

中吴武进表面处理循环产业技术研究示
范中心-工业污水处理及配套设施项目
(一期)

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：江苏中吴西太湖环保产业有限公司

编制时间：2025年3月



编制单位和编制人员情况表

项目编号	5er1t9		
建设项目名称	中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套 设施项目		
建设项目类别	43-095污水处理及其再生利用		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	江苏中吴太湖环保产业有限公司		
统一社会信用代码	91320412MADX3P2K1Y		
法定代表人 (签章)	张超		
主要负责人 (签字)	张超		
直接负责的主管人员 (签字)	张超		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	江苏龙环环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91320411354958638D		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
黄鑫	2016035320352014320406000170	BH011028	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
黄鑫	概述、总则、环境现状调查与评价、 环境影响经济损益分析、环境管理及 监测计划	BH011028	
郭惠娟	建设项目概况、环境影响预测与评价 、环境保护措施及其可行性论证、结 论	BH016853	



编号 320407666202403140360

统一社会信用代码
91320411354958638D (1/1)

营业执照

(副本)



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名称 江苏龙环环境科技有限公司

注册资本 3000万元整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

成立日期 2015年09月14日

法定代表人 尹勇

住所 常州市新北区新桥街道新桥商业广场1幢1701室

经营范围 环保领域内的技术开发、技术咨询，环境影响评价，环境污染防治工程的设计、安装、施工（危险废物处置项目除外），环境监理，环境规划，污染场地调查及修复咨询，环境污染防治设备及仪器的销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
许可项目：检验检测服务；建筑劳务分包（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）
一般项目：固体废物治理；土壤污染治理与修复服务；水利相关咨询服务；水土流失防治服务；水环境污染防治服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

登记机关



2024 年 03 月 14 日



HP00018657黄鑫

姓名: 黄鑫
Full Name _____

性别: 男
Sex _____

出生年月:
Date of Birth _____

专业类别: _____
Professional Type _____

批准日期: 2016年05月
Approval Date _____

持证人签名:

Signature of the Bearer

2016035320352014320406000170

管理号:
File No.

签发单位盖章:
Issued by



签发日期: 2016年08月28日
Issued on

江苏省社会保险权益记录单

(参保单位)



请使用官方江苏智慧人社APP扫描验证

参保单位全称：江苏龙环环境科技有限公司

现参保地：新北区

统一社会信用代码：91320411354958638D

查询时间：202410-202412

共1页，第1页

单位参保险种	养老保险	工伤保险	失业保险	
缴费总人数	170	170	170	
序号	姓名	公民身份号码(社会保障号)	缴费起止年月	缴费月数
1	黄鑫		202410 - 202412	3

说明：

- 本权益单涉及单位及参保职工个人信息，单位应妥善保管。
- 本权益单为打印时参保情况。
- 本权益单已签具电子印章，不再加盖鲜章。
- 本权益单记录单出具后有效期内（6个月），如需核对真伪，请使用江苏智慧人社APP，扫描右上方二维码进行验证（可多次验证）。



目 录

1 概述	2
1.1 任务由来.....	2
1.2 建设项目特点.....	4
1.3 环境影响评价的工作流程.....	5
1.4 分析判定相关情况.....	7
1.5 关注的主要环境问题.....	15
1.6 评价结论.....	15
2 总则	17
2.1 编制依据.....	17
2.2 评价目的及工作原则.....	24
2.3 评价因子与评价标准.....	25
2.4 评价工作等级和评价范围.....	38
2.5 项目所在地相关规划及环境功能区划.....	61
2.6 产业、环保政策相符性及选址可行性分析.....	76
3 建设项目概况	117
3.1 工程概况.....	117
3.2 工程内容.....	120
3.3 服务范围内拟接入企业情况调查.....	145
3.4 污水处理厂处理工艺选择合理性分析.....	167
3.5 本项目污水处理工艺流程.....	221
3.6 污染物产生及排放情况.....	254
3.7 风险因素识别.....	278
4 环境现状调查与评价	286
4.1 自然环境现状调查概况.....	286
4.2 环境现状调查与评价.....	294
4.3 区域污染源调查分析.....	343
5 环境影响预测与评价	349
5.1 施工期环境影响评价.....	349
5.2 运营期环境影响预测.....	356
5.3 环境风险预测评价.....	480
6 环境保护措施及其可行性论证	509
6.1 施工期环境污染防治对策.....	509
6.2 运营期污染防治措施及可行性论证.....	518
7 环境影响经济损益分析	565

7.1 环保投资估算.....	565
7.2 环境影响损益分析.....	567
8 环境管理与监控计划.....	569
8.1 环境管理.....	569
8.2 污染物排放管理、总量控制指标.....	575
8.3 环境监控计划.....	578
8.4 环境应急监测.....	580
8.5 信息公开.....	584
8.6 “三同时”验收一览表.....	585
9 环境影响评价结论.....	587
9.1 建设项目概况.....	587
9.2 环境质量现状.....	588
9.3 污染物排放情况.....	589
9.4 主要环境影响.....	590
9.5 公众意见采纳情况.....	592
9.6 环境保护措施.....	592
9.7 环境经济损益分析.....	593
9.8 环境管理与监测计划.....	593
9.9 总结论.....	594
9.10 建议与要求.....	594

附图：

- 附图 1.1-1 项目所在地地理位置示意图
- 附图 2.4-1 本项目大气评价范围及敏感目标图
- 附图 2.5-1 嘉泽区镇联动区远景用地规划图
- 附图 2.6-1 《大运河常州段核心监控区国土空间管控实施细则》对比图
- 附图 2.6-2 与常州市“三区三线”划定成果协调性分析图
- 附图 2.6-3 常州市生态空间保护区域分布图（2020 年）
- 附图 3.1-1 厂区平面布置示意图
- 附图 3.1-2 污水排放管线布局图
- 附图 3.1-3 项目周边 500 米范围土地利用现状示意图
- 附图 4.1-2 项目所在区域水系图
- 附图 5.3-1 风险评价范围示意图
- 附图 6.2-4 分区防渗图。

附件

附件 1 营业执照

附件 2 江苏省投资项目备案证

附件 3 《武进区长汀路南侧、扁担河西侧（JZ020301-01）地块规划条件》（条字第 320400202453005 号）

附件 4 《中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目》方案专家意见

附件 5 《市生态环境局关于江苏中吴西太湖环保产业有限公司中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目入河排污口设置论证的批复》（常武环排许[2024]2 号）

附件 6 《市生态环境局关于西太湖嘉泽联动发展工业园（一期）发展规划环境影响报告书的审查意见》（常武环审[2024]181 号）

附件 7 《常州市水利局关于准予滨湖污水处理厂一期工程设置入河排污口的行政许可决定》（常水许可[2014]21 号）

附件 8 《武进区环保局关于江苏大禹水务股份有限公司“滨湖污水处理厂一期工程”项目环境影响报告书的批复》（武环开复〔2015〕24 号）

附件 9 《江苏大禹水务股份有限公司滨湖污水处理厂一期工程项目竣工环境保护验收意见》（2020 年 12 月）

附件 10 《市生态环境局关于江苏大禹水务有限公司滨湖污水处理厂二期工程环境影响报告表批复》（常武环审[2022]392 号）

附件 11 监测报告

1 概述

1.1 任务由来

“两湖”创新区是常州市重塑区域格局、改变城市未来、提升城市能级的主引擎。根据“两湖”创新区相关规划，西太湖科技产业园孟津河以南现状工业企业将进行腾退和更新改造，孟津河以北区域产业空间有限，亟需谋求新的产业发展空间。

2023年9月，武进区人民政府发文（武政复〔2023〕49号）明确了西太湖嘉泽联动发展工业园规划范围，包括嘉泽镇朝东村、满墩村和厚余村位于扁担河以西、规划果香路以北的区域（原厚余镇域）。

为创造良性循环的软硬投资环境，吸引了多地区企业的投资，同时满足区域的基础排水设施建设，江苏中吴西太湖环保产业有限公司拟在西太湖嘉泽联动发展工业园区内建设一座工业污水处理厂。

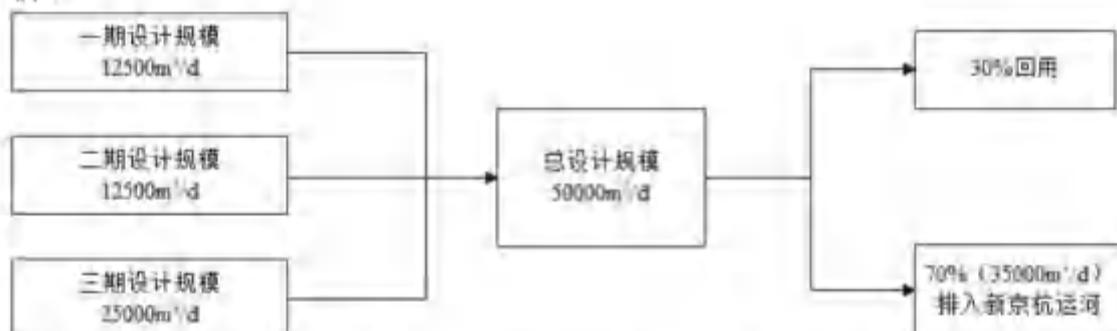
常州西太湖科技产业园内现有企业排水经企业内部预处理后纳管汇入滨湖污水处理厂，与生活污水混合处理，尾水排入新京杭运河。根据《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》要求：按照实施方案要求，加快推进工业废水与生活污水分类收集，分质处理。苏锡常等环太湖地区、宁镇扬泰通等沿江地区，分别于2024年、2025年实现应分尽分。

随着常州西太湖科技产业园的不断发展建设，势必产生大量的工业污水，产生的污染物总量呈逐年递增的趋势，为满足常州西太湖科技产业园内工业企业废水处理需求，同时确保滨湖污水处理厂安全运行和稳定达标，常州市嘉泽区镇联动区在综合各方面因素后提出在西太湖科技产业园区新建一座工业污水处理厂，对园区工业排水单独收纳后集中处置，提升区域水环境质量。在此前提下，可进一步促进区域经济的可持续发展，提高附近居民的生活质量，也充分体现出“以人为本，建设和谐社会”的原则。

故西太湖嘉泽联动发展工业园拟规划建设工业污水处理厂项目，

一期工程接收原先接入滨湖污水处理厂产生的工业废水、后期建设的工业企业产生的工业废水以及武进表面处理中心废水，二期、三期进一步接收武进经济开发区（一期）和武南片区的工业污水。项目建成后会对区域内水污染物排放进行削减。

中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目选址在 S239 省道以东、扁担河以西、长汀路以南、长顺路（规划）以北地块，位于常州嘉泽区镇联动区内。根据区域调研，西太湖科技产业园及嘉泽区镇联动区工业废水量约 $4780\text{m}^3/\text{d}$ ，表面处理中心水量约 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 。一期设计规模为 $12500\text{m}^3/\text{d}$ ，二期接入工业废水量约 $24503\text{m}^3/\text{d}$ ，设计规模为 $12500\text{m}^3/\text{d}$ （总规模 $25000\text{m}^3/\text{d}$ ），根据区域内产业扩张、预估新增排水量，三期污水处理规模为 $25000\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理厂处理总量可达到 $50000\text{m}^3/\text{d}$ ，其中有 30%（ $15000\text{m}^3/\text{d}$ ）尾水回用，本次一期项目建设过程中，从电镀预处理生化线尾端设置中水回用装置，回用水量最大为 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，回用去向为电镀处理车间。中水主要回用于产线前处理工艺段、洗涤塔用水，车间地面冲洗、厂区生活用水（冲厕）、电镀预处理中心配药等。另一部分回用于园区企业用水。后期项目（二期、三期）建设将再生水利用系统纳入建设范围之内。70%（ $35000\text{m}^3/\text{d}$ ）通过入河排污口排放。根据建设计划，在本报告中仅针对一期建设内容进行环境影响评价。



项目总投资为 79892.1 万元，占地面积为 26 亩，本项目污水处理服务范围主要包含以下两部分，分别是西太湖科技产业园、嘉泽区

镇联动区（含表面处理中心）。依据中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套项目项目建设计划，本次环境影响评价仅包含一期工程。建设内容包括厂内工程和厂外工程，厂内工程包括：新建各处理设施，门卫室，并配套电气工程、自控工程、监控工程、仪表工程和实验仪器购置等，厂外工程包括：厂外污水收集管线等，厂外污水管网工程总建设长度约 28610m，厂外工程不在本次评价范围内，另外履行环保手续。

本项目已于 2024 年 8 月 15 日取得江苏武进经济开发区管委会出具的江苏省投资项目备案证（备案证号：武经发管备〔2024〕130 号）。

本项目地理位置图见图 1.1-1。

该项目在设计阶段进水水量发生变化，导致电镀废水（含重金属）处理线处理能力增大，废水中第一类污染物排放量增加，对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号），属于重大变动，须重新报批环评。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》及国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，建设项目应当在开工前进行环境影响评价。为此，建设单位委托江苏龙环环境科技有限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 建设项目特点

1、本项目作为污水处理项目，是对大区域内水体减污，而对局部地区有所增污的项目。应该抓住其特点，把进水水量、水质的分析、处理工艺与尾水水质达标分析，污染防治与水环境影响分析、项目选址合理性分析等作为重点关注内容。

2、本次新建污水处理厂项目实质上是减污项目，但其产生的恶

臭、污泥、噪声如不进行有效治理，都可能造成二次污染。目前高噪声设备一般均设在室内，不会造成太大影响。本项目应根据废水组成确定处置方法并对污泥去向和处置场地提出具体要求。

3、项目污水处理工艺的技术可行性及各项污染防治措施的可靠性。

4、关注因污水处理的后续工艺由于出现故障而不能正常运行，导致尾水水质超标对新京杭运河地表水影响，以及管网损坏等事故的环境风险影响。

5、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。

6、本项目建设过程中，将会对所在地区的水、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。

7、中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目中的工业预处理模块对收水范围内企业产生的生产废水进行集中预处理，极大程度上改善了企业自行运行处理环保设施带来的废水达标排放的不稳定性，这对防止水污染，改善和提高武进区的生态环境和投资环境质量，加快区域基础设施建设，保证武进经开区的可持续发展都具有重大意义。

1.3 环境影响评价的工作流程

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，环境影响评价工作一般分三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

在研究有关文件、现场踏勘和调查的基础上，根据《建设项目环

境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)、《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)、《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)所规定的原则、方法、内容及要求，编制了《中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目及配套管网工程环境影响报告书》。

本项目评价工作程序见图 1.3-1。

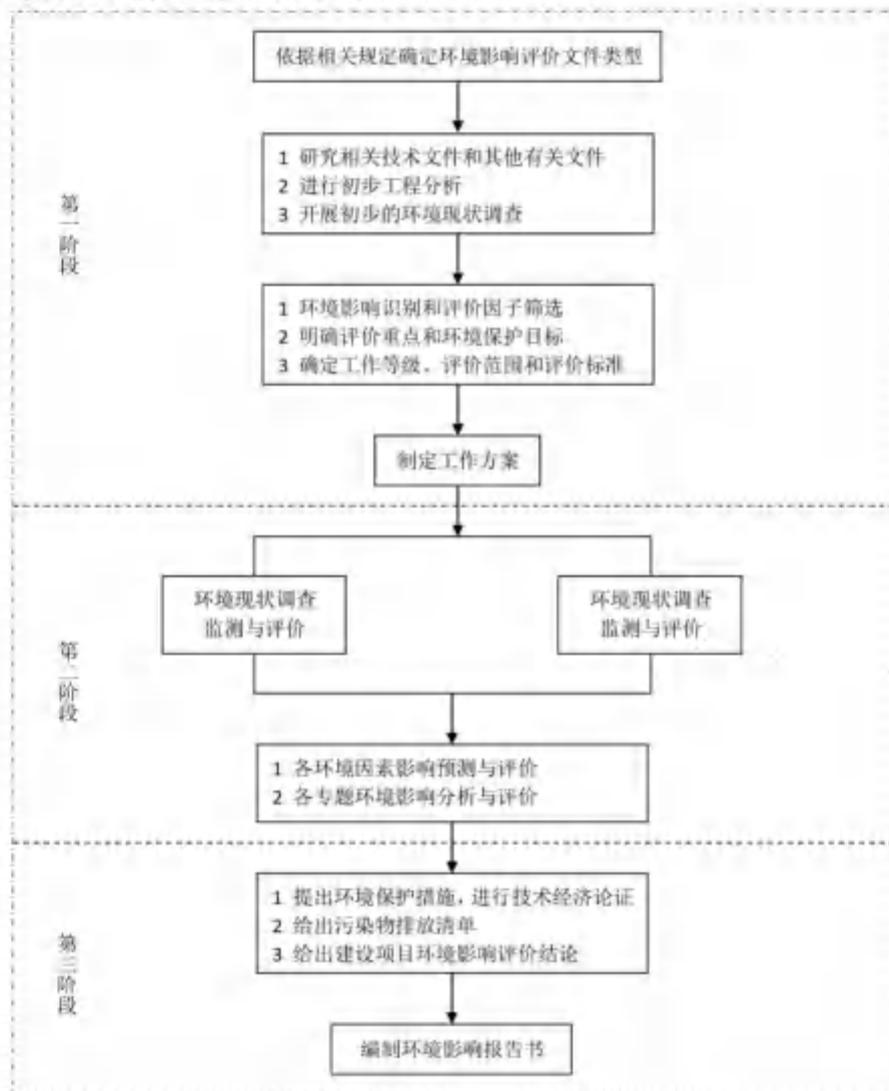


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策和环保政策预判分析

本项目政策相符性预判情况见表 1.4-1。

表 1.4-1 政策相符性预判情况

判断类型	对照简析	相符性论证
产业政策	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类：第四十二大类“环境保护与资源节约综合利用”中第 10 小类工业“三废”循环利用的范畴，是公益性市政设施项目；同时属于《江苏省鼓励投资产业指导目录》第六大类“社会服务业”中第 2 小类“污水、垃圾处理厂、危险废物处理处置厂（焚烧厂、填埋场）及环境污染治理设施的建设”的范畴。	本项目符合国家与地方产业政策
	本项目不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》和《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（2013 年本）》中的限制类及禁止类项目。	
	本项目不属于《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2018 年本）》限制类、淘汰类和禁止类。	
	本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）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）中的禁止类项目。	
	本项目不属于《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录》（2024 年本）限制类、淘汰类及禁止类项目。	
	本项目已于 2024 年 8 月 15 日取得江苏武进经济开发区管委会出具的江苏省投资项目备案证（备案证号：武经发管备〔2024〕130 号）。	
环保政策	本项目不属于《建设项目环境保护管理条例》中不予批准的情形：（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（2）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	本项目不属于《建设项目环境保护管理条例》中不予批准的情形
	《中华人民共和国长江保护法》：第四十七条长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力。 中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目位于常州市武进区，属于长江流域，是嘉泽区镇联动区配套的基础设施，一期设计处理能力为 12500m ³ /d。主要处理西太湖科技产业园、嘉泽区镇联动区（含表面处理中心）产生的工业废水，区域内生产废水经工业污水处理厂处理后，可提升区域水环境	本项目符合《中华人民共和国长江保护法》的相关要求。

判断类型	对照简析	相符性论证
	质量，最后尾水达标排入江南运河绕城段（新京杭运河）。项目符合《中华人民共和国长江保护法》的相关要求。	
	根据《太湖流域管理条例》（国务院令第604号）第二十七条：“国务院环境保护主管部门可以根据太湖流域水污染防治和优化产业结构、调整产业布局的需要，制定水污染物特别排放限值，并报两省一市人民政府确定和公布在太湖流域执行水污染物特别排放限值的具体地域范围和时限”，常州市位于执行水污染物特别排放限值的太湖流域行政区域，本项目水污染物排放标准均执行或者严于相关标准的特别排放限制；第二十八条：“排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌子；……”，本项目建成后，属于排放水污染物的排污单位，其水污染物排放总量需经当地环保部门核定。本次评价提出建设规范化排污口，悬挂标志牌等要求；第三十五条：“太湖流域新建污水集中处理设施，应当符合脱氮除磷深度处理要求；……，国家鼓励污水集中处理单位配套建设再生水利用设施。”，本项目为污水处理及其再生利用项目，中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设项目位于常州市武进区，是嘉泽区镇联动区配套的基础设施，一期设计处理能力为12500m ³ /d。主要处理西太湖科技产业园、嘉泽区镇联动区（含表面处理中心）产生的工业废水，解决区域内工业企业污水处理问题，处理工艺中具有脱氮除磷深度处理设施。	本项目符合《太湖流域管理条例》（国务院令第604号）的相关要求。
	根据《江苏省太湖水污染防治条例》（江苏省人大常委会公告第71号）第二十七条：“各类污水处理设施产生的污泥应当进行安全处置，不得随意堆放和弃置，不得排入水体；属于危险废物的，应当委托有资质的单位处置。污泥的收集、贮存应当符合国家相关规定和标准。”本项目建成后，对厂区内污泥进行鉴定，根据鉴定结果，确定最终处置方式、去向。若属危废则送危废处置单位，若不属危废则交由具有处理能力的单位处置。第四十三条：“太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；……”，本项目位于太湖流域三级保护区，属于环境基础设施项目，满足文件要求。	本项目符合《江苏省太湖水污染防治条例》（江苏省人大常委会公告第71号）的相关要求。
	根据《江苏省长江水污染防治条例》第二十九条：“沿江地区各级人民政府应当组织规划和建设城市污水集中处理系统。……沿江地区各级人民政府应当制定和完善配套的经济、技术政策，鼓励各类资本投资建设污水集中处理设施及其配套管网。”本项目投资建设污水集中处理设施及其配套管网，项目的实施建设有利于流域内大环境治理，同时对该地区有着重要的生态效益、社会效益和经济效益，符合文件要求。	本项目符合《江苏省长江水污染防治条例》的相关要求。
	根据《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体[2020]71号）：“运营单位应当对污水集中处理设施的出水水质负责，不得排放不达标污水。一是在承接污水处理项目前，应当充分调查服务范围内的污水来源、水质水量、排放特征等情况，合理确定设计水质和处理工艺等，明确处理工艺适用范围，对不能	符合《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

判断类型	对照简析	相符性论证
	<p>承接的工业污水类型要在合同中载明。二是运营单位应配合地方人民政府或园区管理机构认真调查实际接纳的工业污水类型，发现存在现有工艺无法处理的工业污水且无法与来水单位协商解决的，要书面报请当地人民政府依法采取相应措施。三是加强污水处理设施运营维护，开展进出水水质水量等监测，定期向社会公开运营维护及污染物排放等信息，并向生态环境部门及相关主管部门报送污水处理水质和水量、主要污染物削减量等信息。四是合理设置与抗风险能力相匹配的事故调蓄设施和环境应急措施，发现进水异常，可能导致污水处理系统受损和出水超标时，立即启动应急预案，开展污染物溯源，留存水样和泥样，保存监测记录和现场视频等证据，并第一时间向生态环境部门及相关主管部门报告。”本项目在充分调查服务范围内的污水来源，水质水量，排放特征等情况，合理确定了设计水质和处理工艺，在本次环评过程中提出了开展进出水水质监测，定期向社会公开运营维护及污染物排放等信息，设置事故池以及相应的环境应急措施等内容，符合《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体[2020]71号）等要求。</p>	[2020]71号）要求
	<p>根据《江苏省城镇污水提质增效精准攻坚“333”行动方案》：“推进工业污水处理能力建设，加强印染、化工、电镀等工业污水治理，抓好工业园区（集聚区）污水集中处理工作，加快工业废水与生活污水的收集、分质处理。”本项目建成后，原来接入滨湖污水处理厂的工业废水，将接入本项目污水处理设施中处理，生活污水与生产废水分质收集处理，满足文件要求。</p>	符合《江苏省城镇污水提质增效精准攻坚“333”行动方案》要求
	<p>《关于推进污水资源化利用的指导意见》（发改环资〔2021〕13号）：国家发展改革委、科技部、工信部、生态环境部等十部门于2021年1月4日发布《关于推进水资源化利用的指导意见》（发改环资〔2021〕13号）。相关内容如下：（1）积极推动工业废水资源化利用。完善工业企业、园区污水处理设施建设，提高运营管理水平，确保工业废水达标排放。开展工业废水再生利用水质监测评价和用水管理，推动地方和重点用水企业搭建工业废水循环利用智慧管理平台。</p> <p>（2）实施工业废水循环利用工程。缺水地区将市政再生水作为园区工业生产用水的重要来源，严控新水取用量。推动工业园区与市政再生水生产运营单位合作，规划配备管网设施，选择严重缺水地区创建产城融合废水高效循环利用创新试点。有条件的工业园区统筹废水综合治理与资源化利用，建立企业间点对点用水系统，实现工业废水循环利用和分级回用。重点围绕火电、石化、钢铁、有色、造纸、印染等高耗水行业，组织开展企业内部废水利用，创建一批工业废水循环利用示范企业、园区，通过典型示范带动企业用水效率提升。</p> <p>本项目选址位于S239省道以东，扁担河以西，长汀路以南，长顺路（规划）以北地块，主要处理西太湖科技产业园、嘉泽区镇联动区（含表面处理中心）产生的工业废水，达标尾水排入江南运河绕城段（新京杭运河），其中10500m³/d尾水进入生态缓冲区进一步处理，确保废水达标排放。因此，与《关于推进污水资源化利用的指导意见》相符。</p>	本项目与《关于推进污水资源化利用的指导意见》（发改环资〔2021〕13号）相符

判断类型	对照简析	相符性论证
	<p>《市政府关于印发<常州市空气质量持续改善行动计划实施方案>的通知》（常政发[2024]51号）：二、调整优化产业结构，推进产业绿色低碳发展</p> <p>（一）坚决遏制“两高”项目盲目发展。按照江苏省“两高”项目分类管理工作要求，严格执行国家、省有关钢铁（炼钢、炼铁）、焦化、电解铝、水泥（熟料）、平板玻璃（不含光伏压延玻璃）和炼化（纳入国家产业规划除外）等行业产业政策标准。到2025年，短流程炼钢产能占比力争达20%以上。</p> <p>（二）加快退出重点行业落后产能。落实《产业结构调整指导目录》，依法依规逐步退出限制类涉气行业工艺和装备，逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。</p> <p>（三）推进产业集群、园区绿色转型升级。中小型传统制造企业集中的辖市（区）均要制定涉气产业集群发展规划，严格项目审批，严防污染下乡。针对现有产业集群制定专项整治方案，依法淘汰关停一批、搬迁入园一批、就地改造一批、做优做强一批。</p> <p>（四）优化含VOCs原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高VOCs含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。加大工业涂装、包装印刷和电子行业清洁原料替代力度。鼓励和推进汽车4S店、大型汽修厂实施水性涂料替代。</p> <p>中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目位于常州市武进区，是嘉泽区镇联动区配套的基础设施，一期设计处理能力为12500m³/d。在污水处理过程中产生的氨和硫化氢通过废气处理措施处理后达标排放，因此与《市政府关于印发<常州市空气质量持续改善行动计划实施方案>的通知》（常政发[2024]51号）相符。</p>	
	<p>2015年国务院向各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委，各直属机构印发了《水污染防治行动计划》（简称水十条）。该文件是目前我国水污染防治工作的指导性文件，本评价对照“水十条”条文，就本项目与该文件的符合性分析如下。</p> <p>集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。</p> <p>建成区水体水质达不到地表水IV类标准的城市，新建城镇污水处理设施要执行一级A排放标准。按照国家新型城镇化规划要求，到2020年，全国所有县城和重点镇具备污水收集处理能力，县城、城市污水处理率分别达到85%、95%左右，京津冀、长三角、珠三角等区域提前一年完成。</p> <p>推进污泥处理处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。非法污泥堆放点一律予以取缔。</p> <p>对照分析：接入的工业废水应满足中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目的进水水质要求；本项目中接纳表面处理中心的废水中含有重金属，经表面处理中心预处理设施处理后达到相</p>	<p>本项目符合《水污染防治行动计划》相关规定</p>

判断类型	对照简析	相符性论证
	<p>应的排放标准接入本项目进行进一步处理。本项目出水水质化学需氧量、BOD₅、氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水标准，总氮执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB 32/1072-2018）表2标准，氟化物执行《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表2标准，pH、SS、石油类、LAS、色度等常规污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中标准；重金属、总氟化物达到《电镀行业主要污染物排放标准》（二次征求意见稿）中标准，本项目产生的污泥采用机械浓缩的方式进行浓缩处理，采用污泥脱水机进行脱水处理，本次建成后，对厂区内污泥进行鉴定，根据鉴定结果，确定最终处置方式、去向。若属危废则送危废处置单位，若不属危废则交由具有处理能力的单位处置。</p>	
	<p>《关于印发〈江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023—2025年）〉的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕2号）中要求：总体目标1. 治理能力现代化。有序推进工业废水与生活污水分类收集、分质处理，完善含氟废水收集处理体系建设，新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理厂，已接管的企业开展全面排查评估。到2025年，氟化物污染治理能力能够与地表水环境质量要求相匹配。2. 监控能力现代化。积极推进氟化物污染物排放及水环境质量的监测监控，到2024年，涉氟污水处理厂及重点涉氟企业雨水污水排放口，部分重点国省考断面安装氟化物自动监控系统，并与省、市生态环境大数据平台联网。逐步实行氟化物排放浓度和总量“双控”，完善排污许可核发规范。3. 管理能力现代化。到2025年，全省氟化物非现场监管能力初步形成，围绕超标企业、超标园区、超标断面，建立数据归集、风险预警、信息推送、督办反馈工作机制，运用科学的污染溯源思维、方法和手段，实现污染源精细管理，确保氟化物超标问题能够立查立改，氟化物系统治理工作取得明显成效。加强能力建设，夯实治理基础。8. 完善基础设施。涉氟企业应做到“雨污分流，清污分流”，鼓励企业采用“一企一管，明管（专管）输送”的收集方式。加快推进含氟废水与生活污水分类收集、分质处理。新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理设施，现有企业已接管城镇污水集中收集处理设施的须组织排查评估，认定不能接入的限期退出，认定可以接入的须经预处理达标后方可接入。</p> <p>对照分析：本项目为工业污水处理厂，涉及含氟工业废水接入，项目建成后将在排口安装氟化物自动监控系统，符合《关于印发〈江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023—2025年）〉的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕2号）中的相关要求。</p>	<p>本项目符合《关于印发〈江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023—2025年）〉的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕2号）的相关要求</p>

1.4.2 规划相符性预判分析

本项目规划相符性预判情况见下表。

表 1.4-2 本项目规划相符性预判情况

序号	判断类型	对照简析	是否满足要求
1	用地规划	对照《西太湖嘉泽联动发展工业园（一期）发展规划（2024-2035）》规划图，本项目位于嘉泽联动发展工业园内，该地块属工业用地，符合用地规划。	是
2	《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）	对照《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）中规定的国家级生态保护红线范围，生态空间管控区域范围，本项目所在地不在该区域内。	是
3	《江苏省国家级生态保护红线划定方案》	对照《江苏省国家级生态保护红线划定方案》（苏政发〔2018〕74号）中规定的一级，二级保护区内，本项目所在地不在该区域内。	是
4	《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3号）	本项目不在《江苏省生态空间管控区域规划》中规定的生态空间保护区域内，不存在《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3号）中禁止的行为，污染物均达标排放，与文件相符。	是
5	《西太湖嘉泽联动发展工业园（一期）发展规划环境影响评价报告书》	对照《西太湖嘉泽联动发展工业园（一期）发展规划环境影响评价报告书》：因区内规划期间拟建一座工业污水处理厂（中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目），处理园区内企业产生的工业废水，将中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目纳入该规划中，与该规划相符。	是

1.4.3 “三线一单”控制要求相符性预判分析

表 1.4-3 本项目“三线一单”控制要求相符性预判情况

判断类型	对照简析	是否满足要求
生态红线	中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目选址在嘉泽联动发展工业园，东至扁担河，南至规划长顺路，西至江苏常鑫路桥工程有限公司，北至规划长汀路，位于常州嘉泽镇联动区内，不在《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）《关于印发常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（常环〔2020〕95号）及《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政办发〔2020〕1号）生态空间保护区域范围内规定的一级，二级管控区范围内，因此，本项目选址与江苏省国家级生态保护红线规划相符。	是
环境质量	根据《2023年常州市生态环境状况公报》可知，2023年常州市PM ₁₀ 、SO ₂ 、CO、NO ₂ 污染物各年评价指标均达标，超过《环境空气质量标准》	是

底线	<p>(GB3095-2012)中二级标准的污染物为PM_{2.5}、O₃，通过大力调整优化产业结构、能源结构、运输结构和用地结构，强化区域联防联控，狠抓秋冬季污染治理，统筹兼顾，系统谋划，精准施策，坚决打赢蓝天保卫战。本项目污染因子H₂S、NH₃、臭气浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D要求，臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中浓度限值。</p> <p>地表水：根据监测结果，排污口上游500m处断面各监测数据均达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中III类标准，钟楼大桥断面的溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、挥发酚超过《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中II类标准，其他各因子达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中II类标准。戚墅堰断面各监测数据均达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中III类标准，五牧断面的高锰酸盐指数超过《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中III类标准，其他各因子达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中III类标准。厚恕桥断面各监测因子数据均达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中III类标准，万塔断面高锰酸盐指数、化学需氧量、挥发酚超过《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中II类标准，其他各因子达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中II类标准。钟溪大桥断面各监测因子数据均达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中III类标准，常州(三)、坊前断面各监测因子数据均达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中III类标准。连江桥下断面、常州(三堡街)、九里铺、洛社断面各监测因子数据均达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中IV类标准。</p> <p>根据监测结果可知，本项目东、南、西、北厂界昼夜间噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准限值。地下水，从监测评价结果可知，目前该区域地下水中pH值、氟化物、氯化物、六价铬、汞、镉等符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的I类标准；氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、铁等符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的II类标准；溶解性总固体、总硬度、亚硝酸盐氮等符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准；耗氧量、氨氮、锰、总大肠菌群、细菌总数等符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的IV类标准；挥发酚符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的V类标准。</p> <p>土壤，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)表6中对污染影响型项目的现状监测布点类型与数量要求，T1、T2、T5为占地范围内点位，建设用地监测结果均符合二类用地筛选值，T3、T4为占地范围外的空地，监测结果均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618-2018)。</p> <p>底泥，本项目污水排放口所在河流新京杭运河底泥数据符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中表1的值。</p>	
资源利用上线	<p>对照《环境保护综合名录(2021年版)》《关于印发〈环境保护综合名录(2021年版)〉的通知》(环办综合函〔2021〕495号)及江苏省两高行业名单，本项目为污水处理及其再生利用项目，不属于高污染、高风险项目，本项目运营期所用的资源主要为水、电。本项目所在地水资源丰富，企业将采取有效的节电节水措施，符合资源利用上线相关</p>	是

环境准入负面清单	<p>要求。</p> <p>本项目为基础设施项目，符合现行国家产业、行业政策，经查《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规[2022]397号）、《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南〉（试行，2022年版）的通知》（长江办[2022]7号），本项目不在其禁止准入类和限制准入类中，且本项目不是西太湖嘉泽联动发展工业园（一期）发展规划中禁止准入项目。</p> <p>根据《关于印发常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（常环[2020]95号）“三线一单”生态环境准入清单，1. 本项目为污水处理及其再生利用项目，符合现行国家产业、行业政策，2. 本项目产生的废气采取相应的污染防治措施进行处理后达标排放，目前，本项目处于环评编制阶段，在环评审批前将严格落实主要污染物排放总量指标控制制度，取得主要污染物排放总量的控制指标和平衡方案，3. 本项目在生产过程中建立事故应急救援体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练，与园区环境应急体系衔接，4. 本项目使用电和水作为能源，本项目建成后厂区内不会新增燃煤设施，因此本项目符合环境准入负面清单相关要求。</p>	是
----------	---	---

1.4.4 环境相容性分析

中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目选址在嘉泽联动发展工业园内，东至扁担河、南至规划长顺路、西至江苏常鑫路桥工程有限公司，北至规划长汀路，所在地配套设施完善，项目尾水达标排入江南运河绕城段（新京杭运河）。本项目废气通过采取有效的治理措施后能够达标排放，根据大气环境影响分析，各环境保护目标各废气浓度均达到相应的质量标准，无组织废气厂界达标，无需设置大气防护距离，卫生防护距离范围内无居民；本项目噪声经过预测，各厂界昼间噪声预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准；本项目固废分类收集处置，不会对周围环境产生二次污染。

1.4.5 初筛结果

本项目符合产业政策及相关规划要求，符合“三线一单”控制要求，项目产生的废气、废水、噪声采取相应环保措施后可达标排放，对周边环境保护目标影响较小，因此，本项目建设具备环境可行性。同时企业需加强管理，确保污染物达标排放。

1.5 关注的主要环境问题

（1）本项目为工业废水集中处理厂，选址位于太湖流域三级保护区范围内，水环境较敏感，“太湖流域新建污水集中处理设施，应当符合脱氮除磷深度处理要求”，因此需关注项目脱氮除磷深度等处理工艺的可行性和可靠性。

（2）本项目污水处理厂营运过程产生的恶臭等废气收集可达性和达标排放可行性。

（3）本项目营运期间污泥处置工程规范性、有效性及危废处置合理性。

（4）本项目接纳表面处理中心工业废水，污水处理厂废水处理工艺的可行性及控制措施，污水处理厂尾水排放对周围水环境及考核断面的影响，对水环境改善的正效应分析；

（5）进水水量、水质的分析、污染防治与水环境影响分析等作为重点关注内容；

（6）本项目应重点关注污水处理站运营期间废水、噪声、固废对周围地表水环境、地下水、声环境及土壤的影响，以及整个生产过程中的风险识别、风险事故的预防应急措施及对周围环境的影响；

综上，本项目评价工作重点是污水处理厂进水量、水质的分析，处理工艺与尾水水质达标分析、接管及排放标准分析、污染防治与水环境影响分析。

1.6 评价结论

本项目为工业污水处理厂项目，符合国家及地方产业政策，符合相关规划，区域环境质量现状良好。本项目营运期间将持续采取严格的污染防治措施，可实现各类污染物达标排放，有效改善污水收集服务范围内相关水体水质，提高废水收集率，满足区域水功能区划要求。经预测评价分析，达标尾水正常排放对下游河道产生影响较小；项目达标排放的废气、噪声等污染物对周围环境的贡献值不大，不会因此

而影响区域现有的环境功能要求。污水处理厂建设可有效改善区域的环境质量，并能满足总量控制要求，在采取合理的污染防治措施前提下，环境风险可控。因此，在落实环评提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”要求的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

综上，在落实本报告书提出的各项环保措施要求的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 现行的环境保护法律、法规、规章及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订，自2018年1月1日起施行；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订，2018年10月26日起施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12月24日修订，2022年6月5日起实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订，2020年9月1日起实施；
- (7) 《中华人民共和国湿地保护法》，2022年6月1日；
- (8) 《湿地保护管理规定》，2013年5月1日；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》，2020年1月1日；
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日；
- (12) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日；
- (13) 《中华人民共和国防洪法》，2016年7月2日；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年7月16日修订；
- (15) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号），2023年12月27日；
- (16) 《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；
- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021版）；

- (18) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部部令第4号，2019年1月1日；
- (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；
- (20) 《污染源自动监控设施现场监督检查办法》，环保部令第19号，2012年4月1日实施；
- (21) 《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；
- (22) 《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令第604号）（2011年9月7日）；
- (23) 《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）；
- (24) 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（按第1号修改单修订），2019年5月20日修订；
- (25) 《太湖流域水环境综合治理总体方案（2013年修编）》（国务院2013年12月批复）；
- (26) 《关于印发《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）的通知》（长江办〔2022〕7号，2022年1月19日）；
- (27) 《排污许可管理条例》（2021年3月1日起施行）；
- (28) 《国家危险废物名录（2025年版）》（2025年1月1日起施行）；
- (29) 《关于推进污水资源化利用的指导意见》（发改环资〔2021〕13号）；
- (30) 《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体〔2020〕71号）；
- (31) 《地下水管理条例》（2021年10月21日发布，2021年12月1日起实施）；

(32) 《关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》的通知》（发改体改规[2022]397号），2022年3月12日；

(33) 《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日起施行）；

(34) 《国家发展改革委住房城乡建设部关于印发〈“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划〉的通知》（发改环资〔2021〕827号）；

(35) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号）；

(36) 《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）；

(37) 《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函〔2022〕17号）；

(38) 《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南〉（试行，2022年版）的通知》（长江办〔2022〕7号）；

(39) 《大运河遗产保护管理办法》（文化部令〔2012〕第54号）。

2.1.2 地方法规、规章及规范性文件

(1) 《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏环办〔2022〕82号），2022年3月16日；

(2) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018年3月28日修正）；

(3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018年3月28日修正）；

(4) 《江苏省大气污染防治条例》（2018年11月23日修正）；

(5) 《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），2018年6月9日；

（6）《省政府办公厅关于印发江苏省城市黑臭水体治理攻坚战实施方案的通知》（苏政办发〔2018〕106号），2018年12月14日；

（7）《省政府办公厅关于加快推进城市污水处理能力建设全面提升污水集中收集处理率的实施意见》（苏政办发〔2022〕42号）；

（8）《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）；

（9）《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）；

（10）《江苏省水污染防治条例》（2020年11月27日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过，2021年5月1日起施行）；

（11）《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3号）；

（12）《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》（苏环办〔2021〕207号）；

（13）《江苏省长江水污染防治条例》（2018年5月1日起施行）；

（14）《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）；

（15）《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉》（苏环办〔2024〕16号）；

（16）关于印发《江苏省城镇污水处理提质增效精准攻坚“333”行动方案》的通知（苏污防攻坚指〔2020〕1号）；

（17）《关于进一步加强涉重金属行业污染防控工作的通知》（苏环办〔2018〕319号）；

（18）《省政府办公厅关于印发江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案的通知》（苏政办发〔2019〕52号）；

(19) 《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年9月29日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修正）；

(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) 《全省生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动计划》（苏环发〔2023〕5号）；

(22) 《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）；

(23) 《省水利厅、省发改委关于印发〈江苏省节水行动实施方案〉的通知》（苏水节〔2019〕7号）；

(24) 省政府《关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》（苏政发〔2021〕20号）；

(25) 《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录》（2024年本）；

(26) 《常州市人民政府关于印发大运河常州段核心监控区国土空间管控实施细则的通知》；

(27) 《市政府关于印发〈常州市环境空气质量功能区划分规定（2017）〉的通知》（常政发〔2017〕160号）；

(28) 《常州市市区声环境功能区划2017》（常政发〔2017〕161号）；

(29) 《关于印发常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（常环〔2020〕95号）；

(30) 《关于印发〈江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023—2025年）〉的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕2号）；

(31) 《市政府关于印发〈常州市空气质量持续改善行动计划实施方案〉的通知》（常政发〔2024〕51号）。

2.1.3 技术导则及规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《地表水和污水监测技术规范》 HJ/T91-2002；
- (10) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (11) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日起施行）；
- (12) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）；
- (15) 《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）；
- (16) 《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJT243-2016）；
- (17) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）；
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）；
- (20) 《污水处理中恶臭气体生物净化工艺设计规范》（DB32/T4025-2021）。

2.1.4 工程技术文件、评估意见及其他文件

(1) 《关于西太湖工业污水厂实施主体及排污口设置相关事宜的会议纪要》（2024年6月6日）；

(2) 《江苏中吴西太湖环保产业有限公司中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心项目投资可行性研究报告》；

(3) 《园区工业污水处理设施及园区外管线工程方案》；

(4) 《园区工业污水处理设施调查报告》；

(5) 钟楼大桥、戚墅堰、五牧、厚恕桥、万塔、钟溪大桥、连江桥下2021~2024年逐月水质监测数据；

(6) 监测方案水系范围内的水利工程（含泵站、闸、坝等）信息；

(7) 《滨湖污水处理厂二期工程入河排污口设置论证报告书（报批稿）》；

(8) 《关于武进区防洪节点工程调度方案的批复》（武防指[2019]29号）；

(9) 《常州市武进区防洪除涝与骨干水系规划修编报告》；

(10) 《常州市武进区水系规划（2021-2035）》（征求意见稿）；

(11) 《中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目入河排污口设置论证报告》

(12) 建设单位提供的其他相关技术资料。

2.2 评价目的及工作原则

2.2.1 评价目的

本项目环境影响评价旨在通过对项目拟建地周围环境现状调查，了解周围环境质量现状是否适合项目建设；根据工程分析和污染防治措施评述，预测全厂污染物排放情况及对周围环境的影响程度；从环保角度对本项目的污染治理方案及项目选址可行性进行分析，为环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

2.3 评价因子与评价标准

本项目环境影响因素识别见下表。

表 2.3-1 环境影响因素识别一览表

影响因素		环境要素					
		环境空气	地表水环境	声环境	地下水环境	土壤环境	生态环境
施工期	施工废水	/	-SRIF	/	-SRIF	/	/
	施工废气	-SRDF	/	/	/	/	/
	施工噪声	/	/	-SRDF	/	/	/
	施工固废	/	/	/		-SRDF	-SRDF
运营期	废水	/	-LRDC	/	-LRDC	/	/
	废气	-LRDC	/	/	/	/	/
	噪声	/	/	-LRDF	/	/	/
	固体废物	/	/	/	/	/	/
	事故风险	-SRDF	-SRDF	/	-SRDF	-SRDF	-SRDF

备注：上表中，“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；“S”表示短期影响，“L”表示长期影响；“R”表示可逆影响，“N”表示不可逆影响；“D”表示直接影响，“T”表示间接影响；“C”表示累计影响，“F”表示非累积影响。

2.3.1 评价因子

本项目评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	H ₂ S、NH ₃	/
地表水环境	水温、pH、溶解氧、COD、氨氮、总磷、悬浮物、总氮、高锰酸盐指数、石油类、硫化物、色度、铅、砷、汞、铬（六价）、铜、镍、锌、锡、银、铝、氟化物、氯化物、氰化物、阴离子表面活性剂、挥发酚、粪大肠杆菌	COD、氨氮、TP、总铬、六价铬、总镍、总银、总铜、总锌、总铁、总铝、总氟化物、氰化物	COD、氨氮、总磷、总氮、总铬、六价铬
声环境	等效连续 A 声级		-
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、六价铬、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、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、铜、锌、银、镍、阴离子表面活性剂	耗氧量、氟化物	-
土壤	砷、镉、铬、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-	氨、氟化物、镍、铜	-

	四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、总锡、总锌、总银、石油烃、氟化物、氰化物		
底泥	pH、铅、砷、汞、铬、镉、铜、镍、锌、锡、银	-	-
固废	-	固体废弃物	-

2.3.2 环境质量标准

(1) 大气环境质量标准

根据《常州市环境空气质量功能区划分规定（2017）》，项目所在地大气环境功能区划为二类区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准，氨、硫化氢、硫酸雾执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。环境空气质量评价标准见下表。

表 2.3-3 环境空气质量评价标准

污染名称	取值时间	浓度限值	依据
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 的二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
CO	24 小时平均	4000	
	1 小时平均	10000	
NO _x	年平均	50	
	24 小时平均	100	

污染名称	取值时间	浓度限值	依据
	1小时平均	250	
氨	1小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 规定标准
硫化氢	1小时平均	10	
硫酸	1小时平均	300	

(2)地表水环境质量标准

本项目排污口设置在江南运河绕城段南侧，附近受影响的水体有江南运河绕城段、江南运河、武宜运河等。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）〉的通知》（苏环办〔2022〕82号）文件，论证范围内涉及的河流功能区划分别为：江南运河绕城段功能区水质目标为Ⅲ类。根据《省太湖水污染防治委员会办公室关于印发太湖主要入湖河流及上游关联骨干河流水质达标提升考核工作方案的函》（苏太办〔2023〕35号），2023年万塔断面的水质目标为Ⅱ类、钟溪大桥断面的水质目标为Ⅲ类、钟楼大桥断面的水质目标为Ⅱ类、五牧断面的水质目标为Ⅲ类。具体标准值见下表。

表 2.3-4 地表水环境质量评价标准

污染物名称	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类水环境	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水环境	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水环境
水温(°C)	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1、周平均最大温降≤2		
pH(无量纲)	6-9	6-9	6-9
化学需氧量	≤15	≤20	≤30
五日生化需氧量	≤3	≤4	≤6
高锰酸盐指数	≤4	≤6	≤10
氨氮	≤0.5	≤1.0	≤1.5
总磷	≤0.1	≤0.2	≤0.3
溶解氧	≥6	≥5.0	≥3.0
氯化物	≤250	≤250	≤250
总氮(湖、库，以N计)	≤0.5	≤1.0	≤1.5
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.5
石油类	≤0.05	≤0.05	≤0.5
铅	≤0.01	≤0.05	≤0.05

镉	≤0.005	≤0.005	≤0.005
铁	≤0.3	≤0.3	≤0.3
铬（六价）	≤0.05	≤0.05	≤0.05
镍	≤0.02	≤0.02	≤0.02
砷	≤0.05	≤0.05	≤0.1
汞	≤0.00005	≤0.0001	≤0.001
铜	≤1.0	≤1.0	≤1.0
锌	≤1.0	≤1.0	≤2.0
阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.2	≤0.3
粪大肠杆菌（个/L）	≤2000	≤10000	≤20000
氰化物	≤0.05	≤0.2	≤0.2
挥发酚	≤0.002	≤0.005	≤0.01

(3)环境噪声标准

①施工期，建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准限值见下表。具体见下表。

表 2.3-5 建筑施工场界噪声限值

时段	昼间	夜间
标准值	≤70dB (A)	≤55dB (A)

②营运期，项目所在地东、西、南、北厂界环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。具体见表 2.3-6。

表 2.3-6 声环境质量标准 单位：dB(A)

执行区域	噪声功能区	标准值	
		昼间	夜间
东、南、西、北厂界	3类	65	55

(4)土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中要求，土壤中评价因子执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准，具体见下表。

表 2.3-7 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	
1	砷	60	140

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151
41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	芘并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700
46	石油烃	4500	9000
47	氟化物	135	270

(5)地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境(试行)》(HJ 610-2016)中要求,地下水评价因子执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中I-V类标准,具体见下表。

表 2.3-8 地下水质量标准表

序号	污染物名称	标准值 (mg/L)				
		I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH (无量纲)	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<5.5 pH>9.0
2	耗氧量	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	10
3	氨氮	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	1.5
4	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	350
5	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	350
6	硝酸盐(以 N 计)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	30
7	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	4.80
8	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	2000
9	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤150	≤300	≤450	≤650	650
10	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	0.05
11	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	0.002
12	铬(六价)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	0.1
13	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	0.1
14	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	0.01
15	挥发性酚类(以 苯酚计)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	0.01
16	氟化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	0.1
17	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	2.0

序号	污染物名称	标准值 (mg/L)				
		I类	II类	III类	IV类	V类
18	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	2.0
19	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	1.5
20	总大肠菌群 (CFU/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	100
21	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.1	0.1
22	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	1.5
23	银	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	0.1
24	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	5.0
25	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	400
26	阴离子表面活性剂	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	0.3
27	菌落总数 (CFU/100mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	1000

备注：pH 无量纲。

(6) 底泥环境质量标准

执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中表 1 的值，见表 2.3-9。

表 2.3-9 底泥环境质量标准（单位：mg/kg）

序号	项目	风险筛选值
		pH > 7.5
1	铅	170
2	砷	25
3	汞	3.4
4	铬	250
5	镉	0.6
6	铜	100
7	镍	190
8	锌	300

2.3.3 排放标准

(1) 废气

控制本工程建设过程中空气污染物的排放，并对空气污染源进行一定的控制和治理，确保周边环境空气质量不因为本项目建设而明显下降，满足所在环境功能区划对应《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）的无组织排放监控浓度限值。

表 2.3-8 《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）

执行标准	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度（mg/m ³ ）
《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）	颗粒物	厂界外浓度最高点	0.5

作业产生的 H₂S 和 NH₃ 等恶臭气体，有组织废气（氨、硫化氢）执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），无组织废气（氨、硫化氢）最高排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

表 2.3-8 本项目大气污染物排放标准（单位：mg/m³）

污染物名称	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 (kg/h) ^②		无组织排放监控浓度 限值		标准来源
		排气筒 高度 m	二级	监控点	浓度 mg/m ³	
氨	/	20	8.7	厂界外浓度 最高点	1.5	《恶臭污染物排 放标准》 (GB14554-93)
硫化氢	/	20	0.58		0.06	
臭气浓度 ^①	/	20	6000		20	

注：①臭气浓度单位（无量纲）；②根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）6.1.2：凡在表 2 所列两种高度之间的排气筒，采用四舍五入方法计算其排气筒的高度。表 2 中所列的排气筒高度系指从地面（零地面）起至排气口的垂直高度。本项目排气筒高度为 17m，因此四舍五入选用排气筒高度 20m 时的排放速率作为速率评价标准。

(2) 废水

本项目尾水满足排放要求后排入江南运河绕城段（新京杭运河）。化学需氧量、BOD₅、氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水标准，氟化物执行《电池工业污染物排放

标准》（GB 30484-2013）表 2 标准，pH、SS、总氮、石油类、LAS、色度等常规污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中标准；重金属、总氰化物达到《电镀行业主要污染物排放标准》（二次征求意见稿）中标准。具体见下表。

表 2.3-12 特征因子选取依据（单位：mg/L）

污染因子	排放标准	选取依据
化学需氧量	30	/
BOD ₅	6	/
SS	10	/
NH ₃ -N	1.5	/
TN	10(12)	/
TP	0.3	/
石油类	1	/
LAS	0.5	/
色度	30	/
挥发酚	0.1	/
总锰	2.0	一般废水中
总铬	0.4	一般工业企业（酸洗）前处理过程中产生，表面处理产业园项目粗化、镀铬、钝化、化学镀铬、阳极化处理
六价铬	0.1	
总镍	0.1	表面处理产业园项目粗化、镀铬、钝化、化学镀铬、阳极化处理
总银	0.1	表面处理产业园项目镀银工序
总铜	0.3	表面处理产业园项目、电子行业
总锌	0.8	表面处理产业园项目镀前处理和清洗工序
总铁	1.5	一般废水中
总铝	2	表面处理产业园项目
总氰化物	0.2	表面处理产业园项目
氰化物	8	在金属表面处理、铝氧化过程中原料含有氰

表 2.3-13 本项目污水排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲

项目	出水水质	参考标准
化学需氧量	30	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类
BOD ₅	6	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类
SS	10	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）
NH ₃ -N	1.5	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类
TN	10(12)	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）
TP	0.3	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类
石油类	1	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）
LAS	0.5	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）
色度	30	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）
挥发酚	0.1	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）
硫化物	0.2	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）

项目	出水水质	参考标准
总锰	2.0	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）
pH	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）
总铬	0.4	《电镀行业主要污染物排放标准》（二次征求意见稿）
六价铬	0.1	
总镍	0.1	
总银	0.1	
总铜	0.3	
总锌	0.8	
总铁	1.5	
总铝	2	
总氟化物	0.2	
氟化物	8	

注：①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时控制指标。

②氟化物排放标准根据区域内水质特点（多为光伏、电子企业废水产生）参照执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）和《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013），本项目按照同种污染物严格执行污染物排放标准的准则，选取《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中排放标准执行。

表 2.3-14 中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目出水水质指标 单位: mg/L.

序号	污染因子	《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)		《电镀行业主要污染物排放标准》(二次征求意见稿)	《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)	《生物制药行业水和大气污染物排放限值》(DB32/3560-2019)	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水	本次排污口确定的排放标准
1	化学需氧量	50	30	A 标准	50	/	50	30	30
2	BOD ₅	10	10		/	/	10	6	6
3	氨氮	4 (6)	1.5 (3)		8	/	5	1.5	1.5
4	总氮	12 (15)	10 (12)		15	/	15	/	10 (12)
5	总磷	0.5	0.3		0.5	/	0.5	0.3	0.3
6	pH	/	6-9		6-9	/	6-9	6-9	6-9
7	悬浮物	/	10		30	/	10	/	10
8	阴离子表面活性剂	/	0.5		/	/	/	0.3	0.5
9	石油类	/	1		2	/	/	0.5	1
10	色度(稀释倍数)	/	30		/	/	30	/	30
11	挥发酚	/	0.1	表 4	/	/	0.2	0.01	0.1
12	硫化物	/	0.2	表 4	/	/	/	0.5	0.2
13	总锰	/	2.0	表 4	/	/	/	/	2.0
14	氟化物	/	1.5	表 4	10	8	/	/	8
15	总铜	/	0.5	表 4	0.3	/	/	1	0.3
16	总镍	/	0.05	表 4	0.1	/	/	/	0.1
17	总铬	/	0.1	表 3	0.4	/	0.15	0.05	0.4
18	六价铬	/	0.05	表 3	0.1	/	0.05	0.05	0.1
19	总锌	/	1.0	表 4	0.8	/	/	2	0.8
20	总银	/	0.1	表 4	0.1	/	/	/	0.1
21	总氰化物	/	0.2	表 4	0.2	/	/	0.2	0.2
22	总铁	/	/	/	1.5	/	/	/	1.5
23	总铝	/	/	/	2.0	/	/	/	2.0

注*: ①括号外数值为水温>12°C时的控制指标, 括号内数值为水温≤12°C时的控制指标。

②pH: 无量纲

本项目回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中标准以及《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-91）中 C 级标准，具体指标见表 2.3-15、表 2.3-16。

表 2.3-15 《城市污水再生利用 工业用水水质》标准

序号	控制项目	间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水	直流冷却水、洗涤用水
1	pH (无量纲)	6.0~9.0	
2	色度/度	20	
3	浊度/NCT	5	—
4	五日生化需氧量 (BOD ₅) / (mg/L)	10	
5	化学需氧量 (COD) / (mg/L)	50	
6	氨氮 (以 N 计) / (mg/L)	5 ^a	
7	总氮 (以 N 计) / (mg/L)	15	
8	总磷 (以 P 计) / (mg/L)	0.5	
9	阴离子表面活性剂 / (mg/L)	0.5	
10	石油类 / (mg/L)	1.0	
11	总碱度 (以 CaCO ₃ 计) / (mg/L)	350	
12	总硬度 (以 CaCO ₃ 计) / (mg/L)	450	
13	氯化物 / (mg/L)	250	400
14	硫酸盐 (以 SO ₄ ²⁻ 计) / (mg/L)	250	600
15	铁 / (mg/L)	0.3	0.5
16	锰 / (mg/L)	0.1	0.2
17	二氧化硅 / (mg/L)	30	50
18	粪大肠菌群 / (MPN/L)	1000	
19	总余氯 ^b / (mg/L)	0.1~0.2	

注：“—”表示对此项无要求

a 用于间冷开式循环冷却水系统补充水，且换热器为铜合金材质时，氨氮指标应小于 1mg/L。

b 与用户管道连接处再生水中总余氯值。

表 2.3-16 《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》C 类标准

序号	指标名称	单位	C 类
1	电阻率 (25℃)	MΩ·cm	0.0012
2	总可溶性固体 (TDS)	mg/L	600
3	二氧化硅 (SiO ₂)	mg/L	—
4	pH 值	无量纲	5.5-8.5
5	氯离子 (Cl ⁻)	mg/L	—

(3) 噪声

本项目各厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。具体见表 2.3-17。

表 2.3-17 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位: dB(A)

对应厂界	功能区	昼间	夜间
东、西、南、北厂界	3类	≤65	≤55

(4)固废

1、一般固废参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

2、危险废物应执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

3、危险废物执行《省生态环境厅关于进一步加强危险废物环境管理工作的通知》(苏环办〔2021〕207号)。

4、《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉》(苏环办〔2024〕16号)。

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 评价工作等级

(1) 地表水评价等级

根据《环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)、《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)、《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)、《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)、《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)、《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022),结合工程特征及所在地的环境特征,确定本项目环境影响评价等级。

(1) 地表水评价等级

本项目处理达标后的废水直接排放至新京杭运河。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018):水污染影响型建设项目评价因子的筛选应符合以下要求:

- a) 按照污染源源强核算技术指南,开展建设项目污染源与水污染因子识别,结合建设项目所在水环境控制单元或区域水环境质量现状,筛选水环境现状调查评价与影响预测评价的因子;
- b) 行业污染物排放标准中涉及的水污染物应作为评价因子;
- c) 在车间或车间处理设施排放口排放的第一类污染物应作为评价因子;
- d) 水温应作为评价因子;
- e) 面源污染所含的主要污染物应作为评价因子;
- f) 建设项目排放的,且为建设项目所在控制单元的水质超标因子或潜在污染因子(指近3年来水质浓度值呈上升趋势的水质因子),应作为评价因子。

水文要素影响型建设项目评价因子，应根据建设项目对地表水体水文要素影响的特征确定。河流、湖泊及水库主要评价水面面积、水量、水温、径流过程、水位、水深、流速、水面宽，冲淤变化等因子，湖泊和水库需要重点关注水域面积、蓄水量及水力停留时间等因子。感潮河段、入海河口及近岸海域主要评价流量、流向、潮区界、潮流界、纳潮量、水位、流速、水面宽、水深、冲淤变化等因子。

结合本项目的性质，本项目地表水环境影响为水污染影响型建设项目。

地表水环境影响评价分级判据见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价工作等级

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m^3/d) ; 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 6000000$
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	—

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中关于“评价等级确定”注释 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。本项目中排放的污染物含有铬、镍属于第一类水污染物，因此本项目地表水水环境影响评价等级为一级。

因此，综合分析，本项目地表水评价等级为一级。

(2) 大气评价等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.2.1 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

本项目主要大气污染物为氨、硫化氢、臭气浓度等，分别计算每种污染物的最大地面空气质量浓度占标准率 P_i （第 i 种污染物，简称

“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

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

评价工作等级按表 2.4-2 的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率按上式进行计算，如果污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（ P_{\max} ），和其对应的 $D_{10\%}$ 。

表 2.4-2 评价工作等级

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

采用 AERSCREEN 估算模式计算占标率，估算模型参数表见下表。

估算模型参数见表 2.4-3，主要污染源估算模型计算结果见表 2.4-4~2.4-5。

表 2.4-3 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）	400 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-6.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	25
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 2.4-4 有组织废气计算结果一览表（正常工况）

下风向距离/m	P1 排气筒			
	氨		硫化氢	
	估算质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	估算质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
下风向最大质量浓度及占标率/%	1.85	0.93	0.23	2.31
下风向最大质量浓度出现的距离/m	100			
下风向距离/m	P2 排气筒			
	氨		硫化氢	
	估算质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	估算质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.93	0.46	0.12	1.16
下风向最大质量浓度出现的距离/m	100			

表 2.4-5 无组织废气计算结果一览表（正常工况）

下风向距离/m	污水处理站车间			
	氨		硫化氢	
	估算质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	估算质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
下风向最大质量浓度及占标率/%	3.98	1.99	0.443	4.43
下风向最大质量浓度出现的距离/m	168			

正常工况下 P_{\max} 最大值出现为污水处理单元无组织排放的硫化氢， P_{\max} 值为 4.43%， C_{\max} 为 $0.443(\mu\text{g}/\text{m}^3)$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

(3) 噪声评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中的有关规定“建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 $3\text{dB}(\text{A})$ 以下（不含 $3\text{dB}(\text{A})$ ），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。”

对照《常州市市区声环境功能区划 2017》（常政发〔2017〕161 号），项目所在地无声环境功能区划，因此参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区分类，3 类声环境功能区：指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止交通噪声对周围环境产生严

重影响的区域，本项目位于嘉泽区镇联动区内，因此环境噪声从严执行3类功能区标准。

因此，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

(4)地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中6.2.1.1提及的附录A确定本项目所属的地下水环境评价项目类别为I类。

表 2.4-6 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
145、工业废水集中处理	全部	/	I类	/

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表2.4-7，确定本项目所在地地下水环境敏感程度分级属于规定的“不敏感地区”。

表 2.4-7 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

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

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

表 2.4-8 建设项目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

对照导则附录A，本项目地下水环境评价项目类别为I类，项目地下水环境敏感程度为不敏感，对照表2.4-8可知，本项目地下水评

价工作等级为二级。

(5) 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，本项目环境风险潜势确定情况见表 2.4-9。

表 2.4-9 建设项目环境风险潜势确定情况

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

注：IV⁺为极高环境风险。

表 2.4-10 环境风险评价工作级别判定标准

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

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

根据环境风险评价级别划分标准判定表，本项目各要素环境风险评价等级确定情况，本项目大气、地表水评价等级为二级、地下水的的评价等级为三级，按导则要求各等级评价。

(6) 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中“工业废水处理”，对应的项目类别属于“II类”。

表 2.4-11 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类
电力热力燃气及水生产和供应业	生活垃圾及污泥发电	水力发电；火力发电（燃气发电除外）；矸石、油页岩、石油焦等综合利用发电；工业废水处理；燃气生产	生活污水处理；燃煤锅炉总容量65t/h（不含）以上的热力生产工程	其他

本项目为污染影响型项目，总建筑面积约 17316m²，约为 1.73hm²（小于 5hm²），为小型占地规模的建设项目。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表，由于项目拟建地周边 200m 范围内存在环境敏感目标耕地，其周边的土壤环境敏感程度属于规定的“敏感”。

表 2.4-12 污染影响型土壤环境敏感程度分级表

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

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表 2.4-13。

表 2.4-13 污染影响型土壤环境影响评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

综上所述，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

(7)生态评价等级

本项目所在地不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重

要生境，不涉及自然公园以及生态保护红线，不属于水文要素影响型项目，且地下水水位或土壤影响范围内没有分布天然林、公益林、湿地等生态保护目标。项目总占地面积约 $17316\text{m}^2 \leq 20\text{km}^2$ ，对照《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中“6.1 评价等级判定”，符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.4.2 评价重点

根据本项目的环境影响特征和项目所处区域的环境现状情况，结合现行环保管理的有关要求，确定本次评价重点如下：

（1）工程分析

突出工程分析，确定本项目建设内容运营期水环境影响评价、大气环境、声环境影响评价。同时确定各类污染物排放量的计算，科学合理地确定工程的排放总量。

（2）污染防治措施评价及对策建议

从经济、技术、环境三个方面，对项目的污染防治措施进行评价，在此基础上，提出进一步的对策建议。

（3）环境影响评价

在工程分析的基础上，重点预测评价该工程对地表水、环境空气的影响，保证预测结果的可靠性。

（4）环境影响经济损益分析

从环境影响的正负两方面，以定性与定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后果进行评估分析。

（5）环境管理与监测计划

按建设项目建设阶段、生产运行等不同阶段，针对不同工况、不同环境影响和环境风险特征，提出具体环境管理要求。另外，根据项目特点并结合周围环境概况，制定环境监测计划，包括污染源监测计

划和环境质量监测计划。

2.4.3 评价范围

(1) 地表水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），确定本项目地表水环境影响评价等级为一级，本次预测计算范围涉及排污口所在的新京杭运河以及下游的武宜运河、五牧断面等。重点预测污水处理厂尾水排放对排口下游的国省考断面及第三方取、用水户的水质影响。

(2) 大气评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，大气评价范围确定方法如下：

根据项目排放污染物的最远影响范围（D10%）确定项目的大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 D10% 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 D10% 超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域，当 D10% 小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。

本项目最大占标率均小于 10%，无 D10%，因此评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

(3) 噪声影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定声环境的评价范围为建设项目厂界外扩 200m 以内范围。

(4) 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价范围采用查表法，兼顾场地水流方向及地下水环境保护目标等划定，确定为建设项目周边 12km² 的范围。

(5) 土壤评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 本项目评价等级为二级, 污染影响型评价范围为厂界范围内及厂界外 0.2km 范围内。

(6) 风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》规定, 大气进行简单分析, 评价范围为距离风险源 5km 范围。地表水评价范围覆盖建设项目污染影响所及水域, 覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面。地下水进行简单分析, 评价范围为项目周边 12km² 范围内潜水层。

(7) 生态评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 规定, 涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。

2.4.4 环境保护目标

2.4.4.1 水环境保护目标

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)〉的通知》(苏环办〔2022〕82号)文件, 论证范围内涉及的河流功能区划分别为: 江南运河绕城段功能区水质目标为III类、江南运河常州景观娱乐、工业用水区水质目标为IV类。根据《省太湖水污染防治委员会办公室关于印发太湖主要入湖河流及上游关联骨干河流水质达标提升考核工作方案的函》(苏太办〔2023〕35号), 2023年万塔断面的水质目标为II类、钟溪大桥断面的水质目标为III类、钟楼大桥断面的水质目标为II类、五牧断面的水质目标为III类。水环境保护目标见下表。

表 2.4-14 水环境保护目标(项目所在地)

环境要素	保护对象	与本项目方位关系	与本项目最近距离(km)	环境功能/主导生态功能
地表水	江南运河绕城段钟楼景观娱乐、工业用水区	东北侧	5.98	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准
	江南运河常州景观娱乐、工业用水区	东北侧	22.29	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准
	京杭运河-钟楼大桥(省考断面)	东北侧	7.20	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类水质标准

	京杭运河-戚墅堰断面 (省考断面)	东北侧	24.11	执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水质标准
	京杭运河-五牧断面 (国考断面)	东北侧	31.44	执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水质标准
	武宜运河-万塔断面 (省考断面)	东南侧	11.93	执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类水质标准
	武宜运河-钟溪大桥 (国考断面)	东南侧	24.78	执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水质标准
	扁担河-大沟坝桥 (省考断面)	北侧	0.7	执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类水质标准
	扁担河	东侧	0.03	执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类水质标准
地下水	地下水环境保护目标为项目所在地周围 12km ² 范围内的地下水潜水含水层,评价范围内无地下水生活用水供水水源地,没有分散式居民水井。居民生活用水取自自来水管网统一供给。			《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)

表 2.4-15 水环境保护目标(排污口)

环境要素	保护对象	与排污口方位关系	与排污口最近距离(km)	环境功能/主导生态功能	
地表水	河流	江南运河绕城段钟楼景观娱乐、工业用水区	排污口所在河流	5.98	执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水质标准
		江南运河常州景观娱乐、工业用水区	下游	16.41	执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类水质标准
	断面	京杭运河-钟楼大桥 (省考断面)	下游	1.75	执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类水质标准
		京杭运河-戚墅堰断面 (省考断面)	下游	17.38	执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水质标准
		京杭运河-五牧断面(国考断面)	下游	25.28	执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水质标准
		武宜运河-万塔断面(省考断面)	下游	10.38	执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) II类水质标准
		武宜运河-钟溪大桥 (国考断面)	下游	24.02	执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水质标准

2.4.4.2 大气环境、声环境、土壤、风险及生态环境保护目标

大气环境、声环境、土壤环境、风险及生态环境评价范围见表 2.4-16,各环境保护目标如下表,大气环境敏感目标位置分布图见附图 2.4-1。

表 2.4-16 主要环境保护目标

环境要素	环境保护目标	相对坐标 (m)		方位	至厂界的距离 (m)	户数 (户)	规模 (人)	环境功能
		X	Y					
大气环境	杭家村	-217	964	NW	390	18	58	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)、 《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018)附录D
	大沟村	-153	426	NW	447	15	48	
	野田村	-401	106	SW	595	15	48	
	中间村	-502	80	W	651	60	190	
	毛家村	128	1236	N	721	20	64	
	夏庄沟	540	1381	NE	818	21	67	
	松坟头	-490	-6	SW	848	7	22	
	朝东村(郑家村)	-390	713	NW	868	42	134	
	小周村	-685	429	W	876	10	32	
	朝南村	-501	-512	SW	884	20	64	
	薛家村	-507	1203	NW	975	9	29	
	黄杨村	-11	1509	NW	1038	50	160	
	蔡家村	-663	-663	SW	1138	8	26	
	庙头村	-1003	-195	SW	1182	11	35	
	江家村	-1025	200	W	1219	20	64	
	厚余	-61	-1142	SW	1332	680	2176	
	冯家村	-657	-713	SW	1410	23	74	
	大庄村	-1298	390	W	1478	27	86	
	浜头	-997	-836	SW	1547	6	19	
	周家湾	558	1977	NE	1619	23	74	
	狗咬弄	-1467	-438	SW	1679	20	64	
	新屋村	-701	1831	NW	1682	35	112	
	观后乡	-973	-1113	SW	1703	26	83	
	王家村	-103	2026	NW	1713	30	96	
	杨家村	-1602	170	W	1750	14	45	
	唐家村	-1471	-691	SW	1834	14	45	
	梅村	1375	1982	NE	1857	137	438	
	三坝村	739	2243	NE	1998	50	160	
	北高头	78	2322	N	2039	22	70	
	段庄	-496	2374	NW	2143	45	144	
	西田舍	-1758	-926	SW	2205	21	67	
	鑫新家园	2732	1286	NE	2213	560	1792	
	北星村	-1959	-612	SW	2245	13	42	
下塔村	-427	-1875	SW	2245	31	99		
埭望家园	2175	2371	NE	2250	380	1216		
鑫河新苑	2880	511	E	2293	680	2176		
南湾村	609	-1997	SE	2313	32	102		
河湾村	313	2652	N	2394	20	64		
秦家村	1470	2565	NE	2517	28	90		
邓家村	-2002	-1204	SW	2531	10	32		
竹巷村	644	2809	NE	2552	23	74		

环境要素	焦家村	-2368	842	NW	2559	35	112	环境功能
	环境保护目标	相对坐标		方位	至厂界的距离 (m)	户数 (户)	规模 (人)	
		X	Y					
风险 保护 目标	杭家村	-217	964	NW	390	18	58	《建设项目风险评价 技术导则》 (HJ169-2018)
	大沟村	-153	426	NW	447	15	48	
	野田村	-401	106	SW	595	15	48	
	中间村	-502	80	W	651	60	190	
	毛家村	128	1236	N	721	20	64	
	夏庄沟	540	1381	NE	818	21	67	
	松坟头	-490	-6	SW	848	7	22	
	朝东村 (郑家村)	-390	713	NW	868	42	134	
	小周村	-685	429	W	876	10	32	
	朝南村	-501	-512	SW	884	20	64	
	薛家村	-507	1203	NW	975	9	29	
	黄杨村	-11	1509	NW	1038	50	160	
	蔡家村	-663	-663	SW	1138	8	26	
	庙头村	-1003	-195	SW	1182	11	35	
	江家村	-1025	200	W	1219	20	64	
	厚余	-61	-1142	SW	1332	680	2176	
	冯家村	-657	-713	SW	1410	23	74	
	大庄村	-1298	390	W	1478	27	86	
	浜头	-997	-836	SW	1547	6	19	
	周家湾	558	1977	NE	1619	23	74	
	狗咬弄	-1467	-438	SW	1679	20	64	
	新屋村	-701	1831	NW	1682	35	112	
	观后乡	-973	-1113	SW	1703	26	83	
	王家村	-103	2026	NW	1713	30	96	
	杨家村	-1602	170	W	1750	14	45	
	唐家村	-1471	-691	SW	1834	14	45	
	梅村	1375	1982	NE	1857	137	438	
	三坝村	739	2243	NE	1998	50	160	
	北高头	78	2322	N	2039	22	70	
	段庄	-496	2374	NW	2143	45	144	
	西田舍	-1758	-926	SW	2205	21	67	
	鑫新家园	2732	1286	NE	2213	560	1792	
北星村	-1959	-612	SW	2245	13	42		
下塔村	-427	-1875	SW	2245	31	99		
烯望家园	2175	2371	NE	2250	380	1216		
鑫河新苑	2880	511	E	2293	680	2176		
南湾村	609	-1997	SE	2313	32	102		
河湾村	313	2652	N	2394	20	64		
秦家村	1470	2565	NE	2517	28	90		
邓家村	-2002	-1204	SW	2531	10	32		
竹巷村	644	2809	NE	2552	23	74		

	焦家村	-2368	842	NW	2559	35	112	
	杨家村	-670	-2223	SW	2724	6	19	
	马鞍墩	-1549	-1909	SW	2767	43	138	
	石房村	-2185	2226	NW	2781	20	64	
	聚新家园	3446	128	E	3045	2000	6400	
	前巷	-2385	-1509	SW	3062	20	64	
	长顺家园	3881	694	NE	3071	1600	5120	
	常州大学西太湖校区	1558	-2763	SE	3104	600	1920	
	田舍	731	-2771	SE	3172	23	74	
	卜弋	1940	2914	N	3222	800	2560	
	朱家庙	-3220	1294	NW	3461	27	86	
	花都馨苑	-3107	-1883	SW	3616	200	640	
	西兴村	-1236	-2928	SW	3630	22	70	
	卜弋小学	2661	2652	N	3636	500	1600	
	彭家村	-2065	-2484	SW	3650	14	45	
	千家村	-3535	728	W	3704	16	51	
	沈家村	155	-3564	S	3973	95	304	
	前横埭	-1577	-3398	SW	4330	22	70	
	沈卜家村	4463	1956	NE	4357	11	35	
	岗头村	-185	-3712	S	4444	80	256	
	晨山新苑	-2685	-3520	SW	4531	460	1472	
	章庄村	-4530	554	SW	4687	15	48	
	暗巷村	-4426	1373	NW	4704	21	67	
	森庄村	-4469	702	W	4705	45	144	
	韦庄	4891	-873	SE	4716	80	256	
	西岸时光	4509	-2049	SE	4772	833	2666	
声环境	本项目所在地周边 200 米评价范围内无声环境保护目标							《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
土壤环境	项目厂界外 200m 范围内土壤等敏感目标	/	/	/	/	/	/	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中筛选值第二类用地标准、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）
生态环境	溧湖国家级水产种质资源保护区	S	约 23.02 km	渔业资源保护	《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）、《江苏省国家级生态			
	溧湖鮑类国家级水产种质资源保护区	S	约 13.59km	渔业资源保护				
	武进溧湖省级湿地公园	S	约 13.59km	湿地生态系统保护				
	溧湖重要湿地（武进区）	S	约 13.59km	湿地生态系统保护				

太湖重要渔业水域	S	约 18.89km	渔业资源保护	《保护红线划定方案》 (苏政发〔2018〕74号)
太湖流域二级保护区	SE	约 22.00km	地表水环境	
新孟河(武进区)清水通道维护区	W	约 3.99 km	水源水质保护	

2.4.5 水功能区现有情况

2.4.5.1 取水情况

根据《省政府关于全省县级以上集中式饮用水水源地保护区划分方案的批复》(苏政复〔2009〕2号)、《江苏省人民政府关于部分乡镇集中式饮用水水源地保护区划分方案的批复》(苏政复〔2013〕111号),论证范围内共有5家取水单位,位于江南运河两侧。

表 2.4-17 论证范围内取水用户调查情况表

序号	取水单位	取水口经纬度	建设情况	年设计取水量(万 m ³)	取水河道
1	中天钢铁集团有限公司	净水站取水口:东经 120°04'46.20", 北纬 31°42'37.76"; 电厂取水口:东经 120°05'12.73", 北纬 31°42'26.17"	已建(部分已搬迁)	2140	江南运河
2	常州金隆益群医用卫生材料有限公司	东经 120°6'59", 北纬 31°42'6"	已停产	108	江南运河
3	常州新湖印染有限公司	东经 120°06'54", 北纬 31°41'18"	已停产	15	江南运河
4	常州市春来纺织印染有限公司	/	已停产	6	江南运河
5	常州市东方呢绒有限公司	/	已关闭	28	江南运河

2.4.5.2 排水情况

取水河道分布于江南运河,排水户有4家:常州邹区水务工程有限公司、牛塘污水处理有限公司、滨湖污水处理厂及武进区阳湖生态净水厂,处理规模分别为876万 t/a、365万 t/a、1277.5万 t/a、4380万 t/a。

邹区污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022),《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012),《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008),《太湖地区城镇污水

《污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）及《纺织染整工业废水中锑污染物排放标准》（DB32/3432-2018）。牛塘污水处理有限公司尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）标准。滨湖污水处理厂尾水执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》

（DB32/1072-2018）。武进区阳湖生态净水厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022），《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）。

2.4.5.3 水利工程调度方案

根据《关于武进区防洪节点工程调度方案的批复》（武防指[2019]29号），水利工程武进区防洪节点工程主要包括三部分：中心城区、西控制线，新沟河及太湖沿线，各水利工程基本情况如下：

表 2.4-18 武进区防洪重点工程基本情况表

片区	序号	工程名称	规模			
			节制闸净宽 (m)	单机规模 (m ³ /s)	机组台数	泵站规模 (m ³ /s)
中心城区	1	大通河东枢纽	8	10	3	30
	2	大通河西枢纽	8	10	2	20
	3	龚巷河北枢纽	6	1.5	2	3
	4	龚巷河西枢纽	6	3	1	3
	5	湖塘河枢纽	6	3	2	6
	6	长沟河枢纽	6	3	2	6
	7	半夜浜节制闸	6			
	8	半夜浜泵站		1	4	4
	9	塘门浜枢纽	6	3	2	6
	10	龚巷河东闸	6			
西控制线	11	南运河节制闸	2*16			
	12	武南河节制闸	16			
	13	永安河节制闸	16			
	14	扁担河节制闸	8			
	15	南宅河节制闸	8			
	16	大寨河节制闸	8			
	17	曹尧港节制闸	8			
	18	渡船浜节制闸	6			
	19	丁舍浜节制闸	6			
新沟河沿线及太湖	20	遥观南枢纽	16	15	4	60
	21	遥观北枢纽	2*12	20	4	80

口门	22	马杭枢纽	16	5	4	20
	23	武进港节制闸	16			
	24	雅浦港节制闸	12			

二、调度标准和目标任务

1、防洪除涝标准

(1) 防洪标准：中心城区、西太湖科技产业园 100 年一遇，其他区域 50 年一遇；

(2) 排涝标准：中心城区 20 年一遇；

(3) 控制水位：

中心城区控制水位 3.9m

太湖口门控制水位 3.9m

西控制线控制水位 5.3m

2、调度任务目标

根据区域警戒水位和降雨趋势，通过合理安排防洪节点工程启用顺序和规模，控制区域水位不超过河道控制水位，尽最大可能保障区域内防洪安全。

三、调度原则

1、精准调度，确保安全。

根据气象及水文预报数据，当区域发生标准以内洪水时，及时启用防洪节点工程，确保防洪安全。遭遇超标准洪水，节点工程调度服从流域统一调度。

2、合理运行，效益最优。

运用先进的监控手段，科学指挥和合理调度。先期可利用内、外河水位差短暂抢排区域涝水，后期当内、外河水位基本持平且降雨强度加大时，关闭节制闸并启动机泵排涝，依据实际情况合理确定节点工程运用次序、运用时机、运用规模，降低工程运行成本。

3、统一指挥，服从调度。

严格按照“认真负责、合理调度、高效利用”相结合的原则执行，并服从省、市区防汛指挥机构的统一指挥。

四、防洪调度方案

1、西控制线（含南运河节制闸）

按照《苏南运河区或洪涝联合调度方案（试行执行

（1）当大运河钟楼闸水位 $<5.3\text{m}$ 时，西控制线闸门保持常开

（2）当大运河钟楼闸水位 $\geq 5.3\text{m}$ 时，关闭钟楼闸的同时，根据市防指令关闭西控制线的南运河节制闸，当武宜运河水位 $\geq 5.3\text{m}$ 时，关闭西控制线沿武宜运河的武南河节制闸、大寨河节制闸、渡船浜节制闸及曹尧港节制闸；当太滬运河水位 $\geq 5.3\text{m}$ 时，关闭沿太滬运河的丁舍浜节制闸、永安河节制闸、南宅河节制闸及扁担河节制闸。

2、新沟河沿线（马杭枢纽）

按照《苏南运河区域洪涝联合调度方案（试行）》和《新沟河延伸拓浚工程 2019 年度汛应急调度方案》执行。

（1）水位高于 4.5 米或遭遇五年一遇及以下降雨，关闭遥观南北枢纽及马杭枢纽闸门，开机排水，北排长江。

（2）水位低于 4.5 米时，开启遥观南北枢纽及马杭枢纽闸门，区域水流有序流动。

3、太湖口门

太湖口门根据省防指调令，适时开启或关闭闸[]。

4、中心城区

（1）当运河水位 $<3.9\text{m}$ 时：

城区所有闸门敞开，若预报有持续性强降雨或外河水位持续上涨，根据防汛指挥部指令进行水位预降；

（2）当 $3.9\text{m} \leq$ 运河水位 $<5.8\text{m}$ 时，关闭城区所有闸门，按照区防指统一调度；

（3）当运河水位 $\geq 5.8\text{m}$ 时：

按照《苏南运河区域洪涝联合调度方案（试行）》执行。

五、调度权限

武进区防洪重点工程调度由区防汛指挥机构统一指挥。

2.4.5.4 区域防洪除涝总体规划

根据《常州市武进区防洪除涝与骨干水系规划修编报告》中关于本项目所在区域的防洪除涝总体规划：

6.1.2 运南片

根据骨干水系、地形特点，以上一轮防洪规划确定的分片格局为基础，统筹武进区发展规划，结合交通道路等城市开发建设，在与新一轮常州市城市防洪规划衔接的基础上，运南片划分为湖塘片、潞横草塘片、采菱东南片、西太湖片、武南片、黄天片、黄桥港区、礼嘉洛阳片、马安河南片和雪堰片共 10 个防洪分片，主要工程为进一步完善外围堤防达标建设和支河口门控制，整治内部水系，提高防洪除涝能力。

本项目入河排污口位于江南运河绕城段（新京杭运河），属于牛塘镇范围，下游最近水系主要分布在湖塘片和武南片。其防洪除涝总体规划如下：

一、湖塘片

湖塘片为武进中心城区，规划在现有防洪排涝格局基础上，结合永安河整治工程等，完善外围堤防达标建设和支河口门控制；按照涝水总体北排运河原则，统筹优化片区排水格局和优化调度，减轻片区排涝对相邻地区的影响；针对城南半夜浜和龚巷河等地势较高片区淹涝频发问题，增设强排动力和增加灵活调控手段，提高水安全保障程度；采菱西片在“退二进三”过程中抬高地坪，沟通水系，并结合低影响开发建设，有效控制雨水径流总量，削减径流峰值，完善与龚巷片统一排涝设施，提高片区排涝能力；城南片区布局优先保障局部低洼地防洪排涝安全，同时结合区域开发进一步理顺，沟通和强化内部河道，改善高片区排水条件，确保排水便利畅通；其它片区基本维持现状独立圩区防洪格局，加高加固堤防、完善排涝设施等。

五、武南片

武南片总体地势较高，地面平均高程 5.5m~7.0m，大部分区域为不设防高地和半高地，2016 年高地、半高地和圩区均不同程度受淹。规划对锡溧漕河、礼嘉大河和虎臣河等河道薄弱堤段堤防进行加高加固，以满足防洪要求，对低于防洪设计水位的地区采用今后结合城市开发建设要求进行地面填高满足设防要求。

永胜河前黄镇区段河道堤防高程较低，汛期河道高水位向两侧区域进水导致镇区受淹，镇区段防洪考虑新建河道堤防挡洪和河道两端设控两种方案。经现场查看，永胜河集镇段两岸房屋密集，新建堤防难度较大，规划在永安河和戈家塘交界处新建永胜河闸，永胜河入永安河口新建水车桥闸站，调控永胜河集镇段河道水位，同时对丁舍浜、大降浜进行拓浚，扩大河道断面，满足区域排水要求，永胜河涝水通过红旗河、戈家塘、何家浜，再分流入大降浜、丁舍浜，最终排入太湖运河、永安河。

6.1.3 环溇片

环溇片位于湖西区，现状大部分地区为高亢地区，圩区主要集中在溇湖周围。根据骨干水系、地形特点，结合常州市新一轮防洪规划确定的分片格局，环溇片共划分为西太湖片、前黄片和溇西片 3 个防洪分片。片区基本维持现状防洪格局，其中溇湖沿线圩区布局调整与省水利厅批复的溇湖退田还湖二期工程的总体方案相衔接，并通过加高加固堤防，完善内部排涝设施等达到防洪排涝标准；其它不设防地区主要通过理顺水系，提高洪涝水外排能力，增强防洪排涝能力。

本项目位于西太湖嘉泽联动发展工业园，项目所在地位于西太湖片和溇西片，其防洪除涝总体规划如下：

一、西太湖片

西太湖圩区维持目前包围格局，通过场北河、扁担河两端设控，形成以孟津河、武宜运河和溇湖北大堤为外围防线的整体防洪包围圈。

外围通过堤防达标建设达到防洪要求，内部通过完善排涝设施，提高片区排涝标准；按照排水和水系连通要求，整治连通内部河道，改善引排条件。涸湖以东片区结合涸湖退田还湖，实施涸湖大堤达标建设，并在城市整体开发建设过程中，抬高地面达到防洪要求，排水以排向武宜运河为主。

三、涸西片

涸西总体地势较高，大部分地区为不设防的高地，圩区主要集中在涸湖和漕桥河沿线，区域内主要河道为夏溪河、湟里和北干河等入湖河道。规划依托新孟河延伸拓浚工程的实施，加大洪水外排能力，降低地区洪水位，片区内部优化骨干河网布局，控制区域内部水面率，增加区域调蓄能力。结合 2015 和 2016 年受灾情况，先期实施孟津河、夏溪河、成章河、湟里河、北干河、中干河、孟津河等洪水漫堤的薄弱堤段的加高加固工程，局部低于 6.8m 的地区的道路或建设用地采用地面填高的方案，以抵御 50 年一遇的洪水；环湖低洼圩区结合武进退田还湖二期工程的实施，将北干河以北的新渎圩、芸渎圩、迈步圩，湖上圩合并为新渎联圩，北干河以南的安北圩、东安圩合并为东安联圩，集镇圩、渎西圩合并为集镇联圩，并根据调整后的圩区格局进行达标建设。

6.2.2 排涝控制水位

由工程组合成的防洪排涝控制建筑物是为防御流域、区域大洪水和降低片区内部水位有利管网排水而建的，与控制运用相关的水位主要包括：泵站启用水位，启用后控制内部最高及最低水位。

一、最高控制水位

最高控制水位的确定与选择满足某一区间的地形高程以上的区域排水要求直接相关：如按满足排涝片区内最低点洼地确定，则最高水位较低，虽然所有区域都能保证有较大富余地确保排水安全，但包围圈闸站启用机会将大幅增加；如按满足平均地面高程或更高地形确

定，最高水位较高，又会影响部分低洼地区的排水安全。根据片区现状管网铺设高程和多年排水实践来看，在有效抵御外洪后，内部遭遇局部大暴雨时，最高水位宜控制在地面以下 50cm 以上。规划根据各片不同地形状况，按以下原则确定最高控制水位：

(1) 排涝片 90% 以上区域能满足相对于最高水位有不小于 50cm 的地形超高；尽量兼顾低于低洼地区地面高程，不产生河道漫水；

(2) 与片区实际控制运行方式相衔接，确保已有闸站正常运行；

(3) 根据用地安排，确保包围内重点区域排水安全，如重点保护区地势较低时，适当降低最高水位或推荐二级包围；

(4) 片区内洼地有开发填高规划时，可适当抬高包围圈最高控制水位。

二、最低控制水位

最低控制水位即泵站停用水位。排涝时，考虑闸站和堤防安全运行，最低水位不宜过低。根据已有规划和排涝实践，最低控制水位一般在最高水位以下 0.5 ~ 1.0m。

三、起调水位

起调水位是排涝泵站启用抽排的水位，介于最高和最低控制水位之间。由于各片区水面率不高，调蓄能力有限，从尽量降低泵站启用前的内河水位，降低抽排规模，但又不致频繁开关机泵的角度考虑，规划确定起调水位一般按最低控制水位以上 20 ~ 30cm 拟定。

表 2.4-19 不同排涝分片控制运用水位

序号	防洪分片	排涝分片	最高控制水位 m	起调水位 m	最低控制水位 m	调蓄水深 m
1	湖塘片	湖塘镇区大包围	3.9	3.6	3.5	0.4
2		牛塘镇区片	4.2	3.6	3.4	0.8
3		史家片	4.0	3.5	3.2	0.8
4		仙现桥浜片	4.3	3.8	3.5	0.8
5		采菱港西包围	4.5	3.8	3.5	1.0
6		塘门浜片	4.3	3.8	3.5	0.8
7		采菱港西南片	4.3	4.0	3.5	0.8
8		城南片	4.6	4.0	3.2	1.4
1	西太湖片	西太湖圩区	1.6	1.3	1.0	0.6

各片区调蓄水深总体在 0.5 ~ 1.0m 之间，其中湖塘大包围整体地势相对于其他片区较低洼，历史上已形成包围（或圩区）治理格局，为与已建排涝工程相匹配，该规划根据实际情况和当地既有排涝调度规则确定各片区排涝控制水位，考虑到片区内调蓄水面率总体均较高，其调蓄水深确定在 0.3 ~ 0.4m 左右。

2.5 项目所在地相关规划及环境功能区划

2.5.1 常州市总体规划概况

常州市地处江苏南部，位于北纬 31°33'42" ~ 31°53'22"，东经 119°17'45" ~ 119°44'59"，为宁（南京）、沪（上海）、杭（杭州）三角地带之中枢。常州至溧水公路东西贯穿，镇江至广德公路南北穿越。境内水陆交通方便，东与武进区相邻；西界茅山，与句容市接壤；南濒太湖，与溧阳、宜兴市依水相望；北与丹阳市、丹徒县毗邻。常州是一座有着 2500 多年文字记载历史的文化古城（历史上有“龙城”别称），同时又是一座充满现代气息、经济较发达的新兴工业城市。

2002 年 4 月 3 日经国务院正式批准，常州市部分行政区划进行了调整。区划调整后，原来的 28 个乡镇合并为 15 个镇和 1 个经济开发区，常州市目前共辖武进、新北、天宁、钟楼、金坛 5 个区，管辖溧阳 1 个县级市。同时，市区面积由 280 平方公里扩大到 1846 平方公里，人口由 89.48 万增加到 208.57 万。与苏南其他城市相比，市区的面积超过了苏州、无锡，仅次于南京，市区的人口与苏州、无锡基本相同，形成了建设特大城市的基本框架。

2023 年年末常住人口 537.50 万人，增长 0.16%。全年出生人口 2.78 万人，死亡人口 3.29 万人，人口自然增长率为 -0.95%，比上年下降 0.48 个百分点。年末城镇常住人口 421.99 万人，比上年增加 3.35 万人。城镇化率为 78.51%，比上年提升 0.5 个百分点。户籍总人口 389.34 万人，增长 0.03%。

《常州市城市总体规划（2011-2020）》于 2013 年 8 月 15 日经国务院批准（国办函〔2013〕86 号）批准实施。

(1) 规划概述

① 规划范围

常州市辖 5 个市辖区，代管 1 个县级市，即金坛区、武进区、新北区、天宁区、钟楼区、溧阳市。市人民政府驻龙城大道 1280 号。

常州市，面积 43.85 万公顷，常住人口 473.6 万人（截至 2019 年末）。

金坛区，面积 975.68 平方千米，常住人口 56.10 万人。邮政编码 213200。区人民政府驻西城街道清风路 1 号。

武进区，面积 1065.26 平方千米，常住人口 144.32 万人。邮政编码 213161。区人民政府驻湖塘镇。

新北区，面积 508.94 平方千米，常住人口 69.19 万人。邮政编码 213022。区人民政府驻衡山路。

天宁区，面积 153.93 平方千米，常住人口 64.08 万人。邮政编码 213003。区人民政府驻竹林北路 256 号。

钟楼区，面积 132.94 平方千米，常住人口 61.79 万人。邮政编码 213002。区人民政府驻星港路 88 号。

溧阳市，面积 1535 平方千米，常住人口 78 万人。邮政编码 213300。市人民政府驻溧城镇。

②区域功能定位及城市性质

中心城区发展方向：拓展南北，提升中心。

中心城区结构形态：“一主两副多组团”的空间结构。

中心城区职能：

“一主”即主城区，范围为北起沪蓉高速公路，南至常合高速公路，西起常泰高速公路，东至常合高速公路，为常州城市的本体；包括中心、高新、城西、湖塘、城东五个组团；其主要功能为生活居住、公共服务、商业金融、文化旅游、科技研发和高新技术产业等；重点规划建设“两圈”（市河和京杭大运河文化景观圈）、“五区”（三片历史文化街区和城北现代旅游休闲区、淹城遗址公园和西太湖生态休闲区）、“一城”（以职教科研为特色的科教城）、“三园”（常州国家高新技术产业开发区、城西工业园区、城东工业园区）、“三中心”（行政中心、商贸中心、文化中心）。

“两副”即中心城区的南北两个新区，南部新区以常州西太湖生态休闲区和武进高新技术产业开发为主体，主要功能为高新技术产业、现代物流、生活居住和休闲度假产业；北部新区以高铁新城为核心，主要功能为商务商贸、生活居住、港口和先进制造业。

“多组团”即中心组、高新组团、城西组团、湖塘组团、城东组团、新龙组团、新港组团、武南组团、空港组团和西太湖组团。

③市域城镇体系规划

统筹区域发展，市区形成“一城、七片”的结构形态。“一城”即常州中心城区；“七片”即中心城区外围七个片区——孟河、奔牛、邹区、湟里、雪堰、洛阳和横山桥片区。

④城市规模：

城市性质：长江三角洲地区重要的中心城市之一、先进制造业基地、文化旅游名城。

市区人口规模：2015年达380万人左右；2020年达420万人左右。

中心城区人口规模：2015年达225万人左右；2020年达248万人左右。

中心城区用地规模：2015年总建设用地约274.5平方公里，人均约122平方米；2020年总建设用地约298平方公里，人均约120平方米。

规划相符性分析：本项目位于常州市区中的武进区，本项目符合《常州市城市总体规划》中两副“高新技术产业，现代物流，生活居住和休闲度假产业”的规划。

2.5.2 西太湖嘉泽联动发展工业园（一期）发展规划

本项目位于西太湖嘉泽联动发展工业园（一期）内，2023年9月，武进区人民政府发文（武政复〔2023〕49号）明确了西太湖嘉泽联动发展工业园规划范围，包括嘉泽镇朝东村、满墩村和厚余村位

于扁担河以西、规划果香路以北的区域（原厚余镇域），总面积 13.2 平方公里。

1、西太湖嘉泽联动发展工业园（一期）规划范围与产业定位

工业园采取分期开发建设方式：一期为扁担河以西，果香路以北，S239-环湖西路以东，嘉泽镇域以南区域，总面积 3.86 平方公里，其中启动区 1.08 平方公里（约 1620 亩），范围为：扁担河以西，长虹路以北，S239 以东，长塘路以南区域。

根据《西太湖嘉泽联动发展工业园（一期）发展规划环境影响报告书》中产业定位：规划提出园区未来重点发展健康医疗、新能源、新材料、智能装备制造等产业。

健康医疗产业：健康医疗产业主要发展医疗器械、生物制药、医疗服务等产业方向。

依托新一代信息技术，以医疗器械为核心，以精准化、数字化、智能化、一体化为方向，重点发展新型诊疗、智慧医疗。加强卫生健康科技支撑，构建大健康医疗数据中心；发展远程医疗服务，开展互联网医院，云医院试点建设。

在新型疫苗、蛋白质药物、诊断试剂等生物制药以及高性能医学影像设备、医用机器人以及数字化微创或无创诊疗设备等方面形成突破。重点发展骨科及心血管植介入器械、康复器械、医用机器人、体外诊断、临床检验设备等高端医疗器械和医用敷料、医用脱脂棉、医用无纺布等医用材料，积极推动医疗器械与健康大数据技术、远程医疗技术融合创新。

新能源：紧抓能源结构调整和“互联网+”智慧能源建设契机，重点发展光伏产业，支持发展光热、风能、核能、生物质能等新能源产业，前瞻布局氢能和储能产业，积极打造智慧能源体系。

推动高效晶硅电池、异质结电池等高效电池的研发及产业化，加强大尺寸硅片、多主栅、半片电池片、超薄玻璃双玻、逆变器、智能跟踪系统、智能组件等核心组件及设备研制。

积极开展低温和高温燃料电池电堆、关键材料、零部件和系统集成等技术攻关，推进新一代碳板、金属板氢燃料电池电堆、膜电极、催化剂等产业化。支持发展氢气供应系统、DC/DC 变换器、驱动电机、阀件等关键零部件。

重点突破储能、能源配置智能化等关键技术，加快提升智慧能源综合服务水平。积极探索电力能源服务的新型商业运营模式和新业态，加快建设工业与能源互联网平台，引领国家光伏智慧能源体系和标准建立。

新材料：随着新能源、新能源汽车及汽车核心零部件、新一代电子信息、高端装备等产业的快速发展，以碳材料和高分子材料为代表的新材料产业将迎来重大发展机遇。重点发展以石墨烯、碳纤维为代表的先进碳材料，支持发展新型功能材料、工程材料和高性能复合材料等新型高分子材料。

推动大面积石墨烯薄膜、石墨烯粉体、高导热石墨烯等产品研发、生产，支持开发基于石墨烯的各类功能材料。重点发展碳纤维及碳纤维织物、碳纤维复合材料制品、玻纤/碳纤三维预成型体、多轴向经编复合材料等产品。

智能装备制造：发展以轨道交通装备、节能环保装备为代表的高端装备和以电子元器件、传感器、新型显示器件为代表的电子信息产业，重点打造现代工程机械、机器人、新能源汽车等特色产业。

强化智能制造装备产业特色，做强机器人、数控机床等智能制造装备融合发展，完善机器人和数控机床产业链。引进和培育新能源汽车核心零部件企业，推动新能源汽车产业链式集聚发展；工业机器人领域，加快突破高精度减速器、高性能控制器、精密测量等关键技术

与核心零部件，重点发展高精度、高可靠性中高端工业机器人和协作机器人，以及智能检测与装配装备、增材制造设备，精密成型技术及装备、激光切割与焊接装备。数控机床领域，加快突破多轴、多通道、高精度高档数控系统、伺服电机等主要功能部件及关键应用软件，开发和推广应用大型高精度多轴联动、龙门机床、五面体龙门加工中心、激光加工中心等数控机床和压力传感器、温度传感器、柔性仿生触觉传感器等关键核心零部件。

表面处理中心：根据《常州市“危污乱散低”综合治理三年行动计划》等文件，园区内规划建设 1 个表面处理中心，将原武进区、天宁区、金坛区、钟楼区内分散的电镀线搬迁至园区内，在不增加电镀产能的前提下实施提升环保标准的技术改造。

《西太湖嘉泽联动发展工业园（一期）发展规划环境影响报告书》生态环境准入清单如下表所示：

表 2.5-1 园区生态环境准入清单

清单类型		准入内容
项目准入	优先引入	1、健康医疗产业：医疗器械，生物制药，医疗服务等产业方向； 2、新能源：重点发展光伏产业，支持发展光热、风能、核能，生物质能等新能源产业，前瞻布局氢能和储能产业，积极打造智慧能源体系； 3、新材料：重点发展以石墨烯、碳纤维为代表的先进碳材料，支持发展新型功能材料、工程材料和高性能复合材料等新型高分子材料； 4、智能装备制造：发展以轨道交通装备，节能环保装备为代表的高端装备和以电子元器件、传感器、新型显示器件为代表的电子信息产业，重点打造现代工程机械，机器人，新能源汽车等特色产业。 5、表面处理中心：根据《常州市“危污乱散低”综合治理三年行动计划》等文件，园区内规划建设 1 个表面处理中心，将原武进区、天宁区、金坛区、钟楼区内分散的电镀线搬迁至园区内，在不增加电镀产能的前提下实施提升环保标准的技术改造。

	禁止引入	<ol style="list-style-type: none"> 1. 禁止引入《产业结构调整指导目录（2024 年本）》及其他国家和地方产业政策中淘汰或禁止类的建设项目和工艺。 2. 禁止引入不符合《太湖流域管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》（城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外）、《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》的企业或项目； 3. 禁止新建钢铁、煤电、化工、印染项目； 4. 禁止引入危险化学品仓储企业； 5. 智能装备产业：禁止引入含冶炼工艺的项目，限制引入使用不符合 VOCs 含量限值涂料的喷涂类项目； 6. 健康医疗产业：生物制药产业禁止引入纯发酵类制药项目，禁止引入恶臭异味明显的生物制药企业； 7. 其他：禁止引入《环境保护综合名录（2021 年版）》“高污染、高环境风险”项目；禁止引入纯铸造加工项目。
空间布局约束	空间布局约束	<p>规划工业园区内水域、公共绿地、防护绿地、广场绿地、不符合国土空间规划等土地不得开发利用。</p>
空间布局约束	其他布局约束	<p>入区项目不得违反《〈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）规定的河段利用与岸线开发、区域活动、产业发展要求；</p> <p>入区项目需满足《江苏省生态空间管控区域规划》《江苏省国家生态保护红线规划》管控要求；</p> <p>在居住用地与工业用地之间设置不少于 50m 的空间隔离带，表面处理中心园区外设置不少于 50m 空间隔离带。</p> <p>入区项目应严格按照环评要求设置相应的卫生防护距离或环境防护距离，确保该范围内不涉及住宅、学校等敏感目标；</p> <p>5、区内永久基本农田实行严格保护，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何项目不得占用。</p>
污染物排放管控	总体要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准； 2. 新、改、扩建项目新增大气污染物（颗粒物，二氧化硫、氮氧化物、VOCs）按有关要求执行等量或倍量替代； 3. 按照《江苏省挥发性有机物清洁原料替代工作方案》（苏大气办〔2021〕2 号）要求，积极开展园区挥发性有机物清洁原料推广替代工作。
污染物排放管控	污染物排放准入要求	<ol style="list-style-type: none"> 1、废气污染物规划期末（2035 年）总量：SO₂10.374t/a、NO_x 66.645t/a、颗粒物 15.879t/a、VOCs 28.378t/a； 2、废水污染物规划期末（2035 年）总量：废水量 458.46 万 t/a、化学需氧量 332.221t/a、氨氮 22.104t/a、总磷 3.570t/a、总氮 47.452t/a。
环境风险防控	用地环境风险防控要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 针对搬迁关闭的土壤污染重点监管企业，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估，以保障工业企业场地再开发利用的环境安全； 2. 产生危险废物及一般固体废物的企事业单位，在贮存、转移、利用固体废物（含危险废物）过程中，应配备防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境措施。

	园区环境风险防控要求	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按相关文件要求及时编制园区突发环境事件应急预案； 2. 建立突发环境事件隐患排查制度及突发环境事件应急管理长效机制，强化环境应急演练，提升园区环境风险防控水平。
资源开发利用要求		<ol style="list-style-type: none"> 1. 不断提高园区水资源回用率，到 2035 年，园区单位工业增加值新鲜水耗 $\leq 99\text{m}^3/\text{万元}$； 2. 大力倡导使用清洁能源，到 2035 年，园区单位工业增加值综合能耗 ≤ 0.20 吨标煤/万元； 土地资源可利用总面积上限 3.86 平方公里，建设用地总面积上限 3.14 平方公里，工业用地总面积上限 1.03 平方公里。

2、园区规划布局及用地规模

园区以转型升级为主线，重点打造以石墨烯特色产业为主的新材料集群，重点发展光伏产业，支持发展光热、风能、核能、生物质能等新能源产业，前瞻布局氢能和储能产业，积极打造智慧能源体系，以医疗器械、生物制药、医疗服务为主的健康医疗产业，现代服务产业及高质量智能装备制造业，全力打造太湖流域表面处理产业转型升级和源头治理的先行示范点。

规划拟发展的产业符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》《常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》等相关管控单元要求，规划产业结构的优化有助于园区的升级转型，提高区域内产业资源要素产出效益和节能减排水平，新入区企业的清洁生产水平要达到国内先进水平及以上。同时园区参照《国家生态工业园区标准》（HJ274-2015）要求进行生态工业园区创建，将循环经济理念贯穿企业生产过程中，构建园区生态工业系统，本规划产业结构调整有利于环境改善。

规划区现有永久基本农田面积约为 7.50 公顷，一般农田 219.78 公顷。建议控制用地规模，永久基本农田保留不开发，部分一般农田（约 172.3 公顷）本次规划为工业用地、居住用地等，开发建设过程中确需占用一般农田的，建议依法办理相关手续后方可占用；规划为城镇弹性发展区的区域中现有企业应做好污染防治措施，控制发展规模不扩大。

3. 基础设施规划

（1）给水工程规划

规划范围内用水由武进区域供水统一供给，水源取自长江、太湖。规划区用水总量为 1.8 万 m^3/d 。

给水管网：现状环湖西路、S239、金武路 DN800 配水干管提供水源，规划沿花海大道、中吴大道西延、果香路敷设 DN500-DN600 配水干管，形成环状。根据用地及产业布局，规划沿新建道路逐步完善配水支管，管径采用 DN200-DN300。给水管网呈环状布置，确保生产、生活及消防等用水安全。现状厚余增压站已停用，保留其用地用于给水办公用房。

（2）污水工程规划

规划范围内采用雨污分流的排水体制，生活污水收集后排入厚余泵站，经泵站提升进滨湖污水处理厂集中处理，达标尾水排入新运河。工业废水经收集后进入新建设的工业废水处理厂集中处理。规划区需集中处理污水量约 1.53 万 m^3/d 。

滨湖污水处理厂位于园区东侧，总体规划规模为 10 万 m^3/d ，一期工程规模为 5 万 m^3/d 。目前一期工程（5 万 m^3/d ）已建成，污水处理采用的工艺为“粗格栅+进水泵房+细格栅+曝气沉砂池+膜格栅+A²/O+膜生物反应器（MBR）+消毒接触”，其中 30%的尾水进入配套建设的人工湿地生态安全缓冲区，70%的尾水排入新运河。滨湖污水处理厂服务范围北至振东路，南至沿江高速，西至金坛界，东至长江路（淹城路），包括滨湖新城北片区、滨湖新城南片区、嘉泽以及牛塘 4 片区。总服务面积约为 175 km^2 ，服务人口约为 52 万。本工业园位于其收水范围内。目前滨湖污水处理厂二期 5.0 万 m^3/d 扩建工程目前正在建设中，尚未竣工投运。二期工程污水处理采用多级 AO 生化池+高效沉淀池+深床滤池工艺，尾水排放执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）

表 1 以及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的污水一级 A 标排放，其中 3.5 万 m^3/d （70%）尾水排放至武宜运河，1.5 万 m^3/d （30%）尾水回用于长汀浜生态补水。

新建工业污水处理厂（中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目）：本规划范围内计划新建工业污水处理厂一座，收水范围包括西太湖科技产业园工业废水、嘉泽区镇联动片区工业废水，设计规模为 5.0 万 m^3/d ，该工业污水处理厂建设内容包括污水主处理中心、深度处理及回用系统及尾水生态缓冲区等，含氟废水、含金属废水、难降解废水、一般工业废水分别经过预处理（高有机物废水预处理系统：采用“调节+UASB”工艺；难降解有机物废水预处理系统：采用“调节+高级氧化”工艺；含氟废水预处理系统：采用“调节+除氟沉淀”工艺；含金属废水预处理系统：采用“调节+加碱沉淀”工艺；一般工业废水预处理系统：采用“格栅+隔油沉砂+调节+高效初沉淀”工艺），后接入工业污水处理厂主处理单元，主体工艺拟采用“水解酸化池-生化池-MBR 膜池-高效沉淀池-反硝化生物滤池-臭氧催化氧化池-GAC 活性炭滤罐-接触消毒池-生态缓冲湿地”的组合工艺，出水主要指标执行《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）IV类和江苏省地标《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中 A 标准，其中 30%的尾水回用于表面处理园区及区域内的大型用水企业，70%的尾水经配套建设的人工湿地生态安全缓冲区（紧邻表面处理中心东侧）处理后由滨湖污水处理（一期）排口排放至新运河（根据 2024 年 4 月 12 日召开的嘉泽镇联动区工业污水厂及配套管网工程入河排污口设置方案比选技术咨询会形成的专家意见：排污口收纳水体宜选择京杭运河，可作为后续入河排污口设置论证报告依据）。

表面处理中心自建废水预处理设施，规划建设规模为 4000 m^3/d ，拟采用“分质物化预处理+保障膜处理系统”的组合工艺，处理后达到

工业污水处理厂接管标准后接入工业污水处理厂进行深度处理。

园区工业污水处理厂厂外废水收集管网工程分两期建设，一期新建 DN100~DN300 压力管道 22.7km；新建污水泵站 4 座，规模分别为 2000m³/d、6000m³/d、2000m³/d、3000m³/d。二期拟设计规模为 12500m³/d，两期污水处理厂总设计规模达 2.5 万 m³/d。

污水系统：金武快速路以北污水经环湖西路规划 d500-d800 污水管收集后排入厚余泵站；金武快速路以南污水经环湖西路现状 d1000 污水管收集后排入厚余泵站。

（3）雨水工程规划

规划范围内采用雨污分流的排水体制，沿道路敷设雨水管，合理布置雨水口，顺畅排出与道路周边地块雨水；雨水排放以重力流为主，采用分散雨水出口，就近排入水体。该片区绝大多数地面高程在 5.0m 以上，新建地块室外地坪标高不小于 5.0m。

与园区产业定位对照分析：本项目位于西太湖嘉泽联动发展工业园内，属于污水处理及其再生利用项目，是工业园区配套的基础设施，园区企业内采用雨污分流的排水体制，生活污水收集后排入厚余泵站，经泵站提升进滨湖污水处理厂集中处理，达标尾水排入新运河。工业废水经收集后进入新建设的工业污水处理厂集中处理。规划区需集中处理污水量约 1.53 万 m³/d。规划范围内计划新建工业污水处理厂一座，设计规模为 5.0 万 m³/d，本项目为工业污水处理厂一期项目，项目建设与区域排水规划相符

本项目与《西太湖嘉泽联动发展工业园（一期）发展规划》用地相符，嘉泽区镇联动区远景用地规划图详见附图 2.5-1。

2.5.3 江苏武进经济开发区产业发展规划（2020-2030 年）

本项目污水处理单元及生态缓冲区占地部分位于江苏武进经济开发区，收水范围也涉及江苏武进经济开发区中的部分工业企业，关于江苏武进经济开发区发展规划如下：

1、江苏武进经济开发区产业发展规划范围与产业定位

规划范围：西至西湖街道边界—孟津河—环湖西路、北至西湖街道边界、东至西湖街道边界—S39—武宜运河—武进高新技术产业开发区边界，南至滆湖大堤。规划总面积 54.6km²。包括江苏武进经济开发区一期、开发区二期及 09 年增加的开发区三期。

产业定位：园区重点打造以石墨烯特色产业为主的新材料集群，以医疗器械、生物制药，医疗服务为主的健康医疗产业，现代服务产业及高质量智能装备制造业。

2、园区规划布局

规划布局是一项安全系统工程，要根据规划区环境条件、系统间的相互依赖和制约关系，优化布局。为减少环境风险事故的损失，在规划区向环境敏感区的分布方向上，借助产业链条的完善、综合服务功能的整合，以重大危险源为中心，由高风险产业向低风险产业过渡，尽量减少对受体的辐射。企业内部遵循同样的原则，风险布局按照风险源强度，从高到低依次从危险品集中区向厂界、从设施集中区向员工集中区布设。仓储物流区道路可考虑环形布置，采用水泥混凝土道路，路面标高应适当高出罐区地面；靠岸线一侧的储罐，通过道路和护堤河与岸线保持适当距离，以便形成二道防护措施，确保事故状态下的安全。

加强排水系统管理，防止区域排水系统风险。要求涉及危险化学品的入区企业设置事故池，以满足事故后事故污水的收集，避免污水直排造成污染。同时，规划区内人工水系进入外部水体前均设置水闸，若规划区内发生重大环境污染事故，导致事故污水外泄进入了地表水系，应立即关闭水闸，将污水截留在规划区内部进行处理，避免污染进一步扩大，造成外部地表水体和海洋环境的污染。

3、基础设施规划

（1）给水工程规划

开发区一期和二期用水由江河港武水务有限公司湖塘水厂供给，三期用水由礼河水厂供给，水源均来自长江。

一期市政 DN800 主干管沿延政路和创业北路敷设，给水管网为环状，敷设在道路东侧和南侧，管径为 DN300 - DN200，并分别与花果桥、中心桥和稻香路与创业北路干管预留头相接，确保供水可靠安全。

二期市政 DN800 主干管沿延政西路，创业北路敷设，水管网为环状，敷设在道路东侧和南侧，管径为 DN300-DN200。并分别与花果桥、中心桥和稻香路与创业北路交叉口干管预留头相接。

三期长汀路 DN500-DN600 管道作为配水干管，沿其它道路敷设 DN300-DN400 配水支管成环布置。

（2）污水工程规划

规划区排水体制为雨污分流制。

雨水管网：雨水排放出口主要为南北十字河、东西十字河、中沟河、丰泽河、场北河等河道，根据地块开发和道路建设敷设雨水管，完善雨水排放系统。

污水收集：已建果香路泵站，规模 0.3 万 m^3/d ；已建祥云路污水泵站，规模 2.5 万 m^3/d ；已建东方南路污水泵站，园区规模 6.0 万 m^3/d ；已建凤苑路污水泵站，近期规模 2.0 万 m^3/d ，远期规模 6.0 万 m^3/d 。

开发区采用雨污分流的排水体制，生活污水和工业废水收集后进入滨湖污水处理厂集中处理。保留延政西大道 d1000 污水干管，及祥云路 DN600，凤苑路 DN500、腾龙路 DN700 污水管网基础上，污水干管敷设在环湖路、腾龙路、凤苑路。目前本规划区污水管网已经覆盖全区。开发区污水全部接至滨湖污水处理厂处理。

滨湖污水处理厂位于开发区三期东北侧区域，总体规划规模为 10 万 m^3/d ，一期工程规模为 5 万 m^3/d 。目前一期工程（5 万 m^3/d ）已建成，污水处理采用的工艺为“粗格栅+进水泵房+细格栅+曝气沉砂

池+膜格栅+A2/O+膜生物反应器（MBR）+消毒接触”。滨湖污水处理厂服务范围北至振东路，南至沿江高速，西至金坛界，东至长江路（淹城路），包括滨湖新城北片区、滨湖新城南片区、嘉泽以及牛塘4片区。总服务面积约为175km²，服务人口约为52万。武进经济开发区位于其收水范围内。

《常州市太湖流域水环境综合治理三年行动计划（2018-2020年）》中已经明确“加快提升污水处理能力，扩建滨湖污水处理厂等”。目前滨湖污水处理厂二期5.0万m³/d扩建工程已建设完成，正在进行调试。

2.5.4 环境功能区划

（1）地表水环境

本项目的论证范围主要为拟设排污口受纳水功能区为：江南运河绕城段钟楼景观娱乐、工业用水区及其范围内的第三方取用水单位。污染源入河量以江南运河绕城段为研究范围，总量控制以江南运河绕城段的限排总量作为标准。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）〉的通知》（苏环办〔2022〕82号）文件，论证范围内涉及的河流功能区划分别为：江南运河绕城段功能区水质目标为Ⅲ类、江南运河常州景观娱乐、工业用水区水质目标为Ⅳ类。扁担河水质目标为Ⅳ类。根据《省太湖水污染防治委员会办公室关于印发太湖主要入湖河流及上游关联骨干河流水质达标提升考核工作方案的函》（苏太办〔2023〕35号），2023年万塔断面的水质目标为Ⅱ类、钟溪大桥断面的水质目标为Ⅲ类、钟楼大桥断面的水质目标为Ⅱ类，五牧断面的水质目标为Ⅲ类。

（2）大气环境

根据《常州市环境空气质量功能区划分规定（2017）》（常州市人民政府，常政发〔2017〕160号），本项目所在地为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

（3）声环境

对照《常州市市区声环境功能区划 2017》（常政发〔2017〕161号），项目所在地无声环境功能区划，因此参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区分类，3类声环境功能区：指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域，本项目位于嘉泽区镇联动区内，因此，环境噪声从严执行3类功能区标准。

（4）地下水

项目所在地地下水参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中相关标准。

（5）土壤

本工程项目所在地土壤《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标准、周边敏感点《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）。

（6）底泥

本工程项目所在地底泥参照《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）表1农用土地污染风险筛选值（基本项目）其他相关标准、表3农用地土壤污染风险管制值标准。

2.6 产业、环保政策相符性及选址可行性分析

2.6.1 产业、环保政策相符性分析

(1) 对照国家《产业结构调整指导目录（2024 本）》，本项目属于第一类“鼓励类”第四十二条“环境保护与资源节约综合利用”第 10 项：工业“三废”循环利用。

(2) 《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）、《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）的通知》（苏长江办发〔2019〕136 号）及《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南〉（试行，2022 年版）的通知》（长江办〔2022〕7 号），本项目为新建污水处理厂项目，不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止准入类项目及《关于印发〈长江经济带发展负面清单指南〉（试行，2022 年版）的通知》（长江办〔2022〕7 号）中的禁止类项目。

(3) 本项目不属于《省发展改革委 省工业和信息化厅 省生态环境厅关于印发〈江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录（2024 年本）〉的通知》（苏发改规发〔2024〕3 号）限制类、淘汰类及禁止类项目。

(4) 本项目不属于《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2018 年本）》限制类、淘汰类和禁止类项目。

(5) 本项目不属于《江苏省太湖流域禁止和限制的产业产品目录》（2024 年本）限制类、淘汰类及禁止类项目。

(6) 本项目已于 2024 年 8 月 15 日取得江苏武进经济开发区管委会出具的江苏省投资项目备案证（备案证号：武经发管备〔2024〕130 号）。

因此，本项目的建设符合国家和地方的产业政策。

2.6.2 环保政策相符性分析

(1) 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

第四十七条长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力。……在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。

本项目为中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套项目，是西太湖嘉泽联动发展工业园配套的基础设施，一期设计处理能力为 12500m³/d。主要处理西太湖科技产业园、嘉泽区镇联动区（含表面处理中心）的工业污水，对废水中的污染物进行去除，提升区域水环境质量，最后达标尾水排入江南运河绕城段（新京杭运河）。本项目设置污水集中处理设施排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意，项目符合《中华人民共和国长江保护法》的相关要求。

（2）与《江苏省长江水污染防治条例》的相符性

第十二条建设单位在江河、湖泊新建、改建、扩建排污口的，应当取得水行政主管部门或者流域管理机构同意；……。

第二十九条沿江地区各级人民政府应当组织规划和建设城市污水集中处理系统。……沿江地区各级人民政府应当制定和完善配套的经济、技术政策，鼓励各类资本投资建设污水集中处理设施及其配套管网。

第三十八条……。鼓励节约用水，提倡城市污水回用等非传统水资源的开发利用。

本项目为中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套项目，是西太湖嘉泽联动发展工业园配套的基础设

施，一期设计处理能力为 12500m³/d。主要处理西太湖科技产业园、嘉泽区镇联动区（含表面处理中心）的工业污水，对废水中的污染物进行去除，提升区域水环境质量、最后达标尾水排入江南运河绕城段（新京杭运河）。本工程的建设对于区域环境保护具有积极的促进作用，项目的建设可有效解决区域内污水处理的问题，建设完成后可有效防范废水的生态环境风险。项目符合《江苏省长江水污染防治条例》的相关要求。

（3）与《江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案的通知》（苏政办发〔2019〕52号）的相符性分析

根据《江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案的通知》（苏政办发〔2019〕52号）内容第二条主要任务中第三点：加强工业污染治理，有效防范生态环境风险。优化产业结构布局。严禁在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，依法淘汰取缔违法违规工业园区。对沿江 1 公里范围内违法违规危化品码头、化工企业限期整改或依法关停。以长江干流、太湖及洪泽湖为重点，全面开展“散乱污”涉水企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能。规范工业园区环境管理。新建工业企业原则上应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，工业园区应按规定建成污水集中处理设施并稳定达标运行。加大现有工业园区整治力度。完善污染治理设施，实施雨污分流改造。组织评估依托城镇生活污水处理设施处理园区工业废水对出水的影响，导致出水不能稳定达标的，要限期退出城镇污水处理设施并另行专门处理。

相符性分析：本项目为中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套项目，是西太湖嘉泽联动发展工业园配套的基础设施，一期设计处理能力为 12500m³/d。主要处理西太湖科技产业园、嘉泽区镇联动区（含表面处理中心）的工业污水，对废

水中的污染物进行去除，提升区域水环境质量，最后达标尾水排入江南运河绕城段（新京杭运河）。本工程的建设对于区域环境保护具有积极的促进作用，项目的建设可有效解决区域内污水处理的问题，建设完成后可有效防范废水的生态环境风险。本项目位于常州市武进区西太湖嘉泽联动发展工业园，不在长江干支流 1km 范围内。因此，符合《江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案的通知》（苏政办发〔2019〕52 号）中“工业园区应按规定建成污水集中处理设施并稳定达标运行”的要求。

（4）与《关于推进污水资源化利用的指导意见》（发改环资〔2021〕13 号）相符性分析

国家发展改革委、科技部、工信部、生态环境部等十部门于 2021 年 1 月 4 日发布《关于推进水资源化利用的指导意见》（发改环资〔2021〕13 号）。相关内容如下：

①积极推动工业废水资源化利用。完善工业企业、园区污水处理设施建设，提高运营管理水平，确保工业废水达标排放。开展工业废水再生利用水质监测评价和用水管理，推动地方和重点用水企业搭建工业废水循环利用智慧管理平台。

②实施工业废水循环利用工程。缺水地区将市政再生水作为园区工业生产用水的重要来源，严控新水取用量。推动工业园区与市政再生水生产运营单位合作，规划配备管网设施。选择严重缺水地区创建产城融合废水高效循环利用创新试点。有条件的工业园区统筹废水综合治理与资源化利用，建立企业间点对点用水系统，实现工业废水循环利用和分级回用。重点围绕火电、石化、钢铁、有色、造纸、印染等高耗水行业，组织开展企业内部废水利用，创建一批工业废水循环利用示范企业、园区，通过典型示范带动企业用水效率提升。

③实施区域再生水循环利用工程。推动建设污染治理、生态保护、循环利用有机结合的综合治理体系，在重点排污口下游、河流入湖（海）

口，支流入干流处等关键节点因地制宜建设人工湿地水质净化等工程设施，对处理达标后的排水和微污染河水进一步净化改善后，纳入区域水资源调配管理体系，可用于区域内生态补水、工业生产和市政杂用。选择缺水地区积极开展区域再生水循环利用试点示范。

相符性分析：本项目选址位于西太湖嘉泽联动发展工业园内，处理对象为西太湖科技产业园、嘉泽区镇联动区（含表面处理中心）的工业污水，达标尾水排入江南运河绕城段（新京杭运河），本项目建成后，尾水（10500m³/d）通过压力管接入生态缓冲区排入新京杭运河。因此，与《关于推进污水资源化利用的指导意见》相符。

（5）与《江苏省水污染防治条例》相符性分析

本项目为中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目及配套管网工程项目，与《江苏省水污染防治条例》相符情况见下表：

表 2.6-1 与《江苏省水污染防治条例》相符性分析

《江苏省水污染防治条例》要求	本项目情况	是否符合要求
第十六条新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价，并符合国家和省有关生态保护红线，环境准入清单，生态环境质量和资源利用的要求。	本项目在环境影响评价文件审批前，取得主要污染物排放总量指标。	相符
第二十四条各类污水处理设施产生的污泥应当进行减量化、资源化、无害化、稳定化处置；属于危险废物的，应当按照有关危险废物的管理规定进行管理。	本项目产生的污泥采用机械浓缩的方式进行浓缩处理，采用污泥脱水机进行脱水处理，本次建成后，对厂区内污泥进行鉴定，根据鉴定结果，确定最终处置方式、去向。若属危废则送危废处置单位，若不属危废则交由具有处理能力的单位处置。	相符
第二十五条县级以上地方人民政府应当根据国土空间规划和本行政区域的资源环境承载能力与水环境质量改善目标等要求，合理规划工业布局，引导现有工业企业入驻工业集聚区，减少工业废水和水污染物排放量。新建排放重点水污染物的工业项目原则上进入符合相关规划的开发区、工业园区等工业集聚区。逐步减少在工业集聚区以外直接排放工业废水的工业企业，并将有关工作情况纳入环境保护目标责任制范围。	本项目为中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目，是西太湖嘉泽联动发展工业园配套的基础设施，主要处理西太湖科技产业园、嘉泽区镇联动区（含表面处理中心）的工业污水，对废水中的污染物进	相符

	行去除,提升区域水环境质量,最后达标尾水排入江南运河绕城段(新京杭运河)。	
第二十六条向污水集中处理设施排放工业废水的,应当按照国家和省有关规定进行预处理,符合国家、省有关标准和污水集中处理设施的接纳要求。污水集中处理设施尾水,可以采取生态净化等方式处理后排放。	本项目主要处理西太湖科技产业园、嘉泽区镇联动区(含表面处理中心)的工业污水,接管水质符合国家、省有关标准和污水集中处理设施的接纳要求,本次环评只评价一期建设内容,即处理水量为12500m ³ /d,尾水进入湿地进一步处理,确保废水达标排放。	相符
第二十七条工业集聚区应当按照国家和省有关规定统筹规划,建设污水集中处理设施,安装自动监测设备,与生态环境主管部门的监控设备联网并确保正常运行。工业集聚区未按照规划建设污水集中处理设施或者集中处理设施废水排放不达标的,生态环境主管部门应当暂停审批该工业集聚区新增重点水污染物排放总量的建设项目的环境影响评价文件。	本项目建成后将安装自动监测设备,与生态环境主管部门的监控设备联网并确保正常运行。污水集中处理设施应当定期维检,安装在线监测,稳定出水达标排放。	相符
第三十四条向城镇污水集中处理设施排放水污染物应当达到国家、省有关标准和污水集中处理设施的接纳要求。	本项目接管水质符合国家、省有关标准和污水集中处理设施的接纳要求。	相符
第三十六条城镇污水集中处理设施的运营单位或者污泥处理处置单位应当安全处理污泥,保证处理后的污泥符合国家有关标准,对污泥的流向、用途、用量等进行跟踪、记录,并报告城镇排水主管部门、生态环境主管部门。	本项目产生的污泥采用机械浓缩的方式进行浓缩处理,采用污泥脱水机进行脱水处理,本次建成后,对厂区内污泥进行鉴定,根据鉴定结果,确定最终处置方式、去向。若属危废则送危废处置单位,若不属危废则交由具有处理能力的单位处置。	相符
第七十六条可能发生水污染事故的企业事业单位和其他生产经营者应当按照国家和省有关规定制定本单位的水污染事故应急预案,报生态环境主管部门和有关主管部门备案,做好应急准备,并定期进行演练。发生事故或者其他突发性事件,造成或者可能造成水污染事故的,企业事业单位和其他生产经营者应当立即启动应急预案,采取隔离等应急措施,防止水污染物进入水体或者城镇排水管网,并向事故发生地的县级以上地方人民政府或者生态环境主管部门报告。生态环境主管部门接到报告后,应当及时向本级人民政府报告,并抄送有关部门。	本项目目前正处于环评编制阶段,项目建设完成后,应尽快完善编制突发环境事件应急预案,报生态环境主管部门和有关主管部门备案,做好应急准备,并定期进行演练。	相符

(6) 与《江苏省太湖水污染防治条例》(2021年修订本)相符性分析

对照《江苏省太湖水污染防治条例》：第二十六条 向城镇污水集中处理设施排放工业污水的，应当进行预处理，达到国家、省有关标准和污水集中处理设施的接纳要求。

第三十六条 太湖流域市、县（市、区）人民政府应当组织住房城乡建设、自然资源、发展改革、生态环境、水利等部门，根据太湖流域水污染防治规划编制本行政区域城镇污水集中处理等环境基础设施规划建设规划，优先建设城镇污水集中处理设施等环境基础设施，对城镇生活污水、粪便、垃圾进行无害化、资源化处置。

第四十三条 太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为：（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外。

对照分析：本项目位于太湖三级保护区，中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目建成后，将有效解决区域内污水处理的问题，一方面为了保障区域生产废水排入后经处理出水能稳定达标，另一方面，按照国家的要求不断加大污水处理力度，严格控制入河污染物的总量，确保废水达标排放，提升区域水环境质量，最后达标尾水排入江南运河绕城段（新京杭运河），属于城市基础设施建设，配套园区工业定位发展，不涉及太湖流域三级保护区禁止行为。因此，《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年修订本）是相符的。

（7）与《太湖流域管理条例》相符性分析

表 2.6-2 与《太湖流域管理条例》相符性分析

《太湖流域管理条例》要求	本项目情况	是否符合要求
第二十七条 国务院环境保护主管部门可以根据太湖流域水污染防治和优化产业结构、调整产业布局的需要，制定水污染物特别排放限值，并商两省一市人民政府确定和公布在太湖流域执行	根据《关于太湖流域执行国家排放标准水污染物特别排放限值时间的公告》（环境保护部公告 2008 年第 28 号），《关于太湖流域执行国家污染物排放标准水污染物特别排放限值行政区域范围的公告》（环境保护部公	相符

水污染物特别排放限值的具体地域范围和时限。	告 2008 年第 30 号），常州市武进区位于执行水污染物特别排放限值的太湖流域行政区域，本项目水污染物排放标准均执行或者严于相关标准的特别排放限制。	
第二十八条排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。	该项目属于排放水污染物的排污单位，其水污染物排放总量需经当地环保部门核定，且在运营过程中，确保排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量。本次评价提出建设便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌等要求。不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。	相符
第二十九条新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 千米上溯至 5 千米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为： （一）新建、扩建化工、医药生产项目； （二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口； （三）扩大水产养殖规模。	本项目不属于第二十九条中的禁止行为。	相符
第三十条太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 千米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为： （一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场； （二）设置水上餐饮经营设施； （三）新建、扩建高尔夫球场； （四）新建、扩建畜禽养殖场； （五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目； （六）本条例第二十九条规定的行为。已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。	本项目位于西太湖嘉泽联动发展工业园，东至扁担河、南至规划长顺路、西至江苏常鑫路桥工程有限公司，北至规划长汀路，是西太湖嘉泽联动发展工业园配套的基础设施，一期设计处理能力为 12500m ³ /d。主要服务西太湖科技产业园、嘉泽区镇联动区（含表面处理中心）的工业企业，且不属于第三十条中的禁止行为。	相符
第三十五条太湖流域新建污水集中处理设施，应当符合脱氮除磷深度处理要求；现有的污水集中处理设施不符合脱氮除磷深度处理要求的，当地市、县人民政府应当自本条例施行之日起 1 年内组织进行技术改造。 太湖流城市，县人民政府应当统筹规划建设污泥处理设施，并指导污水集中处理单位对处理污水产生的污泥等废弃	本项目为污水处理及其再生利用项目，位于江苏武进经济开发区，东至扁担河、南至规划长顺路，西至江苏常鑫路桥工程有限公司，北至规划长汀路，是西太湖嘉泽联动发展工业园配套的基础设施，一期设计处理能力为 12500m ³ /d。主要处理西太湖科技产业园、嘉泽区镇联动区（含表面处理中心）的工业污水，解决区域内工业企业污水处理问题，处理工艺中具有脱氮除磷深度处理设施。本项	相符

物进行无害化处理，避免二次污染。国家鼓励污水集中处理单位配套建设再生水利用设施。	目建成运营后，将对厂区内污泥进行鉴定。根据鉴定结果，确定最终处置方式、去向。若属危废则送危废处置单位，若不属危废则交由具有处理能力的单位处置。	
--	---	--

（8）与《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体[2020]71号）相符性分析

生态环境部于2020年12月13日发布《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体〔2020〕71号），相关内容如下：

（四）督促运营单位切实履行对污水处理厂出水水质负责的法定责任。新建、改建、扩建污水处理项目环境影响评价，要将服务范围内污水调查情况作为重要内容。强化对运营单位突发环境事件处理处置的指导和监督。督促运营单位向社会公开有关运营维护和污染物排放信息。

一是在承接污水处理项目前，应当充分调查服务范围内的污水来源、水质水量、排放特征等情况，合理确定设计水质和处理工艺等，明确处理工艺适用范围，对不能承接的工业污水类型要在合同中载明。

二是运营单位应配合地方人民政府或园区管理机构认真调查实际接纳的工业污水类型，发现存在现有工艺无法处理的工业污水且无法与来水单位协商解决的，要书面报请当地人民政府依法采取相应措施。三是加强污水处理设施运营维护，开展进出水水质水量等监测，定期向社会公开运营维护及污染物排放等信息，并向生态环境部门及相关主管部门报送污水处理水质和水量、主要污染物削减量等信息。

四是合理设置与抗风险能力相匹配的事故调蓄设施和环境应急措施，发现进水异常，可能导致污水处理系统受损和出水超标时，立即启动应急预案，开展污染物溯源，留存水样和泥样，保存监测记录和现场视频等证据，并第一时间向生态环境部门及相关主管部门报告。

对照分析：本项目在充分调查服务范围内的污水来源、水质水量、排放特征等情况，合理确定了设计水质和处理工艺，在本次环评过程

中提出了开展进出水水质监测、定期向社会公开运营维护及污染物排放等信息，设置事故池以及相应的环境应急措施等内容，符合《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体〔2020〕71号）等要求。

（12）与污水处理厂相关技术规范相符性分析

生态环境部于2018年发布了《排污许可证申请与合法技术规范—水处理（试行）》（HJ978-2018），本项目与HJ978-2018符合性见下表：

表 2.6-3 本项目与《排污许可证申请与合法技术规范-水处理（试行）》相符性

章节	具体要求	本项目情况	符合性
6.2.1 工业废水处理主要可行技术	预处理：沉淀、调节、气浮、水解酸化；生化处理：好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器；深度处理：反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换。	本项目处理工艺为：分质处理+水解酸化+生化池+二沉池+反硝化滤池+芬顿氧化+高效沉淀池+砂滤及GAC+接触消毒池，属于工业废水处理主要可行技术。	符合
6.2.2 运行管理要求	排污单位应当按照相关法律法规、标准和技术规范等要求保证设施运行正常，处理、排放水污染物符合相关国家或地方污染物排放标准的规定。a) 进入排污单位的废水必须达到接管要求后方可进入；b) 严格限制含有毒有害污染物和重金属的工业废水进入城镇污水处理厂，对接纳含有毒有害污染物和重金属的工业废水的城镇污水处理厂，接纳的工业废水需满足相应的行业污染物排放标准后方可与生活污水进行混合处理；c) 厂内污（废）水输送管道布设合理，防止跑、冒、滴、漏，厂内污水管网等要求防渗漏处理；d) 污染治理设施运行应满足设计工况条件，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护确保污染治理设施可靠运行；e) 做好排放口管控，正常情况下，厂区内除雨水排放口和废水总排放口外，不得设置其他未纳入监管的排放口；f) 做好厂内雨污分流，避免受污染雨水和其他废水通过雨水排放口排入外环境；g) 向环境水体排放污染物的排污单位，需同时满足入河排污口审批文件中相关运行管理要求。	接入的工业废水应满足中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目的进水水质要求；经表面处理中心预处理后的废水达到相应排放标准接入本项目进行深度处理；污染治理设施运行应满足设计工况条件，根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护确保污染治理设施可靠运行；本项目厂区内除了雨水排放口和废水排放口外不设置其他未纳入监管的排放口； 本项目建成后厂区内雨污分流，避免受污染雨水和其他废水通过雨水排放口排入外环境；本项目达标尾水排污新京杭运河，满足入河排污口审批文件中相关运行管理要求。	符合

6.3.1 废气污染治理可行技术	预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段，氨气，硫化氢等恶臭气体；生物过滤，化学洗涤，活性炭吸附等	本项目运行过程中产生的恶臭气体经加盖收集后通过喷淋（化学洗涤）+生物滤池工艺处理后通过 2 根 17m 高排气筒排放	符合
6.3.2 运行管理要求	加强恶臭污染物的治理，污水预处理区和污泥处理区宜采取封闭系统，配套建设恶臭污染治理设施	本项目运行过程中产生的恶臭气体经加盖收集后通过喷淋（化学洗涤）+生物滤池工艺处理后通过 2 根 17m 高排气筒排放	符合
6.4.1 污泥处置可行技术	暂存：封闭 污泥浓缩处理：机械浓缩，重力浓缩；污泥脱水处理：机械脱水一般固体废物处置利用：综合利用（农用、建筑等）、焚烧、填埋；危险废物处置利用：焚烧，委托具有危险废物处理资质的单位进行处置	本项目产生的污泥采用机械浓缩的方式进行浓缩处理，采用污泥脱水机进行脱水处理，本项目建成后，对厂区内污泥进行鉴定，根据鉴定结果，确定最终处置方式、去向。若属危废则送危废处置单位，若不属危废则交由具有处理能力的单位处置。	符合
6.4.2 运行管理要求	排污单位应收集污水处理产生的全部污泥，进行稳定、减容、减量的有效处理；加强污泥处理各个环节（收集、储存、调节、脱水及外运等）的运行管理，处理过程中应防止二次污染；排污单位应保持污泥处理设施稳定运行，产生的污泥应及时处理和清运，记录污泥产生及出厂总量，并严格执行污泥转移联单制度。污泥暂存间地面应采取防渗漏措施，排水设施应该采取防渗漏措施；脱水污泥应采用密闭车辆运输。	本项目污泥脱水机房地面采取防渗漏措施，排水设施采取防渗措施；本项目厂区不设污泥暂存间，污泥经压滤脱水后经皮带输送至密闭储泥池内，然后直接外运处置，污泥不落地；本项目建成后，对厂区内污泥进行鉴定，根据鉴定结果，确定最终处置方式、去向。若属危废则送危废处置单位，若不属危废则交由具有处理能力的单位处置。	符合

（13）与《水污染防治行动计划》相符性分析

2015年国务院向各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委，各直属机构印发了《水污染防治行动计划》（简称水十条），该文件是目前我国水污染防治工作的指导性文件，本评价对照“水十条”条文，就本项目与该文件的符合性分析如下。

集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。

建成区水体水质达不到地表水IV类标准的城市，新建城镇污水处理设施要执行一级A排放标准。按照国家新型城镇化规划要求，到2020年，全国所有县城和重点镇具备污水收集处理能力，县城、城市污水处理率分别达到85%、95%左右。京津冀、长三角、珠三角等区域提前一年完成。

推进污泥处理处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。非法污泥堆放点一律予以取缔。

对照分析：接入的工业废水应满足中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套项目进水水质要求；本项目中接纳的武进区表面处理中心工业废水中含有重金属，经武进区表面处理中心预处理后达到相应的排放标准接入本项目进行深度处理。化学需氧量、BOD₅、氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）中IV类水标准，氟化物执行《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表2标准，pH、SS、总氮、石油类、硫化物、LAS、色度等常规污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中标准；重金属、总氰化物达到《电镀行业主要污染物排放标准》（二次征求意见稿）中标准。本项目产生的污泥采用机械浓缩的方式进行浓缩处理，采用板框压滤进行脱水处理，本项

目建成运营后将厂区内污泥进行鉴定，根据鉴定结果，确定最终处置方式、去向。若属危废则送危废处置单位，若不属危废则交由具有处理能力的单位处置。

（14）与苏环办〔2019〕36号文的相符性

项目与《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）相符，分析如下：

表 2.6-4 与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相符性对照分析

相关文件	通知内容	本项目情况	相符性论证
《建设项目环境保护管理条例》	有下列情形之一的，不予批准：（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（2）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；（4）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施；（5）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划；（2）项目所在地为环境质量不达标区，项目拟采取的措施满足现有环保要求；（3）建设项目采取的污染防治措施确保污染物排放达到国家和地方排放标准。	符合
《农用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部农业部令 第 46 号）	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。	用地性质是工业用地，不属于优先保护类耕地集中区域。	符合
《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）	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审批前，须取得主要污染物排放总量指标。	在环境影响评价文件审批前，取得主要污染物排放总量指标。	符合
《关于以改善环境质量为核心	（1）规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规	（1）项目所在地位于西太湖嘉泽联	符合

<p>加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）</p>	<p>划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。（2）对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重，环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。（3）对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。除受自然条件限制，确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。</p>	<p>动发展工业园内，用地性质为工业用地，符合《西太湖嘉泽联动发展工业园（一期）发展规划环境影响报告书》。（2）项目所在地为不达标区，通过预测分析，本项目各废气因子排放量较小，对周围保护目标影响均较小，均未超过各因子的环境质量标准，因此，项目排放的大气污染物对周围空气环境影响较小，且本项目属于环境基础设施项目，对服务范围内的社会发展起着促进作用。</p>	
<p>《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（苏发〔2018〕24号）</p>	<p>严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局化工园区和化工企业。严格化工项目环评审批，提高准入门槛，新建化工项目原则上投资额不得低于10亿元，不得新建、改建、扩建三类中间体项目。</p>	<p>本项目不在长江干流及主要支流岸线1公里范围内，且不属于化工企业。</p>	符合
<p>《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）</p>	<p>生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。</p>	<p>项目所在地位于西太湖嘉泽联动发展工业园内，用地性质为工业用地，不在江苏省及国家生态保护红线规划中规定的管控区域内，符合文件要求。</p>	符合
<p>《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号）</p>	<p>（1）禁止建设不符合全国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》的过长江通道项目。（2）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。（3）禁止在饮用水水源地一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和供水设施无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目建设项目。禁止在饮用水水源地二级保护区的岸线和河段范围内新建、改</p>	<p>本项目不属于《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号）中“禁止类”项目。</p>	符合

	<p>建、扩建排放污染物的投资建设项目。（4）禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、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。（5）禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。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。（6）禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。（7）禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。（8）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。（9）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。（10）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。</p>		
--	--	--	--

（15）与《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》的相符性

表 2.6-5 与《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》相符性分析

类别	文件要求	本项目	相符性论证
河段利用与岸线开	<p>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》，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、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁</p>	<p>本项目不在江苏省生态空间管控区域范围内。</p>	<p>符合</p>

发	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。		
区域活动	禁止在大湖流域一、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。	本项目位于太湖三级保护区，中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套项目为有效解决区域内污水处理的问题，一方面为了保障废水经处理后出水能稳定达标，另一方面，按照国家的要求不断加大污水处理力度，严格控制入河污染物的总量，本项目提升区域水环境质量，最后达标尾水排入江南运河绕城段（新京杭运河），不涉及太湖流域三级保护区禁止行为。	符合
产业发展	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。	本项目不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合
	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。	本项目不属于国家《产业结构调整指导目录》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。	符合

由上表可知，本项目符合《〈长江经济带发展负面清单指南〉江苏省实施细则（试行）》中相关要求，综上所述，本项目符合现行国家产业、环保、行业政策。

（16）与苏水资〔2018〕14号的相符性分析

根据《关于进一步做好全省入河排污口调查摸底和规范化整治工作的通知》：

（三）全面清理违法违规设置的入河排污口。5、对暂不符合备案条件的排污口，要明确整治措施和时间，通过提标改造、加大尾水回用比例、生态湿地再过滤等措施，进一步减轻对河湖影响。整改提升后符合要求的，完善手续，建立档案，纳入日常监管。

（四）全面开展排污口规范化建设。组织对排污口入河处“开口子、立牌子、树杆子”，实现看得见、可测量、有监控的目标。对于暗管和潜没式排污口，要“开口子”，在院墙外，入河前设置明渠段或取样井，以便监督采样，未设置明渠段或取样井的，应要求进行改造；所有入河排污口要“立牌子”，标志牌应设置规范，公布举报电话和微信等其他举报途径；重点排污口要“树杆子”，因地制宜安装在线计量和视频监控设施，强化对排污口排污情况的实时监管和信息共享。

本项目排污口排放口设置位于新京杭运河，不在水源地保护区、自然保护区等禁止设置区域内，在排污口设置在线监控设施，对排污口进行规范化管理，符合上述文件的要求。

（17）与苏水节[2019]7号文的相符性分析

根据《省水利厅、省发改委关于印发〈江苏省节水行动实施方案〉的通知》（苏水节[2019]7号）：“新建、改建、扩建设计日处理能力5万立方米以上的污水处理厂，应当配套建设再生水利用系统。工业集聚区应当规划建设集中式污水处理设施和再生水利用系统，区内再生水利用率应当达到30%以上。”

中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目总设计规模为5.0万m³/d，本次评价仅考虑一期，即日处理能力为1.25m³/d，回水量为2000m³/d，不足30%的再生水利用系统将纳入二期三期建设范围内。

（18）与苏政办〔2022〕42号的相符性分析

根据《省政府办公厅关于加快推进城市污水处理能力建设全面提升污水集中收集处理率的实施意见》（苏政办〔2022〕42号）中提出：“（四）强化工业废水与生活污水分类收集、分质处理。加快推进工业污水集中处理设施建设。新建冶金、电镀、化工、印染、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，不得排入城市污水集中收集处理设施。已接管城市污水集中收集处理设施的工业企业组织全面排查评估，认定不能接入的限期退出，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，出水应与污水处理厂联网实时监控。出现接管超标的，污水处理厂应及时向主管部门报告。”

本项目积极响应上述要求，常州西太湖科技产业园内目前没有工业污水处理厂，现有企业的工业废水接管到滨湖污水处理厂进行处理，滨湖污水处理厂作为城镇污水处理设施，按照文件要求，在本项目建成后，应该退出现接管的工业废水。根据该实施意见要求，本项目的建设是必要且必需的。

苏政办〔2022〕42号中还提出：“（五）强化生态安全缓冲区建设。针对城市污水处理厂、工业污水集中处理设施，因地制宜建设尾水湿地净化工程，对处理达标后的尾水进行再净化，进一步削减氮磷等污染负荷，支持建设生态净化型安全缓冲区。加强尾水资源化利用，鼓励将净化后符合相关要求的尾水，用于企业和园区内部工业循环用水，或用于区域内生态补水、景观绿化和市政杂用等。”

中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目配套建设生态净化型安全缓冲区，对处理达标后的尾水进行再净化，进一步削减COD、氮磷等污染负荷，减轻了尾水外排

对纳污水体的环境影响。因此，本项目的建设及尾水处理排放方案均符合上述实施意见的要求。

当前，武进区已针对武进区的城镇污水处理厂纳管的工业企业废水，编制完成了《武进区城镇污水处理厂纳管工业废水分质处理综合评估报告》。报告中明确了：允许接入的工业企业应依法取得并更新维护排水许可和排污许可证，并与下游城镇污水处理厂签订接管协议；纳管企业应在总排口设置检查井、控制阀门，安装水质水量在线监控系统，与城镇排水主管部门、生态环境部门及依托的城镇污水处理厂联网实现数据共享。地方生态环境部门可根据需要对纳管企业提出针对重点管控特征污染物安装水质水量在线监控系统等具体管理要求。其中接管协议中对纳管企业水质水量均提出要求，涉及特征污染因子的，可要求达到直排限值后方可接入。污水厂当根据服务范围内工业企业的行业类别及纳管工业废水特性，定期对污水厂进出水的特征污染物监测因子进行补充和调整，至少保证出水特征因子全监测。

（19）与国办函〔2022〕17号的相符性分析

根据《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函〔2022〕17号）中提出要求“（六）明确排污口分类。根据排污口责任主体所属行业及排放特征，将排污口分为工业排污口、城镇污水处理厂排污口，农业排口，其他排口等四种类型。其中，工业排污口包括工矿企业排污口和雨洪排口，工业及其他各类园区污水处理厂排污口和雨洪排口等……（九）清理合并一批。对于城镇污水收集管网覆盖范围内的生活污水散排口，原则上予以清理合并，污水依法规范接入污水收集管网。工业及其他各类园区或各类开发区内企业现有排污口应尽可能清理合并，污水通过截污纳管由园区或开发区污水集中处理设施统一处理。工业及其他各类园区或各类开发区外的工矿企业，原则上一个企业只保留一个工矿企业排污口，对于厂区较大或有多个厂区的，应尽可能清理合并排污口，清理合并后确有

“必要保留两个及以上工矿企业排污口的，应告知属地地市级生态环境部门。”

本项目属于工业排污口，借道滨湖污水处理厂一期现有的排污口，本次 10500m³/d 尾水排入后，滨湖污水处理厂现有的 35000m³/d 退出，对外环境影响减小。本项目的建设和入河排污口的设置符合《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》中相关要求。

综上所述，中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目入河排污口的设置符合《国务院办公厅关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》中相关要求。

（20）与苏长江办〔2022〕56 号的相符性分析

根据《江苏省“十四五”长江经济带城镇污水垃圾处理实施规划》（苏长江办〔2022〕56 号）中提出要求“推进城镇污水处理提质增效达标区建设。……加强化工、印染、电镀等行业废水治理，工业园区（集聚区）应按规定建设废水集中处理设施。……加快城镇生活污水与工业废水分开收集、分质处理。……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。……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。”

本项目积极响应上述要求，常州西太湖科技产业园内目前没有工业污水处理厂，现有企业的工业废水接管到滨湖污水处理厂进行处理，

滨湖污水处理厂作为城镇污水处理设施，按照文件要求，在本项目建成后，应该退出现接管的工业废水。根据该实施意见要求，本项目的建设是必要且必需的，故符合上述实施规划的要求。

（21）与苏环发〔2023〕3号的相符性分析

根据《省生态环境厅 省水利厅 省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《江苏省入河入海排污口监督管理工作方案》的通知》中（二）实施分类整治要求：6、清理合并一批。……对于工业及其他各类园区或各类开发区内企业现有排污口，应尽可能清理合并，污水由园区或开发区污水集中处理设施统一处理。……7、规范整治一批。各市、县（市、区）人民政府按照有利于明晰责任、维护管理、加强监督的要求，开展排污口规范化整治。对存在借道排污等情况的排污口，要组织清理违规接入排污管线的支管、支线，推动一个排污口只对应一个排污单位；对确需多个排污单位共用一个排污口的，要督促各排污单位分清各自责任，并在排污许可证中载明。对存在布局不合理、设施老化破损、排水不畅、检修维护难等问题的排污口和排污管线，应有针对性地采取调整排污口位置和排污管线走向，更新维护设施、设置必要的检查井等措施进行整治。

11、严格审批管理。……未达到水质目标的水功能区，除城镇污水处理厂入河排污口外，应当严格控制新设，改设或扩大排污口。……”

本项目借道滨湖污水处理厂一期现有的排污口，本项目 10500m³/日尾水排入后，滨湖污水处理厂现有的 35000m³/日退出，对外环境影响减小。排污口均按规范化要求建设。根据预测，排放的废水对受纳水体江南运河绕城段的功能区划造成影响较小，且对其周边的农田灌溉、养殖区的影响较小。

（22）与苏污防攻坚指办〔2023〕2号的相符性分析

《关于印发〈江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023—2025年）〉的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕2号）中要求：总体目标1、治理能力现代化。有序推进工业废水与生活污水分类收集、分质处理，完善含氟废水收集处理体系建设，新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理厂，已接管的企业开展全面排查评估。到2025年，氟化物污染治理能力能够与地表水环境质量要求相匹配。2、监控能力现代化。积极推进氟化物污染物排放及水环境质量的监测监控，到2024年，涉氟污水处理厂及重点涉氟企业雨水污水排放口，部分重点国省考断面安装氟化物自动监控系统，并与省、市生态环境大数据平台联网。逐步实行氟化物排放浓度和总量“双控”，完善排污许可核发规范。3、管理能力现代化。到2025年，全省氟化物非现场监管能力初步形成，围绕超标企业、超标园区、超标断面，建立数据归集、风险预警、信息推送、督办反馈工作机制，运用科学的污染溯源思维、方法和手段，实现污染源精细管理，确保氟化物超标问题能够立查立改，氟化物系统治理工作取得明显成效。

加强能力建设，夯实治理基础 8、完善基础设施。涉氟企业应做到“雨污分流、清污分流”，鼓励企业采用“一企一管，明管（专管）输送”的收集方式。加快推进含氟废水与生活污水分类收集、分质处理。新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理设施，现有企业已接管城镇污水集中收集处理设施的须组织排查评估，认定不能接入的限期退出，认定可以接入的须经预处理达标后方可接入。

相符性分析：本项目为工业污水处理厂，涉及含氟污水接入，项目建成后将在排口安装氟化物自动监控系统，配套湿地位于厂区东侧，本项目采用表面流人工湿地，湿地水域总面积约8000m²，尾水约10500m³/d通过压力管接入湿地，提升集中治污能力，降低废水治理成本，减轻企业负担，因此符合《关于印发〈江苏省地表水氟化物污

染治理工作方案（2023—2025年）的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕2号）中的相关要求。

（23）《江苏省人民政府关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》（苏政发〔2021〕20号）

第十条 严格准入管理。核心监控区内，实行国土空间准入正（负）面清单管理制度，控制开发规模和强度，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。

第十一条 加强岸线管理。严格保护和合理利用岸线，维护岸线基本稳定。项目占用岸线须符合《中华人民共和国水法》《江苏省河道管理条例》《江苏省建设项目占用水域管理办法》等法律法规及相关规划要求。

第十二条 滨河生态空间内，严控新增非公益性建设用地，原则上不在现有农村居民点外新增集中居民点。新增建设用地项目实行正面清单管理。除以下建设项目外禁止准入：

（一）军事和外交需要用地的；

（二）由政府组织实施的能源、交通、水利、通信、邮政等基础设施建设需要用地；

（三）由政府组织实施的科技、教育、文化、旅游、卫生、体育、生态环境和资源保护、防灾减灾、文物保护、社区综合服务、社会福利、市政公用、优抚安置、英烈保护等公共事业需要用地；

（四）纳入国家、省大运河文化带建设规划的建设项目；

（五）国家和省人民政府同意建设的其他建设项目。

第十三条 核心监控区其他区域内，实行负面清单管理，禁止以下建设项目准入：

（一）非建成区内，大规模新建扩建房地产、大型及特大型主题公园等开发项目；

（二）新建扩建高风险、高污染、高耗水产业和不利于生态环境保护的工矿企业，以及不符合相关规划的码头工程；

（三）对大运河沿线生态环境可能产生较大影响或景观破坏的；

（四）不符合国家和省关于生态保护红线、永久基本农田、生态空间管控区域相关规定的；

（五）不符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》《市场准入负面清单（2019年版）》《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则》及江苏省河湖岸线保护和开发利用相关要求的；

（六）法律法规禁止或限制的其他情形。

本项目在常州市武进区，不在大运河常州段核心监控区所涉及的行政区域内，不涉及江苏省大运河世界文化遗产：常州城区运河故道（古运河），且本项目属于污水处理及其再生利用项目，不在大运河江苏段核心监控区其他区域内禁止准入清单，因此符合《江苏省人民政府关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》（苏政发〔2021〕20号）文件要求。

（24）《常州市人民政府关于印发大运河常州段核心监控区国土空间管控实施细则的通知》（常政发〔2022〕73号）

第十一条 大运河常州段核心监控区内，实行国土空间准入正（负）面清单管理制度，控制开发规模和强度，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。

第十二条 严格保护和合理利用岸线，维护岸线基本稳定。除由政府组织实施的能源、交通、水利、取（供）水等基础设施项目外禁止占用岸线，项目占用岸线须符合《中华人民共和国防洪法》《中华人民共和国文物保护法》《中华人民共和国水法》《江苏省河道管理条例》《江苏省建设项目占用水域管理办法》《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》《江苏省水域保护办法》《常州市河道管理实施办法》等法律法规及相关规划要求。

第十三条 滨河生态空间内，严控新增非公益性建设用地，原则上不在现有农村居民点外新增集中居民点。新增建设用地项目实行正面清单管理。除以下建设项目外禁止准入：

（一）军事和外交需要用地的；

（二）由政府组织实施的能源、交通、水利、水文、通信、邮政等基础设施建设需要用的；

（三）由政府组织实施的科技、教育、文化、旅游、卫生、体育、生态环境和资源保护、防灾减灾、文物保护、社区综合服务、社会福利、市政公用、优抚安置、英烈保护、取（供）水等公共事业需要用的；

（四）纳入国家、省大运河文化带建设规划的建设项目；

（五）国家和省人民政府同意建设的其他建设项目。

第十四条 核心监控区其他区域内，实行负面清单管理，禁止以下建设项目准入：

（一）大规模新建扩建房地产、大型及特大型主题公园等开发项目；

（二）新建扩建高风险、高污染、高耗水产业和不利于生态环境保护的工矿企业，以及不符合相关规划的码头工程；

（三）对大运河沿线生态环境可能产生较大影响或景观破坏的；

（四）不符合国家和省关于生态保护红线、永久基本农田、生态空间管控区域、河道保护相关规定的；

（五）不符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》《市场准入负面清单（2022年版）》《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则》及江苏省河湖岸线保护和开发利用相关要求的；

（六）法律法规禁止或限制的其他情形。

本条款在执行过程中，国家发布的产业政策、资源利用政策等另有规定的，按国家规定办理；涉及的管理规定有新修订的，按新修订版本执行。

第十五条 建成区（城市、建制镇）内，严禁实施不符合产业政策、规划和管制要求的建设项目。历史文化街区、历史地段、文物保护单位、一般不可移动文物和历史建筑保护范围、沿河 100 米范围内按照高层禁建区管理。历史文化街区、历史地段、文物保护单位、一般不可移动文物和历史建筑建设控制地带开展建设活动需按照《中华人民共和国文物保护法》《历史文化名城名镇名村保护条例》《江苏省文物保护条例》《江苏省历史文化名城名镇保护条例》《常州市历史文化名城保护条例》和已批准公布的相关专项保护规划严格执行，并进行建筑高度影响分析，落实限高、限密度的要求，限制各类用地调整为大型商业商务、住宅小区、工业、仓储物流等项目用地。

第二十一条 大运河遗产保护区域内，严禁不利于文化遗产安全及环境保护相关的项目建设。对不符合历史文化遗产保护等相关法律法规及规划要求的建设项目，不予办理相关手续。对已有文化遗产及其环境产生影响的设施，应限期治理。鼓励推进文化遗产合理保护、提升文化遗产展示水平、促进文化遗产活态利用等相关项目建设。建设项目涉及大运河世界文化遗产的遗产区、缓冲区和全国重点文物保护单位的大运河保护范围、建设控制地带范围的，应落实建设项目遗产影响评估制度、实行工程建设考古前置制度。大运河世界文化遗产的遗产区、缓冲区的管控要求应依据《大运河遗产保护管理办法》《常州市大运河遗产保护办法》执行；全国重点文物保护单位的大运河保护范围、建设控制地带范围的管控要求应依据《中华人民共和国文物保护法》执行。

第二十九条 大运河两岸新（改）建建（构）筑物高度控制应遵循滨水梯度、视线开敞、自然生态、资源共享的原则。大运河两侧1000米范围内，需进行建（构）筑物高度控制。具体管控要求如下：

（一）大运河两侧5米范围内不得进行其他建设工程或者爆破、钻探等，因特殊情况确需进行驳岸、桥梁、隧道等建设工程的，须保证河道本体的安全，并按照国家、省、市有关规定报批。

（二）大运河两侧5—50米范围内严格控制新建建（构）筑物。如因历史文化街区、历史地段等确需织补建（构）筑物，需履行相关报批手续，并控制建（构）筑物的体量，协调建（构）筑物的风貌。新（改）建建（构）筑物檐口高度原则上不超过9米，最高高度原则上不超过12米。

（三）大运河两侧50—100米范围内新（改）建建（构）筑物高度原则上不超过24米，其中，新建住宅建筑高度原则上不超过18米。

（四）大运河两侧100—200米范围内新（改）建建（构）筑物高度原则上不超过60米，其中，新建住宅建筑高度原则上不超过35米。

（五）大运河两侧200—1000米范围内新建住宅建筑高度原则上不超过60米。

本项目在常州市武进区西太湖嘉泽联动发展工业园内，入河排污口依托原滨湖污水处理厂一期的入河管道和入河排污口，项目所在地不在大运河常州段核心监控区所涉及的行政区域内，不涉及江苏省大运河世界文化遗产：常州城区运河故道（古运河），且本项目属于污水处理及其再生利用项目，不在大运河江苏段核心监控区其他区域内禁止准入清单，因此符合《江苏省人民政府关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》（苏政发〔2021〕20号）文件要求。不涉及常州市江南运河常州城区段河道岸线，不涉及滨河生态空间和核心监控区其他区域，对比图详见附图2.6-1。因此符合

《常州市人民政府关于印发大运河常州段核心监控区国土空间管控实施细则的通知》（常政发〔2022〕73号）文件要求。

（25）与《常州市国土空间总体规划（2021—2035年）》相符性分析

规划分区与用途结构优化：在划定永久基本农田保护区、生态保护红线区、城镇发展区（即三区三线）的基础上，市域划定生态控制区54.8719平方公里，占市域面积的1.26%；划定乡村发展区2293.0585平方公里，占市域面积的52.45%。

严格落实耕地占补平衡，坚决制止耕地“非农化”，防止耕地“非粮化”，有序恢复耕地。严格保护林地，湿地等生态用地，拓展造林绿化空间和水源涵养空间。保障交通、水利、能源、环保等基础设施用地，实施城乡建设用地增减挂钩和生态修复，推动村庄建设用地减量化，优化城乡建设用地结构。保障乡村振兴的建设用地、农业基础设施建设用地、农业设施用地等需求。

永久基本农田保护区、生态保护红线区根据国家、省关于永久基本农田、生态保护红线的法律法规政策实施严格保护。城镇发展区（城镇开发边界）实行“详细规划+规划许可”的管制方式。乡村发展区实行“详细规划+规划许可”和“约束指标+分区准入”的管制方式。

相符性分析：本项目用地规划与《常州市国土空间总体规划（2021—2035年）》协调性分析详见附图2.6-2。对经常州市国土空间规划分区图，本项目建设用地为城镇开发边界，项目厂区内建设的生态缓冲区（生态塘）不涉及基本农田保护区、生态保护红线区、城镇发展区，故本项目建设符合《常州市国土空间总体规划（2021—2035年）》（征求意见稿）中相关要求。

（26）与《常州市“三区三线”划定成果》相符性分析

“三区三线”：根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。

永久基本农田：常州市永久基本农田保护任务为 114.9600 万亩，市域划定永久基本农田 112.9589 万亩，占市域面积的 17.22%。

生态保护红线：市域划定生态保护红线 346.10 平方公里，占市域面积的 7.92%。

城镇开发边界：市域划定城镇开发边界 925.05 平方公里，占市域面积的 21.16%。其中，城镇集中建设区 911.38 平方公里，城镇弹性发展区 13.67 平方公里。

相符性分析：对照《常州市“三区三线”划定成果》（详见附图 2.6-2），本项目建设用地为城镇开发边界，中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目建设的生态缓冲区（生态塘）不涉及基本农田保护区、生态保护红线区、城镇发展区，故本项目用地符合《常州市“三区三线”划定成果》中相关要求。

2.6.3与“三线一单”相关文件相符性分析

2.6.3.1 与《江苏省人民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）相符性分析

表 2.6-6 《江苏省生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）》

生态环境分区	类别	生态环境准入清单要求	本项目情况
江苏省省域生态环境管控要求	空间布局约束	<p>1. 按照《自然资源部 生态环境部 国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）、《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）、《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》（苏自然函〔2023〕880号）、《江苏省国土空间规划（2021—2035年）》（国函〔2023〕69号），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。生态保护红线不低于1.82万平方千米，其中海洋生态保护红线不低于0.95万平方千米。</p> <p>2. 牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护、不搞大开发”战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。</p> <p>3. 大幅压减沿长江干支流两侧1公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。</p> <p>4. 全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，坚持企业搬迁与转型升级相结合，鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组，高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。</p> <p>5. 对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线），主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。</p>	<p>本项目不涉及江苏省国家生态保护红线、江苏省生态空间保护区域，不违背生态保护红线管控要求，满足生态空间管控要求。</p> <p>本项目位于常州市武进区，不在长江1km范围内，也不属于化工生产企业，符合空间布局约束要求。</p>

	污染物排放管控	<p>1. 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。</p> <p>2. 2025年，主要污染物排放减排完成国家下达任务，单位工业增加值二氧化碳排放量下降20%，主要高耗能行业单位产品二氧化碳排放达到世界先进水平。实施氮氧化物（NO_x）和VOCs协同减排，推进多污染物和关联区域联防联控。</p>	<p>目前，本项目处于环评编制阶段，在环评审批前将严格落实主要污染物排放总量指标控制制度，取得主要污染物排放总量的控制值指标和平衡方案，故符合文件要求</p>
	环境风险防控	<p>1. 强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。</p> <p>2. 强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区，涉及大宗危化品使用企业，贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂，危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。</p> <p>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纳入储备体系。</p> <p>4. 强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台，统一监管力度，统一应急等级，协同应急救援的思路，在沿江发展带，沿海发展带，环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。</p>	<p>本项目建成后依法修编突发环境应急预案并备案，配置环境应急装备，与区域突发环境风险预警联防联控</p>
	资源利用效率管控	<p>1. 水资源利用总量及效率要求：到2025年，全省用水总量控制在525.9亿立方米以内，万元地区生产总值用水量，万元工业增加值用水量下降完成国家下达目标，农田灌溉水有效利用系数提高到0.625。</p> <p>2. 土地资源总量要求：到2025年，江苏省耕地保有量不低于5977万亩，其中永久基本农田保护面积不低于5344万亩。</p> <p>3. 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。</p>	<p>本项目为工业污水处理设施项目，项目用地性质为工业用地，使用清洁能源为电，不使用高污染燃料。与资源利用效率管控要求相符</p>
长江流域生态环境分区管控要求	空间布局约束	<p>1. 始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。</p> <p>2. 加强生态空间保护，禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。</p> <p>3. 禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江干流和主要支流岸线1公</p>	<p>本项目地块为工业用地，不涉及江苏省国家生态保护红线，江苏省生态空间保护区域，不涉及基本农田，符合空间布局约束要求</p>

		里范围内新建危化品码头。 4.强化港口布局优化，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）》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。 5.禁止新建独立焦化项目。	
	污染物排放管控	1.根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。 2.全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范、长江入河排污口监管体系，加快改善长江水环境质量。	目前，本项目处于环评编制阶段，在环评审批前将严格落实主要污染物排放总量指标控制制度，取得主要污染物排放总量的控制值指标和平衡方案，故符合文件要求。
	环境风险防控	1.防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储，涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。 2.加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。	本项目常州市武进区，不在沿江区域，不涉及饮用水源保护
	资源利用效率管控	禁止在长江干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线和重要支流岸线管控范围内新建、改建、扩建尾矿库。但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目常州市武进区，本项目不在长江干支流岸线管控范围
太湖流域生态环境分区管控要求	空间布局约束	1.在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。 2.在太湖流域一级保护区，禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，禁止新建、扩建畜禽养殖场，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。 3.在太湖流域二级保护区，禁止新建、扩建化工、医药生产项目，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。	本项目位于太湖三级保护区，中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目为有效解决区域内污水处理的问题，一方面为了接入污水厂的污水经处理后出水能稳定达标，另一方面，按照国家的要求不断加大污水处理力度，严格控制入河污染物的总量，本项目提升区域水环境质量，最后达标尾水排入新京杭运河，不涉及太湖流域三级保护区禁止行为。
	污染物排放管控	城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业的污水处理设施执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》。	本项目出水水质化学需氧量、BOD ₅ 、氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水标准。

			氟化物执行《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表2标准，pH、SS、总氮、石油类、LAS、色度等常规污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中标准；重金属、总氟化物达到《电镀行业主要污染物排放标准》（二次征求意见稿）中标准。
环境风险 防控	<ol style="list-style-type: none"> 1. 运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。 2. 禁止向太湖流域水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。 3. 加强太湖流域生态环境风险应急管控，着力提高防控太湖蓝藻水华风险预警和应急处置能力。 		本项目不涉及《江苏省人民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》中规定的环境风险
资源利用 效率管控	<ol style="list-style-type: none"> 1. 严格用水定额管理制度，推进取用水规范化管理，科学制定用水定额并动态调整，对超过用水定额标准的企业分类分步先期实施节水改造，鼓励重点用水企业、园区建立智慧用水管理系统。 2. 推进新孟河、新沟河、望虞河、走马塘等河道联合调度，科学调控太湖水位。 		本项目处理对象为西太湖科技产业园、嘉泽区镇联动区（含表面处理中心）的工业废水，接管水质符合国家、省有关标准和污水集中处理设施的接纳要求，达标尾水排入新京杭运河，尾水进入湿地进一步处理，确保废水达标排放。

因此，本项目符合《江苏省人民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》中规定的相关内容。

2.6.3.2 《常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性分析

全市共划定环境管控单元 180 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，包括生态保护红线和生态空间管控区域。重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的中心城区和各级各类产业集聚的工业园区（工业集中区）。一般管控单元指除优先保护单元、重点管控单元以外的其他区域，衔接街道（乡镇）边界形成管控单元。本项目与常州市“三区三线”划定成果协调性分析图见附图 2.6-2。与常州市生态空间管控区域位置关系图见附图 2.6-3。

表 2.6-7 《常州市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年版）》

类别	生态环境准入清单要求	本项目情况
空间布局约束	<p>(1) 严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）附件3江苏省省域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求。</p> <p>(2) 严格执行《关于印发各设区市 2023 年深入打好污染防治攻坚战目标任务书的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕53号）《2023 年常州市生态文明建设工作方案》（常政发〔2023〕23号）等文件要求。</p> <p>(3) 禁止引进：列入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业；列入《外商投资产业指导目录》禁止类的产业。</p> <p>(4) 根据《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：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；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；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；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；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；禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。</p>	<p>本项目满足苏政发〔2020〕49号中“空间布局约束”的相关要求；执行了苏污防攻坚指办〔2023〕53号，常政发〔2023〕23号文件</p> <p>要求，本项目不属于文件中禁止引入、淘汰类项目，本项目为工业污水处理项目，不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》江苏省实施细则中禁止建设内容。</p>
污染物排放管控	<p>(1) 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。</p> <p>(2) 《常州市“十四五”生态环境保护规划》（常政办发〔2021〕130号），到 2025 年，常州市主要污染物减排满足省下达指标要求。全面贯彻落实《江苏省工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理工</p>	<p>目前，本项目处于环评编制阶段，在环评审批前将严格落实主要污染物排放总量指标控制制度，取得主要污染物排放总量的控制指标和平衡方案。</p>

	作方案（试行）》（苏环办〔2021〕232号），完善工业园区主要污染物排放总量控制措施，实现主要污染物排放浓度和总量“双控”。	故符合文件要求。
环境风险 防控	<p>(1) 严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）附件3江苏省省域生态环境管控要求中“环境风险防控”的相关要求。</p> <p>(2) 根据《常州市长江生态优先绿色发展三年行动计划（2019—2021年）》（常长江发〔2019〕3号），大幅压减沿江地区化工生产企业数量，沿江1公里范围内凡是与化工园区无产业链关联，安全和环保隐患大的企业2020年底前依法关停退出。</p> <p>(3) 强化饮用水水源环境风险管控，建成应急水源工程。</p> <p>(4) 完善废弃危险化学品等危险废物（以下简称“危险废物”）、重点环保设施和项目、涉爆粉尘企业等分级管控和隐患排查治理的责任体系、制度标准、工作机制；重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业，贮存和运输危化品的港口码头，尾矿库，集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；建立覆盖危险废物产生、收集、贮存、转移、运输、利用、处置等全过程的监督体系，严厉打击危险废物非法转移，处置和倾倒行为。</p>	<p>1、本项目在生产过程中将严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）附件3江苏省省域生态环境管控要求中“环境风险防控”的相关要求；</p> <p>2、本项目不在长江沿江1公里范围内，属于污水处理及其再生利用类项目，不属于化工项目；</p> <p>3、本项目建成之后，危险废物委托有资质单位进行收集处置。</p>
资源开发 效率要求	<p>(1) 《江苏省水利厅江苏省发展和改革委员会关于印发“十四五”用水总量和强度控制目标的通知》（苏水节〔2022〕6号），到2025年，常州市用水总量控制在31.0亿立方米，其中非常规水源利用量控制在0.81亿立方米，万元国内生产总值用水量比2020年下降19%，万元工业增加值用水量比2020年下降18.5%，农田灌溉水利用系数达0.688。</p> <p>(2) 根据《常州市国土空间总体规划（2021-2035年）（上报稿）》，永久基本农田实际划定是7.53万公顷，2035年任务量为7.66万公顷。</p> <p>(3) 根据《市政府关于公布常州市高污染燃料禁燃区类别的通告》（常政发〔2017〕163号）、《市政府关于公布溧阳市高污染燃料禁燃区控制类别的通告》（溧政发〔2018〕6号），常州市禁燃区内禁止新建、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。禁止燃用的燃料主要包括：①“II类”（较严），具体包括：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；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。②“III类”（严格），具体包括：煤炭及其制品（包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；国家规定的其它高污染燃料。</p> <p>(4) 根据《常州市“十四五”能源发展规划》（常政办发〔2021〕101号），到2025年，常州市能源消费总量控制在2881万吨标准煤，其中煤炭消费总量控制在1000万吨以内，非化石能源利用量达到86.43万吨标准煤，占能源消费总量的3%，比重比2020年提高1.4个百分点。到2025年，全市万元地区生产总值能耗（按2020年可比价计算）五年累计下降达到省控目标。</p>	本项目为污水处理及其再生利用类项目，本项目用地性质为工业用地，不涉及基本农田，在污水处理设施运行过程中主要使用电作为能源。

经对照“常州市环境管控单元名录”，本项目位于嘉泽镇内，不在优先保护单元范围内，属于一般管控单元。本项目与常州市一般管控单元生态环境准入清单对照情况如下：

表 2.6-8 与本项目相关的常州市一般管控单元生态环境准入清单

序号	环境管控单元名称	“三线一单”生态环境准入清单			
		空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
1	嘉泽镇	<p>(1) 各类开发建设活动应符合常州市总体规划、控制性详细规划、土地利用规划等相关要求。</p> <p>(2) 禁止引入列入《产业结构调整指导目录(2019年本)》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业。</p> <p>(3) 禁止引入不符合《江苏省太湖流域水污染防治条例》要求的项目。</p> <p>(4) 不得新建、改建、扩建印染项目。</p> <p>(5) 禁养区范围内禁止建设畜禽养殖场、养殖小区。</p>	<p>(1) 落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。</p> <p>(2) 进一步开展管网排查，提升污水收集效率，强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。</p> <p>(3) 加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。</p>	<p>(1) 加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。</p> <p>(2) 合理布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。</p>	<p>(1) 优化能源结构，加强能源清洁利用。</p> <p>(2) 万元 GDP 能耗，万元 GDP 用水量等指标达到市定目标。</p> <p>(3) 提高土地利用效率，节约集约利用土地资源。</p> <p>(4) 严格按照《高污染燃料目录》要求，落实相应的禁燃区管控要求。</p>
	相符性分析	<p>本项目为污水处理及其再生利用，不属于嘉泽镇禁止和限制引进类项目。</p>	<p>目前，本项目处于环评编制阶段，在环评审批前将严格落实主要污染物排放总量指标控制制度，取得主要污染物排放总量的控制值指标和平衡方案，故符合文件要求。</p>	<p>本项目位于西太湖嘉泽联动发展工业区内，不在长江沿江 1km 范围内，在日后运行过程中将制定企业突发环境风险事故应急预案、加强日常应急演练，根据排污许可证相关要求例行监测与填报。</p>	<p>本项目为污水处理及其再生利用类项目，不涉及新增燃料销售及使用高污染燃料。</p>

综上，本项目符合《常州市生态环境分区管控动态更新成果（2023年版）》要求。

2.6.4 项目选址可行性分析

2.6.4.1 项目选址合理性分析

中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目选址在嘉泽镇，东至扁担河、南至规划长顺路，西至江苏常鑫路桥工程有限公司，北至规划长汀路。

本项目属于污水处理及其再生利用项目，主要是对西太湖科技产业园、嘉泽区镇联动区（含表面处理中心）的生产废水进行处理，这对防止水污染，改善和提高常州武进区的生态环境和投资环境质量，加快区域基础设施建设，保证区域的可持续发展都具有重大意义。本次用地不涉及基本农田，规划用地为工业用地，本项目运行过程中产生的污染物经各项有效污染防治措施处理后，对周边环境影响较小，故符合区域环评中的用地性质要求及产业定位，与区域环评相符。

本项目平面布置合理性分析从方便生产、安全管理和保护环境等方面进行综合考虑，具体分析如下：

本项目所在地常年主导风向为 ESE，卫生防护距离内没有环境敏感目标。厂区内废气采用加盖收集的方式，对产生臭味的预处理池体和污泥脱水单元进行废气收集治理，能够大大减少厂区臭味对周围环境的影响，对周围敏感保护目标的影响较小。

本项目各功能区域分区集中布设，各污水处理装置布设紧凑，便于管线布设，减少项目投资及占地，便于运营管理。

综上所述，本项目与区域经济发展规划相符，基础设施完备，生产车间总平面布置合理，项目投运后大气、地表水和声环境质量均基本维持现状，因此选址合理可行。

2.6.4.2 环境可行性分析

从工程分析结果可知，本项目对周围环境主要的影响为废水，本项目入区企业运行过程中产生的废水种类复杂，污染因子较多，本项目入河排污口正常运行后，仍能够保证江南运河武进景观娱乐，工业

用水区污染物入河量不超过该水功能区 2020 年限排总量，且满足 8% 的安全余量要求。因此，本项目建设对地表水、地下水影响较小。

本项目废气通过采取有效的治理措施后能够达标排放，根据大气环境影响分析，项目排放的大气污染物对周边大气环境及敏感点的影响均较小；项目产生的噪声采取严格的消音、隔声等降噪措施后，根据噪声环境影响分析，项目排放的噪声对周边敏感点的影响较小；本项目产生的各类固体废物均能无害化处理处置，不外排，对周围环境质量无影响。

2.6.5 结论

综上所述，本项目与区域经济发展规划相符，基础设施完备，生产车间总平面布置合理，项目投运后空气、地表水和声环境质量均基本维持现状，因此选址合理可行。

3 建设项目概况

3.1 工程概况

3.1.1 工程基本情况

依据中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目项目建设计划，本次环境影响评价仅包含一期工程。

项目名称：中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目（一期）

建设地点：东至扁担河、南至规划长顺路、西至江苏常鑫路桥工程有限公司、北至规划长汀路

建设性质：新建项目

建设单位：江苏中吴西太湖环保产业有限公司

劳动定员：本项目建成后预计共有员工 12 人

全年工作天数：年工作 365 天，每天 24 小时运行，年总运行时间为 8760 小时

行业类别：D4620 污水处理及其再生利用

总投资：79892.1 万元

占地面积：本项目占地面积 26 亩，约 17316m²

建设计划：2025 年 4 月-2027 年 4 月

建设规模：处理规模为 1.25 万 m³/d 的污水处理设施，包含：各处理设施，门卫室，并配套电气工程、自控工程、监控工程、仪表工程和实验仪器购置等。

中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目收水范围为西太湖科技产业园、嘉泽区镇联动区（含表面处理中心），建设内容包括厂内工程和厂外工程，厂内工程包括：各处理设施、门卫室，并配套电气工程、自控工程、监控工程、仪表工程和实验仪器购置等，厂外工程包括：厂外污水收集管线等，厂外

污水管网工程总建设长度约 28610m，厂外工程不在本次评价范围内，需另外履行环保手续。

3.1.2 尾水排放标准

（1）尾水排放标准

本项目尾水满足排放要求后排入江南运河绕城段（新京杭运河），化学需氧量、BOD₅、氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）中IV类水标准，氟化物执行《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 2 标准，pH、SS、总氮、石油类、LAS、色度等常规污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（DB32/4440-2022）中标准；重金属、总氟化物达到《电镀行业主要污染物排放标准》（二次征求意见稿）中标准。

（2）排放去向

尾水满足排放要求后排入新京杭运河。

3.1.3 厂区总平面图布置及周边环境概况

1、厂区总平面图布置

厂区平面布局是以满足工艺设计的合理布局为前提，根据厂区地形、厂区周围环境和处理工艺以及进、出水位置等条件，将全厂的管理及建筑物合理有机地联系起来，利用现代装修材料及设计手法，创造一个功能分区明确，各项用地合理，技术经济可行，内部绿化环境优美，并能反映具有现代化水平的污水综合处理厂。

本工程因地制宜，与武进表面处理园区统一考虑，污水处理厂布置于整个园区的北侧。武进表面处理中心位于园区南侧，与本项目紧邻。本工程污水主管自厂区北侧规划长汀路接入。

厂区总平面布置图见图 3.1-1、污水排放管线布局图见附图 3.1-2。

污水处理厂内主干道宽 6m，次干道宽 4m，人行道宽 2m，污水处理厂主要出入口设置在厂区北侧，连接长汀路，南侧与园区道路相连接。

为了节省占地面积,提升污水处理厂美观性,有效控制污水处理厂噪音、臭气等问题,并彻底释放污水处理区和周边地块的开发限制,以此提升周边区域的发展前景,本工程采用集中式布置污水处理。部分建构筑物考虑到方便性及安全问题采用独立设置,如辅助用房等。

污水处理厂厂内部分主要分为预处理单元组合池、生化处理单元组合池、深度处理单元组合池、砂滤及 GAC 罐、接触消毒池、辅助用房、罐区(园区)、储气罐及火炬。预处理单元组合池及生化处理单元组合池位于厂区西侧,深度处理单元组合池及辅助用房位于厂区东侧,砂滤及 GAC 罐、接触消毒池、罐区(园区)、储气罐及火炬位于厂区北侧。

2、高程布置

①、设计原则

(1) 保证污水从各构筑物之间能顺利自流,精确计算各构筑物之间的水头损失(包括沿程损失、局部损失、构筑物自身损失)。

(2) 进行水力计算,管道计算按照最大日最大时设计。

(3) 计算后应留有充分的余地,防止水头不足引起上游构筑物的壅水现象。

(4) 工业污水处理厂的厂区高程布置应考虑到土方的平衡。

(5) 工业污水处理厂的高程布置还应尽量减少对现状构筑物的影响。

②、厂区标高

根据本项目周边规划道路标高及本项目现状地坪标高,同时结合各构筑物的水面高程,最终确定厂区场地标高为 5.7m(1985 高程)。

高程设计时,在满足使用要求的情况下,尽量减少全流程水头损失。本工程中尾水排放水体为新京杭运河。工业污水处理厂为压力进水,进水经调节后提升进入预处理单元后,依次重力自流过水解酸化池、生化池、二沉池、反硝化生物滤池、芬顿氧化池、高效沉淀池,

出水提升至砂滤罐及 GAC 活性炭罐，出水重力自流过接触消毒池，出水水面标高为 5.6m，重力排入生态缓冲区，然后排入尾水泵站，通过尾水泵加压送至尾水排口。

3、项目周边概况

中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目选址在东至扁担河、南至规划长顺路、西至江苏常鑫路桥工程有限公司、北至规划长汀路，位于常州嘉泽区镇联动区内，四周均为工业企业或空地，北侧为长汀路（规划道路），厂区南侧为武进表面处理中心，西侧为规划用地，东侧为扁担河。

项目周边 500 米范围土地利用现状示意图见图 3.1-3。

3.2 工程内容

3.2.1 工程组成

污水处理厂工程组成：项目污水处理厂主要由主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程、环保工程等组成，详见下表：

表 3.2-1 本项目建设工程组成内容一览表

项目类别		具体工程内容	备注
污水处理主体工程			/
污泥处理工程			/
废气处理工程			/
污泥料仓			
危险废物堆场			
公用、辅助工程	给水		/
	排水		/
	办公		/

	消防		/
	公辅设施		/
应急工程	初期雨水池		表面处理园区内南侧
	事故应急池		新建

3.2.2 主要构筑物

本项目主要构筑物见表 3.2-2。

表 3.2-2 本项目主要构筑物一览表

序号	构（建）筑物名称	单位	数量	总设计规模 m ³ /d
1		座	1	
1.1		座	1	
1.2		座	1	
1.3		座	1	
1.4		座	1	
2		座	1	
2.1	水	座	1	
2.2	生	座	1	
2.3		座	1	
2.4		座	1	
2.5		座	1	
2.6		座	1	
2.7		座	1	
2.8		座	1	
3		座	1	
3.1		座	1	
3.2		座	1	
3.3		座	1	
4		座	1	
5		座	1	
5.1		座	1	
6		座	1	
7		座	1	
8		座	1	
9		座	1	

序号	构（建）筑物名称	单位	数量	总设计规模 m ³ /d
10		座	1	
11		座	1	

表 3.2-3 新建构筑物的火灾危险性类别

单体名称	占地面积 (m ²)	地下面积 (m ²)	地上面积 (m ²)	总建筑面积 (m ²)	耐火等级	火灾危险性类别
预处理单元设备用房						
鼓风机房和变配电间						
深度处理单元设备用房						
出水仪表间及控制室						
辅助用房						

3.2.3 主要设备

本项目化验室主要设备、仪器见表 3.2-4。

表 3.2-4 化验室主要设备、仪器一览表

序号	设备名称	数量（台）	型号	监测项目
1				SS/MLSS/RSS/ VSS/污泥含水率
2				
3				
4	玻璃微			
5				pH
6				
7	紫			TN/NH ₃ -N/TP/ NO ₃ -N
8				
9				
10				BOD ₅
11				
12				COD
13				
14				污泥 pH
15				
16				药剂配制
17				
18				放置药剂
19				
20				观察微生物
21	火			
				有害气体检测
				重金属

本项目处理系统主要设备见表 3.2-5。

表 3.2-5 本项目主要设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
01					
1					
2					
3					
4					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
1					
2					
3					
4					

5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
1	
2	手

02	
1	
2	
3	
4	
5	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
1	
2	
3	
4	

1									
2									
3									
5									
6									
7								4	
8								置	
9									
1									
2									
3									
4									
5								胶垫	
6									
7									

16	
17	
18	干燥器，减 机，部分管 00L
19	等配件
20	
21	
1	
2	
1	
2	
3	絮凝池侧挡 紧固件
4	
5	
6	
7	

8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
04										
1									所有	
2										
1										
2										
3										
4									行必	
5										
6										
05										

1	
2	
3	
4	件
5	
06	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	

30		
31		
1		连接
2		连接
3		附件
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		

07	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	压

					阀和脉冲阻尼器等
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
08					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10				pa	

11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
09	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
+	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	- , - , - w

16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	

17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
十一	
1	

2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

3.2.4 主要原辅料消耗情况

本项目生产运行过程中涉及使用的原辅材料情况见表 3.2-6。

表 3.2-6 本项目原辅材料消耗情况一览表

物料名称	规格	年用量 (t/a)	厂区最大 存储量(t)	存储方式	存储容积 (m ³)	储存位置
PAC)
PAM)
三氯化铁)
PAM)
NaClO)
乙酸钠)
硫酸亚铁)
浓硫酸)
液碱 NaOH)
双氧水)

根据《危险化学品仓库储存通则》，本项目的危化品仓库应当满足以下要求：危险化学品仓库应采用隔离储存、隔开储存、分离储存的方式对危险化学品进行储存。应选择符合危险化学品的特性、防火要求及化学品安全技术说明书中储存要求的仓储设施进行储存。应根据危险化学品仓库的设计和经营许可要求，严格控制危险化学品的储存品种、数量。危险化学品储存应满足危险化学品分类、包装、储存方式及消防要求。危险化学品的储存配存，应符合附录 A 及其化学品安全技术说明书的要求。

表 3.2-7 主要原辅材料及产品理化性质、毒性毒理

原料名称	理化性质	毒理学资料	燃爆性	致痛性
		LD ₅₀ : 2140mg/kg		致敏
(P)				
(P)				
钠	三水合物乙酸钠性状为白色结晶体，相对密度 1.45，熔点为 58℃，在干燥空气中	mg/kg（大鼠经	/	/

	风化，在 120°C 时失去结晶水，温度再高时分解；无水乙酸钠为无色透明结晶体，	口）		
氢化				
次酸				
双水			蒸气。	

3.3 服务范围内拟接入企业情况调查

3.3.1 服务范围

根据《中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心可行性研究报告（第3册）—园区工业污水处理设施及园区外管线》，本项目服务范围为主要为西太湖科技产业园、嘉泽区镇联动区（含表面处理中心）。

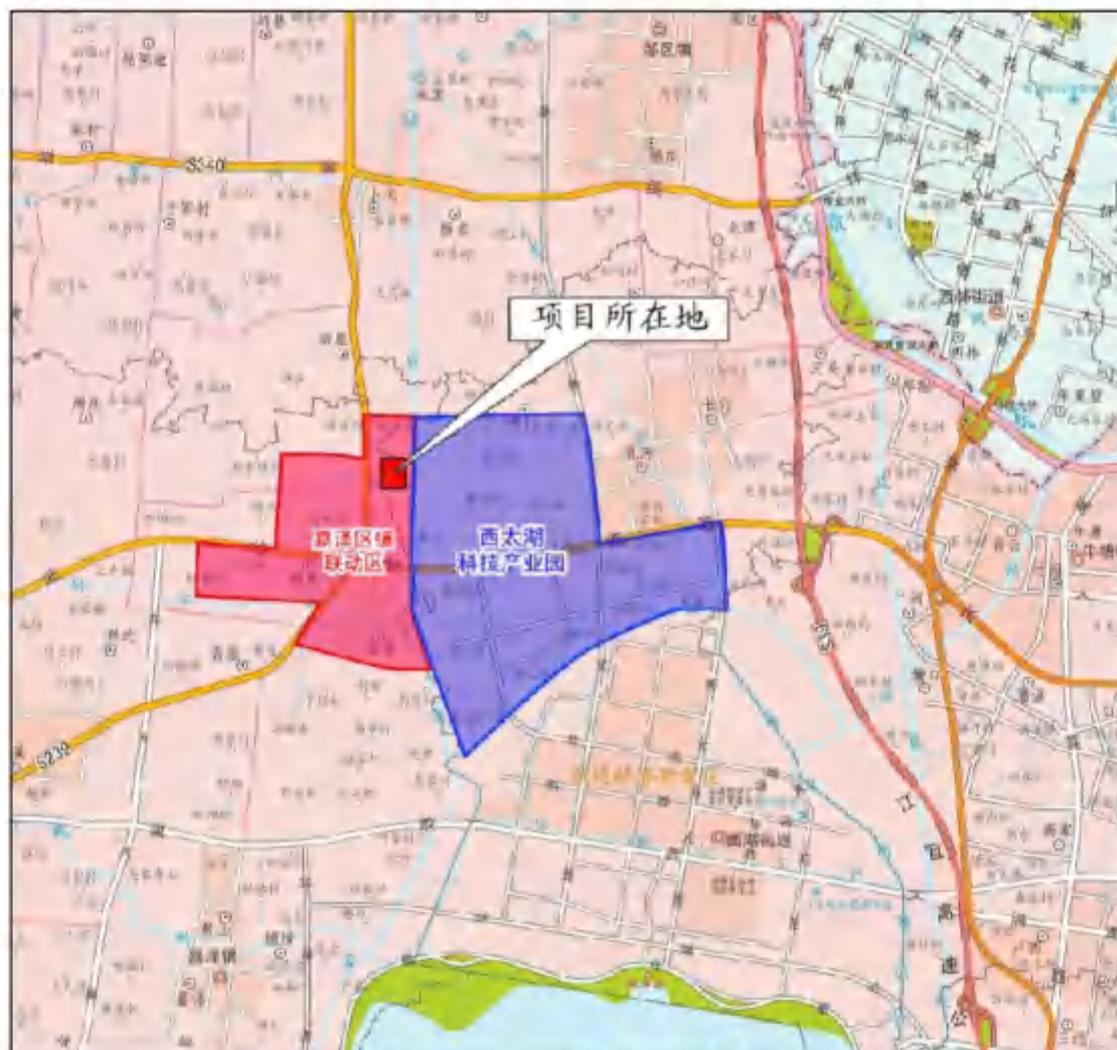


图 3.3-1 一期服务范围图

3.3.2 拟接入企业情况调查

3.3.2.1 园区内企业产业发展调查

本项目污水处理服务范围主要包含以下两部分，分别是西太湖科技产业园、嘉泽区镇联动区（含表面处理中心）。根据对收水范围内的企业进行调查，西太湖及嘉泽联动片区涉水企业现有 61 家。

3.3.2.2 园区内企业环保手续情况

江苏武进经济开发区园区共有项目 617 个，其中 78 个停产项目，90 个项目已通过“三个一批”备案，14 个项目完成环境影响登记表备案手续，435 个项目已经履行环评手续。507 个已建项目中，403 个已经通过竣工环保验收，104 个项目未开展竣工环保验收（其中 90 个项目已通过“三个一批”备案，14 个属于登记备案项目）。

除编制自查评估报告和登记表的项目外，现有项目环评（环评执行情况与现有项目对比）及验收（验收执行情况与已批已建项目对比）执行情况见表 3.3-1。开发区现有工业企业项目环评、三同时验收执行率为 100%。

表 3.3-1 接管范围内企业环保手续情况

序号	企业名称	批复文号
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		

序号	企业名称	批复文号
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		投
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		

序号	企业名称	批复文号
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		.18
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		.07
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		
91		
92		
93		
94		
95		
96		
97		
98		
99		
100		
101		
102		
103		审
104		
105		
106		
107		.14
108		
109		
110		
111		

序号	企业名称	批复文号
112		
113		
114		
115		
116		2140号
117		
118		
119		
120		
121		
122		
123		
124		
125		
126		
127		行审
128		
129		
130		
131		
132		
133		
134		
135		
136		
137		
138		
139		
140		
141		
142		
143	常	
144		
145		
146		
147		
148		
149		
150		
151		
152	常	
153		
154		投
155		

序号	企业名称	批复文号
156		
157		
158		
159		
160		
161		
162		
163		
164		
165		
166		
167		
168		
169		
170		
171		
172		
173		
174		
175		
176		
177		
178		
179		
180		
181		
182		
183		
184		
185		
186		
187		
188		
189		
190	弗	
191		
192		
193		
194		
195		
196		
197		
198		
199		
200		
201		
202		
203		

序号	企业名称	批复文号
204		51号
205		99号
206		96号
207	江	43号
208		78号
209		80号
210		71号
211		号
212		
213		
214		
215		
216		
217		
218		
219		
220		
221		
222		
223		
224		
225		
226		
227		

根据《武进区城镇污水处理厂纳管工业废水分质处理综合评估报告》：滨湖污水处理厂收水范围统计企业中，涉及重金属、高 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、高磷、高盐、高毒害（包括氟化物、氰化物）、高浓度难降解废水企业数量为 8 家，其中采用分类收集、分质处理企业数量为 8 家，占 100%。涉及重金属、高 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、高磷、高盐、高毒害（包括氟化物、氰化物）、高浓度难降解废水量约为 81373t/a，其中分质处理水量约占 97.3%。

预处理设施运行情况多数为较好或一般，其中常州康鼎医疗器械有限公司工业废水排放处有总镍检出，说明含镍废水分类分质处理情况不彻底，含镍废水未实现全部回用；或者部分含镍废水混入其余不含镍废水处理设施中。

3.3.3 污水量预测

本项目污水处理服务范围主要包含以下两部分，分别是西太湖科技产业园、嘉泽区镇联动区（含表面处理中心）。

1、西太湖科技园及嘉泽区镇联动区水量预测

（1）近期水量预测

根据现场调研及业主提供的相关资料，排水企业类型以制造业为主，包括医疗器械制造，汽车配件制造、石墨及碳素制品制造等。范围内现有工业企业 47 家，其中 1 家已搬迁，1 家停产解散。在产 45 家企业根据环评和调研后的水量如下表，共计 2480m³/d。

表 3.3-2 本项目服务范围内工业企业调研情况一览表

序号	单位名称	环评核定日均排放量 m ³ /d
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		

序号	单位名称	环评核定日均排放量 m ³ /d
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
合计		2478.6

此外，根据前期调研资料，本工程服务范围内拟新建项目 15 项，排水量确定如下表所示，预计生产废水量如下表所示，共计 2300m³/d。

表 3.3-3 近期拟建企业水量分布

序号	企业名称	日均 (m ³ /d)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
合计		2299.5

综上，结合现状企业污水排放量及近期拟建企业园区污水排水量，确定西太湖科技园及嘉泽区镇联动区工业企业近期污水排放量为 4780m³/d。

（2）远期水量预测

根据《常州市区控制性详细规划（2022版）》，西太湖科技园服务区域内规划工业用地均为二类工业用地，总面积约8.3km²。企业类型以制造业为主，包括医疗器械制造，汽车配件制造、石墨及碳素制品制造等。常州市高耗水行业主要为印染、化工类，而现状机械制造业地均用水量较低，对于常州未来重点发展的生物医药、新材料等新型产业，其用水量高于机械类。

嘉泽区镇联动区总服务面积约2.48km²。其分为四期开发，一期含表面处理中心，二期为本次污水处理厂的远期服务范围；三期、四期存在较大的不确定性，暂不考虑。

根据《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016），工业用地用水量指标30~150 m³/hm²/d。同时，西太湖高新技术产业开发区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二零三五年远景目标纲要2020.10能源资源利用效率稳步提升，单位GDP能耗降低20%。常州市十四五节水型社会建设规划：到2025年万元GDP用水量下降19%，确定远期用水量指标为25 m³/hm²/d。以此为依据估算西太湖科技产业园及嘉泽区镇联动区远期排水量为14062m³/d。

表 3.3-4 现有企业水量分布

收水区域	区域描述	区域工业用地面积	单位
联动片区工业用地	近期+二期工业用地（不含武进表面处理园区）	84	ha
西太湖工业园	扁担河西侧到腾龙路，长虹路北到中吴大道西延线	350	ha
	扁担河西侧到西太湖大道，长虹路北到孟津河	480	ha
废水量计算	工业用地总面积（不含武进表面处理园区）	914	ha
	用水量指标	25	(m ³ /ha/d)
	日变化系数	1.30	
	污水排放系数	0.80	
	日均工业废水量（不含武进表面处理园区）	14062	(m ³ /d)

综上，西太湖科技园及嘉泽区镇联动区远期工业企业污水排水量约为14062m³/d（不含武进表面处理园区）。

2. 武进表面处理园区水量预测

现状分析：经调查，常州市现状 643 条产线，平均每条产线约 13m³/d；其中武进区 303 条产线，平均每条产线约 16.91m³/d。

综合以上预测方法，确定电镀废水预处理中心规模为 5000m³/d。

《中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-表面处理线及配套公用辅助设施项目》已于 2024 年 8 月 15 日取得了江苏武进经济开发区管委会出具的江苏省投资项目备案证（武经发管备[2024]131 号）。

表 3.3-5 现有电镀企业排污许可证申领情况

序号	企业名称	排污许可证申领时间及变化	有效期
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

	913204127311447104001P
10	
11	
12	
13	

根据拟入驻企业2020年排污许可申报情况，现有废水污染物排放情况见表3.3-6。

表 3.3-6 拟入驻企业现有污染物排放情况

编号	企业名称	排放方式	接管量(t/a)	主要污染物接管量 (t/a)				
				CODcr	氨氮	总氮(以 N 计)	总磷(以 P 计)	总铬 (kg/a)
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11	常							
12								
13								
14								

表 3.3-7 表面处理中心项目排放量增减情况

	水量	化学需氧量	氨氮	总氮	总磷	总铬
本项目建成前排放量						
本项目建成后排放量						
增减量	1171100	392.1455	30.19355	45.81255	4.251965	0.079737

综上，确定本项目工程规模如下：

表 3.3-8 水量预测汇总表

范围	一期水量 (m ³ /d)		二期总水量 (m ³ /d)	三期总水量 (m ³ /d)
西太湖科技产业园及嘉泽区镇联动区（不含表面处理中心）	4780	2480（现状）	14062	14062
		2300（拟入园）		
表面处理中心	5000		5000	5000
武进经济开发区（一期）	-		-	25000
武南片区	-		-	
合计	9780		19062	44062
设计规模	12500		25000	50000

根据上述水量预测，确定污水处理厂近期规模为12500m³/d，二期污水处理厂用地按12500m³/d预留。随着招商引资和不断新企业入驻，污水量逐年攀升，三期按照25000m³/d，即最终污水处理厂处理能力为50000m³/d。

西太湖嘉泽联动发展工业园产业定位园区未来重点发展健康医疗，新能源、新材料，智能装备制造等产业。医疗健康等行业排水量较大，一期确定的12500m³/d处理规模可满足近期污水处理需求。

现状企业排水去向为常州滨湖污水处理厂（大禹水务）。根据对企业的走访调研，走访的所有涉及工业排污的企业均表示，愿意按照政策要求，改接至新建园区工业污水处理厂。且有部分企业表示，有意愿取消企业污水预处理设施，通过工业废水专管排入新建园区工业污水处理厂。

根据滨湖污水处理厂二期扩建环评显示：滨湖污水处理厂已投运的一期工程，原设计和环评中考虑接收部分工业废水，接收量小于20%，经核实实际接收了10%工业废水，对一期工程中接收的工业废水，大禹水务公司正在对逐家进行水量、水质和毒性进行评估，满足接管标准的允许继续接入，不满足的全部退出。二期扩建工程设计方案中不考虑接收工业废水，大禹水务公司今后必须严格控制，不得接

收工业废水。

结合前期调研分析，预测本项目园区工业污水处理设施前5年运营期内污水处理负荷如下表所示：

表 3.3-9 污水设施处理负荷预测表

序号	运营年	污水设施规模 (m ³ /d)	处理总水量 (m ³ /d)	表面园区水 量 (m ³ /d)	其他企业水 量 (m ³ /d)	处理负荷
1	第1年	12500	7818.0	2560	5258.0	62.54%
2	第2年	12500	9531.6	2890	6641.6	76.25%
3	第3年	12500	10647.9	3420	7227.9	85.18%
4	第4年	12500	11874.8	3600	8274.8	95.00%
5	第5年	12500	11874.8	3600	8274.8	95.00%

污水处理厂需考虑一定前瞻性和预测性，避免能源浪费，为了经济合理性，本次工程园区工业污水处理设施按近期规模设计及建设。本项目（一期）综合废水量设计按1.25万 m³/d 规模实施，其中重金属污水量按0.5万 m³/d 规模进行设计。

3.3.4 污水处理厂进水水质合理性分析

3.3.4.1 废水处理系统上游企业来水情况

本项目工业污水处理厂主要收集西太湖科技产业园、嘉泽区镇联动区（含武进表面处理园区）的工业废水，其中武进表面处理园区的电镀废水通过预处理（电镀废水预处理中心）后直接进入工业污水处理厂水解单元。

根据《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体[2020]71号）中内容“在责任明晰的基础上，运营单位和纳管企业可以对工业污水协商确定纳管浓度，报送生态环境部门并依法载入排污许可证后，作为监督管理依据”。根据现状企业来水概况（详见调研企业排水水质表）和上述工业污水的产生过程、原水化学品组份，结合相应预处理设施处理能力，确定本项目污水处理厂进水标准如下表所示：

表 3.3-10 工业污水处理厂进水水质

分类	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS	石油类	氟化物	硫化物	总铬
电镀废水预处理出水-5000m ³ /d	800	350	45	120	8	400	15	8	/	0.4
高浓度废水 1（如化学发酵类）-1300m ³ /d	6000	400	200	400	30	200	15	/	/	/
高浓度废水 2（如卫生材料类）-800m ³ /d	2500	400	100	165	150	200	15	/	/	/
高浓度废水 3（如药用辅料类）-1400m ³ /d	3300	400	15	20	8	200	15	/	/	/
难降解类 1（如化学提取类）-200m ³ /d	400	100	15	20	8	200	15	/	/	/
难降解类 2（如机械加工类）-1000m ³ /d	1100	400	15	20	8	600	150	46.7	/	/
一般废水-2800m ³ /d	500	200	45	70	8	400	116	43.5	3	/
分类	六价铬	总镍	总银	氟化物	总铝	总铜	总锌	总铁	总锰	
电镀废水预处理出水-5000m ³ /d	0.1	0.1	0.1	0.2	2.0	0.3	0.8	/	/	
高浓度废水 1（如化学发酵类）-1300m ³ /d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
高浓度废水 2（如卫生材料类）-800m ³ /d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
高浓度废水 3（如药用辅料类）-1400m ³ /d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
难降解类 1（如化学提取类）-200m ³ /d	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
难降解类 2（如机械加工类）-1000m ³ /d	/	2.5	/	/	2	2	6	12	5	
一般废水-2800m ³ /d	/	1	/	/	2	42	127	423	19	

3.3.4.2 废水处理系统设计进水水质分析

根据前期调研资料及对重点涉水企业的走访调研，结合企业所属行业类别、生产原料与工艺、废水水量与水质、预处理工艺等情况，可以分为以下六大类：高浓度废水 1（如生物发酵类）、高浓度废水 2（如卫生材料类）、高浓度废水 3（如药用辅料类）、难降解废水 1（如化学提取类）、难降解废水 2（如机械加工类）、一般废水。园区工业污水处理设施内针对六大类设置相应的工业废水预处理单元设施。

（1）高浓度废水 1（如生物发酵类）

表 3.3-11 高浓度废水 1 汇总

序号	单位名称	水量 m ³ /d	COD	TN	TP	SS
1	常州普罗吉医药科技有限公司	1200.0	6100.0	400.0	20.0	92.3
2	天地人和生物科技项目	49.5	1171.4	114.0	22.7	175.6
	加权	1249.5	5885.8	387.6	20.1	95.9

注：*为剔除制纯水产生的浓水后的水质、水量。

（2）高浓度废水 2（如卫生材料类）

表 3.3-12 高浓度废水 2 汇总表

序号	单位名称	水量 m ³ /d	COD	TN	TP	SS
1	创健重组胶原蛋白生物材料	555.5	2295.5	158.4	173.4	110.0
	加权	555.5	2295.5	158.4	173.4	110.0

（3）高浓度废水 3（如药用辅料类）

表 3.3-13 高浓度废水 3 汇总表

序号	单位名称	水量 m ³ /d	COD	TN	TP	SS
1	瑞登梅尔天然纤维制造（常州）有限公司	1240.3	3300	9	0.1	91.7
	加权	1240.3	3300	9	0.1	91.7

（4）难降解废水 1（如化学提取类）

表 3.3-14 难降解废水 1 汇总表

序号	单位名称	水量 m ³ /d	COD	TN	TP	SS
1	常山生化有限公司	106.1	400	16	0.1	100
	加权	106.1	400	16	0.1	100

（5）难降解废水 2（如机械加工类）

表 3.3-15 难降解废水 2 汇总表

序号	单位名称	水量 m ³ /d	COD	TN	TP	SS
1	常州腾龙汽车零部件股份有限公司	303.7	500	/	/	100
2	常州苏特轴承制造有限公司	155.6	1500	/	/	1500
3	莱胜大尺寸铝制圆柱电池壳	163.8	1675.8	/	/	602
4	江苏格雷克斯机电科技有限公司	19.3	570	19.5	2	426.9
5	威世特汽车部件（常州）有限公司	9.5	60	/	/	40
	加权	651.9	1029.8	0.6	0.1	569.1

(6) 武进表面处理园区废水

表 3.3-16 电镀废水排放接入污水厂水质

序号	项目	电镀预处理出水水质 (mg/L)	参考标准
1	总铬	0.4	《电镀行业主要污染物排放标准》(二次征求意见稿), 进入保障单元之前达到排放标准
2	六价铬	0.1	
3	总镍	0.1	
4	总银	0.1	
5	总铜	0.3	《电镀行业主要污染物排放标准》(二次征求意见稿), 电镀废水预处理中心排口接入园区工业污水厂之前达到标准
6	总锌	0.8	
7	pH	6~9	
8	氟离子	8	
9	总氰化物 (CN ⁻ 计)	0.2	参考《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 标准
10	COD	800	
11	氨氮	45	
12	总氮	120	
13	总磷	8	

(7) 一般废水

表 3.3-17 一般废水汇总表

序号	单位名称	行业代码	行业类别	划分备注	预计水量 m ³ /d	COD	TN	TP	SS
1	常州美硕电子有限公司	C3952	音响设备制造	一般工业废水	15.2	3230	/	/	331
2	江苏图云医疗科技有限公司	C358	医疗仪器设备及器械制造		1.6	344	41	3.4	252
3	亚邦医药股份有限公司	C2720	化学药品制剂制造		64.7	156.9	17	2.3	113.6
4	常州市益丰电镀厂	C3360	金属表面处理及热处理加工		51.6	486	18	11.1	50
5	江苏亚邦中药饮片有限公司	C2730	中药饮片加工		10.6	2500	60	6	500
6	唯德康消化内镜医疗器械研发及产业化	C3589	其他医疗设备及器械制造		35.6	554	/	/	213
7	常州至善医疗科技有限公司	C3581	医疗诊断、监护及治疗设备制造		2.5	334	40.4	4	253
8	常州瑞捷生物科技有限公司	C3584	医疗、外科及兽医用器械制造		4.5	175	/	/	129
9	江苏优耐特生物科技有限公司	C358	医疗仪器设备及器械制造		2.8	40	/	/	40
10	可丽尔医疗科技（常州）有限公司	C3586	康复辅具制造		3.4	80	/	/	/
11	常州市恒可模塑科技有限公司	C3589	其他医疗设备及器械制造		7.6	221	/	/	150
12	创英口腔科种植材料与手术器械扩	C358	口腔科用设备及器具制造		22.0	135	/	/	65

序号	单位名称	行业代码	行业类别	划分备注	预计水量 m ³ /d	COD	TN	TP	SS
	建	2							
13	天衍医疗器材有限公司	C3589	其他医疗设备及器械制造		72.2	255	2.2	0.1	190
14	江苏唯德康医疗科技有限公司	C3589	其他医疗设备及器械制造		42.9	511	4.4	0.1	201
15	常州鼎健医疗器械有限公司	C3589	其他医疗设备及器械制造		12.2	401	/	/	301
16	常州优纳新材料科技有限公司	C3034	隔热和隔音材料制造		20.5	40	/	/	40
17	常州中钢精密锻材有限公司	C3240	有色金属合金制造		115.9	100	/	/	50
18	常州市银磊电子有限公司	C3392	有色金属铸造		52.1	550	/	/	450
19	第六元素石墨烯材料研发中心	C3091	石墨及碳素制品制造		9.6	385	/	/	187
20	常州烯聚新材料科技有限公司	C3091	石墨及碳素制品制造		2.7	99	/	/	50
21	常州金沛光电科技有限公司	C3051	技术玻璃制品制造		10.9	200	/	/	200
	合计				561.4	410.2	5.7	1.4	164.6

3.3.5 污水处理厂设计出水水质

本项目原水水质、排放标准是决定污水处理流程的最重要因素，而处理流程又影响建设成本、运行费用。排放标准的确定不但要科学，而且要具备一定的前瞻性，以满足日益严格的环保要求。

本项目尾水满足排放要求后排入江南运河绕城段（新京杭运河），化学需氧量、BOD₅、氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水标准，氟化物执行《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表2标准，pH、SS、总氮、石油类、LAS、色度等常规污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中标准；重金属、总氟化物达到《电镀行业主要污染物排放标准》（二次征求意见稿）中标准。排放指标见表3.3-18。

表 3.3-18 出水水质指标 单位：mg/L

项目	出水水质	参考标准
化学需氧量	30	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类
BOD ₅	6	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类
SS	10	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）
NH ₃ -N	1.5	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类
TN	10(12)	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）
TP	0.3	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类
石油类	1	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）
LAS	0.5	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）
色度	30	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）
挥发酚	0.1	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）
硫化物	0.2	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）
总锰	2.0	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）
pH	6-9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）
总铬	0.4	《电镀行业主要污染物排放标准》（二次征求意见稿）
六价铬	0.1	
总镍	0.1	
总银	0.1	
总铜	0.3	
总锌	0.8	
总铁	1.5	
总铝	2	
总氟化物	0.2	
氟化物	8	

注：①括号外数值为水温>12℃时的控制标准，括号内数字为水温≤12℃时的控制标准。

②氟化物排放标准根据区域内水质特点（多为光伏、电子企业废水产生）参照执行《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)和《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013), 本项目按照同种污染物严格执行污染物排放标准的准则, 选取《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020)中排放标准执行。

3.3.6 污泥处理标准

综合考虑项目投资, 污泥性质等情况, 本污水处理厂工程的污泥主要分为含重金属污泥以及生化污泥, 最终外运处置时污泥应满足含水率不大于 80%。

3.4 污水处理厂处理工艺选择合理性分析

3.4.1 工艺选择原则

为了实现污水处理厂高效、稳定运行并节约运行费用、节省工程投资的目的，将依据以下原则对污水处理工艺进行比较和选择。

1、分析服务范围内工业企业的废水特性及水质指标，选用可确保处理达标的工艺路线，高效经济的原则，设置的污水处理工艺先进、高效、合理、经济，能稳定达标。

2、按照分质分类收集，同类废水集中预处理的原则对服务范围内的废水进行分质收集预处理，预处理后的水再集中处理达标排放，按照先处理去除特征因子污染物，再二级处理及深度处理的原则，设置分段处理工艺。近远期结合，充分考虑远期发展需求。

3、合理确定本工程的设计水量，进水水质及出水标准，充分论证工艺路线，实现集约先进、安全可靠、低碳智慧，保证稳定达标处理。

4、结合场地和周边道路情况，统筹布置、保证配水均匀性和水流流畅性，维持工艺完整性，统一性。

5、充分考虑厂址区的地形特点、工程地质状况。在总平面布置上综合工艺、结构、建筑等各专业，做到合理布局，以降低工程投资，减少施工难度。方案尽可能减少占地面积和对周围环境影响。

3.4.2 污水性质分析

3.4.2.1 废水中污染物的去除途径

（1）一类污染物的去除

本工程涉及一类污染物主要来源于电镀废水，电镀废水一类污染物在电镀废水预处理中心处理达标。

（2）常规有机物的去除

污水中 COD 的去除主要依靠微生物的吸附作用和代谢作用来完成，同时合成新细胞，然后对污泥和出水进行分离，从而完成 COD

的去除。活性污泥微生物在有氧条件下将污水中一部分有机物用于合成新的细胞,将另一部分有机物进行分解代谢以获得细胞合成所需要的能量。在合成代谢和分解代谢过程中,溶解性有机物直接进入细胞内部被利用,而非溶解性有机物首先被吸附在微生物表面,然后被胞外酶水解后进入细胞内部被利用。微生物的好氧代谢作用对污水中的溶解性有机物和非溶解性有机物均起作用,而且代谢产物是无害的稳定物质。COD 的去除率取决于原水的可生化性,与原水的组成有关,本项目有机物组成绝大部分可生化性较好,采用二级生化处理工艺即可。考虑工业企业排水的水质不稳定性,需在生化单元前设置水解单元,以提高废水的 B/C,稳定水质。

(3) SS 的去除

污水中的无机颗粒和大直径的有机颗粒靠自然沉淀作用即可去除,小粒径的有机颗粒靠微生物的降解作用去除,小粒径的无机颗粒则要靠活性污泥絮体的吸附、网捕作用,与活性污泥絮体同时被沉淀去除。污水处理厂出水中悬浮物浓度不仅关系到出水 SS 指标,还牵涉到 BOD、COD、TP 等指标。悬浮物的主要成份是活性污泥絮体,絮体的有机成份高,而有机物又含磷,因此较高的出水悬浮物含量将会导致出水的 BOD、COD、TP 含量增加。所以,深度处理过程中控制污水处理厂出水 SS 指标是最基本的,也是很重要的。根据 SS 要求低于 10mg/L 的要求,一般采用高效沉淀+过滤工艺保证 SS 达标。

(4) NH₃-N 的去除

氮是构成微生物的元素之一,一部分进入细胞体内的氮随剩余污泥的排放由水中排出,这部分氮量约占所去除的 BOD 的 5%,为微生物重量的 12%,约占污水处理厂剩余活性污泥量的 4%。

在有机物被氧化的同时,污水中的有机氮转化为氨氮,氨氮的硝化过程成为控制生化处理好氧单元设计的主要因素。在溶解氧充足、泥龄较长的情况下,氨氮进一步氧化成亚硝酸盐和硝酸盐,这一过程

称为硝化过程,由亚硝酸菌和硝化菌完成。由于硝化菌比生长率明显低于异氧菌的生长率,生物脱氮系统维持硝化的必要条件是系统的实际泥龄大于硝化要求的泥龄,亦即系统必须维持在较低的污泥负荷状态下运行,使得系统泥龄大于维持硝化所需的最小泥龄。本工程设计的泥龄需大于硝化所需的最小泥龄,从而使出水氨氮指标能满足要求。

硝化过程的完成是 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的有效去除的基础,在进行完全硝化的同时,碳源首先被氧化,因此也会得到较高的 BOD 去除率。

(5) TN 的去除

生物脱氮是在微生物的作用下,将有机氮和氨态氮转化为 N_2 和 N_2O 气体的过程。其中包括硝化和反硝化两个反应过程。

硝化反应是在好氧条件下,将 NH_4^+ 转化为 NO_2^- 和 NO_3^- 的过程。此作用是由亚硝酸菌和硝酸菌两种菌共同完成的。这两种菌属于化能自养型微生物。

硝化细菌是化能自养菌,生长率低,对环境条件变化较为敏感。温度、溶解氧、污泥龄、pH、有机负荷等都会对它产生影响。硝化的最佳 pH 值为 8.4,当 pH 在 7.8~8.9 范围内时,为最佳速度的 90%。

反硝化反应是指在缺氧条件下,反硝化菌将硝酸盐氮 (NO_3^-) 和亚硝酸盐氮 (NO_2^-) 还原为氮气的过程。反硝化菌属异养型兼性厌氧菌,在有氧存在时,它会以 O_2 为电子受体进行好氧呼吸;在无氧而有 NO_3^- 或 NO_2^- 存在时,则以 NO_3^- 或 NO_2^- 为电子受体,以有机碳为电子供体和营养源进行反硝化反应。反硝化反应的适宜 pH 值为 6.5~7.5, pH 值高于 8 或低于 6 时,反硝化速率将迅速下降。反硝化反应的温度范围较宽,在 5°C ~ 40°C 范围内都可以进行。但温度低于 15°C 时,反硝化速率明显下降。本项目出水总氮要求小于 12mg/L ,因此需要强化二级生物处理及深度脱氮功能。

(6) TP 的去除

对于污水中磷的去除主要采用下列途径予以去除:

①常规生物处理工艺如传统活性污泥法工艺,通过微生物增殖吸收磷,以剩余污泥的方式排出系统而得到去除。该类工艺磷去除效率较低,一般仅在30%左右,大部分情况下不能满足排放标准的要求。

②强化生物除磷技术,通过使活性污泥微生物周期性地经历厌氧和好氧阶段,在其它条件合适时,可以在系统中逐步积累聚磷菌PAO,聚磷菌能过度吸收超过其自身增殖所需的磷量,其实际吸收的量是常规活性污泥微生物吸收磷量的2.5~4倍以上。普通活性污泥中磷含量为1.5%~2.0%(P/VSS),而PAO能将污泥中的磷含量提高到5%~7%。在进水边界条件合适,设计合理的条件下,生物除磷技术的除磷效果一般可达75~90%以上。实践证明,生物除磷技术是一种高效、经济、环保的除磷技术。生物除磷的缺点是受进水水质的影响较大,当水质组成较不利时,如进水短链脂肪酸含量低,或 BOD_5/TP 、 BOD_5/TN 比例较低时,生物除磷效率将受较大影响。

③化学除磷技术:化学除磷即通过加入铝盐、铁盐或石灰等与污水中的磷结合产生磷酸盐沉淀物而得以去除。按投药点相对于生物处理系统前后位置的不同,可分为前置、同时和后置化学除磷等。化学除磷可根据进、出水磷的浓度调节投加量,系统运行灵活,除磷效果稳定可靠;但化学除磷需投加化学药剂,日常运行费用较高,而且将产生大量的化学污泥,增加后续污泥处理处置的费用。另外,投加化学药剂后,水中的盐分增加,对水体也将造成一定的盐污染。因此化学除磷尽管效果较好,受进水水质影响较小,但由于其运行费用高、产泥量大,对水体有一定的盐污染等缺陷,因此应首先考虑生物除磷工艺,在不加或少加化学药剂的条件下达到深度除磷的目的。

本项目出水总磷要求小于0.3mg/L,由于二级生物处理系统出水悬浮固体中含有一定的磷,一般需要在生物处理系统后设置深度处理系统如絮凝反应沉淀+过滤系统,通过化学除磷的形式以进一步降低出水总磷浓度和悬浮物浓度。

3.4.2.2 污水可生化性分析

污水生物处理是以污水中所含污染物作为营养源,利用微生物的代谢作用使污染物被降解,污水得以净化的一种最经济实用同时也是首选的污水处理工艺。而对污水可生化性的判断是污水处理工艺选择的前提。

BOD_5 和 COD_{Cr} 是污水生物处理过程中常用的两个水质指标,用 BOD_5/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, BOD_5/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。本项目电镀污水预处理出水,工业园区污水 $BOD_5/COD_{Cr}<0.3$,两者可生化性均较难,需考虑进一步提升废水可生化性。

3.4.2.3 污水脱氮可行性分析

该指标是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标,由于反硝化细菌是在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮的,在不投加外来碳源条件下,污水中必须有足够的有机物(碳源),才能保证反硝化的顺利进行,一般认为, $BOD_5/TN\geq 4$,即可认为污水有足够的碳源供反硝化菌利用。

本工程非电镀生化处理单元设计进水 TN 约为 110mg/L , $COD>900\text{mg/L}$, BOD_5 设计预测值约为 300mg/L , $BOD_5/TN\approx 3.0$;电镀生化处理单元设计进水 $TN=120\text{mg/L}$, $COD=800\text{mg/L}$, BOD_5 设计预测值约为 350mg/L , $BOD_5/TN\approx 2.9$;因此2套生化处理系统进行生物脱氮的碳源均不足,需外加碳。且本工程出水 $TN\leq 10\text{mg/L}$,要求较高,需强化二级生化处理脱氮功能,同时增加深度保障脱氮措施。

3.4.2.4 污水除磷可行性分析

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 BOD_5 负荷可以取得较好的除磷效果,进行生物除磷的低限是 $BOD_5/TP=20$,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,一般低分子易降解的有机物诱导磷释放的能力较

强，高分子难降解的有机物诱导磷释放的能力较弱。而磷释放得越充分，其摄取量也就越大。

本工程非电镀生化处理单元设计进水 TP > 20mg/L，COD > 900mg/L，BOD₅ 设计预测值约为 300mg/L，BOD₅/TP ≈ 15.0；电镀生化处理单元设计进水 TP = 8mg/L，COD = 800mg/L，BOD₅ 设计预测值约为 350mg/L，BOD₅/TP ≈ 43.7，可以进行生物除磷。但由于脱氮与除磷对于污泥泥龄的要求有冲突，难以保证在生化段同时实现高效脱氮和高效除磷，且出水 TP 指标要求较高，因此本项目考虑设置化学除磷，满足出水要求。

化学除磷过程，依据投加点可划分为几种不同的化学沉淀工艺。主要有预沉淀、协同沉淀、后沉淀几种。预沉淀是在初次沉淀池之前投药，投药点可设在沉砂池、初次沉淀池进水处，投药点应选在所形成的絮凝体不会被打破之处，其形成的沉淀物将在初次沉淀池中被去除；协同沉淀应用最内广泛，投药点设在曝气池中、曝气池出水处或二次沉淀池进水处；后沉淀，投药点设在处于二次沉淀池之后的混合池中，沉淀、絮凝及其絮凝体的分离将在生物处理段之后的一个单独单元来完成。

本项目总磷出水要求较高，考虑采用后沉淀工艺来保障总磷稳定达标。

3.4.3 污水处理工艺总体方案论证

工业污水处理厂主要由以下几部分组成：

1、预处理系统

- ①高浓度废水 1（如生物发酵类）预处理系统
- ②高浓度废水 2（如卫生材料类）预处理系统
- ③高浓度废水 3（如药用辅料类）预处理系统
- ④难降解废水 1（如化学提取类）预处理系统
- ⑤难降解废水 2（如机械加工类）预处理系统

⑥一般工业废水预处理系统

- 2、生化预处理系统
- 3、生化处理系统
- 4、深度处理系统
- 5、回用水系统。

综上所述,污水部分总体工艺流程包括一级预处理、二级生物处理、三级深度处理。

3.4.3.1 高浓度废水 1 (如生物发酵类) 预处理方案

针对该类企业排水汇总后的高浓度废水,其混合后 COD 约为 6000mg/L 左右,需设置以厌氧为主的预处理设施,采用调节+UASB 工艺,其规模为 1300m³/d,将 COD 降低至 2100mg/L 以下进入综合预处理系统。

3.4.3.2 高浓度废水 2 (如卫生材料类) 预处理方案

针对该类企业排水汇总后的高浓度废水,其混合后 COD 约为 2500mg/L 左右,需设置以厌氧为主的预处理设施,采用调节+UASB 工艺,其规模为 800m³/d,将 COD 降低至 1000mg/L 以下进入生化预处理系统。

3.4.3.3 高浓度废水 3 (药用辅料类) 预处理方案

针对该类企业排水汇总后的高浓度废水,其混合后 COD 约为 3300mg/L 左右,需设置以厌氧为主的预处理设施,采用调节+UASB 工艺,其规模为 1400m³/d,将 COD 降低至 1320mg/L 以下进入生化预处理系统。

3.4.3.4 难降解废水 1 (化学提取类) 预处理方案

针对该类企业排水汇总后的难降解废水,其混合后 COD 约为 400mg/L 左右,需设置以物化分离为主的预处理设施,采用调节+气浮工艺,其规模为 200m³/d,将 COD 降低至 200mg/L 以下进入综合预处理系统。

3.4.3.5 难降解废水 2（机械加工类）预处理方案

针对该类企业排水汇总后的难降解废水，其混合后 COD 约为 1100mg/L 左右，需设置以物化分离为主的预处理设施，采用调节+气浮工艺，其规模为 1000m³/d，将 COD 降低至 880mg/L 以下进入综合预处理系统。

3.4.3.6 一般工业废水预处理方案

针对其他类企业排水汇总后的废水，其混合后 COD 约为 500mg/L 左右，规模为 2800m³/d，设置一般工业废水预处理系统，通过细格栅+隔油沉砂池+调节池+高效初沉池处理后，将 COD 降低至 400mg/L 以下进入生化预处理系统。

3.4.3.7 生化预处理系统

针对园区外纳管企业废水预处理出水、园区电镀废水预处理出水可生化性差的问题，分别设置规模为 7500m³/d 和 5000m³/d 的水解酸化提升可生化性。

3.4.3.8 生化处理系统

为处理混合污水的 COD、TN、TP 等污染物，设置 2 套生化处理系统。1 套针对园区外纳管企业废水混合污水（7500m³/d）、园区电镀废水预处理系统出水（非中水回用线，2200m³/d）、园区电镀废水预处理中心回用浓水（800m³/d），规模为 10500m³/d；1 套针对园区电镀废水预处理系统出水（中水回用线），其规模为 2800m³/d。。

3.4.3.9 深度处理系统

为保障工业污水厂总排口水质 COD、TN、TP 等达标排放，设置一套深度处理系统，其深度处理系统的规模为 10500m³/d。

3.4.4 预处理工艺方案

3.4.4.1 高浓度废水(如生物发酵类、卫生材料类、药用辅料类等)预处理系统

针对该类企业排水汇总后的废水,其混合后 COD>2500mg/L,根据一般工艺设计逻辑,需设置以厌氧为主的预处理设施,降低运行费用。常规厌氧工艺如下:

1) UASB

升流式厌氧污泥床反应器(UASB)是一种高效的生物处理装置。在反应器底部装有厌氧污泥,污水反应器底部进入,在穿过污泥层时进行有机物与微生物的接触。产生的生物气附着在污泥颗粒上,使其悬浮于污水,形成下密上疏的悬浮污泥层。气泡聚集变大脱离污泥颗粒而上升,能起一定的搅拌作用。有些污泥颗粒被附着的气泡带到上层,撞在三相分离器上使气泡脱离,污泥固体又沉降到污泥层,部分进入澄清区的微小悬浮固体也由于静沉作用而被截留下来,滑落到反应器内。

2) UBF

UBF(上流式厌氧复合反应器)工艺是UASB与AF的叠加,其下层为上流式污泥床,约占反应器总体积的40%~50%,上层为厌氧滤池,装有组合式固定填料,占有效容积体积的32%左右。底部进水,布水系统负责将废水均匀分布到整个反应器底部,上部为澄清区。厌氧反应器的出水部分回流,用以缓冲进水污染负荷变化,同时缓冲碱度,从而节约控制pH值变化的所需的化学品消耗量。UBF为高负荷厌氧工艺,面对高浓度COD有较好的效果,但也存在操作管理要求高,填料层堵塞的问题。

3) ABR

ABR(厌氧折板反应器)工艺实质上是若干个厌氧反应器的串联,同UASB工艺相比最大的优点在于取消了三相分离器,减少了成本,

并简化了结构。但由于三相分离器的取消，泥水气的分离效果变差，较难培养颗粒污泥，存在跑泥风险，并且占地面积较大。

由于本项目废水厌氧预处理进水 COD 浓度在 2000~6000mg/L 左右，采用 UASB 即可满足要求，无需使用另外两种高负荷工艺；同时 UASB 运营维护简单，运行稳定，堵塞风险低，跑泥趋势较低，因此采用 UASB 工艺。考虑到来水水量的不均衡性及 UASB 预处理工艺的需要，确定高浓度废水预处理采用“调节+UASB”工艺。

3.4.4.2 难降解废水（如化学提取类、机械加工类等）预处理系统

针对该类企业排水汇总后的废水，根据一般工艺设计逻辑，需设置以物化分离为主的预处理设施。

由于处理水量较小，考虑采用一体化气浮设备，通过化学混合絮凝和分离，去除油污、悬浮物、TP 等其他污染因子。该种工艺形式能够应对来水的水质波动，且可以快速启动和停运，方便运行管理，便于安装和后期改作他用。

考虑到来水水量的不均衡性及系统稳定的需要，确定难降解废水预处理采用“调节+气浮”工艺。

3.4.4.3 一般工业废水预处理系统

由于一般废水水量较大，收集企业数量较多，存在水量水质不均衡性，因此考虑设置细格栅、沉砂池及调节池保障后续系统稳定运行。

1、细格栅及曝气沉砂池

机械格栅是工业污水处理厂中污水处理的第一道工序—预处理的主要设备，其主要用途是拦截、清除水中粗大的飘浮物，如杂草、树枝、垃圾、纤维、塑料物等，保护水泵叶轮，同时减轻后续工序的处理负荷。实践证明，格栅选择的是否合适，直接影响整个水处理设施的运行。工业污水处理厂收集的水源成分复杂，并含有部分生活污水，需设置细格栅去除漂浮物保障后续工艺稳定运行。本次项目设置一座新的细格栅（栅隙 5mm）。

设置沉砂池的目的是为了去除相对密度大于 2.65, 粒径大于 0.2mm 的砂粒, 以避免后续处理构筑物 and 机械设备的磨损, 减少管渠和处理构筑物内的沉积, 避免排泥困难, 防止对生物处理系统和污泥处理系统的干扰。沉砂池形式主要分为以下三种:

(1) 平流沉砂池

利用砂粒和水的不同比重, 采用平流的形式控制一定的水平流速, 使砂、水得到分离, 当流速维持在 0.3m/s 时, 可使较多的砂粒沉淀下来而大部分有机颗粒随水流出沉砂池进入后续处理构筑物, 该池型为最经典的沉砂池形式。

(2) 曝气沉砂池

水流为平流形式, 在池的一侧纵向设置曝气设施, 通过曝气, 使污水沿池旋转前进, 从而产生与主流垂直的横向恒定速率。曝气沉砂池的优点在于通过调节曝气量, 可以控制水流的旋转速度, 使除砂率较为稳定。同时, 通过曝气使砂粒表面的有机物得到分离, 使沉砂比较清洁、易处理, 另外亦可使浮渣及油脂等上浮, 得到去除。

(3) 旋流沉砂池

旋流沉砂池利用水力涡流, 使泥砂和有机物分开, 以达到除砂的目的, 这种池型较典型的形式有钟氏和比氏两种类型, 污水从切线方向进入圆形沉砂池, 进水渠道末端设一跌水槛, 使可能沉积在渠道底部的砂子向下滑入沉砂池, 还设有一个挡板, 使水流与砂子进入沉砂池后向池底进行, 在沉砂池中间设有可搅拌的桨板, 使池内的水流保持环流, 在重力的作用下, 使砂子沉下, 并向中心移动, 由于愈靠近中心水流断面愈小, 水流速度逐渐加快, 最后将沉砂落入斗内, 而较轻的有机物, 则在沉砂池中间部分与砂子分离。

由于本项目收集的主要是工业污水, 污水中包含各类油脂, 其与砂相互作用将影响沉沙效果, 因此选用带有除油工艺的曝气沉砂池。

2、调节池

工业污水处理厂收集的水源成分复杂,其来水水质水量随时间的变化较大。因此,本工程设置调节池调节水质水量,调节池后的变化系数设定为 1.0。

3. 初沉池

初沉池可除去废水中的可沉物和悬浮物。废水经初沉后,约可去除可沉物、油脂和漂浮物的 50%、BOD₅ 的 20%,按去除单位质量 BOD₅ 或固体物计算,初沉池是经济上最为节省的净化步骤,对于生活污水和悬浮物较高的工业污水均宜采用初沉池预处理。

由于本工程进水 SS 偏高,为减轻后续生化处理工段的负荷并防止无机悬浮物对生化处理的不利影响,并防止对后续水解酸化池的点布水器造成堵塞,降低水解酸化池中无机污泥的含量,设计中在调节池后设置初次沉淀池。初沉池形式主要有平流、竖流、辐流三种形式,但随着技术的发展,目前广泛使用的还有斜板或斜管沉淀池等。

本工程用地十分有限,需要集约化设计,采用高效沉淀池池型,作为初沉工艺。

综上,确定一般工业废水预处理采用“细格栅+隔油沉砂+调节+高效初沉”工艺。

3.4.4.4 沼气处理系统

高浓度废水经过 UASB 预处理单元后会生产沼气,通过池/罐顶沼气管汇集后,设置贮气设施调节气量波动,经净化单元进行脱硫及过滤处理,净化后的沼气进入封闭式火炬系统完全燃烧。

厌氧反应池/罐刚产出的沼气是含饱和水蒸气的混合气体,除含有气体燃料 CH₄ 和惰性气体 CO₂ 外,还含有 H₂S 和悬浮的颗粒状杂质。H₂S 不仅有毒,而且有很强的腐蚀性。因此新生成的沼气不宜直接作燃料,还需进行气水分离、脱硫等净化处理,其中沼气的脱硫是其主要问题。对于厌氧消化产生的沼气,其中 H₂S 气体含量约为

2000~6000mg/Nm³, 而沼气作为二类燃气要求沼气中含 H₂S 气体含量小于 20mg/Nm³, 沼气的脱硫净化处理是必须的。

1、沼气储存工艺选择

本工程沼气收集后进入储气柜。气柜的作用是收集、储存前端厌氧工艺产生的沼气, 具有气量调蓄和稳压的作用。通常使用的沼气柜有两种形式: 重力式和压力式。

重力式沼气柜为低压, 集气罩为浮动式。压力式通常为球形, 内部气压一般在 140~700kN/m²之间, 平均压力在 140~350kN/m²之间, 通过压缩机增压。重力式的湿式储气柜应用日益减少。

按照工作状态区分, 有湿式气柜和干式气柜。湿式气柜由于土建投入大、腐蚀控制复杂、检修不变等逐步让位于干式气柜。干式气柜有双膜气柜和柱形膜式气柜。

双膜气柜的内、外膜均有球形单元材料经高频焊接工艺制成。这种双膜低压式气柜具有性能价格比高、维护量小、安装方便及材料工作寿命长等优点。气柜的外膜构成了气柜的可见部分, 内膜及底膜构成了气柜的实际储气空间。生物气体的进出管及冷凝水管在储气柜安装之前敷设在混凝土基础上, 并与底膜进行密封。

金属外壳柱形膜式气柜一般就只有单膜, 也就是双膜气柜中的内膜, 它的“外膜”一般用钢结构外壳替代, 由于受到结构的限制, 膜式气柜外形一般为柱状, 它的优点主要是抗风能力较强, 占地面积较小、配备气位计显示方便。缺点是压力比较低, 系统须根据精处理和沼气燃烧的不同压力需要同时配备不同的沼气增压设备。

本工程考虑到与周边园区仓库等相协调统一, 柔化视觉感官, 拟采用双膜气柜的储存形式。

2、沼气净化工艺概述

沼气净化单元的作用是降低沼气 H₂S 和 CO₂ 等杂质的含量, 减少沼气对后续设备的腐蚀, 延长设备的使用寿命, 同时减小沼气余热

利用及燃烧后烟气对大气的污染,保护环境。沼气净化单元是沼气收集系统与后续利用端气体的输送桥梁,同时还具有计量的作用。沼气处理系统具备以下功能:

- (1) 降低气体的露点温度,减少水蒸气含量;
- (2) 降低粉尘等固体杂质的含量;
- (3) 自动增压和超压保护功能,稳定系统气体的出口压力、温度和流量;
- (4) 在线监测、报警功能,保证系统安全可靠的长期运行;
- (5) 全自动运行,具备自身数据采集、显示和远程通讯的功能;
- (6) 准确计量用气量。
- (7) 安全防爆阻止火灾爆炸。

沼气净化单元系统须防爆设计,配备防爆电机,所有电气设备均要求防爆;系统具有氧含量超标报警或停机功能,甲烷含量过低报警功能、甲烷泄漏报警功能,进出各用气单元须安装阻火器。

沼气净化脱除气体中硫化氢的方法很多,一般可分为干法和湿法两大类,具体脱硫工艺主要有以下几种:

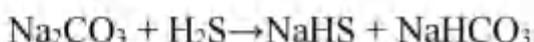
1) 湿式脱硫

湿法脱硫按溶液的吸收与再生性质又可分为氧化法、化学吸收法、物理吸收法。

目前应用较为广泛为化学吸收法,也称为碱洗脱硫法,主要原理把2~3%的碳酸钠、氢氧化钠等的水溶液作为吸收液,与沼气相接触,除去其中的硫化氢。由于碳酸钠溶液在吸收酸性气体时,pH不会很快发生变化,保证了系统的操作稳定性。此外,碳酸钠溶液吸收 H_2S 比吸收 CO_2 快,可以部分地选择吸收 H_2S 。该法通常用于从气体中脱除大量 CO_2 ,也可以用来脱除含 CO_2 和硫化氢的天然气及沼气中的酸性气体。该方法的主要优点是设备简单、经济。主要缺点是一部分碳酸钠变成了重碳酸钠而使吸收效率降低,一部分变成硫酸盐而被消耗。

碱洗脱硫法即使在消化污泥气中的硫化氢浓度较高的情况下也适用,但是药液成本较高,并会产生废液等问题。洗涤塔采用填充式喷淋洗净方式,脱硫率可达到90%以上。

碱洗脱硫法的反应式如下式所示:



沼气中的硫化氢浓度高时,洗涤塔会发生填充物堵塞的情况。因此需定期用酸性液体洗净,并且每隔几年需要更换填充物。湿法脱硫精度差,需大大降低气体温度,但它可以处理较高硫化氢含量的原料气,运行费用低,适合大规模生产等特点而在工业上广泛使用。适用于高浓度硫化氢气体的初级处理。系统设计一般采用多级串联方式降低湿式洗涤的处理负荷,减少堵塞的机会。

2) 生物脱硫

生物脱硫原理是在有氧条件下,通过硫细菌的代谢作用将硫化氢转化为单质硫。常用的细菌是硫杆菌属的氧化亚铁硫杆菌、脱氮硫杆菌及排硫硫杆菌。其中主要利用氧化亚铁硫杆菌的间接氧化作用。

沼气在生物载体填充塔内水洗,通过生物载体上的硫磺氧化细菌的作用,除去溶解于水的硫化氢。在塔内将硫化氢氧化,因此沼气中需要放入一定量的空气来补充氧气。排水中含有硫酸,大约有 $\text{pH} = 1 \sim 2$ 程度的酸性排水。大部分硫以还原性的单质硫方式分离出来。

目前,生物脱硫技术在工程上已经有了一定应用,国内应用较少。世界范围内只有有限的几个研究机构掌握该技术,其控制反应器的反应条件技术还不够完善,不推荐在高精度脱硫场所应用。

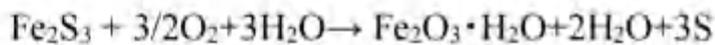
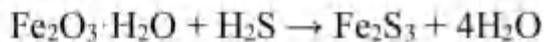
3) 干式脱硫

干法主要可分为化学吸收法、催化加氢法和化学吸附法3种。

化学吸附法即脱硫剂吸附气体中的硫化物从而达到脱硫的目的,活性炭和分子筛即属于此类;化学吸收法即脱硫剂与气体中的硫化物

反应将硫化物脱除的过程，其脱硫剂有氧化铁、氧化锌、氧化锰等；催化加氢法即含硫气体在钴钼、镍钼等催化剂存在时，使有机硫转化为 H_2S ，然后将其脱除。干法脱硫中最早使用的是氧化铁和活性炭法，而近代工业上也常用干法脱硫作为脱除有机硫和精细脱硫的手段。

干式脱硫是将脱硫剂填充在填充塔内。沼气和脱硫剂相接触后除去其中的硫化氢。脱硫效率可以达到 90% 以上。干式脱硫的反应式如下式所示：



干式脱硫法适用于小规模的处理设施，而且沼气中的硫化氢浓度相对较低的情况。

$Fe_2O_3 \cdot H_2O$ 作为反应的催化剂，但是其表面不可避免地会被生成的硫磺覆盖，阻止沼气通过。当硫磺覆盖达到总重的 25% 时，脱硫剂便失去活性而需要更换或再生。另外，在沼气中硫化氢浓度过高的情况下，单独采用干式脱硫塔易出现超温现象。

本工程沼气产量及浓度不高，故在满足净化功能的前提从经济适用性出发，推荐采用干式脱硫的净化工艺。

3、沼气燃烧系统

为防止本工程产生的沼气直接排入大气造成污染，在沼气脱硫后，布置管路通往燃烧塔，本工程推荐采用封闭式火炬系统，在保证进入的气体完全燃烧的前提下，尽量减少对周边的影响。

3.4.5 生化预处理工艺方案

本工程污水为工业废水，其 B/C 低，可生化性差，属于降解难度较大的废水，因此在生化处理单元前设置水解酸化池进行水解酸化，提高废水的可生化性，再进入生化处理单元进行处理。

水解工艺原理：首先水解反应器中大量微生物将进水中的颗粒物质和胶体物质迅速截留和吸附，这是一个物理反应的快速过程，一般

只需要几秒钟到几十秒钟即可完成。截留下来的物质被吸附在水解污泥的表面,慢慢地被分解代谢,它在系统内的停留时间要大于水力停留时间。在大量水解细菌的作用下,将不溶性有机物水解为溶解性物质,同时在产酸菌的协同作用下,将大分子物质、难于生物降解的物质转化为易于生物降解的小分子物质,重新释放到液体中。液相中的溶解性物质一部分在水解酸化池内被细菌吸收利用,转化为能量、 CO_2 、 N_2 、 NH_3 等代谢产物,另一部分将随水流进入生物处理阶段被好氧菌代谢,这样在酸化水解过程中一方面降低了原水的有机负荷,另一方面提高了水中 $\text{BOD}_5/\text{COD}_{\text{Cr}}$ 的比值,使得污水在后续的好氧活性污泥法处理过程中以较少的能耗和较短的停留时间下得到处理。水解池对固体有机物的降解可减少污泥量,工艺仅产生较少的难厌氧降解的生物活性污泥。可以看出,水解反应器集沉淀、吸附、生物絮凝、生物降解功能于一体,有机物在水解反应器中的去除包括了物理、化学和生物化学在内的综合反应过程,这与只有物理沉淀功能的初沉池相比有着本质的区别。

通过水解反应,污水中的 COD_{Cr} 可降低30%左右,被水解池截留的悬浮物中30%-50%被消化,其出水的耗氧速度将提高2-3倍,使工业废水的深度处理成为可能。并且污染物是在微能耗情况下去除的,从而节约了能耗。而需要脱水的污泥量仅为常规工艺的一半,从而节约污泥脱水的工作量和加药量。

由于水解酸化能耗较低,对构筑物无特殊要求,实际工程中被广泛应用。

因此,本设计在生化处理单元前设置水解酸化池对废水进行水解酸化。

3.4.6 生化处理系统工艺方案

3.4.6.1 生化工艺类型确定

污水脱氮除磷可供选择的处理方法通常有生物处理法及物理化学法两大类。物理化学法由于需投加相当数量的化学药剂,运行费用高,残渣量大、难处置,城市污水处理一般不推荐采用。

常用的生物处理法主要包括:活性污泥法、生物膜法、膜生物反应器。

活性污泥法:是以活性污泥为主体的污水处理法,在当前的污水处理技术领域,活性污泥法是应用最为广泛的技术之一,它于1914年在英国曼彻斯特市建成试验厂以来,已有近100多年的历史。随着工程实践中的应用和不断改进,特别是近三十多年来,在对其生物反应和净化机理进行广泛深入研究的基础上,活性污泥法得到了很大的发展。出现了多种能够适应各种条件的工艺流程,当前活性污泥法已成为生活污水、城市污水以及有机性工业废水的主体处理技术。

生物膜法:是土壤自净的人工化,是使微生物群体附着于其它物体表面上呈膜状,并让它和污水接触而使之净化的方法。利用生物膜净化污水的设备统称为生物膜反应器。根据污水与生物膜接触形式的不同,生物膜反应器分为生物滤池、接触氧化法等,它们的构造差异很大,但作用的基本原理是相同的。生物膜法采用滤料挂膜提高微生物单位体积的密度,增加比表面积,故容积负荷可大幅度提高,减少占地,由于滤料选材及计算机自动化程度的发展,使生物膜法工艺在城市污水处理厂的运用得以普及。但是与常规活性污泥法相比,生物膜法投资较大,运行费用较高,运行管理要求较高。

相比活性污泥法,生物膜法抗冲击负荷能力不强,且运行费用较高,管理难度较大。本工程进水为工业废水,因工业企业生产情况相关因素较多,可能会导致进水水量、水质存在较大波动。因此,生物膜法不适合在本工程中作为主体生物反应系统应用。

膜生物反应器(MBR): MBR 工艺是近期发展的一种新型工艺,将膜置于生物反应器内其通过膜分离来取代二次沉淀池。MBR 系统的概念在于应用生物反应器和微滤作为一个单元过程处理废水,从而取代(在有些场合中是补充)了二级处理和过滤的固体分离功能。MBR 能取消二次澄清,并能在较高 MLSS 浓度操作。

由于 MBR 法中,曝气、沉淀集同一池内,节约了二沉池和污泥回流系统,占地较小。但目前难以解决膜污染,膜的寿命较短的问题,需定期反冲洗和化学清洗,设备投资大,运行费用较高,管理难度较大。另外,MBR 抗水量及水质冲击负荷的能力也较活性污泥法较弱。考虑到后期运营的稳定便利和出水水质的稳定达标,MBR 法不适合在本工程中作为主体生物反应系统应用。

综上所述,对照技术先进、经济合理、运行可靠、操作方便的编制原则,综合考虑本工程用地情况及可能存在的水量、水质波动情况,本工程拟采用活性污泥法作为主体的生物处理方法。

3.4.6.2 脱氮除磷工艺类型确定

1、AAO 工艺

常规生物脱氮除磷工艺呈厌氧(A1)/缺氧(A2)/好氧(O)的布置形式。其典型工艺流程见图。该布置在理论上基于这样一种认识,即:聚磷微生物有效释磷水平的充分与否,对于提高系统的除磷能力具有极端重要的意义,厌氧区在前可以使聚磷微生物优先获得碳源并得以充分释磷。常规 A/A/O 工艺存在以下三个缺点:

①由于厌氧区居前,回流污泥中的硝酸盐对厌氧区产生不利影响;②由于缺氧区位于系统中部,反硝化在碳源分配上居于不利地位,因而影响了系统的脱氮效果;③由于存在内循环,常规工艺系统所排放的剩余污泥中实际只有一小部分经历了完整的放磷、吸磷过程,其余则基本上未经厌氧状态而直接由缺氧区进入好氧区,这对于系统除磷是不利的。



图 3.4-1 A/A/O 工艺流程图

2、倒置 AAO 工艺

分点进水倒置 A/A/O 工艺是对倒置 A/A/O 工艺的改进，在减小外回流的同时减少进入缺氧段的流量，将大部分优质碳源分配给厌氧除磷，而好氧段产生的硝酸盐不再通过内回流系统进入厌氧池，回流污泥、70~50%的进水和 50~150%的混合液回流均进入缺氧段，停留时间为 1~3h。回流污泥和混合液在缺氧池内进行反硝化，去除硝态氧，再进入厌氧段，保证了厌氧池的厌氧状态，强化除磷效果。由于污泥回流至缺氧段，而部分进水直接接入厌氧池，这样缺氧段污泥浓度可较好氧段高出 30%左右。单位池容的反硝化速率明显提高，反硝化作用能够得到有效保证。可根据不同进水水质，不同季节情况下，生物脱氮和生物除磷所需碳源的变化，调节分配至缺氧段和厌氧段的进水比例，反硝化作用能够得到有效保证，系统中的除磷效果也有保证，因此，本工艺与其他除磷脱氮工艺相比，具有明显优点。工艺流程详见下图。



图 3.4-2 多点进水倒置 A/A/O 工艺流程图

倒置 AAO 工艺是对 AAO 工艺的改良，厌氧段和缺氧段倒置是为了保证生物除磷的效果，倒置 AAO 工艺活性污泥回流至缺氧池的

前端,以便在缺氧条件下充分去除回流活性污泥中硝酸盐后,再将活性污泥回流至厌氧池,完全可以做到硝酸盐的零回流,从而使厌氧池释放磷的效率大大提高,强化了处理系统的除磷效果。并且来水直接进入缺氧池,使反硝化菌有足够的碳源进行反硝化,增强了反硝化的能力,有利于除氮的进行。

3、多级 AO 工艺

倒置 AAO 工艺是对 AAO 工艺的改良,厌氧段和缺氧段倒置是为了保证生物除磷的效果,倒置 AAO 工艺活性污泥回流至缺氧池的前端,以便在缺氧条件下充分去除回流活性污泥中硝酸盐后,再将活性污泥回流至厌氧池,完全可以做到硝酸盐的零回流,从而使厌氧池释放磷的效率大大提高,强化了处理系统的除磷效果。并且来水直接进入缺氧池,使反硝化菌有足够的碳源进行反硝化,增强了反硝化的能力,有利于除氮的进行。



图 3.4-3 多级 A/O 工艺流程图

多段多级除磷脱氮工艺也是一种高效的生物除磷脱氮技术,采用多点进水技术将原污水分配到生物池中,使其形成交替的多级缺氧/好氧环境,不采用或少采用内回流,强化了生物脱氮除磷效果。特别适用于改造城市污水处理厂。

4、Bardenpho 工艺

在 AAO 活性污泥法工艺中,Bardenpho 是用来强化脱氮的经典工艺,基本流程为:



图 3.4-4 Bardenpho 工艺流程图

在第一级 A/O 工艺中，回流混合液中的硝酸盐氮在反硝化菌的作用下利用原污水中的含碳有机物作为碳源在第一缺氧池中进行反硝化反应，反硝化后的出水进入第一好氧池后，含碳有机物被氧化，含氮有机物实现氨化和氨氮的硝化作用，同时在第一缺氧池反硝化产生的 N_2 在第一好氧池经曝气吹脱释放出去。

在第二级 A/O 工艺中，由第一好氧池而来的混合液进入第二缺氧池后，反硝化菌利用混合液中的内源代谢物质进一步进行反硝化，反硝化产生的 N_2 在第二好氧池经曝气吹脱释放出去，改善污泥的沉淀性能，同时内源代谢产生的氨氮也可以在第二好氧池得到硝化。

3.4.6.3 生化处理工艺确定

经以上比选，综合考虑处理效果、运行可靠性、抗水量水质冲击负荷能力、占地面积及土建投资、操作管理便利程度等因素，确定采用耐冲击负荷、处理效率高、占地集约的“AAO+二沉池”工艺作为生化处理工艺。

3.4.7 深度处理系统工艺方案

3.4.7.1 污水水质特性

经过二级生物处理后的出水中污染物指标大幅下降，但与出水指标相比仍有一定差距，需选择针对性的深度处理工艺。深度处理的对象与目标是：

进一步去除 COD、TN、TP、SS 等指标，使水质进一步稳定。
消毒杀菌，去除水中的有毒、有害物质。

常规的处理工艺包括混凝沉淀、过滤、芬顿氧化、活性炭吸附、膜技术等,视处理目的和要求的不同,可以为以上工艺的组合。

3.4.7.2 有机物去除工艺确定

由于工业废水中存在部分难降解有机物,经过企业预处理、生化处理后,可生化溶解性有机物已基本去除,剩余难降解有机物在深度处理采用高级氧化工艺削减。

高级氧化技术特点是通过反应把氧化性很强的羟基自由基 $\cdot\text{OH}$ 释放出来,将大多数有机污染物矿化或有效分解,甚至彻底地转化为无害的小分子无机物。由于该工艺具有显著的特点和独特的优点,因此引起世界各国的重视,并相继开发了各种各样的处理工艺和设备,使高级氧化系统具有很强的生命力和竞争力。高级氧化技术通常可分为六大类:1)化学氧化法;2)化学催化氧化法;3)湿式氧化法;4)超临界水氧化法;5)光化学氧化法和光化学催化氧化法;6)电化学氧化还原法。

根据同类型工程经验,此类工业废水高级氧化通常采用 Fenton 氧化或臭氧催化氧化工艺。

(1) Fenton 氧化法

芬顿化学氧化技术的主要原理是外加的 H_2O_2 氧化剂与 Fe^{2+} 催化剂,即所谓的芬顿药剂,两者在适当的 pH 下会反应产生羟基自由基($\cdot\text{OH}$),而羟基自由基的高氧化能力与废水中的有机物反应,可分解氧化有机物,进而降低废水中生物难分解的 COD。

芬顿反应是利用芬顿试剂较强的氧化能力,可直接氧化去除废水中的有机物,但在工艺控制上需要两次调节废水的 pH 值。

(2) 臭氧氧化法

臭氧是氧的同素异开体,具有极强的氧化能力,其氧化还原电位较高。臭氧氧化法作为一种新型的水处理工艺,在国内外水工业市场

上已经开始普遍流行，并且在各种水处理，尤其是难降解工业废水和回用水处理领域具有广阔的应用前景。

表 3.4-1 化学氧化方案综合比较表

比较内容	Fenton 氧化法	臭氧氧化法
氧化剂	外加的 H_2O_2 氧化剂与 Fe^{2+} 催化剂	臭氧
主要构筑物	Fenton 反应池	臭氧发生器间、臭氧氧化池
主要设备	主要为加药设备和搅拌设备	主要为臭氧发生器及配套设备、臭氧曝气钛盘
运行管理	自动控制要求高、运行管理可控、设备维护较简单	自动控制要求高、运行管理难控、设备维护较复杂
投资	低	高
运行费用	较低	较低
污泥量	较高	较低

本工程废水性质较为复杂，两种工艺均可作为深度处理脱碳单元，但参照相关实验和研究结果，臭氧氧化工艺的去除效果比 Fenton 氧化工艺差，为了保证出水稳定达标，本项目高级氧化段采用芬顿氧化工艺。但是针对难降解的工业有机废水，仅设置芬顿并不能保障出水 COD 达标，故采用芬顿+活性炭吸附工艺，保障出水 COD 稳定达标。

活性炭吸附的具体形式有两种，即活性炭吸附池和活性炭吸附罐，两者相比，在其他参数一致的情况下，优劣性罗列如下：

表 3.4-2 活性炭吸附池与吸附罐对比

功能	活性炭吸附池	活性炭吸附罐
投资成本	略大	略低
运行成本	接近	接近
操作复杂程度	复杂	简便
检修便捷程度	复杂	简便
占地面积	大	小

整体而言,考虑到用地紧张,投资运行成本,本项目采用“颗粒活性炭吸附罐”工艺。

GAC 活性炭滤罐(吸附塔)主要利用含碳量高、分子量大、比表面积大的活性炭有机絮凝体对水中杂质进行物理吸附,进一步去除水中残存的难降解有机物及悬浮物,从而达到水质要求,当水流通过活性炭的孔隙时,各种悬浮颗粒、有机物等在范德华力的作用下被吸附在活性炭孔隙中。随时间推移活性炭的孔隙内和颗粒之间的截留物逐渐增加,使过滤器前后的压差随之升高,直至失效。在通常情况下,根据过滤器的前后压差,利用逆向水流反洗滤料,使大部分吸附于活性炭孔隙中的截留物剥离并被水流带走,恢复吸附功能;当活性炭达到饱和吸附容量彻底失效时,应对活性炭再生或更换活性炭,以满足工程要求。

目前市场上颗粒活性炭再生方式有:过热蒸汽再生,转炉再生,多层炉再生等。几种方式的比较如下表:

表 3.4-3 活性炭再生工艺对比

分类	过热蒸汽再生	转炉再生	多层炉
系统模式	电加热式热循环低压过热蒸汽的活性炭再生系统	电加热式热传导活性炭再生系统	垂直型耐热式活性炭再生系统
现场环境	生产过程中活性炭没有烧蚀和粉化,没有粉尘引起的爆炸隐患。脱附过程中没有破碎,脱附结束后不需要筛分。现场干净整洁。脱附过程没	生产过程中活性炭有烧蚀和粉化,有粉尘引起爆炸的隐患。脱附过程中有滚动会产生破碎,脱附结束后需要筛分,现场比较脏乱。脱附过程有异味和大量烟气。	生产过程中活性炭有烧蚀和粉化,有粉尘引起爆炸的隐患。脱附过程中有滚动会产生破碎,脱附结束后需要筛分,现场比较脏乱。脱附过程有异味和大量烟气。

分类	过热蒸汽再生 有气味和烟气。	转炉再生	多层炉
再生损失率	<1%	10~15%	8~12%
需要面积	中小（大规格可向高度发展）	大	大
特点	<p>过热蒸汽再生因为在绝氧、静态的状态下再生，再生的损耗小，<1%；二次污染物少，再生一吨活性炭产生30~50立方左右的废气；</p> <p>整个过程活性炭都是在湿基密闭的环境中进行，运行环境干净整洁；间歇式运行，能源损耗小；</p>	<p>连续生产，生产效果高；但是一旦停下再启动，损耗的能源较大；连续进料，不可避免有空气进去，再加上再生过程中活性炭有滚动，有烧蚀和粉化的损耗，再生的损耗10~15%左右；</p> <p>再生一吨活性炭产生400~500立方废气，需要配置大的废气处理系统；</p> <p>4. 再生过程中有粉末和气味跑出来，运行环境较差，容易引起投诉；</p>	<p>1. 再生时使用许多个燃烧炉，能量损失大</p> <p>2. 多层炉开闭时消耗过多能量，连续进料，不可避免有空气进去，再加上再生过程中活性炭有滚动，有烧蚀和粉化的损耗，再生的损耗8~12%左右；</p> <p>3. 再生一吨活性炭产生400~500立方废气，需要配置大的废气处理系统；</p> <p>4. 再生过程中有粉末和气味跑出来，运行环境较差，容易引起投诉；</p>
再生成本（吨炭）	700~900元	1500~2000元	1500~2000元

此外，若现场无原位再生条件，可选择委外再生。委外再生吨炭再生成本约为5000~6000元。

考虑到本项目活性炭吸附作为保障处理单元，推荐采用委外再生方式。

3.4.7.3 深度脱氮工艺确定

目前深度脱氮工艺包括反硝化深床滤池、活性炭滤池、曝气生物滤池（BAF）等。

（1）反硝化深床滤池

反硝化深床滤池是集生物除氮及过滤功能为一体的处理单元。其采用特殊规格及形状的石英砂作为反硝化生物的挂膜介质，同时它也是硝态氮及悬浮物极好的去除构筑物，石英砂采用2-4mm，比表面积

较大,同时滤床深度高达1.8~2m可以避免窜流和穿透现象的发生。石滤面积能至少截留超过7kg的悬浮物。

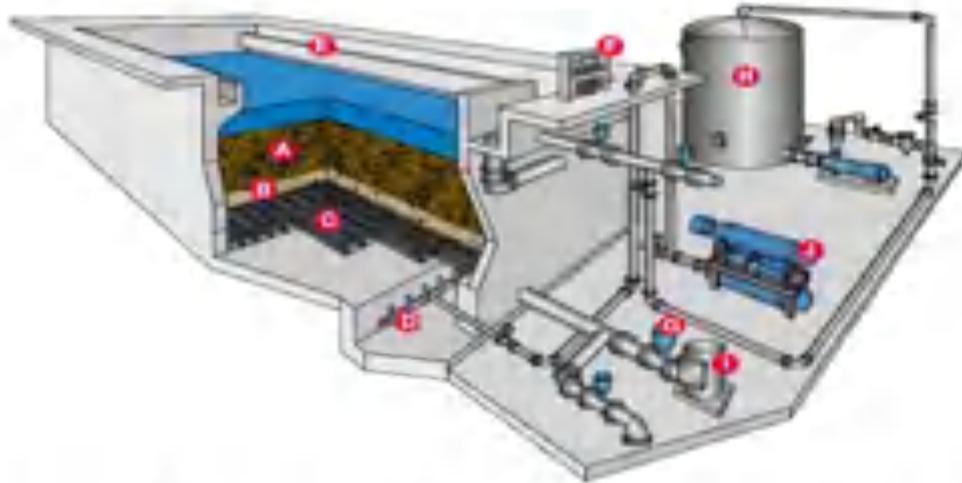
反硝化深床滤池主要由承托层、滤料层、气水分布系统、配套的反冲洗系统等组成。其中气水分布系统一般采用滤砖技术,滤料采用石英砂,有效粒径2~4mm,均匀系数1.4,球形度不小于0.8,莫氏硬度6-7,比重大于或等于2.6,酸溶度不超过3。

反硝化深床滤池可利用适量的优质碳源,利用附着在滤料表面上的反硝化菌将硝态氮转化为氮气,可将TN的含量降低到10mg/l以下;另外,通过滤池的过滤作用,保证出水中的SS控制在5mg/l以下,从而有效地降低了BOD5和TP的含量。滤池采用气冲,气水反冲和水冲后再进入过滤阶段,过滤周期12~24hr。

反硝化深床滤池采用微絮凝过滤,无需修建絮凝反应池。微絮凝过滤充分体现了深层滤料的接触凝聚或絮凝作用,它实际上是在混凝、过滤作用机理深入研究的基础上,将混凝和过滤有机结合在一起。该技术不仅简化了污水处理流程,降低了投资费用,减少了运行成本,而且延长了过滤周期,提高产水量及出水水质。

反硝化深床滤池运行模式较灵活,夏季气温高,TN处理效果好时可按普通滤池使用,冬季气温低,需考虑去除TN时,可按反硝化深床滤池使用,在保证处理效果的基础上,最大限度地节约运行处理成本。

因此,反硝化深床滤池具有过滤和生物脱氮的特性,可以通过补充碳源及投加PAC,可有效地去除水中的TN、SS、TP、NH₃-N、BOD₅等。



注：A：滤料 B：承托层 C：滤砖 D：进气管 E：堰板 F：控制系统 G：阀门 H：碳源存储和供给系统 I：反冲洗泵 J：反冲洗罗茨风机 K：现场仪表及空压系统

图 3.4-5 反硝化深床滤池的组成和工作原理图

反硝化深床滤池具有以下优点：

- ①、由于滤料表层形成生物膜，通过在滤池前段补充碳源，使反硝化深床滤池具有良好的生物脱氮功能。
- ②、具有良好的除磷功能。
- ③、对悬浮物具有良好的去除能力，SS 可以保证小于 5mg/L
- ④、反硝化深床滤池一般采用的滤砖结构，优于长柄滤头和滤板技术，安装维护工作量小。
- ⑤、反冲洗水量少，通常为 2~4%。
- ⑥、反硝化深床滤池可以采用微絮凝过滤，节省复杂的混凝沉淀系统，节约了工程投资。
- ⑦、反硝化深床滤池运行灵活，投资较省，运行成本较低，运行管理经验比较成熟。

（2）活性砂滤池

活性砂过滤池属于接触过滤，是一种连续过滤的砂滤设施，即不需要将砂滤器停止运行就可以清洗砂床。过滤自上而下进行（水向上

流经砂床，而砂子慢慢向下移动）。在过滤过程中脏砂在一个清洗容器中清洗，脏物随清洗水一起排出。

原水经过与絮凝剂混合后通过进水管进入过滤器内部，并经布水器均匀分配后上向流通过滤料层并外排。在此过程中，原水被过滤，水中的污染物含量降低；同时石英砂中污染物的含量增加，并且下层滤料层的污染物含量高于上层滤料。位于过滤器中央的空气提升泵在空压机的作用下将底层截留有污染物的石英砂提至过滤器顶部的洗砂器中清洗，清洗后返回滤床，同时将清洗所产生的污染物外排。由于石英砂滤料在过滤器中呈自上而下的运动状态，过滤器内滤料清洁及时，可承受较高进水污染物浓度。

活性砂滤池可进行反硝化挂膜，运行时在保证砂粒提升反冲洗的情况下，以最小气体量反冲洗砂粒，以保证砂粒表面的生物膜不脱落。有资料显示，通过补充碳源，活性砂滤池的反硝化脱氮效果良好。活性砂过滤池的组成和工作原理图如下。

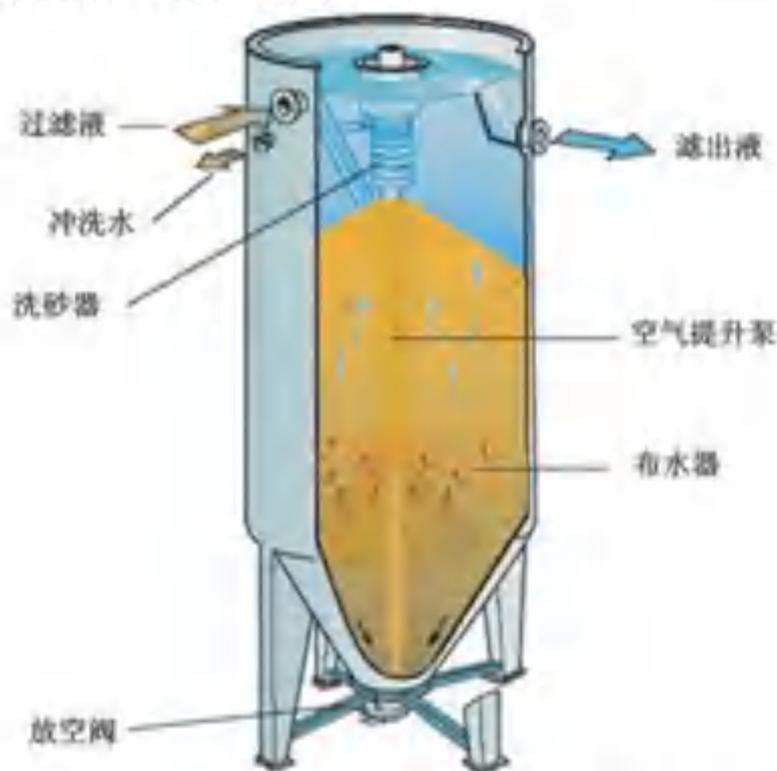


图 3.4-6 活性砂过滤池的组成和工作原理图

活性砂滤池具有以下优点：

①、维修保养少,适应性强,整个砂滤系统没有运转部件,且采用砂滤料,价格便宜,取材广泛,经久耐用。

②、砂滤料可以拦截微米级的悬浮物,因此可以采用微絮凝过滤功能,节省复杂的混凝沉淀系统,无需反冲洗泵和阀门,一次投资较低。

③、可在砂滤床上生长生物膜,形成生物脱氮功能,提升处理效果。

④、运行效率较高,由于连续洗砂,无需反冲洗阀门,无需停机反冲洗。

⑤、由于采用连续反冲洗,可接受较高负荷的悬浮物,过滤效果良好,且抗冲击负荷较强。

⑥、由于采用模块化设计,结构较为紧凑,占地面积较小。

⑦、可采用分体式 E/P 控制,每组之间的控制互不干扰,维护灵活简便,节省配套投资。

(3) 曝气生物滤池

曝气生物滤池简称 BAF,是上世纪 80 年代末在欧美发展起来的一种新型生物膜法污水处理工艺,可以有效地进行脱氮除磷。

BAF 工艺具有去除 SS、COD_{Cr}、BOD₅、TN、TP、AOX(有毒物质)的作用。它是集生物氧化,截留悬浮固体为一体的工艺。

曝气生物滤池主要由承托层、滤料层、布水系统、布气系统和反冲洗系统组成。

曝气生物滤池的运行模式分为降流式和升流式,当采用降流式时,采用大比重颗粒滤料,如石英砂滤料;当采用升流式时,采用轻质滤料如比重大于 1 的陶粒滤料或小于 1 的塑料球形滤料。滤料粒径一般不小于 2~4mm。

布水系统包括进水系统和反冲洗系统,进水系统一般采用滤板、滤头配水,也有采用穿孔管配水形式。布气系统包括正常运行时供氧

所需的曝气系统和气水联合冲洗的供气系统，保持池内足够的溶解氧是保证生物膜高活性及处理功能有效发挥的前提，曝气系统一般采用鼓风曝气。反冲洗系统一般采用气水联合冲洗，气冲-气水联合冲-单独水冲。

曝气生物滤池设置的曝气管将滤床分为好氧和缺氧两个区域，在好氧区充分实现有机物的氧化降解和氨氮的硝化，在缺氧区通过出水回流及进水输入的有机物实现反硝化，从而实现脱氮功能。

因此，曝气生物滤池通过附着在滤料表面的生物膜实现有机物的氧化降解、氨氮的好氧氧化和硝态氮的缺氧反硝化，可有效去除水中的 TN、SS、TP、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 BOD_5 等。

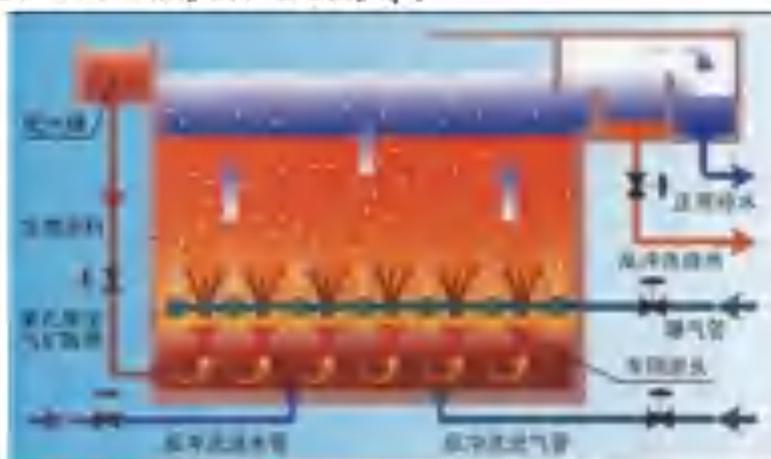


图 3.4-7 曝气生物滤池的组成和工作原理图

曝气生物滤池具有以下优点：

- ①水力负荷，容积负荷高，停留时间短，布置紧凑，占地面积小。
- ②由于生物量大，以及滤池截留和生物膜的生物絮凝作用，抗冲击负荷能力较强，耐低温，不会发生污泥膨胀，出水水质好。
- ③曝气生物滤池易挂膜，启动快，根据运行经验，在水温 10~15 度时，2~3 周可完成挂膜过程。
- ④由于在滤料上形成生物膜，能有效地去除 TN。
- ⑤曝气生物滤池中氧的传输效率高，曝气量小，供氧动力消耗低，处理单位污水电耗低。
- ⑥滤料比表面积大，表面适宜微生物生长，化学稳定性好。

⑦自动化程度高,运行管理方便。

(2) 方案确定

反硝化深床滤池、活性砂滤池、曝气生物滤池同属于接触过滤,通过外加碳源可以在滤料表面形成生物膜,从而具有一定的脱氮功能。

上述三种滤池都具有除磷脱氮功能,且能有效地去除 SS,能满足本工程的实际需要。

但活性砂滤池的硝化功能正处于试验阶段,且对反冲洗水量的要求较高,在国内的使用经验也较少;而反硝化深床滤池的去除更针对 SS 指标,对总氮的去处效率不如曝气生物滤池。

由于本工程出水 $TN \leq 10\text{mg/L}$,要求较高,因此,建议选用反硝化生物滤池作为推荐方案。

3.4.7.4 深度除磷工艺确定

目前深度除磷工艺包括高效沉淀池、介质高效沉淀池、高速气浮池等。

1、高效沉淀池

这种工艺实际上把混合/絮凝/沉淀进行重新组合,混合,絮凝采用机械搅拌方式,沉淀采用斜管装置,与普通平流式沉淀池相比,可大幅度提高水力负荷。高效沉淀池具有如下优点:

(1) 水力负荷高,沉淀区表面负荷约为 $7\sim 15\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{hr}$,大大超过常规沉淀池的表面负荷。

(2) 由于加强了反应池内部循环并增加了外部污泥循环,提高了分子间相互接触的机率,使絮凝剂在循环中得到充分利用,减少了药剂投加量,降低了运行成本。

(3) 在沉淀区分离出的污泥在浓缩区进行浓缩,提高了污泥的含水率。

高效沉淀池在污水深度处理中得到了广泛的应用,处理效果较好。

2、介质混凝沉淀池

介质混凝澄清工艺是在污泥循环加载型沉淀技术的基础上再投加介质，微细的介质颗粒作为沉淀析出晶核，使得水中胶体颗粒与介质颗粒更容易碰撞脱稳而形成絮体，大大提高了悬浮物的去除效率。同时，介质超高比重的特性使得絮体密度远大于常规混凝絮体，从而大幅提高沉淀速度。

此外，污泥回流的设置一方面优化了絮凝条件，另一方面亦可充分发挥回流药剂的效率，既大幅提高了系统冲击能力，又显著节约了运行消耗。

3、高速气浮工艺

高速气浮工艺集混凝，絮凝和气浮于一体，整个工艺过程在一个小型单元中完成。

混凝区内进水与混凝剂通过管道混合器混合，并在混凝区内进行水力扩散，进水中胶体颗粒脱稳。水力絮凝区内，脱稳后的颗粒只需少量的絮凝剂便能形成稳定的矾花。混凝和絮凝之后，水将流入气浮区。在该区域，在絮凝阶段形成的矾花将附着在微气泡上，并被气泡带到水面。澄清水流过一层多孔集水板后，通过一个出水堰离开处理单元进入出水渠。

气浮所需要的微气泡由空气饱和加压循环水在释压过程中产生。该循环水是利用一部分气浮出水，通过循环泵加压后，在一个特殊设计的压力式饱和池中与空气反应形成气水饱和液。释压过程通过一个固定在集流管上的溶气释放头完成，能产生大量的直径约为 $40\mu\text{m}$ 的微型气泡。该集流管位于气浮阶段的入口处。

漂浮的矾花集聚到水面上，形成了厚的污泥层，可通过机械刮泥系统或水力排泥方式将集聚的污泥推入到污泥收集槽。与传统气浮工艺相比，高速气浮池的气浮速度更快，絮凝时间更短，从而大大减少了占地面积及工程投资。

三种工艺相比,其处理效果均可满足本工程的要求,虽然高效沉淀池表面负荷相对较低,池体土建较大,但考虑到高效沉淀池运行成熟、稳定,设备数量少,自控简单,设备费用低,运行管理方便,契合现场管理人员的需求,故本工程推荐采用高效沉淀池。

3.4.7.5 过滤形式的选择

过滤工艺是保证出水水质的重要环节,而影响过滤处理效果的主要因素是滤布材质或滤料级配的选择以及为保证滤料清洁所采用的冲洗方式。

过滤装置的类型很多,一般有普通快滤池、双阀滤池、无阀滤池和单阀滤池、虹吸滤池、移动冲洗罩滤池等形式,近年来,国外在这些传统过滤装置的基础上又发展形成了连续流砂过滤器、滤布滤池等成套、定型过滤设备,与普通滤池相比,具有土建造价低、占地省、施工简便、建设周期短、技术先进和处理效果稳定等特点,在国内外的工程实践中已逐步得到推广应用。

在深度处理中,各种滤池处理工艺各有优缺点。部分老工艺已逐步淘汰,目前污水深度处理中常用的有V型滤池、连续流砂滤池,和滤布滤池等。

➤ V型滤池

该滤池型式原型为法国得利满公司引进的V型滤池,其采用粒径较为一致的石英砂作为过滤介质,粒径和滤料厚度都大于原来的级配滤料,使滤床的纳污能力强,滤后水质好,反冲洗周期长,反冲洗采用气、水联合冲洗,分为单气冲洗,由约 $55\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 强度的空气,使沙层在不膨胀的情况下,全面沸腾擦洗,使整个滤池不可能产生积泥死角,然后气水同时冲洗,料层微膨胀,砂中污泥在气体擦洗的同时由小流量的(约 $10\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$)反冲水浮出滤层,后单独由约 $17\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 强度的清水漂洗滤层至滤层彻底干净,最后采用减速过滤技术,在整个反冲洗过程中,由一股V型槽流出的侧向水流将反冲洗表面浮渣

冲向中央排水渠，布气布水采用长柄滤头。

➤ 连续流砂滤池

(1) 基本原理

所谓连续流砂滤池是一种连续过滤的砂滤设备，即不需要将滤池停止运行就可以清洗砂床。过滤自上而下进行（水向上流经砂床，而砂子慢慢向下移动）。在过滤过程中脏砂在一个清洗容器中清洗，脏物随清洗水一起排出。

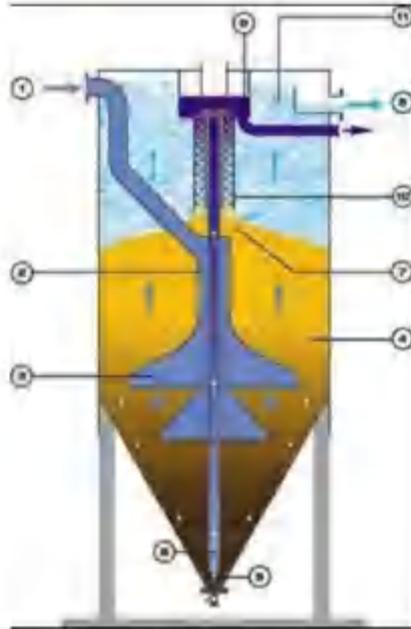


图 3.4-8 连续流砂滤池示意图

与固定床过滤不同，连续流砂滤池无需为清洗滤床上的截流物而每天停水。污水由过滤器底部进入滤床，向上流与滤料充分接触，所含截流物被截流在滤床上，处理后清水由顶部的出水堰溢流排放。滤料采用有效直径 1.2-2.0mm 的均质石英砂，截流污染物的滤料通过底部的气提装置提升到顶部的洗砂装置中进行清洗，压缩空气的压力为 $8\text{kg}/\text{cm}^2$ 。空气、水、砂子在压缩空气的作用下剧烈摩擦，使砂子截流的杂物洗脱。洗净后的砂藉重力自上而下补充到滤床中，洗砂水则通过单独的排污管排放，完成整个洗砂过程。操作过程中可以直接观察到洗砂过程，并根据运行状况进行相应调节，以达到最佳过滤效果。

(2) 工艺特点

连续流砂滤池具有以下特点:

- 占地面积小, 处理规模大

由于连续流砂滤池模块化设计, 结构紧凑, 立式结构, 表面负荷(上升流速)大, 相对于传统需要反冲洗的砂滤无附属装置和建构筑物, 因此占地积极小。

- 抗冲击能力强, 出水效果稳定

相对于传统反冲洗式砂滤在反冲洗前(污物积累堵塞)和反冲洗后(砂层疏

松), 由于滤砂连续不断地迅速得以循环自净, 连续流砂滤池可以接受更高的进水悬浮物浓度, 而且可以得到更稳定的出水效果。

- 无需反冲洗, 操作控制简单

传统砂滤每天需要反冲洗, 且控制繁琐。连续流砂滤池系统可以连续自清洗, 无需停机, 适应变动工艺条件的能力强。无需专人操作和控制。

- 内部提砂, 能耗小

活性砂滤池采用内部提砂, 清洗脏水位低于滤后清水液位, 因此相对于外部提砂, 这种内部提砂的方式充分利用水力高层造成的浮力, 整个能耗非常小。

- 池体结构多样化, 工程投资低

内部提砂, 结构简洁, 使得在小规模单体数量少的时候可以选择钢罐的设计, 而在大规模单体数量多的情况下, 也可以选择钢筋混凝土池体结构, 充分利用共壁的设计节省配套投资。

- 维修保养少, 适用性强

由于整个砂滤系统没有运转部件, 使得维修保养的要求很少, 适用性很强。

正常情况下, 连续运行, 无需停机检修和反冲洗。

➤ 滤布滤池

滤布滤池的过滤主要采用高强度滤布(滤布的密实度在 10μ 以下)过滤,是介于微滤与颗粒过滤之间的范围。滤布过滤器主要用于污水的深度处理与再生水回用。该工艺具有土建占地面积小,处理效果好,出水稳定等特点,可以连续运行,能承受较高的水力负荷及悬浮物固体负荷,全部自动化控制运行,操作及保养简便,运行费用低。

滤布滤池用于污水的深度的处理,设置于常规活性泥法、延时曝气活性污泥法、SBR系统、氧化沟系统、滴滤池系统、氧化塘系统之后,可去除总悬浮固体。滤布滤池结构如下图所示。

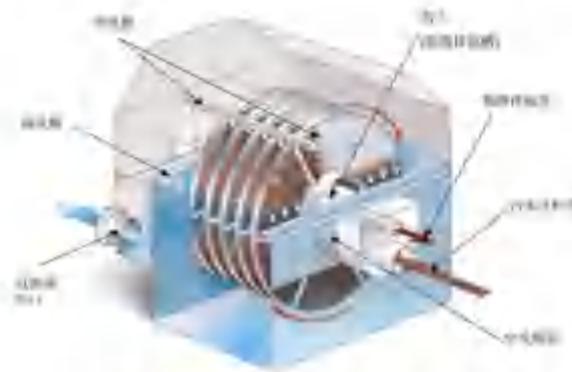


图 3.4-9 滤布滤池结构图

► 滤池方案比较与结论

针对本工程设计规模及设计进、出水水质特点,上述三种滤池性能参数的比较详下表。

表3.4-4 三种滤池性能参数对比

分类	V型滤池	连续流砂滤池	滤布滤池
过滤速度	6~8m/h	8~10m/h	8~10m/h
过滤水头	2.5m	1.2m	低于1.0m
占地面积	较大	居中	较小
进水SS	<30mg/L	<30mg/L	<30mg/L
出口水SS	<10mg/L	<10mg/L	<10mg/L
运行周期	连续运行	连续运行	连续运行
自耗水率	1.0~5.0%	3.0%	3.0%~5.0%
滤料优缺点	连续排砂、洗砂,始终保持滤料较清洁,过滤水头损失较大,过滤效果好。	连续排砂、洗砂,始终保持料较清洁,过滤水头损失较小,过滤效果较好。滤料无损失	滤盘垂直安装于水槽,占地面积少。过滤、反冲洗自动化控制,运行管理简单
使用寿命	每年补砂量10%左	每年补砂量1~3%.	V型圈10年替换一

分类	V型滤池	连续流砂滤池	滤布滤池
	右	空气提砂泵及洗砂套管 10年替换一次。	次，滤布6年替换 一次
维修	维护工作量较大	维护工作量较小	维护工作量较小
土建投资	较大	较小	一般
设备投资	较小	一般	较小
总投资	较大	较小	一般
年运行费	中	中	低
综合评价	较好	好	较好

本工程因用地紧张，经技术与经济综合比较，拟选用技术成熟、运行可靠、节省占地和投资的砂滤池（罐）作为过滤工艺。

3.4.7.6 消毒方式的论证

常用的消毒方法有加氯消毒、紫外线、臭氧、热处理等。

（1）加氯消毒

加氯法主要是投加液氯或氯化物。液氯是迄今为止最常用的方法，具有以下优点：

- ①氯成本低。
- ②工艺成熟，效果稳定可靠。
- ③余氯有持续消毒能力。

但加氯消毒也存在以下缺陷：

- ①加氯法一般要求不少于30min的接触时间，接触池容积较大。
- ②氯气是剧毒危险品，存储氯气的钢瓶属高压容器，有潜在威胁，需要按安全规定兴建氯库和加氯间。

（2）臭氧氧化法

氧化剂可以作为二级处理出水的消毒剂，最常用的是臭氧。臭氧消毒具有以下优势：

- ①广谱高效，杀菌彻底可靠。
- ②效果显著且受水质的影响小。
- ③危险性较小，对环境基本上无副作用。
- ④接触时间比加氯法短。

臭氧消毒的缺点如下：

- ①与加氯消毒相比基建投资相对大，运行成本相对高。
- ②无持续消毒力。
- ③安全要求较高。

（3）紫外线消毒法

紫外线消毒的基本原理为：微生物的遗传物质（即DNA）在吸收了一定剂量的紫外线后，DNA的结合键断裂，细胞失去活力，无法进行繁殖，细菌数量大幅度减少，达到灭菌的目的。紫外线的波长为254nm时，DNA对紫外线的吸收达到最大，在这一波长具有最大能量输出的低压水银弧灯被广泛使用，水量较大时，也使用中压或高压水银弧灯。

紫外线消毒的主要优点如下：

- ①灭菌效率高。
- ②作用时间短，占地面积小。
- ③危险性小，无二次污染等。

紫外线消毒法的缺点如下：

- ①设备投资较大。
- ②灯管寿命短。
- ③管理维修不便。
- ④抗悬浮固体干扰的能力差，对水中SS浓度有严格要求。

（4）热处理法

热处理法是最彻底的消毒方法，也是最昂贵的方法。为保证可靠的灭菌效果，废水要在高压、100℃以上的条件下加热一定时间，排放前又要降低到排放要求的温度，能耗很高。

运行方式常为间歇运行方式，水量较大时也采用连续运行方式。一般都安装了热交换器，回收余热。目前，该法只用于一些要求高、危险性大的废水。在德国，热处理法用于医院、基因工程工厂、动物

尸体销毁站的废水消毒。

(5) 推荐消毒方案

表3.4-5 消毒工艺优缺点比较

类型	液氯	次氯酸钠	臭氧	过醋酸	紫外消毒	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	各种废水	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, 并有除臭和控制污泥膨胀的效果	占地面积小, 杀菌效率高, 并有除臭和控制污泥膨胀的效果	杀菌彻底
缺点	占地面积大, 有潜在危险性和二次污染	占地面积较大, 运行费用比液氯高, 有二次污染	设备投资大, 运行费用高	运行费用高	设备费用高, 受水质、水量影响大	能耗大, 操作复杂
基建费用	中	低	高	低	高	高
运行费用	低	中	高	高	中	高

表3.4-6 常用消毒及参数比较

类型	次氯酸钠	二氧化氯	臭氧	紫外线
使用剂量 (mg/L)	10	2~8	10	-
接触时间 min	10~30	10~20	5~10	短
处理效果	对细菌	有效	有效	有效
	对病毒	部分有效	部分有效	有效
	对芽孢	无效	无效	有效
投资运行费用	较低	较低	较高	较高
持续消毒	有	有	无	无
危险程度	小	较大	小	小

本工程涉及污水回用及后续生态治理, 为避免细菌再生, 考虑采用次氯酸钠消毒工艺, 其操作简单, 无需人工管理, 占地较少, 适用

本项目高度集约化的园区工业污水处理设施。

3.4.8 污泥处理方案的比选

本项目需要处理的污泥主要为生物处理产生的剩余污泥和预处理产生的化学污泥，含水率约为 98%~99.3%，根据项目要求，污泥需脱水至含水率不高于 80%。

3.4.8.1 污泥浓缩脱水工艺选择

污水处理系统产生的污泥，含水率高，体积很大，输送，处理或处置都不方便，污泥浓缩可使污泥初步减容，使其体积减小到原来的几分之一从而为后续处理或处置带来方便。

污泥浓缩主要有重力浓缩，气浮浓缩和机械浓缩三种工艺形式。

(1) 重力浓缩

重力浓缩本质上是一种沉淀工艺，属于压缩沉淀。重力浓缩池按其运转方式分为连续流和间隔流按其池型，分为圆形及矩形。间歇流一般用于小型污水处理厂。大型污水处理，一般均采用连续流圆形污泥浓缩池，进入重力浓缩池的污泥含水率在 99.2%—99.6%时，其出水含水率在 97%—98%，污泥浓缩时间一般不小于 12 小时。

重力浓缩池有以下优点：

1) 二沉池污泥、高效沉淀池混合污泥直接进入浓缩池浓缩，不需投加絮凝剂。

2) 重力浓缩池设备较少，操作简单，动力消耗低。

因为以上优点，重力式浓缩池在我国的污水处理，中大量应用因污泥在重力浓缩池中停留时间较长，富磷污泥会重新释放出水，随上清液进入污水处理系统，一般要增加除磷池除去重力浓缩池上清液中释放的磷。

(2) 气浮浓缩

气浮法浓缩适用于浓缩活性污泥及生物滤池等较轻的污泥,能把含水率 99.5%的活性污泥浓缩到 94%-96%,其含水率低于重力浓缩所达到的含水率,气浮法浓缩一般采用出水部分回流加压溶气气浮的工艺流程。

气浮浓缩有以下优点:

1) 污泥经气浮法浓缩后,污泥含水率较低,后续污泥消化或污泥脱水设备比重力浓缩小。

2) 污泥在气浮设备内的停留时间较短,一般在 2 小时,占地面积较小,富磷的剩余污泥不会释放磷。气浮浓缩有以下缺点:

1) 气浮浓缩需要投加聚合电解质或无机絮凝剂,其投加量一般为污泥干重的 2%—3%。

2) 需要一套加压溶气水设备及刮渣设备,管理及操作复杂,耗能较大,也需要加盖除臭。

(3) 机械浓缩

机械浓缩工艺主要包括离心浓缩及螺压式浓缩。

重力浓缩的动力是污泥颗粒的重力,气浮浓缩的动力是气泡强制施加到颗粒上的浮力,而离心浓缩的动力是离心力,由于离心力是重力的 500-3000 倍,因而在很大的重力浓缩池内要经十几个小时才能达到的浓缩效果,在很小的离心机内就可以完成,而且只需要十几分钟的时间。对于不易重力浓缩的活性污泥,离心机可以通过其强大的离心力使之浓缩。活性污泥的含固率在 0.5%左右,经离心浓缩后可增至 6%—12%。

离心浓缩工艺最早始于上个世纪 20 年代初,当时采用的是最原始的筐式离心机,后经过盘嘴式等几代更换,现在普遍采用的为卧螺式离心机,离心浓缩机的优点是:

1) 浓缩后的污泥含固量较高,

2) 设备密封,不会有臭气外溢

- 3) 能自动长期连续运行。
- 4) 分离因数高, 絮凝剂投加量少。

但同时离心浓缩机也存在电耗大, 噪音大的缺点。

综合考虑占地面积、处理效果、处理成本、与后续脱水工艺的适配性, 本工程采用离心式机械浓缩作为污泥浓缩工艺。

3.4.8.2 污泥脱水工艺选择

一般大中型污水处理厂均采用机械脱水。机械脱水种类很多, 按照脱水原理分为真空过滤脱水, 压滤脱水和离心脱水。

(1) 带式压滤机

带式压滤机是通过上下两层夹紧的滤带夹带着污泥层, 从一连串有规律排列的辊压筒中呈 S 型经过, 依靠滤带本身的张力形成对污泥层的压榨和剪切力, 将污泥层中的毛细水挤压出来, 获得含固率较高的污泥饼, 从而实现污泥脱水。

一般带式压滤脱水机由滤带, 辊压筒, 滤带张紧系统, 滤带调偏系统, 滤带冲洗系统和滤带驱动系统构成。

滤带的张紧系统一般由气动装置控制, 滤带的张力一般控制在 0.3-0.7Mpa。

不同性质的污泥对带速要求各不相同, 即对任何一种特定污泥都存在一个最佳的带速范围, 在该范围内, 脱水系统既能保持一定的处理能力, 又能得到高质量的泥饼。

带式压滤机受污泥负荷波动小, 出水泥饼含水率低, 工作稳定, 能耗小, 管理控制简单, 无振动和噪音, 结构简单, 操作维修方便, 对运行人员素质要求不高等。在污水处理工程建设决策时, 可以选用带式压滤机减少降低工程投资。

(2) 离心脱水机

离心脱水机主要是由转载和带空心转轴的螺旋输送机组成, 污泥由空心转轴送入卷筒后, 在高速旋转而产生的离心力作用下, 立即被

甩入转鼓腔内。污泥颗粒比重较大,因而产生的离心力也较大,被甩贴在转鼓的内壁上,形成固体层,水密度小,产生离心力小,故在固体层内侧产生液体层。固体层的污泥在螺旋输送器的缓慢推动下,被送到转载的椎端,经转载周围的出口连续排出,液体则由堰溢流排至载体外,汇集后排出脱水机。

离心脱水机最关键的部件是转鼓,转鼓的直径越大,脱水处理能力越大,但制造及运行成本都相当高,很不经济。转鼓长度越长,污泥含固率越高,但转鼓越长会使性价比降低。使用过程中,转鼓的转速是一个重要的控制参数,控制转鼓的转速,使其既能获得较高的含固率又能降低能耗,是离心脱水机运行好坏的关键。离心机选型时,因离心机的转轮和螺旋的外缘极易磨损,对其材质有特殊要求。新型离心脱水机的螺旋外缘大多做成装备快,以便更换,材质一般为碳化钨,价格昂贵。

离心脱水机噪音大,能耗高,处理能力越高能耗越大,适合处理量较低的情况。离心脱水机脱水时可连续运行,运行方式灵活,工作稳定可靠,管理方便,一次性投资很高,受进泥浓度变化影响小,出泥的含固率高。

(3) 板框压滤机

板框压滤机是通过板框的挤压,使污泥内的水通过滤布排出,达到脱水目的。它主要由凹入式滤板、框架、自动-气动闭合系统、拉板装置、刮泥系统、空气压缩装置、滤布高压冲洗系统及机身一侧漏电保护装置。设备选型应考虑以下几点。

1) 对泥饼含固率的要求

一般板框压滤机出泥含固率较其他压滤机要高,达到35%左右,如果从减少污泥堆置占地因素考虑,板框压滤机是首选方案。

2) 板框的材质

滤板及滤布的材质要求耐腐蚀,滤布有一定的抗拉强度。

3) 滤板的移动方式

要求通过液压-气压方式实现自动或半自动控制,以减轻操作人员工作强度。

4) 增加刮泥装置,以使泥饼易于脱落。

板框压滤机适用于粘度低、透过率高、压缩比小的物料,对污泥浓度适应性强,且出泥的含固率很高,比较适用于自来水厂污泥处理(粘度低,无机含量相对较高),由于一次性投资太大目前较少用于市政污水处理。该设备需为间歇式运行,自动化程度较离心机低,占地面积大,土建成本高。滤布容易堵塞,每次卸料都需冲洗。对非全自动板框机脱水后的干污泥需人工从脱水机上铲脱,管理人员劳动强度大;对市政污水(包括部分工业污水)由于污泥粘度较高,不易从滤布上脱落,很难实行自动化。工作时也为开敞式,工作环境较差。

采用该种脱水机械,有时还需投加石灰或硅藻土作助滤剂,增加了机械设备负荷并由于投加石灰的原因而使环境受到二次污染。并且附件较多,配置比较复杂,污水采用较少,一般适用于自来水或工业上要求比较高和处理量不大的情况。

综合,考虑到本项目污泥量较大,且污泥处理含水率要求 $\leq 80\%$,推荐采用“机械浓缩+板框压滤机”工艺脱水至 $\leq 80\%$ 后外运处置。

3.4.9 除臭工艺方案论证

3.4.9.1 除臭对象确定

在污水处理厂水处理流程中,预处理部分臭气浓度最高,初沉池次之,曝气池浓度很低,二沉池基本无臭气排放;污泥处理流程中,由于有机物相对污水浓度要高很多,故臭气浓度均较高。

污水处理厂污泥中的臭味物质要远高于污水中的臭味物质浓度。而其中浓缩工艺产生量最大,主要由于停留时间较长造成厌氧发酵的原因。过去污水处理厂一般采用污泥浓缩池,而目前大部分采用污泥

浓缩脱水一体机从而省去了浓缩池,只建一座停留时间很短的污泥均质池,内设搅拌机。

根据有关调查资料结果,本项目臭气来源见下表。

表 3.4-6 本项目臭气来源一览表

地点	来源/成因	臭气源强
格栅	筛出的易腐物质	高
沉砂	随沉砂去除的有机物	高
调节池/事故池	池面/由于浮渣和污泥的累积造成腐化条件	高
初次沉淀池	出水坝、槽/紊流,释放有臭气化合物。浮渣或上浮,或在坝及挡板前积累/腐物。浮泥/腐化条件	高/中等
曝气池	混合液/腐化回流污泥,有臭气的旁通水流,高有机负荷,搅拌不良,DO不足,固体沉积	低/中等
浓缩池,存泥池	漂浮固体坝,槽由于储存时间长导致浮渣和固体腐化,固体沉积,温度升高;絮流释放臭气	高/中等
驻泥池	缺搅拌,形成浮渣层	中等/高
板框压滤机	泥饼/腐化物;加药,氨气泄漏	中等/高
污泥运出设施	由贮泥库将生物固体转移到运泥设施时释放臭气	高

3.4.9.2 除臭工艺比选

根据主导风向合理布局,通过设置卫生防护距离来减轻恶臭对外环境的影响,但考虑到区域的快速发展,同时也为提高污水处理厂规格,增设生物脱臭设施。根据计算,项目设置100m的卫生防护距离,在卫生环境防护距离内不宜建设学校、医院、居民点等对恶臭敏感的建筑物。此外,在厂区内还应采取加盖除臭措施。

目前用于臭气处理的方法主要有燃烧法、生物法、化学法、吸附法等。下表针对不同臭气处理方法进行对比分析:

常见的方法有下面几种:

- ①生物脱臭法
- ②离子法
- ③活性炭吸附法
- ④臭氧氧化法
- ⑤植物液法

⑥土壤脱臭法

1、生物脱臭法

生物除臭法是将污染场所的气体转移出来集中处理，依靠稀释降低室内臭气浓度以解决室内空气污染问题。主要利用微生物降解气体中的致臭成分，气体流经生物活性滤料，滤料上面的细菌就会分解致臭物质，产生相应的无机无臭物质（ SO_2 、 N_2 、...）、水和其他小分子。

生物除臭法具有经济、高效和环保的优点：对硫化氢、甲硫醇等去除率极高，达97%以上，对硫化甲醇、硫化二甲酯、氨等恶臭物质的去除率为 $\geq 80\%$ ；运行安全可靠，维护管理简单。处理过程中不产生二次污染。能源消耗低，运转费用低。在过去的30年内，生物除臭技术在欧洲应用较广泛。

2、离子法

通过高压脉冲技术电晕放电，在常温常压下使氧分子很快分离为生态原子氧（O）、纯净离子氧、羟基自由基（·OH）、单线态氧（ 1O_2 ）和带正、负电荷的离子氧和离子氧群。臭气分子与离子氧群混合，离子氧群将致臭污染物降解成二氧化碳和水以及其他小分子，经过净化后的空气通过通风管道高空排放到大气中。

3、活性炭吸附法

活性炭吸附法是利用活性炭能吸附臭气中含臭物质的特点，达到脱臭的目的。为了有效地脱臭，通常利用各种不同性质的活性炭，在吸附塔内设置吸附酸性物质的活性炭，吸附碱性物质的活性炭和吸附中性物质的活性炭，臭气和各种活性炭接触后，排出吸附塔。与水清洗和药液清洗法相比较，具有较高的效率，但活性炭有一饱和期限，超过这一期限，就必须更换活性炭。

活性炭吸附法常用于低浓度臭气和脱臭装置的后处理。

4、臭氧氧化法

臭氧氧化法是利用臭氧是强氧化剂的特点，使臭气中的化学成分氧化，达到脱臭的目的。

臭氧氧化法有气相和液相之分，由于臭氧产生的化学反应较慢，一般先通过药液清洗法，去除大部分含臭物质，然后再进行臭氧氧化。

5、植物液法

植物液除臭系统原理是从几百种纯天然植物中提取汁液配置成与臭味分子反应的工作液，工作液经专用喷嘴喷洒成雾状，在微小的液滴表面形成极大的表面能，吸附空气中的污浊分子，经过水解、吸附、中和作用，将污浊空气分子生成无味无毒的分子，如氮气、水、无机盐等等，从而形成自然、干净、清爽的空气。

6、土壤脱臭法

土壤脱臭法是利用土壤中微生物分解臭气中的化学成分，达到脱臭目的。广义上说，属于生物脱臭法的范畴。与前几种方法相比较，不需要加药等附属设施，运转管理费用较低，但需有宽阔的场地，定时进行场地修整，设置洒水装置，以保持较好的运转状态，缺点是处理效果不够稳定。

本工程考虑到工业废水处理产生的恶臭气体成分比较复杂，因此在生物法前增设化学洗涤，采用“生物滤池+化学洗涤+应急吸附（可超越）”进行除臭。多级工艺可串联运行，并通过旁通管实现部分工况下每级工艺的独立运行。

3.4.10 中水回用工艺

根据《常州市电镀行业综合整治提升实施方案》：新建、改建和扩建电镀项目应达到电镀行业清洁生产标准 II 级(国内清洁生产先进水平)及以上；对未达到清洁生产标准 II 级(国内清洁生产先进水平)的现有企业实施限期整治。企业加强中水回用，电镀企业水的重复利用率满足环境影响评价及批复要求，并不低于 40%。本项目中水回用系统仅考虑电镀废水(5000m³/d)的回用率为 40%，即回用水量最大为 2000m³/d。中水主要回用于产线前处理工艺段、洗涤塔用水、车间地面冲洗、厂区生活用水(冲厕)、电镀预处理中心配药等。

由于电镀废水预处理中心与园区工业污水处理设施高度融合，中水回用水源取自西太湖园区工业污水处理设施 MBR 出水，从 TDS 指标来看，满足膜脱盐进水要求，但是总硬度超过反渗透膜进水要求，需要除硬预处理，同时为保证除硬后 SS 及进水淤泥密度指数(SDI)满足反渗透膜进水要求，除硬后需要增加多介质过滤器及超滤预处理。

考虑经济性，脱盐工艺采用一级 RO，其出水 TDS 一般在 100mg/L 以下，其水质只能满足《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》(HB5472-1991)中 C 级满足一般镀种的清洗需求。后续电镀产线可根据需求进一步增设树脂、RO 或者 EDI，进一步脱盐，用于生产工艺。因此，本项目回用水质执行《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》(HB5472-1991)中 C 级满足一般镀种的清洗需求。

回用水处理系统工艺：

中水回用采用除硬沉淀池+多介质过滤器+超滤+反渗透工艺。

除硬沉淀池采用液碱+纯碱双碱法进行化学软化处理，通过投加 NaOH 与水中 HCO₃⁻进行反应，生成 CaCO₃沉淀物，去除钙硬度；过量的 NaOH 会与 Mg²⁺反应生成 Mg(OH)₂沉淀，从而去除 Mg²⁺其产生的沉淀物通过高效沉淀池的沉淀去除。

除硬沉淀池出水通过多介质过滤器和超滤，进一步拦截污水中的悬浮物和胶体，使污水中的 SDI<3，达到反渗透的进水标准。

反渗透半透膜具有选择透过性，能够允许溶剂通过而阻留溶质，RO正是利用了半透膜的这一特性，以膜两侧的压差为推动力，克服溶剂的渗透压，使溶剂透过而截留溶质从而实现浓液和清液的分离。该过程无相变，工艺简便，能耗低，不污染环境。

根据表面处理中心工艺设计情况，前处理、钝化、退镀、废气喷淋塔、铝氧化等回用工段对于回用水水质不高，满足执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）中标准以及《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》（HB5472-91）中C级标准即可，本项目回用系统出水水质可满足其用水需求。表面处理中心废水产生量为5000m³/d，需满足回用率为40%（水量2000m³/d），中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目一期尾水回用水，回用去向为表面处理中心处理车间，且尾水需满足30%回用要求，本项目一期项目回用水量最大为2000m³/d，回用去向为电镀处理车间，剩余回用水纳入污水处理厂二期、三期项目再生水利用系统建设范围之内。综上，本项目回用率30%是可行的。

3.4.11 生态安全缓冲区工程设计

生态缓冲湿地（生态塘）进水管网按8750m³/d进行设计与建设。

一、生态缓冲湿地具体方案

本项目采用表面流人工湿地，湿地水域总面积约8000m²，具体设计如下：

1. 设计结合扁担河滨河生态绿带规划

生态缓冲湿地位于扁担河西侧岸带，扁担河西侧岸带规划宽度50m，湿地边界与扁担河保持21m缓冲距离，湿地宽度29m。根据上位规划—扁担河滨河生态绿带的相关要求，即提升生态景观环境和设置慢行道，本项目湿地设计与上位规划要求保持一致，设计慢行步道并打造滨河生态景观。

湿地范围内有两处用地规划性质为农田，设计避让农田范围。

2、慢行系统和交通组织

湿地设计响应扁担河滨河生态绿带上位规划,积极打造满足厂区员工和市民需求的亲水休闲、生态共享、拦截净化等多功能复合空间。

湿地慢行系统由二级游路组成。一级游路贯穿南北,北接规划长汀路,南接规划长顺路。道路宽2m,全长约560m,整体线形结合生态塘形成流畅大弧形,面层采用彩色透水沥青。二级游路是连接表流湿地与一级游路的亲水木栈道,宽1.5m,满足市民亲水休闲需求,提升步行和游览体验。湿地与厂区内部设置两处连接点,方便厂区员工和来访者进入。

二、工艺流程确定

本工程主要分为四个工艺段,分别是预处理段、综合预处理段、综合生化处理段、深度处理段。各废水经过预处理后,汇合进入综合预处理段的水解酸化工艺。随后进入综合生化段的生化池+二沉池,深度处理段的反硝化滤池、芬顿氧化沉淀池、砂滤及GAC、接触消毒池,最终送至缓冲湿地,湿地出水泵送至尾水管道。

各类污泥分质送至污泥浓缩池,经浓缩、加药调理后送至脱水机房,进行高压带式压滤机处理后,污泥含水率不大于80%,然后外运处置。

三、平面布置

(1) 湿地平面布置的原则

湿地平面布置应充分利用现有场地,在满足净化水质功能,改善基地生态环境的同时,建成以湿地净化、蓄水涵水、景观观赏功能为主体的生态湿地风景区,与周围环境融为一体,和谐统一,为居民提供休憩、娱乐的场所,同时还可作为社科和环保教育基地。主要布置原则如下:

①充分利用自然环境的有利条件,按建(构)筑物使用功能和流程要求,结合地形、气候、地质条件,便于施工、维护和管理等因素,合理安排,紧凑布置;

②按照功能不同,分区布置;

③各处理构筑物之间的间距,考虑各种管渠、路、电缆、电线施工维修方便;

④考虑人流、物流运输方便,主次道路分工明确;

⑤综合考虑人工湿地系统的轮廓、不同类型人工湿地单元的搭配合、水生植物的配置、景观小品设施营建等因素,使工程达到相应的景观效果。

(2) 功能分区与水力布局

表面流湿地水域总面积约 8000m²,被农田和道路切割为 5 个池塘,由管道连通。湿地采用自然缓坡入水,水深 2m,其内部的各种生物和微生物共同作用净化尾水。湿地中央设计生态岛,生态岛周边设计曲线驳岸,目的是用更多的水岸线增加净化效果。

(3) 水生植物配置

表流湿地水生植物配置采用挺水植物、浮水植物和沉水植物组合形式,丰富的水生植物群落与更多的水岸线交互作用,净化效能成倍叠加。

湿地浅水区 0.8m 以内栽植挺水植物,0.8—2m 水深栽植沉水植物,浮水植物择适宜水位栽植。尾水湿地植物的选择是决定尾水湿地能否正常运行和发挥作用的重要环节之一。

四、生态缓冲湿地设计

作为污水处理厂尾水进入自然水体的生态缓冲区。本项目生态缓冲湿地主要用于对园区工业污水处理厂尾水进行消纳,降解和净化环境污染,抵御、缓解和降低生态影响,对有机物等水质指标净化能力不作要求,出水水质指标要求不高于进水水质。

在厂区东侧围墙东侧、扁担河西岸设计1座表面流人工湿地,面积约20亩。

表面流人工湿地周边设自然坡岸,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。中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套项目尾水经管道进入表面流人工湿地,表流湿地内置曝气机、挺水植物、沉水植物等。表面流湿地出水排入江南运河绕城段。

依据《人工湿地水质净化技术指南》设计时,本工程生态缓冲湿地可按表流湿地的工艺参数进行计算,同时进行生态功能强化。

表面流湿地的设计依据根据《人工湿地水质净化技术指南》中2.1.1表1的规定和《人工湿地污水处理工程技术规范》(HJ2005-2010)的相关规定,设计按III区(夏热冬冷地区)和深度净化处理选取相关工艺参数。

①潜流湿地面积

根据现场用地情况,本项目垂直潜流湿地设计面积为13333m²。表面流湿地设计水域面积为8000m²。

②表面水力负荷

$$q = Q / A = 1.56 \text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{d}$$

③水力停留时间

$$T = V / Q = A \times h / Q$$

h——潜流湿地填料厚度(m)

代入相关参数计算 $T = 0.64 \text{d}$ 。

潜流湿地总占地面积13333m²,表面流湿地设计水域面积为8000m²。设计水力负荷1.56m³/m²·d;湿地床层深1m,填料平均孔隙率按0.4计,水力停留时间约0.64d。

综上所述,本项目生态缓冲湿地(表面流)可对10500m³/d的尾水进行水量消纳,缓解和降低后续的生态影响与冲击。

五、管理责任单位及处理效率说明

（1）责任单位

本项目生态缓冲区（生态塘）建设地位于厂区外围墙东侧、扁担河西岸，面积约 20 亩，由江苏中吴西太湖环保产业有限公司进行建设与管理。为保障生态湿地引排水系统、湿地填料、主体构筑物、植被系统等各系统长久稳定、高效、正常运行，保障出水水质达标，需组建专门的湿地运维管理机构，由江苏中吴西太湖环保产业有限公司派专人担任项目经理、技术负责人。

（2）处理效率

本项目生态缓冲湿地主要用于对污水处理厂尾水的重金属指标进行强化处理，消纳、降解和净化环境污染，抵御、缓解和降低生态影响，因本项目生态缓冲区（生态塘）建设规模较小，水质停留时间较短，对重金属及有机物等水质指标净化能力不作要求，出水水质指标要求不高于进水水质，故预测污染物削减时不考虑其对重金属及有机物的降解效果。

3.5 本项目污水处理工艺流程

3.5.1 污水处理工艺

本工程工业污水处理厂主要分为四个工艺段，分别是预处理段、生化预处理段、生化处理段及深度处理段。其中预处理单元针对不同类型的废水采用了不同的工艺，分别是：调节+UASB工艺、调节+气浮工艺、格栅+隔油沉砂+调节+高效初沉工艺。各废水（不含园区电镀废水）经过预处理单元处理后，汇合进入生化预处理段的水解酸化池。随后与部分经过电镀废水生化预处理段的电镀废水（非中水回用线）及电镀废水预处理中心中水回用后的浓水，一同进入生化段的生化池+二沉池，经深度处理段的反硝化生物滤池、芬顿氧化池、高效沉淀池、砂滤及GAC活性炭罐、接触消毒池。尾水最终送至生态缓冲区，湿地出水通过尾水泵站排入新京杭运河。

各类污泥分质送至污泥均质池，通过机械浓缩机、板框脱水机处理后，污泥含水率不大于80%，然后外运处置。

根据工艺设计，各预处理段总水量及生化预处理（不含园区电镀废水）水量为7500m³/d，生化处理水量为10500m³/d。园区电镀废水生化处理系统的水量为2800m³/d，其出水均返回至电镀废水预处理中心进行中水回用。深度处理单元（反硝化生物滤池、芬顿氧化池、高效沉淀池、砂滤罐+GAC活性炭罐、接触消毒池等）设计规模按10500m³/d。

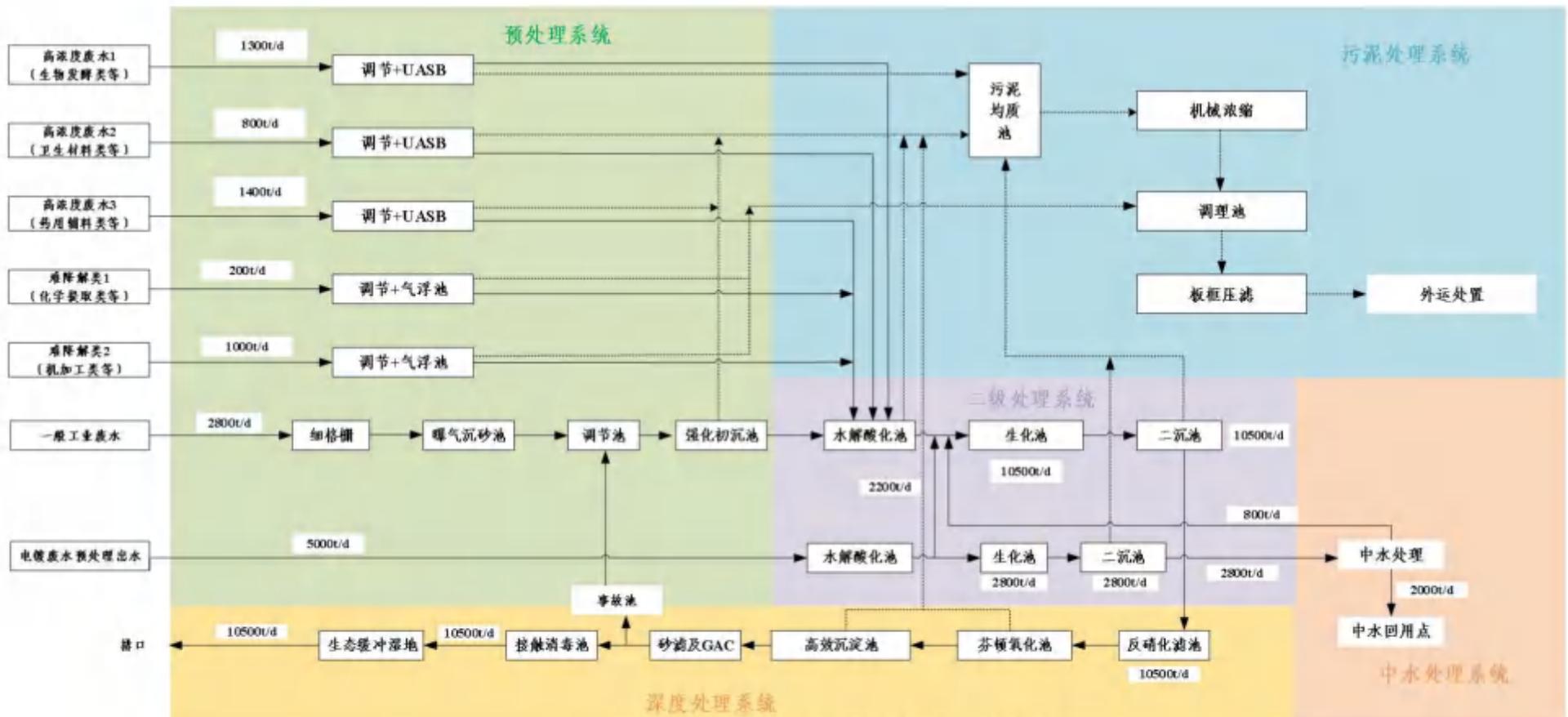


图 3.5-1 本项目污水处理工艺流程图

3.5.2 工艺设计说明

3.5.2.1 高浓度废水 1（如生物发酵类）预处理单元

（1）主要设计参数

设计规模：1300m³/d

数量：1 座

调节池有效池容：1036.6m³

调节池停留时间：19.1h

UASB 停留时间：39h

上升流速：0.5m³/（m²*h）

容积负荷：4.2kgCOD/（m³*d）

（2）主要设备

a.提升泵

规格：潜水离心泵，Q=33m³/h，H=6~15m，N=3kW，变频

数量：3 台，2 用 1 备

b.水解罐

规格：Φ7.5m×15.8m

数量：共 1 个

c.UASB 水解罐

规格：Φ12.0m×14.0m

数量：共 1 个

3.5.2.2 高浓度废水 2（如卫生材料类）预处理单元

（1）主要设计参数

设计规模：800m³/d

数量：1 座

调节池有效池容：1036.6m³

调节池停留时间：31.1h

UASB 停留时间：31h

上升流速： $0.5\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$

容积负荷： $4.2\text{kgCOD}/(\text{m}^3\cdot\text{d})$

(2) 主要设备

a.提升泵

规格：潜水离心泵， $Q=22\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=6\sim 15\text{m}$ ， $N=2.2\text{kW}$ ，变频

数量：3台，2用1备

b.混合液回流泵

规格： $Q=25\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=5\text{m}$ ， $N=0.75\text{kW}$ ，变频

数量：1台

c.混合液回流泵

规格： $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=5\text{m}$ ， $N=2.2\text{kW}$ ，变频

数量：1台

d.排泥泵

规格： $Q=75\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=10\text{m}$ ， $N=4\text{kW}$

数量：2台

3.5.2.3 高浓度废水3（如药用辅料类）预处理单元

(1) 主要设计参数

设计规模： $1400\text{m}^3/\text{d}$

数量：1座

调节池有效池容： 1036.6m^3

调节池停留时间：17.8h

UASB停留时间：27.8h

上升流速： $0.5\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$

容积负荷： $4.2\text{kgCOD}/(\text{m}^3\cdot\text{d})$

(2) 主要设备

a.提升泵

规格：潜水离心泵， $Q=33\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=6\sim 15\text{m}$ ， $N=3\text{kW}$ ，变频

数量：3台，2用1备

b.混合液回流泵

规格：Q=25m³/h，H=5m，N=0.75kW，变频

数量：1台

c.混合液回流泵

规格：Q=100m³/h，H=5m，N=4kW，变频

数量：1台

d.排泥泵

规格：Q=100m³/h，H=10m，N=5.5kW

数量：2台

3.5.2.4 难降解废水1（如化学提取类）预处理单元

（1）主要设计参数

设计规模：200m³/d

调节池有效池容：1036.6m³

调节池停留时间：124h

（2）主要设备

a.提升泵

规格：潜水离心泵，Q=8.3m³/h，H=6~15m，N=1.1kW，变频

数量：2台，1用1备

b.一体化气浮池

规格：6.4m×2.7m

数量：1套

3.5.2.5 难降解废水2（如机械加工类）预处理单元

（1）主要设计参数

设计规模：1000m³/d

调节池有效池容：1036.6m³

调节池停留时间：24h

（2）主要设备

a.提升泵

规格：潜水离心泵， $Q=22\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=6\sim 15\text{m}$ ， $N=2.2\text{kW}$ ，变频

数量：3台，2用1备

b.一体化气浮池

规格： $6.4\text{m}\times 2.7\text{m}$

数量：2套

3.5.2.6 一般工业废水预处理单元

1、调节池

拟建调节池1座。经除油除砂后的废水以重力流进入调节池，其作用是均衡水量水质，减小对后续处理单元的冲击并保证其稳定运行，同时接收反洗废水。调节池后处理单元变化系数取1.0。

（1）主要设计参数

设计规模： $2800\text{m}^3/\text{d}$

数量：1座

有效池容： 2670.6m^3

停留时间：19.4h

（2）主要设备

a.提升泵

规格：潜水离心泵， $Q=70\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=6\sim 15\text{m}$ ， $N=5.5\text{kW}$ ，变频

数量：3台，2用1备

2、细格栅

拟建细格栅1座，拦截进水中较细杂物，保护后续设备和管道。

（1）主要设计参数

设计规模： $2800\text{m}^3/\text{d}$

变化系数： $K_z=2.12$

数量：1座（分2组）

平面尺寸：8.3m×3.4m

（2）主要设备

a.转鼓式格栅除污机

规格：渠宽 600mm，b=3mm，N=1.1+0.37kW

数量：2 套

b.冲洗系统

规格：Q=20m³/h，H=70m，N=7.5kW

数量：2 台，1 用 1 备

c.无轴螺旋输送机

规格：栅渣处理量≥3.0m³/h，N=1.1kW

数量：1 套

3、隔油曝气沉砂池

拟建隔油沉砂池 1 座，去除油脂和沙砾，减小沙砾在后续处理单元及管道内沉积，去除油脂作为生化反应的预处理。

（1）主要设计参数

设计规模：3300m³/d

变化系数：K_z=2.12

数量：1 座（分 2 组）

平面尺寸：14.05m×7.0m

（2）主要设备

a.罗茨风机

规格：Q=9.6m³/min，N=7.5kW，风压 P=40kPa

数量：2 套，1 用 1 备

b.桥式吸砂机

规格：轨距 6.7m，N=2×0.37kW，配套吸砂泵 2 台，N=1.4kW

数量：1 套

c.砂水分离器

规格: $Q=5\sim 12L/s$, $N=0.37kW$

数量: 1套。

4、初沉池

拟建初沉池 1 座, 集混凝、絮凝、斜管澄清、污泥沉淀浓缩于一体, 采用高效沉淀池池型。

进水在混凝区内通过机械搅拌与混凝剂充分反应, 经混凝后的进水在絮凝反应区内与絮凝剂混合。絮凝区内装有导流桶将絮凝反应分为两部分, 每部分的絮凝能量有所差别。导流桶内部絮凝速度快, 由一个轴流叶轮进行搅拌。导流桶外壁和池壁间的推流状况导致慢速絮凝, 保证了矾花的增大和密实。

根据进水悬浮物含量, 通过调节污泥浓缩区内浓缩污泥的回流, 使该搅拌区域内悬浮固体(矾花或沉淀物)的浓度维持在最佳水平。

反应区独特的设计的结果, 即能够形成较大块的、密实的、均匀的矾花, 这些矾花以较传统的沉淀系统更快的速度进入沉淀浓缩区。

进入面积较大沉淀区时矾花的移动速度放缓。这样可以避免造成矾花的破裂及避免涡流的形成, 也使绝大部分的悬浮固体在该区沉淀并浓缩。沉淀区内设有刮泥机, 促进污泥沉淀、浓缩。

浓缩区可分为两层: 一层在锥形循环筒上面, 一层在锥形循环筒下面。部分浓缩污泥在浓缩池抽出并采用泵送回至反应池入口, 其余浓缩污泥由剩余污泥排至污泥处理系统。

进水流经斜管澄清区, 通过泥水分离除去剩余矾花。精心的设计使斜管区的配水十分均匀。同时, 正是因为在整个斜管面积上均匀地配水, 所以水流不会短路, 从而使得沉淀在最佳状态下完成。出水经收集槽系统收集, 而后经渠道流至后续工艺段处理。

(1) 主要设计参数

设计规模: $3300m^3/d$

数量: 1座 2格

单格设计斜管面积：18.7m²

沉淀区表面负荷：3.7m³/m²/h

设计污泥回流比：~4%

（2）主要设备

a. 混凝搅拌机

规格：D=1000mm，N=4.0kW，变频调速

数量：2套

c. 絮凝搅拌机

规格：D=1200mm，N=1.5kW，变频调速

数量：2套

d. 中心传动刮泥机

规格：φ=5.6m；N=0.37kW

数量：2套

e. 斜管

规格：水力直径φ80mm，斜长1300mm；60度

数量：2套

f. 污泥回流泵

规格：Q=6m³/h，H=15m，N=2.2kW，变频

数量：3台，2用1备

g. 污泥排放泵

规格：Q=6m³/h，H=15m，N=2.2kW，变频

数量：3台，2用1备

3.5.2.7 水解酸化池（无园区电镀废水）

拟建水解酸化池1座。水解酸化是水解酶、酸化菌在厌氧状态下将有机物进行水解、产酸的发酵过程。应用在污水处理中，将污水中溶解及非溶解性有机物通过污泥发酵床进行截留，在各种生物酶、菌

的作用下进行电子转移促使有机物水解开环断链、产酸，从而达到改变水质的目的。

水解酸化工艺有效改变水质，提高污水可生化性、有机氮氨化，有机磷无机化。通常设置在工艺流程前端，具有强抗冲击能力以及解毒能力，确保后续处理系统安全稳定运行，在提高水体可生化性、降低后续运行成本、降低污泥产量以及出水色度和悬浮物（SS）上起到关键作用。

（1）主要设计参数

设计规模：7500m³/d

数量：1座

变化系数：K_z=1.00

平面尺寸：55.4m×9.5m

有效水深：8.5m

有效池容：4315m³

停留时间：13.8h

（2）主要设备

a.潜水推流器

规格：N=4.3kW

数量：2台

3.5.2.8 生物反应池1（无园区电镀废水）

拟建AAO生物反应池一座，设计规模10500m³/d。池内安装适宜位置安装潜水搅拌机，控制反应流态，保证泥水处于混合状态，加强传质与生化反应效果。好氧区内设有微孔曝气系统，控制出水段溶解氧在1.5~2mg/L。生化池与水解酸化池合建。

（1）主要设计参数

设计规模：10500m³/d（含800m³/d中水回用浓水）

数量：1座2组

变化系数: $K_z=1.00$
平面尺寸: $27.4\text{m}\times 61.1\text{m}$ (单组)
有效水深: 8.0m
总有效池容: 约 19200m^3
总停留时间: 44h
预缺氧段停留时间: 2.5h
厌氧段停留时间: 2.0h
缺氧段停留时间: 13.5h (兼氧段 3.0h)
好氧段停留时间: 26h
污泥浓度: $4\text{kgTSS}/\text{m}^3$
混合液回流比: $300\sim 450\%$
污泥回流比: 100%
污泥负荷: $0.046\text{kgBOD}_5/(\text{kgMLSS}\cdot\text{d})$
气水比: 8.0

(2) 主要设备

a. 潜水搅拌机

规格: $N=2.3\text{kW}$

数量: 2套

b. 潜水搅拌机

规格: $N=2.7\text{kW}$

数量: 2套

c. 潜水搅拌机

规格: $N=5.0\text{kW}$

数量: 14套

d. 潜水推流器

规格: $N=4.5\text{kW}$

数量: 8套

e.内回流泵

规格：Q=635m³/h，H=1.5m，N=11kW，变频

数量：6台（4用2备）

e.管式微孔曝气器

规格：风量8m³/h/m

数量：450套

3.5.2.9 二沉池1（无园区电镀废水）

拟建矩形二沉池一座，用于生化系统泥水分离。二沉池与生化池、水解酸化池合建。

（1）主要设计参数

设计规模：10500m³/d（含800m³/d中水回用浓水）

数量：1座2组

表面负荷：0.8m³/（m²·h）

有效水深：4.0m

（2）主要设备**a.链板式刮泥机**

规格：B=7.0m，L=40.6m，N=0.55kW

数量：2套

b.潜水轴流泵（外回流）

规格：Q=220m³/h，H=1.90（1.55~2.45）m，N=9kW

数量：4台（3用1备）

c.潜水离心泵（剩余污泥）

规格：Q=40m³/h，H=20m，N=11kW

数量：2台（1用1备）

d.手动撇渣管

规格：DN300

数量：2套

3.5.2.10 电镀废水生化处理系统

1、水解酸化池 2（园区电镀废水）

拟建水解酸化池 1 座。水解酸化是水解酶、酸化菌在厌氧状态下将有机物进行水解、产酸的发酵过程。应用在污水处理中，将污水中溶解及非溶解性有机物通过污泥发酵床进行截留，在各种生物酶、菌的作用下进行电子转移促使有机物水解开环断链、产酸，从而达到改变水质的目的。

水解酸化工艺有效改变水质，提高污水可生化性、有机氮氨化，有机磷无机化。通常设置在工艺流程前端，具有强抗冲击能力以及解毒能力，确保后续处理系统安全稳定运行，在提高水体可生化性、降低后续运行成本、降低污泥产量以及出水色度和悬浮物（SS）上起到关键作用。

（1）主要设计参数

设计规模：5000m³/d

数量：1 座

变化系数：K_z=1.00

平面尺寸：10.6m×18.0m

有效水深：8.5m

有效池容：1575m³

停留时间：8h

（2）主要设备

a.混合液回流泵

规格：Q=110m³/h，H=6m，N=4.5kW

数量：2 台（1 用 1 备）

b.排泥泵

规格：Q=75m³/h，H=10m，N=4kW

数量：2 台（1 用 1 备）

2、生物反应池 2（园区电镀废水）

拟建 AAO 生物反应池一座，设计规模 $2800\text{m}^3/\text{d}$ 。池内安装适宜位置安装潜水搅拌机，控制反应流态，保证泥水处于混合状态，加强传质与生化反应效果。好氧区内设有微孔曝气系统，控制出水段溶解氧在 $1.5 \sim 2\text{mg/L}$ 。生化池与水解酸化池合建。

（1）主要设计参数

设计规模： $2800\text{m}^3/\text{d}$

数量：1 座

变化系数： $K_z=1.00$

平面尺寸： $20.5\text{m} \times 37.8\text{m}$

有效水深： 8.0m

总有效池容：约 5040m^3

总停留时间： 43h

预缺氧段停留时间： 2.5h

厌氧段停留时间： 2.0h

缺氧段停留时间： 14.5h

好氧段停留时间： 24h

污泥浓度： $4\text{kgTSS}/\text{m}^3$

混合液回流比： $300 \sim 450\%$

污泥回流比： 100%

污泥负荷： $0.046\text{kgBOD}_5/(\text{kgMLSS} \cdot \text{d})$

气水比： 8.0

（2）主要设备

a.潜水搅拌机

规格： $N=2.5\text{kW}$

数量：1 套

b.潜水搅拌机

规格: N=1.5kW

数量: 1 套

c.潜水搅拌机

规格: N=5.5kW

数量: 3 套

d.潜水推流器

规格: N=2.0kW

数量: 2 套

e.内回流泵

规格: Q=175m³/h, H=1.5m, N=4kW, 变频

数量: 3 台 (2 用 1 备)

e.管式微孔曝气器

规格: 风量 8m³/h/m

数量: 150 套

3、二沉池 2 (园区电镀废水)

拟建矩形二沉池一座,用于生化系统泥水分离。二沉池与生化池、水解酸化池合建。

(1) 主要设计参数

设计规模: 2800m³/d

数量: 1 座 2 组

表面负荷: 0.8m³/(m²·h)

有效水深: 4.0m

(2) 主要设备

a.链板式刮泥机

规格: B=4.5m, L=25.4m, N=0.55kW

数量: 2 套

b.潜水轴流泵 (外回流)

规格：Q=120m³/h，H=1.90（1.55~2.45）m，N=5.5kW

数量：2台（1用1备）

c.潜水离心泵（剩余污泥）

规格：Q=40m³/h，H=20m，N=11kW

数量：2台（1用1备）

d.手动撇渣管

规格：DN300

数量：1套

3.5.2.11 鼓风机房

拟建鼓风机房1座，与生物反应池合建。用于生物反应池曝气供气。

（1）主要设计参数

数量：1座

平面尺寸：13.34m×7.88m

建筑层数：1层

（2）主要设备

曝气风机，规格：Q=26m³/min，H=9.0m，N=50kW

数量：4台（3用1备）

3.5.2.12 反硝化生物滤池

拟建反硝化生物滤池及反洗水池1座，设计规模10500m³/d。滤池在缺氧环境下具备以下功能：

反硝化功能

缺氧时滤料表面主要附着反硝化菌。当碳源充足时，反硝化菌通过其正常新陈代谢作用将硝态氮（来自原水及前端硝化反应产物）分解生成氮气，与水分离。从而达到去除TN的作用。

过滤功能

进水中的磷酸盐与混凝剂（例如 PAC）反应生成的磷酸盐沉淀及进水中的悬浮物可能通过滤料的过滤截留作用，从而达到去除 TP 的作用。

反硝化生物滤池组前设混合池或装置，用于投加碳源及混凝剂，以利于滤池去除 TN 及 TP。

（1）主要设计参数

设计规模：10500m³/d

变化系数：K_z=1.00

设计混合池数量：1 座

设计滤池数量：1 座 4 组

设计混合池停留时间：~1min

设计峰值滤速：5.6m/h

设计峰值强制滤速：7.5m/h

反洗水强度：~15m³/m²/h

反洗气强度：~90Nm³/m²/h

（2）主要设备

a.混合池搅拌机

规格：N=3kW

数量：1 套

b.滤料

规格：4~8mm，H=3m，高效生物滤料

数量：4 套

c.滤头

数量：3200 个

d.反冲洗水泵

规格：Q=297m³/h，H=12m，N=17.5kW

数量：2 台（1 用 1 备）

e.反冲洗风机

规格：Q=37.1m³/min，H=79.3kPa，N=90kW

数量：2台（1用1备）

f.反冲洗废水提升泵

规格：Q=70m³/h，H=10m，N=3kW

数量：2台（1用1备）

g.空压机系统

规格：Q=25m³/h，H=0.7MPa，N=11kW

数量：2台（1用1备）

3.5.2.13 芬顿氧化池

拟建芬顿氧化池1座，通过外加的H₂O₂氧化剂与Fe²⁺催化剂，即所谓的芬顿药剂，两者在适当的pH下会反应产生羟基自由基（•OH），而羟基自由基的高氧化能力与废水中的有机物反应，可分解氧化有机物，进而降低废水中生物难分解的COD。

（1）主要设计参数

设计规模：10500m³/d

变化系数：K_Z=1.00

设计调酸池数量：2座

设计调酸池停留时间：10.5min

设计催化池数量：2座

设计催化池停留时间：10.5min

设计反应池数量：6座

设计反应池停留时间：2.7h

设计脱气池数量：1座

设计脱气池停留时间：22.5min

设计中和池数量：2座

设计中和池停留时间：9.2min

（2）主要设备

a.混合池搅拌机

规格：立式搅拌机，变频启，N=18.5kW

数量：1套

b.混合池搅拌机

规格：立式搅拌机，N=7.5kW

数量：6套

3.5.2.14 高效沉淀池

拟建高效沉淀池1座，集混凝、絮凝、斜管澄清、污泥沉淀浓缩于一体。

进水在混凝区内通过机械搅拌与混凝剂充分反应，经混凝后的进水在絮凝反应区内与絮凝剂混合。絮凝区内装有导流桶将絮凝反应分为两部分，每部分的絮凝能量有所差别。导流桶内部絮凝速度快，由一个轴流叶轮进行搅拌。导流桶外壁和池壁间的推流状况导致慢速絮凝，保证了矾花的增大和密实。

根据进水悬浮物含量，通过调节污泥浓缩区内浓缩污泥的回流，使该搅拌区域内悬浮固体（矾花或沉淀物）的浓度维持在最佳水平。

反应区独特的设计的结果，即能够形成较大块的、密实的、均匀的矾花，这些矾花以较传统的沉淀系统更快的速度进入沉淀浓缩区。

进入面积较大沉淀区时矾花的移动速度放缓。这样可以避免造成矾花的破裂及避免涡流的形成，也使绝大部分的悬浮固体在该区沉淀并浓缩。沉淀区内设有刮泥机，促进污泥沉淀，浓缩。

浓缩区可分为两层：一层在锥形循环筒上面，一层在锥形循环筒下面。部分浓缩污泥在浓缩池抽出并采用泵送回至反应池入口，其余浓缩污泥由剩余污泥排至污泥处理系统。

进水流经斜管澄清区，通过泥水分离除去剩余矾花。精心的设计使斜管区的配水十分均匀。同时，正是因为在整个斜管面积上均匀地

配水，所以水流不会短路，从而使得沉淀在最佳状态下完成。出水经收集槽系统收集，而后经渠道流至后续工艺段处理。

（1）主要设计参数

设计规模：10500m³/d

数量：1座2格

变化系数：Kz=1.0

混凝时间：5min

絮凝时间：20min

沉淀区表面负荷：7.6m³/m²/h

设计污泥回流比：~4%

（2）主要设备

a. 混凝搅拌机

规格：直径Φ1100，N=0.75kW

数量：2套

c. 絮凝搅拌机

规格：直径Φ1300，N=0.55kW

数量：4套

d. 中心传动刮泥机

规格：池径Φ=6m，N=0.55KW

数量：2套

e. 斜板

规格：倾斜长度=1.5m，直角距离=80mm，角度=60，厚度 1.5mm

数量：2套

f. 污泥回流泵

规格：Q=30m³/h，H=20m，P=4kW

数量：3台（2用1库备）

g. 污泥排放泵

规格：Q=30m³/h，H=20m，P=4kW

数量：3台（2用1库备）

3.5.2.15 砂滤罐

拟建砂滤罐1座，利用罐体内的滤料将水中的杂质进一步截流去除。

（1）主要设计参数

设计规模：10500m³/d

数量：8套

变化系数：Kz=1.0

设计峰值滤速：9.1m³/h

（2）主要设备

a. 混凝搅拌机

规格：∅ 3.2m

数量：8套

b. 空压机

规格：Q=4.5m³/min，0.7Mpa，N=30kW

数量：2套（1用1备）

3.5.2.16 GAC 活性炭罐

拟建GAC滤罐1套，设计规模10500m³/d。GAC活性炭滤罐（吸附塔）主要利用含碳量高、分子量大、比表面积大的活性炭有机絮凝体对水中杂质进行物理吸附，进一步去除水中残存的难降解有机物及悬浮物，从而达到水质要求，当水流通过活性炭的孔隙时，各种悬浮颗粒、有机物等在范德华力的作用下被吸附在活性炭孔隙中。随时间推移活性炭的孔隙内和颗粒之间的截留物逐渐增加，使过滤器前后的压差随之升高，直至失效。在通常情况下，根据过滤器的前后压差，利用逆向水流反洗滤料，使大部分吸附于活性炭孔隙中的截留物剥离

并被水流带走,恢复吸附功能;当活性炭达到饱和吸附容量彻底失效时,应对活性炭再生或更换活性炭,以满足工程要求。

当活性炭过滤器因截留过量的机械杂质而影响其正常工作,则可用反冲洗的方法来进行清洗。利用逆向进水,使过滤器内滤层松动,可使粘附于滤料表面的截留物剥离并被反冲水流带走,有利于排除滤层中的沉渣、悬浮物等,并防止滤料板结,使其充分恢复吸附能力,从而达到清洗的目的。反洗以进出口压差参数设置来控制反冲洗周期,一般反冲洗周期为5~10d,冲洗时间20~30min,具体须视进水水质而定。

活性炭过滤器采用不锈钢操作阀组,过滤器的启运,正洗,反洗,停机等工序均有手动控制操作。当活性炭过滤器运行至进出口压差约为0.15MPa时,必须进行反洗。

活性炭滤料的输入和输出:利用移动式投料装置和水泵将活性炭注入活性炭过滤器的内部,当活性炭吸附达到饱和状态时利用水泵和过滤器底部的锥形漏斗可将容器内的活性炭排出容器。

工作流程简介如下:

1) 进出水操作

待处理废水经进水泵输送至活性炭吸附塔。进水被输送至活性炭吸附塔顶部,经进水管,布水器进入活性炭吸附塔内。进水穿过活性炭床层,经过活性炭吸附后,经由吸附塔底部流出活性炭吸附塔,完成吸附。经活性炭吸附塔过滤后的水进入活性炭滤后水池。

2) 脱附单元

当吸附塔达到一定走水量或活性炭达到设定吸附容量后,需从吸附塔底部排炭至脱附罐进行再生,再生后再送至原吸附罐。

3) 反冲洗单元

当活性炭过滤器因截留过量的机械杂质而影响其正常工作,则可用反冲洗的方法来进行清洗。利用逆向进水,使过滤器内砂滤层松动,

可使黏附于滤料表面的截留物剥离并被反冲水流带走，有利于排除滤层中的沉渣、悬浮物等，并防止滤料板结，使其充分恢复截污、除氯能力，从而达到清洗的目的。反洗以进出口压差参数设置来控制反冲洗周期，一般反冲洗周期为 5~10d，冲洗时间 20~30min，具体须视进水水质而定。

当吸附塔的进出水压力差大于设定值时，或者达到所设定的反冲洗时间，或者吸附塔的压力变送器显示压力大于设定值时（三种方式均可以启动反冲洗程序），暂时停止本组吸附塔进水，改由备用吸附塔组进水，保证连续运行。对该吸附塔进行反冲洗，反冲洗完毕后再改回本组吸附塔进水。

（1）主要设计参数

设计规模：10500 m³/d

设计砂滤罐数量：8 座

设计单座过滤面积：6.15m²

设计峰值滤速：10.8m/h

设计 GAC 罐数量：4 座

设计单座过滤面积：10.17m²

设计峰值滤速：11.2m³/h

设计活性炭吸附能力：0.1 kgCOD/kgGAC

设计活性炭接触时间：≥12min

（2）主要设备

a. 装卸炭水泵

规格：Q=50m³/h，H=40.0m，N=22kW

数量：2 台（1 用 1 备）

b. GAC 罐反洗水泵

规格：Q=200m³/h，H=50.0m，N=50kW

数量：2 台（1 用 1 备）

c. GAC 吸附罐

规格：Φ3600mm×8200mm；

数量：4 套

d. GAC 活性炭

规格：900 碘值，8~30 目煤制颗粒破碎炭；满足首次安装使用量

数量：1 批

e. 补碳槽

规格：Φ2600×500，锥角 90°，

数量：1 套

f. 废炭罐

规格：Φ2600×4895mm，

数量：1 台

3.5.2.17 接触消毒池

拟建接触消毒池 1 座。

主要设计参数：

设计规模：10500 m³/d

停留时间：≥30min

3.5.2.18 污泥均质池

本工程新建污泥均质池 1 座（分 4 格），接收厂区产生的物化污泥和生化污泥，经混合均质后送至污泥脱水机房（辅助用房内）处理。

（1）主要设计参数

设计污泥浓缩池数量：1 座 4 格

污泥储池 1 尺寸：6.0m×2.6m

污泥储池 2 尺寸：6.0m×5.2m

污泥储池 3 尺寸：6.0m×3.5m

有效水深 5.0m

均质池尺寸：6.0m×2.0m

有效水深 5.0m

(2) 主要设备

a. 潜水搅拌机

规格: N=3kW

数量: 5 台

3.5.2.19 辅助用房

本工程新建辅助用房 1 座, 含污泥脱水车间、机修车间、加药间、预留用房等等。

(1) 主要设计参数

数量: 1 座

平面尺寸: 33.3m×26m

建筑层数: 3 层

(一) 污泥脱水车间

污泥脱水车间位于辅助用房东侧 1~2 层。用于将污泥均质池均质后的污泥进行机械浓缩及深度脱水, 至含水率≤60%后外运处置。

主要设备

a. 污泥浓缩机

规格: Q=40~80m³/h, 700kgDS/h, N=95+11kW

数量: 2 台 (1 用 1 备)

b. 板框脱水机

规格: 过滤面积 300m², 过滤压力≤1.2MPa, N=21.80kW

数量: 2 台

c. 液压泥斗

规格: V=12m³, P=2.2kW

数量: 2 套 (板框脱水机配套)

d. 浓缩机进料泵

规格: Q=40~80m³/h, H=2~4bar, N=18.5kW

数量：2台（1用1备）

e. 低压进料螺杆泵

规格：Q=40~100m³/h，H=6~8Bar，N=37kW

数量：2台

f. 高压进料螺杆泵

规格：Q=0~30m³/h，H=12~15Bar，N=22kW

数量：2台

（二）加药间

加药间位于辅助用房西侧1层。用于设置工业污水厂部分加药设备。

加药间内设置3套加药系统：

投加乙酸钠至生化池、反硝化滤池，用于脱氮；

投加PAC、PAM至高效沉淀池，用于化学除磷、除浊；

投加硫酸亚铁至芬顿氧化池，用于高级氧化。

（1）主要设备

a. PAC投加系统，1套；

PAC储罐，V=20m³，1套；

PAC加药泵，Q=200L/h，N=1.0kW，6台，5用1备；

b. 乙酸钠投加系统，1套；

乙酸钠储罐，V=20m³，1套；

乙酸钠加药泵，Q=100L/h，N=0.75kW，4台，3用1备；

c. PAM加药系统，2套；

PAM泡药机，制备能力（干粉）：9.0Kg/h，N=4.0kW

PAM加药泵，Q=0.2~1.0m³/h，H=0.3MPa，N=0.55kW，3台，2用1备；

PAM加药泵，Q=100L/h，N=0.75kW，2台，1用1备；

d. 硫酸亚铁投加系统，1套；

硫酸亚铁卸料泵， $Q=15\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=20\text{m}$ ， $N=2.2\text{kW}$ ，1套；

硫酸亚铁储罐， $V=20\text{m}^3$ ，1套；

硫酸亚铁加药泵， $Q=100\text{L}/\text{h}$ ， $N=0.75\text{kW}$ ，3台，2用1备。

3.5.2.20 罐区

拟建罐区1座，用于工业污水处理厂及电镀废水预处理中心使用药剂的集中存储管理及投加。

罐区内设置6套加药系统：

1) 双氧水，配套卸料泵、储罐、输送泵及投加泵；

2) PAC，配套卸料泵、储罐及输送泵；

3) 乙酸钠，配套卸料泵、储罐及输送泵；

4) 硫酸，配套卸料泵、储罐、输送泵及投加泵；

5) 氢氧化钠，配套卸料泵、储罐、输送泵及投加泵；

6) 次氯酸钠，配套卸料泵、储罐、输送泵及投加泵。

3.5.2.21 一体化泵站

拟建一体化提升泵站1座，用于收集污水处理厂厂区排水，并提升至细格栅处理。

(1) 主要设计参数

安装及选型详见19CS03-2-13污水用一体化预制泵站选型表。

自控要求：水泵控制设置现场手动、远程及自动三种控制方式。

(2) 主要设备

a 一体化泵站：单泵 $Q=60\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=13\text{m}$ ， $N=3\text{kw}$ ，2台，一用一备；桶径3米，埋深5m。

3.5.2.22 储气罐及火炬

拟建储气罐及火炬1座，用于收集、净化及处理工业污水处理厂预处理段厌氧反应产生的沼气。

(1) 主要设备

a 双膜气柜

规格: $V=300\text{m}^3$

数量: 1套

b.初级/精密过滤器

规格: 处理气量 $300\text{Nm}^3/\text{h}$

数量: 1套

c.罗茨风机

规格: $Q=300\text{m}^3/\text{h}$, 风压 49Kpa , $N=11\text{kW}$

数量: 2台(1用1备)

d.脱硫罐

规格: $\text{DN}1600\times 5775$, 脱硫剂装填量: 7.5m^3

数量: 2台

e.火炬筒体

规格: $\Phi 1.2\times 6500$

数量: 1台

3.5.2.23 除臭装置

拟建除臭装置2套,采用化学洗涤+生物滤池+应急吸附(可超越)的组合式工艺。1套装置位于辅助用房楼顶,1套装置位于生物反应池池顶。

(1) 主要设备

a.离心风机

规格: $Q=16000\text{m}^3/\text{h}$, $P=4000\text{Pa}$, $N=30\text{kW}$

数量: 1台

b.化学洗涤塔

规格: $Q=16000\text{m}^3/\text{h}$, $T\geq 3\text{s}$

数量: 1套

c.生物滤池

规格: $Q=16000\text{m}^3/\text{h}$, $T\geq 20\text{s}$

数量: 1套

d. 吸附塔

规格: $Q=16000\text{m}^3/\text{h}$, $T\geq 3\text{s}$

数量: 1套

(2) 主要设备

a. 离心风机

规格: $Q=8000\text{m}^3/\text{h}$, $P=4000\text{Pa}$, $N=15\text{kW}$

数量: 1台

b. 化学洗涤塔

规格: $Q=8000\text{m}^3/\text{h}$, $T\geq 3\text{s}$

数量: 1套

c. 生物滤池

规格: $Q=8000\text{m}^3/\text{h}$, $T\geq 20\text{s}$

数量: 1套

d. 吸附塔

规格: $Q=8000\text{m}^3/\text{h}$, $T\geq 3\text{s}$

数量: 1套

3.5.2.24 事故池

拟建事故池 1 座, 用于防止上游排水超标或水量意外波动的情况, 超标的水储存在事故池中, 在污水处理厂处理负荷较低时进行处理。

(1) 主要设计参数

设计规模: $7500\text{m}^3/\text{d}$

数量: 1 座

平面尺寸: $30.7\text{m}\times 13.15\text{m}$

有效水深: 8m

有效池容：3229m³

停留时间：9h

(2) 主要设备

a. 搅拌机

规格：高速潜水搅拌机，SS304，N=11kW

数量：2套

b. 提升泵

规格：潜水离心泵，Q=90m³/h，H=12m，N=7.5kW，过流部件SS304，变频

数量：2台（1用1备）。

3.5.3 本工程处理效果及达标分析

根据各预处理单元预处理设施工艺，确定各类废水去除效率，从而确定各预处理单元预处理设施出水水质，见下表。

表 3.5-2 工业废水预处理单元进出水水质 单位：mg/L

分类		COD	BOD	氨氮	TN	TP	SS	石油类	氟化物	硫化物	总镍	总铝	总铜	总锌	总锰	总铁
高浓度废水 1	进水	6000	400	200	400	30	200	15	/	/	/	/	/	/	/	/
	出水	2100	320	200	360	27	200	1	/	/	/	/	/	/	/	/
	去除率	65%	20%	0%	10%	10%	0%	93%	/	/	/	/	/	/	/	/
高浓度废水 2	进水	2500	400	100	165	150	200	15	/	/	/	/	/	/	/	/
	出水	1000	320	100	148	135	200	1	/	/	/	/	/	/	/	/
	去除率	60%	20%	0%	10%	10%	0%	93%	/	/	/	/	/	/	/	/
高浓度废水 3	进水	3300	400	15	20	8	200	15	/	/	/	/	/	/	/	/
	出水	1320	320	15	18	7.2	200	1	/	/	/	/	/	/	/	/
	去除率	60%	20%	0%	10%	10%	0%	93%	/	/	/	/	/	/	/	/
难降解废水 1	进水	400	100	15	20	8	200	15	/	/	/	/	/	/	/	/
	出水	200	100	13.5	18	1.6	160	1	/	/	/	/	/	/	/	/
	去除率	50%	0%	10%	10%	80%	20%	93%	/	/	/	/	/	/	/	/
难降解废水 2	进水	1100	400	15	20	8	600	150	46.7	/	2.5	2	2	6	5	12
	出水	880	400	13.5	18	1.6	480	1	8	/	0.1	2	0.3	0.8	2	1.5
	去除率	20%	0%	10%	10%	80%	20%	99%	83%	/	96%	0%	85%	87%	60%	88%
一般废水	进水	500	200	45	70	8	400	116	43.5	3	1	2	42	127	19	423

	出水	400	200	40.5	63	6.4	320	1	8	0.2	0.1	2	0.3	0.8	2	1.5
	去除率	20%	0%	10%	10%	20%	20%	99%	82%	93%	90%	0%	99%	99%	89%	99%
工业废水预处理单元综合出水		989	280	65	108	23.1	281		/	/	/	/	/	/	/	/

本项目污水处理系统污染物去除率见表 3.5-3。

表 3.5-3 本项目污水处理系统污染物去除率一览表 单位: mg/L

工艺单元		化学需氧量	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
水解酸化池 1 (非电镀)	进水	935	300	315	60	111	18.8
	出水	748	270	236	54	100	15.9
	去除率	20%	10%	25%	10%	10%	15%
生物反应池及二沉池 1 (非电镀)	进水	748	270	236	54	100	15.9
	出水	112	13.5	23.6	1.5	24.0	4.0
	去除率	85%	95%	90%	97%	76%	75%
水解酸化池 2 (电镀)	进水	800	350	400	45	120	8.0
	出水	640	315	320	41	108	6.8
	去除率	20%	10%	20%	10%	10%	15%
生物反应池及二沉池 2 (电镀)	进水	640	315	320	41	108	6.8
	出水	96	15.8	32.0	1.5	25.9	1.7
	去除率	85%	95%	90%	96%	76%	75%
反硝化生物滤池	进水	111	13.5	23.6	1.5	24.0	4.0
	出水	100	13.5	23.6	1.5	9.0	4.0
	去除率	10%	0%	0%	0%	63%	0%
芬顿氧化池	进水	100	13.5	23.6	1.5	9.0	4.0
	出水	40	5.4	23.6	1.5	9.0	1.20
	去除率	60%	60%	0%	0%	0%	70%
高效沉淀池	进水	40	5.4	23.6	1.5	9.0	1.20
	出水	30	5.4	11.8	1.5	9.0	0.18
	去除率	25%	0%	50%	0%	0%	85%

砂滤及 GAC 罐	进水	30	5.4	11.8	1.5	9.0	0.18
	出水	27	5.4	9.5	1.5	9.0	0.18
	去除率	10%	0%	20%	0%	0%	0%
接触消毒池	进水	27	5.4	9.5	1.5	9.0	0.18
	出水	27	5.4	9.5	1.5	9.0	0.18
	去除率	0%	0%	0%	0%	0%	0%
出水标准		30	6.0	10	1.5	10	0.3

根据上表预估数据，本项目接入废水经处理后污染物浓度可达到出水标准。

3.6 污染物产生及排放情况

3.6.1 施工期污染源强分析

本项目施工期会产生一定的噪声污染和扬尘，同时会排放一定的废水、废气和建筑垃圾等。施工期产污环节如下：

（1）基础工程

项目基础工程主要为围挡、挖方、地基建设、场地的填土和夯实，会产生一定量的粉尘、建筑垃圾和噪声污染。由于作业时间较短，粉尘和噪声只是对周围局部环境影响，

从整个施工期来看，对周围环境影响较小。

项目利用起重机械吊起特制的重锤来冲击基土表面，使地基受到压密，一般夯打为 8-12 遍。该工段主要污染物为施工机械产生的噪声、粉尘和排放的尾气。

（2）主体工程

项目主体工程主要为钻孔灌注，现浇钢砼池壁、砖墙砌筑。项目利用钻孔设备进行钻孔后，用钢筋和商品混凝土浇灌。浇灌时注入预先拌制均匀的混凝土，随灌随振，振捣均匀，防止混凝土不实和素浆上浮。然后根据施工图纸，进行钢筋的配料和加工，安

装于架好的模板之处，及时连续灌筑混凝土，并捣实使混凝土成型。建设项目在砖墙砌筑时，首先进行水泥砂浆的调配，然后再挂线砌筑。该工段工期较长，主要污染物为搅拌机产生的噪声、尾气，搅拌砂浆时的砂浆水，碎砖和废砂等建筑垃圾。

（3）设备安装

包括水泵、风机的安装，道路、雨水管网铺设、衔接等施工，主要污染物是施工机械产生的噪声、尾气等。

3.6.1.1 施工期大气污染源分析

施工期的大气污染物主要有：施工过程中施工机械和运输车辆所排放的废气和粉尘及扬尘。粉尘污染主要来源于：

①建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；

②运输车辆往来将造成地面扬尘；

③施工垃圾

在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。根据市政施工现场的实测资料，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，

建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 $0.49\text{mg}/\text{m}^3$ 。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。当风速大于 5m/s，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过空气质量标准中的三级标准，而且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

由于粉尘的产生量与天气、温度、风速、施工队文明作业程度和管理水平等因素有关，因此，其排放量难以定量估算。

另外项目施工阶段挖掘机、装载机等燃油机械运行将产生一定量燃油废气。

3.6.1.2 施工期水污染物分析

建设施工期的废水排放主要来自施工人员的生活污水和施工本身产生的废水，施工废水主要包括地基挖掘阶段降水井排水、结构阶段混凝土养护排水及各种车辆冲洗水。

①生活污水

本项目施工期为 24 个月。施工人员平均按 50 人计，生活用水量按 150L/人日计，则生活用水量为 $7.5\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水的排放量按用水量的 80%计，则生活污水的排放量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，排放量约 4320m^3 。

该污水的主要污染因子为 COD 和氨氮等,其污染物浓度分别为 COD 约 350mg/L、氨氮约 15mg/L,则项目施工期排放的 COD 约为 2.1kg/d, NH₃-N 约 0.09kg/d。

②施工废水

施工废水主要产生于混凝土养护及墙面的冲洗、构件与建筑材料的保湿、材料的拌制等施工工序,废水主要污染物为泥沙、悬浮物等,冲洗砂石料、混凝土养护废水产生量约为 8m³/d。此外,施工作业使用的燃油动力机械在维护和冲洗时,将产生含少量悬浮物和石油类等污染物的废水,产生量约为 4m³/d。

3.6.1.3 施工期噪声污染源分析

噪声源主要为各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工期土石方阶段噪声源主要有挖掘机、推土机、装载机和各种运输车辆,为移动式声源,无明显指向性;基础施工阶段噪声主要来自各种打桩机、平地机、移动式空压机等,属固定声源,具有明显指向性;结构阶段使用设备较多,是噪声重点控制阶段,主要噪声源包括各种运输设备、吊车等,多属于撞击噪声,无明显指向性。

各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 3.6-1。

表 3.6-1 各施工阶段的主要噪声源及其声级

施工阶段	序号	施工设备	测点距施工设备距离	L _{max} (dB(A))
土方阶段	1	轮胎式液压挖掘机	5	84
	2	推土机	5	84
	3	轮胎式装载机	5	90
	4	各类钻井机	5	87
	5	卡车	5	92
基础阶段	6	各类打桩机	10	105
	7	平地机	5	90
	8	空压机	5	92
	9	风锤	5	95
	10	振捣机	5	84
结构阶段	11	混凝土搅拌机	5	85
	12	气动扳手	5	95
	13	移动式吊车	5	96

	14	各类压路机	5	86
	15	摊铺机	5	87
各阶段	16	发电机	5	95

3.6.1.4 施工期固废分析

施工期间将产生建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

施工期间的建筑垃圾主要为碎砖、混凝土碎块等建筑垃圾,根据类比,单位建筑面积产生的施工垃圾量约为 20~50kg,本项目取 30kg/m²,本项目工程红线面积为 17316m²,产生建筑垃圾 519.48t。建筑垃圾应集中收集,并按照《常州市建筑垃圾管理办法》妥善处置消纳,不得随意抛弃,污染环境。

(2) 生活垃圾

施工人员生活垃圾按 0.5kg/人·d 计,施工人员平均按 50 人计,则生活垃圾产生量为 25kg/d,年产生量约 18t/a。

3.6.2 营运期污染源强分析

本项目建成后,主要收集服务范围内废水及污水处理厂自身产生的废水,污水处理厂自身产生的废水包括污水处理厂工作人员产生的生活污水、污泥压滤废水、化验废水等。

3.6.2.1 废水

(1) 本项目厂内废水产生情况

污水处理厂本身就是一项污水处理的综合工程,污水处理厂建成后,将大大减少区域废水污染负荷。本项目运行过程中产生的废水主要为职工生活污水、脱水机压滤废水和冲洗废水。

① 职工生活污水

本项目完成后,全厂劳动定员为 12 人,综合生活用水定额按 150L/人·日估算,则职工生活用水量为 1.8m³/d。生活污水排水量按照用水量的 80%计算,则生活污水产生量为 1.44m³/d,通过厂区污水管道进入废水处理系统,不另行考虑。

②污泥压滤废水

本项目中产生绝干污泥 0.3tDS/d (tDS/d: 每天污水处理生产的干污泥吨数), 脱水后污泥量为 0.75t/d (含水率 80%), 脱水过程中产生的脱泥废水, 进入污水处理前端系统处理。项目运行过程中产生废水直接进入本项目污水处理流程, 所以不再单独进行核算。

本项目中产生绝干污泥 0.3tDS/d (tDS/d: 每天污水处理生产的干污泥吨数), 脱水后污泥量为 1.5t/d (含水率 80%), 脱水过程中产生的脱泥废水, 进入污水处理前端系统处理。项目运行过程中产生废水直接进入本项目污水处理流程, 所以不再单独进行核算。

③化验废水

化验中心废水主要器皿清洗废水。废水水样器皿清洗水主要来自污水化验和化验结束后的器皿清洗, 因化学实验后的器皿将会有一定的残留物, 按照实验要求化学实验后的器皿全部进行清洗, 器皿清洗采用 1 次水洗+3 次外购纯水淌洗, 前一次水洗废水作为实验废液(作危废, 交由有资质单位处置), 后三次清洗废水通过管道排入污水处理厂处理。类比同类项目, 化验室用水量为 20m³/a, 损耗约 10%, 则化验废水产生量为 18m³/a 进入污水处理系统处理。

项目运行过程中产生废水直接进入本项目污水处理流程, 所以不再单独进行核算。

(2) 水污染物排放情况

本项目按照尾水排放量进行核算, 出水指标按照设计出水标准计算废水污染源。本项目分为重金属废水预处理系统、综合废水处理系统。因此, 本项目取重金属排水池以及水解酸化池后废水情况, 分别核算重金属废水处理系统、综合废水处理系统的尾水排放水量和排放浓度。

本项目重金属废水预处理系统设计规模为 0.5 万 t/d, 废水经预处理后接入厂内水解酸化处理系统处理, 本项目综合废水处理系统设计

规模为 1.25 万 t/d, 废水经处理后排入新京杭运河, 计算结果见表 3.6-2、表 3.6-3。

表 3.6-2 预处理单元废水污染物产生量

废水类别	污染因子	产生浓度 (mg/L)	混合废 水	污染因 子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
高浓度废水 1 (如生物发酵 类) (1300m ³ /d)	化学需氧量					
	BOD ₅					
	SS					
	TN					
	NH ₃ -N					
	TP					
	石油类					
高浓度废水 2 (如卫生材料 类) (800m ³ /d)	化学需氧量					
	BOD ₅					
	SS					
	TN					
	NH ₃ -N					
	TP					
	石油类					
高浓度废水 3 (如药用辅料 类) (1400m ³ /d)	化学需氧量					
	BOD ₅					
	SS					
	TN					
	NH ₃ -N					
	TP					
	石油类					
难降解废水 1 (如化学提取 类) (200m ³ /d)	化学需氧量					
	BOD ₅					
	SS					
	TN					
	NH ₃ -N					
	TP					

废水类别	污染因子	产生浓度 (mg/L)	混合废 水	污染因 子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
难降解废水 2 (如机械加工 类) (1000m ³ /d)	石油类					
	化学需氧量					
	BOD ₅					
	SS					
	TN					
	NH ₃ -N					
	TP					
	石油类					
	氟化物					
	总铝					
	总镍					
	总铜					
	总锌					
	总铁					
一般废水 (2800m ³ /d)	化学需氧量					
	BOD ₅					
	SS					
	TN					
	NH ₃ -N					
	TP					
	石油类					
	氟化物					
	硫化物					
	总铝					
	总铜					
	总镍					
	总锌					
	总铁					

表 3.6-3 本项目废水污染物排放量

废水类别	污染因子	产生浓度 (mg/L)	废水	污染因子	混合浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	混合废 水	污染因子	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
工业废水 预处理单 元综合出 水 (273.75 万 m ³ /a)	化学需氧量									
	BOD ₅									
	SS									
	TN									
	NH ₃ -N									
	TP									
	石油类									
	氟化物									
	硫化物									
	总镍									
	总铝									
	总铜									
	总锌									
	总锰									
总铁										
电镀项目 废水 (182.5 万 m ³ /a)	化学需氧量									
	BOD ₅									
	SS									
	TN									
	NH ₃ -N									
	TP									
石油类	15									

氟化物	8			
总铬	0.4			
六价铬	0.1			
总镍	0.1			
总银	0.1			
总铜	0.3			
总锌	0.8			
总铝	2.0			
总氰化物	0.2			

污水处理厂污染物总量=水量*排放标准/1000000。考虑到单股废水直接接入排放情况，排污口排放浓度与总量分开考核。以标准值作为污水处理厂排放标准，核算总量用单股废水的水量*浓度/1000000。

3.6.2.2 废气

本项目废气污染物主要为污水处理过程散发出来的恶臭类气味以及交通运输移动源强。废水中含氮和含硫化合物,在污水处理过程及污泥处理过程中,污水和污泥中这类化合物分解、发酵,由此产生恶臭气体,其主要种类包括硫化氢、氨等。

(1) 污水处理过程散发出来的恶臭气体

本项目废气污染源主要是污水处理过程散发出来的恶臭气体,其主要成分为硫化氢、氨、甲硫醇等。氨气是一种无色有强烈刺激气味的的气体,嗅觉阈值为0.037ppm;硫化氢是一种有恶臭和毒性的无色气体,嗅觉阈值为0.0005ppm,具有臭鸡蛋味;甲硫醇是一种有特殊气味的的气体,嗅觉阈值为0.0001ppm。

恶臭的主要成分为硫化氢、氨等,随季节温度的变化臭气强度有所变化,夏季气温高,臭气强,冬季气温低,臭气弱。本次环评采用 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度作为本项目特征恶臭污染物来评价污水处理厂恶臭的环境影响。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ8884-2018),本项目废气污染物的源强无法进行物料衡算,且无相关产排污系数直接计算,故本项目废气污染物的源强未采用物料衡算法和产排污系数法。本评价对于臭气源强的估算主要通过文献和案例,依据工程排放的情况和资料类比进行分析。

本项目产生恶臭气体的构筑物主要为细格栅、隔油沉砂池、调节池,水解酸化池,生物反应池,污泥浓缩池,脱水机房。其主要产生恶臭污染物构筑物情况见下表:

表 3.6-4 主要恶臭污染物构筑物及面积

序号	区域	构筑物名称	面积 (m^2)
1	污水处理区域	细格栅	55
2		曝气沉砂池	128
3		调节池	128
4		水解酸化池	427
5		生物反应池	3155
6	污泥处理区域	污泥浓缩池	45

7		脱水机房	1013
---	--	------	------

恶臭气体的溢出量受污水水质、水量、构筑物水体面积、污水中溶解氧及气温、风速、日照、湿度等诸多因素的影响。对臭气源强的估算,由于恶臭的溢出和扩散机理复杂,国内外有关研究资料中尚未见到专门的系统报道,而且不同的处理工艺,其臭气源排放的情况也不尽相同。根据《污水处理厂恶臭污染状况分析与评价》(郭静等发表于《中国给水排水》2002年18卷第2期)研究成果,确定污水处理厂工程运行时恶臭污染物排放源强,详见下表:

表 3.6-5 污水处理构筑物单位面积恶臭污染物排放源强

构筑物名称	NH ₃ (mg/s·m ²)	H ₂ S (mg/s·m ²)
预处理车间	0.046913	0.003395
水解酸化池	0.006031	0.000423
生物反应池	0.002962	0.000327
污泥浓缩池	0.058585	0.018181
污泥脱水间	0.019675	0.002112

通过上表污染物产生系数计算本项目各构筑物恶臭产生情况:

表 3.6-6 污水处理构筑物恶臭污染物排放情况

污染物 构筑物名称	面积 (m ²)	氨		硫化氢	
		产污系数 (mg/s·m ²)	产生量 (t/a)	产污系数 (mg/s·m ²)	产生量 (t/a)
细格栅	55	0.046913	0.081	0.003395	0.006
隔油沉砂池	128	0.046913	0.189	0.003395	0.014
调节池	128	0.046913	0.189	0.003395	0.014
水解酸化池	427	0.006031	0.081	0.000423	0.006
生物反应池	3155	0.002962	0.295	0.000327	0.033
污泥浓缩池	45	0.058585	0.083	0.018181	0.026
脱水机房	1013	0.019675	0.629	0.002112	0.067

①有组织废气

本项目在运行过程中,对产生废气的构筑物进行加盖收集处理。类比同类型项目,捕集率取 90%,其有组织废气产污情况见表 3.6-7。

表 3.6-7 污水处理厂主要处理设施 NH₃、H₂S 产生情况

构筑物	氨		硫化氢	
	产污系数 (mg/s·m ²)	产生量 (t/a)	产污系数 (mg/s·m ²)	产生量 (t/a)
细格栅	0.0422217	0.073	0.0030555	0.005
隔油沉砂池	0.0422217	0.170	0.0030555	0.012
调节池	0.0422217	0.170	0.0030555	0.012

水解酸化池	0.0054279	0.073	0.0003807	0.005
生物反应池	0.0026658	0.265	0.0002943	0.029
污泥浓缩池	0.0527265	0.075	0.0163629	0.023
脱水机房	0.0177075	0.566	0.0019008	0.061

细格栅、隔油沉砂池、调节池、水解酸化池、生物反应池、污泥浓缩池、脱水机房等通过除臭设备进行处理，预处理单元组合池的废气收集后经一套化学洗涤塔+生物除臭处理后，由一根17m高的排气筒（1#）排放。生化处理单元组合池的废气经收集后经一套化学洗涤塔+生物除臭处理后，由一根17m高的排气筒（2#）排放。

对池体进行加盖密闭，抽取内部恶臭气体，使其内部形成负压，经管道引入除臭装置进行处理，处理达标后通过17m高排气筒排放。收集效率按90%计，处理效率达到90%以上。

根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016），城镇污水处理厂各处理区域臭气浓度范围见下表。

表 3.6-8 污水处理厂臭气污染浓度

构筑物名称	臭气浓度（无量纲）	数据依据来源
处理区域	1000~5000	《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》 （CJJ/T243-2016）
污泥处理区域	5000~100000	

本项目臭气浓度取《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）相关限值均值。

②无组织排放

尽管拟建项目对细格栅、曝气沉砂池、调节池、水解酸化池、生物反应池、污泥浓缩池、脱水机房等进行密闭、负压通风换气方式进行恶臭气体的收集，并通过生物滤池除臭装置进行处理，但项目运营期仍有可能由于密封不严、车间检修调试、设备及管道漏风等原因，产生一定量的无组织排放废气。本次评价拟根据恶臭气体产生量的10%核定未收集的废气量。

表 3.6-9 污水处理厂有组织废气产生及排放情况表

污染源名称	排气量 m ³ /h	污染物 名称	产生情况			治理措施	去除率	污染物 名称	排放情况			排放标准		排气筒参数			产生 规律	排放 时间 h
			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	温度 °C	高度 m	内径 m		
细格栅、曝气沉砂池、调节池	16000	氨	2.954	0.047	0.414	化学洗涤+生物除臭	90%	氨	0.295	0.005	0.041	/	8.7	25	17	0.7	连续	8760
		硫化氢	1.058	0.017	0.148		90%	硫化氢	0.106	0.002	0.015	/	0.58					
水解酸化池、生物反应池、污泥浓缩池、脱水机房	8000	氨	13.967	0.112	0.979	化学洗涤+生物除臭	90%	氨	1.397	0.011	0.098	/	8.7	25	17	0.5	连续	8760
		硫化氢	1.689	0.014	0.118		90%	硫化氢	0.169	0.001	0.012	/	0.58					

注：根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）6.1.2：凡在表2所列两种高度之间的排气筒，采用四舍五入方法计算其排气筒的高度。表2中所列的排气筒高度系指从地面（零地面）起至排气口的垂直高度。本项目排气筒高度为17m，因此四舍五入选用排气筒高度20m时的排放速率作为速率评价标准。

本项目细格栅、隔油沉砂池、调节池、水解酸化池、生物反应池、污泥浓缩池、脱水机房，污泥脱水均在同一污泥脱水间完成，故污泥脱水间、污泥浓缩池等的恶臭发生源及恶臭物质产生源强见表3.6-10。

表 3.6-10 无组织废气产生源强表

序号	污染源位置	污染物	无组织产生源强(kg/h)	无组织产生量(t/a)	无组织排放面积(m ²)	无组织排放高度(m)
1	污水处理站	NH ₃	0.018	0.155	17316	1.2
2		H ₂ S	0.002	0.016		

(2) 交通运输移动源强

本项目所需各类原辅材料以及本项目营运过程中产生的各类型固废由汽车运送,运输方式为由专业运输车辆送至厂区内,运输的交通路线主要是城市的主干道。

各类原料收集主要为 30t~50t 车规格,本项目合计原辅材料用量约 6368.13t/a, 固废产生量约 6699.772t/a, 若按平均 30t 车辆计, 合计 436 车次, 以平均运输距离 30km 核算, 排污系数以 CO8.1513g/km、NOx13.4044g/km、THC1.3404 g/km 计, 排放污染物 CO、NOx 和 THC (总碳氢有机气体), 年排放量为 0.106t/a, 0.175t/a, 0.0175t/a。

3.6.2.3 噪声

据工程分析可知, 本项目的噪声主要来自提升泵、排泥泵、搅拌机、刮泥机、污水处理设备配套风机及环保设施风机等, 声压级一般为 80~100dB(A) 左右, 噪声源及源强情况见下表。

表 3.6-11 主要噪声污染源分析

序号	噪声源	设备名称	单台噪声值 (dB(A))	数量 (台/套)	距最近厂界距 离(m)
1	污水处理车间	污水提升泵	85	30	北厂界 30
2		搅拌机	80	83	西厂界 25
3		污泥浓缩机	85	9	北厂界 60
4		污泥泵	85	27	北厂界 30
5		刮泥机	85	3	北厂界 50
6		配套功能水泵(冲洗泵, 抽吸泵, 离心泵, 隔膜泵, 真空泵, 进料泵等配套泵)	85	69	北厂界 50
7		风机	85	46	北厂界 50

3.6.2.4 固废

本项目建成后固体废物主要有物化污泥、生化污泥、实验室废液和生活垃圾等。各类固废产生情况如下:

(1) 污泥

①物化污泥: 本项目污泥经机械浓缩后含水率约为 80%以下, 物化污泥产生量约为 625t/a。

②生化污泥：废水在经水解酸化处理后，进入一级 A/O、二级 A/O 反应池中，经混凝沉淀后排出。项目污水处理设施产生的污泥量参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010 修订）及《关于〈集中式污染治理设施产排污系数手册〉的调整说明》中的核算方法进行核算。

本项目污水处理厂处理工业废水，因此选择工业废水集中预处理设施核算与校核公式进行计算，核算公式如下：

$$S=k_4Q+k_3C$$

式中：

本项目采用压滤机脱水，脱水后污泥含水率在 80%左右，则项目剩余污泥产生量为 1281.82t/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》、国家环境保护标准（HJ 298-2019）《危险废物鉴别技术规范》和《危险废物鉴别标准通则》（GB 5085.7-2019）的规定，对污泥进行危险特性鉴别”。本项目物化和生化污泥共用污泥处理设施，因此，评价建议建设单位对污泥按照《危险废物鉴别标准通则》（GB 5085.7-2019）进行鉴定，根据鉴定结果对其进行处置，

如属于危险固废，收集后可委托具有危险废物处置资质的单位安全处置。

（2）实验室废物

化验室产生的固废有化验试剂配置过程产生的废液、化验完成后的废样品。其中，废液、废样品为危险废物，例如：清洗方式为“1次水洗+3次纯水淌洗”，前水洗废水作为实验废液作危废。

本项目运行过程日常需要对COD、氨氮等因子进行检测，检测试剂使用酸和碱，检测过程会有废酸液和废碱液产生，类比《常州市金坛区工业污水处理厂及尾水湿地一期工程项目环境影响报告书》，预计废液产生量约8t/a。收集后可委托具有危险废物处置资质的单位安全处置。

（3）废包装桶/袋

实验室及在线监测会用到相关化学品，会产生少量的废包装，参照原有项目，本项目建成后全厂内化学品废包装产生量约为1.2t/a，属于危险废物，危险废物类别为（HW49:900-041-49），委托有资质单位进行处置。

（4）废包装

本项目使用的药剂较多，类比《常州市金坛区工业污水处理厂及尾水湿地一期工程项目环境影响报告书》，金坛区工业污水处理厂处理水量为2万m³/a，本项目使用的药剂较多，包装袋/瓶产生量约为0.1t/a，主要成分是塑料，收集后外卖给废品收购站。

（5）格栅渣

污水经过格栅后，会有漂浮物、塑料织物、纸屑等悬浮物被截留下来，细格栅拦截的栅渣，类比同类项目，本项目格栅栅渣产生量为300t/a。

（6）废矿物油

废矿物油主要产生于设备维护过程，估算产生量约0.5t/a。

（7）沉砂

曝气沉砂池分离出一定量的沉砂，主要含无机砂粒。类比同类项目，本项目沉砂产生量为 110t/a。

（8）废膜

本项目中水回用工艺在运行过程中会产生一定量的废膜，根据国内外的研究可知，膜的使用寿命一般在五年左右，使用寿命较长，废膜的产生量较小，约为 10kg/5a。污水处理厂接收的生产废水中主要污染物是 COD、BOD₅、SS、TN、TP 等，水处理废过滤膜交由有危废处置资质的单位统一处置。

（9）废活性炭

GAC 装置中的活性炭约 4~6 个月更换一次，每次更换量为 185m³，堆积密度为 450kg/m³，则年产生量为 83t。废活性炭委托有资质单位进行处置。

（10）生活垃圾

本项目劳动定员为 12 人，日常活动过程中会产生生活垃圾，按照每人每天 1kg 生活垃圾产生量计算，则本项目生活垃圾产生量为 0.012t/d，折合 4.38t/a。生活垃圾在厂区内设置垃圾箱，定期由环卫部门进行清运。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）判断每种副产物是否属于固体废物，具体判定结果见表 3.6-12。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）判定本项目的固体废物是否属于危险废物，具体判定结果见表 3.6-12。

表 3.6-12 固废属性判定表

固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	估算产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
物化污泥	危险废物	污水处理	固态			√	/	《固体废物鉴别标准通则》GB34330-2017
生化污泥	待鉴定	污水处理	固态			√	/	
实验室废物	危险废物	实验室化验	固态			√	/	
废包装桶/袋	危险废物	包装	固态			√	/	
废包装	一般固废	原料包装	固态			√	/	
实验室废液	危险固废	实验室化验	液态			√	/	
格栅渣	一般固废	污水处理	固态			√	/	
废矿物油	危险固废	设备维护	液态			√	/	
沉砂	一般固废	沉砂池	固态			√	/	
废膜	危险固废	污水处理	固态			√	/	
废活性炭	危险固废	污水处理	固态			√	/	
生活垃圾	/	办公生活	固态			√	/	

表 3.6-13 本项目营运期固体废物分析结果汇总表

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	估算产生量 (t/a)
物化污泥	危险废物	污水处理	固态	含重金属污泥	《国家危险废物名录》 (2025年)	T/In			
生化污泥	危险废物	污水处理	固态	污泥					
实验室废物	危险废物	实验室化验	固态	实验室废液、废样品		T/In			
废包装桶/袋	危险废物	包装	固态	沾染药剂的包装桶、包装袋		T/In			

废包装	一般固废	原料包装	固态	废包装		/
实验室废液	危险固废	实验室化验	液态	废酸、废碱		T/In
格栅渣	一般固废	污水处理	固态	木枝、塑料		/
废矿物油	危险固废	设备维护	液态	矿物油		T,I
沉砂	一般固废	沉砂池	固态	悬浮物、污泥		/
废膜	危险固废	污水处理	固态	氟化物、重金属等		T/In
废活性炭	危险固废	污水处理	固态	有机物、重金属等		T/In
生活垃圾	/	办公生活	固态	果皮、纸屑		/

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告2017年第43号）要求，本项目危险废物产生及处置情况详见表3.6-14。

表 3.6-14 危险废物产生及处理处置情况汇总表

序号	固废名称	属性	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	重金属污泥	危险废物				污水处理	固态	含重金属污泥	重金属	每天	T/In	收集后分类暂存于危废库中，后委托有资质单位处置
2	生化污泥					污水处理	固态	污泥	有机物	每天	待鉴定	
3	实验室废物					实验室化验	固态	实验室废液、废样品	有机物、重金属等	每天	T/In	
4	废包装桶/袋					包装	固态	沾染药剂的包装桶、包装袋	化学试剂	每天	T/In	
5	实验室废液					实验室化验	液态	实验室废液、废样品	废酸、废碱	每天	T/In	
6	废膜					污水处理	固态	污水处理	氟化物、重金属等	五年	T/In	
7	废活性炭					污水处理	固态	污水处理	有机物、	每天	T/In	

								重金属等			
8	废矿物油				设备维护	液态	矿物油	矿物油	半年	T,1	

3.6.3 非正常工况

3.6.3.1 废气非正常工况污染源强

非正常工况排放指生产过程中设备检修、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达不到应有效率等情况下的排放。本次评价废气非正常工况排放为主要考虑项目污水站恶臭废气等治理措施完全失效状态下的排放,即去除效率为0%的排放,事故时间估算约15分钟。

本项目废气污染源非正常排放源强见表3.6-15。

表 3.6-15 本项目废气污染源非正常排放源强

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
1#排气筒	废气处理装置出现故障	氨	2.954	0.047	0.25	0.1
		硫化氢	1.058	0.017	0.25	0.1
2#排气筒	废气处理装置出现故障	氨	13.967	0.112	0.25	0.1
		硫化氢	1.689	0.014	0.25	0.1

3.6.3.2 废水非正常工况污染源强

本项目废水非正常工况是指污水处理设施运行过程中发生异常,导致污染物去除效率不佳,污染物浓度未能达标排放。本次评价废水非正常工况的情况为废水处理设施完全失效的状态下,在该非正常工况下,中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目来水均按水质分类泵入相应的事故应急池暂存,待污水处理设施正常运营后泵入污水处理站处理后达标排放。

表 3.6-16 本项目废水污染源非正常排放源强

废水类别	污染因子	产生浓度(mg/L)	混合废水	污染因子	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)
高浓度废水1 (如生物发酵类) (1300m ³ /d)	化学需氧量					
	BOD ₅					
	SS					
	TN					

废水类别	污染因子	产生浓度 (mg/L)	混合废 水	污染因 子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
	NH ₃ -N					
	TP					
	石油类					
高浓度废水 2 (如卫生材料 类) (800m ³ /d)	化学需氧量					
	BOD ₅					
	SS					
	TN					
	NH ₃ -N					
	TP					
高浓度废水 3 (如药用辅料 类) (1400m ³ /d)	化学需氧量					
	BOD ₅					
	SS					
	TN					
	NH ₃ -N					
	TP					
难降解废水 1 (如化学提取 类) (200m ³ /d)	石油类					
	化学需氧量					
	BOD ₅					
	SS					
	TN					
	NH ₃ -N					
难降解废水 2 (如机械加工 类) (1000m ³ /d)	TP					
	石油类					
	氟化物					
	总铝					
	总镍					
	总铜					
	总锌					
	总铁					
	总锰					
	化学需氧量					
	BOD ₅					
	SS					
	TN					
	NH ₃ -N					

废水类别	污染因子	产生浓度 (mg/L)	混合废 水	污染因 子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
一般废水 (2800m ³ /d)	化学需氧量	500				
	BOD ₅	200				
	SS	400				
	TN	70				
	NH ₃ -N	45				
	TP	8				
	石油类	116				
	氟化物	43.5				
	硫化物	3				
	总铝	2				
	总铜	42				
	总镍	1				
	总锌	127				
	总锰	19				
总铁	423					

3.6.4 本项目污染物排放汇总

本项目建成后，本项目污染物排放汇总见表 3.6-17。

表 3.6-17 本项目污染物排放总量建议指标（单位：t/a）

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量	排入外环境量
废水	水量				
	化学需氧量				
	BOD ₅				
	SS				
	NH ₃ -N				
	TN				
	TP				
	石油类				
	氟化物				
	硫化物				
	总铬				
	六价铬				
	总镍				
	总银				
	总铜				
	总锌				
	总铁				
	总铝				
	总氟化物				
	总锰				
种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量	排入外环境量
废气	有组织	NH ₃			
		H ₂ S			
	无组织	NH ₃			
		H ₂ S			
固废	生活垃圾				
	危险固废				
	一般固废				
	待鉴定				

3.7 风险因素识别

3.7.1 环境风险物质识别

3.7.1.1 企业处理污水危险性识别

表 3.7-1 企业处理污水危险特性

序号	物质名称	污染特性	环境危害
1	处理污水	主要污染物质为 COD、氨氮、TN、TP、氟化物、重金属等	氟化物、重金属污染: 无法被生物降解, 并可能通过食物链不断地在生物体内富集, 对食物链中某些生物产生毒害, 或最终在人体内蓄积而危害健康 需氧有机物污染: 水体中需氧有机物(以 COD、BOD 表征)越多耗氧越多, 影响水生生物生存与水体质量 富营养化污染: 氮磷等过多造成富营养化

3.7.1.2 原辅材料危险性识别

企业在污水处理过程中所使用的原辅材料主要有碱液(氢氧化钠)、PAC、PAM、乙酸钠、硫酸等, 具体信息如表 3.7-2。

表 3.7-2 主要原辅材料理化特性

名称	理化性质	燃爆性	毒理性质
次氯酸钠	化学式: NaClO , 分子量: 74.44, 熔点: -6°C , 沸点: 102.2°C ; 微黄色溶液, 有似氯气的气味。本品不燃, 具腐蚀性, 可致人体灼伤, 具有致敏性。健康危害: 经常用手接触本品的工人, 手掌大量出汗, 指甲变薄, 毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的氯气有可能引起中毒。	不燃, 具腐蚀性, 可致人体灼伤。	LD_{50} : 8500mg/kg (小鼠经口)
氢氧化钠	NaOH , 纯品是无色透明的晶体, 密度为 $2.130\text{g}/\text{cm}^3$, 熔点为 318.4°C , 沸点为 1390°C 。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠, 是白色不透明的晶体。在水处理中可作为碱性清洗剂, 溶于乙醇和甘油, 不溶于丙醇、乙醚。	不燃	LD_{50} : 40mg/kg (小鼠腹腔)
聚合氯化铝 PAC	$\text{Al}_2(\text{OH})_n\text{Cl}_3-n$, 无色或黄色树脂状固体, 溶于无色或黄褐色透明液体, 有时因含杂质而呈灰褐色黏液。熔点($^{\circ}\text{C}$) 190 (253kpa), 易溶于水及稀酒精, 不溶于水酒精及甘油。	/	无毒
聚丙烯酰胺 PAM	$(\text{C}_3\text{H}_5\text{NO})_n$, 是一种线状的有机高分子聚合物, 同时也是一种高分子水处理絮凝剂产品: 专门可以吸附水中的悬浮颗粒, 在颗粒之间起链接架桥作用, 使细颗粒形成比较大的絮团, 并且加快了沉淀的速度。这一过程称之为絮凝, 因其中良好的絮凝效果 PAM 作为水处理的絮凝剂并且被广泛用于污水处理。	/	无毒
乙酸钠	分子式: CH_3COONa , 白色轻微醋酸味固体, 熔点 58°C , 闪点 $>250^{\circ}\text{C}$, 易溶于水, 稍溶于乙醇、乙醚。	/	LD_{50} : 3530mg/kg (大鼠经口); LC_{50} : $>10000\text{mg}/\text{kg}$, 兔子经皮
双氧水	分子量 34.01, 无色透明液体, 有微弱的特殊气体, 溶于水、乙醇、乙醚, 不溶于苯、石油醚	/	无毒
硫酸	H_2SO_4 , 分子量: 98.08, 无水硫酸为无色油状液体, 是	/	LD_{50} :

	一种最活泼的二元无机强酸,能和绝大多数金属发生反应,密度 1.84g/cm ³ ,沸点 337°C,能与水以任意比例互溶,同时放出大量的热,使水沸腾。	2140mg/kg (大鼠经口)
--	--	---------------------

化学物质对人体健康的危害性通常是指物质的毒性,物质毒性危害程度分极度危害、高度危害、中度危害和轻度危害四个级别。下表给出了毒物危害程度分级标准。

表 3.7-3 物质危险性标准

指标		危害程度分级			
		I (极度危害)	II (高度危害)	III (中度危害)	IV (轻度危害)
中毒危害	吸入 LC ₅₀ , mg/m ³	< 20	200 -	2000 -	> 20000
	经皮 LD ₅₀ , mg/kg	< 100	100 -	500 -	> 2500
	经口 LD ₅₀ , mg/kg	< 25	25 -	500 -	> 5000
急性中毒		易发生中毒 后果严重	可发生中毒 愈后良好	偶可发中毒	未见急性中毒 有急性影响
慢性中毒		患病率高≥5%	患病率较高≤5% 或发生率较高 ≥20%	偶发中毒病例或 发生率较高 ≥10%	无慢性中毒 有慢性影响
慢性中毒后果		脱离接触后继续 发展或不能治愈	脱离接触后 可基本治愈	脱离接触后可恢 复不致严重后果	脱离接触后自行 恢复无不良后果
致癌性		人体致癌物	可疑人体致癌物	实验动物致癌性	无致癌性
最高容许浓度, mg/m ³		< 0.1	0.1 -	1.0 -	> 1.0

由表 3.7-2 ~ 表 3.7-3 表可知,本项目主要原辅材料除氢氧化钠、双氧水、硫酸及次氯酸钠对人体健康的危害程度属高度危害,PAC、PAM 无毒,其余物质对人体健康的危害程度属中度危害。

3.7.1.3 企业生产废物危险性识别

企业在废水处理过程中产生恶臭的环节为污水池,污泥浓缩池等,产生的恶臭污染物主要为氨和硫化氢,生产过程中的主要废弃物为污水处理过程中产生的污泥,其理化性质和危险特征见下表。

表 3.7-4 生产废物危险性识别

序号	物质名称	CAS 号	理化性质	危险特征
1	硫化氢	7783-06-4	无色气体,有恶臭和毒性,沸点(°C): -60.4,饱和蒸汽压(kPa): 2026.5(25.5°C)熔点(°C): -85.5 蒸气密度(空气=1): 1.19 溶	爆炸极限 4.0%—46.0%。易燃与空气混合能形成爆炸性混合物遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应发生爆炸。气体比空气重能在较低处扩散到相当远的地方遇火源会着火回燃。稳

			于水、乙醇。	定性：稳定。 燃烧分解产物氧化硫。本品是强烈的神经毒物，对黏膜有强烈刺激作用
2	氯	7664-41-7	无色，有刺激性恶臭气味气体，熔点-77.7°C，沸点-33.5°C，密度0.82（-79°C）	空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火，高热能引起燃烧爆炸。氟氯等接触会有剧烈的化学反应。低浓度对黏膜有刺激作用，高浓度会造成组织液体坏死。
3	污泥	/	恶臭，有机物含量高，容易腐化发臭，颗粒物细，比重较小，呈胶状液态，是介于固体和液体之间的黏稠物，可以用泵运输，但是很难用沉降进行固液分离	污泥中有机物质，氮磷等营养物质高，且污泥中含有氟化物，细菌等。这些污染物具有一定危害性。其中的细菌是很多疾病的病原体

3.7.1.4 环境风险物质识别结果

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），《国家危险化学品名录》（2021版）等对厂区内的环境风险物质进行识别，得出企业风险物质如下：

表 3.7-5 企业风险物质

序号	物质名称	相态	危险性
1	废水	液态	泄漏污染水环境
2	恶臭气体（包括氯和硫化氢）	气态	硫化氢易燃；氯气遇明火、高热能引起燃烧爆炸
3	污泥	固态	含有机物、重金属、氟化物、细菌等物质，泄漏污染环境
4	次氯酸钠	液态	有腐蚀性；放出游离态氯会引起中毒
5	氢氧化钠	固态	具有强烈的腐蚀性和刺激性，泄露污染环境
6	硫酸	液态	易燃，具有腐蚀性，强刺激性
7	双氧水	业态	易燃或可燃物，强还原剂，铜、铁、铁盐、锌，活性金属粉末。危险特性：爆炸性强氧化剂。

3.7.2 环境风险源识别

针对风险污染事故发生的各类环节，分析风险污染事故发生后对环境的影响。污水处理厂一旦发生事故，对周围环境及工作人员人身安全、健康均可能造成影响。

3.7.2.1 污水管网系统及泵站风险识别

一般情况下，污水管网不会发生堵塞、破裂和爆炸。发生该类事故的可能原因主要有管网设计不合理、往下水道倾倒大量固体废物和易燃易爆物质等。

污水泵站运行不正常，则大多由设计不合理、管理不善以及设备

质量差所致。同时若发生电力故障而造成泵站不能正常运行,污水将不能得到有效的收集,污水将溢流入周围环境。

3.7.2.2 污水处理厂风险识别

污水处理厂发生事故的原因较多,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。

(1) 进水污染事故

工业企业生产的不连续性、出水水质的不稳定、个别工业企业的生产设备或废水的预处理设施故障而发生污染事故等,都可能对污水处理厂的处理效率产生不利影响。

工业企业生产的不连续性及出水水质的不稳定属于普通的经常性问题,正常范围内的个别企业出水水质的不稳定并不会影响本项目污水处理厂整体进水水质的稳定性,设计的处理工艺完全能够对付这样的不稳定,使尾水做到达标排放。进水水质对本污水处理厂的威胁可能来自个别工业企业的生产设备或废水的预处理故障而发生的污染事故。虽然对这个企业来说,排放的污染物质可能成倍或成几十倍地增加,但对污水处理厂的进水来说,只要这些增加的物质不是有毒物质等,大多数这类事故并不会对处理效率构成明显的影响。在极少数的情况下,发生事故的企业排放的废水量在污水处理厂进水中所占的分量较大,或事故排放的污水中有毒物质增加,从而使处理效率下降,此时排放的尾水水质有超标的可能。

(2) 污水处理系统故障

污水管网系统由于管网堵塞、破裂和接头处的破损,造成大量污水外溢,污染地表水和地下水;设备故障,使污水处理能力下降,出水水质下降或污泥不能及时外运,引起污泥发酵,贮泥池爆满,散发恶臭;污水泵站由于长时间停电或污水水泵损坏,排水不畅时易引起污水漫溢。

(3) 污水处理厂停车检修

一般污水处理厂年大修时间为三天至一星期,停运时污水由超越管直接排放到水体,会对水体造成较为严重的污染。在维护污水系统正常运行过程中产生的维修风险,可能会给维护系统的工作人员带来较大的健康损害。当污水系统某一构筑物出现运行异常,必须立即予以排除,此时需操作人员进入池内操作,污水中的各类以气体形式存在的有毒污染物质会对操作人员产生安全上的危害风险。

(4) 废气处理设施故障

本项目废气环境影响风险主要为生物除臭设施故障,造成废气不能有效处置直接排放,造成大气环境污染。

(5) 污泥泄漏事故

当泥斗口处阀门故障时,泥斗内的污泥会发生泄漏,在暴雨的天气下,渗漏的污泥以及溶解了污泥中有害物质的雨水流入附近水体或者雨水管网,影响通济河水质;当厂区内使用清水冲洗地上无法收集回收的污泥时,该部分污水若无法有效回收,也会造成周围水体污染。

(6) 加药间等区域风险识别

加药间可能造成的污染为水污染环境事故,风险物质为氢氧化钠、硫酸、乙酸钠等。若人为或者自然原因造成泄漏事故,泄漏化学品和化学废液会污染周围环境,且污染物质进入周边水体或者雨水管网造成环境污染。

(7) 台风、汛期等气象因素风险识别

台风对单位所造成的影响主要是高架设施坍塌,另外由于台风,单位内关于工艺的高位巡视将取消,则可能在处理工艺控制上,出现一些波动,而影响出水。

汛期对单位所造成的影响,一方面是水量增加,影响处理工艺,另一方面是雨量增加,可能淹没配电房和风机房,导致系统崩溃,污水处理设施停运。

由于发生地震等自然灾害致使污水管道、处理构筑物损坏,污水溢流于单位区域及附近地区和水域,造成严重的局部污染。

(8) 伴生/次生影响识别

本项目生产所使用的原料部分均具有潜在的危害,在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸,部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其他化学品等会产生伴生和次生的危害。本项目涉及的风险物质事故状况下的伴生/次生危害具体见表 3.7-6。

表 3.7-6 本项目风险物质事故状况下的伴生/次生危害一览表

化学品名称	条件	伴生和次生事故及产物	危害后果		
			大气污染	水污染	土壤、地下水污染
硫酸	泄露	硫酸雾	有毒物质自身和次生的硫酸雾等有毒物质以气态形式挥发进入大气,产生的伴生/次生危害,造成大气污染。	有毒物质经清净下水管等排水系统混入清净下水、消防水、雨水中,经厂区排水管线流入地表水体,造成水体污染。	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤,产生的伴生/次生危害,造成土壤污染。
次氯酸钠	燃烧	氯化物	有毒物质自身和次生的氯化物等有毒物质以气态形式挥发进入大气,产生的伴生/次生危害,造成大气污染。	有毒物质经清净下水管等排水系统混入清净下水、消防水、雨水中,经厂区排水管线流入地表水体,造成水体污染。	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤,产生的伴生/次生危害,造成土壤污染。
双氧水	泄漏	氧气和蒸汽	在泄漏到空气中时,会迅速分解为水和氧气。这个过程会产生大量的水蒸气和氧气,形成白色的烟雾。具体来说,双氧水在常温下不稳定,容易发生化学变化,生成水和氧气,这些气体混合在一起形成白烟。此外,双氧水在分解过程中还会释放出热量。如果双氧水与金属杂质接触,可能会发生更剧烈的化学反应,产生大量的氧气,这在封闭环境中可能导致爆炸。	有毒物质经清净下水管等排水系统混入清净下水、消防水、雨水中,经厂区排水管线流入地表水体,造成水体污染。	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤,产生的伴生/次生危害,造成土壤污染。
工业废水	泄漏	氟化物、重金属或油类物质污染地下水及土壤	/	有毒物质经清净下水管等排水系统混入清净下水、消防水、雨水中,经厂区排水管线流入地表水体,造成水体污染。	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤,产生的伴生/次生危害,造成土壤污染。

此外,堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料,掺杂一定的物料,若事故排放后随意丢弃、排放,将对环境产生二次污染。

3.7.2.3 危险物质环境转移途径识别

根据可能发生突发环境事件的情况下,污染物的转移途径如表 3.7-7。

表 3.7-7 事故污染物转移途径

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
泄漏	生产装置储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
火灾引发的次伴生污染	生产装置储存系统	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
爆炸引发的次伴生污染	生产装置储存系统	毒物逸散	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
环境风险防控设施失灵或非正常操作	环境风险防控设施	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
非正常工况	生产装置	气态	扩散	/	/
	储存系统	液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
污染治理设施非正常运行	污水处理	废水	/	生产废水	渗透、吸收
	废气处理系统	废气	扩散	/	/
	危废堆场	固废	/	/	渗透、吸收
运输系统故障	储存系统	热辐射	扩散	/	/
		毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
	输送系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	/
固态		/	/	渗透、吸收	

3.7.2.4 风险源识别结果

本项目环境风险识别结果详见表 3.7-8。

表 3.7-8 本项目环境风险识别结果

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
罐区	硫酸储罐	硫酸	泄漏引起毒性事故	大气	周边居民、大气、地表水、土壤、地下水等
	双氧水储罐	H ₂ O ₂	泄漏引起毒性和火灾事故	大气、消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、大气、地表水、土壤、地下水等
	次氯酸钠储罐	次氯酸钠	泄漏引起毒性和火灾事故	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、大气、地表水、土壤、地下水等
废气处理设施	恶臭气体处理设施	氨、硫化氢	设备故障；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	大气	下风向大气环境敏感目标
污水处理设施	工业废水	氟化物、重金属等	废水不经处理后排放	地表水、地下水、土壤	扁担河、新京杭运河

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查概况

4.1.1 地理位置

本项目所在地为武进区，属农村平原，地势平坦，河网密布。自然地平标高 2.6—3.6 米（青岛高程）。据区域地质资料，该地区属长江三角洲沉积，第四季以来该区堆积了 160—200 米的松散沉积物，地貌单元属冲积平原。该地区的地震基本烈度为 6 度。

常州市地貌类型属高沙平原，山丘平圩兼有。市区属长江下游冲积平原，地势平坦，西北部较高，略向东南倾斜，地面标高一般在 6~8 米（吴淞基面）。

常州在大地构造上属我国东部扬子古陆江南褶皱带，该褶皱带主要由青明山—凤凰山为中心的隆起和两侧常州、无锡凹陷组成，凹陷内沉积了白垩系和第三系，该场地位于常州凹陷内。项目所在地及附近无全新活动断裂，场区基底稳定，处于地质构造稳定地段，未发现对场地稳定性构成危险的不良地质现象，该场地是稳定的。

该区地形平坦，潜水含水层主要由全新世与晚更新世时期形成的冲积相、冲湖积相灰黄色、灰色粉质粘土、粉土组成，局部有粉砂透镜体，一般埋于 8—12m 之间。由于区域长期以来处在河床相的沉积环境中，微承压含水层岩性多为颗粒较粗的粉砂、粉细砂，顶板埋深多在 10m 左右，砂层厚度多在 10—15m 之间。第 I 承压含水砂层呈面状稳定分布，岩性为晚更新世早期海侵期间河口相沉积的灰、灰黄色粉细砂、中细砂，结构松散，分选性、透水性均较好，顶板埋深一般在 30—40m，厚度向沿江方向增大，至 60m 处含水砂层均呈连续分布，60m 以浅砂层厚度一般超过 15m，沿江地带大于 20m，局部地区该层水与下部 II 承压含水层之间缺乏稳定的隔水层，基本处于联通状态。

武进区位于常州市东部，地跨沿江平原和太湖平原，内抱常州市区，东与无锡、江阴两市接壤，南与宜兴市毗连且濒太湖，西与金坛区相邻。行政区介于东经 119°38'~120°12'与北纬 31°19'~32°04'之间，下辖 11 个镇、5 个街道、1 个国家级高新区、1 个省级高新区、2 个省级经济开发区、1 个省级旅游度假区和 1 个省级现代农业产业园区。2023 年末，武进区常住人口为 129.67 万人，较上年增加 0.18 万人，增长 0.14%，人口总量位列全市第一。

本项目位于江苏省常州市武进区 S239 省道以东、扁担河以西、长汀路以南、长顺路（规划）以北地块，位于常州嘉泽区镇联动区内，四周均为工业企业或空地，厂区北侧为长汀路（规划道路），厂区南侧为武进表面处理中心，厂区西侧为规划用地，东侧为扁担河。

4.1.2 地形、地貌和地质

常州市属长江下游平原，兼有高沙平原和山丘湖圩。其中，平原面积 1672 平方千米，占 38.22%；丘陵山区面积 1088 平方千米，占 24.86%；长江、湖荡水面积 255 平方千米，占 5.83%（加水库、塘坝、内河等，总水面积约占 16%）；圩田面积 1360 平方千米，占 31.09%（含内河、水库等）。

常州市海拔 2 米~9 米。其中，平原 5 米~7 米；沿江湖岸区 2 米~4 米；圩田 2 米~5 米；中南部 6 米~9 米。低山丘陵地形占全市总面积的 15%。除东北、西北、东南各有少量低山外，大都分布在西部和南部：有金坛茅山和溧阳南部天目山余脉两大山区。最低的山是太湖中的椒山，海拔 37 米；最高的山是溧阳南部边界的锅底山，海拔 541 米；金坛茅山大茅峰海拔 372 米。

本市地质构造属于我国东部扬子古陆江南块褶皱带，经中生代地壳运动，属华南地台，由砂、闪光岩、花岗斑岩组成。

地表大部分为新生代第四纪沉积，金坛、溧阳山前平原区以冲洪积、冲湖积相互交替沉积为主，厚度由山前 30~40 米向东部的洮湖、

太湖地区增至 80—100 米。常武地区沉积厚度较大，由西往东为 100—200 米。沉积物山丘区以粘土、壤土、网状红土及雨花组沙砾石层构成，侵蚀切割厉害，属堆积侵蚀地形。平圩区土壤发育在太湖冲积物上，一般土层比较深厚肥沃，主要有粘土、壤土、砂壤土等，通透性好，肥力较高。水文地质为中生代火山岩裂隙水含水岩系，因此地下水资源平圩地区较丰富，而丘陵山区则较贫乏。

4.1.3 气象气候

常州市属北亚热带季风区，又处于长江和太湖、太湖之间，水气调节适宜，四季分明，气候湿润，雨量充沛，日照充足，无霜期长。

项目所在地区属北亚热带南部季风性气候区，四季分明，气候温暖，雨水充沛，日照充足，无霜期长，夏季受来自海洋季风控制，炎热多雨；冬季受北高原南来的季风影响，寒冷少雨，春秋两季处南北季风交替时期，形成了冷暖多变，晴雨无常的气候特征。据气象台历年观测资料统计：项目所在地区平均气温 15.4 度，极端最高气温 38.9 度，极端最低气温 -12.5 度。历年平均无霜期 220 天，平均气压 1016.2 百帕，相对湿度 79%，年平均降水量 1106.7mm，年最大降水量 1630.7mm，年最小降水量 552.9mm。年均日照时数为 2019.4 小时。年主导风向为 ESE，风频 11.1%；次导风向 SE，风频 9.6%，年静风频率 12.8%。冬季以 WNW 风为主，风频 12.8%；夏季以 ESE 为主导风向，频率达 14.8%。项目所在地区全年以 D 类（中性）稳定度天气为主。项目所在地区近 5 年平均风速为 2.6m/s。各月平均风速变化幅度在 2.2—2.8m/s（10m 处）之间。风速昼夜变化不大，下午 1-2 点风速最大，可达 3.1m/s；夜间风速平衡，一般在 1.7-1.9 之间，风玫瑰图见图 4.1-1。

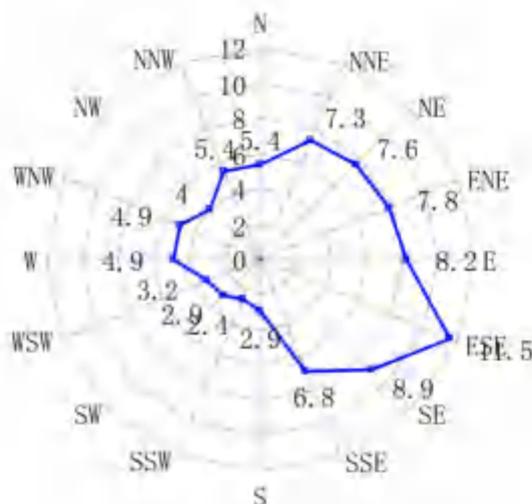


图 4.1-1 风向玫瑰图

4.1.4 水文特征

4.1.4.1 地表水水文

本项目位于江苏武进经济开发区内，开发区所在区域河流水系较多，分布较为均匀，河流灌溉运输极为方便。水流方向由南向北、由西向东。区内河流纵横交错，与长江、京杭运河及湖泊交接在一起，共同构成了一个北引长江、汇流运河、南注两湖（太湖与西太湖）的自然水系。江苏第六大淡水湖—西太湖，位于滨湖新城南部。区域内主要河流有新京杭大运河、武宜运河、孟津河、扁担河、礼河、场北河、成章河、夏溪河等。

常（州）武（进）地区常州水文站（位于城区西门外三堡街西首的运河上）历史最高水位 3.70m（1931 年），近年来最高水位 3.63m（1991 年），历史最低水位 0.40m（1935 年），多年平均水位 1.48m，汛期警戒水位 2.41m。根据大运河常州站 1950—2006 年统计资料的频率分析，常州站 50 年一遇洪水位 3.69m，100 年一遇洪水位 3.83m，200 年一遇洪水位 3.95m。

武进区属太湖流域湖区水系，水资源四级分区属湖西区。境内河网密布、水系纵横，形成以京杭运河、太滆运河等东西向河道为纬，新孟河、德胜河、武宜运河、武进港等南北向河道为经，北通长江，

南连太湖, 太湖的天然水系, 水面积约占区域总面积的 19%。其中, 有大小河流 1048 条, 总长 200.7km, 河道面积 84.1km²。

(1) 江南运河绕城段(新京杭大运河)

江南运河绕城段(新京杭大运河)常州段全长 160km, 为常武地区重要的交通、泄洪、景观河流, 常年流向自北向南。京杭运河原只穿越常州, 2006 年实施改线, 现已形成德胜河口-G312-常金路-小徐家村-大运河套闸-夏乘桥-降弯村-横塔村东注入老运河, 改道河段全长 25.9km, 全线按四级标准整治三级规划控制, 底宽 45m, 河口宽 90m, 最小水深 2.5m, 桥梁净空高度大于 7m, 可通行 500t 级船舶, 远期可通行 1000t 级船舶。航道全线实施护岸工程, 驳岸全长 50.8km。规划布置东港区和西港区两个码头, 东港区建在运河与新京杭大运河交汇处, 设计吞吐量为 290 万吨, 西港区在 312 国道和常金路中间地带, 设计吞吐量为 140 万吨。江南运河绕城段(新京杭大运河)为航道、景观娱乐、工业用水区, 水质目标为 III 类。

(2) 武宜运河

武宜运河又名西蠡河、浦阳溪、南运河。在江苏省常州市武进区、无锡市宜兴市境内。南宋、明代疏浚。北起常州江南运河, 经武进区、宜兴市的荆溪相汇。沿线河港交错, 东通太湖, 西连隔湖。1952 年后分段拓浚。运河长 51.3 公里, 河宽 30—40 米, 流域面积 170 平方公里, 受益面积 13 万亩, 是常州、宜兴间主要航道, 武宜运河(南运河)常州武进景观娱乐、工业用水区水质目标为 IV 类, 武宜运河武进工业、农业用水区水质目标为 IV 类, 武宜运河武进过渡区水质目标为 III 类。

(3) 孟津河

孟津河贯穿武进经济开发区, 河道总长 24km, 起于丫河, 止于张河港, 连通扁担河和礼河, 水环境功能为渔业、工业、农业用水区, 水质目标为 III 类。

（4）扁担河

扁担河为一条南北河流，位于经发区西侧，与孟津河交叉后最终汇入溇湖。全长 10.2km，全年平均流量 $3.16\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流速约为 $0.08\text{m}/\text{s}$ 。

（5）礼河

礼河北起扁担河，南至孟津河，流经邹区，礼河镇，全长约 8.0 公里，是一条南北贯穿的重要河道。

建设项目所在地及周边水系概化示意图见附图 4.1-2。

4.1.4.2 地下水水文

（1）地下水分布及流向

①上层滞水：主要分布于素填土和淤泥质粉质黏土层中，补给来源主要为大气降水，排泄于自然蒸发。其水位受大气降水影响明显，勘察期间测得稳定水位为自然地面以下 0.50m ，该水位年变化幅度一般在 0.50m 左右。②浅层承压水：主要赋存于粉土、粉土夹粉砂、粉砂和粉砂层中，具微承压性质。补给来源主要为长江水，排泄于人工开采及对其它含水层的径流补给。勘察期间测得稳定水位为地面以下 $3.50\sim 4.00\text{m}$ （相当于黄海高程 $1.00\sim 1.50\text{m}$ ），该水位年变化幅度范围一般在 $1.00\sim 1.50\text{m}$ 之间。地下水正常流向自西向东。

（2）地下水类型、补给、径流和排泄条件：

项目所在场地勘探深度 60m 范围内地下水类型为孔隙水，场区地下水孔隙潜水主要接受大气降水的入渗、补给，以蒸发、向下渗透及水平径流方式排泄，承压水受侧向补给和垂直越流、补给，以水平径流为主要排泄方式。

地下水孔隙潜水水位受大气降水影响明显，微承压水受气候影响不明显，场区孔隙潜水近 3 年的最高水位标高为 4.0m ，最低水位标高 1.80 ，水位年变化幅度约为 2.2m ，承压水水位年变化幅度小于 1.0m 。

勘察期间在钻孔中测得场地该层地下水初见水位及稳定水位见表 4.1-1。

表 4.1-1 地下水位一览表

项目数据	初见水位埋深	初见水位标高	稳定水位埋深	稳定水位标高
潜水	1.5	2.68	1.6	2.58
微承压水	-	-	5.00	-1.08

(3) 浅层地下水富水性:

潜水含水层富水性较差, 大部分地区单井涌水量仅为 3-5m³/d, 北部长江三角洲沉积区单井涌水量仅为 5-10m³/d。

微承压含水层富水性总体呈现从东西两侧向中部, 北部厚度渐好的变化规律, 小河-安家-奔牛以西, 焦溪-洛阳-前黄以东含水砂层厚度多小于 5m, 岩性多为颗粒较细的粉上或粉上夹粉砂为主, 富水性较差, 单井涌水量小于 100m³/d; 中部含水砂层厚度大于 10m, 岩性以粉砂为主, 单井涌水量为 300-500m³/d, 其中百丈、圩塘等沿江地区微承压水含水层富水性较好, 含水层厚度大于 20m, 岩性多为粉砂、粉细砂, 单井涌水量大于 500m³/d; 其余地区含水砂层厚度多在 5—10m, 岩性多为粉土或粉砂, 单井涌水量多在 100-300m³/d。

4.1.5 生态状况

4.1.5.1 水生生态

项目地区河网密布, 水系发达, 溧湖有大面积的湖塘, 水生动植物种类繁多。主要经济鱼类有十几种, 其中天然鱼类占多。自然繁殖的鱼有鲤、鲫、鳊、黑鱼、鲢鱼、银鱼等多种; 放养鱼有草、青、鲢、团头鲂等。此外, 有青虾、白虾、河虾、河蟹、螺、蚬、蚌等出产。河塘洼地主要的水生植物有菱、荷、茭白、水葱、水花生、水龙等。

4.1.5.2 陆生生态

本地区植被类型主要有栽培植被、山地森林植被、沼泽植被和水生植被四种植被类型。

本地区为农业垦作区, 有大面积的农业栽培植物, 主要农作物品种有小麦、水稻、油菜、棉花、大麦等, 按季播种, 多为一年两作,

以稻麦两熟为主。山地森林植被包括针叶林、落地阔叶林、常绿针叶落叶阔叶混交林、竹林、灌丛等。沼泽植被主要优势品种有草、芦苇、芦竹、荻和垂穗苔草等，在整个江滩上分段分片镶嵌分布，对防泄固堤起重要作用。水生植被是非地带性植被，分布零散，发育不良。

本地区野生动物随着工业发展和经济开发，无论数量和种类都逐渐减少，现仅有少量野兔、蛇等小动物。

项目所在区域气候温暖湿润，土壤肥沃，植物生长迅速，种类繁多，但由于人类多年的开发活动，本地区自然植被已被大部分转化为人工植被，仅有零星地段有次生植被分布。土地除工业和道路用地外，主要是农业用地，种植稻、麦、油菜和蔬菜为主，并有少量果园。其余为农田林网、“四旁”植树、河堤沟路绿化。四旁绿化以槐、榆、朴、榉、樟、杨、柳等乡土树种为主；农林网以水杉、池杉、落羽杉等速生、耐湿树种为主。野生动物有鸟、鼠、蛇、蛙、昆虫等小动物，无大型野生哺乳动物，无珍稀物种。各种水体野生鱼、鳝、虾、蟹、螺、蚌、蚬等种类和数量大量减少，有的已绝迹，有的从优势或常见变化偶见。

4.2 环境现状调查与评价

4.2.1 地表水环境现状调查与评价

4.2.1.1 地表水环境现状监测

(1) 水质监测断面的布设

根据比选结果，中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目尾水经处理达标后直接通过管道排入江南运河绕城段南侧。本项目拟设尾水排放口位于武进区牛塘镇东北部新京杭大运河右岸、武宜运河交汇口下游约 100m 处。根据评价区域内水文特征、排污口的分布，共布设十三个断面，分别位于排污口上游 500m、钟楼大桥（排污口下游 1400m）、戚墅堰、五牧、厚恕桥（逆向流排污口下游 1000m）、万塔、钟溪大桥、连江桥下、九里铺、常州（三）、常州（三堡街）、洛社、坊前（具体布点见附图 4.1-2），监测数据采用实测的方式，水温、pH、溶解氧、COD、氨氮、总磷、悬浮物、总氮、高锰酸盐指数、石油类、硫化物、色度、铅、砷、汞、铬（六价）、镉、铜、镍、锌、锡、银、铝、氟化物、氯化物、氟化物、阴离子表面活性剂、挥发酚、粪大肠杆菌于 2024 年 4 月 19 日—21 日委托江苏秋泓环境检测有限公司进行检测，水质监测统计结果见下表：

水质监测断面见表 4.2-1。

表 4.2-1 地表水环境监测断面具体位置一览表

河流名称	断面布设位置	监测因子	功能类别
新京杭运河	排污口上游 500m (W1)	水温、pH、溶解氧、COD、	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 III 类标准
	钟楼大桥（排污口下游 1400m）(W2)	氨氮、总磷、悬浮物、总氮、	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 II 类标准
	戚墅堰 (W3)	高锰酸盐指	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 III 类标准
	五牧 (W4)	数、石油类、	
	厚恕桥（逆向流排污口下游 1000m）(W5)	硫化物、色度、	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 II 类标准
	万塔 (W6)	铅、砷、汞、	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 III 类标准
	钟溪大桥 (W7)	铬（六价）、	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 III 类标准
	连江桥下 (W8)	镉、铜、镍、	《地表水环境质量标准》
	锌、锡、银、		
	铝、氟化物、		
	氯化物、氟化		

	九里铺 (W9)	物、阴离子表面活性剂、挥发酚、粪大肠杆菌	(GB3838-2002) 中IV类标准
	常州 (三) (W10)		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中III类标准
	常州 (三堡街) (W11)		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中IV类标准
	洛社 (W12)		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中IV类标准
	坊前 (W13)		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中III类标准

(2) 监测项目

水质现状监测项目为：水温、pH、溶解氧、COD、氨氮、总磷、悬浮物、总氮、高锰酸盐指数、石油类、硫化物、色度、铅、砷、汞、铬（六价）、镉、铜、镍、锌、锡、银、铝、氟化物、氯化物、氰化物、阴离子表面活性剂、挥发酚、粪大肠杆菌。

(3) 监测时间及频率、采样及分析方法

连续监测 3 天，一天监测 2 次。

(4) 采样及分析方法

按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）中有关规定和《水和废水监测分析方法》（第四版）的进行。

4.2.1.2 地表水环境现状评价

(1) 评价方法

水质评价采用单因子标准指数法，当水质指标的标准指数 $S_{ij} > 1$ 时，表明 i 断面处 j 项水质指标的浓度已超过了规定的标准， S_{ij} 越大，表示水质越差。标准指数具体计算方法如下所示：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： S_{ij} 为第 i 种评价因子在第 j 断面的单项污染指数；

C_{ij} 为该评价因子污染物的实测浓度值（mg/L）；

C_{si} 为该评价因子相应的评价标准值（mg/L）。

对于 pH 项目，单项污染指数计算公式为：

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

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

式中： S_{pH_j} 为单项污染指数；

pH_j 为实测值；

pH_{sd} 为标准下限；

pH_{su} 为标准上限。

对于 DO 项目，单项污染指数计算公式为：

$$DO_j \geq DO_s \quad S_{DO_j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}$$

$$DO_j < DO_s \quad S_{DO_j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

式中： S_{DO_j} 为水质参数 DO 在 j 点的标准指数；

DO_f ：为该水温的饱和溶解氧值，mg/L， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；

DO_j ：为实测溶解氧值，mg/L；

DO：为溶解氧的标准值，mg/L；

T_j ：为在 j 点水温，t°C。

水质参数标准指数 ≤ 1 ，表明该因子符合水质评价标准，满足功能区使用要求，标准指数 > 1 ，表明该因子超过了水质评价标准，已经不能满足规定的水质标准，也说明水质已受到该因子污染，指数值越大，污染程度越重。

(2)评价结果

根据常州秋泓环境检测有限公司检测报告【2024062401】地表水环境现状监测评价结果见下表。

表 4.2-2 地表水水质监测分析结果一览表 单位: mg/L

断面名称	时间	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	锡	
排污口上游 500 m	2024/4/19~4/21	最大值	21.4	7.2	6.7	5.2	20	0.756	0.15	3.39	0.00421	0.00338	0.467	0.00008	
		最小值	13.8	7.1	6.3	2.9	17	0.038	0.07	1.03	0.00053	0.00088	0.258	ND	
		污染指数	/	/	1.26~1.34	0.483~0.867	0.85~1	0.038~0.756	0.35~0.75	1.03~3.39	0.00053~0.0042	0.00088~0.00333	0.258~0.467	0.00008	
		超标率	/	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	/	
		III类	/	6~9	5	6	20	1	0.2	/	1	1	1	/	
		指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群		
		最大值	0.0024	ND	ND	ND	0.00025	ND	0.0048	0.04	0.082	ND	700		
		最小值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0018	0.02	ND	ND	140		
		污染指数	0.00024~0.048	0.4	0.01	0.08	0.00018~5	0.02	0.36~0.96	0.4~0.8	0.25~0.41	0.05	0.014~0.07		
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
III类	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10000				
断面名称	时间	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	锡	
钟楼大桥	2024/4/19~4/21	最大值	21.6	7.7	7.5	4.9	19	0.442	0.09	3.22	0.00618	0.00666	0.506	0.00008	
		最小值	16.2	7.6	5.9	3.0	16	0.043	0.07	1.44	0.00218	0.00108	0.258	ND	
		污染指数	/	/	0.98~1.28	0.75~1.225	1.07~1.27	0.086~0.884	0.7~0.9	1.44~3.22	0.00218~0.00618	0.00108~0.00666	0.258~0.506	0.00008	
		超标率	/	0	0.17	0.17	1	0	0	/	0	0	0	/	
		II类	/	6~9	6	4	15	0.5	0.1	/	1	1	1	/	
		指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群		

											性剂				
		最大值	0.0023 3	ND	ND	ND	0.00048	ND	0.0047	0.04	0.056	ND	490		
		最小值	0.0019 5	ND	ND	ND	0.00013	ND	0.0020	0.02	ND	ND	50		
		污染指数	0.039~ 0.0466	0.8	0.01	0.08	0.13~0.4 8	0.08	1~23.5	0.4~0.8	0.25~0.2 8	0.1	0.025~0. 245		
		超标率	0	0	0	0	0	0	0.83	0	0	0	0		
		II类	0.05	0.00005	0.005	0.05	0.001	0.05	0.002	0.05	0.2	0.1	2000		
断面名称	时间	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	锡	
戚墅堰	2024/ 4/19~ 4/21	最大值	21.6	7.6	7.4	3.7	19	0.493	0.1	2.48	0.0335	0.00499	0.296	ND	
		最小值	16.6	7.2	5.9	3.0	17	0.052	0.06	1.38	0.00333	0.002	0.216	ND	
		污染指数	/	/	1.18~1.4 8	0.5~0.62	0.85~0.9 5	0.052~0. 493	0.3~0.5	1.38~2.4 8	0.0033~ 0.0335	0.002~0. 005	0.216~0. 296	0.00008	
		超标率	/	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	/	
		III类	/	6~9	5	6	20	1	0.2	/	1	1	1	/	
		指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群		
		最大值	0.0026 6	ND	ND	ND	0.00026	ND	0.0049	0.04	ND	ND	140		
		最小值	0.0023 1	ND	ND	ND	0.00010	ND	0.0021	0.02	ND	ND	20		
		污染指数	0.0023 ~0.002 6	0.4	0.01	0.08	0.002~0. 0052	0.02	0.42~0.9 8	0.4~0.8	0.25	0.05	0.002~0. 014		
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
III类	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10000				
断面名称	时间	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	锡	

五牧	2024/ 4/19~ 4/21	最大值	20.8	7.5	7.2	4.9	20	0.423	0.09	2.67	0.00606	0.00445	0.364	0.0001	
		最小值	16.0	7.3	6.3	2.7	17	0.029	0.08	1.75	0.00304	0.00164	0.242	ND	
		污染指数	/	/	1.26~1.44	0.45~0.82	0.85~1	0.029~0.423	0.4~0.45	1.75~2.67	0.00304~0.00606	0.00164~0.00445	0.242~0.364	0.00008~0.0001	
		超标率	/	0	0	0.33	0	0	0	/	0	0	0	/	
		III类	/	6~9	5	6	20	1	0.2	/	1	1	1	/	
		指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群		
		最大值	0.00258	ND	ND	ND	0.00028	ND	0.0043	0.04	0.076	ND	490		
		最小值	0.00221	ND	ND	ND	ND	ND	0.0017	0.01	ND	ND	20		
		污染指数	0.0442~0.0516	0.4	0.01	0.08	0.0018~0.0056	0.02	0.34~0.86	0.2~0.8	0.25~0.38	0.05	0.002~0.049		
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
III类	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10000				
断面名称	时间	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	锡	
厚恕桥	2024/ 4/19~ 4/21	最大值	21.0	7.0	7.9	5.7	19	0.364	0.1	2.64	0.00572	0.00180	0.492	ND	
		最小值	14.0	6.7	6.9	2.8	18	0.029	0.07	1.74	0.00173	0.00096	0.291	ND	
		污染指数	/	/	1.38~1.58	0.47~0.95	0.9~0.95	0.029~0.364	0.35~0.5	1.74~2.64	0.00173~0.00572	0.00096~0.0018	0.291~0.492	0.00008	
		超标率	/	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	/	
		III类	/	6~9	5	6	20	1	0.2	/	1	1	1	/	
		指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群		

		最大值	0.00208	ND	ND	ND	0.00032	ND	0.0048	0.04	ND	ND	330		
		最小值	0.00145	ND	ND	ND	ND	ND	0.0018	0.03	ND	ND	60		
		污染指数	0.029~0.0416	0.4	0.01	0.08	0.0018~0.0064	0.02	0.36~0.96	0.6~0.8	0.25	0.05	0.006~0.033		
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		III类	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10000		
断面名称	时间	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	锡	
万塔	2024/4/19~4/21	最大值	19.8	7.9	7.2	4.5	20	0.472	0.09	2.76	0.017	0.00355	0.343	ND	
		最小值	15.8	7.7	6.4	3.3	17	0.032	0.08	1.28	0.00276	0.00162	0.274	ND	
		污染指数	/	/	1.07~1.2	0.825~1.125	1.13~1.33	0.064~0.942	0.8~0.9	1.28~2.76	0.00276~0.017	0.00162~0.00355	0.274~0.343	0.00008	
		超标率	/	0	0	0.5	1	0	0	/	0	0	0	/	
		II类	/	6~9	6	4	15	0.5	0.1	/	1	1	1	/	
		指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群		
		最大值	0.00242	ND	ND	ND	0.00036	ND	0.0040	0.04	ND	ND	940		
		最小值	0.0021	ND	ND	ND	ND	ND	0.0011	0.02	ND	ND	40		
		污染指数	0.042~0.0484	0.8	0.01	0.08	0.009~0.36	0.08	0.55~2	0.4~0.8	0.25	0.1	0.02~0.47		
		超标率	0	0	0	0	0	0	0.83	0	0	0	0		
II类	0.05	0.00005	0.005	0.05	0.001	0.05	0.002	0.05	0.2	0.1	2000				
断面名称	时间	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	锡	
钟溪	2024/	最大值	20.0	8.7	7.5	5.8	20	0.438	0.17	2.74	0.0282	0.00329	0.854	ND	

大桥	4/19~4/21	最小值	16.2	7.7	6.8	3.2	16	0.029	0.07	1.47	0.00272	0.00140	0.280	ND
		污染指数	/	/	1.36~1.5	0.53~0.97	0.8~1	0.029~0.438	0.35~0.85	1.47~2.74	0.00272~0.0282	0.0014~0.00329	0.28~0.854	0.00008
		超标率	/	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	/
		III类	/	6~9	5	6	20	1	0.2	/	1	1	1	/
		指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	
		最大值	0.00275	ND	ND	ND	0.00032	ND	0.0046	0.04	0.058	ND	490	
		最小值	0.00205	ND	ND	ND	ND	ND	0.0024	0.01	ND	ND	60	
		污染指数	0.051~0.055	0.4	0.01	0.08	0.0018~0.0064	0.02	0.48~0.92	0.2~0.8	0.25~0.29	0.1	0.006~0.049	
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		III类	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10000	
断面名称	时间	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	锡
连江桥下	2024/4/19~4/21	最大值	22.2	7.7	6.0	5.4	20	0.328	0.15	1.79	0.00605	0.00255	0.308	ND
		最小值	13.2	6.6	5.2	3.7	17	0.032	0.07	1.30	0.00190	0.00102	0.229	ND
		污染指数	/	/	1.04~1.2	0.62~0.9	0.85~1	0.032~0.328	0.14~0.3	0.87~1.19	0.0019~0.00605	0.00102~0.00255	0.229~0.308	0.00008
		超标率	/	0	0	0	0	0	0	0.83	0	0	0	/
		IV类	/	6~9	3	10	30	1.5	0.3	1.5	1	2	1.5	/
		指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	
		最大值	0.00215	ND	ND	ND	0.0002	ND	0.0045	0.04	0.087	ND	720	

		最小值	0.00176	ND	ND	ND	ND	ND	0.0020	0.01	ND	ND	70		
		污染指数	0.0352~0.043	0.4	0.01	0.08	0.0018~0.004	0.02	0.4~0.9	0.2~0.8	0.25~0.435	0.1	0.007~0.072		
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		IV类	0.1	0.001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.01	0.5	0.3	0.5	20000		
断面名称	时间	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	锡	
九里铺	2024/4/19~4/21	最大值	21.6	8.3	6.6	5.5	20	0.330	0.14	2.45	0.00261	0.00302	0.322	ND	
		最小值	13.0	8.2	6.1	3.5	16	0.037	0.08	1.13	0.00018	0.00113	0.241	ND	
		污染指数	/	/	1.22~1.32	0.58~0.92	0.8~1	0.037~0.33	0.4~0.7	0.75~1.63	0.00018~0.0026	0.00113~0.00302	0.241~0.322	0.00008	
		超标率	/	0	0	0	0	0	0	0.83	0	0	0	/	
		IV类	/	6~9	3	10	30	1.5	0.3	1.5	1	2	1.5	/	
		指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群		
		最大值	0.00212	ND	0.00226	ND	0.00070	ND	0.0044	0.04	0.074	ND	790		
		最小值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0023	0.02	ND	ND	110		
		污染指数	0.0024~0.0424	0.4	0.01~0.452	0.08	0.0018~0.014	0.02	0.46~0.88	0.4~0.8	0.25~0.37	0.1	0.011~0.079		
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
IV类	0.1	0.001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.01	0.5	0.3	0.5	20000				
断面名称	时间	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	锡	
常州（三）	2024/4/19~4/21	最大值	20.0	7.9	7.5	5.8	19	0.261	0.14	2.67	0.00739	0.0212	0.325	0.00021	
		最小值	15.8	7.8	5.7	2.9	17	0.041	0.08	0.93	0.00139	0.00155	0.263	ND	
		污染指	/	/	1.17~1.5	0.48~0.9	0.85~0.9	0.041~0.	0.4~0.7	0.93~2.6	0.00139	0.00155	0.263~0.	0.00008	

		数				7	5	261		7	-0.0074	-0.0212	325	
		超标率	/	0	0	0	0	0	0	0.83	0	0	0	/
		III类	/	6~9	5	6	20	1	0.2	1	1	1	1	/
		指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	
		最大值	0.00238	ND	0.00006	ND	0.00237	ND	0.0035	0.04	0.052	ND	790	
		最小值	0.00025	ND	ND	ND	ND	ND	0.0013	0.02	ND	ND	80	
		污染指数	0.005~0.0476	0.4	0.01~0.012	0.08	0.0018~0.0474	0.02	0.26~0.7	0.4~0.8	0.25~0.26	0.1	0.008~0.079	
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		III类	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10000	
断面名称	时间	指标	水温	pH值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	锡
常州 (三堡街)	2024/ 4/19~ 4/21	最大值	21.8	7.2	7.9	3.8	20	0.456	0.13	3.01	0.0117	0.00271	0.256	ND
		最小值	13.4	7.1	7.1	2.5	17	0.041	0.07	1.92	0.00243	0.00102	0.235	ND
		污染指数	/	/	1.42~1.58	0.42~0.63	0.85~1	0.041~0.456	0.35~0.65	1.28~2	0.00243~0.0117	0.00102~0.0027	0.235~0.256	0.00008
		超标率	/	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	/
		IV类	/	6~9	3	10	30	1.5	0.3	1.5	1	2	1.5	/
		指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	
		最大值	0.00244	ND	ND	ND	0.00032	ND	0.0040	0.04	0.052	ND	490	
		最小值	0.00215	ND	ND	ND	ND	ND	0.0016	0.02	ND	ND	110	
		污染指	0.043~	0.4	0.01	0.08	0.0018~	0.02	0.32~0.8	0.4~0.8	0.25~0.2	0.1	0.011~0.	

		数	0.0488				0.0064			6		049			
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
		IV类	0.1	0.001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.01	0.5	0.3	0.5	20000		
断面名称	时间	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	锡	
洛社	2024/4/19~4/21	最大值	20.6	7.6	7.2	5.8	20	0.339	0.12	3.00	0.0098	0.00514	0.368	ND	
		最小值	16.4	7.4	6.2	3.9	18	0.049	0.08	1.61	0.0036	0.00217	0.265	ND	
		污染指数	/	/	1.24~1.44	0.65~0.97	0.9~1	0.049~0.339	0.4~0.6	1.07~2	0.0036~0.0098	0.00217~0.0051	0.265~0.368	0.00008	
		超标率	/	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	/	
		IV类	/	6~9	3	10	30	1.5	0.3	1.5	1	2	1.5	/	
		指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群		
		最大值	0.00233	ND	0.00017	ND	0.00117	ND	0.0041	0.04	0.067	ND	490		
		最小值	0.00215	ND	ND	ND	ND	ND	0.0015	0.02	ND	ND	<20		
		污染指数	0.043~0.0466	0.4	0.01~0.034	0.08	0.0018~0.0234	0.02	0.3~0.82	0.4~0.8	0.25~0.335	0.1	0.002~0.049		
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
IV类	0.1	0.001	0.005	0.05	0.05	0.05	0.2	0.01	0.5	0.3	0.5	20000			
断面名称	时间	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	锡	
坊前	2024/4/19~4/21	最大值	20.2	8.4	6.8	5.7	20	0.311	0.20	3.14	0.0192	0.00513	0.347	ND	
		最小值	16.0	7.8	5.5	5.0	18	0.028	0.05	0.82	0.00205	0.00117	0.280	ND	
		污染指数	/	/	1.1~1.36	0.83~0.95	0.9~1	0.028~0.311	0.25~1	0.82~3.14	0.00205~0.0192	0.00117~0.0051	0.28~0.347	0.00008	
		超标率	/	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	/	
		III类	/	6~9	5	6	20	1	0.2	/	1	1	1	/	

指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	
最大值	0.0024 2	ND	ND	ND	0.00034	ND	0.0032	0.03	0.058	ND	490	
最小值	0.0017 3	ND	ND	ND	ND	ND	0.0017	0.01	ND	ND	< 20	
污染指数	0.0346 ~0.048 4	0.4	0.01	0.08	0.0018~ 0.0068	0.02	0.34~0.6 4	0.2~0.6	0.25~0.2 9	0.1	0.002~0. 049	
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
III类	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10000	

注：pH 无量纲。

根据监测结果，排污口上游 500m 处断面各监测数据均达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准，钟楼大桥断面的溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、挥发酚超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅱ类标准，其他各因子达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅱ类标准。戚墅堰断面各监测数据均达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准，五牧断面的高锰酸盐指数超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准，其他各因子达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准。厚恕桥断面各监测因子数据均达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准，万塔断面高锰酸盐指数、化学需氧量、挥发酚超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅱ类标准，其他各因子达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅱ类标准。钟溪大桥断面各监测因子数据均达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准，常州（三）、坊前断面各监测因子数据均达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准。连江桥下断面、常州（三堡街）、九里铺、洛社断面各监测因子数据均达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅳ类标准。

根据 2021~2023 年常州市生态环境局连续三年例行监测数据（涵盖丰水期、平水期、枯水期），具体数据及评价结果见表 4.2-3~表 4.2-8。

表 4.2-3 2021~2023 年连江桥下监测数据统计及评价结果

断面名称	时间	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒	
连江桥下	2021	最大值	30.5	8.21	10.5	4.4	15	0.83	0.16	2.67	0.00424	0.0116	0.415	0.00098	
		最小值	5.4	6.9	5.1	1.8	6	0.02	0.08	1.59	0.00173	0.00268	0.185	0.000205	
		均值	19.775	7.6375	7.555	2.758	9	0.294	0.113	1.975	0.0028	0.0067	0.245	0.00033	
		污染指数	/	0.1~0.65	0.57~1.18	0.45~1.1	0.4~1.0	0.04~1.66	0.8~1.6	1.59~2.67	0.00173~0.00424	0.00268~0.0116	0.185~0.415	0.021~0.098	
		超标率	/	/	0.75	0.083	0	0.167	0.67	/	0	0	0	0	
		II类	/	6~9	6	4	15	0.5	0.1	/	1	1	1	0.01	
		指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群		
		最大值	0.00301	0.00002	0.000025	0.002	0.00035	0.002	0.0031	0.005	0.05	0.0025	240000		
		最小值	0.00175	0.00002	0.000025	0.002	0.000045	0.002	0.00015	0.005	0.025	0.0025	790		
		均值	0.00226	0.00002	0.00003	0.002	0.00015	0.002	0.00077	0.005	0.0271	0.0025	45015.8		
		污染指数	0.035~0.060	0.4	0.005	0.04	0.045~0.35	0.04	0.075~1.55	0.1	0.125~0.25	0.025	0.395~120		
	超标率	0	0	0	0	0	0	0.167	0	0	0	0.917			
	II类	0.05	0.00005	0.005	0.05	0.001	0.05	0.002	0.05	0.2	0.1	2000			
	2022	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒	
最大值		32.6	8.5	11.5	3.2	12	0.46	0.11	2.55	0.00589	0.0303	0.312	0.00092		
最小值		7.8	7.3	5.5	1.7	8	0.02	0.05	1.32	0.00122	0.00157	0.193	0.000205		
均值		19.933	7.792	8.3	2.225	9.1667	0.1658	0.075	1.891	0.0030	0.0085	0.227	0.00049		
污染指数		/	0.15~0.75	0.522~1.09	0.425~0.531	0.533~0.8	0.04~0.92	0.5~1.1	1.32~2.55	0.001~0.006	0.002~0.03	0.193~0.312	0.021~0.091		

2023	超标率	/	/	0.917	0	0	0	0.083	/	0	0	0	0	
	II类	/	6~9	6	4	15	0.5	0.1	/	1	1	1	0.01	
	指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群		
	最大值	0.00252	0.00005	0.000025	0.002	0.00085	0.002	0.0013	0.005	0.06	0.01	92000		
	最小值	0.00129	0.00002	0.000025	0.002	0.000045	0.002	0.00025	0.005	0.025	0.0025	7900		
	均值	0.00210	0.00002	0.000025	0.002	0.00022	0.002	0.00043	0.005	0.0329	0.00312	33316.667		
	污染指数	0.026~0.05	0.4~1	0.005	0.04	0.0045~0.085	0.04	0.125~0.65	0.1	0.125~0.3	0.0312~0.025	3.95~45		
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
	II类	0.05	0.00005	0.005	0.05	0.001	0.05	0.002	0.05	0.2	0.1	2000		
	指标	水温	pH值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒	
	最大值	30.4	8.2	10.9	5.4	19	0.96	0.24	2.54	0.00409	0.00822	0.463	0.00104	
	最小值	10.4	7.4	5.4	1.3	6	0.05	0.04	1.69	0.00234	0.00317	0.223	0.000205	
	均值	21	7.808	7.75	2.717	10.333	0.272	0.0958	2.045	0.00307	0.0060	0.293	0.00048	
	污染指数	/	0.2~0.6	0.55~1.11	0.325~0.741	0.4~1.27	0.1~1.92	0.4~2.4	1.69~2.39	0.002~0.004	0.003~0.008	0.223~0.463	0.021~0.104	
	超标率	/	/	0.833	0	0.333	0.083	0.167	/	0	0	0	0	
	II类	/	6~9	6	4	15	0.5	0.1	/	1	1	1	0.01	
指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群			
最大值	0.00376	0.00002	0.00006	0.002	0.001	0.002	0.0005	0.005	0.05	0.006	160000			
最小值	0.00187	0.00002	0.000025	0.002	0.00009	0.002	0.00025	0.005	0.025	0.0025	2300			

	均值	0.00243	0.00002	0.00003	0.002	0.00041	0.002	0.00027	0.005	0.0271	0.00280	32783.3 33	
	污染指数	0.0374 ~ 0.0752	0.4	0.005- 0.012	0.04	0.09-1	0.04	0.125- 0.25	0.1	0.125- 0.25	0.025- 0.06	1	
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.58	
	II类	0.05	0.00005	0.005	0.05	0.001	0.05	0.002	0.05	0.2	0.1	2000	

表 4.2-4 2021~2023 年钟溪大桥监测数据统计及评价结果

断面名称	时间	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒	
钟溪大桥	2021	最大值	30.1	8	9.5	5.4	16.5	1.42	0.25	4.94	0.003	0.008	0.392	0.0004	
		最小值	6.9	7	4.7	2.6	4	0.21	0.12	0.84	0.00008	0.00067	0.007	0.0002	
		均值	18.6	7.75	7.4	3.683	7.2083	0.5825	0.185	3.028	0.000803	0.00245	0.1255	0.000333	
		污染指数	/	0~0.5	0.526~1.064	0.433~0.9	0.2~0.825	0.21~1.42	0.6~1.25	0.84~4.94	0.00008~0.003	0.001~0.008	0.007~0.392	0.02~0.04	
		超标率	/	0	0.08	0	0	0.25	0.25	/	0	0	0	0	
		III类	/	6~9	5	6	20	1	0.2	/	1	1	1	0.01	
		指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群		
		最大值	0.003	0.00004	0.00005	0.006	0.0004	0.004	0.0009	0.01	0.05	0.01	28		
		最小值	0.00012	0.00002	0.00002	0.002	0.00004	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.002	20		
		均值	0.00102	0.00003	0.00004	0.00367	0.00013	0.00321	0.000325	0.00833	0.04	0.00733	23.6		
	污染指数	0.002~0.06	0.2~0.4	0.004~0.01	0.04~0.12	0.001~0.008	0.003~0.03	0.04~0.18	0.1~0.2	0.1~0.25	0.01~0.05	0.002~0.003			
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

2022	III类	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10000	
	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒
	最大值	32.7	8	9.4	4.2	15.8	1.16	0.19	4	0.002	0.006	0.367	0.0006
	最小值	7.8	7	5.3	0.5	4	0.025	0.01	0.05	0.00008	0.00067	0.007	0.0002
	均值	20.39	7.6	6.98	2.65	6.983	0.419	0.142	2.295	0.00072	0.00203	0.106	0.000367
	污染指数	/	0~0.5	0.532~0.943	0.083~0.7	0.2~0.79	0.025~1.16	0.05~0.95	0.05~4	0.00008~0.002	0.001~0.006	0.007~0.367	0.02~0.06
	超标率	/	0	0	0	0	0.083	0	/	0	0	0	0
	III类	/	6~9	5	6	20	1	0.2	/	1	1	1	0.01
	指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	
	最大值	0.0032	0.00004	0.00005	0.004	0.0002	0.004	0.0003	0.04	0.05	0.01	20	
	最小值	0.00012	0.00002	0.00002	0.002	0.00004	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.002	20	
	均值	0.00104	0.00003	0.00004	0.00333	0.00009	0.00321	0.00027	0.0125	0.04	0.00808	20	
	污染指数	0.002~0.064	0.2~0.4	0.004~0.01	0.04~0.08	0.001~0.004	0.003~0.03	0.04~0.06	0.1~0.8	0.1~0.25	0.01~0.05	0.002	
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
III类	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10000		
2023	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒
	最大值	32.3	8	10.3	5.2	19	0.74	0.215	3.62	0.004	0.017	0.329	0.0005
	最小值	9	7	5.4	2.5	10.2	0.06	0.09	1.58	0.00008	0.00067	0.007	0.0002
	均值	20.2	7.833	7.408	3.383	14.2	0.318	0.147	2.836	0.00121	0.00289	0.132	0.000358

污染指数	/	0~0.5	0.485~0.926	0.417~0.867	0.2~0.95	0.06~0.74	0.45~1.075	1.58~3.62	0.00008~0.004	0.001~0.017	0.007~0.329	0.02~0.05
超标率	/	0	0	0	0	0	0.17	/	0	0	0	0
Ⅲ类	/	6~9	5	6	20	1	0.2	/	1	1	1	0.01
指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	
最大值	0.0034	0.00004	0.00005	0.004	0.002	0.004	0.0004	0.04	0.05	0.01	20	
最小值	0.00012	0.00002	0.00002	0.002	0.00009	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	20	
均值	0.00115	0.00003	0.00004	0.00317	0.00043	0.00292	0.00028	0.0129	0.0375	0.00792	20	
污染指数	0.002~0.068	0.2~0.4	0.004~0.01	0.04~0.08	0.002~0.04	0.003~0.03	0.04~0.08	0.1~0.8	0.1~0.25	0.025~0.05	0.002	
超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Ⅲ类	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10000	

表 4.2-5 2021~2023 年万塔监测数据统计及评价结果

断面名称	时间	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物
万塔	2021	最大值	29.9	8.24	10.1	5.2	17	2.9	1.33	0.22	4.55	0.00399	0.0499	0.504
		最小值	5	6.97	5.2	2.3	8	1.3	0.04	0.08	1.63	0.00176	0.00274	0.192
		均值	19.67	7.51	7.09	3.17	11.17	1.87	0.45	0.12	2.42	0.0025	0.0091	0.289
		超标率	/	0	0	0	0	0	0.083	0.083	/	0	0	0
		III类	/	6~9	5	6	20	4	1.0	0.2	/	1.0	1.0	1.0
		指标	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群
		最大值	0.000205	0.00369	0.00002	0.000025	0.002	0.00027	0.002	0.002	0.005	0.025	0.0025	160000
		最小值	0.000205	0.00179	0.00002	0.000025	0.002	0.000045	0.002	0.00015	0.005	0.025	0.0025	100
		均值	0.000205	0.00248	0.00002	0.000025	0.002	0.00012	0.002	0.00069	0.005	0.025	0.0025	45692
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.58
	III类	0.01	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.1	10000	
	2022	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物
		最大值	31.3	8.1	9.6	3.9	20	2	0.78	0.14	3.26	0.00309	0.0107	0.309
		最小值	7	7	6.5	1.7	6	0.7	0.02	0.06	1.16	0.00178	0.00256	0.204
		均值	19.63	7.54	7.65	2.77	9.75	1.38	0.31	0.096	2.09	0.00240	0.00535	0.254
		超标率	/	0	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0
		III类	/	6~9	5	6	20	4	1.0	0.2	/	1.0	1.0	1.0
		指标	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群
		最大值	0.00047	0.00281	0.00002	0.000025	0.002	0.00061	0.002	0.0005	0.005	0.05	0.0025	160000
		最小值	0.000205	0.00159	0.00002	0.000025	0.002	0.000045	0.002	0.00025	0.005	0.025	0.0025	2300
均值		0.000227	0.00227	0.00002	0.000025	0.002	0.00014	0.002	0.00027	0.005	0.027	0.0025	52525	

20 23	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.83
	III类	0.01	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.1	10000
	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐 指数	化学需 氧量	五日生化 需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物
	最大值	31.2	8	9.5	5.6	19	3.9	0.68	0.15	4.35	0.00397	0.0103	0.479
	最小值	6.5	7.3	5.1	2.1	7	1	0.02	0.07	1.76	0.00244	0.00418	0.259
	均值	19.5	7.66	7.21	3.38	11.42	2.14	0.36	0.104	2.39	0.00313	0.00613	0.322
	超标率	/	/	0.25	0.25	0.17	0.25	0.17	0.33	/	0	0	0
	II类	/	6~9	6	4	15	3	0.5	0.1	/	1.0	1.0	1.0
	指标	硒	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	表面活性 剂	硫化物	粪大肠 菌群
	最大值	0.00074	0.00344	0.00002	0.00005	0.002	0.00261	0.002	0.0008	0.005	0.025	0.0025	92000
	最小值	0.000205	0.00182	0.00002	0.000025	0.002	0.000045	0.002	0.00025	0.005	0.025	0.0025	3500
	均值	0.000318	0.00246	0.00002	0.000029	0.002	0.00081	0.002	0.00033	0.005	0.025	0.0025	28125
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	II类	0.01	0.05	0.00005	0.005	0.05	0.001	0.05	0.002	0.05	0.2	0.1	2000

表 4.2-6 2021~2023 年五牧监测数据统计及评价结果

断面名称	时间	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒
五牧	2021	最大值	29.4	8	10.3	5.3	17	0.96	0.278	6.06	0.003	0.019	0.441	0.0004
		最小值	7.4	7	4.6	2.1	4	0.18	0.03	1.53	0.00008	0.00067	0.006	0.0002
		均值	19.958	7.833	6.842	3.643	7.292	0.486	0.19665	3.2746	0.00088	0.00320	0.134	0.00033
		污染指数	/	0~0.5	0.49~1.09	0.35~0.88	0.2~0.85	0.18~0.96	0.15~1.39	1.53~6.06	0.00008~0.003	0.00067~0.019	0.006~0.441	0.02~0.04
		超标率	/	0	0.17	0	0	0	0.58	/	0	0	0	0
		III类	/	6~9	5	6	20	1	0.2	/	1	1	1	0.01
		指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	
		最大值	0.0054	0.00004	0.00005	0.004	0.01	0.004	0.0008	0.03	0.05	0.012	20	
		最小值	0.00012	0.00002	0.00002	0.002	0.00004	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.002	20	
		均值	0.00110	0.00003	0.000043	0.00333	0.0468	0.00321	0.00035	0.01375	0.04	0.00817	20	
	污染指数	0.044~2.4	0.2~0.4	0.004~0.01	0.04~0.08	0.0008~0.2	0.0025~0.02	0.04~0.16	0.1~0.6	0.1~0.25	0.01~0.06	0.002		
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	III类	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10000		
	2022	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒
最大值		32.5	8	12	3.7	15.5	0.86	0.175	4.1	0.003	0.017	0.488	0.0005	
最小值		8.4	7	4	2	4	0.08	0.095	1.84	0.00008	0.00067	0.006	0.0002	
均值		20.3	7.583	7.092	2.725	7.417	0.338	0.13625	2.769	0.00080	0.00361	0.112	0.00035	
污染指数		/	0~0.5	0.42~1.25	0.33~0.62	0.2~0.775	0.08~0.86	0.475~0.875	1.84~4.1	0.00008~0.003	0.00067~0.017	0.006~0.488	0.02~0.05	
超标率		/	0	0.25	0	0	0	0	/	0	0	0	0	

2023	III类	/	6-9	5	6	20	1	0.2	/	1	1	I	0.01
	指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	
	最大值	0.0025	0.00004	0.00005	0.004	0.01	0.004	0.0012	0.03	0.05	0.029	20	
	最小值	0.00012	0.000005	0.00002	0.002	0.00004	0.002	0.0002	0.005	0.02	0.005	20	
	均值	0.00068	0.00003	0.00004	0.00333	0.04668	0.00333	0.00043	0.0125	0.04	0.0103	20	
	污染指数	0.024~2.4	0.05~0.4	0.004~0.01	0.04~0.08	0.0008~0.2	0.01~0.02	0.04~0.24	0.1~0.6	0.1~0.25	0.025~0.145	0.002	
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	III类	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10000	
	指标	水温	pH值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒
	最大值	31	8	10.6	5.1	14.5	0.83	0.231	3.97	0.008	0.043	0.447	0.0004
	最小值	8.5	7	4	2.2	4	0.12	0.13	1.87	0.00008	0.00067	0.006	0.0002
	均值	20.875	7.5	7.192	3.467	7.682	0.323	0.167	3.196	0.00223	0.00764	0.162	0.00033
	污染指数	/	0~0.5	0.47~1.25	0.37~0.85	0.2~0.725	0.12~0.83	0.65~1.155	1.87~3.97	0.00008~0.008	0.00067~0.043	0.006~0.447	0.02~0.04
	超标率	/	0	0.25	0	0	0	0.083	/	0	0	0	0
III类	/	6-9	5	6	20	1	0.2	/	1	1	1	0.01	
指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群		
最大值	0.0028	0.00004	0.00005	0.004	0.01	0.004	0.0004	0.02	0.05	0.01	20		
最小值	0.00012	0.000005	0.00002	0.002	0.00004	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.005	20		
均值	0.00092	0.00003	0.00004	0.00309	0.0391	0.00282	0.00027	0.00909	0.0364	0.00773	20		
污染指数	0.024~2.4	0.05~0.4	0.004~0.01	0.04~0.08	0.0008~0.2	0.0025~0.02	0.04~0.08	0.1~0.4	0.1~0.25	0.025~0.05	0.002		

	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	III类	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10000	

表 4.2-7 2021~2023 年戚墅堰监测数据统计及评价结果

断面名称	时间	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒	
戚墅堰	2021	最大值	30.2	8.01	9.7	4.7	16	1.22	0.18	6.22	0.00931	0.033	0.459	0.00087	
		最小值	7.4	6.45	5	2.3	7	0.24	0.09	2.01	0.00246	0.00383	0.194	0.000205	
		均值	19.758	7.45	7.1525	3.317	11.583	0.583	0.1225	3.018	0.00384	0.011	0.270	0.00045	
		污染指数	/	0.02~0.55	0.02~0.55	0.383~0.783	0.35~0.8	0.24~1.22	0.45~0.9	2.01~6.22	0.002~0.009	0.004~0.033	0.194~0.459	0.021~0.087	
		超标率	/	0	0	0	0	0.083	0	/	0	0	0	0	
		III类	/	6~9	5	6	20	1	0.2	/	1	1	1	0.01	
		指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群		
		最大值	0.00349	0.00002	0.000025	0.002	0.00108	0.004	0.0042	0.01	0.025	0.0025	54000		
		最小值	0.00187	0.00002	0.000025	0.002	0.000045	0.002	0.00025	0.005	0.025	0.0025	1700		
		均值	0.00255	0.00002	0.000025	0.002	0.00031	0.00217	0.00117	0.00542	0.025	0.0025	14291.667		
		污染指数	0.037~0.070	0.20	0.005	0.04	0.001~0.022	0.01~0.02	0.05~0.84	0.1~0.2	0.125	0.013	0.14~5.4		
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.42		
	III类	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10000			
	2022	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒	
		最大值	32.2	7.9	10.2	4.5	14	0.82	0.18	3.88	0.00434	0.00903	0.293	0.00064	
		最小值	7.2	7.3	5.3	1.9	6	0.18	0.07	1.42	0.00155	0.00233	0.212	0.000205	
		均值	20.0337	7.675	7.492	2.9	9.333	0.471	0.1075	2.321	0.00273	0.00592	0.242	0.00038	
	污染指	/	0.15~0.4	0.49~0.9	0.317~0.	0.3~0.7	0.18~0.8	0.35~0.9	1.42~3.	0.002~0.0	0.002~0.	0.212~0.	0.021~0.		

2023	数		5	43	75		2		88	04	009	293	064	
	超标率	/	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	0	
	III类	/	6~9	5	6	20	1	0.2	/	1	1	1	0.01	
	指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群		
	最大值	0.00303	0.00002	0.000025	0.002	0.00023	0.002	0.0015	0.005	0.08	0.0025	160000		
	最小值	0.00127	0.00002	0.000025	0.002	0.000045	0.002	0.00025	0.005	0.025	0.0025	5400		
	均值	0.00232	0.00002	0.000025	0.002	0.00011	0.002	0.00044	0.005	0.04	0.0025	53108.33		
	污染指数	0.025~0.061	0.2	0.005	0.04	0.001~0.005	0.01	0.05~0.3	0.1	0.125~0.4	0.13	0.54~16		
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.83		
	III类	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10000		
	指标	水温	pH值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒	
	最大值	29.2	7.9	9.2	8.3	24	1.09	0.19	5.17	0.0102	0.0223	0.517	0.00086	
	最小值	9	7.1	5.2	2.3	8	0.15	0.09	1.74	0.00223	0.00325	0.245	0.000205	
	均值	19.8	7.6	6.967	3.3337	13.3337	0.4537	0.116	2.997	0.00439	0.011	0.329	0.00043	
	污染指数	/	0.05~0.45	0.543~0.962	0.383~1.383	0.4~1.2	0.15~1.09	0.45~0.95	1.74~5.17	0.002~0.01	0.003~0.022	0.245~0.517	0.021~0.086	
	超标率	/	0	0	0.083	0.083	0.083	0	/	0	0	0	0	
	III类	/	6~9	5	6	20	1	0.2	/	1	1	1	0.01	
指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群			
最大值	0.00366	0.00002	0.00007	0.002	0.00131	0.002	0.0009	0.005	0.05	0.017	92000			
最小值	0.00133	0.00002	0.000025	0.002	0.000045	0.002	0.00025	0.005	0.025	0.0025	1700			
均值	0.00239	0.00002	0.00002	0.002	0.00040	0.002	0.00037	0.005	0.02713	0.00371	19900			

				875									
	污染指数	0.027~0.073	0.2	0.005~0.014	0.04	0.001~0.026	0.01	0.05~0.18	0.1	0.125~0.25	0.013~0.085	0.17~9.2	
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.42	
	III类	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.05	0.2	0.2	10000	

表 4.2-8 2021~2023 年钟楼大桥监测数据统计及评价结果

断面名称	时间	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒	
钟楼大桥	2021	最大值	30.6	8.12	10.5	4.5	15	0.77	0.19	2.88	0.00584	0.0127	0.493	0.001	
		最小值	7.1	7.09	5.1	2.2	7	0.07	0.09	0.4	0.00192	0.00403	0.177	0.000205	
		均值	20.108	7.556	7.542	2.908	10.667	0.367	0.128	1.935	0.00306	0.00619	0.286	0.00035	
		污染指数	/	0.045~0.56	0.57~1.18	0.55~1.13	0.47~1	0.14~1.54	0.9~1.9	0.8~5.76	0.002~0.006	0.004~0.013	0.177~0.493	0.021~0.1	
		超标率	/	0	0.25	0.083	0	0.083	0.75	/	0	0	0	0	
		II类	/	6~9	6	4	15	0.5	0.1	/	1	1	1	0.01	
		指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群		
		最大值	0.00324	0.00002	0.000025	0.002	0.00047	0.002	0.0026	0.005	0.025	0.0025	240000		
		最小值	0.00184	0.00002	0.000025	0.002	0.000045	0.002	0.00015	0.005	0.025	0.0025	1300		
		均值	0.00241	0.00002	0.000025	0.002	0.00014	0.002	0.00093	0.005	0.025	0.0025	53016.667		
	污染指数	0.037~0.065	0.4	0.005	0.04	0.005~0.047	0.04	0.075~1.3	0.1	0.125	0.025	0.65~120			
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.917			
	II类	0.05	0.00005	0.005	0.05	0.001	0.05	0.002	0.05	0.2	0.1	2000			
	2022	指标	水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒	
最大值		32.1	8.1	10.3	3.9	12	0.71	0.12	3.84	0.01397	0.0125	0.311	0.00059		

2023	最小值	8.1	7.4	6.7	1.6	7	0.08	0.07	1.26	0.00207	0.003	0.2	0.000205	
	均值	19.708	7.717	8.292	2.725	9.667	0.344	0.095	2.119	0.00409	0.00659	0.256	0.00034	
	污染指数	/	0.2~0.55	0.583~0.896	0.4~0.975	0.467~0.8	0.16~1.42	0.7~1.2	2.52~7.58	0.002~0.014	0.003~0.013	0.2~0.311	0.021~0.059	
	超标率	/	0	0	0	0	0.25	0.42	/	0	0	0	0	
	II类	/	6~9	6	4	15	0.5	0.1	/	1	1	1	0.01	
	指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群		
	最大值	0.00284	0.00002	0.000025	0.002	0.00062	0.002	0.00025	0.005	0.05	0.0025	350000		
	最小值	0.00174	0.00002	0.000025	0.002	0.000045	0.002	0.00025	0.005	0.025	0.0025	5400		
	均值	0.00228	0.00002	0.000025	0.002	0.00019	0.002	0.00025	0.005	0.0271	0.0025	82800		
	污染指数	0.035~0.057	0.4	0.005	0.04	0.005~0.062	0.04	0.125	0.1	0.125~0.25	0.025	2.7~175		
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
	II类	0.05	0.00005	0.005	0.05	0.001	0.05	0.002	0.05	0.2	0.1	2000		
	指标	水温	pH值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒	
	最大值	31.1	7.9	12	6.3	19	0.96	0.24	3.18	0.00577	0.0241	0.541	0.00072	
	最小值	6.2	7.3	5.6	2	7	0.06	0.07	1.77	0.00222	0.00309	0.259	0.000205	
	均值	20.059	7.675	7.775	3.35	11.833	0.393	0.1083	2.351	0.00340	0.00844	0.335	0.00037	
	污染指数	/	0.15~0.45	0.5~1.071	0.5~1.575	0.467~1.267	0.12~1.92	0.7~2.4	3.546,36	0.002~0.006	0.003~0.024	0.259~0.541	0.021~0.072	
	超标率	/	0	0.17	0.33	0.25	0.33	0.33	/	0	0	0	0	
	II类	/	6~9	6	4	15	0.5	0.1	/	1	1	1	0.01	
指标	砷	汞	镉	六价铬	铅	氟化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群			
最大值	0.00339	0.00002	0.00005	0.002	0.00092	0.002	0.00025	0.005	0.06	0.05	54000			

	最小值	0.00187	0.00002	0.00002 5	0.002	0.00004 5	0.002	0.00025	0.005	0.025	0.0025	3300	
	均值	0.00238	0.00002	0.00003	0.002	0.00034	0.002	0.00025	0.005	0.0280	0.00646	17325	
	污染指数	0.037~0.068	0.4	0.005~0.01	0.04	0.005~0.092	0.04	0.125	0.1	0.125~0.3	0.025~0.5	1.65~27	
	超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	II类	0.05	0.00005	0.005	0.05	0.001	0.05	0.002	0.05	0.2	0.1	2000	

根据国省考断面考核数据分析结果可知，2021、2022年万塔断面除粪大肠菌群外，其余各监测因子年均值符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，2023年万塔断面除总磷和粪大肠菌群外，其余各监测因子年均值符合《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）中的II类标准。2021~2023年钟溪大桥断面各监测因子年均值符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。钟楼大桥断面位于新运河，2021~2023年钟楼大桥断面除总磷和粪大肠菌群外，其余各监测因子年均值符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准。2021年连江桥下溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、挥发酚、粪大肠菌群超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准，2022年溶解氧、总磷粪大肠菌群超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准，2023年溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷、粪大肠菌群超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准，其余各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准。2021年五牧断面溶解氧、总磷超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，2022年五牧断面溶解氧超过《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）中的III类标准，2023年溶解氧、总磷未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，其余各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III标准。2021年戚墅堰断面氨氮、粪大肠菌群超过《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）中的III类标准，2022年粪大肠菌群超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，2023年高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、粪大肠菌群超过《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）中的III类标准，其余各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III标准。

根据《滨湖污水处理厂排污口扩建项目入河排污口设置论证报告》：武宜运河上采取相应的水污染综合整治措施。通过入河（湖）排污口排查整治、常州市武进武南片区防洪除涝及畅流活水闸站建筑物工程一期工程项目的实施，农村生活污水治理可削减 COD 35.73 t/a，氨氮 1.80 t/a，总磷 0.19 t/a，环保疏浚工程可削减 COD 0.16 t/a，氨氮 0.10 t/a，总磷 0.002 t/a，可以改善武宜运河及其周边水域的水质状况，推动武宜运河整体水环境的提升，削减区域污染物的排放。滨湖污水处理厂二期建成将会进一步削减区域污染物的入河量，带来的环境正效益大于排污口排水带来的影响。

江南运河常州段全域正在进行生态清淤等整治行动，目前奔牛段不涉及国省考断面及重点文物保护的河段已着手准备进场清淤工作。加大沿河巡查力度，加大对新运河及其支流支浜的巡查力度和频次，重点巡查沿河支流支浜以及排水口的排水情况，及时发现问题；切实加强入河排污口的监督管理，特别加强污染物超标排放企业的监督检查，对污染物排放超过核定总量的企业实施限产限排，对污染物超标排放的企业实行停产治理；加强巡河工作等日常防护工作。在加强污染源治理的基础上，切实控污减排，江南运河常州段涉及的断面及整体水质能全年逐月稳定达到相应的水质目标。

4.2.2 大气环境质量现状监测与评价

4.2.2.1 大气环境现状监测

1、基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，大气环境质量调查内容包括：调查项目所在区域环境质量达标情况；调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。

(1) 空气质量达标区判定

根据常州市生态环境局网站上公开发布的 2023 年环境质量公告数据，判定项目所在区域达标情况，结果如下：

表 4.2-9 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	/	达标
	24 小时平均质量浓度	4~17	150	/	100	达标
NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75	/	达标
	24 小时平均质量浓度	6~106	80	/	98.1	达标 ^①
PM ₁₀	年平均质量浓度	57	70	81.4	/	达标
	24 小时平均质量浓度	12~188	150	/	98.8	达标 ^②
PM _{2.5}	年平均质量浓度	34	35	97.1	/	达标
	24 小时平均质量浓度	6~151	75	/	93.6	超标 ^③
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1100	4000	27.5	/	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数	174	160	108.8	/	超标

注：①NO₂ 日平均第 98 百分位数达标；②PM₁₀ 24 小时平均第 95 百分位数达标；③PM_{2.5} 日平均第 95 百分位数超标。

由上表可知，2023 年常州市 PM₁₀、SO₂、CO、NO₂ 污染物各年评价指标均达标，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的污染物为 PM_{2.5}、O₃，总体而言本项目所在地为环境空气质量不达标区。

区域大气污染物削减方案及措施：

根据常州市生态文明建设委员会关于印发《2024 年度全面推进美丽常州建设工作方案》的通知，主要举措如下：

开展火电煤堆场专项整治行动。年内完成国能常州发电有限公司、常州经开区亚太热电 2 家火电“一企一策”综合整治，年底前完成广达热电关闭退出工作。抓好钢铁、水泥、铸造、垃圾焚烧、汽修“五大行业”整治。完成宝润钢铁全流程超低排放改造；完成江苏常宝钢管股份有限公司 2 台工业炉窑烟气脱硝或低氮改造；完成光大常高新垃圾焚烧提标改造。推进燃烧法工艺（RTO、RCO、TO）治污设施建设，力争 4 月底前完成 50% 以上的年度 VOCs 治理重点工程项目。9 月底前完成 154 家汽修行业企业全面排查和系统治理。强化挥发性有

机物全过程全环节综合治理,实施源头替代工程,年内木质家具制造、工程机械替代比例力争达到 80%,汽车零部件及配件制造、钢结构(防腐级别 C4 及以上的除外)替代比例力争达到 60%。开展虚假“油改水”专项清理。常州滨江经济开发区新材料产业园,金坛新材料科技产业园制定化工园区综合整治方案,建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。对挥发性有机液体储罐开展排查,4 月底前符合要求的力争实现全更换。中石油,中石化两个油库完成储罐浮盘高效密封改造。持续加强原油成品油码头和油船挥发性有机物治理。开展 55 家水泥行业企业和 43 家玻璃行业企业排查整治,对 733 家铸造企业“回头看”,培育环保绩效 AB 级水平标杆企业 37 家以上。鼓励开展清洁生产审核的铸造企业,主动提升清洁生产先进水平。强化施工工地、道路、园林绿化、裸地以及港口码头等扬尘治理,严格执行《常州市扬尘污染防治管理办法》要求,施工工地严格执行“六个百分百”要求,“两区三厂”范围内无大面积未覆盖裸土。推进规模以上工地安装扬尘在线监测和视频监控设备,鼓励实施监测超标预警和喷淋、雾炮等设施的远程控制与自动降尘有效联动。持续对全市 63 个镇(街道)、园区实施降尘考核,全市降尘不得高于 2.2 吨/平方千米·月。开展餐饮油烟专项治理,推动产生油烟或异味的餐饮服务单位安装油烟净化装置并定期维护,每季度清洗一次烟道。推进建设钟楼吾悦国际综合体为主要集中治理区域的餐饮油烟治理示范街区。严格落实《江苏省重污染天气应急预案》有关要求,9 月底前完成绩效分级、应急减排清单和豁免企业清单修订工作。加强秸秆禁烧,全面提升秸秆收、运、贮、用等方面能力。加强春节、中秋、国庆等重点时段的烟花爆竹燃放管控工作,严防禁放区内发生聚集性违规燃放。溧阳高新区开展减污降碳协同创新试点,制定形成试点任务清单。

项目所在区域环境空气质量目前暂不达标,采取上述措施后,大气环境质量状况可以得到有效地改善。

2、其他污染物环境质量现状

(1)其他污染物补充监测点位基本信息

本次环评采用引用方式进行评价。江苏秋泓环境检测有限公司于2024年4月15日~2024年4月22日对项目所在地南侧普罗吉地块以及下风向最近周边敏感点郑家村的环境质量现状进行监测。

根据建设项目所处位置，本着监测点的设置应具有较好的代表性，能较好地反映评价区内大气环境污染水平和规律的精神，共设2个大气监测点，由于本项目所在地块、普罗吉项目（紧邻，本项目南侧）地块现状均为空地，因此以普罗吉地块监测的大气数据作为项目所在地的大气监测本底。大气监测点位见附图2.4-1。大气监测点位及监测因子见表4.2-10。

表 4.2-10 大气环境现状监测点

名称	方位	与厂界距离	监测项目	数据来源
项目所在地	/	/	氨、硫化氢、臭气浓度	引用：2024年4月15日~2024年4月22日报告编号：2024608801 QHHJ-BG(气)200
朝东村(郑家村)	西北侧	969m	氨、硫化氢、臭气浓度	
项目所在地	/	/	硫酸雾	引用《中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心工程（一期）项目》

(2)监测项目，时间和频次

大气环境质量现状评价因子为：氨、硫化氢、臭气浓度、硫酸雾。

监测时间为2024年4月15日~2024年4月16日、2024年4月18日~2024年4月22日、2024年7月15日~7月22日，小时值连续监测7天，每天4次；日均值连续采样7天，每天采样一次，每次监测不少于20h。

(3)采样及分析方法

采样和分析方法按照国家环保总局颁发的《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》的有关规定和要求进行。在监测的同时同步观测风向、风速、气温、气压等气象要素。

(4)监测结果数据统计

监测结果统计如下。

表 4.2-11 监测结果汇总 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测点位	项目	小时平均浓度			小时浓度限值
		浓度范围	最大超标倍数	超标率	
项目所在地	氨	10~180	0	0	200
	硫化氢	1~3	0	0	10
	臭气浓度	<10~16	0	0	/
	硫酸雾	ND~0.009	0	0	300
郑家村	氨	10~110	0	0	200
	硫化氢	1~7	0	0	10
	臭气浓度	<10~19	0	0	/

注: ND 表示未检出。

4.2.2.2 大气环境质量现状评价

(1) 评价因子

大气环境质量现状评价因子为: 氨、硫化氢、臭气浓度、硫酸雾。

(2) 评价方法

采用单项环境质量指数来评价大气环境质量现状监测结果。单项环境质量指数公式为:

$$I_i = C_i / S_i$$

式中:

I_i 为某测点 i 项污染物的环境质量指数;

C_i 为 i 项污染物实测浓度值 mg/m^3 ;

S_i 为 i 项污染物对应的浓度标准限值 mg/m^3 。

单项环境质量指数 P_i 等于或小于 1 表示某测点 i 项污染物浓度达到或低于相应的大气环境质量标准限值, 而大于 1 表示超标, I_i 越小表示某测点 i 项污染物的污染程度越轻。

(3) 评价结果

表 4.2-12 单项环境质量指数计算结果一览表 单位: mg/m^3

监测点位	监测项目	氨	硫化氢	硫酸雾
项目所在地	最大浓度超标率 (%)	0	0	0
	超标率	0	0	0
	达标情况	达标	达标	达标
标准		0.2	0.01	0.3
监测点位	监测项目	氨	硫化氢	
郑家村	最大浓度超标率 (%)	0	0	
	超标率	0	0	
	达标情况	达标	达标	

监测点位	监测项目	氨	硫化氢	硫酸雾
	标准		0.2	0.01

氨、硫化氢、硫酸雾的最大浓度占标率均小于 1，能满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中相关标准。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

4.2.3.1 声环境现状监测

（1）监测点位

在厂区东、南、西、北厂界布设 4 个噪声监测点，委托江苏秋泓环境检测有限公司进行检测（检测报告：2024062404QHHJ-BG（声）011）。

（2）监测时间、频次

监测时间：2024 年 4 月 19 日-4 月 20 日。

监测频次：监测两天，昼间和夜间分别监测一次。

布点合理性分析：

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），“布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（或场界、边界）和敏感目标”，本次检测包含了厂区四周边界，且厂区外扩 200m 范围内无敏感目标，因此布点合理。

4.2.3.2 声环境现状评价

（1）评价标准和评价方法

项目所在地东、西、南、北厂界环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，采用与评价标准对比的方法进行评价。

（2）监测结果及评价

根据江苏秋泓环境检测有限公司出具的监测报告（2024062404QHHJ-BG（声）011），噪声监测结果见下表。

表 4.2-13 噪声监测结果（单位：dB（A））

监测点位	监测阶段		监测值	标准值	达标情况
东（1#）	昼间	2024 年 4 月 19 日	55	65	达标
		2024 年 4 月 20 日	52		达标
	夜间	2024 年 4 月 19 日	50	55	达标
		2024 年 4 月 20 日	48		达标
南（2#）	昼间	2024 年 4 月 19 日	56	65	达标
		2024 年 4 月 20 日	58		达标
	夜间	2024 年 4 月 19 日	48	55	达标
		2024 年 4 月 20 日	48		达标

监测点位	监测阶段		监测值	标准值	达标情况
西（3#）	昼间	2024年4月19日	63	65	达标
		2024年4月20日	53		达标
	夜间	2024年4月19日	52	55	达标
		2024年4月20日	51		达标
北（4#）	昼间	2024年4月19日	56	65	达标
		2024年4月20日	58		达标
	夜间	2024年4月19日	49	55	达标
		2024年4月20日	50		达标

由上表可知，东、西、南、北厂界昼、夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB12348-2008）中3类区域标准。

4.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

4.2.4.1 地下水环境现状监测

(1) 监测点位

本项目地下水环境采用现场实测的方式进行评价。地下水水质、水位监测数据具体见表4.2-14。地下水环境现状监测点位详见图2.4-1。

表 4.2-14 地下水监测点位情况

序号	名称	方位距离	备注
1	薛家村（D1）	/	水位埋深，高程
2	夏庄沟（D2）	NE 1807m	
3	天奈材料科技（D3）	NE 905m	
4	蔡家村（D4）	SW 503m	
5	艾利丹尼森（D5）	SE 862m	
6	项目所在地（D6）	/	
7	尤家村（D7）	E 768m	
8	武进厚余小学（D8）	S 1056m	
9	江家村（D9）	NW 974m	
10	毛家村（D10）	N 1670m	

(2) 监测时间、频次

表 4.2-15 地下水监测时间、频次

监测内容	监测点位	监测时间	监测频次
地下水位	薛家村（D1）	江苏秋泓环境检测有限公司，引用和实	监测1天，每天1次。
	夏庄沟（D2）		
	天奈材料科技（D3）		
	蔡家村（D4）		
	艾利丹尼森（D5）		
	项目所在地（D6）		

实测：银，阴离子表面活性剂 引用：pH 值，氨氮，硝酸盐，亚硝酸盐，挥发性酚类，氟化物，砷，汞，铬（六价），总硬度，铅，氟化物，镉，铁，锰，溶解性总固体，耗氧量（CODMn，以 O ₂ 计），硫酸盐，氯化物，总大肠菌群，菌落总数，K ⁺ ，Na ⁺ ，Ca ²⁺ ，Mg ²⁺ ，CO ₃ ²⁻ ，HCO ₃ ²⁻ ，Cl ⁻ ，SO ₄ ²⁻	尤家村（D7）	测，采样日期 2024 年 4 月 21 日。
	武进厚余小学（D8）	
	江家村（D9）	
	毛家村（D10）	
	项目所在地（D6）	
	尤家村（D7）	
	武进厚余小学（D8）	
	江家村（D9）	
	毛家村（D10）	

本项目地下水布设 5 个地下水水质监测点（项目所在地、尤家村、武进厚余小学、江家村、毛家村）和 10 个地下水水位监测点（薛家村、夏庄沟、天奈材料科技、蔡家村、艾利丹尼森、项目所在地、尤家村、武进厚余小学、江家村、毛家村），地下水监测点位布置满足《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）对二级评价项目建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。

(3) 监测项目和监测方法

①监测项目：pH 值、银、阴离子表面活性剂、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（CODMn，以 O₂ 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃²⁻、Cl⁻、SO₄²⁻

②监测方法：按 HJ 164-2020 和 GB/T14848-2017 中有关规定进行。

(4) 监测结果

根据江苏秋泓环境检测有限公司出具的监测报告，地下水环境采样分析结果统计见表 4.2-16。

表 4.2-16 地下水水位监测结果 单位：m

监测点位	高程（m）	埋深（m）	水位（m）
1#	3.67	0.88	0.87
2#	4.01	1.11	1.14
3#	1.85	2.40	2.45
4#	2.45	0.56	0.58
5#	3.69	0.59	0.62

6#	1.85	0.52	0.72
7#	3.11	0.96	1.12
8#	1.82	0.80	0.98
9#	3.80	0.70	0.84
10#	2.59	0.51	0.62

根据江苏秋泓环境检测有限公司出具的监测报告，地下水环境采样分析结果统计见表 4.2-17。

表 4.2-17 地下水环境采样分析结果统计 单位: mg/L.

检测项目	单位	检出限	D6 项目所在地		D7 尤家村		D8 武进厚余小学		D9 江家村		D10 毛家村	
			检测结果	水质类别	检测结果	水质类别	检测结果	水质类别	检测结果	水质类别	检测结果	水质类别
pH 值	无量纲	/	7.4	I类	7.2	I类	7.4	I类	7.4	I类	7.4	I类
碳酸盐	mmol/L	/	0.0	/	0.0	/	0.0	/	0.0	/	0.0	/
重碳酸盐	mmol/L	/	2.6	/	5.1	/	6.8	/	2.7	/	3.5	/
可滤残渣 (溶解性总固体)	mg/L	4	232	I类	543	III类	486	II类	304	II类	365	II类
钙和镁总量 (总硬度)	mg/L	5.00	139	I类	295	II类	302	III类	168	II类	195	II类
耗氧量	mg/L	0.4	1.0	I类	1.1	II类	2.7	III类	1.7	II类	4.6	IV类
氨氮	mg/L	0.025	0.030	II类	0.052	II类	0.750	IV类	0.070	II类	0.075	II类
氰化物	mg/L	0.002	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
挥发酚	mg/L	0.0003	0.0056	IV类	0.0030	IV类	0.0066	IV类	0.0066	IV类	0.0175	V类
氟化物	mg/L	0.006	0.528	I类	0.551	I类	0.574	I类	0.489	I类	0.387	I类
氯化物	mg/L	2.0	10.1	I类	37.7	I类	50.3	II类	25.5	I类	38.4	I类
氯化物(氯离子)	mg/L	0.007	9.68	/	41.3	/	59.7	/	29.0	/	40.3	/
硫酸盐	mg/L	1	26.5	I类	65.0	II类	19.8	I类	39.4	I类	34.7	I类
硫酸盐(硫酸根)	mg/L	0.018	31.0	/	78.8	/	24.1	/	41.2	/	35.9	/
硝酸盐氮	mg/L	0.016	0.247	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	4.52	II类

亚硝酸盐氮	mg/L	0.016	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	0.136	III类
六价铬	mg/L	0.004	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
砷	μg/L	0.12	0.52	I类	0.56	I类	4.12	III类	2.29	III类	0.57	I类
镉	μg/L	0.05	ND	I类	0.08	I类	ND	I类	ND	I类	0.06	I类
铅	μg/L	0.09	0.18	I类	0.41	I类	0.37	I类	0.22	I类	0.46	I类
铁	mg/L	0.03	0.13	II类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
锰	mg/L	0.01	0.01	I类	0.30	IV类	1.04	IV类	0.33	IV类	0.86	IV类
钾	mg/L	0.05	0.58	/	1.92	/	5.14	/	0.83	/	1.09	/
钙	mg/L	0.02	38.3	/	60.1	/	72.4	/	33.6	/	42.7	/
钠	mg/L	0.010	12.2	/	35.6	/	52.6	/	19.6	/	30.5	/
镁	mg/L	0.002	10.8	/	24.0	/	23.5	/	16.6	/	19.2	/
汞	μg/L	0.04	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
总大肠菌群	MPN/100 mL	/	26	IV类	34	IV类	79	IV类	70	IV类	17	IV类
细菌总数	CFU/mL	/	5.4×10 ²	IV类	8.6×10 ²	IV类	7.6×10 ²	IV类	5.9×10 ²	IV类	5.0×10 ²	IV类

4.2.4.2 地下水现状评价

（1）评价标准和评价方法

项目所在区域目前尚未划分地下水功能区划，因此仅参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中标准进行对比。

（2）评价结果

常州无地下水功能区划，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）分级评价。从监测评价结果可知，目前该区域地下水中pH值、氟化物、氟化物、六价铬、汞砷、镉等符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的I类标准；氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、铁等符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的II类标准；溶解性总固体、总硬度、亚硝酸盐氮等符合《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）中的III类标准；耗氧量、氨氮、锰、总大肠菌群、细菌总数等符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准；挥发酚符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的V类标准。

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

4.2.5.1 土壤环境质量现状监测

在厂区内设置了 1 个柱状点位 T2 进行理化性质调查，具体位置见图 3.1-3，在 0~0.2m 取样。

根据江苏秋泓环境检测有限公司出具的《检测报告》2024062401 QHHJ-BG（土）012），具体如下：

表 4.2-18 土壤理化特性调查表

检测项目		单位	T2 0-0.2m
			棕、黏土、团块
GPS		-	北纬 31.7439° 东经 119.7876°
沙砾含量 *（颗粒分 析大小）	沙粒* (0.25-0.075mm)	%	15.5
	粉粒* (0.25-0.075mm)	%	68.4
	黏粒* (< 0.005mm)	%	16.1
土壤容重*（密度）		g/cm ³	1.92
孔隙度*（孔隙比）		-	0.807
饱和导水率*（渗 透系数）	垂直	cm/s	3.31*10 ⁻⁶
	水平	cm/s	6.02*10 ⁻⁶

在厂区内设置 1 个表层点位 T2 进行检测，具体位置见图 3.1-3，在 0~0.2m 取样。

（1）监测点的设置

本项目土壤评价工作等级为二级，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），占地范围内设置 3 个柱状样（T1: 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，T5: 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样、T6: 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样），占地范围内 1 个表层样（T2: 0~0.2m 取样），占地范围外 2 个表层样（T3、T4: 0~0.2m 取样），见图 4.2-3。



图 4.2-3 土壤监测点位布置示意图

(2) 监测因子、监测时间及监测时间、频率

表 4.2-19 土壤监测点位、监测因子及监测时间、频率

监测点编号	采样类型	监测因子
T1	柱状样 0-0.5m、0.5-1.5m、 1.5-3m	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、铅、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氟化物、氰化物
T2	表层样 0-0.2m	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯

4 环境现状调查与评价

		并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、铝、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氟化物、氟化物
T3、T4	表层样 0~0.2m	氟化物、氟化物、六价铬、铜、镍、铅、镉、汞、砷、铝、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
T5	柱状样 0~0.5m、0.5~1.5m、 1.5~3m	铬(六价)、铜、镍、铅、镉、总汞、砷、氟化物、锌、铬、苯酚、氟化物、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、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、铝、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氟化物、氟化物
T6	柱状样 0~0.5m、0.5~1.5m、 1.5~3m	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、总锡、总锌、总铝、石油烃、氟化物、氟化物

(4) 监测方法

按照《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中监测方法。

(5) 监测结果

具体监测结果如下：

表 4.2-20 土壤监测结果统计表

类别	监测因子	单位	检出限	T1			T2	T3	T4	T5			T6			第二类用地筛选值标准
				0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	
金属和无机物	pH 值	无量纲	—	—	—	—	7.86	—	—	—	—	—	7.65	7.99	8.76	—
	阳离子交换量	cmol ⁺ /kg	0.8	—	—	—	11.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	氧化还原电位	mV	—	—	—	—	488	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	氟化物	mg/kg	125	438	581	455	635	423	518	642	750	616	666	543	464	—
	氯化物	mg/kg	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	135
	六价铬	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
	铜	mg/kg	1	33	47	22	34	23	30	47	45	44	34	29	21	18000
	镍	mg/kg	3	41	32	37	46	36	37	22	31	26	46	39	32	900
	铅	mg/kg	0.1	18.7	17.9	12.3	25.7	23.8	18.6	28.4	28.0	20.9	19.7	16.0	12.2	800
	镉	mg/kg	0.01	0.12	0.13	0.09	0.18	0.11	0.17	0.12	0.11	0.12	0.176	0.294	0.082	65
	汞	mg/kg	0.002	0.184	0.049	0.036	0.088	0.092	0.091	0.036	0.094	0.036	0.179	0.166	0.078	38
	砷	mg/kg	0.01	14.2	4.85	3.97	15.9	12.5	16.4	16.2	18.3	18.6	12.0	9.30	6.83	60
铝	%	0.03	14.1	12.7	11.5	11.9	12.0	13.1	—	—	—	—	—	—	—	
挥发性有机物	氯甲烷	mg/kg	0.001	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	ND	5.3	5.5	37
	氯乙烯	mg/kg	0.001	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
	1,1-二氯	mg/kg	0.001	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66

乙烯																
二氯甲烷	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	616						
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	54						
1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	9						
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	596						
氯仿	mg/kg	0.0011	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	0.9						
1,1,1-三氯乙烯	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	840						
四氯化碳	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	2.8						
苯	mg/kg	0.0019	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	4						
1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	5						
三氯乙烯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	2.8						
1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.0011	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	5						
甲苯	mg/kg	0.0013	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	1200						
1,1,2-三氯乙烯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	2.8						
间-二甲苯 对-二甲苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	570						
邻二甲苯	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	640						
苯乙烯	mg/kg	0.0011	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	1290						

	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0012	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
	1,4-二氯苯	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
	1,2-二氯苯	mg/kg	0.0015	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
半挥发性有机物	2-氯酚	mg/kg	0.06	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
	硝基苯	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
	萘	mg/kg	0.09	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
	苯并[a]蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	1.3	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
	蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	1.4	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2	ND	ND	ND	1.4	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	1.0	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
	苯并[a]芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	1.2	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	0.6	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
苯胺	mg/kg	0.06	ND	ND	ND	ND	—	—	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	
石油烃类	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	6	14	11	13	107	38	43	15.8	32.6	22.3	38	44	30	4500

4.2.5.2 土壤环境质量现状评价

监测因子包括砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氟化物、氰化物共计 48 项指标，土壤监测项目均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600—2018）中筛选值第二类用地，区域土壤环境质量良好。

根据上述监测结果，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 6 中对污染影响型项目的现状监测布点类型与数量要求，T1、T2、T5、T6 为占地范围内点位，建设用地监测结果均符合二类用地筛选值。T3、T4 为占地范围外的空地，监测结果均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）。

4.2.6 底泥质量现状监测与评价

4.2.6.1 底泥现状监测

（1）监测布点

本项目共布设 3 个底泥监测点，具体点位及监测因子见表 4.2-21。

表 4.2-21 底泥监测点位置一览表

编号	位置	监测因子
D1	排污口上游	pH、铅、砷、汞、铬、镉、铜、镍、锌
D2	排污口	
D3	排污口下游	

（2）监测时间及频率

2024 年 4 月 20 日一次采样分析。监测一次。

（3）监测方法

采样及分析方法按照《环境监测技术规范》《环境监测分析方法》有关要求执行。符合环境监测技术规范中规定的要求。

底泥参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 的值。监测结果见表 4.2-22。

表 4.2-22 底泥监测数据

采样时间	检测因子	采样点位检测结果			风险筛选值
		DN1	DN2	DN3	
2024 年 4 月 20 日	pH	7.60	7.61	7.63	pH > 7.5
	铜	25	23	72	100
	锌	86	89	111	300
	镍	30	22	36	190
	铬	80	79	120	250
	铅	19.2	23.8	24.5	170
	镉	0.16	0.10	0.35	0.6
	汞	0.064	0.206	0.192	3.4
	砷	5.74	9.28	14.2	25

4.2.6.2 底泥现状评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 D，底泥污染指数计算公式：

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

式中： $P_{i,j}$ ——底泥污染因子 i 的单项污染指数，大于 1 表明该污染因子超标；

$C_{i,j}$ ——调查点位污染因子 i 的实测值，mg/L；

C_{si} ——污染因子 i 的评价标准值或参考值，mg/L。

表 4.2-23 底泥监测结果汇总一览表（单位：mg/L）

监测项目	DN1		DN2		DN3		筛选值
	浓度	污染指数	浓度	污染指数	浓度	污染指数	
总砷	5.74	0.230	9.28	0.371	14.2	0.568	25
总汞	0.064	0.019	0.206	0.061	0.192	0.056	3.4

镉	0.16	0.267	0.1	0.167	0.35	0.583	0.6
铅	19.2	0.113	23.8	0.140	24.5	0.144	170
铬	80	0.320	79	0.316	120	0.480	250
铜	25	0.250	23	0.230	72	0.720	100
镍	30	0.158	22	0.116	36	0.189	190

由上表可知，所测各项指标均低于《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，由此可见，区域底泥环境质量现状良好。

4.3 区域污染源调查分析

4.3.1 区域污染源调查

根据现场踏勘和资料调查，项目周围主要污染源为废水和废气，根据企业排污申报资料，结合实际调查，对该评价区内已建、在建和拟建项目的各污染源、污染因子、排放量进行核实和汇总，采用“等标污染负荷法”筛选出评价区域内的主要污染源和污染因子。

4.3.1.1 废水污染源调查

根据调查，评价范围内调查企业均能做到达标排放。废水污染物排放情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 废水污染源排放情况

单位名称	工业废水排放量(t/a)	COD (t/a)	氨氮 (t/a)	TP (t/a)	TN (t/a)	排放方式
常州市常余保温材料有限公司	600	0.24	0.015	0.003	0.03	接管
常州市建晶酿造设备有限公司	300	0.12	0.008	0.0015	0.015	接管
常州市广润纸桶厂	300	0.12	0.008	0.0015	0.015	接管
江苏常鑫路桥工程有限公司	150	0.06	0.004	0.0008	0.0075	接管
正荣合聚新材料科技(常州)有限公司	243	0.122	0.011	0.002	0.012	接管
常州名盾安全防护用品有限公司	192	0.077	0.005	0.001	0.010	接管
常州市平晖机械制造有限公司	892	0.0892	0.013	0.00045	0.045	接管
常州华晨机械制造有限公司	900	0.36	0.023	0.0045	0.045	接管
常州市武进广福瓷业有限公司	300	0.12	0.008	0.0015	0.015	接管
常州云帆轴承有限公司	446.25	0.248	0.016	0.004	0.022	接管
常州市苏南床上用品有限公司	1800	0.72	0.045	0.009	0.09	接管
常州市凯达减速机制造有限公司	450	0.18	0.0113	0.0023	0.0225	接管
常州东申泵业有限公司	2640	1.056	0.066	0.013	0.132	接管

常州西特水箱有限公司	300	0.12	0.008	0.0015	0.015	接管
常州市珠峰电机厂	840	0.336	0.021	0.004	0.042	接管
常州市武进方鑫电子元件厂	750	0.3	0.0188	0.0038	0.0375	接管
常州市瀛湖酒厂	300	0.12	0.008	0.0015	0.015	接管
常州市雷博机械有限公司	1050	0.42	0.0263	0.0053	0.0525	接管
常州市捷锐特阀业有限公司	450	0.18	0.0113	0.0023	0.0225	接管
常州君创反光材料有限公司	750	0.3	0.0188	0.00375	0.0375	接管
常州市圣能王子太阳能热水器制造厂	450	0.18	0.0113	0.0023	0.0225	接管
常州市永热太阳能设备有限公司	600	0.24	0.015	0.003	0.03	接管

4.3.1.2 废气污染源调查

根据调查，评价范围内调查企业均能做到达标排放。废气污染物排放情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 评价区域内现有主要大气污染源排放状况一览表

单位名称	烟(粉)尘 (t/a)	二氧化 硫(t/a)	氮氧化物 (t/a)	VOCs (t/a)
常州市常余保温材料有限公司	/	/	/	/
常州市建晶酿造设备有限公司	1.32	0.672	0.078	/
常州市广润纸桶厂	/	/	/	/
江苏常鑫路桥工程有限公司	/	/	/	/
正荣合聚新材料科技(常州)有限公司	/	/	/	0.535
常州名盾安全防护用品有限公司	0.007	/	/	0.114
常州市平晖机械制造有限公司	/	/	/	/
常州华晨机械制造有限公司	/	/	/	/
常州市武进广福瓷业有限公司	/	/	/	/
常州云帆轴承有限公司	/	/	/	0.16
常州市苏南床上用品有限公司	/	/	/	/
常州市凯达减速机制造有限公司	/	/	/	/
常州东申泵业有限公司	/	/	/	/
常州西特水箱有限公司	/	/	/	/
常州市珠峰电机厂	/	/	/	0.099
常州市武进方鑫电子元件厂	/	/	/	/
常州市瀛湖酒厂	/	/	/	/
常州市雷博机械有限公司	/	/	/	/
常州市捷锐特阀业有限公司	/	/	/	/
常州君创反光材料有限公司	/	/	/	/
常州市圣能王子太阳能热水器制造厂	/	/	/	/
常州市永热太阳能设备有限公司	/	/	/	/

4.3.2 污染源评价

4.3.2.1 评价方法

废气、废水均采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行分析。

(1) 废气、废水中某污染物的等标污染负荷 P_i

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{oi}} \times 10^{-9}$$

式中： C_{oi} 为污染物的评价标准（ mg/m^3 或 mg/L ）

Q_i 为污染物的绝对排放量（ t/a ）

(2) 某污染源（工厂）的等标污染负荷 P_n

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1, 2, 3, \dots, j)$$

(3) 评价区内总等标污染负荷 P

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (i=1, 2, 3, \dots, k)$$

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

(4) 某污染源在评价区内污染负荷比 K_n

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

4.3.2.2 评价项目

(1) 水污染物

本报告选用的评价因子为化学需氧量、氨氮。

(2) 大气污染物

本报告选用的评价因子为烟（粉）尘、VOCs、二氧化硫、氮氧化物。

4.3.3 评价结果分析

4.3.3.1 废水污染源评价结果分析

评价区内废水污染源污染负荷比见表 4.3-3。

表 4.3-3 评价区域内废水污染源污染负荷比

序号	污染源名称	等标污染负荷				评价结果		
		P_{COD}	$P_{\text{NH}_3\text{-N}}$	P_{TP}	P_{TN}	ΣP_n	$K_n\%$	排序
1	常州市常余保温材料有限公司	0.0005	0.0003	0.0004	0.0004	0.0016	4.13	9

2	常州市建晶酿造设备有限公司	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0008	2.09	16
3	常州市广润纸桶厂	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0008	2.09	17
4	江苏常鑫路桥工程有限公司	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0004	1.06	22
5	正荣合聚新材料科技（常州）有限公司	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0009	2.32	15
6	常州名盾安全防护用品有限公司	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0005	1.36	21
7	常州市平晖机械制造有限公司	0.0002	0.0003	0.0001	0.0006	0.0012	2.98	14
8	常州华晨机械制造有限公司	0.0007	0.0005	0.0006	0.0006	0.0024	6.22	4
9	常州市武进广福瓷业有限公司	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0008	2.09	18
10	常州云帆轴承有限公司	0.0005	0.0004	0.0005	0.0003	0.0017	4.25	8
11	常州市苏南床上用品有限公司	0.0014	0.0010	0.0011	0.0013	0.0049	12.38	2
12	常州市凯达减速机制造有限公司	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0012	3.11	11
13	常州东申泵业有限公司	0.0021	0.0015	0.0016	0.0019	0.0071	18.09	1
14	常州西特水箱有限公司	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0008	2.09	19
15	常州市珠峰电机厂	0.0007	0.0005	0.0005	0.0006	0.0022	5.71	5
16	常州市武进方鑫电子元件厂	0.0006	0.0004	0.0005	0.0005	0.0020	5.18	6
17	常州市涌湖酒厂	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0008	2.09	20
18	常州市雷博机械有限公司	0.0008	0.0006	0.0007	0.0008	0.0028	7.24	3
19	常州市捷锐特阀业有限公司	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0012	3.11	12
20	常州君创反光材料有限公司	0.0006	0.0004	0.0005	0.0005	0.0020	5.16	7
21	常州市圣能王子太阳能热水器制造厂	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0012	3.11	13
22	常州市永热太阳能设备有限公司	0.0005	0.0003	0.0004	0.0004	0.0016	4.13	10
	Σp_i	0.0114	0.0083	0.0090	0.0105	0.0392	100	/
	Kp%	631.84	471.61	502.76	593.19	/	/	/

由上表可知：评价区域内主要水污染源为常州东申泵业有限公司，其累计污染负荷比为 18.09%，其次常州市苏南床上用品有限公司，其累计污染负荷比为 12.38%。

4.3.3.2 废气污染源评价结果分析

评价区域内废气污染源污染负荷比见表 4.3-4。

表 4.3-4 评价区域内废气污染源污染负荷比

序号	企业名称	等标污染负荷				评价结果		
		$P_{\text{粉尘}}$	$P_{\text{二氧化硫}}$	P_{NOx}	P_{VOCs}	ΣP_n	$K_n\%$	排序
1	常州市常余保温材料有限公司	/	/	/	/	/	/	/
2	常州市建晶酿造设备有限公司	2.9333	4.48	0.3120	/	3.2453	87.36	1
3	常州市广润纸桶厂	/	/	/	/	/	/	/
4	江苏常鑫路桥工程有限公司	/	/	/	/	/	/	/
5	正荣合聚新材料科技(常州)有限公司	/	/	/	0.2675	0.2675	7.20	2
6	常州名盾安全防护用品有限公司	0.0156	/	/	0.0570	0.0726	1.95	4
7	常州市平晖机械制造有限公司	/	/	/	/	/	/	/
8	常州华晨机械制造有限公司	/	/	/	/	/	/	/
9	常州市武进广福瓷业有限公司	/	/	/	/	/	/	/
10	常州云帆轴承有限公司	/	/	/	/	/	/	/
11	常州市苏南床上用品有限公司	/	/	/	0.0800	0.0800	2.15	3
12	常州市凯达减速机制造有限公司	/	/	/	/	/	/	/
13	常州东申泵业有限公司	/	/	/	/	/	/	/
14	常州西特水箱有限公司	/	/	/	/	/	/	/
15	常州市珠峰电机厂	/	/	/	/	/	/	/
16	常州市武进方鑫电子元件厂	/	/	/	0.0495	0.0495	1.33	5
17	常州市潞湖酒厂	/	/	/	/	/	/	/
18	常州市雷博机械有限公司	/	/	/	/	/	/	/
19	常州市捷锐特阀业有限公司	/	/	/	/	/	/	/
20	常州君创反光材料有限公司	/	/	/	/	/	/	/
21	常州市圣能王子太阳能热水器制造厂	/	/	/	/	/	/	/
22	常州市永热太阳能设备有限公司	/	/	/	/	/	/	/
Σp_i		2.9489	448	0.312	0.454	3.7149	/	/
$K_i\%$		111.83	138.05	9.61	378.56	/	100	/

由上表可知：拟建地评价区域内主要大气污染物 VOCs，其累计污染负荷比为 59.33%；主要大气污染源为常州市建晶酿造设备有限公司，其污染负荷比为 87.36%，其次为正荣合聚新材料科技（常州）有限公司，其污染负荷比为 7.20%。

4.3.4 结论

综上所述，项目拟建的评价区域内主要废水污染源为常州东申泵业有限公司，化学需氧量为首要污染物。主要废气污染源为常州市建晶酿造设备有限公司，VOCs 为首要污染物。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

本项目建设期预计 24 个月,施工作业包括土建工程、机电设备安装、调试及运转等。在此过程中,各项施工、运输活动将不可避免地产生废气、废水、噪声、固体废弃物等,对周围环境造成影响,其中以施工噪声和施工粉尘最为突出。本章将对这些污染及环境影响进行分析,并提出相应的防治措施。施工期的主要环境问题包括:

(1) 扬尘。粉尘主要来自土方开挖、填筑、混凝土拌和、料场取土、弃渣堆放、散装水泥作业及车辆运输,主要污染物为 TSP。施工中土石方开挖、混凝土拌合、料场取土、弃渣堆放等产生的粉尘,基本上都是间歇式排放,散装水泥作业、车辆运输及施工设备运行产生的扬尘和废气,排放方式为线性。

(2) 噪声。施工期噪声主要为施工机械和运输车辆噪声,经类比分析,这些施工机械噪声值一般在 75~115dB(A) 之间,在多数情况下混合噪声在 90dB(A) 以上,将对施工人员和周围环境产生一定的不利影响。

(3) 固体废物。施工期产生的固体废物有土方施工开挖出的渣土及碎石,物料运送过程的物料损耗,包括砂石、混凝土;铺路修整阶段石料、灰渣、建材等的损耗与遗弃,以及施工人员的生活垃圾。

(4) 废水。施工生产废水主要来源于基坑排水、混凝土拌和养护碱性废水等,均为间歇式排放。此外还有施工人员产生的生活污水等。

5.1.1 水环境影响分析

(1) 施工期生活污水和施工废水

施工期的挖土、材料冲洗以及使用大量的挖掘机械、运输机械和其他辅助机械,在作业和维护时有可能发生油料外溢,渗漏,通过雨

水冲刷等途径，流入受纳水体，从而使受纳水体 SS、COD、油类含量增高，DO 下降。

施工人员生活污水排放量 Q_s 按下式计算：

$$Q_s = \frac{K \cdot V_r \cdot q_i}{1000}$$

式中： Q_s —生活区污水排放量，t/d；

q_i —每人每天生活污水排放量，（取 $q_i=50L$ ）；

V_r —生活区人数，人；

K —生活区污水排放系数，一般为 0.8；

按 50 人员同时在施工作业，COD 产生浓度为 350mg/L，则施工人员生活污水排放情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工人员生活污水及污染物排放量

生活用水量	污水排放量	COD 排放量
7.5t/d	6.0t/d	2.1kg/d

施工单位在施工现场先期建设的沉淀池进行沉淀处理，将施工废水进行处理后回用于施工场地洒水等，严禁排入地表水体。施工人员生活污水依托所在地现有公厕等污水设施，接入市政污水管网。

（2）施工期降雨和基坑水

本项目施工期主要为厂区土地平整、地基开挖、构筑物建设以及设备安装，施工期 24 个月，整个厂区占地约 17316m²，尤其是施工期雨季降水会随厂区地表径流外排入附近河流，根据暴雨强度计算公式可知，厂区施工期单次最大降水量为 385.9m³/15min。

施工期基坑开挖过程会产生基坑水，该部分水来自地下水，水质较好，基坑水量类比同类型项目约为 45.8m³/d。

地表径流雨水、屋面雨水和基坑降水均通过水泵抽送至先期建设的沉淀池内进行沉淀预处理，由于这些水主要污染物为 SS，故该部分废水通过沉淀池预处理后进行回用，可满足施工人员冲洗场地和设

备使用,也可用作施工场地临时消防和道路防扬尘喷淋用水,不仅起到了防止水土流失,同时也可以实现废水的资源化利用。

综上所述,本项目施工期各类废水可做到循环利用,实现了废水的资源化,对周围地表水体影响小。

5.1.2 大气环境影响分析

该项目建设期间,在管沟开挖,土方回填、堆存、运输,材料运输,装卸,构筑物砌筑,及施工爆破等过程中均有扬尘产生,在天气干燥时有风时尤为严重。这些土方的迁移运输量将是相当大的,加上水泥、管材等材料的运输,车辆行驶引起的道路扬尘是本项目建设期的主要大气污染源。

(1) 施工期粉尘

场地平整、管道施工中的土方运输,施工材料装卸和运输,混凝土水泥砂浆的配制等施工过程会产生大量的粉尘,施工场地道路与砂石堆场遇风亦会产生扬尘,因此对周围大气环境产生影响。其主要污染因子为 TSP。据调查,施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $1.5\text{—}30\text{mg}/\text{m}^3$ 。对于施工场地,运输通道应采取洒水抑尘措施,每天洒水 4—5 次,即可减少扬尘 70% 左右。

(2) 尾气

尾气主要来自施工机械和交通运输车辆,排放的主要污染物为 NO_x 、CO 和烃类物等,机动车辆污染物排放系数见表 5.1-2。

表 5.1-2 机动车污染物排放系数

污染物	以汽油为燃料 (g/L)	以柴油为燃料 (g/L)	
	小汽车	载重车	机 车
CO	169.0	27.0	8.4
NO_x	21.1	44.4	9.0
烃类	33.3	4.44	6.0

以黄河重型车为例,其额定燃油率为 $30.19\text{L}/100\text{km}$,按上表机动车辆污染排放系数测算,单车污染物平均排放量分别为:

CO $815.13\text{g}/100\text{km}$; NO_x $1340.44\text{g}/100\text{km}$; 烃类物质 $134.0\text{g}/100\text{km}$ 。

针对施工期扬尘的问题,本建设项目在施工期应严格落实大气污染防治攻坚战相关要求,严格落实各类工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”,严格落实城市规划区内建筑工地禁止现场搅拌混凝土,禁止现场配制砂浆“两个禁止”,严格执行开复工验收、“三员”管理、扬尘防治预算管理的规定。

(1) 在施工过程中,在施工现场周围,连续设置不低于2.5m高的围挡,并做到坚固美观。围挡、围护对减少扬尘对环境的污染有明显作用,当风速为2.5m/s时可使影响距离缩短40%。

(2) 在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量,洒水次数根据天气状况而定,一般每天洒水1~2次,若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。施工场地洒水与否对扬尘的影响较大,场地洒水后,扬尘量将减低28%~75%,大大减少了其对环境的影响。

(3) 对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少洒落。同时,车辆进出、装卸场地时应用水将轮胎冲洗干净。

(4) 在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放,堆放场地加盖篷布或洒水,防止二次扬尘。

(5) 对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运,以减少占地,防止扬尘污染,改善施工场地的环境。

总之,只要加强管理,切实落实好这些措施,施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低,同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

5.1.3 声环境影响分析

(1) 噪声源强

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成,如挖土机械、打桩机械、搅拌机、升降机等,多为点声源;施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、

装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等,多为瞬间噪声;施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。

在施工机械中,噪声值最高的为冲击式打桩机,达110dB(A),另外,混凝土振捣器、静压式打桩机等和钻孔式灌注机的噪声也较高,在80dB(A)以上。主要施工机械设备同时作业时,各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查,叠加后的噪声增值约3~8dB(A),一般不会超过10dB(A)。项目施工各阶段的噪声源在工程分析中已有详尽阐述。项目建设期间使用的建筑机械设备多,且噪声声级强,下面主要考虑噪声值较大的机械设备的噪声随距离衰减情况。

(2) 噪声值计算

在考虑本工程噪声源对环境影响的同时,仅考虑点声源到不同距离处经距离衰减后的噪声,计算出声源对附近敏感点的贡献值,并对声源的贡献值进行分析。噪声值计算模式为:

$$LA(r) = LA_{ref}(r_0) - (AdIV + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中: $LA(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$LA_{ref}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

$AdIV$ ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量 dB(A),

$$AdIV = 20 \lg(r/r_0)$$

A_{bar} ——遮挡物引起的 A 声级衰减量 dB(A), 在此取值为 0;

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量 dB(A),

$$A_{atm} = \alpha(r - r_0)/100;$$

A_{exc} ——附加 A 声级衰减量 dB(A), $A_{exc} = 5 \lg(r/r_0)$ 。

施工场地噪声预测结果见表 5.1-3。

表 5.1-3 距声源不同距离预测出的噪声值 单位: dB(A)

设备名称	5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	300m
推土机	86	78	71	63	61	53	49	45	41
装载机	90	82	75	67	65	57	53	49	45

挖掘机	84	76	69	61	59	51	47	43	39
振捣机	80	72	65	57	55	47	43	39	35

从表中可看出，施工机械噪声较高，昼间噪声超过《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的情况出现在距声源 100m 范围内，夜间施工噪声超标情况出现在 200m 范围内。该范围内无居民。

（3）施工噪声影响防治措施

①从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，例如选择液压机械取代燃油机械。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：施工单位应严格遵守环境噪声污染防治有关管理规定，合理安排好施工时间。

③使用混凝土时，避免混凝土搅拌机等噪声的长期连续影响。

④采用声屏障措施：在施工场地周围靠近敏感点的地方设立临时声屏障，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

⑤施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。

⑥建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业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。

采取上述措施后施工期噪声对外界的影响较小。

5.1.4 固体废物影响分析

施工期间产生的固体废弃物主要为施工弃土、土建垃圾和生活垃圾。

工程建筑施工单位应该在施工前向所在地区环卫部门申报建筑垃圾和工程弃土运输处置计划，明确渣土的运输方式，线路和去向。施工现场产生的建筑垃圾应随时外运，统一处理或用于筑路、填坑。开采的土方要合理堆放、及时利用和清理，降低对周围环境影响。

施工期的生活垃圾量很少，主要是厨房垃圾，另外还有少量工人用餐后的废弃饭盒、塑料袋等，如不及时清理，在气温适宜的条件下会滋生蚊虫、产生恶臭、传播疾病。本项目采取定点堆放、即产即清的方法外运至指定地点，可以消除其影响。

5.1.5 生态环境影响分析

本项目施工所产生的生态环境问题主要包括挤占部分工业用地，造成农作物及植物破坏，沿途堆存的土方若不及时回填，易造成两侧土壤剖面结构破坏，遇降水易造成水土流失，并影响附近水体环境和自然环境。

要解决项目可能带来的上述生态环境问题，应加快建设步伐，尽量缩短施工期。对于土方应及时回填，并尽可能修复植被，防止水土流失，保护管网工程及沿线的生态环境和自然景观。易起尘的建材如石灰、水泥等应尽可能堆存在室内，妥善管理，防止扬尘的产生。

5.1.6 交通环境影响分析

本项目施工场地由于运输量的增加而使交通负荷增大，影响交通畅通。在雨天道路的弃土将使道路泥泞不堪影响交通。

为了缓解对交通的影响，建议对交通繁忙的道路要设计临时便道或避让高峰时间；施工分段进行，尽快完成开挖、埋管和回填工作；及时清运弃土。

5.2 运营期环境影响预测

5.2.1 地表水环境影响预测与评价

本项目为中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目（一期），本次地表水环境影响预测分析引用《中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目入河排污口设置报告》中 3.5 万 m³/d 的预测分析结果。

（1）评价等级判断

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目为水污染影响型建设项目，本项目完成后，设计排水量 1.09 万 m³/d，且废水排放方式为直接排放。因此，综合分析，本项目地表水评价等级为一级。

（2）预测范围

河网范围：京杭大运河（九里铺至洛社）、武宜运河（京杭大运河绕城段至钟溪大桥）。

预测范围：京杭大运河（九里铺至五牧）。

预测范围内水十条考核断面为：五牧、钟楼大桥、戚墅堰、万塔、钟溪大桥。

5.2.1.1 区域河网水环境数学模型构建

5.2.1.1.1 模型基本方程

（1）水动力基本方程

水动力基本方程是建立在质量和动量守恒定律基础上的圣维南方程组，以流量 $Q(x,t)$ 和水位 $Z(x,t)$ 为未知变量，方程组为：

$$\begin{cases} \frac{\partial Q}{\partial x} + B_w \frac{\partial Z}{\partial t} = q \\ \frac{\partial Q}{\partial t} + 2u \frac{\partial Q}{\partial x} + (gA - Bu^2) \frac{\partial A}{\partial x} + g \frac{n^2 |u| Q}{R^{4/3}} = 0 \end{cases} \quad (\text{式 } 5.2-1)$$

式中： Q 为流量，m³/s； x 为沿水流方向空间坐标； B_w 为调蓄宽度，包括滩地在内的全部河宽，m； Z 为水位，m； t 为时间坐标； q 为

旁侧入流流量，入流为正，出流为负， m^3/s ； u 为断面平均流速， m/s ； g 为重力加速度， m^2/s ； A 为主槽过水断面面积， m^2 ； B 为主流断面宽度， m ； n 为糙率； R 为水力半径， m 。

（2）水质模型基本方程

河网对流传输移动问题的基本方程为：

$$\frac{\partial(AC)}{\partial t} + \frac{\partial(QC)}{\partial x} - \frac{\partial}{\partial x} \left(AE_x \frac{\partial C}{\partial x} \right) + Sc - S = 0 \quad (\text{式 } 5.2-2)$$

$$\sum_{l=1}^{N_l} (QC)_{l,j} = (C\Omega)_j \left(\frac{dZ}{dt} \right)_j \quad (\text{式 } 5.2-3)$$

式（5.2-2）是河道方程，式（5.2-3）是河道叉点方程。式中： Q 为流量， m^3/s ； Z 为水位， m ； A 为河道面积， m^2 ； E_x 为纵向分散系数； C 为水流输送的物质浓度， mg/L ； Ω 为河道叉点—节点的水面面积， m^2 ； J 为节点编号， l 为与节点 J 相连接的河道编号； Sc 为与输送物质浓度有关的衰减项， $Sc = K_d \cdot A \cdot C$ ； K_d 为衰减因子； S 为外部的源或汇项。

5.2.1.1.2 河网概化

武进河道众多，相互交织成网，模拟计算时将天然河网进行合并、概化，河道采用设计坡降、梯形断面进行概化，概化断面用底高、底宽和边坡三要素来描述。根据上述河网数学模型构建基本原则，对研究区域水系进行概化，一般来说，在进行河网湖泊概化时，除了要满足输水能力与调蓄能力相似外，主要遵循以下原则：主要河道不要合并；次要的起输水作用的小河道，可以几条河道合并成一条概化河道。本次概化河网如下图 5.2-1 所示。

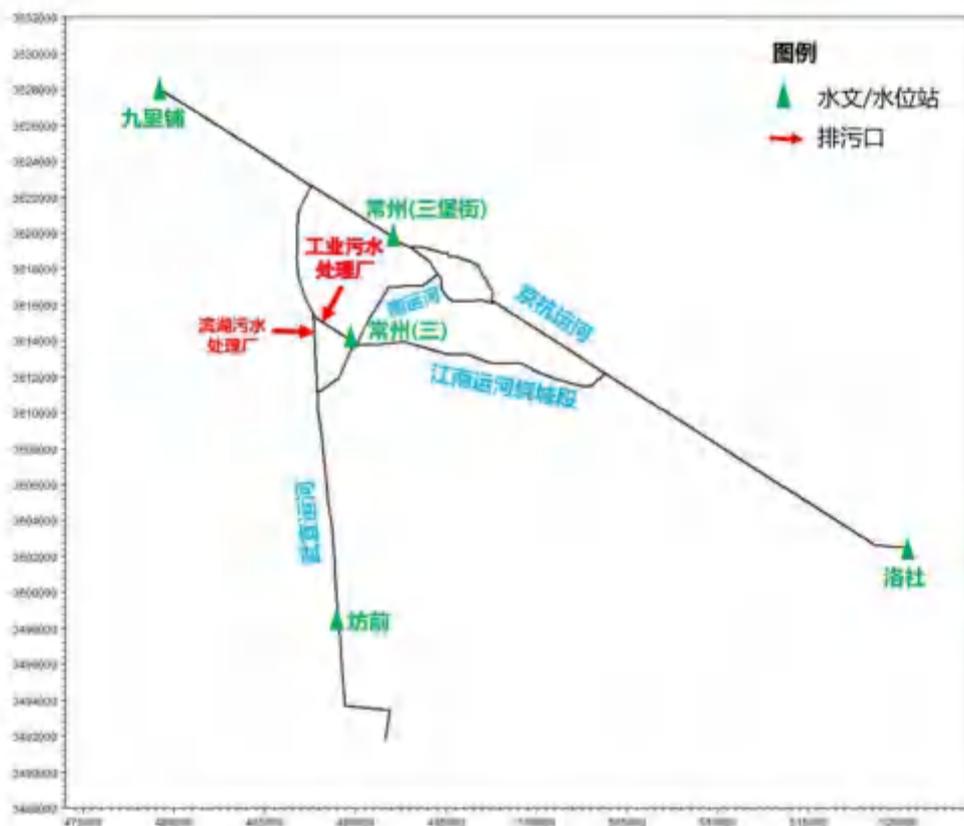


图 5.2-1 预测范围河网概化图

研究区域水流主要方向为京杭运河和新运河自西北向东南，武宜运河自北向南，水位九里铺 > 常州（三堡街） > 常州（三） > 洛社 > 坊前，但也存在往复流，尤其在枯水期往复流现象显著。以典型年 2021 年为例，丰水期和平水期时，水位九里铺 > 洛社，最大水位差为 2021 年 7 月 29 日九里铺水位高于洛社水位 1.34m，期间水流方向为京杭运河和新运河自西北向东南，武宜运河自北向南；枯水期时，存在水位九里铺 < 洛社的情况，最大水位差为 2021 年 1 月 24 日九里铺水位低于洛社水位 0.15m，此外 2021 年 1 月 20~25 日洛社水文站连续 6 天反向流亦是全年负向流最大的时段，期间京杭运河（九里铺 - 常州（三堡街））正向流，京杭运河（常州（三堡街）-洛社）反向流，新运河（德胜河口-常州（三））正向流，新运河（常州（三）-庄基村）反向流，武宜运河自北向南流。根据京杭运河实测断面数

据计算，反向流期间最大倒流距离约 32.6km，本项目排污口距离洛社水文站约 36.4km，所以反向流不会引起本项目排污口倒流。

表 5.2-1 区域水文/水位站 2021 年水文数据一览表（单位：m）

时间	洛社			九里铺	
	流量 (m ³ /s)	流速 (m/s)	水位	水位	与洛社水位差
2021-1-1	13.90	0.07	3.33	3.29	-0.04
2021-1-2	9.95	0.05	3.34	3.30	-0.04
2021-1-3	11.20	0.06	3.36	3.25	-0.11
2021-1-4	13.20	0.07	3.39	3.33	-0.06
2021-1-5	9.69	0.05	3.39	3.34	-0.05
2021-1-6	-13.20	-0.07	3.38	3.35	-0.03
2021-1-7	-12.30	-0.06	3.30	3.21	-0.09
2021-1-8	-9.32	-0.05	3.25	3.15	-0.10
2021-1-9	-8.60	-0.04	3.20	3.12	-0.08
2021-1-10	10.40	0.05	3.18	3.11	-0.07
2021-1-11	7.65	0.04	3.21	3.08	-0.13
2021-1-12	12.30	0.06	3.20	3.14	-0.06
2021-1-13	12.00	0.06	3.24	3.15	-0.09
2021-1-14	13.90	0.07	3.26	3.25	-0.01
2021-1-15	12.60	0.06	3.31	3.30	-0.01
2021-1-16	10.10	0.05	3.33	3.28	-0.05
2021-1-17	7.07	0.04	3.35	3.32	-0.03
2021-1-18	12.80	0.07	3.30	3.27	-0.03
2021-1-19	12.10	0.06	3.26	3.19	-0.07
2021-1-20	-9.75	-0.05	3.28	3.25	-0.03
2021-1-21	-12.00	-0.06	3.26	3.18	-0.08
2021-1-22	-11.80	-0.06	3.24	3.12	-0.12
2021-1-23	-14.50	-0.07	3.24	3.16	-0.08
2021-1-24	-13.70	-0.07	3.24	3.09	-0.15
2021-1-25	-14.10	-0.07	3.22	3.27	0.05
2021-1-26	14.20	0.07	3.27	3.32	0.05
2021-1-27	15.90	0.08	3.29	3.27	-0.02
2021-1-28	15.10	0.08	3.29	3.25	-0.04
2021-1-29	-12.30	-0.06	3.30	3.32	0.02
2021-1-30	-11.60	-0.06	3.36	3.28	-0.08
2021-1-31	-10.10	-0.05	3.35	3.29	-0.06
2021-2-1	-9.86	-0.05	3.38	3.36	-0.02
2021-2-2	-10.30	-0.05	3.41	3.34	-0.07
2021-2-3	-12.60	-0.06	3.44	3.38	-0.06
2021-2-4	10.20	0.05	3.42	3.34	-0.08
2021-2-5	12.80	0.07	3.39	3.33	-0.06
2021-2-6	-12.40	-0.06	3.35	3.25	-0.10
2021-2-7	-12.10	-0.06	3.29	3.19	-0.10
2021-2-8	-14.30	-0.07	3.26	3.15	-0.11

时间	洛社			九里铺	
	流量 (m ³ /s)	流速 (m/s)	水位	水位	与洛社水位差
2021-2-9	-12.50	-0.06	3.24	3.18	-0.06
2021-2-10	-21.30	-0.11	3.25	3.20	-0.05
2021-2-11	-21.10	-0.11	3.26	3.21	-0.05
2021-2-12	-16.90	-0.09	3.28	3.27	-0.01
2021-2-13	-16.00	-0.08	3.28	3.27	-0.01
2021-2-14	-14.30	-0.07	3.31	3.26	-0.05
2021-2-15	-9.86	-0.05	3.31	3.24	-0.07
2021-2-16	-12.60	-0.06	3.31	3.24	-0.07
2021-2-17	-14.20	-0.07	3.27	3.17	-0.10
2021-2-18	-14.80	-0.08	3.25	3.16	-0.09
2021-2-19	-12.40	-0.06	3.23	3.15	-0.08
2021-2-20	-16.10	-0.08	3.19	3.12	-0.07
2021-2-21	-14.40	-0.07	3.17	3.11	-0.06
2021-2-22	-12.10	-0.06	3.15	3.19	0.04
2021-2-23	-16.20	-0.08	3.12	3.13	0.01
2021-2-24	-15.00	-0.08	3.17	3.28	0.11
2021-2-25	-30.10	-0.15	3.20	3.36	0.16
2021-2-26	-28.90	-0.15	3.32	3.45	0.13
2021-2-27	-13.00	-0.07	3.48	3.60	0.12
2021-2-28	-16.70	-0.09	3.54	3.71	0.17
2021-3-1	15.60	0.08	3.57	3.71	0.14
2021-3-2	25.20	0.13	3.62	3.65	0.03
2021-3-3	24.10	0.12	3.58	3.68	0.10
2021-3-4	-16.30	-0.08	3.58	3.65	0.07
2021-3-5	11.90	0.06	3.58	3.64	0.06
2021-3-6	-16.70	-0.09	3.54	3.57	0.03
2021-3-7	-13.40	-0.07	3.48	3.50	0.02
2021-3-8	-16.20	-0.08	3.44	3.49	0.05
2021-3-9	-23.60	-0.12	3.44	3.46	0.02
2021-3-10	-22.00	-0.11	3.39	3.47	0.08
2021-3-11	-21.30	-0.11	3.43	3.54	0.11
2021-3-12	14.70	0.08	3.47	3.56	0.09
2021-3-13	17.70	0.09	3.46	3.60	0.14
2021-3-14	-18.00	-0.09	3.47	3.60	0.13
2021-3-15	-22.20	-0.11	3.44	3.57	0.13
2021-3-16	-34.70	-0.18	3.52	3.58	0.06
2021-3-17	-36.60	-0.19	3.52	3.62	0.10
2021-3-18	-41.10	-0.21	3.55	3.57	0.02
2021-3-19	-47.20	-0.24	3.56	3.67	0.11
2021-3-20	35.60	0.18	3.58	3.67	0.09
2021-3-21	33.80	0.17	3.54	3.61	0.07
2021-3-22	30.10	0.15	3.50	3.58	0.08
2021-3-23	22.50	0.12	3.44	3.55	0.11
2021-3-24	22.10	0.11	3.40	3.46	0.06

时间	洛社			九里铺	
	流量 (m ³ /s)	流速 (m/s)	水位	水位	与洛社水位差
2021-3-25	21.10	0.11	3.40	3.48	0.08
2021-3-26	-18.90	-0.10	3.42	3.58	0.16
2021-3-27	17.80	0.09	3.49	3.67	0.18
2021-3-28	23.00	0.12	3.51	3.68	0.17
2021-3-29	16.10	0.08	3.51	3.67	0.16
2021-3-30	-21.30	-0.11	3.51	3.74	0.23
2021-3-31	-27.90	-0.14	3.52	3.70	0.18
2021-4-1	-31.20	-0.16	3.59	3.74	0.15
2021-4-2	25.40	0.13	3.59	3.76	0.17
2021-4-3	35.60	0.18	3.59	3.69	0.10
2021-4-4	28.20	0.14	3.54	3.57	0.03
2021-4-5	-19.40	-0.10	3.47	3.51	0.04
2021-4-6	-14.50	-0.07	3.44	3.53	0.09
2021-4-7	14.30	0.07	3.40	3.51	0.11
2021-4-8	17.20	0.09	3.43	3.53	0.10
2021-4-9	18.90	0.10	3.40	3.58	0.18
2021-4-10	-18.50	-0.09	3.45	3.69	0.24
2021-4-11	-21.70	-0.11	3.49	3.71	0.22
2021-4-12	31.40	0.16	3.59	3.78	0.19
2021-4-13	28.20	0.14	3.57	3.66	0.09
2021-4-14	-22.90	-0.12	3.53	3.67	0.14
2021-4-15	-33.60	-0.17	3.54	3.71	0.17
2021-4-16	-24.40	-0.13	3.54	3.64	0.10
2021-4-17	18.90	0.10	3.53	3.61	0.08
2021-4-18	19.70	0.10	3.48	3.63	0.15
2021-4-19	20.40	0.10	3.43	3.51	0.08
2021-4-20	25.20	0.13	3.41	3.51	0.10
2021-4-21	-19.00	-0.10	3.39	3.55	0.16
2021-4-22	-26.80	-0.14	3.40	3.56	0.16
2021-4-23	25.30	0.13	3.45	3.60	0.15
2021-4-24	20.90	0.11	3.46	3.65	0.19
2021-4-25	20.00	0.10	3.47	3.63	0.16
2021-4-26	21.10	0.11	3.54	3.76	0.22
2021-4-27	19.60	0.10	3.56	3.79	0.23
2021-4-28	15.10	0.08	3.58	3.80	0.22
2021-4-29	27.70	0.14	3.56	3.77	0.21
2021-4-30	25.80	0.13	3.56	3.73	0.17
2021-5-1	39.80	0.20	3.57	3.75	0.18
2021-5-2	-23.20	-0.12	3.58	3.73	0.15
2021-5-3	-24.90	-0.13	3.56	3.68	0.12
2021-5-4	-19.40	-0.10	3.49	3.63	0.14
2021-5-5	27.10	0.14	3.43	3.63	0.20
2021-5-6	19.10	0.10	3.49	3.64	0.15
2021-5-7	24.50	0.13	3.51	3.58	0.07

时间	洛社			九里铺	
	流量 (m ³ /s)	流速 (m/s)	水位	水位	与洛社水位差
2021-5-8	19.40	0.10	3.52	3.69	0.17
2021-5-9	19.90	0.10	3.50	3.71	0.21
2021-5-10	16.60	0.09	3.54	3.76	0.22
2021-5-11	26.20	0.13	3.55	3.66	0.11
2021-5-12	16.10	0.08	3.49	3.56	0.07
2021-5-13	-16.80	-0.09	3.54	3.73	0.19
2021-5-14	16.40	0.08	3.55	3.60	0.05
2021-5-15	14.70	0.08	3.51	3.75	0.24
2021-5-16	19.80	0.10	3.54	3.77	0.23
2021-5-17	23.20	0.12	3.53	3.68	0.15
2021-5-18	19.20	0.10	3.57	3.79	0.22
2021-5-19	-15.30	-0.08	3.58	3.86	0.28
2021-5-20	29.80	0.15	3.68	3.94	0.26
2021-5-21	26.80	0.14	3.62	3.90	0.28
2021-5-22	23.60	0.12	3.62	3.89	0.27
2021-5-23	-26.80	-0.14	3.68	4.02	0.34
2021-5-24	33.10	0.17	3.84	4.09	0.25
2021-5-25	41.00	0.21	3.80	4.04	0.24
2021-5-26	-18.00	-0.09	3.81	4.06	0.25
2021-5-27	43.10	0.22	3.86	4.08	0.22
2021-5-28	37.90	0.19	3.80	4.09	0.29
2021-5-29	34.20	0.18	3.75	4.02	0.27
2021-5-30	29.20	0.15	3.71	4.04	0.33
2021-5-31	25.60	0.13	3.74	4.08	0.34
2021-6-1	29.40	0.15	3.78	4.12	0.34
2021-6-2	25.00	0.13	3.78	4.12	0.34
2021-6-3	21.10	0.11	3.80	4.10	0.30
2021-6-4	22.50	0.12	3.81	4.06	0.25
2021-6-5	21.50	0.11	3.77	4.05	0.28
2021-6-6	35.60	0.18	3.72	3.90	0.18
2021-6-7	27.50	0.14	3.72	4.03	0.31
2021-6-8	28.80	0.15	3.73	4.05	0.32
2021-6-9	23.00	0.12	3.73	4.05	0.32
2021-6-10	20.70	0.11	3.72	4.11	0.39
2021-6-11	22.20	0.11	3.68	3.94	0.26
2021-6-12	19.50	0.10	3.63	3.90	0.27
2021-6-13	19.60	0.10	3.60	3.87	0.27
2021-6-14	23.10	0.12	3.58	3.86	0.28
2021-6-15	26.10	0.13	3.56	3.83	0.27
2021-6-16	23.70	0.12	3.59	3.86	0.27
2021-6-17	26.30	0.13	3.62	3.89	0.27
2021-6-18	29.50	0.15	3.69	3.94	0.25
2021-6-19	32.10	0.16	3.69	3.95	0.26
2021-6-20	27.10	0.14	3.68	3.95	0.27

时间	洛社			九里铺	
	流量 (m ³ /s)	流速 (m/s)	水位	水位	与洛社水位差
2021-6-21	35.50	0.18	3.72	3.90	0.18
2021-6-22	29.50	0.15	3.69	3.92	0.23
2021-6-23	25.40	0.13	3.69	3.92	0.23
2021-6-24	22.90	0.12	3.67	3.92	0.25
2021-6-25	21.80	0.11	3.66	3.93	0.27
2021-6-26	23.10	0.12	3.60	3.80	0.20
2021-6-27	19.80	0.10	3.56	3.69	0.13
2021-6-28	37.70	0.19	3.66	3.69	0.03
2021-6-29	26.80	0.14	3.63	3.70	0.07
2021-6-30	21.80	0.11	3.64	3.72	0.08
2021-7-1	19.50	0.10	3.62	3.72	0.10
2021-7-2	20.80	0.11	3.58	3.60	0.02
2021-7-3	25.00	0.13	3.60	3.61	0.01
2021-7-4	31.70	0.16	3.66	3.60	-0.06
2021-7-5	39.20	0.20	3.78	3.91	0.13
2021-7-6	36.90	0.19	3.73	3.78	0.05
2021-7-7	33.60	0.17	3.67	3.72	0.05
2021-7-8	43.10	0.22	3.72	3.76	0.04
2021-7-9	47.40	0.24	3.81	3.86	0.05
2021-7-10	48.30	0.25	3.75	3.83	0.08
2021-7-11	44.50	0.23	3.85	3.99	0.14
2021-7-12	38.20	0.20	3.84	3.92	0.08
2021-7-13	39.80	0.20	3.79	4.04	0.25
2021-7-14	34.30	0.18	3.76	3.97	0.21
2021-7-15	32.10	0.16	3.73	3.92	0.19
2021-7-16	30.30	0.16	3.72	3.95	0.23
2021-7-17	33.00	0.17	3.83	4.16	0.33
2021-7-18	29.20	0.15	3.75	4.03	0.28
2021-7-19	34.20	0.18	3.75	4.11	0.36
2021-7-20	28.60	0.15	3.76	4.10	0.34
2021-7-21	32.40	0.17	3.78	4.08	0.30
2021-7-22	28.60	0.15	3.73	3.92	0.19
2021-7-23	24.30	0.12	3.65	3.81	0.16
2021-7-24	22.40	0.11	3.59	3.75	0.16
2021-7-25	25.60	0.13	3.48	3.58	0.10
2021-7-26	21.20	0.11	3.56	3.57	0.01
2021-7-27	-11.80	-0.06	3.85	3.85	0.00
2021-7-28	86.70	0.44	4.79	5.89	1.10
2021-7-29	83.10	0.43	4.42	5.76	1.34
2021-7-30	127.00	0.65	4.20	5.17	0.97
2021-7-31	117.00	0.60	4.13	4.83	0.70
2021-8-1	106.00	0.54	4.09	4.58	0.49
2021-8-2	80.40	0.41	4.04	4.43	0.39
2021-8-3	69.60	0.36	3.96	4.31	0.35

时间	洛社			九里铺	
	流量 (m ³ /s)	流速 (m/s)	水位	水位	与洛社水位差
2021-8-4	58.90	0.30	3.94	4.25	0.31
2021-8-5	61.20	0.31	3.88	4.09	0.21
2021-8-6	56.90	0.29	3.92	4.15	0.23
2021-8-7	49.90	0.26	3.89	4.15	0.26
2021-8-8	44.60	0.23	3.84	4.05	0.21
2021-8-9	34.70	0.18	3.79	3.99	0.20
2021-8-10	37.50	0.19	3.74	3.93	0.19
2021-8-11	41.80	0.21	3.72	3.91	0.19
2021-8-12	43.60	0.22	3.73	4.02	0.29
2021-8-13	34.40	0.18	3.76	4.00	0.24
2021-8-14	51.80	0.27	3.90	4.30	0.40
2021-8-15	63.40	0.33	4.03	4.30	0.27
2021-8-16	70.50	0.36	4.04	4.39	0.35
2021-8-17	66.80	0.34	4.02	4.35	0.33
2021-8-18	62.40	0.32	3.95	4.30	0.35
2021-8-19	55.40	0.28	3.92	4.25	0.33
2021-8-20	50.20	0.26	3.91	4.19	0.28
2021-8-21	52.70	0.27	3.96	4.21	0.25
2021-8-22	45.10	0.23	3.86	4.11	0.25
2021-8-23	41.50	0.21	3.83	4.06	0.23
2021-8-24	44.50	0.23	3.83	4.04	0.21
2021-8-25	84.70	0.43	4.46	4.66	0.20
2021-8-26	69.60	0.36	3.98	4.33	0.35
2021-8-27	72.10	0.37	3.95	4.19	0.24
2021-8-28	67.50	0.35	3.87	4.14	0.27
2021-8-29	57.20	0.29	3.82	4.07	0.25
2021-8-30	52.30	0.27	3.91	4.12	0.21
2021-8-31	45.20	0.23	3.89	4.05	0.16
2021-9-1	41.50	0.21	3.84	4.06	0.22
2021-9-2	39.10	0.20	3.89	4.08	0.19
2021-9-3	36.90	0.19	3.87	3.98	0.11
2021-9-4	34.90	0.18	3.82	3.88	0.06
2021-9-5	41.30	0.21	3.84	3.88	0.04
2021-9-6	34.60	0.18	3.80	3.86	0.06
2021-9-7	32.50	0.17	3.81	3.99	0.18
2021-9-8	30.70	0.16	3.82	3.98	0.16
2021-9-9	32.80	0.17	3.79	3.96	0.17
2021-9-10	37.90	0.19	3.79	4.01	0.22
2021-9-11	30.60	0.16	3.78	3.97	0.19
2021-9-12	24.70	0.13	3.76	3.89	0.13
2021-9-13	29.80	0.15	3.67	3.79	0.12
2021-9-14	35.80	0.18	3.61	3.71	0.10
2021-9-15	25.10	0.13	3.65	3.67	0.02
2021-9-16	30.20	0.15	3.71	3.81	0.10

时间	洛社			九里铺	
	流量 (m ³ /s)	流速 (m/s)	水位	水位	与洛社水位差
2021-9-17	28.90	0.15	3.73	3.89	0.16
2021-9-18	24.80	0.13	3.75	3.95	0.20
2021-9-19	23.20	0.12	3.74	3.92	0.18
2021-9-20	24.90	0.13	3.76	4.01	0.25
2021-9-21	29.20	0.15	3.75	4.00	0.25
2021-9-22	32.90	0.17	3.77	4.01	0.24
2021-9-23	29.70	0.15	3.77	4.00	0.23
2021-9-24	25.80	0.13	3.75	4.00	0.25
2021-9-25	24.70	0.13	3.76	4.01	0.25
2021-9-26	23.00	0.12	3.77	3.89	0.12
2021-9-27	20.80	0.11	3.76	3.88	0.12
2021-9-28	21.90	0.11	3.72	3.79	0.07
2021-9-29	23.40	0.12	3.68	3.79	0.11
2021-9-30	24.10	0.12	3.66	3.77	0.11
2021-10-1	28.40	0.15	3.64	3.77	0.13
2021-10-2	23.40	0.12	3.65	3.73	0.08
2021-10-3	20.90	0.11	3.69	3.81	0.12
2021-10-4	22.50	0.12	3.72	3.81	0.09
2021-10-5	23.20	0.12	3.73	3.84	0.11
2021-10-6	20.40	0.10	3.75	3.82	0.07
2021-10-7	20.10	0.10	3.73	3.82	0.09
2021-10-8	24.40	0.13	3.82	3.89	0.07
2021-10-9	20.90	0.11	3.76	3.82	0.06
2021-10-10	20.00	0.10	3.75	3.85	0.10
2021-10-11	18.70	0.10	3.76	3.77	0.01
2021-10-12	21.20	0.11	3.74	3.79	0.05
2021-10-13	18.40	0.09	3.69	3.70	0.01
2021-10-14	18.10	0.09	3.70	3.70	0.00
2021-10-15	20.40	0.10	3.71	3.75	0.04
2021-10-16	16.70	0.09	3.79	3.81	0.02
2021-10-17	33.30	0.17	3.80	3.91	0.11
2021-10-18	27.90	0.14	3.78	3.92	0.14
2021-10-19	30.10	0.15	3.72	3.82	0.10
2021-10-20	27.00	0.14	3.73	4.04	0.31
2021-10-21	30.00	0.15	3.85	4.03	0.18
2021-10-22	34.80	0.18	3.81	3.98	0.17
2021-10-23	32.70	0.17	3.78	3.98	0.20
2021-10-24	37.30	0.19	3.74	3.93	0.19
2021-10-25	40.00	0.21	3.72	3.87	0.15
2021-10-26	41.90	0.21	3.72	3.85	0.13
2021-10-27	24.50	0.13	3.71	3.78	0.07
2021-10-28	23.50	0.12	3.69	3.76	0.07
2021-10-29	26.80	0.14	3.62	3.70	0.08
2021-10-30	28.20	0.14	3.60	3.67	0.07

时间	洛社			九里铺	
	流量 (m ³ /s)	流速 (m/s)	水位	水位	与洛社水位差
2021-10-31	23.80	0.12	3.56	3.67	0.11
2021-11-1	20.80	0.11	3.55	3.62	0.07
2021-11-2	19.20	0.10	3.54	3.68	0.14
2021-11-3	17.40	0.09	3.57	3.65	0.08
2021-11-4	18.30	0.09	3.63	3.66	0.03
2021-11-5	16.50	0.08	3.67	3.83	0.16
2021-11-6	20.60	0.11	3.73	3.90	0.17
2021-11-7	17.60	0.09	3.72	3.82	0.10
2021-11-8	24.40	0.13	3.76	3.75	-0.01
2021-11-9	24.60	0.13	3.67	3.68	0.01
2021-11-10	14.70	0.08	3.63	3.62	-0.01
2021-11-11	17.00	0.09	3.59	3.58	-0.01
2021-11-12	19.60	0.10	3.53	3.51	-0.02
2021-11-13	11.50	0.06	3.51	3.49	-0.02
2021-11-14	17.30	0.09	3.48	3.46	-0.02
2021-11-15	20.90	0.11	3.50	3.51	0.01
2021-11-16	16.60	0.09	3.50	3.49	-0.01
2021-11-17	15.60	0.08	3.53	3.54	0.01
2021-11-18	21.30	0.11	3.55	3.61	0.06
2021-11-19	13.30	0.07	3.56	3.55	-0.01
2021-11-20	10.90	0.06	3.56	3.61	0.05
2021-11-21	21.80	0.11	3.60	3.65	0.05
2021-11-22	26.70	0.14	3.61	3.54	-0.07
2021-11-23	14.50	0.07	3.59	3.53	-0.06
2021-11-24	14.60	0.07	3.51	3.47	-0.04
2021-11-25	16.70	0.09	3.50	3.45	-0.05
2021-11-26	16.10	0.08	3.52	3.46	-0.06
2021-11-27	25.90	0.13	3.48	3.44	-0.04
2021-11-28	19.60	0.10	3.48	3.45	-0.03
2021-11-29	16.20	0.08	3.47	3.42	-0.05
2021-11-30	22.40	0.11	3.49	3.37	-0.12
2021-12-1	19.10	0.10	3.43	3.36	-0.07
2021-12-2	16.20	0.08	3.45	3.42	-0.03
2021-12-3	13.90	0.07	3.44	3.40	-0.04
2021-12-4	20.80	0.11	3.45	3.54	0.09
2021-12-5	15.70	0.08	3.47	3.53	0.06
2021-12-6	13.70	0.07	3.51	3.53	0.02
2021-12-7	14.90	0.08	3.56	3.55	-0.01
2021-12-8	18.00	0.09	3.55	3.54	-0.01
2021-12-9	18.90	0.10	3.57	3.56	-0.01
2021-12-10	14.50	0.07	3.56	3.49	-0.07
2021-12-11	11.60	0.06	3.53	3.48	-0.05
2021-12-12	10.80	0.06	3.50	3.44	-0.06
2021-12-13	14.70	0.08	3.50	3.45	-0.05

时间	洛社			九里铺	
	流量 (m ³ /s)	流速 (m/s)	水位	水位	与洛社水位差
2021-12-14	13.00	0.07	3.44	3.35	-0.09
2021-12-15	10.80	0.06	3.38	3.34	-0.04
2021-12-16	8.68	0.04	3.33	3.38	0.05
2021-12-17	15.50	0.08	3.32	3.34	0.02
2021-12-18	10.40	0.05	3.35	3.38	0.03
2021-12-19	8.95	0.05	3.33	3.29	-0.04
2021-12-20	8.40	0.04	3.33	3.33	0.00
2021-12-21	7.21	0.04	3.34	3.33	-0.01
2021-12-22	10.80	0.06	3.35	3.33	-0.02
2021-12-23	13.80	0.07	3.34	3.37	0.03
2021-12-24	15.50	0.08	3.37	3.39	0.02
2021-12-25	18.50	0.09	3.33	3.32	-0.01
2021-12-26	18.80	0.10	3.34	3.33	-0.01
2021-12-27	15.20	0.08	3.28	3.23	-0.05
2021-12-28	13.10	0.07	3.25	3.25	0.00
2021-12-29	12.60	0.06	3.24	3.23	-0.01
2021-12-30	9.99	0.05	3.22	3.22	0.00
2021-12-31	13.00	0.07	3.22	3.27	0.05

5.2.1.1.3 边界条件选取

模型外部边界主要设置为：京杭运河起终点采用九里铺、洛社对应时段历史实测水位/流量控制；武宜运河终点通过坊前对应时段历史实测水位控制。

5.2.1.1.4 现状补充水文测量分析

根据 2024 年 4 月 24 日现状水文监测数据，监测时段内研究区域以正向流为主，即京杭运河和新运河自西北向东南，武宜运河自北向南，水位九里铺 > 常州（三堡街） > 常州（三） > 洛社 > 坊前。

5.2.1.2 区域水环境数学模型构建

5.2.1.2.1 水动力模型率定

（1）水动力模型参数选取

天然河道的糙率与很多因素有关，如河床沙、石粒径的大小和沙坡的形成或消失、河道弯曲程度、断面形状的不规则性、深槽中的潭坑、沙地上的草木、河槽的冲击以及整治河道的人工建筑物等。这些

复杂的因素不仅沿河道的长度变化而且在同一河段上也随水位的变化而不同。在有实测资料的情况下，河床糙率可根据现有资料分段设定。缺乏实测资料时，糙率需要进行率定。

根据《常州平原河网水动力模型构建》（蔡金榜、张毅敏等，《生态与农村环境学报》2010年.S1期.第43-46页），利用常州市13个水文站点1997、1999和2009年实测水位和流量资料对模型参数进行率定与验证。结果表明河道糙率值在0.020~0.035之间，模型计算值和实测值吻合良好，能够反映河道的主要水动力特征，因此本报告所建模型河道糙率值取值为0.023~0.025。

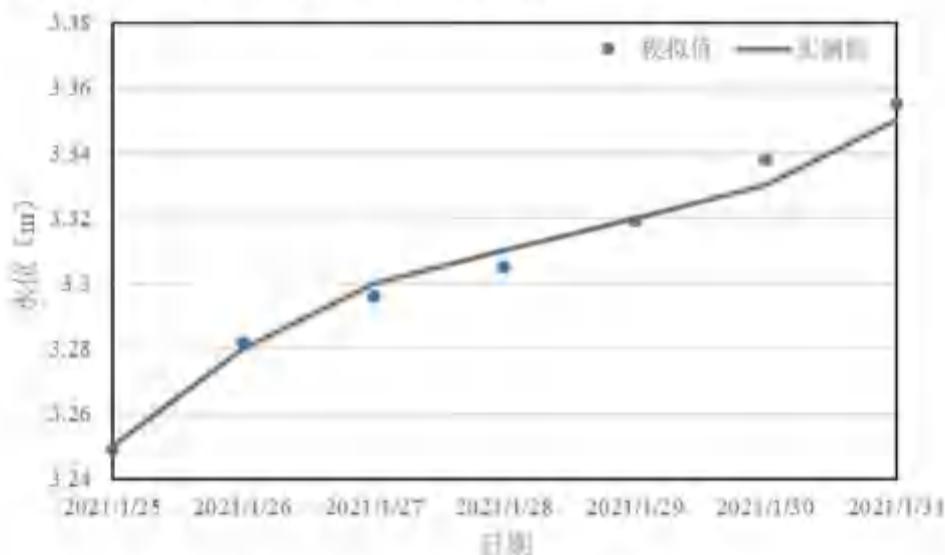


图 5.2-2 河网模型常州（三堡街）点位水位率定结果

（2）水质模型参数选取

根据《水环境容量计算理论及应用》中水质综合降解系数影响因素研究成果，合降解系数与流速水深比呈较好的正相关关系，流速水深比对生物降解的影响较为明显，流速水深比越大，水质综合降解系数也越大，工程实施后区域水体流速主要分布在0.1~0.6m/s，流速水深比约0.05~0.1，水质降解系数可分别取：COD降解系数为0.05~0.10 d⁻¹，NH₃-N降解系数为0.05~0.09 d⁻¹，TP降解系数为0.01~0.03 d⁻¹。总铬、

六价铬、总镍、总银、总铜、总锌、总铁、总铝、总锰、总氰化物、氟化物、石油类降解系数为 0。

5.2.1.3 预测方案

（1）预测因子

本章节通过构建京杭大运河河网一维模型水环境数学模型分析排污口尾水排放对排污口附近水域京杭大运河上钟楼大桥、戚墅堰省考断面、五牧国考断面，以及武宜运河上万塔省考断面、钟溪大桥国考断面的 COD、氨氮、总磷、总铬、六价铬、总镍、总银、总铜、总锌、总铁、总铝、总锰、总氰化物、氟化物、石油类的水环境影响。

（2）预测时段

枯水期（2021 年 1 月）：京杭运河起点采用九里铺、洛社 2021 年 1 月月均水位/流量；武宜运河终点采用坊前 2021 年 1 月月均水位。

丰水期（2011 年 8 月）：京杭运河起点采用九里铺、洛社 2011 年 8 月月均水位/流量；武宜运河终点采用坊前 2011 年 8 月月均水位。

5.2.1.4 预测情景设置

滨湖污水处理厂一期尾水现状排放规模 3.5 万 m³/d，排入新运河，2023 年滨湖污水处理厂出水水质监测年均值为：COD 16.2 mg/L，氨氮 0.47 mg/L，总磷 0.14 mg/L。滨湖污水处理厂排污口扩建后尾水排入武宜运河，污水厂一期尾水由新运河一期排口全部退出，一期、二期尾水全部通过二期已批复排口排出，位于武宜运河右岸。项目处理规模为 10.0 万 m³/d，尾水计划回用 3 万 m³/d，排放规模为 7 万 m³/d（一期、二期排放规模各 3.5 万 m³/d）。排污口为岸边排放，排放方式为连续排放。尾水主要水污染物指标（COD、氨氮、总磷）满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中 B 标准。

中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目入河排污口排放规模 3.5m³/d，依托滨湖污水处理厂一期的入河排污口及其管道排入新运河，出水水质排放标准结合《地表

水环境质量标准》（GB3838-2002）、《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）设置。本次预测以最大污染物排放量进行预测，预测方案设置如下：

表 5.2-2 预测方案设置（单位：mg/L）

方案	水期	排放工况	处理规模 (万 m ³ /d)	COD	NH ₃ -N	TP	氟化物	总铬	六价铬	总镍	总锰	总银	总铜	总锌	总铁	总铝	总氰化物	石油类	
方案一 方案二	枯水期 丰水期	滨湖污水处理厂一期现状排放排入新运河	3.5	50	6	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
方案三 方案四	枯水期 丰水期	滨湖污水处理厂一期现状排放排入武宣运河	3.5	50	6	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		滨湖污水处理厂二期正常排放排入武宣运河	3.5	40	3	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		滨湖二期区域削减量 (t/a)	-	797.03	80.80	11.75													
		工业污水处理厂正常排放排入新运河	3.5	30	1.5	0.3	2	0.03	0.008	0.008	0.1	0.008	0.0075	0.2	0.255	0.16	0.016	1	
方案五 方案六	枯水期 丰水期	滨湖污水处理厂一期现状排放排入武宣运河	3.5	50	6	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

方案	水期	排放工况	处理规模 (万 m ³ /d)	COD	NH ₃ - N	TP	氟化物	总铬	六价铬	总镍	总锰	总银	总铜	总锌	总铁	总铝	总氟化物	石油类
		滨湖污水处理厂二期正常排放排入武宜运河	3.5	40	3	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		滨湖二期区域削减量 (t/a)	-	797.03	80.80	11.75												
		工业污水处理厂事故排放排入新运河	5	600	50	8	2.2	0.0 3	0.0 1	0.0 1	0.2	0.0 1	0.2 2	1	1	0.1 6	0.02	27

5.2.1.5 预测结果分析

钟楼大桥断面位于本工程排污口下游 1.4km，戚墅堰断面位于本工程排污口下游 19.2km，五牧断面位于本工程排污口下游 27.2km，万塔断面位于滨湖污水处理厂扩建排污口下游 10.9km，钟溪大桥断面位于滨湖污水处理厂扩建排污口下游 25.5km，2023 年水质监测数据见下表。



图 5.2-9 论证范围内考核断面分布示意图

表 5.2-3 2023 年考核断面水质数据（单位：mg/L）

断面名称	COD	氨氮	总磷	六价铬
钟楼大桥	11.83	0.39	0.108	0.002
戚墅堰	13.33	0.45	0.116	0.002
五牧	12.10	0.33	0.167	0.002
万塔	11.42	0.36	0.104	0.002
钟溪大桥	14.20	0.32	0.147	0.002
断面名称	总铜	总锌	氟化物	石油类

钟楼大桥	0.0034	0.0084	0.3348	0.005
戚墅堰	0.0044	0.0112	0.3288	0.005
五牧	0.0048	0.0160	0.3488	0.008
万塔	0.0031	0.006	0.322	0.005
钟溪大桥	0.0028	0.006	0.3062	0.017

5.2.1.6 纳污河流流向分析

根据洛社水文站 2010~2023 年近 13 年逐日流量数据，在 90% 保证率最丰月（2011 年 8 月）设计水文条件下，纳污河流水流方向为正向流。在 90% 保证率最枯月（2021 年 1 月）设计水文条件下，纳污河流存在往复流现象：正向流为京杭运河和新运河自西北向东南，武宜运河自北向南；反向流为京杭运河（九里铺-常州（三堡街））自西北向东南，京杭运河（常州（三堡街）-洛社）自东南向西北，新运河（德胜河口-常州（三））自西北向东南，新运河（常州（三）-庄基村）自东南向西北，武宜运河自北向南流。根据表 5.1.1，考虑最不利时段 2021 年 1 月 20~25 日洛社水文站连续 6 天反向流，倒流距离约 32.6km，本项目排污口距离洛社水文站约 36.4km，所以往复流不会引起本项目排污口倒流，因此本报告对于尾水排放对水环境影响预测只考虑丰水期和枯水期正向流（以下简称枯水期）。

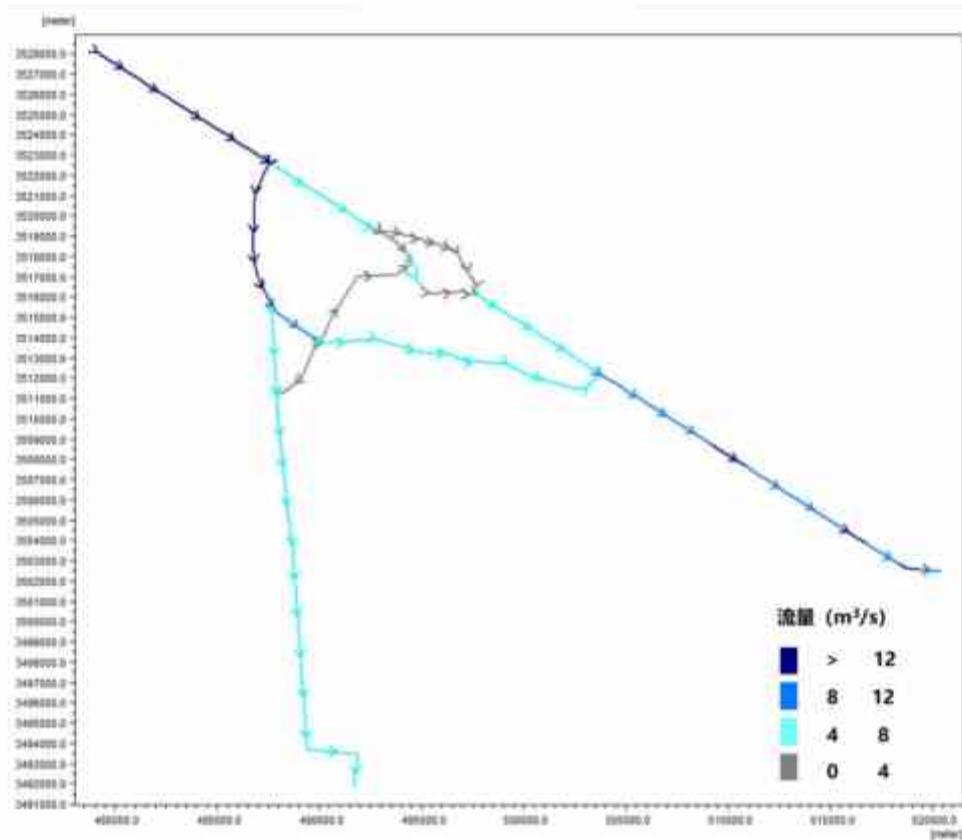


图 5.2-3 枯水期流量

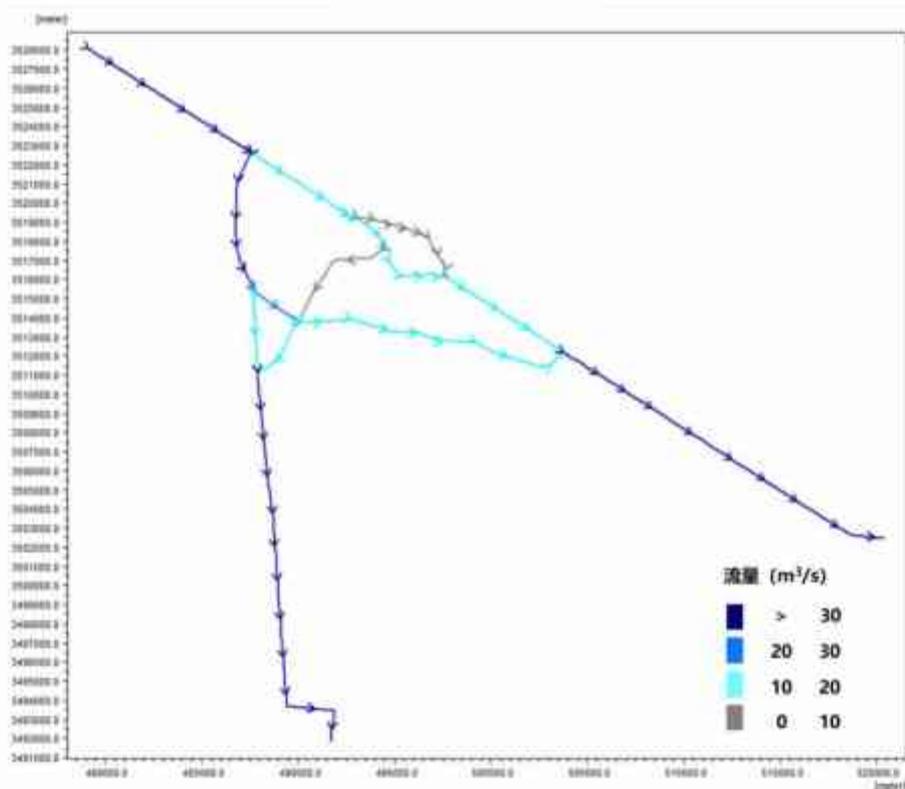


图 5.2-4 丰水期流量

5.2.1.7 正常排放水环境影响分析

(1) COD、氨氮、总磷枯水期

按照最大允许排放量及排放标准，滨湖污水处理厂排污口扩建项目和中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目建成后，核算污水处理厂收水范围内区域污染物削减量，在枯水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面 COD 相较现状浓度分别降低 0.39 mg/L、0.11 mg/L 和 0.09 mg/L，减小 0.77%~3.31%，武宜运河上的万塔断面 COD 浓度 11.30 mg/L，降低 1.08%；钟溪大桥断面 COD 浓度 13.69 mg/L，降低 3.59%。项目建成后，各考核断面 COD 指标均能达到目标水质标准。

在枯水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面氨氮相较现状浓度降低 0.01~0.02 mg/L，减小 1.64%~6.16%，武宜运河上的万塔断面氨氮浓度 0.34 mg/L，降低 5.27%；钟溪大桥断面氨氮浓度 0.28mg/L，降低 12.96%。项目建成后，各考核断面氨氮指标均能达到目标水质标准。

在枯水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总磷相较现状浓度降低 0.002~0.005 mg/L，减小 0.96%~4.96%，武宜运河上的万塔断面总磷浓度 0.099mg/L，降低 4.75%；钟溪大桥断面总磷浓度 0.138mg/L，降低 6.08%。戚墅堰、五牧、钟溪大桥断面总磷浓度均能达到水质目标，钟楼大桥和万塔断面水质目标为 II 类，现状总磷指标为 III 类略有超标，本项目建成后钟楼大桥断面仍能达到 III 类水质标准，万塔断面能达到 II 类目标水质标准。

考虑到滨湖污水处理厂扩建项目正在建设，该污水厂收水范围内污染物削减量：COD 4234t/a，氨氮 417.93 t/a，总磷 87.42t/a，该污水厂建成运行后将提升区域生活污水收集处理率，减少区域生活污水入河量，降低区域水功能区水质指标浓度，有利于各考核断面水质指标达标。

表 5.2-4 枯水期正常排放 COD 水质浓度（单位：mg/L）

断面	本底浓度	方案一贡献值	方案三				水质目标	达标情况
			贡献值	预测浓度	浓度变化	变化率		
钟楼大桥	11.83	1.39	0.99	11.44	-0.39	-3.31%	15	达标
戚墅堰	13.33	0.39	0.28	13.22	-0.11	-0.82%	20	达标
五牧	12.10	0.32	0.23	12.01	-0.09	-0.77%	20	达标
万塔	11.42	/	-0.12	11.30	-0.12	-1.08%	15	达标
钟溪大桥	14.20	/	-0.51	13.69	-0.51	-3.59%	20	达标

表 5.2-5 枯水期正常排放氨氮水质浓度（单位：mg/L）

断面	本底浓度	方案一贡献值	方案三				水质目标	达标情况
			贡献值	预测浓度	浓度变化	变化率		
钟楼大桥	0.39	0.18	0.16	0.37	-0.02	-6.16%	0.5	达标
戚墅堰	0.45	0.06	0.05	0.45	-0.01	-1.64%	1.0	达标
五牧	0.33	0.05	0.04	0.32	-0.01	-2.00%	1.0	达标
万塔	0.36	/	-0.02	0.34	-0.02	-5.27%	0.5	达标
钟溪大桥	0.32	/	-0.04	0.28	-0.04	-12.96%	1	达标

表 5.2-6 枯水期正常排放总磷水质浓度（单位：mg/L）

断面	本底浓度	方案一贡献值	方案三				水质目标	达标情况
			贡献值	预测浓度	浓度变化	变化率		
钟楼大桥	0.108	0.017	0.012	0.103	-0.005	-4.96%	0.1	不达标
戚墅堰	0.116	0.006	0.004	0.114	-0.002	-1.56%	0.2	达标
五牧	0.167	0.005	0.003	0.165	-0.002	-0.96%	0.2	达标
万塔	0.104	/	-0.005	0.099	-0.005	-4.75%	0.1	达标
钟溪大桥	0.147	/	-0.009	0.138	-0.009	-6.08%	0.2	达标

（2）COD、氨氮、总磷丰水期

在丰水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面 COD 相较现状浓度降低 0.04~0.13 mg/L，减小 0.32%~1.10%，武宜运河上的万塔断面 COD 浓度 10.50 mg/L，降低 8.09%；钟溪大桥断面 COD 浓度 13.23 mg/L，降低 6.82%。项目建成后，各考核断面 COD 指标均能达到目标水质标准。

在丰水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面氨氮相较现状浓度降低 0.003~0.01 mg/L，减小 0.65%~2.17%，武宜运河上的万塔断面氨氮浓度 0.26 mg/L，降低 28.33%；钟溪大桥断面氨氮浓度 0.22 mg/L，降低 32.78%。项目建成后，各考核断面氨氮指标均能

达到目标水质标准。

在丰水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总磷相较现状浓度降低 0.001~0.002 mg/L，减小 0.35%~1.62%，武宜运河上的万塔断面总磷浓度 0.089 mg/L，降低 14.17%；钟溪大桥断面总磷浓度 0.132 mg/L，降低 10.32%。戚墅堰、五牧、钟溪大桥断面总磷浓度均能达到水质目标，钟楼大桥和万塔断面水质目标为 II 类，现状总磷指标为 III 类略有超标，本项目建成后钟楼大桥断面仍能达到 III 类水质标准，万塔断面能达到 II 类目标水质标准。

考虑到滨湖污水处理厂扩建项目正在建设，该污水厂收水范围内污染物削减量：COD 4234t/a，氨氮 417.93 t/a，总磷 87.42t/a，该污水厂建成运行后将提升区域生活污水收集处理率，减少区域生活污水入河量，降低区域水功能区水质指标浓度，有利于各考核断面水质指标达标。

表 5.2-7 丰水期正常排放 COD 水质浓度（单位：mg/L）

断面	本底浓度	方案二贡献值	方案四				水质目标	达标情况
			贡献值	预测浓度	浓度变化	变化率		
钟楼大桥	11.83	0.44	0.31	11.70	-0.13	-1.10%	15	达标
戚墅堰	13.33	0.14	0.10	13.29	-0.04	-0.32%	20	达标
五牧	12.10	0.13	0.09	12.06	-0.04	-0.32%	20	达标
万塔	11.42	/	-0.92	10.50	-0.92	-8.09%	15	达标
钟溪大桥	14.20	/	-0.97	13.23	-0.97	-6.82%	20	达标

表 5.2-8 丰水期正常排放氨氮水质浓度（单位：mg/L）

断面	本底浓度	方案二贡献值	方案四				水质目标	达标情况
			贡献值	预测浓度	浓度变化	变化率		
钟楼大桥	0.39	0.06	0.05	0.38	-0.01	-2.17%	0.5	达标
戚墅堰	0.45	0.02	0.02	0.45	-0.003	-0.65%	1.0	达标
五牧	0.33	0.02	0.02	0.33	-0.003	-0.82%	1.0	达标
万塔	0.36	/	-0.10	0.26	-0.10	-28.33%	0.5	达标
钟溪大桥	0.32	/	-0.10	0.22	-0.10	-32.78%	1	达标

表 5.2-9 丰水期正常排放总磷水质浓度（单位：mg/L）

断面	本底浓度	方案二贡献值	方案四				水质目标	达标情况
			贡献值	预测浓度	浓度变化	变化率		
钟楼大桥	0.108	0.005	0.004	0.107	-0.002	-1.62%	0.1	不达标

断面	本底浓度	方案二 贡献值	方案四				水质 目标	达标 情况
			贡献值	预测浓度	浓度变化	变化率		
戚墅堰	0.116	0.002	0.001	0.115	-0.001	-0.54%	0.2	达标
五牧	0.167	0.002	0.001	0.166	-0.001	-0.35%	0.2	达标
万塔	0.104	/	-0.015	0.089	-0.015	-14.17%	0.1	达标
钟溪大桥	0.147	/	-0.015	0.132	-0.015	-10.32%	0.2	达标

根据前文分析,在最不利水文条件下区域往复流也不会引起本项目排污口倒流,因此本项目尾水排放对武宜运河上万塔和钟溪大桥断面总铬、六价铬、总镍、总银、总铜、总锌、总铁、总铝、总锰、总氰化物、氟化物、石油类指标几乎无影响,本报告只分析本项目尾水排放对排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面上述指标的影响。

(3) 六价铬

按照最大允许排放量及排放标准,在枯水期时,排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面六价铬相较现状浓度增加 0.00020~0.00032 mg/L,增大 9.82%~16.07%;在丰水期时,排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面六价铬相较现状浓度增加 0.00005~0.00011 mg/L,增大 2.68%~5.36%。项目建成后,各考核断面六价铬指标均能达到目标水质标准。

(4) 总铜

按照最大允许排放量及排放标准,在枯水期时,排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总铜相较现状浓度增加 0.00060~0.00111 mg/L,增大 13.71%~32.54%;在丰水期时,排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总铜相较现状浓度增加 0.00020~0.00030 mg/L,增大 4.19%~8.87%。项目建成后,各考核断面总铜指标均能达到目标水质标准。

(5) 总锌

按照最大允许排放量及排放标准,在枯水期时,排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总锌相较现状浓度增加 0.00171~0.00292 mg/L,增大 10.69%~34.72%;在丰水期时,排污口下游的钟楼大桥、

戚墅堰和五牧断面总锌相较现状浓度增加 0.00040~0.00091 mg/L，增大 2.51%~10.78%。项目建成后，各考核断面总锌指标均能达到目标水质标准。

（6）总氰化物

按照最大允许排放量及排放标准，在枯水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总氰化物相较现状浓度增加 0.00057~0.00098 mg/L，增大 28.57%~49.11%；在丰水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总氰化物相较现状浓度增加 0.00014~0.00030 mg/L，增大 7.14%~15.18%。项目建成后，各考核断面总氰化物指标均能达到目标水质标准。

（7）氟化物

按照最大允许排放量及排放标准，在枯水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面氟化物相较现状浓度增加 0.01509~0.02514 mg/L，增大 4.32%~7.51%；在丰水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面氟化物相较现状浓度增加 0.00402~0.00805 mg/L，增大 1.15%~2.40%。项目建成后，各考核断面氟化物指标均能达到目标水质标准。

（8）石油类

按照最大允许排放量及排放标准，在枯水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面石油类相较现状浓度增加 0.0033~0.0054 mg/L；在丰水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面石油类相较现状浓度增加 0.0009~0.0018 mg/L。项目建成后，各考核断面石油类指标均能达到目标水质标准。

（9）总铬

按照最大允许排放量及排放标准，在枯水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总铬相较现状浓度增加 0.00152~0.00286 mg/L；在丰水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总

铬相较现状浓度增加 0.00038~0.00076 mg/L。总铬指标在《地表水环境质量标准》中没有标准限值，且浓度增量较小，项目建成后对各考核断面水质影响较小。

（10）总镍

按照最大允许排放量及排放标准，在枯水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总镍相较现状浓度增加 0.0002~0.0004 mg/L；在丰水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总镍相较现状浓度增加 0.0001 mg/L。总镍指标在《地表水环境质量标准》中没有标准限值，且浓度增量较小，项目建成后对各考核断面水质影响较小。

（11）总银

按照最大允许排放量及排放标准，在枯水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总银相较现状浓度增加 0.00036~0.00071 mg/L；在丰水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总银相较现状浓度增加 0.00018 mg/L。总银指标在《地表水环境质量标准》中没有标准限值，且浓度增量较小，项目建成后对各考核断面水质影响较小。

（12）总铁

按照最大允许排放量及排放标准，在枯水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总铁相较现状浓度增加 0.00473~0.00813 mg/L；在丰水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总铁相较现状浓度增加 0.00118~0.00251 mg/L。总铁指标在《地表水环境质量标准》中没有标准限值，且浓度增量较小，项目建成后对各考核断面水质影响较小。

（13）总铝

按照最大允许排放量及排放标准，在枯水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总铝相较现状浓度增加

0.001320~0.002294 mg/L；在丰水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总铝相较现状浓度增加 0.00314~0.00691 mg/L。总铝指标在《地表水环境质量标准》中没有标准限值，且浓度增量较小，项目建成后对各考核断面水质影响较小。

（14）总锰

按照最大允许排放量及排放标准，在枯水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总锰相较现状浓度增加 0.00101~0.00201 mg/L；在丰水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总锰相较现状浓度增加 0.00005 mg/L。总锰指标在《地表水环境质量标准》中没有标准限值，且浓度增量较小，项目建成后对各考核断面水质影响较小。

综上所述，本项目建成后按照最大允许排放量及排放标准，钟楼大桥、戚墅堰、五牧、万塔、钟溪大桥考核断面 COD、氨氮、六价铬、总铜、总锌、总氰化物、氟化物、石油类指标均能达到目标水质标准；总铬、总镍、总银、总铁、总铝、总锰指标在《地表水环境质量标准》中没有标准限值，且浓度增量较小，对各考核断面水质影响较小。戚墅堰、五牧、钟溪大桥断面总磷浓度均能达到水质目标，钟楼大桥和万塔断面水质目标为 II 类，现状总磷指标为 III 类略有超标，本项目建成后钟楼大桥断面仍能达到 III 类水质标准，万塔断面能达到 II 类目标水质标准。考虑到滨湖污水处理厂扩建项目正在建设，该污水厂收水范围内污染物削减量：COD 4234t/a，氨氮 417.93 t/a，总磷 87.42t/a，该污水厂建成运行后将提升区域生活污水收集处理率，减少区域生活污水入河量，降低区域水功能区水质指标浓度，有利于各考核断面水质指标达标。

表 5.2-10 正常排放六价铬水质浓度（单位：mg/L）

断面名称	本底值	方案三：枯水期			方案四：丰水期			水质目标	达标情况
		贡献值	预测值	变化率	贡献值	预测值	变化率		
钟楼大桥	0.002	0.00032	0.00232	16.07%	0.00011	0.00211	5.36%	0.05	达标
戚墅堰	0.002	0.00020	0.00220	9.82%	0.00005	0.00205	2.68%		
五牧	0.002	0.00020	0.00220	9.82%	0.00005	0.00205	2.68%		

表 5.2-11 正常排放总铜水质浓度（单位：mg/L）

断面名称	本底值	方案三：枯水期			方案四：丰水期			水质目标	达标情况
		贡献值	预测值	变化率	贡献值	预测值	变化率		
钟楼大桥	0.0034	0.00111	0.00451	32.54%	0.00030	0.00370	8.87%	1	达标
戚墅堰	0.0044	0.00060	0.00500	13.71%	0.00020	0.00460	4.57%		
五牧	0.0048	0.00070	0.00550	14.67%	0.00020	0.00500	4.19%		

表 5.2-12 正常排放总锌水质浓度（单位：mg/L）

断面名称	本底值	方案三：枯水期			方案四：丰水期			水质目标	达标情况
		贡献值	预测值	变化率	贡献值	预测值	变化率		
钟楼大桥	0.0084	0.00292	0.01132	34.72%	0.00091	0.00931	10.78%	1	达标
戚墅堰	0.0112	0.00171	0.01291	15.27%	0.00040	0.01160	3.59%		
五牧	0.016	0.00171	0.01771	10.69%	0.00040	0.01640	2.51%		

表 5.2-13 正常排放总氰化物水质浓度（单位：mg/L）

断面名称	本底值	方案三：枯水期			方案四：丰水期			水质目标	达标情况
		贡献值	预测值	变化率	贡献值	预测值	变化率		
钟楼大桥	0.002	0.00098	0.00298	49.11%	0.00030	0.00230	15.18%	0.05	达标
戚墅堰	0.002	0.00057	0.00257	28.57%	0.00014	0.00214	7.14%	0.2	达标

断面名称	本底值	方案三：枯水期			方案四：丰水期			水质目标	达标情况
		贡献值	预测值	变化率	贡献值	预测值	变化率		
五牧	0.0014	0.00059	0.00199	42.09%	0.00014	0.00154	10.20%	0.2	达标

表 5.2-14 正常排放氟化物水质浓度（单位：mg/L）

断面名称	本底值	方案三：枯水期			方案四：丰水期			水质目标	达标情况
		贡献值	预测值	变化率	贡献值	预测值	变化率		
钟楼大桥	0.335	0.02514	0.36014	7.51%	0.00805	0.34305	2.40%	1	达标
戚墅堰	0.329	0.01509	0.34409	4.59%	0.00402	0.33302	1.22%		
五牧	0.349	0.01509	0.36409	4.32%	0.00402	0.35302	1.15%		

表 5.2-15 正常排放石油类水质浓度（单位：mg/L）

断面名称	本底值	方案三：枯水期			方案四：丰水期			水质目标	达标情况
		贡献值	预测值	变化率	贡献值	预测值	变化率		
钟楼大桥	0.005	0.00540	0.01040	108.00%	0.00180	0.00680	36.00%	0.05	达标
戚墅堰	0.005	0.00330	0.00830	66.00%	0.00090	0.00590	18.00%		
五牧	0.008	0.00330	0.01130	41.25%	0.00090	0.00890	11.25%		

表 5.2-16 正常排放总铬、总镍、总银、总铁、总铝、总锰水质浓度（单位：mg/L）

断面名称	总铬		总镍		总银		总铁		总铝		总锰	
	方案三： 枯水期	方案四： 丰水期	方案三： 枯水期	方案四： 丰水期	方案三：枯 水期	方案四： 丰水期	方案三： 枯水期	方案四： 丰水期	方案三： 枯水期	方案四： 丰水期	方案三： 枯水期	方案四： 丰水期
	贡献值											
钟楼大桥	0.00286	0.00076	0.00126	0.00031	0.00071	0.00018	0.00813	0.00251	0.02294	0.00691	0.00201	0.00050
戚墅堰	0.00152	0.00038	0.00063	0.00031	0.00036	0.00018	0.00473	0.00118	0.01320	0.00314	0.00101	0.00050
五牧	0.00171	0.00038	0.00063	0.00031	0.00036	0.00018	0.00488	0.00118	0.01383	0.00314	0.00101	0.00050

5.2.1.8 事故排放水环境影响分析

(1) COD、氨氮、总磷枯水期

按照事故排放工况，在枯水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面 COD 相较现状浓度分别增加 22.87 mg/L、6.39 mg/L 和 5.33 mg/L；武宜运河上的万塔断面 COD 浓度 11.30 mg/L，降低 1.08%；钟溪大桥断面 COD 浓度 13.69 mg/L，降低 3.59%。除钟楼大桥断面 COD 不达标之外，其他断面 COD 均能达标。

按照事故排放工况，在枯水期时排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面氨氮相较现状浓度分别增加 1.93 mg/L、0.59 mg/L 和 0.51 mg/L；武宜运河上的万塔断面氨氮浓度 0.34 mg/L，降低 5.27%；钟溪大桥断面氨氮浓度 0.28mg/L，降低 12.96%。除钟楼大桥和戚墅堰断面氨氮不达标之外，其他断面氨氮均能达标。

按照事故排放工况，在枯水期排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总磷相较现状浓度分别增加 0.311 mg/L、0.104 mg/L 和 0.092 mg/L，总磷均不达标；武宜运河上的万塔断面总磷浓度 0.099mg/L，降低 4.75%；钟溪大桥断面总磷浓度 0.138mg/L，降低 6.08%。钟楼大桥、戚墅堰、五牧断面总磷不达标，万塔、钟溪大桥断面总磷能达标。

表 5.2-17 枯水期事故排放 COD 水质浓度（单位：mg/L）

断面名称	本底浓度	方案一					水质目标	达标情况
		贡献值	贡献值	预测值	浓度变化	变化率		
钟楼大桥	11.83	1.39	24.26	34.70	22.87	193.27%	15	不达标
戚墅堰	13.33	0.39	6.78	19.73	6.39	47.94%	20	达标
五牧	12.10	0.32	5.66	17.43	5.33	44.09%	20	达标
万塔	11.42	/	-0.12	11.30	-0.12	-1.08%	15.00	达标
钟溪大桥	14.20	/	-0.51	13.69	-0.51	-3.59%	20.00	达标

表 5.2-18 枯水期事故排放氨氮水质浓度（单位：mg/L）

断面名称	本底浓度	方案一					水质目标	达标情况
		贡献值	贡献值	预测值	浓度变化	变化率		
钟楼大桥	0.39	0.18	2.11	2.32	1.93	490.58%	0.5	不达标
戚墅堰	0.45	0.06	0.65	1.04	0.59	130.31%	1.0	不达标
五牧	0.33	0.05	0.55	0.84	0.51	153.48%	1.0	达标

断面名称	本底浓度	方案一					水质目标	达标情况
		贡献值	贡献值	预测值	浓度变化	变化率		
万塔	0.36	/	-0.02	0.34	-0.02	-5.27%	0.50	达标
钟溪大桥	0.32	/	-0.04	0.28	-0.04	-12.96%	1.00	达标

表 5.2-19 枯水期事故排放总磷水质浓度（单位：mg/L）

断面名称	本底浓度	方案一					水质目标	达标情况
		贡献值	贡献值	预测值	浓度变化	变化率		
钟楼大桥	0.108	0.02	0.33	0.419	0.311	286.69%	0.1	不达标
戚墅堰	0.116	0.01	0.11	0.220	0.104	89.94%	0.2	不达标
五牧	0.167	0.00	0.10	0.259	0.092	55.01%	0.2	不达标
万塔	0.104	/	-0.005	0.099	-0.005	-4.75%	0.10	达标
钟溪大桥	0.147	/	-0.009	0.138	-0.009	-6.08%	0.20	达标

（2）COD、氨氮、总磷丰水期

在丰水期时，钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面 COD 相较现状浓度分别增加 7.35 mg/L、2.40 mg/L 和 2.18 mg/L；武宜运河上的万塔断面 COD 浓度 10.50 mg/L，降低 8.09%；钟溪大桥断面 COD 浓度 13.23 mg/L，降低 6.82%。除钟楼大桥断面 COD 不达标之外，其他断面 COD 均能达标。

在丰水期时，钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面氨氮相较现状浓度分别增加 0.62 mg/L、0.21 mg/L 和 0.19 mg/L；武宜运河上的万塔断面氨氮浓度 0.26 mg/L，降低 28.33%；钟溪大桥断面氨氮浓度 0.22 mg/L，降低 32.78%。除钟楼大桥断面氨氮不达标之外，其他断面氨氮均能达标。

在丰水期时，钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总磷相较现状浓度分别增加 0.099 mg/L、0.035 mg/L 和 0.033 mg/L；武宜运河上的万塔断面总磷浓度 0.089 mg/L，降低 14.17%；钟溪大桥断面总磷浓度 0.132 mg/L，降低 10.32%。除钟楼大桥断面总磷不达标之外，其他断面总磷均能达标。

表 5.2-20 丰水期事故排放 COD 水质浓度（单位：mg/L）

断面名称	本底浓度	方案二		方案六			水质目标	达标情况
		贡献值	贡献值	预测值	浓度变化	变化率		
钟楼大桥	11.83	0.44	7.79	19.18	7.35	62.08%	15	不达标
戚墅堰	13.33	0.14	2.55	15.73	2.40	18.01%	20	达标
五牧	12.10	0.13	2.32	14.28	2.18	18.05%	20	达标
万塔	11.42	/	-0.92	10.50	-0.92	-8.09%	15.00	达标
钟溪大桥	14.20	/	-0.97	13.23	-0.97	-6.82%	20.00	达标

表 5.2-21 丰水期事故排放氨氮水质浓度（单位：mg/L）

断面名称	本底浓度	方案二		方案六			水质目标	达标情况
		贡献值	贡献值	预测值	浓度变化	变化率		
钟楼大桥	0.39	0.06	0.67	1.01	0.62	156.80%	0.5	不达标
戚墅堰	0.45	0.02	0.23	0.66	0.21	46.51%	1.0	达标
五牧	0.33	0.02	0.21	0.52	0.19	58.81%	1.0	达标
万塔	0.36	/	-0.10	0.26	-0.10	-28.33%	0.50	达标
钟溪大桥	0.32	/	-0.10	0.22	-0.10	-32.78%	1.00	达标

表 5.2-22 丰水期事故排放总磷水质浓度（单位：mg/L）

断面名称	本底浓度	方案二		方案六			水质目标	达标情况
		贡献值	贡献值	预测值	浓度变化	变化率		
钟楼大桥	0.108	0.01	0.10	0.207	0.099	91.14%	0.1	不达标
戚墅堰	0.116	0.00	0.04	0.151	0.035	30.48%	0.2	达标
五牧	0.167	0.00	0.03	0.200	0.033	19.72%	0.2	达标
万塔	0.104	/	-0.015	0.089	-0.015	-14.17%	0.10	达标
钟溪大桥	0.147	/	-0.015	0.132	-0.015	-10.32%	0.20	达标

根据前文分析，在最不利水文条件下区域往复流也不会引起本项目排污口倒流，因此本项目尾水排放对武宜运河上万塔和钟溪大桥断面总铬、六价铬、总镍、总银、总铜、总锌、总铁、总铝、总锰、总氟化物、氟化物、石油类指标几乎无影响，本报告只分析本项目尾水排放对排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面上述指标的影响。

（3）六价铬

按照事故排放工况，在枯水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面六价铬相较现状浓度增加 0.00024~0.00042 mg/L，增大 12.00%~21.00%；在丰水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面六价铬相较现状浓度增加 0.00006~0.00013 mg/L，增大

3.00%~6.50%。项目建成后，各考核断面六价铬指标均能达到目标水质标准。

（4）总铜

按照事故排放工况，在枯水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总铜相较现状浓度增加 0.00676~0.1174 mg/L，增大 114.97%~3452.71%；在丰水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总铜相较现状浓度增加 0.0166~0.0357 mg/L，增大 345.58%~1050.82%。项目建成后，各考核断面总铜指标均能达到目标水质标准。

（5）总锌

按照事故排放工况，在枯水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总锌相较现状浓度增加 0.2053~0.3547 mg/L，增大 1331.08%~4222.28%；在丰水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总锌相较现状浓度增加 0.0509~0.1095 mg/L，增大 318.19%~1303.35%。项目建成后，各考核断面总锌指标均能达到目标水质标准。

（6）总氟化物

按照事故排放工况，在枯水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总氟化物相较现状浓度增加 0.00048~0.00084 mg/L，增大 24.00%~42.00%；在丰水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总氟化物相较现状浓度增加 0.00012~0.00026 mg/L，增大 6.00%~13.00%。项目建成后，各考核断面总氟化物指标均能达到目标水质标准。

（7）氟化物

按照事故排放工况，在枯水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面氟化物相较现状浓度增加 0.095~0.165 mg/L，增大 28.33%~49.37%；在丰水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五

牧断面氟化物相较现状浓度增加 0.023~0.050 mg/L，增大 6.70%~15.02%。项目建成后，各考核断面氟化物指标均能达到目标水质标准。

（8）石油类

按照事故排放工况，在枯水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面石油类相较现状浓度增加 0.360~0.620 mg/L；在丰水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面石油类相较现状浓度增加 0.09~0.191 mg/L。项目建成后，事故排放会使各考核断面石油类指标均不达标。

（9）总铬

按照事故排放工况，在枯水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总铬相较现状浓度增加 0.0009~0.0017 mg/L；在丰水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总铬相较现状浓度增加 0.0003~0.0005 mg/L。总铬指标在《地表水环境质量标准》中没有标准限值，且浓度增量较小，项目建成后对各考核断面水质影响较小。

（10）总镍

按照事故排放工况，在枯水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总镍相较现状浓度增加 0.00025~0.00050 mg/L；在丰水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总镍相较现状浓度增加 0.00012 mg/L。总镍指标在《地表水环境质量标准》中没有标准限值，且浓度增量较小，项目建成后对各考核断面水质影响较小。

（11）总银

按照事故排放工况，在枯水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总银相较现状浓度增加 0.0002~0.0004 mg/L；在丰水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总银相较现状浓度增加 0.0001 mg/L。总银指标在《地表水环境质量标准》中没有标准限值，且浓度增量较小，项目建成后对各考核断面水质影响较小。

（12）总铁

按照事故排放工况，在枯水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总铁相较现状浓度增加 0.6794~1.1736 mg/L；在丰水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总铁相较现状浓度增加 0.1685~0.3622 mg/L。总铁指标在《地表水环境质量标准》中没有标准限值，项目建成后对各考核断面水质影响较小。

（13）总铝

按照事故排放工况，在枯水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总铝相较现状浓度增加 0.0043~0.0074 mg/L；在丰水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总铝相较现状浓度增加 0.0011~0.0023 mg/L。总铝指标在《地表水环境质量标准》中没有标准限值，且浓度增量较小，项目建成后对各考核断面水质影响较小。

（14）总锰

按照事故排放工况，在枯水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总锰相较现状浓度增加 0.00328~0.00574mg/L；在丰水期时，排污口下游的钟楼大桥、戚墅堰和五牧断面总锰相较现状浓度增加 0.0082~0.00178mg/L。总锰指标在《地表水环境质量标准》中没有标准限值，且浓度增量较小，项目建成后对各考核断面水质影响较小。

综上所述，本项目建成后按照事故排放工况，COD 和总磷指标除钟楼大桥断面外，其他断面均能稳定达标，氨氮指标除钟楼大桥、戚墅堰断面外，其他断面均能稳定达标；石油类指标各考核断面均超标，需根据应急预案采取相应的预防措施；六价铬、总铜、总锌、总氟化物、氟化物指标各考核断面指标均能达到目标水质标准；总铬、总镍、总银、总铁、总铝、总锰指标在《地表水环境质量标准》中没有标准限值，且浓度增量较小，对各考核断面水质影响较小。

表 5.2-23 事故排放六价铬水质浓度（单位：mg/L）

断面名称	本底值	方案五：枯水期			方案六：丰水期			水质目标	达标情况
		贡献值	预测值	变化率	贡献值	预测值	变化率		
钟楼大桥	0.002	0.00042	0.00242	21.00%	0.00013	0.00213	6.50%	0.05	达标
戚墅堰	0.002	0.00024	0.00224	12.00%	0.00006	0.00206	3.00%		
五牧	0.002	0.00025	0.00225	12.50%	0.00006	0.00206	3.00%		

表 5.2-24 事故排放总铜水质浓度（单位：mg/L）

断面名称	本底值	方案五：枯水期			方案六：丰水期			水质目标	达标情况
		贡献值	预测值	变化率	贡献值	预测值	变化率		
钟楼大桥	0.0034	0.1174	0.1208	3452.71%	0.0357	0.0391	1050.82%	1	达标
戚墅堰	0.0044	0.0676	0.0097	121.31%	0.0166	0.0210	377.00%		
五牧	0.0048	0.0702	0.0103	114.97%	0.0166	0.0214	345.58%		

表 5.2-25 事故排放总锌水质浓度（单位：mg/L）

断面名称	本底值	方案五：枯水期			方案六：丰水期			水质目标	达标情况
		贡献值	预测值	变化率	贡献值	预测值	变化率		
钟楼大桥	0.0084	0.3547	0.3631	4222.28%	0.1095	0.1179	1303.05%	1	达标
戚墅堰	0.0112	0.2053	0.2165	1833.36%	0.0509	0.0621	454.55%		
五牧	0.016	0.2130	0.2290	1331.08%	0.0509	0.0669	318.19%		

表 5.2-26 事故排放总氰化物水质浓度（单位：mg/L）

断面名称	本底值	方案五：枯水期			方案六：丰水期			水质目标	达标情况
		贡献值	预测值	变化率	贡献值	预测值	变化率		
钟楼大桥	0.002	0.00084	0.00284	42.00%	0.00026	0.00226	13.00%	0.05	达标
戚墅堰	0.002	0.00048	0.00248	24.00%	0.00012	0.00212	6.00%	0.2	达标

断面名称	本底值	方案五：枯水期			方案六：丰水期			水质目标	达标情况
		贡献值	预测值	变化率	贡献值	预测值	变化率		
五牧	0.0014	0.00050	0.0019	35.71%	0.00012	0.00152	8.57%	0.2	达标

表 5.2-27 事故排放氟化物水质浓度（单位：mg/L）

断面名称	本底值	方案五：枯水期			方案六：丰水期			水质目标	达标情况
		贡献值	预测值	变化率	贡献值	预测值	变化率		
钟楼大桥	0.335	0.165	0.500	49.37%	0.050	0.385	15.02%	1	达标
戚墅堰	0.329	0.095	0.424	28.96%	0.023	0.352	7.10%		
五牧	0.349	0.099	0.448	28.33%	0.023	0.372	6.70%		

表 5.2-28 事故排放石油类水质浓度（单位：mg/L）

断面名称	本底值	方案五：枯水期		方案六：丰水期		水质目标	达标情况
		贡献值	预测值	贡献值	预测值		
钟楼大桥	0.005	0.620	0.625	0.191	0.196	0.05	不达标
戚墅堰	0.005	0.360	0.365	0.090	0.095		
五牧	0.008	0.372	0.380	0.090	0.098		

表 5.2-29 事故排放总铬、总镍、总银、总铁、总铝、总锰水质浓度（单位：mg/L）

断面名称	总铬		总镍		总银		总铁		总铝		总锰	
	方案五： 枯水期	方案六： 丰水期	方案五： 枯水期	方案六： 丰水期	方案五：枯 水期	方案六： 丰水期	方案五： 枯水期	方案六： 丰水期	方案五： 枯水期	方案六： 丰水期	方案五： 枯水期	方案六： 丰水期
	贡献值											
钟楼大桥	0.0017	0.0005	0.0050	0.0012	0.0004	0.0001	1.1736	0.3622	0.0074	0.0023	0.0574	0.0178
戚墅堰	0.0009	0.0003	0.0025	0.0012	0.0002	0.0001	0.6794	0.1685	0.0043	0.0011	0.0328	0.0082
五牧	0.0011	0.0003	0.0037	0.0012	0.0003	0.0001	0.7047	0.1685	0.0044	0.0011	0.0341	0.0082

5.2.1.9 事故工况预测小结

根据上述预测结果，事故排放将导致排口下游水质恶化，事故排放对排污口下游水质存在不同程度的影响，尤其是特征污染因子事故排放将对水环境、水生态产生不可逆转的危害。因此，发生事故后，运营单位应立即向当地主管部门汇报，当地主管部门应在 2h 内紧急关闭新京杭运河下游的节制闸和泵站，防止污染水体外泄对下游敏感目标造成不利影响。污水处理厂应设立事故池，当企业发生危险化学品及其他有毒有害物质在生产、经营、贮存、运输、使用和处置过程中发生的爆炸、燃烧、大面积泄漏等事故及企业生产过程中因意外事故造成的突发性环境污染事故时，启动应急池的使用。且需设有事故废水收集管网，厂区的管网与事故应急池相通。每个处理构筑物都有回流管道，若污水处理出现未达标废水或者池体发生泄漏，则将未达标废水通过事故废水收集管网回流到进水泵房，通过进水泵房进入事故应急池处理。并做好防止风险事故的措施对策及万一发生风险污染事故后的应急措施，杜绝发生水污染事故入河污染物来源特征及功能区总量达标分析。

5.2.1.10 入河污染物来源特征及功能区总量达标分析

5.2.1.10.1 水功能区（水域）纳污能力及限排总量

根据国务院颁布的《关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3号）省政府出台的《江苏省关于实行最严格水资源管理制度的实施意见》（苏发〔2012〕27号）以及《省委常委2014年工作要点重点任务细化实施方案》的要求，省水利厅、省发展和改革委员会基于《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复〔2003〕29号）以及《国务院关于全国重要江河湖泊水功能区划（2011—2030年）国函〔2011〕167号》的批复要求，完成了江苏省1338个地表水功能区的纳污能力与限制排污总量的核定工作。2014年6月30日，省水利厅、省发展和改革委员会联合下发《省水利厅、省发展和改革委员会

员会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，以下简称《意见》）并随文下发《江苏省地表水功能区纳污能力和限制排污总量表》作为水功能区纳污能力和限制排污总量的依据。2022年3月16日，江苏省生态环境厅、江苏省水利厅联合下发《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，以下简称《通知》），《通知》中明确了各个河流所在的水功能区名称、所属流域，起始及终止断面等信息。

本项目拟设排污口直接受纳水体为江南运河绕城段，受纳水功能区为江南运河绕城段钟楼景观娱乐、工业用水区，水质目标为III类。根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏环办〔2022〕82号），江南运河绕城段钟楼景观娱乐、工业用水区为新增水功能区，需计算其环境容量以开展本项目总量达标分析。

表 5.2-30 受纳水功能区情况表

水功能区名称	水环境功能区名称	河流名称	起始断面	终止断面	长度 (km)	控制断面	功能区水质目标 (2030年)	功能区级别
江南运河绕城段钟楼景观娱乐、工业用水区	景观娱乐、工业用水区	江南运河绕城段	江南运河（德胜河口）	江南运河（庄基村）	26.1	钟楼大桥	III	省级考核

从不利角度考虑，选取现状枯水期水质作为初始水质。根据纳污能力计算公式及以上设计参数，计算得到新运河的COD、氨氮的纳污能力分别为6614.24 t/a、264.57t/a。

表 5.2-31 受纳水功能区纳污能力（单位：t/a）

水功能区	COD	氨氮
江南运河绕城段钟楼景观娱乐、工业用水区	6614.24	264.72

5.2.1.10.2 水功能区（水域）现状纳污状况

论证范围为江南运河绕城段钟楼景观娱乐、工业用水区的汇水范围，计算基准年为 2023 年。区域内工业企业、污水处理厂等资料来源于 2023 年常州市环境统计数据、污水处理厂运行年报；区域内人口资料、农业农村资料均来源于 2023 年常州相关统计年鉴。污染物产排当量和入河系数参照《全国水环境容量核定技术指南》，以及《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》确定。

江南运河绕城段钟楼景观娱乐、工业用水区现状入河量论证范围包括武进区、天宁区、钟楼区的街道及建制镇，具体范围如下图所示。

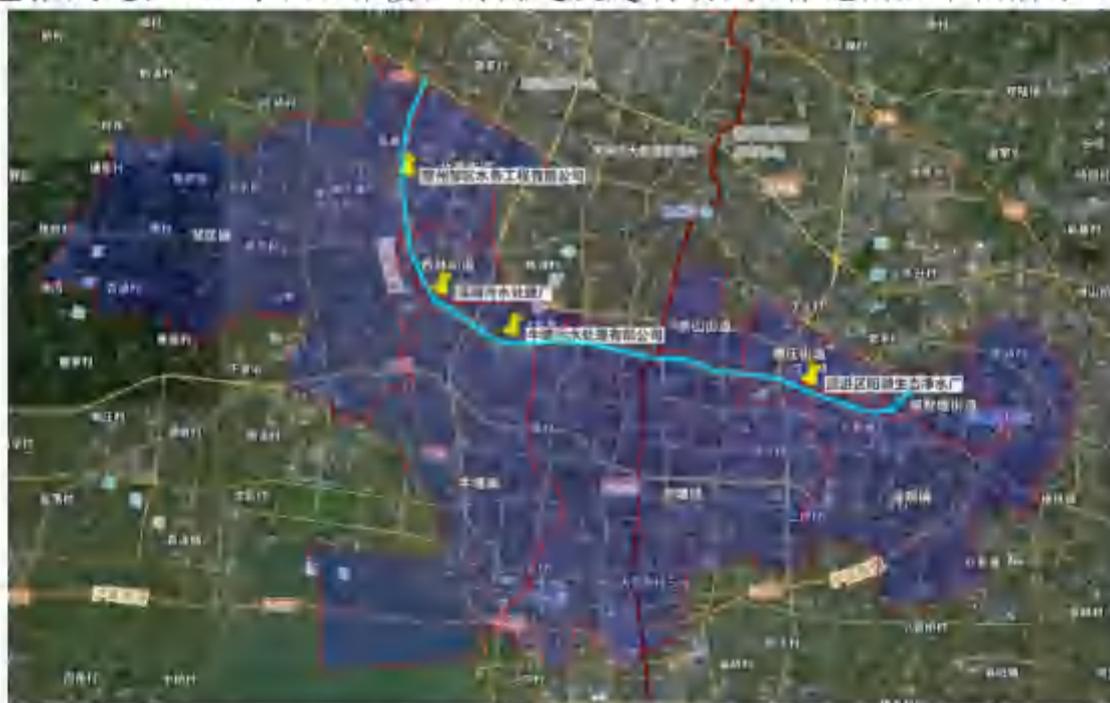


图 5.2-6 功能区及其入河量计算范围、周边点源位置图

(1) 污水处理厂

论证范围内有 4 家污水处理厂：常州邹区水务工程有限公司、牛塘污水处理有限公司、滨湖污水处理厂及武进区阳湖生态净水厂，处理规模分别为 876 万 t/a、365 万 t/a、1277.5 万 t/a、4380 万 t/a。

邹区污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)、《钢铁工业水污染物排放标准》(GB13456-2012)、

《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）及《纺织染整工业废水中锑污染物排放标准》（DB32/3432-2018）。牛塘污水处理有限公司尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）标准。滨湖污水处理厂尾水执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）。武进区阳湖生态净水厂尾水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水标准。

表 5.2-32 论证范围内污水处理厂排口排放信息表

序号	污水处理厂	排放量 (万 t/a)	COD 排放量 (t/a)	氨氮排放量 (t/a)
1	常州邹区水务工程有限公司	876	438	52.56
2	牛塘污水处理有限公司	365	182.5	29.2
3	滨湖污水处理厂	1277.5	638.8	76.7
4	武进区阳湖生态净水厂	4380	1314	65.7
	合计	6898.5	2573.3	224.1

(2) 城镇生活源、农村生活源、农田种植、畜禽养殖及水产养殖

根据 2023 相关统计年鉴数据以及现场调查，江南运河绕城段钟楼景观娱乐、工业用水区汇水范围包括武进区、天宁区、钟楼区的街道及建制镇，按照论证范围面积占行政区划面积的比例估算得到论证范围内的人口、农田、畜禽养殖以及水产养殖基础数据。具体见表 5.2-33~表 5.2-34。

表 5.2-33 论证范围内人口、农业种植、水产养殖信息表

行政区县	涉及街道/镇	常住人口/ 万人	农业种植面积/ 千公顷	水产品/吨
钟楼区	邹区镇、北港街道、西林街道	16.39	3.34	2104.76
武进区	牛塘镇、南塘镇、遥观镇、戚墅堰街道			
天宁区	茶山街道、雕庄街道			

表 5.2-34 论证范围内畜禽养殖信息表

行政区划县	涉及街道/镇	出栏			存栏		
		猪/万头	羊/万只	家禽/万只	猪/万头	羊/万只	家禽/万只
钟楼区	邹区镇、北港街道、西林街道	0.60	0.01	69.02	0.44	0.002	19.49
武进区	牛塘镇、湖塘镇、遥观镇、戚墅堰街道						
天宁区	茶山街道、雕庄街道						

5.2.1.10.3 计算方法

(1) 工业污染物入河量

$$W_{\text{工}} = (W_{\text{工}p} - \theta_1) \times \beta_1 \quad (\text{式 5.2-1})$$

其中： $W_{\text{工}}$ 为工业污染物入河量；

$W_{\text{工}p}$ 为工业污染物排放量；

β_1 为工业污染物入河系数，（取值为 1.0）；

θ_1 为被污水处理厂处理掉的工业污染量。

根据工业源的规模、排污特点和排污量，将工业源划分为重点污染源和一般污染源：重点源，采用现场监测和物料衡算与排污系数等方法，并按照规定程序核定污染源排放量；一般源，采用分类抽样监测的方式，核对物料衡算与排污系数计算的污染物排放量；对污染物排放量小、排放形式简单的，用排污系数法直接计算排污量。

(2) 城镇生活污染物入河量

$$W_{\text{生}} = (W_{\text{生}p} - \theta_2) \times \beta_2 \quad (\text{式 5.2-2})$$

其中： $W_{\text{生}}$ 为城市生活污染物入河量；

$W_{\text{生}p}$ 为城市生活污染物排放量；

β_2 为城市生活入河系数（取值为 0.6~0.9）；

θ_2 为被污水处理厂处理掉的城市生活污染量。

$$W_{\text{生}p} = N_{\text{城}} \times \alpha_1 \quad (\text{式 5.2-3})$$

其中： $N_{\text{城}}$ 为城市人口数；

α_1 为常州市城市生活排污系数（见表 5.2-35）。

表 5.2-35 各类污染源排污系数表

类型	废水量 L/ (人·天)	COD	NH ₃ -N	TP
城镇生活	160-220	340 (mg/L)	32.6 (mg/L)	4.27 (mg/L)
农村生活	62.7	44.76 (g/人·d)	2.73 (g/人·d)	0.31 (g/人·d)
农田种植	/	10 (kg/亩·a)	2 (kg/亩·a)	0.5 (kg/亩·a)

(3) 农村生活污染物入河量

$$W_{生2} = W_{生2p} \times \beta_3 \quad (\text{式 5.2-4})$$

其中： $W_{生2}$ 为农村生活污染物入河量；

$W_{生2p}$ 为农村生活污染物排放量；

β_3 为农村生活入河系数（取值为 0.2~0.4）。

$$W_{生2p} = N_{农} \times \alpha_2 \quad (\text{式 5.2-5})$$

其中： $N_{农}$ 为农村人口数；

α_2 为常州地区农村生活排污系数（见表 5.2-43）。

(4) 种植业污染物入河量

$$W_{种} = N_{种p} \times \beta_4 \times \gamma_1 \quad (\text{式 5.2-6})$$

其中： $W_{种}$ 为种植业污染物入河量；

$N_{种p}$ 为种植业污染物排放量；

β_4 为入河系数（取值为 0.1~0.3）；

γ_1 为修正系数，农田化肥亩施用量在 25kg 以下，修正系数取 0.8~1.0；在 25~35kg 之间，修正系数取 1.0~1.2；在 35kg 以上，修正系数取 1.2~1.5。

$$N_{种p} = M \times \alpha_3 \quad (\text{式 5.2-7})$$

其中： M 为耕地面积；

α_3 为农田排污系数（见表 5.3-5）。

(5) 养殖污染物入河量

① 畜禽养殖污染物入河量

$$W_{畜禽} = W_{畜禽p} \times \beta_5 \quad (\text{式 5.2-8})$$

其中： $W_{\text{畜禽}}$ 为畜禽养殖污染物入河量；

$W_{\text{畜禽}P}$ 为畜禽养殖污染物排放量；

β_5 为畜禽养殖入河系数（取值为 0.1~0.5）。

$$W_{\text{畜禽}P} = \sum_{i=1}^n (\delta_i \times t_i \times N_{\text{畜禽}i} \times \alpha_i) \quad (\text{式 5.2-9})$$

式中： i 为第 i 种畜禽种类；

n 为区域畜禽养殖种类总数；

δ 为畜禽个体日产粪、尿量；

t 为饲养期；

$N_{\text{畜禽}}$ 为饲养数；

α_i 为畜禽粪、尿中污染物平均含量。

上述参数取值见表 5.2-36、表 5.2-37。

对畜禽废渣以回收等方式进行处理的污染源，按产生量的 12% 计算污染物流失量。

表 5.2-36 畜禽粪尿排泄系数

项目	单位	牛	猪	鸡	鸭
粪	kg/天	20.0	2.0	0.1	0.1
	kg/年	7300.0	300.0	6	6
尿	kg/天	10.0	3.3	—	—
	kg/年	3650.0	495	—	—
饲养周期	天	365	150	60	60

表 5.2-37 畜禽粪便中污染物平均含量（单位：kg/t）

项目	COD	氨氮	TP	TN
牛粪	31.0	1.7	1.2	4.4
牛尿	6.0	3.5	0.4	8.0
猪粪	52.0	3.1	3.4	5.9
猪尿	9.0	1.4	0.5	3.3
鸡粪	45.0	4.8	5.4	9.8

②水产养殖污染物入河量

$$W_{\text{水产}} = W_{\text{水产}P} \times \beta_6 \quad (\text{式 5.2-10})$$

其中： $W_{\text{水产}}$ 为水产养殖污染物入河量；

$W_{\text{水产}P}$ 为水产养殖污染物排放量；

β_6 为水产养殖入河系数（取值为 0.1~0.5）。

养殖污染物排放量计算方法如下：

$$W_{\text{水产}P} = A * C \quad (\text{式 5.2-11})$$

式中： $W_{\text{水产}P}$ 为养殖排入水体污染物量；

A 为水产品产量；

C 为水产养殖排污系数（见表 5.2-38）。

表 5.2-38 区域水产养殖排污系数表（单位：kg/t）

类别	COD	TN	NH ₃ -N	TP
排放系数	39.381	1.956	0.634	0.315

5.2.1.10.4 污染物入河量计算结果及功能区总量控制达标分析

基于 5.2.1.10.3 节工业企业、污水处理厂等环境数据和常住人口、农业生产情况等 2023 年统计年鉴基础数据，计算得到论证范围内 COD、氨氮和总磷现状入河量结果如表 5.2-39 所示。

表 5.2-39 论证范围内现状污染源入河量计算结果表

污染源类型	COD (t/a)		氨氮 (t/a)	
	入河量	占比	入河量	占比
污水处理厂	2573.25	91.53%	224.11	90.56%
农田种植	120.15	4.27%	16.02	6.47%
畜禽养殖	76.66	2.73%	6.68	2.70%
水产养殖	41.45	1.47%	0.67	0.27%
合计	2811.51	100.00%	247.48	100.00%

由表 5.2-47 可知，江南运河常州景观娱乐、工业用水区 2023 年现状入河污染物量 COD、氨氮分别为 2811.51 吨/年、247.48 吨/年，小于该功能区纳污能力，排放总量达标，故江南运河绕城段钟楼景观娱乐、工业用水区现状污染物入河量满足水功能区总量控制要求，如表 5.2-40 所示。

表 5.2-40 水功能区现状污染物入河量总量及达标情况（单位：t/a）

水功能区	现状入河量		纳污能力		总量达标情况	
	COD	氨氮	COD	氨氮	COD	氨氮
江南运河绕城段 钟楼景观娱乐、工业用水区	2811.51	247.48	6614.24	264.72	达标	达标

5.2.1.11 水环境影响分析

（1）对水生态的影响分析

论证范围内不涉及重要生态敏感区中的重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等环境敏感区域，现状水生态系统较为简单，生物多样性指数较低，从上文的预测结果可知，尾水正常排放会对下游河段产生一定的影响，但影响都在可接受范围内，对区域水生态的影响较小。

对于重金属在底泥中的累积效应，本次暂无法预测，可在项目正式实施后，定期开展底泥重金属检测，并根据监测结果，采取底泥清淤等手段，确保底泥中重金属不影响区域水生态环境。

（2）对地下水环境影响分析

论证范围内地下水类型主要为孔隙潜水，其次为承压水。孔隙潜水主要赋存于3层以上土层中，其补给来源主要为大气降水及地表水，其排泄方式主要为自然蒸发和侧向径流，水位呈季节性变化；承压水赋存于3层以下土层中，其补给来源主要为同一含水层的侧向补给，其排泄方式主要为侧向径流。地下水径流缓慢，处于相对停滞状态。

本项目位于平原水网区，河水水位与浅层地下水水位相差较小，正常排放对浅层地下水不会产生影响。区域地下水补给来源为垂向补给和侧向补给。垂向补给主要来自大气降水入渗，是地下水的主要补给来源，地下水位与降水量关系密切，降水量的增加，地下水位上升；降水量的减小，地下水位下降。区域浅层地下水开发程度低，侧向补给少，事故排放时，由于排放时间较短，对浅层地下水影响较小。

（3）入河排污口对第三方影响分析

经调查，论证范围内共有 5 家取水单位，位于京杭运河两侧。目前 3 家取水单位已停产，1 家取水单位已关闭，在产取水单位仅剩中天钢铁集团有限公司（净水站取水口和电厂取水口），且部分已搬迁。

净水站取水口位于本工程排污口下游 21.5km，位于戚墅堰考核断面下游 2.3km；电厂取水口位于本工程排污口下游 22.3km，位于戚墅堰考核断面下游 3.1km。以 2023 年戚墅堰断面平均水质浓度为本底值，本项目建成后按照最大允许排放量及排放标准，模拟预测中天钢铁集团有限公司取水口水质浓度。由预测结果可知，常规水质因子 COD、氨氮、总磷和特征水质因子六价铬、总铜、总锌、总氟化物、氟化物产生的浓度增量均较小，叠加现状本底值后均能达到目标水质标准；总铬、总镍、总银、总铁、总铝指标在《地表水环境质量标准》中没有标准限值，且浓度增量较小，影响较小。因此本项目排污口正常排放对净水站取水口和电厂取水口影响亦较小。

表 5.2-41 中天钢铁集团有限公司取水口水质浓度预测值（单位：mg/L）

水质指标	枯水期 正向流	枯水期 反向流	丰水期	水质目标	达标情况
COD	13.23	13.33	13.29	20	达标
氨氮	0.446	0.453	0.450	1.0	达标
总磷	0.114	0.116	0.115	0.2	达标
总铬	0.0008	/	0.0002	/	/
六价铬	0.00211	0.00200	0.00203	0.05	达标
总镍	0.0002	/	0.0001	/	/
总银	0.0002	/	0.0001	/	/
总铜	0.0050	0.0044	0.0046	1	达标
总锌	0.0129	0.0112	0.0116	1	达标
总铁	0.0032	/	0.0008	/	/
总铝	0.0042	/	0.0010	/	/
总氟化物	0.00231	0.00200	0.00208	0.2	达标
氟化物	0.343	0.329	0.332	1	达标

5.2.1.12 小结

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）“10.2 需明确给出污染源排放量核算结果，填写建设项目污染物排放信息表。”、“10.3 地表水环境影响评价完成后，应对地表水环境影响评价主要内容与结论进行自查。”具体信息见下表：

（1）本项目废水处理情况

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.2-42。

表 5.2-42 本项目废水类别、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	污染治理施工工艺			
1	污水	水温、pH、溶解氧、COD、氨氮、总磷、悬浮物、总氮、高锰酸盐指数、石油类、硫化物、色度、铬（六价）、铜、镍、锌、银、铝、氟化物、氰化物、阴离子表面活性剂、挥发酚、粪大肠杆菌	新京杭运河	流量稳定、连续排放	TW001	综合废水处理系统	均质调节（事故时进应急池）+水解酸化池+生化池+二沉池+反硝化滤池+高效沉淀池+芬顿氧化沉淀池+砂滤及 GAC+消毒	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

（2）本项目水污染物排放情况

①废水排放口情况

本项目废水排入新京杭运河，其排放口属于直接排放口，排放口基本信息见表 5.2-43。

表 5.2-43 废水直接排放口基本信息表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW001	119.9471685433	31.620661871	397.85	新京杭运河	流量稳定、连续排放	污水预处理设施正常排水时	新京杭运河	III类	119°52'19.3901"	31°45'31.1272"	/

②废水污染物排放情况

本项目水污染物排放情况见表 5.2-44。

表 5.2-44 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量 (t/a)	年排放量 (t/a)
1	DW001	化学需氧量	30				
2		BOD ₅	6				
3		SS	10				
4		NH ₃ -N	1.5				
5		TN	10 (12)				
6		TP	0.3				
7		石油类	1				
8		硫化物	0.2				
9		氟化物	8				
10		总铬	0.4				
11		六价铬	0.1				
12		总镍	0.1				
13		总银	0.1				

14		总铜	0.3	
15		总锌	0.8	
16		总铁	1.5	
17		总铝	2	
18		总氟化物	0.2	
19		总锰	2.0	
全厂排 放口合 计	化学需氧量			
	BOD ₅			
	SS			
	NH ₃ -N			
	TN			
	TP			
	石油类			
	硫化物			
	氟化物			
	总铬			
	六价铬			
	总镍			
	总银			
	总铜			
	总锌			
	总铁			
	总铝			
总氟化物				
总锰				

表 5.2-45 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; 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, 天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input 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 checked="" type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input 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 checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测; 现场监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		(水温, pH, 溶解氧, COD, 氨氮, 总磷, 悬浮物, 总氮, 耗氧量, 石油类, 二氧化氯, 硫化物, 色度, 铅, 砷, 汞, 铬, 镉, 铜, 镍, 锌, 锡, 银, 氟化物, 氰化物, LAS, 粪大肠杆菌, 挥发酚, 总氰化物)	监测断面或点位个数 (13) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 (2) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	(pH、COD、耗氧量、氨氮、总磷、悬浮物、总氮、石油类、铅、砷、汞、铬、镉、铜、镍、锌、锡、银、氟化物、LAS、挥发酚、		

工作内容		自查项目		
		氰化物)		
	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 checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准：（《地表水环境质量标准》）		
	评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" 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 type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input 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流演变状况 <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（15）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	预测因子	COD、氨氮、总磷、氰化物		
	预测时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input checked="" type="checkbox"/> 涉及水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input 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 checked="" 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 type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求：重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（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 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>		
	污染源排放	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）

工作内容		自查项目				
量核算	化学需氧量				30	
	BOD ₅				6	
	SS				10	
	NH ₃ -N				1.5	
	TN				10(12)	
	TP				0.3	
	石油类				1	
	硫化物				0.2	
	氟化物				8	
	总铬				0.4	
	六价铬				0.1	
	总镍				0.1	
	总银				0.1	
	总铜				0.3	
	总锌				0.8	
	总铁				1.5	
	总铝				2	
	总氰化物				0.2	
	总锰				2	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证	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					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ； 区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()		(废水排放口)	
监测因子	()		(pH、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、悬浮物、总氮、石油类、铬、铜、镍、锌、银、氟化物、LAS、挥发酚、氰化物)			
污染物排放清单						

工作内容	自查项目
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>
注：“口”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。	

5.2.2 大气环境影响评价

5.2.2.1 气象资料

1、气象资料

本项目采用的临近的金坛气象站（58342）资料，气象站位于江苏省常州市，地理坐标为东经 119.5406 度，北纬 31.7103 度，海拔高度 5.4 米。气象站始建于 1954 年，1954 年正式进行气象观测。

金坛气象站距本项目 25.8km，是与本项目气象特征基本一致的国家气象站，拥有长期的气象观测资料。以下资料根据 2004—2023 年气象数据统计分析。

金坛气象站气象资料整编表如表 5.2-1 所示。

表 5.2-46 金坛气象站常规气象项目统计（2004—2023 年）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		16.9	—	—
累年极端最高气温（℃）		38	2013-08-10	40.4
累年极端最低气温（℃）		-6.1	2011-01-16	-9.5
多年平均气压（hPa）		1015.7	—	—
多年平均水汽压（hPa）		16.3	—	—
多年平均相对湿度（%）		74.3	—	—
多年平均降雨量（mm）		1226.2	2015-06-27	274.6
灾害天气 统计	多年平均沙暴日数（d）	0.0	—	—
	多年平均雷暴日数（d）	27.5	—	—
	多年平均冰雹日数（d）	0.0	—	—
	多年平均大风日数（d）	4.0	—	—
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		22.3	2009-06-14	29.3N
多年平均风速（m/s）		2.6	—	—
多年主导风向、风向频率		ESE 11.4%	—	—
多年静风频率（风速<0.2m/s）（%）		2.1	—	—

2、气象站风观测数据统计

（1）月平均风速

金坛气象站月平均风速如表 5.2-2，03 月平均风速最大（3.0 米/秒），10 月风最小（2.3 米/秒）。

表 5.2-47 金坛气象站月平均风速统计（单位：m/s）

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均风速	2.5	2.7	3.0	2.9	2.8	2.5	2.5	2.6	2.5	2.3	2.3	2.3

（2）风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5.2-1 所示，金坛气象站主要风向为 ESE 和 SE、E、ENE，占 40.0%，其中以 ESE 为主风向，占到全年 11.4% 左右。

表 5.2-48 金坛气象站年风向频率统计（单位：%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
平均风速	6.0	6.2	8.4	8.6	9.1	11.4	10.9	4.2	2.7
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	/
平均风速	2.5	4.8	4.1	4.0	4.1	5.2	5.6	2.1	/

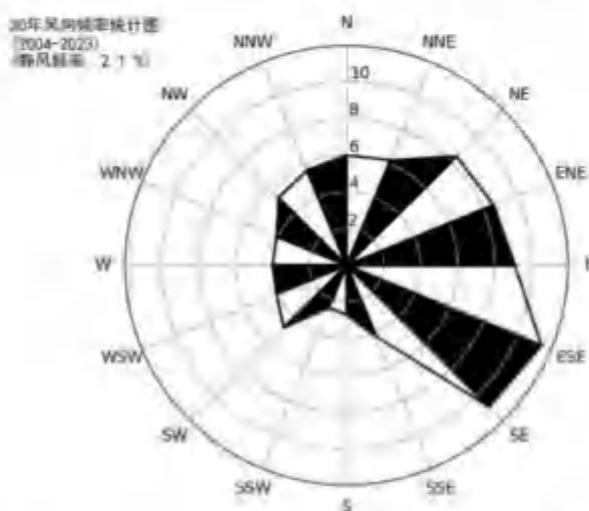
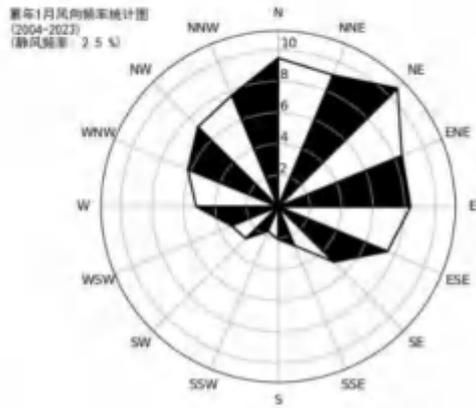


图 5.2-1 金坛风向玫瑰图（静风频率 2.1%）

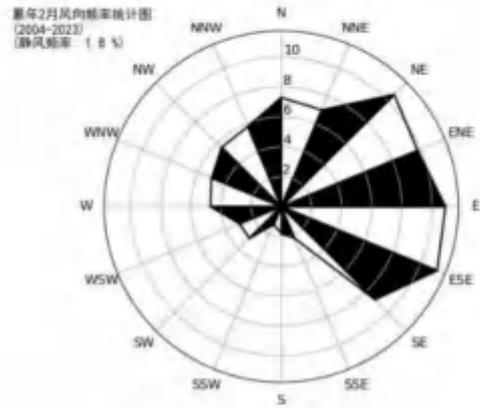
各月风向频率如下：

表 5.2-49 金坛气象站月风向频率统计（单位：%）

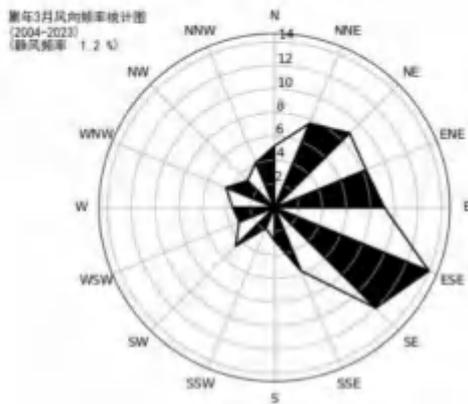
月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	9.5	9.1	10.7	8.5	8.4	7.5	5.0	2.7	2.1	1.7	2.9	3.2	5.2	6.2	7.2	7.7	2.5
02	7.3	7.0	10.6	9.8	10.9	11.2	8.8	2.3	1.8	1.3	3.0	3.0	4.7	5.0	5.6	5.8	1.8
03	5.2	7.7	8.9	8.3	9.2	14.0	12.0	5.8	2.8	1.9	4.6	3.2	3.5	4.4	3.2	4.1	1.2
04	3.8	4.6	6.9	7.0	7.5	14.0	16.6	5.6	3.7	2.4	6.1	4.1	3.8	3.6	4.4	4.5	1.5
05	3.2	3.2	5.4	5.6	8.6	17.7	19.6	5.8	2.5	2.9	5.5	4.5	4.3	3.3	3.5	2.8	1.5
06	2.5	3.8	5.7	7.7	10.4	15.8	17.8	6.8	4.5	3.0	5.5	5.2	3.6	2.1	2.1	1.8	1.4
07	2.7	2.9	4.3	6.2	7.2	10.4	13.9	7.3	5.8	7.6	10.0	8.2	3.9	2.4	1.7	2.7	2.8
08	4.7	5.6	8.4	8.9	9.5	12.1	12.3	5.1	2.6	3.1	5.6	4.2	3.1	3.2	4.3	5.3	1.9
09	8.8	9.9	12.9	13.6	11.5	8.7	6.8	2.6	1.4	0.7	1.8	1.4	2.5	2.9	5.9	7.3	1.3
10	8.7	8.5	11.6	11.9	11.1	9.3	6.2	2.6	1.2	0.9	2.2	2.8	2.5	3.3	6.0	8.6	2.5
11	7.3	7.1	8.5	8.7	7.3	9.1	6.7	2.3	2.5	2.4	4.4	4.5	4.4	5.9	7.9	7.9	3.2
12	8.1	5.6	7.6	6.9	7.5	6.8	5.5	1.8	2.0	2.0	5.2	5.0	6.7	7.3	10.3	8.4	3.3



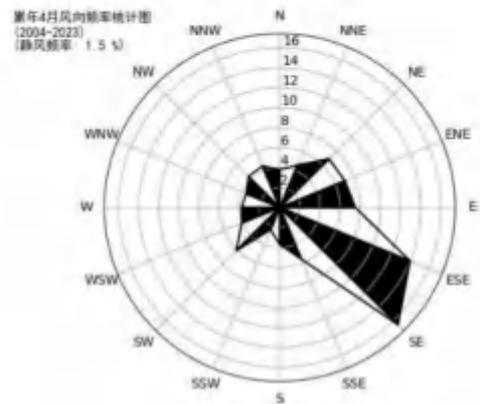
1 月静风 2.5%



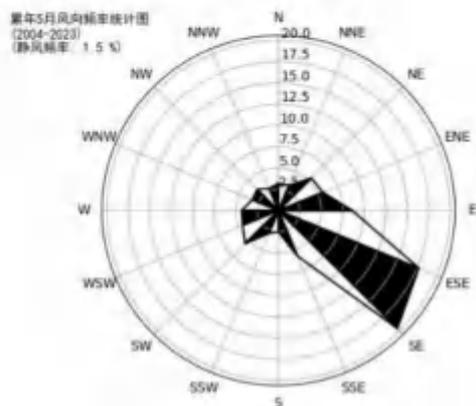
2 月静风 1.8%



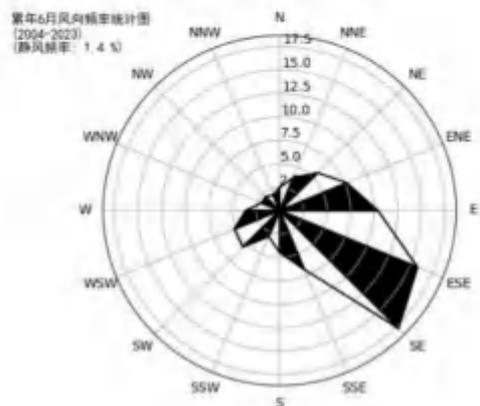
3 月静风 1.2%



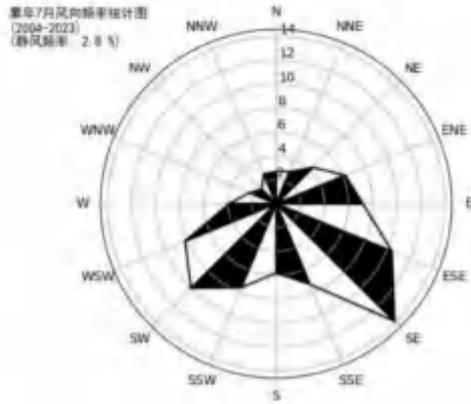
4 月静风 1.5%



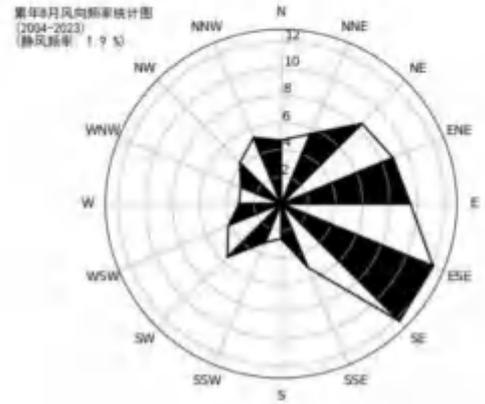
5 月静风 1.5%



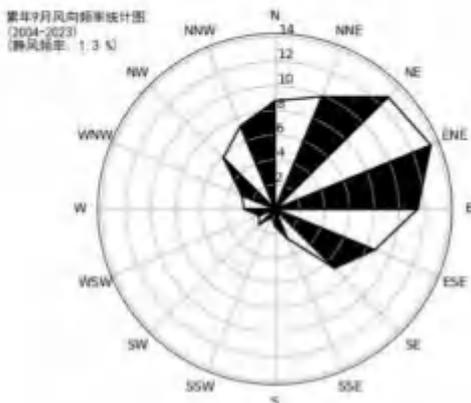
6 月静风 1.4%



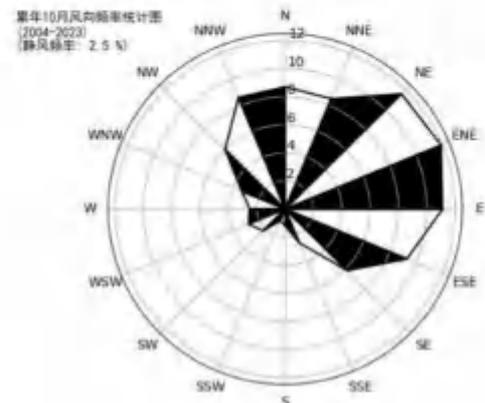
7月静风 2.8%



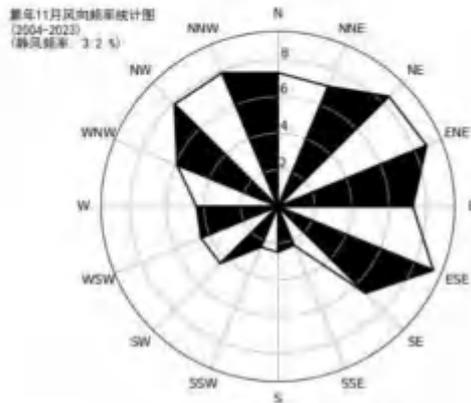
8月静风 1.9%



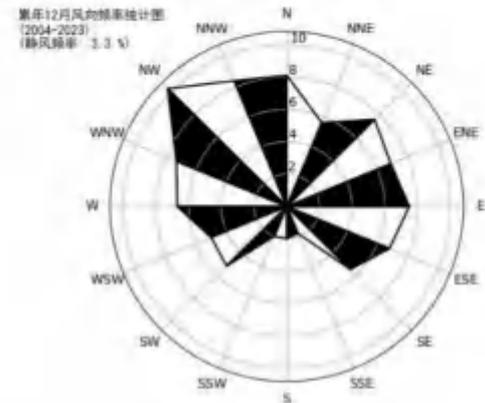
9月静风 1.3%



10月静风 2.5%



11月静风 3.2%



12月静风 3.3%

图 5.2-2 金坛月风向玫瑰图

(3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，金坛气象站风速呈现下降趋势，每年下

降 0.04%，2005 年年平均风速最大（3.0 米/秒），2015 年年平均风速最小（2.2 米/秒），周期为 10 年。

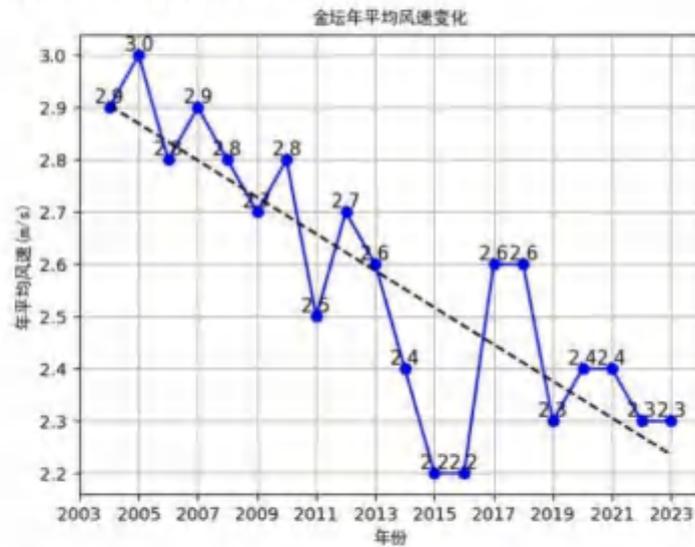


图 5.2-3 金坛（2004—2023 年）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

3、气象站温度分析

（1）月平均气温与极端气温

金坛气象站 07 月气温最高（28.9℃），01 月气温最低（3.7℃），近 20 年极端最高气温出现在 2013-08-10（40.4℃），近 20 年极端最低气温出现在 2011-01-16（-9.5℃）。

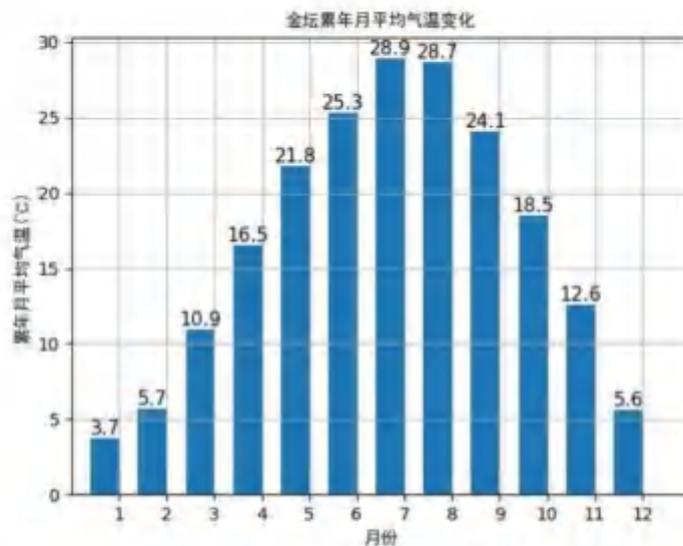


图 5.2-4 金坛月平均气温（单位：℃）

（2）温度年际变化趋势与周期分析

金坛气象站近 20 年气温呈现上升趋势，每年上升 0.06%，2021 年年平均气温最高（17.8℃），2011 年年平均气温最低（16.0℃），周期 6~7 年。

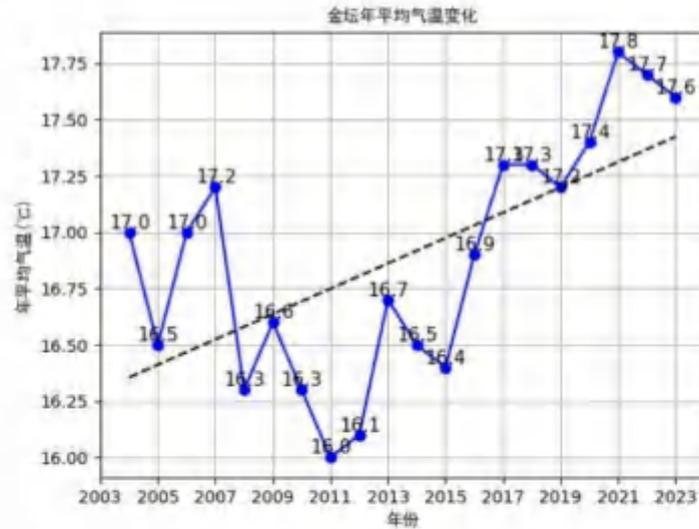


图 5.2-5 金坛（2004—2023 年）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

4、气象站降水分析

（1）月平均降水与极端降水

金坛气象站 07 月降水量最大（242.4 毫米），12 月降水量最小（38.0 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2015-06-27（274.6 毫米）。

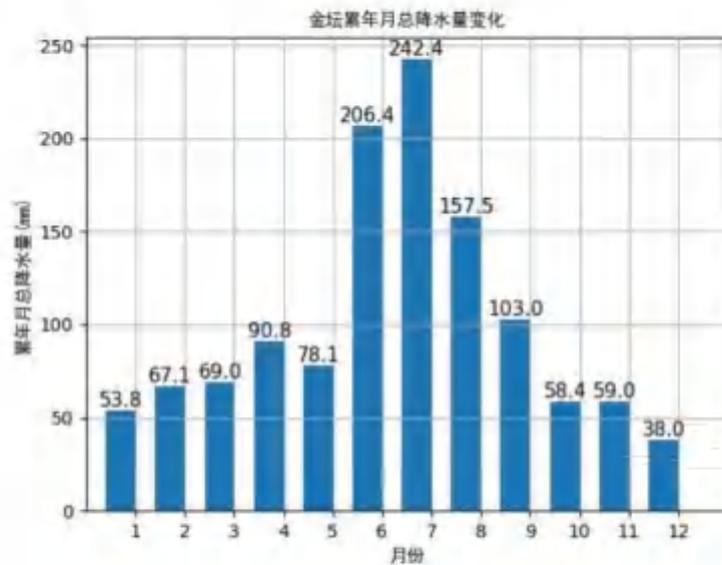


图 5.2-6 金坛月平均降水量（单位：毫米）

（2）降水年际变化趋势与周期分析

金坛气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2016 年年总降水量最大（2251.9 毫米），2005 年年总降水量最小（841.6 毫米），周期为 6~7 年。

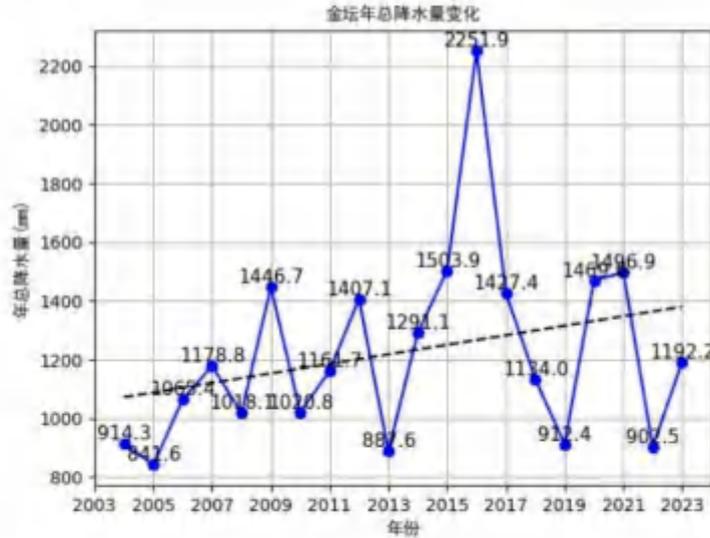


图 5.2-7 金坛（2004—2023 年）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

5、气象站日照分析

（1）月日照时数

金坛气象站 08 月日照最长（200.4 小时），02 月日照最短（107.2 小时）。

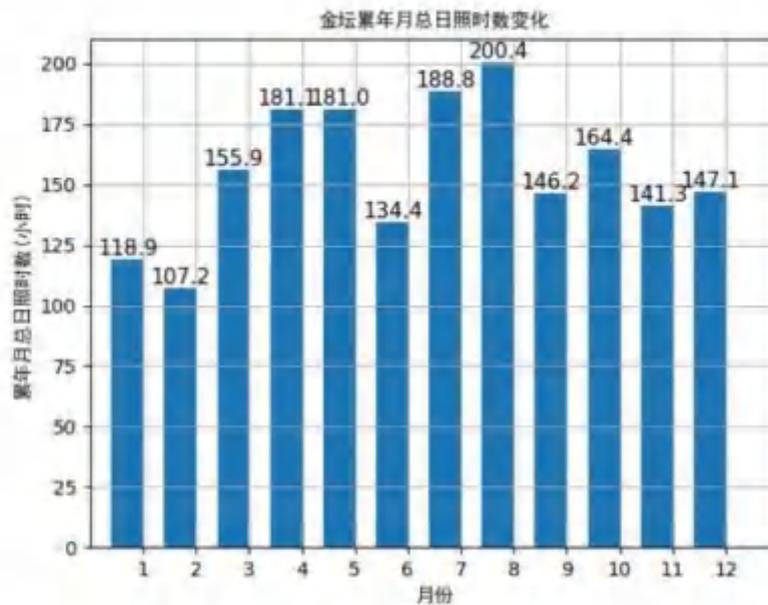


图 5.2-8 金坛月日照时数（单位：小时）

（2）日照时数年际变化趋势与周期分析

金坛气象站近 20 年年日照时数无明显变化趋势，2013 年年日照时数最长（2236.5 小时），2020 年年日照时数最短（1610.9 小时），周期为 6~7 年。

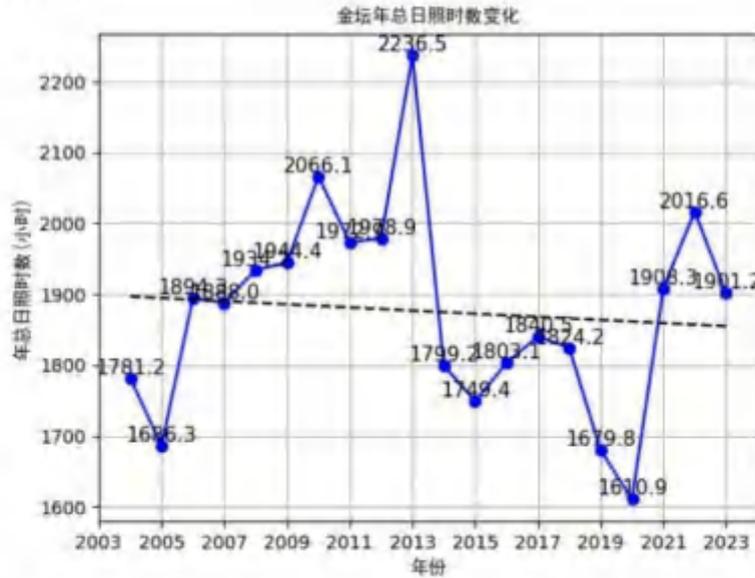


图 5.2-9 金坛（2004—2023 年）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

6、气象站相对湿度分析

（1）月相对湿度分析

金坛气象站 07 月平均相对湿度最大（78.2%），04 月平均相对湿度最小（69.8%）。

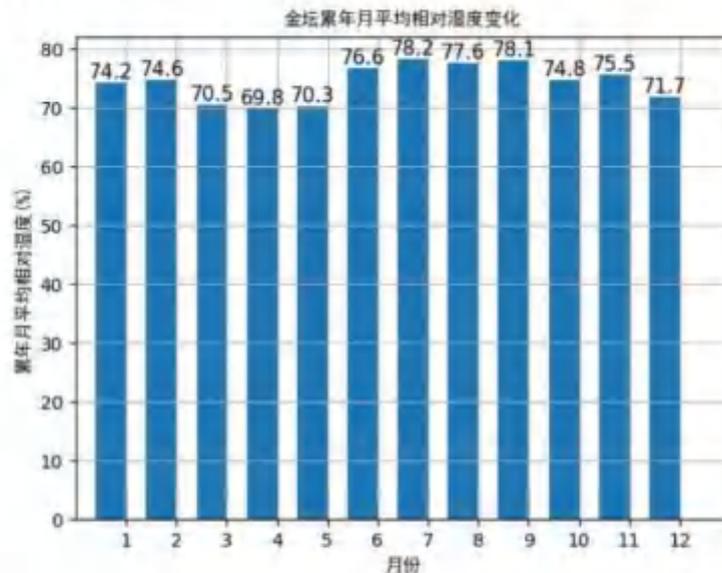


图 5.2-10 金坛月平均相对湿度（纵轴为百分比）

（2）相对湿度年际变化趋势与周期分析

金坛气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2015 年年平均相对湿度最大（78.0%），2013 年年平均相对湿度最小（69.0%），无明显周期。

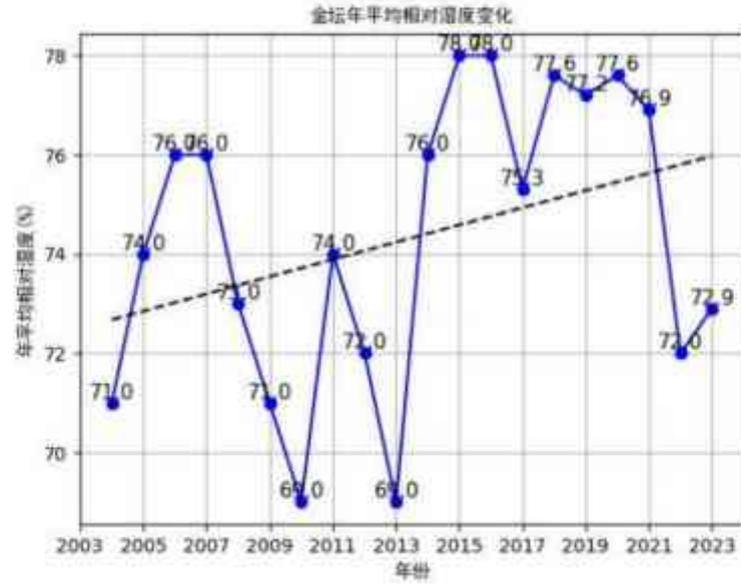


图 5.2-11 金坛（2004—2023 年）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

5.2.2.2 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本项目评价等级定为二级评价，因此，本项目预测模式选用估算模式 AERSCREEN 进行，估算模式是一种单源预测模式，估算模式中嵌入了多种预设的气象组合条件，包括一些最不利的气象条件，此类气象条件在该地区可能发生也可能不发生。经估算模式计算的最大地面浓度大于进一步模式预测的结果。对于小于 1 小时的短期非正常排放可以采用估算模式进行预测。

5.2.2.3 预测方案

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，“8.1.2 二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算”。

5.2.2.4 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km。本项目的 D10% 小于 2.5km，因此评价范围为以本项目厂址为中心区域，自本项目厂界外延 2.5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

根据项目周边环境现状，主要敏感点分布情况见表 5.2-50。

表 5.2-50 主要敏感点分布表

名称	坐标/m*		保护对象	保护内容 人数	环境功能 区	相对厂址方位	相对厂界距离 m
	X	Y					
杭家村	-217	964	居民点	58	二类	NW	390
大沟村	-153	426	居民点	48	二类	NW	447
野田村	-401	106	居民点	48	二类	SW	595
中间村	-502	80	居民点	190	二类	W	651
毛家村	128	1236	居民点	64	二类	N	721
夏庄沟	540	1381	居民点	67	二类	NE	818
松坟头	-490	-6	居民点	22	二类	SW	848
中间村	-390	713	居民点	134	二类	NW	868
小周村	-685	429	居民点	32	二类	W	876
朝南村	-501	-512	休闲娱乐	64	二类	SW	884
薛家村	-507	1203	居民点	29	二类	NW	975

名称	坐标/m*		保护对象	保护内容 人数	环境功能 区	相对厂址方位	相对厂界距离 m
	X	Y					
黄杨村	-11	1509	居民点	160	二类	NW	1038
蔡家村	-663	-663	居民点	26	二类	SW	1138
庙头村	-1003	-195	居民点	35	二类	SW	1182
江家村	-1025	200	居民点	64	二类	W	1219
厚余	-61	-1142	居民点	2176	二类	SW	1332
冯家村	-657	-713	居民点	74	二类	SW	1410
大庄村	-1298	390	居民点	86	二类	W	1478
浜头	-997	-836	居民点	19	二类	SW	1547
周家湾	558	1977	居民点	74	二类	NE	1619
狗咬弄	-1467	-438	居民点	64	二类	SW	1679
新屋村	-701	1831	居民点	112	二类	NW	1682
观后乡	-973	-1113	居民点	83	二类	SW	1703
王家村	-103	2026	居民点	96	二类	NW	1713
杨家村	-1602	170	居民点	45	二类	W	1750
唐家村	-1471	-691	居民点	45	二类	SW	1834
梅村	1375	1982	居民点	438	二类	NE	1857
三坝村	739	2243	居民点	160	二类	NE	1998
北高头	78	2322	居民点	70	二类	N	2039
段庄	-496	2374	学校	144	二类	NW	2143
西田舍	-1758	-926	学校	67	二类	SW	2205
鑫新家园	2732	1286	学校	1792	二类	NE	2213
北星村	-1959	-612	居民点	42	二类	SW	2245
下塔村	-427	-1875	居民点	99	二类	SW	2245
烯望家园	2175	2371	居民点	1216	二类	NE	2250
鑫河新苑	2880	511	居民点	2176	二类	E	2293
南湾村	609	-1997	居民点	102	二类	SE	2313
河湾村	313	2652	居民点	64	二类	N	2394
秦家村	1470	2565	居民点	90	二类	NE	2517
邓家村	-2002	-1204	居民点	32	二类	SW	2531
竹巷村	644	2809	居民点	74	二类	NE	2552
焦家村	-2368	842	居民点	112	二类	NW	2559

5.2.2.5 污染源参数及估算结果

本项目正常工况下的有组织废气排放源强预测参数表 5.2-51，无组织排放大气污染物预测参数见表 5.2-52，项目参数表见 5.2-53。

表 5.2-51 本项目有组织废气排放源强表（点源）

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放最大速率/(kg/h)	
	X	Y									
1#	119.808657	31.744485	5	17	0.7	11.55	25	8760	正常运行	氨	0.005
										硫化氢	0.002
2#	119.805804	31.749790	5	17	0.5	11.32	25	8760	正常运行	氨	0.011
										硫化氢	0.001

表 5.2-52 本项目无组织废气排放源强表

名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
	X	Y						
污水处理单元	71	0	3	5	8760	正常运行	氨	0.018
	119	0					硫化氢	0.002

表 5.2-53 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）	400 万
最高环境温度/°C		38
最低环境温度/°C		-6.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	25
	岸线方向/°	/

地形数据采用 SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) 90m 分辨率地形数据。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。地形数据范围为 srtm60_06。

表 5.2-54 废气主要污染物的占标率评价表

废气类别	排气筒	污染物名称	C _i (mg/m ³)	C _{0i} (mg/m ³)	P _i (%)
有组织 废气	1#	氨	0.0019	0.133	0.927
		硫化氢	0.0002	0.007	2.313
	2#	氨	0.0009	0.067	0.463
		硫化氢	0.0001	0.003	1.157
无组织 废气	污水处理单元	氨	0.00398	0.2	1.99
		硫化氢	0.000443	0.01	4.43

有组织 and 无组织大气污染物估算模型计算结果表分别见下表。

表 5.2-55 正常工况本项目点源排放估算模型计算结果表

距源中心下风向 距离 (m)	1#排气筒			
	氨		硫化氢	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
25	0.00056	0.00	6.93333E-05	0.01
50	0.00067	0.01	8.46667E-05	0.01
75	0.00160	0.01	0.0002	0.03
100	0.00185	0.01	0.0002	0.03
200	0.00185	0.01	0.0002	0.03
300	0.00123	0.01	0.0002	0.02
400	0.00081	0.01	0.0001	0.02
500	0.00060	0	7.46667E-05	0.01
600	0.00046	0	5.75333E-05	0.01

700	0.00037	0	0.000046	0.01
800	0.00030	0	3.78667E-05	0.01
900	0.00026	0	3.19333E-05	0
1000	0.00022	0	0.00003	0
1200	0.00019	0	0.00002	0
1400	0.00015	0	1.86667E-05	0
1600	0.00012	0	0.00002	0
1800	0.00010	0	1.26667E-05	0
2000	0.000086	0	0.0000108	0
2200	7.46667E-05	0	9.33333E-06	0
2500	0.0000652	0	8.13333E-06	0
下风向最大质量浓度及占标率 (mg/m ³)	0.0019	0.927	0.0002	2.313
D10%最远距离 (m)	/		/	

表 5.2-56 正常工况本项目点源排放估算模型计算结果表

距源中心下风向距离 (m)	2#排气筒			
	氨		硫化氢	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
25	0.00028	0.00	3.46667E-05	0.01
50	0.00034	0.01	4.23333E-05	0.01
75	0.00080	0.01	0.0001	0.03
100	0.00093	0.01	0.00011	0.03
200	0.00092	0.01	0.00011	0.03
300	0.00061	0.01	7.66667E-05	0.02
400	0.00041	0.01	0.000051	0.02
500	0.00030	0	3.73333E-05	0.01
600	0.00023	0	2.87667E-05	0.01
700	0.00018	0	0.000023	0.01
800	0.00015	0	1.89333E-05	0.01
900	0.00013	0	1.59667E-05	0
1000	0.00011	0	0.000013	0
1200	0.00010	0	0.000011	0
1400	0.00007	0	9.33333E-06	0
1600	0.00006	0	0.000007	0
1800	0.00005	0	6.33333E-06	0
2000	0.00004	0	0.000005	0
2200	0.00004	0	4.66667E-06	0
2500	0.00003	0	4.06667E-06	0

下风向最大质量浓度及占标率 (mg/m ³)	0.0009	0.463	0.0001	1.157
D10%最远距离 (m)	/		/	

表 5.2-57 正常工况本项目面源排放估算模型计算结果表

距源中心下风向距离 (m)	污水处理单元			
	氨		硫化氢	
	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
25	2.98E-03	0.01	0.000331	0.03
50	3.20E-03	0.02	0.000355	0.04
75	3.37E-03	0.02	0.000375	0.04
100	3.56E-03	0.02	0.000396	0.04
200	3.31E-03	0.02	0.000368	0.04
300	2.13E-03	0.01	0.000237	0.02
400	1.63E-03	0.01	0.000181	0.02
500	1.33E-03	0.01	0.000148	0.01
600	1.14E-03	0.01	0.000126	0.01
700	9.86E-04	0	0.00011	0.01
800	8.64E-04	0	0.000096	0.01
900	7.66E-04	0	0.0000851	0.01
1000	6.84E-04	0	0.000076	0.01
1200	5.59E-04	0	0.0000621	0.01
1400	4.67E-04	0	0.0000519	0.01
1600	3.99E-04	0	0.0000443	0
1800	3.45E-04	0	0.0000384	0
2000	3.03E-04	0	0.0000337	0
2500	2.29E-04	0	0.0000254	0
3000	1.81E-04	0	0.0000201	0
3500	1.55E-04	0	0.0000172	0
4000	1.29E-04	0	0.0000143	0
4500	1.10E-04	0	0.0000122	0
5000	9.50E-05	0	0.0000106	0
下风向最大质量浓度及占标率 (mg/m ³)	0.0398	1.99	0.000443	4.43

5.2.2.6 污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

表 5.2-58 大气污染物有组织排放量核算表

排气筒编号	污染源及编号	污染物名称	排放状况		
			核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算排放量 (t/a)
1#、2#	细格栅、隔油沉砂池、调节池、水解酸化池、生物反应池、污泥浓缩池、脱水机房	氨	0.795	0.016	0.139
		硫化氢	0.085	0.002	0.015
有组织排放总计					
有组织排放总计	氨				0.139
	硫化氢				0.015

(2) 无组织排放量核算

表 5.2-59 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
				标准名称	浓度名称 mg/m ³	
1	细格栅、隔油沉砂池、调节池、水解酸化池、生物反应池、污泥浓缩池、脱水机房	氨	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	0.155
2		硫化氢	/		0.06	0.016
无组织排放总计						
无组织排放总计			氨		0.155	
			硫化氢		0.016	

(3) 项目大气污染物年排放量核算

表 5.2-60 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	氨	0.294
2	硫化氢	0.031

(4) 非正常排放量核算

表 5.2-61 本项目污染源非正常有组织排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次/次
1#排气筒、2#排气筒	废气处理设施故障	氨	0.159	0.5	1
		硫化氢	0.017		

5.2.2.7 大气异味影响分析

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），建设项目需进行大气防护距离计算。经计算，本项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，因此，本项目不需设置大气环境保护距离。

本项目在处理工业废水过程中，在重金属预处理系统、综合废水处理系统、污泥脱水间等区域排放气体 NH_3 、 H_2S ，属于恶臭污染物，且排放气体中用臭气浓度来表征异味。

①恶臭和异味的危害性

恶臭和异味的危害主要包括以下几个方面：

危害呼吸系统。人们突然闻到恶臭和异味，就会产生反射性的抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至暂停吸气，妨碍正常呼吸功能。

危害循环系统。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。刺激性异味气体会使血压出现先下降后上升，脉搏先减慢后加快的现象。

危害消化系统。经常接触恶臭和异味，会使人厌食，恶心，甚至呕吐进而发展为消化功能减退。

危害内分泌系统。经常受恶臭和异味刺激，会使内分泌系统的分泌功能紊乱，影响机体的代谢活动。

危害神经系统。长期受到一种或几种低浓度恶臭或异味物质的刺激，会引起嗅觉脱失、嗅觉疲劳等障碍，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。

对精神的影响。恶臭和异味使人精神烦躁不安，思想不集中，影响大脑的思考活动。

②恶臭及异味的预测分析

根据资料查阅 NH_3 、 H_2S 的嗅阈值见表5.2-62。

表 5.2-62 异味气体污染物恶臭阈值

名称	气味	嗅阈值 (ppm,v/v)	嗅阈值(mg/m ³)
氨 (NH ₃)	强烈刺激性气体	1.5	1.043
硫化氢 (H ₂ S)	臭鸡蛋气味	0.00041	0.00057

注: 浓度单位ppm与mg/m³换算关系: $mg/m^3 = M/22.4 \cdot ppm [273/(273+T)] \cdot (Ba/101325)$, 其中M-气体分子量; ppm-测定的体积浓度; T-温度; Ba-压力。根据上式可折算出, 常温常压下 (T=25°C, Ba= 101325帕) NH₃以及H₂S嗅觉阈值。

本次采用日本的恶臭强度 6 级分级法 (表 5.2-63) 对本项目排放的恶臭气体进行影响分析。

表 5.2-63 恶臭强度分级

臭气强度分级	臭气感觉程度
0	无气味
1	勉强能感觉到气味
2	气味很弱但能分辨其性质
3	很容易感觉到气味
4	强烈的气味
5	无法忍受的极强气味

恶臭污染物浓度与强度的关系见表 5.2-64。

表 5.2-64 恶臭体积浓度与强度的关系 (mg/m³)

恶臭物质	恶臭强度分级						
	1	2	2.5	3	3.5	4	5
NH ₃	0.1	0.6	1.0	2.0	5.0	10.0	40.0
H ₂ S	0.0005	0.006	0.002	0.06	0.2	0.7	3.0

根据浓度单位 ppm 与 mg/m³ 的换算关系计算得出恶臭体积与强度的关系。

NH₃、H₂S 的小时最大落地浓度分别为 3.98μg/m³、0.443μg/m³, 小于恶臭强度分级中的 1 级。因此, 对外环境影响较小。

③结论

正常运行时恶臭影响分析: 评价范围内 NH₃、H₂S 的小时最大落地浓度分别为 3.98μg/m³、0.443μg/m³, 与嗅阈值比较: NH₃、H₂S 未超过其嗅阈值, 对周围环境无明显影响。

非正常工况时恶臭影响分析: NH₃、H₂S 均未超过其嗅阈值, 对周围环境无明显影响。但仍应加强污染管理, 异味管控, 减少非正常排放情况的发生。

5.2.2.8 大气环境保护距离计算

本项目大气环境评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目不进行进一步预测评价，因此不设置大气环境保护距离。

5.2.2.9 卫生防护距离计算

（1）正常工况

分别预测无组织废气对环境的影响，并提出卫生防护距离，生产车间与居住区之间的卫生防护距离L按下式计算：

$$\frac{Q_c}{c_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C_m——标准浓度限值（mg/m³）

Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（m）

L——工业企业所需的卫生防护距离（m）

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，见下表。

表 5.2-65 卫生防护距离计算系数

计算系数	5年平均风速 (m/s)	卫生防护距离 L (m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	2	0.84			0.84			0.76		

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），卫生防护距离初值小于50m时，级差为50m；卫生防护距离初值大于或等于50m，但小于100m时，级差为50m；卫生防护距离初值大于或等于100m，但小于1000m时，级差为100m；

卫生防护距离初值大于或等于1000m时，级差为200m。

当某生产单元的无组织排放存在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；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。

经计算，本项目卫生防护距离计算结果见下表。

表 5.2-66 卫生防护距离计算

编号	面源名称	排放因子	源强 (kg/h)	标准 (mg/m ³)	L (m)	设置距离 (m)
1	污水处理单元	氨	0.018	0.2	< 50	100
2		硫化氢	0.002	0.01	< 50	

(2) 小结

经计算，本项目建成后卫生防护距离为污水处理单元边界外扩100m形成的包络线，该防护距离范围内无大气环境保护目标。目前在以上卫生防护距离内不存在居民等环境保护目标，不存在居民拆迁问题，今后在该防护距离内也不得新建居民住宅、学校、医院等环境敏感目标。

5.2.2.10 大气预测结果评价

本项目所在区域环境空气质量目前暂不达标，应尽快落实整治规划。本项目正常排放下的氨，硫化氢最大地面浓度占标率<10%，对周围大气环境影响较小，综上所述，本项目大气环境影响可以接受。

大气环境影响评价自查表见下表。

表 5.2-67 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 type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ , NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2.5} , CO, O ₃) 其他污染物 (NH ₃ , H ₂ S)		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 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	(2023)年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		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"/>			
大气环境预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMD/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长=50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (NH ₃ 、H ₂ S)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input 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 checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 (≤1)h	C _{非正常} 占标率≤100% <input checked="" 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: (NH ₃ 、H ₂ S)			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: ()			监测点位数 (2)	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	距 (/) 厂界最远 (/) m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a	NO _x : (/) t/a		颗粒物: (/) t/a	VOCs: (/) t/a		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为打钩项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“()”为内容填写项								

5.2.3 声环境影响预测与评价

5.2.3.1 评价目的及评价范围

评价目的：通过对拟建项目各噪声源对环境影响的预测，评价建设项目声源对环境影响的程度和范围，找出存在问题，以提出相应的防治措施。

评价范围：本项目厂界外 200m 范围内。

5.2.3.2 拟建项目噪声源情况

本项目噪声源主要来自各类水泵、搅拌机、风机等。主要噪声设备均安装在室外，污泥泵、刮泥机等设备安装在室内。选用低噪声设备，对污水泵、风机基础采取防震措施，在风机吸风口设置消声器等。通过对生产厂房墙体、各类设备采取相应的隔声、降噪等措施后，可达到不低于 30dB 的隔声效果。主要噪声源情况见表 5.2-68。

表 5.2-68 主要噪声源情况

序号	噪声源	设备名称	单台噪声值 (dB(A))	数量 (台/套)
1	污水处理车间	污水提升泵	85	7
2		搅拌机	80	49
3		污泥浓缩机	85	3
4		污泥泵	85	2
5		刮泥机	85	10
6		配套功能水泵 (冲洗泵、抽吸泵、离心泵、隔膜泵、真空泵、进料泵等配套泵)	85	154
7		风机	85	35

5.2.3.3 预测模式与预测结果

根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据情况做必要简化。

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的模型。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程中考虑了厂房等建筑物的屏

障作用、空气吸收。预测模式采用点声源处于半自由空间的几何发散模式。

预测计算公式有：

①室内声源在预测点的声压级计算

i、首先计算出室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R —房间常数； $R=Sa/(1-a)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； a 为平均吸声系数；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

ii、计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

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_{plj} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

iii、在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w —中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S —透声面积， m^2 。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中建设项目声环境影响评价表格要求：工业企业噪声源强调查清单（室内声源）如下表所示：

表 5.2-69 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物外噪声声压级/dB(A)				
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	建筑物外距离
1	污水处理车间	污泥泵	88	基础减振、厂房隔声	12.92	391.22	1.25	17.96	18.36	18.19	7.09	79.47	79.47	79.47	79.51	连续运行	53.47	53.47	53.51	53.51	1
2	污水处理车间	刮泥机	95		13.34	384.57	2.56	18.38	11.71	17.81	13.75	86.47	86.48	86.47	86.48		60.47	60.48	60.47	60.48	1

注：表中坐标以厂界中心（119.804626,31.955314）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

② 户外声传播衰减计算

根据声源功率级或靠近声源某一参考位置出的已知声级、户外声传播衰减，计算距离声源较远处的预测点的声级。在已知距离无指向性点声源参考点 r_0 处的倍频带声压级和计算出参考点 (r_0) 和预测点 (r) 处之间的户外声传播衰减后，预测点 8 个倍频带声压级公式：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A计权或倍频带），dB；

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

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 中建设项目声环境影响评价表格要求：工业企业噪声源强调查清单(室外声源)如下表所示：

表 5.2-70 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	(声压级、距声源距离) / (dBb(A)/m)	声功率级/dB (A)		
1	污水提升泵	/	-50.62	393.87	1.2	/	93.5	绿化带消声等	连续运行
2	搅拌机	/	-24.49	395.08	-6.2	/	96.9		
3	污泥浓缩机	/	-10.69	392.59	1.2	/	89.8		
4	配套功能水泵（冲洗泵、抽吸泵、离心泵、隔膜泵、真空泵、进料泵等配套泵）	/	-27.72	389.85	1.2	/	106.9		
5	风机	/	-62.32	383.38	1.2	/	100.4		

③总声压级的计算

设第*i*个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Ai} ，在*T*时间内该声源工作时间为 t_i ；第*j*个等效室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Aj} ，在*T*时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在*T*时间内*i*声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在*T*时间内*j*声源工作时间，s。

④预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。预测点的预测等效声级（ L_{eqg} ）计算公式：

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

式中： L_{eqg} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

⑤预测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)要求：一级评价范围以建设项目边界向外200m为评价范围，二、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小，本项目声评价等级为三级评价，选取建设项目边界向外200m作为评价范围。根据现场踏勘及周边500m范围图可看出，200m范围内没有噪声敏感点。

5.2.3.4 预测结果分析

根据以上预测模式计算出本项目噪声源对厂界噪声的贡献值，同时以项目实测噪声值作为本底值，从而计算各厂界的预测值。厂界环境噪声预测结果见下表：

表 5.2-71 各监测点噪声预测结果 dB(A)

序号	声环境保护目标名称	噪声背景值 /dB(A)		噪声现状值/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	昼间	夜间
1	污水处理厂 - 东厂界 1	55.00	50.00	55.00	50.00	65	55	45.83	45.83	55.50	51.41	0.50	1.41	达标	达标
2	污水处理厂 - 南厂界 2	56.00	48.00	56.00	48.00	65	55	40.76	40.76	56.13	48.75	0.13	0.75	达标	达标
3	污水处理厂 - 西厂界 3	63.00	52.00	63.00	52.00	65	55	45.77	45.77	63.08	52.93	0.08	0.93	达标	达标
4	污水处理厂 - 北厂界 4	56.00	49.00	56.00	49.00	65	55	48.53	48.53	56.72	51.78	0.72	2.78	达标	达标

由上表可见，项目通过选择低噪型设备、合理布局、采取适当的隔声降噪措施后，本项目污水处理厂厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，污水处理厂噪声对周边环境影响较小。

表 5.2-72 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input type="checkbox"/>	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	0类区 <input type="checkbox"/>	1类区 <input type="checkbox"/>	2类区 <input type="checkbox"/>	3类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a类区 <input type="checkbox"/>	4b类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>	
声环境影响预测与评价	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200m <input type="checkbox"/>		小于200m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续A声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大A声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:()		监测点位数(一)		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

本项目固体废物处置率 100%，对周围环境无直接影响，固废管理过程可能造成的环境影响如下：

①固体废物的分类收集、贮存，危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放对环境的影响

由前文工程分析可知，本项目生产研发过程中产生的废物包括生活垃圾、污泥、实验室废物、废包装、格栅渣、废矿物油、废活性炭、沉砂、废膜。

本项目生活垃圾由环卫部门统一收集处理；实验室废物、物化污泥、废包装桶/袋、实验室废液、废矿物油、废膜、废活性炭委托有资质单位处置；废包装、格栅渣及沉砂外售综合利用。生化污泥待鉴定，鉴定结果未出前，按危废进行管理。

②包装、运输过程中散落、泄漏的环境影响

本项目危险废物在包装、运输过程中发生散落、泄漏时，若接触土壤或进入水体，则会对泄漏处的水环境和土壤造成污染；本项目危险废物中含有有毒、易燃性物质，散落、泄漏事故发生后，若未及时处置或在种种外力作用下发生火灾，会造成次生、伴生的环境污染。

③堆放、贮存场所的环境影响

本项目危险废物呈固态、液态，其中含有有毒、易燃性物质。若是堆放、贮存场所未按照要求严格做到防火、防雨、防扬散、防渗漏或堆场内的危险废物未得到及时清运，可能会造成泄漏、火灾等环境事故，从而造成对大气环境、水环境以及土壤的污染。

(4)综合利用、处理、处置的环境影响

本项目危险废物均委托有资质单位处置，各种危险废物若未做好分类收集、有效处理，可能会对大气、土壤和水环境造成二次污染。

企业在做好废物产生、收集、贮运、处置各环节的措施及场内管理后，固废均能得到合理、有效地处置。因此，厂内产生的固废经有效处理和处置后对环境的影响较小。

5.2.5 地下水环境影响分析

5.2.5.1 区域水文地质条件

一、地下水类型

根据地下水的赋存条件等，可将区内地下水划分为三种类型，即松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙溶洞水、基岩裂隙水。

1. 松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水是常州市区主要地下水类型，根据含水层时代、成因、埋藏条件以及水力联系等，自上而下可依次分为孔隙潜水和第I、第II、第III承压含水层（组）。

(1) 潜水含水层（组）

孔隙潜水在区内广泛分布，赋存于近地表的土层中，含水层岩性以第四系全新统（Q4）和上更新统冲湖积相灰黄、黄褐色粉质粘土为主，厚度一般在4—12m之间。赋水性较差，单井涌水量一般3-10m³/d。水化学类型主要为HCO₃—Ca·Na、HCO₃·Cl—Ca·Na型及HCO₃—Ca·Mg型，矿化度一般小于1g/L。水位埋深一般1—3m，其动态受大气降水和地表水影响，随季节变化而波动，丰水期埋深较浅，枯水季节埋深较大，年变幅1m左右。

区内民井大多取用该层地下水，主要用于生活洗涤。

(2) 第I承压含水层（组）

除孟河镇、焦溪—横山桥、潘家镇南部环太湖丘陵前沿地带缺失外，广泛分布于平原区。含水层岩性主要为上更新统冲积、冲湖积相灰—灰黄色粉砂、细砂、粉土组成。含水层呈多层状结构特点，一般由1—3个砂层组成，依据砂层的展布规律可分为上下两段：上段砂层顶板埋深多在10m起浅，起伏变化不大，含水层厚度多在5—15m之间，大于15m的砂层主要分布在北部沿江带及中部厚余-西林-龙虎塘一线，该层水与上伏潜水联系密切，具有微承压性质。牛塘—横山桥以北砂层岩性以粉砂为主，该线以南砂层岩性多为粉土或粉土和粉

砂互层；下段砂层顶板埋深多在 25—35m，北部沿江带岩性多为粉细砂、中细砂，砂层厚度较大，一般在 15—30m 之间，局部地段与下覆第Ⅱ承压含水层相通。南部平原区砂层的连续性较差，多呈透镜体状分布，岩性以粉土、粉砂为主，砂层厚度一般小于 10m。

总体来看，含水层厚度及富水性存在从东西两侧向中部、北部厚度增大、富水性渐好的变化规律。北部魏村、新桥、龙虎塘一线厚度 20—40m，富水性较好，单井涌水量大于 500m³/d；常州市区及南部地区厚度 15—25m，单井涌水量在 300-500m³/d 之间；西北部孟河-奔牛-邹区以西，西南部湟里，东部横山桥—遥观—前黄以东含水层厚度多小于 15m，单井涌水量小于 300m³/d。

第Ⅰ承压水水化学类型以 HCO₃—Ca 型、HCO₃—Ca•Na 型为主，矿化度一般小于 1.0g/L。

(3) 第Ⅱ承压含水层（组）

第Ⅱ承压含水层是 2000 年前常州市区的地下水主要开采层，除新北区孟河-九里以西、湟里、横山桥、新安一带以及南部潘家等局部地区缺失外，广泛分布。含水层由中更新统灰、灰黄色粉砂、细砂、中砂和含砾粗砂组成，顶板埋深一般大于 60m，砂层厚度由南至北由薄渐厚，富水性渐好。北部魏村-安家-龙虎塘沿江含水层厚度大于 50m，单井涌水量大于 3000m³/d，城区及其东南部含水层厚度多在 30—50m，单井涌水量 1000-3000 m³/d 之间，其他地区含水层厚度多在 10—30m，单井涌水量在 300-1000 m³/d，西部、东南部边缘厚度小于 10m，单井涌水量小于 300m³/d。

第Ⅱ承压水水质较好，水化学类型一般为 HCO₃—Ca•Na、HCO₃—Na 或 HCO₃—Na•Ca 型，矿化度一般在 0.3—0.6g/L 之间。

据水位动态监测资料，自 2000 年深层地下水禁采以来，常州市区水位明显回升，目前水位埋深一般 20—70m 之间，2009 年平均水位埋深 42.29m，比 2008 年升高 2.03m，漏斗中心最大水位埋深 64.78m

（芳渚机厂）。

（4）第Ⅲ承压含水层组

除常州市区东南、东北、西南、西北角缺失外，其他平原区广泛分布。含水层岩性主要为下更新统冲积、冲湖积相的灰黄色、灰白色、灰绿色粉砂、中砂、含砾粗砂，局部含泥质。顶板埋深一般北部深，南部浅，安家—龙虎塘一线以北埋深大于 120m，南部一般小于 100m。含水层厚度自北向南由厚变薄，变化于 15—50m。龙虎塘以北地区单井涌水量大于 1000m³/d，向南富水性逐渐减弱，至南部夏溪以及遥观—鸣凰一线以南单井涌水量小于 100m³/d。

第Ⅲ承压水水质较好，由南到北水化学类型由 HCO₃—Ca 型逐渐变为 HCO₃—Ca·Na 型、HCO₃—Na·Ca 型、HCO₃—Na 型，矿化度一般在 0.6—0.8g/L 之间。

2、碳酸盐岩类裂隙溶洞水

工作区西北部孟河镇—黄山一带小范围内分布有裸露型溶洞裂隙水，含水层由震旦系上统灯影组中厚层白云岩、硅质白云岩和陡山沱组中厚层灰岩、泥质灰岩组成，溶洞裂隙发育，该地区基岩井一般深度 100—200m，涌水量 300-400m³/d。

除西北部裸露区外，区内还存在隐伏型灰岩溶洞裂隙水，主要分布在横林、郑陆桥—横山桥、湖塘桥以及卜弋桥等四个块段，各块段埋藏深度不同，富水性也各不相同。

横林块段灰岩溶洞裂隙水开采强烈，经过多年的开采，2002 年横林块段平均水位埋深已达到 82.26m，由于其顶板埋深浅（最浅处仅 65m 左右），在开采作用下，已形成地面塌陷、地面沉降、地裂缝等灾害。

表 5.2-73 常州市区隐伏灰岩溶洞裂隙水块段一览表

隐伏块段	分布位置	分布面积(km ²)	含水层岩性	上覆岩层	顶板埋深(m)	单井涌水量(m ³ /d)	水质
横林	横林-横山桥	50	T1-2	Q	65-128	300-1000	水质良好, HCO ₃ ·CL-Na Ca 型淡水

郑陆桥	郑陆桥	25	T1-2	Q、K	120-300	300-1000	水质较差，HCO ₃ ⁻ ·SO ₄ ²⁻ ·Na·Ca型微咸水。
湖塘桥	湖塘-马杭	40	T1-2	Q、K	250-300	86-143	水质较差，SO ₄ ²⁻ ·HCO ₃ ⁻ ·Na·Ca型微咸水。
卜弋	卜弋-厚余	10	T1-2	Q、E	100-200	500-1000	水质较差，SO ₄ ²⁻ ·HCO ₃ ⁻ ·Na·Ca型微咸水。

3、基岩裂隙水

主要分布于新安、焦溪、南埭、潘家等地，岩性为泥盆系上统五通组紫红色粉砂岩、含砾中粗砂岩以及茅山群粉砂质泥岩、粉砂岩等，风化裂隙发育，富水性受断裂构造控制，在北西向和北东向断裂带交汇附近，构造裂隙发育，富水性较好，单井涌水量一般 100-500m³/d。

本项目所在区域水文地质图见图。

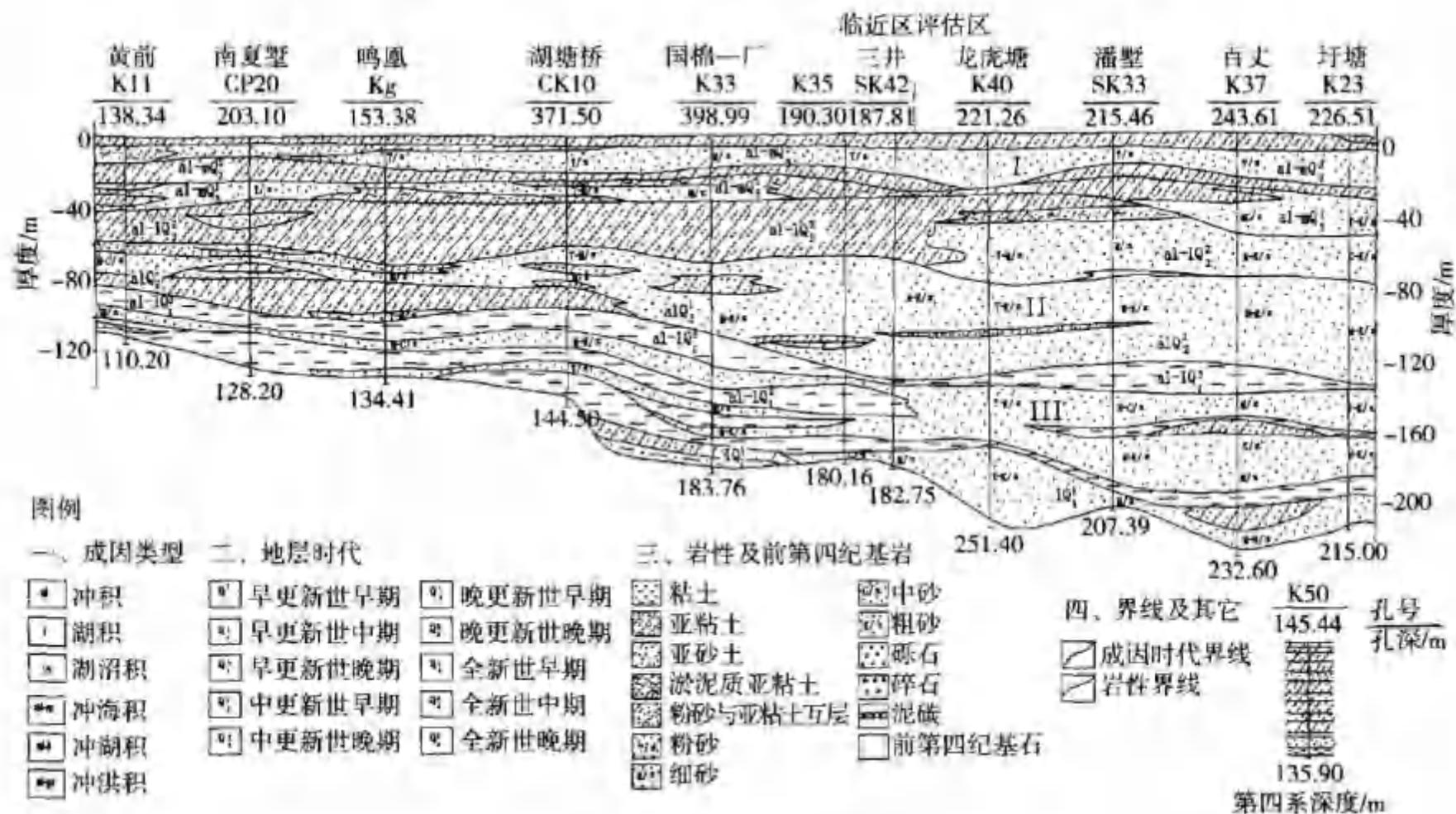


图 5.2.5-1 常州地区第四系水文地质剖面示意图

拟建场地位于常州市武进区嘉泽区镇联动区范围内，本场地环境良好，交通便利，场地较平坦，地貌类型为长江下游冲积平原地貌形态。

5.2.5.2 项目场地水文地质条件

一、厂区地层概况

项目所在地地层属第四系全新统（Q4）及上更新统（Q3）长江下游三角洲冲积层，所揭露的地层主要为素填土、淤泥质粉质黏土、粉质黏土、粉土、含粉土粉砂、粉砂，依据其工程地质特征，自上而下分为 8 个工程地质主层和 15 个亚层，具体见表 5.2-74。

表 5.2-74 土层特性简表

土层时代	土层编号	土名	其他描述	承载力特征值 fak (kPa)	预制桩	
					极限侧阻力标准值 qsik (kPa)	极限端阻力标准值 qpk (kPa)
Q4	①	填土	杂色，松散，上部混建筑垃圾，夹植物根系，下部以粘性土为主，结构松散，土质不均匀。	/		
Q3	③1	粘土	灰~灰黄色，可塑，切面光滑，含铁锰质结核，韧性高，干强度高，土质较均匀。	140	55	
	③2	粘土	灰黄~褐黄色，可塑，切面光滑，含铁锰质结核，韧性高，干强度高，土质较均匀。	200	70	
	③3	粉质粘土	灰黄色，可塑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，土质较均匀。	160	55	
	④1	粉质粘土夹粉土	灰~灰黄色，软~可塑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。局部夹薄层灰色粉土。	150	55	
	④2	粉土	灰~灰黄色，很湿，稍~中密，无光泽，干强度低，韧	180	65	

土层时代	土层编号	土名	其他描述	承载力特征值 fak (kPa)	预制桩	
					极限侧阻力标准值 q _{sik} (KPa)	极限端阻力标准值 q _{pk} (KPa)
			性低，摇振反应迅速。			
	④3	粉质粘土夹粉土	灰色，软~可塑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。局部夹薄层灰色粉土。	140	40	
	⑤1	粉土夹粉砂	灰色，很湿，稍~中密，无光泽，干强度低，韧性低，摇振反应迅速。局部夹薄层灰黄色粉砂。	170	52	
	⑤2	粉砂	灰~青灰色，饱和，中密，主要矿物成分为长石、石英，含云母碎片，土质较均匀。	190	75	3700
	⑤3	粉砂	青灰色，饱和，中密~密实，主要矿物成分为长石、石英，含云母碎片，土质较均匀。	220	105	5500
	⑥1	粉质粘土夹粉土	灰色，软~可塑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。局部夹薄层灰色粉土。	140	40	
	⑥2	粉质粘土	灰色，软塑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。	120	30	
	⑦1	粉质粘土	灰黄色，可塑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，土质较均匀。	200	68	3000
	⑦2	粉质粘土夹粉土	灰~灰黄色，可塑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，土质较均匀。局部夹薄层灰色粉土。	170	60	
	⑧	粉质粘土	灰色，软塑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。	130	35	
	⑨1	粘土	褐黄色，硬塑，切面光滑，含铁锰质结核，韧性高，干强度高，土质较均匀。	300	90	5500
	⑨2	粉质粘土	灰黄~褐黄色，可~硬塑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，土质较均匀。	240	76	4000

土层时代	土层编号	土名	其他描述	承载力特征值 fak (kPa)	预制桩	
					极限侧阻力标准值 qsik (KPa)	极限端阻力标准值 qpk (KPa)
	⑩	粉质粘土夹粉土	灰色，软~可塑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。局部夹薄层灰色粉土。	150	45	
	⑪	粉土夹粉砂	灰~灰黄色，很湿，稍~中密，无光泽，干强度低，韧性低，摇振反应迅速。局部夹薄层灰黄色粉砂。	190	65	
	⑫1	粉质粘土	灰~灰黄色，可塑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，土质较均匀。	220	70	4400
	⑫2	粘土	褐黄色，硬塑，切面光滑，含铁锰质结核，韧性高，干强度高，土质较均匀。	320	90	6000
	⑬	粉质粘土夹粉砂	灰黄~褐黄色，可~硬塑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，土质较均匀。局部夹薄层灰黄色粉砂。	230		4800
	⑭	粘土	褐黄色，硬塑，切面光滑，含铁锰质结核，韧性高，干强度高，土质较均匀。	320		

二、地下水类型及补径排关系

上层滞水主要埋藏于①层填土中，其主要补给源为大气降水、人工用水、地表径流，以蒸腾越流方式排泄。据本公司历年勘察资料及区域水文资料，场区上层滞水水面水位变化范围在 3.5~5.0m 左右。

承压水（微承压水）主要埋藏于④1 粉质粘土夹粉土，④2 粉土，④3 粉质粘土夹粉土，⑤1 粉土夹粉砂，⑤2 粉砂，⑤3 粉砂，⑥1 粉质粘土夹粉土，⑦2 粉质粘土夹粉土，⑩粉质粘土夹粉土，⑪粉土夹粉砂，⑬粉质粘土夹粉砂中，受长江水和临近河水的补给，水量较丰富。据本公司历年勘察资料及区域水文资料，承压水年水位变化范围在 0.00~1.50m 左右。

根据常州水文站资料，本地区历史洪水位为 1931 年的 3.70 米，1991 年洪水位为 3.63 米，2015 年洪水位为 4.18 米，最低水位为 1934 年 0.42 米。根据《常州防洪规划（2017-2035）》第九条资料，项目位于其他自排区。

室外地坪暂定为国家高程 5.7m，建议抗浮水位取 5.50m。抗浮水位可根据现场周围市政道路标高和排水条件综合确定，建议根据最终的室外地坪标高确定抗浮水位。必要时可组织抗浮水位专项论证来确定最终抗浮水位。

依据调查期间测得的地下水位标高，对本场地浅层承压层地下水流向进行了推断：项目所在地地下水流向主要是从东北向西南流动。



图 5.2.5-2 地下水流场图

5.2.5.3 地下水的开采现状

评价区内无地下水生活用水供水水源地，没有分散式居民水井。居民生活用水取自自来水管网统一供给。地下水主要用于居民洗涤或生活辅助性用水。地下水开发利用程度较低。目前评价区域内未见采用地下水的企业。

5.2.5.4 地下水保护目标

项目所在地不在水源保护区水域内，评价区潜水不是具有供水意义的含水层，但浅层地下水和周边河流存在一定的补给和排泄关系，项目运营期产生的污染物存在迁移至场地周边河流的可能，因此本项目确定地下水潜水含水层为地下水保护目标。

5.2.5.5 地下水环境影响评价

5.2.5.5.1 评价等级

本项目属于工业废水集中处理项目，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中规定，本项目属于 I 类项目；项目所在地地下水环境敏感程度分级属于导则中表 1 中规定的不敏感地区。因此，本项目地下水评价工作等级判定为二级评价。具体判定情况见报告 2.4.1 节。

5.2.5.5.2 评价范围

按评价导则的规定，根据查表法确定地下水二级评价的范围为建设项目的周边 6-20km² 的范围，本次地下水评价范围定为 12km²。具体见报告 2.4.3 节。

5.2.5.5.3 预测原则

建设项目所产生的污染物对地下水的影响是无间断排放的，加之地下水隔水层、含水层和土壤层分布的各向异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为假设的基础上，预测不同情况下的变化。

5.2.5.5.4 预测方法

本项目地下水环境影响评价级别为三级，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）的规定预测方法可以采用解析法或类比分析法进行，由于本区水文地质条件相对简单，故选择解析法进行预测，能够满足二级评价的要求。

5.2.5.5.5 预测对象

可能受本项目影响且具有饮用水开发利用价值的敏感含水层为潜水含水层，作为本次影响预测的地下水保护目标。

5.2.5.5.6 预测范围

地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，约为 12km²。

5.2.5.5.7 预测时段

地下水环境影响预测时段包括建设项目建设期、运营期和服务期满三个阶段。结合地下水跟踪监测的频率及《环境影响评价技术导则

-地下水环境》（HJ610-2016）的要求：

非正常工况下，本次选取可能产生地下水污染的关键时段，预测最大时长设定为10年，分100d，1000d，10年三个时间节点分别预测。

5.2.5.5.8 地下水污染源及污染途径分析

（1）污染源调查

根据项目工程内容与工程分析结果，本项目为工业污水处理项目，项目主要工程包括综合处理池及附属用房（含危废仓库及加药间等）、硫酸罐区等，涉及多种重金属的危险废物和化学品。本项目运行过程中产生的废水主要为职工生活污水、脱水机压滤废水和冲洗废水与接收的综合废水经本项目综合废水预处理系统预处理后排入新京杭运河。事故废水经厂内事故应急池收集后由厂内污水处理站处理后一同排放。

经污染源识别，本项目潜在地下水污染源主要为污水处理车间，加药间及危险废物暂存间等涉及化学物质的使用和存储的单元。经筛选，本项目主要潜在地下水污染源包括：

- ①污水处理车间及其管网的泄漏；
- ②加药间及储罐区物料泄漏；
- ③装卸区域泄漏；
- ④危险废物暂存间内危险废物泄漏；
- ⑤事故应急池泄漏。

2、地下水污染途径分析

污水处理车间在运行过程中可能会发生跑冒滴漏现象，发生火灾等事故状态下也可能出现大规模泄漏；罐区物料在输送和存储过程可能会因操作失误造成物料泄漏；装卸区在卸车或装车过程可能会因操作失误或设备损坏造成物料泄漏。以上泄漏的污染物最先到达地面，易被发现并进行应急处理。但如果地面防渗措施不到位，污染物会通

过垂直渗透作用进入包气带。如果泄漏的污染物量有限，则大部分污染物会暂时被包气带水突然截流，再随着日后雨水的下渗补给通过雨水慢慢进入地下水潜水层；如果泄漏的污染物量较大，则这些物质将会穿透包气带直接到达地下水潜水面。达到地下水潜水层的污染物会随着地下水流的运动而迁移扩散。

厂区污水通过污水综合处理系统处理达标后排放，事故废水通过事故应急池收集。当污水池及其管网、事故应急池发生防渗层破裂或跑冒滴漏时，污水的渗漏具有较大的隐蔽性和危害性，不容易被发现，对潜水含水层具有直接、长期的影响。污水池及其管网、事故应急池泄漏的污染物根据埋深的不同有可能进入包气带，或者直接进入地下水潜水层，然后再随着地下水流的运动而迁移扩散。

5.2.5.5.9 预测情景

1. 正常工况

正常工况下，污染源从源头上可以得到控制，对于可能出现的微量跑、冒、滴、漏，回收系统可及时进行回收；在可能产生跑、冒、滴、漏的污水构筑物等区域，设置了事故应急池，并进行地面防渗处理，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。同时，各构筑物均进行了地面防渗、防腐处理，一般不会对地下水产生影响。因此在正常工况下，污染物从源头和末端均得到控制，地面经防渗处理，没有污染地下水的通道。正常情况下，厂区基本不产生地下水污染，故不做预测。

2. 非正常工况

非正常状况下，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。本次预测考虑到调节池等池底底部出现破损，废水通过池体破损处，透过包气带渗入地下水，对地下水造成污染。

在非正常状况下，污水调节池发生渗漏，废水经包气带进入潜水含水层。水解酸化池底部面积约为 427m²，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)，假若池底有 10%的区域防渗效果下降，非正常状况按照正常状况的 10 倍考虑，则非正常状况下，水解酸化池渗水量为 0.854m³/d。

（3）突发事故情况

突发事故情况下，污水系统崩溃，污水收集池一天的污水全部泄漏。此时全厂废水 1%入渗地下水，主要考虑工业预处理各个处理单元的瞬时渗漏对地下水可能造成的影响。

5.2.5.5.10 预测因子及污染源强概化

污水池防渗层破裂或管线发生破损，污水中的污染物通过泄漏点长时间低流量的逐步渗入土壤并进入地下水，预测因子选取一般污染物中化学需氧量、氟化物。

根据报告 3.6.1 章节分析可知，本项目进水水质中化学需氧量（以耗氧量表征）、氟化物浓度分别为 6000mg/L（多年数据积累表明耗氧量按 4000mg/L）、氟化物按 50mg/L。则本项目污水池或管线持续性泄漏源强见下表。

表 5.2-75 本项目污水池持续泄漏源强

序号	污染物名称	泄漏浓度 (mg/L)
1	耗氧量	4000
2	氟化物	50

5.2.5.5.11 预测模型

考虑到各个预测情景中项目潜在地下水污染源具有低流量、短时间的特性，不会对项目所在的地下水流场造成明显影响，本次评价采用《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模式进行计算。其解析解为：

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

式中：

x —距注入点的距离，m；

t —时间，d；

$C(x, t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C_0 —注入的示踪剂浓度，g/L；

u —水流速度，m/d；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

地下水实际流速和弥散系数的确定方法：

$$u = K \times I / n; \quad D_L = a_L \times U^m; \quad D_T = a_T \times U^m$$

式中：

u —地下水实际流速，m/d；

K —渗透系数，m/d；

I —水力坡度；

n —孔隙度；

m —指数；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向弥散系数， m^2/d ；

a_L —纵向弥散度；

a_T —横向弥散度。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 经验值表确定渗透系数，经类比同类地质勘察结果、查阅资料结合室内土工试验，可以确定孔隙度和弥散度，最终经计算得到实际水流速度 u 和纵向弥散系数 D_L 。

5.2.5.5.12 预测参数

污染物迁移模型参数的确定如下：

1、渗透系数及水力坡度的确定

根据厂区地勘资料及现场踏勘，渗透系数取值依据导则附录表 B.1，区域潜水含水层主要为粉质粘土，渗透系数取值为 0.15 m/d。

表 5.2-76 渗透系数经验值

岩性名称	主要颗粒粒径 (mm)	渗透系数 (m/d)	渗透系数 (cm/s)
轻亚黏土	0.05 - 0.1	0.05 - 0.1	$5.79 \times 10^{-5} \sim 1.16 \times 10^{-4}$
亚黏土		0.1 - 0.25	$1.16 \times 10^{-4} \sim 2.89 \times 10^{-4}$
黄土		0.25 - 0.5	$2.89 \times 10^{-4} \sim 5.79 \times 10^{-4}$
粉土质砂	0.1 - 0.25	0.5 - 1.0	$5.79 \times 10^{-4} \sim 1.16 \times 10^{-3}$
粉砂		1.0 - 1.5	$1.16 \times 10^{-3} \sim 1.74 \times 10^{-3}$
细砂		5.0 - 10	$5.79 \times 10^{-3} \sim 1.16 \times 10^{-2}$
中砂	0.25 - 0.5	10.0 - 25	$1.16 \times 10^{-2} \sim 2.89 \times 10^{-2}$
粗砂		25 - 50	$2.89 \times 10^{-2} \sim 5.78 \times 10^{-2}$
砾砂	0.5 - 1.0	50 - 100	$5.78 \times 10^{-2} \sim 1.16 \times 10^{-1}$
圆砾		75 - 150	$8.68 \times 10^{-2} \sim 1.74 \times 10^{-1}$
卵石	1.0 - 2.0	100 - 200	$1.16 \times 10^{-1} \sim 2.31 \times 10^{-1}$
块石		200 - 500	$2.31 \times 10^{-1} \sim 5.79 \times 10^{-1}$
漂石		500 - 1000	$5.79 \times 10^{-1} \sim 1.16 \times 10^0$

2、孔隙度的确定

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 5.2.5-4。项目所在地的岩性主要为粉质粘土，孔隙度取值 0.4。

表 5.2-77 松散岩石给水度参考值

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、弥散系数的确定

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。根据区域内弥散试验结果及经验取值，考虑评价区含水层岩性，项目所在地含水层纵向弥散系数取值为 $0.05\text{m}^2/\text{d}$ 。

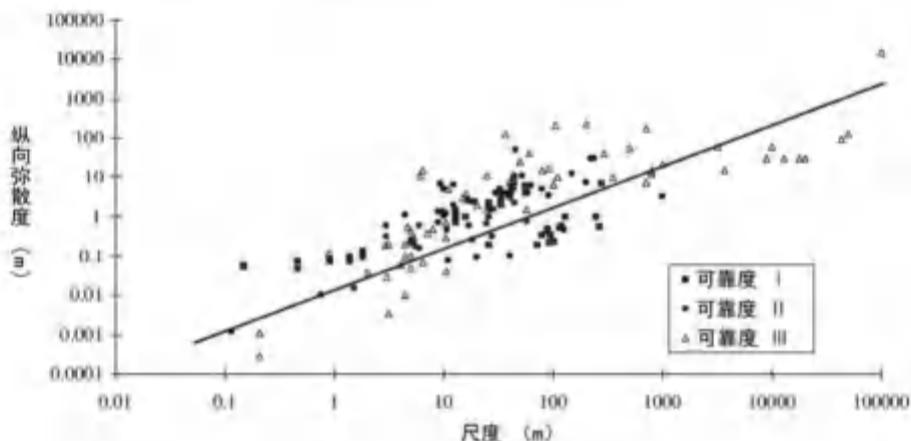


图 5.2.5-4 松散沉积物的弥散度确定

4、地下水实际流速的确定

地下水实际流速的确定按下列方法取得：

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

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；

据调查，项目区地下水流向主要是从东北向西南呈一维流动，水力坡度取 2.5‰。

计算得出项目建设区含水层地下水实际流速 $U=1.5 \times 10^{-4}\text{m/d}$ 。

5、评价标准

根据水文地质参数及污染源强，利用相应的地下水污染模型进行模拟，主要模拟在非正常状况下预测因子对地下水的影响状况，根据该地区地下水质量及现状，确定以各预测因子的《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准为超标限值；以各预测因子的检测

方法检出限作为影响限值；以预测因子的现状监测值，作为背景值，在预测中进行叠加计算并预测影响。

表 5.2-78 超标及影响范围限值（mg/L）

序号	污染因子	受影响范围边界值	超标范围边界值	背景值
1	耗氧量	0.5	3.0	1.0
2	氟化物	0.006	1.0	0.528

5.2.5.5.13 预测结果

1、预测结果分析

经运算得出污染物泄漏后对地下水的影响情况，具体见下表。

表 5.2-79 污染物迁移范围预测结果表 (mg/L)

分类	时间	预测距离 m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	27	31	41	51
高锰酸盐指数	100d	贡献值	272	423	422	324	205	111	53.4	23	8.97	3.18	1.03	/	/	/	/
		叠加值	273	423	422	324	205	111	53.4	23	8.97	3.18	1.03	/	/	/	/
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	达标	/	/	/
	1000d	贡献值	5.72	1.06	1.51	1.93	2.28	2.58	2.81	2.97	3.06	3.08	3.04	3.30	1.15	/	/
		叠加值	5.72	1.06	1.51	1.93	2.28	2.58	2.81	2.97	3.06	3.08	3.04	3.31	1.15	/	/
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	达标	/
	10年	贡献值	1.07	1.76	2.44	3.11	3.75	4.36	4.95	5.50	6.01	6.48	6.90	7.28	6.09	3.01	1.06
		叠加值	1.07	1.76	2.44	3.11	3.75	4.36	4.95	5.50	6.01	6.48	6.90	7.28	6.09	3.01	1.06
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标
分类	时间	预测距离	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	40	60	80
氟化物	100d	贡献值	3.41	5.29	5.27	4.04	2.56	1.39	0.668	/	/	/	/	/	/	/	/
		叠加值	3.44	5.34	5.33	4.09	2.59	1.41	0.675	/	/	/	/	/	/	/	/
		达标情况	超标	超标	超标	超标	超标	超标	超标	达标	/	/	/	/	/	/	/
	1000d	贡献值	0.0715	0.132	0.189	0.241	0.286	0.323	0.351	/	/	/	/	/	/	/	/
		叠加值	0.0723	0.133	0.191	0.243	0.289	0.326	0.355	0.375	0.387	0.389	/	/	/	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/	/
	10年	贡献值	0.0134	0.022	0.030	0.038	0.046	0.054	0.061	0.068	0.075	0.081	/	/	/	/	/
		叠加值	0.0135	0.022	0.030	0.039	0.047	0.055	0.062	0.069	0.075	0.081	/	/	/	/	/
		达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	/	/	/

2、污染物转移范围分析

从预测结果可以看出，因点源污染渗漏，叠加背景值后耗氧量在地下水中运移 100 天、1000 天和 10 年后的达标扩散距离分别达到 11m、31m 和 51m，氟化物在地下水中运移 100 天后的达标扩散距离分别达到 7m，氟化物在地下水中运移 1000 天和 10 年后能达标扩散。

5.2.5.5.14 地下水污染应急措施

地下水污染事件发生后，为了能以最快的速度防止污染物进一步向周围扩散，根据前述分析，可以采取如下相应措施来控制：

源头控制：一旦发生泄漏，应及时切断并封堵泄漏源，并对泄漏物所在的地面进行及时截流封堵，尽可能将泄漏物控制在一个相对较小的范围内，防止泄漏物四处流淌而增加地下水污染的风险。

后果控制：当发生严重的地下水污染事故，使得项目场地不能正常工作时，则应报环保部门批准后实行非正常封场，防止污染进一步扩散；同时进行评估决定是否采取进一步的工程防护措施；继续对地下水已经受到污染的区域进行跟踪监测，并根据需要开展风险评估，根据风险评估结果决定是否进行地下水修复工作（采用原位泵抽提处理、植物修复、原位化学氧化还原等方法）。

途径控制：由于受项目所在地水文地质条件限制，被污染的地下水径流迁移较缓慢，将较长时间存在于项目场地所在区域的潜水含水层中，对于明显受泄漏物影响的土壤要及时挖掘清理并妥善处置，防止泄漏物进一步下渗，同时可考虑通过小范围内的地下水导排措施降低地下水水位，切断污染物在地下水中的迁移途径，防止污染羽扩散，或在污染羽下游建设渗透性反应墙，控制污染羽向下游扩散并去除地下水中的污染物。

5.2.5.5.15 地下水环境影响评价结论

（1）本项目在施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。在非正常工况下，会在厂区及周边较小范围内污染地下水。污染物模拟预测结果显示：从预测结果可以看出，因点源污染渗漏，叠加背景值后耗氧量在地下水中运移 100 天、1000 天和 10 年后的达标扩散距离分别达到 11m、31m 和 51m，氟化物在地下水中运移 100 天后的达标扩散距离分别达到 7m，氟化物在地下水中运移

1000天和10年后能达标扩散。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处范围内的地下水中，而不会影响到区域地下水水质。

（2）污染物扩散范围主要与地层结构及其渗透性、水文地质条件、废水下渗量以及某种污染物浓度的背景值等因素有关。其中地层结构及其渗透性、水文地质条件为主要因素，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；项目所在地地层以黏土和粉质粘土为主，透水性较小，污染物在其中迁移距离较小。

（3）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，拟建项目对地下水环境的影响基本可控。

综上所述，本项目结合有效监测、防治措施的运行后，对地下水环境的影响比较小。

5.2.6 土壤环境影响评价

5.2.6.1 土壤污染途径识别

江苏省地处三个土壤生物气候带，分布着不同的地带性土类，即地处暖温带南部的徐淮地区，分布着棕壤和褐土；地处北亚热带的里下河地区、沿江地区和苏南地区，分布着黄棕和黄褐土；地处中亚热带北缘的宜兴一带，分布着红壤土类的棕红壤，如图 5.2.6-1。

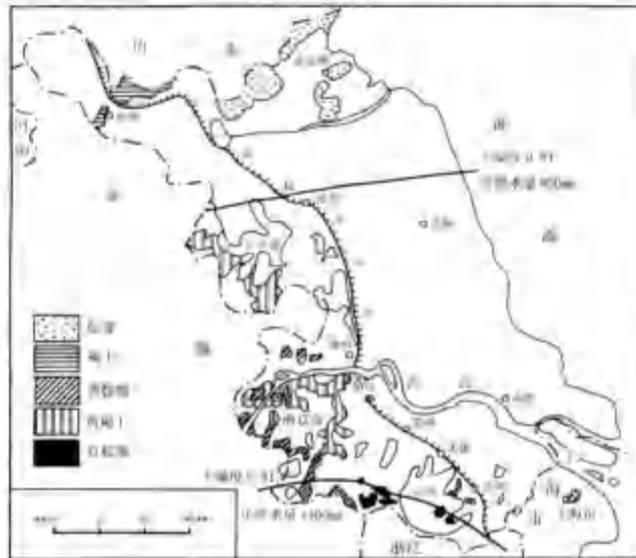


图 5.2.6-1 江苏地带性土类的分布概图

上述地带性土类主要分布于山地、丘陵和岗地，海拔通常在 20 米以上，其成土作用一般不受地下水的影 响，而海拔 20 米以下的平原，则主要分布着不同类型的潮土和水稻土，其次为砂姜黑土和滨海盐土。

潮土因亚类不同而分布于不同平原区。黄泛平原分布着由黄泛母质发育的黄潮土，强石灰性，呈碱性反应。在排水不畅的轻质黄潮土地区，常有盐化潮土和碱化潮土分布。沂沭河平原分布着沂沭河冲积物发育的棕潮土，一般无石灰性，呈中性反应，无盐化潮土和碱化潮土分布。沿江平原分布着由长江冲积物发育的灰潮土，弱石灰性，呈中性或碱性反应，无盐化潮土和碱化潮土分布。在滨海平原的内侧有脱盐潮土分布，地下水的矿化度仍较高。

由图 5.2.6-3 可以看出, 常州地区主要土壤类型为水稻土和粗骨土, 典型剖面物理、化学性质见表 5.2-80。

表 5.2-80 常州典型土壤类型剖面构型、主要性状一览表

土类名称	亚类名称	土种名称	分布和地形地貌	母质	剖面构型	主要性状	土地利用
粗骨土	酸性粗骨土	黄石土	苏州, 无锡, 常州, 南京, 镇江, 扬州等地石英砂岩丘陵地顶部或陡坡处。	石英砂岩风化物	A—C	坡度较大, 侵蚀严重。土体无发育, 结构松散, 土体较薄, 具 A—C 型, 土体中砾石含量较高, 达 50%—70%, 下层高于上层; 为砾石砂壤土。养分含量较丰富, 有机质为 3.42%, 全氮 0.124%; 但速效养分低, 速效磷 4ppm, 速效钾 92ppm, 有效阳离子交换量 7.39me/100g 土(n=6), 保水保肥性能差, 土壤呈微酸性反应, pH6.0 左右。	林地
水稻土	潜育水稻土	马肝土	江苏宁, 镇, 扬以及宜溧丘岗地区的冲田中下部, 遍布南京, 镇江, 扬州, 常州和无锡, 以六合, 江宁, 溧水, 句容, 丹徒和仪征等地, 面积较大。	下蜀黄土	Aa—Ap —P—W —C	土壤质地偏粘, 据 134 个剖面样分析, 1m 土体的砂粒含量 25.4%—27.1%, 粉砂 37.7%—41.7%, 粘粒 32.6%—36.9%, 壤质粘土, 剖面中自上而下, 粘粒含量渐增, 潜育层的粘粒含量比耕层高 4.3%。土壤 pH6.4—7.2, 上部偏酸, 下部中性, 通体无石灰反应, 土体深厚, 潜水淀积现象显著, 潜育层发育良好, 潜育层, 潜育层棱柱状结构, 结构体表面形成大量胶膜。铁的淋溶淀积现象显著, 剖面从上向下各发生层晶胶率逐步增高, 潜育层中有较多铁锰斑点, 土壤养分含量中等偏上。	水田
	潜育水稻土	铁质黄泥土	江苏省太湖地区河道两岸的高平田, 平田, 以无锡, 常州和金坛等地面积最大	黄土状母质	Aa—Ap —W—Cs	土体中淋溶淀积现象十分显著, 犁底层向下铁锰结核较少, 潜育层渐多, 受母土影响, 形成明显的铁质层, 亦有形似铁粉, 干后僵硬, 色姜黄, 橘黄或褐黄色, 有的铁锰结核多与粘粒胶结在一起, 形成坚硬的铁质层。据 28 个剖面样分析, 通体为壤质粘土, 粘粒含量 29.2%—33.9%, 铁的分异明显, 犁底层的晶胶率为耕的 1.57 倍, 潜育层为耕的 4.77 倍。	水田
	潜育水稻土	黄泥土	江苏省太湖平原, 遍及苏州, 无锡, 常州, 镇江等市, 以吴江, 昆山, 无锡, 宜兴, 江阴, 武进等地面积最大	黄土状的湖积母质	Aa—Ap —P—W	通体质地均匀, 壤质粘土。耕层有锈血斑, 自犁底层开始结构体表面有黄灰色胶膜及铁锰锈斑。潜育层呈棱块状结构, 垂直节理, 有较厚的灰色胶膜和铁锰结核。氧化铁的晶胶率犁底层为耕层的 1.5 倍 (n=11), 潜育层为耕层的 6.82 倍, 潜育层为耕层的 10.08 倍。	水田
	漂洗水	黄泥白	江苏省苏州, 无锡, 常州	黄土母质	Aa—Ap	通体为壤质粘土, pH 值从上到下呈递增趋势, 为 6.3—7.2。潜育层段	水田

稻土	土	三市，处于黄泥土与白土过渡地段，以无锡县和吴县面积最大	—P—E— W	开始即具有发育好的棱柱状结构，结构面具有灰色胶膜，锈纹，锈斑明显，渗育层有较多铁锰结核。在土体 40cm 左右以下出现一层白土层（E 层），潜育层（或 Cb 层）晶胶率 7.24，分别为耕层的 4.76 倍，为犁底层的 4.04 倍，为白土层的 1.87 倍。
----	---	-----------------------------	------------	--

表 5.2-81 常州典型土壤类型剖面物理、化学性质一览表

类别	黄粘土			马肝土				铁质黄泥土				黄泥土				黄泥白土					
	A	AC	C	Aa	Ap	P	W1	W2	Aa	Ap	W	W2	Aa	Ap	P	W	Aa	Ap	P	E	
发生层名称	1	2	3	1	2	3	4	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
发生层序号	1	2	3	1	2	3	4	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
发生层厚度 cm	16	21	40	15	10	25	24	26	13	9	22	58	12	10	40	56	13	11	20	15	
发生层最上深度 (cm)	0	16	37	0	15	25	50	74	0	13	22	42	0	12	22	44	0	13	24	44	
发生层最下深度 (cm)	16	37	77	15	25	50	74	100	13	22	44	100	12	22	62	100	13	24	44	59	
发生层颜色	淡灰色	淡黄色	黄棕色	灰棕色	棕灰色	灰棕色	棕棕色	浅灰黄色	亮黄棕色	灰黄色	暗黄色	暗灰黄色	灰棕色	灰棕色	棕灰色	黄棕色	棕灰色	棕灰色	黄灰色	灰棕色	灰棕色
发生层质地	砾石砂壤土	砾石砂壤土	砾石砂壤土	粘壤土	粉砂质粘壤土	壤质粘土	壤质粘土	壤质粘土	壤质粘土	壤质粘土	壤质粘土	粘土	粉砂质粘土	粉砂质粘土	壤质粘土	壤质粘土	壤质粘土	壤质粘土	壤质粘土	壤质粘土	壤质粘土
发生层结构	单粒状结构	单粒状结构	单粒状结构	小块状结构	小块状结构	小棱柱状结构	棱柱状结构	棱柱状结构	粉状结构	块状结构	棱柱状结构	块状结构	小块状结构	块状结构	大块状结构	块状结构	屑粒状结构	小块状结构	棱柱状结构	结构不明显	
发生层松紧度	较多碎块	较多碎块	较少碎块	/	/	/	/	松	较松	紧实	较紧实	/	/	/	/	紧实	紧实	紧实	紧实	紧实	
发生层根系和其他	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	细根多	细根少	/	/	/	/	/	
颗粒组成大于 2mm 石砾	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
颗粒组成 2—0.02mm	/	/	/	31.5	34.7	26	25.9	17.9	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
颗粒组成 2-0.2mm	34.4	29.9	41.7	/	/	/	/	/	1.8	2	0.1	1.8	0.8	0.7	0.1	0.1	1.2	1.3	0.7	0.3	
颗粒组成 0.02—0.002mm	14.8	29.3	14.9	44	47.8	41.8	37	38	40.8	40.2	42.5	44.6	59.2	53	27.2	28.6	40.5	43.1	18.4	33.5	
颗粒组成 0.2—0.02mm	38.2	27.3	35.7	/	/	/	/	/	27.2	26.9	29.7	22.9	10.1	11	39.1	33.1	26.3	24.9	49.8	39	
颗粒组成小于 0.002mm	12.7	13.6	7.7	24.5	17.5	32.2	37.1	44.1	30.2	30.9	27.6	30.6	29.9	35.3	33.6	37.7	32	30.7	31.1	26.2	

	质地	SL	SL	SL	CL	SiCL	LC	LC	LC	LC	LC	LC	LC	SiC	SiC	LC	LC	LC	LC	LC	LC		
典型剖面 化学性质	交换性氢 (cmol/kg(+))	0.98	0.98	0.98	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.05	/	/	/	/	/	/	/	/	
	交换性铝 (cmol/kg(+))	0.76	0.76	0.76	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.06	/	/	/	/	/	/	/	/	
	交换性酸 (cmol/kg(+))	1.74	1.74	1.74	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.11	/	/	/	/	/	/	/	/	
	交换性钙 (cmol/kg(+))	4.2	4.2	4.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	13.9	/	/	/	/	/	/	/	/	
	交换性镁 (cmol/kg(+))	0.97	0.97	0.97	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.81	/	/	/	/	/	/	/	/	
	交换性钾 (cmol/kg(+))	0.28	0.28	0.28	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.15	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	交换性钠 (cmol/kg(+))	0.2	0.2	0.2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.12	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	交换性盐基总量 (cmol/kg(+))	5.65	5.65	5.65	/	/	/	/	/	/	/	/	/	21.98	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	阳离子交换量 cmol/kg(+)	/	/	/	12.35	/	/	/	/	19.2	/	/	/	/	/	/	/	/	20.6	/	/	/	/
碳酸钙 (g/kg)	/	/	/		/	/	/	/	19.8	/	/	/	/	/	/	/	/		/	/	/	/	
典型剖面 养分	有机质 (g·kg ⁻¹)	34.2	/	/	20.8	/	/	/	/	1.39	/	/	/	37.1	/	/	/	/	37.8	/	/	/	/
	全氮 (g/kg)	1.24	/	/	1.45	/	/	/	/	0.69	/	/	/	2.23	/	/	/	/	1.89	/	/	/	/
	全磷 (g/kg)	/	/	/	0.4	/	/	/	/	/	/	/	/	1.17	/	/	/	/	0.78	/	/	/	/
	全钾 (g/kg)	/	/	/	22.12	/	/	/	/	7	/	/	/	16.93	/	/	/	/		/	/	/	/
	水体 pH 值	5.4	/	/	6.3	/	/	/	/	/	/	/	/	5.9	/	/	/	/	6.6	/	/	/	/

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018), 确定评价等级、评价范围等。

(1) 评价等级

根据 2.3.1 章节, 本项目土壤评价等级确定为二级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-018), 确定本项目土壤环境影响评价范围为项目厂界内以及厂界外扩 200m 的范围。

(3) 土地利用现状

①评价范围内土地使用历史回顾

评价范围内土地利用类型主要为工业用地。

②评价范围内土地利用现状

根据现场勘查, 评价范围内目前土地利用现状主要为规划空地, 根据土壤现状监测数据, 评价范围内土壤现状环境受到污染的可能性较小。

综上所述, 本项目评价范围内土壤现状环境受到污染的可能性较小。

5.2.6.2 土壤污染途径识别

《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 采用定性分析土壤环境影响。本项目对土壤的影响主要为废气收集处理过程产生的氨气、硫化氢经大气沉降后对土壤的影响, 以及污水处理构筑物、污泥暂存库防渗措施失效废水、渗滤液垂直渗入土壤造成的污染影响。

①大气沉降: 本项目废气主要为 NH_3 和 H_2S , 其中酸碱废气对于土壤环境《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018), 主要体现为 pH 污染因子。本项目废气排气筒为 17m,

本项目排放的氨气、硫化氢的最大地面小时浓度均小于其环境质量标准,经大气沉降后对土壤的影响甚微。

②防渗失效:本项目主要涉及污水处理池、污泥料仓,土壤环境主要污染因子为高浓度废水以及重金属类(铅、铬、镉、镍、砷、汞、铜、锌、银以及总氰化物),本项目的污水处理池、污泥料仓基础采用防渗设计,防渗层为至少1m厚黏土层(渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$),或2mm厚密度聚乙烯或至少2mm其他人工材料。通过采取以上防渗措施,对土壤的污染范围及污染程度较小,一般不会出现污染土壤环境的情况。但在运输、贮存和装卸过程中,废物的抛、洒、滴、漏也有可能污染土壤,因此污水处理厂应有足够的防污措施,要制定严格的操作规章和制度,防止土壤受到污染。

综上分析,本项目建成后,正常情况下,对区域土壤环境的影响较小。

表 5.2-82 本项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	-	-	-	-	-	-	-	-
运营期	√	√	√	-	-	-	-	-
服务期满后	-	-	-	-	-	-	-	-

注:在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”,列表未涵盖的可自行设计。

表 5.2-83 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
污水,污泥处理单元	各污水,污泥处理构筑物	地面漫流	COD, SS, 氨氮, 总磷, 总氮, 氰化物, 石油烃	氰化物, 石油烃,	事故
		垂直入渗			事故
废气处理装置区	生物滤池	地面漫流	硫化氢, 氨	/	连续
		垂直入渗			事故
危废库	危废存储	地面漫流	酸、碱、石油烃、氰化物	酸、碱、石油烃、氰化物	事故
		垂直入渗			事故

由上表可知:本项目污染物仅在事故状态下通过垂直入渗方式进入土壤环境,但在废水收集系统各建构筑物按要求做好防渗措施,防

水涂料、防水砂浆等的性能指标及施工应满足《地下工程防水技术规范》等要求的前提下，垂直入渗途径基本不会对区域土壤环境造成影响。且事故状态下，本项目可能排放的污染物均不在《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准中。因此对土壤环境影响很小。

5.2.6.3 土壤环境影响评价

5.2.6.3.1 预测评价时段

根据环境影响识别结果，确定本项目重点预测时段为运营期。

5.2.6.3.2 情景设置

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、茶叶及草食性动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等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。土壤一旦遭受污染后，不但很难得到清除，而且随着有毒有害污染物的逐年进入而不断在土体中蓄集，有些污染物甚至在土体中可能转化为毒性更大的化合物。

根据本项目特点，项目对土壤的污染途径主要来自两方面：1、工艺废气排放经大气沉降进入土壤；2、废水渗漏进入土壤。

5.2.6.3.3 大气沉降土壤环境影响评价

本项目工艺排放的主要污染物包括硫化氢，氨，会通过大气干湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。

本次评价选取废气排放量最大的氨，预测其通过多年沉降后对区域土壤环境质量的影响。

根据导则附录 E 推荐的预测方法计算废气对附近土壤的累计影响。

（1）单位质量土壤中某种物质的增量

$$S = \frac{n(I_s - L_s - R_s)}{\rho_b \times A \times D}$$

式中： ΔS -单位质量土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s -预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s -预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g，本次不考虑；

R_s -预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g，本次不考虑；

ρ_b -表层土壤容重， kg/m^3 ，取 1020kg/m^3 ；

A -预测评价范围， m^2 ，本次预测评价范围为厂区占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内，面积约 283024m^2 ；

D -表层土壤深度，一般取 0.2m ；

n -持续年份，a。

(2) 单位质量土壤中某种物质的预测值

$$S=S_b+\Delta S$$

式中： S_b -单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S -单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

六、预测参数

1、污染源强 I_s 计算如下：

$$I_s=C*V*T*A$$

C ——污染物浓度， mg/m^3 ；偏安全考虑，本项目取氨年平均最大落地浓度贡献值 0.00278mg/m^3 。

V ——污染物沉降速率， m/s ；沉降速率取 0.001m/s ；

T ——年内污染物沉降时间，s。取全年 365 天（每天 24 小时）连续排放沉降；

A ——预测评价面积， $A=283024\text{m}^2$ 。

综上，算出污染源强氨输入量 $I_s=24812\text{g}$ 。

2、根据土壤理化特性调查，表层土壤容重平均值为 1020kg/m^3 。

- 3、预测评价面积 $A=283024\text{m}^2$ 。
- 4、表层土壤深度 $D=0.2\text{m}$ 。
- 5、持续年份 $n=10$ 年、20 年、30 年。

根据计算，本项目废气中氨等污染物对土壤的累计影响见表 5.2-84。

表 5.2-84 污染物土壤的累计影响预测

污染物		氨
年排放量 I_s (t/a)		0.431
单位质量表层土壤中的 增量 ΔS (mg/kg)	n=10	0.00431
	n=20	0.00863
	n=30	0.01294
土壤现状监测最大值 S_b (mg/kg)		ND/ND
预测结果 S (mg/kg)	n=10	0.00431
	n=20	0.00863
	n=30	0.01294
评价标准 (mg/kg)		/

由上表可知，本项目排放的废气中氨，运行 10~30 年后，项目占地范围内及占地范围外建设用地的氨预测值均较低，说明本项目的运行对周围土壤环境影响不大。

5.2.6.3.4 垂直入渗土壤环境影响评价

一、情景设定

本项目设定以下情景进行垂直入渗型土壤环境影响预测。假设事故工况下，污水处理厂污水处理设施防渗层破损，对被废水污染的土壤进行环境影响预测，概化为连续点源情景。本项目选取氟化物、镍、铜作为预测因子。

二、预测模型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，垂直入渗的污染物影响深度参照该导则中的附录 E 的方法二进行影响预测。

无论是可溶盐污染物还是有机污染物等在包气带中的运移和分布都受到多种因素的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此，忽略侧向运移，重点预测污染物在包气带中垂向向下迁移情况。土壤溶质运移模型如下：

(1) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程:

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中: c —污染物介质中的浓度, mg/L 。

D —弥散系数, m^2/d 。

q —渗流速率, m/d 。

z —沿 z 轴的距离, m 。

t —时间变量, d 。

θ —土壤含水率, %。

(2) 初始条件

$$c(z, t)=0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

(3) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件 (适用于连续点情景)

$$c(z, t)=c_0 \quad t > 0, z=0$$

第二类 Neumann 零梯度边界

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

三、数值模型

(1) 模拟软件选取

在本次评价中应用 HYDRUS 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。

(2) 建立模型

包气带污染物运移模型为: 对典型污染物氟化物、镍、铜在包气带中的运移进行模拟。根据地下水现状监测结果, 评价区及其附近浅层地下水埋深较浅, 约 0.51-2.40, 厂区地下水埋约 0.52m, 模型选择自地表向下 3m 范围内进行模拟。根据评价区区域典型地层分布, 自地表向下至 3m 处分为 2 层: ①杂填土层 (厚度 0.3—5.4m) 0-0.6m; ②粉质粘土层 (厚度 0.5—3.1m) 0.6—3.0m。在预测目标层布置 6 个观测点, 从上到下依次为 N1 ~ N6, 距模型顶端距离分别为 20、50、

100、150、200、300cm。假设发生不易发现的小面积渗漏，数年后才发现，故将时间保守设定为2年。

(3) 参数选取杂填土、粉质粘土的土壤水力参数为模型内的经验值，见下表。

表 5.2-85 土壤水力参数

土壤层次/cm	土壤类型	残存含水率 $\theta_r/\%$	饱和含水率 $\theta_s/\%$	经验参数 u/cm^{-1}	曲线形状参数 n	渗透系数 $ks/cm \cdot d^{-1}$	经验参数 l
0-60	杂填土	0.078	0.43	0.036	1.56	24.96	0.5
60-300	粉质粘土	0.07	0.36	0.005	1.09	0.48	0.5

溶质运移模型方程中相关参数为经验值，具体见下表。

表 5.2-86 溶质运移及反应参数

土壤层次/cm	土壤类型	土壤密度 $\rho/g \cdot cm^{-3}$	DI/cm	在液相中的反应速率常数 μ_w	在吸附相中反应速率常数 μ_s
0-60	杂填土	2.0	30	0.001	0.001
60-300	粉质粘土	2.70	36	0.001	0.001

模拟预测时按水解酸化池泄漏最大浓度计，则泄漏浓度为氟化物 17.778mg/L、总镍 0.032mg/L、总铜 11.343mg/L。考虑事故条件下，泄漏的有 1% (157kg) 通过防渗层缝隙部下渗进入土壤环境，通过计算得出污染物浓度如下。

表 5.2-87 污染物泄漏浓度

污染物来源	污染物	污染物浓度 (mg/L)	检出限 (mg/kg)
水解酸化池	氟化物	17.778	125
	镍	0.032	3
	铜	11.343	1

根据厂区土壤理化性质检测结果，场地包气带垂向渗透系数为 $K=3.31 \times 10^{-6} cm/s$ 。

(4) 边界条件

本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留等作用。对于边界条件概化方法，综述如下：

① 水流模型考虑降雨，包气带中水随降雨增加，故上边界定为大气边界可积水。下边界为潜水含水层自由水面，选为自由排水边界。

② 溶质运移模型上边界选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。

四、模型预测结果

水解酸化池渗漏废水中氟化物进入包气带之后，各监测点 730 天内未监测到（检出限为 125mg/kg）。

含镍废水进入包气带之后，各监测点 730 天内未监测到镍元素（检出限为 3mg/kg）。

含铜废水进入包气带之后，各监测点 730 天内未监测到铜元素（检出限为 1mg/kg）。

预测结果图如下：

Observation Nodes: 氟化物

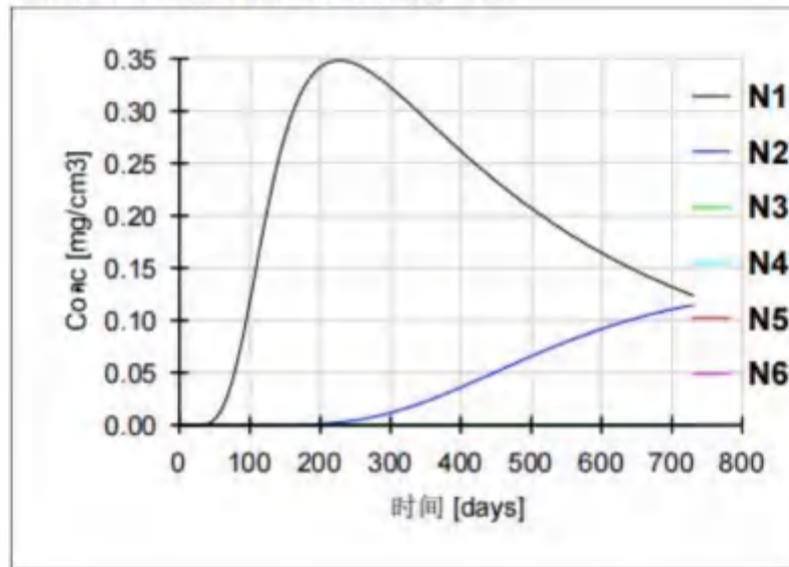


图 5.2.6-4 氟化物垂直入渗预测结果图

Observation Nodes: 总镍

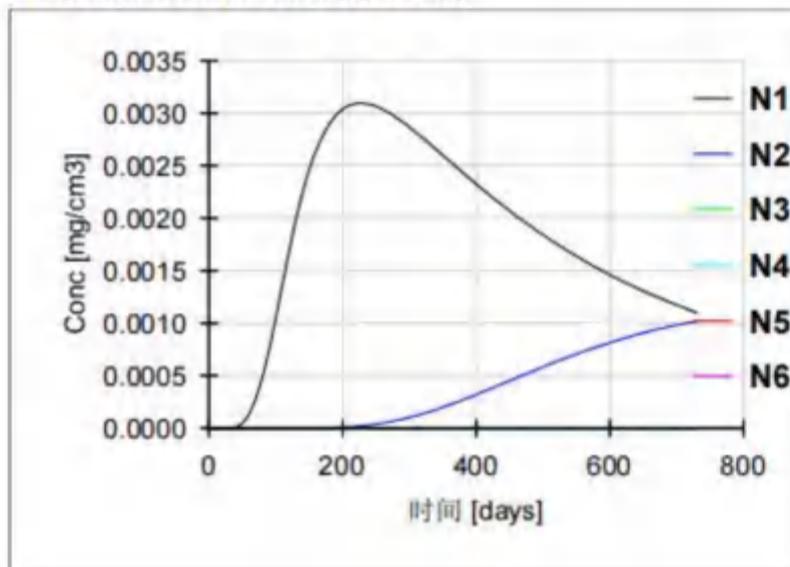


图 5.2.6-5 镍垂直入渗预测结果图

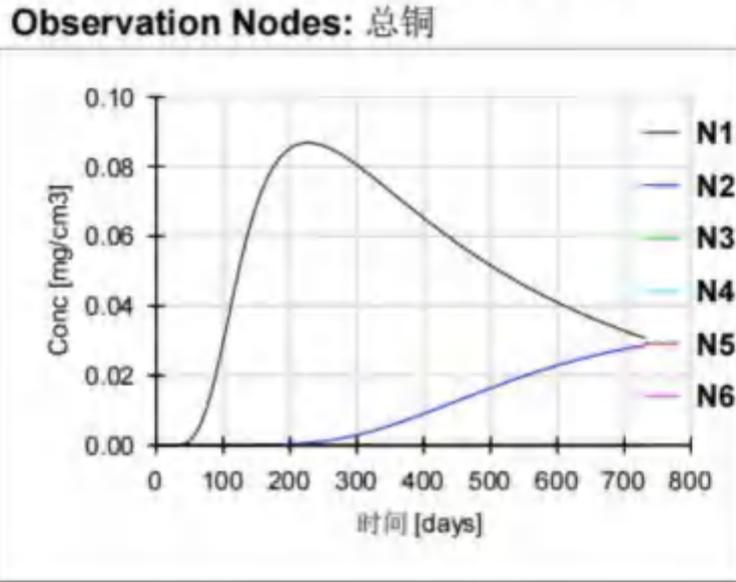


图 5.2.6-6 铜垂直入渗预测结果图

土壤环境影响评价完成后，对土壤环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见下表。

表 5.2-88 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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	(17316) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标 (), 方位 (), 距离 ()			
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
	全部污染物	COD、铅、铬、镉、镍、砷、汞、铜、锌、银、总氟化物、氟化物、石油类			
	特征因子	铅、铬、镉、镍、砷、汞、铜、锌、银、总氟化物、氟化物、石油类			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	表 4.2-18			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点位	1个	2个	0.2m
	柱状样点位	3个	0个	0.2—3m	

	现状监测因子	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、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、1,1,1,2-四氯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、总锡、总锌、总银、石油烃、氟化物		
现状评价	评价因子	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、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、1,1,1,2-四氯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烯、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、总锡、总锌、总银、石油烃、氟化物		
	评价标准	GB15618□; GB36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他（ ）		
	现状评价结论	监测点各项土壤指标监测值均低于《土壤环境质量 建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。		
影响预测	预测因子	氨、氟化物、镍、铜		
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他（ ）		
	预测分析内容	影响范围（200m） 影响程度（污染物在土壤中的累积量远小于《土壤环境质量 建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的筛选值，土壤累积影响很小，不会对周边土壤产生明显影响。）		
	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	监测点位	监测指标	监测频次
		重点影响区和土壤环境敏感目标附近	《土壤环境质量 建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中45项基本因子、锌、银、氟化物、石油烃	5年/次
信息公开指标	《土壤环境质量 建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中45项基本因子及特征因子的监测结果			
	评价结论	本项目污染物仅在事故状态下通过垂直入渗方式进入土壤环境，但在废水收集系统各建筑物按要求做好防渗措施，防水涂料、防水砂浆等的性能指标及施工应满足《地下工程防水技术规范》等要求的前提下，垂直入渗途径基本不会对区域土壤环境造成影响。且事故状态下，本项目可能排放的污染物均不在《土壤环境质量 建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准中。因此对土壤环境影响很小。		
注：“□”为打钩项，填“√”；“（ ）”为内容填写项				

5.2.7 生态环境影响分析

（1）等级判定

根据 2.3.1 章节，本项目生态环境影响等级为三级。

（2）生态环境影响分析

本项目运营期的生态环境问题主要包括污水处理产生的臭气对污水处理厂周围大气环境的影响；污水处理系统发生事故时尾水对地表水的冲击影响；污水处理厂及泵站机械设备运行噪声对周围环境的影响。

针对上述问题需要建设绿化防护带，确保卫生防护距离；制定严格的事故防范措施和应急方案，最大限度地控制和减轻事故的发生；污水处理设备采用低噪音的先进设备，并采取一定的降噪防震措施。采取相应的措施后本工程对周围环境的影响较小。

5.3 环境风险预测评价

本项目环境影响风险评价依据《建设项目环境风险影响评价技术导则》（HJ169-2018）开展风险评价工作，对厂区可能发生的事故风险进行分析评价，并提出消除和减缓事故风险影响的措施及应急预案。

5.3.1 概述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

5.3.1.1 环境风险评价等级

根据 3.7 章节本项目环境风险评价等级如下：

（1）Q 值计算

对照附录 B，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

③ $Q \geq 100$ 。

厂区内危险物质与附录 B 对照情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 Q 值计算结果一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	废水	铬及其化合物 (以铬计)	/		
		镍及其化合物 (以镍计)	/		
		锰及其化合物 (以锰计)	/		
		银及其化合物 (以银计)	/		
		铜及其化合物 (以铜离子计)	/		
		氟	7782-41-5		
		氟化物 ^①			
	石油类	/			
2	次氯酸钠	7681-52-9			
3	浓硫酸	8014-95-7			
4	污泥 ^②	/			
5	实验室废液	/			
6	废矿物油	/			
项目 Q 值Σ					7.308

注：①临界量对照健康危险急性毒性物质类别 1；②暂按危废管理，待鉴定结果出具后根据固体废物性质进行管理。

本项目 $Q=7.308$ ($1 \leq Q < 10$)，以 $Q0$ 表示。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 5.3-2 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 5.3-2 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色、冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^① 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库），油气管线 ^② （不	10

	含城镇燃气管线)	
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

①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) $\geq 10.0\text{MPa}$ ；②长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

企业生产工艺评估结果见表 5.3-3。

表 5.3-3 企业生产工艺评估结果表

序号	行业	生产工艺	数量/套(罐区)	M 分值
1	本项目属于其他行业	涉及危险物质使用、贮存的项目	1	5
2		涉及硫酸储罐，双氧水、次氯酸钠储罐	3	15
项目 M 值 Σ				20

由上表可知，M 值为 20 (M=20)，以 M2 表示。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P)

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M)，企业危险物质及工艺系统危险性等级确定情况见表 5.3-4。

表 5.3-4 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

综上，企业危险物质及工艺系统危险性等级为 P3。

二、各要素环境敏感程度 (E)

1、判定依据

(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，分级原则见表 5.3-5。

表 5.3-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，

	小于 1000 人；油气，化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 5 万人，因此，本项目大气环境敏感程度分级为 E2。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.3-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 5.3-7 和表 5.3-8。

表 5.3-6 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 5.3-7 地表水功能敏感性分区

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

表 5.3-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场，越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；

	或其他特殊重要保护区
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

由上表可知，本项目所在区域地表水功能敏感性为 F2，环境敏感目标分级为 S2，所以本项目地表水环境敏感程度为 E2 级。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 5.3-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 5.3-10 和表 5.3-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 5.3-9 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 5.3-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区*。
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区。

*注：“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 5.3-11 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	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定

D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
----	-----------------------

注：Mb 为岩土层单层厚度。K 为渗透系数。

由上表可知，本项目所在区域地下水功能敏感性为 G3，包气带防污性能分级为 D2，所以本项目地下水环境敏感程度为 E3 级。

2、对照分析

依据上述判定依据，建设项目环境敏感特征对照分析结果见表

5.3-12，风险评价范围示意图见附图 5.3-1。

表 5.3-12 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					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数
环境 空气	1	杭家村	NW	390	居民点	58
	2	大沟村	NW	447	居民点	48
	3	野田村	W	595	居民点	48
	4	中间村	W	651	居民点	190
	5	毛家村	N	721	居民点	64
	6	夏庄沟	NE	818	居民点	67
	7	松坟头	SW	848	居民点	22
	8	朝东村（郑家村）	NW	868	居民点	134
	9	小周村	W	876	居民点	32
	10	朝南村	SW	884	休闲娱乐	64
	11	薛家村	NW	975	居民点	29
	12	黄杨村	NW	1038	居民点	160
	13	蔡家村	SW	1138	居民点	26
	14	庙头村	SW	1182	居民点	35
	15	江家村	W	1219	居民点	64
	16	厚余	SW	1332	居民点	2176
	17	冯家村	SW	1410	居民点	74
	18	大庄村	W	1478	居民点	86
	19	浜头	SW	1547	居民点	19
	20	周家湾	NE	1619	居民点	74
	21	狗咬弄	SW	1679	居民点	64
	22	新屋村	NW	1682	居民点	112
	23	观后乡	SW	1703	居民点	83
	24	王家村	NW	1713	居民点	96
	25	杨家村	W	1750	居民点	45
	26	唐家村	SW	1834	居民点	45

27	梅村	NE	1857	居民点	438
28	三坝村	NE	1998	居民点	160
29	北高头	N	2039	居民点	70
30	段庄	NW	2143	学校	144
31	西田舍	SW	2205	学校	67
32	鑫新家园	NE	2213	学校	1792
33	北星村	SW	2245	居民点	42
34	下塔村	SW	2245	居民点	99
35	烯望家园	NE	2250	居民点	1216
36	鑫河新苑	E	2293	居民点	2176
37	南湾村	SE	2313	居民点	102
38	河湾村	N	2394	居民点	64
39	秦家村	NE	2517	居民点	90
40	邓家村	SW	2531	居民点	32
41	竹巷村	NE	2552	居民点	74
42	焦家村	NW	2559	居民点	112
43	杨家村	SW	2724	居民点	19
44	马鞍墩	SW	2767	居民点	138
45	石房村	NW	2781	居民点	64
46	聚新家园	E	3045	居民点	6400
47	前巷	SW	3062	居民点	64
48	长顺家园	NE	3071	居民点	5120
49	常州大学西太湖校区	SE	3104	学校	1920
50	田舍	SE	3172	居民点	74
51	卜弋	N	3222	居民点	2560
52	朱家庙	NW	3461	居民点	86
53	花都馨苑	SW	3616	居民点	640
54	西兴村	SW	3630	居民点	70
55	卜弋小学	N	3636	学校	1600
56	彭家村	SW	3650	居民点	45
57	于家村	W	3704	居民点	51
58	沈家村	S	3973	居民点	304
59	前横埭	SW	4330	居民点	70
60	沈卜家村	NE	4357	居民点	35
61	岗头村	S	4444	居民点	256
62	晨山新苑	SW	4531	居民点	1472
63	章庄村	SW	4687	居民点	48
64	暗巷村	NW	4704	居民点	67
65	森庄村	W	4705	居民点	144

	66	韦庄	SE	4716	居民点	256
	67	西岸时光	SE	4772	居民点	2666
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					106 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					34524 人
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水环境	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	事故情况下, 紧急关闭截流阀, 可将危险物质截流在雨水收集系统或污水收集系统内, 或委托有资质的单位安全处置, 杜绝以任何形式进入园区的污水管网和附近地表水体。			/	/
	内陆水体排放点下游 10 km (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	环境敏感区名称	方位	最近距离 (km)	规模	与下游厂界距离 (m)
	1	江南运河绕城段钟楼景观娱乐, 工业用水区	排污口所在 河流	5.980	/	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准
	2	江南运河常州景观娱乐, 工业用水区	下游	16.41	/	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准
	3	京杭运河-钟楼大桥(省考断面)	下游	1.75	/	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类水质标准
	4	京杭运河-戚墅堰断面(省考断面)	下游	17.38	/	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准
	5	京杭运河-五牧断面(国考断面)	下游	25.28	/	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准
	6	武宜运河-万塔断面(省考断面)	下游	10.38	/	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类水质标准
7	武宜运河-钟溪大桥(国考断面)	下游	24.02	/	执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准	
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水环境	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	与下游厂界距离 (m)
	1	周边 6-20km ² 范围内潜水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层	不敏感	/	中	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

三、环境风险潜势划分

1、判定依据

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

表 5.3-13 建设项目环境风险潜势确定情况

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

注：IV⁺为极高环境风险。

四、环境风险评价工作等级确定

环境风险评价工作级别判定标准见表 5.3-14。

表 5.3-14 环境风险评价工作级别判定标准

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

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

根据环境风险评价级别划分标准判定表，本项目各要素环境风险评价等级确定情况。

表 5.3-15 各要素环境风险评价工作等级及评价内容

环境要素	评价工作等级	评价工作内容
大气	二	选取最不利气象条件和事故发生地的最常见气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。对于存在极高大气风险的项目，应进一步

		开展关心点概率分析。
地表水	二	<p>(1)污水处理系统故障:①污水管网系统由于管网堵塞,破裂和接头处的破损,造成大量污水外溢,污染地表水和地下水;②设备故障,使污水处理能力下降,出水水质下降或污泥不能及时外运,引起污泥发酵、贮泥池爆满,散发恶臭;③污水泵站由于长时间停电或污水水泵损坏,排水不畅时易引起污水漫溢;(2)进水水质:在收水范围内,工厂排污不正常致使进厂水质负荷突增,或有毒有害物质误入管网,造成生化池的微生物活性下降或被毒害,影响污水处理效率;(3)突发性外部事故:由于出现一些不可抗拒的外部原因,如停电,突发性自然灾害等,造成泵站或污水厂处理设施停止运行,大量未经处理的污水直接排放,这将是污水处理厂不正常排放的极限情况;</p> <p>(4)污水处理厂停运检修:一般污水处理厂年大修时间为三天至一星期,停运时污水由超越管直接排放到水体,会对水体造成较为严重的污染。在维护污水系统正常运行过程中产生的维修风险,可能会给维护系统的工作人员带来较大的健康损害,当污水系统某一构筑物出现运行异常,必须立即予以排除,此时需操作人员进入池内操作,污水中的各类以气体形式存在的有毒污染物会对操作人员产生安全上的危害风险;</p> <p>考虑污水处理厂废水外溢,在最不利情况下对地表水环境影响进行预测评价。</p>
地下水	三	选择适用的解析法预测地下水环境风险,给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度。

5.3.1.2 评价范围

根据《评价技术导则建设项目环境风险》(HJ169-2018),本项目各要素环境风险评价范围见表 5.3-16。

表 5.3-16 各要素环境风险评价范围

环境要素	评价范围
大气	距建设项目边界 5km
地表水	①应根据主要污染物迁移转化状况,至少需覆盖建设项目污染影响所及水域。②受纳水体为河流时,应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求。
地下水	可能受污染的地下水环境区域范围

5.3.2 风险事故情形及最大可信事故

5.3.2.1 风险事故情形

本项目为污水处理设施项目,从事故的类型来分,一是火灾或爆炸,二是物料的泄漏;从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。国际化工界将重大事故定义为:导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元,或者造成严重人员伤亡的事故。火灾或爆炸事故常常属于此类事故。而一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故,但此类事故如不采取有效措施加以控制,将对周

围的环境产生不利影响。物料泄漏事故常常属于一般性的事故。

（1）物料泄漏事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，常见物料泄漏事故类型及频率统计分析见表 5.3-17。

表 5.3-17 物料泄漏事故类型及频率统计表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

物料泄漏主要原因包括垫圈破损、仪表失灵、连接密封不良等，具体见下表。

表 5.3-18 物料泄漏事故原因统计表

序号	事故原因	发生概率（次/年）	占比例（%）
1	垫圈破损	2.5×10^{-2}	46.1
2	仪表失灵	8.3×10^{-3}	15.4
3	连接密封不良	8.3×10^{-3}	15.4
4	泵故障	4.2×10^{-3}	7.7
5	人为事故	8.3×10^{-3}	15.4
	合计	5.41×10^{-2}	100

参照国际上和国内先进企业泄漏事故概率统计调查分析，此类事故发生概率国外先进的化工企业为 0.0541 次/年，而国内较先进的企业约为 0.2~0.4 次/年。

（2）火灾或爆炸事故

发生火灾或爆炸事故的潜在因素分为物质因素和诱发因素，其中物质因素主要涉及物质的危险性、物质系数以及危险物质是否达到一定的规模，它们是事故发生的内在因素，而诱发因素是引起事故的外在动力，包括生产装置设备的工作状态，以及环境因素、人为因素和管理因素。火灾和爆炸事故的主要原因见下表。

表 5.3-19 火灾和爆炸事故原因分析表

序号	事故原因	
1	明火	生产过程中的焊接和切割动火作业，现场吸烟、机动车辆喷烟排火等，为导致火灾爆炸事故最常见，最直接的原因
2	违章作业	违章指挥、违章操作、误操作、擅离工作岗位，纪律松弛及思想麻痹等行为是导致火灾爆炸事故的重要原因，违章作业直接或间接引起火灾爆炸事故占全部事故的 60%以上
3	设备、设施质量缺陷或故障	①电气设备设施：选用不当，不满足防火要求，存在质量缺陷；②储运设备设施：储运设施主体选材，制造安装中存在质量缺陷或受腐蚀，老化极不正常操作而引起泄漏，附件和安全装置存在质量缺陷和被损坏
4	工程技术和设计缺陷	①建筑物布局不合理，防火间距不够；②建筑物的防火等级达不到要求；③消防设施不配套；④装卸工艺及流程不合理
5	静电、放电	油品在装卸、输送作业中，由于流动和被搅动，冲击，易产生和积聚静电，人体携带静电
6	雷击及杂散电流	①建筑物、储罐的防雷设施不齐全或防雷接地措施不足；②杂散电流窜入危险作业场所
7	其他原因	撞击摩擦，交通事故，人为蓄意破坏及自然灾害等

发生火灾、爆炸事故时，火灾热辐射和爆炸冲击波会导致人员伤亡和财产损失，同时火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物将会对环境产生影响，而前者属于安全评价分析的范畴。因此，环境风险评价主要关注火灾、爆炸事故中未完全燃烧的危险物质以及燃烧过程中的伴生/次生污染物对环境的影响。

（3）比较各类事故对环境影响的可能性和严重性，5 类污染事故的排列次数见表 5.3-20。火灾事故排出的烟雾和炭粒会直接影响周

围居住区及植物，其可能性排列在第1位，但因属于暂时性危害，严重性被列于最后。有毒液体泄漏事较为常见，水体和土壤的污染会引起许多环境问题，因此可能性和严重性均居第2位。爆炸震动波可能会使10km以内的建筑物受损，其严重性居第1位。据记载特大爆炸事故中3t重的设备碎片会飞出1000m以外，故爆炸飞出物对环境的威胁也是有的。据国内35年以来的统计，有毒气体外逸比较容易控制，故对环境产生影响的可能性最小，但如果泄漏量大，则造成严重性是比较大的。

表 5.3-20 污染事故可能性、严重性排序表

序号	污染事故类型	可能性排序	严重性排序
1	着火燃烧后烟雾影响环境	1	5
2	爆炸碎片飞出界外影响环境造成损失	4	4
3	有毒气体外逸污染环境	5	3
4	燃爆或泄漏后有毒液体流入周围环境造成污染	2	2
5	爆炸震动波及界外环境造成损失	3	1

(4)代表性风险事故情形

根据上文分析，本项目代表性风险事故情形见下表。

表 5.3-21 代表性风险事故情形设定一览表

事故类型	代表性事故情形	风险物质	可能扩散途径	受影响的水系/敏感目标
涉气类事故	物料泄露（储罐）	硫酸，次氯酸钠，双氧水	泄露液体蒸发扩散至大气	项目周边敏感目标（杭家村等）
	火灾，爆炸事故次生废气污染物	CO	火灾、爆炸事故过程次生污染物扩散至大气	
涉水类事故	泄露物料，消防废水未能控制在厂内，经由雨水排口排出厂外	泄露物料（硫酸，工业废水），消防废水	突破企业三级防控系统，由雨水排口排出厂外	扁担河及下游水体
其他事故	泄露物料通过地面破损防渗层进入土壤，地下水环境	工业废水	通过地面破损防渗层进入土壤，地下水环境	土壤，地下水环境

5.3.2.2 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），最大可信事故的定义为基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故。

通过以上类比分析，企业最大可信事故为涉及危险物质的输送、装置或储罐的物料泄漏，以及涉及危险物质的输送、装置或储罐在发生火灾爆炸事故时导致的伴生/次生污染物对周围环境的影响，具体最大可信事故情形见表 5.3-22。

表 5.3-22 最大可信事故情形汇总表

序号	风险类型	风险源	危险单元	主要危险物质	环境影响途径	备注
1	物料泄漏	硫酸储罐	罐区	硫酸	大气	/
2		双氧水储罐	罐区	H ₂ O ₂	大气、消防废水漫流、渗透、吸收	伴生/次生污染物
3		次氯酸钠储罐	罐区	次氯酸钠	扩散、消防废水漫流、渗透、吸收	
4		工业废水	污水处理设施	氟化物、重金属等	地表水、地下水、土壤	

5.3.3 源项分析

5.3.3.1 危险物质泄漏

全厂主要存在腐蚀气体/液体的泄漏。腐蚀气体/液体主要有硫酸雾，泄漏后可在地面或操作平台上形成液池，泄漏可造成人员化学灼伤。

在储存及生产时可能发生泄漏风险，对外环境的影响程度主要取决于泄漏量、对事故发生采取的应急措施效果和事故后处理的效果。从国内外泄漏事故影响来看，此类事故通常影响严重，不仅表现在对外环境的污染，更严重的表现在对一定范围内人员健康的影响，甚至生命安全。

本次评价根据原辅料用量及物料的毒理性，选择硫酸为代表，估算泄漏事故源强。

考虑到在泄漏事故发生后由于储存区设置了一定的混凝土地面以及必要的围堰，物料不会进入废水收集系统及废水处理区。因此，不会造成水环境污染事故，但因在风力蒸发作用下，会挥发至大气中，产生大气环境影响。综合考虑物料的理化性质、挥发性、毒性有害性，发生泄漏事故后，企在 10 分钟内启动紧急切断装置，防止继续泄漏，

有效控制地面扩散；储存区域设有毒性气体泄漏检测报警装置，已配备液体泄漏应急抢修器材；泄漏事故状态下企业可紧急停车并按应急救援预案实施堵漏、采取以喷雾状水稀释、溶解等应急救援措施。储罐地面扩散面积可控制在围堰以内，且在30分钟内处理事故泄漏物质完毕，即事故持续时间为30分钟。

（1）硫酸储罐泄漏

全厂涉及硫酸储罐1个，容积为50m³。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录E中常压单包容储罐泄漏孔径10mm孔径的泄漏频率为1.00×10⁻⁴，根据式（1）计算得泄漏速率为0.0005kg/s，泄漏时间取30min。

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh} \quad \text{式（1）}$$

式中：Q_L—液体泄漏速率，kg/s；

P—容器内部介质压力，Pa；

P₀—环境压力，Pa；

ρ—泄漏液体密度，kg/m³；

g—重力加速度，9.81m/s²；

h—裂口之上液位高度，m；

C_d—液体泄漏系数，按F.1选取；

A—裂口面积，m²。

液体泄漏系数取0.55，环境压力等于大气压。泄漏液体密度取1.61g/cm³，裂口之上液体高为1.5m，裂口宽度取2cm，长度取50cm，则面积为0.0001m²。则硫酸泄漏速率为Q_L为0.00569 kg/s，泄漏时间取30min，则泄漏量为10.242kg。

硫酸雾蒸发量按风险导则中泄漏液体蒸发速率公式计算。硫酸泄漏后蒸发不考虑闪蒸，仅考虑热量蒸发和质量蒸发。

热量蒸发估算：

$$Q_1 = \frac{\lambda S(T_0 - T_b)}{H\sqrt{\pi\alpha t}} \quad \text{式 (2)}$$

式中： Q_1 —热量蒸发速率，kg/s；
 T_0 —环境温度，K；
 T_b —泄漏液体沸点，K；
 H —液体汽化热，J/kg；
 t —蒸发时间，s；
 λ —表面热导系数，W/(m·K)；
 S —液池面积，m²；
 α —表面热扩散系数，m²/s。

质量蒸发估算：

$$Q_2 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}} \quad \text{式 (3)}$$

式中： Q_2 —质量蒸发速率，kg/s；
 p —液体表面蒸气压，Pa；
 R —气体常数，J/(mol·K)；
 T_0 —环境温度，K；
 M —物质的摩尔质量，kg/mol；
 u —风速，m/s；
 r —液池半径，m；
 α, n —大气稳定度系数。

根据式（2）、式（3）计算可得硫酸雾的蒸发速率为1.583g/h。

（2）污水处理设施破裂泄漏

厂区内污水处理设施破裂，含重金属的污水泄漏会污染厂区内土壤和地下水，工业废水未经处理流到新京杭运河，还会对地表水产生一定影响。

表 5.3-23 厂区内主要泄漏事故源强

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	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)
1	硫酸泄漏	硫酸罐区	硫酸	大气,土壤,地下水	0.0005	30	0.9	0.55×10^{-6}
2	工业废水泄漏*	污水站	生产废水	土壤,地下水	/	/	/	/

注：*污水泄漏对地表水的影响事故源强见 5.2.1 章节，对地下水的影响事故源强见 5.2.5 章节，对土壤的影响事故源强见 5.2.6 章节。

5.3.3.2 伴生/次生污染物排放

本项目生产所使用的原料部分均具有潜在的危害，在贮存，运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其他化学品等会产生伴生和次生的危害。本项目涉及的风险物质事故状况下的伴生/次生危害具体见表 5.3-24。

表 5.3-24 本项目风险物质事故状况下的伴生/次生危害一览表

化学品名称	条件	伴生和次生事故及产物	危害后果		
			大气污染	水污染	土壤、地下水污染
硫酸	泄露	硫酸雾	有毒物质自身和次生的硫酸雾等有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染。	有毒物质经清净下水管等排水系统混入清净下水，消防水，雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的伴生/次生危害，造成土壤污染。
次氯酸钠	燃烧	氯化物	有毒物质自身和次生的氯化物等有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染。	有毒物质经清净下水管等排水系统混入清净下水，消防水，雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的伴生/次生危害，造成土壤污染。
双氧水	泄漏	氧气和蒸汽	在泄漏到空气中时，会迅速分解为水和氧气。这个过程会产生大量的水蒸气和氧气，形成白色的烟雾。具体来说，双氧水在常温下不稳定，容易发生化学变化，生成水和氧气，这些气体混合在一起形成白烟。此外，双氧水在分解过程中还会释放出热量。如果双氧水与金属杂质接触，可能会发生	有毒物质经清净下水管等排水系统混入清净下水，消防水，雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的伴生/次生危害，造成土壤污染。

			更剧烈的化学反应，产生大量的氧气，这在封闭环境中可能导致爆炸。		
工业废水	泄漏	氟化物、重金属或油类物质污染地下水及土壤	/	有毒物质经清净下水管等排水系统混入清净下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的伴生/次生危害，造成土壤污染。

此外，堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

5.3.4 风险预测与评价

5.3.4.1 有毒有害物质在大气中的扩散

一、预测模型

根据理查德森数（ Ri ）作为标准判断选择 SLAB 模型或 AFTOX 模型进行预测。根据连续排放或瞬时排放的判定，本项目为连续排放，其中硫酸的 Ri 小于 $1/6$ ，所以本项目选用 AFTOX 模型进行预测。

二、预测范围与计算点

（1）预测范围

由预测模型计算获取，但不超过 10km。

（2）计算点

包括特殊计算点和一般计算点。特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点（具体见下表），一般计算点指下风向不同距离点，步长取 50m。

三、事故源参数

本项目大气事故源参数汇总情况见下表。

表 5.3-25 大气风险预测模型主要参数表

类别		危险物质
		H ₂ SO ₄
泄漏设备类型及尺寸		50%硫酸罐：50m ³
操作	压力	常压

参数	温度	常温
泄漏物质理化特性	摩尔质量	98.076
	沸点 (°C)	124 (50%硫酸)
	临界温度 (K)	927
	临界压力 (MPa)	45.4
	比热容比	/
	气体定压比热容	/
	液体定压比热容	1.47 (98%硫酸)
	气体相对密度 (空气=1)	3.38
	汽化热	/

四、气象参数

本项目气象参数见下表。

表 5.3-26 硫酸泄漏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/(°)	31°44'58.35'E	
	事故源纬度/(°)	119°48'32.05'N	
	事故源类型	泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速 (m/s)	1.5	2.6 (平均风速)
	环境温度 (°C)	25	25 (日最高平均气温)
	相对湿度 (%)	50	35 年平均湿度
	稳定度	F	D (频率最高)
其他参数	地表粗糙度/m	0.03	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度	90 米	

五、预测结果

事故排放预测选取了最不利气象条件和最常见气象条件，分别预测在不同条件下硫酸泄漏和事故状态下伴生、次生硫酸雾下风向的轴线浓度，预测结果见下列各表。

表 5.3-27 硫酸泄漏事故排放下风向轴线浓度预测结果

稳定度	最不利气象		最常见气象	
	F		D	
距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	6.41	1.11E+00	5.07	8.92E+00
20	12.82	2.27E+02	5.14	5.73E+01
40	19.23	6.73E+02	5.3	4.51E+01

60	6.5	5.93E+02	5.4	2.78E+01
80	7.0	4.61E+02	5.6	1.84E+01
100	7.5	3.59E+02	5.7	1.30E+01
150	8.7	2.09E+02	6.1	6.75E+00
200	10.0	1.37E+02	6.4	4.17E+00
250	11.1	9.70E+01	6.8	2.86E+00
300	12.1	7.28E+01	7.1	2.09E+00
350	13.1	5.69E+01	7.5	1.61E+00
400	14.0	4.59E+01	7.8	1.28E+00
450	14.9	3.79E+01	8.2	1.04E+00
500	15.8	3.19E+01	8.5	8.68E-01
600	17.5	2.37E+01	9.2	6.34E-01
700	19.2	1.84E+01	9.9	4.85E-01
800	20.8	1.47E+01	10.6	3.85E-01
900	22.3	1.21E+01	11.1	3.14E-01
1000	23.8	1.02E+01	11.7	2.61E-01
1200	26.8	7.50E+00	12.9	1.93E-01
1400	29.6	5.80E-00	14.0	1.54E-01
1600	32.3	4.82E-01	15.1	1.26E-01
1800	35.0	4.12E-01	16.2	1.06E-01
2000	37.6	3.58E-02	17.3	9.07E-02
2200	40.2	3.15E-02	18.3	7.88E-02
2600	45.2	2.52E-02	20.4	6.15E-02
3000	50.0	2.09E-02	22.5	4.98E-02
3400	54.7	1.77E-02	24.5	4.14E-02
3800	59.4	1.52E-02	26.5	3.51E-02
4200	63.8	1.33E-02	28.5	3.03E-02
4600	68.2	1.18E-02	30.5	2.64E-02
5000	72.6	1.06E-02	32.5	2.34E-02

5.3.4.2 有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散

厂区内污水处理设施破裂，含重金属的污水泄漏会污染厂区内土壤和地下水，工业废水未经处理流到新京杭运河，还会对地表水产生一定影响。

污水泄漏对地表水的影响见 5.2.1 章节，对地下水的影响预测见 5.2.5 章节，对土壤的影响预测见 5.2.6 章节。

5.3.5 风险可防控分析

5.3.5.1 大气环境风险事故防范措施

1、大气环境风险防范

项目大气环境风险防范措施见下表：

表 5.3-28 项目大气环境风险防范措施一览表

防范措施	措施分项	大气环境风险措施具体内容
事故预防措施	安全、环保设计措施	严格按照《建筑设计防火规范》进行安全环保设计
	防火、防爆、防泄漏措施	建构筑物按火灾危险性和耐火等级严格进行防火分区，设置必需的防火门窗，防爆墙等设施，设计环形消防通道
应急处理措施	应急监测能力	企业须具备一定的环境风险事故应急监测能力，配备特征污染物便携监测仪器，并针对不同事故类型制定了环境风险事故应急监测方案
	终止事故源的基本方案	严格按照公司突发环境事件应急预案终止事故源；配套突发事故紧急切断、停车、堵漏、消防、输转等措施
	对释放至大气的危险物质的控制方案	针对不同事故类型，结合泄漏物理化性质，采取水幕、喷淋减量、中和消除、覆盖抑制、负压引风至吸收装置等措施
外环境敏感目标保护措施	环境风险防范区的设置与应急撤离方案	应急撤离方案：包括事故现场人员清点，撤离的方式、方法；非事故现场人员清点，撤离的方式、方式
	可能受影响人员的基本保护措施和防护方法	事故发生后，及时通知当地有关环境保护部门和县、乡政府，配合公安、消防等部门做好受影响公众的疏散、撤离、防护、救治等工作
中止后处理措施	疏散人群的返回	根据对外环境大气等影响范围，时间，程度等确定

2、环境风险应急撤离及疏散要求

(1) 厂内应急人员进入及撤离事故现场：

发生初期事故时，应急人员在做好防护的基础上，5min 内进入事故现场展开救援，当事故无法控制，威胁到应急人员生命安全时，立即进行撤离，沿公司厂区道路向就近上风向或侧风向厂区出入口集合，并进行疏散。

根据事故发生位置和当时的风向等气象情况，由后勤保障人员指挥，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所，进行人员清点，并将清点结果报告指挥组。疏散过程中根据事故严重程度由厂区保卫科共同协调指挥疏导交通，确保及时、安全完成紧急疏散任务。

（2）周边区域人员疏散撤离：

①周边区域人员疏散、撤离原则：周边区域人员疏散，撤离原则为分别按东、南、西、北四个方向及时迅速撤离危险区域到安全地带。疏散过程中尽量佩戴口罩等简易防护措施，向上风向撤离，在 10min 内完成转移。本项目周边交通通畅，发生事故时对周边道路进行交通管制，并组织群众向上风向进行疏散。

②撤离地点及后勤保障：根据事故发生位置和当时风向等气象情况，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所。撤离地点一般为安全地带内的广场，并为撤离人员提供食品、饮用水等生活必需品。

（3）交通管制：

①发生突发环境事故时，保卫科协同交警部门，对周边道路进行管控，限制无关车辆进入现场附近。

②临时安置场所设在上风向区域的空地，由企业应急总指挥和当地政府根据现场风向、救援情况指定。

③发生有毒有害气体扩散事件时，公司东南西北四个方向的道路全部进行交通管制，不允许车辆进入。现场具体的道路隔离和交通疏导方案由现场公安人员根据实际风向等情况进行调整，企业应急人员进行协助。

5.3.5.2 事故废水收集及处理方案

在液体物料发生泄漏并发生火灾的情况下，将会产生大量的消防废水，废水中含有大量有害物质，不能直接排放。本项目将设置事故水池、雨水切换装置，保证事故状态下污染雨水能够进入事故水池。事故水池容积可以保证事故废水的储存，确保事故情况下废水不外排。事故水池进行防渗处理，避免对地下水造成污染。

当发生火灾事故后，应立即切断雨水排放渠道，防止消防废水进入清净排水系统，避免消防废水通过雨水系统排入外环境。同时开启导流沟，事故废水全部转移到事故水池中。事故处理结束后，首先对

事故水池中的废水进行检测，确定废水水质情况。然后由泵渐次泵入水处理工程进行处理达标后回用，事故废水不直接排入外环境。

经采取以上措施后，事故状态下产生的废水对周围环境的影响较小，事故情况废水可得到相应的处理处置，措施可靠。

5.3.5.3 地下水环境风险事故防范措施

为了防止本项目的建设对地下水造成污染，从原料储存、装卸、运输、生产过程、污染处理设施等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中。地下水污染防治措施坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。地下水风险具体防范措施详见“6.2.5 章节”。

5.3.6 风险源监控措施及应急管理要求

一、风险源监控措施

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》的规定，企业是安全生产的主体，也是重大危险源管理监控的主体，在重大危险源管理与监控中负有重要责任。企业对新增加的重大危险源的管理应当按如下的要求进行：

（1）做好重大危险源登记建档工作，如实向安全生产监督管理部门申报。按照国家有关规定将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施、数量、地点及管理人员情况报有关地方人民政府负责安全生产监督管理的部门和有关部门备案。

（2）保证重大危险源安全管理与监控所必需的资金投入。

（3）建立健全重大危险源安全管理规章制度，落实重大危险源安全管理和监控责任，制定重大危险源安全管理与监控的实施方案。

(4) 对从业人员进行安全教育和技术培训，定期组织应急救援演练，使其掌握本岗位的安全操作技能和在紧急情况下应当采取的措施。

(5) 在重大危险源现场设置明显的安全警示标志，对重大危险源的运行情况进行全程监控并加强有关设备、设施的安全管理。

(6) 对重大危险源的工艺参数、危险物质进行定期的检测，对重要的设备、设施进行经常性的检测、检验，并做好检测、检验记录。

(7) 对重大危险源的安全状况进行定期检查，并建立重大危险源安全管理档案。

(8) 对存在事故隐患和缺陷的重大危险源认真进行整改，不能立即整改的，必须采取切实可行的安全措施，防止事故发生。

(9) 制定重大危险源应急救援预案，落实应急救援预案规定的各项措施。

(10) 贯彻执行国家、地区、行业的技术标准，推动技术进步，不断改进监控管理手段，提高监控管理水平，提高重大危险源的安全稳定性。

(11) 重大危险源应配备温度、压力、液位、流量等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天；

(12) 构成重大危险源的储运设施有满足安全生产要求的自动化控制系统；一级或者二级重大危险源，装备紧急停车系统；

(13) 对重大危险源中的易燃气体等重点设施，设置紧急切断装置。

二、应急监测

公司化验室负责组织企业内部污染物的采样监测，为污染物消减提供监测数据。外部，配合地区层面的应急环境监测开展相应的监测工作。

(1) 发生环境污染事故时，水环境监测方案事故发生后应根据不同风险因子发生泄漏或消防等废水进行有针对性地监测。

(2) 发生环境污染事故时，大气环境监测方案可能发生环境风险事故为次氯酸钠、硫酸泄漏或火灾爆炸事故，事故下应根据发生的不同事故有针对性地布置监测。

三、应急物资、人员管理要求

1、应急物资管理要求

制定突发环境事件应急专用物资制度，保证企业在环境污染事故应急过程中有充足的材料和设备，包括环境污染处置所需药剂、通讯装备、运输工具，照明装置，防护装备及各种专用设备。各单位的抢救物资、技术装备要按规定配齐配足，定期检查配备物资质量是否完好，数量是否足够，能否满足应急状态时的需要，应急资源不足或过期时应及时上报管理部门更新过期物资，应急物资不得随意挪用。

2、人员培训管理要求

国内该行业导致事故发生的主要原因是人为因素，提高职工素质，加强岗位培训，严格安全生产制度是防范事故风险的主要手段。为减少由于职工操作错误引起的事故，根据生产工艺特点和岗位要求，对入厂新工和转岗人员必须经过三级培训，达到合格后方可上岗，培训内容见下表：

表 5.3-29 员工三级培训计划

序号	级别	内容
1	厂级教育	安全生产的重要性，方针、政策；公司介绍、厂规厂纪；工作概况，生产特点，安全规定；安全生产，消防方面的基础知识；公司安全生产的经验教训
2	车间教育	车间（部门）概况，生产特点及其在全厂生产中的地位和作用；车间工艺流程及工艺操作方面的安全要求与注意事项；车间设备和维修方面的要求与注意事项；车间安全生产规章制度及要求和安全方面的经验教训；车间概况，生产特点和重要作用。

3	班组教育	岗位的任务和作用，生产特点，生产设备，安全装置；岗位安全管理制度，安全技术操作规程；岗位个人防护用品、工具、器具的具体使用方法及安全方面事故和经验教训
---	------	---

5.3.7 风险防范系统联动

园区已构建环境风险防控体系，建立环境风险应急队伍，其组织机构为突发环境事件应急救援中心，包括应急总指挥、各应急指挥中心成员。同时园区管委会设立应急办公室，对日常的环境风险工作进行管理，并定期向园区应急指挥中心汇报。明确环境应急时各级人员和各专业救援队伍的具体职责和任务，以便发生突发环境事件时，快速、有序、高效地开展应急救援行动。

产业园设置“企业-园区-周边敏感目标”三级环境风险防控体系。

一级防控：企业层面风险防控措施，区内企业采取风险防控措施，如设置装置区围堰、事故池、雨水排口切断阀门等。企业编制突发环境事件应急预案，建立应急处置队伍，定期开展应急演练。

二级防控：园区层面风险防控措施，分片区对园区雨水管网及排口进行管控。

三级防控：园区河道的管控。当园区发生重大突发环境事故后，事故废水通过市政雨水排口进入排涝河道，此时对河道水系实行三级管控措施。

项目厂区位于常州市武进区嘉泽联动区内，应急机构应包括一级应急机构和二级应急机构。

(1) 一级应急机构：建议一级应急机构由园区职能部门，包括应急管理局、消防大队、环境保护主管部门、街道管委会等部门组成，设置地区指挥部和专业救援队。地区指挥部负责污水处理厂及附近区域的全面指挥、救援、管制和疏散工作。专业救援队对企业专业救援队伍进行支援。

(2) 二级应急机构：中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目构成二级应急机构。

应急机构由厂指挥部和专业救援队伍组成。厂指挥部负责现场的全面指挥工作，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理工作。

中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目发生的突发性事故，由二级应急机构采取措施进行处理。若发生的事故比较严重，二级应急机构没有能力控制，则应立即对接一级应急机构，由一级应急机构介入协同处理。

本项目发生突发性事故时，由园区二级应急机构采取措施进行处理，当发生的事故比较严重时，企业没有能力或难以进行控制时，及时上报，通过一级应急机构介入进行协同处理。

企业发生突发性环境事故后，中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目应根据事故严重情况和一级应急机构形成联动机制，将事故影响降低到最低程度。

5.3.8 风险事故应急预案

制定事故应急预案的目的是在发生紧急情况时能够迅速、有效地启动响应程序，进行处置，及时控制危险源，抢救受伤人员，组织疏散，减低事故对人员的伤害、财产的损失、环境的危害，控制紧急情况下的危害后果。

表 5.3-30 应急预案基本内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标，装置区，环境保护目标
2	应急组织机构、人员	场区、地区应急组织机构、人员
3	预案分级影响条件	规定预案的级别和分级影响程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式，通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场，邻近区域，控制防火区域，控制清除污染措施及相关设施
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场，场区邻近区，受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，中毒人员医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练

11	公众教育和信息	对场区邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息
----	---------	-------------------------

5.3.9 风险评价结论

项目厂区工艺系统存在危险性，虽然在企业卫生防护距离内无环境敏感点，但一旦发生泄漏和火灾，爆炸事故仍会对周围环境产生一定影响。因此，企业应加强管理、严格规范操作，做好各项风险防范措施，确保全厂环境风险在可接受范围内。企业监测后应按照《关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知》（环发〔2015〕4号）要求尽快编制风险评估及应急预案。

本次环境风险影响评价完成后，对环境风险影响评价主要内容与结论进行自查，详见下表。

表 5.3-31 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	铬及其化合物（以铬计）	镍及其化合物（以镍计）	镉	锰及其化合物（以锰计）	银及其化合物（以银计）	
		存在总量/t	0.002	0.0004	0.00004	0.01	0.0004	
		名称	汞	铜及其化合物（以铜离子计）	氟	氟化物	石油类	
		存在总量/t	0.00002	0.0112	0.045	0.0008	0.89	
		名称	次氯酸钠	浓硫酸	污泥	实验室废液	废矿物油	
		存在总量/t	10	25	12	0.03	0.5	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数约 3.4 万人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			1 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 checked="" type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input checked="" type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q > 100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input checked="" type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" 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"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法		计算法 <input 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 type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 ___ m					
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 ___ m					
	地表水	最近环境敏感目标 ___, 到达时间 ___ h							
	地下水	下游厂区边界到达时间 ___ d							
最近环境敏感目标 ___, 达到时间 ___ d									
重点风险防范措施	重点风险源监控、制定物料泄漏事故、火灾和爆炸事故的防范措施、固废事故危险防范措施、事故废水“三级防控措施”、地下水防范措施等								
评价结论与建议	厂区危险物质及工艺系统存在高度危险性，一旦发生泄漏事故对周围环境影响较大。全厂卫生防护距离内无敏感居民点，在加强管理和严格规范操作，做好各项风险防范措施后，全厂风险事故发生概率较小，风险可防控。								
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“___”为填写项									

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治对策

6.1.1 施工期水污染防治措施

本项目施工期产生的废水主要为施工场地施工废水、施工人员生活污水、施工机械及运输车辆冲洗废水以及雨天地表径流。

6.1.1.1 施工场地施工废水

为防止施工废水直接排放，拟采取以下措施进行防治：

①设置施工废水简易沉淀池，对土地开挖、水泥铺设等施工过程会产生含大量悬浮物的泥浆水以及车辆冲洗废水进行沉淀处理，处理后废水循环使用；禁止外排入周边地表水系，避免施工废水经自然排水系统汇入周边水系；

②施工完成后不得闲置土地，应尽快建设水土保持设施或进行环境绿化。开挖的土石方应及时处理，不得随意堆放以防止下雨裸露的泥土随雨水流入管网及周围的水塘，造成水体SS增加，泥沙淤积；

③开挖过程产生的泥浆废水，应及时清洗，确保无废水淤积；

④运输、施工机械临时检修所产生的油污应集中处理，擦有油污的固体废物不得随意乱扔，应集中收集后妥善处理，以免污染水体；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生；

⑤为减少养护用水对水环境的影响，在路面养护洒水过程中，采取少量多次，确保路面湿润，而水不流到周围水体中；

⑥为防止各方面废水集中排放，应根据工程实际，设置完善的废水收集设施，设置的隔油沉淀池应留有一定的余量，以防止项目废水外流，对周边水环境造成影响。

在严格落实本报告提出的水污染防治措施后，本项目施工期产生的施工废水对项目周边地表水体影响不大。

6.1.1.2 施工人员生活污水

施工人员及管理人员产生的生活污水量较小，严禁将未经处理的生活污水排入附近河流。因此，施工人员生活污水对水环境的影响较小。

6.1.1.3 施工机械、车辆冲洗废水

在工程施工工区相对集中地设置隔油沉淀池，施工机械冲洗水通过地沟收集引至隔油沉淀池处理，经沉淀处理后上层清液回用至施工现场，首先循环于下一轮次的砂石料冲洗，其余用于施工现场、材料堆场、施工便道的洒水防尘和车辆机械的冲洗，不外排，池底积泥残渣作为固废和淤泥一同外运。

6.1.1.4 雨天地表径流

施工场地周边应该设置截水沟，减少径雨水对施工区裸露场地的冲刷；合理安排工期，避免在雨天进行土方作业；雨天对弃料堆放和表土临时堆放材料进行必要的遮蔽。

6.1.2 施工期大气污染防治措施

施工期对大气造成污染的主要是施工扬尘，施工机械燃油尾气。为保护好大气环境质量，降低施工区域对周围主要敏感目标的扬尘影响，施工过程中，施工方应做好以下防治措施：

6.1.2.1 施工扬尘

为有效控制工程施工扬尘，改善大气环境质量，根据《常州市扬尘污染防治管理办法》、《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022)、《建筑工地扬尘防治标准》(DGJ32_J203-2016)要求，建设单位应采取以下措施：

①现场封闭管理 100%：在施工现场硬质围挡应连续设置，主要路段工地围挡高度不低于 2.5m，一般路段的工地不低于 1.8m，做到坚固、平稳、整洁、美观。在建工程外立面应用安全网实现全封闭围护。

②场区道路硬化 100%：主要通道、进出道路、材料加工区及办公生活区地面进行硬化处理。

③渣土物料篷盖 100%：加强施工区的规划管理，建筑材料（主要是黄沙、石子）的堆场应定点定位。施工现场内裸露的场地和集中堆放的土方应采取覆盖、固化或绿化等防尘措施。易产生扬尘的物料要篷盖。

④洒水清扫保洁 100%：施工现场设专人负责卫生保洁，每天上午、下午各进行二次洒水降尘，遇到干旱和大风天气时，应增加洒水降尘次数，确保无浮土扬尘。开挖、回填等土方作业时，要辅以洒水压尘等措施。工程竣工后，施工现场的临设、围挡、垃圾等必须及时清理完毕，清理时必须采取有效的降尘措施。

⑤物料密闭运输 100%：易产生扬尘的建筑材料、渣土应采取密闭搬运、存储或采用防尘布苫盖等防尘措施。严禁熔融沥青，焚烧垃圾等有毒有害物质，禁止无牌无证车辆进入施工现场。

⑥出入车辆清洗 100%：施工现场出入口处设置自动车辆冲洗装置和沉淀池，运输车辆底盘和车轮冲洗干净后方可驶离施工现场。配置洒水车定期洒水清扫运输车进出的主干道，保持车辆出入口路面清洁、湿润，并减缓行驶车速；加强运输管理，坚持文明装卸，避免袋装水泥散包；运输车辆卸完货后应清洗车厢；工作车辆及运输车辆在离开施工区时冲洗轮胎，检查装车质量。

6.1.2.2 施工机械废气

①施工机械尽量选用低能耗、低污染排放的设备，对于排放废气较多的车辆，应安装尾气净化装置，同时，应加强机械、车辆的管理和维修，减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染，禁止不符合国家废气排放标准的机械和车辆进入工区，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘和颗粒物排放。运输车辆废气沿交通线路排放，施工机械废气是以点源形式排放，施工区域沿河道呈条形布置，

地形开阔，空气流通性好，利于各种污染物扩散，不会引起局部环境空气质量恶化，加之废气断续排放和施工期有限，废气对区域环境空气质量影响较小。

②加强对燃油机械设备的维护和保养，保持设备在正常良好的状态下工作。同时燃油机械应安装尾气排放净化器，使尾气能够达标排放。

③运输车辆和以燃油为动力的施工机械应使用合格燃料，严禁使用劣质燃油，同时合理布置运输车辆行驶路线，保证行驶速度，减少怠速时间，以减少机动车尾气的排放。

④配合有关部门做好施工期间周边道路的交通组织，避免因施工而造成交通堵塞，减少因此而产生的怠速废气排放。

⑤在大气敏感点附近进行工程施工时应减少燃油设备的使用，并采取分散设置方式。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

本项目施工期对声环境的污染主要是施工期机械噪声，根据施工期噪声影响分析，各污染源昼间距离噪声源 100m 外的平均 A 声级能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），降噪措施应从场地布置、机械设备管理、施工计划安排等各方面综合考虑。

1、为保证施工场界噪声达标，尽可能减少本工程噪声对敏感点的影响，施工场地布置中应考虑采取如下防护措施：

①高噪声设备和进出施工场地的临时道路应尽量远离声环境敏感点。

②合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设施，避免局部声级过高。

③在施工工区靠近居民住宅附近设立密闭隔离围屏，将施工工区与外环境隔离，减少施工噪声对外环境的不利影响，围屏高度一般为 2.5m。

2、施工计划安排上应考虑如下噪声减免因素：

①合理安排施工计划，高噪声施工期间，应告知周边声环境敏感目标，并将施工期限向周边居民公告。

②合理安排施工车辆线路和时间，注意限速行驶，禁止高音鸣笛，尽量减少鸣笛，以减小地区交通噪声。施工期应尽量避免 20:00~6:00 的运输量，避开居民密集区及声环境敏感点行驶。对必须经居民区行驶的施工车辆，应制定合理的行驶计划，并加强与附近居民的协商与沟通。尽可能选择低噪声设备，设置消声减震措施，并加强施工设备的维修保养。合理布局施工设备；禁止夜间施工。合理安排运输路线，在运输车辆途经居民集中区时，限速行驶，禁止鸣笛。

③针对施工过程中具有噪声突发、不规则、不连续、高强度等特点的施工活动，应合理安排施工工序加以缓解。

3、施工设备管理上应采取如下措施：

①施工单位应尽可能选择低噪声作业机械，选用符合《机动车辆允许噪声》（GB1495-79）标准的施工车辆，禁止不符合国家噪声排放标准的机械设备和运输车辆进入工区，从根本上降低声强。

②及时修理和改进施工机械和车辆，加强文明施工，杜绝施工机械在运行过程中因维护不当而产生的其他噪声。

③施工机械应有消声减振措施。车辆运输时，应尽量低速行驶，减少对鸟类的惊扰。

4、其他管理及防护措施

①建设单位应责成施工单位在施工现场张布通告，并标明投诉电话，建设单位在接到投诉后应及时与当地环保部门取得联系，及时处理各种环境纠纷。

②施工单位应合理安排工作人员轮流操作产生高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间，或穿插安排高噪声和低噪声的工作。

加强对施工人员的个人防护，对高噪声设备附近工作的施工人员，可采取配备、使用耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具。

③加强施工期间道路交通的管理，保持道路畅通，工程运输车辆穿越村庄时，应限速、禁鸣。

④提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度，尽量减少人为大声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。对人为活动噪声应有管理措施，要杜绝人为敲打、叫嚷，野蛮装卸噪声等现象，最大限度减少噪声扰民。

⑤各施工点要根据施工期噪声监测计划对施工噪声进行监测，并根据监测结果调整施工进度。

6.1.4 施工期固体废物污染防治措施

施工期固废主要为建筑垃圾和施工期人员生活垃圾。

6.1.4.1 建筑垃圾

建筑垃圾主要包括施工过程中产生的废弃建筑材料如水泥、砂石、木材、废钢筋和建材包装袋以及施工临时设施拆除过程中产生的建筑废弃物。

为了控制建筑垃圾对环境的污染，减少堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

①施工单位应当及时清理运走、处置建筑施工过程中产生的垃圾，并采取措施，防止污染环境；

②车辆运输散体材料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶；

③收集、贮存、运输、处置固体废物的单位，必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。

建设过程中应加强管理，文明施工，使建设期间对周围环境的影响减少到较低限度，做到发展与保护环境相协调。

6.1.4.2 生活垃圾

施工期间施工人员还将产生一定量的生活垃圾，分类设置垃圾箱，由当地环卫部门进行即时清运，不得随意丢弃。

所有固废都得到合理地处置或综合利用，对环境不产生二次污染。

6.1.5 施工期土壤及地下水污染防治措施

（1）源头控制

本项目施工期产生的废水主要为施工人员生活污水、施工机械及运输车辆冲洗废水以及雨天地表径流。项目设置沉砂池，采用沉淀处理工艺，施工机械冲洗水通过地沟收集进入沉砂池，经沉淀处理后上层清液回用至施工现场，首先循环于下一轮次的砂石料冲洗，其余用于施工现场、材料堆场，施工便道的洒水防尘和车辆机械的冲洗。污染源头的控制包括上述各类设施，严格按照国家相关规范要求，对管道、废水处理装置及相关构筑物采取相应的措施，尽量采取可视化设计便于及时检查以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏、渗，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度，做到“早发现、早处理”。项目在建设期应采取以下措施：

①项目防渗如果发生破损等防渗层性能降低的情况下，项目污染源对土壤和地下水环境有一定的影响，因此建设单位需设置必要的检漏措施，在一个检漏周期内，对可能产生泄漏的地区进行必要的检漏工作，及时发现并采取补救措施。

②结合项目地形特点优化地面布局，运输散装物料应遮盖帆布，施工场地周边应该设置截水沟，减少径雨水对施工区裸露场地的冲刷；合理安排工期，避免在雨天进行土方作业；雨天对表土临时堆放场地进行必要的遮蔽，同时设置导流渠，减少雨水冲刷，以防止污染物通过大气沉降和地面漫流途径进入土壤及地下水环境。

（2）渗漏防控措施

沉淀池防渗措施：本项目沉淀池拟采用地埋式设备， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

在采取防渗措施的前提下，本项目施工期对土壤及地下水影响较小，且为短期。

6.1.6 生态环境保护措施

6.1.6.1 土壤保护措施

本工程临时占地虽然不会造成土壤功能的永久性丧失，但如不采取合理的保护措施，也将造成该部分土地土壤肥力的下降和生产力的降低。为避免临时占用土地对生态的不利影响，建议建设单位采取以下措施：

①施工布置应本着节约用地的原则，统一规划土方的平衡，减少弃土量和土壤流失量。

②施工单位应根据资金情况和施工人数，合理安排好临时堆土弃土堆放位置，并及时清运，避免时间过长而影响土壤肥力的不利影响。

③施工完工后，对施工临时占地及时予以恢复。

④对临时占地，施工过程中应做好种植土回填工作，以减少土壤中肥力的流失和地表裸露时间。

⑤在工程完工后，按要求拆除施工临时设施，清除施工区内的施工废弃物，及时按照景观绿化设计进行植被栽植。

⑥施工单位应加强对施工人员的管理和教育，不乱丢垃圾和随意堆放材料与弃土，进行文明施工，避免施工活动和施工人员的生活对施工场外部土壤的破坏。

6.1.6.2 植被保护措施

生态影响的避免与消减措施就是通过采取适当的措施，尽可能在最大程度上避免或减少不利的生态影响。一般通过工程设计、施工方案、变更项目内容或规模、适当防护等手段避免或减少项目造成难以挽回的环境损失，根据本工程特点，建议以下降低对植物植被影响的避免和消减措施：

①根据施工总平面布置图，确定施工用地范围，进行标桩划界，禁止施工人员进入非施工占地区域；

②非施工区严禁烟火、狩猎等活动；

③施工区表层土壤单独堆于表土临时堆土场，并且进行防护，以便用于临时占地的回填覆盖，施工结束后临时占地要及时恢复；

④坚决制止工程占地以外资源乱砍滥伐、过量采伐等不良经营方式，保护和培育林地，特别要防止趁工程建设之机大肆砍伐林木事件的发生，在工程施工等人为活动中，重视对工程占地以外植被的保护

6.1.6.3 水土流失保护措施

项目施工期土建工程是造成水土流失最主要、最直接的原因。项目施工期间因进行施工场地的平整以及机械碾压，将会使施工场地周围原有的绿化植被损失或损坏，同时施工过程中清除植被，地表裸露及土壤抗蚀性下降，在缺乏保护措施的情况下，会引起土壤侵蚀量的增加，从而导致水土流失。通过动土前在项目周边建临时导洪沟、挡土墙，及时夯实回填土。施工道路采用硬化路面，在施工场地建排水沟，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设沉淀池，使雨水经沉淀池沉清后再排入雨水管网，尽量减少施工期水土流失。

水土保持措施包括工程措施和植物措施两类。以工程措施控制大面积、高强度流失区域，并为植物措施的实施创造条件；同时以植物措施与工程措施配套，提高水保效果、减少工程投资、改善生态环境。根据施工活动引发水土流失的情况采取临时措施与永久措施相结合的方式，全过程防止因工程兴建引起的新增水土流失。

综上所述，工程施工期不可避免地会给周围环境带来一定影响。但随着工程施工活动的结束，上述不利影响将得到改善及消除。

6.1.7 社会环境影响减缓措施

(1) 管线尽快完成开挖、回填，临近公共设施尤其要注意设置临时便道，并配设交通警示标志，保证行人和车辆畅通；材料运输应避免交通高峰期，减轻道路车流压力。

(2) 加强对管理、施工人员在文物保护方面的教育和意识的培养。据现场勘查资料显示，在项目区域内目前未发现任何文物古迹，但在施工过程中一旦发现文物古迹，应立即通知当地文物保护部门，并及时保护好现场，待文物部门妥善处理后再继续施工。

(3) 建筑材料及外购回填土石方的运输应避开交通高峰期，或在夜间进行，以减少交通堵塞，降低对居民出行的影响。

6.2 运营期污染防治措施及可行性论证

6.2.1 运营期水污染防治措施

(1) 本项目实行雨、污分流原则；雨水经厂区新建的雨水管道系统收集后接入市政雨水管网后排入附近河道。

(2) 本项目生活污水、污泥压滤废水、生物滤池碱喷淋废水等直接进入污水处理厂的污水处理系统处理达标后，尾水排入新京杭运河。

6.2.1.1 服务范围内污染源控制对策

污水处理厂处理的污水成分较复杂，同时进厂的水质水量带有不确定性。为了保证污水处理工程的正常运行，一定要做好水污染源的源头控制和管理。

(1) 本项目废水为工业废水，为了保证废水处理厂能够长期稳定运行，凡进入污水处理厂的一切排污单位排放的废水必须达到污水处理厂的收集进水要求后方可进入污水管网，达到接管标准后才可接入污水处理厂，必须保证其水质浓度不能超过废水处理厂进水水质标准。

(2) 为确保进水水质能满足接管标准，建议在来水端增加在线监测以确保进水水质达标，并在监管部门的配合下要求企业加大水样监测的频率，以便及时发现来水波动或变动。

(3) 为减轻污水处理工程的负荷，服务范围内企业应加强内部环境管理。通过清洁生产、车间预处理等手段减少污染物的排放，杜绝事故发生。

(4) 编制应急预案的接管企业，应与区域应急预案相接轨，在发生事故的情况下降低污染扩散的范围。

(5) 污水处理厂需与主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。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的类型，估计事故源头，并关闭出水阀，停止将水送入区域污水处理厂。对于重污染工业企业应设置事故池。

6.2.1.2 管网维护措施

(1) 为了保证污水处理工程的稳定运行，应加强管网的维护和管理，防止泥砂沉积堵塞影响管道过水能力。

(2) 污水处理工程应同管网同步设计、同步施工、同步运行。

(3) 管网衔接应防止泄漏，避免带来污染地下水和淘空地基等环境问题。

(4) 排污单位须严格执行国家和地方有关排放标准，易燃易爆物严禁排入下水道。

6.2.1.3 污染事故的防治措施

污水处理厂的事故来源于进水水质突变、设备故障、检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) 个别单位如出现非正常排放时，应及时通报污水处理厂并采取相应措施。

(2) 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）。

(3) 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。关键设备应一用一备，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

(4) 加强事故苗头监控，定期巡查、调节、保养、维修。及时发现有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工作，配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测，未经处理达标的污水严禁外排。

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) 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处理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。

(3) 建立一个完整的管理机构和制定一套完善的管理措施。污水处理厂应建立一套以厂长责任制为主要内容的责权利清晰的管理体系。

6.2.1.5 安装在线监测系统

根据《常州市十四五环境保护规划》：“按省要求开展区域水污染物平衡核算管理工作，500吨以上污水集中处理设施按规定在进水口、出水口安装水量、水质自动监控设备及配套设施。加强对重金属、抗生素、持久性有机物和内分泌干扰物等特征水污染物监管。”同时

根据《江苏省污染源自动监控管理办法（试行）》（苏环发〔2021〕3号）要求：污水处理厂进出口安装流量计、COD、氨氮、总磷、总氮、pH、温度、悬浮物、氟化物自动监测仪。为确保本项目能正常运行，不发生事故排放或偷排，本项目将在进水口、出水口安装自动在线监控装置，并与环保部门监测网络连接，使污水处理厂的运营处在环保部门实时监管范围内。

6.2.1.6 废水排放可行性论证

参照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）表4污水处理可行技术参照表，具体如下：

表 6.2.1-1 污水处理可行技术参照表

废水类别	可行技术
工业废水	预处理：沉淀，调节，气浮，水解酸化； 生化处理：好氧，厌氧好氧，厌氧缺氧好氧，序批式活性污泥，氧化沟，移动生物床反应器，膜生物反应器； 深度处理：反硝化滤池，化学沉淀，过滤，高级氧化，曝气生物滤池，生物接触氧化，膜分离，离子交换。

表 6.2.1-2 污水可行技术对比

废水类别	《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）可行技术	本项目情况
工业废水	预处理：沉淀，调节，气浮，水解酸化；	预处理：调节，沉淀，水解酸化
	生化处理：好氧，厌氧好氧，厌氧缺氧好氧，序批式活性污泥，氧化沟，移动生物床反应器，膜生物反应器；	生化处理：AAO、A+AAO+AO
	深度处理：反硝化滤池，化学沉淀，过滤，高级氧化，曝气生物滤池，生物接触氧化，膜分离，离子交换。	/

由上表可知，本项目污水处理工艺与《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）可行技术相符；同时根据前文工艺分析，本项目废水处理工艺可行，能够达标排放。

6.2.2 运营期大气污染防治措施

6.2.2.1 恶臭污染防治措施

本项目产生的大气污染物主要是恶臭，它是污水处理厂产生的二次污染物，主要产生源是预处理单元、生化处理单元、污泥处理单元。导致恶臭气味的主要成份是 H_2S 、 NH_3 等，其中 H_2S 气味尤为敏感，

为减轻恶臭污染物对周围环境的影响，本项目拟对臭气收集后采用化学洗涤+生物除臭处理，最终通过2根17m高的排气筒排放。

本项目产生的大气污染物主要为污水处理厂运行过程中产生的恶臭气体，污泥处理过程中的废气。

6.2.2.2 恶臭气体除臭方案比选

在污水处理过程中产生许多异味气体，如硫化氢、氨、胺、硫醇、硫醚、脂肪酸和硫酸盐类物质等气体，这些气态污染物具有一定的毒性，长时间接触可使人感到困倦、口干、头晕、乏力，对人们的身心健康构成威胁。这些气味也将给周边的环境造成很大的污染，在经济发展的同时，应重视环保的建设，在污水处理达标的同时注重污水处理场地的气味治理，为使所排放的气体不造成二次污染，配套新建废气味处理系统。

国家标准 GB14554-93 将恶臭定义为：一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损坏生活环境的气体物质。恶臭物质种类繁多，来源广泛，对人体呼吸、消化、心血管、内分泌及神经系统都会造成不同程度的毒害，其中芳香族化合物还能使人体产生畸变，癌变。

污水处理中会产生的大量异味气体，这些恶臭物质主要由碳、氮和硫等元素组成。大多数的恶臭物质是有机化合物，例如：低分子脂肪酸、胺类、醚类，卤代烃以及脂肪族的，芳香族的，杂环的氮或硫化物。这些物质都带有活性基团，容易发生化学反应，特别是被氧化。当活性基团被氧化后，气味就消失，各种恶臭污染控制工艺就是基于这一原理。目前，国内外去除恶臭主要有以下几种方法：湿式洗涤法、活性炭吸附法、臭氧处理法、焚烧法、生物法、掩蔽剂法等处理工艺。

1、活性炭吸附法

活性炭吸附法主要是利用活性炭对臭气的物理吸附作用来除臭的方法。该方法的优点是方法、结构简单，缺点是只适用低浓度的臭

气，适合小气量臭气的处理。通常不用作第一级主要除臭装置，而是用作后续的精处理装置。

2、热氧化法

热氧化法主要是利用高温下的氧化作用将臭气分解成 CO_2 和 H_2O 或是部分氧化的化合物的方法。该方法的优点是对臭气和挥发性有机化合物非常有效，缺点是投资高，运营成本高，适合重度污染的大型设施的高流量、难处理的臭气。除臭溶液除臭法主要是利用人们可以接受的气味较强的气体气味掩盖和中和难闻的臭气气体气味的方法。该方法的主要优点是简单、投资少和见效快。缺点是很难完全改变臭气气体成分，对人畜，设备和环境等仍可能具有很小的损害程度，且处理费用较高。

3、氧离子基团除臭法

氧离子基团除臭法主要是利用高压静电装置，在新风补给空气中产生氧离子基团，在常温常压下将臭气分解成 CO_2 、 H_2O 和 H_2SO_4 或是部分氧化的化合物的方法。该方法的优点是对臭气和挥发性有机化合物有效果，缺点是仍然缺乏实际应用的定量分析数据报告，投资较高、运营成本直接受到“电晕”灯管寿命和更换空气预过滤器的频度等因素的影响，适合轻度污染的具有通风过滤系统的室内空间的臭气。特别注意的是反应产物硫酸可能对室内设备和通风空调风管产生腐蚀。目前，尚未了解到有使用该方法的国内大型污水处理厂。

4、化学洗涤法

化学洗涤法主要是利用化学制剂和臭气气体中的臭气经过化学反应生成没有臭味或臭味较低的化学产物来消除臭气的方法。该方法的优点是改变了臭气的成分，降低了臭气对人畜、设备和环境等的损害程度，缺点是运营成本相对较高。

5、生物法废气净化技术

生物法主要是利用自然界细菌和微生物对臭气的消化和降解过程来自自然除臭的方法。将收集到的废气在适宜的条件下通过长满微生物的固体载体（填料），气味物质先被填料吸收，然后被填料上的微生物氧化分解，完成废气的除臭过程。因为微生物生长需要足够的有机养分，所以物体载体必须具有很高的有机成分，还要创造一个适宜的温度、pH 值、氧气含量、温度和营养成分的良好条件来保持微生物活性。该方法的优点是投资适中、见效快、运行成本低、效率高，真正的绿色环保方法，缺点是不适合处理特高浓度臭气和含有毒成分的废气。

根据国内的工程实践，并结合工业尾水基本情况以及对废气处理后的排放要求，本项目采用**化学洗涤+生物滤池法**对污水处理设施产生的废气进行处理。本项目除臭区域主要包括：细格栅、隔油沉砂池、调节池、水解酸化池、生物反应池、污泥浓缩池、脱水机房等区域。

6.2.2.3 恶臭气体处理措施评述

6.2.2.3.1 恶臭气体捕集系统

（1）收集系统

本项目拟对产臭量较大的细格栅、隔油沉砂池、调节池、水解酸化池、生物反应池、污泥浓缩池、脱水机房等采取加盖封闭措施，并在合适的位置设若干个风口收集恶臭气体。具体做法是在构筑物水面上加盖，将污水水面罩住，可基本做到密闭收集臭气。

所有的走道、平台不得密闭，平时人不可进入加盖内部。池体检修期间，需拆除密闭罩，使用轴流风机通风后进入。



图 6.2-1 国内同类型污水处理厂收集系统效果图

（2）风量及收集效率

为防止臭气从缝隙中逸散，需抽取除臭罩内气体，使其内部形成负压，在缝隙处形成向内的空气流速，从而使内部臭气无法逸散。经实验发现，当缝隙中向内的风速大于 0.3m/s 时，内部的臭气就无法散发。实际设计中，由于缝隙面积无从得知，故经过大量实验，以除臭罩内空间的换气次数作为经验数据来确定除臭风量的大小。

本项目臭气处理设施流程为臭气源密闭系统→臭气收集系统→风机→输送系统→生物滤池。废气处理规模： $20000\text{m}^3/\text{h}$ 。

为保证收集风管的收集效率，设计中按如下措施保证收集效率：

①收集风管尽量采用“同程”原理布置，确保管路之间的收集风量尽量均匀；

②在除臭罩上远离吸风口的位置布置进风口，使罩内臭气可有组织流动，进入收集风管。

经采取上述措施后，项目各废气源可达到 90% 以上的捕集率，项目核算过程中，废气捕集率取 90%。

6.2.2.3.2 除臭工艺及参数论述

收集的臭气收集后直接首先通入化学洗涤塔，通过“碱喷淋”或者“酸喷淋+碱喷淋”后去除大部分恶臭气体中的酸性物质如硫化氢以及碱性物质如氨气等，后通入生物除臭设备处理。在生物过滤器内臭气与填料接触，微生物吸收臭气中产生气味的成分，在生物体内产生代谢，排出 CO₂ 和水，使气味得到消除。

本项目废气处理设备设计参数见下表：

表 6.2.1-3 预处理单元组合池废气处理措施参数

序号	名称	规格及型号	单位	数量	备注
1	化学洗涤塔				含填料，支架，各检修口、喷淋管道、连接风管等附件
2	生物除臭塔（含预洗）				含填料，支架，各检修口、喷淋管道、连接风管等附件
3	活性炭吸附塔				含填料，支架，各检修口、连接风管等附件
4	除臭风机				含隔音罩
5	化学循环泵				1 用 1 备，FRPP 材质
6	预洗循环泵				1 用 1 备，FRPP 材质
7	生物循环泵				1 用 1 备，FRPP 材质
8	外置水箱				
9	碱剂储罐				配套药剂投加泵 2 台
10	氧化剂储罐				配套药剂投加泵 2 台
11	排气筒				筒体玻璃钢材质，固定塔架镀锌材质
12	设备间连接管道				
13	喷淋系统				
14	电气控制系统				柜体为 SS304 材质

表 6.2.1-4 生化处理单元组合池废气处理措施参数

序号	名称	规格及型号	单位	数量	备注
1	化学洗涤塔				含填料，支架，各检修口，喷淋管道、连接风管等附件
2	生物除臭塔（含预洗）				含填料，支架，各检修口，喷淋管道、连接风管等附件
3	活性炭吸附塔				含填料，支架，各检修口，连接风管等附件
4	除臭风机				含隔音罩
5	化学循环泵				1 用 1 备，FRPP 材质
6	预洗循环泵				i 用 i 备，FRPP 材质
7	生物循环泵				1 用 1 备，FRPP 材质
8	外置水箱				
9	碱剂储罐				配套药剂投加泵 2 台
10	氧化剂储罐				配套药剂投加泵 2 台
11	排气筒				筒体玻璃钢材质，固定塔架镀锌材质
12	设备间连接管道				
13	喷淋系统				
14	电气控制系统				柜体为 SS304 材质

考虑到生物过滤除臭装置容易因饱和而造成吸附效率降低的情况，建设单位应在滤料饱和度在 80% 左右时更换生物滤池填料，更换后的填料委托环卫部门清运，不得在厂区内再生，避免造成二次污染。

6.2.2.4 生物除臭系统技术可靠性

① 生物过滤法工作原理

生物过滤工艺采用了液体吸收和生物处理的组合作用。臭气首先被液体（吸收剂）有选择地吸收形成混合污水，再通过微生物的作用将其中的污染物降解。

具体过程是：先将人工筛选的特种微生物菌群固定于填料上，当污染气体经过填料表面初期，可从污染气体中获得营养源的那些微生

物菌群，在适宜的温度、湿度、pH 值等条件下，将会得到快速生长、繁殖，并在填料表面形成生物膜，当臭气通过其间，有机物被生物膜表面的水层吸收后被微生物吸附和降解，得到净化再生的水被重复使用。

污染物去除的实质是以臭气作为营养物质被微生物吸收、代谢及利用。这一过程是微生物的相互协调的过程，比较复杂，它由物理、化学、物理化学以及生物化学反应所组成。

生物除臭可以表达为： $\text{污染物} + \text{O}_2 \rightarrow \text{细胞代谢物} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 污染物的转化机理可用下图表示：

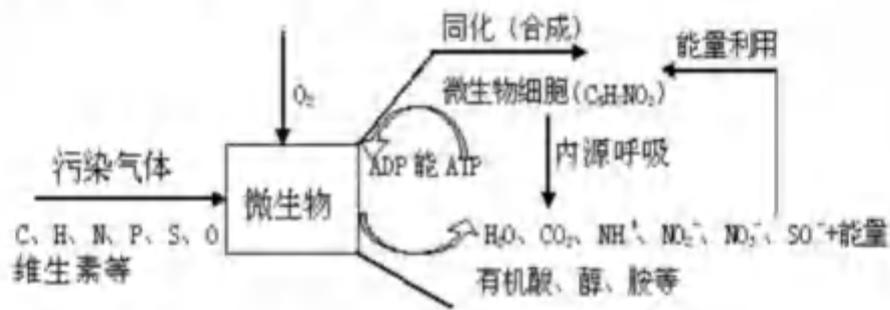


图 6.2-2 污染物转化机理图

②生物过滤工艺流程

生物滤池除臭是通过收集管道，抽风机将臭气收集到生物滤池除臭装置，臭气经过加湿器进行加湿后，进入生物滤池池体，后经过填料微生物的吸附、吸收和降解，将臭气成分去除。

生物过滤法的工艺流程示意图如下所示。

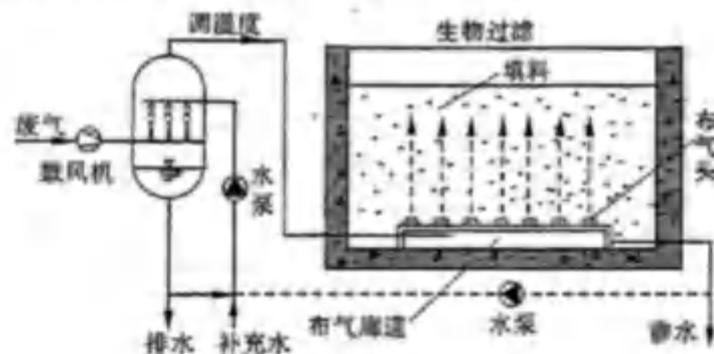


图 6.2-3 生物过滤法的工艺流程示意图

③生物滤料

生物除臭的最主要部分是滤料，一种好的载体材料必须满足：容许生长的微生物的种类丰富；为微生物提供较大的栖息生长比表面积；营养成分合理（N、P、K 和微量元素）；有好的吸水性，自身无异味；吸附性好，结构均匀，空隙率大；材料易得且价格便宜；耐老化，运行、养护简单。

6.2.2.5 同类污水厂去除效率分析

生物过滤除臭设施操作和控制均较简单，目前国内很多采用生物过滤法工艺的污水处理厂，效果明显，如淮安市四季青污水处理厂、广州黄陂污水处理厂等。

①淮安市四季青污水处理厂废气处理分析

淮安市四季青污水处理厂现有工程设计规模为 10.5 万 m³/d，主要处理生活污水，工业废水约占全厂进水的 10%；全厂污水处理工艺流程为“预处理+前置反硝化滤池+厌氧池+好氧填料池+磁混凝+接触池消毒”，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。淮安市四季青污水厂除臭系统建成后，淮安市环境监测站于 2014 年 2 月对除臭系统进行了验收监测（监测报告编号：（2014）淮环监（验收）字第 007 号），监测结果见表 6.2.2-4。

表 6.2.2-4 四季青污水处理厂废气验收监测情况

编号	污染物	进口		治理措施	处理效率%	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
		进口浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)				
1	氨	2.51	0.047	生物过滤除臭	94.5	0.139	0.0026
	硫化氢	1.84	0.035		98.5	0.025	0.0005
2	氨	2.95	0.025		94.4	0.165	0.0014
	硫化氢	1.62	0.014		99.2	0.014	0.001
3	氨	2.85	0.058		94.4	0.157	0.0032
	硫化氢	2.15	0.044		99	0.022	0.0004
4	氨	2.23	0.033		93.1	0.155	0.0024
	硫化氢	0.86	0.013		98.4	0.014	0.0002
5	氨	2.62	0.055		94.3	0.15	0.0032

	硫化氢	0.704	0.015		97.9	0.015	0.0003
--	-----	-------	-------	--	------	-------	--------

根据上表，淮安市四季青污水处理厂生物过滤除臭系统对 NH_3 去除率在 93% 以上， H_2S 去除率在 97% 以上，处理效果较好。

②广州开发区黄陂污水处理厂废气处理分析

广州开发区黄陂污水处理厂废水处理规模为 3 万 m^3/d ，采用改良 A2/O 工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）中一级 A 标准。根据广东省微生物分析检测中心出具了分析检测报告：污水处理前 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%。

由上表可知，根据同类企业废气治理效果，生物滤池除臭后，实测数据显示处理效率远大于本次环评理论保守估计的处理效率，本项目理论保守估计的处理效率可达 90%，采取本项目废气处理措施后废气可稳定达标排放；同时根据预测结果，项目投产后废气对周边环境影响较小，废气可达标排放。

6.2.2.6 恶臭污染控制优化措施

（1）做好生物除臭设备维护，防止填料堵塞；控制好湿度在 90%~95% 以上，温度在 5~40°C 之间，pH 值为 6~8。

（2）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。

（3）定期检查盖板、集气罩、集气管道和输气管道的密闭状况。

（4）定期检查除臭装置内部腐蚀情况，清洁和更换堵塞的喷头等。

（5）除臭装置设置检修口和排料口。

（6）随着运行时间延长，除臭装置填料层会累积一些微生物残体和杂质，且填料层可能发生压实，导致压降上升，影响收集系统效能和处理效果。对除臭装置填料层压降进行定期监测。当填料层压降

异常升高时，应分析原因并及时采取措施。定期监测填料层循环水的 pH、SS 和 COD 值，并根据水质变化调整喷淋系统运行条件。定期检查填料层板结、压实、破碎等情况，并及时处理、补充或更换填料。定期对厂界恶臭污染物浓度监测，分析监测结果，优化除臭装置运行模式。

(7) 植物有吸收有害气体，减轻恶臭污染的作用。污水处理厂厂区实施立体绿化，栽种槐树、泡桐等抗污染且吸收有害气体能力强的树木，并且在厂区四周营造隔 5~10m 绿化隔离带。

6.2.2.7 排气筒设置可行性分析

本项目排气筒参数见下表：

表 6.2.2-5 本项目废气排气筒参数表

序号	污染源名称	编号	排放因子	排气量 m ³ /h	排气筒参数 (m)	排气温度 (°C)	排放速率 (kg/h)
1	细格栅、曝气沉砂池、调节池	1#	氨	16000	H17. φ0.7	25	0.005
			硫化氢				0.002
2	水解酸化池、生物反应池、污泥浓缩池、脱水机房	2#	氨	8000	H17. φ0.5	25	0.011
			硫化氢				0.001

本项目废气主要为 NH₃、H₂S 等，根据《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中要求排气筒最低高度不得低于 15m，本项目排气筒高度设置为 17m，因此高度设置是合理的。

经计算，本项目 1#排气筒废气排放速度约 11.55m/s，2#排气筒废气排放速度约 11.32m/s，符合《大气污染治理工程技术导则》

(HJ2000-2010) 中“5.3.5 排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右，当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至 20~25m/s”的相关规定，因此是可行的。

综上所述，建设项目排气筒设置合理。

6.2.2.8 非正常排放废气处理措施

项目废气发生非正常排放主要指生物除臭系统运行异常,一旦发生故障或异常,监控设施可以迅速反应。此时,应合理调度、及时暂停相关设备的运行并查找故障原因,待修复后才能恢复相关生产。

项目产生的废气存在非正常排放的可能性,且非正常排放的污染物对环境的影响相对较为严重。在采取上述相应的预防、控制措施后,项目非正常排放的可能性可以得到有效降低,同时其影响也可控制在最低程度。

6.2.2.9 无组织废气防治措施

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、应急池、水解池酸化池、污泥浓缩池、生化池等均采用密闭集气罩方式,污泥脱水机房采用密闭整体换风的方式收集废气,收集后送至废气处理装置处理;

(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。

a. 适地适树,选择适应当地气候及土壤条件的植物;

b. 抗污染能力强的植物,根据不同的工段的污染情况选择不同的抗性树种;

c. 选择易繁殖、移栽和管理的植物;

d. 满足生产工艺流程对环境的要求,选择滞尘能力强、无飘毛飞絮的植物。江苏地区植物抗性差异详见表 6.2.2-6。

表 6.2.2-6 树种对污染物质的抗性差异分类表

抗性强	抗性中等	抗性弱
夹竹桃、蚊母、女贞、枳壳、枳橙、小叶女贞、大叶黄杨、珊瑚树、棕榈、广玉兰、青冈仿、大叶冬青、石榴、石栎、油橄榄。	罗汉松、龙柏、铅笔松、规划、樟树、梧桐、泡桐、合欢、朴树、梓树、白玉兰、木槿、三角枫、槐树、榆树	雪松、黑松、湿地松、加拿大白杨、健杨、垂柳、枫杨、榕树、红枫、葡萄、水杉等雪松、黑松、湿地松、加拿

构树、无花果、海桐、凤尾兰等	等	大白杨、健杨、垂柳、枫杨、榕树、红枫、葡萄、水杉等
----------------	---	---------------------------

(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。

(6) 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) 设置卫生防护距离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边界外 100m。

6.2.3 运营期噪声污染防治措施

本项目噪声源呈现点少面宽的特点，对于噪声污染防治措施，除采取低噪声设备，对设备管道与基础、支架之间采用柔性连接，生产厂房隔音等降噪措施外，还应在总图布置上采用“闹静分开”合理布局的设置原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界，减小对厂界噪声的影响。这些噪声控制措施可保证对厂界噪声的影响在可接受的范围内。

主要采取下述措施进行噪声控制：

(1) 对于回流泵、各类污泥泵等：对噪声的控制主要从声源上着手，在设备安装时，加装隔声罩和减振装置，可消声约 10~20dB(A)。

(2) 在总平面布置上充分考虑地形、声源方向性和车间噪声强弱等因素，对高噪声设备进行合理布局，如将高噪声的设备远离厂界及办公区域，利用厂内部建筑物的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响；

(3) 各种电机设备高速旋转，噪声较大，通过采用先进的低噪声设备，将设备置于室内等措施，经过隔声以后，传播到外环境时已衰减很多。

(4) 加强绿化，在厂房和厂界之间空地建立以乔灌为主的绿化带，不仅美化厂区周围环境，同时树木、草坪还可吸收、降低噪声 3-5dB(A)，降低厂房内噪声对厂界外环境的影响。

采取措施后，降噪效果可达 15-30dB(A)，根据噪声影响预测结果，本项目建设完成后，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 3 类标准的要求，不会改变建设项目所在区域声环境功能要求，因此建设项目拟采取的噪声防治措施是可行的。

6.2.4 运营期固体废物污染防治措施

6.2.4.1 固体废物产生和处置措施

本项目污水处理厂产生的主要固废包括物化污泥、生化污泥、实验室废液和生活垃圾等。本项目具体固体废物利用处置方式见表

6.2.4-1。

表 6.2.4-1 固体废物产生和处置措施一览表

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	估算产生量 (t/a)	
物化污泥	危险废物	污水处理	固态	含重金属污泥	《国家危险废物名录》(2025年)					有资质单位处置
生化污泥	危险废物	污水处理	固态	重金属、微生物						综合利用※
实验室废物	危险废物	实验室化验	固态	实验室废液、废样品						有资质单位处置
废包装桶/袋	危险废物	包装	固态	沾染药剂的包装桶、包装袋						有资质单位处置
废包装	一般固废	原料包装	固态	废包装						外售综合利用
实验室废液	危险固废	实验室化验	液态	废酸、废碱						有资质单位处置
格栅渣	一般固废	污水处理	固态	木枝、塑料						外售综合利用

废矿物油	危险固废	设备维护	液态	矿物油		有资质单位处置
沉砂	一般固废	沉砂池	固态	悬浮物、污泥		外售综合利用
废膜	危险固废	污水处理	固态	氟化物、重金属等		综合利用※
废活性炭	危险固废	污水处理	固态	有机物、重金属等		有资质单位处置
生活垃圾	/	办公生活	固态	果皮、纸屑		环卫清运

※：若鉴定结果为危险废物须纳入危险废物管理，并委托有资质单位处置。

6.2.4.2 固体废物处置措施论证

本项目产生的危险废物包括物化污泥、实验室废液、废包装桶/袋、废矿物油、实验室废液、废膜、废活性炭等，待鉴定的固废为生化污泥。危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托处置单位处置，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装。本项目废包装物采用吨袋包装；污泥直接料仓装车或装袋。所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒等情况。最后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。

6.2.4.3 贮存场所污染防治措施

6.2.4.3.1 一般固废污染防治措施

废包装袋采用袋装后，暂存于一般固废库。一般固废库按《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，具体如下：

①贮存、处置场的建设类型与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；

②贮存、处置场采取防止粉尘污染的措施；

③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、处置场周边设置导流渠；

④设计渗滤液集排水设施。

6.2.4.2.2 危险固废污染防治措施

A、贮存场所（设施）污染防治措施

厂内危废暂存场按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《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）、《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）、《省生态环境厅关于做好《危险废物贮存污染控制标准》等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154号）等相关要求落实相应的污染防治措施，做好防腐防渗措施，导流沟、废液收集槽、废气收集处理系统和消防、安全照明、报警监测系统等措施，危险废物分类存放，并设置有环保标识牌。具体情况如下：

（1）仓库内全部地面、裙角、废液截留收集地沟，以及室外应急泄漏污水池均进行防腐防渗处理。地面采用素土铺底夯实，上铺钢筋网、抗渗混凝土层硬化，面层涂覆环氧树脂防腐防渗，通过上述措施，仓库内防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。设置有隔离、防雨设施，地裙角用兼顾防渗的材料建造，建造材料必须与危险废物相容，耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。

仓库出入口设置围堰，地面采取防渗措施，铺设至少1m厚黏土层，或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，确保渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

（2）危险废物分区、分类贮存，容器与容器之间均留足够空间，库房出入口设堵漏裙角。

（3）厂区危险废物贮存场所按照《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；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。鼓励有条件的企业采用云存储方式保存视频监控数据。

(4) 企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨，防火，防雷，防扬散，防渗漏装置及泄漏液体收集装置。按照标准在危险废物的容器和包装物上设置危险废物识别标志，并按规定填写信息。在管理制度落实方面，自查是否建立规范的危险废物贮存台账，如实记录废物名称、种类、数量、来源、出入库时间、去向、交接人签字等内容。

(5) 危险废物跨省转移全面推行电子联单，联合交通运输部门加快扩大运输电子运单和转移电子联单对接试点，实时共享危险废物产生、运输、利用处置。

表 6.2.4-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废库								6d
2									3个月
3									3个月
4									3个月
5									3个月
6									5年
7									3个月
8	污泥料仓								1d

企业新建 861m² 的危废仓库，考虑到进出口、过道等，有效存储面积按 80% 计算，则有效存储面积为 688.8m²。本项目产生的危险废物采用堆放的方式存放，按每平方米空间内危废平均储存量 1t 计，则本项目一次性最大储存量为 33.985t，完全能够满足企业危险废物的暂存需求。危废仓库需设置观察窗、集液池、集液沟，刷环氧树脂，满足三防措施，满足现行的危废仓库的要求。污泥料仓最大储存量为 12t，物化污泥平均 6 天托运一次，能够满足贮存需求。

B、运输过程的污染防治措施

在危险废物的运输中执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的有关规定和要求，主要要求如下：

（1）根据《危险废物转移联单管理办法》的规定：必须办理危险废物转移联单手续。

（2）每转移一车（次）危险废物，应按每一类为危险废物填写一份联单。转运时应持联单第一联及其余各联转移危险废物。

（3）企业应如实填写联单的运输单位栏，并将第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的废矿物油一并交付给接受处理方，将废矿物油送达后，还应存档交付的联单第三联。

（4）车辆必须悬挂“危险废物”字样及相应标志。

（5）运输危险废物的车辆应配备 GPS 设备，严格遵守交通、消防、治安等法规，并控制车速，保持与前车的距离，严禁违章超车，确保行车安全。驾驶人员一次连续驾驶 4 小时应休息 20 分钟以上，24 小时之内实际驾驶时间累计不超过 8 小时。

（6）运输中使用专用车辆，严禁采用三轮机动车、全挂汽车列车、人力三轮车、自行车和摩托车装运危险废物。

（7）必须配备随车人员在途中检查，如有丢失、被盗、应立即报告发生地的交通运输、环保主管部门，高速公路上发生丢失、被盗，应立即报告高速巡警，并由交通运输主管部门会同丢失发生地的公安部门和环保部门查处。

（8）合理规划运输路线及运输时间，尽可能避免载危险废物的车辆穿越学校、医院和居住小区等人口密集区域，并尽可能远离河道、水渠等敏感区域。

（9）运达卸货地点后，因故不能及时卸货，在待卸期间行车和随车人员应负责看管车辆和所装危险废物。

（10）运输车辆应取得危险废物运输经营许可证。

C、危险废物的管理要求

建设项目危险废物的管理和防治应按《危险废物规范化管理指标体系》进行：

（1）建立固废防治责任制度

企业按要求建立、健全污染环境防治责任制度，明确责任人。负责人熟悉危废管理相关法规、制度、标准、规范。

（2）建立标识制度

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）所示标签，危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志，收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所显著位置张贴危险废物的标识。

（3）制定危险废物管理计划

按要求制定危险废物管理计划，计划涵盖危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式并报环保部门备案，如发生重大改变及时申报。

（4）建立申报制度

如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，申报事项有重大变化的，应当及时申报。

（5）源头分类制度

危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔（如过道等）。

（6）转移联单制度

在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准；转移的危险废物按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生的单位栏目，加盖公章；转移联单保存齐全。

（7）经营许可证制度

转移的危险废物全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动，具有与持危险废物经营许可证的单位签订的合同。

（8）应急预案备案制度

制定意外事故的防范措施和应急预案（综合性应急预案有关篇章或有专门应急预案），并向当地环保部门备案，按照预案要求每年组织应急演练。

（9）业务培训

危险废物产生单位应对本单位工作人员进行培训，掌握国家有关法律、法规和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运输、暂存的正确方法和操作程序。

（10）贮存设施管理

按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求：贮存场所地面作硬化及防渗处理；场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将此股废水纳入企业废水处理设施或危险废物管理；装载危险废物的容器完好无损。建立危险废物贮存台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

以上《危险废物规范化管理指标体系》相关内容应作为“三同时”环保竣工验收内容。

6.2.4.2.3 待鉴定生化污泥污染防治措施

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 298-2019）《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”。

① 鉴定结果出来前的管理要求

本项目废水主要来源于电池行业、金属表面处理行业等产生的工业废水和生活污水，废水中含有少量的有机物及氟化物，且污泥成分复杂，含有大量的化学残留物，因此本项目污泥在鉴定结果出来之前按危险废物管理，委托有资质单位处置。

② 鉴定结果出来后的管理要求

污泥为危险废物：按危险废物管理，在污泥料仓内暂存，最终委托有资质单位处置。

污泥为一般固废：交由第三方有处理能力的单位进行综合利用，例如作建材、堆肥等原料，从而实现废物无害化、资源化、减量化。

③ 衔接期管理要求

污泥鉴定结果出来之后到落实处置单位的衔接期内，污泥按危险废物暂存于污泥料仓内，最终根据鉴定结果处置，若污泥料仓已接近饱和，且建设单位仍未落实处置单位及转移方式，污泥应按危险废物处置，并及时转运，否则污水处理厂应暂停进水，直至污泥妥善合理处置。

本次环评建议项目污泥危废属性定期鉴别应遵循以下要求：

(1) 污水处理厂建成后试运行阶段，考虑到运行初期的各种不确定性因素，应加强监测频率，除对运行初期产生的污泥进行监测外，还应在之后每个季度进行一次污泥危险特性鉴别。对于运行初期产生的少量污泥，在未取得危废鉴别试验结果前，按危废进行管理。

(2) 污水处理厂稳定运行后，建议每半年进行一次污泥危险特性鉴别；

(3) 当污水处理厂发生超标准进水等事故进水时，应对污泥进行危险特性鉴别。

6.2.4.2.4 固废处置技术可行性分析

本项目产生的一般固废分别外售给对应的收购企业作原材料综合利用。本项目产生的危险废物可委托市（区）范围内有相应处置能力的危废经营单位进行处置。

6.2.4.2.5 固废处置经济合理性分析

本项目建成后，需委托处置的固废物量为729.7t/a，按每吨1000元计算，总的费用约为72.97万元/年。若生化污泥鉴定为危废，委托有资质单位进行处置，全厂危废量为2011.52t/a，按每吨1000元计算，总的费用约为201.152万元/年。本项目建成后厂方有能力处理此固废。因此，本项目固废委外处理从经济方面论证是可行的。

综上所述，该项目固体废物处置方案可行。

6.2.5 地下水、土壤污染防治措施

6.2.5.1 固体废物产生和处置措施

由于地表以下地层复杂，地下水流动极其缓慢，因此，地下水污染具有过程缓慢、不易发现和难以治理的特点。地下水一旦受到污染，即使彻底消除其污染源，也得十几年，甚至几十年才能使水质复原。从源头防止污染物进入地下含水层是我国地下水污染防治的关键。

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。

本项目为工业污水处理厂项目，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各池体。根据工程分析，本污水处理厂主要收纳的工业污水，废水中主要污染物为COD、BOD₅、氨氮、SS、氟化物、总磷、氟化物、各类重金属等，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，杜绝此类现象发生。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。

6.2.5.2 地下水分区防控措施

拟建项目根据场地天然包气带防污性能（见表 6.2.5-1）、污染控制难易程度（见表 6.2.5-2）和污染物特性提出地下水分区防渗技术要求。

表 6.2.5-1 天然包气带防污性能分级表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $\geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-5}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 6.2.5-2 污染控制难易程度分级表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境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

包气带及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等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。本项目建设过程中素填土将被挖开做基础，建设项目场地基础之下第一岩土层为淤泥质粉质粘土，平均厚度 M_b 大于 1m，平均渗透系数 K 为 $1.30 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，因此包气带防污性能为“中”。

本项目针对污染特点设置地下水、土壤一般污染防治区和重点污染防治区。一般污染防治区主要为办公区；重点污染防治区为污水处理厂各池体（综合污水调节池、综合污水应急池、综合污水初沉池、重金属污水调节池、重金属污水应急池、重金属污水初沉池、中间水池、膜格栅、水解酸化池、改良 A/A/O 池及膜车间、臭氧催化氧化池、高效沉淀池、反硝化滤池、消毒池、巴氏计量槽、厂区集水池、综合污泥储泥池、重金属污泥储泥池、脱水机房、加药间及机修间仓库、变配电间、进出水监测房等）、危废仓库。本项目地下水污染分区防渗技术要求见表 6.2.5-3。

表 6.2.5-3 地下水污染分区防渗技术要求一览表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
一般防渗区	中-强	易	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
重点防渗区	中-强	易 难	持久性有机 污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$

一般防渗区自上而下采用人工大理石或水泥防渗结构，路面全部进行粘土夯实、混凝硬化。如采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。

重点污染区的防渗设计参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598-2019）要求，严格按照建筑防渗设计规范，采用高标号的防水混凝土，如采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化；地坪做严格的防渗措施。防渗措施设置于地面以上，便于跑、冒、滴、

漏的直接观察；设置集水设施（集水沟和集水池），并在四周设置围堰和边沟，分区防渗图见图 6.2-4。

表 6.2.5-4 项目地下水分区防渗划分及相应措施

工程组成	防渗分区划分	导则防渗要求	参考防渗要求
污水处理单元、重金属污泥储泥池、脱水机房、加药间及机修间仓库、变配电间、进出水监测房等	重点防渗	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ； 或参照 GB18598 执行	特殊污染防治区水池混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P10，且水池内表面涂刷水泥基渗透结晶防水涂料及防腐涂层渗透系数不大于 $1 \times 10^{-12} cm/s$ ，结构厚度不小于 300mm
危险废物堆场			
硫酸罐区			
办公区	一般防渗	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ； 或参照 GB16889 执行	混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P6，其厚度不宜小于 100mm，其防渗层性能与 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ）等效

6.2.6 运营期生态环境污染防治措施

考虑到绿化对恶臭物质具有吸附作用，以及对厂区噪声的消减作用，因此，在污水处理厂区周围合理布置绿化可达到改善美观、驱味、减污、降噪的效果。

可培植乔木、灌木（应以赏花类为主）、草坪相结合的绿化带，树（草）种的选取应为四季常青的种类，四季色彩斑斓的效果。靠近曝气池的树种应为少落叶树，减少落叶飘入池中，影响感观和出水水质。绿化隔离带应不少于三个，并形成较密的树林，有效地阻挡和吸收（吸附）可能产生的恶臭和致病污水微生物气溶胶，以达到最佳除臭、降噪效果。

在厂区内栽种防污绿化植物。作为优良的防污绿化植物应具备以下特点：具有较强的抗污染能力；具有净化空气的能力；具有对当地自然条件和城市区的适应能力；易繁殖、移栽和管理；有较好的绿化、美化效果和符合卫生要求。建议种植常绿的香樟、广玉兰、侧柏等，这些种都是具有较好净化能力和抗性的乡土树种，要注意植物净化能力与抗性相结合，乔、灌、草相结合，因地制宜、合理配置，才能更

好地发挥效力。厂区内干道的两边，也应种植乔、灌、草相结合的行道绿化，形成纵横交错的绿色走廊，美观又遮荫。

6.2.7 环境风险防范措施评述

6.2.7.1 环境风险防范措施

根据风险分析，提出防止风险事故的措施对策及发生风险污染事故后的应急措施。

6.2.7.1.1 设施的管理维护

(1) 对于各泵站应设有专人负责，平日加强对机械设备的维护，一旦发生事故应及时进行维护，避免因此造成的污水溢流入河。

(2) 本工程设计中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。

(3) 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。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

(4) 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、阀门及仪表等）。

(5) 加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

(6) 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，就需立即采取预防措施。

(7) 加强运行管理和进出水的监测工作，一旦发现进水水质超过接管标准时，自动关闭调节池提升泵，并启动应急池提升泵，避免超标污水进入后续处理系统影响其正常运行。

6.2.7.1.2 危险废物贮运安全防范措施

（1）贮存

危险废物暂存场所设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置，存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙。不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。

设置警示标志；设置围墙或其他防护栅栏；配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，应急防护设施。保持通风；有避雷、接地线装置；不相容废物贮存之间应有安全距离。

（2）运输

运输过程中要防渗漏、防溢出、防扬散，不得超载。有发生抛锚、撞车、翻车事故的应急措施（包括器材、药剂）。运输工具表面按标准设立危险废（货）物标识。标识的信息包括：主要化学成分或废物名称、数量、物理形态、危险类别、应急措施和补救方法。运输废液的车辆应严格遵守危险品交通运输法律法规的要求。汽车运输危险货物要执行《道路危险货物运输管理规定》（交通部令〔2013年〕第2号）规定。

危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

①设立事故警戒线，启动应急预案，并按《环境保护行政主管部门突发环境事件信息报告办法（试行）》（环发〔2006〕50号）要求进行报告。

②对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。

③清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

④进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

6.2.7.1.3 事故废水泄漏风险防范措施

为了应对突发事故，园区制定了四级防控措施，应急设施（池）通过建设收集、拦截、存储、转输设施，对突发事故时超出企业防控能力的事故水进行有效的收集、存储、转输送至处理设施，有效地防控突发事故时园区的水环境风险，在最极端情况下利用周边河道水系，需在河道设置闸坝。

事故状态下，应避免事故排水进入外环境。第一级防控，把事故排水控制在装置围堰和厂房内；第二级防控，把事故排水控制在各厂房室外四周道路排水系统、园区事故应急池范围内；第三级防控，把事故排水控制在园区围墙范围内；第四级防控，利用环境通道避免大量事故排水进入敏感水体。

详细如下：

（1）一级防控系统（车间级）

目标：把事故排水控制在装置围堰和车间内。

1) 车间

发生初起火灾，事故较小，车间泄露事故可控制在室内，通过灭火器及室内消火栓进行扑救，为防止可燃液体、消防水等流散，采取以下防控措施：

①在储存或使用甲、乙、丙类液体的场所门洞处修筑漫坡，一般高为 150mm—300mm，以 150mm 计。

②在车间内设备区周围砌筑高度为 150mm—300mm 的围堰或环状排水明沟，以 150mm 计，同时生产线下部建设托盘，产线跑冒滴漏的废水从托盘排入综合废水池。

③车间内地面找平，废水收集区局部下沉 1.5m，事故及室内消火栓灭火废水排入废水收集区的事故废水收集坑内，防止可燃液体、消防水等流散，将车间泄漏事故控制在事故废水收集坑内，事故结束后通过事故废水转输泵抽排送污水处理厂处理。

每间厂房门洞处配置橡胶坝、挡水板等应急物资。

2) 库区

针对库区储存物料特性，各仓库内设置专用地下中间事故应急池，应急情况下，将事故废水有效控制在仓储区内，防止危化品及有毒有害液体扩散。

(2) 二级防控（工厂级）

目标：把事故排水控制在各厂房室外四周道路排水系统，园区事故应急池范围内。

发生较大事故，可通过室外消火栓进行成功扑救，为防止可燃液体、消防水等流散，采取以下防控措施：

厂房四周道路边设置环状排水明沟；仓储区四周场地或道路沿四周道路边设置环状排水明沟。环沟出口设置有通往项目事故废水排水主渠的切断阀门，阀门常关（阀门可就地及远程开启，开关状态在应急响应中心及中控室可监控）。雨水明沟与事故输送沟共用一套排水系统，在不同的工况下可切换，所有明沟做防腐防渗处理。雨水明沟排水能力按照消防事故废水及雨水排水最大量设计，管渠均采用防渗结构。突发环境事件情景下，关闭通往初期雨水系统排水阀门，将事故废水控制在发生火灾所在区域环状排水明沟内，通过重力自流方式将事故废水转输至项目事故应急池内暂存，紧急情况下通过泵车辅助排水。

园区事故排水主渠日常情况兼做室外道路雨水收集系统，日常不排水，下雨时排口阀门统一开启。排水主渠道末端分别通往初期雨水池、风险应急池（阀门可就地及远程开启，开关状态在应急响应中心及中控室可监控）。正常情况下初期雨水池前的进水阀门常开，风险应急池进水及清洁雨水排放口的阀门常关。二级防控状态下，关闭通往初期雨水池及清洁雨水排口的阀门，同时开启通往风险应急池的阀门。

厂房单体周边管渠为成品 U 型排水沟、树脂混凝土材料，沟底及外壁垫层与场地整浇为抗渗结构，重型镀锌钢格栅盖板，沟宽 500mm，深度 500mm。

总图分为左右两条主渠排水，两条主渠道在最南侧连通，两条主渠道末端接入初期雨水池，并可接入事故池。整个园区的明渠设计为：抗渗钢筋混凝土明沟，重型镀锌钢格栅盖板，沟宽 1000mm，深度 1200~2600mm。排水沟坡度按 0.002。

本工程因地制宜，与武进表面处理园区统一考虑，污水处理厂布置于整个园区的北侧。事故应急池计算整个厂区所需要的容积。

事故废水应急池计算参照《化工园区事故应急设施（池）建设标准》，具体公式如下：

$$V=k((V1+V2-V3-V4)\max+V5+V6);$$

V—化工园区事故应急储存设施总有效容积的数值， m^3 。

K—安全系数， $k=1.2\sim 1.5$ ，本次计算中 k 取 1.4。

V1—事故时拟定的事故源物料量的数量， m^3 ；

V6

雨量 (m^3),

/n, 取 8.925mm/d;

 hm^2), 为 13.37 hm^2 。

3。

警
到
事
证
急
水
将
水出
达
。
保
应
废
废
掉,
废

设置事故池收集系统时, 应严格执行《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T 50483-2019)《贮桶区防火堤设计规范》和《水体污染防控紧急措施设计导则》等规范, 科学合理设置废水事故池和管线。各管线铺设过程应考虑一定的坡度, 确保废水废液应能够全部自流进入, 对于部分区域地势确实过高的, 应提前配置输送设施; 事故池严格落实防腐防渗措施; 事故池外排口除了设置电动控制阀外, 应考虑电动控制阀失效状态下的应急准备, 设置备用人工控制阀。

设计厂房单体周边管渠为成品 V 型排水沟、树脂混凝土材料,

沟底及外壁垫层与场地整浇为抗渗结构，重型镀锌钢格栅盖板，沟宽 500mm，深度 500mm。

总图分为左右两条主渠排水，两条主渠道在最北侧连通，两条主渠道末端接入初期雨水池，并可接入事故池。整个厂区的明渠设计为：抗渗钢筋混凝土明沟，重型镀锌钢格栅盖板，沟宽 1000mm，深度 1200~2600mm。排水沟坡度按 0.002。

初期雨水池：钢筋砼结构，全埋地式，有效容积 2800m³。

事故应急池：钢筋砼结构，全埋地式，设置于综合楼南侧，有效容积 7500m³。

（3）三级防控（园区级）

目标：事故排水控制在厂区围墙范围内。

发生重大事故，需要借助消防车辆进行扑救，为防止可燃液体、消防水等流散，采取以下防控措施：

园区围墙下部设置 500mm 高实体围墙，出入口配置橡胶坝、挡水板等应急物资。

应急情况下，关闭通往河道总排口的排水阀门，将事故废水控制在园区围墙内，通过切换阀将事故废水重力流排放至污水处理厂事故废水池暂存。项目雨水总排放口设置雨水监测池，池内设置双重隔断阀门，亦可有效防止事故废水进入外部河道。

（4）四级防控（外河）

目标：事故排水控制在外河可控区域。

极端情况发生巨灾事故，事故废水超出园区储存能力，事故废水进入项目南侧规划河道，为防止事故废水进入下游环境敏感水体，关闭外河上下游水闸或采用沙袋封堵住外河上下游水体。

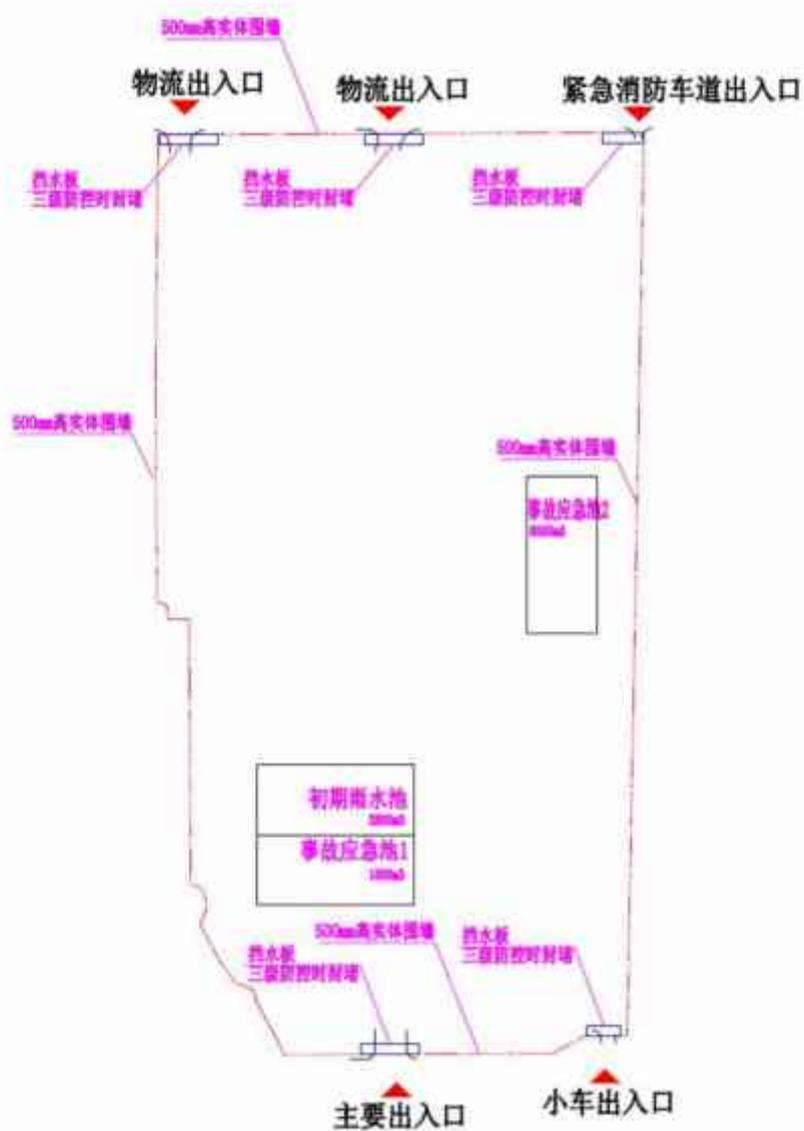


图 6.2.7-1 三四级防控系统图

(5) 事故响应流程

事故废水防范和处理流程见下图 6.2.7-2。

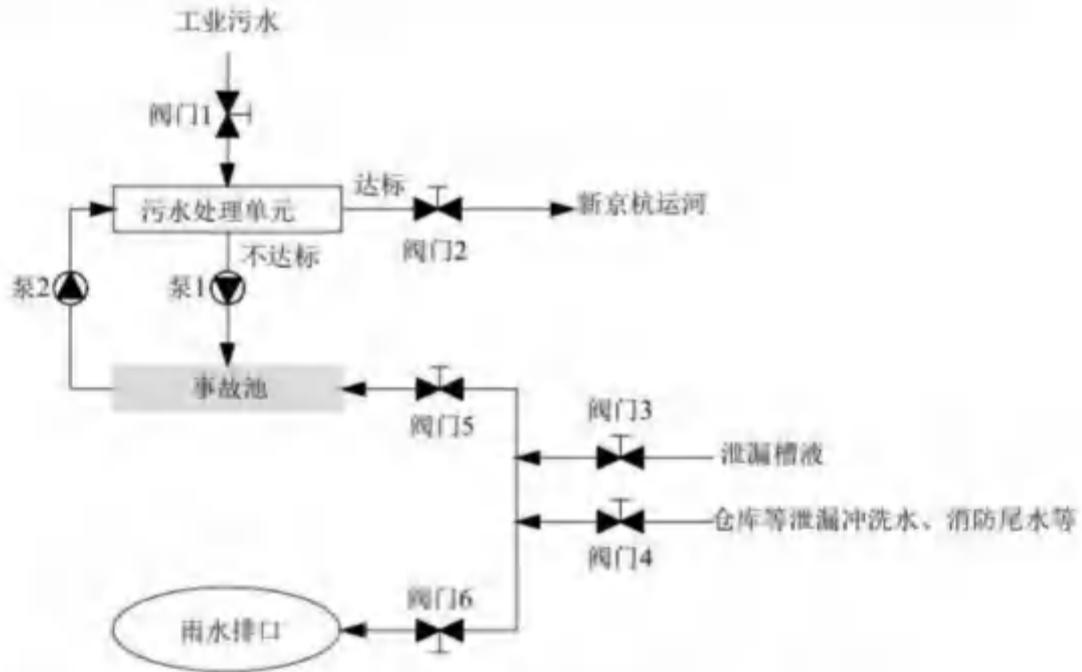


图 6.2.7-2 事故废水防范和处理流程示意图

废水收集流程说明：

a.全厂实施雨污分流。雨水系统收集雨水，厂区雨水汇集后排入企业雨水管网。污水系统收集厂区内的各类废水，后达标排放至外环境。

b.正常生产情况下，阀门 1、2 开启，泵 1，阀门 3、4、5、6 关闭。

c.生产车间泄漏、火灾事故情况下，通过车间四周污水管沟收集泄漏冲洗废水、消防废水等事故废水至雨水管网，此时，收集池阀门 3 开启，事故废水经由雨水管网，在阀门 5 开启状态下收集至事故池（阀门 6 关闭）。

d.全厂污水处理单元泄漏、火灾事故情况下，事故废水经由管网收集，此时，收集池阀门 4 开启，事故废水经由雨水管网，在阀门 5 开启状态下收集至事故池（阀门 6 关闭）。

e.事故状态下，全厂仓库等其他区域泄漏冲洗水、消防尾水，经由雨水管网，在阀门 5 开启状态下收集至事故池（阀门 6 关闭）。

f.污水站事故状态（出水不达标、池体泄漏等），泵 1 开启，阀

门2关闭，对事故水进行收集。

事故状态下，所有事故废水均于事故池进行暂存，后期分批分次用提升泵通过管线打入厂内污水处理站生化调节池进行处理。

③防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统

a.由上述分析可知，污水处理厂消防废水可通过污水管沟→雨水管网→事故池、罐区收集池→雨水管网→事故池或雨水管网→事故池等的形式，做到有效收集和暂存。

b.中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目雨水外排口设置手动阀门，并且将配备外排泵，仅同时开启阀门和外排泵，方可将雨水送入总雨水管网，可有效防止事故废水经由雨水管网外排。

c.厂区四周均设置围墙，可控制可能漫流的废水在厂界内，不出厂。

④其他注意事项

a.消防废水应根据火灾发生的具体物料及消防废水监测浓度，将消防废水及时引入厂内废水处理站处理，做到达标排放，厂内无法处理该废水时，委托其他单位处理。

b.如污水处理厂发生风险事故，可将超标废水引入事故池，待风险事故处理后，可将事故废水按照一定地比例泵入污水处理系统重新进行处理达标后排放，厂内无法处理该废水达标时，委托其他单位处理。

c.如事故废水超出厂区，流入周边河流，应进行实时监控，启动相应的园区/区域突发环境事件应急预案，减少对周边河流的影响，并进行及时修复。

6.2.7.1.4 废气设施无法正常运行而造成废气事故性排放的防范措施

①制定废气处理设施操作规程，责任到专人，负责该设施正常运行和严格控制洗涤液量并备用更换的设备零部件，以便设备出现功能性故障时及时更换，保证设备正常运行，该设备的备用部件不可挪用。

②废气治理设施应有标识，并注明注意事项，以防止误操作后造成事故排放。

③事故停产：发生事故时，应停止相关生产，防止事故废气大量排放。

④及时抢修：出现故障，及时组织人员分析原因，找出事故所在处并及时抢修，以便尽快使废气处理设施正常运行。

⑤及时通报：业主应尽快组织力量进行监测，取得有关数据，并立即通报有关部门。

6.2.7.1.5 加强管理、严格纪律

(1) 遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制。

(2) 污水管网应制定严格的维护制度，用户应严格执行国家、地方的有关排放标准，特别需加强对所接纳工业废水进行水质的管理，确保污水处理厂的进水水质。

(3) 建立污水处理厂运行管理和操作责任制度，加强污水处理厂人员的理论知识和操作技能的培训。

6.2.7.2 事故应急预案的制定

(1) 制定风险事故应急预案的目的

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

(2) 风险事故应急预案的基本要求

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分

析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

（3）环境风险应急组织机构设置及职责

针对可能存在的环境风险，拟建项目应当设立事故状态下的应急救援领导小组（建议由健康安全环保管理小组承担）。应急救援领导小组是公司为了预防和处置各类突发事故的常设机构，其主要职责有：

- a. 编制和修改事故应急救援预案。
- b. 组建应急救援队伍并组织实施训练和演习。
- c. 检查各项安全工作的实施情况。
- d. 检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
- e. 在应急救援行动中发布和解除各项命令。
- f. 负责向上级和政府有关部门报告以及向友邻单位、周边居民通报事故情况。
- g. 负责组织调查事故发生的原因，妥善处理事故并总结经验教训。

（4）风险事故处理程序

项目风险事故处理应当有完整的处理程序图，一旦发生应急事故，必须依照风险事故处理程序图进行操作。企业风险事故应急组织系统基本框图如图 6.2.7-2 所示，企业应根据自身实际情况加以完善。事故应急组织机构框图见图 6.2.7-3。

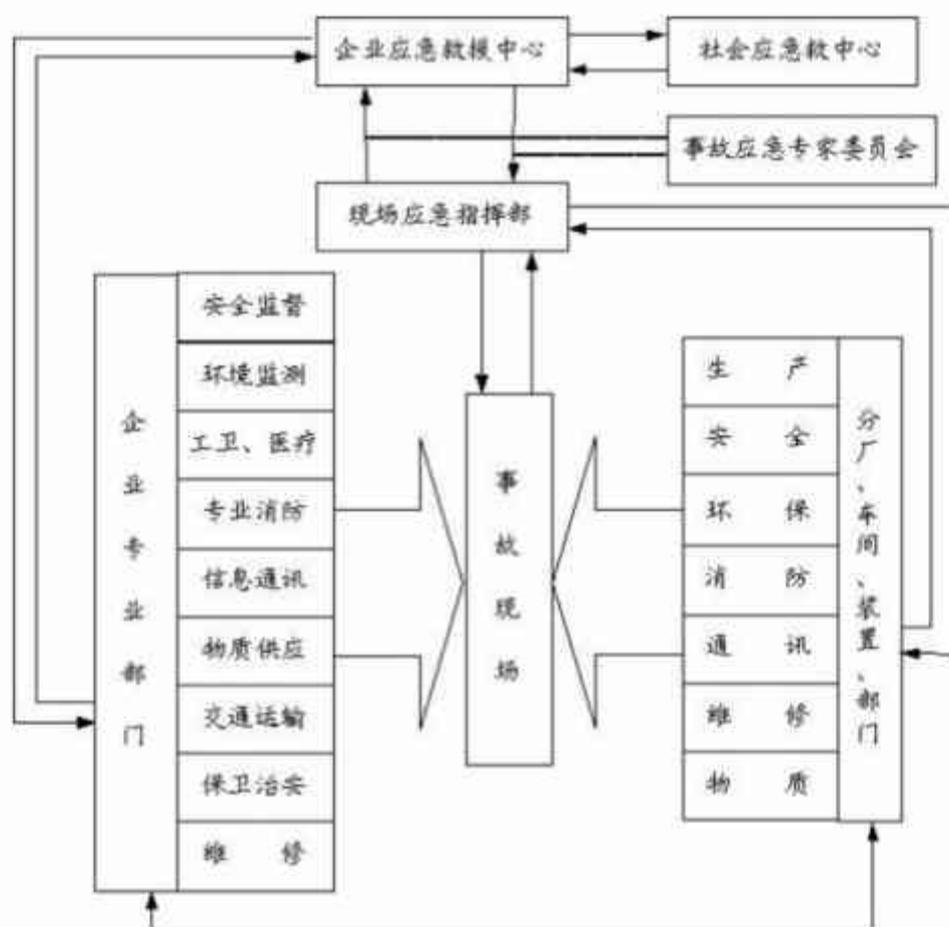


图 6.2.7-2 企业风险事故应急组织系统基本框图

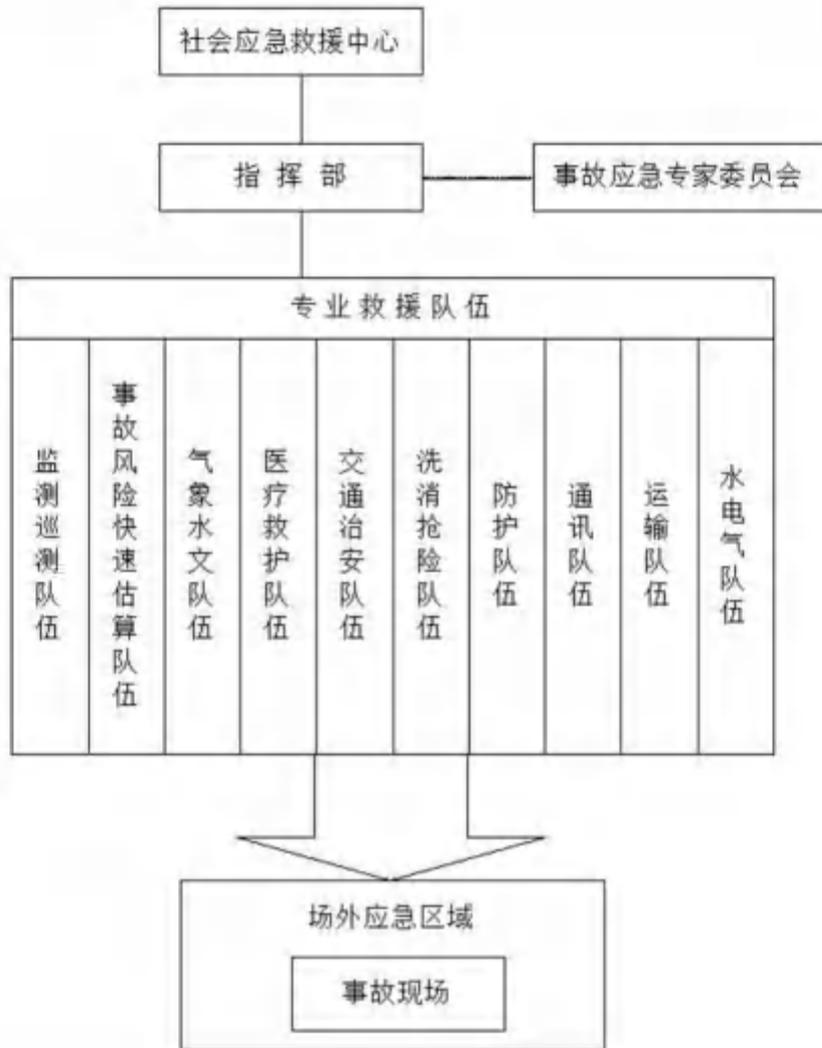


图 6.2.7-3 事故应急组织机构框图

(5) 风险事故处理措施

为了有效地处理风险事故，应有切实可行的处置措施。项目风险事故应急措施包括设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统的建立、现场应急措施方案、事故危害监测队伍、现场撤离和善后措施方案等。

- a. 设立报警、通讯系统以及事故处置领导体系。
- b. 制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部门有效配合。
- c. 明确职责，并落实到单位和有关人员。
- d. 制定控制和减少事故影响范围、程度以及补救行动的实施计划。

e.对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担。

f.为提高事故处置队伍的协同救援水平和实战能力，检验救援体系的应急综合运作状态，提高其实战水平，应进行应急救援演练。

（6）风险事故应急计划

本项目必须在平时拟定事故应急预案，以应对可能发生的应急危害事故，一旦发生事故，即可以在有充分准备的情况下，对事故进行紧急处理。

风险事故的应急计划包括应急状态分类、应急计划区和事故等级水平、应急防护、应急医学处理等。因此，风险事故应急计划应当包括以下内容：

表 6.2.7-3 突发环境风险事故应急预案要点

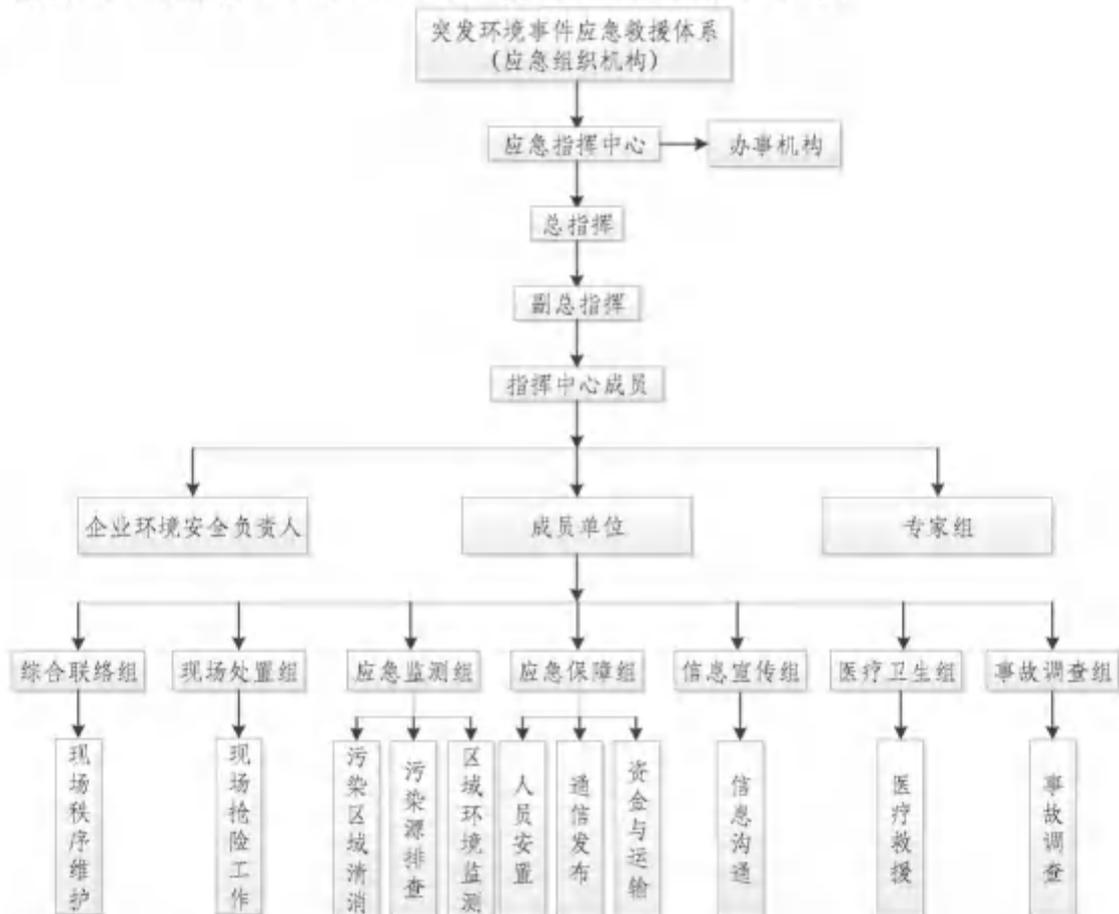
序号	项 目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标；环境保护目标
2	应急组织机构，人员	工厂、地区应急组织机构，人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序，应根据环境事件的可控性，严重程度和影响范围，坚持“企业自救、属地为主”的原则，超出本公司环境事件应急预案应急处置能力时，应及时请求启动上一级应急预案。
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警，通讯联络方式	规定应急状态下的报警通信方式，通知方式和交通保障，管制。公司应配备必要的有线、无线通信器材，确保预案启动时，联络畅通。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	环保监测人员到达现场后，查明泄漏物质浓度和扩散情况，根据当时风向、风速，判断扩散方向、速度，并对泄漏气体下风向扩散区域进行监测，对事故性质，参数与后果进行评估，为指挥部提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域，控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制，撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区，受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	按照环境应急预案，应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息。
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。

13	附件	与应急事件有关的多种附件材料的准备和形成。
----	----	-----------------------

6.2.8 区域应急能力分布情况

6.2.8.1 应急组织机构

本项目建设地点位于武进区嘉泽镇范围内，故以嘉泽镇突发环境事件应急指挥中心为核心，与武进区、园区、企业形成联动机制的三级应急救援管理体系；在应急响应时，根据事件实际情况，成立相应的应急救援队伍，包括综合联络组、现场处置组、应急监测组、应急保障组、信息宣传组、医疗卫生组、事故调查组等。



6.2.8.2 应急指挥机构

按照“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，成立突发环境事件应急指挥组和单项应急小组，统一负责突发环境事件的应急处置工作。

（1）应急组织体系

当发生突发环境事件时，应急指挥组和各应急小组能尽快采取有效的措施，第一时间投入应急救援和处置，以防事态进一步扩大。组织机构体系详见图 6.2-2。

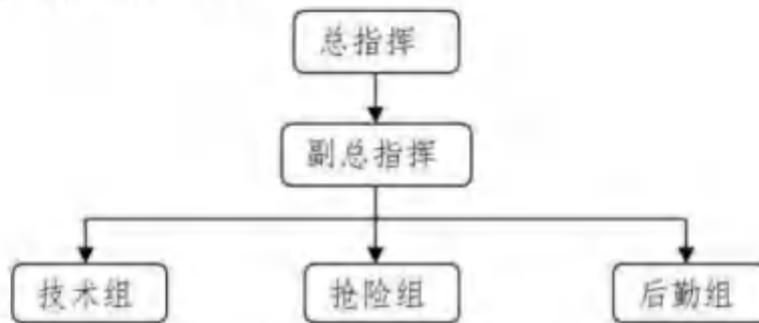


图 6.2-2 组织机构体系示意图

（2）组织机构组成及职责

总指挥：厂长

副总指挥：主管

技术组负责人：班组长

抢险组负责人：机修工

后勤组负责人：后勤

应急指挥组职责为：

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；第一间接警，识别是一般还是重大环境污染事故，并根据事故等级（分为两类），下达启动应急预案指令。根据污水处理擦灰姑娘实际情况，一般事故（如小型泄漏等事故）厂区内处理；重大事故上报武进区突发环境事件应急领导小组（电话 110）或环保局（12369）；

负责审定、批准环境事件的应急方案，定期组织；

负责组织预案的审批与更新；负责组织外部评审；

确定现场指挥人员；

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；

负责组织协调有关部门，动用应急队伍，做好事故处置、控制和善后工作，并及时向武进区突发环境事件应急领导小组报告，恳求区级应急救援专业部门援助。

技术组的职责为：

技术组负责环境和化学事故处置技术支持工作。负责本厂事故应急预案的制订、修订；组织建立应急救援专业队伍，组织实施和演练；检查、督促做好环境风险事故的预防措施和应急救援的各项准备工作，在发生重大事故时，协助指挥组做好事故报警、通报及处置工作；负责保护事件现场及相关数据；有计划地组织实施突发环境事件应急救援的培训，根据应急预案进行演练，向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、救援知识等宣传资料；事故后分析事故发生的原因，预测事故发生的概率，从而降低事故再次发生的概率。

抢险组的职责为：

接到通知后，正确佩戴个人防护用品，迅速赶赴现场，根据应急指挥小组的指令，切断事故源，有效控制事故，以防扩大。负责对事故现场转移出来的伤员，实施紧急救护工作，协助医疗救护部门将伤员护送到相关单位进行抢救和安置。在事故发生后，迅速派出人员进行抢险救灾；负责在专业消防队伍来到之前，进行火灾预防和扑救，尽可能减少损失。将受伤者转移到安全的地方，抢救生命第一。在专业消防队伍来到后，按专业消防队伍的指挥员要求，配合进行工程抢险或火灾扑救。在事故发生时及时将有关应急装备、安全防护品、现

场应急处置材料等应急物资运送到事故现场。火灾扑救后，尽快组织力量抢修公司供电、供水等重要设施，尽快恢复功能。

其中废水处理组主要工作内容如下：

①如果设备发生故障，第一时间向公司应急指挥部报告并进行抢修，同时通知来水企业停止排水；

②如果系统内部发生故障，如污泥膨胀，杂菌大量繁殖导致处理系统瘫痪，第一时间向公司应急指挥部报告采取措施恢复生化系统功能，同时通知来水企业停止排水；

③如果发生意外事故，如池体破裂等，第一时间公司应急指挥部报告并向区突发环境事件应急领导小组办公室报告，同时应及时将废水抽调回选择池，将二沉池的水突击排放清空来作为应急事故池使用。

7 环境影响经济损益分析

7.1 环保投资估算

7.1.1 编制原则

(1)“谁污染，谁负责”、“谁开发，谁保护”的原则，对于既保护环境又为主体工程服务，以及为减轻或消除因工程建设对环境造成的不利影响采取的环境保护措施、环境监测和环境管理等所需的投资，在主体工程中未列其投资的，列入工程环境保护专项投资中。

(2)“突出重点”的原则，对受工程建设影响较大、公众关注、保护级别较高的环境敏感问题，应进行重点保护，所需保护经费应给予保证。

(3)“功能恢复”的原则，因工程建设对环境造成的不利影响，以恢复其原有功能进行投资概算；凡结合迁、改建提高标准或扩大规模所需增加的投资，由受益者自己承担。

(4)“一次性补偿”原则，对工程所造成的难以恢复、改建的环境影响对象和生态与环境损失，可采取替代补偿和生态恢复措施，或按有关补偿标准给予一次性合理补偿。

(5)主体工程本身具有环境保护功能措施的费用，列入主体工程投资，本概算不在重复计列。

(6)编制环境工程估算时，基础单价与主体工程单价保持一致。

7.1.2 费用估算

本项目本身就是一项环保工程，但鉴于本项目在实际建设及运营过程中会产生新的污染物，如恶臭、噪声等，根据拟建工程周围环境状况及本评价报告中所提出的施工及运营阶段应采取的各种环保措施，估算出本项目环境保护投资。本项目环保投资见下表：

表 7.1-1 环保投资

类别	施工期治理措施	运营期治理措施	环保投资 (万元)
噪声	禁止夜间施工,施工期避免 20:00~6:00 时间段,施工车辆避开居民密集区及声环境敏感点行驶。	采用低噪声的设备;基础减震;隔声罩,机房等隔声;风机等进排风口安装消音器;风机房设隔音门,在内部墙顶面安装吸声墙面	计入主体工程
废气	施工扬尘:设隔离围屏,限制车速,保持施工场地路面清洁,避免大风天气作业,洒水抑尘,减少表面裸土等;施工机械废气:加强机械的维护保养	氨,硫化氢,臭气浓度:经加盖收集后通过化学洗涤+生物除臭工艺处理后,分别由一根 17m 高的排气筒排放	
废水	车辆、机械设备冲洗废水:通过地沟收集引至隔油沉淀池处理,经处理后回用于施工现场;施工废水:沉淀池处理后循环使用;施工生活污水:进滨湖污水处理厂	工艺见图	
固废	建筑垃圾委托有资质的单位进行处理;生活垃圾由环卫部门清运	本项目产生的危险废物包括物化污泥,实验室废液,废包装桶/袋、废矿物油,实验室废液,废膜,废活性炭等,待鉴定的固废为生化污泥,危险废物在收集时,应清楚废物的类别及主要成分,以方便委托处置单位处置,根据危险废物的性质和形态,可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,并经过周密检查,严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒等情况,最后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。	
土壤和地下水	按施工规范和环保要求对沉淀池池底及周边铺设 0.7mmHDPE 环保复合防渗土工膜,防渗处理满足要求后方可进行施工。	地面防渗方案自上而下:环氧树脂防腐涂料+水泥基渗透结晶型抗渗混凝土(厚度不小于 50mm)+水泥基渗透结晶型防渗涂层(厚度不小于 0.8mm)结构型式,防渗结构层渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。	
监测	环境监理,环境监测	污染物监测设备,实验室化验分析仪器、流速测定仪,并安装流量计,COD、氨氮、总磷、总氮、氟化物等在线监测仪	
应急设施	黄沙,吸油毡等应急装备	完善的应急装备,完善的应急处理方案和物质配备,加强演练,并设有事故池	
其他	环境保护标识牌,限速标识牌等,应急预案,风险防范措施和设备等,相关防疫培训,进、出场前施工区一次性清理和消毒	建立体制完善的环保机构,并制定相关的规章制度。本项目建成后,应设立专门的环境管理机构和专职或兼职环保人员 2~3 名,负责环境保护监督管理工作	
总计			

工程总投资为 79892.1 万元,环保投资为 79892.1 万元,约占工程总投资的 100%。

7.2 环境影响损益分析

7.2.1 社会效益

中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目的建设是常州市武进区加大环保治理力度的重大举措，是增强基础设施的一部分，以服务社会为主要目的。建成后将改善水环境质量，保证经济和社会的可持续发展的要求；做到经济建设、城乡建设、环境建设同步规划、同步实施、同步发展。由于将服务区域内现有滨湖污水处理厂的工业企业废水，排入本次新建的污水处理厂内处理，降低了滨湖污水处理厂作为城镇污水处理厂的运营风险，同时提高了常规污染物的排放标准，有利于区域水环境质量的改善，从而减少疾病的发生，提高人们的健康水平和生活质量。

7.2.2 环境效益

本项目的实施，提高了区域工业废水的集中处理效果，减轻了工业废水对区域水体的污染。污水处理厂建成运行后，采取的废水、废气、噪声等污染治理及清洁生产等措施，达到了有效控制污染和保护环境的目。本项目环境效益表现在以下方面：

（1）废水治理环境效益

本项目专门处理区域内各工业企业生产废水，本身就是一项污水处理的综合工程，污水处理厂建成后，将降低滨湖污水处理厂的运行风险。本项目运行过程中产生的废水主要为职工生活污水、脱水机废水，直接进入本厂处理系统处理。项目尾水能够做到达标排放。项目尾水经预测可以达标排放。

（2）噪声治理的环境效益分析

本项目噪声污染防治措施的落实将大大减轻了噪声污染，对厂界的声环境影响较小，均在环境允许的范围内，有较好的环境效益。

（3）固废治理的环境效益

本项目污水处理厂主要固废包括、生化污泥、重金属污泥、实验室废液、废包装和生活垃圾等，其中生化污泥需根据鉴别结果对其进行规范处置。生活垃圾交由环卫部门处理。项目建成后，固废零排放，不造成二次污染。

（4）绿化建设

本项目在控制污染、治理污染的同时，厂区内规划了绿化用地，有利于净化空气、降噪等作用，同时美化了厂区环境，为企业职工提供了较舒适的厂区环境。因此，污水处理厂的建设具有明显的环境效益。

7.2.3 经济效益

污水处理设施的建设为园区基础设施项目，以服务园区企业为主要目的，它既是生产部门必不可少的生产条件，又是改善环境的必要条件，对国民经济的贡献主要表现为外部效果，所产生的效益除部分经济效益可以定量计算外，大部分则表现为难以用货币量化的环境效益和社会效益。

污水处理设施的投资效益具有间接性、隐蔽性、分散性等特点，具体如下：

（1）间接性，排水及污水处理设施投资所带来的效益往往是促使其他部门生产效率的提高和损失的减少，投资的主要效果是保证生产防治水污染，减少或消除污染对社会（包括生产、生活、景观、人体健康等）各方面带来的危害和损失，所以投资的直接收益率低；

（2）隐蔽性，投资的主要效果是保证生产、方便生活和防治水污染，减少或消除水污染损失，因此，其所得到的的是人们不容易觉察到的“无形”补偿；

（3）分散性，水污染的危害涉及社会各方面，包括生产、生活、景观、人体健康等，因此，排水设施投资效益基本上是间接的经济效果。

8 环境管理与监控计划

8.1 环境管理

8.1.1 施工期环境管理要求和措施

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销。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，尽量减轻施工期间对环境的污染。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 运营期环境管理要求和措施

8.1.2.1 环境管理机构

建设单位应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；
- (7) 检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工的技能进行定期培训和考核；
- (8) 负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；
- (9) 负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理；
- (10) 做好企业环境管理信息公开工作。

8.1.2.2 环境管理制度

（1）环境影响评价制度。

公司在新建、改建、扩建相关工程时，应按《中华人民共和国环境影响评价法》要求，委托有资质环评单位开展环境影响评价工作。

（2）“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。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境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。

（3）排污许可证制度。

《排污许可管理条例》（2021年3月1日起施行）规定，“依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者（以下称排污单位），应当依照本条例规定申请取得排污许可证”。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，“污水处理及其再生利用”行业中，“工业废水集中处理场所，日处理能力2万吨及以上的城乡污水集中处理场所”应进行排污许可重点管理。本项目属于重点管理对象，应依法取得排污许可。

（4）报告制度。

根据《排污许可管理办法（试行）》，排污单位应当按照排污许可证规定的关于执行报告内容和频次的要求，编制排污许可证执行报告。排污许可证执行报告包括年度执行报告、季度执行报告和月执行报告。此外，企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目，必须按《环境保

护法》《环境影响评价法》《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办〔2015〕256号）等要求，报请有审批权限的环保部门审批，经审批同意后方可实施。

（5）污染治理设施的管理、监控制度。

目前企业建立有较为完善的污染治理设施的管理、监控制度，污染治理设施的运行和管理安排有专业技术人员负责，并建立管理台账，确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行。

企业必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置恶臭气体治理设施、污泥脱水设施等，不得故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入公司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、设备的备品备件和其他原辅材料。企业应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。台账应真实记录生产设施运行管理信息、原辅料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息。

（6）信息公开制度。

本项目建成后，应建立健全环境信息公开制度，及时、完整、准确地按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部第31号令）等法律法规及技术规范要求，向社会及时公开污染防治设施的建设、运行情况、排放污染物名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况和整改情况等信息。

（7）固体废物管理制度。

建设单位作为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划，转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

（8）环保奖惩制度。

企业应加强宣传教育，增强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。

8.1.2.3 排污口规范化制度

《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

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）的规定，设置提示性环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌设志牌上缘距离地面2米。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，且能长久保留。

（3）规范各类固废厂内贮存。本项目所配套的用于储存危险废物污泥料仓、危废仓库应按《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2023）的相关环保要求设置。危废仓库应在醒目处设置标志牌，并进行防渗漏、防扬散、防流失处理。

8.2 污染物排放管理、总量控制指标

根据拟建项目排污特征并结合江苏省污染物排放总量控制的要求，确定项目总量控制（考核）因子，水污染物总量控制因子为 COD、氨氮、TN、TP、总铬。

本项目建成后，将有效削减服务范围内区域水污染排放总量。各污染物排放情况见表 8.2-1。

表 8.2-1 污染物排放量（一期项目） 单位：t/a

种类	污染物名称	产生量	削减量	排放量	排入外环境量
废水	水量				
	化学需氧量				
	BOD ₅				
	SS				
	NH ₃ -N				
	TN				
	TP				
	石油类				
	氟化物				
	硫化物				
	总铬				
	六价铬				
	总镍				
	总银				
	总铜				
	总锌				
	总铁				
	总铝				
	总氰化物				
	总锰				
种类	污染物名称				
废气	有组织	NH ₃			
		H ₂ S			
	无组织	NH ₃			
		H ₂ S			
固废	生活垃圾				
	危险固废				
	一般固废				
	待鉴定				

本项目污水排放总量根据工程设计方案中污水处理工艺去除效率确定，污水处理工程设计方案已经通过专家论证，其工艺针对接入的废水种类是可行的，故本项目的污水污染物排放量计算是合理的。

（1）水污染物总量平衡途径

①常规因子平衡途径

本项目总量控制区域为本项目污水处理厂收集范围。由工程分析可知，本项目能有效削减服务范围内的污染物总量，对于服务范围而言，可削减污染物 COD、氨氮、TP、TN 的排放总量为 114.975 t/a、5.749t/a、1.150t/a、38.325t/a。有效降低区域水体的污染负荷，对保障论证区域入河污染量削减目标的实现和提高水环境质量具有积极意义。

根据江苏省环境保护厅《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办〔2011〕71号）：“自该通知发布日 2011 年 3 月 17 日起，报批环评报告需新增 COD、NH₃-N 指标的排污单位必须按照省排污权有偿使用和交易试点的有关规定办理申购手续。”企业应按要求尽快到当地环保部门办理有偿使用指标 COD 和 NH₃-N 的申购手续，本项目建成后 COD、NH₃-N 新增排入外环境量分别为 114.975 t/a、5.749t/a。

②重金属因子平衡途径

本项目新增总铬排放量。根据《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤〔2018〕22号）：“新、改、扩建涉重金属重点行业项目进行统筹考虑。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放‘减量置换’或‘等量替换’的原则，应在本省（区、市）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。”本项目重金属总量暂不进行平衡，后期由入驻园区企业单独进行平衡。

（2）废气污染物平衡途径

本项目排放的废气主要为氨气和硫化氢，不需总量平衡。

（3）固废污染物平衡途径

固废分质处理，排放量为零，不需总量平衡。

8.3 环境监控计划

8.3.1 营运期环境监测计划

根据《江苏省排放水污染物许可证管理办法》（省人民政府令[2011]74号）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，以了解污染物达标排放情况。

营运期的污染源监测内容应符合实际生产现状，公司在制度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。

本项目运行期产生的主要污染物为废水、恶臭、噪声等，污水处理厂须对运行期污染物排放情况进行监测。按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（试行）（HJ978-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020）、《省水利厅、发改委、环保厅、住建厅〈关于进一步做好全省入河排污口调查和规范化整治工作的通知〉》（苏水资〔2018〕14号）要求，本项目营运期监测内容见表 8.3-1。

表 8.3-1 污水处理厂环境监测计划表

类别	监测点位		检测项目	监测频次	实施单位
废水	进水总管*		流量、COD、氨氮等	自动监测	污水处理厂
			总氮、总磷	每日一次	
	污水处理厂进出水点位	废水总排口	流量、pH、水温、COD、氨氮、总氮、总磷等	自动监测	污水处理厂
			悬浮物、色度	每日一次	
			BOD ₅ 、石油类、总铬、六价铬	每月一次	污水处理厂
		总镍、总铜、总锌、总银、总锰、总氰化物、氟化物、LAS、挥发酚	每季度一次	污水处理厂	
	雨水排放口		pH 值、COD、氨氮、SS	每月一次	污水处理厂
废气	除臭设施排气筒 P1		NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	半年一次	有资质单位
	厂界恶臭物质		NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	半年一次	

噪声	厂界噪声	等效连续 A 声级	每季度一次
----	------	-----------	-------

*注：①根据相关行业排污许可证申请与核发技术规范或自行监测技术指南中废水总排放口确定，无行业排污许可证申请与核发技术规范和自行监测技术指南的按照 HJ819 中废水总排放口要求确定；

②进水总管自动监测数据须与地方生态环境主管部门污染源自动监控系统平台联网；

③工业废水混合前废水监测结果可采用废水排放单位的自行监测数据，或自行开展监测。

8.3.2 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，具体见下表。

表 8.3-1 环境质量监测计划

类别	监测位置	监测项目	执行标准	监测频率
大气	郑家村	氨、硫化氢、臭气浓度	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	一年一次
地表水	排污口上、下游	pH、水温、COD、氨氮、总氮、总磷、BOD ₅ 、石油类、LAS、悬浮物、色度、总铬、六价铬、总镍、总铜、总锌、总银、总锰、氰化物、氟化物、挥发酚	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准表 1、表 2、表 3 标准、《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）表 1 标准、《电池工业污染物排放标准》（GB 30484-2013）表 2	每年丰、枯、平水期至少各监测一次
地下水	项目所在地、建设地上、下游	水位、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、六价铬、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、菌落总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、总铜、总锡、总锌、总银、总镍、阴离子表面活性剂、氟化物	参照现状监测结果中各因子的现状情况能达到的水质类别	一年一次
土壤	项目所在地	砷、镉、铬、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	厂区内建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 筛选值	三年一次

		甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、总锡、总锌、总银、石油烃、氟化物、氰化物	
--	--	---	--

8.4 环境应急监测

突发环境事件应急监测是一种特定目的的监测，它要求监测人员在第一时间到达事故现场，使用小型便携、快速监测仪器或装置，在尽可能短的时间内判断和测定污染物种类、浓度、污染范围、扩散速度及危害程度，为领导决策提供科学依据。如果能独立监测，则立即通知各应急监测小组进行应急监测准备；如果不能独立完成，则向武进生态环境局汇报或请求其他具备检测能力的单位协助。应急监测是事故应急处置、善后处理的技术支持，为正确决策赢得宝贵时间，有效控制污染范围，缩短事故持续时间，减少事故损失起着重要作用。

根据污水处理厂实际情况，由于企业缺少相应检测人员和检测设备，对于II级和III级突发环境事件，企业可委托其他第三方检测单位进行，对于I级突发环境事件，企业需向武进生态环境局汇报并委托其他第三方检测单位进行现场检测。

8.4.1 应急监测原则

应急监测不仅是事故发生后的监测，它应该包括预防与应急监测相结合：事先防止污染事故的发生概率；成立应急事故组织机构，在组织、人员、装备、技术、资金等方面充分落实，做好各种预案；一旦发生事故能在最短时间内携带装备达到现场，最快速度确定污染物种类、数量和浓度，为处置决策提供科学依据，将损失减少到最低。

从预防和减少发生几率方面分析，应对所在地区调查了解有害物质生产、使用情况，贮存数量和地点，运输方式和路线等，并相应制定处理处置预案；发动公众、增强预防意识；组织应急机构、网络，落实各项措施；组织演习等。

8.4.2 应急监测方案的确定

应急监测方案应由相应委托的监测站或其他第三方检测单位实施，企业负责协助完成。应急监测终止后应当根据事故变化情况向领导汇报，并分析事故发生的原因，提出预防措施，进行追踪监测。

8.4.2.1 监测布点与频次

1、采样点位布设

首先应当根据污染源以及污染物的类型，直接测定该污染源或排放口所排污染物在空气、水环境中的浓度。其次由于环境化学污染事故发生时，污染物的分布极不均匀，时空变化大，对各环境要素的污染程度各不相同，因此采样点位的选择对于准确判断污染物的浓度分布、污染范围与程度等极为重要。这就需要根据事故类型，严重程度和影响范围确定采样点。

（1）大气环境污染事故

根据突发环境事件风险评估分析和预测可知，企业大气环境污染事故主要为次氯酸钠的泄漏，根据预测结果，对附近敏感点影响较小。

采样点布设过程中首先应当尽可能在事故发生地就近采样，并以事故地点为中心，根据事故发生地的地理特点、风向及其他自然条件，在事故发生地当日的下风向影响区域、掩体或低洼地等位置，按一定间隔的圆形布点采样，根据事故发生的严重程度，确定采样点布置的范围。

（2）水环境污染事故

当事故发生后，应根据河水水流的方向，扩散速度以及其他因素进行布点采样，根据事故发生的严重程度，可现场确定采样范围。采样应在雨水总排口下游布设若干点位。

采样时，需要采平行样品，一份在现场进行检测，一份加入保护剂后尽快送至实验室分析。若根据污染物质类型需要，应当使用塑料广口瓶对水体的沉积物采样密封后分析。对于火灾以及爆炸事故，除了执行以上的监测步骤，还必须对消防水采样分析。

（3）土壤环境污染事故

企业一旦发生火灾爆炸事故，部分消防废水流散至未防渗区或绿化区，可能通过厂区地面进行渗透，进而对厂区及周边土壤环境造成污染。

土壤污染的采样应当以事故发生地为中心，根据不同的污染物质确定一定范围，然后在该范围内离事故发生地不同距离设置采样点，并根据污染物类型在不同的深度采样。除了对土壤进行采样，还需要采集事故发生地的作物样品。若事故发生地在相对开阔区域，采样应采取垂直深 10cm 的表层土。一般在 10m×10m 范围内，采用梅花形布点方法或根据地形蛇形布点方法。不同采样点采集的样品在除去小石块和杂草后混合放入密封塑料袋。

2、应急监测频次的确定

应急监测的频次根据事故发生的时间而有所变化，根据污染物的状况，在事发初期应当增加频次，不少于 2 小时采样一次；待摸清污染规律后可适当减少，不少于 6 小时一次；应急终止后可 24 小时一次进行取样。至影响完全消除后方可停止取样。

表 8.4-1 水质监测频次表

监测点位	监测频次	追踪监测
雨水排口	1 次/应急期间	以平行双样数据为准
雨水管网总排口下游	1 次/应急期间	以平行双样数据为准
污水排口	1 次/应急期间	以平行双样数据为准
污水管网总排口下游	1 次/应急期间	以平行双样数据为准

表 8.4-2 环境空气监测频次表

监测点位	监测频次	追踪监测
事故发生地 污染物浓度的最大处	初始加密监测， 视污染物浓度递减	连续监测 2 次浓度低于环境空气质量标准值或已接近可忽略水平为止
事故发生地最近的 居民居住区或其他敏感区	初始加密监测， 视污染物浓度递减	连续监测 2 次浓度低于环境空气质量标准值或已接近可忽略水平为止
事故发生地的下风向	4 次/天	连续监测 2~3 天

表 8.4-3 土壤监测频次表

监测点位	监测频次	追踪监测
事故发生地受污染的区域	1 次/应急期间	清理后，送有资质单位处理

8.4.2.2 应急监测主要污染物

1、大气环境应急监测因子

原料火灾、爆炸事故、泄漏事故：CO、颗粒物、硫酸雾。

2、水环境应急监测因子

pH、COD、SS、氨氮、TN、TP、氟化物、总铬、六价铬、总镍、总铜、总锌、总银、总锰、氟化物、挥发酚、LAS、石油类。

3、土壤环境应急监测因子

pH、重金属、氟化物、氟化物等。

企业发生突发环境事件时，应根据事件类型和化学品情况对监测因子做出适当的调整。

8.4.2.3 仪器设备与药剂

仪器和设备均由相应委托的监测站或第三方检测单位配备。

8.4.2.4 应急监测人员安全防护措施

由于应急监测人员均为委托监测机构人员，对厂区情况缺乏了解，因此本预案要求企业协助监测人员了解事故的大致类型、可能发生原因、具体发生位置，可能发生燃烧爆炸的物料基本情况，并进行现场陪伴指引。

为了保护分析人员并有效地实施现场快速分析，在实施应急监测方案之前，企业应该配备必要的防护器材，如防毒工作服、防毒呼吸器、面部防护罩、靴套、防毒手套、头盔、头罩、口罩、气密防护眼镜等。

8.5 信息公开

对照《企业事业单位环境信息公开办法》的要求，企业应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息：

(1) 基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(2) 排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(3) 防治污染设施的建设和运行情况；

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(5) 突发环境事件应急预案；

(6) 其他应当公开的环境信息。

表 8.5-1 本项目社会公开信息内容一览表

向社会信息公开要求	信息公开内容
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	<p>一、建设项目情况简介</p> <p>中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套设施项目选址在 S239 省道以东、扁担河以西、长汀路以南、长顺路（规划）以北地块，位于常州嘉泽区镇联动区内，一期设计规模为 12500m³/d，二期接入工业废水量约 24503m³/d，设计规模为 12500m³/d（总规模 25000m³/d），根据区域内产业扩张，预估新增排水量，三期污水处理规模为 25000m³/d，污水处理厂处理总量可达到 50000m³/d，项目总设计规模 5.0 万 m³/d。</p> <p>二、污染物产生情况</p> <p>1、废气</p> <p>(1) 有组织废气：包括细格栅、隔油沉砂池、调节池、水解酸化池、生物反应池、污泥浓缩池、脱水机房废气。</p> <p>(2) 无组织废气：细格栅、隔油沉砂池、调节池、水解酸化池、生物反应池、污泥浓缩池、脱水机房未捕集的废气。</p> <p>2、固废</p> <p>一般工业废物包括：废包装、格栅渣、沉砂、生活垃圾。</p> <p>危险废物包括：物化污泥（HW49：900-041-49）、废矿物油（HW08：900-249-08）、实验室废物（HW49：900-041-49）、废包装桶/袋（HW49-900-041-49）、实验室废液（HW49：900-047-49）、废膜（HW49：900-041-49）、废活性炭（HW49：900-041-49）；</p> <p>待鉴定：生化污泥。</p> <p>4、噪声</p> <p>噪声包括泵和风机等。</p>

	<p>三、污染防治措施</p> <p>1、废气 细格栅、隔油沉砂池、调节池、水解酸化池、生物反应池、污泥浓缩池、脱水机房等通过除臭设备进行处理。对池体进行加盖密闭,抽取内部恶臭气体,使其内部形成负压,经管道引入除臭装置进行处理,处理达标后通过17m高排气筒排放。</p> <p>2、废水 本项目采用“均质调节(事故时进应急池)+水解酸化池+生化池+二沉池+反硝化滤池+高效沉淀池+芬顿氧化沉淀池+砂滤及GAC+消毒”的主体处理工艺,出水相关排放标准。</p> <p>3、固废 各固废均得到相应的合理处理、处置或综合利用,处理、处置或综合利用率100%,不直接排向外环境。</p> <p>4、噪声 噪声源采取隔声、减振、厂房屏蔽、距离衰减、绿化等措施有效降低噪声设备对厂界的影响,实现厂界噪声达标排放。</p> <p>四、环境影响报告书提出的环境影响评价结论要点 本项目符合产业政策、符合相关规划,满足清洁生产要求;经预测分析可知,采取措施后,本项目污染物能达标排放;项目产生的废气达标排放后对周围环境空气质量影响较小;生产废水处理尾水达标排入新京杭运河,经预测正常情况下不会对周边水体产生不利影响;工程对高噪声设备采取一定的措施,确保不会出现厂界噪声扰民现象;项目产生的固废均可进行合理处理处置;公众参与调查结果表明,本项目已得到公众的了解和支持,在加强监控,建立风险防范措施,并制定切实可行的应急预案的情况下,本项目的环境风险是可以接受的。 综上,在落实本报告书提出的各项环保措施要求的前提下,从环保角度分析,本项目建设具有环境可行性。</p>
--	---

8.6 “三同时”验收一览表

根据《中华人民共和国环境保护法》规定,建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行,而污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制新污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。

项目建成后,“三同时”验收一览表如下表 8.6-1 所示。

表 8.6-1 “三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	效果	完成时间
废水	工业废水	pH、COD、SS、氨氮、TN、TP、氟化物、总铬、六价铬、总镍、总铜、总锌、总银、总锰、总氰化物、挥发酚、LAS、	污水处理工艺采用:“均质调节(事故时进应急池)+水解酸化池+生化池+二沉池+反硝化滤池+高效沉淀池+芬顿氧化沉淀池+砂滤及GAC+	化学需氧量 30 mg/L、BOD ₅ 6mg/L、悬浮物 10mg/L、氨氮 1.5mg/L、总氮 10(12) mg/L、总磷 0.3mg/L、阴离子表面活性剂 0.5mg/L、动植物油 1mg/L、石油类 1mg/L、氟化物 8mg/L、	与项目建设同时完工

		石油类	消毒”	总铜 0.3mg/L、总镍 0.1mg/L、总铬 0.4mg/L、六价铬 0.1mg/L、总锌 0.8mg/L、总氰化物 0.2 mg/L、总银 0.1 mg/L、总铝≤2mg/L、总铁 ≤2mg/L	
废气	细格栅、隔油沉砂池、调节池、水解酸化池、生物反应池、污泥浓缩池、脱水机房	氨、硫化氢	化学洗涤+生物除臭	满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）	与项目建设同时完工
噪声	各处理单元风机、泵组等	噪声	隔声、消音、减振等措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准	与项目建设同时完工
固废	污水处理厂	物化污泥	委托有资质单位处置	处置率、无害化率、回收利用率 100%	与项目建设同时完工
		生化污泥			
		实验室废物			
		废包装桶/袋			
		废包装			
		实验室废液			
		格栅渣			
		废矿物油			
		沉砂			
		废活性炭	交由环卫部门收集		
废膜					
生活垃圾					
事故应急措施	事故水池		10000m ³	与项目建设同时完工	
地下水和土壤	因事故导致的池体、管道泄漏	分区防渗	确保地下水、土壤受污染可能性降至最低	与项目建设同时完工	
清污分流、排污口规范化设置	雨水、污水经各自管网分开收集、排放		做到雨污分流、完全收集污水；符合排污口规范	与项目建设同时完工	

本项目主体工程投资约 79892.1 万元。

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

常州西太湖科技产业园内现有企业排水经企业内部预处理后纳管汇入滨湖污水处理厂，与生活污水混合处理，尾水排入新京杭运河。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：按照实施方案要求，加快推进工业废水与生活污水分类收集、分质处理。苏锡常等环太湖地区、宁镇扬泰通等沿江地区，分别于2024年、2025年实现应分尽分。

随着常州西太湖科技产业园的不断发展建设，势必产生大量的工业污水，产生的污染物总量呈逐年递增的趋势，为满足常州西太湖科技产业园内工业企业废水处理需求，同时确保滨湖污水处理厂安全运行和稳定达标，常州市嘉泽区镇联动区在综合各方面因素后提出在西太湖科技产业园区新建一座工业污水处理厂，对园区工业排水单独收纳后集中处置，提升区域水环境质量。在此前提下，可进一步促进区域经济的可持续发展，提高附近居民的生活质量，也充分体现出“以人为本，建设和谐社会”的原则。

故西太湖嘉泽联动发展工业园拟规划建设工业污水处理厂项目，接收原先接入滨湖污水处理厂产生的工业废水以及后期建设的工业企业产生的工业废水，项目建成后会对区域内水污染物排放进行削减。

中吴武进表面处理循环产业技术研究示范中心-工业污水处理及配套项目选址在S239省道以东、扁担河以西、长汀路以南、长顺路（规划）以北地块，位于常州嘉泽区镇联动区内。根据区域调研，西太湖科技产业园及嘉泽区镇联动区工业废水量约4780m³/d，表面处理中心水量约5000m³/d，钟楼区高新技术产业园（邹区镇）水量为2273m³/d。一期设计规模为12500m³/d，二期接入工业废水量约24503m³/d，设计规模为12500m³/d（总规模25000m³/d）。

9.2 环境质量现状

(1) 地表水, 根据监测结果, 排污口上游 500m 处断面各监测数据均达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中 III 类标准, 钟楼大桥断面的溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、挥发酚超过《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中 II 类标准, 其他各因子达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中 II 类标准。戚墅堰断面各监测数据均达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中 III 类标准, 五牧断面的高锰酸盐指数超过《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中 III 类标准, 其他各因子达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中 III 类标准。厚恕桥断面各监测因子数据均达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中 III 类标准, 万塔断面高锰酸盐指数、化学需氧量、挥发酚超过《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中 II 类标准, 其他各因子达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中 II 类标准。钟溪大桥断面各监测因子数据均达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中 III 类标准, 常州(三)、坊前断面各监测因子数据均达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中 III 类标准。连江桥下断面、常州(三堡街)、九里铺、洛社断面各监测因子数据均达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中 IV 类标准。

(2) 环境空气, 本项目所在地为不达标区, 2023 年常州市 PM_{10} 、 SO_2 、 CO 、 NO_2 污染物各年评价指标均达标, 超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的污染物为 $PM_{2.5}$ 、 O_3 , 通过大力调整优化产业结构、能源结构、运输结构和用地结构, 强化区域联防联控, 狠抓秋冬季污染治理, 统筹兼顾, 系统谋划, 精准施策, 坚决打赢蓝天保卫战。

本项目污染因子 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 要求。

(3) 环境噪声，根据监测结果可知，本项目东、南、西、北厂界昼夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准限值。

(4) 地下水，常州无地下水功能区划，根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）分级评价。从监测评价结果可知，目前该区域地下水中pH值、氟化物、氯化物、六价铬、汞砷、镉等符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的I类标准；氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、铁等符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的II类标准；溶解性总固体、总硬度、亚硝酸盐氮等符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准；耗氧量、氨氮、锰、总大肠菌群、细菌总数等符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准；挥发酚符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的V类标准。

(5) 土壤，据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表6中对污染影响型项目的现状监测布点类型与数量要求，T1、T2、T5、T6为占地范围内点位，建设用地监测结果均符合二类用地筛选值。T3、T4为占地范围外的空地，监测结果均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）。

(6) 底泥，本项目污水排放口所在河流新京杭运河底泥数据符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1的值。

9.3 污染物排放情况

(1) 废水

本项目废水处理达标后排入新京杭运河。

(2) 废气

本项目废气通过废气治理措施后能够达标排放，无组织废气厂界达标，本项目不设大气环境保护距离。本项目废气通过废气治理措施

后能够达标排放，无组织废气厂界达标，本项目不设大气环境保护距离。卫生防护距离为污水单元边界外扩 100m 形成的区域包络线，在此范围内无居民点等环境敏感目标，今后在此范围内也不得建设居民点，学校，医院等环境敏感项目。

（3）噪声

在采取噪声治理措施的前提下，项目建成后，东、南、西、北厂界昼、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

（4）固体废物

各固废均得到相应的合理处理、处置或综合利用，处理、处置或综合利用率 100%，不直接排向外环境。

9.4 主要环境影响

（1）地表水环境影响分析

本项目论证水域范围涉及江南运河绕城段（京杭运河）、武宜运河、南运河及江南运河常州段下游。无论是枯水期还是丰水期，排污口尾水排放对附近水域（江南运河绕城段（京杭运河）、武宜运河等）上各国考断面（五牧断面、钟溪大桥断面）、省考断面（钟楼大桥、戚墅堰断面、万塔断面）、取水户的 COD、氨氮、总磷、总氮、总镍、总铬、六价铬、总银、总氰化物、总锌、总铝、总铁、氟化物、总铜均不造成超标影响，各国省市考断面依旧能达到地表水Ⅲ类水质（或集中式生活饮用水地表水标准值）要求，且满足 8%安全余量。由于重金属具有累积影响，且不能通过常规水质检测检出，因此，应按时对排污口附近、湿地缓冲区、纳污河道缓流区等容易发生沉积的地区开展定期底泥检测，有累积风险时考虑开展清淤工作，从而减轻底泥重金属污染对区域水质的影响。

无论是枯水期还是丰水期，本项目建成后按照最大允许排放量及排放标准，钟楼大桥、戚墅堰、五牧、万塔、钟溪大桥考核断面 COD、

氨氮、总磷、六价铬、总铜、总锌、总氟化物、氟化物指标均能达到目标水质标准；总铬、总镍、总银、总铁、总铝指标在《地表水环境质量标准》中没有标准限值，且浓度增量较小，对各考核断面水质影响较小。

（2）大气环境影响分析

项目所在区域环境空气质量目前暂不达标，为完成国家、省下达的空气质量考核目标，进一步做好全市污染天气的管控工作，经预测本项目正常排放下的 NH_3 、 H_2S 最大地面浓度占标率 $< 10\%$ ，对周围大气环境影响较小，因此认为本项目大气环境影响可以接受。

（3）噪声环境影响分析

在采取噪声治理措施的前提下，项目建成后，东、南、西、北厂界昼、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。因此，本项目噪声对周围声环境及敏感点影响较小。

（4）固体废物环境影响分析

本项目产生的固废处理处置率 100%，不会对周围环境产生二次影响。

（5）土壤、地下水环境影响分析

在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域土壤、地下水水质不产生影响。

拟建项目周边无地下水饮用水源，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。

（6）环境风险水平可接受

项目厂区工艺系统存在危险性，虽然在企业卫生防护距离内无环境敏感点，但一旦发生泄漏和火灾、爆炸事故仍会对周围环境产生一

定影响。因此，企业应加强管理、严格规范操作，做好各项风险防范措施，确保全厂环境风险在可接受范围内。

9.5 公众意见采纳情况

按照《环境影响评价公众参与办法》的规定，本次公众参与以公开公正为原则，公众参与的形式主要有网上公示、登报。公示期间无反馈意见，企业应按相关环保法律法规办理环保手续，做好环保工作；“三废”治理达标排放，减少对周围环境的污染，做到厂界无异味；严格执行环保“三同时”制度，接受公众的监督的调查意见。

9.6 环境保护措施

9.6.1 废水

(1) 加强污水处理厂的运行管理，定期维护设备，采用双电源供电，尽可能避免污水站事故排放。

(2) 尾水排放口应按《江苏省排污口设置规范化整治管理办法》以及《省水利厅、发改委、环保厅、住建厅〈关于进一步做好全省入河排污口调查和规范化整治工作的通知〉》（苏水资〔2018〕14号）要求设置醒目的标志牌，设置流量、pH、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮等在线监测仪和流量记录仪。

(3) 加强对污水处理厂排放尾水水质的监测及纳污水体的例行监测，以避免或减少污染事故的发生。

9.6.2 废气

本项目运行过程中污水处理站废气收集后采用“化学洗涤+生物滤池”，处理后通过2根17m高排气筒排放。

9.6.3 噪声

(1) 选用噪声较小的设备，例如水泵选用机电一体潜入水下的潜水泵。鼓风机房的噪声通过墙体隔声措施后，将有效减少噪声，使

其达到《工业企业厂界噪声标准》。露天电机加设防护罩以减少噪声。

(2) 加强厂区绿化，特别对污水站周围加强绿化，利用绿篱减弱噪声的传播。

通过采取上述治理措施后，本项目设备噪声厂界能够达标排放。

9.6.4 固废

各固废均得到相应的合理处理、处置或综合利用，处理、处置或综合利用率 100%，不直接排向外环境。

9.6.5 地下水、土壤

本项目针对污染特点，污水站全部设置为地下水、土壤重点污染防治区。厂区内污水处理车间（含污水处理构筑物、事故应急池、危废堆场等）均为重点防渗区，重点防渗区防渗层要求达到等效粘土防渗层厚度 6m 以上，渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ，其他生产厂区为一般防渗区，防渗层要求达到等效粘土防渗层厚度 1.5 米以上，渗透系数不大于 10^{-7}cm/s 。

9.7 环境经济损益分析

本项目为污水处理项目，项目建设对完善区域配套基础设施，改善投资环境、提高区域综合功能，增强投资者信心，吸引投资有重大的作用。项目运行后可大幅削减区域外排的污染物量，对保护区域水环境质量有重要的意义。项目具有一定的盈利能力，能为投资方带来良好的经济效益，项目的建设能够间接推动当地经济发展。综上所述，项目建设具有良好的环境效益、社会效益和经济效益。

9.8 环境管理与监测计划

建设项目建成后，建设单位在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解建设项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以

期达到预定的目标。

9.9 总结论

本项目符合产业政策、符合相关规划，满足清洁生产要求；经预测分析可知，采取措施后，本项目污染物能达标排放；项目产生的废气达标排放后对周围环境空气质量影响较小；生产废水处理尾水达标排入新京杭运河，经预测正常情况下不会对周边水体产生不利影响；工程对高噪声设备采取一定的措施，确保不会出现厂界噪声扰民现象；项目产生的固废均可进行合理处理处置；公众参与调查结果表明，本项目已得到公众的了解和支持。在加强监控、建立风险防范措施，并制定切实可行的应急预案的情况下，本项目的环境风险是可以防控的。

综上，在落实本报告书提出的各项环保措施要求的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

9.10 建议与要求

（1）施工期间应加强管理，并采取相应的防治措施，以减轻施工期环境影响。

（2）严格控制污水处理厂的进水浓度，满足污水处理厂的进水要求，以确保污水处理厂正常运转，污水处理厂运行期间应加强管理，防止事故排放的情况发生。

（3）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）。

（4）加强污水处理厂内部的运行管理。对操作人员进行专业化培训和考核；加强进、出水水质化验分析，以便及时了解水质变化，实现最佳运行条件，减少运转费用。

（5）选用优质设备，关键设备应有足够的备品、备件，建立较先进的自动控制系统，加强自动化仪器仪表、计算机的维护管理。定

期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的苗头，消除事故隐患。加强运行管理，减少事故排放对环境的影响，加强管网的维护和管理，防止泥砂沉积堵塞影响管道过水能力。截流管网衔接应防止泄露，避免污染地下水和淘空地基等环境问题。

（6）厂区的污水处理构筑物设计时尽量避免产生死水区，导致污物淤积腐败增加臭气产生量。充分利用处理设施周围空地，在道路两旁、构筑物周围多种植阔叶绿化带，在厂界设置绿化隔离带，减轻恶臭的影响范围。