

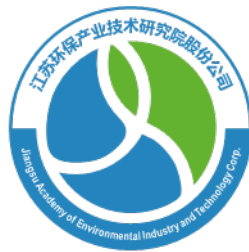


江苏环保产业技术研究院股份公司
JIANGSU ACADEMY OF ENVIRONMENTAL
INDUSTRY AND TECHNOLOGY CORP.

南通市益源水处理有限公司
南通市通州区含铜含氟污水处理厂及配
套管网工程项目

环境影响报告书
(征求意见稿)

建设单位：南通市益源水处理有限公司
评价单位：江苏环保产业技术研究院股份公司
2023年12月 南京



**睿智进取 激情坚韧
海纳百川 稳健成长**

江苏环保产业技术研究院股份公司

地址：南京市建邺区江东中路 211 号凤凰文化广场 A 座

电话：025-85699000 传真：025-85699111

邮箱：jsaeit@163.com 网址：www.jsaeit.com

目 录

1 概述.....	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 工作过程.....	3
1.4 分析判定相关情况.....	5
1.5 关注的主要环境问题.....	25
1.6 报告书的主要结论.....	25
2 总则.....	26
2.1 编制依据.....	26
2.2 评价因子与评价标准.....	32
2.2.2 评价因子筛选.....	33
2.3 评价工作等级和评价重点.....	40
2.4 评价范围及环境敏感区.....	50
2.5 相关规划及批复要求.....	52
3 拟建项目工程分析.....	63
3.1 项目工程概况.....	63
3.2 工程方案.....	85
3.3 风险因素识别.....	102
3.4 污染源强分析.....	106
4 环境现状调查与评价.....	139
4.1 自然环境现状调查与评价.....	139
4.2 环境质量现状调查与评价.....	142
4.3 区域污染源调查.....	167
5 环境影响预测与评价.....	168
5.1 施工期环境影响分析.....	168
5.2 营运期环境影响预测与评价.....	175
6 环境保护措施及其可行性论证.....	240
6.1 废气污染防治措施评述.....	240

6.2 废水污染防治措施评述.....	248
6.3 固体废物污染防治措施评述.....	257
6.4 噪声污染防治措施评述.....	262
6.5 地下水、土壤污染防治措施评述.....	263
6.6 环境风险防范措施评述.....	268
6.7 施工期污染防治措施评述.....	276
6.8 “三同时”验收一览表	280
7 环境影响经济损益分析.....	285
7.1 环境影响经济损益分析.....	285
7.2 环境影响经济效益分析.....	286
8 环境管理与监测计划.....	287
8.1 环境管理要求.....	287
8.2 污染物排放清单.....	292
8.3 污染物排放总量.....	298
8.4 环境监测计划.....	298
9 环境影响评价结论.....	302
9.1 项目概况.....	302
9.2 政策规划相符性.....	302
9.3 环境质量现状.....	303
9.4 污染物排放情况及治理措施.....	304
9.5 主要环境影响.....	305
9.6 环境影响经济损益分析.....	308
9.7 环境管理与监测计划.....	308
9.8 总结论.....	308

1 概述

1.1 项目由来

通州区隶属南通市，东临黄海，西部平潮地区南濒长江，西南与南通市区相接，东南与海门为邻，北与如东毗连，西北与如皋接壤，地理位置得天独厚。南通国家高新技术产业开发区（原通州经济开发区）创建于 1992 年，地处江海平原，园区周边港口、码头、机场、铁路高速公路一应俱全，与上海、苏州隔江相望，规划控制面积 130.7 平方公里。南通高新技术产业开发区经济规模持续壮大，高新技术产业蓬勃发展，已初步成为南通创新驱动发展示范区和经济建设重要增长极。

根据《南通高新技术产业开发区总体发展规划（2020-2035）》，南通高新区的发展定位为“长三角北翼高新产业集聚区，江苏沿海创新服务先导区，南通现代化综合科技新城”，重点发展汽车零部件和新一代信息技术“一主一新”两大产业，兼顾智能制造、装备制造、医疗器械、新能源装备制造和先进电子新材料产业“多点”发展。近年来，南通高新区引进了一大批电子电路企业和项目，如康源电路、展华电子、深南电路，为进一步推动高新区高质量发展，在原有产业基础上拟大力发展光伏产业，引进江苏璩升科技有限公司、异质结产业园企业，随之而来对高新区工业废水处理基础设施提出了新的建设要求，现状溯天工业废水厂处理能力不足以满足新的发展要求，需要增加处理设施。

高新区现状已基本形成污废分离、分质处理的格局，生活污水进入益民污水处理厂处理，工业废水进入溯天工业废水厂处理。产业发展新增废水需继续按照江苏省政策要求，工业废水和生活污水分类收集、分质处理，新建光伏企业含氟废水需纳入工业废水厂处理，本工程结合现状，新建含铜含氟污水处理厂是十分必要的，对于改善水环境质量，优化营商环境起到重要作用。

本项目服务范围为高新区企业南通深南电路有限公司、上海展华电子（南通）有限公司、南通康源电路科技有限公司的普通含铜废水（不含络合铜）；以及江苏璩升科技有限公司以及规划中的异质结光伏产业园的含氟废水。工程建设内容包含新建含铜含氟污水处理厂和湿地以及服务企业的配套废水收集管网。

新建含铜含氟污水处理厂位于通州区通甲路北侧，西片横河南侧，以双福路为界，

东侧 77 亩地块及西侧 58 亩地块。项目总建设规模 3 万 m^3/d ，包括厂区和湿地，其中厂区一期规模 1.5 万 m^3/d ，可处理含铜废水 $6000m^3/d$ ，含氟废水 $9000m^3/d$ ；二期规模 1.5 万 m^3/d ，可处理含铜废水 $6000m^3/d$ ，含氟废水 $9000m^3/d$ ；人工湿地规模 3 万 m^3/d 。尾水排放标准达到江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中表 1 基本控制项目（常规污染物）日均排放限值 B 标准，总铜、氟化物执行表 4 特征控制项目日均排放限值后，25%尾水排入生态补水点周照港河，75%尾水排入新通扬运河。新建废水收集管网约 30km 及 DN600 尾水管约 13km，采用管沟敷设。

全厂废水处理工艺为：含铜预处理（细格栅+调节+混凝沉淀）/含氟预处理（细格栅+调节+混凝沉淀）+多模式 A/O+二沉+高效混凝沉淀+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+多介质过滤+除氟交换树脂+接触消毒（次氯酸钠消毒）+表流人工湿地+潜流人工湿地。

根据 2023 年 9 月 28 日南通市通州区人民政府第 8 次专题会议纪要，已原则同意本项目建设。本项目已取得南通高新技术产业开发区管理委员会的备案，备案证号：通高新管备（2023）233 号。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》等有关法律法规，该工程需进行环境影响评价。为此，建设单位委托江苏环保产业技术研究院股份公司承担本次评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目类别属于“工业废水处理”中“95 污水处理及其再生利用——新建、扩建工业废水集中处理的”，应编制环境影响报告书。

1.2 项目特点

（1）本项目为专门处理含铜含氟废水的污水处理厂，仅服务于高新区企业南通深南电路有限公司、上海展华电子（南通）有限公司、南通康源电路科技有限公司的普通含铜废水（不含络合铜）；江苏珪升科技有限公司以及规划中的异质结光伏产业园的含氟废水。区域的其他工业废水和各企业生活污水均不进入本污水厂，本项目分两期建设，建设进度与服务范围内的工业企业规模配套。

（2）本项目主体工艺采用：含铜预处理（细格栅+调节+混凝沉淀）/含氟预处理（细格栅+调节+混凝沉淀）+多模式 A/O+二沉+高效混凝沉淀+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+多介质过滤+除氟交换树脂+接触消毒（次氯酸钠消毒）+表流人工湿地+潜流

人工湿地。另外 25%尾水排入生态补水点，75%尾水排入新通扬运河。

(3) 本项目尾水排放标准执行江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 中表 1 基本控制项目(常规污染物) 日均排放限值 B 标准, 总铜、氟化物执行表 4 特征控制项目日均排放限值。

(4) 本项目属环境保护基础设施项目, 对改善城市水环境质量、削减污染物排放量、支持当地经济、社会与环境的协调发展具有重要意义。

(5) 本项目废水收集管线与尾水排放管线拟设置占用通吕运河及新江海河清水通道维护区, 项目属于区域配套环境基础设施建设, 经通州区人民政府评估后, 对生态管控区不造成明显影响, 项目符合生态管控要求。

(6) 本项目建设过程中, 将会对所在地区的地表水、环境空气、声等环境产生不同程度的影响, 在设计中采取了积极有效的防治措施, 环评报告也提出了有针对性的环保措施和建议, 环境影响得到有效控制, 从环保角度分析, 项目建设可行。

1.3 工作过程

江苏环保产业技术研究院股份公司接受建设单位委托后, 在项目所在地开展了现场踏勘、调研, 向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划, 分析了开展环评的必要性, 进而核实了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况, 以及各项环保治理措施的可达性。在此基础上, 编制了该项目的环境影响报告书, 为项目建设提供环保技术支持, 为环保主管部门提供审批依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016) 等相关技术规范的要求, 本次环境影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1。

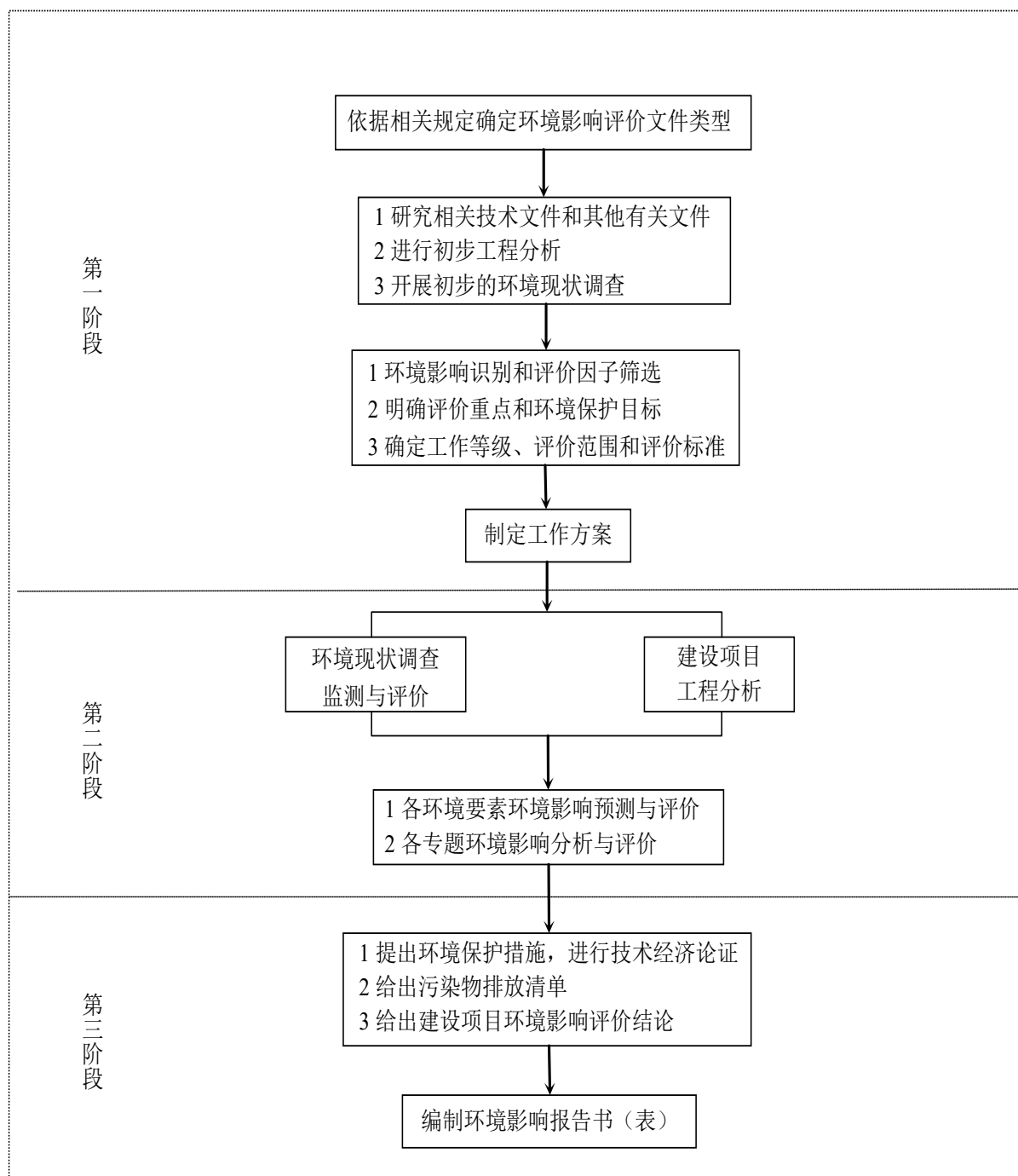


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 政策相符性

1.4.1.1 产业政策相符性

对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类中的“四十三、环境保护与资源节约综合利用 15、三废综合利用与治理技术、装备和工程”。

本项目不属于《限制用地项目目录（2012年本）》、《禁止用地项目目录（2012年本）》、《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》中的禁止和限制项目。

因此，本项目的建设符合国家、地方产业政策。

1.4.1.2 与《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日起施行）的相符性分析

根据《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日起施行）：“含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。工业集聚区应当配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。”

本项目污水处理厂服务范围内的企业含铜含氟废水达到接管标准后，一企一管专用排污管道接管至本污水处理厂处理，满足含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理的的原则。本项目污水处理厂为高新区工业企业配套的集中式工业污水处理厂，项目含铜含氟废水分类收集和处理，建成后将安装自动监测设备，并与环境保护主管部门的监控设备联网，因此，本项目符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关要求。

1.4.2 规划及规划环评相符性

1.4.2.1 与南通高新技术产业开发区规划环境影响报告书审查意见的相符性分析

南通高新区于2022年8月16日召开《南通高新技术产业开发区总体发展规划（2021-2030年）环境影响报告书》审查会，并于2022年11月11日取得批复（苏环审〔2022〕78号）。根据规划环评“9.7 规划优化发展建议”章节中“基础设施优化建议：

规划期含重金属废水总量及废水中总铜产生量接近溯天污水厂接管规模，建议高新区结合实际污水处理需求适时扩建或新建工业污水处理厂”，本项目为新建含铜含氟污水处理厂，符合规划环评发展建议。本项目与园区规划环评审查意见相符性见表 1.4.2-1。

表 1.4.2-1 本项目与园区规划环评审查意见相符性分析

序号	规划环评审查意见	相符性分析
1	<p>深入践行习近平生态文明思想，完整准确全面贯彻新发展理念。加强规划引导，坚持生态优先、集约高效，以生态环境质量改善为核心，做好与各级国土空间规划和生态环境分区管控体系的协调衔接，进一步优化《规划》布局、产业定位和发展规模，协同推进生态环境高水平保护与经济高质量发展。</p>	<p>本位于南通高新技术产业开发区通甲路北侧，西片横河南侧，以双福路为界，东侧 77 亩地块及西侧 58 亩地块，符合《规划》布局、产业定位和发展规模，能够协同推进生态环境高水平保护和经济高质量发展。</p>
2	<p>严格空间管控，优化空间布局。严格落实生态空间管控要求，通吕运河清水通道维护区内不得开展有损主导生态功能的开发建设活动，现存创斯达科技集团(中国)有限责任公司等企业的运行和维护不得扩大现有规模和占地面积，不得降低生态环境质量。高新区内通吕运河两侧等绿地及水域规划为生态空间，原则上不得开发利用。落实《报告书》提出的生态环境问题整改措​​施，加快竖石河以东、通吕运河以北区域“退二进三”进程，推进新东海(南通)纺织有限公司等企业限期退出，减缓区内工居混杂问题。强化工业企业退出和产业升级过程中的污染防治。推进空间隔离带建设，加强工业区与居住区生活空间的防护。严格落实企业卫生防护距离要求，确保高新区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。</p>	<p>本项目位于南通高新技术产业开发区通甲路北侧，西片横河南侧，双福路两侧地块，项目污水处理区域厂界距离通吕运河（通州区）清水通道维护区约 2900m。本项目不占用国家级生态红线。本项目废水收集管线与尾水排放管线需占用通吕运河清水通道维护区，施工期采用相应的污染防治措施，减缓施工过程中对生态管控区的影响；运营期异质结产业园含铜含氟工业废水及污水厂尾水通过管道地下穿越通吕运河（通州区）清水通道维护区，不会进入通吕运河，不对清水通道维护区造成影响。根据管控要求，在取得当地人民政府出具的同意敷设管道占用生态管控区意见后，且在严格落实管控措施的前提下，本项目不会导致通州管辖区内生态管控区域生态服务功能下降，项目的建设原则上符合清水通道维护区管控区的要求，工程建设符合国家、省有关生态空间管控的规定。企业卫生防护距离内无敏感目标。</p>
3	<p>严守环境质量底线，实施污染物排放限值限量管理。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治、区域生态环境分区管控、工业园区(集中区)污染物排放限值限量管理相关要求，建立以环境质量为核心的污染物总量控制管理体系。落实生态环境准入清单中的污染物排放控制要求，推进主要污染物排放浓度和总量“双管控”，确保区域环境质量持续改善。2025 年，高新区环境空气 PM_{2.5}年均浓</p>	<p>本项目严守环境质量底线；本项目属于污染治理设施，建成后可削减区域污染排放量；本项目产生的废气、废水均可处理达标，经预测分析，环境影响可接受，不会造成区域环境恶化。因此，本项目建设可满足环境质量底线要求。</p>

	度应达到 30 微克/米，通吕运河、新江海河水质应稳定达到III类标准。	
4	加强源头治理，协同推进减污降碳。严格落实生态环境准入清单，禁止新增金属熔炼产能，禁止引入与主导产业不相关且排污负荷大的项目，西区禁止引入含电镀工段的项目。执行最严格的行业废水、废气排放控制要求。加强企业特征污染物排放控制，建设高效治理设施，强化精细化管控。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、污染物排放和资源利用效率等应达到同行业国际先进水平。全面开展清洁生产审核，推动重点行业依法实施强制性审核，引导其他行业自觉自愿开展审核，不断提高现有企业清洁生产和污染治理水平。落实国家、省碳达峰行动方案和节能减排要求，优化产业结构、能源结构和交通结构等规划内容，鼓励企业发展屋顶分布式光伏发电，推进减污降碳协同增效。	本项目是针对高新区含铜含氟工业废水的集中式污水处理厂，属于区域配套环境保护基础设施建设，采用高效的除铜除氟预处理工艺，执行江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）标准，可有效削减各类污染物的排放。
5	完善环境基础设施建设。加快推进益民污水处理厂扩建、溯天污水处理厂改造及配套污水管网建设，确保高新区管网全覆盖，废水全收集、全处理。强化工业废水与生活污水分类收集、分质处理，对工业废水接入益民污水处理厂的企业开展排查评估，认定不能接入的限期退出，2025 年底前实现应分尽分。推进中水回用设施及配套管网建设，提高园区中水回用率。开展区内入河排污口排查整治，建立名录，强化日常监管。积极推进供热管网建设，依托江苏华电通州热电有限公司实施集中供热。加强高新区固体废物减量化、资源化、无害化处理，一般工业固废、危险废物应依法依规收集、处理处置，做到就地分类收集、就近转移处置。	本项目是针对高新区含铜含氟工业废水的集中式污水处理厂及配套污水管网新建项目，属于区域配套环境基础设施建设，助力于高新区电子企业、光伏企业处理含铜含氟废水。本项目一般固废、危险废物依法依规收集、处理处置。
6	建立健全环境监测监控体系。开展包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的跟踪监测，根据监测结果适时优化《规划》。完善高新区环境监测监控能力，落实环境质量监测要求，在上风向江海智汇园、下风向张骞学校附近布设空气质量自动监测站点，同时根据实际情况，在通吕运河、新江海河等高新区周边及区内河流布设水质自动监测站点。指导企业规范安装在线监测设备，推进排污许可重点管理单位自动监测全覆盖；暂不具备安装在线监测设备条件的企业，应做好委托监测工作。	项目建成后自行安装在线监测设备。
7	健全环境风险防控体系。建立环境应急管理制度，提升环境应急能力。完成高新区三级环境防控体系建设，完善环境风险防控基础设施，落实风险防范措施。制定环境应急预案，健全应急响应联动机制，建立定期隐患排查治理制度。配备充足的应急装备物资和应急救援队伍，定期开展演练。做好污染防治过程中的安全防范，组织对高新区建设的重点环保治理设施和项目开展安全风险评估和隐患排查治	项目建成后，企业应及时编制应急预案，健全应急响应联动机制。与区域环境风险防控体系相衔接，制定相关的地表水、地下水、底泥等环境监控体系，提出对危险废物的收集、贮存和处置的监管要求。

理，指导高新区内企业对污染防治设施开展安全风险评估和隐患排查治理。

对照以上要求，本项目符合审查意见要求。

1.4.2.2 用地规划相符性分析

本项目是针对高新区含铜含氟工业废水的集中式污水处理厂，属于区域配套环境保护基础设施建设，位于南通高新技术产业开发区通甲路北侧，西片横河南侧，双福路两侧地块，目前用地性质为工业用地，根据2023年9月28日南通市通州区人民政府第8次专题会议纪要，已原则同意本项目选址，详见图1.4-1。

1.4.2.3 与《南通市“十四五”生态环境保护规划》（通政办发〔2021〕57号）相符性分析

对照《南通市“十四五”生态环境保护规划》（通政办发〔2021〕57号）文件相关要求：深入推进工业企业排水整治。推进化工、印染、电镀等行业废水治理。加快实施“一园一档”，提高工业园区（集聚区）污水处理水平，加快推进工业废水和生活污水分类收集、分质处理。积极推进工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理试点，在常安纺织产业园、通州湾示范区现代纺织产业园、如东产业园等3个园区开展基于水生态环境质量的排污许可量核定试点研究，实现主要污染物排放浓度和总量“双管控”，结合区域水环境质量改善情况，核定并动态调整园区许可排放量。加强特征水污染物监管，建立重点园区有毒有害水污染物名录，严格监控重金属、抗生素、持久性有机毒物和内分泌干扰物等有毒有害物质。本项目的建设可以提高工业区的污水处理水平，提高了工业废水和生活污水的分类收集、分质处理能力，符合规划要求。

1.4.2.3 与《关于印发<江苏省“十四五”长江经济带城镇污水垃圾处理实施规划>的通知》（苏长江办发〔2022〕56号）相符性分析

文件相关要求：“强化工业废水与生活污水的分质处理。加快推进工业污水集中处理设施建设。新建、改建、扩建的冶金、电镀、化工、印染、制革、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放含重金属、难降解废水、高盐废水的，不得排入城镇污水集中收集处理设施。已接入城镇污水收集处理设施的工业企业组织全面排查评估，经评估认定不能接入的，要限期退出；认定可以接入的，须经预处理达标后方可接入。接管企业应依法取得排污许可和

排水许可，出水应与城镇污水处理厂联网实时监控。到 2024 年，苏锡常等环太湖地区实现工业废水与生活污水分类收集、分质处理、应分尽分；宁镇扬泰通等沿江地区逐步推进工业废水与生活污水分类收集、分质处理，到 2024 年完成 50%，到 2025 年全部完成；徐连淮盐宿等淮河流域地区重点推进收集管网能力建设，省级以上工业园区等有条件的园区到 2025 年实现工业废水与生活污水分类收集、分质处理”。

本项目位于南通高新区，对服务范围内深南电路、展华电子、康源电路的含铜废水以及璩升光伏和规划中的异质结光伏产业园的含氟废水进行专管收集处理，出水专管接入新建排口。本项目建设符合推进工业废水与生活污水分类收集、分质处理的要求。服务范围内工业企业应按时序要求逐步满足苏长江办发〔2022〕56 号文要求。总体来讲，本项目建设符合文件要求。

1.4.3 “三线一单”相符性

对照《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49 号），本项目所在地位于南通高新技术产业开发区，属于重点管控区域，本项目与其相符性见表 1.4.3-1。

表 1.4.3-1 本项目与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性

序号	要求	符合性分析	符合情况
1	坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。	本项目位于南通高新技术产业开发区通甲路北侧，西片横河南侧，双福路两侧地块，项目污水处理区域厂界距离通吕运河（通州区）清水通道维护区约 2900m。本项目不占用国家级生态红线。本项目废水收集管线与尾水排放管线需占用通吕运河清水通道维护区，施工期采用相应的污染防治措施，减缓施工过程中对生态管控区的影响；营运期异质结产业园含铜含氟工业废水及污水厂尾水通过管道地下穿越通吕运河（通州区）清水通道维护区，不会进入通吕运河，不对清水通道维护区造成影响。根据管控要求，在取得当地人民政府出具的同意敷设管道占用生态管控区意见后，且在严格落实管控措施的前提下，本项目不会导致通州管辖区内生态管控区域生态服务功能下降，项目的建设原则上符合清水通道维护区管控区的要求，工程建设符合国家、省有关生态空间管控的规定。	符合

序号	要求	符合性分析	符合情况
2	坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。	本项目属于工业废水集中处理厂，根据通环办[2023]132号文的有关规定，无需总量平衡。	符合
3	强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。	项目建成后，企业应及时编制应急预案，健全应急响应联动机制。与区域环境风险防控体系相衔接，制定相关的地表水、地下水、底泥等环境监控体系，提出对危险废物的收集、贮存和处置的监管要求。	符合
4	禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目不建设锅炉。	符合

综上所述，本项目符合《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49号）的要求。

根据《市政府办公室关于印发南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（通政办规[2021]4号），本项目所在地位于南通高新技术产业开发区，属于重点管控区域，本项目与其相符性见表 1.4.3-2。

表 1.4.3-2 本项目与《南通市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性

管控类别	要求	符合性分析	符合情况
空间布局约束	<p>1.严格执行《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》（通政办发[2018]42号）、《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（通政办发[2017]55号）、《南通市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案（2018~2020年）》（通政发[2018]63号）、《南通市土壤污染防治工作方案》（通政发[2017]20号）、《南通市水污染防治工作方案》（通政发[2016]35号）等文件要求。</p> <p>2.严格执行《（长江经济带发展负面清单指南）江苏省实施细则（试行）》；禁止引进列入《南通市产业结构调整指导目录》淘汰类的产业、列入《南通市工业产业技术改造负面清单》严格禁止的技术改造工艺装备及产品。</p> <p>3.根据《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》（通政办发[2018]42号），沿江地区不再新布局石化项目。禁止在长江干流自然保护区、风景名胜区等重点区域新建工业类和污染类项目，现有高风险企业实施限期治理。自然保护区核心区及缓冲区内禁止新建码头工程，逐步拆除已有的各类生产设施以及危化品、石油类泊位。禁止向内河和江海直达船舶销售渣油、重油以及不符合标准的普通柴油，禁止海船使用不符合要求的燃油。</p> <p>4.根据《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发[2020]94号）、《市政府关于印发南通市化工产业环保准入指导意见的通知》（通政发[2014]10号），化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线1公里范围（以下简称沿江1公里范围）内的区域不得新建、扩建化工企业和项目（安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外）。禁止建设属于国家、省和我市禁止类、淘汰类生产工艺、产品的项目。从严控制农药、传统医药、染料化工项目审批，原则上不再新上医药中间体、农药中间体、染料中间体项目（具有自主知识产权的关键中间体及高产出、低污染项目除外，分别由科技部门和环保部门认定）。沿江化工园区不再新增农药、染料化工企业。</p>	<p>本项目为工业废水集中处理厂，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类。项目不涉及《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》、《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》中禁止建设的项目。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1.严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件（以下简称环评文件）审批前，须取得主要污染物排放总量指标。</p> <p>2.用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的地区、水环境质量未达到要求的地区，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的地区，二氧化硫、</p>	<p>本项目属于工业废水集中处理厂，根据通环办[2023]132号文的有关规定，无需总量平衡。</p>	符合

管控类别	要求	符合性分析	符合情况
	<p>氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。</p> <p>3.落实《省政府办公厅关于印发江苏省排污权有偿使用和交易管理暂行办法的通知》（苏政办发[2017]115 号）及配套的实施细则中，关于新、改扩建项目获得排污权指标的相关要求。</p>		
环境风险防控	<p>1.落实《南通市突发环境事件应急预案（2020 年修订版）》（通政办发[2020]46 号）。</p> <p>2.根据《南通市化工产业安全环保整治提升三年行动计划（2019~2021 年）》（通政办发[2019]102 号），保留提升的化工生产企业必须制订整治提升实施方案。严格危险废物处置管理。企业须在环评报告中准确全面评价固体废物的种类、数量、属性及产生、贮存、利用或处置情况。在安评报告中对固体废物贮存、利用处置环节进行安全性评价，并按标准规范设计、建造或改建贮存、利用处置危险废物的设施设备。生产企业应按照相关管理要求申报、处置废弃危险化学品。强化对危险废物的收集、贮存和处置的监督管理，实现危险废物监管无盲区、无死角。</p> <p>3.根据《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发[2018]32 号），钢铁行业企业总平面布置必须符合国家规范要求，有较大变更的必须进行安全风险分析和评估论证。企业必须按规定设计、设置和运行自动控制系统，按规定实施全流程自动控制改造，有条件的鼓励创建智能工厂（装置）。企业涉及重大危险源的设施设备与周边重要公共建筑安全距离须符合国家相关标准要求。坚决淘汰超期服役的高风险设备和设施。</p>	项目建成后，企业应及时编制应急预案，健全应急响应联动机制。与区域环境风险防控体系相衔接，制定相关的地表水、地下水、底泥等环境风险监控体系，提出对危险废物的收集、贮存和处置的监管要求。	符合
资源利用效率要求	<p>1.根据《中华人民共和国大气污染防治法》，禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。</p> <p>2.化工行业新建化工项目须达到国内清洁生产先进水平或行业先进水平，生产过程连续化、密闭化、自动化、智能化；钢铁行业沿海地区新建钢厂、其他地区钢厂改造升级项目必须符合《江苏省钢铁行业布局优化结构调整项目建设实施标准》要求。</p> <p>3.严格控制地下水开采。落实《江苏省地下水超采区划分方案》（苏政复[2013]59 号），在海门区的海门城区、三厂、常乐等乡镇共计 136.9 平方公里，实施地下水禁采；在如东县的掘港及马塘、岔河、洋口、丰利等乡镇，海门区除三阳、海永外的大部分地区，启东市的汇龙、吕四、北新等乡镇，通州区的东社镇、二甲镇，通州湾的三余镇等地 2095.8 平方公里，实施地下水限采。</p>	本项目为工业废水集中处理厂，不使用高无污染燃料。	符合

对照《通州区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知（通政办规〔2022〕1号），相符性如下：

表 1.4.3-1 本项目与《通州区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的相符性

管控类别	要求	符合性分析	符合情况
南通高新技术产业开发区			
空间布局约束	<p>(1) 执行规划和规划环评及其审查意见相关要求。</p> <p>(2) 优先引入：电子及电子器件、机械汽配、新材料新能源、轻工、食品、生物科技、纺织服装。</p> <p>(3) 中心区不得新建工业生产项目。西区、南区（不含涉重片区）不得再引进涉重生产项目，西区加快现有产业的优化升级，南区按照规划布局和产业地位合理引进入园项目。</p>	<p>本项目为工业废水集中处理厂，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类。项目不涉及《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》、《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》中禁止建设的项目。</p>	符合
污染物排放管控	<p>严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。园区污染物排放总量按照规划和规划环评及其审查意见的要求进行管控。</p>	<p>本项目属于工业废水集中处理厂，根据通环办[2023]132号文的有关规定，无需总量平衡。</p>	符合
环境风险防控	<p>(1) 建立健全区域环境风险防范体系和生态安全保障体系，建立应急响应联动机制，完善应急预案，提升开发区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。</p> <p>(2) 落实、完善日常环境监测、应急预案演练等环境管理制度。推进区内企业废水接管、排污口标准化整治、在线监测设备安装和废水事故池设置等工作。建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监控体系，做好长期跟踪监测与管理。</p> <p>(3) 按照相关管理要求申报、处置废弃危险化学品。强化对危险废物的收集、贮存和处置的监督管理，实现危险废物监管无盲区、无死角。</p> <p>(4) 涉重片区各企业应配备环保管理人员，制定应急预案，建设事故应急池等应急处置设施，储备相应的应急设备、物资，并定期组织演练。</p>	<p>项目建成后，企业应及时编制应急预案，健全应急响应联动机制。与区域环境风险防控体系相衔接，制定相关的地表水、地下水、底泥等环境监控体系，提出对危险废物的收集、贮存和处置的监管要求。</p>	符合
资源利用效率要求	<p>(1) 入区项目采用的生产工艺和污染治理工艺至少属于国内先进水平。</p> <p>(2) 按照国家和省能耗及水耗限额标准执行。</p> <p>(3) 强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型园区建设，提高资源能源利用效率。</p>	<p>本项目为工业废水集中处理厂，采用的处理工艺均为国内先进水平。</p>	符合

综上所述，本项目符合《通州区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知（通政办规〔2022〕1号）的要求。

1.4.3.1 与生态空间管控区域规划的相符性

(1) 与《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发[2018]74号)相符性分析

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》，本项目拟建地范围内不涉及国家级生态保护红线，距离最近的国家级生态保护红线为老洪港应急水库饮用水水源保护区，位于拟建项目西南侧约 16.6km 处。本项目建设不占用国家级生态保护红线区域，不会导致周围生态保护红线生态服务功能下降，故符合《江苏省国家级生态保护红线规划》的要求。

(2) 与《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发[2020]1号)、《南通市通州区2023年度生态空间管控区域调整方案》(苏自然资函(2023)665号)相符性分析

①项目污水处理区域与生态管控区位置关系

本项目位于南通高新技术产业开发区通甲路北侧，西片横河南侧，双福路两侧地块，对照《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发[2020]1号)，与本项目污水处理区域厂界距离最近的生态空间管控区域为厂区北侧通吕运河(通州区)清水通道维护区，最近距离 2900m。对照《南通市通州区 2023 年度生态空间管控区域调整方案》，与本项目污水处理区域厂界距离最近生态空间管控区域为厂区东侧新江海河(通州区)清水通道维护区，最近距离 120m。

②项目废水收集管线和尾水排放管线与生态管控区位置关系

本项目异质结产业园含铜含氟工业废水及污水厂尾水通过管道(管沟)地下穿越通吕运河(通州区)清水通道维护区，深南电路、康源电路、展华电子含铜废水通过管道地下穿越新江海河(通州区)清水通道维护区。

根据《江苏省河道管理条例》可知，“清水通道维护区”禁止下列活动：

- a) 倾倒、排放、堆放、填埋矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等废弃物；
- b) 倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质；
- c) 损坏堤防、护岸、闸坝等各类水工程建筑物及防汛、水文、通讯、供电、观测、自动控制等设施；
- d) 在行洪、排涝、输水河道内设置影响行水的建筑物、构筑物、障碍物或者种植阻碍行洪的林木或者高秆作物；

e) 在堤防和护堤地建房、垦种、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动；

f) 其他侵占河道、危害防洪安全、影响河势稳定和破坏河道水环境的活动。排放污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物。

对照分析：

本项目配套管线拟地下穿越通吕运河（通州区）清水通道维护区和新江海河（通州区）清水通道维护区。

施工期：施工内容包括土方开挖、管道敷设、闭水试验、沟槽回填和路面恢复等，因施工期将占用生态管控空间，拟在施工期严格落实污染防治设施：不在生态管控空间范围内设置临时施工生产生活区；临时施工场地产生的废水回用于绿化、洒水抑尘、道路清扫以及建筑施工等；施工期产生的建筑垃圾、泥浆、淤泥等固体废物均得到合理处置；生活垃圾由环卫部门统一清运处置；使用的运载工具符合国家规定防污条件等。拟严格采取以上污染防治措施，确保无向生态管控空间区域排放污染物的行为活动，最大程度减轻施工过程中对生态管控区的扰动。

营运期：异质结产业园含铜含氟工业废水及污水厂尾水通过管道地下穿越通吕运河（通州区）清水通道维护区，不会进入通吕运河，不会对清水通道维护区造成影响。深南电路、康源电路、展华电子含铜废水通过管道地下穿越新江海河（通州区）清水通道维护区，不会进入新江海河，不会对清水通道维护区造成影响。

（3）与《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》（苏政办发[2021]20号）相符性分析

生态空间管控区域内按照《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》（苏政办发〔2021〕3号）有关要求进行管控。依据其中第十三条的管控要求：生态空间管控区域一经划定，任何单位和个人不得擅自占用。除生态保护红线允许开展的人为活动外，在符合现行法律法规的前提下，生态空间管控区域还允许开展以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动：

（一）种植、放牧、捕捞、养殖等农业活动不增加区域内污染物排放总量，不降低生态环境质量；

(二) 确实无法退出的零星原住民居民点建设不改变用地性质，不超出原占地面积，不增加污染物排放总量；

(三) 现有且合法的农业、交通运输、水利、旅游、安全防护、生产生活等各类基础设施及配套设施运行和维护不扩大现有规模和占地面积，不降低生态环境质量；

(四) 必要且无法避让、依法允许开展的殡葬、宗教设施建设、运行和维护活动应当严格限制建设规模，不增加区域内污染物排放总量；

(五) 经依法批准的国土空间综合整治、生态修复活动应当充分遵循生态系统演替规律和内在机理，切实提升生态系统质量和稳定性；

(六) 经依法批准的各类矿产资源开采活动不扩大生产区域范围和生产规模，不新增生产设施，开采活动结束后及时开展生态修复；

(七) 适度的船舶航行、车辆通行等应当采取限流、限速、限航、低噪音、禁鸣、禁排管理，不影响区域生态系统稳定性；

(八) 法律法规和国家另有规定的，从其规定。

属于上述规定中(二)、(三)、(四)、(六)、(七)情形的项目建设，应由设区市人民政府按规定组织论证，出具论证意见。

2023年8月22日，南通市通州区人民政府就南通高新区提交的《关于新建含铜含氟废水厂的论证报告》开展专题会商研究。根据2023年9月28日南通市通州区人民政府第8次专题会议纪要，已原则同意本项目建设，并于会议纪要中明确，南通高新区重大项目落地及南通高新区其他工业企业的涉重污水处理是事关全区经济建设和稳定税源的重要任务。本项目管道敷设属于必要的环境保护基础建设配套工程。由于已建设的深南电路、康源电路和展华电子的地理位置，以及规划建设的异质结产业园选址位置的限制，导致污水厂废水收集管道及尾水排放管道不可避免的需要穿越通吕运河（通州区）清水通道维护区和新江海河（通州区）清水通道维护区共2处生态空间管控区域。

该工程属于“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设”且“对生态功能不造成破坏的有限人为活动”。根据管控要求，在取得当地人民政府出具的同意敷设管道占用生态管控区意见后，且在严格落实管控措施的前提下，本项目

不会导致通州管辖区内生态管控区域生态服务功能下降，项目的建设原则上符合清水通道维护区管控区的要求，工程建设符合国家、省有关生态空间管控的规定。

1.4.3.2 环境质量底线相符性

(1) 大气：根据《2022 年度南通市生态环境状况公报》，项目所在地通州区，2022 年除臭氧外，其余各污染物均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，臭氧现状浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，因此判定本项目所在区域环境空气质量现状为**不达标区**。根据《公报》中大气污染防治攻坚举措：攻坚工业源治理。南通市在全省率先制定《2022-2023 年臭氧污染综合治理实施方案》，臭氧治理五大重点行动为：①含 VOCs 原辅材料源头替代行动。②VOCs 污染综合治理行动。③氮氧化物污染治理提升行动。④臭氧精准防控体系构建行动。⑤污染源监管能力提升行动。采取上述措施后，预计 2023 年臭氧超标情况将得到显著改善。

(2) 地表水：根据监测结果，各断面 pH、COD、BOD₅、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、铜、石油类、氟化物等因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准，SS 达到《地表水资源质量标准》(SL63-94) 三级标准，说明本项目拟建地附近及拟纳污水体水质现状较好，满足水质目标的管理要求。本项目尾水排放标准达到江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 中表 1 基本控制项目（常规污染物）日均排放限值 B 标准，总铜、氟化物执行表 4 特征控制项目日均排放限值后，25%尾水排入生态补水点周照港河，75%尾水排入新通扬运河。通过预测分析可知，污水处理厂正常运行情况下，在混合过程段后，纳污水体水质可达到 III 类水质标准，符合纳污水体水质管理要求，故本项目正常运行对纳污水体不会产生明显影响。

(3) 地下水：地下水总大肠菌群、硝酸根离子、氯离子、硫酸根离子达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 的 V 标准；溶解性总固体、氨氮、锰、氟离子、细菌总数达到 IV 标准；其余各因子均达到 III 类及以上标准。

(4) 声环境：根据监测结果，厂界 N1-N8 各监测点均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准。敏感点 N9 达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准，本项目采取了有效的隔声减振措施，经预测，项目建成后，厂界噪声

均能达标排放。

(5) 土壤：根据监测结果，项目所在地土壤中各项指标均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值标准。

(6) 河道底泥：根据监测结果，底泥监测点监测因子均未超出《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 表 1 中其他的风险筛选值。

综上，拟建项目的建设不会突破区域环境质量底线。

1.4.3.3 资源利用上线相符性

本项目运营期用水主要是生活用水，所在地水资源丰富，企业采取了有效的节电节水措施，本项目用水由市政自来水管网提供，能满足本项目供水要求，用水量未超过高新区用水量规划。

本项目用电由高新区供给，当地电量可满足本项目需求。

本项目属于环境保护基础设施项目，主要处理工业含铜含氟废水，可减少周围地表水环境的影响和风险，同时区域内水、电等满足项目要求，不会超出区域资源利用上限。

1.4.3.4 与环境准入负面清单相符性

本项目不涉及《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》、《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则(试行)》中禁止建设的项目，与《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》(长江办【2022】7号)的相符性分析见表 1.4.3-3。

表 1.4.3-3 与《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》相符性分析

负面清单内容	本项目情况	相符性
禁止建设不符合国家和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。	本项目属于工业废水集中处理厂，位于南通高新区，不属于码头及过长江通道项目。本项目所在地不属于自然保护区核心区和缓冲区的岸线与河段范围、饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围、水产种质资源保护区的岸线和河段范围，不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内。	相符
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。		
禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和		

河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。		
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。		
禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目尾水 25%进入生态补水点周照港河，75%排入新通扬运河，均不属于长江干支流及湖泊。	相符
禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	相符
禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工项目。	相符
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	相符
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	相符
禁止新建、扩建国家法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产生行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于落后产能项目、不属于严重过剩产能行业的项目。	相符
法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	——	相符

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）江苏省实施细则》（苏长江办发【2022】55 号）相符性情况见表 1.4.3-4。

表 1.4.3-4 本项目与苏长江办发【2022】55 号文相符性分析

负面清单实施细则管控条款	本项目情况	相符性
一、河段利用与岸线开发		

<p>1、禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》、《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。</p>	<p>本项目不属于码头及过长江通道项目。</p>	
<p>2、严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。</p>	<p>本项目不涉及上述区域</p>	
<p>3、严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》《江苏民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。</p>	<p>本项目不涉及上述区域</p>	<p>相符</p>
<p>4、严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。</p>	<p>本项目不涉及上述区域</p>	
<p>5、禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p>	<p>本项目不占用岸线</p>	
<p>6、禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。</p>	<p>本项目尾水 25%进入生态补水点周照港河，75%排入新通扬运河，均不属于长江干支流及湖泊。</p>	<p>相符</p>

二、区域活动

7、禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	相符
8、禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界(即水利部门河道管理范围边界)向陆域纵深一公里执行。	本项目不属于化工项目，不在长江干支流、一公里范围内。	相符
9、禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及。	相符
10、禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目不属于太湖流域。	相符
11、禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不属于燃煤发电项目。	相符
12、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	相符
13、禁止在取消化工定位的园区(集中区)内新建化工项目。	本项目不属于化工项目。	相符
14、禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目不属于化工行业，不属于劳动密集型企业。	相符
三、产业发展		
15、禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目符合国家与省产业政策	相符
16、禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药(化学合成类)项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不属于农药原药项目	相符
17、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于石化、现代煤化工项目	相符
18、禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目符合国家与省产业政策	相符
19、禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于落后产能项目、不属于严重过剩产能行业的项目。	相符
20、法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	--	--

综上所述，本项目符合“三线一单”的要求。

对照《南通高新技术产业开发区总体发展规划（2021-2030年）环境影响报告书》中的负面清单要求，本项目不属于禁止和限制引入的项目，具体见表 1.4.3-5。

表 1.4.3-5 本项目与规划环评相关准入要求的相符性分析

项目	相关准入内容	本项目情况	相符性
优先引入	1、优先引进属于国家及省重大战略性新兴产业或产业强链计划的项目； 2、西区优先引入轻量化汽车部件、汽车电子、关键部件等汽车零部件相关产业； 3、南区优先引入集成电路、电子新材料、电子元器件、5G 通讯与应用等新一代信息技术相关产业； 4、智能制造优先引入高端装备、新能源装备、医疗器械等相关产业。	根据规划环评“9.7 规划优化发展建议”章节中“基础设施优化建议：规划期含重金属废水总量及废水中总铜产生量接近溯天污水厂接管规模，建议高新区结合实际污水处理需求适时扩建或新建工业污水处理厂”，本项目为新建含铜含氟污水处理厂，符合规划环评发展建议。	符合
禁止引入	1、总体要求： (1)禁止引进与国家、地方现行产业政策相冲突的项目； (2)禁止引进生产工艺及设备落后、风险防范措施疏漏、抗风险能力差的项目； (3)禁止引进与各片区主导产业不相关且属于《环境保护综合名录(2021 年版本)》“高污染、高环境风险”产品名录项目； (4)禁止引进不符合园区产业定位及产业布局的项目； (5)禁止新增金属熔炼产能； (6)禁止新建生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。 2、西区汽车零部件产业片区： (1)禁止引入含电镀工段的企业； (2)区内新建或改造升级铸造建设项目应依据《关于重点区域严禁新增铸造产能的通知》(工信厅联装〔2019〕44 号)等要求严格实施等量或减量置换。 3、南区新一代信息技术产业片区： (1)禁止新建纯电镀项目； (2)禁止引入涉及铅、汞、镉、铊和铈排放的项目； (3)涉重金属重点行业建设项目应严格执行《关于进一步加强涉重金属行业污染防治工作的通知》(苏环办〔2018〕319 号)相关要求。	本项目不涉及规划环评中禁止引入类型，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的鼓励类。	符合
空间布局约束	1、落实最严格的耕地保护制度，规划实施时根据新一轮国土空间规划发布成果合理确定用地指标。 2、严格落实江苏省与南通市“三线一单”、《江苏省国家级生态保护红线规划》《江苏省生态空间管控区域规划》，清水通道维护区范围内严格执行《江苏省生	目前本项目拟建地用地规划为工业用地，项目污水处理区域不占用生态管控区。 本项目管道敷设占用生态管控区，本项目管道敷设属于必要的环境保护基础建设配套工	符合

项目	相关准入内容	本项目情况	相符性
	<p>态空间管控区域调整管理办法》(苏政办发〔2021〕3号)、《江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》(苏政办发〔2021〕20号)相应管控要求。</p> <p>3、规划居住用地周边尽可能布置低污染项目(无废气或较少废气产生、噪声污染小),且禁止布局排放恶臭或异味、有毒有害气体的建设项目;禁止引进危险物质及工艺系统危险性为高度危害及极高度危害级别的项目。</p> <p>4、加强绿化隔离带建设,有污染工业与居住区之间必须设置 30m 以上空间隔离带。</p> <p>5、规划工业用地建设项目入区时,严格按照建设项目环评批复设置相应的卫生防护距离,确保该范围内不涉及规划居住区等敏感目标。</p>	<p>程。由于管线起点、终点选址位置的限制,导致污水厂废水收集管道及尾水排放管道不可避免的需占用共 2 处生态空间管控区域。该工程属于“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设”且“对生态功能不造成破坏的有限人为活动”。在提供管道敷设方案不可替代且无重大不利影响的说明材料并通过论证可行后,且在严格落实管控措施的前提下,本项目不会导致通州管辖区内生态管控区域生态服务功能下降,项目的建设符合清水通道维护区管控区的要求。</p> <p>本项目卫生防护距离为东侧厂区无组织污染源外 100m 围成的包络线。该范围内不存在环境敏感保护目标。</p>	
<p>污染物排放管控</p>	<p>1、环境质量:大气环境质量满足《环境空气质量标准》二级标准及《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值,2025 年,PM_{2.5}、臭氧、二氧化氮分别达到 30、160、19 微克/立方米;通吕运河、新江海河、竖石河、通甲河地表水水质满足《地表水环境质量》III类水标准;建设用地满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值中的第一类、第二类用地标准。</p> <p>2、总量控制:大气污染物排放量二氧化硫 291.87 吨/年、氮氧化物 794.85 吨/年、颗粒物 114.59 吨/年、挥发性有机物 150.38 吨/年。水污染物排放量化学需氧量 561.15 吨/年、氨氮 56.12 吨/年、总磷 5.61 吨/年、总氮 216.50 吨/年、总铬 0.41 吨/年、六价铬 0.13 吨/年、总镍 0.30 吨/年、总铜 1.81 吨/年。</p> <p>3、其他要求:</p> <p>(1)严控新建“两高”项目;</p> <p>(2)二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值;</p> <p>(3)严格新建项目总量前置审批,新建项目按要求实行现役源等量或减量替代;</p> <p>(4)新引入工业企业建设前需确保具备企业废水全部接管条件;</p>	<p>本项目对各构筑物进行加盖密封,氨、硫化氢、臭气有组织排放速率均达到江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)中表 5 排放标准要求。</p> <p>本项目尾水排放标准达到江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)中表 1 基本控制项目(常规污染物)日均排放限值 B 标准,总铜、氟化物执行表 4 特征控制项目日均排放限值后经人工湿地后,25%尾水排入生态补水点周照港河,75%尾水排入新通扬运河。</p> <p>本项目污水处理厂不得接受含镉、砷、铅、汞废水。</p>	<p>符合</p>

项目	相关准入内容	本项目情况	相符性
	(5)生产、存储危险化学品及产生大量废水的企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体； (6)产生、利用或处置固体废物(含危险废物)的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物(含危险废物)过程中，应配套防扬尘、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	本项目属于工业废水集中处理厂，根据通环办[2023]132 号文的有关规定，无需总量平衡。	
环境风险 防控	1、建立健全高新区环境风险管控体系，加强环境风险防范；加快建设园区环境事故应急物资储备库，定期组织演练，提高应急处置能力。 2、建立定期隐患排查治理制度，做好污染防治过程中的安全防范，组织对园区建设的重点环保治理设施和项目开展安全风险评估和隐患排查治理，督促区内企业对污染防治设施开展安全风险评估和隐患排查治理。 3、加强企业关停、搬迁过程中的污染防治及环境风险管理工作。对建设用地污染风险重点管控区内关闭搬迁、拟变更土地利用方式和土地使用权人的重点行业企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估暂不开发利用或现阶段不具备治理与修复条件的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控。	企业应强化环境事故应急管理，落实应急预案。 本项目物化污泥、废滤料、废树脂、废药剂包装物、废机油和检测废液属于危险废物，委托有资质单位处置；栅渣委托专业单位处置；生活垃圾委托环卫部门处置；生化污泥的性质待鉴定，根据鉴定结果做出相应的处置，在鉴定结果出具前从严按照危险废物进行管理。不会向水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、工业废渣以及其他废弃物。 本项目一、二期各设置 1 座 13500 m ³ 调节池兼事故池，总体积 27000m ³ ，容量大于本项目事故废水产生量，当设备故障、检修或者来水为事故排放废水时，通过管道阀门切换接纳部分超标或事故污水。	符合
资源开发 利用要求	1、禁止新建燃用高污染燃料的项目和设施，区内各企业因工艺需要使用工业炉窑应使用天然气、电等清洁能源。 2、执行高污染燃料禁燃区 II 类(较严)管理要求，具体为禁止销售使用： (1)除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品； (2)石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。 3、规划期中水回用率不低于 25%。 4、引入项目的生产工艺、设备及污染物排放等应达到同行业国际领先水平。	本项目不新建自备燃煤锅炉，采用电力等清洁能源。	符合

因此，本项目与相关环境准入负面清单相符合。

1.5 关注的主要环境问题

项目位于南通高新区内，属于环境保护基础设施项目。项目运行过程中产生含有硫化氢、氨气和臭气浓度等恶臭因子的废气可能对周围环境造成影响，项目尾水 25% 排入生态补水点周照港河，75%排放至新通扬运河，污水处理厂产生污泥能够妥善处置。因此，本次评价关注的主要环境影响为：

(1) 本项目处理的废水主要是电子企业的含铜工业废水以及光伏企业的含氟工业废水，且含氟废水排放标准要求较高，需要重点分析处理工艺可行性及处理效率可达性。

(2) 本项目废水可生化性较差，存在难降解有机物（COD），需重点关注污水处理装置的可行性。

(3) 项目建成后污水处理厂出水水质的稳定性、出水对区域环境影响。

(4) 项目尾水经人工湿地后有 25%排入生态补水点周照港河，需关注生态补水的可行性，75%尾水排入新通扬运河，需关注项目尾水排放对区域地表水体的影响。

(5) 本项目废水收集管线与尾水排放管线拟设置需占用通吕运河（通州区）清水通道维护区、新江海河（通州区）清水通道维护区，需重点关注的施工期对生态管控区的影响控制。

1.6 报告书的主要结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策及规范要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可防可控。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。同时，本项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家级法律、法规及政策

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令 7 届第 22 号), 2014 年 4 月 24 日修订;

(2) 《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令 10 届第 87 号), 2017 年 6 月 27 日修订;

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(中华人民共和国主席令 9 届第 32 号), 2018 年 10 月 26 日修订;

(4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》, 2022 年 6 月 5 日起施行, 第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过;

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(2020 年修订)》, 2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议通过;

(6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(中华人民共和国主席令第 8 号), 2018 年 8 月 31 日颁布;

(7) 《中华人民共和国环境影响评价法》(中华人民共和国主席令第二十四号), 2018 年 12 月 29 日;

(8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(中华人民共和国主席令 11 届第 54 号), 2012 年 2 月 29 日颁布;

(9) 《中华人民共和国循环经济促进法》(第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议), 2018 年 10 月 26 日修订;

(10) 《中华人民共和国长江保护法》(2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过, 自 2021 年 3 月 1 日起施行);

(11) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号), 2017 年 7 月 16 日;

(12) 《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 736 号), 自 2021 年 3 月 1 日起施行;

(13) 《地下水管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 748 号), 自 2021 年 12 月 1

日起施行；

(14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2020年11月30日修订；

(15) 《环保部关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知》（环发[2014]197号）；

(16) 《关于启用<建设项目环境影响报告书审批基础信息表>的通知》（环办环评函[2020]711号）；

(17) 《国家危险废物名录（2021年版）》，2021年1月1日起施行；

(18) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第29号）；

(19) 《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），2012年7月3日；

(20) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）；

(21) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号），2016年5月28日；

(22) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号），2015年4月2日；

(23) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤[2019]25号）；

(24) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号），2014年3月25日；

(25) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），2016年10月26日；

(26) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号），2015年1月8日；

(27) 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88号）；

(28) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81号），2016年11月10日；

(29) 《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发[2016]81号）；

(30) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号），2017年11月14日；

(31) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，环境保护部，2019年12月20日；

(32) 《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2017]178号）；

(33) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防控能力的指导意见》（环固体[2019]92号）；

(34) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11号）；

(35) 《环境影响评价公众参与办法》，2018年7月26日；

(36) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）；

(37) 《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》（建城〔2009〕23号）；

(38) 《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〔2021〕71号）；

(39) 《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）。

2.1.2 省级法规及政策

(1) 《江苏省大气污染防治条例》，2018年3月28日修订；

(2) 《江苏省水污染防治条例》，2020年3月16日修订；

(3) 《江苏省长江水污染防治条例》，2018年3月28日修订；

(4) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年3月28日修订；

(5) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018年3月28日修订；

(6) 《江苏省土壤污染防治条例》，2022年3月31日通过，自2022年9月1日起施行；

(7) 《江苏省环境空气质量功能区划分》，1998年9月颁布；

(8) 《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》（苏环办[2022]82号）；

- (9) 《江苏省国家级生态保护红线规划》，江苏省人民政府，2018年6月9日；
- (10) 《关于印发省环保厅落实<江苏省大气污染防治行动计划实施方案>重点工作分工方案的通知》（苏环办[2014]53号）；
- (11) 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》（苏政发[2015]175号）；
- (12) 《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发[2016]169号）；
- (13) 《关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发[2016]96号），2016年7月22日；
- (14) 《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》（苏环办[2016]185号）；
- (15) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36号）；
- (16) 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）；
- (17) 《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>江苏省实施细则的通知》（苏长江办发[2022]55号）；
- (18) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1号）；
- (19) 《关于印发<省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案>的通知》（苏环办[2020]16号）；
- (20) 《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101号）；
- (21) 《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办[2020]225号）；
- (22) 《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办[2020]401号）；
- (23) 《中共江苏省委江苏省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》（苏发[2022]3号）；
- (24) 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体[2019]92号）；

(25) 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发[2018]74号);

(26) 《中共江苏省委江苏省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》(苏发[2018]24号);

(27) 《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发[2020]49);

(28) 《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》(苏环办[2022]338号);

(29) 《江苏省深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》(苏环发〔2023〕4号);

(30) 《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》(苏环办〔2023〕144号);

(31) 《省水利厅、省发展改革委关于水功能区纳污能力和限制排污总量的意见》(苏水资[2014]26号)。

2.1.3 地市级法规及政策

(1) 《南通市水污染防治工作方案》(通政发[2016]35号);

(2) 《南通市土壤污染防治工作方案》(通政发[2017]20号);

(3) 《关于进一步做好危险废物处置专项整治等风险隐患排查工作的通知》(通环办[2020]1号);

(4) 《市政府办公室关于印发南通市大气环境质量限期达标规划的通知》(通政办发〔2020〕67号);

(5) 《市政府办公室关于印发南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(通政办规〔2021〕4号);

(6) 《关于印发<关于进一步规范建设项目主要污染物排放总量指标审核、管理及排污权交易工作方案>的通知》(通环办〔2021〕23号);

(7) 《市政府办公室关于印发南通市 2021 年深入打好污染防治攻坚战工作计划的通知》(通政办发〔2021〕16号);

(8) 《市政府办公室关于印发南通市环境保护与生态建设“十四五”规划的通知》

(通政办发〔2021〕57号);

(9)《市委办公室市政府办公室印发<南通市关于加大污染减排力度推进重点行业绿色发展的指导意见>的通知》(通办〔2021〕59号);

(10)《关于印发《关于进一步优化建设项目排污总量指标管理提升环评审批效能的意见(试行)》的通知》(通环办〔2023〕132号)。

2.1.4 相关规划及批复

(1)《南通市国土空间总体规划(2021~2035)》;

(2)《省生态环境厅关于南通高新技术产业开发区总体发展规划(2021-2030年)环境影响报告书的审查意见》(苏环审〔2022〕78号)。

2.1.5 技术导则及技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021);

(6)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018);

(7)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022);

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);

(9)《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019);

(10)《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017);

(11)《危险废物鉴别标准通则》(GB 5085.7-2019);

(12)《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2019);

(13)《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)

(14)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号);

(15)《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ 1083-2020);

(16)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018);

(17) 《企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》(DB32T 3795-2020);

(18) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ 978-2018);

(19) 《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020);

(20) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259-2022)。

2.1.6 有关技术文件及工作文件

- (1) 建设方提供的可行性研究报告;
- (2) 建设方提供的厂区平面图、工艺流程、污染物治理措施方案等工程资料;
- (3) 项目进行环境影响评价的委托书;
- (4) 建设单位提供的其他资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

根据环境污染分析及周边区域环境状况,对本项目环境影响因素进行综合分析,结果见表 2.2-1。

表 2.2.1-1 环境影响矩阵识别表

影响 因素	影响 受体	自然环境					生态环境			
		环境 空气	地表水 环境	地下水 环境	土壤 环境	声环 境	陆域 环境	水生 生物	渔业 资源	主要生 态保护 区域
施 工 期	施工废水		-1SRDNC					- 1SRDNC	- 1SRDNC	
	施工扬尘	-1SRDNC								
	施工噪声					- 1SRDNC				
	施工废渣		-1SRDNC		- 1SRDNC					
运 行 期	废水排放		-1LRDC							
	废气排放	-1LRDC					-1LRDC			
	噪声排放					-1LRDC				
	固体废物						-1LRDC			
	事故风险	-2SRDNC	-1SRDNC	- 2LIRD C	-2LIRDC			-2 SIRDNC	-2 SIRDNC	-1 SRDNC

注:“+”、“-”分别表示有利、不利影响;“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响;“L”、“S”分别表示长期、短期影响;“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响;“D”、“ID”分别表示直接与间接影响;“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据项目特征及其原辅材料使用和相应的排污特征，对环境影响因子加以识别，识别结果详见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 环境影响评价因子表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量考核因子
大气环境	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、HCl、CO、O ₃	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、HCl	/	HCl、H ₂ S、NH ₃
地表水环境	pH、水温、氨氮、总氮、总磷、SS、COD、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、溶解氧、石油类、氟化物、铜	COD、氨氮、总氮、总磷、总铜、氟化物	COD、氨氮、总磷、总氮	SS、总铜、氟化物
地下水环境	①K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ； ②基本因子：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、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数； ③地下水水位、井深、水温	COD、氨氮、总铜、氟化物	/	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/	/
土壤环境	pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬（六价）、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃、氟化物、锌、铬	总铜、氟化物	/	/
固体废物	/	工业固废的种类、产生量、综合利用及处置状况	工业固体废物总量	/

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 大气评价标准

(1) 环境质量标准

项目所在地大气环境中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氨、硫化氢、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大

气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 浓度参考限值。具体见表 2.2.3-1。

表 2.2.3-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
SO ₂	日平均	0.15	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	1 小时平均	0.50	
NO ₂	日平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
PM ₁₀	日平均	0.15	
PM _{2.5}	日平均	0.075	
CO	日平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.20	
氨	1 小时平均	0.2	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2019) 附录 D
硫化氢	1 小时平均	0.01	
氯化氢	1 小时平均	0.05	
臭气浓度 (无量纲)	/	20	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)

(2) 污染物排放标准

本项目产生的大气污染物主要有氨气、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃和颗粒物等，本项目建成后营运期有组织排放的 NH₃、H₂S、臭气浓度执行江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 中表 5 标准。

厂界 NH₃、H₂S、臭气浓度排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 表 6 二级标准，厂界 HCl 执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 中表 3 标准。排放限值见表 2.2.3-2、2.2.3-3。

表 2.2.3-2 有组织大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
氨	/	4	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (DB32/4440-2022) 表 5 标准
硫化氢	/	0.3	
臭气浓度	/	1000 (无量纲)	

表 2.2.3-3 无组织大气污染物排放标准

序号	污染物	厂界标准值 (mg/m ³)	标准来源
1	NH ₃	0.6	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (DB32/4440-2022) 表 6 二级标准
2	H ₂ S	0.03	
3	臭气浓度 (无量纲)	20	
4	甲烷 (厂区最高体积浓度%)	1	
5	HCl	0.05	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021) 表 3 标准

2.2.3.2 地表水评价标准

(1) 环境质量标准

根据《省生态环境厅省水利厅关于印发<江苏省地表水(环境)功能区划(2021-2030年)>的通知》(苏环办[2022]82号),项目所在地周边通吕运河、通甲河、新江海河等水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准,根据区域规划环评,金乐二号横河参照执行 III类标准,西片横河、周照港河等执行 IV类标准,根据排口论证报告新通扬运河参照执行 III类标准,SS 参照执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)标准,具体标准值见表 2.2.3-4。

表 2.2.3-4 地表水环境质量标准 (单位: mg/L)

项目	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS*	总磷	高锰酸盐指数	溶解氧	石油类	总铜	氟化物
III类	6-9	≤20	≤4	≤1.0	≤30	≤0.2	≤6	≥5	≤0.05	≤1.0	≤1.0
IV类	6-9	≤30	≤6	≤1.5	≤30	≤0.3	≤10	≥3	≤0.5	≤1.0	≤1.5

注: *《地表水资源质量标准》(SL63-94)。

(2) 污染物排放标准

① 进水水质要求

本项目含铜废水来自于 PCB 制造,属于电子行业印刷电路板,应执行《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)的间接排放要求。

表 2.2.3-5 含铜废水间接排放水质标准 (单位: mg/L、pH 值无量纲)

项目	pH	COD _{Cr}	SS	TN	NH ₃ -N	TP	总铜 (Cu ²⁺)
排放标准	6~9	500	400	70	45	8.0	2.0

本项目含氟废水来自于异质结电池片制造属于电池行业太阳能电池应执行《电池工业水污染物排放标准》(GB30484-2013)的表 2 间接排放要求。

表 2.2.3-6 含氟废水间接排放水质标准 (单位: mg/L、pH 值无量纲)

项目	pH	COD _{Cr}	SS	TN	NH ₃ -N	TP	氟化物
排放标准	6~9	150	140	40	30	2.0	8.0

根据目前三家主要企业实际废水各污染物排放浓度，结合南通地区近期投产的江苏林洋太阳能有限公司 12GW 光伏电池生产基地环评资料，同时考虑中水回用率增加，进水水质浓度会上升，同时考虑企业生产工艺变化、未来企业入驻及容纳其他种类企业污水的可能，适当提高 COD_{Cr}、NH₃-N、TN 的进水水质指标，从而确定含铜含氟废水的进水水质要求。

表 2.2.3-7 含铜含氟废水设计进水水质要求（单位：mg/L）

项目	COD _{Cr}	BOD	SS	NH ₃ -N	TN	TP	总铜	氟化物
含铜废水	300	100	400	20	35	3	2.0	/
含氟废水	100	/	140	30	40	2	/	8

②出水执行标准

废水污染物排放指标执行江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中表 1 基本控制项目（常规污染物）日均排放限值 B 标准，总铜、氟化物执行表 4 特征控制项目日均排放限值。标准详见下表：

表 2.2.3-8 废水排放标准一览表（单位：mg/L）

序号	污染物	标准限值要求	备注
1	pH	6-9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中表 1 基本控制项目（常规污染物）日均排放限值 B 标准
2	COD _{Cr}	40	
3	BOD ₅	10	
4	SS	10	
5	氨氮	3（5.0）	
6	总磷	0.3	
7	总氮	10（12）	
8	总铜	0.5	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 4 特征控制项目日均排放限值
9	氟化物	1.5	

注：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值。

2.2.3.3 地下水评价标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准，具体见表 2.2.3-9。

表 2.2.3-9 地下水环境质量标准

项目	单位	I类	II类	III类	IV类	V类
pH	无纲量	6.5~8.5	6.5~8.5	6.5~8.5	5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
氨氮	mg/L	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
硝酸盐	mg/L	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
亚硝酸盐	mg/L	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.8

项目	单位	I类	II类	III类	IV类	V类
挥发性酚类	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
氰化物	mg/L	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
总硬度	mg/L	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
溶解性总固体	mg/L	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
耗氧量	mg/L	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
总大肠菌群	CFU/100mL	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
细菌总数	CFU/100mL	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
阴离子表面活性剂	mg/L	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
汞	mg/L	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
铬（六价）	mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
铅	mg/L	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
铜	mg/L	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
锌	mg/L	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
镍	mg/L	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
砷	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
氟化物	mg/L	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
镉	mg/L	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
铁	mg/L	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
锰	mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
硫酸盐	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氯化物	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
钠	mg/L	≤100	≤150	≤200	≤400	>400

2.2.3.4 噪声评价标准

(1) 环境质量标准

本项目所在地声环境现状评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，详见表 2.2.3-10。

表 2.2.3-10 声环境质量标准（等效声级：dB(A)）

类别	昼间	夜间
2	60	50
3	65	55

(2) 污染物排放标准

运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类，具体见表 2.2.3-11。施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），噪声限值见表 2.2.3-12。

表 2.2.3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准（等效声级：dB(A)）

类别	昼间	夜间
3	65	55

表 2.2.3-12 建筑施工厂界环境噪声排放标准（等效声级：dB(A)）

标准限值（dB(A)）		标准来源
昼间	夜间	
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）
夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）		

2.2.3.5 土壤评价标准

土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值，农用地执行《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。具体见表 2.2.3-13、2.2.3-14。

表 2.2.3-13 土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（第二类用地）
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0 150	900
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	2.8

23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70
46	石油烃 (C10-1C40)	-	4500
47	氟化物	-	/

表 2.2.3-14 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准 (单位: mg/kg)

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7		镍	60	70	100	190
8		锌	200	200	250	300

2.2.3.6 底泥环境质量标准

目前国内尚无底泥的环境质量标准,因此参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018),具体见上文表 2.2.3-14。

2.2.3.7 固体废物贮存标准

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集储存运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关规定。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气评价工作等级

根据工程分析结果选择氨气、硫化氢、氯化氢作为主要污染物，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 ； C_{0i} 一般选用 GB3095-2012 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值。如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用大气导则中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值；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。

表 2.3.1-1 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）	33 万
最高环境温度/°C		39.5
最低环境温度/°C		-8.1
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	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	海岸线距离/m	/

海岸线方向/°

/

根据本项目废气污染源排放情况，主要污染物估算模型计算结果如表 2.3.1-2 所示。

表 2.3.1-2 主要污染源估算模型计算结果表

排放源名称	污染物名称	C ₀ (mg/m ³)	C _m (μg/m ³)	占标率 P _i (%)	D _{10%} (m)	判定评价等级
DA001	氨	0.2	1.43E-02	7.14	/	二级
	硫化氢	0.01	1.95E-04	1.95	/	二级
DA002	氨	0.2	5.20E-05	0.03	/	三级
	硫化氢	0.01	6.51E-06	0.07	/	三级
DA003	氨	0.2	1.69E-04	0.08	/	三级
	硫化氢	0.01	5.20E-05	0.52	/	三级
DA004	氨	0.2	7.03E-03	3.51	/	二级
	硫化氢	0.01	9.77E-05	0.98	/	三级
DA005	氨	0.2	1.30E-05	0.01	/	三级
	硫化氢	0.01	1.30E-06	0.01	/	三级
一期调节池 及事故池	氨气	0.2	2.72E-02	8.6	/	二级
	硫化氢	0.01	3.82E-04	3.82	/	二级
一期混凝沉 淀池	氨气	0.2	8.80E-03	4.4	/	二级
	硫化氢	0.01	1.09E-04	1.09	/	二级
一期生反池	氨气	0.2	6.84E-05	0.03	/	三级
	硫化氢	0.01	0	0	/	三级
贮泥池	氨气	0.2	5.11E-04	0.26	/	三级
	硫化氢	0.01	1.92E-04	1.92	/	二级
污泥脱水机 房	氨气	0.2	8.60E-04	0.43	/	三级
	硫化氢	0.01	7.83E-05	0.78	/	三级
盐酸储罐	氯化氢		4.23E-03	8.45	/	二级
二期调节池 及事故池	氨气	0.2	2.98E-02	8.90	/	二级
	硫化氢	0.01	4.22E-04	4.22	/	二级
二期混凝沉 淀池	氨气	0.2	8.80E-03	4.4	/	二级
	硫化氢	0.01	8.80E-03	1.09	/	二级
二期生反池	氨气	0.2	6.84E-05	0.03	/	三级
	硫化氢	0.01	0	0	/	三级

计算得出：各污染物中以二期调节池及事故池排放的无组织氨气地面浓度占标率最大，为 8.9%，本项目大气环境影响评价等级为二级。各污染源地面空气质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}=0m<2500m，大气评价范围为以项目所在地为中心，边长为 5km 的矩形。

2.3.1.2 地表水评价工作等级

含铜含氟污水处理厂总工程规模为 3 万 t/d，废水排放量为 3 万 t/d。对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目属于水污染影响型建设项目，按

评价工作级别的划分原则，本项目地表水环境影响评价工作等级定为一级。

表 2.3.1-3 水污染影响型建设项目评价等级判定表

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

2.3.1.3 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于报告书 I 类项目；项目所在地地下水环境敏感程度不属于导则中表 1 规定的敏感和较敏感地区范畴，该地区地下水环境敏感程度设为“不敏感”；根据导则表 2 评价工作等级分级表判定技改项目地下水评价工作等级为二级。

本项目各要素具体判定依据详见表 2.3.1-4 和表 2.3.1-5。

表 2.3.1-4 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地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	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分布式居民饮用水水源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。

表 2.3.1-5 评价工作等级分级表

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

2.3.1.4 噪声评价工作等级

厂界：根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)中要求的声环境影响评价工作等级划分方法，本项目位于南通高新区内，属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，厂区外最近的居民点位于西厂区生态缓冲区西

侧 50m 复兴村六组（执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准）。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），且项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加值在 3dB（A）以下，受影响人口数量变化不大，根据导则要求将声环境影响评价工作定为三级。

管道：本项目收水、排水管道沿线两侧 200m 的敏感点属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）：“建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3 dB(A)~5 dB(A)以下（含 5dB(A)），或受影响人口数量增加较多时，按二级评价。”故本次声环境影响评价等级定为二级。

2.3.1.5 环境风险评价工作等级

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

本项目涉及的环境风险物质在生产场所和储存场所临界量的规定列于表 2.3-5 中。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。当存在多种危险物质时，按照下列公式计算危险物质数量与临界量比值（Q）。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1 、 q_2 、 q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 、 Q_n ——各危险物质的临界量，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） $Q \geq 100$ 。

本项目 Q 值具体情况见下表 2.3.1-6，Q 值属于 $Q \geq 100$ 范围。

表 2.3.1-6 本项目 Q 值确定表

序号	主要危险物质	CAS/废物代码	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	盐酸（30%）	7647-01-0	14.98（折算为 37%）	7.5	1.9973
2	Na ₂ S	1313-82-2	0.5	2.5	0.2
3	PAC（聚合氯化铝）	1327-41-9	18.4	/	0
4	PAM 阴离子	9003-05-8	1	/	0
5	AlCl ₃	7784-13-6	17.12	5	3.424
6	NaOH	1310-73-2	21.44	100	0.2144

7	除氟剂	/	19.2	100	0.192
8	液氧	7782-44-7	36.512	/	0
9	乙酸钠	6131-90-4	18.56	100	0.1856
10	10%次氯酸钠	7681-52-9	1.89 (折纯)	5	0.378
11	PAM 阳离子	9003-05-8	0.5	/	0
12	氯化铁	7705-8-0	7.04	100	0.0704
13	石灰	1305-62-0	10	100	0.1
14	氨	7664-41-7	/	5	0
15	硫化氢	7783-06-4	/	2.5	0
16	危险废物	/	200	50	4
ΣQ					10.7617

注：未列入《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)表 B.1 的物质引用表 B.2 推荐临界量。

(2) 行业及生产工艺 (M)

根据 HJ169-2018 规定，分析本项目所属行业及生产工艺特点，评估生产工艺情况。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。对照下表评估生产工艺情况，本项目涉及危险物质使用和贮存，可知本项目 M 值为 5，属于 M4 级别。

表 2.3.1-7 项目行业及生产工艺分值评估表 (M)

行业	评估依据	分值	本项目 M 分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼	涉及光气及光气化工艺、电解工艺 (氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解 (裂化) 工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采 (含净化)，气库 (不含加气站的气库)，油库 (不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管道)	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 (P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ；

^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

由上表计算可知，本项目 $M=5$ ，以 M4 表示。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

本项目危险物质数量与临界量比值 (Q) 属于 $10 \leq Q < 100$ 范畴，行业及生产工艺 (M) 为 M4 等级，按照下表，确定项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4 等级。

表 2.3.1-8 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

(4) 环境敏感程度 (E) 分级

① 大气环境

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，分类原则见下表。

表 2.3.1-9 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周围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的区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品运输管线管道周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人。
E2	周围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、化学品运输管线管道周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人。
E3	周围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、化学品运输管线管道周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人。

本项目周边 500m 内无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等人等机构，分布有企业办公人员约 318 人；周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、可研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，本次大气环境敏感程度分级取 E1 级。

② 地表水环境

本项目厂区周边地表水主要有新江海河、通吕运河、新通扬运河，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准，且不发生 24h 流经范围跨省界，对照《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 D、表 D.3，本项目敏感性为 F2，环境敏感目标类型为 S2，地表水敏感度分级为 E2。

表 2.3.1-10 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 2.3.1-11 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感性 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类为第一类；或以发生事故时危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入收纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的。
敏感性 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入收纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的。
敏感性 F3	上述地区之外的其他地区

表 2.3.1-12 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内，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；珍稀濒危野生动物天然集中分布区；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区域；或其他特殊重要保护区域。
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 D、表 D.2，本项目地表水环境敏感分级为 E2 级。

③地下水环境

依据地下水功能敏感性和包气带防污性能，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 2.3.1-13。根据地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.3.1-14 和表 2.3.1-15。

表 2.3.1-13 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 2.3.1-14 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感性 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的再用、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

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感性G2	集中式饮用水水源（包括已建成的再用、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；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区a
敏感性G3	上述地区之外的其他地区

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

表 2.3.1-15 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	$0.5 \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

本项目位于通州高新区，根据周边项目地勘报告，包气带岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，且分布连续、稳定；根据项目周边地块的渗水试验结果，西区渗透系数垂向渗透系数为 $6.53 \times 10^{-5} cm/s$ 。对照《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 d 表 D.7，本项目包气带防污性能分级为 D2。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 d 表 D.5，本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

表 2.3.1-16 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/人
	1	复兴村	W	50	居住区	3184
	2	双池头村	NW	800	居住区	2664
	3	解放村	NW	1900	居住区	210
	4	朝东圩村	W	1000	居住区	3091
	5	油榨村	E	230	居住区	3679
	6	双福佳苑	E	1000	居住区	3500
	7	华山花苑	N	4800	居住区	2800
	8	正场村	NW	2900	居住区	3728
	9	金乐佳苑	E	2200	居住区	3850
	10	金欣佳园	E	2800	居住区	4200
	11	义成村	SE	1100	居住区	1960
	12	大石桥村	W	4000	居住区	1050
	13	叠石村	SE	2900	居住区	3080
	14	林西村	SE	3850	居住区	2450
	15	磨框新村	S	3000	居住区	2800
16	望海台村	S	3300	居住区	1050	

17	姜川村	S	3150	居住区	3010	
18	三圩埭村	SW	2750	居住区	1050	
19	姜灶社区	SW	1710	居住区	4200	
20	复兴小学	N	300	学校	700	
21	南通高新区小学	NW	3930	学校	1400	
22	金乐小学	E	2820	学校	700	
23	通州姜灶中学	SW	2100	学校	1750	
24	通州高级中学	E	2610	学校	2100	
25	通州区正场小学	NS	3380	学校	700	
26	姜灶幼儿园	SE	2530	学校	70	
27	金乐乡中心幼儿园	E	1730	学校	350	
28	高新区幼儿园	E	2460	学校	350	
29	江苏华电通州热电有限公司	E	250	工业企业	123	
30	欧贝达电子科技有限公司	N	150	工业企业	30	
31	益民水处理有限公司	SE	260	工业企业	35	
32	江苏深环科技有限公司	NE	385	工业企业	40	
33	南通豪邦纺织有限公司	N	420	工业企业	25	
34	南通金亿达纺织品有限公司	W	120	工业企业	20	
35	南通神马纺织有限公司	W	120	工业企业	20	
36	南通佳斯特服饰有限公司	SW	450	工业企业	20	
37	冰永冷库	S	80	工业企业	5	
厂址周边 500m 范围内人口数小计					318	
厂址周边 5km 范围内人口数小计 (不含企业工厂企业人数)					59676	
收水、排水管段周边 200m 范围内						
序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数/ 人	
1	复兴村	S	40	居住区	45	
2	夏四店花苑	W	60	居住区	500	
3	大石桥村	W	190	居住区	25	
4	民平村	W	130	居住区	20	
5	正场花苑	E	60	居住区	500	
6	花家渡村	S	170	居住区	20	
每公里管段人口数 (最大)					500 人	
大气环境敏感程度 E 值					E1	
地表水						
地表水	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	新通扬运河	III		其他	
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/km	
	1	/	/	/	/	
	地表水敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能 与下游场结 厂界距离/m	
	1	/	G3	/	D2 /	
	地下水敏感程度 E 值					E3

(4) 评价等级

构造 P-E 环境风险矩阵，确定评价工作等级。

表 2.3.1-17 环境风险评价工作等级

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P4	E1	III	二级
地表水	P4	E2	II	三级
地下水	P4	E3	I	简单分析
建设项目	P4	E1	III	二级

表 2.3.1-18 环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

表 2.3.1-19 环境风险评价工作等级

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

综上所述，本项目风险综合评级等级为二级，其中，大气风险评价工作等级为二级，地表水风险评价工作等级为三级，地下水风险评价工作等级为简单分析。

2.3.1.6 土壤评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018)附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，本项目属于工业废水处理，为“II 类项目”；厂区总占地面积约为 9 公顷，本项目面积为“中型规模”，场地评价范围内目前存在土壤环境敏感目标，周边存在耕地、居民区等敏感目标，项目所在地土壤环境敏感程度设为“敏感”；根据导则判定技改项目土壤评价工作等级为二级。

项目土壤环境影响评价工作等级见表 2.3.1-20。

表 2.3.1-20 土壤环境影响评价工作等级划分依据表

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

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
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。

表 2.3.1-21 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

2.3.2 评价工作重点

本次评价在做好现状环境质量监测调查的基础上，将以营运期污染防治对策为重点，并进行废水、大气、固废、噪声、环境风险等环境影响分析。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

根据本项目污染物排放特点及水、气、声环境影响评价等级和《导则》的要求，确定各环境要素评价范围见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 本项目环境影响评价范围表

评价内容	评价范围
区域污染源调查	重点调查评价范围内的主要工业企业
大气	自项目厂界外延，边长 5km 的矩形区域
地表水	本项目排口上游 10km 至下游 10km
地下水	本项目周边 20km ² 范围
噪声	厂界外、管线两侧 200m 范围内
土壤	厂界内及厂界外 200m 范围内
风险评价	大气风险评价范围以项目边界外延 5km 范围；地表水风险评价范围同地表水评价范围；地下水风险评价范围同地下水评价范围

2.4.2 环境敏感区

本项目大气评价范围内大气环境保护目标见表 2.4.2-1 及图 2.4-1、其他环境保护目标及控制要求表 2.4.2-2。

表 2.4.2-1 项目大气环境保护目标

序号	名称	经纬度		保护对象	规模/人	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		经度	纬度					
1.	解放村	121.030158	32.031213	居民	210	二类区	NW	1900

2.	双池头村	121.038805	32.024540		2264		NW	800
3.	正场村	121.028841	32.031546		3728		NW	2900
4.	复兴村	121.042238	32.010989		3184		W	50
5.	双福佳苑	121.043633	32.025109		3500		N	1000
6.	金乐佳苑	121.070176	32.015732		3850		E	2200
7.	朝东圩村	121.028548	32.012320		3091		W	1000
8.	姜灶社区	121.037196	31.997965		4200		SW	1710
9.	义成村	121.054405	31.997857		1960		SE	1100
10.	油榨村	121.047410	32.012878		3679		S	230
11.	三圩埭村	121.021210	31.995411		1050		SW	2750
12.	复兴小学	121.042174	32.017877		700		N	300
13.	金乐乡中心 幼儿园	121.064168	32.020281		350		E	1730
14.	姜灶幼儿园	121.021854	32.000110		350		SE	2530

表 2.4.2-2 污水厂管网 200m 范围环境保护目标

序号	名称	经纬度		保护对象	规模/人	环境功能区	相对厂址方位	相对管道距离/m
		经度	纬度					
1	复兴村	121.036790	32.012266	居民	45	二类区	S	40
2	夏四店花苑	121.017907	32.018189		500		W	60
3	大石桥村	120.996598	32.018504		25		W	190
4	民平村	121.000589	32.024512		20		W	130
5	正场花苑	121.014880	32.036958		500		E	60
6	花家渡村	120.992328	32.049188		20		S	170

表 2.4.2-3 本项目其他主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象	方位	最近距离 m	规模/人口	环境功能
声环境	复兴村	W	50	25 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类
水环境	通吕运河	N	3400	中河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
	新江海河	E	120	中河	
	通甲河	E	190	中河	
	新通扬运河	NW	5840	小河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类
	周照港河	NW	2370	小河	
	西片横河	N	50	小河	
地下水环境	评价范围内的 潜水含水层	-	-	建设项目周边 20km ² 范围内	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
土壤环境	评价范围内土 壤	-	-	项目占地范围 内全部区域及 周边 200m 范 围	《土壤环境质量建设 用地土壤污染风险管 控标准(试行)》 (GB36600-2018) 中

					第二类用地筛选值
生态环境	通吕运河(通州区)清水通道维护区	N	2900	生态管控区域总面积 23.99km ²	清水通道维护区
	新江海河(通州区)清水通道维护区	E	120	生态管控区域总面积 2.21 km ²	
环境 风险	复兴村	W	50	居住区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区
	双池头村	NW	800	居住区	
	解放村	NW	1900	居住区	
	朝东圩村	W	1000	居住区	
	油榨村	E	230	居住区	
	双福佳苑	E	1000	居住区	
	华山花苑	N	4800	居住区	
	正场村	NW	2900	居住区	
	金乐佳苑	E	2200	居住区	
	金欣佳园	E	2800	居住区	
	义成村	SE	1100	居住区	
	大石桥村	W	4000	居住区	
	叠石村	SE	2900	居住区	
	林西村	SE	3850	居住区	
	磨框新村	S	3000	居住区	
	望海台村	S	3300	居住区	
	姜川村	S	3150	居住区	
	三圩埭村	SW	2750	居住区	
	姜灶社区	SW	1710	居住区	
	复兴小学	N	300	学校	
	南通高新区小学	NW	3930	学校	
	金乐小学	E	2820	学校	
	通州姜灶中学	SW	2100	学校	
	通州高级中学	E	2610	学校	
	通州区正场小学	NS	3380	学校	
	姜灶幼儿园	SE	2530	学校	
	金乐乡中心幼儿园	E	1730	学校	
高新区幼儿园	E	2460	学校		
地表水	同地表水环境				
地下水	同地下水环境				

2.5 相关规划及批复要求

2.5.1 环境功能区划

根据《江苏省环境空气质量功能区划分》，本区域为环境空气二类功能区，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》，通吕运河、新江海河、通甲河、团结河、运盐河、竖石河、袁灶竖河等执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，区内金西竖河、金乐一号横河、金乐二号横河等河流参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

对照《通州区声环境功能区划分调整方案》（通政办发〔2020〕14号），本项目位于南通高新技术产业开发区，属于3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中3类标准，敏感目标执行2类标准。

区域内地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准。

区域内建设用地土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）。本项目所在地为工业用地，土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

2.5.2 国土空间规划

2021年5月19日，南通市通州区发布了通州区国土空间总体规划近期实施方案对照《通州区国土空间总体规划近期实施方案》，本项目位于规划中的允许建设区，不占用基本保护农田区，用地性质与《通州区国土空间总体规划近期实施方案》的土地利用规划相符。

根据南通市国土空间规划“三区三线”核对，本项目不占用生态保护红线和永久基本农田。

因此，本项目用地性质与国土空间规划相符。

2.5.3 南通市城市总体规划

根据《南通市城市总体规划（2021—2035）》，南通市生态环境基础设施规划为：“第89条建设生态环境基础设施体系：充分发挥生态环境基础设施战略性、基础性和先导性作用，建成布局合理、支撑有力、运行高效的现代化生态环境基础设施体系。将生态环境基础设施纳入城市基础设施和公共设施范围，统一工业污水处理设施、危

废处置设施、环境监测监控设施等九大类生态环境基础设施的图标图例，有效保障设施的建设用地，推进生态环境治理体系和治理能力现代化。实施噪声污染控制，构建完善的环境噪声管理体系，改善声环境质量。强化生态环境基础设施空间预控和用地保障，加快形成布局合理、支撑有力、运行高效的生态环境基础设施体系。第 90 条强化污水收集处理设施建设按照“总量平衡、适度超前原则”，持续完善污水收集管网，建设一批污水处理设施，改造提升一批污水处理设施，统筹配套建设污水处理厂污泥处置设施、再生水利用设施和尾水湿地，提高污水处理效能。推动工业园区（集中区）建设工业污水处理厂，实现工业废水分类收集、分质处理。统筹推进农村生活污水处理设施建设，加快规模化养殖区粪污、养殖尾水等收集处理设施建设。”

相符性分析：本项目位于南通高新技术产业开发区通甲路北侧，西片横河南侧，双福路两侧地块，目前用地性质为工业用地，根据 2023 年 9 月 28 日南通市通州区人民政府第 8 次专题会议纪要，已原则同意本项目选址。本项目是针对高新区含铜含氟工业废水的集中式污水处理厂，属于区域配套环境保护基础设施建设，含铜含氟废水采用“一企一管”专管收水，污水厂针对含铜和含氟废水进行分质处理，可实现工业废水分类收集、分质处理，西侧厂区建设尾水人工湿地，项目总体符合《南通市城市总体规划(2021-2035)》的要求。

2.5.4 南通高新技术产业开发区规划

南通高新技术产业开发区（以下简称“南通高新区”）位于南通市通州区，原为通州经济开发区，设立于 1992 年 6 月，1993 年 11 月经江苏省人民政府批准为省级开发区（苏政复〔1993〕56 号），批复面积为 5.5km²；2008 年开展了区域环评并获得了原江苏省环境保护厅批复（苏环管〔2008〕344 号），区域环评面积为 69.38km²，包括中心区 4.75km²、西区 4.18km²、南区 30.29km²、滨海工业区 30.16km²。产业定位为电子及电子器件、机械汽配、新材料新能源、轻工、食品、生物科技、纺织服装。2009 年 4 月滨海工业区从原通州经济开发区脱离独立发展，至此原通州经济开发区总面积为 39.22km²，包括中心区、西区和南区。2011 年，经省政府同意，江苏省通州经济开发区更名为江苏省南通高新技术产业开发区（苏政复〔2011〕54 号）。后经南通市人民政府同意（通政复〔2012〕12 号、通政复〔2014〕6 号），在南通高新区南区内设立金属

表面处理及热加工和电子元器件制造业涉重企业生产片区(下简称“涉重片区”),总面积为 1.61km²。

2013 年 3 月,高新区对 39.22km² 范围开展了环境影响跟踪评价,同时对涉重片区开展了规划环境影响评价,原江苏省环境保护厅印发了审查意见(苏环审〔2015〕18 号)。涉重片区主导产业为交通运输设备制造业(主要是铁路机车车辆配件、汽车零部件及配件制造)、金属制品业和其他产业(特殊钢加工、金属材料加工及航天航空)涉及金属表面处理和热加工项目。2013 年 12 月,国务院批准同意南通高新区升级为国家高新技术产业开发区(国函〔2013〕139 号),批复面积为 5.5km²。

2017 年 2 月,南通市通州区人民政府同意在南通高新技术产业开发区西区成立中国压铸产业基地配套产业园并取得了规划环境影响评价审查意见(通环〔2017〕101 号),总面积 1.41km²,产业定位以机械汽配、再生铝冶炼为主。2021 年,为贯彻国家沿海开发战略,加快融入长三角一体化进程,合理引导区域的建设与规划管理,保障土地的科学、合理与经济利用,改善人居环境、丰富城市文化内涵、提高城市综合实力,高新区委托江苏环保产业技术研究院股份公司编制形成了《南通高新技术产业开发区总体规划(2021-2030)》。

规划期及规划范围规划期为 2021~2030 年。

规划范围:西至金盛大道、今晨路、金圩路,东至金霞路、新世纪大道;南至通甲东路、文泽路、文典路;北至新金西路、高新区界、金西中心横河、碧华路。

南通高新技术产业开发区产业定位:拟构建汽车零部件产业片区、新一代信息技术产业片区、城市功能服务区等三片产业发展格局。主导产业为新能源汽车及汽车零部件、新一代信息技术和智能制造。

①新能源汽车及汽车零部件

发挥压铸产业和通用零部件优势,向轻量化、自动化和智能化方向发展,重点发力轻量化汽车部件、汽车电子、关键部件等其他汽车零部件相关产业方向进行突破。

②新一代信息技术产业

以集成电路为基础,加速电子信息、电子材料、5G 通讯及材料等新一代信息技术集聚发展,形成以电子元件为基础,以集成电路半导体为核心的新一代信息基础产业

集群。

③智能制造

重点发展高端装备制造、新能源装备、医疗器械、其他智能制造相关产业等。构建“三片”的产业发展格局。

根据规划环评“2.3.10.2 污水工程规划”章节，高新区污水工程规划如下：

(1) 依托污水厂

规划高新区采取雨污分流制，污水排放至溯天污水处理厂及益民污水处理厂，其中溯天为处理涉重企业工业废水的专业污水处理厂，涉重企业的工业废水进入溯天污水厂，生活污水及其他企业工业废水进入益民污水厂集中处理。

溯天污水处理厂现状已建成规模 2 万 t/d，正在实施技改扩建，扩建后处理规模 2.2 万 t/d，处理高新区涉及重金属排放企业的工业废水，尾水经深度处理主要污染物指标满足地表水环境IV类水标准后，经金乐二号横河排入新江海河。

益民污水厂处理高新区其他工业废水和生活污水；益民污水处理厂现状建成规模 4.8 万 t/d，规划期 9.6 万 t/d。益民尾水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入厂区南侧生态湿地深度处理，再经通甲河排入新江海河。

规划污水处理厂中水回用率不低于 25%。

(2) 管网及配套设施建设

拟以规划范围西南区（金江路以西）为主完善污水管网建设，进一步提高废水收集接管率。高新区现状污水管网密度约 3.54km/km²，规划末期污水管网密度约 3.62km/km²。

规划实施后新江海河以东涉重企业通过一企一管接至溯天污水厂；新江海河以西、含重金属排放企业的工业废水进入位于鹏程大道以南、金河路西侧、康富路北侧的在建调节池工程。

涉及一类污染物排放的涉重企业均需按照排污许可要求在车间或车间处理设施排口开展监测，同时企业工业废水总排口需按要求设置在线监测，污染物浓度需达到相应行业标准及污水厂接管标准方可进入一企一管体系。

污水收集方案如下：新江海河以西涉重企业的工业废水通过一企一管进入独立水质在线监测池，水质在线监测池用于确保各企业工业废水满足溯天污水厂接管要求。企业废水经过水质监控系统监控合格后，可持续排水进入调节池；如监测不合格，智能管控系统则切断企业排水，超标水进入应急池。进入调节池的工业废水由一根母管穿过新江海河接至溯天污水厂。车间排口、企业工业废水排口及水质在线监测池可有效保证涉重企业工业废水达标接管。目前西区调节池、应急池及水质监测池正在建设，工程占地面积约 10 亩，预计 2022 年底建成。

根据规划环评“9.7 规划优化发展建议”章节中“基础设施优化建议：规划期含重金属废水总量及废水中总铜产生量接近溯天污水厂接管规模，建议高新区结合实际污水处理需求适时扩建或新建工业污水处理厂”，本项目选址位于南通高新技术产业开发区通甲路北侧，西片横河南侧，双福路两侧地块，项目为新建含铜含氟污水处理厂，属于工业园区（集中区）工业污水处理厂，减轻溯天污水处理厂的含铜含氟废水处理压力，废水采用“一企一管”专管收水，污水厂针对含铜和含氟废水进行分质处理，可实现工业废水分类收集、分质处理，本项目中水回用途径为生态补水，生态补水量为尾水 25%，符合规划环评的发展建议。

基础设施规划：

高新区内水厂、污水厂、供电、供热等基础设施均建设到位，区域主要基础设施建设情况见表 2.5.4-1，管网情况见图 2.5.4-2~图 2.5.4-7。

表 2.5.4-1 区域主要基础设施建设情况

序号	基础设施	建设情况	本项目依托情况
1	供水工程	高新区规划以南通洪港水厂(位于规划区外，开发区良种场四组)、狼山水厂(位于规划外，狼山风景区西北角)为常规水源，洪港水厂规划规模为 60 万立方米/日，狼山水厂规划规模为 140 万立方米/日。同时将再生水纳入供水体系，推广雨水收集与利用，逐步构建并完善分质供水体系。 规划利用南通高新区污水处理厂(溯天、益民)尾水进行深度处理后向热电厂补充冷却水及向南通高新区内道路绿化供水，利用比例不低于 25%。	本项目用水由南通洪港水厂供水。

2	排水工程	<p>高新区采取雨污分流制，环保科技有限公司及益民污水处理厂，其中溯天为处理涉重企业工业废水的专业污水处理厂，涉重企业的工业废水进入南通溯天环保科技有限公司，生活污水及其他企业工业废水进入益民污水厂集中处理。南通溯天环保科技有限公司现状已建成规模 2 万 t/d，正在实施技改扩建，扩建后处理规模 2.2 万 t/d，处理高新区涉及重金属排放企业的工业废水，尾水经深度处理主要污染物指标满足地表水环境IV类水标准后，经金乐二号横河排入新江海河。益民污水厂处理高新区其他工业废水和生活污水；益民污水处理厂现状建成规模 4.8 万 t/d，规划期 9.6 万 t/d。益民尾水排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后，排入厂区南侧生态湿地深度处理，再经通甲河排入新江海河。</p> <p>规划污水处理厂中水回用率不低于 25%。</p>	<p>本项目为新建含铜含氟污水处理厂，位于通州区通甲路北侧，西片横河南侧，以双福路为界，东侧 77 亩地块及西侧 58 亩地块。项目总建设规模 3 万 m³/d，包括厂区和湿地，其中厂区一期规模 1.5 万 m³/d，可处理含铜废水 6000m³/d，含氟废水 9000m³/d；二期规模 1.5 万 m³/d，可处理含铜废水 6000m³/d，含氟废水 9000m³/d；人工湿地规模 3 万 m³/d。尾水排放标准达到江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)中表 1 基本控制项目（常规污染物）日均排放限值 B 标准，总铜、氟化物执行表 4 特征控制项目日均排放限值后，25%尾水排入生态补水点周照港河，75%尾水排入新通扬运河。新建废水收集管网约 30km 及 DN600 尾水管约 13km，采用管沟敷设。</p>
3	燃气工程	<p>南通高新区天然气管网采用中低压二级管网，燃气从市政天然气中压管网至区内各计量调压站或楼栋调压箱，经调压后供应居民、公共建筑及工业用户使用。燃气干管沿区内主要道路布置，主要燃气管道连成环网，保证供气安全。</p>	<p>本项目不使用天然气。</p>
4	热力工程	<p>高新区实施集中供热，保留现状华电热电厂，根据热负荷的增长情况，适时开展二期建设，增加 2×100MW 级燃气-蒸汽联合循环机组，扩建后最大供热能力增加至 394t/h，控制用地 13.2 公顷。规划在保留现状供热管线的基础上继续向南延伸，为南部的工业用地及川姜镇供热。</p>	<p>本项目不使用蒸汽。</p>
5	固废处置工程	<p>规划新建 3 座垃圾转运站。分别位于人民东路和金晨路交叉口西北侧、康富路与金海路东南侧以及青年东路与希望路西北侧，总计面积 10.57 公顷。规划南通高新区经二次分拣后生活垃圾送如东生活垃圾焚烧厂和如皋生活垃圾焚烧厂处理。</p>	<p>本项目物化污泥、废滤料、废树脂、废药剂包装物、废机油和检测废液属于危险废物，委托有资质单位处置；栅渣委托专业单位处置；生活垃圾委托环卫部门处置；生化污泥的性质待鉴定，根据鉴定结果做出相应的处置，在鉴定结果出具前从严按照危险废物进行管理。</p>

相符性分析：本项目为南通高新区电子企业、光伏企业含铜含氟废水专门工业污水处理厂，本项目所在地块为工业用地，项目建设符合高新区规划及规划跟踪评价的要求。本次污水处理厂服务范围为高新区企业南通深南电路有限公司、上海展华电子（南通）有限公司、南通康源电路科技有限公司的普通含铜废水（不含络合铜）；以及

江苏璩升科技有限公司以及规划中的异质结光伏产业园的含氟废水。一期规模 1.5 万 m^3/d ，可处理含铜废水 $6000m^3/d$ ，含氟废水 $9000m^3/d$ ；二期规模 1.5 万 m^3/d ，可处理含铜废水 $6000m^3/d$ ，含氟废水 $9000m^3/d$ ；人工湿地规模 3 万 m^3/d 。本项目属于区域基础设施建设，符合规划环评的发展建议。

2.5.6 江苏省生态红线区域保护规划

(1) 与江苏省国家级生态保护红线规划相符性分析

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号），本项目拟建地范围内不涉及国家级生态保护红线，距离最近的国家级生态保护红线为老洪港应急水库饮用水水源保护区，位于拟建项目西南侧约 16.6km 处。本项目建设不占用国家级生态保护红线区域，不会导致周围生态保护红线生态服务功能下降，故符合《江苏省国家级生态保护红线规划》的要求。本项目与生态红线管控区域位置关系见图 2.5-4~图 2.5-6。

(2) 与江苏省、南通市生态空间管控区域规划相符性分析

①项目污水处理区域与生态管控区位置关系

本项目位于南通高新技术产业开发区通甲路北侧，西片横河南侧，双福路两侧地块，对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），与本项目污水处理区域厂界距离最近的生态空间管控区域为厂区北侧通吕运河（通州区）清水通道维护区，最近距离 2900m。对照《南通市通州区 2023 年度生态空间管控区域调整方案》（苏自然资函(2023)665号），与本项目污水处理区域厂界距离最近生态空间管控区域为厂区东侧新江海河（通州区）清水通道维护区，最近距离 120m。

②项目废水收集管线和尾水排放管线与生态管控区位置关系

本项目异质结产业园含铜含氟工业废水及污水厂尾水通过管道地下穿越通吕运河（通州区）清水通道维护区，深南电路、康源电路、展华电子含铜废水通过管道地下穿越新江海河（通州区）清水通道维护区。本项目管线穿越的为生态管控空间，不属于生态红线。

2023 年 8 月 22 日，南通市通州区人民政府就南通高新区提交的《关于新建含铜含氟废水厂的论证报告》开展专题会商研究。根据 2023 年 9 月 28 日南通市通州区人民政府第 8 次专题会议纪要，已原则同意本项目建设，并于会议纪要中明确，南通高新区重

大项目落地及南通高新区其他工业企业的涉重污水处理是事关全区经济建设和稳定税源的重要任务。本项目管道敷设属于必要的环境保护基础建设配套工程。由于已建设的深南电路、康源电路和展华电子的地理位置，以及规划建设的异质结产业园选址位置的限制，导致污水厂废水收集管道及尾水排放管道不可避免的需要穿越通吕运河（通州区）清水通道维护区和新江海河（通州区）清水通道维护区共2处生态空间管控区域。

该工程属于“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设”且“对生态功能不造成破坏的有限人为活动”。根据管控要求，在取得当地人民政府出具的同意敷设管道占用生态管控区意见后，且在严格落实管控措施的前提下，本项目不会导致通州管辖区内生态管控区域生态服务功能下降，项目的建设原则上符合清水通道维护区管控区的要求，工程建设符合国家、省有关生态空间管控的规定。

本项目与调整后通州区生态管控区协调关系图见图 2.5-7，项目建设基本不会导致辖区内生态红线区域生态服务功能下降。因此，本项目的建设符合国家级、省级生态红线规划。

表 2.5.6-1 项目污水处理区域与周边生态红线区域位置关系一览表

红线区域名称	主导生态功能	范围		面积（平方公里）			方位	与本项目的距离（m）
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积		
老洪港应急水库饮用水水源保护区	水源水质保护	一级保护区：云湖水库和星湖水库正常水位线以下的全部水域范围；云湖水库正常水位线至库区外 100 米范围内的陆域，星湖水库正常水位线向北外延 70 米，距长洪河 20 米；向东至通盛南路；向西、向南外延 100 米范围内的陆域。二级保护区：云湖水库一级保护区陆域外，北至景兴路，向西、南、东外延 200 米范围内的陆域，及星湖水库一级保护区陆域外，向北、南、西外延 200 米，向东至通盛南路范围内的陆域	/	1.16	/	1.16	西南侧	16600
通吕运河（通州区）清水通道维护区	水源水质保护	/	通州区境内通吕运河及两岸各 500 米	/	23.99	23.99	北侧	2900
新江海河（通州区）清水通道维护区	水源水质保护	/	/	/	2.21	2.21	东侧	120

表 2.5.6-2 项目管道与周边生态红线区域位置关系一览表

红线区域名称	主导生态功能	范围		面积（平方公里）			与本项目的关系	管道情况
		国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积		
通吕运河（通州区）清水通道维护区	水源水质保护	/	通州区境内通吕运河及两岸各 500 米	/	23.99	23.99	管道穿越	异质结园区收水管网及污水厂排水管网
新江海河（通州区）清水通道维护区	水源水质保护	/	/	/	2.21	2.21	管道穿越	康源电路、深南电路、展华电子收水管网
竖石河清水通道维护区	水源水质保护	/	/	/	0.58	0.58	东侧 65 米	异质结园区收水管网及污水厂排水管网

3 拟建项目工程分析

3.1 项目工程概况

3.1.1 项目基本情况

3.1.1.1 项目名称、项目性质、建设地点及投资总额

项目名称：南通市通州区含铜含氟污水处理厂及配套管网工程项目；

建设单位：南通市益源水处理有限公司；

建设地点：南通市通州区通甲路北侧，西片横河南侧，以双福路为界，东侧 77 亩地块及西侧 58 亩地块；

建设性质：新建；

行业类别：污水处理及其再生利用[D4620]；

投资总额：建设总投资 27048.4 万元；

项目建设期：分两期实施，一期工程建设周期一年（2024 年底完成），二期工程建设周期一年（2026 年完成）。

3.1.1.2 项目占地面积、职工人数、工作时数

占地面积：全厂总占地面积约 135 亩，其中污水处理厂处理设施占地 56.5 亩，人工湿地占地 78.5 亩；

职工人数：职工人数 40 人；

年工作小时数：年工作 365 天，每天 24 小时运行，年总运行时间为 8760 小时。

3.1.1.3 工程规模、服务范围和建设内容

工程规模：总建设规模 3 万 m³/d，分两期实施，其中一期含铜废水处理规模 6000m³/d，含氟废水处理规模 9000m³/d，总规模 1.5 万 m³/d；二期含铜废水处理规模 6000m³/d，含氟废水处理规模 9000m³/d，总规模 1.5 万 m³/d；厂外配套管网按照“一企一管”的原则，设计总管长约 42.6km，管道管径 DN200~DN600，全线采用压力流输送方式，不设置泵站，管网一期建成。

废水处理达到江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）后 25%作为生态补水排入周照港河，其余 75%排入新通扬运河。

处理工艺：建设项目处理废水包括含铜废水及含氟废水两大类，含铜废水与含氟

废水分别经混凝沉淀预处理有效去除铜及氟化物特征因子后，经多模式 A/O+二沉+高效混凝沉淀+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+多介质过滤+除氟交换树脂+接触消毒（次氯酸钠消毒）+表流人工湿地+潜流人工湿地处理后外排；污泥处理采用“重力浓缩+调质+板框压滤脱水”工艺处理（生化污泥含水率低于 60%，物化污泥含水率低于 60%）。

工程服务范围：本项目污水处理厂服务范围为通州高新区南通深南电路有限公司、上海展华电子（南通）有限公司、南通康源电路科技有限公司的普通含铜废水（不含络合铜）；规划 14.4GW 江苏珪升科技有限公司以及规划中的异质结光伏产业园的含氟废水。



图 3.1-1 污水处理厂服务范围图

建设内容：建设内容包括废水处理主体工程各建构筑物，包括调节池（兼事故应急池）、除铜除氟混凝沉淀池、AO 生反池、二沉池、除氟过滤吸附车间、高效沉淀池、臭氧催化氧化池、曝气生物滤池、加氯接触池、污泥浓缩池、储泥池、鼓风机房、脱

水机房、加药间、臭氧发生间等；综合办公楼、变电所、机修车间及门卫室；人工湿地；尾水排放管线及废水收集管线。

3.1.1.4 厂区总平面布置及周边现状

(1) 厂区平面布置

含铜含氟污水厂区以双福路为界分为东西两个地块，东侧地块为污水处理区，布设污水处理区、污泥处理区、附属构筑物区；西侧地块为人工湿地系统，布设有表流人工湿地及潜流人工湿地。

污水处理区以三条纵向厂内道路分为东部、中部、西部三块，东部区域从北向南依次为除氟过滤吸附车间、机修车间和预混凝加药间，进水调节池（事故池）和除铜除氟混凝沉淀池，变电所和鼓风机房，最南为二期工程配套的进水调节池和除铜除氟混凝沉淀池；中东部区域从北向南依次为污泥脱水机房和储泥池，AO 生反池和二沉池，综合加药间和高效沉淀池，最南为二期 AO 生反池和二沉池；中西部区域从北向南依次为污泥浓缩池，臭氧催化氧化池，曝气生物滤池，加氯接触池，最南为二期臭氧催化氧化池和曝气生物滤池；西部区域为综合楼。

人工湿地系统主要包括表流人工湿地、潜流人工湿地及出水泵房，东侧为表流人工湿地，西侧为潜流人工湿地，其中出水泵房位于东北角，远离西南角的现有声敏感目标。厂区平面布置见图 3.1-2。

(2) 厂区周边现状

本项目拟建于通州高新区，其北侧为西片横河，隔河为空地；南侧为通甲路，隔路为琏升项目拟建地块；东侧为空地及新江海河；西侧为空地及复兴村。厂区周边环境概况见图 3.1-3。

3.1.1.5 入河排污口设置情况

本项目入河排污口位于新通扬运河，东经 120.9974605，北纬 32.06014654；生态补水排口位于周照港河，东经 120.996786，北纬 32.041701；入河排污口论证正在通州区生态环境局审批中。入河排口及生态补水排口位置见图 3.1-4。

3.1.2 主要工程内容

3.1.2.1 主体工程

建设项目分两期实施，其中除氟吸附过滤车间、高效沉淀池、加氯接触池、储泥池、污泥脱水机房、鼓风机房、综合加药间、臭氧发生间、预混凝加药间及生态湿地系统等设施一期时按照 3.0 万吨/天的处理能力建设到位，废水处理主体工程见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 一期工程建设废水处理主体工程

项目	建设名称	设计能力及设计参数
主体工程	调节池及事故池	设计参数：土建设计流量：1.5 万 t/d；分三格，包括含铜废水调节池、含氟废水调节池及事故应急池，总容积 15000m ³ 。 土建尺寸、结构型式：L×B×H=25×60×10m。 细格栅 2 台，含铜废水与含氟废水各 1 台；栅前水深 1.6m，过栅流速 0.5m/s。 含氟废水停留时间 6.0h、含铜废水停留时间 6.0h、事故池停留时间 5.0h
	混凝沉淀池	设计参数：土建设计流量：1.5 万 t/d；一共 6 池，其中含氟废水采用两次沉淀工艺，配套 4 座池，单池直径 8 米，设计流量 375m ³ /h；含铜废水配套 2 座池，单池直径 7.5 米，设计流量 250m ³ /h；所有池体最大池深为 9 米。
	除氟吸附过滤车间	车间总占地面积 1000 平方米，一期全部建成，内部设备分两期建设
	生物反应池	设计参数：土建设计流量：1.5 万 t/d；分 2 格，有效水深 8.0 米，停留时间 14.5h，污泥回流比 100%，缺氧区停留时间 5.0h，好氧区停留时间 9.0h，消氧区停留时间 0.5h 土建尺寸、结构型式：L×B×H=30×38×10m。
	二沉池	设计参数：土建设计流量：1.5 万 t/d；分 4 池，单池流量 156.3m ³ /h，设计停留时间 3.8h 单池尺寸、结构型式：L×B×H=30×5×4m。
	高效沉淀池	设计参数：土建设计流量：按照 3.0 万 t/d 一次建成，设备分两期投入；分 4 池 土建尺寸、结构型式：L×B×H=20×18×9m。 单池沉淀区面积 25.6m ² 、表面负荷 12.2m ³ /m ² h
	臭氧催化氧化池	设计参数：土建设计流量：1.5 万 t/d；分 2 池，有效水深 4.5 米，停留时间 55min 土建尺寸、结构型式：L×B×H=20×27×8.5m。
	曝气生物滤池	设计参数：土建设计流量：1.5 万 t/d；分 2 池，有效水深 4.5 米，单套过滤面积 80m ² 、平均滤速 3.9m/h 土建尺寸、结构型式：L×B×H=25×18×7.5m。
	加氯接触池	设计参数：土建设计流量：按照 3.0 万 t/d 一次建成；单池，接触时间大于 30min 土建尺寸、结构型式：L×B×H=25×10×4.5m。
	预混凝污泥浓缩池	处置物化污泥，1 座，为 3 万吨/年处理规模配套，直径 10 米、有效水深 4.5 米

项目	建设名称	设计能力及设计参数
	预混凝污泥调理池	处置物化污泥，1座2池，为3万吨/年处理规模配套，单格调理池平面尺寸5.0×5.0m、有效水深2.5米
	生化污泥浓缩池	处置生化污泥，1座，为3万吨/年处理规模配套，直径10米、有效水深4.5米
	生化污泥调理池	处置生化污泥，1座2池，为3万吨/年处理规模配套，单格调理池平面尺寸5.0×5.0m、有效水深2.5米
	污泥脱水机房	车间总占地面积1000平方米，一期全部建成，内部设备分两期建设，脱水机数量一期建设2台，一用一备，单台脱水机固体处理能力250kg/h。
	鼓风机房	车间总占地面积240平方米，一期全部建成，内部设备分两期建设，鼓风机数量一期建设2台，一用一备，单台鼓风机风量55m ³ /min。
	综合加药间	车间总占地面积200平方米，一期全部建成，内部设备分两期建设
	预混凝加药间	车间总占地面积80平方米，一期全部建成，内部设备分两期建设
	臭氧发生间	车间总占地面积280平方米，一期全部建成，臭氧制备数量一期建设2台，一用一备，单台设备臭氧制备能力15kg/h。

续表 3.1.2-1 二期工程建设废水处理主体工程

项目	建设名称	设计能力及设计参数
主体工程	调节池及事故池	设计参数：土建设计流量：1.5万t/d；分三格，包括含铜废水调节池、含氟废水调节池及事故应急池，总容积15000m ³ 。 土建尺寸、结构型式：L×B×H=25×60×10m。 细格栅2台，含铜废水与含氟废水各1台；栅前水深1.6m，过栅流速0.5m/s。 含氟废水停留时间6.0h、含铜废水停留时间6.0h、事故池停留时间5.0h
	混凝沉淀池	设计参数：土建设计流量：1.5万t/d；一共6池，其中含氟废水采用两次沉淀工艺，配套4座池，单池直径8米，设计流量375m ³ /h；含铜废水配套2座池，单池直径7.5米，设计流量250m ³ /h；所有池体最大池深为9米。
	生物反应池	设计参数：土建设计流量：1.5万t/d；分2格，有效水深8.0米，停留时间14.5h，污泥回流比100%，缺氧区停留时间5.0h，好氧区停留时间9.0h，消氧区停留时间0.5h 土建尺寸、结构型式：L×B×H=30×38×10m。
	二沉池	设计参数：土建设计流量：1.5万t/d；分4池，单池流量156.3m ³ /h，设计停留时间3.8h 单池尺寸、结构型式：L×B×H=30×5×4m。
	臭氧催化氧化池	设计参数：土建设计流量：1.5万t/d；分2池，有效水深4.5米，停留时间55min 土建尺寸、结构型式：L×B×H=20×27×8.5m。
	曝气生物滤池	设计参数：土建设计流量：1.5万t/d；分2池，有效水深4.5米，单套过滤面积80m ² 、平均滤速3.9m/h 土建尺寸、结构型式：L×B×H=25×18×7.5m。

3.1.2.2 人工湿地

本项目人工湿地作为保障性处理工艺，位于废水处理主体工程西侧，拟采用“表流人工湿地+潜流人工湿地”工艺，一期按照3.0万吨/天的设计规模建设到位。具体布置见图3.1-5。

表面流人工湿地面积10000m²，周边设砖砌隔墙，水泥砂浆粉面，池底黏土夯实处理，并设HDPE防渗膜，出水池周边设自然坡岸，边坡和池底黏土夯实处理，回填400mm厚原土作为湿地植物种植土。

水平潜流人工生态湿地共50组，单组池体35.0m×10.0m×1.5m，长宽比3.5:1，总占地面积约20000m²，总有效面积17500m²，水力负荷为1.71m³/m²·d。湿地床前端为布水区，后续为主体填料床，末端为集水区，填料高度1.0m，底部坡度取1.0%。填料层上装填300mm厚原土用作种植土。

3.1.2.3 管道工程

本工程拟新建污水输送管道管径为DN200~DN600，总管长约42.4km，全线采用以压力流的输送方式，不设置泵站，其中废水收集管线采用“一企一管”模式，管线总长度约30km，尾水排放管线总长度12.4km。

表 3.1.2-2 管道工程

序号	管道节点	管径 (mm)	长度 (m)
1	康源含铜废水	200	2700
2	展华含铜废水	200	1320
3	深南含铜废水	250	2600
4	异质结含铜废水	200	11600
5	异质结产业园含氟废水	400	11600
7	链升含氟废水	400	200
10	尾水排放管	600	12400

本工程污水管线分为三部分，异质结产业园及链升异质结的含氟废水；康源、深南及展华的含铜废水；污水厂的尾水排放管。

(1) 异质结光伏产业园

异质结光伏产业园 DN400 含氟废水输送管道及 DN200 含铜废水管道起点始于异质结光伏产业园，终点至新建含铜含氟污水厂，沿 G345 国道及康富路敷设，最终沿双福路西侧向南穿越西片横河至污水厂，单根管道长约 11600m，管道压力输送。管道过路、过高压线缆、过河采用顶管或拖拉管施工，长度约 1800m，采用双管敷设；其余处采用管沟设计，管沟尺寸为 1300mm×800mm，长度约 9800m，管材采用 PE 管。



图 3.3.1-1 异质结光伏产业园管线方案图

(2) 江苏璜升科技有限公司

新建江苏璜升科技有限公司位于本项目南侧，中间仅隔一条通甲路，本工程拟新建 1 根废水排放管，穿越通甲路采用定向钻非开挖施工，管材为 PE 压力管。



图 3.3.1-2 江苏璜升科技有限公司管线方案图

(3) 康源、深南、展华

南通康源电路科技有限公司、南通深南电路有限公司、上海展华电子(南通)有限公司三家企业废水主要均为普通含铜废水。康源废水管道出厂区后沿着金海路西侧敷设至文山路;深南废水管道出厂区后沿着文贤路北侧至金海路,沿着金海路西侧向南至文山路处与展华、康源废水管并行向西穿新江海河,最后沿着新江海河西侧至新建污水处理厂。康源含铜废水新建 DN200 废水管道,长度约 2700m;展华含铜废水新建 DN200 废水管道,长度约 1320m;深南含铜废水新建 DN250 废水管道,长度约 2600m。其中过河及过路采用顶管定向钻非开挖施工,管材为 PE 压力管,长度约 1400m,采用双管敷设;其余路段采用管沟设计,管沟尺寸为 500×800、800×800、1000×800,管材采用 PE 管。



图 3.3.1-3 康源、深南、展华管线方案图

(4) 污水厂尾水管道

尾水管道采用压力管输送,沿康复路由东向西敷设至 G345 国道,其中生态补水点管道沿钟秀东路敷设,排放管沿金西二号横河南侧敷设。在康复路及 G345 国道和异质结产业园废水管同管沟。污水厂 DN600 尾水管线过路、过高压电缆、过河时,采用定向钻施工,其余处采用管沟设计。其中定向钻施工长度约 2100m,管材为 PE 压力管,

采用双管敷设；其余路段采用管沟设计，生态补水管及排放管管沟尺寸分别为 800×800，管材为 PE 压力管，长度约 10300m。

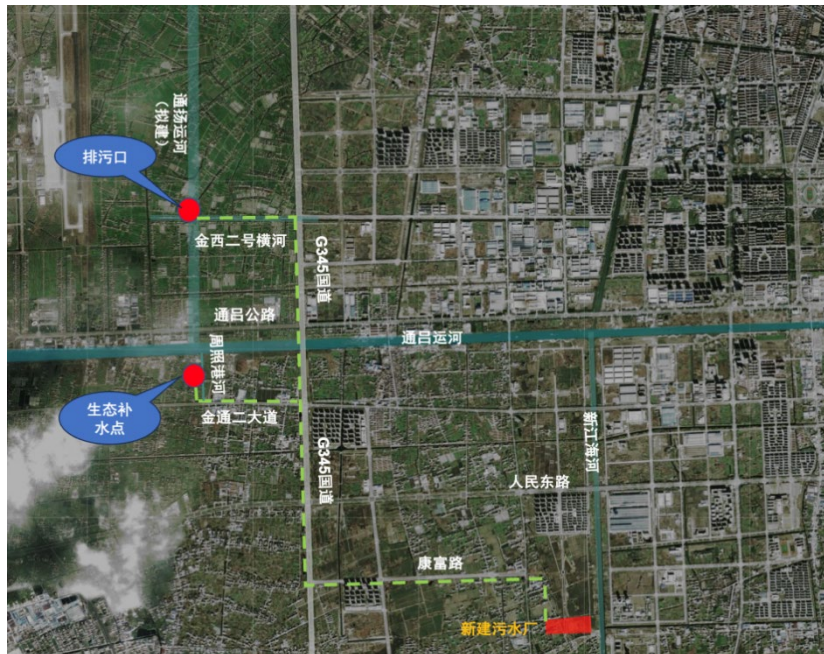


图 3.3.1-4 污水厂尾水管道方案图

3.1.2.4 公用工程

本项目公共工程包括给水、排水、供电和消防，具体见表 3.1.2-3。

表 3.1.2-3 本项目公用工程一览表

项目	工程名称	具体内容
公用工程	给水	厂区内生产用清洗水、药剂配制、道路清洒、绿化等均采用厂区回用水，接自出水池。生活用给水以及消防用水接自市政给水管道。
	排水	生活污水主要为厕所排水，生产废水包括冲洗水、构筑物溢流液、上清液、滤池反冲洗水及放空水等。生活污水及生产废水由厂区污水管道收集后接入进水泵房集水井，进行处理。 室内排水系统采用污废水分流。室外污废水合流排入厂区污水管。 本项目尾水 25%作为生态补水进入周照港河，尾水 75%排入新江海河。
	供电	本工程拟新建两座变电所。其中，1#变电所与鼓风机房合建，设置 10KV 总配电间、变配电间、控制室。2#变电所位于臭氧发生间东侧，设置变配电间及控制室。两座变电所土建按二期 3 万 m ³ 规模一步到位。
	消防	按《建筑设计防火规范》（2018 年版）GB50016-2014，本工程建筑耐火等级二级。 本工程体积最大的建筑物施综合楼，局部 2 层，建筑总面积 1500m ² ，体积约 4320m ³ ，依据“建筑设计防火规范”中第 8.3.1 规定，不需设置室内消火栓系统。 室外消防用水量按消防用水量最大的一座建筑物计算，取 15L/s。

3.1.2.5 辅助工程

本项目辅助工程包括综合楼、门卫等，具体见表 3.1.2-4。

表 3.1.2-4 本项目辅助工程一览表

项目	工程名称	具体内容
辅助工程	综合楼	建筑面积 1500m ² ，两层，建筑内部设食堂，卫生间，化验室，办公室，会议室，厨房，中控室，接待厅等
	变电所	占地 200 m ² ，一层
	机修车间	占地 150 m ² ，一层
	门卫室	占地 20m ² ，一层
	停车场	占地 200m ²

3.1.2.6 环保工程

本项目环保工程为降低项目建设和运营过程对周边环境的影响，以及降低环境风险而采取的污染防治措施，包括废气污染防治措施、废水污染防治措施、噪声处理、固废处理和风险防范措施等，具体见表 3.1.2-5。

表 3.1.2-5 本项目环保工程一览表

项目	工程名称	具体内容	备注
环保工程	废气处理	采用生物滤池除臭组合工艺，一期设 3 套，二期设 2 套，分别位于一期预处理区、生化区和污泥处理区域和二期预处理区和生化区，废气处理后经 15m 高排气筒排放	废气排放执行江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）
	废水处理	厂区生活污水及生产废水由厂区污水管道收集后接入收集池进行处理。	出水执行江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中的“表 1 基本控制项目（常规污染物）日均排放限值”中 B 标准和“表 4 特征控制项目日均排放限值”中标准
	噪声处理	对污水处理厂主要的噪声源各类泵、风机、空压机等实施隔声、减震等措施。	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。
	固废处理	1 座污泥脱水机房，物化污泥仓库 100m ² 、生化污泥仓库 100m ²	满足固废贮存的要求。
	风险防范	一、二期各 1 座 13500 m ³ 调节池兼事故池，总体积 27000m ³	有效防范风险事故

3.1.3 主要设备

建设项目分两期实施，一期、二期主要机械设备见 3.1.3-1。

表 3.1.3-1 一期工程主要设备一览表

单体	设备名称	规格	单位	数量	备注
01 进水调节池	电动渠道闸门	B×H=800×1000, P=1.5kW	套	2	
	网板细格栅	L=1m, b=3mm,N=1.5+1.5kW	套	2	2 用，成套设备，附密封罩，配套溜槽
	螺旋压榨机	DN=400mm,Q=9m/h, P=3kw	套	2	附流槽（B=400），及导渣管，1 用 1 备，

单体	设备名称	规格	单位	数量	备注
	中压冲洗水泵	Q=32m ³ /h, H=80m, P=11kw	套	2	2用, 由细格栅成套提供, 配套 10m 水箱一个、管道及冲洗系统附件等
	高压冲洗水泵	Q=1.8m ³ /h, H=1200m, P=7.5kw	套	2	由细格栅成套提供, 配套管道及冲洗系统附件等;
	电动渠道闸门	B×H=800×800, P=1.5kW	套	4	
	电动闸门	B×H=800×800, P=1.5kW	套	2	
	潜水推流器	D=2500mm, P=4.3kW (参考)	台	6	
	电动堰门	B×H=3500×400, P=1.5kw	套	2	
	潜水离心泵	Q=105L/s, H=6m, P=11kw	套	2	1用1备
	潜水离心泵	Q=70L/s, H=6m, P=9kw	套	2	1用1备
	潜水离心泵	Q=50L/s, H=10m, P=11kw	套	3	2用1备
	门式冲洗设备	门宽度: 3500mm, 高: 400mm, P=0.75kw	套	2	2用
	电动闸阀	DN300, P=1.5kW	套	10	
	电动闸阀	DN700, P=1.5kW	套	1	
	电动渠道闸门	B×H=600×800, P=1.5kW	套	1	
02 预 混凝沉 淀池	混合搅拌器	D=750mm, N=55RPM, P=5.5kW (暂定)	6	台	双层搅拌器变频, 水下 SS304 (含衬胶)
	反应搅拌器	D=1500mm, N=0~21RPM, P=2.2kW (暂定)	6	台	双层搅拌器变频, 水下 SS304 (含衬胶)
	刮泥机	D=7.5m/8m, 线速度 2.4m/min, P=1.1kW	2/4	台	水下 SS304
	回流污泥泵	Q=15~30m ³ /hr, H=1.5bar, P=4kW	6	台	变频, 3用
	剩余污泥泵	Q=15~30m ³ /hr, H=1.5bar, P=4kW	6	台	变频, 3用
	出水叠梁闸	800x1000mm	6	台	
	固定堰板	2000x500mm	6	台	
	电动葫芦	W=3t, H=18m, P=5+0.4kw	2	台	
	出水槽及堰板	LxBxH=2860x250x250mm, δ=5mm	48	套	SS304
		斜管(板)及支架	水力直径≥50mm, L=1.5, H=1.3m, 安装角度 60°	180	m ³
	斜管自动冲洗装置	含罗茨鼓风机 2 台 (1用1备), 风量约为 3m ³ /min, 压力为 0.06Mpa, 功率约 5.5kW。	1	套	配套曝气管及电磁阀若干, 冲洗管道布置由设备商自行深化后成套提供
	存水泵	Q=5m ³ /h, H=10m, P=1.0kW	1	台	
03 除 氟吸附 车间	进水泵	Q=105L/s, H=10m, 轴功率 18.5KW	台	2	1用1备, 远期1用1备
	重力式高效纤维过滤罐	Q=265m ³ /h, DN4200 重力式高效纤维过滤罐	套	2	2用, 远期4用

单体	设备名称	规格	单位	数量	备注
	罗茨风机	Q=25m ³ /min,H=5m水柱, P=37KW	台	2	1用1备
	反冲洗水泵	Q=400m ³ /h, H=15m, N=30kW	台	2	1用1备
	除氟给水泵	Q=190m ³ /h, H=32m, N=15kW	台	3	2用1备, 远期4用2备
	除氟吸附罐	Q=8m ³ /h, φ3000×SH2700 (边高), 1-2mm, 改性羟基磷灰石, 装填高度1800mm	套	6	
	反洗水泵	Q=35m ³ /h, H=15m, N=4kw	台	2	1用1备
	再生废液转输泵	Q=140m ³ /h, H=15m, N=11kW	台	2	1用1备, 远期2用2备
	慢洗水泵	Q=40m ³ /h, H=15m, N=4kW	台	2	1用1备, 远期2用2备
	在线氟离子检测仪	量程 0~10mg/L, 数显, 4~20mA	套	2	
	反洗/淋洗水泵	Q=84m ³ /h, H=15m, N=7.5kW	台	2	1用1备, 远期2用2备
04 生反池	名称	规格	单位	数量	备注
	电动进水调节堰门	1500mmx600mm, P=0.75kW	套	12	四边止水
	电动外回流堰门	1000mmx500mm, P=0.75kW	套	4	四边止水
	电动内回流渠道闸门	800mmx1200mm, P=1.5kW	套	6	
	电动渠道闸门	1000mmx1500mm, P=1.5kW	套	2	超越用
	盘式曝气器	通气量 2.0m ³ /hr	套	2640	配套提供空气直管及支架等
	潜水搅拌机	V=80m ³ , P=3.7kW,	只	8	厌、缺氧池搅拌
	混合液回流泵	Q=90 l/s, H=1.2m, P=6.5kW	台	6	4用2备, 均为变频泵
	手动放空闸阀	DN300, Z45T-10, L=420	只	8	用于反应池中位及底部放空, 手轮升至盖板下
	电动空气调节阀	DN300, P=0.75kW	只	2	用于空气总管, 金属硬密封
	手动蝶阀	DN150, L=70, 对夹式	只	20	用于空气支管, 金属硬密封
	手动蝶阀	DN300	只	2	用于空气总管环通, 金属硬密封
05 二沉池	非金属链板式刮泥机	B=5000mm, L=30m, P=0.55KW	4	套	
	电动管式撇渣机	DN400,L=7.0m, P=0.55KW	4	套	
	手电两用不锈钢堰门	B=1000mm, H=700mm, P=0.55KW	4	套	排泥
	手电两用闸门	B=1000mm,H=1000mm, P=0.55KW	6	套	双向受压
	不锈钢出水槽	H=350mm,B=500mm,δ=5mm,L=7.5m	16	套	

单体	设备名称	规格	单位	数量	备注
	不锈钢齿形出水堰板	H=200mm,δ=3mm,L=15.5m	16	套	
	外回流污泥泵 (潜水轴流泵)	Q=90L/s, H=4.0m, P=9KW	3	套	2用1备, 2台变频
	剩余污泥泵	Q=40L/s, H=20m, P=15.7KW	3	套	2用1备
	放空泵	Q=20m ³ /h, H=10m, P=1.9KW	1	套	可移动式, 附软管
	1000X1000 渠道 闸门	B=1000mm, H=1000mm, P=0.55KW	1	套	可移动式, 附软管
06 高 效沉淀 池	电动调节堰门	2000x800mm, P=0.75kW	2	台	
	混合搅拌器	D=1500mm, P=5.5kW	2	台	变频调速, 远期2台
	反应搅拌器	D=2100mm, P=2.2kW	2	台	变频调速, 包括导流 筒及挡板, 远期2台
	回流污泥泵	Q=20~100m ³ /hr, H=2.0bar, P=15kW	2	台	变频, 远期2用1库 备
	化学污泥泵	Q=20~100m ³ /hr, H=2.0bar, P=15kW	2	台	远期2用1库备
	刮泥机	D=7m, 线速度 2.4m/min, P=1.1kW	2	台	远期4台
	铝合金叠梁门	800x2000mm	2	台	
	电动葫芦	T=2t, H=9m, P=3.4kW	1	台	
	电动闸门	DN800mm, P=1kW	1	台	
	手动排渣管		1	台	
07 臭 氧催化 氧化池	中提泵	Q=87L/s, H=7m, P=15.7KW	3	套	2用1备
	尾气破坏器	热催化酶方式, 风量 =427m ³ /h, N=15kw	2	套	1用1备, 含除雾器, 消泡器等.
	接触池排空泵	流量 400m ³ /h, H=10m, N=22kw	2	台	1用1备
	管廊间排水泵	流量 10m ³ /h, H=10m, N=0.75kw	2	台	1用1库备
	进水气动阀	DN400	2	套	单格进水管上安装
	反洗进水气动阀	DN700	2	套	反洗进水管上安装
	反洗进气气动阀	DN300	2	套	反洗进气管上安装
	臭氧进气气动阀	DN50	2	套	臭氧进气管上安装
	反洗排水气动阀	DN800	2	套	反洗排水管上安装
	排空气动阀	DN300	3	套	排空管上安装
	电动葫芦	T=2t, 起吊高度 6m, P=3.8kW	1	套	
	反洗排气气动阀	DN350	2	套	排气管上安装
	特殊催化剂填料		1037	m ³	
	催化氧化布气系 统	服务面积 64m ² , 配套曝气盘 和布气管道等	2	套	
	催化氧化池反洗 设备	服务面积 64m ² , 配套滤板、 滤柄、滤头、穿孔管等	2	套	
臭氧尾气气动阀	DN65	2	套	臭氧尾水管上安装	
通气气动阀	DN100	2	套	反洗通气管上安装	
超越电动闸门	800x800, H=1.95m P=1.1kW	1	套	总配水渠上安装	

单体	设备名称	规格	单位	数量	备注	
	承托层	2~32mm, 3种级配, H=500mm	64	3 m		
	滤料捕捉器	SS316L, H=1100mm, 带冲 洗废水堰板	2	套		
08 曝 气生物 滤池	潜水离心泵	600m ³ /hr, H=6m, P=17.5kw	套	3	2用1备	
	手动闸门及起闭 器	DN400, SYZ-400, LQS-0.5	套	2	控制进水流量	
	气动蝶阀	DN500 ,H2=1.8	只	2	用于水, 长杆(反冲 洗控制)	
	气动蝶阀	DN500,L=229	只	2	(反冲洗排气)用于 气(开启时间不大于3 秒)	
	电动调节蝶阀	DN400,L=216,H2=1.0 P=0.75kw	只	2	(排泥)用于水(可调 节)	
	气动蝶阀	DN400,L=216	只	2	(进水)用于水	
	气动蝶阀	DN200,L=152	只	2	(曝气进气)用于气	
	电磁阀	DN80	只	2	(反冲洗进气)用于 气, 要求前后压力差 为零	
	空压机	P=10MPa, P=3.0KW, Q=0.6m ³ /min	套	2	1用1备	
	手动蝶阀	DN150,L=140	只	4	(曝气调节)用于气	
	手动蝶阀	DN400,L=216	只	2	(排泥)用于水	
	止回阀	DN300,L=400	只	3	(回流)用于水	
	电动蝶阀	DN400,L=216	只	2	(排泥)用于水	
	手动闸阀	DN400,L=480	只	1	(排泥)用于气	
	电磁阀	DN20	只	10	用于气须和气动蝶阀 配套提供	
	手动球阀	DN20	只	10	气动蝶阀进气	
	滤料	3 DN3~5 塑料粒子,堆积比重 20~25kg/m	3 m	445	粒径 DN3~5,要求细菌 能附着生长	
	滤板		2 m	216		
		手动闸阀	DN80	只	2	用于气(反冲洗进 气)
		手动蝶阀	DN100	只	1	(反冲洗进气)用于 气
	存水泵	N=1.5KW 50NLA	只	1		
	手动球阀	DN20	只	4	用于水	
09 加 氯接触 池	电动闸门	DN500, P=0.55kw	套	3		
	变频气压自动给 水设备	Q=20m ³ /h, H=30m, P=5Kw	套	1	成套设备, 包括2台 泵(1用1备)及稳压 罐	
	直埋式闸阀	DN200 L=400	套	1	含阀盒阀盖	
10 污 泥浓缩 池	悬挂式中心传动 浓缩机	D=10m,P=0.55Kw	套	2	含工作桥、稳流桶、 不锈钢堰板等	
	手动闸阀	DN200	只	2		
	直埋式手动软密 封闸阀	DN250	只	2		

单体	设备名称	规格	单位	数量	备注
	电动堰门	1000×1500, P=1.5Kw	套	2	四面止水
	出水堰板	H=250, L=27300, δ=5	套	2	附螺栓、垫片等适量配件, 材质为不锈钢304, 均由设备商成套提供
11 污泥调理池	生石灰料仓	V=40m ³	套	1	带计量装置
	称重装置	P=0.25kw	套	1	
	倾斜螺旋输送机	DN300x10.3m (参考), P=15kw	套	1	与生石灰料仓配套, 附支架
	双向螺旋输送机	DN300x5.8m (参考), P=5.5kw	套	2	
	搅拌机	搅拌体积 V=75m ³ , P=10kw	台	2	
	电动刀阀	DN250, P=0.4kw	只	2	安装于进泥管上
	手动刀阀	DN200, L=80	只	2	放空用
	电动闸门	400×400, P=1.5kw	套	1	位于中隔墙, 双向受压
	手动旋塞阀	DN100	套	6	安装于撇水管上
	电动刀阀	DN200, P=0.4kw	只	2	安装于出泥管上
12 污泥脱水机房	板框压滤机	过滤压力: 0.8MPa, 隔膜压榨压力: 1.5MPa, P=15kw 处理能力 Q=183kg DS/h (以干泥量计)	套	3	2用1备
	污泥进料泵	Q=10~50m ³ /h H≥8bar P=15kw	套	2	变频调速, 一期1用1备, 二期2用1备
	保压螺杆泵	Q=0~30m ³ /h H≥8bar P=11kw	套	2	变频调速, 一期1用1备, 二期2用1备
	挤压螺杆泵	Q=0~18m ³ /h H=15bar P=15kw	套	2	变频调速, 一期1用1备, 二期2用1备
	挤压储水箱	V=5m ³	套	2	
	隔膜计量泵	200L/h H=7bar P=0.75kw	台	2	用于污泥调理池加药, 一期1用1备, 二期2用1备
	三氯化铁储罐	V=5m ³	套	1	
	清洗水罐	V=10m ³	套	1	
	清洗酸罐	V=10m ³	套	1	
	冲洗泵	Q=50m ³ /h H=7bar P=15kw	台	2	1用1备
	空压机	Q=3.5Nm ³ /min PN=0.8MPa P=22kw	台	2	1用1备
	冷干机	Q=2.4Nm ³ /min PN=1.0MPa P=1kw	套	1	与空压机、储罐配套, 由供货商成套提供, 附过滤器
	吹脱储气罐	V=6m ³ PN=0.8MPa	套	1	用于总进气、中心反吹及吹饼
	仪表储气罐	V=1m ³ PN=1.0MPa	套	1	用于气动阀门
安全喷淋装置		套	1	加药设备成套供货	
皮带输送机	倾斜水平 B=1m, L =15m, L =12m, θ=18°, P=11kw	套	2	一期1用1备, 二期2用1备	

单体	设备名称	规格	单位	数量	备注
	桥式起重机	T=5t, Lk=17.5m, H=12m, P=17.6kw	套	1	
	电动葫芦	W=1t, H=6m, P=3.4kw	套	1	
	存水泵	Q=22m ³ /h, H=8.5m, P=1.5kw	台	1	设备坑排水
13 鼓风机房	磁悬浮鼓风机	Q=50m ³ /min P=9.5mH ₂ O P=110kw	台	2	近期 1 用 1 备, 二期 2 用 1 备
	罗茨鼓风机	Q=25m ³ /min P=8.5mH ₂ O P=48kw	台	2	近期 1 用 1 备, 二期 2 用 1 备
	电动蝶阀	DN200, PN=1.0MPa, P=0.55kw	套	6	
14 加药间	溶液池搅拌机	P=1.5kw	台	3	
	加药计量泵	Q=30L/hr, H=70m, P=0.75kW	台	4	三用一备
	进料泵	Q=50m ³ /h, H=20m, P=1.5kW	台	2	一用一备
	PAC 原液储罐	V=10m ³	个	2	
	安全喷淋装置		个	1	
	次氯酸钠原料罐	V=10m ³	台	2	
	次氯酸钠加药泵	Q=65kg/h, P=0.75kW	台	2	一用一备
	碳源原料罐	V=10m ³	台	2	
	碳源投加泵	Q=50kg/h, P=0.75kW	台	5	四用一备
	助凝剂溶药装置	制备浓度=0.1%%, 投加浓度=0.01%%, P=3.5kW 制备能力=0.63kg/h,	台	2	
助凝剂投加系统	增压泵 5 台, 4 用 1 备, Q=5m/hr, H=45m, P=6kW 投加泵 5 台, 4 用 1 备, Q=250L/hr, H=40m P=1.1kw;	套	1		
15 臭氧发生间	臭氧发生器	臭氧产量 15kg/h, 出气浓度 10wt%, N=150kW	2	套	近期 1 用 1 备, 二期 2 用 1 备。配套臭氧浓度检测仪、臭氧泄露检测仪、氧气泄露检测仪等。
	内循环水泵	Q=30m ³ /h, H=21.0m, N=3.7kW	3	套	臭氧发生器设备配套提供
	空压机	Q=1.25Nm ³ /min, P=7bar, N=11kW	2	套	1 用 1 备, 臭氧发生器设备配套提供
	冷冻干燥机	Q=2.40Nm ³ /min, N=0.90kW	1	套	附过滤器, 臭氧发生器设备配套提供
	吸附干燥机	Q=2.00Nm ³ /min, N=0.06kW	1	套	附过滤器, 臭氧发生器设备配套提供
	板式换热器	GX-26*69	3	套	附过滤器, 臭氧发生器设备配套提供
	制氧机	110Nm ³ /h, N=0.1kW	1	套	近期 1 用 1 备, 远期 2 用 1 备。
	溶液池搅拌机	P=1.5kw	台	3	

单体	设备名称	规格	单位	数量	备注
16 预 混凝加 药间	加药计量泵	Q=30L/hr, H=70m, P=0.75kW	台	4	三用一备
	进料泵	Q=50m ³ /h, H=20m, P=1.5kW	台	2	一用一备
	PAC 原液储罐	V=10m ³	个	2	
	安全喷淋装置		个	1	
	NaS 原料罐	V=10m ³	台	2	
	NaS 加药泵	Q=65kg/h, P=0.75kW	台	2	一用一备
	CaCl 原料罐	V=10m ³	台	2	
23 出 水泵房	CaCl 投加泵	Q=50kg/h, P=0.75kW	台	5	四用一备
	潜水轴流泵	Q=116L/s, H=5m, N=18.5kW	3	台	2用1备, 二期增加1台
	不锈钢拍门	DN500,l=330mm	3	只	
	不锈钢调节堰	2500×400×3 材质 304L	3	套	含不锈钢膨胀螺栓、 橡胶止水垫片等
除臭设 施	手动圆形闸门	DN1000	1	套	
	1#除臭设备	10000m ³ , P=30kw	1	套	二期增加1套
	2#除臭设备	10000m ³ , P=30kw	1	套	二期增加1套
	3#除臭设备	20000m ³ , P=60kw	1	套	

续表 3.1.3-1 二期工程主要设备一览表

单体	设备名称	规格	单位	数量	备注
01 进 水调节 池	电动渠道闸门	B×H=800×1000, P=1.5kW	套	2	
	网板细格栅	L=1m, b=3mm,N=1.5+1.5kW	套	2	2用, 成套设备, 附密封罩, 配套溜槽
	螺旋压榨机	DN=400mm,Q=9m/h, P=3kw	套	2	附流槽(B=400), 及 导渣管, 1用1备,
	中压冲洗水泵	Q=32m ³ /h, H=80m, P=11kw	套	2	2用, 由细格栅成套提供, 配套 10m 水箱一个、管道及冲洗系统附件等
	高压冲洗水泵	Q=1.8m ³ /h, H=1200m, P=7.5kw	套	2	由细格栅成套提供, 配套管道及冲洗系统附件等;
	电动渠道闸门	B×H=800×800, P=1.5kW	套	4	
	电动闸门	B×H=800×800, P=1.5kW	套	2	
	潜水推流器	D=2500mm, P=4.3kW (参 考)	台	6	
	电动堰门	B×H=3500×400, P=1.5kw	套	2	
	潜水离心泵	Q=105L/s, H=6m, P=11kw	套	2	1用1备
	潜水离心泵	Q=70L/s, H=6m, P=9kw	套	2	1用1备
	潜水离心泵	Q=50L/s, H=10m, P=11kw	套	3	2用1备
	门式冲洗设备	门宽度: 3500mm, 高: 400mm, P=0.75kw	套	2	2用
	电动闸阀	DN300, P=1.5kW	套	10	
	电动闸阀	DN700, P=1.5kW	套	1	
电动渠道闸门	B×H=600×800, P=1.5kW	套	1		

单体	设备名称	规格	单位	数量	备注
02 预 混凝沉 淀池	混合搅拌器	D=750mm, N=55RPM, P=5.5kW (暂定)	6	台	双层搅拌器变频, 水 下 SS304 (含衬胶)
	反应搅拌器	D=1500mm, N=0~21RPM, P=2.2kW (暂定)	6	台	双层搅拌器变频, 水 下 SS304 (含衬胶)
	刮泥机	D=7.5m/8m, 线速度 2.4m/min, P=1.1kW	2/4	台	水下 SS304
	回流污泥泵	Q=15~30m ³ /hr, H=1.5bar, P=4kW	6	台	变频, 3用
	剩余污泥泵	Q=15~30m ³ /hr, H=1.5bar, P=4kW	6	台	变频, 3用
	出水叠梁闸	800x1000mm	6	台	
	固定堰板	2000x500mm	6	台	
	电动葫芦	W=3t, H=18m, P=5+0.4kw	2	台	
	出水槽及堰板	LxBxH=2860x250x250mm, $\delta=5\text{mm}$	48	套	SS304
	斜管(板)及支 架	水力直径 $\geq 50\text{mm}$, L=1.5, H=1.3m, 安装角度 60°	180	m ³	数量为投影面积, 非 展开面积
	斜管自动冲洗装 置	含罗茨鼓风机 2 台 (1 用 1 备), 风量约为 3m ³ /min, 压力为 0.06Mpa, 功率约 5.5kW。	1	套	配套曝气管及电磁阀 若干, 冲洗管道布置 由设备商自行深化后 成套提供
	存水泵	Q=5m ³ /h, H=10m, P=1.0kW	1	台	
04 生 反池	名称	规格	单位	数量	备注
	电动进水调节堰 门	1500mmx600mm, P=0.75kW	套	12	四边止水
	电动外回流堰门	1000mmx500mm, P=0.75kW	套	4	四边止水
	电动内回流渠道 闸门	800mmx1200mm, P=1.5kW	套	6	
	电动渠道闸门	1000mmx1500mm, P=1.5kW	套	2	超越用
	盘式曝气器	通气量 2.0m ³ /hr	套	2640	配套提供空气直管及 支架等
	潜水搅拌器	V=80m ³ , P=3.7kW,	只	8	厌、缺氧池搅拌
	混合液回流泵	Q=90 l/s, H=1.2m, P=6.5kW	台	6	4 用 2 备, 均为变频泵
	手动放空闸阀	DN300, Z45T-10, L=420	只	8	用于反应池中位及底 部放空, 手轮升至盖 板下
	电动空气调节阀	DN300, P=0.75kW	只	2	用于空气总管, 金属 硬密封
	手动蝶阀	DN150, L=70, 对夹式	只	20	用于空气支管, 金属 硬密封
手动蝶阀	DN300	只	2	用于空气总管环通, 金属硬密封	
05 二 沉池	非金属链板式刮 泥机	B=5000mm, L=30m, P=0.55KW	4	套	
	电动管式撇渣机	DN400, L=7.0m, P=0.55KW	4	套	
	手电两用不锈钢 堰门	B=1000mm, H=700mm, P=0.55KW	4	套	排泥

单体	设备名称	规格	单位	数量	备注
	手电两用闸门	B=1000mm,H=1000mm, P=0.55KW	6	套	双向受压
	不锈钢出水槽	H=350mm,B=500mm, $\delta=5$ mm,L=7.5m	16	套	
	不锈钢齿形出水堰板	H=200mm, $\delta=3$ mm,L=15.5m	16	套	
	外回流污泥泵 (潜水轴流泵)	Q=90L/s, H=4.0m, P=9KW	3	套	2用1备, 2台变频
	剩余污泥泵	Q=40L/s, H=20m, P=15.7KW	3	套	2用1备
	放空泵	Q=20m ³ /h, H=10m, P=1.9KW	1	套	可移动式, 附软管
	1000X1000 渠道 闸门	B=1000mm, H=1000mm, P=0.55KW	1	套	可移动式, 附软管
07 臭 氧催化 氧化池	中提泵	Q=87L/s, H=7m, P=15.7KW	3	套	2用1备
	尾气破坏器	热催化酶方式, 风量 =427m ³ /h, N=15kw	2	套	1用1备,含除雾器, 消泡器等.
	接触池排空泵	流量 400m ³ /h, H=10m, N=22kw	2	台	1用1备
	管廊间排水泵	流量 10m ³ /h, H=10m, N=0.75kw	2	台	1用1库备
	进水气动阀	DN400	2	套	单格进水管上安装
	反洗进水气动阀	DN700	2	套	反洗进水管上安装
	反洗进气气动阀	DN300	2	套	反洗进气管上安装
	臭氧进气气动阀	DN50	2	套	臭氧进气管上安装
	反洗排水气动阀	DN800	2	套	反洗排水管上安装
	排空气动阀	DN300	3	套	排空管上安装
	电动葫芦	T=2t, 起吊高度 6m, P=3.8kW	1	套	
	反洗排气气动阀	DN350	2	套	排气管上安装
	特殊催化剂填料		1037	m ³	
	催化氧化布气系 统	服务面积 64m ² , 配套曝气盘 和布气管道等	2	套	
	催化氧化池反洗 设备	服务面积 64m ² , 配套滤板、 滤柄、滤头、穿孔管等	2	套	
	臭氧尾气气动阀	DN65	2	套	臭氧尾水管上安装
	通气气动阀	DN100	2	套	反洗通气管上安装
超越电动闸门	800x800, H=1.95m P=1.1kW	1	套	总配水渠上安装	
承托层	2~32mm, 3种级配, H=500mm	64	3 m		
滤料捕捉器	SS316L, H=1100mm, 带冲 洗废水堰板	2	套		
08 曝 气生物 滤池	潜水离心泵	600m ³ /hr, H=6m, P=17.5kw	套	3	2用1备
	手动闸门及起闭 器	DN400, SYZ-400, LQS-0.5	套	2	控制进水流量
	气动蝶阀	DN500 ,H2=1.8	只	2	用于水, 长杆(反冲 洗控制)

单体	设备名称	规格	单位	数量	备注
	气动蝶阀	DN500,L=229	只	2	(反冲洗排气)用于气(开启时间不大于3秒)
	电动调节蝶阀	DN400,L=216,H2=1.0 P=0.75kw	只	2	(排泥)用于水(可调节)
	气动蝶阀	DN400,L=216	只	2	(进水)用于水
	气动蝶阀	DN200,L=152	只	2	(曝气进气)用于气
	电磁阀	DN80	只	2	(反冲洗进气)用于气,要求前后压力差为零
	空压机	P=10MPa, P=3.0KW, Q=0.6m ³ /min	套	2	1用1备
	手动蝶阀	DN150,L=140	只	4	(曝气调节)用于气
	手动蝶阀	DN400,L=216	只	2	(排泥)用于水
	止回阀	DN300,L=400	只	3	(回流)用于水
	电动蝶阀	DN400,L=216	只	2	(排泥)用于水
	手动闸阀	DN400,L=480	只	1	(排泥)用于气
	电磁阀	DN20	只	10	用于气须和气动蝶阀配套提供
	手动球阀	DN20	只	10	气动蝶阀进气
	滤料	3 DN3~5 塑料粒子,堆积比重 20~25kg/m	3 m	445	粒径 DN3~5,要求细菌能附着生长
	滤板		2 m	216	
	手动闸阀	DN80	只	2	用于气(反冲洗进气)
	手动蝶阀	DN100	只	1	(反冲洗进气)用于气
	存水泵	N=1.5KW 50NLA	只	1	
	手动球阀	DN20	只	4	用于水
10 污泥浓缩池	悬挂式中心传动浓缩机	D=10m,P=0.55Kw	套	2	含工作桥、稳流桶、不锈钢堰板等
	手动闸阀	DN200	只	2	
	直埋式手动软密封闸阀	DN250	只	2	
	电动堰门	1000×1500, P=1.5Kw	套	2	四面止水
	出水堰板	H=250, L=27300, δ=5	套	2	附螺栓、垫片等适量配件,材质为不锈钢304,均由设备商成套提供

3.1.4 主要原辅料及能源消耗情况

本项目污水处理药剂使用情况详见表 3.1.4-1, 各类药剂存贮情况见表 3.1.4-2。

表 3.1.4-1 本项目常用原辅材料消耗一览表

使用工段	物料名称	外购规格	加药量 (mg/L)	年用量 (t/a)		
				一期	二期	全厂
	HCl	30%, 液体	18	39.42	39.42	78.84

除铜工艺	Na ₂ S	固体	3.66	8.03	8.03	16.06
	PAC（聚合氯化铝）	10%，液体	600	1314	1314	2628
	PAM 阴离子	固体	4	8.76	8.76	17.52
除氟工艺	PAC（聚合氯化铝）	10%，液体	600	1971	1971	3942
	PAM 阴离子	固体	4	13.14	13.14	26.28
	AlCl ₃	5%，液体	534.2	1754.92	1754.92	3509.84
	NaOH	32%，液体	31.25	102.565	102.565	205.13
	除氟剂	液体	1000	3285	3285	6570
生化及深度处理	PAC（聚合氯化铝）	10%，液体	4	219	219	438
	PAM 阴离子	固体	0.5	2.92	2.92	5.84
	液氧	/	200	1095	1095	2190
	乙酸钠	20%，液体	100	547.5	547.5	1095
	10%次氯酸钠	10%，液体	100	547.5	547.5	1095
	PAM 阳离子	固体	3.0~5.0 kg/TDS	4.015	4.015	8.03
	氯化铁	38%，液体	干重 10%	343.83	343.83	687.66
	石灰	固体	干重 20%	261.34	261.34	522.68

表 3.1.4-2 原辅料消耗情况一览表

序号	物料名称	全厂年用量 (t/a)	厂区最大储存量 (t)	储存方式	储罐容积 m ³	储罐个数	储存位置
1	30%HCl	78.84	18.48	储罐	20	1	储罐区
2	Na ₂ S	16.06	0.5	袋装	/	/	预混凝加药间
3	10%PAC（聚合氯化铝）	7008	18.4	储罐	10	2	预混凝加药间
4	PAM 阴离子	49.64	1	袋装	/	/	加药间
5	5%AlCl ₃	3509.84	17.12	储罐	10	2	预混凝加药间
6	32%NaOH	205.13	21.44	储罐	10	2	加药间
7	除氟剂	6570	19.2	储罐	10	2	预混凝加药间
8	液氧	2190	36.512	储罐	20	2	液氧储罐区
9	20%乙酸钠	1095	18.56	储罐	10	2	加药间
10	10%次氯酸钠	1095	18.88	储罐	10	2	加药间
11	PAM 阳离子	8.03	0.5	袋装	/	/	加药间
12	38%氯化铁	687.66	7.04	储罐	5	1	污泥脱水机房
13	石灰	522.68	10	袋装	/	/	加药间

本项目污水处理工艺使用原辅料的理化特性见表 3.1.4-3。

表 3.1.4-3 主要原辅材料理化特性

序号	名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
1	盐酸	盐酸为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性。	/	LD ₅₀ 大鼠经口 238~277mg/kg。

2	聚合氯化铝 (PAC)	水溶性：易溶于水； 密度：液体 ≥ 1.12 ； 外观：黄色； 熔点： 190°C (253kPa)。	/	/
3	聚丙烯酰胺 (PAM)	聚丙烯酰胺 (PAM) 聚丙烯酰胺为白色粉末或者小颗粒状物，密度为 $1.32\text{g}/\text{cm}^3$ (23°C)，不溶于大多数有机溶剂，如甲醇、乙醇、丙酮、乙醚、脂肪烃和芳香烃，有少数极性有机溶剂除外，如乙酸、丙烯酸、氯乙酸、乙二醇、甘油、熔融尿素和甲酰胺。	/	/
4	硫化钠	白色或黄色固体，具吸湿性。熔点 1180°C ，相对密度 $1.856/14^{\circ}\text{C}$ ，稍溶于乙醇，不溶于乙醚，水中溶解度 $18.6\text{g}/100\text{g}$ 水/ 20°C ， $39.0\text{g}/100\text{g}$ 水/ 50°C ，在空气中，硫化钠可以进行自氧化反应，形成硫代硫酸钠及硫酸钠，也可吸收二氧化碳形成碳酸钠。	/	LD_{50} 大鼠经口 $208\text{mg}/\text{kg}$
5	氢氧化钠	熔点： 318.4°C 沸点： 1390°C 性质：强碱性、强吸湿性、强腐蚀性 饱和蒸气压： 0.13 (739°C) kPa 相对密度 (水=1)： 2.13 临界压力： 25MPa 辛醇/水分配系数： -3.88 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚	遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。燃烧 (分解) 产物：可能产生有害的毒性烟雾	属中等毒性
6	乙酸钠	乙酸钠，无色透明结晶体，熔点 324°C ，易溶于水	/	LD_{50} ： $3530\text{mg}/\text{kg}$ (大鼠经口)
7	次氯酸钠	次氯酸钠是一种无机物，熔点： -6°C 沸点： 102.2°C 水溶性：可溶 密度： $1.2\text{g}/\text{cm}^3$ 外观：微黄色溶液，有似氯气的气味	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。 有害燃烧产物： 氯化物	/
8	氯化铁	棕黑色片状或板状结晶，具吸湿性。沸点 316°C ，熔点 304°C ，六水三氯化铁熔点 37°C ，相对密度 $2.90/25^{\circ}\text{C}$ ，易溶于水、乙醇、甘油、乙醚和丙酮，难溶于苯，水中溶解度 $74.4\text{g}/100\text{mL}/0^{\circ}\text{C}$ ， $535.7\text{g}/100\text{mL}/100^{\circ}\text{C}$ 。	/	LD_{50} 大鼠经口 $450\text{mg}/\text{kg}$
9	石灰	白色立方结晶，或白色或灰白色块状或粉状。沸点 2850°C ，熔点 2572°C ，近熔点 (2500°C) 时白炽化，相对密度 3.35 ，溶于酸、甘油，不溶于乙醇，1 克溶于 840mL 水或 1740mL 沸水中，形成氢氧化钙，可	/	/

		以很快吸收空气中的二氧化碳及水成为消石灰，强碱性，与水反应激烈。		
--	--	----------------------------------	--	--

3.1.5 项目建设必要性

1、满足特征污染物处理需求

根据《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》要求，工业废水需与生活污水分质处理，不得排入城镇污水集中收集处理设施，根据《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案(2023-2025年)》要求，新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理厂。本污水厂主要服务于高新区企业深南电路、展华电子、康源电路的普通含铜废水，规划 14.4GW 瓊升光伏以及规划中的异质结光伏产业园的含氟废水，根据上述政策文件，对含铜含氟废水分类收集处理是有必要的。

2、满足地区开发需求

根据《南通高新技术产业开发区总体发展规划（2020-2035）》，南通高新区产业定位：重点发展汽车零部件和新一代信息技术“一主一新”两大产业，兼顾智能制造、装备制造、医疗器械、新能源装备制造和先进电子新材料产业“多点”发展。

近年来，南通高新区引进了一大批电子电路企业和项目，如康源电路、展华电子、深南电路。目前，为南通高新区配套工业污水专用处理厂只有溯天污水厂，已经不能满足光伏产业的发展需要，因此建设新的工业废水厂是有必要的。

3、满足地区污水增长需求

目前，规划 14.4GW 瓊升光伏项目与规划的异质结光伏产业园的建设将给园区带来大量工业废水。现状溯天污水处理厂设计处理污水能力为 2.2 万 m³/d，处理余量已不足以满足高新区工业废水增长需要；且溯天污水厂没有针对氟化物的处理单元，吨水处理成本较高，约 13 元左右，现有三家企业大水量低浓度的含铜一般清洗废水占用容量较多。为满足水量增长需要，降低园区运维的财务压力，单独建设针对含铜及含氟废水的低运行成本处理厂是有必要的。

综上所述，为促进南通市高新区产业发展，助力太阳能光伏产业的发展，增加工业废水处理能力，降低工业废水处理成本，建设一座含铜含氟污水处理厂是必要的。

3.2 工程方案

3.2.1 接管水量分析

3.2.1.1 污水量预测分析

南通市通州区含铜含氟污水处理厂主要服务于康源电路、深南电路、展华电子、规划 14.4GW 瓊升光伏等四家企业及规划的 15GW 异质结光伏产业园；其中含铜废水主要来自康源电路、深南电路、展华电子及规划的异质结光伏产业园；含氟废水主要来自规划 14.4GW 瓊升光伏等四家企业及规划的 15GW 异质结光伏产业园。

(1) 含铜废水量预测

1、南通康源电路科技有限公司（在建）

南通康源电路科技有限公司位于南通高新技术产业开发区希望大道西侧、文景路南侧、金海路东侧、人民东北侧，是航天国际控股公司的全资子公司，目前集成电路封装载板项目(24 万平方米/年)正在建设中，根据其环评资料，一般清洗废水 1201m³/d 可作为含铜废水排入本工程新建含铜含氟污水处理厂，回用率 60%，经回用后排放量为 896m³/d；远期废水排放量根据用地预留情况估算，同时考虑 60%再生水回用量，预测含铜废水排放量为 3584m³/d。

2、南通深南电路有限公司

南通深南电路有限公司（简称“深南电路”）成立于 2014 年 11 月，位于南通高新区希望大道 168 号，主要产品为印制电路板，根据其环评资料，一般清洗废水 2662m³/d 可作为含铜废水排入本工程新建含铜含氟污水处理厂，远期废水排放量根据用地预留情况估算，预测含铜废水排放量为 3993m³/d。

3、上海展华电子（南通）有限公司

上海展华电子（南通）有限公司成立于 2019 年，主要产品为印刷电路板，中水制备废水 1226m³/d 可作为含铜废水排入本工程新建含铜含氟污水处理厂，远期废水排放量根据用地预留情况估算，预测含铜废水排放量为 1839m³/d。

4、异质结光伏产业园

考虑到异质结光伏产业园处于概念规划中，规划预计近期产能 7.5GW/a，远期总产能 15GW/a。因产业园生产工艺未定，仍需考虑含铜废水处理，近期考虑含铜废水产生量 1000m³/d，远期考虑含铜废水产生量 2000m³/d。

(2) 含氟废水量预测

1、璩升异质结项目

璩升异质结项目生产高效异质结电池片，近期产能 7.2GWa，远期总产能将达到 14.4GW/a，类比无锡华晟光伏科技有限公司的《3.6GW 高效异质结智能制造项目》的环评资料，基准排放量 $0.50\text{m}^3/\text{kw}$ ，其中含氟废水 59%，考虑 25%中水回用，测算近期含氟废水产生量 $4364\text{m}^3/\text{d}$ ，远期含氟废水产生量 $8729\text{m}^3/\text{d}$ 。

2、异质结光伏产业园

异质结光伏产业园处于概念规划中，规划预计近期产能 7.5GW/a，远期总产能 15GW/a。含氟废水计算参照璩升异质结测算，近期含氟废水产生量 $4546\text{m}^3/\text{d}$ ，远期含氟废水产生量 $9092\text{m}^3/\text{d}$ 。

区域含铜含氟废水产生量计算结果见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 区域含铜含氟废水产生量计算结果表

序号	企业名称	建设类型	近期预测污水量(m^3/d)		远期预测污水量(m^3/d)	
			含铜废水	含氟废水	含铜废水	含氟废水
1	南通康源电路科技有限公司	在建	896	/	3584	/
2	南通深南电路有限公司	已建	2662	/	3336	/
3	上海展华电子(南通)有限公司	已建	1226	/	1839	/
4	璩升异质结项目	规划	/	4346	/	8729
5	异质结光伏产业园	规划	1000	4546	2000	9092
汇总			5784	8911	11414	17821
			14694		29236	

3.2.1.2 污水厂设计规模

根据污水量预测，近期区域含铜废水处理需求 $5784\text{m}^3/\text{d}$ ，含氟废水处理需求 $8911\text{m}^3/\text{d}$ ；远期区域含铜废水处理需求 $11414\text{m}^3/\text{d}$ ，含氟废水处理需求 $17821\text{m}^3/\text{d}$ ；考虑到其他不确定因素及余量，含铜含氟污水处理厂设计总建设规模 3 万 m^3/d ，分两期实施，每期规模均为 1.5 万 m^3/d ，每期含铜废水处理量 $6000\text{m}^3/\text{d}$ ，含氟废水处理量 $9000\text{m}^3/\text{d}$ 。

3.2.2 设计进出水水质

3.2.2.1 进水水质分析

1、含铜废水进水设计水质

本项目含铜废水来自于 PCB 制造，属于电子行业印刷电路板，应执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）的间接排放要求。

表 3.2.2-1 含铜废水间接排放水质标准（单位：mg/L、pH 值无量纲）

项目	pH	CODcr	SS	TN	NH ₃ -N	TP	总铜（Cu ²⁺ ）
排放标准	6~9	500	400	70	45	8.0	2.0

根据目前三家主要企业实际废水各污染物排放浓度，同时中水回用率增加，进水水质浓度会上升，同时考虑企业生产工艺变化、未来企业入驻及收纳其他种类企业污水的可能，适当提高 CODcr、NH₃-N、TN 的进水水质指标。

表 3.2.2-2 含铜废水设计进水浓度（单位：mg/L）

项目	流量	CODcr	BOD	SS	NH ₃ -N	TN	TP	总铜
康源	896	176.82	/	276.82	11.16	22.68	6.16	1.25
深南	2662	162.5	88.75	400	0.1825	9.75	2.5	0.15
展华	1226	500	180	125	26.75	70	1.63	2.0
加权平均	/	251.67	95.51	306.46	9.88	27.61	2.96	0.83
设计值	6000	300	100	400	20	35	3	2.0

2、含氟废水进水设计水质

本项目含氟废水来自于异质结电池片制造属于电池行业太阳能电池应执行《电池工业水污染物排放标准》（GB30484-2013）的表 2 间接排放要求。

表 3.2.2-3 含氟废水间接排放水质标准（单位：mg/L、pH 值无量纲）

项目	pH	CODcr	SS	TN	NH ₃ -N	TP	氟化物
排放标准	6~9	150	140	40	30	2.0	8.0

结合南通地区近期投产的江苏林洋太阳能有限公司 12GW 光伏电池生产基地环评资料，同时考虑中水回用率增加，进水水质浓度上升及未来企业入驻及收纳其他种类企业污水的可能，适当提高 CODcr、NH₃-N、TN 的进水水质指标。

表 3.2.2-4 含氟废水设计进水浓度（单位：mg/L）

废水	COD	SS	氨氮	总氮	总磷	氟化物
光伏废水	42.51	61.64	23.64	33.13	1.51	6.39
设计值	100	140	30	40	2	8

3.2.2.2 污水可生化性分析

原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，因此首先应判断相关的指标能否满足要求。

（1）BOD₅/COD

BOD₅ 和 COD_{Cr} 是污水生物处理过程中常用的两个水质指标，用 BOD₅/COD_{Cr} 值评价污水的可生化性是广泛采用的一种最为简易的方法，一般情况下，BOD₅/COD_{Cr} 值越大，说明污水可生物处理性越好，综合国内外的研究成果，可参照下表中所列的数据来评价污水的可生物降解性能。

表 3.2.2-5 污水可生化性评价参考数据

BOD ₅ /COD _{Cr}	>0.45	0.3~0.45	0.2~0.3	<0.2
可生化性	好	较好	较难	不宜

本工程设计进水水质 BOD₅/COD_{Cr}=0.3，根据一般案例由于上游企业一般会自行设置生化处理段，因此废水 BOD₅ 浓度较低，最终可生化性一般。

(2) BOD₅/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，BOD₅/TN≥3，即可认为污水有足够的碳源供反硝化菌利用，本工程废水 BOD₅ 浓度较低，BOD₅/TN<3，进水自身碳源较为紧张，需要考虑投加外碳源。

(3) BOD₅/TP

该指标是鉴别能否采用生物除磷的主要指标，一般认为，较高的 BOD₅ 负荷可以取得较好的除磷效果，进行生物除磷的低限是 BOD₅/TP=20，有机基质不同对除磷也有影响。而磷释放得越充分，其摄取量也就越大。本工程废水 BOD₅ 浓度较低，进水自身碳源较为紧张，较难采用生物除磷工艺。

3.2.2.3 设计出水水质

2023 年 3 月公布的江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中，新建城镇污水处理厂，当设计规模大于等于 5000m³/d 时，执行 A 级标准。通过与高新区环保局对接，确定本工程出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中 B 标准。

表 3.2.2-6 本项目设计出水水质指标（单位：mg/L、pH 值无量纲）

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP	总铜 (Cu ²⁺)	氟化物
含铜含氟废水	6~9	40	10	10	10 (12)	3 (5)	0.3	0.5	1.5

注：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值。

3.2.3 废水处理工艺

3.2.3.1 废水处理工艺的选择

(1) 预处理除氟工艺

当前，国内外高浓度含氟废水的处理方法有数种，常见的有吸附法和沉淀法两种。其中沉淀法主要应用于工业含氟废水的处理，吸附法主要用于饮用水的处理。另外还有冷冻法、离子交换法、超滤除氟法、电凝聚法、电渗析、反渗透技术及微滤膜除氟技术等方法。

本项目的进水氟化物指标为8mg/L，出水要求为 $\leq 1.5\text{mg/L}$ 。对于含氟污水，一般采用钙盐、铝盐沉淀法，即使氟离子与钙离子、铝离子生成沉淀而除去。为使生成的沉淀物快速聚凝沉淀，可在废水中单独或用添加常用的无机盐混凝剂（如三氯化铁）或高分子混凝剂（如聚丙烯酰胺）。该工艺具有方法简单、处理方便、费用低等优点，但一般应用中处理后出水在2mg/L左右。为确保最终氟化物排放达标，增加除氟树脂离子交换工艺作为保障措施。

纳米级除氟树脂是一类功能性的高分子材料，其中功能基团中具有未成键孤对电子的N、O、P等原子，这些原子可以与金属离子形成配位。根据配合物结构理论，金属铝离子以六配位的形式存在，以 Al^{3+} 离子为中心，能与磷羟基形成四元环，与亚氨基、磷羟基构成五元螯环，在骨架上所形成的配合物为不饱和配合物，其配位数由溶液中的水所饱和。另外，在溶液中，铝离子与氟离子具有很强的配合能力，会形成稳定的配合物。所以，当含有铝基官能团的树脂在含氟的水溶液中，氟离子与水分子交换，取代了水分子占据的不饱和配位数，与螯合在除氟树脂的金属铝离子形成稳定的配合物。溶液中的氟离子因与水分子交换，因而使溶液中的氟离子浓度降低，从而达到去除氟离子的效果。当其吸附饱和时，采用一定浓度的氯化铝溶液，利用离子浓度差的原理，将吸附富集在除氟树脂上的氟离子脱附下来，从而达到树脂的再生循环使用。

综合对比分析，本工程除氟工艺采用的“预处理混凝沉淀法+后续深度处理除氟交换树脂”组合处理方法。

表 3.2.3-1 预处理除氟工艺的性能特点一览表

	化学沉淀法	混凝沉淀法	吸附法	反渗透法	电渗析法	离子交换法
原理	F-与 Ca ²⁺ 反应生成 CaF ₂ 沉淀	在含氟废水中加入混凝剂，并用碱调到适当 pH，使其形成氢氧化物胶体吸附氟	吸附剂与 F ⁻ 的吸附作用、离子交换作用或络合作用等去除氟离子	利用反渗透膜选择性截流离子物质	在半渗透膜的两端施加直流电场，从而达到除氟	用树脂离子选择性进行交换去除
优点	方法简单、处理方便、费用低	该工艺具有方法简单、处理方便、费用低	方法操作滴便，除氟效果较为稳定，价格便宜	反渗透法可以十分有效、可靠地实现高氟苦咸水除氟除盐的双重目的	效率高，效果好	化学稳定性，含 F 废水出水水质好
不足	处理后出水很难一次达标，泥渣沉降缓慢且脱水性能下降	加药量大，污泥量大，除氟能力有限值，不能一次达标	现用吸附剂的吸附容量偏低，较易达到饱和，再生的能力较差，吸附剂处理起来相对麻烦	反渗透法耗资大、运行成本高、易污染、使用寿命较短	设备投资大、运行管理复杂、运行不够稳定，装置复杂，耗电量大，在技术存在膜极化结垢的问题，	较易收到同性离子的影响，存在饱和问题，需再生
应用情况	在高浓度含氟废水预处理应用中尤为普遍	目前处理含氟废水应用最多的方法之一，在高浓度含氟废水预处理应用中尤为普遍，	我国饮用水除氟中研究应用较多的一种方法（深度除氟）	适合低氟废水的处理，浓水难以处理。目前还没有在我国得到广泛采用，用该技术淡化苦咸水或用于饮水除氟还处于起步阶段。	投资大，运行贵，应用上受到很大的限制	一般用在深度处理端，效果较好

(2) 预处理除铜工艺

由于废水产生的过程不同，含铜废水中铜离子的存在状态、质量浓度以及废水中的成份也不相同，其差异较大。目前，对于含铜废水的处理主要采用化学法、离子交换法、膜分离法、吸附法、生物法等。

表 3.2.3-2 预处理除铜工艺的性能特点一览表

技术名称	原理	优点	缺点
化学沉淀法	通过添加化学品（如氢氧化钠或氢氧化钙）与铜离子反应生成不溶于水的铜化合物，从而将铜从水中分离出来。	处理效果稳定，操作简单，设备投资和运行成本相对较低。	可能会产生大量污泥，需要进一步处理；对废水的 pH 值要求较高，可能需要进行预处理。
电化学方法	通过电解过程，使铜离子在阴极还原为铜，从而实现铜的回收。	处理效率高，可以回收金属铜，适用于高浓度含铜废水的处理。	设备投资和运行成本较高，需要专门的电解设备；对废水的 pH 值、温度等条件要求较严格。
生物处理法	利用微生物将铜离子转化为可溶性或不溶性的铜化合物，然后通过固液分离将其从水中去除。	处理效果好，无二次污染，可以实现资源化利用。	处理时间较长，对废水的水质和微生物种类要求较高，可能需要进行预处理。
吸附法	利用活性炭、沸石等吸附材料吸附废水中的铜离子，从而实现铜的去除。	处理效果好，操作简单，设备投资和运行成本相对较低。	吸附材料需要定期更换，可能造成二次污染；对废水的 pH 值、温度等条件要求较严格。
膜分离技术	利用反渗透、超滤等膜分离技术将废水中的铜离子分离出来。	处理效果好，无二次污染，可以实现浓缩和回用。	设备投资和运行成本较高，对废水的预处理要求较高。

由于本工程含铜废水中重金属成分相对单一（仅含 $\leq 2\text{mg/L Cu}^{2+}$ ），采用化学沉淀法处理效果稳定，操作简单，设备投资和运行成本相对较低。

(3) 主体生化工艺

本工程拟比选出一个节约用地、投资省、运行费用低、技术成熟、处理效果稳定可靠，运行管理方便的处理工艺方案，要求操作运转灵活、技术设备先进、成套性好、适应性强。从各工艺原理可看出，氧化沟系列工艺、AO 系列工艺、SBR 系列工艺是比较适合本工程特点的污水处理工艺，其中 AO 系列工艺的衍生工艺 RPIR 工艺由于可以节省二沉池用地，在土建方面有较大优势。

表 3.2.3-3 各处理工艺系列综合特点比较表

内容	氧化沟系列	AO 系列		SBR 系列
		AO 反应沉淀一体化组合	RPIP 工艺	
C 处理效果	好	好	好	好
N 处理效果	好	好	好	好
P 处理效果	好（前置厌氧段）	好	好	好（前置厌氧段）
运行可靠性	好	好	好	较好
忍受冲击负荷能力	好	较好	较好	好
操作管理	方便	一般	一般	复杂
构筑物数量	一般	较多	较多	较少
生反池体积利用率	高	高	高	一般
设备台套数	一般	较多	较多	一般
对机械设备的要求	一般	高	极高	高
机械设备利用率	高	高	极高	较低
对系统自控要求	较低	一般	高	高
出水水质控制	好	好	好	较好
污泥量	较低	一般	一般	一般
剩余污泥浓度	较高	较高	较高	较低
污泥稳定性	较稳定	较稳定	较稳定	较稳定
构筑物布置集约化程度	较差	较高	高	高
构筑物占地	较大	一般	较小	较小
基建投资	稍大	稍小	稍小	一般
运行费用	较高	一般	较高	较高
工艺流程	较简单	较复杂	较复杂	一般
曝气形式	机械鼓风曝气	微孔鼓风曝气	微孔鼓风曝气	微孔鼓风曝气
供氧利用率	一般	高	高	较高
内回流比	—	100%~300%	100%~300%	无
外回流比	—	50%~150%	50%~150%	50%
除臭系统	较难	简单	极为复杂	极为复杂
工程实例	较多	最多	少	较少
工程适用性	较广	广	少	一般
规模适应性	大、中、小型	特大、大、中、小型	小型	中、小型
低温适应性	一般	好	一般	好
综合评价	较好	好	好	较好

从上表可以看出，AO 系列工艺综合评价最好。考虑到本工程进水总磷浓度较低，且预处理段设置了混凝沉淀，在去除铜离子和氯化物的同时，会进一步去除总磷，因此主体生物段的总磷去除需求不高，本工程拟采用多模式 AO 工艺。

为进一步确保出水水质稳定达标，在常规 AO 工艺基础上进行改良，在生反池好

氧池出水段增设脱氧池，降低缺氧池氧化还原电位，强化反硝化效果。对于未来出水水质提升，除适当延长生反池停留时间外，同时预留多模式运行条件，应对进水水质波动。在进水 TN 浓度较高，碳源不足等来水条件下，可由改良 AO 切换至改良 Bardenpho 模式，适当牺牲生物除磷效果，增加化学除磷投加量，进一步强化生物脱氮，同时可根据实际进水碳源情况，在 Bardenpho 第二缺氧池投加碳源。生反池总停留时间为 14.5h。

生反池两种不同运行模式介绍如下：

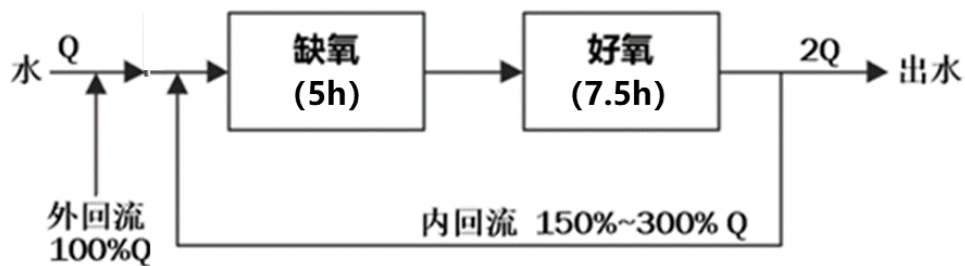


图 3.2.3-1 改良 AO 运行模式

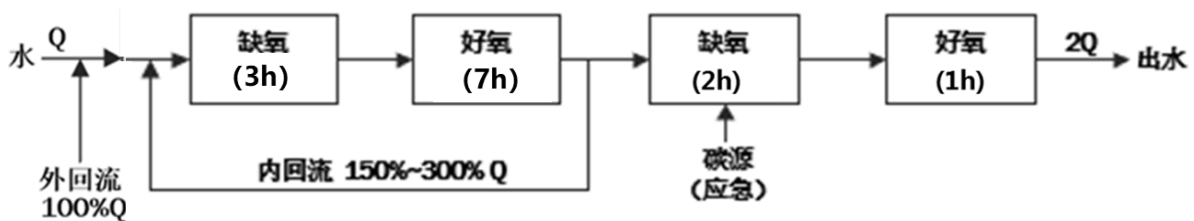


图 3.2.3-2 改良 Bardenpho 运行模式

（4）深度处理工艺

深度处理的工艺流程，视处理目的和要求的不同，可以是以下工艺的组合：混凝沉淀、过滤、生物脱氮、活性炭吸附、臭氧氧化等。本工程深度处理以难降解 COD 和 SS 的去除作为重点目标，确保出水达标。本工程深度处理方案比选情况见表 3.2.3-4。

表 3.2.3-4 深度处理方案比较表

分类	方案一 混凝沉淀池（粉末活性炭吸附）+ 滤池过滤	方案二 混凝沉淀池+臭氧氧化+滤池过滤
处理目标	进一步去除污水中的 TP、SS 和 BOD ₅ 等污染物，COD 达到 30mg/L	进一步去除污水中的 TP、SS 和 BOD ₅ 等污染物，COD 达到 30mg/L
处理效果	较好	好

分类	方案一 混凝沉淀池（粉末活性炭吸附）+ 滤池过滤	方案二 混凝沉淀池+臭氧氧化+滤池过滤
处理稳定性	较稳定	稳定
工艺流程	简洁	较复杂
主要构建筑物	混凝沉淀池、滤池、加药间	混凝沉淀池、臭氧接触池、滤池、加药间
构筑物数量	相当	略多
工程投资	较小	略大
运行成本	高	相当
运行管理	高	相当
综合评价	较好	好

以上两种方案相比较，混凝沉淀池（粉末活性炭吸附）+滤池过滤的方案工艺流程简洁，建构筑物占地面积略小，但该工艺的处理效果相对较差，粉末活性炭后如沉淀不完全，过滤容易引起滤池的堵塞，需要频繁的反冲洗，出水水质的稳定性较差；同时活性吸附的成本较高，并带来污泥量的大幅增加。因此本工程采用混凝沉淀池+臭氧氧化+滤池过滤的深度处理工艺。

近年来对于难降解工业废水深度处理时，高级氧化工艺和曝气生化池组合工艺是较为普遍的处理方式。通过高级氧化工艺产生的羟基自由基将大分子有机物氧化分解为小分子，提高污水可生化性，然后采用曝气生物滤池工艺，继续对小分子污染物进一步深度降解，可大大降低氧化剂的使用量。同时高级氧化工艺段中的羟基自由基氧化分解产生高浓度溶解氧也有助于提高好氧生物处理段微生物的反应效率。根据调研，高级氧化工艺出水溶解氧普遍在 10mg/L 以上。

根据《曝气生物滤池工程技术规程（送审稿）》：“要求去除污水中难降解含碳有机物时，宜采用高级氧化和曝气生物滤池（碳氧化曝气生物滤池）组合工艺”。

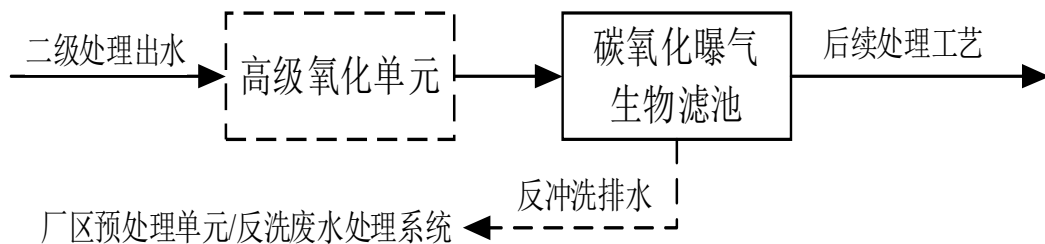


图 3.2.3-3 高级氧化和曝气生化池的组合工艺

(5) 消毒技术方案

为了有效地保护水域，防止传染性病原菌对人们的危害，降低水源的总大肠菌群数，对污水处理厂出水进行消毒是十分必要的。常用的消毒方法有氯消毒、氧化法、紫外消毒、热处理法等。消毒处理技术性能特征情况见表 3.2.3-5。

表 3.2.3-5 消毒处理技术性能特征比较一览表

项目	液氯	含氯化物	臭氧	紫外线照射	热处理
应用范围	自来水和各种废水	自来水和各种废水	饮用水和游泳池水	自来水和经二级或深度处理的废水	医院、屠宰场等含病原菌的污水
优点	工艺成熟、处理效果稳定，设备投资和运行费用低	处理效果稳定，设备投资少，对环境的影响较液氯小	占地面积小，杀菌效率高，并有脱色和除臭效果，对环境的影响小	占地面积小，杀菌效率高，危险性小，无二次污染	杀菌彻底
缺点	占地面积大，存在危险性和二次污染	占地面积大，运行费用比液氯高，有二次污染	设备投资大，运行费用高	设备费用高，处理效率受水质、水量影响大	能耗大，操作复杂
基建投资	中	低	高	高	高
运行费用	低	中	高	低	高

综上，结合项目特性，推荐采用次氯酸钠消毒方式进行尾水消毒。

(6) 污泥处理工艺

污水处理过程中将产生大量的生化污泥和物化污泥，若不妥善处理和处置，会造成二次污染。

污泥处理工艺要求如下：减少污泥中的有机物，使污泥稳定化。减少污泥体积，降低污泥后续处置费用。减少污泥中有毒物质。利用污泥中可用物质，化害为利。

由于进厂污水水质影响及出水水质要求较高，本工程生物处理设计时采用了较低的污泥负荷值，设计污泥龄较长，使剩余污泥趋于稳定。若采用消化处理，需增加消化池、加热、搅拌和沼气处理利用等一系列构筑物及设备，将使工程投资和管理难度大大增加。因此，建议本工程污泥不进行消化处理，直接浓缩、脱水。

污泥浓缩、脱水两种方案的优缺点见表 3.2.3-6。

表 3.2.3-6 污泥浓缩脱水方案比较表

项目	机械浓缩+机械脱水	重力浓缩+机械脱水
主要构筑物	贮泥池 浓缩脱水机房	污泥浓缩池 脱水机房
主要设备	污泥浓缩机 污泥脱水机 加药设备	浓缩池 污泥脱水机 加药设备
占地面积	小	一般
絮凝剂总用量	3.0~5.0kg/T·DS	≤4.0kg/T·DS
总土建费用	小	一般
设备费用	大	小
投资	大	小
剩余污泥中磷的释放	少	稍高
用水量	大	小
电费	较高	小

综上所述，本工程采用“重力浓缩+机械脱水”作为污泥系统处理方案。

污泥脱水机有以下几种类型可以选择：一种是离心浓缩脱水机；二是带式压滤脱水机；三是板框或厢式压滤机。

离心式脱水机、带式脱水机及板框压滤机的比较见表 3.2.3-7。

表 3.2.3-7 离心式脱水机、带式脱水机及板框压滤机对比表

项目	卧螺离心式脱水机	带式脱水机	板框压滤机
占地面积	占地面积小	占地较大	占地面积较小
固液分离效果	较差，泥饼含水率高	较差，泥饼含水率较高	好，泥饼含固率高
运行成本	高	低	低
优、缺点	脱水间环境好、一次投资较大、耗电高	投资省，脱水间环境差、冲洗水量大	投资省，处理效果好、操作简单；脱水间环境较差

综上所述，本工程污泥脱水机推荐采用板框压滤机。

(8) 人工湿地

①人工湿地选择

人工构筑湿地系统污水处理技术按水流方式主要由三种形式：自由表面人工湿地（Surface Flow Wetland）、水平潜流人工湿地（Sub Surface Flow Wetland）、垂直流人工湿地（Vertical FlowWetland）。

表 3.2.3-8 不同人工生态湿地性能比较

项目	表面流	水平潜流	垂直流
水流方式	表面漫流	水平流动	垂直流动
构造及管理	简单	较复杂	较复杂
有机物处理效果	较差	好	较好
脱氮除磷效果	较好	较好	好
占地面积	占地面积很大	占地面积较大	占地面积较小
建设费用	费用低	费用较高	费用较高
季节气候影响	冬季效果很差	冬季效果较差	冬季效果很差
对暴雨径流的适应性	好，可间歇运行	好，可间歇运行	好，可间歇运行
卫生状况	有自由水面，夏季有恶臭、蚊虫	良好	有自由水面，夏季有恶臭、蚊虫

表面流、水平潜流人工生态湿地是目前国际上应用较多的人工生态湿地处理系统。欧洲、澳大利亚和南非等地，大多采用的是水平潜流人工生态湿地。表面流人工生态湿地，在运行管理、系统稳定性、景观效果、建设费用等方案具有独特优势，国内对表面流人工生态湿地的应用也较为广泛。受用地因素限制，本工程建议采用水平潜流人工湿地。

根据南通市区域生态环境特征，结合景观美化的社会需求，人工生态湿地植物筛选以南通市乡土种植物为主，以引进处理污水效果好、景观美化功能强的外来物种为辅，推荐选择如下植物作为人工生态湿地污水处理以及景观水体建设入选人工生态湿地植物。即：挺水植物：美人蕉、芦苇、香蒲、水葱、千屈菜、菰、黄菖蒲、菖蒲、再力花、梭鱼草、鸢尾、慈姑与旱伞草；浮水植物：睡莲、铜钱草、王莲、芡实、荇菜；沉水植物：狐尾藻、金鱼藻、伊乐藻、苦草。其中人工生态湿地建议主要选择美人蕉、芦苇、香蒲、水葱、千屈菜、苦草、黄菖蒲、菖蒲、再力花、梭鱼草、旱伞草、风车草等。

3.2.3.2 废水处理工艺流程

本次含铜含氟污水处理厂最终确定的废水处理工艺为“含铜预处理（细格栅+调节+混凝沉淀）/含氟预处理（细格栅+调节+混凝沉淀）+多模式 A/O+二沉+高效混凝沉淀+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+多介质过滤+除氟交换树脂+接触消毒（次氯酸钠消毒）+表流人工湿地+潜流人工湿地”，见图 3.2.3-4。

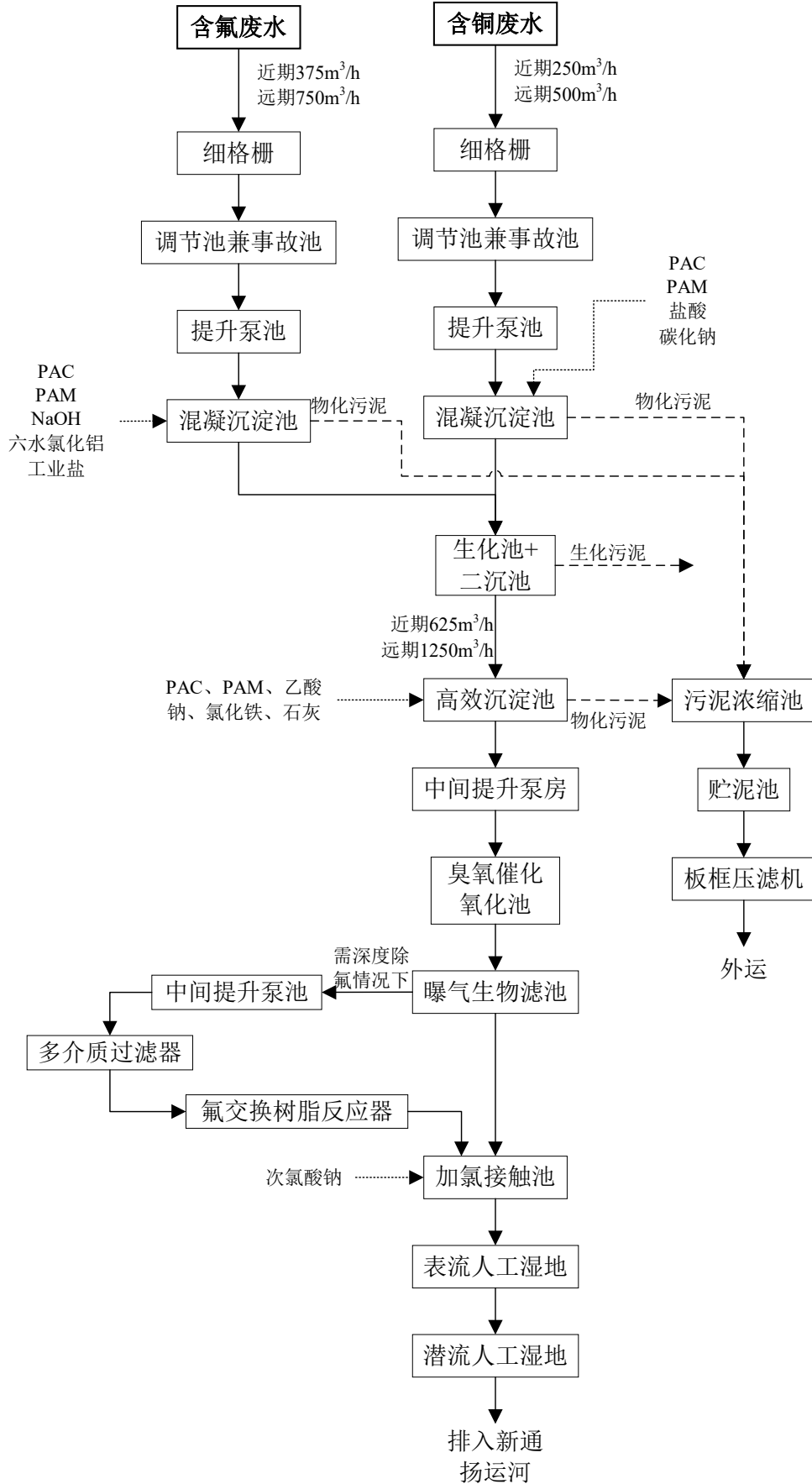


图 3.2.3-4 污水处理厂工艺流程图

具体工艺流程:

1) 含铜预处理流程说明

经预处理达到纳管标准的康源电路、深南电路、展华电子、璩升异质结项目及异质结光伏产业园的含铜一般清洗废通过专管进入闸门井，设闸门对进水进行控制，污水经闸门井后流经细格栅，截流去除水中颗粒物后流入调节池，调节水质和水量。调节池后设置提升泵池，废水进入后段混凝沉淀池，采用化学沉淀法和混凝沉淀法去除废水中的总铜和磷酸盐。

2) 含氟预处理流程说明

经预处理达到纳管标准的璩升异质结项目及异质结光伏产业园的含氟废水通过专管进入闸门井，设闸门对进水进行控制，污水经闸门井后流经细格栅，截流去除水中颗粒物后流入调节池，调节水质和水量。调节池后设置提升泵池，废水进入后段混凝沉淀池去除废水中的氟化物和磷酸盐。

3) 生化处理工段

经预处理的含铜含氟废水进入生化处理工段。生化处理工段包括 A/O+二沉池，A/O 采用多模式 A/O 鼓风曝气生物脱氮工艺，根据 TN 分季节标准及碳源情况变化 A/O 处理模式，处理后废水进入二沉池。

4) 深度处理工段

经生化+二沉的废水进入深度处理工段，采用混凝沉淀法去除 TP 及 SS，采用高级氧化法+BAF 组合工艺，先采用臭氧催化氧化将难降解的 COD 转化成可生物降解的 COD，提高废水可生化性，并去除再进入曝气生物滤池（BAF）去除 COD，同时脱氮除磷。

5) 深度除氟

需深度处理的含氟废水再经中间提升泵池进入多介质过滤器及后段氟交换树脂反应器。

6) 消毒及人工湿地

经深度处理后的废水进入消毒工段，本工程采用次氯酸钠消毒，经消毒后的废水通过表流人工湿地后进入潜流人工湿地，最终通过新建排口排入新通扬运河。

7) 污泥处理系统

混凝沉淀、二沉池及高效沉淀池产生的污泥排入污泥浓缩池内，经重力浓缩后送至

污泥板框压滤机进行脱水至含水率 $\leq 60\%$ 后，根据污泥性质分别委托处置。

3.2.3 各单元处理效率

本工程根据选取的工艺，对各单元处理效率进行估算，具体见表 3.2.3-1。

表 3.2.5-1 各单元预计处理效率（单位：mg/L）

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	TP	NH ₃ -N	总铜	氟化物
含铜废水进水浓度 (mg/L)	300	100	400	35	2	20	2	0
混凝 沉淀 池	进口浓度	300	100	400	35	2	20	0
	出口浓度	240	80	140	35	1	20	0
	去除效率	20.00%	20.00%	65.00%	0.00%	50.00%	0.00%	75.00%
含氟废水进水浓度 (mg/L)	100	30	140	40	2	30	0	8
混凝 沉淀 池	进口浓度	100	30	140	40	2	30	8
	出口浓度	80	27	70	40	1	30	3.2
	去除效率	20.00%	10.00%	50.00%	0.00%	50.00%	0.00%	0.00%
含铜含氟废水预处理 后混合进水浓度 (mg/L)	144	48.2	98	38	1	26	0.3	1.9
多模 式 A/O+ 二沉 池	进口浓度	144	48.2	98	38	1	26	1.9
	出口浓度	57.6	10	71	10	1.0	3.0	1.9
	去除效率	60%	79.30%	27.50%	73.70%	0.00%	88%	0.00%
高效 沉淀 池	进口浓度	57.6	10	71	10	1	3.0	0.9
	出口浓度	51.8	10	28	10	0.5	3.0	0.9
	去除效率	10.0%	0.00%	60.00%	0.00%	50.00%	0.00%	0.00%
臭氧 接触 池	进口浓度	51.8	10	28	10	0.5	3.0	0.9
	出口浓度	46.6	10	28	10	0.5	3.0	0.9
	去除效率	10%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
曝气 生物 滤池	进口浓度	46.6	10	28	10	0.5	3.0	1.9
	出口浓度	40	6	28	10	0.3	3.0	1.9
	去除效率	15%	40.00%	0.00%	0.00%	40.00%	0.00%	0.00%
多介 质过 滤	进口浓度	40	6	28	10	0.3	3.0	1.9
	出口浓度	40	6	10	10	0.3	3.0	1.9
	去除效率	0.00%	0.00%	65.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
树脂 吸附	进口浓度	40	6	10	10	0.3	3.0	1.9
	出口浓度	40	6	10	10	0.3	3.0	1.5
	去除效率	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	21.0%

3.2.4 产污环节

(1) 废水

本项目本身为污水处理设施，其运行过程中也会产生一定量的废水。其产生的废水主要有生活污水和生产废水，生产废水包括冲洗水、构筑物溢流液、上清液、污泥压滤

液、生物滤池喷淋废水及放空水等。

本项目配套的管线正常营运期间无废水产生。

本项目运行过程中产生的污水全部收集后进入厂内均质调节池，经厂内污水处理系统处理达标后排入人工湿地系统。

(2) 废气

本项目主体工程废水中的含硫物质和含氮物质在微生物的作用下，会生成 NH_3 、 H_2S 等恶臭气体。其主要产生源为调节池、絮凝沉淀池、生化池、污泥浓缩池、脱水机房等。

本项目配套的管线工程正常营运期间无废气产生。

(3) 噪声

本项目运行过程中主要的噪声源有各类泵、风机、空压机等。

(4) 固体废弃物

本项目运行过程中产生的固体废弃物有：物化污泥、生化污泥、栅渣、废药剂包装物、废树脂、废机油、检测废液和生活垃圾等。

3.3 风险因素识别

环境风险因素识别对象包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。其中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。

3.3.1 物质危险性识别

拟建项目涉及的危险物质主要包括盐酸、氧化钙、氢氧化钠、硫化钠、次氯酸钠、甲烷（进水口、缺氧等过程产生的）、 CO （火灾爆炸等伴生/次生危险物质）、乙酸钠等，其危险特性、分布情况见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 物质危险性识别结果

序号	危险物质名称	危险特性		分布	危险性
		易燃易爆性	有毒有害性		

1	氧化钙	遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。	/	加药间	腐蚀性
2	盐酸	/	LD50: 238-277mg/kg (大鼠经口)	储罐区	中等毒性
3	氢氧化钠	遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。燃烧(分解)产物：可能产生有害的毒性烟雾	/	加药间	腐蚀性，中等毒性
4	乙酸钠	/	LD50: 3530mg/kg (大鼠经口)	加药间	毒性
5	次氯酸钠	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。有害燃烧产物：氯化物	/	加药间、消毒池	腐蚀性，毒性
6	甲烷	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险	小鼠吸入 2%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 2%浓度×60 分钟，麻醉作用	进水口、缺氧池	易燃，毒性
7	CO	/	急性吸入的致死浓度(LC)：小鼠为 2300~5700mg/m ³ ，豚鼠为 1000~3300mg/m ³	火灾爆炸等伴生/次生危险物质	毒性
8	硫化钠	危险特性：受撞击或急速加热可发生爆炸。遇酸分解，放出剧毒的易燃气体。燃烧(分解)产物：硫化氢、氧化硫。	LD50 大鼠经口 208mg/kg	预混凝加药间	毒性

3.3.2 生产系统危险性识别

根据拟建项目生产工艺流程及平面布置功能分区，并结合物质危险性识别，确定拟建项目危险单元包括污水管网、污水处理设施、废气处理设施、污泥贮存处置设施、综合加药间等，生产系统危险性识别见表 3.3.2-1。

表 3.3.2-1 生产系统危险性识别

序号	危险单元名称	单元内危险物质名称	危险性	储存条件	转化为事故的触发因素
1	污水管网	废水	毒性	常温、常压	泄漏
2	污水处理设施	废水	毒性	常温、常压	非正常排放
3	废气处理设施	硫化氢、氨气	毒性	/	非正常排放
4	污泥贮存处置设施	硫化氢、氨气	毒性	/	挥发进入大气

5	综合加药间、罐区	盐酸、氢氧化钠、氧化钙、硫化钠	毒性	常温、常压	泄漏
6	消毒池	次氯酸钠	毒性	常温、常压	泄漏
7	污水处理设施	甲烷	易燃、毒性	/	火灾爆炸

3.3.3 环境风险类型及危害分析

污水输水管网因堵塞、破裂和接头处的破损等导致废水泄漏，污染土壤、地表水和地下水。

污水处理设施由于停电、设备损坏、进水水质或水量超标、污水处理设施运行不正常、停车检修、恶劣自然条件等原因造成大量污水未经处理直接排入凤鸣河，从而影响凤鸣河水质。

恶臭治理设施应停电、设备损坏等原因而非正常运行，导致恶臭物质的局部污染。

因污泥处置、储存不当，引起局部大气污染、地表水污染。

盐酸、氢氧化钠、氧化钙、硫化钠、次氯酸钠泄漏进入地表水和地下水，引起地下水污染。

在污水收集和处理过程中会产生甲烷等有毒有害气体，存在着人员中毒、窒息的危险；遇明火、夏季雷击、冬季静电等激发能源而引起火灾爆炸事故的发生。

3.3.4 风险识别结果

拟建项目风险物质及生产系统危险性识别结果见表 3.3.4-1。危险单元分布见图 3.3-1。

表 3.3.4-1 拟建项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	可能发生的环境风险及主要影响	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	污水管网	污水管网	废水	输水管网因堵塞、破裂和接头处的破损等导致废水泄漏，污染土壤、地表水和地下水	泄漏影响地表水或地下水水质	纳污水体、附近大气环境、地下水和厂内土壤
2	污水处理设施	污水处理设施	废水	由于停电、设备损坏、进水水质或水量超标、污水处理设施运行不正常、停车检修、恶劣自然条件等原因造成大量污水未经处理直接排入凤鸣河，从而影响凤鸣河水质	非正常排放进入附近地表水	

3	废气处理设施	废气处理设施	硫化氢、氨气	恶臭治理设施应停电、设备损坏等原因而非正常运行，导致恶臭物质的局部污染	非正常排放进行大气
4	污泥贮存处置设施	污泥贮存间	硫化氢、氨气	因污泥处置、储存不当，引起局部大气污染、地表水污染	挥发进入大气
5	综合加药间	贮药和加药系统	盐酸、氢氧化钠、氧化钙、硫化钠	泄漏进入地表水和地下水，影响地下水	泄漏影响地表水或地下水水质
6	消毒池	加药间	次氯酸钠	泄漏进入地表水和地下水，影响地下水	泄漏影响地表水或地下水水质
7	污水处理设施	污水处理设施	甲烷	遇明火、夏季雷击、冬季静电等激发能源而引起火灾爆炸事故的发生	挥发进入大气

3.3.5 环境风险事故情景设定

1、事故源项分析

根据污水处理厂生产运行特点，结合本项目建成后存在的风险隐患进行源项分析，主要的风险存在于以下几个方面：

①废水处理药剂泄漏风险分析

储罐破裂、泵阀破损、管线破裂或操作不当；泄漏物料遇高热、明火等。设计时要考虑到管网发生污染事故的应急处理方案，要有安全性的应急措施，以保证人民的生命财产安全。

②污水处理设施风险分析

污水处理设施发生事故原因较多，设计、设备、管理等原因都可能导致污水处理厂运转不正常。但一般发生污水直排事故的可能性较小且容易处理和恢复。

污水处理厂建成运行后，一旦出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，污水事故排放。

污水处理过程中的活性污泥是经过长时间驯化而成的，长时间停电，活性污泥会因缺氧窒息死亡，从而导致工艺过程遭到破坏，恢复污水处理的工艺过程，重新培养驯化活性污泥需很长时间。

③废气处理设施运行不正常

本项目收集的废气进行生物滤池处理，若因误操作或其他原因导致该系统发生故障，运行不正常，可能造成废气的局部污染。

(2) 最大可信事故的确定

最大可信事故指：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。本项目风险污染事故的类型主要为污水处理厂非正常运转状况可能发生的原污水排放以及恶臭物质排放。

各污水池泄漏作为本项目重点风险防控区域，设备使用及各池体管线运维等都严格按照相关要求规范设置和执行，同时配备了自动报警装置和应急设施，大大降低了泄露事故发生的概率。类比同类型项目经综合分析，将本项目最大可信事故设定为由于停电、设备故障引起污水事故排放对地表水造成的影响，以及可能造成的环境污染。本项目最大可信事故见表 3.3.5-1。

表 3.3.5-1 最大可信事故一览表

序号	事故位置	泄漏源	评价因子	最大可信事故
1	污水处理设施	调节池	COD、氨氮、TP、TN、总铜、氟化物	设定由于停电、设备损坏、进水水质或水量超标、污水处理设施运行不正常，大量污水未经处理直接排放，排放时间 6h
2	废气处理设施	除臭系统	氨、硫化氢	设定恶臭治理设施应停电、设备损坏等原因而非正常运行，导致恶臭物质未经处理直接排入大气，排放时间 1h
3	储罐区	盐酸储罐	氯化氢	设定盐酸储罐破损，泄漏孔径为 10mm 孔径

3.4 污染源强分析

3.4.1 施工期污染源强核算

本项目建设内容主要包括：污水处理厂及配套管网工程等。施工期将进行场地清理、土石方开挖、结构施工、厂内管道施工、设备安装、内外装修以及场地绿化等工作。将产生扬尘、污水、噪声及固体废物等污染物。主体工程施工期工艺流程及产污环节如下图所示：

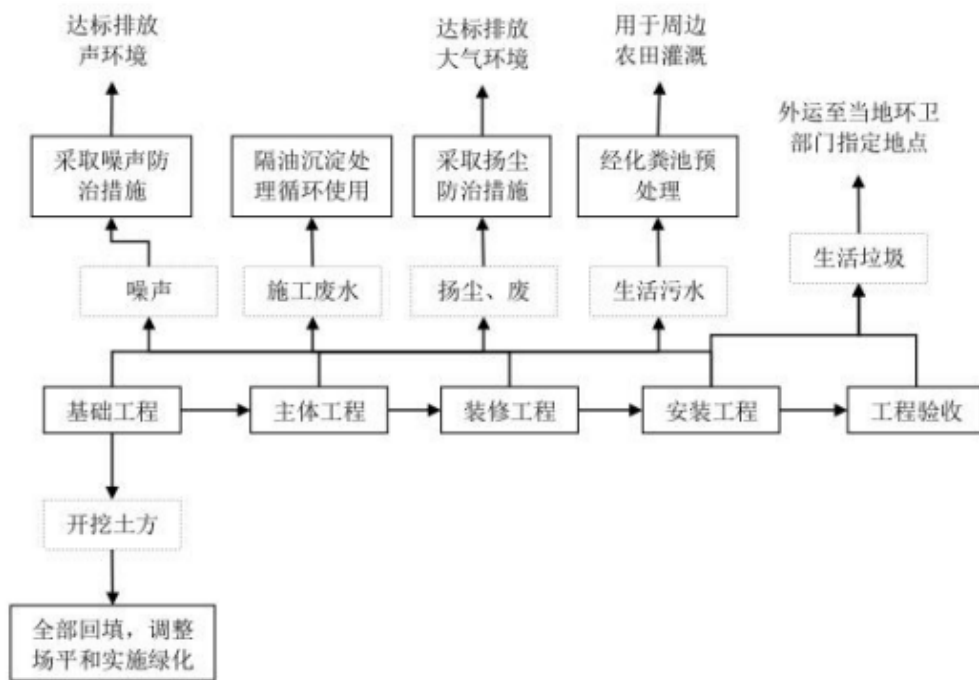


图 3.4.1-1 项目污水处理厂工程施工工艺流程及产污节点图

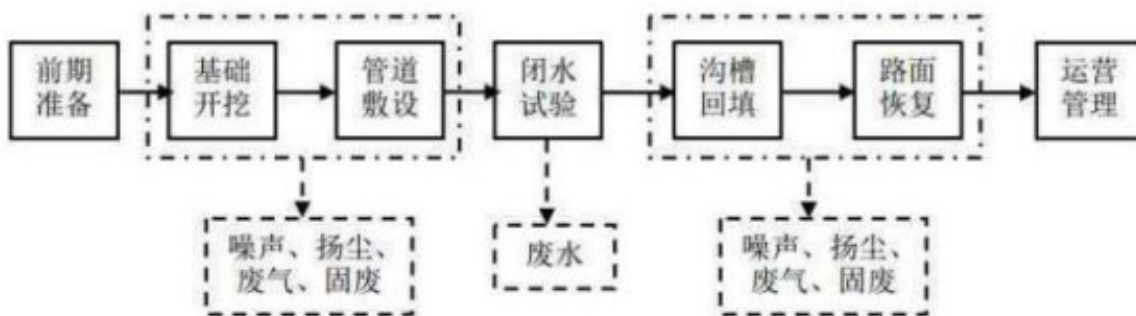


图 3.4.1-2 项目污水处理厂管道工程施工工艺流程及产污节点图

根据建设单位提供的资料，项目一期各工种同时施工人员约 50 人，二期各工种同时施工人员约 20 人。施工期主要污染源及污染物的分布情况见表 3.5.1-1。

表 3.4.1-1 项目施工期主要污染源及污染物一览表

施工活动	产生情况说明
基础施工（含清理场地、基坑开挖及地基施工）	1、①废气：挖掘、运输等施工机械产生的尾气；②土方等物料运输过程产生的地面扬尘。
	2、噪声：施工机械噪声、交通运输噪声等。
	3、污水：①雨水冲刷产生地面径流，pH 较高，SS 量大；②施工人员生活污水，主要含 COD _{Cr} 、BOD ₅ 、动植物油类等；
	4、固废：各种建筑垃圾（主要为开挖土方及建筑垃圾）和生活垃圾；
主体结构施工	1、废气：物料运输产生的尾气及地面扬尘。
	2、噪声：运输设备等以及金属物料施工场地内转运相互碰撞产生
	3、污水：①建筑物面养护产生；②建筑施工设备清洗产生清洗水；③施工人员产生生活污水。
	4、固废：主要为建筑垃圾。
工程装修设备安装	1、噪声：施工用、吊车、切割机等设备产生的噪声。

- | |
|-------------------------|
| 2、污水：施工人员产生生活污水。 |
| 3、固废：各种装修用废材料以及设备外包装材等。 |

1、施工期大气污染源分析

施工期大气污染物主要来源于施工作业区土方开挖、翻动及堆放过程中造成的风起扬尘，运输车辆、施工机械走行车道产生的扬尘，各种施工机械和运输车辆尾气排放。这些污染物主要以无组织形式排放，其中施工扬尘影响最大。

(1) 扬尘

施工扬尘主要来自土方的挖掘及堆放、建筑材料的搬运及堆放、施工垃圾的堆放、清理以及车辆来往产生的扬尘。扬尘量的大小与诸多因素有关，是一个复杂、较难定量的问题。施工场地的起尘量与排放，受施工作业的活动程度、特定操作、场地干燥程度及颗粒粒径、季节与气象风速、风向等的影响。施工扬尘的排放与施工场地的面积和施工频率成正比，与土壤的泥沙颗粒含量和干燥程度成正比，同时与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。有研究指出，在具有中等活动频率、泥沙含量适中和半干旱气候条件下的施工场地，单位建设面积施工扬尘的排放量为 $10\text{g}/(\text{d} \cdot \text{m}^2)$ 。参照某施工场地实地调查的数据资料来看，建筑工地扬尘对大气的的影响范围主要在工地围墙外 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度亦不同。在扬尘点下风向 0m~50m 为重污染带，50m~100m 为较重污染带，100m~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。施工单位在采取一系列有效的扬尘控制措施后，施工扬尘将明显减少。据类比调查，在一般气象条件，施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内，被影响的地区 TSP 浓度平均值为 $0.49\text{mg}/\text{m}^3$ 左右。

(2) 施工机械和运输车辆尾气

施工工程车辆如推土机、挖掘机等燃油机械和运输车辆会产生汽车尾气，主要污染物为二氧化碳、一氧化碳、二氧化氮及非甲烷总烃等。类比同类工程，每吨燃油产生的主要污染物 SO_2 为 4.57kg， NO_x 为 2.94kg，CO 为 1.73kg，THC 为 1.70kg。另外，施工中建筑材料运输会增加汽车尾气排放，不同车型的尾气排放污染物量如表 3.4.1-2 所示。

表 3.4.1-2 不同车型的尾气排放污染物量

污染物 分类	CO g/ (km.辆)	NO _x g/ (km.辆)	THC g/ (km.辆)
小型车	31.34	1.77	8.14
中型车	30.18	5.40	15.21

大型车	5.25	10.44	2.08
-----	------	-------	------

施工机械废气和大型运输车辆尾气废气排放量不大，且为间歇排放，易于扩散。

2、施工期水污染源分析

拟建项目施工期废水主要来源于施工废水和生活污水。

(1) 施工废水

施工污水包括施工生产污水和施工人员生活污水两部分。施工期生活污水主要来源于施工营地工人的生活污水。按一期现场 50 个工人、二期现场 20 个工人计算，用水量按 120L/人·d，一期日用水量 6m³，日排水量约 4.8 m³，二期日用水量 2.4 m³，日排水量约 1.92 m³；污水中主要含 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N 等，污水浓度 COD_{Cr} 250-300mg/L，BOD₅120-150mg/L，NH₃-N25-30mg/L。施工期间应采取严格的管理措施。应在施工营地设置临时化粪池，定期清掏外运用作农肥。生产废水主要为设备清洗、冲洗车辆水及混凝土养护水及施工材料被雨水冲刷形成的污水。根据同类型施工场地，项目施工期生产废水产生量约为 50m³/d。施工污水的特点是悬浮物含量高，据类比调查，含有悬浮物、石油类等污染物；污水中石油类浓度为 10-30mg/L，悬浮物浓度 100-400mg/L，施工生产废水经隔油和沉淀处理后回用于配料用水和场地洒水，不会对受纳水体水环境产生不利影响。同时，项目施工活动结束后，其影响随之消失。

3、施工期噪声污染源分析

施工期噪声污染主要来自于各类施工机械，施工机械噪声不同于一般的车辆噪声，因其功率、声频、源强均较大，常使人感到刺耳。施工过程若不加以重视和采取相应的措施，则会产生严重的扰民现象，影响周围居民的正常生活。从噪声污染角度出发可以把施工期分为土方阶段、基础施工阶段、结构制作阶段及设备安装阶段，各阶段具有其各自的噪声特性。第一阶段的噪声源主要有推土机、挖掘机、装载机及各种车辆等，这些声源大部分属于移动声源，没有明显的指向性；第二阶段的噪声源主要有各种打桩机等，属于脉冲噪声，基本上是固定声源；第三阶段的主要噪声源有振捣器、电锯等，其中包括一些撞击噪声；第四阶段的主要噪声源有起重机、升降机等。这些噪声源均为间歇性源，施工过程各声源设备源强类比调查结果见表 3.5.1-3。施工期运输车辆噪声类型及声级见表 3.4.1-4。

表 3.4.1-3 各施工阶段的主要噪声源一览表

施工阶段	设备名称	升级 dB (A)	距声源距离 (m)	施工阶段	设备名称	升级 dB (A)	距声源距离 (m)
土石方	翻斗机	83~89	3	基础施工	打桩机	90~105	15
	推土机	90	5		吊车	73	15
	装载机	86	5		工程钻机	63	15
	挖掘机	85	5		空压机	92	3
结构施工	振捣棒	100	1	装修	升降机	78	1
	吊车	73	15		切割机	88	1
	电锯	103	1		电钻	100~115	1

表 3.4.1-4 施工期运输车辆声级

车辆类型	运输内容	声级/dB (A)
大型载重机	土方外运	90
混凝土罐车、载重机	钢筋、商品混凝土	80~85
轻型载重卡车	各种装修材料及必要的设备	75

4、施工期固体废物污染源分析

施工期产生的固体废物为废土石方、建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

(1) 施工期土石方

项目建设期土石方主要产生于污水处理厂场区平整及各类水池等的开挖、截污干管的铺设等基础建设。

(2) 施工期建筑垃圾

建筑垃圾主要为地基处理阶段、装修阶段等产生的施工弃土、砂土石块、水泥、碎木料、废金属、钢筋等，根据《建筑垃圾的产生与循环利用管理》(陈俊，何晶晶等人，同济大学，污染控制与资源化研究国家重点实验室)，单位建筑面积的建筑垃圾产生量为 20~50kg/m²，以 20kg/m² 计算，本项目建(构)筑物总面积 4277.60m²，拟建项目共产生建筑垃圾 344.4t。分类收集，废钢材管材等回收利用，其余均运往建筑垃圾填埋场。

(3) 施工人员生活垃圾

拟建项目施工期施工人员为二期 50 人，全部在场区内食宿，按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾量为 25kg/d，项目拟定建设期为 12 个月，故垃圾产生量为 9.1t。交由环卫部门统一处理。

3.4.2 运营期污染源源强核算

3.4.2.1 废水污染源分析

3.4.2.1.1 废水来源

本工程项目厂区排水实行雨污分流。项目自身产生的废水包括厂区生活污水、初期雨水，化验废水等，排入厂内污水收集系统进行处理。

1) 厂区生活污水

本项目新增员工 40 人，一期工程 25 人，二期工程 15 人。厂区内无宿舍，结合《江苏省服务业和生活用水定额》（2019 年修订），用水约为 80L/人·天，因此一期工程生活用水约 730t/a，二期工程生活用水约 438t/a，全厂生活用水约 1168t/a，排水系数取 0.8，一期工程生活污水约 584t/a，二期工程生活污水约 350.4t/a，全厂生活污水约 934.4t/a，生活污水经化粪池后进入厂区污水处理系统处理。水质如下：COD 400mg/L、BOD₅ 200mg/L、SS 300mg/L、氨氮 25mg/L、LAS 1mg/L、总磷 4mg/L、总氮 40mg/L、动植物油 50mg/L（隔油后）。

2) 初期雨水

本次采用《市政府关于同意发布南通市暴雨强度公式及设计暴雨雨型的批复》（通政复[2021]186 号）中设计暴雨强度公式：

$$q=9.972(1+1.004\lg T_M)/(t+12.0)^{0.657}$$

式中：

q—降雨强度，（毫米/分钟）

t—降雨历时，（分钟），t 取 15 分钟

T_M—重现期，（年），取 1 年

结合雨水流量公式计算前 15 分钟雨量为初期雨水量：

$$V_{\text{雨}}=qF\psi T$$

其中：V_雨—初期雨水排放量，（m³）；

q—设计暴雨强度(mm/min)，计算得 q 为 1.14mm/min；

T—降雨历时，采用 15min；

ψ—设计径流系数，取 0.9；

F—设计汇水面积(m²)。

本项目全厂占地面积为 51025.98m²，绿化面积 18933.1 m²，表流人工湿地面积 11548.8 m²，除绿化用地及湿地外的汇水面积为 20544.08m²，年暴雨次数按 15 次计算，

初期雨水 15min，则本项目初期雨水产生量约为 4742.6t/a（13.0t/d），该股废水水质如下：COD100mg/L、SS 300mg/L。

3)脱水机压滤废水和冲洗废水

根据本项目固废产生情况可知，机械浓缩脱水至 60%左右，一期可产生 153.4m³/d 的过滤废水，二期可产生 153.4m³/d 的过滤废水，全厂可产生 306.8m³/d 的过滤废水，按每台脱水机每天运行 12h，每天冲洗两次，每次用水 5m³，则污泥脱水系统冲洗废水为 20 m³/d，脱水机房合计一期产生废水量为 173.4 m³/d，二期产生废水量为 153.4 m³/d，全厂产生废水量为 326.8 m³/d。

4)生产环节排水

生产环节排水主要为臭氧制备系统冷却循环水排水及化验废水等，其中，臭氧制备系统冷却循环水定期排污水，约 0.1 m³/d；污水处理药剂配药及化验废水，每日产生量为 30m³/d。

5)污水处理系统排水

相对于污水处理系统水量上述废水源强水量很小，均排入本项目污水处理系统处理。正常运行工况下，本项目排放的尾水中污染物按排放标准来计算。本工程一期污水处理规模为 1.5 万 t/d（547.5 万 m³/a），二期污水处理规模为 1.5 万 t/d（547.5 万 m³/a），全厂污水处理规模 3 万 t/d（1095 万 m³/a），25%尾水排入生态补水点，75%尾水排入新通扬运河。以此作为计算本项目污染物排放量的依据。

3.4.2.1.2 废水产生与排放情况

本项目各股废水的水质情况见表 3.4.2.1-1。

表 3.4.2.1-1 本项目污水处理系统污染物产生及排放情况（一期）

废水类型	废水产生量 (t/a)	污染物名称	产生情况		治理措施	废水排放量 (t/a)	污染物名称	外排环境量情况		排放标准 (mg/L)	排放去向	
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)				浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)			
含铜废水	2190000	pH	6~9		预处理（细格栅+调节+混凝沉淀）							
		COD _{Cr}	300	657								
		BOD ₅	100	219								
		SS	400	876								
		NH ₃ -N	20	43.8								
		TN	35	76.65								
		TP	3	6.57								
总铜	2	4.38										
含氟废水	3285000	pH	6~9		预处理（细格栅+调节+混凝沉淀）							
		COD _{Cr}	100	328.5								
		BOD ₅	30	98.55								
		SS	140	459.9								
		NH ₃ -N	30	98.55								
		TN	40	131.4								
		TP	2	6.57								
氟化物	8	26.28										
综合废水	5475000	pH	6~9		含铜预处理/含氟预处理+多模式 A/O+二沉+高效混凝沉淀+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+多介质过滤+氟交换树脂+接触消毒（次氯酸钠消毒）+表流人工湿地+潜流人工湿地	5475000		pH	6~9		6-9	25%生态补水，75%进入新通扬运河
		COD _{Cr}	180	985.5				COD _{Cr}	40	219.0	40	
		BOD ₅	58	317.55				BOD ₅	10	54.75	10	
		SS	244	1335.9				SS	10	54.75	10	
		NH ₃ -N	26	142.35				NH ₃ -N	3.0	16.425	3.0	
		TN	38	208.05				TN	10	54.75	10	
		TP	2.4	13.14				TP	0.3	1.6425	0.3	
		总铜	0.8	4.38				总铜	0.3	1.6425	0.5	
		氟化物	4.8	26.28				氟化物	1.5	8.2125	1.5	

注：产生浓度均参照进水设计标准。

续表 3.4.2.1-1 本项目污水处理系统污染物产生及排放情况（二期）

废水类型	废水产生量 (t/a)	污染物名称	产生情况		治理措施	废水排放量 (t/a)	污染物名称	外排环境量情况		排放标准 (mg/L)	排放去向	
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)				浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)			
含铜废水	2190000	pH	6~9		预处理（细格栅+调节+混凝沉淀）							
		COD _{Cr}	300	657								
		BOD ₅	100	219								
		SS	400	876								
		NH ₃ -N	20	43.8								
		TN	35	76.65								
		TP	3	6.57								
		总铜	2	4.38								
含氟废水	3285000	pH	6~9		预处理（细格栅+调节+混凝沉淀）							
		COD _{Cr}	100	328.5								
		BOD ₅	30	98.55								
		SS	140	459.9								
		NH ₃ -N	30	98.55								
		TN	40	131.4								
		TP	2	6.57								
		氟化物	8	26.28								
综合废水	5475000	pH	6~9		含铜预处理/含氟预处理+多模式 A/O+二沉+高效混凝沉淀+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+多介质过滤+氟交换树脂+接触消毒（次氯酸钠消毒）+表流人工湿地+潜流人工湿地	5475000	pH	6~9		6-9		25%生态补水，75%进入新通扬运河
		COD _{Cr}	180	985.5			COD _{Cr}	40	219.0	40		
		BOD ₅	58	317.55			BOD ₅	10	54.75	10		
		SS	244	1335.9			SS	10	54.75	10		
		NH ₃ -N	26	142.35			NH ₃ -N	3.0	16.425	3.0		
		TN	38	208.05			TN	10	54.75	10		
		TP	2.4	13.14			TP	0.3	1.6425	0.3		
		总铜	0.8	4.38			总铜	0.3	1.6425	0.5		
		氟化物	4.8	26.28			氟化物	1.5	8.2125	1.5		

表 3.4.2.1-2 本项目污水处理系统污染物产生及排放情况（全厂）

废水类型	废水产生量 (t/a)	污染物名称	产生情况		治理措施	废水排放量 (t/a)	污染物名称	外排环境量情况		排放标准 (mg/L)	排放去向	
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)				浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)			
含铜废水	4380000	pH	6~9		预处理（细格栅+调节+混凝沉淀）							
		COD _{Cr}	300	1314								
		BOD ₅	100	438								
		SS	400	1752								
		NH ₃ -N	20	87.6								
		TN	35	153.3								
		TP	3	13.14								
		总铜	2	8.76								
含氟废水	6570000	pH	6~9		预处理（细格栅+调节+混凝沉淀）							
		COD _{Cr}	100	657								
		BOD ₅	30	197.1								
		SS	140	919.8								
		NH ₃ -N	30	197.1								
		TN	40	262.8								
		TP	2	13.14								
		氟化物	8	52.56								
综合废水	10950000	pH	6~9		含铜预处理/含氟预处理+多模式 A/O+二沉+高效混凝沉淀+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+多介质过滤+氟交换树脂+接触消毒（次氯酸钠消毒）+表流人工湿地+潜流人工湿地	10950000		pH	6~9		6-9	25%生态补水，75%进入新通扬运河
		COD _{Cr}	180	1971				COD _{Cr}	40	438	40	
		BOD ₅	58	635.1				BOD ₅	10	109.5	10	
		SS	244	2671.8				SS	10	109.5	10	
		NH ₃ -N	26	284.7				NH ₃ -N	3.0	32.85	3.0	
		TN	38	416.1				TN	10	109.5	10	
		TP	2.4	26.28				TP	0.3	3.285	0.3	
		总铜	0.8	8.76				总铜	0.3	3.285	0.5	
		氟化物	4.8	52.56				氟化物	1.5	16.425	1.5	

表 3.4.2.1-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	处理尾水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、总铜、氟化物	直接进入江、湖、库等水环境	连续排放，流量稳定	TW001	含铜含氟废水处理装置	含铜预处理（细格栅+调节+混凝沉淀）/含氟预处理（细格栅+调节+混凝沉淀）+多模式A/O+二沉+高效混凝沉淀+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+多介质过滤+除氟交换树脂+接触消毒（次氯酸钠消毒）+表流人工湿地+潜流人工湿地	DW001	是	企业总排口1

表 3.4.2.1-4 全厂废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万m ³ /a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	DW001	120°59'43.9"	32°3'35.2"	1095	直接进入江、湖、库等水环境	连续排放，流量稳定	/	新通扬运河	III类	120°59'43.9"	32°3'35.2"

表 3.4.2.1-5 建设项目废水污染物排放标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH	江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)中表1基本控制项目(常规污染物)日均排放限值B标准、表4特征控制项目日均排放限值	6~9
2		COD		40
3		BOD ₅		10
4		SS		10
5		氨氮		3(5)
6		总氮		10(12)
7		总磷		0.3
8		总铜		0.5
9		氟化物		1.5

注：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值。

表 3.4.2.1-6 建设项目废水污染物排放信息表

序号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	全厂日排放量 (t/d)			全厂年排放量 (t/a)		
			一期	二期	全厂	一期	二期	全厂
1	废水量	/	15000	15000	30000	5475000	5475000	10950000
2	COD _{Cr}	40	0.60	0.60	1.2	219	219	438
3	BOD ₅	10	0.15	0.15	0.3	54.75	54.75	109.5
4	SS	10	0.15	0.15	0.3	54.75	54.75	109.5
5	NH ₃ -N	3.0	0.045	0.045	0.090	16.425	16.425	32.85
6	TN	10	0.15	0.15	0.3	54.75	54.75	109.5
7	TP	0.3	0.0045	0.0045	0.009	1.6425	1.6425	3.285
8	总铜	0.3	0.0045	0.0045	0.009	1.6425	1.6425	3.285
9	氟化物	1.5	0.0225	0.0225	0.045	8.2125	8.2125	16.425

3.4.2.2 废气污染源分析

本项目污水处理过程中的产生的废气主要是恶臭废气（以氨和硫化氢计），以及储罐大小呼吸气氯化氢。

3.4.2.2.1 有组织废气

（1）污水处理废气

①废气收集措施

一为污水预处理单元产生的臭气，主要包括进水泵房及粗格栅等、细格栅及曝气沉砂池产生的臭气；二为生物反应池单元产生的臭气，主要包括生物反应池好氧区、厌（缺）氧区产生的臭气；三为污泥处理单元产生的臭气，主要包括污泥浓缩池、储泥池、污泥浓缩脱水机房及料仓产生的臭气。

根据厂区总平面布置和建设规划，南通市通州区含铜含氟污水处理厂废气收集处理分为一期预处理区域、一期生化处理区域、污泥处理区域、二期预处理区域、二期生化处理区域共 5 个单元。

本项目考虑对“调节池及事故池、混凝沉淀池、生反池、储泥池”分别加盖密闭后单独设抽风管集中送入处理系统处理，脱水机房为全封闭结构，可避免恶臭外溢，固废库内设废气收集管路。收集管路系统收集的臭气送至除臭系统处理。一期共设置 3 套除臭系统，二期设 2 套除臭系统，收集率为 98%，经处理后分别通过 3 根 15m 高排气筒排放，去除效率为 95%。

根据南通市通州区含铜含氟污水处理厂工程项目设计方案可知，本项目废气量见表 3.4.2.2-1。

表 3.4.2.2-1 除臭风量计算表

序号	处理单元	池体面积 (m ²)	高度 (m)	1h 换风次数	计算风量 (m ³ /h)	设计风量 (m ³ /h)
一	一期工程					
1	含铜、含氟预处理区					
1.1	调节池及事故池	1500	1	5	7500	7700
1.2	混凝沉淀池	435	1	5	2175	2300
小计						10000
2	生化处理区					
2.1	生反池	1140	2	4	9120	10000
小计						10000
3	污泥处理区					
3.1	贮泥池	78.5	1	8	628	800
3.2	污泥脱水机房	1000 (收集区面积按 440)	4	8	14080	14200
小计						15000
二	二期工程					
1	含铜、含氟预处理区					
1.1	调节池及事故池	1500	1	5	7500	7700
1.2	混凝沉淀池	435	1	5	2175	2300
小计						10000
2	生化处理区					
2.1	生反池	1140	2	4	9120	10000
小计						10000

注：根据《实用供热空调设计手册》和《简明通风设计手册》，污水池、水泵房换气次数应≥2 次/h，污水泵间≥8 次/h，本次评价根据实际情况和标准参照取值。

考虑一定的富余系数，一期工程预处理区废气收集风量为 10000m³/h，一期工程生化处理区废气收集风量为 10000m³/h，一期工程污泥处理区废气收集风量为 15000m³/h，二期工程预处理区废气收集风量为 10000m³/h，二期工程生化处理区废气收集风量为 10000m³/h。

②废气源强

本项目接纳废水为达标接管的含铜含氟工业废水，废水有机质含量较少，主要大气污染物为废水处理和污泥处置过程中，微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢产生的恶臭气体，主要包括 H₂S、NH₃、臭气浓度（无量纲），其中 NH₃ 主要由氨化菌产生，H₂S 主要有硫酸盐还原菌产生。恶臭的种类繁多，常见的有：硫醇类、硫醚

类、硫化物、醛类、脂肪类、胺类、酚类等，对污水处理厂而言，产生的恶臭污染物以 NH_3 和 H_2S 为主。

根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》(CJJT243-2016)和查阅《城镇污水处理厂主要恶臭源的排放规律研究》(席劲英等)、《城市污水处理厂恶臭污染源调查与研究》(睦光华等)等文献，同时根据国内现行污水处理设施工程经验类比值，各处理单元产污系数见表 3.4.2.2-2。

表 3.4.2.2-2 各构筑物单位面积恶臭污染物排放源强

构筑物名称	NH_3 ($\text{mg/h}\cdot\text{m}^2$)	H_2S ($\text{mg/h}\cdot\text{m}^2$)
细格栅及沉砂池	370.8	4.6
生化池	1.7	0.2
污泥脱水设施	50.3	16.2

根据本工程处理工艺及设计参数的分析，项目各构筑物恶臭污染物产生情况详见表 3.4.2.2-3。

表 3.4.2.2-3 项目恶臭污染物产生情况汇总表

分期	处理单元	面积 (m^2)	NH_3			H_2S		
			$\text{mg/h}\cdot\text{m}^2$	kg/h	t/a	$\text{mg/h}\cdot\text{m}^2$	kg/h	t/a
一期	调节池及事故池	1500	370.8	0.9173	8.0351	4.6	0.0129	0.113
	混凝沉淀池	435	370.8	0.1613	1.4130	4.6	0.0020	0.0175
	生反池	1140	1.7	0.0019	0.0170	0.2	0.0002	0.0020
	贮泥池	78.5	50.3	0.0039	0.0346	16.2	0.0013	0.0111
	污泥脱水机房	440	50.3	0.0221	0.1939	4.6	0.0020	0.0177
二期	调节池及事故池	1500	370.8	0.9173	8.0351	4.6	0.0129	0.113
	混凝沉淀池	435	370.8	0.1613	1.4130	4.6	0.0020	0.0175
	生反池	1140	1.7	0.0019	0.0170	0.2	0.0002	0.0020

(2) 盐酸储罐废气

本项目调节 pH 会使用盐酸，厂内设盐酸储罐 1 个，储罐液体物料由槽罐车运输，用双向回路输液泵输送，饱和气体回收至储罐车，不外排；储罐内物料由密闭管道送往。储罐的污染物排放主要为大、小呼吸排放的废气。

A、“大呼吸”过程

“大呼吸”过程无组织排放指液体在容器与容器之间转移而发生的吸入或放出气体现象，排出气体为相对饱和蒸汽。

“大呼吸”损耗的估算公式：

$$LW=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times KN \times KC$$

式中：LW—固定顶罐的工作损失（kg/m³投入量）；

KN—周转因子（无量纲），取决于油罐的年周转系数 N，当 N≤36 时，KN=1；当 N>220 时，按 KN=0.26 计算；当 36<N<220，KN=11.467×N-0.7026；

KC—产品因子，有机液体取值为 1.0；

M—油蒸气的摩尔质量，g/mol；

P—在大量液体状态下，真实的蒸汽压力。

B、“小呼吸”过程

储罐静止时，由于气体空间温度和废气浓度的昼夜变化引起的损耗称为储罐的静止储存损耗，又称油罐的“小呼吸损耗”。

拱顶罐的静储蒸发损耗量(小呼吸)估算公式：

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

式中 LB—固定顶罐的呼吸排放量(内浮顶罐的损失量为固定顶罐的 20%，球罐可忽略其小呼吸量)（Kg/a）；

M—储罐内蒸汽的分子质量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

ΔT—一天之内的平均温度差（℃），取 12℃；

FP—涂层因子（无量纲），据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

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

根据本项目各储罐所储存物料的性质，本评价考虑盐酸和硫酸的废气排放量，计算参数如下表 3.4.2.2-4。

表 3.4.2.2-4 排放计算参数一览表

项目	M	P	D	H	ΔT	Fp	Kc	Kn	N
盐酸	36.5	4322.5	2.8	3.2	12	1.25	1	1	5

由上表可得本项目盐酸储罐排放的大小呼吸废气情况，详见表 3.4.2.2-5。

表 3.4.2.2-5 储罐废气排放情况一览表

序号	污染物名称	污染源位置	小呼吸排放量 (kg/a)	大呼吸排放量 (kg/a)	污染物产生量 (t/a)
1	盐酸	罐区	18.26	13.21	0.0315

其中盐酸储罐产生的氯化氢收集后采用一级碱吸收处理，其捕集率按 90%计，处理效率按 95%计，处理后排入大气环境。

(3) 废气产生及处理情况

根据上述源强估算情况，本项目全厂有组织废气产生情况见表 3.4.2.2-6。

表 3.4.2.2-6 污水处理厂恶臭气体产生、处理及排放情况表

项目分期	污染源	产生风量 m ³ /h	污染物	产生状况			治理措施	风量 m ³ /h	去除率	排放情况			排放标准		排气筒排放参数及编号	排放方式
				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
一期含铜、含氟预处理区	调节池及事故池	7700	氨	70.7891	0.5451	4.7749	1#除臭系统	10000	90%	5.4508	0.0545	0.4775	/	4	高 15m, 内径 0.6m, 排气筒 DA001	连续排放
			硫化氢	0.8782	0.0068	0.0592			90%	0.0676	0.0007	0.0059	/	0.3		
	混凝沉淀池	2300	氨	68.7270	0.1581	1.3847			90%	1.5807	0.0158	0.1385	/	4		
			硫化氢	0.8526	0.0020	0.0172			90%	0.0196	0.0002	0.0017	/	0.3		
一期生化处理区	生化池	10000	氨	0.1899	0.0019	0.0166	2#除臭系统	10000	90%	0.0190	0.0002	0.0017	/	4	高 15m, 内径 0.6m, 排气筒 DA002	连续排放
			硫化氢	0.0223	0.0002	0.0020			90%	0.0022	0.00002	0.0002	/	0.3		
一期污泥处理区	贮泥池	800	氨	4.8370	0.0039	0.0339	3#除臭系统	15000	90%	0.0258	0.0004	0.0034	/	4	高 15m, 内径 0.6m, 排气筒 DA003	连续排放
			硫化氢	1.5578	0.0012	0.0109			90%	0.0083	0.0001	0.0011	/	0.3		
	污泥脱水机房	14200	氨	1.5274	0.0217	0.1900			90%	0.1446	0.0022	0.0190	/	4		
			硫化氢	0.1397	0.0020	0.0174			90%	0.0132	0.0002	0.0017	/	0.3		
二期含铜、含氟预处理区	调节池及事故池	7700	氨	70.7891	0.5451	4.7749	4#除臭系统	10000	90%	5.4508	0.0545	0.4775	/	4	高 15m, 内径 0.6m, 排气筒 DA004	连续排放
			硫化氢	0.8782	0.0068	0.0592			90%	0.0676	0.0007	0.0059	/	0.3		
	混凝沉淀池	2300	氨	68.7270	0.1581	1.3847			90%	1.5807	0.0158	0.1385	/	4		
			硫化氢	0.8526	0.0020	0.0172			90%	0.0196	0.0002	0.0017	/	0.3		
二期生化处理区	生化池	10000	氨	0.1899	0.0019	0.0166	5#除臭系统	10000	90%	0.0190	0.0002	0.0017	/	4	高 15m, 内径 0.6m, 排气筒 DA005	连续排放
			硫化氢	0.0223	0.0002	0.0020			90%	0.0022	0.00002	0.0002	/	0.3		

表 3.4.2.2-7 污水厂有组织废气产生及排放情况

序号	污染源	污染物	产生状况			治理措施	风量 m ³ /h	去除率	排放情况			排放标准		排气筒情况			
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	内径 m	方式	
1	一期	DA001	氨	70.3148	0.7031	6.1596	1#除臭系统	10000	90%	7.0315	0.0703	0.6160	/	4	15	0.6	连续
2			硫化氢	0.8723	0.0087	0.0764			90%	0.0872	0.0009	0.0076	/	0.3			
3			臭气浓度	—	—	—			/	1000	—	—	<1000 (无量纲)				
4		DA002	氨	0.1899	0.0019	0.0166	2#除臭系统	10000	90%	0.0190	0.0002	0.0017	/	4	15	0.6	
5			硫化氢	0.0223	0.0002	0.0020			90%	0.0022	0.00002	0.0002	/	0.3			
6			臭气浓度	—	—	—			/	1000	—	—	<1000 (无量纲)				
7		DA003	氨	1.7039	0.0256	0.2239	3#除臭系统	15000	90%	0.1704	0.0026	0.0224	/	4	15	0.6	
8			硫化氢	0.2153	0.0032	0.0283			90%	0.0215	0.0003	0.0028	/	0.3			
9			臭气浓度	—	—	—			/	1000	—	—	<1000 (无量纲)				
10	二期	DA004	氨	70.3148	0.7031	6.1596	4#除臭系统	10000	90%	7.0315	0.0703	0.6160	/	4	15	0.6	
11			硫化氢	0.8723	0.0087	0.0764			90%	0.0872	0.0009	0.0076	/	0.3			
12			臭气浓度	—	—	—			/	1000	—	—	<1000 (无量纲)				
13		DA005	氨	0.1899	0.0019	0.0166	5#除臭系统	10000	90%	0.0190	0.0002	0.0017	/	4	15	0.6	
14			硫化氢	0.0223	0.0002	0.0020			90%	0.0022	0.00002	0.0002	/	0.3			
15			臭气浓度	—	—	—			/	1000	—	—	<1000 (无量纲)				

建设项目大气污染物有组织排放量核算表见表 3.4.2.2-8。

表 3.4.2.2-8 全厂大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	NH ₃	7.0315	0.0703	0.6160
2		H ₂ S	0.0872	0.0009	0.0076
3	DA002	NH ₃	0.0190	0.0002	0.0017
4		H ₂ S	0.0022	0.0000	0.0002
5	DA003	NH ₃	0.1704	0.0026	0.0224
6		H ₂ S	0.0215	0.0003	0.0028
7	DA004	NH ₃	7.0315	0.0703	0.6160
8		H ₂ S	0.0872	0.0009	0.0076
9	DA005	NH ₃	0.0190	0.0002	0.0017
10		H ₂ S	0.0022	0.0000	0.0002
一般排放口合计		NH ₃			1.2576
		H ₂ S			0.0185
有组织排放总计					
有组织排放总计		NH ₃			1.2576
		H ₂ S			0.0185

3.4.2.2.2 无组织废气

本项目无组织废气排放源主要为调节池及事故池、混凝沉淀池生反池、贮泥池、脱水机房等未收集而逃逸的废气以及盐酸储罐的呼吸气。

调节池及事故池、混凝沉淀池生反池、贮泥池、脱水机房等产生的废气虽进行密闭收集，但仍会有部分废气以无组织的形式逸散，无组织排放的废气按有组织排放量的 2% 计算。

储罐未捕集的氯化氢气体及经碱喷淋处理后的氯化氢，收集效率以 90% 计，处理效率以 95% 计。

表 3.4.2.2-9 建设项目无组织废气排放情况

项目分期	污染源位置	污染物名称	排放量 (kg/a)	排放速率 (g/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
一期含铜、含氟预处理区	调节池及事故池	NH ₃	97.4462	11.1240	1500	6.5
		H ₂ S	1.2089	0.1380		
一期生化处理区	生反池	NH ₃	28.2594	3.2260	435	5.9
		H ₂ S	0.3506	0.0400		
一期污泥处理区	贮泥池	NH ₃	0.3395	0.0388	1140	6.5
		H ₂ S	0.0399	0.0046		
一期污泥处理区	贮泥池	NH ₃	0.6918	0.0790	78.5	4
		H ₂ S	0.2228	0.0254		
		NH ₃	3.8775	0.4426		

	污泥脱水机房	H ₂ S	0.3546	0.0405		
一期储罐	盐酸储罐	HCl	4.5675	0.5214	20	3
二期含铜、含氟预处理区	调节池及事故池	NH ₃	160.711	18.346	1500	5.9
		H ₂ S	2.2601	0.258		
	混凝沉淀池	NH ₃	28.2598	3.226	435	5.9
		H ₂ S	0.3504	0.04		
二期生化处理区	生反池	NH ₃	0.3329	0.038	1140	6.5
		H ₂ S	0.035	0.004		
全厂	合计	NH ₃	319.9182	36.5203	/	/
		H ₂ S	4.8223	0.5505		
		HCl	4.5675	0.5214		

表 3.4.2.2-10 大气污染物无组织排放核算表

排放口编号		产污环节	污染物	污染防治措施	污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
一期预处理单元	调节池及事故池	无组织逸散	NH ₃	加强管理	江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)中表 6 二级标准	0.6	0.1257
			H ₂ S			0.03	0.0016
一期生化处理单元	生反池	无组织逸散	NH ₃	加强管理		0.6	0.0003
			H ₂ S			0.03	0.00004
污泥处理单元	贮泥池、脱水机房	无组织逸散	NH ₃	加强管理		0.6	0.0046
			H ₂ S			0.03	0.0006
二期预处理单元	调节池及事故池	无组织逸散	NH ₃	加强管理		0.6	0.1890
			H ₂ S			0.03	0.0026
二期生化处理单元	生反池	无组织逸散	NH ₃	加强管理		0.6	0.0003
			H ₂ S			0.03	0.00004
储罐区	盐酸储罐	无组织逸散	HCl	加强管理	江苏省《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中表 3 标准	0.05	0.0046
无组织排放总计							
无组织排放总计(t/a)					NH ₃	0.3199	
					H ₂ S	0.0048	
					HCl	0.0046	

表 3.4.2.2-11 建设项目大气污染物年排放核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	NH ₃	1.5776
2	H ₂ S	0.0233
3	HCl	0.0046

3.4.2.3 噪声污染源分析

本项目新增的噪声设备主要为泵、风机等，本项目主要选用低噪声的设备，并对设备进行消声、减震、隔声，部分高噪声设备采取埋设于地下的降噪措施，其余设备位于地上室内，各设备噪声削减量约 20~30dB (A)。设备噪声产生及排放情况详见表 3.4.2.3-1，本次以东侧地块西南角所在位置为坐标原点。

表 3.4.2.3-1 本项目噪声产生及排放情况（室内声源）

序号	分期	建构筑物名称	声源名称	数量	声源源强 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置*/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建构筑物外噪声				
							X	Y	A					声压级 dB(A)	建筑物外距离			
															北	东	南	西
1	一期	01 进水调节池	螺旋压榨机	2	75	隔声、减震	350	160	1	5	78	24h 连续运行	25	53	50	20	160	350
2			冲洗水泵	4	75	隔声、减震	350	160	1	5	81		25	56	50	20	160	350
3			潜水离心泵	7	75	隔声、减震	350	160	1	5	83.5		25	58.5	50	20	160	350
4		02 预混凝沉淀池	刮泥机	4	75	隔声、减震	340	160	1	5	81		25	56	50	30	160	340
5			污泥泵	12	75	隔声、减震	340	160	1	5	85.8		25	60.8	50	30	160	340
6			存水泵	2	75	隔声、减震	340	160	1	5	78		25	53	50	30	160	340
7		03 除氟吸附车间	进水泵	2	75	隔声、减震	250	200	1	5	78		25	53	10	120	200	250
8			罗茨风机	2	90	隔声、减震	250	200	1	5	93		25	68	10	120	200	250
9			反冲洗水泵	2	75	隔声、减震	250	200	1	5	78		25	53	10	120	200	250
10			除氟给水泵	3	75	隔声、减震	250	200	1	5	79.8		25	54.8	10	120	200	250
11			反洗水泵	2	75	隔声、减震	250	200	1	5	78		25	53	10	120	200	250
12			再生废液转输泵	2	75	隔声、减震	250	200	1	5	78		25	53	10	120	200	250
13			慢洗水泵	2	75	隔声、减震	250	200	1	5	78		25	53	10	120	200	250
14		反洗/淋洗水泵	2	75	隔声、减震	250	200	1	5	78	25		53	10	120	200	250	
15		04 生反池	混合液回流泵	6	75	隔声、减震	260	160	1	5	82.8		25	57.8	50	110	160	260
16		05 二沉池	外回流污泥泵	3	75	隔声、减震	240	160	1	5	79.8		25	54.8	50	130	160	240
17			剩余污泥泵	3	75	隔声、减震	240	160	1	5	79.8		25	54.8	50	130	160	240
18			放空泵	1	75	隔声、减震	240	160	1	5	75		25	50	50	130	160	240
19		06 高效沉淀池	回流污泥泵	2	75	隔声、减震	185	140	1	5	78		25	53	70	185	140	185
20			化学污泥泵	2	75	隔声、减震	185	140	1	5	78		25	53	70	185	140	185
21			刮泥机	2	75	隔声、减震	185	140	1	5	78		25	53	70	185	140	185

22	07 臭氧催化氧化池	中提泵	3	80	隔声、减震	185	160	1	5	84.8	25	59.8	50	185	160	185
23		接触池排空泵	2	75	隔声、减震	185	160	1	5	78	25	53	50	185	160	185
24		管廊间排水泵	2	75	隔声、减震	185	160	1	5	78	25	53	50	185	160	185
25	08 曝气生物滤池	潜水离心泵	3	75	隔声、减震	185	180	1	5	79.8	25	54.8	30	185	180	185
26		空压机	2	80	隔声、减震	185	180	1	5	83	25	58	30	185	180	185
27	09 加氯接触池	变频气压自动给水设备	1	75	隔声、减震	180	200	1	5	75	25	50	10	190	200	180
28	10 污泥浓缩池	悬挂式中心传动浓缩机	2	75	隔声、减震	340	200	1	5	78	25	53	10	30	200	340
29	12 污泥脱水机房	板框压滤机	3	80	隔声、减震	360	200	1	5	84.8	25	59.8	10	10	200	360
30		污泥进料泵	2	75	隔声、减震	360	200	1	5	78	25	53	10	10	200	360
31		保压螺杆泵	2	75	隔声、减震	360	200	1	5	78	25	53	10	10	200	360
32		挤压螺杆泵	2	75	隔声、减震	360	200	1	5	78	25	53	10	10	200	360
33		隔膜计量泵	2	75	隔声、减震	360	200	1	5	78	25	53	10	10	200	360
34		冲洗泵	2	75	隔声、减震	360	200	1	5	78	25	53	10	10	200	360
35		空压机	2	80	隔声、减震	360	200	1	5	83	25	58	10	10	200	360
36		冷干机	1	80	隔声、减震	360	200	1	5	80	25	55	10	10	200	360
37		桥式起重机	1	80	隔声、减震	360	200	1	5	80	25	55	10	10	200	360
38	存水泵	1	75	隔声、减震	360	200	1	5	75	25	50	10	10	200	360	
39	13 鼓风机房	磁悬浮鼓风机	2	80	隔声、减震	260	140	1	5	83	25	58	70	110	140	260
40		罗茨鼓风机	2	90	隔声、减震	260	140	1	5	93	25	68	70	110	140	260
41	14 加药间	加药计量泵	4	75	隔声、减震	240	140	1	5	81	25	56	70	130	140	240
42		进料泵	2	75	隔声、减震	240	140	1	5	78	25	53	70	130	140	240
43		次氯酸钠加药泵	2	75	隔声、减震	240	140	1	5	78	25	53	70	130	140	240

44	二期		碳源投加泵	5	75	隔声、减震	240	140	1	5	82	24h 连续运行	25	57	70	130	140	240
45			助凝剂投加系统	1	75	隔声、减震	240	140	1	5	75		25	50	70	130	140	240
46		15 臭氧发生间	臭氧发生器	2	75	隔声、减震	160	200	1	5	78		25	53	10	210	200	160
47			内循环水泵	3	75	隔声、减震	160	200	1	5	79.8		25	54.8	10	210	200	160
48			空压机	2	80	隔声、减震	160	200	1	5	83		25	58	10	210	200	160
49			冷冻干燥机	1	75	隔声、减震	160	200	1	5	75		25	50	10	210	200	160
50			吸附干燥机	1	75	隔声、减震	160	200	1	5	75		25	50	10	210	200	160
51			制氧机	1	75	隔声、减震	160	200	1	5	75		25	50	10	210	200	160
52			16 预混凝加药间	加药计量泵	4	75	隔声、减震	200	200	1	5		81	25	56	10	170	200
53		进料泵		2	75	隔声、减震	200	200	1	5	78		25	53	10	170	200	200
54		NaS 加药泵		2	75	隔声、减震	200	200	1	5	78		25	53	10	170	200	200
55		CaCl 投加泵		5	75	隔声、减震	200	200	1	5	82		25	57	10	170	200	200
56		23 出水泵房	潜水轴流泵	3	75	隔声、减震	350	240	1	5	79.8		25	54.8	-30	20	240	350
57		01 进水调节池	螺旋压榨机	2	75	隔声、减震	350	30	1	5	78		25	53	180	20	30	350
58			冲洗水泵	2	75	隔声、减震	350	30	1	5	78		25	53	180	20	30	350
59			潜水离心泵	7	75	隔声、减震	350	30	1	5	83.5		25	58.5	180	20	30	350
60	02 预混凝沉淀池	刮泥机	3	75	隔声、减震	340	30	1	5	79.8	25	54.8	180	30	30	340		
61		冲洗水泵	4	75	隔声、减震	340	30	1	5	81	25	56	180	30	30	340		
62		存水泵	2	75	隔声、减震	340	30	1	5	78	25	53	180	30	30	340		
63	04 生反池	混合液回流泵	6	75	隔声、减震	260	30	1	5	82.8	25	57.8	180	110	30	260		
64	05 二沉池	外回流污泥泵	3	75	隔声、减震	240	30	1	5	79.8	25	54.8	180	130	30	240		
65		剩余污泥泵	3	75	隔声、减震	240	30	1	5	79.8	25	54.8	180	130	30	240		

66	07 臭氧催化氧化池	放空泵	1	75	隔声、减震	240	30	1	5	75	25	50	180	130	30	240
67		中提泵	3	80	隔声、减震	185	40	1	5	84.8	25	59.8	170	185	40	185
68		接触池排空泵	2	75	隔声、减震	185	40	1	5	78	25	53	170	185	40	185
69		管廊间排水泵	2	75	隔声、减震	185	40	1	5	78	25	53	170	185	40	185
70	08 曝气生物滤池	潜水离心泵	3	75	隔声、减震	180	40	1	5	79.8	25	54.8	170	190	40	180
71		空压机	2	80	隔声、减震	180	40	1	5	83	25	58	170	190	40	180
72	10 污泥浓缩池	悬挂式中心传动浓缩机	2	75	隔声、减震	340	200	1	5	78	25	53	10	30	200	340

注：原点（0,0,0）为东侧地块西南角所在位置。

表 3.4.2.3-2 本项目噪声产生及排放情况（室外声源）

序号	区域	声源名称	数量	声源源强 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时 段
						X	Y	A	
1	一期预处理区	1#除臭风机	1	80	消声、减震	350	160	1	24h 连续运行
2	一期生化区	2#除臭风机	1	80	消声、减震	260	160	1	
3	污泥处理区	3#除臭风机	1	80	消声、减震	360	200	1	
4	二期预处理区	4#除臭风机	1	80	消声、减震	350	30	1	
5	二期生化区	5#除臭风机	1	80	消声、减震	260	30	1	

注：原点（0,0,0）为东侧地块西南角所在位置。

3.4.2.4 固体废物污染源分析

本项目营运期产生的固体废物主要包括物化脱水污泥、生化脱水污泥、栅渣、废滤料、废树脂、废药剂包装袋、化验室废物和生活垃圾等。

(1) 栅渣

栅渣来自细格栅，本项目主要处理一般含铜清洗废水和含氟废水，根据同类项目情况类比，本项目的一期栅渣产生量约为 0.1t/d，二期栅渣产生量约为 0.1t/d，则一期产生量约为 36.5t/a，二期产生量约为 36.5t/a，全厂产生量约为 73t/a。

(2) 废水处理污泥

①物化污泥

本项目物化污泥产生于预处理单元的混凝沉淀和高效沉淀单元，污泥含水率约 97%。混凝沉淀产生的污泥量与除氟剂、 Na_2S 投加量成正比，按除氟剂 1000mg/L、 Na_2S 3.66mg/L、10%PAC600 mg/L、PAM4mg/L，含铜废水处理池 SS 去除量 100mg/L、含氟废水处理池 SS 去除量 110mg/L 及高效沉淀单元 SS 去除量 10mg/L，故污泥产生情况如下：

表 3.4.2.4-1 物化污泥产生情况

污泥分类	污泥种类	污泥产生量 (kg/d)			污泥产生量 (t/a)		
		一期	二期	全厂	一期	二期	全厂
绝干污泥	含铜污泥	813.96	813.96	1627.92	297.0954	297.0954	594.1908
	含氟污泥	2178	2178	4356	794.97	794.97	1589.94
	深度处理污泥	1110	1110	2220	405.15	405.15	810.3
湿污泥 (60%)	含铜污泥	1356.60	1356.60	2713.20	495.16	495.16	990.32
	含氟污泥	3630.00	3630.00	7260.00	1324.95	1324.95	2649.90
	深度处理污泥	1850.00	1850.00	3700.00	675.25	675.25	1350.50

由于预处理及深度处理物化污泥含有重金属，从严管理，将物化脱水污泥按照危险废物进行管理，委托有资质单位处置。

②生化污泥

本项目生化污泥产生于生反池，污泥含水率约 99%。根据设计单位提供的资料，生反池运行过程中产生的脱水污泥，根据同类工程实际运行情况以及《集中式污染治理设施产排污系数手册》(2010 修订)，废污泥(绝干)产生量一般可取 0.3~0.5 倍的 BOD5 削减量，本项目取 0.5 倍估算，生化工艺段绝干污泥一期产生量 277.5kg/d，二期

产生量 277.5kg/d，全厂产生量 555kg/d。生化污泥经重力浓缩+贮泥池调理后进入污泥脱水机房，通过板框压滤机脱水至含水率为 60%，则本项目生化脱水污泥产生量约为 3.71t/d（含水率为 60%），折合 1355.1t/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》（HJ 298-2019）和《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函〔2021〕419 号）等危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别”。因此，评价建议建设单位在生化脱水污泥产生后按照危废鉴别标准进行鉴定，根据鉴定结果对其进行处置，如属于危险固废，拟委托有资质单位处置，如属于一般工业固废，则拟委托综合利用。

表 3.4.2.4-1 污泥产生情况一览表

序号	类型	物化污泥		生化污泥		污泥总量	
		t/d	t/a	t/d	t/a	t/d	t/a
1	绝干污泥量	5.98392	2184.1308	1.485	542.025	7.46892	2726.1558
2	湿污泥量	199.464	72804.36	49.5	18067.5	248.964	90871.86
3	污泥脱水量	189.4908	69164.142	47.025	17164.125	236.5158	86328.267
4	干化污泥含水量	3.98928	1456.0872	0.99	361.35	4.97928	1817.4372
5	干化污泥量	9.9732	3640.218	2.475	903.375	12.4482	4543.593

（3）废滤料

本项目深度除氟采用多介质过滤器，根据设计单位提供材料，废滤料一期产生量约为 5t/a，二期产生量约为 5t/a，全厂产生量约为 10t/a。属于危险废物，类别为 HW49，代码为 900-041-49，委托危废资质单位进行处置。

（4）废树脂

本项目深度除氟采用除氟交换树脂，根据设计单位提供材料，吸附树脂每三年更换 1 次，约 40m³，树脂密度约 0.8，则废树脂一期废弃量约为 32t/3a，二期不新增产生量，全厂产生量约为 32t/3a。属于危险废物，类别为 HW13，代码为 900-015-13，委托危废资质单位进行处置。

（5）废药剂包装袋

本项目使用的药剂较多，根据固态药剂使用情况，废气包装袋约一期 1000 个/a，二期 1000 个/a，全厂产生共 2000 个/a，根据同类工程实际运行情况，包装袋一期产生

量约为 0.5t/a，二期产生量约为 0.5t/a，全厂产生量约为 1t/a，属于危险废物，类别为 HW49，代码为 900-041-49，委托危废资质单位进行处置。

(6) 废机油

本项目设备机修会产生废机油，类比同类工程实际运行情况，废机油一期产生量约为 0.5t/a，二期产生量约为 0.5t/a，全厂产生量约为 1t/a，属于危险废物，类别为 HW08，代码为 900-249-08，委托危废资质单位进行处置。

(7) 检测废液

类比污水处理厂实验室废液及在线废液产生情况，检测废液一期产生量约为 0.5t/a，二期产生量约为 0.5t/a，全厂产生量约为 1t/a，属于危险废物，类别为 HW49，代码为 900-047-49，委托危废资质单位进行处置。

(8) 生活垃圾

本项目新增员工 40 人，一期工程 25 人，二期工程 15 人。按每人每天产生生活垃圾 0.5kg 计算，则一期产生量约 4.56t/a，二期产生量约 2.74t/a，全厂产生量约 7.3t/a。

表 3.4.2.4-3 本项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物/固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)			种类判断		
					一期	二期	全厂	固体废物	副产品	判定依据
1	栅渣	格栅系统	固	塑料、废纸等	73	73	146	√	/	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017))
2	物化污泥	污泥处理	固	水、无机泥沙、铜、氟化物等	2495.359	2495.359	4990.718	√	/	
3	生化污泥	污泥处理	固	污泥	451.69	451.69	903.375	√	/	
4	废滤料	含氟废水深度处理	固	氟化物、滤材	5	5	10	√	/	
5	废树脂	含氟废水深度处理	固	氟化物、树脂	32t/3a	0	32t/3a	√	/	
6	药剂废包装袋	药剂包装	固	废药剂包装袋	0.5	0.5	1	√	/	
7	废机油	设备维修保养	液	废机油	0.5	0.5	1	√	/	
8	检测废液	实验室	半固	实验废试剂瓶、废液、在线废液等	0.5	0.5	1	√	/	
9	生活垃圾	员工生活	固	生活垃圾	4.56	2.74	7.3	√	/	

表 3.4.2.4-4 本项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)			最大储存量 (t)
										一期	二期	全厂	
1	栅渣	一般废物	格栅系统	固	塑料、废纸等	《国家危险废物名录》(2021年)	/	/	/	73	73	146	12
2	物化污泥	危险废物	污泥处理	固	水、无机泥沙、铜、氟化物等		T	HW17	336-063-17	2495.359	2495.359	4990.718	210
3	生化污泥	/	污泥处理	固	污泥		待鉴定			451.69	451.69	903.375	20
4	废滤料	危险废物	含氟废水深度处理	固	氟化物、滤材		T,In	HW49	900-041-49	5	5	10	1
5	废树脂	危险废物	含氟废水深度处理	固	氟化物、树脂		T,In	HW13	900-015-13	32t/3a	0	32t/3a	1
6	药剂废包装袋	危险废物	药剂包装	固	废药剂包装袋		T,In	HW49	900-041-49	0.5	0.5	1	0.2
7	废机油	危险废物	设备维修保	液	废机油		T,I	HW08	900-249-08	0.5	0.5	1	0.1

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)			最大储存量 (t)
										一期	二期	全厂	
			养										
8	检测废液	危险废物	实验室、在线监测	半固	实验废试剂瓶、废液、在线废液等		T,C,I,R	HW49	900-047-49	0.5	0.5	1	0.1
9	生活垃圾	一般废物	员工生活	固	生活垃圾		/	/	/	4.56	2.74	7.3	0.6

本工程产生物化污泥、废滤料、废树脂、药剂废包装袋、废机油、实验室废物交由有资质的危废处置单位处置，生化污泥鉴定后如属于危险固废，委托有资质单位处置，如属于一般工业固废，则交由专业单位利用处理，其余固体废弃物由环卫部门或专业单位收集利用负责处理。具体处置情况见表 3.4.2.4-5。

表 3.4.2.4-5 本项目固体废物产生和处置情况表

序号	名称	属性	产生工序	产生量 (t/a)			形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
				一期	二期	全厂						
1	栅渣	一般固废	格栅系统	73	73	146	固	塑料包装袋、废纸等	/	1天	/	委托专业单位处置
2	生活垃圾		员工生活	4.56	2.74	7.3	固	生活垃圾	/	1天	/	环卫清运
3	生化污泥	待鉴定	污泥处理	451.69	451.69	903.375	固	污泥	/	1h	/	如属于危险固废，委托有资质单位处置，如属于一般工业固废，则交由专业单位利用处理
4	物化污泥	危险废物	污泥处理	2495.359	2495.359	4990.718	固	水、无机泥沙、铜、氟化物等	铜、氟化物	1h	T	委托有资质单位处置
5	废滤料		含氟废水深度处理	5	5	10	固	氟化物、滤材	氟化物	1月	T,In	
6	废树脂		含氟废水深度处理	32t/3a	0	32t/3a	固	氟化物、树脂	氟化物	1月	T,In	

序号	名称	属性	产生工序	产生量 (t/a)			形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
				一期	二期	全厂						
7	药剂废包装袋		药剂包装	0.5	0.5	1	固	废药剂包装袋	废药剂	半年	T,In	
8	废机油		设备维修保养	0.5	0.5	1	液	废机油	废油	半年	T,I	
9	检测废液		实验室、在线监测	0.5	0.5	1	半固	实验废试剂瓶、废液、在线废液等	废试剂	半年	T,C,I,R	

3.4.2.5 非正常排放时污染物产生与排放情况

非正常排放是指运行过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。建设项目非正常排放主要考虑：

（1）本项目废气污染物非正常排放相关的事件主要考虑废气处理装置出现故障，未达到设计处理的效率。假设出现以上所述故障情况，总处理效率下降至 0%，事故时间估算约 15 分钟。

本项目非正常排放情况见表 3.4.2.5-1。

表 3.4.2.5-1 本项目非正常工况排放污染源强（全厂）

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (mg/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
DA001	废气处理设施故障	NH ₃	107.860	1.0786	0.25	0.1	检修
		H ₂ S	1.490	0.0149	0.25	0.1	
DA002	废气处理设施故障	NH ₃	0.190	0.0019	0.25	0.1	检修
		H ₂ S	0.020	0.0002	0.25	0.1	
DA003	废气处理设施故障	NH ₃	1.733	0.0260	0.25	0.1	检修
		H ₂ S	0.220	0.0033	0.25	0.1	
DA004	废气处理设施故障	NH ₃	107.860	1.0786	0.25	0.1	检修
		H ₂ S	1.490	0.0149	0.25	0.1	
DA005	废气处理设施故障	NH ₃	0.190	0.0019	0.25	0.1	检修
		H ₂ S	0.020	0.0002	0.25	0.1	

（2）污水处理厂因设备故障或检修导致部分污水未经处理而直接排放，最严重的事故排放为污水处理厂排放的尾水污染物浓度即为污水厂污水处理工程的设计进水浓度。非正常排放废水概率情况见表 3.4.2.5-2。

表 3.4.2.5-2 非正常排放概率分析

种类	排放情况	污染物名称	排放浓度 mg/L	发生概率%
废水	废水处理设施	COD _{Cr}	300	1
		BOD ₅	100	1
		SS	400	1
		NH ₃ -N	20	1
		TN	35	1
		TP	2	1
		总铜	2	1
		氟化物	8	1

3.4.2.6 污染物排放情况汇总

建设项目污染物排放量汇总情况见表 3.4.2.6-1~表 3.4.2.6-3。

表 3.4.2.6-1 建设项目污染物排放量汇总表（一期）（t/a）

种类	污染物名称		产生量	削减量	外排环境量
废水	废水量		5475000	0	5475000
	COD _{Cr}		985.5	766.5	219
	BOD ₅		317.55	262.8	54.75
	SS		1335.9	1281.15	54.75
	NH ₃ -N		142.35	125.925	16.425
	TN		208.05	153.3	54.75
	TP		13.14	11.4975	1.6425
	总铜		4.38	2.7375	1.6425
氟化物		26.28	18.0675	8.2125	
废气	有组织	NH ₃	6.4001	5.7601	0.6400
		H ₂ S	0.1067	0.0960	0.0107
	无组织	NH ₃	0.1306	0	0.1306
		H ₂ S	0.0022	0	0.0022
		HCl	0.0315	0.0269	0.0046
固废	危险废物		2533.859	2533.859	0
	一般固废		77.56	77.56	0
	生化污泥		451.6875	451.6875	0

表 3.4.2.6-2 建设项目污染物排放量汇总表（二期）（t/a）

种类	污染物名称		产生量	削减量	外排环境量
废水	废水量		5475000	0	5475000
	COD _{Cr}		985.5	766.5	219
	BOD ₅		317.55	262.8	54.75
	SS		1335.9	1281.15	54.75
	NH ₃ -N		142.35	125.925	16.425
	TN		208.05	153.3	54.75
	TP		13.14	11.4975	1.6425
	总铜		4.38	2.7375	1.6425
氟化物		26.28	18.0675	8.2125	
废气	有组织	NH ₃	6.1762	5.5586	0.6176
		H ₂ S	0.0784	0.0705	0.0078
	无组织	NH ₃	0.1893	0	0.1893
		H ₂ S	0.0026	0	0.0026
		HCl	0	0	0
固废	危险废物		2501.859	2501.859	0
	一般固废		75.74	75.74	0
	生化污泥		451.6875	451.6875	0

表 3.4.2.6-3 建设项目污染物排放量汇总表（全厂）（t/a）

种类	污染物名称		产生量	削减量	外排环境量
废水	废水量		10950000	0	10950000
	COD _{Cr}		1971	1533	438
	BOD ₅		635.1	525.6	109.5
	SS		2671.8	2562.3	109.5
	NH ₃ -N		284.7	251.85	32.85
	TN		416.1	306.6	109.5
	TP		26.28	22.995	3.285
	总铜		8.76	5.475	3.285
氟化物		52.56	36.135	16.425	

种类	污染物名称	产生量	削减量	外排环境量	
废气	有组织	NH ₃	12.5763	11.3187	1.2576
		H ₂ S	0.1850	0.1665	0.0185
	无组织	NH ₃	0.3199	0	0.3199
		H ₂ S	0.0048	0	0.0048
		HCl	0.0315	0.0269	0.0046
固废	危险废物	5035.718	5035.718	0	
	一般固废	153.3	153.3	0	
	生化污泥	903.375	903.375	0	

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

南通市地处北纬 $31^{\circ}41'06''$ ~ $32^{\circ}42'44''$ 和东经 $120^{\circ}11'47''$ ~ $121^{\circ}54'33''$ 之间。南北最大距离 114.2 千米，东西最宽处为 158.8 千米。市境东濒黄海，南临长江，北靠盐城，西接泰州。全市陆域面积 8001 平方千米，海域面积 8701 平方千米。

南通市“据江海之会，南北之喉”，处于沿海经济带与长江经济带 T 型结构交汇点和长江三角洲洲头，隔江与上海、苏南灯火相邀，北接广袤的苏北平原，通过铁路与欧亚大陆桥相连；从长江口出海可通达中国沿海和世界各港。

通州区位于江苏省东南部长江三角洲东北翼，南起北纬 $31^{\circ}52'$ 的川姜镇竖积洪村，北至北纬 $32^{\circ}15'$ 的刘桥镇米三桥村，南北间最大直线距离 50 公里；西起东经 $120^{\circ}41'$ 的五接开沙岛，东至东经 $121^{\circ}25'$ 的南通盐场北侧，东西间最大直线距离 85 公里。东临黄海，海岸线长 15.97 公里；西部地区南濒长江，江岸线长 10.77 公里；西南与崇川区相接，东南与海门市为邻，北与如东县毗连，西北与如皋市接壤；总面积 1193.95 平方公里，其中陆地面积 1156.67 平方公里、长江面积 0.37 平方公里。本项目地理位置见图 4.1.1-1。

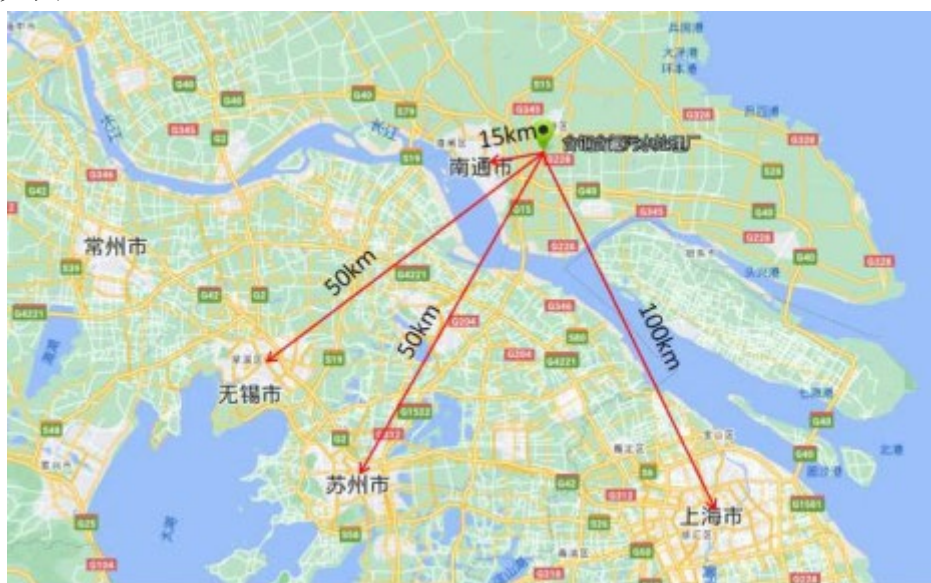


图 4.1.1-1 南通市通州区区位图

4.1.2 地形、地质、地貌

南通市最早成陆的地方是位于扬泰古沙嘴最东端的海安、如皋一带。20世纪70年代海安青墩新石器遗址（青墩遗址）的发现及随后的研究证实，距今6000多年前，今南通西北部已经成陆并有人类活动。距今4000年前，江淮的沿海地区淹没。汉代，今南通地区的西北部重新涨出。从公元5世纪到20世纪初，通过四次大规模的沙洲连陆，扶海洲（今如东县地）、胡逗洲（今南通市区和附近一带）、南布洲（今通州金沙等地）、东布洲（今海门、启东中北部）等古沙洲先后与大陆连接。在陆地不断接连的同时，由于水势的影响，部分区域地块在不断消长。明清之际，长江侵蚀通州陆地，古海门县坍没，之后又从长江口陆续涨出二三十个沙洲。清光绪二十九年（1903年），今启东南部（原称崇明外沙）与海门陆地相连。至此，今南通境域基本形成。

南通市位于江海交汇处，属江海平原，全境为不同时期形成的河相海相沉积平原。可分为狼山残丘区、海安里下河低洼湖沉积平原区、北岸古沙嘴区、通吕水脊海河沉积平原区、南通古河汊水网平原区、南部平原和洲地、三余海积平原区、沿海新垦区等。南通市全境地域轮廓东西向长于南北向，三面环水，一面靠陆，呈不规则菱形。地势低平，地表起伏较微，高程一般在2~6.5米，自西北向东南略有倾斜。平原辽阔、水网密布是其显著特征。

4.1.3 气候、气象

南通市属北亚热带海洋性季风气候，季风影响明显，四季分明，气候温和。年平均气温15℃左右，年平均日照时数1900~2100小时，年平均降水量1000~1200毫米。

2016年通州区气候特点：与常年相比（1981~2010年，下同），年平均气温偏高，高温日数（日最高气温 $\geq 35.0^{\circ}\text{C}$ ，下同）比上年多6天，降水总量异常偏多，日照正常。年平均气温16.6℃，比常年高1.0℃，比上年高0.6℃。年极端最高气温38.8℃（7月26日），比上年高1.2℃；年极端最低气温-9.7℃（1月24日），比上年低5.3℃。年降水总量1999.4毫米，比常年多898.5毫米。年日照时数1767.8小时，比常年少148.3小时。

一般情况下，通州区四季的气候特征比较明显。冬季冷空气活动频繁，易受到寒潮侵袭。当冷锋过境时（即北方冷空气南迁时），全市普遍降温，气压上升，有时还会出现大风、雨雪、霜冻等天气现象。冷锋过境后，天气转晴，形成“三日寒，四日暖”的寒暖交替的天气变化过程。如果遇到强冷空气爆发南下（即冬季风强烈作用），48小

时内气温骤降 10℃以上那就是寒潮天气。寒潮是该区冬半年主要的气象灾害。寒潮入侵时，会造成剧烈降温，有时还会出现大风、大雪、冻害等灾害性天气，这对农业生产、水陆交通、市政建设及人民的生活等都会造成严重的危害。

通州位于中国大陆东部沿海，处于亚热带与南温带的过渡性气候带中，具有明显的季风特征，四季分明，雨热同步，雨量集中，光照充足，自然条件优越，气候资源丰富。光能资源：太阳辐射年总量在 4245~5017MJ/m²，年平均日照时数 1992 小时。热量资源：平均气温 16℃，稳定通过 0℃的积温为 5483℃。水分资源：平均年降水量 1325.9mm，年平均降水日数 128 天，降水最多月是 6、7 月，月平均降水量在 170~190mm，降水量最少月是 12 月，月平均降水量为 30mm。风能资源：内陆平均风速 2.8m/s，各月平均风速在 2.3m/s~3.2m/s 之间。沿海年平均风速 3.6m/s，各月平均风速 2.5~4.4m/s，年最多风向为东北风和东南风。

4.1.4 地表水系及水文情势

通州区距离长江（东西走向）约 7.5km，通州区内涉及主要河流有：通吕运河（东西走向）从高新区中心区、西区与南区之间穿过，东、西向分别连接启东和南通；金沙横河（东西走向）在中心区北侧，将高新区与主城区分隔开；竖石河（南北走向）从中心区与西区之间穿过；新江海河（南北走向）与竖石河、通吕运河连通，从南区西部穿过，向南通入长江。

（1）长江

长江是南通市工农业、交通运输、水产养殖和生活用水的主要水道和水源。长江流经南通市西南缘，其中市区段岸线长 22 公里，面宽 5~10 公里。长江南通段多年平均流量 31060 立方米/秒，年均径流量 9793 亿立方米，最大流量 92600 万立方米/秒。

长江南通段在潮流界以内，有枯丰季之别，大小潮汛之分。受径流和潮汐的双重影响，水流呈不规则半日周期潮往复运动。据天生港水文站多年实测资料统计：历年最高潮位 6.38m；历年最低潮位 0.42m；平均潮差 1.96m；一般每天涨落潮各两次，涨潮平均历时 4 小时；落潮平均历时 8 小时，涨潮、落潮的表面平均流速分别为 1.03m/s 和 0.88m/s，落潮最大流速达 2.23m/s。

（2）通吕运河

通吕运河西起南通港，东至吕四镇，全长约 69km。通吕运河南与濠河水系相通，北与通扬运河相通，具有水运、灌溉、排洪等多项功能。

通吕运河水位受南通节制闸控制，上游通长江，受长江感潮变化的影响，当长江每天二次高潮潮位上涨至与闸上水位相平时，即开启闸门引长江水入通吕运河；当潮汛落退流速为零时，即关闭闸门。通吕运河每年从南通市节制闸引用长江水约 400 多次，引水量约 $6 \times 10^8 \text{m}^3 \sim 8 \times 10^8 \text{m}^3$ ，汛期 5 月~10 月潮位较高，引水次数增多，故运河内河水位较高。

(3) 新江海河

新江海河属通启水系江海平原区主要河道，北起通吕运河，向南流经高新区南区、姜灶镇、川港镇、南通农场、海门江心沙农场等地区汇入长江，全长 24.06km，引排水由新江海河闸控制。新江海河底宽为 40-60m，底高为-3.0m。

(4) 通甲河

通甲河西起南通市区东部的龙王桥，东至海门市的四甲镇，流向由西向东，高新区内长 3.8km。河流水位主要受通吕运河上、下游闸门控制。该河水文特征为：底宽 5m、边坡 1:2.5~2.8、河底标高-0.5~1.0m、最高水位 4.47m、最低水位 1.12m。

南通高新技术产业开发区内主要河流特征见表 4.1-1。

表 4.1-1 高新区内河流特征

特征		通吕运河	新江海河	通甲河
流向		由西向东	自北向南	由西向东
长度 (km)		69	24.06	3.8
底宽 (m)		45-75	20	5
底标高 (m)		-3	-1.5	-0.5~-1.0
河口宽 (m)		66-96	33	14
堤顶标高 (m)		4	4	4
边坡		1:3	1:3	1:2.5~2.8
河流水面标高 (m)	最高	2.8	2.8	2.8
	平均	2.4	2.4	2.4
	最低	1.5	1.5	1.5
河流流量 (m ³ /s)	最大	391-610	117.64	31.72
	一般	343-538	97.49	24.42
	最小	247-391	59.44	11.95

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状监测与评价

4.2.1.1 大气环境质量现状达标情况判断

根据《2022年度南通市生态环境状况公报》，2022年南通市全市环境空气中细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳第95百分位浓度（CO-95%）和臭氧日最大8小时滑动平均值第90百分位浓度（O₃-8h-90%）分别为26微克/立方米、42微克/立方米、7微克/立方米、23微克/立方米、0.8毫克/立方米和179微克/立方米。

基本污染物长期自动监测数据使用通州自动监测站基础站2022年监测数据，基本污染物大气环境质量现状评价统计见表4.2.1-1。

表 4.2.1-1 基本污染物大气环境质量现状评价统计表

点位名称	污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
通州自动监测站	SO ₂	年平均	5	60	8%	达标
		日平均第98百分位数	11	150	7%	达标
	NO ₂	年平均	16	40	40%	达标
		日平均第98百分位数	44	80	55%	达标
	PM ₁₀	年平均	41	70	59%	达标
		日平均第95百分位数	89.15	150	59%	达标
	PM _{2.5}	年平均	27	35	77%	达标
		日平均第95百分位数	67	75	89%	达标
	CO	日平均第95百分位数	900	4000	23%	达标
	O ₃	日最大8h第90百分位数	183.1	160	114%	超标

项目所在地为大气二类功能区，根据生态环境状况公报，项目所在地通州区，2022年除臭氧外，其余各污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，臭氧现状浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此判定本项目所在区域环境空气质量现状为**不达标区**。

南通市在全省率先制定《2022-2023年臭氧污染综合治理实施方案》，臭氧治理五大重点行动为：①含VOCs原辅材料源头替代行动。加快实施低VOCs含量原辅材料替代，开展含VOCs原辅材料达标情况联合检查。②VOCs污染综合治理行动。深入推进简易低效VOCs治理设施清理、VOCs无组织排放管控、活性炭吸附装置入户核查、涉VOCs重点行业（产业集群）治理、加强油品及加油站综合管控、挥发性有机液体储罐排查等方面整治。③氮氧化物污染治理提升行动。实施全过程脱硝及烟气深度整治，推进重点行业、重点企业深度减排，推进生物质电厂和锅炉综合治理及机动车尾气综

合治理。④臭氧精准防控体系构建行动。强化预测预警，实施精准管控，加强夏季臭氧污染区域联防联控。⑤污染源监管能力提升行动。加强污染源监测监控，提升执法监管能力和水平。采取上述措施后，预计 2023 年臭氧超标情况将得到显著改善。

综上所述，项目所在区域 2022 年除臭氧外，各污染物年均值及日保证率浓度均达标。O₃日最大 8h 第 90 百分位数浓度超标。

4.2.1.3 其他污染物环境质量现状

G1、G2 的氨、硫化氢、臭气浓度、HCl 由江苏宣溢环境科技有限公司于 2023 年 11 月 6 日至 11 月 13 日连续监测 7 天，氨、硫化氢、氯化氢、臭气浓度每天监测 4 次（监测时间为 02、08、14、20 时）。补充监测的因子均获取了 7 天有效数据。

(1) 监测布点

考虑到环境空气污染源的特点、评价等级、保护对象和评价区特点等多方面因素，在评价区域内布设 2 个大气监测点。具体布点见表 4.2.1-2 与图 4.2-1。

表 4.2.1-2 大气环境现状监测布点及监测项目一览表

点位编号	位置	方位	距离	监测因子	频次
G1	项目所在地	-	-	氨、硫化氢、臭气浓度、HCl	连续 7 天，小时值
G2	双福佳苑	NW	710 米		



图 4.2-1 大气监测点位图

(2) 监测时段、采样频率

监测时间：监测数据均为实测，2023 年 11 月 6 日至 11 月 13 日。

监测频次：监测 1 小时平均浓度值：连续监测 7 天，每天采样四次，每天 02:00、08:00、14:00、20:00。臭气浓度一天 2 次。采样监测同时记录风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

(3) 监测方法

监测分析方法：按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)和《环境监测分析方法》的有关规定和要求执行。

(4) 气象条件

监测期间的气象条件见表 4.2.1-3。

表 4.2.1-3 气象参数

采样日期	检测项目	检测频次	气象参数					
			天气情况	温度(°C)	大气压(kPa)	湿度(%)	风速(m/s)	风向
2023 年 11 月 07 日	氨、硫化氢、 氯化氢、臭气 浓度	第一次	晴	10.1	101.9	81	2.1	东
		第二次	晴	13.4	102.1	73	2.3	东
		第三次	晴	15.7	102.3	65	2.3	东
		第四次	晴	11.5	102.2	86	2.2	东
2023 年 11 月 08 日	氨、硫化氢、 氯化氢、臭气 浓度	第一次	多云	12.3	101.9	78	2.2	南
		第二次	多云	14.1	101.7	69	2.4	南
		第三次	多云	21.7	101.6	57	2.3	南
		第四次	多云	17.6	101.8	61	2.2	南
2023 年 11 月 09 日	氨、硫化氢、 氯化氢、臭气 浓度	第一次	阴	13.4	101.5	78	2.5	东北
		第二次	阴	14.9	101.7	71	2.4	东北
		第三次	阴	18.7	101.8	68	2.5	东北
		第四次	阴	15.5	101.6	80	2.3	东北
2023 年 11 月 10 日	氨、硫化氢、 氯化氢、臭气 浓度	第一次	阴	11.6	102.9	82	2.6	东北
		第二次	阴	13.3	103.0	90	2.9	东北
		第三次	阴	14.3	102.8	76	2.8	东北
		第四次	阴	12.5	102.9	79	2.5	东北
2023 年 11 月 11 日	氨、硫化氢、 氯化氢、臭气 浓度	第一次	阴	10.1	102.9	87	2.9	西北
		第二次	阴	8.5	103.2	85	3.0	西北
		第三次	阴	12.2	103.0	69	3.3	西北
		第四次	阴	7.5	103.2	68	2.7	西北
2023 年 11 月 12 日	氨、硫化氢、 氯化氢、臭气 浓度	第一次	阴	7.8	103.2	66	2.9	西北
		第二次	阴	8.4	103.3	79	3.0	西北
		第三次	阴	12.8	103.1	72	3.3	西北
		第四次	阴	6.9	103.4	65	3.1	西北
2023 年 11 月 13 日	氨、硫化氢、 氯化氢、臭气 浓度	第一次	阴	4.8	103.0	77	2.9	西北
		第二次	阴	7.7	103.0	78	3.3	西北
		第三次	阴	13.4	102.7	64	2.8	西北

		第四次	阴	6.6	102.8	56	2.6	西北
--	--	-----	---	-----	-------	----	-----	----

(5) 监测结果

监测结果见表 4.2.1-4。

表 4.2.1-4 大气环境现状评价统计结果

测点编号	监测因子	取值类型	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围(mg/m ³)	最大浓度占标率%	超标率(%)	达标情况
G1	氨	小时值	0.2	0.02~0.03	15	0	达标
	硫化氢	小时值	0.01	ND	/	0	达标
	氯化氢	小时值	0.05	0.02~0.04	80	0	达标
	臭气浓度	小时值	10	<10	/	0	达标
G2	氨	小时值	0.2	0.02~0.03	15	0	达标
	硫化氢	小时值	0.01	ND	/	0	达标
	氯化氢	小时值	0.05	0.02~0.04	80	0	达标
	臭气浓度	小时值	10	<10	/	0	达标

(6) 评价标准

氨、硫化氢、氯化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 浓度参考限值；臭气浓度参照执行《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值。

(7) 评价方法

大气质量现状采用单项标准指数法，即：

$$I_{ij} = C_{ij} / C_{sj}$$

式中： I_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的监测平均值，mg/m³；

C_{sj} ：第 i 种污染物的评价标准，mg/m³；

(8) 评价结果

评价因子小时平均浓度计算值见表 4.2.1-5。

从以上监测数据的统计分析结果可知，评价区环境空气质量现状总体较好，各污染物均满足相应标准要求。

4.2.2 声环境质量现状监测与评价

4.2.2.1 现状监测

为了解本项目所在地噪声质量现状，本环评期间委托江苏宣溢环境科技有限公司

对本项目周边噪声进行监测。

(1) 监测布点、监测因子

项目两个厂区东西南北厂界各设置 1 个测点，西侧厂区西侧噪声敏感点设 1 个测点，共设 9 个测点。分布见表 4.2.2-1，测点详细位置见图 4.2-2。

表 4.2.2-1 声环境现状监测布点及监测项目一览表

编号	监测点位置	监测因子
N1	东侧厂区东厂界 1m 处	连续等效声级 Leq (A)
N2	东侧厂区南厂界 1m 处	
N3	东侧厂区西厂界 1m 处	
N4	东侧厂区北厂界 1m 处	
N5	西侧厂区东厂界 1m 处	
N6	西侧厂区南厂界 1m 处	
N7	西侧厂区西厂界 1m 处	
N8	西侧厂区北厂界 1m 处	
N9 敏感点	西侧厂区西侧复兴村六组	

(2) 监测时间、频次

N1~N9 监测时间为 2023 年 11 月 06 日~11 月 07 日，连续监测两天，每天昼夜各一次。

(3) 监测方法

监测方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的要求进行监测。

4.2.2.2 声环境质量现状评价

(1) 评价方法

用监测结果与评价标准对比对评价区声环境质量。

(2) 评价标准

本项目所在区域噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)表 1 中的 3 类标准。

(3) 监测结果与评价

噪声监测及评价结果见表 4.2.2-2。

表 4.2.2-2 噪声现状监测结果

测点位置	等效声级值 dB (A)			
	昼间	夜间	昼间	夜间
	2023 年 11 月 06 日		2023 年 11 月 07 日	
N1	56.9	44.0	55.9	46.8
N2	57.0	43.2	55.9	45.1
N3	56.8	43.7	55.0	44.2
N4	56.5	43.7	54.9	44.3
N5	56.8	43.8	55.1	44.1
N6	58.7	44.4	54.9	45.3
N7	57.2	42.9	56.9	44.2
N8	57.1	44.7	56.5	45.2
N9	57.4	44.7	56.3	46.2

由表 4.2.2-2 可知，厂界 N1-N8 各监测点均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。敏感点 N9 达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

4.2.2.1 现状监测

（1）监测断面和监测因子

根据项目评价区内水文特征、项目排污特征及纳污水体情况，本次地表水环境质量现状监测在拟建排污口以及生态补水排口附近水体共设置 10 个监测断面，布点情况详见图 4-1 和表 4.2.2-3。

表 4.2.2-3 地表水补充监测断面信息表

断面名称	所在河流	布点位置	经度	纬度	监测因子
W1	团结河	新通扬运河与团结河交汇处	120.9592	32.10532	水质：水温、溶解氧、pH 值、SS、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、石油类、铜、氟化物 水文：流速、流向、河宽、
W2	通吕运河	新通扬运河和通吕运河交汇处	120.9983	32.04559	
W3	金西二号横河	新通扬运河与金西二号横河交汇处	120.9975	32.05975	
W4	金西一号横河	新通扬运河与金西一号横河交汇处	120.998	32.0515	
W5	周照港河	生态补水点	120.9968	32.04082	
W6	正场三级横河	生态补水点下游	120.9972	32.03352	
W7	通吕运河	通吕运河上游	120.9647	32.04409	
W8	庙桥竖河	庙桥竖河	120.9848	32.03914	

W9	通吕运河	通吕运河下游	121.0215	32.04625	平均水深
W10	西片横河	污水厂北侧	121.0464	32.01576	

(2) 监测频次

连续监测 3 天，每天上下午各一次。

(3) 监测时间

本次 W1-W10 现状监测由江苏宣溢环境科技有限公司实测，监测时间为 2023.11.8~2023.11.11。

(4) 监测分析方法

按照国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》和《水和废水分析方法》（第四版）有关规定和要求执行。

4.2.2.2 地表水环境质量现状评价

(1) 评价方法

采用单因子标准指数法进行水环境质量现状评价。单项污染指数用下式计算。

单项水质参数 i 在第 j 断面单项污染指数：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{sj}$$

式中： S_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{sj} ：第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L。

pH 为：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{pHj} ：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j ：为 j 点的 pH 值；

pH_{su} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

当以上公式计算的污染指数 $I_{ij} > 1$ 时，即表明该项指标已经超过了规定的质量标准。

(2) 评价标准

根据《省生态环境厅省水利厅关于印发<江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）>的通知》（苏环办[2022]82号），项目所在地周边团结河、新通扬运河、通吕运河、新江海河、庙桥竖河水质参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，西片横河、周照港河、正厂三横河等执行IV类标准，SS参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中三级标准，具体标准值见表2.2.3-4。

（3）评价结果

监测项目的单因子指数见表4.2.2-4。

表 4.2.2-4 地表水检测结果及评价表

断面名称	项目	pH 值	水温	溶解氧	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	高锰酸盐指数	氨氮	总氮	总磷	铜	氟化物	石油类
W1 团结河(新通扬运河与团结河交汇处)	最小值	7.2	19.1	5.5	7	11	3	2.5	0.03	1.34	0.1	ND	0.21	0.01
	最大值	7.2	20.1	7	9	13	3.2	3.5	0.96	1.84	0.18	ND	0.24	0.02
	平均值	7.2	19.62	5.82	8.17	12	3.12	2.98	0.5	1.6	0.14	ND	0.23	0.02
	最大污染指数	/	/	/	/	0.65	0.80	0.58	0.96	/	0.90	0.00	0.24	0.40
	超标率	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2 通吕运河(新通扬运河和通吕运河交汇处)	最小值	7.2	18.9	6.1	5	6	1.7	1.6	0.03	1.45	0.09	ND	0.23	ND
	最大值	7.3	21.5	7.2	8	10	2.1	2.7	0.9	1.93	0.12	ND	0.27	ND
	平均值	7.23	20.57	7	6.17	7.67	1.92	2.07	0.34	1.74	0.11	ND	0.25	ND
	最大污染指数	/	/	/	/	0.50	0.53	0.45	0.90	/	0.60	0.00	0.27	0.00
	超标率	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W3 金西二号横河(新通扬运河与金西二号横河交汇处)	最小值	7.2	18.9	5	5	6	1.7	1.6	0.03	1.45	0.09	ND	0.23	ND
	最大值	7.3	21.5	7.2	8	10	2.1	17	0.9	1.93	0.12	ND	0.27	ND
	平均值	7.23	20.57	6.82	6.5	7.52	1.92	4.62	0.34	1.74	0.11	ND	0.25	ND
	最大污染指数	/	/	/	/	0.50	0.53	2.83	0.90	/	0.60	0.00	0.27	0.00
	超标率	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W4 金西一号横河(新通扬运河与金西一号横河交汇处)	最小值	7.2	19.2	6.9	4	6	1.7	1.7	0.03	1.22	0.1	ND	0.21	0.01
	最大值	7.3	19.9	7.1	6	7	1.9	3.1	0.07	1.56	0.14	ND	0.23	0.01
	平均值	7.27	19.55	7.02	5.33	6.5	1.8	2.3	0.05	1.41	0.13	ND	0.22	0.01
	最大污染指数	/	/	/	/	0.35	0.48	0.52	0.07	/	0.70	0.00	0.23	0.20
	超标率	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W5 周照港河(生态补水点)	最小值	7.2	18.1	6.5	4	5	1.4	1.7	0.03	1.48	0.09	ND	0.21	0.01
	最大值	7.3	20.1	6.7	6	7	1.8	2.5	0.06	1.91	0.19	ND	0.23	0.01
	平均值	7.25	19.08	6.65	4.83	6	1.6	2.12	0.04	1.76	0.12	ND	0.22	0.01
	最大污染指数	/	/	/	/	0.35	0.45	0.42	0.06	/	0.95	0.00	0.23	0.20
	超标率	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W6 正场三级横河(生态	最小值	7.2	18.1	6.9	9	13	3.1	4.9	0.05	0.83	0.09	ND	0.25	0.02

南通市益源水处理有限公司南通市通州区含铜含氟污水处理厂及配套管网工程项目环境影响报告书

补水点下游)	最大值	7.2	19.5	69	15	18	3.4	5.7	0.14	1.25	0.19	ND	0.29	0.02
	平均值	7.2	18.98	17.3	11.67	15.83	3.25	5.33	0.08	1.14	0.13	ND	0.27	0.02
	最大污染指数	/	/	/	/	0.90	0.85	0.95	0.14	/	0.95	0.00	0.29	0.40
	超标率	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W7 通吕运河(通吕运河上游)	最小值	7.2	18.2	5.7	4	7	1.6	1.5	0.04	1.52	0.1	ND	0.2	0.01
	最大值	7.2	19.1	5.8	6	8	2	2.2	0.98	1.83	0.13	ND	0.23	0.01
	平均值	7.2	18.57	5.77	5.17	7.17	1.78	1.82	0.35	1.72	0.11	ND	0.21	0.01
	最大污染指数	/	/	/	/	0.40	0.50	0.37	0.98	/	0.65	0.00	0.23	0.20
	超标率	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W8 庙桥竖河(庙桥竖河)	最小值	7.2	18.2	5.7	4	7	1.6	1.5	0.04	1.52	0.1	ND	0.2	0.01
	最大值	7.2	19.1	5.8	6	8	2	2.2	0.98	1.83	0.13	ND	0.23	0.01
	平均值	7.2	18.57	5.77	5.17	7.17	1.78	1.82	0.35	1.72	0.11	ND	0.21	0.01
	最大污染指数	/	/	/	/	0.40	0.50	0.37	0.98	/	0.65	0.00	0.23	0.20
	超标率	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W9 通吕运河(通吕运河下游)	最小值	7.2	18.9	5.2	4	6	1.6	1.6	0.03	1.71	0.1	ND	0.23	0.01
	最大值	7.3	19.4	6.5	6	7	1.9	2.5	0.07	2.03	0.12	ND	0.25	0.01
	平均值	7.28	19.12	6.12	5.33	6.5	1.77	2.07	0.04	1.87	0.11	ND	0.24	0.01
	最大污染指数	/	/	/	/	0.35	0.48	0.42	0.07	/	0.60	0.00	0.25	0.20
	超标率	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W10 西片横河(污水厂北侧)	最小值	7.3	19.2	6.9	5	6	1.9	1.8	0.04	1.8	0.1	ND	0.21	ND
	最大值	7.3	20.2	7.1	7	10	2.1	2.4	0.12	2.36	0.18	ND	0.22	ND
	平均值	7.3	19.68	6.98	6.17	8.83	2.02	2.25	0.08	1.98	0.14	ND	0.22	ND
	最大污染指数	/	/	/	/	0.50	0.53	0.40	0.12	/	0.90	0.00	0.22	0.00
	超标率	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准		6~9	/	≥5	/	20	4	6	1	1	0.2	1	1	0.05

由上表可知，各断面 pH、COD、BOD₅、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、铜、石油类、氟化物等因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，SS 达到《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准，说明本项目拟建地附近及拟纳污水体水质现状较好，满足水质目标的管理要求。

4.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

4.2.3.1 现状监测

为了解本项目所在区域地下水环境质量现状，本环评期间委托江苏宣溢环境科技有限公司对本项目周边区域地下水环境质量现状进行监测。

(1) 监测项目

钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根离子、碳酸氢根离子、氯离子、硫酸根离子、pH 值、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、硫酸盐、氯化物。

(2) 监测时间及频次

监测一天，监测一次。

(3) 监测布点

本项目地下水评价等级为二级，设置地下水评价范围为 6-20km²，综合考虑本项目的特征以及近年来开展的环境监测工作等因素，参照《环境影响评价导则地下水》(HJ610-2016)的有关规定，布置 5 个水质监测点位，10 个水位监测点（1#-5#为水质、水质监测点，6#-10#为水位监测点），具体情况分别见表 4.2.3-1 和表 4.2.3-2 及图 4.2-1。

表 4.2.3-1 地下水监测点位置

序号	监测点名称	监测项目
D1	项目所在地中心	①K ⁺⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ； ②基本因子：pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、硫酸盐、氯化物； ③地下水水位、井深、水温。
D2	厂界北侧 400m 空地	
D3	厂界西侧复兴村十三组空地	
D4	厂界东南侧 880 米油榨村十组空地	
D5	厂界南侧 900m 油榨村二十八组空地	
D6	项目西北侧双福佳苑西侧空地	地下水水位、井深、水温
D7	项目西北侧金普村十二组空地	
D8	项目东北侧文贤路希望大道交叉处	
D9	项目东南侧青年东路南侧空地	
D10	项目南侧姜灶居三十一组空地	

(4) 数据来源及合理性分析

D1-D10 监测数据均为实测，采样时间为 2023 年 11 月 12 日。

(5) 采样分析方法

按照国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》和《水和废水分析方法》（第四版）有关规定和要求执行。

4.2.3.2 地下水环境质量现状评价

评价采用单因子污染指数法，评价标准选用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），评价结果见表 4.2.3-2。

表 4.2.3-2 地下水环境质量监测结果及其现状评价

监测点位		D1		D2		D3		D4		D5	
检测项目	单位	检测结果	达到标准	检测结果	达到标准	检测结果	达到标准	检测结果	达到标准	检测结果	达到标准
pH 值	无量纲	7.2	/	7.4	/	7.3	/	7.2	/	7.3	/
钙和镁总量 (总硬度)	mmol/L	9.03	I类	8.2	I类	5.3	I类	4.31	I类	3.71	I类
溶解性总固体	mg/L	764	III类	1.28×103	IV类	682	III类	524	III类	498	III类
高锰酸盐指数(耗氧量)	mg/L	2.8	III类	1.5	II类	0.8	I类	1.3	II类	0.7	I类
氨氮	mg/L	0.825	IV类	0.118	III类	0.027	II类	0.32	III类	0.039	II类
挥发酚	mg/L	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类
阴离子表面活性剂	mg/L	0.21	III类	0.07	II类	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类
汞	μg/L	未检出	I类	0.08	I类	0.1	I类	未检出	I类	未检出	I类
砷	μg/L	0.8	I类	2.4	III类	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类
镉	μg/L	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类
六价铬	mg/L	0.004	I类	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类
铅	μg/L	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类
铁	mg/L	0.02	I类	0.03	I类	0.04	I类	0.04	I类	0.05	I类
锰	mg/L	0.53	IV类	0.64	IV类	未检出	I类	0.05	II类	未检出	I类
铜	mg/L	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类
钾	mg/L	156	/	67.8	/	8.65	/	3.6	/	10.7	/
钠	mg/L	106	II类	99.4	I类	54.6	I类	33.2	I类	27	I类
钙	mg/L	176	/	157	/	140	/	134	/	118	/
镁	mg/L	115	/	107	/	49.8	/	30.8	/	23.5	/
亚硝酸根离子	mg/L	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类

南通市益源水处理有限公司南通市通州区含铜含氟污水处理厂及配套管网工程项目环境影响报告书

硝酸根离子	mg/L	未检出	I类	未检出	I类	50.4	V类	32.1	V类	58.8	V类
碳酸盐	mg/L	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/
重碳酸盐	mg/L	481	/	473	/	469	/	335	/	258	/
硫化物	mg/L	未检出	I类	未检出	I类	0.01	I类	未检出	I类	未检出	I类
氰化物	mg/L	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类	未检出	/
氟离子	mg/L	0.571	I类	0.525	I类	1.1	IV类	0.812	I类	0.666	I类
总大肠菌群	MPN/L	330	V类	340	V类	270	V类	260	V类	260	V类
细菌总数	CFU/mL	3.98×10 ²	IV类	3.27×10 ²	IV类	3.41×10 ²	IV类	3.39×10 ²	IV类	3.98×10 ²	IV类
氯离子	mg/L	432	V类	137	II类	II类	III类	72.6	II类	66.6	II类
硫酸根离子	mg/L	438	V类	548	V类	203	III类	108	II类	101	II类

各监测点地下水水位见表 4.2.3-2.

表 4.2.3-3 地下水水位监测点现状监测结果表

监测点位	水位 (m)	井深 (m)
D1	1.8	6
D2	1.74	6
D3	1.81	6
D4	1.69	6
D5	1.78	6
D6	1.73	6
D7	1.7	6
D8	1.66	6
D9	1.88	6
D10	1.9	6

由表 4.2.3-2 可知, D1-D5 点位的总大肠菌群、D3、D4、D5 点位的硝酸根离子、D1 点位的氯离子、D1、D2 点位的硫酸根离子达到 V 标准; D2 点位的溶解性总固体、D1 点位的氨氮、D1、D2 点位的锰、D3 点位的氟离子、D1-D5 点位的细菌总数达到 IV 标准; 其余各因子均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 的 III 类及以上标准, 地下水环境质量总体良好。

4.2.4 土壤环境质量现状监测与评价

4.2.4.1 现状调查

为了解本项目厂区土壤环境质量现状, 本环评期间委托江苏宣溢环境科技有限公司对本项目厂区土壤环境质量现状进行监测。

(1) 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018) 要求, 本项目土壤评价等级为二级, 现状监测需在厂内设置 3 个柱状样点、1 个表层样点, 在厂区外设置 2 个表层样点。具体点位见表 4.2.4-1 图 4.2-2。

表 4.2.4-1 土壤监测点位置

序号	位置	监测点位置	经纬度	样点要求	监测项目
T1	厂内	东侧厂区(拟设预处理区)	121° 2'47.69"东 32° 0'54.75"北	柱状样: 0-0.5m、 0.5-1.5m、1.5-3m、 3-6m 分别取样	土壤四十五项 因子、特征因 子: pH、石油

T2		东侧厂区（拟设臭氧发生间）	121° 2'52.14"东 32° 0'50.24"北	柱状样：0-0.5m、 0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样	烃、氟化物,其中氟化物只测表层。
T3		西侧厂区（拟设潜流人工湿地）	121° 2'33.79"东 32° 0'51.11"北		
T4		东侧厂区（拟设表流人工湿地）	121° 2'43.57"东 32° 0'51.72"北	表层样：0-0.2m 取样	土壤四十五项因子、特征因子：pH、石油烃、氟化物。
T5	厂外	厂界北侧 80m 空地	121° 2'44.80"东 32° 0'58.58"北	表层样：0-0.2m 取样	
T6		厂界南侧 120m 空地	121° 2'49.43"东 32° 0'44.83"北	表层样：0-0.2m 取样	

（2）监测因子、监测频次

监测因子：

基本因子（45项）：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)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、二苯并 a,h 蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、蒎。

特征因子：pH、石油烃、氟化物、锌、铬。

本次检测为江苏国创检测技术有限公司实测，监测时间为2023年11月9日~10日。

（3）监测分析方法

按国家土壤环境分析、监测相关规范执行。

2、土壤环境质量现状评价

（1）评价标准

土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地风险筛选值标准。

土壤监测结果与评价

根据建设项目特征，本次土壤理化特性调查内容如表4.2.5-2所示：

表 4.2.5-2 土壤理化特性调查表

点号		T1 东侧厂区（拟设预处理区）	
层次（m）		0.5-1.2	0.5-1.2
现场记录	土壤颜色	棕色	棕黄色

南通市益源水处理有限公司南通市通州区含铜含氟污水处理厂及配套管网工程项目环境影响报告书

	土壤结构	团粒	块状
	土壤质地	杂填土	粉质粘土
	砂砾含量	无	无
	其它异物	无	无
实验室测定	氧化还原电位 (mV)	330	277
	饱和导水率 (mm/min)	1.33	1.39
	土壤容重 (g/cm ³)	2.89	2.84
	总孔隙度 (%)	72.92	74.61
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	7.5	5.9
	土壤颜色 (mV)	棕色	棕黄色

土壤环境质量现状监测及评价结果见表 4.2.5-3

表 4.2.5-3 土壤环境质量现状监测及评价结果表

检测项目		采样日期		2023年11月9日													
采样点位		T1 东侧厂区（拟设预处理区）								T2 东侧厂区（拟设臭氧发生间）							
采样深度（m）		0-0.5		0.5-1.5		1.5-3.0		3.0-6.0		0-0.5		0.5-1.5		1.5-3.0			
	单位	标准 限值	检测 结果	评价	检测 结果	评价	检测 结果	检测 结果	评价	检测 结果	检测 结果	评价	检测 结果	检测 结果	评价	检测 结果	
pH 值	无量纲	/	5.1	合格	7.61	合格	8.64	合格	8.48	合格	8.4	合格	8.55	合格	8.88	合格	
铜	mg/kg	18000	23	合格	17	合格	15	合格	14	合格	19	合格	18	合格	16	合格	
总砷	mg/kg	60	6.28	合格	6.3	合格	3.74	合格	4.45	合格	5.08	合格	5.55	合格	9.3	合格	
镉	mg/kg	65	0.09	合格	0.04	合格	0.06	合格	0.04	合格	0.04	合格	0.02	合格	0.02	合格	
六价铬	mg/kg	5.7	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	
铅	mg/kg	800	59.7	合格	41.8	合格	41.4	合格	34.3	合格	41.8	合格	42.1	合格	27.3	合格	
总汞	mg/kg	38	0.102	合格	0.18	合格	0.491	合格	0.139	合格	0.112	合格	0.041	合格	0.039	合格	
镍	mg/kg	900	24	合格	25	合格	23	合格	20	合格	25	合格	22	合格	23	合格	
锌	mg/kg	/	88	合格	71	合格	68	合格	71	合格	81	合格	73	合格	71	合格	
铬	mg/kg	/	63	合格	55	合格	69	合格	52	合格	65	合格	58	合格	57	合格	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	67	合格	72	合格	156	合格	59	合格	86	合格	39	合格	158	合格	
总氟化物	mg/kg	/	517	合格	512	合格	502	合格	478	合格	518	合格	525	合格	489	合格	
挥发性有机物																	
氯甲烷	mg/kg	37	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	
氯乙烯	mg/kg	0.43	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	
1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	
二氯甲烷	mg/kg	616	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	
反式-1,2-二氯 乙烯	mg/kg	54	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	
1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	

南通市益源水处理有限公司南通市通州区含铜含氟污水处理厂及配套管网工程项目环境影响报告书

顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
氯仿	mg/kg	0.9	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
四氯化碳	mg/kg	2.8	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
苯	mg/kg	4	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
三氯乙烯	mg/kg	2.8	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
甲苯	mg/kg	1200	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
四氯乙烯	mg/kg	53	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
氯苯	mg/kg	270	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
乙苯	mg/kg	28	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
间, 对-二甲苯	mg/kg	570	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
邻-二甲苯	mg/kg	640	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
苯乙烯	mg/kg	1290	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
1,4-二氯苯	mg/kg	20	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
1,2-二氯苯	mg/kg	560	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
半挥发性有机物																
苯胺	mg/kg	260	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
2-氯苯酚	mg/kg	2256	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
硝基苯	mg/kg	76	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格

萘	mg/kg	70	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
苯并(a)蒽	mg/kg	15	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
蒽	mg/kg	1293	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
苯并(b)荧蒽	mg/kg	15	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
苯并(k)荧蒽	mg/kg	151	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
苯并(a)芘	mg/kg	1.5	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	15	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
二苯并(ah)蒽	mg/kg	1.5	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
备注	检测结果(“ND”表示未检出)															

续表 4.2.5-3 土壤环境质量现状监测及评价结果表

检测项目	采样日期	2023年11月9日							2023年11月12日						
		T3 西侧厂区(拟设潜流人工湿地)							T4 东侧厂区(拟设表流人工湿地)		T5 厂界北侧 80m 空地		T6 厂界南侧 120m 空地		
采样深度(m)		0-0.5		0.5-1.5		1.5-3.0			0-0.2		0-0.2		0-0.2		
	单位	标准限值	检测结果	评价	检测结果	评价	检测结果	评价	检测结果	评价	检测结果	评价	检测结果	评价	
pH 值	无量纲	/	8.85	合格	8.77	合格	8.74	合格	8.81	合格	8.72	合格	8.58	合格	
铜	mg/kg	18000	18	合格	17	合格	16	合格	15	合格	16	合格	26	合格	
总砷	mg/kg	60	5.11	合格	4.02	合格	2.13	合格	3.83	合格	5.37	合格	8.53	合格	
镉	mg/kg	65	0.04	合格	0.01	合格	0.01	合格	0.04	合格	0.03	合格	0.04	合格	
六价铬	mg/kg	5.7	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	
铅	mg/kg	800	35.8	合格	29.3	合格	27.6	合格	32.7	合格	35.8	合格	39.4	合格	
总汞	mg/kg	38	0.068	合格	0.041	合格	0.033	合格	0.046	合格	0.073	合格	0.1	合格	

南通市益源水处理有限公司南通市通州区含铜含氟污水处理厂及配套管网工程项目环境影响报告书

镍	mg/kg	900	22	合格	11	合格	16	合格	16	合格	13	合格	24	合格
锌	mg/kg	/	71	合格	69	合格	67	合格	68	合格	71	合格	94	合格
铬	mg/kg	/	58	合格	59	合格	60	合格	54	合格	54	合格	60	合格
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	4500	114	合格	146	合格	135	合格	156	合格	59	合格	64	合格
总氟化物	mg/kg	/	503	合格	490	合格	498	合格	474	合格	453	合格	448	合格
挥发性有机物														
氯甲烷	mg/kg	37	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
氯乙烯	mg/kg	0.43	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
二氯甲烷	mg/kg	616	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
反式-1,2-二氯 乙烯	mg/kg	54	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
顺式-1,2-二氯 乙烯	mg/kg	596	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
氯仿	mg/kg	0.9	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
四氯化碳	mg/kg	2.8	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
苯	mg/kg	4	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
三氯乙烯	mg/kg	2.8	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
甲苯	mg/kg	1200	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
四氯乙烯	mg/kg	53	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
氯苯	mg/kg	270	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格

1,1,1,2-四氯乙烯	mg/kg	10	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
乙苯	mg/kg	28	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
间, 对-二甲苯	mg/kg	570	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
邻-二甲苯	mg/kg	640	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
苯乙烯	mg/kg	1290	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
1,1,2,2-四氯乙烯	mg/kg	6.8	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
1,4-二氯苯	mg/kg	20	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
1,2-二氯苯	mg/kg	560	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
半挥发性有机物														
苯胺	mg/kg	260	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
2-氯苯酚	mg/kg	2256	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
硝基苯	mg/kg	76	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
萘	mg/kg	70	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
苯并(a)蒽	mg/kg	15	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
蒽	mg/kg	1293	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
苯并(b)荧蒽	mg/kg	15	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
苯并(k)荧蒽	mg/kg	151	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
苯并(a)芘	mg/kg	1.5	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	15	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
二苯并(ah)蒽	mg/kg	1.5	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格	ND	合格
备注	检测结果 (“ND”表示未检出)													

由表 4.2.5-3 可知，T1、T2、T3、T4 各土壤监测点监测因子均未超出《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值。T5 及 T6 土壤监测点监测因子铜、锌、铬、镍、铅、镉、砷、汞未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）（其他风险筛选值）标准。

4.2.6 沉积物环境质量现状监测与评价

4.2.6.1 底泥环境质量现状监测

（1）监测布点

本项目共布设 1 个底泥监测点位，具体见图 4.2-3。

（2）监测因子、监测频次

监测因子：pH、铜、锌、铬、镍、铅、镉、砷、汞。

监测时间：2023 年 11 月 10 日，采样一次。

（3）监测分析方法

按照国家《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 4 中的规定进行。

4.2.6.2 底泥环境质量现状评价

（1）评价标准

建设项目排口位置底泥执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）（其他风险筛选值），具体见表 4.2.6-1。

（2）底泥监测结果与评价

底泥环境质量现状监测及评价结果见表 4.2.6-1。

表 4.2.6-1 底泥环境质量现状监测及评价结果表（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	W3 金西二号横河 (新通扬运河与金西二号 横河交汇处)	W5 周照港河(生 态补水点)	其他风险筛选值
1	pH	8.88	9.08	6.5<pH≤7.5
2	镉	0.088	0.092	0.6
3	砷	5.59	5.03	25
4	汞	0.158	0.096	0.6
5	铜	16	16	200
6	铅	32	30	140

7	锌	68	71	250
8	铬	59	32	300
9	镍	25	19	100
10	总氟化物	421	468	/

由表 4.2.6-1 所知，底泥监测点各监测因子均未超出《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中（其他风险筛选值）标准。

4.3 区域污染源调查

4.3.1 区域废气污染源调查

本项目为大气二级评价，无需开展区域大气污染源调查。

4.3.2 区域废水污染源调查

本次评价对评价区域范围内的重点企业的水污染源进行了调查。本次现状调查在充分利用排污申报资料和各建设项目环评资料的基础上，对项目所在区域内的各污染源源强、排放的特征污染因子等进行核实、汇总，采用等标污染负荷进行评价。

根据现状收集到的资料，评价范围内工业企业现状已全部完成接管，废水不进入水环境。

南通市通州区内的尾水入河口主要纳污的污水厂为南通市通州区益民水处理有限公司及南通溯天环保科技有限公司，其中南通市通州区益民水处理有限公司现状废水排放量为 7.2 万 t/d，南通溯天环保科技有限公司现状废水排放量为 2 万 t/d，均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 的排放标准，污染物入河量见表 4.3.2-1。

表 4.3.2-1 南通市通州区 2022 年工业污染物入河量计算结果

污染源	废水排放量（万 t/d）	出水水质浓度（mg/L）			污染物入河量（t/a）		
		COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷
益民	7.2	50	5（8）	0.5	1879.75	195.76	18.8
溯天	2	50	5（8）	0.5	1003.75	92.24	10.04
合计	8.2	50	5（8）	0.5	2883.5	423.7	28.84

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期大气影响分析

5.1.1.1 扬尘污染影响分析

(1) 道路扬尘

施工便道和未完工路段的路面积尘数量与湿度、施工机械和运输车辆行驶速度、近地面风速有关，此外风速和风向还直接影响道路扬尘的污染范围。根据交通部公路科学研究所对某高速公路施工期车辆扬尘的监测（见表 5.1.1-1），在下风向 150m 处，TSP 浓度为 5.093mg/m³，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 17 倍，对大气环境的影响较大，对周围居民的生活造成一定的影响。

根据施工路段洒水降尘实验结果（表 5.1.1-2），离路边越近，洒水的降尘效果越好。因此，通过对路面定时洒水，可以有效抑制扬尘。

表 5.1.1-1 某高速公路施工期车辆扬尘监测结果

监测地点	扬尘污染源	采样点距离 (m)	监测结果 (mg/m ³)
武清杨村施工路边	铺设水泥稳定类路顶基层时运输车辆扬尘	50	11.652
		100	10.694
		150	5.093

表 5.1.1-2 某高速公路施工期洒水降尘实验结果

距路边距离		0m	20m	50m	100m	200m
TSP(mg/m ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
降尘率 (%)		81	52	41	30	48

(2) 材料堆场扬尘

施工场地内一般设置有材料堆场，材料堆场的起尘量与物料种类、性质及风速有关，比重小的物料容易受扰动而起尘。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘，会对周围环境造成一定的影响，但通过洒水可以有效地抑制扬尘，使扬尘量减少 70%。此外，对粉状物料采取遮盖防风措施也能有效减少扬尘污染。根据经验，物料堆场应远离敏感点下风向 200m 以外，并采取全封闭作业，可以有效减轻扬尘污染。

(3) 施工现场扬尘污染

拟建管道沿线多数为农田，施工作业扬尘影响作物的光合作用。管沟开挖填土掺生石灰产生的施工作业扬尘，对沿线环境空气质量的污染也较显著。此外采用粉喷桩进行软土地基处理、路基土填筑和压实等产生的施工作业扬尘，对沿线环境空气质量的污染影响也是比较明显的。

(4) 水稳拌和场的粉尘污染

拌和站四周设置围挡防风阻尘，拌和设备采取全封闭作业并配备除尘设施，粉尘产生量减低 90%。因此在采取相关大气污染防治措施的前提下，水稳拌和场粉尘污染影响较小。

5.1.1.2 施工汽车尾气的影响分析

施工机械和运输车辆排放的尾气中含有一氧化碳（CO）、氮氧化物（主要以NO和NO₂形式存在）和总烃（THC）等有毒有害物质。拟建道路的施工作业量和物料运输量都相当大，因此汽车尾气排放对沿线环境空气质量的污染影响将是不容忽视的。

5.1.1.3 施工期大气污染物对敏感点的影响

本项目管道沿线共有大气环境保护目标 6 处，本项目管道开挖以及管沟填土过程中的扬尘对沿线的居民将造成一定的影响，通过设置施工围挡和施工现场洒水措施可以有效降低扬尘量，减轻施工扬尘对居民生活的影响。

综上所述，采取设置围挡、施工现场洒水、拌和站场合理选址、拌和设备全封闭作业及安装除尘设备等措施，可以有效降低施工期施工扬尘对沿线大气环境的影响。由于施工是暂时的，随着施工的结束，上述环境影响也将消失。因此，在采取上述污染防治措施的情况下，本项目施工期大气污染物排放对沿线敏感点的影响处于可以接受的程度。

5.1.2 施工期水环境影响分析

根据工程分析的结果，施工期的水污染源主要包括施工人员产生的生活污水以及施工过程中产生的施工废水。

(1) 生活污水

项目施工过程中，施工期生活污水主要来源于施工营地工人的生活污水。

根据类比分析，本项目一期施工过程中生活污水量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ，二期施工过程中生活污水量为 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，污水浓度 $\text{COD}_{\text{Cr}}250\text{-}300\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5120\text{-}150\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}25\text{-}30\text{mg/L}$ 。施工期间，生活污水需经过处理后作为绿化等用水回用，施工期生活污水不得未经处理任意排放。

(2) 施工废水

施工废水主要为设备清洗、冲洗车辆水及混凝土养护水及施工材料被雨水冲刷形成的污水，产生量约为 $50\text{m}^3/\text{d}$ 。施工废水主要污染物为悬浮物和石油类，悬浮物浓度 $100\text{-}400\text{mg/L}$ 石油类浓度为 $10\text{-}30\text{mg/L}$ 。施工废水需建沉淀池、隔油池进行收集处理，因此建议项目单位在施工场区合理规划设置沉淀池和隔油池，处理后的水可用于工程再利用、降尘洒水。因此，施工期冲洗等施工废水对周围地表水体影响较小。

(3) 对地下水环境质量影响

施工期的污染源主要来自于地面开挖布设管网和建设项目主体工程的打桩、施工、设备安装等，对地下水可能产生影响的污染源主要为：施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械被雨水等冲刷后产生的污水；露天堆放的建筑材料、废弃物被雨水冲刷或淋溶产生的污染；临时生活设施产生的生活污水。废水中的污染物均为暂时性污染物，正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成，项目区域场地为粉质粘土层，包气带防污性能为中等，浅层地下水不太容易受到污染。非正常状况下，若废水或废液发生渗漏，不会很快穿过包气带进入浅层地下水，同时按照污水厂设计规范落实防渗措施，对浅层地下水的污染较小。

(4) 管道施工对通吕运河（通州区）清水通道维护区的影响

本项目收水、排水管道拟设置地下穿越通吕运河清水通道维护区，项目穿河管道施工期间需占用生态管控区。施工期管道过河会对河底底泥产生扰动，使局部水域悬浮物浓度升高，但本项目管道采用塑料 PE 管，施工工期短且影响范围较小。因此，

施工期对通吕运河（通州区）清水通道维护区引起的水体污染主要有：①钻孔泥浆由水、粘土（或膨润土）和添加剂（如碳酸钠，掺入量 $0.1\sim 0.4\%$ ；羧基纤维素，掺入量 $<0.1\%$ ）组成，施工过程中会有少量含泥浆废水产生，目前大型建设工程施工钻孔时，一般都采用泥浆回收措施降低成本、减少环境污染；施工期管道施工对通吕

运河（通州区）清水通道维护区的影响微乎其微。

5.1.2.1 施工废水

管道施工具有施工周期长、施工机械多且物料堆场靠近水体等特点，因此管道施工将会不可避免地对穿越水体产生污染影响。由于已建设的深南电路、康源电路和展华电子的地理位置，以及规划建设的异质结产业园选址位置的限制，导致污水厂废水收集管道及尾水排放管道不可避免的需要穿越通吕运河（通州区）清水通道维护区和新江海河（通州区）清水通道维护区共 2 处生态空间管控区域。施工期地下穿越会对水环境及底泥产生扰动，管道钻孔会产生的钻渣产生养护废水等。

钻孔和清孔：钻孔泥浆由水、粘土（或膨润土）和添加剂（如碳酸钠，掺入量 0.1~0.4%；羧基纤维素，掺入量<0.1%）组成，施工过程中会有少量含泥浆废水产生，目前大型建设工程施工钻孔时，一般都采用泥浆回收措施降低成本、减少环境污染；在钻进过程中，如产生钻孔漏浆，会限制在围堰内而不与水体直接接触，不会造成水污染；钻孔漏浆的发生概率<1.0%，可见因钻孔漏浆造成水污染的可能很小。钻孔达到深度和质量要求后会进行清孔作业，所清出的钻渣由钻孔桩旁的沉渣桶收集，沉渣桶满后运至生态管控区外的沉淀池（设生态管控区的穿河工程，泥浆沉淀池设置于生态管控区范围之外）。沉淀出的泥浆废水循环使用，泥浆干化后装车清运，一般不会造成水污染；即使清孔的钻渣有泄漏产生，也会限制在围堰内而不与水体直接接触，不会造成水污染。经过沉淀处理后废水可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 中城市绿化、道路清扫、建筑施工标准后回用于施工场地洒水防尘、绿化等，不外排。

钻孔同时会对河底底泥产生扰动，使局部水域的悬浮物浓度升高，但影响范围有限，时间短。可见，管道水下基础施工会引起局部水体 SS，影响范围有限，并且影响时间短；下穿管道基础施工对水体影响最大的潜在污染物是钻孔废弃泥渣，这些泥渣若随意丢弃于河道，会对管道附近的水质安全以及行洪带来危险，故采取措施，钻孔作业在钢护筒围堰中进行，产生的废渣将用船舶运到岸边沉淀池集中处理，不进入水体。

综上所述，下穿管道施工对水环境影响较小。

(2) 施工场地施工废水

施工废水主要为设备清洗、冲洗车辆水及混凝土养护水及施工材料被雨水冲刷形成的污水，产生量约为 50m³/d。施工废水主要污染物为悬浮物和石油类，悬浮物浓度 100-400mg/L 石油类浓度为 10-30mg/L。施工废水需建沉淀池、隔油池进行收集处理，因此建议项目单位在施工场区合理规划设置沉淀池和隔油池，处理后的水可用于工程再利用、降尘洒水。因此，施工期冲洗等施工废水对周围地表水体影响较小。

5.1.2.2 施工营地生活污水

施工营地生活污水主要为餐饮、粪便、洗漱等污水，污水成分较为简单，污染物浓度也较低。若直接排入附近水体，将对水质造成污染。在营地周边设置移动式一体化处理设施，经过处理后的生活污水可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 中城市绿化、道路清扫、建筑施工标准后回用于施工场地洒水防尘、绿化等，不外排。施工结束后将移动式一体化设施运走。施工营地生活污水对水环境的影响较小。

5.1.2.3 对特殊水体的影响分析

本项目在通吕运河（通州区）清水通道维护区和新江海河（通州区）清水通道维护区内新建管道工程，采用地下穿越，不存在水域施工。因此，本项目管道工程对清水通道维护区水环境影响较小。

本项目施工期，严禁在清水通道维护区内设置临时占地，防止生活污水、生产废水和生活垃圾等污染物进入清水通道维护区内，对河流水质产生不利影响。对施工人员进行环境保护教育培训，增强他们的环保意识，尽量将工程施工对清水通道维护区的不利影响减小到最低程度。

5.1.3 施工期噪声影响分析

施工期的噪声污染可以分为四个阶段：土方工程、基础工程、结构工程及装修阶段，各阶段的噪声污染特性如下：

(1) 土方工程阶段

土方工程阶段主要是平整场地，噪声源为挖掘机、推土机和各种运输车辆，由于本项区为未开发的空地，因此项目的土石方工程不大。施工机械大部分是移动噪声源，

无明显指向性。

(2) 基础工程阶段

基础施工阶段的主要噪声源是打桩机、空压机等，属于脉冲噪声，基本是固定声源。

(3) 结构工程阶段

结构施工阶段是本项目建设中占用时间最长的阶段，使用的设备、机具种类较多，也是本项目在整个施工过程中产生的噪声可能扰民的阶段，因此也是对噪声重点控制阶段。结构工程阶段的主要噪声源有运输车辆、塔式吊车、振捣棒、电锯以及各种辅助设备。

本工程施工过程中，各类施工机械可处于施工区内任意位置，但在某一时段内其位置相对固定，对外界环境的影响可用半自由声场点声源几何发散衰减公式。

$$Lp(r) = L(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $Lp(r)$ —受声点声压级，Db(A)；

$L(r_0)$ —参考点 r_0 处声压级，dB(A)；

r —受声点至声源距离，m；

r_0 —参考点至声源距离，m。

建设项目周围区域声环境功能区划为《声环境质量标准》(GB3906-2008)中2类区，即昼夜间环境噪声执行的标准值分别为60dB(A)、50dB(A)。主要设备不同距离处的噪声预测结果和夜间噪声达标场界见表5.1-1，在不采取任何噪声防治措施情况下，白天施工机械317m外区域声环境噪声才能满足GB3096-2008《声环境质量标准》中2类标准要求区域昼间60dB(A)，因高噪声的打桩机、电钻夜间禁止施工作业，所以对其它施工机械而言，夜间需在448m以外才能达到夜间50dB(A)要求。可见，工程施工期间噪声影响较大。

表 5.1-1 主要施工机械噪声影响范围

序号	设备名称	达标距离		序号	设备名称	达标距离	
		昼间	夜间			昼间	夜间
1	翻斗机	45	254	9	工程钻机	12	64
2	推土机	80	447	10	空压机	64	355
3	装载机	57	317	11	升降机	5	26
4	挖掘机	45	252	12	切割机	15	80

5	振捣棒	58	318	13	电钻	317	1779
6	吊车	40	224	14	大型载重机	18	100
7	电锯	81	448	15	混凝土罐车、载重机	10	57
8	打桩机	115	578	16	轻型载重卡车	4	18

注：上述衰减值未考虑建筑物阻隔、绿化带吸声等

表 5.1-2 施工期不同噪声组合在不同距离的噪声预测值 单位 dB(A)

噪声源组合	20m	40m	80m	160m	200m	达标距离	
						昼间	夜间
组合一（翻斗机、推土机、挖掘机）	87.2	81.2	75.2	69.2	67.2	260	1458
组合二（工程钻机、空压机、升降机）	76.1	70.1	64.1	58.0	56.1	72	404
组合三（大型载重机、混凝土罐车）	76.3	70.3	64.3	58.3	56.3	74	415

5.1.4 施工期固废影响分析

项目施工期间的固体废弃物主要有污水处理厂地表开挖土方、施工建筑物垃圾和施工人员生活垃圾。

（1）开挖土方

根据现场查勘项目区较平整，污水处理厂开挖土方均用于污水处理厂厂区垫高和厂区内道路绿化建设，不会对周围环境产生不利影响。本项目外运弃土需在市容城管等部门的监督管理下按照批准的路线及时间窗口及运输方式运往临近的经政府部门批准的弃土场。

（2）建筑物垃圾

建筑物垃圾主要建设过程中产生的建筑废料，种类比较多，包括施工弃土、砂土石块、水泥、碎木料、废金属、钢筋等，项目所产生的废钢材管材等可回收外售，其他不可回收的均运往建筑垃圾填埋场。

（3）施工人员生活垃圾

项目施工期施工现场提供施工人员食宿，施工人员生活会产生少量的生活垃圾，经计算，垃圾产生量约为 25kg/d。生活垃圾收集由环卫部门统一收集处置，对周围环境无明显影响。

5.1.5 施工期水土流失影响分析

本期工程在建设过程中会发生少量水土流失，水土流失主要发生在基础开挖、土

石方填埋和平整等工序形成土表层土石填料裸露、边坡裸露。当雨天特别是雨季来临时，如果不采取有效措施，将导致严重的水土流失。因此，施工期应该避开降雨比较集中的时间，以免引发水土流失。水土流失的危害性表现在：

- (1) 降低土壤肥力，水土流失一般冲走富含有机质的表层细土粒；
- (2) 水土流失造成河流水质浑浊，影响了水体的使用功能；
- (3) 造成泥沙淤积，抬高河床，降低河道的泄洪能力。

5.1.6 施工期社会影响分析

根据本项目建设特点，项目施工期对社会环境的影响主要为物料车辆运输增加交通量。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响评价

5.2.1.1 气象参数

大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐模式清单选择估算模式进行预测。本项目估算模型参数见表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项		城市
人口		33 万
最高环境温度/°C		39.5
最低环境温度/°C		-8.1
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形		是
地形数据分辨率/m		90
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

5.2.1.2 预测内容及预测因子

根据污染源分析结果，项目有组织废气作为点源考虑，无组织废气作为面源考虑。选取本项目排放的污染物作为预测因子。本次预测方案及内容如下：

- (1) 预测因子

根据项目污染物类型，确定本次预测因子为：氨、硫化氢、HCl。

（2）预测范围

根据估算模式计算结果以及保护目标分布情况，本次大气预测以项目所在地为中心，以东西向设置 X 轴，南北设置 Y 轴，5km×5km 的长方形区域作为本次项目的大气环境影响预测范围。

5.2.1.3 污染源调查

根据工程分析，本项目新增废气污染源正常工况点源、面源排放参数见表 5.2.1-2、5.2.1-3，非正常工况下项目排放参数见表 5.2.1-4。

表 5.2.1-2 本项目正常工况下点源源强调查参数

名称	排气筒底部中心坐标 /m(坐标)		排气筒底部海拔 高度/m	排气筒高 度/m	排气筒内 径/m	烟气流量 /(m ³ /h)	烟气温度 /°C	年排放小时 数/h	排放工 况	源强(kg/h)	
	X	Y								氨	硫化氢
DA001	300	188	5	15	0.6	10000	25	8760	连续	0.2192	0.003
DA002	277	222	5	15	0.6	10000	25	8760	连续	0.0008	0.0001
DA003	428	306	4	15	0.6	15000	25	8760	连续	0.0026	0.0008
DA004	472	66	3	15	0.6	10000	25	8760	连续	0.1079	0.0015
DA005	282	37	5	15	0.6	10000	25	8760	连续	0.0002	0.00002

表 5.2.1-3 本项目正常工况下面源源强调查参数

编号	名称	面源中心坐标 /m(坐标)		面源海拔高 度/m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北向 夹角/°	面源有效排放 高度/m	年排放小时 数/h	排放工 况	污染物排放量 /(kg/a)	
		X	Y								氨	硫化氢
1	调节池及事故池	509	237	4	30	50	0	6.5	8760	连续	160.711	2.2601
2	混凝沉淀池	452	233	4	29	15	0	5.9	8760	连续	28.2598	0.3504
3	生反池	377	241	4	30	38	0	6.5	8760	连续	0.3329	0.035
4	贮泥池	430	335	4	6	22	0	4	8760	连续	0.6833	0.2278
5	污泥脱水机房	481	339	3	32	32	0	6	8760	连续	3.8719	0.3504
6	调节池及事故池	467	65	3	50	30	0	5.9	8760	连续	160.711	2.2601
7	调节池及事故池	467	65	3	50	30	0	5.9	8760	连续	160.711	2.2601
8	混凝沉淀池	434	87	2	29	15	0	5.9	8760	连续	28.2598	0.3504
9	生反池	241	39	5	30	38	0	5.9	8760	连续	0.3329	0.035

表 5.2.1-4 非正常工况下点源源强调查参数

名称	排气筒底部中心坐标/m(坐 标)		排气筒底部 海拔高度/m	排气 筒高 度/m	排气筒 内径/m	烟气流量 /(m ³ /s)	烟气 温度 /°C	排放工 况	源强(kg/h)	
	X	Y							氨	硫化氢
DA001	300	188	5	15	0.6	2.78	25	间歇	1.0786	0.0149
DA002	277	222	5	15	0.6	2.78	25	间歇	0.0019	0.0002

DA003	428	306	4	15	0.6	2.78	25	间歇	0.026	0.0033
DA004	472	66	3	15	0.6	2.78	25	间歇	1.0786	0.0149
DA005	282	37	5	15	0.6	2.78	25	间歇	0.0019	0.0002

5.2.1.4 预测结果与评价

(1) 正常排放工况下预测结果分析

采用估算模式分别预测各点、面源下风向小时落地浓度、最大落地浓度及其出现距离，具体见表 5.2.1-5~5.2.1-8

表 5.2.1-5 一期点源估算模式预测结果表

距源中心下 风向距离 D(m)	DA001				DA002				DA003			
	氨气		硫化氢		氨气		硫化氢		氨气		硫化氢	
	下风向预 测浓度 (mg/m3)	浓度 占标 率 (%)	下风向预 测浓度 (mg/m3)	浓度 占标 率 (%)	下风向预 测浓度 (mg/m3)	浓度 占标 率 (%)	下风向预 测浓度 (mg/m3)	浓度 占标 率 (%)	下风向预 测浓度 (mg/m3)	浓度 占标 率 (%)	下风向预 测浓度 (mg/m3)	浓度 占标 率 (%)
98	1.43E-02	7.14	1.95E-04	1.95	5.20E-05	0.03	6.51E-06	0.07	1.69E-04	0.08	5.20E-05	0.52
100	1.43E-02	7.13	1.95E-04	1.95	5.19E-05	0.03	6.50E-06	0.07	1.69E-04	0.08	5.19E-05	0.52
125	1.32E-02	6.6	1.80E-04	1.8	4.80E-05	0.02	6.01E-06	0.06	1.56E-04	0.08	4.80E-05	0.48
150	1.17E-02	5.83	1.59E-04	1.59	4.24E-05	0.02	5.31E-06	0.05	1.38E-04	0.07	4.24E-05	0.42
175	1.03E-02	5.17	1.41E-04	1.41	3.76E-05	0.02	4.71E-06	0.05	1.22E-04	0.06	3.76E-05	0.38
200	9.09E-03	4.55	1.24E-04	1.24	3.31E-05	0.02	4.14E-06	0.04	1.08E-04	0.05	3.31E-05	0.33
225	7.92E-03	3.96	1.08E-04	1.08	2.88E-05	0.01	3.61E-06	0.04	9.37E-05	0.05	2.88E-05	0.29
250	7.04E-03	3.52	9.61E-05	0.96	2.56E-05	0.01	3.21E-06	0.03	8.33E-05	0.04	2.56E-05	0.26
300	5.98E-03	2.99	8.17E-05	0.82	2.18E-05	0.01	2.73E-06	0.03	7.08E-05	0.04	2.18E-05	0.22
400	4.91E-03	2.46	6.71E-05	0.67	1.79E-05	0.01	2.24E-06	0.02	5.81E-05	0.03	1.79E-05	0.18
500	3.66E-03	1.83	4.99E-05	0.5	1.33E-05	0.01	1.67E-06	0.02	4.33E-05	0.02	1.33E-05	0.13
600	2.69E-03	1.35	3.68E-05	0.37	9.80E-06	0	1.23E-06	0.01	3.19E-05	0.02	9.80E-06	0.1
800	1.88E-03	0.94	2.57E-05	0.26	6.85E-06	0	8.58E-07	0.01	2.23E-05	0.01	6.85E-06	0.07
1000	1.47E-03	0.73	2.00E-05	0.2	5.34E-06	0	6.69E-07	0.01	1.74E-05	0.01	5.34E-06	0.05
1200	1.12E-03	0.56	1.53E-05	0.15	4.08E-06	0	5.11E-07	0.01	1.33E-05	0.01	4.08E-06	0.04
1500	8.77E-04	0.44	1.20E-05	0.12	3.19E-06	0	4.00E-07	0	1.04E-05	0.01	3.19E-06	0.03
1700	7.79E-04	0.39	1.06E-05	0.11	2.84E-06	0	3.55E-07	0	9.22E-06	0	2.84E-06	0.03
1900	6.96E-04	0.35	9.51E-06	0.1	2.53E-06	0	3.17E-07	0	8.24E-06	0	2.53E-06	0.03
2000	6.43E-04	0.32	8.78E-06	0.09	2.34E-06	0	2.93E-07	0	7.61E-06	0	2.34E-06	0.02
2200	5.84E-04	0.29	7.98E-06	0.08	2.13E-06	0	2.66E-07	0	6.91E-06	0	2.13E-06	0.02
2400	5.06E-04	0.25	6.91E-06	0.07	1.84E-06	0	2.31E-07	0	5.99E-06	0	1.84E-06	0.02
2500	4.83E-04	0.24	6.59E-06	0.07	1.76E-06	0	2.20E-07	0	5.72E-06	0	1.76E-06	0.02
最大落地浓 度及占标率	1.43E-02	7.14	1.95E-04	1.95	5.20E-05	0.03	6.51E-06	0.07	1.69E-04	0.08	5.20E-05	0.52
最大浓度出 现距离 m	98				98				98			

表 5.2.1-6 二期点源估算模式预测结果表

距源中心下风向 距离 D(m)	DA004				DA005			
	氨气		硫化氢		氨气		硫化氢	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标 率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标 率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标 率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标 率 (%)
98	7.03E-03	3.51	9.77E-05	0.98	1.30E-05	0.01	1.30E-06	0.01
100	7.02E-03	3.51	9.75E-05	0.98	1.30E-05	0.01	1.30E-06	0.01
125	6.49E-03	3.24	9.02E-05	0.9	1.20E-05	0.01	1.20E-06	0.01
150	5.73E-03	2.87	7.96E-05	0.8	1.06E-05	0.01	1.06E-06	0.01
175	5.09E-03	2.54	7.07E-05	0.71	9.43E-06	0	9.43E-07	0.01
200	4.47E-03	2.24	6.22E-05	0.62	8.29E-06	0	8.29E-07	0.01
250	3.46E-03	1.73	4.81E-05	0.48	6.42E-06	0	6.42E-07	0.01
300	2.94E-03	1.47	4.09E-05	0.41	5.45E-06	0	5.45E-07	0.01
400	2.42E-03	1.21	3.36E-05	0.34	4.48E-06	0	4.48E-07	0
500	1.80E-03	0.9	2.50E-05	0.25	3.33E-06	0	3.33E-07	0
600	1.32E-03	0.66	1.84E-05	0.18	2.45E-06	0	2.45E-07	0
800	9.26E-04	0.46	1.29E-05	0.13	1.72E-06	0	1.72E-07	0
1000	7.22E-04	0.36	1.00E-05	0.1	1.34E-06	0	1.34E-07	0
1200	5.51E-04	0.28	7.66E-06	0.08	1.02E-06	0	1.02E-07	0
1500	4.31E-04	0.22	5.99E-06	0.06	7.99E-07	0	7.99E-08	0
1700	3.83E-04	0.19	5.33E-06	0.05	7.10E-07	0	7.10E-08	0
1900	3.42E-04	0.17	4.76E-06	0.05	6.35E-07	0	6.35E-08	0
2000	3.16E-04	0.16	4.40E-06	0.04	5.86E-07	0	5.86E-08	0
2200	2.87E-04	0.14	3.99E-06	0.04	5.32E-07	0	5.32E-08	0
2400	2.49E-04	0.12	3.46E-06	0.03	4.61E-07	0	4.61E-08	0
2500	2.38E-04	0.12	3.30E-06	0.03	4.40E-07	0	4.40E-08	0
最大落地浓度及 占标率	7.03E-03	3.51	9.77E-05	0.98	1.30E-05	0.01	1.30E-06	0.01
最大浓度出现距 离 m	98				98			

表 5.2.1-7 一期面源估算模式预测结果表

距源中心下风向距离 D(m)	调节池及事故池				混凝沉淀池				一期生反池				贮泥池			
	氨气		硫化氢		氨气		硫化氢		氨气		硫化氢		氨气		硫化氢	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
10	2.11E-02	10.55	2.97E-04	2.97	7.65E-03	3.82	9.46E-05	0.95	5.22E-05	0.03	0	0	4.87E-04	0.24	1.83E-04	1.83
25	2.70E-02	13.51	3.80E-04	3.8	7.21E-03	3.6	8.92E-05	0.89	6.75E-05	0.03	0	0	2.48E-04	0.12	9.29E-05	0.93
50	1.67E-02	8.37	2.35E-04	2.35	3.09E-03	1.54	3.82E-05	0.38	3.51E-05	0.02	0	0	9.09E-05	0.05	3.41E-05	0.34
100	6.50E-03	3.25	9.14E-05	0.91	1.19E-03	0.59	1.47E-05	0.15	1.40E-05	0.01	0	0	3.36E-05	0.02	1.26E-05	0.13
150	3.71E-03	1.85	5.21E-05	0.52	6.75E-04	0.34	8.35E-06	0.08	8.02E-06	0	0	0	1.89E-05	0.01	7.11E-06	0.07
175	2.99E-03	1.5	4.21E-05	0.42	5.45E-04	0.27	6.74E-06	0.07	6.49E-06	0	0	0	1.53E-05	0.01	5.72E-06	0.06
200	2.49E-03	1.24	3.50E-05	0.35	4.53E-04	0.23	5.60E-06	0.06	5.40E-06	0	0	0	1.27E-05	0.01	4.75E-06	0.05
300	1.42E-03	0.71	2.00E-05	0.2	2.59E-04	0.13	3.20E-06	0.03	3.09E-06	0	0	0	7.20E-06	0	2.70E-06	0.03
400	9.58E-04	0.48	1.35E-05	0.13	1.74E-04	0.09	2.15E-06	0.02	2.08E-06	0	0	0	4.84E-06	0	1.82E-06	0.02
500	7.05E-04	0.35	9.91E-06	0.1	1.28E-04	0.06	1.58E-06	0.02	1.53E-06	0	0	0	3.55E-06	0	1.33E-06	0.01
600	5.50E-04	0.27	7.73E-06	0.08	9.96E-05	0.05	1.23E-06	0.01	1.20E-06	0	0	0	2.76E-06	0	1.04E-06	0.01
700	4.45E-04	0.22	6.26E-06	0.06	8.05E-05	0.04	9.97E-07	0.01	9.68E-07	0	0	0	2.24E-06	0	8.39E-07	0.01
800	3.70E-04	0.19	5.21E-06	0.05	6.71E-05	0.03	8.30E-07	0.01	8.06E-07	0	0	0	1.86E-06	0	6.98E-07	0.01
1000	2.73E-04	0.14	3.84E-06	0.04	4.94E-05	0.02	6.11E-07	0.01	5.94E-07	0	0	0	1.37E-06	0	5.14E-07	0.01
1200	2.13E-04	0.11	2.99E-06	0.03	3.85E-05	0.02	4.76E-07	0	4.63E-07	0	0	0	1.07E-06	0	4.00E-07	0
1500	1.57E-04	0.08	2.21E-06	0.02	2.83E-05	0.01	3.51E-07	0	3.42E-07	0	0	0	7.85E-07	0	2.95E-07	0
1700	1.32E-04	0.07	1.86E-06	0.02	2.39E-05	0.01	2.96E-07	0	2.88E-07	0	0	0	6.62E-07	0	2.48E-07	0
1900	1.14E-04	0.06	1.60E-06	0.02	2.05E-05	0.01	2.54E-07	0	2.47E-07	0	0	0	5.68E-07	0	2.13E-07	0
2000	1.06E-04	0.05	1.49E-06	0.01	1.91E-05	0.01	2.37E-07	0	2.31E-07	0	0	0	5.29E-07	0	1.99E-07	0
2200	9.30E-05	0.05	1.31E-06	0.01	1.68E-05	0.01	2.08E-07	0	2.02E-07	0	0	0	4.65E-07	0	1.74E-07	0
2400	8.25E-05	0.04	1.16E-06	0.01	1.49E-05	0.01	1.84E-07	0	1.80E-07	0	0	0	4.12E-07	0	1.55E-07	0
2500	7.81E-05	0.04	1.10E-06	0.01	1.41E-05	0.01	1.74E-07	0	1.70E-07	0	0	0	3.90E-07	0	1.46E-07	0
最大落地	2.72E-02	13.6	3.82E-04	3.82	8.80E-03	4.4	1.09E-04	1.09	6.84E-05	0	0.03	0	5.11E-04	0.26	1.92E-04	1.92

浓度及占标率																	
最大浓度出现距离 m	28				16				23				12				

续表表 5.2.1-7 一期面源估算模式预测结果表

距源中心下风向距离 D(m)	污泥脱水机房				盐酸储罐	
	氨气		硫化氢		氯化氢	
	下风向预测浓度 (mg/m3)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m3)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m3)	浓度占标率 (%)
10	6.51E-04	0.33	5.93E-05	0.59	4.23E-03	8.45
25	8.19E-04	0.41	7.45E-05	0.74	1.82E-03	3.63
50	3.96E-04	0.2	3.60E-05	0.36	6.51E-04	1.3
100	1.57E-04	0.08	1.43E-05	0.14	2.39E-04	0.48
150	9.01E-05	0.05	8.20E-06	0.08	1.35E-04	0.27
175	7.29E-05	0.04	6.63E-06	0.07	1.08E-04	0.22
200	6.07E-05	0.03	5.53E-06	0.06	9.01E-05	0.18
300	3.48E-05	0.02	3.17E-06	0.03	5.12E-05	0.1
400	2.34E-05	0.01	2.13E-06	0.02	3.44E-05	0.07
500	1.72E-05	0.01	1.57E-06	0.02	2.52E-05	0.05
600	1.35E-05	0.01	1.23E-06	0.01	1.96E-05	0.04
700	1.09E-05	0.01	9.91E-07	0.01	1.59E-05	0.03
800	9.07E-06	0	8.25E-07	0.01	1.32E-05	0.03
1000	6.68E-06	0	6.08E-07	0.01	9.72E-06	0.02
1200	5.20E-06	0	4.74E-07	0	7.57E-06	0.02
1500	3.84E-06	0	3.49E-07	0	5.57E-06	0.01
1700	3.23E-06	0	2.94E-07	0	4.69E-06	0.01
1900	2.78E-06	0	2.53E-07	0	4.03E-06	0.01
2000	2.59E-06	0	2.35E-07	0	3.76E-06	0.01
2200	2.27E-06	0	2.07E-07	0	3.30E-06	0.01

南通市益源水处理有限公司南通市通州区含铜含氟污水处理厂及配套管网工程项目环境影响报告书

2400	2.02E-06	0	1.83E-07	0	2.93E-06	0.01
2500	1.91E-06	0	1.73E-07	0	2.77E-06	0.01
最大落地浓度及占标率	8.60E-04	0.43	7.83E-05	0.78	4.23E-03	8.45
最大浓度出现距离 m	22			10		

表 5.2.1-8 二期项目面源估算模式预测结果表

距源中心下 风向距离 D(m)	调节池及事故池				混凝沉淀池				生反池			
	氨气		硫化氢		氨气		硫化氢		氨气		硫化氢	
	下风向预 测浓度 (mg/m3)	浓度占标率(%)	下风向预 测浓度 (mg/m3)	浓度 占标 率 (%)	下风向预 测浓度 (mg/m3)	浓度 占标 率 (%)	下风向预 测浓度 (mg/m3)	浓度 占标 率 (%)	下风向预 测浓度 (mg/m3)	浓度 占标 率 (%)	下风向预 测浓度 (mg/m3)	浓度 占标 率 (%)
10	2.35E-02	6.71	3.33E-04	3.33	7.65E-03	3.82	9.46E-05	0.95	5.22E-05	0.03	0	0
25	2.97E-02	8.91	4.20E-04	4.2	7.21E-03	3.6	8.92E-05	0.89	6.75E-05	0.03	0	0
50	1.77E-02	6.53	2.50E-04	2.5	3.09E-03	1.54	3.82E-05	0.38	3.51E-05	0.02	0	0
100	6.74E-03	3.37	9.54E-05	0.95	1.19E-03	0.59	1.47E-05	0.15	1.40E-05	0.01	0	0
150	3.83E-03	1.91	5.42E-05	0.54	6.75E-04	0.34	8.35E-06	0.08	8.02E-06	0	0	0
175	3.09E-03	1.55	4.38E-05	0.44	5.45E-04	0.27	6.74E-06	0.07	6.49E-06	0	0	0
200	2.57E-03	1.28	3.64E-05	0.36	4.53E-04	0.23	5.60E-06	0.06	5.40E-06	0	0	0
300	1.47E-03	0.73	2.08E-05	0.21	2.59E-04	0.13	3.20E-06	0.03	3.09E-06	0	0	0
400	9.86E-04	0.49	1.40E-05	0.14	1.74E-04	0.09	2.15E-06	0.02	2.08E-06	0	0	0
500	7.25E-04	0.36	1.03E-05	0.1	1.28E-04	0.06	1.58E-06	0.02	1.53E-06	0	0	0
600	5.66E-04	0.28	8.01E-06	0.08	9.96E-05	0.05	1.23E-06	0.01	1.20E-06	0	0	0
700	4.58E-04	0.23	6.48E-06	0.06	8.05E-05	0.04	9.97E-07	0.01	9.68E-07	0	0	0
800	3.81E-04	0.19	5.40E-06	0.05	6.71E-05	0.03	8.30E-07	0.01	8.06E-07	0	0	0
1000	2.81E-04	0.14	3.97E-06	0.04	4.94E-05	0.02	6.11E-07	0.01	5.94E-07	0	0	0
1200	2.19E-04	0.11	3.10E-06	0.03	3.85E-05	0.02	4.76E-07	0	4.63E-07	0	0	0
1500	1.61E-04	0.08	2.28E-06	0.02	2.83E-05	0.01	3.51E-07	0	3.42E-07	0	0	0
1700	1.36E-04	0.07	1.92E-06	0.02	2.39E-05	0.01	2.96E-07	0	2.88E-07	0	0	0
1900	1.17E-04	0.06	1.65E-06	0.02	2.05E-05	0.01	2.54E-07	0	2.47E-07	0	0	0
2000	1.09E-04	0.05	1.54E-06	0.02	1.91E-05	0.01	2.37E-07	0	2.31E-07	0	0	0
2200	9.54E-05	0.05	1.35E-06	0.01	1.68E-05	0.01	2.08E-07	0	2.02E-07	0	0	0
2400	8.47E-05	0.04	1.20E-06	0.01	1.49E-05	0.01	1.84E-07	0	1.80E-07	0	0	0
2500	8.01E-05	0.04	1.13E-06	0.01	1.41E-05	0.01	1.74E-07	0	1.70E-07	0	0	0
最大落地浓 度及占标率	2.98E-02	8.91	4.22E-04	4.22	8.80E-03	4.4	1.09E-04	1.09	6.84E-05	0.03	0	0
最大浓度出 现距离 m	27				16				23			

表 5.2.1-9 估算模式计算结果统计

类别	污染源	污染物	下风向最大质量浓度 (mg/m ³)	下风向最大质量浓度占标率 P _{max} (%)	下风向最大质量浓度出现 距离 m
有组织	DA001 排气筒	氨气	1.43E-02	7.14	52
		硫化氢	1.95E-04	1.95	
	DA002 排气筒	氨气	5.20E-05	0.03	52
		硫化氢	6.51E-06	0.07	
	DA003 排气筒	氨气	1.69E-04	0.08	52
		硫化氢	5.20E-05	0.52	
	DA004 排气筒	氨气	7.03E-03	3.51	52
		硫化氢	9.77E-05	0.98	
	DA005 排气筒	氨气	1.30E-05	0.01	52
		硫化氢	1.30E-06	0	
无组织	调节池及事故池	氨气	2.72E-02	8.6	28
		硫化氢	3.82E-04	3.82	
	混凝沉淀池	氨气	8.80E-03	4.4	16
		硫化氢	1.09E-04	1.09	
	生反池	氨气	6.84E-05	0.03	23
		硫化氢	0	0	
	贮泥池	氨气	5.11E-04	0.26	12
		硫化氢	1.92E-04	1.92	
	污泥脱水机房	氨气	8.60E-04	0.43	22
		硫化氢	7.83E-05	0.78	
	盐酸储罐	氯化氢	4.23E-03	8.45	10
	二期调节池及事故池	氨气	2.98E-02	8.9	27
		硫化氢	4.22E-04	4.22	
	二期混凝沉淀池	氨气	8.80E-03	4.4	16
		硫化氢	8.80E-03	1.09	
	二期生反池	氨气	6.84E-05	0.03	23
硫化氢		0	0		

由以上预测结果可以看出，正常情况下有组织氨气、硫化氢占标率最大分别为 7.14%、1.95%；无组织排放的氨气、硫化氢最大占标率分别为 8.9%、4.22%，正常排放情况下对周围大气环境影响较小。

(2) 非正常排放工况下预测结果分析

项目非正常排放事故主要为废气处理装置发生故障，导致尾气超标排放，项目非正常排放时各污染物在区域最大落地浓度预测结果见表 5.2.1-10。

表 5.2.1-10 非正常排放工况下估算模式预测结果表

距源中心 下风向距 离 D(m)	DA001				DA002				DA003			
	氨气		硫化氢		氨气		硫化氢		氨气		硫化氢	
	下风向预 测浓度 (mg/m ³)	浓度占 标率 (%)	下风向预 测浓度 (mg/m ³)	浓度占 标率 (%)	下风向预 测浓度 (mg/m ³)	浓度占 标率 (%)	下风向预 测浓度 (mg/m ³)	浓度占 标率 (%)	下风向预 测浓度 (mg/m ³)	浓度占 标率 (%)	下风向预 测浓度 (mg/m ³)	浓度占 标率 (%)
25	6.27E-02	31.34	8.65E-04	8.65	1.10E-04	0.06	1.16E-05	0.12	1.51E-03	0.75	1.92E-04	1.92
50	1.06E+00	32.34	1.00E+00	9.65	1.00E+00	1.06	1.00E+00	1.12	1.00E+00	1.75	1.00E+00	2.92
100	2.06E+00	33.34	2.00E+00	10.65	2.00E+00	2.06	2.00E+00	2.12	2.00E+00	2.75	2.00E+00	3.92
200	3.06E+00	34.34	3.00E+00	11.65	3.00E+00	3.06	3.00E+00	3.12	3.00E+00	3.75	3.00E+00	4.92
300	4.06E+00	35.34	4.00E+00	12.65	4.00E+00	4.06	4.00E+00	4.12	4.00E+00	4.75	4.00E+00	5.92
400	5.06E+00	36.34	5.00E+00	13.65	5.00E+00	5.06	5.00E+00	5.12	5.00E+00	5.75	5.00E+00	6.92
500	6.06E+00	37.34	6.00E+00	14.65	6.00E+00	6.06	6.00E+00	6.12	6.00E+00	6.75	6.00E+00	7.92
1000	7.06E+00	38.34	7.00E+00	15.65	7.00E+00	7.06	7.00E+00	7.12	7.00E+00	7.75	7.00E+00	8.92
1500	8.06E+00	39.34	8.00E+00	16.65	8.00E+00	8.06	8.00E+00	8.12	8.00E+00	8.75	8.00E+00	9.92
2500	9.06E+00	40.34	9.00E+00	17.65	9.00E+00	9.06	9.00E+00	9.12	9.00E+00	9.75	9.00E+00	10.92
最大落地浓 度及占标率	7.03E-02	35.13	9.70E-04	9.7	1.24E-04	0.06	1.30E-05	0.13	1.69E-03	0.85	2.15E-04	2.15
最大浓度出 现距离 m	98				98				98			

续表 5.2.1-10 非正常排放工况下估算模式预测结果表

距源中心下风向 距离 D(m)	DA004				DA005			
	氨气		硫化氢		氨气		硫化氢	
	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标 率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标 率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标 率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标 率 (%)
25	6.27E-02	31.34	8.65E-04	8.65	1.10E-04	0.06	1.16E-05	0.12
50	6.97E-02	34.83	9.61E-04	9.61	1.23E-04	0.06	1.29E-05	0.13
100	7.02E-02	35.08	9.68E-04	9.68	1.23E-04	0.06	1.30E-05	0.13
200	4.47E-02	22.36	6.17E-04	6.17	7.87E-05	0.04	8.29E-06	0.08
300	2.94E-02	14.71	4.06E-04	4.06	5.18E-05	0.03	5.45E-06	0.05
400	2.42E-02	12.08	3.33E-04	3.33	4.25E-05	0.02	4.48E-06	0.04

500	1.80E-02	8.99	2.48E-04	2.48	3.16E-05	0.02	3.33E-06	0.03
1000	7.22E-03	3.61	9.96E-05	1	1.27E-05	0.01	1.34E-06	0.01
1500	4.31E-03	2.16	5.95E-05	0.6	7.59E-06	0	7.99E-07	0.01
2500	2.38E-03	1.19	3.28E-05	0.33	4.18E-06	0	4.40E-07	0
最大落地浓度及 占标率	7.03E-02	35.13	9.70E-04	9.7	1.24E-04	0.06	1.30E-05	0.13
最大浓度出现距 离 m	98				98			

由上表可见，各污染物在非正常情况下排放，对外环境影响贡献值较正常工况有所增加。生产中建设单位需避免事故发生，同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转。

5.2.1.5 异味影响分析

(1) 异味主要危害

本项目排放的氨气和硫化氢具有异味，其主要危害有以下六个方面：

- ①危害呼吸系统。人们突然闻到恶臭，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至会暂时停止吸气，妨碍正常呼吸功能。
- ②危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。如氨等刺激性臭气会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。
- ③危害消化系统。经常接触恶臭，会使人厌食、恶心，甚至呕吐，进而发展为消化功能减退。
- ④危害内分泌系统。经常受恶臭刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。
- ⑤危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍。“久闻而不知其臭”，使嗅觉丧失了第一道防御功能，但脑神经仍不断受到刺激和损伤，最后导致大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。
- ⑥对精神的影响。恶臭使人精神烦躁不安，思想不集中，工作效率减低，判断力和记忆力下降，影响大脑的思考活动。

(2) 异味影响分析

人们凭嗅觉可闻到的恶臭物质有 4000 多种，其中涉及生态环境和人体健康的有 40 余种。拟建项目涉及的恶臭物质主要为 NH_3 和 H_2S 。恶臭不仅给人的感觉器官以刺激，使人感到不愉快和厌恶，而且某些组分如硫化氢、硫醇、氨等可直接对呼吸系统、内分泌系统、循环系统、神经系统产生严重危害。长期受到一种或几种低浓度恶臭物质刺激，会引起嗅觉疲劳、嗅觉丧失等障碍，甚至导致在大脑皮层兴奋和抑制的调节功能失调。《环境空气监测质量保证手册》中给予的各恶臭物质浓度和恶臭强度关系见表 5.2.1-11。

表 5.2.1-11 各物质浓度和恶臭强度关系

臭气等级	臭气强度	浓度值 (mg/m ³)	
		H ₂ S	NH ₃
0	无臭	<0.00075	<0.028
1	嗅阈值	0.00075	0.028

2	认知值	0.0091	0.455
2.5	感到	0.03	1
3	易感到	0.1	2
3.5	显著臭	0.32	4
4	较强臭	0.607	7.5
5	强烈臭	12.14	30

根据对拟建项目排放 NH₃ 和 H₂S 等恶臭污染物的影响预测结果分析，项目建成后，排放的 NH₃ 和 H₂S 最大落地浓度分别为 0.0298mg/m³ 及 0.000422mg/m³。由上表可知，NH₃ 排放外环境的恶臭等级为 2 级，属于认知值，H₂S 排放外环境的恶臭等级为 1 级，属于嗅阈值需要加强对周边大气的防护，确保该项目基本不会对周边环境产生较大影响。

5.2.1.6 环境保护距离

(1) 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境保护距离不再区分点源和面源，防护距离针对整个企业和项目，根据大气导则只有大气一级评价需要核算大气环境保护距离，大气二级、三级评价不需要计算大气环境保护距离。

由计算结果可知，排放的大气污染物均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其它相关标准要求，因此，该项目不设置大气环境保护区域。

(2) 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)，各类工业企业卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (B \bullet L^c + 0.25r^2)^{0.50} \bullet L^D$$

式中：C_m—标准浓度限值；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

R—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元面积 S(m²) 计算， $r=(S/\pi)^{1/2}$ ；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数；

Q_c—工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平。

卫生防护距离计算结果见表 5.2.1-12。

表 5.2.1-12 卫生防护距离计算结果

污染源位置	污染物名称	源强 kg/h	面源面积 (m ²)	面源高度(m)	L 计(m)	卫生防护距离 (m)	卫生防护距离取值 (m)
调节池及事故池	NH ₃	0.018346	1500	6.5	3.604	50	100
	H ₂ S	0.000258			12.227	50	
混凝沉淀池	NH ₃	0.003226	435	5.9	0.952	50	100
	H ₂ S	0.00004			0.181	50	
生反池	NH ₃	0.000038	1140	6.5	0.003	50	100
	H ₂ S	0.000004			0.007	50	
贮泥池	NH ₃	0.000078	132	4	0.023	50	100
	H ₂ S	0.000026			0.220	50	
污泥脱水机房	NH ₃	0.000442	1024	6	0.054	50	100
	H ₂ S	0.00004			0.109	50	
盐酸储罐	HCl	0.0005214	20	3	4.696	50	50
调节池及事故池	NH ₃	0.018346	1500	5.9	3.604	50	100
	H ₂ S	0.000258			0.797	50	
混凝沉淀池	NH ₃	0.003226	435	5.9	1.224	50	100
	H ₂ S	0.00004			0.233	50	
生反池	NH ₃	0.000038	1140	5.9	0.003	50	100
	H ₂ S	0.000004			0.007	50	

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020)，“当企业某生产单元的无组织排放多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护初值不在同一级别时，以卫生防护距离终值较大者为准”。

根据上表计算结果，本次以上表各建构构筑物为边界，最大需设置 100m 卫生防护距离，由于项目污染源较多且分布较分散，因此全厂以厂界为边界设置 100 米范围设置卫生防护距离。包络线范围内现状无敏感点，今后也不得建设居民、医院、学校等环境敏感目标。

5.2.1.7 大气环境影响评价自查情况

本项目大气环境影响评价自查情况见表 6.1.8。

表 6.1.8 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 ₂ +NO _x 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(SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀) 其他污染物(氨、硫化氢、臭气浓度、HCl)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <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 checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	评价功能区	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	(2022)年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" 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"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子(氨、硫化氢、HCl)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长(0.5~2)h	C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(HCl、氨、硫化氢、臭气浓度)			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：(氨、硫化氢、HCl)			监测点位数(1)		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"/>			
	大气环境防护距离	/						
	污染源年排放量	SO ₂ :(/)/t/a	NO _x :(/)/t/a		颗粒物:(/)/t/a		VOCs:(/)/t/a	

5.2.2 地表水环境影响评价

本项目建成后排污口拟设置在新通扬运河上，金西二号横河北侧，东经 120.9974605，北纬 32.06014654。含铜含氟污水处理厂设计处理规模 3 万 t/d，中水回用率为 25%，排口规模为 2.25 万 t/d，排污口管径为 DN600。中水回用率为 25%，回用于周照港河生态补水，排口拟设位置和生态补水点见图 5.2.2-1。

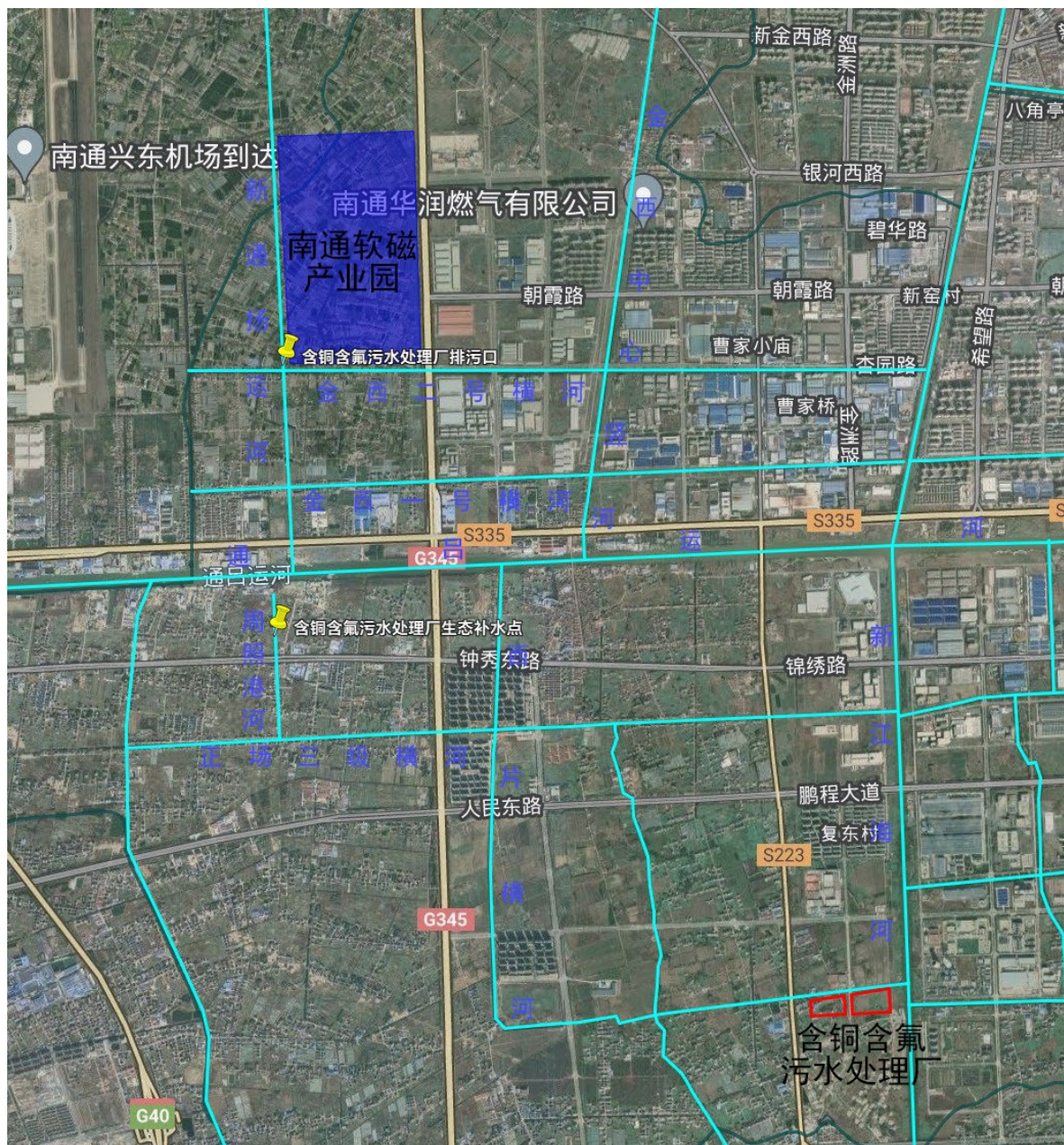


图 5.2.2-1 排污口及生态补水点拟设位置示意图

本项目地表水评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）相关要求对地表水水环境影响进行分析预测，具体如下：

5.2.2.1 预测范围确定

本项目建成后排污口拟设置在新通扬运河上。根据纳污水体水文情势确定预测范围为新通扬运河及周边水系。

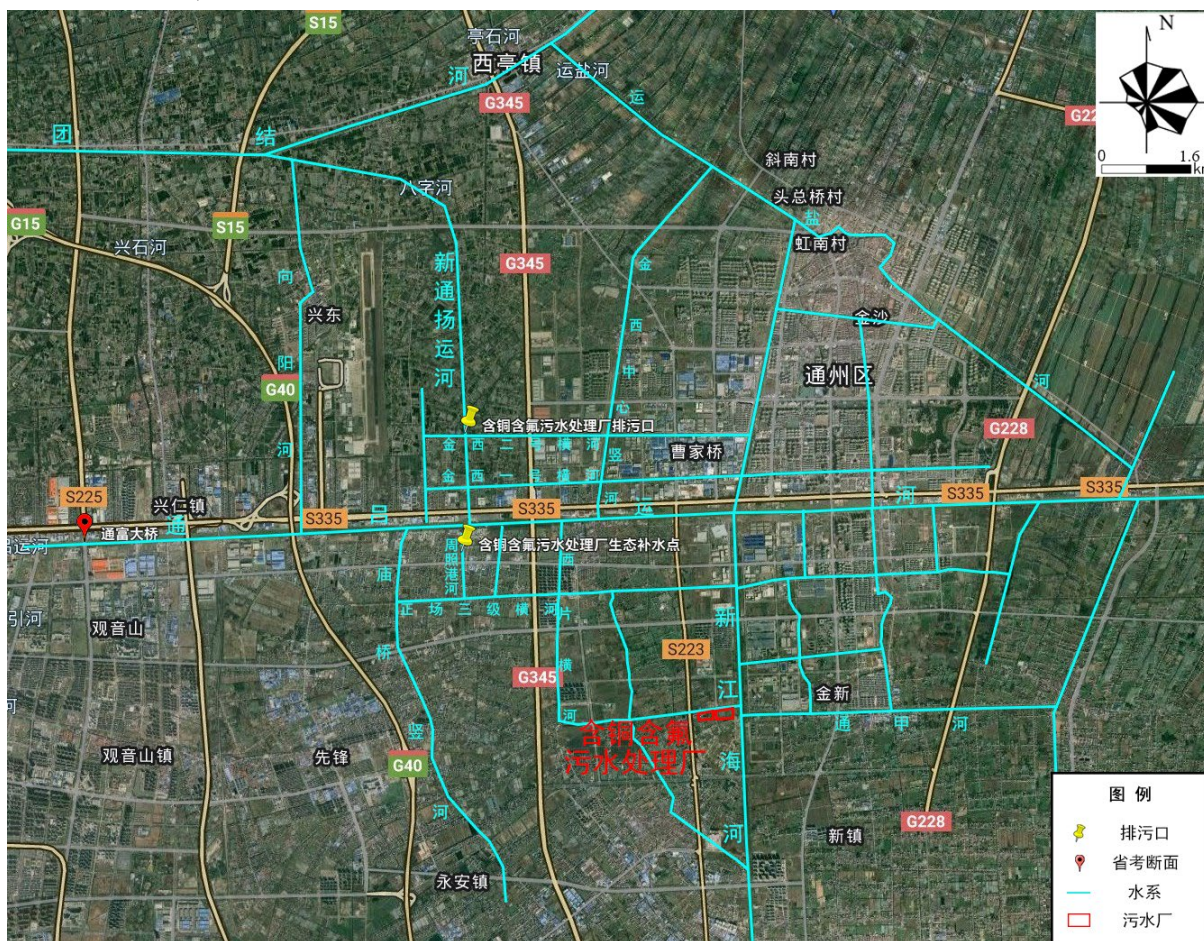


图 5.2.2-2 地表水影响预测范围及区域水系概化图

5.2.2.2 水系概化

根据本项目拟建地周边水系概况及纳污水体情况，综合考虑河网自然水动力特征、河道分级的体现以及闸坝、泵站等水利工程的影响，对影响范围的河流进行概化。概化后河道有新通扬运河、通吕运河、团结河、金西一号横河、金西二号横河等。区域水系概化图见图 5.2.2-2。

5.2.2.3 污染源概化

本项目排污口设置在新通扬运河，建成通水后沿线无其他排污口，且区域内以农用地为主，污染源较少。因此，本次地表水预测只考虑本排污口设置后的排污量。

5.2.2.4 预测方案确定

(1) 预测因子

根据评价河段水域功能、水质现状以及污水厂排污特征等因素，确定常规预测因子为

COD、NH₃-N、TP，特征预测因子考虑铜、氟化物。

(2) 预测情景

本次水质预测仅考虑区域水系改造后的水文条件，并考虑本排污口对应的污水处理厂尾水回用后正常排放与非正常排放两种情景，共设置两种预测方案，即：①污水处理厂尾水正常排放，预测断面各污染物浓度变化情况；②污水处理厂尾水非正常排放，预测断面各污染物浓度变化情况。

本排污口对应的污水处理厂正常排放时，尾水常规因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)表1B标准，总铜、氟化物执行表4特征控制项目日均排放限值，即 COD 40mg/L、NH₃-N 5mg/L、TP 0.3mg/L、氟化物 1.5mg/L、总铜 0.5mg/L；非正常排放时，污染物排放浓度按规划污水处理厂进水浓度计，即 COD 180mg/L、NH₃-N 26mg/L、TP 2.4mg/L、氟化物 4.8mg/L、总铜 0.8mg/L。具体预测方案见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 预测方案汇总

方案	预测因子	排放情景	污水量	流量	污染物浓度
			(t/d)	(m ³ /s)	(mg/L)
一	COD	正常排放	尾水 2.25 万，生态补水 0.75 万	尾水 0.260，生态补水 0.087	40
	NH ₃ -N				5
	TP				0.3
	总铜				0.5
	氟化物				1.5
二	COD	非正常排放	尾水 2.25 万，生态补水 0.75 万	尾水 0.260，生态补水 0.087	180
	NH ₃ -N				26
	TP				2.4
	总铜				0.8
	氟化物				4.8

主要水质预测断面见表 5.2.2-2、图 5.2.2-3。

表 5.2.2-2 主要水质预测断面

断面	所在河道	距排污口距离	执行标准	断面说明
Y1	新通扬运河	排污口下游 1000m	Ⅲ类	
Y2	新通扬运河	排污口下游 2000m	Ⅲ类	
Y3	新通扬运河	排污口下游 5000m	Ⅲ类	
Y4	团结河	排污口下游 7500m	Ⅲ类	新通扬运河与团结河交汇处，现状监测断面 W1
Y5	通吕运河	排污口上游 1600m	Ⅲ类	新通扬运河与通吕运河交汇处，现状监测断面 W2

Y6	周照港河	生态补水点	III类	现状监测断面 W5
Y7	正场三级横河	生态补水点下游	III类	周照港河和正场三级横河交汇处
Y8	通吕运河	排污口上游 8500m	III类	通富大桥省考断面

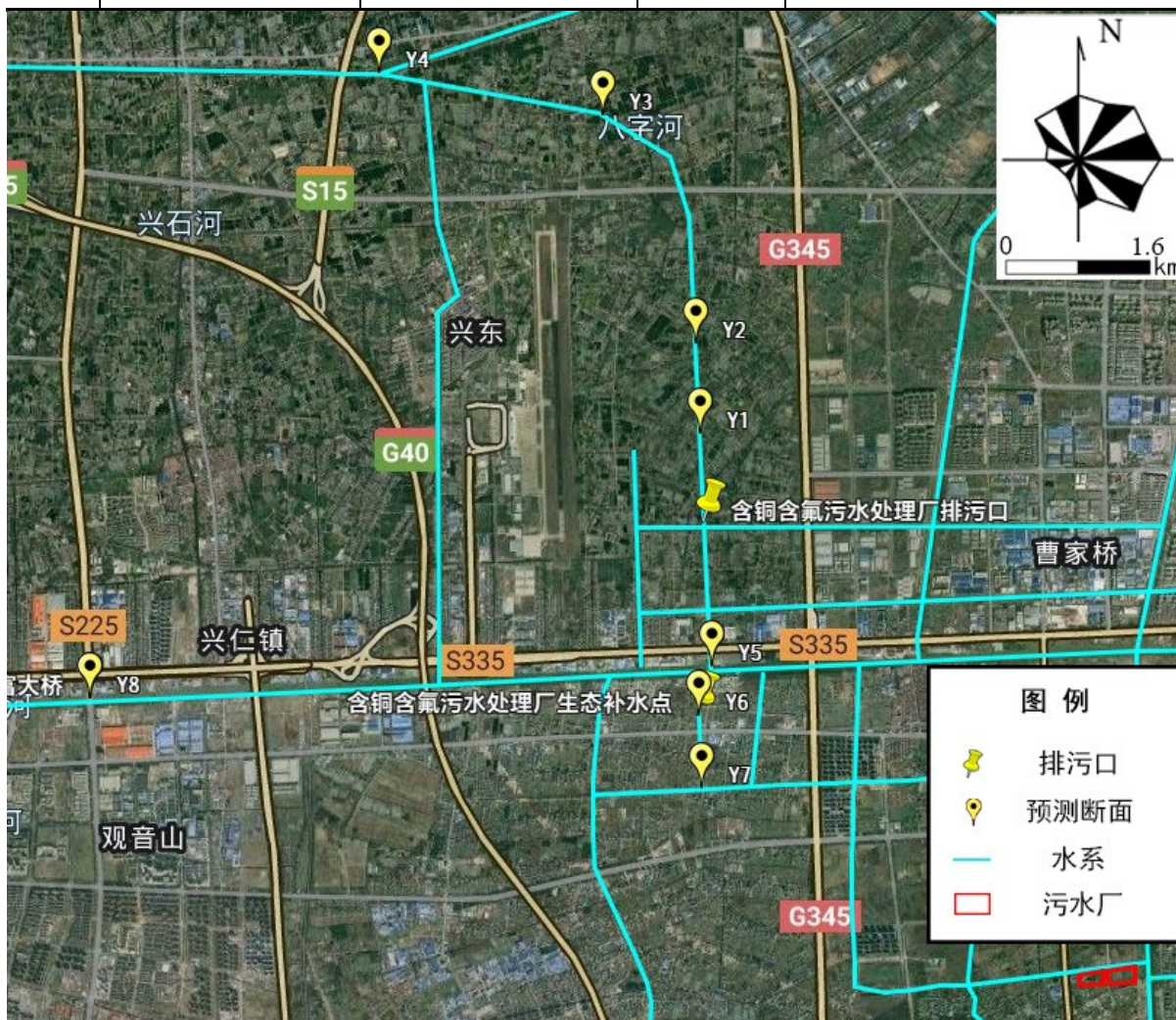


图 5.2.2-3 主要水质预测断面

5.2.2.5 预测模型选取

本项目地表水环境预测采用平原河网一维水动力水质模型，计算新通扬运河、通吕运河、团结河、周照港河等纳污水体的沿程污染物变化情况。

(1) 预测模型选取

入河排污口为岸边排放，混合过程段长度可由下式估算：

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

式中： L_m 为混合段长度，m；

B 为水面宽度，m；

a 为排放口到岸边的距离，m；

u 为断面流速，m/s；

E_y 为污染物横向扩散系数， m^2/s 。

采用泰勒法求横向混合系数 E_y ：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B)(gHI)^{\frac{1}{2}}$$

式中： H 为水深，m；

g 为重力加速度， m/s^2 ；

I 为水力坡降。

各参数取现状监测时同步监测的水文数据进行计算，经计算，混合区长度为 1068m。

混合均匀后，采用一维河网非稳态水质水量数值模型进行计算，其水量、水质模型基本方程如下：

①水量模型基本方程

本次预测水量模型运用圣维南方程组，方程组为：

$$\begin{cases} \frac{\partial Q}{\partial x} + B_W \frac{\partial Z}{\partial t} = q \\ \frac{\partial Q}{\partial t} + 2u \frac{\partial Q}{\partial x} + (gA - Bu^2) \frac{\partial A}{\partial x} + g \frac{n^2 |u| Q}{R^{4/3}} = 0 \end{cases}$$

式中： Q —流量， m^3/s ；

x, t —沿水流方向空间坐标和时间坐标，m，s；

B_W —调蓄宽度，m；

Z —水位，m；

q —旁侧入流流量， m^3/s ；

u —断面平均流速，m/s；

g —重力加速度， m/s^2 ；

A —主槽过水断面面积， m^2 ；

B —主流断面宽度，m；

n —河床糙率；

R —水力半径，m。

方程组按照 Abbott-Ionescu 六点隐式格式进行离散，依次在各个节点处计算流量和水位，分别称为 h 点（水位计算点）和 Q 点（流量计算点），如图 5.2.2-4 和图 5.2.2-5。

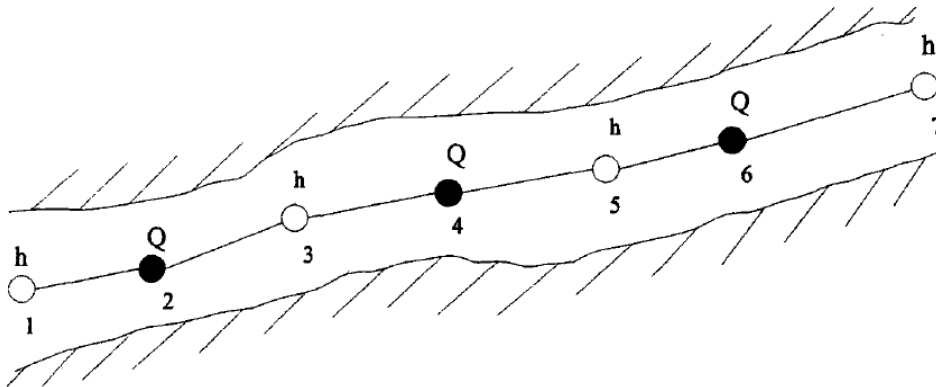


图 5.2.2-4 Abbott-Ionescu 格式水位点、流量点交替布置

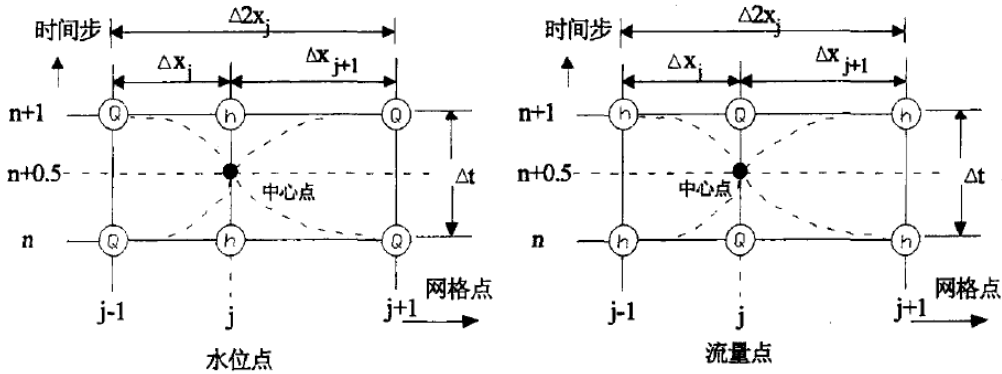


图 5.2.2-5 Abbott-Ionescu 六点中心差分格式

②水质模型基本方程

河网区水体中污染物对流传输移动问题的基本方程表达如下：

$$\frac{\partial (AC)}{\partial t} + \frac{\partial (QC)}{\partial x} - \frac{\partial}{\partial x} \left(AEx \frac{\partial c}{\partial x} \right) + Sc - S = 0$$

$$\sum_{l=1}^{NI} (QC)_{l,j} = (C\Omega)_j \left(\frac{dz}{dt} \right)_j$$

式中：A—河道面积，m²；

C—水流输送的物质浓度，mg/L；

Q—流量，m³/s；

Ex—纵向分散系数，m²/s；

Sc—与输送物质浓度有关的衰减项；

S—外部的源或汇项；

Ω—河道叉点—节点的水面面积，m²；

Z —水位，m；

j, l —节点编号以及与该节点相联接的河道编号；

K_d —衰减因子。

对流项使用上风格式求解，利用向前差分的方式求解时间项，并采用中心差分格式求解扩散项。

5.2.2.6 计算条件和参数选取

(1) 计算水文条件确定

研究区域水文情势基本由闸站控制，丰水期九圩港闸、南通闸和新江海河闸均处于关闭状态，因此研究区域水文情势无明显丰平枯区分。本次预测仅考虑最不利水文条件，边界水文条件选取 2022 年九圩港闸、南通闸和新江海河闸枯水期水位数据。

(2) 计算水质条件确定

水质边界的确定主要依据现有水质监测点位的数据概化得到，团结河水质边界取 W1 断面监测数据，通吕运河上游水质边界取 W7 断面监测数据，下游水质边界取 W9 断面监测数据，庙桥竖河水质边界取 W8 断面监测数据，具体见下表。

表 5.2.2-1 水质边界条件 (mg/L)

河道	位置	COD	NH ₃ -N	TP	铜	氟化物
团结河	W1	12	0.496	0.140	0.04	0.230
通吕运河	W7	7.17	0.346	0.113	0.04	0.213
	W9	6.5	0.041	0.112	0.04	0.238
庙桥竖河	W8	6.33	0.072	0.137	0.04	0.267

(3) 水质降解参数

水质降解参数是反映污染物沿程变化的综合系数，它不仅体现了污染物自身的变化，也体现了环境对污染物的影响，是计算水体纳污能力与水环境承载力的重要参数之一。

结合《全国地表水水环境容量核定》（一般河道水质为II-III类的，COD_{Mn}降解系数为 0.18-0.25 (1/d)；氨氮降解系数为 0.15-0.2 (1/d)）和《江苏省纳污能力和限排总量研究报告》（苏北河道 COD_{Mn}降解系数为 0.07-0.19 (1/d)；氨氮降解系数为 0.07-0.19 (1/d)）中给出相关因子衰减系数，同时结合相关文献来确定本次计算 COD 降解系数为 0.10d⁻¹、NH₃-N 降解系数为 0.08d⁻¹、TP 降解系数为 0.06d⁻¹，特征因子则考虑最不利情况，不考虑其降解，取 0，具体数值见表 5.2.2-4。

表 5.2.2-4 水质降解参数数值统计表

序号	污染物名称	降解系数 (d^{-1})
1	COD	0.1
2	NH ₃ -N	0.08
3	TP	0.06
4	总铜	0
5	氟化物	0

5.2.2.8 预测结果分析

(1) 混合过程段长度

混合过程段长度采用《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3-2018)附录 E 中混合过程段长度估算公式,具体见 5.2.2.5 章节。

本项目排污口设置于岸边进行排放,即 $a=0$,根据新通扬运河水体流向估算污染物混合带长度。

根据《通扬线南通市区段航道整治工程可行性研究》,通扬线南通市区段航道整治工程半直立式护岸一级墙底板前的平台宽度不小于 2.0m,平台前采用 1:6 的开挖边坡挖至河底。直立式一级墙顶高程设在常水位以上,护岸顶高程采用 $\nabla 3.5$,直立式护岸口宽不小于 70m。航道设计水深 3.2m,河底高程取 -1.95,不设纵坡。

代入数值,得出污染物混合带长度 $L_m=907m$,且混合过程段内不涉及考核断面和水功能区控制断面。

(2) 正常排放情况下影响预测结果

根据预测结果可知,污水厂尾水正常排放对纳污水体水质影响不大,Y1 至 Y8 断面能满足 III 类水质目标,水环境保护目标通富大桥省考断面水质不受影响。

(3) 事故排放情况下对论证水域影响分析结果

根据预测结果可知,污水厂尾水非正常排放会对下游新通扬运河水质存在一定影响,其中排污口至 Y1 断面均超过水质目标要求。

综上,本项目尾水正常排放对纳污水体水质影响不大,Y1 至 Y8 断面能满足 III 类水质目标,水环境保护目标通富大桥省考断面水质不受影响。非正常排放时,污水厂尾水非正常排放会对下游新通扬运河水质存在一定影响,因此污水处理厂非正常排放情况下对下游水体水质将造成较大影响,应特别注意污水厂的运行管理,杜绝非正常排放发生。

5.2.2.10 影响分析小结

从以上预测分析结果可以看出，本项目建成并运行后，在正常运行情况下，尾水排放后将在排污口附近形成约 907m 的混合区，该混合区范围较小，不会影响到区域内的水质达标考核断面。经混合过程段后，纳污水体水质能满足 III 类水质目标，即对纳污水体水质影响较小。但在非正常运行情况下，对受纳水体影响较大，影响评价范围内纳污水体水质为 V 类，即无法满足 III 类水质目标要求。因此，应特别注意污水厂的运行管理，杜绝非正常排放发生。

5.2.2.11 地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价自查表见表 5.2.2-12。

表 5.2.2-12 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"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <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 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input 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 checked="" type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input 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 checked="" type="checkbox"/> ；二级 <input 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	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input 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	调查项目	数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" 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 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	调查项目	数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input 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 type="checkbox"/> ；其他 <input 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、溶解氧、pH值、SS、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、石油类、铜、氟化物)	监测断面或点位个数(10)个
现状评价	评价范围	河流: 长度(9.1) km(新通扬运河); 湖库、河口及近岸海域: 面积(/) km ²		
	评价因子	水温、溶解氧、pH值、SS、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、石油类、铜、氟化物		
	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 checked="" type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/>		
	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: 达标 <input checked="" 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 type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input checked="" 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 type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input 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 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"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流: 长度(9.1) km(新通扬运河); 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²		
	预测因子	COD、氨氮、总磷、铜、氟化物		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input 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 checked="" type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <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	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input 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 checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" 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□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（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□ 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☑					
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 _{Cr}	438		40		
	BOD ₅	109.5		10		
	SS	109.5		10		
	NH ₃ -N	32.85（54.75）		3（5）		
	TN	109.5（131.4）		10（12）		
	TP	3.285		0.3		
	总铜	5.475		0.5		
	氟化物	16.425		1.5		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（/）	（/）	（/）	（/）	（/）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
环保措施	污水处理设施√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□					
防治措施	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动☑；自动□；无监测		手动☑；自动☑；无监测□	
		监测点位	（2）		（2）	
		监测因子	pH值、SS、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、石油类、铜、氟化物		pH值、SS、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、石油类、铜、氟化物	
污染物排放清单	☑					
评价结论	可以接受☑；不可以接受□					

注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容

5.2.2.12 污染源排放量核算

本项目的废水污染物排放信息见表 5.2.2-13。

表 5.2.2-13 废水污染物排放信息表

序号	排放口 编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	WS-1	pH	6.0~9.0	/	/
2		COD	40	1.2	438
3		BOD ₅	10	0.3	109.5
4		SS	10	0.3	109.5
6		氨氮	3 (5)	0.09 (0.15)	32.85 (54.75)
7		总氮	10 (12)	0.3 (0.36)	109.5 (131.4)
8		总磷	0.3	0.009	3.285
13		总铜	0.5	0.015	5.475
14		氟化物	1.5	0.045	16.425
全厂排放口合计		COD			438
		BOD ₅			109.5
		SS			109.5
		氨氮			32.85 (54.75)
		总氮			109.5 (131.4)
		总磷			3.285
		总铜			5.475
		氟化物			16.425

5.2.3 声环境影响评价

通过对建设项目营运期间各个噪声源对环境影响的预测，评价建设项目声源对周围声环境影响的程度和范围，找出存在问题，为提出预防措施提供依据。

5.2.3.1 噪声源强

本项目噪声源强情况见表 3.4.3-1~表 3.4.3-2。

5.2.3.2 声环境影响预测

根据声源的特性和环境特征，应用相应的计算模式计算各声源对预测点产生的声级值，并且与现状相叠加，预测项目建成后对周围声环境的影响程度。本项目管道不涉及泵站，无噪声源，因此不对管道噪声进行预测。

(1) 预测模式

根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

①单个室外的点声源倍频带声压级

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中： L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在
规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 D_i 加上计到小于 4π 球面度
(sr) 立体角内的声传播指数 D_Ω 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ dB。

A —倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

②室内声源等效室外声源倍频带声压级

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

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p2} 室外某倍频带的声压级；

L_{p1} 室内某倍频带的声压级；

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 ； α 为平均吸声系数；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

③室内声源在围护结构处的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pij}} \right)$$

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

L_{pij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

④室内声源在室外围护结构处的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

⑤声源在预测点产生的等效声级

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

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。

⑥预测点的预测等效声级

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

⑦点声源的几何发散衰减

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r / r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —建设项目声源在距离声源点 r 处值，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —建设项目声源值，dB(A)；

如果已知点声源的倍频带声功率级 L_w 或 A 声功率级 (L_{Aw})，且声源处于自由声场，则上述公式等效为下列公式：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 11$$

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg(r) - 11$$

如果已知点声源的倍频带声功率级 L_w 或 A 声功率级 (L_{Aw})，且声源处于半自由声场，则上述公式等效为下列公式：

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

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

(2) 预测结果

应用上述预测模式计算厂界各测点处的噪声排放声级，并且与噪声背景值相叠加，预测其对厂界周围声环境的影响，计算结果见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 厂界各测点声环境质量预测结果

边界点位	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))		超标和达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	56.9	44.0	65	55	29.7	29.7	56.9	44.1	0.0	0.1	达标	达标
N2	57.0	43.2	65	55	29.7	29.7	57	43.3	0.0	0.1	达标	达标
N3	56.8	43.7	65	55	37.7	37.7	56.9	44.2	0.1	0.5	达标	达标
N4	56.5	43.7	65	55	37.7	37.7	56.6	44.2	0.1	0.5	达标	达标
N5	56.8	43.8	65	55	29.7	29.7	56.8	43.9	0.0	0.1	达标	达标
N6	58.7	44.4	65	55	29.7	29.7	58.7	44.5	0.0	0.1	达标	达标
N7	57.2	42.9	65	55	34.5	34.5	57.2	43.2	0.0	0.3	达标	达标
N8	57.1	44.7	65	55	34.5	34.5	57.1	45	0.0	0.3	达标	达标
N9	57.4	44.7	60	45	12.2	12.2	57.4	44.7	0.0	0.0	达标	达标

5.2.3.3 评价标准

本项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

5.2.3.4 评价结论

本项目厂界各测点昼间噪声预测值为 56.9~58.7dB(A)之间，夜间噪声预测值为 43.2~44.5dB(A)之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准限值要求。因此，本项目建成后声环境影响较小，不会出现噪声扰民现象。

5.2.3.5 建设项目噪声环境影响评价自查表

声环境影响评价自查表见表 5.2.3-2。

表 5.2.3-2 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	200 m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200 m <input type="checkbox"/> 小于 200 m <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 checked="" 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"/>	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200 m <input type="checkbox"/> 小于 200 m <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：（Ld（A）和 Ln（A）） 监测点位数（8） 无监测 <input 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。

5.2.4 固体废物环境影响评价

5.2.4.1 固体废物产生情况及其分类

本项目生产过程中固废产生和处置情况汇总见表 3.4.2.4-5。

5.2.4.2 固废处置情况及环境影响分析

本项目产生的危险废物的运输由有资质的单位负责，危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶带、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入危废暂存间内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危险废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，建设单位应加强应急培训和应急演练，事故发生时应启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。

采取上述措施后，本项目危废的运输对周边环境影响不大。

5.2.4.3 固体废物收集、运输过程环境影响分析

本项目产生的危险废物的运输由有资质的单位负责，危险废物运输中应做到以下几点：

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶带、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入危废暂存间内，并注意根据各危废的性质（如挥发性、含湿率等）采取合适的包装材料，防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响，但如果出现工人操作失误或其他原因导致危险废物泄漏、火灾等事故，影响周边环境。对此，建设单位应加强应急培训和应急演练，事故发生时应启动应急预案处置事故，防止事故的扩散和影响的扩大。

采取上述措施后，本项目危废的运输对周边环境影响不大。

5.2.4.4 固体废物厂内贮存环境影响分析

（1）危险废物

本项目新建 1 个 100 m² 物化污泥仓库，用于暂存脱水物化污泥，1 个 100 m² 危废仓库，用于暂存生化污泥、废滤料、废树脂、药剂废包装袋、废机油和检测废液等。危险废物暂存

间需做到密闭化，需采取防雨淋、防扬散、防渗漏措施，配备渗滤液导流和收集系统。为防止危险固体废物在厂内临时存储过程中对环境产生污染影响，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关内容，本项目拟采取以下措施：

a.按照危险废物贮存污染控制标准要求置于专用贮存间，防止风吹雨淋和日晒。贮存间设立危险废物警示标志，由专人进行管理，做好危险废物排放量及处置记录。

b.危险废物贮存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），裙角设改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层，并与地面防渗层练成整体；地面基础防渗层为至少 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 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。采取有效措施使等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s；或参照 GB18598 执行。

根据《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）、《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治专项行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）等文件的陆续实施，要求根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，危险废物识别标识进行规范化（主要包括危险废物信息公开栏、贮存设施警示标志牌以及包装识别标签），同时要求危险废物产生单位应在关键位置设置视频监控（主要包括危废贮存设施视频监控设置位置、监控点位、监控系统等要求）。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行），产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。

采用上述措施后，本项目危废在场内贮存对周边环境影响较小。

（2）一般工业固废

厂区内一般工业固废的暂存场所需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设，具体要求如下：

①贮存、处置场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

②为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

③应设计渗滤液集排水设施。

④为防止一般工业固体废物和渗滤液的流失，应构筑堤、坝、挡土墙等设施。

⑤为保障设施、设备正常运行，必要时应采取措施防止地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉。

综上，在建设单位按照固体废物收集、贮存等相关标准要求采取相应的措施以后，本项目的固废收集、贮存过程对环境的影响较小。

5.2.5 地下水影响评价

5.2.5.1. 地层构造

(1) 前第四纪地层

研究区内前第四纪地层覆盖较为完整，开始揭露于上第三系，最深揭露于泥盆系下统，无地层缺失，详见表 5.2.5-1。

表 5.2.5-1 区域前第四纪地层简表

界	系	统	组(群)	代号	厚度(米)	主要岩性
新生界	上第三系			N ₂	>50	棕红、浅紫、褐黄色粘土、亚粘土夹含砾中粗砂、粉细砂、有的地段夹玄武岩。
中生界	白垩系	上统	浦口组	K _{2p}	>500	上部棕黄、棕红色细砂岩、细粉砂岩 下部棕黄色砾岩
	侏罗系	上统		J ₃	>400	上部紫灰色、杂色凝灰质砾岩 下部灰绿、灰褐色安山岩、粗安岩
	三迭系	下统		T ₁	600±	上部褐、黄灰色薄层灰岩夹薄层泥灰岩 下部为浅红棕色厚层灰岩
古生界	二迭系	上统	长兴组	P _{2c}	16	灰、灰黑色不纯灰岩夹泥岩碎块
			龙潭组	P _{2l}	110±	深灰色砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、泥岩夹薄煤层
		下统	堰桥组	P _{1y}	150-280	浅灰、灰色细中粒砂岩、灰黑色灰岩、泥灰岩、粉砂质泥岩
			孤峰组	P _{1g}	15±	深灰色泥岩夹泥灰岩薄层
		栖霞组	P _{1q}	90±	灰黑色含燧石灰岩夹薄层钙质泥岩	
	石炭系			C	220±	中上部为灰色球状灰岩、结晶灰岩、白云岩 下部为灰黄、杂色细砂岩、粉砂岩、泥岩
	泥盆系	上统	五通组	D _{3w}	60±	灰白、浅棕红色中粗粒石英砂岩、含砾石英砂岩
中下统		茅山群	D _{1-2ms}	>150 未 见底	灰白、紫红色中细粒石英砂岩夹泥质粉砂岩或粉砂质泥岩	

(2) 第四纪地层

南通市第四纪沉积物源丰富，沉积作用强，第四系厚度一般大于 300m。影响本区第四纪

沉积的因素较多，主要是基底构造、古长江发育演变、古气候冷暖周期变化、洋面升降引起的海侵海退事件。在第四纪井下剖面中，反映为一套显示多沉积旋回韵律的海陆交替变化的巨厚松散地层，其中夹有多层状透水性良好的砂层，为区内孔隙地下水的形成提供了有利的赋存条件。

南通市第四纪地层可作如下划分：

①下更新统（ Q_1 ）：埋深在 216~351m 之间，厚 84~110m，下部岩性以砂层为主，含砾粗砂、细中粉、粉砂，由下至上常构成 1~2 个由粗至细的沉积韵律旋迴。中上部以灰黄、棕黄色亚粘土为主，为河湖相沉积地层，本含水砂层构成区内第Ⅲ承压含水层组。

②中更新统（ Q_2 ）：埋深在 132~260m 之间，厚 72~109m，以河湖相沉积为主夹拼茶滨海相沉积，岩性为灰黄色亚粘土夹中粗砂、粉细砂。本含水砂层组成区内第Ⅱ承压含水层组。

③上更新统（ Q_3 ）：埋深在 25~160m 之间，厚 107~130m，受两次海浸影响，形成海陆交互相沉积，岩性为中粗砂、粉细砂，夹亚粘土亚砂土。本含水砂层构成区内第Ⅰ承压含水层组。

④全新统（ Q_4 ）：厚 25~38m，岩性主要为灰色亚粘土、亚砂土，夹粉砂或粉细砂，局部含较多淤泥质，为三角洲海陆交互相沉积。从下至上构成完整的海进海退旋迴。本含水砂层构成区内潜水含水层组。

5.2.5.2 区域地质构造

区域内基底地质构造属扬子准地台，印支运动使早期地层产褶皱并伴随断裂，形成北东—南西向隆起与拗陷。中侏罗世末燕山 I 幕构造运动使地层发生强烈褶皱，生成北东向隔挡式断褶带，形成一系列北东向复式背向斜，断裂活动以纵向（北东向）压为主，伴有北西向横张断裂及东西向断裂。晚侏罗世末燕山 III 幕构造运动，地壳块断隆起。

古近纪时就区域以北产生强度沉降，以南为相对隆起区，新近纪至第四纪仍以北部沉降较大，差异性沉降逐渐减小，总体上以整体缓慢沉降为主，局部有振荡式上升。区域处于北部沉降与南部隆起的交接地带，是断裂复合的构造斜坡地带。基底断裂构造比较复杂，其中最主要的断裂是拼茶河断裂。其它断裂有北东向的南通--马塘断裂，北西向的南黄海沿岸断裂等，距该区域远，影响不大。研究区大地构造图见图 5.2.5-1。



图 5.2.5-1 研究区大地构造图

5.2.5.3 地下水类型及含水层空间分布特征

区内地下水类型主要为松散岩类孔隙水，具有分布广、层次多、水量丰富，水质复杂等特征。根据松散岩类各含水砂层的时代、沉积环境、埋藏分布、水化学特征及彼此间水力联系，将本区 400 米以内含水砂层自上而下依次划分为潜水含水层和第 I、II、III、IV 四个承压含水层（组）。各含水层组的水文地质特征分述如下：

(1) 浅层含水系统

由第四系全新统河口、滨海相无压潜水含水层组构成，属于近浅海、滨海、河口相三角洲沉积。含水介质为灰色、灰绿色粉砂或粉砂质亚砂土。下垫层为近浅海相富含淤泥质亚黏土，其底板埋深 30 m 左右，平均厚度 27 m。往东过渡到微承压水，由淡水逐渐过渡到咸水。接受大气降水和河渠入渗影响，参与现代水循环，交替积极；随着深度增加，交替渐缓。该含水系统为局部地下水流动系统。

(2) 中层含水系统（第 I、第 II 承压含水层组）

第 I 承压含水层组由上更新统冲积、冲海积松散砂层组成，属于河流、河口、滨海相沉积，分布广泛。含水介质为粉细砂、中粗砂。顶板埋深在中部为 30~40 m，

东南和西北部 60~70 m, 厚度 60~130 m。第I承压含水层发育有两层海侵层, 预示曾发生过两次海侵。第II承压含水层组为中更新统河流、河口相沉积, 含水介质为粉细砂、中粗砂、砂砾层。顶板埋深一般为 140 m 左右。厚度 20~60 m, 局部小于 10 m。第II承压含水层内发生第一次海侵。第I、第II承压含水层之间的隔水层由亚黏土组成, 厚 10~15 m, 有的地段缺失, 造成两者之间有密切的水力联系。该含水层组地下水由西向东, 从微咸水渐变为咸水。该系统地下水同时接受来自侧向地下水和当地局部地下水流的入渗补给。该含水系统可视为过渡地下水流动系统。

(3) 深层含水系统 (第III、第IV承压含水层组)

第III承压含水层组是区内集中开采的淡水含水层组, 由下更新世长江古河道沉积砂层组成, 属于河湖相沉积。岩性以灰色中细砂、中粗砂为主, 局部为含砾卵石, 常构成 1~3 个由粗到细的沉积韵律。含水层厚 20~100 m 不等。顶板由灰黄、灰绿色黏土、亚黏土组成, 埋深 180~270 m, 厚 20~50 m, 局部黏性土不连续, 中层与深层地下水之间缺失隔水层 (如海门三阳), 与中层含水系统产生水力联系。第IV承压含水层组主要由上新统冲积相砂层组成。450 m 深度以内可见 2~3 个含水砂层, 累计厚度 30~50 m。该含水层组与上覆第III承压含水层组之间有棕黄、棕红色黏土、亚黏土层, 厚 30~50 m, 两者之间水力联系微弱。第IV承压含水层水开采使用量不多。第III、第IV承压含水层水主要来自西部区域地下水的侧向径流补给和越流补给, 途径较远, 运动滞缓, 且基本保持相对封闭状态。人工开采是其主要排泄途径。但因长年开采地下水, 尤其是作为主采层的第III承压含水层组, 大量地消耗了储量, 地下水动态呈逐年下降的趋势。该系统属不易更新的水资源, 被视为区域地下水流动系统。南通市水文地质图见图 6.5.1-2 所示。



图 5.2.5-2 南通市水文地质图

5.2.5.4 地下水补给、径流、排泄条件

地下水的补给、径流、排泄条件受气象水文、地貌、地质、水文地质及人为诸因素控制。区内自上而下发育四层含水层组，各含水层组之间均存在较厚的粘性土隔水层，且其水头相差不大，因此，各含水层组间水力联系较弱，仅当相邻含水层组间隔水层较薄时才会存在稍强越流的情况。

(1) 潜水

区内河网密布，降水充沛，潜水以大气降水、地表水体渗漏补给为主，其次为侧向径流补给。受降雨直接补给影响，该层含水层的水位动态特征基本与降水曲线相吻合，高潜水位出现在 6~9 月份（雨季），而低潜水位出现在 12-翌年 2 月份（旱季）。此外，浅部土体岩性主要为粉质粘土与粉土，潜水与地表水体水力联系较好，其动态变化与地表水体水位密切相关，汛期时，河水补给潜水，枯水期时，潜水补给地表水，同时，潜水还接受农田灌溉水、海水的侧向径流补给。潜水径流方向主要受地形及地表水体的控制，但总体方向由西南向东北径流，该地区地势平坦，含水层岩性颗粒较细，地下水径流缓慢。因其矿化度较高，少有

人开采本层水，所以潜水排泄方式以自然蒸发为主，其次为侧向补给河流或顺落潮方向排向大海。

(2) 承压水

目前，区内共有四层承压含水层，主要开采第Ⅲ层承压水。因区内承压水层埋藏深度相对较大，难于接受当地大气降水及地表水的下渗补给，其补给来源主要为侧向径流补给。在天然状态下，承压含水层地下水由西向东径流，最终排入东部大海。

5.2.5.5 地下水动态特征

受晚更新世海侵影响，南通市潜水含水层水质普遍较差，基本上不存在可利用淡水资源，因此基本不开采潜水含水层，潜水含水层水位动态多年相对稳定，多年平均水位埋深 2.2m。潜水含水层水位年内动态主要受降雨和蒸发影响（见图 5.2.5-3），潜水含水层水位在丰水期（6~9 月）到达峰值，随后进入枯水期（12-翌年 2 月）水位逐渐下降，5 月份为全年潜水含水层水位最低时期。

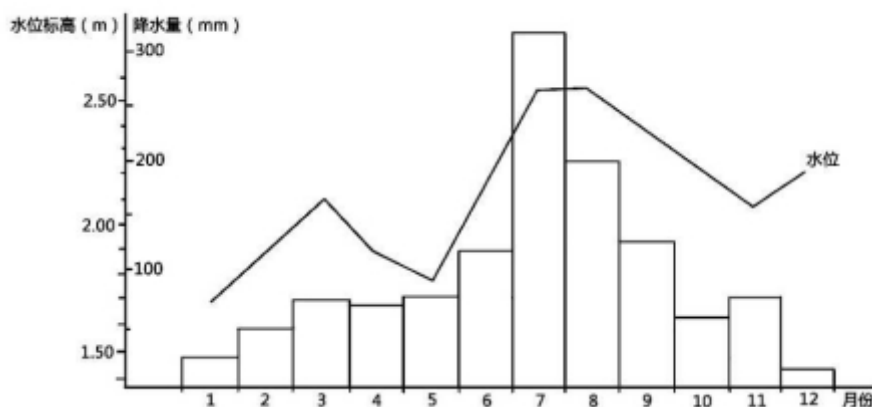


图 5.2.5-3 潜水位与降水量变化曲线图

南通地区承压含水层水位季节性变化不明显，表明承压含水层和潜水含水层之间的水力联系不好，难以接收到当地大气降雨与地表水的补给。承压含水层水位多年动态变化主要受开采影响，其中第Ⅲ承压含水层因开采量最大，水位变幅大于其上覆承压含水层。第Ⅰ、Ⅱ含水层开采量不大，水位相对稳定，下降幅度较小。

5.2.5.6 地下水与地表水之间的水力联系

本区孔隙潜水含水层，因埋深浅、临近地表、分布广泛、地域开阔、气候湿润、降水充沛，与地表水关系十分密切，两者呈互补关系。汛期地表水高水位时期，由地表水补给潜水，

而枯水期低水位时期则地表水接受潜水侧向径流排泄补给。

承压含水层受隔水顶、底板和承压水位动态变化的控制，它的补给、径流、排泄条件相对比较复杂，在本区内存在较为稳定的厚层粘性土隔水层，因此地表水与承压含水层间水力联系较差，仅在第 I 承压含水层隔水顶板较薄且靠近地表时才会有稍强越流情况，与地表水产生间接的微弱水力联系。

5.2.5.7 场地地质与水文地质条件

场地地质与水文地质条件概况根据《南通高新技术产业开发区总体规划（2021—2030 年）环境影响报告书》中相关内容。

根据钻探揭露，场地勘探深度范围内的地基土层除表层素填土外均为第四纪全新世冲积相沉积物。地基土水平向分布较均匀，主要为砂性土、粉性土，一般具有成层分布特点，按其埋藏条件、沉积结构、环境及时间等因素，可分为 5 个工程地质层。各土层自上而下描述如下：

①层 1：素填土

以灰、灰黄色粉质粘土、粉土为主，表层含植根，密实度不均，很湿~饱和。强度低且不均。厚度一般在 1.2m。

②层 2：粉土

上灰黄色，下青灰色，摇振反应较明显，无光泽，干强度、韧性较低，稍密，很湿。强度较低。

③层 3：淤泥质粉质粘土夹粉土

灰褐色，夹层青灰色，水平层理。淤泥质粉质粘土，摇振反应较快，稍有光泽，干强度、韧性中等，流塑，饱和，粉土摇振反应较明显，无光泽，干强度、韧性较低，稍密，很湿。强度低。

④层 4：粉砂夹粉土

青灰色，夹薄层灰褐色粉质粘土。水平层理。粉砂矿物成份以石英、长石、云母为主，松散~稍密,饱和，颗粒分选性好，级配不良，颗粒呈圆形、椭圆形，粘粒含量低；粉土摇振反应较明显，无光泽，干强度、韧性较低，稍密~中密，很湿。强度一般。

⑤层 4-T：粉土夹淤泥质粉质粘土

青灰色，夹层灰褐色，水平层理。粉土摇振反应较明显，无光泽，干强度、韧性较低，稍密，很湿；淤泥质粉质粘土摇振反应较快，稍有光泽，干强度、韧性中等，流塑，饱和。该层中偏高压缩性，强度较低。

⑥层 5：粉砂

青灰色，夹薄层灰褐色粉质粘土。水平层理。矿物成份以石英、长石、云母为主，中密~密实,饱和，颗粒分选性好，级配不良，颗粒呈圆形、椭圆形，粘粒含量低，强度高。

⑦层 5-T：粉土夹粉砂

青灰色，夹薄层灰褐色粉质粘土，水平层理。粉土摇振反应较明显，无光泽，干强度、韧性较低，中密，局部稍密很湿；粉砂矿物成份以石英、长石、云母为主，松散~中密，饱和，颗粒分选性好，级配不良，颗粒呈圆形、椭圆形，粘粒含量低。强度一般。

5.2.5.8 地下水环境影响预测分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求，本项目需进行地下水二级预测评价。地下水二级预测评价可采用数值法或解析法，本次地下水环境影响预测采用解析法。通过模拟典型污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围和超标范围。

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价在模拟污染物运移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，只考虑对流弥散作用。

5.2.5.3.1 预测层位

潜水含水层较承压含水层易于污染，是本项目需要考虑的最敏感含水层；项目所在地潜水水位埋深较浅，若污水处理站调节池发生渗漏事故，污染物可能通过包气带渗入到潜水含水层，对地下水造成污染。此外，本区域潜水含水层与下部承压含水层之间分布有较稳定的隔水层，水力联系较弱，因此将潜水含水层作为本次影响预测的目的层。

5.2.5.3.2 预测源强和预测因子

根据本项目工程分析中废水污染源强分析可知，污水处理厂因设备故障或检修导致部分污水未经处理而直接排放，最严重的事故排放为污水处理厂排放的尾水污染物浓度即为污水厂污水处理工程的设计进水浓度。

表 5.2.5-2 特征因子标准浓度值及发生概率（单位：mg/L）

种类	排放情况	污染物名称	排放浓度 mg/L	发生概率%
废水	废水处理设施	COD _{Cr}	300	1
		BOD ₅	100	1
		SS	400	1
		NH ₃ -N	20	1
		TN	35	1
		TP	2	1
		总铜	2	1
		氟化物	8	1

选取废水处理设施 COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP、总铜、氟化物作为预测因子。模拟其在地下水系统中随时间的迁移过程。预测时长为 100 天、1000 天、10000 天。

5.2.5.3.3 预测情景设置

本次地下水环境影响预测考虑两种工况：正常状况和非正常状况下的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度，最大迁移距离。

(1) 正常状况

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各污水输送管网、废水处理池、储罐、应急事故池等跑冒滴漏。

相关工程防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏正常运行情况，污水和固废渗滤液不会渗入和进入地下，对地下水不会造成污染，故目前不进行正常状况下的预测。

(2) 非正常状况

非正常状况是指：建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，污染物泄漏并渗入地下，进而对地下水造成一定污染。在这几种非正常工况下，污水池（站）将对地下水造成点源或面源污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水含水层中进行运移。因此本研究主要考虑非正常工况条件下（排污设备出现故障、污水管道破裂或处理池发生开裂、渗漏、防渗失效等）污染物在含水层中的迁移变化规律。

主要有以下情景：

污水处理站调节池发生渗漏，废水经包气带进入潜水含水层。调节池池底面积约为

1500m²，渗漏面积按池底面积的5‰计算，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008），钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/（m²·d），非正常状况按照设计进水浓度。

在以上情况下，污染物直接进入地下水按风险最大原则，即直接进入潜水含水层，超标范围参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值，污染物浓度超过上述标准限值的范围即为浓度超标范围。

5.2.5.3.4 预测模型

（1）预测模型

1) 水文参数的选取

①渗透系数

根据前文所述项目厂区潜水含水层土层主要为粘质粉土，潜水含水层渗透系数取值根据项目周边双环实验的测定参数包气带垂向渗透系数为 6.34×10^{-5} cm/s。

综合以上项目渗透系数选择 0.055m/d。

②孔隙度

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见表 5.2.5-3。研究区的岩性主要为粘质粉土，孔隙度取值为 0.34~0.6，按照 0.47 计。

表 5.2.5-3 松散岩石孔隙度参考值（据弗里泽，1987）

松散岩体	孔隙度（%）	沉积岩	孔隙度（%）	结晶岩	孔隙度（%）
粗砾	24-36	砂岩	5-30	裂隙化 结晶岩	0-10
细砾	25-38	粉砂岩	21-41		
粗砂	31-46	石灰岩	0-40	致密结晶岩	0-5
细砂	26-53	岩溶	0-40	玄武岩	3-35
粉砂	34-61	页岩	0-10	风化花岗岩	34-57
粘土	34-60			风化辉长岩	42-45

③弥散度

D. S. Makuch（2005）综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象图 5.2.5-4。对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 50m，横向弥散度取 5m。

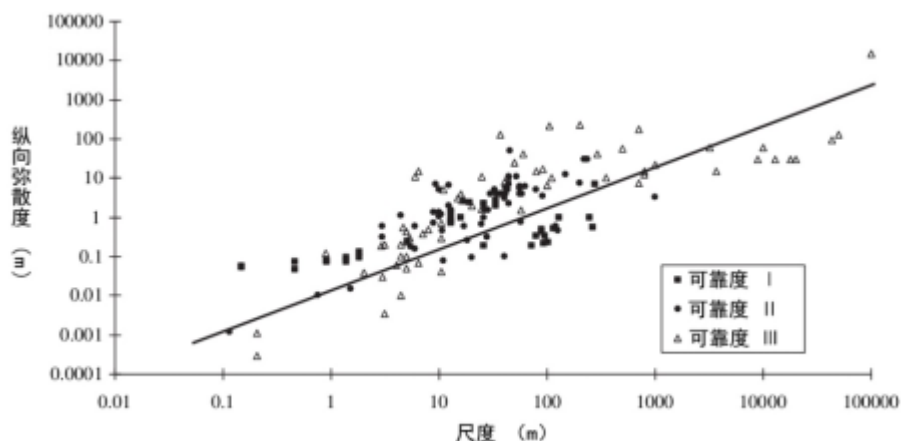


图 5.2.5-4 弥散度与研究区域尺度的关系

④水流速度

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

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

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d，本项目取 0.055m/d；

I—水力坡度，根据研究区域水位高程差、研究区域水平距离综合判定，取 0.002；

n—孔隙度，取 0.47；

$$DL=aL \times U^m$$

DL—纵向弥散系数，m²/d；

aL—纵向弥散度，本项目取 50m；

m—指数，根据试验参数约 1.07-1.10，本项目取 1.09；

计算时渗透系数、水力坡度、水流速度、纵向弥散度、纵向弥散系数及污染源强统计见表 6.5.2-3。

表 5.2.5-4 计算参数一览表

渗透系数 K(m/d)	水力坡度 I	纵向弥散度 a _L (m)	水流速度 u(m/d)	纵向弥散系数 D _L (m ² /d)
0.055	0.002	50	0.00023	0.0165

6) 污染物预测结果分析

5.2.5.4 地下水环境影响评价结果

非正常工况下，污废水保持初始浓度持续排出 100 天、1000 天、10000 天后，COD_{Cr}、氨

氮、铜、氟化物的超标扩散距离和最大运移距离计算结果见图 5.2.5-5 至 5.2.5-5。

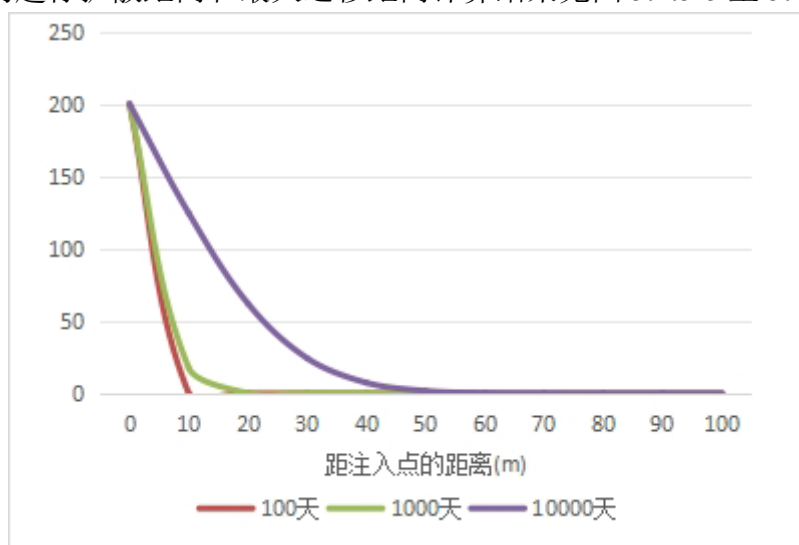


图 5.2.5-5 COD_{Cr} 在非正常工况下运移的超标扩散距离预测结果图

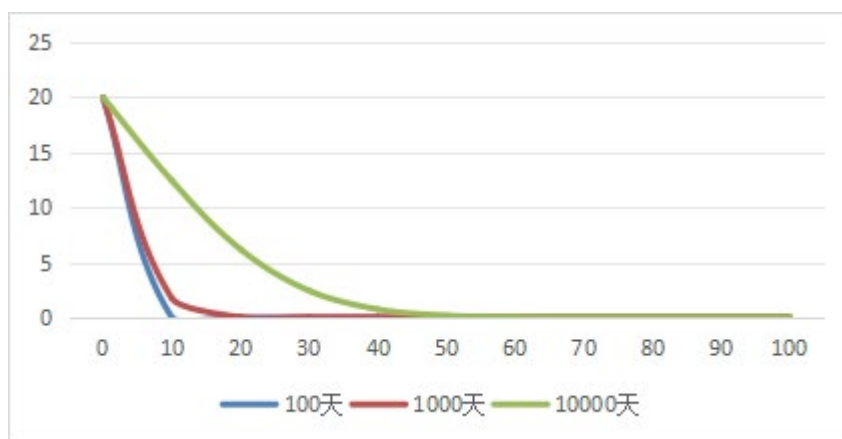


图 5.2.5-6 $\text{NH}_3\text{-N}$ 在非正常工况下运移的超标扩散距离预测结果表

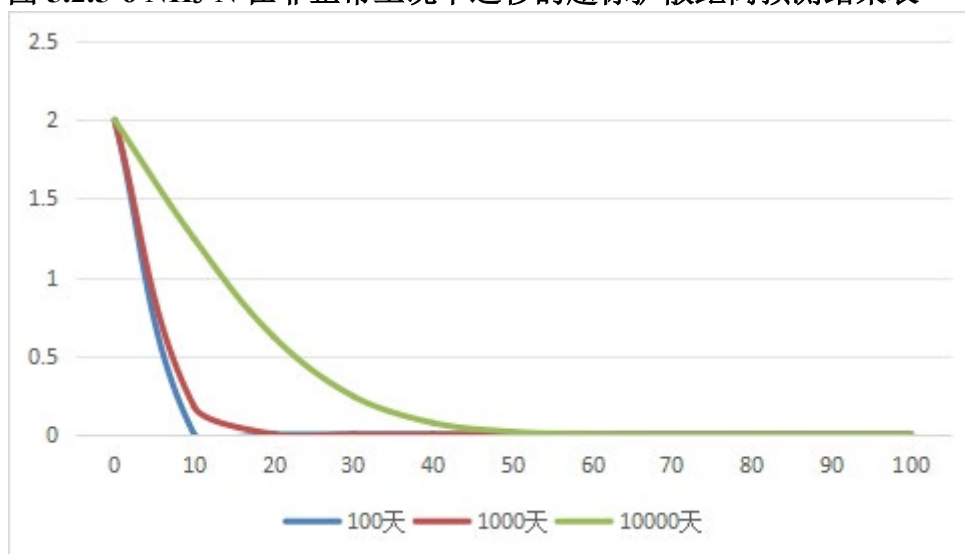


图 5.2.5-7 总铜在非正常工况下运移的超标扩散距离预测结果表

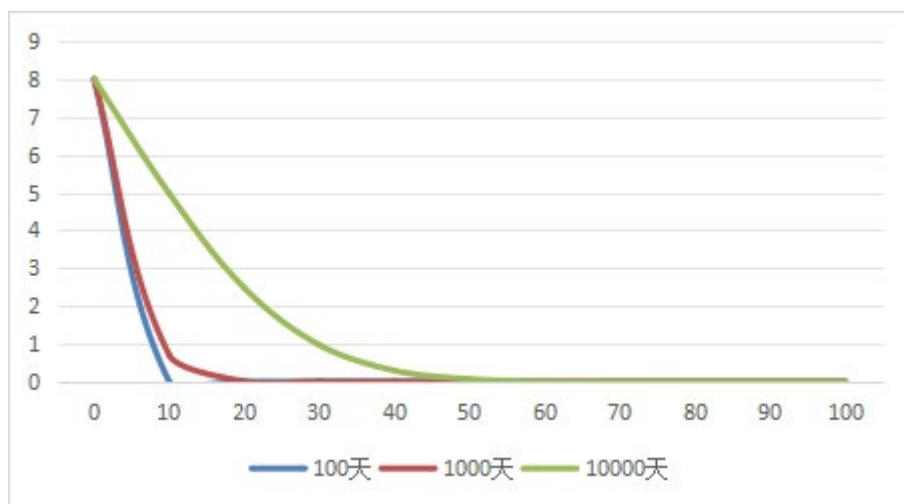


图 5.2.5-8 氟化物在非正常工况下运移的超标扩散距离预测结果表

从上表中可看出，在非正常工况下，随着时间的增加，污染物的超标扩散距离越来越大。1000 天后， COD_{Cr} 、氨氮、总铜、氟化物在纵向方向（沿水流方向）上运移的最大扩散距离约为 20m、10m、20m、20m。

10000 天后， COD_{Cr} 、总磷、总铜、氟化物在纵向方向（沿水流方向）上运移的最大扩散距离约为 80m、70m、60m、60m。

根据以上分析计算可知，在非正常工况下，随着时间的增加，污染物的超标扩散距离越来越大。污染物在 100 天之内的扩散距离较小，且由于厂区潜水层的渗透系数不大，水力坡度较小，污染物随地下水运移的速度较慢，易于治理。如果厂区污水站发生渗漏/泄漏未被发现或得到及时控制，污染物将形成持续污染源，10000 天后 COD_{Cr} 、氨氮、铜、氟化物的扩散距离较大，最大值为 60m（超标距离 45m 左右，按照 3mg/L）、80m（超标距离 45m 左右，按照 0.5mg/L）、50m（超标距离 20m 左右，按照 1mg/L）、50m（超标距离 30m 左右，按照 1mg/L），污染物将会对项目厂区附近的地下水水体造成不同程度的污染。

5.2.5.5 地下水环境影响评价结论

正常状况下，污染物无超标范围，本项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况发生废污水或污染物渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。

上述预测结果可知，污染物长期泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向。考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游会设有地下水监测

点，一旦监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内有响应，会及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。

5.2.6 土壤环境影响预测与评价

土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要通过被污染大气的沉降、工业废水的漫流和入渗、以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等而进入土壤环境。本项目土壤环境影响途径主要为事故状态下的工业废水垂直入渗，类比园区溯天污水处理厂至今已有多年的，通过现状评价可知，溯天及周边范围内的土壤各项指标均远小于筛选值，未受到污染，因此本次不进行进一步预测分析，仅采用定性描述进行简单分析。

5.2.6.1 影响途径

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康，是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染性、废气污染性、固体废物污染性、农业污染性和生物污染性。

1、本项目为污水处理项目，污水处理构筑物均按重点防渗区设计，防渗层采用抗渗混凝土结构，污水构筑物正常工作状况下一般不会有液体污染物渗漏，并通过包气带到达地下水使地下水污染的情况发生。本评价设定为均质池非正常工况。根据工程布置情况，只有在污水处理池这种地下或者半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才有可能导致少量污水通过泄漏点渗入包气带并进入地下水中。本评价非正常工况设定为均质池底小面积渗漏，均质池防渗措施失效时，废水(主要污染因子为氨氮)垂直渗入土壤造成的污染影响。

2、项目营运期废气主要为污水处理过程中产生的恶臭气体且排放量较小，对土壤环境影响很小。

故建设项目土壤环境影响类型与影响途径见表 5.2.6-1。

表 5.2.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径

时段	污染影响型			
	大气沉降	地面渗流	垂直入渗	其他
施工期	/	/	/	/
营运期	/	/	√	/

5.2.6.2 影响分析

本项目各功能区均采用“源头控制”、“分区防控”的防渗措施，可以有效保证污染物不会

进入土壤环境，防止污染土壤。项目各处理单元地面应采用防渗标号大于 S6 的混凝土进行施工，厚度大于 15cm。危废均规范贮存至危废仓库，整个过程基本上可以杜绝危险废物接触土壤，且建设项目场地地面做硬化处理，对土壤环境不会造成影响。运营期的废水、固体废物等污染物均有妥善的处理、处置措施，企业严格执行各项环保措施。

类比旁边现有项目，溯天污水处理厂建成已运行多年，根据现状监测结果可知，项目厂界内土壤环境各项因子均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值，说明项目土壤环境状况良好，各种污染物对土壤环境的影响均处于可接受范围内。本项目各污水处理单元防渗措施与现有项目类似，预计不会对土壤环境造成显著影响。

5.2.6.2 土壤环境影响评价自查情况

表 6.6.3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□			
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□			
	占地规模	7.5271hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标□			
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他()			
	全部污染物	大气污染物：HCl、氨、硫化氢 水污染物：COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、总铜			
	特征因子	氨氮、石油类、总氮、总磷、总铜、氟化物等			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类√；III类□；IV类□			
	敏感程度	敏感□；较敏感□；不敏感√			
评价工作等级		一级□；二级□；三级√			
现状调查内容	资料收集	a)√；b)√；c)√；d)√			
	理化特性	颜色、质地、pH值、阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容重			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	3	/	0~0.2m
	柱状样点数	/	/	0~0.5、0.5~1.5、1.5~3.0、3.0~6.0m	
现状监测因子	重金属和无机物： 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍 挥发性有机物： 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 半挥发性有机物： 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 石油烃类： 石油烃(C10-C40)、氟化物				

工作内容		完成情况		
现状评价	评价因子	重金属和无机物: 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍 挥发性有机物: 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 半挥发性有机物: 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 石油烃类: 石油烃(C10-C40)、氟化物		
	评价标准	GB15518□; GB35500☑; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他()		
	现状评价结论	场地及周边土壤监测项目均满足《土壤环境质量标准 建设用土壤污染风险管控标准》(GB 35500-2018)第二类用地筛选值标准		
影响预测	预测因子	总铜、氟化物等		
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他(类比法)		
	预测分析内容	影响范围() 影响程度(污水厂渗漏对土壤的入渗型影响)		
	预测结论	达标结论 a)√; b)□; c)□ 不达标结论 a)□; b)□		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控√; 其他()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		/	/	/
信息公开指标	监测点数、监测指标、监测频次及监测结果			
评价结论		本项目评价范围内土壤环境质量可达到相应标准要求, 土壤环境影响在可接受范围内, 采取了充分的防控措施, 具备完备的环境管理与监测计划, 因此, 项目建设是可行的。		

5.2.7 生态环境影响分析

5.2.7.1 对生态管控空间的影响分析

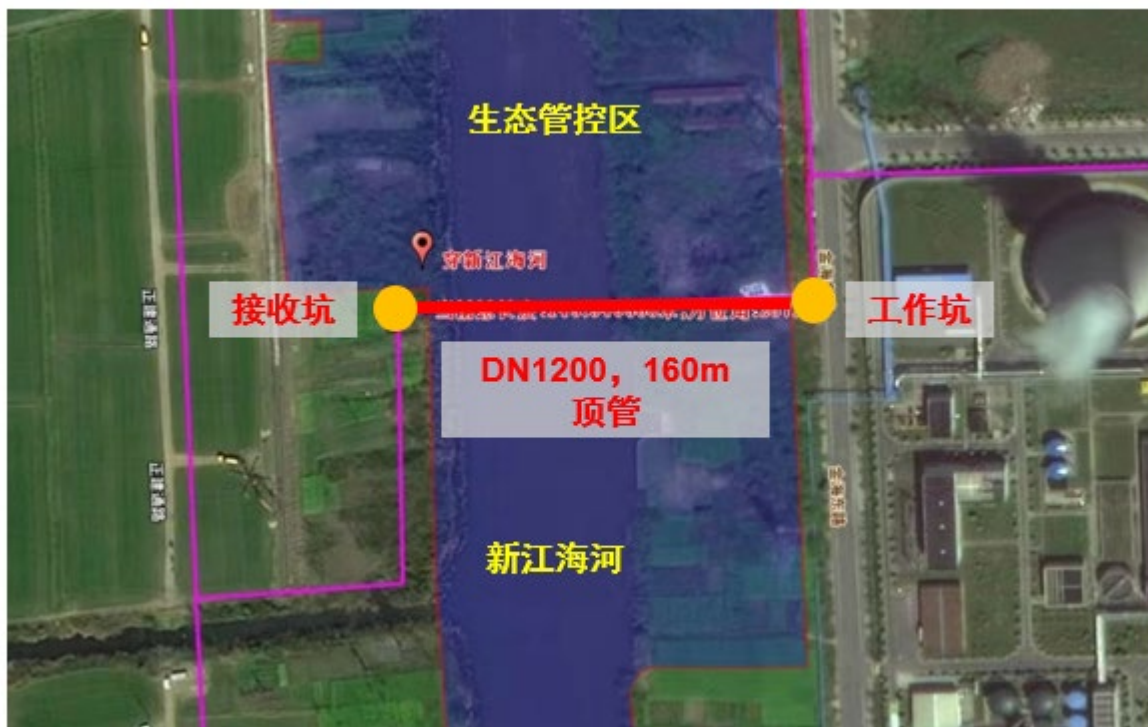
根据《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发[2020]1号)、《南通市生态红线区域保护规划》、《南通市海门区生态空间管控区域优化调整方案》(2021.7), 本项目涉及的生态管控空间主要为通吕运河(通州区)清水通道维护区和新江海河(通州区)清水通道维护区共2处生态空间管控区域, 不涉及国家生态保护红线。

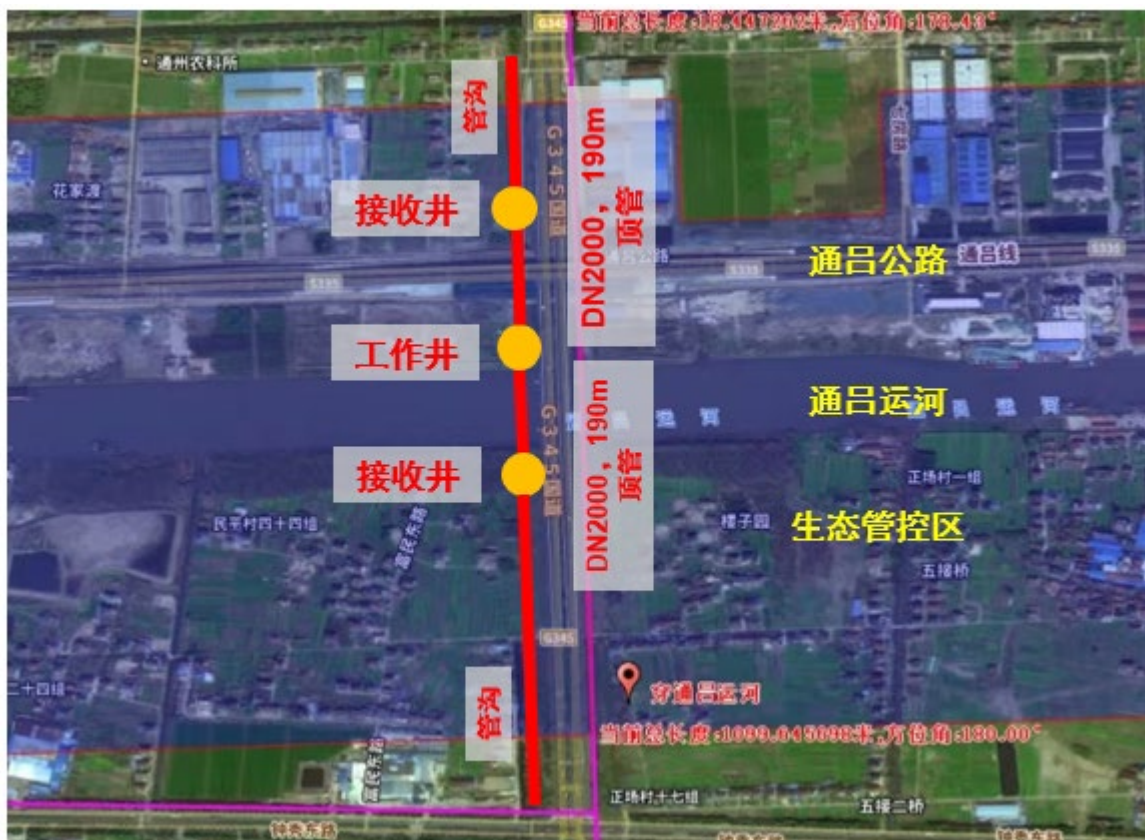
1、涉及生态空间管控区域具体情况

根据《江苏省生态空间管控区域规划》(苏政发[2020]1号)和《南通市通州区2023年度生态空间管控区域调整方案》(苏自然资函(2023)665号), 本工程共涉及3处生态空间管控区域, 总面积为26.78km², 分别为通吕运河(通州区)清水通道维护区和新江海河(通州区)清水通道维护区。本工程涉及生态空间管控区域具体情况详见表5.2.7-1。

表 5.2.7-1 本项目涉及生态空间管控区域具体情况统计表

序号	生态空间管控区域名称	涉及市区	生态空间保护区类型	生态空间管控区域面积 (km ²)	本工程涉及水域面积 (m ²)	本工程涉及陆地面积 (m ²)	跨越清水通道维护区长度 (m)
1	通吕运河 (通州区) 清水通道维护区	通州区	清水通道维护区	23.99	--	2000	127
2	新江海河 (通州区) 清水通道维护区	通州区		2.21	--	0	63
合计				26.78	--	2000	228





根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）和《南通市通州区2023年度生态空间管控区域调整方案》（苏自然资函〔2023〕665号），通吕运河（通州区）清水通道维护区、新江海河（通州区）清水通道维护区，属于生态空间管控区。生态管控区域内无国家及省级保护物种、无珍稀濒危物种、无地方特有物种。

2、不可避免的原因

由于已建设的深南电路、康源电路和展华电子的地理位置，以及规划建设的异质结产业园选址位置的限制，导致污水厂废水收集管道及尾水排放管道不可避免。同时涉及生态空间管控区域的工程，采用地下的形式进行“无害化”穿越，对生态空间管控区域的影响较小。

3、生态环境影响分析

根据《江苏省河道管理条例》可知，“清水通道维护区”禁止下列活动：a) 倾倒、排放、堆放、填埋矿渣、石渣、煤灰、泥土、泥浆、垃圾等废弃物；b) 倾倒、排放油类、酸液、碱液等有毒有害物质；c) 损坏堤防、护岸、闸坝等各类水工程建筑物及防汛、水文、通讯、供电、观测、自动控制等设施；d) 在行洪、排涝、输水河道内设置影响行水的建筑物、构筑物、障碍物或者种植阻碍行洪的林木或者高秆作物；e) 在堤防和护堤地建房、垦种、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动；

f) 其他侵占河道、危害防洪安全、影响河势稳定和破坏河道水环境的活动。排放污水、倾倒工业废渣、垃圾、粪便及其他废弃物”。

对照分析：

本项目配套管线拟地下穿越通吕运河（通州区）清水通道维护区、新江海河（通州区）清水通道维护区。

施工期：施工内容包括土方开挖、管道敷设、闭水试验、沟槽回填和路面恢复等，因施工期将占用生态管控空间，拟在施工期严格落实污染防治设施：不在生态管控空间范围内设置临时施工生产生活区；临时施工场地产生的废水回用于绿化、洒水抑尘、道路清扫以及建筑施工等；施工期产生的建筑垃圾、泥浆、淤泥等固体废物均得到合理处置；生活垃圾由环卫部门统一清运处置；使用的运载工具符合国家规定防污条件等。拟严格采取以上污染防治措施，确保无向生态管控空间区域排放污染物的行为活动，最大程度减轻施工过程中对生态管控区的扰动。

运营期：异质结产业园含铜含氟工业废水及污水厂尾水通过管道地下穿越通吕运河（通州区）清水通道维护区，不会进入通吕运河，不会对清水通道维护区造成影响。深南电路、康源电路、展华电子含铜废水通过管道地下穿越新江海河（通州区）清水通道维护区，不会进入新江海河，不会对清水通道维护区造成影响。

5.2.7.2 对区域植被生产的影响分析

本项目建成后，排放的主要废气污染物为 H_2S 、氨等。废气排放会对周边农作物产生一定的影响。

根据赵文洪等人研究《氨气污染对植物生理毒害探讨》（《中华医药学杂志》2004，3（3）：122~124），当氨气浓度在 $0.003-0.25mg/m^3$ 时，对玉米生长发育影响不明显；当氨气浓度为 $0.25mg/m^3$ 时，较有利于玉米的生成；当氨气浓度大于 $1.0mg/m^3$ 时对玉米的生长发育产生毒害作用已十分明显。当氨气浓度大于 $4.0mg/m^3$ 时，对梧桐树产生急性伤害而导致死亡；在 $1.0-1.8mg/m^3$ 的氨气污染的梧桐树上出现长期发育不良或死亡现象；当氨气浓度为 $0.5mg/m^3$ 时，梧桐树叶片无症状，发育良好。根据本项目废气排放预测结果，考虑叠加影响，氨气最大落地浓度叠加值为 $0.0508mg/m^3$ ，小于 $0.25mg/m^3$ ，因此本项目氨气排放对周边农作物植物生长影响不明显。

根据《植物硫化氢生理效应及机制研究进展》(汪伟等,《中国农学通报》2013, 29(31):78-82), H_2S 是继一氧化氮和一氧化碳之后的第三种气体信号分子, 是一种重要的生物活性分子, 硫化氢在植物体内合成途径、硫化氢的生理效应及机制的研究进展, 参与调节植物气孔关闭、种子萌发、根系发育、抗干旱、重金属胁迫、耐热激、植物抗病、植物衰老等多种生理过程。

根据《农作物受工业废气危害情况和对策》(何振福,《广西植保》, 2008, 21(3): 38-39), 不同作物对废气危害的敏感性相差比较大, 敏感性最大的是蔬菜、大青枣、水稻、香蕉, 其次是玉米、花生、荔枝、芒果和甘蔗。而薯类、莲藕、马蹄(荸荠)等作物对工业废气的抗耐性较强, 受害的程度较轻。不同作物受到工业废气污染物后, 表现不同的症状, 同一种作物受污染危害的程度依其所处的位置不同而异, 离污染源愈近愈严重, 反之则轻。

因此, 关于各种大气污染物对植物的生理生态及毒理作用及机制与植物种类、植物生长阶段等因素有关, 在低浓度时有可能促进植物生长, 而在高浓度有可能导致植物死亡。根据大气预测结果, 本项目各项大气污染物排放浓度均较低, 对项目周围植物影响较小。但为了减少项目大气污染物对周围环境的影响, 项目厂区内应加强绿化, 优选当地物种和空气净化物种。

5.2.7.3 对区域动物的影响

南通地区鸟类大多为迁徙鸟类, 繁殖鸟以留鸟居多, 从繁殖鸟区系组成来看, 广布种最多, 主要为喜鹊、麻雀等常见留鸟, 园区占地使鸟类的部分栖息环境受到破坏, 主要是失去了食物(河边、空闲地上草地间的虫子、果实等)来源, 但这部分鸟类一般适应能力较强, 可以扩散到周边环境栖息, 本项目实施对该部分鸟类影响较小。

南通两栖动物组成以蛙科物种最多, 爬行动物组成以蛇形目物种最多, 两栖类基本出现在人工林地和农田村庄生境, 爬行类主要分布在村庄农田生境。总体来说, 本项目建设对周边两栖动物、爬行动物影响较小。

本项目在尾水排放溢流堰上设置电动堰门, 安装流量、pH、水温、COD、氨氮、总氮、总磷、总铜、氟化物等在线监测仪表, 当出水发现超标时, 立刻关闭尾水排放溢流堰上的电动堰门, 同时停止进水泵房抽水(企业专用管网可储存企业部分废水), 尾水通过污水泵输送至事故池, 同时立即通知园区企业暂停生产和排放废水, 直至污水处理厂运行正常后, 恢复

正常运转，避免尾水超标排放，不会对周边水体水质产生影响。

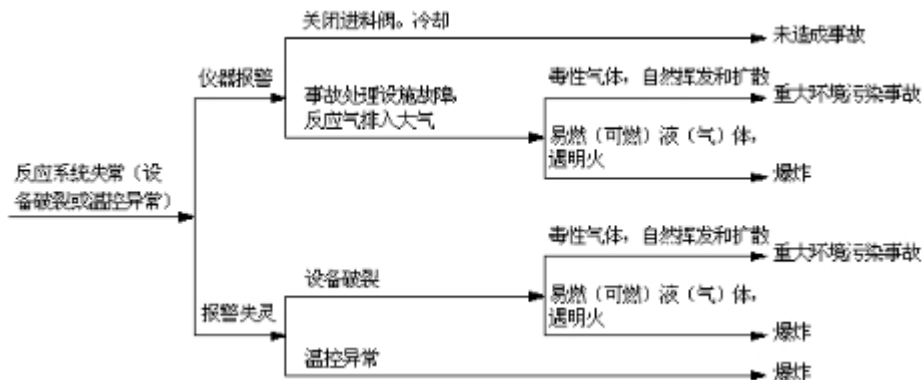
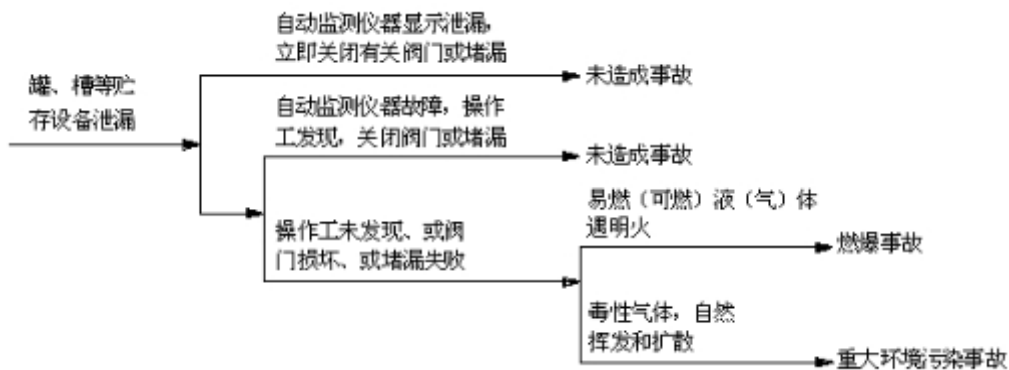
5.2.8 环境风险评价

5.2.8.1 潜在风险事故类型事件树分析

根据 1949~1982 年化学工业事故统计结果，死亡人数占较大比例的前二位事故依次是火灾爆炸和中毒窒息，表明火灾爆炸和中毒事故是化学工业中出现几率较高的严重事故；而根据建国以来我国化工系统所发生的事故分析，泄漏导致事故发生的概率最大。

化工生产过程中，事故类型主要为火灾、爆炸和毒物泄漏。从环境风险的角度，对火灾事故，仅考虑火灾伴生/次生的二次污染的影响，不考虑火灾产生热辐射对外环境的影响；对爆炸事故，仅考虑爆炸引起的物料泄漏或大面积火灾伴生/次生的环境影响，不考虑爆炸产生的冲击波带来的破坏影响。

为进一步分析企业对周边环境的危险事故及其源项，采用原国家环保局出版的《工业危险评价指南》推荐的事件树方法，对企业潜在的危害事故进行分析。针对危险单元，绘制了相应的事件树，如图 5.2.7-1 和图 5.2.7-2。



由图可见，技改项目生产区和装置区风险事故的类型均为功能单元泄漏出的危险性物质

污染大气环境，或遇明火发生燃烧爆炸；同时可看出，及时发现事故、并针对生产装置和储存设施分别采取相应的处置措施可有效避免事故的发生。

5.2.8.2 环境风险事故情景设定

考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下具有代表性的事故类型，详见表 5.2.8-1。

表 5.2.8-1 技改项目风险事故情形设定一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	统计概率	是否预测
3	罐区	盐酸储槽	盐酸	泄漏孔径为 10mm 孔径	地表水扩散	周边水体、土壤	$1.00 \times 10^{-4}/a$	否
					大气	周边居民和生态保护区	$1.00 \times 10^{-4}/a$	是
8	危废仓库（危废仓库一、危废仓库二）	危险废物	危险废物	仓库内防腐防渗层损坏造成泄漏	地下水渗漏	周边地下水、土壤	$5.00 \times 10^{-6}/a$	否
9	废气处理装置	碱吸收装置等	非甲烷总烃等	废气处理装置故障	大气扩散	周边居民和生态保护区	$2.00 \times 10^{-8}/a$	否

通过对上述分析，确定技改项目最大可信事故为盐酸储槽泄漏造成的环境影响。

5.2.8.3 环境风险源项分析

我国有化工企业十多万家，生产化工产品五万多种，其中相当一部分是危险化学品。危险化学品在生产、经营、储存、运输、使用过程中，存在着火灾、爆炸、中毒等重大事故的危险性。一起危险化学品事故的发生，其原因往往是复杂的，事故原因可分为管理原因、人的失误（包括违章行为）、设备设施的缺陷以及环境方面的原因（地形、人群、天气状况）等。

根据国家统计，2004 年全国共发生各类事故 803571 起，死亡 136755 人，其中危险化学品伤亡事故 193 起，死亡 291 人。

据统计，1983~1993 年期间，我国化工系统 601 次事故中，储运系统的事故比例占 27.8%。我国建国初期至上世纪 90 年代，在石化行业储运系统中发生的 1563 例较大事故中，火灾爆炸事故约 30%，其次是设备事故（14.6%）、人为事故（7.4%）、自然灾害事故（3.6%）、其他事故（0.9%）。

在火灾爆炸事故中，明火违章占 66%，其次是电气设备事故（13%）、静电事故（8%）、

雷击事故（4%）、其他事故（9%）。

盐酸储槽泄漏造成 HCl 进入空气

盐酸储槽泄漏孔径为 10mm，罐区盐酸储槽单罐最大为 20m³，贮存容积为 90%，31%盐酸密度为 1.15×10³kg/m³，则单个储槽最大储存量为 20.7t。盐酸储槽盐酸泄漏速率用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L——液体泄漏速率，kg/s；

P——容器内介质压力，101.325kPa；

P₀——环境压力，101.325kPa；

ρ——泄漏液体密度，1160kg/m³；

g——重力加速度，9.81 m/s²；

h——裂口之上液位高度，2.5m；

C_d——液体泄漏系数，取 0.65；

A——裂口面积，m²。

假设泄漏孔径为 10mm，则裂口面积为 0.0000785m²，计算得出盐酸泄漏速率为 0.4145kg/s。泄漏时间为 30min，盐酸泄漏在 30min 内得到控制，则盐酸泄漏量为 746/1kg。盐酸沸点高于环境温度，泄漏盐酸的蒸发主要是质量蒸发，质量蒸发速度 Q₃按下式计算：

$$Q_3 = \frac{a \times p \times M}{(R \times T_0)} u^{(2+n)} r^{(4+n)}$$

其中：Q₃——质量蒸发速率，kg/s；

a, n——大气稳定度系数；

p——液体表面蒸发压，Pa，此处为 18930Pa；

R——气体常数，J/mol·K；

T₀——环境温度；298.15K（最不利）；

u——风速，1.5m/s（最不利）；

r——液池半径，m。

罐区除去罐体后面积为 12.16m²，液池等效半径以 1.97m 计。盐酸质量蒸发速率为 0.186kg/s（最不利气象条件）。

表 5.2.8-2 事故源项一览表

序号	风险事故情形描述	气象条件	危险单元	危险物质	影响途径	最大释放或泄漏速率 kg/s	释放或泄漏时间 min	最大释放或泄漏量 kg	泄漏液体蒸发速率 kg/s	泄漏液体蒸发量 kg
1	盐酸储槽泄露造成 HCl 进入空气	最不利	罐区	HCl	大气	0.642	30	1155.6	0.186	334.8

5.2.8.4 大气环境风险评价

技改项目大气风险评价等级为二级，按最不利气象预测。

表 5.2.8-3 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/(°)	121.028807
	事故源纬度/(°)	32.536678
	事故源类型	点源
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1.0
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90

5.2.8.5 盐酸储槽泄漏

根据理查德森数判断。瞬时排放与连续排放情况判定：

$$T=2X/U_r$$

式中：T—污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间；

X—事故发生地与计算点的距离；

U_r —10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

盐酸储槽排放时间（ T_d ）为 30min，最近敏感目标距离为 400m， $T_d > T$ ，判定为连续排放。

连续排放理查德森数 $Ri = [g(Q/\rho_{rel})(\rho_{rel} - \rho_a) / \rho_a D_{rel}]^{1/3} / U_r$

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ，这里取 HCl 密度 $1.477kg/m^3$ ；

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ，空气密度为 $1.29kg/m^3$ ；

Q —连续排放烟羽的排放速率， kg/s ，最不利 $0.186kg/s$ ，最常见 $0.226kg/s$ ；

D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径， m ，此处为 $22.66m$ ；

U_r — $10m$ 高处风速， m/s ，最不利 $1.5m/s$ ，最常见 $2m/s$ ；

经计算，盐酸储槽泄露导致 HCl 进入空气，最不利条件下 Ri 为 0.133 ，最常见条件下 Ri 为 0.106 ， $Ri < 1/6$ ，为轻质气体，采用 AFTOX 模型模拟。

表 5.2.8-4 盐酸蒸发下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度（最不利气象条件）

距离(m)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10.00	0.11	84.27
60.00	0.67	813.04
110.00	1.22	459.37
160.00	1.78	286.27
210.00	2.33	195.04
260.00	2.89	141.87
310.00	3.44	108.26
360.00	4.00	85.63
410.00	4.56	69.65
460.00	5.11	57.91
510.00	5.67	49.01
560.00	6.22	42.10
610.00	6.78	36.62
660.00	7.33	32.19
710.00	7.89	28.55
760.00	8.44	25.53
810.00	9.00	22.98
860.00	9.56	20.82
910.00	10.11	18.96
960.00	10.67	17.35
1010.00	11.22	15.95
1060.00	11.78	14.72

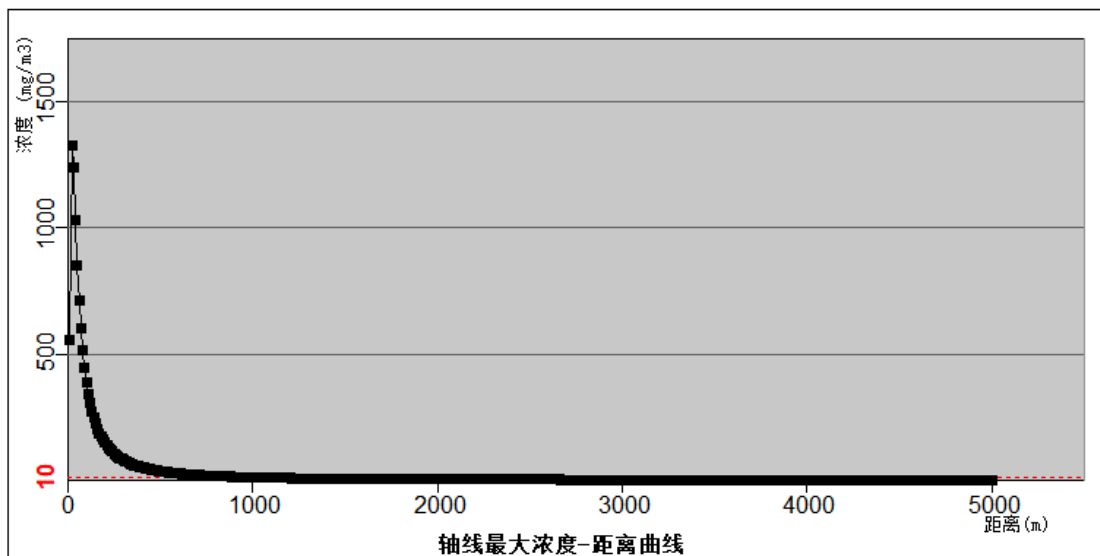


图 5.2.8-3 最不利气象条件盐酸扩散瞬时浓度随距离的变化特征 (mg/m³)

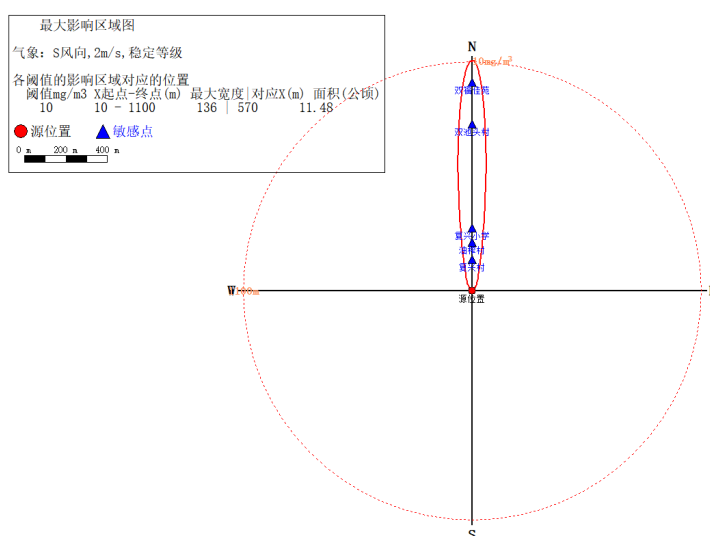


图 5.2.8-4 HCl 最大影响区域图 (最不利气象条件)

表 5.2.8-5 盐酸储槽破损大气风险事故情形分析

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	储槽泄漏，主要的排放物质为 HCl				
环境风险类型	泄漏液体蒸发进入大气造成大气环境污染事故				
设备类型	储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	盐酸	最大存在量/kg	18000	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/kg/s	0.642	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	1155.6
泄漏高度/m	6	泄漏液体蒸发量/kg	334.8	泄漏频率	1×10 ⁻⁴ / (m*a)
事故后果预测					
危险物质	大气环境影响 (最不利)				

HCl	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响距离/m	到达时间/min	
	大气毒性终点浓度-1	150	250	2.78	
	大气毒性终点浓度-2	33	650	7.22	
	敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续时间/min	最大浓 度/mg/m ³	敏感目 标大气 伤害概 率/%
	复兴村	/	/	20.5	0
	油榨村	/	/	18.7	0
	复兴小学	/	/	12	0

根据预测结果，小结如下：

表 5.3.8-6 预测结果汇总表

盐酸 储槽 泄露	HCl	最不利	超过大气毒性终点浓度-1 持续时间 2.78min，最远到达 250m
			超过大气毒性终点浓度-2 时间持续 7.22min，最远影响距离达 650m
			复兴村 HCl 浓度未超标，最大浓度为 20.5mg/m ³ ，大气伤害概率为 0%
			油榨村 HCl 浓度浓度未超标，最大浓度为 18.7mg/m ³ ，大气伤害概率为 0%
			复兴小学 HCl 浓度未超标，最大浓度为 12mg/m ³ ，大气伤害概率为 0%

5.2.7.5 地表水环境风险分析

项目设有三级防控体系，储罐区设有检查井、装置区设置围堰、设置围堰、危废仓库设置收集沟、车间内设置收集沟和管道等，厂区内设有事故池，一旦发生事故，关闭后期雨水截断阀，泄漏物料及消防废水可通过拦截至事故水池中。因此，事故状态下排入水环境的污染物总量将有所增加，经厂内处理后仍将在污水处理厂的排放总量范围内，对水体环境造成的污染影响增加很小。

在保证上述措施的情况下，本项目事故状态下废水外溢的可能性不大。

5.2.7.6 地下水环境风险分析

正常状况下，即使没有采取特殊的防渗措施，按建设规范要求，装置区、罐区也必须是钢筋混凝土进行表面硬化处理，原料、物料及污水输送管线也是必须经过防腐防渗处理。根据同类项目近年的运行管理经验，在采取源头和分区防控措施的基础上，正常状况下不会出现物料暴露而发生渗漏至地下水的情景。因此，地下水环境污染主要出现于事故工况下，即物料出现渗漏的情况。其影响评价内容见 5.2.5 节。

正常状况下，污染物无超标范围，项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况发生废污水或污染物渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及

弥散度的大小。

上述预测结果可知，污染物长期泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向。由于项目所在区域地下水水力梯度较小，污染物迁移速度也较慢。在预测的较长时间内，污水处理站最大超标距离 76m，这种情况下污染范围仍在厂区范围内，不会对周围的环境保护目标造成不利影响。

考虑到地下水环境监测及保护措施，在厂区下游会设有地下水监测点，一旦监测到污染物超标，监测点监测信息会在较短时间内有响应，会及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。综上，污水处理站一旦发生渗漏，10 年内对周围地下水影响范围较小。

5.2.7.7 风险自查表

本项目环境风险自查表如下。

表 5.2.8-9 环境风险自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	详见表 2.3-5 项目危险物质数量及分布情况				
		存在总量/t					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>0</u> 人		5km 范围内人口数 <u>16575</u> 人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input checked="" type="checkbox"/>	S3 <input 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 checked="" type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" 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 ⁺ <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 type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>	
事故情形分析		源强设定方法	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	详见 5.2.6.4		
	地表水	最近环境敏感目标 <u> </u> ，到达时间 <u> </u> h			
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u> </u> d			
最近环境敏感目标 <u> </u> ，到达时间 <u> </u> d					
重点风险防范措施		建设项目涉及部分有毒化学品，主要分布在配料仓库。在环境风险管理方面需从工艺技术、过程控制、消防设施和风险管理上严格要求，以减缓项目的环境风险。具体见 6.6 章节。			
评价结论与建议		技改项目爆燃毒性物质挥发污染大气环境，在加强防范、保证在规定时间内控制住事故泄漏的前提下，一般不至于产生灾难性后果，但仍必须采取应急预案并落实措施加以预防。			

注：“”为勾选项，“ ”为填写项。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气污染防治措施评述

6.1.1 有组织排放废气的防治措施

6.1.1.1 有组织废气产生与处置情况

本项目污水处理及中水回用采用“含铜预处理（细格栅+调节+混凝沉淀）/含氟预处理（细格栅+调节+混凝沉淀）+多模式 A/O+二沉+高效混凝沉淀+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+多介质过滤+除氟交换树脂+接触消毒（次氯酸钠消毒）+表流人工湿地+潜流人工湿地”工艺。臭气主要产生于以下几个环节：一为污水预处理单元产生的臭气，主要包括进水泵房及粗格栅等、细格栅及曝气沉砂池产生的臭气；二为生物反应池单元产生的臭气，主要包括生物反应池好氧区、厌（缺）氧区产生的臭气；三为污泥处理单元产生的臭气，主要包括污泥浓缩池、储泥池、污泥浓缩脱水机房及料仓产生的臭气。

本项目考虑对“调节池及事故池、混凝沉淀池、生反池、储泥池”分别加盖密闭后单独设抽风管收集中送入处理系统处理，脱水机房为全封闭结构，可避免恶臭外溢，固废库内设废气收集管路。收集管路系统收集的臭气送至除臭系统处理。一期共设置 3 套除臭系统，二期设 2 套除臭系统，收集率为 98%，经处理后分别通过 3 根 15m 高排气筒排放，去除效率为 95%。

对目前除臭标准高，用地有限的情况，本工程建议采用生物滤池除臭组合式除臭工艺处理所收集的臭气。

本项目主要构筑物除臭措施见表 6.1.1-1，臭气处理系统总投资约为 450 万元。

表 6.1.1-1 本项目主要除臭措施

序号	构筑物	备注	措施
1	一期调节池及事故池	一期预处理区，新建	加盖密闭，将废气抽入 1#除臭系统处理，生物滤池设计风量为 10000m ³ /h，DA001 排气筒高 15m、内径 400mm
2	一期生物反应池	一期生反区，新建	生物反应池的缺氧段加盖密闭，将废气抽入 2#除臭系统处理，生物滤池设计风量为 10000m ³ /h，DA002 排气筒高 15m、内径 400mm
3	贮泥池、脱水机房	污泥处理区，新建	加盖密闭，车间换气，将废气抽入 3#除臭系统，生物滤池设计风量为 15000m ³ /h，DA003 排气筒高 15m、内径 700mm

4	二期调节池及事故池	二期与处理区，新建	加盖密闭，将废气抽入 3#除臭系统处理，生物滤池设计风量为 10000m ³ /h，DA003 排气筒高 15m、内径 400mm
5	二期生物反应池	二期与生反区，新建	生物反应池的缺氧段加盖密闭，将废气抽入 4#除臭系统处理，生物滤池设计风量为 10000m ³ /h，DA004 排气筒高 15m、内径 400mm

6.1.1.2 除臭工艺方案比选

目前污水处理厂臭气处理方式一般有生物滤池处理法、湿式化学吸附、活性炭吸附法和掩蔽剂法等方法。

(1) 生物滤池处理法

生物滤池法除臭工艺是一种安全可靠的处理方法，其除臭效率一般可大于 90%。

其原理是臭气经收集系统收集后集中送到生物滤池除臭装置处理，臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，以及微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO₂、H₂O、H₂SO₄、HNO₃ 等简单无机物。

(2) 湿式化学吸收法

湿式化学吸收法是用适当的吸收剂，从废气中选择性地吸收、除去气态污染物以消除污染。这种方法已广泛用于含 N、S 类物质的臭气的处理。

(3) 活性炭吸附法

活性炭吸附法是用活性炭处理流体混合物，使流体混合物中所含的一种或几种组分浓集在活性炭表面，从而使它与其它组分分开。活性炭能有效地捕集浓度很低的有害物质，往往具有较高的选择性和较好的分离效果。然而，活性炭吸附法的使用面临吸附剂价格昂贵，吸附剂再生复杂等方面的限制。

(4) 掩蔽剂法

掩蔽剂法是通过在臭气源的周围喷洒化学物质以掩盖臭味，但由于大气环境和臭气浓度是变化的。所以用掩盖剂的效率不可靠，且没有从根本上去除污染物。

上述各种除臭工艺的比较见表 6.1.1-2。

表 6.1.1-2 除臭工艺比选

序号	工艺类型	优点	缺点
1	生物滤池法	(1) 简单经济、高效；	(1) 占地面积稍大；

序号	工艺类型	优点	缺点
		(2) 投资和维护费用低; (3) 不产生二次污染。	(2) 用于寒冷地区须考虑保温。
2	湿式化学吸收法	(1) 占地面积小; (2) 投资小。	(1) 维护要求高; (2) 运行费用相对较高。
3	活性炭吸附法	(1) 有效去除 VOC; (2) 对低浓度的恶臭污染物的去除经济、有效、可靠; (3) 维护简单。	(1) 对于 NH ₃ 、H ₂ S 的去除效率有限; (2) 不能用于大气量和高浓度的情况; (3) 活性炭的再生与替换价格昂贵, 劳动强度大, 且再生后的活性炭吸附能力明显降低。
4	掩蔽法	(1) 设备简单、维护量小; (2) 占地小; (3) 经济。	(1) 对臭气仅是掩蔽作用, 臭气去除率有限; (2) 因恶臭浓度和大气是不断变化的, 这种方法的效率不可靠。

生物滤池的臭味处理效果好, 对致臭物质的去除率高, 除臭成本低, 不产生二次污染。生物过滤不使用有害的和危险的化学药品, 过滤用的滤料全部源于自然性植物骸体, 能源的需求在诸多方法中最低。微生物能够依靠填料中的有机质和气流中的致臭成分生长, 生物处理的过程不排出有害物质, 并且最后的产物也是良性的, 工程的实施安全可靠。运行采用全自动控制, 非常稳定, 无需人工操作; 易损部件少, 系统维护管理工程简单, 基本可以实现无人管理, 工人只需巡视是否有机器发生故障。

工艺采用微生物处理方式, 无二次污染; 菌种选择针对性强, 填料比面积大, 菌种总量多、接触面积大、吸附处理效果好; 营养液循环喷淋, 气液接触效果好。因此, 本项目选择生物滤池作为除臭工艺。本次除臭提标改造的核心工艺为“生物滤池”除臭工艺, 针对的处理构筑物包括的调节池及事故池、AO 生反池、污泥脱水机房等。

6.1.1.3 恶臭气体收集系统

本工程除臭工艺采用生物除臭方式, 对各恶臭发生源加罩加盖密封, 收集后废气送入废气生物除臭装置(生物滤池)处理, 达标后排放。

污水厂构筑物一般比较大, 为减少设计集气量, 一般采用密闭罩的集气罩型式。密闭加盖方式可分为构筑物全封闭式的加高盖和只对敞口部分加矮盖方式。相比加高盖方式, 加矮盖方式具有空间小、投资费用低、加盖除臭总气量小、除臭设备费用低、操作管理方便、延长设备使用寿命等优点, 因此本项目采用加矮盖方式收集废气。

本项目主要采用玻璃钢拱形盖板和玻璃钢平板盖板两种, 同时辅助使用单面镂空玻璃钢格栅板、不锈钢骨架+PC 耐力板加盖密封。玻璃钢材料是目前最常用的集气罩材料, 它具有

美观、耐腐、抗候、轻便、可拆卸、气密性好等综合特征，并阻燃和抗静电。玻璃钢的色彩可以与材料形成本色，所以不会脱落，而且耐光性好，可以被制成各种颜色和形状的产品。利用成型的玻璃钢集气罩，在确保轻便、美观的同时，还保证了密闭系统的强度要求。采用玻璃钢盖板，废气能够有效收集，收集效率能达到 98%以上。

类比淮安市四季青污水处理厂扩建部分（一期 4 万吨/日）设计风量 $19000\text{m}^3/\text{h}$ 可知，废气收集效率大于 95%，本项目废气收集效率取 98%。



图 6.1.1-1 同类型污水处理厂装置密封效果图

6.1.1.4 除臭工艺可行性分析

(1) 生物滤池除臭原理

生物滤池法除臭工艺的原理是利用微生物的生物降解作用对臭气物质进行吸收和降解从而达到除臭的目的。臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO_2 、 H_2O 、 H_2SO_4 、 HNO_3 等简单无机物。生物滤池法除臭效率高，适合大气量中低浓度的废气处理。

生物滤池法除臭工艺原理见图 6.1.1-2。

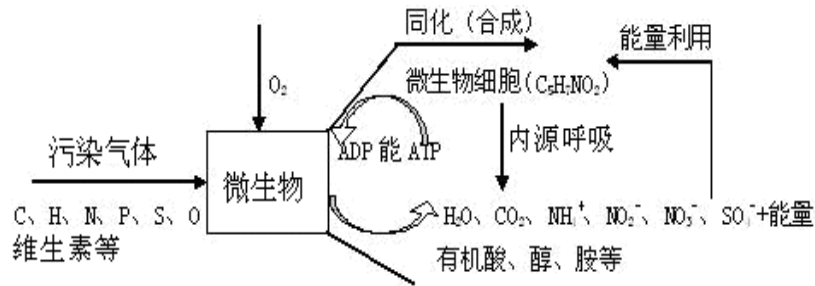


图 6.1.1-2 生物滤池法除臭工艺原理图

(2) 生物滤池除臭工艺流程

气体经过收集管道、抽风机进入预洗池，经过预洗调节温度湿度后进入生物滤池，处理后达标的气体集中排放。同时在渗滤液调节池一段用轴流风机给池里不送新风，保证池内空气流通置换。

生物滤池由进气分配室、洗涤池体、鲍尔环填料、喷淋系统、循环水池、尾气收集室、循环水泵等部分组成。抽吸过来的臭气先进入分配室，经配气后进入洗涤池体，臭气从池底送入，经气体分布器分布后，在填料表面与喷淋液在逆流连续、充分接触条件下进行传质，池内填料层作为气液两相间接触的传质介质，底部装有填料支承板，填料以无序方式堆置在支承板上。喷淋液从池顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。臭气先进行水洗喷淋，去除臭气中的粉尘、 NH_3 以及少量 H_2S 等气体，氨气溶于水形成碱性溶液，循环喷淋可去除臭气中的 H_2S ，同时吸收少量有机臭气污染物。生物滤池上设置了监视窗和检修人孔，便于人员进行监视生物滤池的工作状况是否正常以及及时更换老化的填料。为了避免尾气排放夹带液滴，在净化装置顶部设置气水分离器。池内喷淋液循环使用，在使用过程中会有部分损失和消耗，需要定期更换喷淋液。

生物滤池除臭工艺简单实用，管理方便，操作可靠，便于维护，同时除臭装置配套全自动控制系统，电控系统包括必要的监测、控制元件及报警、保险丝和主开关等，基本实现无人管理。

生物滤池法除臭系统流程见图 6.1.1-3。

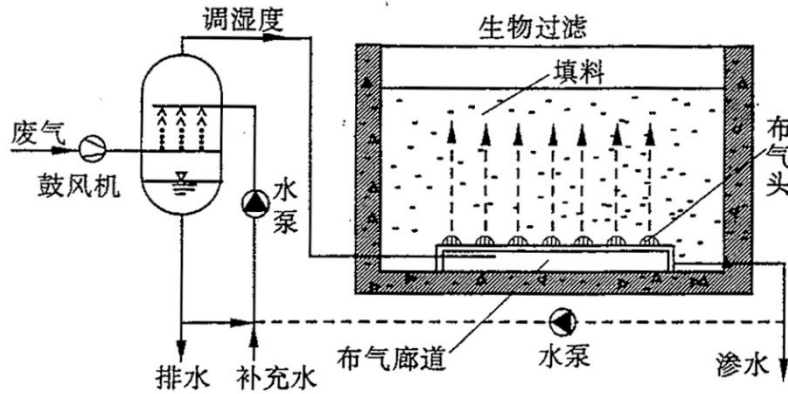


图 6.1.1-3 生物滤池法除臭系统流程图

本项目 5 套生物滤池除臭设备参数如下：

表 6.1.1-3 生物滤池除臭设备参数

参数	1#除臭系统	2#除臭系统	3#除臭系统	4#除臭系统	5#除臭系统
配套池体	一期调节池及事故池、混凝沉淀池	一期生反池	储泥池、脱水机房	二期调节池及事故池、混凝沉淀池	二期生反池
处理气量 m ³ /h	10000	10000	15000	10000	10000
总面积 (m ²)	6*4	4*6	6*6	6*4	4*6
主滤池尺寸 (m ³)	8*6*3	6*8*3	8*8*3	8*6*3	6*8*3
设计接触时间	18s	18s	18s	18s	18s

(3) 生物滤池除臭系统技术可行性分析

①生物填料针对性强

填料层是生物除臭的核心部分。生物载体填料采用有机与无机填料混合，填料中不同颗粒、不同成分的材料根据臭气情况按比例混合，发挥了各自的优势，各种优势的叠加扩大效应使组合填料各方面的性能大大提高。该组合填料具有良好的机械强度和结构稳定性，能有效抵抗外部的物理和化学作用；填料比表面积大、空隙率高，通透性好，吸附性强。填料具有良好的保湿性和透气性，载体表面为亲水性。该组合填料具有吸附污染物和微生物生长的最佳环境，填料适宜于处理 5℃~40℃的臭气。

该组合填料不但比表面积大，可有效拦截恶臭气体，还可使具有高活性的去除恶臭物质的功能菌大量富集并成长在其表面，保证了生物滤池的除臭效果的稳定性。确保了整个系统的除臭高效、长期的运行。

②完备的生物填料防酸化措施

微生物适宜的环境 pH 值为 6~8，但微生物在分解致臭物质时会产生酸性物质，运行时

间一长，往往会导致滤池 pH 值下降，出现酸化现象影响微生物的生长，降低除臭效果。本项目填料具有自动调节 pH 值的能力，可保证 pH 值为长期保持在 6~8。

③选择耐腐蚀材料能满足露天安装要求

在设备的整体选材上，充分考虑了污水处理厂易腐蚀环境对整体除臭系统材质的要求。池体采用耐腐蚀的玻璃钢夹芯板，所有附属设备也做了充分的防腐措施，玻璃钢夹芯板为防紫外线材质，能延长池体寿命。

④生物滤池污水产生量少

在气体进入生物填料层之前会对气体进行喷淋加湿，喷淋用水可循环使用，通常情况下每半个月会对喷淋用的循环水进行更换。

⑤运行稳定、去除效率高

生物除臭装置主体构筑物结构、设备、器材、管路及电气质量可靠、先进，运行稳定。同时能适应污水处理厂散发气体的污染物成分复杂的特点，处理后气体可稳定达标排放，并已在国内多家污水处理厂得到了应用，处理效果稳定。

综上，理想条件下生物除臭系统去除率可达到 94%~99%。本项目恶臭气体经捕集系统抽送至生物除臭装置处理后集中排放，鉴于废气处理实际运行时的不确定性，本项目废气处理系统去除效率取 95%。

(4) 同类污水厂去除效率分析

拟采用的生物滤池除臭工艺已经在广州黄陂污水处理厂得到应用，该污水处理厂处理规模 3 万吨/天，采用改良 A/O 工艺。广东省微生物分析检测中心于 2011 年 3 月出具了分析检测报告：处理前 H_2S 、 NH_3 的浓度分别为 $0.279\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.485\text{mg}/\text{m}^3$ ，处理后 H_2S 、 NH_3 的浓度分别为 $0.006\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.018\text{mg}/\text{m}^3$ ，除臭效率分别为 97.8%、96.3%，达到苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中表 5 标准。

6.1.1.5 恶臭气体处置措施排气筒设置合理性

本项目五套生物滤池废气处理设施分别设置 5 跟 15m 高的排气筒，排气筒高度符合江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）要求。本项目所在地区常年风向为 ESE，最近的大气敏感点为西北复兴村六组，距离本项目西侧人工湿地厂界 50m，距离东侧污水处理区厂界 420m，位于排气筒的下风向，项目排气筒的位置仍需考虑尽量减小

恶臭污染物的排放对敏感目标的影响，同时兼顾厂区污染源分布和管路设计等需求。

6.1.2 无组织排放废气的防治措施

6.1.2.1 储罐无组织排放废气控制措施

- ①本项目盐酸储罐，采用固定顶，设置有水封。
- ②槽车卸车过程与储罐建立气相平衡管，避免物料卸车过程“大呼吸”的排放。
- ③对输送以上物料的管道中的阀门、法兰以及连接处的垫片，选用密封性能好的产品。
- ④确保安装检修质量，减少管道阀门漏气造成的噪声。

6.1.2.2 其他无组织排放废气控制措施

厂区采用的无组织废气控制措施如下：

(1) 从源头减少无组织废气排放量本项目对调节池及事故池、生物反应池的缺氧段、污泥浓缩池、贮泥池等产臭单元采用密封加盖方式，收集后送除臭装置处理。从而达到定点除臭、改善工作环境空气品质的目的。

(2) 定期对各处理单元进行巡查，检查各处理单元的加盖密封方式及运行状态，防止因密封不严产生更多的无组织废气。

(3) 加强厂区绿化，同时项目厂界外应设置绿化隔离防护带，种植一些对氨和硫化氢等恶臭气体有较好抗性和吸收能力的植物，如构树、瓜子黄杨等，以降低恶臭气体对环境敏感目标的影响；

(4) 脱水污泥禁止露天堆放，要封闭操作，以减轻臭味的扩散和滋生蚊蝇，脱水后的污泥要及时清运，脱水机要定时清洗；

(5) 对生化池加强管理，使污泥全流程都处于正常运行状态，确保污水处理厂正常运行，减少污染物的产生量；厂区的污水管设计流速应足够大，尽量避免产生死区，而导致污物淤积腐败产生臭气；

(6) 厂区保持清洁，沉淀池表面漂浮的污泥层和污泥固体应定期去除；在污水处理厂停产修理时，池底沉积的污泥会暴露出来散发臭气，应采取及时清除淤泥的措施来防止臭气的影响；

(7) 通过设置卫生防护距离，并要求该范围内不得建设居住、教育、医疗等相关设施，确保项目污水处理厂运行过程产生的恶臭不对周围人居环境造成影响。本次评价将卫生防护距

离设定为污水处理厂东侧污水处理区域边界外 100m。

综上所述，本项目大气污染防治措施是可行的。

6.2 废水污染防治措施评述

本项目污水处理主体工程拟采用“含铜预处理（细格栅+调节+混凝沉淀）/含氟预处理（细格栅+调节+混凝沉淀）+多模式 A/O+二沉+高效混凝沉淀+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+多介质过滤+除氟交换树脂+接触消毒（次氯酸钠消毒）+表流人工湿地+潜流人工湿地”等工艺，处理常规因子执行江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中表 1 基本控制项目（常规污染物）日均排放限值 B 标准，特征因子总铜、氟化物表 4 特征控制项目日均排放限值，处理达标后 25%尾水排入生态补水点周照港河，75%尾水排入新通扬运河。

6.2.1 污水厂正常运行保障措施

6.2.1.1 污染源控制措施

（1）严格执行区域项目环境准入条件，污水处理厂建成后，服务范围内的新建工业企业排放的污水须预处理后达到污水厂接管标准并进行接管考核，以避免对污水处理厂运行有破坏性影响。

（2）生态环境部门要加强对污水处理厂接管的各类污水定期进行监督和抽查，防止超标接管，一旦超标即应通报、限制不准排放、罚款，并责令其限期处理，拒不改正者应依法严肃处理。

（3）进水水质监控

加强污水厂进水水质分析，及时掌握进水水质变化，从而能够及时妥善的采取相应的应对措施。对于区域内主要的排污企业加强日常管理监督，以保证入网企事业单位按接管标准排水。同时强化区内企业排水水质的监测管理，严格控制污水处理厂进水水质。

（4）各接管企业应加强内部的环境管理，利用清洁生产、车间预处理等手段减少污染物的排放，杜绝事故排放。

（5）强化监测管理和常规化验分析，严格控制污水处理厂尾水排放浓度。污水处理设施的操作人员，必须根据水质分析，了解水质变化，以改变运行状况，实现最佳运行条件，减少运转费用。

(6) 污水处理设施投入运行之前，应对操作人员进行专业化培训和考核，作为污水处理设施运行准备工作的必要条件，特别是对主要操作人员进行理论和实际操作培训。

6.2.1.2 管网维护措施

本次评价范围内的管网为配套的污水收集管网（一企一管专用排污管道）和处理后尾水排至人工湿地的管道、人工湿地与排污口之间的管道。

(1) 为保证污水处理工程的稳定运行，应加强尾水管线日常巡查、做好管网的维护和管理，防止泥砂沉积堵塞影响管道过水能力。

(2) 在尾水管道铺设线上，应间隔一段路就架设一些警示标志，尽量减少野蛮施工和人为破坏对管网正常运行的影响，从而减少管网破裂的事故影响。

(3) 对易腐蚀的管网及其附属设施、材料及设备等采取相应的防腐蚀措施，应根据腐蚀的性质，结合当地情况，选用经济合理、技术可靠的防腐蚀方法，并应达到国家现行的有关标准的规定。

(4) 本项目服务范围内的企业污水需经预处理，处理工艺应保证预处理后的污水达到污水厂接管标准。

6.2.1.3 污染事故的预防

污水处理厂的事故来源于进水水质突变、设备故障、维修或由于工艺运行参数改变使处理效果变差，其防治措施为：

(1) 个别企业如出现非正常排放时，应及时通报并采取相应措施。

(2) 配套的事故应急池与主体工程同时施工，平时事故应急池必须留空，并配备相应的应急泵等设备，确保事故发生时能在第一时间投入使用。

(3) 优先选用质量优良、事故率低、便于维修的优质设备，关键设备应配备备用设备，易损部件要有备用件，在出现事故时能够及时更换。

(4) 加强事故苗头监控，定期巡查、调节、保养、维修。及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

(5) 加强运行管理和进出水水质监测，设置 pH、水温、COD、氨氮、总氮、总磷、总铜、氟化物在线监控装置以及流量计并与环保主管部门联网。

(6) 全厂及各处理单元需设置有岔道管、超越管和放空管，一旦发生故障可以局部清池

检修，且不影响污水厂的正常运行。本项目一、二期各 1 座 13500 m³ 调节池兼事故池，总体积 27000m³，可以贮存污水厂正常运行 12h 的废水处理量，事故状态下为企业提供了宝贵的应急时间。

(7) 园区企业生产废水经预处理后，采用一企一管专用排污管道排入污水处理厂。总铜以及氟化物浓度需要达到设计标准的要求之后才能接入本项目。

(8) 在厂外管网以及排污企业中考虑设置预警设施，对于可能发生的企业事故排放可以及时有效的采取相应措施。

6.2.1.4 厂内运行管理

在保证出水水质的条件下，为使污水处理厂高效运转，减少运行费用，提高能源利用率，应加强对污水处理厂内部的运行管理。

(1) 专业培训

污水处理厂投入运行之前，对操作人员的专业化培训和考核是必要的一环，也应作为污水处理厂运行准备工作的必要条件，特别是对主要操作人员进行理论和实际操作培训。

(2) 加强常规化验分析

常规化验分析是污水厂的重要组成部分之一。污水处理厂的操作人员，必须根据水质变化情况，及时改变运行状况，实现最佳运行条件，减少运转费用，做到达标排放。

(3) 建立较先进的自动控制系统

先进的自动控制系统既是实现污水厂现代化管理的重要标志，也是提高操作水平，及时发现事故隐患的重要手段。同时应加强自动化仪器仪表的维护管理。

(4) 强化全方位、全过程管理控制

建立一个完整的管理机构和制订一套完善的管理措施。项目应建立一套以厂长责任制为主要内容的责权清晰的管理体系。建议企业加强厂内运行的监督管理，可参考按照《江苏省城镇污水处理厂运行管理考核标准》或相关建设标准等，对污水管理、污泥管理、生产运行管理、台账管理、污水处理能耗及成本、水质与检验、设备与仪表、安全管理、厂容厂貌、制度建设等进行规范化建设，对污水厂实施全方位、全过程的控制。

6.2.1.5 人工湿地维护

根据周桑扬等人研究《人工湿地植物去除废水中重金属的作用机制研究进展》(《湿地科

学》2016, 14 (5) :718~724), 植物作为人工湿地系统的重要组成部分, 在废水处理过程中有非常重要的作用。一方面, 植物可以直接吸收、利用废水中的有机物, 供其自身的生长发育, 吸收并积累离子态的重金属, 使得废水中各种污染物浓度降低; 另一方面, 植物的合理配置还具有一定的生态美学与经济价值。在人工湿地净化污水的过程中, 植物的作用可以归纳为 3 个方面: 直接吸收、利用污水中的营养物质, 吸附和富集重金属和一些有毒、有害物质; 为根区好氧微生物输送氧气; 增强和维持介质的水力传输。

因此, 人工湿地运行过程中植物会吸附和富集重金属和一些有毒、有害物质, 需要定期对人工湿地进行维护, 具体如下:

(1) 植物的选择

人工湿地在植物的选择上, 优先选择具有性能好、成活率高、抗水性强、生长周期长、美观及具有经济价值的水生植物如美人蕉、芦苇、风车草、再力花、香蒲。

(2) 系统运行

人工湿地启动期, 管理人员应每周检查数次。检修内容包括: 湿地植物的生长情况、隔堤等结构稳定情况、水位调节等。在大面积人工湿地中种植的植物一旦出现死亡现象, 应及时予以补种。同时要加强景观运营, 确保景观植物无缺株脱档, 周边乔灌木要经常修剪, 保持整齐, 治虫, 清理杂草。每年检查不少于 4 次。养护期内, 确保植物的存活, 尤其是大乔木移植后的存活, 若发生不能存活的情况, 养护公司负责更换相同规格的苗木。

(3) 生物控制

人工湿地运行过程中, 应派专人每周对人工湿地内杂草、病虫害以及植物残体进行处理, 定期清理水面漂浮物和落叶。通过种植水生植物, 投放滤食性、刮食性动物, 以及商品抑藻剂控制藻类。增强生态湿地水体流动性, 控制藻类的生长。

及时根据水生植物生长情况进行收割和缺苗补种。通常通过水位变化、定时植物收割等保障沉水、漂浮、浮叶、挺水等不同生活型水生植物的生长。应适时对植株进行收割和残体处理。每年初夏、深秋、冬季轮流对全部水生植物收割 1 次, 促使植株形成二次生长高峰, 收割的植物由环卫部门定期清运。对于挺水植物, 采用地上部分收割的方式进行管理, 留下必要的生存根茎, 保证翌年春季的发芽, 主要植物地上部分枯的冬季进行收割。沉水植物在旺盛生长期进行不间断收获和打捞, 冬季和夏季休眠前进行全面收割。防止浮水植物中的水

葫芦、大藻等大量生长，及时清除。

6.2.1.6 污水排放监管

为确保本项目能正常运行，不发生事故排放或偷排，在进出水位置均安装有流量计、pH、水温、COD、氨氮、总氮、总磷、总铜、氟化物在线监测仪，配合实时视频监控，并与环保主管部门监测网络联接，使本项目的运营处在环保主管部门实时监管范围内。

6.2.1.7 尾水排放凤鸣河重金属累积影响分析

根据刘书谐等人的研究《中小型城镇污水厂重金属去除及排放水体的生态风险研究》，通过九个污水厂排放口上下游水体中重金属污染物的健康风险评价分析可以得到：污水厂排放口下游水体重金属的年总健康风险值要高于上游，在健康风险评价中，各排放口位置健康总风险值均高于最大可接受风险水平，最大为 1.39×10^{-3} ，最小为 2.46×10^{-5} 。污水处理厂的尾水对其排放水体会产生一定影响。水体中化学致癌重金属污染物引起的健康风险要远大于非致癌重金属，而饮水途径引起的健康风险水平要略小于皮肤接触途径。化学致癌性重金属的个人年平均健康风险值排序为：Cr>Cd；在排放口上下游非致癌性重金属经饮水和皮肤接触途径引起的平均个人年健康风险大小均表现为 Pb>Cu>Ni>Zn，对人体健康危害个人年均风险水平集中在 $10^{-11} \sim 10^{-8} a^{-1}$ 。上游位置成人总非致癌风险小于儿童总非致癌风险，下游中非致癌性重金属总非致癌风险比上游高，说明重金属污染来源主要为污水处理厂排放的污水。Zn、Ni、Cu 和 Pb 对人体健康危害的个人年均风险水平集中在 $10^{-11} \sim 10^{-8} a^{-1}$ 之间，非致癌化学物质所引起的健康风险甚微，均低于 ICRP、瑞典环境保护局和荷兰建设环境部推荐值，不会对暴露人群构成明显的危害。

6.2.2 污水达标可行性分析

6.2.2.1 处理工艺可行性分析

(1) BOD₅ 指标分析

本项目的进水水质 BOD₅ 加权平均指标为 58mg/L，相应的去除率为 83%，出水 BOD₅ ≤ 10mg/L。

从目前常采用的一些污水处理工艺来看，该项指标在采用生物脱氮除磷工艺较容易满足。当要求对污水进行硝化及反硝化时，二级处理后出水 BOD₅ 浓度一般均低于 20mg/L（通过溶氧量控制，处理效果好时，可做到低于 10mg/L），其相应的去除率一般均大于 90%。这是因

为自养型的亚硝酸菌具有很小的比增长速率 μ_N ，与去除碳源的异养型微生物相比要小一个数量级以上，因此需要硝化系统比单纯去除碳源 BOD_5 的系统具有更长的泥龄或更低的污泥负荷，在此条件下， BOD_5 的去除率将有大幅度的提高。

(2) COD_{Cr} 指标分析

本项目的进水水质 COD_{Cr} 加权平均指标为 180mg/L ，出水 $COD_{Cr} \leq 30\text{mg/L}$ ，相应的去除率为 83%。

考虑到常规活性污泥法对 COD_{Cr} 的降解能力，采用一般的二级处理工艺基本可以实现 $COD_{Cr} \leq 40\sim 50\text{mg/L}$ 的目标。另外，深度处理单元通过药剂的投加，形成絮体沉淀下来，通过排泥以及后续过滤的物理截留，可以进一步去除一部分的颗粒型不可生物降解 COD 。因工业废水常含有一些不可生物降解 COD ，对于不可降解 COD 是本工程重点考虑进水指标，因此，需要在深度处理中考虑一些物化 COD 去除手段来强化 COD 去除，使出水稳定达标。

(3) 总氮（以 N 计）指标分析

本项目的进水 TN 加权平均指标为 38mg/L ，出水要求为 $TN \leq 10\text{mg/L}$ 。

TN 是本工程重点处理指标之一。因进水 TN 浓度高，为确保 TN 的达标，需在完全硝化的基础上，充分保证反硝化的环境，采用高效的脱氮工艺和补充碳源（紧急情况下）、充分利用活性菌种的自养降解作为反硝化碳源，控制出水 $TN \leq 10\text{mg/L}$ 。

(4) 氨氮指标分析

本项目的进水 $NH_3\text{-N}$ 加权平均指标为 26mg/L ，出水要求为 $NH_3\text{-N} \leq 1.5\text{mg/L}$ 。

污水处理厂进水氨氮的去除主要靠硝化过程来完成，氨氮的硝化过程将成为控制好氧单元设计的主要因素。故本工程设计在完全硝化的基础上，进行充分供氧，方能保证出水氨氮指标控制在 1mg/L 以内。在进行完全硝化的同时，碳源也被氧化，将会提高 BOD_5 去除率，使得出水 BOD_5 降低至 4mg/L 以下。

(5) SS 指标分析

本项目的进水水质 SS 加权平均指标为 244mg/L ，出水 $SS \leq 10\text{mg/L}$ ，相应的去除率为 96%。

根据国外现有资料，在仅采用生物除磷工艺时，出水 SS 将直接影响到出水的 TP 值。经工艺计算，剩余污泥含磷比例为 3.25% 时，若当出水 SS 指标控制在 10mg/L 之内，使得随出

水 SS 排放的磷含量为 0.2mg/L。

另一方面，在采用生物除磷脱氮工艺进行污水处理时，因为活性污泥系统的 SVI 值低，沉降性能好，经三级深度处理后一般也能够较容易达到。

(6) 总磷（以 P 计）指标分析

本项目的进水 TP 指标为 4.4mg/L，出水要求为 $TP \leq 0.3\text{mg/L}$ 。

本工程工业废水进水 TP 浓度较低，要满足出水磷浓度低于 0.3mg/L 的要求，拟采用化学法除磷。

(7) 总铜指标分析

本项目的进水铜离子指标为 2mg/L，出水要求为 $Cu^{2+} \leq 0.5\text{mg/L}$ 。

工业废水中铜离子去除的方法有多种，包括物理法、化学法和生物法。

物理法：包括沉淀法、吸附法和膜分离法。沉淀法是通过添加化学药剂，使铜离子生成沉淀物，从而达到去除铜离子的目的。吸附法是利用吸附剂吸附废水中的铜离子，从而达到净化水质的目的。膜分离法则是利用膜的过滤作用，将铜离子截留在膜的一侧，从而达到分离铜离子的目的。

化学法：包括氧化还原法和沉淀法。氧化还原法是通过加入氧化剂或还原剂，将铜离子还原成不溶性物质或气体，从而达到去除铜离子的目的。沉淀法则是在废水中加入沉淀剂，使铜离子形成沉淀物，从而达到去除铜离子的目的。

生物法：是利用微生物的吸附作用和生物降解作用，将废水中的铜离子转化为无害物质或被微生物利用，从而达到净化水质的目的。

本工程工业废水进水铜离子浓度较低，要满足出水铜离子浓度低于 0.5mg/L 的要求，拟采用投加 Na_2S 、 $NaOH$ 、重金属捕集剂生成难溶于水的沉淀而除去，并使出水总铜达到 0.5mg/L 及以下。该工艺具有方法简单、处理方便、费用低等优点。为使生成的沉淀物快速聚凝沉淀，可在废水中单独或用添加常用的无机盐混凝剂（如三氯化铁）或高分子混凝剂（如聚丙烯酰胺）。为不破坏这种已形成的絮凝物，搅拌操作宜缓慢进行，生成的沉淀物可用静止分离法进行固液分离。

(8) 氟化物指标分析

本项目的进水氟化物指标为 8mg/L，出水要求为 $\leq 1.5\text{mg/L}$ 。

对于含氟污水，一般采用钙盐、铝盐沉淀法，即使氟离子与钙离子、铝离子生成沉淀而除去。为使生成的沉淀物快速聚凝沉淀，可在废水中单独或用添加常用的无机盐混凝剂（如三氯化铁）或高分子混凝剂（如聚丙烯酰胺）。为不破坏这种已形成的絮凝物，搅拌操作宜缓慢进行，生成的沉淀物可用静止分离法进行固液分离。该工艺具有方法简单、处理方便、费用低等优点，但一般应用中处理后出水在 2mg/L 左右。

根据类似工程实验数据，采用一级或者二级加药混凝可将氟化物指标将至 1.5mg/L 以下，但存在一定风险。因此增加除氟树脂深度处理设施作为保障。

6.2.2.2 污水处理效果分析

本项目尾水排放至新通扬运河，污水厂尾水污染物排放指标执行江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中表 1 基本控制项目（常规污染物）日均排放限值 B 标准，总铜、氟化物执行表 4 特征控制项目日均排放限值。为满足出水水质要求，污水处理厂对各种污染物的去除效率必须达到表 6.2.2-1 的要求。

表 6.2.2-1 主要污染物去除效率控制表

污染物指标	进水水质 (mg/L)	出水水质 (mg/L)	去除率 (%)
COD	180	40	77.8%
BOD ₅	58	10	82.76%
SS	244	10	95.90%
NH ₃ -N	26	3.0	88.5%
TN	38	10	73.68%
TP	2.4	0.3	87.50%
总铜	0.8	0.3	62.50%
氟化物	4.8	1.5	68.75%

对本项目废水处理工艺各工段处理效果进行预测分析，其处理效果见表 6.2.2-2。

表 6.2.2-2 工艺各阶段污染物设计去除率表（单位：mg/L）

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	TP	NH ₃ -N	总铜	氟化物	
含铜废水进水浓度 (mg/L)	300	100	400	35	2	20	2	0	
混凝沉淀池	进口浓度	300	100	400	35	2	20	2	0
	出口浓度	210	80	140	35	1	20	0.5	0
	去除效率	30.00%	20.00%	65.00%	0.00%	50.00%	0.00%	75.00%	0.00%
含氟废水进水浓度 (mg/L)	100	30	140	40	2	30	0	8	
	进口浓度	100	30	140	40	2	30	0	8
	出口浓度	80	27	70	40	1	30	0	3.2

混凝沉淀池	去除效率	20.00%	10.00%	50.00%	0.00%	50.00%	0.00%	0.00%	60.00%
含铜含氟废水预处理后混合进水浓度 (mg/L)		132	48.2	98	38	1	26	0.3	1.9
多模式 A/O+二沉池	进口浓度	132	48.2	98	38	1	26	0.3	1.9
	出口浓度	49.9	10	71	10	1.0	1.5	0.3	1.9
	去除效率	62.20%	79.30%	27.50%	73.70%	0.00%	94.30%	0.00%	0.00%
高效沉淀池	进口浓度	50	10	71	10	1	1.5	0.3	0.9
	出口浓度	50	10	28	10	0.5	1.5	0.3	0.9
	去除效率	0.00%	0.00%	60.00%	0.00%	50.00%	0.00%	0.00%	0.00%
臭氧接触池	进口浓度	50	10	28	10	0.5	1.5	0.3	0.9
	出口浓度	40	10	28	10	0.5	1.5	0.3	0.9
	去除效率	20.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
曝气生物滤池	进口浓度	40	10	28	10	0.5	1.5	0.3	1.9
	出口浓度	30	6	28	10	0.3	1.5	0.3	1.9
	去除效率	25.00%	40.00%	0.00%	0.00%	40.00%	0.00%	0.00%	0.00%
多介质过滤	进口浓度	30	6	28	10	0.3	1.5	0.3	1.9
	出口浓度	30	6	10	10	0.3	1.5	0.3	1.9
	去除效率	0.00%	0.00%	65.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
树脂吸附	进口浓度	30	6	10	10	0.3	1.5	0.3	1.9
	出口浓度	30	6	10	10	0.3	1.5	0.3	1.5
	去除效率	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	21.0%

注：因人工湿地是本项目的保障性设施，故在此不计其处理效率。

由表 6.2.2-1 和 6.2.2-2 可知，本项目各处理单元对主要污染因子的去除效果满足去除率控制要求，故本项目选择的处理工艺，即“含铜预处理（细格栅+调节+混凝沉淀）/含氟预处理（细格栅+调节+混凝沉淀）+多模式 A/O+二沉+高效混凝沉淀+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+多介质过滤+除氟交换树脂+接触消毒（次氯酸钠消毒）+表流人工湿地+潜流人工湿地”是可行的。另外，本项目可研方案已经通过专家论证，具体见附件 6。

综上所述，本项目对 COD、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、总铜及氟化物等指标具有较好的去除率，出水常规因子执行江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中表 1 基本控制项目（常规污染物）日均排放限值 B 标准，总铜、氟化物执行表 4 特征控制项目日均排放限值。

工程实例：

①绵阳永兴污水处理厂扩建项目处理规模 9 万 t/d，工业废水 6.5 万 t/d，生活污水 2.5 万 t/d，工业废水服务范围为绵阳高新新区，园区主导产业为电子信息产业、汽车及零部件（机

械)、新材料等。工业废水处理工艺为:“调节池+异核结晶+絮凝沉淀(化学除磷)+除氟吸附+水解酸化+超细格栅+A/A/O生化池+MBR+活性炭滤池+紫外线消毒+排放”。根据在线监测数据,2020年7月2日,其进厂氟离子浓度为7.08mg/L、进厂流量为918.21m³/h,出厂pH值为7.70、出厂TN浓度为3.98mg/L、出厂TP浓度为0.06mg/L、出厂COD浓度为12.85mg/L、出厂BOD₅浓度为5.03mg/L、出厂NH₃-N浓度为0.61mg/L、出厂SS浓度为1.10mg/L,能满足相应的排放标准要求。

②南京浦口经济开发区工业污水处理厂,规模2万m³/d,开发区台积电项目招商引资的配套重点工程,主要配套台积电项目及园区其他企业。氟化物专门处理工艺为:“预处理混凝沉淀+(除氟)离子交换树脂”。根据实际运行期间监测数据,氟化物进水浓度8mg/L,出水浓度1~1.5mg/L,能满足相应的排放标准要求。

6.3 固体废物污染防治措施评述

6.3.1 污泥属性鉴别

污水处理厂污水处理过程中要产生一定的物化脱水污泥、生化脱水污泥,污泥中含有一定量的重金属,如果处置不当进入水体,造成二次污染。因此,污泥处理是污水处理厂的重要内容之一。

由于本项目为工业污水处理厂,处理的工业废水来源于电电子行业的含铜废水及光伏行业的含氟废水,物化单元处理去除其中含有的重金属因子,因此,物化脱水污泥从严考虑,直接作为危险废物处置。而生化脱水污泥可能含有重金属残留物,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》、国家环境保护标准(HJ/T 298-2007)《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,评价建议建设单位在生化脱水污泥产生后按照危废鉴别标准进行鉴定,根据鉴定结果对其进行处置,如属于危险固废,拟委托有资质单位处置,如属于一般工业固废,则委托合理处置。

根据《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》(苏环办〔2018〕18号)文件的要求,要求开展危险特性鉴别确认属性的,应在环境影响评价文件中根据国家有关标准和技术规范要求给出详细的危险废物特性鉴别方案建议,明确检测指标和采样数量、

频次等。本项目给出产生的“脱水污泥”危险废物特性鉴别方案建议，明确检测指标和采样数量、频次等。

(1) 检测指标

应根据《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》(GB 5085.1-2007)、《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》(GB 5085.2-2007)、《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB 5085.3-2007)、《危险废物鉴别标准 易燃性鉴别》(GB 5085.4-2007)、《危险废物鉴别标准 反应性鉴别》(GB 5085.5-2007)、《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》(GB 5085.6-2007)等相关要求进行分

析，确定本项目的相关检测指标。

(2) 采样数量

根据源强分析，本项目建成后，全厂生化脱水污泥产生量为 903.375t/a (75.3 吨/月)，根据《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2019)，月产量 $50 < q \leq 90$ 吨。“污泥”需要采集的最小份样数为 20 个。当项目建成运行时，应根据实际产生量，结合《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019) 进行调整采用数量。

(3) 采样频次

根据《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2019) 4.4.2 连续产生，“污泥”样品的采集应分次在一个月(或一个产生时段)内等时间间隔采集；每次采样在设备稳定运行的 8 小时(或一个生产班次)内完成。每采集一次，作为 1 个份样。

(4) 采样数量

生产工艺过程产生的固体废物应在固体排(泄)料口按照下列方法采集。板框压滤机：将压滤机各板框顺序编号，用 HI/T20 中的随机数表法抽取与该次需要采集的份样数相同数目的板框作为采样单元采取样品。采样时，在压滤脱水后取下板框，刮下固体废物。每个板框内采取的固体废物，作为 1 个份样。

6.3.2 危险废物收集污染防治措施

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托单位处理，根据危险废物的性质和形态，采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检验，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置

附上危险废物标签。

危险废物产生单位进行危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。扩建项目从厂区至危废处置单位的收集、运输由委托的危废处置单位开展，危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

建设单位厂内转运危险废物是应当满足如下要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开工区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》，记录表中应明确转运的危险废物种类、名称、数量、形态、产生地点、收集日期、包装形式、包装数量、转移人、接收人等信息。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。

6.3.3 危险废物贮存场所（设施）污染防治措施

本项目新建 1 个 100 m² 物化污泥仓库，用于暂存脱水物化污泥，1 个 100 m² 危废仓库，用于暂存生化污泥、废滤料、废树脂、药剂废包装袋、废机油和检测废液等。物化脱水污泥暂存周期为 7 天，堆积密度按 0.8t/m³ 考虑，堆高按 1.3m 计，则脱水污泥所需贮存面积约为 92m²，在物化污泥仓库的存储能力范围内。废滤料、药剂废包装袋、废机油和检测废液产生量约 13t/a；废树脂 32t/3a，更换时直接清运，堆存量较小；生化脱水污泥暂存周期为 7 天，堆积密度按 0.8t/m³ 考虑，堆高按 1.3m 计，则脱水污泥所需贮存面积约为 21.7m²，在生化污泥仓库的存储能力范围内。

按照苏环办[2019]327 号文要求，危险废物暂存间需按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。

(1) 采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施

危险废物暂存间需做到密闭化，需采取防雨淋、防扬散、防渗漏措施，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

(2) 采取有效的防渗措施和渗漏收集措施

危险废物暂存间设置泄漏液体收集装置。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》的相关要求，裙角设改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层，并与地面防渗层练成整体；地面基础防渗层为至少 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 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

(3) 加强清运频率，减少固体废弃物存放时间。

(4) 在夏季对于脱水污泥可采取投加石灰进行调理，以减少恶臭气体的产生量。

(5) 对危废储存场所定期清洗、消毒。

(6) 危险废物堆放方式

根据贮存的危险废物种类和特性，将生化污泥仓库分为生化污泥暂存区、废滤料暂存区、废树脂暂存区、废机油暂存区、废药剂包装物暂存区、检测废液暂存区。本项目废机油、检测废液采用桶装，其他危险废物采用吨袋包装。每个贮存区域之间间隔堆放。

(7) 警示标识

建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）及其附件1要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施。

在识别标识外观质量上，应确保公开栏、标志牌、立柱、支架无明显变形；立柱、支架的材料、内外径大小及地下部分高度应确保公开栏、标志牌等安全、稳定固定，避免发生倾倒情况；公开栏、标志牌、立柱、支架等均应经过防腐处理；公开栏、标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落，无开裂、脱落及其它破损；公开栏、标志牌、标签等图案清晰，色泽一致，不得有明显缺损。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等情况时，应及时修复或更换。

(8) 视频监控

根据《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》

(苏环办[2019]149号)要求,危险废物产生单位和经营单位均应在关键位置设置在线视频监控。

建设单位应当按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327号)及其附件2要求,在危废暂存库出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控,并与中控室联网。在视频监控系统管理上,建设单位应指定专人专职维护视频监控设施运行,定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录,保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损,确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。因维修、更换等原因导致监控设备不能正常运行的,应采取人工摄像等应急措施,确保视频监控不间断。

(9) 建立台账制度

应建立危险废物贮存的台账制度,危险废物出入库交接记录内容应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025)附录C执行。

本项目产生的危险废物的贮存区域、贮存方式、贮存期限、贮存面积见表6.3.3-1。

表 6.3.3-1 本项目危险废物和待鉴别废物暂存设施基本情况表

序号	贮存场所	废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t)	位置	占地面积(m ²)	贮存方式	贮存能力(m ³)	贮存周期
1	物化污泥仓库	物化污泥	HW17	336-063-17	4990.718	物化污泥暂存区	100	吨袋	95.7	7天
2	危废仓库	生化污泥	待鉴别		903.375	生化污泥暂存区	22	吨袋	22.6	7天
3		废滤料	HW49	900-041-49	10	废滤料暂存区	5	吨袋	10	3个月
4		废树脂	HW13	900-015-13	32t/3a	废树脂暂存区	20	吨袋	32	3个月
5		药剂废包装袋	HW49	900-041-49	1	药剂废包装袋暂存区	5	吨袋	1	3个月
6		废机油	HW08	900-249-08	1	废机油暂存区	5	桶	1	3个月
7		检测废液	HW49	900-047-49	1	检测废液暂存区	5	桶	1	3个月

6.3.4 危险废物运输过程的污染防治措施

本项目产生的危险废物的运输由有资质的单位负责，危险废物运输中应做到以下几点：

(1) 危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

(2) 承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

(3) 载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

(4) 组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

(5) 运输过程中未经许可严禁将污泥在厂外进行中转存放或堆放，严禁将污泥向环境中倾倒、丢弃、遗洒。污泥运输过程中不得进行中间装卸操作。污泥的运输要采用密封性能好的专用车辆，并加强车辆的管理与维护，杜绝运输过程中的沿途抛洒滴漏。

综上，只要加强管理、及时清运，本项目产生的固体废弃物对周围环境的影响较小。

6.3.4 危险废物管理要求

(1) 按照《江苏省固体废物污染环境防治条例》、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号）等相关法律、法规和文件要求，加强废物管理。按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息，制定危险废物年度管理计划，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案。管理计划如需调整变更的，应重新在系统中申请备案。同时，企业应结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中进行如实规范申报，申报数据应与台账、管理计划数据相一致。

(2) 选择有资质并能利用“电子运单管理系统”进行信息比对的危险货物道路运输企业承运危险废物。

6.4 噪声污染防治措施评述

本项目高噪声设备主要有空压机、鼓风机、脱水机、各种泵类，其声源值在 75~90dB(A) 之间，高噪声设备声源值详见表 4.4-6。

空压机和鼓风机在工作时产生的噪声主要来源于气体进出口辐射的空气动力性噪声、设备运行部件所产生的机械噪声、冷却风扇所产生噪声。各部分噪声中空气动力性噪声最高，

对总的噪声起决定作用，因此，在进出风口采用阻抗复合消声器，同时对管道采用柔性连接，并对基础减振，这样可平均降噪 15dB(A)。

脱水机噪声主要来源于设备与物料接触产生的机械动力性噪声，对该类噪声可以通过基础减振和隔声的方式进行降噪处理，根据研究通过隔声和减振后其噪声降低量可以达到 5~20dB(A)。

泵类噪声主要来源于泵电机冷却风扇噪声，泵轴液物料而产生的空化和气蚀噪声，泵内物料的波动而激发泵体轴射噪声、脉冲压力不稳定而产生的噪声以及机械噪声。这些噪声以冷却风扇产生的空气动力噪声为最强，远远超过电磁噪声和机械噪声之和，电动机的噪声频带比较宽，以低中频为主。一般用内衬有吸声材料的电动机隔声罩将电动机全部罩上，并在电动机后部进风口处装设消声器，同时加设泵基减振垫和进行厂房隔声，这样可整体减噪 10~15dB(A)。

通过对高噪声设备采取以上的各降噪措施，其声源值均值满足《工业企业噪声卫生标准》要求，治理后的声源值见表 4.4-6。以上降噪治理措施已经得到广泛的运用，降噪效果明显，且运行可靠，只要设计合理，选型匹配，管理跟得上，评价认为上述治理措施可行。

6.5 地下水、土壤污染防治措施评述

针对本项目运营期废水处理及固体废物产生、输送和处理过程，采取合理有效的工程措施可防止污染物对地下水的污染。正常情况下，地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。若废水发生渗漏，首先污染所在土壤，同时污染物会较快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水造成污染。

对于厂址区地下水防污控制原则，应坚持“注重源头控制、强化监测手段、污水集中处理、完善应急响应系统建设”的原则，其宗旨是采取主动控制，避免泄漏事故发生，但若发生事故，则采取应急响应处理办法，尽最快速度处理，严防对下游地区产生影响。

6.5.1 源头控制措施

地下水的污染是不可逆的，因此，做好地下水污染的源头控制对地下水环境保护有重要作用。

本项目为含铜含氟污水处理厂项目，项目在运营过程中可能发生泄漏污染地下水的工程构筑物主要为调节池及应急池、混凝沉淀池、生反池、高效沉淀池、臭氧催化氧化池、生物

曝气池等。根据工程分析，本污水处理厂主要收纳南通高新区内南通深南电路有限公司、上海展华电子（南通）有限公司、南通康源电路科技有限公司的普通含铜废水（不含络合铜）；规划 14.4GW 江苏璩升科技有限公司以及规划中的异质结光伏产业园的含氟废水，废水中主要污染物为 COD、氨氮、SS、总磷、总磷、总铜、氟化物等，且本项目大部分池体为地下式或半地下式，若防渗层发生破损大量未经处理完成对废水泄漏将会对区内含水层造成影响。因此，项目运行过程中应加强管理，杜绝此现象发生。针对本项目工程特点，提出以下源头控制措施。

①生产运行开始前，检查设备、管线及各池体构筑物是否存在“跑冒滴漏”现象；

②生产运行前相应部门应制定详细的开工方案，确保装置在开工和正常生产过程中运行平稳，避免“跑冒滴漏”现象的发生；

③在生产操作过程中，争取做到日常操作双人确认，关键操作两级确认，杜绝由于工艺操作失误造成“跑冒滴漏”；

④相关部门应加强日常巡检工作，及时发现“跑冒滴漏”，尤其是对易泄漏部位和重点设备要实施特保特护，避免“跑冒滴漏”出现、扩大；

⑤相关部门对设备设施检查、维护，要制定严格的检修标准、周期和考核标准，落实责任人，检查、维修人员要按照相关标准认真执行，定检后要验收，并做好记录；

⑥加强设备防腐蚀及老化管理，明确装置重点部位及监测方案，及时消除因设备腐蚀、老化导致的“跑冒滴漏”；

⑦建设项目发生大量泄漏导致生产装置局部或大范围停工的，参照危险化学品不可控级“跑冒滴漏”进行处理；

⑧建设项目严重和不可控“跑冒滴漏”应急管理结合自身实际情况，制定泄漏应急预案，尽量减少物质泄漏导致装置大面积停工，防止在生产装置调整过程中发生次生事故。

6.5.2 分区防控措施

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，提出相应的防渗技术要求。

a、建设项目场地的包气带防污性能

建设项目场地的包气带防污性能按包气带中岩（土）层的分布情况分为强、中、弱三级，

分级原则见表 6.5.2-1。

表 6.5.2-1 天然包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-6}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

注：表中“岩（土）层”系指建设项目场地地下基础之下第一岩（土）层；包气带岩（土）的渗透系数系指包气带岩土饱水时的垂向渗透系数。

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

b、污染控制难易程度分级

根据项目拟建地水文地质条件分析，项目所在区域的浅层地层岩性主要为粉质粘土等，防渗条件一般。从地下水现状监测与评价结果看，项目所在区域地下水水质良好，能满足相应的水质要求。本项目建成后，对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理，根据表 6.5.2-2，项目区污染控制难易程度为易。虽然地下水水质较好，但本项目仍需要加强地下水保护，采取相应的污染分区防治措施。

表 6.5.2-2 污染控制难易程度分级表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

C、分区防渗措施

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。依据项目区域水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求：

本项目涉及危险废物的区域应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）来进行分区防渗，并按此标准执行各区防渗技术要求；其他区域地面防渗设施参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），按照分区防渗原则，设为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 的黏土层的防渗性能，一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数

为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，非污染防治区采用一般地面硬化。以确保任何物质的冒溢能被回收并不污染土壤和地下水。分区防渗处理见表 6.5.2-3 和图 6.5-1。

表 6.5.2-3 项目防渗分区一览表

防渗分区	定义	包气带防渗性能	污染控制难易程度	污染物类型	厂内分区	防渗技术要求
重点防渗区	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位	弱	难	其他类型	节池及应急池、混凝沉淀池、生反池、高效沉淀池、臭氧催化氧化池、生物曝气池	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
					危废暂存场所	参照 GB18597 执行
一般防渗区	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位	弱	易	其他类型	机修车间	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 GB16889 执行
非污染防治区	一般和重点防渗区以外的区域和部位	弱	易	其他类型	配电间、公用工程区	一般地面硬化

除上述防渗处理外，加药间内各罐体分单元放置，各单元均设置高度不低于 1.0m 的围堰；生产装置区选择耐腐蚀的设备、管道及阀门，以尽可能避免废液的跑冒滴漏；危险废物暂存场所的设置和管理严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定。

根据相关防渗的要求，确定本项目重点污染防治区必须选用双人工衬层。

a.根据区域地质资料，该区域不具备性能良好的粘土，就近可以寻找到符合要求的粘土，在池体、加药间和厂区内各类污水管线等需要防渗的区域先选用粘土作为天然材料衬层。

b.人工合成衬层的选择：通常有 HDPE 膜和 GCL 衬垫两种，由于 GCL 衬垫一般不单独使用用来防渗，只作为一种辅助防渗设施，本项目特殊区域防渗要求高，故上下人工合成衬层均选用 HDPE（高密度聚乙烯）膜，使其防渗系数达到设计规范的要求。

采用双人工合成材料衬层的特殊防渗区域除设置主集排水系统外，还应设置辅助集排水系统，它包括底部排水层、集排水管道和集水井；辅助集排水系统的集水井主要用作上人工合成衬层的渗漏监测，本项目在辅助集排水系统的集水井中应设置自动检漏装置；除污染装置区、危险废物暂存库和厂区内各类污水管线外的其他区域防渗措施参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

根据标准要求，当天然基础层的渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 时，应采用天然或人工材料构

筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

因此，本项目一般区域采用天然材料构筑防渗层，天然材料衬层厚度应满足表 6.5.2-4 中要求。

表 6.5.2-4 天然材料衬层厚度设计要求

基础层条件	下衬层厚度
渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度 $\geq 3\text{m}$	厚度 $\geq 0.5\text{m}$
渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，厚度 $\geq 6\text{m}$	厚度 $\geq 0.5\text{m}$
渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，厚度 $\geq 3\text{m}$	厚度 $\geq 1.0\text{m}$

6.5.3 污染监控及应急响应

(1) 污染监控体系

实施覆盖处理区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

(2) 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。

(3) 防渗区域填土垫高措施

本项目所在区域地下水位埋深约 1~3m，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，II类场应选在防渗性能好的地基上，天然基础层地表距地下水位的距离不得小于 1.5m。因此，为了满足标准要求，本项目采取以下两方面的措施：

a.在防渗区域平整过程中通过填土的方式增加表土层距离地下水位的距离，确保表土层距离地下水位的距离不得小于 1.5m，并在表土层上直接做防渗处理。

b.为了防止地下水对防渗膜的顶托而使膜易受破坏，须将厂区地下水及时导出，使地下水水位低于防渗结构层的标高，故设计在水平防渗膜底下设置地下水集排系统。顺应天然地下水流向，设置的地下水集排系统总体方向为由北向南，在防渗层下面设置了土工复合排水网，使每个防渗部位的地下水都可以及时导出。

6.5.4 跟踪监测

按照地下水流向，分别在厂区内及厂区外地下水上下游设置三口永久地下水监测井，同

时在厂区范围内的装置区以及可能受污染区域等设置地下水观测井，井深超过已知最大地下水埋深以下 3m。监测频率为每年监测一次。

通过以上防治措施，可将土壤及地下水污染的风险降到最低。企业在实际生产过程中，需严格控制污染物排放，采取严格的防渗措施，加强土壤及地下水监控。因此，本项目采用的地下水及土壤污染防治措施技术上是可行的。

6.6 环境风险防范措施评述

6.6.1 环境风险防范措施

6.6.1.1 管网维护措施

污水处理厂的稳定运行与管网维护关系密切。应十分重视管网的维护及管理。防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅。处理后尾水排至人工湿地的管道、人工湿地与排污口之间的管道设计中，选择适当充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。

6.6.1.2 进出水质超标的防范措施

由于电子企业生产的不连续性、排放水质的不稳定都会影响预处理设施的正常运行而产生超标废水排放，此类事件发生概率较大，一旦发生，将对污水处理厂产生不利影响。解决此类事件要从源头控制，每个企业要根据自身排水特性建设相应的事故应急池，以确保预处理设施的正常运行。此外，污水处理厂加强运行管理和进出水的监测工作，一旦发现水质超过接管标准时，自动关闭企业排污管道阀门，避免污水进入污水处理厂影响其正常运行。

6.6.1.3 污水处理厂非正常工况排放的防范措施

严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，应立即采取预防措施。

在尾水排放溢流堰上设置电动堰门，安装流量、pH、水温、COD、氨氮、总氮、总磷、总铜、氟化物等在线监测仪表，当出水发现超标时，立刻关闭尾水排放溢流堰上的电动堰门，同时停止进水泵房抽水（企业专用管网可储存企业部分废水），尾水通过污水泵输送至事故池，同时立即通知园区企业暂停生产和排放废水，直至污水处理厂运行正常后，恢复正常运转，避免尾水超标排放。

同时为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、超越管道、阀门及仪表等）。

6.6.1.4 污水处理厂机电设备故障或停电的防范措施

本项目在设计时对关键设备均设有备用，并由双路电源供电，供电电源采用双回路设计，一旦一路电源发生故障，另一路电源仍然可以保证污水处理厂的正常运行，此类事件发生概率极小。对于特殊情况下发生此类事件应及时查找原因，尽快恢复电力和设备运行，将事故时间降至最短。

选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。加强运行管理和设备维护工作，关键设备一用一备，保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。加强事故苗头监控。定期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起的事故异常运行苗头，消除事故隐患。

须建立可靠的污水处理厂运行监控系统，并设立标准排污口并安装在线监测系统，时刻监控和预防发生事故性排放。

6.6.1.5 废气处理设施异常运行的防范措施

(1) 当发生废气处理设施因停电、设备故障等原因非正常排放时，立即报告，通知废气运维负责人。

(2) 排查问题和处置。运维负责人立即组织相关人员，开展问题排查，确定事故原因，并立即维修。如排除故障超过厂区自身能力，则立即请求外部支援，确保在第一时间内完成故障排除。

(3) 恢复运行。故障排除后，第一时间内恢复运行。

6.6.1.6 地下水污染的防范措施

(1) 如发现地下水污染事故，应立即向厂区环保主管部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置。

(2) 若存在污染物泄漏情况，查明泄漏污染源位置后，应首先堵住泄漏源，利用围堰或收液槽收容，然后收集、转移到事故池进行处理。如果已渗入地下水，应将污染区的地下水

抽出并送到调节池中，防止污染物在地下继续扩散。

(3) 立即对重污染区采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤做危险废物处置，回填新鲜土壤；对重污染区的地下水通过检测井抽出并送至事故池中，防止污染物在地下继续扩散。

(4) 地下水污染应急监测。若发现监测水质异常，应加密监测频次，改为每周监测一次，并立即启动应急响应，上报环境保护部门，同时检测相应的地下水风险源的防渗措施是否失效或遭受破坏，及时处理被污染的地下水，确保影响程度降到最低。

6.6.1.7 次/伴生污染防范措施

发生火灾后，首先，要进行灭火，降低着火时间，采取喷水、洗消等措施减少烟尘、CO₂、CO 等燃烧产物对环境空气造成的影响。

事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内事故池。

废灭火剂、废黄沙以及其它拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。特别应注意的是，对于可能引起沸溅、发生二次反应物料的泄漏，应使用覆土、砂石等材料覆盖，尽量避免使用消防水抢救，防止产生二次污染。

6.6.1.8 其他风险事故防范措施

(1) 环境安全教育等要纳入企业经营管理范畴，完善环境安全组织结构；成立事故应急救援指挥领导小组，组织专业救援队伍，明确各自职责，并配备相应的应急设施、设备和材料。

(2) 企业定期更新周边敏感目标、应急专家库、可请求救援的应急队伍等联系方式。

(3) 建、构筑物的防雷等级符合《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)的设计规定，防雷接地装置的冲击接地电阻应小于 10Ω。

(4) 应定期对厂区周围 1km 范围内的职工分发防火、防爆常识的宣传手册。

6.6.2 突发环境事件应急预案的制定

建议企业委托专业的第三方机构根据项目环境风险情况编制有针对性和可操作性强的突发环境事件应急预案，以指导公司突发环境事件下的有效应急。相关内容阐述如下。

6.6.2.1 应急预案体系及突发环境事件级别

根据相关法律、法规、规章、上级政府部门要求以及项目的实际情况，公司制定的突发

环境事件应急预案包括综合性应急预案和各单项应急预案。

按照突发环境事件严重性和紧急程度，依据其可能造成的危害程度，波及范围、影响大小，将突发环境事件由高到低的划分为重大突发环境事件（Ⅰ级）、较大突发环境事件（Ⅱ级）、一般突发环境事件（Ⅲ级）三个级别。

(1) 重大突发环境事件（Ⅰ级，即园区级）

此类事件影响范围大、很难控制，后果严重且难以预料，所能造成的影响可波及临近的其他企业、以及界区外更远地区，需在厂区周边区域进行必要的人员撤离，需要调动园区及周边企业、甚至地区或市级力量进行救援。

(2) 较大突发环境事件（Ⅱ级，即厂区级）

此类事件的影响可波及公司内部其他装置或公用设施，会造成比较大的危险或对生命、环境和财产有潜在的威胁，需在事件周边区域进行必要的人员撤离。事件也可能会传播并影响到厂外，但影响相对较小，必要时可能需要调动园区或周边企业的力量。

(3) 一般突发环境事件（Ⅲ级，即装置级）

此类事件的影响局限在公司内部某一个应急计划区（装置区）之内，可被现场的操作者遏制和控制在该区域内，不会对生命、环境和财产造成直接的威胁，不需要人员从相关的建筑物或紧靠的室外区域撤离。事件可能需要投入整个公司的力量来控制，但影响不会扩大到厂区之外。

6.6.2.2 组织机构及职责

公司成立突发环境事件的应急指挥机构，负责组织实施事故应急救援工作，组织机构体系见图 6.6.2-1 所示。应急指挥机构信息流向见图 6.6.2-2。

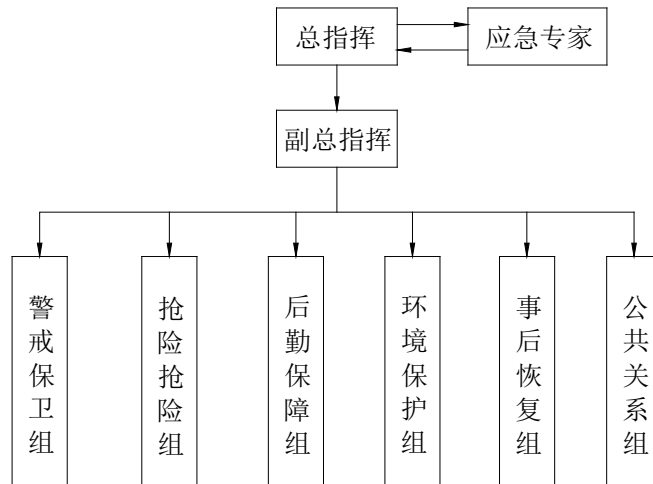


图 6.6.2-1 应急组织体系

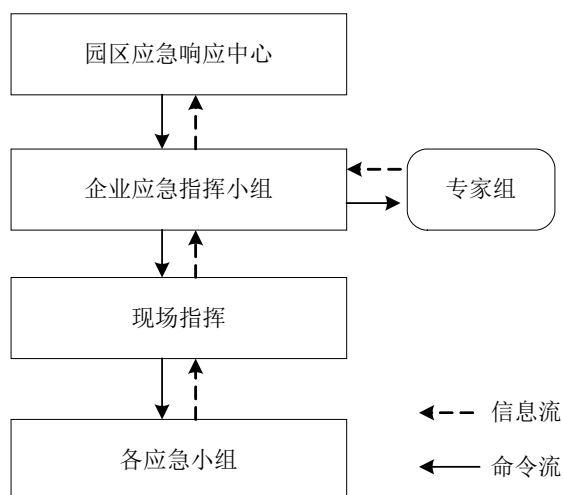


图 6.6.2-2 应急指挥信息流向

指挥机构的主要职责如下：

(1) 日常工作

指挥机构的主要职责有：

- ①贯彻执行国家、当地政府、上级有关部门关于环境安全的方针、政策及规定；
- ②组织制定突发环境事件应急预案；
- ③组建突发环境事件应急救援队伍；
- ④负责应急防范设施、设备（如堵漏器材、应急监测仪器、防护器材、救援器材和应急交通工具等）的配置；特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的化学品物资的储备；
- ⑤检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害物质的跑、冒、滴、漏；
- ⑥负责组织预案的审批与更新；
- ⑦负责组织外部评审；
- ⑧有计划地组织实施突发环境事件应急救援的培训，依据应急预案进行演练，向周边企业、居民提供公司有关环境风险物质特性、救援知识等宣传材料。

(2) 突发环境事件发生时的应急工作

发生突发环境事件时，应急指挥机构的主要工作为：

- ①批准预案的启动与终止。
- ②确定现场指挥人员。

③协调事件现场有关工作。

④负责应急队伍的调动和资源配置。

⑤突发环境事件信息的上报及可能受影响区域的通报工作。

⑥负责应急状态下请求外部救援力量的决策。

⑦接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结。

⑧负责保护事件现场及相关数据。

6.6.2.3 应急响应措施

6.6.2.3.1 进水水量超标处理

本项目主要水处理构筑物衔接的管路系统均按最高日最大时的污水流量设计，并按照其中一组发生故障时，其余构筑物能满足全部平均流量进行复核，即使出现短时的污水超量，仍可有效保证出水的水质。当污水量严重超过设计流量时，可考虑采用如下处置办法：

(1) 通知企业，短时暂停接受污水。

(2) 如出现污水水量超过总设计水量时，可报相关政府部门，申请临时超标排放，通过事故排放口分散排入区内各河道。

6.6.2.3.2 进水水质营养不平衡处理

(1) 当进水水质出现 C、N、P 浓度较低或进水的 C：N：P 失衡，须投加相应的营养物质，以保证微生物的正常生长和足够的微生物量，确保水质的达标排放。

(2) 气温较低时，可能出现硝化菌的生长受到一定的抑制，可接种一部分硝化菌，增加污泥的回流量以达到正常的脱氮效果。

6.6.2.3.3 污水处理构筑物故障处理

(1) 如出现处理构筑物故障时，由于构筑物为多组并联运行，可通过关闭一组立即进行抢修。

(2) 通知企业，尽量减少进厂污水的输送量。

(3) 当污泥脱水机无法运行时，可使污泥暂时先进入储泥池临时存放，必要时，可增大污泥回流量，或减少或暂停污泥的排放。脱水后污泥可暂时存放在污泥储罐。

(4) 当系统恢复正常运行后，中央控制室调度恢复系统正常运行，贮泥池的污泥可采用

浓缩脱水机进行脱水。

6.6.2.3.4 活性污泥运行异常处理

(1) 污泥膨胀

①如因好氧段呈缺氧状态等原因造成污泥膨胀的，可以通过加大曝气量，减轻负荷，或适当降低 MLSS 值，使池内 DO 达到正常状态等。

②如因污泥负荷率过高造成污泥膨胀的，可适当提高 MLSS 值，以调整负荷，必要时还要停止进水“闷曝”一段时间。

③如因缺氮、磷等养料造成污泥膨胀的，可投加硝化污泥或氮、磷等成分。

④如 pH 值过低造成污泥膨胀的，可投加石灰等调节 pH。

⑤如污泥大量流失造成污泥膨胀的，可投加 5~10mg/L 氯化铁，促进凝聚刺激菌胶团生长，也可以投加漂白粉或液氯，抑制丝状菌的繁殖。此外投加石棉粉末、硅藻土、粘土等物质也有一定的效果。

(2) 污泥解体

①如果由于运行方面的问题造成污泥解体的，应对污水量、回流污泥量、空气量和排泥状态以及 SV%、MLSS、DO 等多项指标进行检查，加以调整。

②如果由于是污水中混入有毒物质造成污泥解体的，应考虑是新的工业废水混入的结果，请有关部门查明来源，责成其按国家排放标准加以预处理。

(3) 污泥漂浮

①及时清除浮渣拦截设备周边的污泥，以防造成情况进一步恶化。

6.6.2.3.5 出水水质超标处理

(1) 尾水收集

在尾水排放溢流堰上设置电动堰门，安装流量、pH、水温、COD、氨氮、总氮、总磷、总铜、氟化物等在线监测仪表，当出水发现超标时，当尾水不达标时通过事故管回流至进水泵房，避免超标尾水排放。

(2) 应急联动

生产经营单位负责人按照应急要求及时上报环保局等有关部门，启动周边水源地等敏感目标相关应急预案，尽量减小事故排放对周边区域的影响。

6.6.2.3.6 应急救援队伍的调度及物资保障供应程序

①生产经营单位负责人应确保应急预案所需的各种资源，及时、迅速到达和供应。

②生产经营单位负责人与应急服务机构共同评估出水水质超标污染物浓度、水量；分析造成超标的原因。

③应急启动，现场总指挥或现场管理者可根据现场实际评估情况，针对造成出水水质超标原因进行控制。

6.6.2.3.7 现场应急处置措施

(1) 当进水水质超标，造成出水水质超标时，可按进水水质超标解决方案进行操作。

①当进水 BOD 和 SS 值超过规定的标准时，根据污水处理服务协议规定，进水超标时应立即以书面形式向上级主管部门领导，环保局报告，要求组织复检，根据复检结果（包括出水超标的额度，超标持续时间等）按污水处理服务协议中规定的相关条款进行处理。

②当进水氨氮值超过规定的标准时，可以考虑增加曝气量以保证硝化效果，同时还应对生物处理系统进行精心管理调整，通过前置工艺，调整合理控制生物反应池的进水量，同时通过调整生物反应池的污泥浓度，内外回流等加强硝化效果。

③当进水总磷值超过规定的标准时，可增加 PAC 的投加量，保证出水总磷达标；同时还应对生物处理系统进行精心管理、调整，在正常污泥浓度范围内尽可能缩短泥龄，延长兼氧阶段停留时间，倘若 B/P 低，可适当外投碳源。

(2) 因设备发生故障引起出水水质超标，也应及时通知当班的操作人员、设备维修人员、技术人员。及时采用备用设备，积极修理，逐步恢复正常运行。停电应该起用备用电源，逐步恢复正常运行。

(3) 其它不可抗力引起出水水质超标，应该及时关闭设备阀门让污染影响减到最低。

6.6.2.4 应急物资及保障措施

公司需按要求配备足量的应急物资，应急物资的种类通常包括急救物资、个人防护器材、消防器材、环境监测设备、应急通讯设备和泄漏控制器材等。

应急物资由后勤保障组负责日常的管理、维护和保养，需明确具体的管理人员，应急物资做到分类存放、挂牌管理、建立台账、动态更新。应急物资至少每月保养、维护一次，并做好登记，发现应急物资损坏、破损以及功能达不到要求的，要及时更换，确保应急物资的

种类、数量满足公司突发环境事件应急需求。

应急物资由公司应急指挥机构统一调配，任何单位或个人未经同意不得挪用。

6.6.3 日常管理措施

(1) 本项目与重要的污水排放企业之间，要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。各接管企业应设有事故池，事故废水尽可能不进入管网。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水厂。

(2) 本项目应针对可能发生的进水污染事故，提高事故缓冲能力。

(3) 设备的检修时间要精心安排，最好在水量较小、水质较好的季节或时段进行。

(4) 加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。

6.6.4 其他应急要求

(1) 当事故或紧急情况发生后，事故的当事人或发现人应立即向值班长和应急指挥机构报告，并采取应急措施防止事故扩大。

(2) 值班长接报告后通知本班应急队员，应急队员接到通知后，佩戴好个人防护用品，携带应急器具，赶赴现场处理环境事故或紧急情况。

(3) 应急指挥机构应以最快速度赶到现场，指挥和协助事故或紧急情况的处理。

(4) 如一旦出现不可抗拒的外部原因，如双回路停电，突发性自然灾害等情况导致污水处理设施非正常运行时，应要求排水企业全部停止向污水处理厂排污。

(5) 建立联防联控机制，与园区等相关单位保持密切联系，制定联防联控方案，一旦本项目发生突发环境事件，园区能及时作出预防响应，将影响降至最低。

综上所述，在各环境风险防范措施落实到位的情况下，本项目环境风险可控。

6.7 施工期污染防治措施评述

项目在主体工程施工过程中会产生废气、废水、固废以及噪声等污染因素，为减少项目施工对区域环境造成的不利影响，评价结合具体情况，提出相应的减缓措施。

6.7.1 废气污染防治措施

项目施工过程中废气主要来源于施工机械和运输车辆排放的废气。施工过程中粉尘及扬尘主要来源于施工现场现有建筑的拆除；建筑材料在其装卸、运输、堆放过程中因风力作用将产生扬尘污染；运输车辆往来将造成地面扬尘以及施工垃圾在其堆放和清运过程中也将产生扬尘。施工期的废气排放属面源排放，对大气环境的影响范围较小，仅局限在施工现场邻近区域；施工期产生的扬尘将对附近的大气环境、周边学生、居民以及行人带来不利的影响，因此要求施工单位严格按照要求进行施工。

工程施工应当符合下列扬尘污染防治要求：

(1) 施工工地周围按照规范设置硬质、密闭围挡。在主要路段、市容景观道路等设置围挡，其高度不得低于 2.5 米；在其他路段设置围挡的，其高度不得低于 1.8 米。围挡应当设置不低于 0.2 米防溢座；

(2) 施工工地内主要通道进行硬化处理。对裸露的地面及堆放的易产生扬尘污染的物料进行覆盖；

(3) 施工工地出入口安装冲洗设施，并保持出入口通道及道路两侧各 50 米范围内的清洁；

(4) 项目主体工程完工后，建设单位应当及时平整施工工地，清除积土、堆物，采取内部绿化、覆盖等防尘措施；

(5) 伴有泥浆的施工作业，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流。废浆应当采用密封式罐车外运；

(6) 施工工地应当按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆；

(7) 土方、拆除、洗刨工程作业时，应当采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间；气象预报风速达到 5 级以上时，未采取防尘措施的，不得进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工作业；

运输易产生扬尘污染物料的应当符合下列防尘要求：

(1) 运输车辆应当持有公安机关交通管理部门核发的通行证，渣土运输车辆还应当持有城市管理部门核发的准运证；

(2) 运输单位和个人应当在出土现场和渣土堆场配备现场管理员，具体负责对运输车辆的保洁、装载卸载的验收工作；

(3) 运输车辆应当密闭，确保设备正常使用，装载物不得超过车厢挡板高度，不得沿途泄漏、散落或者飞扬；

(4) 运输单位和个人应当加强对车辆密闭装置的维护，确保设备正常使用，不得超载，装载物不得超过车厢挡板高度；

堆放易产生扬尘污染的物料的堆场和露天仓库，应当符合下列防尘要求：

(1) 地面进行硬化处理；

(2) 采用混凝土围墙或者天棚储库，配备喷淋或者其他抑尘措施；

(3) 采用密闭输送设备作业的，应当在落料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并保持防尘设施的正常使用；

(4) 在出口处设置车辆清洗的专用场地，配备运输车辆冲洗保洁设施；

(5) 划分料区和道路界限，及时清除散落的物料，保持道路整洁，及时清洗；

渣土处置场应当符合下列防尘要求：

(1) 场内道路应当结合场地规模进行地表标准硬化，并设置道路通行标志；

(2) 进出口设置清理设施，清洗出场车辆，确保净车出场。设置的冲洗台长不得少于 8 米，宽不得少于 6 米；

(3) 做好场地降尘、抑尘等措施；

(4) 配置相应的保洁人员，保证处置场地环境整洁；

(5) 弃置饱和后，及时进行地表绿化、美化；

道路保洁作业，应当符合下列防尘要求：

(1) 清扫前应当进行洒水、喷雾，每日不少于 2 次。雨天和气温摄氏 4 度以下的天气除外；

(2) 每日早晨 8 时前应当完成第一遍清扫；

(3) 气温摄氏 4 度以上，连续 5 天晴天或者气象预报风速 4 级以上的天气条件下。

6.7.2 废水污染防治措施

项目施工过程中开挖、钻孔将产生泥浆水；各种施工机械设备运转会产生冷却及洗涤用水；施工队伍的生活活动产生生活污水；施工现场清洗废水。

施工中产生的上述废水如果不经适当处理，同样会危害环境，因此，必须采取合理可行

的控制措施。控制措施如下：

(1) 建设单位应通过施工合同的方式，严禁施工废水任意直接排放于周边河道内，以减轻施工期污水对环境的影响。

(2) 施工单位应设置简易沉淀池和隔油池，泥浆水和施工现场清洗废水经沉淀分离后上清液用于洒水降尘，施工机械的清洗废水经隔油池处理后用于洒水降尘。沉淀池的固体颗粒物定期清理，清理出的固体废物与生活垃圾分别堆放，分别处置，隔油池的污泥定期运送至有资质的单位进行处理。

(3) 施工营地租用当地民房，施工人员的生活污水利用现有污水处理系统，物料堆场四周需设置明沟和沉淀池，防止地表径流冲刷。

6.7.3 固体废物污染防治措施

施工期间固体废弃物主要来自施工所产生的建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾主要为废弃的建筑材料如砂石、石灰、混凝土、木材、废砖、土石方等。因本项目工程有相当的施工工作量，必然要有大量的施工人员进场，其生活垃圾数量也不容忽视。

(1) 施工阶段将产生一定数量的工程弃土和建筑垃圾，对弃土和建筑垃圾，施工单位应根据文明施工的有关法规要求，进行工程开工前申报，施工中有效控制和竣工后现场清理工作。

(2) 施工产生的各类垃圾废弃物应堆置在规定的地点，施工中不得随意抛弃建筑材料、残土、旧料和其他杂物。

(3) 施工产生的泥浆或回用于混凝土搅拌。

(4) 施工单位应与当地环卫部门联系，及时处置施工现场生活垃圾，同时要求承包商对施工人员加强教育，养成不乱扔废弃物的良好习惯，以创造卫生整洁的工作和生活环境。

6.7.4 噪声污染防治措施

建筑施工由于各阶段使用的机械设备组合情况不同，所以噪声辐射影响的程度也不尽相同。评价结合施工特点，提出以下防治措施：

(1) 建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用低噪声机械设备。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 合理安排施工时间，夜间 22 时至次日 6 时禁止施工，如确因工艺要求必须连续施工时，应报建设主管部门审批，获得批准后报当地环境保护部门备案，并提前 5 天公告周围村民及单位，方可夜间连续施工。

(3) 承担物料运输的车辆，进入施工现场避免鸣笛，并要减速慢行，装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声影响。

(4) 高噪声设备设置隔声罩，为高噪声设备操作人员配备防护耳塞。

(5) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工单位也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

经采取上述措施，可大大降低施工噪声对施工区域声环境的影响。

6.8 “三同时”验收一览表

本项目“三同时”验收一览表见表 6.7-1。本项目工程总投资为 27048.4 万元，从项目性质可视为全部用于环境改善的环保投资。

表 6.8-1 本项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施 (设施数量、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达标要求	环保投资 (万元)	完成时间
废气	一期调节池及事故池、混凝沉淀池	NH ₃ 、H ₂ S	项目采用加盖方式收集恶臭气体，经 1 套生物除臭装置（1#）处理后经 15m 高排气筒（DA001）排放	有组织排放的 NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度执行江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中表 5 标准	800	与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用
	一期生反池	NH ₃ 、H ₂ S	项目采用加盖方式收集恶臭气体，经 1 套生物除臭装置（2#）处理后经 15m 高排气筒（DA002）排放			
	贮泥池及污泥脱水机房	NH ₃ 、H ₂ S	项目采用加盖方式收集恶臭气体，经 1 套生物除臭装置（3#）处理后经 15m 高排气筒（DA003）排放			
	一期调节池及事故池、混凝沉淀池	NH ₃ 、H ₂ S	项目采用加盖方式收集恶臭气体，经 1 套生物除臭装置（4#）处理后经 15m 高排气筒（DA004）排放			
	一期生反池	NH ₃ 、H ₂ S	项目采用加盖方式收集恶臭气体，经 1 套生物除臭装置（5#）处理后经 15m 高排气筒（DA005）排放			
废水	废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、总铜	目总建设规模 3 万 m ³ /d，包括厂区和湿地，其中厂区一期规模 1.5 万 m ³ /d，可处理含铜废水 6000m ³ /d，含氟废水 9000m ³ /d；二期规模 1.5 万 m ³ /d，可处理含铜废水 6000m ³ /d，含氟废水 9000m ³ /d；人工湿地规模 3 万 m ³ /d。拟采用“含铜预处理（细格栅+调节+混凝沉淀）/含氟预处理（细格栅+调节+混凝沉淀）+多模式 A/O+二沉+高效混	废水污染物排放指标执行江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中表 1 基本控制项目（常规污染物）日均排放限值 B 标准，总铜、氟化物执行表 4 特征控制项目日均排放限值，25%尾水排入生态补水点周照港河，75%尾水排入新通扬运河	主体工程即为本项目投资，不单独列入环保投资	

南通市益源水处理有限公司南通市通州区含铜含氟污水处理厂及配套管网工程项目环境影响报告书

类别	污染源	污染物	治理措施 (设施数量、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达标要求	环保投资 (万元)	完成时间
			凝沉淀+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+多介质过滤+除氟交换树脂+接触消毒(次氯酸钠消毒)+表流人工湿地+潜流人工湿地”工艺			
	在线监测系统		设置流量、pH、水温、COD、氨氮、总氮、总磷、总铜、氟化物等在线监测仪器	确保废水污染物排放得到实时监控		
噪声	风机、各种泵类、空压机等	噪声	选用低噪声设备、隔声、减振、绿化等	噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准	50	
固废	栅渣		委托专业单位处置		200	
	生活垃圾		环卫清运			
	生化污泥		如属于危险固废,委托有资质单位处置,如属于一般工业固废,则交由专业单位利用处理			
	物化污泥		委托有资质单位处置			
	废滤料					
	废树脂					
	药剂废包装袋					
	废机油					
	检测废液		按规范建设相应储存能力的污泥储存库			
危废仓库						

南通市益源水处理有限公司南通市通州区含铜含氟污水处理厂及配套管网工程项目环境影响报告书

类别	污染源	污染物	治理措施 (设施数量、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达标要求	环保投资 (万元)	完成时间
地下水	因事故情况导致池体、管道渗漏		区域防渗，地面硬化、防渗等	确保地下水、土壤受污染可能性降至最低	50	
环境风险防范	事故水池			有效容积 27000m ³	主体工程即为本项目投资，不单独列入环保投资	
	应急预案及应急物资			满足风险防范要求	50	
环境管理 (机构、监测能力)	建立环境管理和监测体系			实现有效环境管理	/	
清污分流、排污口规范化设置(流量计、在线监测仪表等)	厂区雨污分流管网建设；设置流量、pH、水温、COD、氨氮、总氮、总磷、总铜、氟化物等在线监测仪器；醒目处树立环保图形标志牌；堆放场地或贮存设施，必须有防扬散、防流失、防渗漏等措施，贮存(堆放)处进出口应设置标志牌。			实现有效环境管理	70	
“以新带老”技改措施	/			/	/	
总量控制	在区域范围内平衡。			/	/	

南通市益源水处理有限公司南通市通州区含铜含氟污水处理厂及配套管网工程项目环境影响报告书

类别	污染源	污染物	治理措施 (设施数量、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达标要求	环保投资 (万元)	完成时间
区域解决问题			/		/	
卫生防护距离设置	拟建项目卫生防护距离为污水处理区污染源外 100m 围成的包络线。该范围内不存在环境敏感保护目标，今后也不得新建居民、学校等环境敏感目标。				/	
合计			/		1220	/

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境影响经济损益分析

项目采用的废水、废气、噪声等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染和保护环境的目。拟建项目环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

（1）废气治理环境效益。

项目产生的废气分别采取相应的设备进行收集处理，再经排气筒排放，确保废气达到国家标准。

（2）废水治理环境效益。

本项目的建设可有效减少污染物的排放量，有效提高污水收集率和污水处理量。本项目通过环保资金的投入，加强污染防治，各类污染物实现达标排放，有利于统一管理，对减轻当地环保压力有积极贡献。

（3）噪声治理环境效益。

采取选用低噪声设备、隔声、消声等措施，减少噪声对厂界的影响，同时改善工作环境，保护劳动者的身心健康。

（4）固废治理环境效益。

本项目干化污泥在试生产阶段先以危险废物要求进行管理和贮存，在“三同时”验收前委托有资质的单位按照《国家危险废物名录》（2021年版）、《危险废物鉴别标准》、《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）和《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函〔2021〕419号）等进行污泥危险特性鉴别。若属于危险废物，定期交由有相应资质的单位处置；若不是危险废物，可按一般工业固体废物相关要求进行贮存和处置。本项目产生的危险废物委托有资质的单位进行处置，其余固体废物及生活垃圾均妥善处置。因此，固体废物经处置后，基本对周围环境不产生影响。

（5）绿化建设

本项目在控制污染、治理污染的同时，厂区内进行绿化，有利于净化空气、衰减噪音，同时美化了厂区环境。

因此，本项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对周围环境的危害，由此可见，本项目

环保投资具有较好的环境经济效益。

7.2 环境影响经济效益分析

本项目投资总额为 45402 万元，污水处理单价为以 9.52 元/m³ 计，经估算，项目投产后，正常经营年份年均销售收入为 624 万元。污水处理工程是城市基础设施，属保本微利行业。本项目财务内部收益率为 7.83%，高于行业基准收益率（5%），可以认为该项目具有较好的偿还能力，盈利较好，且具有一定的抗风险能力，经济上是可行的。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理要求

8.1.1 施工期环境管理要求

施工期间，本项目的环境管理工作拟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；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。

(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消。其主要职责包括：

在施工前，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。

施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环境影响报告书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。

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。

8.1.2 营运期环境管理要求

8.1.2.1 环境管理机构

要求设立专门的环保管理部门，同时配备专职管理人员 1~2 名，环境监测技术人员 1~3 人，负责全厂的环境保护管理工作。环保管理部门专职人员应经培训后持证上

岗，制定工作人员岗位责任制，增强操作人员的环境保护意识。部门具体职责为：

- (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) 监督检查各项设施及自动报警装置等运行、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管理；
- (10) 做好企业环境管理信息公开工作。

8.1.2.2 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

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规

以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015年1月1日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

（3）环保台账制度

企业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，必须确保各项设施长期、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、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（5）报告制度

建设单位应提交年度执行报告和季度执行报告。年度执行报告应包括排污单位基本情况、污染防治设施运行情况、自行监测执行情况、环境管理台账记录执行情况、实际排放情况及合规判定分析、信息公开情况、排污单位内部环境管理体系建设与运行情况、其他排污许可证规定的内容执行情况、其他需要说明的问题、结论、附图附件等。季度执行报告应包括污染物实际排放浓度和排放量、合规判定分析、超标排放或者污染防治设施异常情况说明等内容，其中季度执行报告还应包括各月度生产小时数、主要产品及其产量、主要原料及其消耗量、新水用量及废水排放量、主要污染物排放量等信息。

建设单位应定期向园区及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，依法向社会公开本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。

8.1.2.3 排污口规范化设置

《关于印发〈江苏省排污口设置及规范化整治管理办法〉的通知》（苏环控[1997]122号）中要求：建设项目完成的同时，必须完成各类排污口的规范化建设。根据本项目特点，建设单位应做到以下几个方面：

（1）规范废气排放设置。本项目共设置 2 个排气筒，应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，废气排放口处应设置醒目环境保护图形标志牌。

（2）规范废水排放口设置。要求在进入湿地前及出湿地后（或在入河排污口处）设置规范的排放口。同时，在入河排污口口门处设置明显的标志牌、公示入河排污口的基本信息和监督管理单位信息。同时，应在规范化排污口处按要求安装在线监测及视频监控装置，并将相关监测、监控信息接入当地监督管理单位。入河排污口设置单

位应对规范化排污口、监测点、口门、标志牌、计量和监控设备开展日常维护，保证有关设施的正常运行。

①厂内规范化排污口标识牌的设置要求

a.厂内规范化排污口必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）（GB15562.2-1995）的规定，设置提示性环境保护图形标志牌。

b.环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：标志牌上缘距离地面 2 米。

c.环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色要总体协调。

②厂外入河排污口标识牌的设置要求

厂外入河排污口口门处应有明显标志牌，标志牌应包括的内容有：入河排污口编号、入河排污口名称、入河排污口地理位置及经纬度坐标；排入的水功能区名称及水质保护目标；入河排污口设置单位；入河排污口设置审批单位及监督电话。标志牌设置应距离入河排污口较近处，可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌，并且能长久保留。

（3）规范各类固废厂内贮存。本项目所配套的危废仓库应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关环保要求设置。固废堆放场应在醒目处设置标志牌，并进行防渗漏、防扬散、防流失处理。

8.1.2.4 环保资金落实

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

8.1.2.5 人员培训制度

针对本项目工艺的特点，企业应建立相应的培训制度，并针对管理人员、技术人员和操作人员分别进行专门的培训。

培训主要包括：固体废物管理、危险化学品管理、生产管理技术、事故情况处置、现场安全预防和人员防护等。

8.2 污染物排放清单

建设项目工程组成、总量指标及风险防范措施见表 8.2-1，污染物排放见表 8.2-2。

表 8.2-1 工程组成、总量指标及风险防范措施

工程组成	原辅料	废气污染物 排放总量 (t/a)	废水污染物 排放总量 (t/a)	固体废物排放 总量 (t/a)	主要风险防范 措施	向社会信息 公开要求
新建含铜含氟污水处理厂总建设规模 3 万 m ³ /d, 包括厂区和湿地, 其中厂区一期规模 1.5 万 m ³ /d, 可处理含铜废水 6000m ³ /d, 含氟废水 9000m ³ /d; 二期规模 1.5 万 m ³ /d, 可处理含铜废水 6000m ³ /d, 含氟废水 9000m ³ /d; 人工湿地规模 3 万 m ³ /d。全厂废水处理工艺为: 含铜预处理 (细格栅+调节+混凝沉淀)/含氟预处理 (细格栅+调节+混凝沉淀)+多模式 A/O+二沉+高效混凝沉淀+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+多介质过滤+除氟交换树脂+接触消毒 (次氯酸钠消毒)+表流人工湿地+潜流人工湿地。尾水排放标准达到江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 中表 1 基本控制项目 (常规污染物) 日均排放限值 B 标准, 总铜、氟化物执行表 4 特征控制项目日均排放限值后, 25%尾水排入生态补水点周照港河, 75%尾水排入新通扬运河。新建废水收集管网约 30km 及 DN600 尾水管约 13km, 采用管沟敷设。	详见工程分析章节	氨: 1.2576 硫化氢: 0.0185 (有组织) 氨气: 0.3199 硫化氢: 0.0048 氯化氢: 0.0046 (无组织)	废水量: 10950000 COD: 438 BOD ₅ : 109.5 SS: 109.5 氨氮: 32.85 总氮: 109.5 总磷: 3.285 总铜: 3.285 氟化物: 16.425	固体废物产生量为 3406.2, 其中危险废物产生量为 5035.718, 一般工业固废产生量为 146, 待鉴别固废为 903.375, 生活垃圾为 7.3	(1) 管网及泵站维护措施与对策; (2) 污染事故的防治措施与对策; (3) 突发环境事件应急预案。	根据《环境信息公开办法 (试行)》要求向社会公开相关企业信息

表 8.2-2 污染物排放清单

污染物类别	生产工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准		
						编号	排污口参数	浓度 mg/m ³ (废水 mg/L)	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	标准来源

有组织废气	污水处理	一期调节池及事故池、混凝沉淀池	NH ₃	对池体加盖处理,同时负压引风收集送至生物除臭装置(1#)	风量 10000m ³ /h	DA001	高度: 15m 内径: 600mm	7.0315	0.0703	0.6160	连续	/	4	江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)
			H ₂ S					0.0872	0.0009	0.0076		/	0.3	
		一期生反池	NH ₃	对池体加盖处理,同时负压引风收集送至生物除臭装置(5#)	风量 10000m ³ /h	DA002	高度: 15m 内径: 600mm	0.0190	0.0002	0.0017	连续	/	4	
			H ₂ S					0.0022	0.0000 2	0.0002		/	0.3	
		贮泥池及污泥脱水机房	NH ₃	对池体加盖处理,同时负压引风收集送至生物除臭装置(5#)	风量 10000m ³ /h	DA003	高度: 15m 内径: 600mm	0.1704	0.0026	0.0224	连续	/	4	
			H ₂ S					0.0215	0.0003	0.0028		/	0.3	
		二期调节池及事故池、混凝沉淀池	NH ₃	对池体加盖处理,同时负压引风收集送至生物除臭装置(5#)	风量 10000m ³ /h	DA004	高度: 15m 内径: 600mm	7.0315	0.0703	0.6160	连续	/	4	
			H ₂ S					0.0872	0.0009	0.0076		/	0.3	
		二期调节池及事故池、混凝沉淀池	NH ₃	对池体加盖处理,同时负压引风收集送至生物除臭装置(5#)	风量 10000m ³ /h	DA005	高度: 15m 内径: 600mm	0.0190	0.0002	0.0017	连续	/	4	
			H ₂ S					0.0022	0.0000 2	0.0002		/	0.3	

无组织废气	污水处理	调节池	NH ₃	/	/	/	1907.36 m ²	/	0.0002	0.002	连续	/			
			H ₂ S	/	/	/		/	0.0005	0.004		/			
		应急池	NH ₃	/	/	/	1907.36 m ²	/	0.0002	0.002	连续	/			
			H ₂ S	/	/	/		/	0.0005	0.004		/			
		应急中转池	NH ₃	/	/	/	44.66m ²	/	0.0000 1	0.0001	连续	/			
			H ₂ S	/	/	/		/	0.0000 1	0.0001		/			
		废水综合处理车间	NH ₃	/	/	/	9980.16 m ²	/	0.006	0.054	连续	/			
			H ₂ S	/	/	/		/	0.007	0.061		/			
		废水	污水处理装置尾水	污水量	/	/	/	/	/	/	12775 00	连续	/	/	废水污染物排放指标执行江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)中表1基本控制项目(常
				COD _{Cr}	/	/	/	/	40	/	438		40	/	
BOD ₅	/			/	/	/	10	/	109.5	10	/				
SS	/			/	/	/	10	/	109.5	10	/				
NH ₃ -N	/			/	/	/	3	/	32.85	3	/				
TN	/			/	/	/	10	/	109.5	10	/				
TP	/			/	/	/	0.3	/	3.285	0.3	/				
总铜	/			/	/	/	0.3	/	3.285	0.5	/				

			氟化物				1.5	/	16.425		1.5	/	规污染物) 日均排放限 值 B 标准, 总铜、氟化 物执行表 4 特征控制项 目日均排放 限值, 25% 尾水排入生 态补水点周 照港河, 75%尾水排 入新通扬运 河
噪声	污水处理	噪声	合理布局、 绿化、隔 声、减震、 距离衰减等	/	厂界 噪声	/	厂界噪声达标			连续	昼间 65dB (A), 夜 间 55 dB (A)	厂界执行 《工厂企业 厂界环境噪 声排放标 准》 (GB12348- 2008) 3 类 标准	
工业 固废	污水 处理	物化污泥	属于危险废 物, 委托有 资质单位处 理	/	/	/	/	/	0	连续	零排放		
		废滤料		/	/	/	/	/	0				
		废树脂		/	/	/	/	/	0				
		药剂废包装袋		/	/	/	/	/	0				
		废机油		/	/	/	/	/	0				
		检测废液		/	/	/	/	/	0				

		生化污泥	在鉴定结果出来前参照危废进行管理	/	/	/	/	/	0		
生活垃圾	生活	生活垃圾	环卫定期清运	/	/	/	/	/	0		

8.3 污染物排放总量

本项目污染物排放见表 8.3-1。

表 8.3-1 本项目污染物排放情况一览表 (单位: t/a)

种类	污染物名称	产生量	削减量	外排环境量	
废水	废水量	10950000	0	10950000	
	COD _{Cr}	1971	1533	438	
	BOD ₅	635.1	525.6	109.5	
	SS	2671.8	2562.3	109.5	
	NH ₃ -N	284.7	215.85	32.85	
	TN	416.1	306.6	109.5	
	TP	26.28	22.995	3.285	
	总铜	8.76	5.475	3.285	
	氟化物	52.56	36.135	16.425	
废气	有组织	NH ₃	12.5763	11.3187	1.2576
		H ₂ S	0.1850	0.1665	0.0185
	无组织	NH ₃	0.3199	0	0.3199
		H ₂ S	0.0048	0	0.0048
		HCl	0.0315	0.0269	0.0046
固废	危险废物	5035.718	5035.718	0	
	一般固废	153.3	153.3	0	
	生化污泥	903.375	903.375	0	

根据拟建项目排污特征并结合国家、江苏省污染物排放总量控制要求, 确定拟建项目总量控制因子。

(1) 废气

总量考核因子: HCl、H₂S、NH₃。

(2) 废水

总量控制因子: 废水量、COD、氨氮、总氮、总磷;

总量考核因子: SS、总铜、氟化物

根据工程分析和环境预测评价等, 本项目建成后将对环境造成一定的影响, 因此建设单位应在加强环境管理的同时, 定期开展环境监测, 以便了解对环境造成影响的情况, 采取相应措施, 消除不利因素, 减轻环境污染, 使各项环保措施落到实处。本次环评对建设单位的环境管理与环境监测制度提出以下建议。

8.4 环境监测计划

建设项目运行期间均会对环境质量造成一定影响, 因此, 除了加强环境管理, 还应定期进行环境监测, 了解项目在不同时期对周围环境的影响, 以便采取相应措施, 最大程度上减

轻不利影响。

建设单位设立专职环境监测人员负责运行期环境质量的日常监测工作、或委托有资质环境监测机构进行监测，监测结果上报当地环境保护主管部门。

8.4.1 施工期环境监测计划

施工期的监测计划包括对施工期内污染源和敏感区域的环境监测。

(1) 地表水监测计划

本项目在施工期产生施工废水和生活污水。

监测项目：pH、DO、COD、BOD₅、氨氮、总磷、SS、石油类。

监测位置：施工场区污水排放口。

监测频率：施工期间每两个月监测一次，每次监测一天。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

(2) 大气监测计划

施工期间的废气主要为施工作业扬尘和运输车辆产生的尾气和扬尘等。

监测项目：SO₂、NO₂、PM₁₀。

监测位置：施工场区四周。

监测频率：施工期间每两个月监测一次，每次连续监测两天，每天四次。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

(3) 声环境监测计划

施工期间，作业机械设备和施工车辆向周围环境排放噪声。

监测项目：等效连续 A 声级，Leq(A)。

监测位置：在施工场区四周、施工车辆经过的路段设置噪声监测点。

监测频率：施工期每两个月监测一期，每期一天（昼夜各一次）。

监测方法：按照相关环境监测技术规范进行。

8.4.2 营运期环境监测计划

8.4.1.1 企业污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-

2019) 等文件要求, 排污单位应按照规定对污染物排放情况进行监测。因此, 除了环保主管部门的监督监测外, 公司还应开展常规监测, 以掌握污染物达标排放情况。

运营期的污染源监测内容应符合实际生产现状, 公司在制作监测计划应充分考虑各类污染物排放情况, 监测结果作为上报依据报当地环境保护主管部门。

企业污染源监测计划见表 8.4.1-1~表 8.4.1-4。

表 8.4.1-1 废水环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安 装、运 行、维 护等 相关 管理 要求	自动 监测 是否 联网	自动监测仪 器名称	手工 监测 采样 方法 及个 数	手工监 测频 次	手工测 定方法
1	WS-1	pH、 COD、	☑自动 ☑手工	进人工 湿地前	按《污染 源自动 监测 设施 运行 管理 办法》 执行	是	流量、pH、 水温、 COD、氨 氮、总 氮、总 磷、总 铜、氟 化物 在线 监测 仪	混合 采样 (6 个)	BOD ₅ 、 SS 1次/ 季度	按《水 和废 水 监 测 分 析 方 法》 执 行
2	WS-1	BOD ₅ 、 SS、氨 氮、总 氮、总 磷、氟 化物、 总铜、		人工湿 地出口 处或入 河排 污 口 处						

表 8.4.1-2 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001~DA005	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每半年一次	有组织排放的 NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度执行江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 中表 5 标准

表 8.4.1-3 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1 (上风 向)	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、 HCl	每半年一次	厂界 NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 表 6 二级标准, 厂界 HCl 执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 中表 3 标准
G2、G3、G4 下风向)			

表 8.4.1-4 其他污染源监测计划

监测对象	监测点位	监测因子	监测频次
噪声	厂界噪声	昼夜等效 A 声级	每季度一次
雨水排放口	雨水排放口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、总铜	每季度一次

8.4.1.2 环境质量监测计划

结合本项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合环境保护目标分布情况确定环境质量监测计划，具体见表 8.4.1-5。

表 8.4.1-5 环境质量监测计划

环境要素	监测项目	监测站位	监测频次
大气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、HCl	项目厂界	每年一次
地表水	水质：pH、水温、氨氮、总氮、总磷、SS、COD、BOD ₅ 、高锰酸盐指数、溶解氧、石油类、氟化物、铜 水文：流速、流向、河宽、平均水深	排污口上游 500m 处、排污口下游 1000m 处	每年丰、平、枯至少各监测一次
声环境	昼夜等效 A 声级	同现状厂界 N1~N6	每半年一次
地下水	①K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ； ②基本因子：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、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数，阴离子表面活性剂、石油类、镍、铜、锌、铬； ③地下水水位、井深、水温	厂内，上、下游各布设一个	每年一次
土壤	土壤 45 项、pH 值、氟化物	厂内设一个监测点	五年一次
底泥	pH、铜、锌、铬、镍、铅、镉、砷、汞	入河排污口附近	每年一次

污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地生态环境保护主管部门。

8.4.3 环境应急监测计划

应急监测计划包括事故的规模、事态发展的趋向、事故影响边界、气象条件、污染物浓度和流量及污染物质滞留区等。

一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，并联系当地主管环保部门的环境监测站展开跟踪监测，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点，监测因子为发生事故排放的特征污染物。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

南通市通州区含铜含氟污水处理厂及配套管网工程项目一期、二期总工程（3.0 万 t/d）总投资 27048.4 万元。项目拟建于南通高新技术产业开发区通甲路北侧，西片横河南侧，双福路两侧地块，本项目污水处理厂服务范围为通州高新区南通深南电路有限公司、上海展华电子（南通）有限公司、南通康源电路科技有限公司的普通含铜废水（不含络合铜）；规划 14.4GW 江苏璩升科技有限公司以及规划中的异质结光伏产业园的含氟废水。建设内容包括废水处理主体工程各建构筑物，包括调节池及事故池、混凝沉淀池、除氟吸附过滤车间、生物反应池、高效沉淀池、臭氧催化氧化池、曝气生物滤池、加氯接触池、污泥脱水机房、鼓风机房、在线监测间、综合加药间、预混凝加药间。综合办公楼及门卫室；人工湿地；处理后尾水排至人工湿地的管道、人工湿地与排污口之间的管道。

本项目主体处理工程采用“含铜预处理（细格栅+调节+混凝沉淀）/含氟预处理（细格栅+调节+混凝沉淀）+多模式 A/O+二沉+高效混凝沉淀+臭氧催化氧化+曝气生物滤池+多介质过滤+除氟交换树脂+接触消毒（次氯酸钠消毒）+表流人工湿地+潜流人工湿地”等工艺，尾水排放标准达到江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中表 1 基本控制项目（常规污染物）日均排放限值 B 标准，总铜、氟化物执行表 4 特征控制项目日均排放限值后，25%尾水排入生态补水点周照港河，75%尾水排入新通扬运河。新建废水收集管网约 30km 及 DN600 尾水管约 13km，采用管沟敷设。

9.2 政策规划相符性

9.2.1 项目建设符合产业政策

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类中的“四十三、环境保护与资源节约综合利用 15、三废综合利用与治理技术、装备和工程”。

本项目不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》、《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年

本)》中的禁止和限制项目。

因此，本项目的建设符合国家、地方产业政策。

9.2.2 项目选址与相关规划、法规相符性

拟建项目为含铜含氟污水处理厂，位于南通高新技术产业开发区，符合《南通高新技术产业开发区总体发展规划（2021-2030年）环境影响报告书》及审查意见（苏环审〔2022〕78号），符合《南通市“十三五”水污染防治规划》。

拟建项目不占用《江苏省国家级生态保护红线规划》，本项目配套管线拟地下穿越通吕运河（通州区）清水通道维护区和新江海河（通州区）清水通道维护区，该工程属于“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设”且“对生态功能不造成破坏的有限人为活动”。根据管控要求，在取得当地人民政府出具的同意敷设管道占用生态管控区意见后，且在严格落实管控措施的前提下，本项目不会导致通州管辖区内生态管控区域生态服务功能下降，项目的建设原则上符合清水通道维护区管控区的要求，工程建设符合国家、省有关生态空间管控的规定。

9.3 环境质量现状

(1) 大气：根据《2022年度南通市生态环境状况公报》，项目所在地通州区，2022年除臭氧外，其余各污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，臭氧现状浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此判定本项目所在区域环境空气质量现状为**不达标区**。根据《公报》中大气污染防治攻坚举措：攻坚工业源治理。南通市在全省率先制定《2022-2023年臭氧污染综合治理实施方案》，臭氧治理五大重点行动为：①含VOCs原辅材料源头替代行动。②VOCs污染综合治理行动。③氮氧化物污染治理提升行动。④臭氧精准防控体系构建行动。⑤污染源监管能力提升行动。采取上述措施后，预计2023年臭氧超标情况将得到显著改善。

(2) 地表水：根据监测结果，各断面pH、COD、BOD₅、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、铜、石油类、氟化物等因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，SS达到《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准，说明本项目拟建地附近及拟纳污水体水质现状较好，满足水质目标的管理要求。本项目尾水排放标准达到江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中表1基

本控制项目（常规污染物）日均排放限值 B 标准，总铜、氟化物执行表 4 特征控制项目日均排放限值后，25%尾水排入生态补水点周照港河，75%尾水排入新通扬运河。通过预测分析可知，污水处理厂正常运行情况下，在混合过程段后，纳污水体水质可达到Ⅲ类水质标准，符合纳污水体水质管理要求，故本项目正常运行对纳污水体不会产生明显影响。

（3）地下水：地下水总大肠菌群、硝酸根离子、氯离子、硫酸根离子达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 V 标准；溶解性总固体、氨氮、锰、氟离子、细菌总数达到 IV 标准；其余各因子均达到Ⅲ类及以上标准。

（4）声环境：根据监测结果，厂界 N1-N8 各监测点均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。敏感点 N9 达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，本项目采取了有效的隔声减振措施，经预测，项目建成后，厂界噪声均能达标排放。

（5）土壤：根据监测结果，项目所在地土壤中各项指标均能达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

（6）河道底泥：根据监测结果，底泥监测点监测因子均未超出《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中其他的风险筛选值。

9.4 污染物排放情况及治理措施

（1）废水

本项目本身为污水处理设施，其运行过程中也会产生一定量的废水。其产生的废水主要有生活污水和生产废水，生产废水包括冲洗水、构筑物溢流液、上清液、污泥压滤液、生物滤池喷淋废水及放空水等。项目运行过程中产生的污水全部收集后进入厂内均质调节池，经厂内污水处理系统处理达标后排入新通扬运河。

（2）恶臭

本项目主体工程废水中的含硫物质和含氮物质在微生物的作用下，会生成 NH_3 、 H_2S 等恶臭气体。其主要产生源为调节池、絮凝沉淀池、生化池、污泥浓缩池、脱水机房等。

本项目配套的管线工程正常营运期间无废气产生。

本项目考虑对“调节池及事故池、混凝沉淀池、生反池、储泥池”分别加盖密闭后单独设抽风管收集中送入处理系统处理，脱水机房为全封闭结构，可避免恶臭外溢，固废库内设废气收集管路。收集管路系统收集的臭气送至除臭系统处理。一期共设置 3 套除臭系统，二期设 2 套除臭系统，收集率为 98%，经处理后分别通过 3 根 15m 高排气筒排放，去除效率为 95%。

(3) 噪声

本项目运行期主要噪声源为各类泵、风机、空压机等，采取各项减噪措施后，运营期厂界噪声可达标，并且不会产生扰民情况。

(4) 固废

本项目固体废物主要包括物化污泥、生化污泥、栅渣、废药剂包装物、废树脂、废机油、检测废液和生活垃圾。各类固废根据其成分进行分类收集、分质处理。

9.5 主要环境影响

9.5.1 大气环境影响评价结论

(1) 正常工况下，评价范围内 NH_3 、 H_2S 、 HCl 的小时最大浓度贡献值低于评价标准限值。

(2) 非正常工况下， NH_3 、 H_2S 、 HCl 对外环境影响较正常工况明显增加。因此需要避免事故发生，加强预警，同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转。

(3) 拟建项目不需要设大气环境保护距离。经计算，拟建项目卫生防护距离为污水处理区域厂界外 100m 围成的包络线。该范围内不存在环境敏感保护目标，今后也不得新建居民、学校等环境敏感目标。

从以上分析可以看出，本项目排放的大气污染物对环境的影响较小。

9.5.2 地表水环境影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目地表水评价等级为一级。根据预测结果可知，污水厂尾水正常排放对纳污水体水质影响不大，Y1 至 Y8 断面能满足 III 类水质目标，水环境保护目标通富大桥省考断面水质不受影响。非正

常排放时，污水厂尾水非正常排放会对下游新通扬运河水质存在一定影响，因此污水处理厂非正常排放情况下对下游水体水质将造成较大影响，应特别注意污水厂的运行管理，杜绝非正常排放发生。

9.5.3 声环境影响评价结论

通过预测可知，本项目建成后，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，对厂区周围声环境不会造成明显的噪声影响。

9.5.4 固体废物环境影响评价结论

本项目产生的各种固体废弃物均得到有效处理或处置，不会造成二次污染。

9.5.5 地下水环境影响评价结论

正常状况下，污染物无超标范围，本项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况发生污水或污染物渗漏情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。由上述预测结果可知，10000天内污染物最大运移距离80m左右。

由此可知，污染物泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向。从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移。拟建项目周边无地下水饮用水源，环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，拟建项目废水对地下水环境的影响基本可控。

9.5.6 土壤环境影响评价结论

在废水处理区发生泄漏，防渗措施失效的情况下，废水中污染物直接渗入土壤，考虑该污染物以点源的形式垂直入渗土壤，150d时可影响到5m内的土壤，365d时可能影响到5米的土壤，随着时间的推移，影响深度逐渐加深。

因此，本项目废水处理区必须严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗，保证废水处理等区域无泄漏，在各项防渗措施完好的情况下，可保证废水对厂区内土壤环境的影响可控。

9.5.7 环境风险评价结论

本项目运营期涉及的主要危险化学品为盐酸、氢氧化钠、硫化钠、次氯酸钠等，同时污水处理过程会产生硫化氢和氨气。项目的环境风险事故有污水管网破裂导致污水泄漏；污水处理设施非正常运行导致超标排放；废气处理设施非正常运行导致废气超标排放等，在环境风险管理方面需从工艺技术、过程控制、消防设施和风险管理上严格要求，以减缓项目的环境风险。

根据大气环境风险预测结果，最不利气象条件下，HCl 超过大气毒性终点浓度-1 持续时间 2.78min，最远到达 250m；超过大气毒性终点浓度-2 时间持续 7.22min，最远影响距离达 650m；复兴村、油榨村、复兴小学环境敏感点 HCl 最大浓度均未超标。根据上述预测结果，建设单位应加强管理，并采取必要的预防措施。

根据地表水环境影响分析和风险预测结果，在废水处理设施非正常运行情况下，本项目废水排放对纳污水体影响加大，导致预测范围的水体水质无法满足水功能区要求。

因此，项目必须采取应急预案并落实环境风险防范措施加以预防。采取一定的防控措施后，本项目风险在可承受范围内。

9.5.8 生态环境影响评价结论

根据大气预测结果，本项目各项大气污染物贡献值均较低，对区域周围植物影响较小。但为了减少大气污染物对周围环境的影响，项目厂区内应加强绿化，优选当地物种和空气净化物种。

本项目拟建地范围内不涉及国家级生态保护红线，距离最近的国家级生态保护红线区为老洪港应急水库饮用水水源保护区，位于拟建项目西南约 16.6km 处。本项目建设不占用生态保护红线区域，不会导致周围生态保护红线生态服务功能下降。对照《江苏省生态空间管控区域规划》，与本项目污水处理区域厂界距离最近的生态空间管控区域为厂区北侧通吕运河（通州区）清水通道维护区，最近距离 2900m。对照《南通市通州区 2023 年度生态空间管控区域调整方案》，与本项目污水处理区域厂界距离最近生态空间管控区域为厂区东侧新江海河（通州区）清水通道维护区，最近距离 120m。本项目异质结产业园含铜含氟工业废水及污水厂尾水通过管道地下穿越通吕运河（通

州区)清水通道维护区,深南电路、康源电路、展华电子含铜废水通过管道地下穿越新江海河(通州区)清水通道维护区。该工程属于“必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设”且“对生态功能不造成破坏的有限人为活动”。在提供管道敷设方案不可替代且无重大不利影响的说明材料并通过论证可行后,且在严格落实管控措施的前提下,本项目不会导致通州管辖区内生态管控区域生态服务功能下降,正常情况下不会对生态管控区造成影响。

9.6 环境影响经济损益分析

本项目总投资为 23531.49 万元,是一项保护环境、造福子孙后代的公用事业工程,属于社会公益设施项目,是社会效益、环境效益大于经济效益的建设项目,其对国民经济的贡献主要表现为难以用货币化和量化的社会效益和环境效益以及由此带来的间接经济效益。本项目的实施将会有效改善区域水环境质量,有力促进经济建设,有利于创造良好的投资环境,实现园区的可持续发展。因此本项目具有良好的社会效益、环境效益和经济效益。

9.7 环境管理与监测计划

拟建项目在运行期会对环境质量造成一定影响,因此,除了加强环境管理,还应定期进行环境监测,了解项目在不同时期对周围环境的影响,以便采取相应措施,最大程度上减轻不利影响。

9.8 总结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为:本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求;生产过程中遵循清洁生产理念,所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理,能保证各类污染物长期稳定达标排放;预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小;通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案,项目的环境风险可防控。公众参与期间未收到反馈意见。综上所述,在落实本报告书中的各项环保措施以及各级生态环保主管部门管理要求的前提下,从环保角度分析,本项目的建设具有环境可行性。同时,本项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求,

进行规范化的设计、施工和运行管理。