

# 固始县污水处理厂及配套管廊建设项目 环境影响报告书

(送审版)

建设单位：固始县固城城市运营服务有限公司

环评单位：河南省增绿护蓝环保科技有限公司

二〇二六年六月



# 目 录

<b>概述</b> .....	<b>1</b>
1 项目由来 .....	1
2 项目工程特点 .....	2
3 项目环境特点 .....	3
4 环评工作过程 .....	4
5 分析判定情况 .....	5
6 评价关注的主要环境问题或影响 .....	5
7 报告书主要结论 .....	6
<b>1 总则</b> .....	<b>7</b>
1.1 编制依据 .....	7
1.2 评价对象、评价目的、评价原则及评价思路 .....	11
1.3 评价内容和评价重点 .....	13
1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选 .....	13
1.5 评价标准 .....	15
1.6 评价工作等级及评价范围 .....	22
1.7 政策、规划相符性分析 .....	30
1.8 环境保护目标 .....	45
1.9 评价章节设置 .....	48
1.10 评价成果与形式 .....	49
1.11 环境影响评价程序 .....	49
<b>2 工程分析</b> .....	<b>51</b>
2.1 项目基本情况 .....	51
2.2 工程建设内容 .....	52
2.3 项目产污环节分析 .....	89
2.4 项目污染物产排情况分析 .....	93

<b>3 环境现状调查与评价</b> .....	<b>113</b>
3.1 自然环境现状调查 .....	113
3.2 环境现状调查与评价 .....	118
3.3 区域污染源调查 .....	170
<b>4 施工期环境影响分析</b> .....	<b>171</b>
4.1 施工期大气环境影响分析 .....	171
4.2 施工期地表水环境影响分析 .....	174
4.3 施工期声环境影响分析 .....	175
4.4 施工期固体废物环境影响分析 .....	177
4.5 施工期生态环境影响分析 .....	177
4.6 施工期环境影响小结 .....	178
<b>5 运营期环境影响预测与评价</b> .....	<b>179</b>
5.1 大气环境影响预测与评价 .....	179
5.2 地表水环境影响预测与评价 .....	185
5.3 地下水环境影响预测与评价 .....	197
5.4 声环境影响预测与评价 .....	219
5.5 固体废物环境影响分析 .....	231
5.6 土壤环境影响分析 .....	232
5.7 生态环境影响分析 .....	239
<b>6 环境风险分析</b> .....	<b>243</b>
6.1 环境风险评价目的 .....	243
6.2 评价方法和程序 .....	243
6.3 评价内容及评价重点 .....	245
6.4 风险调查 .....	245
6.5 环境风险潜势初判 .....	259
6.6 环境风险评价工作等级与评价范围 .....	265
6.7 风险识别 .....	265

6.8 风险事故情形设定 .....	268
6.9 风险预测与评价 .....	272
6.10 风险防范措施 .....	284
6.11 环境风险评价结论 .....	295
6.12 环境风险评价自查表 .....	295
<b>7 环境保护措施及其可行性分析 .....</b>	<b>297</b>
7.1 施工期环境保护措施及其可行性分析 .....	297
7.2 运营期环境保护措施及可行性分析 .....	302
7.3 环保投资估算 .....	319
<b>8 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>323</b>
8.1 社会效益分析 .....	323
8.2 经济效益分析 .....	323
8.3 环境效益分析 .....	324
8.4 小结 .....	324
<b>9 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>327</b>
9.1 环境管理 .....	327
9.2 环境监测计划 .....	336
9.3 环保“三同时”验收内容 .....	340
<b>10 评价结论与建议 .....</b>	<b>343</b>
10.1 主要结论 .....	343
10.2 建议 .....	352

**附图：**

附图一 项目地理位置图

附图二 项目所在地水系图

附图三 项目与信阳市固始县化工园区位置关系图

附图四 项目服务范围图

- 附图五 项目与信阳市固始县化工园区（土地使用规划）位置关系图
- 附图六 项目周围环境及环境敏感目标示意图
- 附图七 项目平面布置图及分区防渗图
- 附图八 项目环境空气评价范围及环保目标分布图
- 附图九 项目地表水评价范围图
- 附图十 项目地下水评价范围图
- 附图十一 项目噪声、土壤和生态评价范围图
- 附图十二 项目大气环境风险评价范围及周边 5km 环境敏感目标分布图
- 附图十三 环境质量现状监测点位分布图
- 附图十四 项目位于《固始县声环境功能区划图》（2022 年版）中的位置
- 附图十五 项目在河南省三线一单综合信息应用平台中的位置
- 项目现场照片

#### 附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 备案证明
- 附件 3 建设项目用地预审与选址意见书
- 附件 4 信阳市生态环境局固始分局关于《固始县污水处理厂及配套管廊  
建设项目》环境影响评价执行标准
- 附件 5 环境质量现状检测机构资质
- 附件 6 营业执照
- 附件 7 法人身份证
- 附件 8 建设单位承诺书

#### 附表：

- 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

# 概述

## 1 项目由来

近年来，河南省、信阳市、固始县先后出台国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要，国民经济从高速发展进入高质量发展阶段，培育发展战略新兴产业链，开展固链强链延链补链行动，推进绿色低碳循环发展，在新材料、节能环保、生物医药等方面取得新突破。河南省人民政府印发《河南省“十四五”现代能源体系和碳达峰碳中和规划》提出，着力推进氢能发展，积极开展绿氢示范应用，支持集中区域、清洁外电落点区域有效整合富余风电、光伏发电、低谷电力，开展电解水示范，支持发展微电网和共建制氢工厂。

为推动河南省绿色低碳产业发展，充分利用信阳市风电资源，信阳市人民政府办公室发布于2023年9月发布《关于印发明阳集团电氢氨醇固始示范项目及绿色能源装备制造产业园项目推进实施方案的通知》（信政办明电〔2023〕41号），以明阳集团电氢氨醇固始示范项目为契机，开展“绿色风电+化学储能”相结合的绿氢化工试点工作，推动我省形成千亿级投资、千亿级产值的电氢氨醇绿色零碳产业，以此带动信阳市形成千亿级绿色装备制造产业。

同时，为积极推进固始县本土制药企业退城入园，促进生物医药化工产业高质量发展，固始县以现有的医药企业为依托，着力拓展高端生物医药化工产业，推动生物医药产业升级。

固始县在积极承接产业转移，推进产业转型升级，完善产业链，加快基础设施及配套，狠抓项目建设和环境优化，持续推进产城融合等各方面取得了较大发展。为了推进产业转型升级，完善产业链，尽快形成完整的产业结构体系，加强企业之间的相互关联。在固始县先进制造业开发区淮南园西部仓储物流片区和纺织加工片区划出144.42hm<sup>2</sup>作为独立化工产业集中区，即固始县化工园区，规划范围四至边界为东至金睿大道，北至规划信合大道，西至规划一路，南至规划康居路，主导产业为绿氢化工和高端精细化工，规划区划分为三个产业片区，分别为：生物医药片区、绿氢化工片区、高端精细与专用化学品片区。

目前固始县化工园区内尚无企业入驻，无基础配套设施，需新建配套设施为化工园区企业的发展提供有力保障，因此固始县固城城市运营服务有限公司拟投资 17149.64 万元于固始县金睿大道和凤凰大道交叉口东北角（污水处理厂）及金睿大道（康居路-信合大道）建设固始县污水处理厂及配套管廊建设项目，污水处理厂设计污水处理规模为 10000m<sup>3</sup>/d，处理工艺为“调节池+中和吸附池+一级水解池+缺氧池+深井曝气池+二沉池+二级水解池+二级 AO 池+三沉池+高级氧化塔+终沉池+滤布滤池及消毒池”，本项目不涉及中水回用工程，处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18919-2002）一级 A 标准后排入灌河，项目配套建设污水收集管廊及配套附属设施约 3800 米、尾水排放管网约 2km。本项目已于 2025 年 11 月 27 日取得固始县先进制造业开发区工业和信息化项目备案证明，项目代码 2511-411525-04-01-776343。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定和要求，本项目需进行环境影响评价工作。根据中华人民共和国生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版，部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日施行），本项目污水处理厂建设属于第四十三项“水的生产和供应业”第 95 款“污水处理及其再生利用”中“新建、扩建工业废水集中处理的”，应编制环境影响报告书；配套管网及附属设施建设属于第五十二项“交通运输业、管道运输业”第 146 款“城市（镇）管网及管廊建设（不含给水管道；不含光纤；不含 1.6 兆帕及以下的天然气管道）”中的“其他”，应填报环境影响登记表，综上，本项目应编制环境影响报告书。

受固始县固城城市运营服务有限公司委托，河南省增绿护蓝环保科技有限公司承担本项目的环评工作。接受委托后，评价单位在对该公司厂址详细踏勘并收集资料的基础上，结合项目可行性研究报告及其他设计资料，根据国家及地方相关法律法规和技术规范的要求，本着客观、公正、科学、规范的态度，编制完成该项目环境影响报告书。

## 2 项目工程特点

（1）固始县污水处理厂及配套管廊建设项目属于固始县化工园区环保基础设施工程，项目为新建项目，服务对象为固始县化工园区内的工业废水、生活污水及初期雨水，设计处理规模为 10000m<sup>3</sup>/d，主要建设内容：调节池、中和吸附池、水解酸化池、缺氧

池、深井曝气池、A/O池、二沉池、终沉池、应急池、污泥脱水间等，附属用房：提升泵房、风机房、加药房、污泥脱水间、变配电房等配套设施，配套建设污水收集管廊及配套附属设施约3800米、尾水排放管网约2km。

(2) 根据本项目污水进水水质特点，本项目污水处理工艺为：调节池+中和吸附池+一级水解池+缺氧池+深井曝气池+二沉池+二级水解池+二级AO池+三沉池+高级氧化塔+终沉池+滤布滤池及消毒池。排水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18919-2002)一级A标准，污水处理达标后排入灌河。

(3) 项目施工期的环境影响主要表现在主体工程建设施工扬尘、施工噪声、施工废水、固体废物及生态环境的影响，运营期影响主要为职工生活污水、污泥压滤废水及污泥脱水机冲洗废水、实验室废水及除臭系统废水、设备噪声、格栅渣、污泥、职工生活垃圾、废滤布、生物除臭装置废填料、废紫外灯管、废润滑油及废润滑油桶、恶臭气体对环境的影响。经采用相应治理措施后，均可满足达标排放要求，对环境影响较小。

(4) 本项目生产过程中涉及的危险化学品主要有浓硫酸、液碱等，项目严格落实环境影响评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案，在此基础上环境风险可控。

### 3 项目环境特点

(1) 本项目属于新建项目，污水处理厂位于固始县化工园区外东侧，固始县金睿大道和凤凰大道交叉口东北角，本项目用地已取得固始县自然资源和规划局用地预审与选址意见书(见附件3)，因此，项目选址符合相关规划的要求。

(2) 本项目厂址周围环境敏感点主要为西侧86m处的堰西，北侧114m处的南小庄、419m处的腰庄子，西南侧160m处的刘堰东，西北侧191m处的樊台子，项目西南侧约12m处为石堰河，西北侧1330m为灌河，项目入河排污口下游23.23km为史灌河蒋集水文站断面，为国控断面，控制目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类。根据2022~2024年常规监测数据，史灌河蒋集水文站断面COD、氨氮、总磷年均值均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值要求。

(3) 本项目所在区域属于城市环境空气达标区，环境空气质量较好。H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 一次浓度均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

(4) 项目不在饮用水源地保护区范围内，周边无自然保护区、风景名胜区及世界文化和自然遗产地，不涉及固始县生态保护红线。

## 4 环评工作过程

本项目为固始县污水处理厂及配套管廊建设项目，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定和要求，本项目需进行环境影响评价工作。根据中华人民共和国生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版，部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日施行），本项目污水处理厂建设属于第四十三项“水的生产和供应业”第 95 款“污水处理及其再生利用”中“新建、扩建工业废水集中处理的”，应编制环境影响报告书；配套管网及附属设施建设属于第五十二项“交通运输业、管道运输业”第 146 款“城市（镇）管网及管廊建设（不含给水管道；不含光纤；不含 1.6 兆帕及以下的天然气管道）”中的“其他”，应填报环境影响登记表，综上，本项目应编制环境影响报告书。受固始县固城城市运营服务有限公司委托，我公司河南省增绿护蓝环保科技有限公司承担了本项目环境影响评价工作（见附件 1）。我公司接受委托后，在现场勘察、资料分析和咨询专家的基础上，遵照国家环境保护法规，编制完成了《固始县污水处理厂及配套管廊建设项目环境影响报告书》。

根据《河南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2024 年本）》及“信阳市生态环境局关于明确环境影响评价审批权限的公告”（2025 年 3 月 24 日），本项目为固始县污水处理厂及配套管廊建设项目，属于“除生态环境部、省生态环境厅审批的建设项目环评外编制环境影响报告书的项目（豫东南高新技术产业开发区辖区除外）”，由信阳市生态环境局审批。

以下是本次环评工作过程回顾：

2025 年 12 月 9 日，我公司接受建设单位委托，项目启动，派技术人员对固始县污水处理厂及配套管廊建设项目选址及周围环境情况进行了现场踏勘，并收集相关资料。

2025 年 12 月 17 日，建设单位完成建设项目环境影响评价公众参与第一次信息公示。

之后我公司在项目区域进行了多次实地踏勘和收集资料，基于以上工作，依据现行评价导则、法律法规、技术规范等，编制本项目环境影响评价报告书。环评报告书初稿完成后，建设单位于2025年12月30日~2026年1月13日完成了环评报告全本信息公示，包括网站公示、报纸公示、信息张贴等。

在以上工作基础上，我公司按照相关技术导则的要求于2026年1月编制完成了《固始县污水处理厂及配套管廊建设项目环境影响报告书（送审稿）》，并提交信阳市生态环境局审查。

## 5 分析判定情况

### （1）产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》的规定，本项目符合第一类“鼓励类”第四十二条“环境保护与资源节约综合利用”第10项“‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”。项目属于国家鼓励类项目，本项目的建设符合国家产业政策要求，可有效减轻园区发展对周边环境的影响，具有良好的环境效益。

### （2）区域规划相符性分析

本项目污水处理厂位于固始县化工园区外东侧，固始县金睿大道和凤凰大道交叉口东北角，本项目用地已取得固始县自然资源和规划局用地预审与选址意见书（见附件3），根据《信阳市固始县化工园区总体规划（2023-2035年）》（土地使用规划图）（见附件五），本项目选址拟规划为排水用地。因此，项目选址符合相关规划的要求。

## 6 评价关注的主要环境问题或影响

结合本项目特点和环境特征，本项目环评关注的主要环境问题为：

- （1）项目废水处理工艺可行性及处理效率可达性；
- （2）项目排水对区域地表水环境的影响；
- （3）项目废水、废气、固废、噪声等污染物产排分析的合理性及准确性；
- （4）项目废气、固废、噪声治理措施、地下水污染防治措施、风险防范措施及生态影响减缓措施选择的合理性及可行性；
- （5）项目运营期对周围大气、地表水、地下水、土壤、声环境、环境风险及生态影响的可接受程度。

## 7 报告书主要结论

固始县污水处理厂及配套管廊建设项目位于固始县金睿大道和凤凰大道交叉口东北角（污水处理厂）及金睿大道（康居路-信合大道）。该项目的建设符合国家产业政策及相关规划，符合河南省“三线一单”相关要求，项目选址可行；本项目建设和营运过程中将不可避免地带来一些环境的负面影响，通过认真落实评价所提各项环保治理措施，工程排放的各类污染物对周围环境影响可以接受，可以实现其经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。环境风险可接受，项目能够被公众认可。因此，在落实各项协议及承诺的前提下，从环保角度分析，本项目建设是可行的。

固始县污水处理厂及配套管廊建设项目符合国家产业政策，在报告书编制过程中，得到了信阳市生态环境局、信阳市生态环境局固始分局的大力支持，在此深表感谢。

# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家有关法律、法规及规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修订；
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物环境污染防治法》，2020年9月1日起施行；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年修订，2022年6月5日施行；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日施行；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日起施行；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日施行；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日修订；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号（2017年10月1日）；
- (13) 《产业结构调整指导目录》（2024年本），2024年2月1日施行；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号）；
- (15) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日施行）；
- (16) 《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）；
- (17) 《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》（中共中央办公厅、国务院办公厅2019年第32号，2019年11月）；
- (18) 《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局，自然资发〔2022〕142号）；
- (19) 《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体〔2020〕71号）；

- (20) 《城镇生活污水处理设施补短板强弱项实施方案》（发改环资〔2020〕1234号）；
- (21) 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）；
- (22) 《关于加快推进城镇环境基础设施建设的指导意见》（国办函〔2022〕7号）；
- (23) 《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》（发改环资〔2022〕1932号）；
- (24) 《环境基础设施建设水平提升行动（2023-2025年）》发改环资〔2023〕1046号。

### 1.1.2 地方法规及文件

- (1) 《河南省建设项目环境保护条例》（2016年3月29日修正）；
- (2) 《河南省减少污染物排放条例》（2014年1月1日实施）；
- (3) 《河南省建设项目环境保护条例》（2016年3月29日修订）；
- (4) 《河南省大气污染防治条例》（2021年7月30日修订）；
- (5) 《河南省水污染防治条例》（2019年10月1日修订）；
- (6) 《河南省土壤污染防治条例》（2021年10月1日起施行）；
- (7) 《关于加强环评管理防范环境风险的通知》（豫环文〔2012〕159号）；
- (8) 《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）；
- (9) 《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）；
- (10) 《河南省固体废物污染环境防治条例》（2024年3月1日起施行）；
- (11) 《河南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2024年本）》；
- (12) 《河南省开发区污水处理设施完善提升工作方案》（豫环委办〔2022〕13号）；
- (13) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省加快推进城镇环境基础设施建设

实施方案的通知》（豫政办〔2022〕100号）；

（14）《河南省空气质量持续改善行动计划》（豫政〔2024〕12号）；

（15）河南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见（豫政〔2020〕37号）；

（16）河南省生态环境厅关于发布《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）；

（17）河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省2025年蓝天保卫战实施方案》《河南省2025年碧水保卫战实施方案》《河南省2025年净土保卫战实施方案》《河南省2025年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（豫环委办〔2025〕6号）；

（18）《信阳市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的实施意见》（信政〔2014〕8号）；

（19）《信阳市人民政府关于印发信阳市空气质量持续改善行动方案的通知》（信政〔2024〕6号）；

（20）信阳市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见（试行）（信政文〔2021〕57号）；

（21）信阳市生态环境保护委员会办公室关于印发《信阳市2025年蓝天保卫战实施方案》《信阳市2025年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》《信阳市2025年夏季空气质量提升工作方案》的通知（信环委办〔2025〕15号）；

（22）信阳市生态环境保护委员会办公室关于印发《信阳市2025年碧水保卫战实施方案》的通知（信环委办〔2025〕16号）；

（23）信阳市生态环境保护委员会办公室关于印发《信阳市2025年净土保卫战实施方案》的通知（信环委办〔2025〕17号）；

（24）固始县生态环境保护委员会关于印发《固始县2025年蓝天保卫战实施方案》《固始县2025年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》《固始县2025年大气污染防治夏季臭氧与PM<sub>2.5</sub>污染协同控制实施方案》的通知（固环委办〔2025〕3号）；

（25）固始县生态环境保护委员会关于印发《固始县2025年碧水保卫战实施方案》的通知（固环委办〔2025〕4号）；

(26) 固始县生态环境保护委员会关于印发《固始县 2025 年净土保卫战实施方案》的通知（固环委办〔2025〕5 号）。

### 1.1.3 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价导则 生态环境》（HJ 19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (9) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）；
- (10) 《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；
- (11) 《国家危险废物名录》（2025 版）；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (13) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020）；
- (16) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）。

### 1.1.4 相关规划

- (1) 《河南省国土空间规划（2021-2030 年）》；
- (2) 《河南省主体功能区规划》（豫政〔2014〕12 号）；
- (3) 《河南省生态功能区划》（2006 年 7 月）
- (4) 《河南省“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划》（豫政〔2021〕44 号）；
- (5) 《河南省“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》（豫政〔2021〕42 号）；

- (6) 《固始县城乡总体规划》（2015-2030）；
- (7) 《固始县国土空间总体规划（2021-2035年）》；
- (8) 《信阳市固始县化工园区总体规划（2023-2035年）》（评审稿）。

### 1.1.5 其他依据

- (1) 环评委托书；
- (2) 信阳市生态环境局固始分局关于本项目环境影响评价执行标准的函；
- (3) 《固始县污水处理厂及配套管廊建设项目可行性研究报告》（中环建（北京）工程管理有限责任公司，2025年11月）；
- (4) 《信阳市固始县化工园区总体规划（2023-2035年）环境影响评价报告书》（评审稿）（河南青华生态环境设计有限公司，2025年12月）；
- (5) 建设单位提供的和本项目有关的其他资料；
- (6) 环境现状监测资料。

## 1.2 评价对象、评价目的、评价原则及评价思路

### 1.2.1 评价对象

本次评价对象为固始县污水处理厂及配套管网、管廊，设计处理规模为10000m<sup>3</sup>/d。

### 1.2.2 评价目的

(1) 通过现场调查、资料收集以及环境监测，掌握建设项目所在区域的环境质量现状及环境敏感点分布情况。

(2) 通过工程分析和类比调查，分析该项目建成投运后，工程的主要污染源、污染物排放状况及治理措施，并分析拟采用的污染源治理措施的合理性、可行性及可靠性，治理后的污染源是否能够满足稳定达标排放及总量控制的要求。

(3) 分析、预测运营期项目对周围环境影响的范围和程度，对存在的环境风险进行识别，提出环境风险防范措施和应急措施。

(4) 根据国家产业政策、河南省及信阳市、固始县环保政策要求，分析本项目建设政策相符性；根据环境影响预测结果及区域基础设施建设情况，对工程场址选择的可行性和厂区总平面布置的合理性进行分析；给出本工程污染物排放总量建议指标；

(5) 依据以上分析，结合工程建设环境经济效益，从环保角度出发，从环境保护

角度出发，明确给出项目建设是否可行的结论，为项目的合理布局、环保部门的科学管理、优化工程设计提供科学依据。

### 1.2.3 评价原则

本次评价工作原则为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。

#### (1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

#### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

#### (3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

### 1.2.4 评价思路

(1) 依据有关环保法规、环境影响评价技术规定及环境标准进行评价工作；

(2) 通过有关设计资料，在对本项目生产工艺及产污环节分析的基础上，通过查阅相关资料、物料衡算及类比同行业监测数据等方法确定项目主要污染源强，根据设计采取的污染防治措施及处理效果进行达标分析，并计算全场主要污染物排放量；

(3) 通过对评价区环境质量现状监测和污染源调查，了解评价区环境质量现状及存在的主要环境问题；根据项目及环境特点采用模型预测及定性分析等手段，分析项目建设对环境影响的可承受性；

(4) 结合当地城市发展规划及环境保护规划，根据环境影响预测结果，对项目场址选择可行性进行分析；

(5) 根据项目治理设施运行及管理要求，制定相应的环境监测计划，保证污染防治设施的正常运行；

(6) 根据当地环境特征，以及国家相关产业政策发展规划，结合项目的排污状况

和周围环境质量状况，从环境保护角度对项目建设的可行性给出明确的结论。

### 1.3 评价内容和评价重点

#### 1.3.1 评价内容

根据本项目以及周边环境特点及特征，本评价主要内容见下表。

表 1.3-1 评价内容一览表

序号	项目	主要内容
1	概述	简述项目由来、项目特点、环境影响评价工作过程、分析判定相关情况、关注的主要环境问题、环境影响评价主要结论
2	总则	列出与本项目相关的编制依据，明确评价目的、原则及方法、评价内容和评价重点、环境影响要素识别和评价因子，判定评价等级与评价范围，明确本项目需要执行的评价标准、环境保护目标、相关规划、环评工作程序
3	工程分析	项目概况、废水处理工艺及产污节点，施工期污染源及治理措施、营运期污染源及治理措施、污染物排放达标分析、非正常排放、总量控制指标，清洁生产简要分析
4	环境现状调查与评价	进行自然现状调查与评价、区域环境质量现状调查与评价
5	环境影响分析	施工期环境影响分析：施工期扬尘环境影响分析、施工期废水影响分析、施工期噪声环境影响分析、施工期固废影响分析；运营期环境影响分析：进行大气环境影响预测与评价、地表水环境影响分析、地下水环境影响分析、声环境影响预测与评价、固体废物境影响分析、土壤环境影响分析、生态环境影响分析、环境风险分析
6	环境保护措施及可行性分析	废气污染控制措施分析、废水治理措施可行性论证、噪声治理措施可行性论证、固废治理措施可行性论证、环境风险防范措施可行性论证、土壤环保措施分析
7	环境经济损益分析	从社会效益、经济效益、环境损益等方面进行环境经济损益分析
8	环境管理与监测计划	制定环境管理与监测计划，汇总“三同时”验收一览表及污染源排放清单
9	结论及建议	从环保角度给出本项目建设是否可行的结论，并提出合理化建议

#### 1.3.2 评价重点

本次评价以工程分析为基础，以环境影响分析、环境保护措施及可行性分析等章节为重点，综合论证本项目建设的环境可行性。

### 1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

#### 1.4.1 环境影响因素识别

根据工程特点和区域环境特征，进行环境影响因子识别，以确定工程在施工期及运行期对自然环境、社会环境及生态环境等的影响情况。工程环境影响因素识别内容见下表。

表 1.4-1 本项目环境影响因素识别表

影响因素 类别		施工期				运行期					
		土建	安装	运输	噪声	工程 排水	工程 排气	固废	噪声及 振动	运输	效益
自然 生态 环境	地表水	-1SP				-2LP					
	地下水					-1LP					
	大气环境	-1SP		-1SP			-1LP			-1LP	
	声环境	-1SP	-1SP	-1SP	-1SP				-1LP	-1LP	
	土壤	-1SP						-1LP			
	植被	-1SP									
社会 经济 环境	工业	-1SP									+1LP
	农业	-1SP									
	交通	-1SP	-1SP	-1SP						-1LP	
	公众健康	-1SP			-1SP	-1LP	-1LP		-1LP		
	生活质量				-1SP	-2LP	-1LP	-1LP	-1LP		+1LP
	就业	+1SP	+1SP	+1SP	-						+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，本项目在施工期和运营期会对区域大气环境、土壤、植被和声环境等产生一定的不利影响。

### 1.4.2 评价因子筛选

根据项目污染物排放特征，产生的污染物种类、数量及排放方式、所排污染物可能对环境的影响程度和范围及污染物在环境中迁移、转化特征，结合区域环境基本状况，筛选出本项目的评价因子见下表。

表 1.4-2 评价因子筛选一览表

评价要素	类别	指标
大气	现状评价因子	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度
	影响评价因子	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度
	总量控制因子	/
地表水	现状评价因子	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群（个/L）、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、苯、甲苯、

评价要素	类别	指标
		二甲苯
	影响评价因子	COD、氨氮、TP
	总量控制因子	COD、氨氮
地下水	现状评价因子	K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类
	影响评价因子	COD <sub>Mn</sub> 、氨氮
土壤	现状评价因子	建设用地：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃（C10~C40）；农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
	影响评价因子	COD、NH <sub>3</sub> -N
噪声	现状评价因子	等效连续 A 声级
	影响评价因子	等效连续 A 声级

## 1.5 评价标准

根据相关功能区划，结合工程区域环境特征，经信阳市生态环境局固始分局《关于固始县污水处理厂及配套管廊建设项目环境影响评价执行标准函》确认，本项目执行标准如下。

### 1.5.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气质量标准

项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，具体标准限值详见下表。

表 1.5-1 环境空气质量现状评价标准

标准名称及级（类）别	污染物项目	平均时间	标准限值
《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准	SO <sub>2</sub>	年平均	60μg/m <sup>3</sup>
		24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>
		1 小时平均	500μg/m <sup>3</sup>
	NO <sub>2</sub>	年平均	40μg/m <sup>3</sup>
		24 小时平均	80μg/m <sup>3</sup>

标准名称及级（类）别	污染物项目	平均时间	标准限值
	PM <sub>10</sub>	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>
		年平均	70μg/m <sup>3</sup>
		24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>
	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35μg/m <sup>3</sup>
		24 小时平均	75μg/m <sup>3</sup>
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160μg/m <sup>3</sup>
		1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>
	CO	24 小时平均	4.0mg/m <sup>3</sup>
		1 小时平均	10.0mg/m <sup>3</sup>
	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D	NH <sub>3</sub>	1 小时平均
H <sub>2</sub> S		1 小时平均	10μg/m <sup>3</sup>

## （2）地表水环境质量标准

项目区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准。具体标准限值详见下表。

表 1.5-2 地表水环境质量现状评价标准

标准名称及级（类）别	污染物项目	单位	标准限值
《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 基本项目 III 类标准	pH	/	6~9
	溶解氧	mg/L	5
	高锰酸盐指数	mg/L	6
	化学需氧量	mg/L	20
	五日生化需氧量	mg/L	4
	氨氮	mg/L	1.0
	总磷	mg/L	0.2
	总氮	mg/L	1.0
	铜	mg/L	1.0
	锌	mg/L	1.0
	氟化物	mg/L	1.0
	硒	mg/L	0.01
	砷	mg/L	0.05
	汞	mg/L	0.0001
	镉	mg/L	0.005
	铬（六价）	mg/L	0.05

标准名称及级（类）别	污染物项目	单位	标准限值
	铅	mg/L	0.05
	氰化物	mg/L	0.2
	挥发酚	mg/L	0.005
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.2
	硫化物	mg/L	0.2
	粪大肠菌群	个/L	10000
《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002)表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值	硫酸盐	mg/L	250
	氯化物	mg/L	250
	硝酸盐	mg/L	10
	铁	mg/L	0.3
	锰	mg/L	0.1
《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002)表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值	苯	mg/L	0.01
	甲苯	mg/L	0.7
	二甲苯	mg/L	0.5

### (3) 地下水环境质量标准

区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类，具体标准限值详见下表。

表 1.5-3 地下水质量现状评价标准

标准名称及级（类）别	污染物项目	单位	标准限值
《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) III类	pH	/	6.5-8.5
	氨氮	mg/L	≤0.50
	硝酸盐	mg/L	≤20.0
	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00
	挥发性酚类	mg/L	≤0.002
	氰化物	mg/L	≤0.05
	砷	mg/L	≤0.01
	汞	mg/L	≤0.001
	镉	mg/L	≤0.005
	六价铬	mg/L	≤0.05
	总硬度	mg/L	≤450
	铅	mg/L	≤0.01
	氟化物	mg/L	≤1.0

标准名称及级（类）别	污染物项目	单位	标准限值
	铁	μg/L	0.0075
	锰	μg/L	0.5
	溶解性总固体	mg/L	≤1000
	耗氧量	mg/L	≤3.0
	硫酸盐	mg/L	≤250
	氯化物	mg/L	≤250
	总大肠菌群	CFU/100mL	≤3.0
	菌落总数	CFU/mL	≤100
	钠	mg/L	≤200

#### （4）土壤环境质量标准

建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018），具体标准限值详见下表。

表 1.5-4 土壤环境质量现状评价标准

标准名称及级（类）别	污染物项目	筛选值	
		第一类用地	第二类用地
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）	重金属和无机物		
	砷	20mg/kg	60mg/kg
	镉	20mg/kg	65mg/kg
	铬（六价）	3.0mg/kg	5.7mg/kg
	铜	2000mg/kg	18000mg/kg
	铅	400mg/kg	800mg/kg
	汞	8mg/kg	38mg/kg
	镍	150mg/kg	900mg/kg
	挥发性有机物		
	四氯化碳	0.9mg/kg	2.8mg/kg
	氯仿	0.3mg/kg	0.9mg/kg
	氯甲烷	12mg/kg	37mg/kg
	1,1-二氯乙烷	3mg/kg	9mg/kg
	1,2-二氯乙烷	0.52mg/kg	5mg/kg
	1,1-二氯乙烯	12mg/kg	66mg/kg

顺 1,2-二氯乙烯	66mg/kg	596mg/kg
反 1,2-二氯乙烯	10mg/kg	54mg/kg
二氯甲烷	94mg/kg	616mg/kg
1,2-二氯丙烷	1mg/kg	5mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6mg/kg	10mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6mg/kg	6.8mg/kg
四氯乙烯	11mg/kg	53mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	701mg/kg	840mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	0.6mg/kg	2.8mg/kg
三氯乙烯	0.7mg/kg	2.8mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	0.05mg/kg	0.5mg/kg
氯乙烯	0.12mg/kg	0.43mg/kg
苯	1mg/kg	4mg/kg
氯苯	68mg/kg	270mg/kg
1,2-二氯苯	560mg/kg	560mg/kg
1,4-二氯苯	5.6mg/kg	20mg/kg
乙苯	7.2mg/kg	28mg/kg
苯乙烯	1290mg/kg	1290mg/kg
甲苯	1200mg/kg	1200mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	163mg/kg	570mg/kg
邻二甲苯	222mg/kg	640mg/kg
半挥发性有机物		
硝基苯	34mg/kg	76mg/kg
苯胺	92mg/kg	260mg/kg
2-氯酚	250mg/kg	2256mg/kg
苯并[a]蒽	5.5mg/kg	15mg/kg
苯并[a]芘	0.55mg/kg	1.5mg/kg
苯并[b]荧蒽	5.5mg/kg	15mg/kg
苯并[k]荧蒽	55mg/kg	151mg/kg
蒽	490mg/kg	1293mg/kg
二苯并[a,h]蒽	0.55mg/kg	1.5mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	5.5mg/kg	15mg/kg
萘	25mg/kg	70mg/kg
石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	826mg/kg	4500mg/kg

标准名称及级（类）别	污染物项目		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
	镍		60	70	100	190
	锌		200	200	250	300
注：重金属和类金属砷均按元素总量计；对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。						

### （5）声环境质量标准

项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准限值，具体标准值详见下表。

表 1.5-5 声环境质量现状评价标准

标准名称及级（类）别	污染物项目	监测时段	标准限值
《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类	等效 A 声级	昼	65dB（A）
		夜	55dB（A）

## 1.5.2 污染物排放标准

### （1）大气污染物排放标准

有组织废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准限值，无组织废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 4 二级标准。具体标准限值详见下表。

表 1.5-6 大气污染物排放标准

标准名称及级（类）别	污染物	监控点	标准限值
《恶臭污染物排放标准》	氨	15m 高排气筒（有组织）	4.9kg/h

标准名称及级（类）别	污染物	监控点	标准限值
(GB 14554-93) 表 2 标准	硫化氢		0.33kg/h
	臭气浓度		2000
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB 18918-2002) 表 4 二级标准	氨	厂界浓度（无组织）	1.5mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢		0.06mg/m <sup>3</sup>
	臭气浓度		20

### (2) 水污染物排放标准

项目废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准。具体标准限值详见下表。

**表 1.5-7 废水污染物排放标准**

标准名称及级（类）别	污染物项目	单位	标准限值
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准	pH	无量纲	6~9
	色度（稀释倍数）	/	30
	COD	mg/L	50
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	10
	SS	mg/L	10
	氨氮	mg/L	5（8）*
	总氮	mg/L	15
	总磷	mg/L	0.5
	动植物油	mg/L	1
	石油类	mg/L	1
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.5
	粪大肠菌群数	个/L	1000

\*：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标

### (3) 噪声排放标准

项目施工期执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025），运营期场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。具体标准限值详见下表。

**表 1.5-8 噪声排放标准**

标准名称及级（类）别	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）	70	55

标准名称及级(类)别	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准	65	55

#### (4) 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)相关要求;危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求。

## 1.6 评价工作等级及评价范围

### 1.6.1 大气环境

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

#### (1) $P_{max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率  $P_i$  定义如下:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

$P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

$C_i$ ——采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

本评价选择主要污染源及污染物,利用导则推荐的估算模式 AERSCREEN 计算  $P_{max}$  和  $D_{10\%}$ ,相关参数取值见下表。

本项目估算模型参数见下表。

表 1.6-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	48 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.3
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-11.1

参数		取值
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
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/°	/

本项目污染源的正常排放的污染物的  $P_{\max}$  和  $D_{10\%}$  预测结果如下：

表 1.6-2  $P_{\max}$  和  $D_{10\%}$  预测和计算结果一览表

污染类别	污染源	污染物	最大地面浓度距离 (m)	最大地面浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大占标率 $P_{\max}\%$	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
有组织	恶臭气体排放口 (DA001)	NH <sub>3</sub>	50	0.002211	1.11	/	二级
		H <sub>2</sub> S		0.000048	0.48	/	三级
无组织	厂区无组织废气	NH <sub>3</sub>	63	0.017966	8.98	/	二级
		H <sub>2</sub> S		0.000391	3.91	/	二级

### (2) 评价工作级别划分的依据

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，将大气环境评价工作等级划分情况列于表 1.6-3。

表 1.6-3 评价等级判别表

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

### (3) 评价工作级别及评价范围确定

评价级别：经预测最大占标率  $P_{\max}$  为 8.98% (厂区无组织废气氨)。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018) 的要求，确定项目大气影响评价工作等级为二级。

评价范围：环境空气评价范围为以厂区中心点为中心 (原点)，向东、西、南、北方向各至 2.5km，即评价范围为边长 5.0km 的矩形。

## 1.6.2 地表水环境

### (1) 评价工作等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的分级原则，建设项目地表水评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目属于水污染型项目，收集的污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类标准后排入灌河；属于直接排放。地表水评价工作等级按表 1.6-4 的分级判据进行划分。

表 1.6-4 水污染影响型建设项目评级等级判定表

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m<sup>3</sup>/d，评价等级为一级；排水量<500 万 m<sup>3</sup>/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目涉及的管线及管廊建设工程，运营期不排放废水，不涉及地表水评价；本项目污水处理厂外排废水纳污水体为灌河，项目排水量为 10000m<sup>3</sup>/d，污染当量最大为 COD

182500，不涉及第一类污染物排放，因此，本项目地表水评价等级为二级。

## (2) 评价范围

项目排污口上游 500m 至下游 23.23km 处史灌河蒋集水文站（国控断面），评价长度约 23.73km。

### 1.6.3 地下水环境

#### (1) 评价工作等级判定

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价项目类别划分，本项目污水处理厂工程属于地下水环境影响评价行业分类中的“U 城镇基础设施及房地产；145、工业废水集中处理”，属于 I 类建设项目；本项目管廊及管线工程属于地下水环境影响评价行业分类中的“U 城镇基础设施及房地产；147、管网建设”，属于 IV 类建设项目，可不进行地下水环境影响评价。根据调查，项目所在区域评价范围内已实现自来水管网集中供水，项目区域无生活供水水源地准保护区、特殊地下水资源保护区及分散式居民饮用水源等地下水环境敏感区，判定项目所在区域地下水环境属于不敏感。因此本次环评地下水环境影响评价主要针对污水处理厂厂区工程进行评价，判断地下水等级为二级评价。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目地下水评价工作等级判定见下表：

表 1.6-5 地下水评价工作等级分级

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（本项目）	三	三

#### (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价范围采用自定义法确定：西侧、北侧以灌河为边界，东侧以周小河为边界，南侧至距离厂址上游 1 公里处的区域，构成一个补给-径流-排泄的完整水文地质单元，总面积约 15.4km<sup>2</sup>。

## 1.6.4 声环境

### (1) 评价等级判定

项目管廊及管线工程不涉及提升水泵等产噪设施，运营期不产生噪声，本次评价主要针对污水处理厂厂区产噪设施进行声环境影响评价。根据《固始县声环境功能区划图（2022年版）》，本项目所在区域属于3类声环境功能区，噪声级增加量 $<3\text{dB}(\text{A})$ ，受影响人口变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中“5.1.4 建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 $3\text{dB}(\text{A})$ 以下（不含 $3\text{dB}(\text{A})$ ），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价”，因此本项目声环境影响评价工作等级确定为三级。

### (2) 评价范围

本项目声环境影响评价范围为项目厂界向外200m范围。

## 1.6.5 土壤环境

### (1) 评价等级判定

本项目为工业废水处理项目，属土壤环境污染影响型。

对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目管廊及管线工程属于“表A.1土壤环境影响评价项目类别”中的“IV类”，可不进行土壤环境影响评价；本项目污水处理厂工程属于“表A.1土壤环境影响评价项目类别”中的“II类”，项目占地规模属于小型，工程所在地周边存在耕地，土壤环境敏感程度属于“敏感”。因此，本次环评土壤环境影响评价主要针对污水处理厂厂区工程进行评价，土壤环境影响评价工作等级为二级。

表 1.6-6 建设项目土壤评价工作等级划分指标表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

## (2) 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）要求，本次环评土壤评价范围为污水处理厂厂区占地范围及场界外 200m 范围。

### 1.6.6 环境风险

#### (1) 评价等级判定

##### ①危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在 HJ169-2018 附录 B 中对应临界量的比值 Q。计算公式如下。

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

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目涉及主要物质临界量见下表。

表 1.6-7 项目涉及主要物质临界量一览表

序号	物质名称	标准临界量 (t)	厂区最大贮存量 (t)	Q 值	备注
1	硫酸 (98%)	10	28.79	2.879	物质折纯量
2	氢氧化钠 (32%)	50	21.17	0.4234	物质折纯量
3	废矿物油	2500	0.5	0.0002	/
合计				3.3026	/

综上，本项目 Q 值为 3.3026。

##### ②行业及生产工艺 M 值、P 值的确定

本项目为污水处理厂建设项目，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，项目设置一个危险物质贮存罐区，M 值得分为 5，即 M1。

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）。确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），经分析，本项目为 P4。

##### ③环境敏感程度 E 的分级确定

经分析，项目周边 5km 范围内人口总数大于小于 5 万人，则本项目大气环境敏感程度为 E1。

经分析，项目区域地表水环境功能为Ⅲ类，属地表水功能敏感性分区较敏感，排放点下游（顺水流向）10km 范围内无 HJ 169-2018 中规定的相关敏感保护目标，项目所在地地表水环境敏感程度分级为 E2。

经分析，本项目厂区位于固始县化工园区外东侧，固始县金睿大道和凤凰大道交叉口东北角，地下水评价范围内不存在集中式饮用水水源（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；不存在除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，分散式饮用水水源地，结合项目所在区域包气带防污性能，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

#### ④环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。按照下表确定环境风险潜势。

**表 1.6-8 建设项目环境风险潜势划分表**

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境敏感程度（E1）	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境敏感程度（E2）	IV	III	III	II
环境敏感程度（E3）	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

各环境要素环境风险潜势判断结果汇总见下表。

**表 1.6-9 建设项目环境风险潜势划分表**

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境
风险潜势	III	II	I

根据上表，本项目环境风险潜势综合等级为III。依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），其评价工作等级判别依据见下表。

**表 1.6-10 环境风险评价工作级别判定表**

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>

注 a：是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

根据项目风险潜势确定结果，本项目环境风险评价工作等级为二级。

## (2) 评价范围

①大气环境风险评价范围：距离建设项目边界 5km 范围；

②地表水环境风险评价范围：根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的要求，地表水风险评价范围参照 HJ 2.3-2018 确定。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，本次地表水环境评价为：项目排污口上游 500m 至下游 23.23km 处史灌河蒋集水文站（国控断面），评价长度约 23.73km；

③地下水环境风险评价范围：根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的要求，下水环境风险评价范围参照 HJ 610-2016 确定，因此本次评价地下水风险评价范围为：西侧、北侧以灌河为边界，东侧以周小河为边界，南侧至距离厂址上游 1 公里处的区域，构成一个补给-径流-排泄的完整水文地质单元，总面积约 15.4km<sup>2</sup>。

## 1.6.7 生态环境

### (1) 评价等级判定

本项目为固始县污水处理厂及配套管廊建设项目，项目污水处理厂选址位于固始县金睿大道和凤凰大道交叉口东北角，配套管廊沿金睿大道建设，项目占地面积约 9785.33m<sup>2</sup>，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园及生态保护红线，本项目不属于水文要素影响型项目，地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），判定本项目生态环境评价等级为三级。

### (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19-2022），污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域；线性工程穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。因此，确定本次生态环境影响评价范围为：项目污水处理厂厂址占地范围及占地范围外 200m 的区域，管廊及管线工程中心线向两侧外延 300m 的区域。

综上，本项目各环境要素评价等级及评价范围见下表。

表 1.6-11 项目各环境要素评价工作等级及评价范围表

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	二级	环境空气评价范围为以厂区中心点为中心（原点），向东、西、

序号	环境要素	评价等级	评价范围
			南、北方向各至 2.5km，即评价范围为边长 5.0km 的矩形
2	地表水	二级	项目排污口上游 500m 至下游 23.23km 处史灌河蒋集水文站（国控断面），评价长度约 23.73km
3	地下水	二级	西侧、北侧以灌河为边界，东侧以周小河为边界，南侧至距离厂址上游 1 公里处的区域，构成一个补给-径流-排泄的完整水文地质单元，总面积约 15.4km <sup>2</sup>
4	声环境	三级	厂界外 200m 范围
5	土壤环境	二级	厂区占地范围及场界范围外 200m 范围
6	环境风险	二级	大气环境风险评价范围：距离建设项目边界 5km 范围； 地表水环境风险评价范围：项目排污口上游 500m 至下游 23.23km 处史灌河蒋集水文站（国控断面），评价长度约 23.73km； 地下水环境风险评价范围：西侧、北侧以灌河为边界，东侧以周小河为边界，南侧至距离厂址上游 1 公里处的区域，构成一个补给-径流-排泄的完整水文地质单元，总面积约 15.4km <sup>2</sup>
7	生态环境	三级	项目污水处理厂厂址占地范围及占地范围外 200m 的区域，管廊及管线工程中心线向两侧外延 300m 的区域

## 1.7 政策、规划相符性分析

### 1.7.1 产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的规定，本项目属于“第一类 鼓励类，第四十二项，环境保护与资源节约综合利用，第 10 条：‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，属于国家鼓励类项目，本项目的建设符合国家产业政策要求。本项目已于 2025 年 11 月 27 日取得固始县先进制造业开发区工业和信息化项目备案证明，项目代码 2511-411525-04-01-776343（附件 2）。

### 1.7.2 与相关政策、法规的相符性分析

#### 1.7.2.1 与相关管理条例的符合性分析

本项目与各项管理条例的相符性分析见下表。

表 1.7-1 项目与各项管理条例的相符性分析

序号	政策	文件要求	本项目情况	相符性
1	《河南省建设项目环境保护条例》（2016 年修订）	第二章 环境影响评价 第十条 建设项目禁止采用国家和本省明令禁止或者淘汰的设备、工艺。建设项目污染物排放，应当遵守国家和本省污染物排放标准。在实施重点污染物排放总量控制的区域内，重点污染物排放量应当符合总量控制的要求。建设项目对生态环境有影响的，应当采取生态保护、生态恢复与补偿措施，预防、控制和减轻对生态环境的影响和破坏。	本项目所用的设备、工艺均不属于禁止或淘汰类的设备；项目污染物排放满足相应的排放标准要求；污染物排放符合总量控制要求；项目采取严格的污染防治措施，对生态环境影响较小	相符

序号	政策	文件要求	本项目情况	相符性
		第二章 环境影响评价 第十一条 建设项目的选址和布局，必须符合环境保护规划、土地利用总体规划、城市规划、村庄和集镇规划、水资源保护规划以及环境功能区划的要求。在自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区、地质公园和其他需要特殊保护的区域内，禁止建设污染环境或者破坏生态的建设项目。	本项目选址和布局，符合相关的规划要求；项目不在自然保护区，饮用水水源等保护区域内	相符
2	《河南省大气污染防治条例》（2018年3月1日起实施）	第二章 大气污染物的监督管理 第十六条 实行大气污染物排污许可管理制度。向大气排放工业废气或者排放国家规定的有毒有害大气污染物的企业事业单位、集中供热设施的燃煤热源生产运营单位，以及其他依法实行排污许可管理的单位，应当依法取得排污许可证。禁止无排污许可证或者违反排污许可证的规定排放大气污染物。 第十八条 排放工业废气或者有毒有害大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范开展自行监测。不具备监测能力的排污单位，应当委托有资质的监测机构进行监测。接受委托的监测机构，应当遵守环境保护法律、法规和相关技术规范的要求。监测数据应当按照规定的时间如实报送环境保护主管部门，并依法向社会公开。监测数据保存的时间不得少于三年。	本项目不涉及有毒有害大气污染物排放，项目建成后按照要求进行自行监测，依法办理排污许可等	相符
3	《河南省水污染防治条例》（2019年10月1日起实施）	第三十条 工业集聚区应当统筹规划、建设污水收集管网和污水集中处理设施，安装自动监测设施，与生态环境主管部门的污染源自动监控系统联网，并保证监测设备正常运行。	项目为固始县化工园区配套污水处理厂，收集的废水经处理达标后排放，废水排放口安装自动检测设施，并与生态环境主管部门联网，保证监测设备正常运行	相符
4	《河南省固体废物污染环境防治条例》（2024年3月1日起实施）	第十三条 产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取符合技术规范的防扬散、防流失、防渗漏或者其他措施，防止污染环境，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。造成固体废物污染环境的，应当进行环境治理与修复。 禁止任何单位或者个人向江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡以及法律法规规定的其他地点倾倒、堆放、贮存固体废物。	本项目产生的固废均有合理的处置方式	相符
		第二十三条 产生工业固体废物的单位应当按照有关规定对其产生的工业固体废物加以科学利用，对暂时不利用或者不能利用的，应当按照国家规定建设贮存设施、场所，安全分类存	项目固废均有合理的贮存和处置方式	相符

序号	政策	文件要求	本项目情况	相符性
		放，或者采取无害化处置措施。 贮存工业固体废物的防护措施和建设工业固体废物贮存、处置的设施、场所，应当符合国家环境保护标准。		
5	《河南省减少污染物排放条例》 (2014年1月1日起实施)	第十七条 县级以上人民政府应当采取下列措施减少污染物排放总量：（五）建设污水集中处理和固体废物集中处置设施。	本项目为污水集中处理设施项目	相符
		环境保护基础设施应当符合环境保护规划以及国家有关规定和技术标准。已建成的环境保护基础设施不符合国家有关规定和技术标准的，应当进行改造。	本项目建设符合环境保护规划以及国家有关规定和技术标准	相符
		第十九条 排污单位排放污染物不得超过国家或者地方规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标。排污单位应当采用先进的技术、设备和清洁生产工艺，减少污染物的排放，并对生产过程中产生的废水、废气、废渣进行处理，实现循环利用。排污单位应当按照国家和本省规划要求，提高资源循环利用率。固体废物综合利用率、工业水循环利用率应当达到国家和本省的有关要求。	本项目污染物排放符合污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标；本项目废气、废水治理措施可行；项目远期规划中水回用率不低于35%	相符
		第二十条 企业应当对生产和服务过程中的资源消耗以及固体废物的产生情况进行监测。产生固体废物的单位应当合理选择和利用原材料、能源和其他资源，采用先进的生产工艺设备，减少工业固体废物产生量，降低工业固体废物的危害性，并根据经济、技术条件对其产生的工业固体废物加以利用；对不能利用或者暂时不利用的，应当按照规定建设贮存设施、场所，安全分类存放或者采取无害化处置措施。	本项目固废均有合理的贮存和处置方式	相符
		第二十四条 城市大气污染控制区域内应当淘汰燃煤锅炉和其他燃煤设施，或者进行清洁能源改造。向大气排放烟尘、二氧化硫、氮氧化物等污染物的企业，应当按照规定配套建设除尘、脱硫、脱硝等减排设施，采用先进的大气污染物综合控制技术。	项目不涉及燃煤设施	相符

### 1.7.2.2 与《信阳市 2025 年蓝天保卫战实施方案》《信阳市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》《信阳市 2025 年夏季空气质量提升工作方案》相符性分析

本项目与《信阳市生态环境保护委员会办公室关于印发<信阳市 2025 年蓝天保卫战实施方案><信阳市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案><信阳市 2025 年夏季空气质量提升工作方案>的通知》（信环委办〔2025〕15 号）相符性分析见下表。

表 1.7-2 项目与“信环委办〔2025〕15号”中相关要求相符性分析

方案	方案内容	本项目情况	相符性	
《信阳市 2025 年蓝天保卫战实施方案》	(一) 结构优化升级专项攻坚	1.依法依规淘汰落后低效产能。严格落实《产业结构调整指导目录(2024 年本)》《河南省淘汰落后产能综合标准体系(2023 年本)》要求,加快落后生产工艺装备和过剩产能淘汰退出,完成淮滨县兰丰合成革制品有限公司低效产能退出任务,列入 2025 年去产能计划的生产设施 9 月底前停止排污。全市严禁新改扩建烧结砖瓦项目,加快退出 6000 万标砖/年以下的烧结砖及烧结空心砌块生产线,在 2025 年 4 月底前,市级生态环境部门组织开展烧结砖瓦行业专项整治“回头看”,原则上对达不到 B 级及以上绩效水平的烧结砖瓦企业实施停产整治,同时将不满足绩效等级 B 级申报要求的企业纳入淘汰范围,2025 年 9 月底前完成淘汰退出;2025 年 4 月底前,各县区排查建立淘汰退出落后产能任务台账;持续推动生物质小锅炉关停整合。2025 年 9 月底前,淘汰整合现有的 13 台 2 蒸吨及以下的生物质锅炉。	本项目为化工园区配套污水处理厂项目,不属于上述落后低效产能	相符
	(四) 面源污染防治专项攻坚	16.深化扬尘污染综合治理。持续开展扬尘污染治理提升行动,以城市建成区及周边房屋建筑、市政、交通、水利、拆除等工程为重点,突出大风沙尘天气、重污染天气等重点时段防控切实做好土石方开挖、回填等施工作业期间全时段湿法作业,强化各项扬尘防治措施落实;加大城区主次干道、背街小巷保洁力度,严格渣土运输车辆规范化管理,鼓励引导施工工地使用新能源渣土车、商砼车运输,依法查处渣土车超载超限运输、密闭不严、带泥上路、沿途遗撒、随意倾倒等违法违规行为。加强重点建设工程达标管理,实施分包帮扶,对土石方作业实施驻场监管。严格矿山开采、运输和加工过程防尘、除尘措施。市级平台与省级平台要实时互联互通,加强数据上报工作。	项目施工期通过采取施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等管理,提升扬尘污染精细化管理水平	相符
《信阳市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》	(一) 优化调整交通运输结构	3.大力推广新能源汽车。结合大规模设备更新政策,加大力度争取国家、省级补贴资金,加快推进重型卡车和城市公共领域用车新能源更新替代。在火电、钢铁、焦化、水泥等工矿企业和物流园区积极推广使用新能源中重型货车,发展纯电动、氢燃料电池等零排放货运车队。除特殊需求的车辆外,各级党政机关新购买公务用车基本实现新能源化。2025 年 6 月底前,除应急车辆外,全市公交车、巡游出租车以及城市建成区的渣土运输车水泥罐车、物流车、邮政用车、环卫用车、网约出租车基本使用新能源汽车。2025 年 12 月底前,各县区重型载货车辆、工程车辆绿色替代率达到 50%以上。	本项目施工期运输车辆全部采用新能源车辆	相符
	(三)	13.推动老旧非道路移动机械淘汰更新。严格落实国	本项目厂内非道路	相符

方案	方案内容		本项目情况	相符性
	加强非道路移动源污染防治	家加力扩围实施大规模设备更新和消费品以旧换新政策要求，进一步加大耗能高、污染重、安全性能低的老旧农机淘汰更新力度，细化完善报废更新政策，加强报废回收拆解体系建设，强化政策实施监管和风险防控，加大政策宣传解读，加快推进报废更新补贴政策实施。加快推进国二及以下工程机械淘汰及新能源替代，2025 年底前，基本淘汰国一及以下工程机械，新增或更新的 3 吨以下叉车基本实现新能源化。	移动机械全部采用新能源	
《信阳市 2025 年夏季空气质量提升工作方案》	(二) 强化移动源污染综合治理	11.大力推广新能源汽车。制定老旧车辆淘汰目标及实施计划，加快淘汰国四及以下排放标准汽车。加快推进重型卡车和城市公共领域用车新能源更新。推进城市绿色物流区域建设，区域内城市货运基本使用新能源车辆。除特殊需求的车辆外，各级党政机关新购买公务用车基本实现新能源化。2025 年 6 月底前，除应急车辆外，全市公交车、巡游出租车以及城市建成区的渣土运输车、水泥罐车、物流车、邮政用车、环卫用车、网约出租车基本使用新能源汽车；2025 年 12 月底前，全市重型载货车辆、工程车辆绿色替代率达到 50%以上。	本项目施工期运输车辆全部采用新能源车辆	相符

根据上表对比分析，项目符合《信阳市生态环境保护委员会办公室关于印发<信阳市 2025 年蓝天保卫战实施方案><信阳市 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案><信阳市 2025 年夏季空气质量提升工作方案>的通知》（信环委办〔2025〕15 号）相关要求。

### 1.7.2.3 与《信阳市 2025 年碧水保卫战实施方案》相符性分析

本项目与《信阳市生态环境保护委员会办公室关于印发<信阳市 2025 年碧水保卫战实施方案>的通知》（信环委办〔2025〕16 号）相符性分析见下表。

表 1.7-3 项目与“信环委办〔2025〕16 号”中相关要求相符性分析

	方案内容	本项目情况	相符性
(三) 持续强化重点领域治理能力综合提升	11.深化工业园区水污染整治。开展工业园区污水收集处理能力、污水资源化利用能力、监测监管能力提升行动和化工园区“污水零直排去”建设行动，补齐园区污水收集处理设施短板；到 2025 年底，省级以上工业园区配套的污水管网质量和污水收集效能明显提升。	本项目为固始县化工园区配套污水处理厂，化工园区废水经企业预处理达标后排入本项目进一步处理后达标排放	相符
	14.持续推进入河排污口排查整治。全面深入推进入河排污口排查整治，进一步摸清各辖区河湖水体入河排污口底数，精准溯源，明确入河排污口责任主体，实施分类整治，切实做到“有口皆查、应查尽查”。到 2025 年底，	本项目将依法设立入河排污口	相符

方案内容		本项目情况	相符性
	完成全市所有入河排污口排查，基本完成全市主要河流及重点湖库入河排污口整治任务。		

根据上表对比分析，项目符合《信阳市生态环境保护委员会办公室关于印发<信阳市 2025 年碧水保卫战实施方案>的通知》（信环委办〔2025〕16 号）相关要求。

#### 1.7.2.4 与《信阳市 2025 年净土保卫战实施方案》相符性分析

本项目与《信阳市生态环境保护委员会办公室关于印发<信阳市 2025 年净土保卫战实施方案>的通知》（信环委办〔2025〕17 号）相符性分析见下表。

表 1.7-4 项目与“信环委办〔2025〕17 号”中相关要求相符性分析

方案内容		本项目情况	相符性
（四）全面提升环境管理水平	15.完善环境监测机制。不断完善土壤和地下水监测制度，完成国家年度土壤环境质量监测任务。各县（区）按要求抓好土壤重点监管单位自行监测及周边土壤监测，市级将组织开展监测质量抽查。落实《关于进一步推进农村生活污水治理的指导意见》，做好农村生活污水治理设施日常巡查和水质监测等工作。鼓励各县区依托遥感、物联网、GIS、AI 大数据模型等技术手段，对已治理黑臭水体、污染地块、污水处理设施等进行抽查监管。	项目制定完善的环境监测制度，对土壤和地下水进行跟踪检测	相符

根据上表对比分析，项目符合《信阳市生态环境保护委员会办公室关于印发<信阳市 2025 年净土保卫战实施方案>的通知》（信环委办〔2025〕17 号）相关要求。

#### 1.7.2.5 与《固始县 2025 年蓝天保卫战实施方案》《固始县 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》《固始县 2025 年大气污染防治夏季臭氧与 PM<sub>2.5</sub> 污染协同控制实施方案》相符性分析

本项目与《信阳市生态环境保护委员会办公室关于印发<固始县 2025 年蓝天保卫战实施方案><固始县 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案><固始县 2025 年大气污染防治夏季臭氧与 PM<sub>2.5</sub> 污染协同控制实施方案>的通知》（固环委办〔2025〕3 号）相符性分析见下表。

表 1.7-5 项目与“固环委办〔2025〕3 号”中相关要求相符性分析

方案	方案内容		本项目情况	相符性
《固始县 2025	（一）结构	1.依法依规淘汰落后低效产能。严格落实《产业结构调整指导目录(2024 年本)》《河南省淘汰落后产	本项目为化工园区配套污水处理厂项	相符

方案	方案内容		本项目情况	相符性
年蓝天保卫战实施方案》	优化升级专项攻坚	能综合标准体系(2023年本)》要求, 加快落后生产工艺装备和过剩产能淘汰退出。全县严禁新改扩建烧结砖瓦项目, 加快退出 6000 万标砖/年以下的烧结砖及烧结空心砌块生产线, 原则上对达不到 B 级及以上绩效水平的烧结砖瓦企业实施停产整治, 同时将不满足绩效等级 B 级申报要求的企业纳入淘汰范围, 2025 年 9 月底前完成省定淘汰退出任务 8 家; 持续推动生物质小锅炉关停整合。2025 年 9 月底前, 淘汰现有的 6 家企业 7 台 2 蒸吨及以下的生物质锅炉。	目, 不属于上述落后低效产能	
	(四) 面源污染防治专项攻坚	16.深化扬尘污染综合治理。持续开展扬尘污染治理提升行动, 以城市建成区及周边房屋建筑、市政、交通、水利、拆除等工程为重点, 突出大风沙尘天气、重污染天气等重点时段防控切实做好土石方开挖、回填等施工作业期间全时段湿法作业, 强化各项扬尘防治措施落实; 加大城区主次干道、背街小巷保洁力度, 严格渣土运输车辆规范化管理, 鼓励引导施工工地使用新能源渣土车、商砼车运输, 依法查处渣土车超载超限运输、密闭不严、带泥上路、沿途遗撒、随意倾倒等违法违规行为。加强重点建设工程达标管理, 实施分包帮扶, 对土石方作业实施驻场监管。严格矿山开采、运输和加工过程防尘、除尘措施。	本项目施工期通过采取施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等管理, 提升扬尘污染精细化管理水平	相符
《固始县 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》	(一) 优化调整运输结构	3.大力推广新能源汽车。结合大规模设备更新政策, 加大力度争取国家、省级补贴资金, 加快推进重型卡车和城市公共领域用车新能源更新替代。在火电、钢铁、焦化、水泥等工矿企业和物流园区积极推广使用新能源中重型货车, 发展纯电动、氢燃料电池等零排放货运车队。除特殊需求的车辆外, 各级党政机关新购买公务用车基本实现新能源化。2025 年 6 月底前, 除应急车辆外, 全县公交车、巡游出租车以及城市建成区的渣土运输车水泥罐车、物流车、邮政用车、环卫用车、网约出租车基本使用新能源汽车。2025 年 12 月底前, 各县区重型载货车辆、工程车辆绿色替代率达到 50%以上。	本项目施工期运输车辆全部采用新能源车	相符
	(三) 加强非道路移动源污染防治	13.推动老旧非道路移动机械淘汰更新。严格落实国家加力扩围实施大规模设备更新和消费品以旧换新政策要求, 进一步加大耗能高、污染重、安全性能低的老旧农机淘汰更新力度, 细化完善报废更新政策, 加强报废回收拆解体系建设, 强化政策实施监管和风险防控, 加大政策宣传解读, 加快推进报废更新补贴政策实施。加快推进国二及以下工程机械淘汰及新能源替代, 2025 年底前, 基本淘汰国一及以下工程机械, 新增或更新的 3 吨以下叉车基本实现新能源化。	本项目厂内非道路移动机械全部采用新能源	相符

方案	方案内容	本项目情况	相符性
《固始县 2025 年大气污染防治夏季臭氧与 PM <sub>2.5</sub> 污染协同控制实施方案》	(三) 强化高排放柴油车入城通行管理 公安部门负责将高排放车辆禁用区及车辆信息录入系统，县生态环境局负责组织开展夏季渣土车、水泥罐车、砂浆车等车辆入户监督抽测专项行动，做到上述车辆监督抽测全覆盖。城市管理局负责梳理并录入渣土车、县生态环境局负责录入水泥罐车、砂浆车等车辆基础信息，控车专班对上述车辆使用时间、行驶路线进行合理规划，大幅降低车辆尾气排放对城市环境空气质量的影响。严格落实“机动车排放检验与强制维护（I/M）制度”和“环保取证+公安罚款+交通监督维修”的监管机制，建立“监测-维修-执法”闭环工作机制，重点查处柴油货车超标排放，有效降低机动车尾气对 VOCs 和 NO <sub>x</sub> 贡献。	本项目施工期运输车辆全部采用新能源车辆	相符

根据上表对比分析，项目符合《信阳市生态环境保护委员会办公室关于印发<固始县 2025 年蓝天保卫战实施方案><固始县 2025 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案><固始县 2025 年大气污染防治夏季臭氧与 PM<sub>2.5</sub> 污染协同控制实施方案>的通知》（固环委办〔2025〕3 号）相关要求。

#### 1.7.2.6 与《固始县 2025 年碧水保卫战实施方案》相符性分析

本项目与《固始县生态环境保护委员会办公室关于印发<固始县 2025 年碧水保卫战实施方案>的通知》（固环委办〔2025〕4 号）相符性分析见下表。

表 1.7-6 项目与“固环委办〔2025〕4 号”中相关要求相符性分析

方案内容	本项目情况	相符性
(二) 巩固提升饮用水水源地安全 11.深化工业园区水污染整治。开展工业园区污水收集处理能力、污水资源化利用能力、监测监管能力提升行动和化工园区“污水零直排区”建设行动，补齐园区污水收集处理设施短板；到 2025 年底，省级以上工业园区配套的污水管网质量和污水收集效能明显提升。	本项目为化工园区配套污水处理厂，化工园区废水经企业预处理达标后排入本项目进一步处理后达标排放	相符
(三) 持续强化重点领域治理能力提升 14.持续推进入河排污口排查整治。全面深入推进入河排污口排查整治，进一步摸清各辖区河湖水体入河排污口底数，精准溯源，明确入河排污口责任主体，实施分类整治，切实做到“有口皆查、应查尽查”。到 2025 年底，完成全县所有入河排污口排查，基本完成全市主要河流及重点湖库入河排污口整治任务。	本项目将依法设立入河排污口	相符

根据上表对比分析，项目符合《固始县生态环境保护委员会办公室关于印发<固始县 2025 年碧水保卫战实施方案>的通知》（固环委办〔2025〕4 号）相关要求。

### 1.7.2.7 与《固始县 2025 年净土保卫战实施方案》相符性分析

本项目与《固始县生态环境保护委员会办公室关于印发<固始县 2025 年净土保卫战实施方案>的通知》（固环委办〔2025〕5 号）相符性分析见下表。

表 1.7-7 项目与“固环委办〔2025〕5 号”中相关要求相符性分析

方案内容		本项目情况	相符性
（四）全面提升环境管理水平	15.完善环境监测机制。不断完善土壤和地下水监测制度，完成国家年度土壤环境质量监测任务。各县（区）按要求抓好土壤重点监管单位自行监测及周边土壤监测，市级将组织开展监测质量抽查。落实《关于进一步推进农村生活污水治理的指导意见》，做好农村生活污水处理设施日常巡查和水质监测等工作。开展 2 次大中型灌区灌溉水质监测工作。	项目制定完善的环境监测制度，对土壤和地下水进行跟踪检测	相符

根据上表对比分析，项目符合《固始县生态环境保护委员会办公室关于印发<固始县 2025 年净土保卫战实施方案>的通知》（固环委办〔2025〕5 号）相关要求。

### 1.7.3 与相关规划的符合性分析

#### 1.7.3.1 与《河南省“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《河南省人民政府关于印发<河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划>的通知》（豫政〔2021〕44 号）相符性分析见下表。

表 1.7-8 项目与“豫政〔2021〕44 号”中相关要求相符性分析

类别	规划内容	本项目情况	相符性
第六章推进生态产品价值实现，大力发展生态经济  第六节加强环境基础设施建设	加强污水处理设施建设。大力实施污水处理设施补短板工程，加快提升新区、新城、污水直排、污水处理厂长期超负荷运行等区域生活污水处理规模，全面完成建制镇污水集中收集处理设施建设；根据地表水环境质量现状，适时进行污水处理厂提标改造。推进污水管网建设和雨污分流系统改造，推动城镇污水管网全覆盖。新建城区的污水处理设施和污水管网要与城市发展同步规划、同步建设，做到雨污分流。对进水浓度明显偏低的污水处理厂收水范围内的管网开展排查，实施管网混错接改造、破损修复。探索开展污水处理智能调配，解决污水处理厂运行负荷高低不均问题，推进污水处理厂中水回用设施建设，鼓励开展初期雨水收集处理设施建设，具备条件的县级以上污水处理厂应建设尾水人工湿地。加快推进城镇污水处理厂污泥无害化处理处置和资源化利用。到 2025 年，城市生活污水集中收集率达到 70%或在 2020 年基础上提高 5%以上，市、县级市污泥无害化处理率分别达到 98%、95%。	本项目为固始县污水处理厂及配套管廊建设项目，集中收集处理化工园区内工业企业废水，为固始县化工园区配套设施，项目远期规划中水回用率不低于 35%	相符

根据上表对比分析，项目建设符合《河南省人民政府关于印发<河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划>的通知》（豫政〔2021〕44号）相关要求。

### 1.7.3.2 与《河南省“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划》相符性分析

本项目与《河南省人民政府关于印发<河南省“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划>的通知》（豫政〔2021〕42号）相符性分析见下表。

表 1.7-9 项目与“豫政〔2021〕42号”中相关要求相符性分析

类别		规划内容	本项目情况	相符性
第四章 水生态环境 保护	第四节 水污染 系统治 理	二、持续推进工业污染防治。 强化工业园区污染管控。加大现有工业园区整治力度，建立工业园区污水集中处理设施进水浓度异常等突出问题清单，相关市级政府组织排查工业园区污水管网老旧破损、混接错接等情况，查明问题原因并开展整治，实施清单管理、动态销号。新建、扩建开发区、工业园区同步规划建设污水收集和集中处理设施，强化工业废水处理设施运行管理，确保稳定达标排放。石油化工、石油炼制、磷肥等企业应收集处理厂区初期雨水，鼓励有条件的化工园区开展园区初期雨水污染控制试点示范。全面实施黄河流域水污染物排放标准，进一步提升黄河流域水污染治理水平。	本项目为固始县污水处理厂及配套管廊建设项目，集中收集处理化工园区内工业企业生产废水、生活污水及初期雨水，经处理达标后排入灌河，为固始县化工园区配套设施	相符
		五、持续推进入河排污口排查整治 以入河排污口排查整治为抓手，完善污染源管理体系，严格入河排污口设置审批管理；按“查、测、溯、治”要求全面开展入河排污口排查整治；制定“一口一策”，分类提出整治措施，建立销号制度。到2025年，完成四大流域入河排污口排查工作，基本完成黄河干流及重要支流排污口整治。	本项目将依法设立入河排污口	相符

根据上表对比分析，项目建设符合《河南省人民政府关于印发<河南省“十四五”水安全保障和水生态环境保护规划>的通知》（豫政〔2021〕42号）相关要求。

## 1.7.4 “三线一单相符性”分析

### 1.7.4.1 生态保护红线

本项目选址位于固始县金睿大道和凤凰大道交叉口东北角，项目西侧紧邻固始县化工园区东边界，经查询“河南省三线一单综合信息应用平台（<http://222.143.64.178:5001/publicService>）”，项目所在区域属于重点管控单元，单元名称为固始县城镇重点单元，编码为ZH41152520003，不在固始县生态保护红线范围内，

不涉及生态保护红线，项目所在位置周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，不会对自然保护区造成不良影响。本项目在河南省三线一单综合信息应用平台中的位置关系见附图十五。

#### 1.7.4.2 环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。本次评价对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影 响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

环境质量底线分别为：项目所在区域大气环境质量目标为《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中的二级标准；区域地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准；区域声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类区标准；地下水质量目标为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准；土壤环境质量目标为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）风险筛选值及《土壤环境质量 农用地土壤污染等闲管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值。

根据 2024 年固始大气环境常规监测因子全年监测数据，项目所在区域评价基准年（2024 年）SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均浓度及 CO、O<sub>3</sub>相应百分位数平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及其修改单要求，因此判定信阳市固始县属于达标区；根据对区域环境空气质量进行的补充监测，各监测点位 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 1 小时平均浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中推荐标准限值要求；项目所在区域纳污水体为灌河，位于厂址西北侧约 1330m，灌河下游与史河交汇一起入史灌河，项目区域地表水均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，根据史灌河蒋集水文站断面（国控）2022 年~2024 年的常规监测数据，史灌河蒋集水文站断面（国控）2022 年~2024 年近三年水质均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准的要求；根据评价期间对项目评价范围内地表水质量现状进行的补充监测，项目地表水评价范围内各断面各项监测因子均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求；根据对项目区域声环境质量现状进行的监测，项目各监测点噪声现状均满足《声环境质量标准》（GB

3096-2008) 3 类标准要求, 项目所在区域声环境良好; 根据对项目区域地下水环境质量现状进行的监测, 项目区域地下水环境质量现状满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类标准, 说明区域地下水环境质量良好; 根据对项目区域土壤环境质量现状进行的监测, 项目场址用地范围内测点表层土壤各项因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(HJ 36600-2018) 第二类建设用地风险筛选值要求, 项目场址用地范围外建设用地测点表层土壤各项因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(HJ 36600-2018) 第一类建设用地风险筛选值要求, 农用地测点表层土壤各项因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染等闲管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 风险筛选值。

拟建工程废气、废水、噪声排放不改变区域环境质量功能区划, 环境影响可接受。在落实本次评价提出的防渗措施后, 日常管理到位、地下水监测井例行监测到位的条件下, 可以有效避免非正常工况对周边地下水的影响。经预测, 项目对周边大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境均能满足相应环境质量要求。根据项目环境影响预测分析, 项目建设运行后, 区域地表水环境、地下水环境、声环境、环境空气、土壤质量变化不大。因此, 项目建设不会加剧区域环境恶化, 不触及环境质量底线。

#### 1.7.4.3 资源利用上线

项目资源消耗主要体现在对水、电、土地资源的利用上。项目区域基础设施较为完善, 用水来源为市政自来水, 当地自来水厂能够满足本项目的新鲜水使用要求; 用电由市政管网接入, 能满足项目用电需求; 本项目建设地点位于固始县金睿大道和凤凰大道交叉口东北角, 项目已取得固始县自然资源局关于本项目的用地预审与选址意见书, 符合土地资源开发规模要求。项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少, 项目建设不会突破资源利用上线。

#### 1.7.4.4 生态环境准入清单

经查询“河南省三线一单综合信息应用平台”并根据《河南省“三线一单”建设项目准入研判分析报告》, 本项目涉及环境管控单元 1 个, 生态空间分区 1 个, 水环境管控分区 1 个, 大气管控分区 1 个, 自然资源管控分区 0 个, 岸线管控分区 0 个, 水源地 0 个, 湿地公园 0 个, 风景名胜区 0 个, 森林公园 0 个, 自然保护区 0 个。

## (1) 环境管控单元分析

经比对，项目涉及 1 个河南省环境管控单元，其中优先保护单元 0 个，重点管控单元 1 个，一般管控单元 0 个，与本项目有关的要求分析列表如下：

表 1.7-10 项目与河南省环境管控单元生态准入清单相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控分类	环境管控单元准入清单要求		本项目情况	相符性
ZH4115 2520003	固始县 城镇重 点单元	重点 管控 单元	空间 布局 约束	1、在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建石化、焦化、制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。	项目位于固始县化工园区边界外东侧，周边无人口密集区、医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域	相符
				2、禁止新、改、扩建“两高”项目。	本项目为污水处理厂建设项目，不属于“两高”项目	相符
				3、继续深化“散乱污”企业及集群整治行动。建立“散乱污”企业动态管理机制，持续开展“散乱污”企业动态清零行动，坚持分类处置，给予关停取缔、整改提升或搬迁入园。	本项目为污水处理厂建设项目，不属于“散乱污”项目	相符
			污染 排放 管 控	1、深化重点工业点源污染治理，陶瓷等重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物超低排放限值。	本项目为污水处理厂建设项目，不属于陶瓷等重点行业	相符
				2、加快城市建成区排水管网清污分流、污水处理厂提质增效，新建或扩建城镇污水处理厂出水必须达到或优于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准。推进城中村、老旧城区和城乡结合部污水处理配套管网建设和雨污分流系统改造，实现污水全收集、全处理。	本项目为固始县污水处理厂及配套管廊建设项目，为固始县化工园区配套设施，集中收集处理化工园区内工业企业生产废水、生活污水及初期雨水，经处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准后排入灌河	相符
				环境 风险 防 控	1、有色金属冶炼、铅酸蓄电池、石油加工、化工、电镀、制革和危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、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。	本项目为污水处理厂建设项目，不属于前述企业

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控分类	环境管控单元准入清单要求		本项目情况	相符性
			资源开发效率要求	1、加强水资源利用效率，提高再生水利用率。	本项目为污水处理厂建设项目，项目远期规划中水回用率不低于35%	相符

### (2) 水环境管控分区分析

经比对，项目涉及1个河南省水环境管控分区，其中水环境优先保护区0个，工业污染重点管控区0个，城镇生活污染重点管控区0个，农业污染重点管控区0个，水环境一般管控区1个，与本项目有关的要求分析列表如下：

表 1.7-11 项目与水环境管控分区生态准入清单相符性分析

水环境管控分区编码	水环境管控分区名称	管控分类	环境管控单元准入清单要求		本项目情况	相符性
YS4115253210172	史灌河信阳蒋集水文站控制单	一般	空间布局约束	1、禁止在固始县史河徐咀饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建建设项目，不得增加排污量。	本项目位于固始县化工园区边界外东侧，固始县金睿大道和凤凰大道交叉口东北角，不在固始县史河徐咀饮用水水源准保护区内	相符
			污染物排放管控	1、新建或扩建城镇污水处理厂必须达到或优于一级A排放标准。	本项目为固始县化工园区配套污水处理厂项目，项目收集的废水经处理满足一级A排放标准后排入灌河	相符
			环境风险管控	1、以跨界河流水体为重点，加强涉水污染源治理和监管，建立上下游水污染防治联动协作机制，严格防范跨界水环境污染风险。	本项目不涉及	相符
			资源开发效率要求	/	/	/

### (3) 大气环境管控分区分析

经比对，项目涉及1个河南省大气环境管控分区，其中大气环境优先保护区0个，高排放重点管控区0个，布局敏感重点管控区0个，弱扩散重点管控区0个，受体敏感重点管控区0个，大气环境一般管控区1个，与本项目有关的要求分析列表如下：

表 1.7-12 项目与大气环境管控分区生态准入清单相符性分析

大气环境管控分区编码	大气环境管控分区名称	管控分类	环境管控单元准入清单要求		本项目情况	相符性
YS4115253310001	/	一般	空间布局约束	大力淘汰和压减钢铁、焦炭、建材等行业产能。全面推进“散乱污”企业综合整治，全面淘汰退出达不到标准的落后产能和不达标企业。	本项目为污水处理厂建设项目，不属于钢铁、焦化、建材等行业，不属于“散乱污”企业	相符
			污染物排放管控	实施轻型车国六 b 排放标准和重型车国六排放标准。全面实施非道路柴油移动机械第四阶段排放标准、船舶国二排放标准。淘汰 20 万辆以上国四及以下排放标准柴油货车和采用稀薄燃烧技术的燃气货车。推动氢燃料电池汽车示范应用，推广新能源汽车和非道路移动机械。推进公共领域车辆新能源化。实施清洁柴油车（机）行动，基本淘汰国三及以下排放标准汽车，基本消除未登记或冒黑烟工程机械。	本项目非道路移动机械采用均采用新能源车辆	相符
			环境风险防控	/	/	/
			资源开发效率要求	/	/	/

综上所述，本项目建设符合河南省“三线一单”的相关要求。

### 1.7.5 与饮用水水源保护规划协调性分析

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107号）、《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的通知》（豫政办〔2016〕23号）及《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕125号）、《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2021〕72号）、《河南省人民政府关于调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2023〕8号），距离本项目最近的饮用水水源地为固始县史河徐咀，其保护区划如下：

一级保护区范围：史河取水口上游石槽河与史河交汇处至下游第一个移动基站河堤内及两侧各 50 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，史河上游 2000 米至下游七一大桥河堤内及两侧各 1000 米的区域，支流石槽河交汇处至上游 2000 米河堤内及两侧各 1000 米的区域。

准保护区范围：二级保护区外，史河上游 2000 米河堤内及两侧各 1000 米的区域，支流石槽河上游 2000 米河堤内及两侧各 1000 米的区域。

本项目选址位于固始县化工园区外东侧，固始县金睿大道和凤凰大道交叉口东北角，距离固始县史河徐咀二级保护区边界约 7.644km，不在固始县史河徐咀饮用水水源保护区范围之内，符合地下水饮用水源保护要求。

## 1.8 环境保护目标

根据现场踏勘及资料收集、工程特征、建设项目周边环境状况，本项目周围主要环境保护目标见下表。项目周边环境概况图见附图六，各敏感保护目标与项目地理位置关系示意图见附图十一。

表 1.8-1 本项目环境保护目标

序号	保护目标名称	方位	与厂界最近距离/m	坐标 (m)			人口 (人)	保护级别
				X	Y	Z		
一、大气环境保护目标								
1	南小庄	北侧	114	19	143	41.87	20	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级
2	腰庄子	北侧	419	140	601	41.16	128	
3	熊瓦房	北侧	786	-153	955	42.15	120	
4	土楼子	北侧	1235	-249	1052	40.40	92	
5	余庄	北侧	1443	-150	1233	40.88	36	
6	后营子	北侧	1548	77	1381	40.49	20	
7	食堂	北侧	1605	135	1486	39.28	108	
8	高台子	北侧	1852	248	1599	40.18	152	
9	周营子	北侧	2114	182	1980	40.73	44	
10	湾底	北侧	2473	182	2241	39.05	108	
11	段营子	东北侧	1028	724	742	40.33	164	
12	殷老庄	东北侧	1212	1354	400	40.92	92	
13	董营子	东北侧	1635	1851	742	39.61	170	
14	李围子	东北侧	1658	415	1682	39.48	96	
15	王堰	东北侧	1673	1365	1008	38.14	88	
16	郭家围	东北侧	2081	183	1958	40.33	48	

序号	保护目标名称	方位	与厂界最近距离/m	坐标 (m)			人口 (人)	保护级别
				X	Y	Z		
17	沈家庄	东北侧	2235	1453	1671	40.26	192	
18	新庄子	东北侧	2428	2502	709	42.94	198	
19	高庄	东北侧	2448	569	2201	40.97	64	
20	常堰	东北侧	2482	2270	1140	38.29	134	
21	杨老庄	东北侧	2679	2425	1417	41.02	357	
22	方大庄	东北侧	2721	2127	1881	39.57	124	
23	朱家庄	东侧	1085	1296	113	42.59	149	
24	陈老庄子	东侧	1168	1244	-241	45.17	70	
25	林岗	东侧	2291	2347	404	43.48	110	
26	化龙岗	东侧	2337	2409	-147	48.57	12	
27	陈庙社区	东侧	2357	2451	248	46.83	188	
28	同心庄	东南侧	1223	380	-1041	44.81	200	
29	固始县新人民医院	东南侧	1660	1334	-1150	41.15	医护人员 1868 人, 床位 2000 张	
30	塘沿湾	东南侧	1788	1886	-336	41.12	84	
31	金色雅居小区	东南侧	1920	1518	-1529	40.27	1800	
32	岗上	东南侧	2014	2081	-586	43.84	116	
33	王营子	东南侧	2140	423	-2028	47.08	95	
34	固始县第二幼儿园	东南侧	2212	1204	-1605	41.85	师生 430	
35	固始县第十一小学	东南侧	2310	1225	-1811	42.25	师生 1260	
36	闫营子	东南侧	2400	1019	-1952	46.27	126	
37	固始县第七初级中学	东南侧	2470	1236	-1931	42.60	师生 1670	
38	吴老宅子	东南侧	2657	1117	-2169	45.05	193	
39	堰湾	东南侧	2890	1919	-2039	43.89	140	
40	任营子	南侧	1712	-281	-1443	41.81	80	
41	金大庄	南侧	2357	-390	-2093	47.22	207	
42	刘堰东	西南侧	160	-195	-87	42.86	180	
43	张大围子	西南侧	1130	-498	-911	40.45	130	
44	东小庄	西南侧	1297	-910	-662	41.04	13	
45	大庄子	西南侧	1546	-1603	-456	44.09	288	

序号	保护目标名称	方位	与厂界最近距离/m	坐标 (m)			人口 (人)	保护级别
				X	Y	Z		
46	李庄	西南侧	1598	-639	-1291	42.17	110	
47	南庄子	西南侧	1611	-1159	-759	41.00	138	
48	上陆家	西南侧	1917	-2004	-347	42.29	55	
49	向家庄	西南侧	1997	-1647	-1063	42.75	110	
50	淮堰陆岗一队	西南侧	2014	-693	-1779	42.95	105	
51	邬庄	西南侧	2254	-2362	-260	43.97	104	
52	塘大庄	西南侧	2329	-1473	-1508	40.08	150	
53	于庄	西南侧	2361	-2557	-239	45.69	68	
54	樊井沿	西南侧	2450	-964	-1985	40.30	47	
55	刘塘坊	西南侧	2530	-2210	-1399	41.51	156	
56	北沙河	西南侧	2557	-2633	-803	45.21	156	
57	堰西	西侧	86	-184	54	42.11	82	
58	四河	西侧	1467	-1701	22	44.31	84	
59	下陆河	西侧	1735	-1929	87	45.98	105	
60	樊台子	西北侧	191	-346	173	39.84	53	
61	李油坊	西北侧	610	-595	325	41.88	90	
62	小围	西北侧	728	-574	596	40.84	87	
63	熊集	西北侧	1110	-758	976	41.92	124	
64	曹大庄	西北侧	1213	-1441	325	41.59	127	
65	周围子	西北侧	1397	-1300	661	40.73	172	
66	陆桥	西北侧	1724	-1798	575	40.88	148	
67	北小庄	西北侧	1734	-1528	954	39.21	142	
68	梨园	西北侧	2130	-1549	1280	39.99	58	
69	湾底下	西北侧	2168	-704	1768	36.96	84	
70	东庄子	西北侧	2204	-910	1833	41.03	94	
71	吴草湾	西北侧	2360	-996	1811	39.96	85	
72	北湾	西北侧	2390	-1582	1594	42.76	70	
73	祁小庄	西北侧	2460	-1441	1887	41.43	82	
74	祁老寨	西北侧	2506	-1571	1811	43.38	117	
75	老围子	西北侧	2590	-2091	1540	38.98	122	
76	石家围	西北侧	2661	-1972	1746	40.48	120	
77	道超集	西北侧	2668	-2330	1204	43.12	158	

序号	保护目标名称	方位	与厂界最近距离/m	坐标 (m)			人口 (人)	保护级别
				X	Y	Z		
78	魏家寨	西北侧	3160	-2449	1844	41.50	76	
二、地表水环境保护目标								
1	石堰河	西南侧	12	/				《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类标准
2	周小河	东侧	1810	纳污				
3	灌河	西北侧	1330	纳污、灌溉				
三、地下水环境保护目标								
1	区域地下水							《地下水质量标准》(GB/T 14848-93) III类
四、声环境保护目标								
1	堰西	西侧	86	-184	54	42.11	82	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类(根据《固始县声环境功能区划图(2022年版)》, 见附图十四)
2	南小庄	北侧	114	19	143	41.87	20	
3	刘堰东	西南侧	160	-195	-87	42.86	180	
五、土壤环境保护目标								
1	堰西	西侧	86	-184	54	42.11	82	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB 36600-2018)
2	南小庄	北侧	114	19	143	41.87	20	
3	刘堰东	西南侧	160	-195	-87	42.86	180	
4	周边农田	厂界四周	紧邻	/	/	/	/	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB 15618-2018)
六、生态保护目标								
1	区域生态系统							/

## 1.9 评价章节设置

根据本项目特点及周围环境特点, 按照建设项目环境影响报告书编制规范要求, 本次评价拟设置以下章节。

### 概述

- 第一章 总则
- 第二章 工程分析
- 第三章 环境现状调查与评价
- 第四章 施工期环境影响分析
- 第五章 运营期环境影响预测与评价
- 第六章 环境风险分析
- 第七章 环境保护措施及其可行性分析
- 第八章 环境影响经济损益分析
- 第九章 环境管理与监测计划
- 第十章 评价结论与建议

## 1.10 评价成果与形式

本次环境影响评价工作的最终成果为《固始县污水处理厂及配套管廊建设项目环境影响报告书》，包含环评委托书、项目可研批复、土地证明等附件，及项目地理位置图、项目厂区平面布置图、项目评价范围图、项目周边环境示意图、环境质量现状监测点位图及场址现状等附图

## 1.11 环境影响评价程序

本工程环境影响评价技术路线见图 1.11-1。

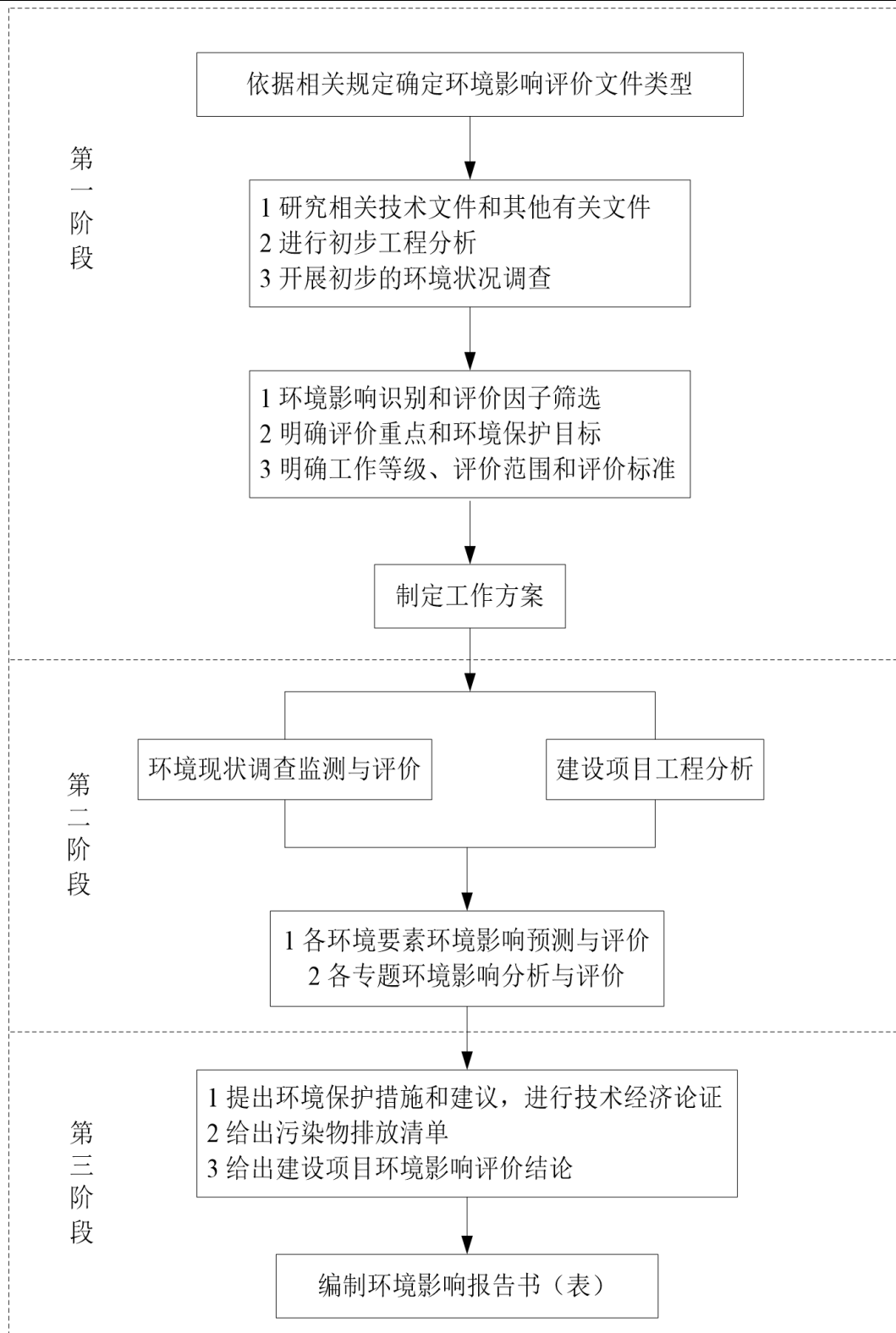


图 1.11-1 建设项目环境影响评价工作程序图

## 2 工程分析

固始县污水处理厂及配套管廊建设项目为固始县化工园区配套工程，污水处理厂位于固始县化工园区东边界外，固始县金睿大道和凤凰大道交叉口东北角，配套管廊沿金睿大道建设，本项目设计污水处理规模为 10000m<sup>3</sup>/d，处理工艺为“调节池+中和吸附池+一级水解池+缺氧池+深井曝气池+二沉池+二级水解池+二级 AO 池+三沉池+高级氧化塔+终沉池+滤布滤池及消毒池”，配套建设污水收集管廊及配套附属设施约 3800 米、尾水排放管网约 2km，本项目不涉及中水回用工程。项目已于 2025 年 11 月 27 日取得固始县先进制造业开发区工业和信息化项目备案证明，项目代码 2511-411525-04-01-776343，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，尾水排入灌河，最后汇入史灌河。

### 2.1 项目基本情况

本项目基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 项目基本情况一览表

序号	分类	内容
1	项目名称	固始县污水处理厂及配套管廊建设项目
2	建设地点	固始县金睿大道和凤凰大道交叉口东北角（污水处理厂）及金睿大道（康居路-信合大道）
3	建设单位	固始县固城城市运营服务有限公司
4	建设性质	新建
5	占地面积	9785.33m <sup>2</sup>
6	总投资	17149.64 万元
7	设计规模	10000m <sup>3</sup> /d
8	劳动定员	6 人
9	工作制度	年工作 365 天，每天 3 班，每班 8h
10	处理工艺	调节池+中和吸附池+一级水解池+缺氧池+深井曝气池+二沉池+二级水解池+二级 AO 池+三沉池+高级氧化塔+终沉池+滤布滤池及消毒池
11	服务范围	固始县化工园区规划所有范围，总服务面积 144.42hm <sup>2</sup> ，服务范围四至边界为东至金睿大道，北至规划信合大道，西至规划一路，南至规划康居路
12	排水去向	尾水排入灌河，最后汇入史灌河
13	出水标准	执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准
14	供水	区域自来水管网

序号	分类	内容
15	供电	区域供电管网

## 2.2 工程建设内容

### 2.2.1 主要建设内容

项目组成包括主体工程、公用工程、辅助工程、环保工程等，工程组成及建设内容见下表。

表 2.2-1 项目主要建设内容一览表

项目组成	项目名称	主要建设内容
主体工程	调节池、泵房、 应急水池	1 座，钢砼，尺寸：39.0m×18m×6.2m，其中调节池尺寸：39m×9m×6.2m、29m×9m×6.2m，有效容积 2468m <sup>3</sup> ；应急水池尺寸：9m×4m×6.2m，有效容积 179.2m <sup>3</sup> ；泵房共 2 层，9m×6m，建筑面积 108m <sup>2</sup>
	中和吸附池	2 座，钢砼，单座尺寸Φ18.0m×4.5m，单座池体有效容积 1145.1m <sup>3</sup>
	一级水解池	4 座，钢砼，总尺寸：19.0m×18.0m×11.0m，有效容积 2920.8m <sup>3</sup>
	深井曝气池、 缺氧池	2 座，钢砼，尺寸：19.0m×15.0m×7.0m
	二级水解池、 二级 A 池、二 级 O 池	2 座，钢砼，尺寸：19.0m×24.0m×11.0m，其中二级水解池尺寸：19.0m×11.85m×11.0m，有效容积 1868.4m <sup>3</sup> ；二级 A 池尺寸：19.0m×5.0m×11.0m，有效容积 951.3m <sup>3</sup> ；二级 O 池尺寸：19.0m×7.15m×11.0m，有效容积 1325.7m <sup>3</sup>
	二级水解池	4 座，钢砼，总尺寸：19.0m×18.0m×11.0m，有效容积 2920.8m <sup>3</sup>
	二沉池	2 座，钢砼，单座尺寸：Φ18.5m×5.0m，单座池体有效容积 1344.0m <sup>3</sup>
	三沉池	2 座，钢砼，单座尺寸：Φ18.5m×5.0m，单座池体有效容积 1344.0m <sup>3</sup>
	中间水池	1 座，钢砼，尺寸：8.0m×16.7m×4.2m，有效容积 520.7m <sup>3</sup>
	脱气池、终沉 池	2 座，钢砼，尺寸：19.0m×18.5m×4.2m，有效容积 520.7m <sup>3</sup> ，其中脱气池尺寸：19m×3.45m×4.2m，单座有效容积 228.1m <sup>3</sup> ；终沉池尺寸：19.0m×15.05m×4.2m，有效容积 1109.2m <sup>3</sup>
	污泥浓缩池	2 座，钢砼，单座尺寸：Φ6.0m×6.0m
	污泥脱水间	1 座 2 层，框架，尺寸：15.8m×9.8m×10.0m
	滤布滤池	1 座，钢砼，尺寸：6.3m×5.4m×4.2m
	外排水池	1 座，钢砼，尺寸：6.3m×5.4m×4.2m
标准化排污口	1 座，钢砼，尺寸：6.3m×5.4m×4.2m	
管廊工程	进水管廊	沿金睿大道西侧布设公共管廊，总长度约 3800m，采用钢结构地上架空管廊形式，管廊钢构架架面外尺寸 5m（宽），内设污水管线 18 道，其中 DN100 管道 15 道、DN150 管道 2 道、DN200 管道 1 道，设 DN100-DN300 中水回用管道 1 道（远期规划建设），采用涂塑钢管，并外包铝箔岩棉保温层
	尾水管线	新建尾水管网总长约 2km，尾水管直径 200mm
辅助工程	实验楼	1 座 3 层，框架，尺寸：17.2m×20.2m×10.5m

项目组成	项目名称	主要建设内容
	化药间、风机房、在线监控房、泵房	1座，框架，总尺寸：39.0m×18.0m×5.0m
	变配电室	1座，框架，尺寸：17.8m×8.0m×5.0m
	配电间	1座，框架，尺寸：8.0m×18.0m×4.0m
	门卫室	1座1层，建筑面积28.88m <sup>2</sup>
公用工程	供水	由当地自来水管网供给
	排水	本项目产生的污水进入项目厂内污水处理系统处理后外排
	供电	由当地供电系统供给
环保工程	废水处理	职工生活污水、污泥压滤废水及污泥脱水机冲洗废水、实验室废水和生物除臭系统废水经厂区污水处理系统，处理工艺为：调节池+中和吸附池+一级水解池+缺氧池+深井曝气池+二沉池+二级水解池+二级AO池+三沉池+高级氧化塔+终沉池+滤布滤池及消毒池，处理后排入灌河，最后汇入史灌河
	废气处理	泵房（进水提升泵房）、调节池、水解池、缺氧池、AO池、污泥浓缩池均加盖并设置废气收集系统，污泥脱水间设置废气收集系统，臭气经收集后通过一套“酸喷淋塔+碱喷淋塔+生物除臭滴滤塔”装置处理后通过1根15m高排气筒（DA001）排放
	噪声	选用低噪声设备，采取基础减振措施等
	固体废物	一般固废：一般固废为废滤布、生物除臭装置废填料，设置一座5m <sup>2</sup> 一般固废暂存间，废滤布收集后外售，生物除臭装置废填料收集后交由环卫部门清运
		危险废物：主要危险废物为废紫外灯管、废润滑油及废润滑油桶，拟建1座5m <sup>2</sup> 危废暂存间，产生的危险废物经收集后定期委托有资质单位进行处置
		栅渣、污泥：暂存于污泥脱水间一层，占地面积154.8m <sup>2</sup> ，根据鉴别结果，如属于危险固废，送有资质单位进行处置，如属于一般固废，送固始县生活垃圾焚烧发电厂处置
	地下水、土壤	源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应
风险	个人防护装备、地面防渗措施、消防设备、自动报警装置、围堰、专门收容器；加强管理，编制突发环境事件应急预案	
生态	在厂区内四周种植吸污能力强、抗大气污染能力强的树木，厂区、厂界进行绿化美化，种植树木、花草等	

### 2.2.2 项目建设内容与备案内容相符性分析

本项目建设内容与备案内容相符性分析见下表。

表 2.2-2 项目建设内容与备案内容相符性分析一览表

类别	备案内容	本项目建设内容	相符性
项目名称	固始县污水处理厂及配套管廊建设项目	固始县污水处理厂及配套管廊建设项目	相符
建设单位	固始县固城城市运营服务有限公司	固始县固城城市运营服务有限公司	相符

类别	备案内容	本项目建设内容	相符性
建设地点	固始县金睿大道和凤凰大道交叉口东北角（污水处理厂）及金睿大道（康居路-信合大道）	固始县金睿大道和凤凰大道交叉口东北角（污水处理厂）及金睿大道（康居路-信合大道）	相符
建设内容	本项目包括规划污水处理厂设计规模为 1.0 万吨/天，构筑物：调节池、中和吸附池、水解酸化池、缺氧池、深井曝气池、A/O 池、二沉池、终沉池、应急池、污泥脱水间及 2km 外排管道等。附属用房：实验楼、门卫、污泥脱水间、变配电室、调节池及综合操作间。其中，管廊工程：总长度约 3800 米，管线规模：DN100 污水管道 15 道，DN150 污水管道 2 道，DN200 污水管道 1 道，DN100-ND300 中水管道 1 道。配套工程：管廊系统的照明、监控、安全设施、离人行道或机动车道过近处设置防撞设施，跨越道路、铁路等采用桁架跨越等	项目实际建设内容包括规划污水处理厂设计规模为 1.0 万吨/天，构筑物：调节池、中和吸附池、水解酸化池、缺氧池、深井曝气池、A/O 池、二沉池、终沉池、应急池、污泥脱水间及 2km 外排管道等。附属用房：实验楼、门卫、污泥脱水间、变配电室、调节池及综合操作间。其中，管廊工程：总长度约 3800 米，管线规模：DN100 污水管道 15 道，DN150 污水管道 2 道，DN200 污水管道 1 道，DN100-ND300 中水管道 1 道（远期规划建设）。配套工程：管廊系统的照明、监控、安全设施、离人行道或机动车道过近处设置防撞设施，跨越道路、铁路等采用桁架跨越等	相符
建设投资	17149.64 万元	17149.64 万元	相符

由上表可知，本项目建设内容与备案内容一致。

## 2.2.3 主要生产设备

项目主要设备见下表。

表 2.2-3 项目主要工程设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量 (台/套)	备注
一	调节池			
1	调节池推流搅拌设备	QJB10/12-620/3-480, N=10kW, 池深 6m	2	不锈钢材质
2	pH 控制仪	测量范围: 0~14	1	/
3	液位控制器	/	1	/
4	调节池穿孔曝气管	/	1	ABS 材质
二	中和吸附池			
5	中心传动刮泥机	Φ18m, 深 4.5m, N=1.5kw	2	不锈钢材质
6	中心稳流桶	Φ1500×1500mm	2	不锈钢材质
7	出水堰及浮渣挡板	/	2	不锈钢材质
三	一级水解池			
8	组合填料	Φ150mm	3096m <sup>3</sup>	PE 材质

序号	设备名称	规格型号	数量 (台/套)	备注
9	填料支架	10#槽钢+Φ12 圆钢	2476m <sup>2</sup>	不锈钢材质
10	穿孔曝气管	/	8	ABS 材质
11	多点布水系统	/	8	ABS 材质
12	推流搅拌系统	QJB7.5/12-620/3-480S, N=7.5kw, 池深 10.5m	8	不锈钢材质
13	污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	16	立式离心泵
14	出水堰	/	8	不锈钢材质
四	缺氧池			
15	推流搅拌系统	QJB4/6-400/3-980S, N=4.0kw, 池深 7.0m	6	不锈钢材质
五	深井曝气池			
16	电磁流量计	DN150, 分体式, 法兰 连接	2	/
17	涡街流量计	DN50, 法兰连接	4	/
18	深井溶氧控制装置	0~10mg/L	2	/
19	在线溶氧监测仪	0~20.00mg/L	2	/
20	在线浊度监测仪	0~50g/L	2	/
21	脱气系统	/	4	不锈钢材质
22	高效高压溶氧释放装置	/	4	不锈钢材质
23	废水提升泵	Q=300m <sup>3</sup> /min, H=20m, N=30kW	4	卧式离心泵
24	潜水回流泵	Q=750L/s, H=0.8m, N=2.5kW	2	不锈钢材质
25	深曝井	外筒 (Φ3.2m×100m)、 内管 (Φ1.8m×112m)	2	碳钢
六	二沉池			
26	中心传动刮泥机	Φ18.5m, N=1.5kW	2	不锈钢材质
27	二沉池污泥提升泵	Q=143m <sup>3</sup> /h, H=16m, N=11kW	4	2用2备, 立式离心泵, 铸 铁材质
28	出水堰及浮渣挡板	/	2	不锈钢材质
29	稳流桶	Φ1500×1500mm	2	不锈钢材质
七	二级水解池			
30	污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	8	立式离心泵, 铸铁材质
31	组合填料	Φ150mm	2040m <sup>3</sup>	PE 材质
32	填料支架	10#槽钢+Φ12 圆钢	1360m <sup>2</sup>	不锈钢材质
33	多点布水系统	/	2	ABS 材质

序号	设备名称	规格型号	数量 (台/套)	备注
34	推流搅拌系统	QJB5/12-620/3-480/S, N=5kW, 池深 8m	4	不锈钢材质, 含起吊装置等
35	出水堰	/	4	不锈钢材质
36	穿孔曝气管	/	4	ABS 材质
八	二级 AO 池			
37	推流搅拌系统	QJB4/6-400/3-980/S, N=4kW, 池深 8m	4	含起吊装置等
38	穿孔曝气管	/	2	/
39	组合填料	Φ150mm	1250m <sup>3</sup>	PE 材质
40	填料支架	10#槽钢+Φ12 圆钢	500m <sup>2</sup>	不锈钢材质
41	潜水回流泵	Q=750L/s, H=0.8m, N=2.5kW	2	含起吊装置等
42	曝气器	Φ260 盘式微孔曝气器	864	/
43	DO 溶解氧测定仪	0~10mg/L	2	/
九	三沉池			
44	中心传动刮泥机	Φ18.5m, N=1.5kW	2	不锈钢材质
45	污泥回流泵	Q=143m <sup>3</sup> /h, H=16m, N=11kW	4	2 用 2 备, 立式离心泵, 铸 铁材质
46	出水堰及浮渣挡板	/	2	不锈钢材质
47	稳流桶	Φ1500×1500mm	2	不锈钢材质
十	终沉池			
48	行车式刮泥机	B=9.05m, N=2×0.37kW (驱动电机)	4	不锈钢材质
49	引水桶	Φ800×1000mm	2	PE 材质
50	排泥泵	Q=89m <sup>3</sup> /h, H=16m, N=7.5kW	4	2 用 2 备, 立式离心泵, 铸 铁材质
51	出水堰	/	2	不锈钢材质
52	机械搅拌	N=2.2kW	12	不锈钢材质
53	pH 控制仪	测量范围: 0~14	2	/
54	氢氧化钠加药装置	φ2000×2000mm	2	PE 材质
55	电动球阀	DN15	4	/
56	PAC 加药装置	φ2000×2000mm, N=1.5kW	2	PE 材质, 配碳钢防腐搅拌装 置
57	PAM 加药装置	φ2000×2000mm, N=2.2kW	2	PE 材质, 配碳钢防腐搅拌装 置
十一	中间水池			
58	中间水池提升泵	Q=105m <sup>3</sup> /h, H=32m, N=15kW	6	4 用 2 备, 立式离心泵, 铸 铁材质

序号	设备名称	规格型号	数量 (台/套)	备注
十二	滤布滤池			
59	滤布滤池配件	Q=10000m <sup>3</sup> /d	1	包括转盘、中心管、反洗泵及驱动电机等
十三	污泥浓缩池			
60	污泥浓缩机	Φ6m, 池深 6m, N=0.75kw	2	不锈钢材质
61	出水堰及浮渣挡板	/	2	不锈钢材质
十四	污泥脱水间			
62	厢式隔膜压滤机	S=300m <sup>2</sup> , N=7.5+1.1+7.5KW	2	增强型、带挡水板、自动拉板、扬送带和皮带输送机 等, 自带配电柜
63	陶瓷柱塞泵	Q=45m <sup>3</sup> /h, P=1.5MPa, N=22kW	2	/
64	二次压榨水泵	CDLF12-12, Q=12m <sup>3</sup> /h, H=121m, N=7.5kW	2	不锈钢材质
65	水箱	V=2m <sup>3</sup>	1	PE
66	行吊	W=2t, N=3kW	1	碳钢防腐材质
十五	外排水池			
67	外排水泵	Q=450m <sup>3</sup> /h, H=22m, N=55kW	2	潜污泵、变频控制
十六	标准化排污口			
68	紫外消毒设备	Q=10000m <sup>3</sup> /d	1	含灯管, 自带配电柜
69	巴歇尔槽	b=600mm	1	不锈钢材质
十七	芬顿-气浮系统			
70	加压溶气气浮成套设备	Q=50m <sup>3</sup> /h, 12500mm×3000mm×3000mm	2	不锈钢材质, 包含池体、出水调节系统、溶气释放器、管道、阀门、管件、仪表、配电及 PLC 柜、楼梯、走道、栏杆及操作平台等
71	芬顿反应设备主体	Q=50m <sup>3</sup> /h, 6000×3000×5000mm	2	SUS316 材质, 包含池体、楼梯、走道、栏杆及操作平台等
72	溶气罐	Q=50m <sup>3</sup> /h, P=0.5Mpa, φ1500×4000mm	2	不锈钢材质
73	回流泵	Q=15m <sup>3</sup> /h, H=50m, N=7.5kW	4	2 用 2 备
74	刮渣机	N=0.55kW	2	不锈钢材质
75	空压机	Q=0.75m <sup>3</sup> /min, H=0.8Mpa, N=4kW	2	/
76	芬顿混合搅拌装置	N=7.5kW	4	SUS316 材质
77	混凝混合搅拌装置	N=1.1kW	6	不锈钢材质

序号	设备名称	规格型号	数量 (台/套)	备注
78	气浮池加药装置 1#	φ800×2000mm	3	PE 材质,用于硫酸、双氧水、氢氧化钠
79	气浮池加药装置 2#	φ800×2000mm, N=0.75kW	2	PE 材质,用于硫酸亚铁, PAC;配碳钢防腐搅拌装置
80	气浮池加药装置 3#	φ800×2000mm, N=1.1kW	1	PE 材质,用于 PAM;配碳 钢防腐搅拌装置
81	电动球阀	DN15	2	/
82	pH 控制仪	测量范围: 0~14	2	/
十八	高级氧化单元			
83	高级氧化塔成套设备	φ3000×15000mm	4	SUS316 材质,包含塔体、 楼梯、走道、栏杆等
84	循环泵	Q=105m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=15kW	8	钢衬氟塑料材质, 4 用 4 备
85	pH 控制仪	测量范围: 0~14	4	/
86	ORP 计	/	4	/
87	硫酸加药装置	φ2000×2000mm	2	PE 材质
88	双氧水加药装置	φ2000×2000mm	2	PE 材质
89	硫酸亚铁加药装置	φ2000×2000mm, N=1.5kW	2	PE 材质,配碳钢防腐搅拌装 置
90	电动球阀	DN15	4	/
91	高级氧化塔加药计量 泵 1#	Q=0~100L/h, P=0.4Mpa, N=0.37kW	12	PVC 材质,用于硫酸和双氧 水, 8 用 4 备
92	高级氧化塔加药计量 泵 2#	Q=0~200L/h, P=0.4Mpa, N=0.55kW	6	PVC 材质,用于硫酸亚铁, 4 用 2 备
十九	臭气处理系统			
93	酸喷淋塔	Q=30000m <sup>3</sup> /h, φ2500×5500mm	1	玻璃钢材质,含配套加药系 统、水箱等
94	碱喷淋塔	Q=30000m <sup>3</sup> /h, φ2500×5500mm	1	玻璃钢材质,含配套加药系 统、水箱等
95	生物滴滤塔	Q=15000m <sup>3</sup> /h, 5000×3000×3000mm	2	玻璃钢材质,含配套水箱、
96	离心风机	Q=35000m <sup>3</sup> /h, P=3000Pa, N=45kW	1	玻璃钢材质
97	排气筒	φ1200, H=15m	1	玻璃钢材质,含配套镀锌支 架、采样平台、直爬梯、避 雷针、平台防护栏等
98	臭气收集管道及支架	/	1	玻璃钢管道,镀锌支架
二十	进水收集间、泵房			
99	机械格栅	Q=420m <sup>3</sup> /h, e=2mm, B=900mm, N=1.1kW	1	不锈钢材质
100	调节池提升泵	Q=240m <sup>3</sup> /h, H=28m, N=30kW	3	卧式离心泵, 铸铁材质

序号	设备名称	规格型号	数量 (台/套)	备注
101	电磁流量计	DN200, 分体式, 法兰连接	2	/
102	行吊	N=1.5kW, W=1t	1	碳钢防腐材质
二十一	风机房			
103	螺杆式变频空压机	Q=10.5m <sup>3</sup> /min, P=0.7Mpa, N=55kW	3	2用1备
104	储气罐	V=3m <sup>3</sup> , P=0.7Mpa	2	不锈钢材质
105	电磁流量计	DN150, 分体式, 法兰连接	2	/
106	空气悬浮风机	Q=42m <sup>3</sup> /min, P=0.8Mpa, N=55kW	3	2用1备
107	行吊	N=3kW, W=2t	1	碳钢防腐材质
二十二	化药间			
108	药剂储罐	φ2500×4000mm	6	PE 材质, 用于硫酸、双氧水、氢氧化钠、PAC、乙酸钠, 5用1备
109	硫酸亚铁加药装置	φ2500×3000mm, N=3kW	2	PE 材质, 配碳钢防腐搅拌装置
110	PAM 加药装置	φ2500×3000mm, N=4kW	2	PE 材质, 配碳钢防腐搅拌装置
111	预留加药装置	φ2500×3000mm, N=4kW	2	PE 材质, 配碳钢防腐搅拌装置
112	中转泵	Q=5m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=1.1kW	24	18用6备, 耐腐蚀氟塑料泵
113	卸料泵	Q=15m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=2.2kW	6	耐腐蚀氟塑料泵
114	乙酸钠加药计量泵	Q=0~200L/h, P=0.4Mpa, N=0.55kW	3	PVC 材质, 2用1备
115	行吊	N=3kW, W=2t	1	碳钢防腐材质
二十三	在线监测房			
116	进水在线监控系统	/	1	/
117	出水在线监控系统	/	1	/
二十四	配电房			
118	电气系统	/	1	含中控系统和配电柜

## 2.2.4 主要原辅材料和能源资源消耗

本项目在运行过程中涉及到 PAC（聚合氯化铝）、乙酸钠、硫酸亚铁等物质，原辅材料及能源消耗情况见表 2.2-4，主要原辅材料理化性质见表 2.2-5。

表 2.2-4 项目主要原辅材料及资源能源消耗情况一览表

序号	物质名称	形态	年用量 (t/a)	储存方式及规格	厂内最大储存量 (t)	备注
1	10%PAC (聚合氯化铝)	液态	438	储罐, 19.6m <sup>3</sup> ×1	16.93	絮凝剂
2	阴离子 PAM	固态	14.6	袋装, 25kg/袋	1.2	
3	30%乙酸钠	液态	438	储罐, 19.6m <sup>3</sup> ×1	18.5	补充碳源
4	98%硫酸	液态	1168	储罐, 19.6m <sup>3</sup> ×1	28.79	调 pH
5	32%液碱	液态	438	储罐, 19.6m <sup>3</sup> ×1	21.17	调 pH
6	15%双氧水	液态	876	储罐, 19.6m <sup>3</sup> ×1	16.46	氧化剂
7	硫酸亚铁	固态	1971	袋装, 25kg/袋	164	除磷
8	新鲜水	/	3222.95m <sup>3</sup> /a	/	/	市政供水
9	电	/	20450 万 kW·h/a	/	/	区域电网

表 2.2-5 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质	燃料爆炸性	毒理性质
1	PAC (聚合氯化铝)	液体产品为无色、淡黄色、淡灰色或棕褐色透明或半透明液体, 无沉淀。固体产品是白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色晶粒或粉末。产品中氧化铝含量: 液体产品>8%, 固体产品为 20%-40%, 碱化度 70%-75%	不燃	LD <sub>50</sub> : 3730mg/kg LC <sub>50</sub> : 无资料
2	阴离子 PAM (聚丙烯酰胺)	该产品俗称絮凝剂或凝聚剂, 是线状高分子聚合物, 分子量在 300-2500 万之间, 固体产品外观为白色粉颗, 液态为无色粘稠胶体状, 易溶于水, 几乎不溶于有机溶剂。应用时宜在常温下溶解, 温度超过 150°C 时易分解。属非危险品、无毒、无腐蚀性。固体 PAM 有吸湿性、絮凝性、粘合性、降阻性、增稠性、同时稳定性好	不燃	LD <sub>50</sub> : 5000mg/kg LC <sub>50</sub> : 无资料
3	乙酸钠	醋酸钠以带有三个结晶水的三水合醋酸钠形式存在, 三水合醋酸钠为无色透明或白色颗粒结晶, 在空气中可被风化, 可燃, 易溶于水, 微溶于乙醇, 不溶于乙醚, 123°C 时失去结晶水	可燃, 自燃点 607.2°C	LD <sub>50</sub> : 3530mg/kg LC <sub>50</sub> : 6891mg/kg
4	硫酸	纯品为透明、无色、无臭的油状液体, 有杂质颜色变深, 甚至发黑; 其相对密度及凝固点也随其含量变化而不同。相对密度 (水=1) 1.83, 相对蒸汽密度 (空气=1) 3.4, 熔点 10.5°C, 沸点 330°C, 蒸气压 0.13kPa (145.8°C)。对水有很大亲和力, 从空气和有机物中吸收水分, 与水、醇混合产生大量热, 体积缩小; 用水稀释时应把酸加到稀释	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;	LD <sub>50</sub> : 2140mg/kg (大鼠经口) LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (小鼠吸入)

序号	名称	理化性质	燃料爆炸性	毒理性质
		水中，以免酸沸溅，加热到 340°C 分解成三氧化硫和水	具有强腐蚀性	
5	氢氧化钠	无色透明晶体，相对密度（水=1）2.12，熔点 318.4°C，沸点 1390°C，易溶于水，同时强烈放热。溶于乙醇和甘油。固碱吸湿性很强，露置在空气中，最后会完全溶解成溶液；易从空气中吸收二氧化碳变成碳酸钠，必须贮存在铁罐或玻璃瓶中；有强碱性，对皮肤、织物、纸张等有强腐蚀性	不燃	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 无资料
6	过氧化氢	无色透明液体，有微弱的特殊气味，熔点 -2°C（无水），沸点 158°C（无水），饱和蒸气压 0.13kPa（15.3°C），溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚	不燃	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 无资料
7	硫酸亚铁	浅蓝绿色单斜晶体，相对密度（水=1）1.897（15°C），熔点 64°C（-3H <sub>2</sub> O），分子量 278.05，溶于水、甘油，不溶于乙醇	不燃	LD <sub>50</sub> : 1520mg/kg（小鼠经口） LC <sub>50</sub> : 无资料

## 2.2.5 公用工程

### 2.2.5.1 用水

本项目用水主要为职工生活用水、配置药剂用水、污泥脱水机冲洗用水、实验室用水及生物滤池除臭系统用水。

#### （1）生活用水

本项目劳动定员 6 人，均不在厂内食宿，按河南省地方标准《工业与城镇生活用水定额（DB41/T 385-2020）》中城镇居民生活用水定额（I型小城市通用值）50L/（人·d）计，年工作 365d，经计算，本项目办公、生活用水量为 0.3m<sup>3</sup>/d、109.5m<sup>3</sup>/a，由区域自来水管网提供，能够满足本项目生活用水需要。

#### （2）配置药剂用水

本项目药剂需加水进行稀释，用水采用自来水，用水量为 2.5m<sup>3</sup>/d、912.5m<sup>3</sup>/a，作为药剂全部进入废水处理系统。

#### （3）污泥脱水机冲洗用水

根据设计资料，本项目脱水机每天运行 24h，每天冲洗两次，每次用水 2m<sup>3</sup>，则污泥脱水系统冲洗用水为 4m<sup>3</sup>/d、1460m<sup>3</sup>/a，由区域自来水管网提供。

#### （4）实验室用水

项目实验室实验器皿清洗采用自来水，根据设计单位提供资料实验室器皿用水量约为 $1\text{m}^3/\text{d}$ 、 $365\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### (5) 除臭系统用水

项目拟设置1套“酸喷淋塔+碱喷淋塔+生物除臭滴滤塔”装置处理恶臭气体，喷淋循环水泵用水量为 $2\text{m}^3/\text{h}$ （ $48\text{m}^3/\text{d}$ ），喷淋水循环使用，定期补充，损耗量按2%计，更换频率为1月/次，则新鲜水用量为 $1.03\text{m}^3/\text{d}$ 、 $375.95\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，项目运营期新鲜水用量为 $8.83\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3222.95\text{m}^3/\text{a}$ 。

### 2.2.5.2 排水

本项目运行过程中产生的废水主要为职工生活污水、污泥压滤废水及污泥脱水机冲洗废水、实验室废水及除臭系统废水。

#### (1) 职工生活污水

本项目劳动定员6人，均不在厂内食宿，按河南省地方标准《工业与城镇生活用水定额（DB41/T 385-2020）》中城镇居民生活用水定额（I型小城市通用值） $50\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，年工作365d，经计算，本项目办公、生活用水量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ 、 $109.5\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水排水量按照用水量的80%计算，则生活污水产生量为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ， $87.6\text{m}^3/\text{a}$ ，通过厂区污水管道进入废水处理系统。

#### (2) 污泥压滤废水及污泥脱水机冲洗废水

根据设计资料，本项目污泥压滤脱水至含水率70%左右，可产生 $221.76\text{m}^3/\text{d}$ 的压滤废水，按每台脱水机每天运行24h，每天冲洗两次，每次用水 $2\text{m}^3$ ，则污泥脱水系统冲洗废水为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，脱水机房合计产生废水量为 $225.76\text{m}^3/\text{d}$ ，进入本项目污水处理系统进行处理。

#### (3) 实验室废水

项目实验室实验器皿清洗采用自来水，根据设计单位提供资料实验室器皿用水量约为 $1\text{m}^3/\text{d}$ 、 $365\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗量按5%计，则实验器皿清洗废水产生量为 $0.95\text{m}^3/\text{d}$ 、 $346.75\text{m}^3/\text{a}$ ，进入本项目污水处理系统进行处理。

#### (4) 除臭系统废水

项目拟设置1套“酸喷淋塔+碱喷淋塔+生物除臭滴滤塔”装置处理恶臭气体，喷淋

循环水泵用水量为  $2\text{m}^3/\text{h}$  ( $48\text{m}^3/\text{d}$ )，喷淋水循环使用，定期补充，更换频率为 1 月/次，则生物滤池除臭系统废水产生量为  $0.07\text{m}^3/\text{d}$ 、 $25.55\text{m}^3/\text{a}$ ，产生的废水进入本项目污水处理系统进行处理。

因此，本项目废水总排放量为  $227.02\text{m}^3/\text{d}$ 、 $82862.3\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，项目给排水情况见表 2.2-6，项目水平衡图见图 2.2-1。

表 2.2-6 本项目给排水情况一览表

类别		单位	
		$\text{m}^3/\text{d}$	$\text{m}^3/\text{a}$
用水	总用水量	56.83	20742.95
	其中：新鲜水用量	8.83	3222.95
	循环水量	48	17520
	水重复利用率	84.5%	
损耗		3.57	1303.05
污泥压滤进入废水	污泥压滤废水	221.76	80942.4
排水	总排放水量	227.02	82862.3

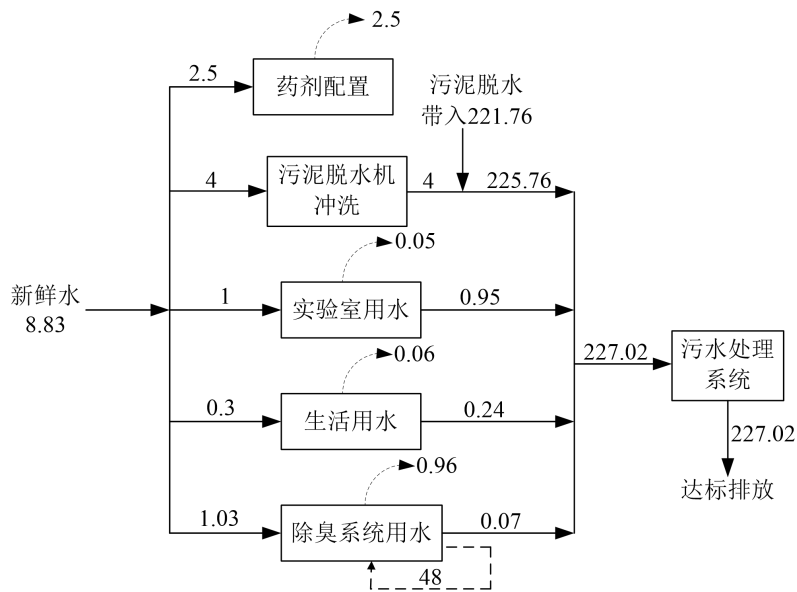


图 2.2-1 项目水平衡图 单位： $\text{m}^3/\text{d}$

### 2.2.5.3 供电工程

项目供电采用市政供电管网供电。

## 2.2.6 设计年限及收水范围

### 2.2.6.1 设计年限

本项目预计 2026 年 12 月建成，设计使用年限 50 年。

### 2.2.6.2 服务范围

本项目污水处理厂收水范围为整个固始县化工园区，服务面积为 144.42hm<sup>2</sup>，服务范围四至边界为东至金睿大道，北至规划信合大道，西至规划一路，南至规划康居路

## 2.2.7 设计规模及进出水水质标准

### 2.2.7.1 设计规模

根据《固始县污水处理厂及配套管廊建设项目可行性研究报告》中排水量预测，化工园区废水产生量为 9380.5m<sup>3</sup>/d（详见 2.2.9 小节），设计规模为 10000m<sup>3</sup>/d。本次评价以 2025 年为设计期限。

### 2.2.7.2 进水水质标准

为保证污水得到妥善处理，同时保障该污水处理厂运行效果，要求固始县化工园区内工业企业必须对所产生的废水进行预处理，根据《固始县污水处理厂及配套管廊建设项目可行性研究报告》确定本项目污水处理厂设计进水水质见下表。

表 2.2-7 本项目设计进水水质一览表

污染项目	pH	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)
设计进水水质	6~9	500	150	400	45	70	8

### 2.2.7.3 设计出水水质

本项目设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，具体见下表。

表 2.2-8 本项目设计出水水质一览表

污染项目	pH	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)
设计出水水质	6~9	50	10	10	5 (8)	15	0.5

## 2.2.8 设计处理工艺

根据《固始县污水处理厂及配套管廊建设项目可行性研究报告》，本项目废水处理

采用“调节池+中和吸附池+一级水解池+缺氧池+深井曝气池+二沉池+二级水解池+二级AO池+三沉池+高级氧化塔+终沉池+滤布滤池及消毒池”。本项目污水处理工艺流程见图 2.2-2。

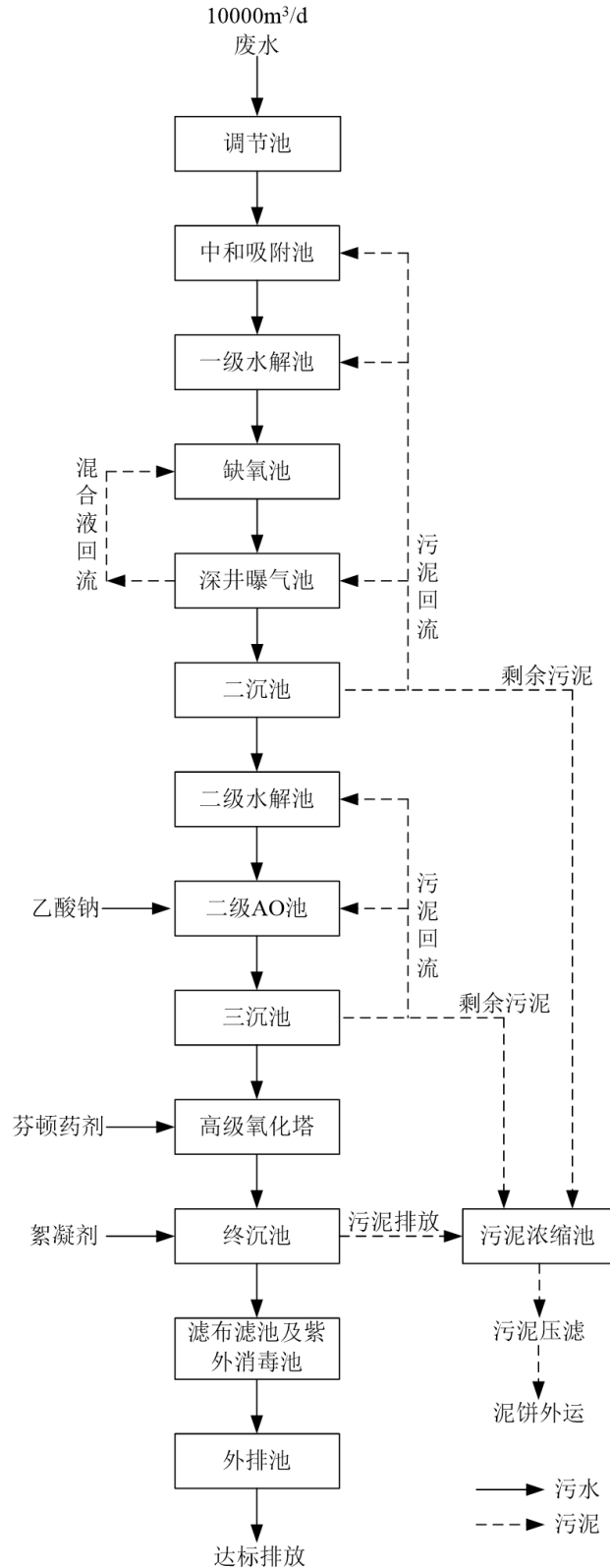


图 2.2-2 本项目污水处理工艺流程图

## 2.2.9 污水处理厂规模合理性分析

本项目收水范围为整个固始县化工园区，包括化工园区工业废水、生活污水以及园区内初期雨水。

### 2.2.9.1 工业废水量预测

现状化工园区内尚未有企业入驻，本次环评依据收集到的拟入驻企业资料信息预测项目工业废水排放量。根据目前收集的资料，化工园区近期拟入驻项目为明阳智慧能源集团股份有限公司电氢氨醇固始示范一期项目、信合援生制药一期项目、信阳市年产 100 万吨秸秆循环综合利用生物基液体能源项目、惠阳钰城泰化工有限公司生产涂料、绝缘漆、胶粘剂项目、乙蒜素生产项目及明阳智慧能源集团股份有限公司电氢氨醇固始示范二期项目，均属于筹建阶段，拟入驻项目工业废水产生情况见下表。

表 2.2-9 项目纳污范围内拟入驻企业工业废水产生情况一览表

项目名称	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	生产规模	预测工业废水量 (m <sup>3</sup> /d)	废水排放去向
明阳智慧能源集团股份有限公司电氢氨醇固始示范一期项目	20	年产 10 万 t 绿色甲醇	2500	预处理达标后排入固始县污水处理厂进一步处理
信合援生制药一期项目	14.7	年产原料药 400t、胶囊剂 9 亿粒	100	
信阳市年产 100 万吨秸秆循环综合利用生物基液体能源项目	24	年产 100 万吨生物基液体能源	2400	
惠阳钰城泰化工有限公司生产涂料、绝缘漆、胶粘剂项目	2.7	年产 22000t 涂料、绝缘漆及胶黏剂	50	
乙蒜素生产项目	3	年产 2000t 乙蒜素	30	
明阳智慧能源集团股份有限公司电氢氨醇固始示范二期项目	20	年产 10 万 t 绿色甲醇	2500	
合计	84.4	/	7580	/

根据固始县化工园区拟入驻企业废水产生情况，预计园区废水产生量为 7580m<sup>3</sup>/d。

### 2.2.9.2 生活污水量预测

固始县中心城区常住人口约 48 万人，根据规范标准，城市规模属于二区 I 型城市，综合生活用水指标为 120~230L/（人·d），考虑到固始县的经济水平发展和居民生活的实际情况，综合生活用水指标取值 180L/（人·d），《信阳市固始县化工园区总体规划（2023-2035）环境影响报告书》（评审稿）中预测园区人口规模约为 0.18 万人，则园区生活用水量约为 324m<sup>3</sup>/d。

### 2.2.9.3 初期雨水量预测

化工园区内厂区及道路初期雨水均需收集后进入污水处理厂进行统一处理，初期雨水原则上应在收集后 10 日内处理完成。

根据信阳市暴雨强度公式计算：

$$q = \frac{2058P^{0.341}}{(t+11.9)^{0.723}}$$

式中： $q$ ：设计暴雨强度， $L/(s \cdot hm^2)$ ；

$P$ ：重现期，取 2；

$t$ ：降雨历时，取 30min。

雨水流量计算公式：

$$Q = \alpha F q T$$

式中： $Q$ ：初期雨水排放量， $m^3$ ；

$q$ ：设计暴雨强度， $m^3/(min \cdot hm^2)$ ；

$\alpha$ ：平均径流系数，系规划区厂区房屋面、道路、规划区道路，本项目取 0.7；

$F$ ：汇水面积， $hm^2$ ，取园区工业用地及道路用地面积，其中工业用地面积 117.05 $hm^2$ 、交通运输用地面积 16.79 $hm^2$ ；

$T$ ：收水时间，一般取 15min。

通过上述分析、计算，本项目初期雨水量约为 14763 $m^3$ /次，处理周期设置为 10 天，因此，初期雨水处理量约 1476.3 $m^3$ /d。

### 2.2.9.4 处理规模合理性分析

化工园区工业废水、生活污水及初期雨水均进入污水处理厂，根据上述预测，当降雨期需处理初期雨水时，污水总量约 9380.3 $m^3$ /d，不需要处理初期雨水时，污水总量约为 7904 $m^3$ /d。本次固始县污水处理厂及配套管廊建设项目设计处理规模为 10000 $m^3$ /d，可以满足园区近期废水处理的需求，因此，评价认为本次工程设计规模为 10000 $m^3$ /d 是合理的。

## 2.2.10 污水处理厂进出水水质合理性分析

### 2.2.10.1 进水水质

园区入园企业自建废水预处理设施，对废水预处理达到本项目接管标准后，通过污

水管网收集送至固始县污水处理厂集中处理。根据《信阳市固始县化工园区总体规划（2023-2035年）》（评审稿），化工园区产业主要为高端精细与专用化学品产业、绿氢化工产业以及生物医药产业等，根据产业定位，拟入驻企业间接排放主要标准有：《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及2024年修改单、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及2024年修改单、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）及《化工行业水污染物间接排放标准》（DB 41/1135-2016）等，主要指标间接排放限值见下表。

表 2.2-10 固始县污水处理厂进水主要指标间排标准

污染物	单位	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）及2024年修改单间接排放标准	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）及2024年修改单间接排放标准	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A级标准	《化工行业水污染物间接排放标准》（DB41/1135-2016）间接排放标准
pH	无量纲	6~9	-	-	6.5~9.5	6~9
COD	mg/L	500	-	-	500	300
BOD <sub>5</sub>	mg/L	300	-	-	350	150
SS	mg/L	400	-	-	400	150
氨氮	mg/L	-	-	-	45	30
总氮	mg/L	-	-	-	70	50
总磷	mg/L	-	-	-	8	5

本工程污水处理厂的进水以化工园区的工业废水为主，并含有少量的生活污水，水质特点主要按工业废水考虑。根据化工园区要求，为保证污水处理厂的连续稳定运行，园区企业应进行预处理，而各企业预处理后的污水特点存在以下特点：①难以达到 B/C 大于 0.3，不易生化；②废水中 COD<sub>Cr</sub> 虽然不高（≤500mg/L），但大多为难降解的物质，例如：酚类、醇类、树脂等；③废水中氨氮、总氮含量高；④废水中总磷含量较高；⑤污水中含有一定浓度的油类物质；⑥污水水质、水量波动较大。

通过以上内容分析，本项目设计进水水质将参考污水处理厂接管标准主要指标，结合园区主导产业主要污染物，设计进水水质如下表所示。

表 2.2-11 本项目设计进水水质一览表

污染项目	pH	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)
设计进水水质	6~9	500	150	400	45	70	8

### 2.2.10.2 出水水质

根据《固始县污水处理厂及配套管廊建设项目可行性研究报告》，结合本项目服务范围、处理对象以及排水去向分析确定，本项目排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准。尾水经管道排入灌河，最后汇入史灌河。本项目设计出水水质指标见下表。

表 2.2-12 本项目设计出水水质一览表

污染项目	pH	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)
设计出水水质	6~9	50	10	10	5 (8)	15	0.5

### 2.2.10.3 废水处理程度

根据进、出水水质指标，要求废水处理达到的程度如下表所示。由此可知，本项目选择的污水处理工艺主要以去除有机物为主，同时须有脱氮除磷的功能。要全面达到要求的出水水质标准，还应综合考虑各种污染物之间的相互关系及其影响。

表 2.2-13 本项目废水主要污染物处理程度表

污染项目	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)
进水水质 (mg/L)	500	150	400	45	70	8
出水水质 (mg/L)	50	10	10	5	15	0.5
去除率 (%)	90.00	93.33	97.50	88.89	78.57	93.75

## 2.2.11 污水处理厂处理工艺选择合理性分析

### 2.2.11.1 污水处理工艺选取原则

污水处理工艺方案的优化选择是确保污水处理厂运行性能、确保出水水质、降低费用的关键，需要根据确定的污水处理水质标准和一般原则，从整体优化的观念出发，结合设计规模、污水水质特性以及当地的实际条件和要求，选择切实可行的处理工艺方案。所要遵循的一般原则包括：处理效果稳定可靠、工艺控制调节灵活、工程实施切实可行、运行维护管理方便、投资运行费用节省及整体工艺协调优化。

污水处理工艺流程选择是根据原水水质、出水水质要求，污水处理厂规模、污泥处置方法及当地温度、工程地质等具体条件作慎重分析后决定。各种工艺有其适用条件，应该具体分析以上各要素，确定适用的工艺流程。根据以往成功工程的经验，在确定处理工艺的过程中应遵照以下原则：

- (1) 采用的工艺运行可靠、技术成熟、处理效果良好，能保证出水水质达到排放标准，从而解决污水对水资源及城市环境的影响。
- (2) 采用工艺投资省、污水处理厂占地面积小，能耗少，运行费用低。
- (3) 安全稳妥的处理处置污泥，既节省投资，又避免二次污染。
- (4) 所采用的工艺应运转灵活，能适应一定的水质、水量的变化。
- (5) 所采用工艺应易于实现自动控制，提高操作管理水平。
- (6) 污水处理工艺的确定应与污泥处理和处置的方式结合起来考虑。
- (7) 提高项目社会效益、环境效益及综合经济效益。
- (8) 所选工艺和具体工程设计中应最大程度地减少对周围环境的不良影响（包括污泥、气味、噪声等）。
- (9) 污水处理系统的设计考虑事故的解决方法、设备备用等保护措施。

### 2.2.11.2 污水可生化性分析

本项目进厂污水是工业废水和生活污水的混合污水，污水能否采用生化处理，特别是是否适用于生物除磷脱氮工艺，取决于原污水中各种营养成分的含量及其比例能否满足生物生长的需要。

#### (1) 污水的可生化性

污水生物处理是以污水中所含污染物作为营养源，利用微生物的代谢作用使污染物被降解、污水得以净化的一种最经济实用同时也是首选的污水处理工艺。

而对污水可生化性的判断是污水处理工艺选择的前提。根据本项目确定的污水处理厂进水水质确定项目污水中营养物比值，详见下表。

表 2.2-14 本项目设计进水营养物比值一览表

项目	BOD <sub>5</sub> /COD	BOD <sub>5</sub> /TP	BOD <sub>5</sub> /TN
比值	0.3	18.75	2.14

#### (2) BOD<sub>5</sub>/COD 比值

BOD<sub>5</sub> 和 COD 是污水生物处理过程中常用的两个水质指标，采用 BOD<sub>5</sub>/COD 比值评价污水的可生化性是广泛采用的一种最为简易的传统方法。一般情况下，BOD<sub>5</sub>/COD 值越大，说明污水可生物处理性越好。污水可生化性传统评价数据见下表。

表 2.2-15 污水可生化性传统评价数据

BOD <sub>5</sub> /COD	>0.45	0.45~0.30	0.30~0.25	≤0.25
可生化性	易生化	可生化	难生化	不易生化

项目设计进水水质 BOD<sub>5</sub>/COD 为 0.3，属于可生化范畴。因此本项目需要对废水进行预处理以提高污水可生化性。

### (3) 碳磷比 (BOD<sub>5</sub>/TP)

该指标是鉴别能否生物除磷的主要指标。生物除磷是活性污泥中聚磷菌在厌氧条件下分解细胞内的聚磷酸盐同时产生 ATP，并利用 ATP 将废水中的脂肪酸等有机物摄入细胞，以 PHB（聚-β-羟基丁酸）及糖原等有机颗粒的形式贮存于细胞内，同时随着聚磷酸盐的分解，释放磷；一旦进入好氧环境，除磷菌又可利用聚-β-羟基丁酸氧化分解所释放的能量来超量摄取废水中的磷，并把所摄取的磷合成聚磷酸盐而贮存于细胞内，经沉淀分离，把富含磷的剩余污泥排出系统，达到生物除磷的目的。进水中的 BOD<sub>5</sub> 是作为营养物供除磷菌活动的基质，BOD<sub>5</sub>/TP 是衡量能否达到除磷的重要指标，一般认为该值要大于 20，比值越大，生物除磷效果越明显。

本项目进水水质中 BOD<sub>5</sub>/TP 为 18.75，小于 20，不能满足生物除磷要求，因此设计中要采用化学法除磷的方法以确保总磷指标达到排放标准要求。

### (4) BOD<sub>5</sub>/TN

该指标是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标，由于反硝化细菌是在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮的，在不投加外来碳源条件下，污水中必须有足够的有机物（碳源），才能保证反硝化的顺利进行，一般认为，BOD<sub>5</sub>/TN>3~6，即可认为污水有足够的

碳源供反硝化菌利用，本项目 BOD<sub>5</sub>/TN 为 2.14，不能够满足反硝化的要求，需外加碳源。

本项目污水中营养物比值如下：

①BOD<sub>5</sub>/COD=150/500=0.3=0.3，污水可生化。但需通过采取预处理措施改善污水可生化性和补充微生物所需碳源，来提高污水可生化性。

② $BOD_5/TN=150/70=2.14<4.0$ ，不能满足生物脱氮要求，需改善可生化性或适当补充微生物所需碳源。

③ $BOD_5/TP=150/8=18.75<20$ ，不能满足生物除磷要求，需化学辅助除磷。

综上所述，本项目进水不易生化，需要通过改善可生化性或补充碳源等方案，提高 $BOD_5/COD$ 、 $BOD_5/TN$ 、 $BOD_5/TP$ 的比值，进而通过采用二级生化处理并采用化学脱氮除磷工艺去除主要污染物，实现达标排放。

### 2.2.11.3 污水处理工艺选择

本项目化工废水处理主要分为预处理、生化处理以及深度处理阶段。

#### （一）预处理

预处理是指在污水处理厂生化处理等主要处理工艺前部对污水采取的措施，其主要目的是削减和降低污水中部分污染物含量，以减轻后续处理工艺复合，并确保后续处理工艺的安全稳定运行。

由于污水处理厂服务于工业园区，其来水水质波动性大，因此采用调节池均匀水质和水量。再通过中和吸附池中“中和反应+吸附沉淀”的复合机制，兼具调节pH、去除污染物、稳定水质的功能，可根据废水特性以及工艺设计情况进行灵活调整。

综上，本项目废水预处理采用“调节池+中和吸附池”工艺，有助于提高后续生化处理的耐冲击负荷。

#### （二）生化处理

生化处理是利用微生物的新陈代谢，使污水中呈溶解和胶体状态的有机污染物降解的同时，还具有脱氮除磷效果，从而使污水得到净化。根据参与工作的微生物种类和供氧情况，生化法可分为厌氧处理、兼氧处理、好氧处理以及厌氧/兼氧/好氧组合处理等。根据现有技术条件，目前先进的生化处理工艺大都是活性污泥法的延伸和改进。常用的活性污泥法具体如下：

活性污泥法根据时间和空间的控制方式可分为连续流和间歇式两大类。连续流通过不同功能池的物理分割实现污水处理，水流呈连续状态。连续流活性污泥法按空间进行分割可分为重力推流式活性污泥法（典型工艺： $A/O$ 、 $A/A/O$ 、 $UCT$ 、 $MUCT$ 等）和循环沟式动力推流活性污泥法（典型工艺：卡鲁塞尔氧化沟、Orbal氧化沟、传统双沟氧

化沟、水下曝气氧化沟)。间歇式活性污泥法按时间进行分割,主要有 SBR (ICEAS、CASS、UNITANK) 及其变型 (三沟氧化沟) 工艺。

上述工艺均有其优势和局限性,下面将对这三大类型的典型处理工艺进行介绍和比选。

### (1) A/A/O

A/A/O (Anaerobic-Anoxic-Oxic) 工艺是厌氧-缺氧-好氧处理工艺的简称,该工艺通过微生物代谢作用同步去除有机物、氮和磷。

A/A/O 工艺首段为厌氧池,污水与含磷回流污泥混合,主要功能为释放磷。聚磷菌分解细胞内的聚磷酸盐产生能量,吸收污水中的挥发性脂肪酸 (VFAs) 并储存为聚 $\beta$ -羟基丁酸 (PHB)。

在缺氧池中,通过内循环引入好氧池的硝态氮 ( $\text{NO}_3^-$ -N),在反硝化菌作用下将  $\text{NO}_3^-$ -N 还原为氮气 ( $\text{N}_2$ ),完成脱氮,同时消耗部分有机物。

在好氧池中,有机物被微生物降解,  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  浓度持续下降。有机氮首先被氨化继而硝化,使  $\text{NH}_3$ -N 浓度显著下降,但随着硝化过程使  $\text{NO}_3^-$ -N 的浓度增加,污水中的磷会随着聚磷菌的过量摄取,也以较快的速度下降。所以, A/A/O 工艺它可以同时完成有机物的去除、硝化脱氮、磷的过量摄取而被去除的功能。脱氮的前提是  $\text{NH}_3$ -N 应完全硝化,好氧池能完成这一功能,缺氧池则完成脱氮功能,厌氧池和好氧池联合完成除磷功能。

A/A/O 工艺对  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、N、P 去除率高,污泥量少,运行中不易发生污泥膨胀。此外,该工艺在污染物有机负荷低的情况下,具有起动运行较好,设备安装简便,自动化程度高,检修容易,维护简单等优点。A/A/O 工艺单位容积的微生物活性强,对污水水质的变化、污水浓度的变化、污水温度的变化具有相当的适应性,处理效果也较稳定。因此, A/A/O 工艺是可靠的、科学的、成熟的、稳定的城市污水处理工艺之一。

A/A/O 工艺流程图如下图所示。

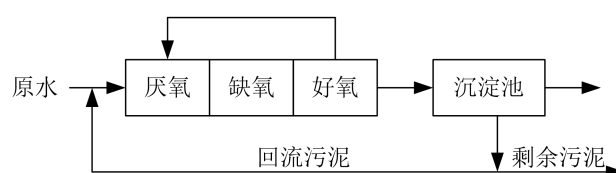


图 2.2-3 A/A/O 工艺流程图

## (2) 氧化沟

氧化沟工艺是五十年代初期发展形成的污水处理技术，因其易于管理，设备简单，很快得到推广。原始的氧化沟属延时曝气，不设初沉池，主要去除  $BOD_5$ 、 $COD_{Cr}$  污水达到硝化阶段，由于污泥龄长，污泥相应得到好氧处理，泥量少且稳定。氧化沟一般采用转刷表面曝气，管理简单。原始的氧化沟采用间断运转，60 年代发展为连续运转，增设了二沉池的工艺，将曝气和沉淀分开，近年来，氧化沟工艺不断创新发展，已发展成多种形式。有代表性的有帕式 (Pasveer) 单沟式、奥式 (Orbal) 同心圆式、卡式 (Carrousel) 折流循环式；近年来国内引进了 DE 型双沟式和 T 型三沟式氧化沟，将氧化沟工艺进行改良，以适用各种规模的污水处理厂。

DE 型和 T 型氧化沟构造简单，但转刷台数多且分散，充氧效率低，池容及设备利用率较低，需要用一套复杂的控制仪表和执行程序来运行管理，且占地面积较大。传统的帕式、卡式氧化沟不具备专门脱氮除磷的功能。若在 Carrousel 型氧化沟内增设缺氧区或厌氧池，形成 A/C 工艺，均可提高对氮、磷的去除率。

Carrousel 氧化沟工艺在国内众多污水处理厂的运行经验表明，该工艺对污水生物脱氮除磷效果良好，运转可靠；但是氧化沟工艺存在能耗较大，池深浅，占地较大等缺点。

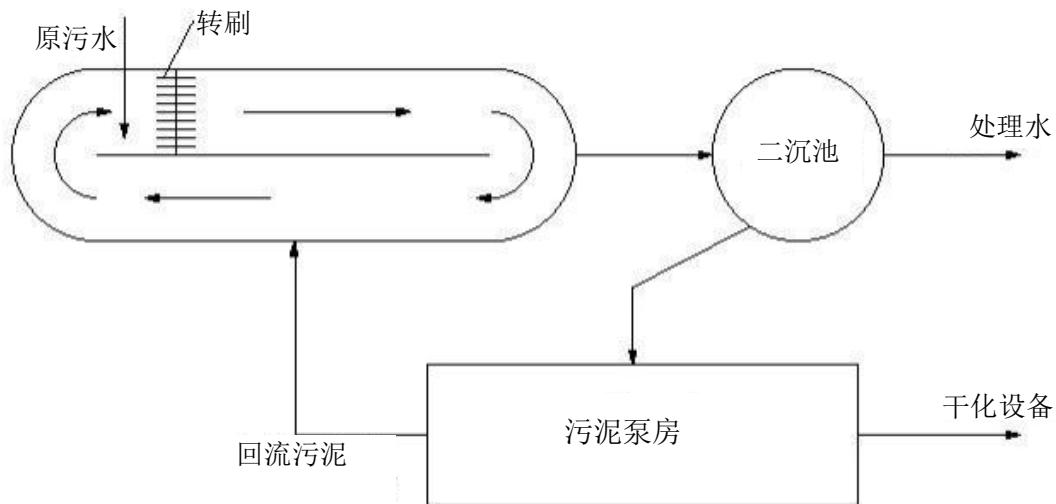


图 2.2-4 氧化沟工艺流程图

## (3) SBR

SBR (Sequencing Batch Reactor) 工艺又称为间歇式活性污泥反应器，早在 1914 年即已开发，70 年代初出现于美国，我国于 80 年代中期开始进行 SBR 法的应用研究。SBR

工艺是在同一反应器中进行，在反应器中进水时形成厌氧、缺氧状态，而后停止进水，开始曝气充氧，完成脱氮除磷，接着在反应器中沉淀，再通过撇水器出水，完成一个程序。采用 SBR 工艺，无需设置单独的沉淀池，总容积利用率低，一般小于 50%，较适用于较小污水量情况。

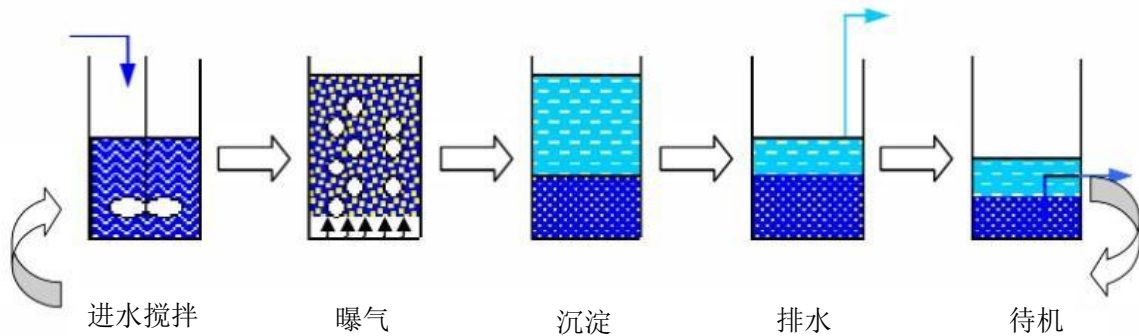


图 2.2-5 SBR 工艺运行方式

SBR 工艺主要由选择器、预反应区、主反应区、污泥回流及剩余污泥排除系统、撇水装置等组成。选择器的主要功能是抑制污泥膨胀，在选择器中，污水中的溶解性有机物质通过酶反应机理而迅速去除，回流污泥中的  $\text{NO}_3\text{-N}$  进行反硝化，继而达到生物脱氮的效果。预反应区主要进行微量曝气，有机物在此反应区内得到初步降解，同时也可去除部分  $\text{NO}_3\text{-N}$ 。主反应区为好氧曝气区，主要进行硝化  $\text{NH}_3\text{-N}$  和降解有机物，同时也存在反硝化过程。

根据以上三种生化处理工艺的介绍，进行优缺点分析，具体情况见下表。

表 2.2-16 生化处理工艺优缺点一览表

工艺	优点	缺点
A/A/O	①工艺简单，应用最成熟的脱氮除磷工艺。 ②厌氧、缺氧、好氧串联运行，可抑制丝状菌的繁殖，克服污泥膨胀。 ③厌氧、缺氧和好氧三个区严格分开，有利于不同微生物菌群的繁殖生长，脱氮除磷效果好。 ④管理操作最简单。 ⑤投资费用较低。	①外回流直接进入厌氧池，其中夹带的大量硝酸盐氮破坏了厌氧池的厌氧状态，影响除磷效果。 ②需设置独立的内、外回流设备。
氧化沟	①通过曝气器和搅拌器的联用，解决传统氧化沟池深较浅的问题。 ②可以灵活调整沟内溶解氧和动力输入。 ③无水下曝气设备，检修方便。 ④无需设置内回流泵。	①占地较大。 ②脱氮效果相对较差。 ③传氧效率低，能耗大。 ④投资费用较高。
SBR 工艺	①占地省、运行费用低、设备简单、维护方便。 ②运行比较灵活。 ③抗冲击负荷能力很强，对原污水水质、水	①脱氮功能尚可，除磷效果较差。 ②自控程序相对复杂，对操作人员要求较高。

工艺	优点	缺点
	量变化的适应能力较高。 ④可不设二沉池。	③设备利用率低。 ④投资费用较高。

根据固始县化工园区总体规划，企业污水处理要求连续不间断，因此不宜考虑自控系统复杂的间歇性 SBR 工艺。考虑到氧化沟脱氮效果较差、占地大并且投资费用高等缺点，不适宜作为化工园区的生化处理工艺。

A/A/O 工艺中厌氧、缺氧、好氧不同的环境条件和不同种类微生物菌群的有机配合，能同时具有去除有机物、脱氮的功能，污染物去除效率高，运行稳定；系统的稳定性高，出水水质稳定，同时考虑到采用 A/A/O 工艺投资费用较低等有利因素，因此本项目生化处理工艺推荐采用“A/A/O”工艺。

### （三）深度处理

针对二级生化处理后的出水，为确保水质稳定达标，需通过深度处理工艺强化难降解有机物、TP、SS 及粪大肠菌群指标的去除。本项目结合技术原理与工程实践，系统地优化处理流程。

#### （1）高级氧化

高级氧化技术在深度处理阶段主要用于解决生化工艺后残留的难降解有机物、有毒有害物质等，使出水达到更严格的排放标准。深度处理中应用较多的高级氧化技术主要有：臭氧催化氧化、光催化氧化以及芬顿（Fenton）等。以下将着重将这三种常见的高级氧化技术进行介绍以及对比。

##### 1) 臭氧氧化

臭氧催化氧化技术的原理是将臭氧气体通过反应器中的催化剂床，使臭氧分解产生自由氧基和臭氧分子。自由氧基是高度活性的氧化物种，能与有机污染物发生反应并将其降解。催化剂能够增加反应速率并降低所需的臭氧浓度，从而提高处理效率。这种技术在水处理中广泛应用，特别是对难以降解的有机污染物具有良好的处理效果。

##### 2) 光催化氧化

在紫外光（UV）或可见光照射下，半导体催化剂（最常用  $\text{TiO}_2$ ）受激发产生电子-空穴对（ $e^-/h^+$ ）。空穴（ $h^+$ ）具有强氧化性，可直接氧化有机物或与水反应生成羟基自由基（ $-OH$ ）；电子（ $e^-$ ）可还原氧气产生活性氧物种（如  $\text{O}_2^{\cdot-}$ ）。

主要反应： $\text{TiO}_2 + h\nu \rightarrow e^-/h^+$ ； $h^+ + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \cdot\text{OH} + \text{H}^+$ ； $e^- + \text{O}_2 \rightarrow \text{O}_2^{\cdot-}$ 。

### 3) 芬顿高级氧化

芬顿工艺的基本原理基于 Fenton 试剂（亚铁离子  $\text{Fe}^{2+}$  和过氧化氢  $\text{H}_2\text{O}_2$ ）在酸性条件下（最佳 pH 通常在 2.5-4.0）发生的一系列链式反应，最终产生具有极强氧化能力的羟基自由基（ $\cdot\text{OH}$ ），通过电子转移等途径将有机物氧化分解成小分子。同时， $\text{Fe}^{2+}$  被氧化成  $\text{Fe}^{3+}$  产生混凝沉淀，去除大量有机物。

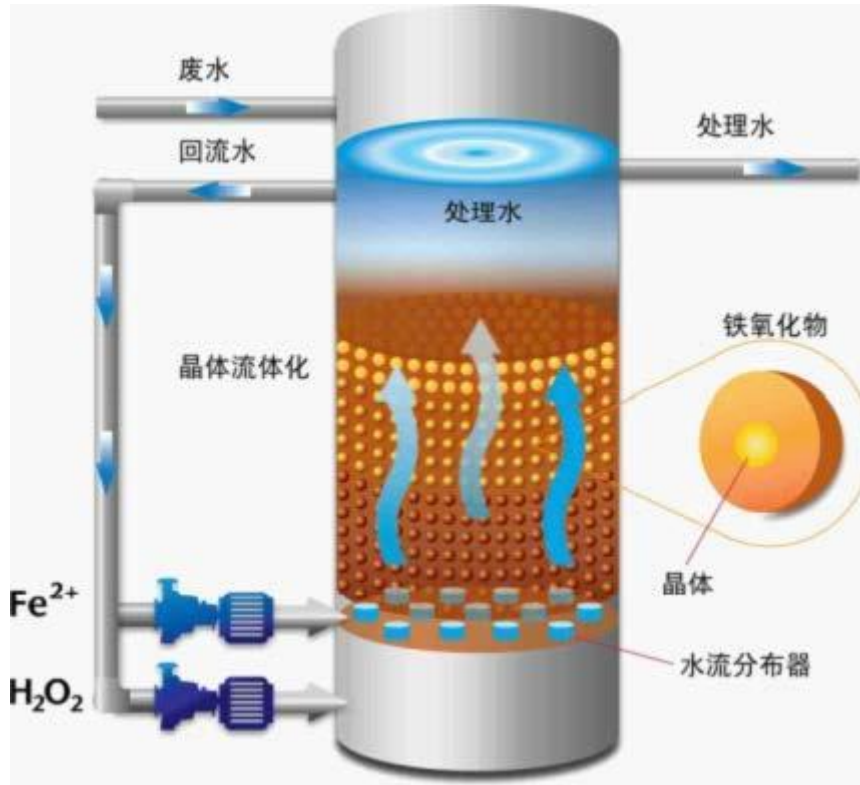


图 2.2-6 芬顿塔示意图

### 4) 高级氧化技术比较

表 2.2-17 高级氧化技术优缺点一览表

特性	臭氧氧化	光催化氧化	芬顿高级氧化
主要氧化剂	$\text{O}_3$ 、 $\cdot\text{OH}$	$\cdot\text{OH}$ 、 $h^+$ 、 $\text{O}_2^{\cdot-}$	$\cdot\text{OH}$
氧化能力	较强	较强	强
关键优势	脱色消毒好，无污泥	利用太阳能潜力，条件温和	成熟，双重作用（氧化+絮凝）
主要局限性	成本高（ $\text{O}_3$ 发生）、传质难、具有产生溴酸盐风险	光效低、催化剂回收难、污水透光性要求高	pH 控制严格，铁泥产生量较多
适用 pH	中性-碱性	广	强酸性（2.5~4.0）
污泥产生	少	少	多

特性	臭氧氧化	光催化氧化	芬顿高级氧化
运行成本	较高	中等	中等
适用水质	脱色、消毒，含不饱和键有机物	低浊度、低色度，含光响应物	中低浓度难降解有机物
技术成熟度	高	一般（研究多，工程应用有限）	高（工程应用广）

通过以上高级氧化技术的比较，针对本项目中高级氧化主要设置于深度处理阶段，并且主要目的是用于处理生化工艺后剩余的难降解有机物，芬顿高级氧化更适用于本项目。因此，选用芬顿高级氧化作为深度处理高级氧化工艺，采用“高级氧化塔”对污水进行深度处理。

### （2）化学除磷工艺

化学除磷通过采用混凝沉淀工艺，是通过投加混凝剂（例如：聚合氯化铝 PAC、硫酸亚铁  $FeSO_4$  等），与水中溶解性磷酸盐反应生成不溶性磷酸金属盐沉淀（如  $FePO_4$ 、 $AlPO_4$ ），再通过固液分离去除。化学除磷可按化学药剂的投加地点来分类，实际中常采用的有：前置除磷、同步除磷和后置除磷，针对这三种化学除磷类型进行优缺点分析，具体如下表所示：

表 2.2-18 化学除磷类型优缺点一览表

类型	优点	缺点
前置除磷	①能降低生物处理设施的负荷，平均其负荷的波动变化，进而降低能耗。 ②现有污水处理厂易于改造实施。	①总污泥产量增加。 ②对反硝化反应造成困难（底物分解过多）。 ③对改善污泥指数不利。
同步除磷	①通过污泥回流可以充分利用除磷药剂。 ②混凝剂会使活性污泥重量增加，从而可以避免活性污泥膨胀。 ③同步除磷设施的工程量较小。	①增加污泥产量。 ②磷酸盐污泥和生物剩余污泥混合在一起，在厌氧状态下污泥中磷会再溶解。
后置除磷	①磷酸盐的沉析和生物净化过程相分流，互相不产生影响。 ②药剂投加可按磷负荷的变化进行控制，确保出水稳定达标。 ③新建污水处理厂时，采用后置除磷可减少生化处理中二沉池的尺寸。	①投资较大。 ②运行费用较高。

通过以上分析，本项目为新建项目，比较适合采用后置除磷工艺，并且除磷和生化处理工艺互不影响，便于后续工艺调整。在深度处理阶段，采用“终沉池”进行混凝反应、沉淀，以强化除磷效果。

### （3）过滤

过滤的形式主要有普通快滤池、V型滤池、D型滤池、滤布滤池（平面过滤）、活性砂过滤器、精密过滤器等。对于污水处理厂二级出水的深度处理，常用的过滤工艺主要为反硝化深床滤池、滤布滤池。

#### 1) 反硝化深床滤池

反硝化深床滤池是集生物脱氮及过滤功能合二为一的处理单元，是独特的领先全球的脱氮及过滤并举的先进处理工艺。反硝化深床滤池采用3-4mm石英砂介质滤料，滤床深度通常为1.8m，滤池可保证出水SS低于5mg/L以下。绝大多数滤池表层很容易堵塞或板结，很快失去水头，而反硝化深床滤池独特的均质石英砂允许固体杂质透过滤床的表层，深入滤池的滤料中，达到整个滤池纵深截留固体物的优异效果。反硝化深床滤池池体采用狭长廊道使进水更加均匀；特殊的滤砖结构使滤池反冲洗效果良好；反硝化过程中产生的氮气会使过滤产生气阻，通过驱逐氮气，确保滤池运行效果。

反硝化深床滤池工艺技术特点及优势：

- ①单池完成反硝化过程与过滤过程，可同时去除SS、TP和TN；
- ②工艺灵活、技术先进、运行成本低；
- ③反硝化深床滤池，占地面积小；
- ④结构简单，操作简单，全自动控制；
- ⑤投资成本低，易于维护；
- ⑥前端结合BAF工艺等其他硝化工艺，可达到同时去除氨氮、总氮、SS、总磷效果；
- ⑦可达到以下出水水质标准： $\text{NO}_3\text{-N} \leq 1\text{mg/l}$ ， $\text{TN} \leq 3\text{mg/l}$ ， $\text{NTU} \leq 2$ ， $\text{SS} \leq 5\text{mg/l}$ ，每去除1mg/L  $\text{NO}_3\text{-N}$  甲醇耗量3mg。

反硝化深床滤池设置在二沉池出水之后，可与其它处理单元完美结合，同步去除亚硝酸盐氮和硝酸盐氮（ $\text{NO}_x\text{-N}$ ）、总磷（TP）和悬浮固体颗粒（SS），使出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准的要求。

反硝化深床滤池特别适用于市政污水处理厂的提标改造，例如：从一级B标准向一级A标准的提升，从一级A标准至北京（天津）地标的提升。反硝化深床滤池设置在沉淀池之后，可等于“生物滤池+V型滤池（或滤布滤池）”，实现一池两用。在外加

碳源情况下，则为具有反硝化功能的深床反硝化滤池，可以去除 TN、SS 和 TP。取消外加碳源情况下，则为深床滤池，可以同时去除 SS 和 TP。

## 2) 滤布滤池

滤布滤池是目前较成熟的过滤器，主要用于废水的深度处理和中水回用。目前在全世界已有超过 350 个污水处理厂采用了该项技术。

滤布滤池常设置于常规活性污泥法、延时曝气活性污泥法、SBR 系统、氧化沟系统、滴滤池系统、氧化塘系统之后，可去除总悬浮固体、结合投加药剂可去除磷、重金属、色度等。

滤布滤池系统包括：滤布滤盘、清洗装置、排泥装置等，具有以下突出优点。

①设计新颖：重力运行，根据水位差自动反冲洗。反冲洗期间连续过滤，过滤期间滤池维持静态，滤盘仅于清洗旋转。

②占地面积小：滤盘垂直中空管设计，使小的占地面积即可保证大的过滤面积。从而减小了池容，减少了材料量及土方量，显著降低了工程造价。

③斗形池底设计：滤布滤池中污泥沉积于池底，而非直接吸附于滤料上。池底积泥通过排泥泵周期性排出。减少滤布积泥可延长过滤时间，减少反冲洗水量。

④反冲洗高效：滤布仅 2~3mm 厚，易清洗干净，因而反冲洗十分有效。

⑤冲洗历时短、无须反冲洗水池：对于设计水量为 10m<sup>3</sup>/s 的滤布滤池，反冲洗速率为 8L/s，冲洗历时为 1min；而其它类型滤池的反冲洗速率为 7.7L/s，冲洗历时为 20min 以上。全部采用过滤水反冲。

⑥运行自动化：过滤过程由计算机控制，可调整反冲洗过程、高压喷洗过程及排泥过程的间隔时间及过程历时。

⑦出水水质好：滤布滤池出水水质优于粒料滤池。当水力负荷及污泥负荷远大于常规砂滤负荷时，滤布滤池仍能保持高的去除效率，保证好的出水水质。

⑧检修量小：滤布滤池机械设备较少。泵及电机均间隙运行。滤布磨损较小。滤盘易于更换。假若由于某些原因造成滤布堵塞，可轻易更换滤布。对于砂滤而言，若滤料堵塞，则需要很大的清洗工作量。

⑨水头损失小：滤布滤池进出水水头损失仅 0.31m。

⑩易于安装：滤布滤池可整体装运。现场连接管配件及电气设备之后，即可投入使用。而粒料则往往需要进行滤料安装。

本工程设计对上述两个方案进行了比较和论证，具体详见下表。

表 2.2-19 两种过滤方案比较

分类	反硝化深床滤池	滤布滤池
处理目标	进一步去除污水中的 SS、COD <sub>Cr</sub> 和 TP 等污染物,达到一级 A 的排放标准	进一步去除污水中的 SS、COD <sub>Cr</sub> 和 TP 等污染物,达到一级 A 的排放标准
与主体工艺的匹配程度	好	好
处理效果	好	较好
处理稳定性	稳定	较稳定
工艺流程	简洁	简洁
主要构建筑物	反硝化深床滤池、加药间	滤布滤池
构筑物数量	相当	相当
工程投资	大	较小
运行成本	较高	较小
运行管理	复杂	简单
综合评价	好	较好

通过以上两种方案相比较，反硝化深床滤池虽然处理效果好，运行稳定，同时具备反硝化除氮作用，但建设、运行成本高，结构复杂；而滤布滤池虽然运行效果没有反硝化深床滤池好，且不具备除氮功能，但结构简单占地面积小，投资较小，运行维护简单。

因此本工程推荐采用“滤布滤池”作为污水过滤工艺。

#### (4) 消毒

在污水处理工程中得到广泛应用的消毒方法主要有：紫外线消毒、液氯消毒、臭氧消毒、二氧化氯消毒和次氯酸钠消毒。

##### 1) 紫外线消毒

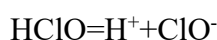
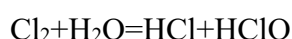
紫外线消毒的原理主要是用紫外光摧毁微生物的遗传物质核酸（DNA 或 RNA），使其不能分裂复制。除此之外，紫外线还可引起微生物其他结构的破坏。

紫外线污水消毒技术如今已被广泛应用于各类城市污水的消毒处理中。紫外线消毒法除具有不投加化学药剂、不增加水的嗅和味、不产生有毒有害的副产物、消毒速度快、效率高、设备操作较传统消毒工艺安全简单和实现自动化等优点外，运行、管理、劳务

和维修费用也低，近 20 年来逐渐得到广泛应用。紫外线消毒工艺对紫外穿透率较低的水质并不适用，不但会增加能耗，还会造成消毒效果不好。而对于经过二级处理的污水和再生水，紫外穿透率一般为 40%~80%，采用紫外线消毒方式是不错的选择。

## 2) 液氯消毒

液氯消毒是指将液氯汽化后通过加氯机投入水中完成氧化和消毒的方法。向水中加入液氯或者次氯酸盐（如 NaClO）溶液消毒时，在水中发生如下反应：



氯的消毒效果受接触时间、投加量、水质（含氮化合物浓度、SS 浓度）、温度、pH 以及控制系统的影响。

液氯使用最大的优点是价格便宜，杀菌力强，该工艺简单，技术成熟，药剂易得，投量准确，有后续消毒作用，不需要庞大的设备。液氯消毒在各地医院、工业、民用的灭菌消毒中都有广泛应用，并且有些已达到了自动化的程度。液氯储存不是十分安全，容易发生泄漏，而且自 20 世纪 70 年代以来，由于发现氯可与水中多种物质形成致癌或致病变的产物，致使该工艺在应用上开始受到限制。

## 3) 臭氧消毒

臭氧（O<sub>3</sub>）是氧（O<sub>2</sub>）的同素异形体，纯净的 O<sub>3</sub> 常温常压下为蓝色气体。臭氧具有很强的氧化能力（仅次于氟），能氧化大部分有机物。臭氧灭菌过程属物理、化学和生物反应，臭氧灭菌有以下三种作用：

①臭氧能氧化分解细菌内部氧化葡萄糖所必需的酶，使细菌灭活死亡。

②直接与细菌、病毒作用，破坏它们的细胞壁 DNA 和 RNA，细菌的新陈代谢受到破坏导致死亡。

③渗透胞膜组织，侵入细胞膜内作用于外膜的脂蛋白和内部的脂多糖，使细菌发生透性畸变，溶解死亡。

因此，O<sub>3</sub> 能够除藻杀菌对病毒、芽孢等生命力较强的微生物也能起到很好的灭活作用。

臭氧是一种强氧化剂，它具有高效无二次污染，既能氧化有机物，又能杀菌除色、

嗅、味等特点，可氧化铁、锰等物质，通常认为它的氧化能力比氯高 600 倍~3000 倍，且接触时间短，除能有效杀灭细菌以外，对各种病毒和芽胞等生命力强的生物也有很大的杀伤效果。臭氧消毒不受污水中  $\text{NH}_3$  和 pH 的影响，而且其最终产物是二氧化碳和水，不产生致癌物质。

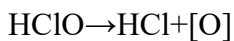
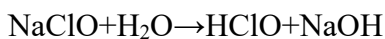
#### 4) 二氧化氯消毒

二氧化氯在水中溶解度是氯的 5 倍，氧化能力是氯气的 2.5 倍左右，它是一种强氧化剂。溶于水后很安全，是国际上公认的含氯消毒中唯一高效消毒剂。二氧化氯性质不稳定，只能采用二氧化氯发生器现场制备。用于水处理领域的小型化学法二氧化氯发生器主要有以氯酸钠、盐酸为原料的复合型二氧化氯发生器。复合二氧化氯发生器以氯酸钠和盐酸制备二氧化氯为主、氯气为辅的混合气体。反应器采用耐温、耐腐蚀材料制造。反应生成的二氧化氯和氯气混合气体通过水射器投加到被处理水中。

二氧化氯消毒的特点是只起氧化作用，不起氯化作用，因而一般不会产生致癌物质。二氧化氯的消毒效果与氯气相当，但当污水中  $\text{NH}_3\text{-N}$  浓度较高时，耗氯量会大幅度增加，但二氧化氯由于不与  $\text{NH}_3\text{-N}$  反应，因而其投加量并不增加。另外，二氧化氯消毒还不受 pH 的干扰。二氧化氯不稳定且具有爆炸性，因而必须在现场制造，立即使用。制备含氯低的二氧化氯较复杂，且原料 ( $\text{NaClO}_2$ ) 的价格较其他消毒方法高，故限制了该方法的广泛采用。所以国内目前只是在一些中小型的污水处理工程中采用了二氧化氯消毒工艺。

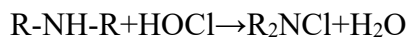
#### 5) 次氯酸钠消毒

次氯酸钠是一种高效、广谱、安全的强力灭菌药剂，属强氧化剂，已经广泛用于饮用水、中水、工业循环水和污水处理等各种水体的消毒中。次氯酸钠的分子式是  $\text{NaOCl}$ ，属于强碱弱酸盐，是一种能完全溶解于水的液体。次氯酸钠的杀菌原理主要是通过水解形成次氯酸和次氯酸根，次氯酸再进一步分解形成新生态氧 $[\text{O}]$ ，新生态氧的极强氧化性破坏了菌体和病毒的蛋白质等酶系统，其过程可用化学方程式简单表述如下：



次氯酸在杀菌、杀病毒过程中，不仅可作用于细胞壁、病毒外壳，而且因次氯酸分

子小，不带电荷，可渗透入菌（病毒）体内与菌（病毒）体蛋白、核酸、和酶等发生氧化反应，从而杀死病原微生物，同时，氯离子还能显著改变细菌和病毒体的渗透压使其丧失活性而死亡。



同其它消毒剂相比，用于城市污水处理厂时，次氯酸钠具有同水的亲和性好、能与任意比的水互溶等优势，消除了液氯、二氧化氯等药剂经常发生的跑、泄、漏、毒和爆炸等安全隐患，不存在分子态氯会发生的氯代化合反应，故次氯酸钠在消毒过程中不会产生有害健康和损害环境的副反应物，具有余氯的持续消毒作用。

#### 6) 消毒工艺比较

通过上述消毒工艺，各类消毒方法比较见下表。

表 2.2-20 各种消毒方法比较一览表

比较内容	紫外线消毒	液氯消毒	臭氧消毒	二氧化氯消毒	次氯酸钠消毒
消毒效果	较好	较好	很好	很好	较好
除臭去味	无作用	无作用	好	好	好
pH 的影响	无	很大	小—不等	小	较大
水中的溶解度	无	高	低	很高	很高
THMs 的形成	无	极明显	当溴存在时有	无	无
水中的停留时间	短	长	短	长	长
消毒效果持续性	无	有	少	有	有
杀菌速度	快	中等	快	快	快
等效条件所用的 计量	-	较多	较少	少	少
处理水量	小	大	小—大	大	大
适用范围	水量较小时， 悬浮物较少	广	较小	广	广
氨的影响	无	很大	无	无	有
原料	-	易得	-	易得	一般
管理简便性	较简便	较简便	复杂	简便	简便
操作安全性	-	不安全	不安全	不安全	一般
自动化程度	较高	一般	较高	高	高
投资	较高	低	高	低	低
设备安装	较复杂	简便	复杂	简便	简便

比较内容	紫外线消毒	液氯消毒	臭氧消毒	二氧化氯消毒	次氯酸钠消毒
占地面积	小	大	大	小	小
维护工作量	较大	较小	较大	小	小
电耗	较高	低	高	低	低
运行费用	较高	低	高	低	低
维护费用	高	低	高	低	低

### 7) 消毒工艺确定

根据上述消毒工艺比较，结合本项目同等规模污水处理厂消毒工艺主要采用：紫外消毒或次氯酸钠消毒。紫外消毒具有运行成本低、工艺简单、便于管理等优点，缺点是消毒效果受出水浊度影响，消毒效果不稳定。而次氯酸钠消毒具有消毒效果好，运行稳定等优点，缺点是采用成品次氯酸钠，运行成本高、采购管理不便，同时尾水中有余氯，对下游环境有一点影响。本项目出水浊度低，对紫外消毒影响小，因此本项目推荐采用“紫外消毒”工艺。

## 2.2.11.4 污泥处置工艺

### (一) 污泥脱水

污泥浓缩脱水机有以下几种类型可以选择：一种是离心浓缩脱水机；二是一体化带式脱水机；三是自动板框压滤机；四是叠螺脱水机。

#### (1) 离心式浓缩脱水一体机

即卧式螺旋沉降离心机进行脱水。其原理是：污泥从进料孔进入转筒，在强大的离心力作用下，使不同比重的物料互相分离。由于转筒和螺旋体之间的差速，固相物料物体被螺旋叶片推出渣口，液体将从液相出口排出，达到固液分离的目的。其结构具有如下特点：

1) 离心机采用大长径比  $L/D=4.3$ 、高转速、小差速系统，大长径比增加了物料在离心机内的澄清及脱水停留时间；高转速使物料具有很大的离心力场；差速螺旋对物料的搅动，增加了脱水停留时间，从而提高了污泥浓缩脱水与澄清分离效果；

2) 采用液压差速器，具有输出扭矩大（输入扭矩 $\geq 2000\text{Nm}$ ），差速根据负载变化，差速自动反馈调节，推料功率自动补偿，使固渣在机内不受离心压力，而且在前端两个螺叶间作双向挤压以保证固渣的恒定干度，以得到更干的固渣。排出固渣后自动恢复初

始差速，不易发生堵料情况；

3) 差速自动反馈调节范围：1~16r/min；

4) 堵料故障排除无需拆机，只要启动液压装置自动排渣，清除积料；

5) 转鼓排渣口，螺旋进料口及叶片喷焊 W2C-65%，超硬耐磨材料，厚度 2~3mm，提高耐磨性，不会脱落，延长使用寿命；

6) 为保证离心机寿命在 20 年以上，与物料接触部分均采用不锈钢材料制作；

7) 设备为逆流式机型，用于污泥浓缩脱水；

8) 转鼓采用变频无机调速；

9) 机器装有超载报警，自动反馈调节装置，故障报警装置及自动停机装置。

### (2) 带式脱水机

絮凝污泥进入带式压滤机滤带上，经带式压滤机处理后形成泥饼，泥饼被刮板卸下，掉入车中或者输送带上，完成整个处理过程。其结构特点如下：

1) 机构紧凑，重力脱水区域长，游离水脱水充分；

2) 过度脱水区呈楔型，污泥可顺利进入颈压棍，工作效率高，脱水充分；

3) 压棍呈水平 S 型布置，使压棍工作效率高，脱水充分；

4) 采用红外线延时纠偏系统，滤带无磨损，寿命长；

5) 滤带冲洗系统采用不锈钢自净喷嘴，使用污水处理厂的出水清洗，降低运行成本；

6) 压滤机机架采用框架结构，稳定性能好，便于拆卸；

7) 机架防腐性能好，压棍采用挂塑处理，且不损伤滤带；

8) 滤带采用无接口聚酯螺旋网，利用刮泥及滤带使用寿命。

### (3) 板框压滤机

板框压滤机的板与框相间排列而成，在滤板的两侧有滤布，用压紧装置把板与框压紧，即在板与框之间构成压滤室，在板与框的上端中间相同部位开有小孔，压紧后成为一条通道，加压到 0.2~0.4MPa 的污泥，由该通道进入压滤室，滤板的表面刻有沟槽，下端钻有滤液排出的孔道，滤液在压力下，通过滤布、沿沟槽与孔道排出滤机，使污泥脱水。其结构具有如下特点：

- 1) 构造简单, 过滤动力大, 适用于各种污泥;
- 2) 处理效果好, 污泥脱水率高, 它能够过滤固相粒径为  $5\mu\text{m}$  以上的悬浮液, 及固相浓缩为 0.1~60% 的物料, 可将含水率从 97%~98% 降到 70%, 而且还能够过滤粘度大或成胶状难过滤的物料, 经脱水后可压缩成块状固体-滤饼, 使体积缩小到脱水前的 1/15;
- 3) 滤板采用增强聚丙烯模压而成, 强度高、重量轻;
- 4) 机架全部为高强度刚焊接件, 过滤压力最大 1MPa 或 0.6MPa;
- 5) 自动过程, 效率高, 劳动强度低, 便于操作;
- 6) 用电气系统控制自动拉板, 通过控制板上的按钮, 实现所需动作, 其中配有多种安全装置, 确保操作人员安全。

#### (4) 叠螺脱水机

叠螺污泥脱水机由叠螺体、驱动装置、滤液槽、混合系统、架体等组成。叠螺污泥脱水机工作时, 通过污泥泵将污泥提升至混合槽后, 此时, 加药泵也定量地对混合槽输送药液, 搅拌电机带动整个搅拌系统将污泥与药液进行充分混合, 从而产生矾花, 当液位达到液位传感器上位时, 此时液位传感器得到信号, 使得叠螺主体电机工作, 从而开始压滤流入至叠螺主体内污泥, 在螺旋轴的作用下, 将污泥一步一步提升至污泥出口, 滤液则从固定环和游动环之间的间隙中流出来。总的来说, 叠螺污泥脱水机是运用了螺杆挤压原理, 通过螺杆直径和螺距变化产生的强大挤压力, 以及游动环与固定环之间的微小缝隙, 实现对污泥进行挤压脱水的一种新型的固液分离设备。其主要特点如下:

- 1) 不堵塞, 减少冲洗用水量, 节省水费, 减少清洗用水造成的内循环负担;
- 2) 电控柜、絮凝混合槽和脱水主体一体化, 减少占地面积, 安装起来简单方便;
- 3) 脱水机处于封闭作业, 且处理稳定、及时, 使现场臭气减少到最低, 改善工人的工作环境;
- 4) 实现全自动 24 小时运行, 减少操作工人的劳动强度;
- 5) 螺旋轴运转速度低, 耗电低, 现场基本没有振动和噪音;
- 6) 日常维护时间短, 维护作业简单。

离心式脱水机、带式脱水机、板框压滤机及叠螺脱水机的比较见下表。

表 2.2-21 各种机械脱水设备性能比较一览表

比较内容	带式脱水机	离心脱水机	板框压滤机	叠螺脱水机
脱水设备部分配置	进泥泵, 带式压滤机、滤带清洗系统(包括泵)、卸料系统、控制系统	进泥螺杆泵、离心脱水机、卸料系统、控制系统	进泥泵、板框压滤机、冲洗水泵、空压系统、卸料系统、控制系统	组合式成套装置配置, 简单、紧凑
进泥含固率的要求	3%~5%	1%~3%	1%~2%	2%~5%
脱水污泥含固浓度	20%~25%	20%~25%	25%~35%	20%~25%
运行状态	可连续运行	可连续运行	间歇式运行	可连续运行
操作环境	开放式	封闭式	开放式	封闭式
脱水设备布置占地	大	较紧凑	大	紧凑
冲洗水量	大	少	大	很少
实际设备运行需换磨损件	滤布	基本无	滤布	基本无
噪声	小	较大	较大	基本无
臭味	大	小	小	一般
机械脱水设备部分设备费用	一般	较贵	较贵	贵
能耗/(kW·h/t干固体)	10~20	15~40	15~40	10~20

考虑到本项目污泥量大, 根据污泥污水脱水效率比较, 仅有板框压滤机脱水后含水率相对较低, 高压板框压滤机采用水高压压榨后, 同时污泥辅助外加调理剂情况可满足含水率要求, 本项目推荐采用“箱式隔膜压滤机”作为污泥的脱水设备。

## (二) 污泥处置

本项目污泥经污泥浓缩和隔膜压滤机脱水处理, 脱水后的污泥进行转运处置。

根据原环保部《关于污(废)水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》(环函〔2010〕129号), “专门处理工业废水(或同时处理少量生活污水)的处理设施产生的污泥, 可能具有危险特性, 应按《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别技术规范》和危险废物鉴别标准的规定, 对污泥进行危险特性鉴别”。因此, 评价建议建设单位对污泥按照危废鉴别标准对其进行鉴别, 根据鉴别结果对其进行处置, 如属于危险固废, 送有资质单位进行处置, 如属于一般固废, 送固始县生活垃圾焚烧发电厂处置, 评价要求污泥固废性质未明确前, 按照危险废物要求管理。

### 2.2.11.5 项目最终确定工艺及废水处理效果分析

综上所述，本项目污水处理最终采用“调节池+中和吸附池+一级水解池+缺氧池+深井曝气池+二沉池+二级水解池+二级AO池+三沉池+高级氧化塔+终沉池+滤布滤池及消毒池”，设计处理规模 10000m<sup>3</sup>/d，根据本项目收水水质特点、设计参数，保守确定本项目工艺去除率，经计算本项目排水浓度均可以满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准。本项目废水处理各工段去除效率见下表。

表 2.2-22 污水处理厂进出水水质情况及各工段去除效率一览表

处理单元	指标	COD (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)
项目设计进水水质		500	150	400	45	70	8
预处理 工段	去除率	20%	10%	40%	5%	5%	5%
	出水水质	400	135	240	42.8	66.5	7.6
A/A/O 反 应池	去除率	87%	92%	90%	90%	80%	85%
	出水水质	52	10.8	24	4.3	13.3	1.1
深度处理	去除率	10%	10%	60%	/	/	60%
	出水水质	46.8	9.7	9.6	4.3	13.3	0.4
次氯酸钠 消毒	去除率	/	/	/	/	/	/
	出水水质	46.8	9.7	9.6	4.3	13.3	0.4
项目设计出水水质		50	10	10	5	15	0.5

## 2.3 项目产污环节分析

本项目污染源包括施工期污染源和运营期污染源。

### 2.3.1 施工期工艺流程及产污环节

#### 2.3.1.1 污水处理厂厂区施工工艺

项目污水处理厂厂区施工期施工过程主要包括：基础工程、主体工程、设备安装等阶段，具体施工工艺及产污节点见图 2.3-1。

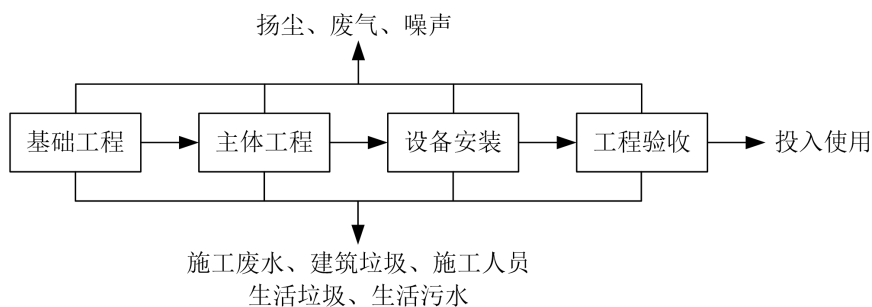


图 2.3-1 施工期工艺流程及产污环节示意图

施工过程中主要污染因素包括施工扬尘等废气、施工噪声、施工建筑垃圾、生活垃圾、施工废水、生活污水等。

### 2.3.1.2 污水管廊及管道工程施工工艺

本项目新建污水管廊收集化工园区内工业企业废水，管廊布设采用钢结构地上架空管廊形式，沿金睿大道道路西侧绿化带外布置，架空管廊布置于金睿大道西侧现状道路向西 30m 位置，管廊中心距离现状道路中心线 47.5m，新建管廊用地宽度 5m，钢构架截面外尺寸 5m 宽，高度根据管线容纳程度，分别分为一层、二层、三层，正常廊段层高为 1m，中间设置检修走廊，顶部预留扩展空间。

项目污水处理厂废水处理后通过一条 2km 长排污管道排放至灌河，本项目新建中水管道采用沟槽开挖施工方案。沟槽开挖施工主要包括开挖沟槽、下管道、稳管、接口、砌筑检查井、质量验收、土方回填等工序。开挖沟槽前，依据《给水排水管道工程施工及验收规范》确定沟槽的断面的形式以及是否需要设置支撑。当有地下水时，还应做好施工降排水措施，要求降水深度在沟槽范围内不应小于槽底面以下 0.5 米。沟槽开挖后应及时做好槽底的地基和基础的处理。若管道埋深 >6 米时，须采用分台阶沟槽开挖方式或采取可靠的沟槽支撑开挖方式。位于行车道路面范围内新建的污水管道要求中（粗）砂基础层顶至管顶上方 0.5m 以下范围需采用 4% 的水泥土回填，其余部分采用素土回填；位于行车道路面范围以外新建污水管道要求中（粗）砂基础层顶以上部分采用素土回填。压实度要满足设计要求，回填土应分层夯实，回填材料不得含有淤泥、有机物和冻土，回填土中不得含有石块、砖及其他带有棱角的杂硬物质，具体做法及要求详见标准图集 06MS201，压实度等技术指标并应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）中关于沟槽回填部分的各项技术要求。

### 2.3.2 运营期工艺流程及产污环节

本项目废水处理工艺采用“调节池+中和吸附池+一级水解池+缺氧池+深井曝气池+二沉池+二级水解池+二级 AO 池+三沉池+高级氧化塔+终沉池+滤布滤池及消毒池”，污泥采用“机械浓缩+箱式隔膜压滤”工艺，根据对污水处理厂运行过程中的污染因素分析，项目二次污染物主要为废气、废水、固体废物及设备运行噪声，本项目废水处理工艺及产污环节见图 2.3-2。

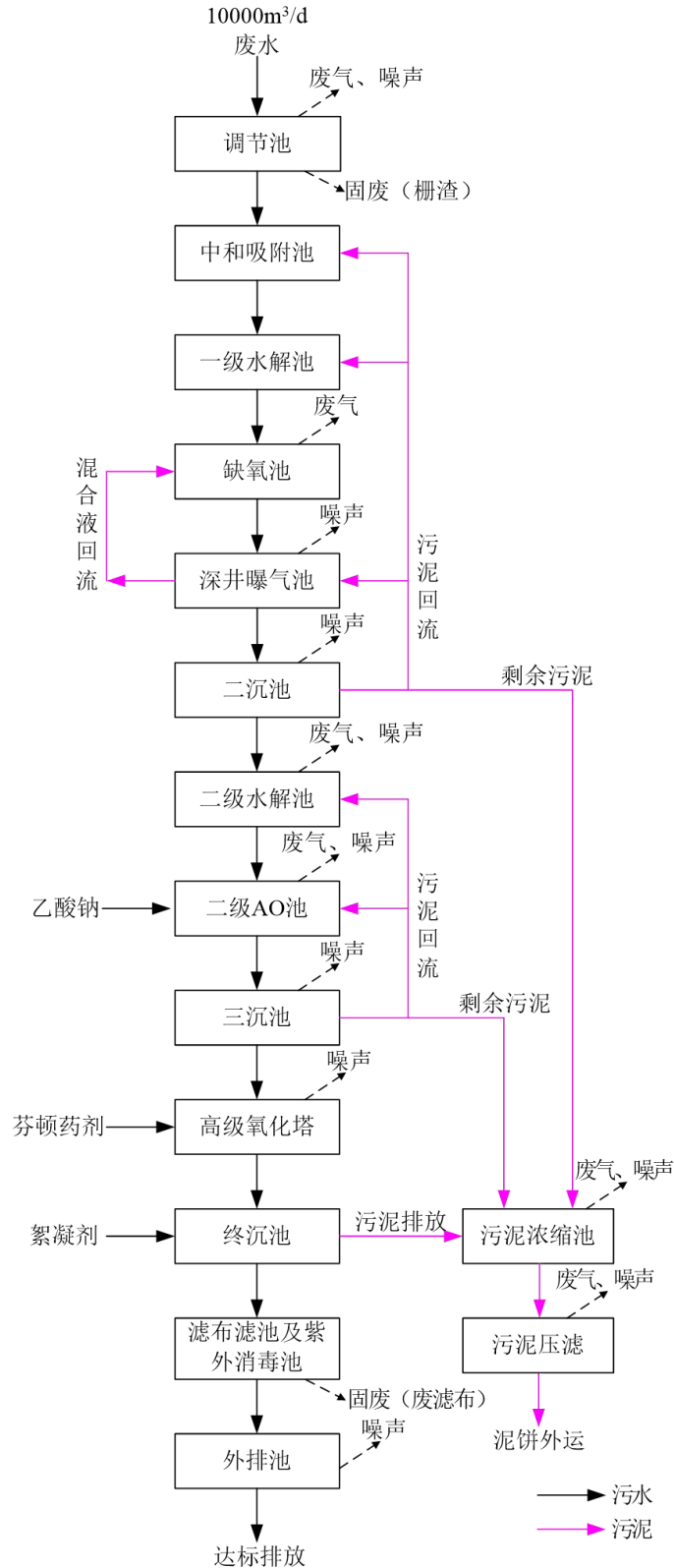


图 2.3-2 本项目及污水处理工艺产污环节图

(1) 工艺流程简述

生产废水经企业处理达到本项目污水处理厂接管标准后，由污水管网收集送至本项

目污水处理厂进行集中处理，企业排入的预处理后废水（约 10000m<sup>3</sup>/d）。本项目采用“预处理+生化处理+深度处理”工艺处理废水，具体工艺流程如下：

废水首先进行预处理，经格栅除渣后进入调节池，均衡水质，调节 pH。

调节池出水经泵提升至中和吸附池，利用活性污泥的吸附性、凝聚性去除废水中的 SS 和部分有机物，并调节 pH；当进水浓度偏高时，中和吸附池亦可根据需要作为混凝沉淀池使用，进行加药混凝。

中和吸附池出水自流进入一级水解池，利用厌氧发酵过程的水解酸化段，使水中难溶性的有机物转化为可溶性的有机物，将难降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质并提高废水的可生化性。一级水解池出水与深井曝气池末端回流的混合液进入缺氧池，池内反硝化细菌利用污水中的有机物作碳源，将回流混合液中带入的大量 NO<sup>3</sup>-N 和 NO<sup>2</sup>-N 还原为 N<sub>2</sub> 释放到空气中，完成脱氮并去除部分有机物。缺氧池出水自流进入深井曝气池顶槽，进行深井曝气生化处理，深井静水压力高、溶解氧浓度大、氧化能力强，可快速高效地将废水中的有机物氧化分解为 CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O，化有害为无害。深井曝气池出水经脱气池脱除微气泡后经泵提升进入二沉池，进行固液分离，沉淀的活性污泥回流至深井曝气池。

二沉池出水自流进入二级水解池，进行水解酸化反应，使其中难溶性的有机物转化为可溶性的有机物，将难降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质，提高污水可生化性，并降低部分 COD。二级水解池出水自流进入二级 AO 池，池内投加乙酸钠作为碳源，在异养菌和好氧菌的作用下，进行反硝化反应和硝化反应，去除污水中部分有机物，将水中硝酸盐转化成氮气释放。二级 AO 池出水自流进入三沉池，进行固液分离，沉淀的活性污泥回流至二级 AO 池。

三沉池出水经泵提升至高级氧化塔，加入芬顿药剂进行强氧化反应，进一步去除生化处理工艺后剩余的难降解有机物；高级氧化塔出水自流进入终沉池，废水在终沉池内适当加药混凝，采用后置除磷法，强化除磷效果，保障水质达到出水标准。终沉池出水自流进入滤布滤池及紫外消毒池，进一步过滤以去除废水中的悬浮物，澄清水质，并经紫外消毒池进行消毒杀菌，出水达标外排。

## （2）产污环节

本项目运营期主要产污环节见下表。

表 2.3-1 本项目运营期产污环节一览表

要素	产污环节	主要污染物	采取措施
废气	调节池、水解池、缺氧池、AO池、污泥处理系统恶臭气体	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	泵房（进水提升泵房）、调节池、水解池、缺氧池、AO池、污泥浓缩池均加盖并设置废气收集系统，污泥脱水间设置废气收集系统，臭气经收集后通过一套“酸喷淋塔+碱喷淋塔+生物除臭滴滤塔”装置处理后通过1根15m高排气筒（DA001）排放
废水	职工生活污水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS	进入污水处理系统进行处理
	污泥压滤废水及污泥脱水机冲洗废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS	
	实验室废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS	
	除臭系统废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS	
噪声	设备运行噪声	等效连续 A 声级	减振、消声、隔声等
固废	员工生活垃圾	生活垃圾	经收集后交由环卫部门统一处理
	格栅	栅渣	根据鉴别结果对其进行处置，如属于危险固废，送有资质单位进行处置，如属于一般固废，送固始县生活垃圾焚烧发电厂处置
	滤布滤池	废滤布	
	污泥脱水	污泥	
	废水消毒	废紫外灯管	经收集后定期交由有资质单位处置
	设备检修、维护	废润滑油及废润滑油桶	
	臭气处理系统	生物滤池除臭装置废填料	更换后，交由环卫部门清运处置

## 2.4 项目污染物产排情况分析

### 2.4.1 施工期污染物产排情况分析

#### 2.4.1.1 施工期废水污染源

施工期废水主要包括施工废水及施工人员生活污水。

##### (1) 施工废水

项目施工废水主要为施工机械冲洗产生的冲洗废水及施工阶段桩基、灌梁等环节产生的泥浆废水，产生量约为 2.5m<sup>3</sup>/d，其中施工机械冲洗废水产生量减少，主要污染物为水泥碎粒、沙土等；泥浆废水是一种含有微细颗粒的悬浮浑浊液体，外观呈土灰色，比重 1.20~1.46，含泥量 30~50%，pH 值约 6~7。评价要求设置一座 3m<sup>3</sup> 沉淀池处理施工废水，施工废水经沉淀池处理后回用于施工场地及道路洒水、抑尘等。

## (2) 施工人员生活污水

本项目施工期劳动定员 20 人，施工人员均为附近村民，均不在施工场地食宿，施工期 12 个月（365 天）计算。参照河南省地方标准《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T 385-2020），用水量按每人每天 60L 计，生活用水量为 1.2m<sup>3</sup>/d，产污系数取 0.8，则生活污水产生量为 0.96m<sup>3</sup>/d、350.4m<sup>3</sup>/施工期。根据项目所在地区生活污水产排情况，生活污水中主要污染物浓度为 pH6~9、COD350mg/L、BOD<sub>5</sub>180mg/L、SS300mg/L、氨氮 30mg/L。评价要求项目施工期设置一座 2m<sup>3</sup>临时化粪池，产生的生活污水经化粪池暂存后，定期清掏用于周边农田施肥，不外排。

### 2.4.1.2 施工期大气污染源

本项目施工期大气污染源主要为机械设备运行废气、车辆运输及施工扬尘等。

#### ①运输及施工扬尘

拟建项目施工期扬尘主要产生于车辆行驶及场地施工作业环节。据调查资料，施工作业场所区域扬尘浓度可达到 1.5mg/m<sup>3</sup>~30mg/m<sup>3</sup>。

有关资料显示，施工扬尘的一个主要来源由车辆行驶产生，约占扬尘总量的 60%。汽车产生的道路扬尘与车速、车型、车流量、风速、道路表面积尘量等多种因素有关。在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速条件下，路面尘土量越大，扬尘越大。因此，限制施工车辆速度和保持路面清洁是减小扬尘的有效手段。根据有关试验的结果，施工阶段对汽车行驶路面 4~5 次/d 洒水，可以使扬尘产生量减少 70%左右，收到很好的降尘效果，减轻扬尘污染。

施工阶段扬尘的另一个主要来源是裸露场地的风蚀扬尘。由于开挖的土方需临时堆放，在气候干燥及有风的情况下，会产生一定扬尘，起尘风速与粒径和含水率有关，因此减小露天堆场及裸露地面并保证一定的含水率可进一步减轻扬尘。

#### ②施工机械尾气

项目运输采用新能源车辆运输，不产生汽车尾气，但场内施工使用柴油机械，会产生少量机械尾气，机械燃油废气属于连续、无组织排放源，污染物呈面源分布，产生的污染物主要为 CO、NO<sub>x</sub> 及碳氢化合物等。选用环保型施工机械，并选用质量较好的燃油，建议在排放口安装合适的尾气吸收装置，减少燃油废气排放；加强对施工机械的维

修保养；禁止不符合国家废气排放标准的机械和车辆进入工区，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少污染物排放。

### 2.4.1.3 施工期噪声

运过程噪声主要分为机械噪声和运输车辆噪声。机械噪声主要由施工机器所造成，如挖掘机等，多为点声源；运输车辆的噪声属于交通噪声。本工程施工期间噪声为间歇式、暂时性影响，施工结束随之消除。

施工阶段可能使用的施工机械噪声源强见下表。

表 2.4-1 项目主要施工设备噪声声级和噪声特性一览表 单位：dB(A)

序号	施工机械	噪声声级(距离声源 1m 处)	拟采取措施
1	挖掘机	85~95	减振、距离衰减、绿化隔声等
2	打桩机	85~95	减振、距离衰减、绿化隔声等
3	装载机	85~95	减振、距离衰减、绿化隔声等
4	蛙式打夯机	85~95	减振、距离衰减、绿化隔声等
5	升降机	70~80	减振、距离衰减、绿化隔声等
6	雾炮机	75~85	减振、距离衰减、绿化隔声等
7	洒水车	70~80	控制行驶速度
8	自卸运输车	70~80	控制行驶速度，通过村庄时禁止鸣笛等

### 2.4.1.4 施工期固体废物

施工期的固体废物主要有施工废水沉淀池沉渣、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾等，根据项目设计文件测算，各类固体废物产生量如下。

#### ①沉淀池沉渣

施工期间施工废水沉淀池沉渣产生量约为 0.1t/施工期，主要为一些泥沙等，定期清掏后由施工方统一清运，综合利用。

#### ②建筑垃圾

建筑垃圾的产生主要是施工期建材损耗产生的垃圾、装修产生的废弃材料包括水泥、碎砖块、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等。污水处理厂施工建筑垃圾产生系数为 4.4kg/m<sup>2</sup>，本项目建筑面积 2225m<sup>2</sup>，则施工建筑垃圾产生量约 9.79t/施工期，施

工期产生的建筑垃圾首先自用，其余的送至其它建筑场地用作建筑路基等，进行综合利用，剩余的由具有相应资质的建筑垃圾清运部门运输车运送到指定的建筑垃圾专用处置场。

### ③施工人员生活垃圾

根据项目建设方案，项目施工期劳动定员 20 人，生活垃圾产生量按每人每天产生 0.5kg 计，则施工期项目生活垃圾产生量为 10kg/d、3.65t/施工期，产生的生活垃圾收集后定期由环卫部门清运处置。

## 2.4.2 运营期污染物产排情况分析

### 2.4.2.1 运营期水污染源

本项目运营期废水主要为职工生活污水、污泥压滤废水及污泥脱水机冲洗废水、实验室废水及除臭系统废水。

#### (1) 职工生活污水

本项目劳动定员 6 人，均不在厂内食宿，按河南省地方标准《工业与城镇生活用水定额（DB41/T 385-2020）》中城镇居民生活用水定额（I型小城市通用值）50L/（人·d）计，年工作 365d，经计算，本项目办公、生活用水量为 0.3m<sup>3</sup>/d、109.5m<sup>3</sup>/a，生活污水排水量按照用水量的 80%计算，则生活污水产生量为 0.24m<sup>3</sup>/d，87.6m<sup>3</sup>/a，通过厂区污水管道进入废水处理系统。

#### (2) 污泥压滤废水及污泥脱水机冲洗废水

根据设计资料，本项目污泥压滤脱水至含水率 70%左右，可产生 221.76m<sup>3</sup>/d 的压滤废水，按每台脱水机每天运行 24h，每天冲洗两次，每次用水 2m<sup>3</sup>，则污泥脱水系统冲洗废水为 4m<sup>3</sup>/d，脱水机房合计产生废水量为 225.76m<sup>3</sup>/d，进入本项目污水处理系统进行处理。

#### (3) 实验室废水

项目实验室实验器皿清洗采用自来水，根据设计单位提供资料实验室器皿用水量约为 1m<sup>3</sup>/d、365m<sup>3</sup>/a，损耗量按 5%计，则实验器皿清洗废水产生量为 0.95m<sup>3</sup>/d、346.75m<sup>3</sup>/a，进入本项目污水处理系统进行处理。

#### (4) 除臭系统废水

项目拟设置 1 套“酸喷淋塔+碱喷淋塔+生物除臭滴滤塔”装置处理恶臭气体，喷淋循环水泵用水量为  $2\text{m}^3/\text{h}$  ( $48\text{m}^3/\text{d}$ )，喷淋水循环使用，定期补充，更换频率为 1 月/次，则生物滤池除臭系统废水产生量为  $0.07\text{m}^3/\text{d}$ 、 $25.55\text{m}^3/\text{a}$ ，产生的废水进入本项目污水处理系统进行处理。

项目运行过程中产生的废水直接进入本项目污水处理系统，所以不再单独进行核算。项目尾水排放情况见下表。

表 2.4-2 本项目厂区总排口水污染物排放情况一览表

项目	水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	pH	COD ( $\text{mg}/\text{L}$ )	BOD <sub>5</sub> ( $\text{mg}/\text{L}$ )	SS ( $\text{mg}/\text{L}$ )	氨氮 ( $\text{mg}/\text{L}$ )	TN ( $\text{mg}/\text{L}$ )	TP ( $\text{mg}/\text{L}$ )
本项目厂区总排口	10000	6~9	50	10	10	5	15	0.5
执行标准	/	6~9	50	10	10	5	15	0.5

根据分析，全厂废水排放量为  $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物排放浓度为 pH6~9，COD $50\text{mg}/\text{L}$ ，BOD<sub>5</sub>  $10\text{mg}/\text{L}$ ，SS $10\text{mg}/\text{L}$ ，氨氮  $5\text{mg}/\text{L}$ ，TN $15\text{mg}/\text{L}$ ，TP $0.5\text{mg}/\text{L}$ ，主要污染物排放浓度均可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准要求。

#### 2.4.2.2 运营期大气污染源

污水处理厂运行过程中产生的废气主要为恶臭气体，主要成分为  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$ ，还有甲硫醇、甲基硫、甲基化二硫、三甲胺、苯乙烯乙醛等物质，本次环评主要以  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、臭气浓度计，产生源主要为调节池、水解池、A 池、O 池和污泥处置构筑物等。

##### (1) 废气产生源强

恶臭污染物与污水处理厂的水流速度、温度、污染物的浓度及污水处理设施的几何尺寸、密闭方式、当时的温度、日照、气压等多种因素有关。根据《污水处理厂恶臭防治对策及环境影响评价的研究》（薛松，和慧，邓丽蕊，孙晶晶）和《城市污水处理厂恶臭气体及控制技术的研究》（张少梅，沈晋明）中的数据，并参照《恶臭污染测试与控制技术》（化学工业出版社）中“污水处理厂恶臭环境影响评价”中相关内容，确定污水处理厂各处理单元  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  排放系数见表 2.4-3，由此计算出本项目恶臭污染物  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  排放源强见表 2.4-4。

表 2.4-3 污水处理构筑物单位面积恶臭污染物排放源强

污染源	NH <sub>3</sub> (mg/s·m <sup>2</sup> )	H <sub>2</sub> S (mg/s·m <sup>2</sup> )
预处理工段	0.08	0.93×10 <sup>-3</sup>
生化处理工段	0.018	0.45×10 <sup>-3</sup>
污泥处理工段	0.05	2.38×10 <sup>-3</sup>

表 2.4-4 本项目恶臭污染物产生情况

单元	构筑物	面积(m <sup>2</sup> )	NH <sub>3</sub> 产生量			H <sub>2</sub> S 产生量		
			mg/s	kg/h	t/a	mg/s	kg/h	t/a
预处理工段	泵房（进水提升泵房）	108	8.64	0.0311	0.2724	0.1004	0.00036	0.0032
	调节池	612	48.96	0.1763	1.5444	0.5692	0.00205	0.0180
生化处理工段	水解池	1134.3	20.4174	0.0735	0.6439	0.5104	0.0018	0.0158
	缺氧池	570	10.26	0.0369	0.3232	0.2565	0.0009	0.0079
	A 池	190	3.42	0.0123	0.1077	0.0855	0.00031	0.0027
	O 池	271.7	4.8906	0.0176	0.1542	0.1223	0.00044	0.0039
污泥处理工段	污泥浓缩池	56.5	2.825	0.0102	0.0894	0.1345	0.0005	0.0044
	污泥脱水间	309.7	15.485	0.0557	0.4879	0.7371	0.0027	0.0237
合计			114.8980	0.4136	3.6231	0.5159	0.0091	0.0797

根据《污水处理厂恶臭污染物控制技术的研究》（王建明、袁武建、陈刚、许太明，安全与环境工程期刊，2005年9月第12卷第三期）论文中对杭州滨江区污水处理厂污水处理中恶臭污染物成分进行的测定，污水处理厂臭气浓度范围为2000-5000，本次评价臭气浓度产生浓度保守计算取5000。根据《2016年国家先进污染防治技术目录》，生物除臭技术被列为公示名单，推荐用于污水污泥处理过程中产生的恶臭，恶臭去除率>90%，本次去除率预测保守取值90%。

## （2）废气收集情况

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）中“6.3.2 运行管理要求：加强恶臭污染物的治理，污水预处理区和污泥处理区宜采用设置顶盖等密闭措施，配套建设恶臭污染治理设施”。

为减轻恶臭气体对周围环境的影响，本工程恶臭收集主要措施如下：

进水提升泵房、调节池、水解池、缺氧池、AO池、污泥浓缩池等主要产生恶臭的构筑物，采用加盖密闭、设置吸风口连接风管（负压收集）；污泥脱水间采用车间密闭

设置排气管道收集（负压收集），将恶臭输送至一套“酸喷淋塔+碱喷淋塔+生物除臭滴滤塔”处理后经 15m 排气筒排放；参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T 243-2016）及其条文说明中相关内容计算本项目恶臭废气处理设施风量，详见下表。

表 2.4-5 本项目构筑物及设备恶臭废气处理设施风量一览表

构筑物名称	单位水面面积臭气风量指标	水面面积 (m <sup>2</sup> )	臭气收集量 (m <sup>3</sup> /h)
泵房（进水提升泵房）	10m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·h)	108	1080
调节池	10m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·h)	612	6120
水解池	10m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·h)	1134.3	11343
缺氧池	10m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·h)	570	5700
A 池	3m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·h)	190	570
O 池	3m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·h)	271.7	815.1
污泥浓缩池	3m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·h)	56.5	169.5
污泥脱水间	采用臭气收集空间（2528.4m <sup>3</sup> ）乘以小时换气次数（3 次/h）计算		7585.2
合计	/		33382.8

根据上表计算，考虑一定量的风量损失，同时参照项目设计，除臭系统设计风量为 35000m<sup>3</sup>/h。项目恶臭气体收集后一同进入 1 套“酸喷淋塔+碱喷淋塔+生物除臭滴滤塔”处理后经 15m 排气筒排放。

### （3）废气产排情况

本项目泵房（进水提升泵房）及调节池、水解池、缺氧池、AO 池、污泥浓缩池均加盖并设置废气收集系统，污泥脱水间密闭设置废气收集系统，臭气经收集后汇至 1 套“酸喷淋塔+碱喷淋塔+生物除臭滴滤塔”处理后通过 15m 排气筒（DA001）排放。废气收集效率 90%，废气处理效率取 90%，系统风机风量 35000m<sup>3</sup>/h，则项目废气产排情况见下表。

表 2.4-6 本项目废气产生及排放情况一览表

污染源	污染物	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施	去除效率	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
有组织废气	NH <sub>3</sub>	35000	10.64	0.3722	3.2608	酸喷淋塔+碱喷淋塔+生物除臭滴滤塔	90%	1.06	0.0372	0.3261
	H <sub>2</sub> S		0.23	0.0082	0.0717			0.02	0.0008	0.0072
	臭气浓度		4500	/	/			450	/	/

污染源	污染物	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生 浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速 率 kg/h	产生 量 t/a	处理 措施	去除 效率	排放 浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速 率 kg/h	排放 量 t/a
无组 织废 气	NH <sub>3</sub>	/	/	0.0414	0.3623	/	/	/	0.0414	0.3623
	H <sub>2</sub> S		/	0.0009	0.0080			/	0.0009	0.0080
	臭气 浓度		500	/	/			500	/	/

由上表分析可知，恶臭气体经收集处理后，有组织废气中 NH<sub>3</sub> 排放速率为 0.0372kg/h，H<sub>2</sub>S 排放速率为 0.0008kg/h，臭气浓度 450（无量纲），可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准要求（15m 排气筒 NH<sub>3</sub> 排放速率 4.9kg/h，H<sub>2</sub>S 排放速率 0.33kg/h，臭气浓度 2000（无量纲））。

#### 2.4.2.3 运营期噪声污染源

本项目产生的噪声主要为工程设备噪声，包括各种泵类、风机等设备。评价通过类比同类设备噪声产生情况，确定本项目设备噪声源强在 75~90dB（A）之间，采取隔音、减振、在设备选型上考虑采用低噪声设备等降噪措施。本项目主要设备噪声源强及治理措施见表 2.4-7 及表 2.4-8。

表 2.4-7 本项目噪声源强一览表（室外）

序号	构筑物	设备名称	型号	空间相对位置/m			声源值 /dB (A)	降噪措施	降噪后声 级/dB (A)	运行 时段
				X	Y	Z				
1	进水泵房	1#调节池提升泵	Q=240m <sup>3</sup> /h, H=28m, N=30kW	14	27	39.93	85	水下安装, 选用低噪声 设备、减振、 隔声	60	24h
2		2#调节池提升泵	Q=240m <sup>3</sup> /h, H=28m, N=30kW	16	27	39.9	85		60	24h
3		3#调节池提升泵	Q=240m <sup>3</sup> /h, H=28m, N=30kW	16	23	39.91	85		60	24h
4	一级水解池	1#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	15	74	39.94	75		50	24h
5		2#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	15	70	39.92	75		50	24h
6		3#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	20	74	39.94	75		50	24h
7		4#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	19	70	39.91	75		50	24h
8		5#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	15	65	39.88	75		50	24h
9		6#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	15	61	39.86	75		50	24h
10		7#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	19	65	39.87	75		50	24h
11		8#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	19	61	39.84	75		50	24h
12		9#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	24	74	39.94	75		50	24h
13		10#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	24	70	39.9	75		50	24h
14		11#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	28	74	39.94	75		50	24h

序号	构筑物	设备名称	型号	空间相对位置/m			声源值 /dB (A)	降噪措施	降噪后声 级/dB (A)	运行 时段
				X	Y	Z				
15		12#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	28	70	39.89	75		50	24h
16		13#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	23	65	39.85	75		50	24h
17		14#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	24	60	39.8	75		50	24h
18		15#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	28	65	39.82	75		50	24h
19		16#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	29	60	39.76	75		50	24h
20		深井曝 气池	1#废水提升泵	Q=300m <sup>3</sup> /min, H=20m, N=30kW	42	74	39.97		85	60
21	2#废水提升泵		Q=300m <sup>3</sup> /min, H=20m, N=30kW	42	70	39.87	85	60	24h	
22	3#废水提升泵		Q=300m <sup>3</sup> /min, H=20m, N=30kW	42	51	39.38	85	60	24h	
23	4#废水提升泵		Q=300m <sup>3</sup> /min, H=20m, N=30kW	42	47	39.29	85	60	24h	
24	1#潜水回流泵		Q=750L/s, H=0.8m, N=2.5kW	44	73	39.96	75	50	24h	
25	2#潜水回流泵		Q=750L/s, H=0.8m, N=2.5kW	44	49	39.28	75	50	24h	
26	二沉池	1#二沉池污泥提升泵	Q=143m <sup>3</sup> /h, H=16m, N=11kW	66	68	39.74	85	60	24h	
27		2#二沉池污泥提升泵	Q=143m <sup>3</sup> /h, H=16m, N=11kW	66	45	38.2	85	60	24h	
28	二级水 解池	1#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	60	72	39.98	75	50	24h	
29		2#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	60	63	39.45	75	50	24h	

序号	构筑物	设备名称	型号	空间相对位置/m			声源值 /dB (A)	降噪措施	降噪后声 级/dB (A)	运行 时段	
				X	Y	Z					
30		3#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	17	49	39.82	75		50	24h	
31		4#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	27	49	39.68	75		50	24h	
32		5#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	17	40	39.83	75		50	24h	
33		6#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	26	40	39.67	75		50	24h	
34		7#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	60	49	38.65	75		50	24h	
35		8#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	60	40	38.22	75		50	24h	
36		二级 AO 池	1#潜水回流泵	Q=750L/s, H=0.8m, N=2.5kW	68	67	39.67		75	50	24h
37			2#潜水回流泵	Q=750L/s, H=0.8m, N=2.5kW	68	45	38.11		75	50	24h
38	三沉池	1#污泥回流泵	Q=143m <sup>3</sup> /h, H=16m, N=11kW	93	67	40.25	75	50	24h		
39		2#污泥回流泵	Q=143m <sup>3</sup> /h, H=16m, N=11kW	93	45	38.38	75	50	24h		
40	中间 水池	1#中间水池提升泵	Q=105m <sup>3</sup> /h, H=32m, N=15kW	105	72	40.81	85	60	24h		
41		2#中间水池提升泵	Q=105m <sup>3</sup> /h, H=32m, N=15kW	105	70	40.71	85	60	24h		
42		3#中间水池提升泵	Q=105m <sup>3</sup> /h, H=32m, N=15kW	105	69	40.65	85	60	24h		
43		4#中间水池提升泵	Q=105m <sup>3</sup> /h, H=32m, N=15kW	105	65	40.41	85	60	24h		
44	芬顿-气	1#回流泵	Q=15m <sup>3</sup> /h, H=50m, N=7.5kW	107	69	40.69	75	50	24h		

序号	构筑物	设备名称	型号	空间相对位置/m			声源值 /dB (A)	降噪措施	降噪后声 级/dB (A)	运行 时段
				X	Y	Z				
45	浮系统	2#回流泵	Q=15m <sup>3</sup> /h, H=50m, N=7.5kW	107	67	40.57	75		50	24h
46	高级氧化单元	1#循环泵	Q=105m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=15kW	108	74	40.98	75		50	24h
47		2#循环泵	Q=105m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=15kW	108	69	40.72	75		50	24h
48		3#循环泵	Q=105m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=15kW	108	66	40.54	75		50	24h
49		4#循环泵	Q=105m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=15kW	108	62	40.32	75		50	24h
50		1#高级氧化塔加药计量泵 1#	Q=0~100L/h, P=0.4Mpa, N=0.37kW	108	75	41.03	75		50	24h
51		2#高级氧化塔加药计量泵 1#	Q=0~100L/h, P=0.4Mpa, N=0.37kW	108	73	40.92	75		50	24h
52		3#高级氧化塔加药计量泵 1#	Q=0~100L/h, P=0.4Mpa, N=0.37kW	108	71	40.82	75		50	24h
53		4#高级氧化塔加药计量泵 1#	Q=0~100L/h, P=0.4Mpa, N=0.37kW	108	68	40.66	75		50	24h
54		5#高级氧化塔加药计量泵 1#	Q=0~100L/h, P=0.4Mpa, N=0.37kW	108	66	40.54	75		50	24h
55		6#高级氧化塔加药计量泵 1#	Q=0~100L/h, P=0.4Mpa, N=0.37kW	108	63	40.37	75		50	24h
56		7#高级氧化塔加药计量泵 1#	Q=0~100L/h, P=0.4Mpa, N=0.37kW	108	62	40.32	75		50	24h
57		8#高级氧化塔加药计量泵 1#	Q=0~100L/h, P=0.4Mpa, N=0.37kW	108	61	40.26	75		50	24h
58		1#高级氧化塔加药计量泵 2#	Q=0~200L/h, P=0.4Mpa, N=0.55kW	109	73	40.96	75		50	24h
59	2#高级氧化塔加药计量泵 2#	Q=0~200L/h, P=0.4Mpa, N=0.55kW	109	69	40.76	75		50	24h	

序号	构筑物	设备名称	型号	空间相对位置/m			声源值/dB(A)	降噪措施	降噪后声级/dB(A)	运行时段
				X	Y	Z				
60	外排水池	3#高级氧化塔加药计量泵 2#	Q=0~200L/h, P=0.4Mpa, N=0.55kW	109	66	40.59	75		50	24h
61		4#高级氧化塔加药计量泵 2#	Q=0~200L/h, P=0.4Mpa, N=0.55kW	109	63	40.43	75		50	24h
62		1#外排水泵	Q=450m <sup>3</sup> /h, H=22m, N=55kW	106	44	39.14	85		60	24h
63		2#外排水泵	Q=450m <sup>3</sup> /h, H=22m, N=55kW	106	40	38.92	85		60	24h
64	臭气处理系统	离心风机	Q=35000m <sup>3</sup> /h, P=3000Pa, N=45kW	45	33	38.87	90		65	24h

注：表中坐标以厂界西南角（E115.597054°，N32.200242°）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 2.4-8 本项目噪声源强一览表（室内）

建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		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/h/d	建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声				
			声功率级/dB(A)	75		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
																						东	南	西	北	
污泥脱水间	1#陶瓷柱塞泵	22kW	75	58	18	37.74	10	3.2	5.7	9.6	43.9	44.6	44.1	43.9	24	25	20	25	25	18.9	24.6	19.1	18.9	1		
	2#陶瓷柱塞泵	22kW	75	58	14	37.78	10	9.6	5.7	3.2	43.9	43.9	44.1	44.6	24	25	20	25	25	18.9	23.9	19.1	19.6	1		
	1#二次压榨水泵	7.5kW	75	66	18	37.32	5.7	3.2	10	9.6	44.1	44.6	43.9	43.9	24	25	20	25	25	19.1	24.6	18.9	18.9	1		
	2#二次压榨水泵	7.5kW	75	66	14	37.36	5.7	9.6	10	3.2	44.1	43.9	43.9	44.6	24	25	20	25	25	19.1	23.9	18.9	19.6	1		
风机房	1#螺杆式变频空压机	55kW	85	24	27	39.75	13	6.5	4	2	55.3	55.4	55.6	56.6	24	25	25	25	20	30.3	30.4	30.6	36.6	1		

建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	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/h/d	建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声				
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
																					东	南	西	北	
	2#螺杆式变频空压机	55kW	85		24	23	39.75	13	2	4	6.5	55.3	56.6	55.6	55.4	24	25	25	25	20	30.3	31.6	30.6	35.4	1
	1#空气悬浮风机	55kW	85		31	27	39.5	4	6.5	13	2	55.6	55.4	55.3	56.6	24	25	25	25	20	30.6	30.4	30.3	36.6	1
	2#空气悬浮风机	55kW	85		31	23	39.49	4	2	13	6.5	55.6	56.6	55.3	55.4	24	25	25	25	20	30.6	31.6	30.3	35.4	1
化药间	1#中转泵	1.1kW	75		38	28	39.21	8	15.7	2.7	1.9	44.6	44.5	45.4	46.2	24	25	20	25	20	19.6	24.5	20.4	26.2	1
	2#中转泵	1.1kW	75		38	26.1	39.19	8	13.8	2.7	3.8	44.6	44.5	45.4	45.0	24	25	20	25	20	19.6	24.5	20.4	25.0	1
	3#中转泵	1.1kW	75		38	24.2	39.14	8	11.9	2.7	5.7	44.6	44.5	45.4	44.7	24	25	20	25	20	19.6	24.5	20.4	24.7	1
	4#中转泵	1.1kW	75		38	22.3	39.13	8	10	2.7	7.6	44.6	44.6	45.4	44.6	24	25	20	25	20	19.6	24.6	20.4	24.6	1
	5#中转泵	1.1kW	75		38	20.4	39.2	8	8.1	2.7	9.5	44.6	44.6	45.4	44.6	24	25	20	25	20	19.6	24.6	20.4	24.6	1
	6#中转泵	1.1kW	75		38	18.5	39.06	8	6.2	2.7	11.4	44.6	44.7	45.4	44.5	24	25	20	25	20	19.6	24.7	20.4	24.5	1
	7#中转泵	1.1kW	75		38	16.6	39.07	8	4.3	2.7	13.3	44.6	44.9	45.4	44.5	24	25	20	25	20	19.6	24.9	20.4	24.5	1
	8#中转泵	1.1kW	75		38	14.7	39.07	8	2.4	2.7	15.2	44.6	45.7	45.4	44.5	24	25	20	25	20	19.6	25.7	20.4	24.5	1
	9#中转泵	1.1kW	75		40.6	28	39.08	5.3	15.7	5.3	1.9	44.7	44.5	44.7	46.2	24	25	20	25	20	19.7	24.5	19.7	26.2	1
	10#中转泵	1.1kW	75		40.6	26.1	39.06	5.3	13.8	5.3	3.8	44.7	44.5	44.7	45.0	24	25	20	25	20	19.7	24.5	19.7	25.0	1
11#中转泵	1.1kW	75	40.6	24.2	39.05	5.3	11.9	5.3	5.7	44.7	44.5	44.7	44.7	24	25	20	25	20	19.7	24.5	19.7	24.7	1		
12#中转泵	1.1kW	75	40.6	22.3	39.03	5.3	10	5.3	7.6	44.7	44.6	44.7	44.6	24	25	20	25	20	19.7	24.6	19.7	24.6	1		

建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	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/h/d	建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声				
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
																					东	南	西	北	
	13#中转泵	1.1kW	75		40.6	20.4	39.02	5.3	8.1	5.3	9.5	44.7	44.6	44.7	44.6	24	25	20	25	20	19.7	24.6	19.7	24.6	1
	14#中转泵	1.1kW	75		40.6	18.5	38.86	5.3	6.2	5.3	11.4	44.7	44.7	44.7	44.5	24	25	20	25	20	19.7	24.7	19.7	24.5	1
	15#中转泵	1.1kW	75		40.6	16.6	38.87	5.3	4.3	5.3	13.3	44.7	44.9	44.7	44.5	24	25	20	25	20	19.7	24.9	19.7	24.5	1
	16#中转泵	1.1kW	75		40.6	14.7	38.88	5.3	2.4	5.3	15.2	44.7	45.7	44.7	44.5	24	25	20	25	20	19.7	25.7	19.7	24.5	1
	17#中转泵	1.1kW	75		43.3	28	38.89	2.7	15.7	8	1.9	45.4	44.5	44.6	46.2	24	25	20	25	20	20.4	24.5	19.6	26.2	1
	18#中转泵	1.1kW	75		43.3	26.1	38.87	2.7	13.8	8	3.8	45.4	44.5	44.6	45.0	24	25	20	25	20	20.4	24.5	19.6	25.0	1
	1#卸料泵	2.2kW	80		43.3	24.2	38.85	2.7	11.9	8	5.7	50.4	49.5	49.6	49.7	24	25	20	25	20	25.4	29.5	24.6	29.7	1
	2#卸料泵	2.2kW	80		43.3	22.3	38.83	2.7	10	8	7.6	50.4	49.6	49.6	49.6	24	25	20	25	20	25.4	29.6	24.6	29.6	1
	3#卸料泵	2.2kW	80		43.3	20.4	38.82	2.7	8.1	8	9.5	50.4	49.6	49.6	49.6	24	25	20	25	20	25.4	29.6	24.6	29.6	1
	4#卸料泵	2.2kW	80		43.3	18.5	38.65	2.7	6.2	8	11.4	50.4	49.7	49.6	49.5	24	25	20	25	20	25.4	29.7	24.6	29.5	1
	5#卸料泵	2.2kW	80		43.3	16.6	38.66	2.7	4.3	8	13.3	50.4	49.9	49.6	49.5	24	25	20	25	20	25.4	29.9	24.6	29.5	1
	6#卸料泵	2.2kW	80		43.3	14.7	38.67	2.7	2.4	8	15.2	44.3	45.2	38.8	37.7	24	25	20	25	20	25.4	30.7	24.6	29.5	1

注：表中坐标以厂界西南角（E115.597054°，N32.200242°）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

#### 2.4.2.4 运营期固体废物产生情况

本项目运行过程产生的固废主要有栅渣、污泥、废滤布、职工生活垃圾、生物除臭装置废填料、废紫外灯管、废润滑油及废润滑油桶等。

##### (1) 栅渣

格栅拦截的较大块状物、枝状物以及细格栅拦截的块状物、软性物质、软塑料等粗、细垃圾和悬浮或漂浮状态的杂物统称栅渣。根据类比调查情况，格栅渣产生系数为  $0.05\sim 0.1\text{m}^3/1000\text{m}^3\cdot\text{d}$ ，保守计算，本项目格栅渣产生系数取  $0.1\text{m}^3/1000\text{m}^3\cdot\text{d}$ ，容重  $960\text{kg}/\text{m}^3$ ，则本项目产生的格栅渣为  $0.96\text{t}/\text{d}$ 、 $350.4\text{t}/\text{a}$ 。

##### (2) 污泥

污水处理运行过程会产生剩余污泥，是一种含水率很高的絮状物，其有机物质、N、P 等营养物质含量高，但是不稳定，容易腐化，有异臭，并含有寄生虫卵、病原菌、重金属等物质，且有难存放、难运输、易渗漏等特点，会对附近水体、空气和土壤造成二次污染。

污泥产生量计算公式如下：

$$Y = T_r \times Q \times L_r$$

式中：Y——绝干污泥产生量，g/d。

$T_r$ ——污泥产生量系数，kg 污泥/去除 1kgBOD<sub>5</sub>，其取值与 SS/BOD<sub>5</sub> 有关，本项目取 1.6。

Q——处理量，m<sup>3</sup>/d；

$L_r$ ——去除的 BOD<sub>5</sub> 浓度，mg/L。

由此计算出本项目绝干污泥产生量约  $2.24\text{t}/\text{d}$ 。通常由沉淀池排除的污泥含水率为 99%，经压滤脱水后污泥含水率降至 70%，则可计算出工程实际污泥产生量为  $7.47\text{t}/\text{d}$ ，年产生量  $2726.55\text{t}/\text{a}$ 。

根据原环保部《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函〔2010〕129 号），“专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别技术规范》和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别”。因此，评价要求建设单位对

栅渣和污泥按照危废鉴别标准对其进行鉴别，根据鉴别结果对其进行处置，如属于危险固废，送有资质单位进行处置，如属于一般固废，送固始县生活垃圾焚烧发电厂处置，评价要求栅渣和污泥固废性质未明确前，按照危险废物要求管理。

### （3）废滤布

本项目滤布滤池使用滤布滤料，产生废滤布约为 40t/a，为一般固废，收集后外售。

### （4）职工生活垃圾

本项目劳动定员为 6 人，日常活动过程中会产生生活垃圾，按照每人每天 0.5kg 生活垃圾产生量计算，则本项目生活垃圾产生量约为 1.095t/a。生活垃圾在厂区内设置垃圾箱，定期由环卫部门进行清运。

### （5）生物除臭装置废填料

项目生物除臭滴滤塔填料需定期更换，会产生废填料，主要成分为树皮、珍珠岩、沸石等，根据其他污水厂实际运行情况，生物除臭滴滤塔填料每年更换一次，每次更换量约 1t，属一般固废，收集后交由环卫部门清运。

### （6）废紫外灯管

项目消毒采用紫外消毒，紫外灯管需定期更换，根据设计单位提供资料，废紫外灯管产生量约为 0.5t/a，经查阅《国家危险废物名录》（2025 年版），废紫外灯管属于危险废物，废物类别：HW29 含汞废物，危废代码：900-023-29（生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥），危险特性：T，收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

### （7）废润滑油及废润滑油桶

项目设备维护会产生一定的废润滑油及废润滑油桶。其中，废润滑油产生量约为 0.5t/a，经查阅《国家危险废物名录》（2025 年版），废润滑油属于危险废物，废物类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码：900-214-08（车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油），危险特性：T，I，采用密封防渗专用容器收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置；废润滑油桶单桶重约 1.5kg，本项目废润滑油桶产生 20 个/a（约 0.03t/a），经查阅

《国家危险废物名录》（2025年版），废润滑油桶属于危险废物，废物类别：HW08 矿物油与含矿物油废物，危废代码：900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物），危险特性：T，I，收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 2.4-9 项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废名称	固废来源	固废属性	废物类别	废物代码	产生量 t/a	形态	有害成分	产废周期	危险特性	处理措施
1	废滤布	滤布滤池	一般固废	SW59	900-009-S59	40	固态	/	1年	/	收集后外售
2	生物除臭装置废填料	除臭装置	一般固废	SW59	900-008-S59	1	固态	/	1年	/	收集后交由环卫部门清运
3	栅渣	格栅	待鉴别	待鉴别	/	350.4	固态	/	1天	/	根据鉴别结果，如属于危险固废，送有资质单位进行处置，如属于一般固废，送固始县生活垃圾焚烧发电厂处置
4	污泥	生化过程			/	2726.55	固态	/	1天	/	
5	废紫外灯管	消毒	危险废物	HW59	900-023-29	0.5	固态	汞	半年	T	危废间暂存，定期交由有资质单位处置
6	废润滑油	设备维护	危险废物	HW08	900-214-08	0.5	液态	矿物油	1月	T, I	
7	废润滑油桶	设备维护	危险废物	HW08	900-249-08	0.03	固态	矿物油	1月	T, I	
8	生活垃圾	职工办公生活	/	/	/	1.095	固态	/	1天	/	收集后交由环卫部门清运

### 2.4.3 本项目主要污染物产排情况汇总

本项目污染物产排情况见下表。

表 2.4-10 项目主要污染物产排情况一览表

类别	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	废气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	30660	/	30660
	NH <sub>3</sub>	3.6231	2.9347	0.6884
	H <sub>2</sub> S	0.0797	0.0645	0.0152
废水	废水量 (万 m <sup>3</sup> /a)	365	/	365
	COD	1825	1642.5	182.5

类别	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
	BOD <sub>5</sub>	547.5	511	36.5
	SS	1460	1423.5	36.5
	氨氮	164.25	146	18.25
	TN	255.5	200.75	54.75
	TP	29.2	27.375	1.825
固体废物	一般固废	41	41	0
	危险废物	1.03	1.03	0
	污泥 (待鉴别)	2726.55	2726.55	0
	栅渣 (待鉴别)	350.4	350.4	0
	生活垃圾	1.095	1.095	0

#### 2.4.4 项目总量控制分析

本项目废水排放量 365 万 m<sup>3</sup>/a，经处理达标后排入灌河，后汇入史灌河，项目废水总量指标为 COD182.5t/a、氨氮 18.25t/a；项目产生的废气主要为污水处理过程产生的恶臭污染物，不涉及 NO<sub>x</sub>、VOCs 等废气污染物排放。

#### 2.4.5 非正常排放

##### 2.4.5.1 非正常工况废气污染源分析

非正常生产工况主要指生产设备、污染防治装置开关停操作不当，设备开停机，设备故障，设备检维修，污染防治装置故障等，致使污染防治装置处理效率降低或完全丧失处理效率。本项目废气非正常排放主要为废气处理设施不能正常运行，如生物除臭滴滤塔装置故障，导致处理效率下降。本次评价选择全厂污水处理设施正常运行时除臭系统装置故障，考虑最不利影响，即污染治理装置完全丧失处理效率，但事故状况发生时间较短，一般从出现事故到维修处理完毕不会超过 2h。本项目运营过程中采取加强管理、严格操作等方法，尽量缩短和避免非正常排放的发生。非正常工况废气污染物排放情况见下表。

表 2.4-11 本项目非正常工况废气产排情况一览表

污染源	废气量 m <sup>3</sup> /h	污染物 名称	非正常产生情况		非正常工况 处理效率%	非正常排放情况		非正常工况 排放量 kg/a
			kg/h	mg/Nm <sup>3</sup>		kg/h	mg/Nm <sup>3</sup>	
DA001	35000	NH <sub>3</sub>	0.3722	10.64	0	0.3722	10.64	0.3722
		H <sub>2</sub> S	0.0082	0.23		0.0082	0.23	0.0082

污染源	废气量 m <sup>3</sup> /h	污染物 名称	非正常产生情况		非正常工况 处理效率%	非正常排放情况		非正常工况 排放量 kg/a
			kg/h	mg/Nm <sup>3</sup>		kg/h	mg/Nm <sup>3</sup>	
		臭气浓度	/	4500		/	4500	/

应对措施及建议：

本项目非正常工况排放、事故排放几率很低，但非正常工况排放和事故排放是存在并对环境造成一定的影响。只要加强管理、充分利用先进的生产设备及监控手段，完全可以减少甚至避免非正常工况及事故的发生频率，因此，评价建议本项目采取以下措施以降低工程非正常工况及事故的发生频率：

- ①对设备进行定时维护检修，确保各设备处于正常运行状态。
- ②环保措施发生故障后要及时发现、及时停产、及时维系。

#### 2.4.5.2 非正常工况废水污染源分析

根据对国内污水处理厂的类比调查，污水处理厂最为严重的废水非正常排放就是全厂停电，处理设施全部停运，进水未经任何处理直接排入地表水体。长时间停电不运转会造成反应池内微生物大批死亡，而微生物的培养需很长一段时间，在这段时间内污水只能直接排入受纳水体，将使纳污水体受到严重的污染。对此，评价建议本项目采用双回路供电，并配备用电源，同时应加强管理人员对机械设备的维护管理，总结运行管理经验，确保污水处理厂的正常运行。

污水处理厂污染物去除效果受进水污染物负荷、水量、pH 值和水温等因素的影响，如一旦进厂废水冲击负荷过大，冬季水温过低 (<10℃)，pH 值超出 6~9 的范围将会造成微生物活性下降，还会造成污泥膨胀，导致出水污染物浓度超标。固始县化工园区内入驻企业外排污水管道采用“一企一管”的形式，即每家企业设置一条专属的排水管道，直接送至本项目污水处理厂前端的在线监控站，监控站内为每户排污管路设置独立的流量计、取样分析监测装置和控制阀，各企业排污情况单独监测和自动管控，监测后废水汇集流入污水处理厂收集池，确保进入本项目污水处理系统的工业污染源满足进水水质要求，严格控制重点工业企业的超标排污，确保生化处理设施的正常运行。

此外，一旦发生不可抗拒的自然灾害，应要求接管企业部分或全部停止向管道系统排污。

## 3 环境现状调查与评价

### 3.1 自然环境现状调查

#### 3.1.1 地理位置

固始县位于河南省东南端，系豫皖两省交界、华东与中原地带交融处。南依大别山，北临淮河，地理位置处于东经  $115^{\circ}20'35''\sim 115^{\circ}56'17''$ ，北纬  $31^{\circ}45'19''\sim 32^{\circ}34'50''$ 。南北最长 94.16km，东西最宽 56.19km，总面积 2946km<sup>2</sup>。东与安徽霍邱县相接，北与安徽阜南县隔河相望，西北、西、西南分别与淮滨、潢川、商城相连，南与安徽金寨县隔长江河相连。

本项目选址位于固始县县城西北，金睿大道和凤凰大道交叉口东北角，西邻规划的信阳市固始县化工园区，南邻固始县先进制造业开发区淮南园。厂址地理位置详附图一。

#### 3.1.2 地形地貌

固始县地处大别山北麓山前倾斜平原与淮河冲积平原接壤处，总体地貌形态大致以淮河为界。淮河北为冲积平原，地势平坦，海拔高程 28~42m；淮南为剥蚀垄岗，地势呈波浪式起伏，海拔高程 60~90m；东部的四十里长山区则属于剥蚀丘陵，海拔高程 50~419m。

本项目厂址所在地位于固始县县城西北，地貌单元属冲积平原，适宜工程兴建。

#### 3.1.3 地质概况

##### 3.1.3.1 地层岩性

区内大部分区域出露均为第四系地层，依据以往钻孔资料，区内地层由老到新分述如下：

下更新统（ $Q_p^{1gd}$ ）：本统地层发育，但均埋藏于中更新统之下，地表未见出露。成因类型主要为冰水湖相沉积，岩性主要为灰绿色、灰白色、锈黄色粘土、粉质粘土、粉土，含砾中细砂、粉细砂、细砂、中细砂、泥质中粗砂等。据《固始幅 1/20 万水文地质普查报告》分析，调查区内本统层厚约 30~160m，岩性特点是砂层普遍含有泥质，粘性土结构致密，含铁锰结核，局部可见铁锰质结核富集层和钙质相对富集层。

中更新统（ $Q_p^{2apl}$ ）：出露在区内剥蚀垄岗区。中更新世气候由冷变暖，雨量充沛，

地表水系发育，地壳处于相对缓慢下降阶段。流水作用将山区风化剥蚀的大量碎屑物质搬运到山前平原地带堆积下来，形成了一套冲积相沉积物。区内以泛流为主，岩性以褐红、棕红、棕黄色粉质粘土为主，结构致密，厚层状构造，节理裂隙发育，往往有锰染薄膜。含少量铁锰结核，形状多为同心圆状，直径一般 1mm 左右，较坚硬。局部地段还可见到沿节理裂隙面发育的钙质结核，多赋存在两组节理的交汇点，直径一般 1~3cm。厚度 10~40m。底部常分布有一薄层含泥砂卵石层，属本统底砾层。

上更新统（ $Q_p^{3al}$ ）：出露在区内灌河河谷平原东侧地带。晚更新世初，气候开始由湿热转为温凉偏干，因地表处于相对稳定阶段，河流坡度小，故多形成一些河流泛滥相沉积物。本统岩性多为灰黄色、灰褐色、灰色粉质粘土、粉土夹薄层细砂，灌河流域堆积有含砾粗砂。本统地层总厚 1.34~37.59m，砂层总厚 2.27~21.02m。区内粘性土结构致密，粘性大，富含铁锰质结核，直径一般为 2~5mm，具同心圆状，表面粗糙，硬度较低。

全新统（ $Q_h^{al}$ ）：分布于淮河一级支流史河、灌河河谷内，为近代河流冲积相，冲积物沿河道发育。本统地层厚度 2.52~13.0m，单层最厚 10m。岩性主要为土黄色、青灰色粉土，淤泥质粉土、粉质粘土，中细砂、粗砂等。粘性土结构松软，根、虫孔，层理发育。

### 3.1.3.2 地质构造

调查区的新构造运动主要表现为中南部地区早期沉降后期倾斜上升，接受沉积与剥蚀，形成岗地；东部及西北部地区持续沉降，形成冲洪积河谷平原。

新近纪，受新华夏系第二沉降带的影响，东西向构造带，特别是确—固断裂复活，新华夏系断裂构造亦强烈活动，使中生代的固始凹陷相对缓慢上升，形成岗地，缺失新第三系沉积物。

早更新世，位于工作区东侧的四十里长山因受挤压，继续冲断抬升。华夏系断裂构造与新华夏系的断裂构造强烈活动，由东而西成阶梯式下降，形成断陷湖盆，普遍接受了沉积。

中更新世初期，仍以差异性沉降为主，普遍接受了冲、洪积相沉积；中更新世后期，南部开始缓慢倾斜上升，新华夏系断裂活动加剧，导致史河大体沿该组断裂发育形成。

晚更新世，中南部垄岗缓慢上升，北部、东部继续沉降，接受了冲积相的沉积。该

时期受新华夏系、华夏系断裂构造的影响，又发育形成了灌河。

全新世，构造运动表现为差异性的缓慢上升，Ⅱ级阶地的形成标志着全新世经历了两次上升：全新世早期，受差异性上升运动的影响，河道下切，使河流两侧沉积的晚更新统地层抬起，形成Ⅱ级阶地，上升幅度逐渐减小，河流侧向侵蚀，加宽了河道，接受了冲积和洪积相的沉积；全新世晚期，又一次差异性上升，使河道带内全新世早期的沉积物抬升，形成Ⅰ级阶地。

### 3.1.3.3 地壳稳定性

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，调查区地震峰值加速度为 0.05g，反应谱特征周期 0.35/s，相当于基本烈度为Ⅵ度。根据《工程地质调查规范》(ZBD14002-89)，地震烈度为Ⅵ度时，属区域地壳稳定区。

### 3.1.4 气候与气象

固始地处江淮西部，淮河南岸，属北亚热带向暖温带过渡的季风性气候区，气候学上的 0℃等温线压境而过，是我国的南北气候过渡地带。气候湿润，雨量丰沛，四季分明。年均气温 17.01℃，素有“江南北国，北国江南”之称。偏东风较多，夏季主导风向为东风，冬季主导风向为东北风，年平均风速 2.17m/s。

项目地处史灌河河段在北亚热带向暖温带过渡的季风湿润区，受亚热带季风的影响，气候温和，雨水丰沛，多年平均气温 16.21℃，最高月平均气温 27.83℃，出现在 7 月，最低月平均气温 2.54℃，出现在 1 月。多年平均降雨量 1094.41mm，多年平均日照时数 1875.24 小时，多年平均风速 1.98m/s，最大风速 2.54m/s。受季风和地形影响，淮河南岸支流汛期常出现暴雨，其天气系统大致有低压槽、冷锋面、切变线、低涡和台风等，其中最为盛行的是低压槽转变为切变线，再加低涡波动。

### 3.1.5 水文

#### 3.1.5.1 地表水

固始县属淮河流域，境内有淮河一级支流 4 条，二级支流 10 余条。众多的三级支流常与数以千计的沟塘湖堰相连，天然河流与人工渠道、水库等，构成排灌两用水系。河流过境水总量多年均值为 98.2 亿 m<sup>3</sup>（不包括外引客水），因其主要以洪水形式出现，可开发利用量仅 6.44 亿 m<sup>3</sup>，现开发量达 1.3315 亿 m<sup>3</sup>。固始天然降水量的年际变化悬殊，

地表径流量的年际变化幅度相应很大。县域内主要河流有史河、灌河、史灌河、白露河。此外，还有泉河、石槽河、急流涧河、羊行河、长江河、春河等。

### (1) 史河

史河古称决水，为纵贯县境的第一大河（汇纳灌河处至入淮段又称史灌河）。源出安徽省金寨县吴家店牛山，由谢大庄入境，至大竹园汇纳长江河，在南大桥乡汇纳羊行、急流涧、石槽河，至五台子汇纳灌河，至蚌山汇纳泉河，于三河尖入淮，全长 222km，境内长 124km。属雨源型清水河，河床系砂质结构，宽度一般为 400m~800m，河底比降约 1/2500，下游较缓。

### (2) 灌河

灌河发源于商城县，史河源于安徽金寨县，经洪埠东侧汇合后，于三河尖注入淮河。最大流量 522m<sup>3</sup>/s，最小流量 0.53m<sup>3</sup>/s，平均流量 51.5m<sup>3</sup>/s。洪水期补给地下水，常年排泄地下水。

### (3) 白露河

白露河发源于新县小界岭，流经新县的沙窝镇，进入白雀园境内，经白雀园镇进入潢川县，至淮滨县入淮河，全长 150km，白露河河床为砂质，河床深约 4m，最大洪峰流量为 808m<sup>3</sup>/s，最大平均流量为 474m<sup>3</sup>/s。

本项目厂界西北侧约 1330m 为灌河，灌河自西南向东北方向在固始县中心城区东北部与史河交汇后成为史灌河。

## 3.1.5.2 地下水

境内除山区外，地下水位变化幅度一般不大于 3m，淮河边一般不大于 5m。潜水位升降的年动态变化与年降水量多寡的变化基本一致，丰水年地下水位高，枯水年则低，升降变化周期为 1 年。1 年内地下水位高的时段多在 6~10 月，水位低的时段多在 1~3 月。地下水位升降的峰谷相间的变化与月降雨量大小相对应，但极值点落后 10 天左右。集中降雨时，河水短时间补给地下水，涨水下落后，地下水回补河水，在此短时段内，可粗略认为地下水是“收支相抵”。境区地下水基本处于未开发状态，且地下水资源具有以丰补欠的稳定性，故地下水动态仍处于平衡状态，其数据可粗略地作为各种典型水文年的水资源。

### 3.1.6 土壤、植被

固始县境内土壤共有 4 类、9 亚类 24 属、102 种（不包括堆垫土种），其 4 类为水稻土、黄棕壤土、砂姜黑土、潮土。水稻土大面积分布于平原、丘陵、垄岗、山沟、冲谷，洼地也广泛分布，占境区土地总面积 70.44%。黄棕壤主要分布于南部山区及垄岗、丘陵顶部、西北部的坡地上有条带状和点片分布，占境区土地面积 18.22%，适耕性差，粘性重，瘠薄，障碍层厚，耕层浅，可种植小麦或发展林牧业。砂姜黑土属河湖相沉积物。主要分布于北部低洼的湖积平原和东部平原，占境区土地面积 1.31%。土质物理性状差，粘重紧实，但潜在肥力高，系根有产生潜力的农用土壤。潮土系河流冲击物，故呈条带状分布。主要分布于史、灌河两侧之冲击平原和一、二级阶地及沿灌地带，占境区土地面积的 10.02%。砂性大，粘粒少，透性好，但易漏水、肥，故肥力较低；且因其所处地势低洼，常受洪灾，仅宜种植荻、苇等抗湿类植物和生长期较短的花生等。

固始县境植被表现为由北亚热带的常绿阔叶林和落叶阔叶林地带向暖温带的落叶阔叶林地带过渡。除曹家寨山外，其它山峰海拔均低于 800m，植被主要为水平分带，垂直分带不明显。自然植被与人工植被相交错，具有多种群落外貌。人工或次生植被为主，全县森林覆盖率为 15.3%。南部山区，以自然植被为主，森林覆盖率占 30% 以上。中部丘谷相间地区，自然与人工植被参半。岗地、平原系农作区，只有少量人工林和次生草甸及“四旁”（沟旁、田旁、屋旁、路旁）植树，林木覆盖率约 4%。

### 3.1.7 生物多样性

固始县境区动植物种类繁多（各达数千种），气候过渡带的南北生物种类兼而有之的特色明显。过渡地区生物资源的弊端亦较为突出，北方型生物资源劣于北方，南方型的则逊于南方。野生动物中，脊椎动物主要有鱼类 40 余种，两栖类（青蛙、雨蛙、蟾蜍等），爬行类（龟、蛇、鳖、壁虎、石龙子等）、鸟类 30 余种，哺乳类 10 多种，无脊椎动物有草履虫、蜈蚣、沙壳虫等近 20 种，昆虫种类繁多，据不完全统计有 100 余科，400 种左右。

根据现场调查，本项目周边 500m 范围内无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。该项目周围由于受到人类长期活动影响，动物栖息地环境受到较大影响，基本没有大型动物活动，仅在植被较好的荒坡、沟壑中尚

有一些草灌丛动物出现如：野兔、鼠等。

### 3.1.8 矿产资源

固始县南部山区是1级成矿远景区，已发现金属矿有金、银、铜、铅、锌、钼、钨、铋、铊、钛、钒、铁等12种；非金属矿有高岭土、水晶、重晶石、沸石、磷灰石、石墨、耐火粘土、硫、紫砂、石灰石、花岗石、大理石、蛭石、肥水等14种；能源矿有无烟煤、石煤2种。已发现矿点10多个。铜矿点主要有二道河、皇姑山、妙高寺；铅、锌多金属矿点主要有妙高寺、大东岭、皮冲；黄铁矿点主要有牌坊、李湾；赤铁矿点主要有黑石山、双顶山；无烟煤矿主要有双顶山、杨山、五尖山、皮冲；方集乡驻马店村有重晶石；水晶和高岭土分布在段集鸭雀岗一带；陈集乡土楼有磷灰石、石煤。已发现矿点的矿体埋藏均较浅，多数已出露地表。除煤矿外，其它矿尚未深揭，储量不明。

### 3.1.9 文物古迹

固始县风景秀丽，历史厚重，人文景观众多，历史上有玉皇阁、东门城楼、宾阳楼、魁星楼、望月楼等标志性建筑，且历代均有遴选的“固始八景”。现在的著名景点有西九华山、妙高寺、安山森林公园、华阳湖、云霄庙、陈氏将军祠、王审知故居、郑成功衣冠冢、吴其濬（状元、植物学家）故居等。

固始县地处亚热带北部边缘，属亚热带向暖温带过渡的季风气候，该区气候温和、降水充沛，适合动植物繁衍生息。据查，固始有省级自然保护区2处，分别为河南信阳黄缘闭壳龟省级自然保护区（位于新县、商城县、浉河区、罗山县、固始县等五个县区）、固始淮河湿地自然保护区。此外，保护区还有河南省安山省级森林公园（位于东部泉河铺乡境内）、河南固始西九华山省级地质公园等。

本项目距各保护区及风景区均较远，因此本项目实施不会对各保护区及风景区产生大的影响。

## 3.2 环境现状调查与评价

### 3.2.1 环境空气质量现状调查与评价

#### 3.2.1.1 基本情况

##### （1）评价基准年的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本次评价依据评价

所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择2024年为评价基准年。

### (2) 评价因子的确定

评价对本项目所在区域的环境空气质量现状进行调查与评价，其中基本污染物为PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO和O<sub>3</sub>六个因子，其他污染物为NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度三个因子，各评价因子和评价标准具体情况见下表。

表 3.2-1 环境空气质量现状评价因子和评价标准一览表

序号	污染物	取值时间	浓度限值 (μg/m <sup>3</sup> )	标准来源
1	PM <sub>10</sub>	年平均	70	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改单二级 标准
		24小时平均	150	
2	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
		24小时平均	75	
3	SO <sub>2</sub>	年平均	60	
		24小时平均	150	
		1小时平均	500	
4	NO <sub>2</sub>	年平均	40	
		24小时平均	80	
		1小时平均	200	
5	CO	24小时平均	4.0 (mg/m <sup>3</sup> )	
		1小时平均	10.0 (mg/m <sup>3</sup> )	
6	O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	160	
		1小时平均	200	
8	NH <sub>3</sub>	1小时平均	200	参照《环境影响评价技术导则 大 气环境》(HJ2.2-2018)附录D 表D.1
9	H <sub>2</sub> S	1小时平均	10	

### (3) 环境质量现状数据来源

本次环境空气质量现状评价基本污染物根据固始县环境空气自动监测站2024年常规监测数据进行区域达标判断，其他污染物环境现状数据委托相关单位进行的补充监测数据。环境空气质量现状数据来源具体见下表。

表 3.2-2 环境空气质量现状评价数据来源一览表

序号	类型	评价因子	数据来源	具体内容
1	基本污染物	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub>	自动监测站空气质量数据	固始县环境空气自动监测站 2024 年 1 月~12 月的基本污染物浓度数据
2	其他污染物	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	补充监测数据	河南昌兴科技有限公司补充监测，监测时间为 2025 年 11 月 7 日~13 日

### 3.2.1.2 基本污染物

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）及《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中关于项目所在区域达标判断评价方法及要求，本次评价对评价区域 2024 年度 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 六项污染物的环境空气质量达标情况进行评价，评价结果见下表。

表 3.2-3 2024 年固始县空气质量现状评价表

序号	污染物	评价指标	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
1	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	49	70	70.0	达标
2	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	33	35	94.3	达标
3	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
4	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	16	40	40.0	达标
5	CO	24 小时平均第 95 百分位数	0.8mg/m <sup>3</sup>	4.0mg/m <sup>3</sup>	20.0	达标
6	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	151	160	94.4	达标

由上表可知，本项目所在区域评价基准年（2024 年）PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年平均质量浓度及 CO、O<sub>3</sub> 相应百分位数质量浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单中二级标准限值要求。因此，判定项目所在区域固始县属于达标区。

### 3.2.1.3 其他污染物

本项目污水处理厂位于固始县金睿大道和凤凰大道交叉口东北角，区域多年主导风向为东南风，考虑项目废气排放特点及周边环境情况，选取本项目特征因子为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和臭气浓度。为了解区域的环境空气质量现状，建设单位于 2025 年 11 月 7 日~13 日对厂址和李油坊处其他污染物（NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和臭气浓度）进行了补充监测。具体监

测情况如下：

### (1) 监测布点及监测因子

根据评价区域环境特征、主导风向，项目特点及周围环境敏感点分布情况，本项目环境空气质量现状补充监测共布设 2 个监测点，监测布点及监测因子见下表。

表 3.2-4 其他污染物环境质量现状监测布点及监测因子一览表

编号	监测点位	相对厂址方位	距厂址距离 (m)	功能	监测因子
G1	厂址	/	/	拟建厂区	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度
G2	李油坊	NW	610	居民区	

### (2) 监测时间及频次

本次评价中其他污染物的环境质量现状补充监测数据的监测时间及频次见下表。

表 3.2-5 其他污染物环境质量现状监测时间及频次一览表

监测因子	监测时间	监测频次
NH <sub>3</sub>	1 小时平均	连续监测 7 天，每天 4 次，每小时至少有 45 分钟的采样时间
H <sub>2</sub> S	1 小时平均	连续监测 7 天，每天 4 次，每小时至少有 45 分钟的采样时间
臭气浓度	一次值	连续监测 7 天，每天 4 次

### (3) 监测分析方法

本次评价中其他污染物的环境质量现状补充监测数据的监测分析及检出限见下表。

表 3.2-6 其他污染物环境质量现状监测分析及检出限一览表

序号	监测因子	检测分析方法	检测分析仪器及编号	检出限
1	NH <sub>3</sub>	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	可见分光光度计 T6 新悦 CXYQ09	0.01mg/m <sup>3</sup>
2	H <sub>2</sub> S	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）		0.001mg/m <sup>3</sup>
3	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	/	/

### (4) 评价方法

采用单因子污染指数法进行评价，污染指数  $P_i$  的定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中： $P_i$ —某污染物的标准指数，无量纲；

$C_i$ —某污染因子现状监测浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$  或  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ —某污染因子的环境质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$  或  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

### (5) 监测结果及分析

本次评价中其他污染物的环境质量现状补充监测数据的统计及分析见下表。

表 3.2-7 其他污染物环境质量现状监测数据统计及分析

监测因子	平均时间	监测点位	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)	达标 情况
NH <sub>3</sub>	1h 平均	厂址	200	90~120	60.0	0	达标
		李油坊		70~90	45.0	0	达标
H <sub>2</sub> S	1h 平均	厂址	10	未检出	/	0	达标
		李油坊		未检出	/	0	达标
臭气 浓度	一次值	厂址	/	<10	/	/	/
		李油坊		<10			

由上表可知，各监测点位 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中推荐标准限值要求。因此，项目所在区域特征污染物(NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S)能够满足相关环境质量标准。

## 3.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

### 3.2.2.1 史灌河控制断面常规监测水质

本项目所在区域纳污水体为灌河，位于厂址西北侧约 1330m，灌河下游与史河交汇一起入史灌河，然后向北蜿蜒流入淮河。根据水环境功能区划分规定，史灌河规划水体功能为 III 类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

#### (1) 评价方法

采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)附录 D.1 水质指数法对地表水质量现状进行评价。

①一般性水质因子(随着浓度增加而水质变差的水质因子)的指数计算公式：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ —评价因子  $i$  的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{ij}$ —评价因子  $i$  在  $j$  点的实测统计代表值, mg/L;

$C_{si}$ —评价因子  $i$  的水质评价标准限值, mg/L。

②pH 值的指数计算公式:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中:  $S_{pH,j}$ —pH 值的指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

$pH_j$ —pH 值实测统计代表值;

$pH_{sd}$ —评价标准中 pH 值的下限值;

$pH_{su}$ —评价标准中 pH 值的上限值。

## (2) 监测结果及分析

为了解项目区域地表水体的水质现状, 本次评价采用 2022 年~2024 年史灌河蒋集水文站断面(国控)的常规监测数据, 该断面执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准, 监测结果见下表。

表 3.2-8 2022 年~2024 年史灌河蒋集水文站断面监测与评价结果

河流监测断面	监测因子	年均值 (mg/L)	评价标准 (mg/L)	标准指数	超标率 (%)	达标情况
2022 年史灌河蒋集水文站断面	化学需氧量	14.2	20	0.710	0	达标
	氨氮	0.34	1.0	0.340	0	达标
	总磷	0.069	0.2	0.345	0	达标
2023 年史灌河蒋集水文站断面	化学需氧量	15.1	20	0.755	0	达标
	氨氮	0.419	1.0	0.419	0	达标
	总磷	0.072	0.2	0.360	0	达标
2024 年史灌河蒋集水文站断面	化学需氧量	14.1	20	0.705	0	达标
	氨氮	0.218	1.0	0.218	0	达标
	总磷	0.085	0.2	0.425	0	达标

由上表可知, 史灌河蒋集水文站断面 2022 年~2024 年近三年水质均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

### 3.2.2.2 补充监测断面水质

为了解区域地表水水质现状，建设单位委托河南昌兴科技有限公司对项目评价范围内地表水进行现状补充监测。

#### (1) 监测布点及监测因子

表 3.2-9 地表水补充监测点位及监测因子一览表

编号	监测河流	监测断面位置	功能	监测因子
W1	灌河	固始县污水处理厂排污口上游500m	对照断面	水温、pH值、溶解氧、高锰酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群（个/L）；硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰；苯、甲苯、二甲苯。共32项。同时监测河流的流量、流速、河宽、水深等水文参数。
W2	灌河	固始县污水处理厂排污口下游500m	监测断面	
W3	灌河	周小河入灌河交汇处上游500m		
W4	周小河	周小河入灌河交汇处上游500m		
W5	灌河	周小河入灌河交汇处下游500m		
W6	灌河	灌河入史灌河交汇处上游500m		
W7	史河	史河入史灌河交汇处上游500m		
W8	史灌河	蒋集水文站国控断面	控制断面	

#### (2) 监测时间及频次

**监测时间：**建设单位委托河南昌兴科技有限公司于2025年11月10日~12日对项目区域地表水环境质量现状进行补充监测。

**监测频次：**连续三天，每天采样一次。

#### (3) 监测分析方法

样品的采集、保存、分析与质量控制均按《环境监测技术规范》进行。各监测项目分析方法详见下表。

表 3.2-10 地表水水质监测分析方法

序号	监测因子	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度(mg/L)
1	流量	GB 50179-2015	《河流流量测验规范（附录C 浮标法）》	/	/
2	水温	GB 13195-91	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》	笔式温度计 TP101 CXYQ47	/
3	pH值	HJ 1147-2020	《水质 pH值的测定 电极法》	便携式pH计	/

序号	监测因子	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度(mg/L)
				PHBJ-260CXYQ187	
4	溶解氧	HJ 506-2009	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》	便携式溶解氧测定仪 HI98193 CXYQ03	/
5	高锰酸钾指数	GB 11892-89	《水质 高锰酸盐指数的测定》	滴定管	0.5
6	化学需氧量	HJ 828-2017	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》	滴定管	4
7	五日生化需氧量	HJ 505-2009	《水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法》	智能生化培养箱 LRH-250 CXYQ87	0.5
8	氨氮	HJ 535-2009	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	可见分光光度计 T6 新悦 CXYQ09	0.025
9	总磷	GB 11893-89	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》	可见分光光度计 T6 新悦 CXYQ09	0.01
10	总氮	HJ 636-2012	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》	双光束紫外可见分光光度计 TU-1901 CXYQ10	0.05
11	铜	GB 7475-87	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990 SuperF CXYQ35	0.05
12	锌	GB 7475-87	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990 SuperF CXYQ35	0.05
13	氟化物	GB 7484-87	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》	台式多参数水质分析仪 HQ430D CXYQ178	0.05
14	硒	HJ 694-2014	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8220 CXYQ17	0.0004
15	砷	HJ 694-2014	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8220 CXYQ17	0.0003
16	汞	HJ 694-2014	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8220 CXYQ17	0.00004
17	镉	《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局	《铜、铅、镉 石墨炉原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 PinAAcle 900H CXYQ74	0.0001

序号	监测因子	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度(mg/L)
		(2002年)			
18	铬(六价)	GB/T 5750.6-2023	《生活饮用水标准检验方法第6部分:金属和类金属指标(13.1 铬(六价)二苯碳酰二肼分光光度法)》	可见分光光度计 T6 新悦 CXYQ09	0.004
19	铅	《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002年)	《铜、铅、镉 石墨炉原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 PinAAcle 900H CXYQ74	0.001
20	氰化物	HJ 484-2009	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法(方法2 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法)》	可见分光光度计 T6 新悦 CXYQ09	0.004
21	挥发酚	HJ 503-2009	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法(方法1 萃取分光光度法)》	可见分光光度计 T6 新悦 CXYQ09	0.0003
22	石油类	HJ 970-2018	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》	双光束紫外可见分光光度计 TU-1901 CXYQ10	0.01
23	阴离子表面活性剂	GB 7494-87	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》	可见分光光度计 T6 新悦 CXYQ09	0.05
24	硫化物	HJ 1226-2021	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》	可见分光光度计 T6 新悦 CXYQ09	0.003
25	粪大肠菌群	HJ 347.2-2018	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》	智能生化培养箱 LRH-250 CXYQ86、154	20MPN/L
26	硫酸盐	HJ/T 342-2007	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》	可见分光光度计 T6 新悦 CXYQ09	8
27	氯化物	GB 11896-89	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》	滴定管	10
28	硝酸盐	HJ/T 346-2007	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》	双光束紫外可见分光光度计 TU-1901 CXYQ10	0.08
29	铁	GB 11911-89	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 PinAAcle 900H CXYQ74	0.03
30	锰	GB 11911-89	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 PinAAcle 900H	0.01

序号	监测因子	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度(mg/L)
				CXYQ74	
31	苯	HJ 1067-2019	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》	气相色谱仪 Trace1300 CXYQ78	0.002
32	甲苯	HJ 1067-2019	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》	气相色谱仪 Trace1300 CXYQ78	0.002
33	二甲苯	HJ 1067-2019	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》	气相色谱仪 Trace1300 CXYQ78	0.002

#### (4) 评价标准

本次地表水现状评价按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准执行, 详见下表。

表 3.2-11 地表水环境质量现状评价标准 (mg/L, pH 无量纲)

名称	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷
标准值	6~9	5	6	20	4	1.0	0.2
名称	总氮	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞
标准值	1.0	1.0	1.0	1.0	0.01	0.05	0.0001
名称	镉	铬(六价)	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂
标准值	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2
名称	硫化物	粪大肠菌群 (个/L)	硫酸盐	氯化物	硝酸盐	铁	锰
标准值	0.2	10000	250	250	10	0.3	0.1
名称	苯	甲苯	二甲苯				
标准值	0.01	0.7	0.5				

#### (5) 地表水质量现状评价

##### 1) 评价方法

本次地表水水质现状评价采用水质指数法, 指数计算公式分为以下三种情况:

①一般性水质因子(随着浓度增加而水质变差的水质因子)的指数计算公式见下:

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中： $S_{i,j}$ —评价因子  $i$  的水质指数，大于 1 表示该水质因子超标；

$C_{i,j}$ —评价因子  $i$  在  $j$  点的实测统计代表值，mg/L；

$C_{si}$ —评价因子  $i$  的水质评价标准限值，mg/L。

②溶解氧（DO）的标准指数计算公式见下：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数，大于 1 表示该水质因子超标；

$DO_j$ —溶解氧在  $j$  点的实测统计代表值，mg/L；

$DO_s$ —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

$DO_f$ —饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；

$T$ —水温，℃。

③pH 值的指数计算公式见下：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ —pH 值的指数，大于 1 表示该水质因子超标；

$pH_j$ —pH 值实测统计代表值；

$pH_{sd}$ —评价标准中 pH 值的下限值；

$pH_{su}$ —评价标准中 pH 值的上限值。

## 2) 评价结果

本项目区域地表水水质现状监测数据及评价结果见下表。

表 3.2-12 地表水水质现状监测数据及评价结果一览表（mg/L，pH 无量纲）

监测河流	监测断面	监测项目	监测值	评价标准	标准指数	超标率 (%)	达标情况
灌河	W1 固始县污水处	流量 (m <sup>3</sup> /s)	20.1~20.6	/	/	/	/
		河宽 (m)	51.3	/	/	/	/
		水深 (m)	1.4	/	/	/	/

监测 河流	监测 断面	监测项目	监测值	评价标准	标准指数	超标率 (%)	达标 情况
	理厂 排污 口上 游 500m	流速 (m/s)	0.40~0.41	/	/	/	/
		水温 (°C)	10.9~13.2	/	/	/	/
		pH 值	7.3~7.6	6~9	0.15~0.30	0	达标
		溶解氧	8.2~8.4	5	0.60~0.61	0	达标
		高锰酸钾指数	2.5~2.9	6	0.42~0.48	0	达标
		化学需氧量	6~9	20	0.30~0.45	0	达标
		五日生化需氧量	3.2~3.6	4	0.80~0.90	0	达标
		氨氮	0.191~0.198	1.0	0.191~0.198	0	达标
		总磷	0.08~0.09	0.2	0.40~0.45	0	达标
		总氮	0.59~0.61	1.0	0.59~0.61	0	达标
		铜	未检出	1.0	/	0	达标
		锌	未检出	1.0	/	0	达标
		氟化物	0.20~0.22	1.0	0.20~0.22	0	达标
		硒	未检出	0.01	/	0	达标
		砷	未检出	0.05	/	0	达标
		汞	0.00005~0.00009	0.0001	0.50~0.90	0	达标
		镉	未检出	0.005	/	0	达标
		铬(六价)	未检出	0.05	/	0	达标
		铅	未检出	0.05	/	0	达标
		氰化物	未检出	0.2	/	0	达标
		挥发酚	未检出	0.005	/	0	达标
		石油类	未检出	0.05	/	0	达标
		阴离子表面活性剂	未检出	0.2	/	0	达标
		硫化物	未检出	0.2	/	0	达标
		粪大肠菌群 (个/L)	4200~4500	10000	0.42~0.45	0	达标
		硫酸盐	57~65	250	0.228~0.26	0	达标

监测河流	监测断面	监测项目	监测值	评价标准	标准指数	超标率(%)	达标情况
		氯化物	111~121	250	0.444~0.484	0	达标
		硝酸盐	0.52~0.60	10	0.052~0.06	0	达标
		铁	未检出	0.3	/	0	达标
		锰	未检出	0.1	/	0	达标
		苯	未检出	0.01	/	0	达标
		甲苯	未检出	0.7	/	0	达标
		二甲苯	未检出	0.5	/	0	达标
灌河	W2固始县污水处理厂排污口下游500m	流量 (m <sup>3</sup> /s)	20.5~20.6	/	/	/	/
		河宽 (m)	71.8~72.0	/	/	/	/
		水深 (m)	0.8	/	/	/	/
		流速 (m/s)	0.51	/	/	/	/
		水温	11.1~13.1	/	/	/	/
		pH 值	7.2~7.4	6~9	0.10~0.20	0	达标
		溶解氧	8.3~8.5	5	0.59~0.60	0	达标
		高锰酸钾指数	2.5~2.8	6	0.42~0.47	0	达标
		化学需氧量	10~12	20	0.50~0.60	0	达标
		五日生化需氧量	2.9~3.2	4	0.73~0.80	0	达标
		氨氮	0.235~0.245	1.0	0.235~0.245	0	达标
		总磷	0.10~0.11	0.2	0.50~0.55	0	达标
		总氮	0.71~0.75	1.0	0.71~0.75	0	达标
		铜	未检出	1.0	/	0	达标
		锌	未检出	1.0	/	0	达标
		氟化物	0.21~0.22	1.0	0.21~0.22	0	达标
		硒	未检出	0.01	/	0	达标
		砷	未检出	0.05	/	0	达标
		汞	0.00006~0.00007	0.0001	0.60~0.70	0	达标
		镉	未检出	0.005	/	0	达标
铬(六价)	未检出	0.05	/	0	达标		

监测河流	监测断面	监测项目	监测值	评价标准	标准指数	超标率 (%)	达标情况
		铅	未检出	0.05	/	0	达标
		氰化物	未检出	0.2	/	0	达标
		挥发酚	未检出	0.005	/	0	达标
		石油类	未检出	0.05	/	0	达标
		阴离子表面活性剂	未检出	0.2	/	0	达标
		硫化物	未检出	0.2	/	0	达标
		粪大肠菌群 (个/L)	6900~7000	10000	0.69~0.70	0	达标
		硫酸盐	77~85	250	0.308~0.34	0	达标
		氯化物	152~159	250	0.608~0.636	0	达标
		硝酸盐	0.74	10	0.074	0	达标
		铁	0.04~0.06	0.3	0.13~0.20	0	达标
		锰	未检出	0.1	/	0	达标
		苯	未检出	0.01	/	0	达标
		甲苯	未检出	0.7	/	0	达标
		二甲苯	未检出	0.5	/	0	达标
灌河	W3周小河入灌河交汇处上游500m	流量 (m <sup>3</sup> /s)	21.5	/	/	/	/
		河宽 (m)	112.5	/	/	/	/
		水深 (m)	1.3	/	/	/	/
		流速 (m/s)	0.21~0.22	/	/	/	/
		水温	11.3~12.8	/	/	/	/
		pH 值	7.2~7.5	6~9	0.10~0.25	0	达标
		溶解氧	8.2~8.4	5	0.60~0.61	0	达标
		高锰酸钾指数	2.3~3.1	6	0.38~0.52	0	达标
		化学需氧量	10~14	20	0.50~0.70	0	达标
		五日生化需氧量	2.9~3.7	4	0.73~0.93	0	达标
		氨氮	0.200~0.205	1.0	0.200~0.205	0	达标

监测 河流	监测 断面	监测项目	监测值	评价标准	标准指数	超标率 (%)	达标 情况
		总磷	0.07~0.08	0.2	0.35~0.40	0	达标
		总氮	0.63~0.66	1.0	0.63~0.66	0	达标
		铜	未检出	1.0	/	0	达标
		锌	未检出	1.0	/	0	达标
		氟化物	0.23~0.25	1.0	0.23~0.25	0	达标
		硒	未检出	0.01	/	0	达标
		砷	未检出	0.05	/	0	达标
		汞	0.00005	0.0001	0.50	0	达标
		镉	未检出	0.005	/	0	达标
		铬(六价)	未检出	0.05	/	0	达标
		铅	未检出	0.05	/	0	达标
		氰化物	未检出	0.2	/	0	达标
		挥发酚	未检出	0.005	/	0	达标
		石油类	未检出	0.05	/	0	达标
		阴离子表面活性 剂	未检出	0.2	/	0	达标
		硫化物	未检出	0.2	/	0	达标
		粪大肠菌群 (个/L)	7200~7900	10000	0.72~0.79	0	达标
		硫酸盐	89~96	250	0.356~0.384	0	达标
		氯化物	124~131	250	0.496~0.524	0	达标
		硝酸盐	0.56~0.61	10	0.056~0.061	0	达标
		铁	0.04~0.07	0.3	0.13~0.23	0	达标
		锰	未检出	0.1	/	0	达标
		苯	未检出	0.01	/	0	达标
		甲苯	未检出	0.7	/	0	达标
		二甲苯	未检出	0.5	/	0	达标
周小	W4	流量 (m <sup>3</sup> /s)	1.39~1.54	/	/	/	/

监测 河流	监测 断面	监测项目	监测值	评价标准	标准指数	超标率 (%)	达标 情况
河	周小河入灌河交汇处上游500m	河宽 (m)	8.5	/	/	/	/
		水深 (m)	0.6	/	/	/	/
		流速 (m/s)	0.39~0.43	/	/	/	/
		水温	10.8~13.4	/	/	/	/
		pH 值	7.2~7.6	6~9	0.10~0.30	0	达标
		溶解氧	8.4~8.6	5	0.58~0.60	0	达标
		高锰酸钾指数	2.8~3.0	6	0.47~0.50	0	达标
		化学需氧量	8~10	20	0.40~0.50	0	达标
		五日生化需氧量	3.5~3.8	4	0.88~0.95	0	达标
		氨氮	0.183~0.187	1.0	0.183~0.187	0	达标
		总磷	0.08	0.2	0.40	0	达标
		总氮	0.66~0.68	1.0	0.66~0.68	0	达标
		铜	未检出	1.0	/	0	达标
		锌	未检出	1.0	/	0	达标
		氟化物	0.24~0.25	1.0	0.24~0.25	0	达标
		硒	未检出	0.01	/	0	达标
		砷	未检出	0.05	/	0	达标
		汞	0.00005	0.0001	0.50	0	达标
		镉	0.0001	0.005	0.02	0	达标
		铬 (六价)	未检出	0.05	/	0	达标
		铅	未检出	0.05	/	0	达标
		氰化物	未检出	0.2	/	0	达标
		挥发酚	未检出	0.005	/	0	达标
		石油类	未检出	0.05	/	0	达标
		阴离子表面活性剂	未检出	0.2	/	0	达标
		硫化物	未检出	0.2	/	0	达标
粪大肠菌群	3200~3800	10000	0.32~0.38	0	达标		

监测 河流	监测 断面	监测项目	监测值	评价标准	标准指数	超标率 (%)	达标 情况
		(个/L)					
		硫酸盐	48~56	250	0.192~0.224	0	达标
		氯化物	111~122	250	0.444~0.488	0	达标
		硝酸盐	0.73~0.82	10	0.073~0.082	0	达标
		铁	0.04~0.06	0.3	0.13~0.20	0	达标
		锰	未检出	0.1	/	0	达标
		苯	未检出	0.01	/	0	达标
		甲苯	未检出	0.7	/	0	达标
		二甲苯	未检出	0.5	/	0	达标
灌河	W5 周小河入 灌河交汇 处下游 500m	流量 (m <sup>3</sup> /s)	24.0~24.8	/	/	/	/
		河宽 (m)	56.5	/	/	/	/
		水深 (m)	1.9	/	/	/	/
		流速 (m/s)	0.32~0.33	/	/	/	/
		水温	11.4~13.1	/	/	/	/
		pH 值	7.3~7.6	6~9	0.15~0.30	0	达标
		溶解氧	8.3~8.5	5	0.59~0.60	0	达标
		高锰酸钾指数	2.0~2.9	6	0.33~0.48	0	达标
		化学需氧量	11~15	20	0.55~0.75	0	达标
		五日生化需氧量	2.9~3.4	4	0.73~0.85	0	达标
		氨氮	0.232~0.244	1.0	0.232~0.244	0	达标
		总磷	0.10~0.11	0.2	0.50~0.55	0	达标
		总氮	0.80~0.85	1.0	0.80~0.85	0	达标
		铜	未检出	1.0	/	0	达标
		锌	未检出	1.0	/	0	达标
		氟化物	0.24~0.27	1.0	0.24~0.27	0	达标
		硒	未检出	0.01	/	0	达标
		砷	0.0005	0.05	0.01	0	达标
汞	0.00006~0.00007	0.0001	0.60~0.70	0	达标		

监测 河流	监测 断面	监测项目	监测值	评价标准	标准指数	超标率 (%)	达标 情况
		镉	0.0001	0.005	0.02	0	达标
		铬(六价)	未检出	0.05	/	0	达标
		铅	未检出	0.05	/	0	达标
		氰化物	未检出	0.2	/	0	达标
		挥发酚	未检出	0.005	/	0	达标
		石油类	未检出	0.05	/	0	达标
		阴离子表面活性剂	未检出	0.2	/	0	达标
		硫化物	未检出	0.2	/	0	达标
		粪大肠菌群 (个/L)	5000~5600	10000	0.50~0.56	0	达标
		硫酸盐	71~81	250	0.284~0.324	0	达标
		氯化物	161~169	250	0.644~0.676	0	达标
		硝酸盐	0.38~0.49	10	0.038~0.049	0	达标
		铁	0.08~0.12	0.3	0.27~0.40	0	达标
		锰	未检出	0.1	/	0	达标
		苯	未检出	0.01	/	0	达标
		甲苯	未检出	0.7	/	0	达标
		二甲苯	未检出	0.5	/	0	达标
		灌河	W6 灌河入史 灌河交汇 处上游 500m	流量(m <sup>3</sup> /s)	24.2~25.3	/	/
河宽(m)	44.3			/	/	/	/
水深(m)	1.9			/	/	/	/
流速(m/s)	0.41~0.43			/	/	/	/
水温	12.5~13.4			/	/	/	/
pH值	7.6~7.8			6~9	0.30~0.40	0	达标
溶解氧	8.2~8.5			5	0.59~0.61	0	达标
高锰酸钾指数	2.0~2.7			6	0.33~0.45	0	达标
化学需氧量	8~12			20	0.40~0.60	0	达标

监测 河流	监测 断面	监测项目	监测值	评价标准	标准指数	超标率 (%)	达标 情况
		五日生化需氧量	2.7~3.5	4	0.68~0.88	0	达标
		氨氮	0.167~0.173	1.0	0.167~0.173	0	达标
		总磷	0.08~0.09	0.2	0.40~0.45	0	达标
		总氮	0.63~0.68	1.0	0.63~0.68	0	达标
		铜	未检出	1.0	/	0	达标
		锌	未检出	1.0	/	0	达标
		氟化物	0.25~0.27	1.0	0.25~0.27	0	达标
		硒	未检出	0.01	/	0	达标
		砷	0.0005	0.05	0.01	0	达标
		汞	0.00005	0.0001	0.50	0	达标
		镉	0.0001	0.005	0.02	0	达标
		铬(六价)	未检出	0.05	/	0	达标
		铅	未检出	0.05	/	0	达标
		氰化物	未检出	0.2	/	0	达标
		挥发酚	未检出	0.005	/	0	达标
		石油类	未检出	0.05	/	0	达标
		阴离子表面活性剂	未检出	0.2	/	0	达标
		硫化物	未检出	0.2	/	0	达标
		粪大肠菌群 (个/L)	2700~3300	10000	0.27~0.33	0	达标
		硫酸盐	62~68	250	0.248~0.272	0	达标
		氯化物	105~118	250	0.420~0.472	0	达标
		硝酸盐	0.50~0.55	10	0.050~0.055	0	达标
		铁	0.05~0.09	0.3	0.17~0.30	0	达标
		锰	未检出	0.1	/	0	达标
		苯	未检出	0.01	/	0	达标
		甲苯	未检出	0.7	/	0	达标

监测河流	监测断面	监测项目	监测值	评价标准	标准指数	超标率(%)	达标情况
		二甲苯	未检出	0.5	/	0	达标
史河	W7史河入史灌河交汇处上游500m	流量 (m <sup>3</sup> /s)	25.8~26.7	/	/	/	/
		河宽 (m)	141.1	/	/	/	/
		水深 (m)	0.9	/	/	/	/
		流速 (m/s)	0.29~0.30	/	/	/	/
		水温	11.8~12.7	/	/	/	/
		pH 值	7.4~7.7	6~9	0.20~0.35	0	达标
		溶解氧	8.3~8.6	5	0.58~0.60	0	达标
		高锰酸钾指数	2.4~2.6	6	0.40~0.43	0	达标
		化学需氧量	8~12	20	0.40~0.60	0	达标
		五日生化需氧量	3.0~3.8	4	0.75~0.95	0	达标
		氨氮	0.183~0.195	1.0	0.183~0.195	0	达标
		总磷	0.10	0.2	0.50	0	达标
		总氮	0.63~0.69	1.0	0.63~0.69	0	达标
		铜	未检出	1.0	/	0	达标
		锌	未检出	1.0	/	0	达标
		氟化物	0.32~0.34	1.0	0.32~0.34	0	达标
		硒	未检出	0.01	/	0	达标
		砷	0.0003~0.0004	0.05	0.006~0.008	0	达标
		汞	0.00004~0.00006	0.0001	0.40~0.60	0	达标
		镉	0.0003	0.005	0.06	0	达标
		铬(六价)	未检出	0.05	/	0	达标
		铅	未检出	0.05	/	0	达标
		氰化物	未检出	0.2	/	0	达标
		挥发酚	未检出	0.005	/	0	达标
石油类	未检出	0.05	/	0	达标		
阴离子表面活性剂	未检出	0.2	/	0	达标		

监测 河流	监测 断面	监测项目	监测值	评价标准	标准指数	超标率 (%)	达标 情况
		硫化物	未检出	0.2	/	0	达标
		粪大肠菌群 (个/L)	4100~4700	10000	0.41~0.47	0	达标
		硫酸盐	54~60	250	0.216~0.24	0	达标
		氯化物	116~126	250	0.464~0.504	0	达标
		硝酸盐	0.56~0.58	10	0.056~0.058	0	达标
		铁	0.08~0.11	0.3	0.27~0.37	0	达标
		锰	未检出	0.1	/	0	达标
		苯	未检出	0.01	/	0	达标
		甲苯	未检出	0.7	/	0	达标
		二甲苯	未检出	0.5	/	0	达标
史灌 河	W8 蒋集 水文 站国 控断 面	流量 (m <sup>3</sup> /s)	56.5~57.1	/	/	/	/
		河宽 (m)	49.8~59.8	/	/	/	/
		水深 (m)	1.8	/	/	/	/
		流速 (m/s)	0.90~0.91	/	/	/	/
		水温	11.8~13.2	/	/	/	/
		pH 值	7.4~7.5	6~9	0.20~0.25	0	达标
		溶解氧	8.3~8.5	5	0.59~0.60	0	达标
		高锰酸钾指数	2.6~2.9	6	0.43~0.48	0	达标
		化学需氧量	8~10	20	0.40~0.50	0	达标
		五日生化需氧量	3.2~3.6	4	0.80~0.90	0	达标
		氨氮	0.142~0.158	1.0	0.142~0.158	0	达标
		总磷	0.10	0.2	0.50	0	达标
		总氮	0.76~0.79	1.0	0.76~0.79	0	达标
		铜	未检出	1.0	/	0	达标
		锌	未检出	1.0	/	0	达标
氟化物	0.34~0.38	1.0	0.34~0.38	0	达标		
硒	未检出	0.01	/	0	达标		

监测 河流	监测 断面	监测项目	监测值	评价标准	标准指数	超标率 (%)	达标 情况
		砷	0.0009	0.05	0.018	0	达标
		汞	0.00008	0.0001	0.80	0	达标
		镉	0.0008	0.005	0.16	0	达标
		铬(六价)	未检出	0.05	/	0	达标
		铅	未检出	0.05	/	0	达标
		氰化物	未检出	0.2	/	0	达标
		挥发酚	未检出	0.005	/	0	达标
		石油类	未检出	0.05	/	0	达标
		阴离子表面活性剂	未检出	0.2	/	0	达标
		硫化物	未检出	0.2	/	0	达标
		粪大肠菌群 (个/L)	5800~6300	10000	0.58~0.63	0	达标
		硫酸盐	44~53	250	0.176~0.212	0	达标
		氯化物	27~33	250	0.108~0.132	0	达标
		硝酸盐	0.42~0.45	10	0.042~0.045	0	达标
		铁	0.12~0.14	0.3	0.40~0.47	0	达标
		锰	未检出	0.1	/	0	达标
		苯	未检出	0.01	/	0	达标
		甲苯	未检出	0.7	/	0	达标
		二甲苯	未检出	0.5	/	0	达标

由上表统计结果可知，各监测断面监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准限值要求，表明区域地表水环境质量良好。

### 3.2.3 地下水质量现状调查与评价

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求及项目工程特征，本次评价地下水环境质量现状调查与评价包括项目区水质、水位现状调查。本次评价委托河南昌兴科技有限公司对项目区域进行了地下水现状监测。

### 3.2.3.1 监测布点

本项目属于工业废水集中处理工程，地下水评价等级为二级，对周围地下水环境影响较小。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水现状监测布点原则，并结合项目实际情况布设 5 个水质监测点，10 个水位监测点，各监测点的具体情况见下表。

表 3.2-13 地下水水质监测点位设置一览表

点位编号	监测点名称	有效日数	相对位置	监测内容
1#	张大围子	2	地下水流向上游	测定水位、水质
2#	李油坊	2	地下水流向侧向	测定水位、水质
3#	朱家庄	2	地下水流向侧向	测定水位、水质
4#	厂址	2	项目场地	测定水位、水质
5#	段营子	2	地下水流向下游	测定水位、水质
6#	刘堰东	2	地下水流向上游	只测定水位
7#	塘沿湾	2	地下水流向侧向	只测定水位
8#	熊集	2	地下水流向侧向	只测定水位
9#	董营子	2	地下水流向下游	只测定水位
10#	高台子	2	地下水流向下游	只测定水位

### 3.2.3.2 监测因子及监测频次

**监测因子：**本次地下水现状监测因子确定为  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类，共 30 项。同步观测井深、水位、水温、检测井用途。

**监测时间：**建设单位委托河南昌兴科技有限公司于 2025 年 12 月 7 日~8 日对项目区域地下水环境质量现状进行监测。

**监测频次：**连续两天，每天采样一次。

### 3.2.3.3 监测分析方法

地下水水质监测分析方法按《水和废水监测分析方法》和《环境监测技术规范》的要求进行，见下表。

表 3.2-14 地下水水质监测分析方法

序号	监测因子	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度(mg/L)
1	pH 值	HJ 1147-2020	《水质 pH 值的测定 电极法》	便携式 pH 计 PHBJ-260 CXYQ187	/
2	K <sup>+</sup>	HJ 812-2016	《水质 可溶性阳离子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ) 的测定 离子色谱法》	离子色谱仪 ICS-600 CXYQ77	0.05
3	Na <sup>+</sup>				0.01
4	Ca <sup>2+</sup>				0.02
5	Mg <sup>2+</sup>				0.002
6	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002年)	《碱度 电位滴定法》	台式 pH 计 HI2211 CXYQ01	/
7	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>				/
8	Cl <sup>-</sup>	HJ 84-2016	《水质 无机阴离子 (HCL <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法》	离子色谱仪 ICS-600 CXYQ76	0.007
9	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>				0.018
10	总硬度	GB 7477-87	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》	滴定管	5.00
11	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (11.1 溶解性总固体 称重法)》	电子天平 BSA224S CXYQ14	/
12	硫酸盐	HJ/T 342-2007	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法》	可见分光光度计 T6 新悦 CXYQ09	8
13	氯化物	GB/T 11896-1989	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》	滴定管	10
14	铁	GB/T 11911-1989	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 PinAAcle 900H CXYQ74	0.03
15	锰	GB/T 11911-1989	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990 SuperF CXYQ35	0.01
16	挥发性酚类	HJ 503-2009	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (方法 1 萃取分光光度法)》	可见分光光度计 T6 新悦 CXYQ09	0.0003
17	高锰酸盐指数	GB/T 5750.7-2023	《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分: 有机物综合指标(4.1	滴定管	0.05

序号	监测因子	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限/最低检出浓度(mg/L)
			高锰酸盐指数(以O <sub>2</sub> 计) 酸性高锰酸钾滴定法》		
18	氨氮	HJ 535-2009	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	可见分光光度计 T6 新悦 CXYQ09	0.025
19	亚硝酸盐氮	GB/T 7493-1987	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》	可见分光光度计 T6 新悦 CXYQ09	0.003
20	硝酸盐氮	HJ/T 346-2007	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》	双光束紫外可见分光光度计 TU-1901 CXYQ10	0.08
21	氰化物	GB/T 5750.5-2023	《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)》	可见分光光度计 T6 新悦 CXYQ09	0.002
22	氟化物	GB/T 7484-1987	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》	台式多参数水质分析仪 HQ430D CXYQ178	0.05
23	砷	HJ 694-2014	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8220 CXYQ17	0.0003
24	汞				0.00004
25	镉	《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002年)	《铜、铅、镉 石墨炉原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 PinAAcle 900H CXYQ74	0.0001
26	铅				0.001
27	铬(六价)	GB 7467-87	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》	可见分光光度计 T6 新悦 CXYQ09	0.004
28	细菌总数	GB/T5750.12-2023	《生活饮用水标准检验方法 第12部分:微生物指标(4.1 菌落总数 平皿计数法)》	智能生化培养箱 LRH-250 CXYQ86	/
29	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002年)	《总大肠菌群 多管发酵法》	智能生化培养箱 LRH-250 CXYQ86	/
30	石油类	HJ 970-2018	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》	双光束紫外可见分光光度计 TU-1901 CXYQ10	0.01
31	水温	GB/T 13195-1991	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》	笔式温度计 TP101 CXYQ47	/

### 3.2.3.4 评价标准

本次地下水现状评价按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准执行，其中石油类参照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）附录 A 表 A.1 生活饮用水水质参考指标及限值，详见下表。

表 3.2-15 地下水质量现状评价标准（mg/L，pH 无量纲）

名称	pH	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	挥发性酚类	氰化物
标准值	6.5~8.5	0.50	20.0	1.00	0.002	0.05
名称	砷	汞	铬（六价）	总硬度	铅	氟化物
标准值	0.01	0.001	0.05	450	0.01	1.0
名称	镉	铁	锰	溶解性总固体	高锰酸盐指数	硫酸盐
标准值	0.005	0.3	0.10	1000	3.0	250
名称	氯化物	总大肠菌群 (MPN <sup>b</sup> /100 mL)	细菌总数 (CFU/mL)	钠	石油类	
标准值	250	3.0	100	200	0.05	

### 3.2.3.5 地下水质量现状评价

#### (1) 评价方法

本次地下水水质现状评价采用标准指数法。标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

①对于评价标准为定值的水质因子，标准指数计算方法见下列公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： $P_i$ —第  $i$  个水质因子的标准指数，无量纲；

$C_i$ —第  $i$  个水质因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{si}$ —第  $i$  个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），标准指数计算方法见下列公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： $P_{pH}$ — $pH$  的标准指数，无量纲；

$pH$ — $pH$  监测值；

$pH_{su}$ —标准中  $pH$  的上限值；

$pH_{sd}$ —标准中  $pH$  的下限值。

## (2) 评价结果

本次地下水环境现状监测水井情况见表 3.2-16，本项目地下水水质现状监测数据及评价结果见表 3.2-17。

表 3.2-16 地下水环境质量现状监测水井基本信息一览表

点 位	监测点名称	监测点坐标	调查日期	调查项目		
				井深 (m)	水位 (m)	检测井用途
1#	张大围子	115°35'51.68"E 32°11'18.69"N	2025.12.7	32	21.3	灌溉
			2025.12.8	32	21.2	灌溉
2#	李油坊	115°35'45.39"E 32°12'01.89"N	2025.12.7	100	21.6	灌溉
			2025.12.8	100	21.7	灌溉
3#	朱家庄	115°37'07.12"E 32°11'55.73"N	2025.12.7	30	21.3	灌溉
			2025.12.8	30	21.3	灌溉
4#	厂址	115°36'11.92"E 32°11'59.53"N	2025.12.7	35	21.4	灌溉
			2025.12.8	35	21.5	灌溉
5#	段营子	115°36'40.19"E 32°12'25.75"N	2025.12.7	30	22.0	灌溉
			2025.12.8	30	21.9	灌溉
6#	刘堰东	115°35'54.69"E 32°11'40.68"N	2025.12.7	35	21.4	灌溉
			2025.12.8	35	21.5	灌溉
7#	塘沿湾	115°37'23.15"E 32°11'40.77"N	2025.12.7	40	20.8	灌溉
			2025.12.8	40	20.9	灌溉
8#	熊集	115°35'47.29"E	2025.12.7	40	22.2	灌溉

点位	监测点名称	监测点坐标	调查日期	调查项目		
				井深 (m)	水位 (m)	检测井用途
		32°12'27.02"N	2025.12.8	40	22.3	灌溉
9#	董营子	115°37'16.09"E 32°12'17.24"N	2025.12.7	35	21.5	灌溉
			2025.12.8	35	21.6	灌溉
10#	高台子	115°36'23.16"E 32°12'58.25"N	2025.12.7	50	22.4	灌溉
			2025.12.8	50	22.5	灌溉

表 3.2-17 地下水水质监测统计及评价结果表

名称	监测项目	监测值	标准值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准指数范围	最大超标率 (%)	达标情况
1#张大围子	K <sup>+</sup> (mg/L)	1.05~1.16	/	/	/	/	/	/
	Na <sup>+</sup> (mg/L)	31.4~33.0	200	0	/	0.157~0.165	16.5	达标
	Ca <sup>2+</sup> (mg/L)	143~155	/	/	/	/	/	/
	Mg <sup>2+</sup> (mg/L)	19.3~20.4	/	/	/	/	/	/
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	0	/	/	/	/	/	/
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L)	257~258	/	/	/	/	/	/
	Cl <sup>-</sup> (mg/L)	57.5~58.4	/	/	/	/	/	/
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	97.2~98.7	/	/	/	/	/	/
	pH (无量纲)	7.2~7.3	6.5~8.5	0	/	0.133~0.20	20	达标
	氨氮 (mg/L)	0.075~0.078	0.5	0	/	0.150~0.156	15.6	达标
	硝酸盐氮 (mg/L)	0.59~0.60	20	0	/	0.0295~0.03	3	达标
	挥发性酚类 (mg/L)	未检出	0.002	0	/	/	/	达标
	氰化物 (mg/L)	未检出	0.05	0	/	/	/	达标
	总硬度 (mg/L)	420~422	450	0	/	0.933~0.938	93.8	达标
	硫酸盐 (mg/L)	100~111	250	0	/	0.40~0.444	44.4	达标
	氯化物 (mg/L)	79~85	250	0	/	0.316~0.340	34	达标
砷 (mg/L)	未检出	0.01	0	/	/	/	达标	
汞 (mg/L)	未检出	0.001	0	/	/	/	达标	

名称	监测项目	监测值	标准值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准指数范围	最大超标率 (%)	达标情况
	镉 (mg/L)	未检出	0.005	0	/	/	/	达标
	六价铬 (mg/L)	未检出	0.05	0	/	/	/	达标
	铁 (mg/L)	未检出	0.3	0	/	/	/	达标
	锰 (mg/L)	未检出	0.1	0	/	/	/	达标
	氟化物 (mg/L)	0.60~0.64	1.0	0	/	0.60~0.64	64	达标
	铅 (mg/L)	未检出	0.01	0	/	/	/	达标
	溶解性总固体 (mg/L)	847~878	1000	0	/	0.847~0.878	87.8	达标
	高锰酸盐指数 (mg/L)	1.07~1.12	3.0	0	/	0.357~0.373	37.3	达标
	细菌总数 (CFU/mL)	55~63	100	0	/	0.55~0.63	63	达标
	亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.019~0.022	1.0	0	/	0.019~0.022	2.2	达标
	石油类 (mg/L)	未检出	0.05	0	/	/	/	达标
	总大肠菌群 (MPN <sup>b</sup> /100mL)	未检出	3.0	0	/	/	/	达标
2#李油坊	K <sup>+</sup> (mg/L)	1.23~1.36	/	/	/	/	/	/
	Na <sup>+</sup> (mg/L)	35.0~36.0	200	0	/	0.175~0.180	18	达标
	Ca <sup>2+</sup> (mg/L)	75.4~79.2	/	/	/	/	/	/
	Mg <sup>2+</sup> (mg/L)	17.8~18.7	/	/	/	/	/	/
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	0	/	/	/	/	/	/
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L)	234~238	/	/	/	/	/	/
	Cl <sup>-</sup> (mg/L)	38.2~38.5	/	/	/	/	/	/
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	95.3~96.1	/	/	/	/	/	/
	pH (无量纲)	6.9~7.0	6.5~8.5	0	/	0~0.2	20	达标
	氨氮 (mg/L)	0.084~0.086	0.5	0	/	0.168~0.172	17.2	达标
	硝酸盐氮 (mg/L)	0.74~0.76	20	0	/	0.037~0.038	3.8	达标
	挥发性酚类 (mg/L)	未检出	0.002	0	/	/	/	达标

名称	监测项目	监测值	标准值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准指数范围	最大超标率 (%)	达标情况
	氰化物 (mg/L)	未检出	0.05	0	/	/	/	达标
	总硬度 (mg/L)	210~213	450	0	/	0.467~0.473	47.3	达标
	硫酸盐 (mg/L)	105~118	250	0	/	0.42~0.472	47.2	达标
	氯化物 (mg/L)	64~67	250	0	/	0.256~0.268	26.8	达标
	砷 (mg/L)	未检出	0.01	0	/	/	/	达标
	汞 (mg/L)	未检出	0.001	0	/	/	/	达标
	镉 (mg/L)	未检出	0.005	0	/	/	/	达标
	六价铬 (mg/L)	未检出	0.05	0	/	/	/	达标
	铁 (mg/L)	未检出	0.3	0	/	/	/	达标
	锰 (mg/L)	未检出	0.1	0	/	/	/	达标
	氟化物 (mg/L)	0.58~0.61	1.0	0	/	0.58~0.61	61	达标
	铅 (mg/L)	未检出	0.01	0	/	/	/	达标
	溶解性总固体 (mg/L)	802~806	1000	0	/	0.802~0.806	80.6	达标
	高锰酸盐指数 (mg/L)	1.70~1.76	3.0	0	/	0.567~0.587	58.7	达标
	细菌总数 (CFU/mL)	63~76	100	0	/	0.63~0.76	76	达标
	亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.018~0.020	1.0	0	/	0.018~0.020	2	达标
	石油类 (mg/L)	未检出	0.05	0	/	/	/	达标
	总大肠菌群 (MPN <sup>b</sup> /100mL)	未检出	3.0	0	/	/	/	达标
3#朱家庄	K <sup>+</sup> (mg/L)	0.78~0.79	/	/	/	/	/	/
	Na <sup>+</sup> (mg/L)	28.5~29.8	200	0	/	0.143~0.149	14.9	达标
	Ca <sup>2+</sup> (mg/L)	131~137	/	/	/	/	/	/
	Mg <sup>2+</sup> (mg/L)	16.8~18.4	/	/	/	/	/	/
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	0	/	/	/	/	/	/
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L)	243~248	/	/	/	/	/	/
	Cl <sup>-</sup> (mg/L)	79.1~79.5	/	/	/	/	/	/

名称	监测项目	监测值	标准值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准指数范围	最大超标率 (%)	达标情况
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	110~111	/	/	/	/	/	/
	pH (无量纲)	7.0~7.1	6.5-8.5	0	/	0~0.067	6.7	达标
	氨氮 (mg/L)	0.103~0.108	0.5	0	/	0.206~0.216	21.6	达标
	硝酸盐氮 (mg/L)	1.26~1.28	20	0	/	0.063~0.064	6.4	达标
	挥发性酚类 (mg/L)	未检出	0.002	0	/	/	/	达标
	氰化物 (mg/L)	未检出	0.05	0	/	/	/	达标
	总硬度 (mg/L)	394~396	450	0	/	0.876~0.88	88	达标
	硫酸盐 (mg/L)	122~134	250	0	/	0.488~0.536	53.6	达标
	氯化物 (mg/L)	104~107	250	0	/	0.416~0.428	42.8	达标
	砷 (mg/L)	未检出	0.01	0	/	/	/	达标
	汞 (mg/L)	未检出	0.001	0	/	/	/	达标
	镉 (mg/L)	未检出	0.005	0	/	/	/	达标
	六价铬 (mg/L)	未检出	0.05	0	/	/	/	达标
	铁 (mg/L)	未检出	0.3	0	/	/	/	达标
	锰 (mg/L)	未检出	0.1	0	/	/	/	达标
	氟化物 (mg/L)	0.42~0.44	1.0	0	/	0.42~0.44	44	达标
	铅 (mg/L)	0.001	0.01	0	/	0.1	10	达标
	溶解性总固体 (mg/L)	922~955	1000	0	/	0.922~0.955	95.5	达标
	高锰酸盐指数 (mg/L)	2.27~2.32	3.0	0	/	0.757~0.773	77.3	达标
	细菌总数 (CFU/mL)	37~42	100	0	/	0.37~0.42	42	达标
	亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.017~0.019	1.0	0	/	0.017~0.019	1.9	达标
	石油类 (mg/L)	未检出	0.05	0	/	/	/	达标
	总大肠菌群 (MPN <sup>b</sup> /100mL)	未检出	3.0	0	/	/	/	达标
4#厂	K <sup>+</sup> (mg/L)	0.73~0.77	/	/	/	/	/	/

名称	监测项目	监测值	标准值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准指数范围	最大占标率 (%)	达标情况
址	Na <sup>+</sup> (mg/L)	47.6~49.9	200	0	/	0.238~0.250	25	达标
	Ca <sup>2+</sup> (mg/L)	83.5~86.4	/	/	/	/	/	/
	Mg <sup>2+</sup> (mg/L)	8.70~9.12	/	/	/	/	/	/
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	0	/	/	/	/	/	/
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L)	225~226	/	/	/	/	/	/
	Cl <sup>-</sup> (mg/L)	23.8~24.0	/	/	/	/	/	/
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	156~158	/	/	/	/	/	/
	pH (无量纲)	7.0~7.1	6.5-8.5	0	/	0~0.067	6.7	达标
	氨氮 (mg/L)	0.088~0.090	0.5	0	/	0.176~0.18	18	达标
	硝酸盐氮 (mg/L)	0.83~0.88	20	0	/	0.042~0.044	4.4	达标
	挥发性酚类 (mg/L)	未检出	0.002	0	/	/	/	达标
	氰化物 (mg/L)	未检出	0.05	0	/	/	/	达标
	总硬度 (mg/L)	210~215	450	0	/	0.467~0.478	47.8	达标
	硫酸盐 (mg/L)	168~179	250	0	/	0.672~0.716	71.6	达标
	氯化物 (mg/L)	47~50	250	0	/	0.188~0.20	20	达标
	砷 (mg/L)	0.0005~0.0006	0.01	0	/	0.05~0.06	6	达标
	汞 (mg/L)	0.00010	0.001	0	/	0.10	10	达标
	镉 (mg/L)	未检出	0.005	0	/	/	/	达标
	六价铬 (mg/L)	未检出	0.05	0	/	/	/	达标
	铁 (mg/L)	未检出	0.3	0	/	/	/	达标
	锰 (mg/L)	未检出	0.1	0	/	/	/	达标
	氟化物 (mg/L)	0.69~0.72	1.0	0	/	0.69~0.72	72	达标
	铅 (mg/L)	未检出	0.01	0	/	/	/	达标
	溶解性总固体 (mg/L)	954~965	1000	0	/	0.954~0.965	96.5	达标
高锰酸盐指数 (mg/L)	1.92~2.01	3.0	0	/	0.64~0.67	67	达标	
细菌总数	31~35	100	0	/	0.31~0.35	35	达标	

名称	监测项目	监测值	标准值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准指数范围	最大占标率 (%)	达标情况
	(CFU/mL)							
	亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.013~0.014	1.0	0	/	0.013~0.014	1.4	达标
	石油类 (mg/L)	未检出	0.05	0	/	/	/	达标
	总大肠菌群 (MPN <sup>b</sup> /100mL)	未检出	3.0	0	/	/	/	达标
5#段 营子	K <sup>+</sup> (mg/L)	0.85~0.92	/	/	/	/	/	/
	Na <sup>+</sup> (mg/L)	20.6~21.1	200	0	/	0.103~0.106	10.6	达标
	Ca <sup>2+</sup> (mg/L)	111~114	/	/	/	/	/	/
	Mg <sup>2+</sup> (mg/L)	14.4~14.6	/	/	/	/	/	/
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	0	/	/	/	/	/	/
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L)	198~200	/	/	/	/	/	/
	Cl <sup>-</sup> (mg/L)	69.2~70.9	/	/	/	/	/	/
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	124~126	/	/	/	/	/	/
	pH (无量纲)	7.2~7.3	6.5-8.5	0	/	0.133~0.20	20	达标
	氨氮 (mg/L)	0.100~0.106	0.5	0	/	0.20~0.212	21.2	达标
	硝酸盐氮 (mg/L)	0.50~0.55	20	0	/	0.025~0.028	2.8	达标
	挥发性酚类 (mg/L)	未检出	0.002	0	/	/	/	达标
	氰化物 (mg/L)	未检出	0.05	0	/	/	/	达标
	总硬度 (mg/L)	338~344	450	0	/	0.751~0.764	76.4	达标
	硫酸盐 (mg/L)	139~143	250	0	/	0.556~0.572	57.2	达标
	氯化物 (mg/L)	92~96	250	0	/	0.368~0.384	38.4	达标
	砷 (mg/L)	未检出	0.01	0	/	/	/	达标
	汞 (mg/L)	未检出	0.001	0	/	/	/	达标
	镉 (mg/L)	未检出	0.005	0	/	/	/	达标
	六价铬 (mg/L)	未检出	0.05	0	/	/	/	达标
铁 (mg/L)	未检出	0.3	0	/	/	/	达标	
锰 (mg/L)	未检出	0.1	0	/	/	/	达标	

名称	监测项目	监测值	标准值	超标率 (%)	最大超标倍数	标准指数范围	最大超标率 (%)	达标情况
	氟化物 (mg/L)	0.43	1.0	0	/	0.43	43	达标
	铅 (mg/L)	未检出	0.01	0	/	/	/	达标
	溶解性总固体 (mg/L)	912~935	1000	0	/	0.912~0.935	93.5	达标
	高锰酸盐指数 (mg/L)	2.04~2.10	3.0	0	/	0.68~0.7	70	达标
	细菌总数 (CFU/mL)	40~43	100	0	/	0.40~0.43	43	达标
	亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.018	1.0	0	/	0.018	1.8	达标
	石油类 (mg/L)	未检出	0.05	0	/	/	/	达标
	总大肠菌群 (MPN <sup>b</sup> /100mL)	未检出	3.0	0	/	/	/	达标

由上表统计结果可知，监测点位各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准限值要求，表明区域地下水环境质量良好。

### 3.2.4 声环境质量现状调查与评价

#### 3.2.4.1 监测布点及监测因子

为了解项目区域声环境质量现状，建设单位委托河南昌兴科技有限公司对项目区域声环境质量现状进行监测，共布设 7 个监测点位；监测因子为等效连续 A 声级 ( $L_{eq}(A)$ )。监测点编号及点位布设情况见下表。

表 3.2-18 声环境现状监测点编号及监测点位置

点号	监测点位	方位及距离	点位功能
N1	东厂界	厂界外 1m	厂界
N2	南厂界	厂界外 1m	厂界
N3	西厂界	厂界外 1m	厂界
N4	北厂界	厂界外 1m	厂界
N5	堰西	W/82m	居民区
N6	南小庄	N/110m	居民区
N7	刘堰东	SW/167m	居民区

### 3.2.4.2 监测时间与频次

本次声环境质量现状监测时间为2025年11月12日~11月13日，分昼夜两个时段进行。

### 3.2.4.3 监测方法

噪声监测按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定执行。

表 3.2-19 声环境质量监测方法

序号	检测项目	分析方法及国标代号	仪器名称、编号	检出限
1	环境噪声	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	多功能声级计 AWA6228+ CXYQ20	-

### 3.2.4.4 评价标准

根据《固始县声环境功能区划（2022年版）》，本次声环境质量评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，具体限值见下表。

表 3.2-20 声环境质量现状评价标准 单位：dB（A）

评价标准	标准限值	
	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类	65	55

### 3.2.4.5 声环境质量现状评价

表 3.2-21 声环境质量监测结果一览表 单位：dB（A）

点号	监测点位	检测日期	昼间	夜间	标准限值	达标情况
N1	东厂界	2025.11.12	52	43	昼间 65， 夜间 55	达标
		2025.11.13	51	44		达标
N2	南厂界	2025.11.12	54	42		达标
		2025.11.13	51	40		达标
N3	西厂界	2025.11.12	54	44		达标
		2025.11.13	54	43		达标
N4	北厂界	2025.11.12	52	46		达标
		2025.11.13	53	41		达标
N5	堰西	2025.11.12	54	45		达标
		2025.11.13	55	41		达标

点号	监测点位	检测日期	昼间	夜间	标准限值	达标情况
N6	南小庄	2025.11.12	55	43		达标
		2025.11.13	54	40		达标
N7	刘堰东	2025.11.12	55	44		达标
		2025.11.13	54	43		达标

由监测结果可知，本项目厂址四周厂界和声环境保护目标的昼间、夜间现状监测值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

### 3.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本次土壤环境影响评价工作等级确定为二级。为了解项目评价区域的土壤环境质量现状，本次评价建设单位委托河南昌兴科技有限公司对拟建项目厂区内及厂区外土壤中基本因子和特征因子进行环境质量现状监测。监测布点数量可满足导则布点要求，具体如下：

#### 3.2.5.1 监测点位、监测因子及频次

本次评价共布设6个土壤监测点，其中厂区内3个柱状样、1个表层采样点，厂区外2个表层采样点，具体采样点位和监测因子详见下表。

表 3.2-22 土壤环境现状监测采样点位及监测因子情况一览表

监测点位	测点类型	取样项目	采样深度	监测项目	监测频次
S1（拟建调节池处）	建设用地	柱状样	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、4m 分别取样	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃，共47项。	采样1次
S2（拟建沉淀池处）		柱状样			
S3（拟建污泥浓缩池处）		柱状样	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样		
S4（拟建实验楼处）		表层样	0~0.2m		
S5（刘堰东村空地）		表层样	0~0.2m		
S6（厂址外农用地）	农用地	表层样	0~0.2m	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，共9项。	

### 3.2.5.2 监测时间及频次

本次评价监测时间为2025年11月12日，监测1天，采样1次。

### 3.2.5.3 监测方法

检测样品的采集及分析均采用国家标准（或推荐的）方法，各检测因子分析方法见下表。

表 3.2-23 土壤监测分析方法

检测因子	检测方法及其编号	检测仪器及型号/编号	检出限
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	台式 pH 计 HI2211 CXYQ01	/
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	《水质 可萃取性石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法》 HJ 894-2017	气相色谱仪 Trace1300 CXYQ78	6mg/kg
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光 光度法》HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG JYYQ-1-02-1	0.5mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉 原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 PinAAcle 900H CXYQ74	0.01mg/kg
铅			0.1mg/kg
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、 铬的测定 火焰原子吸收分光光 度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990 SuperF CXYQ35	3mg/kg
铜			1mg/kg
锌			1mg/kg
铬			4mg/kg
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的 测定 原子荧光法 第 2 部分：土 壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-8220 CXYQ17	0.01mg/kg
汞			0.002mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱 法》HJ 605-2011	气相色谱-质谱联用仪 Trace1300-ISQ CXYQ79	0.03mg/kg
氯仿 (三氯甲烷)			0.02mg/kg
氯甲烷			0.001mg/kg
1,1-二氯乙烷			0.02mg/kg
1,2-二氯乙烷			0.01mg/kg
1,1-二氯乙烯			0.01mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			0.008mg/kg
反-1,2-二氯乙烯			0.02mg/kg
二氯甲烷			0.02g/kg

检测因子	检测方法及编号	检测仪器及型号/编号	检出限
1,2-二氯丙烷			0.008mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			0.02mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			0.02mg/kg
四氯乙烯			0.02mg/kg
1,1,1-三氯乙烷			0.02mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			0.02mg/kg
三氯乙烯			0.009mg/kg
1,2,3-三氯丙烷			0.02mg/kg
氯乙烯			0.02mg/kg
苯			0.01mg/kg
氯苯			0.005mg/kg
1,2-二氯苯			0.02mg/kg
1,4-二氯苯			0.008mg/kg
乙苯			0.006mg/kg
苯乙烯			0.02mg/kg
甲苯			0.006mg/kg
间+对-二甲苯			0.009mg/kg
邻-二甲苯	0.02mg/kg		
苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	TRACE 1300/ISQ7000 气 相色谱质谱联用仪	0.04mg/kg
硝基苯		气相色谱-质谱联用仪 Trace1300-ISQ CXYQ79	0.09mg/kg
2-氯酚（2-氯苯酚）			0.06mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg

### 3.2.5.4 评价标准

本项目土壤环境质量现状评价项目占地范围内监测点执行《土壤环境质量 建设用地

土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值，项目占地范围外村庄建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地风险筛选值，占地范围外农用地监测点执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）风险筛选值。具体标准值详见下表。

表 3.2-24 土壤环境质量现状标准值 单位：mg/kg

标准名称及级（类）别	污染物项目	筛选值	
		第一类用地	第二类用地
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）	重金属和无机物		
	砷	20mg/kg	60mg/kg
	镉	20mg/kg	65mg/kg
	铬（六价）	3.0mg/kg	5.7mg/kg
	铜	2000mg/kg	18000mg/kg
	铅	400mg/kg	800mg/kg
	汞	8mg/kg	38mg/kg
	镍	150mg/kg	900mg/kg
	挥发性有机物		
	四氯化碳	0.9mg/kg	2.8mg/kg
	氯仿	0.3mg/kg	0.9mg/kg
	氯甲烷	12mg/kg	37mg/kg
	1,1-二氯乙烷	3mg/kg	9mg/kg
	1,2-二氯乙烷	0.52mg/kg	5mg/kg
	1,1-二氯乙烯	12mg/kg	66mg/kg
	顺 1,2-二氯乙烯	66mg/kg	596mg/kg
	反 1,2-二氯乙烯	10mg/kg	54mg/kg
	二氯甲烷	94mg/kg	616mg/kg
	1,2-二氯丙烷	1mg/kg	5mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6mg/kg	10mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6mg/kg	6.8mg/kg
	四氯乙烯	11mg/kg	53mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	701mg/kg	840mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	0.6mg/kg	2.8mg/kg
	三氯乙烯	0.7mg/kg	2.8mg/kg

	1,2,3-三氯丙烷	0.05mg/kg	0.5mg/kg			
	氯乙烯	0.12mg/kg	0.43mg/kg			
	苯	1mg/kg	4mg/kg			
	氯苯	68mg/kg	270mg/kg			
	1,2-二氯苯	560mg/kg	560mg/kg			
	1,4-二氯苯	5.6mg/kg	20mg/kg			
	乙苯	7.2mg/kg	28mg/kg			
	苯乙烯	1290mg/kg	1290mg/kg			
	甲苯	1200mg/kg	1200mg/kg			
	间二甲苯+对二甲苯	163mg/kg	570mg/kg			
	邻二甲苯	222mg/kg	640mg/kg			
	半挥发性有机物					
	硝基苯	34mg/kg	76mg/kg			
	苯胺	92mg/kg	260mg/kg			
	2-氯酚	250mg/kg	2256mg/kg			
	苯并[a]蒽	5.5mg/kg	15mg/kg			
	苯并[a]芘	0.55mg/kg	1.5mg/kg			
	苯并[b]荧蒽	5.5mg/kg	15mg/kg			
	苯并[k]荧蒽	55mg/kg	151mg/kg			
	蒽	490mg/kg	1293mg/kg			
	二苯并[a,h]蒽	0.55mg/kg	1.5mg/kg			
	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5mg/kg	15mg/kg			
	萘	25mg/kg	70mg/kg			
	石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	826mg/kg	4500mg/kg			
<b>标准名称及级(类)别</b>	<b>污染物项目</b>	<b>pH≤5.5</b>	<b>5.5&lt;pH≤6.5</b>	<b>6.5&lt;pH≤7.5</b>	<b>pH&gt;7.5</b>	
《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618-2018)	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170

	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
	镍		60	70	100	190
	锌		200	200	250	300
	注：重金属和类金属砷均按元素总量计；对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。					

### 3.2.5.5 评价方法

采用单项标准指数法，计算公式如下：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： $S_i$ —第  $i$  种污染物的单因子指数，无量纲，大于 1 表明该土壤因子超标；

$C_i$ —第  $i$  种污染物在土壤中的监测浓度值，mg/kg；

$C_{si}$ —第  $i$  种污染物的标准浓度值，mg/kg。

### 3.2.5.6 评价结果

本次评价土壤各监测点位土壤理化性质调查表以及厂区土体结构见下表。

表 3.2-25 土壤理化性质调查表

项目名称		固始县污水处理厂及配套管廊建设项目			
采样日期		2025.11.12			
点位		S1 拟建调节池处			
经纬度		115°36'09.54"E 32°11'54.11"N			
层次 (m)		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	4.0~4.5
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	土壤结构	连续的无结构团聚体	连续的无结构团聚体	连续的无结构团聚体	连续的无结构团聚体
	土壤质地	轻壤土	中壤土	中壤土	中壤土
	石砾含量	无石砾	无石砾	无石砾	无石砾
	其他异物	无	无	无	无
	氧化还原电位 (mV)	212	242	260	264
实验室测定	pH 值 (无量纲)	6.52	6.59	6.63	6.68
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	8.1	7.3	9.2	8.5

土壤渗透率 (cm/s)	$1.70 \times 10^{-3}$	$1.51 \times 10^{-3}$	$1.47 \times 10^{-3}$	$1.41 \times 10^{-3}$
土壤容重 (kg/m <sup>3</sup> )	$1.05 \times 10^3$	$1.12 \times 10^3$	$1.13 \times 10^3$	$1.21 \times 10^3$
孔隙度 (%)	59.1	58.5	58.2	57.7

本次评价土壤各监测点评价因子监测结果及分析见下表。

表 3.2-26 土壤环境质量监测结果一览表 单位: mg/kg (pH 除外)

监测点位	监测项目	监测值	标准指数	最大占标率 (%)	标准值	
S1 拟建调节池处 (115°36'09.54"E 32°11'54.11"N)	pH值 (无量纲)	6.52	/	/	/	
	砷	7.0	0.117	11.7	60	
	汞	0.079	0.002	0.2	38	
	镉	0.36	0.0055	5.5	65	
	铅	42.4	0.053	5.3	800	
	铜	24	0.0013	1.3	18000	
	镍	31	0.034	3.4	900	
	氯仿(三氯甲烷)	0.0056	0.006	0.6	0.9	
	二氯甲烷	0.0024	0.000004	0.0004	616	
	四氯乙烯	0.0099	0.0002	0.02	53	
	1,2-二氯苯	0.0017	0.000003	0.0003	560	
	乙苯	未检出	/	/	28	
	甲苯	未检出	/	/	1200	
	间+对-二甲苯	0.0018	0.000003	0.0003	570	
	邻-二甲苯	未检出	/	/	640	
	0~0.5m	pH值 (无量纲)	6.59	/	/	/
		砷	5.9	0.098	9.8	60
		汞	0.084	0.002	0.2	38
		镉	0.28	0.004	0.4	65
		铅	42.2	0.053	5.3	800
		铜	23	0.0013	1.3	18000
		镍	30	0.033	3.3	900
		氯仿(三氯甲烷)	0.0023	0.003	0.3	0.9
		二氯甲烷	未检出	/	/	616
		四氯乙烯	0.0182	0.0003	0.03	53
1,2-二氯苯		未检出	/	/	560	
0.5~1.5m	pH值 (无量纲)	6.59	/	/	/	
	砷	5.9	0.098	9.8	60	
	汞	0.084	0.002	0.2	38	
	镉	0.28	0.004	0.4	65	
	铅	42.2	0.053	5.3	800	
	铜	23	0.0013	1.3	18000	
	镍	30	0.033	3.3	900	
	氯仿(三氯甲烷)	0.0023	0.003	0.3	0.9	
	二氯甲烷	未检出	/	/	616	
	四氯乙烯	0.0182	0.0003	0.03	53	
	1,2-二氯苯	未检出	/	/	560	

监测点位		监测项目	监测值	标准指数	最大占标率 (%)	标准值
		乙苯	未检出	/	/	28
		甲苯	0.0021	0.000002	0.0002	1200
		间+对-二甲苯	0.0034	0.000006	0.0006	570
		邻-二甲苯	0.0013	0.000002	0.0002	640
	1.5~3.0m	pH值(无量纲)	6.63	/	/	/
		砷	5.84	0.097	9.7	60
		汞	0.068	0.0018	1.8	38
		镉	0.22	0.0034	3.4	65
		铅	34.5	0.043	4.3	800
		铜	19	0.0011	0.11	18000
		镍	26	0.029	2.9	900
		氯仿(三氯甲烷)	0.0026	0.0029	0.29	0.9
		二氯甲烷	未检出	/	/	616
		四氯乙烯	0.019	0.0004	0.04	53
		1,2-二氯苯	未检出	/	/	560
		乙苯	未检出	/	/	28
		甲苯	0.0025	0.000002	0.0002	1200
		间+对-二甲苯	0.0037	0.000006	0.0006	570
	邻-二甲苯	0.0016	0.000003	0.0003	640	
	3.0m 以下	pH值(无量纲)	6.68	/	/	/
		砷	8.16	0.136	13.6	60
		汞	0.142	0.004	0.4	38
		镉	0.36	0.0055	0.55	65
		铅	30.9	0.039	3.9	800
		铜	17	0.0009	0.09	18000
		镍	25	0.028	2.8	900
		氯仿(三氯甲烷)	0.0027	0.003	0.3	0.9
		二氯甲烷	未检出	/	/	616
四氯乙烯		0.0349	0.0007	0.07	53	
1,2-二氯苯		未检出	/	/	560	
乙苯		0.0018	0.00006	0.006	28	
甲苯		0.0043	0.000004	0.0004	1200	

监测点位		监测项目	监测值	标准指数	最大占标率 (%)	标准值
		间+对-二甲苯	0.0074	0.00001	0.001	570
		邻-二甲苯	0.0029	0.000005	0.0005	640
S2 拟建沉淀池处 (115°36'12.11"E 32°11'54.81"N)	0~0.5m	pH值(无量纲)	7.50	/	/	/
		砷	9.31	0.155	15.5	60
		汞	0.042	0.001	0.1	38
		镉	0.40	0.006	0.6	65
		铅	33.2	0.042	4.2	800
		铜	19	0.001	0.1	18000
		镍	42	0.047	4.7	900
		氯仿(三氯甲烷)	0.0066	0.007	0.7	0.9
		二氯甲烷	未检出	/	/	616
		四氯乙烯	0.0114	0.0002	0.02	53
		1,2-二氯苯	未检出	/	/	560
		乙苯	未检出	/	/	28
		甲苯	未检出	/	/	1200
		间+对-二甲苯	未检出	/	/	570
	邻-二甲苯	未检出	/	/	640	
	0.5~1.5m	pH值(无量纲)	7.55	/	/	/
		砷	9.43	0.157	15.7	60
		汞	0.039	0.001	0.1	38
		镉	0.42	0.006	0.6	65
		铅	34.6	0.043	4.3	800
		铜	19	0.001	0.1	18000
		镍	44	0.049	4.9	900
		氯仿(三氯甲烷)	0.0076	0.008	0.8	0.9
		二氯甲烷	0.0042	0.000007	0.0007	616
		四氯乙烯	0.0187	0.0004	0.04	53
		1,2-二氯苯	未检出	/	/	560
		乙苯	未检出	/	/	28
		甲苯	未检出	/	/	1200
间+对-二甲苯		未检出	/	/	570	
邻-二甲苯	未检出	/	/	640		

监测点位		监测项目	监测值	标准指数	最大占标率 (%)	标准值
	1.5~3.0m	pH值 (无量纲)	7.61	/	/	/
		砷	9.2	0.153	15.3	60
		汞	0.059	0.002	0.2	38
		镉	0.46	0.007	0.7	65
		铅	39.4	0.049	4.9	800
		铜	18	0.001	0.1	18000
		镍	42	0.047	4.7	900
		氯仿(三氯甲烷)	0.0037	0.004	0.4	0.9
		二氯甲烷	未检出	/	/	616
		四氯乙烯	0.0164	0.0003	0.03	53
		1,2-二氯苯	未检出	/	/	560
		乙苯	未检出	/	/	28
		甲苯	未检出	/	/	1200
		间+对-二甲苯	未检出	/	/	570
		邻-二甲苯	未检出	/	/	640
	3.0m 以下	pH值 (无量纲)	7.65	/	/	/
		砷	4.92	0.082	8.2	60
		汞	0.038	0.001	0.1	38
		镉	0.42	0.006	0.6	65
		铅	32.4	0.041	4.1	800
		铜	7	0.0004	0.04	18000
		镍	20	0.022	2.2	900
		氯仿(三氯甲烷)	0.011	0.012	1.2	0.9
		二氯甲烷	未检出	/	/	616
		四氯乙烯	0.0276	0.0004	0.04	53
		1,2-二氯苯	未检出	/	/	560
		乙苯	未检出	/	/	28
甲苯	0.0021	0.000002	0.0002	1200		
间+对-二甲苯	未检出	/	/	570		
邻-二甲苯	未检出	/	/	640		
S3 拟建污泥浓缩池处	0~0.5m	pH值 (无量纲)	7.68	/	/	/
		砷	7.24	0.121	12.1	60

监测点位		监测项目	监测值	标准指数	最大占标率 (%)	标准值
(115°36'11.39"E 32°11'53.57"N)		汞	0.05	0.0013	0.13	38
		镉	0.39	0.011	1.1	65
		铅	33.2	0.042	4.2	800
		铜	14	0.0008	0.08	18000
		镍	26	0.029	2.9	900
		氯仿(三氯甲烷)	0.0036	0.004	0.4	0.9
		二氯甲烷	未检出	/	/	616
		四氯乙烯	0.0199	0.0004	0.04	53
		1,2-二氯苯	未检出	/	/	560
		乙苯	未检出	/	/	28
		甲苯	0.0013	0.000001	0.0001	1200
		间+对-二甲苯	未检出	/	/	570
		邻-二甲苯	未检出	/	/	640
		0.5~1.5m	pH值(无量纲)	7.69	/	/
	砷		6.14	0.102	10.2	60
	汞		0.04	0.001	0.1	38
	镉		0.32	0.005	0.5	65
	铅		20.6	0.026	2.6	800
	铜		12	0.0007	0.07	18000
	镍		17	0.019	1.9	900
	氯仿(三氯甲烷)		0.0034	0.0038	0.38	0.9
	二氯甲烷		未检出	/	/	616
	四氯乙烯		0.0193	0.0004	0.04	53
	1,2-二氯苯		未检出	/	/	560
	乙苯		未检出	/	/	28
	甲苯		0.0013	0.000001	0.0001	1200
	间+对-二甲苯		未检出	/	/	570
	邻-二甲苯	未检出	/	/	640	
	1.5~3.0m	pH值(无量纲)	7.66	/	/	/
		砷	4.49	0.075	7.5	60
		汞	0.035	0.0009	0.09	38
		镉	0.36	0.0055	0.55	65

监测点位		监测项目	监测值	标准指数	最大占标率 (%)	标准值
		铅	39.4	0.049	4.9	800
		铜	20	0.0011	0.11	18000
		镍	27	0.03	3.0	900
		氯仿(三氯甲烷)	0.0029	0.003	0.3	0.9
		二氯甲烷	未检出	/	/	616
		四氯乙烯	0.0201	0.0004	0.04	53
		1,2-二氯苯	未检出	/	/	560
		乙苯	未检出	/	/	28
		甲苯	0.0016	0.000001	0.0001	1200
		间+对-二甲苯	0.0024	0.000004	0.0004	570
		邻-二甲苯	未检出	/	/	640
S4 拟建实验楼处 (115°36'12.09"E 32°11'53.83"N)	0~0.2m	pH值(无量纲)	7.39	/	/	/
		砷	7.82	0.130	13.0	60
		汞	0.063	0.0017	0.17	38
		镉	0.36	0.0055	0.55	65
		铅	37.6	0.047	4.7	800
		铜	18	0.001	0.1	18000
		镍	35	0.039	3.9	900
		氯仿(三氯甲烷)	0.0027	0.003	0.3	0.9
		二氯甲烷	未检出	/	/	616
		四氯乙烯	0.0158	0.0003	0.03	53
		1,2-二氯苯	未检出	/	/	560
		乙苯	未检出	/	/	28
		甲苯	0.0013	0.000001	0.0001	1200
		间+对-二甲苯	0.0016	0.000003	0.0003	570
邻-二甲苯	未检出	/	/	640		
S5 刘堰东村空地 (115°36'09.21"E 32°11'58.16"N)	0~0.2m	pH值(无量纲)	7.09	/	/	/
		砷	5.04	0.252	25.2	20
		汞	0.055	0.007	0.7	8
		镉	0.39	0.020	2.0	20
		铅	31.2	0.078	7.8	400
		铜	17	0.0085	0.85	2000

监测点位		监测项目	监测值	标准指数	最大占标率 (%)	标准值
		镍	28	0.187	18.7	150
		氯仿(三氯甲烷)	0.0084	0.028	2.8	0.3
		二氯甲烷	未检出	/	/	94
		四氯乙烯	0.0271	0.0025	0.25	11
		1,2-二氯苯	未检出	/	/	560
		乙苯	未检出	/	/	7.2
		甲苯	0.0017	0.000001	0.0001	1200
		间+对-二甲苯	0.0020	0.00001	0.001	163
		邻-二甲苯	未检出	/	/	222
S6 厂址外农用地 (115°36'01.80"E 32°11'50.34"N)	0~0.2m	pH值(无量纲)	7.83	/	/	/
		砷	9.31	0.372	37.2	25
		汞	0.085	0.025	2.5	3.4
		镉	0.44	0.733	73.3	0.6
		铅	27.9	0.164	16.4	170
		铜	18	0.18	18.0	100
		镍	63	0.332	33.2	190
		锌	30	0.10	10.0	300
		铬	51	0.204	20.4	250
注: S1~S5号点位: 六价铬、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、反1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、氯苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、2-氯酚、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽、苯胺、石油烃(C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )均未检出; 建设用地 pH 及农用地 pH 无标准留作本底值						

由上表可知, 厂区占地范围内各监测点位监测因子的监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)第二类用地筛选值, 厂区占地外村庄建设用地监测点位各监测因子的检测值低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)第一类用地筛选值, 占地范围外农用地监测点位各监测因子的检测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)表1风险筛选值, 表明项目所在区域土壤环境质量良好。

### 3.2.6 河流底泥环境质量现状调查与评价

为了解区域河流底泥环境现状, 建设单位委托河南昌兴科技有限公司对项目评价范

围内河流底泥进行现状监测。

### 3.2.6.1 监测布点及监测因子

表 3.2-27 河流底泥监测点位及监测因子一览表

编号	监测河流	监测断面位置	监测因子
1#	灌河	固始县污水处理厂排污口下游500m	pH值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，共9项。
2#	史灌河	蒋集水文站国控断面	

### 3.2.6.2 监测时间及频次

**监测时间:**建设单位委托河南昌兴科技有限公司于 2025 年 11 月 12 日对项目区域河流底泥环境质量现状进行监测。

**监测频次:**连续 1 天，每天采样 1 次。

### 3.2.6.3 监测分析方法

样品的采集、保存、分析与质量控制均按《环境监测技术规范》进行。各监测项目分析方法详见下表。

表 3.2-28 河流底泥监测分析方法

监测因子	检测方法	检测仪器	检出限 (mg/L)
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	台式 pH 计 HI2211 CXYQ01	/
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉 原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 PinAAcle 900H CXYQ74	0.01mg/kg
铅			0.1mg/kg
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、 铬的测定 火焰原子吸收分光光 度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990 SuperF CXYQ35	3mg/kg
铜			1mg/kg
锌			1mg/kg
铬		原子吸收分光光度计 PinAAcle 900H CXYQ74	4mg/kg
砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、 锑的测定 微波消解/原子荧光 法》HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8220 CXYQ17	0.01mg/kg
汞			0.002mg/kg

### 3.2.6.4 评价标准

本次河流底泥现状评价参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)风险筛选值执行,详见下表。

表 3.2-29 土壤环境质量现状评价标准 单位: mg/kg

农用地土壤污染风险筛选值 (pH>7.5)					
1	镉	0.8	5	铬	350
2	汞	1.0	6	铜	100
3	砷	20	7	镍	190
4	铅	240	8	锌	300

## 3.2.6.5 河流底泥质量现状评价

## (1) 评价方法

本次河流底泥现状评价采用底泥污染指数法, 计算公式见下:

$$P_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中:  $P_{i,j}$ —底泥污染因子  $i$  的单项污染指数, 大于 1 表示该水质因子超标;

$C_{i,j}$ —调查点位污染因子  $i$  的实测值, mg/L;

$C_{si}$ —污染因子  $i$  的评价标准值或参考值, mg/L。

## (2) 评价结果

本项目区域河流底泥现状监测数据及评价结果见下表。

表 3.2-30 河流底泥现状监测数据及评价结果一览表 (mg/kg, pH 无量纲)

监测河流	监测点位	监测项目	监测值	评价标准	标准指数	超标率 (%)	达标情况
灌河	1#固始县污水处理厂排污口下游 500m	pH 值	7.78	/	/	/	/
		镉	0.11	0.8	0.138	0	达标
		汞	0.262	1.0	0.262	0	达标
		砷	4.66	20	0.233	0	达标
		铅	55.1	240	0.230	0	达标
		铬	94	350	0.269	0	达标
		铜	26	100	0.260	0	达标
		镍	50	190	0.263	0	达标
史灌河	2#蒋集水文站	锌	85	300	0.283	0	达标
		pH 值	7.83	/	/	/	/
		镉	0.39	0.8	0.488	0	达标

监测河流	监测点位	监测项目	监测值	评价标准	标准指数	超标率(%)	达标情况
	国控断面	汞	0.284	1.0	0.284	0	达标
		砷	4.94	20	0.247	0	达标
		铅	52.6	240	0.219	0	达标
		铬	91	350	0.260	0	达标
		铜	24	100	0.240	0	达标
		镍	38	190	0.200	0	达标
		锌	91	300	0.303	0	达标

由上表统计结果可知，各监测点位监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）风险筛选值要求，表明区域河流底泥环境质量良好。

### 3.2.7 生态环境现状调查与评价

根据收集的资料及卫星影像，并结合现状实地踏勘，采用定性描述的方法对评价范围内的土地利用现状、植被现状、野生动植物现状进行评价分析。

#### 3.2.7.1 生态敏感区调查

本项目位于固始县区域，根据沿线生态环境现状实地踏勘，确定本项目不穿越自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区、也不穿越风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、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、天然渔场等重要生态敏感区，本项目沿线生态环境属于一般区域。

#### 3.2.7.2 土地利用现状调查与评价

本项目拟建污水处理厂厂区、管廊工程及管线工程沿线评价范围内现状主要用地类型为林地、农用地、坑塘、村庄建设用地及工业用地。其中林地主要为人工林，在拟建厂区及管线沿线村庄的周边均零星分布；农用地在管线沿线均有分布，其植被类型简单，主要以种植粮食作物及经济作物为主；坑塘主要分布在拟建厂区处，为人工鱼塘。

#### 3.2.7.3 陆生植物现状调查与评价

本项目评价范围内沿线人工林主要为杨树、泡桐等乔木；地表植被主要是灌木、杂

草等，如蕨类、杜鹃等；沿线农业植被类型简单，以种植粮食作物及经济作物为主，如水稻、玉米、花生、芝麻等常见物种。项目评价区未发现重点保护野生植物、古树名木。

#### 3.2.7.4 陆生动物现状调查与评价

本项目评价范围内动物物种主要为麻雀、喜鹊等鸟类，野兔、刺猬等小型哺乳类，田间与水域中常见蛙类等两栖动物。项目评价区未发现重点保护野生动物。

### 3.2.8 区域环境质量现状评价结论

**环境空气质量现状评价结果：**2024年度固始县PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准，因此，判定固始县属于达标区。根据本次评价补充监测结果，各监测点位NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中推荐标准限值要求。

**地表水环境质量现状评价结果：**根据史灌河蒋集水文站国控断面2024年常规监测数据，各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。根据本次补充监测结果，各监测断面监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。

**地下水环境质量现状评价结果：**根据本次评价监测结果，监测点位各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求。

**声环境现状评价结果：**项目厂址四周厂界和声环境保护目标处昼间、夜间现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准要求。

**土壤环境质量现状评价结果：**根据本次评价监测结果，项目厂区占地范围内监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值要求，占地范围外村庄空地监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第一类用地筛选值要求，占地范围外农用地监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值要求。

**河流底泥环境质量现状评价结果：**根据本次评价监测结果，各监测点位监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值要求，表明区域河流底泥环境质量良好。

**生态环境现状评价结果：**根据调查，项目周围主要为坑塘、农田及人工林地。评价区域内未发现珍稀、濒危保护动物、植物。

### 3.3 区域污染源调查

根据现场调查了解及资料统计，评价区内与本项目排放污染物有关的工业企业主要有固始县蓼洁医疗废物处置有限公司、光大环保能源有限（固始）公司、固始第二污水处理厂等，周边企业主要污染物排放情况见下表。

**表 3.2-31 周边区域污染物调查一览表 单位：t/a**

序号	工业企业名称	主要污染物排放量							
		大气污染物					废水及污染物排放量		
		颗粒物	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOCs	其他	废水量	COD	氨氮
1	固始县蓼洁医疗废物处置有限公司	0.48154	0	0	/	H <sub>2</sub> S: 0.00336 NH <sub>3</sub> : 0.00939	0	0	0
2	光大环保能源有限（固始）公司	13.1	55.13	201.49	/	HCl: 25.40 NH <sub>3</sub> : 0.233 H <sub>2</sub> S: 0.018	52472	2.6236	0.2624
3	固始第二污水处理厂	/	/	/	/	H <sub>2</sub> S: 0.147 NH <sub>3</sub> : 3.217	70000	1277.5	127.8
4	固始县欣欣清洁有限公司	0.0012	0.0010	0.0073	0.3197	H <sub>2</sub> S: 0.0749 NH <sub>3</sub> : 0.0867	1440	0.0759	0.0029

## 4 施工期环境影响分析

### 4.1 施工期大气环境影响分析

#### 4.1.1 扬尘

施工产生的扬尘因施工活动的性质、范围以及天气情况的不同，扬尘产生量有较大差别，施工活动产生扬尘主要为运输车辆路面行驶产生道路扬尘、露天堆场产生的扬尘、施工工地场地清理及土地开挖平整等施工扬尘。

##### (1) 施工路面行驶扬尘

在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123 (V/5) (W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.72}$$

式中： $Q$ ：汽车行驶时的扬尘， $\text{kg}/(\text{km}\cdot\text{辆})$ ；

$V$ ：汽车速度， $\text{km/h}$ ；

$W$ ：汽车载重，吨；

$P$ ：道路表面粉尘量， $\text{kg}/\text{m}^2$ 。

表 4.1-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位： $\text{kg}/\text{辆}\cdot\text{km}$

粉尘量 速度	0.1 $\text{kg}/\text{m}^2$	0.2 $\text{kg}/\text{m}^2$	0.3 $\text{kg}/\text{m}^2$	0.4 $\text{kg}/\text{m}^2$	0.5 $\text{kg}/\text{m}^2$	1 $\text{kg}/\text{m}^2$
5 (km/h)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10 (km/h)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15 (km/h)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25 (km/h)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

项目在运输物料等过程中装车不宜过满，并应加盖封闭，在运输过程中做到不洒落尘土，则运输扬尘对周边环境的影响在可接受范围内。如果施工阶段对汽车行驶路面每天洒水 4-5 次，可以使空气中扬尘减少 70%左右，可以起到很好的降尘效果。洒水的试验资料如下表。当施工场地洒水频率为 4-5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

表 4.1-2 施工阶段使用洒水车降尘效果一览表

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

本项目在施工过程中控制车辆行驶速度、采取洒水降尘措施，规定行车路线，可有效起到降尘措施。

根据现场勘查，项目无需设置专门的施工道路，现有道路即可满足项目施工利用，且均为水泥混凝土硬化道路，及时清扫洒水情况下起尘量极少。所以采取措施后施工路面扬尘不会对场区周边敏感点产生影响。

### (2) 露天堆场扬尘

露天堆场扬尘产生是由于在风力作用下粉尘颗粒迁移引起，扬尘量大小与尘源强度及风力裹挟能力有关。其中散装尘粒受力启动机制，临界启动风速值起到了至关重要的作用。露天堆场扬尘对环境的影响仅局限在施工点周围，随着距离的增加，浓度迅速减小，具有明显的局地污染特征。由下表可知，粉尘粒径在 250 $\mu$ m 沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 $\mu$ m 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

表 4.1-3 不同粒径粉尘沉降速度一览表

粉尘粒径 ( $\mu$ m)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 ( $\mu$ m)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 ( $\mu$ m)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

本项目在施工过程中减少露天物堆放，在堆放过程中采用丝网覆盖并辅以洒水降尘等措施，增加尘粒沉降速度，减少微小粒径产生。露天堆场对附近的村庄敏感点影响较小。

### (3) 施工扬尘

本项目施工范围主要在项目厂区范围及管线施工范围内，尘源主要为施工场地清理，土石方回填基础层夯实等产生的扬尘。其作业过程中均采用粘土类物质进行作业，其扬尘产生形式主要为土壤风沙尘，扬尘平均粒径为  $30\mu\text{m}$ 。项目采用围挡及洒水降尘措施可有效减少 70% 扬尘产生，本项目与附近村庄尚有一定距离，对其影响不大。

根据《河南省建筑施工现场扬尘防治管理暂行规定》、《信阳市 2025 年蓝天保卫战实施方案》等相关文件要求，施工单位在施工作业过程中应严格执行通知相关规定，文明施工。施工扬尘的主要防治措施应做到如下：

①施工工地扬尘污染防治纳入建筑施工安全生产文明施工管理范畴，严格执行开复工验收、“三员”管理等扬尘治理制度机制。

②施工过程中严格落实“六个百分之百”（施工工地周边 100% 围挡、物料堆放 100% 覆盖、土方开挖 100% 湿法作业、施工现场地面 100% 硬化、出入车辆 100% 冲洗、渣土车辆 100% 密闭运输），和“两个禁止”（禁止施工工地现场搅拌混凝土、现场配置砂浆）的要求。

③规模以上土石方建筑工地全部安装在线监测和视频监控，并与当地主管部门联网。

④施工工地开工前必须做到“六个到位”，即审批到位、报备到位治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员（施工单位管理人员、责任部门监管人员）到位。

⑤建设单位必须委托具有资格的运输单位进行渣土、垃圾、混凝土预拌砂浆等物料运输，双方签订扬尘污染治理协议，共同承担扬尘污染治理责任；渣土车等物料运输车辆出入施工工地和处置场地必须进行冲洗保洁，防止车辆带泥出场，保持周边道路干净整洁。

⑥正在施工的建筑外侧应采用统一合格的密目网全封闭防护，物料升降机架体外侧应使用立网防护。

⑦建筑工程工地出入口 5m 范围内应用砼、沥青等硬化，出口处硬化路面不得小于出口宽度；施工现场内主干道及作业场地应进行硬化处理；施工现场内其他的施工道路应坚实平整，无浮土，无积水。

⑧施工单位应对工地周围环境保洁，施工扬尘影响范围为保洁责任区的范围。

⑨施工产生的建筑垃圾、渣土必须按照有关市容和环境卫生的管理规定，及时清运

到指定地点；未能及时清运的，应当采取遮盖存放等临时性措施；建筑工程停工满1个月未进行建设施工的，建设单位应当对工地内的裸露地面采取硬化、覆盖、绿化或者铺装等防止扬尘污染措施。

⑩对工程材料、沙石、土方等易产生扬尘的物料应密闭处理。在工地内堆放的应覆盖防尘网或者防尘布，定期喷洒粉尘抑制剂、洒水等。

⑪工程高处的物料、渣土、建筑垃圾等应当用容器垂直清运，禁止凌空抛掷；施工扫尾阶段清扫出的建筑垃圾、渣土，应当装袋扎口清运或用密闭容器清运。

⑫遇到四级或四级以上大风天气，施工单位应停止土方等易产生扬尘作业的建设工工程。

⑬建筑施工工地全部实现标准化管理，做到“六不开工”，即审批手续不全不开工、围挡不合要求不开工、地面硬化不达标不开工、冲洗排放设备不完善不开工、保洁人员不到场不开工、不签订《市容环境卫生责任书》不开工。

#### 4.1.2 场内施工机械排放的尾气

场内燃油施工机械运行过程中产生含CO、NO<sub>x</sub>及THC等大气污染物，这些大气污染物将会对施工区域环境空气质量造成一定的影响。施工期应采用高质量燃油、燃料，加强机械车辆维修保养，以有效减少机械燃油废气产生。

施工过程中，燃油废气产生量与耗油量及机械设备状况有关。由于本项目施工范围内机械数量有限，且排放高度不高，影响范围仅限于施工现场及其邻近区域，具有污染范围小、影响比较分散、影响时间短的特点。因此，燃油废气对工程涉及区域空气质量总体影响不大。

### 4.2 施工期地表水环境影响分析

施工期废水主要施工废水及施工人员生活污水。

#### 4.2.1 施工废水

项目施工废水主要为施工机械冲洗产生的冲洗废水及施工阶段桩基、灌梁等环节产生的泥浆废水，产生量约为2.5m<sup>3</sup>/d，其中施工机械冲洗废水产生量减少，主要污染物为水泥碎粒、沙土等。评价要求设置一座3m<sup>3</sup>沉淀池处理施工废水，施工废水经沉淀池处理后回用于施工场地及道路洒水、抑尘等，不外排。

### 4.2.2 施工人员生活污水

本项目施工期劳动定员 20 人，施工人员均为附近村民，均不在施工场地食宿，施工期生活污水产生量为 0.96m<sup>3</sup>/d、350.4m<sup>3</sup>/施工期，项目施工期设置一座 2m<sup>3</sup> 临时化粪池，产生的生活污水经化粪池暂存后，定期清掏用于周边农田施肥，不外排。

### 4.3 施工期声环境影响分析

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖掘机、推土机、装载机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于流动噪声。经调查，施工噪声源强在 75dB(A)~90dB(A)之间，具有噪声源相对稳定和施工作业时间不稳定、波动性大的特点，其影响的短期的，经扩散衰减后对周围影响不大。

类比《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中工业噪声预测模式，预测施工场地噪声源对附近声环境敏感点的影响，同时考虑遮挡物衰减、空气吸收衰减、地面附加衰减，对某些难以定量的参数，查相关资料进行估算。

本项目按照获得的 A 声功率级来做近似计算，施工噪声可按点源处理，土石方工程在室外地面进行，结构工程发生于室外地上，装修工程多发生于室内。产生在室外地面的噪声源，可看作位于半自由空间，产生在建筑高层部分的噪声源，可看作位于自由空间。几类工程噪声分别按室外、室内声源噪声衰减模式进行衰减预测，预测模式如下：

室外点源半自由空间噪声衰减模式：

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg r - 8$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_{Aw}$ ——点声源 A 计权声功率级，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离。

室外点源自由空间噪声衰减模式：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_{Aw}$ ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离。

室内点源噪声衰减模式：

$$L_{P_{2i}}(T) = L_{P_{1i}}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{P_{2i}}(T)$ ——靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{P_{1i}}(T)$ ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ ——围护结构  $i$  倍频带的隔声量，dB。

由于室内外噪声衰减与房屋建筑材料、是否使用吸（隔）声材料、装修机械的位置、透声面积等诸多因素有关，评价假定在开窗这一不利条件下装修，根据国家住宅与居住环境工程中心《健康住宅建设技术要点 2004》中“住宅通常在开窗的条件下，室内外噪声有 10dB 的差值”， $TL$  取值 10dB。

声源叠加模式为：

$$L_{eq_{总}} = 10 \lg \left( \sum 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： $L_{eq_{总}}$ —— $n$  个噪声源在同一受声点的合成 A 声级；

$L_i$ ——第  $i$  个声源在受声点的 A 声级。

经计算，施工机械设备噪声随距离的衰减情况具体见下表。

**表 4.3-1 主要施工机械噪声影响范围表 单位：dB(A)**

施工阶段	最大源强	距声源不同距离处噪声级值（考虑施工围栏降噪 10dB(A)）									
		10m	13m	16m	25m	40m	50m	85m	130m	160m	230m
土石方	105	67.0	64.7	62.9	59.0	55.0	53.0	47.0	44.7	42.9	39.8
结构	105	67.0	64.7	62.9	59.0	55.0	53.0	47.0	44.7	42.9	39.8
室外装修	110	69.0	66.7	64.9	61.0	57.0	55.0	49.0	46.7	44.9	41.8
室内装修	110	59.0	56.7	54.9	51.0	47.0	45.0	39.0	36.7	34.9	31.8

项目施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）（昼间 $\leq 70$ dB(A)、夜间 $\leq 55$ dB(A)）。从表 4.3-1 中可看出，各个施工阶段在距声源 10m 外均能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）昼间 70dB(A)排放标准；土石方工程和结构工程在距声源 40m 外、室外装修在距声源 50m 外、室内装修工程在距外窗 16m 外，能满足《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）夜间 55dB(A)排放标准。且施工期所产生的机械噪声为阶段性的短期污染行为，在施工完成后，机械噪声会随之结束。因此，项

目施工期噪声对周围影响较小。

#### 4.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期的固体废物主要有施工废水沉淀池沉渣、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾等。

##### (1) 沉淀池沉渣

施工期间施工废水沉淀池沉渣产生量约为 0.1t/施工期，主要为一些泥沙等，定期清掏后由施工方统一清运，综合利用。

##### (2) 建筑垃圾

建筑垃圾的产生主要是施工期建材损耗产生的垃圾、装修产生的废弃材料包括水泥、碎砖块、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等。污水处理厂施工建筑垃圾产生系数为 4.4kg/m<sup>2</sup>，本项目建筑面积 2225m<sup>2</sup>，则施工建筑垃圾产生量约 9.79t/施工期，施工期产生的建筑垃圾首先自用，其余的送至其它建筑场地用作建筑路基等，进行综合利用，剩余的由具有相应资质的建筑垃圾清运部门运输车运送到指定的建筑垃圾专用处置场，不得随意堆放、抛弃，避免对周围环境造成不利影响；在运输过程中还应做好卫生防护工作，避免产生扬尘或洒落废料。

##### (3) 施工人员生活垃圾

施工期项目生活垃圾产生量为 10kg/d、3.65t/施工期，产生的生活垃圾收集后定期由环卫部门清运处置，不得随意堆放和丢弃，以减少对环境的影响。

经采取上述污染防治措施后，本项目施工期产生的固废对周围环境影响较小。

#### 4.5 施工期生态环境影响分析

##### (1) 土地利用变更影响

项目占地范围不涉及保护区或保护用地，因此，项目建设不会明显造成人地矛盾的加剧，对土地利用及其资源容量的不利影响较小。

##### (2) 对生物多样性的影响

项目用地范围内所分布的生物较少，且均是常见的，没有珍稀植物与动物的分布，因此，本工程建设对生物多样性基本无影响。

##### (3) 水土流失的影响

项目建设施工过程中造成水土流失主要由两部分组成，一是由于项目建设扰动貌、损坏土地和植被造成水土保持功能降低甚至丧失，导致土壤侵蚀加剧而增加水土流失量；二是因为项目建设造成弃土、弃渣不合理堆放而增加的水土流失量。

工程开挖、填筑，施工便道、土料场的开挖以及弃土、石、渣的堆放压埋，毁坏地表植被，使原土壤抗冲性、抗蚀性迅速降低，形成加速侵蚀，进一步加剧了侵蚀区水土流失。同时，主体工程、土料场和施工便道的开挖，造成临空面积加大，临时侵蚀基准后退，坡度加大，破坏了原土地稳定性，为崩塌、滑坡等重力侵蚀的发生创造了条件。施工开挖产生的大量弃土、石、渣，为水土流失的形成提供了丰富的松散物质源，极易被暴雨洪水搬运进入沟渠，形成大规模输沙。

#### (4) 施工期生态环境影响防治措施

①项目施工阶段严格控制施工区域，同时对施工单位及人员进行宣传培训减少对施工区外植被的破坏。

②在施工过程中要尽量做到挖填平衡，严格控制开挖的土石方，施工过程中应边开挖、边回填、边碾压、边绿化或复耕等措施，避免开挖土石方的流失对环境的影响。

③尽量缩短施工工期，减少疏松地面的裸露时间，合理安排施工时间，尽量避开雨季，以避免水土流失对地表水体产生影响，

### 4.6 施工期环境影响小结

综上所述，施工期产生的废气、废水、噪声及固体废物将会对环境产生一定的影响，但影响是短期的、可逆的，随着施工结束影响随即消失。本项目在施工期过程中采取了相应环保措施后，工程施工期将不会对环境产生明显的不利影响。

## 5 运营期环境影响预测与评价

### 5.1 大气环境影响预测与评价

#### 5.1.1 评价因子和评价标准

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，预测因子根据评价因子而定，根据项目大气污染物产排特征，选取氨和硫化氢作为本次大气环境影响评价因子。

项目敏感点和网格点评价氨和硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，详见下表。

表 5.1-1 大气环境评价因子和评价标准一览表

污染物	平均时间	浓度限值	评价标准来源
NH <sub>3</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	1 小时平均	200	《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 (μg/m <sup>3</sup> )	1 小时平均	10	

#### 5.1.2 废气源强

本项目运营期废气污染源排放参数见表 5.1-2 及表 5.1-3。

表 5.1-2 本项目主要废气污染源参数一览表（点源）

排气筒编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m <sup>3</sup> /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X/m	Y/m								NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
DA001	恶臭气体排放口	-19	-14	39	15	1.8	35000	常温	8760	正常	0.0372	0.0008

表 5.1-3 本项目主要废气污染源排放参数一览表（矩形）

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y								NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
1	厂区无组织废气	0	0	38	117.3	84	0	8	8760	正常	0.0414	0.0009

### 5.1.3 评价等级和范围

#### 5.1.3.1 估算模型参数

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作等级的划分原则和方法，对项目选取的预测因子，利用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级，估算模型参数见表 5.1-4。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）模型计算设置说明：当污染源 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。本项目位于固始县金睿大道和凤凰大道交叉口东北角，周边 3km 内一半以上面积为城市地区。因此，项目城市/农村选项为城市；根据项目所在区域地形数据，本项目土地利用类型为城市。

表 5.1-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	48 万人
最高环境温度/°C		40.3
最低环境温度/°C		-11.1
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
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/°	/

本次大气预测过程中使用的地形数据由来自美国的 90m 精度 SRTM 数据生成的 DEM 格式文件。地形数据范围为 srtm60-06。

#### 5.1.3.2 确定评价等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作等级的划分原则和方法，对项目选取的预测因子，利用推荐模式中的 AERSCREEN 估算模型对项目的大气环境评价工作进行分级，分别计算每一种污染物的最大地面质量浓度占标率  $P_i$ （第

$i$  个污染物), 及第  $i$  个污染物的地面质量浓度达标限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。  
其中  $P_i$  定义为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中:  $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面质量浓度占标率, %;

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物最大地面质量浓度,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值; 对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的, 可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级判据见下表。

表 5.1-5 环境空气评价工作等级判定依据

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

根据导则要求, 采用估算模式计算本项目各废气污染源的最大影响程度和最远影响范围, 从而确定评价等级, 计算结果见下表。

表 5.1-6 大气污染物估算模式预测结果

污染类别	污染源	污染物	最大地面浓度距离 (m)	最大地面浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大占标率 $P_{\max}\%$	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
有组织	恶臭气体排放口 (DA001)	NH <sub>3</sub>	50	0.002211	1.11	/	二级
		H <sub>2</sub> S		0.000048	0.48	/	三级
无组织	厂区无组织废气	NH <sub>3</sub>	63	0.017966	8.98	/	二级
		H <sub>2</sub> S		0.000391	3.91	/	二级

由上表可知, 最大占标率  $P_{\max}$  为 8.98% (厂区无组织废气氨)。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 的要求, 确定项目大气影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018), 二级评价项目不进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。

### 5.1.3.3 确定评价范围

考虑本项目的污染源特征，当地的地形特征、周边敏感点分布，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求，确定本项目环境空气评价范围为以项目厂址为中心（原点），厂界四边向东、西、南、北方向各至 2.5km，即评价范围为边长 5.0km 的矩形。

### 5.1.4 大气环境预测与评价

由估算模式计算结果可知，本项目污染物最大落地浓度均小于环境质量标准的 10%，分析预测结果表明，拟建项目对周围大气环境质量影响可以接受。项目运营期最大地面浓度值为厂区无组织排放的 NH<sub>3</sub>，最大落地浓度为 0.017966mg/m<sup>3</sup>、占标率为 8.98%。

因此，从最大地面浓度贡献值来看，本项目建成后主要废气污染源排放的各污染物对周围环境影响不大。

### 5.1.5 大气环境防护距离

根据上述预测结果，项目运营期各污染源最大落地浓度值小于相应环境空气质量标准限值要求，表明各污染物厂界处短期浓度均无超标点，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）关于大气环境防护距离的确定要求，本项目无须设置大气环境防护距离。

### 5.1.6 污染物排放量核算

#### 5.1.6.1 正常工况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，二级评价不进行进一步预测与评价，仅对污染物排放量进行核算。本项目大气污染物有组织排放量核算情况见表 5.1-7，无组织排放量核算情况见表 5.1-8。

表 5.1-7 项目大气污染物有组织排放量核算表

排放口	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				
(DA001)	NH <sub>3</sub>	1.06	0.0372	0.3261
	H <sub>2</sub> S	0.02	0.0008	0.0072
一般排放口合计	NH <sub>3</sub>			0.3261
	H <sub>2</sub> S			0.0072

排放口	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)
有组织排放总计				
有组织排放总计	NH <sub>3</sub>			0.3261
	H <sub>2</sub> S			0.0072

表 5.1-8 项目大气污染物无组织排放量核算表

排放源	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
			标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
无组织	NH <sub>3</sub>	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	1.5 (厂界)	0.3623
	H <sub>2</sub> S	/		0.06 (厂界)	0.0080
无组织排放总计					
无组织排放总计	NH <sub>3</sub>				0.3623
	H <sub>2</sub> S				0.0080

本项目大气污染物年排放量核算情况见表 5.1-9。

表 5.1-9 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NH <sub>3</sub>	0.6884
2	H <sub>2</sub> S	0.0152

### 5.1.6.2 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情况见下表。

表 5.1-10 项目非正常工况下大气污染物排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放量 /kg/a	非正常排放速率 /kg/h	非正常排放浓度 /mg/m <sup>3</sup>	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
DA001	除臭系统故障	NH <sub>3</sub>	0.3722	0.3722	10.64	1	1	及时发现、及时停产、及时维修；定期检修
		H <sub>2</sub> S	0.0082	0.0082	0.23			
		臭气浓度	/	/	4500			

### 5.1.7 大气环境影响评价结论

通过对运营期环境空气影响预测、废气排产情况分析可知，本项目运营期产生的大气污染物对周围环境空气影响不大，在可接受范围内。

### 5.1.8 大气环境影响评价自查表

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，应对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，自查结果见下表。

表 5.1-11 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物（PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ） 其他污染物（NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度）					包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2024 年)							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (/)					包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>					C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>				C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>				

工作内容		自查项目		
	区域环境质量的 整体变化情况	$k \leq -20\% \square$		$k > -20\% \square$
环境监测 计划	污染源监测	监测因子：（NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气 浓度，甲烷--厂区甲烷体积浓度 最高处）	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子：（NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气 浓度）	监测点位数（厂界 1 个）	无监测 <input type="checkbox"/>
评价 结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境保护 距离	距（）厂界最远（）m		
	污染源年排放量	NH <sub>3</sub> : 0.6884t/a	H <sub>2</sub> S: 0.0152t/a	
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项				

## 5.2 地表水环境影响预测与评价

### 5.2.1 评价工作等级

本项目污水处理厂污水处理后通过排污口排入灌河并最终汇入史灌河，属于直接排放，其评价等级应按照废水排放量、水污染物当量数综合确定。各类水污染物当量数见下表。

表 5.2-1 项目水污染物当量数一览表

污染因子	排水水质 (mg/L)	排放量 (t/a)	污染当量值 (kg)	水污染物当量数 W/ (无量纲)
COD	50	182.5	1	182500
BOD <sub>5</sub>	10	36.5	0.5	73000
SS	10	36.5	4	9125
NH <sub>3</sub> -N	5	18.25	0.8	22812.5
TP	0.5	3.65	0.25	14600

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水影响评价等级判定依据见下表。

表 5.2-2 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q$ / (m <sup>3</sup> /d)；水污染物当量数 $W$ / (量纲一)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q$ / (m <sup>3</sup> /d) ; 水污染物当量数 $W$ / (量纲一)
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	——

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值 (见附录 A), 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定, 应计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物 (露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染物当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为收纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放收纳水体影响范围涉及饮用水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起收纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围内有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量  $\geq 500$  万 m<sup>3</sup>/d, 评价等级为一级; 排水量  $< 500$  万 m<sup>3</sup>/d, 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

本项目涉及的管线及管廊建设工程, 运营期不排放废水, 不涉及地表水评价; 本项目污水处理厂工程为工业废水集中处理工程, 处理后的废水通过排污口排入灌河并最终汇入史灌河, 属于直接排放, 废水排放量为 10000m<sup>3</sup>/d, 水污染物最大当量数为  $W_{\text{COD}}=182500$ , 不涉及第一类污染物排放。因此, 根据上表判定本项目地表水环境评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 二级评价项目应定量预测建设项目水环境影响。

### 5.2.2 区域水污染源调查

本项目评价范围为灌河和史灌河, 预测过程需叠加评价范围内与本项目排放同类污染物的在建、拟建污染源。根据调查, 项目评价范围内的在建、拟建废水污染源排放源

强见下表。

表 5.2-3 项目评价范围内在建、拟建废水排放污染源强一览表

污染源名称	废水排放量 (m <sup>3</sup> /d)	纳污水体	污染物排放浓度 (mg/L)		
			COD	NH <sub>3</sub> -N	TP
固始第二污水处理厂二期工程	35000	灌河	50	5	0.5
淮南园污水处理厂	30000	史河	50	5	0.5

### 5.2.3 水环境保护目标

根据现状调查及查阅国家及地方人民政府颁布的各相关名录，调查范围内无国家级及省市级重点保护水生生物及其生境，无饮用水取水口及饮用水水源保护区，无其他重要水环境保护目标分布。

### 5.2.4 预测因子与预测范围

#### 5.2.4.1 预测因子

根据国家总量控制因子，本次评价地表水环境影响预测因子为 COD、NH<sub>3</sub>-N 和 TP。

#### 5.2.4.2 预测范围

本项目污水处理工艺流程为：“调节池+中和吸附池+一级水解池+缺氧池+深井曝气池+二沉池+二级水解池+二级 AO 池+三沉池+高级氧化塔+终沉池+滤布滤池及消毒池”组合工艺，尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 A 标准。经处理达标后的尾水通过排污口排入灌河，然后向东北方向蜿蜒汇入史灌河，最终流入淮河。

根据本项目外排废水路线情况，评价确定地表水预测断面选取排污口下游 2km 和史灌河蒋集水文站断面（国控断面）作为控制断面，该断面所在水体功能区划为 III 类，则执行标准为 COD 20mg/L、NH<sub>3</sub>-N 1.0mg/L、TP 0.2mg/L。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），预测范围应覆盖评价范围，则本次地表水环境影响预测范围为污水处理厂排污口上游 500m 至下游约 23.23km 处史灌河蒋集水文站断面（国控断面），评价长度约 23.73km，具体预测范围见下图。

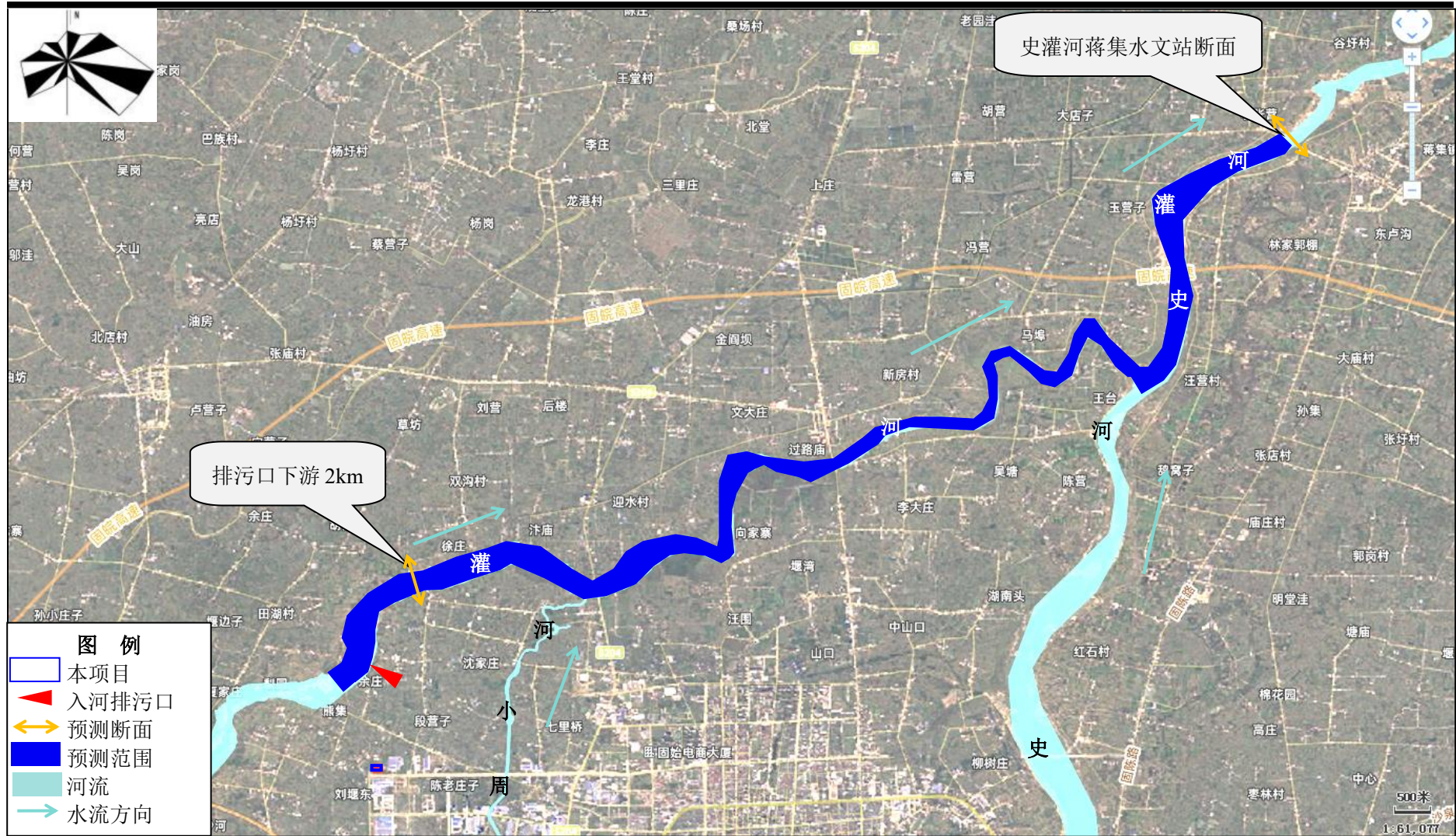


图 5.2-1 本项目地表水环境影响预测断面及预测范围图

### 5.2.5 预测时期

本次评价为二级评价，受影响的地表水类型为“河流、湖库类型”，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），评价时期为“丰水期和枯水期，至少枯水期”，考虑现状地表水常规数据及补充监测时期，本次评价选择枯水期作为预测时期。

### 5.2.6 预测情景及内容

本次评价地表水环境影响预测分两种情景进行预测：

第一：运营期正常工况，预测枯水期最不利情景下，将处理达标的废水削减至排污口下游 2km 处和史灌河蒋集水文站断面再分别与其现状水质混合，预测本项目外排水对排污口下游 2km 处和史灌河蒋集水文站断面水质的影响情况；

第二：运营期非正常工况，预测枯水期最不利情景下，将处理达标的废水削减至排污口下游 2km 处和史灌河蒋集水文站断面再分别与其现状水质混合，预测本项目外排水对排污口下游 2km 处和史灌河蒋集水文站断面水质的影响情况。

### 5.2.7 预测模型及概化

#### 5.2.7.1 河流水域概化

根据灌河和史灌河水文资料，从排污口入灌河至灌河入史灌河口之间的河段坡度为 0.025%，该段枯水期水面宽 30m、平均水深 0.6m、平均流速 0.20m/s、流量 3.6m<sup>3</sup>/s；从灌河、史河汇合口至蒋集水文站断面之间的河段坡度为 0.04%，该段枯水期水面宽 100m、平均水深 1.2m、平均流速 0.20m/s、流量 24m<sup>3</sup>/s。因此，本项目接纳水体灌河及其下游史灌河河段的宽深比>20，弯曲系数<1.3，则评价河段可概化为矩形平直河段。

#### 5.2.7.2 混合过程段长度

污水排入纳污河流后，不能马上与河水完全混合，在排污口下游形成带状污染带，混合过程段的长度按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 E 中 E.1 混合过程段长度估算公式进行计算，公式如下：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[ 0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left( 0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中： $L_m$ —混合段长度，m；

$B$ —水面宽度，m；

$a$ —排放口到岸边的距离，m；

$u$ —断面流速，m/s；

$E_y$ —污染物横向扩散系数， $m^2/s$ 。

经计算，本次评价混合过程段长度参数及结果见下表。

表 5.2-4 混合过程段长度计算参数及结果一览表

河流		参数	$a$ (m)	$B$ (m)	$u$ (m/s)	$E_y$ ( $m^2/s$ )	$L_m$ (m)
灌河	枯水期		0	30	0.20	0.088	902.62

### 5.2.7.3 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)要求，本次评价 COD、 $NH_3-N$  和 TP 的预测断面(排污口下游 2km 和史灌河蒋集水文站断面)位于完全混合段，采用纵向一维水质模型进行预测。

#### (1) 纵向一维数学模型---河流纵向一维水质模型方程

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}, \quad Pe = \frac{uB}{E_x}$$

式中： $\alpha$ —O'Connor 数，量纲一，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

$Pe$ —贝克来数，量纲一，表征物质移流通量与离散通量比值；

$k$ —污染物综合衰减系数， $s^{-1}$ ；

$E_x$ —污染物纵向扩散系数， $m^2/s$ ；

$u$ —断面流速，m/s；

$B$ —水面宽度，m。

根据上式计算， $\alpha$ 和  $Pe$  计算结果见下表。

表 5.2-5  $\alpha$ 和  $Pe$  计算结果一览表

河流	时期	COD		$NH_3-N$		TP	
		$\alpha$	$Pe$	$\alpha$	$Pe$	$\alpha$	$Pe$
灌河	枯水期	$9.94 \times 10^{-5}$	3.487	$7.48 \times 10^{-5}$	3.487	$3.98 \times 10^{-5}$	3.487
史灌河	枯水期	$3.09 \times 10^{-4}$	3.743	$2.32 \times 10^{-4}$	3.743	$1.24 \times 10^{-4}$	3.743

当  $x \geq 0$ 、 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe \geq 1$  时或者  $x \geq 0$ 、 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe < 1$  适用于以下模型：

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

式中：C—污染物浓度，mg/L；

$C_0$ —河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

$x$ —河流沿程坐标，m， $x=0$  指排放口处， $x>0$  指排放口下游段；

$u$ —断面流速，m/s；

$k$ —污染物综合衰减系数， $s^{-1}$ 。

## (2) 零维数学模型—河流均匀混合模型

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C—污染物浓度，mg/L；

$C_p$ —污染物排放浓度，mg/L；

$Q_p$ —污水排放量， $m^3/s$ ；

$C_h$ —河流上游污染物浓度，mg/L；

$Q_h$ —河流流量， $m^3/s$ 。

### 5.2.7.4 预测参数

#### (1) 综合衰减系数

根据《信阳市地表水环境容量核定技术报告（报批版）》中相关数据以及一般河道降解系数，本次预测污染物 COD 和  $NH_3-N$  的衰减系数分别取  $0.20d^{-1}$  和  $0.15d^{-1}$ ，另根据《平原河网典型污染物生物降解系数的研究》（冯帅等，环境科学报，2016年5月）相关内容，TP 的衰减系数取  $0.08d^{-1}$ ，换算单位后分别为  $2.31 \times 10^{-6}s^{-1}$ 、 $1.74 \times 10^{-6}s^{-1}$  和  $9.26 \times 10^{-7}s^{-1}$ 。

#### (2) 横向扩散系数

采用泰勒法计算横向扩散系数，具体公式如下：

$$E_y = (0.058h + 0.0065B)(ghi)^{1/2}$$

式中： $h$ —水深，m；

$B$ —水面宽，m；

$g$ —重力加速度， $m/s^2$ ；

$i$ —水力坡度。

经计算，预测断面所在河流的横向扩散系数见下表。

表 5.2-6 横向扩散系数计算参数及结果一览表

河流		参数	$h$ (m)	$B$ (m)	$g$ (m/s <sup>2</sup> )	$i$	$E_y$ (m <sup>2</sup> /s)
灌河	枯水期		0.6	30	9.81	0.025	0.088
史灌河	枯水期		1.2	100	9.81	0.04	0.494

### (3) 纵向扩散系数

采用费希尔法计算纵向扩散系数，具体公式如下：

$$E_x = 0.011u^2 B^2 / h\sqrt{ghi}$$

式中： $B$ —水面宽，m；

$u$ —流速，m/s；

$h$ —水深，m；

$g$ —重力加速度，m/s<sup>2</sup>；

$i$ —水力坡度。

经计算，预测断面所在河流的纵向扩散系数见下表。

表 5.2-7 纵向扩散系数计算参数及结果一览表

河流		参数	$Q$ (m <sup>3</sup> /s)	$h$ (m)	$B$ (m)	$u$ (m/s)	$g$ (m/s <sup>2</sup> )	$i$	$E_x$ (m <sup>2</sup> /s)
灌河	枯水期		3.6	0.6	30	0.20	9.81	0.025	1.721
史灌河	枯水期		24	1.2	100	0.20	9.81	0.04	5.343

## 5.2.8 源强及背景浓度

本项目废水排放量及污染物排放量见下表。

表 5.2-8 本项目废水排放量及污染物排放量一览表

情景		项目	排放量
情景一	正常工况	排水量	10000m <sup>3</sup> /d (0.116m <sup>3</sup> /s)
		COD	50mg/L
		NH <sub>3</sub> -N	5mg/L
		总磷	0.5mg/L
情景二	非正常工况	排水量	10000m <sup>3</sup> /d (0.116m <sup>3</sup> /s)

情景	项目	排放量
	COD	500mg/L
	NH <sub>3</sub> -N	45mg/L
	总磷	8mg/L

本次评价预测断面背景浓度见下表。

表 5.2-9 本次评价预测断面背景浓度一览表

预测断面名称	COD (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	TP (mg/L)
排污口下游 2km (污染源排放核算断面)	12	0.245	0.11
史灌河蒋集水文站断面 (控制断面)	14.1	0.218	0.085

注：污染源排放核算断面来源于本次枯水期现状监测数据，史灌河蒋集水文站断面来源于 2024 年度常规监测数据。

由上表可知，本项目预测断面现状监测因子 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

## 5.2.9 预测结果

本项目外排废水混合过程段长度为 902.62m（枯水期），则本次评价采用纵向一维水质模型预测污染源排放核算断面（排污口下游 2km）和控制断面（史灌河蒋集水文站断面）的水质结果，详见下表。

表 5.2-10 预测断面水质结果

预测情景	预测断面	预测因子	现状值 (mg/L)	预测值 (mg/L)	增减变化 (mg/L)	控制目标 (mg/L) GB3838-2002III类	达标情况
情景 1 正常工况	排污口下游 2km (污染源排放核算断面)	COD	12	13.15	+1.15	20	达标
		NH <sub>3</sub> -N	0.245	0.391	+0.146	1.0	达标
		TP	0.11	0.122	+0.012	0.2	达标
	史灌河蒋集水文站断面 (控制断面)	COD	14.1	15.05	+0.95	20	达标
		NH <sub>3</sub> -N	0.218	0.362	+0.144	1.0	达标
		TP	0.085	0.098	+0.013	0.2	达标
情景 2 非正常工况	排污口下游 2km (污染源排放核算断面)	COD	12	26.88	+14.88	20	超标
		NH <sub>3</sub> -N	0.245	1.618	+1.373	1.0	超标
		TP	0.11	0.354	+0.244	0.2	超标
	史灌河蒋集水文站断面 (控制断面)	COD	14.1	17.15	+3.05	20	达标
		NH <sub>3</sub> -N	0.218	0.549	+0.331	1.0	达标
		TP	0.085	0.133	+0.048	0.2	达标

由上表可知，正常工况下预测断面各预测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；非正常工况下，排污口下游 2km 处预测因子无法满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，蒋集水文站国控断面处预测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

### 5.2.10 安全余量分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），直接排放建设项目需遵循地表水环境质量底线要求，污水中的 COD、NH<sub>3</sub>-N 和 TP 需预留必要的安全余量。安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面处环境质量的 10%确定，本次核算断面取史灌河蒋集水文站国控断面，按照枯水期正常工况的排放水质对其安全余量符合性分析见下表。

表 5.2-11 安全余量分析一览表

污染因子	预测浓度 (mg/L)	质量标准值 (mg/L)	质量标准值的 10% (mg/L)	断面余量 (mg/L)	是否满足安全余量要求
COD	15.05	20	2	4.95	满足
NH <sub>3</sub> -N	0.362	1.0	0.1	0.638	满足
TP	0.098	0.2	0.02	0.102	满足

由上表可知，在枯水期正常工况下的排放水质可以满足安全余量要求。评价建议污水处理厂仍应规范操作，坚决杜绝废水排放造成的地表水环境质量超标现象的发生。

### 5.2.11 地表水环境影响评价自查表

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，应对地表水环境影响评价主要内容与结论进行自查，自查结果见下表。

表 5.2-12 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍惜水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；	

工作内容		自查项目		
		性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查时期		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	受影响水体 水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源 开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调 查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面 或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(水温、pH 值、溶解氧、高锰酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群(个/L); 硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰; 苯、甲苯、二甲苯, 共 32 项。同时监测河流的流量、流速、河宽、水深等水文参数。)	监测断面 或点位个 数(8)个	
现状评价	评价范围	河流: 长度(23.73) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(pH 值、溶解氧、高锰酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群(个/L); 硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰; 苯、甲苯、二甲苯)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> II类 <input type="checkbox"/> III类 <input checked="" type="checkbox"/> IV类 <input type="checkbox"/> V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> 第二类 <input type="checkbox"/> 第三类 <input type="checkbox"/> 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准( )		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达		达标区 <input checked="" type="checkbox"/>

工作内容		自查项目				
		标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input checked="" type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input checked="" type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流：长度（23.73）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup>				
	预测因子	（COD、NH <sub>3</sub> -N、TP）				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值法 <input type="checkbox"/> ；解析法 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ； 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input checked="" type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新建或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	
		（COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP）		（182.5、36.5、36.5、18.25、54.75、1.825）	（50、10、10、5、15、0.5）	
替代源排放	污染物名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	

工作内容		自查项目				
	情况	( )	( )	( )	( )	( )
	生态流量确定	生态流量：一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期 ( ) m；鱼类繁殖期 ( ) m；其他 ( ) m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	( )		(废水总排放口、雨水排放口)	
		监测因子	( )		(废水排放口：自动监测：流量、pH、水温、COD、NH <sub>3</sub> -N、TN <sup>a</sup> 、TP；手工监测：SS、色度，1次/日；BOD <sub>5</sub> 、石油类、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬，1次/月。注 a：总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测。雨水排放口：pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、SS)	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/> (见第 9 章)					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可“√”；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

## 5.3 地下水环境影响预测与评价

### 5.3.1 评价工作等级和评价范围

#### 5.3.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

##### (1) 建设项目行业分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A 地下水环境影响评价项目类别划分，本项目污水处理厂工程属于地下水环境影响评价行业分类中的“U 城镇基础设施及房地产；145、工业废水集中处理”，属于 I 类建设项目；本项目管廊及管线工程属于地下水环境影响评价行业分类中的“U 城镇基础设施及房地产；147、管网建设”，属于 IV 类建设项目，可不进行地下水环境影响评价。

## (2) 建设项目场地的地下水环境敏感程度

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 5.3-1 地下水环境敏感程度分级表

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

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

本项目选址位于固始县化工园区外东侧，固始县金睿大道和凤凰大道交叉口东北角。根据调查，厂区距离固始县史河徐咀二级保护区边界约 7.644km。项目周边及评价范围内无集中饮用水源、分散式饮用水水源地及相应的准保护区或者其他需要特殊保护的地下水敏感区，评价范围内的地下水与地下水敏感区不存在补给关系，项目区域地下水属“不敏感”。

## (3) 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境影响评价工作等级分级见下表。

表 5.3-2 地下水环境敏感程度分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目	IV类项目
敏感	一	一	二	不开展地下水环境影响评价
较敏感	一	二	三	
不敏感	二	三	三	

根据地下水环境影响评价项目类别和地下水环境敏感程度，确定本项目地下水环境影响评价等级为二级。

### 5.3.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）8.2.2.1 要求，评价范围的确定可以依据公式法计算确定，也可以使用查表法确定，当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜。

本项目所在地区具有统一、连续的地下水流场，地下水顺地势向自西南向东北缓慢流动、水力坡度较小，形成较为完整统一的地下水流系统，水文地质条件相对较为简单，且根据前期工作所搜集资料能够满足公式计算法的要求，因此本次调查采用公式计算法来确定调查范围。

#### （1）公式计算法

本项目地下水环境影响现状调查评价范围采用下列公式进行计算。

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中： $L$ ——下游迁移距离，m；

$\alpha$ ——变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取 2；

$K$ ——渗透系数，m/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。

根据本次调查所搜集评价区范围内以往水文地质资料成果，取变化系数 $\alpha$ 为 2、渗透系数 $K$ 为 0.833m/d、水力坡度为 0.458%、有效孔隙度 $n_e$ 为 0.35、质点迁移天数取值 5000d。经核算，下游迁移距离 $L$ 约为 109m，迁移距离较小。

#### （2）查表法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中查表法，二级评价项目调查评价面积为 6~20km<sup>2</sup>。

#### （3）自定义法

结合本项目范围、地形地貌特征、区域水文地质条件和地下水流场特征等，本次评价范围采用自定义法确定：西侧、北侧以灌河为边界，东侧以周小河为边界，南侧至距离厂址上游 1 公里处的区域，构成一个补给-径流-排泄的完整水文地质单元，总面积约

15.4km<sup>2</sup>。

## 5.3.2 区域水文地质特征

### 5.3.2.1 区域地形地貌

评价区位于固始县县城西北部，地貌类型属于冲积平原；根据成因类型，又可进一步细分为冲积缓倾斜平原和冲积河谷平原。

#### (1) 冲积缓倾斜平原 (III<sub>2</sub>)

分布于调查区东部的垄岗前缘地带，地面标高 35~40m，沿史灌河流向方向作缓倾斜状，坡降 1/2000 左右，岩性主要为上更新统黄色粉质粘土。

#### (2) 冲积河谷平原 (III<sub>3</sub>)

分布于调查区大部分地区，主要指灌河床、河漫滩以及 I 级阶地所组成的地貌形态。区内各类地表水体、小型洼地等极为发育，地面标高 30~55m，总体而言，地形平坦，坡降较小。

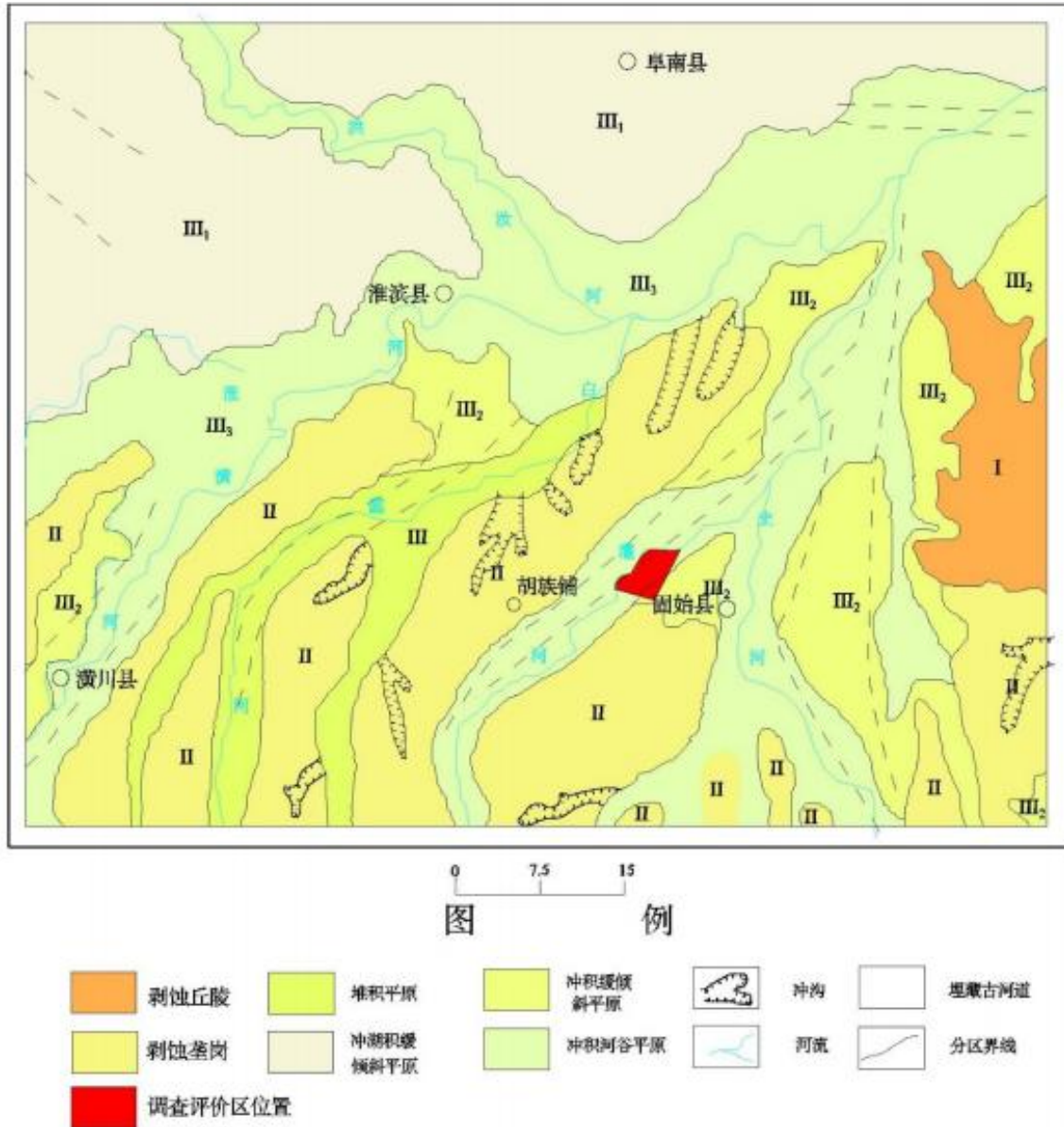


图 5.3-1 评价区域地形地貌图

### 5.3.2.2 地层岩性

评价区出露的地层均为第四系地层，依据以往钻孔资料，区内地层由老到新分别叙述如下：

#### (1) 下更新统 ( $Q_1^{gl}$ )

本统地层发育，但均埋藏于中更新统之下，地表未见出露。成因类型主要为冰水湖相沉积，岩性主要为灰绿色、灰白色、锈黄色粘土、粉质粘土、粉土，含砾中细砂、粉细砂、细砂、中细砂、泥质中粗砂等。根据《固始幅 1/20 万水文地质普查报告》分析，调查区内本统层厚约 30~160m，岩性特点是砂层普遍含有泥质，粘性土结构致密，含铁

锰结核，局部可见铁锰质结核富集层和钙质相对富集层。

#### (2) 中更新统 ( $Q_2^{al}$ )

出露在区内剥蚀垄岗区。中更新世气候由冷变暖，雨量充沛，地表水系发育，地壳处于相对缓慢下降阶段。流水作用将山区风化剥蚀的大量碎屑物质搬运到山前平原地带堆积下来，形成了一套冲积相沉积物。区内以泛流为主，岩性以褐红、棕红、棕黄色粉质粘土为主，结构致密，厚层状构造，节理裂隙发育，往往有锰染薄膜。含少量铁锰结核，形状多为同心圆状，直径一般 1mm 左右，较坚硬。局部地段还可见到沿节理裂隙面发育的钙质结核，多赋存在两组节理的交汇点，直径一般 1~3cm。厚度 10~40m。底部常分布有一薄层含泥砂卵石层，属本统底砾层。

#### (3) 上更新统 ( $Q_3^{al}$ )

出露在区内灌河河谷平原东侧地带。晚更新世初，气候开始由湿热转为温凉偏干，因地表处于相对稳定阶段，河流坡度小，故多形成一些河流泛滥相沉积物。本统岩性多为灰黄色、灰褐色、灰色粉质粘土、粉土夹薄层细砂，灌河流域堆积有含砾粗砂。本统地层总厚 1.34~37.59m，砂层总厚 2.27~21.02m。区内粘性土结构致密，粘性大，富含铁锰质结核，直径一般为 2~5mm，具同心圆状，表面粗糙，硬度较低。

#### (4) 全新统 ( $Q_4^{al}$ )

分布于淮河一级支流史河、灌河河谷内，为近代河流冲积相，冲积物沿河道发育。本统地层厚度 2.52~13.0m，单层最厚 10m。岩性主要为土黄色、青灰色粉土，淤泥质粉土、粉质粘土，中细砂、粗砂等。粘性土结构松软，根、虫孔，层理发育。

### 5.3.2.3 地质构造

调查区的新构造运动主要表现为中南部地区早期沉降后期倾斜上升，接受沉积与剥蚀，形成岗地；东部及西北部地区持续沉降，形成冲洪积河谷平原。

新近纪，受新华夏系第二沉降带的影响，东西向构造带，特别是确—固断裂复活，新华夏系断裂构造亦强烈活动，使中生代的固始凹陷相对缓慢上升，形成岗地，缺失新第三系沉积物。

早更新世，位于工作区东侧的四十里长山因受挤压，继续冲断抬升。华夏系断裂构造与新华夏系的断裂构造强烈活动，由东而西成阶梯式下降，形成断陷湖盆，普遍接受

了沉积。

中更新世初期，仍以差异性沉降为主，普遍接受了冲、洪积相沉积；中更新世后期，南部开始缓慢倾斜上升，新华夏系断裂活动加剧，导致史河大体沿该组断裂发育形成。

晚更新世，中南部垄岗缓慢上升，北部、东部继续沉降，接受了冲积相的沉积。该时期受新华夏系、华夏系断裂构造的影响，又发育形成了灌河。

全新世，构造运动表现为差异性的缓慢上升，Ⅱ级阶地的形成标志着全新世经历了两次上升：全新世早期，受差异性上升运动的影响，河道下切，使河流两侧沉积的晚更新统地层抬起，形成Ⅱ级阶地，上升幅度逐渐减小，河流侧向侵蚀，加宽了河道，接受了冲积和洪积相的沉积；全新世晚期，又一次差异性上升，使河道带内全新世早期的沉积物抬升，形成Ⅰ级阶地。

#### 5.3.2.4 水文地质特征

##### （1）地下水类型及赋存特征

评价区地下水类型为第四系松散岩类孔隙水。根据含水岩组埋藏条件、水力性质，区域上大体以 50m 埋深为界，将 50m 以上划为浅层水，属潜水或半承压水，以垂直交替为主；50m 以下划为中深层水，多属承压水，以水平交替为主，见下图（资料来源于 1:20 万区域水文地质普查报告固始幅）。

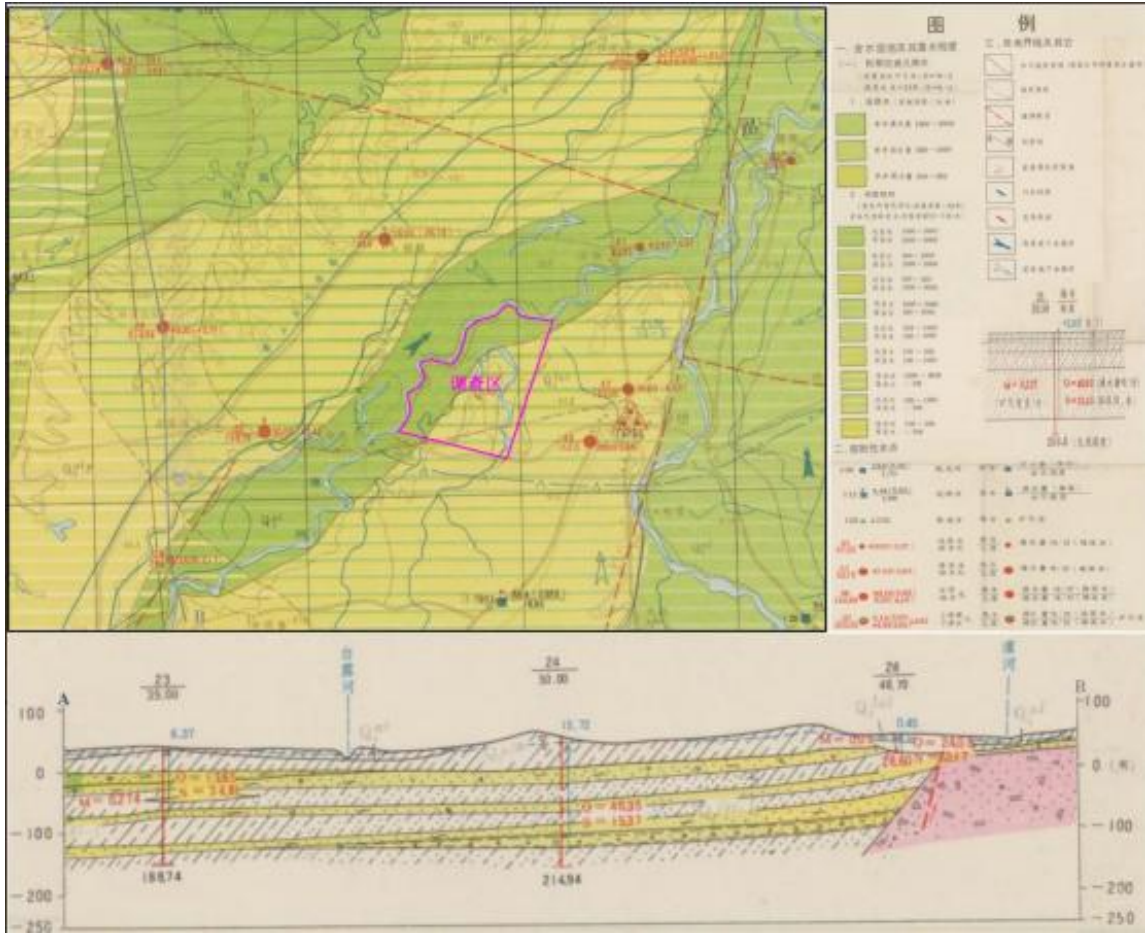


图 5.3-2 评价区域综合水文地质图

### ①浅层地下水

浅层地下水一般为 50m 以浅含水层，含水岩组赋存于全新统、上更新统和中更新统地层，主要接受大气降水渗水补给，其次为井、渠灌区的灌溉水回渗补给，整体流向由西南向东北方向径流，主要排泄方式为人工开采、侧向径流、河流排泄及蒸发。根据区域水文地质资料，地下水富水性可分为富水区、中等富水区和弱富水区。

### ②中深层地下水

根据区域钻孔控制深度，中深层地下水主要指 50~200m 之间的松散岩类孔隙承压水，含水岩组赋存于中、下更新统地层，以下更新统为主。主要接受西南部、南部山前浅层水的径流排泄入渗补给，由南西向北东方向径流，通过人工开采和地下径流等方式排泄。受地质构造、岩性、地层时代和古地理环境等影响，区域中深层富水性大致以确-固断层和固始断层为界，固始断层以东为中等富水区到弱富水区；固始断层以西，确-固断层和固始断层为界，固始断层以东为中等富水区到弱富水区；固始断层以西，确-固断裂以北为富水区；确-固断裂以南，因松散岩沉积厚度小，砂层薄，砂质泥质含量

高，富水性弱。

### ③浅层水和中深层地下水之间的水力联系

区内中深层含水层顶板以上多分布有 5~20m，局部厚 50m 的粉质粘土和粘土，透水性弱，为浅层水和中深层水之间的良好隔水层，区内浅层水和中深水之间的水力联系微弱。

## (2) 浅层水富水性特征

结合区域水文地质资料，调查区浅层水富水性可分为富水区和弱富水区。

### ①富水区

单井涌水量 1000~3000m<sup>3</sup>/d。位于灌河河谷平原两侧，含水层主要由全新统和上更新统冲洪积成因砂、含砾中粗砂组成。顶板埋深 2~25m，底板埋深 25~66m，地下水位埋深 3.0~5.0m。地下水动态类型为气象-蒸发、径流型补给来源主要为大气降水，大致沿主要河流流向向北径流。水质属 HCO<sub>3</sub>-Na 型，矿化度小于 0.4g/L。

### ②弱富水区

单井涌水量 100~500m<sup>3</sup>/d。分布于灌河支流河谷平原区，含水层主要有上、中更新统中粗砂、细砂组成，水位埋深一般 4.0~8.0m。地下水动态类型属气象-径流型，水质良好，属 HCO<sub>3</sub>-Ca·Na 型，矿化度小于 0.4g/L。

## 5.3.2.5 区域地下水利用情况

固始县地表水体极为丰富，为区内工业和县城居民用水的主要水源。调查区位于固始县西北部，地下水的开发利用方式主要为农田灌溉。

### (1) 生活用水

调查区主要包括淮堰陆岗、周集和熊瓦房等村庄，共计人口约 6000 人，供水方式主要为市政自来水管网供水。

### (2) 农业用水

调查区农田水利化程度较高，农田灌溉方式主要为井灌，井深一般 40~50m。按《河南省农业用水定额》（DB41/T958-2014），固始县灌溉分区属淮南区，主要农作物为水稻，灌溉保证率为 75%，灌溉用水定额为 460m<sup>3</sup>/亩。调查区水稻种植面积约 15.0km<sup>2</sup>，农业用水年开采量约 10.34 万 m<sup>3</sup>。

### 5.3.3 场地水文地质特征

#### 5.3.3.1 场地地层岩性及结构特征

根据《固始县蓼洁医疗废物处置有限公司固始县医疗废物处置中心项目环境影响报告书（报批版）》，该项目开展了场地水文地质勘察工作，该项目地下水评价范围与本项目地下水评价范围处于同一水文地质单元，且该项目位于本项目东侧约 490m 处，距离较近，具有可类比性。

根据引用的钻探揭穿地层资料，场地内主要由第四系粉质粘土及第三系粉质粘土、细砂、粗砂、砂砾石、粉质粘土组成，勘探深度 45m 范围内自上而下划分为 6 层，各层地质特征分述如下：

层①粉质粘土（Q<sub>4</sub>）：黄褐-灰褐色，硬塑、干强度高、韧性高、切面光滑，见铁锰锈迹，含铁锰结核，见灰白条带。该层层底埋深 8.00~8.10m，层底标高 37.98~38.15m，层厚 8.00~8.10m，平均厚度 8.05m。

层②粉质粘土（Q<sub>3</sub>）：黄褐-棕褐色，硬塑、干强度中等、韧性中等、切面光滑，见铁锰锈迹，见灰白条带，局部夹粉土。该层层底埋深 10.20~10.40m，层底标高 35.75~35.88m，层厚 2.10~2.40m，平均厚度 2.25m。

层③细砂（Q<sub>3</sub>）：黄褐-黄色，饱和状态，成分以石英为主云母次之，见少量贝壳碎片，磨圆度一般，分选性较好，级配较好，饱和，夹粉质粘土，富水性差。该层层底埋深 14.40~15.00m，层底标高 31.08~31.75m，层厚 4.00~4.80m，平均厚度 4.40m。

层④粗砂（Q<sub>3</sub>）：黄褐-黄色，饱和状态，成分以石英为主云母次之，见少量贝壳碎片，磨圆度一般，分选性较好，级配较好，饱和，夹粉质粘土，富水性差。该层层底埋深 18.40~19.00m，层底标高 27.08~27.75m，层厚 4.00~4.00m，平均厚度 4.00m。

层⑤砂砾石（Q<sub>3</sub>）：黄褐色，饱和、主要以长石、石英、砾石为主，局部夹薄层粉土，见少量贝壳碎片，磨圆度一般，分选性一般好，饱和，富水性差。该层层底埋深 40.50~40.60m，层底标高 5.48~5.65m，层厚 21.60~22.10m，平均厚度 21.85m。

层⑥粉质粘土（Q<sub>3</sub>）：黄褐色，硬塑、干强度高、韧性高、切面光滑、钙质胶结，见铁锰锈斑，见铁锰结核局部夹有薄层粉土。该层未揭穿层底埋深 4.40~4.50m，层底标高 1.08~1.15m，层厚 4.40~4.50m。该层孔隙、裂隙不发育，透水性弱，为上部潜水

与下部承压水的良好隔水层。

### 5.3.3.2 场地含水层岩性及富水程度

根据周边项目水文地质勘探成果，项目区浅层地下水属松散岩类孔隙水，含水层介质为细砂（层③）、粗砂（层④）、砂砾石（层⑤），层⑥粉质粘土结构致密，孔隙、裂隙不发育，透水性弱，为浅层水和中深层的良好隔水层。

含水层厚 34.93~35.09m，平均厚度 35.01m，层底埋深 40.50~40.60m，层底标高 5.48~5.65m。厂区浅层水水位埋深 5.41~5.67m，含水层渗透系数为 0.811~0.856m/d；两次抽水试验平均渗透系数 0.833m/d 富水性中等。项目区浅层水文地质剖面见下图。

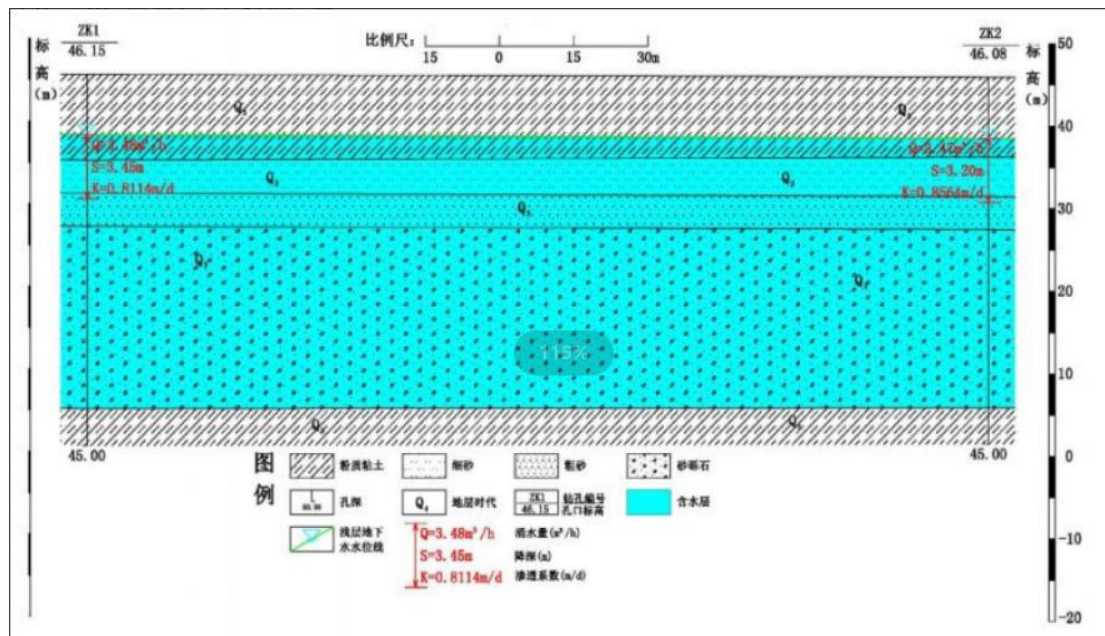


图 5.3-3 项目区水文地质剖面图

### 5.3.3.3 场地浅层地下水补给、径流、排泄条件

浅层地下水的补给、径流、排泄条件主要受地形地貌、水文气象条件及地下水开采强度等多因素的影响。结合区域水文地质条件，评价区内浅层水和中深层水之间分布有厚度大于 5m 的粉质粘土含水层，两含水层间水力联系微弱，则浅层水为本次评价的目的含水层。

#### (1) 地下水流场分析

评价区地貌类型冲积平原，浅层地下水水位埋深浅，含水层介质为粉质粘土、细砂、粗砂及砂砾石，径流速度慢，主要以垂直交替作用为主，在接受大气降水入渗补给后，向下游排泄。浅层地下水流向由西南向东北。

## （2）浅层地下水补给、径流、排泄条件

### ①补给

区内浅层地下水接受大气降水渗水补给为主，井、渠灌区的灌溉水回渗补给为辅。

降水入渗补给：评价区雨量充沛，地表水系发育，地形平缓，利于大气降水的渗入与赋存。由于包气带岩性为全新统亚粘土，结构疏松，孔隙发育，为大气降水入渗补给提供了有利的岩性条件。

灌溉水回渗补给：本区农业水利化程度高，主要是井灌，沿河地段以提灌为主，大面积的农田灌溉是地下水的一个重要补给来源，其中农田灌溉水的一部分通过包气带回渗补给地下水。

河流侧渗补给：区内的河流多在洪水期对地下水侧渗补给，其他季节地下水水位高于河水，地下水向河水排泄。

### ②浅层水径流

浅层地下水大致沿地势由高处向低处，由岗地向河谷方向径流，整体流向由南向北方向径流，水力坡度为0.4%~0.5%左右。

### ③浅层水排泄

调查区浅层地下水排泄方式主要有：人工开采、侧向径流、河流排泄及蒸发。

## （3）浅层地下水动态特征

调查区内浅层地下水动态类型，天然状态下属“气象—蒸发、径流型”，主要表现为每年7~9月雨季时，地下水水位上升，其他季节水位下降。

### 5.3.4 评价区域地下水水质现状

根据本项目补充监测地下水基本因子的环境质量现状监测结果，评价区内地下水各基本因子监测浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。因此，项目评价区域地下水水质现状较好。

### 5.3.5 地下水环境影响预测

建设项目地下水环境影响预测方法包括数学模型法和类比分析法，其中，数学模型法包括数值法、解析法等方法。根据评价工作等级及水文地质条件分析可知，拟建项目评价级别为二级，区内水文地质条件简单，则本次预测评价工作选取解析法进行预测。

本次评价工作的总体思路是：选取预测对象，结合评价区水文地质条件，明确地下水径流方向。针对项目工程特点，选取典型预测因子，设计不同的情景状况，使用此模型对情景状况进行预测。

#### 5.3.5.1 预测范围

预测范围与调查评价范围一致，即以厂区为中心，西侧、北侧以灌河为边界，东侧以周小河为边界，南侧至距离厂址上游 1 公里处的区域，构成一个补给-径流-排泄的完整水文地质单元，总面积约 15.4km<sup>2</sup>。

#### 5.3.5.2 预测时段

预测时段选取项目可能产生地下水污染的关键时段，分别预测 100d、1000d、50a（18250d）对地下水环境的影响。

#### 5.3.5.3 情景设置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），依据相应规范设计地下水污水防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测，由于污水处理设施底部泄露比较隐蔽，不易发现。因次，本次评价主要针对污水处理站调节池非正常状况下短时泄漏进行预测分析，泄漏时间以 60 天计。

#### 5.3.5.4 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“根据识别出的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子”、“国家或地方要求控制的污染物”，并结合评价区内地下水的水质现状、项目废水的水质，即本项目地下水污染因子不涉及持久性有机污染物和重金属，主要污染因子为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总氮、总磷等。因此，本次评价选取国家和地方要求控制的污染物耗氧量（COD<sub>Mn</sub>，以 O<sub>2</sub> 计）和 NH<sub>3</sub>-N 作为预测因子。根据工程分析章节，本项目设计进水水质为 COD 浓度为 500mg/L（换算为耗氧量 COD<sub>Mn</sub> 浓度为 150mg/L），NH<sub>3</sub>-N 浓度为 45mg/L。

#### 5.3.5.5 执行标准

预测因子超标范围参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，拟采用

预测因子水质标准限值见下表。

表 5.3-1 预测因子水质标准限值一览表

序号	预测因子	标准限值 (mg/L)	参照标准
1	COD <sub>Mn</sub>	3.0	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类
2	NH <sub>3</sub> -N	0.5	

### 5.3.5.6 预测模型选取

结合区域水文地质条件,根据项目工程特点,非正常状况下,泄露发生直至被发现过程中,污染物随废水进入地下水可简化为一定浓度边界,因此解析法预测模型采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 D.1.2.1.2“一维无限长多孔介质柱体,一端为定浓度边界”模型。

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

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;

$C_0$ —注入的示踪剂浓度, g/L;

$u$ —水流速度, m/d;

$n$ —有效孔隙度, 无量纲;

$D_L$ —纵向弥散系数, m<sup>2</sup>/d;

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

### 5.3.5.7 预测参数确定

#### (1) 地下水流速

$$u = K \times I / n_e$$

式中:  $u$ —地下水实际流速, m/d;

$K$ —渗透系数, m/d;

$I$ —水力坡度;

$n_e$ —有效孔隙度。

根据本次调查所搜集评价区范围内以往水文地质资料成果,  $K$  取值 0.833m/d、 $I$  取值 0.458%、 $n_e$  取值 0.35。经计算, 地下水流速为 0.833m/d×0.458%/0.35=0.01m/d。

## (2) 纵向弥散系数

对于单向渗流一维弥散条件下，纵向弥散系数公式可简化为：

$$D_L = a_L \times u$$

式中： $D_L$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$a_L$ —弥散度， $m$ ；

$u$ —水流速度， $m/d$ 。

纵向弥散系数根据含水层岩性及渗透系数、水力坡度等因素，参照相同地区的经验值确定，纵向弥散度  $a_L$  取为  $5m$ 。根据纵向弥散度及地下水流速，可计算出纵向弥散系数  $D_L$  为  $0.05m^2/d$ 。

## 5.3.5.8 预测结果分析

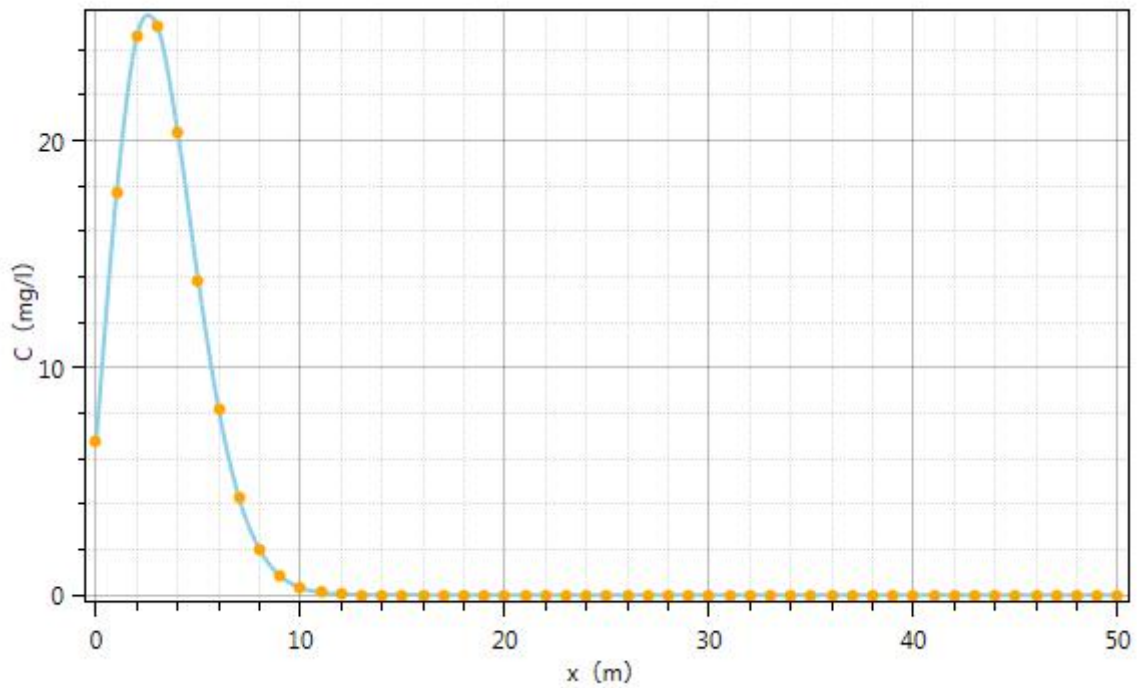
本次预测本着风险最大原则，只考虑污染物在地下水系统中的对流、弥散作用，不考虑地层的吸附、解吸作用，不考虑化学反应及生物降解等作用。结合该区域地下水流向由西南到东北的特点，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），选取调节池泄漏后 100 天、1000 天、50 年（18250 天）、厂界及其下游的段营子进行预测。预测结果见表 5.3-2~5.3-3，图 5.3-4~5.3-13。

表 5.3-2 非正常状况下本项目厂址下游地下水预测结果一览表

污染物	预测时间	最大预测值 (mg/L)	最大预测值出现距离 (m)	最远影响距离 (m)	开始超标距离 (m)	开始达标距离 (m)	标准值 (mg/L)
COD <sub>Mn</sub>	100d	25.0116	3	27	0	8	3.0
	1000d	4.0485	14	92	8	22	
	18250d	0.8458	185	530	/	/	
NH <sub>3</sub> -N	100d	7.5035	3	27	0	9	0.5
	1000d	1.2146	14	92	4	28	
	18250d	0.2537	185	540	/	/	

表 5.3-3 非正常状况下游厂界及敏感点处地下水预测结果一览表

污染物	预测点位	敏感点距事故源距离/m	污染物到达敏感点时间/d	最大贡献值 mg/L	最大贡献值出现时间/d	背景值 mg/L	最大预测值 mg/L	超标时间/d	达标时间/d	标准值 mg/L
COD <sub>Mn</sub>	厂界	60	600	1.5975	5000	2.01	3.6075	3450	7650	3.0
	段营子	1140	/	/	/	2.10	2.10	/	/	
NH <sub>3</sub> -N	厂界	60	600	0.4792	5000	0.09	0.5692	4050	6400	0.5
	段营子	1140	/	/	/	0.106	0.106	/	/	

图 5.3-4 非正常状况下 COD<sub>Mn</sub> 泄漏 100d 浓度随距离变化规律图

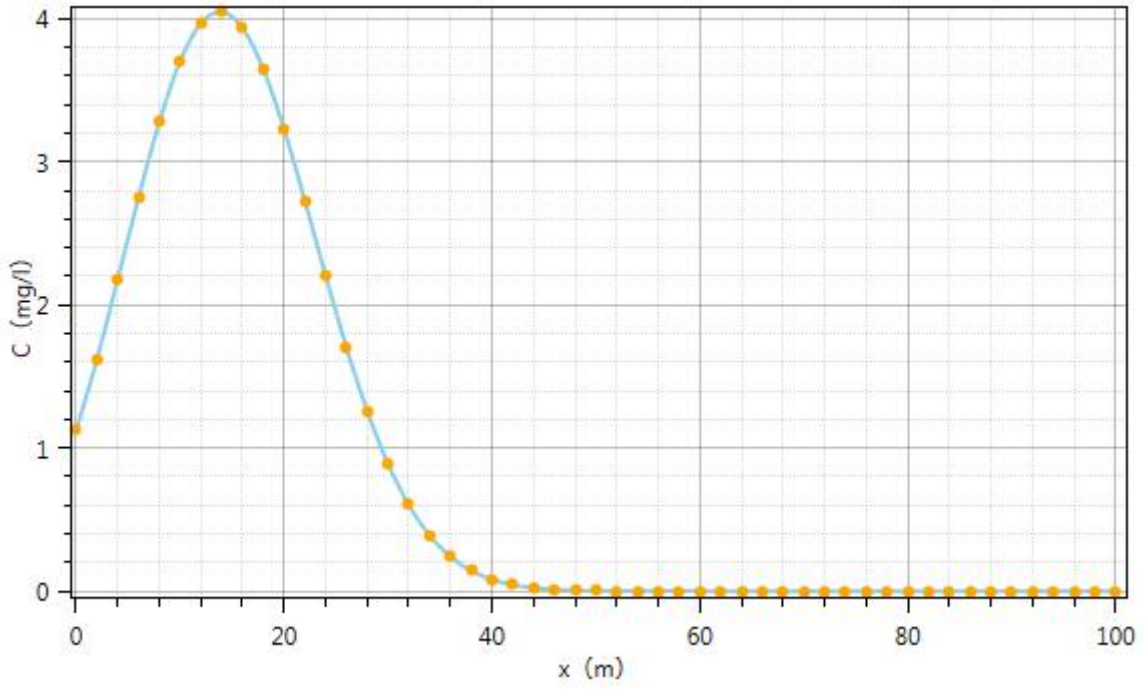


图 5.3-5 非正常状况下 COD<sub>Mn</sub> 泄漏 1000d 浓度随距离变化规律图

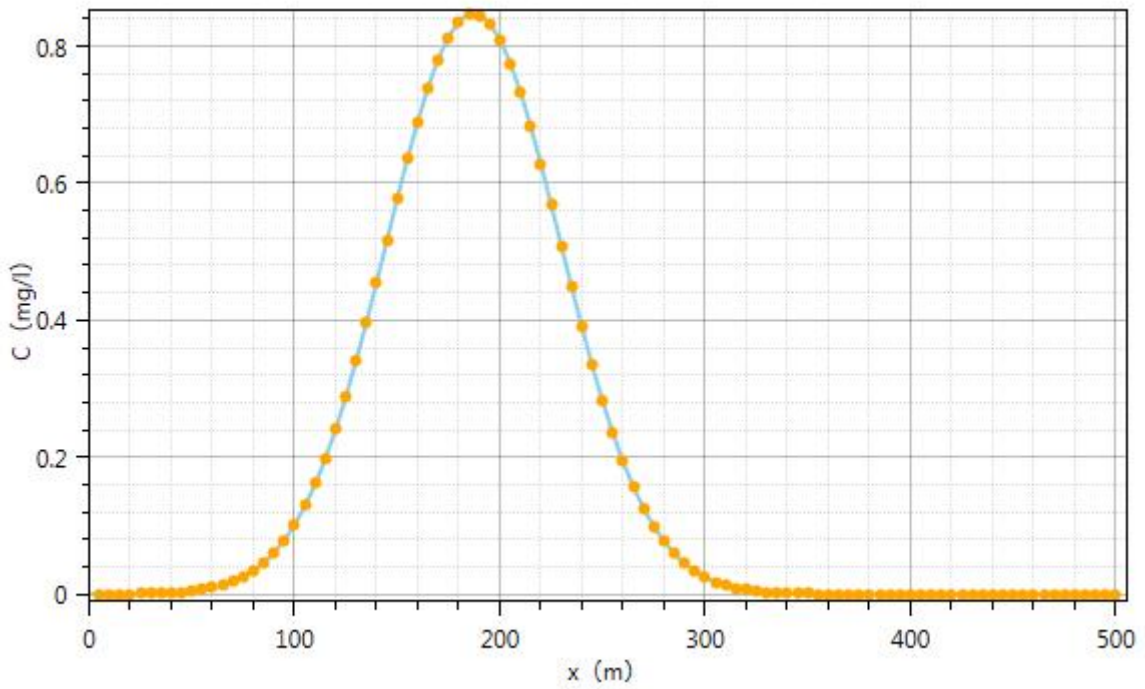


图 5.3-6 非正常状况下 COD<sub>Mn</sub> 泄漏 18250d 浓度随距离变化规律图

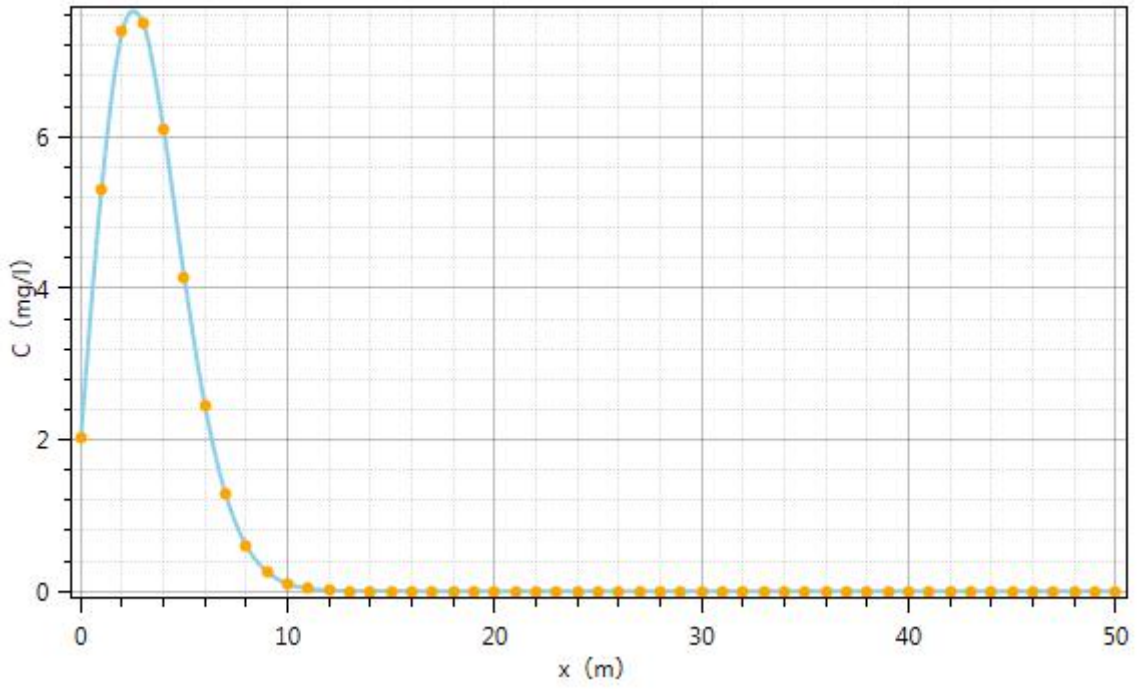


图 5.3-7 非正常状况下 NH<sub>3</sub>-N 泄漏 100d 浓度随距离变化规律图

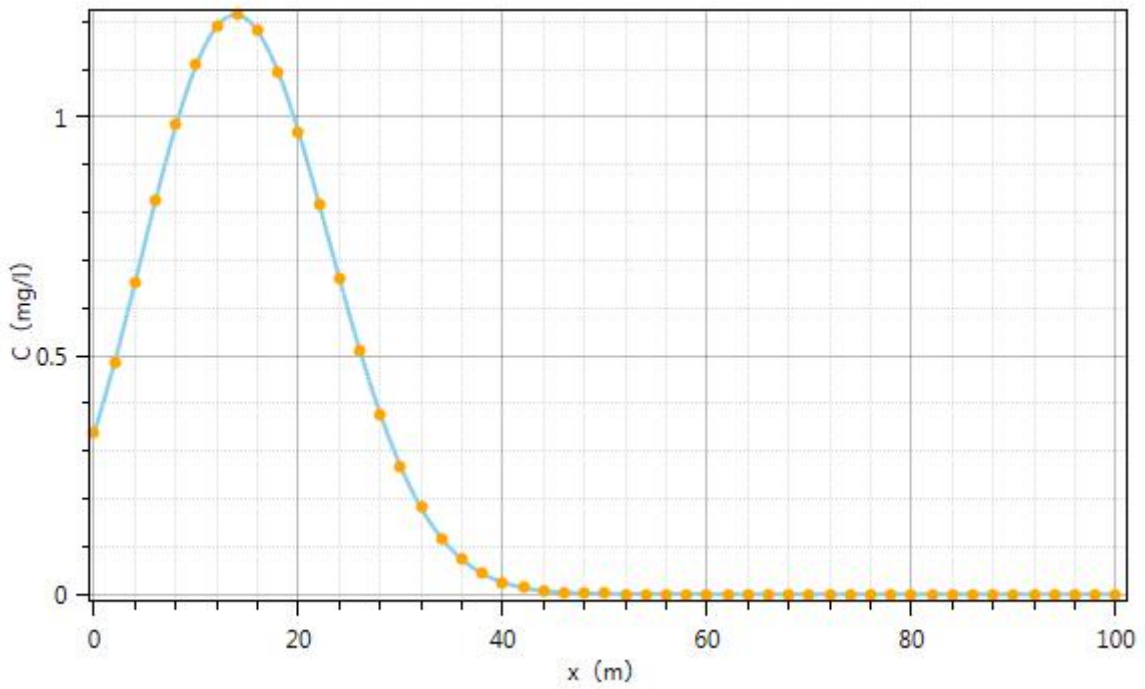


图 5.3-8 非正常状况下 NH<sub>3</sub>-N 泄漏 1000d 浓度随距离变化规律图

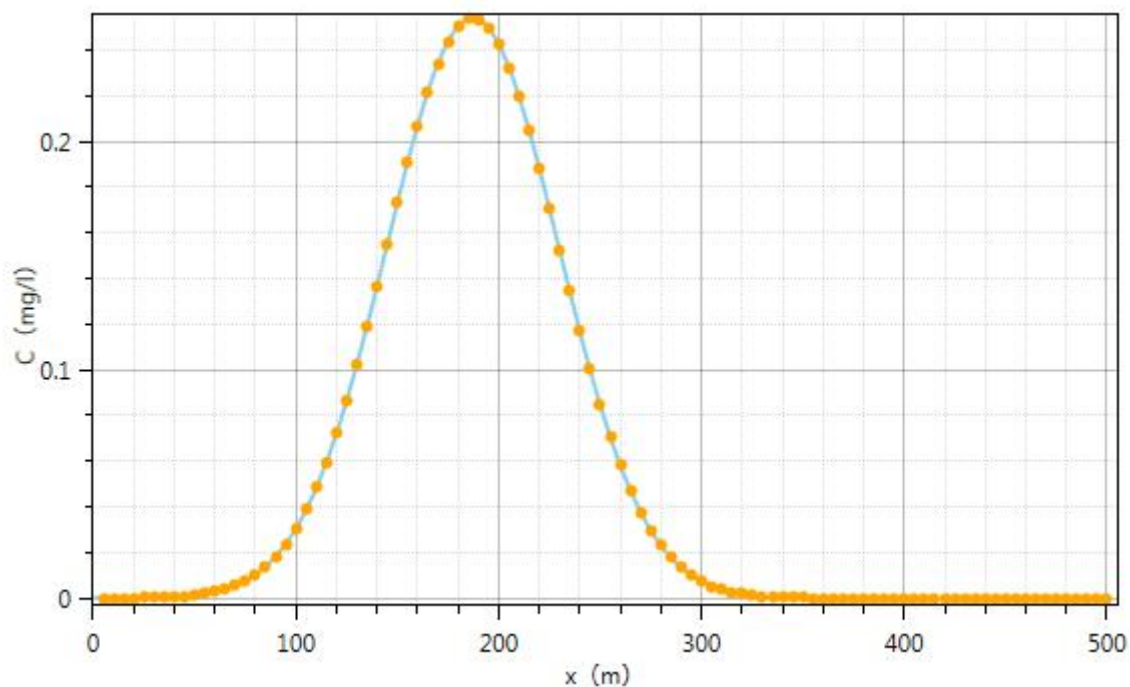


图 5.3-9 非正常状况下  $\text{NH}_3\text{-N}$  泄漏 18250d 浓度随距离变化规律图

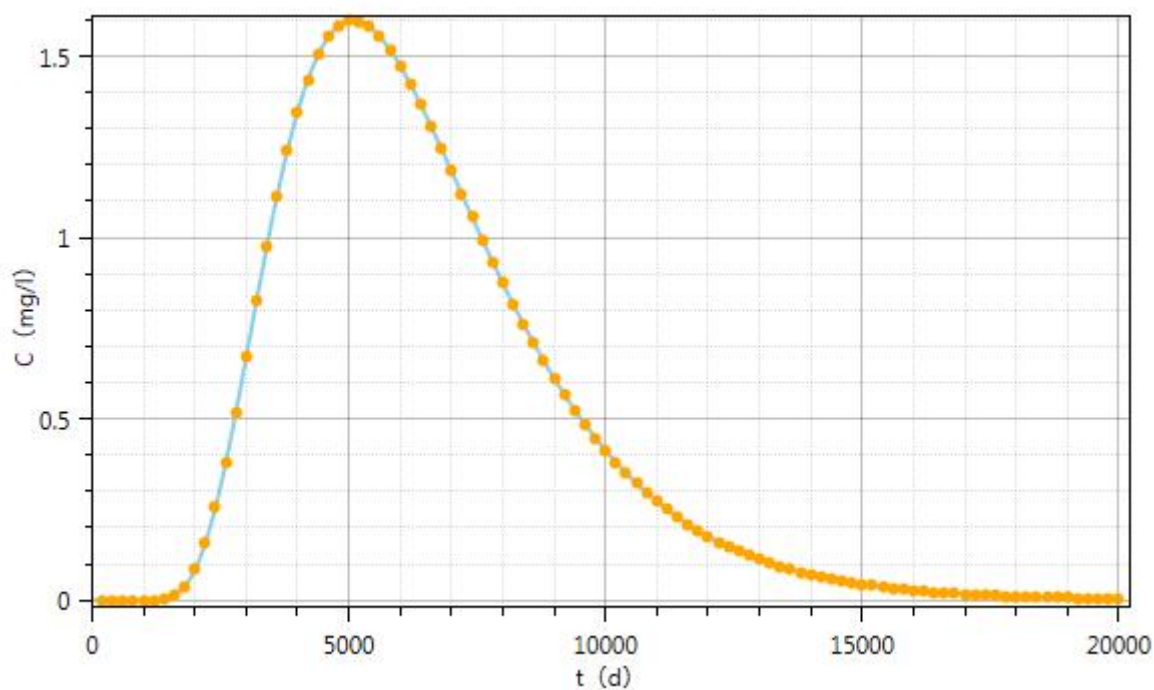


图 5.3-10 非正常状况下  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  泄漏后下游厂界处浓度随时间变化规律图

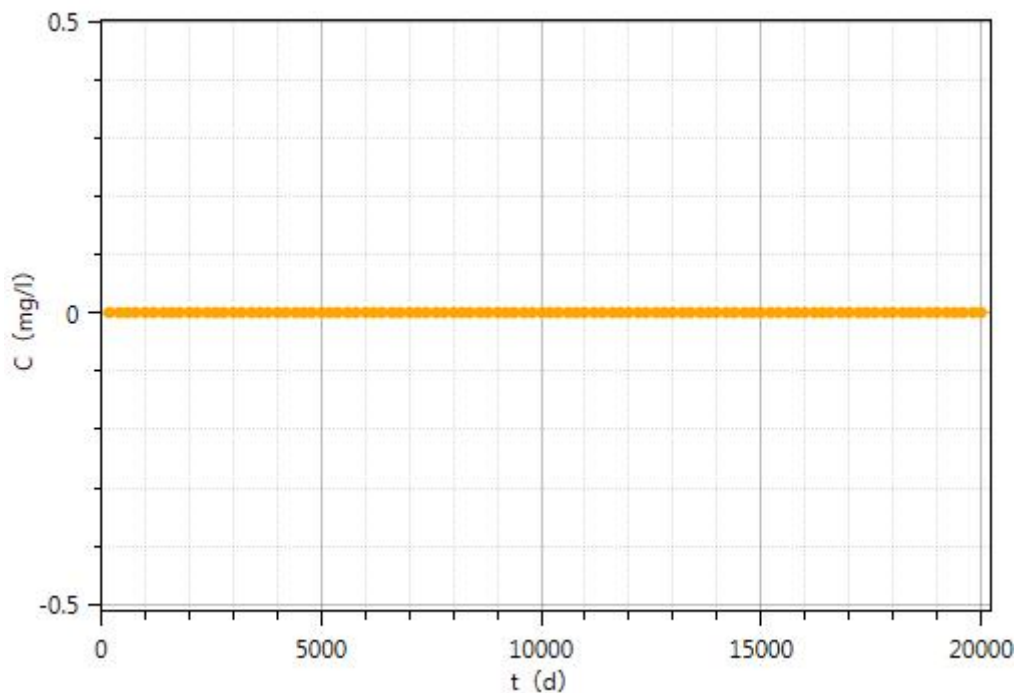


图 5.3-11 非正常状况下  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  泄漏后下游段营子处浓度随时间变化规律图

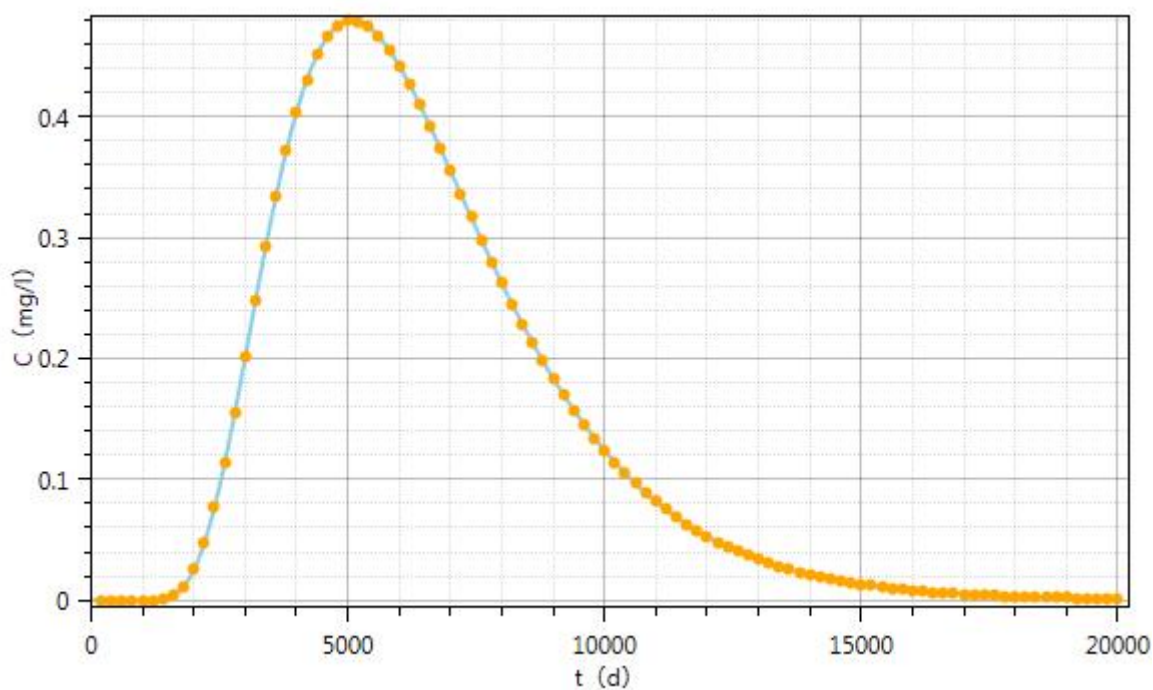


图 5.3-12 非正常状况下  $\text{NH}_3\text{-N}$  泄漏后下游厂界处浓度随时间变化规律图

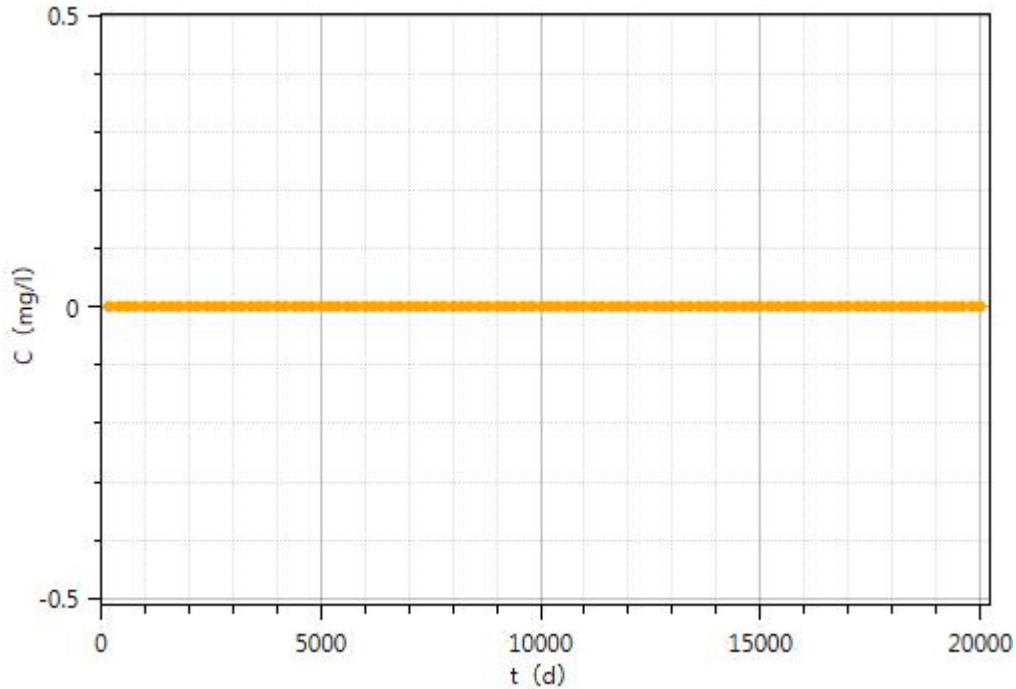


图 5.3-13 非正常状况下  $\text{NH}_3\text{-N}$  泄漏后下游段营子处浓度随时间变化规律图

根据预测结果可知，非正常状况下：

① 污染物泄漏点处污染物浓度变化结果

污染物  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  泄漏后，第 100 天、第 1000 天和第 18250 天最大预测值分别为 25.0116mg/L、4.0485mg/L 和 0.8458mg/L，其中第 100 天、第 1000 天的最大预测值均不能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）要求，第 18250 天的最大预测值能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）要求。第 100 天开始超标距离为 0m、开始达标距离为 8m，超标影响范围未超出本项目所在厂界，对下游地下水质量影响较小；第 1000 天开始超标距离为 8m、开始达标距离为 22m，超标影响范围未超出本项目所在厂界，对下游地下水质量影响较小。第 100 天、第 1000 天和第 18250 天最远影响距离分别为 27m、92m 和 530m。

污染物  $\text{NH}_3\text{-N}$  泄漏后，第 100 天、第 1000 天和第 18250 天最大预测值分别为 7.5035mg/L、1.2146mg/L 和 0.2537mg/L，其中第 100 天、第 1000 天的最大预测值均不能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）要求，第 18250 天的最大预测值能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）要求。第 100 天开始超标距离为 0m、开始达标距离为 9m，超标影响范围未超出本项目所在厂界，对下游地下水质量影响较小；第 1000 天开始超标距离为 4m、开始达标距离为 28m，超标影响范围未超出本项目所在

厂界，对下游地下水质量影响较小。第 100 天、第 1000 天和第 18250 天最远影响距离分别为 27m、92m 和 540m。

### ②污染物泄漏后下游厂界点处污染物浓度变化结果

污染物  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  和  $\text{NH}_3\text{-N}$  泄漏后厂界处污染物的浓度均为随着时间的增加而增大，直至达到峰值后其浓度随时间的增大而减小。污染物  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  和  $\text{NH}_3\text{-N}$  泄漏后经 600 天可到达厂界，对厂界的最大预测值分别为 3.6075mg/L 和 0.5692mg/L，均不能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）要求。

### ③污染物泄漏后下游段营子处污染物浓度变化结果

污染物  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  和  $\text{NH}_3\text{-N}$  泄漏后一直未到达下游段营子处。

综上所述，建设单位严格执行地下水污染防治措施，防渗措施满足要求的前提下项目的建设对地下水环境影响较小。正常状况下，污染物不会对区域地下水环境产生影响；非正常状况下，在建设单位做好地下水污染跟踪监控，发现并及时切断污染源，启动应急响应机制前提下，可将影响控制在厂区范围内，地下水环境影响可以接受。

## 5.4 声环境影响预测与评价

### 5.4.1 噪声源强

根据工程分析，本项目运营期噪声主要为工程设备噪声，包括各种泵类、鼓风机等设备。评价要求采取隔音、减振、在设备选型上考虑采用低噪声设备等降噪措施。

表 5.4-1 本项目噪声源强一览表（室外）

序号	构筑物	设备名称	型号	空间相对位置/m			声源值 /dB (A)	降噪措施	降噪后声 级/dB (A)	运行 时段
				X	Y	Z				
1	进水泵房	1#调节池提升泵	Q=240m <sup>3</sup> /h, H=28m, N=30kW	14	27	39.93	85	水下安装, 选用低噪声 设备、减振、 隔声	60	24h
2		2#调节池提升泵	Q=240m <sup>3</sup> /h, H=28m, N=30kW	16	27	39.9	85		60	24h
3		3#调节池提升泵	Q=240m <sup>3</sup> /h, H=28m, N=30kW	16	23	39.91	85		60	24h
4	一级水 解池	1#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	15	74	39.94	75		50	24h
5		2#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	15	70	39.92	75		50	24h
6		3#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	20	74	39.94	75		50	24h
7		4#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	19	70	39.91	75		50	24h
8		5#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	15	65	39.88	75		50	24h
9		6#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	15	61	39.86	75		50	24h
10		7#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	19	65	39.87	75		50	24h

序号	构筑物	设备名称	型号	空间相对位置/m			声源值 /dB (A)	降噪措施	降噪后声 级/dB (A)	运行 时段
				X	Y	Z				
11		8#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	19	61	39.84	75		50	24h
12		9#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	24	74	39.94	75		50	24h
13		10#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	24	70	39.9	75		50	24h
14		11#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	28	74	39.94	75		50	24h
15		12#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	28	70	39.89	75		50	24h
16		13#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	23	65	39.85	75		50	24h
17		14#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	24	60	39.8	75		50	24h
18		15#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	28	65	39.82	75		50	24h
19		16#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	29	60	39.76	75		50	24h
20		深井曝 气池	1#废水提升泵	Q=300m <sup>3</sup> /min, H=20m, N=30kW	42	74	39.97		85	60
21	2#废水提升泵		Q=300m <sup>3</sup> /min, H=20m, N=30kW	42	70	39.87	85	60	24h	
22	3#废水提升泵		Q=300m <sup>3</sup> /min, H=20m, N=30kW	42	51	39.38	85	60	24h	
23	4#废水提升泵		Q=300m <sup>3</sup> /min, H=20m, N=30kW	42	47	39.29	85	60	24h	
24	1#潜水回流泵		Q=750L/s, H=0.8m, N=2.5kW	44	73	39.96	75	50	24h	
25	2#潜水回流泵		Q=750L/s, H=0.8m, N=2.5kW	44	49	39.28	75	50	24h	

序号	构筑物	设备名称	型号	空间相对位置/m			声源值 /dB (A)	降噪措施	降噪后声 级/dB (A)	运行 时段
				X	Y	Z				
26	二沉池	1#二沉池污泥提升泵	Q=143m <sup>3</sup> /h, H=16m, N=11kW	66	68	39.74	85		60	24h
27		2#二沉池污泥提升泵	Q=143m <sup>3</sup> /h, H=16m, N=11kW	66	45	38.2	85		60	24h
28	二级水 解池	1#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	60	72	39.98	75		50	24h
29		2#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	60	63	39.45	75		50	24h
30		3#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	17	49	39.82	75		50	24h
31		4#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	27	49	39.68	75		50	24h
32		5#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	17	40	39.83	75		50	24h
33		6#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	26	40	39.67	75		50	24h
34		7#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	60	49	38.65	75		50	24h
35		8#污泥回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	60	40	38.22	75		50	24h
36	二级AO 池	1#潜水回流泵	Q=750L/s, H=0.8m, N=2.5kW	68	67	39.67	75	50	24h	
37		2#潜水回流泵	Q=750L/s, H=0.8m, N=2.5kW	68	45	38.11	75	50	24h	
38	三沉池	1#污泥回流泵	Q=143m <sup>3</sup> /h, H=16m, N=11kW	93	67	40.25	75	50	24h	
39		2#污泥回流泵	Q=143m <sup>3</sup> /h, H=16m, N=11kW	93	45	38.38	75	50	24h	
40	中间	1#中间水池提升泵	Q=105m <sup>3</sup> /h, H=32m, N=15kW	105	72	40.81	85	60	24h	

序号	构筑物	设备名称	型号	空间相对位置/m			声源值 /dB (A)	降噪措施	降噪后声 级/dB (A)	运行 时段
				X	Y	Z				
41	水池	2#中间水池提升泵	Q=105m <sup>3</sup> /h, H=32m, N=15kW	105	70	40.71	85		60	24h
42		3#中间水池提升泵	Q=105m <sup>3</sup> /h, H=32m, N=15kW	105	69	40.65	85		60	24h
43		4#中间水池提升泵	Q=105m <sup>3</sup> /h, H=32m, N=15kW	105	65	40.41	85		60	24h
44	芬顿-气 浮系统	1#回流泵	Q=15m <sup>3</sup> /h, H=50m, N=7.5kW	107	69	40.69	75		50	24h
45		2#回流泵	Q=15m <sup>3</sup> /h, H=50m, N=7.5kW	107	67	40.57	75		50	24h
46	高级氧 化单元	1#循环泵	Q=105m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=15kW	108	74	40.98	75		50	24h
47		2#循环泵	Q=105m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=15kW	108	69	40.72	75		50	24h
48		3#循环泵	Q=105m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=15kW	108	66	40.54	75		50	24h
49		4#循环泵	Q=105m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=15kW	108	62	40.32	75		50	24h
50		1#高级氧化塔加药计量泵 1#	Q=0~100L/h, P=0.4Mpa, N=0.37kW	108	75	41.03	75		50	24h
51		2#高级氧化塔加药计量泵 1#	Q=0~100L/h, P=0.4Mpa, N=0.37kW	108	73	40.92	75		50	24h
52		3#高级氧化塔加药计量泵 1#	Q=0~100L/h, P=0.4Mpa, N=0.37kW	108	71	40.82	75		50	24h
53		4#高级氧化塔加药计量泵 1#	Q=0~100L/h, P=0.4Mpa, N=0.37kW	108	68	40.66	75		50	24h
54		5#高级氧化塔加药计量泵 1#	Q=0~100L/h, P=0.4Mpa, N=0.37kW	108	66	40.54	75		50	24h
55		6#高级氧化塔加药计量泵 1#	Q=0~100L/h, P=0.4Mpa, N=0.37kW	108	63	40.37	75		50	24h

序号	构筑物	设备名称	型号	空间相对位置/m			声源值 /dB (A)	降噪措施	降噪后声 级/dB (A)	运行 时段
				X	Y	Z				
56		7#高级氧化塔加药计量泵 1#	Q=0~100L/h, P=0.4Mpa, N=0.37kW	108	62	40.32	75		50	24h
57		8#高级氧化塔加药计量泵 1#	Q=0~100L/h, P=0.4Mpa, N=0.37kW	108	61	40.26	75		50	24h
58		1#高级氧化塔加药计量泵 2#	Q=0~200L/h, P=0.4Mpa, N=0.55kW	109	73	40.96	75		50	24h
59		2#高级氧化塔加药计量泵 2#	Q=0~200L/h, P=0.4Mpa, N=0.55kW	109	69	40.76	75		50	24h
60		3#高级氧化塔加药计量泵 2#	Q=0~200L/h, P=0.4Mpa, N=0.55kW	109	66	40.59	75		50	24h
61		4#高级氧化塔加药计量泵 2#	Q=0~200L/h, P=0.4Mpa, N=0.55kW	109	63	40.43	75		50	24h
62		外排 水池	1#外排水泵	Q=450m <sup>3</sup> /h, H=22m, N=55kW	106	44	39.14		85	60
63	2#外排水泵		Q=450m <sup>3</sup> /h, H=22m, N=55kW	106	40	38.92	85	60	24h	
64	臭气处 理系统	离心风机	Q=35000m <sup>3</sup> /h, P=3000Pa, N=45kW	45	33	38.87	90	65	24h	

注：表中坐标以厂界西南角（E115.597054°，N32.200242°）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 5.4-2 本项目噪声源强一览表（室内）

建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	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 /h/d	建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声				
			声功率 级/dB (A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	声压级/dB(A)				建筑物 外距离 /m
																					东	南	西	北	
污	1#陶瓷柱 塞泵	22kW	75	厂房隔	58	18	37.74	10	3.2	5.7	9.6	43.9	44.6	44.1	43.9	24	25	20	25	25	18.9	24.6	19.1	18.9	1

建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	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/h/d	建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声				
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
																					东	南	西	北	
泥脱水间	2#陶瓷柱塞泵	22kW	75	声、基础减振	58	14	37.78	10	9.6	5.7	3.2	43.9	43.9	44.1	44.6	24	25	20	25	25	18.9	23.9	19.1	19.6	1
	1#二次压榨水泵	7.5kW	75		66	18	37.32	5.7	3.2	10	9.6	44.1	44.6	43.9	43.9	24	25	20	25	25	19.1	24.6	18.9	18.9	1
	2#二次压榨水泵	7.5kW	75		66	14	37.36	5.7	9.6	10	3.2	44.1	43.9	43.9	44.6	24	25	20	25	25	19.1	23.9	18.9	19.6	1
风机房	1#螺杆式变频空压机	55kW	85		24	27	39.75	13	6.5	4	2	55.3	55.4	55.6	56.6	24	25	25	25	20	30.3	30.4	30.6	36.6	1
	2#螺杆式变频空压机	55kW	85		24	23	39.75	13	2	4	6.5	55.3	56.6	55.6	55.4	24	25	25	25	20	30.3	31.6	30.6	35.4	1
	1#空气悬浮风机	55kW	85		31	27	39.5	4	6.5	13	2	55.6	55.4	55.3	56.6	24	25	25	25	20	30.6	30.4	30.3	36.6	1
	2#空气悬浮风机	55kW	85		31	23	39.49	4	2	13	6.5	55.6	56.6	55.3	55.4	24	25	25	25	20	30.6	31.6	30.3	35.4	1
化药间	1#中转泵	1.1kW	75	38	28	39.21	8	15.7	2.7	1.9	44.6	44.5	45.4	46.2	24	25	20	25	20	19.6	24.5	20.4	26.2	1	
	2#中转泵	1.1kW	75	38	26.1	39.19	8	13.8	2.7	3.8	44.6	44.5	45.4	45.0	24	25	20	25	20	19.6	24.5	20.4	25.0	1	
	3#中转泵	1.1kW	75	38	24.2	39.14	8	11.9	2.7	5.7	44.6	44.5	45.4	44.7	24	25	20	25	20	19.6	24.5	20.4	24.7	1	
	4#中转泵	1.1kW	75	38	22.3	39.13	8	10	2.7	7.6	44.6	44.6	45.4	44.6	24	25	20	25	20	19.6	24.6	20.4	24.6	1	
	5#中转泵	1.1kW	75	38	20.4	39.2	8	8.1	2.7	9.5	44.6	44.6	45.4	44.6	24	25	20	25	20	19.6	24.6	20.4	24.6	1	
	6#中转泵	1.1kW	75	38	18.5	39.06	8	6.2	2.7	11.4	44.6	44.7	45.4	44.5	24	25	20	25	20	19.6	24.7	20.4	24.5	1	
	7#中转泵	1.1kW	75	38	16.6	39.07	8	4.3	2.7	13.3	44.6	44.9	45.4	44.5	24	25	20	25	20	19.6	24.9	20.4	24.5	1	

建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	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/h/d	建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声				
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
																					东	南	西	北	
	8#中转泵	1.1kW	75		38	14.7	39.07	8	2.4	2.7	15.2	44.6	45.7	45.4	44.5	24	25	20	25	20	19.6	25.7	20.4	24.5	1
	9#中转泵	1.1kW	75		40.6	28	39.08	5.3	15.7	5.3	1.9	44.7	44.5	44.7	46.2	24	25	20	25	20	19.7	24.5	19.7	26.2	1
	10#中转泵	1.1kW	75		40.6	26.1	39.06	5.3	13.8	5.3	3.8	44.7	44.5	44.7	45.0	24	25	20	25	20	19.7	24.5	19.7	25.0	1
	11#中转泵	1.1kW	75		40.6	24.2	39.05	5.3	11.9	5.3	5.7	44.7	44.5	44.7	44.7	24	25	20	25	20	19.7	24.5	19.7	24.7	1
	12#中转泵	1.1kW	75		40.6	22.3	39.03	5.3	10	5.3	7.6	44.7	44.6	44.7	44.6	24	25	20	25	20	19.7	24.6	19.7	24.6	1
	13#中转泵	1.1kW	75		40.6	20.4	39.02	5.3	8.1	5.3	9.5	44.7	44.6	44.7	44.6	24	25	20	25	20	19.7	24.6	19.7	24.6	1
	14#中转泵	1.1kW	75		40.6	18.5	38.86	5.3	6.2	5.3	11.4	44.7	44.7	44.7	44.5	24	25	20	25	20	19.7	24.7	19.7	24.5	1
	15#中转泵	1.1kW	75		40.6	16.6	38.87	5.3	4.3	5.3	13.3	44.7	44.9	44.7	44.5	24	25	20	25	20	19.7	24.9	19.7	24.5	1
	16#中转泵	1.1kW	75		40.6	14.7	38.88	5.3	2.4	5.3	15.2	44.7	45.7	44.7	44.5	24	25	20	25	20	19.7	25.7	19.7	24.5	1
	17#中转泵	1.1kW	75		43.3	28	38.89	2.7	15.7	8	1.9	45.4	44.5	44.6	46.2	24	25	20	25	20	20.4	24.5	19.6	26.2	1
	18#中转泵	1.1kW	75		43.3	26.1	38.87	2.7	13.8	8	3.8	45.4	44.5	44.6	45.0	24	25	20	25	20	20.4	24.5	19.6	25.0	1
	1#卸料泵	2.2kW	80		43.3	24.2	38.85	2.7	11.9	8	5.7	50.4	49.5	49.6	49.7	24	25	20	25	20	25.4	29.5	24.6	29.7	1
	2#卸料泵	2.2kW	80		43.3	22.3	38.83	2.7	10	8	7.6	50.4	49.6	49.6	49.6	24	25	20	25	20	25.4	29.6	24.6	29.6	1
	3#卸料泵	2.2kW	80		43.3	20.4	38.82	2.7	8.1	8	9.5	50.4	49.6	49.6	49.6	24	25	20	25	20	25.4	29.6	24.6	29.6	1
	4#卸料泵	2.2kW	80		43.3	18.5	38.65	2.7	6.2	8	11.4	50.4	49.7	49.6	49.5	24	25	20	25	20	25.4	29.7	24.6	29.5	1
	5#卸料泵	2.2kW	80		43.3	16.6	38.66	2.7	4.3	8	13.3	50.4	49.9	49.6	49.5	24	25	20	25	20	25.4	29.9	24.6	29.5	1

建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	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/h/d	建筑物插入损失/dB(A)				建筑物外噪声				
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
																					东	南	西	北	
	6#卸料泵	2.2kW	80		43.3	14.7	38.67	2.7	2.4	8	15.2	44.3	45.2	38.8	37.7	24	25	20	25	20	25.4	30.7	24.6	29.5	1

注：表中坐标以厂界西南角（E115.597054°，N32.200242°）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

### 5.4.2 评价等级

本项目管廊及管线工程不涉及提升水泵等产噪设施，运营期不产生噪声，本次评价主要针对污水处理厂厂区产噪设施进行声环境影响预测分析。本项目所在声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类地区，且《固始县声环境功能区划（2022 版）》中将本项目所在区域声功能划为 3 类，运营期噪声源主要来自各类泵和风机运行产生的噪声，项目建设前后，噪声级增加量<3dB（A），根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定项目声环境影响评价等级为三级评价。

### 5.4.3 预测范围

本项目声环境影响评价范围为项目厂界向外 200m 范围。

### 5.4.4 声环境保护目标

根据调查，本项目声环境影响评价范围内声环境保护目标见下表。

表 5.4-3 本项目声环境保护目标一览表

序号	保护对象	坐标（m）		保护对象	保护内容（人）	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	保护等级
		X	Y					
1	堰西	-184	54	居住区	82	西侧	86	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类（根据《固始县声环境功能区划图（2022 年版）》，见附图十四）
2	南小庄	19	143	居住区	20	北侧	114	
3	刘堰东	-195	-87	居住区	180	西南侧	160	

### 5.4.5 评价标准

本项目选址位于固始县金睿大道和凤凰大道交叉口东北角，根据《固始县声环境功能区划 2022 版》（见附图十四），厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，声环境保护目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，具体标准值详见下表。

表 5.4-4 厂界及声环境保护目标噪声评价标准

预测点	昼间/dB（A）	夜间/dB（A）	评价标准
厂界	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
声环境保护目标	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类

### 5.4.6 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中规定，本项目选用导则中附录 A、B 中给定的噪声预测模型。

#### (1) 室内声源

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的附录 B 室内声源等效室外声源源功率级计算方法。

①某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级，可按式计算：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

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；

$L_w$ ——点声源源功率级（A 计权或倍频带），dB；

$Q$ ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；

当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在

三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

$R$ ——房间常数； $R=Sa/(1-\alpha)$ ， $S$ 为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$ 为平均吸声系数；

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级，可按式计算：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$L_{p1ij}$ ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$N$ ——室内声源总数。

③在室内近似为扩散声场时，靠近室外围护结构处的声压级，可按式计算：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ ——围护结构  $i$  倍频带的隔声量，dB。

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效声源的倍频带声功率级，可按式计算：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： $L_w$ ——中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

$S$ ——透声面积， $m^2$ 。

⑤然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

### (2) 室外声源

计算某个声源在预测点的 A 声级：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} - A_{bar}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB(A)；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB。

### (3) 噪声贡献值计算公式为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： $L_{eqg}$ ——噪声贡献值，dB；

$T$ ——预测计算的时间段，s；

$t_i$ —— $i$  声源在  $T$  时段内的运行时间，s；

$L_{Ai}$ —— $i$  声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

### (4) 噪声预测值计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： $L_{eq}$ ——预测点的噪声预测值，dB；

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景噪声值，dB。

## 5.4.7 预测和评价内容

预测厂界噪声贡献值和各声环境保护目标处的贡献值以及叠加现状后的预测值。

## 5.4.8 预测结果

本项目运营期厂界及声环境保护目标处噪声预测结果与达标分析见下表。

表 5.4-5 运营期厂界及声环境保护目标噪声预测结果及达标分析表

类别	名称	噪声背景值/dB(A)		噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		噪声预测值/dB(A)		较现状增量/dB(A)		达标情况	
		昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
厂界	东厂界	52	44	65	55	39.5	39.5	/	/	/	/	达标	达标
	南厂界	54	42	65	55	33.4	33.4	/	/	/	/	达标	达标
	西厂界	54	44	65	55	34.8	34.8	/	/	/	/	达标	达标
	北厂界	53	46	65	55	50.6	50.6	/	/	/	/	达标	达标
声环境保护目标	堰西	55	45	65	55	21.2	21.2	55	45.02	0	0.02	达标	达标
	南小庄	55	43	65	55	22.7	22.7	55	43.04	0	0.04	达标	达标
	刘堰东	55	44	65	55	16.5	16.5	55	44.01	0	0.01	达标	达标

由上表可知，本项目在落实评价提出的降噪措施后，运营期四周厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，声环境保护目标（堰西、南小庄、刘堰东）处噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求，项目对周围环境影响较小。同时，评价建议加强厂区噪声的防治工作，规范高噪声设备操作，以减轻对周围的影响。

#### 5.4.9 声环境影响评价自查表

表 5.4-6 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input type="checkbox"/>	3类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					

工作内容		自查项目		
预测与评价	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ( )	监测点位数 ( )	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>		
注：“□”为勾选项，可“√”；“（）”为内容填写项				

## 5.5 固体废物环境影响分析

### 5.5.1 固体废物产生情况及处置措施

本项目运行过程产生的固废主要有栅渣、污泥、废滤布、职工生活垃圾、生物除臭装置废填料、废紫外灯管、废润滑油及废润滑油桶等。本项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 5.5-1 项目固体废物产生及处置措施情况一览表

序号	固废名称	固废来源	固废属性	废物类别	废物代码	产生量 t/a	形态	有害成分	产废周期	危险特性	处理措施
1	废滤布	滤布滤池	一般固废	SW59	900-009-S59	40	固态	/	1 年	/	收集后外售
2	生物除臭装置废填料	除臭装置	一般固废	SW59	900-008-S59	1	固态	/	1 年	/	收集后交由环卫部门清运
3	栅渣	格栅	待鉴别	待鉴别	/	350.4	固态	/	1 天	/	根据鉴别结果，如属于危险固废，送有资质单位进行处置，如属于一般固废，送固始市生活垃圾焚烧发电厂处置
4	污泥	生化过程			/	2726.55	固态	/	1 天	/	
5	废紫外灯管	消毒	危险废物	HW59	900-023-29	0.5	固态	汞	半年	T	危废间暂存，定期交由有资质单位处置
6	废润滑油	设备维护	危险废物	HW08	900-214-08	0.5	液态	矿物油	1 月	T, I	
7	废润滑油桶	设备维护	危险废物	HW08	900-249-08	0.03	固态	矿物油	1 月	T, I	

序号	固废名称	固废来源	固废属性	废物类别	废物代码	产生量 t/a	形态	有害成分	产废周期	危险特性	处理措施
8	生活垃圾	职工办公生活	/	/	/	1.095	固态	/	1天	/	收集后交由环卫部门清运

## 5.5.2 固体废物影响分析

### 5.5.2.1 生活垃圾

生活垃圾经垃圾箱收集后，由环卫部门统一清运处理，不会对周围环境产生明显影响。

### 5.5.2.2 一般工业固废

一般工业固废主要为滤布滤池产生的废滤布和生物除臭装置废填料，收集后分类暂存一般固废间，其中废滤布定期外售，生物除臭装置废填料定期交由环卫部门清运。因此，项目产生的一般工业固废不会对环境产生不利影响。

### 5.5.2.3 危险废物

危险废物主要为消毒工序产生的废紫外灯管和设备定期维护产生的废润滑油及废润滑油桶，收集后分类暂存危废暂存间，定期委托有资质单位处置，不会对周围环境造成影响。

### 5.5.2.4 待鉴别固废

待鉴别固废主要为格栅产生的栅渣和生化过程产生的污泥，该类固废产生后需根据鉴别结果，如属于危险固废，送有资质单位进行处置，如属于一般固废，送固始县生活垃圾焚烧发电厂处置，均可得到妥善处置，不会对周围环境造成影响。

综上所述，本项目所产生的固体废物在落实本报告书所提出的治理措施的前提下，固体废弃物将全部得到妥善处理，可满足环境保护的要求，不会产生二次污染，对环境的影响很小。

## 5.6 土壤环境影响分析

### 5.6.1 评价工作等级确定

#### 5.6.1.1 项目类别确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），通过行业特征、工艺特点或规模大小将建设项目类别分为I类、II类、III类、IV类。本项目为工业废

水处理项目，属土壤环境污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，土壤环境影响评价项目类别对照见下表。

表 5.6-1 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类
电力热力燃气及水生产和供应业	生活垃圾及污泥发电	水力发电；火力发电（燃气发电除外）；矸石、油页岩、石油焦等综合利用发电；工业废水处理；燃气生产	生活污水处理；燃煤锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程；燃油锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程	其他

本项目管廊及管线工程属于IV类，污水处理厂工程为工业废水处理，属于II类。

### 5.6.1.2 评价等级划分

根据建设项目永久占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目为一期工程，占地面积  $9785.33\text{m}^2$ ，占地规模属于小型。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，本项目位于固始县化工园区外东侧，固始县金睿大道和凤凰大道交叉口东北角，周边存在耕地和居民区等土壤环境敏感目标，则厂址所在地周边的土壤环境敏感程度属于“敏感”。判别依据见下表。

表 5.6-2 污染影响型敏感程度分级表

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

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，见下表。

表 5.6-3 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

本次环评土壤环境影响评级主要针对污水处理厂厂区工程进行评价，因此对照上

表，本项目属于Ⅱ类项目，占地规模为小型，周边敏感程度为敏感，根据上表要求本项目土壤评价等级为二级。

### 5.6.2 土壤环境影响识别

根据本项目在建设期、运营期和服务期满后具体特征，由于项目在建设期和服务期满后对土壤环境影响很小，本次评价主要对本项目运营期阶段的土壤环境影响进行识别。根据建设项目可能影响土壤环境的类型和途径分析，本项目属于“污染影响型”，可能影响途径主要为大气沉降、垂直入渗和地面漫流。

#### (1) 大气沉降

根据项目工程特点和污染因素分析，拟建项目废气主要为恶臭气体（主要污染物为 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、臭气浓度），不涉及重金属等大气沉降，对周边土壤影响较小。

#### (2) 垂直入渗

本项目为工业废水集中处理工程，主要为废水各类处理池内可能涉及到废水以点垂直进入土壤环境，均列为重点污染防治区。重点防渗区均按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行防渗处置，重点污染防治区防渗层渗透性能不应低于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。正常工况下，本项目运营期内没有垂直入渗进入土壤的途径。但如果防渗措施不到位或发生事故性排放，废水可能会下渗对土壤产生污染。本次环评选取事故状态下废水调节池发生渗漏对土壤产生影响进行预测，取特征因子 COD 和  $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

#### (3) 地面漫流

本项目废水经“调节池+中和吸附池+一级水解池+缺氧池+深井曝气池+二沉池+二级水解池+二级 AO 池+三沉池+高级氧化塔+终沉池+滤布滤池及消毒池”组合工艺处理达标后的尾水通过排污口排入灌河。建设单位拟利用化工园区新建的 1 座  $16280 \text{m}^3$  事故池，位于本项目北侧，本项目拟建截污沟和导流措施，保证事故废水可进入事故池内，既保证了工程事故废水有效收集，也考虑了企业的长远发展，可有效防止地表漫流情形下污染物以面源形式进入土壤。因此，正常工况下，本项目运营期内没有厂区废水经过地表漫流进入土壤的途径。

本项目对土壤环境的影响识别类型和途径见下表。

表 5.6-4 项目土壤环境影响类型表

时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	/	/	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

本项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

表 5.6-5 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	全部污染物指标	特征因子	备注
调节池	废水处理	垂直入渗	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、TN、TP	COD、NH <sub>3</sub> -N	事故状态间断排放

### 5.6.3 土壤现状调查与评价

#### 5.6.3.1 现状调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），结合本项目特征，土壤现状调查范围为项目厂区占地范围及厂界范围外 200m 范围。

#### 5.6.3.2 现状调查结果

##### （1）土壤环境敏感目标

本项目位于固始县金睿大道和凤凰大道交叉口东北角，项目调查评价范围内分布有居民区、耕地等。具体情况见下表。

表 5.6-6 项目可能影响的土壤环境敏感目标分布情况一览表

序号	敏感目标名称	方位	距离(m)	环境特征	质量标准
1	堰西	西侧	86	现状为村庄，规划为二类工业用地	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
2	南小庄	北侧	114	现状为村庄	
3	刘堰东	西南侧	160	现状为村庄，规划为二类工业用地	
4	周边农田	项目所在地周边	紧邻	北侧、西侧现状为一般农田	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

##### （2）土壤类型及理化性质调查

信阳市土壤类型主要为黄褐土、砂姜黑土、潮土、粗骨土、黄棕壤、棕壤、水稻土、石质土、紫色土、红粘土等。由国家土壤信息服务平台（<http://www.soilinfo.cn/map/>）查

询及现场调查，本项目调查评价范围内土壤类型为黄棕壤。本次调查在项目厂址处进行了土壤理化性质调查，调查结果详见 3.2.5 土壤现状调查章节。

### （3）土壤污染现状调查

本项目为新建项目，根据本报告 3.2.5 土壤现状调查章节结论可知，项目厂区占地范围内监测点位和占地范围外村庄空地监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值要求，项目占地范围外农用地监测点位土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求，土壤质量现状较好。

因此，本项目所在区域土壤状况良好，未出现土壤污染事故。

### （4）土壤污染源调查

根据调查，项目评价范围内分布的土壤污染源主要为开发区内工业企业污染源及周边农业面源污染源。

## 5.6.4 项目土壤环境影响预测与评价

本项目属于污染影响型，运营期废水经处理达标后的尾水通过排污口排入灌河，不会污染土壤环境；固体废物均得到有效利用与合理处置。对废水各类处理池、危废暂存间等各可能涉及造成下渗污染土壤的设施均采取有效的防渗措施，同时在运行中加强管理措施，最大程度控制跑冒滴漏发生，本项目垂直入渗对土壤环境的影响较小。

结合项目特点和对环境的影响程度，本次评价预测情景主要考虑废水处理系统对土壤的垂直入渗污染。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），二级评价预测方法可参见附录 E 或进行类比分析法进行预测。本次评价采用类比法分析项目运营后对周边土壤环境质量的影响。类比项目为沁阳市第二污水处理厂，类比分析如下：

沁阳市第二污水处理厂主要处理沁北园区废水，沁北园区以化工为主导产业，以化工废水为主，废水类别与本项目一致；采用废水处理工艺为“格栅+调节池+钟式沉砂池+AAO+二沉池+机械反应池+污水提升泵池+精密过滤器+次氯酸钠消毒”，污水处理工艺与本项目“格栅+调节池+中和吸附池+一级水解池+缺氧池+深井曝气池+二沉池+二级水解池+二级 AO 池+三沉池+高级氧化塔+终沉池+滤布滤池及消毒池”相近；采用污泥

处理工艺为污泥浓缩+脱水，采用生物过滤除臭方式，污泥处理工艺与本项目污泥浓缩+脱水一致，除臭方式与本项目生物除臭滴滤一致。因此，该项目具有可类比性。

根据沁阳市第二污水处理厂扩建工程环境影响评价对其现有工程的监测结果，厂内办公楼、拟选厂址区域监测的 GB36600-2018 表 1 中 45 项、石油烃均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值要求。由此可见，沁阳市第二污水处理厂运行多年并未对周边土壤环境质量造成污染。因此，经类比分析本项目运营后对周边土壤环境影响可接受。

评价要求对本项目废水处理装置及废水收集管线等各可能涉及造成下渗污染土壤的设施均采取有效的防渗措施，严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好污水构筑物防渗施工，确保防渗层等效防渗性能达到“等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$  或参照 GB18598 执行”要求，同时在运行期加强废水跑冒滴漏管控的情况下，可以将土壤累积影响控制在项目建设前同等水平，对土壤的影响程度较轻，不会造成下渗污染土壤超标的情况，其环境影响是可控的、可接受的。

综上所述，本评价认为本项目实施后，工程对周边土壤的累积影响是可接受的。

## 5.6.5 土壤环境影响自查表

表 5.6-7 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	
	占地规模	0.9785hm <sup>2</sup>	
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）、方位（周边）、距离（紧邻） 敏感目标（堰西）、方位（西）、距离（86m） 敏感目标（南小庄）、方位（北）、距离（114m） 敏感目标（刘堰东）、方位（西南）、距离（160m）	
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	全部污染物	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP	
	特征因子	COD、NH <sub>3</sub> -N	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>	
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>	

工作内容		完成情况			备注	
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/> ； c) <input checked="" type="checkbox"/> ； d) <input checked="" type="checkbox"/> ；				
	理化性质	见3.2.5			具体见3.2-22	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	1	2	0.2m	
		柱状样点数	3	0	在0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m分别取样（调节池、沉淀池点位增加3m以下取样点）	
现状监测因子	建设用地点位：GB36600-2018中的45项基本项目、pH； 农用地点位：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌					
现状评价	评价因子	建设用地点位：GB36600-2018中的45项基本项目、pH； 农用地点位：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌				
	评价标准	GB 15168 <input checked="" type="checkbox"/> ； GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ； 表D.1 <input type="checkbox"/> ； 表D.2 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>				
	现状评价结论	各监测点土壤现状值均可满足标准限值要求				
影响预测	预测因子	COD、NH <sub>3</sub> -N				
	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ； 附录F <input type="checkbox"/> ； 其他（类比）				
	预测分析内容	影响范围（较小） 影响程度（较小）				
	预测结论	达标结论： a) <input checked="" type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/> ； c) <input type="checkbox"/> 不达标结论： a) <input type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ； 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ； 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ； 其他（ <input type="checkbox"/> ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1（柱状样）	pH值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	每3年内开展1次		
信息公开指标	建立项目土壤跟踪监测档案，定期向相关部门汇报					
评价结论		项目所在地土壤环境质量良好。厂区按照分区防渗要求对各区域地面已进行防渗处理。在采取以上措施的情况下，项目对土壤环境影响不大，本项目建设可行。				
注1：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ <input type="checkbox"/> ）”为内容填写项；备注为其他补充内容。						
注2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表						

## 5.7 生态环境影响分析

### 5.7.1 评价工作等级及评价范围

#### 5.7.1.1 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）按以下原则确定评价等级：

a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；

c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20km<sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目为固始县污水处理厂及配套管廊建设项目，项目污水处理厂选址位于固始县金睿大道和凤凰大道交叉口东北角，配套管廊沿金睿大道建设，项目占地面积约 9785.33m<sup>2</sup>，无临时占地，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园及生态保护红线，本项目不属于水文要素影响型项目，地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标。因此，本项目判定生态环境评价等级为三级。

#### 5.7.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19-2022），污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域；线性工程穿越非生态敏感区时，以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。因此，确定本次生态环境影响评价范围为：项目污水处理厂厂址占地范围（9785.33m<sup>2</sup>）及占地范围外 200m 的区域，管廊及管线工程中心线向两侧外延 300m 的区域。

## 5.7.2 生态影响分析

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022），三级评价项目可采用图形叠置法、生态机理分析法、类比分析法等预测分析工程对土地利用、植被、野生动植物等的影响。本项目为污水处理工程，类比固始污水处理厂二期工程（占地范围内生态环境类似），主要生态影响如下。

### 5.7.2.1 土地利用影响

项目未建设前土地利用现状为坑塘、荒草地，项目的建设将完全改变土地利用现状。污水处理厂内建成为混凝土地面，占地范围内原有的草丛等植被将全部剥离，表面植被遭到破坏。项目建成后，在厂内及四周加强绿化，绿化以树、灌、草相结合的形式。绿化不仅能降噪降低恶臭的环境功能，另一方面也有利于地表水径流的吸收，有利于水土保持，减少土地侵蚀。

### 5.7.2.2 水土流失影响

项目建成后，所在地的地表将由坑塘、荒草地变为人工建筑地面。地面径流系数将发生变化，由于人工建筑地面属于硬地表，地表径流较难下渗，降雨较易形成地表径流进入周边区域，而坑塘草地泥土则可以起到蓄水作用，对地表径流有一定的蓄纳缓冲功能。项目在厂内种植树木，降低地表径流流量及流速，增强地表的固土能力，从而减轻地表侵蚀，有效减少水土流失。

### 5.7.2.3 对动植物的影响

项目建设前，厂区范围内主要是坑塘、荒草地，地表植被主要是灌木、杂草等当地常见物种，没有珍稀植被；项目建成后，土地硬化，植被遭到破坏，对植物生态系统造成了一定程度的损坏，但评价要求厂区内种植一定数量的苗木，均为当地常见种，以尽可能地减少对植被生态系统多样性的破坏。

项目所在区域内无珍稀野生动物，仅有一些小型啮齿类动物和鸟类，项目实施后，随着绿化种植，施工时的人为干扰消失，一部分外迁动物又会回归，对该地区动物生态系统影响不大。

综上所述，本项目对陆地生物种类损失影响是轻微的，对生态环境的影响较小，仅对局部狭小地带的植被产生一些破坏，不会影响附近的生态系统结构和功能，附近的农

业生态系统和城镇生态系统的主导地位没有动摇。评价要求运营期增加厂区绿化，其生态效应将可得到适当的补偿。

### 5.7.3 生态影响评价自查表

表 5.7-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> 国家公园 <input type="checkbox"/> 自然保护区 <input type="checkbox"/> 自然公园 <input type="checkbox"/> 世界自然遗产 <input type="checkbox"/> 生态保护红线 <input type="checkbox"/> 重要生境 <input type="checkbox"/> 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占地 <input checked="" type="checkbox"/> 施工活动干扰 <input type="checkbox"/> 改变环境条件 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> ( ) 生境 <input type="checkbox"/> ( ) 生物群落 <input type="checkbox"/> ( ) 生态系统 <input type="checkbox"/> ( ) 生物多样性 <input type="checkbox"/> ( ) 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ( ) 自然景观 <input type="checkbox"/> ( ) 自然遗迹 <input type="checkbox"/> ( ) 其他 <input type="checkbox"/> ( )
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积: (3.0468) km <sup>2</sup> ; 水域: ( ) km <sup>2</sup>
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	调查时间	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input type="checkbox"/> ; 石漠化 <input type="checkbox"/> ; 盐渍化 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵 <input type="checkbox"/> ; 污染危害 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> 长期跟踪 <input type="checkbox"/> 常规 <input type="checkbox"/> 无 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “( )”为内容填写项。		



## 6 环境风险分析

### 6.1 环境风险评价目的

环境风险评价的目的是对项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故(不包括人为破坏及自然灾害引发的事故)引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏,或突发事件产生新的有毒有害物质,所造成的对人体与环境的影响和损害进行评估,提出合理可行的防范、应急与建环措施,以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据原环境保护部《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号文)的要求,按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),通过风险调查、风险识别、风险事故分析和环境风险管理等开展环境风险评价,为工程设计和环境管理提供资料和依据,以达到降低危险,减少危害的目的。

### 6.2 评价方法和程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的相关要求,对本项目进行环境风险评价。通过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。本次环境风险评价工作的工作程序见下图。



图 6.1-1 环境风险评价工作程序

根据项目工程特点，环境风险分析思路如下：

(1) 从物质危险性，生产系统危险性等方面来进行此次工程环境风险识别，从而确定危险物质向环境转移的可能途径和影响方式。

(2) 根据风险识别、环境敏感程度分析结果，确定评价等级和最大可信事故及其概率，确定环境危害程度和范围；基于最大可信事故，合理确定源强，并对其产生的风险进行预测和评价。

(3) 结合风险预测结论，提出切实可行的环境风险管理目标、环境风险防范和应急措施。

## 6.3 评价内容及评价重点

### 6.3.1 评价内容

(1) 对本工程进行风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级；

(2) 结合本工程生产工艺、物料性质及成分，产品特点等因素，识别本工程风险评价的重点和主要风险评价因子；

(3) 调查危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项；

(4) 对各环境要素开展相应的预测评价，分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求；

(5) 提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求；

(6) 通过对项目存在环境风险的分析与评价，得出环境风险评价结论并提出缓解环境风险的建议。

### 6.3.2 评价重点

本次风险评价重点关注突发性事故导致的危险物质环境急性损害，通过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，为项目环境风险防控提供科学依据。

## 6.4 风险调查

### 6.4.1 风险源调查

#### 6.4.1.1 危险物质调查

(1) 危险物质数量及分布情况

根据本项目污水处理工艺流程、储运系统和污染物产生等情况，本项目危险物质主要为硫酸、氢氧化钠、废润滑油，经调查，本项目危险物质数量及分布情况见下表。

表 6.4-1 项目危险物质数量及分布情况一览表

序号	危险物质	CAS 号	分布情况	最大储存量/ 在线量 (t)	贮存/生产工艺特点
1	硫酸 (98%)	7664-93-9	化药间：硫酸储罐 (19.6m <sup>3</sup> ×1)	28.79*	贮存：硫酸储罐 工序：加药工序

序号	危险物质	CAS 号	分布情况	最大储存量/ 在线量 (t)	贮存/生产工艺特点
2	氢氧化钠	1310-73-2	化药间：液碱储罐 (19.6m <sup>3</sup> ×1)	21.17*	贮存：液碱储罐 工序：加药工序
备注：*物质折纯量					

表 6.4-2 本项目危险废物数量及分布情况一览表

序号	废物名称	类别	危险代码	贮存量 (t/a)	处置方式
1	废润滑油	HW08 废矿物油与 含矿物油废物	900-214-08	0.5	危废暂存间暂存后 由资质单位处理

## (2) 危险物质基础资料

本项目涉及的危险物质主要有硫酸、氢氧化钠及废润滑油，危险物质基础资料见下表。

表 6.4-3 硫酸理化性质及危险特性表

标识	中文名：硫酸		英文名：sulfuric acid		
	分子式：H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>		分子量：98.04		
	危规编号：81007	UN 编号：1830		CAS No. 7664-93-9	
	主要危险特性：第 8.1 类酸性腐蚀品。				
理化性质	外观与特性：纯品为无色透明油状液体，无臭，具有强氧化性、脱水性、强酸腐蚀性。				
	熔点 (°C)	10.5	沸点 (°C)	330.0	
	相对密度 (水=1)	1.83	相对密度 (空气=1)	3.4	
	溶解性	可以与水以任意比互溶。			
急性毒性	LD <sub>50</sub> : 2140mg/kg (大鼠经口)；LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (大鼠吸入)；320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时 (小鼠吸入)。				
健康危害	侵入途径	吸入、食入、皮肤接触。			
	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；吸入硫酸雾后引起呼吸道刺激反应、重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡，口服后引起消化道烧伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤接触硫酸轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后疤痕收缩影响功能。硫酸溅入眼内可成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明，长期暴露于硫酸雾，可出现鼻粘膜萎缩。嗅觉减退消失，牙齿酸蚀症、慢睡支气管炎、肺水肿和肝硬化。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：无意义		引燃温度 (°C)：无意义		
	聚合危害：不聚合		闪点 (°C) (闭杯)：无意义		
	稳定性：稳定		爆炸极限 (V%)：无意义		
	危险特性	助燃，遇水放热，可发生沸溅，与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维等）接触会发后剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧，有强烈的腐蚀性和吸水性。			
	燃烧产物：氧化硫		禁忌物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。		

灭火方式	消防人员必须穿全身耐碱消防服。 灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。 灭火注意事项：避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员到安全区，并进行隔离，严格限制出入，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服，不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制空间，小量泄漏：用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至毒物处理场所处置。
消除方法	用土围堰或挖坑防止污染面积扩大然后用碱物质（生石灰或电石渣等）进行中和反应，或用自来水大量地冲泄漏液体将其稀释（稀释过程应严格禁火），处理时，现场处理人员要穿戴好防护用品，以防灼伤。
操作注意事项	密闭操作，注意通风，操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，可能接触其烟雾时操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴耐酸碱手套，远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸汽泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物，稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。
储存注意事项	储存于阴凉、干燥、通风的库房。库温不超过35℃，相对湿度不超过85%，保持容器密封，应与易燃物、可燃物、还原剂、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应放有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
废弃处置方法	废料液缓通入石灰溶液中，不断搅拌，中和至pH值6~9后用水冲入下水道。废弃注意事项：注意防止发生环境污染。
运输注意事项	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路非缸装运运输时应严格按照铁道部《危险物运输规则》中的危险物配装进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备处理设备。运输途中应防晒、雨淋、防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

表 6.4-4 氢氧化钠理化性质及危险特性表

标识	中文名	氢氧化钠		英文名	sodium hydroxide; caustic soda	
	分子式	NaOH	分子量	40.01	CAS 号	1310-73-2
物化性质	熔点 (°C)	318.4	沸点 (°C)	1390	相对密度 (水=1)	2.12
	临界温度 (°C)	无意义	临界压力 (MPa)	无意义	相对密度 (空气=1)	/
	燃烧热 (KJ/mol)	无意义	饱和蒸汽压 (MPa)	0.13 (739°C)		
	外观性状	白色不透明固体，易潮解。				
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。				
燃爆特性与消防	爆炸下限 (%)	无意义	爆炸上限 (%)	无意义		
	闪点 (°C)	无意义	引燃温度 (°C)	无意义		
	最小点火能 (mJ)	无资料	最大爆炸压力 (MPa)	无资料		
	危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。				

	灭火方法	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。
健康危害	侵入途径	/
	健康危害	有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
急救措施	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	食入	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
泄露应急处理	应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
	操作注意事项	密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。
	存储注意事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封切勿受潮。应与易(可)燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
接触控制/个体防护	中国	0.5mg/m <sup>3</sup>
	前苏联	0.5mg/m <sup>3</sup>
	TLVTN	OSHA 2mg/m <sup>3</sup>
	TLVWN	ACGIH 2mg/m <sup>3</sup>
	监测方法	酸碱滴定法；火焰光度法
	工程控制	密闭操作。提供安全淋雨和洗眼设备
	呼吸系统防护	可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。
	身体防护	穿橡胶耐酸碱服。
	手防护	戴橡胶耐酸碱手套。
其他	工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋雨更衣。注意个人清洁卫生。	
稳定性/反应活性	稳定性	
	聚合危害	
	避免接触条件	潮湿空气
	禁忌物	强酸、易燃活可燃物、二氧化碳、过氧化物、水
毒性	分解产物	
	LD <sub>50</sub>	无资料

	LC <sub>50</sub>	无资料
	刺激性	家兔经眼：1%重度刺激。家兔经皮：50mg/24 小时，重度刺激。

表 6.4-5 矿物油理化性质及危险特性表

标识	中文名：矿物油		英文名：petroleum grude oil	
	分子式：/		分子量：/	CAS 号：/
理化性质	性状：暗黄、棕色或墨绿色液体			
	熔点（℃）：/		溶解性：不溶于水	
	沸点（℃）：/		饱和蒸气压（KPa）：/	
	临界温度（℃）：		相对密度（水=1）：0.78-0.97g/cm <sup>3</sup>	
	临界压力（MPa）：/		相对密度（空气=1）：/	
燃烧爆炸 危险性	燃烧性：易燃		燃烧分解物：一氧化碳、二氧化碳	
	闪点(°C)：-7~32		最小引燃能量（MJ）：/	
	爆炸上限（V%）：8.7	爆炸下限（V%）：1.1		聚合危害：/
	引燃温度(°C)：/		禁忌物：/	
	危险特性：遇明火、高热能引起燃烧爆炸，能与氧化剂反应。			
毒性	LD <sub>50</sub> ：/ LC <sub>50</sub> ：/		侵入途径：吸入、食入	
对人体危害	遇热分解释出有毒烟雾。吸入大量蒸汽可引起神经症状。			
急救措施	①皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 ②眼睛接触：提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 ③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸通畅，如呼吸困难给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 ④食入：误服者用水漱口。			
防护措施	①眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 ②身体防护：穿胶布防毒衣。 ③手防护：戴橡胶耐油手套。 ④其他防护：工作现场禁止吸烟。工作完毕，淋浴更衣。保护良好的卫生习惯。			
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。用沙土吸收，倒至空旷地方掩埋；对污染地面用水清洗肥皂或洗涤剂刷洗，经稀释的污水放入废水系统。			
灭火方法	灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。小面积可用雾状水扑救。			
贮运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。能与氧化剂分开存放。搬运时要轻装轻卸，防止包装和容器损坏。			

### 6.4.1.2 生产工艺特点

本项目为污水处理厂建设项目，处理固始县化工园区污水。主要处理工艺为：调节池+中和吸附池+一级水解池+缺氧池+深井曝气池+二沉池+二级水解池+二级 AO 池+三沉池+高级氧化塔+终沉池+滤布滤池及消毒池，处理规模为 10000m<sup>3</sup>/d，处理后排入灌

河，最后汇入史灌河；本项目污泥经污泥浓缩和隔膜压滤机脱水处理，脱水后的污泥进行转运处置。项目污水及污泥处理过程不涉及危险工艺，公用、辅助工程主要包括供水、供电、原辅材料储罐等，均不涉及危险工艺。

#### 6.4.2 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本次环境风险评价敏感目标如下表。

表 6.4-6 本项目环境保护目标

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感点	与本项目方位关系	距离 (m)	人口 (人)	属性
环境 空气	1	南小庄	北侧	114	20	居住
	2	腰庄子	北侧	419	128	居住
	3	熊瓦房	北侧	786	120	居住
	4	土楼子	北侧	1235	92	居住
	5	余庄	北侧	1443	36	居住
	6	后营子	北侧	1548	20	居住
	7	食堂	北侧	1605	108	居住
	8	高台子	北侧	1852	152	居住
	9	周营子	北侧	2114	44	居住
	10	湾底	北侧	2473	108	居住
	11	范家埠	北侧	3264	168	居住
	12	唐老庄	北侧	3727	176	居住
	13	牌坊店	北侧	3830	204	居住
	14	胡围	北侧	4225	164	居住
	15	周大庄	北侧	4806	144	居住
	16	余围	北侧	5421	192	居住
	17	段营子	东北侧	1028	164	居住
	18	殷老庄	东北侧	1212	92	居住
	19	董营子	东北侧	1635	170	居住
	20	李围子	东北侧	1658	96	居住
	21	王堰	东北侧	1673	88	居住

类别	环境敏感特征					
	序号	名称	方位	人口	面积	用途
	22	郭家围	东北侧	2081	48	居住
	23	沈家庄	东北侧	2235	192	居住
	24	新庄子	东北侧	2428	198	居住
	25	高庄	东北侧	2448	64	居住
	26	常堰	东北侧	2482	134	居住
	27	杨老庄	东北侧	2679	357	居住
	28	方大庄	东北侧	2721	124	居住
	29	周集社区	东北侧	2676	324	居住
	30	塘洲子	东北侧	2745	84	居住
	31	七里桥	东北侧	2829	104	居住
	32	赵庄	东北侧	3072	204	居住
	33	崔围子	东北侧	3175	360	居住
	34	庙庄	东北侧	3430	120	居住
	35	新塘安置地小区	东北侧	3556	600	居住
	36	宋围子	东北侧	3578	20	居住
	37	瓦坊	东北侧	3588	280	居住
	38	樊营子	东北侧	3760	140	居住
	39	河口	东北侧	3760	212	居住
	40	种子队安置小区	东北侧	3834	400	居住
	41	李小门楼	东北侧	3837	308	居住
	42	王老庄	东北侧	3872	160	居住
	43	固始县第九中学	东北侧	3880	1380	学校
	44	固始县外国语高中	东北侧	3895	4966	学校
	45	徐庄	东北侧	3956	64	居住
	46	固始县第十六小学	东北侧	4138	960	学校
	47	信合世纪城	东北侧	4180	10000	居住
	48	徐营	东北侧	4264	256	居住
	49	南庄	东北侧	4288	64	居住
	50	汪庙	东北侧	4372	1056	居住
	51	双沟村	东北侧	4386	556	居住
	52	王营子	东北侧	4564	200	居住
	53	南营	东北侧	4697	192	居住

类别	环境敏感特征					
54	大圩	东北侧	4734	220	居住	
55	新庄	东北侧	4771	216	居住	
56	西河	东北侧	4783	600	居住	
57	张营子	东北侧	4789	40	居住	
58	汴庙	东北侧	4812	60	居住	
59	固始县信合实验小学	东北侧	4918	900	学校	
60	王庄	东北侧	5066	180	居住	
61	郑营	东北侧	5088	152	居住	
62	荣庄子	东北侧	5123	120	居住	
63	韩夹	东北侧	5172	200	居住	
64	西陶老庄	东北侧	5322	48	居住	
65	朱家庄	东侧	1085	149	居住	
66	陈老庄子	东侧	1168	70	居住	
67	林岗	东侧	2291	110	居住	
68	化龙岗	东侧	2337	12	居住	
69	陈庙社区	东侧	2357	188	居住	
70	新河	东侧	2810	80	居住	
71	盛世公馆东苑	东侧	3418	768	居住	
72	凤凰园小区	东侧	3830	400	居住	
73	瀚森佳苑	东侧	4201	240	居住	
74	林星小区	东侧	4380	180	居住	
75	锦绣苑	东侧	4548	300	居住	
76	同心庄	东南侧	1223	200	居住	
77	固始县新人民医院	东南侧	1660	3868	医院	
78	塘沿湾	东南侧	1788	84	居住	
79	金色雅居小区	东南侧	1920	1800	居住	
80	岗上	东南侧	2014	116	居住	
81	王营子	东南侧	2140	95	居住	
82	固始县第二幼儿园	东南侧	2212	430	学校	
83	固始县第十一小学	东南侧	2310	1260	学校	
84	闫营子	东南侧	2400	126	居住	
85	固始县第七初级中学	东南侧	2470	1670	学校	

类别	环境敏感特征					
	序号	名称	方位	人口	面积	用途
	86	陈庙	东南侧	2525	102	居住
	87	利来保障房小区	东南侧	2607	1248	居住
	88	吴老宅子	东南侧	2657	193	居住
	89	堰湾	东南侧	2890	140	居住
	90	学田	东南侧	2990	180	居住
	91	金老庄	东南侧	3030	60	居住
	92	小岗子	东南侧	3354	12	居住
	93	陈家庄	东南侧	3374	52	居住
	94	尚营家园小区	东南侧	3483	440	居住
	95	黄栗树	东南侧	3578	360	居住
	96	长沟新村	东南侧	3669	240	居住
	97	固始县第九小学	东南侧	3670	3800	学校
	98	荷塘月色小区	东南侧	3705	280	居住
	99	六里庙村	东南侧	3721	664	居住
	100	仰天公寓	东南侧	3789	200	居住
	101	东方御景	东南侧	3792	560	居住
	102	蒋家庄	东南侧	3853	220	居住
	103	付业队	东南侧	3856	180	居住
	104	丽景湾小区	东南侧	3858	360	居住
	105	固始县高级中学第二中学	东南侧	3862	2379	学校
	106	凤凰园社区	东南侧	3894	500	居住
	107	信合幸福里	东南侧	3903	760	居住
	108	福瑞荣华世家	东南侧	3920	320	居住
	109	香格里拉小区	东南侧	3940	420	居住
	110	怡和宝石湾小区	东南侧	3966	520	居住
	111	康乐花苑	东南侧	3974	240	居住
	112	土铺	东南侧	3980	208	居住
	113	瑞祥小区	东南侧	4056	300	居住
	114	建业壹号城邦	东南侧	4100	700	居住
	115	王老家	东南侧	4118	168	居住
	116	汇佳铭苑	东南侧	4123	320	居住
	117	梧桐壹号	东南侧	4151	440	居住

类别	环境敏感特征					
	序号	名称	方位	人口	面积	功能
	118	蒋老庄	东南侧	4161	56	居住
	119	陶老庄	东南侧	4166	112	居住
	120	西苑小区	东南侧	4190	300	居住
	121	和谐家园	东南侧	4207	440	居住
	122	固始县香樟苑北苑	东南侧	4223	200	居住
	123	固始县人民医院西区	东南侧	4225	345	医院
	124	香樟苑西苑	东南侧	4270	220	居住
	125	六里棚	东南侧	4315	400	居住
	126	固始建业府	东南侧	4375	520	居住
	127	锦绣江南小区	东南侧	4384	600	居住
	128	兴华家园	东南侧	4386	384	居住
	129	尚城世家	东南侧	4392	380	居住
	130	孙营	东南侧	4411	372	居住
	131	左围子	东南侧	4417	60	居住
	132	机场村	东南侧	4426	528	居住
	133	政和玉华苑3期	东南侧	4433	520	居住
	134	建业天明未来城	东南侧	4434	700	居住
	135	黄家庄	东南侧	4480	40	居住
	136	固始县精神病院	东南侧	4515	240	医院
	137	五里棚	东南侧	4524	160	居住
	138	思源小区	东南侧	4531	400	居住
	139	商贸雅苑	东南侧	4535	260	居住
	140	政和小区	东南侧	4551	600	居住
	141	香樟苑	东南侧	4572	240	居住
	142	春水公寓	东南侧	4581	220	居住
	143	王庄	东南侧	4603	64	居住
	144	詹大塘居民新区	东南侧	4604	640	居住
	145	联华小区	东南侧	4605	260	居住
	146	能鸿紫薇豪园	东南侧	4608	400	居住
	147	天裕花苑	东南侧	4617	300	居住
	148	梧桐花园小区	东南侧	4618	340	居住
	149	固始县第四初级中学	东南侧	4694	1530	学校

类别	环境敏感特征					
	序号	名称	方位	面积/数量	备注	用途
	150	家属院	东南侧	4724	180	居住
	151	固始县中医院康复中心	东南侧	4744	床位 120 张	医院
	152	康盛家园	东南侧	4772	624	居住
	153	居鑫园	东南侧	4787	180	居住
	154	碧水明珠	东南侧	4806	480	居住
	155	沈大营	东南侧	4812	348	居住
	156	夏家寨	东南侧	4820	132	居住
	157	瑞景花园小区	东南侧	4853	360	居住
	158	美亿家园	东南侧	4853	80	居住
	159	依云水岸	东南侧	4874	640	居住
	160	颖苑小区	东南侧	4886	384	居住
	161	腰庄	东南侧	4900	216	居住
	162	自然资源局家属院	东南侧	4911	160	居住
	163	刘粉坊	东南侧	4940	252	居住
	164	蓼城贵府	东南侧	4970	560	居住
	165	信阳市实验高级中学(固始)	东南侧	4983	3500	学校
	166	固始县中医院	东南侧	5043	2320	医院
	167	岳桥社区	东南侧	5093	288	居住
	168	固始县十三小学	东南侧	5144	1700	学校
	169	宋老坟	东南侧	5164	156	居住
	170	固始汽车站	东南侧	5187	1500	居住
	171	康乐嘉园	东南侧	5262	260	居住
	172	胡大庄子	东南侧	5431	84	居住
	173	胡老营子	东南侧	5450	188	居住
	174	任营子	南侧	1712	80	居住
	175	金大庄	南侧	2357	207	居住
	176	魏家庄	南侧	2851	239	居住
	177	王家庄	南侧	2872	540	居住
	178	胡营子	南侧	3666	168	居住
	179	藕塘村	南侧	4320	220	居住
	180	老张家庙	南侧	4910	116	居住
	181	冲塘	南侧	5016	140	居住

类别	环境敏感特征					
182	张豆腐店	南侧	5254	72	居住	
183	刘堰东	西南侧	160	180	居住	
184	张大围子	西南侧	1130	130	居住	
185	东小庄	西南侧	1297	13	居住	
186	大庄子	西南侧	1546	288	居住	
187	李庄	西南侧	1598	110	居住	
188	南庄子	西南侧	1611	138	居住	
189	上陆家	西南侧	1917	55	居住	
190	向家庄	西南侧	1997	110	居住	
191	淮堰陆岗一队	西南侧	2014	105	居住	
192	邬庄	西南侧	2254	104	居住	
193	塘大庄	西南侧	2329	150	居住	
194	于庄	西南侧	2361	68	居住	
195	樊井沿	西南侧	2450	47	居住	
196	刘塘坊	西南侧	2530	156	居住	
197	北沙河	西南侧	2557	156	居住	
198	毛家庄	西南侧	2768	256	居住	
199	陆刺棵	西南侧	2967	100	居住	
200	姚营子	西南侧	3030	288	居住	
201	南店子	西南侧	3040	160	居住	
202	大营子	西南侧	3191	96	居住	
203	陶家庄	西南侧	3387	140	居住	
204	陆营子	西南侧	3425	140	居住	
205	丁家磨坊	西南侧	3496	120	居住	
206	汪营子	西南侧	3515	100	居住	
207	中心庄	西南侧	3550	12	居住	
208	阳关村	西南侧	3706	360	居住	
209	夏围子	西南侧	3871	4	居住	
210	烟营子	西南侧	3960	80	居住	
211	袁营子	西南侧	3983	60	居住	
212	西营子	西南侧	4002	60	居住	
213	李家庄	西南侧	4262	152	居住	

类别	环境敏感特征					
	编号	名称	方位	人口	距离	敏感特征
	214	东新庄	西南侧	4275	100	居住
	215	西庄子	西南侧	4400	180	居住
	216	王湖村	西南侧	4424	180	居住
	217	正营子	西南侧	4550	93	居住
	218	徐家庄	西南侧	4571	24	居住
	219	王堂	西南侧	4573	128	居住
	220	闫围子	西南侧	4618	212	居住
	221	夏营子	西南侧	4673	8	居住
	222	下营子	西南侧	4740	20	居住
	223	老郑家	西南侧	4770	200	居住
	224	中新庄子	西南侧	4782	40	居住
	225	范家庄	西南侧	5112	120	居住
	226	石夹道	西南侧	5153	76	居住
	227	陈寨村	西南侧	5302	48	居住
	228	胡家庄	西南侧	5359	24	居住
	229	岳家庄	西南侧	5638	16	居住
	230	堰西	西侧	86	82	居住
	231	四河	西侧	1467	84	居住
	232	下陆河	西侧	1735	105	居住
	233	高堰头	西侧	3102	216	居住
	234	小台子	西侧	3544	48	居住
	235	高庄子	西侧	3610	56	居住
	236	尹家	西侧	4046	180	居住
	237	樊台子	西北侧	191	53	居住
	238	李油坊	西北侧	610	90	居住
	239	小围	西北侧	728	87	居住
	240	熊集	西北侧	1110	124	居住
	241	曹大庄	西北侧	1213	127	居住
	242	周围子	西北侧	1397	172	居住
	243	陆桥	西北侧	1724	148	居住
	244	北小庄	西北侧	1734	142	居住
	245	梨园	西北侧	2130	58	居住

类别	环境敏感特征					
246	湾底下	西北侧	2168	84	居住	
247	东庄子	西北侧	2204	94	居住	
248	吴草湾	西北侧	2360	85	居住	
249	北湾	西北侧	2390	70	居住	
250	祁小庄	西北侧	2460	82	居住	
251	祁老寨	西北侧	2506	117	居住	
252	老围子	西北侧	2590	122	居住	
253	田大营	西北侧	2638	100	居住	
254	石家围	西北侧	2661	120	居住	
255	道超集	西北侧	2668	158	居住	
256	杨家庄	西北侧	2711	180	居住	
257	叶家庄	西北侧	2928	60	居住	
258	田湖村	西北侧	2998	180	居住	
259	祈高庄	西北侧	3002	52	居住	
260	左家湾	西北侧	3024	260	居住	
261	北枣树	西北侧	3026	120	居住	
262	郭家庄	西北侧	3069	20	居住	
263	刘营	西北侧	3098	124	居住	
264	尹庄子	西北侧	3109	88	居住	
265	魏家寨	西北侧	3160	76	居住	
266	道超村	西北侧	3354	72	居住	
267	前营子	西北侧	3434	24	居住	
268	霸王台	西北侧	3545	16	居住	
269	后营子	西北侧	3550	80	居住	
270	岳家庄	西北侧	3560	80	居住	
271	回水坝	西北侧	3755	200	居住	
272	左营	西北侧	3788	140	居住	
273	吴堰湾子	西北侧	3926	4	居住	
274	杨庄	西北侧	4060	60	居住	
275	大台	西北侧	4065	112	居住	
276	西庄子	西北侧	4172	40	居住	
277	双塘	西北侧	4178	40	居住	

类别	环境敏感特征					
	278	西峰村	西北侧	4354	80	居住
	279	胡围子	西北侧	4460	8	居住
	280	尹庄	西北侧	4500	208	居住
	281	祁庙	西北侧	4530	172	居住
	282	李庄	西北侧	4597	12	居住
	283	行里	西北侧	4612	176	居住
	284	余庄	西北侧	4624	88	居住
	285	何大庄	西北侧	4869	160	居住
	286	余岗村	西北侧	4875	20	居住
	287	赵围	西北侧	4916	112	居住
	288	外堰角子	西北侧	4997	192	居住
	289	李庄	西北侧	5180	72	居住
	290	新庄子	西北侧	5253	92	居住
	291	李营	西北侧	5269	76	居住
	292	张院	西北侧	5408	104	居住
	厂址周边 500m范围内人口数小计				463	/
	厂址周边 5km范围内人口数小计				98197	/
	大气环境敏感程度E值				E1	/
	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h内流经范围/km	
	1	灌河	GB3838-2002III类标准		其他	
地表水	本项目外排外排废水经处理达标后灌河。					
	地表水功能敏感分区				F2	
	环境敏感目标分级				S3	
	地表水环境敏感程度E				E2	
地下水	本项目位于固始县化工园区外东侧，固始县金睿大道和凤凰大道交叉口东北角，周边无集中式饮用水水源保护区、分散饮用水源地等。					
	地下水环境敏感程度E				E3	

## 6.5 环境风险潜势初判

### 6.5.1 危险性 P 的分级确定

#### 6.5.1.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C, 危险物质数量与

临界量的比值（Q）按下式进行计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：①  $1 \leq Q < 10$ ；②  $10 \leq Q < 100$ ；③  $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18）、《化学品分类和标签规范第 28 部分：对水生环境的危害》（GB30000.28），本工程涉及的危险物质包括硫酸、氢氧化钠及废润滑油，其在厂界内的最大存在量（含最大储存量及最大在线量）及其在附录 B 中对应临界量的比值 Q 见下表。

表 6.5-1 本项目涉及主要物质临界量一览表

序号	物质名称	标准临界量 (t)	厂区最大贮存量 (t)	Q 值	备注
1	硫酸 (98%)	10	28.79	2.879	物质折纯量
2	氢氧化钠 (32%)	50	21.17	0.4234	物质折纯量
3	废矿物油	2500	0.5	0.0002	/
合计				3.3026	/

综上，本项目 Q 值为 3.3026。

### 6.5.1.2 行业及生产工艺 M 值的确定

本项目属于有色金属压延及金属表面处理行业，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目所属行业及生产工艺特点评分原则见下表。根据导则要求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  $M > 20$ ； $10 < M \leq 20$ ； $5 < M \leq 10$ ； $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6.5-2 本项目生产工艺 M 值的确定依据

行业	评估依据	分值	本项目情况	
			本项目建设情况	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色	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、	10/套	本项目为污水处理厂建设项目，不涉及前述行业	0

行业	评估依据	分值	本项目情况	
			本项目建设情况	得分
冶炼等	氧化工艺、过氧化工艺、氨基化工艺、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			
	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	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	本项目不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线 <sup>b</sup> (不含城镇燃气管线)	10	本项目不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	本项目涉及危险物质使用及贮存	5
合计	/	/	/	5

a: 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高温压力容积的设计压力(P) $\geq 10.0\text{Mpa}$ ;  
b: 长输油管道运输项目应按站场、管线分级进行评价。

由上表可知，本项目生产工艺过程评估分值 M 为 5，其对应的 M 值为 M4。

### 6.5.1.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 Q 和行业及生产工艺 M，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 C 表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，具体见下表。

表 6.5-3 危险物质及工艺系统危险性等级判定 (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  $1 \leq Q < 10$ ，行业及生产工艺 M 值评分结果为 M4，根据上表可知，本项目危险性等级判定为 P4。

## 6.5.2 环境敏感程度 E 的分级确定

### 6.5.2.1 大气环境敏感程度分级

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原

则见下表。

表 6.5-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目位于固始县化工园区外东侧，固始县金睿大道和凤凰大道交叉口东北角，经调查，项目周边 5km 范围内人口总数大于 5 万人，本项目大气环境敏感程度为 E1。

#### 6.5.2.2 地表水环境敏感程度分级

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能（敏感性划分原则见表 6.5-5），与下游环境敏感目标情况（分级原则见表 6.5-6），共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.5-7。

表 6.5-5 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 6.5-6 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）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
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

分级	环境敏感目标
	要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 6.5-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

项目排放点进入地表水水域为灌河，其环境功能为Ⅲ类，属地表水功能敏感性分区较敏感 F2；发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内无 HJ 169-2018 中规定的相关敏感保护目标，属地表水环境敏感目标分级 S3；因此确定项目所在地地表水环境敏感程度分级为 E2。

### 6.5.2.3 地下水环境敏感程度分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.5-10。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.5-8 和表 6.5-9。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.5-8 地下水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup>
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

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

表 6.5-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$ , 且分布连续、稳定

D2	$0.5\text{m} \leq \text{Mb} < 1.0\text{m}$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定 $\text{Mb} \geq 1.0\text{m}$ , $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度; K: 渗透系数。	

表 6.5-10 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

本项目厂区位于固始县化工园区外东侧，固始县金睿大道和凤凰大道交叉口东北角，地下水评价范围内不存在集中式饮用水水源（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；不存在除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，分散式饮用水水源地，所以其地下水敏感性为不敏感 G3；包气带防污性能分级为 D2，结合地下水环境敏感程度分级，确定本项目的地下水功能敏感性为 E3。

### 6.5.3 环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 6.5-11 确定环境风险潜势。

表 6.5-11 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境敏感程度 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境敏感程度 (E2)	IV	III	III	II
环境敏感程度 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

各环境要素环境风险潜势判断结果汇总见下表。

表 6.5-12 本项目各环境要素环境风险潜势划分表

环境要素	大气环境	地表水环境	地下水环境
风险潜势	III	II	I

根据上表，本项目环境风险潜势综合等级为III。

## 6.6 环境风险评价工作等级与评价范围

### 6.6.1 评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 6.6-1 确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 6.6-1 环境风险评价工作级别判定表

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>

注 a：是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

因此，本项目环境风险评价工作等级为二级。其中，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简单分析。

### 6.6.2 评价范围

(1) 大气环境风险评价范围：距离建设项目边界 5km 范围；

(2) 地表水环境风险评价范围：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，地表水风险评价范围参照 HJ 2.3-2018 确定。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本次地表水环境评价为：项目排污口上游 500m 至下游 23.23km 处史灌河蒋集水文站（国控断面），评价长度约 23.73km。

(3) 地下水环境风险评价范围：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，下水环境风险评价范围参照 HJ 610-2016 确定，因此本次评价地下水风险评价范围为：西侧、北侧以灌河为边界，东侧以周小河为边界，南侧至距离厂址上游 1 公里处的区域，构成一个补给-径流-排泄的完整水文地质单元，总面积约 15.4km<sup>2</sup>。

## 6.7 风险识别

环境风险识别范围应包括物质危险性识别、生产系统危险性识别及危险物质向环境

转移的途径识别。物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等；生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等；危险物质向环境转移的途径识别，包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

### 6.7.1 危险物质识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对项目所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价。本项目涉及的危险物质主要有硫酸、氢氧化钠，危险废物为废润滑油，根据前述危险物质识别，本项目主要危险废物为硫酸、氢氧化钠，其危险性识别结果见下表。

表 6.7-1 物质危险性识别结果一览表

序号	名称	危险特性		分布
		有毒有害	易燃易爆	
1	硫酸	√	/	化药间：硫酸储罐（19.6m <sup>3</sup> ×1）
2	氢氧化钠	√	/	化药间：液碱储罐（19.6m <sup>3</sup> ×1）

项目危险物质对环境危害主要是泄漏，危险物质或次生污染物对环境造成影响。

### 6.7.2 生产系统危险性识别

#### 6.7.2.1 危险单元及潜在风险源划分

项目各危险单元潜在风险源情况见下表。

表 6.7-2 各危险单元潜在风险源一览表

序号	危险单元	风险源	危险单元数量	主要危险物质	最大储存量/在线量 (t)
1	化药间	硫酸储罐、氢氧化钠储罐	1 处	98%硫酸、32 液碱	硫酸：28.79t 氢氧化钠：21.17t

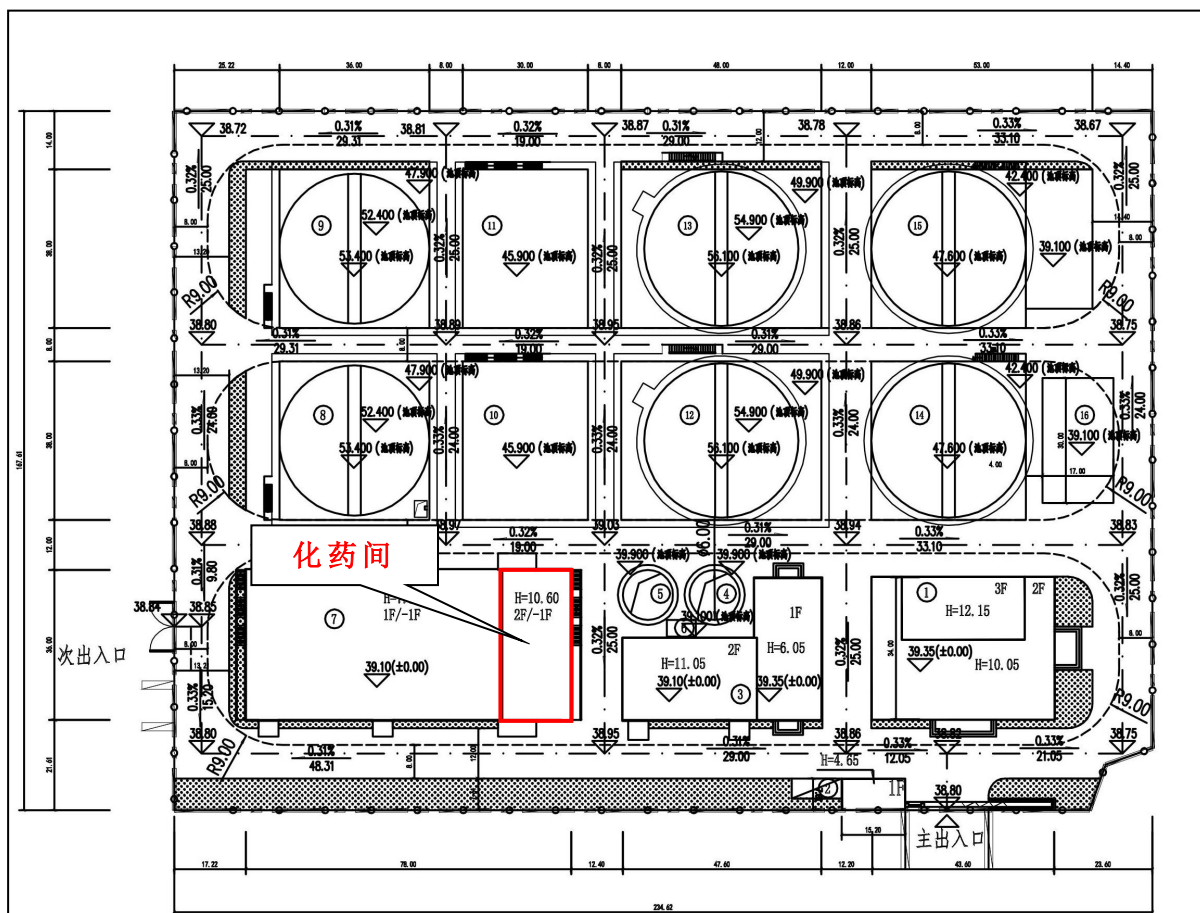


图 6.7-1 主要危险单元分布图

### 6.7.2.2 风险源危险因素

风险源的危险因素主要包括其潜在危险性、风险源存在的条件和转化为事故的触发因素等，本项目危险单元中风险源的危险因素情况见下表。

表 6.7-3 潜在风险源危险性、存在条件和事故触发因素一览表

序号	危险单元	风险源	风险物质	危险性	储存条件	转化为事故的触发因素
1	化药间	硫酸储罐、氢氧化钠储罐	98%硫酸、32液碱	有毒有害	常温常压	设备失修；罐区防腐层破损等；储罐质量缺陷，物料腐蚀穿孔；储罐进出口接头、阀门破损；管理不善等

### 6.7.2.3 重点风险源筛选

根据以上识别结果，本次风险评价重点风险源为硫酸储罐、液碱储罐。

## 6.7.3 危险物质向环境转移的途径识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险类型包括危险物质的泄漏和火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。本项目涉及的危险物质具

有毒有害的特性，结合各风险源触发事故因素分析，确定项目生产过程中可能发生的环境风险类型主要为危险物质泄漏，以对人体呼吸为最直接环境影响。

表 6.7-4 危险物质向环境转移的主要途径识别一览表

序号	名称	危险特性	可能的环境风险	环境影响途径	可能影响的环境敏感目标
1	98%硫酸	腐蚀液体	泄漏	径流、下渗、大气扩散	地表水、地下水、土壤环境、周边居民
2	32%液碱	腐蚀液体	泄漏	径流、下渗	地表水、地下水、土壤环境

#### 6.7.4 国内同行事故统计及典型事故案例

根据资料查询，发生事故的相关典型案例见表 6.7-5。由查阅资料的事故统计分析表明，发生重大环境事故的事故源在储存和输送，事故原因突出在材质老损、违章作业和设备故障，其中以泄漏事故发生概率较大。

表 6.7-5 典型案例一览表

序号	危险化学品	事故类型	地点	时间	事故原因	事故后果
1	硫酸	泄漏	浙江省温州市区西北部中国鞋都二期的一化工厂	2011.7.5	因管道破裂，导致硫酸泄漏事故	无人员伤亡
2		泄漏	上海市松江区G15沈海高速靠近S32申嘉湖高速匝道口处	2013.9.10	槽罐车发生翻车事故，造成车上装载的约30吨浓硫酸泄漏	无人员伤亡
3		泄漏	广西钦州市港口区天锰锰业有限公司	2017.5.12	因降雨引发地基下沉，硫酸储罐被挤压导致硫酸泄漏	无人员伤亡
4		泄漏	云南省临沧市永德县乌木龙乡康家坝村（羊勐线66km+800m）	2019.2.11	罐车翻入路边康家坝河中导致硫酸泄漏	驾驶员轻伤，30吨硫酸泄露进河中
5	液碱	泄漏	广东省河源市和平县忠定线大坝镇金碧山路段	2011.8.6	槽罐车司机操作不当撞山翻车，导致转载的液碱泄漏	液碱流入和平河，该河是当地饮用水源地，导致县城当天停水，河流中鱼类大量死亡

### 6.8 风险事故情形设定

#### 6.8.1 风险事故情形设定

##### 6.8.1.1 风险事故情形设定原则

本项目将发生频率小于  $10^{-6}$ /年的事件是极小概率事件，作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考；

本项目风险事故情形主要为危险物质泄漏，本次评价根据项目涉及的各物料理

化性质及毒性，结合其储存方式，确定本项目风险评价设定的最大可信事故情形。

### 6.8.1.2 风险事故情形设定结果

根据本项目危险物质识别和风险源分析结果，结合本项目所在区域环境敏感点分布，设定本项目环境风险事故情形见下表。

表 6.8-1 环境风险事故情形设定结果一览表

序号	危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	事故情形	影响途径	是否作为最大可信事故
1	化药间	硫酸储罐	硫酸	泄漏	孔径为 10mm 的输送管线接头发生破裂，发生频率为 $1.00 \times 10^{-4}/a$	大气、地表水、土壤及地下水	否
2					10min 内储罐泄漏完，发生频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$		否
3					储罐完全破裂，发生频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$		否
4					75mm<内径≤150mm 管道连接部位发生破裂，发生泄漏孔径为 10% 的孔径频率为 $2.00 \times 10^{-6}/a$		否
5					75mm<内径≤150mm 管道连接部位发生破裂，发生全管径泄漏的频率为 $3.00 \times 10^{-7}/a$		是
6	液碱储罐	氢氧化钠	泄漏	孔径为 10mm 的输送管线接头发生破裂，发生频率为 $1.00 \times 10^{-4}/a$	大气	否	
7				10min 内储罐泄漏完，发生频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$		否	
8				储罐完全破裂，发生频率为 $5.00 \times 10^{-6}/a$		否	
9				75mm<内径≤150mm 管道连接部位发生破裂，发生泄漏孔径为 10% 的孔径频率为 $2.00 \times 10^{-6}/a$		否	
10				75mm<内径≤150mm 管道连接部位发生破裂，发生全管径泄漏的频率为 $3.00 \times 10^{-7}/a$		是	

### 6.8.1.3 最大可信事故

根据上表，本项目虽具有多个事故风险源，但环境风险将来自主要风险源的事故性泄漏。项目最大可信事故的确定是依据事故源大小和物质特性对环境的影响程度确定。根据事故源识别和事故因素分析表明，储罐物料泄漏为重大环境污染事故隐患，事故主要原因是储罐壳件出口部位或输送管线接头破裂或阀门螺丝松动等，同时。本项目考虑到所涉及物质的危害性（毒性、易燃性、爆炸性和对人体健康的损害）、最大储存量、储存形式、相应事故发生的概率，以及事故发生后造成的危

害程度，确定本次评价最大可信事故为：硫酸储罐转料泵管道连接部位发生破裂引发的泄漏。

## 6.8.2 源项分析

### 6.8.2.1 液体泄漏计算

根据用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 F，硫酸液体泄漏速率  $Q_L$  用伯努利方程进行计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： $Q_L$ ——液体泄漏速率，kg/s；

$P$ ——容器内介质压力，Pa；

$P_0$ ——环境压力，Pa；

$\rho$ ——泄漏液体密度，kg/m<sup>3</sup>；

$g$ ——重力加速度，9.81m<sup>2</sup>/s；

$h$ ——裂口之上液位高度，m；

$C_d$ ——液体泄漏系数，见表6.8-2；

$A$ ——裂口面积，m<sup>2</sup>；

本项目设置 1 座 19.6m<sup>3</sup> 硫酸储罐，假定硫酸储罐出现出口管线接口处破裂，硫酸泄漏至围堰内，释放时间 10min。硫酸泄漏的计算参数见下表。

表 6.8-2 液体泄漏系统 ( $C_d$ )

雷诺数Re	裂口形状		
	圆形（多边形）	三角形	长方形
>100	0.65	0.6	0.55
≤100	0.5	0.45	0.4

项目硫酸储罐泄漏源强见下表。

表 6.8-3 项目储罐泄漏源强计算结果一览表

序号	源强参数	硫酸储罐
1	容器介质压力 $P$ (Pa)	101325
2	环境压力 $P_0$ (Pa)	101325
3	液体密度 $\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	1840

序号	源强参数	硫酸储罐
4	裂口面积 $A(\text{m}^2)$	0.005
5	液体泄漏系数 $C_d$	0.65
6	重力加速度 $g(\text{m/s}^2)$	9.81
7	裂口之上液位高度 $h(\text{m})$	2
计算得	液体泄漏速度 $Q_L(\text{kg/s})$	37.46

经计算，项目硫酸储罐泄漏速率为 37.46kg/s，10min 最大泄漏量为 22.476t。

### 6.8.2.2 泄漏后蒸发量计算

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为三种蒸发量之和。项目硫酸在常温、常压条件下储存的，因物料温度与环境温度基本相同，硫酸沸点为 330℃，因此其泄漏后不会发生闪蒸蒸发和热量蒸发，本次评价仅考虑质量蒸发，采用 HJ 169-2018 中附录 F.1.4.3 公式计算。

质量蒸发公式如下：

$$Q_3 = \alpha P \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： $Q_3$ ——质量蒸发速率，kg/s；

$P$ ——液体表面蒸气压，Pa；

$R$ ——气体常数，J/(mol·K)；

$M$ ——物质的摩尔质量，kg/mol；

$u$ ——风速，m/s；

$\alpha$ ， $n$ ——大气稳定度系数，取值见表6.8-4。

$r$ ——液池半径，m；

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径。无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。本项目硫酸储罐设有围堰，硫酸围堰区面积（20m<sup>2</sup>）除去储罐基底面积（4.91m<sup>2</sup>）后等效液池半径为 2.19m。

表 6.8-4 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	$\alpha$
不稳定 (A, B)	0.2	3.846×10 <sup>-3</sup>
中性 (D)	0.25	4.685×10 <sup>-3</sup>

大气稳定度	n	$\alpha$
稳定 (E, F)	0.3	$5.285 \times 10^{-3}$

本项目大气环境风险评价等级为三级，根据风险导则要求，三级评价应定性分析说明大气环境影响后果。本次评价选取最不利气象条件，即 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。环境温度  $T_0$  按 298K 计，硫酸  $M$  为 0.098kg/mol； $R$  为气体常数，取 8.314J/(mol·K)。

具体源强参数和预测源强计算结果见下表。

表 6.8-5 项目储罐质量蒸发源强计算结果一览表

质量蒸发		硫酸储罐
1	液池面积 $S$ (m <sup>2</sup> )	15.09
2	液体表面风速 $u$ (m/s)	取最不利 1.5
3	环境温度 $T_0$ (°C)	25
4	大气稳定度	F
5	液体表面蒸汽压 $P$ (Pa)	2986
6	摩尔质量 $M$ (kg/mol)	0.098
7	$R$ [J/(mol·K)]	8.314
	液池半径 $r$ (m)	2.19
8	质量蒸发 $Q_3$ (kg/s)	0.0435

经计算，项目硫酸储罐蒸发速率为 0.0435kg/s，蒸发时间按 30min 计，则最大蒸发量为 78.3kg。

## 6.9 风险预测与评价

### 6.9.1 大气环境风险评价

#### 6.9.1.1 预测模型筛选

根据物质泄漏的突发性、有毒蒸汽扩散的移动性等特点，本次大气环境风险评价因子气体性质根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中附录 G 推荐的理查德森数计算公示进行判断，根据风险导则推荐模型筛选，本次工程硫酸风险预测采用 AFTOX 模式。

#### 6.9.1.2 预测模型主要参数

根据导则要求，二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测。其中最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

本项目大气风险预测模型参数取值如下：

表 6.9-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/ (°)	E115.597497318
	事故源纬度/ (°)	N32.200499293
	事故源类型	硫酸储罐破裂
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/ (°)	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	事故考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

### 6.9.1.3 预测结果

表 6.9-2 事故源项及事故后果基础信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	硫酸储罐破裂				
环境风险类型	有毒有害液体泄漏风险				
泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101325
泄漏危险物质	硫酸	最大存在量/t	28.79	裂口直径/mm	10
泄漏速率/kg/s	37.46	泄露时间/min	10	泄漏量/kg	22476
泄漏高度 (m)	2	泄漏液体蒸发量/kg	78.3	泄漏频率 (次/年)	0.0001
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	硫酸	指标	浓度值/mg/m <sup>3</sup>	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	160	100	1.11
		大气毒性终点浓度-2	8.7	610	6.78
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )
		南小庄	2	30	67.6935
堰西	2	30	128.4547		

	刘堰东	3	30	56.5604
	樊台子	3	30	39.2634
	李油坊	5	30	14.7753
	腰庄子	6	30	10.1324

注：参考HJ169-2018附录H中发烟硫酸毒性终点浓度取值。

(1) 下风向不同距离有毒有害物质最大浓度

本项目当发生硫酸泄漏后，经AFTOX软件预测的下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度结果如下：

表 6.9-3 硫酸泄漏后下风向不同距离处物质最大浓度

距离 (m)	最不利气象条件	
	出现时间 (min)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
10	0.11	735.24
60	0.67	367.04
110	1.22	127.51
160	1.78	80.29
210	2.33	51.51
260	2.89	36.24
310	3.44	27.09
360	4.00	21.13
410	4.56	17.02
460	5.11	14.05
510	5.67	11.83
610	6.78	8.77
710	7.89	6.80
810	9.00	5.46
910	11.01	4.49
1010	11.22	3.77
1110	12.33	3.22
1210	13.44	2.79
1310	14.56	2.44
1410	15.67	2.14
1510	16.78	1.96
1610	22.79	1.80

距离 (m)	最不利气象条件	
	出现时间 (min)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
1710	24.20	1.66
1810	25.61	1.54
1910	26.92	1.43
2010	28.33	1.34
2110	29.74	1.25
2210	31.06	1.18
2310	32.47	1.11
2410	33.88	1.05
2510	35.19	1.00
2610	36.60	0.95
2710	37.91	0.90
2810	39.32	0.86
2910	40.63	0.82
3010	42.04	0.79
3110	43.46	0.76
3210	44.77	0.73
3310	46.18	0.70
3410	47.49	0.67
3510	48.90	0.65
3610	50.21	0.63
3710	51.62	0.61
3810	52.93	0.59
3910	54.34	0.57
4010	55.66	0.55
4110	57.07	0.54
4210	58.38	0.52
4310	59.79	0.51
4410	61.10	0.49
4510	62.51	0.48
4610	63.82	0.47
4710	65.13	0.46

距离 (m)	最不利气象条件	
	出现时间 (min)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
4810	66.54	0.45
4910	67.96	0.44
5000	69.16	0.43

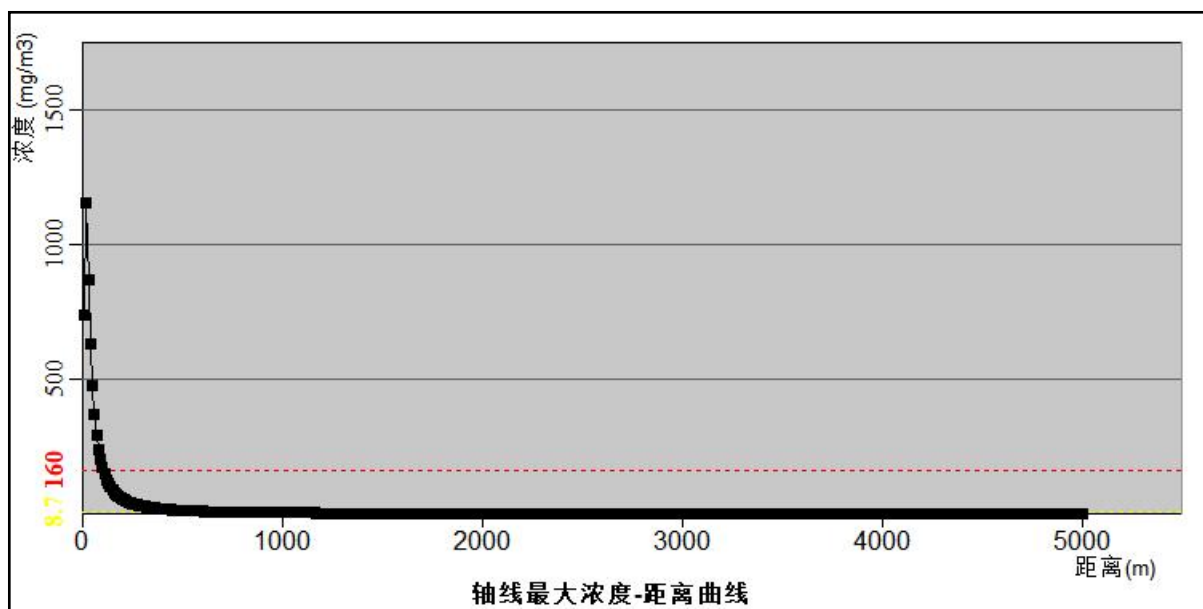


图 6.9-1 最不利气象条件下硫酸浓度随距离变化曲线图

(2) 物质达到不同浓度终点的最大影响范围

本项目当发生硫酸泄漏后,经AFTOX软件预测达到不同浓度终点时的最大影响范围如下:

表 6.9-4 硫酸泄漏后达到不同毒性终点浓度时的最大影响范围

气象条件	毒性终点浓度		X起点	X终点	最大半宽	最大半宽对应X
	(mg/m <sup>3</sup> )					
最不利气象	-1	160	10	100	14	50
	-2	8.7	10	610	76	330

根据预测结果可知,在最不利气象条件下,到达大气毒性终点浓度-1时,对应的最远影响距离为100m,毒性终点浓度范围内无敏感点;到达大气毒性终点浓度-2时,对应的最远影响距离为610m,毒性终点浓度范围内分布有南小庄、堰西、刘堰东、樊台子、李油坊、腰庄子。



图 6.9-2 硫酸泄漏后最大影响范围（最不利气象）

## ③关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况

根据项目附近敏感点分布情况，本评价选取距离项目较近的南小庄、堰西、樊台子、李油坊、刘堰东、小围、腰庄子、熊瓦房、熊集、周围子、段营子、东小庄、南庄子、张大围子、同心庄、陈老庄子、朱家庄、殷老庄、董营子、王堰、固始县新人民医院及唐沿湾作为代表性敏感保护目标，结合最不利气象条件，预测敏感点处风险物质浓度随时间变化情况，详见下表。

表 6.9-5 最不利气象条件下关心点硫酸随时间变化情况 单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	名称	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	南小庄	67.6935 2	67.3935	67.3935	67.3935	67.3935	67.3935	67.3935	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	堰西	128.4547 2	128.4547	128.4547	128.4547	128.4547	128.4547	128.4547	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	樊台子	39.2634 3	39.2634	39.2634	39.2634	39.2634	39.2634	39.2634	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	李油坊	14.7753 5	14.7753	14.7753	14.7753	14.7753	14.7753	14.7753	7.7983	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	刘堰东	56.5604 3	56.5604	56.5604	56.5604	56.5604	56.5604	56.5604	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	小围	6.0883 8	0.0	6.0883	6.0883	6.0883	6.0883	6.0883	6.0879	0.0455	0.0	0.0	0.0	0.0
7	腰庄子	10.1324 6	0.0	10.1324	10.1324	10.1324	10.1324	10.1324	10.0977	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	熊瓦房	5.0858 9	0.0	5.0858	5.0858	5.0858	5.0858	5.0858	5.0855	1.0429	0.0	0.0	0.0	0.0
9	熊集	2.9896 12	0.0	0.0	2.9896	2.9896	2.9896	2.9896	2.9894	2.9877	0.0347	0.0	0.0	0.0
10	周围子	3.6972 11	0.0	0.0	3.6972	3.6972	3.6972	3.6972	3.697	3.5512	0.0	0.0	0.0	0.0
11	段营子	3.1055 12	0.0	0.0	3.1055	3.1055	3.1055	3.1055	3.1053	3.101	0.0133	0.0	0.0	0.0
12	东小庄	2.3827 14	0.0	0.0	2.3827	2.3827	2.3827	2.3827	2.3827	2.3827	1.0214	0.0	0.0	0.0
13	南庄子	1.7489 23	0.0	0.0	0.0081	1.6138	1.7489	1.7489	1.7489	1.7489	1.7421	0.1504	0.0	0.0
14	张大围子	3.0963 12	0.0	0.0	3.0963	3.0963	3.0963	3.0963	3.0961	3.0924	0.0155	0.0	0.0	0.0

序号	名称	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
15	同心庄	2.6624 13	0.0	0.0	2.6624	2.6624	2.6624	2.6624	2.6622	2.6622	0.3138	0.0	0.0	0.0
16	陈老庄子	2.7661 13	0.0	0.0	2.7661	2.7661	2.7661	2.7661	2.7659	2.7658	0.186	0.0	0.0	0.0
17	朱家庄	3.0826 12	0.0	0.0	3.0826	3.0826	3.0826	3.0826	3.0825	3.0785	0.0153	0.0	0.0	0.0
18	殷老庄	2.441 14	0.0	0.0	2.441	2.441	2.441	2.441	2.4409	2.4409	0.8623	0.0	0.0	0.0
19	董营子	1.648 25	0.0	0.0	0.0013	1.2612	1.648	1.648	1.648	1.648	1.647	0.4207	0.0	0.0
20	王堰	1.6117 25	0.0	0.0	0.0006	1.0957	1.6117	1.6117	1.6117	1.6117	1.6112	0.5533	0.0	0.0
21	固始县新人民医院	1.67 24	0.0	0.0	0.002	1.3524	1.67	1.67	1.67	1.67	1.6683	0.3428	0.0	0.0
22	唐沿湾	1.5108 26	0.0	0.0	0.0	0.6021	1.5103	1.5108	1.5108	1.5108	1.5108	0.9434	0.0006	0.0

由上表预测结果可知，最不利气象条件下，硫酸泄漏后区域内各关心点最大浓度均未超过终点浓度限值-1，区域内南小庄、堰西、刘堰东、樊台子、李油坊及腰庄子敏感目标超过毒性终点浓度-2限值，最大浓度为128.4547mg/m<sup>3</sup>，出现在堰西，最大持续超标时间为30min。

本项目运行过程中危险物质硫酸若发生泄漏后，将通过废气形式向大气扩散造成污染。经分析，30min内硫酸的蒸发量为78.3kg，为防止硫酸泄漏对周围环境产生影响，硫酸储罐设置围堰，并配有泄漏报警装置，一旦发生事故泄露，危险物质泄露在围堰中，企业可在30min内完成清理，清除时间较短，对大气环境风险影响较小；

当污水处理系统某一构筑物运行出现异常，操作人员进入池内维修时，污水中各类气体形式的有毒污染物质对操作人员构成危害风险。污泥中含一定的有机物、病原体及其它污染物质，如不进行及时、恰当的处置，会散发臭气，对环境造成二次污染，并危害人体健康产生。维修时可采取通风、佩戴防护设施等措施，对操作人员影响较小；

综上，本项目对大气环境风险影响较小。

## 6.9.2 地表水环境风险评价

### (1) 来水水质冲击导致的环境风险事故

工业企业生产的不连续性、排水水质的不稳定、个别工业企业的生产设备或废水的预处理设施故障而发生污染事故等，都可能对污水处理厂的处理效率产生不利影响。

工业企业生产的不连续性及排水水质的不稳定属于普通的经常性问题，正常范围内的个别企业排水水质的不稳定并不会影响本污水处理厂整体进水水质的较稳定，设计的处理工艺完全能够对付这样的不稳定，使尾水做到达标排放。进水水质对本污水处理厂的威胁可能来自个别工业企业的生产设备或废水的预处理故障而发生的污染事故。虽然对排污企业来说，排放的污染物质可能成倍或成几十倍的增加，但对污水处理厂的进水来说，只要这些增加的物质不是重金属或有毒物质，大多数这类事故并不会对处理效率构成明显的影响。在极少数的情况下，发生事故的企业排放的废水量在污水处理厂进水中所占的分量较大，从而使处理效率下降，此时排放的尾水水质有超标的可能。

### (2) 项目污水处理设施因设备故障导致的环境风险事故

污水处理厂建成运行后，一旦出现机械设施或电力故障，包括机械故障、电力故障、污泥膨胀、操作运行不当等因素，将导致污水站不能正常运行，造成废水不能达标排放而进入地表水体。

#### ①停电状态下

污水处理厂最为严重的事故就是全厂停电，处理设施全部停运，进水未经任何处理

直接排放，尤其是变电站遇到故障或长时间停电不运转会造成反应池内微生物大批死亡，而微生物的培养需很长一段时间，在这段时间内污水只能从进水井直接溢流排入接纳水体，将使纳污水体受到污染。

本污水处理厂设计中供电采用双电源设计，电力有保障。评价建议本工程应加强管理人员对机械设备的维护管理，总结运行管理经验，确保污水处理厂的正常运行。根据类比国内城市污水处理厂的运行情况，只要严格按照设计规范的要求进行建设，城市污水处理厂出现停电事故的概率很小。

### ②设备故障及工程维修状态下

污水或污泥处理系统的设备发生故障，使污水处理能力降低，出水水质指标不能达到设计的要求，或污泥不能及时浓缩、脱水，引起污泥发酵，散发恶臭。设计中主要采用国产优质设备。本项目设计时，机械设备选型采用先进产品，其自控水平很高，且关键设备均设有备用，因而工程因设备故障而造成的污水处理厂停止运行的情况下一般是不存在的。但污水处理厂在运行中，如发生格栅堵塞、管道损坏、池体泄漏等情况时，在对这些处理设施进行检修时，或者在对处理设施进行日常维护时，处理设施停运，将不可避免地造成污水处理能力的下降，但这种情况一般持续时间较短，对地表水环境的环境影响较小。

### (3) 污泥膨胀及解体导致的环境风险事故

正常活性污泥沉降性能良好，含水率在 99%左右，当污泥变质时，污泥不易沉淀，污泥指数增高，污泥结构松散，体积膨胀，含水率上升，澄清液稀少，颜色异变，这就是“污泥膨胀”。污泥膨胀主要是丝状菌大量繁殖所引起的，也有由于污泥中结合水异常增多导致的污泥膨胀。一般污水中碳水化合物较多，缺乏 N、P 等养料，溶解氧不足，水温高或 pH 较低都容易引起丝状菌大量繁殖，导致污泥膨胀。此外，超负荷、污泥龄过长或有机物浓度梯度小等，也会引起污泥膨胀，排泥不畅易引起结合水污泥膨胀。处理水质浑浊，污泥絮凝体微细化，处理效果变坏是污泥解体的现象。导致该异常现象的原因是污水处理厂运行过程中出现问题。运行不当会使得活性污泥生物-营养的平衡遭到破坏，使微生物减少而失去活性，吸附能力降低。一部分则成为不易沉淀的羽毛状污泥，污泥指数降低。若污水中存在的有毒物质时，微生物会受到抑制或伤害，净化能力

下降或停止，从而使污泥失去活性。建设项目工程设计自动化程度较高，对污水中的有毒物质和污泥浓度等指标实行自动监测，一有异常，立即采取措施补救，这样可有效降低污泥膨胀或解体的风险。

综上，本项目在事故状态下，事故发生后废水排放情况是可控的，对地表水环境影响较小。

### 6.9.3 地下水环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），地下水风险预测分析与评价参照 HJ 610 执行。本次评价已对非正常工况下地下水环境影响进行预测评价，详见“第 5 章 地下水环境影响分析”部分。

项目原料储罐为地下水重点防渗区，地面防渗方案采用粘土防渗、混凝土防渗、HDPE 膜防渗和钠基膨润土防水毯防渗层防渗技术，要求为等效黏土防渗层达到  $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ ，如发生泄漏，厂区立即启动应急预案，对泄漏物料进行处理，考虑到泄漏时间及罐区防渗情况，物料泄漏对地下水带来的环境风险较小。

在非正常工况下，调节池泄漏，污染物  $COD_{Mn}$  泄漏后，第 100 天、第 1000 天和第 18250 天最大预测值分别为 25.0116mg/L、4.0485mg/L 和 0.8458mg/L，其中第 100 天、第 1000 天的最大预测值均不能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）要求，第 18250 天的最大预测值能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）要求。第 100 天开始超标距离为 0m、开始达标距离为 8m，超标影响范围未超出本项目所在厂界，对下游地下水质量影响较小；第 1000 天开始超标距离为 8m、开始达标距离为 22m，超标影响范围未超出本项目所在厂界，对下游地下水质量影响较小。第 100 天、第 1000 天和第 18250 天最远影响距离分别为 27m、92m 和 530m。

污染物  $NH_3-N$  泄漏后，第 100 天、第 1000 天和第 18250 天最大预测值分别为 7.5035mg/L、1.2146mg/L 和 0.2537mg/L，其中第 100 天、第 1000 天的最大预测值均不能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）要求，第 18250 天的最大预测值能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）要求。第 100 天开始超标距离为 0m、开始达标距离为 9m，超标影响范围未超出本项目所在厂界，对下游地下水质量影响较小；第 1000 天开始超标距离为 4m、开始达标距离为 28m，超标影响范围未超出本项目所在

厂界，对下游地下水质量影响较小。第 100 天、第 1000 天和第 18250 天最远影响距离分别为 27m、92m 和 540m。

污染物 COD<sub>Mn</sub> 和 NH<sub>3</sub>-N 泄漏后厂界处污染物的浓度均为随着时间的增加而增大，直至达到峰值后其浓度随时间的增大而减小。污染物 COD<sub>Mn</sub> 和 NH<sub>3</sub>-N 泄漏后经 600 天可到达厂界，对厂界的最大预测值分别为 3.6075mg/L 和 0.5692mg/L，均不能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）要求。污染物 COD<sub>Mn</sub> 和 NH<sub>3</sub>-N 泄漏后一直未到达下游段营子处。

污水的跑冒滴漏会对泄漏点附近地下水环境造成一定影响，但均未到达周边饮用水水源井，对地下水保护目标没有影响。由于本次预测源强计算采取最不利原则，各污染因子浓度都选取最大值，且假定发生渗漏的污水全部进入含水层，因此，实际状况污水渗漏造成的影响范围不会超过本次预测结果。从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，调节池污水渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度，因此，建议企业生产项目建设前进行必要的地下水勘察工作，根据勘察成果按行业标准做出合理的工程设计和防渗措施，防止污染物下渗污染地下水。因此为避免非正常工况下污染物渗漏对厂址下游地下水保护目标的影响，项目营运期间要加强对污水处理构筑物及物料储罐的维护管理，定期监测厂址周围地下水水质状况，制定跟踪监测计划，将对地下水的污染风险降低到最小。

#### 6.9.4 预测后果汇总

预测后果汇总一览表见下表。

表6.9-6 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	硫酸储罐破裂				
环境风险类型	有毒有害液体泄漏风险				
泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101325
泄漏危险物质	硫酸	最大存在量/t	28.79	裂口直径/mm	80
泄漏速率/kg/s	37.46	泄露时间/min	10	泄漏量/kg	22476
泄漏高度（m）	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	78.3	泄漏频率（次/年）	3×10 <sup>-7</sup>

事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	硫酸	指标	浓度值/mg/m <sup>3</sup>	最远影响距离/m	到达时间/min	
		大气毒性终点浓度-1	160	100	1.11	
		大气毒性终点浓度-2	8.7	610	6.78	
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	
		南小庄	2	30	67.6935	
		堰西	2	30	128.4547	
		刘堰东	3	30	56.5604	
		樊台子	3	30	39.2634	
		李油坊	5	30	14.7753	
腰庄子	6	30	10.1324			
地表水	危险物质	地表水环境影响				
	/	受纳水体名称	最远超标距离/m	最远超标距离到达时间/h		
		灌河	/	/		
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h	超标持续时间/h	最大浓度/(mg/L)
/	/	/	/	/		
地下水	危险物质	地下水环境影响				
	COD <sub>Mn</sub>	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度(mg/L)
			600	3450	7650	3.6075
	氨氮	下游	600	4050	6400	0.5692
	危险物质	敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度(mg/L)
	COD <sub>Mn</sub>	段营子	/	/	/	/
氨氮	/		/	/	/	

## 6.10 风险防范措施

### 6.10.1 危险化学品风险防范措施

风险事故应通过严格的生产管理和技术手段予以杜绝，制定防范事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施等，从源头上制止风险事故的发生；一旦发生事故，应通过风险防范应急措施与预案，尽量减轻事故影响程度。本次评价针对危险化学品中毒性较大及储存量较大的物质提出风险防范应急措施。

### 6.10.1.1 硫酸

#### (1) 泄漏应急处理

迅速撤离疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水，更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，用泵转移至槽车或专用收集器内，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

#### (2) 防护措施

呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿工作服（防腐材料制作）。

手防护：戴橡皮手套。

其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

#### (3) 急救措施

皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2~4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。

食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。

灭火方法：雾状水、砂土。

### 6.10.1.2 氢氧化钠

#### (1) 泄漏应急处理

隔离泄露污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员代号防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用铲子收集于干燥静洁有盖的容器内，以少量加入大量水中，

调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，手机回收或无害处理后废弃。

## (2) 防护措施

呼吸系统防护：必要时佩带防毒口罩。

眼睛防护：带化学安全防护眼镜

防护服：穿工作服（防腐材料制作）。

手防护：带橡皮手套。

其他：工作后，沐浴更衣。注意个人清洁卫生。

## (3) 急救措施

皮肤接触：立即用水清洗至少 15 分钟，若有灼伤，就医治疗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。

食入：患者清洗时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。

灭火方法：雾状水，砂土。

### 6.10.1.3 危险化学品储存过程中风险防范措施

本项目设置 1 座 19.6m<sup>3</sup> 的 98%硫酸储罐、1 座 19.6m<sup>3</sup> 的 32%氢氧化钠储罐，池底和池壁均做防渗处理，储罐均设置 1.2m 高围堰，以收集事故泄漏的化学品和防止化学品的蔓延，将事故影响降低到最低；

本项目储罐选取适应的设备材质，采用正规厂家制造的设备，配置液位计，外表涂防腐涂料。罐区设置防流散围堰，制定相关原料贮存的管理制度，由专人进行管理，定期对贮罐与管道进行防腐。贮罐的结构材料应与储存的物料和储存条件相适应。设置贮罐高液位报警器及其它自动安全措施。对贮罐焊缝、垫片、铆钉或螺栓泄漏采取必要措施；

所有储罐应设截止阀、流量检测和检漏设备。对储罐及时检查并更新，防止阀门处构件老化和损坏。容器管道发生泄漏后，及时修复；

经常检查管道，管道采用防腐蚀材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖时破坏管

道。定期系统试压、定期检漏；

化学品储存区域应根据所存原料的特性配备必要的事故急救设备和器材，如手提式灭火器、防毒面具等；

企业应做好职工安全教育工作熟悉项目涉及的危险化学品的特性以及应急处理措施。一旦发生事故可启动应急措施，避免事故造成较严重的后果。

#### 6.10.1.4 危险化学品运输过程中风险防范措施

运输过程中的污染事故主要来源于装载着化学品的车辆发生事故导致储存装置泄漏、爆炸、燃烧。根据近年来我国公路运输危险品污染事故发生情况看，危险品污染事故对环境的污染程度较严重。本项目运输过程产生的风险主要为硫酸溶液及液碱运输过程中产生的风险。

运输事故发生的概率低，但发生事故后产生的影响较大，因此建议建设单位应加强化学品的运输管理，制定相应的预防措施和应急措施，以降低本项目运输过程中产生的风险。可采取的主要措施如下：

(1) 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。所有形式化学危险货物运输的车辆，必须在车前醒目位置悬挂黄底黑字“危险品”字样的三角旗；严禁车辆超载；

(2) 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，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；

(3) 危险物品运输车辆配备必要的事故急救设备和器材，如手提式灭火器、防毒面具、急救箱等；

(4) 运输过程中避免强烈震动，严禁与其他易燃、易爆、有机物等物质混合运输；

(5) 运输车辆应保持安全车速，保持车距，避免因交通事故引起物料泄漏，从而造成公路沿线的污染事故；

(6) 一旦发生危险品运输泄漏事故，当事人应通过电话，立即通知应急指挥部，

由其依据应急预案联络当地的环保部门、公安部门、消防部门及其它有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，依据物料性质与风向及时对可能受到影响的近距离居民进行疏散，以减少对环境的危害。

### 6.10.2 大气环境风险防范措施

为有效防治项目恶臭事故排放，拟采取如下措施：

①采用先进合理、安全可靠的工艺流程和生产设备，从根本上提高污水处理设施和贮存装置的安全性，防止和减少事故的发生。严格管理，建立完整的设备定期排查、维护工作制度，确保生产设备的完好率，切实防范项目污水的跑冒滴漏。

②合理设计恶臭气体收集净化系统，工艺管线的设计、安装均考虑应力变化、管线的振动及蠕变、密封防泄漏等多种因素，并采取设置膨胀节及固定管架等安全措施。

③对集气罩、通风管道、阀门、风机等设备进行定期检查，及时维护，以确保恶臭气体得到有效收集和处理。

④对气体净化装置等关键设备定期维护保养，确保设备的正常运转，对有关人员进行培训，持证上岗。密切监视废气产生状况的波动；保持净化设备的密闭、安全、可靠性能，特别要注意净化塔内净化效率；熟练在正常和异常情况中的处理操作技能；建立事故防范和处理应对制度。

⑤建立完善的档案制度，记录事故发生原因、工况以便不断总结经验，杜绝事故重复发生。

⑥认真搞好厂区绿化建设，在厂区四周设置乔木为主的宽大绿化带，同时在各构筑物的间隙种植乔、灌、草相结合的立体绿化体系，以减少臭味对环境的影响。

### 6.10.3 水环境风险防范措施

#### 6.10.3.1 出水系统紧急防控措施

企业在污水排放口设有在线监测系统，在线监测数据连接至专用的生态环境管理部门平台，指标主要包括 pH、COD、氨氮、总氮、总磷、流量等，其中 pH 流量实时监测，COD、氨氮、总氮、总磷每 2 小时测量一次，处理达标的出水经总排口排放。若发生废水排放紧急事故：

①应及时将不合格外排水引入事故池中，本项目事故池利用化工园区事故水池，容

积为 16280m<sup>3</sup>，位于本项目北侧，一旦出现不合格废水外排，污水厂应立即启动应急预案，按照应急响应要求进行上报并处置事故，将事故废水排放对周边地表水体的影响降至最低。如事故外排已对灌河及史灌河造成影响，应立即启动园区应急预案，同时启动社会级的应急响应；

②总排口不达标时应立即停止排水，将出水进入事故池中，后通过泵送至调节池再次进行处理，达标后排放；

③立即联系园区涉水企业，停止排水，各企业将废水引入企业内部事故池暂存；

④委托监测单位，并对外排水和厂区内进、出水口实时监控；

⑤工艺工程师及中控室根据工艺调整方案，调整工艺参数。当生化处理效率下降较大时，取附近其它污水处理厂污泥接种；在生化池末端投加 PAC，改善污泥絮凝性能；控制生化池 DO 值，避免曝气不足或过量曝气。

⑥由应急指挥办公室向固始县化工产业园和当地生态环境主管部门紧急汇报。

⑦当系统内活性污泥浓度上升到一定程度，SVI 值维持相对稳定时才可恢复正常进水，并记录。

### 6.10.3.2 进水水质系统防控措施

#### (1) 进水水质短时间内超出设计标准

当进水水质超过本项目进水水质要求时，进水系统报警，当班负责人向固始县化工产业园管理委员会和当地生态环境主管部门汇报，并安排化验室对进水水质进行取样化验。工艺工程师根据该污水处理厂的实际情况对水质数据进行分析，然后根据化验，对工艺参数及各系统的进水量进行内部调整，保证出水水质达标排放。

#### (2) 进水水质严重超出设计标准

##### ①不符合接收要求的工业废水大量进入污水处理厂

当进水颜色有明显很深的异常颜色，进水 COD 高于 1000mg/L、SS>500mg/L，持续时间大于 2 小时；进水具有非常刺鼻的气味、颜色发黑，并且污水表面有零星的油污点，持续时间大于 2 小时；可以判定有大量异常废水排入；进水 pH<4 或 pH>9，持续时间大于 2 小时；可以判定有酸碱废水排入。当发生以上情况时：

运行组值班人员立即上报值班领导，值班领导上报应急指挥办公室，应急指挥办

室组织异常水样化验分析，并且通知中控室将水引入事故池；

化验室分析异常进水的同时，要立即上报应急指挥办公室；

由应急指挥办公室向固始县化工产业园管理委员会和当地生态环境主管部门紧急汇报，并配合当地生态环境主管部门排查污染源头，查明后，立即采取切断源头的措施；

违规排水单位将污水管网中残留工业废水预处理后，才可恢复进水；

停止进水期间，厂区内应采取维持微生物生存方案，营养物质按照 COD: N: P=100:

5: 1 的比例适当投加；

#### ②大量油污水进入污水处理厂

当发现进水有大量油污（在粗格栅井有油花，初沉池水面出现油面）时，应立即采取紧急措施：

运行组值班人员立即上报值班领导，值班领导上报应急指挥办公室，应急指挥办公室通知化验室取异常水样进行化验分析，并且进水量减少到 50%，一小时后若水质仍无好转，停止进水；

由应急指挥办公室向固始县化工产业园管委会及当地环保行政主管部门紧急汇报，并配合政府相关部门排查油污水的泄漏点，查明后，督促泄漏单位立即切断泄漏源头；

油污清理：厂区内由运行组组织人工打捞清理，清理期间，生化池要停止曝气且禁止大量使用化学除油剂。厂外进水口和管网，由环境监督管理部门督促泄漏单位处理。

#### ③大量工程泥浆水进入污水处理厂

目前固始县化工产业园尚未入驻企业，后续入驻企业将存在基建阶段，不可避免产生大量泥浆水，企业应按照其环评要求的施工期对泥浆水预处理，但是当发现高浓度的工程泥浆水进入污水处理厂时：

运行组值班人员立即上报值班领导，值班领导上报应急指挥办公室，应急指挥办公室通知化验室取异常水样进行化验分析，并且停止进水；

由应急指挥办公室向固始县化工产业园管理委员会和当地环保主管部门局紧急汇报，并配合环保局排查泥浆水的来源；查明后，立即切断源头；

经过相关管理部门批准，将管网滞留的泥浆水通过预处理超溢后（初沉池清理），才可恢复进水，并记录。

#### ④有毒废水进入污水处理厂

含有有毒物质的废水的进入，是引起活性污泥膨胀的影响因素之一。当大量含有有毒有害物质的工业废水进入污水厂时，绝大多数情况下，活性污泥中的微生物会出现“中毒”现象。在对非丝状菌膨胀的研究中发现，当活性污泥中菌胶团细菌吸收污水中的有毒物质后，粘性物质分泌量减少，生理活动出现异常，

可能引起污泥膨胀；因此，一般的有毒有害物质在进入正常运行的活性污泥系统中的初期，会引起非丝状菌污泥膨胀。当有毒物质继续进入时，活性污泥系统会被彻底破坏，微生物死亡。当发现进水具有恶臭气味，呛鼻，令人恶心；

好氧池甚至二沉池出现浮泥，出水泛白，同时进水口在线 COD、NH<sub>3</sub>-N、SS 超标。立即启动应急预案：

运行组值班人员立即上报值班领导，值班领导上报应急指挥办公室，应急指挥办公室通知化验室取异常水样进行化验分析，停止进水，打开超越闸门外排；

由应急指挥办公室向公司及当地生态环境主管部门紧急汇报，并配合做好排查泥浆水的来源；查明后，立即切断源头；

污水处理厂工艺工程师对运行参数进行调整。取附近污水处理厂污泥接种（生物死亡后才需要）；控制生化池 DO 值，避免曝气不足或过量曝气。当系统内活性污泥浓度上升到一定程度，SVI 值维持相对稳定时才可恢复正常进水，并记录。

#### 6.10.3.3 雨水、事故排水防控措施

厂区整体雨污分流，装置区和污水处理站等均已采取防渗措施、道路为水泥路面，厂区分别设置雨水管网。

利用厂区北侧化工园区设置的 16280m<sup>3</sup> 事故废水收集池，事故废水收集池配套管道和泵，可保证事故废水的收集和水量超负荷运行。

#### 6.10.4 地下水、土壤风险防范措施

(1) 加强源头控制，做好分区防渗。厂区各类废物做到循环利用的具体方案，减少污染排放量；工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求提出防渗

技术要求，确定本次工程重点防渗区域污水处理设施各构筑物、污泥浓缩池、污泥脱水间、化药间、危废暂存间等区域；一般防渗区为实验楼、变配电室、在线监控房、风机房、配电间、一般固废间等区域；简单防渗区包括门卫室、厂区道路等。

重点防渗区采用三层防渗措施，其中，下层采用夯实粘土，中间层采用 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，上层采用 200mm 厚的耐腐蚀混凝土层；一般防渗区采用两层防渗措施，其中，下层采用渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s 的天然或人工材料构筑防渗层，上层采用 200mm 厚防渗混凝土；简单防渗区采取一般地面硬化。

(2) 加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照地下水导则（HJ 610-2016）的相关要求于建设项目场地下游布设 1 个地下水监测点位，作为地下水环境影响跟踪监测点。

(3) 加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废堆场、装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

(4) 制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原位化学修复等进行修复。

(5) 土壤环境风险防范重点是对场地进行防渗，与地下水风险防范措施一样，需要企业对储存间等构筑物进行防渗处理，防止发生泄漏后污染物下渗污染土壤，同时在厂区内设置 1 个土壤跟踪监测点位，监控项目区域土壤环境质量。

## 6.10.5 突发环境事件应急预案

### 6.10.5.1 事故应急预案要求

为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性重大事故发生，或在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，本项目建成后应按照国家、地方和有关部门要求，编制突发事故应急预案（包括《应急资源调查》和《风险评价》），并向环保主管部门备案，主要内容如下。

表 6.10-1 突发环境事件应急预案主要内容

序号	项目	主要内容
1	总则	简述预案编制的目的；预案编制所依据的法律法规和规章、有关行业管理规定、技术规范和标准等；说明预案适用的范围，以及突发环境事件的类型、级别；说明本单位应急工作的原则
2	基本情况调查	企业基本情况、生产现状、周围敏感点调查及预案与企业内、外部其他应急预案的关系，并辅相应关系图，表述预案之间的横向关联及上下衔接关系
3	环境风险分析	阐述企业单位的环境风险源识别及环境风险评价内容中可能影响的环境敏感点范围、环境保护目标分布等内容。说明企业在生产、储存、运输等环节可能发生的泄漏、爆炸等潜在环境风险类型和程度，对企业应急能力进行评价
4	应急组织机构及职责	依据企业的规模大小和突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急救援的组织机构
5	预防与预警	明确厂区内预防、预警及措施
6	应急响应与措施	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，并制定相应的应急程序及措施、应急监测、信息报告等制度
7	后期处置	明确应急结束后处置措施
8	应急培训和演练	依据对本企业员工、周边企业、社区和村落人员情况的分析结果，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
9	保障措施	包括通信与通信保障，应急队伍、物资、经费保障措施
10	预案的修订、评估和备案	应当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
11	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、企业等
12	附件	有关附件

为提高应急人员的技术水平与救援队伍的整体能力，以便在事故救援行动中达到快速、有序、有效，建设单位应定期开展应急救援培训，锻炼和提高队伍在遇到突发环境事件情况下能够快速抢险堵源、及时营救伤员、正确指导和帮助群众防护或撤离、有效消除危害后果、开展现场急救和伤员转送等应急救援技能和提高应急反应综合素质，有效降低事故危害，减少事故损失。建设单位应采取以下措施：

①及时修编突发环境事件应急预案，结合本环评报告的相关内容落实应急救援组织，每年根据员工的变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

②做好应急救援物资器材准备，并安排专人保管，并定期进行保养，确保其处于良好状态。

③定期组织人员进行应急演练，提高应急人员的应急救援技能和应急处置综合能力。

④建立健全的各项制度，定期对员工进行安全教育培训，增强员工安全意识。

#### 6.10.5.2 区域联动防范应急预案

本项目为固始县化工园区配套污水处理厂项目，一旦发生风险事故，可能会对会化工园区废水处理和周围环境造成影响，因此建议企业积极配合当地政府建设和完善固始县化工园区环境风险预警体系，环境风险防控工程、环境应急保障体系

企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门及周边企业的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。具体为：

(1) 建议企业牵头，由化工园区、当地政府相关单位，如消防大队、生态环境局等有关人员共同参与成立危险化学品运输事故应急小组，负责包括本工程在内的公路危险品运输管理及应急处理，并由该小组落实危险品运输车辆运输管理及事故处理的保证措施。

(2) 企业应制定和建立安全组织、安全检查、安全教育培训、安全检修、事故调查处理、安全隐患治理、承包商管理等管理制度和台账，并配备专职安全管理人员。

(3) 企业应配合固始县化工园区和当地地方政府对其进行全面分析，对潜在的危险事故类型及发生火灾、爆炸危险指数、毒性气体扩散潜在的危险性等进行系统分析和评估，并加强环境风险的日常防范，对易燃易爆、高度危害毒物等物品的分布、流向、数量加以监控和必要的限制。对入厂和出厂的危险品向园区管委会和当地政府及时上报备案，以便管委会和当地政府对全面掌握区域内危险品的种类、数量等。

(4) 企业应配合园区及当地政府重点风险源定期排查，在平时生产过程中要经常对自动监控装置、消防灭火设施、事故废水储池等设备进行定期检查和维修。

(5) 项目厂区一旦发生泄漏事故等，应立即通知应急指挥部，由其依据应急预案联络园区管委会及当地政府环保部门、消防部门及其他有应急事故处理能力的部门，及时采取应急行动，确保在最短的时间内将事故控制，并对可能受到影响的附近居民进行疏散，以减少对周围环境和人员的危害。

## 6.11 环境风险评价结论

本次工程环境风险评价工作等级为三级。涉及的危险物料主要为硫酸、氢氧化钠等，结合本次工程风险识别，评价确定本项目环境风险事故情形为：硫酸储罐转料泵管道连接部位发生破裂引发的泄漏事故。经分析，10min内硫酸的泄漏量为22.476t，30min内硫酸的蒸发量为78.3kg，为防止硫酸泄漏对周围环境产生影响，硫酸储罐设置围堰，并配有泄漏报警装置，一旦发生事故泄露，危险物质泄露在围堰中，企业可在30min内完成清理，清除时间较短，对大气环境风险影响较小；

项目区域环境敏感目标主要为周边居住区、地表水体及地下水环境；厂区设置事故水池，对事故状态下产生的废水进行有效的收集处理，事故发生后废水排放情况是可控的；评价建议污水处理厂与固始县化工产业园建立区域防控体系。通过采取以上措施及建议后，可有效防止事故废水对环境的影响；

在非正常工况下，项目对地下水环境有一定的影响。由于地下水具有埋藏隐蔽性和一旦污染很难治理的特征，因此本项目在设计建设中应对水工建（构）筑物进行防渗处理，并加强施工监理，确保施工质量达到防渗要求。同时加强后期检查和监控，发现污染及时采取防控措施，可有效控制项目生产对地下水造成的污染；污水厂按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。对工艺、管道、设备等储存构筑物采取相应的措施，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区控制；如发现异常或发生事故，分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施；本次评价提出建设单位应急预案编制提纲要求。

本项目环境风险评价等级为三级，通过对项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出风险防范及应急措施，建议污水处理厂结合本次项目特点编制突发环境事故应急预案，建设单位在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，本项目建设的环境风险可接受。

## 6.12 环境风险评价自查表

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，应对环境风险评价主要内容与结论进行自查，自查结果见下表。

表 6.12-1 建设项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	硫酸（98%）	氢氧化钠（32%）	废润滑油		
		存在总量/t	28.79（折纯量）	21.17（折纯量）	0.5		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>463</u> 人		5km 范围内人口数 <u>98197</u> 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			_____ 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故影响分析	源强设定方法 <input type="checkbox"/>	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	硫酸	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>100</u> m			
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>610</u> m			
	地表水	最近环境敏感目标____/____，到达时间____/____ h					
地下水	下游厂区边界到达时间 <u>600</u> d						
	最近环境敏感目标 <u>段营子</u> ，到达时间 <u> / </u> d						
重点风险防范措施	1、做好储罐区监控和维护，设置围堰，依托园区事故池。 2、做好防渗措施。 3、按规范要求安装有害气体泄漏报警和监控装置。 4、配备应急救援器材、监测仪器，并进行安全教育培训、事故应急演练。						
评价结论与建议	可以接受						
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。							

## 7 环境保护措施及其可行性分析

### 7.1 施工期环境保护措施及其可行性分析

#### 7.1.1 施工期废气污染防治措施分析

本项目施工期大气污染源主要为机械设备运行废气、车辆运输及施工扬尘、垃圾开挖过程废气及渗滤液收集、运输过程恶臭等。

##### 7.1.1.1 施工扬尘

施工扬尘主要来自土方开挖、回填、堆放、清运及建筑材料的运输、堆放和使用过程，对周围环境造成不良影响；而粗放式施工则是加重施工扬尘的重要原因之一。为了进一步改善环境空气质量，加强扬尘污染控制，施工期应严格按照《河南省 2025 年蓝天保卫战实施方案》、《信阳市 2025 年蓝天保卫战实施方案》等文件的要求，施工过程中应强化工地扬尘污染防治，施工过程中建筑施工工地应全部实现标准化管理，严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等管理，提升扬尘污染精细化管理水平。施工过程中应严格采取如下措施：

表 7.1-1 建设项目环境风险简单分析内容表

序号	控制类别	工程拟采取的污染防治措施
1	现场环境保护牌	施工现场必须设置控制扬尘污染责任标志牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及环保监督电话等内容
2	施工围挡	施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡（墙）
		围挡（墙）间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶
3	场地及主要道路硬化	施工现场应保持整洁，场区大门口及主要道路必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求
		其它部位可采用不同的硬化措施，现场地面应平整坚实，不产生泥土和扬尘
		施工现场围挡（墙）外地面，采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染
4	运输车辆管理	合理设置出入口，采取混凝土硬化
		出入口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅，污水未经处理不得直接排放
		建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，保证运输途中不污染城市道路和环境。
5	强化施工现	施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固

序号	控制类别	工程拟采取的污染防治措施
	场物料管理	建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清
		施工现场禁止搅拌混凝土、砂浆
		水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖
		沙、石、土方等散体材料应集中堆放且覆盖
		场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒
6	洒水抑尘管理	四级以上大风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘
		施工现场应保持环境卫生整洁并设专人负责，应安装使用喷淋装置，确保裸露地面全覆盖喷淋
		施工单位在施工过程中，对转运土石方、拆除临时设施、现场搅拌等易产生扬尘的工序必须采取降尘和湿法作业措施
		全时段保持作业现场湿润无浮尘
7	建筑材料堆放、转运	建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输
		采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业
8	加强卫生管理	施工单位应根据工程规模，设置相应人数的专职保洁人员，负责工地内及工地围墙外周边 10 米范围内的环境卫生
		对于影响范围大的工程，可视情况扩大施工单位的保洁责任区
9	燃料使用	施工现场严禁熔融沥青、焚烧塑料、垃圾等各类有毒有害物质和废弃物，不得使用煤、碳、木料等污染严重的燃料
10	扬尘控制专项方案	结合工程项目特点以及施工现场实际情况，单独编制施工扬尘专项控制方案，明确扬尘控制的目标、重点、制度措施以及组织机构和职责等

采取上述措施后，施工期产生的扬尘对周围大气环境的影响可降至最低。

#### 7.1.1.2 场内施工机械排放的尾气

本项目运输车辆全部采用新能源车辆，尾气排放主要为施工机械所排放的尾气，主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub> 及 THC 等，由于本工程施工范围内机械数量有限，且排放高度不高，影响范围仅限于施工现场及其邻近区域，具有污染范围小、影响比较分散、影响时间短的特点。因此，燃油废气对工程涉及区域空气环境质量总体影响不大。为进一步减少尾气排放对大气环境的影响，评价建议采取如下措施：

(1) 选用环保型施工机械，并选用质量较好的燃油，建议在排放口安装合适的尾气吸收装置，减少燃油废气排放。

(2) 加强对施工机械的维修保养。禁止不符合国家废气排放标准的机械和车辆进

入工区，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘和颗粒物排放。

(3) 施工机械应当按照国家规定的检验周期进行排气污染检测。

(4) 加强大型施工机械的管理。执行 I/M 制度（即定期检查维护制度）。承包商所有燃油机械尾气排放均应达到《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 18352.6-2016）、《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB 17691-2018）排放标准要求和《油品运输大气污染物排放标准》（GB 20951-2020）中的排放标准；施工机械使用优质燃料。机械要定时保养，调整到最佳状态运行。

采取上述措施后，施工期施工机械尾气排放对周围大气环境的影响可降至最低。

综上，采用相应措施后，可有效地降低项目施工期废气无组织排放量，所采取的大气污染防治措施切实可行。

### 7.1.2 施工期废水污染防治措施

施工期废水主要包括施工废水及施工人员生活污水。

#### 7.1.2.1 施工废水

项目施工废水主要为施工机械冲洗产生的冲洗废水及施工阶段桩基、灌梁等环节产生的泥浆废水，产生量约为  $2.5\text{m}^3/\text{d}$ ，其中施工机械冲洗废水产生量减少，主要污染物为水泥碎粒、沙土等。评价要求设置一座  $3\text{m}^3$  沉淀池处理施工废水，施工废水经沉淀池处理后回用于施工场地及道路洒水、抑尘等，不外排，不会对地表水环境产生不利影响。该技术简单成熟，建造价格实惠，措施可行。沉淀池的沉渣定期清掏后用于场地覆绿绿化回填，不会对环境造成二次污染。

#### 7.1.2.2 施工人员生活污水

本项目施工期间劳动定员较少，产生的生活污水量较小，根据工程分析核算，施工人员生活污水产生量为  $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ，项目施工期设置一座  $2\text{m}^3$  临时化粪池，产生的生活污水经暂存后定期清掏用于周边农田施肥，不外排，对地表水环境影响较小。项目所在地周边存在大量农田足以消纳项目施工期产生的生活污水，且施工期短暂，随着建设期结束对地表水的影响也随之消失。

### 7.1.3 施工期噪声污染防治措施

为减轻施工期噪声对敏感点产生的不利影响，评价建议采取如下建筑施工噪声污染

防治措施：

(1) 强噪声设备降噪措施

①推行清洁生产，必须采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，以达到控制噪声的目的。对环境噪声污染严重的落后施工机械和施工方式实行淘汰制度。施工中应采用低噪声新技术，使噪声污染在施工中得到控制。

②用隔声性能好的隔声构件将施工机械噪声源与周围环境隔离，使施工噪声控制在隔声构件内，以减少环境噪声污染范围与程度。

③在施工机械与设备与基础或连接部位之间采用弹簧减振、橡胶减振、管道减振、阻尼减振技术，可减少动量，降低噪声。

(2) 控制作业时间

施工单位应合理安排施工时间，施工时间安排在昼间进行，不得在夜间(22:00~6:00)进行产生强噪声污染、干扰周围生活的建筑施工作业。在施工过程中若因施工必要，高噪声设备必须连续施工则需事先申报当地相关部门，经批准夜间施工方可使用，并应当提前3日向周围的单位和居民公告。公告内容应当包括：本次连续施工起止时间、施工内容、工地负责人及其联系方式、投诉渠道。

(3) 人为噪声控制

①提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度，增强施工人员的环保意识，提高防止噪声扰民的自觉性，减少人为噪声污染。

②作业中搬运物件，必须轻拿轻放，钢铁件堆放不发出大的声响，严禁抛掷物件而造成噪声。

鉴于施工期所产生的机械噪声为阶段性的短期污染行为，只要及时采取合理有效的噪声污染防治措施和实施有效的环境监理，对项目施工方案进行合理设计，因项目建设带来的噪声影响完全可以降到公众可接受的程度。在施工完成后，机械噪声会随之结束。

项目在采取上述噪声污染防治措施后，对周围声环境影响不大。

#### 7.1.4 施工期固体废物污染控制措施

施工期的固体废物主要有施工废水沉淀池沉渣、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾等。

施工废水沉淀池沉渣主要为一些泥沙等，定期清掏后由施工方统一清运，综合利用；建筑垃圾主要是施工期建材损耗产生的垃圾、装修产生的废弃材料包括水泥、碎砖块、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等，施工期产生的建筑垃圾首先自用，其余的送至其它建筑场地用作建筑路基等，进行综合利用，剩余的由具有相应资质的建筑垃圾清运部门运输车运送到指定的建筑垃圾专用处置场，不得随意堆放、抛弃，避免对周围环境造成不利影响；在运输过程中还应做好卫生防护工作，避免产生扬尘或洒落废料；施工人员生活垃圾收集后定期由环卫部门清运处置，不得随意堆放和丢弃，以减少对环境的影响。

在采取以上防治措施后，项目产生的固废对周围环境影响较小，可避免施工期固废对环境产生二次污染。

### 7.1.5 施工期生态保护对策措施

本项目占地范围地上植被为林地及荒草地，无国家重点保护的动植物。所属区域不属于生态环境保护区，没有特别受保护的生境、生物区系及水产资源，项目施工对动、植物损失小，总体对生态系统影响较小。项目施工期生态环境影响主要是水土流失的影响。项目施工场地平整和构筑物施工时，由于土方的开挖、回填、弃土运输堆放，会造成地表裸露，表面土质疏松，从而使沿线区域的生态结构发生一定的变化。工程取土、填土后裸露表面被雨水冲刷后将造成水土流失现象，进而降低土壤肥力，影响陆生生态系统及其稳定性。现有的陆生生态系统将被人工绿化生态环境所替代，只要采取了有效的防治措施和加强施工期的管理，项目施工期对当地生态环境的影响较小。

项目施工期生态环境保护措施主要是预防和治理水土流失。项目施工阶段应采取水土保持措施，防治水土流失，主要包括：

#### (1) 合理规划施工进度

合理规划施工方案。施工单位应及时掌握暴雨等灾害性天气情况，尽可能避开暴雨季节施工，事先掌握施工区域降雨的时间和特点，合理制定施工计划，在暴雨前及时松土压实，用沙袋、废纸皮、稻草或草席等遮盖裸露土堆进行临时应急防护，减缓暴雨对土堆坡面的剧烈冲刷；同时对临时排水沟进行疏通、整修，减少水土流失。

#### (2) 严格限制施工范围

施工期间严格限制施工范围，在现有用地范围内安排施工活动，禁止新增临时占地。

(3) 及时进行绿化植物种植，减少土壤流失。

(4) 建设单位应严格遵守国家和地方有关水土保持法律法规，认真实施水土保持措施。同时应加强施工现场监督和检查，确保施工单位按水土保持措施要求进行施工；

(5) 施工单位要制定详细可操作的施工组织计划，将水土保持工作列入日常的施工管理中，派专人负责进行现场监督；加强施工队伍组织和管理，严禁乱毁作物，避免发生施工区外围植被破坏。

## 7.2 运营期环境保护措施及可行性分析

### 7.2.1 运营期废气防治措施

本项目运营期废气主要为污水处理设施过程产生的恶臭气体，主要成分为  $H_2S$ 、 $NH_3$ ，还有甲硫醇、甲基硫、甲基化二硫、三甲胺、苯乙烯乙醛等物质，本次环评主要以  $NH_3$ 、 $H_2S$ 、臭气浓度计，产生源主要为调节池、水解池、A池、O池和污泥处置构筑物等。项目泵房（进水提升泵房）及调节池、水解池、缺氧池、AO池、污泥浓缩池均加盖并设置废气收集系统，污泥脱水间密闭设置废气收集系统，臭气经收集后汇至1套“酸喷淋塔+碱喷淋塔+生物除臭滴滤塔”处理后通过15m排气筒（DA001）排放，同时，做好厂内及厂区四周绿化，减少无组织恶臭排放。

#### 7.2.1.1 除臭方案的选择

目前国内城市污水处理厂采用的除臭措施包括两大类：一是设置专门的除臭设施，二是采用绿化隔离带等措施除臭。专门的除臭设施从最初采用的水洗法，逐步发展到效果较好的微生物脱臭法。常见的方法污水处理厂的脱臭方法多种多样，主要有物理法、化学法、生物法和组合法等系列。主要除臭工艺系列综合比较详见下表：

表 7.2-1 主要除臭处理工艺系列综合比较一览表

项目		适用场景	费用	优点	缺点
物理法	活性炭吸附	低至中度污染，小到中型设施	取决于活性炭填料的置换和再生次数	可有效去除 VOCs；对低浓度的恶臭物质的去除经济、有效可靠；维护简单；可用于湿式化学吸收后的精处理；运行方便，可间歇运行	对于 $NH_3$ 、 $H_2S$ 等去除率有限；不能用于大气量和高浓度的情况活性炭的再生与替换价格昂贵、劳动强度大；再生后的活性炭吸附能力明显降低
	焚烧	重度污染，大型	高投资，高运行成本	可分解高浓度的臭气；可分解各种类型的臭气；运行方	仅适用于浓度高、气量适中的臭气；会向大气排放 $SO_2$ 、

项目		适用场景	费用	优点	缺点
		设施		便，可间歇运行	CO <sub>2</sub> 等气体；应用方面尚需研究，有待完善
化学法	湿式化学吸收	中至重度污染，小至大型设施	中等投资，中等运行成本	较高的去除效率和可靠的处理方法，可高达95%，甚至99%；可处理气量大、浓度高的恶臭污染物；多级的洗涤，可去除各种混合的恶臭污染物；占地面积小，土建投资小；运行稳定，停机后可迅速恢复到稳定的工作状态	维修要求高；对操作人员素质要求较高；运行费用（能耗、药耗稍高；能有效除H <sub>2</sub> S和NH <sub>3</sub> 等主要污染物；但对臭气浓度的去除率较生物法低
	臭氧氧化	低至中度污染，小至中型设施	低投资，中等运行成本	简单易行；占地面积小；维护量小；运行方便，可间歇运行	臭氧本身为污染物，经处理后仍有轻微恶臭味；适应工况变化能力差，因而工艺控制困难；功率要求高；对残余臭氧的分解处理的费用昂贵；残余的臭氧会腐蚀金属构件、后续处理费用大
	植物液	低至中度污染，小至大型设施	取决于化学品的消耗量	设备简单、维护量小；占地小；经济；运行方便，可间歇运行	因恶臭浓度和大气是不断变化的，除臭稳定性相对较差；在大面积加盖构筑物上使用，导致臭气在池内浓集
生物法	生物滤池	低至中度污染，小至大型设施	低投资，低运行成本	简单、经济、高效，吸收率达90%以上；低投资，操作和维护费用低，运行、维护最少；不产生二次污染；国内、外工程实例最多	占地面积稍大；对湿度、pH值、温度等要求较高；表面负荷过大会产生堵塞；对混合臭气需不同的菌种，需提供有效菌种；一般建议连续运行
	土壤	低至中度污染，小至大型设施	低投资，低运行成本	简单、经济、高效；低投资，操作和维护费用低，运行、维护最少；形式多样，可采用分散型（表层铺洒）和密集型（集装箱式）；不产生二次污染；采用生物土壤为除臭介质，有效使用寿命可达20年	占地面积较大；对湿度、pH值、温度等要求较高；土壤介质需要特定的培养驯化；在国内处理效果有待进一步鉴定；一般建议连续运行
组合法	生物除臭为主	低至高度污染，小至大型设施	中等投资，较低运行成本	标准高，针对性和适应性强；安全性高，运行稳定，效果显著；技术优势明显；高效可靠，处理率可高达95%~99%上；技术可行，经济合理；基本不产生二次污染	占地面积稍大；技术含量高，处理流程较为复杂；投资和运行费较一般工艺稍大；一般建议连续运行

由上表分析可知，综合环保、技术、经济等因素考虑，本项目除臭工艺采用组合法脱臭，即酸喷淋塔+碱喷淋塔+生物除臭滴滤塔。同时，配备完善的废气收集系统，例如密闭、加盖以及管网等，旨在降低恶臭气体对周围环境的影响。

### 7.2.1.2 本项目除臭措施可行性分析

本项目所采用的组合法脱臭工艺在同类工程中已有广泛应用，运行稳定且处理效率高，可确保恶臭气体达标排放。酸碱喷淋预处理有效去除酸性及碱性污染物，减轻生物滴滤塔负荷，提升整体系统耐冲击能力。生物滴滤段通过微生物降解作用，实现污染物的高效转化，基本无二次污染产生。配套废气收集系统严密，覆盖全厂主要产臭单元，确保臭气应收尽收。结合自动化控制与实时监测，保障系统连续稳定运行。综合技术成熟度、处理效果与经济合理性，本方案具备良好的可行性与适用性。

#### (1) 除臭工艺介绍

本项目除臭系统有三大系统组成，即：臭气源加盖密封系统、臭气收集及输送系统和臭气处理系统。项目除臭系统设计、建设、运行应符合《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJT 243-2016）的要求。

##### ①臭气源加盖密封系统

首先根据设计要求，通过密封系统将产生的恶臭气体加盖密封起来，防止恶臭气体通过自然对流的方式扩散到大气中去，通过对臭源的密闭从根源上制止了恶臭污染的扩散。这一步主要是将泵房（进水提升泵房）及调节池、水解池、缺氧池、AO池、污泥浓缩及污泥脱水间等等恶臭主要产生单元进行密封。臭气源加盖应符合以下要求：正常运行时，加盖不应影响对构筑物内部和设备的观察采光要求；应设置检修通道，加盖不应妨碍设备的操作和维护检修；应具有人员进入时的强制换风或自然通风措施；应采取防止因抽吸负压引起加盖损坏的措施；应采取防止雨水在盖板上积累的措施；臭气散发点加盖宜采用局部密闭盖；有振动且气流较大的设备宜采用整体密闭盖；臭气散发点无法密闭时，可采用半密闭盖。半密闭盖易靠近臭气源布置，并应减少盖的开口面积，盖内吸气方向宜与臭气气流方向一致；盖上宜设置透明观察窗、观察孔、取样孔和人孔，窗、孔应开启方便且密封性良好。

##### ②臭气收集及输送系统

臭气收集宜采用吸气式负压收集，臭气吸风口的设置点应防止设备和构筑物内部气体短流和污水处理过程中的水或泡沫进入；风管宜采用玻璃钢、UPVC、不锈钢等耐腐蚀材料制作；风管的制作与安装应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规

范》的规定；各并联收集风管的阻力宜保持平衡，各吸风口宜设置带开闭指示的阀门；所有管线应统一布置，风管应设置不小于 0.005 的坡度，并应在最低点设置冷凝水排水口和凝结水排除设施；吸风口和风机进口处的风管宜根据需要设置取样口和风量测定孔；风机和进出风管宜采用法兰连接，并应设置柔性连接管；风机宜配备隔声罩，且面板应采用防腐材质，隔声罩内应设置散热装置。

### ③臭气处理系统

本项目臭气处理采用“酸喷淋塔+碱喷淋塔+生物除臭滴滤塔”装置，处理后废气经一根 15m 高排气筒（DA001）排放。

收集到的恶臭气体首先进入酸喷淋塔后，接着进入碱喷淋塔，气体经酸碱预处理后经生物滴滤塔深度处理后排放，本项目恶臭气体处理工艺流程图见图 7.2-1。

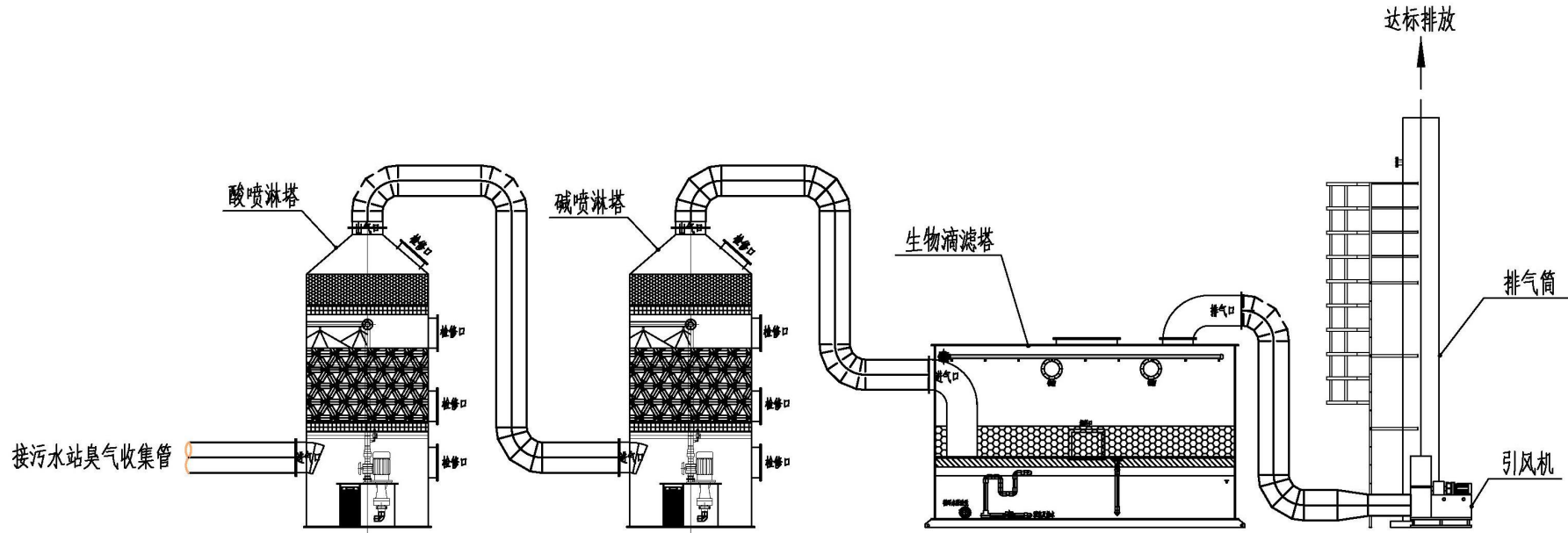


图 7.2-1 本项目恶臭气体处理工艺流程图

酸喷淋塔主要去除废气中的碱性气体，如氨气（ $\text{NH}_3$ ）、三甲胺等含氮恶臭物质。塔内填充填料（如拉西环、鲍尔环），顶部喷淋稀硫酸溶液。废气从塔底进入，与自上而下喷淋的酸液在填料表面逆向充分接触，发生酸碱中和反应： $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ ，碱性气体被酸液吸收，转化为可溶于水的盐类（硫酸铵），随循环液进入储液箱。恶臭气体经酸喷淋塔初步净化后，后续碱喷淋塔和生物滴滤塔的微生物可免受高浓度碱性物质的冲击和抑制。

碱喷淋塔主要去除废气中的酸性气体，如硫化氢（ $\text{H}_2\text{S}$ ）、硫醇等。结构与酸塔类似，但顶部喷淋碱液（氢氧化钠溶液）。已去除大部分碱性物质的废气进入碱塔，与碱液发生中和反应： $\text{H}_2\text{S} + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$ ，酸性气体被有效去除，转化为盐类。恶臭气体经碱喷淋塔进一步净化，为后续生物处理创造稳定的、接近中性的进气环境。同时，经酸、碱喷淋塔预处理后的气体达到加湿的效果，有利于后续生物滴滤除臭。

生物除臭（生物滴滤塔）为本项目恶臭处理核心工艺，生物滤池法是把收集的臭气先经过加湿处理，再通过长满微生物的、湿润多孔的生物滤层，臭气物质被填料吸收，然后被微生物分解成二氧化碳和其它无机物，从而达到除臭目的。通过生物滤池的空气要求潮湿，相对湿度必须为 80%~95%，否则填料会干化，微生物将失活。为了防止过滤池被堵塞，必须在空气进入以前除去其中的小颗粒，所以空气进入以前要进行水洗以提高湿度。生物滤池法需将收集到的臭气先经过加湿处理，本项目废气经酸、碱喷淋塔预处理时已同步完成加湿处理，再通过长满微生物、湿润多孔的生物滤层，臭气物质被填料吸收，然后附着于生物填料上的微生物利用废气中的污染物作为能源，维持生命活动，并将其分解为  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  和其他无机盐类，从而使废气得以净化。

生物滤池除臭常用的填料有：干树皮、干草、纤维性泥炭或其混合物。生物滤池处理臭气主要流程为：首先臭气通过引风机收集系统进入到位于生物滤池底部的空气分布系统，然后缓慢地通过活性生物滤池，净化后的空气以扩散气流的形式离开滤床表面进入到大气中。

## （2）恶臭治理效果分析

根据资料查阅，目前河南省内多家污水处理厂均采用生物滤池处理恶臭气体，运行效果稳定，且投资及运行费用低，对  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的去除效率可达 90% 以上。省内污水

污水处理厂使用生物滤池除臭情况统计见下表。

**表 7.2-2 省内污水处理厂使用生物滤池除臭情况一览表**

污水处理厂名称	污水处理规模 (万 m <sup>3</sup> /d)	恶臭气体去除效率
巩义市北控水务有限公司	5	NH <sub>3</sub> >95%, H <sub>2</sub> S>95%
长葛市第二污水处理厂	2	NH <sub>3</sub> >90%, H <sub>2</sub> S>95%
南召县污水处理厂	3	NH <sub>3</sub> >90%, H <sub>2</sub> S>95%

本项目采用酸、喷淋预处理+生物滤池除臭组合工艺，除臭效果优于生物滤池，根据以上污水处理厂运行情况，本次环评对 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 去除效率保守取值取 90%。

对进水提升泵房、调节池、水解池、缺氧池、AO 池、污泥浓缩池等主要产生恶臭的构筑物，采用加盖密闭、设置吸风口连接风管（负压收集）；污泥脱水间采用车间密闭设置排气管道收集（负压收集），臭气经收集后汇至生物滤池除臭装置处理通过 15m 排气筒排放。废气收集效率 90%，H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 处理效率 90%，臭气浓度去除效率 90%，系统风机风量 35000m<sup>3</sup>/h，废气中 NH<sub>3</sub> 排放速率为 0.0372kg/h，H<sub>2</sub>S 排放速率为 0.0008kg/h，臭气浓度 450（无量纲），可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准要求（15m 排气筒 NH<sub>3</sub> 排放速率 4.9kg/h，H<sub>2</sub>S 排放速率 0.33kg/h，臭气浓度 2000（无量纲））。

### （3）处理措施可行性

根据以上分析，本项目恶臭气体采用“酸喷淋塔+碱喷淋塔+生物滴滤塔”措施处理，废气可稳定达标排放。同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018），恶臭气体处理推荐的可行技术为“生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附”，本项目属于其推荐的可行技术。

因此，本项目废气处理措施可行。

#### 7.2.1.3 无组织废气治理措施分析

为最大限度降低无组织恶臭物质对周围环境影响，评价建议还应采取以下预防措施：

（1）加强操作管理，尽量减少污泥在厂内的堆积量和存放时间，产生的栅渣、污泥脱水后要及时外运，尽可能做到日产日清；搞好环境卫生，做好消灭蚊、蝇的工作，防止传染疾病。

(2) 搞好厂区的绿化工作，在厂界设置高大的防护林带，在厂区空地、路边等种植一些吸收臭气效果较好的树种（如槐树、柳树等）及其它灌木、花草，以减轻恶臭污染物对周围环境的影响。

(3) 定期进行恶臭气体的环境监测，发现异常时及时采取喷洒除臭剂等补救措施。

## 7.2.2 运营期废水污染防治措施及其可行性论证

本项目运行过程中产生的废水主要为职工生活污水、污泥压滤废水及污泥脱水机冲洗废水、实验室废水及除臭系统废水。根据工程分析，本项目运行期废水总产生量为227.02m<sup>3</sup>/d，废水通过厂区污水管道排入污水处理系统，随全厂污水处理系统进行处理后达标排放，由于该废水量水质简单，符合污水处理系统收水水质要求。本项目采用“调节池+中和吸附池+一级水解池+缺氧池+深井曝气池+二沉池+二级水解池+二级AO池+三沉池+高级氧化塔+终沉池+滤布滤池及消毒池”的组合工艺处理纳污范围内的废水，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级A标准限值。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018），污水处理可行技术如下。

表 7.2-3 污水处理可行技术参照表

废水类别	工段	可行技术	本项目	是否可行
工业废水	预处理	沉淀、调节、气浮、水解酸化	调节、沉淀、水解酸化	可行
	生化处理	好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器	缺氧、AO	可行
	深度处理	反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换	化学沉淀、滤布滤池	可行

由上表可知，本项目污水处理预处理工艺、生化处理工艺、深度处理工艺均属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）中推荐的污水处理可行技术。因此，项目废水污染防治措施可行。

## 7.2.3 运行期噪声治理措施可行性分析

项目高噪声设备主要有泵类、风机，其声源值在75~90dB(A)之间，主要噪声防治措施如下：

- (1) 污水提升泵选用液下泵，曝气设备在吸风口加装消声器，并增加减振设施。
- (2) 污水泵和污泥泵采用潜污泵，在水下噪声很小。浓缩脱水机等均设在室内，

经过隔声以后传播到外环境时已衰减很多。在工程设计时在其上部加可以移动的水泥盖板，进一步阻挡噪声向外传播。

(3) 各类风机等设备高速旋转，噪声较大，通过采用先进的低噪声设备，将设备置于室内等措施，经过隔声以后传播到外环境时已衰减很多。同时建议在选用室内装修材料时，尽量采用吸声效果好的材料；选用的门窗和墙体材料，应具有较好的隔声效果。

(4) 加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

(5) 通过合理的平面布置，并建设绿化隔离带，以降低噪声并美化环境。

采用上述措施后，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)，噪声治理措施可行。

#### 7.2.4 运行期固体废物治理措施可行性分析

本项目运行过程产生的固废主要有栅渣、污泥、废滤布、职工生活垃圾、生物除臭装置废填料、废紫外灯管、废润滑油及废润滑油桶等。其中，栅渣及污泥需按照危废鉴别标准对其进行鉴别，根据鉴别结果对其进行处置，如属于危险固废，送有资质单位进行处置，如属于一般固废，送固始县生活垃圾焚烧发电厂处置，评价要求栅渣和污泥固废性质未明确前，按照危险废物要求管理；废滤布为一般固废，收集后外售；生物除臭装置废填料为一般固废，收集后交由环卫部门清运；废紫外灯管、废润滑油及废润滑油桶为危险废物，收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置；生活垃圾经收集后定期由环卫部门清运。

项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 7.2-4 项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废名称	固废来源	固废属性	废物类别	废物代码	产生量 t/a	形态	有害成分	产废周期	危险性	处理措施
1	废滤布	滤布滤池	一般固废	SW59	900-009-S59	40	固态	/	1年	/	收集后外售
2	生物除臭装置废填料	除臭装置	一般固废	SW59	900-008-S59	1	固态	/	1年	/	收集后交由环卫部门清运
3	栅渣	格栅	待鉴别	待鉴别	/	350.4	固态	/	1天	/	根据鉴别结果，如属于危险固废，送有资质单位进行处置，如

序号	固废名称	固废来源	固废属性	废物类别	废物代码	产生量 t/a	形态	有害成分	产废周期	危险性	处理措施
4	污泥	生化过程			/	2726.55	固态	/	1天	/	属于一般固废，送固始县生活垃圾焚烧发电厂处置
5	废紫外灯管	消毒	危险废物	HW59	900-023-29	0.5	固态	汞	半年	T	危废间暂存，定期交由有资质单位处置
6	废润滑油	设备维护	危险废物	HW08	900-214-08	0.5	液态	矿物油	1月	T, I	
7	废润滑油桶	设备维护	危险废物	HW08	900-249-08	0.03	固态	矿物油	1月	T, I	
8	生活垃圾	职工办公生活	/	/	/	1.095	固态	/	1天	/	收集后交由环卫部门清运

### (1) 一般固废暂存

生活垃圾投入厂内设置的垃圾箱，由当地环卫部门定期清运处理。

本项目拟建设1座5m<sup>2</sup>的一般固废暂存间，一般固废分类收集暂存于一般固废暂存间。一般固废暂存间采取地面硬化、设置围墙、防雨棚等措施，其设计、施工及贮存过程应满足相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。一般固废暂存间应根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》的相关要求进行设计、施工，做到防渗漏、防雨淋、防扬散处理，避免对环境造成二次污染。

### (2) 污泥储存

评价要求格栅渣和污泥固废性质未明确前，按照危险废物要求管理，本项目污泥经脱水后暂存于脱水间一层临时储存，占地面积约154.8m<sup>2</sup>。

污泥暂存区域应做到防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，同时，本次环评拟提出如下管理要求：

①污水处理厂应切实履行职责，对污泥产生、运输、贮存、处理、处置实施全过程管理，制定并落实污泥环境管理的规章制度、工作流程和要求，设置专门的监控部门和专职人员，确保污泥妥善处置，严禁擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒污泥。

②控制污泥堆存时间，保证及时清运，夏天及时喷洒除臭药剂及灭虫剂，防治蚊蝇滋生和减轻恶臭气体对周围环境的影响；

③污泥脱水机房应有完善的排水设施，设置废水收集系统，脱水机压滤废水和冲洗废水应送入厂区污水处理系统处理达标后外排；

④加强日常管理，外运时应采用密闭垃圾装运车，合理选择行车时间和行车路线，减少对行车路线周边的空气质量、声环境质量的影响，并有效避免交通压力。

⑤污水处理厂应建立管理台账和转移联单制度，污泥详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及去向等情况，定期向所在地县级以上地方环保部门报告。

⑥本项目污泥根据鉴别结果对其进行处置，如属于危险固废，送有资质单位进行处置，如属于一般固废，送固始县生活垃圾焚烧发电厂处置。

### (3) 危险固废暂存场所

项目拟设置 1 座 5m<sup>2</sup> 的危废暂存间，用于项目危废的储存。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求规范进行建设，危废间内主要储存废紫外灯管、废润滑油及废润滑油桶。危废暂存间的设计、施工应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求建设，主要要求如下：

①危废暂存间基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②贮存场所内危险废物应分类存放。

③贮存场所应防风、防雨、防晒、防渗漏。

④贮存场所要有集排水和防渗设施，渗滤水收集入事故池。

⑤贮存场所符合消防要求，废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

⑥危废暂存间所采取防渗挡雨淋措施，地面铺设防渗膜，并对危险废物进行袋装后分类堆放。危废液的贮存仓间或贮存区应设立收容池，一旦包装容器破坏，立刻采取收容措施，防止废液四处流散。

⑦包装容器、包装方法、衬垫物应符合要求，经常检查包装、储存容器（罐、桶）是否完好，无破损，搬运危废桶、袋时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

⑧桶装危废桶包装按行列垛堆码，堆码高度为 2~3 个桶高，不宜过高，防止堆码不牢固，倒塌时包装桶破损。如仓内暂存，堆码垛距 80-90cm，墙距、柱距 30cm。

⑨根据危废的种类，危废收集后要及时综合利用或安全处置，尽量减少在厂内的暂存时间，以减少暂存风险。

⑩危废暂存间都必须按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定设置警示标志。

⑪危废暂存间地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；用以存放装载液体、半固体危废容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

⑫危废暂存间要有安全照明设施和观察窗口。

⑬不相容危废废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，按危险废物的种类和特性进行分区贮存，贮存区域间设置隔断，并设防雨、防雷、防火、防扬尘装置；贮存区内禁止混放不相容危险废物。

在日常运行过程中，应按照《危险废物转移联单管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）等文件要求严格危废管理。

①认真落实申报登记制度。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十二条、第五十三条的规定，产生危险废物、工业固体废物的单位必须向所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门如实、及时申报固体废物和危险废物的种类、数量、流向，以及贮存、处置等情况。

②配备相应的管理人员，定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换，杜绝跑、冒、滴、漏现象的产生。

③设立危废物品的产生、收集、贮存、处置台帐，记录反映整个危废物品的产生量、收集量、处置去向和处置数量，做到记录详细、完整。记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

④制定危废物品的应急预案，预防危废物品事故的发生。存放区应配备照明设施、消防器材、泄漏应急防护设施及工具。

⑤项目运营中产出的危废物品应交由资质的单位处置或回收、利用，在转运过程中应按环保规定向主管的环保部门提出申请办理转移联单，杜绝非法转移。

⑥危险废物的转移、运输，必须严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和国家环境保护总局《危险废物转移联单管理办法》的规定，执行危险废物转移联

单制度；任何单位和个人不得接受无转移联单的危险废物。危险废物转移必须到环保部门办理交换转移审批手续，批准后方可实施，转进转出危险废物均应按照国家环保总局的《危险废物转移联单管理办法》要求填写转移联单。

⑦危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。相关管理人员和从事危险废物收集、运送、暂存、利用和处置等工作人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位指定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运送、暂存的正确方法和操作程序。

综上，本项目产生的一般固废和危险废物均得到合理处置，企业严格按照环评提出的污染治理措施后，本项目产生的固体废物不会造成二次污染，对区域环境影响较小。

## 7.2.5 地下水环境保护措施与对策

### 7.2.5.1 地下水污染防治原则

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

(1) 主动控制，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

(2) 被动控制，即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中委托处理或综合利用；

(3) 实施重点区域地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制；

(4) 应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

### 7.2.5.2 地下水污染防治措施

#### (1) 源头控制

①生产过程中加强管理，制定严格的岗位责任制，确保各工艺设备、管网、阀门完好，污水不发生泄漏；

②对调节池、水解池、AO池、二沉池、三沉池、污泥浓缩池、污泥脱水间等构筑物进行严格的防渗设计，各构筑物完工后经测试合格后方可投入使用，使用过程中应有专人检查维护，以便及时发现问题、解决问题；

③厂区选有优质设备和管件，对易腐蚀的管道及附属设施采取防腐措施。加强日常管理和维修维护工作，沿线日常巡查，严格控制设备和管道的跑、冒、滴、漏现象。

## (2) 分区防渗

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，项目应进行分区防控措施，本项目应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“表7 地下水污染防渗分区参照表”提出防渗技术要求，确定本次工程重点防渗区域污水处理设施各构筑物、污泥浓缩池、污泥脱水间、化药间、危废暂存间等区域；一般防渗区为实验楼、变配电室、在线监控房、风机房、配电间、一般固废间等区域；简单防渗区包括门卫室、厂区道路等。

### ①重点防渗区

重点防渗区的防渗包括地面、水池、污水管道等构筑物的防渗，具体如下：

地面防渗层要求：采用三层防渗措施，其中，下层采用夯实粘土，中间层采用2mm厚HDPE膜，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；上层采用200mm厚的耐腐蚀混凝土层。主体装置区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于P10，其厚度不宜小于150mm。抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处等细部构造应做防渗处理。

水池主体防渗：项目水池防渗主要包括污水处理系统构筑物等。评价建议对污水处理工程采用整体式钢筋混凝土结构的基础上，同时采用结构外柔性防水涂料法进一步做防渗处理，结构本身要求选用防渗性能良好、防渗等级较高的混凝土，防水涂料建议采用防渗性能好、适应性强的高分子防水涂料。同时建议对混凝土结构内壁进行防腐处理，以有效防止混凝土破坏，同时提高整体的抗渗能力，建议其渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。水池采用抗渗钢筋混凝土结构，混凝土强度等级不宜小于C30；钢筋混凝土水池的抗渗等级不应小于P8；结构厚度不宜小于250mm；最大裂缝宽度不应大于0.20mm，并不得贯通；钢筋的混凝土保护层厚度应根据结构的耐久性和环境类别选用，迎水面钢筋的混凝土保

护层厚度不应小于 50mm。

地下污水管道防渗：地下污水管道防渗采用抗渗钢筋混凝土管沟或 HDPE 膜防渗层。抗渗钢筋混凝土管沟的强度等级不宜小于 C30；混凝土中应掺加水泥基渗透结晶型防水剂，掺加量宜为 0.8%~1.5%；抗渗钢筋混凝土管沟的渗透系数不应大于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；混凝土垫层的强度等级不宜小于 C15；地下抗渗钢筋混凝土管沟顶板的强度等级不宜小于 C30，渗透系数不应大于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

### ②一般防渗区

一般防渗区混凝土防渗层的强度等级不应小于 C20，水灰比不宜大于 0.50；一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P8，其厚度不宜小于 100mm。

### ③简单防渗区

简单防渗区采取一般地面硬化。

由于本工程生产过程中涉及到的部分化学物品，一旦物料泄漏进入土壤将会对土壤土质造成污染，甚至会通过土壤渗透到地下水从而对地下水造成影响，因此需要加强厂区地面的防腐和防渗漏工作。评价根据厂区各个生产单元的特点，将厂区分分为三级防渗，并提出各级防渗相应的防渗要求。项目厂区分区防渗图见附图七，具体防渗要求见表下表。

表 7.2-5 厂区分区防渗要求一览表

序号	污染防治区域及部位	污染防治分区	防渗技术要求
1	污水处理设施各构筑物、污泥浓缩池、污泥脱水间、化药间、危废暂存间等	重点防渗区	采用三层防渗措施。其中，下层采用夯实粘土，中间层采用 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ；上层采用 200mm 厚的耐腐蚀混凝土层
2	实验楼、变配电室、在线监控房、风机房、配电间、一般固废间等	一般防渗区	采用两层防渗措施。其中，下层采用渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的天然或人工材料构筑防渗层；上层采用 200mm 厚防渗混凝土
3	门卫室、厂区道路等	简单防渗区	一般地面硬化

## (3) 地下水环境监测与管理

### ①地下水监测计划

为了及时发现工程建设是否会对地下水产生污染，本次评价按照相关要求，根据工

程所在区域地下水赋存条件和流向，明确地下水监测点位、监测因子和监测频次，为防止地下水污染做好提前预报。

本次评价参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的相关要求，确定地下水监测井数量、位置及监测特征因子、频率，详见下表。

表 7.2-6 地下水监控计划一览表

序号	类别	内容		
1	监测点位	张大围子	项目厂址	段营子
2	与厂区位置关系	厂区西南 1130m(上游)	/	厂区东北 1038m(下游)
3	功能	背景值监测点	影响监测点	环境影响跟踪监测点
4	监测井坐标	115°35'51.68"E 32°11'18.69"N	115°36'11.92"E 32°11'59.53"N	115°36'40.19"E 32°12'25.75"N
5	井结构	竖向圆形	竖向圆形	竖向圆形
6	监测层位	潜水层	潜水层	潜水层
7	监测频次	每年一次	每年一次	每年一次
8	监测因子	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（以 COD <sub>Mn</sub> 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类		

#### ②监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂环保管理部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。厂内环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作；

环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作；

在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

#### (4) 应急响应

一旦监测发现地下水水质突然明显超过本底值，或通过排查各污水处理设备发生泄漏事故后，应采取相关措施：

(1) 预警发布：预警信息包括地下水污染的主要污染物、起始时间、可能影响范围、对地表水造成的影响、应采取的措施等。预警信息发布可采用公司网页公告、短信平台形式，尽快把信息传到项目下游居民、村委会及公司所有相关人员。

(2) 预警行动：组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响；

(3) 信息报告：发生地下水污染事故后，有关岗位人员应迅速向当值班长或部门负责人汇报。部门负责人应迅速报告生产技术部主任和公司主管领导。公司启动应急预案。在应急处置过程中，公司应在 1 小时内向地方政府、地方环保部门或其它相关部门报告。

应急响应先期处置：优先保证下游居民用水安全，优先防止和控制地下水污染蔓延扩大，优先保护环境。各类污染物泄漏立即采取有效措施对污染源进行阻隔，将其控制在固定区域，避免直接渗入地下水。

应急处置：根据地下水污染物的扩散速度和已污染的地域特点，确定污染物扩散范围。根据监测结果，综合分析地下水污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为应急决策的依据。

应急结束：环境污染现象趋缓，次生、衍生事故隐患消除；环境符合有关标准；采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事故可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平；经应急管理领导小组批准，由应急指挥部宣布应急结束。应急结束后，应急指挥部及时组织或参与填报《设备事故调查报告书》，并按规定分级报送至上级主管部门及地方安监局。

综上，项目地下水污染防治措施可行。

## 7.2.6 土壤污染防治措施

为防止污水处理设施发生泄漏及污水管道“跑冒滴漏”造成地面漫流或下渗造成土

壤污染，建设单位应采取以下污染防治措施：

(1) 加强环保管理，确保废气污染物达标排放。全厂固废分类收集，储存期间严格按照相应储存要求，设置专用的储存场所，在固废的收集、运输、储存等过程，注意防止洒落并及时清扫。

(2) 按照环保要求，委托有资质单位设计和建设厂内污水收集系统，将废水妥善收集输送至预处理工程，杜绝污水流在地面。

(3) 重点防渗区等均应做好相应的防渗措施，通过设置地面硬化等措施，控制污水或物料下渗，减少土壤污染。

另外，建设单位应建立土壤污染监测系统，加强土壤环境质量的调查、监测与监控，定期对重点防渗区进行采样监测，观测土壤污染的动态变化规律，以区域土壤背景值为参照，分析判断土壤污染程度，必要时应进行土壤污染治理，可采用生物修复、施用化学土壤改良剂、调控土壤氧化还原条件、深翻土或换无污染客土等方法进行治理。

### 7.2.7 绿化美化

绿化美化也是一项重要的环保措施，包括植树、种草等，是改善厂区环境最主要的途径之一，绿化不仅具有挡风、除尘、减噪、美化环境等诸多功能，而且还是防止大气污染、净化大气的一种经济易行且效果良好的重要措施。考虑到绿化对净化大气有显著功能，因此本项目应把绿化作为一项主要的环保工作来对待，在绿化植物选择上，注重选择能防尘、防火、降噪、调节及改善气候的绿化植物，在树种的配置上应结合草坪、灌木、乔木等实行高中低立体绿化。在高噪声设备的周围宜选择降噪能力强、树冠矮、分枝低、枝叶茂密的乔、灌木，高低搭配，形成隔声带；职工活动场所及道路两旁的绿化应不妨碍、办公楼前的绿化主要以净化空气、美化环境功能为主，故对树形、色彩的选择应与环境协调，在配置树种时还应兼顾采光和通风的要求。

## 7.3 环保投资估算

本项目总投资 17149.64 万元，其中环保投资 247 万元，占总投资额的 1.44%。本项目环保投资估算情况见下表。

表 7.4-1 本项目环境保护投资概算一览表

项目		环保措施	环保投资 (万元)	
施工期	废气	施工扬尘	施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等措施	10
		施工机械尾气	选用环保型施工机械, 选用质量较好的燃油作为燃料, 加强施工机械维修保养等	4
	废水	施工废水	设置一座 3m <sup>3</sup> 沉淀池, 施工废水经沉淀池处理后回用于施工场地及道路洒水、抑尘等, 不外排	4
		施工人员生活污水	设置一座 2m <sup>3</sup> 临时化粪池, 产生的生活污水经暂存后定期清掏用于周边农田施肥, 不外排	2
	噪声	施工机械及车辆噪声	合理安排施工时间, 选用低噪声设备, 采取基础减振措施等	1
	固体废物	施工废水沉淀池沉渣	定期清掏后由施工方统一清运, 综合利用	5
		建筑垃圾	产生的建筑垃圾首先自用, 其余的送至其它建筑场地用作建筑路基等, 进行综合利用, 剩余的由具有相应资质的建筑垃圾清运部门运输车运送到指定的建筑垃圾专用处置场	
		施工人员生活垃圾	收集后定期由环卫部门清运处置	
	生态	/	严格控制施工范围, 在项目用地范围内安排施工活动, 禁止新增临时占地; 避开暴雨季节施工, 采取覆盖等措施, 以减少水土流失影响; 加强绿化	6
运营期	废气	调节池、水解池、缺氧池、AO 池、污泥处理系统恶臭气体	泵房(进水提升泵房)、调节池、水解池、缺氧池、AO 池、污泥浓缩池均加盖并设置废气收集系统, 污泥脱水间密闭并设置废气收集系统, 臭气经收集后通过一套“酸喷淋塔+碱喷淋塔+生物除臭滴滤塔”装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒(DA001)排放	50
	废水	职工生活污水、污泥压滤废水、及污泥脱水机冲洗废水、实验室废水、除臭系统废水	进入本项目污水处理系统, 采用“调节池+中和吸附池+一级水解池+缺氧池+深井曝气池+二沉池+二级水解池+二级 AO 池+三沉池+高级氧化塔+终沉池+滤布滤池及消毒池”处理后排入灌河, 处理规模 10000m <sup>3</sup> /d	/
	噪声	泵类、风机等设备运行噪声	选用低噪声设备, 采取基础减振措施等	8
	固体废物	一般固废	一般固废为废滤布、生物除臭装置废填料, 设置一座 5m <sup>2</sup> 一般固废暂存间, 废滤布收集后外售, 生物除臭装置废填料收集后交由环卫部门清运	4
		危险废物	主要危险废物为废紫外灯管、废润滑油及废润滑油桶, 拟建 1 座 5m <sup>2</sup> 危废暂存间, 产生的危险废物经收集后定期委托有资质单位进行处置	6
		栅渣、污泥	暂存于污泥脱水间一层, 占地面积 154.8m <sup>2</sup> , 根据鉴别结果, 如属于危险固废, 送有资质单位进行处置, 如属于一般固废, 送固始县生活垃圾焚烧发电厂处置	30
地下水、土壤	/	源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应	90	

项目		环保措施	环保投资 (万元)
风险	/	个人防护装备、地面防渗措施、消防设备、自动报警装置、围堰、专门收容器；加强管理，编制突发环境事件应急预案	15
生态	/	在厂区内四周种植吸污能力强、抗大气污染能力强的树木，厂区、厂界进行绿化美化，种植树木、花草等	12
合计			247



## 8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要组成部分，它从经济学的角度分析建设项目的环境效益和社会效益，充分体现经济效益、社会效益和环境效益的对立和统一的关系。通过分析项目的环保投资及其运转费用与取得效益之间的关系，说明环保综合效益状况。

环境经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断完善。本工程的建设在一定程度上给周围环境带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与完善。

### 8.1 社会效益分析

社会效益主要体现在以下方面：

(1) 本项目具有较好的社会效益，主要表现在，本项目在建设期间，将有大量建筑、安装工人参与工程建设，从而为当地居民提供就业机会，对提高当地的消费水平，改善消费结构具有积极影响。

(2) 本项目运行后，将收集处理固始县化工园区内产生的生活污水、工业污水，大大削减区域 COD、NH<sub>3</sub>-N 污染物的排放量，显著改善该区域内环境，同时将新增劳动定员 6 人，可以解决 6 人的就业问题，对缓解当前就业压力具有一定的积极作用。

综上所述，本项目建成后将具有显著的社会效益。

### 8.2 经济效益分析

本项目总投资 8403.51 万元，主要经济技术指标见下表。

表 8.2-1 地下水监控计划一览表

序号	项目名称	单位	数值	备注
1	项目总投资	万元	8403.51	/
2	年均营业收入	万元	1660.6	/
3	年均总成本费用	万元	961.32	/

序号	项目名称	单位	数值	备注
4	年均利润总额	万元	628.91	/
5	年均净利润	万元	546.71	税后
6	财务内部收益率	%	6.13	/
7	财务净现值	万元	114	$i_c=6\%$
8	投资回收期	年	15.45	/

本项目总投资 8403.51 万元，年均利润总额 628.91 万元，15.45 年后可收回投资开始盈利。各项经济指标表明，本项目投产后盈利能力较强，有较好的发展潜力和较强的抗风险能力，具有良好的投资效益。从经济角度考虑，本项目的建设是可行的。

### 8.3 环境效益分析

本项目为固始县污水处理厂及配套管廊建设项目，总投资 8403.51 万元，其中环保投资 247 万元。本项目投产运行后，只要严格落实环评中提出的污染防治措施，使各项污染物得到有效的治理和合理的综合利用，可产生以下显著的环境效益：

(1) 污水集中处理有利于实现环境监督管理有效性、长效性，减小企业未经处理而偷排、超排的可能性。

(2) 污水集中处理有利于减缓污染负荷的冲击，提高废水处理的稳定性；当企业发生风险事故时，也可以为企业废水事故排放增加一道防线，避免造成地表水体污染。

(3) 本项目运营后，通过项目废水处理设施处理，向地表水直接排放的污染物总量明显减少，工程建成后全园区能实现废水污染物削减量 COD1642.5t/a，氨氮 146t/a，将有效减轻对区域地表水的污染，进而为改善区域的水环境做出贡献。

### 8.4 小结

本项目属于鼓励类，项目符合国家产业政策，固始县污水处理厂及配套管廊建设项目是一项保护环境、建设文明卫生城市，为子孙后代造福的公用事业工程，其效益主要表现为社会效益。

本项目实施后，可有效地解决固始县化工园区内的废水处理，对汇入河流下游灌河、史灌河的水质有改善的作用，对落实灌河、史灌河流域生态保护和高质量发展起到积极作用。项目在建设、运营的过程中通过合理、有效的废水、废气治理措施，达到节约原料、降低成本、减少污染的目的，符合相关环境保护政策。该项目的实施不仅可以带动

当地经济发展，增加当地财政收入，同时还可以为当地居民提供一定的就业机会，具有良好的社会效益。该项目市场前景良好，从社会经济角度看是可行的；项目环保费用比例合理，在确保环保投资落实到位的情况下，环境效益明显。

因此，从环境经济角度分析项目可行。



## 9 环境管理与监测计划

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业中，建立健全环保机构，加强环境管理工作，开展场内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

本次评价针对本项目所产生的废气、废水、固废、噪声，从环境管理着手，减少污染物对环境及周围环境保护目标的不良影响，做到“达标排放、总量控制”。

### 9.1 环境管理

环境管理是指建设、设计和施工单位在项目的可行性研究、设计、施工期和运营期必须遵守国家 and 地方的有关环境保护法律法规、政策标准等，落实环境影响评价中提出的有关环境预防和治理措施，并确保环境保护设施处于正常的运行状态。其目的在于保证各项环境保护措施的顺利实施，使项目对环境的不利影响得以减免，维护环境质量，促进社会、经济、环境的协调良性发展。

#### 9.1.1 环境管理机构与职责

建议成立环境保护领导小组，由污水处理厂厂长为组长，各部门负责人进行明确分工，确立职责，制定及维护环保管理规章制度，实现安全、环保的生产管理工作，层层分解落实环境指标，完善并执行环境目标管理制度。

环保领导小组应与县、市环保管理部门保持联系，日常监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，检查备品备件的落实情况，掌握行业环保先进技术，不断提高全公司的环保管理水平。

环保领导小组的主要职责及要求：

- (1) 贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；
- (2) 组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；
- (3) 针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；
- (4) 负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；
- (5) 建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，

及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据；

(6) 监督检查环保设施等运行、维护和管理工作的；

(7) 检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工的技能进行定期培训和考核；

(8) 负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；

(9) 负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理。

(10) 做好企业环境管理信息公开工作。

### 9.1.2 环境管理方针和目标

环境保护管理方针为：强化管理、损害担责、节能减排、绿色发展。

其内涵是：严格遵守环境保护法律法规和标准，依靠科技进步和先进手段，坚持清洁生产、过程控制、末端治理相结合，充分利用资源，节能降耗，强化管理，细化责任，谁污染谁治理，谁污染谁担责，实现生产全过程污染控制；推动经济和环境同步发展。

环境保护目标为：

(1) 各类污染物排放达到国家和地方排放标准，主要污染物排放量满足节能减排要求和总量控制指标；

(2) 各类工业固体废弃物综合利用率达到 100%，危险废物储存合规转移率 100%；

(3) 各类污染物治理设施配套完整，环保设施同步运转及在线监控数据异常环境传输为“零”；

(4) 废水排放事故发生为“零”，较大以上环境保护事故发生为“零”。

### 9.1.3 施工期环境管理要求

施工期间，拟建项目的环境管理工作由建设单位和施工单位共同承担。

(1) 建设单位环境管理职责

施工期间，建设单位应设置专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。具体职责包括：统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；监督、协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；组织实施施工期环境监理；处理施工

期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。

建设单位在与施工单位签署施工承包合同时，应将环境保护的条款包含在内，如施工机械设备、施工方法、施工进度安排、施工设备废气、噪声排放控制措施、施工废水处理方式等，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环评报告及批复中提出的环境保护对策措施。

## （2）施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，工程竣工并验收合格后撤销。其主要职责包括：

①在开工前，应按照建设单位制定的环境管理方案，编制详细的“环境管理方案”，并连同施工计划一起呈报建设单位环境管理部门，批准后方可开工。

②施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环评报告及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染；

③定期向建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进度、建设质量、运行和检测情况。

## 9.1.4 运营期环境管理要求

### 9.1.4.1 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

#### （1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

#### （2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

### （3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

### （4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、原辅材料等。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

### （5）执行报告制度

执行年报及季报制度。报告内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

### （6）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环

保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

#### （7）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

#### 9.1.4.2 排污口规范化设置

根据国家标准《环境保护图形标志》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的要求，企业所有排放口（包括水、声、固废等）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，对排污口进行规范化设置。

##### （1）排污口规范化整治要求

- ①废水排放口设置便于采样、监测的采样口；
- ②根据不同噪声源情况，采取降噪、隔声等措施，使其达到功能区标准要求。

##### （2）排污口标志管理

根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB 15562.1-1995）和《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）标准要求，在污水排放口、废气排放口、噪声排放源、固废堆场设置环境保护图形标志，便于加强对污染物排放口（源）的监督管理以及常规监测工作的进行。

一般性污染物排放口或固体废弃物贮存、处置场设置提示性环境保护图形标志牌，排放对人体有严重危害的排污口和危废暂存间，设置警告性环境保护图形标志牌。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。污染物排放口（源）挂牌标识见下表。

表 9.1-1 排放口标志牌图形标志

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			污水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

### 9.1.5 资金保障计划

资金是环境管理实施的基本保障,如果资金无法保障,则环境管理将难以得到保证。为确保本工程项目的正常运作,制定如下资金保障计划:

- (1) 将环境管理资金列入年度成本预算,预算计划由专人制作,并报财务部门核算,最终由企业负责人批准,经批准的文件作为调拨资金的基本凭证。
- (2) 对于环境管理资金,实行专款专用,不得挪用于其它用途。
- (3) 对于可能出现的临时资金问题,企业财务部门应设立一定数额的储备保证金,通过内部调节手段确保资金足额及时到位,确保环境管理工作的正常进行。

## 9.1.6 污染物排放清单

表 9.1-2 本项目污染物排放清单

时段	污染因素		环保措施	污染物排放情况			环境风险防范措施	环境监测
				污染物	排放浓度	排放量		
施工期	废气	施工扬尘	施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等措施	颗粒物	/	/	日常加强对环保设施的维护管理,编制有针对性突发环境事件应急预案按规定定期进行有关安环方面的培训、演练,确保环境风险处于可接受水平	建议定期向公众公开污染物达排放监测情况
		施工机械尾气	选用环保型施工机械,选用质量较好的燃油作为燃料,加强施工机械维修保养等	CO、NO <sub>x</sub> 、碳氢化合物	/	/		
	废水	施工废水	设置一座 3m <sup>3</sup> 沉淀池,施工废水经沉淀池处理后回用于施工场地及道路洒水、抑尘等,不外排	0(沉淀池沉淀后回用于施工场地及道路洒水、抑尘,不外排)				
		施工人员生活污水	设置一座 2m <sup>3</sup> 临时化粪池,产生的生活污水经暂存后定期清掏用于周边农田施肥,不外排	0(经化粪池暂存后定期清掏用于周边农田施肥,不外排)				
	噪声	机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声	合理安排施工时间,选用低噪声设备,采取基础减振措施等	/	/	/		
	固体废物	施工废水沉淀池沉渣	定期清掏后由施工方统一清运,综合利用	/	/	0		
		建筑垃圾	产生的建筑垃圾首先自用,其余的送至其它建筑场地用作建筑路基等,进行综合利用,剩余的由具有相应资质的建筑垃圾清运部门运输车运送到指定的建筑垃圾专用处置场	/	/	0		
		施工人员生活垃圾	收集后定期由环卫部门清运处置	/	/	0		
	生态		严格控制施工范围,在项目用地范围内安排施工活动,禁止新增临时占地;避开暴雨季节施工,采取覆盖等措施,以减少水	/	/	/		

时段	污染因素		环保措施	污染物排放情况			环境风险防范措施	环境监测	
				污染物	排放浓度	排放量			
			土流失影响；加强绿化						
运营期	废气	调节池、水解池、缺氧池、AO池、污泥处理系统恶臭气体	有组织	泵房（进水提升泵房）、调节池、水解池、缺氧池、AO池、污泥浓缩池均加盖并设置废气收集系统，污泥脱水间设置废气收集系统，臭气经收集后通过一套“酸喷淋塔+碱喷淋塔+生物除臭滴滤塔”装置处理后通过1根15m高排气筒（DA001）排放	NH <sub>3</sub>	1.06mg/m <sup>3</sup>	0.0372kg/h, 0.3261t/a		
				H <sub>2</sub> S	0.02mg/m <sup>3</sup>	0.0008kg/h, 0.0072t/a			
				臭气浓度	450(无量纲)	/			
		无组织	NH <sub>3</sub>	/	0.0414kg/h, 0.3623t/a				
			H <sub>2</sub> S	/	0.0009kg/h, 0.0080t/a				
			臭气浓度	500(无量纲)	/				
	废水	职工生活污水、污泥压滤废水、及污泥脱水机冲洗废水、实验室废水、除臭系统废水、接纳化工园区废水	进入本项目污水处理系统，采用“调节池+中和吸附池+一级水解池+缺氧池+深井曝气池+二沉池+二级水解池+二级AO池+三沉池+高级氧化塔+终沉池+滤布滤池及消毒池”处理后排入灌河，处理规模10000m <sup>3</sup> /d	废水量	/	365万 m <sup>3</sup> /a			
				COD	50mg/L	182.5t/a			
				BOD <sub>5</sub>	10mg/L	36.5t/a			
				SS	10mg/L	36.5t/a			
				氨氮	5mg/L	18.25t/a			
				TN	15mg/L	54.75t/a			
				TP	0.5mg/L	1.825t/a			
	噪声	泵类、风机等设备运行噪声	选用低噪声设备，采取基础减振措施等	/	/	/			
固体废物	栅渣、污泥	根据鉴别结果，如属于危险固废，送有资质单位进行处置，如属于一般固废，送固始县生活垃圾焚烧发电厂处置	/	/	0				
	废滤布、生物除臭装置废填料	设置1座5m <sup>2</sup> 一般固废暂存间，废滤布收集后外售，生物除臭装置废填料收集后交	/	/	0				

时段	污染因素		环保措施	污染物排放情况			环境风险防范措施	环境监测
				污染物	排放浓度	排放量		
			由环卫部门清运					
		废紫外灯管、废润滑油及废润滑油桶	拟建 1 座 5m <sup>2</sup> 危废暂存间，产生的危险废物经收集后定期委托有资质单位进行处置	/	/	0		
		生活垃圾	收集后交由环卫部门清运	/	/	0		

## 9.2 环境监测计划

各级环保管理部门对工程项目施工和运行的环境管理，依据的是科学合理的监测数据，因此，环境监测是环境管理工作必不可少的手段，是科学管理环保工作的基础。通过监测，观察记录运行参数，建立全厂生产运行档案，及时调整各项运行参数，使各项处理效果达到设计要求。同时保证污染防治措施正常运行，出现事故时及时发现和处理，以确保项目顺利实现预期目标。

环境监测是项目环境保护的“眼睛”，是基本的手段和信息基础，环境监测的特点是以样品的监测结果来推断总体环境质量。因此，必须把握好各个技术环节，包括确定环境监测的项目的范围、采样的位置和数量、采样的时间和方法、样品的分析和数据处理等及其质量保证工作。保证监测数据具有完整的质量特征，准确性、精密性、完整性、代表性和可比性。

环境监测既是项目执行管理的需要，也是环保部门了解项目执行情况、研究对策，实行宏观指导的依据。通过现场监测，能及时发现问题和了解运行数据是否理想，达到总结经验、解决问题、改善管理的目的，以确保项目顺利实现预期目的。

### 9.2.1 建立质量控制体系

建设单位应根据本单位自行监测的工作需求，设置监测机构，梳理监测方案制定、样品采集、样品分析、监测结果报出、样品留存、相关记录的保存等监测的各个环节中，为保证监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施，建立自行监测质量体系。

质量体系应包括对以下内容的具体描述：监测机构，人员，出具监测数据所需仪器设备，监测辅助设施和实验室环境，监测方法技术能力验证，监测活动质量控制与质量保证等。

委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测时，需对检（监）测机构的资质进行确认。

### 9.2.2 监测机构与职能

#### （1）环境监测机构设置

根据工程污染因素特点，结合建设单位实际情况，企业拟委托有资质的第三方进行监测，企业设有专职人员 1 名，配合完成监测工作。

## (2) 监测机构职能

①认真贯彻国家及地方有关环保法律法规，根据国家环境质量和污染物排放标准，制定环保组的各项规章制度、监测计划和工作方案；

②按照环境影响报告的要求，编制完善的检测方案，并委托有资质的检测方定时开展检测工作，掌握污染源排放情况和变化规律，为控制污染和环境管理提供真实有效数据；

③归纳管理监测数据并建立污染源档案

④监测结果出现异常时，应及时查明原因，并及时上报；

⑤参加项目环保设施竣工验收和污染事故的调查，以及其它环境科研工作。

环境监测计划制定的目的是为确保工程建设各项环保设施正常运行，预测、预报环境质量，控制环境污染，判断环境质量是否符合国家制定的环境质量标准。原则上依据项目各个时期主要环境影响因素制定环境监测计划。

### 9.2.3 环境监测计划

环境监测计划应包括：污染源监测和环境质量监测。企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，对污染物排放状况及其对周边环境的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并向社会公布监测结果。

#### 9.2.3.1 污染源监测

排污单位应查清本单位的污染源、污染物指标及潜在的环境影响，制定监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据，依法向社会公开监测结果。本次环评依据《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 819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023）等要求，制定了本项目的污染源监测计划。

污染源监测主要是对环保设施运行情况定期进行定期监测（委托有资质的第三方进行）。

本项目污染源监测计划见表 9.2-1。

表 9.2-1 本项目污染源监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废气	恶臭废气排气筒	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
	(DA001)			14554-93)
	无组织排放厂界监控点	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/半年	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)
	厂区甲烷体积浓度最高处(通常位于格栅、初沉池、污泥消化池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等位置)	甲烷	1次/年	
废水	进水总管	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	本项目进水水质要求
		TP、TN	1次/日	
	废水总排放口	流量、pH值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮 <sup>a</sup>	自动监测	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)
		悬浮物、色度	1次/日	
五日生化需氧量、石油类、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	1次/月			
噪声	厂界四周	$L_{eq}$ 、 $L_{max}$ <sup>b</sup>	1次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)
雨水	雨水排放口	pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	1次/月 <sup>c</sup>	/
<p>a: 总氮自动监测技术规范发布实施前,按日监测。</p> <p>b: 频发噪声、偶发噪声在发生时进行监测。</p> <p>c: 雨水排放口有流动水排放时按月监测。如监测一年无异常情况,可放宽至每季度开展一次监测。</p>				

### 9.2.3.2 环境质量监测

本项目环境质量监测计划内容按照《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》(HJ819-2017)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)、《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)(HJ964-2018)等相关标准制定,项目按照监测方案开展自行监测,做好质量保证和质量控制,记录和保存监测数据,依法向社会公开监测结果。

本项目环境质量监测计划见表 9.2-2。

表 9.2-2 本项目环境质量监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
大气	厂界(1个)	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/半年	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
地下水	厂区上游张大围子、厂区所在地、厂区下游段营子（共设3眼监测井）	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（以COD <sub>Mn</sub> 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类	1次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
土壤	厂区内东北角（柱状样，在0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、大于3m处分别取样）	pH值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	1次/3年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）

### 9.2.4 监测管理要求

(1) 企业自行监测采用委托监测的，应当委托经省级生态环境主管部门认定的社会检测机构或生态环境主管部门所属环境监测机构进行监测。

(2) 自行监测记录包含监测各环节的原始记录、委托监测相关记录、自动监测设备运维记录，各类原始记录内容应完整并有相关人员签字，保存五年。

(3) 企业应当定期参加环境监测管理和相关技术业务培训。

(4) 企业自行监测应当遵守国务院生态环境主管部门颁布的环境监测质量管理规定，确保监测数据科学、准确。

(5) 企业自行监测发现污染物排放超标的，应当及时采取防止或减轻污染的措施，分析原因，并向负责备案的生态环境主管部门报告。

(6) 企业应于每年1月底前编制完成上年度自行监测开展情况年度报告，并向负责备案的生态环境主管部门报送。年度报告应包含以下内容：

①监测方案的调整变化情况；

②全年生产天数、监测天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、达标次数、超标情况；

③全年废水、废气污染物排放量；

④固体废弃物的类型、产生数量，处置方式、数量以及去向；

⑤按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果。

### 9.2.5 信息公开

本项目自行监测信息公开内容及方式按照《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令 第24号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环

发〔2013〕81号)执行。

### 9.2.5.1 公开内容

企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

- (1) 基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；
- (2) 自行监测方案；
- (3) 自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；
- (4) 未开展自行监测的原因；
- (5) 污染源监测年度报告。

### 9.2.5.2 公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在省级或地市级生态环境主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。

### 9.2.5.3 公开时限

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

- (1) 企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容；
- (2) 手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布；
- (3) 自动监测数据应实时公布监测结果；
- (4) 每年1月底前公布上年度自行监测年度报告。

## 9.3 环保“三同时”验收内容

本项目环保“三同时”验收内容见下表。

表 9.3-1 本项目环保“三同时”验收内容一览表

项目			环保措施	验收标准
施工期	废气	施工扬尘	施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等措施	不对周围环境产生明显影响

项目		环保措施	验收标准	
	施工机械尾气	选用环保型施工机械，选用质量较好的燃油作为燃料，加强施工机械维修保养等		
	废水	施工废水	设置一座 3m <sup>3</sup> 沉淀池，施工废水经沉淀池处理后回用于施工场地及道路洒水、抑尘等，不外排	综合利用，不外排
		施工人员生活污水	设置一座 2m <sup>3</sup> 临时化粪池，产生的生活污水经暂存后定期清掏用于周边农田施肥，不外排	综合利用，不外排
	噪声	施工机械及车辆噪声	合理安排施工时间，选用低噪声设备，采取基础减振措施等	《建筑施工噪声排放标准》（GB 12523-2025）
	固体废物	施工废水沉淀池沉渣	定期清掏后由施工方统一清运，综合利用	合理处置
		建筑垃圾	产生的建筑垃圾首先自用，其余的送至其它建筑场地用作建筑路基等，进行综合利用，剩余的由具有相应资质的建筑垃圾清运部门运输车运送到指定的建筑垃圾专用处置场	
		施工人员生活垃圾	收集后定期由环卫部门清运处置	
生态	/	严格控制施工范围，在项目用地范围内安排施工活动，禁止新增临时占地；避开暴雨季节施工，采取覆盖等措施，以减少水土流失影响；加强绿化	/	
运营期	废气	调节池、水解池、缺氧池、AO池、污泥处理系统恶臭气体	泵房（进水提升泵房）、调节池、水解池、缺氧池、AO池、污泥浓缩池均加盖并设置废气收集系统，污泥脱水间密闭并设置废气收集系统，臭气经收集后通过一套“酸喷淋塔+碱喷淋塔+生物除臭滴滤塔”装置处理后通过1根15m高排气筒（DA001）排放	有组织废气满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2标准限值，无组织废气满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表4二级标准
	废水	职工生活污水、污泥压滤废水、及污泥脱水机冲洗废水、实验室废水、除臭系统废水	进入本项目污水处理系统，采用“调节池+中和吸附池+一级水解池+缺氧池+深井曝气池+二沉池+二级水解池+二级AO池+三沉池+高级氧化塔+终沉池+滤布滤池及消毒池”处理后排入灌河，处理规模 10000m <sup>3</sup> /d	满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级A标准
	噪声	泵类、风机等设备运行噪声	选用低噪声设备，采取基础减振措施等	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准
	固体废物	一般固废	一般固废为废滤布、生物除臭装置废填料，设置一座 5m <sup>2</sup> 一般固废暂存间，废滤布收集后外售，生物除臭装置废填料收集后交由环卫部门清运	合理处置

项目		环保措施	验收标准	
	危险废物	主要危险废物为废紫外灯管、废润滑油及废润滑油桶，拟建1座5m <sup>2</sup> 危废暂存间，产生的危险废物经收集后定期委托有资质单位进行处置		
	栅渣、污泥	暂存于污泥脱水间一层，占地面积154.8m <sup>2</sup> ，根据鉴别结果，如属于危险固废，送有资质单位进行处置，如属于一般固废，送固始县生活垃圾焚烧发电厂处置		
	地下水、土壤	/	源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应	落实防渗措施
	风险	/	个人防护装备、地面防渗措施、消防设备、自动报警装置、围堰、专门收容器；加强管理，编制突发环境事件应急预案	事故后风险得到有效控制
	生态	/	在厂区内四周种植吸污能力强、抗大气污染能力强的树木，厂区、厂界进行绿化美化，种植树木、花草等	/

## 10 评价结论与建议

### 10.1 主要结论

#### 10.1.1 项目概况

固始县污水处理厂及配套管廊建设项目为固始县化工园区配套工程，污水处理厂位于固始县化工园区东边界外，固始县金睿大道和凤凰大道交叉口东北角，配套管廊沿金睿大道建设。项目性质为新建，总投资 8403.51 万元。

本项目设计污水处理规模为 10000m<sup>3</sup>/d，处理工艺为“调节池+中和吸附池+一级水解池+缺氧池+深井曝气池+二沉池+二级水解池+二级 AO 池+三沉池+高级氧化塔+终沉池+滤布滤池及消毒池”，配套建设污水收集管廊及配套附属设施约 3800 米、尾水排放管网约 2km，本项目不涉及中水回用工程。项目已于 2025 年 11 月 27 日取得固始县先进制造业开发区工业和信息化项目备案证明，项目代码 2511-411525-04-01-776343，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，尾水排入灌河，最后汇入史灌河。

#### 10.1.2 产业政策相符

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的规定，本项目符合第一类“鼓励类”第四十二条“环境保护与资源节约综合利用”第 10 项“‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，项目属于国家鼓励类项目，本项目的建设符合国家产业政策要求。本项目已于 2025 年 11 月 27 日取得固始县先进制造业开发区工业和信息化项目备案证明，项目代码 2511-411525-04-01-776343。

本项目的建设符合相关环保规划、文件要求，项目污水处理厂选址位于固始县金睿大道和凤凰大道交叉口东北角，用地已取得固始县自然资源和规划局用地预审与选址意见书，项目建设符合相关规划要求。

#### 10.1.3 环境质量现状结论

##### 10.1.3.1 环境空气

固始县 2024 年空气质量 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年平均质量浓度及 CO、O<sub>3</sub> 相应百分位数质量浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及其修改

单要求，因此判定信阳市固始县属于达标区。

根据本次评价补充监测结果，各监测点位  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中推荐标准限值要求。

#### 10.1.3.2 地表水环境质量现状

本项目所在区域纳污水体为灌河，位于厂址西北侧约 1330m，灌河下游与史河交汇一起入史灌河，根据史灌河蒋集水文站国控断面 2022-2024 年常规监测数据，各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准。根据本次补充监测结果，各监测断面监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

为进一步了解区域地表水背景值情况，本次评价委托河南昌兴科技有限公司对项目评价范围内地表水进行现状补充监测，根据监测数据显示，各监测断面监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准。

#### 10.1.3.3 地下水

为了解区域地下水水质现状，本次评价建设单位委托河南昌兴科技有限公司对区域地下水质量现状进行了检测，根据监测结果，各监测点位监测因子浓度均可满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准限值要求，区域地下水环境质量良好。

#### 10.1.3.4 声环境质量现状

本次评价在厂址四周厂界和声环境保护目标共设置 7 个声环境质量监测点位，根据监测结果可知，本次工程四周厂界及声环境保护目标处声环境昼、夜值均可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准，项目所在区域声环境质量良好。

#### 10.1.3.5 土壤环境质量现状

本次评价共设置 6 个监测土壤环境质量监测点位，由监测结果可知，厂区占地范围内各监测点位监测因子的监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值，厂区占地外村庄建设用地监测点位各监测因子的检测值低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第一类用地筛选值，占地范围外农用地监测点位各监测因子的检测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 风险筛选值，表明项目所在区域土壤环境质量良好。

### 10.1.3.6 河流底泥环境质量现状调查与评价

为了解区域河流底泥环境现状，建设单位委托河南昌兴科技有限公司对项目评价范围内河流底泥进行现状监测，根据补充监测结果，各监测点位监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 15618-2018）风险筛选值要求，表明区域河流底泥环境质量良好。

### 10.1.3.7 生态环境质量现状调查与评价

根据调查，项目周围主要为农田及人工林地。评价区域内未发现珍稀、濒临保护动物、植物。

## 10.1.4 环境影响分析结论

### 10.1.4.1 施工期环境影响

#### （1）废气

本项目施工期大气污染源主要为机械设备运行废气、车辆运输及施工扬尘等。

#### ①扬尘

施工产生的扬尘因施工活动的性质、范围以及天气情况的不同，扬尘产生量有较大差别，施工活动产生扬尘主要为运输车辆行驶产生道路扬尘、露天堆场产生的扬尘、施工工地场地清理及土地开挖平整等施工扬尘。通过洒水降尘、设置围挡、地面硬化、车辆冲洗等措施后可有效减轻对周围环境的影响。

#### ②施工机械排放的尾气

项目场内燃油施工机械运行过程中产生含 CO、NO<sub>x</sub> 及 THC 等大气污染物，这些大气污染物将会对施工区域环境空气质量造成一定的影响。施工期应采用高质量燃油、燃料，加强机械车辆维修保养，以有效减少机械燃油废气产生。由于本工程施工范围内机械数量有限，且排放高度不高，影响范围仅限于施工现场及其邻近区域，具有污染范围小、影响比较分散、影响时间短的特点。因此，燃油废气对工程涉及区域空气质量总体影响不大。

#### （2）废水

施工期废水主要包括施工废水及施工人员生活污水。

#### ①施工废水

施工机械及车辆设备冲洗产生的废水,主要污染物为SS,排放方式为间歇式排放。施工机械、车辆冲洗废水经设置的一座3m<sup>3</sup>沉淀池处理后回用,不外排,不会对地表水环境产生不利影响。

#### ②施工人员生活污水

施工期设置一座2m<sup>3</sup>临时化粪池,产生的生活污水经化粪池暂存后,定期清掏用于周边农田施肥,不外排,对周围地表水环境影响较小。

#### (3) 噪声

施工期的噪声主要为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声,通过选用低噪声机械、合理安排施工时间、优化施工布局、加强施工机械的维修保养等措施降低施工期噪声对区域声环境的不利影响。施工是短时期和暂时性的,因此施工过程中对区域声环境的影响是暂时的,将随着施工的开始而消失。

#### (4) 固体废物

施工期的固体废物主要有施工废水沉淀池沉渣、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾等。施工期间施工废水沉淀池沉渣,定期清掏后由施工方统一清运,综合利用;施工期产生的建筑垃圾首先自用,其余的送至其它建筑场地用作建筑路基等,进行综合利用,剩余的由具有相应资质的建筑垃圾清运部门运输车运送到指定的建筑垃圾专用处置场;施工人员生活垃圾收集后定期由环卫部门清运处置。采取相应固废处置、处理措施后,本项目施工期内固体废物不会影响到周边环境。

#### (5) 生态

项目用地范围内所分布的生物较少,且均是常见的,没有珍稀植物与动物的分布,因此,本工程建设对生物多样性基本无影响。项目建设过程因扰动地貌、损坏土地和植被,或者弃土、弃渣不合理堆放,可能造成水土流失。经采取控制施工作业面,修建护坡、合理堆放弃土弃渣、及时绿化等措施降低水土流失对生态环境的影响。

### 10.1.4.2 运营期环境影响

#### (1) 废气

本项目实施后,各污染物的贡献浓度均较低,不会对周围环境空气质量产生明显影响。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018),经估算模式计算,确

定大气环境影响评价工作等级为二级，不进行进一步预测与评价。根据估算模式预测，本项目无需设置大气环境保护距离。

本项目运营期对周围环境空气质量影响较小，不会改变当地环境功能要求，本项目排放的废气污染物对环境空气的影响在可接受范围内。

#### （2）地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境评价等级为二级。根据预测，正常工况下预测断面各预测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准；非正常工况下，排污口下游 2km 处预测因子无法满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准，蒋集水文站国控断面处预测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类标准。

#### （3）地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目地下水评价等级为二级。

项目运营后，在正常工况并采取地下水污染防治措施情况下，项目生产设施不会对地下水环境产生污染影响。拟建项目场地地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。因此，正常工况下污水不会渗漏进入地下造成污染。

在非正常工况下，非正常状况下，在建设单位做好地下水污染跟踪监控，发现并及时切断污染源，启动应急响应机制前提下，可将影响控制在厂区范围内，地下水环境影响可以接受。

项目对地下水环境造成的影响可采用分区防渗和其他非正常工况防治措施进行预防和控制，不会对本地区地下水环境造成不利影响。

因此，从地下水环境环保角度考虑，本项目的建设是可行的。

#### （4）声环境

项目噪声源主要为工程设备噪声，包括各种泵类、鼓风机等设备，根据预测，项目建成后东、南、西、北各厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准、声环境保护目标（堰西、南小庄、刘堰东）处噪声预测值均能

满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求，且项目的实施使区域声环境质量现状增量较小，因此项目实施对区域声环境质量影响较小。

#### （5）固体废物

项目运营期一般固废主要为滤布滤池产生的废滤布和生物除臭装置废填料，收集后分类暂存一般固废间，其中废滤布定期外售，生物除臭装置废填料定期交由环卫部门清运；危险废物主要为消毒工序产生的废紫外灯管和设备定期维护产生的废润滑油及废润滑油桶，收集后分类暂存危废暂存间，定期委托有资质单位处置，不会对周围环境造成影响；格栅产生的栅渣和生化过程产生的污泥，该类固废产生后需根据鉴别结果，如属于危险固废，送有资质单位进行处置，如属于一般固废，送固始县生活垃圾焚烧发电厂处置，均可得到妥善处置，不会对周围环境造成影响；项目产生的生活垃圾经垃圾箱收集后由环卫部门统一清运处理，不会对周围环境产生明显影响。

本项目所产生的固体废物在落实本报告书所提出的治理措施的前提下，固体废弃物将全部得到妥善处理，可满足环境保护的要求，不会产生二次污染，对环境的影响很小。

#### （6）生态

本项目对陆地生物种类损失影响是轻微的，对生态环境的影响较小，仅对局部狭小地带的植被产生一些破坏，不会影响附近的生态系统结构和功能，附近的农业生态系统和城镇生态系统的主导地位没有动摇。评价要求运营期增加厂区绿化，其生态效应将得到适当的补偿。

#### （7）土壤

本项目属于污染影响型，运营期废水经处理达标后的尾水通过排污口排入灌河，不会污染土壤环境；固体废物均得到有效利用与合理处置。对废水各类处理池、危废暂存间等各可能涉及造成下渗污染土壤的设施均采取有效的防渗措施，同时在运行中加强管理措施，最大程度控制跑冒滴漏发生，本项目垂直入渗对土壤环境的影响较小。

#### （8）环境风险

项目在发生风险时对评价区域环境将造成不同程度和范围的影响，为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重污染，建设单位在运行过程中应树立强化环境风险意识，进一步减少事故的发生，减少项目在各个环节中的风险因素，尽可能

降低项目环境风险事故发生的概率。建设单位应采取积极有效的防范措施，尽量避免或降低风险事故对环境的不利影响。

建设单位应加强环境风险措施方面的日常管理、培训等，确保项目在施工和运行过程中突发的环境风险事故对环境的影响减至最低程度。

企业在认真落实环境风险事故防范措施，在各项措施落实到位，严格执行“三同时”制度的前提下，该项目的环境风险是可以接受的。

### 10.1.5 环保措施可行性结论

#### (1) 废气

本项目运营期废气主要为污水处理设施过程产生的恶臭气体，主要成分为  $H_2S$ 、 $NH_3$ ，还有甲硫醇、甲基硫、甲基化二硫、三甲胺、苯乙烯乙醛等物质，本次环评主要以  $NH_3$ 、 $H_2S$ 、臭气浓度计，产生源主要为调节池、水解池、A池、O池和污泥处置构筑物等。项目泵房（进水提升泵房）及调节池、水解池、缺氧池、AO池、污泥浓缩池均加盖并设置废气收集系统，污泥脱水间密闭设置废气收集系统，臭气经收集后汇至1套“酸喷淋塔+碱喷淋塔+生物除臭滴滤塔”处理后通过15m排气筒（DA001）排放，同时，做好厂内及厂区四周绿化，减少无组织恶臭排放。经采取上述措施后，可有效降低项目对周边环境的影响。

#### (2) 废水

本项目运营期废水主要为职工生活污水、污泥压滤废水及污泥脱水机冲洗废水、实验室废水及除臭系统废水，废水通过厂区污水管道排入污水处理系统，随全厂污水处理系统进行处理后达标排放，由于该废水量水质简单，符合污水处理系统收水水质要求。本项目采用“调节池+中和吸附池+一级水解池+缺氧池+深井曝气池+二沉池+二级水解池+二级AO池+三沉池+高级氧化塔+终沉池+滤布滤池及消毒池”的组合工艺处理纳污范围内的废水，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中一级A标准限值，根据地表水预测结果，处理后的尾水排入灌河不会改变区域地表水水体功能，因此项目污水处理工艺可行。

#### (3) 地下水、土壤

通过采用源头控制、分区防渗措施、设置防渗衬层渗漏检测系统等措施，可有效

避免项目对地下水及土壤影响。

### (3) 噪声

项目高噪声设备主要有泵类、风机等，通过选用低噪声设备，采取基础减振措施等措施进行控制，经分析，本项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的3类标准。

### (4) 固体废物

本项目运行过程产生的固废主要有栅渣、污泥、废滤布、职工生活垃圾、生物除臭装置废填料、废紫外灯管、废润滑油及废润滑油桶等。其中，栅渣及污泥需按照危废鉴别标准对其进行鉴别，根据鉴别结果对其进行处置，如属于危险固废，送有资质单位进行处置，如属于一般固废，送固始县生活垃圾焚烧发电厂处置，评价要求栅渣和污泥固废性质未明确前，按照危险废物要求管理；废滤布为一般固废，收集后外售；生物除臭装置废填料为一般固废，收集后交由环卫部门清运；废紫外灯管、废润滑油及废润滑油桶为危险废物，收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置；生活垃圾经收集后定期由环卫部门清运。

本项目拟建设1座5m<sup>2</sup>的一般固废暂存间用于暂存一般固废，一般固废暂存间应根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》的相关要求进行设计、施工，做到防渗漏、防雨淋、防扬散处理，避免对环境造成二次污染。格栅渣和污泥固废性质未明确前，按照危险废物要求管理，本项目污泥经脱水后暂存于脱水间一层临时储存，占地面积约154.8m<sup>2</sup>。项目拟设置1座5m<sup>2</sup>的危废暂存间，用于项目危废的储存，危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求规范进行建设。

本项目所产生的固体废物在落实本报告书所提出的治理措施的前提下，固体废弃物将全部得到妥善处理，可满足环境保护的要求，不会产生二次污染，对环境的影响很小。

### (5) 风险

建设单位须严格执行风险防范措施，减小事故发生的概率，进一步完善应急预案；一旦发生事故，必须严格按照风险防范措施和应急预案的要求及时做出应对措施，将事故对周围环境和人群的影响将到最低。

## 10.1.6 总量控制

本项目废水排放量 365 万 m<sup>3</sup>/a，经处理达标后排入灌河，后汇入史灌河，项目废水总量指标为 COD182.5t/a、氨氮 18.25t/a；项目产生的废气主要为污水处理过程产生的恶臭污染物，不涉及 NO<sub>x</sub>、VOCs 等废气污染物排放。

### 10.1.7 公众参与调查结论

按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求，固始县污水处理厂及配套管廊建设项目在环境影响报告书编制阶段开展了公众参与工作，环评期间，建设单位进行了基本信息公开和征求意见稿公示，采用了网络平台公示、报纸公示和村庄张贴公示 3 种方式进行公众参与：

#### （1）网上公示

建设单位进行了两次公众参与网络平台公示，第一次是在确定环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，固始县固城城市运营服务有限公司于 2025 年 12 月 17 日在固始县人民政府网站（<http://www.gushi.gov.cn/>）发布了本项目第一次信息公告，主要内容为项目概况、建设单位及环评单位基本信息，并附有公众意见调查表链接。于 2025 年 12 月 30 日到 2026 年 1 月 13 日在固始县人民政府网站（<http://www.gushi.gov.cn/>）发布了第二次信息公告，主要内容有项目环境影响评价报告书征求意见稿全文链接及公众意见调查表链接。

#### （2）现场公示

建设单位于 2025 年 12 月 30 日到 2026 年 1 月 13 日在固始县污水处理厂厂区、堰西村、腰庄子及段营子进行了项目第二次公示内容现场公示。

#### （3）报纸公示

建设单位分别于 2025 年 12 月 30 日及 2025 年 12 月 31 日在河南日报刊登了本项目二次公示公告。

公参工作开展期间，未收到公众提出的意见。建设单位承诺将严格落实各项环保治理措施，保证环保治理措施的稳定运行，做好生产中的污染防治和治理工作，尽可能的减少本工程对周边环境的影响。

### 10.1.8 环境影响经济损益分析结论

本项目通过落实各项污染防治措施，可实现废水、废气、噪声达标排放。项目本

身就是一项环境保护基础设施建设工程，有助于改善区域环境质量，具有良好的社会效益和环境效益，进而带来间接的经济效益，从环境经济角度分析项目可行。

### 10.1.9 环境影响经济损益分析结论

本项目设置了环境管理机构及环境管理制度，规范了排污口设置，制定了详细的环境监测计划，明确了监测项目、监测点位和监测频率，企业应按计划定期开展环境监测工作。

### 10.1.10 评价总结论

固始县污水处理厂及配套管廊建设项目符合国家产业政策；项目选址符合区域总体规划 and 土地利用要求；项目符合清洁生产要求，污染防治措施有效可行，各种污染物均可以做到稳定达标排放或得到妥善处置，对周围环境影响不大；环境风险可防可控。在认真执行“三同时”制度，落实评价提出的污染防治措施及建议的前提下，从环保的角度考虑，评价认为本项目建设可行。

## 10.2 建议

为进一步保护环境，减少污染物的排放量，本评价提出以下要求和建议：

(1) 严格执行环保“三同时”制度，确保环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

(2) 加强设备维护、维修工作，确保各类环保设施正常运行，减少因环保设施故障而造成的非正常排放。

(3) 积极参与同行业技术提升讨论活动，及时更新和提高工程技术装备和管理水平，进一步降低污染物的排放量。

(4) 建议企业按照《突发事件应急预案管理办法》编制本项目突发环境事件应急预案，严格按照企业组织实施的应急预案管理规定的內容执行。