年产 4 万吨小



序号	存在问题	整改措施	整改时限
2	现有工程存在甲烷等风险物质，建设单位未完善相应风险防范措施	安装气体报警仪等监测设备，定期对人工进行培训，配备相应消防设施，并完善制定突发环境事件应急预案等相关文件。	麦淀粉及1万吨谷朊粉项目完成投产之前
3	现有工程排气筒高度15m，不能满足排放标准要求	排气筒高度增加至25m	本项目建成投产之前
4	现有工程干燥、包装过程废气经袋式除尘器处理后排气筒不符合标准要求	干燥、包装过程废气处理后尾气与投料工序处理后尾气合并经一根25m排气筒排放	本项目建成投产之前

### 3.3 在建项目工程分析

#### 3.3.1 在建工程概况

目前企业在建项目为“年产40000吨淀粉、10000吨谷朊粉项目”。于2022年4月7日取得封丘县环境保护局告知承诺制的审批批复（批复文号：封环告表【2022】06号）。目前处于建设中，尚未验收。

在建工程的基本情况如下：

表 3-19 在建工程基本情况

序号	项目	内容
1	项目名称	年产40000吨淀粉、10000吨谷朊粉项目
2	建设单位	河南豫满春粉业有限公司
3	建设地点	新乡市封丘县产业集聚区（中心地理位置坐标为东经114°24'39.403"、北纬35°4'38.518"）
4	投资	5000万元
5	产品方案	年产40000吨淀粉、10000吨谷朊粉
6	占地面积	5150m <sup>2</sup>
7	职工人数	50人
8	生产制度	年生产300天，每天24小时，三班制
9	排水去向	经厂区污水处理站处理后进入封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理，出水汇入文岩渠

#### 3.3.2 在建工程的基本组成

在建工程的基本组成情况如下：

表 3-20 在建工程主要设施一览表

序号	工程类别	工程名称	内容	备注
1	主体工程	谷朮粉烘干车间	5层, 占地面积 500m <sup>2</sup> , 建筑面积 2500m <sup>2</sup> , 用于谷朮粉烘干, 新建。	/
		淀粉烘干车间	5层, 占地面积 400m <sup>2</sup> , 建筑面积 2000m <sup>2</sup> , 用于淀粉烘干, 新建。	/
		淀粉分离车间	2层, 占地面积 750m <sup>2</sup> , 建筑面积 1500m <sup>2</sup> , 用于淀粉分离, 新建。	本次改建
2	辅助工程	原料储罐	1层, 占地面积 500m <sup>2</sup> , 建筑面积 500m <sup>2</sup> , 用于原料面粉的储存, 新建。	/
		1#成品仓库	1层, 占地面积 1000m <sup>2</sup> , 建筑面积 1000m <sup>2</sup> , 用于成品储存, 依托现有。	/
		2#成品仓库	1层, 占地面积 1000m <sup>2</sup> , 建筑面积 1000m <sup>2</sup> , 用于成品储存, 依托现有。	/
		二期污水处理	1层, 占地面积 1000m <sup>2</sup> , 建筑面积 1000m <sup>2</sup> , 用于厂区污水处理, 在现有工程基础上进行扩建, 新增厌氧处理罐、沉淀池、调节池等构筑物。	/
		办公室、化验室	1层, 建筑面积 600m <sup>2</sup> , 依托现有办公化验设施。	/
3	环保工程	废气	面粉储存	废气经收集后通过仓顶除尘器处理, 由 1 根 25m 高排气筒排放 (DA004), 新建。
			面粉投料	废气经收集后通过袋式除尘器处理, 由 1 根 25m 高排气筒排放 (DA005), 新建。
			淀粉烘干	废气经收集后通过袋式除尘器处理, 由 1 根 25m 高排气筒排放 (DA006), 新建。
			谷朮粉烘干	废气经收集后通过袋式除尘器处理, 由 1 根 25m 高排气筒排放 (DA007), 新建。
			谷朮粉储存废气	废气经收集后通过仓顶除尘器处理, 由 1 根 25m 高排气筒排放 (DA008), 新建。
			淀粉、谷朮粉包装废气	废气经收集后通过袋式除尘器处理, 由 1 根 25m 高排气筒排放 (DA009), 新建。
			沼气锅炉	经低氮燃烧后, 通过 1 根 25m 高排气筒 (DA0010) 排放, 新建。
			污水处理站运行	恶臭气体经加盖密闭收集后, 通过 1 套生物除臭装置处理后, 由 1 根 25m 高排气筒排放 (DA0011), 新建。
		废水	生产废水、生活污水	废水经厂区污水处理站处理后, 与蒸汽冷凝水混合排入封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理。
		固废	一般固废	依托现有工程一般固废暂存间暂存, 定期外售。
		噪声	室内布置, 基础减震, 车间隔声, 设备消声。	
4	公用工程	供水	依托厂区现有自备水井供水	
		排水	雨污分流	
		供电	市政供电	

### 3.3.3 在建工程产品方案

在建工程的产品方案见下表：

表 3-21 在建项目产品方案一览表

位置	产品类别	产量（万 t/年）
在建工程	小麦淀粉	4
	谷朊粉	1

### 3.3.4 在建工程主要设备

在建工程主要设备见下表：

表 3-22 在建工程主要设备一览表

序号	设备名称	设备型号	设备数量(条/台/套)	用途
1	绞龙	TLSS16-32	8	用于物料输送
2	和面机	8-12t/h	1	用于和面
3	均质器	ELR475/1/6	1	用于面团均质
4	提升机	TDTG35/28	6	用于物料提升
5	面粉仓	120m <sup>3</sup>	24	用于面粉储存
6	振动卸料器	ZD120*30	24	用于卸料
7	三相卧螺	650 型	2	用于物料分离
8	两相卧螺	650 型	6	用于物料分离
9	螺杆泵	BT-17-12	18	用于物料输送
10	淀粉罐	20m <sup>3</sup>	20	用于淀粉储存
11	离心泵	IHD-30-35	10	用于输送物料
12	圆筒筛	φ 1200mm	2	用于物料筛分
13	锥形筛	RS1050	16	用于物料筛分
14	化验设备	/	1	用于成品化验
15	平板式下卸料刮刀	1250 型	10	用于湿淀粉刮料
16	谷朊粉干燥机	1t/h	2	用于谷朊粉干燥
17	粉碎机	500kg/h	2	用于面团粉碎
18	淀粉干燥机	6t/h	1	用于淀粉干燥
19	包装机	5-10t/h	2	用于成品包装
20	空压机	10m <sup>3</sup> /min	2	用于提供压缩空气

21	沼气锅炉	3.5t/h	1	用于提供蒸汽
----	------	--------	---	--------

### 3.3.5 在建工程原材料消耗情况

通过企业对在建工程实际生产过程中原料及能源使用量统计,在建工程主要原辅材料消耗量见下表。

表 3-23 在建项目原辅材料和能源消耗一览表

序号	原料名称	年消耗量	备注
1	面粉	60000t/a	粉状,采用罐车运输,少量采用吨包运输
2	聚丙烯酰胺	1.2t/a	袋装,污水处理站投加药品
3	聚合氯化铝	10t/a	袋装,污水处理站投加药品
4	氧化铁	1t/a	条状,用于沼气脱硫
5	蒸汽	57600m <sup>3</sup> /a	其中 18000m <sup>3</sup> /a 由厂区沼气锅炉提供,39600m <sup>3</sup> /a 由热力公司供应。
6	新鲜水	210600m <sup>3</sup> /a	自备水井供应
7	电	1512 万 Kwh/a	市政供电
8	沼气	270 万 m <sup>3</sup>	污水处理设施提供,建设单位冬季适当调节废水酸碱度,加强保温措施,投加相应发酵剂,保证沼气稳定产生。

### 3.3.6 在建工程生产工艺

在建工程产品为淀粉、谷朊粉,采用原料为面粉,生产工艺和现有工程一致,生产工艺见图 3-1。

### 3.3.7 在建工程产污环节

在建工程生产过程中产生的污染源有废水、废气、噪声和固废,详见下表。

表 3-24 在建工程产污环节一览表

项目	序号	产污环节	污染因子	治理措施
废气	G1	面粉储存	颗粒物	废气经收集后通过仓顶除尘器处理,由 1 根 25m 高排气筒排放 (DA004),新建。
	G2	面粉投料	颗粒物	废气经收集后通过通过袋式除尘器处理,由 1 根 25m 高排气筒排放 (DA005),新建。
	G3	淀粉烘干	颗粒物	废气经收集后通过袋式除尘器处

项目	序号	产污环节	污染因子	治理措施
				理，由1根25m高排气筒排放（DA006），新建。
	G4	谷朊粉烘干	颗粒物	废气经收集后通过袋式除尘器处理，由1根25m高排气筒排放（DA007），新建。
	G5	谷朊粉储存废气	颗粒物	废气经收集后通过仓顶除尘器处理，由1根25m高排气筒排放（DA008），新建。
	G6	淀粉、谷朊粉包装废气	颗粒物	废气经收集后通过袋式除尘器处理，由1根25m高排气筒排放（DA009），新建。
	G7	沼气锅炉	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	经低氮燃烧后，通过1根8m高排气筒（DA010）排放，新建。
	G8	污水处理站运行	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	恶臭气体经加盖密闭收集后，通过1套生物除臭装置处理后，由1根15m高排气筒排放（DA011），新建。
废水	W1	生产废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS 氨氮、TP、TN	污水处理站处理（处理工艺：调节池+UASB厌氧反应器+二级A/O反应池+沉淀池）后外排进入封丘县产业集聚区污水处理厂
	W2	设备及地面清洗水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS	
	W3	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、TP、TN	
	W4	冷凝水	COD、氨氮	部分回用，剩余与污水处理站处理后的废水一同排入至封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理
固体废物	S1	筛分、沉淀过程	戊聚糖及可溶物	收集后出售以综合利用
	S2	投料过程	废包装袋	
	S3	废气治理措施	袋式除尘器收尘灰	
	S4	污水处理站	污泥	
	S5	锅炉	沼气脱硫剂	定期由厂家回收
噪声	N1	粉碎机、离心泵等	噪声	减振、隔声

### 3.3.8 在建工程水平衡

在建工程废水主要有工艺废水、设备及地面清洗废水、蒸汽冷凝水；其中热力公司蒸汽冷凝水部分经管道回用至沼气锅炉使用，部分用于设备及地面清洗，蒸汽冷凝水与经厂区污水处理站处理后的废水一同排入至封丘县产业集聚区污

水处理厂进一步处理。在建项目水平衡图见下图：

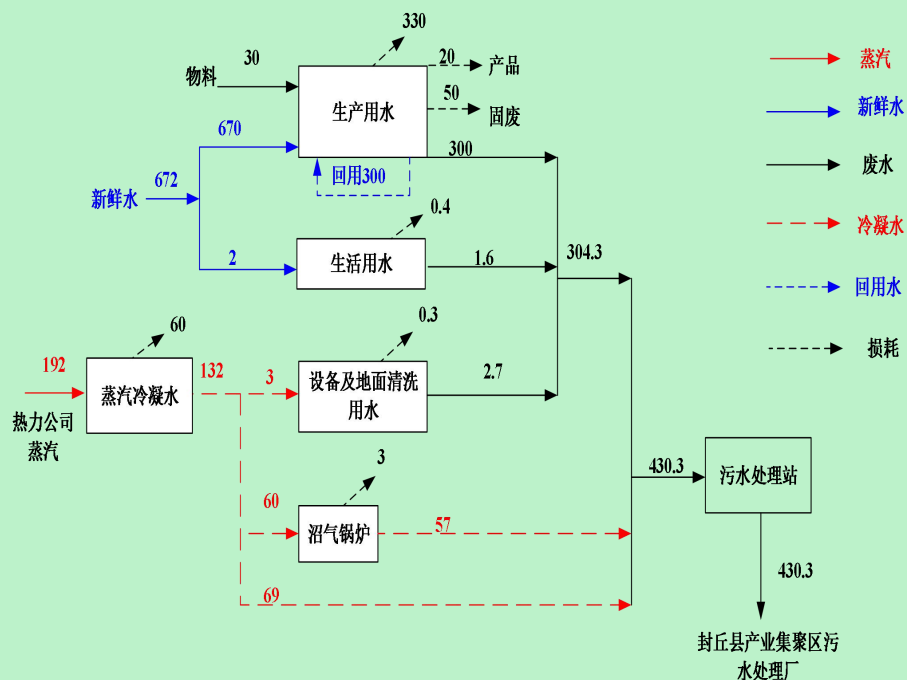


图 3-3 在建厂区水平衡图 (单位: m³/d)

在建项目完成后，全厂水平衡图见下图：

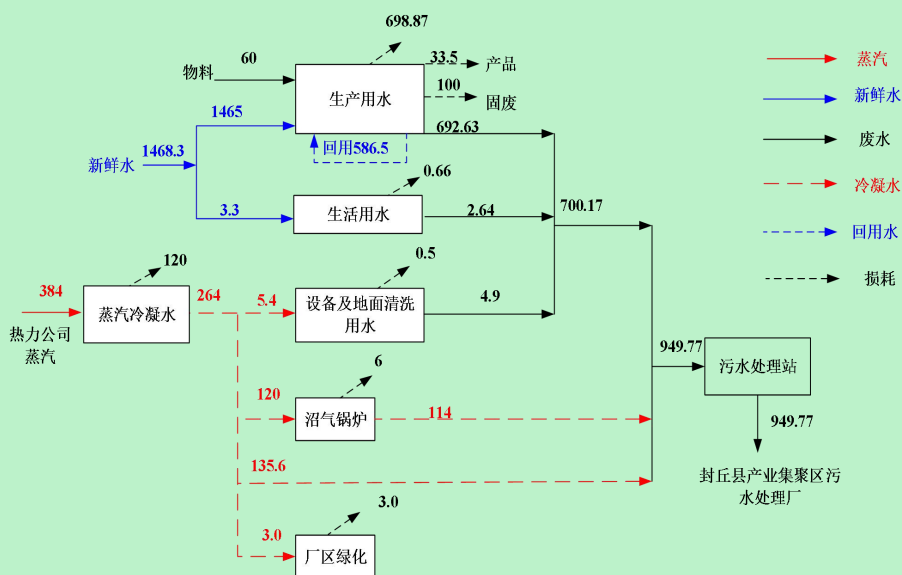


图 3-4 在建完成后全厂水平衡图 (单位: m³/d)

### 3.3.9 在建工程污染物排放情况

该厂区内在建工程正在建设，尚未投产验收；本评价根据《河南豫满春粉业有限公司年产 4 万吨小麦淀粉及 1 万吨谷朊粉项目环境影响报告表》预测内容，

在建工程的污染物排放情况如下：

### 3.3.9.1 废水

在建工程废水为生活污水、生产废水、车间冲洗废水、设备冲洗废水、蒸汽冷凝水，经混合后排入厂区污水处理站处理，处理后排入封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理。现有工程污水处理站处理规模为  $720\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺：调节池+UASB 厌氧反应器+二级 A/O 反应池+沉淀池。

#### 1、生产废水

在建工程工艺废水量为  $300\text{m}^3/\text{d}$ ，清洗废水产生量为  $2.7\text{m}^3/\text{d}$ ，新增生活污水产生量为  $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，经化粪池处理后生活废水和在建工程工艺废水、清洁废水进入厂区污水处理厂处理后排入封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理。

蒸汽冷凝废水产生量为  $126\text{m}^3/\text{d}$ ，与经厂区污水处理站处理后的废水一同排入至封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理。

根据现有项目现状环境影响评估报告及排污许可申请表可知，厂区污水处理站处理规模为  $720\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目建成后，新增排水量  $430.3\text{m}^3/\text{d}$ ，现有污水处理站处理规模无法满足需求，本项目在现有污水处理站基础上进行扩建，新增厌氧罐、沉淀池、A/O 反应调节池等污水处理构筑物，同时利用现有污水调节池及沉淀池。扩建完成后处理规模为  $1500\text{m}^3/\text{d}$ （考虑后期改建工程，扩建为  $2000\text{m}^3/\text{d}$ ），可满足项目废水排放量接收要求。本项目厂区污水处理站处理工艺：调节池+UASB 厌氧反应器+二级 A/O 反应池+沉淀池。在建工程废水排放按各类废水水质对处理后的废水进行预测，预测浓度较现有工程实际污染物的排放浓度较小；在建工程为现有工程的扩建工程，原料、生产工艺、废水处理工艺均相同，故本次评价采用类比法，在建工程废水污染物处理后外排废水水质最大值为：COD  $258.6\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5$   $23.1\text{mg/L}$ 、SS  $39\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$   $29.9\text{mg/L}$ 、TP  $3.3\text{mg/L}$ 、TN  $57.9\text{mg/L}$ ，均可满足《淀粉工业水污染物排放标准》（GB25461-2010）表 2 间接排放及封丘县产业集聚区污水处理厂收水标准，同时排水水量可满足《淀粉工业水污染物排放标准》（GB25461-2010）表 2 要求（单位产品基准排水量  $3\text{m}^3/\text{t}$ -产品）。

### 3.3.9.2 废气

在建工程的废气为面粉仓储存废气、投料废气、谷朮粉及淀粉烘干废气、谷朮粉储存废气、谷朮粉及淀粉包装废气、沼气锅炉燃烧废气、污水处理站恶臭。

在建工程面粉筒仓均设仓顶袋式除尘器后和投料工序粉尘经 1 根 25m 高排气筒（DA004）排放。

在建工程缓冲仓下料口处设置密闭集气装置，收集效率为 95%，收集经 1 套袋式除尘器处理，通过 1 根 25m 排气筒（DA005）排放。

在建工程淀粉烘干工序粉尘由袋式除尘器处理后，通过 1 根 25m 高排气筒（DA006）排放。

在建工程谷朮粉烘干机出气口处连接 1 台袋式除尘器，废气经处理后，通过 1 根 25m 高排气筒（DA007）排放。

在建工程成品谷朮粉储罐顶端呼吸口连接 1 套袋式除尘器，废气经处理后，由 1 根 25m 高排气筒（DA008）排放。

在建工程成品淀粉及谷朮粉包装过程位于密闭操作间进行，粉尘经收集后通过袋式除尘器处理后，通过由 1 根 25m 高排气筒（DA009）排放。

在建工程沼气锅炉采用低氮燃烧措施后，通过 1 根 8m 高排气筒（DA010）排放。

在建工程污水处理站各构筑物采取封闭式半地下结构及密闭罐体，通过加盖密闭收集产生的恶臭气体，由风机引入 1 套生物除臭装置内进行处理，后通过 1 根 25m 高排气筒（DA011）排放。

根据在建工程环评报告可知，废气污染物排放情况见下表所示。



表 3-25 在建工程废气排放情况一览表

产污环节	排放形式	污染物	治理措施	处理效率 (%)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
面粉储存	有组织	颗粒物	集气装置+袋式除尘器+25m 排气筒 (DA004)	99.5	0.345	8.3	0.25
	无组织		加强密闭	/	1	/	0.72
面粉投料	有组织	颗粒物	集气装置+袋式除尘器+25m 排气筒 (DA005)	99.5	0.285	7.1	0.1425
	无组织		加强密闭	/	3	/	1.5
淀粉烘干	烘干	颗粒物	集气装置+袋式除尘器+25m 排气筒 (DA006)	99.5	0.2	0.9	0.028
谷朮粉烘干	烘干	颗粒物	集气装置+袋式除尘器+25m 排气筒 (DA007)	99.5	0.05	0.7	0.0069
谷朮粉储存废气	储存	颗粒物	集气装置+袋式除尘器+25m 排气筒 (DA008)	99.5	0.05	6.3	0.125
淀粉、谷朮粉包装废气	有组织	颗粒物	集气装置+袋式除尘器+25m 排气筒 (DA009)	99.5	0.2375	5.9	0.1188
	无组织		加强密闭	/	2.5	/	1.25
沼气锅炉	有组织	烟尘	经低氮燃烧后, 通过 1 根 8m 高排气筒 (DA010) 排放	/	0.135	4.6	0.0188
		SO <sub>2</sub>		/	0.0995	3.4	0.0138
		NO <sub>x</sub>		/	0.7264	25.0	0.1
污水处理	有组织	H <sub>2</sub> S	生物除臭装置+25m 高排气筒 (DA011)	70	0.0246	0.34	0.0034
		NH <sub>3</sub>			0.6327	8.8	0.088
	无组织	H <sub>2</sub> S	加强密闭	/	0.004	/	0.0006
		NH <sub>3</sub>			0.111	/	0.0154

由上表可知,生产过程排放的颗粒物经处理后排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)(有组织颗粒物 14.45kg/h、120mg/m<sup>3</sup>)限值要求;同时满足《新乡市生态环境局关于进一步规范工业企业颗粒物排放限值的通知》的要求(有组织 10mg/m<sup>3</sup>)。

由上表可知,沼气锅炉中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均满足《河南省地方标准-锅炉大气污染物排放标准》(DB41/2089-2021)表 1 燃气锅炉有组织排放限值要求(颗粒物 5mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>10mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>30mg/m<sup>3</sup>)。

由上表可知,污水处理站废气经处理后硫化氢、氨、臭气浓度排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的限值要求(有组织 H<sub>2</sub>S0.9kg/h、NH<sub>3</sub>14kg/h、臭气浓度 6000;无组织 H<sub>2</sub>S0.06mg/m<sup>3</sup>、NH<sub>3</sub>1.5mg/m<sup>3</sup>,臭气浓度 20)。

### 3.3.9.3 噪声

在建工程运营期产生的噪声主要为新增粉碎机、离心泵等设备产生的机械噪声,根据类比调查可知,本项目运营期噪声源强约为 75dB(A)~85dB(A),通过设备隔声、厂房密闭等降噪措施后,可衰减约 20dB(A)~30dB(A),预测噪声源强均能够达到《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。

### 3.3.9.4 固废

根据在建工程现状环境影响评估报告及排污许可申请表可知,在建工程运营期产生的固废为黄浆水、除尘器收集粉尘、污水处理站污泥、生活垃圾。在建工程运营期固废处理处置情况见下表所示。

表 3-25 在建工程固废处理处置情况

类型	废物名称	产生工段	产生量(t/a)	处理处置方式及去向
一般固废	黄浆水	产品生产	21560	暂存于沉淀池内,通过管道输送至黄浆罐内,采用槽车外售。
	废包装袋	原料使用	0.5	收集后暂存于一般固废暂存间定期外售。
	袋式除尘器	废气治理	231.43	收尘灰暂存于一般固废暂存间,定

	收尘灰	设施		期外售。
	污水处理站 污泥	污水 处理站	600	经脱水后暂存于污泥干化池，定期 送至垃圾填埋场处理。
	废硫化剂	沼气脱硫	1.5t/a	暂存于一般固废暂存间，定期由厂 家回收。
生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	7.5	定期由环卫部门清运

根据现场勘察可知，在建工程一般固废间依托现有工程一般固废间，已建设完成，地面、防渗等要求满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等文件的要求。

### 3.3.10 在建工程污染物排放量

#### (1) 废水污染物排放量

在建工程废水排放量按各类废水水质对处理后的废水进行预测，预测浓度较现有工程实际污染物的排放浓度较小；在建工程为现有工程的扩建工程，原料、生产工艺、废水处理工艺均相同，故本次评价采用类比法重新对在建工程废水污染物排放量进行核算，在建工程废水污染物排放情况见下表：

表 3-26 在建工程废水污染物排放情况 单位：t/a

污染物	排放量（厂区出口）	总量指标（污水处理厂出口）
COD	33.3827	5.1636
氨氮	3.8598	0.2582
TP	0.4260	0.0516
TN	7.4743	1.9364
BOD <sub>5</sub>	2.9820	1.2909
SS	5.0345	1.2909
水量（万 t/a）	12.909	12.909

#### (2) 废气污染物排放量

在建工程废气污染物排放量情况见下表：

表 3-27 在建工程废气污染物排放情况 单位：t/a

污染物	环评批复排放量
颗粒物	7.8025

SO <sub>2</sub>	0.0995
NO <sub>x</sub>	0.7264
氨	0.7437
硫化氢	0.0286

### (3) 全厂工程污染物排放总量

根据企业现有工程的各监测资料及其排污许可证、在建工程环评，在建工程完成后全厂污染物排放总量情况见下表。

**表 3-28 在建工程完成后全厂污染物排放量 单位：t/a**

污染因子	现有工程排放量		在建工程实际排放量		全厂排放量	
	厂区出口	污水处理 厂出口	厂区出口	污水处理 厂出口	厂区出口	污水处理 厂出口
COD	40.3005	6.2336	33.3827	5.1636	73.6832	11.3972
氨氮	4.5038	0.3117	3.8598	0.2582	8.3636	0.5699
TP	0.5143	0.0623	0.4260	0.0516	0.9403	0.1139
TN	5.9999	2.3376	7.4743	1.9364	13.4742	4.274
BOD <sub>5</sub>	3.5999	1.5584	2.9820	1.2909	6.5819	2.8493
SS	6.0778	1.5584	5.0345	1.2909	11.1123	2.8493
颗粒物	0.8074		7.8025		8.6099	
SO <sub>2</sub>	0.0964		0.0995		0.1959	
NO <sub>x</sub>	0.2706		0.7264		0.997	
氨	/		0.7437		0.7437	
硫化氢	/		0.0286		0.0286	

## 3.4 本项目工程分析

### 3.4.1 项目基本情况

根据市场需求以及企业自身的发展规划，河南豫满春粉业有限公司拟投资 10000 万元建设“废弃物资源化利用项目”。拟对现有及在建工程产生的黄浆水进行资源化深加工。本项目完成后产品规模为年产 8000 吨燃料乙醇，副产杂醇油 66 吨和工业酒精 245 吨。

本项目基本情况见下表。

表 3-29 项目基本情况

序号	项目	内容
1	项目名称	河南豫满春粉业有限公司废弃物资源化利用项目
2	建设单位	河南豫满春粉业有限公司
3	建设地点	新乡市封丘县产业集聚区（中心地理位置坐标为东经 114° 24' 31.83"、北纬 35° 4' 44.83"）
4	产品方案	年产 8000 吨酒精、66 吨杂醇油和 245 吨工业酒精
5	投资	10000 万元
6	法人代表	刘振安
7	占地面积	新增用地 10000m <sup>2</sup>
8	职工人数	新增职工 50 人
9	生产制度	年生产 300 天，每天生产 24 小时，三班制
10	供水	厂内地下水井
11	排水去向	经厂区污水处理站处理后经市政管网进入封丘县产业集聚区污水处理厂，出水最终汇入文岩渠

### 3.4.2 本项目与现有工程依托关系

本工程依托现有工程废水处理站、固废处理措施、污泥处理设备、办公楼等公共设施。本项目与现有工程依托关系见下表。

表 3-30 本工程与现有工程依托关系一览表

类别	名称	依托工程
生产	生产工艺	现有工程及在建工程产生的黄浆水，其中淀粉含量较高，作为固废外售后资源不能得到充分利用，本次原料利用现有及在建工程固废（黄浆水），对其进行资源化利用
辅助工程	办公楼	建筑面积 600m <sup>2</sup>
依托工程	废水处理	本次工程依托在建工程扩建后 2000m <sup>3</sup> /d 的污水处理站，工艺为“调节池+UASB 厌氧反应器+二级 A/O 反应池+沉淀池”
	废气处理	依托在建工程改造后污水处理站：1 套生物除臭装置+15m 排气筒（DA011）
	固废处理	依托现有一般固废暂存间，面积 100m <sup>2</sup>

### 3.4.3 项目组成

本项目需新增占地 10000m<sup>2</sup>，新建车间及仓库。本项目涉及的建设内容主要

组成情况见下表。

**表 3-31 本项目主要设施情况一览表**

序号	工程类别	工程名称	规格	建设内容
1	主体工程	车间	100m×50m, 占地面积 5000m <sup>2</sup>	新建
2	辅助工程	仓库	占地面积 2000m <sup>2</sup>	新建
3	环保工程	废水处理设施 (依托现有)	2000m <sup>3</sup> /d 的污水处理站, 处理工艺为“调节池+UASB 厌氧反应器+二级 A/O 反应池+沉淀池”	
		固废处置设施	一般固废暂存场一处 (100m <sup>2</sup> )	依托现有
			危废间一间 (5m <sup>2</sup> )	新建
4	公用工程	供水 (依托现有)	厂内自备井	
		供汽	由热力公司供应	
		供电 (依托现有)	国家电网供电	

### 3.4.4 产品方案

本次项目产品方案见下表:

**表 3-32 本项目产品方案一览表**

产品类别	产量 (t/a)	相态	乙醇体积分数 % (v/v)
燃料乙醇	8000t/a	液态	99.3
杂醇油	66t/a	液态	12.3~18.5
工业酒精	245t/a	液态	≥95

燃料乙醇质量指标参照执行《变性燃料乙醇》(GB18350-2013)标准中对燃料乙醇的要求, 副产杂醇油参照企业协议标准《团体标准 混合戊醇》T/CBJ 7102-2020), 工业酒精执行《工业酒精》(GB/T394.1-2008)标准中对工业酒精的要求, 质量指标一览表见下表。

**表 3-33 燃料乙醇质量指标一览表**

序号	项目	燃料乙醇
1	外观	清澈透明, 无肉眼可见悬浮物和沉淀物
2	乙醇, % (v/v)	≥92.1 (88.2863%)
3	甲醇, % (v/v)	≤0.5 (0.5%)
4	溶剂洗胶质 (mg/100mL)	≤5.0

5	水份, % (v/v)	≤0.8 (1%)
6	无机氯 (以 Cl <sup>-</sup> 计), mg/L	≤8
7	酸度 (以乙酸计), mg/L	≤56
8	铜, mg/L	≤0.08
9	pHe	6.5~9.0
10	硫, mg/kg	≤30

表 3-34 副产杂醇油质量指标一览表

序号	项目	优级	普通级
1	水份/%W ≤	16	20
2	乙醇/%W ≤	10	15
3	丙醇+丁醇/%W ≤	20	30
4	异戊醇/%W ≥	55	45

表 3-35 工业酒精质量指标一览表 (《工业酒精》(GB/T394.1-2008))

序号	项目	指标			
		优级	一级	二级	粗酒精
1	外观	无色透明液体			淡黄色液体
2	气味	无异臭			—
3	色度/号 ≤	10			—
4	乙醇 (20℃) / (%vol) ≥	96.0	95.5	95.0	95.0
5	硫酸试验色度/号 ≤	10	80	—	—
6	氧化时间/min ≥	30	15	5	—
7	醛 (以乙醛计) / (mg/L) ≤	5	30	—	—
8	异丁醇+异戊醇/(mg/L) ≤	10	80	400	—
9	甲醇/(mg/L) ≤	800	1200	2000	8000
10	酸 (以乙酸计) / (mg/L) ≤	10	20		—
11	脂 (以乙酸乙酯计) / (mg/L) ≤	30	40	—	—
12	不挥发物/(mg/L) ≤	20	25	25	—

### 3.4.5 生产设备

本项目设备情况见下表。

表 3-36 本项目主要设备一览表

序号	工序	设备名称	规格/型号	数量 (台/套)	备注
----	----	------	-------	-------------	----

序号	工序	设备名称	规格/型号	数量 (台/套)	备注
1	液、糖化 单元	粉浆过滤器	Φ400×600	2	过滤
2		粉浆泵	Q=25m <sup>3</sup> /h H=35m	2	调浆
3		一级闪蒸罐	Φ600×2100	1	调浆
4		二级闪蒸罐	Φ700×2100	1	调浆
5		三级闪蒸罐	Φ800×2100	1	调浆
6		四级闪蒸罐	Φ900×2100	1	调浆
7		换热塔 I	Φ700×16000	1	调浆
8		换热塔 II	Φ700×16000	1	调浆
9		粉浆循环泵	Q=25m <sup>3</sup> /h H=50m	2	调浆
10		低温液化罐	V=36m <sup>3</sup> Φ3300×4200	1	调浆
12		低温液化醪泵	Q=25m <sup>3</sup> /h H=50m	2	液化
13		喷射液化器	Q=14~20m <sup>3</sup> /h	1	液化
14		蒸煮锅	Φ600×6000	2	液化
15		液化罐	V=36m <sup>3</sup> Φ3300×4200	1	液化
16		液化醪泵	Q=25m <sup>3</sup> /h H=50m	2	液化
17		终端冷凝器	F=15m <sup>2</sup>	1	液化
18		真空泵	Q=80m <sup>3</sup> /h P= - 0.093Mpa	2	液化
19		糖化罐	V=10m <sup>3</sup> Φ1800×4000	2	液化
20		糖化醪泵	Q=25m <sup>3</sup> /h H=32m	2	液化
21		糖化醪冷却器 A	F=40m <sup>2</sup>	1	液化
22		糖化醪冷却器 B	F=30m <sup>2</sup>	1	液化
23	发酵单 元	酒母罐	V=36m <sup>3</sup> , Φ3300×4200	3	发酵
24		酒母醪冷却器	F=10m <sup>2</sup>	2	发酵
25		酒母泵 A/B	Q=25m <sup>3</sup> /h, H=32m	2	发酵
26		发酵罐 1~2	V=230m <sup>3</sup>	2	发酵
27		发酵罐 3~5	V=160m <sup>3</sup>	3	发酵
28		发酵罐 6	V=160m <sup>3</sup>	1	发酵
29		发酵循环泵 1~2	Q=50m <sup>3</sup> /h H=20m 双封	2	发酵
30		发酵循环泵 3~5	Q=25m <sup>3</sup> /h H=20m 双封	3	发酵
31		发酵冷却器 1~2	F=80m <sup>2</sup>	2	发酵



序号	工序	设备名称	规格/型号	数量 (台/套)	备注
32		发酵冷却器 3~5	F=40m <sup>2</sup>	3	发酵
33		热水罐	V=28m <sup>3</sup> Φ3000×4000	1	发酵
34		热水泵 A/B	Q=25m <sup>3</sup> /h H=50m 双封	2	发酵
35		洗球	Q=10m <sup>3</sup> /h P=0.5MPa	12	发酵
36		螺杆空压机	Q=6m <sup>3</sup> /min P=0.7Mpa	1	发酵
37	蒸馏单元	负压醪塔	Φ1100×18 板浮阀	1	蒸馏
38		常压醪塔	Φ1100×18 板 浮阀	1	蒸馏
39		高压精塔	Φ900×82 板斜孔	1	蒸馏
40		水洗塔	Φ900×50 板斜孔	1	蒸馏
41		脱甲醇塔	Φ900×55 板斜孔	1	蒸馏
42		负压醪塔再沸器	F=260m <sup>2</sup>	1	蒸馏
43		常压醪塔再沸器	F=330m <sup>2</sup>	1	蒸馏
44		精塔再沸器	F=160m <sup>2</sup>	1	蒸馏
45		水洗塔再沸器	F=140m <sup>2</sup>	1	蒸馏
46		脱甲醇塔再沸器	F=140m <sup>2</sup>	1	蒸馏
47		成熟醪一级预热器	F=100m <sup>2</sup>	1	蒸馏
48		成熟醪二级预热器	F=100m <sup>2</sup>	1	蒸馏
49		常压醪塔进料预热器 I	F=25m <sup>2</sup>	1	蒸馏
50		常压醪塔进料预热器 II	F=270m <sup>2</sup>	1	蒸馏
51		负压醪塔冷凝器 I	F=40m <sup>2</sup>	1	蒸馏
52		负压醪塔冷凝器 II	F=15m <sup>2</sup>	1	蒸馏
53		精塔进料预热器 I	F=5m <sup>2</sup>	1	蒸馏
54		精塔进料预热器 II	F=60m <sup>2</sup>	1	蒸馏
55		精塔辅助冷凝器	F=3m <sup>2</sup>	1	蒸馏
56		杂醇油冷却器	F=2m <sup>2</sup>	1	蒸馏
57		水洗塔冷凝器 I	F=80m <sup>2</sup>	1	蒸馏
58		水洗塔冷凝器 II	F=55m <sup>2</sup>	1	蒸馏
59		水洗塔冷凝器 III	F=15m <sup>2</sup>	1	蒸馏
60		脱甲醇塔辅助冷凝器 I	F=10m <sup>2</sup>	1	蒸馏
61		脱甲醇塔辅助冷凝器 II	F=4m <sup>2</sup>	1	蒸馏

序号	工序	设备名称	规格/型号	数量 (台/套)	备注
62		成品冷却器	F=6m <sup>2</sup>	1	蒸馏
63		热水闪蒸罐	Φ1000×1500	1	蒸馏
64		粗酒罐	Φ1000×1500	1	蒸馏
65		杂醇油分离器	Φ400×950	1	蒸馏
66		汽凝水分离器	Φ219×1000	1	蒸馏
67		凝结水罐	Φ1000×1500	1	蒸馏
68		高压精塔回流罐	Φ1000×1500	1	蒸馏
69		水洗塔回流罐	Φ800×1200	1	蒸馏
70		脱甲醇塔回流罐	Φ800×1200	1	蒸馏
71		水洗塔辅助回流罐	Φ600×1000	1	蒸馏
72		脱甲醇塔辅助回流罐	Φ600×1000	1	蒸馏
73		真空缓冲罐	Φ500×1000	1	蒸馏
74		真空泵循环水罐	Φ500×1000	1	蒸馏
75		杂醇油罐	Φ1400×4000	1	蒸馏
76		工业酒精罐	Φ1400×4000	1	蒸馏
77		乙醇计量罐	Φ1800×5000	3	蒸馏
78		醪塔进料泵 A/B	Q=50m <sup>3</sup> /h H=50m	2	蒸馏
79		水环真空泵 A/B	抽气量 Q=180m <sup>3</sup> /h	2	蒸馏
80		醪塔 I 酒糟泵 A/B	Q=18m <sup>3</sup> /h H=30m	2	蒸馏
81		醪塔 II 酒糟泵 A/B	Q=22m <sup>3</sup> /h H=60m	2	蒸馏
82		粗酒泵 A/B	Q=6.3m <sup>3</sup> /h H=50m	2	蒸馏
83		高压精塔回流泵 A/B	Q=12.5m <sup>3</sup> /h H=50m	2	蒸馏
84		水洗塔回流泵 A/B	Q=2.2m <sup>3</sup> /h H=36m	2	蒸馏
85		精塔进料泵 A/B	Q=5m <sup>3</sup> /h H=60m	2	蒸馏
86		脱甲醇塔回流泵 A/B	Q=7.2m <sup>3</sup> /h H=50m	2	蒸馏
87		脱甲醇塔辅助回流泵 A/B	Q=1.2m <sup>3</sup> /h H=50m	2	蒸馏
88		水洗塔辅助回流泵 A/B	Q=1.2m <sup>3</sup> /h H=36m	2	蒸馏
89		热水泵 A/B	Q=7.2m <sup>3</sup> /h H=32m	2	蒸馏
90		凝结水泵 A/B	Q=5m <sup>3</sup> /h H=30m	2	蒸馏
91		杂醇油泵	Q=3.6m <sup>3</sup> /h H=20m	1	蒸馏

序号	工序	设备名称	规格/型号	数量 (台/套)	备注
92		工业酒精泵	Q=3.6m <sup>3</sup> /h H=20m	1	蒸馏
93		成品泵 A/B	Q=7.2m <sup>3</sup> /h H=32m	2	蒸馏
94	脱水单元	淡酒浓缩塔	JXB600(B)-65 板	1	脱水
95		分子筛过滤器	DN1200×8200	2	脱水
96		酒汽过热器	FN=18m <sup>2</sup>	1	脱水
97		再生汽过热器	FN=5m <sup>2</sup>	1	脱水
98		解吸冷凝器 I	FN=90m <sup>2</sup>	1	脱水
99		解吸冷凝器 II	FN=20m <sup>2</sup>	1	脱水
100		解吸后冷凝器	FN=8m <sup>2</sup>	1	脱水
101		无水乙醇冷凝器	FN=15m <sup>2</sup>	1	脱水
102		无水乙醇冷却器	FN=6m <sup>2</sup>	1	脱水
103		成品冷却器	FN=3m <sup>2</sup>	1	脱水
104		酒汽预热器	FN=12m <sup>2</sup>	1	脱水
105		凝结水预热器	FN=20m <sup>2</sup>	1	脱水
106		密封水冷却器	FN=15m <sup>2</sup>	1	脱水
107		浓缩塔再沸器	FN=30m <sup>2</sup>	1	脱水
108		成品暂存罐	VN=0.8m <sup>3</sup> Φ800×1500	1	脱水
109		乙醇暂存罐	VN=1.2m <sup>3</sup> Φ1000×1500	1	脱水
110		浓缩塔回流罐	VN=0.5m <sup>3</sup> Φ800×1000	1	脱水
111		密封水罐	VN=0.6m <sup>3</sup> Φ800×1200	2	脱水
112		真空缓冲罐	Φ500×1000	1	脱水
113		乙醇进料泵	Q=12.5m <sup>3</sup> /h H=55	2	脱水
114	无水输送泵	Q=12.5m <sup>3</sup> /h H=20	2	脱水	
115	成品乙醇泵	Q=30m <sup>3</sup> /h H=30	2	脱水	
116	乙醇粗品泵	Q=7.2m <sup>3</sup> /h H=40	2	脱水	
117	真空泵	SK-2	2	脱水	
118	回流泵	Q=7.2m <sup>3</sup> /h H=40	2	脱水	
119	储存工序	燃料乙醇储罐	VN=210m <sup>3</sup> Φ6000×7500	2	储罐
120	酒糟加工 加工设备	糟液贮罐	VN=25m <sup>3</sup> Φ2800×4000	1	酒糟加工
121		废糟泵	Q=7.2m <sup>3</sup> /h H=40	2	酒糟加工

序号	工序	设备名称	规格/型号	数量 (台/套)	备注
122		压滤机	8m <sup>3</sup> /h	1	酒糟加工
123	设备、管道清洗	CIP 罐	8m <sup>3</sup>	1	清洗
124		CIP 回收罐	8m <sup>3</sup>	1	清洗

### 3.4.6 主要原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料消耗见下表。

表 3-37 本项目原辅材料消耗一览表

序号	原料名称	年用量	最大储存量 (t/a)	备注
1	黄浆水 (含水量 38%)	43120t/a	1500	利用现有工程
2	$\alpha$ -淀粉酶 (液化酶)	2t/a	0.1	催化剂
3	糖化酶 ( $\beta$ -淀粉酶)	3.2t/a	0.1	催化剂
4	98%硫酸	9.5t/a	0.35	调节糖的 pH
5	酵母	3.2t/a	0.1	调节糖的 pH, 食品级
6	磷酸氢二胺	0.1t/a	0.01	糖的脱色
7	水	15 万 m <sup>3</sup> /a	/	自备水井供应
8	30%NaOH 溶液	16t/a	0.6	设备清洗
9	蒸汽	2.6 万 t/a	/	由封丘县天壕新能源热电有限公司供应
10	电	96 万度/a	/	市政供电

### 3.4.7 主要原材料的理化性质

项目所涉及的主要物物理化性质见下表:

表 3-38 项目所涉及的主要物物理化性质

名称	主要理化性质	燃烧爆炸性	毒理特性
玉米淀粉	白色微带淡黄色的粉末。主要用作湿部添加剂、层间或表面喷雾剂、表面施胶剂和涂布粘合剂。它们显著提高纸张的各种物理强度,提高质量和档次,降低木浆配比,提高细小纤维、填料的留着率,提高成品纸的灰分、白度和不透明度,减少湿部断头,减轻三废排放,并改善印刷性能。	/	/
淀粉酶 (液化)	淀粉酶是水解淀粉和糖原的酶类总称,通常通过淀粉酶催化水解织物上的	/	/

名称	主要理化性质	燃烧爆炸性	毒理特性
酶)	淀粉浆料,由于淀粉酶的高效性及专一性,酶退浆的退浆率高,退浆快,污染少,产品比酸法、碱法更柔软,且不损伤纤维。此酶以 $\text{Ca}^{2+}$ 为必需因子并作为稳定因子和激活因子。		
糖化酶	糖化酶是由曲霉优良菌种经深层发酵提炼而成。近白色至浅棕色无定型粉末,或为浅棕色至深棕色液体,可分散于食用级稀释剂或载体中,也可含有稳定剂和防腐剂。可使多糖类(淀粉、糖原等)的 $\alpha$ -1, 4-和 $\alpha$ -1, 6-配糖键水解而成葡萄糖。溶于水,几不溶于乙醇、氯仿和乙醚。	/	/
活性干酵母	活性酵母菌菌体和少量乳化剂混制而成。	/	/
98%硫酸	一种无色无味油状液体。常用的浓硫酸中 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 的质量分数为 98.3%,其密度为 $1.84\text{g}/\text{cm}^3$ ,其物质的量浓度为 $18.4\text{mol}/\text{L}$ 。熔点: $10.5^\circ\text{C}$ ; 沸点: $338^\circ\text{C}$ 。硫酸是一种高沸点难挥发的强酸,易溶于水,能以任意比与水混溶。浓硫酸溶解时放出大量的热。	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应,甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应,放出氢气。遇水大量放热,可发生沸溅。具有强腐蚀性。	LD <sub>50</sub> : 80mg/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)。
乙醇	在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体,水溶液具有酒香的气味,并略带刺激性。有酒的气味和刺激的辛辣滋味,微甘,乙醇液体密度是 $0.789\text{g}/\text{cm}^3$ ( $20^\circ\text{C}$ ),乙醇气体密度为 $1.59\text{kg}/\text{m}^3$ ,沸点是 $78.4^\circ\text{C}$ ,闪点为 $9^\circ\text{C}$ ,熔点是 $-114.3^\circ\text{C}$ ,易燃,其蒸气能与空气形成爆炸性混合物,能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶,相对密度( $d_{15.56}$ ) $0.816$ , $\text{pK}_a=15.9$ 。	易燃,具刺激性。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中,受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源会着火回燃。	LD <sub>50</sub> : 7060mg/kg(大鼠经口); 7340mg/kg(兔经皮); LC <sub>50</sub> : 37620mg/m <sup>3</sup> , 10 小时(大鼠吸入); 人吸入 $4.3\text{mg}/\text{L}\times 50$ 分钟。
工业酒精	无色澄清易挥发液体,熔点 $-97.8^\circ\text{C}$ ,相对密度 0.79(水=1),沸点 $64.8^\circ\text{C}$ ,相对蒸气密度 1.11(空气=1),饱和蒸气压 $13.33\text{kPa}$ ( $21.2^\circ\text{C}$ ),燃烧热 $727.0\text{kJ}/\text{mol}$ ,临界温度 $240^\circ\text{C}$ ,临界压力 $7.95\text{Mpa}$ ,辛醇/水分配系数的对数值 $-0.82$ ( $-0.66$ ),闪点 $11^\circ\text{C}$ ,爆炸上限 $44.0\%$ (V/V),引燃温度 $385^\circ\text{C}$ ,爆炸下限 $5.5\%$ (V/V),溶于水,可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂。	易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中,受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源会着火回燃。	急性毒性: LD <sub>50</sub> =5628mg/kg(大鼠经口), 1500mg/kg(兔经皮), LC <sub>50</sub> =83776 mg/m <sup>3</sup> , 4h(大鼠吸入),职业接触 限值: MAC=50mg/m <sup>3</sup> 。
杂醇油	碳原子数大于 2 的脂肪醇混合物俗称杂醇油,是具有三个碳链以上的一价醇类,通常为无色至黄色油状液体。有特殊臭味和毒性。相对密度 $0.811\sim$	/	有毒,空气中最高容许浓 $0.2\text{mg}/\text{L}$ 。在浓度 2% 以下,氧含量在 17% 以

名称	主要理化性质	燃烧爆炸性	毒理特性
	0.832(20℃)。主要含有异戊醇、丁醇、丙醇和庚醇等。功能用途:可用作溶剂。还可用作燃料、浮选剂等。用作香料、增塑剂及油漆等		上的情况下要戴防毒面具。
磷酸氢二铵	是一种无机化合物,无色透明单斜晶体或白色粉末,无气味。具咸凉味。密度(g/mL, 25/4℃): 1.619; 溶于水,热水中溶解度为 1g/1.7mL, 冷水中溶解度为 1g/0.5mL, 不溶于乙醇和丙酮; 熔点 100℃; 广泛用于印刷制版、医药、防火、电子管等,是一种广泛适用于蔬菜、水果、水稻和小麦的高效肥料,工业上用作饲料添加剂、阻燃剂和灭火剂的配料等。	/	对皮肤和黏膜有轻度刺激,吸入或食入体内会引起严重腹泻。
30%NaOH 溶液	白色不透明固体,易潮解,熔点 318.4℃, 相对密度(水=1) 2.12, 沸点 1390℃, 饱和蒸气压 0.13kPa (739℃), 易溶于水、乙醇、甘油,不溶于丙酮。	/	碱性腐蚀品,职业接触限值: MAC=0.5mg/m <sup>3</sup>

### 3.4.8 生产工艺

本项目依托现有工程及在建工程的有机废水(黄浆水)进行燃料乙醇的生产。本项目燃料乙醇工艺流程分为液、糖化单元、发酵单元、蒸馏单元和脱水单元。

#### 3.3.7.1 液、糖化单元

液、糖化单元工艺流程及排污分析见下图。

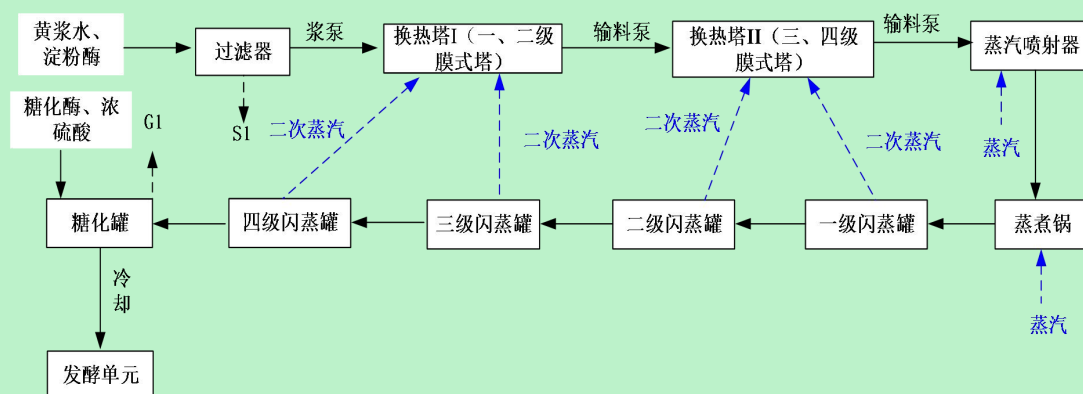


图 3-5 液、糖化单元生产工艺流程及产污环节图

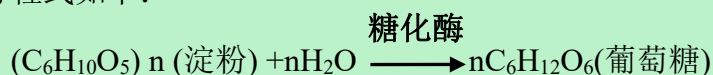
液、糖化单元工艺流程简述:

过滤: 原料过滤目的是最大限度地去除原料中大块的石子、泥土等杂质。

液化：液化的目的是实现淀粉吸水膨胀，经加热后使淀粉呈溶解状态，并在液化酶（淀粉酶）的作用下，彻底液化分解成短链糊精和少量麦芽糖、葡萄糖。本工艺采用四级闪蒸四级膜式塔吸热工艺流程。该工艺装置主要设备组成：换热塔 I（上、下两级，包括一级膜式塔和二级膜式塔）、换热塔 II（上、下两级，包括三级膜式塔和四级膜式塔）、一级闪蒸罐、二级闪蒸罐、三级闪蒸罐、四级闪蒸罐。

现有工程的黄浆水、淀粉酶经过滤器过滤后由浆泵打入一级膜式塔顶部，与闪蒸罐进行热量交换，加热后浆液由输料泵送入下级膜式塔；经四级加热后的液化醪温度为 93℃。再经过输料泵送入蒸汽喷射器加热至 105℃，经蒸煮锅蒸蒸后由泵送入一级闪蒸罐。液化好的液化醪由液化醪泵打入二级、三级和四级闪蒸罐进行热交换后降温至糖化温度（57℃）进入糖化罐进行糖化。

糖化：真空罐闪蒸冷却后的液化醪自流进入糖化罐，在糖化罐中加入糖化酶，同时加入浓硫酸调节 pH 至 4.5，糖化时间约 40 分钟，在糖化酶的作用下使糊精转化为可发酵性糖。糖化醪由糖化醪泵送往糖化醪冷却器，采用两级冷却通过循环水降温到发酵所需的 30℃ 左右，接着送入发酵工序。糖化反应率为 98%；糖化方程式如下：



产污分析：浓硫酸投料工序有硫酸雾 G1 产生，经碱液喷淋处理后由排气筒排放；原料过滤过程有杂质 S1，筛分过程产生的块状杂质，主要为石块、铁块、泥土等，为一般固废，收集后暂存于一般固废间内，定期交由环卫部门清运处置。

### 3.3.7.2 发酵单元

发酵单元工艺流程及排污分析见下图。

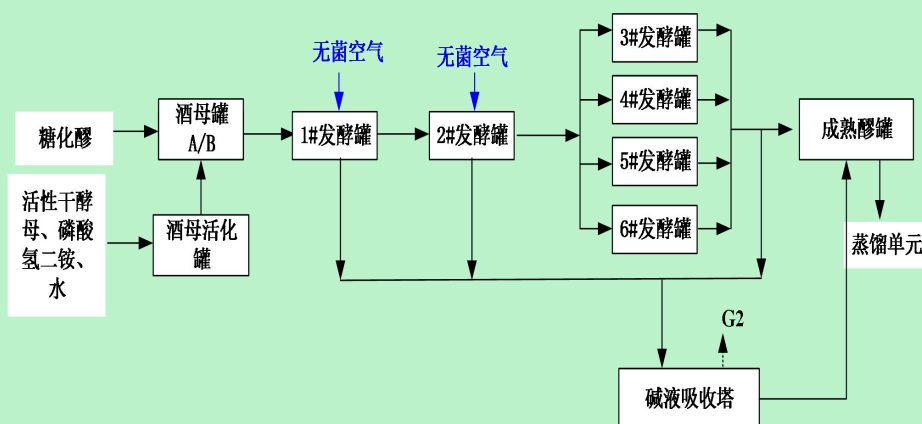


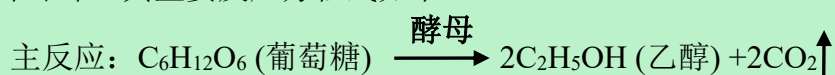
图 3-6 发酵单元生产工艺流程及产污环节图

### 发酵单元工艺流程简述:

本项目采用半连续发酵。半连续发酵时间为 55~60 小时。

磷酸发酵的酵母培养是由酒母活化罐、酒母罐 A/B 组成，罐外配有换热器和循环泵用于降温，配有搅拌系统用于酒母醪液的充分混合。系统启动时首先将酒母罐加入冷却的糖化醪，在流加的过程中向酵母活化罐加入新鲜干酵母、磷酸氢二铵（营养盐），活性干酵母在 38~40℃ 温水中活化 15~20 分钟立即投入酒母罐中，待糖化醪充满酒母罐时开启搅拌系统，使酒母与糖化醪进行充分的混合。为确保酵母生长，通过空气分配系统向酒母罐内加入无菌压缩空气，待培养成熟后通过酒母醪泵控制合适的速度向发酵罐打入酒母醪，同时控制合适的流加速度向酒母罐加入糖化醪。发酵装置由 2 个主发酵罐和 4 个后发酵罐组成，发酵罐配有罐外冷却装置，用来冷却发酵过程中产生的热量。

酒母罐中的酒母醪通过酒母醪泵依次送入 1-4# 发酵罐中，糖化醪依次充满 1-4# 发酵罐。通过控制糖化醪的流加速度，同时将酵母维持一定的数量范围。自 1-4# 发酵罐开始，发酵醪经串料泵逐级进入下一发酵罐至发酵结束。为确保酵母生长，通过空气分配系统向 1#、2# 发酵罐内加入无菌过滤空气，发酵醪采用罐外循环冷却。其主要反应方程式如下：

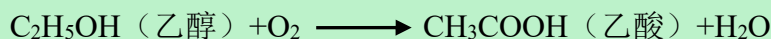


此外，发酵过程除产生酒精外，还伴随着产生多种副产物，主要为醇、醛、酸、酯四大类化学物质。其中醛类主要为乙醛，醇类主要为甲醇、异戊醇、正丙



醇等，酸类主要为乙酸等，酯类主要为醋酸乙酯等。主要副反应方程式如下：

副反应：



此外，发酵过程中产生的  $\text{CO}_2$  气体携带少量的酒精蒸汽，一起由发酵罐罐顶集气管引出，经两级碱液水洗塔洗涤回收酒精后  $\text{CO}_2$  气体外排。目前厂址周边无  $\text{CO}_2$  用户，故暂不考虑回收  $\text{CO}_2$ ，待将来  $\text{CO}_2$  具备销路后建设  $\text{CO}_2$  回收系统。

发酵率为 97%，成熟醪罐含酒份达到 13% (v/v)，残总糖 2.2% 以下时，将成熟醪送蒸馏工序蒸馏。

产污分析：发酵过程中产生的发酵尾气 G1，主要为  $\text{CO}_2$  和少量乙醇，经碱液喷淋处理后由排气筒排放。

### 3.3.7.3 蒸馏单元

蒸馏单元工艺流程及排污分析见下图。

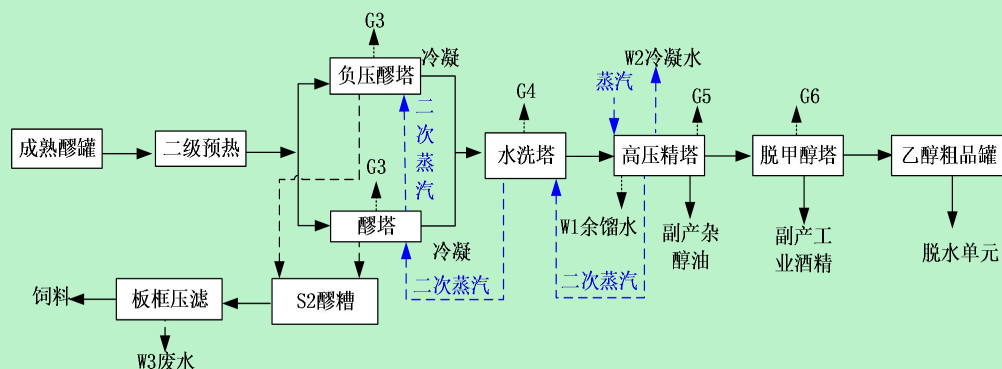


图 3-7 蒸馏单元生产工艺流程及产污环节图

蒸馏单元工艺流程简述：

蒸馏原理是利用在混合溶液中，酒精与其他组份在相同温度、压力下具有不同蒸汽压的性质（酒精沸点低，在汽相中的含量高），使酒精与其它组份得以分离。

项目采用五塔差压蒸馏工艺，配置了负压醪塔、醪塔、水洗塔、高压精塔和

脱甲醇塔，其中负压醪塔为负压操作，以利于排除杂质，醪塔为常压，精馏塔为高压操作。该蒸馏系统一次蒸汽用于对精馏塔进行直接加热，其余各塔则利用二次蒸汽作为热源。

**负压醪塔：**发酵成熟醪经过二级预热后由醪塔顶部进入。热源为来自后续精馏工序的塔顶酒精蒸汽。酒精由醪塔塔顶酒汽进入醪液预热器部分冷凝，未冷凝的气体进入冷凝器冷凝，冷凝后的粗酒进入粗酒暂存罐，然后由粗酒泵将酒精冷凝液经流量计送至再沸器给水洗塔进料。在此过程中仍有一些不凝性气体由真空泵抽出而使负压醪塔形成真空状态，被送入洗涤塔洗涤后排入大气，回收液进入粗酒罐，不挥发的酒糟液由塔底的废糟泵排出，经板框压滤后滤饼作为饲料外售，废水 W3 送去污水处理。

**醪塔：**经二级预热的另一部分醪液经常压醪塔进料预热器预热后，进入醪塔的上部，经醪塔再沸器的加热，将发酵醪中的酒精组分与酒糟分离，酒糟排出塔外，酒精组分变为粗酒（粗馏酒精）进入粗酒罐，乙醇的纯度为 55%（v/v）。醪塔的加热是通过醪塔再沸器来完成。此塔是在微负压下工作。

负压醪塔、醪塔（微负压）共用 1 套水环式真空系统，该工序不凝气 G3 由真空系统引出至液封池，经碱液喷淋装置处理后排放；该部分 S2 酒糟液的成分主要包括水、干物质、糖类、淀粉、粗蛋白、粗脂肪、粗纤维等。该部分酒糟液经槽液储罐收集后，经压滤机过滤，废水外排，滤饼作为饲料外售。

**水洗塔：**水洗塔主要是对粗酒精在精馏前做好分离酒气中的杂质。以水为洗涤吸收介质，通过稀释粗酒气中的乙醇可进一步提高杂质的挥发系数。来自粗酒罐的粗酒精进入水洗塔的中部，新鲜水在水洗塔顶进入，使粗酒精在水洗塔中酒精浓度稀释到 25%（V/V）。在热量的作用下，酒精中的低沸点杂质（正丙醇、杂醇油和部分酯类）在较低的酒精浓度下向塔顶移动并聚集，塔顶酒汽冷凝后部分回流进入水洗塔回流罐，再通过水洗塔回流泵输送到水洗塔中。水洗塔底部的酒精由高压精塔进料泵打入高压精塔中下部。

**产污分析：**塔顶不凝气 G4 主要为少量乙醇等挥发性物质等，引入废气治理

措施进行处理。

**高压精塔：**精馏塔主要用于脱除多余的水和杂醇油等杂质，得到较为纯净的酒精。中级杂质（杂醇油类）则在进料板以上几层板滞留，在此作为杂醇油采出并经冷却后送到分离器分离杂醇油。95%（V/V）酒精在塔上部取出，送往脱甲醇塔。精馏塔的加热方式是用生蒸汽直接加热。精馏塔塔底主要为余馏水，温度较高，进入汽凝水闪蒸罐内利用二次蒸汽将水洗塔加热。

**产污分析：**余馏废水 W1，精馏过程中残留在精馏塔塔底的余馏水，收集后经密闭管道输送至厂区污水处理站处理。蒸汽冷凝废水 W2，废水经收集后回用于蒸馏水洗工序，不外排。塔顶不凝气 G5 主要为少量乙醇等挥发性物质等，引入废气治理措施进行处理。

**脱甲醇塔：**成熟醪中的甲醇主要来自于前段蒸煮过程。甲醇、乙醇沸点较为接近，在酒精浓度为 94~96%（V/V）时甲醇的精馏系数最大，脱甲醇塔将甲醇从乙醇产品中分离。来自精塔的高浓度酒精在脱甲醇塔的中上部进入。在脱甲醇塔中，乙醇中的甲醇向塔顶集聚，塔顶酒汽经醪塔再沸器冷凝后回流，从末冷采出部分酒头作为工业酒精进入工业酒精罐，从塔底采出乙醇进入乙醇暂存罐待入分子筛吸附塔脱水备用。脱甲醇塔的加热是利用高压精塔顶部酒汽通过再沸器间接加热。从塔底得到 95.5%（V/V）的乙醇粗品，泵入厂区乙醇储罐内储存。塔顶甲醇等杂质以及少量乙醇蒸汽引入回收塔回收处理。

**产污分析：**塔顶不凝气 G6 主要为少量乙醇、甲醇等挥发性物质等，引入废气治理措施进行处理。

#### 3.3.7.4 脱水单元

脱水单元工艺流程及排污分析见下图。

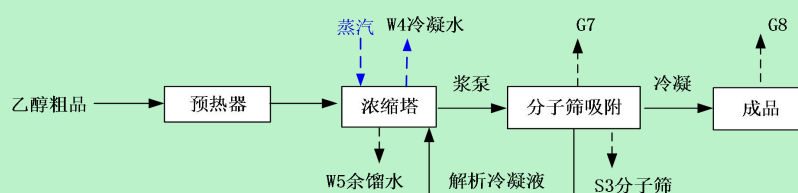


图 3-8 脱水单元生产工艺流程及产污环节图

**脱水单元：**乙醇（浓度>95%（V/V））自酒精暂存罐通过进料泵送到预热器预热后进入浓缩塔中汽化，再通过过热器继续加热后进入分子筛过滤器吸附，酒汽自下而上通过处于吸附状态的分子筛过滤器吸附脱水。酒气中的水分子流经分子筛填料层过程中被分子筛小孔选择性吸附冷凝同时放热，实现酒气脱水，从脱水装置排出的乙醇气体再进行冷凝，冷凝液（即成品生物燃料乙醇）化验合格后送往成品燃料乙醇储罐。

当分子筛填料层吸附的水份接近饱和时，控制系统控制相关阀门的切换，使吸附塔由吸附状态进入负压解吸状态，随着压力降低被分子筛小孔选择性吸附冷凝的水不断蒸发吸热使得吸附床温度逐渐降低，解吸过程蒸发解吸出来的水蒸汽和再生酒气一起被真空泵抽吸离开吸附床，一组床用于脱水时另一组床再生，解吸气经冷凝后，冷凝液送蒸馏单元浓缩塔回收，不凝气通过真空泵抽出系统排出。浓缩塔塔底主要为余馏水。脱水后的成品无水乙醇，储存与成品罐内。

产污分析：余馏废水 W5，浓缩过程中残留在浓缩塔塔底的余馏水，收集后经密闭管道输送至厂区污水处理站处理。蒸汽冷凝废水 W4，废水经收集后回用于蒸馏水洗工序，不外排。乙醇蒸汽冷凝过程会产生脱水不凝气 G7，主要成分包括乙醇、酯、水等，废气经收集后输送至车间配套的两级水喷淋吸收处理装置处理后经 25m 高的 DA014 排气筒排放。成品储罐储过程中有废气 G8 产生。分子筛吸水时会有 S3 废分子筛产生。

### 3.4.9 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 3-39 本项目产污环节一览表

项目	序号	产污环节	污染因子	治理措施
废气	G1	投料工序	硫酸雾	密闭管道收集后，通过 1 套两级碱液喷淋装置（1#）处理后由 45m 排气筒 DA012 排放
	G2	发酵尾气	非甲烷总烃	
	G3	粗馏真空泵尾气	非甲烷总烃、甲醇	液封池加盖密封，设引风管对废气进行收集，通过两级碱液

项目	序号	产污环节	污染因子	治理措施
				喷淋装置（2#）处理后由 45m 排气筒 DA013 排放
	G4	水洗工序不凝尾气	非甲烷总烃、甲醇	液封池加盖密封，设引风管对废气进行收集，通过两级碱液喷淋装置（2#）处理后由 45m 排气筒 DA013 排放
	G5	精馏工序不凝尾气	非甲烷总烃、甲醇	
	G6	脱甲醇工序不凝尾气	非甲烷总烃	
	G7	脱附真空泵尾气	非甲烷总烃	液封池加盖密封，设引风管对废气进行收集，通过两级碱液喷淋装置（2#）处理后由 45m 排气筒 DA013 排放
	G8	储罐区废气	非甲烷总烃	设置引风管对废气进行收集，通过两级碱液喷淋系统（3#）处理后由 15m 排气筒 DA014 排放
	G9	污水处理站	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	污泥间封闭+负压收集+生物除臭装置+25m 排气筒 DA011
废水	W1	精馏塔余馏废水	pH、COD、氨氮、SS	生产废水和经化粪池处理后生活污水进入污水处理站“调节池+UASB 厌氧反应器+二级 A/O 反应池+沉淀池”工艺处理后进入封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理
	W3	酒糟滤液	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、色度	
	W5	浓缩塔余馏水	pH、COD、氨氮、SS	
	W6	设备、管道冲洗废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP	
	W7	车间冲洗废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP	
	W8	喷淋装置外排废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP	
	W9	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、TP、TN	
	W2	精馏塔蒸汽冷凝水	COD、SS	回用于蒸馏单元水洗工序

项目	序号	产污环节	污染因子	治理措施
	W4	浓缩塔冷凝废水	COD、SS	
固体废物	S1	过滤工序	石子、泥土等杂质	定期交由环卫部门清运处置
	S3	脱水工序	废分子筛	
	S2	压滤工段	醪糟	作为饲料出售
	S4	投料工段	废原料包装	收集后出售或由原供应商回收利用
	S5	污水处理站	污泥	收集后出售作为农肥综合利用
	S6	设备维修	废机油、废润滑油	危废间暂存，委托有资质的单位处理
噪声	N1	生产设备等	噪声	减振、隔声
	N2	风机、污水站泵类	噪声	

### 3.4.10 蒸汽平衡

本项目完成后全厂蒸汽平衡图见下图：

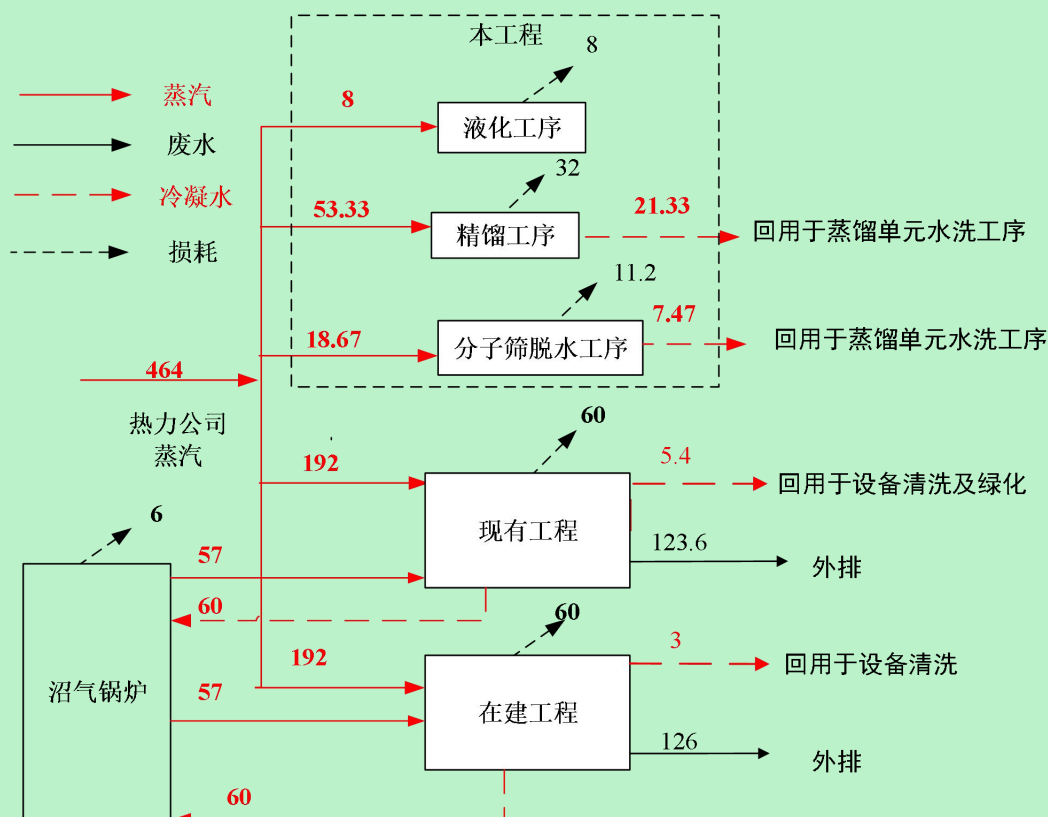


图 3-9 本项目完成后全厂蒸汽平衡图 (t/d)

### 3.4.11 物料平衡

根据设计方案，拟建项目燃料乙醇生产单元主要分为液、糖化单元、发酵单元、蒸馏单元和脱水单元。生产过程中物料平衡分析如下：

#### 1、液、糖化单元物料平衡

液、糖化单元物料平衡见表 3-40 和图 3-10。

**表 3-40 本项目液、糖化单元物料平衡表**

序号	投入		产出	
	名称	用量 (t/a)	名称	含量 (t/a)
1	黄浆水	43120	S1 杂质	88
2	硫酸 (98%)	9.5	糖化醪	76246.34
3	糖化酶	3.2	G1 硫酸雾	0.36
4	淀粉酶	2		
5	水	30800		
6	蒸汽	2400		
	合计	76334.7	/	76334.7

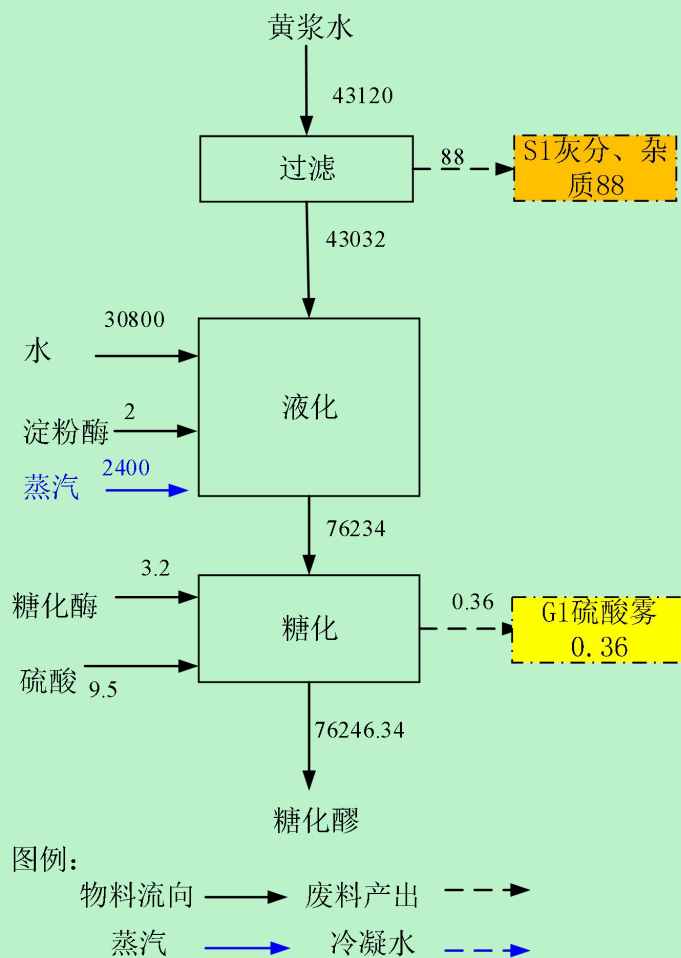


图 3-10 液、糖化单元物料平衡图 单位：t/a

## 2、发酵单元物料平衡

考虑到发酵产物成分十分复杂，无法针对所有物质进行一一核算，且大部分物质无相关环境质量标准及排放标准，本次评价对发酵成熟醪组分进行归纳整理，物料衡算过程取值见下表。

表 3-41 发酵成熟醪各组分含量取值（质量分数）

序号	组分	比重 (%)	含量 (t/a)
1	乙醇	10.62	8206.7733
2	残糖	0.87	672.2888
3	干物质及其他不挥发物质	0.42	325.898
4	杂醇油及其他挥发性物质	0.06	49.5583
5	水	88.02	68021.7117
6	甲醇	0.0005	0.6224

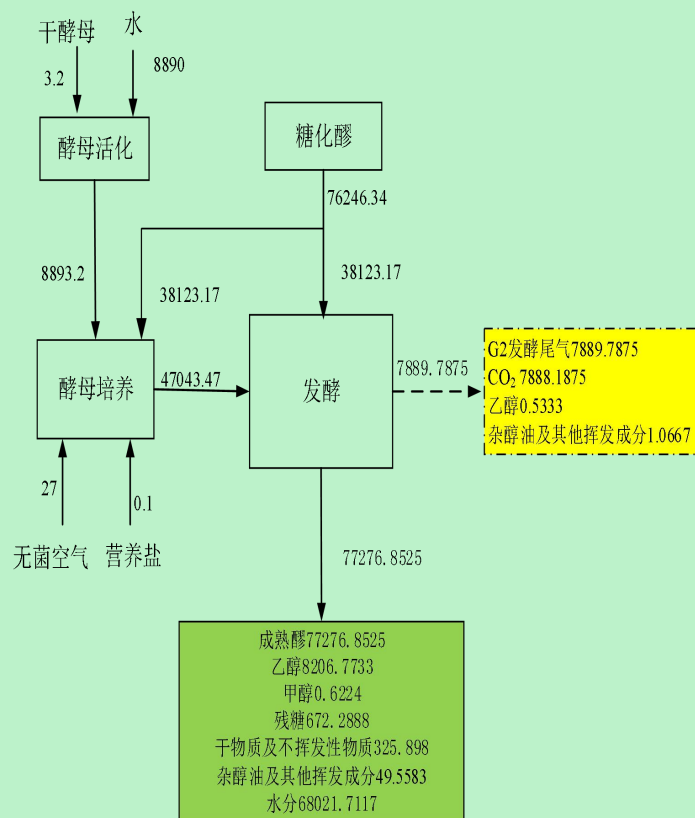


合计	100	77276.8525
----	-----	------------

本项目发酵单元物料平衡见表 3-42 和图 3-11。

表 3-42 本项目发酵单元物料平衡表

序号	投入		产出		
	名称	用量 (t/a)	名称	含量 (t/a)	
1	糖化醪	76246.34	成熟醪	77276.8525	
2	干酵母	3.2	废气 G2 (7889.7875)	CO <sub>2</sub>	7888.1875
3	磷酸氢二铵	0.1		乙醇	0.5333
4	空气	27		杂醇油及其他挥发性物质	1.0667
5	水	8890			
合计		85166.64	/	/	85166.64



图例： 物料流向 → 废料产出 - - ->

图 3-11 发酵单元物料平衡图 单位：t/a

### 3、蒸馏单元物料平衡

本项目蒸馏单元物料平衡见表 3-43 和图 3-12。

表 3-43 本项目蒸馏单元物料平衡表

序号	投入		产出		
	名称	用量 (t/a)	名称	含量 (t/a)	
1	成熟醪	77276.8525	乙醇粗品		8498.7755
2	水 (部分采用蒸汽冷凝水)	20500	副产杂醇油 (65t/a)	杂醇油	47.0736
3				乙醇	7.3348
4				水分	10.5916
5			副产工业酒精 (245t/a)	甲醇	0.6162
6				乙醇	240.1
7				杂醇油及其他	0.0601
8				水分	4.2237
9			S2 醪糟 (57955.5t/a)	醪渣	998.1867
10				乙醇	14.4247
11				水分	56942.8886
12			真空泵尾气 G3 (7.0628t/a)	乙醇	1.7582
13				甲醇	0.0018
14				杂醇油及其他挥发性物质	0.0071
15				水分	5.2957
16			不凝气 G4 (10.9359t/a)	乙醇	2.7224
				甲醇	0.0027
17				杂醇油及其他挥发性物质	0.0109
18				水分	8.1999
19			不凝气 G5 (1.8503t/a)	乙醇	1.7007
20				甲醇	0.0017
21				水分	0.1479
22			不凝气 G6 (1.728t/a)	乙醇	1.6416
23				水分	0.0864
24			余馏水 W1 (30991t/a)	乙醇	12.1510
25				水分	30978.849
合计		97776.8525	/	/	97776.8525

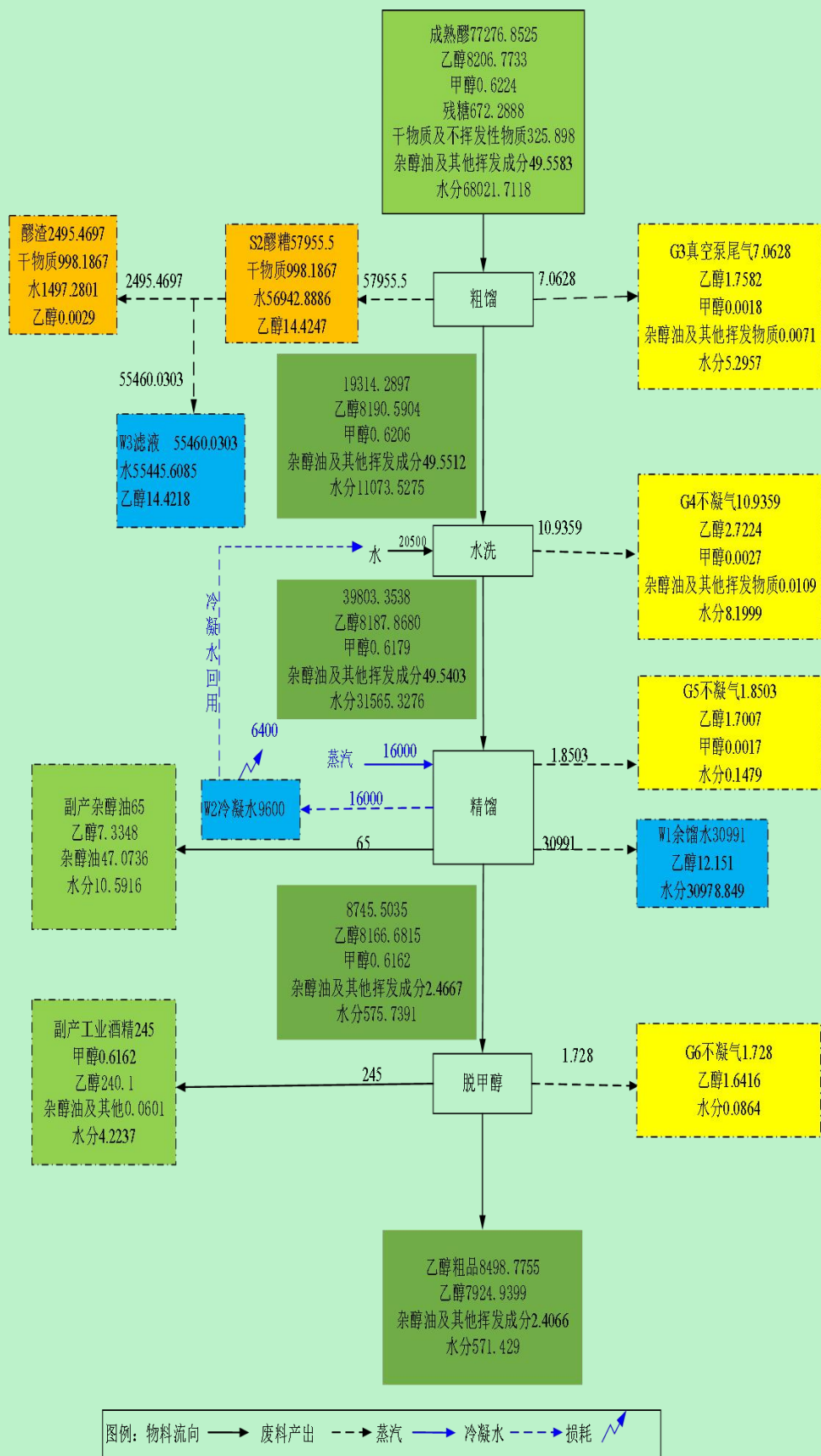


图 3-12 蒸馏单元物料平衡图 单位：t/a

## 4、脱水单元物料平衡

本项目脱水单元物料平衡见表 3-44 和图 3-13。

表 3-44 本项目脱水单元物料平衡表

序号	投入		产出		
	名称	用量 (t/a)	名称	含量 (t/a)	
1	乙醇粗品	8498.7755	成品 (8000t/a)	乙醇	7921.6237
2				杂醇油	2.4066
3				水分	75.9697
4			不凝气 G7 (3.2562t/a)	乙醇	1.6
5				水分	1.6562
6			储存废气 G8	乙醇	1.5193
7			余馏水 W5 (494t/a)	乙醇	0.1969
8				水分	493.8031
合计		8498.7755	/	/	8498.7755

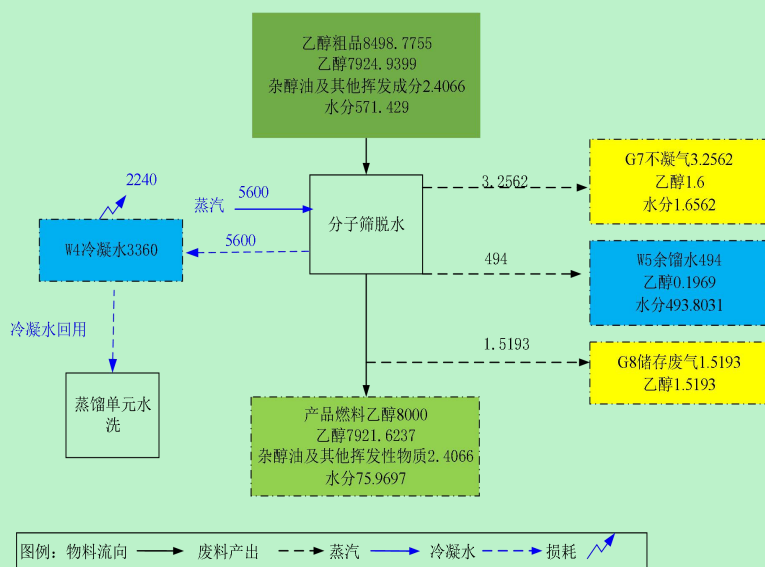


图 3-13 物料平衡图 单位：t/a

## 3.4.12 水平衡

根据设计资料及物料衡算结果，燃料乙醇生产线水平衡见下图。

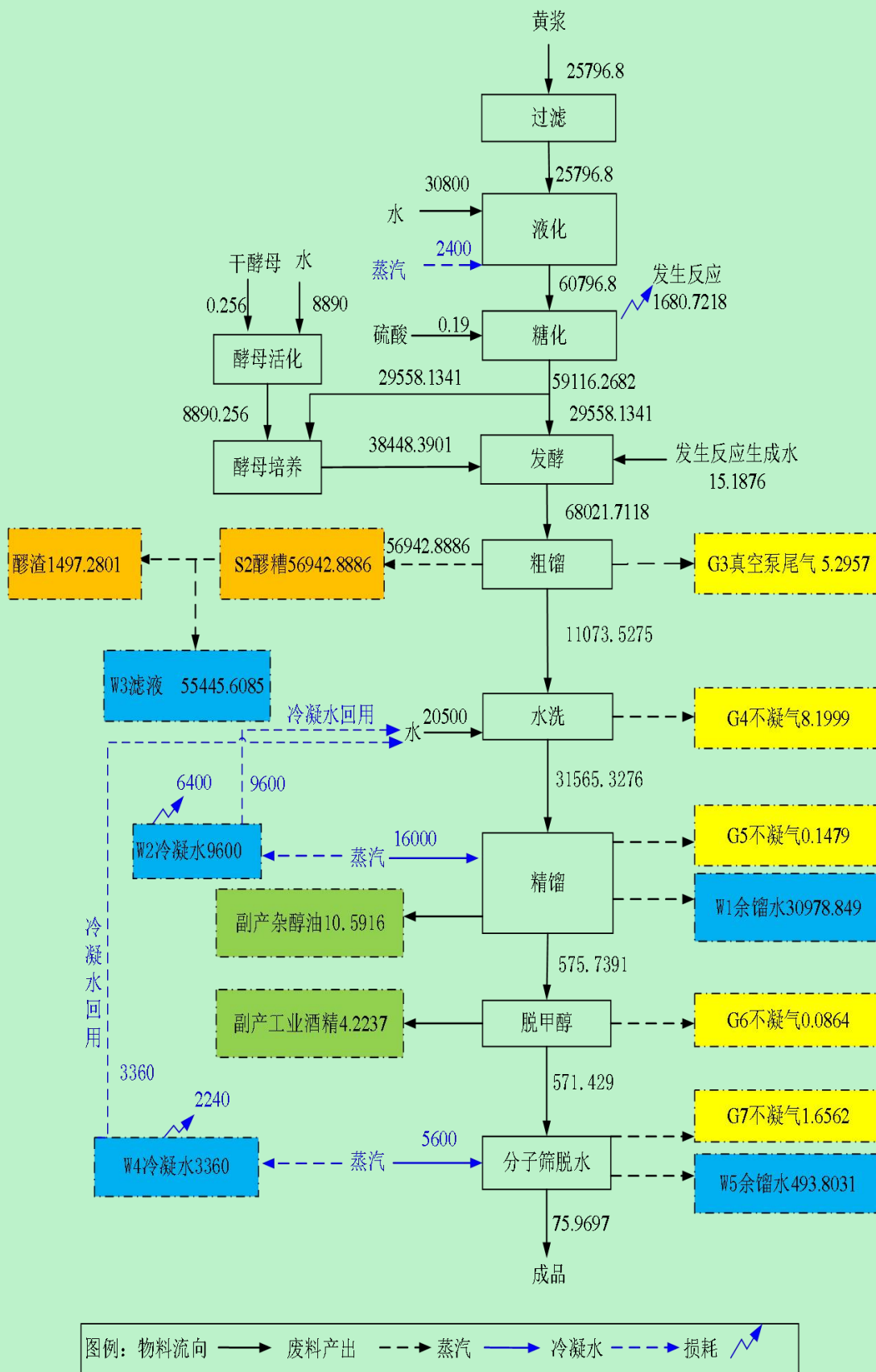


图 3-14 燃料乙醇生产线水平衡图 单位：t/a

本项目完成后全厂水平衡图见下图：

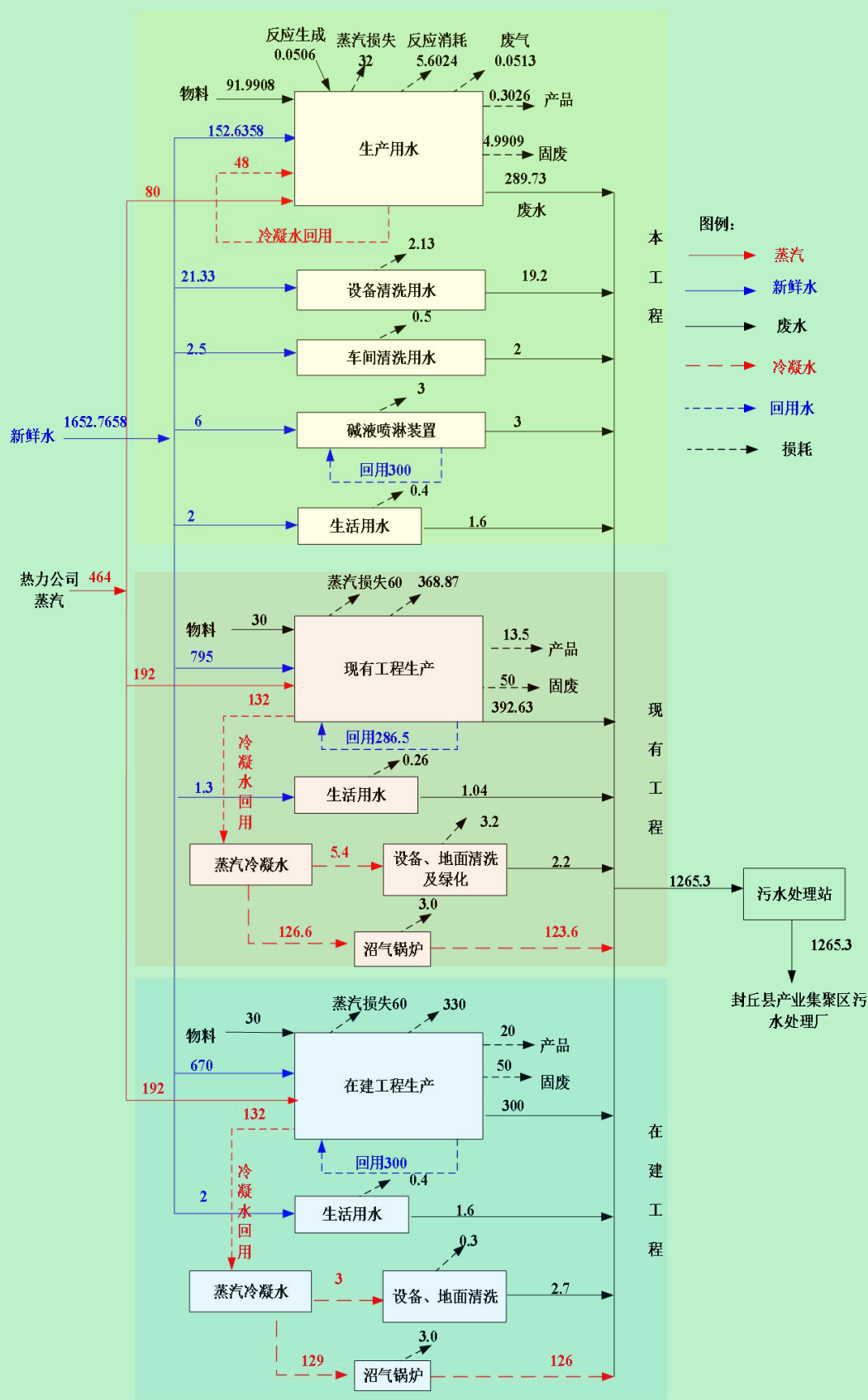


图 3-15 本项目完成后全厂水平衡图 单位：m³/d

## 3.5 污染物产排情况

### 3.5.1 施工期污染因素分析

本项目办公楼施工活动会对周围大气环境、水环境、声环境及生态环境产生一定的影响，但该影响将随着施工期的结束而结束。

#### 3.5.1.1 废气

施工期大气污染源主要为施工扬尘、施工机械和运输车辆排放的尾气。

##### (1) 扬尘

施工期扬尘的主要来源，施工期裸露地表在大风气象条件下形成的风蚀扬尘，建筑材料运输、卸载及土方运输车辆行驶产生的二次扬尘，临时物料堆场产生的风蚀扬尘和水泥粉尘等。评价提出以下治理措施：

①加强施工管理，在水泥、大沙等物料表面、堆土场表面进行篷布覆盖，尽可能的采用商业混凝土，最大程度减少粉尘对周围环境空气的影响；

②运输车辆采取密闭措施，且装载时不宜过满，以减少运输过程中由于泥土的散落造成的扬尘；

③土方填挖时易产生风蚀扬尘，故土方填挖作业时，尽量避开大风天气，做到挖方及时回填，不长期堆放，以减少挖填方扬尘影响；

④在气候干燥或有风的情况下，应适当向填土区、储土堆及作业面、地面洒水，以减少风吹时产生的粉尘污染。

##### (2) 车辆尾气

施工阶段，频繁使用机动车辆运输建筑原材料、施工设备及器材、建筑垃圾等排出的机动车尾气，主要污染物是  $\text{NO}_x$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{THC}$  等。由于机动车尾气的排放量较小，且燃油机械和运输车辆均在室外进行作业，其排放的机动车尾气能够迅速扩散，对周围大气环境影响较小。其对周围环境的影响会随着施工期的结束而结束。

### 3.5.1.2 废水

施工过程中产生的废水主要为施工人员排放的生活污水和施工作业产生的废水。

(1) 项目施工人员排放的生活污水，主要污染物为 COD、SS 和 NH<sub>3</sub>-N。施工高峰期 50 人同时在施工作业，施工人员用水量按 50L/（人·日）计，经估算，生活废水排放量约为 2.5m<sup>3</sup>/d，类比确定污水产生浓度为 COD 300mg/L、SS200mg/L、NH<sub>3</sub>-N30mg/L，评价提出施工单位生活污水进入厂区现有化粪池处理后排入厂区污水处理站处理。

(2) 施工作业废水包括砖块喷淋、混凝土和路面抑尘喷洒、混凝土制造用水等。这部分废水主要污染成分是泥沙等颗粒物，不含有害物质和有机物。因此施工废水经过简易的沉淀后回用于施工场地抑尘用水，施工废水不外排。

### 3.5.1.3 噪声

为了便于分析和减弱噪声对周边环境的影响程度，依据项目施工特点，从噪声产生原理及距离衰减的角度出发，本次评价将施工期分为：土石方阶段、打桩阶段、底板与结构阶段、装修和安装阶段。不同阶段采用的施工设备不同，噪声源强值不同，噪声的排放性质也不同。土石方阶段的主要噪声源是：挖掘机、推土机、装载机以及各种运输车辆，这类施工机械绝大部分是移动性声源。打桩阶段主要噪声源为打桩机；底板与结构阶段、装修及安装阶段，主要噪声源为混凝土搅拌机、振捣机、切割机、电锯、升降机等，该阶段噪声具有声压高、持续时间较长的特点，其中切割机、电锯等产生的噪声还具有音频较高的特点。

项目主要的交通运输车辆噪声源强见表 3-45，主要施工机械噪声源强见下表。

**表 3-45 施工期主要运输车辆噪声源强表**

施工阶段	车辆类型	声级 dB(A)
土方阶段	大型载重车	90
底板及结构阶段	混凝土罐车、载重车	80~85
装修阶段	轻型载重卡车	75



表 3-46 施工期主要施工机械噪声源强表

施工阶段	声源	声级 dB(A)
土石方阶段	挖掘机	78~96
	推土机	80~95
	装载机	85~95
	大型载重车	90
打桩阶段	打桩机	95~105
底板与结构阶段	振捣机	100~105
	切割机	100~110
	模板拆卸	95~105
	混凝土运输车	80~85
装修、安装阶段	电锯	100~110
	砂浆机	75
	升降机	80~90
	切割机	100~110

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，施工场界的最高噪声值昼间不得超过 70dB(A)，夜间噪声不得超过 55dB(A)。由上表可知，大部分施工机械的噪声值超过了施工阶段场界噪声限值。评价提出以下治理措施：

- ①施工单位应尽量选用先进的低噪声设备；
- ②在高噪声设备周围设置屏障；
- ③合理安排高噪声机械的作业时间；
- ④加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的状态；
- ⑤施合理工现场布局，将施工现场的固定的高噪声源设置于远离环境敏感受纳体的位置；
- ⑥合理规划重型运载车辆的运行路线，使其尽量避开噪声敏感区。

通过以上治理措施，能够确保施工期的噪声值满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间 70dB(A)、夜间 55 dB(A)限值的要求。

### 3.5.1.4 固体废弃物

施工期的固废主要有施工人员的生活垃圾和各种建筑垃圾等。

(1) 生活垃圾：施工高峰期施工人员约 50 人，工地生活垃圾按  $0.2\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，故项目施工期产生的生活垃圾产生量为  $10\text{kg}/\text{d}$ 。项目施工期预计为 3 个月（以 90 天计），故项目施工期产生的生活垃圾量为 0.9 吨。评价提出：施工人员产生的生活垃圾严禁随意抛弃，袋装收集后，定期运往垃圾填埋场处置。

(2) 建筑垃圾：主要指房屋主体施工产生的各种废弃的建筑材料及基础施工产生的废弃土方等。根据有关资料，建筑垃圾产生系数为  $1.3\text{t}/100\text{m}^2$ ，本项目主厂房施工面积约  $300\text{m}^2$ ，故施工期产生的建筑垃圾约 3.9 吨。评价提出：建筑垃圾严禁随意丢弃，由施工方将垃圾分类收集，能回收利用的应进行二次利用，不能回收利用的应及时清运至垃圾填埋场处置。

### 3.5.1.5 生态影响及水土保持

根据现场踏勘，项目用地范围内无珍稀和受保护植物种类，调查区范围内除地区常见的蚊蝇类、鸟类等，无珍稀或濒危野生动物等生态敏感目标。

在施工期间，土石方的填挖、废弃渣土以及建筑材料临时占地等会破坏部分区域的地表植被、边坡裸露以及景观破坏，在降雨季节地表经雨水冲刷，形成水土流失。

施工期包括大量土石方工程，会使土层结构疏松，如果恰逢暴雨期，则将使局部区域水土流失量加大，但随着施工后期区内绿化和地面硬化等工作，工程雨水漫流造成的土壤侵蚀可大大降低。

为了减少水土流失，评价提出以下治理措施：

- (1) 项目施工期应合理安排工期，地表开挖工程应尽量避免雨季；
- (2) 开挖出的土石方应尽快回填，土石方堆场的表面遮盖篷布，减少风力侵蚀造成的水土流失。
- (3) 借入的土石方在运输过程中，应在运输车辆的车箱上方加盖篷布，尽可能的减少沿途的抛洒。

(4) 地表开挖后，应尽快建设水土保持设施。

### 3.5.2 营运期污染因素分析

本项目营运期污染物产生源强类比现有玻璃防霉纸生产线运行及检测的基础数据确定，该项目与本项目产品相同、原料相同、生产工艺相同，因此具有可类比性。

#### 3.5.2.1 废气

本项目运营期产生的有组织废气主要为投料工序硫酸雾、发酵工段排放的CO<sub>2</sub>、乙醇等尾气、蒸馏、脱水车间的不凝尾气，成品罐区呼吸产生的乙醇及污泥脱水房产生的恶臭。

安徽中粮生化燃料酒精有限公司位于蚌埠精细化工高新技术产业基地内。公司主要从事变性燃料乙醇的生产、销售、玉米干全酒精糟（DDGS）生产、销售、粮食的收购、玉米胚芽毛油的生产、销售。其中酒精生产工艺与本项目相同，具有可类比性。根据《安徽中粮生化燃料酒精有限公司30万吨/年燃料乙醇搬迁改造项目环境影响报告书》及现有工程《中粮生物化学（安徽）股份有限公司改造项目竣工环境保护验收监测报告》可知，废气排放源主要为发酵废气、蒸馏单元水洗、精馏、脱甲醇不凝气及储罐排放废气。

本次废气污染源强主要类比安徽中粮生化燃料酒精有限公司现有工程的监测数据同时结合企业设计资料进行物料衡算得出。

##### 1、糖化单元投料工序硫酸雾G1

项目对糖化罐内投加浓硫酸时会有硫酸雾，设计每天投加一次，投加时间约0.1h。

硫酸雾的产生量根据四川科学技术出版社的《环境统计手册》中P72页液体蒸发量的计算公式进行计算：

$$G_z = M \times (0.000352 + 0.000786V) \times P \times F$$

其中：G<sub>Z</sub>——液体的蒸发量（kg/h）；

M——液体分子量， $H_2SO_4$  为分子量为 98；

V——蒸发液体表面上的空气流速（m/s），以实测数据为准，无条件实测，一般可取 0.2~0.5。

P——相应于液体温度下的空气中蒸汽分压力（mmHg），当液体浓度（重量）低于百分之十时，可用水溶液的饱和蒸气压代替；当液体重量浓度高于百分之十时，查该手册中表 4-11。

F——液体蒸发面表面积（ $m^2$ ）。

经查阅《环境统计手册》表 4-10，硫酸投加过程参照硫酸浸蚀工艺液面风速，即  $V=0.35m/s$ ；本项目酸液重量浓度约为 0.2%，可用水溶液的饱和蒸气压代替，查表 4-15 中室温（ $20^{\circ}C$ ）， $P_{H_2O}=17.535mmHg$ ；本项目设两个糖化罐，单个蔗糖化罐表面积为  $5.65m^2$ 。项目酸性废气产生情况见下表。

表 3-47 产污系数法酸性废气参数确定表

工序	F ( $m^2$ )	V (m/s)	P (mmHg)	工作时间 (h/a)	硫酸雾产生量 (t/a)
投料工序	11.3	0.35	17.535	30	0.36

经上表可知，硫酸雾产生量为 0.36t/a，评价要求对糖化罐呼吸口设置引风管对投料工序酸雾进行收集，经一套两级碱液喷淋装置进行处理（1#，和发酵单元吸收塔尾气共用）后经 45m 高排气筒 DA012 排放。该套装置风机风量为  $10000m^3/h$ ，对有机废气的处理效率以 90%计。

## 2、发酵单元淡酒吸收塔废气 G2

项目发酵工段产生发酵废气，结合企业设计资料、物料理化性质进行物料衡算，单位产品可产生发酵尾气，主要含  $CO_2$ （7888.1875t/a），并夹带了少量乙醇以及微量的杂醇油等其它有机物，带有轻微的气味，以非甲烷总烃计。类比中粮生物化学（安徽）股份有限公司改造项目竣工环境保护验收监测报告同时结合企业设计资料进行物料衡算，该部分有机废气中非甲烷总烃产生系数约 0.2kg/t 产品。则该部分非甲烷总烃产生量为 1.6t/a，经二级碱液喷淋装置 1#洗涤后（回收发酵气中的乙醇，去除含异味的杂质）后经 45m 排气筒 DA012 排放。上述装

置风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，对有机废气的处理效率以 90%计。

### 3、蒸馏单元醪塔真空泵尾气 G3

项目醪塔粗馏工序负压醪塔、醪塔（微负压）共用 1 套水环式真空系统。生产过程中粗馏塔水分、乙醇和杂质成分挥发。不凝尾气主要成分为乙醇，该部分不凝气由真空系统引出至液封池排放，废气污染物以非甲烷总烃计。

类比中粮生物化学（安徽）股份有限公司改造项目竣工环境保护验收监测报告同时结合企业设计资料进行物料衡算可知，该部分非甲烷总烃产生系数为 0.22kg/t产品，本则该部分非甲烷总烃产生量为 1.7671t/a，其中甲醇含量占比为 0.1%，产生量为 0.0018t/a。评价要求对真空液封池加盖密封，并设置引风管对该部分废气进行集气，集气效率按 95%考虑，经一套两级碱液喷淋装置进行处理（2#，和水洗、精馏、脱甲醇塔不凝废气共用）后经 45m高排气筒DA012 排放。该套装置风机风量为 30000m<sup>3</sup>/h，对有机废气的处理效率以 90%计。则有组织非甲烷总烃废气产生量为 1.6787t/a，甲醇产生量为 0.0017t/a，其余非甲烷总烃 0.0884t/a，甲醇 0.0001t/a，呈无组织状态排放。

### 4、水洗、精馏、脱甲醇塔不凝废气 G4、G5、G6

项目粗馏后的粗酒采用水洗+精馏+脱甲醇的方式，设置多级冷凝系统处理，绝大部分乙醇被冷凝回收，但仍有少量未完全冷凝的有机废气（主要有乙醇、甲醇、杂醇油等，以非甲烷总烃计）和水分。

类比中粮生物化学（安徽）股份有限公司现有工程监测报告同时结合企业设计资料进行物料衡算，该部分有机废气中非甲烷总烃产生系数约 0.76kg/t产品，其中甲醇含量占比为 0.1%。不凝尾气非甲烷总烃产生量为 6.08t/a，甲醇的产生量为 0.0044t/a（仅水洗、精馏工序产生）。上述废气经收集后引入经一套两级碱液喷淋装置 2#进行处理（和醪塔真空泵尾气共用）后经 45m高排气筒DA012 排放。该套装置风机风量为 30000m<sup>3</sup>/h，对有机废气的处理效率以 90%计。非甲烷总烃产生情况为 161mg/m<sup>3</sup>、3.869kg/h，甲醇产生情况为 209mg/m<sup>3</sup>、5.016kg/h。

### 5、分子筛脱附真空泵不凝废气 G7

分子筛解吸在真空状态下进行，解吸气经冷凝后，不凝气通过真空泵抽出系统。不凝尾气主要成分为乙醇，该部分不凝气由真空系统引出至液封池排放，废气污染物以非甲烷总烃计。类比中粮生物化学（安徽）股份有限公司现有工程监测报告同时结合企业设计资料进行物料衡算，该部分有机废气中非甲烷总烃产生系数约 0.2kg/t产品，非甲烷总烃产生量为 1.6t/a。评价要求对真空液封池加盖密封，并设置引风管对该部分废气进行集气，集气效率按 95%考虑，上述废气经收集后引入一套两级水喷淋装置 2#进行处理（蒸馏、分子筛脱水、储罐和醪塔真空泵尾气和醪塔真空泵尾气）后经 45m高排气筒DA012 排放。该套装置风机风量为 30000m<sup>3</sup>/h，对有机废气的处理效率以 90%计。则有组织非甲烷总烃废气产生量为 1.52t/a，其余 0.08t/a呈无组织状态排放。

#### 6、储罐储存乙醇废气 G8

项目成品罐区设成品乙醇储罐 1 个，杂醇油储罐 1 个，工业酒精储罐 1 个。储罐情况见下表。

表 3-48 项目成品罐区设置一览表

序号	名称	容积 (m <sup>3</sup> )	规格 (mm)	材质	备注
1	燃料乙醇储罐	3×2	Φ9000×2000	不锈钢	立式储罐
2	杂醇油储罐	6	Φ1400×4000	不锈钢	立式储罐
3	工业酒精储罐	6	Φ1400×4000	不锈钢	立式储罐

储罐大小呼吸挥发量根据以下公式进行核算。

##### (1) 小呼吸排放量

小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B=0.191 \times M (P/ (100910-P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：L<sub>B</sub>—固定顶罐的呼吸排放量(kg/a)；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力 (Pa)；

D—罐的直径 (m)；

H—平均蒸气空间高度 (m)；

$\Delta T$ —一天之内的平均温度差 (°C)；

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

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

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

## ② 大呼吸排放量

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。可由下式估算固定顶罐的工作排放。

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

式中：  $L_w$ —储罐的工作损失 (kg/m<sup>3</sup>)

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力 (Pa) ；

$K_N$ —周转因子 (无量纲) ，取值按年周转次数 ( $K$ =年投入量/罐容量) 确定；

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

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

③根据本项目储罐所储存物质， 计算参数如下：

表 3-49 项目罐区计算参数一览表

参数名称	单位	乙醇	杂醇油	工业酒精
M	/	46	46 (参照乙醇)	46 (参照乙醇)
P	Pa	5330	5330	5330
D	m	9	1.4	1.4
H	m	0.9	0.4	0.4
$\Delta T$	°C	15	15	15
$F_p$	无量纲	1.25	1.25	1.25

Kc	无量纲	1	1	1
C	无量纲	1	0.29	0.29
K(周转次数)	次	10	14	50
K <sub>N</sub>	无量纲	1	1	0.7341

## ④核算结果

根据上述计算公式、相关参数以及各储罐分布情况，计算结果见下表。

**表 3-50 项目储罐有机废气一览表**

序号	污染物名称	大呼吸排放量 kg/a	大呼吸排放量 kg/a	产生量 kg/a
1	燃料乙醇储罐	520.3649	221.2944	741.6593
2	燃料乙醇储罐	520.3649	221.2944	741.6593
3	杂醇油储罐	9.1064	1.6948	10.8012
4	工业酒精储罐	23.493	1.6948	25.1878
合计（以非甲烷总烃计）				1519.3076

因此，储罐非甲烷总烃产生量为 1.5193t/a。上述废气经收集后引入一套两级水喷淋装置 3#进行处理后经 15m 高排气筒 DA013 排放。该套装置风机风量为 10000m<sup>3</sup>/h，对有机废气的处理效率以 90%计。

## 7、污水站产生的废气 G9

本项目污水处理站厌氧反应器产生的沼气主要成分为甲烷和二氧化碳，其中，甲烷体积 50~70%、二氧化碳体积 30~50%，经脱硫处理后沼气中硫化氢含量不大于 100mg/m<sup>3</sup>，产生的沼气全部由厂内现有及在建工程沼气蒸汽锅炉作为燃料使用，无臭气污染物排放。

污水处理设施在运行过程中会产生恶臭类气体，主要为污水处理过程及污泥浓缩过程中散发出来的恶臭类污染物，主要有硫化氢、氨、焦磷酸、硫醇、粪臭素、丙酸、酪酸等，种类繁多。鉴于目前的标准及监测手段，本次评价将 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 作为具体评价因子。厂区污水处理系统废气目前为无组织排放。在建工程拟对其进行整改，在建工程建成后，调节罐、厌氧罐、污泥消化罐均加盖密闭，高温厌氧产生的沼气经管道收集进入沼气柜，进行综合利用；对污水处理系统废气主要污染源污泥间进行密闭后将废气负压抽吸至生物除臭装置处理，尾气经



15m 排气筒 DA013 排放。在建工程目前处于建设阶段，尚未投产，本项目依托在建工程废水及恶臭处理措施，故本次评价针对对全厂恶臭进行评价（包括现有、在建及本工程），仅对本项目进行总量核算，不再单独针对本工程恶臭废气进行达标评价。

根据《污染源源强核算技术指南 制浆造纸》（HJ887-2018），新（改、扩）建工程污染源有组织废气的核算方法及选取优先次序为：1.物料衡算法；2.类比法；3.产污系数法。本项目污水处理站恶臭不属于生产过程产生的废气，无法使用物料衡算法进行计算；而污水站废气现状为无组织排放，无法直接进行实测；因此，本项目废气采用产污系数法进行计算分析。

臭气污染源强采用美国 EPA 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。根据污水处理站处理效率分析，全厂污水 BOD<sub>5</sub> 去除量为 754.8203t/a。经计算，全厂污水处理站恶臭污染物的产生源强为：NH<sub>3</sub>2.34t/a，H<sub>2</sub>S0.0906t/a。本项目主要臭气污染物 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 设计废气收集率 95%（全封闭设计），则 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 有组织产生量为 2.2229t/a（本工程为 0.1139t/a）和 0.086t/a（本工程为 0.004t/a），无组织排放 0.1170t/a（本工程为 0.0615t/a）和 0.0045t/a（本工程 0.0005t/a）。

根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016），臭气处理设施收集的总臭气风量应按下列公式计算：

$$Q=Q_1+Q_2+Q_3$$

$$Q_3=K(Q_1+Q_2)$$

其中：Q—臭气处理设施收集的总臭气风量（m<sup>3</sup>/h）；

Q<sub>1</sub>—构筑物臭气收集量（m<sup>3</sup>/h）；

Q<sub>2</sub>—设备臭气收集量（m<sup>3</sup>/h）；

Q<sub>3</sub>—收集系统渗入风量（m<sup>3</sup>/h）；

K—渗入风量系数，可按 5%~10%取值，本次评价取 10%计算。

水解酸化池、污泥间臭气风量可按单位水面面积臭气风量指标 3m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>·h)，

可增加 1 次/h~2 次/h 的空间换气量。经计算,本项目需要收集臭气的面积  $100\text{m}^2$ , 据此计算出本项目污水处理站构筑物每小时臭气收集量为  $300\text{m}^3/\text{h}$ , 评价按照每小时增加 2 次换气量计算, 因此本项目  $Q_1$  构筑物臭气收集量共计为  $600\text{m}^3/\text{h}$ 。

本项目污水处理站臭气主要在构筑物内产生, 不再考虑  $Q_2$  设备臭气的收集。

$Q_3$  收集系统渗入风量为  $0.1 \times 600\text{m}^3/\text{h} = 60\text{m}^3/\text{h}$ 。

综上分析, 本项目污水处理站收集的总臭气风量  $Q = 60\text{m}^3/\text{h}$ , 本次风机风量为  $10000\text{m}^3/\text{h}$ , 能满足本工程新增恶臭的处理需要。

## 8、异味

粮食深加工行业在生产过程中产生的异味气体被人们认为是不愉快气味(无环境标准及排放标准), 目前国内尚无定量研究方法, 本评价仅定性分析其成因及采取的防治措施。

目前粮食制造燃料乙醇行业生产过程主要体现在湿酒糟储存、饲料烘干尾气和发酵尾气, 根据目前国内对粮食加工异味的研究成果可知, 烘干尾气和发酵尾气中异味气体主要包括酯、醇、酸、醛、萘和烃 6 大类有机物质, 主要以醇类为主, 体现为乙醇(杂醇)混合淀粉糊气味。根据目前对粮食深加工异味气体研究, 废气中异味因子多数呈酸性。

本项目产生的湿酒糟拟通过压滤处理后, 作为副产品外售处理。不在厂区内长期堆存。在水洗液(醇类易溶于水, 净化效率可达 90%以上)中加入碱液可有效去除异味物质。本项目烘干工段和发酵工段异味气体均采取碱液洗涤后高空排放的措施减少异味影响, 这是目前国内燃料乙醇行业普遍采用的异味治理技术。

## 9、无组织废气

生产过程中, 核算无组织废气产生量分别为非甲烷总烃  $0.2567\text{t/a}$ , 甲醇  $0.0002\text{t/a}$ ,  $\text{NH}_3$   $0.1111\text{t/a}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$   $0.0043\text{t/a}$ 。

本项目完成后, 废气污染物产排情况见下表。

表 3-51 本项目废气污染物产生及排放情况表

污染物名称	污染物	产生情况			废气量 (m <sup>3</sup> /h)	治理措施	处理效率 (%)	运行时间 (h/a)	排放情况			标准 (mg/m <sup>3</sup> )	是否达标	
		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> )			
有组织	DA012	投料工序硫酸雾	0.36	0.0500	5.0	10000	密闭管道收集后, 通过 1 套两级碱液喷淋装置(1#)处理后由 45m 排气筒 DA012 排放	90	7200	0.0360	0.0050	0.5	45	是
		发酵尾气非甲烷总烃	1.6000	0.2222	22.2					0.1600	0.0222	2.2	80	是
	DA013	粗馏非甲烷总烃	1.6787	0.2332	7.8	30000	真空泵液封池加盖密封, 设引风管对废气进行收集, 通过两级碱液喷淋装置(2#)处理后由 45m 排气筒 DA013 排放	90	7200	/	/	/	/	
		粗馏甲醇	0.0017	0.0002	0.0					/	/	/	/	
		非甲烷总烃	6.08	0.8444	28.1					/	/	/	/	
		甲醇	0.0044	0.0006	0.0					/	/	/	/	
		非甲烷总烃	1.52	0.2111	7.0					/	/	/	/	
		合计	非甲烷总烃	9.2787	1.2887					43.0	0.9279	0.1289	4.3	80
	合计	甲醇	0.0061	0.0008	0.03	0.0006	0.0001	0.01	190	是				

污染物名称	污染物	产生情况			废气量 (m <sup>3</sup> /h)	治理措施	处理效率 (%)	运行时间 (h/a)	排放情况			标准 (mg/m <sup>3</sup> )	是否达标
		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> )		
DA014	储罐非甲烷总烃	1.5193	0.2110	21.1	10000	设置引风管对废气进行收集,通过两级碱液喷淋系统(3#)处理后由15m排气筒DA014排放	90	7200	0.1519	0.0211	2.1	80	是
DA011(全厂)	污水处理站NH <sub>3</sub>	2.2229(本工程1.590)	0.3087	30.9	10000	污泥间封闭+负压收集+生物除臭装置+25m排气筒DA011	70	7200	0.6669(本工程0.0342)	0.0926	9.3	/	是
	污水处理站H <sub>2</sub> S	0.0860(本工程0.004)	0.0120	1.2					0.0258(本工程0.0012)	0.0036	0.4	/	是
无组织	G3、G7真空泵尾气	非甲烷总烃	0.2567	0.0357	/	加强车间密闭	/	7200	0.2567	0.0357	/	2.0	是
		甲醇	0.0002	0.00003	/	加强车间密闭	/	7200	0.0002	0.00003	/	1.0	是
	G9污水处理站	NH <sub>3</sub>	0.1170(本工程0.006)	0.01625	/	加强污泥间的密闭	/	7200	0.1170(本工程0.006)	0.0163	/	1.5	是

污染物名称	污染物	产生情况			废气量 (m <sup>3</sup> /h)	治理措施	处理效率 (%)	运行时间 (h/a)	排放情况			标准 (mg/m <sup>3</sup> )	是否达标
		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> )		
	H <sub>2</sub> S	0.0045 (本工程 0.0005)	0.0006	/	/	加强污泥间的 密闭	/	7200	0.0045 (本工程 0.0005)	0.0006	/	0.06	是

由上表可知，排气筒 DA012 处理后非甲烷总烃排放量为 0.16t/a (0.0222kg/h)，排放浓度为 2.2mg/m<sup>3</sup>，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996) 非甲烷总烃排放速率 126.6kg/h 和《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号) 中其他行业非甲烷总烃 80mg/m<sup>3</sup>、去除效率≥70%的排放限值要求；硫酸雾排放量为 0.036t/a (0.005kg/h)，排放浓度为 0.5mg/m<sup>3</sup>，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996) 硫酸雾排放浓度 45mg/m<sup>3</sup>、排放速率 49kg/h 和《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号) 中其他行业非甲烷总烃 80mg/m<sup>3</sup>、去除效率≥70%的排放限值要求。

排气筒 DA013 非甲烷总烃排放量为 0.9279t/a(0.1289kg/h)，排放浓度为 4.3mg/m<sup>3</sup>，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996) 非甲烷总烃排放速率 126.6kg/h 和《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号) 中其他行业非甲烷总烃 80mg/m<sup>3</sup>、去除效率≥70%的排放限值要求；甲醇排放量为 0.006t/a (0.0001kg/h)，排放浓度为 0.01mg/m<sup>3</sup>，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996) 甲醇排放浓度 190mg/m<sup>3</sup>、排放速率 63.5kg/h 的限值要求。

排气筒 DA014 处理后非甲烷总烃排放量为 0.1519t/a (0.0211kg/h)，排放浓度为 2.1mg/m<sup>3</sup>，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996) 非甲烷总烃排放速率 126.6kg/h 和《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号) 中其他行业非甲烷总烃 80mg/m<sup>3</sup>、去除效率 ≥70% 的排放限值要求。

DA011 处理后全厂 NH<sub>3</sub> 排放浓度为 9.3mg/m<sup>3</sup>、H<sub>2</sub>S 为 0.4mg/m<sup>3</sup>；排放速率为 NH<sub>3</sub> 0.0926kg/h、H<sub>2</sub>S 0.0036kg/h，臭气浓度预计能达到 2000 以下，能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 NH<sub>3</sub> 4.9kg/h、H<sub>2</sub>S 0.33kg/h，臭气浓度 2000 的限值要求。

### 3.5.2.2 废水

根据《污染源源强核算技术指南 制浆造纸》(HJ887-2018)，新(改、扩)建工程废水污染源的核算方法及选取优先次序为：1.物料衡算法；2.类比法；3.产污系数法。本项目废水产排量使用物料衡算法进行计算，水质无法进行物料衡算，采用类比法进行计算分析。

#### 一、废水产排情况分析

根据项目可研资料及类比同类型项目可知，项目用水环节主要包括：生产工艺用水、废气处理装置废水、蒸汽冷凝水、设备及车间清洗用水、循环冷却用水和职工生活用水等。本项目废水产排情况如下：

##### 1、精馏和脱水工序余馏水

项目蒸馏单元设精馏塔对淡酒进行精馏提纯、脱水设浓缩塔对乙醇浓缩提纯。精馏即浓缩过程中乙醇、甲醇、杂醇油等自体系中蒸发，塔底为高温余馏水，产生量为 103.26m<sup>3</sup>/d；脱水单元冷凝液送蒸馏单元浓缩塔回收，不凝气通过真空泵抽出系统排出，浓缩塔塔底主要为余馏水，产生量为 1.65m<sup>3</sup>/d。该部分废水中残留少量杂醇油等杂质，主要污染因子为 pH、COD、SS、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP，产生量共 104.91m<sup>3</sup>/d，排入厂区污水处理站进行处理。

##### 2、酒糟液经固液分离后排出的滤液

项目蒸馏单元粗馏酒糟液主要成分为水、干物质、糖类、淀粉、粗蛋白、粗脂肪粗纤维，以及残留的少部分酒精等，经板框压滤分离。根据《酿造工业废水治理工程技术规范》（HJ575-2010），酒糟渣液经固液分离综合利用后其处理出水混入综合废水。压滤过程中产生的滤液产生量为  $184.82\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分废水中主要污染因子为 pH、COD、SS、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP、色度，该部分废水进入厂区污水处理站处理。

### 3、循环冷却水

项目液化、糖化、发酵、蒸馏等工序物料进行冷却降温，不与物料直接接触，为间接冷却。循环冷却水量约  $20\text{m}^3/\text{d}$ （ $6000\text{m}^3/\text{a}$ ）。考虑水耗 1% 则循环冷却水补水量为  $0.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $60\text{m}^3/\text{a}$ ），冷却水循环使用，不外排。

### 4、设备、管道冲洗废水

项目定期需对液化、糖化、蒸煮、合成等设备进行冲洗，冲洗过程会产生设备、管道冲洗废水，为 CIP 在线自动清洗，清洗频次为半个月 1 次。根据建设单位提供的相关资料，单位产品消耗的设备清洗用水约  $0.8\text{m}^3$ ，则设备清洗用水消耗量为  $21.33\text{m}^3/\text{d}$ （ $6400\text{m}^3/\text{a}$ ）。产污系数以 0.9 计，则设备清洗废水产生量为  $19.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $5760\text{m}^3/\text{a}$ ），该部分废水中主要污染因子为 pH、COD、SS、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP，该部分废水进入厂区污水处理站处理。

### 5、车间清洁废水

项目定期对蒸馏、脱水车间等区域地面进行清洁。地面清洁以清扫为主，每班拖把拖洗 1 次，拖把清洁过程会产生车间清洁废水。经查阅相关参数，车间地面拖洗用水系数为  $0.5\text{L}/\text{m}^2$ ，需拖洗面积为  $5000\text{m}^2$ ，每天生产结束需要拖洗一次，废水产生量按照用水量的 80% 计。用水量为  $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ，车间清洁废水产生量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分废水主要污染因子为 pH、COD、SS、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP，该部分废水进入厂区污水处理站处理。

### 6、吸收装置外排废水

拟建项目燃料乙醇生产单元粗馏、精馏、解吸、产生的不凝气采用两级碱液

喷淋装置吸收，项目共设 3 套碱液喷淋装置。根据设计方案，喷淋塔循环水量  $300\text{m}^3/\text{d}$ ，废气处理装置补充水量为  $3\text{m}^3/\text{d}$ 。则本项目吸收塔碱液 3 个月更换 1 次，每次约  $900\text{m}^3$  水，废水产生量为  $3\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物的产生浓度为 pH、COD、SS、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN。该部分废水进入厂区污水处理站处理。

#### 7、蒸汽冷凝水

根据用汽热负荷特点，工业用汽生产工艺根据用汽热负荷特点，热用户主要以酒精制造、食品制造、造纸行业为主，其酒精制造、造纸行业生产工艺热负荷多为提供动力或换热器间接加热等，产生的凝结水水质较好，部分满足回收要求。综合考虑工业热负荷凝结水的回收率 60%。本项目生产蒸煮、精馏、浓缩工序蒸汽用量为  $80\text{m}^3/\text{d}$ ，凝结水回收量为  $48\text{m}^3/\text{d}$ ，企业建设回用管道，冷凝水回用于蒸馏单元水洗工序，该工序新鲜水用量为  $68.33\text{m}^3/\text{d}$ ，能接纳冷凝水的回收。

#### 8、生活污水

本项目新增劳动定员 50 人，年生产天数 300 天，均不在厂区就餐。根据《河南省地方标准-工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020）要求，不在厂区食宿的人员办公生活用水量以  $40\text{L}/(\text{d}\cdot\text{人})$  计，则本项目营运期职工办公生活用水量总计为  $2\text{m}^3/\text{d}$ （ $600\text{m}^3/\text{a}$ ）。生活污水排放系数以 0.8 计，则本项目生活污水产生量为  $1.6\text{m}^3/\text{d}$ （ $480\text{m}^3/\text{a}$ ），经化粪池处理后，该部分废水进入厂区污水处理站处理。

#### 9、综合废水源强分析

综上，本项目余馏废水、设备冲洗废水、车间冲洗废水、喷淋塔外排废水和经化粪池处理后的生活废水混合后综合废水量共  $315.64\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分废水进入厂区污水处理站处理。

孟州市华兴有限责任公司位于孟州市产业集聚区，是一家以生产食用酒精为主的公司。其中，西线即年产 3 万吨食用酒精项目，以外购玉米粉碎成淀粉为原料，酒精发酵过程采用低浓间歇发酵工艺，后续蒸馏采用“粗馏+水洗+精馏+脱甲醇+回收塔”的五塔蒸馏工艺进行提纯。本项目采用淀粉生产后的黄浆水作为



原料，与其成分相似，均采用淀粉糖化，酒精生产工艺相同，废水主要包括余馏废水、设备冲洗废水、车间冲洗废水、喷淋塔外排废水和生活废水等，和本项目污染源相似，具有可类比性。

类比焦作和盛环境检测技术有限公司于 2020 年 9 月 4 日对孟州市华兴食用酒精有限公司西线现有工程废水产生水质的监测数据（HSHJ-635-2020）可知，本工程废水水质见下表。

表 3-52 本工程废水主要污染物产生浓度取值一览表（单位：mg/L）

污染物	《酿造工业废水治理工程技术规范》（HJ575-2010）酒精综合废水	孟州市华兴有限责任公司西线现有工程废水监测数据	本次环评取值
pH	5~7	6~9	5~7
COD	14000~28500	22425	22425
BOD <sub>5</sub>	8000~17000	5793	8000
SS	/	804.3	804.3
NH <sub>3</sub> -N	20~36	92.2	92.2
总磷	/	15.05	15.05
总氮	/	408.3	408.3
色度	/	78.5	78.5

## 二、污水站处理效果

经调查，现有污水处理站设计处理规模为 720m<sup>3</sup>/d，在建工程完成后拟扩建规模为 2000m<sup>3</sup>/d。现有工程和在建工程废水产生量为 928.63m<sup>3</sup>/d（其中蒸汽冷凝水 249.6m<sup>3</sup>/d），与经厂区污水处理站处理后的废水一同排入至封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理）。本项目建成后新增的废水量为 315.53m<sup>3</sup>/d，则全厂废水排放量为 1244.16m<sup>3</sup>/d，小于扩建后污水处理设施的规模。因此，在建工程完成后改造的污水处理站在水量上可以容纳本项目废水。

本项目废水依托现有污水处理站处理，采用的处理工艺为“调节池+UASB 厌氧反应器+二级 A/O 反应池+沉淀池”工艺。工艺见下图所示：

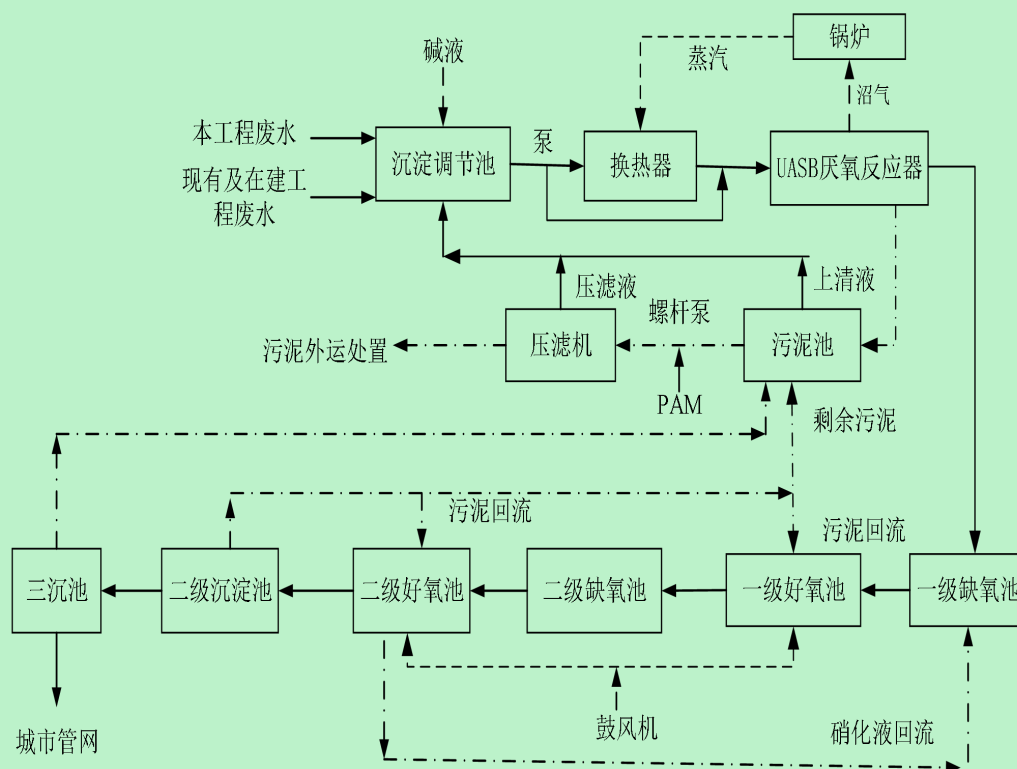


图 3-16 污水处理站工艺流程图

### 工艺流程简述:

#### (1) 沉淀调节池

车间来水在水量和水质方面都会有一定的波动,为了使进入后续处理系统的水比较稳定。另外,能够使来水中携带的较大杂质不进入生化系统,本项目将调节池设计成带有沉淀效果的调节池。

#### (2) UASB 厌氧反应池

有机物在厌氧条件下,发生酸化和腐化反应,使污水中大分子物质降解为小分子物质,难降解物质转化为易降解物质,UASB 反应器废水被尽可能均匀的引入反应器的底部,污水向上通过包含颗粒污泥或絮状污泥的污泥床。厌氧反应发生在废水和污泥颗粒接触的过程在厌氧状态下产生的沼气,主要是甲烷和二氧化碳)引起了内部的循环,这对于颗粒污泥的形成和维持有利。在污泥层形成的一些气体附着在污泥颗粒上,附着和没有附着的气体向反应器顶部上升。上升到表面的污泥撞击三相反应器气体发射器的底部,引起附着气泡的污泥絮体脱气。气泡释放后污泥颗粒将沉淀到污泥床的表面,附着和没有附着的气体被收集到反应

器顶部的三相分离器的集气室。置于极其使单元缝隙之下的挡板的作用为气体发射器和防止沼气气泡进入沉淀区，否则将引起沉淀区的絮动，会阻碍颗粒沉淀。包含一些剩余固体和污泥颗粒的液体经过分离器缝隙进入沉淀区。

由于分离器的斜壁沉淀区的过流面积在接近水面时增加，因此上升流速在接近排放点降低。由于流速降低污泥絮体在沉淀区可以絮凝和沉淀。累积在三相分离器上的污泥絮体在一定程度上将超过其保持在斜壁上的摩擦力，其将滑回反应区，这部分污泥又将与进水有机物发生反应。

### (3) 两级 A/O 池

废水经厌氧处理后，进入生物好氧处理，在好氧微生物的分解下，把有机物转化为  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ ，其处理的基本过程如下图所示：

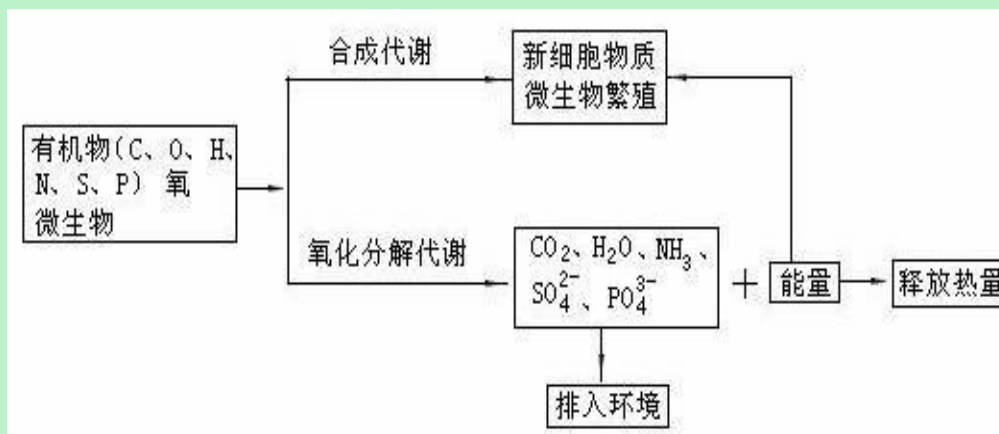


图 3-17 A/O 处理工艺流程图

### (4) 二沉池

二沉池主要用于沉淀经过 A/O 池生化处理后的污水，经生化 A/O 曝气池的出水中含有一部分老龄菌种和大量活性污泥，建设一座沉淀池对其进行泥水分离，沉淀后的上清液清澈透明，完全达到排放标准。沉淀的污泥大部分回流至 A/O 曝气池的缺氧段进行回用，多余的剩余污泥泵入污泥处理系统进行处置。

### (5) 三沉池

主要是用混凝剂使水中水溶性悬浮物进行更彻底的沉淀，使出水悬浮物含量达到排放要求。

表 3-53

现有工程废水处理情况一览表

单位: mg/L

处理单元	日期	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP	TN
污水处理站进 口	2023.12.08 ~12.0.9	6350~6 460	2140~2 280	1520~1 650	34.5~36 .4	3.29~3. 62	96.3~98 .1
污水处理站出 口		61~69	13.6~15 .3	47~56	4.07~4. 52	0.4~0.4 8	7.52~7. 95
处理效率/%	/	98.9~99	99.3~99 .4	96.6~97 .1	87.6~88 .2	85.4~88 .6	92~92.3

根据《排污许可证申请与核发技术规范 酒、饮料制造工业》(HJ1028-2019), 本项目综合废水采用预处理(沉淀调节池)+二级处理(UASB 厌氧反应器+二级 A/O 反应池+沉淀池)处理工艺为可行技术。类比现有工程中污水处理站处理效率(按照最不利要素选取最低去除率), 同时参照《酿造工业废水治理工程技术规范》(HJ575-2010), 水质监测结果及污水处理站的处理效率计算结果见下表。

表 3-53 本工程废水处理情况一览表 单位: mg/L

处理单元	流量(m <sup>3</sup> /d)	pH (无量纲)	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP	TN	色度	
处理前综合废水	315.53	5~7	22425	8000	804.3	92.2	15.05	408.3	78.5	
调节池 +UASB 厌 氧反应器+ 二级 A/O 池 +沉淀池	处理效率/%	/	/	98.9	99.3	96.6	87.6	85.4	92	87.5
	出口水质	315.53	6~9	246.7	56.0	27.3	11.4	2.2	32.7	9.8
《发酵酒精和白酒工业污染物 排放标准》(GB27631-2011) 表 2	/	6~9	400	80	140	30	3	50	80	
封丘县产业集聚区污水处理厂 收水标准	/	/	450	200	230	35	5.5	45	/	
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

由上表可以看出,本项目建成后废水经厂区污水处理站处理后各项水质均能满足《发酵酒精和白酒工业污染物排放标准》(GB27631-2011)表 2 及封丘县产业集聚区污水处理厂收水指标,可以进入封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理。同时废水排水量为 11.83m<sup>3</sup>/t,可满足《发酵酒精和白酒工业污染物排放标准》(GB27631-2011)表 2 要求(单位产品基准排水量 30m<sup>3</sup>/t)。

本项目和现有、在建工程共用一套污水处理站,本工程建成后全厂水质监测结果及污水处理站的处理效率计算结果见下表。

表 3-54 本工程建成后全厂废水处理情况一览表 单位: mg/L

处理单元	流量 (m <sup>3</sup> /d)	pH (无量纲)	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP	TN	色度
------	---------------------------	-------------	-----	------------------	----	--------------------	----	----	----

现有+在建工程综合废水		949.77	/	6460	2280	1650	36.4	3.62	98.1	/
本工程综合废水		315.53	5~7	22425	8000	804.3	92.2	15.05	408.3	78.5
调节池混合后		1265.3	6~9	10441.2	3706.4	1439.1	50.3	6.5	175.5	19.6
UASB 厌氧 反应器+二 级 A/O 池+ 沉淀池	处理效率/%	/	/	98.9	99.3	96.6	87.6	85.4	92	87.5
	出口水质	1265.3	6~9	114.9	25.9	48.9	6.2	0.9	14.0	2.4
《发酵酒精和白酒工业污染物排放标准》（GB27631-2011）表 2		/	6~9	400	80	140	30	3	50	80
《淀粉工业水污染物排放标准》（GB25461-2010）表 2 间接排放		/	6~9	300	70	70	35	5	55	/
封丘县产业集聚区污水处理厂收水标准		/	/	450	200	230	35	5.5	45	/
达标情况		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可以看出,本项目建成后废水经厂区污水处理站出口废水和厂区总排口废水各项水质均能满足《发酵酒精和白酒工业污染物排放标准》(GB27631-2011)表2及封丘县产业集聚区污水处理厂收水指标,同时满足《淀粉工业水污染物排放标准》(GB25461-2010)表2间接排放要求,可以进入封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理。全厂废水产生量为1265.3m<sup>3</sup>/d,在建工程完成后全厂污水处理站设计处理能力为2000m<sup>3</sup>/d,满足处理需要,因此,本项目依托现有污水处理站处理可行。封丘县产业集聚区污水处理厂出水COD、氨氮、TP执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准,其他因子执行《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、TP 0.4mg/L、TN 15mg/L、BOD<sub>5</sub> 10mg/L、SS 10mg/L。

### 三、总量控制

根据本项目建成后污水处理站排水水质,以及封丘县产业集聚区污水处理厂的出水水质,可以计算出本项目废水污染物产排情况,见下表。

表 3-55 废水污染物产排情况 单位: t/a

污染物	产生量	削减量	排放量 (总排口)	排放量(封丘县产业集聚区污水处理厂出口)
COD	2122.7281	2111.8518	10.8763	3.7864
氨氮	8.7276	8.1407	0.5869	0.1893
TP	1.4246	1.3394	0.0852	0.0379
TN	38.6493	37.3240	1.3252	1.4199
水量 (万 t/a)	9.4659	0	9.4659	9.4659

### 四、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 3-56 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			
纸机白水	COD、SS、	封丘	连续	TW001	污水处	调节池	DW	<input checked="" type="checkbox"/> 是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排

和生活污水	NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、BOD <sub>5</sub> 、色度	县产业集聚区污水处理厂	排放		理站	+UASB 厌氧反应器+二级 A/O 反应池+沉淀池	001	<input type="checkbox"/> 否	<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 <input type="checkbox"/> 排放
-------	---	-------------	----	--	----	----------------------------	-----	----------------------------	---

## 2、废水间接排放口基本情况

表 3-57 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°24'43.01"	35°4'39.47"	9.4659	城市污水处理厂	连续排放	/	封丘县产业集聚区污水处理厂	COD	40
								BOD <sub>5</sub>	10
								NH <sub>3</sub> -N	2.0
								TP	0.4
								TN	15
								SS	10

## 3、废水污染物排放执行标准表

表 3-58 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	COD	《发酵酒精和白酒工业污染物排放标准》(GB27631-2011)表 2、《淀粉工业水污染物排放标准》(GB25461-2010)表 2 及封丘县产业集聚区污水处理厂收水指标	300
2		NH <sub>3</sub> -N		35
3		TP		3
4		TN		50
5		BOD <sub>5</sub>		70
6		SS		70
7		色度		80

## 4、废水污染物排放信息表

表 3-59 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)	新增日排放量/(kg/d)	全厂日排放量/(kg/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	DW001	COD	114.9	36.2544	145.3830	10.8763	43.6149



2		NH <sub>3</sub> -N	6.2	1.9563	7.8449	0.5869	2.3535
3		TP	0.9	0.2840	1.1388	0.0852	0.3416
4		TN	14	4.4174	17.7142	1.3252	5.3143
5		BOD <sub>5</sub>	25.9	8.1722	32.7713	2.4517	9.8314
6		SS	48.9	15.4294	61.8732	4.6288	18.5620

### 3.5.2.3 噪声

本项目噪声源主要为空压机、泵类、冷却塔、风机及其他配套设施，噪声设备及其降噪措施见下表。

表 3-60 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量（台）	空间相对位置/m			声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z			
1	污水处理站	各类泵	10	20	25~85	1	85/1	减振	持续运行
2	废气处理单元	风机	4	20~100	170	1	85/1	减振	持续运行
3	生产车间	真空泵	4	20~100	170	1	85/1	减振	持续运行

表 3-61 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量（台）	声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	生产车间液、糖化单元	各类泵	10	85/1	减振、隔声	5~10	115	1	30	65.5	持续运行	25	40.5	1m
2		真空泵	2	85/1	减振、隔声	10	120	1	40	56.0	持续运行	25	31.0	1m
3	生产车间发酵单元	各类泵	9	85/1	减振、隔声	20~30	120	1	50	60.6	持续运行	25	35.6	1m
4		空压机	1	80/1	减振、隔声	25	135	1	45	51.9	持续运行	25	26.9	1m
5	生产车间蒸馏单元	各类泵	28	85/1	减振、隔声	50~80	125	1	55	64.7	持续运行	25	39.7	1m
6	生产车间	各类泵	10	85/1	减振、隔声	80~90	130	1	50	61.0	持续	25	36.0	1m

序号	建筑物名称	声源名称	数量 (台)	声源源强 (声压级/ 距声源距 离) / (dB(A)/ m)	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边 界声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
	脱水单元										运行			
7	辅助单元	泵	2	85/1	减振、隔声	60	130	1	50	54.0	持续 运行	25	29.0	1m
8		压滤机	2	85/1	减振、隔声	60	120	1	50	54.0	持续 运行	25	29.0	1m

经预测（详见第5章），高噪声设备经减振、厂房隔声等措施治理后，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。

### 3.5.2.4 固废

#### 一、固体废物产生情况及处置措施

本项目营运期间产生的固废分为一般固废和危险废物，一般固废主要为过滤杂质、投料工段废包装袋、脱水工序废分子筛、污水站污泥等，其中过滤杂质、废分子筛收集后暂存于一般固废暂存间，最后与污水站污泥一同出售；危废主要为设备维修产生的废润滑油和废机油等，收集后暂存于危险废物暂存间内，委托有资质单位处理。

##### （1）液糖化单元调浆工序过滤杂质 S1

根据前述工程分析，过滤杂质产生量约为88t/a，杂质主要成分为石子、绘图等，产生量约为70.8t/a，经收集后定期交由环卫部门清运处置。

##### （2）醪糟 S2

项目蒸馏单元粗馏工序产生的醪糟主要包括水、干物质、糖类、淀粉、粗蛋白、粗脂肪、粗纤维等。该部分醪糟经槽液储罐收集后，经压滤机过滤，废水W3外排至污水处理站处理，滤饼产生量约为2495.5t/a，作为饲料外售。

##### （3）脱水单元废分子筛 S3

燃料乙醇产品脱水采用变温变压分子筛脱水工艺，配套两组分子筛脱水装置进行交换使用，一组进行脱水操作，另一组进行再生操作。根据设计资料，分子筛6年更换一次，一次装填量为10吨，主要由结晶态的硅酸盐或硅铝酸盐组分组成，属于一般固体废物，经收集后定期交由环卫部门清运处置。

##### （4）原料废包装袋和包装桶 S4

项目在原料使用后会产生废包装袋固废。根据前述工程分析，原料包装规格为25kg/袋，单个包装袋单重按0.2kg计，则原料废包装袋的产生量约为0.1t/a，该部分废包装袋经收集后定期外售于废品回收站处理。原料硫酸产生的废包装桶

产生量为 0.1t/a，由原供应商回收利用。

#### (5) 污水处理站污泥脱水间脱水污泥 S5

依据《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010 修订），表 4 中工业废水集中处理设施的物化与生化污泥综合产生系数，其他工业，含水污泥产生系数 6.0 吨污泥/万吨-废水处理量。本工程废水产生量为 9.4659 万 t/a，则本工程污泥产生量为 100t/a（含水率 60%），属于一般固体废物，污泥中含有植物所需的有机物及多种微量元素，不含重金属，可作为有机肥料综合利用。

#### (6) 各运转设备产生的废机油和润滑油 S6

各装置加工设备在运转过程中产生废机油、废润滑油，根据《国家危险废物名录》，废机油、润滑油属于 HW08 废矿物油类危险废物，产生量为 0.2t/a。废机油、润滑油桶装封存后在“维修间及综合仓库”区域内独立库房（危废暂存间）内存放，定期委托有资质的单位处置处理。

本项目固废产生及处置措施见下表：

表 3-62 本项目固体废物产生及处置情况

项目	序号	产污环节	固废名称	废物特性	产生量 (t/a)	治理措施
固体废物	S1	过滤工序	石子、泥土等杂质	一般固废	88	定期交由环卫部门清运处置
	S3	脱水工序	废分子筛	一般固废	10t/6a	
	S2	压滤工段	醪糟	一般固废	2495.5	作为饲料出售
	S4	投料工段	废原料包装袋	一般固废	0.2	收集后出售或由原供应商回收利用
	S5	污水处理站	污泥	一般固废	100	收集后出售作为农肥综合利用
	S6	设备维修	废机油、废润滑油	危险废物	0.2	危废间暂存，委托有资质的单位处理

本项目危险废物基本情况如下。

表 3-63 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油、废	HW08	900-214-08	0.2	设备维修	液态	废矿物油	废矿物油	2年	T,I	危废暂存间贮存，定期送有

	润滑油									相应危废处理 资质单位处理
--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------

表 3-64 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废机油、废润滑油	HW08	900-214-08	厂区内	5m <sup>2</sup>	桶装	1t	1年

本项目一般固废依托新建的 1 个 50m<sup>2</sup> 的一般工业固废堆场进行暂存，该一般工业固废暂存间已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求进行建设。

企业建厂较早，之前环评手续未识别危险废物，未要求其建设危废间，且废机油产废周期较长，更换机油时由厂家直接回收。建厂后期厂家不再对废机油进行回收，因此评价提出：企业应设置危废间 1 座，不小于 5m<sup>2</sup>，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暂存间内，定期送有相应危废处置资质的单位处置；在危废的转移处置过程中，应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移管理办法》有关规定执行。

综上所述，项目固废均能实现综合利用和安全处置。

### 3.6 非正常工况污染因素分析

项目非正常工况情况为：开车、停车和一般性事故。

整个工艺开车时，按工序逐步打通流程，污染防治设施同步运行，因此，与正常生产的排污相同。在停车工况，按工序逐步关停流程，产生的事故废水可以直接进入厂区污水处理站进行处理。因此，开停车时无非正常排放。

在一般性事故状态，可以按工序停车或物料暂存对待，同时保持废气、废水处理设施正常运行；在污染治理设施发生故障时，将产生非正常排放。因此本项目非正常排放主要是各种污染治理设施发生故障时引起的污染物非正常排放。

项目废水发生非正常排放主要是废水治理设施出现故障导致废水处理系统

无法运转，废水得不到及时处理而直接排放。废水处理系统设置自动控制系统，一旦发生异常，企业将立即停止产生废水的相关工序。事故废水可暂存至污水处理站调节池，待废水处理系统运行正常后再分批进入废水处理系统进行处理。污水处理站处理规模为 2000m<sup>3</sup>/d，可容纳事故当天的事故废水。故废水发生非正常排放的可能性较小。

本项目废气非正常排放主要为废气处理设施达不到设计处理效率时非正常排放。本项目废气治理设施主要事故类型为风机故障，此时抽风系统将起不到应有的作用。生物除臭装置出现故障以及喷淋设施喷淋水未及时更换，从而造成环保设施运行异常。上述非正常工况发生时，生产过程排放的废气将未经处理直接排入大气，造成非正常排放。本项目废气为投料工序硫酸雾、发酵、蒸馏、脱水工序有机废气及污水处理站恶臭气体。本次评价按最不利，按废气治理设施完全失效的情况进行预测。事故排放时间最大为 30 分钟。项目非正常排放废气源强为：

表 3-65 非正常工况时烟囱污染物排放情况一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/h)	单次持续时间 (h)	发生频次	标准值 (kg/h)	达标情况	应对措施
DA012	废气措施故障	硫酸雾	5.0	0.05	0.5h	2次/年	49	达标	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
		非甲烷总烃	22.2	0.2222			126.6	达标	
DA013		非甲烷总烃	43.0	1.2887	0.5h	2次/年	126.6	达标	
		甲醇	0.03	0.0008			63.5	达标	
DA014		非甲烷总烃	21.1	0.2110	0.5h	2次/年	126.6	达标	
DA011		NH <sub>3</sub>	30.9	0.3089			4.9	达标	
		H <sub>2</sub> S	1.2	0.0120	0.5h	2次/年	0.33	达标	

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，H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 依然可以达标排放。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，特别是废气治理设备需定期进行维护保养，保证环保设施正常运行。

### 3.7 污染物排放情况汇总

#### 3.7.1 本项目污染物排放情况

本项目污染物产排情况见下表。

表 3-66 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	封丘县产业集聚区污水处理厂处理后的排放量	
废水	COD	2122.7281	2111.8518	10.8763	3.7864	
	氨氮	8.7276	8.1407	0.5869	0.1893	
	TP	1.4246	1.3394	0.0852	0.0379	
	TN	38.6493	37.3240	1.3252	1.3252	
	BOD <sub>5</sub>	757.2720	754.8203	2.4517	0.9466	
	SS	76.1342	71.5054	4.6288	0.9466	
	水量 (万 t/a)	9.4659	0	9.4659	9.4659	
废气	有组织	硫酸雾	12.398	11.1582	1.2398	/
		非甲烷总烃	10.798	9.7182	1.0798	/
		甲醇	0.0061	0.0055	0.0006	/
		NH <sub>3</sub>	0.1139	0.0797	0.0342	/
		H <sub>2</sub> S	0.004	0.0028	0.0012	/
	无组织	非甲烷总烃	0.2567	0	0.2567	/
		甲醇	0.0002	0	0.0002	/
		NH <sub>3</sub>	0.006	0	0.006	/
H <sub>2</sub> S		0.0005	0	0.0005	/	
固废	一般固废	2693.9	2693.9	0	/	
	危险废物	0.2	0.2	0	/	



## 3.7.2 全厂污染物排放情况

本项目建成后，全厂污染物产排情况见下表。

表 3-67 全厂污染物产排情况 单位：t/a

污染物	现有工程（已建+在建）排放量			本工程排放量		以新带老消 减量	全厂排放量		排放增减量		
	排放量		允许排放量（总 排口）	厂区总排 口	污水厂出 口		厂总排放 口	污水厂出 口	厂总排放 口	污水厂出 口	
	厂区总排 口	污水厂出 口									
废水	COD	72.0431	11.3972	90	10.8763	3.7864	0	82.9194	15.1836	10.8763	3.7864
	氨氮	8.3298	0.5699	9	0.5869	0.1893	0	8.9167	0.7592	0.5869	0.1893
	TP	0.9193	0.1139	1.5	0.0852	0.0379	0	1.0045	0.1518	0.0852	0.0379
	TN*	16.1303	4.274	/	1.3252	1.3252	0	17.4555	5.5992	1.3252	1.3252
	BOD <sub>5</sub>	3.5999	1.5584	/	2.4517	0.9466	0	6.0516	2.505	2.4517	0.9466
	SS	6.0778	1.5584	/	4.6288	0.9466	0	10.7066	2.505	4.6288	0.9466
	水量(万 t/a)	28.4931		/	9.4659		0	37.959		0	
废气	颗粒物	8.6099		/	/		0	8.6099		0	
	SO <sub>2</sub>	0.1959		/	/		0	0.1959		0	
	NO <sub>x</sub>	0.997		/	/		0	0.997		0	

污染物	现有工程（已建+在建）排放量			本工程排放量		以新带老消减量	全厂排放量		排放增减量	
	排放量		允许排放量（总排口）	厂区总排口	污水厂出口		厂总排口	污水厂出口	厂总排口	污水厂出口
	厂区总排口	污水厂出口								
氨	0.7437		/	0.0402		0	0.7839		0	
	0.0286		/	0.0017		0	0.0303		0	
	/		/	0.036		0	0.036		0.036	
	/		/	1.4965		0	1.4965		1.4965	
	/		/	0.0008		0	0.0008		0.0008	
固废	0		/	0		0	0		0	
	0		/	0		0	0		0	

\*：由于厂区总排口 TN 水质指标小于封丘县产业集聚区污水处理厂出水水质指标，因此排放量以出厂量计。

由上表可以看出，本项目新增重点污染物排放量。本项目建成后全厂污染物排放量为：废水厂区排放口：COD 10.8763t/a、氨氮 0.5869t/a、总磷 0.0852t/a、TN 1.4199t/a，经封丘县产业集聚区污水处理厂处理后：COD 3.7864t/a、氨氮 0.1893t/a、总磷 0.0379t/a、TN 1.4199t/a；废气：非甲烷总烃 1.4965t/a。

## 3.8 本项目清洁生产分析

### 3.8.1 清洁生产的意义

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

### 3.8.2 清洁生产措施

#### 3.8.2.1 原料及产品

##### 1、原料

生物法生产燃料乙醇主要来自糖类和淀粉发酵。当前国家关于发展燃料乙醇的原则为“不与民争粮、不与粮争地”的原则，重点发展以木薯干、甘薯、甜高粱等非粮作物为原料路线的燃料乙醇产业。本项目采用现有和在建工程的黄浆水为原料，年产 8000 吨燃料乙醇，项目建设符合国家能源局关于燃料乙醇的布局要求。

##### 2、产品

本项目生产的燃料乙醇毒性低，产品运输、使用过程中对环境的影响小，燃料乙醇不仅是优良燃料，亦是优良的燃油品质改善剂。

汽油加入一定量的燃料乙醇后，含氧量增加，辛烷值提高，使燃料与空气的

混合和燃烧情况有所改善,从而使汽车尾气中一氧化碳和碳氢化合物排放量分别降低 30.8%和 13.4%,温室气体二氧化碳要比使用纯汽油减少 3.9%,有利于保护环境和保障城市居民的身体健

另外,通过替代普通汽油中的对地下水破坏严重的甲基叔丁基醚(MTBE)含氧添加剂,可有效防止地下水污染。同时,燃料乙醇是一种节能环保型燃料,可减少汽车尾气的 NO<sub>x</sub> 污染,对于改善大气环境有着显著的作用。燃料乙醇作为汽油添加剂时有以下优点:

#### (1) 提高汽油的燃烧率

作为含氧有机物,乙醇在燃烧过程中能为自身提供一部分氧。因此,相同空气条件下,乙醇汽油中的烃类能够获得更多的氧从而燃烧更充分。

#### (2) 减少环境污染

乙醇的辛烷值非常高,添加乙醇的汽油抗爆性能优良,添加乙醇的汽油可以减少有害添加剂的使用量,从而减少环境污染。

#### (3) 降低化石燃料的消耗

作为一种可再生的生物能源,乙醇的使用将大大减少汽油的用量,从而减少化石能源的消耗。

### 3.8.2.2 生产工艺及设备先进性

本项目工艺路线为:黄浆水进入液化工段,液化工段采用喷射蒸煮、加酶低温液化工艺,液化醪经过同步糖化发酵过程得到成熟醪,经多效差压蒸馏和分子筛变压吸附脱水过程得到燃料乙醇;废醪液进入饲料加工车间,变废为宝,减少废水、固废产生。生产工艺先进性分析如下:

#### (1) 酶法低温液化工艺

目前的液化处理方式可分为三种:高温蒸煮、中温蒸煮和低温蒸煮。高温蒸煮会造成原料中可发酵性物质损失,且安全性差;中温蒸煮不易染菌,但冷却设备投资大,耐高温淀粉酶价格高,酒精成本高;采用低温蒸煮液化工艺,可以降低淀粉浆蒸煮过程的蒸汽和冷却水消耗,同时较低的蒸煮温度也可以减少杂质的

生成，降低有效组份的损失。酶法液化工艺是目前最为理想的液化方法。采用此类方法可以提高原料淀粉的转化率，改善液化醪的质量，显著降低液化过程中酶制剂的消耗。

### （2）同步糖化浓醪发酵工艺

本项目采用同步糖化，酒精浓醪发酵时，高浓度的葡萄糖产生的渗透压效应对酵母产生一定的抑制作用，对酒精发酵产生不利影响，而且糖化过程由于葡萄糖浓度高，易染菌。同步糖化发酵技术取消了糖化工序，液化醪直接进入发酵工段，边糖化边发酵，工艺简捷，简化操作。同步糖化发酵工艺在发酵罐中，糖被限量供应并立即发酵，避免了糖对酶水解的抑制作用及酵母菌代谢的反馈抑制问题，从而实现了发酵过程的高酒分。同步糖化发酵与先糖化后发酵工艺相比，发酵成熟醪酒份可至 8%。

### （3）差压蒸馏技术

随着化学工程技术的发展，精馏技术取得了长足进步。热耦合精馏技术（在酒精行业称差压精馏技术）及精密精馏技术在燃料乙醇工业的得到普遍的应用。该技术的主要目的就是最大程度地利用生产过程中可利用之能源，有效地降低生产过程中的能量消耗，从而实现降低产品成本。在传统的酒精生产工艺中，精馏脱水过程所消耗的蒸汽及冷却水量在总消耗量中占有很大的比例，而通过采用以上技术后蒸汽耗量可以降低 40%以上，可见节能效果之显著。

### （4）分子筛脱水技术

传统的无水乙醇生产技术均采用共沸精馏或萃取精馏的方法，生产过程需引入共沸剂，能耗和物耗较高，投资高且操作难度大，用于生产燃料乙醇是不经济的。为此，国内外纷纷开发吸附脱水和膜分离脱水技术，其中吸附脱水技术已成为燃料乙醇生产中的主流脱水技术。吸附脱水技术采用的吸附剂可以分为分子筛与淀粉，分子筛具有良好的耐热抗湿性，不易受各种溶剂的侵蚀，多次再生后仍可以保持良好的吸附性，可以长期使用，是一种比较理想的吸附剂，因此采用分子筛作为吸附剂成为乙醇—水混合物脱水的主流技术；与分子筛吸附脱水技术相

比，淀粉吸附脱水虽然淀粉的价格低廉，但吸附剂连续使用寿命短，多次使用后物理性质发生显著变化，尽管不能作为吸附剂使用的淀粉可以作为酒精生产的原料，但频繁填装和清理床层，工人的劳动强度比较大，吸附塔的设备利用率低，而且淀粉吸附床层的操作稳定性目前还不如分子筛床层，因此，淀粉吸附脱水技术还没有成为乙醇—水混合物脱水的主流技术。本项目采用分子筛脱水技术。

### 3.8.2.3 节能降耗措施

#### 1、节能

本项目从工艺、制冷、热力、电力、给水等方面采取了一系列措施，进一步降低了能源的消耗，使燃料乙醇的能耗指标达到国际先进水平。

①本项目工艺过程中采用了高浓度配浆和低温蒸煮工艺，以降低淀粉浆蒸煮过程的蒸汽消耗。采用了热耦合精馏技术及换热网络合成技术，以最大程度的利用生产过程中的能源，有效降低生产能耗，降低产品成本。与传统酒精生产工艺中精馏脱水过程所消耗的蒸汽机冷却水量相比，以上技术蒸汽消耗量可降低40%以上，节能效果显著。

②在工艺流程和工艺参数方面采取的优化措施是提高发酵温度参数可节约大量冷却水的用量。

③余热、余压及泄放可燃气体的回收利用措施主要有：液化闪蒸蒸汽用于加热淀粉浆，大大节约了蒸汽的消耗；污水处理过程产生的沼气焚烧处理，配套蒸汽发生器，产生蒸汽作为现有和在建工程生产补充蒸汽。

④采取传热效率高的板式、螺旋板换热器。

⑤工厂所有热力管网及高温设备采用绝热效率高的保温材料保温。

⑦供水系统设计：加压泵房内的生产、生活用泵，采用变频控制，节约能源；冷却水循环系统中，进行旁滤水处理减少排污量；在冷却塔中加除水器，以减少由于风吹造成的水损失。

⑧供热系统设计：根据介质温度参数不同选用保温材料；主蒸汽管道及温度与其接近的管道及设备保温材料采用高温玻璃棉制品。

## 2、降耗

燃料乙醇项目用水量大，考虑到各个车间用水水质的特点，采取工艺生产过程水回用，冷却水循环使用等措施，以减少项目的一次用水量，以达到节水的目的。

①污水的回收利用：拟建项目生活污水经收集处理后排园区污水处理厂进一步处理；生产废水经收集后送厂区污水处理单元处理达到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）表 2 中的间接排放标准及《淀粉工业水污染物排放标准》（GB25461-2010）表 2 间接排放标准要求，同时满足封丘县产业集聚区污水处理厂接管要求后排封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理；另蒸汽冷凝水水质较好，回用于蒸馏单元水洗工序，不外排。

②工艺设备的应用：在循环水系统中，进行旁滤水处理减少排污量；在冷却塔中加除水器，以减少用于风吹造成的水损失；发酵醪、燃料乙醇产品冷却采用传热效率高的螺旋板换热器，节省冷却循环水量。

③工艺流程和工艺参数优化措施：提高发酵温度参数可节约大量冷却水的用量；采用酒精浓醪发酵工艺，该工艺不仅能够节水，同时能节省大量后续蒸煮和蒸馏用蒸汽，还能提高设备的生产能力，减少设备投资，提高发酵罐的利用率等，降低单位产品综合成本。

### 3.8.2.4 废物回收利用水平

#### 1、废醪糟

来自蒸馏的废醪糟，COD 和 SS 含量非常高，拟建项目配套建设醪渣车间，专门用于废醪液的处理，废醪液经压滤获得饲料外售；滤液进入污水处理厂处理。

#### 2、沼气

该项目在生产燃料乙醇的同时，污水处理站厌氧单元会产生大量沼气，如直接投放到环境中，将会对周边环境造成不利影响。项目运营期产生的污水处理站沼气进行综合利用，通过燃烧产蒸汽的方式实现资源化利用，达到节约能源的目的，同时减少了污染物排放量，降低企业处理废弃物的成本，提高了清洁生产水

平，做到物尽其用。

### **3.8.3 清洁生产指标分析**

#### **3.8.3.1 清洁生产评价指标体系**

本项目属于燃料乙醇的生产，本评价采用的清洁生产评价方法参照《清洁生产标准—酒精制造业》（HJ581—2010）中的有关指标给出评价并进行对比分析，给出结论。

#### **3.8.3.2 清洁生产评价指标**

鉴于本次原料采用淀粉生产后产生的黄浆水，故本次评价参照《清洁生产标准—酒精制造业》（HJ581—2010）中谷类的评价指标，从生产工艺与设备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、环境管理要求等方面对建设项目的清洁生产水平进行评价。企业定性评价指标项目基准值见下表。



表 3-68

企业定性评价指标项目及权重对比表

清洁生产指标		一级	二级	三级	拟建项目情况	拟建项目分级
一、生产工艺与装备要求						
发酵成熟醪酒精分/% (V/V)	谷类	≥13	≥12	≥11	13	一级
清洗系统	自动清洗系统 (CIP)	/	/	人工清洗	自动清洗系统 (CIP)	一级
蒸馏设备	差压蒸馏	/	/	常压蒸馏	差压蒸馏	一级
二、资源能源利用指标						
单位产品综合能耗 (折合标准煤计算) / (kg/kL)	谷类	≤550	≤600	≤800	330.7	一级
单位产品耗电量/ (Kw·h/kL)	谷类	≤140	≤260	≤380	95.14	一级
单位产品取水量/ (m³/kL)	谷类	≤10	≤20	≤30	5.48	一级
淀粉出酒率/%	谷类	≥55	≥53	≥52	55.28	一级
三、污染物产生指标 (末端处理前)						
单位产品废水产生量/ (m³/kL)	谷类	≤10	≤15	≤20	3.11	一级
单位产品化学需氧量 (COD) 产生量/ (kg/kL)	谷类	≤250	≤300	≤350	210.36	一级
单位产品酒精糟液产生量/ (m³/kL)	谷类	≤8	≤10	≤11	5.74	一级
四、废物回收利用指标						
酒精糟液综合利用率/%		100			100	一级
冷却循水循环利用率/%		≥95	≥90	≥80	99	一级
五、环境管理要求						

环境法律法规标准	符合国家和地方有关法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求		符合	一级
组织机构	建立健全专门环境管理机构，配备专职管理人员		符合	一级
环境审核	按照 GB/T 24001 建立并有效运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备，通过环境管理体系认证；按照《清洁生产审核暂行办法》的要求完成了清洁生产审核，并经省级环境保护行政主管部门评估验收，持续实施清洁生产	环境管理制度健全、原始记录及统计数据齐全有效；按照《清洁生产审核暂行办法》的要求完成了清洁生产审核，并经省级环境保护行政主管部门评估验收，持续实施清洁生产	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备，通过环境管理体系认证；按照《清洁生产审核暂行办法》的要求完成清洁生产审核，并经省级环境保护行政主管部门评估验收，持续实施清洁生产	一级
生产过程环境管理	有原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度，对能耗水耗有考核，对产品合格率有考核，各种人流、物流包括人的活动区域、物品堆存区域等有明显标识；管道、设备无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范措施		符合	一级
固体废物处理处置	采用符合国家规定的废物处置方法处置废物；一般固体废物按照 GB 18599 相关规定执行		符合	一级
相关方环境管理	购买有资质的原材料供应商产品，对原材料供应商的产品质量、包装和运输环节提出环境管理要求		符合	一级
备注：注：单位产品指折算 95%（体积分数）的酒精。				

由上表可知，项目清洁生产指标均达到一级水平。本项目生产工艺与装备水平中三项指标发酵成熟醪酒精分为二级水平，其它两项为一级水平，单位产品综合能耗、单位产品取水量淀粉出酒率为一级水平，糖分出酒率、单位产品耗电

量为一级水平；污染物产生情况三项指标中为一级水平；废物回收利用两项指标（酒精糟液综合利用率、冷却水循环利用率）为一级水平。总体而言，本项目清洁生产综合水平较高，指标均能达到国际清洁生产先进水平。

### 3.8.4 清洁生产管理

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

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

### 3.8.5 清洁生产分析小结

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

### 3.8.6 持续清洁生产

#### 3.8.6.1 持续清洁生产的必要性

持续清洁生产的必要性见下表。

表 3-69 企业实行持续清洁生产的必要性

序号	企业实行持续清洁生产的必要性
1	为最大限度地节约资源，减少排污，企业应该有领导、有组织、有计划地按照《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。

### 3.8.6.2 建立和完善清洁生产组织

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

#### 一、成立清洁生产组织

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

#### 二、清洁生产组织的任务

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

#### 三、建立和完善清洁生产管理制度

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

#### 四、把清洁生产纳入企业的日常管理

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

- (1) 加强管理措施，形成清洁生产分析制度；
- (2) 把清洁生产分析提出的岗位操作改进措施写进岗位的操作规程，并要求严格遵照执行；
- (3) 把清洁生产分析提出的工艺过程控制的改进措施写入企业的技术规范中。

#### 五、保证稳定的清洁生产资金来源

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

#### 六、建立和完善清洁生产奖惩机制

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

#### 3.8.6.3 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。

#### 3.8.6.4 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，详见下表。

表 3-70 企业清洁生产计划一览表

序号	项目	内容
1	组建清洁生产机构	建立清洁生产办公室，全面开展企业的清洁生产工作。 建立下属分支机构，例如新技术研究与开发、清洁生产管理等。

2	清洁生产方案实施	在企业内部各个生产环节推行清洁生产
3	清洁生产培训	分层次对企业工作人员进行清洁生产培训
4	清洁生产审计	开展清洁生产审计工作，积极进行 ISO14001 认证

## 第 4 章 自然环境概况与环境质量现状

### 4.1 区域环境概况

#### 4.1.1 地理位置

封丘县位于河南省东北部新乡市东南隅，地处北纬  $34^{\circ}53'$  -  $35^{\circ}14'$ 、东经  $114^{\circ}14'$  -  $114^{\circ}46'$  之间。黄河流经南界和东界。隔河与开封市、开封县、兰考县相望，北和东北与滑县、长垣县毗邻，西和西南与延津县、原阳县接壤。东西宽 48.7km，南北长 38.2km，总面积 1221km<sup>2</sup>。

河南豫满春粉业有限公司位于新乡市封丘县产业集聚区。企业四周环境为：东临封黄路、商铺、汽车养护中心，北侧为废塑料回收厂，西侧为农田和华兰生物封丘血浆站，南侧为河南金陵金银花药业有限公司、汽修厂和商铺。详见下图。

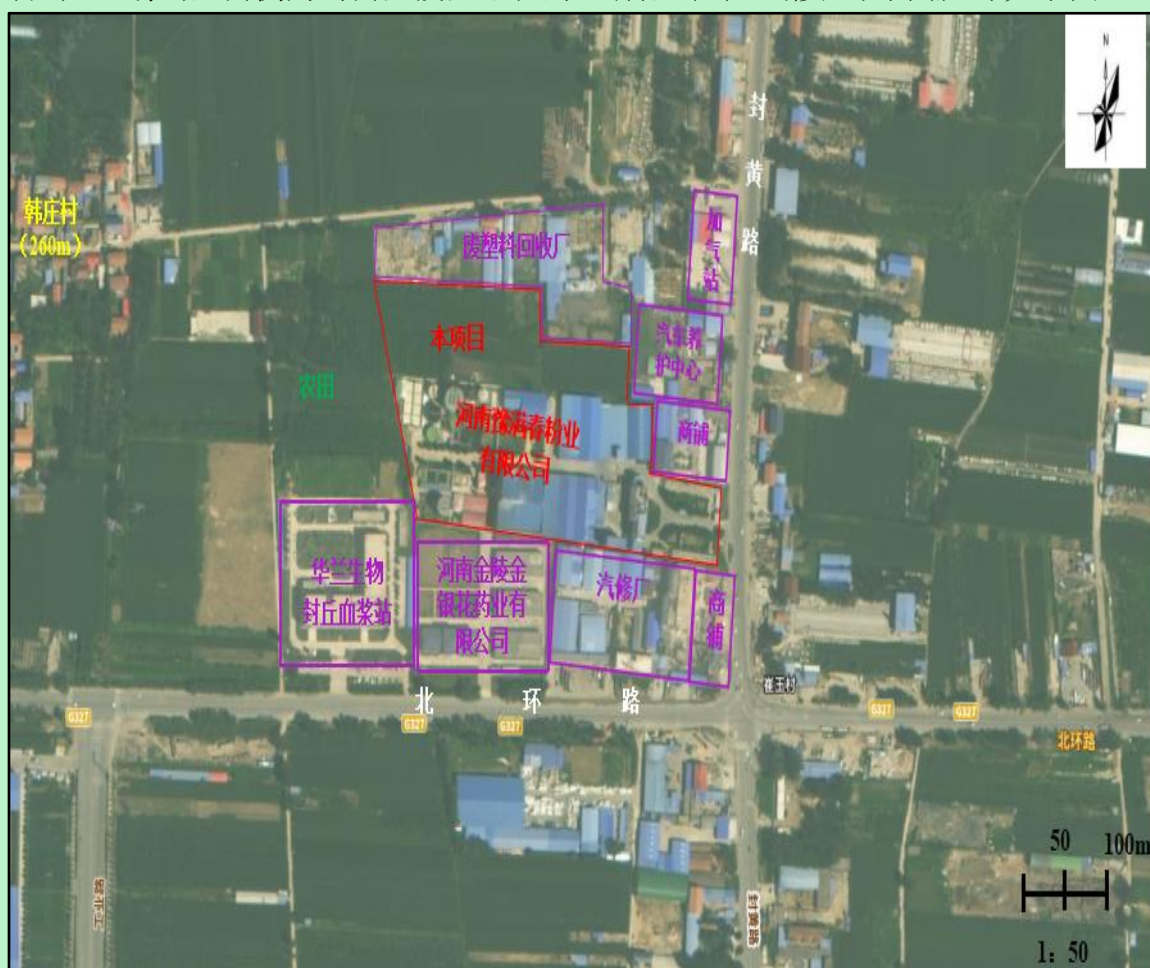


图 4-1 项目周围环境情况图

### 4.1.2 地质状况

封丘县境地质构造,属于中朝准地台华北拗陷,处于华北拗陷次一级构造单元内黄凸起。东明断陷济源—开封凹陷的复活部位。新生界深度达 3000-5000m。地层层序分以下部分,顺序由老到新,由下而上。

封丘县土壤,母质均属第四纪全新统地层。其来源为西北黄土高原的黄土,结构疏松,富含碳酸钙,呈中性至微碱性。根据地质部门提供的资料,该区工程地质条件较好,地壳总体稳定性好,土地允许承载力为 15—20t/m<sup>2</sup>,项目所在地未有重大断层。

### 4.1.3 地形地貌

封丘县地处黄河大冲扇形平原的北半部,南面和东面紧靠黄河。地面海拔一般在 65-72.5m 之间,最高点为 85m,最低点 64.6m。

### 4.1.4 气候气象

该地区属暖温带大陆性季风气候,季节变化明显,春季干燥少雨;夏季炎热高温,降雨集中;秋季天高气爽,气候宜人;冬季寒冷寡照少雨雪。年平均气温 14℃,历年极端最低气温 -21.3℃,历年极端最高气温 42.7℃,年均降雨量为 617.8mm。常年主导风向为东北风,次主导风向为西南风,历年平均风速为 2.4m/s。

### 4.1.5 地表水环境

封丘县境内地表水主要有黄河、天然渠和文岩渠,属黄河流域。

黄河流经封丘县南、县东,从原阳县大张庄和封丘县孙庄乡与店西交界入境,东至尹岗乡苏庄村东北出境,进入长垣县。境内流长约 56km,河床和漫滩面积 229.7km<sup>2</sup> 公里。

天然渠从獐鹿市乡全庄村入境,从黄陵乡陶北村北进入长垣县境。境内流长 42.2km,流域面积 499 km<sup>2</sup>。

文岩渠从陈固乡西守宫村西入境,从赵岗乡西惠寨村东北进入长垣县境。境



内流长 32.5km，流域面积 439 km<sup>2</sup>。

集聚区废水经集聚区污水处理厂处理后排入文岩十支最终汇入文岩渠。文岩渠规划功能为 V 类，水质目前达到了 GB3838-2002《地表水环境质量标准》V类水质标准。

#### 4.1.6 地下水环境

(一)该区内含水层属第四条松散岩类孔隙含水层。根据含水层的埋藏条件、组合规律和水动力特征。可划分为浅层、深层两个含水层：

浅层含水层组，顶板埋深为 25~55m、底板埋深为 90~100m，含水介质时代 Q4、Q32，岩性属组砂、中砂层、厚度为 30~55m。

深层含水层：顶板埋深为 110~130m，底板埋深为 230~280m，含水介质 Q32~Q2，岩性属细砂、3 粉砂层，厚度为 40~90m。

(二)该区受中部、北部井灌区影响及该区深水井密集人工开采，高水位期多出现在 10~12 月份，低水位期出现于 5~6 月份，一般水位埋深为 6~10m。年变幅为 2~5m，年际变化主要受人工开采影响，随着井灌的发展，该区深水井密集，浅水水位量有下降趋势。

(三) 深层水运动规律

- 1、该区补给给项单一，仅有西南部的侧向径流补给；
- 2、该区径流深层水总体流向为西南—东北，水利坡度为 4/10000 左右；
- 3、该区排泄方式有两种：一是城区工业深井开采，二是东北部以径流排泄出境。

(四) 该区深层水化学特征

根据该区一带深层水质分析资料，深层水化学类型为 HCO<sub>3</sub>•Na 型，矿化度为 0.66~0.69/L，F<sup>-</sup>含量为 1.52~2.23mg/L。

#### 4.1.7 土壤

封丘县土壤母质均属第四纪全新统地层，其来源为西北高原的黄土，结构疏

松，富含碳酸钙，呈中性至微碱性。封丘县土壤可分为潮土，风沙土两种。潮土在封丘分布最广，面积最大，占全县面积 98.3%，土体富含生石灰，碳酸钙反应强烈，有机质，氮素含量低，速效磷缺乏，富含钾钙镁。土壤表层颜色较浅，多为浅黄色或灰黄色。

因地下水位较高，若耕作不当，易形成盐碱化土壤。

#### 4.1.8 文物古迹

封丘县境内保存较多文物遗址，如青堆遗址、古黄池碑、陈桥驿、古平丘、息氏墓、城隍庙、关帝庙等，距离本项目最近的为关帝庙。

根据现场调查，本项目场址周围 500m 内未发现地表文物古迹遗存。

## 4.2 环境质量现状监测与评价

### 4.2.1 现状监测数据来源

环境空气质量评价因子中基本污染物（SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>）环境质量现状数据来源于新乡市生态环境局发布的《新乡市 2021 年环境质量年报》。其他污染物（非甲烷总烃、甲醇、硫酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度）环境质量现状数据来源于本次环评期间委托河南永飞检测科技有限公司 2023 年 12 月 3 日~9 日进行的监测。

声环境质量现状来源于本次环评委托河南永飞检测科技有限公司 2023 年 12 月 8 日~9 日进行的监测。

地表水环境质量现状监测数据来源：2023 年 1 月~12 月王堤断面的常规监测数据。

地下水环境质量现状监测数据来源于本次环评委托河南永飞检测科技有限公司 2023 年 12 月 8 日~9 日进行的监测。

包气带、土壤环境质量现状监测数据来源于本次环评委托河南永飞检测科技有限公司 2023 年 12 月 8 日进行的监测。

本次评价根据以上监测数据对本项目所在区域环境质量进行评价。

## 4.2.2 环境空气质量现状评价

### 4.2.2.1 基本污染物环境质量现状评价

根据大气功能区划分原则，项目所在区域为二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。根据新乡市生态环境局发布的《2022 年新乡市环境质量状况公报》，区域空气质量现状数据如下表所示。

表 4-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率%	达标情况
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	89	70	127	超标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	50	35	143	超标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	10	60	16.7	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	182	160	114	超标

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

2022 年，新乡市城区环境空气可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年均浓度值 89 微克/立方米，与上年相比，下降 4 微克/立方米，降幅 4.3%；细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度值 50 微克/立方米，与上年相比，上升 3 微克/立方米，升幅 6.4%；二氧化硫（SO<sub>2</sub>）年均浓度值 10 微克/立方米，与上年相比，下降 1 微克/立方米，降幅 9.1%；二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年均浓度值 30 微克/立方米，与上年相比，下降 2 微克/立方米，降幅 6.2%；一氧化碳（CO）年第 95 百分位数浓度 1.4 毫克/立方米，与上年相比，下降 0.2 毫克/立方米，降幅 12.5%；臭氧（O<sub>3</sub>）年第 90 百分位数浓度 182 微克/立方米，与上年相比，上升 9 微克/立方米，升幅 5.2%。优、良天

数 220 天,优良天数比例为 60.3%。2022 年,新乡市城区降水 pH 值范围 6.96~7.94,无酸雨发生。

目前,新乡市正在实施《新乡市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》、《新乡市环境污染防治攻坚指挥部办公室关于印发新乡市 2023 年蓝天保卫战实施方案的通知》(新环攻坚办〔2023〕77 号)等一系列措施,将不断改善区域大气环境质量,逐步实现空气质量达标的目标。

#### 4.2.2.2 其他因子监测点位及监测因子

本次环境空气质量现状监测共在项目厂址周围布设了 2 个监测点,具体监测点位布设及监测因子情况见下表。

表 4-2 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#	项目厂址	/	/	非甲烷总烃、甲醇、硫酸雾、氨、硫化氢、臭气浓度
2#	杜庄村	西南	1140	

#### 4.2.2.3 监测时间和频率

受建设单位委托,河南永飞检测科技有限公司于 2023 年 12 月 3 日~9 日对监测点进行了连续 7 天的环境空气质量现状监测,监测因子及频率见下表。

表 4-3 监测因子及频率一览表

监测因子	监测项目	监测频率
硫化氢	1h 浓度值	连续监测 7 天,每天采样 4 次,每次采样时间不少于 45min
氨	1h 浓度值	连续监测 7 天,每天采样 4 次,每次采样时间不少于 45min
臭气浓度	一次最大值	连续监测 7 天
硫酸雾	1h 浓度值	连续监测 7 天,每天采样 4 次,每次采样时间不少于 45min,取每次监测时段的 1h 浓度值
	日均值	连续监测 7 天,每日采样不少于 20 小时
非甲烷总烃	1h 浓度值	连续监测 7 天,每天采样 4 次,每次采样时间不少于 45min,取每次监测时段的 1h 浓度值
甲醇	1h 浓度值	连续监测 7 天,每天采样 4 次,每次采样时间不少于 45min,取每次监测时段的 1h 浓度值
	日均值	连续监测 7 天,每日采样不少于 20 小时

#### 4.2.2.4 监测分析方法

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

表 4-4 环境空气监测分析方法一览表

检测因子	检测方法 & 编号	检测仪器及型号/编号	检出限
氨	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	可见分光光度计 721 YFYQ-095-2023	0.01 mg/m <sup>3</sup>
硫化氢	环境空气硫化氢亚甲基蓝分光光度法(B) 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）第三篇第一章十一（二）国家环境保护总局（2003年）	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 (YFYQ-009-2020)	/
臭气浓度	《空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993	/	10(无量纲)
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪 GC9790II YFYQ-005-2020	0.07mg/m <sup>3</sup> (以碳计)
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	离子色谱仪 CIC-D100 YFYQ-007-2020	0.005mg/m <sup>3</sup>
甲醇	《固定污染源排气中甲醇的测定气相色谱法》 HJ/T 33-1999	气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	0.5mg/m <sup>3</sup>

#### 4.2.2.5 评价标准

本次评价标准执行情况见下表。

表 4-5 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
NH <sub>3</sub>	1 小时平均	0.2mg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
H <sub>2</sub> S	1 小时平均	0.01mg/m <sup>3</sup>	
硫酸雾	1 小时平均	300μg/m <sup>3</sup>	
	日均值	100μg/m <sup>3</sup>	
甲醇	1 小时平均	3000μg/m <sup>3</sup>	
	日均值	1000μg/m <sup>3</sup>	
非甲烷总烃	1 小时平均	2mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》详解

注：臭气浓度为无量纲且无环境质量标准，本次仅进行检测不对标评价。

#### 4.2.2.6 评价方法

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

$$P_i=C_i/S_i$$

$P_i$ — $i$  种污染物的单因子污染指数

$C_i$ — $i$  种污染物的实测浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

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

#### 4.2.2.7 监测结果统计分析

各污染物浓度监测数据统计见表 4-6 至表 4-8。

表 4-6 甲醇 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	厂址	未检出	0	0	0	3
2	杜庄村	未检出	0	0	0	

表 4-7 甲醇日平均浓度统计结果 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	厂址	未检出	0	0	0	1
2	杜庄村	未检出	0	0	0	

表 4-8 硫酸雾 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	厂址	未检出	0	0	0	0.3
2	杜庄村	未检出	0	0	0	

表 4-9 硫酸雾日平均浓度统计结果 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	厂址	未检出	0	0	0	0.1
2	杜庄村	未检出	0	0	0	

表 4-10 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	0.41~0.49	0.205~0.245	0	0	2

2	杜庄村	0.31~0.39	0.155~0.195	0	0	
---	-----	-----------	-------------	---	---	--

**表4-11 氨1小时平均浓度统计结果 单位: mg/m<sup>3</sup>**

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	<0.08	<0.4	0	0	0.2
2	杜庄村	<0.06	<0.3	0	0	

**表4-12 硫化氢1小时平均浓度统计结果 单位: mg/m<sup>3</sup>**

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	<0.008	<0.8	0	0	0.01
2	杜庄村	<0.006	<0.6	0	0	

**表4-13 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	/	/	/	/
2	杜庄村	<10	/	/	/	

#### 4.2.2.8 监测统计结果分析

根据环境空气现状监测统计结果可知，

根据环境空气现状监测统计结果可知，甲醇、硫酸雾小时浓度及日均浓度、氨小时浓度、硫化氢小时浓度能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的限值要求；非甲烷总烃小时浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》1 小时平均详解限值要求；臭气浓度监测结果均<10，说明周围环境空气现状臭气浓度状况良好。

### 4.2.3 地表水环境质量现状评价

本项目废水经厂区污水处理站处理后通过污水管网排入封丘县产业集聚区污水处理厂，经污水处理厂进一步处理后排入文岩渠，最终汇入卫河。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》，2023 年文岩渠王堤断面目标为 III 类水体标准。

#### 4.2.3.1 文岩渠水质现状

为反映本项目纳污水体文岩渠的环境质量现状，本次评价引用王堤断面 2023

年全年监测数据。本项目地表水监测点位图见下图。项目附近地表水体分布示意图详见下图。

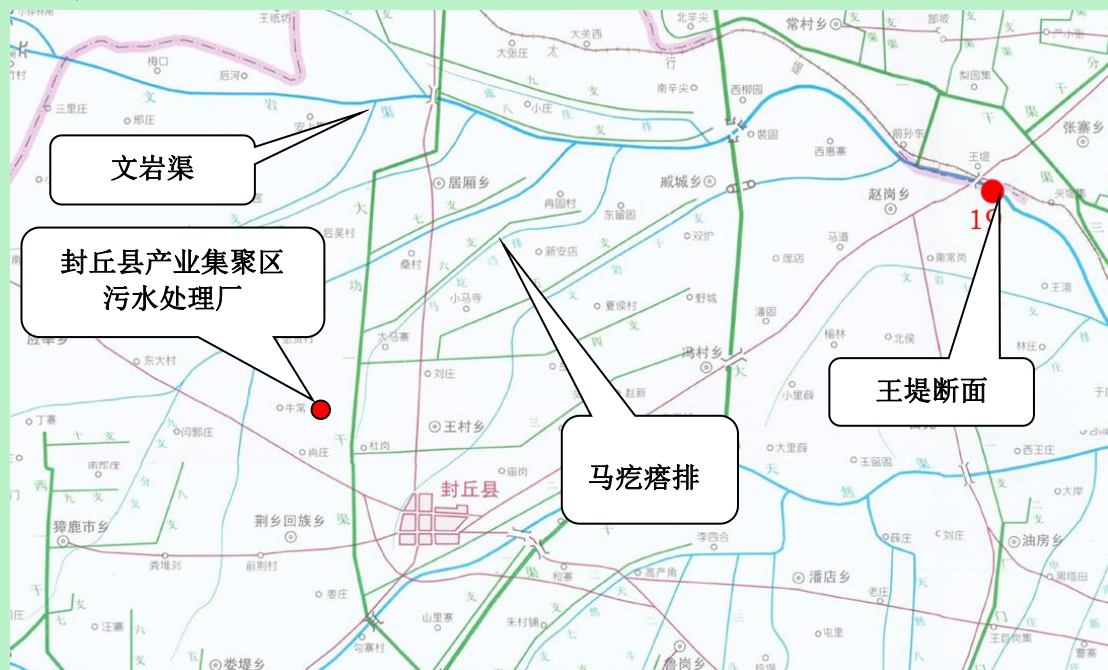


图 4-2 项目附近地表水体分布示意图

文岩渠王堤断面 2023 年全年监测结果统计如下：

表 4-14 文岩渠 2023 年水质例行监测结果统计一览表

监测项目	监测时间	监测结果 (mg/L)			污染指数		
		COD	NH <sub>3</sub> -N	TP	COD	NH <sub>3</sub> -N	TP
王堤断面	2023.1	4.48	0.02	0.032	0.22	0.02	0.16
	2023.2	4.35	0.02	0.045	0.22	0.02	0.23
	2023.3	5.0	0.03	0.04	0.25	0.03	0.20
	2023.4	4.0	0.03	0.03	0.20	0.03	0.15
	2023.5	4.4	0.07	0.04	0.22	0.07	0.20
	2023.6	6.9	0.02	0.06	0.35	0.02	0.30
	2023.7	5.6	0.16	0.07	0.28	0.16	0.35
	2023.8	5.5	0.31	0.14	0.28	0.31	0.70
	2023.9	4.8	0.23	0.09	0.24	0.23	0.45
	2023.10	5.6	0.03	0.06	0.28	0.03	0.30
	2023.11	6.1	0.13	0.07	0.31	0.13	0.35
	2023.12	4.4	0.19	0.05	0.22	0.19	0.25
	年均值		5.1	0.10	0.06	0.26	0.10



监测项目	监测时间	监测结果 (mg/L)			污染指数		
		COD	NH <sub>3</sub> -N	TP	COD	NH <sub>3</sub> -N	TP
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类		≤20	≤1.0	≤0.2	/	/	/

由上述表可以看出,文岩渠王堤断面2023年水质状况为:COD在4~6.9mg/L,标准指数为0.2~0.35;NH<sub>3</sub>-N在0.02~0.31mg/L,标准指数为0.02~0.31;总磷在0.03~0.14mg/L,标准指数为0.15~0.7。COD、氨氮、总磷均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准(COD 20mg/L、NH<sub>3</sub>-N 1.0mg/L、TP 0.2mg/L)。

#### 4.2.3.2 依托污水处理设施稳定达标排放分析

封丘县产业集聚区污水处理厂处理后废水排入文岩渠,文岩渠功能规划为III类。根据封丘县产业集聚区污水处理厂2022年1月-2022年12月在线监测数据,出水数量及水质见下表。

表 4-15 封丘县产业集聚区污水处理厂出水一览表

时间	污水处理厂 2022 年 1 月-2022 年 12 月运行情况				
	累计流量 (m <sup>3</sup> )	COD(mg/L)	氨氮(mg/L)	总氮(mg/L)	总磷(mg/L)
2022-01	551701.138	30.235	0.073	7.883	0.175
2022-02	389764.64	20.881	0.14	9.717	0.086
2022-03	550007.812	33.675	0.092	9.399	0.136
2022-04	496205.597	34.145	0.151	6.996	0.171
2022-05	477877.199	34.365	0.083	9.882	0.157
2022-06	521392.136	32.656	0.059	10.752	0.196
2022-07	774168.535	26.058	0.173	7.42	0.263
2022-08	637169.525	27.773	0.14	6.083	0.247
2022-09	601536.315	21.765	0.752	8.697	0.204
2022-10	425186.464	13.072	0.292	10.836	0.226
2022-11	422339.255	17.856	0.729	9.961	0.184
2022-12	501750.456	25.241	0.221	9.722	0.225
标准值	/	40	2	15	0.4

根据上表数据,封丘县产业集聚区污水处理厂出水水质能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 一级 A 的要求 (COD40mg/L、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。

#### 4.2.4 地下水环境现状评价

##### 4.2.4.1 地下水环境质量现状监测与评价

##### 一、监测点的布设

本次评价的地下水监测工作委托河南永飞检测科技有限公司进行, 监测时间为 2023 年 12 月 8 日~9 日, 连续两天, 每天采样一次。考虑工程特点、区域环境特征及地下水流向(由西南向东北), 结合评价区域水资源利用和居民点生活用水情况, 共设置 7 个地下水水质监测点和 14 个地下水水位监测点, 详见表 4-16~表 4-17。

表 4-16 地下水环境现状水质监测点位一览表

点位编号	监测井位	方位	距离厂界 (m)	功能
1#	厂址	/	/	上游监控点
2#	杜庄村	西南	1200	上游
3#	刘庄村	东北	900	下游
4#	韩庄村	西	280	侧向
5#	边王村	东南	740	侧向
6#	瓦窑口村	北	541	下游
7#	小马寨村	东北	1300	下游

监测点	监测井位	方位	距离厂界 (m)
1#	厂址	上游	/
2#	杜庄村	下游	1200
3#	刘庄村	下游	900
4#	韩庄村	侧向	280
5#	边王村	侧向	740
6#	瓦窑口村	厂内	541
7#	小马寨村	上游	1300
8#	王王村	侧向	880
9#	后方庄村	侧向	1200
10#	瓦窑村	下游	1400

11#	胡瓦窑村	下游	661
12#	北孟庄村	下游	1200
13#	汤庄村	下游	2200
14#	大马寨村	下游	1300

表 4-17 地下水环境现状水位监测点位一览表

## 二、监测因子

pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ ，硫化物、挥发性酚类、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、铁、锰、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、菌落总数、总大肠菌群。同时监测井深、水位和水温。

## 三、监测方法及频率

监测点位及监测因子详见表 4-18 和附图。

表 4-18 监测方法及监测频次一览表

序号	监测因子	检测方法及编号	检测仪器及型号/编号	检出限	最低检出浓度	监测频率
1	pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》 HJ1147-2020	便携式 pH 计 PHB-4 YFYQ-023-05-2021	/	/	一次性连续监测 2 天，每天 2 次
2	镍	《生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标(18.1 镍无火焰原子吸收分光光度法)》 GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	/	5 $\mu\text{g/L}$	
3	甲醇	《水质甲醇和丙酮的测定顶空/气相色谱法》 HJ895-2017	气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	0.2 $\text{mg/L}$	/	
4	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	酸式滴定管	/	1.0 $\text{mg/L}$	
5	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法第 4 部分：感官性状和物理指标(11.1 溶解性总固体称量法)》 GB/T 5750.4-2023	电子分析天平 FA224 YFYQ-012-2020	/	/	
6	高锰酸盐指数(以 $O_2$ 计)	《生活饮用水标准检验方法第 7 部分：有机物综合指标(4.1 高锰酸盐指数(以 $O_2$ 计)酸性高锰酸钾滴定法)》 GB/T 5750.7-2023	酸式滴定管		0.05 $\text{mg/L}$	
7	氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》 HJ535-2009	可见分光光度计 721 YFYQ-095-2023	0.025 $\text{mg/L}$	/	

8	挥发酚	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ503-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	0.0003 mg/L	/
9	六价铬	《水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	/	0.004 mg/L
10	氰化物	《生活饮用水标准检验方法第 5 部分：无机非金属指标 (7.1 氰化物异烟酸-吡唑啉酮分光光度法)》 GB/T 5750.5-2023	紫外可见分光光度计 T6 新世纪 YFYQ-009-2020	/	0.002 mg/L
11	铅	《生活饮用水标准检验方法第 6 部分：金属和类金属指标(14.1 铅无火焰原子吸收分光光度法)》 GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	/	2.5μg/L
12	硫酸盐	《水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法》 HJ/T 342-2007	可见分光光度计 721 YFYQ-095-2023	/	8 mg/L
13	pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》 HJ1147-2020	便携式 pH 计 PHB-4 YFYQ-023-05-2021	/	/
14	氟化物	《水质氟化物的测定离子选择电极法》 GB/T 7484-1987	pH 计 PHS-25 型 YFYQ-022-2020	/	0.05mg/ L
15	亚硝酸盐氮	《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 721 YFYQ-095-2023	/	0.003m g/L
16	硝酸盐氮	《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 721 YFYQ-095-2023	/	0.02mg/ L
17	氯化物	《水质氯化物的测定硝酸银滴定法》 GB/T 11896-1989	酸式滴定管	/	10mg/L
18	铁	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》 GB/T11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	0.03mg/ L	/
19	锰			0.01mg/ L	/
20	砷	《水质汞、砷、硒、铋、锑的测定原子荧光法》 HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-8220 YFYQ-003-2020	0.3μg/L	/
21	汞			0.04μg/L	/
22	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	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	/	0.05 mg/L
23	Na <sup>+</sup>			/	0.01 mg/L
24	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	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	/	0.02 mg/L
25	Mg <sup>2+</sup>			/	0.002 mg/L
26	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	碱度酸碱指示剂滴定法(B) 《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版)国家环境保	酸式滴定管	/	/
27	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>			/	/

		护总局(2002年)第三篇第一章十二(一)			
28	Cl <sup>-</sup>	《水质无机阴离子(F、Cl、NO <sub>2</sub> <sup>*</sup> 、Br、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》HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 YFYQ-007-2020	0.007 mg/L	/
29	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>			0.018 mg/L	/
30	镉	《生活饮用水标准检验方法第6部分：金属和类金属指标(12.1 镉无火焰原子吸收分光光度法)》 GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	/	0.5 μg/L
31	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法第12部分：微生物指标(5.1 总大肠菌群多管发酵法)》 GB/T 5750.12-2023	生化培养箱 SPX-70B YFYQ-014-2020	/	2MPN /100mL
32	细菌总数	《水质细菌总数的测定平皿计数法》HJ1000-2018	生化培养箱 SPX-70B YFYQ-014-2020	/	/

#### 四、评价标准

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

表 4-19 地下水质量标准 单位：mg/L

项目	Ⅲ类标准限值	项目	Ⅲ类标准限值	项目	Ⅲ类标准限值
pH	6.5~8.5	Cl <sup>-</sup>	250	铬(六价)	0.05
总硬度	450	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	250	铅	0.01
耗氧量	3.0	硫化物	0.01	铁	0.3
氨氮	0.5	挥发性酚类	0.002	锰	0.1
溶解性总固体	1000	亚硝酸盐	1	铜	1
K <sup>+</sup>	/	硝酸盐	20	锌	1
Ca <sup>2+</sup>	/	氟化物	1	铝	0.2
Na <sup>+</sup>	200	砷	0.01	阴离子表面活性剂	0.3
Mg <sup>+</sup>	/	汞	0.001	菌落总数(CFU/ml)	100
HCO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	/	镉	0.005	总大肠菌群(MPN/100ml)	3
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	/	/	/	/	/

#### 五、监测结果统计分析

本次评价地下水现状统计结果如下：

表 4-20

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> (mmol/L)	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mmol/L)	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	硫酸盐	甲醇
厂址	2023.12.08	7.8	2.03	38.9	40.1	28.7	未检出	4.21	39.4	49.3	51	未检出
	2023.12.09	7.5	2.12	37.7	38.9	30.4	未检出	4.35	38.1	48.6	49	未检出
杜庄村 (上游)	2023.12.08	7.2	1.65	34.5	33.2	23.9	未检出	4.06	32.8	42.7	44	未检出
	2023.12.09	7.3	1.78	33.1	31.3	21.8	未检出	4.07	31.6	41.9	42	未检出
刘庄村 (下游)	2023.12.08	7.3	1.82	35.3	36.4	27.5	未检出	4.25	35.2	45.2	46	未检出
	2023.12.09	7.6	1.77	36.8	35.8	26.3	未检出	4.33	36.9	46.1	48	未检出
韩庄村 (侧向)	2023.12.08	7.5	1.69	34.4	32.5	22.1	未检出	4.09	34.3	41.7	43	未检出
	2023.12.09	7.2	1.63	33.2	33.6	23.5	未检出	4.26	32.7	43.2	45	未检出
边王村 (侧向)	2023.12.08	7.6	1.71	31.9	34.1	24.2	未检出	4.37	33.1	42.5	44	未检出
	2023.12.09	7.4	1.65	32.5	32.9	23.6	未检出	4.12	31.8	43.3	46	未检出
瓦窑日村 (下游)	2023.12.08	7.5	1.84	36.7	36.3	25.8	未检出	4.25	35.6	47.6	49	未检出
	2023.12.09	7.3	1.79	37.6	37.2	27.1	未检出	4.32	37.1	48.5	50	未检出
小马寨村 (下游)	2023.12.08	7.7	1.86	35.8	37.7	27.6	未检出	4.66	36.2	46.9	48	未检出

	2023.12.09	7.3	1.91	36.3	36.9	26.8	未检出	4.53	37.3	47.7	49	未检出
标准值		6.5~8.5	/	200	/	/	/	/	250	250	250	/
达标情况		达标	/	达标	/	/	/	/	达标	达标	达标	/

表 4-21 地下水现状结果统计表 2 单位: mg/L

检测点位	采样时间	氰化物	氨氮	亚硝酸盐氮	镍 (μg/L)	锰	高锰酸盐指数 (以 O <sub>2</sub> 计)	氯化物	溶解性总固体	总大肠菌群 (MPN/100mL)	细菌总数 (CFU/ml)
厂址	2023.12.08	未检出	0.183	未检出	未检出	未检出	1.24	41	678	未检出	50
	2023.12.09	未检出	0.191	未检出	未检出	未检出	1.27	39	687	未检出	55
杜庄村(上游)	2023.12.08	未检出	0.172	未检出	未检出	未检出	1.12	34	631	未检出	35
	2023.12.09	未检出	0.169	未检出	未检出	未检出	1.07	32	622	未检出	40
刘庄村(下游)	2023.12.08	未检出	0.174	未检出	未检出	未检出	1.13	36	643	未检出	40
	2023.12.09	未检出	0.178	未检出	未检出	未检出	1.18	38	629	未检出	45
韩庄村(侧向)	2023.12.08	未检出	0.163	未检出	未检出	未检出	1.15	35	613	未检出	40
	2023.12.09	未检出	0.169	未检出	未检出	未检出	1.09	33	608	未检出	30
边王村(侧向)	2023.12.08	未检出	0.158	未检出	未检出	未检出	1.06	34	626	未检出	35

	2023.12.09	未检出	0.164	未检出	未检出	未检出	1.12	32	615	未检出	40
瓦窑口村 (下游)	2023.12.08	未检出	0.177	未检出	未检出	未检出	1.20	37	638	未检出	40
	2023.12.09	未检出	0.172	未检出	未检出	未检出	1.17	39	644	未检出	45
小马寨村 (下游)	2023.12.08	未检出	0.180	未检出	未检出	未检出	1.14	38	647	未检出	30
	2023.12.09	未检出	0.174	未检出	未检出	未检出	1.19	40	635	未检出	40
标准值		0.05	0.3	1.0	0.02	0.1	3.0	250	1000	3	100
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 4-22

地下水现状结果统计表 3

单位: mg/L

检测点位	采样时间	砷 ( $\mu\text{g/L}$ )	汞 ( $\mu\text{g/L}$ )	六价铬	总硬度	铅 ( $\mu\text{g/L}$ )	氟化物	镉 ( $\mu\text{g/L}$ )	铁	硝酸盐氮	挥发酚
厂址	2023.12.08	未检出	未检出	未检出	368	未检出	0.35	未检出	未检出	1.78	未检出
	2023.12.09	未检出	未检出	未检出	381	未检出	0.41	未检出	未检出	1.82	未检出
杜庄村(上游)	2023.12.08	未检出	未检出	未检出	321	未检出	0.25	未检出	未检出	1.49	未检出
	2023.12.09	未检出	未检出	未检出	315	未检出	0.28	未检出	未检出	1.31	未检出
刘庄村(下游)	2023.12.08	未检出	未检出	未检出	327	未检出	0.29	未检出	未检出	1.55	未检出
	2023.12.09	未检出	未检出	未检出	335	未检出	0.31	未检出	未检出	1.47	未检出



韩庄村(侧向)	2023.12.08	未检出	未检出	未检出	343	未检出	0.26	未检出	未检出	1.38	未检出
	2023.12.09	未检出	未检出	未检出	332	未检出	0.24	未检出	未检出	1.45	未检出
边王村(侧向)	2023.12.08	未检出	未检出	未检出	318	未检出	0.27	未检出	未检出	1.51	未检出
	2023.12.09	未检出	未检出	未检出	325	未检出	0.23	未检出	未检出	1.47	未检出
瓦窑口村 (下游)	2023.12.08	未检出	未检出	未检出	336	未检出	0.32	未检出	未检出	1.62	未检出
	2023.12.09	未检出	未检出	未检出	327	未检出	0.29	未检出	未检出	1.58	未检出
小马寨村 (下游)	2023.12.08	未检出	未检出	未检出	319	未检出	0.28	未检出	未检出	1.56	未检出
	2023.12.09	未检出	未检出	未检出	334	未检出	0.24	未检出	未检出	1.61	未检出
标准值		0.01	0.001	0.05	450	0.01	1.0	0.005	0.3	20	0.002
达标情况		达标	达标	达标	达标	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,评价区域内五个监测点位的地下水水质因子pH、总硬度、氨氮、高锰酸盐、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。

本次监测期间实测的地下水水位结果见下表。

**表 4-23 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		
	水温 (°C)	水位 (m)	井深 (m)
厂址	16.8	18.3	300
杜庄村(上游)	15.9	52.7	50
刘庄村(下游)	16.3	56.2	50
韩庄村(侧向)	16.6	52.8	50
边王村(侧向)	16.1	55.2	50
瓦窑口村(下游)	16.7	52.7	50
小马寨村(下游)	16.4	54.3	50
王王村(侧向)	16.9	52.5	50
后方庄村(侧向)	15.7	54.3	50
瓦窑村(下游)	16.4	54.5	50
胡瓦窑村(下游)	16.2	53.8	50
北孟庄村(下游)	15.5	51.2	50
汤庄村(下游)	17.0	52.3	50
大马寨村(下游)	16.3	53.6	50

#### 4.2.4.2 包气带现状监测

##### 一、监测点位及监测因子

本次评价包气带监测点位及监测因子见下表

**表 4-24 包气带现状监测点位及监测因子一览表**

序号	采样点位	土壤深度	监测因子
1#	污水处理站包气带	0-20cm、20-80cm	pH值、高锰酸盐指数(以O <sub>2</sub> 计)、氨氮、硫酸盐、甲醇
2#	现有淀粉车间包气带		
3#	厂区北侧农田包气带		

## 二、监测方法

本次评价包气带各监测因子检测方法见下表。

表 4-25 监测方法及监测频次一览表

序号	检测因子	检测方法及编号	检测仪器及型号/编号	检出限	最低检出浓度
1	pH值	《水质pH值的测定电极法》 HJ1147-2020	PH计 PHS-25型 YFYQ-022-2020	/	/
2	氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	可见分光光度计 721 YFYQ-095-2023	0.025 mg/L	/
3	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(4.1高锰酸盐指数(以O <sub>2</sub> 计)酸性高锰酸钾滴定法)》 GB/T 5750.7-2023	酸式滴定管	/	0.05 mg/L
4	硫酸盐	《水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法》 HJ/T 342-2007	可见分光光度计 721 YFYQ-095-2023	/	8mg/L
5	甲醇	《水质甲醇和丙酮的测定顶空/气相色谱法》 HJ895-2017	气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	0.2 mg/L	/

## 三、监测结果及分析

本项目厂区内包气带现状监测结果见下表：

表 4-26 包气带监测结果一览表 单位：mg/L

序号	检测因子	采样时间	检测结果					
			污水处理站包气带		现有淀粉车间包气带		区北侧农田包气带	
			0~0.2m	0.2~0.8m	0~0.2m	0.2~0.8m	0~0.2m	0.2~0.8m
1	pH值(无量纲)	2023.12.08	7.7	7.4	7.5	7.3	7.3	7.1
2	硫酸盐	2023.12.08	57	52	45	39	42	34
3	氨氮	2023.12.08	0.188	0.179	0.174	0.168	0.166	0.159
4	高锰酸盐指数(以O <sub>2</sub> 计)	2023.12.08	1.21	1.15	1.17	1.12	1.13	1.06
5	甲醇	2023.12.08	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

由于目前国家尚未出台有关包气带污染因子的相关标准，因此，本次对厂区内包气带进行的现状调查值可作为背景值，作为后续企业及相关主管部门对厂区内包气带污染情况依据。

## 4.2.5 声环境质量现状监测

### 4.2.5.1 监测布点、监测方法和频率

考虑工程特点及区域环境特征，在评价区内共布设了 7 个声环境质量现状监测点，监测点位及监测时间见下表。

表 4-27 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
厂区东厂界	等效连续 A 声级	连续监测 2 天，每天 昼夜各监测一次	《声环境质量标准》 GB3096-2008 附录 B 《声环境功能区监测 方法》
厂区南厂界			
厂区西厂界			
厂区北厂界			

### 4.2.5.2 评价标准

本项目厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 4-28 声环境现状监测评价标准

位置	标准值 dB (A)	标准来源
厂界	昼 60、夜 50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类

### 4.2.5.3 评价方法

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

### 4.2.5.4 监测结果统计和评价结果

各监测点现状监测统计结果见下表。

表 4-29 噪声监测结果 单位：dB(A)

检测日期	检测时段	检测结果 单位：dB(A)			
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
2023.12.08	昼间	52	53	52	51
	夜间	43	41	42	43
2023.12.09	昼间	53	52	51	52
	夜间	42	42	43	41

由监测结果可知：目前企业各厂界噪声现状可以满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 2类标准的要求。

#### 4.2.6 土壤环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）相关规定，本项目属于污染影响型项目，评价工作等级为三级。

##### 4.2.6.1 监测点位

本项目监测点位及监测因子情况见下表。

表 4-30 土壤环境现状监测点位及监测因子情况一览表

序号	监测点位		监测因子	采样深度
1#	厂区内	厂区绿化带 (0~0.2m)	GB36600-2018 表 1 中 45 项和石油烃、pH	0-0.2m 取 1 个样
2#		污水处理站处 (0~0.2m)	GB36600-2018 表 1 中 45 项和石油烃、pH	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别各取 1 个样
3#		拟建厂址生产车间 (0~0.2m)	GB36600-2018 表 1 中 45 项和石油烃、pH	0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别各取 1 个样
4#	厂区外	北厂区南侧绿化带	GB15618-2018 表 1 中 45 项和石油烃、pH	0-0.2m 取 1 个样

根据国家科技基础条件平台—国家地球系统科学数据中心-土壤分中心 (<http://soil.geodata.cn>)，河南省 1:100 万土壤类型图（2018 年），项目区域内只有一种土壤类型：潮土。因为本项目无土壤污染特征因子，因此各建设用地监测点位均监测的 45 项基本因子及 pH，农田监测点位监测的全部因子及 pH。其中，厂区绿化带为背景点。

##### 4.2.6.1 监测方法

土壤监测过程中采用的分析方法及检测仪器见下表：

表 4-31 土壤监测分析及仪器一览表

序号	检测因子	检测方法及编号	检测仪器及型号/编号	检出限
1	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》 HJ1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	0.5mg/kg
2	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	3mg/kg
3	铅			10mg/kg
4	铬			4mg/kg

序号	检测因子	检测方法及编号	检测仪器及型号/编号	检出限	
5	铜			1mg/kg	
6	锌			1mg/kg	
7	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	PH 计 PHS-25 型 YFYQ-022-2020	/	
8	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、锑、铋的测定 微波消解/原子荧光法》HJ680-2013	原子荧光光度计 AFS-8220 YFYQ-003-2020	0.01mg/kg	
9	汞			0.002mg/kg	
10	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	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG YFYQ-001-2020	0.01mg/kg	
11	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 741-2015	气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	0.03mg/kg	
12	氯仿			0.02mg/kg	
13	1,1-二氯乙烷			0.02mg/kg	
14	1,2-二氯乙烷+苯			0.01mg/kg	
15	1,1-二氯乙烯			0.01mg/kg	
16	顺-1,2-二氯乙烯			0.008mg/kg	
17	反-1,2-二氯乙烯		气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	0.02mg/kg	
18	二氯甲烷			0.02mg/kg	
19	1,2-二氯丙烷			0.008mg/kg	
20	1,1,1,2-四氯乙烷			0.02mg/kg	
21	1,1,2,2-四氯乙烷			0.02mg/kg	
22	四氯乙烯			0.02mg/kg	
23	1,1,1-三氯乙烷		气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	0.02mg/kg	
24	1,1,2-三氯乙烷			0.02mg/kg	
25	三氯乙烯			0.009mg/kg	
26	1,2,3-三氯丙烷			0.02mg/kg	
27	氯乙烯			0.02mg/kg	
28	氯苯			0.005mg/kg	
29	1,2-二氯苯		气相色谱仪 GC9790Plus YFYQ-004-2020	0.02mg/kg	
30	1,4-二氯苯			0.008mg/kg	
31	乙苯			0.006mg/kg	
32	甲苯			0.006mg/kg	
33	间+对- 甲苯			0.009mg/kg	
34	邻-二甲苯+苯乙烯			0.02mg/kg	
35	苯胺		《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱法》HJ 741-2015	气相色谱/质谱联用仪 -Agilen	0.2mg/kg
36	硝基苯				0.09mg/kg

序号	检测因子	检测方法及其编号	检测仪器及型号/编号	检出限
37	2-氯苯酚	《土壤和沉积物石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定气相色谱法》HJ1021-2019	GC6890N-5973MS	0.06mg/kg
38	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
39	苯并[a]芘			0.1mg/kg
40	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
41	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
42	苗			0.1mg/kg
43	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
44	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
45	萘			0.09mg/kg
46	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )			《土壤和沉积物石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定气相色谱法》HJ1021-2019
47	氯甲烷	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相	气相色谱/质谱联用仪 -Agilent	1.0μg/kg

#### 4.2.6.2 监测结果及评价标准

土壤监测结果如下：

表 4-32 项目土壤监测结果 1 单位 mg/kg (另注除外)

序号	检测因子	检测结果			质量标准
		厂区绿化带(0~0.2m)	污水处理站(0~0.2m)	拟建厂址生产车间(0~0.2m)	
		E114°24'40.91" N35°04'40.02"	E114°24'31.77" N35°04'40.95"	E114°24'32.53"N35°04'42.17"	
1	pH 值(无量纲)	7.59	7.68	7.55	/
2	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	43	65	34	4500
3	镉	0.17	0.22	/	65
4	镍	51	67	/	900
5	铅	54	72	/	800
6	铜	49	63	/	18000
7	砷	6.53	7.87	/	60
8	汞	0.075	0.086	/	38
9	六价铬	未检出	未检出	/	5.7
10	四氯化碳	未检出	未检出	/	2.8
11	氯仿	未检出	未检出	/	0.9
12	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	/	9

序号	检测因子	检测结果			质量标准
		厂区绿化带 (0-0.2m)	污水处理站 (0~0.2m)	拟建厂址生产车 间(0~0.2m)	
		E114°24'40.91" N35°04'40.02"	E114°24'31.77" N35°04'40.95"	E114°24'32.53"N3 5°04'42.17"	
13	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	/	5
14	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	/	66
15	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	/	596
16	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	/	54
17	二氯甲烷	未检出	未检出	/	616
18	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	/	5
19	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	/	10
20	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	/	6.8
21	四氯乙烯	未检出	未检出	/	53
22	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	/	840
23	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	/	2.8
24	三氯乙烯	未检出	未检出	/	2.8
25	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	/	0.5
26	氯乙烯	未检出	未检出	/	0.43
27	苯	未检出	未检出	/	4
28	氯苯	未检出	未检出	/	270
29	1,2-二氯苯	未检出	未检出	/	560
30	1,4-二氯苯	未检出	未检出	/	20
31	乙苯	未检出	未检出	/	28
32	苯乙烯	未检出	未检出	/	1290
33	甲苯	未检出	未检出	/	1200
34	间+对-二甲苯	未检出	未检出	/	570
35	邻-二甲苯	未检出	未检出	/	640
36	氯甲烷	未检出	未检出	/	37
37	硝基苯	未检出	未检出	/	76
38	苯胺	未检出	未检出	/	260
39	2-氯酚	未检出	未检出	/	2256
40	苯并[a]蒽	未检出	未检出	/	15
41	苯并[a]芘	未检出	未检出	/	1.5
42	苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	/	15



序号	检测因子	检测结果			质量标准
		厂区绿化带 (0-0.2m)	污水处理站 (0~0.2m)	拟建厂址生产车 间(0~0.2m)	
		E114°24'40.91" N35°04'40.02"	E114°24'31.77" N35°04'40.95"	E114°24'32.53"N3 5°04'42.17"	
43	苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	/	151
44	蒽	未检出	未检出	/	1293
45	二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	/	1.5
46	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	/	15
47	萘	未检出	未检出	/	70

表 4-33 项目土壤监测结果 2 单位 mg/kg(另注除外)

采样点位	厂界外西方向农田	采样深度	0~0.2m	标准值
采样时间	2023.12.08	E114°24'28.42" N35°04'41.36"		
序号	检测因子	检测结果		
1	pH 值 (无量纲)	7.53		/
2	镉	0.16		0.6
3	镍	44		190
4	铅	41		170
5	铬	39		250
6	锌	47		300
7	铜	43		100
8	砷	6.28		25
9	汞	0.071		3.4
10	六价铬	未检出		/
11	石油烃 (C10-C40)	36		/

由以上监测结果可知：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，厂界西方向农田的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。

## 4.2.7 现状评价小结

### 4.2.7.1 环境空气质量现状评价小结

2022年新乡市环境空气质量监测基本因子中除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）二级标准要求。

厂址、杜庄村2个补充监测点位的甲醇、硫酸雾、氨和硫化氢能够满足《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；非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准》详解中小时平均浓度的限值要求；臭气浓度监测结果均<10，说明敏感点处环境空气质量现状臭气浓度状况良好。

### 4.2.7.2 地表水环境质量现状评价小结

2023年文岩渠王堤断面水质COD、氨氮、总磷均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（COD 20mg/L、NH<sub>3</sub>-N 1.0mg/L、TP 0.2mg/L）。COD、氨氮、总磷均可以达标。

### 4.2.7.3 地下水环境质量现状评价小结

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

### 4.2.7.4 声环境质量现状评价小结

目前企业各厂界噪声现状可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准的要求。

### 4.2.7.5 土壤环境质量现状评价小结

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，厂区西侧农田的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。

## 4.3 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 4-34

区域内主要相关工业企业污染物排放一览表

序号	企业名称	行业类别	产品及规模	环评批复文号	验收文号	排污许可情况	颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOCs	COD	NH <sub>3</sub> -N
2	生命果有机食品股份有限公司	果菜汁及果菜汁饮料制造	果蔬汁及果蔬汁饮料 8000t/a、果酒 939.6237t/a、 果蔬汁及果 蔬汁音量 4800t/a（中间 产品）	新环监（2010）370 号	新环验 （2014）152 号	简化管理 91410700559 6380217001U	0.0010	0.0020	0.0059	/	0.225	0.0375
3	新乡市倍儿鲜食品有限公司	速冻食品制造	年产4万吨速冻食品	新环监（2012）77 号	/	简化管理 91410727569 827053W001 U	0.0074	0.0137	0.027	/	0.45	0.075
				封环清改备 第02号			0.0102	0.0204	0.0613	/	0.39	0.065
4	新乡富元食品有限公司	速冻食品制造	年产2.3万吨速冻食品生产项目	封环清改备第01号		简化管理 91410727098 366173N001 U	/	/	/	/	/	/
			年产1万吨速冻面制品建设项目	封环表审（2019） 09号	新环监 （2013）315号 已验收							
			年产速冻餐饮产品6000吨/a	封环表审[2020]50 号	已验收							
5	新乡市奥威饮品有限公司	啤酒制造	啤酒 6000kL/a	豫环审（2007）33 号	已验收	重点管理 91410727173 3923219001R	/	/	/	/	/	/
6	新乡博凯生物技术有限公司	中成药生产	金银花提取物155t/a、忍冬藤提取物	新环监（2009）381 号	新环验 （2015）24 号	简化管理 91410727798 213952F001R	0.0119	0.0238	0.0713	/	/	/

			210t/a, 其他 提取物 35t/a									
7	河南省封丘县 宏达化工有限公司	涂料制 造	产 3000 吨醇 酸树脂、200 吨油漆项目	封环清改备第 02 号		简化管理 91410727173 398563A001 U	/	/	/	/	0.018	0.0018
8	河南台德电子 科技有限公司	专业音 响设备 制造	专业音响设 备制造	新环监(2012)49 号	封环表验 [2016]08 号	登记管理 91410727592 440906H001 Y	0.0022 5	/	/	/	0.739	0.069
9	河南玉兰光电 股份有限公司	塑料薄 膜制造	光学膜 5000 万平方米/年、 保护膜 1 万吨 /年	新环监(2013)177 号	封环表验 [2016]16 号	登记管理 91410700075 434778A001 W	/	/	/	0.1512	0.018	0.0018
10	河南彩虹饲料 有限公司	其他饲 料加工	年产 15 万吨 浓缩饲料	新环监(2013)268 号	封环表验 [2016]07 号	登记管理 91410700077 82426XW001 W	/	/	/	/	0.018	0.0018
11	河南省豫煤矿 机有限公司	矿山机 械制造	年产 2000 台 套煤矿液压 支架用立柱、 千斤顶生产 项目	封环表审[2018]50 号 封环表[2011]017 号	封环表验 (2012)001 号	登记管理 91410727MA 44H55495001 Z	/	/	/	/	0.9	0.09
12	中牧实业股份 有限公司新乡 华罗分公司	其他饲 料加工	年产 2 万吨预 混饲料、5 万 吨配合料	新环监(2013)250 号	封环表验 [2016]05 号	登记管理 91410727399 8540150001Y	/	/	/	/	0.039	0.0065
13	河南洋荣服饰 有限公司	机织服 装制造	年产 600 万条 服饰	封环表审[2020]12 号	自主验收	登记管理 91410727MA 44PAFC5C00 1Z	0.1784	/	/	/	27	2.7
14	河南省启业机	泵、阀	年产 10000 台	封环表(2014)018	已验收	登记管理	12.443	43.551	62.215	/	8.89	0.89

	械设备有限责任公司	门、压缩机及类似机械制造	IS 水泵	号		9141072739570129X6001Z						
15	封丘县天壕新能源热电有限公司	生物质能发电	封丘县1×30MW生物质能热电联产	封环表审[2018]81号	已验收	简化管理 91410727MA450UTD1T001Q	1.238	0.0995	0.7264	/	9.855	0.5238
16	新乡联昇皮革有限公司	皮革鞣制加工	成品革 300 万张/a	豫环审(2008)151号	已验收	简化管理 914107006618763924001P	2.5	/	/	/	0.018	0.0018
				封环清改备第 03 号				9.36	/	/	/	14.33
17	河南豫满春粉业有限公司	淀粉及淀粉制品制造	淀粉 40000t/a、谷朊粉 10000t/a	封环清改备第 02 号		简化管理 91410727MA3X6J0K0F001P	/	/	/	/	/	/
			淀粉 40000t/a、谷朊粉 10000t/a	封环告表[2022]06号	尚未投产		/	/	/	/	0.018	0.0018
18	新乡市方正制粉有限公司	小麦加工	小麦粉 3 万吨/年	封环清改备第 09 号		登记管理 924107277602228295001Z	1.0494	0.0198	0.2962	0.0001	0.0294	0.0015
19	封丘县博源制粉有限公司	淀粉及淀粉制品制造	淀粉 15000t/a、谷朊粉 3000t/a	新环[2012]20号	已验收	简化管理 914107276897209151001P	/	/	/	/	/	/
20	新乡市天河铜业有限公司	有色金属压延加工	年加工镀锡铜排 140500 m <sup>2</sup> 、铜棒排 6000t/a、铝棒排 1000t/a	新环清改备第 03 号	/	简化管理 91410727MA3XETJ25B001U	0.0029	0.0029	0.0196	/	0.036	0.0036
				新环书审[2021]22号	已自主验收							
21	封丘县继发粉	淀粉及	淀粉及淀粉	封环表审(2020)	已自主验收	简化管理	0.0819	0.0459	0.2653	0.0089	0.2877	0.0282

	业有限公司	淀粉制品制造	制品制造	57号		91410727070086057D001U						
22	封丘县产业集聚区污水处理厂	污水处理及其再生利用	年处理污水2万m <sup>3</sup> /d,正在改建,改建后全厂6万m <sup>3</sup> /d	豫环审(2012)273号	封环表验(2016)20号	重点管理 914107277880622142001R	0.8054	/	/	0.7224	/	/
				封环书审[2020]2号	正在建设		/	/	/	/	0.018	0.0018
23	河南速轮精密制造有限责任公司	铁路机车车辆配件制造	年产80万件锻轧工艺工业车轮,分三期,一期年产40万件锻轧工艺工业车轮,二期年产40万件锻轧工艺工业车轮,三期为工业延伸	封环表审[2020]68号 封环告表[2022]01号	一期已于2023年7月自主验收,二期、三期正在建	登记管理 91410727MA9FB2QE2W001W	0.2516	0.0159	0.1617	0.0272	0.7005	0.0553
24	河南奥普玛工业测控有限公司	仪器仪表制造	年产传感器150万支,仪表15万支,汽车衡30000节,小地磅90000台,电子台秤30000台,环保洗车机3000台	新环报告书[2020]7号	已自主验收	简化管理 91410100MA40QRTM4P001Y	/	/	/	/	0.018	0.0018
25	河南昆仑制冷设备有限公司	其他未列明通	年产10万平方米聚氨酯	封环表审[2020]08号	已建聚氨酯冷库板200	登记管理 91410727MA	0.4805	0.068	0.9356	0.6654	0.1692	0.0097

		用设备制造	保温板, 300套保温门, 300台机组, 铁排管 15000米, 铝排管 6000米		万平方/年在建年产 200 万平方米石墨烯聚氨酯保温板项目	44XKGF4A001W							
26	新乡市美瑞制冷科技有限公司	其他未列明电气机械及器材制造	年产 300 万个钢制罐体	封环表审[2021]31号	已自主验收	登记管理 91410727MA9F3ABHXM001X	/	/	/	/	0.018	0.0018	
27	河南顺为节能科技有限公司	橡胶和塑料制品业	年产 200 万平方米聚氨酯岩棉复合板, 分为两期建设	封环表审[2022]15号	一期已自主验收 二期正在建设	登记管理 91410727MA9G41PU79001Z	/	/	/	/	0.018	0.0018	
28	新乡市东风鑫达重工有限公司	改装汽车制造	年产 2000 台直臂高空作业车 200 台混凝土搅拌一体泵车	封环清改备(2017)第 02 号、封环表审[2020]19 号	2020 年 8 月自主验收	简化管理 91410727MA3XJHJF6R001R	/	/	/	/	/	/	
				封环告表[2022]05号	已自主验收		/	/	/	/	0.018	0.0018	
29	新乡市一站式装饰材料有限公司	金属表面处理及热处理加工	年产 1 万立方米新型装饰板、年产 1800 吨移门钛镁合金型材, 1000 吨 PVC 装饰膜	新环表审[2017]147 号	新环验[2019]2 号、自环验[2019]1018	简化管理 91410727MA442LAP4X001R	/	/	/	/	/	/	
			铝型材 1800t/a	封环表审[2019]38号	自环验[2020]1229、		/	/	/	/	0.015	0.0015	

					2023年05月 10日自主验收								
30	新乡市军博环保科技有限公司	危险废物治理	回收处置废旧电路板2万吨/a	封环书审[2022]01号	已自主验收	重点管理 91410727MA 9KKFGC1G0 01V	/	/	/	/	0.018	0.0018	
31	新乡市天顺制冷有限公司	泡沫塑料制造	年产50180平米聚氨酯夹芯板、1430套冷库门、18580米排管、9360米光管	封环表审[2019]05号	已自主验收	登记管理 91410727MA 3X7LK80600 1W	0.0536	/	/	/	0.0325	0.0028	
32	封丘县黍禾食品有限公司	其他方便食品制造	水晶粉饼2000t/a	封环表审[2019]46号	已自主验收	简化管理 91410727MA 474B0J8J001 U	0.0102	0.0204	0.0613	/	0.39	0.065	



## 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连续 20 年的气象观测资料、地面逐时气象数据、评价基准年（2021 年）的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 113.912 度，北纬 35.3219 度，海拔高度 73.2 米。新乡气象站距项目 53km，是距项目最近的国家气象站，气象特征和封丘县基本一致，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（2002-2021 年）的气象统计资料，具体统计结果如下：

表 5-1 新乡气象站常规气象项目统计（2002-2021）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		15.4	/	/
累年极端最高气温（℃）		38.8	2009-06-25	40.9
累年极端最低气温（℃）		-9.4	2021-01-07	-16.2
多年平均气压（hPa）		1008.0	/	/
多年平均水汽压（hPa）		12.9	/	/
多年平均相对湿度(%)		62.8	/	/
多年平均降雨量(mm)		584.9	2016-07-09	414.0
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.1	/	/
	多年平均雷暴日数(d)	22.2	/	/
	多年平均冰雹日数(d)	0.4	/	/
	多年平均大风日数(d)	3.9	/	/

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	2002-06-01	23.8
			N
多年平均风速 (m/s)	2.1	/	/
多年主导风向、风向频率(%)	ENE	/	/
	17.1	/	/
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)	9.9	/	/

### 5.1.1.2 气象站风观测数据统计

#### (1) 风速

新乡气象站月平均风速如表 5-2，04 月平均风速最大（2.6 米/秒），09 月风最小（1.7 米/秒）。

表 5-2 新乡气象站月平均风速统计 单位：m/s

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

#### (2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5-1 所示，新乡气象站主要风向为 ENE 和 NE、E，占 49.5%，其中以 ENE 为主风向，占到全年 17.1%左右。

表 5-3 新乡气象站年风向频率统计 单位：%

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

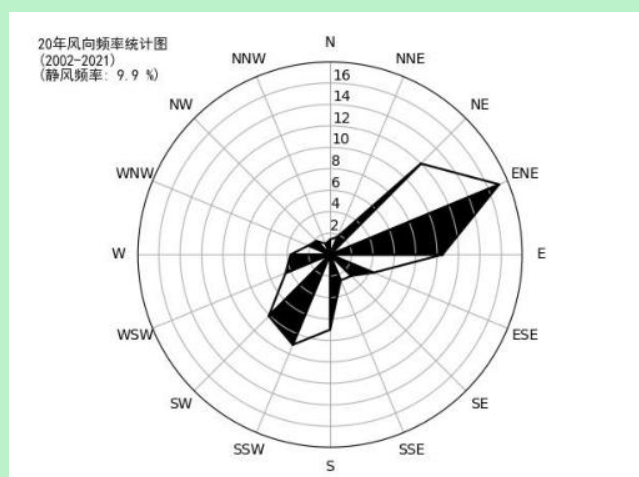
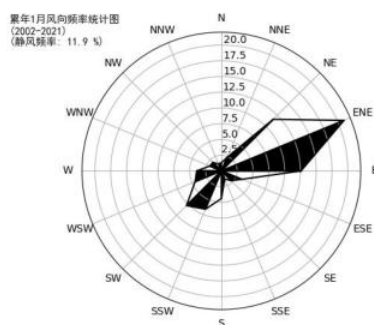


图 5-1 新乡风向玫瑰图（静风频率 9.9%）

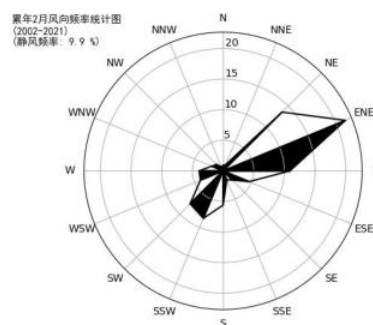
各月风向频率如下：

表 5-4 新乡气象站（2002-2021）各月风向频率 单位:%

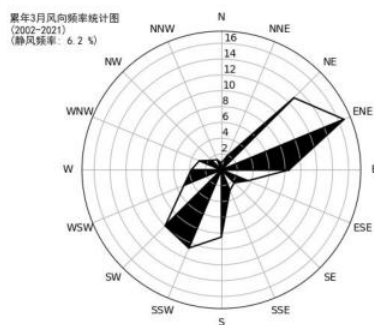
月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1	1.3	2.3	11.6	21.0	12.6	3.5	2.2	1.4	4.4	6.6	7.8	4.5	3.9	2.0	1.9	1.2	11.9
2	0.9	1.1	13.6	21.6	10.9	4.6	2.1	1.6	5.6	8.4	7.6	4.0	3.9	2.0	1.5	0.7	9.9
3	0.9	1.9	12.9	16.7	8.5	3.6	2.3	2.8	8.5	10.7	10.0	5.1	3.8	3.0	1.7	1.4	6.2
4	0.9	1.6	11.7	14.9	9.1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



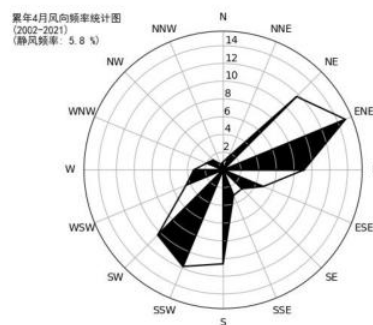
1 月静风 11.9%



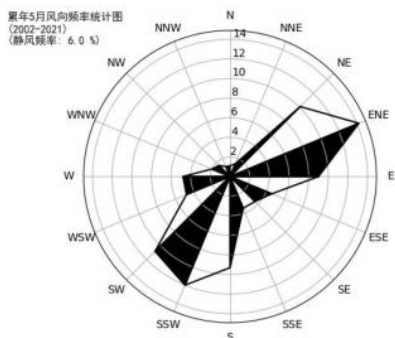
2 月静风 9.9%



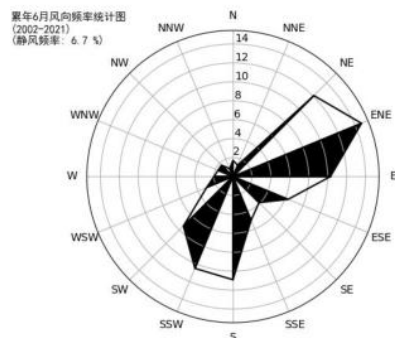
3 月静风 6.2%



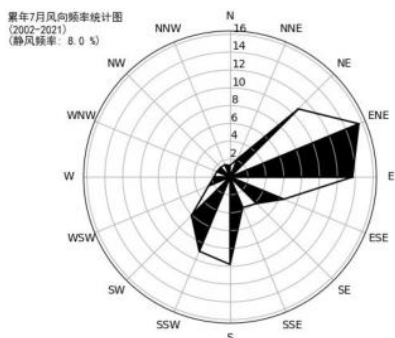
4 月静风 5.8%



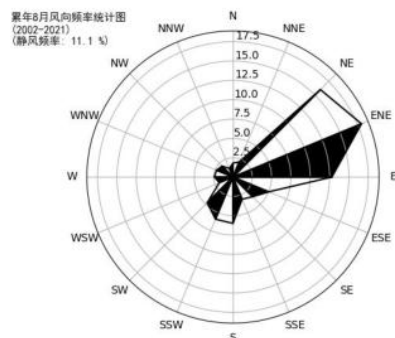
5月静风 6.0%



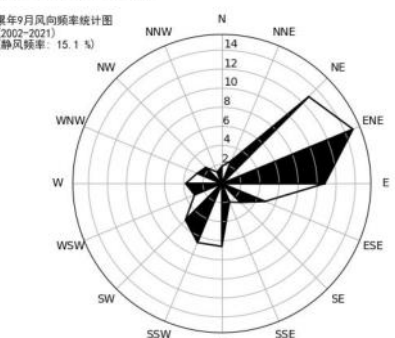
6月静风 6.7%



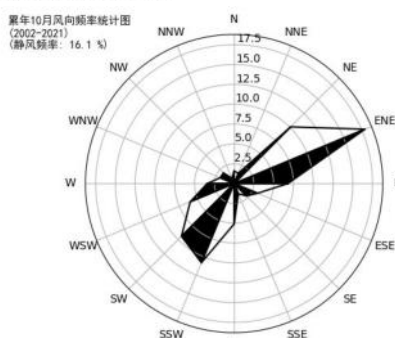
7月静风 8.0%



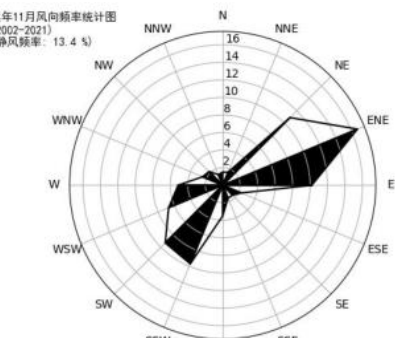
8月静风 11.1%



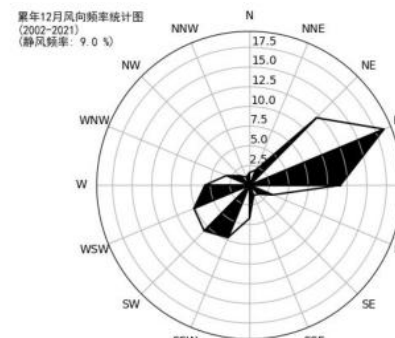
9月静风 15.1%



10月静风 16.1%



11月静风 13.4%



12月静风 9.0%

图 5-2 新乡月风向玫瑰图

## (3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，新乡气象站风速无明显变化趋势，2021 年年平均风速最大（2.5 米/秒），2012 年年平均风速最小（1.8 米/秒），周期为 5 年。新乡近 20 年风速变化见下图：

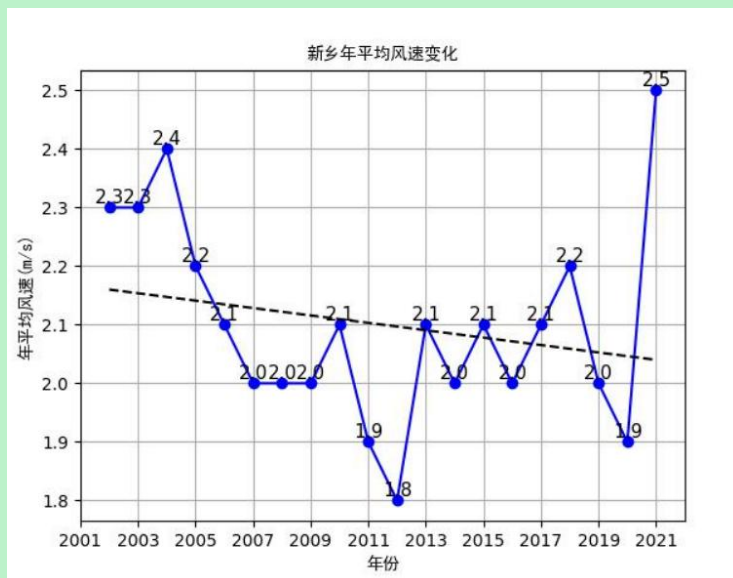


图 5-3 新乡年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

## 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（27.8℃），01 月气温最低（0.4℃），近 20 年极端最高气温出现在 2009-06-25（40.9℃），近 20 年极端最低气温出现在 2021-01-07（-16.2℃）。

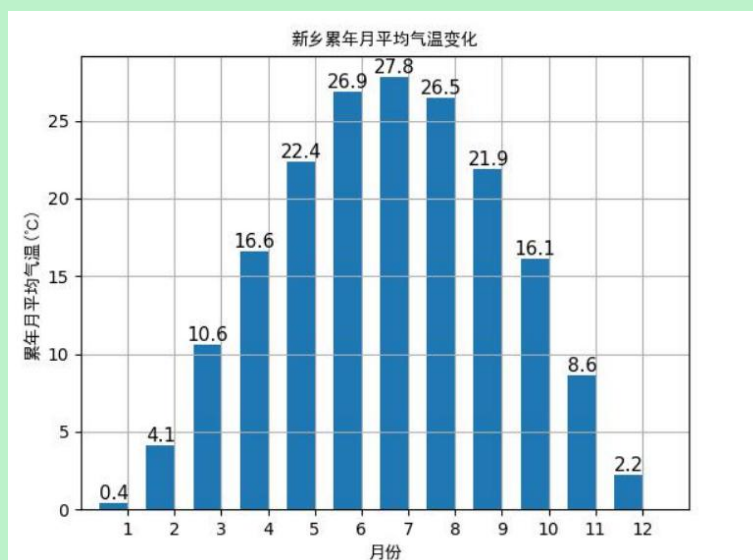


图 5-4 新乡月平均气温 (单位: °C)

### B、温度年际变化趋势与周期分析

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



图 5-5 新乡年平均气温 (单位: °C, 虚线为趋势线)

#### 5.1.1.4 气象站相对湿度分析

##### A、月平均降水与极端降水

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

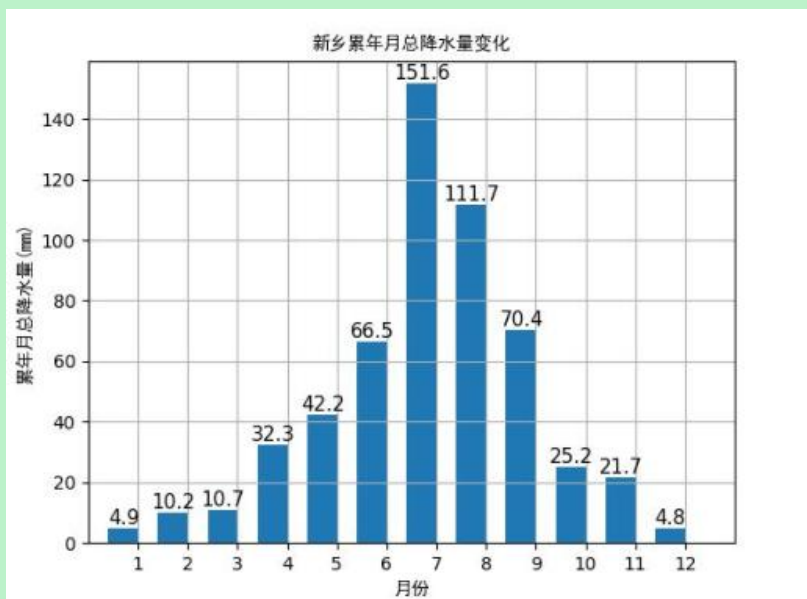


图 5-6 新乡月平均降水量 (单位: 毫米)

### B、降水年际变化趋势与周期分析

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



图 5-7 新乡 (2002-2021) 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 (75.9%)，03 月平均相对湿度最小 (51.8%)。

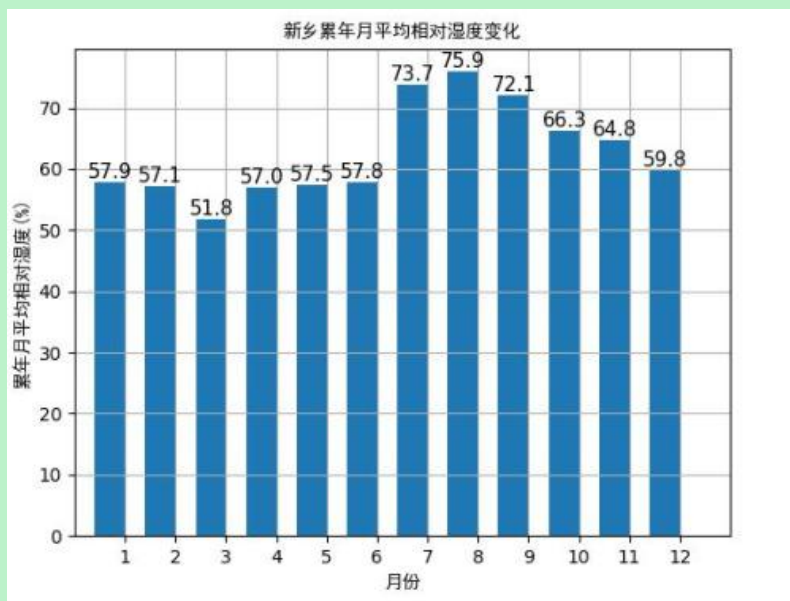


图 5-8 新乡月平均相对湿度（纵轴为百分比）

#### B、相对湿度年际变化趋势与周期分析

新乡气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2003 年年平均相对湿度最大（72.0%），2019 年年平均相对湿度最小（57.7%），无明显周期。新乡近 20 年年平均相对湿度变化见下图：



图 5-9 新乡年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

#### 5.1.1.6 地面逐时气象数据

本次评价选取 2021 年全年作为评价基准年进行分析，近年地面气象资料采用 2021 年新乡气象观测站逐时逐次的观测结果。

##### (1) 温度



各月平均气温统计结果分别见表 5-5。

**表 5-5 平均气温的月变化(°C)**

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	1.63	7.52	10.68	15.18	21.79	27.76	27.69	25.87	22.73	14.80	9.78	3.78

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

### (2) 风速

地面风速资料采用新乡气象观测站电接风每日 4 次自记记录资料，该地 2021 年平均风速 2.45m/s。将 2021 年及各月平均风速统计结果分别列在表 5-6。

**表 5-6 2021 年及各月平均风速 (m/s)**

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.73	3.04	2.51	2.57	2.88	2.36	2.17	1.85	2.17	2.11	2.47	2.60

### (3) 风向、风频

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

**表 5-7 各月各风向出现频率(%)**

风向月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	4.17	3.63	15.32	13.71	5.24	3.36	1.88	3.36	3.49	3.90	7.26	10.75	15.59	4.03	1.48	0.40	2.42
2	1.34	4.32	19.79	10.86	7.89	4.91	2.23	4.02	10.42	5.80	7.44	10.86	7.44	1.49	0.30	0.15	0.74
3	4.03	3.76	16.40	10.89	6.85	4.17	6.32	5.51	16.26	6.45	6.85	4.44	2.82	1.21	0.54	0.67	2.82
4	5.00	6.53	14.44	9.03	4.86	5.00	5.14	6.11	15.56	5.00	2.78	6.94	5.83	1.53	1.25	1.11	3.89
5	2.15	2.69	13.98	8.74	5.91	6.45	5.38	8.06	13.71	5.38	6.85	11.96	4.03	1.21	0.40	0.54	2.55
6	3.61	2.08	12.92	11.53	9.17	4.31	5.83	5.97	17.92	5.97	4.03	7.50	4.44	0.69	0.56	0.69	2.78
7	4.57	8.20	15.05	9.41	7.26	5.91	6.05	8.20	16.53	4.30	3.90	3.63	1.75	0.94	0.54	0.54	3.23
8	7.39	7.26	14.92	7.12	8.06	7.53	5.65	6.45	10.89	3.90	3.63	7.39	3.76	1.34	0.54	0.40	3.76
9	6.81	11.94	22.78	9.72	6.81	1.81	2.36	2.50	7.64	5.56	5.00	5.83	4.17	1.39	1.11	1.39	3.19
10	8.60	4.84	21.37	9.27	4.84	1.34	2.82	3.36	9.95	4.44	6.85	5.24	4.97	1.61	1.61	0.94	7.93

11	3.19	2.08	11.81	10.83	4.72	3.19	2.22	3.19	5.42	4.58	7.22	13.33	18.19	5.00	1.11	0.83	3.06
12	2.96	3.49	10.08	11.29	4.84	0.81	2.02	2.96	7.80	6.59	10.22	15.19	13.98	1.48	0.67	0.13	5.51

**表 5-8 全年及各季风向频率(%)**

风向 时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
全年	4.51	5.07	15.71	10.19	6.36	4.06	4.01	4.99	11.30	5.15	6.00	8.57	7.24	1.83	0.84	0.65	3.52
春季	3.71	4.30	14.95	9.56	5.89	5.21	5.62	6.57	15.17	5.62	5.53	7.79	4.21	1.31	0.72	0.77	3.08
夏季	5.21	5.89	14.31	9.33	8.15	5.93	5.84	6.88	15.08	4.71	3.85	6.16	3.31	1.00	0.54	0.54	3.26
秋季	6.23	6.27	18.68	9.94	5.45	2.11	2.47	3.02	7.69	4.85	6.36	8.10	9.07	2.66	1.28	1.05	4.76
冬季	2.87	3.80	14.91	11.99	5.93	2.96	2.04	3.43	7.13	5.42	8.33	12.31	12.50	2.36	0.83	0.23	2.96

气象统计1风频玫瑰图

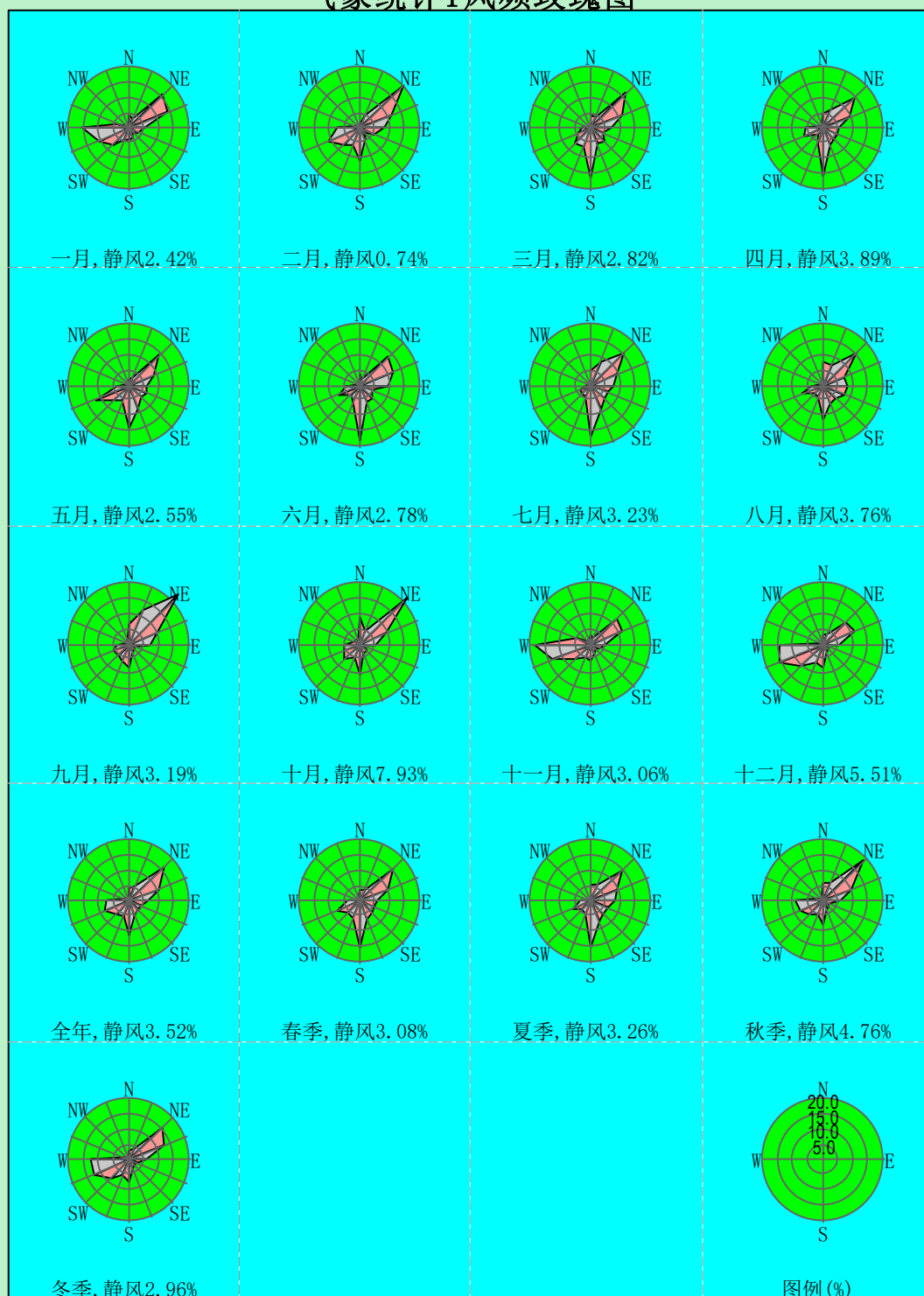


图 5-10 全年及各季风向频率图

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

率分别为 14.95% (NE)、14.31% (NE)、18.68% (NE)、14.91% (NE)。该地全年静风频率为 3.52%，以秋季最多，冬季最少。

## 5.1.2 环境空气质量预测

### 5.1.2.1 预测因子

根据工程分析结果，确定本次环境空气影响预测因子为：硫酸雾、非甲烷总烃、甲醇、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S。

### 5.1.2.2 评价标准

H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>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。

表 5-9 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
非甲烷总烃	小时均值	2.0mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准详解》
硫酸	1 小时平均值	0.3mg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
甲醇	质量浓度 1h 限值	3mg/m <sup>3</sup>	
NH <sub>3</sub>	质量浓度 1h 限值	0.2mg/m <sup>3</sup>	
H <sub>2</sub> S	质量浓度 1h 限值	0.01mg/m <sup>3</sup>	

### 5.1.2.3 预测参数

本次工程涉及到的废气污染源的各项污染物参数见下表。

表 5-10 项目点源参数表

名称	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	排气筒内径	烟气流速	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	源强				
											硫酸	非甲烷总烃	甲醇	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>
单位	-	m	m	m	m	m	m/s	℃	h	-	kg/h				
投料、发酵工序	DA012	40	170	69	45	0.5	14.2	25	7200	正常	0.005	0.0222	/	/	/
蒸馏、脱水工序	DA013	100	170	69	45	0.8	16.6	25	7200	正常	/	0.1289	0.0001	/	/
储罐	DA014	130	135	69	15	0.6	14.7	25	7200	正	/	0.0211	/	/	/

										常					
污水站	DA011	20	80	69	25	0.5	14.2	25	7200	正常	/	/	/	0.0618	0.0024

表 5-11 项目面源参数表

面源名称	X 坐标	Y 坐标	海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	源强			
										Name	Px	Py	Ho
/	m	m	m	m	m	°	m	h	/	kg/h			
车间	0	125	69	160	60	0	10	7200	正常	0.0357	0.00003	/	/
污水站	10	0	69	150	60	0	20	7200	正常	/	/	0.0155	0.0006

## 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 5-12 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、估算结果

主要污染源估算模型点源计算结果见表 5-13~表 5-16。

表 5-13 本项目点源 DA012 估算结果

下风向距离 D (m)	硫酸		非甲烷总烃	
	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
25	0	0	0	0
100	0.00001	0	0.00005	0
200	0.00003	0.01	0.00013	0.01
242	0.00003	0.01	0.00014	0.01
400	0.00002	0.01	0.00010	0.01
500	0.00002	0.01	0.00008	0
600	0.00002	0.01	0.00007	0
700	0.00002	0.01	0.00008	0
800	0.00002	0.01	0.00008	0
900	0.00002	0.01	0.00008	0
1000	0.00002	0.01	0.00008	0
1100	0.00002	0.01	0.00008	0
1200	0.00002	0.01	0.00008	0
1300	0.00002	0.01	0.00008	0
1400	0.00002	0.01	0.00007	0
1500	0.00002	0.01	0.00007	0
1600	0.00002	0.01	0.00007	0
1700	0.00001	0	0.00006	0
1800	0.00001	0	0.00006	0
1900	0.00001	0	0.00006	0
2000	0.00001	0	0.00006	0
2100	0.00001	0	0.00005	0
2200	0.00001	0	0.00005	0
2300	0.00001	0	0.00005	0
2400	0.00001	0	0.00005	0
2500	0.00001	0	0.00004	0

下风向距离 D (m)	硫酸		非甲烷总烃	
	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
P <sub>max</sub> (242m)	0.00003	0.01	0.00014	0.01

表 5-14 本项目点源 DA013 估算结果

下风向距离 D (m)	甲醇		非甲烷总烃	
	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
25	0	0	0	0
100	0	0	0.0002	0.01
200	0	0	0.0005	0.03
250	0	0	0.0006	0.03
400	0	0	0.0005	0.03
500	0	0	0.0004	0.02
600	0	0	0.0004	0.02
700	0	0	0.0004	0.02
800	0	0	0.0005	0.02
900	0	0	0.0005	0.02
1000	0	0	0.0005	0.02
1100	0	0	0.0005	0.02
1200	0	0	0.0005	0.02
1300	0	0	0.0004	0.02
1400	0	0	0.0004	0.02
1500	0	0	0.0004	0.02
1600	0	0	0.0004	0.02
1700	0	0	0.0004	0.02
1800	0	0	0.0004	0.02
1900	0	0	0.0003	0.02
2000	0	0	0.0003	0.02
2100	0	0	0.0003	0.02
2200	0	0	0.0003	0.01
2300	0	0	0.0003	0.01
2400	0	0	0.0003	0.01
2500	0	0	0.0003	0.01
P <sub>max</sub> (274m)	0	0	0.0006	0.03

表 5-15 本项目点源 DA014 估算结果

下风向距离 D (m)	非甲烷总烃	
	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
10	0.0000	0
100	0.0007	0.04
200	0.0013	0.06
300	0.0010	0.05
400	0.0007	0.04
500	0.0007	0.04
600	0.0007	0.04
700	0.0007	0.03
800	0.0006	0.03
900	0.0006	0.03
1000	0.0005	0.03
1100	0.0005	0.02
1200	0.0005	0.02
1300	0.0004	0.02
1400	0.0004	0.02
1500	0.0004	0.02
1600	0.0004	0.02
1700	0.0004	0.02
1800	0.0004	0.02
1900	0.0004	0.02
2000	0.0004	0.02
2100	0.0004	0.02
2200	0.0004	0.02
2300	0.0003	0.02
2400	0.0003	0.02
2500	0.0003	0.02
P <sub>max</sub> (179m)	0.0013	0.06

表 5-16 本项目点源 DA011 估算结果

下风向距离 D (m)	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S	
	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)



下风向距离 D (m)	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S	
	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	0.0000	0	0.00000	0
100	0.0007	0.34	0.00003	0.27
225	0.0008	0.38	0.00003	0.3
325	0.0010	0.52	0.00004	0.41
400	0.0011	0.53	0.00004	0.42
500	0.0010	0.49	0.00004	0.38
600	0.0009	0.43	0.00003	0.34
700	0.0007	0.37	0.00003	0.29
800	0.0007	0.33	0.00003	0.26
900	0.0006	0.29	0.00002	0.22
1000	0.0005	0.25	0.00002	0.2
1100	0.0005	0.23	0.00002	0.18
1200	0.0004	0.21	0.00002	0.17
1300	0.0004	0.2	0.00002	0.16
1400	0.0004	0.21	0.00002	0.17
1500	0.0004	0.22	0.00002	0.17
1600	0.0004	0.22	0.00002	0.17
1700	0.0004	0.22	0.00002	0.17
1800	0.0004	0.22	0.00002	0.17
1900	0.0004	0.22	0.00002	0.17
2000	0.0004	0.22	0.00002	0.17
2100	0.0004	0.21	0.00002	0.17
2200	0.0004	0.21	0.00002	0.16
2300	0.0004	0.2	0.00002	0.16
2400	0.0004	0.2	0.00002	0.16
2500	0.0004	0.19	0.00002	0.15
P <sub>max</sub> (376m)	0.0011	0.54	0.00004	0.42

由上表可知，本项目有组织废气硫酸最大落地浓度出现在下风向 242m 处，最大落地浓度为 0.00003mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.01%；甲醇最大落地浓度出现在下风向 274m 处，最大落地浓度为 0.0000004mg/m<sup>3</sup>，占标率为 0%；非甲烷总烃最大

落地浓度出现在下风向 176m 处,最大落地浓度为 0.0013mg/m<sup>3</sup>,占标率为 0.06%; NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 最大落地浓度出现在下风向 376m 处,最大落地浓度为 0.0011mg/m<sup>3</sup>,占标率为 0.54%, H<sub>2</sub>S 最大落地浓度为 0.00004mg/m<sup>3</sup>,占标率为 0.42%。占标率均较小,对周围环境的影响程度可接受。

表 5-17 本项目车间面源估算结果

下风向距离 D (m)	甲醇		非甲烷总烃	
	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	0.000002	0	0.0021	0.1
100	0.0000032	0	0.0038	0.19
200	0.000003	0	0.0040	0.2
300	0.0000030	0	0.0036	0.18
400	0.0000026	0	0.0031	0.16
500	0.0000024	0	0.0029	0.14
600	0.0000022	0	0.0026	0.13
700	0.0000020	0	0.0024	0.12
800	0.0000019	0	0.0022	0.11
900	0.0000017	0	0.0021	0.1
1000	0.0000016	0	0.0019	0.1
1100	0.0000015	0	0.0018	0.09
1200	0.0000014	0	0.0016	0.08
1300	0.0000013	0	0.0015	0.08
1400	0.0000012	0	0.0014	0.07
1500	0.0000011	0	0.0014	0.07
1600	0.0000011	0	0.0013	0.06
1700	0.0000010	0	0.0012	0.06
1800	0.0000010	0	0.0011	0.06
1900	0.0000009	0	0.0011	0.05
2000	0.0000009	0	0.0010	0.05
2100	0.0000008	0	0.0010	0.05
2200	0.0000008	0	0.0009	0.05
2300	0.0000007	0	0.0009	0.04
2400	0.0000007	0	0.0008	0.04

下风向距离 D (m)	甲醇		非甲烷总烃	
	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
2500	0.000001	0	0.0008	0.04
P <sub>max</sub> (186m)	0.000003	0	0.0040	0.2

表 5-18 本项目污水处理站面源估算结果

下风向距离 D (m)	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S	
	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	0.0003	0.17	0.00001	0.14
100	0.0007	0.33	0.00003	0.26
200	0.0006	0.28	0.00002	0.22
300	0.0005	0.24	0.00002	0.19
400	0.0004	0.2	0.00002	0.16
500	0.0003	0.17	0.00001	0.13
600	0.0003	0.16	0.00001	0.13
700	0.0003	0.15	0.00001	0.12
800	0.0003	0.15	0.00001	0.11
900	0.0003	0.14	0.00001	0.11
1000	0.0003	0.13	0.00001	0.1
1100	0.0003	0.13	0.00001	0.1
1200	0.0002	0.12	0.00001	0.09
1300	0.0002	0.11	0.00001	0.09
1400	0.0002	0.11	0.00001	0.08
1500	0.0002	0.1	0.00001	0.08
1600	0.0002	0.1	0.00001	0.08
1700	0.0002	0.1	0.00001	0.07
1800	0.0002	0.09	0.00001	0.07
1900	0.0002	0.09	0.00001	0.07
2000	0.0002	0.09	0.00001	0.07
2100	0.0002	0.09	0.00001	0.07
2200	0.0002	0.08	0.00001	0.06
2300	0.0002	0.08	0.00001	0.06
2400	0.0002	0.08	0.00001	0.06

下风向距离 D (m)	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S	
	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
2500	0.0002	0.08	0.00001	0.06
P <sub>max</sub> (101m)	0.0011	0.33	0.00003	0.26

由上表可知，本项目无组织甲醇和非甲烷总烃最大落地浓度出现在下风向186m处，甲醇最大落地浓度为0.000003mg/m<sup>3</sup>，占标率为0%，非甲烷总烃最大落地浓度为0.004mg/m<sup>3</sup>，占标率为0.2%；无组织NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S最大落地浓度出现在下风向101m处，NH<sub>3</sub>最大落地浓度为0.0011mg/m<sup>3</sup>，占标率为0.33%；H<sub>2</sub>S最大落地浓度为0.00003mg/m<sup>3</sup>，占标率为0.26%。占标率均较小，对周围环境的影响程度可接受。

### 三、评价等级确定

根据估算模式计算结果，本项目各污染源污染因子占标率情况见下表：

表 5-19 环境空气分级判据表

排放源	项目	最大落地浓度 mg/m <sup>3</sup>	P <sub>max</sub> 占标率 %	D <sub>10%</sub>	分级判据	评价等级
排气筒点源 DA012	硫酸	0.00003	0.01	无	P <sub>max</sub> ≤1%	三级
	非甲烷总烃	0.00014	0.01	无	P <sub>max</sub> ≤1%	三级
排气筒点源 DA013	甲醇	0	0	无	P <sub>max</sub> ≤1%	三级
	非甲烷总烃	0.0006	0.03	无	P <sub>max</sub> ≤1%	三级
排气筒点源 DA014	非甲烷总烃	0.0013	0.06	无	P <sub>max</sub> ≤1%	三级
排气筒点源 DA011	氨	0.0011	0.54	无	P <sub>max</sub> ≤1%	三级
	H <sub>2</sub> S	0.00004	0.42	无	P <sub>max</sub> ≤1%	三级
车间面源	甲醇	0.000003	0	无	P <sub>max</sub> ≤1%	三级
	非甲烷总烃	0.0040	0.2	无	P <sub>max</sub> ≤1%	三级
污水站面源	氨	0.0011	0.33	无	P <sub>max</sub> ≤1%	三级
	H <sub>2</sub> S	0.00003	0.26	无	P <sub>max</sub> ≤1%	三级

由上表可知，本工程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），本次大气环境影响评价等级为三级，不需要进一步预

测与评价，只对污染物排放量进行核算。

#### 四、对周围大气环境的影响分析

综上所述，本项目各污染因子对周围大气环境的影响按最不利原则，取各污染源点源和面源的最大影响浓度及占标率进行叠加：硫酸最大落地浓度占标率为 0.01%，甲醇最大落地浓度占标率为 0%，非甲烷总烃最大落地浓度占标率为 0.26%，NH<sub>3</sub> 最大落地浓度占标率 0.87%，H<sub>2</sub>S 最大落地浓度占标率为 0.68%。

根据区域大气环境现状监测结果，硫酸最大落地浓度占标率<1.67%，甲醇最大落地浓度占标率<16.67%，非甲烷总烃最大浓度占标率为 24.5%，NH<sub>3</sub> 最大浓度占标率<40%，H<sub>2</sub>S 最大浓度占标率<80%。

各因子的最大落地浓度叠加现状值后仍可以满足环境空气质量标准，则评价区域内各敏感点的大气环境质量均可以满足环境空气质量标准。

综上所述，本项目排放的大气污染物对周围环境的影响可接受。

##### 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

根据 HJ2.2-2018，大气环境三级评价项目不需要进行进一步预测，不需要设置大气环境保护距离，经过 AERSCREEN 估算模式计算，本项目排放大气污染因子对评价范围内贡献值占标率均低于 1%，对区域环境影响较小。且现有工程未设置防护距离，因此本项目建成后不再设置大气环境保护距离。

#### 5.1.3 非正常工况下影响分析

根据工程分析，本项目非正常排放主要是废气治理设施发生故障时引起的污染物非正常排放。本项目非正常排放废气源强为：

表 5-20 非正常工况时烟囱污染物排放情况一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/h)	单次持续时间 (h)	发生频次	标准值 (kg/h)
DA012	废气措施故障	硫酸雾	5.0	0.05	0.5h	2次/年	49
		非甲烷总烃	22.2	0.2222			126.6
DA013		非甲烷总烃	43.0	1.2887	0.5h	2次/年	126.6
		甲醇	0.03	0.0008	0.5h	2次/年	63.5
DA014		非甲烷总烃	21.1	0.2110	0.5h	2次/年	126.6
DA011		NH <sub>3</sub>	30.9	0.3089	0.5h	2次/年	4.9
		H <sub>2</sub> S	1.2	0.0120	0.5h	2次/年	0.33

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，硫酸、甲醇、非甲烷总烃、H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 依然可以达标排放。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，特别是废气治理设备需定期进行维护保养，保证环保设施正常运行。

### 5.1.4 污染物排放量核算

#### (1) 有组织排放核算

本项目有组织大气污染物排放量核算见下表。

表 5-21 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	DA012	硫酸	0.5	0.0050	0.0360
		非甲烷总烃	2.2	0.0222	0.1600
2	DA013	非甲烷总烃	4.3	0.1289	0.9279
		甲醇	0.01	0.0001	0.0006
3	DA014	非甲烷总烃	2.1	0.0211	0.1519
4	DA011	NH <sub>3</sub>	6.2	0.0617	0.4446
		H <sub>2</sub> S	0.2	0.0024	0.0172
有组织排放总计					
一般排放口合计		硫酸雾			0.036

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)
		非甲烷总烃			1.2398
		甲醇			0.0006
		NH <sub>3</sub>			0.4446
		H <sub>2</sub> S			0.0172

## (2) 无组织排放核算

本项目无组织大气污染物排放量核算见下表。

表 5-22 无组织大气污染物排放量核算表

排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染 防治措施	排放标准		年排放量/ (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m <sup>3</sup> )	
1#	车间	非甲烷 总烃	真空泵液封 池加盖密 封, 设引风 管对废气进 行收集	《关于全省开展工业 企业挥发性有机物专 项治理工作中排放建 议值的通知》 (豫环攻坚办【2017】 162 号)	2.0	0.2567
		甲醇			1.0	0.0002
2#	污水站面 源	NH <sub>3</sub>	污泥间负压 收集	《恶臭污染物排放标 准》(GB 14554-93)	1.5	0.1170
		H <sub>2</sub> S			0.06	0.0046
<b>无组织排放总计</b>						
无组织排放总计			非甲烷总烃		/	0.2567
			甲醇		/	0.0002
			NH <sub>3</sub>		/	0.1170
			H <sub>2</sub> S		/	0.0046

## (3) 大气污染物总年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 5-23 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	硫酸	0.036
2	非甲烷总烃	1.4965
3	甲醇	0.0008
4	NH <sub>3</sub>	0.5616
5	H <sub>2</sub> S	0.0218

## (4) 非正常排放量核算

本项目非正常工况下大气污染物排放量核算见下表。

表 5-24 非正常工况时烟囱污染物排放情况一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/h)	单次持续时间 (h)	发生频次	排放量 (kg/a)	应对措施
DA012	废气措施故障	硫酸雾	5.0	0.05	0.5h	2次/年	0.05	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
		非甲烷总烃	22.2	0.2222			0.2222	
DA013		非甲烷总烃	43.0	1.2887	0.5h	2次/年	1.2887	
		甲醇	0.03	0.0008			0.0008	
DA014		非甲烷总烃	21.1	0.2110	0.5h	2次/年	0.211	
DA011		NH <sub>3</sub>	30.9	0.3087	0.5h	2次/年	0.3087	
	H <sub>2</sub> S	1.2	0.0120	0.0120				

## 5.2 地表水环境影响评价

### 5.2.1 项目废水排放情况

本工程废水主要有：生产工艺用水、废气处理装置废水、蒸汽冷凝水、设备及车间清洗用水、循环冷却用水和职工生活用水等。其中，循环冷却水循环使用，定期添加，不外排；蒸汽冷凝水全部回用于蒸馏单元脱水工序，生产工艺用水、废气处理装置废水、设备及车间清洗用水、循环冷却用水和经化粪池处理后的职工生活用水排入污水处理站进行处理。

厂区污水处理站出口废水和厂区总排口废水各项水质均能满足《发酵酒精和白酒工业污染物排放标准》（GB27631-2011）表 2 及封丘县产业集聚区污水处理厂收水指标，同时满足《淀粉工业水污染物排放标准》（GB25461-2010）表 2 间接排放要求，可以进入封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理后排入文岩渠。

### 5.2.2 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。本项目废水经厂区污水处理站处理达标后进入封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理后排入文岩渠，属于间接排放，评价等级为三级 B。

### 5.2.3 评价范围

本项目废水经厂区总排口排入封丘县产业集聚区污水处理厂进行处理达标后，排入文岩渠。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；主要进行废水纳管依托污水处理设施环境可行性分析。

### 5.2.4 封丘县产业集聚区污水处理厂概况

封丘县产业集聚区污水处理厂位于封丘县西环路与前进路交叉口西北角，占地面积 6.88 公顷。主要收集产业集聚区现状建成区及规划建设区，其收水范围主要为封黄路以西、西环路以东、北环路以南、世纪大道以北的区域。本项目位于封丘县产业集聚区污水处理厂收水范围内。处理工艺采用“粗格栅+进水泵房+细格栅及沉砂池+水解酸化池+改良型卡鲁塞尔氧化沟+二沉池+高密度澄清池+连续流动过滤池+二氧化氯消毒”。污水处理厂一期工程规模为 2.0 万 m<sup>3</sup>/d，二期总扩建规模为 4 万 m<sup>3</sup>/d。2021 年 12 月通过竣工验收并进水调试，完成后设计处理规模为 4 万吨。目前日处理污水约 2.5 万吨，剩余处理能力为 1.5 万 m<sup>3</sup>/d。本项目总排口水质可以满足封丘县产业集聚区污水处理厂收水标准的要求，且本项目废水不含第一类重金属、持久性有机物等需单独预处理达标排放的有毒有害物质，不会对封丘县产业集聚区污水处理厂处理系统造成冲击或其他不利影响。COD、氨氮、TP 出水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，其他因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准后排入万牛排，再向北汇入马疙瘩排，最终汇入文岩渠。

### 5.2.5 项目废水进入封丘县产业集聚区污水处理厂的可行性分析

#### （1）水量及收水管网条件

a. 封丘县产业集聚区污水处理厂位于封丘县产业集聚区，西环路与前进路

交叉口西北角，设计处理规模为 4 万 m<sup>3</sup>/d，目前实际收水量在 2.5 万 m<sup>3</sup>/d 左右，尚有 1.5 万 m<sup>3</sup>/d 余量。本项目新增外排废水量为 315.53m<sup>3</sup>/d，占余量的 2.1%，不会对封丘县产业集聚区污水处理厂产生冲击。

b. 封丘县产业集聚区污水处理厂管网铺设已完善并运行良好，本工程废水进入封丘县产业集聚区污水处理厂不存在管网制约因素。

## (2) 水质

本工程废水经公司污水处理站处理后经管网入封丘县产业集聚区污水处理厂进行处理，厂区总排口水质见下表：

**表 5-25 项目排水与封丘县产业集聚区污水处理厂收水水质对比 单位：mg/L**

序号	项目	pH(无量纲)	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP	TN
1	本项目污水处理站总排口水质	6~9	94.3	20.9	61.3	5.2	1.3	17.9
2	封丘县产业集聚区污水处理厂收水水质要求	/	450	200	230	35	5.5	45
是否满足要求		满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足

由上表可知，本项目厂区总排口水质能够达满足封丘县产业集聚区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封丘县产业集聚区污水处理系统造成冲击或其他不利影响。

综上所述，本工程废水进入封丘县产业集聚区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

本项目废水经封丘县产业集聚区污水处理厂处理后，最终汇入文岩渠。根据封丘县产业集聚区污水处理厂 2022 年 1 月-12 月在线监测数据，出水数量及水质见下表。

**表 5-26 封丘县产业集聚区污水处理厂出水一览表**

时间	污水处理厂 2022 年 1 月-2022 年 12 月运行情况				
	水量均值 (m <sup>3</sup> )	COD(mg/L)	氨氮(mg/L)	总氮(mg/L)	总磷(mg/L)
2022-01	551701.138	30.235	0.073	7.883	0.175
2022-02	389764.64	20.881	0.14	9.717	0.086
2022-03	550007.812	33.675	0.092	9.399	0.136

2022-04	496205.597	34.145	0.151	6.996	0.171
2022-05	477877.199	34.365	0.083	9.882	0.157
2022-06	521392.136	32.656	0.059	10.752	0.196
2022-07	774168.535	26.058	0.173	7.42	0.263
2022-08	637169.525	27.773	0.14	6.083	0.247
2022-09	601536.315	21.765	0.752	8.697	0.204
2022-10	425186.464	13.072	0.292	10.836	0.226
2022-11	422339.255	17.856	0.729	9.961	0.184
2022-12	501750.456	25.241	0.221	9.722	0.225
标准值	/	40	2	15	0.4

根据上表数据，封丘县产业集聚区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、TP 0.4mg/L、TN 15mg/L）。因此依托污水处理设施可以实现稳定达标排放。

### 5.2.6 地表水环境影响分析

本项目新增废水量较少，且各污染因子均能满足封丘县产业集聚区污水处理厂的收水水质要求，不会对封丘县产业集聚区污水处理厂的出水水质产生影响。根据封丘县产业集聚区污水处理厂2022年1月-2022年12月的出水在线监测数据，封丘县产业集聚区污水处理厂出水可稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A的要求（COD 40mg/L、NH<sub>3</sub>-N 2mg/L、TP 0.4mg/L、TN 15mg/L）。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 地下水水文地质情况

#### 5.3.1.1 评价区水文地质情况

封丘县境地质构造，属于中朝准地台华北拗陷，处于华北拗陷次一级构造单

元内黄凸起。东明断陷济源一开封凹陷的复活部位。新生界深度达 3000-5000m。地层层序分以下部分，顺序由老到新，由下而上。封丘县土壤，母质均属第四纪全新统地层。其来源为西北黄土高原的黄土，结构疏松，富含碳酸钙，呈中性至微碱性。根据地质部门提供的资料，该区工程地质条件较好，地壳总体稳定性好，土地允许承载力为 15-20t/m<sup>2</sup>，项目所在地未有重大断层。

### 5.3.1.2 项目场地水文地质

#### 1、评价区水文地质条件

河南晶麦食品有限公司位于本项目西南 350m 处，距离项目较近，因此本项目水文地质情况参照《河南晶麦食品有限公司年产 4 万吨小麦淀粉及 1 万吨谷朊粉项目岩土工程勘察报告》中工程地质钻探、原位测试和室内土工试验成果。根据钻探结果及区域地质资料，按勘察所揭露的地层时代、成因及各土层的岩性特征、物理力学性质及工程特性指标，将地基土划分为 8 个工程地质单元层，自上而下分述如下：

第 1 单元层：耕土(Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>)，褐黄色，以粉土为主，含植物根茎等，本场地该单元层厚度 0.3-0.7m，较松散，厚度较薄，对本工程影响不大。

第 2 单元层：粉土(Q<sub>4</sub><sup>al</sup>)，黄褐色，湿，中密，偶见锈染，无光泽反应，摇震反应中等，低干强度，低韧性。

第 3 单元层：粉质黏土(Q<sub>4</sub><sup>al</sup>)，灰褐色，可塑，稍有光泽，无摇震反应，中等干强度，中等韧性；场区普遍存在。

第 4 单元层：粉土(Q<sub>4</sub><sup>al</sup>)，褐黄色，湿，中密，无光泽反应，摇震反应中等，低干强度，低韧性；场区普遍存在。

第 5 单元层：粉质黏土(Q<sub>4</sub><sup>al</sup>)，灰褐色，可塑，局部粉粒含量较高，稍有光滑，无摇震反应，中等干强度，中等韧性；场区普遍存在。

第 6 单元层：粉土夹粉质黏土(Q<sub>4</sub><sup>al</sup>)，灰褐色，湿，中密，无光泽反应，摇震反应中等，低干强度，低韧性；局部见薄层粉质黏土，厚度 0.3-0.4m，灰褐色，可塑。

第7单元层：粉质黏土（ $Q_4^{al}$ ），灰褐色，可塑，局部粉粒含量较高，稍有光滑，无摇晃反应，中等干强度，中等韧性；场区普遍存在。

第8单元层：细砂（ $Q_4^{al}$ ），黄褐色，饱和，中密-密实，均质，成份以石英、长石为主，云母次之；场区普遍存在；该单元层未揭穿，已揭最大厚度7.4m。

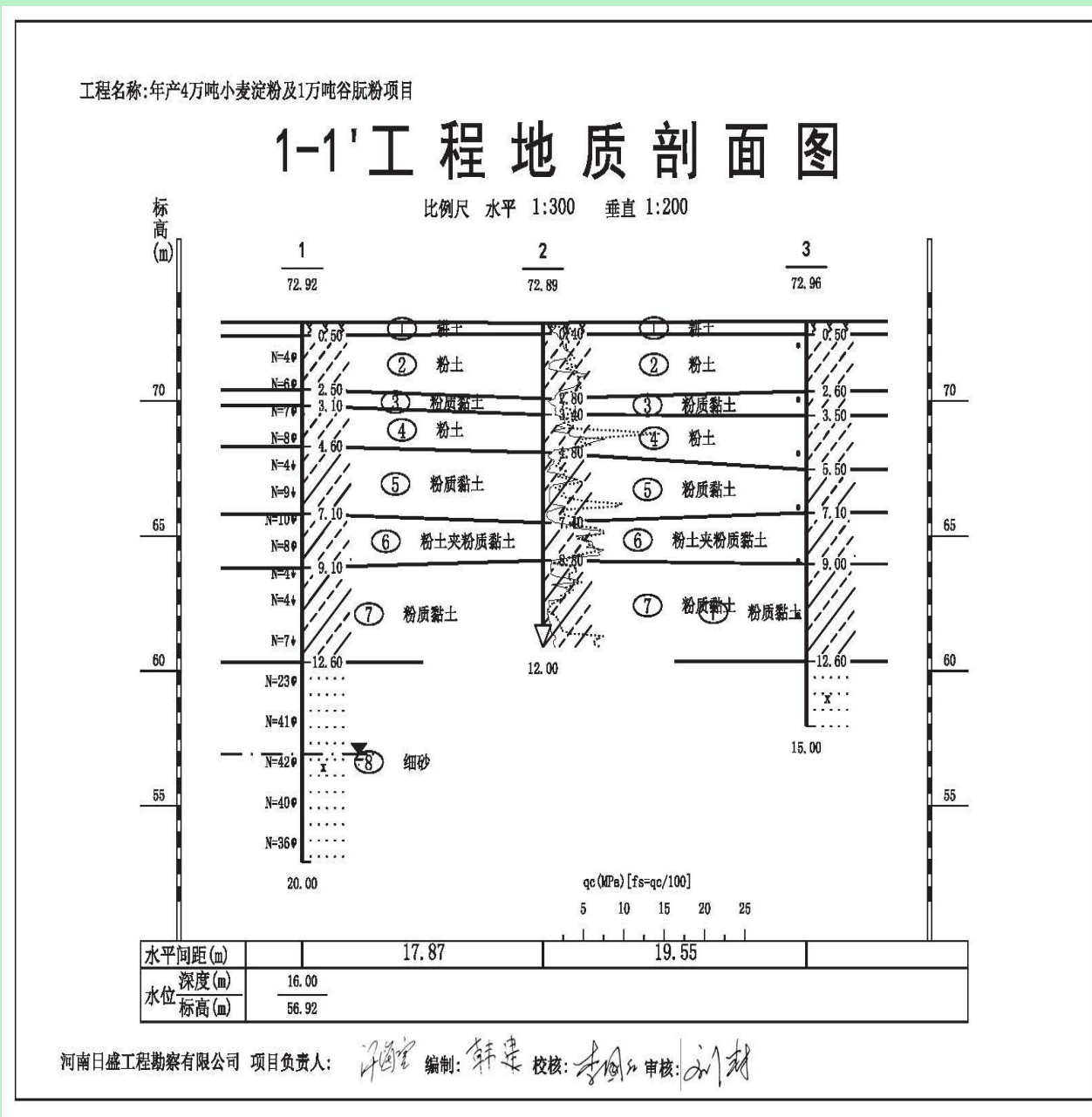


图 5-11 工程地质沟构造图

### 综合工程地质柱状图

工程名称		年产4万吨小麦淀粉及1万吨谷朊粉项目		工程编号				
稳定水位		16.00~16.00m		平均值		16.00m		
层号	地层描述	厚度(m)		层底标高(m)	柱状图	取样个数	标贯个数	备注
		范围值	平均值	范围值				
1	耕土:褐黄色,以粉土为主,含植物根茎等,本场地该单元层厚度0.3-0.7m,较松散,厚度较薄,对本工程影响不大。	0.30~0.70	0.50	72.20~72.70				
2	粉土:黄褐色,湿,中密,偶见锈染,无光泽反应,摇震反应中等,低干强度,低韧性。	1.60~2.50	2.10	70.10~70.70		16	8	
3	粉质黏土:灰褐色,可塑,稍有光泽,无摇震反应,中等干强度,中等韧性;场区普遍存在。	0.40~1.90	1.00	68.60~69.90		8	2	
4	粉土:褐黄色,湿,中密,无光泽反应,摇震反应中等,低干强度,低韧性;场区普遍存在。	0.80~2.10	1.60	67.20~68.30		14	6	
5	粉质黏土:灰褐色,可塑,局部粉粒含量较高,稍有光滑,无摇震反应,中等干强度,中等韧性;场区普遍存在。	1.60~2.60	2.10	65.20~66.00		8	10	
6	粉土夹粉质黏土:灰褐色,湿,中密,无光泽反应,摇震反应中等,低干强度,低韧性;局部见薄层粉质黏土,厚度0.3-0.4m,灰褐色,可塑。	1.40~3.40	2.60	62.30~64.10		16	8	
7	粉质黏土:灰褐色,可塑,局部粉粒含量较高,稍有光滑,无摇震反应,中等干强度,中等韧性;场区普遍存在。	2.10~3.60	2.80	60.20~60.40		8	10	
8	细砂:黄褐色,饱和,中密-密实,均质,成份以石英、长石为主,云母次之;场区普遍存在;该单元层未揭穿,已揭最大厚度7.4m。	未揭穿				20	20	

河南日盛工程勘察有限公司 校核: 审核:

图 5-12 综合工程地质柱状图

#### (2) 地下水动态

该区受中部、北部井灌区影响及该区深水井密集人工开采,高水位期多出现在 10~12 月份,低水位期出现于 5~6 月份,一般水位埋深为 6~10m。年变幅为 2~5m,年际变化主要受人工开采影响,随着井灌的发展,该区深水井密集,

浅水水位量有下降趋势。

### (3) 深层水运动规律

- ①该区补给项单一，仅有西南部的侧向径流补给；
- ②该区径流深层水总体流向为西南—东北，水利坡度为 4/10000 左右；
- ③该区排泄方式有两种：一是区域深井开采，二是东部和西部以径流排泄出境。

### (4) 该区深层水化学特征

根据该区一带深层水质分析资料，深层水化学类型为  $\text{HCO}_3^- \cdot \text{Na}$  型，矿化度为 0.66~0.69/L， $\text{F}^-$  含量为 1.52~2.23mg/L。

## 5.3.2 地下水水质

根据本次评价委托河南永飞检测科技有限公司 2023 年 12 月 8 日~9 日对评价区域进行的监测统计结果，评价区域内五个监测点位的地下水水质因子 pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ ，硫化物、挥发性酚类、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、铁、锰、铜、锌、铝、阴离子表面活性剂、菌落总数、总大肠菌群均能满足《地下水质量标准》(GB/T14843-2017) III类标准的要求。监测数据表明，区域地下水环境状况良好。

## 5.3.3 评价等级

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

### 5.3.3.1 建设项目行业分类

本项目属于燃料乙醇制造行业。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于淀粉基、糖基原料制生物燃料乙醇，参照“轻工”

中的“96 生物质纤维素乙醇生产”，全部，地下水环境影响评价项目类别为III类。

### 5.3.3.2 地下水敏感程度

建设项目的地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则及本项目情况见下表。

表 5-28 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	本项目区域情况	对比
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；	不涉及	不属于
	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。	不涉及	
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。	项目周边存在部分村民家里有分散式饮用水水源。	属于
不敏感	上述地区之外的其它地区。	属于	属于

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号文）、《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号文）、《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号文）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号文），项目所在区域不存在相关的集中式饮用水源地及保护区。经现场调查，项目周边存在分散式饮用水水源地，因此项目厂址区域属于较敏感区。

### 5.3.3.3 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则（地下水环境）》（HJ610-2016）规定，地下



水评价工作等级的划分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。评价工作等级分级表如下：

**表 5-29 地下水环境评价工作等级分级表**

环境敏感程度 \ 项目类别	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

本项目地下水环境影响评价项目类别为III类，项目厂址属于较敏感区，因此，本项目地下水评价工作等级为三级。

### 5.3.4 评价范围

本项目厂址位于黄河冲积平原，水文地质条件相对简单。本次评价范围确定先根据导则推荐公式计算出理论范围值，然后根据厂址区域地下水环境保护目标分布情况以及导则地下水环境现状调查评价范围参照表进行调整。

$$L=a \times \kappa \times I \times T / n_e$$

式中：L-下游迁移距离，m；

a-变化系数， $a \geq 1$ ，一般取 2；

$\kappa$ -渗透系数，m/d，常见渗透系数表见附录 B 表 B1；评价区含水层主要为粉土及粘性土，本项目按最不利原则取粉土的渗透系数进行计算，根据附录 B 参照粉土质砂取值 1.0m/d；

I-水力坡度，无量纲；

T-质点迁移天数，取值不小于 5000d；

$n_e$ -有效孔隙度，无量纲。

水力坡度根据区域村庄水平距离和地下水水面高程差计算确定，计算情况见下表。

**表 5-30 地下水水力坡度计算情况一览表**

水井	方向	直线距离	地下水水面高程差	水力坡度	平均值
----	----	------	----------	------	-----

杜庄村-刘庄村	西南-东北	1845m	3.5m	$1.9 \times 10^{-3}$	$1.33 \times 10^{-3}$
王王村-北孟庄村	西南-东北	1734m	1.3m	$7.5 \times 10^{-4}$	

不同地质孔隙度经验值一览表见表 5-31，评价区含水介质主要为粉土及粘性土，有效孔隙度取 0.4。

表 5-31 孔隙度经验值一览表

岩石名称	砾石（粗）	砾石（细）	砂（粗）	砂（细）	黏土
孔隙度变化区间	24%-36%	25%-38%	31%-46%	26%-53%	34%-60%

根据上述公式及参数计算， $L=33.25\text{m}$ ，评价范围面积为  $0.0016\text{km}^2$ 。评价范围较小，考虑到评价范围应包含主要地下水环境保护目标，结合地下水环境现状调查评价范围参照表中的相关要求（评价等级为三级，调查评价面积为  $\leq 6\text{km}^2$ ）进行调整，本项目综合考虑确定评价范围为  $6\text{km}^2$ 。由于地表水和中深层含水层间无明显的水力联系，中深层含水层和深层含水层无明显的水力联系，因此本次预测层位定为预测评价区域的潜水层。项目地下水评价范围如下：

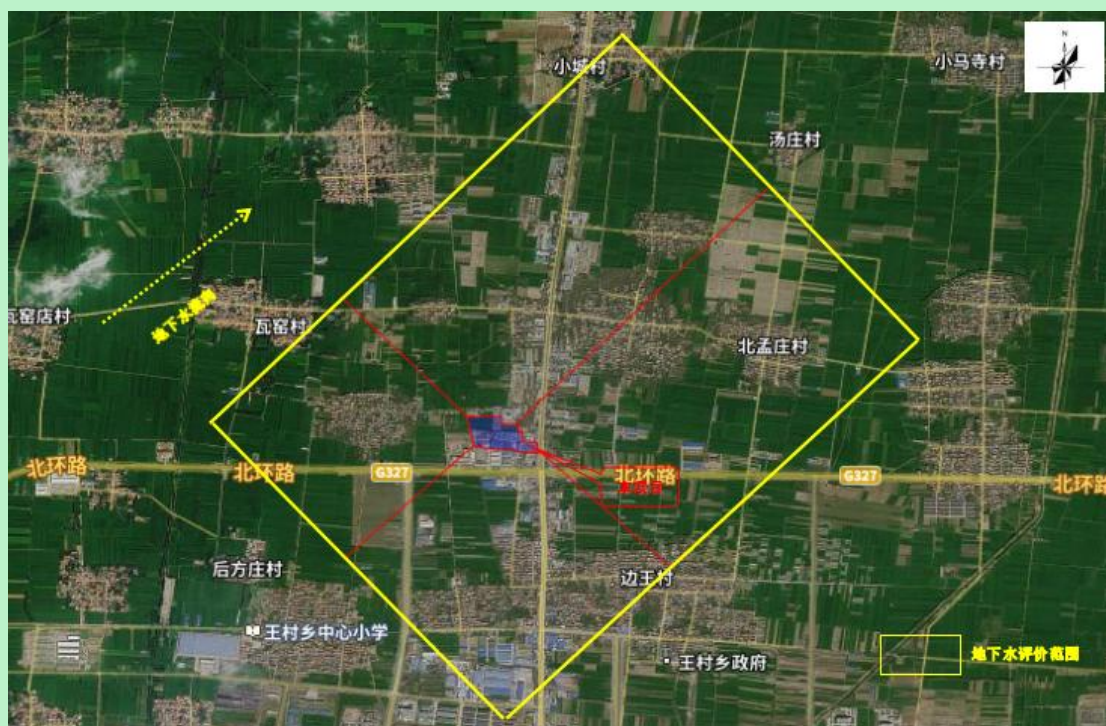


图 5-13 本项目地下水调查评价范围示意图

### 5.3.5 预测因子及预测内容

#### 5.3.5.1 运营期正常工况地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），一般情况下，建设项目需对正常工况和非正常工况的情景分别进行预测，但已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项项目，可不进行正常状况情景下的预测。本项目已根据《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2020）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求对全厂地下水污染防渗措施进行了施工和设计，正常工况下，生产废水、生活污水进入厂区废水处理站，处理后排往封丘县产业集聚区污水处理厂，各废水处理设施及管道均地上设置，若发生泄漏能及时发现并处理，且处理设施均设置有防渗措施及事故应急措施，正常工况条件下不会对地下水环境造成明显不利影响，不再对正常工况下进行预测。

#### 5.3.5.2 运营期非正常工况地下水环境影响分析

##### （1）事故情景设置

本项目生产过程中产生的废水中含有 COD、氨氮等污染物，这些污染物一旦进入地下水，会对地下水环境造成污染。为提前预知污染可能的运行途径及污染程度，必须对可能的污染进行预测分析，并提出污染防治措施。本项目各生产环节均可能对地下水环境造成污染，本着风险最大的原则，本次预测只针对污染风险较大的节点进行预测分析，并提出防治措施。

非正常工况下，如果是装置区等可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，建设单位会及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，使其渗入地下水。因此，只在污水管道、污水站池体等地下/半地下非可视部位因腐蚀或防渗层破损等原因发生小面积渗漏时，可能有少量物料或污水通过漏点，逐步渗入包气带并可能进入地下水。通过工程分析，全厂废水最复杂的节点为废水处理系统的调节池。由于其处理的废水种类多，且水量较大，很可能由于防渗不当

或破损导致污染物污染地下水，并且难以发现。因此综合以上分析，本项目溶质运移模拟以调节池底部防渗系统破裂废水泄漏进行预测。

## （2）模拟条件概化

本次模拟将污水处理站调节池设置为点源浓度边界，污染源位置按实际位置概化。由于污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，包括扩散、吸附、解吸、化学反应及生物降解等作用，这些作用都可能会对污染物在地下水系统的运移造成影响。本次预测本着风险最大原则，只考虑污染物在地下水系统中的对流、弥散作用，不考虑地层的吸附、解吸作用，不考虑化学反应及生物降解等作用，同时，不考虑包气带的阻滞作用。

## （3）泄漏时间

鉴于项目各废水处理设施及管道均地上设置，企业每天安排有专人维护污水处理设施，一旦发生泄漏一般一天内会发现，因此，泄漏时间定为 1 天。

## （4）预测因子及标准

根据现状调查，区内浅层孔隙水主要以工业开采为主，本次评价从严要求，故本次地下水以《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III 类水为标准。根据工程的主要污染物情况，主要污染因子为 COD、氨氮等。鉴于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中无 COD 质量标准，但涉及耗氧量（COD<sub>Mn</sub>法，以 O<sub>2</sub> 计）标准。化学需氧量（简称 COD<sub>Cr</sub>）是以重铬酸钾为氧化剂测定水体中还原性物质的方法，耗氧量（简称 COD<sub>Mn</sub>）是以高锰酸钾为氧化剂测定水体中还原性物质的方法。为使污染因子 COD 与评价因子高锰酸盐指数在数值关系上对应统一，在模型计算过程中，参照国内学者胡大琼（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）进行换算。本次地下水影响预测选择污染负荷较大的耗氧量、氨氮作为预测因子进行模拟预测。

出于最不利原则考虑，本次评价 COD 取调节池最大浓度 22425mg/L，经计算，确定耗氧量源强为：4710.6mg/L；氨氮取调节池最大浓度 92.2mg/L。

### 5.3.6 预测模型

本项目采用地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动一维水动力弥散模式进行预测及评价，预测模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x,t)—t时刻x处的示踪剂浓度，g/L；

C<sub>0</sub>—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

erfc()—余误差函数。

### 5.3.7 参数确定

(1) 地下水流速：地下水实际流速的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I/n$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；

评价区含水层主要为砂土，粉土及粘性土，本项目按最不利原则取粉土的渗透系数进行计算，根据附录B参照粉土质砂取值1.0m/d；

根据区域村庄水平距离和地下水水面高程差进行计算得出水力坡度为 $1.33 \times 10^{-3}$ ；项目区含水层岩性主要为砂土，粉土及粘性土，孔隙度取经验值0.4，不同地质孔隙度经验值一览表见下表。

表 5-32 孔隙度经验值一览表

岩石名称	砾石(粗)	砾石(细)	砂(粗)	砂(细)	黏土
------	-------	-------	------	------	----

孔隙度变化区间	24%-36%	25%-38%	31%-46%	26%-53%	34%-60%
---------	---------	---------	---------	---------	---------

综上，可计算得出地下水流速为 0.0033m/d。

## (2) 弥散系数

纵向弥散系数是表征流动水体中污染物在沿水流方向（或纵向）弥散的速率系数，本项目含水层地质沉积类型为砂土，粉土及粘性土。按最不利情况预测，参考《氨氮在饱水粉砂土和亚砂土层中吸附过程及其模拟》（祝万鹏等，《环境科学》1996）中实验得出的粉土的纵向弥散系数为  $0.175\text{cm}^2/\text{min}$ （ $0.025\text{m}^2/\text{d}$ ）。

综上所述，本次评价模型计算参数取值详见下表。

表 5-33 地下水预测参数选取一览表

参数	$C_0$ (mg/L)		$D(\text{m}^2/\text{d})$	$u(\text{m}/\text{d})$
	耗氧量	氨氮		
废水调节池	4710.8	92.2	0.025	0.0033

## 5.3.8 预测结果

### (1) 特征因子迁移预测

根据预测模型，预测不同时段地下水环境影响，预测结果见下表。

表 5-34

项目污水泄漏对区域地下水贡献值预测结果一览表

单位: mg/L

因子	时间 距离(m)	泄漏 1d 时	泄漏停止后											
			10d	50d	100d	200d	300d	400d	500d	1000d	1500d	2000d	10 年	20 年
耗氧量	10	7.69	5.55	15.14	35.96	98.14	155.02	190.67	208.58	196.16	157.87	127.79	72.83	30.94
	20	0	0	0	0	0.04	0.40	1.78	4.91	41.97	76.53	93.58	91.43	51.49
	30	0	0	0	0	0	0	0	0	1.22	8.95	22.72	60.82	62.05
	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.28	1.98	22.39	55.12
	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.06	4.66	36.45
	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.55	18.06
	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.04	6.73
	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.89
	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.40
	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.06
	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

因子	时间 距离(m)	泄漏 1d 时	泄漏停止后											
			10d	50d	100d	200d	300d	400d	500d	1000d	1500d	2000d	10 年	20 年
	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
氨氮	10	0.151	0.109	0.296	0.704	1.921	3.034	3.732	4.082	3.839	3.090	2.501	1.425	0.606
	20	0	0	0	0	0.001	0.008	0.035	0.096	0.821	1.498	1.832	1.790	1.008
	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0.024	0.175	0.445	1.190	1.215
	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.005	0.039	0.438	1.079
	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0.091	0.713
	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.011	0.353
	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001	0.132
	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.037
	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.008
	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.001
	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	140	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	



因子	时间 距离(m)	泄漏 1d 时	泄漏停止后											
			10d	50d	100d	200d	300d	400d	500d	1000d	1500d	2000d	10 年	20 年
	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	450	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

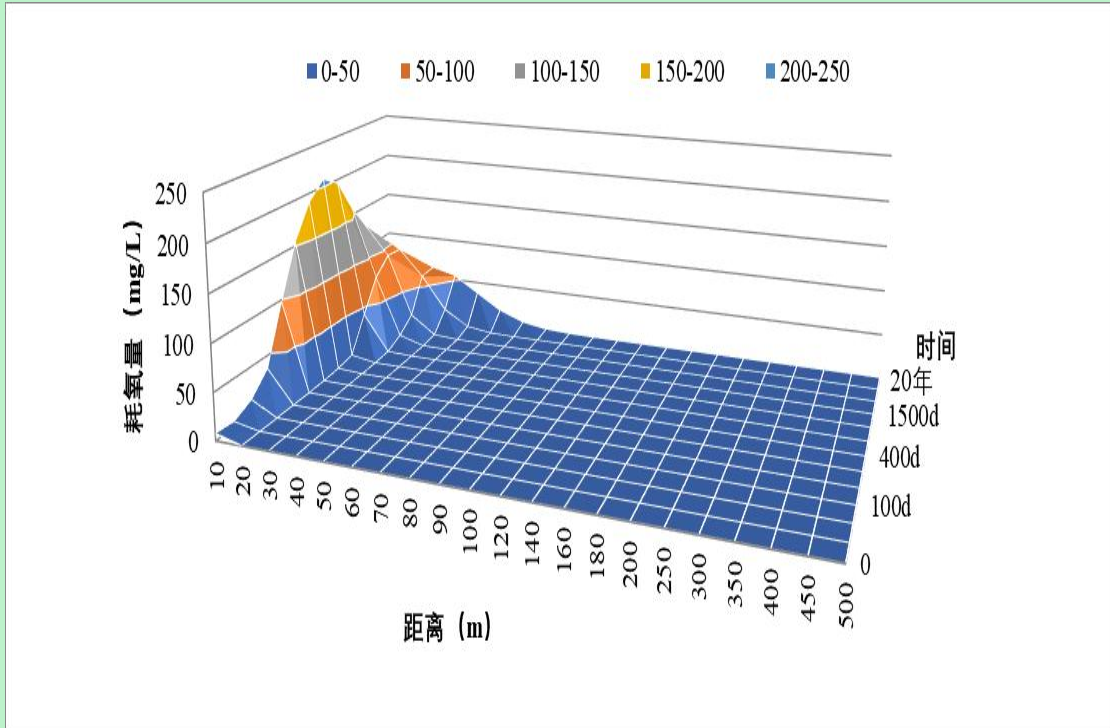


图 5-14 耗氧量影响范围示意图

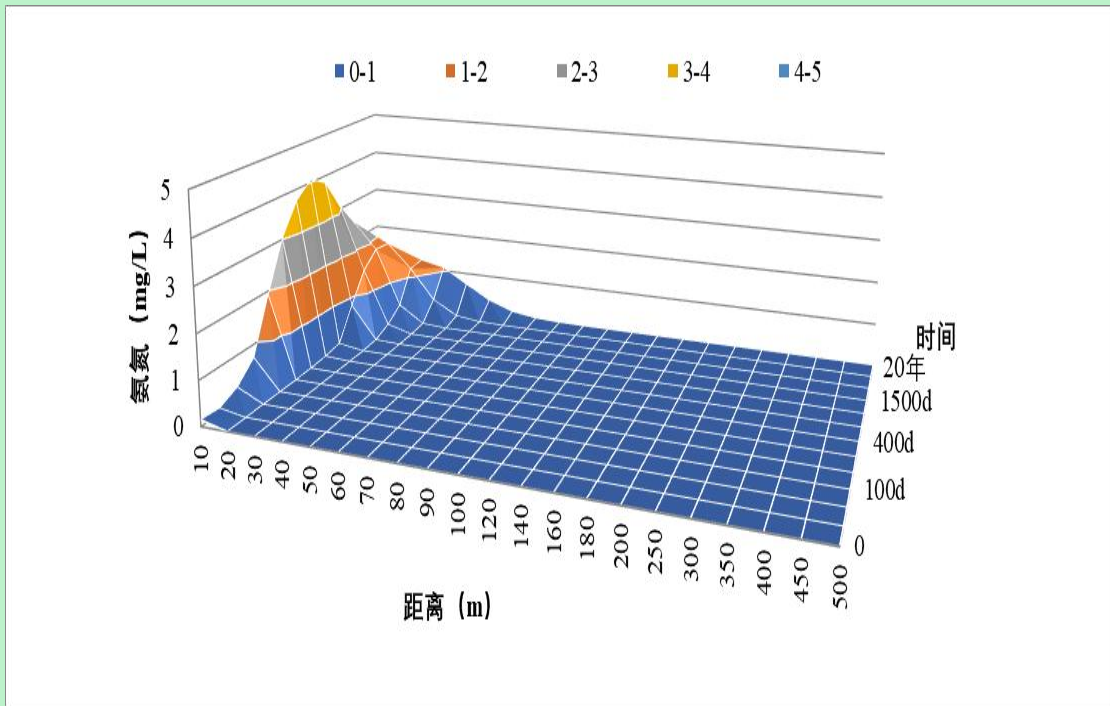


图 5-15 氨氮影响范围示意图

表 5-35 非正常工况下污染物对地下水的影响范围

时间	耗氧量				氨氮			
	达标距离 m	贡献值 mg/L	叠加值 mg/L	标准 mg/L	达标距 离 m	贡献值 mg/L	叠加值 mg/L	标准 mg/L
泄漏 1d	11.3	1.62	2.88	3.0	9.4	0.291	0.478	0.5

泄漏停止后 50d	12.3	1.57	2.83	3.0	10	0.296	0.483	0.5
泄漏停止后 100d	13.6	1.66	2.92	3.0	9.7	0.297	0.492	0.5
泄漏停止后 500d	21.9	1.64	2.9	3.0	11.1	0.301	0.488	0.5
泄漏停止后 1000d	29.2	1.73	2.99	3.0	23.2	0.306	0.493	0.5
泄漏停止后 10a	55	1.72	2.98	3.0	42.5	0.312	0.499	0.5
泄漏停止后 20a	80.6	1.74	3.0	3.0	61.5	0.31	0.497	0.5
背景值	1.26				0.187			

根据预测结果可知，如果发生污水池连续渗漏非正常状况下，污水连续泄漏1天后，耗氧量在下游11.3m处浓度贡献值为1.62mg/L，叠加现状值后为2.88mg/L，氨氮在下游9.4m处浓度贡献值为0.291mg/L，叠加现状值后为0.478mg/L，能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值的要求；在项目连续泄漏1天停止后100d、1000d、20a，耗氧量对区域地下水质量造成影响的范围为下游13.6m、29.2m和80.6m；氨氮在连续泄漏1天停止后100d、1000d、20a后影响范围为下游9.7m、23.2m和42.5m。

根据厂区平面布置，非正常状况下，污水泄漏停止20a后，仍控制在厂区范围内。

## （2）厂界浓度预测

项目废水调节池下游90m处为项目东厂界，其他厂界均不属于其下游区域，因此评价仅对项目东厂界外地下水水质进行预测评价，详见下表。

表 5-36 地下水预测西厂界叠加值一览表

厂界名称	时间（泄漏停止后）	东厂界				
		排放源至厂界的距离	预测值浓度 mg/L	现状背景值浓度 mg/L	叠加值浓度 mg/L	超标情况
耗氧量	100d	90m	0	1.26	1.26	达标
	1000d		0		1.26	达标
	10年		0		1.26	达标
	20年		0.4		1.66	达标
氨氮	100d	90m	0	0.187	0.187	达标
	1000d		0		0.187	达标

	10 年		0		0.187	达标
	20 年		0.008		0.195	达标

注：耗氧量预测值以检出限 0.5mg/L 为界，氨氮以 0.025mg/L 为界，低于检出限的预测值以 0 计。

由上表可知，项目废水调节池发生泄漏后 20 年内，东厂界外项目耗氧量、氨氮浓度逐渐增高，移至东厂界处时，预测值均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准限值要求，不会对地下水现状产生大的影响。

### （3）对敏感点的预测

本项目地下水环境影响最大超标范围内为本厂占地范围外 40m，不涉及集中式饮用水源地保护区及其补给径流区，分散式饮用水源等地下水环境敏感区。项目评价范围内下游没有地下水环境敏感点，距离项目调节池最近的地下水环境敏感点为东北 580m 处的刘庄村饮用水井，由于项目区域地下水流向自西南-东北，经预测，项目非正常排放期间，不会对其水质产生影响。项目生产对地下水的影响可以接受。

综上所述，评价建议污水处理站各构筑物周边应加强硬化防渗措施，同时制定严格的巡检制度并落实到责任人，杜绝项目厂区地面及各类废水池防渗措施出现渗漏现象，在落实以上各项防渗措施和巡检制度后，基本可杜绝非正常泄漏的发生，因此本项目地下水环境影响是可以接受的。

## 5.3.9 地下水评价结论

### （1）正常工况

正常情况下，项目建设均按照 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 的要求进行了地下水分区防渗，正常工况下污水不会渗漏进入地下造成污染。

### （2）非正常工况

综合分析，在非正常工况下，该工程对厂址周围的地下水环境有一定的影响。但从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，废水调节池渗入地下是概率很小的事件，企业按照本次评价要求的预防措施和应急处理措施后，对地下水环境的影响可接

受。

### 5.3.10 建议

(1) 地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。

(2) 项目建成后，应加强对厂址浅层地下水的动态监测工作，以实时掌握项目排放污染物对浅层地下水水质的影响。

### 5.3.11 地下水环境保护措施

为减少和防止本项目生产过程中产生的废水污染物等对地下水造成污染影响，项目在建设过程中应对生产车间、道路全部采用水泥硬化，对污水处理设施、输水沟渠及固废暂存间采取防渗处理，以防止各种构筑物渗漏对区域地下水造成污染。

#### 一、防渗原则

采取源头控制、末端防治、污染监控相结合的原则，具体如下：

(1) 源头控制措施主要为在工艺、管道、设备、污水存储及处理构筑物处采取防泄漏和防渗措施，将污染物泄漏污染地下水的环境风险降低到最低程度；

(2) 末端防治措施主要包括厂区防渗措施、污水收集措施，防治洒落地面的污染物渗入地下，同时对渗入地下的污染物及时收集，防止污染地下水；

(3) 污染监控措施主要包括建立完善的监测制度、配备先进的监测仪器和设备，科学合理的设置地下水监控井，同时加强车间和各用排水单元的管理，避免跑冒滴漏现象的发生，增强员工的环境保护意识，及时对员工进行宣传教育。

(4) 项目设置的固废暂存间应严格按照一般固废和危险废物暂存间建设要求，设置相应的废液收集设施、相应的防渗措施等，并对厂区地面进行硬化。

#### 二、厂区防渗要求

整个厂区划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区、非污染防渗区。针对不

同的防渗区域，采取不同的污染防治措施，详见第 6 章地下水污染防治措施。

各污染防治区在满足防渗要求的前提下，厂区地面除绿化区外均要进行硬化处理；工程产生的固废必须堆放在固废贮存场内，贮存场必须有防雨、防渗、防流失的“三防”措施。

综上所述，在落实环评所提的相关建议后，本项目不会对区域地下水质量有较大影响，地下水质量仍维持现有水平。

## 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二级。详见下表。

表 5-37 声环境评价等级确定

项目	指标
建设项目所在区功能	2 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	变化不大
评价等级	二级

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，项目厂址近距离的环境敏感点有：厂址西侧 280m 处的韩庄村，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）2类标准：昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

### 5.4.4 噪声源分布及源强

经现场勘查，本工程噪声源均属于室内声源和室外噪声，工程各主要噪声源分布及源强情况见下表。

表 5-38 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量（台）	声源控制措施	空间相对位置/m			声源源强 (声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
					X	Y	Z			
1	污水处理站	各类泵	10	减振	20	25~85	1	85/1	减振	持续运行
2	废气处理单元	风机	4	减振	20~100	170	1	85/1	减振	持续运行
3	生产车间	真空泵	4	减振	20~100	170	1	85/1	减振	持续运行

表 5-39 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量（台）	声源源强 (声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	生产车间液、糖化单元	各类泵	10	85/1	减振、隔声	5~10	115	1	30	65.5	持续运行	25	40.5	1m
2		真空泵	2	85/1	减振、隔声	10	120	1	40	56.0	持续运行	25	31.0	1m
3	生产车间发酵单元	各类泵	9	85/1	减振、隔声	20~30	120	1	50	60.6	持续运行	25	35.6	1m
4		空压机	1	80/1	减振、隔声	25	135	1	45	51.9	持续运行	25	26.9	1m
5	生产车间蒸馏单元	各类泵	28	85/1	减振、隔声	50~80	125	1	55	64.7	持续运行	25	39.7	1m
6	生产车间	各类泵	10	85/1	减振、隔声	80~90	130	1	50	61.0	持续	25	36.0	1m



序号	建筑物名称	声源名称	数量 (台)	声源源强 (声压级/ 距声源距 离) / (dB(A)/ m)	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边 界声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑 物外 距离
	脱水单元										运行			
7	辅助单元	泵	2	85/1	减振、隔声	60	130	1	50	54.0	持续 运行	25	29.0	1m
8		压滤机	2	85/1	减振、隔声	60	120	1	50	54.0	持续 运行	25	29.0	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 $a$ ，厂房的长度为 $b$ ，对于靠近墙面中心为 $r$ 距离的受声点声压级的计算（仅考虑距离衰减）：

当 $r \leq a/\pi$ ，噪声传播途径中的声级值与距离无关，基本上没有明显衰减；

当 $a/\pi \leq r \leq b/\pi$ 时，声源面可近似退化为线源，声压级计算公式为：

$$L_r = L_0 - 10 \lg(r/r_0)$$

当 $r > b/\pi$ 时，可近似认为声源退化为一个点源，计算公式为：

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

式中： $L_r$ ——距噪声源距离为 $r$ 处声级值，[dB(A)]；

$L_0$ ——距噪声源距离为 $r_0$ 处声级值，[dB(A)]；

$r$ ——关心点距噪声源距离，m；

$r_0$ ——距噪声源距离， $r_0$ 取1m。

预测时，根据判定结果，取合适公式进行预测。

#### ②室内声源等效室外声源声功率计算

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

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

式中： $L_{p1}$ ——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： $L$ ——总声压级，[dB(A)]；

$L_i$ ——第 $i$ 个声源的声压级，[dB(A)]；

$n$ ——声源数量。

#### ④户外声传播衰减计算公式

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$D_C$ ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

### 5.4.6 厂界预测结果及评价

根据工程噪声源在厂区的分布和源强，以及其与四周厂界的距离及建筑物的衰减状况，计算出各声源对四周厂界的噪声贡献值，预测结果见表 5-40。对本工程完成后各厂界噪声值进行预测，预测结果见表 5-41。

表 5-40 噪声源在厂界处的影响一览表 单位：dB(A)

主要噪声源	治理后噪声值[dB(A)]	厂界方位	距厂界的距离 m	贡献值
车间	40.5	东	20	8.0
		南	130	12.6
		西	30	11.1
		北	10	7.1
室外	90.5	东	40	32.7
		南	25	4.9
		西	50	5.1

		北	10	42.9
--	--	---	----	------

表 5-41 四周厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

点位	贡献值 dB(A)	现状背景值 dB(A)		预测结果 dB(A)		现状背景值 dB(A)	预测达标情况
		昼	夜	昼	夜		
东厂界	32.7	昼	57	昼	57	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准: 昼间 60dB(A), 夜间 50dB(A)	达标
		夜	47	夜	47.2		达标
南厂界	13.3	昼	56.1	昼	56.1		达标
		夜	45.3	夜	45.3		达标
西厂界	12.1	昼	57	昼	57		达标
		夜	47	夜	47		达标
北厂界	42.9	昼	56	昼	56.2		达标
		夜	47	夜	48.4		达标

本项目噪声贡献值等值线分布图见图 5-16。

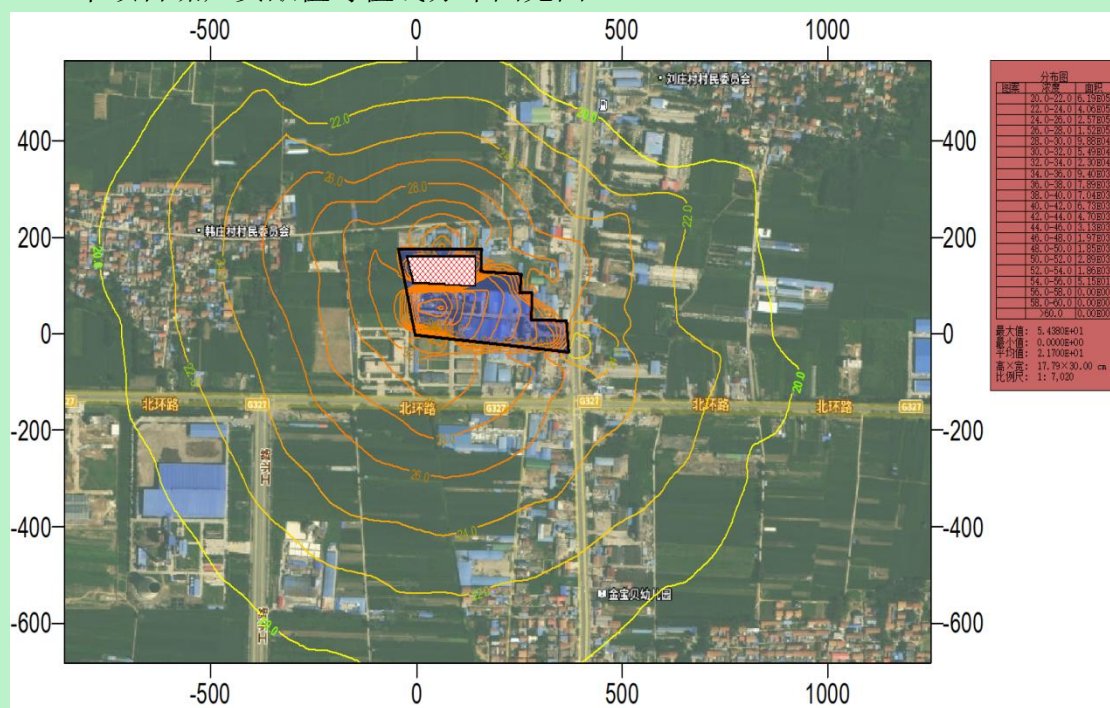


图 5-16 本项目声环境影响等值线图

由上表及上图可以看出:本工程完成后,噪声贡献值较小,在各边界处均能达到《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)的标准要求。项目建成后厂界噪声增量小于 3dB(A)。

## 5.5 固体废物环境影响分析

本项目营运期间产生的固废分为一般固废和危险废物，一般固废主要为过滤杂质、投料工段废包装袋、脱水工序废分子筛、污水站污泥等，其中过滤杂质、废分子筛收集后暂存于一般固废暂存间，最后与污水站污泥一同出售；危废主要为设备维修产生的废润滑油和废机油等，收集后暂存于危险废物暂存间内，委托有资质单位处理。

项目固废产生及处置措施见下表：

表 5-42 本项目固体废物产生及处置情况

项目	序号	产污环节	固废名称	废物特性	产生量 (t/a)	治理措施
固体废物	S1	过滤工序	石子、泥土等杂质	一般固废	88	定期交由环卫部门清运处置
	S3	脱水工序	废分子筛	一般固废	10t/6a	
	S2	压滤工段	醪糟	一般固废	2495.5	作为饲料出售
	S4	投料工段	废原料包装袋	一般固废	0.2	收集后出售或由原供应商回收利用
	S5	污水处理站	污泥	一般固废	100	收集后出售作为农肥综合利用
	S6	设备维修	废机油、废润滑油	危险废物	0.2	危废间暂存，委托有资质的单位处理

本项目一般固废新建的 1 个 50m<sup>2</sup> 的一般工业固废堆场进行暂存，该一般工业固废暂存间已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求进行建设。

评价提出：企业还应设置危废间 1 座，不小于 5m<sup>2</sup>，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暂存间内，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。

通过采取以上措施，工程完成后全厂产生的固废都有相应的处置措施，评价认为工程在认真落实以上措施的前提下，不会对区域环境造成不利影响。

## 5.6 土壤环境影响预测

### 5.6.1 评价等级

本项目为污染影响型项目，在现有厂区内建设，本项目的占地面积约10000m<sup>2</sup>，小于5hm<sup>2</sup>，属于小型建设项目。

本项目位于新乡市封丘县产业集聚区，且项目周边有耕地（规划为工业用地）等敏感目标，因此，本项目周边的土壤环境敏感程度为敏感。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录A，根据导则要求“建设项目土壤环境影响评价项目类别不在本表的，可根据土壤环境影响源、影响途径、影响因子的识别结果，参照相近或相似项目类别确定”，本次评价对照“石油、化工制造”中“其他”类项目，项目类别为Ⅲ类。

污染影响型评价工作等级划分依据见下表：

表 5-42 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上所述，本项目的评价等级为三级。

### 5.6.2 土壤影响类型

根据本项目工程分析，本项目对土壤的影响途径表如下：

表 5-43 污染影响型评价工作等级划分表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	无	无	无	无
运营期	无	无	√	无

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

本项目土壤环境影响源及影响因子识别表如下：

表 5-44 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程节点	污染途径	污染物指标 <sup>a</sup>	特征因子	备注 <sup>b</sup>
废水处理设施	废水处理	地面漫流，垂直入渗	COD、氨氮等	/	事故

a.根据工程分析结果填写。

b.应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

### 5.6.3 预测与评价因子

本项目属于污染影响型建设项目，根据项目污染物排放特点，项目土壤环境的影响类型分为大气沉降和垂直入渗两种类型。本次采用定量及定性相结合的方法来分析项目对土壤环境产生的影响及趋势。

根据项目污染物排放特点，本项目对土壤环境的影响主要来自废气排放引起的污染物地表沉降和废水处理引起的污染物垂直入渗。本项目涉及排放的废气污染物主要有甲醇、非甲烷总烃、氨、硫化氢等，不涉及重金属；污染物会通过大气降水、扩散稀释和重力作用沉降到地面，在土壤中进行迁移、转化、吸收等进入到土壤中，影响土壤环境质量。本项目涉及排放的废水污染物主要有 COD、SS、氨氮、总磷、总氮、色度等；污染物通过因管道或污水处理站池体破裂产生的裂缝垂直入渗进入土壤，影响土壤环境质量。经分析，本次评价大气沉降影响与评价因子为甲醇与非甲烷总烃，垂直入渗影响与评价因子为 COD、氨氮。

### 5.6.4 预测与评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）表 5，本次评价确定土壤影响预测与评价范围为 50m。

### 5.6.5 预测与评价方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进

行类比分析。评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测。

厂区内涉及可能污水渗漏的位置，即污水处理设施均按要求进行了硬化防渗处理，项目地面漫流、垂直入渗对土壤的影响很小。《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中相关指标限值，本次项目可能对土壤产生影响的污染物均无标准，同时结合本项目废水下渗土壤影响途径与现有工程一致，因此，本项目对土壤环境的影响采用定性描述和类比现有工程进行分析。

### 5.6.6 预测结果及评价

#### (1) 大气沉降影响

拟建工程产生的废气主要为甲醇、经废气处理装置进行处理后，通过排气筒排放，结合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中相关指标限值，本次项目可能对土壤产生影响的污染物均无标准，因子本项目不开展定量分析，仅进行定性分析。

本项目排放的甲醇、非甲烷总烃（主要为乙醇）、氨和硫化氢等经气溶胶吸附、重力沉降、雨水冲刷等综合作用，可能在土壤中沉积。拟建项目产生的甲醇、非甲烷总烃等废气采用废气处理装置进行处理，在保证处理措施处理效率，废气正常排放情况下，基本不会引起项目周边土壤的显著积累；根据大气环境影响预测，项目新增污染物正常排放下各类大气污染物的下风向预测浓度较小，对土壤的影响较小。

本次评价建议建设单位加强厂界周边绿化，尽可能减轻废气污染物沉降对周边土壤造成的不利影响，同时可改善项目周边生态环境。企业采用合理的废气治理方案，以减少污染物的排放，从而从源头上降低大气沉降对土壤的影响。

#### (2) 废水下渗对土壤的影响分析

本工程产生的废水含有有机物 COD、氨氮等，废水经污水管道收集后，进入厂区污水处理站处理。厂区污水处理站进行了重点防渗，防渗性能不低于 6.0m



厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的粘土层，可有效防止污水泄漏对土壤产生影响。

本工程建成后废水产生量增量较小，废水产生种类不变，且泄漏影响土壤的途径完全一致，均为污水处理设施破损发生泄漏。因此本项目对土壤的影响与现有工程基本一致，因此具有可类比性。

根据评价期间河南永飞检测科技有限公司对厂区内及附近农田土壤取样点的监测数据，项目厂区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）标准；厂区外农田监测因子均能够满足《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中标准要求。项目区域土壤环境质量良好。河南豫满春粉业有限公司成立于 2016 年，近几年已经对厂区各项治理措施进行了升级改造，符合现有的环保要求。厂区内涉及可能污水渗漏的位置均按要求进行了硬化防渗处理，正常情况下不存在废水进入土壤中的可能。

### （3）危险废物贮存对土壤的影响分析

拟建工程液体乙醇等由槽罐车运输，在储罐中储存，危险废物主要有废机油，危废分区暂存于危险废物仓库，定期交有资质的公司处置，污水处理站、初期雨水池、事故池以及危废暂存库等为重点污染防治区防渗，防渗施工符合据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）并参照《中国石油化工企业防渗设计通则》要求，生产过程中产生的危险废物由危废暂存间暂存后交由有资质的单位处理，可有效减少危废贮存对土壤环境的影响。

### （4）小结

由污染途径及对应措施分析可知，拟建工程对可能产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染土壤，因此拟建工程不会对区域土壤环境产生明显影响。

目前河南豫满春粉业有限公司已经运行 7 余年，厂区土壤和周边农田土壤均能够满足相应的土壤环境要求，厂区土壤与厂界外农田土壤对比，各项因子差别

不大，均在合理范围内，说明厂区土壤未受污染。因此评价认为，改建项目完成后，项目生产对项目厂区土壤和厂界外土壤影响较小，基本不会改变土壤的背景值。

综上所述，本项目建成后对土壤环境影响较小，本项目建设可行。

## 第 6 章 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

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

### 6.1 现有工程风险回顾

#### 6.1.1 现有工程突发环境事件及措施

现有工程可能发生的突发环境事件主要为：

- 1.沼气柜泄露发生火灾等；
- 2.废水处理设备故障，废水污染物超标外排突发环境事件。

#### 6.1.2 现有环境风险防控和应急措施

##### 6.1.2.1 现有应急物资与装备

企业现有应急物资、装备如下表所示。

表 6-1 企业现有环境风险防控与应急措施一览表

序号	名称	储备量	主要功能	位置
1	4 公斤手提式干粉灭火器	60 个	消防	车间、仓库、工位
2	安全帽	30 个	运输	仓库
3	手提式应急灯	5 个	应急照明	料场、车间
4	急救箱（含药品）	1 个	急救	料场、仓库
5	绝缘鞋	2 个	安全防护	配电房
6	绝缘手套	2 个	安全防护	配电房
7	胶鞋	20 套	安全防护	仓库

序号	名称	储备量	主要功能	位置
8	防尘面罩	10 个	安全防护	仓库
9	警戒拉线	2 个	安全防护	仓库

### 6.1.2.2 现有环境风险防控与应急措施存在问题

企业现有环境风险防控与应急措施存在问题分析见下表。

表 6-2 企业现有环境风险防控与应急措施存在问题一览表

序号	风险防控类别	企业现有情况	是否存在问题
1	环境风险防控和应急措施制度是否建立,环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构是否明确,定期巡检和维护责任是否落实	企业建立的各项环保制度,明确重点岗位责任人,并制定了定期巡检制度,得到良好的落实	否
2	环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求是否落实	企业已落实环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求	否
3	是否经常对职工开展环境风险和环 境应急管理宣传和培训	合企业不定期对职工开展环境风险和 环境应急管理宣传和培训	否
4	是否建立突发环境事件信息报告制 度,并有效执行	已建立突发环境事件信息报告制 度,并有效执行	否
5	是否采取防止事故排水、污染物等扩 散、排出厂界的措施,包括截流措施、 事故排水收集措施、清净下水系统防 控措施、雨水系统防控措施、生产废 水处理系统防控措施等,分析每项措 施的管理规定、岗位职责落实情况和 措施的有效性	已采取防止事故排水、污染物等扩 散、排出厂界的措施,包括截 流措施、事故排水收集措施生产 废水处理系统防控措施等,各项 措施的管理规定、岗位职责落实 情况较好、措施有效。	否
6	涉及毒性气体的,是否设置毒性气体 泄漏紧急处置装置,是否已布置生产 区域或厂界毒性气体泄漏监控预警 系统,是否有提醒周边公众紧急疏散 的措施和手段等,分析每项措施的管 理规定、岗位职责落实情况和措施的 有效性	公司未设置便携式有毒有害气体 泄漏监测报警仪。公司采用电话、 喇叭提醒周边公众紧急疏散的措 施及手段,配备专人负责此事项, 发生事故时,可在第一时间发现, 也能及时通过紧急隔离区及疏散 区内的人员撤离。上述措施合理 有效,且已定岗定员。	否
7	是否配备必要的应急物资和应急装 备(包括应急监测)	企业对各岗位、车间、建筑均配 备了消防器材,并设置了应急救 援物资	不具备 应急监 测能力
8	是否已设置专职或兼职人员组成的 应急救援队伍。	企业设置了兼职应急救援队伍, 应急救援队伍由企业各车间、工 段、岗位负责人兼任	否
9	是否与其他组织或单位签订应急救 援协议或互救协议(包括应急物资、 应急装备和救援队伍等情况)	企业目前尚未与其他组织或单位 签订救护协议	否

综上所述,企业尚需整改完善内容见下表:

表 6-3 企业尚需整改完善内容一览表

序号	整改内容
1	与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议
2	定期组织员工进行特殊岗位培训，定期组织预案演练，并完善制定突发环境事件应急预案等相关文件。
3	沼气柜安装气体报警仪等监测设备
4	建设一座 100m <sup>3</sup> 事故池

## 6.2 本次工程环境风险分析

### 6.2.1 评价工作程序

环境风险评价的工作程序见下图：

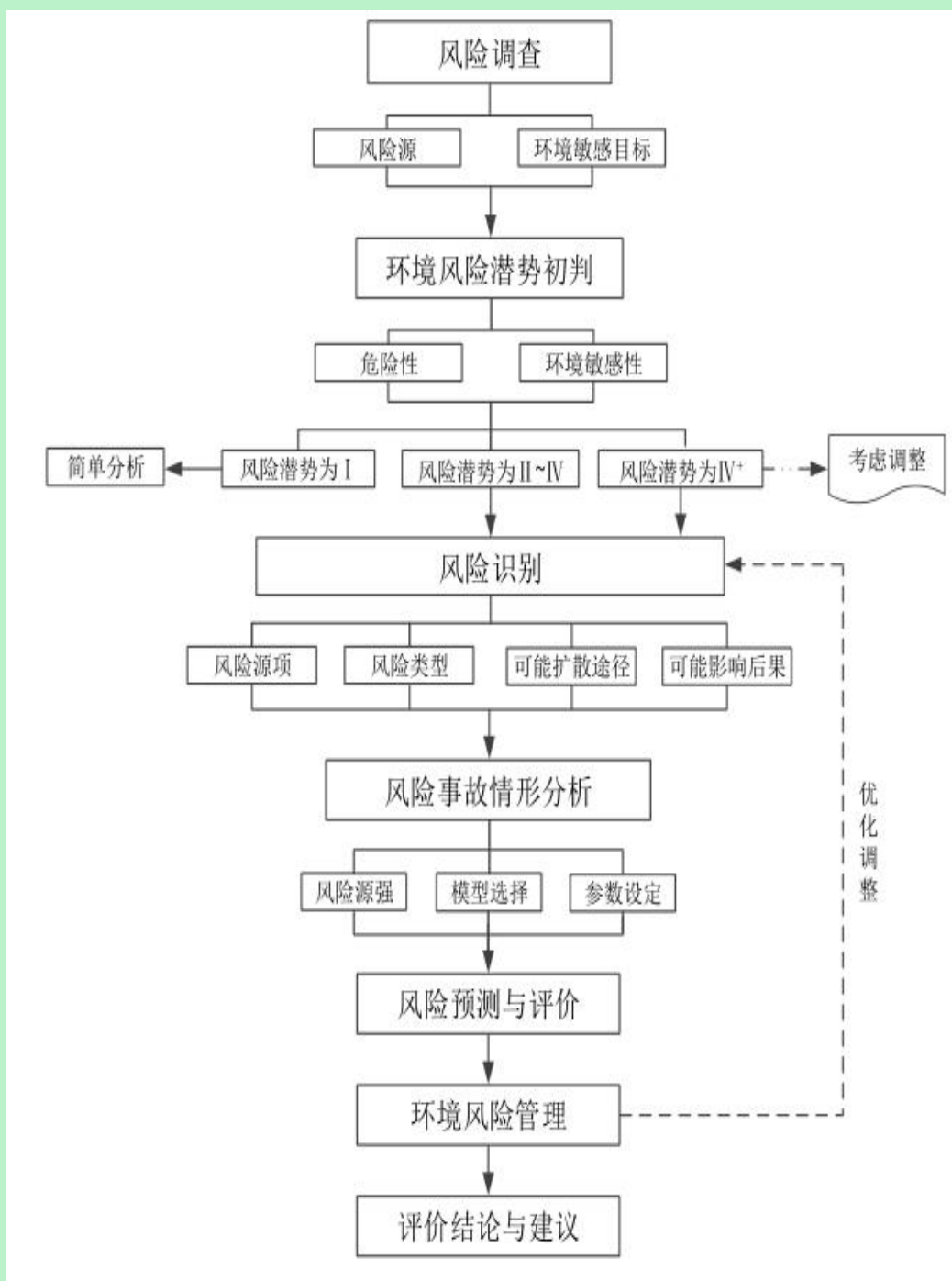


图 6-1 环境风险评价工作顺序图

## 6.2.2 风险调查

### 6.2.2.1 建设项目风险源调查

改建项目所涉及的主要危险物质包括生产过程中所使用的各类化学原辅材料、生产产品、副产品以及危险废物等。工程所涉及的化学品主要包括产品乙醇、副产品杂醇油、辅料硫酸、危险废物废润滑油、沼气等。

本项目主要风险物质储运方式及贮存量见下表。

**表 6-4 本项目主要风险物质储运方式及贮存量一览表**

类别	名称	主要风险物质	储存方式	最大贮存量/t	临界量/t
储存区	乙醇	乙醇	储罐	168	500
	杂醇油	丁醇(按最不利 30%含量计)	储罐	1.44	10
	工业酒精	甲醇(按最不利 8000mg/L 含量计)	储罐	0.0312	10
仓库	硫酸	硫酸	桶装	0.35	10
危废间	废机油、废润滑油	油类物质	桶装	0.2	2500
生产区	生产装置	乙醇	设备	30	500
污水处理站	沼气	甲烷	沼气柜	0.375	10

## (2) 环境敏感目标调查

本项目生产过程中使用了硫酸等腐蚀性物质、乙醇、杂醇油、废润滑油等毒性物质、沼气等易燃物质若操作不当、违反操作规程等人为因素，或者管道、阀门、设备等检修不及时，没有及时发现设备出现的故障等都可能导物料外泄。本项目周边环境敏感目标的相关信息如下：

**表 6-5 评价区域敏感点情况**

序列	保护目标	保护对象	相对方位	距厂界距离(m)	人口(人)
1	韩庄村	居民区	西	280	1080
2	牛厂村	居民区	西北	3320	1894
3	瓦窑村	居民区	西北	1000	1380
4	瓦窑店村	居民区	西北	2200	864
5	宋所村	居民区	西北	2725	635
6	高王庄村	居民区	西北	2300	300
7	西王庄村	居民区	西北	2420	1497
8	汪贾村	居民区	西北	3230	846
9	郑贾村	居民区	西北	3600	871
10	张贾村	居民区	西北	3890	1440
11	前吴村	居民区	西北	4450	1956

序列	保护目标	保护对象	相对方位	距厂界距离(m)	人口(人)
12	后吴村	居民区	西北	4850	1656
13	季庄村	居民区	西北	4800	480
14	胡瓦窑村	居民区	北	661	180
15	大马寨村	居民区	北	1300	1418
16	瓦窑口村	居民区	北	541	324
17	封丘县王村乡中学	学校	北	548	195
18	小城村	居民区	北	2200	1385
19	纪店村	居民区	北	3140	1872
20	桑村	居民区	北	4000	1100
21	刘庄村	居民区	东北	900	2040
22	小马寨村	居民区	东北	1300	720
23	汤庄村	居民区	东北	2200	212
24	北孟庄村	居民区	东北	1200	1200
25	北汪寨村	居民区	东北	2200	1079
26	后大寺村	居民区	东北	1900	792
27	小马寺村	居民区	东北	3100	950
28	辛庄村	居民区	东北	3630	1033
29	山庄村	居民区	东北	4550	600
30	张郭村	居民区	东北	3600	1400
31	后赵寨村	居民区	东北	3510	350
32	岳寨村	居民区	东北	4070	1300
33	前赵寨村	居民区	东	3200	700
34	前大马寺村	居民区	东	2100	921
35	封丘县民生学校	学校	东南	1500	1620
36	徐寨村	居民区	东南	3690	1874
37	新王庄村	居民区	东南	4200	286
38	盛水源村	居民区	东南	3300	726
39	后马台村	居民区	东南	4000	972
40	庙岗村	居民区	东南	3300	740
41	延津县城	居民区	南	1200	45000
42	王村乡	居民区	南	560	1608



序列	保护目标	保护对象	相对方位	距厂界距离(m)	人口(人)
43	西万庄村	居民区	西南	1800	240
44	中孟庄村	居民区	西南	3860	704
45	北崔庄村	居民区	西南	4100	868
46	西孟庄村	居民区	西南	4150	1056
47	火王庄村	居民区	西南	2720	1497
48	后方庄村	居民区	西南	1200	410
49	尚庄村	居民区	西南	3320	778
50	西洪村	居民区	西南	3100	857
51	段庄村	居民区	西南	2200	945
52	杜庄村	居民区	西南	1200	2040
53	申庄村	居民区	西南	1900	735

### 6.2.3 环境风险潜势初判及评价等级

#### 6.2.3.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

建设项目环境风险潜势划分情况见下表。

表 6-6 建设项目环境风险潜势划分情况一览表

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)	中毒危害(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	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险

#### 6.2.3.2 环境风险潜势初判

##### (1) 危险物质及工艺系统危险性(P)分级

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。在不同厂区的同一物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + q_3/Q_3 + \dots + q_n/Q_n$$

式中：q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>，q<sub>3</sub>……，q<sub>n</sub>—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>，Q<sub>3</sub>……，Q<sub>n</sub>—每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

表 6-7 项目危险物质最大使用量及临界量

主要风险物质	储存方式	最大存在量/t	临界量/t	q/Q
乙醇	储罐	362	500	0.725
杂醇油中丁醇	储罐	5	10（参照丁醇）	0.5
工业酒精中甲醇	储罐	0.0125	10	0.00125
硫酸	桶装	0.35	10	0.035
油类物质	桶装	0.2	2500	0.00008
甲烷	沼气柜	270	10	27
Q 值				28.26133

### 6.2.3.3 行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M > 20；（2）10 < M ≤ 20；（3）5 < M ≤ 10；（4）M = 5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6-8 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
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
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
<sup>a</sup> 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（ $P$ ） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ； <sup>b</sup> 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目不属于石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼、管道、港口/码头、石油天然气等行业，属于其他行业。本项目涉及危险物质使用、贮存。因此，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 C，本项目 M 值等于 5，以 M4 表示。

### 5.7.3.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照表 5-50 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 6-9 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  $10 \leq Q < 100$ ，行业及生产工艺为 M4，故项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P4。

### 6.2.3.4 环境敏感程度 E

#### (1) 大气环境

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.1，判断本项目大气环境敏感程度为 E1。

表 6-10 大气敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	本项目
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗区、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人。	项目周边 5km 范围内的主要敏感点包括居民点、学校，总人口数约 97627 人，总人口数小于 5 万人；周边 500m 范围内居民点 1080 人，大于 1000 人；区域无其他需要特殊保护区域。
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗区、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人。	
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗区、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人。	

据上表可知，本项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区 E1，结合 P 值为 P4，则本项目大气环境风险潜势划分等级为 III，大气环境风险评价工作等级为二级。

#### (2) 地表水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.3，判定区域地表水功能敏感性为 F2。

表 6-11 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征	本项目
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的	地表水体环境功 III 类，24h 内流经范围不会跨省
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的	
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区	

本项目厂区污水经处理达标后经管网排入封丘县产业集聚区污水处理厂，不直接进入地表水体，项目设置有事故废水收集设施，一般情况下不存在危险物质泄漏到水体的情况；且文岩渠规划功能为 III 类水体，本项目周边其水流 24h 流经范围不会跨省界或国界，故区域地表水功能敏感性为较敏感。

封丘县产业集聚区污水处理厂排污口下游 10km 范围内无特别敏感点分布，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 表 D.4，判定区域地表水环境保护目标分级为 S3。

表 6-12 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	本项目
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）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域	下游 10km 范围内无敏感点分布
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域	
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标	

综上，对照（HJ169-2018）附录 D 表 D.1，判断本项目地表水环境敏感程度为 E3（环境低度敏感区）。

表 6-13 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

根据上表可知，则项地表水环境敏感程度分级为 E2。根据导则，本项目的地表水环境风险潜势为 II，因此地表水评价工作等级为三级评价。

### （3）地下水环境

项目硫酸、乙醇、工业酒精、杂油醇等化学品区的地面及危废间地面均采取了防渗措施，在发生泄漏风险事故的情况下，物料可及时回收进入事故池或备用桶内，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。泄漏状态下回收的物品由生产厂家回收进行净化或委托有资质的单位处理，厂区内不进

行处置。泄漏后的硫酸、乙醇、工业酒精、杂油醇等送入事故废水池逐渐送入污水处理站酸碱废水处理单元进行处置。

区域包气带的渗透系数包气带渗透系数大于  $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 、小于  $1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，岩（土）层单层厚度  $M_b > 1.0 \text{m}$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.7，判断本项目地下水包气带防污性能分级为 D2。拟建项目供水目前采用地下水井，本项目地下水敏感性属于较敏感 G2，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.6，判断本项目地下水功能敏感性为 G3。

**表 6-14 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	E1	E2	E3

由上表可知，环境敏感程度为环境高度敏感区 E2，结合 P 值为 P4，则本项目环境风险潜势划分等级为 II，地下水环境风险评价工作等级为三级。

综上所述，本项目的环境风险潜势综合等级为 III 级，环境风险评价工作等级为二级。

#### 6.2.3.5 评价等级及评价范围

##### (1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），结合实际情况，判定本项目大气环境风险评价工作等级为二级、地表水环境风险评价工作等级为三级、地下水环境风险评价工作等级为三级。具体判定结果见下表所示。

**表 6-15 评价工作等级划分表**

环境风险潜势 评价工作等级	IV <sup>+</sup> 、IV	III	II	I	本项目
环境空气	一级	二级	三级	简单分析	二级
地表水	一级	二级	三级	简单分析	三级
地下水	一级	二级	三级	简单分析	三级

综合	/	/	/	/	二级
----	---	---	---	---	----

## (2) 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目大气环境风险评价范围为距项目边界外 5km 的范围，评价范围见图 6-2。地下水环境风险评价范围同地下水环境影响预测分析，详见总则章节 5.3，地表水环境风险不设置评价范围。

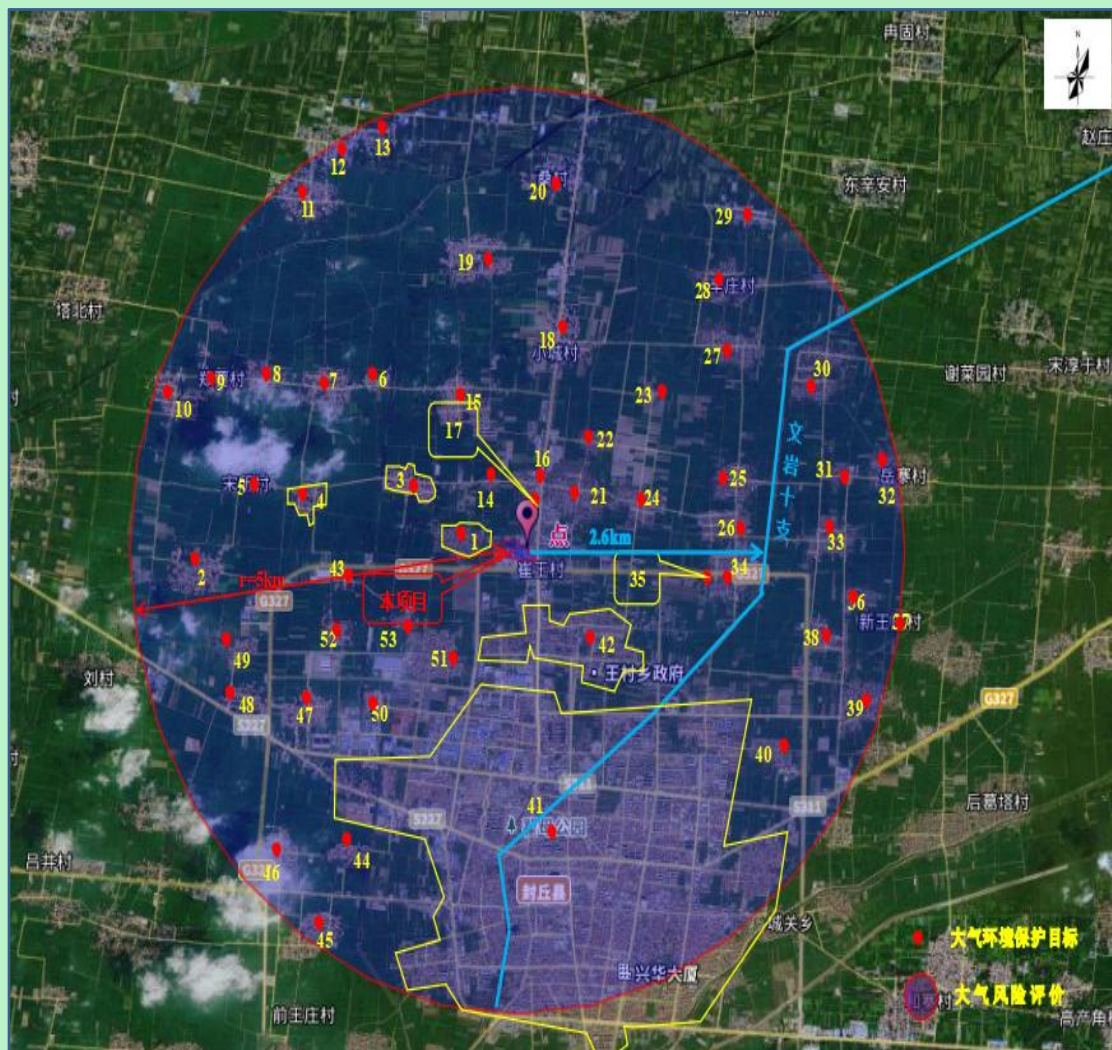


图 6-2 项目大气风险评价范围图

## 6.2.4 风险识别

### 6.2.4.1 物质危险性识别

本项目所涉及的主要危险物质包括生产过程中所使用的各类化学原辅材料、中间产物、产品以及项目产生的危险废物等，主要包括产品乙醇、副产品杂醇油、

工业酒精、辅料硫酸、危险废废润滑油等。上述物质的判定标准按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定。

项目主要危险物质危险物质风险特性见下表所示。

**表 6-16 危险物质风险特性一览表**

序号	名称	形态	毒性	火灾危害性类别	闪点℃	沸点℃	爆炸极限% (V/V)		危险性类别
							下限	上限	
1	乙醇	液态	LD50: 7060mg/kg(大鼠经口)	甲	14	78.3	3.3	19	低毒、闪点易燃液体
2	杂醇油(含丁醇)	液态	LD50: 790 mg/kg (大鼠经口)	乙	37	117.6	1.4	11.2	低毒、高闪点液体
3	工业酒精(甲醇)	液态	LD50: 7300mg/kg(小鼠经口))	甲	11.1	64.8	6	36.5	低毒、易燃液体
4	硫酸	液态	LD50: 2140mg/kg(大鼠经口)	/	/	330	/	/	酸性腐蚀品
5	油类	液态	/	甲	-50	40~200	6	13	低闪点易燃液体
6	沼气(甲烷)	气态	74-82-8	甲	/	-161.05	5.3	15	易燃气体

#### 6.2.4.2 生产系统危险性识别

本项目存在危险性的主要包括储罐区、发酵装置区、蒸馏装置区、脱水区以及危废仓库、危废间、污水处理站等，风险类型主要是泄漏、火灾和爆炸。工程可能产生的事故风险有以下几个方面：

##### (1) 储罐区

项目配置 2 个 210m<sup>3</sup> 的乙醇储罐，1 个 6m<sup>3</sup> 的杂醇油储罐，1 个 6m<sup>3</sup> 的工业酒精储罐。

在上述物质储存及转移过程中可能会因储罐或管道破裂引起泄露。泄漏的乙醇、杂醇油、工业酒精等物质产生的蒸汽能与空气形成爆炸性混合物，遇明火可能发生燃烧或爆炸，高浓度累积可能使人群中中毒。乙醇、杂醇油、工业酒精泄漏挥发对环境空气造成影响，溢流至地表水对地表水体造成影响，泄漏的物料下渗



对地下水和土壤环境造成影响。

#### (2) 生产装置区

改建后生产装置区风险物质主要存在于酒精发酵装置区、蒸馏装置区、脱水装置区等。生产装置区酒精发酵、蒸馏和脱水等工艺采用 DCS 控制系统，设置了压力、温度、液位、流量、组分等控制及报警，并设置了相应的联锁设施，确保生产装置正常运行。一旦发生异常能够迅速通过关停等措施降低事泄露事故产生的影响。生产装置区中发酵罐、各蒸馏塔可能因为设备或操作不当等原因引起泄漏，泄漏的物质遇明火等可能发生燃烧和爆炸。物料泄漏挥发对环境空气造成影响，溢流至地表水对地表水体造成影响，泄漏的物料下渗对地下水和土壤环境造成影响。

#### (3) 危险化学品仓库和危废仓库

项目新建一间 20m<sup>2</sup> 的危险化学品仓库和 1 间 10m<sup>2</sup> 的危废仓库，用于硫酸和废机油、废润滑油的暂存场所。硫酸、废润滑油采用桶装收集，操作不当或包装容器破损造成泄漏，物料溢流至地表水对地表水体造成影响，泄漏的物料下渗对地下水和土壤环境造成影响。

#### (4) 污水处理站

污水处理站厌氧罐设沼气柜对产生沼气进行收集。若管道破裂、阀门破损等，发生泄漏的情况下遇明火发生火灾或爆炸，进而造成环境风险事故。

综上所述，工程生产过程中潜在的风险源主要是包括储罐区、生产装置区及危险化学品仓库和危废间等。各风险源主要是设备在使用过程中因腐蚀或者其他人为因素导致储罐连接管线或储罐破损，导致风险物质泄漏。

### 6.2.4.3 环境风险类型及危害分析

环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。根据上述物质及生产系统危险性识别结果，本项目 环境风险类型主要是危险物质泄漏。一是危险物质乙醇、杂醇油、工业酒精、硫酸、废机油、废润滑油等泄漏，下渗后进入引起地表水、地下水和土壤污染；二是危险物质乙醇、

杂醇油、工业酒精、硫酸等泄漏后挥发出来的废气等会对环境空气造成污染，也会危害人群健康；三是乙醇、杂醇油、工业酒精、废润滑油、甲烷等泄漏后发生火灾等事故。

#### 6.2.4.4 风险识别结果

通过详细的分析，项目风险识别结果见下表，风险识别单元分布图见图 6-3：

表 6-17 本项目危险物质储存情况及分布一览表

序号	危险单元	风险源	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
1	储罐区 (包括仓库)	乙醇储罐、杂醇油储罐、工业酒精储罐	乙醇、杂醇油、工业酒精	泄漏、火灾、爆炸	泄露：挥发进入大气环境，对大气环境造成污染；进入地表水或下渗进入地下对地表水、地下水及土壤环境造成影响；火灾、爆炸：火灾爆炸过程产生的二次污染物（废气、废水、固废）对可能大气、地表水、地下水及土壤环境造成污染	厂区 5km 范围内的大气环境敏感点，详见表 6-5
2	生产车间	发酵装置、蒸馏装置、脱水装置				
3	污水处理站	沼气柜				
4	危废间		废机油、废润滑油	泄漏、火灾	挥发及火灾爆炸过程产生的二次污染物进入大气环境，对大气环境造成污染；进入地表水或下渗进入地下对地表水、地下水及土壤环境造成影响	
5	危险化学品仓库		硫酸	泄漏	挥发进入大气环境，对大气环境造成污染；进入地表水或下渗进入地下对地表水、地下水及土壤环境造成影响	

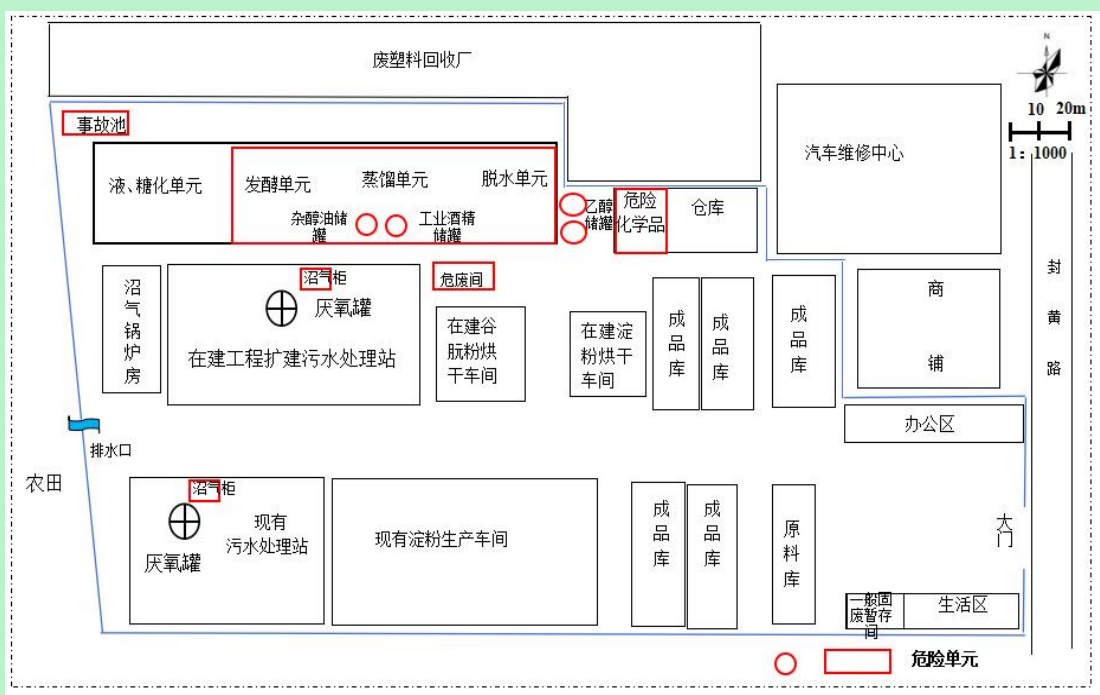


图 6-3 拟建项目危险单元分布图

## 6.2.5 风险事故情形分析

### 6.2.5.1 风险事故情形设定

#### 1、事件树分析

为进一步分析企业对周边环境的危险事故及其源项，采用国家环保局出版的《工业危险评价指南》推荐的事件树方法，对企业潜在的危害事故进行分析。针对危险单元，绘制了两个相应的事件树，见图 6-4 和图 6-5。



图 6-4 储罐系统事件树示意图

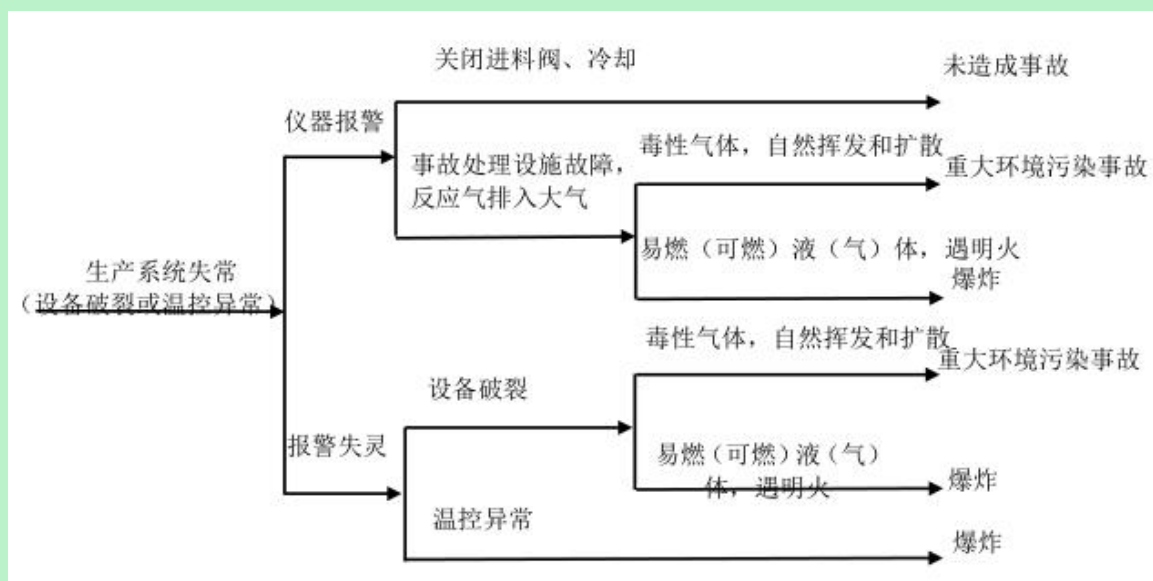


图 6-5 生产系统事件树示意图

事件树分析表明，罐、槽等设备物料泄漏，对燃爆型物料可能引发燃爆危害事故，而对有毒气体，则造成毒性物质的扩散污染事故；反应系统失常（设备破裂或温控异常）有可能引发爆炸燃烧和有毒物质扩散污染环境事故。

## 2、相关事故典型案例统计分析和最大可信事故

根据有关统计，储罐、装置等发生泄漏及发生泄露、火灾、爆炸的原因详见下表。

表 6-18 储罐各种事故类型及产生原因

风险源	风险类型	事故原因
储罐区	泄漏、火灾、爆炸	(1) 物理爆炸引起储罐外火灾爆炸；(2) 储罐及其附件法兰、阀门、弯头等泄漏，储罐阀门、管道爆裂，充装系统泄漏，系统安全装置失灵等因素导致泄漏；(3) 明火、静电火花等火源存在；(4) 储罐自身由于维护、材质、操作等引起的物理爆炸，造成的泄漏和火灾。
生产装置	泄露	因操作不当引起泄漏，泄漏的物质进入水体造成污染，或遇明火、高热会引起燃烧爆炸；且物料挥发有害气体危害人体健康。

近年国内同行业、同类型事故统计分析及典型事故案例情况见下表。

表 6-19 近些年国内同行业、同类型事故统计分析及典型事故案例一览表

序号	时间地点	事故类型	事故原因	事故后果
1	2005 年 8 月 4 日，四川泸州宫阙酒厂	乙醇爆炸、火灾	操作人员违章操作，使白酒在搅动中产生大量酒蒸汽，同时在剧烈运动中形成大量静电，储罐静电接地措施不良导致尖端放电，酒精蒸汽	导致 6 人死亡，事发后酒精和消防废水、泡沫的混合液体进入周边地表水体，造成

			与空气混合达到了爆炸极限遇到静电放电产生的电火花发生爆炸	鱼类等大量死亡
2	2008年7月15日,湖北咸宁市嘉鱼县富民酿造有限公司酒精储罐区	乙醇火灾	储罐区进行焊接作业时违章操作,没有办理动火证擅自动火	引燃2个储罐内近300吨酒精,造成经济损失
3	2008年2月18日,南通远东生物化工有限公司醋酸乙酯储罐区	爆炸	违章动火,造成储罐乙酸乙酯蒸汽爆炸	无人员伤亡
4	2012年5月13日,湖北省罗田县宏源化工厂	火灾	/	无人员伤亡
5	2017年1月24日江西三美化工有限公司硫酸司储罐	泄漏	原料卸入储罐过程中发生放热反应,造成部分水蒸气和烟气外泄	2人死亡,6人重伤
6	2017年5月12日,天锰锰业有限公司硫酸储罐	泄漏	下雨,水泥墙地基下沉。储罐受到挤压,泄露	无人员伤亡

由上表可见,本工程储存的主要危险物质均有发生环境风险事故的可能,主要事故原因以交通事故导致泄漏为主。事故发生原因概率比例见下表。

**表 6-20 事故原因统计表**

序号	事故原因	事故比率 (%)
1	阀门管线泄漏	35.1
2	泵、设备故障	18.2
3	操作失败	15.6
4	仪表、电器失灵	12.4
5	突沸、反应失控	10.1
6	雷击、自然灾害	8.2

由上表可以看出,阀门管线泄漏占的比重最大,其次是设备故障。

最大可信事故一方面是指对环境危害最严重;另一方面事故设定应科学、客观,具有可信性,一般不包括极端情况。根据导则要求,本评价以  $10^{-6}/a$  作为判定极小事件概率参考值。

从拟建项目危险物质的种类及工艺过程分析来看,上述风险事故类型往往具有关联性。生产过程中可燃易燃物质的泄漏往往是发生燃烧爆炸的前提,反之燃

烧与爆炸又可能成为泄漏发生的原因。从对外部环境可能造成风险影响分析，项目液态物料泄露一般与火灾同时出现，而燃烧过程实际上是毒性消除或消减的过程，其危害在事故连锁装置、紧急停车程序和抢险措施正常启动条件下，一般均可控制在工厂自身范围内。对外部环境而言，危险主要来自处置措施不当可能引发的连锁事故或伴生污染；相反，在危险物质泄漏条件下，由于考虑周边设备、设施及人员安全，除启动事故连锁装置、紧急停车程序外，抢险措施首要任务是切断一切火源，启动消防系统，防止火灾爆炸发生。如果泄漏不能及时得到控制或处置措施不当，危险物质可能大量进入周围环境，造成风险事故。因此，就拟建项目而言，对外部环境可能造成风险影响的事故类型主要来自各种因素引发危险物质的大量泄漏。

### 3、风险事故情形设定

本次环境风险评价主要为项目发生突发性污染事故后的环境影响分析。生产装置单纯因火灾和爆炸引起的厂界内外人员伤亡事故，不在本次环评评价范畴内。基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目危险物质种类及其生产区、储存区、厂内运输管道的分布情况，本次评价设定关注的风险事故情形包括：

#### (1) 大气风险事故情形设定

a、甲类罐区物料泄漏发生爆炸、火灾不完全燃烧伴生 CO，废气直接排入大气环境造成风险事故

根据设计方案，拟建项目 2 个  $210\text{m}^3$  的乙醇储罐，罐区围堰规格为  $8\text{m} \times 18\text{m} \times 1.2\text{m}$ ；1 个  $6\text{m}^3$  的杂醇油储罐，围堰规格为  $2\text{m} \times 2.5\text{m} \times 0.8\text{m}$ ，1 个  $6\text{m}^3$  的工业酒精储罐，围堰规格为  $2\text{m} \times 2.5\text{m} \times 0.8\text{m}$ 。燃料乙醇、杂醇油、工业酒精均采用常压单包容储罐储存。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 可知：储罐 10min 内泄漏完和全破裂泄漏频率为  $5.0 \times 10^{-6}/\text{a}$ ，属于极小概率事件；10mm 孔径泄漏频率为  $1.0 \times 10^{-4}/\text{a}$ 。本次评价保守起见按照 10mm 孔径泄漏进行分析。

燃料乙醇储罐发生泄漏无法采取自动隔离措施进行隔离，需通过人工关闭阀门并堵住泄漏口。罐区四周均设置有围堰，且设置有防渗层，因此泄漏时间设置为 10min。发生泄漏后企业将通知公司罐车进行收集暂存，待泄漏设备维修或更换后重新进入生产利用，罐车就位并收集泄漏物料大概需要 30min，因此蒸发时间按 30min 计。

根据情景设定，燃料乙醇储罐、杂醇油储罐、工业酒精储罐泄漏，结合乙醇、甲醇、丁醇（易燃液体）储罐泄漏，流至围堰内，同时遇明火急剧燃烧时所需的供氧量不足，属于典型的不完全燃烧，燃烧过程中伴生的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}$  量较大，对周围环境可能产生影响。

#### b、沼气利用装置泄漏，沼气直接排入大气环境造成环境风险事故

本项目调节罐、IC 厌氧罐、污泥消化罐均加盖密闭，高温厌氧产生的沼气经管道收集进入沼气柜进行焚烧生产蒸汽。沼气产生量约  $750\text{Nm}^3/\text{h}$ ，经水封罐、补集器汇入蒸汽发生器，经脱硫、燃烧后排放。沼气中成分为 50~65% $\text{CH}_4$ ，30~38% $\text{CO}_2$ ，0~5% $\text{N}_2$ ，<1% $\text{H}_2$ ，<0.4% $\text{O}_2$ ，1.5% $\text{H}_2\text{S}$ ，含水 2~3%，温度 10~30℃。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 可知：反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器等 10min 内泄漏完和全破裂泄漏频率为  $5.0 \times 10^{-6}/\text{a}$ ，属于极小概率事件；10mm 孔径泄漏频率为  $1 \times 10^{-4}/\text{a}$ 。沼气利用装置泄漏属于持续排放，通常情况下通过压力警报装置能够及时发现，并通过切断阀等装置进行切断处理，因此泄漏时间设置为 30min。本次评价保守起见，按照 10mm 孔径泄漏进行分析。

#### （2）地表水风险事故设定

拟建项目生活污水经化粪池处理后和生产废水、现有工程废水送厂区污水处理单元处理达到《发酵酒精和白酒工业污染物排放标准》（GB27631-2011）表 2、《淀粉工业水污染物排放标准》（GB25461-2010）表 2 及封丘县产业集聚区污水处理厂收水指标后排入封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理。拟建项目设置 1 座效容积为  $800\text{m}^3$  事故水池，事故水采取“单元、厂区、园区”三级联控，

并在雨水排口设置截止阀。当发生事故时，污水及初期雨水进入事故池或初期雨水收集池储存，可确保一般事故状态事故废水不外排；经暂存后送废水处理站处理达标后回用，不外排。

综上所述，事故状态下，项目废水和泄露的物料不会直接外排进入地表水体而引发水环境污染事故。因此，拟建项目不再单独考虑地表水环境风险情景，仅在风险防范措施中对事故废水收集系统和应急处理设施有效性作分析。

### (3) 地下水风险事故设定

本项目考虑甲类罐区物料泄露，甲类罐区液态物料泄漏易发现，通过围堰收集进入事故池。项目在生产过程中应该严格做好地下水防渗措施，事故状态下，不会对周边含水层水质造成较大的影响。

本次风险评价不再单独考虑地下水环境风险评价。

### (4) 最大可信事故设定

拟建项目风险事故情形设定及事故概率见下表所示。

表 6-21 拟建项目事故情形设定及事故概率统计一览表

序号	主要设备	危险物质	风险事故情形	泄露参数					泄漏时间 min	蒸发时间 min
				操作温度℃	操作压力 MPa	泄漏孔径 mm	泄漏高度 m	截断阀长度 m		
1	乙醇发生火灾伴生污染	CO、SO <sub>2</sub>	乙醇不完全燃烧伴生 CO、SO <sub>2</sub> 排放至大气环境	/	/	10	5	/	10	30
2	杂醇油储罐泄漏，发生火灾伴生污染	丁醇、CO	丁醇泄露，不完全燃烧伴生 CO 排放至大气环境	/	/	10	2	/	10	30
3	工业酒精储罐泄漏，发生火灾伴生污染	甲醇、CO	甲醇泄露，不完全燃烧伴生 CO 排放至大气环境	/	/	10	2	/	10	30
4	沼气泄露	甲烷 CO、SO <sub>2</sub>	甲烷储柜破裂，甲烷泄露，不完全燃烧伴生 CO、SO <sub>2</sub> 排放至大气环境	常温	常压	10	1.5	/	10	30



## 6.2.6 源项分析

### 6.2.6.1 液体泄漏

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求，项目杂醇油、工业酒精储罐均为常温常压储罐，为液体，采用液体泄露公式进行计算。且沸点均大于环境温度，故液体泄漏不会发生闪蒸及热量蒸发，本次泄漏只考虑质量蒸发。

液体泄漏速率  $Q_L$  采用伯努利方程（限制条件为液体在喷口不应有急骤蒸发）

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{2(P - P_0) / \rho + 2gh}$$

式中： $Q_L$ ——液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ ——液体泄漏系数，本次评价  $C_d$  按 0.65 取；

$A$ ——裂口面积， $m^2$ ；项目储罐 10mm 孔径泄漏面积为  $A=7.85 \times 10^{-5} m^2$ ；

$\rho$ ——泄漏液体密度， $kg/m^3$ ；

$P$ ——容器内介质压力，Pa；

$P_0$ ——环境压力，Pa；

$g$ ——重力加速度， $9.81 m/s^2$ ；

$h$ ——裂口之上液位高度，m。

表 6-22 液体泄漏源强计算参数选取一览表

物质	容器压力 Pa	泄漏系数 $C_d$	密度 $kg/m^3$	裂口面积 $m^2$	裂口之上 液位高度 m	环境压力 Pa	$Q_L$ kg/s	泄漏量 t
乙醇	101325	0.65	790	$7.85 \times 10^{-5}$	5	101325	0.3805	0.2283
丁醇	101325	0.65	810	$7.85 \times 10^{-5}$	2	101325	0.2454	0.1472
甲醇	101325	0.65	790	$7.85 \times 10^{-5}$	2	101325	0.2398	0.1439

#### (2) 泄漏液体蒸发量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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。

本项目乙醇常温储存，其沸点为  $78.3^\circ C$  高于储罐储存温度，当泄漏事故发生

后不会发生闪蒸蒸发；根据 2002~2021 年 20 年新乡市气象统计数据，极端最高气温为 40.9℃，低于乙醇常压下沸点，泄漏后亦不会发生热量蒸发。泄漏后的物料在其周围形成液池，由于泄漏发生后液体流落到围堰内，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。其蒸发速率按下式计算。

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{(2+n)} r^{(2+n)}$$

式中：Q—质量蒸发速率，kg/s；

P—液体表面蒸气压，Pa；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

R—气体常数，J/(mol·K)；

T—环境温度，K；

μ—风速，m/s；

R—液池半径，m，以围堰最大等效半径为液池半径；

α，n—大气稳定系数，最不利气象：α取 5.285×10<sup>-3</sup>，n 取 0.3。

表 6-23 液体蒸发源强计算结果一览表

事故类型	原料名称	大气稳定度系数α	大气稳定度系数 n	液池半径 (m)*	摩尔质量 (kg/mol)	表面蒸发压 (Pa)	蒸发速率 (kg/s)	蒸发时间 (min)	蒸发量 (kg)
乙醇储罐	乙醇	0.005285	0.3	6.07	0.046	8500	3.0×10 <sup>-2</sup>	30	54
杂醇油储罐	丁醇	0.005285	0.3	1.05	0.074	6700	1.4×10 <sup>-4</sup>	30	0.25
工业酒精储罐	甲醇	0.005285	0.3	1.05	0.032	13330	1.7×10 <sup>-3</sup>	30	3.06

注：本次按照最不利情况分析，储罐核算按最大储存量，液池半径按液池面积的最大等效半径确定。

### 6.2.6.2 气体泄露

本项目沼气储柜为 1000m<sup>3</sup>，常温微压，Φ6500mm 的球体，采用气体泄露公式进行计算。根据事故情景设定，甲烷泄露事故发生后需人工隔离，泄露时间持续 30min，泄露孔径以 10mm 进行计算。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，沼气泄露速率使用下式计算：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G} \left( \frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

式中：Q<sub>G</sub>—气体泄露速率，kg/s；

P—容器压力，Pa；

C<sub>d</sub>—气体泄露系数；本项目裂口形状为圆形时取 1.00；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；甲烷的摩尔质量为 16.04×10<sup>-3</sup>Kg/mol；

R—气体常数，J/(mol·K)；甲烷为 8.314 J/（mol·K）；

T<sub>G</sub>—气体温度，K；本项目为 298K；

A—裂口面积，m<sup>2</sup>；本项目取 7.85×10<sup>-5</sup>m<sup>2</sup>；

Y—流出系数，甲烷的比热容比为 1.305，属于临界流，则 Y 取 1；

采用气体泄露模型计算，当沼气储柜或连接系统破裂时，沼气泄露速率见下表：

表 6-24 甲烷泄露源强计算参数选取一览表

物质	摩尔质量 kg/mol	气体常数 J/(mol·K)	气体泄露系数	容器压力 Pa	裂口面积 m <sup>2</sup>	裂口形状	环境压力 Pa	气体温度 K	流出系数	泄露速率/ (kg/s)	泄露时间 /min	泄露量 /kg
甲烷	0.016	8.314	1.0	101725	7.85×10 <sup>-5</sup>	圆形	101325	298	1	1.81×10 <sup>-3</sup>	10	1.086

### 6.2.6.3 火灾伴生/次生污染物分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），火灾、爆炸事故需考虑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爆

炸引发的伴生/次生污染物排放情形。本项目储罐区可燃危险物质为：乙醇、沼气（主要成分为甲烷）。

### 1、未完全燃烧的危险物质

根据《导则》附录 F，本项目各可燃物的 Q 值、LC<sub>50</sub> 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物质的释放量结果见下表：

表 6-25 未完全燃烧的危险物质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>	%
储罐区	乙醇		362	500	0.725	200000	可忽略
	丁醇		5	10	0.5	8000	可忽略
	甲醇		0.0125	10	0.00125	2612	可忽略
沼气柜	甲烷		270	10	27	11400	可忽略

由上表可知，本项目未完全燃烧的危险物质物质的释放量为：可忽略。

### 2、火灾伴生/次生污染物

#### a) 火灾伴生/次生二氧化硫

项目储罐区可燃危险物质为：乙醇按最不利其含硫量为 30mg/kg，沼气中含 1.5% H<sub>2</sub>S，杂醇油、工业酒精中均不含硫，因此各可燃物质发生火灾后不考虑其产生的二氧化硫。

本项目火灾伴生/次生二氧化硫产生量为：

$$G_{\text{二氧化硫}} = 2BS$$

式中：G<sub>二氧化硫</sub>—二氧化硫排放速率，kg/h；

B—物质燃烧量，kg/h，本次评价取泄漏量救火时间内全部燃烧物进行计算，泄露时间为 10min，救火时间为 1.5h。

S—物质中硫含量，%。

按泄漏量全部燃烧计，本项目风险物质参数及计算结果如下：

表 6-26 本项目风险物质参数及伴生/次生二氧化硫产生量一览表

物质	泄漏量 (kg)	B (kg/h)	S (%)	二氧化硫产生量(kg/h)
乙醇	174.3	77.47	0.003	$2.3 \times 10^{-3}$
沼气	$1.086 \times 10^{-3}$	0.724	1.41	$2.0 \times 10^{-2}$
按按最不利原则取发生火灾产生的 SO <sub>2</sub> 最大值 0.02kg/h				

经计算,本项目火灾伴生/次生二氧化硫产生量为:0.02kg/h,合  $5.67 \times 10^{-6}$ kg/s。

#### b) 火灾伴生/次生一氧化碳

乙醇、甲烷易燃,泄漏急剧燃烧供氧量不足,部分物质不完全燃烧,燃烧过程伴生一氧化碳产生量按下式计算。

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中:  $G_{\text{一氧化碳}}$ —一氧化碳的产生量, kg/s;

C—物质中碳的含量,乙醇取 52.17%; 甲烷取 24.38%。

q—化学不完全燃烧值,本次评价取 6.0%;

Q—参与燃烧的物质值, t/s。

燃烧时间按照 1.5h 计,本项目风险物质参数及计算结果如下:

表 6-27 本项目风险物质参数及伴生/次生一氧化碳产生量一览表

物质	C%	q%	Q(kg)	一氧化碳产生量(kg/s)
乙醇	52.17	6	174.3	2.35
丁醇	64.9	6	146.95	2.47
甲醇	37.5	6	140.84	1.37
甲烷	24.38	6	$1.81 \times 10^{-3}$	0.00001
按按最不利原则取发生火灾产生的 CO 最大值 2.47kg/s				

## 6.2.7 风险预测与评价

### 6.2.7.1 有毒有害物质在大气中的扩散

#### 1、预测模型筛选

根据 (HJ169-2018) 要求,大气风险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。重质气体和轻质气体的判断依据可采用附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数进行判定。

根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式。Ri 的计算公式具体为：

连续排放：

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

瞬时排放：

$$R_i = \frac{g(Q_i / \rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left( \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： $\rho_{rel}$ —排放物质进入大气的初始密度， $\text{kg}/\text{m}^3$ ； $\text{SO}_2$  为  $2.93\text{kg}/\text{m}^3$ ，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， $\text{kg}/\text{s}$ ；

$D_{rel}$ —初始的烟团宽度，即源直径，m；CO 取乙醇罐区宽度为 6m； $\text{SO}_2$  取沼气柜宽度为 2m；

$U_r$ —10m 高处风速， $\text{m}/\text{s}$ ；本次评价取多年平均风速  $2.1\text{m}/\text{s}$ 。

判断连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间  $T_d$  和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间  $T$  确定。

下风向最近的敏感点为厂址西侧的 280m 处的韩庄村，则根据附录 G 的 G.2.1 可计算出  $T$  值为  $266.67\text{s}$ ，而泄露时间  $T_d$  为  $10\text{min}$ （ $600\text{s}$ ），火灾灭火时间  $T_d$  为  $1.5\text{h}$ （ $5400\text{s}$ ）， $T_d > T$ ，判断连泄露、火灾事故为连续排放，采用连续排放公式进行  $R_i$  的计算。

#### （1）泄漏及蒸发

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 专业软件对储罐及车间泄漏情况理查德森数  $R_i$  值进行了计算。计算结果如下：

表 6-28 项目危险物质理查德森数计算结果

危险物质	正丁醇	甲醇	甲烷
Ri	0.0124	0.0315	烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数

项目环境风险属于连续排放，正丁醇、甲醇的理查德森数均小于 1/6，均为轻质气体，扩散计算建议采用 AFTOX 模式；根据预测结果，烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，扩散计算建议采用 AFTOX 模式，因此需要采用 AFTOX 模型进行预测。

## (2) 火灾、爆炸事故

本项目 SO<sub>2</sub>、CO 的 Ri 值计算结果见下表：

表 6-29 燃烧产生的二氧化硫、一氧化碳参数及结果

项目	参数	$\rho_{rel}$	$\rho_a$	Q	Drel	Ur	Ri
	单位	kg/m <sup>3</sup>	kg/m <sup>3</sup>	kg/s	m	m/s	/
SO <sub>2</sub>		2.93	1.293	1.6×10 <sup>-5</sup>	6	2.1	0.02
CO		1.25	1.293	2269	2	2.1	-4

由上表可知，SO<sub>2</sub> 的 Ri 值为 0.02<1/6，CO 的 Ri 值为-4<1/6，为轻质气体，采用 AFTOX 模型进行预测。

综上所述，燃烧产生的 CO、SO<sub>2</sub> 采用 AFTOX 模式预测。

## 2、大气环境风险预测

### (1) 危险物质大气毒性终点浓度

本项目需要进行预测的危险物质为甲烷、SO<sub>2</sub>、CO，根据《导则》附录 H：丁醇、甲醇、甲烷、SO<sub>2</sub>、CO 毒性终点浓度值如下：

表 6-30 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> )
丁醇	71-36-3	24000	2400
甲醇	67-56-1	9400	2700
甲烷	74-82-8	260000	150000
SO <sub>2</sub>	7446-09-5	79	2
CO	630-08-0	380	95

### (2) 危险物质大气风险预测模型主要参数

本次评价危险物质大气风险预测模型主要参数如下：

表 6-31 风险预测模型参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	114.409211E
	事故源纬度/(°)	35.079108N
	事故源类型	储罐/储柜泄漏,可燃物质泄漏后遇明火发生火灾/爆炸引起环境污染
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/(°C)	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	风向	东北
	测风向地表粗糙度 cm	3
	事故处地表粗糙度 cm	3

## (3) 预测结果

## ① 泄漏预测

经计算各物质的理查德森数  $R_i$  值可知,本次预测的危险物质中丁醇、甲醇均、甲烷属于轻质气体。本次评价采用 EIAPro 专业软件对储罐泄漏后的蒸发进行预测,轻质气体的预测模型采用 AFTOX 模型进行预测。在最不利气象条件下,预测结果见下表。

表 6-32 最不利气象条件下风向不同距离处危险物质的最大浓度 1

下风向距离 m	丁醇		甲醇	
	浓度出现时间 min	瞬时浓度值 mg/m <sup>3</sup>	浓度出现时间 min	瞬时浓度值 mg/m
10	0.08	5776.10	0.08	17360.00
50	0.42	322.04	0.42	2994.90
100	0.83	72.19	0.83	1269.20
150	1.25	29.58	1.25	761.74
200	1.67	15.67	1.67	512.18
250	2.08	9.57	2.08	369.55
300	2.50	6.39	2.50	280.29
350	2.92	4.54	2.92	220.64
400	3.33	3.38	3.33	178.73



下风向距离 m	丁醇		甲醇	
	浓度出现时间 min	瞬时浓度值 mg/m <sup>3</sup>	浓度出现时间 min	瞬时浓度值 mg/m
450	3.75	2.60	3.75	148.09
500	4.17	2.06	4.17	124.98
600	5.00	1.38	5.00	92.93
700	5.83	0.98	5.83	72.18
800	6.67	0.71	6.67	57.92
900	7.50	0.49	7.50	47.66
1000	8.33	0.36	8.33	40.01
1500	17.50	0.10	16.50	20.69
2000	21.67	0.04	21.67	14.24
2500	25.83	0.02	25.83	10.66
3000	30.00	0.01	30.00	8.40
3500	34.17	0.00	34.17	6.86
4000	38.33	0.00	38.33	5.73
4500	42.50	0.00	42.50	4.87
5000	46.67	0.00	46.67	4.19

表 6-33 最不利气象条件下下风向不同距离处危险物质的最大浓度 2

下风向距离 m	甲烷	
	浓度出现时间 min	瞬时浓度值 mg/m <sup>3</sup>
10	0.08	245.42
50	0.42	39.58
100	0.83	17.50
150	1.25	10.29
200	1.67	6.82
250	2.08	4.88
300	2.50	3.68
350	2.92	2.89
400	3.33	2.34
450	3.75	1.93
500	4.17	1.63
600	5.00	1.21

下风向距离 m	甲烷	
	浓度出现时间 min	瞬时浓度值 $\text{mg}/\text{m}^3$
700	5.83	0.94
800	6.67	0.75
900	7.50	0.62
1000	8.33	0.52
1500	14.50	0.27
2000	19.67	0.18
2500	23.83	0.14
3000	28.00	0.11
3500	33.17	0.09
4000	37.33	0.07
4500	42.50	0.06
5000	46.67	0.05
10	0.08	245.42
50	0.42	39.58
100	0.83	17.50
150	1.25	10.29
200	1.67	6.82
250	2.08	4.88
300	2.50	3.68
350	2.92	2.89

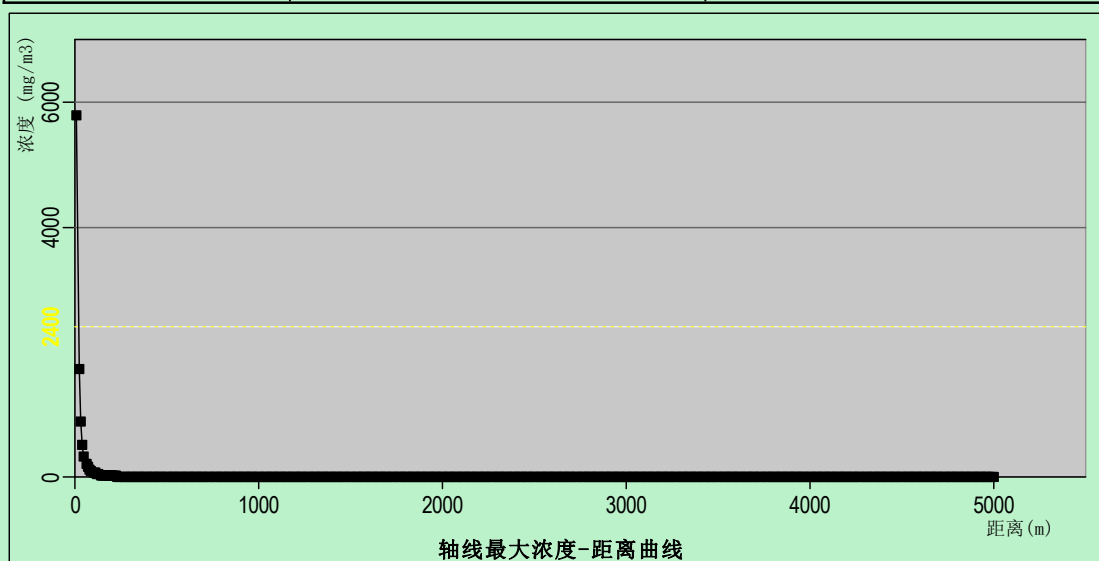


图 6-6 最不利气象下风向丁醇最大浓度-距离曲线

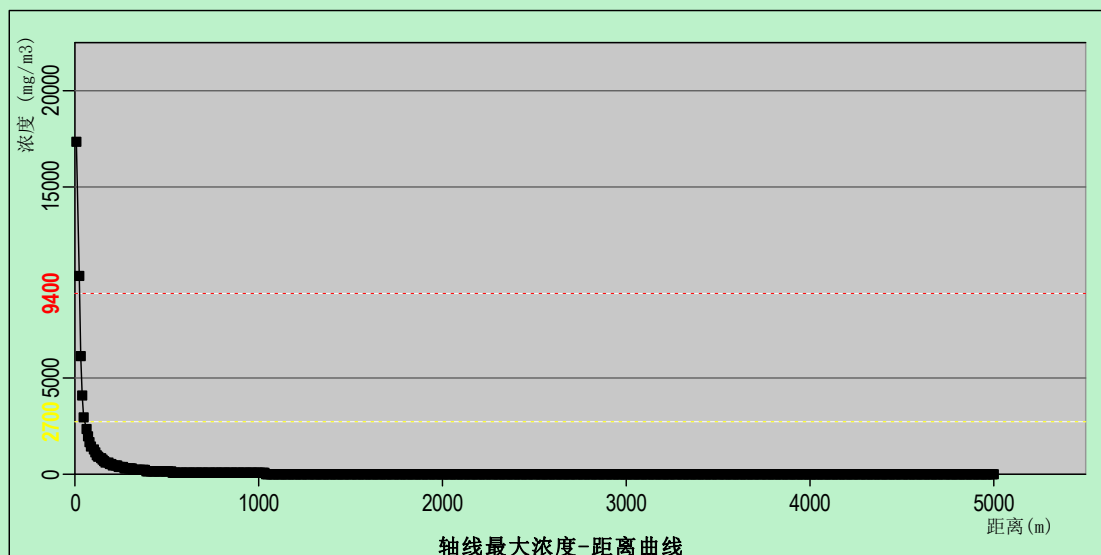


图 6-7 最不利气象下风向甲醇最大浓度-距离曲线

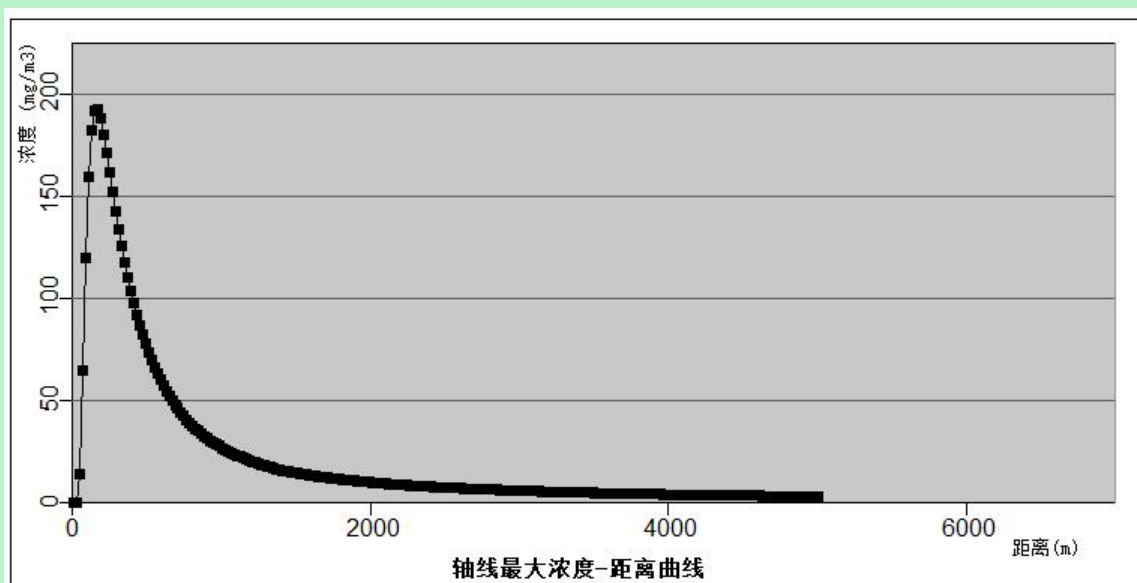


图 6-8 最不利气象下风向甲烷最大浓度-距离曲线

综上所述，甲烷的阈值范围内最大影响范围如下：

表 6-34 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)
丁醇	最不利 气象	毒性终点浓度-1	24000	计算浓度均小于此阈值			
		毒性终点浓度-2	2400	10	40	4	10
甲醇	最不利 气象	毒性终点浓度-1	9400	10	20	0	10
		毒性终点浓度-2	2700	10	50	2	10
甲烷	最不利 气象	毒性终点浓度-1	260000	根据预测结果，因计算浓度均小于此阈值， 此阈值及以上，无对应位置			
		毒性终点浓度-2	150000				

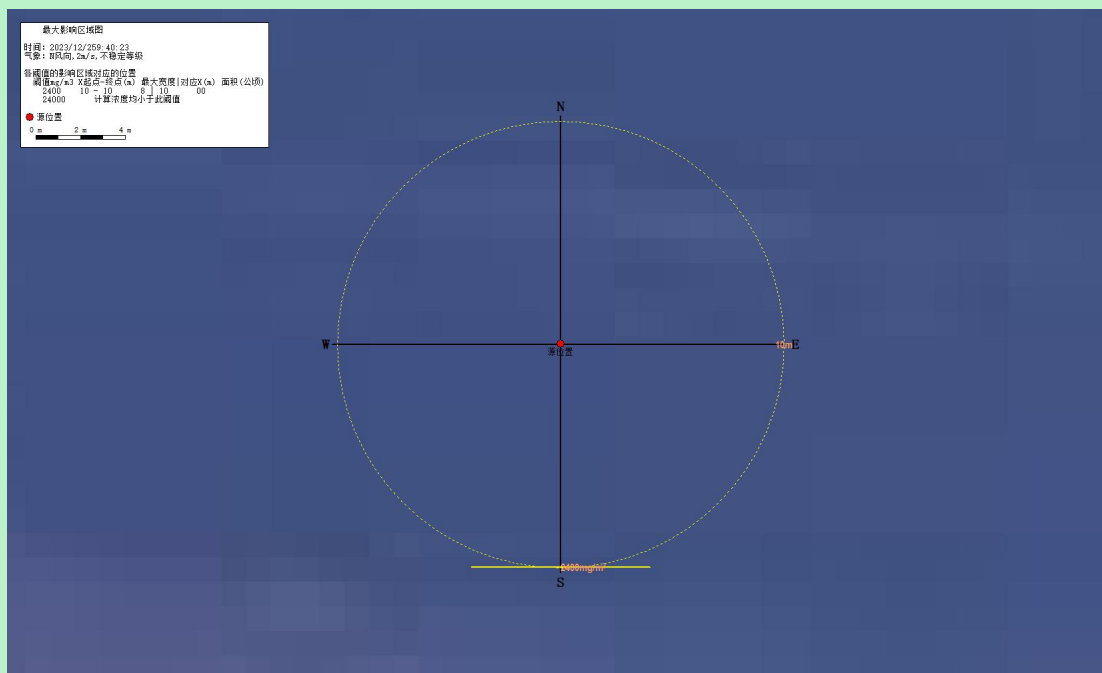


图 6-9 丁醇最不利气象泄漏风险预测最大影响范围图

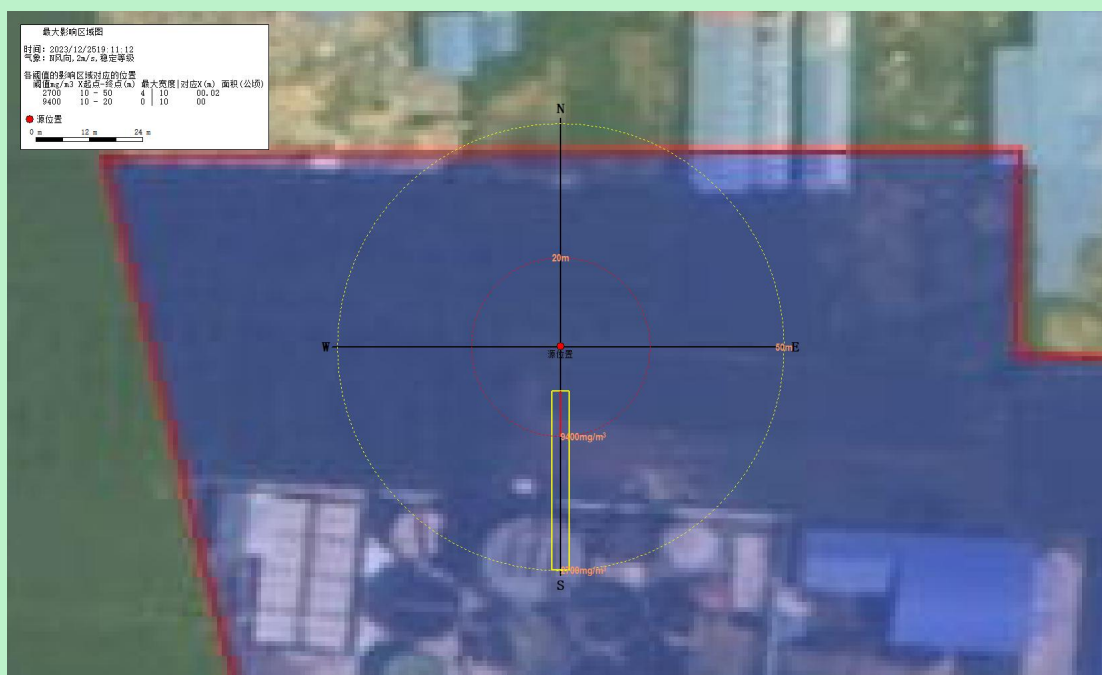


图 6-10 甲醇最不利气象泄漏风险预测最大影响范围图

根据预测结果，沼气柜储存的主要成分甲烷不存在超过毒性终点浓度的情况，因此沼气柜泄漏无明显环境影响；丁醇、甲醇各轻质气体的毒性终点浓度-2、毒性终点浓度-1 覆盖区域内大多为项目厂区、周围企业厂区，风险超标区域内无环境敏感点，满足要求。

在发生泄漏的情况下，及时疏散下风向的人员，不会造成人员死亡等重大环境事故。因此评价项目大气环境风险可接受。

## ②火灾/爆炸产生的污染预测

本次评价采用 EIAPro 专业软件 AFTOX 模型对 CO、SO<sub>2</sub> 进行预测，在最不利气象条件下，预测结果如下：

表 6-35 最不利气象下风向不同距离处 CO、SO<sub>2</sub> 的最大浓度

下风向距离 m	CO		SO <sub>2</sub>	
	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	0.08	13.60	0.08	0.36
50	0.42	2614.60	0.42	0.06
100	0.83	700.93	0.83	0.03
150	1.25	294.04	1.25	0.02
200	1.67	156.79	1.67	0.01
250	2.08	95.97	2.08	0.01
300	2.50	64.19	2.50	0.01
350	2.92	45.67	2.92	0.00
400	3.33	33.99	3.33	0.00
450	3.75	26.20	3.75	0.00
500	4.17	20.75	4.17	0.00
600	5.00	13.86	5.00	0.00
700	5.83	9.85	5.83	0.00
800	6.67	7.11	6.67	0.00
900	7.50	4.98	7.50	0.00
1000	8.33	3.62	8.33	0.00
1500	12.50	1.06	12.50	0.00
2000	16.67	0.45	16.67	0.00
2500	20.83	0.23	20.83	0.00
3000	25.00	0.13	25.00	0.00
3500	29.17	0.08	29.17	0.00
4000	33.33	0.05	33.33	0.00
4500	37.50	0.04	37.50	0.00
5000	41.67	0.03	41.67	0.00

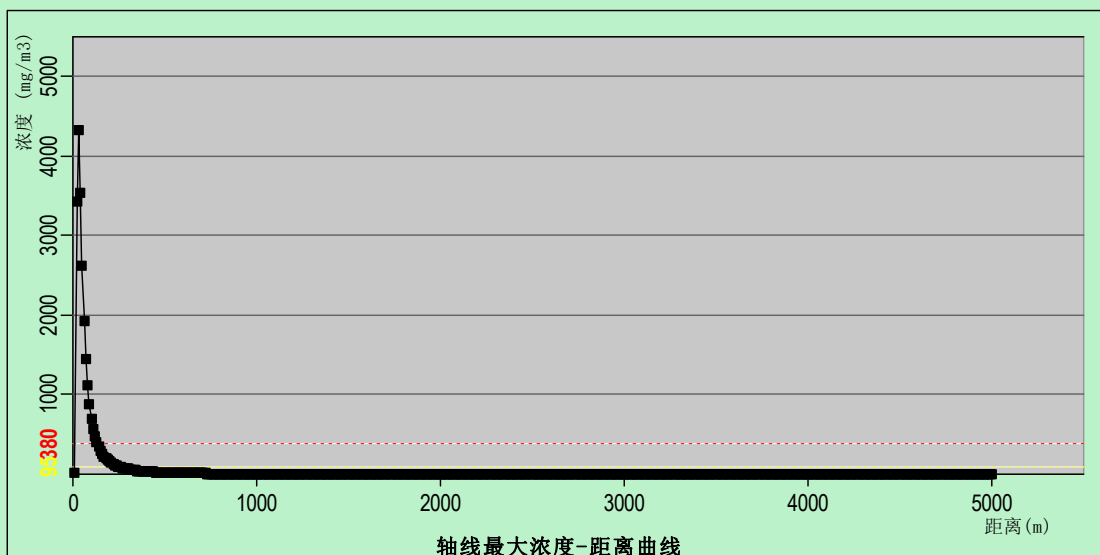


图 6-11 最不利气象下风向 CO 最大浓度-距离曲线

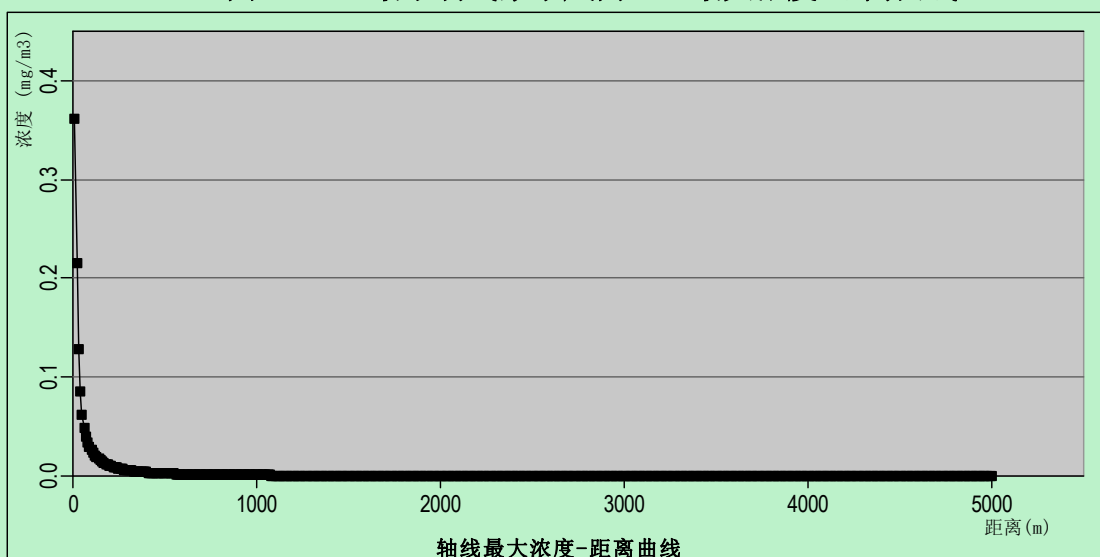


图 6-12 最不利气象下风向 SO<sub>2</sub> 最大浓度-距离曲线

CO、SO<sub>2</sub> 的阈值范围内最大影响范围如下：

表 6-36 阈值范围内最大影响范围

风险物质	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				
CO	最不利气象	毒性终点浓度-1	380	20	130	36	70
		毒性终点浓度-2	95	20	250	64	120
SO <sub>2</sub>	最不利气象	毒性终点浓度-1	79	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
		毒性终点浓度-2	2				



图 6-13 CO 最不利气象风险预测最大影响范围图

由以上分析可知，火灾/爆炸产生的  $\text{SO}_2$  不存在超过毒性终点浓度的情况，因此沼气柜泄漏无明显环境影响；火灾/爆炸产生的 CO 的毒性终点浓度-2、毒性终点浓度-1 覆盖区域均为项目厂区、周围企业厂区、空地，超标区域内无环境敏感点，满足要求。

#### 4、风险可接受水平分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018），对于存在极高大气环境风险的建设项目，应开展关心点概率分析，以反映关心点处人员在无防护措施条件下受到伤害的可能性。关心点处丁醇、甲醇、甲烷、CO、 $\text{SO}_2$  的毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 均未出现。结合关心点概率计算，各关心点受到伤害概率均为零。

为进一步降低储罐、沼气柜泄漏对周围环境造成的影响，评价要求在事故发生时，企业需及时告知厂区及周边企业人员、群众，尤其是距离较近的韩庄村、刘王庄村等，及时实施紧急疏散，避免伤亡。同时，企业应加强储罐的安全检修、操作，将泄漏事故发生的概率降至最低，并且应进一步完善储罐区的应急防范措施，将储罐泄漏事故发生的概率降至最低，尽量减小泄漏对大气环境造成的影响。

#### 5、大气环境风险结论

储罐区及沼气柜的管线发生泄漏，各风险因子的大气污染物毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 范围内无环境敏感目标，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。因此评价认为本项目大气环境风险可接受。

#### 6.2.7.2 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，事故废水不会通过雨水管网直接进入周围水体。

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

因此，本项目建成后地表水环境风险事故影响较小，可接受。

#### 6.2.7.3 地下水环境风险评价

本项目储罐区及生产车间直接按照防渗要求建设，罐区周围设置围堰，生产区均采取防渗措施，生产区危险物质存在量较小，在发生泄漏风险事故的情况下可及时进行水喷淋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。泄漏后经水喷淋稀释的物料排入事故水池暂存后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三级评价。地下水调查评价范围为 6km<sup>2</sup>。

非正常状况通常为工艺设备、地下水环保措施因老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求。对于企业而言，主要考虑污水管道、污水站池体等地下/半地下非可视部位因腐蚀或硬化面破损等原因发生小面积渗漏时，少量污水通过漏点，逐步渗入包气带并可能进入地下水。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次地下水



环境影响评价等级为三级。根据项目特点及各类污染物的严重性及超标程度，本次模拟预测选择、氨氮作为影响因子进行预测。预测结果详见“5.3 地下水环境影响分析与评价”相关内容。

根据地下水环境影响模拟预测结果可知，在防渗措施发生泄露的情况下（非正常状况），此时污废水通过包气带直接进入地下水，但污染迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染羽主要向项目区的西偏北方向扩散。COD 以及氨氮持续泄露 1 天的 100d 点、1000d、10a、20a 的时间节点上，厂区内局部地下水水质受到影响，但对项目区界外地下水水质和对项目区下游的刘庄水井水井敏感点未造成影响；除此之外，各组分其它情景下的各时间节点上均显示影响可以忽略，对项目区下游的刘庄水井水井敏感点未造成影响。因此，可以看出，在做好地下水水质监测以及事故应急方案的情形下，坚持对特征因子的按要求频次监测，可以对污染事故做到早发现和及时采取环保措施，尽快消除项目运营对地下水环境的影响。

项目储罐均为地上储罐，且设置多层次的防渗及报警装置，一旦发生泄漏，容易被巡查发现，不会对地下水造成影响。

正常状况下，项目建设按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）、《石油化工防渗技术工程规范》（GB/T50394-2013）等相关规范的要求进行防渗处理，污水处理站及地埋储罐区均作为重点防渗区域进行建设，污水站废水及储罐内的物料不会渗漏进入地下造成污染。

在非正常状况下，储罐泄漏后地下水中耗氧量、氨氮随着时间的推移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。因此，可以看出，在做好地下水水质监测以及事故应急方案的情形下，对污染事故进行及时妥善处理，项目运营对地下水环境的影响是可以消除的。

综合分析，在事故状态下，本次工程建设对地下水环境有一定的影响。但从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，污水处理站、储罐物料发生泄露渗入地下是

概率很小的事件，若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。因此评价认为，项目地下水风险可以接受。

### 6.2.8 环境风险防范措施

拟建项目采取了大量的安全风险防范措施以降低事故发生的概率，而环境风险评价内容是事故发生后对外界环境造成的危害，因此工程采取一系列的安全风险防范措施的基础上，还需采取合理的环境风险防范措施，以降低事故对外界环境造成的影响。

企业拟采取的风险防范措施包括储罐区所设立的围堰，在发生事故时能对泄漏物料进行一级拦截；同时，新建 1 座 800m<sup>3</sup> 的事故废水收集池，暂存消防废水和事故时可能产生的其他废水等，能够满足本项目建成后的风险防范需要。

目前生产装置区域、沼气池、储罐区拟设置有毒气体报警、可燃气体报警系统，根据《河南省生态环境厅关于印发部分种类危险废物综合经营许可证办理工作要点的通知》等政策文件的要求，危险废物的贮存、利用、处置等区域，应根据安全防护要求，设置有毒气体报警、可燃气体报警装备。为最大程度降低本次项目的环境风险，企业需在本项目建成前对新建的储罐区、沼气柜区域加装有毒气体报警、可燃气体报警系统。

企业已设置有围堰，厂区防渗工程，防火及降温系统。在发生泄漏风险事故的情况下可及时进行水喷淋稀释后由备用泵和管线抽入事故水池暂存；分批次进入厂内污水处理站处理；管道采用明管铺设，并设有报警器；防毒面具、正压呼吸器、防化服、防化橡胶手套、安全帽、应急药箱、绝缘鞋、绝缘手套等；消防沙、灭火器、消火栓等消防设施；双回路电源。以上措施能够满足项目现有工程风险防范需要，本项目建成前对全厂风险防范措施进行整合并按要求增加风险物资，使厂区风险防范措施能够满足本项目需要。

### 6.2.8.1 安全风险防范措施

环境风险事故一般都是由于安全风险措施出现故障导致，拟建项目在设计中已考虑安全风险防范措施，通过实施合理的安全风险防范措施可以有效降低安全事故发生概率，由源头降低安全事故而引发的环境风险事故概率。拟建项目拟采取的各类安全风险防范措施主要如下：

#### 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）（2018年版）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）（2018年版）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按照化学品不同性质、灭火方法等进行严格的分区分类和分库存放，各危险物品贮存地点设立安全标志或涂刷相应的安全色。罐区应符合化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风防雷、防静电等），储罐区设置围堰收集系统（罐区设置有 1.2m 和 0.8m 高围堰，除储罐以外的围堰容积可以满足最大储罐的泄流量。

③储罐区和生产区应根据所存原料的特性配备必要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。

④储罐输入或输出管道，应设置两个以上截止阀门，定期检查，确保正常。

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。

⑧储罐区、沼气柜各设置可燃气体报警装置及有毒有害气体检测报警装置 1 套。

#### 4、工艺技术方案中应采取的风险防范措施

①本项目设备、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；原有设备尽量采用新要求进行校核整改。工艺输送泵采用密封防泄漏驱动泵；物料输送管线要定期试压检漏。易燃液体可能泄漏，发生火灾、爆炸的场所，必须采用防爆电机及器材。对生产过程中带压设备和系统均设置安全阀，泄压排出的气体回收或高空排放，避免易燃、易爆气体在装置内的积累。

②制定各岗位工艺安全措施和安全操作规程，并教育职工严格执行。必须做到：建立完整的工艺规程和作法，工艺规程中除了考虑正常的开停车、正常操作外，还应考虑异常操作处理及紧急事故处理的安全措施和设施；工艺流程设计，应尽量减少工艺流程中易燃、易爆及有毒危险物料的存量；严格控制各单元反应的操作温度，操作压力和加料速度等工艺指标，要尽可能采取具体的防范措施，防止工艺指标的失控。

③评价提出项目应结合目前最新政策要求严格落实安全、环保方面的要求，评价要求企业结合在建工程，建设自动化控制设施，是确保降低环境、安全等风险的一个要素。设计将根据项目规模、流程特点、产品质量、工艺操作要求全面提升本工程自动化水平。体现如下：

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

2) 考虑将生产装置、储罐区等相关仪表信号均引入中心控制室。

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

4) 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,化工物料的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、储罐等建构筑物,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、反应罐进出口法兰等。

9) 易爆物料参加反应的反应设备，通往外界的气体管路均设置阻火器；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，及时排除泄漏和设备隐患，检修部门定期对容器等设备进行检修和检测，保证设备完好。

#### 6、运输过程中的风险防范措施

危险品运输车辆配备必要的事事故急救设备和器材，如手提式灭火器、防毒面具、急救箱等。

加强对车辆的管理，加强车检工作，保证上路车辆车况良好；依据国务院发布的《化学危险物品安全管理条例》有关要求，运输危险品须持有关部门颁发的三张证书，即运输许可证、驾驶员执照及保安员证书。所有从事化学危险品运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样三角旗；严格禁止车辆超载。

具有危险品运输资质的企业必须严格按照危险品运输的相关规定，如必须配备固定装运危险品的车辆和驾驶员，运输危险品车辆的驾驶员一定要经过专业的培训，运输危险品的车辆必须在运输道路上保持安全车速，严禁外来明火，同时还必须有随车人员负责押运，随车人员必须经过专业的培训。

危险品运输途中，道路管理部门应予以严密控制，以便发生情况能及时采取措施。

一旦发生危险品泄漏事故，由当事人或目击者通过应急电话，立即通知应急指挥部，由其依据应急预案联络园区环保部门、公安部门、消防部门及其他应急事故处理能力的当地部门，及时采取应急行动，确保在最短的时间将事故控制，以减少对环境的危害。

#### 6.2.8.2 大气环境风险防范措施

拟建项目采取了大量的安全风险防范措施以降低事故发生的概率，而环境风险评价内容是事故发生后对外界环境造成的危害，因此工程采取一系列的安全风险防范措施的基础上，还需采取合理的环境风险防范措施，以降低事故对外界环



境造成的影响。

(1) 加强其他原料仓库管理，定期检查成品燃料乙醇储罐、汽油储罐，确保完好无损；一旦发生事故，立即清理泄漏的燃料乙醇、汽油等物料。

(2) 针对沼气利用装置应设置气体泄漏监控报警器，以及切断阀，一旦发现沼气出现泄漏应能做的及时切断。

(3) 车间保持阴凉、通风，禁止明火，同时配置喷淋、消防等措施。

(4) 设置自动连锁装置，当某一单元出现风险事故造成停车或局部停车时，装置自动连锁系统可自动切断进料系统，装置进行放空，事故停车造成的装置及连带上、下游装置无法回收的物料全部排入事故应急系统，以保护人身和设备安全。

(5) 建立应急队伍力量，依据拟建项目特征，配备本项目事故初级应急监测设施和人员，配备事故初级救护器材和物质。

(6) 火灾、爆炸应急、减缓措施

①根据事故级别启动应急预案。②根据需要，切断着火设施上、下游物料，尽可能清空着火设施附近装置易燃物料，防止发生连锁效应。

③在救火的同时，采用水幕或喷淋的方法，防止引发继发事故。

④根据事故级别疏散周围居住区人群。

(7) 其它

危废库应密闭设置，减少工人接触的机会。在有液化车间硫酸储罐、碱液储罐所在区域及可能接触酸、碱及其它有腐蚀性化学品的岗位，增加洗眼器及淋浴器。所有危险岗位设置标志，标明保护设施使用方法，针对拟建项目危险品设置相应标志和说明。

(8) 危险物质应急监测

针对危险物质生产装置及管道设施、甲类罐区等重点风险源应制定应急监测计划，并配备具备能力应急监测队伍。一旦发生事故，建设单位应急监测力量（视事件类型及程度，必要时应请封丘县环境监测站等外部救援力量协助）到达现场

后，应迅速查明泄漏物质及扩散情况，根据现场气象和地理位置，按照应急监测方案进行危险物质采样快速监测分析，第一时间将监测结果汇报应急指挥部。

发生事故后公司应尽可能在事故发生地就近采样，并以事故地点为中心，根据事故发生地的地理特点、当时盛行风向以及其他自然条件，在事故发生地下风向（污染物漂移云团经过的路径）影响区域、掩体或低洼等位置布置应急监测点位，同时在事故点上风向适当位置布设对照点。在距事故发生地最近的工厂、生活区、村落或其他敏感区域应布点采样。

采样过程中应注意风向的变化，及时调整采样点的位置。

#### （9）应急管理人员

长源公司应成立专门的应急管理机构，下设消防组、抢险组、治安警戒组、环境监测组、信息通讯组、医疗救护组、供应组和运输组组成，配备应急管理人员，并定期培训。

#### （10）应急物资

建设单位应配备足够的事故应急物资，确保事故状态下能够尽快消除事故源、安全撤离。

### 6.2.8.3 事故废水环境风险防范措施

本项目涉及多种危险化学品，应引起高度重视。项目事故状态下的废水主要是因为泄漏或者火灾产生的冲洗废水或者消防废水。在发生储罐泄漏事故时，首先从泄漏单元方面设置有事故围堰，对泄漏物质进行拦截，企业可及时通知自己的罐车及时对泄漏物料进行收集，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应急池，再分批次送厂内污水处理处理达标后回用或者送有相应资质的危废处理资质的单位处理。通过以上措施可确保生产过程中废水事故排放不对地表河流环境的影响，制定全厂废水监测方案并承担日常监测工作，一旦发现废水异常应及时启动突发环境事件应急预案，并与园区三级防控措施联动，确保事故废水分批次处理至达标方能回用或外排。在此基础上可有效减小对外环境的影响。鉴于地表水环境风险存在情况，评价要求从以下方面进行防控：

### (1) 事故池及初期雨水收集

化工生产具有易燃、易爆的特点，而且由于工艺上的原因，事故状态下废水也需要有临时贮存之处，如不及时收集将会对环境造成较大的危害。对于公司发生风险事故时，参考中国石油发布的《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2013），计算本项目事故储存设施总有效容积。

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

式中： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$  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， $\text{m}^3$ ；

$V_2$ ——收集事故储罐或装置的消防水量， $\text{m}^3$ ；

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

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $\text{m}^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ 。

#### ①收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量（ $V_1$ ）

本项目建成后，收集系统内发生事故的最大泄漏量为  $168\text{m}^3$ ，因此取  $V_1=168\text{m}^3$ 。

#### ②消防水量（ $V_2$ ）

当厂区发生火灾事故时，消防灭火产生的废水将流入厂区雨水管网。厂区雨水管网外排处设置清污切换阀，一旦发生火灾事故时，外排的阀门立即关闭，消防废水流入厂区内设置的事故应急池内暂存。

参考《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）（2018年版）以及其他消防规范对消防水量的要求，根据工程建筑物和工艺装置具体情况，设计室外消防用水量  $60\text{L/s}$ ，火灾延续时间为  $1.5\text{h}$ ，因此  $V_2$ 取值为  $324\text{m}^3$ 。

#### ③可转到其他设施水量（ $V_3$ ）

储罐区围堰可以满足各罐区物料泄漏的最大量，经核算，乙醇储存量较大，

评价参考乙醇泄露暂存量计算，乙醇围堰可暂存容量为  $111\text{m}^3$ ，因此，在考虑围堰收集效果的情况下，按照最不利原则评价按照  $V_3$  为  $111\text{m}^3$  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，为保证前期雨水对周围环境影响程度降到最低，评价将根据项目所在区域前期雨水计算公式进行暴雨强度。

$$q = 1102 (1 + 0.623 \lg P) / (t + 3.20)^{0.60}$$

式中： $q$ ——设计暴雨强度（升/秒·公顷）

$P$ ——重现期（年）

$t$ ——降雨历时（分钟）

评价取  $P=2$  年， $t=20\text{min}$ ，则  $q=198.4$ （升/秒·公顷），收集厂区前  $20\text{min}$  雨水，结合项目平面布置图，厂区全厂生产装置区及罐区等占地面积约  $5100\text{m}^2$ ，则厂区初期雨水量  $V_5$  为  $122\text{m}^3$ 。

#### ⑥事故储池池容

##### 1) 现有工程

企业现有工程未进行风险应急预案，现有工程未设置事故池，范围内发生事故的为沼气柜泄露，属于气体泄露， $V_1=0\text{m}^3$ ；消防水量  $V_2=324\text{m}^3$ ；可转到其他设施水量  $V_3=0\text{m}^3$ ；事故时仍必须进入收集系统水量  $V_4=0$ ；发生事故时可能进入该收集系统的降雨量  $V_5=4.8\text{m}^3$ （现有工程厂区沼气柜占地  $100\text{m}^2$ ）。事故储池池容  $V = (V_1+V_2-V_3) + V_4+V_5 = (0+324-0) + 0+4.8=328.8\text{m}^3$ ，现有工程事故池池容需求为  $328.8\text{m}^3$ ，拟设置的 1 座  $1000\text{m}^3$  事故应急池能够满足需要。

##### 2) 本项目完成后

本项目完成后事故储池所需有效容积至少为：

$$V = (V_1 + V_2 - V_3) + V_4 + V_5 = (168 + 324 - 111) + 0 + 122 = 503 \text{m}^3$$

本工程事故池池容需求为  $544 \text{m}^3$ ，企业拟建事故应急池 1 座  $800 \text{m}^3$ ，事故应急池能够满足项目需要。罐区事故废水与事故池之间修建管线，事故废水可自流入事故池。事故池收集的废水应逐步进入厂区污水处理站，防止冲击污水处理系统，确保达标排放。

## (2) 事故废水污染“三级防控系统”

### ① 一级防控：装置围堰及罐区防火堤

根据《化工装置设备布置设计技术规定》、《石油化工企业设计防火规范》等要求，涉及有毒或易燃易爆等危险性物质时，各储罐区设置围堰，围堰应铺砌防渗地面；贮存不同性质类别的物料储罐不宜共用一个围堰区，如果难以隔开，应设置隔堤；围堰范围按照设备最大外形向外延伸  $0.8 \text{m}$ ；围堰内不允许有地漏，但是应有排水设施，围堰内坡度不应小于  $3\%$ ，并设置防止液体流出堤外的措施；如果储罐泄漏出的物料需要收集时，所建围堤的厚度至少  $150 \text{mm}$ ；在装置区设置导流沟槽或者围堰。构筑生产过程中环境安全的第一层风险防控网，将泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

就本项目而言一级防控应控制在化学品生产单元的围堰、地沟内。

### ② 二级防控：排水系统区域拦截设施

装置区、罐区边界设置雨排沟，设置有事故闸板。小型事故时，及时关闭区内闸板和装置边界雨排沟通往厂外排洪沟的闸板，截流污染物，进入厂内事故水池，使污染控制在本区域内，避免污染扩散。

### ③ 三级防控：事故水池及污水处理站

本工程拟建 1 座事故废水收集池，加上储罐区围堰及储罐应急存储能力，可以满足全厂各级事故废水处理的需求。事故废水在应急事故池收集后逐步进入厂内污水处理站进行处理，使事故水及时得到收集和处理。

通过上述三级防控体系后，事故污水进入厂内污水处理站，处理合格后回用。

本公司有效形成了装置、区域、污水处理三级防控体系，逐步完善了预防水体污染的能力。在发生重大生产事故时，利用三级防控体系，可将泄漏物料和污染消防水控制在厂区内，防止事故情况下事故废水进入厂外水体，从而对事故风险进行防范。根据厂区地势情况，当事故发生时，事故废水可通过导流沟自流至事故水池。

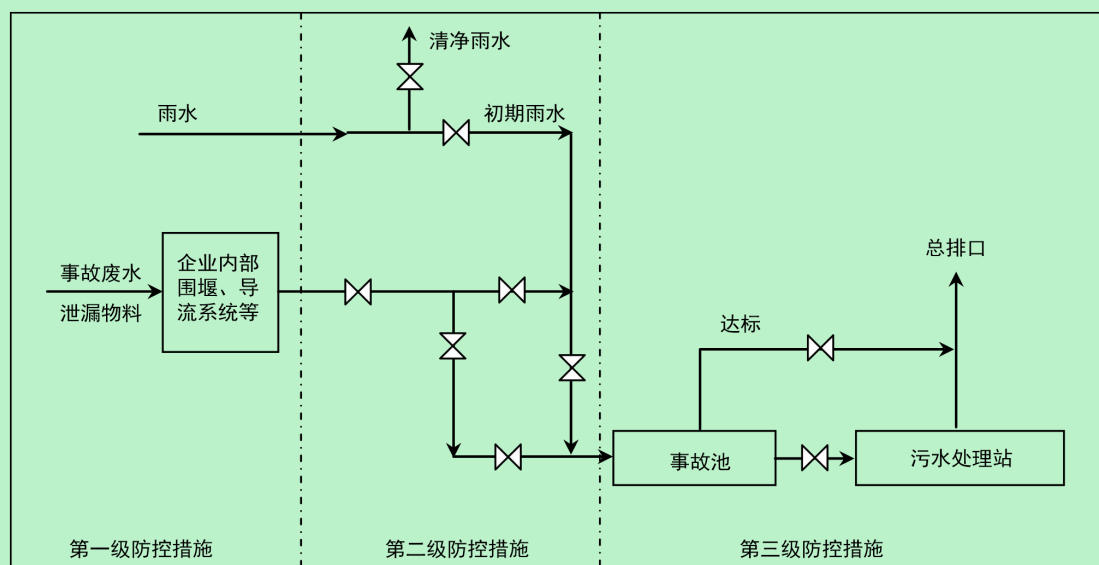


图 6-13 三级防控系统设置示意图

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

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。

#### 6.2.8.4 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三级，地下水预测及评价、防范措施等详见第五章、第七章。本次评价从源头控制和分区防渗、地下水监控方面提出了相关防范措施。在发生本次风险所设定的事故情形时，通过应急连锁，可以对泄漏物质进行及时收集倒罐并处理，项目在建设阶段要求生产装置区、储罐区按照规范要求采取分区防渗

处理措施，在此情况下，事故状态下能进入地下水环境的几率较小。从风险防范角度考虑，项目通过分区防渗措施、应急处置等可以减小对地下水环境的影响。

#### 6.2.8.5 危险废物储运风险防范措施

(1) 新建的危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求建设。

(2) 危险废物收集、贮存、运输应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)相关要求落实。

(3) 收集、储存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性鉴定的危险废物。危险废物堆存间产生的废气送有机废气处理措施处理后排放。

(4) 禁止危险废物混入非危险废物中贮存。

(5) 运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎、喷淋等措施防止扬散。

(6) 对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。对危险废物的运输应由有危险废物运输资质的单位、人员、车辆进行运输，不得非法运输。

(7) 运输过程中应制定应急方案，配备应急设备和物资。发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府生态环境部门和有关部门报告，接受调查处理。

#### 6.2.8.6 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丁醇、甲醇、甲烷等，进入水环境的主要物质为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、TP、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 6-37 应急监测布点原则**

类别	监测点位	监测因子
环境空气	厂内、污染源下风向 200m、500m、1000m 及 1000m 以内的环境敏感点	非甲烷总烃、甲醇、甲烷
地表水	厂区污水总排口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、TP、氨氮、TN

#### 6.2.8.7 与园区风险防范措施联动情况

##### (1) 区域应急预案联动网络

从区域发展层面上看，环境风险应急预案应从战略角度考虑，更强调专门职能部门统一组织实施和各部门、各层次间协调配合。针对区域存在的各种风险源，制定完善的完全管理制度和建立有效的安全防范体系，制定风险应急措施，并建设报警装置。在一旦发生事故的情况下，立即鸣响警报，通知区内企业启动应急防范措施，确保各项应急工作快速、高效、有序启动，减缓事故蔓延的范围，最大限度地减轻风险事故造成的危害。产业集聚区应制订《封丘县产业集聚区突发环境事件应急预案》、《危险化学品事故处置应急预案》、《灭火救援应急预案》、《特种设备安全事故应急处置预案》等应急预案。产业集聚区的各级应急预案应按下述要求制订完善。

##### (2) 应急组织体系

为加强应对重特大事故应急救援的体制、机制和法制建设，提高政府应对重特大伤亡事故的综合管理水平和化解风险能力，有效应对各种突发事件，产业集聚区应围绕“四项重点”一建立指挥中心、加快队伍建设、规范运作程序、建立技术支持，全面开展产业集聚区、企业级生产事故应急救援体系以及协调的社会救援（上级救援）机制建设。从产业集聚区内部建成由两层应急救援指挥中心（区级指挥中心，企业级指挥部）、产业集聚区级生产安全专业救援队（危险化学品、建筑、电力、消防、特种设备）及企业（项目）级安全生产应急救援队组成的区



内应急救援体系。应急体系图见下图。

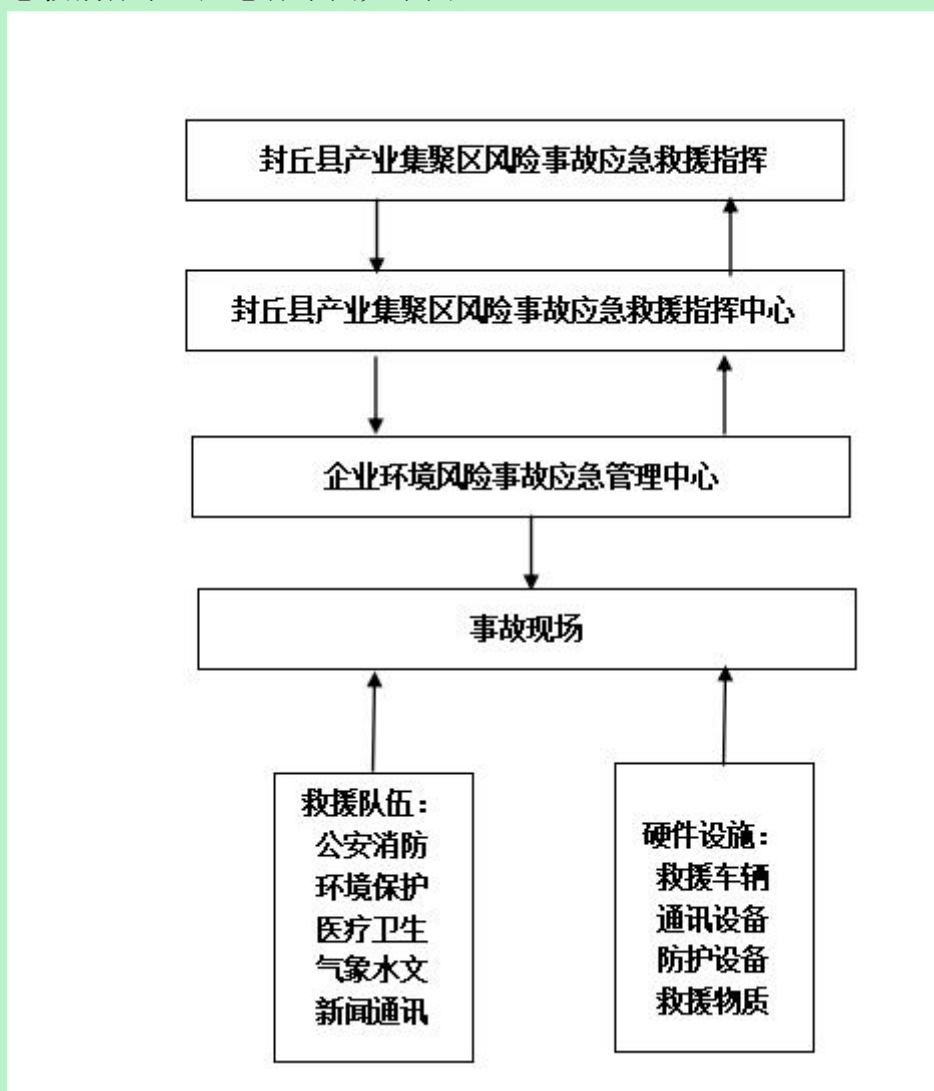


图 6-14 园区应急体系图

产业集聚区作为一个整体应建立突发性事故应急机构。应急机构应包括一级应急机构和二级应急机构，二级应急机构即企业应急机构应与一级应急机构即社会应急机构对接。

①一级应急机构：应与封丘县的应急预案形成联动，建议一级应急机构由封丘县政府领导，包括安全监督局、消防大队、环保局和有关企业等部门组成，设置地区指挥部和专业救援队。地区指挥部负责区域的全面指挥、救援、管制和疏散工作。专业救援队对厂企业专业救援队伍进行支援。

②二级应急机构：区内的各企业构成二级应急机构。各企业应急机构由指挥部和专业救援队伍组成。厂指挥部负责现场的全面指挥工作，专业救援队伍负责

事故控制、救援和善后处理工作。

区域各企业发生的突发性事故，由二级应急机构采取措施进行处理。若发生的事故比较严重，二级应急机构没有能力控制，则应立即对接一级应急机构，由一级应急机构介入协同处理。

### （3）事故响应和报送机制

#### ①报警

事故发生后，事故发生单位应在及时采取救援行动的同时将事故有关情况报产业集聚区应急救援指挥中心，事故报告内容包括：事故发生的时间、地点（救援路线）、初步判定的伤亡情况、导致伤亡的因素、尚存在的危险因素、需要哪一类的救援队伍、联络人、联络电话等。事故报告采用电话报告和传真相结合的方式，由产业集聚区应急救援指挥中心在先期采取救援行动。

#### ②接警

产业集聚区应急救援指挥中心应保证 24 小时有人值班，接警人员要做好详细记录，及时判断报警的真实性和可靠性。接警人员必须掌握发生的时间与地点、种类、强度、可能危害。

#### ③出警

接警人员在基本掌握事故情况后初步拟定救援的专业队伍、专家组成员名单现场应急救援指挥部组成人员名单，同时将以上情况报告应急救援指挥中心主任，由应急救援指挥中心主任报告总指挥，需要出警的由应急救援指挥中心总指挥发布救援命令，启动救援程序。

#### ④预警预防行动

预防行动现场救援人员要及时疏散现场无关人员和群众，设立警戒范围；使用检测仪器对有毒有害物质种类和浓度进行检测，对警情进行评估，有重大警情的，应通知所在地政府，由所在地政府统一对外发布险情，影响面较大的可以局部中断电视节目，向公众发布险情。及时组织群众转移、并妥善安置，公安部门要做好现场治安维护工作。在进行应急救援行动时，首先是让事故发生点周围人

员知道发生紧急情况，此时就要启动警报系统，最常使用的是声音警报。

#### ⑤分级响应

针对紧急情况的严重程度，产业集聚区应急救援指挥中心应根据具体情况，相应地明确事故的通知范围、应急中心的启动程序、应急力量的出动和设备、物资的调集规模、疏散的范围等，将响应级别划分为3级。

a、三级响应情况能被一个企业正常可利用资源处理的紧急情况。正常可利用的资源指在该企业范围内可能利用的应急资源，包括人力和物力等。该级别通常由企业应急救援指挥部通知，启动该企业制定的应急预案，由企业应急指挥建立一个现场指挥部，所需的后勤支持、人员或其他资源增援由企业内部负责解决。

b、二级响应情况需要产业集聚区应急资源响应的紧急情况。该事故的救援需要有关部门的协作，并提供人员、设备或其他资源。该级响应需要由产业集聚区应急救援指挥中心发出救援指令，并成立现场指挥部来统一指定现场的应急救援行动。

c、一级响应情况需要上级政府部门资源的紧急情况，或者需要产业集聚区外机构联合起来处理的紧急情况。按程序组建或成立的现场指挥部，可在现场做出保护生命和财产以及控制事态所必需的决定，围绕整个紧急事件的主要决定，通常由上级应急救援指挥中心做出。

待封丘县产业集聚区建立风险防控管理体系时，企业将及时上报本厂信息，与园区实现风险联动，并积极配合园区建立事故风险自动监视和控制系统。本项目厂区一旦发生事故，将立即启动厂区应急预案，采取措施进行防控，并及时与园区风险防范措施进行联动，尽可能将影响控制在厂区/园区内。

### 6.2.9 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。建设单位需要针对现有应急预案中基本情况、环境风险分析、预防与预警措施、应急监测措施、后期处置等章节进行修编，必要时对应急组织机构进行调整，更新厂内、周围敏感点、园区等各级保障人员的联系方式，并确保各项物资保障措施能够配备到位。

应急预案涉及的主要内容见下表。

**表 6-38 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	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	<p>(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；</p> <p>(2) 明确应急终止的程序和措施；</p> <p>(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。</p>		

7	后期处置	应明确受灾人员安置及损失补偿；对生态环境的恢复；应急过程评价；事件原因、损失调查与责任认定；提出事件应急救援工作总结报告；环境应急预案的修订；维护、保养、增补应急物资及仪器设备
8	应急培训和演练	制定培训计划，明确各类人员培训内容方法、时间地点和频次等；明确企业单位根据环境应急预案进行演练的内容、范围和频次等内容。
9	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
10	保障措施	通信与信息保障 明确与应急工作相关联的单位或人员通信联系方式，并提供备用方案。建立信息通信系统及维护方案，确保应急期间信息通畅
		应急队伍保障 明确各类应急队伍的组成，包括专业应急队伍、兼职应急队伍及志愿者等社会团体的组织与保障方案
		应急物资装备保障 明确应急救援需要使用的应急物资和装备的类型、数量、性能、存放位置、管理责任人及其联系方式等内容
		经费保障 明确应急专项经费（如培训、演练经费，应急物资购置、维护费用和事件处置费用等）来源、使用范围、数量和监督管理措施，保障应急状态时单位应急经费的及时到位
		其它保障 根据本单位应急工作需求而确定的其他相关保障措施，如：交通运输保障、治安保障、技术保障、医疗保障、后勤保障等。
11	预案的修订、评估和备案	明确预案的修订条件、评估方式方法、备案部门与时限等要求
12	预案的实施和生效时间	列出预案实施和生效的具体时间；预案更新的发布与通知，抄送的部门、园区、企业等。
13	附件	<p>(1) 环境风险评价文件（包括环境风险源分析评价过程、突发环境事件的危害性定量分析）；</p> <p>(2) 危险废物登记文件及委托处理合同；</p> <p>(3) 区域位置及周围环境保护目标分布、位置关系图；</p> <p>(4) 重大环境风险源、应急设施（备）、应急物资储备及分布一览表；雨水、清净下水和污水收集管网、污水处理设施平面布置图；事故废水处理流程图。</p> <p>(5) 企业周边区域道路交通图、疏散路线、交通管制示意图。</p> <p>(6) 内部应急人员的职责、姓名、电话清单；</p> <p>(7) 外部（政府有关部门、园区、救援单位、专家、环境保护目标等）联系单位、人员、电话；企业突发环境事件报告单。</p> <p>(8) 各种制度、程序、方案等；</p> <p>(9) 其他。</p>

### 6.2.10 环境风险评价结论

本项目的原辅料具有一定的毒性，其生产、贮存过程中存在一定泄漏污染风险，火灾/爆炸伴生/次生污染物污染风险。在采取相应的风险防范措施后，项目发生泄漏时对周围敏感目标的危害后果较小。为了降低环境风险事故的影响，建议企业定期安排环境风险应急演练，提高职工防范环境风险的素质，另外加强与园区总体应急方案的衔接，进一步减少项目环境风险可能造成的影响。

综上，有风险防范措施能够满足本项目建成后全厂的风险防范需要，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。

#### 6.2.10.1 环境风险应急监测方案

根据前文分析，企业目前不具备应急监测能力，本次评价提出一旦发生环境风险事故，应立即组织事故应急监测。环境风险应急监测应按照《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）规定的布点原则、布点方法及其他规定要求进行，具体应急监测方案详见下表。

**表 6-39 环境应急监测方案**

类别	监测点位	监测因子
环境空气	厂内、污染源下风向 200m、500m、1000m 及 1000m 以内的环境敏感点	CO、SO <sub>2</sub>
地表水	厂区污水总排口	pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、色度

#### 6.2.11 环境风险评价结论

根据对企业进行现场调查，收集资料，以及在网络上收集企业历史上发生过的突发环境污染事故新闻材料，没有发现企业之前发生过突发环境风险事件。本次改建项目完成后全厂在认真继续落实各项风险防范措施的基础上环境风险可防控。

## 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

施工期会产生施工扬尘、汽车尾气、施工废水、生活污水以及施工过程中产生的建筑垃圾和生活垃圾等。这些污染因素对环境造成的影响是短期的，随着施工的进行，这些影响也将随之消失。

#### 7.1.1 施工期废气污染防治措施分析

施工活动产生的大气污染物主要为施工扬尘、燃油施工机械排放的机动车汽车尾气。

##### 7.1.1.1 施工扬尘

评价要求企业施工期对施工场地进行围挡并设置喷雾装置，可大大减少施工扬尘的产生及扩散。为控制施工期间产生的粉尘，避免对周围环境产生较大的影响，企业应进一步采取以下措施。

(1) 建设单位应严格按照《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发河南省 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案》（豫环委办[2022]9 号）、《新乡市环境污染防治攻坚指挥部办公室关于印发新乡市 2022 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》（新环攻坚办[2022]60 号）等文件进行施工，并严格执行施工工地“六个 100%”和“两禁止”要求。

(2) 建设单位要将防治扬尘费用列入工程造价，在监管人员到位、经报备批准后方可施工，严格落实有关扬尘防治的要求。

(3) 避免大风天气作业，项目施工过程中避免在大风天气进行水泥、黄沙等的装卸作业，对水泥类物料尽可能不要露天堆放，确有必须露天堆放时，应注意加盖防雨布，减少大风造成的施工扬尘；

(4) 设置围挡：施工期间设置不低于 2m 高围挡，围挡下方设置不低于 20cm 高的防溢座以防止粉尘流失，任意两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于 0.5cm 的缝隙，围挡不得有明显的漏洞，采取该措施后，可降低 10%左右的扬尘排放量；

(5) 持续洒水降尘措施。施工期现场定期喷洒，保证地面湿润不起尘，采取该措施后，可减少 2.5%的扬尘排放量；

(6) 施工中使用商品混凝土，可降低 5%左右的扬尘排放量；

(7) 限制施工场地内车辆车速：施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。根据有关分析，在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场地施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶速度不大于 5km/h；

(8) 设置运输车辆冲洗装置：运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路，施工场所车辆入口和出口 30m 内部分的路面上不应有明显的泥印、砂石、灰土等易扬尘物料，采取该措施后可降低 10%左右的扬尘排放量。

综上所述，通过加强管理、切实落实好上述污染防治措施，本项目施工期不会对环境产生较大的影响，同时其对环境的影响也将随施工结束而消失。

#### 7.1.1.2 车辆尾气

施工机械、车辆尾气中主要污染物为 NO<sub>x</sub>、CO 等。为了缓解项目施工尾气对环境空气质量的影响，有效控制施工机械、车辆尾气污染，评价要求采取以下措施：

(1) 建议在固定的机械设备、大型运输车辆、推土机等安装尾气净化器，并且严禁运输车辆超载，不得使用劣质燃料。

(2) 加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。对施工期间进出施工现场车流量进行合理安排，防止施工现场车流量过大。尽可能使用耗油低，排气小的施工车辆，选用优质燃油，减少机械和车辆的有害废气



排放。

(3) 要求施工单位施工过程中要做到精细化管理，并做好施工人员教育培训工作，树立环保意识。

综上所述，通过加强管理、切实落实好废气治理措施，施工废气不会对环境产生较大影响，同时其对环境的影响也将随着施工结束而消失。

### 7.1.2 施工期废水污染防治措施分析

施工过程中产生的废水主要为施工人员产生的生活污水和施工作业产生的废水。

施工人员产生的生活污水经化粪池处理后排入污水管网。施工废水主要产生于混凝土养护及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保湿等施工工序，废水主要污染物为泥沙、悬浮物等，经临时沉淀池处理后回用于施工现场，综合利用，不外排。

同时，评价要求企业加强施工机械设备的维修保养，避免在施工过程中燃料油的跑、冒、滴、漏。采取上述措施后，施工废水不会对环境产生较大影响，同时其对环境的影响也将随着施工结束而消失。

### 7.1.3 施工期噪声污染防治措施分析

本工程施工期噪声主要为运输车辆和各种施工机械（如挖掘机、推土机、搅拌机等）产生的噪声。其中，对环境影响最大的是机械噪声，这些噪声的声功率级可高达 75~110dB（A），这些突发性非稳态噪声源将对施工人员和周围居民产生不利影响。通过现场调查可知，距离工程最近的环境敏感点为厂区东 150 米的小河村，工程不在夜间进行生产设备和储罐的安装，对周边敏感点影响较小。为进一步减少工程对周边环境的影响，评价要求：

(1) 尽量采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生。

(2) 施工区域四周建设 2.5m 高围挡，作为隔声墙。

(3) 对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进棚，不能进棚的，可建设临时性单面隔声障。同时对不同施工阶段，应按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求对施工场界进行噪声控制，尽量减少施工期噪声对周围环境的影响。

(4) 加强施工期工程管理，运输车间集中进出厂区，运输线路避开环境敏感点，以减少施工噪声对敏感点的影响。

(5) 采用局部吸声、隔声降噪技术。对施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，围障时最好敷以吸声材料，以达到降噪效果。

(6) 做好施工期的噪声监理工作。应注意合理安排施工物料的运输，在途经村镇、学校时，应减速慢行、禁止鸣笛。

(7) 合理安排作业时间，尽量避免在中午（12：00~14：00）和夜间（22：00~6：00）施工，以避免影响厂区周围的声环境质量。需要进行夜间连续施工时，建设单位应责成施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。

项目施工期采取以上降噪措施后，不会产生噪声扰民现象。通过加强管理，采取评价建议措施，切实落实好各项噪声防治措施，施工噪声不会对周围环境产生较大影响，同时其对环境的影响也将随着施工结束而消失。

#### 7.1.4 施工期固废污染防治措施分析

本项目施工期固废主要为施工工程产生的建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾。

施工建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾。为减轻施工过程中建筑垃圾对周围环境的影响，施工方应将建筑垃圾收集后堆放于指定地点，能进行回收利用的尽量回收利用，并及时运至专门的建筑垃圾堆放场。施工期固体废物若处置不当，乱堆乱放，会对环境景观带来极大的负面影响。因此，对施工现场产生的施工垃圾应及时进行清理，加强管理。

施工人员产生的生活垃圾应严禁随意抛弃，桶装收集后，由环卫部门清运。施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。所以，工程建设期间对生活垃圾要进行专门收集，并由环卫部门定期进行清理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

综上所述，施工期固体废物均可以得到优先合理的处置，满足环保要求。

### 7.1.5 施工期生态环境防治措施分析

评价要求企业采取以下生态环境防治措施：

(1) 严格贯彻分区施工，分区进行，尽量减少地表裸露时间。

(2) 对建设中不需要再用水泥覆盖的地面进行绿化，要强调边施工边绿化的原则，实现绿化与主体工程同时设计、同时施工、同时达标验收使用。

经采取上述治理措施后，可将施工区对区域生态环境的不利影响将至最低，本项目施工期结束后，建设单位拟对厂区进行绿化，以补充因施工期造成的不良影响。施工期对周围环境的影响较小，且由于施工期时间较短，对环境的影响随着施工活动的结束而随之消失。

## 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 工程废水特点及适合的处理工艺

##### 1、生产工艺废水

根据前述章节分析结果，拟建项目建成运行后生产工艺废水包括燃料乙醇生产精馏及脱水工序余馏废水，产生量总计  $104.91\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分废水排厂区污水处理站处理；酒糟液经固液分离后排出的滤液产生量为  $184.82\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分废水排厂区污水处理站处理；项目生产冷却水循环使用，定期补充，不外排；设备及车间清洗废水产生量为  $21.2\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分废水排厂区污水处理站处理；废气处理装置废水产生量为  $3\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分废水排厂区污水处理站处理；蒸汽冷凝水水质较

好，回用于蒸馏单元水洗工序；生活废水产生量为  $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ，经化粪池处理后排厂区污水处理站处理。

综上，拟建项目生产工艺废水产生量为  $315.53\text{m}^3/\text{d}$ ，其中直接回用量为  $48\text{m}^3/\text{d}$ ，排厂区污水处理站处理量为  $363.53\text{m}^3/\text{d}$ 。

## 2、生产废水水质特征

酒精是以淀粉、谷物或植物茎块如玉米、薯类和大米等为原料发酵酿制而成的，无论以何种原料生产酒精，都会产生高浓度有机废水。酒精废水具有 COD 浓度高(COD 浓度都在  $20000\text{mg/L}$  以上)，悬浮物浓度高，酸性，高温等特点。对于酒精废水的处理，目前国内外采用的治理技术主要有浓缩燃烧法、培养饲料酵母法、酒精糟生产蛋白饲料工艺及生物法处理等，其中尤以生物法营运最为广泛，近年来，UASB、EGSB 等高效厌氧生化反应器已相继应用于酒精废水处理，并取得了较好的结果。

## 3、废水处理方案

本项目废水依托在建工程完成后污水处理站处理（日处理  $2000\text{m}^3/\text{d}$ ），采用的处理工艺为“调节池+UASB 厌氧反应器+二级 A/O 反应池+沉淀池”工艺。上述生产工艺废水、废气处理装置排水、设备及车间清洗废水、生活废水及现有、在建工程淀粉生产工艺废水均经厂区污水处理站处理。

根据《酿造工业废水治理工程技术规范》（HJ575-2010），酿造废水总体上应采取“资源回收—厌氧生物处理—生物脱氮除磷处理—回用或排放”的分散与集中相结合的综合治理技术路线。本项目醪糟采用固液分离的处理技术，本项目采用 UASB 厌氧反应器的厌氧处理技术，生物脱氮除磷采用二级 A/O 反应池，滤液、污泥和沼气均妥善处理 and 利用。根据《排污许可证申请与核发技术规范 酒、饮料制造工业》（HJ1028-2019），本项目综合废水采用预处理（沉淀调节池）+二级处理（UASB 厌氧反应器+二级 A/O 反应池+沉淀池）处理工艺为可行技术。

根据预测结果可知，本项目外排废水达到《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）表 2 中的间接排放标准及封丘县产业集聚区污水处

理厂收水指标，同时满足《淀粉工业水污染物排放标准》（GB25461-2010）表2间接排放要求。

### 7.2.1.2 污水处理站及处理工艺情况介绍

本企业始建于2016年，为处理现有工程年产40000吨淀粉、10000吨谷朊粉项目生产废水，因此废水产生量较大，污水处理站现有处理规模为720m<sup>3</sup>/d，处理建设工艺为：“调节池+UASB厌氧反应器+二级A/O反应池+沉淀池”工艺。随着在建工程的建设，污水处理站拟扩建规模为2000m<sup>3</sup>/d，处理工艺不变。

本企业生活污水、生产废水及现有、在建工程废水进入厂区现有污水处理站，经处理后达标排放。污水处理站的处理工艺见下图：

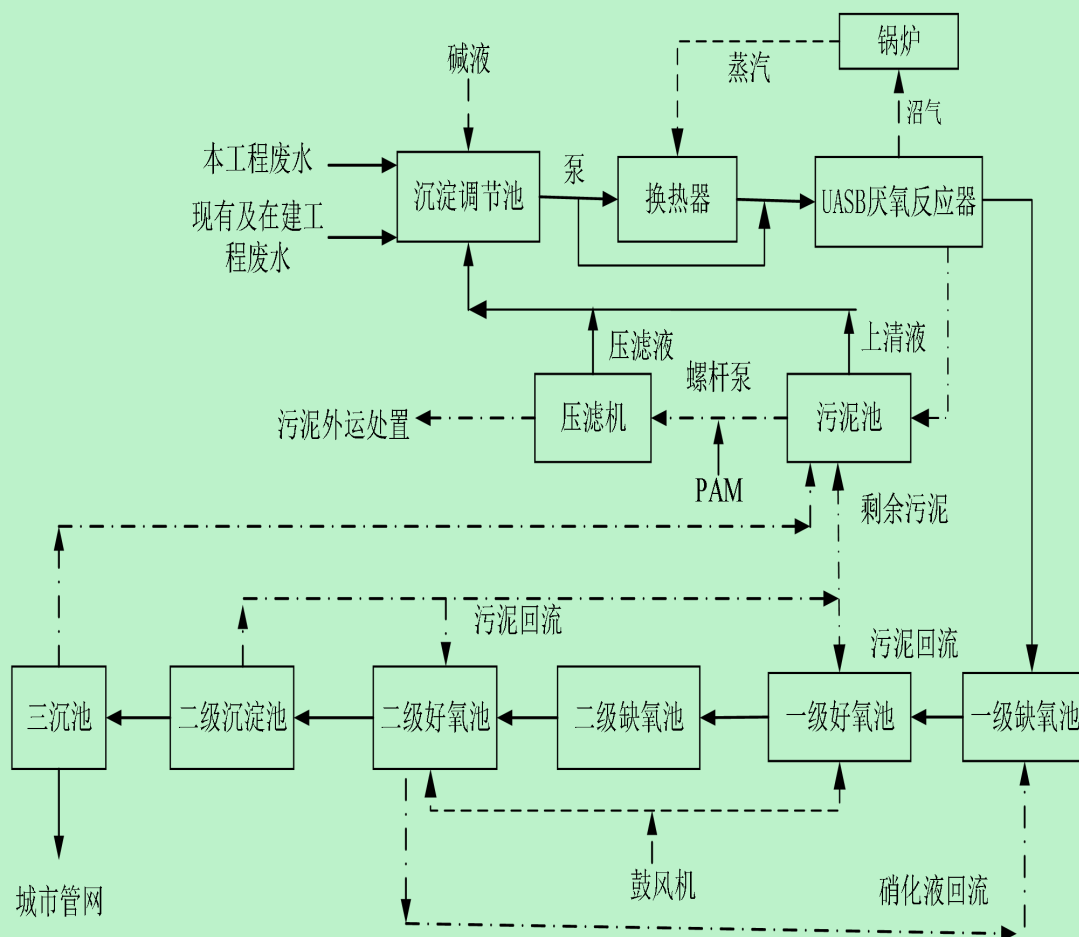


图 7-1 厂区污水处理站处理工艺流程图

污水处理工艺简要介绍：

#### (1) 沉淀调节池

车间来水在水量和水质方面都会有一定的波动,为了使进入后续处理系统的水比较稳定。另外,能够使来水中携带的较大杂质不进入生化系统,本项目将调节池设计成带有沉淀效果的调节池。

### (2) UASB 厌氧反应池

有机物在厌氧条件下,发生酸化和腐化反应,使污水中大分子物质降解为小分子物质,难降解物质转化为易降解物质,UASB 反应器废水被尽可能均匀的引入反应器的底部,污水向上通过包含颗粒污泥或絮状污泥的污泥床。厌氧反应发生在废水和污泥颗粒接触的过程在厌氧状态下产生的沼气,主要是甲烷和二氧化碳)引起了内部的循环,这对于颗粒污泥的形成和维持有利。在污泥层形成的一些气体附着在污泥颗粒上,附着和没有附着的气体向反应器顶部上升。上升到表面的污泥撞击三相反应器气体发射器的底部,引起附着气泡的污泥絮体脱气。气泡释放后污泥颗粒将沉淀到污泥床的表面,附着和没有附着的气体被收集到反应器顶部的三相分离器的集气室。置于极其使单元缝隙之下的挡板的作用为气体发射器和防止沼气泡进入沉淀区,否则将引起沉淀区的絮动,会阻碍颗粒沉淀。包含一些剩余固体和污泥颗粒的液体经过分离器缝隙进入沉淀区。

由于分离器的斜壁沉淀区的过流面积在接近水面时增加,因此上升流速在接近排放点降低。由于流速降低污泥絮体在沉淀区可以絮凝和沉淀。累积在三相分离器上的污泥絮体在一定程度上将超过其保持在斜壁上的摩擦力,其将滑回反应区,这部分污泥又将与进水有机物发生反应。

### (3) 两级 A/O 池

废水经厌氧处理后,进入生物好氧处理,在好氧微生物的分解下,把有机物转化为  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ ,其处理的基本过程如下图所示:

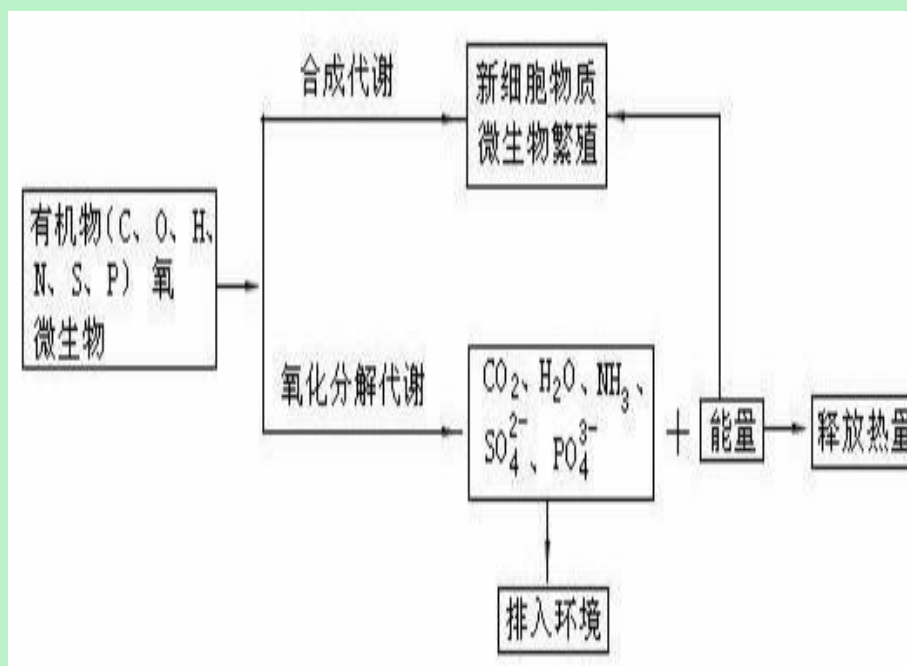


图 7-2 A/O 处理工艺流程图

#### (4) 二沉池

二沉池主要用于沉淀经过 A/O 池生化处理后的污水，经生化 A/O 曝气池的出水中含有一部分老龄菌种和大量活性污泥，建设一座沉淀池对其进行泥水分离，沉淀后的上清液清澈透明，完全达到排放标准。沉淀的污泥大部分回流至 A/O 曝气池的缺氧段进行回用，多余的剩余污泥泵入污泥处理系统进行处置。

#### (5) 三沉池

主要是用混凝剂使水中水溶性悬浮物进行更彻底的沉淀，使出水悬浮物含量达到排放要求。

#### (6) 沼气处理利用系统

UASB 厌氧反应器中沼气的产生量取决于进水 COD 负荷，COD 去除总量越高，产气越多。厌氧反应器和沼气处理设施皆为封闭系统。沼气通过反应器顶部气液分离器收集后经水封器、气柜等设施后经管到输送至沼气锅炉燃烧不会散逸入周边环境。

全厂厌氧系统设计接纳 COD 量为 28374.35kg/d，COD 去除率按 90% 计算，一般每降解 1kgCOD 可产生 0.5m<sup>3</sup> 沼气，沼气收集率按 95% 计算，全厂每天沼气产量约为：12130m<sup>3</sup>。厌氧反应器产生沼气经水封后，经管道收集，输送至沼气

储气柜，平衡沼气产量波动。气柜出气经增压风机输送至沼气锅炉取热使用。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 酒、饮料制造工业》（HJ1028-2019），本项目综合废水采用预处理（沉淀调节池）+二级处理（UASB 厌氧反应器+二级 A/O 反应池+沉淀池）处理工艺为可行技术。类比在建工程中污水处理站各单元效率，同时参照《酿造工业废水治理工程技术规范》（HJ575-2010），水质监测结果及污水处理站的处理效率计算结果见下表。



表 7-1

本工程建成后全厂废水处理情况一览表

单位: mg/L

处理单元	流量 (m <sup>3</sup> /d)	pH (无量纲)	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP	TN	色度	
现有+在建工程综合废水	679.03	/	8876	3945	1975	69.1	59.1	197.2	/	
本工程综合废水	315.53	5~7	22425	8000	804.3	92.2	15.05	408.3	78.5	
调节池混合后	994.56	6~9	13174.5	5231.5	1603.6	76.4	45.1	264.2	24.9	
UASB 厌氧 反应器	处理效率/%	/	/	90	90	80	15	10	15	75
	出口水质	994.56	6~9	1317.4	523.1	320.7	65.0	40.6	224.5	6.2
二级 A/O 池	处理效率/%	/	/	90	95	60	90	95	90	/
	出口水质	994.56	6~9	131.7	26.2	128.3	6.5	2.0	22.5	6.2
沉淀池	处理效率/%	/	/	20	/	50	/	20	/	50
	出口水质	994.56	6~9	105.4	26.2	64.1	6.5	1.6	22.5	3.1
蒸汽冷凝水	246.9	/	50	/	50	/	/	/	/	
厂区总排口废水	1241.46	/	94.3	20.9	61.3	5.2	1.3	17.9	2.5	
《发酵酒精和白酒工业污染物排放标准》(GB27631-2011)表 2	/	6~9	400	80	140	30	3	50	80	
《淀粉工业水污染物排放标准》(GB25461-2010)表 2 间接排放	/	6~9	300	70	70	35	5	55	/	
封丘县产业集聚区污水处理厂收水标准	/	/	450	200	230	35	5.5	45	/	
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

由上表可以看出,本项目建成后废水经厂区污水处理站出口废水和厂区总排口废水各项水质均能满足《发酵酒精和白酒工业污染物排放标准》(GB27631-2011)表2及封丘县产业集聚区污水处理厂收水指标,同时满足《淀粉工业水污染物排放标准》(GB25461-2010)表2间接排放要求,可以进入封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理。全厂废水产生量为1241.46m<sup>3</sup>/d,在建工程完成后全厂污水处理站设计处理能力为2000m<sup>3</sup>/d,满足处理需要,因此,本项目依托现有污水处理站处理可行。封丘县产业集聚区污水处理厂出水COD、氨氮、TP执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准,其他因子执行《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、TP 0.4mg/L、TN 15mg/L、BOD<sub>5</sub> 10mg/L、SS 10mg/L。

因此,评价认为本项目废水采用“调节池+UASB厌氧反应器+二级A/O反应池+沉淀池”工艺处理是可行的。

#### 7.2.1.3 蒸汽冷凝废水回用可行性分析

据用汽热负荷特点,工业用汽生产工艺根据用汽热负荷特点,热用户主要以酒精制造、食品制造、造纸行业为主,其酒精制造、造纸行业生产工艺热负荷多为提供动力或换热器间接加热等,产生的凝结水水质较好,基本不含杂质,可替代一部分清水直接回用于蒸馏单元水洗工序,减少废水排放及新鲜水取用,达到降耗节能减排的目的。综合考虑工业热负荷凝结水的回收率60%。本项目生产蒸煮、精馏、浓缩工序蒸汽用量为80m<sup>3</sup>/d,凝结水回收量为48m<sup>3</sup>/d,企业建设回用管道,冷凝水回用于蒸馏单元水洗工序。该工序新鲜水用量为68.33m<sup>3</sup>/d,能接纳冷凝水的回收。

综上所述,本项目蒸汽冷凝水直接回用于生产是可行的。

#### 7.2.1.4 项目废水进入封丘县产业集聚区污水处理厂可行性分析

封丘县产业集聚区污水处理厂位于封丘县西环路与前进路交叉口西北角,占地面积6.88公顷。主要收集产业集聚区现状建成区及规划建设区,其收水范围主要为封黄路以西、西环路以东、北环路以南、世纪大道以北的区域。本项目位

于封丘县产业集聚区污水处理厂收水范围内。处理工艺采用“粗格栅+进水泵房+细格栅及沉砂池+水解酸化池+改良型卡鲁塞尔氧化沟+二沉池+高密度澄清池+连续流动过滤池+二氧化氯消毒”。污水处理厂一期工程规模为 2.0 万 m<sup>3</sup>/d，二期总扩建规模为 4 万 m<sup>3</sup>/d。2021 年 12 月通过竣工验收并进水调试，完成后设计处理规模为 4 万吨。目前日处理污水约 2.5 万吨，剩余处理能力为 1.5 万 m<sup>3</sup>/d。本项目总排口水质可以满足封丘县产业集聚区污水处理厂收水标准的要求，且本项目废水不含第一类重金属、持久性有机物等需单独预处理达标排放的有毒有害物质，不会对封丘县产业集聚区污水处理厂处理系统造成冲击或其他不利影响。

封丘县产业集聚区污水处理厂管网铺设已完善并运行良好，本工程废水目前已经进入封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理，不存在管网制约因素。

根据封丘县产业集聚区污水处理厂 2022 年 1 月-2022 年 12 月的出水在线监测数据，封丘县产业集聚区污水处理厂出水可稳定达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 的要求(COD 40mg/L、NH<sub>3</sub>-N 2mg/L、TP 0.4mg/L、TN 15mg/L)。因此评价认为：项目废水经处理后进入封丘县产业集聚区污水处理厂处理是可行的。

综上所述，本项目废水处理工艺满足《酿造工业废水治理工程技术规范》(HJ575-2010)相关内容；本项目建成后全厂废水经厂区污水处理站处理后的出水可以达标排放，进入封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理；经分析，本项目排水水质可以满足封丘县产业集聚区污水处理厂的收水标准，不会对封丘县产业集聚区污水处理厂产生冲击或不利影响，进入封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理可行。

### 7.2.2 废气污染防治措施可行性分析

本项目建成运行后，排放的有组织废气主要有投料工序硫酸雾、发酵工段排放的 CO<sub>2</sub>、乙醇等尾气、蒸馏、脱水车间的不凝尾气，成品罐区呼吸产生的乙醇及公辅环保工程中污水处理站恶臭气体、沼气综合利用废气等。

污染因子主要包括：挥发性有机废气、硫酸雾、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S。

拟建项目各类废气污染防治措施有效性分析如下：

### 1、酸性废气

拟建项目燃料乙醇生产单元 pH 调节工序产生酸性废气，主要污染物为硫酸雾，拟建项目拟采用两级碱喷淋装置（和发酵尾气共用一套）对其进行处理。

碱吸收喷淋系统主要由填料、喷淋装置、喷淋液循环泵、吸收塔组成。

#### ① 填料

填料采用 PP 材质高效填料，填料主要作为布风装置，布置于吸收塔喷淋区下部，废气通过托盘后，被均匀分布到整个吸收塔截面。

#### ② 喷淋装置

吸收塔内部喷淋系统由分配母管和喷嘴组成的网状系统。每台吸收塔再循环泵均对应一个喷淋层，喷淋层上安装喷嘴，其作用是将喷淋液雾化。喷淋液由吸收塔再循环泵输送到喷嘴，喷入废气。喷淋系统使浆液在吸收塔内均匀分布，流经每个喷淋层流量相等。

#### ③ 喷淋液循环泵

吸收塔循环泵安装在吸收塔旁，用于吸收塔内喷淋液循环，采用立式液下化工泵。工作原理是叶轮高速旋转时产生离心力使流体获得能量。浆液再循环系统采用单元制，喷淋层配一台洗涤液循环泵。循环系统使用一段时间后，循环液废水最终排入污水处理站处理。

#### ④ 喷淋吸收塔

塔体采用 PP 材质，根据气体吸收过程在气液两相界面上进行，传递速率和界面面积正比的原理，采用填料来增大两相接触面积，使两相充分分散，达到净化废气的目的。

### 2、发酵尾气、真空泵尾气及回收塔不凝尾气及储罐呼吸废气

#### (1) 废气污染源及污染特点

发酵和蒸馏酒精生产过程中的有机废气主要来源于发酵工序的淡酒吸收塔废气，主要含 CO<sub>2</sub>，并夹带了少量乙醇以及微量的杂醇油等其它有机物，带有轻

微的气味，以非甲烷总烃计；一起由发酵罐罐顶集气管引出，经一套两级碱喷淋装置 1#（和投料工序硫酸雾共用）回收有机废气后 CO<sub>2</sub> 气体外排，后经 45m 高排气筒 DA012 排放。目前厂址周边无 CO<sub>2</sub> 用户，故暂不考虑回收 CO<sub>2</sub>，待将来 CO<sub>2</sub> 具备销路后建设 CO<sub>2</sub> 回收系统。粗馏和脱附工序真空泵尾气以及水洗、精馏、脱甲醇回收塔顶部不凝尾气的排放，主要污染因子包非甲烷总烃（乙醇及少量乙醛、乙酸、甲酸等）、甲醇。将上述废气经收集后引入一套两级碱液喷淋装置 2# 进行处理，后经 45m 高排气筒排放；储罐呼吸口非甲烷总烃经收集后引入一套两级水喷淋装置 3# 进行处理后经 15m 高排气筒 DA013 排放。

## （2）工程设计废气治理方案

有机废气的处理方法主要有低温等离子净化法、UV 光解净化法、活性炭吸附法、喷淋洗涤法、热力燃烧法、催化燃烧法等。

上述几种方法的优缺点及适用范围见表 7-2。

表 7-2 有机废气治理方法优缺点及适用范围

治理方法	废气治理工艺简述	适用范围	优点	缺点	废气净化效率	设备占地	设备阻力	设备功耗	运行费用	安装工作量	维护工作量
低温等离子体	利用高压直流等离子发生器产生离子基团对废气进行净化	适用于低浓度废气处理	适用范围广，运行费用低，反应快，随开随用	不适用易燃易爆废气治理、设备投资高、维护工作要求高	低效	小	<400	中	适中	中	维护工作量较小，但维护人员素质要求高
UV 光解净化法	强 UV 紫外灯照射产生臭氧为主的例子基团处理废气	适用于大气量、低浓度有机废气的治理	净化效率低、设备体积小、安装工作量较小	除臭效率低，能耗高，操作维护复杂	低效	中	<400	大	高	中	维护工作量大，且维护人员素质要求高
活性炭吸附	利用活性炭多孔介质对废气污染物吸附处理	适用于常温、低浓度、废气量相对较小的废气治理	设备结构简单、成本低	处理效果不稳定、操作维护工作量大、设备庞大笨重、产生二次污染	80%以上	大	<1500	无	高	大	维护工作量大，经常更换活性炭
喷淋洗涤法	利用水溶液或碱溶液对废气进行洗涤净化	适用于水溶性、有组织源的恶臭和有机废气治理	工艺简单，管理方便，设备运转费用低	净化效率低，产生二次污染，设备笨重、安装量大，操作维护麻烦	60~80%	大	<1200	中	高	大	维护工作量大，经常清理水箱及更换循环水
热力燃烧法	在高温下有机废气可燃性，实现完全燃烧	适用于处理高浓度、小气量的可燃性气体	净化效率高，有机气体被彻底氧化分解	燃烧不充分易形成二次污染物	99%以上	大	<1000	中	中	大	维护工作量适中，但维护人员素质要求高
催化燃烧法	利用废气污染物的可燃性直接催化燃烧成为二氧化碳和水	适用于大气量、中高浓度有机废气治理	净化效率高	能耗高、投资高、运行费用高、维护要求高、仅适用于风量小、燃烧焓值高的废气治理	99%以上	大	<1000	很大	较高	大	维护工作量适中，但维护人员素质要求高

经由上表对比分析可知，UV 光解净化法及低温等离子体净化法适合处理低浓度有机废气，处理效率较低，且运行过程中如维护不善存在发生火灾的可能性。活性炭吸附措施简单、实用，但吸附的甲醇、乙醇等物质均易挥发，在储存、转运更换下来的废活性炭时极易造成二次污染。燃烧法具有处理效率高等优点，但一般适用于处理高、中浓度有机废气，同时在运行成本、能耗投资等方面较高，此外本项目所在厂区设置乙醇等生产、储存装置，增加燃烧装置还存在较大安全和环境风险。

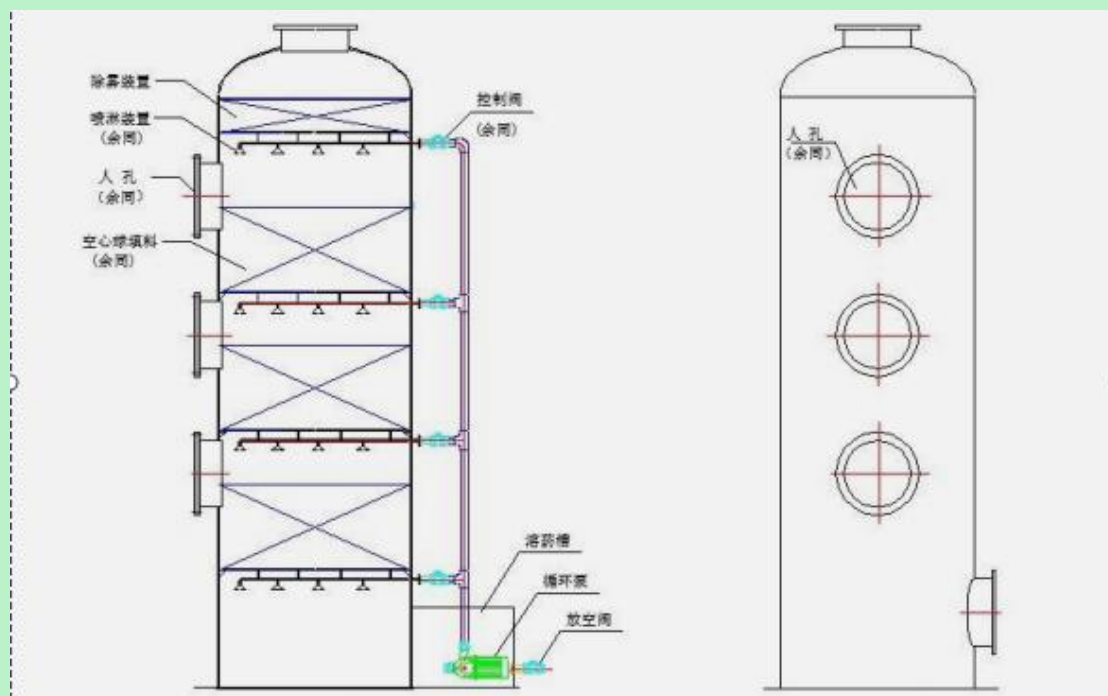


图 7-3 喷淋系统结构示意图

喷淋洗涤法主要利用水溶液或碱溶液对有机废气进行洗涤吸收。本项目产生的发酵尾气、真空泵尾气、回收塔不凝尾气以及储罐呼吸废气中主要为乙醇，以及甲醇和少量乙醛、乙酸、甲酸等物质。经查阅相关资料，甲醇、乙醇、乙醛、乙酸、甲酸等可与水完全互溶，因此采用水喷淋洗涤法能够有效去除上述污染物。喷淋洗涤法对可溶性有机物的处理效率通常在 60~80%以上，评价采取两级碱液喷淋装置对废气进行处理，综合处理效率以 90%计。两级水喷淋洗涤塔相结构简

单,相较于焚烧装置运行更为稳定,安全性更高;相较焚烧法等措施投入低。此外,经调查山东富恩生物化工有限公司、河南云台山酒业有限公司、太仓新太酒精有限公司等同类型企业,其酒精蒸馏提纯工序产生的有机废气及酒精储罐区等有机废气多采用水喷淋洗涤措施,处理效率及处理后的污染物排放浓度均能够满足相关排放标准要求。

经两级碱液喷淋装置处理后,排气筒 DA012 处理后非甲烷总烃排放量为 0.0222kg/h,排放浓度为 2.2mg/m<sup>3</sup>,能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)非甲烷总烃排放速率 126.6kg/h 的限值要求和《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号)中其他行业非甲烷总烃 80mg/m<sup>3</sup>、去除效率≥70%的排放限值要求;排气筒 DA013 处理后非甲烷总烃排放量为 0.1289kg/h,排放浓度为 4.3mg/m<sup>3</sup>,能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)非甲烷总烃排放速率 126.6kg/h 的限值要求和《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号)中其他行业非甲烷总烃 80mg/m<sup>3</sup>、去除效率≥70%的排放限值要求;甲醇排放量为 0.0001kg/h,排放浓度为 0.01mg/m<sup>3</sup>,能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)甲醇排放浓度 190mg/m<sup>3</sup>、排放速率 63.5kg/h 的限值要求;排气筒 DA014 处理后非甲烷总烃排放量为 0.0211kg/h,排放浓度为 2.1mg/m<sup>3</sup>,能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)非甲烷总烃排放速率 126.6kg/h 的限值要求和《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号)中其他行业非甲烷总烃 80mg/m<sup>3</sup>、去除效率≥70%的排放限值要求。

同时本项目制造燃料乙醇行业生产过程主要体现在湿酒糟储存和发酵尾气,根据目前国内对粮食加工异味的研究成果可知,和发酵尾气中异味气体主要包括酯、醇、酸、醛、萘和烃 6 大类有机物质,主要以醇类为主,体现为乙醇(杂醇)混合淀粉糊气味。根据目前对粮食深加工异味气体研究,废气中异味因子多数呈



酸性。本项目产生的湿酒糟拟通过压滤处理后，作为副产品外售处理。不在厂区内长期堆存。在水洗液（醇类易溶于水，净化效率可达 90%以上）中加入碱液可有效去除异味物质。本项目烘干工段和发酵工段异味气体均采用碱液洗涤后高空排放的措施减少异味影响，这是目前国内燃料乙醇行业普遍采用的异味治理技术。

因此评价认为本项目发酵及蒸馏过程产生的有机废气采用两级水喷淋洗涤装置处理措施可行。

### 3、污水站产生的废气

本项目污水处理站废气的主要污染因子为  $H_2S$ 、 $NH_3$ 、臭气浓度。本项目拟对主要产臭气部位水解酸化池、污泥间密闭后负压抽吸，经生物除臭装置处理后经不低于 15m 排气筒有组织排放。

生物除臭是采用生物法进行除臭的生物废气处理技术。通过生物填料上的微生物膜的生理代谢将具有臭味的物质加以转化，使目标污染物被有效分解去除，以达到恶臭的治理目的。

生物滤池池体包括下部储水布气区、中部生物填料区和顶部喷淋区，气体停留时间大约 15s。生物过滤池填料为树皮、果壳、火山岩、陶粒等有机和无机介质组成的复合填料。收集的臭气通过管道引入生物洗涤过滤除臭系统上部的进气口，雾化喷嘴将水充分雾化后与气流混合，迅速使待处理的气体湿度达到饱和状态，为生物过滤工序的稳定运行创造良好的条件。经生物洗涤装置加湿后的饱和气体由下而上进入生物滤池，在气体由下而上运动时，气体中的异味分子穿过填料层，与填料表面形成的生物膜充分接触，被微生物氧化、分解，异味分子被转化为二氧化碳、水、无机盐、矿物质等，从而达到异味净化的目的。

生物洗涤过滤除臭系统具有以下优点：**a**、采用污水处理站中水作为微生物补充液，需要时补充，运行成本极低；**b**、使用复合生物填料，微生物能够依靠补充液中的养分和气体中恶臭物质生长，无须另外投加药剂；**c**、生物过滤装置采用玻璃钢结构，保温防腐性能优越，整体性强，便于运输、安装；**d**、独特的气体分布方式，分布均匀，除臭工艺效率稳定，除臭效率高。

经查阅《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》及《制浆造纸工业污染防治可行技术指南》，废气可行技术中无污水站恶臭废气可行技术。因此本次评价参照《排污许可证申请与核发技术规范制药工业—生物药品制品制造》表 B.1 中废水处理站废气的可行技术进行评价。废水处理站废气的可行技术为“吸收”、“吸附”和“生物处理”，本项目采用生物除臭工艺属于“生物处理”工艺，属于其规定的可行技术。

本项目  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  产生量较小，可直接达标，经过生物除臭装置处理后进一步减少了排放量，可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2  $\text{NH}_3$  4.9kg/h、 $\text{H}_2\text{S}$  0.33kg/h，臭气浓度 2000 的限值要求。

综上所述，本项目污水处理站恶臭废气经生物除臭处理后可以稳定达标排放，污染防治技术可行。

#### 4、沼气处理

污水处理中调节罐、厌氧罐产生沼气约  $750\text{Nm}^3/\text{h}$ ，经水封罐、补集器汇入沼气柜，经脱硫、燃烧后排放。沼气中成分为 50~65% $\text{CH}_4$ ，30~38% $\text{CO}_2$ ，0~5% $\text{N}_2$ ，<1% $\text{H}_2$ ，<0.4% $\text{O}_2$ ，1.5% $\text{H}_2\text{S}$ ，含水 2~3%，温度 10~30℃。

本项目采用湿法碱液吸收进行脱硫，具有设备投资少、运行费用少、处理量大、可适应较高负荷等优点，适用于处理大量硫化氢气体。含  $\text{H}_2\text{S}$  的沼气进入洗涤塔，在塔内与碱反从气体中脱除  $\text{H}_2\text{S}$ ，吸收液流至塔底，经脱硫处理后沼气中硫化氢含量不大于  $100\text{mg}/\text{m}^3$ 。脱硫后的沼全部由厂内现有及在建工程沼气蒸汽锅炉作为燃料使用，无臭气污染物排放。

#### 5、无组织控制措施

项目无组织废气主要来源于生产过程及物料储存过程。具体的无组织废气控制要求如下：

##### 1、工艺过程无组织废气控制

(1) 根据设计方案，拟建项目甲类罐储存的物料包括成品燃料乙醇，采用内顶罐，真实蒸气压均小于  $76.6\text{kPa}$ ，储罐容积  $500\text{m}^3$ ，密封型式为“机械密封+

边缘靴型”。满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中储罐控制要求。

（2）在设计上合理布置生产布局，针对燃料乙醇储罐及输送过程应定期检测及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。

（3）加强生产设备闭性，针对粗馏塔、精馏塔的输送管道采用负压操作，保障废气收集效率，降低无组织废气排放。

## 2、其他无组织废气控制措施

（1）确保生产设备密闭性，要求能够做到密闭的设备应全部进行密闭，生产过程中产生的废气接入废气收集管；

（2）液体物料要求全部采用密闭包装暂存，杜绝暂存过程产生无组织废气；

（3）加强废气处理设备和管道的维护，防止出现因腐蚀或其他非正常运转情况下发生加强设备和管道的维护，防止出现因腐蚀或其他非正常运转情况下发生的废气事故排放。

## 6、污染防治措施可行性分析

根据前述章节分析结果，拟建项目采取的废气污染防治措施均为《排污许可证申请与核发技术规范 酒、饮料制造工艺》（HJ 1028-2019）中推荐可行技术。针对其他废气，如挥发性有机废气、酸性废气、恶臭气体、沼气等均根据废气产生特性，采取了具有针对性的污染防治措施，能够确保各类废气做到稳定达标排放。

## 7、小结

根据设计方案，拟建项目针对各类工艺废气均采取了相应的、有效的废气治理措施，做到了“分类收集、分质处理”。各污染物经处理后均可做到稳定达标排放，拟建项目废气污染防治措施有效可行。

### 7.2.3 噪声污染防治措施可行性分析

工程噪声主要是各种泵类、空压机等产生的空气动力性噪声，噪声源强在85~95dB(A)之间。评价要求工程选用低噪声设备，针对不同的设备和噪声性质，

分别采取室内布置、安装减振基础，对空压机、泵类安装软连接等措施降低噪声影响。

### 1、噪声控制原则

- ①选用符合国家噪声标准规定的设备；
- ②合理厂区平面布置，尽量集中布置高噪设备，并利用绿化加强噪声的影响；
- ③合理布置通风、通气和通水管道，采用正确的结构，防止产生振动和噪声；
- ④对于声源上无法根治的生产噪声，分别按不同情况采用消声隔振、隔声、吸声等措施，、并着重控制声强高的噪声源；

- ⑤减少交通噪声，运输车进出厂区和途径集中居民点时，降速、禁鸣。

### 2、噪声防治措施

#### （1）风机噪声控制措施

- a、在风机进出口安装使用阻性或阻抗复合性消声器；
- b、加装隔声罩；
- c、在风机与基础之间安装减振器，并在风机进出口和管道之间加一段柔性接管。

#### （2）空压机噪声控制

- a、在进气口装抗性消声器；
- b、机组加装隔声罩；
- c、避开共振管长度，并在管道中心加设孔板进行管道防振降噪；
- d、在贮气罐内适当位置悬挂吸声锥体，打破驻波降低噪声。

#### （3）各类泵噪声控制措施

- a、安装隔声罩；
- b、在墙体与基础之间设置减振器。

#### （4）管路系统噪声控制

- a、选用低噪声阀门；
- b、在阀门后设置节流孔板；

c、在阀门后设置消声器；

d、合理设计和布置管线，设计管道时尽量选用较大管径以降低流速，减少管道拐弯，交叉和变径，弯头的曲率半径至少 5 倍于管径，管线支承架设要牢固；靠近振源的管线处设置波纹膨胀节或其他软接头，在管线穿过墙体时最好采用弹性连接；

e、在管道外壁敷设阻尼隔声层。

从厂区的平面布局来看，由于引风机、鼓风机、冷却塔等是主要噪声源，需对风机和冷却塔等作强化隔声、吸声处理，并充分利用建筑物进行遮挡隔声，加强厂区绿化，以保证厂界噪声达标。

#### (5) 冷却塔噪声控制

研究表明，通风冷却塔的噪声主要来自以下几个方面：①风机的电机噪声；②风急减速箱和轴流风机噪声；③冷却塔淋水噪声；④电机和风机振动引起的风筒及挡水板等结构辐射的二次噪声。

针对上述噪声来源，为进一步降低项目运行过程中，冷却塔噪声对厂界外声环境造成的不利影响，本评价要求：

a、对风机电机加装可拆卸式隔声罩；

b、在冷却塔风筒上部加装出风消音器，建议采用微穿孔板吸声结构，降低冷却塔减速箱和轴流风机噪声；

c、在冷却塔雨区填装斜管吸声填料，建议采用改性 PVC 材料，降低临水噪声。

#### (6) 其他机械噪声控制

a、在满足工艺流程要求的前提下，高噪声设备宜相对集中，并尽量布置在厂房内。

b、在充分利用地形、地物隔挡噪声，主要噪声源地位布置。

c、有强烈震动的设备，不布置在楼板或平台上。

d、设备布置时，充分考虑其配用的噪声控制专用设备的安装和维修空间。

e、加强设备维护，确保设备良好运转，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

采取上述防治措施后，预测工程各厂界昼间、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）2类标准，工程噪声对周围声环境影响不大，可接受。

#### 7.2.4 固体废物防治措施可行性分析

工程营运期间产生的固废分为一般固废和危险废物，本项目固废产生及处置措施见下表：

表 7-3 本项目固体废物产生及处置情况

项目	序号	产污环节	固废名称	废物特性	产生量 (t/a)	治理措施
固体废物	S1	过滤工序	石子、泥土等杂质	一般固废	88	定期交由环卫部门清运处置
	S3	脱水工序	废分子筛	一般固废	10t/6a	
	S2	压滤工段	醪糟	一般固废	2495.5	作为饲料出售
	S4	投料工段	废原料包装袋	一般固废	0.2	收集后出售或由原供应商回收利用
	S5	污水处理站	污泥	一般固废	100	收集后出售作为农肥综合利用
	S6	设备维修	废机油、废润滑油	危险废物	0.2	危废间暂存，委托有资质的单位处理

本项目一般固废新建的 1 个 50m<sup>2</sup> 的一般工业固废堆场进行暂存，该一般工业固废暂存间已按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求进行建设。

评价提出：企业还应设置危废间 1 座 5m<sup>2</sup>，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暂存间内，定期送有相应危废处置资质的单位处置。

通过采取以上措施，工程完成后全厂产生的固废都有相应的处置措施，评价认为工程在认真落实以上措施的前提下，不会对区域环境造成不利影响，评价认为本项目固废处置措施可行。

## 7.3 地下水污染防治措施

项目所在的区域地下水水位埋深较深，约为 13-31m 左右，轻易不会受到污染，场区地下水属孔隙潜水类型。为减少和防止本项目生产过程中产生的废水污染物对地下水造成污染影响，项目已对生产车间、道路全部采用水泥硬化，对污水处理设施、输水沟渠及固废暂存间采取了防渗处理，以防止各种构筑物渗漏对区域地下水造成污染。本项目地下水污染防治按照“源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应”的原则，防止本工程建设及运营中对地下水环境造成污染。

### 7.3.1 源头控制措施

本工程管道、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，发现跑、冒、滴、漏，立即采取措施补救，尽量杜绝物料及废水跑、冒、滴、漏而下渗污染地下水；废水均采用管道输送；生产车间、一般固废临时存放处、污水处理站及事故废水收集池均严格按照要求做好了防渗处理，避免出现裂纹而导致废水下渗污染地下水。

项目生产废水和生活污水经厂区污水处理站进行处理，达标后部分回用，部分通过管道进入封丘县产业集聚区污水处理厂，处理达标后排入文岩渠。

### 7.3.2 分区防渗措施

现有工程已对厂区进行了分区防渗，将整个厂区划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区、非污染防渗区：

**重点污染防渗区：**位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。本项目的重点污染防治区为：危险化学品仓库、危废间、废污水处理设施及管道。

**一般污染防渗区：**裸漏于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。本项目的一般污染防治区为：一般固废暂存间、生产车间。

**非污染防渗区：**没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域

或部位。本项目的非污染防治区为：厂区其他区域。

针对不同的防渗区域，采取了不同的污染防治措施。

(1) 重点污染防治区：废污水处理设施及管道、危险化学品仓库、危废间。  
现有防渗措施：根据现场调查，为防止物料和项目产生的废水下渗污染地下水，废污水处理设施及管道、白水暂存塔及管道采用 C30 防水混凝土墙，抗渗等级  $\geq P6$ ，上部铺设地板砖，下部设置双层厚聚酯胎 SBS 防水卷材作为柔性防水。生产车间湿区底板与墙体内面层分两遍粉刷 20 厚 1:2.5 水泥砂浆（掺水泥量 5% 的防水剂），地基表面用环氧沥青或聚氨酯沥青图层，厚度大于等于 1.5mm。经过以上已建成措施，企业废污水处理设施及管道、危险化学品仓库的防渗措施防渗性能相当于 6.0m 厚粘土层（渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），可以满足防渗要求。

本项目新建的危废间防渗性能应与 6.0m 厚粘土层（渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。底层宜采用 0.3m 压实粘土层；上层宜采用合成高密度人工防渗膜或其他相等性能的材料，厚度不宜小于 1.50mm，膜铺设应由中心坡向四周，坡度不宜小于 1.5%；膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，厚度不宜小于 100mm；膜上保护层以上应设置砂石层，厚度不宜小于 200mm。

(2) 一般污染防治区：一般固废暂存间、生产车间已经采取了混凝土防渗层，混凝土防渗层的强度等级不小于 C20，水灰比不大于 0.50；混凝土的抗渗等级不小于 P8，厚度不小于 100mm。同时对防渗层的变形缝和缩缝均作了防渗处理。防渗性能可以与 1.5m 厚粘土层（渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。

(3) 非污染防治区：建设方已将厂内除绿化外的地面全部硬化。

各污染防治区满足防渗要求，厂区地面除绿化区外均进行了硬化处理；工程产生的固废将按要求堆放在固废贮存场内，贮存场设置有防雨、防渗、防流失的“三防”措施。综上所述，本项目产生的废水不会对区域地下水质量产生较大影响，地下水质量仍维持现有水平。



### 7.3.3 污染监控

本工程位于新乡市封丘县产业集聚区，根据工程分析内容，正常状况下，本项目无地下水污染源存在，对区域地下水环境影响较小，评价建议建立地下水污染监控制度和环境管理体系，制定监测计划，以便及时发现问题，采取措施。制定地下水风险事故应急预案，明确地下水风险事故状态下应采取封闭、截流等措施。

为了在发生污染物泄漏后及时发现地下水的污染程度，应布设地下水监测井，监测污染物迁移程度。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，对于三级评价的项目，跟踪监测点一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布设 1 个。因此本项目将布设 2 个监测井，监测因子为耗氧量、氨氮，地下水跟踪监测点位及监测要求见下表：

**表 7-4 地下水环境监测点位及跟踪监测要求**

序号	类别	内容
1	监测点位	厂内地下水井（场址）、刘庄村（下游）
2	监测频次	厂区每年 1 次，刘庄村每年 1 次，可委托社会第三方单位负责监测
3	监测因子	pH、氨氮、耗氧量

如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

### 7.3.4 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。

## 7.4 土壤污染防治措施

### 7.4.1 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。

## 7.4.2 污染监控

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）相关要求，本项目运行期间应对占地范围内的土壤制定跟踪监测计划，具体见下表。

表 7-5 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	污水收集池附近表层土壤（0-0.5m）	pH 值、石油烃	必要时开展	GB15618-2018 筛选值第二类用地

## 7.5 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。本次工程所需环保投资约 87 万元，占总投资的 0.87%。工程污染防治措施及投资概算见下表。

表 7-6 工程污染防治措施及投资概算

项目	序号	产污环节	治理措施	投资(万元)
废气	G1	投料工序硫酸雾	密闭管道收集后,通过 1 套两级碱液喷淋装置（1#）处理后由 45m 排气筒 DA012 排放	15
	G2	发酵尾气		
	G3	粗馏真空泵尾气	粗馏、脱附真空泵液封池加盖密封, 和水洗、精馏、脱甲醇工序设引风管对废气进行收集, 通过两级碱液喷淋装置（2#）处理后由 45m 排气筒 DA013 排放	30
	G4	水洗工序不凝尾气		
	G5	精馏工序不凝尾气		
	G6	脱甲醇工序不凝尾气		
	G7	脱附真空泵尾气		
	G8	储罐区废气	设置引风管对废气进行收集,通过两级碱液喷淋系统（3#）处理后由 15m 排气筒 DA014	15
	G9	污水处理站	排放污泥间封闭+负压收集+生物除臭装置+25m 排气筒 DA011	利用在建工程
废水	W1	精馏塔余馏废水	生产废水和经化粪池处理后生活废水进入污水处理站“调节池+UASB 厌氧反应器+二级 A/O 反应池+沉淀池”工艺处理后进入封丘县	依托在建工程扩建后
	W3	醪糟滤液		

项目	序号	产污环节	治理措施	投资 (万元)
	W5	浓缩塔余馏水	产业集聚区污水处理厂进一步处理	污水处理站 1 座，处理规模为 2000m <sup>3</sup> /d
	W6	设备、管道冲洗废水		
	W7	车间冲洗废水		
	W8	喷淋装置外排废水		
	W9	生活污水		
	W2	精馏塔蒸汽冷凝水	回用于蒸馏单元水洗工序	/
	W4	浓缩塔冷凝废水		/
固体废物	S1	石子、泥土等杂质	新建 1 个 50m <sup>2</sup> 的一般工业固废堆场进行暂存	2
	S3	废分子筛		
	S2	醪糟		
	S4	废原料包装		
	S5	污泥		
	S6	废机油、废润滑油	建设危废间 1 座 5m <sup>2</sup>	5
噪声	N1	生产设备等	减振、隔声	5
	N2	风机、污水站泵类		
地下水防护措施	对废水管道，一般固废暂存间、危废间、生产车间，按设计要求进行分区防渗			10
环境风险防范措施	新建事故水池 1 座（800m <sup>3</sup> ），采取地面硬化等防渗措，应急器材、消防器材等			5
监控	废水总排口安装在线监测设备（流量、pH、COD、氨氮、TP）并与环保部门联网			依托现有
	主要污染物排放口、监测取样处安装视频监控，并与市局联网			
	总用电处、主要生产设施和污染治理设施处安装用电监控设施			
合计				87

本项目环境保护“三同时”验收设施见下表。

表 7-7 拟建工程环保“三同时”验收一览表

项目	污染物	治理措施	执行标准
----	-----	------	------

项目	污染物	治理措施	执行标准
废气	投料和发酵工序 废气	密闭管道收集后，通过 1套两级碱液喷淋装置 (1#)处理后由45m排 气筒 DA012 排放	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297—1996)非甲烷总烃排放速 率 126.6kg/h，硫酸雾排放浓度 45mg/m <sup>3</sup> 、排放速率 49kg/h 和《关于全 省开展工业企业挥发性有机物专项治 理工作中排放建议值的通知》(豫环攻 坚办[2017]162号)中其他行业非甲烷 总烃 80mg/m <sup>3</sup> 、去除效率≥70%的排放 限值要求
	粗馏、脱附真空 泵尾气和水洗、 精馏和脱甲醇工 序废气	真空泵液封池加盖密 封，和水洗、精馏和脱 甲醇工序分别设引风管 对废气进行收集，通过 两级碱液喷淋装置(2#) 处理后由45m排气筒 DA013 排放	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297—1996)非甲烷总烃排放速 率 126.6kg/h，甲醇排放浓度 190mg/m <sup>3</sup> 、 排放速率 63.5kg/h 和《关于全省开展工 业企业挥发性有机物专项治理工作中 排放建议值的通知》(豫环攻坚办 [2017]162号)中其他行业非甲烷总烃 80mg/m <sup>3</sup> 、去除效率≥70%的排放限值 要求
	储罐区废气	设置引风管对废气进行 收集，通过两级碱液喷 淋系统(3#)处理后由 15m排气筒 DA014 排放	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297—1996)非甲烷总烃排放速 率 126.6kg/h 和《关于全省开展工业企 业挥发性有机物专项治理工作中排放 建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号)中其他行业非甲烷总烃 80mg/m <sup>3</sup> 、 去除效率≥70%的排放限值要求
	污水处理站废气	污泥间封闭+负压收集+ 生物除臭装置+25m排 气筒 DA011	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中 H <sub>2</sub> S 0.33kg/h、NH <sub>3</sub> 4.9kg/h、臭气浓度 2000
废水	蒸汽冷凝水	蒸汽冷凝水全部回用于 蒸馏单元水洗工序，生 产废水与经化粪池处理 后的生活污水一起经厂 区污水处理站“ 调节池+UASB 厌氧反 应器+二级 A/O 反应池+ 沉淀池”工艺处理	《发酵酒精和白酒工业污染物排放标 准》(GB27631-2011)表 2 及封丘县 产业集聚区污水处理厂收水指标，同时 满足《淀粉工业水污染物排放标准》 (GB25461-2010)表 2 间接排放要求
	酒糟滤液		
	浓缩塔余馏水		
	设备、管道冲洗 废水		
	车间冲洗废水		
	喷淋装置外排废 水		
生活污水			
固体 废物	石子、泥土等杂 质	定期交由环卫部门清运 处置	《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
	废分子筛		
	醪糟	作为饲料出售	

项目	污染物	治理措施	执行标准
	废原料包装	收集后出售或由原供应商回收利用	
	污泥	收集后出售作为农肥综合利用	
	废机油、废润滑油	危废间暂存，委托有资质的单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
噪声	碎浆、磨浆、除渣等	减振、隔声	《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)
	污水站泵类		
地下水防护措施	对废水管道，一般固废暂存间、危废间、生产车间，按设计要求进行分区防渗		/
环境风险防范措施	新建事故水池 1 座（800m <sup>3</sup> ），采取地面硬化等防渗措，应急器材、消防器材等		/
监控	废水总排口安装在线监测设备（流量、pH、COD、氨氮、总氮、总磷）并与环保部门联网		/
	主要污染物排放口、监测取样处安装视频监控，并与市局联网		
	总用电处、主要生产设施和污染治理设施处安装用电监控设施		

综上，评价认为项目在采取工程设计和评价提出的废气、废水、噪声、固废污染防治措施后，废气、废水污染物均能做到稳定达标排放，噪声污染做到有效控制，固废全部综合利用和合理处置，措施可行。

## 7.6 厂址选择可行性

### 7.6.1 符合当地发展规划

本项目为燃料乙醇项目，选址位于新乡市封丘县产业集聚区，根据《封丘县产业集聚区空间规划（2013-2020年）》用地规划图，本项目所占用地为工业用地，符合封丘县产业集聚区土地利用规划和空间规划。同时根据封丘县王村乡人民政府初级证明，本项目新增用地规划为工业用地，符合王村乡土地利用规划、产业发展规划和总体规划（证明见附件5）。本项目符合《河南省生态环境分区

管控总体要求（试行）》、《新乡市“三线一单”生态环境准入清单（试行）》的要求。

### 7.6.2 满足新乡市饮用水源地保护要求

距本项目最近的饮用水源保护区为：封丘县水厂厂区地下水井群保护区以及封丘县荆乡回族乡前荆乡村水站地下水井保护区。本项目距上述各保护区的距离分别为：2.4km、6.08km，不在其保护区范围内。因此，本工程建设不会对城市水源地产生直接影响。

### 7.6.3 项目对周边环境的影响可接受

#### （1）环境空气影响

项目废气排放满足标准要求，经预测，废气污染物对周围环境的影响较小，各污染因子的最大落地浓度占标率均小于1%，项目废气对周边环境的影响可接受。

#### （2）地表水环境影响

公司拟将本工程产生的废水经污水处理站处理后经管网排入封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理，封丘县产业集聚区污水处理厂的出水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A的要求（COD40mg/L、NH<sub>3</sub>-N 2mg/L、TN 15mg/L、TP 0.4mg/L），经封丘县产业集聚区污水处理厂排至文岩渠，不会对地表水体造成影响。

#### （3）声环境影响

由预测结果可知，项目完成后，厂界噪声均能够达到标准的要求，最近的敏感点声环境质量能满足相应的质量标准要求。

#### （4）地下水环境影响分析

污水连续泄漏1天后，耗氧量在下游11.3m处浓度贡献值为1.62mg/L，叠加现状值后为2.88mg/L，氨氮在下游9.4m处浓度贡献值为0.291mg/L，叠加现

状值后为 0.478mg/L，能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值的要求；在项目连续泄漏 1 天停止后 100d、1000d、20a，耗氧量对区域地下水质量造成影响的范围为下游 13.6m、29.2m 和 80.6m；氨氮在连续泄漏 1 天停止后 100d、1000d、20a 后影响范围为下游 9.7m、23.2m 和 42.5m。

根据厂区平面布置，该影响范围未超出项目厂区范围，该最大超标范围内为本厂污水处理站用地，无敏感点。因此，评价建议污水处理站各构筑物周边应加强硬化防渗措施，同时制定严格的巡检制度并落实到责任人，杜绝项目厂区地面及各类废水池防渗措施出现渗漏现象，在落实以上各项防渗措施和巡检制度后，本项目地下水环境影响是可以接受的。

#### （5）土壤环境影响分析

拟建工程对可能产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染土壤，因此拟建工程不会对区域土壤环境产生明显影响。

目前河南豫满春粉业有限公司已经运行 7 余年，厂区土壤和周边农田土壤均能够满足相应的土壤环境要求，厂区土壤与厂界外农田土壤对比，各项因子差别不大，均在合理范围内，说明厂区土壤未受污染。因此评价认为，改建项目完成后，项目生产对项目厂区土壤和厂界外土壤影响较小，基本不会改变土壤的现状值。

综上所述，本项目建成后对土壤环境影响较小，本项目建设可行。

### 7.6.4 环境风险可接受

本项目涉及甲醇、乙醇、沼气等易挥发、易燃易爆物质，需做好相关环境风险防护措施，其生产、贮存过程中存在一定泄漏污染风险。防治措施如下：

（1）严格遵照国家有关的法令、法规、设计规范、操作规程进行设计、施工、安装、建厂。项目建设完成后，须经劳动安全、消防、环保等有关部门全面验收合格后方可开工。



(2) 装备配置方面，车间、库房配置的消防器材应满足消防规范的要求；供电系统应设置双电源，并配备 UPS 系统，使关键性电器设备可通过瞬间电源的切换来维持正常的工作；工艺输送泵均采用密封防泄漏驱动泵以避免物料泄漏，特别是废水、废气处理装置的提升、引风等动力设施应配置必要的应急备用系统。

(3) 原材料区的地面设置防渗层，设置围堰。厂区设事故废水池，万一火灾发生时，可消防废水排入废水池中，本项目与现有工程共用事故废水池，容积为 800m<sup>3</sup>。

(4) 各建构筑物之间、建构筑物与道路之间要按火灾危险类别和环境情况保持足够的安全距离。

(5) 公司应建立科学、严格的生产操作规程和安全管理体系，做到各车间、工段生产、安全都有专业人员专职负责。

(6) 加强设备、管道、阀门等密封检查与维护，发现问题及时解决，防止跑、冒、滴、漏。

(7) 建立健全的组织管理网络。管理人员和操作人员在事故预防中应通力合作，每个生产岗位配备必要的安全管理和责任人员。

(8) 对原材料区的地面设置防渗层，设置围堰，避免入渗进入土壤、地下水。当危险源发生泄漏时，由生产操作现场人员及时堵漏，切断与其他单元的联系。将泄漏物用沙土吸附或吸收，并铲入专用收集器内，委托有资质的单位处理。

(9) 对在岗工人及邻近有关人员进行普及性自我救护教育，一旦发生事故迅速进行自我救护。

(10) 将泄漏区周围 50m 范围划为隔离区，隔离区内人员撤离，严格限制出入。

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的基础上，本项目的环境风险可防控。

### 7.6.5 厂区平面布置合理性

根据企业提供的拟建工程厂区总平面布置图，厂区的平面布置较为合理，主

要体现在以下几个方面：

- (1) 项目设计生产区与办公区相分离，有利于物流和人流的管理；
- (2) 项目根据工艺流程和设备运转的要求，按照工艺运转顺序和安全生产的需要布置生产装置，工艺流程顺畅，厂区布局紧凑；
- (3) 根据生产单元的需要进行了合理的布局，减少了物料在输送过程中的跑、冒、滴、漏，提高了项目的清洁生产水平。

综上，评价认为厂区总平面布置基本合理。

#### **7.6.6 小结**

综上所述，本项目的建设符合当地发展规划，符合封丘县产业集聚区土地利用规划和空间规划；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。

### **7.7 总量控制分析**

本项目建成后，全厂污染物产排情况（厂区总排口）见下表。

表 7-8 全厂污染物产排情况 单位: t/a

污染物		现有工程（已建+在建）排放量			本工程排放量		以新带老 消减量	全厂排放量		排放增减量	
		排放量		允许排放量（总 排口）	厂区总排 口	污水厂出 口		厂总排放 口	污水厂出 口	厂总排放 口	污水厂出 口
		厂区总排 口	污水厂出 口								
废水	COD	72.0431	11.3972	90	10.8763	3.7864	0	82.9194	15.1836	10.8763	3.7864
	氨氮	8.3298	0.5699	9	0.5869	0.1893	0	8.9167	0.7592	0.5869	0.1893
	TP	0.9193	0.1139	1.5	0.0852	0.0379	0	1.0045	0.1518	0.0852	0.0379
	TN*	16.1303	4.274	/	1.3252	1.3252	0	17.4555	5.5992	1.3252	1.3252
	水量(万 t/a)	28.4931		/	9.4659		0	37.959		0	
废气	颗粒物	8.6099		/	/		0	8.6099		0	
	SO <sub>2</sub>	0.1959		/	/		0	0.1959		0	
	NO <sub>x</sub>	0.997		/	/		0	0.997		0	
	非甲烷总烃（含 甲醇）	/		/	1.4965		0	1.4965		1.4965	

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

(1) 本项目污染物排放总量:

废气污染物: 非甲烷总烃 1.4965t/a。

废水污染物: 厂区总排口: COD 10.8763t/a、氨氮 0.5869t/a; 出污水处理厂:  
COD 3.7864t/a、氨氮 0.1893t/a。

(2) 项目建成后全厂污染物排放总量:

废气污染物: 颗粒物 8.6099t/a、二氧化硫 0.1959t/a、氮氧化物 0.997t/a、非  
甲烷总烃 1.4965t/a。

废水污染物: 厂区总排口: COD 15.1836t/a、氨氮 0.7592t/a; 出污水处理厂:  
COD 82.9194t/a、氨氮 8.9167t/a。

(3) 新增污染物排放总量:

废气污染物: 非甲烷总烃 1.4965t/a。

废水污染物: 厂区总排口: COD 10.8763t/a、氨氮 0.5869t/a; 出污水处理厂:  
COD 3.7864t/a、氨氮 0.1893t/a。

## 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

河南豫满春粉业有限公司废弃物资源化利用项目具有的社会效益：

①本项目的建设提高了废弃物资源化的利用，符合国家产业政策的要求。

②项目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的调整。

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

根据建设单位提供资料，本工程投产后可以取得的各项经济数据和评价指标见下表：

表 8-1 工程经济效益分析

序号	项目	单位	数量
1	总投资	万元	10000
	其中：固定资产投资	万元	5000
2	年销售收入	万元	2800
3	总成本（含营业税金及附加）	万元	12000
4	企业所得税	万元	700
5	年销售利润（税前）	万元	2800
6	净利润	万元	2100

序号	项目	单位	数量
7	投资利润率	%	7
8	投资回收期（含建设期）	年	5

本项目完成后正常年销售收入 10000 万元，年税后利润总额 2100 万元，年税前利润总额 2800 万元，投资利润率为 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 5 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 10000 万元，估算环保投资共 87 万元，其中环保投资主要投资内容及投资估算详见下表。

表 8-2 工程完成后环保投资一览表

项目	序号	产污环节	治理措施	投资 (万元)
废气	G1	投料工序硫酸雾	密闭管道收集后,通过 1 套两级碱液喷淋装置 (1#) 处理后由 45m 排气筒 DA012 排放	15
	G2	发酵尾气		
	G3	粗馏真空泵尾气	粗馏、脱附真空泵液封池加盖密封, 和水洗、精馏、脱甲醇工序设引风管对废气进行收集, 通过两级碱液喷淋装置 (2#) 处理后由 45m 排气筒 DA013 排放	30
	G4	水洗工序不凝尾气		
	G5	精馏工序不凝尾气		
	G6	脱甲醇工序不凝尾气		
	G7	脱附真空泵尾气		
	G8	储罐区废气	设置引风管对废气进行收集,通过两级碱液喷淋系统 (3#) 处理后由 15m 排气筒 DA014	15
	G9	污水处理站	排放污泥间封闭+负压收集+生物除臭装置 +25m 排气筒 DA011	利用在建工程
废水	W1	精馏塔余馏废水	生产废水和经化粪池处理后生活废水进入污水处理站“调节池+UASB 厌氧反应器+二级 A/O 反应池+沉淀池”工艺处理后进入封丘县	依托在建工程 扩建后
	W3	醪糟滤液		

项目	序号	产污环节	治理措施	投资 (万元)
	W5	浓缩塔余馏水	产业集聚区污水处理厂进一步处理	污水处理站 1 座，处理规模为 2000m <sup>3</sup> /d
	W6	设备、管道冲洗废水		
	W7	车间冲洗废水		
	W8	喷淋装置外排废水		
	W9	生活污水		
	W2	精馏塔蒸汽冷凝水	回用于蒸馏单元水洗工序	/
	W4	浓缩塔冷凝废水		/
固体废物	S1	石子、泥土等杂质	新建 1 个 50m <sup>2</sup> 的一般工业固废堆场进行暂存	2
	S3	废分子筛		
	S2	醪糟		
	S4	废原料包装		
	S5	污泥		
	S6	废机油、废润滑油	建设危废间 1 座 5m <sup>2</sup>	5
噪声	N1	生产设备等	减振、隔声	5
	N2	风机、污水站泵类		
地下水防护措施	对废水管道，一般固废暂存间、危废间、生产车间，按设计要求进行分区防渗			10
环境风险防范措施	新建事故水池 1 座（800m <sup>3</sup> ），采取地面硬化等防渗措，应急器材、消防器材等			5
监控	废水总排口安装在线监测设备（流量、pH、COD、氨氮、TP）并与环保部门联网			依托现有
	主要污染物排放口、监测取样处安装视频监控，并与市局联网			
	总用电处、主要生产设施和污染治理设施处安装用电监控设施			
合计				87

## 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 16.4 万元，环保设备的修理费约为 2.05 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<sub>0</sub>—环保设施投资。

经计算，项目环保设施折旧费为 4.95 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 1.07 万元。

综上所述，项目环保设施总运行费用为 24.47 万元，占全年净利润的 1.2%。

## 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出售，降低了企业的运行成本，产生了良好的环境效益：

#### 1、废气治理环境效益

工艺废气经治理后能够达标排放，对废气污染物的治理有效地保护了环境空气质量。

#### 2、废水治理环境效益

项目建成后，厂区污水处理站处理工艺、处理规模、进水水量及水质、排水水量及水质变化较小，各污染物指标仍能实现达标排放。

#### 3、环保投资收益

本项目冷却水废水循环使用，蒸汽冷凝水回用于生产，通过建设各种污染防治措施，实现了污染物的达标排放，可以减少排污费和超标排污费的缴纳额度等。

综上所述，本项目环保工程主要收益见下表。

**表 8-3 主要环保收益一览表**

序号	项目	环保收益（万元/年）
1	废水循环使用	10
2	减少污染物超标排放费用	5
3	固废出售	20
合计		35

### 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 87 万元，项目总投资费用为 10000 万元，环保投资占工程计划总投资的 0.87%。本工程的环保投资能有效地提高水利用率，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 $F_g$

产值环境系数是指年环保运行费用与工业总产值的比值，年环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费用、折旧费、日常管理等。产值环境系数的表达式为：

$$F_g = (E_z/E_{RS}) \times 100\%$$

式中： $E_z$ ——年环保费用，万元

$E_{RS}$ ——年工业总产值，万元

项目实施后，每年环保运行费用为 24.47 万元，本项目年工业总产值 2800 万元，则产值环境系数为 0.87%，这意味着每生产万元产值所花费的环保费用为 87 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 35 万元，年环保费用为 82 万元，则环境经济效益系数为 0.43：1。

### 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，采用二级碱液喷淋、生物除臭等废气治理措施；针对废水，工程采用厂区污水处理站“节池+UASB 厌氧反应器+二级 A/O 反应池+沉淀池”工艺处理，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 0.87%，表示环保投资占工程计划总投资的 0.87%；

(2)  $F_g$  产值环境系数为 0.87%，这意味着每生产万元产值所花费的环保费用为 87 元；

(3) 环境经济效益系数  $J_x$  为 0.43: 1，表示每投入 1 元环保投资可挽回 0.43 元经济价值。

建设项目环境效益的核算是一项复杂、系统的工作，本项目通过适当的环保投资实现污染物达标排放，并纳入区域总量控制指标内，在达到经济目标的同时亦实现环境目标和持续发展。

综上所述，虽然项目需要付出一定的经济代价进行污染治理，但在治理污染物的同时也为企业带来了一定程度的收益，综合评定后，评价认为项目设置的环保投资是必要的，设置环保投资带来的环境效益是明显的。

## 第 9 章 环境管理与监控计划

### 9.1 环境管理

环境管理是企业管理中的一项重要内容,加大环境管理力度是实现企业环境效益、社会效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施,是企业生存和发展的重要保障之一,环境监测是工业污染防治的依据和环境管理的基础,加强污染监控工作是了解和掌握排污特征、研究污染发展趋势、开展环保技术研究和综合利用能源的有效途径。随着人民生活水平的不断提高和环保意识的不断增强,对于建设项目所引起的环境质量影响日益受到普遍关注,这就要求企业领导者能够及时地掌握本企业的生产和排污状况,因此制定并落实严格的环境管理与监控计划,才能最大限度的减少污染物的产生与排放。

#### 9.1.1 环境管理的原则

根据工程特点及国家环境保护发展要求,环境管理应遵循如下原则:

- ①经济、社会和环境三效益统一,坚持可持续发展的原则。
- ②预防为主,管治结合的原则。在生产运行过程中,坚持设备“大修大改、小修小改和逢修必改”的环保原则。
- ③环保优先的原则。主要工艺设施的改进,新工艺、新技术的采用,企业发展规划的制定,坚持统筹规划、合理布局、清洁生产、集中控制和治理污染。
- ④依靠科技进步,推进清洁生产,节能降耗,降低污染的原则。
- ⑤专业环保管理与公众参与相结合的原则。加强环保宣传,提高全体员工的环保意识,推动本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。本项目为改建项目,利用现有

厂区管理体系进行管理。本项目环境管理专员为项目的负责人，负责日常环境及安全管理工作，并与厂内其他各部门、其他产品负责人积极配合，加强厂内管理。根据国家 and 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下表。

**表 9-1 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>

### 9.1.3 环境保护管理规划和制度

建设单位安环科将结合企业发展规划和工程特点，制定适合不同时期的环保管理和年度规划。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开展。

⑧制定本企业的环境事故应急计划，发现事故及其隐患应及时处理并记录在案及时上报有关部门。

⑨加强从领导到职工的清洁生产意识教育，提高企业领导和职工推行清洁生产的自觉性，对生产实施全过程环境管理，使污染防治贯穿到生产的各个环节。

⑩根据《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》要求，建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括

台账的记录、整理、维护和管理等，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责；按许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等环境管理要求。

## 9.2 环境监控计划

### 9.2.1 环境监测的目的

环境监测的目的是为了准确、及时、全面地反映环境质量现状及发展趋势，对该厂主要污染物排放进行定期监测，为环境管理、污染源控制、环境规划等提供科学依据。因此，环境监测是环境管理工作必不可少的手段，是科学管理企业环保工作的基础。通过监测计划的制定与实施，及时发现环保措施的不足，进行修正和改进，确保环保设施长期高效稳定的进行。

### 9.2.2 监测任务

环境监测是环境管理的基础，并为企业制定污染防治对策和规划提供依据。根据工程污染物排放的实际情况和就近方便的原则，该项目具体监测工作建议委托有资质的环境监测机构完成。主要任务如下：

- ①定期监测建设项目排放的污染物是否符合国家所规定的排放标准；
- ②分析所排污染物的变化规律，为制定污染控制措施提供依据；
- ③负责污染事故的监测及报告；
- ④环境监测对象主要有两个方面，即污染源监测和企业环境质量监测。

### 9.2.3 监控要求

(1) 根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)及《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)要求，在废气治理设施前、后分别预留监测孔，设置明显标志。

(2) 根据《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)标准要求，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

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。现有项目设置的监控内容及频次见下表。

表 9-2 工程营运期环境监测计划表

污染物/环境要素	监测点	监测项目	监测频次
废气	排气筒 DA012	硫酸雾	年
		非甲烷总烃	季度
	排气筒 DA013	非甲烷总烃、甲醇	季度
	排气筒 DA014	非甲烷总烃	季度
	排气筒 DA011	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	半年
	厂界	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	半年
非甲烷总烃、甲醇		半年	
废水	废水总排口	流量、pH、COD、氨氮、总磷、总氮	自动监测
		SS、色度、BOD <sub>5</sub>	半年
噪声	厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	季

注：可委托当地有资质单位监测，监测结果应向社会公开。

根据《排污单位自行监测技术指南 酒、饮料制造》（HJ 821—2017）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083—2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 1085—2020）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）及《新乡市生态环境局关于 2019 年新乡市企业安装自动监控设施有关问题的通知》（新乡环[2019]110 号），本项目的监控内容及频次见下表。

表 9-3 工程营运期环境监测计划表

污染物/环境要素	监测点	监测项目	监测频次
地下水	厂内地下水井（场址）、刘庄村（下游）	pH、氨氮、耗氧量	每年 1 次
大气	项目厂址、王村	硫酸雾、甲醇、非甲烷总烃、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	1 次/年



污染物/环境要素	监测点	监测项目	监测频次
土壤	废水收集池附近表层土壤 (0-0.5m)	pH 值、石油烃	必要时开展

注：可委托当地有资质单位监测，监测结果应向社会公开。

### 9.2.5 应急监测计划

当企业发生非正常工况或污染防治设施运行不正常时，大量未经处理的污染物排放可能对环境产生严重的污染，本公司环境监测站应对该情况下可能产生的污染源及时分析，并立即委托地方环境监测站同时监测，以便采取应急措施，将产生的环境影响控制在最小程度；对发生较大的污染影响，应立即报告上级主管部门，果断采取联合措施，制止污染事故的蔓延。应急监测计划见下表。

表 9-4 应急监测计划表

序号	事故类型	监测位置	监测项目	监测频率
废气	废气治理设施不正常运行	废气治理措施排气筒、厂界四周	硫酸雾、甲醇、非甲烷总烃、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	每天 2 次
地表水	火灾、污水处理站运行不正常	总排口水质	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、TP、TN、色度	每 2h 一次
地下水	污水处理设施运行出现问题	厂址监控井	耗氧量、氨氮	每年丰枯水期各一次

### 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 工程概况及信息公开内容

建设单位应该根据《环境影响评价公众参与办法》等要求，按时公开项目基本情况，如项目主要组成情况、项目产品方案、污染物产排及治理措施等情况。企业在运行期间内，应自行开展污染物排放监测或者委托有资质的监测单位对企业的排污情况进行监测，并通过多种渠道向社会公开相关信息。

#### (1) 项目概况

根据市场需求以及企业自身的发展规划，河南豫满春粉业有限公司投资10000万元在新乡市封丘县产业集聚区建设废弃物资源化利用项目。

#### (2) 针对项目运营期产生的环境影响采取的防治措施

**废气：**本项目投料工序硫酸雾、发酵工段排放的废气经一套两级碱喷淋装置后经45m高排气筒排放；蒸馏、脱水车间的不凝尾气经一套两级碱喷淋装置后经45m高排气筒排放；成品罐区呼吸产生的废气经一套两级碱喷淋装置后经15m高排气筒排放；污水处理站恶臭气体经生物除臭装置处理后经不低于15m排气筒有组织排放。废气经处理后均能达标排放。

**废水：**本工程主要有精馏塔、浓缩塔余馏废水、设备及车间清洗废水、醪糟滤液、废气处理装置废水、蒸汽冷凝水和生活污水。其中，蒸汽冷凝水全部回用于蒸馏单元脱水工序，其他生产废水和经化粪池处理后的生活废水排入污水处理站进行处理；废水经处理后经市政管网进入封丘县产业集聚区污水处理厂，污水处理站规模2000m<sup>3</sup>/d。污水处理站出口各项水质均能满足《发酵酒精和白酒工业污染物排放标准》（GB27631-2011）表2及封丘县产业集聚区污水处理厂收水指标，同时满足《淀粉工业水污染物排放标准》（GB25461-2010）表2间接排放要求，可以进入封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理。

**噪声：**该项目主要的噪声源为泵和风机等，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）2类昼间60dB(A)、夜间50dB(A)标准的要求。

**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，过滤杂质、投

料工段废包装袋、脱水工序废分子筛、污水站污泥等，其中过滤杂质、废分子筛收集后暂存于一般固废暂存间，最后与污水站污泥一同出售；危废主要为设备维修产生的废润滑油和废机油等，收集后暂存于危险废物暂存间内，委托有资质单位处理。

## 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。

### 9.4.1.1 工程建成后污染物排放情况

根据工程分析，工程完成后全厂污染物排放情况见下表。

表 9-5 全厂污染物排放情况 单位：t/a

污染物	现有工程（已建+在建）		本工程排放量	以新带老削减量	全厂排放量	排放增减量	
	排放量	允许排放量（总排口）					
废水	COD	11.3972	90	3.7864	0	15.1836	3.7864
	氨氮	0.5699	9	0.1893	0	0.7592	0.1893
	TP	0.1139	1.5	0.0379	0	0.1518	0.0379
	TN*	4.274	/	1.3252	0	5.5992	1.3252
	水量(万 t/a)	28.4931		9.4659	0	37.959	9.4659
废气	颗粒物	8.6099	/	/	0	8.6099	0
	SO <sub>2</sub>	0.1959	/		0	0.1959	
	NO <sub>x</sub>	0.997	/		0	0.997	
	非甲烷总烃（含甲醇）	/	/	1.4965	0	1.4965	1.4965
	甲醇	/	/	0.0008	0	0.0008	0.0008
固废	一般固废	0	/	0	0	0	0
	危险废物	0	/	0	0	0	0

### 9.4.1.2 工程污染物排放总量控制建议指标

根据新乡市生态环境局关于转发《河南省生态环境厅关于印发建设项目主要

污染物排放总量指标管理工作内部规程的通知》和《新乡市建设项目新增总量指标替代管理指导意见（试行）》的要求，对新增重点污染物（化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物，重金属铅、铬、镉、汞、砷 10 类）排放量的项目，需要进行总量审核。

（1）本项目污染物排放总量：

废气污染物：非甲烷总烃 1.4965t/a。

废水污染物：厂区总排口：COD 10.8763t/a、氨氮 0.5869t/a；出污水处理厂：COD 3.7864t/a、氨氮 0.1893t/a。

（2）项目建成后全厂污染物排放总量：

废气污染物：颗粒物 8.6099t/a、二氧化硫 0.1959t/a、氮氧化物 0.997t/a、非甲烷总烃 1.4965t/a。

废水污染物：厂区总排口：COD 15.1836t/a、氨氮 0.7592t/a；出污水处理厂：COD 82.9194t/a、氨氮 8.9167t/a。

（3）新增污染物排放总量：

废气污染物：非甲烷总烃 1.4965t/a。

废水污染物：厂区总排口：COD 10.8763t/a、氨氮 0.5869t/a；出污水处理厂：COD 3.7864t/a、氨氮 0.1893t/a。

## 9.5 排污口标志管理

根据《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 8-6 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。

## 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（2019 年本）》及 2021 修改单，该项目不属于鼓励类、限制类或淘汰类，属于允许类项目。本项目已经封丘县先进制造业开发区管理委员会备案（项目代码：2304-410727-04-02-340668）。

#### 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

本项目为废弃物资源化利用项目，为燃料乙醇项目，选址位于新乡市封丘县产业集聚区，本项目所占用地为工业用地，符合封丘县产业集聚区土地利用规划和空间规划，同时符合王村镇土地利用规划、发展规划和总体规划要求。预测结果显示：项目对区域环境空气、地表水、地下水及声环境无显著影响，从环保角度看工程选址可行。工程生产车间、辅助工程等设施在总体平面布置上可满足工艺流程合理、物料输送顺畅的原则，厂区平面布置较为合理。

#### 10.1.3 评价区域内的环境质量现状

##### 10.1.3.1 环境空气质量现状

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>）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：NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的限值要求；臭气浓度监测结果均<10，说明敏感点处环境空气现状臭气浓度状况良好。

##### 10.1.3.2 地表水环境质量现状

2023 年文岩渠王堤断面水质 COD、氨氮、总磷均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准（COD 20mg/L、NH<sub>3</sub>-N 1.0mg/L、TP 0.2mg/L）。

COD、氨氮、总磷均可以达标。

#### 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）2类标准要求。

#### 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，厂区西侧农田的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）本项目本次工程各大气污染物有组织、无组织排放最大地面浓度均不超标；各污染物最大地面浓度占标率  $P_{max}$  为 0.33%。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

本项目外排废水经污水站处理后各污染因子均能满足封丘县产业集聚区污水处理厂的收水水质要求，且项目排放废水量占其处理负荷量比例较小、总处理量未超出设计处理负荷量，不会对封丘县产业集聚区污水处理厂的出水水质产生影响。封丘县产业集聚区污水处理厂出水可满足《城镇污水处理厂污染物排放标

准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 的要求。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**

在非正常工况下，该工程对厂址周围的地下水环境有一定的影响。但从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，废水池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。

#### **10.1.4.4 声环境影响预测与评价结论**

工程完成后，由于厂区内高噪声设备均采取了有效的降噪措施，工程噪声对厂界及周围敏感点的贡献影响不大，各厂界噪声均不超标，敏感点噪声叠加值可以满足相应声环境质量标准。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**

拟建工程对可能产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染土壤，因此拟建工程不会对区域土壤环境产生明显影响。目前河南豫满春粉业有限公司已经运行 7 余年，厂区土壤和周边农田土壤均能够满足相应的土壤环境要求，厂区土壤与厂界外农田土壤对比，各项因子差别不大，均在合理范围内，说明厂区土壤未受污染。因此评价认为，改建项目完成后，项目生产对项目厂区土壤和厂界外土壤影响较小，基本不会改变土壤的背景值。因此，本项目建成后对土壤环境影响较小，本项目建设可行。

### **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**

本项目投料工序硫酸雾、发酵工段排放的废气经一套两级碱喷淋装置后经



45m 高排气筒排放；蒸馏、脱水车间的不凝尾气经一套两级碱喷淋装置后经 45m 高排气筒排放；成品罐区呼吸产生的废气经一套两级碱喷淋装置后经 15m 高排气筒排放；污水处理站恶臭气体经生物除臭装置处理后经不低于 15m 排气筒有组织排放。废气经处理后能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996) 非甲烷总烃排放速率 126.6kg/h，硫酸雾排放浓度 45mg/m<sup>3</sup>、排放速率 49kg/h，甲醇排放浓度 190mg/m<sup>3</sup>、排放速率 63.5kg/h 和《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号) 中其他行业非甲烷总烃 80mg/m<sup>3</sup>、去除效率≥70%的排放限值要求。

经采取上述相应的治理措施治理后项目各废气均可实现稳定达标排放，满足相应排放标准要求。

#### 10.1.5.2 废水

本工程废水主要有：精馏塔、浓缩塔余馏废水、设备及车间清洗废水、醪糟滤液、废气处理装置废水、蒸汽冷凝水和生活污水。其中，其中，蒸汽冷凝水全部回用于蒸馏单元脱水工序，其他生产废水和经化粪池处理后的生活废水排入污水处理站进行处理；废水经处理后经市政管网进入封丘县产业集聚区污水处理厂，污水处理站规模 2000m<sup>3</sup>/d，污水处理站处理工艺为：“调节池+UASB 厌氧反应器+二级 A/O 反应池+沉淀池”工艺。各废水经处理后经市政管网进入封丘县产业集聚区污水处理厂。污水处理站出口各项水质能够满足《发酵酒精和白酒工业污染物排放标准》(GB27631-2011) 表 2 及封丘县产业集聚区污水处理厂收水指标，同时满足《淀粉工业水污染物排放标准》(GB25461-2010) 表 2 间接排放要求，可以进入封丘县产业集聚区污水处理厂进一步处理。

#### 10.1.5.3 噪声

该项目主要的噪声源为压滤机、风机、泵等，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) 2 类昼间 60dB(A)、夜间 50dB(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，过滤杂质、投料工段废包装袋、脱水工序废分子筛、污水站污泥等，其中过滤杂质、废分子筛收集后暂存于一般固废暂存间，最后与污水站污泥一同出售；危废主要为设备维修产生的废润滑油和废机油等，收集后暂存于危险废物暂存间内，委托有资质单位处理。

#### 10.1.6 工程可能产生的环境风险对周围环境影响可接受

本项目涉及乙醇、杂醇油、沼气等易挥发、易燃易爆物质，需做好相关环境风险防护措施，并严格管理，降低风险事故发生的概率。同时还应加强环境风险管理，定期根据公司已发布的突发环境事件应急预案开展应急演练。本项目完成后全厂在认真继续落实各项风险防范措施的基础上环境风险可防控。

#### 10.1.7 工程环保投资

工程环保投资 87 万元，占工程总投资的 0.87%，建设单位应认真落实评价提出的各项污染防治措施，确保落实到位，严格执行环保“三同时”制度。

#### 10.1.8 工程符合清洁生产的要求

本项目属于燃料乙醇，本评价采用的清洁生产评价方法参照《清洁生产标准—酒精制造业》（HJ581—2010）中有关指标对比其中的清洁生产评价指标，本项目清洁生产指标均达到一级水平，指标均能达到国际清洁生产先进水平。

#### 10.1.9 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。

#### 10.1.10 公众参与公示

河南豫满春粉业有限公司按照《环境影响评价公众参与办法》的要求，于

2023年9月11日在蓝天环境网上进行了首次网络公示；并于2024年1月18日~1月31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，公示期间在韩庄村、刘王庄村、刘庄村进行了公告张贴进行告知，同时分别于2024年1月23日和1月25日在《新乡日报》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。

### 10.1.11 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》和《新乡市建设项目新增总量指标替代管理指导意见（试行）》的要求，对新增重点污染物（化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物，重金属铅、铬、镉、汞、砷10类）排放量的项目，需要进行总量审核。

（1）本项目污染物排放总量：

废气污染物：非甲烷总烃 1.4965t/a。

废水污染物：厂区总排口：COD 10.8763t/a、氨氮 0.5869t/a；出污水处理厂：COD 3.7864t/a、氨氮 0.1893t/a。

（2）项目建成后全厂污染物排放总量：

废气污染物：颗粒物 8.6099t/a、二氧化硫 0.1959t/a、氮氧化物 0.997t/a、非甲烷总烃 1.4965t/a。

废水污染物：厂区总排口：COD 15.1836t/a、氨氮 0.7592t/a；出污水处理厂：COD 82.9194t/a、氨氮 8.9167t/a。

（3）新增污染物排放总量：

废气污染物：非甲烷总烃 1.4965t/a。

废水污染物：厂区总排口：COD 10.8763t/a、氨氮 0.5869t/a；出污水处理厂：COD 3.7864t/a、氨氮 0.1893t/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

河南豫满春粉业有限公司废弃物资源化利用项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》及2021修改单中的允许类，符合国家产业政策；项目用地为工业用地，符合封丘县产业集聚区土地利用规划和空间规划，同时符合王村镇土地利用规划、发展规划和总体规划要求；根据环境影响预测结果：在保证评价要求和工程设计的防治措施正常运行的条件下，本项目对周围大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境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。