

溧阳昆仑城建集团有限公司

江苏中关村工业污水处理项目

# 环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：溧阳昆仑城建集团有限公司

主持编制机构：溧阳市天益环境科技有限公司

二〇二四年三月

## 目 录

1 概述.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 项目特点.....	2
1.3 工作程序.....	3
1.4 分析判定相关情况.....	4
1.5 初筛结果.....	24
1.6 关注的主要环境问题.....	24
1.7 环境影响评价主要结论.....	24
2 总则.....	25
2.1 编制依据.....	25
2.2 环境影响因素识别、评价因子.....	29
2.3 评价标准.....	30
2.4 评价工作等级.....	37
2.5 评价范围及环境敏感区.....	41
2.6 相关规划相符性分析.....	43
3 现有项目概况.....	57
3.1 现有项目概况.....	57
3.2 现有项目建设内容.....	58
3.3 现有项目主体工程及公辅工程.....	62
3.4 现有项目主要原辅材料.....	62
3.5 现有项目主要设备.....	63
3.6 现有项目污染物达标排放情况.....	64
3.7 现有项目污染物排放总量.....	69
3.8 现有项目风险回顾.....	69
3.9 现有项目存在的主要环境问题及以新带老措施.....	71
4 建设项目工程分析.....	72
4.1 项目概况.....	72
4.2 工艺流程及产污环节分析.....	81

4.3 建设项目污染源强核算 .....	122
4.4 本项目实施后全厂污染物“三本帐”汇总 .....	138
4.5 环境风险识别及源项分析 .....	138
4.6 清洁生产分析 .....	143
4.7 生态影响因素分析 .....	144
5 环境现状调查与评价 .....	146
5.1 项目所在地环境概况 .....	146
5.2 环境质量现状监测与评价 .....	150
5.3 区域污染源调查分析 .....	166
6 环境影响预测与评价 .....	170
6.1 施工期环境影响评价 .....	170
6.2 营运期大气环境影响预测与评价 .....	172
6.3 营运期地表水环境影响分析 .....	181
6.4 营运期噪声环境影响预测评价 .....	213
6.5 固体废物环境影响分析 .....	215
6.6 地下水环境影响分析 .....	219
6.7 土壤影响分析 .....	233
6.8 生态影响分析 .....	235
6.9 环境风险分析 .....	236
7 环境保护措施及其可行性论证 .....	238
7.1 施工期污染防治措施 .....	238
7.2 废气污染防治措施评述 .....	241
7.3 水污染防治措施评述 .....	249
7.4 固废污染防治措施评述 .....	251
7.5 噪声污染防治措施评述 .....	258
7.6 地下水、土壤污染防治措施评述 .....	259
7.7 环境风险防范措施 .....	262
8 环境经济损益分析 .....	274
8.1 社会效益分析 .....	274
8.2 环境效益分析 .....	274

8.3 经济效益分析 .....	274
8.4 小结 .....	275
9 环境管理与监测计划 .....	276
9.1 环境管理 .....	276
9.2 污染物排放清单 .....	279
9.3 环境监测计划 .....	283
9.4 总量控制 .....	285
10 环境影响评价结论 .....	287
10.1 建设项目概况 .....	287
10.2 区域环境质量现状 .....	287
10.3 主要污染源及采取的污染防治措施 .....	288
10.4 污染物排放情况 .....	289
10.5 环境影响评价结论 .....	290
10.6 环境影响经济损益分析 .....	291
10.7 环境管理与监测计划 .....	291
10.8 公众参与 .....	291
10.9 总结论 .....	292

**附件:**

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 本项目备案证及情况说明
- 附件 3 建设单位营业执照
- 附件 4 收购合同
- 附件 5 不动产权证 (溧国用 (2007) 09445 号)
- 附件 6 建设单位排污许可证
- 附件 7 现有项目各期环评批复、验收意见
- 附件 8 突发环境事件应急预案备案
- 附件 9 市生态环境局关于溧阳昆仑城建集团有限公司江苏中关村工业污水处理项目 (5000t/d) 入河排污口设置论证的批复
- 附件 10 声明确认单
- 附件 11 环境质量监测报告
- 附件 12 污水处理方案专家评审意见
- 附件 13 专家评审意见
- 附件 14 专家意见修改清单
- 附件 15 专家复核意见
- 附件 16 复核意见修改清单
- 附件 17 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

**附图:**

- 图1.4-1 建设项目与周边生态红线区域位置关系图
- 图2.5-1 建设项目周边环境敏感目标分布图
- 图2.6-1 溧阳市土地利用总体规划图
- 图2.6-2 江苏省溧阳高新区古渎片区土地利用规划图
- 图2.6-3 江苏省溧阳高新区古渎片区污水工程规划图
- 图3.2-2 现有厂区平面布置图
- 图4.1-1 本项目建成后厂区平面布置图
- 图4.1-2 建设项目周边环境概况图
- 图5.1-1 建设项目地理位置图
- 图5.1-2 本项目周边水系图
- 图5.2-1 本项目大气、地表水、地下水、土壤、底泥环境监测点位图
- 图5.2-2 本项目声、包气带、地下水、土壤环境监测点位图
- 图7.6-1 本项目厂区地下水防渗分区图
- 图7.6-2 跟踪监测点位图
- 图7.7-2 事故废水管网图
- 图7.7-3 应急疏散路线图

# 1 概述

## 1.1 项目背景

随着区域经济开发的逐步深入，为优化地区产业布局，2012年常州市人民政府与中关村科技园区管理委员会签署了战略合作框架协议，同时拟将高新技术产业开发区选址在溧阳；2016年5月《省政府关于筹建江苏省中关村高新技术产业开发区的批复》（苏政复〔2016〕58号）明确：同意在溧阳市筹建江苏省中关村高新技术产业开发区；2018年9月21日江苏省人民政府正式批准设立江苏省中关村高新技术产业开发区为省级高新区（苏政复〔2018〕82号）。根《溧阳市人民政府关于明确江苏省中关村高新技术产业开发区（筹）代管范围的通知》（溧政发〔2017〕77号）明确：根据溧阳市城市总体规划，江苏省中关村高新技术产业开发区远景规划控制面积80.9平方公里。

《关于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）提出：“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。”

江苏中关村科技产业园（江苏省中关村高新技术产业开发区前身）中健康产业园制药企业现状废水通过d400管道汇入康平路泵站，通过康平路泵站DN500压力管提升至盛康污水厂处理，其余工业废水均汇入第二污水处理厂处理。环园西路以西地块污水流入环园西路泵站，经环园西路泵站短距离提升至城北大道d400污水管。城北大道d400污水管沿程接入北侧企业废水输送至弘盛路泵站。上上路d400污水管汇入沿线支管污水后，和弘盛路泵站转输过来的污水合流汇入上上泵站，经过上上泵站短距离提升至赖江路d1200污水管道，重自流至竹箐河泵站，最终由竹箐河泵站转输至第二污水处理厂。

第二污水处理厂设计为生活污水处理厂，接纳工业废水不符合国家相关政策要求。盛康污水厂由溧阳盛康污水处理有限公司建设运营，是一家工业污水处理厂，设计规模1000m<sup>3</sup>/d，现状实际处理量约500m<sup>3</sup>/d，主要服务污水厂周边工业企业与健康产业园医

药企业。为了响应国家政策要求，提升污水处理社会效益与环境效益，规划将工业废水、生活污水分开收集、分质处理。本项目对原盛康污水处理厂进行扩容改造，改造后近期接收健康产业园的制药废水以及常州时创能源股份有限公司、江苏科达利精密工业有限公司、溧阳紫宸新材料科技有限公司的废水，远期（不在本项目评价范围内）规划将园区内的工业污水借助泵站收集，通过压力管汇入盛康污水厂，实现生活污水与工业废水分质处理的目的。

2022年，溧阳盛康污水处理有限公司被溧阳昆仑城建集团有限公司收购，双方签订了资产收购协议。2022年9月，溧阳昆仑城建集团有限公司投资建设“江苏中关村工业污水处理项目”，项目已取得溧阳市行政审批局备案（备案证号：溧中行审备〔2022〕162号）。备案上建设内容为：“主要建设内容为园区工业污水处理设施，包括由原盛康污水处理厂扩能改造，工业污水处理能力达到5000吨/日，新建工业污水处理能力达到25000吨/日的污水厂，扩建及新建后工业污水总处理能力达到30000吨/日，配套管网建设、中水回用、水环境处理及上游企业排污监测等，规划用地面积150000平方米，建筑面积100000平方米，项目匡算投资50000万元，建设周期3年”。

该项目共分两期建设，本次环评为其中1.1期，该项目对盛康污水处理厂进行扩能改造，改造后污水厂处理能力达到5000t/d。本次1.1期项目总投资约8000万元，用地11743平方米。

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》《建设项目环境保护管理条例》（国务院令682号令）及有关文件的规定，溧阳昆仑城建集团有限公司委托本单位承担该公司的“江苏中关村工业污水处理项目”环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，该项目属于第“四十三、水的生产和供应业”中的“95 污水处理及其再生利用”，且属于扩建工业废水集中处理项目，因此，本项目应编制环境影响评价报告书。我公司接受委托后，对项目场地进行了现场踏勘，调查并收集了该项目的有关资料，在此基础上根据国家相关环保法律法规和相应标准，经现状监测、工程分析和影响预测评价，编制完成了本环境影响报告书，报请生态环境主管部门审查。

## 1.2 项目特点

- (1) 本项目为改扩建项目，项目建成后污水处理规模为0.5万m<sup>3</sup>/d。
- (2) 本项目废水处理工艺为“细格栅及旋流沉砂池+调节池+A2/O+二沉池+高效沉

淀池+臭氧接触池+生物滤池+活性炭吸附系统（GAC）”，出水达标后排放至中河。

(3) 对本项目细格栅、旋流沉砂池、集水池、调节池、事故池、生化池 A、生化池 B、污泥脱水间等部位产生的恶臭气体收集后经 1 套“生物滤池（滴滤塔）+除雾器+活性炭吸附”处理设施处理后通过 1 根 15 米高排气筒排放。

(4) 本项目本身属环保工程，对改善城市水环境质量、削减污染物排放量、支持当地的经济、社会与环境的协调发展具有重要意义。

(5) 本项目的评价范围为近期污水处理规模 5000t/a 的扩能改造内容，厂外污水收集管网工程及远期处理规模为 2.5 万 t/d 不在本次评价范围内。

### 1.3 工作程序

我公司接受建设单位委托后，在项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了开展环境影响评价的必要性，核对了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况以及各项污染治理措施的可达性。在此基础上编制了该项目的环境影响报告书，为建设项目提供环保技术支持，为环保主管部门提供审批依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价程序如图 1.3-1 所示。

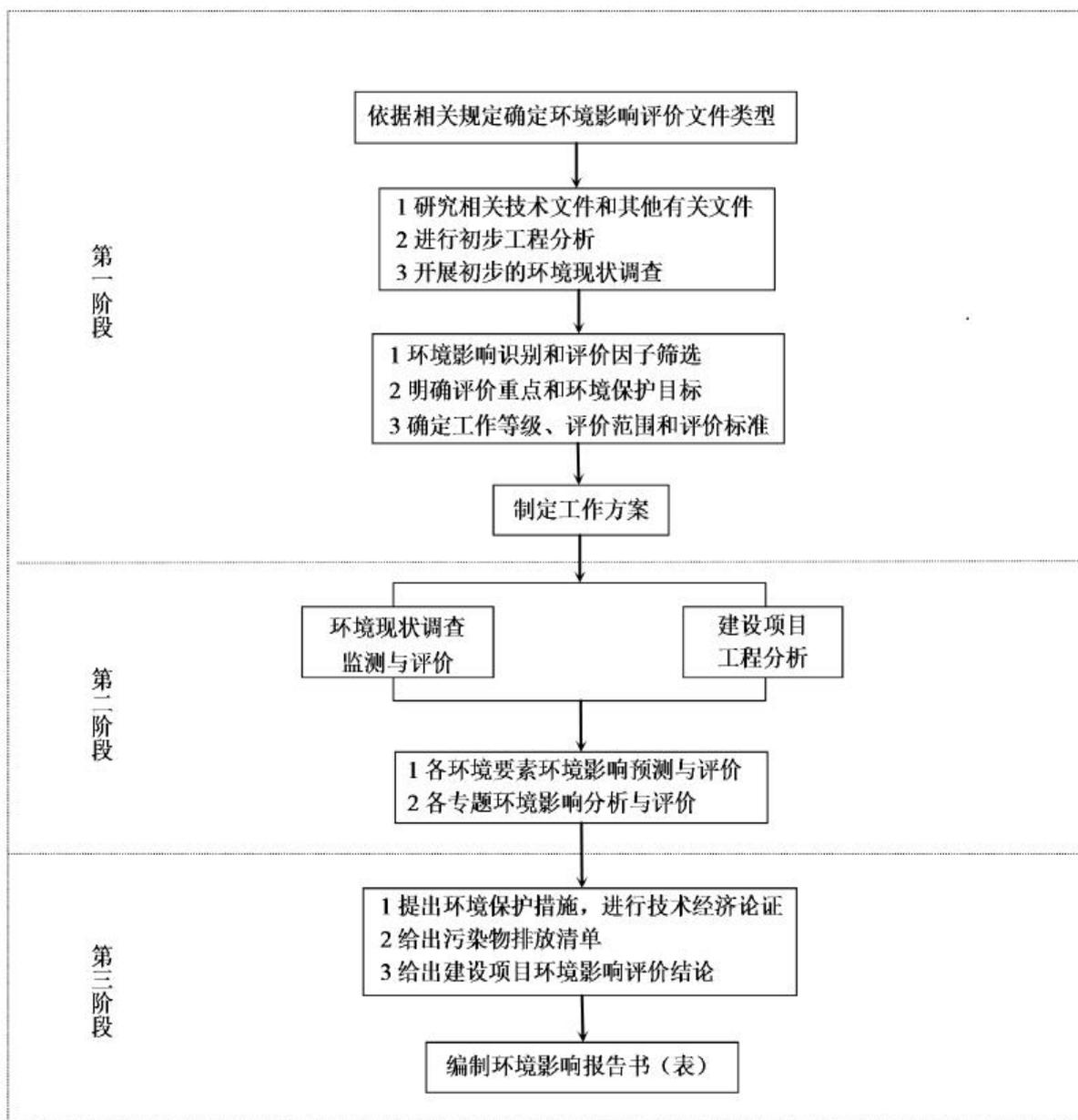


图 1.3-1 评价工作程序

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 政策相符性分析

本项目与相关政策、文件相符性分析见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目产业政策相符性分析一览表

序号	名称	对照简析	相符性
1	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	本项目属于鼓励类中第四十二类“环境保护与资源节约综合利用”中第 10 条“‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”。	相符
2	《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修订本）	本项目属于发展产业“二十一、环境保护与资源节约综合利用”中的“15.‘三废’综合利用及治理工程。”	相符
3	《限制用地项目目录》（2012 年本）及《禁止用地项目目录》（2012 年本）	本项目位于常州市江苏中关村科技产业园内，项目用地不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》及《禁止用地项目目录》（2012 年本）中涉及的行业及项目。项目以厂区边界为起点，设置 100m 卫生防护距离，该卫生防护距离范围内无敏感目标，今后也不得新建居民区、学校等敏感目标。	相符
4	《江苏省限制用地项目目录》（2013 年本）、《江苏省禁止用地项目目录》（2013 年本）	本项目已取得土地证，不属于《江苏省限制用地项目目录》（2013 年本）、《江苏省禁止用地项目目录》（2013 年本）中涉及的行业及项目。	相符
5	《水污染防治行动计划》 一、全面控制污染物排放（一）狠抓工业污染防治……2017 年底前，工业集聚区应按 规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。 八、全力保障水生态环境安全（二十六）加强近岸海域环境保护……到 2020 年，沿海省（区、市）入海河流基本消除劣于 V 类的水体。	现状江苏中关村科技产业园部分工业废水排入第二污水处理厂处理，第二污水处理厂设计为生活污水处理厂，接纳工业废水不符合国家相关政策要求。为提升污水处理社会效益与环境效益，规划将工业废水、生活污水分开收集、分质处理。本项目对原盛康污水处理厂进行扩容改造，实现生活污水与工业废水分质处理的目的。改造后，本项目污水处理厂规模为 5000m <sup>3</sup> /d，经处理达标后排入中河。	相符
6	《江苏省太湖流域入河（湖）工业排污口规范化整治指南（试行）》 5.3.1 生产经营场所集中在一个地点的单位有多个工业排污口的，必须进行管网归并整治，原则上一个厂区只允许设置一个污水排放口和一个雨水排放口，因特殊原因，其排污口设置超过允许数量的，应向地方行政机关备案。工业排污口实行限制污染物排放浓度、限制污染物排放总量和限制水量三限管理。 5.3.2 工业企业排污口、工业及其他各类园区污水处理厂排污口排放主要水污染物应满足《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）要求。工业企业雨洪排口、工业及其他各类园区污水处理厂雨洪	(1) 本项目为污水处理项目，污水处理规模为 5000t/d，全厂设置一个污水排放口和一个雨水排放口。本项目污水排放口能保证各种污染物稳定达标排放，污染物的排放符合总量控制的要求。 (2) 本项目出水 COD、氨氮、总氮、总磷执行江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中 A 标准，pH、悬浮物、BOD <sub>5</sub> 、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、	相符

序号	名称	对照简析	相符性
	<p>排口排放主要水污染物原则上应符合受纳水体水环境功能区标准，排入未划定水环境功能区的，应与受纳水体水质达标要求相衔接。</p> <p>5.3.3 工业企业厂区生活污水有条件的应优先接入市政生活污水管网。对于向城镇污水处理厂排放工业企业生产废水的企业，应设置针对性的预处理系统，并取得排水许可。对于接受工业企业生产废水比重较大的城镇污水处理厂，应设置针对性的工业预处理工段，确保稳定达标。工业及其他各类园区污水处理厂排污口末端应增加生态安全缓冲区，实现工业尾水生态化、资源化、安全化。</p> <p>5.3.4 对于排放含 DB44/26 中第一类污染物的企业，应在产生该污染物的车间或车间废水处理设施出水口达标并设置在线检测和流量计量等设施。</p> <p>5.3.5 按照“便于样品采集、便于计量监测以及便于日常监督检查”的原则，对排污口进行规范化设置，并做好后期的长效运维管理。</p> <p>5.3.6 排污口命名、编码及标识牌设置应符合《江苏省太湖流域入河（湖）排污口标准化设置规范》（试行）要求。</p>	<p>色度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表1标准，硫化物、苯胺类执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表4标准。氟化物执行《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表3标准。</p> <p>(3) 本项目为污水处理规模为5000吨/日，为“工业污水总处理能力30000吨/日”中的1.1期（近期）项目。项目远期已考虑中水回用、尾水湿地及配套管网建设，远期建设内容（新建工业污水处理能力达到25000吨/日的污水厂是配套管网建设、中水回用、水环境处理及上游企业排污监测及尾水湿地项目）不在本项目评价范围内。</p> <p>(4) 本项目不涉及第一类污染物排放。</p> <p>(5) 本项目严格按照“便于样品采集、便于计量监测以及便于日常监督检查”的原则，对排污口进行规范化设置，并做好后期的长效运维管理。</p> <p>(6) 本项目排污口命名、编码及标识牌设置应符合《江苏省太湖流域入河（湖）排污口标准化设置规范》（试行）要求。</p>	
7	<p>《关于推进污水资源化利用的指导意见》（发改环资〔2021〕13号）</p> <p>（五）积极推动工业废水资源化利用。开展企业用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用，提高重复利用率。推进园区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。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>（七）实施污水收集及资源化利用设施建设工程。推进城镇污水管网全覆盖，加大城镇污水收集管网建设力度，消除收集管网空白区，持续提高污水收集效能。加快推进城中村、老旧城区等区域污水收集支线管网和出户管连接建设，补齐“毛细血管”。重点推进城镇污水管网破损修复、老旧管网更新和混接错接改造，循序渐进推进雨污分流改造。重点流域、缺水地区和水环境敏感区结合当地水资源禀赋和水环境保护要求，</p>	<p>（1）项目已取得溧阳市行政审批局备案（备案证号：溧中行审备〔2022〕162号），备案上建设内容为：“主要建设内容为园区工业污水处理设施，包括由原盛康污水处理厂扩能改造，工业污水处理能力达到5000吨/日，新建工业污水处理能力达到25000吨/日的污水厂，扩建及新建后工业污水总处理能力达到30000吨/日，配套管网建设、中水回用、水环境处理及上游企业排污监测等，规划用地面积150000平方米，建筑面积100000平方米，项目匡算投资50000万元，建设周期3年”。该项目分两期建设，本次环评为其中1.1期，对盛康污水处理厂进行扩能改造，改造后污水厂处理能力达到</p>	相符

序号	名称	对照简析	相符性
	<p>实施现有污水处理设施提标升级扩能改造，根据实际需要建设污水资源化利用设施。缺水城市新建城区要因因地制宜提前规划布局再生水管网，有序开展相关建设。积极推进污泥无害化资源化利用设施建设。</p> <p>(八) 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。</p> <p>(九) 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>5000t/d。本次 1.1 期项目废水处理工艺为“细格栅及旋流沉砂池+调节池+A2/O+二沉池+高效沉淀池+臭氧接触池+生物滤池+活性炭吸附系统 (GAC)”，出水达标后排放至中河。</p> <p>(2) 本项目为污水处理规模为 5000 吨/日，为“工业污水总处理能力 30000 吨/日”中的 1.1 期（近期）项目。项目远期已考虑中水回用、尾水湿地及配套管网建设，远期建设内容（新建工业污水处理能力达到 25000 吨/日的污水厂是配套管网建设、中水回用、水环境处理及上游企业排污监测及尾水湿地项目）不在本项目评价范围内。</p>	

## 1.4.2 与太湖流域管理条例相符性分析

### 1.4.2.1 与《江苏省太湖水污染防治条例》相符性分析

《江苏省太湖水污染防治条例》（2018年1月24日修订）适用于本省行政区域内太湖流域地表水体的污染防治，太湖流域包括太湖湖体，苏州市、无锡市、常州市和丹阳市的全部行政区域，以及句容市、南京市高淳区和溧水区行政区域内对太湖水质有影响的河流、湖泊、水库、渠道等水体所在区域。

第十六条在太湖流域新建、改建、扩建可能产生水污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。建设项目的环境影响报告书、报告表未经有审批权的环境保护主管部门审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设。环境影响登记表实行备案管理。

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；

（二）销售、使用含磷洗涤用品；

（三）向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；

（四）在水体清洗装贮过油类或者有毒有害污染物的车辆、船舶和容器等；

（五）使用农药等有毒物毒杀水生生物；

（六）向水体直接排放人畜粪便、倾倒垃圾；

（七）围湖造地；

（八）违法开山采石，或者进行破坏林木、植被、水生生物的活动；

（九）法律、法规禁止的其他行为。

第四十六条太湖流域二、三级保护区内，在工业集聚区新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染项目，以及排放含磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目，应当符合国家产业政策和环境综合治理要求，在实现国家和省减排目标的基础上，实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代。

**相符性分析：**本项目位于常州市江苏中关村科技产业园内，项目所在地为太湖流域三级保护区，本项目已委托评价单位开展建设项目环境影响评价工作，建设单位承诺在

环境影响评价文件经上级主管部门审批后开工建设。本项目为污水处理项目，为基础设施建设项目，不产生含氮磷生产废水，产生的固废全部合理处置，不在水体清洗含油物品，不使用农药，不涉及围湖造地及矿山开采等违法活动。因此，本项目建设符合《江苏省太湖水污染防治条例》（2018年1月24日修订）相关要求。

#### 1.4.2.2 与《太湖流域管理条例》（国务院第604号）相符性分析

《太湖流域管理条例》（国务院第604号）禁止以下行为：

第二十八条禁止在太湖流域设置不符合国家产业政策和水环境综合治理要求的造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀等排放水污染物的生产项目，现有的生产项目不能实现达标排放的，应当依法关闭。

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1万米上溯至5万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、技改化工、医药生产项目；
- （二）新建、技改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。

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1万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。

**相符性分析：**本项目位于常州市江苏中关村科技产业园内，为污水处理项目，不属于造纸、制革、酒精、淀粉、冶金、酿造、印染、电镀行业；本项目不处于入太湖河道岸线内及两侧1000米范围内；本项目距离太湖岸线约49km，不产生含氮、磷生产废水。因此，本项目建设符合《太湖流域管理条例》（国务院第604号）相关要求。

#### 1.4.3 与建设项目环评审批原则相符性分析

本项目与《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》

(苏环办〔2020〕225号)相符性分析如下。

表 1.4-2 与本项苏环办〔2020〕225号文的相符性分析

序号	苏环办〔2020〕225号文要求	符合性分析	相符性
1	建设项目所在区域环境质量未达到国家或地方环境质量标准，且项目拟采取的污染防治措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，一律不得审批。	根据《2022年溧阳市生态环境状况公报》项目所在区域为不达标区。根据补充监测数据，项目所在地大气环境质量较好。本项目拟采取的措施能够达到国内清洁生产先进水平，且能确保稳定达标排放，满足区域环境改善目标的管理要求。	符合
2	加强规划环评与建设项目环评联动，对不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环评内容，可根据规划环评结论和审查意见予以简化。	本项目为污水处理项目，本身属环保工程，对改善城市水环境质量具有重要意义，符合《江苏省中关村高新技术产业开发区开发建设规划环境影响报告书》要求。	符合
3	切实加强区域环境容量、环境承载力研究，不得审批突破环境容量和环境承载力的建设项目。	本项目的建设不会突破区域环境容量、环境承载力。	符合
4	应将“三线一单”作为建设项目环评审批的重要依据，严格落实生态环境分区管控要求，从严把好环境准入关。	经分析，本项目建设符合区域“三线一单”管控要求。	符合
5	对纳入重点行业清单的建设项目，不适用告知承诺制和简化环评内容等改革试点措施。	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目编制环境影响报告书，呈上级主管部门审批。	符合
6	重点行业清洁生产水平原则上应达国内先进以上水平，按照国家和省有关要求，执行超低排放或特别排放限值标准。	本项目清洁生产水平达到国内清洁生产先进水平。	符合
7	严格执行《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》，禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等行业中的高污染项目。禁止新建燃煤自备电厂。	本项目符合《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55号）相关要求。	符合
8	统筹推动沿江产业战略性转型和在沿海地区战略性布局，坚持“规划引领、指标从严、政策衔接、产业先进”，推进钢铁、化工、煤电等行业有序转移，优化产业布局、调整产业结构，推动绿色发展。	本项目不属于钢铁、化工、煤电等高污染、高能耗行业。	符合
9	对国家、省、市级和外商投资重大项目，实行清单化管理。对纳入清单的项目，主动服务、提前介入，全程做好政策咨询和环评技术指导。	本项目不属于国家、省、市级和外商投资的重大项目。	符合
10	对重大基础设施、民生工程、战略新兴产业和重大产业布局等项目，开通环评审批“绿色通道”，实行受理、公示、评估、审查“四同步”，加速项目落地建设。	本项目不属于重大基础设施、民生工程、战略新兴产业和重大产业布局等项目。	符合

综上，本项目符合《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办〔2020〕225号）。

## 1.4.4 与其他法律法规相关文件相符性分析

### 1.4.4.1 与《生态环境部关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（〔2020〕71号）相符性分析

表 1.4-3 与环水体〔2020〕71号文件相符性分析

文件要求	相符性分析	相符性
<p>一、依法明晰各方责任</p> <p>根据现行法律法规规定，地方人民政府对本行政区域的水环境质量负责，应当履行好以下职责：一是组织相关部门编制本行政区域水污染防治规划和城镇污水处理设施建设规划。二是筹集资金，统筹安排建设城镇（园区）污水集中处理设施及配套管网、污泥处理处置设施，吸引社会资本和第三方机构参与投资、建设和运营污水处理设施。三是合理制定和动态调整收费标准，建立和落实污水处理收费机制。四是做好突发水污染事件的应急准备、应急处置和事后恢复等工作。五是进一步明确和细化赋予监管职责的部门责任分工，完善工作机制，形成监管合力。</p>	<p>本项目符合《溧阳市城市总体规划》（2016-2030）、《溧阳市市域污水工程规划（修编）》（2015-2030）、《关于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），已通过溧阳市行政审批局备案，符合要求。</p>	相符
<p>二、推动各方履职尽责</p> <p>（二）督促市、县级地方人民政府或园区管理机构因地制宜建设园区污水处理设施。对入驻企业较少，主要产生生活污水，工业污水中不含有毒有害物质的园区，园区污水可就近依托城镇污水处理厂进行处理；对工业污水排放量较小的园区，可依托园区的企业治污设施处理后达标排放，或由园区管理机构按照“三同时”原则（污染治理设施与生产设施同步规划、同步建设、同步投运），分期建设、分组运行园区污水处理设施。新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业，原则上布局在符合产业定位的园区，其排放的污水由园区污水处理厂集中处理。</p>	<p>本项目对原盛康污水厂进行改造，改造后处理工业废水和生活污水，区域不涉及新建冶金、电镀、有色金属、化工、印染、制革、原料药制造等企业，不违背文件要求。</p>	相符
<p>三、规范环境监督管理</p> <p>（一）明确污染物排放管控要求。各地要根据受纳水体生态环境功能等需要，依法依规明确城镇（园区）污水处理厂污染物排放管控要求，既要避免管控要求一味加严，增加不必要的治污成本，又要防止管控要求过于宽松，无法满足水生态环境保护需求。污水处理厂出水用于绿化、农灌等用途的，可根据用途需要科学合理确定管控要求，并达到相应污水再生利用标准。相关管控要求要在排污许可证中载明并严格执行。水生态环境改善任务较重、生态用水缺乏的地区，可指导各地通过在污水处理厂排污口下游、河流入湖口等关键节点建设人工湿地水质净化工程等生态措施，与污水处理厂共同发挥作用，进一步改善水生态环境质量。</p>	<p>本项目尾水 COD、氨氮、总氮、总磷达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中 A 标准，pH、悬浮物、BOD<sub>5</sub>、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、色度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 标准，硫化物、苯胺类达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 4 标准，氟化物达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 3 标准排放至中河，进一步改善水生态环境质量。</p>	相符

综上，本项目符合《生态环境部关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（〔2020〕71号）。

#### 1.4.4.2 与《关于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)相符性分析

根据《关于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)：

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。

无锡市、常州市、苏州市应加快推进工业废水与生活污水分类收集、分质处理,到2024年实现应分尽分。南京市、南通市、扬州市、镇江市、泰州市应逐步推进工业废水与生活污水分类收集、分质处理,到2025年实现应分尽分。徐州市、连云港市、淮安市、盐城市、宿迁市重点推进收集管网能力建设,到2025年省级以上工业园区等有条件的园区实现工业废水与生活污水分类收集、分质处理。

本项目对原盛康污水处理厂进行扩容改造,改造后近期接收健康产业园的制药废水以及常州时创能源股份有限公司、江苏科达利精密工业有限公司、溧阳紫宸新材料科技有限公司的废水,远期(不在本项目评价范围内)规划将园区内的工业污水借助泵站收集,通过压力管汇入盛康污水厂。本项目建设后,区域生活污水、工业废水分类处理,符合《关于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)要求。

#### 1.4.4.3 与《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》相符性分析

根据《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》：

推进分类整治:各地要按照实施方案要求,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;徐连淮盐宿等淮河流域地区省级以上工业园区等有条件的园区2025年底前全部实现应分尽分。

强化部门联动常态化监管。各级生态环境部门、排水主管部门要加强协调联动,督促纳管企业和污水处理厂依法依规排污。工业企业需更新完善相关排污、排水手续,向

生态环境部门申请或更新排污许可证，同时向城镇排水主管部门申请或更新排水许可证。生态环境部门应强化对工业企业的排污监管，对未按照规定进行预处理、向城镇污水处理厂超标纳管排放的，依法采取限期整改、限产限排、停产整顿、行政处罚等措施；对限期退出企业强化入河排污口审批，并加强排污口、雨排口、清下水排口、生活污水排口的监测监管，防止偷排偷放等违法违规行为。按照“双随机”原则，检查处理设施运行维护、自行监测等情况，监督自动监测设备安装及信息联网共享情况，督促排污单位设立标识牌、显示屏，公开污染治理和排放情况，指导监督污水处理厂和纳管企业编制完善突发环境事件应急预案，加强出水以及周边环境水体和底泥监督性监测，有效防范环境风险。

本项目对原盛康污水处理厂进行扩容改造，改造后近期接收健康产业园的制药废水以及常州时创能源股份有限公司、江苏科达利精密工业有限公司、溧阳紫宸新材料科技有限公司的废水，远期（不在本项目评价范围内）规划将园区内的工业污水借助泵站收集，通过压力管汇入盛康污水厂。本项目建设后，区域生活污水、工业废水分类处理，按要求更新排水许可证、完善突发环境事件应急预案，符合《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》要求。

#### 1.4.5 与“三线一单”相符性分析

根据《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）要求：为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

##### 1.4.5.1 与生态保护红线相符性分析

###### (1) 区域生态保护红线规划

根据《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）、《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），本项目不在国家级生态保护红线范围和生态空间管控区域范围，距离本项目最近的生态空间管控区域溧阳市中河洪水调蓄区约50m，项目的建设符合《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）、《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）中相关要求。本项目与

周边生态红线区域位置关系见图1.4-1。

表 1.4-4 项目所在区域重要生态功能保护区

序号	生态空间保护区名称	主导生态功能	范围		面积 (平方公里)			与本项目最近距离
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
1	溧阳市中河洪水调蓄区	洪水调蓄	/	中河两岸河堤之间的范围	/	3.08	3.08	50m
2	丹金溧漕河 (溧阳市) 洪水调蓄区	洪水调蓄	/	丹金溧漕河 (溧阳市) 洪水调蓄区纵贯溧阳市东北部、丹金溧漕河 (溧阳段) 别桥镇和昆仑街道 (至城区闸控处), 即丹金溧漕河两岸河堤之间的范围	/	4.28	4.28	1300m

(2) 与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》(苏政发〔2020〕49号)相符性

本项目位于江苏中关村科技产业园内,且属于长江流域及太湖流域,对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》(苏政发〔2020〕49号),江苏中关村科技产业园属于重点管控单元,本项目与江苏省重点区域(流域)生态环境分区管控要求相符性分析如下。

表 1.4-5 与苏政发〔2020〕49号相符性分析

管控类别	重点管控要求	项目情况	相符性
一、长江流域			
空间布局约束	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。	本项目为污水处理项目,不属于大开发项目。	符合
	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。	本项目位于常州市江苏中关村科技产业园内,项目用地为工业用地,不属于生态保护红线和永久基本农田范围。	符合
	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公里范围内新建危化品码头。	本项目不属于石油加工、石油化工、基础有机化工、煤化工项目,不属于危化品码头项目。项目不在长江干支流岸线1公里范围内。	符合

管控类别	重点管控要求	项目情况	相符性
	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。	本项目不属于码头项目、不属于过江干线通道项目。	符合
	5、禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于焦化项目。	符合
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。	本项目为污水处理项目，本项目接管废水经处理达标后排入中河，不涉及长江入河排污口。	符合
	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。		
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。	本项目不属于石化、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。	符合
	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。	本项目不影响饮用水水源。	符合
资源利用效率要求	到2020年长江干支流自然岸线保有率达到国家要求。	本项目不占用长江干支流岸线。	符合
二、太湖流域			
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。	本项目为污水处理项目，主要对原盛康污水处理厂进行扩能改造，改造后污水厂处理能力达到5000t/d。	符合
	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。	本项目不在太湖流域一级保护区。	符合
	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。	本项目不在太湖流域二级保护区。	符合
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》。	本项目为工业污水处理厂，尾水中COD、氨氮、总氮、总磷执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表1中A标准，严于《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）。	符合
环境风险	1、运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。	本项目原辅材料厂外运输均为汽运。	符合

管控类别	重点管控要求	项目情况	相符性
防控	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。	本项目不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。	符合
	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。	本项目本身属环保工程，对改善城市水环境质量、削减污染物排放量、支持当地的经济、社会与环境的协调发展具有重要意义。项目建成后，将按照相关要求制定突发环境事件应急预案，增强风险预警和应急处置能力。	符合
资源利用效率要求	1、太湖流域加强水资源配置与调度，优先满足居民生活用水，兼顾生产、生态用水以及航运等需要。 2、2020 年底前，太湖流域所有省级以上开发区开展园区循环化改造。	项目为污水处理项目，符合资源利用效率管控要求，符合园区规划。	符合

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

(3) 与《常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（常环〔2020〕95号）相符性

本项目位于江苏中关村科技产业园内，属于《常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中的“重点管控单元”，本项目与其相符性分析如下：

**表 1.4-6 与《常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》对照分析**

管控单元	管控要求	本项目情况	相符性
重点管控单元	空间布局约束 (1) 不得建设《江苏省太湖水污染防治条例》中违禁项目。 (2) 禁止建设排放“三致”物质、恶臭气体、属“POPS”清单物质及有放射性污染的项目。	本项目为污水处理项目，不在《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动名单中。本项目主要对原盛康污水处理厂进行扩能改造，为基础设施建设项目，排放的气体不属于排放“三致”物质、恶臭气体、“POPS”清单物质及有放射性污染物质。	相符
	污染物排放管控 (1) 严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。 (2) 园区污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量。	本项目实施污染物总量控制制度，拟对产生的废气、废水进行处理，并达标排放，有效减轻对环境的影响，排污总量在区域内平衡。	相符
	环境风险 (1) 园区建立环境应急体系，完善事故应急救援体系，加强应急物资装备储备，编制	本项目建成后将合理调配专职环境管理人员，	相符

管控单元	管控要求	本项目情况	相符性
防控	突发环境事件应急预案，定期开展演练。 (2) 生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制完善突发环境事件应急预案，防止发生环境污染事故。 (3) 加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。	修编应急预案，定期开展演练；制定污染源日常监测制度及监测计划，委托有资质的监测机构对污染源进行定期监测。	
资源开发效率要求	(1) 大力倡导使用清洁能源。 (2) 提升废水资源化技术，提高水资源回用率。 (3) 禁止销售使用燃料为“Ⅱ类”（严格），具体包括：1、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）；2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油；3、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；4、国家规定的其它高污染燃料。	本项目使用电能，不涉及“Ⅱ类”燃料的使用。	相符

综上所述，本项目符合《常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(常环[2020]95号)要求。

#### 1.4.5.2 与区域环境质量底线相符性分析

##### (1) 环境空气

根据《2022年度溧阳市生态环境状况公报》，2022年溧阳市环境空气中SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、可吸入颗粒物、细颗粒物年均值、一氧化碳24小时平均第95百分位数达到环境空气质量二级标准，臭氧日最大8小时滑动平均的第90百分位数超过环境空气质量二级标准。项目所在区域为不达标区，主要不达标因子为O<sub>3</sub>。为改善环境空气质量情况，常州市通过优化产业结构和布局，严格控制高耗能、高污染项目建设，严格控制污染物新增排放量，大力发展清洁能源，大力推进VOCs的综合整治，对重点行业 and 重点企业进行综合整治，控制含VOCs溶剂的使用，加强区域工业废气的收集和处理，以及严格要求和管理企业，减少移动污染源的排放。随着上述一系列措施的实施，则本地区的环境空气质量将逐渐得到改善。

根据大气环境质量现状补充监测数据，项目所在区域大气环境中氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D要求，区域大气环境质量较好。

##### (2) 地表水环境

根据现状监测数据，本项目附近的地表水体各监测断面中的pH、COD、SS、DO、

氨氮、总氮、总磷、氟化物、硫化物、石油类、粪大肠菌群等各项指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水质标准,苯胺类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表3集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

### (3) 声环境

根据声环境质量现状监测数据,本项目厂区各厂界噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准。项目所在地声环境质量现状良好。

### (4) 地下水环境

根据地下水环境质量现状监测数据,监测点位D1处的锰和总硬度、D2处的铁及D2、D4、D5处的氨氮为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅳ类,D1~D5处的氯化物、挥发酚和总大肠菌群为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅳ类,其余监测指标均优于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准。

根据包气带环境质量现状监测数据,pH可达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅰ类标准,监测因子氨氮为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅳ类标准,现有项目区域包气带水质总体较好。

### (5) 土壤环境

根据土壤环境质量现状监测数据,项目厂址和厂界外各监测点位(T1-T5)所有监测项目监测浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。厂区外农用地监测点位(T6)监测因子监测浓度均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地筛选值。

本项目细格栅、旋流沉砂池、集水池、调节池、事故池、生化池A、生化池B、污泥脱水间等部位产生的恶臭气体收集后经1套“生物滤池(滴滤塔)+除雾器+活性炭吸附”处理设施处理后通过1根15米高排气筒排放;本项目生活污水、冲洗废水、污泥脱水后的分离液、生物滤池除臭装置排水收集后进入污水处理系统处理;项目所在区域为3类声环境功能区,根据声环境影响预测,本项目建设后对周围声环境影响较小,不会改变周围声环境质量;本项目产生的各类固废均得到有效处置,采用源头控制、分区防渗等措施防治地下水、土壤污染。

综上,该项目运营过程中会产生一定的污染物,经采取相应的污染防治措施后各类污染物的排放一般不会对周围环境造成较大影响,不会显著降低当地环境质量。

#### 1.4.5.3 与资源利用上线相符性分析

本项目不开采地下水，用水来源于当地自来水管网，当地自来水厂能够满足本项目的  
新鲜水使用要求；项目用电由市政供电设施供应；区域资源可支撑本项目生产运行。

#### **1.4.5.4 环境准入负面清单相符性分析**

本项目建设不属于国家及地方产业政策的“限制类”及“禁止类”；项目与《长江  
经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》《〈长江经济带发展负面清单指南（试  
行，2022年版）〉江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55号）的相符性分析见表  
1.4-7。

表 1.4-7 本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相符性分析

文件要求	落实情况	相符性
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。	本项目不属于码头项目，也不属于过长江干线通道项目。	相符
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。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，也不在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	相符
3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源保护区范围内。	相符
4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及国家级和省级水产资源保护区，不涉及围湖造田、围海造地或围填海；不在国家湿地公园和河段范围内。	相符
5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、保留区内，也不在《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。	相符
6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污。	本项目不在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污。	相符
7.禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	相符
8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为污水处理项目，不属于新建化工项目，且项目不在长江干、支流 1 公里范围内，本项目不属于化工项目。	相符
9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	相符
10.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工项目。	相符
11.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。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于过剩产能行业的项目，不属于高耗能高排项目。	相符

表 1.4-8 本项目与《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）〉江苏省实施细则》相符性分析

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

	文件要求	落实情况	相符性
二、区域活动	7.禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不涉及生产性捕捞。	相符
	8.禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	本项目为污水处理项目，不属于新建化工项目，且项目不在长江干、支流1公里范围内，本项目不属于化工项目。	相符
	9.禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目为污水处理项目，不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目，且不在长江干流岸线三公里范围内。	相符
	10.禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目位于太湖流域三级保护区，项目建设符合《江苏省太湖水污染防治条例》。	相符
	11.禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不属于燃煤发电项目。	相符
	12.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	相符
	13.禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目不属于化工项目。	相符
	14.禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目周边500米范围内无化工企业。	相符
三、产业发展	15.禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业项目。	相符
	16.禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不属于高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，不属于农药、医药和染料中间体化工项目。	相符
	17.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于石化、现代煤化工、焦化项目。	相符
	18.禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不在《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、	相符

文件要求		落实情况	相符性
		禁止类之内，也不属于其他法律法规和政策明令禁止的项目。	
	19.禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于严重过剩产能行业的项目，也不属于高耗能高排放项目。	相符

综上，本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55号）相符。

## 1.5 初筛结果

本项目符合国家产业政策及区域“三线一单”要求，选址符合相关规划，本项目产生的废气、废水、噪声经采取相应环保措施后可达标排放，固废得到有效处置。本项目运营期对周边环境影响较小，本项目的建设具备环境可行性。

## 1.6 关注的主要环境问题

本次评价过程中，主要关注的环境问题如下：

(1) 废气：主要关注细格栅、旋流沉砂池、集水池、调节池、事故池、生化池A、生化池B、污泥脱水间等恶臭气体的收集、治理措施可行性，评价污染物排放对区域环境的影响程度；以及以上无组织排放构筑物的卫生防护距离设置情况。

(2) 废水：关注本项目处理后的尾水排入中河的可行性。

(3) 噪声：关注项目厂界噪声达标可行性及噪声对敏感目标影响程度。

(4) 固废：关注本项目栅渣、废沉砂、污泥、化验室废液、化学品废包装袋、在线监测废液、废机油、废气处理废活性炭、废水处理废活性炭等各类固体废物的处置。

(5) 地下水：本项目建成后对周边地下水环境的影响。

## 1.7 环境影响评价主要结论

本项目符合国家、江苏省及常州市相关产业政策，符合相关规划。生产过程中采用了清洁的生产工艺，所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，污染物的排放符合总量控制的要求，预测表明该工程正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响较小。公众参与调查结果表明，本项目已得到大部分公众的了解和支持。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。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家有关环境保护政策法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令第九号，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日修正版）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（国主席令第三十一号，2018年10月26日修正版）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正版）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日发布，2019年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年11月14日颁布）；
- (9) 《中华人民共和国长江保护法》（2020年3月1日实施）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）；
- (11) 《危险化学品安全管理条例》（2013年修正本）；
- (12) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令〔2021〕736号）；
- (13) 《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令 第604号）；
- (14) 《国家危险废物名录》（2021年1月1日起施行）；
- (15) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (16) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令〔2018〕4号）；
- (17) 《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）；
- (18) 《关于发布实施〈限制用地项目目录（2012年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012年本）〉的通知》（国土资发〔2012〕98号）；
- (19) 《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）；
- (20) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；

- (21) 《挥发性有机物 (VOCs) 污染防治技术政策》 (原环境保护部公告 [2013] 31 号) ;
- (22) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南 (试行) 》 (环办 [2013] 103 号) ;
- (23) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》 (国发 [2015] 17 号) ;
- (24) 《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》 (环发 [2015] 162 号) ;
- (25) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》 (国发 [2016] 31 号) ;
- (26) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》 (原环境保护部公告 2017 年 43 号) ;
- (27) 《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) ;
- (28) 《关于启用〈建设项目环境影响报告书审批基础信息表〉的通知》 (环办环评函 [2020] 711 号) ;
- (29) 《关于印发〈长江经济带生态环境保护规划〉的通知》 (环规财 [2017] 88 号) ;
- (30) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》 (2021 年 11 月 2 日) ;
- (31) 《长江保护修复攻坚战行动计划》 (环水体 [2018] 181 号) ;
- (32) 《推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发〈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) ;
- (33) 《关于印发〈长三角地区 2020-2021 年秋冬季大气污染物综合治理攻坚行动方案〉的通知》 (环大气 [2020] 62 号) ;
- (34) 《市场准入负面清单 (2022 年版) 》 ;
- (35) 《关于印发建设项目环境保护事中事后监督管理办法 (试行) 》的通知 (环发 [2015] 163 号) ;
- (29) 《关于推进污水资源化利用的指导意见》 (发改环资 [2021] 13 号) 。

### 2.1.2 江苏省有关环境保护政策法规

- (1) 《江苏省环境噪声污染防治条例》 (2018 年 3 月 28 日修正) ;

- (2) 《江苏省长江水污染防治条例》（2018年3月28日修正）；
- (3) 《江苏省固体废物污染防治条例》（2018年3月28日修正）；
- (4) 《江苏省大气污染防治条例》（2018年3月28日修正）；
- (5) 《江苏省水污染防治条例》（2020年11月27日通过，2021年5月1日起施行）；
- (6) 《江苏省土壤污染防治条例》（自2022年9月1日起施行）；
- (7) 《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）；
- (8) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122号）；
- (9) 《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号）；
- (10) 《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）；
- (11) 《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）；
- (12) 《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）〉部分条目的通知》（苏经信产业〔2013〕183号）；
- (13)《关于印发江苏省重点环境风险企业整治与防控方案的通知》(苏环委办〔2013〕9号)；
- (14) 《省政府关于加强长江流域生态保护工作的通知》（苏政发〔2016〕96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〉的通知》（苏环办〔2024〕16号）；
- (16) 《江苏省太湖水污染防治条例》（2021年9月29日修正）；
- (17) 《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）；
- (18) 《江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案》（苏政办发〔2019〕52号）；
- (19)《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)；
- (20) 《省生态环境厅关于加快推进环境污染治理设施风险隐患排查工作的通知》（苏环办〔2020〕3号）；

- (21) 《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）；
- (22) 《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》（苏政发〔2018〕32号附件3）；
- (23) 《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》（苏环办〔2020〕225号）；
- (24) 《省政府办公厅关于印发江苏省“十四五”生态环境保护规划的通知》（苏政办发〔2021〕84号）；
- (25) 《关于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）；
- (26) 《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办〔2022〕338号）；
- (27) 《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》（2023年5月18日）；
- (28) 《江苏省太湖流域入河（湖）工业排污口规范化整治指南（试行）》。

### 2.1.3 常州市有关环境保护政策法规

- (1) 《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）；
- (2) 《常州市市区声环境功能区划（2017）》（常州市人民政府，常政发〔2017〕161号）；
- (3) 《常州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（常环〔2020〕95号）；
- (4) 《关于印发常州市长江保护修复攻坚战行动计划工作方案的通知》（常污防攻坚指办〔2019〕39号）。

### 2.1.4 评价技术导则和规范文件

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；
- (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生态影响》（HJ19-2022）；

- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》 (HJ169-2018) ；
- (9) 《污染源源强核算技术指南准则》 (HJ884-2018) ；
- (10) 《危险废物处置工程技术导则》 (HJ2042-2014) ；
- (11) 《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017) ；
- (12) 《危险废物鉴别标准通则》 (GB5085.7-2019) ；
- (13) 《危险废物收集储存运输技术规范》 (HJ2025-2012) ；
- (14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》 (2017年10月1日施行) ；
- (15) 《大气污染防治工程技术导则》 (HJ2000-2010) 。

### 2.1.5 与本项目有关的其他文件

- (1) 企业投资项目备案通知书 (备案证号: 溧中行审备 [2022] 162 号) ；
- (2) 《江苏中关村工业污水处理厂项目可行性研究报告》 (2022年8月) ；
- (3) 溧阳昆仑城建集团有限公司提供的相关资料。

## 2.2 环境影响因素识别、评价因子

### 2.2.1 环境影响因素识别

根据本项目的工程特点及建设项目所在地区环境状况, 通过初步分析识别环境因素 (表 2.2-1), 并依据污染物排放量的大小等, 筛选本次评价的各项评价因子。

表 2.2-1 环境影响矩阵识别表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物	渔业资源	主要生态保护区
建设阶段	施工废、污水	/	-SRD Ic	-SRId Ic	-SRId Ic	/	-SRId Ic	-SRD Ic	-SRD Ic	/
	施工扬尘	-SRDIc	/	/	/	/	/	/	/	/
	施工噪声	/	/	/	/	-SRD Ic	-SRD Ic	/	/	/
	施工废渣	/	/	/	-SRD Ic	/	/	/	/	/
生产运行	废水排放	/	-LRD Ic	-LRId Ic	-LRId Ic	/	-LRId Ic	-LRD Ic	-LRD Ic	/
	废气排放	-LRD C	/	/	/	/	/	/	/	/
	噪声排放	/	/	/	/	-LRD Ic	/	/	/	/
	固体废物	/	/	/	-LRId Ic	/	/	/	/	/
	事故风险	-SRD Ic	-SRDIc	-SRIdIc	-SRIdIc	/	-SRIdIc	-SRIdIc	-SRIdIc	/

注: 参照评价导则, 识别定性时, 用“+” “-”分别表示有利、不利影响; 用“L” “S”表示长期、

短期影响；用“R”“Ir”表示可逆与不可逆影响；用“D”“Id”分别表示直接、间接影响；用“C”“Ic”表示累积与非累积影响。

### 2.2.2 评价因子

根据本项目的基本情况，经适当筛选，本项目环境影响评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境影响评价因子

评价要素	现状评价因子	影响评价因子	总量
大气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	/
地表水	水温、pH、COD、SS、DO、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、氟化物、硫化物、石油类、粪大肠菌群、苯胺类	COD、NH <sub>3</sub> -N、TP、氟化物、硫化物、苯胺、石油类	总量控制因子：COD、NH <sub>3</sub> -N； 总量考核因子：SS、TP、TN
地下水	pH、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、耗氧量、氨氮、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、氰化物、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、六价铬、铅、镉、铁、锰、汞、砷、铜、锌、镍、总大肠菌群、菌落总数、石油类、二氯甲烷、钴	耗氧量、NH <sub>3</sub> -N、氟化物、硫化物、苯胺	/
噪声	等效连续 A 声级 Leq (A)	等效连续 A 声级 Leq (A)	/
土壤	GB36600 中“重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物”等 45 项污染物项目+pH、石油烃； GB15618 中“pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌”	/	/
生态	植被、农田生态		
固废	工业固废的种类、产生量、综合利用及处置状况		
环境风险	/	大气：氨、硫化氢 地表水：COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、TP、氟化物、硫化物、苯胺、LAS 地下水：氨氮、耗氧量、氟化物、硫化物、苯胺、LAS	/

## 2.3 评价标准

### 2.3.1 环境质量标准

#### 2.3.1.1 大气环境质量标准

本项目所在区域为二类环境空气质量功能区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。具体标准值见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量评价标准

序号	污染物	单位	浓度限值			标准来源
			1 小时平均	24 小时平均	年平均	
1	SO <sub>2</sub>	ug/m <sup>3</sup>	500	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
2	NO <sub>2</sub>	ug/m <sup>3</sup>	200	80	40	
3	PM <sub>10</sub>	ug/m <sup>3</sup>	/	150	70	
4	PM <sub>2.5</sub>	ug/m <sup>3</sup>	/	75	35	
5	CO	mg/m <sup>3</sup>	10	4	/	
6	氨	ug/m <sup>3</sup>	200	/	/	《环境影响评价技术导则大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 标准
7	硫化氢	ug/m <sup>3</sup>	10	/	/	

注：按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）8 小时、日均、年均浓度值按 2 倍、3 倍、6 倍比例换算成 1 小时浓度。

### 2.3.1.2 地表水环境质量标准

中河、丹金溧漕河、古渎河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，其中苯胺类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值，具体见表 2.3-2。

表 2.3-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	污染因子	执行标准	标准来源
1	pH (无量纲)	6-9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 1 中Ⅲ类水质标准
2	COD	≤20	
3	DO	≥5	
4	BOD <sub>5</sub>	≤4	
5	氨氮	≤1.0	
6	总氮	≤1.0	
7	总磷	≤0.2	
8	氟化物	≤1.0	
9	硫化物	≤0.2	
10	石油类	≤0.05	
11	粪大肠菌群 (个/L)	≤10000	
12	苯胺类	≤0.1	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 表 3 标准

### 2.3.1.3 声环境质量标准及排放标准

本项目所在地环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，具体标准值见表 2.3-3。

表 2.3-3 声环境质量标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
3类	65	55

### 2.3.1.4 地下水环境质量标准

本项目所在地地下水按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)进行现状评价。

表 2.3-4 地下水质量标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

序号	污染物名称	标准值 (mg/L)				
		I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	6.5~8.5				
2	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤550	>550
3	氨氮	≤0.02	≤0.02	≤0.2	≤0.5	>0.5
4	硝酸盐 (以 N 计)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
5	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤0.001	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
6	挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤0.001	≤0.01	>0.01
7	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.05	>0.05
8	溶解性固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
9	高锰酸盐指数	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
10	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
11	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
12	总大肠菌群 (个/L)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
13	细菌总数 (个/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
14	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
15	砷	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.05	>0.05
16	汞	≤0.00005	≤0.0005	≤0.001	≤0.001	>0.001
17	铬 (六价)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
18	铅	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
19	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.01	≤0.01	>0.01
20	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
21	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0
22	镍	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.1	>0.1
23	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
24	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
25	二氯甲烷	≤1	≤2	≤20	≤500	>500
26	钴	≤0.005	≤0.005	≤0.05	≤0.10	>0.10

### 2.3.1.5 土壤环境质量标准

本项目厂区占地范围及周边工业用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染

风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准；周边耕地土壤及底泥执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中的水田筛选值标准。具体标准值见表 2.3-5 及表 2.3-6。

表 2.3-5 建设用地土壤污染风险管控标准（单位：mg/kg）

序号	检测项目	第二类用地执行标准		
		筛选值	管制值	
1	重金属和无机物	铜	18000	36000
2		镍	900	2000
3		镉	65	172
4		砷	60	140
5		铅	800	2500
6		汞	38	82
7		六价铬	5.7	78
8	挥发性有机物	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	

序号	检测项目		第二类用地执行标准		
			筛选值	管制值	
33	半挥发性有机物	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	
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		茚并[1,2,3-cd]芘	15	151	
45		萘	70	700	
46		石油类	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500	9000

表 2.3-6 农用地土壤污染风险管控标准 (mg/kg)

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

注：铜参照果园标准。

## 2.3.2 污染物排放标准

### 2.3.2.1 大气污染物排放标准

本项目有组织排放的氨、硫化氢、臭气浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 表 5 标准，无组织排放的氨、硫化氢、臭气浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 表 6 中二级标准，具体见 2.3-7。

表 2.3-7 (a) 有组织大气污染物排放限值

污染物	最高允许排放速率 (kg/h)	执行标准
氨	4	《城镇污水处理厂污染物排放标

污染物	最高允许排放速率 (kg/h)	执行标准
硫化氢	0.3	准》(DB32/4440-2022)表5标准
臭气浓度 (无量纲)	1000	

表 2.3-7 (b) 厂界大气污染物浓度限值

污染物	标准值	监测点位	执行标准
氨 (mg/m <sup>3</sup> )	0.6	厂界监测点	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)表6标准
硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	0.03		
臭气浓度 (无量纲)	20		
甲烷 (%)	1	厂区内甲烷体积浓度最高点	

### 2.3.2.2 水污染物排放标准

#### ① 废水接管标准

废水纳管标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表4三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中B级标准,氟化物、硫化物、苯胺、急性毒性按照设计值确定。见下表。

表 2.3-8 设计进水水质标准 单位: mg/L

序号	污染物	最高允许浓度	来源
1	pH (无量纲)	6~9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表4三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中B级标准
2	COD	500	
3	BOD <sub>5</sub>	350	
4	SS	400	
5	NH <sub>3</sub> -N	45	
6	TN	70	
7	TP	8	
8	石油类	15	
9	动植物油	100	
10	色度 (稀释倍数)	64	
11	阴离子表面活性剂 (LAS)	20	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表4三级标准
12	氟化物	8.0	设计值
13	硫化物	1.0	
14	苯胺	2.0	
15	急性毒性 (HgCl <sub>2</sub> 毒性当量)	0.07	

#### ② 尾水排放标准

根据常州市溧阳生态环境局要求并结合《江苏中关村工业污水处理项目(5000t/d)入河排污口设置论证报告》及批复,本项目出水COD、氨氮、总氮、总磷执行江苏省

地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)表1中A标准, pH、悬浮物、BOD<sub>5</sub>、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、色度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)表1标准, 硫化物、苯胺类执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)表4标准。氟化物执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表3标准。综上, 本项目尾水排放标准如表2.3-9所示执行。

表 2.3-9 设计出水水质标准 单位: mg/L

序号	污染物	水质标准	标准来源
1	COD	30	江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)表1中A标准
2	NH <sub>3</sub> -N	1.5 (3)	
3	TP	0.3	
4	总氮	10 (12)	
5	pH (无量纲)	6~9	江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)表1标准
6	BOD <sub>5</sub>	10	
7	SS	10	
8	石油类	1	
9	动植物油	1	
10	色度 (倍)	30	
11	阴离子表面活性剂	0.5	江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)表4标准
12	硫化物	0.2	
13	苯胺类	0.5	《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表3标准
14	氟化物	2.0	

注: 每年11月1日至次年3月31日执行括号内排放限值。

### 2.3.2.3 噪声排放标准

营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准, 具体限值见表2.3-10。

表 2.3-10 厂界噪声排放标准 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
3类	65	55

施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 详见表2.3-11。

表 2.3-11 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

昼间	夜间
70	55

### 2.3.2.4 固体废物暂存标准

本项目产生的一般工业固体废物贮存按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中要求的“贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”。危废暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《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〉的通知》(苏环办〔2024〕16号)等文件要求。

## 2.4 评价工作等级

### 2.4.1 地表水环境影响评价等级

本项目废水经“细格栅及旋流沉砂池+调节池+A2/O+二沉池+高效沉淀池+臭氧接触池+生物滤池+活性炭吸附系统(GAC)”处理达标后排放至中河,废水处理量为5000m<sup>3</sup>/d。根据尾水排放标准及《环境影响评价导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)附录A污染物及当量值表,计算得到本项目各污染物的当量数如表2.4-1所示。

表 2.4-1 本项目水污染物当量数一览表

序号	污染物名称	排放量 (t/a)	污染物当量值 (kg)	污染物当量数 W (无量纲)
1	COD	54.750	1	54750
2	SS	18.250	4	4562.5
3	NH <sub>3</sub> -N	3.878	0.8	4847.5
4	TP	0.548	0.25	2192
5	BOD <sub>5</sub>	18.250	0.5	36500
6	氟化物	3.65	0.5	7300
7	硫化物	0.365	0.125	2920
8	苯胺	0.913	0.2	4565
9	LAS	0.913	0.2	4565

由计算结果可知,本项目COD污染物当量数最大为54750,且废水处理量为5000m<sup>3</sup>/d。根据《环境影响评价导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)规定,确定项目地表水环境评价工作等级为二级。判定依据见下表。

表 2.4-2 地表水环境影响评价工作级别判据表

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

三级 B	间接排放	—
------	------	---

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

### 2.4.2 大气影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，选择估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级，分别计算各污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$ ，及地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ，本项目主要污染物计算结果见表 2.4-3。

表 2.4-3 本项目各污染物因子  $P_{max}$  值计算结果

污染源		污染物	$C_{max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
1#		NH <sub>3</sub>	0.097975	0.048988	/
		H <sub>2</sub> S	0.036741	0.367406	/
无组织	污水处理区	NH <sub>3</sub>	1.157500	0.578750	/
		H <sub>2</sub> S	0.390132	3.901323	/

表 2.4-4 大气环境影响评价等级表

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

根据表 2.3-3 估算模式计算结果， $P_{max}$  为面源污水处理区排放的 H<sub>2</sub>S，最大占标率为 3.901323%， $C_{max}$  为 0.390132 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。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。

### 2.4.3 噪声影响评价等级

本项目厂址周边为工业用地，区域噪声标准为 3 类，对照《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 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内的敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。”项目所在地周边均为企业，且项目建设前后噪声级增加量在 3dB（A）以下，因此，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

### 2.4.4 地下水影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），选取建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级确定地下水评价等级与范围。根据导则附录 A 地下水环境

影响评价行业分类表，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产”中的“145、工业废水集中处理”，为 I 类项目。

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，分级原则见下表：

**表 2.4-5 地下水环境敏感程度分级**

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

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

**表 2.4-6 地下水环境敏感程度分级**

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

资料显示，项目地下水环境敏感程度为不敏感，对照表 2.4-5 可知，本项目地下水评价工作等级为二级。

### 2.4.5 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为污染型建设项目，按照附录A土壤环境影响评价项目级别，本项目为工业废水处理项目，项目类别为 II 类。本项目为技改项目，不新增用地，现有项目占地面积11743m<sup>2</sup>，小于 5hm<sup>2</sup>，占地规模属于小型。

根据导则，污染影响型敏感目标分级判定表如表2.4-7，项目周边存在耕地，敏感程度为敏感。

**表 2.4-7 污染影响型敏感程度分级表**

敏感程度	判定依据
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土壤评价工作等级，根据下表，本项目土壤评价工作等级为三级。

表 2.4-8 污染影响型项目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			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	三级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

### 2.4.6 环境风险评价等级

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及的风险物质主要包括硫酸、次氯酸钠等。本项目涉及的危险物质在厂界内的最大存量及临界量见表 2.4-8。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

当存在多种危险物质时，按照下列公式计算危险物质数量与临界量比值（Q）。

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

式中：q1、q2、qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1、Q2、Qn——各危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 中突发环境事件风险物质及临界量表，筛选出本项目生产、加工、运输、使用和贮存过程中涉及主要危险物质，具体见下表。

表 2.4-9 本项目危险物质分布及最大储存情况表

序号	原辅材料名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	硫酸	1.161	10	0.1161
2	次氯酸钠	2	5	0.4
合计				0.5161

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对环境风险评价工作等

级进行判定。项目 Q 值 < 1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势判定分别为 I 级，进行简单分析。评价工作等级划分如下。

表 2.4-10 评价工作等级划分

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

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

### 2.4.7 生态影响评价等级

本项目位于常州市江苏中关村科技产业园内，主要对原盛康污水处理厂进行扩能改造，改造后污水厂处理能力达到 5000t/d。依据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）“6.1.8 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”。本项目位于常州市江苏中关村科技产业园内，不涉及生态敏感区，进行生态影响简单分析。

### 2.4.8 评价等级汇总

建设项目的的环境评价等级汇总如下。

表 2.4-11 评价工作等级表

类别	地表水环境	大气环境	声环境	地下水环境	土壤环境	风险	生态环境
评价等级	二级	二级	三级	二级	三级	简单分析	简单分析

## 2.5 评价范围及环境敏感区

### 2.5.1 评价范围

建设项目各环境要素评价范围见表 2.5-1。

表 2.5-1 建设项目环境要素评价范围表

评价内容	评价等级	评价范围
地表水	二级	中河排放口上游 0.5km 至下游 1.5km 范围
大气	二级	本项目大气环境影响评价范围是以项目厂址为中心区域，各侧厂界外延 2.5km 形成的矩形区域
声	三级	厂界外 200m 范围内
地下水	二级	北至古渎河、西至竹箬镇、南至南河、东至丹金槽溧河，面积 15.9km <sup>2</sup> 范围地下水潜水含水层。
土壤	三级	项目占地范围内及占地范围外 1km 范围

评价内容	评价等级	评价范围
风险评价	简单分析	本项目边界外 3km 范围
生态	简单分析	项目厂区及周边 1km 范围

### 2.5.2 环境保护目标

本项目周围主要环境保护目标见表 2.5-2 及图 2.5-1。

表 2.5-2 建设项目环境保护目标一览表

名称	坐标 (°)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 /m
	X	Y					
环境空气 保护 目标	733371.095	3486011.994	后桑园	居民 100 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准	S	650
	733357.161	3485723.424	里方	居民 50 人		S	960
	733477.906	3485251.094	方里村	居民 130 人		S	1340
	731915.174	3486352.974	五荡湾村	居民 200 人		SW	660
	731894.684	3486173.883	北埂村	居民 65 人		SW	950
	732122.242	3485665.379	后斑竹村	居民 340 人		SW	1050
	732025.561	3485151.413	坝头	居民 180 人		SW	1550
	732080.172	3484714.636	道班竹村	居民 200 人		SW	1860
	731128.108	3485270.869	思古桥村	居民 170 人		SW	2090
	730860.999	3485541.069	金家	居民 90 人		SW	2200
	730636.837	3486635.836	濂溪里村	居民 230 人		W	2100
	731878.712	3487291.844	东溪村	居民 420 人		NW	1070
	730674.762	3488421.961	赵圩村	居民 350 人		NW	2500
	731597.275	3488758.666	湖边村	居民 60 人		NW	2380
	732112.292	3488720.906	胡家墩	居民 70 人		NW	1980
	733061.965	3487715.349	古渎村	居民 540 人		NE	660
	733940.518	3488373.017	董家舍村	居民 110 人		NE	1690
735235.593	3485483.766	沙涨村	居民 220 人	SE	2360		
735905.576	3486527.282	杨庄村	居民 860 人	E	2400		
730596.837	3484644.509	南嵇村	居民 270 人	SW	2900		
735071.405	3488978.831	长桥头村	居民 90 人	NE	2870		
地表水 环境保 护目标	/	/	中河		《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类标准	SE	50
	/	/	丹金溧漕河			NE	1390
	/	/	古渎河			NW	690
声环境 保护目 标	/	/	项目厂界	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类	/	/
土壤环 境保护 目标	/	/	项目南侧耕地	/	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB15618-2018)	S	150
地下水 环境保 护目标	/	/	项目所在地周围 15.9km <sup>2</sup> 范围内地下水潜水含水层。	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	/	/

名称	坐标 (°)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 /m
	X	Y					
			评价范围内无集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地, 以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区				
生态环境保护目标	/	/	丹金溧漕河(溧阳市)洪水调蓄区	生态空间管控区面积 4.28km <sup>2</sup>	《江苏省生态空间管控区域保护规划》(苏政发〔2020〕1号)	NE	1300
	/	/	溧阳市中河洪水调蓄区	生态空间管控区面积 3.08km <sup>2</sup>		SE	50
环境风险保护目标	733371.095	3486011.994	后桑园	居民 100 人	/	S	650
	733357.161	3485723.424	里方	居民 50 人		S	960
	733477.906	3485251.094	方里村	居民 130 人		S	1340
	731915.174	3486352.974	五荡湾村	居民 200 人		SW	660
	731894.684	3486173.883	北埂村	居民 65 人		SW	950
	732122.242	3485665.379	后斑竹村	居民 340 人		SW	1050
	732025.561	3485151.413	坝头	居民 180 人		SW	1550
	732080.172	3484714.636	道班竹村	居民 200 人		SW	1860
	731128.108	3485270.869	思古桥村	居民 170 人		SW	2090
	730860.999	3485541.069	金家	居民 90 人		SW	2200
	730636.837	3486635.836	濂溪里村	居民 230 人		W	2100
	731878.712	3487291.844	东溪村	居民 420 人		NW	1070
	730674.762	3488421.961	赵圩村	居民 350 人		NW	2500
	731597.275	3488758.666	湖边村	居民 60 人		NW	2380
	732112.292	3488720.906	胡家墩	居民 70 人		NW	1980
	733061.965	3487715.349	古渎村	居民 540 人		NE	660
	733940.518	3488373.017	董家舍村	居民 110 人		NE	1690
	735235.593	3485483.766	沙涨村	居民 220 人		SE	2360
	735905.576	3486527.282	杨庄村	居民 860 人		E	2400
	730101.214	3485858.932	濂阳村	居民 400 人		SW	2660
730149.608	3487176.342	西坡圩村	居民 140 人	NW	2650		
730124.483	3487672.101	蒋家村	居民 50 人	NW	2820		
731865.739	3489250.868	对河村	居民 70 人	NW	2550		

## 2.6 相关规划相符性分析

### 2.6.1 与《常州市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

根据《常州市“十四五”生态环境保护规划》：“一、补齐污水处理设施短板 加

强工业水污染治理能力。加强化工、印染、电镀等行业废水治理，抓好工业园区（集聚区）废水集中处理工作，加快实施‘一园一档’‘一企一管’，推进工业废水与生活污水分开收集、分质处理，全面完成纳管工业企业废水排查评估工作，限期退出不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的工业企业废水。完善工业园区基础设施建设，开展省级以上工业园区污水处理设施整治专项行动，加快推进溧阳、金坛、武进园区的工业污水厂及配套管网建设。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。”

本项目为污水处理项目，由于现状溧阳市经济开发区城北工业园废水排入第二污水处理厂处理，第二污水处理厂设计为生活污水处理厂，接纳工业废水不符合国家相关政策要求，而原盛康污水处理厂为工业污水处理厂，因此对原盛康污水处理厂进行扩容改造，改造后可满足区域工业废水的处理需求。根据企业提供的土地证，本项目所在地现状为工业用地；根据图 2.6-1，项目所在地规划为允许建设用地；根据图 2.6-2，项目所在地为排水用地。项目本身属环保工程，对改善城市水环境质量、削减污染物排放量、支持当地的经济、社会与环境的协调发展具有重要意义，符合《常州市“十四五”生态环境保护规划》要求。

## 2.6.2 与《溧阳市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

根据《溧阳市“十四五”生态环境保护规划》：

**完善工业园区基础设施。**继续开展工业园区污水处理设施整治专项行动，工业园区、工业集聚区以及钢铁、水泥、化工等重点行业企业绘制雨污水管网布局走向图，并上墙公示，接受社会监督。全面推行工业园区企业废水、水污染物纳管总量双控制度，完善污染治理设施，加快实施雨污分流、清污分流改造，推进生活污水和工业废水分类收集、分质处理。按省、市要求开展区域水污染物平衡核算管理工作，500吨以上工业园区污水集中处理设施的进水口、出水口安装水量、水质自动监测设备及配套设施，并与省、市生态环境部门联网。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。

**提升城镇污水处理综合能力。**城镇污水处理厂制定并实施“一厂一策”系统整治方案，加强对城镇污水处理厂的运行管理，确保设施运行正常、污水收集到位、尾水排放

达标，结合乡镇建设规划和近远期实施计划，扩大乡镇污水管网收集范围。重点工业企业、县级以上工业园区、城市污水处理厂进出水全部实现水质水量在线监控。实现“污水不入河、外水不进管、进厂高浓度、减排高效能”，全面构建“源头管控到位、厂网衔接配套、管网养护精细、污水处理优质、污泥处置安全”的城镇污水收集处理新格局。加强污水处理设施信息化监管，综合运用物联网、人工智能等手段，对设施运行维护情况进行在线跟踪、远程视频等自动化、智能化管理，做到所有城镇污水处理厂进出水水量和水质等监管内容实时监测、实时管理。

本项目为污水处理项目，对原盛康污水处理厂进行扩容改造后可满足区域工业废水的处理需求，对改善城市水环境质量、削减污染物排放量、支持当地的经济、社会与环境的协调发展具有重要意义，符合《溧阳市“十四五”生态环境保护规划》要求。

### 2.6.3 与《溧阳市城市总体规划》（2016-2030）相符性分析

根据《溧阳市城市总体规划》（2016-2030）：

#### （1）规划范围

##### ①规划区

溧阳市域，总面积 1535.87 平方公里。

##### ②中心城区

由常溧高速、宁杭高速、长山路、茶亭路、竹海大道所围合的范围，总面积约 120 平方公里。

##### ③旧区

东起竹海大道，西至天目湖大道，北起 S239 省道，南至宁杭高速公路，总面积约 41 平方公里。

#### （2）产业布局

##### ①第一产业

优化“四圈、三区、二园、一重点”农业布局，发展“田园经济”，着力构建现代农业产业体系、生产体系、服务体系，提高农业质量效益和竞争力。推进曹山、天目湖、瓦屋山等三大农业园区建设，发展各具特色的精品园。提升发展高效水产业，重点发展以长荡湖大闸蟹、社渚青虾为主的特种水产养殖，建设前马荡现代渔业示范区、黄家荡特种水产示范区、三塔荡青虾高效养殖示范区等三大渔业板块。着力培育休闲观光农业，突出“乡土气息”和“绿色生态”主题，大力推进融农事体验、观光休闲、环保教育于

一体的休闲观光农业建设，实现农旅融合发展。

## ②第二产业

全市围绕产业集聚、创新转型、产城融合的发展思路，逐步构建以江苏中关村科技产业园为主体，经济开发区上兴新区、苏皖合作示范区为重点，乡镇特色专业产业园为补充的“一区多园”的市域产业园区格局。

其中江苏中关村科技产业园以创建国家级经济开发区为目标，整合原经济开发区（昆仑开发区）、衔接埭头产业园。用足用好“中关村”品牌，重点加强与中关村电子信息、生物医药、新能源、先进装备制造、软件等优势产业的对接，以加快改造提升传统产业为主攻点，围绕智能电网、高端装备制造两大支柱产业，推动龙头企业向高端发展，带动中小企业发展，形成在国内具有影响力的产业集群；着力发展高端装备及通用航空、绿色能源、健康、电子信息及软件等产业，拓展延伸产业链，形成有竞争力的产业集群，加快推动由要素驱动向创新驱动的拓展延伸产业链，形成有竞争力的产业集群，加快推动由要素驱动向创新驱动的发展模式转变。

## ③第三产业

围绕“突破发展生产性服务业，提升发展消费性服务业，培育发展民生性服务业”，推动服务业总量扩大、结构优化、业态创新、品牌提升。

积极发展旅游休闲产业，以城区团城风光带为核心，发挥团城的历史文化吸引力，推动“休闲城市”建设；加快完善燕山公园旅游功能，推动西郊公园、十里长山景区建设，推进城区商务旅游开发进程。通过科学规划、精品开发、产业联动，加快完善推进“三山两湖”（南山、曹山、瓦屋山、天目湖、长荡湖）景区建设，推动曹山旅游区争创省级旅游度假区和4A级景区，形成市域旅游“组团发展”的新格局。

积极发展健康养老产业，在北山地区建设以佛教文化和长寿文化为中心的大中型养老服务中心，在南山地区建设以温泉养生和山水文化为中心的高端休闲养生中心，努力将全市打造成为华东地区著名的健康服务业基地。

依托江苏省中关村创智园、江苏软件园天目湖基地，实施“互联网+”行动计划，重点发展互联网经济和科技中介服务业。

改造提升传统服务业，完善现代流通体系，拓展新型消费业态，发展网络消费、体验型商业，促进商业网点布局优化、旅游商贸融合发展。抓住铁路、高速公路、等级航道等建设机遇，发展综合物流中心、专业物流中心和配送中心；整合“苏浙皖”品牌资源，实施苏浙皖边界市场集聚区建设；规划建设万吨级港口物流园和镇（区）物流节点，

培育发展第三方、第四方物流。

本项目为污水处理项目，对原盛康污水处理厂进行扩容改造后，接管的废水为健康产业园的制药废水以及常州时创能源股份有限公司、江苏科达利精密工业有限公司、溧阳紫宸新材料科技有限公司的废水，本项目的建设对于减少废水污染物排放、改善城市水环境质量具有重要意义，为发展第二产业提供的有力支持，符合《溧阳市城市总体规划》（2016-2030）。

## 2.6.4 与《溧阳市市域污水工程规划（修编）》（2015-2030）相符性分析

根据《溧阳市市域污水工程规划（修编）》（2015-2030）相关内容：

### 一、污水处理系统

第一污水处理系统：主要收集溧城镇、天目湖镇和戴埠镇镇区及其撤并乡镇的污水，集中式的污水处理厂有 2 座，均位于溧城镇，即第二污水处理厂（远期规模为 9.8 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）和花园污水处理厂（远期规模为 8.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ），现状各乡镇污水处理厂（工业污水处理厂除外）均改造为污水提升泵站，将其污水提升后进入集中式的污水处理厂。

第二污水处理系统：主要收集埭头镇、上黄镇和别桥镇镇区及其撤并乡镇的污水，集中式的污水处理厂有 1 座，即埭头现状污水处理厂，该污水处理厂保留，远期扩建至 3.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，现状各乡镇污水处理厂（工业污水处理厂除外）均改造为污水提升泵站，将其污水提升后进入集中式的污水处理厂。

第三污水处理系统：主要收集上兴镇、竹箦镇、南渡镇和社渚镇镇区及其撤并乡镇的污水，集中式的污水处理厂有 1 座，位于南渡镇旧县，即规划的南渡第二污水处理厂（现状南渡污水处理厂已经停运），远期规模为 3.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。现状各乡镇污水处理厂（工业污水处理厂除外）均改造为污水提升泵站，将其污水提升后进入集中式的污水处理厂。

### 二、区域污水主管网布置

各污水处理系统收集系统详述如下：

#### （1）第一污水处理系统

第一污水处理系统设置 2 座污水处理厂，即现状的第二污水处理厂和规划的花园污水处理厂。

第二污水处理厂主要处理溧城镇宁杭公路以北、宁杭高速公路以东、戴埠河以西区域内的污水，本区域现状已建成 8 座污水提升泵站，分别为南门路泵站（0.6 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）、平陵泵站（0.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）、板桥浜泵站（0.32 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）、溧城泵站（2.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ）、竹

簧河泵站 (1.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ )、芜太运河泵站 (1.6 万  $\text{m}^3/\text{d}$ )、清溪路泵站 (2.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ )、昆仑泵站 (2.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ )。南河、芜太运河以南地区的污水通过建设路 d400~d500 污水管、台港路 d500~d600 污水管、清溪路 d600~d1200 污水主管、码头街 d400~d600 污水管及嫩江路 d400~d1200 污水主管输送至第二污水处理厂，芜太运河以北、丹金溧槽河以西区域内污水通过河口路 d400~600 污水管、北区纵二路 d600 污水管及纬三路 d1200 污水管过芜太运河接入嫩江路 d1200 污水主管道，最终送至第二污水处理厂处理。南河以北、丹金溧槽河以东区域内污水通过腾飞路 d500~d800 污水管、正昌路 d400~d600 污水管、昆仑南路 d400~d800 污水管、肇庄路 d800 污水主管送至第二污水处理厂。

花园污水处理厂主要处理溧城镇南门路以东、南河以南地区以及天目湖镇、戴埠镇的污水。天目湖镇平桥、茶亭污水现状通过 241 省道 d400~d800 送至天目湖镇污水处理厂处理，近期考虑天目湖镇污水厂改造为泵站，将污水提升后沿茶亭河北畔敷设，沿途接纳各居住区污水，最终通过南门路、溧戴公路 d1000~d1200 污水管接入花园污水处理厂。戴埠镇 d300 污水管自横涧向北沿溧戴公路敷设，接至戴埠泵站（现状戴埠污水厂进水泵房），污水经泵站提升后，沿溧戴公路继续向北敷设，d600 污水管至站前路处再向西接入南门路 d1000 污水主管道。

第一污水处理系统中共规划 9 座区域污水提升泵站：

①规划保留 3 座现状污水泵站，分别为 241 省道泵站、江家湾泵站、平桥泵站。241 省道泵站近期维持现状规模 0.28 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，远期再增加 0.12 万  $\text{m}^3/\text{d}$  设备；江家湾泵站和平桥泵站近期和远期均维持现状。

②规划将天目湖污水厂和戴埠污水厂改造为泵站，天目湖泵站近期设备安装规模 0.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，远期再增加 0.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$  设备，总规模达到 1.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ；戴埠泵站近期设备安装规模 0.4 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，远期再增加 0.4 万  $\text{m}^3/\text{d}$  设备，总规模达到 0.8 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

③规划新建污水提升泵站 4 座，分别为月潭河泵站、新昌泵站、横涧泵站和李家园泵站，远期规模分别为 1.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 、0.2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 、0.05 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 、0.1 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 第二污水处理系统（埭头污水处理厂）

主要收集、处理埭头镇、上黄镇、别桥镇的污水。

①上黄镇污水收集系统

现状上黄镇污水通过上黄污水泵站（现状上黄污水厂改造）提升后，出水通过 DN300 压力管沿 S239 省道敷设进入埭头镇区。

②别桥镇污水收集系统

后周镇区污水通过镇区污水管网收集后进入后周污水提升泵站（规模为 0.05 万  $m^3/d$ ），泵站提升后沿乡镇道路敷设 DN200 压力管向东送至别桥镇区，和别桥镇区污水一起汇入别桥污水提升泵站（规模为 0.8 万  $m^3/d$ ，由现状别桥污水处理厂改造），提升后沿新上线敷设 DN500 压力管至北河北侧释放，再沿 241 省道敷设 d600 污水管 3.5km 后进入湖边污水提升泵站（规模为 1.0 万  $m^3/d$ ），提升后沿 241 省道敷设 DN500 压力管接至埭头镇区，与镇区污水主管对接。

余桥污水通过镇区污水提升泵站提升后沿 001 县道向东敷设 DN400 污水管至 101 乡道后，沿 101 乡道敷设 DN400 污水管至古渎，与古渎镇区污水管网对接，与古渎镇区污水汇合后进入古渎污水泵站，经古渎污水提升泵站（规模为 0.1 万  $m^3/d$ ）提升通过 DN300 压力管与 241 省道 DN500 压力管汇合后进入埭头镇镇区。

### ③埭头镇污水收集系统

后六污水通过镇区污水管网收集后进入后六污水提升泵站（规模为 0.05 万  $m^3/d$ ），提升后通过 DN200 压力管输送至污水处理厂附近，与进厂主管对接。

现状上黄污水处理厂和现状别桥污水处理厂需改造为提升泵站，规模分别为 0.3 万  $m^3/d$ 、0.8 万  $m^3/d$ 。

本项目位于江苏中关村科技产业园，江苏中关村科技产业园中健康产业园制药企业现状废水通过 d400 管道汇入康平路泵站，通过康平路泵站 DN500 压力管提升至盛康污水厂处理，其余工业废水均汇入第二污水处理厂处理。环园西路以西地块污水流入环园西路泵站，经环园西路泵站短距离提升至城北大道 d400 污水管。城北大道 d400 污水管沿程接入北侧企业废水输送至弘盛路泵站。上上路 d400 污水管汇入沿线支管污水后，和弘盛路泵站转输过来的污水合流汇入上上泵站，经过上上泵站短距离提升至赖江璐 d1200 污水管道，重自流至竹箐河泵站，最终由竹箐河泵站转输至第二污水处理厂。

《关于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）提出：“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。”

由于第二污水处理厂设计为生活污水处理厂，接纳工业废水不符合国家相关政策要求。为了响应国家政策要求，提升污水处理社会效益与环境效益，规划将工业废水、生活污水分开收集、分质处理。本项目对原盛康污水处理厂进行扩容改造，改造后近期接收健康产业园的制药废水以及常州时创能源股份有限公司、江苏科达利精密工业有限公司、溧阳紫宸新材料科技有限公司的废水，远期（不在本项目评价范围内）规划将园区内的工业污水借助泵站收集，通过压力管汇入盛康污水厂。本项目建设后，区域生活污水、工业废水分类处理，符合《溧阳市市域污水工程规划（修编）》（2015-2030）、《关于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）要求。

根据《溧阳市污水专项规划（2022-2035）（征求意见稿）》，溧阳高新区工业污水处理厂规划近期规模为3.0万立方米/日，远期规模为7.5万立方米/日，利用现状盛康工业污水处理厂进行扩建。本项目污水处理规模为5000吨/日，为“近期规模为3.0万立方米/日”中的1.1期，已纳入该轮规划，符合《溧阳市污水专项规划（2022-2035）（征求意见稿）》要求。

## 2.6.5 与《江苏中关村科技产业园北区（先导区）开发建设规划》相符性分析

### 2.6.5.1 江苏中关村科技产业园北区（先导区）开发建设规划概述

#### （1）规划范围与规划期限

规划范围：江苏中关村科技产业园北区（先导区）规划面积24.5km<sup>2</sup>，规划四至范围为：北至溧竹线、常溧高速，南至城北大道、环园北路，东至竹簧河、丹金溧漕河，西至宁杭高速、扬溧高速，详见附图2。

规划期限：基准年：2018年；规划期限：2019-2030年。

#### （2）功能定位

依托江苏省中关村高新技术产业开发区发展高端装备、绿色能源等先进制造业，同时发展电子信息、生物健康产业，引进与北区相关的环保产业。

#### （3）发展目标

经济发展目标。到2030年，北区实现工业总产值规模超过20亿元，高新技术产业产值占规上工业产值的50%以上；人均GDP达到3万元，财政一般公共预算收入超过5000万元。

产业发展目标。到 2030 年，高新技术产业产值达到 20 亿元，输变电、农牧机械、动力电池、生物医药和专用车产业产值规模分别达到 10 亿元、2 亿元、3 亿元、2 亿元和 3 亿元。

生态建设指标。推进生态文明建设，完成上级政府下达的节能减排任务，生态环境质量评价指数在全省名列前茅。城镇污水达标处理率达到 100%，污水接管率达 100%，空气污染指数小于或等于 100 的天数占全年天数比例不低于 70%，单位 GDP 能耗小于 0.2 吨标煤/万元。

#### (4) 北区空间布局规划与产业定位

##### 1) 空间布局规划

规划倾力打造四大产业园：高端装备产业园、绿色能源产业园、电子信息产业园、生物健康产业园，同时引进与北区相关的环保产业。

##### 2) 产业定位

北区规划发展一、二类工业，重点优先发展四大主导产业，分别为：高端装备产业、绿色能源产业、健康产业和电子信息产业，同时引进与北区相关的环保产业。北区在制造业领域依托江苏省中关村高新区产业开发区的输变电、农牧机械、专用车及汽车零部件等高端装备产业优势，在战略新兴产业领域依托江苏省中关村高新区产业开发区重点发展动力电池、专用车等绿色能源产业，在生物健康领域建立中关村生物产业技术转化的重要基地，在电子信息领域重点发展以新传感器产业为特色的产业体系。

**高端装备产业园：**依托江苏省中关村高新区产业开发区现有输变电产业、农牧机械产业、专用车及汽车零部件产业发展优势。努力承接江苏省中关村高新区产业开发区输变电产业、农牧机械产业、专用车及汽车零部件产业及其上下游，与高新区构成生态产业链，打造全产业链闭环。

**绿色能源产业园：**利用江苏省中关村高新区产业开发区已构建的新能源汽车动力电池、储能电池、高效电池及组件等产业发展势头，大力发展战略新兴产业，将动力电池产业确立为战略产业。

**生物健康产业：**规划重点依托国药天目湖药业、天禾迪赛诺等龙头企业，发展生物技术制药，大力发展现代中药、生物保健品、生物试剂等新兴产品。主要定位是中关村生物产业技术转化的重要基地，溧阳市新兴产业示范区。

**电子信息产业：**规划重点发展以新传感器产业为特色的产业体系，突出传感器、RFID 芯片制造及系统集成、网络物联网及系统集成等几大领域的引导与培育；同时，

围绕机械、纺织、医疗、教育等行业嵌入式软件需求，重点推进软件和信息服务外包，积极开展软件产业的研发与生产，实现电子信息的更大突破。主要定位是中关村电子信息产业技术转化的重要基地，溧阳市新兴产业示范区。入区电子信息产业严格执行《江苏省太湖水污染防治条例》规定，不引进条例中禁止引入的企业和项目。

### 2.6.5.2 北区用地布局规划

北区规划用地平衡见表 2.6-1。

**表 2.6-1 江苏中关村科技产业园北区规划用地平衡表**

序号	用地代码	用地类型	面积 (公顷)	占比 (%)
1	S	道路	224	9.16
2	S	交通设施用地	31	1.24
3	M	工业用地	1132	46.21
4	A	行政用地	6	0.24
5	R	居住用地	54	2.19
6	G	绿化用地	277	11.31
7	B	商业用地	7	0.28
8	E	农林用地	572	23.35
9	E	河流	148	6.04
合计			2450	100%

#### (1) 居住用地

规划居住用地主要位于城北大道北侧王家村区域、方里村片区、濂阳村片区，规划人口规模 0.9 万人。用地面积 54 公顷，占总面积的 2.19%。

#### (2) 行政用地

规划行政用地 6 公顷，主要分布在规划高铁站南侧，占总面积的 0.24%。

#### (3) 商业服务业设施用地

规划商业服务业设施用地 7 公顷，占总面积的 0.28%。

#### (4) 工业用地

规划工业用地面积为 1132 公顷，占总面积的 46.21%。工业用地规划以组团方式发展，包括高端装备产业园、绿色能源产业园、生物医药产业园、电子信息产业园等功能组团。

### 2.6.5.3 北区市政公用设施

#### (1) 给水工程规划

溧阳城区生活饮用水水源主要为沙河水库、大溪水库。根据溧阳市城市总体规划，结合区域供水、城市供水等相关专项规划，北区用水依托城区供水系统统一供应、分质

供水。规划生活区给水由清溪水厂和燕山水厂联合供水，水源主要为沙河水库和大溪水库。

管网以环状布置为主，根据道路走向布置于路东、路南侧。

## (2) 污水工程规划

北区污水处理采用分片集中处理模式。

北区中河以南区域（除健康产业园）污水接入城区溧阳市水务集团有限公司第二污水处理厂集中处理，第二污水厂位于北区外东部，规划总规模 9.8 万 m<sup>3</sup>/d，已建成运行，现状处理能力 6 万 m<sup>3</sup>/d，尾水纳入丹金溧漕河与芜太运河交汇处。

北区健康产业园企业的污水接入溧阳市盛康污水处理有限公司集中处理，溧阳市盛康污水处理有限公司位于溧阳市别桥镇北郊工业园区，是一家专业处理化工废水的企业，规划设计总处理能力 5000m<sup>3</sup>/d，现已建成一期工程处理能力 3000m<sup>3</sup>/d，其中第一阶段运行能力 1000m<sup>3</sup>/d 废水处理已建成运行，尾水纳入中河与丹金溧漕河交汇处。

北区污水主要由城西大道、天目湖大道下 d500-d1000 污水管收集，其他道路下根据需要敷设 d400-d500 污水管。

《江苏中关村科技产业园北区（先导区）开发建设规划环境影响报告书》于 2020 年 12 月 16 日取得常州市生态环境局审查意见（常溧环审[2020]236 号），根据审查意见“环保基础设施：北区采用“雨污分流、清污分流”排水体制，北河以南区域（除健康产业园）污水接入区外溧阳市水务集团有限公司第二污水处理厂集中处理，健康产业园废水接入区外溧阳市盛康污水处理有限公司集中处理；规划由区外江苏富春江环保热电有限公司供热，有热需求的企业均使用清洁能源（天然气、电等）。禁止使用煤、重油等高污染燃料；危险废物委托有资质单位处置”。

本项目为对盛康污水处理厂进行扩能改造，改造后污水厂处理能力达到 5000t/d，本项目改扩建完成后，服务范围为健康产业园、溧阳紫宸新材料科技有限公司、江苏科达利精密工业有限公司、常州时创能源股份有限公司，符合江苏中关村科技产业园北区（先导区）开发建设规划相关要求。

## 2.6.6 与《江苏省溧阳高新区古渎片区开发建设（2023~2030 年）规划》相符性分析

### 2.6.6.1 规划概述

#### (1) 规划范围与规划期限

溧阳高新区古渎片区规划范围东至铁建混凝土东厂界-华耀起重东厂界-振标、龙欣东厂界-中亚环保东厂界-天目湖大道、南至中河、西至富民新材料厂界西-双益节能西厂界、北至古渎河，规划总用地面积为 1.07 平方公里。古渎片区包含了原绸缪精细化工园（批复文号为苏环管〔2007〕107号）已建成范围。

规划期：2023 年~2030 年，以 2022 年为规划基准年。

## (2) 产业定位

规划产业定位：通过更新、整合、调整等模式和手段，将现有不符合产业定位的企业逐步退出，依托高新区优势产业，重点发展以围绕不锈钢深加工装备制造产业和新材料产业。

不锈钢深加工装备制造产业：依托现有溧阳高新区产业基础，重点发展不锈钢冶炼下游的不锈钢制造、不锈钢制品等产业板块。形成紧固件、切削工具、阀门、管件、板材、线材等深加工产业链；重点开发航空航天、交通装备制造、石油化工、海工装备、医疗器械等装备制造业用高品质不锈钢产品及家电、高档厨具、高端装饰等高性能不锈钢制品制造。

新材料产业：面向以新一代信息技术、高端装备、动力电池、新能源、智能制造等为代表的新兴产业快速发展需求，以溧高新高端应用为牵引，加快高品质特殊钢材、高温合金等先进金属材料。

### 2.6.5.2 用地布局规划

江苏省溧阳市中关村古渎片区规划范围总用地面积为 107 公顷，均规划为建设用地，与城镇开发边界一致。溧阳市中关村古渎片区规划用地平衡见表 2.3.3-1，总体规划见附图 7。

表 2.6-2 古渎片区规划用地平衡表

一级类		二级类		用地面积 (ha)	占建设用地比例 (%)	占规划总用地比例 (%)
代码	名称	代码	名称			
10	工矿用地	1001	工业用地	82.16	76.79	76.79
12	交通运输用地	1207	城镇道路用地	7.22	6.75	6.75
13	公共设施用地	1302	排水用地	10.65	9.95	9.95
14	绿地与开敞空间用地	1401	公园绿地	6.97	6.51	6.51
<b>建设用地</b>				<b>107</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>合计</b>				<b>107</b>	<b>/</b>	<b>100</b>

注：按照《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》最新要求进行分类。

#### (1) 工业用地

规划工业用地 82.16 公顷，占建设用地的 76.79%。园区重点发展以围绕不锈钢深加工的装备制造产业和新材料产业物流仓储、不锈钢深加工的装备制造产业。

(2) 交通运输用地

交通运输用地 7.22 公顷，占建设用地面积比例为 6.75%。包括城镇道路用地。

(3) 公共设施用地

规划公共设施用地主要为排水设施用地 10.65 公顷，占建设用地的 9.95%，为溧高新为区域配套的污水处理厂的建设用地。

(4) 绿化用地

规划绿地 6.97 公顷，占建设用地的 6.51%。

①公园绿地：包括区域性公园、社区公园等。

②道路绿地：主干路和景观路两侧控制 5-30 米宽绿化缓冲带。

③河道绿地：在中河、古渎河两侧控制 20-50m 左右宽的绿化隔离带，一般河道两侧控制 10-20 米左右宽绿化隔离带，以防护林带、景观林带为主。

④防护绿地：主要为园区工业与园区周边居住用地之间的绿地，规划工业与居住用地之间至少建设 50 米的绿化隔离带。

### 2.6.6.3 基础设施规划

(1) 给水工程规划

根据溧阳市城市总体规划，结合区域供水、城市供水等相关专项规划，古渎片区用水依托城区供水系统统一供应、分质供水。给水由溧阳市中心水厂供水，规划供水规模 25 万 m<sup>3</sup>/d，目前供水规模 15 万 m<sup>3</sup>/d，水源主要为沙河水库和大溪水库。

管网以环状布置为主，给水干管最大管径 1000 毫米，最小管径 150 毫米，根据道路走向布置于路东、路南侧。

(2) 污水工程规划

园区结合高新区整体的发展规划，区内生活生产废水接入规划区内的江苏中关村工业污水处理厂。江苏中关村工业污水处理厂原为盛康污水处理厂，经高新区收购后作为高新区配套的工业污水处理厂，重点收集生物医药园、古渎以及高新区范围内不符合纳管接入溧阳市第二污水处理厂的工业废水。

江苏中关村工业污水处理厂设计规模 4 万 m<sup>3</sup>/d。项目分为 3 期建设。一期改造现有盛康污水处理厂，处理规模 5000m<sup>3</sup>/d；二期建设规模 25000m<sup>3</sup>/d；三期建设 10000m<sup>3</sup>/d（远期预留）。

一期盛康污水处理厂改造后 (5000m<sup>3</sup>/d) , 主要收集生物医药园、古渎以及高新区范围内不符合纳管接入溧阳市第二污水处理厂的工业废水。高新区古渎片区内的生产生活废水均接入江苏中关村工业污水处理厂一期工程内处置达标后排入中河。

二期建设污水处理厂 (25000m<sup>3</sup>/d) , 主要收集高新区光伏产业园内生产及生活废水。同时三期作为远期预留处理规模 10000m<sup>3</sup>/d。

本项目位于江苏省溧阳高新区古渎片区, 根据园区土地利用规划图, 项目所在地为排水用地, 详见图 2.6-2。本项目为对盛康污水处理厂进行扩能改造, 改造后污水厂处理能力达到 5000t/d, 项目改扩建完成后, 服务范围为健康产业园、溧阳紫宸新材料科技有限公司、江苏科达利精密工业有限公司、常州时创能源股份有限公司, 与园区污水工程规划相符。园区污水工程规划图见图 2.6-3。因此, 本项目建设符合《江苏省溧阳高新区古渎片区开发建设 (2023~2030 年) 规划》相关要求。

### 3 现有项目概况

#### 3.1 现有项目概况

溧阳市盛康污水处理有限公司成立于 2003 年 4 月，位于江苏中关村科技产业园，现状服务范围主要为别桥镇北郊工业园区内保留企业废水和健康产业园制药废水。

企业“新建日处理 5000 立方米污水工程”于 2006 年 1 月取得江苏省环保厅批复（苏环管〔2006〕13 号文），2008 年 6 月，省环保厅以苏环便管〔2008〕140 号文同意该项目进行脱氮除磷提标改造，2009 年 6 月一期项目第一阶段 1000m<sup>3</sup>/d 废水处理工程通过省环保厅验收。

2012 年，由于实际接纳的废水水质有较大变化，为进一步接收健康产业园制药废水，对现有 1000m<sup>3</sup>/d 废水处理设施进行了相应的技术改造，为满足生物医药园区废水的处理要求，确保污水厂出水稳定达标，企业投资建设“1000 吨/日废水生化处理技改项目”，于 2012 年 12 月取得了原溧阳市环境保护局批复（溧环发〔2012〕184 号），并于 2013 年 2 月通过竣工环保验收（溧环验〔2013〕8 号）。

2018 年，企业投资新增加药设备，建设“1000 吨/日废水处理技术改造项目”，对现有废水处理工程进行升级改造，同时优化调整排污口（设施管道），2019 年 3 月取得常州市生态环境局批复（常溧环审〔2019〕56 号）。已完成排污口调整工程，由于污水处理方案调整，该项目改造工程未实施且不再建设。

2019 年 12 月，企业投资建设“废水处理工程升级改造项目”，于 2020 年 3 月 4 日取得了常州市生态环境局的批复（常溧环审〔2020〕23 号），该项目于 2020 年 7 月开工建设，2020 年 11 月竣工并投入试生产，具备废水处理规模 500 吨/日的生产规模，于 2020 年 12 月通过部分验收。

溧阳市盛康污水处理有限公司行业最新排污许可证于 2022 年 3 月 21 日取得（排污许可证编号：91320481748150463P001V），有效期限自 2022 年 3 月 21 日至 2027 年 3 月 20 日止，现有项目已按《排污许可管理条例》要求编制排污许可执行报告。

现有项目环保手续履行情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 环保手续履行情况表

序号	项目名称	环评建设内容	实际建设内容	环评批复及时间	验收意见及时间
1	《溧阳市盛康污水处理有限公司新建日处理 5000 立方米	日处理 5000m <sup>3</sup> /d 污水	日处理 1000m <sup>3</sup> /d 污水	苏环管〔2006〕13 号文，2006 年 1 月	2009 年 6 月一期项目第一阶段 1000m <sup>3</sup> /d 废水处

序号	项目名称	环评建设内容	实际建设内容	环评批复及时间	验收意见及时间
	污水工程环境影响报告书》				理工程已通过省环保厅验收
2	《溧阳盛康污水处理有限公司 1000 吨/日废水生化处理技改项目环境影响报告书》	对 1000m <sup>3</sup> /d 废水处理设施进行了技术改造	对 1000m <sup>3</sup> /d 废水处理设施进行了技术改造	溧环发〔2012〕184 号, 2012 年 12 月	2013 年 2 月; 溧环验〔2013〕8 号
3	《溧阳市盛康污水处理有限公司 1000 吨/日废水处理技术改造项目》	仅对排污口进行改造	未建设	常溧环审〔2019〕56 号, 2019 年 3 月	由于污水处理方案调整, 该项目改造工程未实施且不再建设
4	《溧阳市盛康污水处理有限公司废水处理工程升级改造项目》	仅对排污口进行改造	对排污口进行改造	常溧环审〔2020〕23 号, 2020 年 3 月 4 日	2020 年 12 月通过部分验收, 废水处理规模 500 吨/日
5	《溧阳市盛康污水处理有限公司废水处理工程升级改造项目》	对废水处理规模 1000m <sup>3</sup> /d 进行提标改造	对废水处理规模 1000m <sup>3</sup> /d 进行提标改造	常溧环审〔2020〕23 号, 2020 年 3 月 4 日	

### 3.2 现有项目建设内容

#### 3.2.1 现有项目处理工艺

现有项目采用“调节+UASB+水解酸化+A/O+芬顿高级氧化+BAF”工艺，通过生化方式、高级氧化方式实现各类水污染物达标排放。污水处理工艺如图 3.2-1 所示。厂区平面布置图见图 3.2-2。

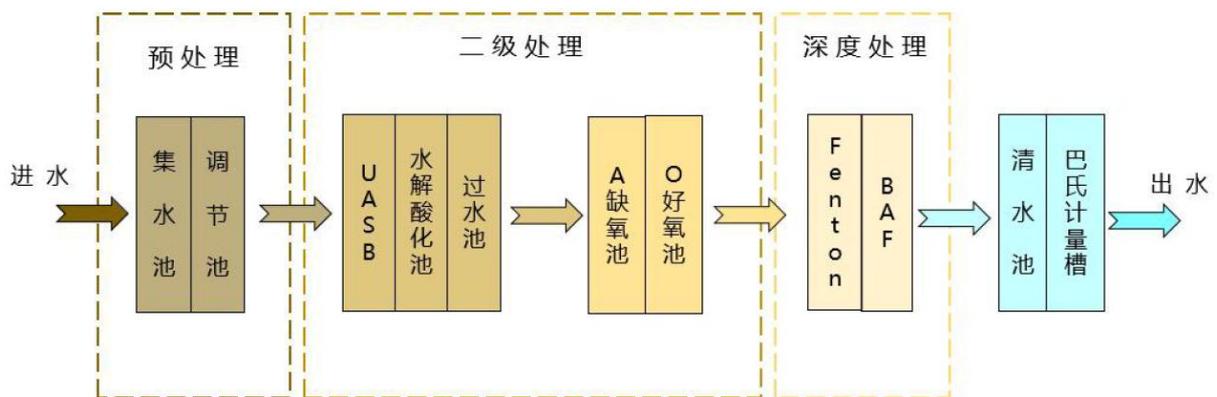


图 3.2-1 现状污水处理工艺流程图

具体工艺说明如下：

##### (1) 预处理工艺

由于项目处理废水主要以工业废水为主，且各企业废水排放无规律，水质变化相对

较大。为保证后续处理单元稳定运行，需设置调节池，均匀各企业水质。

## (2) 二级处理工艺

为提高生化处理工段脱氮除磷效率，采用“UASB+水解酸化+A/O”工艺，具体方案如下：

### ①UASB

UASB即上流式厌氧污泥床，是现代高效厌氧处理工艺中应用最广泛的反应器形式之一。污水从反应器底部进入，靠水力推动，污泥在反应器内呈膨胀状态。混合液充分反应后进入截面积扩展的沉淀区，经三相分离器，产生的沼气从上部进入集气系统，污泥靠重力返回反应区。有时往反应器中投加软性填料，为生物提供附着生长的表面，以增加生物量。企业现状UASB已停用。

### ②水解酸化

水解和酸化是厌氧硝化过程的两个阶段，水解目的主要是将原有废水中的非溶解性有机物转变为溶解性有机物，特别是工业废水，主要将其中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理。考虑到后续好氧处理的能耗问题，水解主要用于低浓度难降解废水的预处理。混合厌氧硝化工艺中的水解酸化的目的是为混合厌氧硝化过程的甲烷发酵提供底物。而两相厌氧硝化工艺中的产酸相是将混合厌氧硝化中的产酸相和产甲烷相分开，以创造各自的最佳环境。

### ③缺氧池

缺氧段异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的N或者氨基酸中的氨基）游离出氨（ $\text{NH}_3$ 、 $\text{NH}_4^+$ ），在充足的供氧条件下，自养菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ （ $\text{NH}_4^+$ ）氧化为 $\text{HO}_3^-$ ，通过回流控制返回至厌氧池中；在缺氧的条件下，异养菌的反硝化作用将 $\text{NO}_3^-$ 还原为分子态氮（ $\text{N}_2$ ），完成C、N、O在生态中的循环，实现污水无害化处理。

### ④好氧池

好氧池主要是对硝化后废水中的有机污染物进一步进行去除。

## (3) 深度处理

### ①芬顿高级氧化池

采用Fenton试剂继续对其进行催化氧化处理。用 $\text{H}_2\text{O}_2$ 同 $\text{Fe}^{2+}$ 结合的Fenton试剂处理有机废水是一种经典的催化氧化法，这种方法适合于处理废水中高浓度，难降解的有机物质，对苯环类与生化性差的物质有较好的去除效果，其氧化效果在pH为3~4左右最佳； $\text{H}_2\text{O}_2$ 在 $\text{Fe}^{2+}$ 的催化作用下分解产生羟基（ $\text{OH}^-$ ），其氧化电位达到2.8V，是除

元素氟外最强的无机氧化剂，它通过电子转移等途径将有机物氧化分解成小分子。同时， $Fe^{2+}$ 被氧化成  $Fe^{3+}$ 产生混凝沉淀，去除大量有机物。芬顿高级氧化法在水处理中具有氧化和混凝两种作用。

### ②BAF

BAF 即曝气生物滤池，接触氧化和过滤结合在一起的工艺，是普通生物滤池的一种变形方式。由于填料细小，过滤作用强，因此出水不再进行沉淀。其核心技术是采用陶粒作为生物载体，单位体积的生物量数倍于活性污泥法，因此具有处理负荷高，池体体积小，占地省的特点。

### (3) 污泥处理工艺

通过刮泥机对物化沉淀池底部污泥进行清理，再经排泥泵将污泥从沉淀池底部抽至污泥池中。污泥利用现有“污泥脱水系统+带式压滤机”处理工艺对污泥进行脱水处理后由委托有资质危废单位处置。

## 3.2.2 现有项目进出水情况

### (1) 设计进水水质标准

现有项目根据环保部门要求以及相关国家标准，并结合实际污水指标及《盛康污水处理有限公司废水处理改造工程设计方案》，确定设计进出水水质如表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 设计进水水质标准 单位: mg/L

序号	污染物	设计进水水质	备注
1	pH	6~8	根据环保部门要求以及相关国家标准，并结合实际污水指标及《盛康污水处理有限公司废水处理改造工程设计方案》确定
2	COD	500	
3	BOD <sub>5</sub>	300	
4	TN	50	
5	TP	5	
6	NH <sub>3</sub> -N	30	
7	SS	400	

### (2) 尾水排放标准

现有项目废水处理出水中 COD、氨氮、总氮、总磷执行《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 3 中其他化学原料和化学制品制造业主要水污染物排放限值；其余指标执行达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及《污水综合排放标准》(GB8978-96) 表 4 一级标准，具体标准见表 3.2-2。

表 3.2-2 尾水排放标准 单位: mg/L

序号	污染物	尾水排放标准	标准来源
1	pH	6~9	《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》(GB18918-2002)、《污水综合排放标准》(GB8978-96)
2	COD	60	
3	BOD <sub>5</sub>	10	
4	TN	15	
5	TP	0.5	
6	NH <sub>3</sub> -N	5	
7	SS	10	

### 3.2.3 现有项目服务范围

盛康污水处理厂现状服务范围为别桥镇北郊工业园区内保留企业废水和原溧阳经济开发区城北生物医药园废水，其中健康产业园区工业废水通过 DN500 压力管提升至污水厂，北郊工业园区工业废水通过 d400 重力管汇入盛康污水厂，现状处理水量共计 300m<sup>3</sup>/d。现状污水服务范围示意图如下：



图 3.2-2 污水处理厂现状服务范围图

### 3.3 现有项目主体工程及公辅工程

现有项目主体工程及公辅工程见表 3.3-1。

表 3.3-1 现有项目主体工程及公辅工程

类别	建设内容及规模		
	建设内容	规模	数量(座/个)
主体工程	集水池	5.0* 16*5.0m, 400m <sup>3</sup>	1 座
	调节池	35.5* 14*5.0m, 2300m <sup>3</sup>	1 座
	生化倍增厌氧池	34× 16×5.0m, 2100m <sup>3</sup>	1 座
	厌氧沉淀池	φ13.0*4.5m, 132m <sup>3</sup>	1 座
	缺氧池	27* 16*5.0m, 1400m <sup>3</sup>	1 座
	好氧池	27* 16*5.0m, 1400m <sup>3</sup>	1 座
	二沉池	φ13.0*4.5m, 132m <sup>3</sup>	1 座
	调酸池	15.35*4.5*5.0m, 150m <sup>3</sup>	1 座
	脱气池	15.35*4.5*10m, 690m <sup>3</sup>	2 座
	物化反应池	15.35*4.5*5.0m, 150m <sup>3</sup>	1 座
	物化沉淀池	φ13.0*4.5m, 132m <sup>3</sup>	2 座
	芬顿高级氧化池	15.35*4.5*5.0m, 345m <sup>3</sup>	1 座
	鼓风机房	24.48*8.4*6.5m, 1336m <sup>3</sup>	1 座
	污泥池	24.8* 15.2*3.3m, 1243m <sup>3</sup>	1 座
	污泥压滤储放区	18.2* 12.0*5.0m, 1092m <sup>3</sup>	1 座
	配电房	20.48*8.4*6.5m, 1118m <sup>3</sup>	1 座
	办公楼	750m <sup>3</sup>	1 座
	门卫	135m <sup>3</sup>	1 座
公用工程	给水	生活用水	430m <sup>3</sup> /a, 依托市政给水管网供给。
		配置药剂用水	1830m <sup>3</sup> /a, 依托市政给水管网供给。
	排水	生活污水	344m <sup>3</sup> /a, 雨污分流, 与接管处理废水一并处理, 尾水排入中河
		供电	前马 110KV 变电站, 依托园区供电
环保工程	废气	采用浓缩脱水一体机; 定期去除沉淀池表面漂浮物和污泥固体; 保持厂区清洁; 构筑物加盖。污水处理区及污泥处理区的恶臭气体, 无组织排放。	
	废水	采用“调节+生化倍增厌氧池+缺氧池+A/O 好氧+芬顿高级氧化+物化沉淀”污水处理工艺, 处理的尾水排入中河。	
	噪声	选用低噪声设备, 采取防震、减振措施并进行隔声处理。	
	固废	脱水污泥委托有资质单位处置。	
环境风险	事故池	设置应急事故池 1 座, 规格为 35×17×5.5m	

### 3.4 现有项目主要原辅材料

现有项目污水处理工艺使用的主要药剂用量见表 3.4-1。

表 3.4-1 主要药剂用量一览表

序号	名称	年用量 t/a	最大存储量 t	来源及运输方式
1	PAC	1.5	0.3	外购, 汽运
2	PAM	2	0.4	外购, 汽运
3	硫酸亚铁	4	2	外购, 汽运
4	NaOH	50	12	外购, 汽运
5	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	40	3	外购, 汽运
6	次氯酸钠	20	3	外购, 汽运
7	双氧水	60	12	外购, 汽运

### 3.5 现有项目主要设备

现有项目主要设备见表 3.5-1。

表 3.5-1 主要设备一览表

序号	名称	规格型号	实际数量 (台/套)
1	自吸泵	65ZW-30-18	2 套
2	电磁流量计	—	1 套
3	潜水搅拌机	4kw	2 套
4	电磁流量计	—	1 套
5	配水器	非标件、PVC 材质	1 套
6	布水器	非标件、PVC 材质	1 套
7	pH 计	—	1 台
8	温度计	—	1 台
9	刮泥机	ZXGN-13	1 套
10	排泥泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=7.5kW	2 台
11	温度计	—	2 台
12	出水泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=5.5kW	2 台
13	混合液回流泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=7.5kW 65ZW-30-18	2 台
14	温度计	—	2 台
15	刮泥机	ZXGN-13	1 套
16	排泥泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=7.5kW	2 台
17	曝气搅拌系统	UPVC	1 套
18	硫酸储罐	PE 材质	1 座
19	硫酸加药计量泵	—	2 台
20	加药流量计	—	1 台
21	PH 计	—	1 台
22	脱气池曝气系统	—	1 套
23	罗茨风机	Q=6m <sup>3</sup> /min, H=5m, N=11kW	3 台
24	pH计	—	1 台
25	PAM加药计量泵	—	2 台
26	PAM储罐	5m <sup>3</sup> , PE材质	1 座
27	NaOH加药计量泵	—	2 台
28	加药流量计	—	2 台
29	pH计	—	1 台

序号	名称	规格型号	实际数量 (台/套)
30	搅拌机	4kw	2 台
31	刮泥机	ZXGN- 13	2 套
32	沉淀池排泥泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H= 15m, N=7.5kW	4 台
33	双氧水储罐	25m <sup>3</sup> , 碳钢衬塑	1 座
34	双氧水加药计量泵	Q=3m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=2.2kW	2 台
35	硫酸亚铁加药计量	Q=3m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=2.2kW	2 台
36	芬顿循环泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H= 12m, N=3kW	2 台
37	加药流量计	—	2 台
38	化药池搅拌机	—	1 套
39	pH计	—	1 台
40	硫酸卸药泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=4kW	1 台
41	硫酸加药泵	Q=3m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=2.2kW	2 台
42	污泥脱水系统	—	1 套
43	污水提升泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H= 10m	1 套
44	板框压滤机	—	1 套
45	污泥池曝气搅拌系统	—	1 套
46	压榨水系统	—	1 套
47	NaOH储罐	10m <sup>3</sup> , 碳钢材质	1 座
48	硫酸亚铁储罐	5m <sup>3</sup> , 碳钢衬塑	1 座

### 3.6 现有项目污染物达标排放情况

溧阳市盛康污水处理有限公司稳定运行，运行过程污染物达标排放情况如下。

#### 3.6.1 废水

现有项目按照“清污分流、雨污分流、一水多用”原则进行建设厂区排水管网。废水经“调节+UASB+水解酸化+A/O+芬顿高级氧化+BAF”工艺处理后依托现有污水排放口达标排放至中河。

根据《溧阳市盛康污水处理有限公司废水处理工程升级改造项目（部分验收）竣工环境保护验收监测报告表》中验收监测数据，2020年12月14日~2020年12月15日废水总排口中COD、氨氮、总氮、总磷的排放浓度均符合《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3中其他化学原料和化学制品制造业主要水污染物排放限值，pH值、BOD<sub>5</sub>、悬浮物符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及《污水综合排放标准》（GB8978-96）表4一级标准。

表 3.6-1 废水监测结果

监测点位	监测日期	监测项目	监测结果 (mg/L)					标准值 (mg/L)	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值/范围		
接管	2020	pH 值	7.31	7.29	7.25	7.28	7.25~7.31	6-9	达标

监测点位	监测日期	监测项目	监测结果 (mg/L)					标准值 (mg/L)	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值/范围		
口出口 W1	年 12 月 14 日	COD	15	15	16	18	16	60	达标
		SS	9	8	9	7	8	10	达标
		氨氮	0.366	0.304	0.127	0.254	0.263	5	达标
		TP	0.03	0.06	0.05	0.06	0.05	0.5	达标
		TN	0.69	0.70	0.28	0.37	0.51	15	达标
		BOD <sub>5</sub>	3.8	4.1	4.2	3.8	4.0	10	达标
	2020 年 12 月 15 日	pH 值	7.33	7.26	7.29	7.26	7.26~7.33	6-9	达标
		COD	16	18	20	16	18	60	达标
		SS	8	7	8	7	8	10	达标
		氨氮	0.304	0.149	0.225	0.305	0.246	5	达标
		TP	0.04	0.05	0.04	0.05	0.045	0.5	达标
		TN	0.65	0.26	0.55	0.60	0.52	15	达标
		BOD <sub>5</sub>	3.2	3.2	3.4	3.1	3.2	10	达标

根据原盛康污水处理厂 2022 年 3 月和 2022 年 8 月废水例行监测数据, 现有项目废水总排口 pH、六价铬、SS、BOD<sub>5</sub>、石油类、汞、砷、铅、铬、镉浓度如表 3.6-2 所示。

表 3.6-2 废水例行监测数据 (单位: mg/L)

项目	2022 年 3 月 31 日	2022 年 8 月 12 日	执行标准	是否达标
pH (无量纲)	7.2	7.4	6~9	达标
六价铬	ND	ND	0.05	达标
SS	7	11	10	达标
BOD <sub>5</sub>	3.6	2.5	10	达标
石油类	ND	ND	1	达标
汞	0.00013	ND	0.001	达标
砷	0.0008	0.0006	0.1	达标
铅	ND	ND	0.1	达标
铬	ND	ND	0.1	达标
镉	ND	ND	0.01	达标

注: ND 表示未检出, 六价铬检出限 0.004mg/L, 石油类检出限 0.06mg/L, 汞检出限 0.00004mg/L, 铅检出限 0.07mg/L, 铬检出限 0.03mg/L, 镉检出限 0.005mg/L。

监测结果表明, 现有项目废水总排口出水 pH、六价铬、SS、BOD<sub>5</sub>、石油类、汞、砷、铅、铬、镉均能满足设计标准达标排放。

根据原盛康污水处理厂 2022 年 6 月~2022 年 8 月废水在线监测数据, 现有项目废水总排口 COD、氨氮、总磷浓度如表 3.6-3 所示。

表 3.6-3 2022 年 6 月~2022 年 8 月废水在线监测数据 (单位: mg/L)

日期	监测结果	COD	氨氮	总磷
2022年6月	最大值	116.12 (2022年6月5日)	1.36	0.17
	最小值	1	0.51	0.02
	平均值	16.05	0.99	0.09
	标准值	60	5	0.5
	达标情况	达标	达标	达标
2022年7月	最大值	71.42	1.77	0.17
	最小值	4.52	1.06	0.04
	平均值	21.08	1.43	0.06
	标准值	60	5	0.5
	达标情况	达标	达标	达标
2022年8月	最大值	66.9	2.04	0.49
	最小值	2.9	0.2	0.01
	平均值	15.89	1.05	0.03
	标准值	60	5	0.5
	达标情况	达标	达标	达标

根据现有项目2022年6月~2022年8月废水在线监测数据，仅有2022年6月5日的COD测值超过尾水排放标准，监测结果异常可能与进水水质有关。除此之外，COD、氨氮、总磷均能满足设计标准达标排放。总体上看，企业废水总排口能够满足稳定达标排放，但在日常管理过程中，应加强对进水水质的监测，强化监测管理和常规化验分析，严格控制污水处理厂尾水排放浓度。

### 3.6.2 废气

现有项目废气主要为污水处理生化处理工段、沉淀工段以及污泥脱水过程中产生的无组织恶臭气体，主要恶臭污染物为NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度，通过无组织排放。主要采取以下废气污染防治措施减少NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度等污染物的排放，具体如下：

- (1) 采用了浓缩脱水一体机，避免了污泥在长时间浓缩过程中厌氧腐败产生的气味；
- (2) 加强管理，保持厂区清洁，对栅渣、废沉砂、泥饼等做到了及时清运；
- (3) 在厂区的污水、污泥生产区周围设置了绿化隔离带，组成防治恶臭的多层隔离带，降低了恶臭污染的影响。

现有项目环评中未对无组织废气源强进行核算，本次评价根据实际产生情况核算，具体如下：

现有项目恶臭其他主要来源包括前处理区、生物处理区、污泥处理区等，根据《宿迁绿水污水处理有限公司宿迁市城东污水处理厂提标改造工程竣工环境保护验收监测报告表》（监测单位：江苏华测品标检测认证技术有限公司，2020年11月），该项目

恶臭气体产生源强见表 4.3-2, 类比该项目, 核算出现有项目无组织废气源强见表 3.6-4。

表 3.6-4 现有项目无组织废气源强

污染源	污染物	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放面积 m <sup>2</sup>	面源高度 m
预处理区	NH <sub>3</sub>	0.0025	0.0219	0.0025	0.0219	11743	5
	H <sub>2</sub> S	0.00779	0.0682	0.00779	0.0682		
	臭气浓度 (无量纲)	4000		4000			
生化处理区	NH <sub>3</sub>	0.0184	0.1612	0.0184	0.1612		
	H <sub>2</sub> S	0.00306	0.0268	0.00306	0.0268		
	臭气浓度 (无量纲)	1300		1300			
污泥区	NH <sub>3</sub>	0.0153	0.134	0.0153	0.134		
	H <sub>2</sub> S	0.00132	0.0116	0.00132	0.0116		
	臭气浓度 (无量纲)	1300		1300			
合计	NH <sub>3</sub>	0.0362	0.3171	0.0362	0.3171	11743	5
	H <sub>2</sub> S	0.01217	0.1066	0.01217	0.1066		
	臭气浓度 (无量纲)	6600		6600			

根据《溧阳市盛康污水处理有限公司废水处理工程升级改造项目 (部分验收) 竣工环境保护验收监测报告表》中验收监测数据, 2020 年 12 月 14 日~2020 年 12 月 15 日监测的厂界无组织 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 要求。监测结果如表 3.6-5 所示。

表 3.6-5 废气 (无组织) 监测结果 单位: mg/m<sup>3</sup>

项目	时间	频次	厂界上风向 1#测点	厂界下风向 2#测点	厂界下风向 3#测点	厂界下风向 4#测点	
NH <sub>3</sub>	2020 年 12 月 14 日	第一次	0.02	0.42	0.41	0.43	
		第二次	0.03	0.43	0.43	0.42	
		第三次	0.02	0.43	0.40	0.43	
	2020 年 12 月 15 日	第一次	0.02	0.45	0.44	0.43	
		第二次	0.02	0.42	0.41	0.42	
		第三次	0.02	0.44	0.44	0.42	
	最大值			0.45			
	评价标准			1.5			
	达标情况			达标			
H <sub>2</sub> S	2020 年 12 月 14 日	第一次	0.012	0.014	0.017	0.016	
		第二次	0.011	0.013	0.013	0.014	
		第三次	0.013	0.015	0.017	0.016	
	2020 年 12 月 15 日	第一次	0.011	0.018	0.013	0.014	
		第二次	0.012	0.017	0.015	0.015	
		第三次	0.011	0.015	0.017	0.016	

项目	时间	频次	厂界上风向 1#测点	厂界下风向 2#测点	厂界下风向 3#测点	厂界下风向 4#测点	
	最大值		0.018				
	评价标准		0.06				
	达标情况		达标				
臭气浓度 (无量纲)	2020年12月14日	第一次	< 10	11	12	10	
		第二次	< 10	13	12	14	
		第三次	< 10	13	11	13	
	2020年12月15日	第一次	< 10	15	10	14	
		第二次	< 10	13	10	12	
		第三次	< 10	14	13	14	
		最大值		15			
		评价标准		20			
		达标情况		达标			

### 3.6.3 噪声

本项目噪声主要为各类生产设备运行时产生，采取防振、隔声等降噪措施及厂房隔声和距离衰减等措施，使噪声得到有效的控制。根据《溧阳市盛康污水处理有限公司废水处理工程升级改造项目（部分验收）竣工环境保护验收监测报告表》中验收监测数据，2020年12月14日~2020年12月15日监测的东、南、西、北厂界昼夜噪声均符合《工业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类标准。监测结果如表3.6-6所示。

表 3.6-6 厂界噪声监测结果

监测点位	检测结果 (dB (A) )			
	2020年12月14日		2020年12月15日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界外1米▲N1	56.3	45.6	58.7	47.9
南厂界外1米▲N2	55.7	48.6	57.0	45.6
西厂界外1米▲N3	57.5	46.6	55.8	46.4
北厂界外1米▲N4	56.4	47.9	56.5	48.6
标准限值	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标

### 3.6.4 固废

一般固废：员工生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

危险废物：现有项目危险废物为脱水污泥，污泥实际产生量约4t/a，委托江苏利之

生环保服务有限公司处置。

所有固废均得到有效处置，固废实现“零排放”。

### 3.7 现有项目污染物排放总量

表 3.7-1 现有项目总量控制指标一览表 (t/a)

种类	污染物名称	环评批复量	许可排放量	现有项目实际排放量	达标情况
废水	污水量	365000	182500	180000	达标
	COD	21.9	10.950	3.06	达标
	SS	3.65	/	0.046	达标
	氨氮	0.55	0.275	0.009	达标
	总氮	3.65	1.825	0.65	达标
	总磷	0.11	0.055	0.009	达标
	BOD <sub>5</sub>	3.65	/	1.44	达标
固废	危险固废	0	0	0	达标
	一般固废	0	0	0	达标

### 3.8 现有项目风险回顾

企业自成立以来，未发生燃烧、爆炸、泄漏等危害环境的事故。溧阳盛康污水处理有限公司突发环境事件应急预案于 2019 年 3 月 20 日取得备案（备案编号：320481-2019-323-L）。

#### 3.8.1 现有项目主要风险源

##### (1) 物质危险性识别

现有项目所涉及的原辅材料、三废污染物中的危险物质和最大存在量见表 3.8-1。

表 3.8-1 危险物质危险性识别表

物质名称	CAS 号	最大存在量 t	危险性识别结果	
			燃烧爆炸性	毒理毒性
PAC	1327-41-9	0.3	/	/
PAM	9003-05-8	0.4	/	/
硫酸亚铁	7720-78-7	2	/	/
NaOH	1310-73-2	12	/	/
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	7664-93-9	3	/	/
次氯酸钠	7681-52-9	3	/	LD <sub>50</sub> : 8500mg/kg (小鼠经口)
双氧水	7722-84-1	12	/	LD <sub>50</sub> : 4060mg/kg (大鼠经皮) ; LC <sub>50</sub> : 2000mg/m <sup>3</sup> , 4 小时 (大鼠吸入)

##### (2) 生产系统危险性识别

生产过程风险识别主要包括对生产过程、环保设施、贮运系统等环境出现故障可能

发生的事故风险进行识别。现有项目生产过程中的环境风险主要考虑几种情况：

①污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量污水外溢，污染地表水和地下水。

②由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常等造成大量污水未经处理直接排出，影响纳污河流水质（中河）。

③硫酸储罐、次氯酸钠储罐泄漏造成硫酸、次氯酸钠溢出，对大气、地下水、地表水造成不利影响。

④恶臭处理系统运行不正常。

⑤由于发生地震等自然灾害致使污水管道、处理构筑物损坏，污水溢流于厂区及附近地区和水域，造成严重的局部污染。

### (3) 环境影响途径识别

根据项目物质危险性识别、生产系统危险性识别，现有项目危险物质在事故情形下对环境的影响途径主要是：

- ①恶臭气体通过大气对周围环境产生影响；
- ②污水管网泄漏对地表水和地下水的影响；
- ③硫酸储罐泄漏对地表水、地下水的影响；
- ④次氯酸钠储罐泄漏对大气、地表水、地下水的影响。

**表 3.8-2 建设项目环境风险识别表**

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	废气处理设施	恶臭气体处理设施	氨、硫化氢	设备故障	大气	—
2	污水管网	管网	COD、BOD、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP 等	泄漏	地表水、地下水	中河
3	硫酸储罐区	储罐	硫酸	泄漏	地表水、地下水	中河
4	次氯酸钠储罐区	储罐	次氯酸钠	泄漏	大气、地表水、地下水	中河

### 3.8.2 现有项目环境风险防范措施

企业现有项目采取的环境风险防控与应急措施如下：

#### (1) 人工监控

公司保持作业人员相对稳定，在作业过程中严禁污染物泄漏，安环人员、车间负责

人和公司领导进行现场监护。同时进行定期检查，门卫24小时值班，夜间每小时巡查1次。工作日安全环境科每日巡查2次。

(2) 应急系统监控

厂区内主要道路、车间、仓库等重要场所安装摄像探头进行监控。雨、污水排口增设应急切断阀门，保证事故状态下事故废水或消防废水不外流。

(3) 公司环安及保卫部门制作各部门安全出口路线图、公司平面图，制定紧急事件疏散预案。

(4) 定期安排环安及保卫人员对消防器材和设施进行检查并做好相关记录确保设施器材的有效，保持消防通道畅通。堆放物料时不得妨碍消防器具的使用，亦不得阻碍交通或出入口。

(5) 灭火器分别悬挂或放置于方便的明显位置，或以指示标明其位置。

(6) 公司环安部门对废气、废水装置进行定期点检，保证其能正常使用。

(7) 公司制定了安全生产管理制度、安全操作规程和危险化学品储运方案等方面的程序文件和作业指导书，并严格按照要求执行。按设计规范要求配备消防、环保、监控等安全环保设备和设施，并加强维护保养，确保设备设施的完好。

### 3.9 现有项目存在的主要环境问题及以新带老措施

企业自运行以来，各项污染物能够稳定达标排放，未发生环保纠纷、环保督察调查、环境污染事故等情况，现有项目存在问题及以新带老整改措施如下：

(1) 现有项目污水处理过程产生的废气未收集处理；

(2) 部分污水处理构筑物、设备严重老化，部分地面破损，容易造成土壤、地下水污染；

(3) 现有项目突发环境事件应急预案编制已超过三年，未及时进行修订，应急演练频次不满足要求。

以新带老措施：本次对原盛康污水处理厂进行扩能改造，拆除现有不能满足要求的构（建）筑物、对部分构筑物进行改造，淘汰现有设备，对污水处理区的废气进行收集处理后通过15米高排气筒排放。此外，建设单位应尽快启动应急预案修订工作，并及时备案、进行应急演练。

## 4 建设项目工程分析

### 4.1 项目概况

#### 4.1.1 建设项目基本情况

项目名称：江苏中关村工业污水处理项目

建设单位：溧阳昆仑城建集团有限公司

建设地点：常州市江苏中关村科技产业园内

项目性质：改扩建

行业类别：【D4620】污水处理及再生利用

投资总额：项目总投资 50000 万元，本期项目投资约 8000 万元，均属于环保投资。

占地面积：污水处理厂总用地 100000 平方米，本项目（处理规模为 5000t/d）用地 11743 平方米。

尾水排口设置：污水排放口利用现状位置，位于中河三益桥上游 400 米处北岸，大约在东经 119° 27' 12"，北纬 31° 29' 29"。

工作时数：全年工作 365 日，每天 24 小时，三班制运转。

职工人数：新增人员 20 人。

投产日期：预计 2024 年 6 月。

#### 4.1.2 项目建设内容

项目已取得溧阳市行政审批局备案（备案证号：溧中行审备〔2022〕162号），备案上建设内容为：“主要建设内容为园区工业污水处理设施，包括由原盛康污水处理厂扩能改造，工业污水处理能力达到 5000 吨/日，新建工业污水处理能力达到 25000 吨/日的污水厂，扩建及新建后工业污水总处理能力达到 30000 吨/日，配套管网建设、中水回用、水环境处理及上游企业排污监测等，规划用地面积 150000 平方米，建筑面积 100000 平方米，项目匡算投资 50000 万元，建设周期 3 年”。该项目分期建设，本次环评为其中 1.1 期，对盛康污水处理厂进行扩能改造，改造后污水厂处理能力达到 5000t/d。根据项目设计资料，其余建设内容（新建工业污水处理能力达到 25000 吨/日的污水厂，配套管网建设、中水回用、水环境处理及上游企业排污监测等）均利用新增用地建设，除入河排污口外与本项目无依托关系，另行评价。

本项目改造方案如下：

(1) 现状建筑物如操作房、实验室、配电房、厕所等，建设年代久远，存在建筑

外部破旧、内部设施不完善等问题，同时，现状建筑物无法满足改造后臭氧制备间、加药间、污泥脱水间等功能用房的布置需求，因此拟将现状建筑物拆除后新建。

(2) 通过对比分析盛康污水处理厂现状和改造后工艺流程，拟保留现状调节池、UASB池、沉淀池、生化池、二沉池、污泥储池和排放水池，改造后再利用；除以上构筑物外，其他构筑物均拆除。根据设计资料，各构筑物经改造后能够满足处理 5000m<sup>3</sup>/d 的需求。各构筑物改造方案如下：

**表 4.1-1 现状构筑物改造方案一览表**

序号	现状构筑物名称	现状构筑物功能	改造措施
1	调节池	调节池	池体渗水处采用 I 级改性环氧类聚合物水泥砂浆修补；混凝土构件保护层厚度增至 50mm
2	UASB 池	事故池	拆除内部设备，池体渗水处采用 I 级改性环氧类聚合物水泥砂浆修补
3	生化池	生化池	将芬顿池隔墙及设备拆除，新建隔墙以满足改造后工艺需求
4	二沉池	二沉池	采用改性环氧树脂胶液修补现状池体裂缝
5	污泥储池	中间水池	池体渗水处采用 I 级改性环氧类聚合物水泥砂浆修补，加高 50cm
6	排放水池	排放水池	池体渗水处采用 I 级改性环氧类聚合物水泥砂浆修补，加高 80cm

改扩建后，本项目主体工程见表 4.1-2，工程组成见表 4.1-3。本项目建成后厂区平面布置图见图 4.1-1，建设项目周边环境概况图见图 4.1-2。

**表 4.1-2 本项目主体工程**

工程名称	工程类型	设计废水处理能力 (吨/日)			运行时数
		改扩建前	改扩建后	变化量	
江苏中关村工业污水处理项目	污水处理	500	5000	+4500	8760

**表 4.1-3 本项目主体工程、配套及公用工程**

类别	建设内容及规模			备注
	建设内容	规模	数量 (座/个)	
主体工程	集水池	5.0×4.0×6.65m，地下式钢筋混凝土	1	现状拆除新建
	格栅旋流沉砂池	8.0×3.0m+7.5×8.5m，钢筋混凝土	1	新建，架空
	调节池	40×20×4.5m，半地下式钢筋混凝土	1	利旧改造，利用现状调节池并改造
	生化池 A	36×34×5m，半地下式钢筋混凝土	1	利旧改造，分 2 组，利用现状改造，现状为水解池和闲置好氧池
	生化池 B	35×30×5m，半地下式钢筋混凝土	1	
	二沉池 A	φ13×6m，半地下式钢筋混凝土	2	利旧改造
	二沉池 B	φ13×6m，半地下式钢筋混凝土	2	利旧改造
	1#污水提升泵站	2.75×2.5×3.9m，钢筋混凝土	1	新建

类别	建设内容及规模			备注
	建设内容	规模	数量 (座/个)	
	2#污水提升泵站	2.75×2.5×3.55m, 钢筋混凝土	1	新建
	高效沉淀池	11.4×5.8×6.2m, 钢筋混凝土	1	拆除现状 BAF 池 新建
	臭氧接触池	12×5.0×7.5m, 钢筋混凝土	1	
	生物滤池	16×11.9×4.8m, 钢筋混凝土	1	
	深度处理设备间	平面尺寸 12×8.6m, 高 3.6m+3.6m (两层), 钢筋混凝土	1	
	反冲废水池	11×7×3.5m, 钢筋混凝土	1	
	排放水池	11×7.5×3m, 钢筋混凝土	1	利旧改造
	装卸炭池	4.0×7.5×3m, 钢筋混凝土	1	利旧改造, 利用现状, 与排放水池合建
	活性炭滤罐基础	15×15×0.6m, 钢筋混凝土	1	新建
	堆炭区	13×6×6m, 框架结构	1	新建
	中间水池	6.0×10×5.5m, 钢筋混凝土	1	现状污泥储池利旧改造
	废炭池	6.0×3.0×5.0m, 钢筋混凝土	1	新建
	污泥脱水间	18×14×14m, 钢筋混凝土	1	新建
	1#除臭装置	20×6.2×3.5m, 钢筋混凝土基础	1	新建
	变配电间	34.4×14×5m, 框架结构	1	新建
	鼓风机房	11.2×7.0×5m, 框架结构	1	新建
	1#进水监测间	4.5×3.5×3.2m, 框架结构	1	新建
	出水监测间	4.5×3.5×3.2m, 框架结构	1	新建
	1#臭氧制备间	19×15×6m, 框架结构	1	新建
危废贮存设施	5×5×6m, 框架结构	1	新建, 和污泥脱水间合建	
辅助工程	化验室	13×8×2.8m, 功能是进行常规水质分析	1	新建
贮存工程	加药储罐	硫酸储罐	1	新增
		氢氧化钠储罐	1	新增
		碳源储罐	2	新增
		聚合硫酸铁储罐	2	新增
		PAM 储罐	2	新增
		活性炭储罐	3	新增
		PAC 储罐	1	新增
		次氯酸钠储罐	1	新增
公用工程	给水	本项目用水为由市政给水管网供给		依托现有
	排水	本项目产生的废水为生活污水、冲洗废水、污泥脱水后的分离液、生物滤池除臭装置排水, 依托本项目废水处理系统进行处理		依托现有项目进行改扩建
	供电	供电电源采用两路 10kV 供电电源, 两路供电电源均由当地供电部门提供		新建
环保工程	废气	封闭收集+“生物滤池(滴滤塔)+除雾器+活性炭吸附”处理, 通过 15 米高排气筒排放		新建
	废水	处理工艺为“细格栅及旋流沉砂池+调节池+A2/O+二沉池+高效沉淀池+臭氧接触池+生物滤池+活性炭吸附系统(GAC)”, 处理规模为 5000t/d		依托现有项目进行改扩建

类别	建设内容及规模			备注
	建设内容	规模	数量 (座/个)	
	噪声	选用低噪声设备，采取防震、减振措施并进行隔声处理。		新建
	固废	设置 1 座一般固废库，面积 5m <sup>2</sup> ，位于格栅沉砂池南侧		新建
		设置 1 座危废贮存设施，面积 25m <sup>2</sup> ，位于污泥脱水间东南侧		新建
环境 风险	事故池	36×14×7.5m，半地下式钢筋混凝土	1	利用现状 UASB 水池

### 4.1.3 本项目公辅工程建设内容

#### (1) 给水、排水

本厂区生活用水、冲洗用水、生物滤池除臭用水、配置药剂用水、化验室用水等来自市政给水管网。

本项目厂区排水实行雨污分流。厂内废水经收集后排至进水泵房集水井，与进厂污水一同处理。项目雨水经由室外雨水沟及雨水管道收集后排入市政雨水管。

本项目产生的废水为生活污水、冲洗废水、生物滤池除臭装置排水、化验室废水、污泥脱水后的分离液，依托本项目废水处理系统进行处理。

#### ①冲洗用水

本项目生产用水主要为包括设备和地面冲洗用水，用水约 10m<sup>3</sup>/d (3650t/a)，排水系数取 0.9，则冲洗废水产生量约为 9.0m<sup>3</sup>/d (3285t/a)，进入本项目污水处理厂处理。

#### ②生物滤池除臭装置用水

本项目臭气主要采用生物滤池除臭，生物滤床采用市政管网供水，根据设计单位提供资料，生物滤池用水量约 3~5m<sup>3</sup>/h。本次评价按照 5m<sup>3</sup>/h 考虑，则用水量为 35040t/a；废水产生系数以 0.9 计，排水量为 31536t/a，收集后送厂区污水处理系统处理。

#### ③配置药剂用水

本项目所用药剂有乙酸钠、PAM、乙酸钠等，在投加时需加水配置，根据设计单位提供资料，所用水量为 20t/d (7300t/a)，进入污水处理系统。

#### ④化验室用水

主要包括配置实验试剂用水、清洗仪器用水等，用水量约 100t/a，约 90%进入废水、1%进入废液，则实验室废水产生量为 90t/a，收集后送厂区污水处理系统处理；化验室废液产生量为 1t/a，委托有资质单位处置。

#### ⑤生活用水

本项目有职工定员 20 人，每人每天的用水量按照 100L 计算，年工作天数 365 天，建设项目职工生活用水量为 730t/a，产污系数按照 0.8 计算，则生活污水产生量为 584t/a。水污染物主要为 COD、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP 等，收集后送厂区污水处理系统处理。

#### ⑥污泥脱水后的分离液

各排泥单元的污泥送至污泥储池临时储存，含水率约 98%~99%，经机械浓缩+机械脱水后，含水率达到 75%，脱水后污泥外运处置。污泥脱水后的分离液约 11500t/a。收集后进入污水处理系统处理。

#### (2) 供电

本项目负荷性质为二级负荷，供电电源采用两路 10kV 供电电源，一路工作，一路备用，每路电源均可承担全厂 100%负荷，两路供电电源均由当地供电部门提供，10kV 系统采用单母线分段接线方式，两路进线开关与母联开关设置电气联锁，平时母联开关闭合，当一路电源失电时，另一路电源供电。因全厂用电设备均为 0.4kV 设备，因此全厂供电电压采用 10kV，配电电压采用 0.4kV。

#### (3) 贮存工程

本项目聚合硫酸铁、PAM、PAC、硫酸、氢氧化钠、乙酸钠、次氯酸钠等储存在加药储罐或加药平台。

#### (4) 运输工程

本项目厂外运输主要采用汽车公路运输，原料运输委托社会运输单位。

### 4.1.4 污水处理厂服务范围及管网建设

改扩建后，本项目服务范围为健康产业园、溧阳紫宸新材料科技有限公司、江苏科达利精密工业有限公司、常州时创能源股份有限公司，污水服务范围示意图如下：

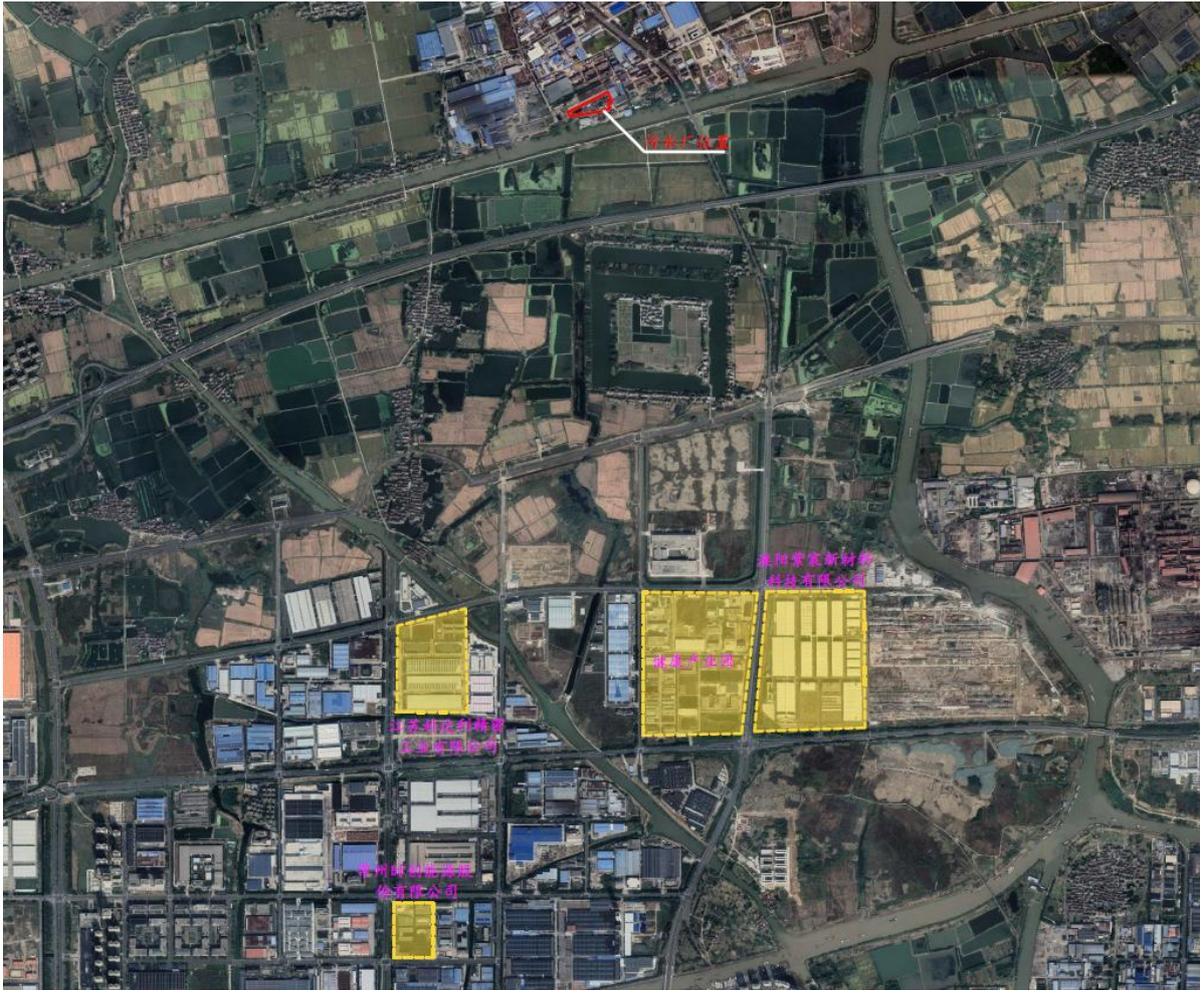


图 4.1-3 污水处理厂服务范围图

本次评价不包含污水收集管网和排水管网建设过程中的环境影响分析，管网建设环评另行委托。污水收集管网和排水管网的建设须在本项目规划建成时间前完成。

本项目建设期间，现状接管范围内的污水接管进入溧阳市第二污水处理厂处理。溧阳市第二污水处理厂设计总规模 9.8 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，分两期工程，一期工程设计规模 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，二期工程设计规模 4.8 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，现均已建成投产运行，现状污水处理量为 8.6 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。污水处理厂采用改良型  $\text{A}^2/\text{O}$  工艺+微絮凝过滤工艺，尾水处理达到《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 32/1072-2007）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 排放标准后排入芜太运河。溧阳市第二污水处理厂现状服务范围为杨庄片区、高新区工业废水和生活污水，其中常州时创能源股份有限公司、溧阳紫宸新材料科技有限公司、江苏科达利精密工业有限公司现状均接管至溧阳市第二污水处理厂处置，尾水均能达标排放。本项目过渡期废水接管溧阳市第二污水处理厂处置，第二污水处理厂有余量 1.2 万  $\text{m}^3/\text{d}$  处置能力，能够满足本项目

处理需要，且进入第二污水处理厂的废水量占比很小，预计不会对第二污水处理厂的废水处置产生影响。过渡期间在尾水在线监测的基础上，需加强对尾水的检测频次，确保尾水达标排放。

#### 4.1.5 排污口设置论证工作

《江苏中关村工业污水处理项目（5000t/d）入河排污口设置论证报告》已于2024年3月14日取得常州市生态环境局批复（常溧环排许〔2024〕1号），根据《江苏中关村工业污水处理项目（5000t/d）入河排污口设置论证报告》，本项目实施后，尾水排放中河与丹金溧槽河混合后交汇处水质能够满足III类水质标准要求，对中河交汇口下游和丹金溧槽河水水质影响较小。对中河溧宜交界断面水质基本没有影响，达到III类水标准。

#### 4.1.6 污水处理厂设计水量与水质

##### 4.1.6.1 接管废水量

根据建设单位提供资料，本项目收集范围内的收集废水包括电池相关产业制造废水、制药工业废水等，排水特征如表4.1-4所示。

表 4.1-4 收集范围内企业排水特征

序号	企业名称	生产产品描述	污水性质	总水量 m <sup>3</sup> /d
1	常州时创能源股份有限公司	年产 2GW 硅片（切片）和 2GW 晶硅太阳能电池片	工业废水+生活水	2493
2	江苏科达利精密工业有限公司	生产锂电池外壳等	工业废水+生活水	737
3	溧阳紫宸新材料科技有限公司	年产 3+4 万吨高性能锂电池负极材料	生活污水+清洗废水+冷却水	142
4	江苏迪赛诺制药有限公司	化学药品原料药制造	生活污水+清洗废水+生产废水	263
5	江苏省奥谷生物科技有限公司	淀粉及淀粉制品制造	生活污水+生产废水+清洗废水	125
6	江苏巨邦制药有限公司	化学药品原料药制造	生活污水+生产废水+清洗废水	100
7	华裕（无锡）制药有限公司溧阳分公司	化学药品制造	生活污水	21
合计				3881

根据《溧阳中关村工业园区工业污水处理厂 EPC+O 项目调研报告》和拟接管企业的环评、验收和监测资料，本项目拟接管的企业内均采取了雨污分流措施，废水均经厂内设置的污水处理站预处理达标后接管市政污水管网，各类废水均能预处理达标。根据对拟接管企业接管水质调研，各企业废水污染物排放情况如下。

表 4.1-5 企业污染物排放情况 (单位: mg/L)

序号	企业名称	pH (无量纲)	COD	SS	TN	NH <sub>3</sub> -N	TP	氟化物	苯胺	急性毒性	硫化物	石油类
1	常州时创能源股份有限公司	6~9	150	140	40	30	2	8	/	/	/	/
2	江苏科达利精密工业有限公司	/	500	400	70	45	8	/	/	/	/	2
3	溧阳紫宸新材料科技有限公司	6~9	500	250	/	35	3	/	/	/	/	/
4	江苏迪赛诺制药有限公司	6~9	500	400	70	45	8	/	/	/	1	/
5	江苏省奥谷生物科技有限公司	/	300	70	55	35	5	/	/	/	/	/
6	江苏巨邦制药有限公司	6~9	500	/	70	45	8	/	2.0	0.07	/	/
7	华裕(无锡)制药有限公司溧阳分公司	6~9	500	400	70	50	5	/	/	/	/	/

根据统计, 本项目服务范围内污水量约为 3881m<sup>3</sup>/d, 超过污水厂现状处理规模, 因此需对污水处理厂进行扩容改造, 改造后污水处理厂设计规模为 5000m<sup>3</sup>/d, 因此本项目设计规模为 5000m<sup>3</sup>/d 是合理的。

#### 4.1.5.2 设计进、出水水质指标

##### (1) 设计进水水质指标

本项目收集范围内的收集废水包括电池相关产业制造废水、制药工业废水等, 根据《溧阳中关村工业园区工业污水处理厂 EPC+O 项目调研报告》和拟接管企业的环评、验收和监测资料, 收集废水中特征因子包括氟化物、苯胺、急性毒性、硫化物、石油类等。针对污水处理厂服务范围内排水户水质特征, 项目实施后各接管企业接入水质要求: 废水纳管标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 4 三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中 B 级标准, 氟化物、硫化物、苯胺、急性毒性按照设计值确定。本项目设计进水水质如下表所示。

表 4.1-6 设计进水水质标准 单位: mg/L

序号	污染物	最高允许浓度	来源
1	pH (无量纲)	6~9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 4 三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中 B 级标准
2	COD	500	
3	BOD <sub>5</sub>	350	
4	SS	400	
5	NH <sub>3</sub> -N	45	

序号	污染物	最高允许浓度	来源
6	TN	70	
7	TP	8	
8	石油类	15	
9	动植物油	100	
10	色度 (稀释倍数)	64	
11	阴离子表面活性剂 (LAS)	20	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 中表 4 三级标准
12	氟化物	8.0	设计值
13	硫化物	1.0	
14	苯胺	2.0	
15	急性毒性 (HgCl <sub>2</sub> 毒性当量)	0.07	

需要说明的是, 本项目禁止接入涉及铅、汞、镉、铬和类金属砷等重金属污染物的废水。

## (2) 设计出水水质指标

根据常州市溧阳生态环境局要求, 本项目出水 COD、氨氮、总氮、总磷执行江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 表 1 中 A 标准, pH、悬浮物、BOD<sub>5</sub>、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、色度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 表 1 标准, 硫化物、苯胺类执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 表 4 标准。氟化物执行《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 3 标准。本项目设计出水水质执行标准限值见下表。

表 4.1-7 设计出水水质标准 单位: mg/L

序号	污染物	水质标准	标准来源
1	COD	30	江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 表 1 中 A 标准
2	氨氮	1.5 (3)	
3	总氮	10 (12)	
4	总磷	0.3	
5	pH (无量纲)	6~9	江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 表 1 标准
6	BOD <sub>5</sub>	10	
7	SS	10	
8	石油类	1	
9	动植物油	1	
10	色度 (倍)	30	
11	阴离子表面活性剂	0.5	江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 表 4 标准
12	硫化物	0.2	
13	苯胺类	0.5	《电池工业污染物排放标准》 (GB30484-2013) 表 3 标准
14	氟化物	2.0	

注：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值。

## 4.2 工艺流程及产污环节分析

### 4.2.1 污染物指标及生化可行性分析

#### 4.2.1.1 污染物指标分析

##### (1) COD 指标分析

本项目的进水 COD 为 500mg/L，出水要求小于 30mg/L，相应去除率为 94%。本项目主要处理工业废水，进水 BOD<sub>5</sub>/COD 比值大于 0.3，属于可生化污水，但可生化降解有机物占比相对较低，难降解有机物含量高。参考国内现有类似工程处理工艺和处理效果，针对该类工业废水水质特点，生化段需要采用较低的污泥负荷，较长污泥龄，即使如此常规二级处理工艺仍无法实现 COD 小于 30mg/L 的目标，需要增设深度处理系统，如臭氧氧化、生物滤池、活性炭吸附等工艺以确保出水 COD 达标。因此，COD 是本项目的重点处理项目。

##### (2) 氨氮（以 N 计）指标分析

本项目的进水 NH<sub>3</sub>-N 为 45mg/L，出水要求小于 1.5 (3) mg/L，相应去除率约为 96.7%。氨氮主要靠硝化过程来去除，硝化菌增长速度较缓慢，所以要有足够的污泥龄，此外硝化细菌对温度、pH、重金属、有毒有机物等较为敏感，易受到抑制和毒害。本项目主要处理工业废水，内部污染物质成分较为复杂，易对硝化细菌的生长代谢活动产生负面影响，从而影响氨氮的去除效率。要满足 1.5 (3) mg/L 出水要求，必须按强化消化来考虑。因此，NH<sub>3</sub>-N 也是本项目的重点处理项目。

##### (3) 总氮（以 N 计）指标分析

本项目的进水 TN 为 70mg/L，出水要求小于 10mg/L，相应去除率为 85.7%。TN 的去除主要通过反硝化作用实现，反硝化细菌在缺氧环境下以有机物为电子供体，硝态氮作为电子受体，使系统中的硝态氮转化为氮气。因此，污水中有机物浓度是控制反硝化过程的重要因素。

本项目以工业废水为主，从国内多座污水处理厂的运行实例来看，选择合适的工艺，充分利用原水中的碳源，脱氮可在二级生物处理中完成。本项目进水 C/N=5，可满足生物脱氮要求，在完全硝化的基础上，充分保证反硝化的环境，利用进水中有机物，可控制出水 TN 小于 12mg/L。但为应对水质波动情况下碳源不足的问题，需设置投加碳源的设施，确保出水 TN 达标。因此，TN 是本项目的重点处理项目。

##### (4) 氟化物

本工程的进水氟化物为 8mg/L，出水要求小于 2mg/L，相应去除率为 75%。根据《电池工业污染物排放标准》(GB 30484-2013)，氟化物是太阳能电池制造业污染物重点排放监测指标。氟化物的去除主要通过混凝沉淀、吸附等物化作用去除，须设置特定的工艺段才能实现氟化物的削减。为保证出水中氟化物的稳定达标，需在深度处理单元设置混凝沉淀或吸附装置。因此，氟化物是本工程的重点处理项目。

#### (5) BOD<sub>5</sub> 指标分析

本项目的进水 BOD<sub>5</sub> 为 350mg/L，出水要求小于 10mg/L，相应去除率为 97.14%。从目前常采用的污水处理工艺来看，该项指标在采用生物处理工艺的基础上再附加三级深度处理后较容易满足。当要求对污水进行硝化及反硝化时，二级处理后出水 BOD<sub>5</sub> 浓度一般均低于 20mg/L（处理效果好时，一般可低于 10mg/L），其相应的去除率均大于 90%。甚至很多生物脱氮工艺还往往存在碳源不足的情况，这是因为自养型亚硝酸菌的比增长速率远小于去除碳源的异养型微生物，因此需要反硝化系统比单纯去除碳源（BOD<sub>5</sub>）的系统具有更长的泥龄或更低的污泥负荷，在此条件下，BOD<sub>5</sub> 的去除率将有大幅度的提高。

根据本项目对出水中氮的要求，采用带硝化反硝化的污水处理工艺，若按稳定达标控制设计和运行，出水 BOD<sub>5</sub> 浓度能够达到出水水质限值（10mg/L），因此 BOD<sub>5</sub> 不是本项目的重点处理指标。

#### (6) SS 指标分析

本项目进水 SS 为 400mg/L，出水要求小于 10mg/L，相应去除率为 97.5%。污水处理厂出水中悬浮物浓度不仅涉及出水 SS 指标，出水中的 BOD<sub>5</sub>、COD、TP 和色度等指标也与之有关。通常 1mg/L 出水 SS 含有：0.3 ~ 0.75mg/L 的 BOD<sub>5</sub>、0.08 ~ 0.1mg/L 的 TN、0.03 ~ 0.06mg/L 的 TP。因为组成出水悬浮物的主要成分是活性污泥絮体，其本身的有机成分和磷含量高，因此较高的出水 SS 会使得出水的 BOD<sub>5</sub>、COD 和 TP 增加。

对常规污水处理厂而言，二沉池出水中 SS 去除率可达 90%以上。根据类似污水处理厂设计及运行经验，本项目经高效沉淀和过滤工艺深度处理后，可进一步去除 SS，使出水水质稳定达标。因此，SS 不是本项目的重点处理指标。

#### (7) 总磷（以 P 计）指标分析

本项目的进水 TP 指标为 8mg/L，出水要求小于 0.3mg/L，相应去除率为 96.25%。常规除磷工艺主要包括化学除磷和生物除磷两种方式，其中化学除磷是通过投加高分子絮凝剂和磷酸盐形成不溶性沉淀，进一步固液分离后使其从污水中去除，去除效果稳定。

而生物除磷则是污水中的聚磷菌在厌氧条件下，受到压抑而释放出体内的磷酸盐，产生能量用以吸收降解有机物，并转化为 PHB 储存起来。当这些聚磷菌进入好氧条件下时就降解体内储存的 PHB 产生能量，用于细胞的合成和吸磷，形成高浓度的含磷污泥，随剩余污泥排出系统，从而达到除磷的目的。因此磷的吸收取决于磷的释放，而磷的释放取决于污水中存在的可快速降解的有机物的含量，有机物与磷的比值越大，除磷效果越好，一般认为 BOD<sub>5</sub>/TP 大于 30 时能达到良好的除磷效果，本项目进水 BOD<sub>5</sub>/TP 为 43.75，可生物除磷。但由于除磷与脱氮的功能微生物对污泥龄、pH 等环境条件的要求存在差异，同时二者之间对碳源存在竞争关系，考虑到本项目较高的脱氮需求，本研究不推荐采用生物除磷工艺。

综上，本项目以化学除磷作为主要除磷手段更为稳妥，参考类似污水厂，化学处理后 TP 可以满足 0.3mg/L 的出水水质标准，故 TP 不作为本项目的重点处理项目。

(8) 色度

本项目处理工业废水为主，采用生物处理附加臭氧氧化、高效沉淀、生物滤池、活性炭吸附可以满足色度的去除要求，故不作为本项目的重点处理项目。

(9) 硫化物

本项目接管的部分企业污水中含有特征污染物硫化物，进水硫化物指标为 1mg/L，出水要求小于 0.2mg/L，相应去除率为 80%。由于含硫化物的企业排水量较小（小于设计进水量的 10%），且通过微生物同化作用、辅以物化处理工艺（如高级氧化、化学吸附等）可实现硫化物的稳定达标，故不作为本项目的重点处理项目。

(10) 苯胺

本项目以处理工业废水为主，采用生物处理附加臭氧氧化、高效沉淀、生物滤池、活性炭吸附可以满足苯胺的去除要求，故不作为本工程的重点处理项目。

综上所述，本项目的重点处理项目为 COD、NH<sub>3</sub>-N、TN、氟化物，而 SS、BOD<sub>5</sub> 和 TP 为重点关注项目。

综上所述，污水中各项指标的控制顺序及对策详见表 4.2-1。

**表 4.2-1 污染物指标控制对策表**

项目	控制次序	控制对策	适用工艺
COD	1	充分曝气、保障碳化；深度处理、保障达标	好氧生物降解、臭氧氧化、活性炭吸附
NH <sub>3</sub> -N	1	充分曝气、完全硝化	硝化作用
TN	1	充分的反硝化时间和原水碳源利用，适时补充碳源	反硝化作用

项目	控制次序	控制对策	适用工艺
氟化物	1	物化除氟	混凝沉淀、活性炭吸附
TP	2	强化化学除磷、生物除磷为辅	絮凝沉淀、生物同化
SS	2	沉淀分离、过滤环节保障	沉淀、过滤
硫化物	3	生物同化、物化处理强化	生物同化、臭氧氧化、活性炭吸附
BOD <sub>5</sub>	3	提高碳源利用、充分曝气、完全碳化	好氧生物降解
色度	3	沉淀分离、过滤环节保障	沉淀、过滤、臭氧氧化、活性炭吸附

#### 4.2.1.2 污水生化处理可行性分析

##### (1) BOD<sub>5</sub>/COD 比值

污水 BOD<sub>5</sub>/COD 值是判定污水可生化性的最简便易行和最常用的方法。一般认为 BOD<sub>5</sub>/COD > 0.45 时可生化性较好，BOD<sub>5</sub>/COD > 0.3 时可生化，BOD<sub>5</sub>/COD < 0.3 时较难生化，BOD<sub>5</sub>/COD < 0.25 时不易生化。本项目设计进水 BOD<sub>5</sub>/COD 大于 0.3，可采用生化处理工艺。

但由于本项目设计污水厂用于处理工业废水，工业企业内部会设置预处理设施，实际进水 BOD<sub>5</sub> 可能低于 350mg/L，同时工业废水中含有大量难生物降解的有机物，需进行强化生物处理。

##### (2) BOD<sub>5</sub>/TN (即 C/N) 比值

C/N 比值是判别能否有效脱氮的重要指标。异养性反硝化菌以有机基质作为电子供体，硝态氮作为电子受体，通过反硝化作用将硝态氮转化为气态氮，从而达到脱氮的目的。从理论上讲，C/N ≥ 2.86 就能进行反硝化作用。但《室外排水设计标准》(GB 50014-2021) 对生物脱氮的碳氮比要求为碳氮（总凯氏氮：有机氮和氨氮之和）比宜大于 4。若五日生化需氧量与总凯氏氮之比小于 4，则难以完全脱氮而导致系统中存在一定的硝态氮的残余量。

综上所述，本项目进水 C/N=5，能够满足生物脱氮要求。但是为避免水质波动致使硝态氮残留，应有碳源保障措施，以保证脱氮效率。

##### (3) BOD<sub>5</sub>/TP 比值

该指标是鉴别能否生物除磷的主要指标。进水中的 BOD<sub>5</sub> 是作为营养物供除磷菌活动的基质，BOD<sub>5</sub>/TP 是衡量能否达到除磷的重要指标，一般认为该值大于 17 即可进行生物除磷，比值越大，生物除磷效果越明显，该值大于 30 时，能达到比较好的除磷效果。本项目进水 BOD<sub>5</sub>/TP 为 43.75，能满足生物除磷的需求，但由于生物除磷和生物脱

氮的环境条件相悖，在一定程度上生物除磷会受限，需设置化学除磷设施。

根据水质分析的结果，本项目适合采用生物处理工艺。

## 4.2.2 工艺比选

本项目《江苏中关村工业污水处理设施涉及、采购、施工、运营一体化 EPC+O 项目设计方案》于 2022 年 12 月 17 日通过专家论证，根据设计方案本项目工艺涉及情况如下。

### 4.2.2.1 污染物处理程度

污水处理的目的是去除水中的污染物，使污水得到净化。根据前文分析及设计进出水水质，本项目主要污染物去除率见下表。

表 4.2-2 主要污染物指标需达到的去除率

项目	进水 (mg/L)	出水 (mg/L)	去除率 (%)
COD	500	30	94
BOD <sub>5</sub>	350	10	97.14
TN	70	10	85.71
TP	8	0.3	93.75
NH <sub>3</sub> -N	45	1.5 (3)	96.7 (93.3)
SS	400	10	97.5
氟化物	8	2	75
色度	50	30	40
石油类	15	1	93.33

注：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值。

### 总体工艺路线：

污水处理可概括为一级处理（或预处理）和二级生化处理两大部分。一般情况下，生化处理部分是污水处理厂污水处理工艺流程的核心部分，也是工艺方案选择的重点。

表 4.2-3 污水处理工艺处理效率

处理级别	处理方法	主要工艺	处理效率 (%)	
			BOD <sub>5</sub>	SS
一级处理	沉淀池	沉淀	20~30	40~55
二级处理	生物膜法	初沉、生物膜法、二次沉淀	65~90	60~90
	活性污泥法	初沉、曝气、二次沉淀	65~95	70~90

从上表可见，常规的活性污泥法工艺的处理效率最高。但常规的活性污泥法仅能有效地去除 BOD<sub>5</sub>、COD 和 SS，而不能有效地去除污水中的氮和磷，仅从剩余污泥中排除一部分氮和磷，氮的去除率约为 10%~20%，磷的去除率约为 12%~20%。常规二级

处理出水水质无法达到本项目设计出水水质限值。必须选择二级强化生物处理+深度处理工艺以去除 COD、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP、BOD<sub>5</sub> 等污染物。因此，结合国内目前污水处理普遍采用的工艺，本项目总体工艺路线框图如下：

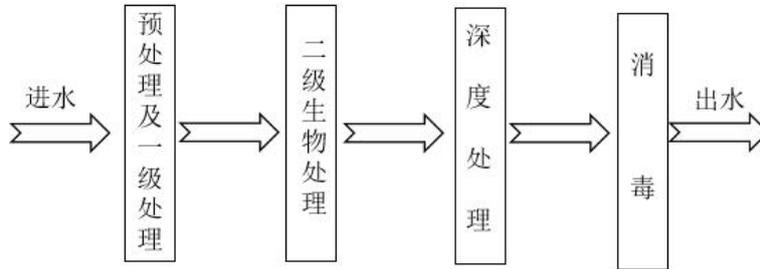


图 4.2-1 总体工艺路线流程图

#### 4.2.2.2 预处理工艺比选

预处理系统作为污水处理的最初环节，具有稳定来水的水质水量、去除部分污染物以及提高来水可生化性作用，预处理系统运行好坏能够直接影响后续生化处理的效果。

根据本项目进水水质特点，确定污水一级处理的主要任务是采用物理分离方法去除污水中的漂浮物和悬浮物，石油类去除、提高污水的可生化性，主要设施和构筑物包括格栅、沉砂池、初沉池等。各构筑物描述如下：

##### (1) 格栅

格栅用以去除污水中较大的悬浮物、漂浮物、纤维物质和固体颗粒物质，以保证后续处理单元和水泵的正常运行，减轻后续处理单元的处理负荷，防止阻塞排泥管道。根据栅条间隙分为粗格栅、中格栅、细格栅，一般污水处理厂设粗细两道格栅，粗格栅去除大尺寸的漂浮物和悬浮物，尽量去掉那些不利于后续处理过程的杂物，细格栅用于进一步去除污水中较小颗粒的悬浮、漂浮物，格栅截留物经螺旋输送机送入螺旋压榨机，压榨后外运出厂。

本项目设计污水处理厂进水经泵站输送，所含漂浮物较少，故仅采用一道细格栅的方式对进水中的较小颗粒的悬浮、漂浮物进行截留。

##### (2) 沉砂池

沉砂池主要用于去除污水中粒径大于 0.2mm，密度 2.65t/m<sup>3</sup> 的砂粒。本项目进水经泵站输送，所含砂粒较少，但为保护管道、阀门等设施免受磨损和阻塞，避免砂粒在生物池中沉淀而难以去除，保障污水厂的安全运行，拟在细格栅后设置沉砂池对砂粒进行去除。

此外，针对工业废水水质、水量波动大，有机物成分复杂且多含有毒性及难降解物质等特点，本研究建议在预处理阶段设置调节池、事故池等物理处理单元，在调节水质水量的同时，起到事故缓冲的作用。

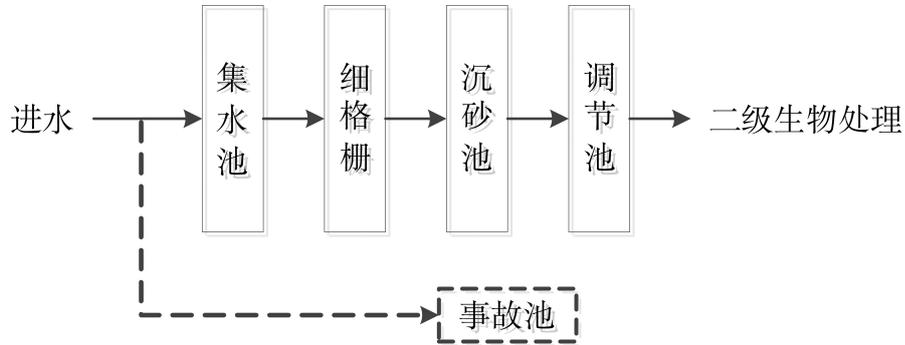


图 4.2-2 预处理工艺流程图

#### 4.2.2.3 生物处理工艺比选

##### (1) 生物处理工艺概述

常用的生物处理工艺主要包括：活性污泥法、生物膜法、膜生物反应器等。

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。

生物膜法是使微生物群体附着于其他物体表面上呈膜状，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趋于广泛。

膜生物反应器（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，从而取代了二级处理和过滤的固体分离功能，集曝气、沉淀于一池，节约了二沉池和污泥回流系统，占地较小。

上述三种工艺中，生物膜法脱氮效果欠佳，因此近年来应用于污水处理厂的主流处

理工艺仍为活性污泥法。故本项目二级处理工艺比选的重点放在活性污泥法和膜生物反应器。

## (2) 二级处理工艺方案比选

### ①方案一：A2/O 工艺

A2/O 是根据微生物的特性而研究的最典型也最原始的除磷脱氮工艺。二十世纪七十年代由美国专家开发。A2/O 即 A-A-O, 厌氧-缺氧-好氧流程 (Anaerobic-Anoxic-Oxic, 简称 A-A-O 或 A2-O)。A2/O 工艺由厌氧池, 缺氧池, 好氧池串联而成。它的基本流程是在厌氧-好氧除磷的工艺中加入缺氧池, 将好氧池流出的一部分混合液回流至缺氧池前端, 以达到反硝化的目的, 在首段的厌氧池主要进行磷的释放, 使污水的磷的浓度升高, 溶解性的有机物被细菌吸收使污水中的  $BOD_5$  浓度下降, 另外部分  $NH_4-N$  因细胞的合成得以去除, 污水中的  $NH_4-N$  浓度下降。在缺氧池中, 反硝化菌利用污水的有机物做 C 源, 将回流混合液中带入大量  $NO_3-N$  和  $NO_2-N$  还原为  $N_2$  释放到空气, 因  $BOD_5$  浓度继续下降,  $NO_3-N$  浓度大幅度下降, 而磷的变化很小。在好氧池中, 有机物被微生物生化氧化而继续下降, 有机 N 被氨化继而硝化, 使  $NH_3-N$  浓度显著下降, 但随着硝化过程使  $NO_3-N$  浓度增加, 而 P 随着聚磷菌的过量摄取。也以较快的速度下降。经过多年的实践检验, A2/O 工艺在除磷脱氮方面, 尤其在大型污水处理厂的应用, 表现出其强大的除磷脱氮功能。

A2/O 工艺的优点是:

- a. 厌氧、缺氧、好氧三种不同的环境条件和不同种类微生物菌群的有机配合, 能同时具有去除有机物、脱氮除磷的功能, 污染物去除效率高, 运行稳定;
- b. 在同时脱氮除磷去除有机物的工艺中, 该工艺流程最为简单, 总的水力停留时间也少于同类其他工艺;
- c. 在厌氧-缺氧-好氧交替运行下, 丝状菌不会大量繁殖, SVI 一般小于 100, 污泥沉降性能好, 不会发生污泥膨胀;
- d. 污泥中磷含量高, 一般为 2.5% 以上;
- e. 脱氮效果受混合液回流比大小的影响, 除磷效果则受回流污泥中带 DO 和硝酸态氧的影响, 因而脱氮除磷效率较高;
- f. 能较好地耐受冲击负荷; 出水水质稳定;
- g. 充氧效率高, 污水处理的电耗省;
- h. 启动运行良好, 设备安装简便, 自动化程度高等优点。

i.曝气池的有效水深大，占地面积省。

## ②方案二：膜生物处理工艺（MBR）

膜技术是基于膜分离材料的水处理新技术。膜技术在城市污水处理中的最初应用是利用超滤膜取代传统的二沉池，取得了极好的效果。但当时膜技术处于发展初期，膜价格昂贵，寿命短，能耗高，未能得到推广应用。

膜-生物反应器（Membrane-Bioreactor，简称 MBR）是一种将膜分离技术与传统污水生物处理工艺有机结合的新型高效污水处理与回用工艺，近年来在国内水处理技术领域得到一定的应用。该工艺具有出水水质好、占地面积省的特点。该技术通过膜组件的高效分离作用，大大提高了泥水分离效率，并且由于曝气池中活性污泥浓度的增大和污泥中优势菌的出现，提高了生化反应速率。

MBR 工艺有两种组合方式，即分体式和一体式。分体式是将生物处理单元和膜分离单元分开放置的，而一体式则是将膜分离元件放置在生物处理单元内。一般小型系统倾向于采用一体式 MBR，而大型系统则更倾向于将膜分离单元独立于生物反应池。由中空纤维膜组成的膜组件浸放在膜池中，由于中空纤维膜 0.1 $\mu\text{m}$  的孔径可完全阻止细菌的通过，所以将菌胶团和游离细菌全部保留在膜池中，只将过滤后的水汇入集水管中排出，从而达到泥水分离，免除了二沉池，各种悬浮颗粒、细菌、藻类、浊度和 COD 及有机物均得到有效去除，保证了出水悬浮物接近零的优良出水水质。由于微滤膜的近乎百分之百的菌种隔离作用，可使曝气池中的生物浓度达到 10000mg/L 以上，这样不仅提高了生物池抗冲击负荷的能力，提高了生物池的负荷能力，而且大大减少了所需生物池的容积。池容的缩小又相应大比例降低了生化系统的土建投资费用。

该工艺具有下列优点：

a.高效地进行固液分离，比一般的活性污泥法大 2~3 倍，出水水质优质稳定，可以完全去除 SS，对细菌和病毒也有很好的截留效果；

b.由于膜的高效截留作用，可使微生物完全截留在生物反应器内，实现反应器水力停留时间和污泥龄的完全分离，使运行控制更加灵活稳定；

c.生物反应器内维持高浓度的微生物量，最高可达 10g/L 以上，处理装置容积负荷高，占地面积可减少到传统活性污泥法的 1/3 到 1/5，大大节约了基建投资；

d.有利于增殖缓慢的微生物如硝化细菌的截留和生长，系统硝化效率得以提高。也可增长一些难降解有机物在系统中的水力停留时间，有效地将分解难降解有机物的微生物滞留在反应器内，有利于难降解有机物降解效率的提高；

e.一般都在高容积负荷、低污泥负荷下运行，剩余污泥产量低，降低了污泥处理费用。MBR 内生物污泥在运行中可以达到动态平衡，不必考虑污泥的沉降性能和担心污泥流失的问题；

f.可以实现完全的自动控制，操作管理方便；

g.缩短污水处理厂工艺流程，使长流程变为短流程。

但这一工艺同时也具有下列缺点：

膜使用寿命在 3~5 年，需更换，增加运行成本；抗水量冲击负荷大，在雨水或地下水混入污水较多的地区不适应。

### (3) 二级处理工艺方案确定

#### ①各方案分析

方案一：A2/O 工艺工程总投资低，经营成本低，出水水质可稳定达标，运行管理经验丰富。但在实际运行中，往往需要投加较多的碳源以保证脱氮效果。同时需要增加深度处理工艺才能达到出水标准。

方案二：MBR 工艺占地相对较少，运行管理自动化程度高。后续不需要增加其他处理工艺就可达到出水标准，但工程投资大、运行费高。受膜的使用寿命限制，需要 5~8 年更换一次膜，且膜的维护工作量大、维护成本高。

#### ②方案比较及确定

表 4.2-4 二级生物处理工艺比选表

比选项目	方案一 (A2/O 工艺)	方案二 (MBR 工艺)
规模适用性	适用大、中、小型污水处理厂	适用大、中、小型污水处理厂
主要功能	脱氮、去除有机物	脱氮、去除有机物
处理效果	处理效果稳定，脱氮效果好，氧和碳源利用合理充分，运行灵活性好	生物池内污泥浓度高，膜的泥水分离效率高
是否需要深度处理	需要	不需要
占地面积	生物池池深不受工艺限制，对于占地紧张的污水厂，可增加池深减少占地面积	占地省
技术成熟度	应用实例多，技术成熟，施工及运行管理经验丰富	技术成熟
运行控制	操作简单，对操作水平要求不高；对自控仪表依赖性不高，控制系统检修时不影响正常运行	受膜寿命限制、跨膜压差的影响、频繁反冲洗及膜擦洗，运行费用高
运行费用	较高	高

综上所述可以看出，A2/O 工艺（方案一）和 MBR 工艺（方案二）各有优劣，结合本项目的进水氨氮高、难降解有机物多的特点，选择好氧代谢彻底、运营控制方便、

施工简单、运行费用节省的 A<sup>2</sup>/O 工艺（方案一）为本项目生物处理工艺。

#### 4.2.2.4 深度处理工艺比选

生物处理工艺是工业废水处理的基本单元，在生化池出水中仍存有部分难降解有机物，而工业废水生化出水中难降解有机物的含量会直接影响工业废水的达标排放。工业废水作为高浓度难降解有机废水，其高浓度、难降解的特性会使得生物处理效率降低，因此为实现工业废水的达标排放，深度处理工艺对实现工业废水，特别是高浓度难降解工业废水的达标排放、无害化和资源化是十分必要的。

工业废水深度处理技术主要有混凝、氧化、生物处理、吸附和膜分离等。二沉池出水 COD 基本在 100mg/L 左右，而总出水 COD 要求 30mg/L 以下，如果直接进行氧化、生物处理等深度处理单元，处理负荷较大，出水难以达标，因此，必须在深度处理系统前端设置物化处理单元，将胶体状 COD 进行进一步处理，降低深度处理的运行负荷。

通常采用混凝沉淀法进行物化处理，需要由混合、絮凝、沉淀三部分组成，经混凝沉淀处理后能去除 90%~95% 的磷，是最有效的除磷方法，同时还能去除污水中的氟化物。而针对二沉池出水残留 COD，通常采用高级氧化技术对废水中的难降解有机污染物进行加成、取代、断键、开环等结构转化，从而降低其结构复杂度和相对分子质量，提高污水可生化性，在后续生物处理单元进一步去除，使出水达标。

因此，针对本项目二级出水中难降解有机物和氟化物含量较高的水质特征，可选择的深度处理组合工艺为：二级处理出水→物化处理单元→高级氧化处理单元→生物处理单元→强化去除单元→消毒→出水。

##### (1) 物化处理单元

物化处理单元通常采用混凝沉淀法，由混合、絮凝、沉淀三部分组成。常用的池型有以下两种：

##### ①机械絮凝池+斜板沉淀池

机械絮凝池一般经由多格串联，每格均设一台搅拌机，为适应絮体形成规律，第一格内搅拌强度最大，而后逐格减小，从而速度梯度 G 值也相应由大到小，使水中形成密集矾花。机械絮凝池出水进入斜板沉淀池。斜板沉淀池是把与水平面呈一定角度（一般 60°左右）的众多斜板放置于沉淀池中构成。水从下向上流动，颗粒沉于斜板底部。当机械絮凝池出水矾花积累到一定程度时，便自动滑下，达到去除效果。

##### ②高效沉淀池

高效沉淀池是一种采用斜管沉淀及污泥循环方式的快速、高效的沉淀池，集混凝反

应与沉淀为一体，在混合/絮凝/沉淀的三个基本工艺的组成中进行改进优化，其工作原理基于以下五个方面：整体化的机械絮凝反应池；推流式反应池至沉淀池之间的慢速传输；污泥的外部再循环系统；斜管沉淀机理；采用合成絮凝剂+高分子助凝剂。

高效沉淀池工艺与传统的混凝、絮凝和沉淀原理基本相同，都使用混凝剂脱稳，高分子絮凝剂聚集悬浮物，斜板（管）沉淀去除悬浮物，但高效沉淀池利用回流污泥作为进水中悬浮物载体，可形成大颗粒絮凝污泥，加速沉淀，能有效去除水中磷酸盐、悬浮物等，对 TP、SS 去除效率高，出水指标稳定，并可以进一步去除 COD。

考虑到化学除磷的需求，为增加混凝剂和磷酸盐的碰撞概率，本研究推荐采用高效沉淀池作为深度处理的物化处理单元。

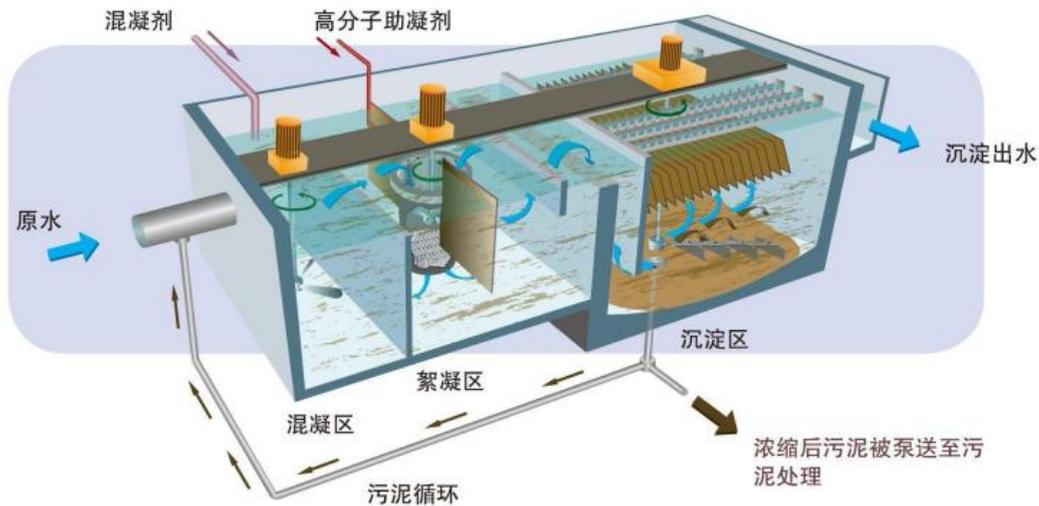
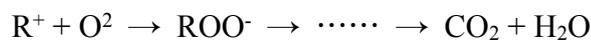
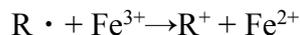


图 4.2-3 高效沉淀池示意图

## (2) 高级氧化处理单元

### ①Fenton 氧化工艺

Fenton 氧化工艺的实质是二价铁离子 ( $\text{Fe}^{2+}$ ) 和双氧水之间的链反应催化生成强氧化性的羟基自由基 ( $\cdot\text{OH}$ )，羟基自由基 ( $\cdot\text{OH}$ ) 可与有机物中的氢原子结合，将大分子有机物分解成小分子有机物，直至有机物彻底地氧化降解，具体反应过程如下。



Fenton 氧化工艺需在酸性条件下运行，一般在二沉池出水后混合池中投加硫酸，使其 pH 达到 3 左右，通过提升泵送至 Fenton 反应池，将废水中难以降解的污染物氧化降

解，而后 Fenton 反应池出水自流至中和池，在中和池投加液碱，将废水中和至中性；中和池通过鼓风搅拌，将废水中的少量气泡脱除；中和池出水流至混凝反应池中，在该池中投加絮凝剂 PAM 并进行充分反应，使废水中铁泥絮凝；混凝反应后的废水自流至终沉池，将其中的铁泥沉淀，上清液达标排放。终沉池铁泥由污泥泵送至原污泥处理系统进行处理。

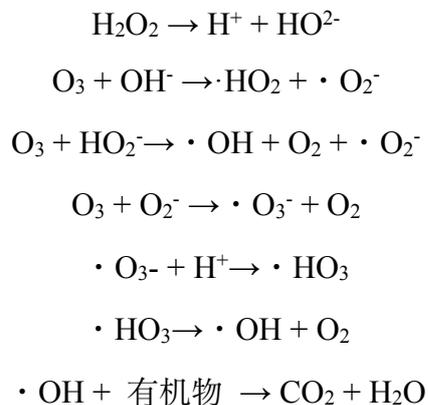
Fenton 试剂反应过程中产生的  $\cdot\text{OH}$  具有极强的氧化能力且反应迅速，特别适用于处理某些难生物降解的工业废水，但是传统 Fenton 氧化法也存在一些问题亟待解决：

- a. 亚铁离子与过氧化氢反应污泥产生量较大，处理成本较高；
- b. 亚铁离子量较大时可能会影响出水的色度，需要后续脱色处理；
- c. 处理一些难降解废水时需要频繁调节 pH，处理费用高。

### ② 臭氧氧化工艺

臭氧氧化工艺利用臭氧自身分解产生的自由基 ( $\cdot\text{OH}$ ) 与有机物中的活性基团 (如苯环、 $-\text{OH}$ 、 $-\text{NH}_2$  等) 发生反应，并引发自由基链反应，利用羟基自由基的强氧化性使有机物结构被氧化破裂，分解转化为小分子有机物，如甲酸、乙酸等，或进一步将这些有机小分子完全矿化为  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ ，从而达到降低出水中 COD 和提高废水的可生化性的目的。

臭氧氧化具体反应过程如下：



就氧化效能而言，臭氧氧化工艺和 Fenton 氧化工艺不相上下，但相较于 Fenton 氧化工艺，臭氧氧化工艺较具有投加药剂少、成本低、无需调节 pH、占地面积小、无二次污染 (不产泥) 等优点，故本研究推荐采用臭氧氧化工艺作为深度处理的高级氧化处理单元。

## (3) 生物处理单元

### ① 生物滤池

生物滤池的污染物去除机理包括生化、过滤、截留和吸附等，结构与 V 型滤池一致，内部采用陶粒，具有操作简便、运行费用低等优点。同时，生物滤池可以利用前端臭氧单元出水中丰富的溶解氧，对水中残余的可生化降解有机物进行生物降解，不需设置曝气系统。

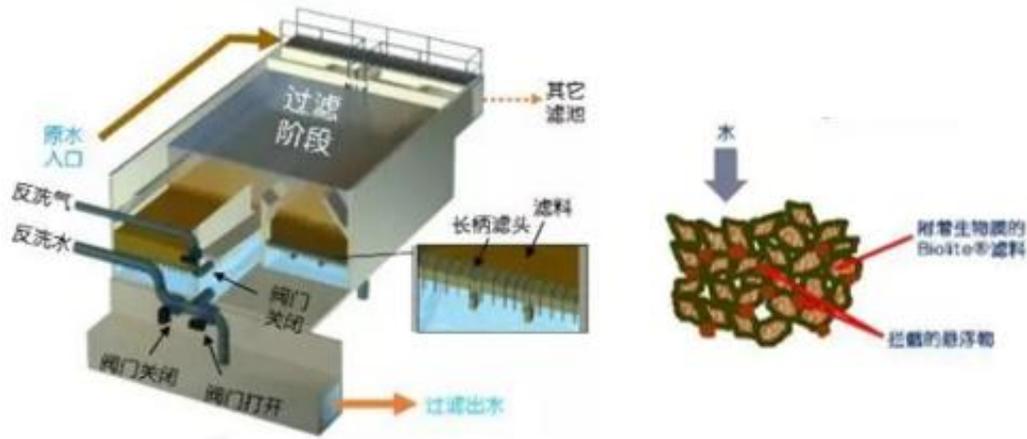


图 4.2-4 生物滤池示意图

## ②生物膜工艺

膜技术是近几年发展起来的高效污水深度处理工艺，它利用生物膜或合成膜的分离透过性，截流吸附水中的悬浮物、溶解性有机物等污染物质。可以根据不同特性或结构的膜，使不同大小的微粒或分子从污水中“渗透”出来，从而达到净化污水的目的。将膜技术与生物处理相结合而成的 MBR 工艺即最典型的代表。

MBR 工艺虽可用于工业废水处理，但高成本和膜污染是制约其应用的主要问题。而生物滤池不仅对 SS 和 TP 等有较好的去除作用，而且在前端存在臭氧氧化的情况下对难降解有机物也有很好的去除效果，是对二级生化处理的补充，尤其针对难降解的工业废水而言，更是污水处理厂 COD 达标的保障设施，故推荐采用生物滤池作为深度处理的生物处理单元。

### (4) 强化去除单元

本项目主要处理工业废水，可生化降解有机物占比相对较低，难降解有机物含量高，且含有特征污染物氟化物，因此为保证出水稳定达标，建议在深度处理段设置强化去除单元。

根据类似工程及相关应用实例，本项目建议采用应用范围广、处理效果好、占地面积小的活性炭吸附工艺，活性炭吸附单元是以颗粒活性炭作为填料，通过活性炭的吸附、机械截留、附着生物的生物降解作用实现污染物的浓缩或去除。根据处理规模及进水水质，可设置成单个一组的并联结构或多个一组的串联结构，也可串并联相结合。

活性炭吸附单元工艺关键点如下：

活性炭吸附单元兼有生物降解和吸附功能，对大分子难降解有机物具有很好的吸附能力；对于难生物降解有机氮、氟化物具有一定的吸附去除作用；

可以截留水中的悬浮物，通过定时的反冲洗实现悬浮物的浓缩；

活性炭具有优异的脱色能力；

活性炭具有充分的饱和吸附时间，抗冲击能力强，出水稳定。

不投加任何化学药剂，不增加水中盐分；

活性炭可反复再生，实现了多次循环使用，效率高，运行成本可控；

适用于各种处理规模，可进行模块化组合设计；

分步反冲洗，防止滤料损失。同时优化的反冲洗程序，该工艺在反冲洗过程中分离炭粒中的杂质并将杂质转移到滤层表面然后进入排水槽，排出池外；

针对活性炭的特性，设计了特殊形状的反冲洗出水槽，最大限度减少活性炭随反冲废水排出。

#### (4) 深度处理工艺的确定

综上所述，推荐深度处理工艺为：二级处理出水→高效沉淀池→臭氧接触池→生物滤池→活性炭吸附系统（GAC）→消毒→出水。

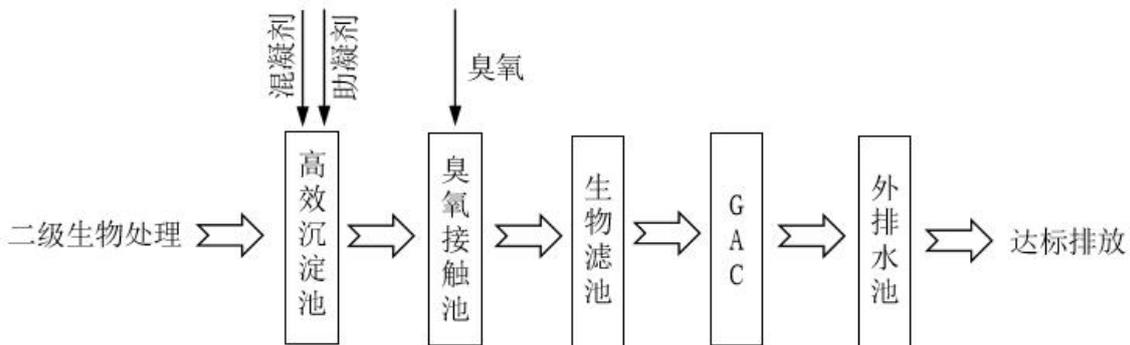


图 4.2-5 深度处理工艺流程图

#### 4.2.2.5 消毒处理工艺比选

生活污水、医院污水、禽畜养殖、生物制品和食品、制药等部门排出的废水通常含有大量细菌，其中一些为病原菌。经水传播的疾病主要是肠道传染病，如伤寒、痢疾、霍乱以及马鼻疽、钩端螺旋体病、肠炎、肝炎等。而由肠道病毒引起的传染病如肝炎等和结核病也能随水传播。《室外排水设计标准》（GB50014-2021）规定，污水处理厂出水必须进行消毒处理。

污水中的病原体主要有三类：病原性细菌、肠道病毒和蠕虫卵。分类详见下表：

表 4.2-5 病原体分类表

病原体	病原性细菌	沙门氏菌属、痢疾志贺氏菌、霍乱弧菌、结核杆菌、布氏菌属、炭疽杆菌、病原大肠杆菌
	肠道病毒	传染性肝炎病毒、脊髓灰质炎病毒、腺病毒、柯萨奇病毒、埃奇病毒、RED 病毒
	蠕虫卵	蠕虫卵、钩虫卵、吸血虫卵

在废水处理过程中，水中的致病微生物大多数黏附在悬浮颗粒上，混凝、沉淀和过滤一类过程也可去除相当部分的致病微生物。例如，采用明矾混凝可除去 95%~99% 的柯萨基 (Coxsackie) 病毒，而  $\text{FeCl}_3$  的去除率为 92%~94%。另外，其他处理过程中所加入的化学药剂，如苛性碱、酸、氯、臭氧等，也同时对致病微生物有杀灭作用。因此，对废水施加消毒，必须结合整个处理过程，确定其必要性、适应性和处理程度。

本项目采用臭氧消毒，于深度处理单元设置臭氧接触氧化池。当臭氧系统异常时或粪大肠不达标时，会临时投加次氯酸钠液体。应急消毒池设于中间水池和外排水池之间。

#### 4.2.2.6 碳源投加方案比选

当前大部分污水处理厂普遍存在低碳相对高氮磷的水质特点，由于有机物含量偏低，采用常规脱氮工艺无法满足缺氧反硝化阶段对碳源的需求，导致反硝化过程受阻，并抑制厌氧好氧菌增殖，使得氨氮 ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ) 同化作用下降，大大影响了污水处理厂脱氮效果，尤其进入低温季节情况更为严重。

为了解决这一问题，一方面可以通过增加反硝化缺氧区的体积，延长反硝化时间来增加脱氮效果，但这种方法需要扩建污水处理厂，基建费用高，可操作性不强；另一方面，可以通过向缺氧区投加外碳源，以补充碳源的方式提高反硝化速率，实践证明，投加碳源是污水处理厂解决这类问题的重要手段。根据国内外研究结果：当进水 C/N 比（以  $\text{BOD}_5/\text{TN}$  计）低于 4 时，可根据出水水质情况考虑外部碳源的投加；当进水 C/N 比不低于 4，但溶解性  $\text{BOD}_5$  与 TN 之比小于 4，反应时间不足以完成脱氮时，也应适当考虑外部碳源的投加。

本项目设计进水 TN 为 70mg/L， $\text{BOD}_5/\text{TN}=5$ ，该条件下不需外加碳源，但为应对进水水质波动，本项目设置碳源应急投加系统，在进水  $\text{BOD}_5/\text{TN}$  较低时进行投加，以确保 TN 的达标排放。

外加碳源选择要考虑以下事项：反硝化微生物需要的适应期、外加碳源的毒性、稳定性、反硝化速率提高的幅度、货源的充足性和运输的便捷性等，不同商业碳源的特点及适用条件如下：

表 4.2-6 不同碳源的优缺点比较表

项目	乙酸钠	甲醇	乙醇	乙酸
反硝化微生物需要的适应期	不需要	较长	不需要	不需要
反硝化速率	高	较高	较高	高
毒性及稳定性	稳定性好	毒性强	稳定性较差	稳定性差
运输要求	运输方便	运输方便, 防火等级高	运输不便	运输不便

外加碳源甲醇、乙酸、乙酸盐等低分子有机物可在一定程度上提高反硝化速率。甲醇、乙酸、乙酸盐三种商业碳源无论常温还是低温, 对反硝化速率提高幅度最大的是乙酸盐。

此外, 控制外加碳源的投加量是运行控制的一个重点。当投加过量时, 不但增加了外加碳源本身的费用; 对于前置反硝化系统, 残余外加碳源的存在会引起后续生物处理系统供氧量的增加, 导致能耗的升高; 对于后置反硝化系统, 残余外加碳源可能会穿透, 随出水流失, 导致出水 COD 值升高。从国内污水处理厂外加碳源的运行情况看, 甲醇的投加量比较小, 购买价格低, 是降低运行成本的首选; 甲醇虽然价格低, 但属于易爆高危险化学品, 在运输、贮存等方面要求较高, 出于安全运行的角度国内污水处理厂已经越来越少地投加甲醇作为外加碳源。乙酸和乙酸钠的投加比例相近, 但乙酸的腐蚀性和操作环境较差, 而乙酸钠可以成品溶液形式供应。

因此, 从反硝化速率提升幅度、运营成本及安全性、加药系统自动化程度等方面考虑, 本项目采用成品乙酸钠溶液作为投加碳源, 厂区内设成品溶液储罐。

#### 4.2.2.7 除磷方案比选

本项目设计污水处理厂出水磷酸盐 (以 P 计) 标准为 0.3mg/L。为了确保 TP 稳定达标排放, 推荐采用化学除磷工艺。

##### (1) 除磷药剂比选

根据化学沉淀反应的基础, 用于化学除磷的化学药剂主要是金属盐药剂和氢氧化钙。许多高价金属离子药剂投加到污水中后, 都会与污水中的溶解性磷离子结合生成难溶解性的化合物。出于经济原因, 用于磷沉淀的金属盐药剂主要是  $Fe^{3+}$  盐、 $Al^{3+}$  盐和  $Fe^{2+}$  盐。这些药剂是以溶液和悬浮液状态使用的。 $Fe^{2+}$  盐在实际应用中为了能被氧化常投加到曝气沉砂池或采用同步沉析工艺投加到曝气池中, 其效果同使用  $Fe^{3+}$  盐一样。

与沉淀反应相竞争的反应是金属离子与  $OH^-$  的反应, 金属氢氧化物会形成大块的絮凝体这对于沉析产物的絮凝是有利的同时还会吸附胶体状的物质细微悬浮颗粒。另外使

用金属盐药剂还会给污水和污泥处理带来益处。比如会降低污泥的污染指数有利于沼气脱硫等。

化学除磷的药剂主要有铁盐和铝盐。铝盐主要是氯化铝和聚合氯化铝 (PAC)。铁盐主要是聚合硫酸铁 (PFS) 和氯化铁。根据研究及运行经验, 集中药剂中: 聚合硫酸铁和聚合氯化铝的除磷效果较好; 聚合氯化铝可去除非溶解性磷, 适合用于同步化学除磷。现针对聚合硫酸铁和聚合氯化铝进行进一步的分析比选:

**表 4.2-7 除磷药剂比选表**

序号	比较项目	聚合硫酸铁	聚合氯化铝
1	除磷效果	聚合硫酸铁在有机高分子混凝剂中除磷效果最佳	可去除非溶解性磷, 处理效果好
2	投加量	3.6kgFe/kgP	1.3kgAl/kgP
3	产泥量	2.5kgDS/kgFe	4.0kgDS/kgAl
4	成本	较低	较高

聚合硫酸铁适宜的 pH 范围较宽, 污泥产量低, 推荐采用聚合硫酸铁为化学除磷药剂, 同时使用助凝剂 PAM 提升沉降性能, 减少混凝剂的投加量。

#### (2) 投加方式比选

化学沉淀工艺可按沉析药剂的投加地点来分类, 实际中常采用的有: 前投加、同步投加、后投加。

##### ①前投加

前投加的特点是药剂投加在沉砂池中, 或者初次沉淀池的进水渠 (管) 中, 其一般需要设置产生涡流的装置或者供给能量以满足混合的需要。相应产生的沉析产物 (大块状的絮凝体) 则在初沉淀池中通过沉淀而被分离。如果生物段采用的是生物滤池, 则不允许使用铁盐药剂, 以防止对填料产生危害 (产生黄锈)。

由于前投加使水中的磷首先与化学药剂反应, 而没有最大限度发挥生物除磷的能力, 故投药量大, 药剂费高。

##### ②同步投加

同步投加是使用最广泛的化学除磷工艺, 在国外约占所有化学除磷工艺的 50%。其工艺是将药剂投加在初沉池出水或生物池进水, 或者二沉池的进水中, 个别情况也有将药剂投加在生物池或回流污泥管中。同步投加可以最大限度地发挥生物除磷的能力; 并且通过污泥回流, 可以充分利用药剂。

##### ③后投加

后投加是将沉淀絮凝以及被絮凝物质在一个与生物相分离的沉淀设施中进行,因而也就有二段法工艺的说法。本项目有深度处理单元,工艺流程可在高效沉淀池的混凝区投加化学除磷药剂。

考虑到本项目主要通过化学除磷,推荐采用后投加除磷,在高效沉淀池的混凝区设置除磷药剂投加点。

#### 4.2.2.8 除氟方案比选

##### (1) 除氟工艺

氟在水中主要以氟离子形式存在,对水中氟的去除方法很多,主要有三种方法:膜法处理,吸附法以及絮凝沉淀法。

①采用膜法处理,考虑水中氟的离子半径为 133pm,粒径很小,因此只能采用纳滤膜或者反渗透膜进行截留过滤,而纳滤或反渗透膜的一般设计浓水排放量在 20%以上,且浓水中含有高浓度的氟离子,也需要采用沉淀过滤法去除氟后才能排放;膜法处理也可以考虑对浓水做深度处理,即采用抗污染的膜元件进一步浓缩浓水;然后对浓水采用上蒸发器或者利用生物处理及絮凝沉淀法,最终形成污泥排出系统;

②采用吸附法,如采用除氟树脂,其一次投资成本较高,且反洗再生过程产生的高氟水,也需要采用絮凝沉淀法过滤去除;而采用除氟滤料,其一次投资成本较低,但其再生过程需要使用液碱,从而产生高氟高碱废水,其废水处理成本也较高;

③采用絮凝沉淀法,利用铝盐形成的聚合物,捕捉原水中的氟离子,形成沉淀物排出系统;可以直接将氟离子转化成污泥,排出系统,这种方法相较前两种方法,工艺简单且无二次污染,因此本研究推荐采用絮凝沉淀法作为除氟工艺,在高效沉淀池处投加除氟药剂进行深度除氟。

##### (2) 除氟药剂

除氟药剂主要分为钙盐和铝盐,实际工程中常用的除氟药剂有  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 $\text{CaCl}_2$ 、 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 、复合除氟剂和 PAC,本研究从处理条件、处理效果、药剂投加量、药剂成本、反应时间、pH 要求等方面对上述药剂进行比选,具体比选情况如下:

表 4.2-8 除氟药剂比选表

处理药剂	处理条件	出水 F 范围	最佳 pH	反应时间	药剂投加比		优点	缺点
					g/gF	g/gΔF		
$\text{Ca}(\text{OH})_2$	高 F 原水	20 ~ 30mg/L	>10.5	30min	/	/	成本较低,且能同时去除硬度	出水 F 含量较高

处理药剂	处理条件	出水 F 范围	最佳 pH	反应时间	药剂投加比		优点	缺点
					g/gF	g/gΔF		
CaCl <sub>2</sub>			7.5~8.5		1.5	/	处理成本低	出水 F 含量较高
Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	低 F 原水	1~10 mg/L	6~7	15min	3~7	3~7	处理效果好	有 pH 要求, 氢氧化钠投加量高 (300mg/L), 无法去除硬度, 污泥沉降差
复合除氟剂			6~7		2~4	3~10	处理效果好, 絮体沉降快	相对而言, 商品价格高
PAC			6~7		4~7	6~12	处理效果好	有 pH 要求, 但氢氧化钠投加量较低 (100 mg/L) 无法去除硬度, 药剂单价比硫酸铝高

高邮经开区污水处理厂主要服务于高邮光储充产业园, 产业园区内存在多家光伏及电池相关企业, 废水由大量的光伏废水组成, 原水中氟化物浓度较高。根据设计单位提供资料, 对该污水厂原水进行实验, 采用两级除氟 (污泥回流) 工艺、PAC (以 Al 计) 总加药量为 160~180mg/L 时, 可将原水中氟化物从 19mg/L 去除到 1mg/L, 去除效率达到 94.7%。

综合考虑去除效果、药剂投加量、药剂成本等, 初步**选取 PAC 作为除氟药剂**, 根据实际运营情况, 保留投加除氟剂的可能。

#### 4.2.2.9 污泥处理工艺比选

根据所选的污水处理工艺, 本项目的污泥主要为生物污泥, 含水率约 98%~99%, 污泥含水率高, 污泥量大, 需减量处理。

##### (1) 污泥浓缩

污泥浓缩一般有污泥机械浓缩和重力浓缩。污泥重力浓缩能耗低、运行稳定、管理方便, 但占地面积相对较大; 机械浓缩占地省, 但能耗高, 且机械浓缩的设备一般处理能力衰减较快, 若干年后就需更换设备。

考虑到现状厂区用地紧张, 本项目 (近期) 推荐采用机械浓缩, 将浓缩机设置于污泥脱水机房; 为保证项目建成后的运行管理方便, 远期 (2.5 万 m<sup>3</sup>/d) 推荐采用重力浓缩方案, 待远期污泥浓缩池建成后, 将本项目污泥切换至远期污泥浓缩池进行处理。

##### (2) 污泥消化

本项目建设污水处理厂主要用于处理工业废水，生化池排放的剩余污泥中有毒有害物质较多，不利于厌氧微生物的生长代谢，而厌氧消化需要长时间曝气，能耗大、运行费用高，同时，由于生化池水力停留时间长 (>30h)，剩余污泥排放量不大，故本研究不推荐建设污泥消化设施。

### (3) 污泥脱水

根据以上分析，本项目（近期）污泥处理工艺推荐采用机械浓缩+机械脱水的方式脱水，处理后的泥饼外运处置。

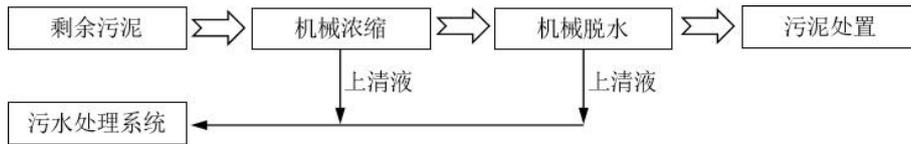


图 4.2-6 本项目污泥处理工艺流程图

## 4.2.3 工艺流程简述

经工艺论述及比较，最终确定本项目的污水、污泥处理整体工艺流程如下：

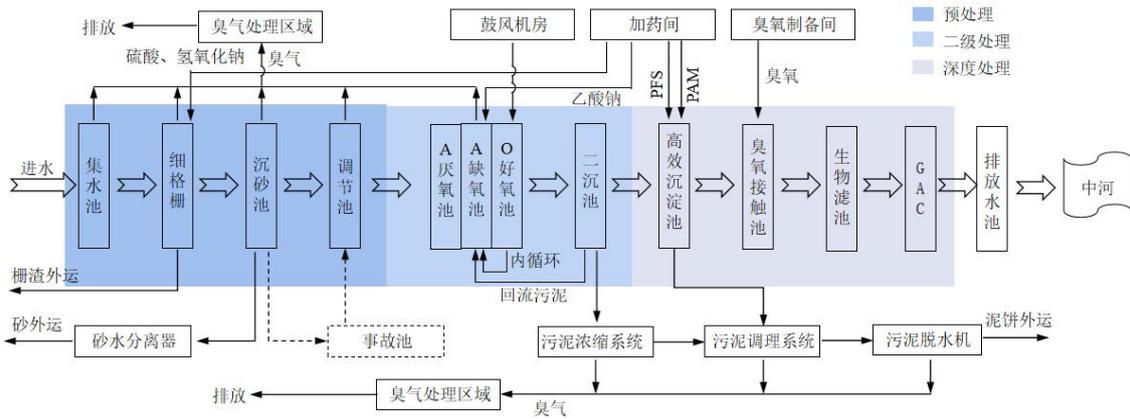


图 4.2-7 污水、污泥工艺流程图

### (1) 污水处理流程简述：

厂区污水经集水池收集，同厂外污水一同进入细格栅、旋流沉砂池进行预处理，出水自流进入调节池进行匀质，随后提升至二级生物处理单元；二级生物处理单元采用A2/O工艺，经二沉池进一步固液分离后，出水由污水提升泵站提升至深度处理单元；深度处理单元采用高效沉淀池+臭氧接触池+生物滤池活性炭过滤系统，经由排放水池计量排放（泵排至中河）。

### (2) 污泥处理流程简述：

二沉池剩余污泥经泵提升进入污泥浓缩系统，浓缩后与高效沉淀池产生的污泥一同进入污泥调理系统，调理后经污泥螺杆泵提升至污泥脱水机压滤，泥饼外运处置。

## 4.2.4 主要处理构筑物设计及设备选型

### 4.2.4.1 集水池

#### ①功能

集水池用于汇集、储存和均衡进厂污水的水量。

#### ②设计参数

表 4.2-8 主要设计参数

参数	单位	设计值	备注
设计规模	m <sup>3</sup> /d	峰值: 2400 平均日: 1200	变化系数 1.3
有效容积	m <sup>3</sup>	20	/
有效水深	m	1	/
停留时间	min	峰值: 10 平均日: 20	/

#### ③构筑物

现状集水池为砖砌，拟拆除后新建钢筋混凝土集水池一座，池体平面尺寸为 5.0m × 4.0m，有效水深为 1.0m，总高 6.65m。

### 4.2.4.2 格栅旋流沉砂池

#### ①功能

细格栅：拦截污水中较小的漂浮物，以保证后续处理流程特别是生物处理系统的正常运行。细格栅选用齿耙式细格栅。当进水 pH 异常时，通过向集水池投加硫酸或氢氧化钠进行调节。

旋流沉砂池：去除污水中细粒径（ $d \geq 0.2\text{mm}$ ）的砂粒，避免后续处理构筑物和设备受损，防止后续产生大量泥沙的沉积，避免对生物处理系统产生干扰。

#### ②设计参数

表 4.2-9 细格栅主要设计参数

参数	单位	设计值	备注
设计规模	m <sup>3</sup> /d	峰值: 6500 平均日: 5000	变化系数 1.3
渠道宽度	m	0.6	
栅条间隙	mm	6	
过栅流速	m/s	0.15	
栅渣量	m <sup>3</sup> /d	峰值: 0.7 平均日: 0.5	

**表 4.2-10 旋流沉砂池主要设计参数**

参数	单位	设计值	备注
设计规模	m <sup>3</sup> /d	峰值: 6500 平均日: 5000	变化系数 1.3
表面负荷	m <sup>3</sup> / (m <sup>2</sup> · h)	76	

③构筑物

格栅与旋流沉砂池合建。新建格栅渠道 2 条，细格栅渠道总平面尺寸为 6.0×2.5m，渠道深 1.5m；新建旋流沉砂池 2 座，旋流沉砂池直径为φ2.13m，池深 3.3m。

格栅和沉砂池上部设不锈钢骨架钢化玻璃罩便于臭气收集处理。

**4.2.4.3 调节池**

①功能

调节出水水质、水量、水温等，以满足后续生物处理需求。

②设计参数

**表 4.2-11 主要设计参数**

参数	单位	设计值	备注
设计规模	m <sup>3</sup> /d	峰值: 6500 平均日: 5000	变化系数 1.3
有效容积	m <sup>3</sup>	3200	
有效水深	m	4.0	
停留时间	h	峰值: 11.5 平均日: 15	

③构筑物

利用现状调节池主体结构，对池体进行加固，池体平面尺寸为 40.0m × 20.0m，有效水深为 4.0m，总高为 4.5m，共一座。

**4.2.4.4 生化池**

①功能

污水经预处理后，进入生物反应池，经过厌氧/缺氧/好氧环境，在硝化、反硝化、释磷和吸磷的过程中，实现污染物的降解，使污水中的氮磷和有机物得以去除。

②设计参数

**表 4.2-12 生化池 A 主要设计参数**

参数	单位	设计值	备注
设计规模	m <sup>3</sup> /d	峰值: 3640 平均日: 2800	安全系数 1.3, 2 组
设计最低水温	℃	15	
设计最高水温	℃	35	

参数	单位	设计值	备注
污泥负荷	kgBOD <sub>5</sub> / (kgMLSS·d)	0.088	
污泥龄	d	30	好氧污泥龄: 15d 缺氧污泥龄: 15d
污泥回流比	%	150	
好氧池污泥浓度	mg/L	3000	
污泥总产率系数	kgSS/kgBOD <sub>5</sub>	1.1	
标准需氧量	kgO <sub>2</sub> /h	93.95	
标准状态下氧转移效率		0.179	
气水比		11.69	

表 4.2-13 生化池 B 主要设计参数

参数	单位	设计值	备注
设计规模	m <sup>3</sup> /d	峰值: 2860 平均日: 2200	安全系数 1.3, 2 组
设计最低水温	℃	15	
设计最高水温	℃	35	
污泥负荷	kgBOD <sub>5</sub> / (kgMLSS ·d)	0.086	
污泥龄	d	30	好氧污泥龄: 15d 缺氧污泥龄: 15d
污泥回流比	%	150	
好氧池污泥浓度	mg/L	3000	
污泥总产率系数	kgSS/kgBOD <sub>5</sub>	1.1	
标准需氧量	kgO <sub>2</sub> /h	93.95	
标准状态下氧转移效率		0.179	
气水比		11.69	

基于以上设计参数，计算所得好氧池及缺氧池容积及停留时间如下：

表 4.2-14 生化池容积及停留时间

项目	容积 (m <sup>3</sup> )	停留时间 (h)
生化池 A	厌氧池	峰值: 2.3 平均日: 3
	好氧池	峰值: 17.7 平均日: 23
	缺氧池	峰值: 7.7 平均日: 10
生化池 B	厌氧池	峰值: 2.3 平均日: 3
	好氧池	峰值: 17.7 平均日: 23
	缺氧池	峰值: 7.7 平均日: 10

### ③构筑物

利用现状生化池主体结构，对池体加固后，于池内新建隔墙。生化池共设有两座，每座各两组（共隔墙）。

其中生化池 A 平面尺寸为 36.0m×34.0m，有效水深 4.5m，总高 5.0m；生化池 B 平面尺寸为 35.0m×30.0m，有效水深 4.5m，总高 5.0m。

生物池的厌氧区和缺氧区顶增设反吊膜，以便臭气收集。

#### 4.2.4.5 二沉池

##### ①功能

对生化处理后的混合液进行固液分离，以保证出水水质；排放的污泥一部分作为回流污泥回流到缺氧池中，另一部分剩余污泥从系统中排出。

##### ②设计参数

表 4.2-15 二沉池 A 主要设计参数

参数	单位	设计值	备注
设计规模	m <sup>3</sup> /d	峰值：3640 平均日：2800	安全系数 1.3，2 组
表面负荷	m <sup>3</sup> / (m <sup>2</sup> ·h)	峰值：0.57 平均日：0.44	
沉淀时间	h	9	
出水堰负荷	L/ (m·s)	0.4	
固体负荷	kg/ (m <sup>2</sup> ·d)	53	

表 4.2-16 二沉池 B 主要设计参数

参数	单位	设计值	备注
设计规模	m <sup>3</sup> /d	峰值：2860 平均日：2200	安全系数 1.3，2 组
表面负荷	m <sup>3</sup> / (m <sup>2</sup> ·h)	峰值：0.44 平均日：0.34	
沉淀时间	h	11	
出水堰负荷	L/ (m·s)	0.3	
固体负荷	kg/ (m <sup>2</sup> ·d)	42	

### ③构筑物

利用现状二沉池主体结构，对池体进行加固，单座平面尺寸为φ13m，有效水深 4.0m，总高 4.5m。

#### 4.2.4.6 污水提升泵站

##### ①功能

将二沉池出水提升至高效沉淀池进行处理。

②设计参数

表 4.2-17 1#提升泵站主要设计参数

参数	单位	设计值	备注
设计规模	m <sup>3</sup> /d	峰值: 3640 平均日: 2800	安全系数 1.3

表 4.2-18 2#提升泵站主要设计参数

参数	单位	设计值	备注
设计规模	m <sup>3</sup> /d	峰值: 2860 平均日: 2200	安全系数 1.3

③构筑物

新建污水提升泵站 2 座，其中 1#污水提升泵站平面尺寸为 2.75m×2.5m，有效水深 3.2m，总高 3.9m；2#污水提升泵站平面尺寸为 2.75m×2.5m，有效水深 2.9m，总高 3.55m。

4.2.4.7 高效沉淀池

①功能

污水经生物处理后，进入高效沉淀池，通过絮凝、沉淀、浓缩等作用，使二沉池出水中残留的悬浮物、色度、溶解性大分子有机物质得以去除。同时，通过投加絮凝剂，与污水中的磷形成絮体，经进一步的沉淀作用可实现化学除磷。

②设计参数

表 4.2-19 主要设计参数

参数	单位	设计值	备注
设计规模	m <sup>3</sup> /d	峰值: 6500 平均: 5000	安全系数 1.3, 1 座
混合时间	min	峰值: 2.3 平均: 3.0	
絮凝时间	min	峰值: 13 平均: 17	
沉淀区表面负荷	m <sup>3</sup> / (m <sup>2</sup> ·h)	峰值: 10 平均: 7.7	

③构筑物

新建高效沉淀池一座，采用钢筋混凝土结构，混合池、絮凝池与沉淀池合建，平面尺寸为 13×5.8m，有效水深 6.0m，总高 6.5m。其中，混合池平面尺寸为 1.5m×1.2m，有效水深 6.0m；絮凝池平面尺寸为 3.35m×3.05m，有效水深 6.0m；沉淀池平面尺寸为 5.8m×5.8m，有效水深 5.7m。

4.2.4.8 臭氧接触池

①功能

臭氧接触池通过臭氧氧化技术，可以去除水中的臭味和色度，提高和改善水的感官性状；降低高锰酸盐指数，使难降解的高分子有机物得到氧化降解；杀灭水中的病毒、细菌和致病微生物。同时，臭氧可使长链有机物化学键发生断裂，反应变成短链易降解的有机物，从而改善废水的可生化性，提高后续生物处理效率。

### ②设计参数

表 4.2-20 主要设计参数

参数	单位	设计值	备注
设计规模	m <sup>3</sup> /d	峰值：6500 平均：5000	安全系数 1.3，1 座
接触时间	min	峰值：46 平均：60	

### ③构筑物

新建臭氧接触池一座，采用钢筋混凝土结构，平面尺寸为 12.5m×5.3m，有效水深 6.0m，总高 7.5m。

## 4.2.4.9 生物滤池

### ①功能

生物滤池可以利用前端臭氧单元出水中丰富的溶解氧，对水中残余的可生化降解有机物进行生物降解，实现 COD 的达标排放。同时，通过过滤去除臭氧催化氧化出水中的悬浮物，达到去除磷、SS 和部分 BOD<sub>5</sub> 的目的。

### ②设计参数

表 4.2-21 主要设计参数

参数	单位	设计值	备注
设计规模	m <sup>3</sup> /d	峰值：6500 平均：5000	安全系数 1.3，1 座
单格过滤面积	m <sup>2</sup>	13.2	共四格
设计滤速	m/h	峰值：5.1 平均：4.0	
滤料层厚度	m	1.5	平均有效粒径 2.0mm
反冲洗周期	h	12~24	
气洗强度	L/m <sup>2</sup> ·s	15	冲洗时间：4min
气水反冲	L/m <sup>2</sup> ·s	气冲强度：15 水冲强度：4	冲洗时间：4min
水冲强度	L/m <sup>2</sup> ·s	6	冲洗时间：7min
表面扫洗强度	L/m <sup>2</sup> ·s	2	冲洗时间：15min

### ③构筑物

新建生物滤池一座（四格），采用钢筋混凝土结构，平面尺寸为 16.0m × 12.0m，有效水深 3.0m，总高 4.8m。反冲洗废水池与生物滤池合建，平面尺寸为 11.0m × 7.0m，有效水深 3.0m，总高 3.5m。

#### 4.2.4.10 中间水池

##### ①功能

用于活性炭吸附罐进水以及活性炭吸附罐和生物滤池的反冲洗。

##### ②设计参数

表 4.2-22 主要设计参数

参数	单位	设计值	备注
设计规模	m <sup>3</sup> /d	峰值: 6500 平均: 5000	安全系数 1.3
有效容积	m <sup>3</sup>	300	
水力停留时间	min	峰值: 66 平均: 86	

##### ③构筑物

利用现状污泥储池，新增出水堰，池体加高 0.5m。平面尺寸为 10.0m × 6.0m，有效水深 5.0m，总高 5.5m。

#### 4.2.4.11 活性炭滤罐

##### ①功能

通过活性炭吸附，可以去除一般生化处理和物化处理单元难以去除的微量污染物。

##### ②设计参数

表 4.2-23 主要设计参数

参数	单位	设计值	备注
设计规模	m <sup>3</sup> /d	峰值: 6500 平均: 5000	安全系数 1.3, 3 个滤罐
罐体直径	m	3.8	高度 11m
空床接触时间	min	峰值: 38 平均: 49	
空床滤速	m/h	峰值: 4.7 平均: 6.0	
碳层厚度	m	5.0	
冲洗周期	d	3~5	根据水质确定
水冲强度	L/m <sup>2</sup> · s	15	冲洗时间: 8min

##### ③构筑物

活性炭滤罐采用钢筋混凝土基础，基础尺寸为 15.0m × 13.0m。

#### 4.2.4.12 装卸炭水池

##### ①功能

与活性炭吹送罐共同作用，向活性炭吸附罐中水力输送颗粒活性炭。

##### ②设计参数

表 4.2-24 主要设计参数

参数	单位	设计值	备注
有效容积	m <sup>3</sup>	75	

##### ③构筑物

与排放水池合建，利用现状排放水池体结构，对池体进行加固并加高 0.8m，增设隔墙。装卸炭水池平面尺寸为 7.5m×4.0m，有效水深 2.5m，总高 3.0m。

#### 4.2.4.13 排放水池

##### ①功能

排放水池用于存储处理后的污水，设置在线仪表，水质达标后外排。反洗水池与排放水池合建。排放水池内同时设有巴氏计量槽，对出水进行计量。

排放水池采用泵排。待新建厂排放水池建好后，将改造厂出水切换至新建厂排放水池一同排放，改造厂排放水池则作为再生水泵房使用。

##### ②设计参数

表 4.2-25 主要设计参数

参数	单位	设计值	备注
设计规模	m <sup>3</sup> /d	5000	1 座
有效容积	m <sup>3</sup>	131	
停留时间	min	38	

##### ③构筑物

利用现状排放水池体结构，对池体进行加固并加高 0.8m，增设巴氏计量槽。排放水池平面尺寸为 7.5m×7.0m，有效水深 2.5m，总高 3.0m。

#### 4.2.4.14 事故池

##### ①功能

事故池用于贮存高浓度且 pH 值波动大的事故水，以避免高冲击负荷对生物处理系统的影响。事故池一般应保持放空状态，平时超越，仅进水水质出现异常时启用。

##### ②设计参数

表 4.2-26 主要设计参数

参数	单位	设计值	备注
设计规模	m <sup>3</sup> /d	峰值: 6500 平均: 5000	3 格
有效容积	m <sup>3</sup>	950	单格
停留时间	h	峰值: 18 (健康产业园废水); 12 (其他企业废水) 平均: 23 (健康产业园废水); 9 (其他企业废水)	单格

### ③构筑物

利用现状 UASB 池, 对池体进行加固。事故池总平面尺寸为 36m×14m, 共三格, 单格池体平面尺寸为 11.5m×14.0m, 有效水深为 6m, 总高为 7.5m。

#### 4.2.4.15 污泥脱水间

##### ①功能

对浓缩后污泥进行脱水, 进一步降低污泥含水率, 以减少污泥体积, 便于污泥贮存、外运及污泥的再利用。

污泥脱水间内设有污泥储池, 用于临时存储污泥, 为污泥脱水机的连续运行提供条件。

##### ②构筑物

新建污泥脱水间一座 (两层), 采用框架结构, 脱水间平面尺寸为 18.0m×14.0m, 建筑总高 14.0m。

#### 4.2.4.16 进水监测间

##### ①功能

对污水厂进水水质进行监测分析, 监测指标包含 COD、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP、pH 和温度等。

##### ②构筑物

新建进水监测间一座, 采用框架结构, 平面尺寸为 4.5m×3.5m, 建筑总高为 3.2m。

#### 4.2.4.17 出水监测间

##### ①功能

对污水厂出水水质进行监测分析, 监测指标包含 COD、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP、SS、pH 和温度等。

##### ②构筑物

新建出水监测间一座, 采用框架结构, 平面尺寸为 4.5m×3.5m, 建筑总高为 3.2m。

#### 4.2.4.18 臭氧制备间

①功能

臭氧制备间内设氧气机臭氧制备装置，为臭氧接触池提供臭氧。

②设计参数

表 4.2-27 主要设计参数

参数	单位	设计值	备注
臭氧发生量	kgO <sub>3</sub> /h	峰值: 20 均值: 10	以臭氧化空气计

③构筑物

新建臭氧制备间一座，采用框架结构，臭氧制备间平面尺寸为 16.0m × 15.0m，建筑总高为 6.0m。

#### 4.2.5 污染物去除率

结合进出水的水质要求、工艺特点及实际案例等进行综合估算，工业废水特征因子接管标准满足尾水排放标准，本项目的各处理构筑物去除率如表 4.2-28 所示。

表 4.2-28 本项目的各处理构筑物去除率

水质指标		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	色度	氟化物	硫化物	石油类	LAS	苯胺
设计进水水质 (mg/L)		500	350	400	45	70	8	64	8	1	15	20	2
预处理设施	进水 (mg/L)	500	350	400	45	70	8	64	8	1	15	20	2
	出水 (mg/L)	475	340	380	45	70	8	64	8	1	15	20	2
	去除率 (%)	5	2.86	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AO池及二沉池	进水 (mg/L)	475	340	380	45	70	8	64	8	1	15	20	2
	出水 (mg/L)	90	10	20	4	12	3	50	8	0.6	7	10	1
	去除率 (%)	81.05	97.06	94.74	91.11	82.86	62.50	21.88	0	40	53.33	50	50
高效沉淀池	进水 (mg/L)	90	10	20	4	12	3	50	8	0.6	7	10	1
	出水 (mg/L)	85	10	15	4	12	0.6	35	2	0.5	5	5	1
	去除率 (%)	5.56	0	25	0	0	80	30	75	16.7	28.57	50	0
臭氧接触池	进水 (mg/L)	85	10	15	4	12	0.6	35	2	0.5	5	5	1
	出水 (mg/L)	58	10	10	4	12	0.5	30	2	0.3	2	2	0.5
	去除率 (%)	31.76	0	33.33	0	0	16.7	14.3	0	40	60	60	50
生物滤池	进水 (mg/L)	58	10	10	4	12	0.5	30	2	0.3	2	2	0.5
	出水 (mg/L)	45	10	10	1.5	10	0.3	30	2	0.3	1	0.5	0.5
	去除率 (%)	0.22	0	0	0.63	0.17	0.4	0	0	0	0.5	0.75	0
GAC	进水 (mg/L)	45	10	10	1.5	10	0.3	30	2	0.3	1	0.5	0.5
	出水 (mg/L)	30	10	10	1.5	10	0.3	25	2	0.2	1	0.5	0.5
	去除率 (%)	33.33	0	0	0	0	0	16.7	0	33.3	0	0	0
排放水池及巴氏槽	进水 (mg/L)	30	10	10	1.5	10	0.3	25	2	0	1	0.5	0.5
	出水 (mg/L)	30	10	10	1.5	10	0.3	25	2	0	1	0.5	0.5
	去除率 (%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
设计出水水质 (mg/L)		30	10	10	1.5 (3)	10 (12)	0.3	30	2	0.2	1	0.5	0.5

注：上述进出水水质指标除色度外，单位均为 mg/L；每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值。

## 4.2.6 主要原辅料

表 4.2-29 本项目原辅料用量统计表

序号	原辅材料名称	纯度	改扩建前用量 t/a	改扩建后用量 t/a	形态	最大储存量	储存方式、位置	来源及运输方式
1	聚合硫酸铁 (污水用, 以 Fe <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> 计)	11%	/	863	液态	7 天	高效沉淀池旁储罐	外购, 汽运
2	聚合硫酸铁 (污泥用, 以 Fe <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> 计)	11%	0	191.23	液态	7 天	污泥脱水间储罐	外购, 汽运
3	PAC	11%	1.5	1493.18	液态	7 天	高效沉淀池旁储罐	外购, 汽运
4	阴离子 PAM	90%	2	2.37	固态	7 天	深度处理设备间堆药平台	外购, 汽运
5	阳离子 PAM	90%	/	7.36	固态	7 天	污泥脱水间堆药平台	外购, 汽运
6	硫酸	98%	40	60.52	液态	7 天	格栅沉砂池旁储罐	外购, 汽运
7	氢氧化钠	32%	50	296.56	液态	7 天	格栅沉砂池旁储罐	外购, 汽运
8	乙酸钠	20%	/	2373	液态	7 天	生化池旁储罐	外购, 汽运
9	活性炭	100%	/	343.82	固态	7 天	堆炭区平台	外购, 汽运
10	次氯酸钠 (事故时使用)	10%	20	4	液态	2 吨	/	外购, 汽运
11	双氧水	/	60	0	/	/	/	外购, 汽运
12	硫酸亚铁	/	4	0	/	/	/	外购, 汽运

## 4.2.7 主要设备

现有项目所有设备均淘汰，淘汰设备清单见表 3.5-1。本项目设备均为新增，新增设备清单如表 4.2-30 所示。

表 4.2-30 本项目新增设备清单

序号	名称	主要参数	数量	单位	备注
<b>一、集水池</b>					
1	人工格栅	500x500x800, 间距 10mm	1	台	/
2	生活污水提升泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, 扬程 8m, N = 2.2kW	2	台	一用一备
3	静态混合器	DN300, PN1.0MPa	1	台	/
4	止回阀	DN100, PN1.0MPa	2	台	/
5	手动蝶阀	DN100, PN1.0MPa	2	台	/
<b>二、格栅旋流沉砂池</b>					
1	齿耙式格栅除污机	栅条间距 6mm, N=1.1kW	2	台	/
2	渣斗车	V=1m <sup>3</sup>	1	座	/
3	螺旋输送压榨机	槽长 L=3m, 螺旋直径 D=200mm, N=1.1kW	1	台	输送量 1m <sup>3</sup> /h
4	不锈钢渠道闸门	B×H= 0.6m×0.6m	4	台	/
5	沉砂池搅拌器	池径: φ2130mm, N=1.1KW, 材质: 不锈钢	2	套	/
6	罗茨鼓风机	Q=2.5m <sup>3</sup> /min, P=49.0KPa, N=4KW, 材质: 铸铁	2	台	/
7	砂水分离器	处理能力: Q=20m <sup>3</sup> /h, N=0.37kW	1	台	/
8	硫酸加药系统	储药罐 (1 个) : φ1200mm, H=1.4m, V=1.5m <sup>3</sup> ; 卸料泵 (1 台) : Q=5m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=1.5kW; 计量泵 (2 台, 1 用 1 备) : Q=0~5L/h, P=0.40MPa, N=0.45kW	1	套	含卸料泵、储罐、投加泵、液位计、 液位开关及配套阀门
9	氢氧化钠加药系统	储药罐 (1 个) : φ2000mm, H=1.9m, V=6m <sup>3</sup> ; 卸料泵 (1 台) : Q=5m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=1.5kW; 计量泵 (2 台, 1 用 1 备) : Q=0~50L/h, P=0.40MPa, N=0.45kW	1	套	含卸料泵、储罐、投加泵、液位计、 液位开关及配套阀门
10	电动蝶阀	DN300, PN1.0MPa	1	台	/
11	电动蝶阀	DN300, PN1.0MPa	1	台	/
12	手动蝶阀	DN200, PN1.0MPa	3	台	/
<b>三、调节池</b>					
1	高速潜水搅拌器	N=5.5kW, 转速 475rpm	2	台	/

序号	名称	主要参数	数量	单位	备注
2	潜水离心泵	Q=100m <sup>3</sup> /h, 扬程 10m, N = 5.5kW	3	台	两用一备
3	电动蝶阀	DN200, PN1.0MPa	3	台	/
4	止回阀	DN200, PN1.0MPa	3	台	/
5	手动蝶阀	DN200, PN1.0MPa	3	台	/
<b>四、生化池</b>					
<b>生化池 A</b>					
1	潜水搅拌器	N=2.5kW, 材质: SS316	2	台	/
2	潜水搅拌器	N=5.5kW, 材质: SS316	2	台	/
3	搅拌曝气一体机	N=11kW, 材质: 玻璃钢	4	台	/
4	混合液回流泵	Q=175m <sup>3</sup> /h, H=4m, N=5.0kW	3	台	两用一备, 全变频
5	空气调节蝶阀	DN200, PN1.0MPa	2	台	/
6	手动蝶阀	DN200, PN1.0MPa	2	台	/
7	碳源加药系统	储药罐 (2 个) : φ2500mm, H=4.1m, V=20m <sup>3</sup> , 卸料泵: Q=10m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=1.5kW; 计量泵 (3 台, 2 用一备): Q=0~150L/h, P=0.40MPa, N=0.45kW	1	套	20%乙酸钠, 含卸料泵、储罐、投加泵、液位计、液位开关及配套阀门
<b>生化池 B</b>					
1	高速潜水搅拌器	N=1.5kW, 材质: SS316	2	台	/
2	高速潜水搅拌器	N=5.5kW, 材质: SS316	2	台	/
3	搅拌曝气一体机	N=30kW, 材质: 玻璃钢	2	台	/
4	混合液回流泵	Q=150m <sup>3</sup> /h, H=4m, N=4.0kW	3	台	两用一备, 全变频
5	空气调节蝶阀	DN200, PN1.0MPa	2	台	/
6	手动蝶阀	DN200, PN1.0MPa	2	台	/
<b>五、二沉池</b>					
<b>二沉池 A</b>					
1	刮泥机	刮除桥有效直径 13m, 含驱动头, 全桥中心驱动, 防护等级 IP55, 绝缘等级 F, 材质: 水上部分碳钢防腐, 水下部分 SS316L	2	台	含中心导流筒、污泥刮板、出水堰
2	污泥回流泵	Q=130m <sup>3</sup> /h, H=8m, N=7.5kW	4	台	潜污泵, 两用两备, 全变频
3	剩余污泥泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=8m, N=1.5kW	4	台	干式离心泵, 两用两备

序号	名称	主要参数	数量	单位	备注
4	止回阀	DN150, PN1.0MPa	8	台	/
5	手动蝶阀	DN150, PN1.0MPa	8	台	/
<b>二沉池 B</b>					
1	刮泥机	刮除桥有效直径 13m, 含驱动头, 全桥中心驱动, 防护等级 IP55, 绝缘等级 F, 材质: 水上部分碳钢防腐, 水下部分 SS316L	2	台	含中心导流筒、污泥刮板、出水堰
2	污泥回流泵	Q=130m <sup>3</sup> /h, H=8m, N=7.5kW	4	台	潜污泵, 两用两备, 全变频
3	剩余污泥泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=8m, N=1.5kW	4	台	干式离心泵, 两用两备
4	止回阀	DN150, PN1.0MPa	8	台	/
5	手动蝶阀	DN150, PN1.0MPa	8	台	/
<b>六、污水提升泵站</b>					
<b>1#污水提升泵站</b>					
1	污水提升泵	Q=130m <sup>3</sup> /h, H=8m, N=7.5kW	2	台	干式离心泵, 一用一备, 全变频
2	止回阀	DN200, PN1.0MPa	2	台	/
3	手动蝶阀	DN200, PN1.0MPa	2	台	/
<b>2#污水提升泵站</b>					
1	污水提升泵	Q=130m <sup>3</sup> /h, H=8m, N=7.5kW	2	台	干式离心泵, 一用一备, 全变频
2	止回阀	DN200, PN1.0MPa	2	台	/
3	手动蝶阀	DN200, PN1.0MPa	2	台	/
<b>七、高效沉淀池</b>					
1	混合搅拌器	N=1.1kW, 材质: SS316	2	台	/
2	絮凝搅拌器	N=4.0kW, 材质: SS316	1	台	/
3	刮泥机	刮除桥有效直径 5.8m, 含驱动头, 全桥式周边驱动, 0.55KW, 防护等级 IP55, 绝缘等级 F, 材质: 水上部分碳钢防腐, 水下部分 SS316L	1	台	/
4	中心导流筒	D1010mm, 材质: SS316	1	台	含中心稳流板、中心稳流板、进出口挡板、聚合物投加环
5	斜管及支撑材料	六角形, 水力直径 50mm, 倾斜 60 度, S=19m <sup>2</sup> , 材质: 聚丙烯	1	套	/
6	澄清水槽及配套凹口堰	U 型槽厚度 3mm, 堰板厚度 2mm, 材质: SS316	6	套	/

序号	名称	主要参数	数量	单位	备注
7	污泥回流泵	螺杆泵, Q=10m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=4kW	2	台	一用一备, 全变频
8	剩余污泥泵	螺杆泵, Q=10m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=4kW	1	台	/
9	聚合硫酸铁加药系统 (置于水池旁边, 永久)	溶药罐 (1 个): φ2000mm, H=2.6m, V=8m <sup>3</sup> , 附搅拌器 N=1.5kW; 液位计; 卸料泵 (1 台): Q=5m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=3.5kW; 计量泵 (3 台, 2 用 1 备): Q=0~50L/h, P=0.40MPa, N=0.45kW	1	套	含卸料泵、储罐、投加泵、液位计、液位开关及配套阀门
10	PAM 加药系统	PAM 自动制药投加装置: Q=500L/h, 熟化时间>1 小时, N=3kW; PAM 加药螺杆泵: Q=200L/h, H=20m, 1 用 1 备, N=0.75kW; 电磁流量计: DN15, PN1.0MPa	1	套	阴离子 PAM, 含一体化制备系统、加药泵及配套阀门 (污水用)

#### 八、臭氧接触池

1	臭氧尾气破坏器	N=3.0kW	1	套	/
2	射流曝气器	吸气量: 84Nm <sup>3</sup> /h 动力水量: ≥210m <sup>3</sup> /h	1	套	/
3	进水闸门	DN300	1	套	手动
4	增压水泵	水量: 210m <sup>3</sup> /h, 扬程: 25 米, 功率: 30kW 叶轮 316, 其余碳钢	1	台	/

#### 九、生物滤池

1	生物滤料	单套约 21m <sup>3</sup> , 材质: 陶粒	4	套	/
2	等流量配水堰	600mm×150mm×2mm, 带安装附件, 材质: SS316L	4	套	/
3	滤头	单套约 660 个	4	套	/
4	滤板防水密封	水胀型密封带, 单套约 20m	4	套	/
5	滤板底模	厚度=2.5mm	4	套	/
6	进水气动闸板阀	250mm×300mm	4	座	
7	反冲罗茨风机	Q=370Nm <sup>3</sup> /h, H=5m, N=7.5kW	3	台	两用一备
8	反冲洗水泵	Q=100m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=5.5kW	3	台	两用一备, 全变频
9	反冲洗进水气动蝶阀	DN200, PN10	4	只	
10	反冲洗排水气动闸板阀	250mm×300mm	4	只	/

序号	名称	主要参数	数量	单位	备注
11	反冲洗进气气动蝶阀	DN150, PN10	4	只	/
12	反冲洗出气气动蝶阀	DN50, PN10	4	只	/
13	出水气动调节蝶阀	DN150, PN10	4	只	/
14	压缩空气系统	N=7.5kW	1	套	含空压机、冷干机、储罐及配套阀门系统
<b>十、反洗废水池</b>					
1	反洗废水提升泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=4kW	2	台	反洗废水池, 潜污泵, 一用一备
2	止回阀	DN100, PN1.0MPa	2	台	/
3	手动蝶阀	DN100, PN1.0MPa	2	台	/
<b>十一、活性炭吸附罐</b>					
1	活性炭吸附罐	D×H (总高) =3.8×11m	3	台	/
2	活性炭吹送罐	D×H (总高) =2.6×3m	1	台	/
3	颗粒活性炭	8×30 目, 堆积密度约 400~550kg/m <sup>3</sup>	170	m <sup>3</sup>	/
4	干式离心泵	Q=300m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=22kW	2	台	一用一备, 全变频
5	进水气动蝶阀	DN150, PN10	3	只	/
6	出水气动蝶阀	DN150, PN10	3	只	/
7	反冲洗进水气动蝶阀	DN150, PN10	3	只	/
8	反冲洗出水气动蝶阀	DN150, PN10	3	只	/
9	手动蝶阀	DN150, PN1.0MPa	4	台	/
<b>十二、中间水池</b>					
1	进水提升泵	Q=200m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=15W	3	台	潜污泵, 两用一备
2	止回阀	DN200, PN1.0MPa	3	台	/
3	手动蝶阀	DN200, PN1.0MPa	3	台	/
<b>十三、装卸炭水池</b>					
1	装卸炭水提升泵	Q=150m <sup>3</sup> /h, H=50m, N=305W	2	台	装卸炭水池, 潜污泵, 一用一备
2	止回阀	DN150, PN1.0MPa	2	台	/
3	手动蝶阀	DN150, PN1.0MPa	2	台	/
<b>十四、排放水池</b>					
1	巴氏计量槽	Q=250m <sup>3</sup> /h, 材质: SS316	1	只	/

序号	名称	主要参数	数量	单位	备注
2	外排水泵	Q=250m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=11kW	2	台	一用一备
3	止回阀	DN150, PN1.0MPa	2	台	/
4	手动蝶阀	DN150, PN1.0MPa	2	台	/
<b>十五、事故池</b>					
1	电动蝶阀	DN300, PN1.0MPa	1	台	/
2	电动闸阀	DN80, PN1.0MPa	2	台	/
3	手动闸阀	DN150, PN1.0MPa	6	台	/
<b>十六、污泥脱水间</b>					
1	污泥隔膜压滤机	过滤面积=200m <sup>2</sup>	1	套	/
2	污泥螺杆泵	Q=0~20m <sup>3</sup> /h, H=60m, N=15kW, 材质: 铸铁	2	台	一用一备, 全变频
3	压滤机冲洗泵	Q=5m <sup>3</sup> /h, H=42m	2	台	脱水机厂家配套
4	压榨离心泵	/	1	台	脱水机厂家配套
5	洗布用水池	V=5m <sup>3</sup>	1	个	/
6	压榨用水池	V=5m <sup>3</sup>	1	个	/
7	污泥浓缩机	处理量处理能力: 90~150kgDS/h; 总功率: N=2.33kW	2	套	/
8	污泥调理罐	容积 V=40m <sup>3</sup> , 配套搅拌机功率 N=7.5kW	1	台	/
9	污泥储罐	容积 V=80m <sup>3</sup> , 配套搅拌机功率 N=5.5kW	1	台	/
10	聚合硫酸铁加药系统	溶药罐 (1 个): φ2000mm, H=2.6m, V=8m <sup>3</sup> , 附搅拌器 N=1.5kW; 液位计; 卸料泵 (1 台): Q=5m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=3.5kW; 计量泵 (3 台, 2 用 1 备): Q=0~50L/h, P=0.40MPa, N=0.45kW	1	套	含卸料泵、储罐、投加泵、液位计、液位开关及配套阀门
11	PAM 加药系统	PAM 自动制药投加装置: Q=1000L/h, 熟化时间>1 小时, N=3kW; PAM 加药螺杆泵: Q=700L/h, H=20m, N=0.75kW, 1 用 1 备; 电磁流量计: DN20, PN1.0MPa	1	套	阳离子 PAM, 含一体化制备系统、加药泵及配套阀门 (污泥用)
12	磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4	6	套	/
13	轴流风机	Q=3000m <sup>3</sup> /h, N=0.25kW	4	套	/
<b>十七、变配电间 (高压、低压)</b>					
1	轴流风机	Q=3000m <sup>3</sup> /h, N=0.25kW	4	套	/
<b>十八、鼓风机房</b>					

序号	名称	主要参数	数量	单位	备注
1	磁悬浮鼓风机	Q=1250Nm <sup>3</sup> /hr, H=5.5m, N=50kW	3	台	两用一备, 全变频
2	压力变送器	两线制 4~20mA 信号输出, LCD 显示, DC24V	1	台	/
3	手动闸阀	DN100	1	只	/
4	轴流风机	Q=3000m <sup>3</sup> /h, N=0.25kW	4	套	/
<b>十九、1#进水监测间</b>					
1	轴流风机	Q=50m <sup>3</sup> /h, N=0.25kW	1	套	/
<b>二十、出水监测间</b>					
1	轴流风机	Q=50m <sup>3</sup> /h, N=0.25kW	1	套	/
<b>二十一、1#臭氧制备间</b>					
1	臭氧发生系统	Q=10kgO <sub>3</sub> /h, N=280kW	2	套	含制氧系统、臭氧制备、投加系统
2	轴流风机	Q=3000m <sup>3</sup> /h, N=0.25kW	4	套	/
3	磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC4	14	只	/
<b>二十二、1#除臭装置</b>					
1	除臭装置	Q=20000m <sup>3</sup> /h, N=50kW	1	套	含风机、除臭单元及阀门仪表系统

## 4.2.8 项目平面布置及其合理性分析

设计原则:

- (1) 按照不同功能, 分区布置, 功能明确。
- (2) 充分考虑本项目近、远期总体布局上的有机结合和衔接, 便于污水处理厂的正常运行管理。
- (3) 力求流程简洁顺畅, 进水点与厂区进水总管接顺, 出水点靠近排放口。
- (4) 配电间均应在主要负荷中心处, 既节省投资及能耗, 又便于管理。变配电间还应尽量靠近进线处。
- (5) 根据常年夏季主导风向, 对全厂进行总图布置。对产生臭气的处理构筑物进行加罩除臭处理。
- (6) 总平面布置应满足规划控制和消防安全要求。
- (7) 总平面布置充分考虑水流、人流、物流、信息流, 应保证交通顺畅, 便于管理和维护。
- (8) 充分考虑地形地质条件, 土建费用占比较大的建、构筑物置于全厂地质条件较好的区域, 且开挖、填土方量最小的区域, 尽可能节省投资; 同时将总图竖向设计与工艺水力高程设计有机结合, 尽量统一, 避免总图竖向设计与水力高程设计相违背, 导致部分构筑物埋地较深。
- (9) 厂区设置通往各处理构筑物、建筑物的必要通道, 各建筑物力求重力放空。

平面布置按照功能分区的要求, 将污水厂分成污水处理部分、污泥处理区、附属生产设施三部分。污水处理部分由细格栅、提升泵房、沉砂池、调节池、生化池、二沉池布置在污水处理厂的中部、西部; 西部布置有污泥脱水间及污泥调理罐, 位于主导风险下风向; 配电间、臭氧制备间、活性炭罐区、出水监测间等布置于厂区的南部。各分区之间以道路、绿化分隔。总平面采用较为方正的布局形式, 以纵横通达的道路系统将厂区内各个功能区构建筑物有机地联系起来。建筑总体布局中建筑物之间的距离满足防火、防护要求; 采用自然采光, 安排合理的日照间距; 建筑布局有利于在夏季获得良好的自然通风。

厂区内除建(构)筑物、绿化用地以外均安排为道路和人行铺装用地。道路铺装能与每个单体建构筑物安全出口相通达, 且在建筑物周围适当留有空地。

本项目的总平面布置在营运、安全管理和保护环境等方面是较合理的。

## 4.3 建设项目污染源强核算

### 4.3.1 运营期废气源强

污水处理厂的主要大气污染物是恶臭，恶臭物的组成成分复杂，有  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等，其产生的浓度与进水水质、处理工艺（如微生物生长、充氧、污水停留时间长短）和当时气候条件均密切相关。污水处理厂的恶臭是以无组织形式排放的，主要产生于污水处理过程中，伴随微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢过程，主要成分为  $\text{H}_2\text{S}$  和  $\text{NH}_3$ 。本次评价以  $\text{H}_2\text{S}$  和  $\text{NH}_3$  两个因子来分析评价恶臭的排放强度。结合目前厂内运行情况及类似污水厂的运营实例，总结本项目恶臭其他主要来源包括如下三个区域：

- (1) 前处理区：其中主要的恶臭排放工段为细格栅、旋流沉砂池、集水池、调节池、事故池；
- (2) 生物处理区：本项目生物处理区恶臭排放工段主要为生化池 A、生化池 B；
- (3) 污泥处理区：本项目污泥处理区恶臭排放工段为污泥脱水间。

根据本项目可行性研究报告，参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016），类比调查同类型污水处理厂恶臭污染物排放源强，估算风量。通过风量及臭气污染物浓度计算确定本项目恶臭污染物排量，详见表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目臭气风量

序号	污染源位置	换气体积	换气次数	水面风量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	安全系数	臭气风量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )
1	细格栅	25.20	2	114.4	1.1	181.28
2	旋流沉砂池	1.78	8	4.54	1.1	20.66104
3	集水池	25.00	8	25	1.1	247.5
4	调节池	400.00	2	800	1.1	1760
5	事故池	252.00	2	504	1.1	1108.8
6	生化池 A	72.00	2	288	1.1	950.4
7	生化池 B	64.00	2	256	1.1	844.8
8	污泥脱水机房	1260.00	10	114.4	1.1	13860
合计						18973.44
取整						20000

本项目对细格栅、旋流沉砂池、集水池、调节池、事故池、生化池 A、生化池 B 和污泥脱水间进行封闭收集，收集效率按照 90% 计。由于恶臭污染物浓度及其影响与污水处理规模、处理工艺以及原污水水质、充氧、曝气、污水停留时间等条件有关，恶臭物质的溢出和扩散机理复杂，废气源强难以计算，本项目主要参照同类型污水处理厂废

气污染物产生源强进行确定。根据类比《宿迁绿水污水处理有限公司宿迁市城东污水处理厂提标改造工程竣工环境保护验收监测报告表》（监测单位：江苏华测品标检测认证技术有限公司，2020年11月），该项目污水处理厂主要服务宿迁高新技术产业开发区，主要处理工业废水以及生活污水，进出水水质与本项目类似，类比该项目验收监测数据可行。

表 4.3-2 宿迁市城东污水处理厂验收监测数据统计表

污染源	污染因子	产生速率/kg/h		废气量 /m <sup>3</sup> /h	处理设施	去除效率
		范围	平均值			
浓缩池、脱水 机房	NH <sub>3</sub>	9.91×10 <sup>-3</sup> ~1.53×10 <sup>-2</sup>	1.2×10 <sup>-2</sup>	12000	生物除臭	> 80%
	H <sub>2</sub> S	6.96×10 <sup>-4</sup> ~1.32×10 <sup>-3</sup>	9.43×10 <sup>-4</sup>			> 80%
	臭气浓度 (无量纲)	549~1318	878			> 80%
生化池	NH <sub>3</sub>	1.29×10 <sup>-2</sup> ~1.84×10 <sup>-2</sup>	1.56×10 <sup>-2</sup>	9000	生物除臭	> 80%
	H <sub>2</sub> S	9.06×10 <sup>-4</sup> ~3.06×10 <sup>-3</sup>	1.75×10 <sup>-3</sup>			> 80%
	臭气浓度 (无量纲)	416~1318	826			> 80%
水解酸化池 1	NH <sub>3</sub>	1.34×10 <sup>-3</sup> ~3.99×10 <sup>-3</sup>	2.61×10 <sup>-3</sup>	5000	生物除臭	> 80%
	H <sub>2</sub> S	3.51×10 <sup>-3</sup> ~1.36×10 <sup>-2</sup>	9.20×10 <sup>-3</sup>			> 80%
	臭气浓度 (无量纲)	977~4168	2356			> 80%
水解酸化池、 细格栅、曝气 沉砂池	NH <sub>3</sub>	1.35×10 <sup>-3</sup> ~2.50×10 <sup>-3</sup>	1.85×10 <sup>-3</sup>	5000	生物除臭	> 80%
	H <sub>2</sub> S	3.48×10 <sup>-3</sup> ~7.79×10 <sup>-3</sup>	6.10×10 <sup>-3</sup>			> 80%
	臭气浓度 (无量纲)	1318~4168	2482			> 80%

根据宿迁市城东污水处理厂验收监测数据，本项目废气产生速率保守选取其监测数据中最大值，收集效率以 90% 计，去除效率选取 80%。本项目产生的废气经生物滤池（滴滤塔）+除雾器+活性炭吸附处理后通过 15 米高排气筒排放。

经类比，本项目废气产生及处理情况详见表 4.3-3，废气源强详见表 4.3-4。

表 4.3-3 本项目有组织废气产排情况汇总

污染源	污染物名称	产生状况			收集措施	收集效率%	处理措施	处理效率%	排放状况			执行标准 kg/h	排放源参数			排放时间 h/a																
		浓度	速率	收集量					浓度	速率	排放量		高度 m	直径 m	温度℃																	
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a					mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a																					
预处理区	NH <sub>3</sub>	0.0925	0.0019	0.016	加盖密闭收集	90	生物滤池(滴滤塔)+除雾器+活性炭吸附	80	0.0185	0.0004	0.003	4	15 (1#)	0.8	25	8760																
	H <sub>2</sub> S	0.3050	0.0061	0.053					0.0610	0.0012	0.011	0.3																				
	臭气浓度(无量纲)	2482							496			1000																				
生化处理区	NH <sub>3</sub>	0.7800	0.0156	0.137					加盖密闭收集	90	生物滤池(滴滤塔)+除雾器+活性炭吸附	80					0.1560	0.0031	0.027	4	15 (1#)	0.8	25	8760								
	H <sub>2</sub> S	0.0875	0.0018	0.015													0.0175	0.0004	0.003	0.3												
	臭气浓度(无量纲)	826															165			1000												
污泥区	NH <sub>3</sub>	0.6000	0.0120	0.105													加盖密闭收集	90	生物滤池(滴滤塔)+除雾器+活性炭吸附	80					0.1200	0.0024	0.021	4	15 (1#)	0.8	25	8760
	H <sub>2</sub> S	0.0472	0.0009	0.008																					0.0094	0.0002	0.002	0.3				
	臭气浓度(无量纲)	878																							176			1000				

表 4.3-4 建设项目有组织废气排放汇总表

污染源	污染物名称	最终排放状况			排放源参数			执行标准	排放方式	排放去向
		浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (℃)	速率 (kg/h)		
1#排气筒	NH <sub>3</sub>	0.2945	0.0059	0.051	15	0.8	25	4	连续排放	排入大气
	H <sub>2</sub> S	0.0879	0.0018	0.016				0.3		
	臭气浓度(无量纲)	837						1000		

表 4.3-5 本项目无组织废气排放情况

污染源	污染物	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放面积 m <sup>2</sup>	面源高度 m
预处理区	NH <sub>3</sub>	0.0002	0.002	11743	5
	H <sub>2</sub> S	0.0007	0.006		
生化处理区	NH <sub>3</sub>	0.0017	0.015		
	H <sub>2</sub> S	0.0002	0.002		
污泥区	NH <sub>3</sub>	0.0013	0.012		
	H <sub>2</sub> S	0.0001	0.001		
污水处理区（预处理区、生化处理区、污泥区）合计	NH <sub>3</sub>	0.0032	0.029		
	H <sub>2</sub> S	0.001	0.009		

### 4.3.2 运营期废水源强

#### 4.3.2.1 本项目运行过程中产生的废水

##### (1) 冲洗废水

本项目生产用水主要为包括设备和地面冲洗用水，用水约 10m<sup>3</sup>/d (3650t/a)，排水系数取 0.9，则冲洗废水产生量约为 9.0m<sup>3</sup>/d (3285t/a)，进入本项目污水处理厂处理。

##### (2) 污泥脱水后的分离液

各排泥单元的污泥送至污泥储池临时储存，含水率约 98%~99%，经机械浓缩+机械脱水后，含水率达到 75%，脱水后污泥外运处置。污泥脱水后的分离液约 11500t/a。收集后进入污水处理系统处理。

##### (3) 生物滤池除臭装置排水

本项目臭气主要采用生物滤池除臭，生物滤床采用市政管网供水，根据设计单位提供资料，生物滤池以 3~5m<sup>3</sup>/h 连续排放，排水量为 35040t/a，收集后送厂区污水处理系统处理。

##### (4) 化验室废水

主要包括配置实验试剂用水、清洗仪器用水等，用水量约 100t/a，约 90%进入废水、1%进入废液，则实验室废水产生量为 90t/a，收集后送厂区污水处理系统处理；化验室废液产生量为 1t/a，委托有资质单位处置。

##### (5) 生活污水

本项目有职工定员 20 人，每人每天的用水量按照 100L 计算，年工作天数 365 天，建设项目职工生活用水量为 730t/a，产污系数按照 0.8 计算，则生活污水产生量为 584t/a。水污染物主要为 COD、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP 等，收集后送厂区污水处理系统处理。

#### 4.3.2.2 污水处理厂尾水排放状况分析

本项目处理后的污水中 COD、氨氮、总氮、总磷达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 表 1 中 A 标准, pH、悬浮物、BOD<sub>5</sub>、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、色度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 表 1 标准, 硫化物、苯胺类达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 表 4 标准, 氟化物达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 3 标准。进入污水处理厂处理的废水主要为区域内产生的工业废水及生活污水。本项目进水及排水情况见表 4.3-6。

表 4.3-6 本项目进水、排水情况

废水来源	污染因子	进水状况			排水状况			排放标准	排放去向
		进水量	进水浓度 mg/L	接入量 t/a	废水量	出水浓度 mg/L	排放量 t/a		
区域工业废水和生活污水	COD	5000t/d (182.5 万 t/a)	500	912.5	5000t/d (182.5 万 t/a)	30	54.750	30	中河
	SS		400	730		10	18.250	10	
	NH <sub>3</sub> -N		45	82.125		1.5 (3)	3.878	1.5 (3)	
	TN		70	127.75		10 (12)	19.770	10 (12)	
	TP		8	14.6		0.3	0.548	0.3	
	BOD <sub>5</sub>		350	638.75		10	18.250	10	
	氟化物		8	14.6		2	3.650	2	
	硫化物		1	1.825		0.2	0.365	0.2	
	苯胺		2	3.65		0.5	0.913	0.5	
	LAS		20	36.5		0.5	0.913	0.5	

注: 每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值。本次评价尾水排放执行括号内的天数以 152 天计, 执行括号外的天数以 213 天计。

#### 4.3.3 噪声源强及防噪措施

本项目噪声源主要有混合器、搅拌器、回流泵、污泥泵、离心泵、风机等, 各类声源的噪声级一般在 70~95dB (A) 之间, 本项目噪声源强详见表 4.3-7。为进一步减少现场作业工人和作业管理区的噪声污染, 建设单位对所选用设备噪声进行严格控制, 采用低噪声设备, 并采取相应的隔声、消声及减振等措施。

表 4.3-7 (a) 工业企业噪声源强调查清单 (室内声源)

序号	生产单元	声源名称	型号	数量 (台/ 套)	噪声值 dB(A)	声源控 制措施	空间相对位置/m			距室内边界 距离/m	室内边 界声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑 物外 距离
1	污水提 升泵站	污水提升 泵	Q=130m <sup>3</sup> /h, H=8m, N=7.5kW	2	80	减震、 隔声、 厂房隔 声、绿 化隔声	2	3	0.5	W2, N2, E3, S3	73.97	昼 间、 夜间	25	48.97	W120 N20 E30 S50
2	污泥脱 水间	污泥隔膜 压滤机	过滤面积=200m <sup>2</sup>	1	75		5	13	0.5	W5, N5, E10, S13	61.02		25	36.02	W17 N5 E195 S7
3		污泥螺杆 泵	Q=0~20m <sup>3</sup> /h, H=60m, N=15kW, 材质: 铸铁	2	85		10	8	0.5	W10, N10, E5, S8	71.02		25	46.02	
4		压滤机冲 洗泵	Q=5m <sup>3</sup> /h, H=42m	2	85		10	7	0.5	W10, N11, E5, S7	71.02		25	46.02	
5		压榨离心 泵	/	1	85		9	8	0.5	W9, N10, E6, S8	69.44		25	44.44	
6		轴流风机	Q=3000m <sup>3</sup> /h, N=0.25kW	4	80		9	9	0.5	W9, N9, E6, S9	64.44		25	39.44	
7		污泥浓缩 机	处理量处理能力: 90~150kgDS/h; 总 功率: N=2.33kW	2	70		5	14	0.5	W5, N4, E10, S14	57.96		25	32.96	
8	变配电 间及鼓 风机房	磁悬浮鼓 风机	Q=1250Nm <sup>3</sup> /hr, H=5.5m, N=50kW	3	85		4	9	0.5	W4, N4, E4, S8	72.95		25	47.95	W73 N30 E150 S6
9		轴流风机	Q=3000m <sup>3</sup> /h, N=0.25kW	8	80		4	10	0.5	W4, N3, E4, S9	70.45		25	45.45	
10	进水监 测间	轴流风机	Q=50m <sup>3</sup> /h, N=0.25kW	1	80		2	3	0.5	W2, N2, E2, S3	73.97		25	48.97	W42 N25 E160 S6
11	出水监 测间	轴流风机	Q=50m <sup>3</sup> /h, N=0.25kW	1	80		2	3	0.5	W2, N2, E3, S2.5	73.97		25	48.97	W190 N68

序号	生产单元	声源名称	型号	数量 (台/ 套)	噪声值 dB(A)	声源控 制措施	空间相对位置/m			距室内边界 距离/m	室内边 界声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入损 失 /dB(A)	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑 物外 距离
12	臭氧制 备间	轴流风机	Q=3000m <sup>3</sup> /h, N=0.25kW	4	80		5	10	0.5	W5, N5, E10, S10	66.02	25	41.02	E13 S2	

注：相对位置以各车间西南角为原点。

表 4.3-7 (b) 工业企业噪声源强调查清单 (室外声源)

序号	声源名称		型号	数量 (台/ 套)	空间相对位置/m			噪声值 dB(A)	声源控制 措施	运行 时段
					X	Y	Z			
1	集水池	生活污水提升泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, 扬程 8m, N = 2.2kW	2	44	17	0.5	75	消声、减 震、绿化隔 声	昼、夜
2	格栅旋流沉 砂池	螺旋输送压榨机	槽长 L=3m, 螺旋直径 D=200mm, N=1.1kW	1	44	17	0.5	75		
3		罗茨鼓风机	Q=2.5m <sup>3</sup> /min, P=49.0KPa, N=4KW, 材质: 铸铁	2	44	17	0.5	70		
4	调节池	高速潜水搅拌机	N=5.5kW, 转速 475rpm	2	40	26	0.5	70		
5		潜水离心泵	Q=100m <sup>3</sup> /h, 扬程 10m, N = 5.5kW	3	40	24	0.5	80		
6	生化池 A	潜水搅拌机	N=1.5kW、5.5kW, 材质: SS304	4	120	65	0.5	70		
7		搅拌曝气一体机	N=11kW, 材质: 玻璃钢	4	121	64	0.5	85		
8	生化池 B	潜水搅拌机	N=1.5kW、5.5kW, 材质: SS304	4	126	50	0.5	70		
9		搅拌曝气一体机	N=30kW, 材质: 玻璃钢	2	127	51	0.5	85		
10	二沉池 A	刮泥机	刮除桥有效直径 13m	2	178	95	0.5	75		
11		污泥回流泵	Q=130m <sup>3</sup> /h, H=8m, N=7.5kW	4	179	94	0.5	80		
12		剩余污泥泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=8m, N=1.5kW	4	180	93	0.5	80		

序号	声源名称		型号	数量 (台/ 套)	空间相对位置/m			噪声值 dB(A)	声源控制 措施	运行 时段
					X	Y	Z			
13	二沉池 B	刮泥机	刮除桥有效直径 13m	2	190	80	0.5	75		
14		污泥回流泵	Q=130m <sup>3</sup> /h, H=8m, N=7.5kW	4	189	85	0.5	80		
15		剩余污泥泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=8m, N=1.5kW	4	188	95	0.5	80		
16	高效沉淀池	混合搅拌器	N=1.1kW, 材质: SS316	2	175	87	0.5	70		
17		絮凝搅拌器	N=4.0kW, 材质: SS316	1	176	88	0.5	70		
18		刮泥机	刮除桥有效直径 5.8m	1	177	89	0.5	75		
19		污泥回流泵	螺杆泵, Q=10m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=4kW	2	175	91	0.5	80		
20		剩余污泥泵	螺杆泵, Q=10m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=4kW	1	175	93	0.5	80		
21	臭氧接触池	增压水泵	水量: 210m <sup>3</sup> /h, 扬程: 25 米, 功率: 30kW 叶轮 316, 其余碳钢	1	170	65	0.5	85		
22	生物滤池	反冲罗茨风机	Q=370Nm <sup>3</sup> /h, H=5m, N=7.5kW	3	175	65	0.5	85		
23		反冲洗水泵	Q=100m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=5.5kW	3	175	66	0.5	80		
24		压缩空气系统	N=7.5kW	1	175	68	0.5	85		
25	反洗废水池	反洗废水提升泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=4kW	2	176	65	0.5	80		
26	活性炭吸附罐	干式离心泵	Q=300m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=22kW	2	175	50	0.5	80		
27	中间水池	进水提升泵	Q=200m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=15W	3	174	65	0.5	80		
28	装卸炭水池	装卸炭水提升泵	Q=150m <sup>3</sup> /h, H=50m, N=305W	2	185	53	0.5	70		
29	排放水池	外排水泵	Q=250m <sup>3</sup> /h, H=10m, N = 11kW	2	193	40	0.5	75		
30	除臭装置	除臭装置风机	Q=20000m <sup>3</sup> /h, N=50kW	1	65	33	0.5	85		

注: 相对位置以厂界西南角为原点。

#### 4.3.4 固废产生及排放情况

本项目产生的固体废弃物主要为污水处理过程产生的栅渣、废沉砂、污泥、化验室废液、化学品废包装袋、在线监测废液、废机油、废气处理废活性炭、废水处理废活性炭及生活垃圾。

##### (1) 栅渣

格栅拦截栅渣主要为塑料袋、废纸等废弃物。类比同类项目，本项目细格栅的拦截栅渣量约 5t/a。

##### (2) 废沉砂

沉砂池沉淀的固废为泥沙和悬浮物，根据设计单位提供资料，本项目沉砂池废沉砂产生量为 36t/a。

##### (3) 污泥

根据设计单位提供资料，本项目经脱水后的泥饼的含水率为 75%，每天排泥量为 8000kg，年排泥量为 2920t，需进行危险废物特性鉴别。

##### (4) 化验室废液

类比同类项目，本项目化验室废液产生量为 1t/a，属于危险废物，委托有资质危废单位处置。

##### (5) 化学品废包装袋

类比同类项目，本项目化学品废包装袋产生量为 0.5t/a，属于危险废物，委托有资质危废单位处置。

##### (6) 在线监测废液

类比同类项目，本项目在线监测废液产生量为 1t/a，属于危险废物，委托有资质危废单位处置。

##### (7) 废机油

污水处理厂机械维修过程中会产生废机油，类比同类项目，废机油产生量约为 1t/a，属于危险废物，委托有资质危废单位处置。

##### (8) 废气处理废活性炭

本项目污水处理过程产生的废气经生物滤池（滴滤塔）+除雾器+活性炭吸附处理后有组织排放，废气处理过程产生废活性炭。根据建设单位提供资料，活性炭吸附塔中活性炭装填量为 5t，每半年更换一次，则废活性炭产生量为 10t/a，属于危险废物，委

托有资质危废单位处置。

#### (9) 废水处理废活性炭

本项目废水采用活性炭吸附系统 (GAC) 进一步吸附处理, 活性炭吸附罐中活性炭装填量为 25.4t, 每 27d 更换一次, 废活性炭含水率为 30%~40%, 本次评价以 35%计, 则废活性炭产生量为 982.3t/a, 委托有资质单位处置。

#### (10) 生活垃圾

本项目新增员工 20 人, 垃圾产生量按照 0.5kg/(d.人)计, 则生活垃圾产生量约为 3.65t/a。

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 4.3-8。

表 4.3-8 固废属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	是否固废	判定依据	利用途径
1	生活垃圾	办公生活	固态	果皮、纸屑	是	/	委托有资质单位
2	栅渣	污水处理	固态	塑料织物	是	水净化和废水处理产生的污泥和其他废弃物物质。	
3	废沉砂	污水处理	固态	泥沙和悬浮物	是		
4	污泥	污水处理	固态	水、有机质、泥沙	是	水净化和废水处理产生的污泥和其他废弃物物质。	根据鉴别结果处置; 鉴别之前按照危废管理
5	化验室废液	化验检测	液态	有机物、酸、碱	是	丧失原有功能而无法使用的物质	委托有资质危废单位处置
6	化学品废包装袋	化验检测	固态	包装物	是	丧失原有功能而无法使用的物质	
7	在线监测废液	在线监测	液态	有机物、酸、碱	是	丧失原有功能而无法使用的物质	
8	废机油	机械维修	液态	机油	是	丧失原有功能而无法使用的物质	
9	废气处理废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物	是	烟气、臭气和废水净化过程产生的废活性炭、过滤器滤膜等过滤介质	
10	废水处理废活性炭	废水处理	固态	活性炭、有机物	是	烟气、臭气和废水净化过程产生的废活性炭、过滤器滤膜等过滤介质	

根据《国家危险废物名录》(2021年版) 以及《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019), 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 4.3-9。

表 4.3-9 危险废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别
----	--------	------	----------	------

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别
1	生活垃圾	办公生活	否	/
2	栅渣	污水处理	否	/
3	废沉砂	污水处理	否	/
4	污泥*	污水处理	是	/
5	化验室废液	化验检测	是	HW49
6	化学品废包装袋	化验检测	是	HW49
7	在线监测废液	在线监测	是	HW49
8	废机油	机械维修	是	HW08
9	废气处理废活性炭	废气处理	是	HW49
10	废水处理废活性炭	废水处理	是	HW49

注：\*本项目产生的污泥需进行鉴别，鉴别之前按照危废管理。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告〔2017〕第43号）的要求，本项目危废汇总表见表4.3-10。

表 4.3-10 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	污泥*	/	/	2920	污水处理	固态	水、有机质、泥沙	有机物	每天	/	委托有资质危废单位处置
2	化验室废液	HW49	900-047-49	1	化验检测	液态	有机物、酸、碱	有机物、酸、碱	每天	T/C/T/R	
3	化学品废包装袋	HW49	900-041-49	0.5	化验检测	固态	包装物	有机物、酸、碱	每天	T/In	
4	在线监测废液	HW49	900-047-49	1	在线监测	液态	有机物、酸、碱	有机物、酸、碱	每天	T/In	
5	废机油	HW08	900-214-08	1	机械维修	液态	机油	机油	每天	T/In	
6	废气处理废活性炭	HW49	900-041-49	10	废气处理	固态	活性炭、恶臭物质	恶臭物质	每半年	T/In	
7	废水处理废活性炭	HW49	900-041-49	982.3	废水处理	固态	活性炭、有毒有害物质	有毒有害物质	/	T/In	

注：\*本项目产生的污泥需进行鉴别，鉴别之前按照危废管理。

### 4.3.5 建设项目污染物排放情况汇总

拟建项目主要污染物排放量详见表 4.3-11。

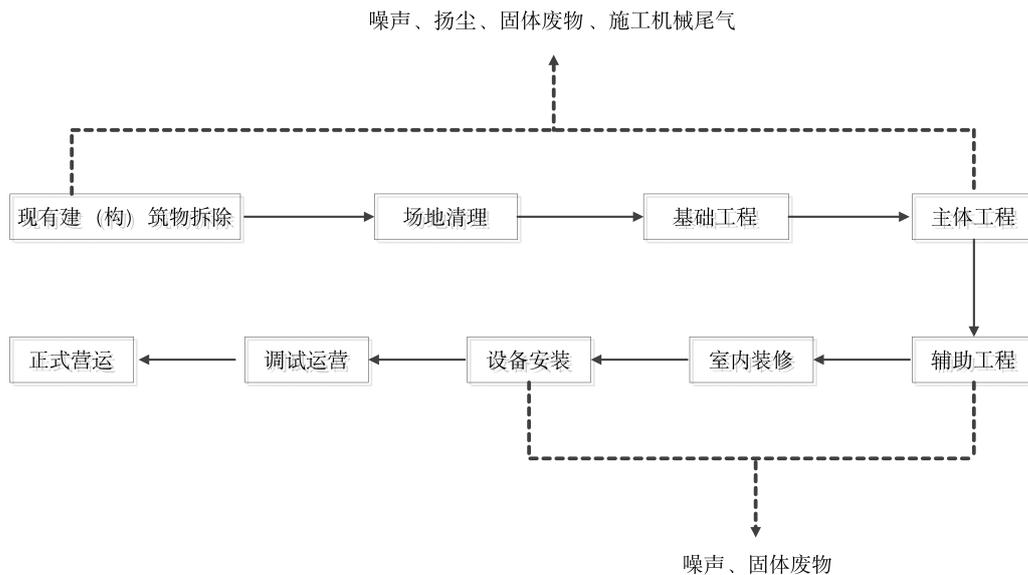
表 4.3-11 拟建项目污染物排放量汇总一览表 (单位: t/a)

种类		污染物名称	产生量	削减量	排放量
废气	有机织废气	NH <sub>3</sub>	0.258	0.207	0.051
		H <sub>2</sub> S	0.076	0.06	0.016
	无组织废气	NH <sub>3</sub>	0.029	0	0.029
		H <sub>2</sub> S	0.009	0	0.009
废水		COD	912.5	857.75	54.750
		SS	730	711.75	18.250
		NH <sub>3</sub> -N	82.125	78.247	3.878
		TN	127.75	107.98	19.770
		TP	14.6	14.052	0.548
		BOD <sub>5</sub>	638.75	620.5	18.250
		氟化物	14.6	10.95	3.650
		硫化物	1.825	1.46	0.365
		苯胺	3.65	2.737	0.913
		LAS	36.5	35.587	0.913
固废		生活垃圾	3.65	3.65	0
		栅渣	5	5	0
		废沉砂	36	36	0
		污泥	2920	2920	0
		化验室废液	1	1	0
		化学品废包装袋	0.5	0.5	0
		在线监测废液	1	1	0
		废机油	1	1	0
		废气处理废活性炭	10	10	0
	废水处理废活性炭	982.3	982.3	0	

### 4.3.6 施工期污染源源强

#### 4.3.6.1 施工期工艺流程简述

本项目施工期工程内容主要为现有项目建(构)筑物拆除、污水处理站主体工程及辅助工程建设、室内装修、设备安装等,具体施工工艺流程见图 4.6-1。



施工期工艺流程简述：

(1) 现有项目建（构）筑物拆除、场地清理

主要污染是施工机械产生的噪声、粉尘和排放的尾气，废建筑材料，施工废水和工人的生活污水。

(2) 基础工程、主体工程

混凝土大部分应使用商品砼，该工段和现浇钢砼柱、梁工段施工期长，是施工期的主体工程。主要污染是搅拌车产生的噪声、尾气，该过程有生活污水、碎砖及废砂浆等固废产生。

(3) 辅助工程

包括道路、围墙等施工，主要污染物是施工机械的噪声、尾气，搅拌砂浆时的砂浆水和工人生活污水，废砂浆和废弃的下脚料等固废。

(4) 室内装修

此过程产生有机废气、装修噪声和装修固废。

(5) 设备安装

装修好之后，主要为人工安装设备，此过程主要产生安装噪声和安装过程产生的固废。

#### 4.3.6.1 废气

施工期的大气污染源主要来自施工过程中土石方和建筑材料运输所产生的扬尘、汽车尾气、装修过程产生的有机废气等。

(1) 扬尘：主要来自建筑材料（石灰、水泥、沙子、石子、砖等）的现场搬运及堆放产生的扬尘（装卸扬尘）；人来车往造成的现场道路扬尘（车辆行驶扬尘）；建筑垃圾堆放扬尘（堆场扬尘）。

#### ①装卸扬尘：

装卸扬尘可根据经验计算公式：

$$Q=M \times K$$

式中：

Q—起尘量，kg/h

M—抓运土石方量，kg/h

K—起尘经验系数（不考虑防护措施时），0.1%~1.0%

结合项目所在地的特点，本次评价的起尘经验系数取0.2%。设定挖土机在5分钟内装完一辆5吨运输车，一次抓土量1.5t，则每装载一辆运输车辆的产尘速率为2kg/min，即33.3g/s。

#### ②车辆行驶扬尘

项目施工时，施工车辆进出施工场地将产生一定量的车辆行驶扬尘。在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。

本项目针对车辆行驶扬尘拟采取的环保措施为定期对路面和施工场进行洒水和清扫，保持下垫面和空气湿润，减少起尘量；并限制进出工程区车辆的行驶速度。

#### ③堆场扬尘

项目原材料、渣土堆放时，遇到大风天气将产生一定量的堆场扬尘。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。

针对堆场扬尘，项目拟采取的环保措施为对细颗粒散体材料，储存在库房内或密闭存放，运输时用篷布遮盖尽量防止散料漏洒和飞扬；施工渣土必须覆盖，严禁将施工产生的渣土带入道路，造成二次污染。

(2) 汽车尾气：施工期间燃油机械设备较多，且一般采用柴油作为动力。燃柴油的大型施工运输车辆如自卸车、载重汽车等尾气排放量及污染物含量较燃汽油车辆高，作业时会产生一些废气，其主要污染物为NO<sub>x</sub>、CO和THC。一般燃汽油和柴油机动车辆污染物排放系数见表4.3-12。

表 4.3-12 机动车辆污染物排放系数

燃料	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	27	8.4
NO <sub>x</sub>	21.1	44.4	9
烃类	33.3	4.44	6

以黄河重型车为例，其额定燃油率为 30.19L/100km，按上表机动车辆污染物排放系数测算，单车污染物平均排放量分别为：一氧化碳 815.13g/100km，氮氧化物 1340.44g/100km，烃类物质 134.0g/100km。

### (3) 装修过程产生的有机废气

室内装修施工期短，挥发的有机废气量小，且呈无组织排放模式，对周围环境的影响是暂时和局部的。

#### 4.3.7.3 废水

施工期废水主要是机械设备冲洗水、暴雨冲刷产生的泥浆及施工人员的生活污水。

##### (1) 施工生产废水

施工生产废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和清洗水以及施工机械运转中产生的油污水，未经处理直接排放或施工机械维修过程中产生的含油污水，若这些污水直接排放，会对受污水体产生影响；暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物，随雨水冲刷排入周边水体；排水工程产生的沉积物如果不经处理进入地表水，不但会引起水体污染，还可造成水管堵塞。本项目施工废水中主要污染物有 COD、SS 等，废水中悬浮物浓度为 2000mg/L。

为防止本项目施工废水对水体造成污染，施工单位应在施工场地设置沉淀池，进行沉淀后用于场地洒水降尘等全部回用，施工废水不得外排。

##### (2) 生活污水

本项目施工高峰期施工人员及工地管理人员按 20 人计，生活用水量按 100L/人·日计，生活污水的排放量按用水量的 80%计，则生活污水排放量为 1.6t/d，其污染物浓度分别为 COD400mg/L、SS250mg/L、NH<sub>3</sub>-N30mg/L、TP3mg/L，则本项目施工期每天的生活污水及主要污染物排放量见表 4.3-13。施工期间人员生活污水外运处置。

表 4.3-13 施工人员生活污水及污染物排放量

施工人数 (人)	污水量 (m <sup>3</sup> /d)	COD (kg/d)	SS (kg/d)	氨氮 (kg/d)	总磷 (kg/d)
20	1.6	0.64	0.4	0.048	0.005

## 4.3.7.4 噪声

施工机械噪声由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机等，多为点声源。施工期主要施工机械设备的噪声源强见表 4.3-14，当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加 3~8dB (A)，一般不会超过 10dB (A)。

表 4.3-14 施工期噪声声源强度表

施工阶段	声源	声源强度 dB (A)	施工阶段	声源	声源强度 dB (A)	
土石方阶段	挖土机	78-96	装修、安装阶段	电钻	100-105	
	冲击机	95		电锤	100-105	
	空压机	75-85		手工钻	100-105	
	打桩机	95-105		无齿锯	105	
	卷扬机	90-105		多功能木工刨	90-100	
	压缩机	75-88		云石机	100-110	
	抽水机组	90-95		角向磨光机	100-115	
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90-100				
	振捣器	100-105				
	电锯	100-105				
	电焊机	90-95				
	空压机	75-85				

物料运输车辆类型及其声级值见表 4.3-15。

表 4.3-15 交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度 dB(A)
基础工程	弃土外运	大型载重车	84-89
主体工程	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80-85
装饰工程	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车	75-80

## 4.3.7.5 固废

施工期的固废主要有施工人员产生的生活垃圾和各种建筑垃圾等。

生活垃圾以人均每天产生 1kg 计，施工人数 20 人，则施工期产生的生活垃圾约 20kg/d，统一收集后由环卫部门统一清运。

项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要包括现有项目拆除、本项目建（构）筑物建

设、装修产生的建筑垃圾等，其主要成分为废弃的沙土石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属、废瓷砖等，根据建设单位提供资料，本项目挖方量约为 8000m<sup>3</sup>，填方量约为 5200m<sup>3</sup>，厂内土方平衡后，多余挖方外运至市政指定弃土场，严禁乱堆乱放。

#### 4.4 本项目实施后全厂污染物“三本帐”汇总

本项目建成投产后全厂污染物“三本帐”情况见 4.4-1。

表 4.4-1 本项目全厂污染物“三本帐”核算表 (单位: t/a)

种类		污染物名称	现有项目环评批复量	现有项目许可排放量	实际排放量	本项目新增排放量	以新带老削减量	本项目实施后全厂排放量	本项目实施后排放量增减
废气	有组织	NH <sub>3</sub>	/		/	0.051	/	0.051	0.051
		H <sub>2</sub> S	/		/	0.016	/	0.016	0.016
	无组织	NH <sub>3</sub>	/		0.3171	0.029	0.3171	0.029	0.029
		H <sub>2</sub> S	/		0.1066	0.009	0.1066	0.009	0.009
废水		废水量	365000	182500	180000	1825000	180000	1825000	+1642500
		COD	21.9	10.950	3.06	54.750	3.06	54.750	+43.8
		SS	3.65	/	0.046	18.250	0.046	18.250	+14.6
		氨氮	0.55	0.275	0.009	3.878	0.009	3.878	+3.603
		总氮	3.65	1.825	0.65	19.770	0.65	19.770	+17.945
		总磷	0.11	0.055	0.009	0.548	0.009	0.548	+0.493
		BOD <sub>5</sub>	3.65	/	1.44	18.250	1.44	18.250	+14.6
		氟化物	0		0	3.650	0	3.650	+3.65
		硫化物	0		0	0.365	0	0.365	+0.365
		苯胺	0		0	0.913	0	0.913	+0.913
		LAS	0		0	0.913	0	0.913	+0.913
固废		一般固废	0		0	0	0	0	0
		危险废物	0		0	0	0	0	0
		生活垃圾	0		0	0	0	0	0

#### 4.5 环境风险识别及源项分析

##### 4.5.1 风险识别

###### 4.5.1.1 物质危险性辨识

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，对项目使用原辅料、产生污染物进行分析，本项目涉及的主要危险性物质是污水处理构

筑物产生的恶臭污染物（主要有NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S等），加药使用的聚合硫酸铁、PAM、硫酸等，物质理化性质、危险性、毒性毒理具体见表4.5-1。

表 4.5-1 主要物质理化性质、危险性分析

名称	分子式	CAS 号	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
聚合硫酸铁	[Fe <sub>2</sub> (OH) <sub>n</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3-n/2</sub> ] <sub>m</sub>	35139-28-7	黄色或红褐色无定形粉末或颗粒状固体。熔点 190℃ (253kPa)，相对密度 (水=1) 2.44，易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯。	不燃	LD <sub>50</sub> : 3730mg/kg (大鼠经口)
PAC	[Al <sub>2</sub> (OH) <sub>n</sub> Cl <sub>6-n</sub> ] <sub>m</sub>	1327-41-9	颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体。该产品有较强的架桥吸附性能，在水解过程中，伴随发生凝聚，吸附和沉淀等物理化学过程。	/	/
PAM	(C <sub>3</sub> H <sub>5</sub> NO) <sub>n</sub>	9003-05-8	白色粉末或者小颗粒状物，密度为 1.302g/cm <sup>3</sup> (23℃)，玻璃化温度为 153℃，软化温度 210℃。热稳定性良好，能以任意比例溶于水，水溶液为均匀透明的液体。	/	/
硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	7664-93-9	透明无色无臭液体，熔点 10.37℃，沸点 337℃，密度 1.84g/cm <sup>3</sup> ，与水任意比互溶。	/	LD <sub>50</sub> : 2140mg/kg (大鼠经口)； LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> (2h, 大鼠吸入)
氢氧化钠	NaOH	1310-73-2	别名烧碱、火碱、固碱、苛性苏打、苛性钠，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。熔点 318.4℃，沸点 1390℃	/	LD <sub>50</sub> : 40 mg/kg (小鼠腹腔)
乙酸钠	CH <sub>3</sub> COONa	127-09-3	白色结晶性粉末，易溶于水和乙醇，微溶于乙醚。密度 1.45g/cm <sup>3</sup> ，熔点 324℃	/	LD <sub>50</sub> : 3530mg/kg (大鼠经口)； LD <sub>50</sub> : 6891mg/kg (小鼠经口)
次氯酸钠	NaClO	7681-52-9	白色结晶性粉末，可溶于水，密度 1.25g/cm <sup>3</sup> ，熔点 18℃，沸点 111℃	/	/

#### 4.5.1.2 生产过程风险识别

通过对污水处理厂所选用的工艺及整个污水处理系统中所建设施的分析，风险污染事故的类型主要反映在污水处理厂非正常运行状况可能发生的硫酸泄漏、污水排放、污泥变质、污泥处置不当、恶臭物质排放引起的环境问题。风险污染事故发生的主要环节有：

#### (1) 硫酸泄漏

本项目设1个硫酸储罐，单个储罐储存能力约2m<sup>3</sup>，操作压力为常压。在运输、储存以及输送等工序过程中，可能会导致罐体或管道的破裂、阀门的泄漏等事故状况，从而导致化学品的外泄，厂区周围的环境产生影响。

#### (2) 电力及机械故障

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

#### (3) 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，此时须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。

#### (4) 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，造成污水处理设施停止运行，大量未经处理的污水直接排放，这将是污水处理厂非正常排放的极限情况。例如，一旦发生大地震或强台风，以及洪灾，可使污水处理厂构筑物、建筑物以及处理设备遭受破坏，甚至使污水处理厂处于瘫痪状态，造成污水外溢，污染环境。此外，污水处理厂一旦出现停电，将导致污水未处理直接排放，给水体带来严重污染。

#### (5) 泵房事故

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满溢。如果水泵型号选择有误，未能考虑最大水量通过。污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量污水外溢，污染地表水和地下水。一旦到达生产旺季或暴雨期间汇入各企业地表径流的初期雨水，将造成水泵来不及打水，污水从集水井溢出而污染环境。在泵站设计中供电采用双电源设计，电力有保障。机械设备考虑采用同类产品中的先进产品，并具有较高的自控水平，因此，由电力机械故障造成的事故概率很低。

#### (6) 进水污染事故

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，都可能对污水处理工程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污水处理厂整体出

水水质，设计的处理工艺完全能够应对这样的不稳定，使尾水做到达标排放。

进水水质对本污水处理工程的威胁可能来自个别企业的生产设备或废水的预处理设施故障而发生的污染事故。对该企业来说，排放的污染物质可能成倍或成几十倍地增加，但对污水处理工程的进水来说，只要这些增加的物质不是重金属或有毒物质，大多数这类事故并不会对处理效率构成明显的影响。在极少数的情况下，发生事故的企业排放的废水量在污水处理厂进水中所占的分量较大，从而使处理效率下降，此时排放的尾水水质有超标的可能。

#### (4) 污泥膨胀、污泥解体

正常活性污泥沉降性能良好，含水率在99%左右，当污泥变质时，污泥不易沉淀，污泥指数增高，污泥结构松散，体积膨胀，含水率上升，澄清液稀少，颜色易变。这就是“污泥膨胀”，主要是丝状菌大量繁殖所引起，也有由于污泥中结合水异常增多导致的污泥膨胀。一般污水中碳水化合物较多，缺乏N、P、Fe等养料，溶解氧不足，水温高或pH较低都容易引起丝状菌大量繁殖，导致污泥膨胀。此外，超负荷、污泥龄过长或有机物浓度梯度小等，也会引起污泥膨胀，排泥不畅易引起结合水污泥膨胀。处理水质浑浊，污泥絮凝体微细化，处理效果变坏是污泥解体的现象。导致该异常现象的原因有运行中的问题，有可能是污水中混入了有毒物质。运行不当，如曝气过量会使活性污泥生物——营养的平衡遭到破坏，使微生物减少而失去活性，吸附能力降低，絮凝伸缩小致密。一部分则成为不易沉淀的羽毛状污泥，处理水质浑浊，污泥指数降低等。当污水中存在有毒物质时，微生物会受到抑制或伤害，净化能力下降或停止，从而使污泥失去活性。建设项目工程设计自动化程度较高，对污水中的有毒物质和污泥浓度等指标实行自动监测，一有异常，立即采取措施补救，这样可有效降低污泥膨胀或解体的风险。

#### 4.5.1.3 危险物质向环境转移的途径分析

根据项目物质危险性识别、生产系统危险性识别，本项目危险物质在事故情形下对环境的影响途径主要是恶臭气体等通过大气对周围环境产生影响和污水管网泄漏对地下水的影

表 4.5-2 危险物质向环境转移的途径识别

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	硫酸储罐	硫酸储罐	硫酸	泄露	地表水、土壤及地下水	/

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
2	污水管网、污水处理设施	管网、集水池、调节池等	COD、氨氮、SS、TP 等	泄露	土壤及地下水	/
3	废气处理设施	生物滤池（滴滤塔）+除雾器+活性炭吸附装置	氨、硫化氢	设备故障	大气	周边居民
4	污水处理设施	生化池等	COD、氨氮、SS、TP 等	废水处理设施故障、废水事故排放	地表水	中河

#### 4.5.1.4 事故伴生/次生危险

本项目生产所使用的部分原料均具有潜在的危害，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。伴生、次生危险性分析见图 4.5-1。

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。为防止火灾爆炸和环境空气污染事故，一般采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，采用此法将直接导致泄漏的物料转移至消防水，若消防水从清下水排口外排，会对周围水环境造成污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

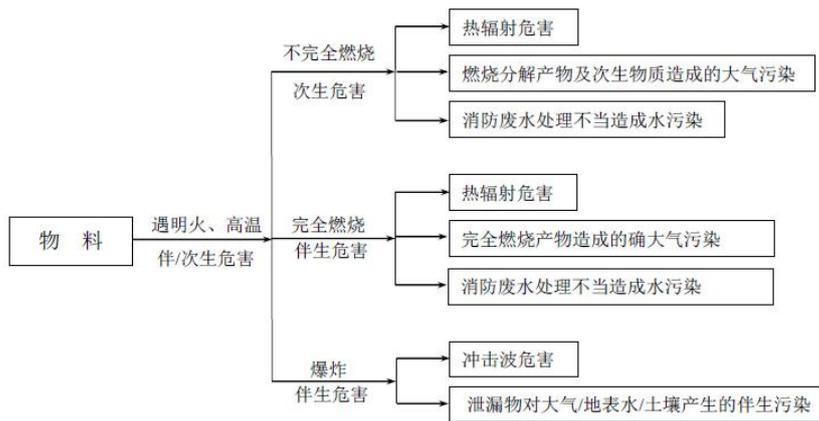


图 4.5-1 事故状况伴生和次生危险性分析

#### 4.5.2 风险事故情形

风险情形设定不能包括全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形为项目风险管理提供科学依据，选择对环境影响较大且具有代表性的事故类型作为最大可信事

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

#### (1) 大气环境风险情形设定

废气处理设施故障，恶臭气体扩散至大气，引发大气环境污染事件；泄漏物料发生火灾爆炸次生污染物引发大气环境污染事件，本项目火灾和爆炸事故时产生的主要有害伴生/次生物为一氧化碳。

#### (2) 地表水环境风险情形设定

硫酸等风险物质泄漏，且雨水排口截止阀均未关闭，泄漏的溶液经雨水管道排入附近河流；由于电力及机械故障、污泥膨胀、污泥解体等原因导致污水处理厂运行不正常，污水总排口水质不达标，不达标废水排入中河；火灾爆炸消防废水经雨水管道排入附近河流。

#### (3) 地下水环境风险情形设定

硫酸储罐泄漏，硫酸通过防渗层破裂处下渗污染地下水；管道、污水处理构筑物破损造成污水泄漏，导致污水下渗污染地下水。

## 4.6 清洁生产分析

清洁生产，是为了克服末端治理环境战略的弊端而提出的新的污染预防战略。清洁生产是从设计开始、到能源与原材料选择、工艺技术与设备采用、废物利用及运行管理等各个环节，通过不断采取综合性的预防措施，提高资源利用率，减少或避免污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害，其实质是污染预防。

根据原国家环保总局《关于印发国家环保局关于推行清洁生产若干意见的通知》(环控(1997)232号)的要求，建设项目环境评价应包括清洁生产的内容。《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条规定：“新建、改建和拟建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。”

因此，清洁生产是国家依法推行的控制污染、改善环境的有效措施。

### 4.6.1 处理工艺先进性分析

本项目污水处理采用“细格栅及旋流沉砂池+调节池+A2/O+二沉池+高效沉淀池+臭氧接触池+生物滤池+活性炭吸附系统(GAC)”工艺，设计出水中COD、氨氮、总氮、总磷达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)表1中A标准，

pH、悬浮物、BOD<sub>5</sub>、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、色度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)表1标准,硫化物、苯胺类达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)表4标准,氟化物达到《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表3标准排放至中河。

本项目选取的设备动力效率较高,氧的利用率较大,设备维护简单、可靠,且溶解氧的梯度大,因此,氧的转移效率大大提高。

本次评价过程中选择A<sup>2</sup>/O工艺,为国内污水处理厂普遍选用的主体工艺,通过对比,A<sup>2</sup>/O工艺在适用规模、脱氮、除磷功能等方面均优于曝气生物滤池。从污水处理工艺选择来看,本项目能达标排放的要求,且能耗低,运行费用少,符合清洁生产要求。

#### 4.6.2 设备先进性分析

对于污水处理厂来说,主要耗能设备为鼓风机、各类回流泵、提升泵、搅拌器以及污泥脱水机等。其中耗电量最大的是鼓风机,其次污水泵和污泥泵等。本项目主要耗能设备选型时,在满足工艺要求的前提下,均选用能效等级较高的设备,且污水泵、鼓风机在设置时,采用恒压设备与变频设备相结合的方式,可以根据实际运行过程对设备负荷及时调整,以最大程度地降低电能消耗量。

#### 4.6.3 清洁能源

本项目的动力均来自供电网络,厂区所用能源均使用清洁能源,符合清洁生产的要求。

#### 4.6.4 污染物

本项目产生的污染物主要为污水处理过程中散发出来的恶臭类气味,以及处理系统排放的剩余污泥等。

为防止臭气污染,本项目采用“生物滤池(滴滤塔)+除雾器+活性炭吸附”工艺进行除臭。采取除臭措施后,恶臭气体浓度均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)。

综上所述,本项目的建设能够减少水污染物的排放量,减少对水环境的影响,在运行过程中采用先进处理工艺、选用清洁能源、采用节能技术与措施等方式,本项目符合清洁生产要求。

#### 4.7 生态影响因素分析

本项目建设期间对周边生态环境的影响主要为占地、土地开挖施工等的影响。

项目占地分为永久占地和临时占地，其中永久占地为车间等构筑物的建设，该影响为彻底地改变原址生态环境，且属不可恢复影响；临时占地为土石方、建材等临时堆放场地，在施工结束后，该影响即可消除，并可通过一定的措施进行生态恢复，该类影响为暂时的、可恢复性的。

项目厂房基础施工的土地开挖过程中，将会明显改变原有生态系统，在施工结束回填后，可缓慢恢复。

本项目施工范围局限在公司厂区内，对生态环境的影响范围较小，主要集中在厂区内，基本不对外影响。项目施工期生态影响除厂房、构筑物等占地外，其余均为短期轻度影响，在施工结束后可自然恢复。

项目运营期对周边生态环境的影响主要体现在项目排放的废气的影响。项目运营期间，所排废气主要为  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等恶臭物质，污染物排放量较小，项目废气正常排放下，对周边生态环境影响较小。

本项目的占地范围内无水体，周边水体主要为南侧的中河。本项目为工业污水处理项目，建成后将提高区域污水收集率，有效改善区域水环境质量，一方面为城市居民提供更好的生活环境，另一方面通过改善区域环境也为招商引资创造了较好的外部条件，对地区社会经济发展起到积极的推动作用。

## 5 环境现状调查与评价

### 5.1 项目所在地环境概况

#### 5.1.1 地理位置

溧阳市位于江苏省苏南，地处长江三角洲，属上海经济区。土地总面积 1535 平方公里。北纬  $31^{\circ}09' \sim 31^{\circ}41'$ ，东经  $119^{\circ}08' \sim 119^{\circ}36'$ 。距上海、杭州 200 公里，距南京、苏州、张家港百余公里，距南京禄口国际机场 80 公里，距常州机场 60 多公里。104 国道穿境而过，宁杭高速公路、扬溧高速纵横全境，新长铁路正在建设之中，芜申运河直达长江码头。江苏中关村立足长三角一小时经济圈，是宁杭经济圈中的重要中心节点城市，受到上海、南京、杭州三大都市圈的经济辐射。在以溧阳为圆心 200 公里的半径内，覆盖了华东地区 150 多个城市，近 2 亿极具消费力的人口，区位优势极为明显。

本项目位于江苏中关村科技产业园，具体地理位置见图 5.1-1。

#### 5.1.2 地形、地貌

溧阳市属太湖水系的半山半圩地区，市域地形复杂，山地、丘陵、平原、圩区兼有。从全市各类面积分布看，丘占 49%，平原占 13%，圩区占 38%。南、西、北三面环山，南部以南河为界，属天目山余脉，峰峦叠嶂，绝对高程在 250m 以上；西部及北部以北河为界，系茅山余脉，冈峦起伏，丘陵连绵；腹部由西向东，地势平坦低洼，平均海拔 3m 左右，河港纵横交错，湖荡嵌布其中，为广阔的平原圩区。

根据历史资料记载，溧阳本地地震共发生 7 次，其中破坏性地震 2 次；外地地震的波及影响共 9 次，最大强度大多在 5~6 级之间。可见，溧阳在未来仍有可能再次发生中强度破坏性地震。按照 1991 年我国颁布的第三代《中国地震烈度区划图》，溧阳市为 6 度地震设防区。

#### 5.1.3 区域水系及水文特征

溧阳处于太湖湖西水网区，属太湖水系，境内之水及高淳、郎溪部分客水主要经南河、中河、北河注入太湖。溧阳境内水库、塘坝、圩区密布，南、西、北三面地势较高，多水库、塘坝，流入东部平原河网，最终汇流入太湖。溧阳市域共有 399 条村级以上河道，河道总长约 1100km，河道总面积约为 38km<sup>2</sup>。河道总体以贯穿全境东西的胥河—南河（芜太运河）为主轴，南河以南的山区和城区径流主要通过溧戴河、周城河、大溪河、朱淤河、梅渚河等主干河道其支河泄流至南河，东入太湖；南河以北的丘陵和平

圩径流主要通过竹箐河、上沛河、上兴河、后周河、濂溪河、后六河、丹金溧漕河、赵村河等主干河道及其支河泄流至南河、中河、北河，或东入太湖，或北经洮湖、漚湖入太湖。其中最为重要的“三横两纵”是东西向的南河、中河、北河和南北向的丹金溧漕河、竹箐河等。

南河：是南河水系的主干流。始于高淳县下坝，溧阳境内西起王家渡与胥河相接，东接宜兴南溪河于大浦口入太湖。在溧阳境内长 38.3 公里，河口宽 30~70 米，是集排洪、引水和航运功能于一体的区域性骨干河道。南渡以上段延缓于两冈之间，汇集两侧山丘区洪水；南渡以下横贯溧阳腹地并穿越城区，除承受上游山丘区来水，同时还起着分隔南山、北圩的截流作用。南河南岸有溧戴河、周城河、大溪河、朱淤河、梅渚河等承泄南山来水，北岸有丹金溧漕河、赵村河、竹箐河、闸口河、官圩港等沟通中河、北河。主要功能为工业、农业用水。

中河：横越溧阳平原圩区的区域骨干河道，具有排洪、引水、航运功能。西起南河老鸛嘴段，由西向东经溧阳市腹部和东部后，于埭头镇东出境，全长 27.9km，河口宽 40~52 米，堤岸以土堤护坡为主。主要汇市境西部之水，经北溪河向东流入太湖。中河上游有上沛河注入，沿河穿过扁担河、竹箐河、丹金溧漕河、赵村河与南河、北河相通。中河是本项目的纳污河流。

北河：溧阳西北丘陵与东部圩区之间引排的重要县域河道。西起上兴镇东塘桥与上兴河相接，向东向北穿越竹箐镇和别桥镇，东入长荡湖，全长 25.4km，河口宽 60~75 米。主要汇市境西北丘陵诸山水，经长荡湖、漚湖注入太湖。由于老河道狭窄淤浅且弯曲，已于 2000 年实施综合整治，并对部分河段进行裁弯取直。沿河北岸有上兴河、尖圩港、上罗港、高坂河、拖板桥河等支河，承泄分界山、瓦屋山等来水。受降雨影响，汛期内的暴雨导致的径流量的增大会使北河水位出现明显上升，部分区域也会出现洪水。而降雨较少时，河流径流较为稳定，水位变化较小。北河主要为沿途的工业、农业生产提供用水，北河主要供沿线工农业生产用水需要，当从上游汇聚的水量较少，不够维持沿线必需用水量时，多由下游的丹金溧漕河溯水补充，此时河道内的流量变化受丹金溧漕河影响。主要功能为行洪、航运、景观。

竹箐河：北起吕庄水库，南与丹金溧漕河、南河交汇于博爱桥，河道全长约为 20.8km，河底高程 0.6~1.5m，底宽 4~10m，河面宽 28~47m，水位 33~5.0m，河流流向为西北向东南，主要职能是排洪、引水和航运。

赵村河：是溧阳东部圩区南北之间引排调节的重要县域河道。北起长荡湖，向南经

上黄镇和埭头镇与南河绕城段相连，全长 12.2km，河口宽约 46m。赵村河自北向南依次穿过濑溪河、中河、后六河等，与丹金溧漕河一起构成境内南北调节干流，与南河互有吐纳，一般南河涨水时，水往北流，退水时，水往南流。

丹金溧漕河：是联结湖西区北部运河水系和中部洮河水系的南北向区域骨干河道，既有引排功能，也承担重要的航运交通任务。北起丹阳七里桥，于界牌桥流入溧阳市境内，至凤凰西桥与南河相汇，溧阳境内长 17.3km，河口宽 40~80 米。丹金溧漕河自北向南先后穿过北河、中河、南河等，在各河之间起着分流和调节作用。

项目周边国省考核断面主要是潘家坝国控断面、山前桥国控断面，分别位于北溪河和南溪河。本项目周边水系图见图 5.1-2。

### 5.1.4 气候与气象

溧阳气象站 (58345) 地理坐标为东经 119.5 度，北纬 31.4308 度，海拔高度 5.9 米。根据气象站 2002~2021 年统计资料分析，溧阳市属北亚热带季风性气候，干湿冷暖，四季分明，雨水丰沛，日照充足，无霜期长，温、水资源比较丰沛。由于受季风影响，雨量时空分布很不均匀。溧阳地区年均气温 16.9℃；年均降水量 1236.2mm，年均相对湿度 74.7%，多年主导风向为东风，年均风速为 1.8m/s。溧阳气象站 2002~2021 年气象资料统计详见下表。

表 5.1-1 溧阳地区近二十年常规气象资料统计 (2002-2021 年)

项目	统计值 (均值)	极端值	极值出现时间
气温 (°C)	多年平均气温	16.9	/
	累年极端最高气温	38.6	41.5
	累年极端最低气温	-6.0	-8.5
气压 (hPa)	多年平均气压	1015.8	/
湿度 (%)	多年平均相对湿度	74.7	/
降雨量	年平均降雨量	1236.2	154.8
灾害天气统计 (d)	多年平均沙暴日数	0.0	/
	多年平均雷暴日数	24.8	/
	多年平均冰雹日数	0.1	/
	多年平均大风日数	1.2	/
风速 (m/s)	多年实测最大风速	21.4	25.3, NW
	多年平均风速	1.8	/
风向、风向频率 (%)	多年主导风向、风向频率	E, 16.65%	/
	多年静风频率 (风速 ≤0.2m/s)	7.85	/

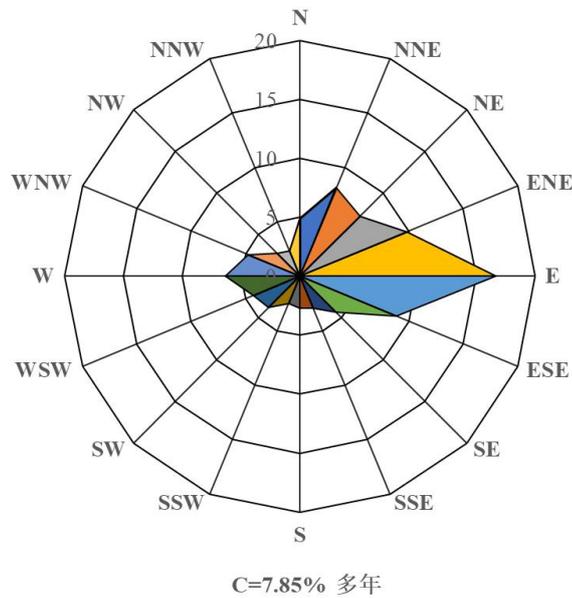


图 5.1-3 溧阳地区风向玫瑰图 (静风率 7.85%)

### 5.1.5 生态环境

溧阳市现有古树名木 139 株，主要分布在戴埠、天目湖等区域。溧阳市有国家 I 级野生保护动物 4 种，II 级野生保护动物 36 种，江苏省重点保护动物 49 种。溧阳市生物多样性等级为中，物种较丰富，特有属、种较多，生态系统类型较多，局部地区生物多样性高度丰富。

**植物资源：**据不完全统计，溧阳市共有野生植物 1153 种，其中现有裸子植物 4 科 7 属 7 种，被子植物 142 科 508 属 1056 种；蕨类植物 26 科 47 属 90 种。其中被列为国家重点保护野生植物的 21 种，药用植物 247 种，湿地植物 80 种。溧阳市现有古树名木 17 科、25 种，139 株，主要分布在戴埠、天目湖等区域。

**动物资源：**溧阳市主要动物类群组成中，有昆虫 399 种，隶属 20 目 124 科；鱼类 97 种，隶属于 9 目 19 科；陆栖野生脊椎动物 359 种，隶属于 27 目 88 科，包括两栖类 2 目 7 科 19 种；爬行类 2 目 10 科 27 种；鸟类 16 目 53 科 256 种；兽类 7 目 18 科 57 种。其中，国家 I 级保护野生动物 4 种，II 级野生保护动物 36 种，江苏省重点保护动物 49 种。

项目所在区域由于人类开发活动，该区域的自然生态已为人工绿地生态所取代，天然植被已被转化为人工植被。除工业和道路用地外，主要是城市绿化生态系统，无特殊保护植物、古树名木及重点保护动物等。

## 5.2 环境质量现状监测与评价

### 5.2.1 大气环境现状监测与评价

#### 5.2.1.1 区域达标判定

对于 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、CO 大气环境现状评价因子，采用《2022 年度溧阳市生态环境状况公报》数据进行区域环境质量达标情况以及区域污染物环境质量现状评价。相关数据及评价详见表 5.2-1。

表 5.2-1 区域空气质量现状评价表（基本污染物）

年份	污染物	年评价指标	浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
2022 年	SO <sub>2</sub>	年均值	8	60	13.3	达标
	NO <sub>2</sub>	年均值	28	40	70.0	达标
	PM <sub>10</sub>	年均值	57	70	81.4	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年均值	32.9	35	94.0	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	1000	4000	25.0	达标
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均的第 90 百分位数	170	160	106.3	超标

由上表可知：2022年溧阳市环境空气中SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、可吸入颗粒物、细颗粒物年均值、一氧化碳24小时平均第95百分位数达到环境空气质量二级标准，臭氧日最大8小时滑动平均的第90百分位数超过环境空气质量二级标准。因此项目所在区域判定为不达标区。

为改善环境空气质量情况，常州市通过优化产业结构和布局，严格控制高耗能、高污染项目建设，严格控制污染物新增排放量，大力发展清洁能源，大力推进 VOCs 的综合整治，对重点行业 and 重点企业进行综合整治，控制含 VOCs 溶剂的使用，加强区域工业废气的收集和处理，以及严格要求和管理企业，减少移动污染源的排放。随着上述一系列措施的实施，则本地区的环境空气质量将逐渐得到改善。

#### 5.2.1.2 基本污染物环境质量现状

本项目位于江苏中关村科技产业园内，由于本项目评价范围（边长 2.5km）内无环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据，本次采用项目南侧 10.5km 处溧阳市东门子站自动监测点的监测数据，各污染物环境质量现状浓度符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近，因此溧阳市东门子站自动监测点的监测数据可采用。

根据溧阳市东门子站自动监测点 2021 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日自动监测数

据进行评价。具体详见表 5.2-2。

表 5.2-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点位坐标	污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	超标频率%	达标情况
溧阳市东 门子 站	经度 119.4836 1°、纬度 31.43611 1°	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13.3	/	达标
			24 小时平均第 98 百分位数	15	150	10.0	/	达标
		NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	28	40	70.0	/	达标
			24 小时平均第 98 百分位数	65	80	81.2	/	达标
		PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	56	70	80.0	/	达标
			24 小时平均第 95 百分位数	118	150	78.7	/	达标
		PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	31	35	88.6	/	达标
			24 小时平均第 95 百分位数	66	75	88.0	/	达标
		CO	24 小时平均第 95 百分位数	1200	4000	30.0	/	达标
		O <sub>3</sub>	日最大 8 小时浓度第 90 百分数	157	160	98.1	/	达标

根据大气基本污染物的监测结果，2021 年溧阳市环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年均值和第 98 百分位数、PM<sub>10</sub> 年均值和 24 小时平均第 95 百分位数、CO 24 小时平均第 95 百分位数、PM<sub>2.5</sub> 年均值和 24 小时平均第 95 百分位数、O<sub>3</sub> 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中的二级标准。

### 5.2.1.3 其他污染物环境质量现状

对于 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度等评价因子，采用补充监测数据进行区域污染物环境质量现状评价，检测结果详见检测报告（2022）羲检（综）字第（0627013）号。

#### (1) 监测点位

本次评价在项目所在地、五荡湾处布设 2 个环境空气监测点，监测点位布设情况见表 5.2-3 及图 5.2-1。

表 5.2-3 大气现状补充监测点位表

监测点编号	名称	距建设地点位置		监测项目	所在环境功能
		方位	距离 (m)		
G1	项目所在地	-	-	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度和气象参数	二类区
G2	五荡湾	W	630		

#### (2) 监测项目

NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度测小时平均浓度，连续监测 7 天，每天监测 4 次。同步观测风向、风速、气温和气压等气象参数。

#### (3) 监测时间

本次调查对项目所在地和五荡湾环境空气质量现状进行了采样监测，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、

臭气浓度采样时间为 2022 年 06 月 27 日 ~ 2022 年 07 月 03 日。

(4) 采样与分析方法:

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 及《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》中相关规定和要求执行。

(5) 气象资料

监测期间同步气象资料见表 5.2-4。

表 5.2-4 监测期间气象条件

日期	天气	气温℃	气压 kPa	湿度%	风向	风速 m/s
2022 年 6 月 27 日	多云	28-35	100.3-100.9	50-62	东南风	3.6
2022 年 6 月 28 日	阴	25-35	100.1-100.5	52-65	东南风	4.5
2022 年 6 月 29 日	阴	26-30	100.0-100.3	55-67	南风	1.1
2022 年 6 月 30 日	阴	27-30	100.3-100.7	53-61	东南风	4.7
2022 年 7 月 1 日	多云	25-33	100.7-101.1	52-59	东南风	3.7
2022 年 7 月 2 日	多云	26-33	100.8-101.1	58-61	东南风	3.0
2022 年 7 月 3 日	多云	26-33	99.7-100.2	55-68	东南风	1.2

(6) 监测结果分析与评价

本项目大气环境现状监测结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 大气环境现状补充监测结果汇总表

项目	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	点位	最小值	最大值	超标率 (%)	最大浓度占标率 (%)	达标情况
NH <sub>3</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	0.2	G1	0.02	0.06	0	30	达标
		G2	ND	ND	0	/	达标
H <sub>2</sub> S (mg/m <sup>3</sup> )	0.01	G1	0.002	0.007	0	70	达标
		G2	ND	ND	0	/	达标
臭气浓度 (无量纲)	20	G1	14	16	0	80	达标
		G2	< 10	< 10	0	/	达标

注: 未检出以“ND”表示, 氨检出限为 0.01mg/m<sup>3</sup>, 硫化氢检出限为 0.001mg/m<sup>3</sup>。

根据表 5.2-5 分析, NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 要求, 项目所在地大气环境质量较好。

## 5.2.2 地表水环境质量现状监测及评价

(1) 监测断面

本项目地表水监测在本项目排口处 (W1) 及排口上游 500 米处 (W2)、中河-北溪河与丹金溧槽河交汇处 (W3)、古渎河与漱溪南路交汇处 (W4) 设置 4 个监测断面, 布点具体见表 5.2-6 和图 5.2-1。

表 5.2-6 地表水环境监测点距离及方位

序号	断面位置	位置	监测频次
W <sub>1</sub>	中河-北溪河	本项目排口处	水温、pH、COD、SS、DO、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、氟化物、硫化物、石油类、粪大肠菌群、苯胺类
W <sub>2</sub>		本项目排口上游 500 米处	
W <sub>3</sub>		中河-北溪河与丹金溧槽河交汇处	
W <sub>4</sub>	古渎河	古渎河与湫溪南路交汇处	

## (2) 监测时间及频次

监测时间为 2022 年 6 月 27 日~6 月 29 日，连续 3 天，一天两次，由江苏羲和检测技术有限公司监测，检测结果详见检测报告（2022）羲检（综）字第（0627013）号。

## (3) 监测分析方法

地表水环境质量现状监测按照《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》（第三版）等要求进行。

## (4) 监测结果分析与评价

## ①评价标准

中河、丹金溧槽河、古渎河水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，其中苯胺类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

## ②评价方法：单因子指数法。

一般性水质因子的指数计算公式为：

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

式中：S<sub>ij</sub>：为单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C<sub>ij</sub>：为水质参数 i 在监测 j 点的浓度值，mg/L；

C<sub>sj</sub>：为水质参数 i 在地表水水质标准值，mg/L；

pH 值的指数计算公式为：

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

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

式中：S<sub>pHj</sub>：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH<sub>j</sub>：为 j 点的 pH 值；

pH<sub>su</sub>：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

$pH_{sd}$ : 为地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

溶解氧 (DO) 的标准指数计算公式为:

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

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

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

$DO_j$ : 溶解氧在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

$DO_s$ : 溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

$DO_f$ : 饱和溶解氧溶度, mg/L。

### ③水环境质量现状评价

地表水环境质量现状监测评价结果见表 5.2-7。

表 5.2-7 地表水环境监测与评价结果 (mg/L)

监测点位	项目	pH (无量纲)	COD	SS	DO	BOD <sub>5</sub>	氨氮	TP	TN	氟化物	硫化物	石油类	苯胺类	粪大肠菌群 (MPN/L)
本项目排 口处 (W1)	最小值	6.7	16	14	5.1	3.2	0.83	0.17	0.92	ND	ND	ND	ND	<20
	最大值	6.8	19	17	5.6	3.9	0.86	0.19	0.98	ND	ND	ND	ND	<20
	最大污 染指数	/	0.95	/	0.89	0.98	0.86	0.95	0.98	/	/	/	/	/
	超标率	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
本项目排 口上游 500 米处	最小值	6.8	15	13	5.1	3.6	0.83	0.12	0.86	ND	ND	ND	ND	<20
	最大值	6.9	19	15	5.5	3.9	0.93	0.19	0.94	ND	ND	ND	ND	<20
	最大污 染指数	0.1	0.95	/	0.91	0.98	0.93	0.95	0.94	/	/	/	/	/
	超标率	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中河-北溪 河与丹金 溧槽河交 汇处 (W <sub>3</sub> )	最小值	6.8	17	13	5.2	3.2	0.81	0.12	0.89	ND	ND	ND	ND	<20
	最大值	6.9	19	16	5.5	3.9	0.87	0.17	0.97	ND	ND	ND	ND	<20
	最大污 染指数	/	0.95	/	0.91	0.98	0.87	0.85	0.97	/	/	/	/	/
	超标率	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
古洩河与 湫溪南路 交汇处 (W <sub>4</sub> )	最小值	6.8	16	14	5.1	3.4	0.71	0.14	0.92	ND	ND	ND	ND	<20
	最大值	6.9	19	16	5.5	3.9	0.8	0.18	0.99	ND	ND	ND	ND	<20
	最大污 染指数	/	0.95	/	0.91	0.98	0.8	0.9	0.99	/	/	/	/	/
	超标率	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ⅲ类标准		6~9	≤20	/	≥5	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤0.1	≤0.05	≤0.1 (GB3838-2002 表 3 标准)	≤10000 个 (L)

备注：“ND”表示未检出，氟化物检出限为 0.05mg/L，硫化物检出限为 0.005mg/L，石油类检出限为 0.01mg/L，苯胺类检出限为 0.03mg/L。

由地表水监测统计结果分析，本项目附近的地表水体各监测断面中的 pH、COD、DO、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮、总磷、氟化物、硫化物、石油类、粪大肠菌群等各项指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅲ类水质标准，苯胺类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

### 5.2.3 环境噪声环境监测与评价

#### (1) 监测点位置

在本项目厂区四周边界共布设 6 个现状监测点，见图 5.2-2。

#### (2) 监测时间及频次

2022 年 6 月 27 日~28 日，江苏羲和检测技术有限公司对项目厂界声环境质量进行了监测，连续监测 2 天，每天昼间、夜间各一次。

#### (3) 评价结果

环境噪声现状监测及评价结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 现状环境噪声监测结果表 单位: dB(A)

序号	测点位置		2022.6.27		2022.6.28		功能区类别	标准	
			昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间
N1	现有 厂区	北侧厂界 1m 处	54.3	42.1	54.0	41.5	3 类	65	55
N2		北侧厂界 1m 处	53.9	41.7	54.6	42.6			
N3		西侧厂界 1m 处	52.3	41.6	53.1	41.4			
N4		南侧厂界 1m 处	51.6	41.2	52.5	41.9			
N5		南侧厂界 1m 处	51.4	41.8	52.8	41.5			
N6		东侧厂界 1m 处	52.6	41.4	53.7	41.4			

由表 5.2-8 可以看出，本项目厂区各厂界噪声均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准。项目所在地声环境质量现状良好。

### 5.2.4 地下水环境现状监测结果及评价

#### 5.2.4.1 地下水环境现状监测

##### (1) 监测布点

根据建设项目所处的水文地质单元、地下水动力分区和主要含水层，易污染含水层和已污染含水层的分布情况，按照控制性布点和功能性布点相结合的原则，在建设项目所在地及周边设地下水监测点 10 个。监测指标见表 5.2-9，监测点位置见图 5.2-1 及图 5.2-2。

表 5.2-9 地下水环境质量现状监测点位布设表

点位编号	监测点布设位置	方位	距离 m	监测因子
D1	项目厂区内	/	/	pH、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、耗氧量、氨氮、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、氰化物、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、六价铬、铅、镉、铁、锰、汞、砷、铜、锌、镍、总大肠菌群、菌落总数、石油类、二氯甲烷、钴，地下水埋深、高程
D2	史家	NE	660	
D3	五荡湾	W	630	
D4	项目所在地东北侧 870 米处	NE	870	
D5	后桑园	S	640	
D6	坝头	SW	1550	地下水埋深、高程
D7	张家	S	1420	
D8	项目所在地东北方向 1300 米处	NE	1300	
D9	项目所在地北方向 450 米处	N	450	
D10	东溪	NW	1130	

## (2) 监测时间和频次

监测时间为 2022 年 7 月 19 日，监测一天，一天一次。

## (3) 监测方法

水质监测按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》（第四版）等的要求执行。

## (4) 监测结果及评价

地下水水位监测结果见表 5.2-10。

表 5.2-10 地下水水位情况

序号	监测点位置	地下水水位高程 (m)
D1	项目厂区内	6.931
D2	史家	6.845
D3	五荡湾	7.177
D4	项目所在地东北侧 870 米处	6.882
D5	后桑园	7.224
D6	坝头	7.322
D7	张家	7.284
D8	项目所在地东北方向 1300 米处	6.816
D9	项目所在地北方向 450 米处	7.016
D10	东溪	7.035

地下水水质监测结果及类别判定见表 5.2-11。

表 5.2-11 地下水水质现状监测结果及类别判定

监测项目	单位	D1		D2		D3		D4		D5	
		检测结果	地下水类别	检测结果	地下水类别	检测结果	地下水类别	检测结果	地下水类别	检测结果	地下水类别
pH	无量纲	7	I类	7.3	I类	7.1	I类	8	I类	8.1	I类
钾	mg/L	1.53	/	8.79	/	5.51	/	6.81	/	7.18	/
钠	mg/L	40.5	/	14.5	/	10.4	/	14.5	/	16.5	/
钙	mg/L	127	/	57.1	/	41	/	43.3	/	43.7	/
镁	mg/L	61.7	/	8.7	/	8.05	/	9.55	/	11.8	/
碳酸盐碱度	mg/L	0	/	0	/	0	/	0	/	0	/
重碳酸盐碱度	mg/L	321	/	138	/	140	/	124	/	89.6	/
氯离子	mg/L	341	/	272	/	308	/	310	/	286	/
硫酸根离子	mg/L	95.0	/	91.5	/	66.5	/	65.6	/	63.4	/
铜	mg/L	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
镍	mg/L	ND	Ⅲ类	ND	Ⅲ类	ND	Ⅲ类	ND	Ⅲ类	ND	Ⅲ类
锌	mg/L	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
铁	mg/L	ND	I类	0.82	Ⅳ类	0.02	I类	ND	I类	ND	I类
锰	mg/L	0.89	Ⅳ类	0.01	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
砷	μg/L	ND	I类	0.6	I类	1.1	Ⅲ类	0.7	I类	0.6	I类
汞	μg/L	0.1	Ⅲ类	0.1	Ⅲ类	0.13	Ⅲ类	0.09	I类	0.1	Ⅲ类
铅	μg/L	1	I类	6.2	Ⅲ类	6.9	Ⅲ类	4.2	I类	8.3	Ⅲ类
镉	μg/L	0.39	Ⅱ类	ND	I类	0.25	Ⅱ类	ND	I类	0.14	Ⅱ类
钴	μg/L	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类	ND	I类
氯化物	mg/L	339	Ⅳ类	271	Ⅳ类	300	Ⅳ类	283	Ⅳ类	286	Ⅳ类
硫酸盐	mg/L	97.4	Ⅱ类	91.9	Ⅱ类	65.7	Ⅱ类	66.1	Ⅱ类	62.2	Ⅱ类
高锰酸盐指数	mg/L	2.9	Ⅲ类	5.05	Ⅳ类	9.97	Ⅳ类	6.13	Ⅳ类	6.79	Ⅳ类
氨氮	mg/L	0.42	Ⅲ类	0.587	Ⅳ类	0.495	Ⅲ类	0.805	Ⅳ类	0.538	Ⅳ类

监测项目	单位	D1		D2		D3		D4		D5	
		检测结果	地下水类别								
总硬度	mg/L	575	Ⅳ类	176	Ⅱ类	140	Ⅰ类	171	Ⅱ类	127	Ⅰ类
溶解性总固体	mg/L	790	Ⅲ类	228	Ⅰ类	283	Ⅰ类	547	Ⅲ类	670	Ⅲ类
挥发酚	mg/L	0.0063	Ⅳ类	0.0065	Ⅳ类	0.0043	Ⅳ类	0.0054	Ⅳ类	0.005	Ⅳ类
氰化物	mg/L	ND	Ⅱ类	ND	Ⅱ类	0.015	Ⅲ类	ND	Ⅱ类	ND	Ⅱ类
氟化物	mg/L	0.332	Ⅰ类	0.32	Ⅰ类	0.345	Ⅰ类	0.32	Ⅰ类	0.359	Ⅰ类
硝酸盐氮	mg/L	0.156	Ⅰ类	0.946	Ⅰ类	0.798	Ⅰ类	0.135	Ⅰ类	0.08	Ⅰ类
亚硝酸盐氮	mg/L	0.075	Ⅱ类	0.623	Ⅲ类	0.674	Ⅲ类	0.004	Ⅰ类	0.007	Ⅰ类
六价铬	mg/L	ND	Ⅰ类								
石油类	mg/L	0.118	/	0.107	/	0.09	/	0.097	/	0.099	/
总大肠菌群*	MPN/L	2.6×10 <sup>2</sup>	Ⅳ类	1.1×10 <sup>2</sup>	Ⅳ类	1.1×10 <sup>2</sup>	Ⅳ类	1.7×10 <sup>2</sup>	Ⅳ类	2.1×10 <sup>2</sup>	Ⅳ类
细菌总数*	CFU/L	60	Ⅰ类	94	Ⅰ类	82	Ⅰ类	63	Ⅰ类	66	Ⅰ类
二氯甲烷	μg/L	ND	Ⅰ类								

备注：“ND”表示未检出，铜检出限 0.006mg/L，镍检出限 0.007mg/L，锌检出限 0.009mg/L，铁检出限 0.01mg/L，锰检出限 0.01mg/L，砷检出限 0.3ug/L，镉检出限 0.1μg/L，钴检出限 2μg/L，氰化物检出限 0.004mg/L，六价铬检出限 0.004mg/L，二氯甲烷检出限 1.0μg/L。

由表5.2-11可知，监测点位D1处的锰和总硬度、D2处的铁及D2、D4、D5处的氨氮为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类，D1~D5处的氯化物、挥发酚和总大肠菌群为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类，其余监测指标均优于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

#### 5.2.4.2 现有工业场地包气带环境现状调查

##### (1) 监测点布设

为了解本项目场地的包气带污染现状，本次评价在调节池和污泥浓缩池布设了包气带污染现状监测点。具体各监测点的信息和点位见表5.2-12和图5.2-2。

表 5.2-12 包气带污染现状监测点位置表

序号	监测点位	监测因子
Z1	调节池	pH、COD、氨氮
Z2	污泥浓缩池	pH、COD、氨氮

(2) 监测时间和频次：监测时间为2022年7月19日，监测一天，一天一次，由江苏绿泰检测科技有限公司监测。

##### (3) 评价标准

地下水评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

##### (4) 评价方法

对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），判定各监测因子地下水环境质量现状监测结果具体对应符合的标准值。

##### (5) 监测结果及评价

地下水环境现状监测结果见表5.2-13。

表 5.2-13 包气带检测结果

检测地点		检测项目	单位	检测结果	GB/T14848-2017
Z1	Z1-1 调节池 (0-20cm)	PH	无量纲	7.84	I类
		氨氮	mg/L	0.748	IV类
		化学需氧量	mg/L	13.5	/
	Z1-2 调节池 (20cm 以下)	PH	无量纲	7.91	I类
		氨氮	mg/L	0.880	IV类
		化学需氧量	mg/L	13.3	/
Z2	Z2-1 污泥浓缩池 (0-20cm)	PH	无量纲	7.89	I类
		氨氮	mg/L	0.851	IV类
		化学需氧量	mg/L	13.9	/
	Z2-2 污泥浓缩池 (20cm 以下)	PH	无量纲	7.89	I类
		氨氮	mg/L	0.788	IV类
		化学需氧量	mg/L	12.2	/

从上表可以看出，pH可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I类标准，监测因子氨氮为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准，现有项目区域包气带水质较好。

### 5.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

#### (1) 测点布设

在项目厂区内设3个土壤柱状样监测点、1个表层样监测点，厂区外设2个土壤表层样监测点，详见表5.2-14、图5.2-1及图5.2-2。

表 5.2-14 土壤监测点位

测点编号	监测点位置	样点类型	监测因子
T1	调节池旁	柱状样点	pH、石油烃、GB36600-2018表1的45项因子
T2	污泥浓缩池旁	柱状样点	
T3	二沉池B旁	柱状样点	
T4	AO池旁	表层样点	
T5	项目所在地东侧100米处	表层样点	
T6	项目所在地南侧170米处耕地	表层样点	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌

#### (2) 监测时间及频次

2022年7月19日，江苏绿泰检测科技有限公司对本项目占地范围及周边处土壤进行了取样监测，监测一天，每天一次，同期记录一个柱状样的理化特性。

#### (3) 监测结果与现状评价

项目所在地土壤理化性质见表5.2-15。

表 5.2-15 土壤理化特性调查表

点号	T1 调节池旁	时间	2022年7月19日	
经度	东经 119.457093°	纬度	北纬 31.489589°	
层次	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	
现场记录	颜色	灰褐	灰褐	灰褐
	结构	块状结构	块状结构	块状结构
	质地	杂填	粘土	粘土
	砂砾含量	8	0	0
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH值(无量纲)	8.20	8.24	8.12
	阳离子交换量 (cmol/kg)	10.3	10.5	11.6
	氧化还原电位 (mV)	259	287	266
	渗透系数 (mm/min)	0.323	0.311	0.388
	容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.38	1.36	1.23
	总孔隙度 (%)	43.1	44.3	41.3

土壤监测结果及达标性判定见表5.2-16至表5.2-18。

表 5.2-16 项目土壤环境现状监测结果

检测项目		T1			T2			T3			T4	T5	第二类用地 筛选值	是否达 标	
采样深度 m	单位	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.2m	0-0.2m			
重金属 和无机 物	pH	无量纲	8.2	8.24	8.12	7.67	8.19	8.12	8.03	8.11	8.26	7.62	8.18	/	是
	铜	mg/kg	21	24	29	26	17	26	18	22	27	25	17	18000	是
	镍	mg/kg	36	37	38	27	20	29	13	28	34	46	24	900	是
	六价铬	mg/kg	0.5L	5.7	是										
	总砷	mg/kg	9.93	7.88	7.55	8.82	8.76	7.46	6.14	7.84	7.21	11.1	5.91	60	是
	总汞	mg/kg	0.019	0.035	0.037	0.041	0.02	0.033	0.026	0.023	0.041	0.076	0.056	38	是
	铅	mg/kg	31.8	24.7	26.4	17.8	17.7	19.1	12.5	21.9	24.5	23.6	17.8	800	是
	镉	mg/kg	0.032	0.072	0.064	0.099	0.03	0.065	0.037	0.072	0.07	0.129	0.091	65	是
石油烃 类	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	6L	4500	是										
挥发性 有机物	氯甲烷	mg/kg	1×10 <sup>-3</sup> L	37	是										
	氯乙烯	mg/kg	1×10 <sup>-3</sup> L	0.43	是										
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	1×10 <sup>-3</sup> L	66	是										
	二氯甲烷	mg/kg	1.5×10 <sup>-3</sup> L	616	是										
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	1.4×10 <sup>-3</sup> L	54	是										
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	1.2×10 <sup>-3</sup> L	9	是										
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	1.3×10 <sup>-3</sup> L	596	是										
	氯仿	mg/kg	1.1×10 <sup>-3</sup> L	0.9	是										
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	1.3×10 <sup>-3</sup> L	840	是										
	四氯化碳	mg/kg	1.3×10 <sup>-3</sup> L	2.8	是										
	苯	mg/kg	1.9×10 <sup>-3</sup> L	4	是										
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	1.3×10 <sup>-3</sup> L	5	是										
	三氯乙烯	mg/kg	1.2×10 <sup>-3</sup> L	2.8	是										
1,2-二氯丙烷	mg/kg	1.1×10 <sup>-3</sup> L	5	是											
甲苯	mg/kg	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1200	是											

溧阳昆仑城建集团有限公司江苏中关村工业污水处理项目

检测项目		T1			T2			T3			T4	T5	第二类用地 筛选值	是否达 标	
采样深度 m	单位	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.2m	0-0.2m			
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	1.2×10 <sup>-3</sup> L	2.8	是											
四氯乙烯	mg/kg	1.4×10 <sup>-3</sup> L	53	是											
氯苯	mg/kg	1.2×10 <sup>-3</sup> L	270	是											
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	1.2×10 <sup>-3</sup> L	5	是											
乙苯	mg/kg	1.2×10 <sup>-3</sup> L	28	是											
对, 间二甲苯	mg/kg	1.2×10 <sup>-3</sup> L	570	是											
邻二甲苯	mg/kg	1.2×10 <sup>-3</sup> L	640	是											
苯乙烯	mg/kg	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1290	是											
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.2×10 <sup>-3</sup> L	6.8	是											
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	1.2×10 <sup>-3</sup> L	0.5	是											
1,4-二氯苯	mg/kg	1.5×10 <sup>-3</sup> L	20	是											
1,2-二氯苯	mg/kg	1.5×10 <sup>-3</sup> L	560	是											
半挥发 性有机 物	2-氯苯酚	mg/kg	0.06L	2256	是										
	硝基苯	mg/kg	0.09L	76	是										
	苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	15	是										
	蒎	mg/kg	0.1L	1293	是										
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	15	是										
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	151	是										
	苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	1.5	是										
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L	15	是										
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1L	1.5	是										
	苯胺	mg/kg	0.03L	260	是										
萘	mg/kg	0.09L	70	是											

表 5.2-17 厂区外农用地土壤检测结果表

检测项目	采样时间	T6	标准值	是否达标
	采样深度	0-0.2m		
pH	无量纲	7.55	pH>7.5	是
铜	mg/kg	20	100	是
镍	mg/kg	28	190	是
总砷	mg/kg	5.59	25	是
总汞	mg/kg	0.05	3.4	是
铅	mg/kg	20.4	170	是
镉	mg/kg	0.075	0.6	是
锌	mg/kg	53	300	是
铬	mg/kg	35	250	是

表 5.2-18 土壤监测结果现状评价

监测项目		样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	最大超标倍数
重金属和无机物	pH	12	8.26	7.55	8.02	0.25	100%	/
	铜	12	29	17	22.67	3.92	100%	/
	镍	12	46	13	30.00	8.49	100%	/
	六价铬	11	0.5L	0.5L	0.5L	—	0	/
	总砷	12	11.1	5.59	7.85	1.56	100%	/
	总汞	12	0.076	0.019	0.04	0.02	100%	/
	铅	12	31.8	12.5	21.52	4.86	100%	/
	镉	12	0.129	0.03	0.07	0.03	100%	/
	锌	1	53	53	53	0.00	100%	/
	铬	1	35	35	35	0.00	100%	/
挥发性有机物	氯甲烷	11	1×10 <sup>-3</sup> L	1×10 <sup>-3</sup> L	1×10 <sup>-3</sup> L	—	0	/
	氯乙烯	11	1×10 <sup>-3</sup> L	1×10 <sup>-3</sup> L	1×10 <sup>-3</sup> L	—	0	/
	1,1-二氯乙烯	11	1×10 <sup>-3</sup> L	1×10 <sup>-3</sup> L	1×10 <sup>-3</sup> L	—	0	/
	二氯甲烷	11	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	—	0	/
	反-1,2-二氯乙烯	11	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	—	0	/
	1,1-二氯乙烷	11	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	—	0	/
	顺-1,2-二氯乙烯	11	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	—	0	/
	氯仿	11	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	—	0	/
	1,1,1-三氯乙烷	11	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	—	0	/
	四氯化碳	11	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	—	0	/
	苯	11	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	—	0	/
	1,2-二氯乙烷	11	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	—	0	/
	三氯乙烯	11	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	—	0	/
	1,2-二氯丙烷	11	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	—	0	/
	甲苯	11	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	1.3×10 <sup>-3</sup> L	—	0	/
1,1,2-三氯乙烷	11	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	—	0	/	

监测项目	样本数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	最大超标倍数	
四氯乙烯	11	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	—	0	/	
氯苯	11	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	—	0	/	
1,1,1,2-四氯乙烷	11	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	—	0	/	
乙苯	11	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	—	0	/	
间/对二甲苯	11	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	—	0	/	
邻二甲苯	11	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	—	0	/	
苯乙烯	11	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	—	0	/	
1,1,2,2-四氯乙烷	11	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	—	0	/	
1,2,3-三氯丙烷	11	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	—	0	/	
1,4-二氯苯	11	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	—	0	/	
1,2-二氯苯	11	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	1.5×10 <sup>-3</sup> L	—	0	/	
半挥发性有机物	2-氯酚	11	0.06L	0.06L	0.06L	—	0	/
	硝基苯	11	0.09L	0.09L	0.09L	—	0	/
	萘	11	0.1L	0.1L	0.1L	—	0	/
	苯并[a]蒽	11	0.1L	0.1L	0.1L	—	0	/
	蒽	11	0.2L	0.2L	0.2L	—	0	/
	苯并[b]荧蒽	11	0.1L	0.1L	0.1L	—	0	/
	苯并[k]荧蒽	11	0.1L	0.1L	0.1L	—	0	/
	苯并[a]芘	11	0.1L	0.1L	0.1L	—	0	/
	茚并[1,2,3-cd]芘	11	0.1L	0.1L	0.1L	—	0	/
	二苯并[a, h]蒽	11	0.03L	0.03L	0.03L	—	0	/
	苯胺	11	0.09L	0.09L	0.09L	—	0	/
其他项目	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	11	6L	6L	6L	—	0	/

由监测结果可知，项目厂址和厂界外各监测点位（T1-T5）所有监测项目监测浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。厂区外农用地监测点位（T6）监测因子监测浓度均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地筛选值。

### 5.2.6 底泥环境质量现状监测与评价

#### (1) 测点布设

在项目污水排口处设 1 个底泥监测点，详见表 5.2-19 及图 5.2-1。

表 5.2-19 底泥监测点位及监测因子

测点编号	采样地点	位置	监测因子	监测频次
S1	中河-北溪河	本项目污水排口	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	1 次

## (2) 监测时间及频次

2022年7月19日，江苏绿泰检测科技有限公司对本项目污水排口处底泥进行了取样监测，监测一天，每天一次。

## (3) 监测结果与现状评价

底泥监测结果见表 5.2-20。

表 5.2-20 底泥检测结果表

检测项目	单位	检测结果	标准值	是否达标
pH	无量纲	8.25	pH>7.5	是
铜	mg/kg	18	100	是
镍	mg/kg	26	190	是
总砷	mg/kg	5.32	25	是
总汞	mg/kg	0.052	3.4	是
铅	mg/kg	20.5	170	是
镉	mg/kg	0.065	0.6	是
锌	mg/kg	66	300	是
铬	mg/kg	41	250	是

由监测结果可知，底泥监测点位（S1）所有监测项目监测浓度均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地筛选值。

## 5.3 区域污染源调查分析

### 5.3.1 废气污染源调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目污染源调查内容：调查本项目现有及新增污染源和拟被替代的污染源（如有）。

本项目现有及新增污染源具体可见第三章现有项目概况和第四章建设项目工程分析章节。

### 5.3.2 废水污染源调查与评价

本项目地表水评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）：应详细调查与建设项目排放同类的或有关联的已建项目、在建项目、拟建项目（已批复环境影响评价文件）等污染源。

#### 5.3.2.1 区域废水污染源

本项目的纳污河流为中河，本项目周边无其他废水排放口。本项目关联的项目为现有已接管的企业，已接管废水及污染物排放情况具体如下：

表 5.3-1 区域主要污染源工业废水接管情况 (单位: t/a)

序号	企业名称	废水量	COD	SS	TN	NH <sub>3</sub> -N	TP
1	常州时创能源股份有限公司	2493	0.374	0.349	0.100	0.075	0.005
2	江苏科达利精密工业有限公司	737	0.369	0.295	0.052	0.033	0.006
3	溧阳紫宸新材料科技有限公司	142	0.071	0.036	0.010	0.005	0.0004
4	江苏迪赛诺制药有限公司	263	0.132	0.105	/	0.012	0.002
5	江苏省奥谷生物科技有限公司	125	0.038	0.009	0.007	0.004	0.001
6	江苏巨邦制药有限公司	100	0.050	/	0.007	0.005	0.001
7	华裕(无锡)制药有限公司 溧阳分公司	21	0.011	0.008	0.001	0.001	0.0001

### 5.3.2.2 评价方法、因子和标准

#### (1) 评价方法

采用等标负荷法对污染源进行评价。

①废水中某污染物  $i$  的等标负荷  $P_i$

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

式中:  $Q_i$ —废水中某污染物  $i$  的绝对排放量 (t/a)

$C_{0i}$ —某污染物  $i$  的评价标准 (mg/L)

②某污染源 (企业) 的等标污染负荷  $P_n$

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i=1,2,\dots,j)$$

③评价区内总等标污染负荷  $P$

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (n=1,2,\dots,k)$$

④某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比  $K_i$

$$K_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100 \%$$

⑤某污染源在评价区内的污染负荷比  $K_n$

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100 \%$$

#### (2) 评价因子

废水选用的评价因子为 COD、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP。

### (3) 评价标准

COD、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP 评价标准选用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的Ⅲ类标准, SS 选用《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 表 1 标准。

表 5.3-2 废水中主要污染物的评价标准

编号	污染物名称	评价标准 (mg/L)
1	COD	≤20
2	SS	≤10
3	NH <sub>3</sub> -N	≤1.0
4	TN	≤1.0
5	TP	≤0.2

#### 5.3.2.3 评价结果分析

已接管废水中污染物等标负荷比见表 5.3-3。由表可见, 已接管废水污染物为 COD、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP, 等标负荷分别占总负荷的 10.3%、15.8%、32.8%、26.5%、14.7%。已接管主要废水污染源为常州时创能源股份有限公司和江苏科达利精密工业有限公司, 等标负荷分别占总负荷的 49.8%和 31.9%。

表 5.3-3 工业集中区企业废水污染物等标污染负荷

序号	企业名称	P <sub>CO<sub>D</sub></sub>	P <sub>SS</sub>	P <sub>TN</sub>	P <sub>NH<sub>3</sub>-N</sub>	P <sub>TP</sub>	∑P <sub>n</sub>	K <sub>n</sub> ,%	排序
1	常州时创能源股份有限公司	0.0187	0.0349	0.0997	0.0748	0.0249	0.253	49.8	1
2	江苏科达利精密工业有限公司	0.0184	0.0295	0.0516	0.0332	0.0295	0.1621	31.9	2
3	溧阳紫宸新材料科技有限公司	0.0036	0.0036	/	0.005	0.0021	0.0142	2.8	6
4	江苏迪赛诺制药有限公司	0.0066	0.0105	0	0.0118	0.0105	0.0395	7.8	3
5	江苏省奥谷生物科技有限公司	0.0019	0.0009	0.0069	0.0044	0.0031	0.0171	3.4	5
6	江苏巨邦制药有限公司	0.0025	/	0.007	0.0045	0.004	0.018	3.5	4
7	华裕(无锡)制药有限公司溧阳分公司	0.0005	0.0008	0.0015	0.0011	0.0005	0.0044	0.9	7
∑P <sub>n</sub>		0.0521	0.0802	0.1667	0.1347	0.0747	0.5084	/	/
K <sub>n</sub> ,%		10.3	15.8	32.8	26.5	14.7	/	/	/

## 6 环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响评价

拟建项目施工作业包括土建工程、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。

#### 6.1.1 施工期大气环境影响分析

在施工建设过程中，大气污染物主要有：施工过程中施工机械和运输车辆所产生的燃油废气和扬尘。粉尘污染主要来源于：

①建筑材料如水泥、白灰、沙子等在其装卸、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土地开挖及回填产生的扬尘，施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

建设施工期间运输、装卸并筛选建筑材料、车辆的流量大大增加，同时进行挖掘地基、打桩、砌墙、铺设路面等各种施工作业，这些都将产生地面扬尘和废气排放，施工现场近地面空气中的悬浮颗粒物的浓度将比平时高出几倍或几十倍，因而将大大超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。但这种施工所产生的粉尘颗粒粒径较大，一般超过 100 $\mu\text{m}$ ，因此在飞扬过程中沉降速度较大，很快落至地面，所以其影响的范围比较小，局限在施工现场及附近。在施工场地周围建围篱，可有效降低施工粉尘的影响范围。

另外车辆的增加及施工机械运行过程都将产生尾气排放，使附近空气中 CO、THC 及 NO<sub>x</sub> 浓度有所增加，这种排放属于面源排放，由于排放高度较低，对大气环境的影响范围较小，局限在施工现场周围邻近区域。因此，选择施工管理质量好的单位，其施工车辆的运行及维护状况也较好，可有效减少燃油量和尾气污染物的排放量。

#### 6.1.2 施工期水环境影响分析

拟建项目在建设过程中产生施工废水和生活污水。

##### (1) 施工废水

施工废水包括机械设备的冷却和洗涤水、施工现场清洗水、建材清洗水、混凝土养护废水及设备水压试验废水等。施工废水含有油污和泥沙不得直接排放，需进行隔渣、

沉淀等预处理后排入现有项目污水处理厂集中处理。此外，施工用料的堆放应远离水源和其他水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。若用料堆放在水体附近，应在堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止随暴雨径流进入水体，影响水质。各类材料应备有防雨遮雨设施；尽量减少物料流失、散落和溢流现象，减少废水产生量。

(2) 生活污水

本项目施工人员排放的生活污水和城市居民生活污水水质相似，主要污染物是COD、氨氮等。经收集后拖运至第二污水处理厂处理，不会对周围环境产生明显影响。

6.1.3 施工期噪声环境影响分析

噪声是施工期主要的污染因子，施工过程的运输车辆及各种施工机械，如打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等都是噪声源。噪声源强一般为 70~100dB (A) 之间。由于这些设备的运作是间歇性的，因此场地平均升值低于该值。

施工场地内的噪声影响可以看作是若干点声源的集合。若干点声源的能量叠加进行估算某一预测点的声级。第 i 声源传到距离 ri 观测点噪声级 L 为：

$$L = L_{Wi} + 10lg \left( \frac{Qi}{4\pi r^2} \right)$$

式中：Lwi—第 i 个噪声源的声功率级，单位 dB (A) ；

Ri—第 i 个噪声源到观测点的距离，单位 m；

Qi—第 i 个噪声源的指向因子，当声源处理自由中，Qi=1

注：该模式应用时不考虑反射面及屏障的影响。预测时以施工场地内一台主要噪声源为基准，并选用最高声功率值作为源强进行计算。

噪声预测结果见表 6.1-1。

表 6.1-1 施工设备噪声随距离衰减情况 单位：dB (A)

主要噪声源	声功率	噪声随距离衰减预测情况							标准限值	
		10m	20m	30m	60m	100m	150m	200m	昼	夜
挖掘机	90	70	64	60.5	54	50	46	44	70	55
推土机	90	70	64	60.5	54	50	46	44	70	55
载重机	85	65	59	55	49	45	41	39	70	55

由预测可知，在距离施工区边界 60m 处，噪声在 49~54dB (A) ，因此施工机械应远离施工区边界，布置中间区域，可使厂界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准。

为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

(1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业。

(2) 尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。

(3) 在高噪声设备周围设置掩蔽物。

(4) 混凝土需要连续浇筑作业前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起公路沿线噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛，设备调试尽量在白天进行。采取以上措施后，本项目施工期噪声不会对周围环境产生明显影响。

### 6.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期间产生的垃圾主要来自建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。施工垃圾包括，土地开挖、管道敷设、材料运输、基础工程、房屋建筑等施工作业所废弃的建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。施工垃圾应及时清运，并采取“集中收集、分类处理、尽量回用”的原则，如废土石方可回用铺路或绿化。

施工人员的生活垃圾如不及时清运处理，会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，对周围环境和作业人员的健康带来不利影响。因此生活垃圾专门收集，并定期交由环卫部门处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。本项目施工期产生的生活垃圾统一收集后由环卫部门统一清运。

本项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等杂物。建筑垃圾和装修垃圾部分可用于填缝材料，部分可以回收利用，其他的统一收集后由环卫部门清理。

综上所述，本项目施工期产生的固废均采取了有效的处理措施，不会对周围环境产生明显影响。

## 6.2 营运期大气环境影响预测与评价

### 6.2.1 预测模式及参数

根据表 2.4-2，本项目各污染物因子  $P_i$  值计算结果，本项目大气评价为二级，依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，二级评价不进行进一步预测与评价，本次以 AERSCREEN 估算模式计算结果作为评价结果。

本次评价主要估算废气污染物有组织废气、无组织废气正常工况废气对周边环境的影响程度和范围，其中有组织废气作为点源、无组织排放作为面源考虑。有组织、无组织废气均选取氨、硫化氢作为预测因子。采用估算模式预测平均气象条件下，有组织废气正常排放时，其污染物最大小时落地浓度值。

估算模式预测参数见下表 6.2-1。

表 6.2-1 AERSCREEN 估算主要参数选取一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	471.7 万
最高环境温度/°C		40.1
最低环境温度/°C		-8.2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿润区
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

### 6.2.2 预测源强

正常情况下，本项目有组织废气排放源参数见表 6.2-2，无组织废气排放情况见表 6.2-3。

表 6.2-2 有组织排放废气污染源参数表

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数				年排放小时数 /h	排放工况	污染物名称	排放速率 (kg/h)
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流量 (m³/h)				
1#排气筒	119.451732	31.491500	5.000	15	0.8	25	20000	8760	正常	NH <sub>3</sub>	0.0059
										H <sub>2</sub> S	0.0018

表 6.2-3 建设项目面源参数

污染源名称	坐标		海拔高度 /m	矩形面源				年排放小时数 /h	排放工况	污染物	排放速率 (kg/h)
	X	Y		长度 /m	宽度 /m	与正北向夹角 /°	有效高度 /m				
污水处理区 (预处理区、生化处理区、污泥区)	119.45 1154	31.49 1492	5.000	213	55	65.19	5	8760	正常	NH <sub>3</sub>	0.0032
										H <sub>2</sub> S	0.001

### 6.2.3 预测结果

预测结果见表 6.2-4。

表 6.2-4 点源 (1#排气筒) 估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D(m)	点源 (1#排气筒)			
	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S	
	下风向预测浓度 C(ug/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 P(%)	下风向预测浓度 C(ug/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 P(%)
1	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
25	0.220750	0.110375	0.067347	0.673475
50	0.306350	0.153175	0.093463	0.934627
75	0.293960	0.146980	0.089683	0.896827
97	0.361340	0.180670	0.110239	1.102393
100	0.361120	0.180560	0.110172	1.101722
125	0.344060	0.172030	0.104967	1.049675
150	0.309530	0.154765	0.094433	0.944329
175	0.271240	0.135620	0.082751	0.827512
200	0.247170	0.123585	0.075408	0.754078
300	0.161660	0.080830	0.049320	0.493200
400	0.127590	0.063795	0.038926	0.389258
500	0.084688	0.042344	0.025837	0.258370
600	0.083665	0.041833	0.025525	0.255249
700	0.069452	0.034726	0.021189	0.211887
800	0.052155	0.026078	0.015912	0.159117
900	0.046114	0.023057	0.014069	0.140687
1000	0.043681	0.021841	0.013326	0.133264
1500	0.033475	0.016738	0.010213	0.102127
2000	0.016262	0.008131	0.004961	0.049613
2500	0.012234	0.006117	0.003732	0.037324
下风向最大浓度	0.361340	0.180670	0.110239	1.102393
浓度占标准 10% 距源最远距离 D <sub>10%</sub> (m)	未超过 1%		未超过 10%	

表 6.2-5 污水处理区（预处理区、生化处理区、污泥区）估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D(m)	面源（污水处理区（预处理区、生化处理区、污泥区））			
	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S	
	下风向预测浓度 C(ug/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 P(%)	下风向预测浓度 C(ug/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 P(%)
1	1.333400	0.666700	0.416688	4.166875
25	1.428200	0.714100	0.446313	4.463125
50	1.505100	0.752550	0.470344	4.703438
75	1.564300	0.782150	0.488844	4.888438
100	1.613200	0.806600	0.504125	5.041250
107	1.625300	0.812650	0.507906	5.079063
125	1.292700	0.646350	0.403969	4.039688
150	0.835460	0.417730	0.261081	2.610813
175	0.636760	0.318380	0.198988	1.989875
200	0.509420	0.254710	0.159194	1.591938
300	0.271390	0.135695	0.084809	0.848094
400	0.178170	0.089085	0.055678	0.556781
500	0.129680	0.064840	0.040525	0.405250
600	0.100410	0.050205	0.031378	0.313781
700	0.081009	0.040505	0.025315	0.253153
800	0.067285	0.033643	0.021027	0.210266
900	0.057139	0.028570	0.017856	0.178559
1000	0.049390	0.024695	0.015434	0.154344
1500	0.028293	0.014147	0.008842	0.088416
2000	0.019078	0.009539	0.005962	0.059619
2500	0.014056	0.007028	0.004393	0.043925
下风向最大浓度	1.625300	0.812650	0.507906	5.079063
浓度占标准 10% 距源最远 距离 D <sub>10%</sub> (m)	未超过 1%		未超过 10%	

综上所述，经估算模式预测，本项目排放污染物下风向最大质量浓度占标率为 5.079063%，即  $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，大气环境评价工作等级为二级，不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算。

### 6.2.4 卫生防护距离设置

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/T39499-2020）中规定，无组织排放有害气体的生产单元（生产区、车间、工段）与居民区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

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

式中:

$C_m$  为环境一次浓度标准值 (毫克/立方米) ;

$Q_c$  为有害气体无组织排放量可以达到的控制水平 (千克/小时) ;

$r$  为有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径 (米) ;

$L$  为工业企业所需的卫生防护距离 (米) ;

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  为计算系数。根据所在地平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取。

该地区的平均风速为 1.8m/s,  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  值的选取见下表。

表 6.2-6 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		

根据卫生防护距离的制定原则, 各污染物卫生防护距离计算结果见下表。

表 6.2-7 卫生防护距离计算结果

影响因子		$Q_c$ (kg/h)	A	B	C	D	$C_m$ (mg/m <sup>3</sup> )	L 计算 (m)	L (m)
污水处理区 (预处理区、 生化处理区、 污泥区)	NH <sub>3</sub>	0.0032	400	0.01	1.85	0.78	0.2	0.133	50
	H <sub>2</sub> S	0.001	400	0.01	1.85	0.78	0.01	1.176	50

由上表可见, 通过预测计算, 根据卫生防护距离的制定原则, 确定以污水处理厂边界设置 100 米的卫生防护距离, 项目卫生防护距离包络线内没有居民等敏感点, 满足卫生防护距离的要求。

## 6.2.5 异味影响分析

### (1) 异味物质特性及嗅阈值

本项目污水处理过程产生的氨、硫化氢等为恶臭物质，恶臭的主要危害，首先是对呼吸系统的影响。当人们闻到恶臭时，就会反射性地抑制吸气，使呼吸次数减少，深度变浅，甚至完全停止呼吸。其次是对循环系统的影响。随着呼吸的变化，会出现脉搏和血压的变化。三是对消化系统的影响。恶臭会使人厌食、恶心，甚至呕吐。四是对内分泌系统的影响。经常受恶臭刺激，会使内分泌系统紊乱，降低代谢活动。五是影响神经系统。长期接触恶臭，“久闻不知其臭”，引起嗅觉疲劳、失灵。六是对精神的影响。恶臭使人烦躁、思想不集中，记忆力衰退。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，其中芳香族化合物如苯乙烯等还能使人体产生畸变、癌变。

恶臭有强弱之分。日本将恶臭强度划分为 0-5 六级，0 级无味；1 级勉强能感觉到气味；2 级气味很弱但能分辨其性质；3 级很容易感觉到气味；4 级有强烈的气味；5 级有无法忍受的极强气味。各种恶臭物质的臭味强度超过 2.5~3.5 级时，表明大气已受到恶臭污染，需要采取防治措施。

本项目涉及的臭气阈值浓度见表 6.2-8。

表 6.2-8 臭气阈值

物质名称	阈值 (ppm)	折算为 mg/m <sup>3</sup>	臭气种类
NH <sub>3</sub>	0.8	0.6	刺激性臭
H <sub>2</sub> S	0.0005	0.00075	臭鸡蛋味

### (2) 异味物质控制措施及收集处理效果分析

本项目不涉及含氨、硫化氢等原料的使用，氨、硫化氢主要来自污水处理过程，产生的恶臭气体经收集后，正常情况下经生物滤池（滴滤塔）+除雾器+活性炭吸附处理后通过 15 米高排气筒排放。氨、硫化氢废气的收集效率可达 90%，废气处理效率可达 80%。根据工程分析，本项目建成后氨、硫化氢均能达标排放。

### (3) 异味影响分析

本项目为改扩建项目，根据估算模式预测结果，正常运行的情况下，氨气影响范围在下风向最大落地浓度为 1.625300ug/m<sup>3</sup>，远小于氨的嗅阈值；硫化氢影响范围在下风向最大落地浓度为 0.507906ug/m<sup>3</sup>，远小于硫化氢的嗅阈值。对厂界四周的影响主要是恶臭气体氨、硫化氢的影响，通过预测结果可知在正常排放时，大气污染物在厂界可达

标排放，对各环境敏感点的最大小时浓度均远低于标准限值。

由此可知，本项目在认真做好防臭措施后可有效控制恶臭的产生与排放，使厂界臭气污染物浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)要求，达标排放。本项目周围 500m 范围内无敏感目标，故本项目恶臭周围环境影响较小。

### 6.2.6 臭氧的环境影响分析

臭氧污染是一种以臭氧为主要污染物的空气污染，臭氧在低层大气中会对人类健康、植物生长和环境造成严重影响，严重情况下甚至会导致某些生物灭绝。主要环境影响如下：

#### (1) 对人类健康的影响

臭氧对呼吸系统、免疫系统等造成影响，吸入臭氧会引发头痛、咳嗽、喉炎、气喘、急性支气管炎等症状，并可能引发永久性肺损伤。

#### (2) 对环境的影响

臭氧对植物和动物造成影响，影响光合作用，使植物生长受限，甚至死亡，影响动物性物种的繁殖和生存能力。

#### (3) 对建筑物的影响

臭氧可以对建筑物中的材料和结构造成损害和腐蚀，对建筑物的寿命造成影响。

本项目采用臭氧消毒，于深度处理单元设置臭氧接触氧化池，并建设臭氧制备间，车间内设臭氧制备装置，为臭氧接触池提供臭氧，并在臭氧接触池上设置一套臭氧尾气破坏器，臭氧的破坏效率为 97.7%，臭氧逃逸量为 0.08ppm，且当出气浓度高于 0.15mg/m<sup>3</sup> 时会有连锁报警，因此本项目臭氧经臭氧尾气破坏器处理后，可大大降低对周围环境的影响。

### 6.2.7 污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见下表 6.2-9，无组织排放量核算见下表 6.2-10，大气污染物年排放量核算见下表 6.2-11。

表 6.2-9 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	1#排气筒	NH <sub>3</sub>	0.2945	0.0059	0.051
		H <sub>2</sub> S	0.0879	0.0018	0.016
一般排放口合计		NH <sub>3</sub>			0.051
		H <sub>2</sub> S			0.016

有组织排放合计	NH <sub>3</sub>	0.051
	H <sub>2</sub> S	0.016

表 6.2-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	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	浓度限值 / (mg/m <sup>3</sup> )	
1	面源 1	污水处理区 (预处理区、生化处理区、污泥区)	NH <sub>3</sub>	加强通风	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)	0.6	0.029
			H <sub>2</sub> S			0.03	0.009
无组织排放							
无组织排放统计				NH <sub>3</sub>		0.029	
				H <sub>2</sub> S		0.009	

表 6.2-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	NH <sub>3</sub>	0.08
2	H <sub>2</sub> S	0.025

项目非正常排放核算见表 6.2-12。

表 6.2-12 大气污染物非正常排放核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 /mg/m <sup>3</sup>	非正常排放速率 /kg/h	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
1	1#排气筒	生物滤池 (滴滤塔) +除雾器+活性炭吸附故障, 去除率降为 50%	NH <sub>3</sub>	0.7363	0.0148	30min	1 次	加强对废气处置装置的运行监管, 一旦发生异常, 生产装置立即停车
			H <sub>2</sub> S	0.2199	0.0044	30min	1 次	

## 6.2.8 小结

(1) 根据大气环境预测结果统计可知, 本项目新增污染源正常排放时, NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 最大落地浓度均没有超过相关质量标准, 不会对周边环境造成较大影响。

(2) 项目选址及总图布置从大气影响角度具有合理性和可行性, 大气污染控制措施可行。

(3) 本项目以污水处理厂边界设置 100 米的卫生防护距离, 厂区卫生防护距离包络线内没有居民等敏感点, 符合卫生防护距离要求。

(4) 本项目废气污染物排放量核算结果: NH<sub>3</sub> 0.08t/a (其中有组织 0.051t/a、无组织 0.029t/a)、H<sub>2</sub>S 0.025t/a (其中有组织 0.016 t/a、无组织 0.009 t/a)。

建设项目大气环境影响评价自查表见表 6.2-13。

表 6.2-13 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5 ~ 50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 (/) 其他污染物 (NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		三类区 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境基准年	(2022) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <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 checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	其他在建拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5 ~ 50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ( )			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		C 非正常最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C 非正常最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>		
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 <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ( )		监测点位数 ( )		无监测 <input checked="" 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					

## 6.3 营运期地表水环境影响分析

本项目地表水环境影响分析主要引用《江苏中关村工业污水处理项目入河排污口设置论证报告书》（报批稿）（河海大学设计研究院有限公司）相关成果，具体如下。

### 6.3.1 评价因子和预测内容

#### (1) 预测因子

根据流域污染物控制因子、水质现状及污水处理厂排污特征等因素，确定常规预测因子为 COD、氨氮、TP，特征因子为氟化物、硫化物、苯胺。

#### (2) 预测内容

结合流域取排水情况、上游污染物入河情况、水功能区标准情况，构建基于不同预测方案的水质模型，预测分析污水站排放对河流的影响程度。

#### (3) 预测范围

中河：上沛河～溧宜界，全长 29.2km；丹金溧漕河：别桥～南河，14.4km。

### 6.3.2 预测方案

#### (1) 排放方案

##### ①正常工况

正常工况下，污水处理厂尾水 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 A 标准，硫化物、苯胺类满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 4 标准，氟化物满足《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 3 标准，正常情况污水处理站排放情况见下表。

表 6.3-1 正常工况下污染物排放情况

废水排放量 (m <sup>3</sup> /d)	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	苯胺 (mg/L)
5000	30	3	0.3	2	0.2	0.5

##### ②非正常工况

非正常工况下，污水处理站发生故障，导致污水未经处理就排入水体，此时废水排放浓度为接管浓度，非正常情况下处理站排放情况见下表。

表 6.3-2 非正常工况下污染物排放情况

废水排放量 (m <sup>3</sup> /d)	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	苯胺 (mg/L)
5000	500	45	8	8	1	2

(2) 预测情景

预测水期考虑丰水期和枯水期。考虑到排放工况和水情的不同，具体预测方案见表 6.3-3。

表 6.3-3 预测情景

方案	排放工况	废水排放规模	水期
1	正常	5000m <sup>3</sup> /d	丰水期
2			枯水期
3	事故	5000m <sup>3</sup> /d	丰水期
4			枯水期

6.3.3 预测模型

采用河海大学自主开发的太湖流域一维河网水量模型预测项目论证水域水文条件，对全流域河网水位、流量过程进行预测计算。对论证水域建立一维河网水质模型，预测入河排污口设置对中河、丹金溧漕河水质的影响。

6.3.3.1 水动力模型

描述河道水流运动的圣维南方程组为：

$$\begin{cases} B \frac{\partial Z}{\partial t} + \frac{\partial Q}{\partial x} = q \\ \frac{\partial Q}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left( \frac{\alpha Q^2}{A} \right) + gA \frac{\partial Z}{\partial x} + gA \frac{|Q|Q}{K^2} = qV_x \end{cases}$$

式中，q 为旁侧入流，Q、A、B、Z 分别为河道断面流量、过水面积、河宽和水位；V<sub>x</sub> 为旁侧入流流速在水流方向上的分量，一般可以近似为零；K 为流量模数，反映河道的实际过水能力；α 为动量校正系数，是反映河道断面流速分布均匀性的系数。对上述方程组采用四点线性隐式格式进行离散。

6.3.3.2 水质模型

水质模型的通用方程如下所示：

$$\frac{\partial(AC)}{\partial t} + \frac{\partial(UAC)}{\partial x} = \frac{\partial}{\partial x} \left( AE_x \frac{\partial C}{\partial x} \right) + \frac{AS}{86400} + S_w$$

式中：A-断面面积，m<sup>2</sup>；C-某种水质指标的浓度，mg/L；t-时间，s；E<sub>x</sub>-纵向分散系数，m<sup>2</sup>/s；U-断面平均流速，m/s；S-某种水质指标的生化反应项，g/(m<sup>3</sup>·d)；S<sub>w</sub>-某种水质指标的外部源汇项，g/s。

其中  $E_x$  由下式求得：

$$E_x = a_e C_0 \theta^2 q$$

式中： $a_e$ -系数，取 0.01；

$C_0$ -谢才系数， $\theta$ -断面宽深比；

$q$ -断面平均单宽流量， $m^3/s$ 。

生化反应项指由化学反应引起的水质浓度的增加或减少，外部源汇项指从系统外部加入的源项，例如污染源。对于不同的水质指标和环境条件，生化反应项各不相同。

采用隐式差分法离散控制方程，并进行数值求解，得到河网各节点和断面处的浓度值。

### 6.3.3.3 河网概化

根据太湖流域平原河网的特点，对流域内影响水流运动的湖荡、河流、水工建筑物进行概化处理，分别为零维模型（湖、荡、圩等零维调蓄节点）、一维模型（一维河道）和联系要素（堰、闸、泵控制建筑物等）三类模型要素，得到太湖流域河网概化示意图见 6.3-1 (a)。概化河道 1483 条、计算断面 4274 个、计算节点 116 个。模型论证局部河网概化图见图 6.3-1 (b)。

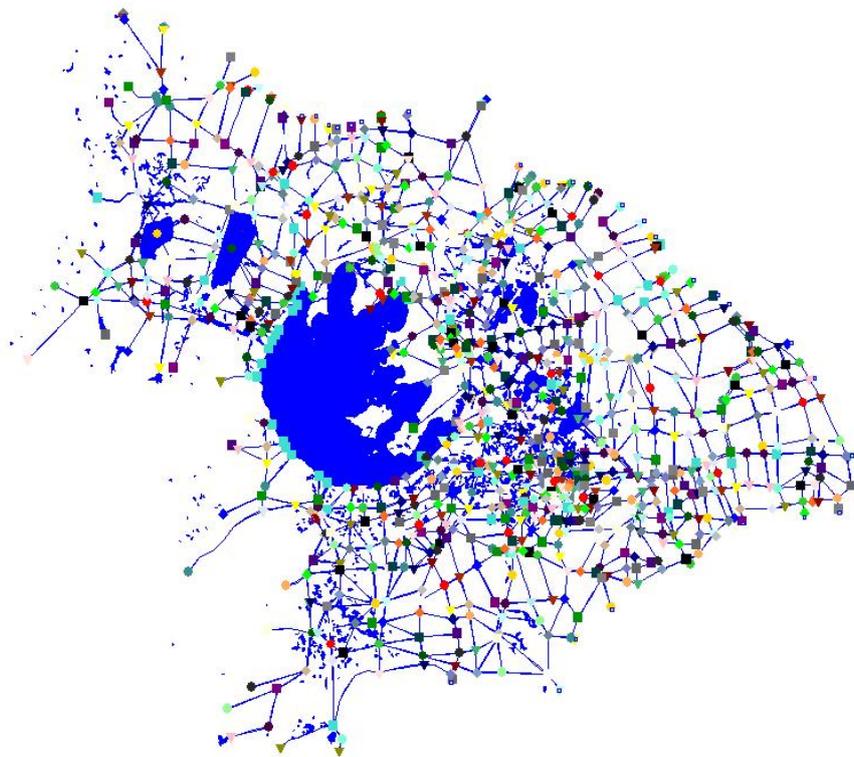


图 6.3-1 (a) 河网概化示意图

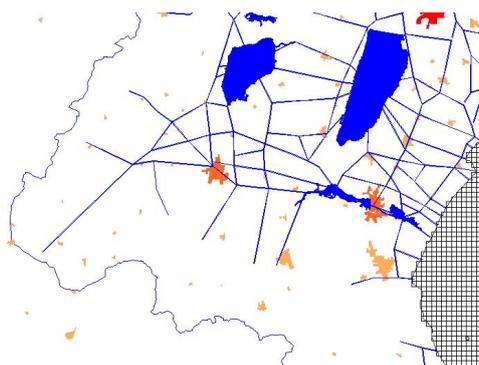


图 6.3-1 (b) 模型论证局部河网概化图

#### 6.3.3.4 计算条件和参数确定

##### (1) 水文设计条件

本次计算目的是评价污水厂尾水排放对周边河流水质的不利影响, 由于丰水期主要考虑防洪安全, 且产水量大、水质相对较好, 模拟计算和评价年份主要采用流域枯水年份。

1971 年型是流域水资源综合规划中采用的供水设计典型年之一。根据 1956 年到 2006 年的降雨资料进行频率分析, 1971 年型的全流域降雨保证率为 92.3%, 同时 1971 年江阴潮位站全年潮位保证率为 90%, 因此选定 1971 年作为模型预测的枯水年型。

##### (2) 水动力模型边界条件

对于研究太湖流域整个流域的水流运动, 选取长江、杭州湾的潮位过程和整个流域面上的气象资料 (降雨、蒸发等) 作为边界条件。

##### (3) 水质设计条件确定

预测断面的本底值采用 2022 年现状监测平均值, 中河来水水质采用采用水 (环境) 功能区划的水质不利值作为水质边界条件, COD 为 19mg/L; 氨氮为 0.93 mg/L; TP 为 0.19 mg/L; 丹金溧漕河的来水水质取交汇口 W3 断面的水质不利值作为水质边界条件, COD 为 19mg/L; 氨氮为 0.87 mg/L; TP 为 0.17mg/L; 氟化物、硫化物、苯胺现状未检出的取检出限值 (氟化物 0.05mg/L; 硫化物 0.005 mg/L; 苯胺 0.03mg/L)。

##### (5) 参数确定

采用相关研究成果, 并考虑使预测结果偏安全, COD 降解系数取  $0.1d^{-1}$ , 氨氮降解系数取  $0.1d^{-1}$ , TP 降解系数取  $0.08d^{-1}$ , 氟化物降解系数取  $0.05d^{-1}$ , 硫化物降解系数取  $0.05d^{-1}$ , 苯胺降解系数取  $0.05d^{-1}$ 。

#### 6.3.3.5 模型率定与验证

河网模型选用 2000 年（平水年）全流域水位和水质监测资料对该模型进行了率定，率定结果表明计算水位与实测值基本一致，代表站水质计算浓度与实测值基本接近。

水位率定结果见图 6.3-2，水质率定成果见图 6.3-3~6.3-6。

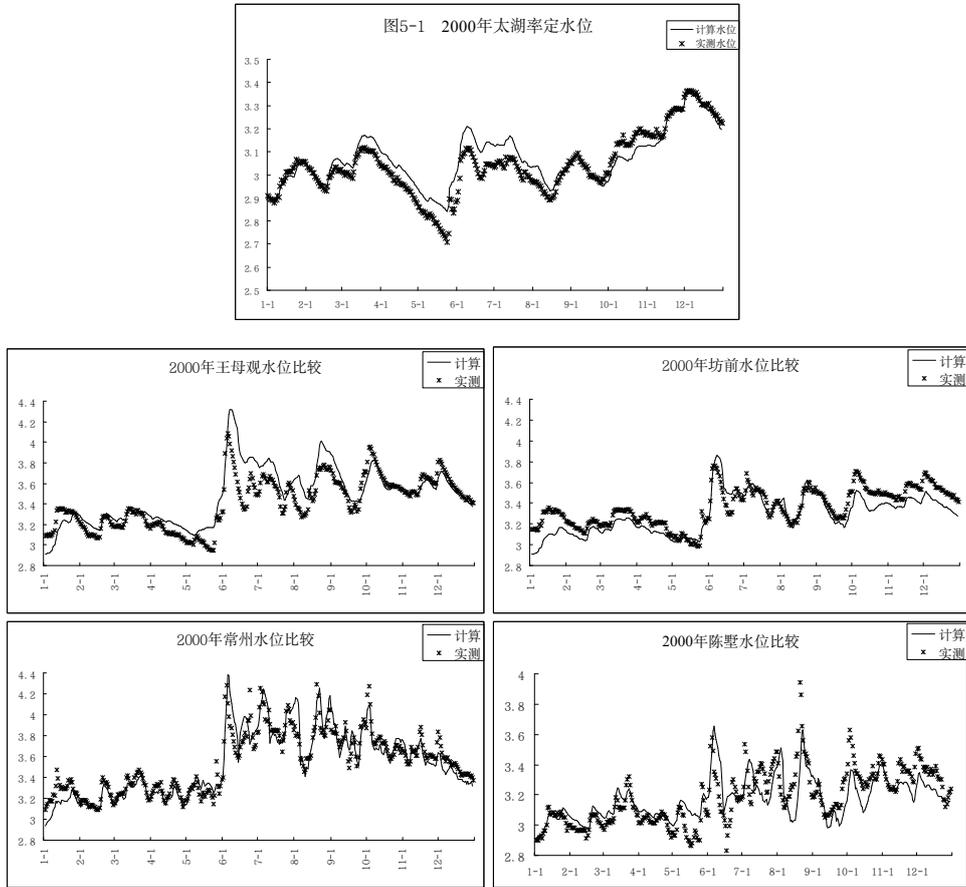


图 6.3-2 2000 年水位率定结果

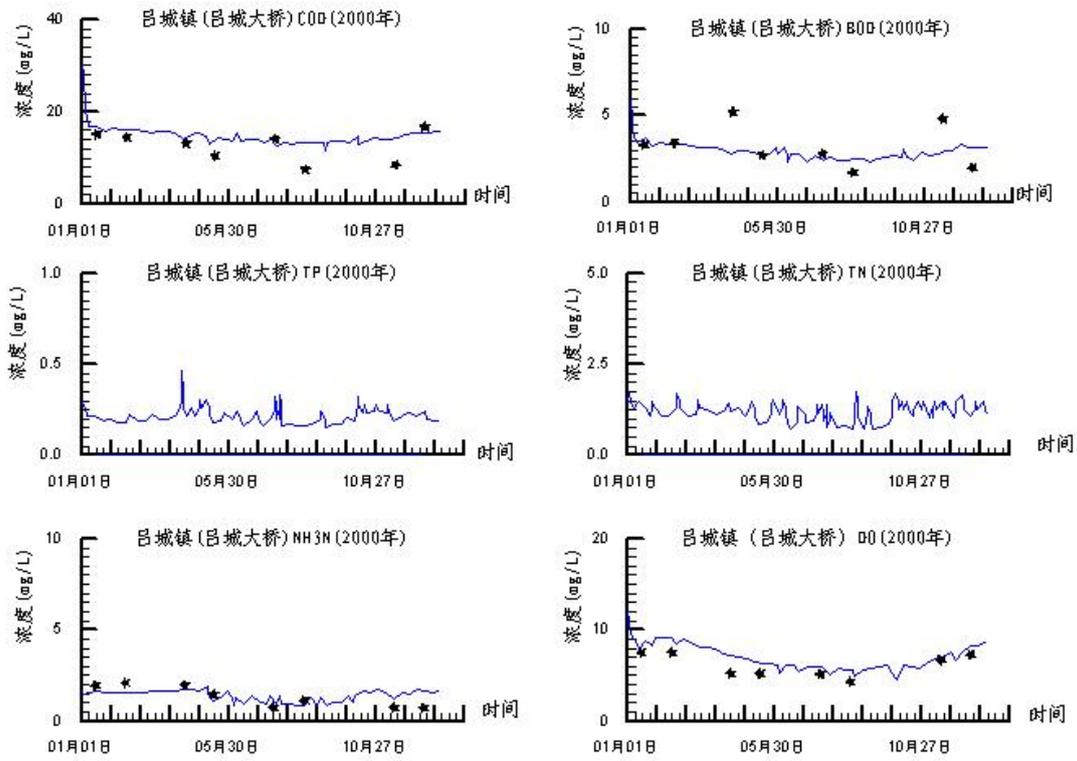


图 6.3-3 湖西区吕城大桥水质率定结果

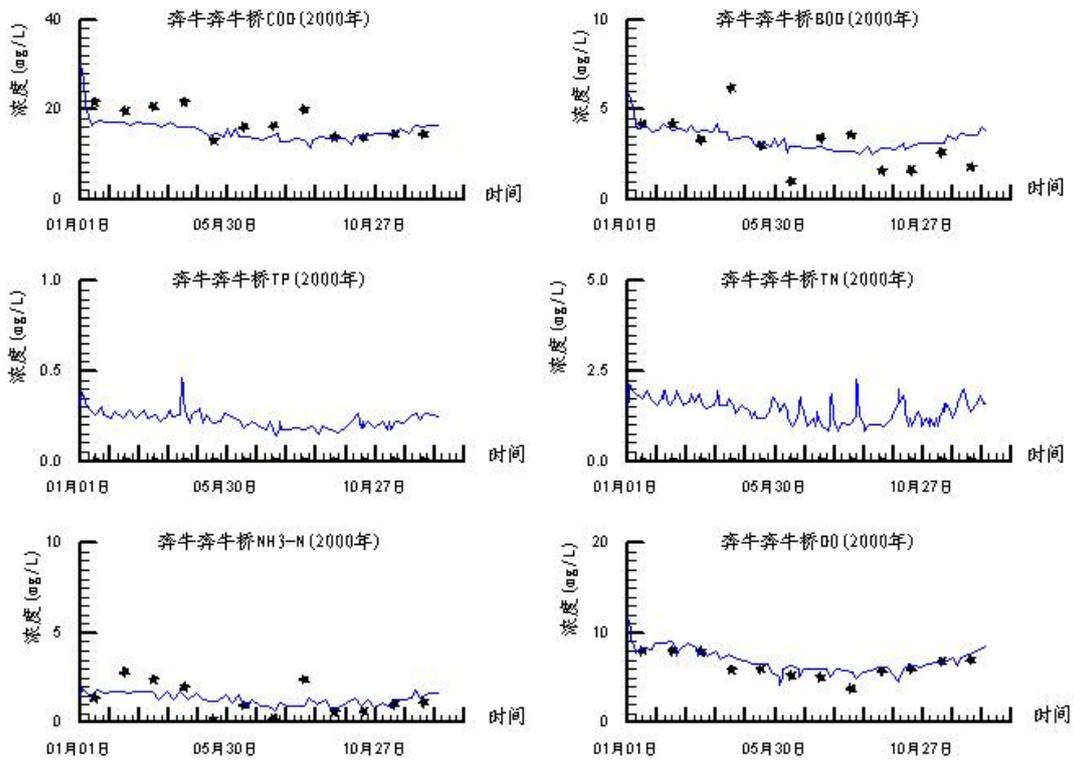


图 6.1-4 湖西区奔牛桥水质率定结果

### 6.3.4 预测结果及分析

#### 6.3.4.1 项目所在地水流运动特征分析

根据枯水年河网水动力预测结果,尾水接纳水体之一的中河排污口上游断面枯水期和丰水期的流量变化过程,如图 6.3-5~6.3-6 所示。由图可见,中河枯水期和丰水期的平均流量为  $4.32\text{m}^3/\text{s}$  和  $6.26\text{m}^3/\text{s}$ ,枯水期以由西向东单向流为主,丰水期会出现双向流。

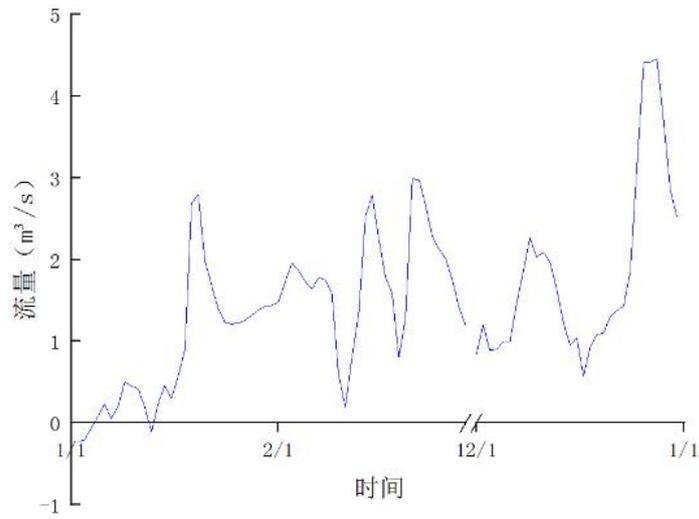


图 6.3-5 中河枯水期流量变化过程

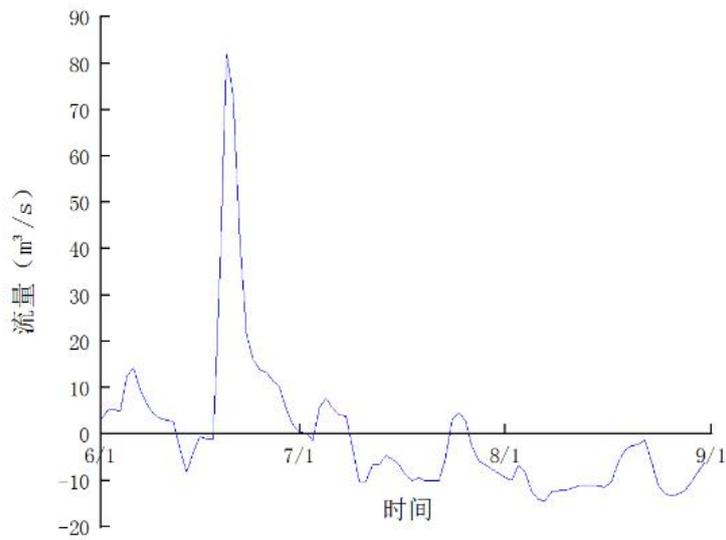


图 6.3-6 中河丰水期流量变化过程

根据枯水年河网水动力预测结果，丹金溧漕河交汇口附近断面枯水期和丰水期的流量变化过程，如图 6.3-7~6.3-8 所示。由图可见，丹金溧漕河枯水期和丰水期的平均流量为  $7.36\text{m}^3/\text{s}$  和  $10.21\text{m}^3/\text{s}$ ，流向以由北向南为主。

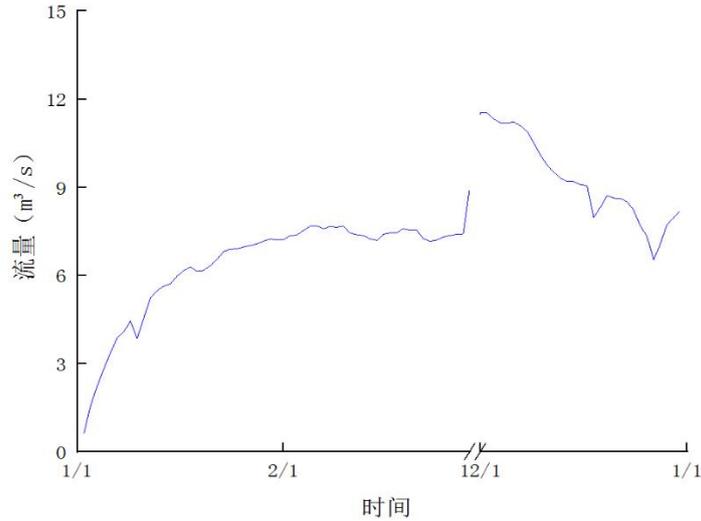


图 6.3-7 丹金溧漕河枯水期流量变化过程

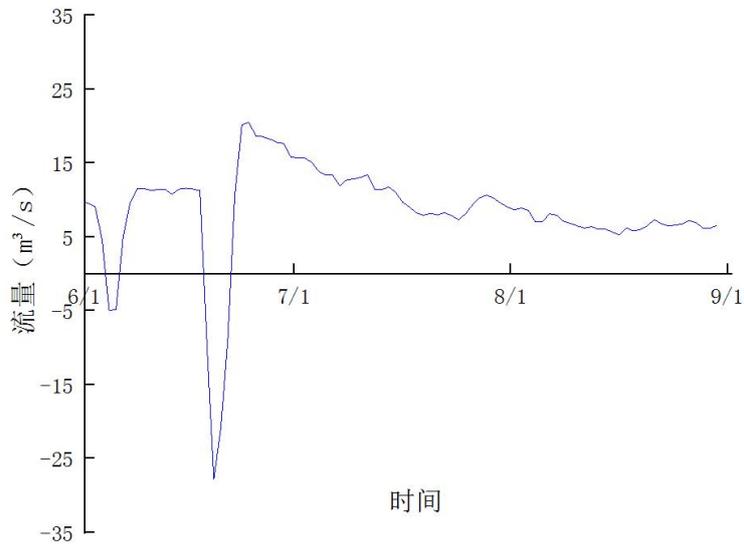


图 6.3-8 丹金溧漕河丰水期流量变化过程

#### 6.3.4.2 污水厂正常排放水环境影响预测

正常排放工况下污染物平均浓度预测值见表 6.3-4。正常排放下各断面浓度时间过程线见图 6.3-9 至图 6.3-14。

表 6.3-4 正常排放条件下尾水排入中河水环境预测结果

代表断面	预测因子	正常	
		枯水期	丰水期
溧阳市金世纪混凝土有限公司取水口（中河，排污口上游）	COD	18.52	16.94
	氨氮	0.91	0.82
	TP	0.185	0.167
	氟化物	0.050	0.180

代表断面	预测因子	正常	
		枯水期	丰水期
	硫化物	0.005	0.032
	苯胺	0.030	0.040
溧阳市铁建特种混凝土有限公司取水口 (中河, 排污口下游)	COD	14.04	16.80
	氨氮	0.76	0.81
	TP	0.150	0.165
	氟化物	0.136	0.182
	硫化物	0.014	0.032
	苯胺	0.048	0.040
中河与丹金溧槽河交汇处 (中河, 排污口下游)	COD	16.21	17.07
	氨氮	0.76	0.80
	TP	0.153	0.163
	氟化物	0.057	0.173
	硫化物	0.006	0.031
	苯胺	0.030	0.038
中河溧宜交界断面 (中河, 排污口下游)	COD	13.00	16.96
	氨氮	0.61	0.83
	TP	0.130	0.170
	氟化物	0.051	0.511
	硫化物	0.005	0.103
	苯胺	0.027	0.063
常州市华丰集团有限公司取水口 (丹金溧槽河上游)	COD	18.36	18.34
	氨氮	0.84	0.84
	TP	0.166	0.166
	氟化物	0.049	0.049
	硫化物	0.005	0.005
	苯胺	0.030	0.030
江苏申特钢铁有限公司取水口 (丹金溧槽河下游)	COD	15.30	15.77
	氨氮	0.72	0.74
	TP	0.147	0.153
	氟化物	0.056	0.173
	硫化物	0.006	0.031
	苯胺	0.030	0.037

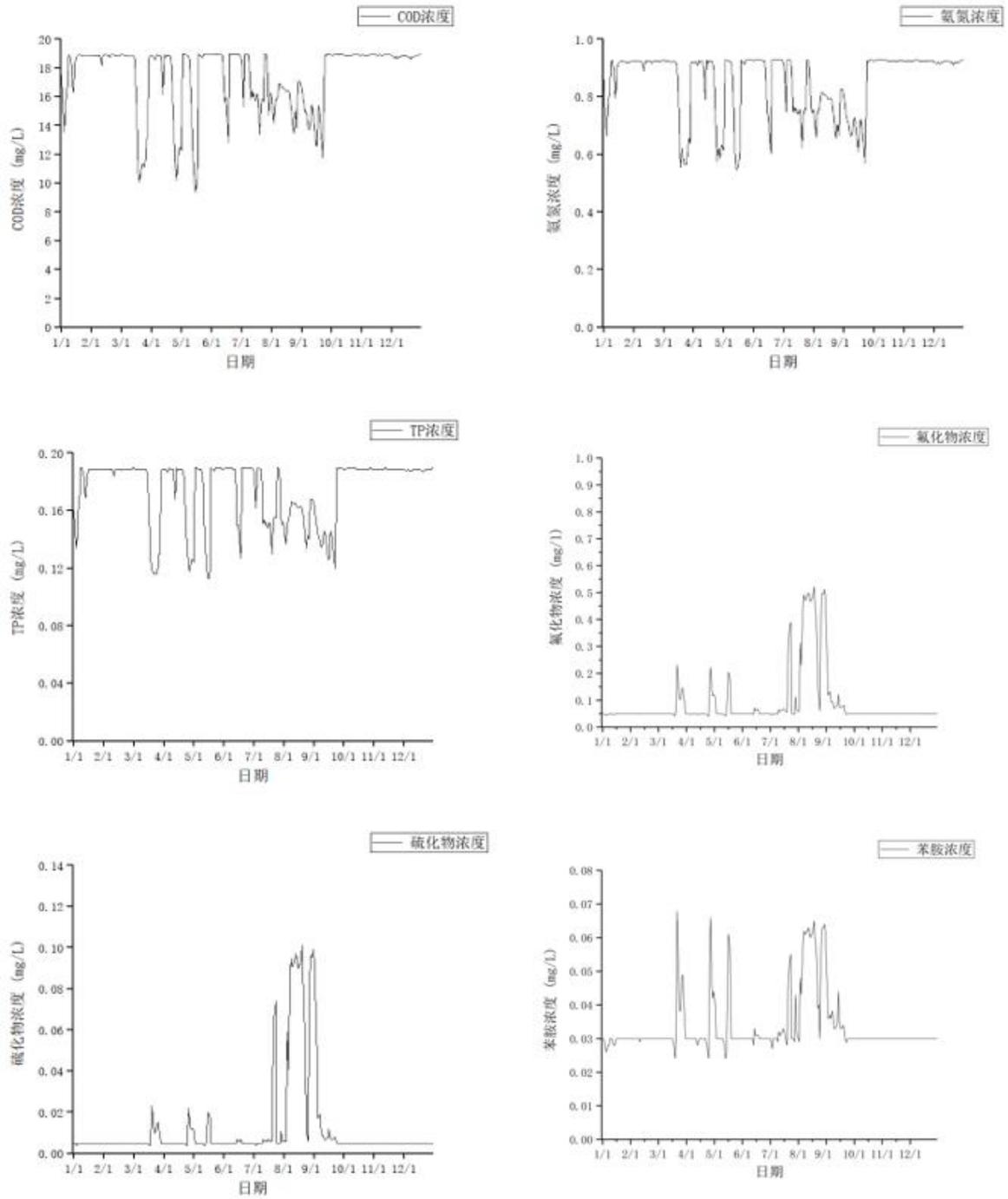


图 6.3-9 溧阳市金世纪混凝土有限公司取水口 W1 浓度过程线

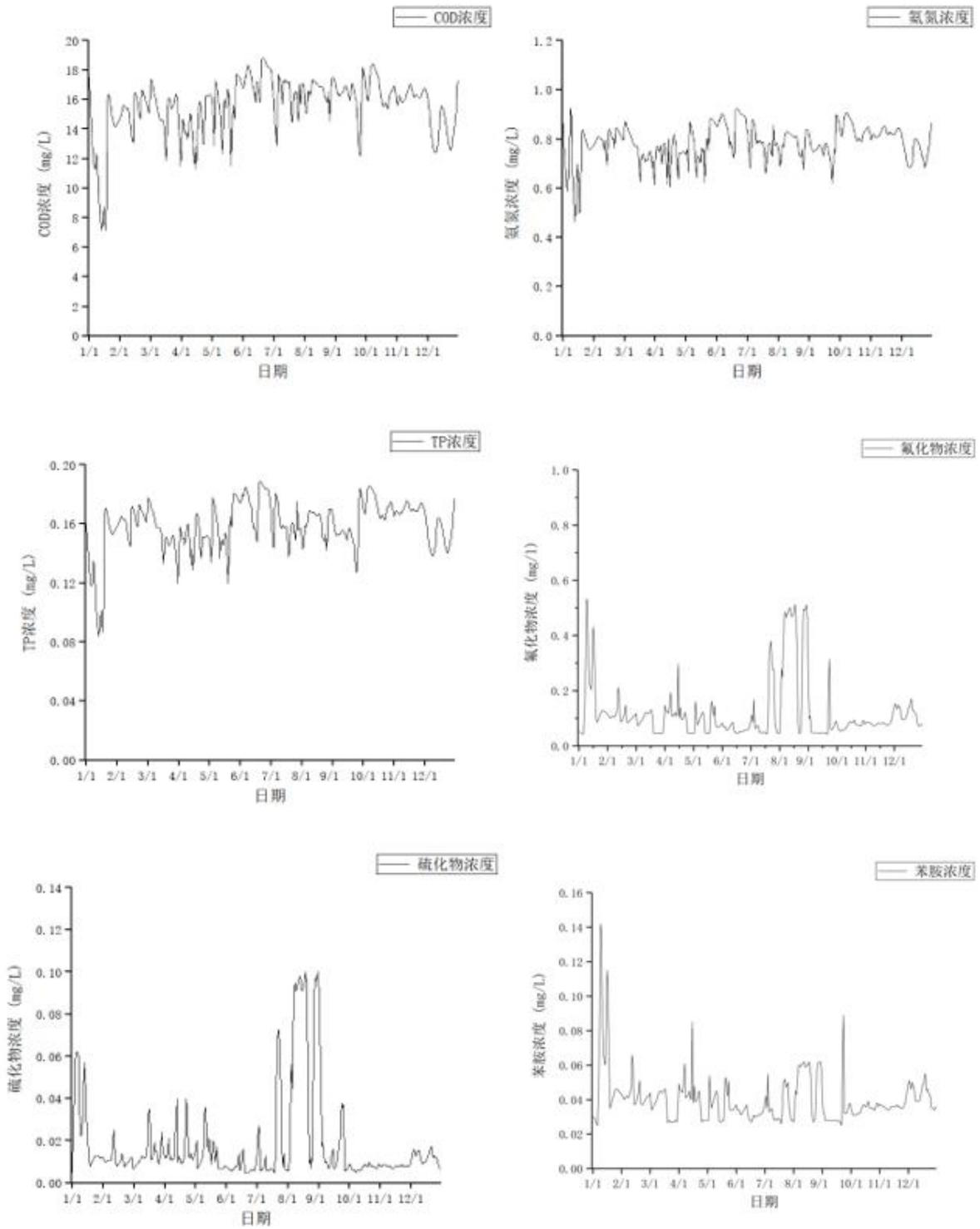


图 6.3-10 溧阳市铁建特种混凝土有限公司取水口 W2 浓度过程线

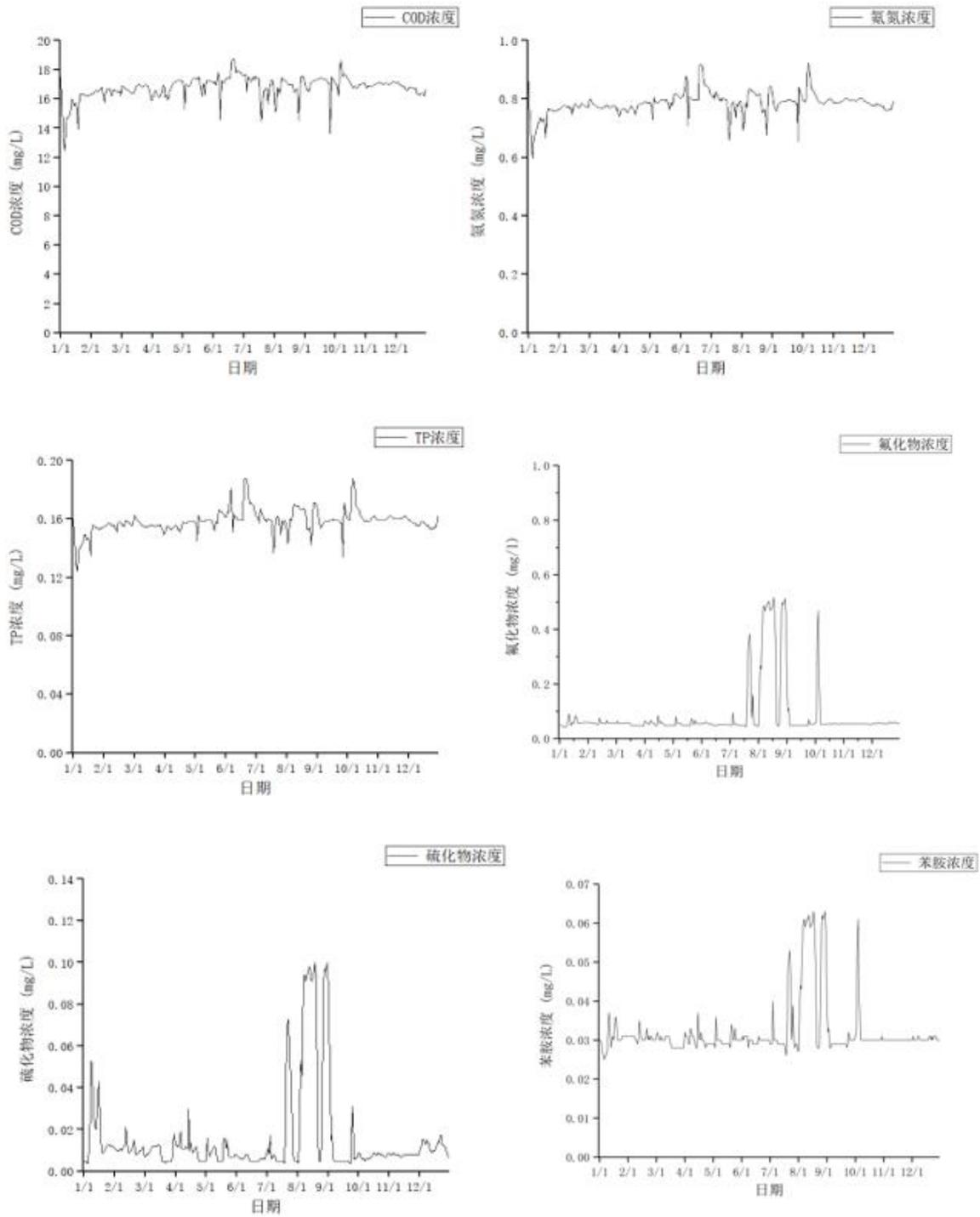


图 6.3-11 中河与丹金溧槽河交汇处 W3 浓度过程线

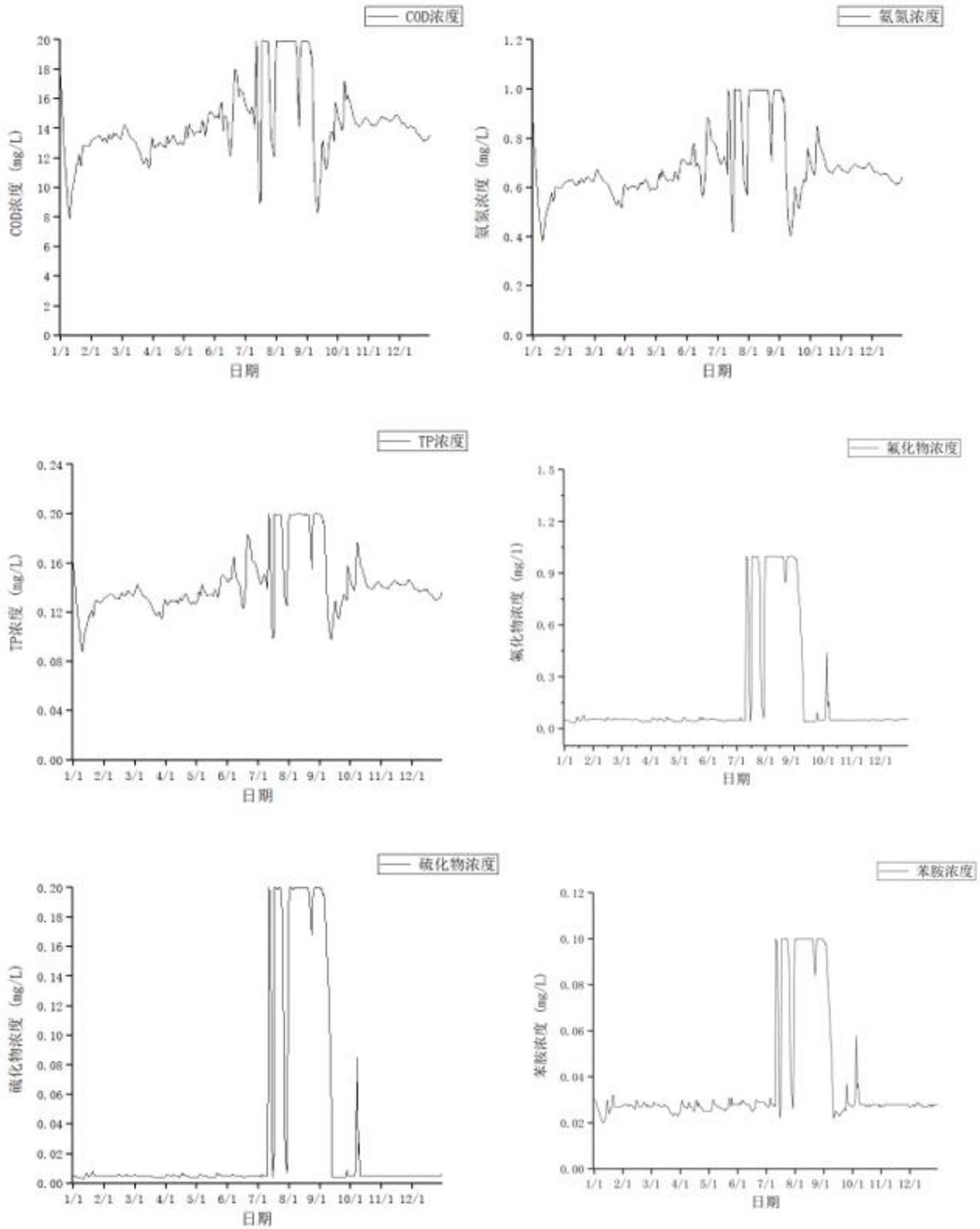


图 6.3-12 中河溧宜交界断面 W4 浓度过程线

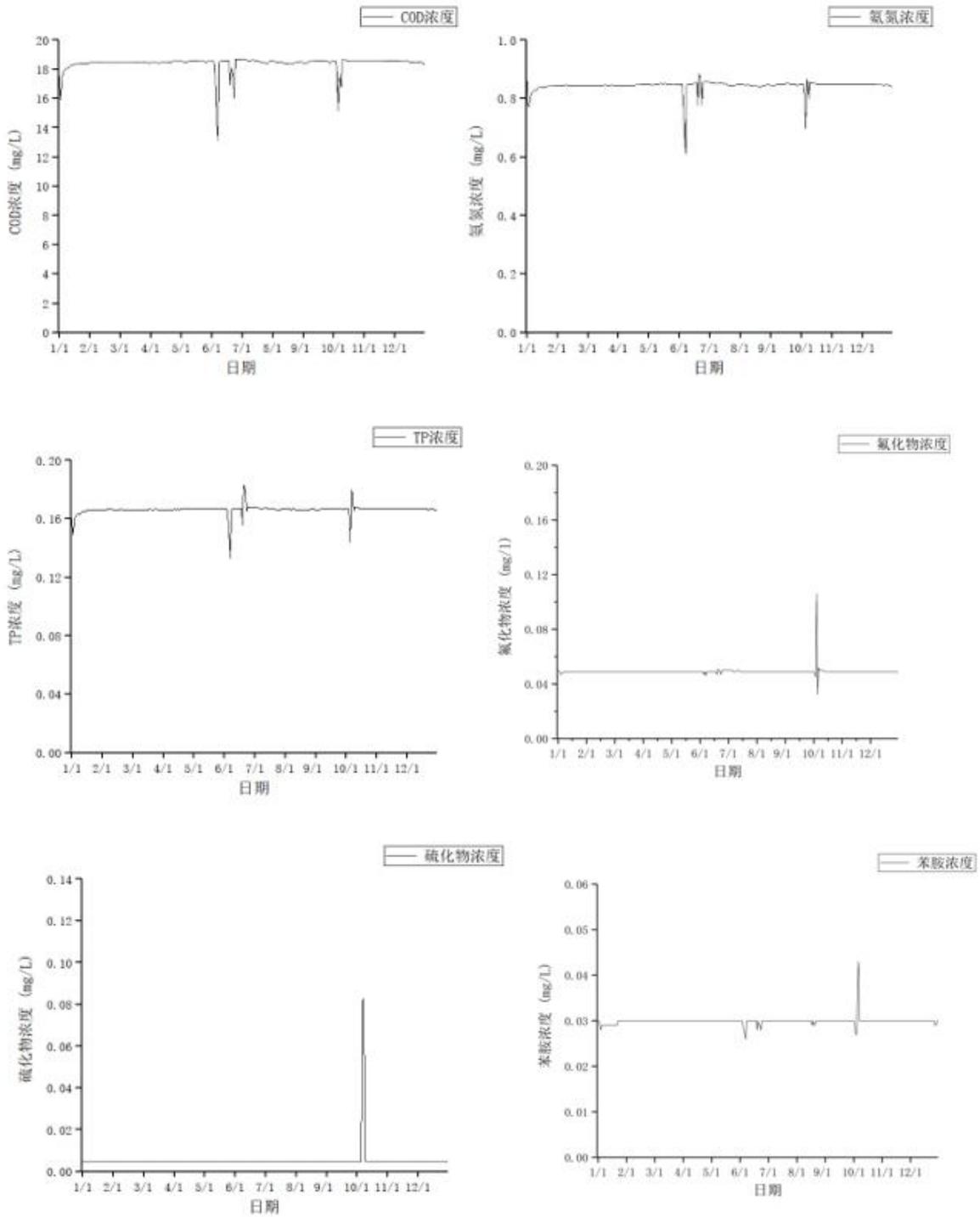


图 6.3-13 常州市华丰集团有限公司取水口 W5 浓度过程线

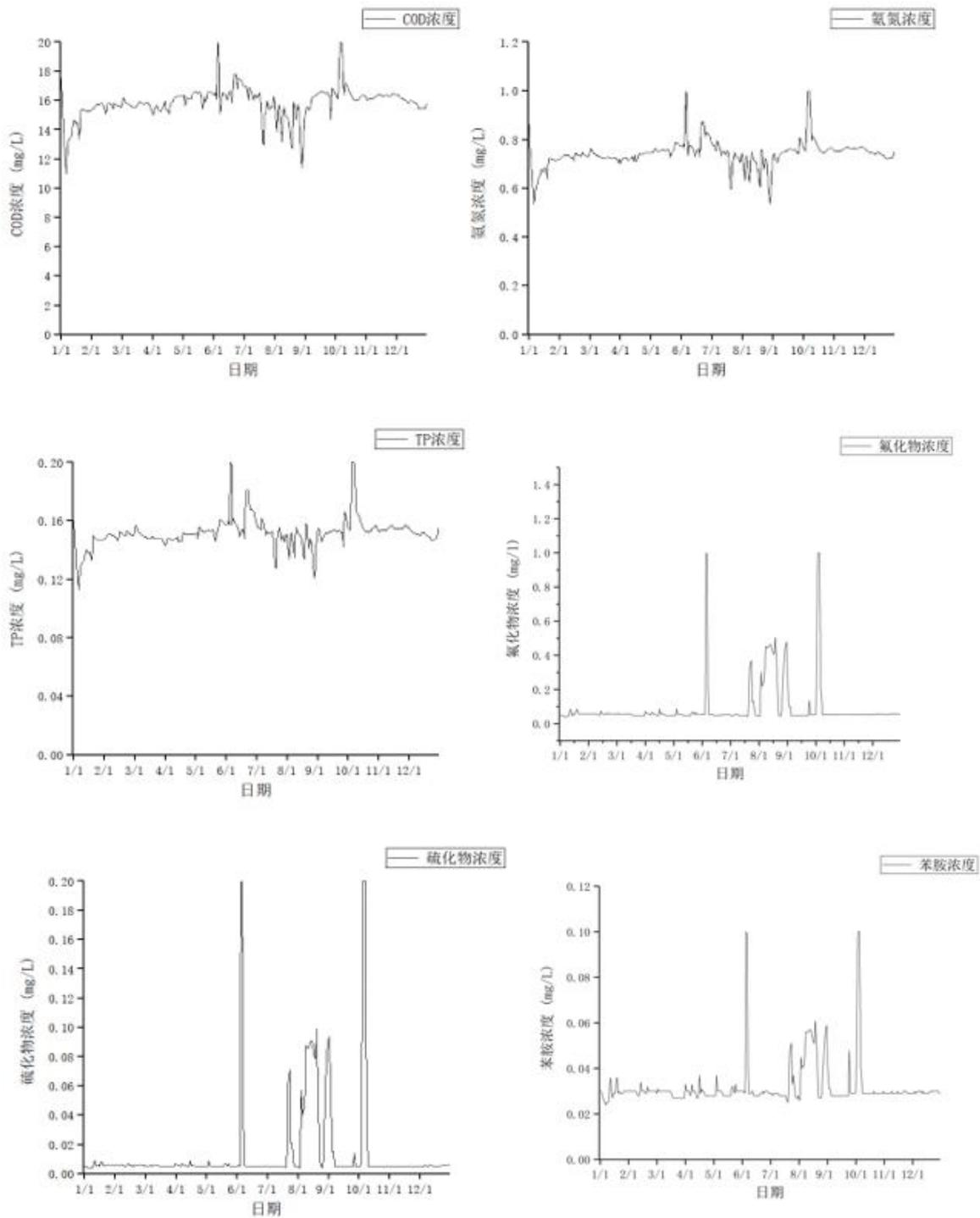


图 6.3-14 江苏申特钢铁有限公司取水口 W6 浓度过程线

由以上计算结果可见：

## ①中河

枯水期与丰水期尾水正常排放情况下，对中河上下游水质影响较小，污水与河水混合后各代表断面水质常规因子和特征因子均能满足 III 类水水质标准要求。

## ②丹金溧漕河

枯水期与丰水期尾水正常排放入中河后，中河与丹金溧漕河交汇处水质能够满足 III 类水水质标准要求，对丹金溧漕河水水质影响很小。位于丹金溧漕河的常州市华丰集团有限公司取水口及江苏申特钢铁有限公司取水口断面水质均能满足 III 类水水质标准要求。

## ③国控断面

山前桥国控断面位于中河与丹金溧漕河交汇处下游中河上，中河溧宜交界断面上游约 1km 处，枯水期与丰水期尾水正常排放情况下对该断面影响很小，水质常规因子和特征因子均能满足 III 类水水质标准要求。

别桥国控断面位于丹金溧漕河，中河与丹金溧漕河交汇处上游，尾水排放不会对其产生影响，水质常规因子和特征因子均能满足 III 类水水质标准要求。

此外，潘家坝国控断面位于南河上，地处丹金溧漕河与南河交汇口的下游。根据预测结果，枯水期与丰水期尾水正常排放入中河后，中河与丹金溧漕河交汇处水质能够满足 III 类水水质标准要求，对丹金溧漕河水水质影响很小，影响范围在本项目预测范围内，不会对位于南河的潘家坝断面产生影响。

## ④预测值与现状监测值的对比分析

选取中河与丹金溧漕河交汇处监测断面 W3 进行预测值与现状值对比，其中氟化物、硫化物、苯胺现状未检出，故取检出限值（氟化物 0.05mg/L；硫化物 0.005 mg/L；苯胺 0.03 mg/L），预测值选取正常排放情况丰水期预测结果，对比结果见表 6.3-5。由表可见，COD、氨氮、TP 预测值较现状值变化不大，氟化物、硫化物、苯胺浓度有所增加，但均能满足 III 类水标准要求。

表 6.3-5 代表断面预测值与现状值对比

预测因子	预测值 (mg/L)	实测值 (mg/L)
COD	17.07	18
氨氮	0.80	0.84
TP	0.163	0.15
氟化物	0.173	0.05L
硫化物	0.031	0.005L

预测因子	预测值 (mg/L)	实测值 (mg/L)
苯胺	0.038	0.03L

### 6.3.4.3 污水厂事故排放水环境影响预测

事故排放工况下污染物平均浓度预测值见表 6.3-6。事故排放下各断面浓度时间过程线见图 6.3-15 至图 6.3-20。

表 6.3-6 事故排放条件下尾水排入中河水环境预测结果

代表断面	预测因子	事故	
		枯水期	丰水期
溧阳市金世纪混凝土有限公司取水口 (中河, 排污口上游)	COD	18.52	19.17
	氨氮	0.91	1.02
	TP	0.185	0.205
	氟化物	0.050	0.215
	硫化物	0.005	0.04
	苯胺	0.03	0.047
溧阳市铁建特种混凝土有限公司取水口 (中河, 排污口下游)	COD	34.86	19.08
	氨氮	2.61	1.01
	TP	0.505	0.203
	氟化物	0.425	0.215
	硫化物	0.1	0.041
	苯胺	0.12	0.047
中河与丹金溧槽河交汇处 (中河, 排污口下游)	COD	18.70	17.66
	氨氮	0.98	0.86
	TP	0.196	0.173
	氟化物	0.092	0.184
	硫化物	0.016	0.033
	苯胺	0.039	0.04
中河溧宜交界断面 (中河, 排污口下游)	COD	14.85	17.53
	氨氮	0.78	0.88
	TP	0.163	0.180
	氟化物	0.080	0.534
	硫化物	0.014	0.102
	苯胺	0.034	0.065
常州市华丰集团有限公司取水口 (丹金溧槽河上游)	COD	18.36	18.38
	氨氮	0.84	0.85
	TP	0.166	0.167
	氟化物	0.049	0.050
	硫化物	0.005	0.005

代表断面	预测因子	事故	
		枯水期	丰水期
	苯胺	0.03	0.03
江苏申特钢铁有限公司取水口 (丹金溧漕河下游)	COD	17.58	16.21
	氨氮	0.92	0.78
	TP	0.187	0.161
	氟化物	0.089	0.183
	硫化物	0.015	0.032
	苯胺	0.038	0.038

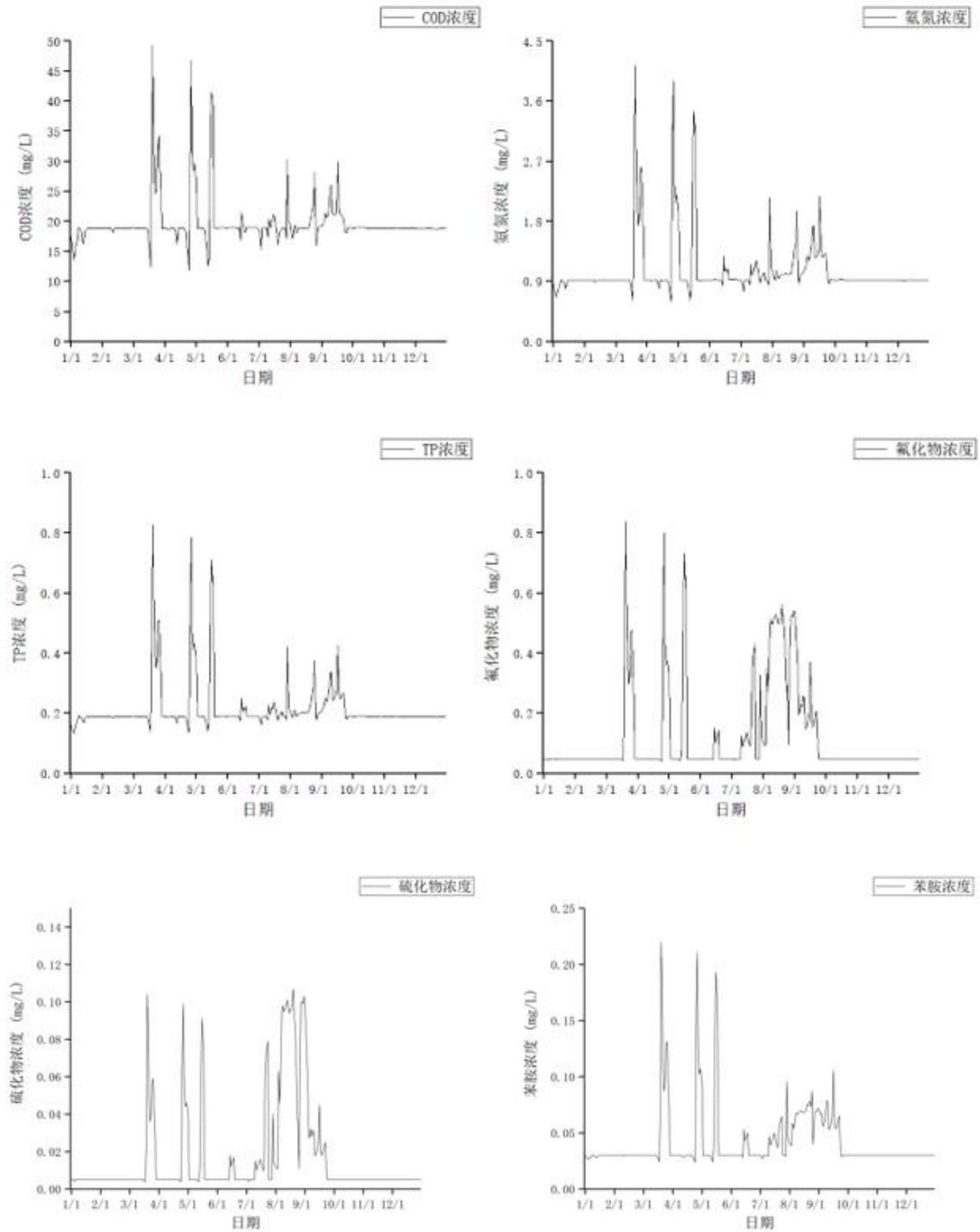


图 6.3-15 溧阳市金世纪混凝土有限公司取水口 W1 浓度过程线

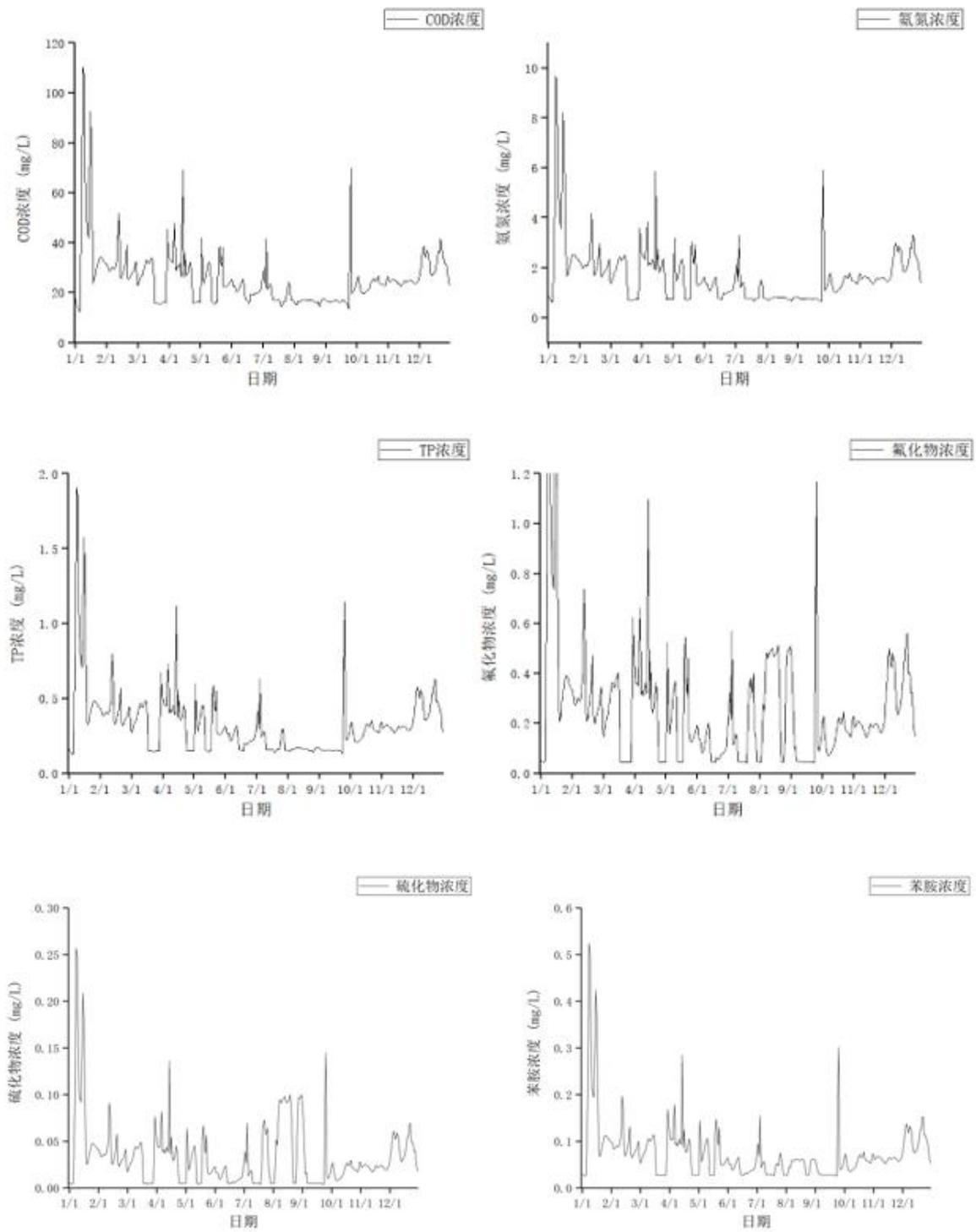


图 6.3-16 溧阳市铁建特种混凝土有限公司取水口 W2 浓度过程线

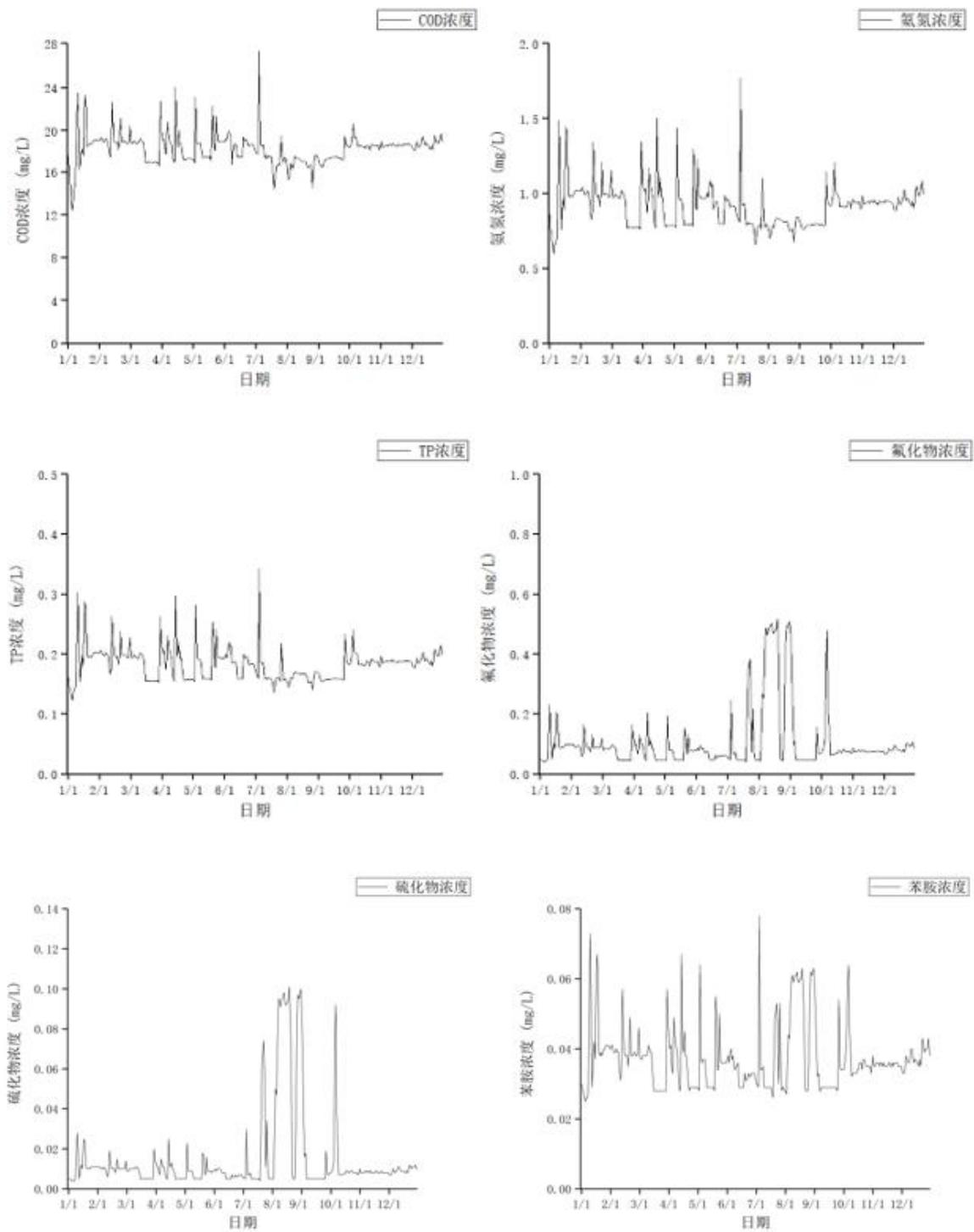


图 6.3-17 中河与丹金溧槽河交汇处 W3 浓度过程线

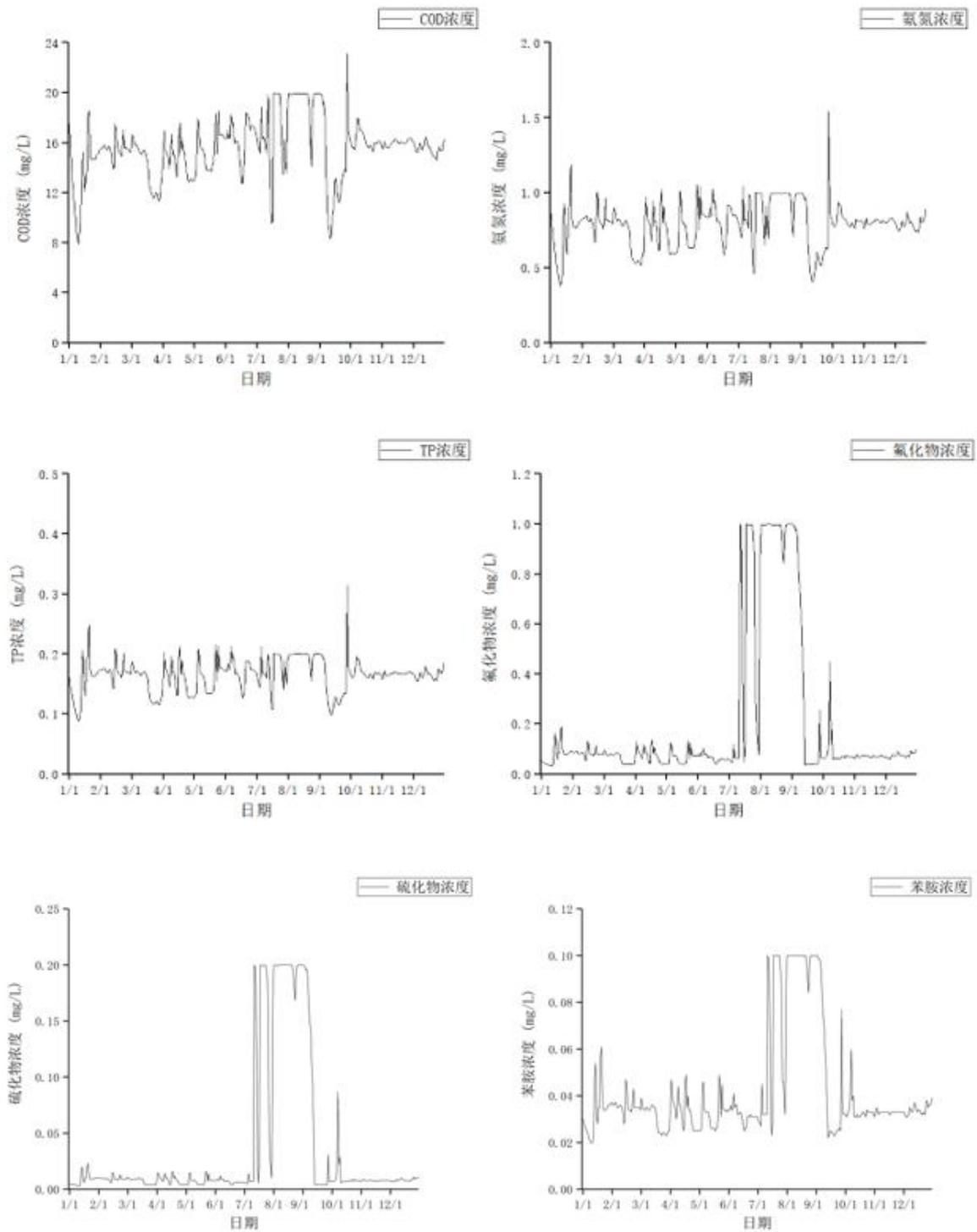


图 6.3-18 中河溧宜交界断面 W4 浓度过程线

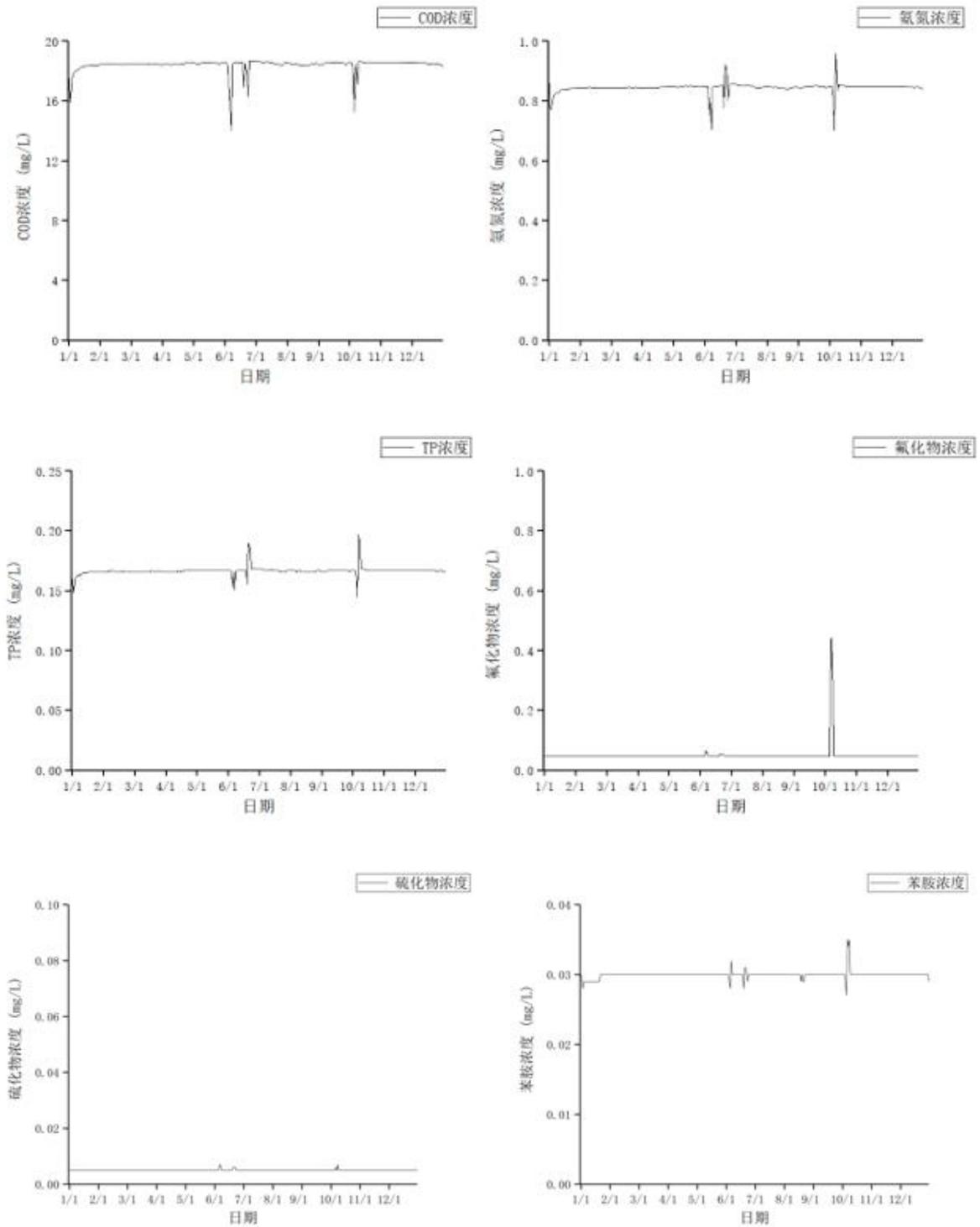


图 6.3-19 常州市华丰集团有限公司取水口 W5 浓度过程线

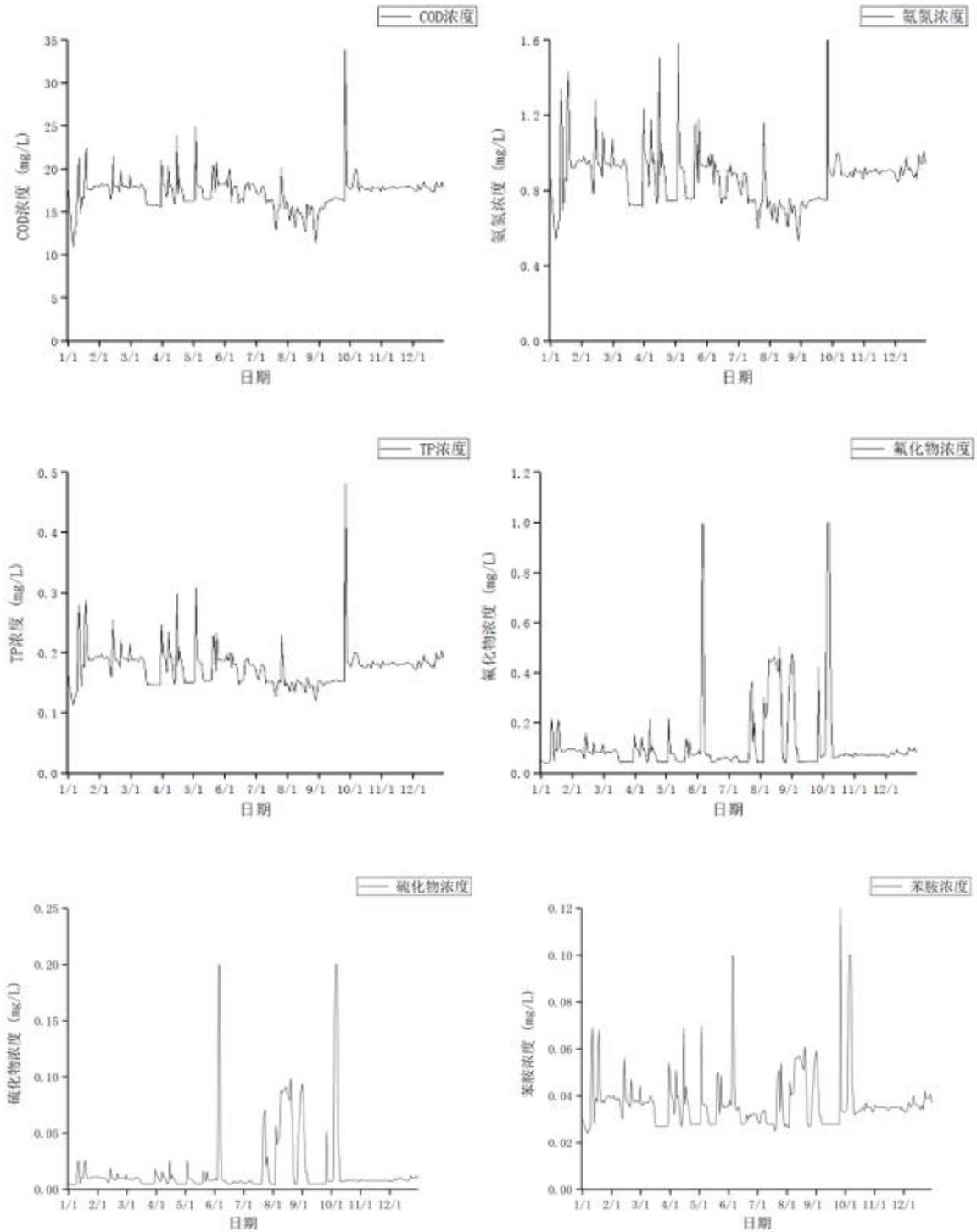


图 6.3-20 江苏申特钢铁有限公司取水口 W6 浓度过程线

由以上计算结果可见：

### ①中河

事故排放对上游水质影响较小，排污口上游的溧阳市金世纪混凝土有限公司取水口仍然能够满足 III 类水质标准要求。对排污口下游水质影响较大，枯水期影响大于丰水期，特别对排污口下游 700m 的溧阳市铁建特种混凝土有限公司取水口影响较大，断面常规因子 COD、氨氮、总磷及特征因子苯胺预测浓度超过 III 类水质标准。由于丹金溧槽河水量较大，中河与丹金溧槽河混合后交汇处水质能够满足 III 类水质标准要求，对中河交汇口下游水质影响较小。对中河溧宜交界断面水质基本没有影响，常规因子及特征因子预测浓度均未超标，达到 III 类水标准。

### ②丹金溧槽河

由于丹金溧槽河水量相对较大，中河与丹金溧槽河混合后交汇处水质能够满足 III 类水质标准要求，枯水期和丰水期事故排放对丹金溧槽河水质影响较小。常州市华丰集团有限公司取水口及江苏申特钢铁有限公司取水口均无水质超标因子，水质均能达到 III 类水标准。

### ③国控断面

山前桥国控断面位于中河与丹金溧槽河交汇处下游中河上，中河溧宜交界断面上游约 1km 处。由于丹金溧槽河水量较大，中河与丹金溧槽河混合后交汇处水质能够满足 III 类水质标准要求，对中河交汇口下游水质影响较小。对该国控断面水质基本没有影响，水质常规因子和特征因子均能满足 III 类水水质标准要求。

别桥国控断面位于丹金溧槽河，中河与丹金溧槽河交汇处上游，尾水事故排放不会对其产生影响，水质常规因子和特征因子均能满足 III 类水水质标准要求。

此外，潘家坝国控断面位于南河上，地处丹金溧槽河与南河交汇口的下游。根据预测结果，枯水期与丰水期尾水正常排入中河后，由于丹金溧槽河水量相对较大，中河与丹金溧槽河交汇处水质能够满足 III 类水水质标准要求，对丹金溧槽河水质影响较小，影响范围在本项目预测范围内，不会对位于南河的潘家坝断面产生影响。

本项目在运营过程中应加强管理，一旦出现事故工况，应及时处理，避免对下游水体造成污染。

#### 6.3.4.3 项目实施后的总量及水质效应分析

本项目接管 7 家企业，在本项目实施前常州时创能源股份有限公司、江苏科达利精密工业有限公司、溧阳紫宸新材料科技有限公司 3 家企业接入二污厂，其余 4 家企业接入盛康污水处理厂，排放标准为《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 和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准, 项目实施前后污染物排放总量变化见表 6.3-7。

表 6.3-7 项目实施前后污染物排放情况

污染因子	项目实施前				项目实施后				排放总量变化 t/a
	废水量	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放去向	废水量	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放去向	
COD	3881t/d (141.7 万t/a)	60	84.99	废水 3372t/d 排 入芜太运河, 509t/d 排入中河	5000t/d (182.5 万t/a)	30	54.75	全部 排入 中河	-30.24
TN		15	21.25			10	18.25		-3
TP		0.5	0.7083			0.3	0.5475		-0.16
NH <sub>3</sub> -N		15	21.25			1.5	2.7375		-18.51

由表可见, 由于本项目实施后尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) A 标准, COD、氨氮、总氮、总磷排放浓度大大降低, 污染物排放总量较实施前有所减少。项目的实施使得原排入芜太运河的三家企业的废水改排入中河, 故对中河排污口下游水质会产生一定影响, 对芜太运河(南河)的水质改善是有利的。由于污染物排放总量的减少, 对区域河网的水质是有利的, 产生了水质正效应。

地表水环境影响分析结论相关表格见表 6.3-8~6.3-11。

表 6.3-8 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类型	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	生活污水+工业废水	PH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、TP、TN、氟化物、硫化物、苯胺、LAS	中河	连续排放	/	/	细格栅及旋流沉砂池+调节池+A2/O+二沉池+高效沉淀池+臭氧接触池+生物滤池+活性炭吸附系统 (GAC)	/	是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口 <input checked="" type="checkbox"/> 雨水排放口 <input type="checkbox"/> 清净下水排放口 <input type="checkbox"/> 温排水排放口 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 6.3-9 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	WS-01	119 ° 27' 12"	31 ° 29' 29"	182.5	中河	连续排放	/	中河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准	119 ° 27' 11.60"	31 ° 29' 27.38"	/

表 6.3-10 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	WS-01	COD	30	0.150	54.750
		SS	10	0.050	18.250
		NH <sub>3</sub> -N	1.5 (3)	0.011	3.878
		TN	10 (12)	0.054	19.770
		TP	0.3	0.002	0.548
		BOD <sub>5</sub>	10	0.050	18.250

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
		氟化物	2	0.010	3.650
		硫化物	0.2	0.001	0.365
		苯胺	0.5	0.003	0.913
		LAS	0.5	0.003	0.913
全厂排放口合计		COD			54.750
		BOD <sub>5</sub>			18.250
		TN			3.878
		TP			19.770
		NH <sub>3</sub> -N			0.548
		SS			18.250
		氟化物			3.650
		硫化物			0.365
		苯胺			0.913
		LAS			0.913

表 6.3-11 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	评价等级	水污染影响型√; 水文要素影响型□
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□; 饮用水取水口□; 涉水的自然保护区□; 重要湿地□; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地□; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□; 涉水的风景名胜区□; 其他√;	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放√; 间接排放□; 其他□;	水温□; 径流□; 水域面积□;
影响因子	持久性污染物□; 有毒有害污染物□; 非持久性污染物√; pH 值√; 热污染□; 富营养化□; 其他√;		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级□; 二级√; 三级 A □; 三级 B □	一级□; 二级□; 三级□	

工作内容		自查项目		
现状调查	区域污染源	调查项目 已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	数据来源 排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ;	数据来源 生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ;	数据来源 生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;	
	补充监测	监测时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	监测因子 ( )	监测断面或点位个数 监测断面或点位个数 ( ) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: ( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	( )		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体规划、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		
影响预	预测范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: ( ) km <sup>2</sup>		
	预测因子	( )		

工作内容		自查项目			
测	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input 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 type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和缓解措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input 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 type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input 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同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 type="checkbox"/>			
	污染物排放量核算	污染物名称	排放量/ (t/a)		排放浓度/ (mg/L)
		(COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、BOD <sub>5</sub> 、氟化物、硫化物、苯胺、LAS)	(COD: 54.750 SS: 18.250 NH <sub>3</sub> -N: 3.878 TN: 19.770 TP: 0.548 BOD <sub>5</sub> : 18.250 氟化物: 3.650 硫化物: 0.365 苯胺: 0.913 LAS: 0.913)		(COD: 30 SS: 10 NH <sub>3</sub> -N: 1.5 (3) TN: 10 (12) TP: 0.3 BOD <sub>5</sub> : 10 氟化物: 2 硫化物: 0.2 苯胺: 0.5 LAS: 0.5)
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
生态流量确定	生态流量: 一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 其他 ( ) m <sup>3</sup> /s				

工作内容		自查项目	
	生态水位：一般水期 ( ) m；鱼类繁殖期 ( ) m；其他 ( ) m		
	环保措施	污水处理设施√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域消减□；依托其他工程措施□；其他□	
防治措施	监测计划	环境质量	污染源
		监测方式	手动√；自动√；无监测□
		监测点位	( ) (污水总排口)
		监测因子	( ) (流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、色度、五日生化需氧、石油类、氟化物、硫化物、苯胺、LAS)
污染源排放清单	□		
评价结论	可以接受√；不可以接受□		

注：“□”为勾选项，可“√”；“ ( ) ”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

## 6.4 营运期噪声环境影响预测评价

### 6.4.1 评价目的及评价范围

#### (1) 评价目的

通过对建设项目的各种噪声源对环境影响的预测，评价项目噪声源对环境影响的程度和范围，找出存在的问题，为提出切实的噪声防治措施提供依据。

#### (2) 评价范围

污水处理厂边界外 200m 范围。

### 6.4.2 噪声源源强分析

项目噪声产生、排放情况及治理措施等详见 4.3.3 章节。

### 6.4.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）推荐的方法，预测模式均采用无指向性点声源的几何发散衰减公式进行预测，具体如下：

$$L_{p(r)} = L_{p(r_0)} - 20 \lg \left( \frac{r}{r_0} \right)$$

式中：  $L_{p(r)}$  – 距声源 r 处的 A 声级，dB (A) ；

$L_{p(r_0)}$  – 参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB (A) ；

r – 点声源到预测点的距离，m；

$r_0$  – 参考位置到声源的距离，m；

若已知点声源的倍频带声功率级  $L_w$  或 A 声功率级（ $L_{AW}$ ），且声源处于半自由声场时，上式简化成：

$$L_{p(r)} = L_w - 20 \lg(r) - 8$$

各声源在预测点产生的声级的合成：

$$L_{Tp} = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

### 6.4.4 预测结果及分析

为便于比较环境噪声水平的变化，本评价将厂界噪声预测点与现状监测点设置于同一位置，由工程分析可知，本项目的噪声源强见 4.3.3 章节。

通过对各产噪单元或设备设置减振垫、安装隔声门窗等降噪措施，并考虑房屋隔声

条件下，各噪声单元产生的噪声在传播途径上即产生衰减。为充分估算声源对周围环境的影响，对不满足计算条件的小额正衰减予以忽略，在此基础上进一步计算各预测点的声级。

建设项目厂界各预测点的噪声预测结果见表 6.4-1。

表 6.4-1 厂界噪声预测结果 (dB(A))

时间段	预测点位置	贡献值	现状值*	叠加值	标准	达标情况
昼间	N1 (东厂界 1m)	41.27	54.2	54.42	65	达标
	N2 (西厂界 1m)	53.44	52.7	56.1	65	达标
	N3 (南厂界 1m)	48.93	52.1	53.81	65	达标
	N4 (北厂界 1m)	51.85	53.2	55.59	65	达标
夜间	N1 (东厂界 1m)	41.27	42.0	44.66	55	达标
	N2 (西厂界 1m)	53.44	41.5	53.71	55	达标
	N3 (南厂界 1m)	48.93	41.6	49.67	55	达标
	N4 (北厂界 1m)	51.85	41.4	52.22	55	达标

注：现状值为监测报告昼间、夜间环境噪声平均值。

从表 6.4-1 可知，建设项目建成投产后东、南、西、北厂界各预测点的昼间、夜间噪声预测值均可分别达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准的要求。本评价认为，只要建设单位对各产噪设备严格按照本评价提出的降噪措施进行防治，本项目生产过程中不会对厂界及外环境造成较大的影响。

声环境影响评价自查表见表 6.4-2。

表 6.4-2 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	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	评价功能区	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	预测模型	导则推荐 <input checked="" type="checkbox"/>			其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200m <input type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input checked="" type="checkbox"/>	

评价	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 type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>	固定位置监测 <input type="checkbox"/>	自动监测 <input type="checkbox"/>	手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: (/)			监测点位数 (/)	无监测 <input 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，填“”；“ (/)”为内容填写项

## 6.5 固体废物环境影响分析

### 6.5.1 固体废弃物产生与处置情况

本项目产生的固体废弃物主要为污水处理过程产生的栅渣、废沉砂、污泥、化验室废液、化学品废包装袋、在线监测废液、废机油、废气处理废活性炭、废水处理废活性炭及生活垃圾等。各固废产生及治理情况见表 6.5-1。

表 6.5-1 本项目固废产生、处置一览表

序号	固体废弃物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	产生量 (t/a)	危险属性判定方法	危废类别	危废代码	利用途径
1	栅渣	污水处理	固态	塑料织物	一般固废	5	《国家危险废物名录》(2021年版)、《危险废物鉴别标准通则》(GB5085.7-2019)	/	/	委托有资质单位处置
2	废沉砂	污水处理	固态	泥沙和悬浮物		36		/	/	
3	污泥*	污水处理	固态	水、有机质、泥沙	2920	/		/		
4	化验室废液	化验检测	液态	有机物、酸、碱	危险废物	1		HW49	900-047-49	委托有资质危废单位处置
5	化学品废包装袋	化验检测	固态	包装物		0.5		HW49	900-041-49	
6	在线监测废液	在线监测	液态	有机物、酸、碱		1		HW49	900-047-49	
7	废机油	机械维修	液态	机油		1		HW08	900-214-08	
8	废气处理废活性炭	废气处理	固态	活性炭、恶臭物质		10		HW49	900-041-49	
9	废水处理废活性炭	废水处理	固态	活性炭、有毒有害物质		982.3		HW49	900-041-49	
10	生活垃圾	职工生活	固体	果皮、废纸等	生活垃圾	3.65		/	/	环卫清运

注：\*污泥需鉴别后确定属性，鉴别前按照危废处置，鉴别结果出来后根据鉴别结果选择处置方式，如污泥鉴定属于危废需委托有资质单位处置。

## 6.5.2 固体废物环境影响分析

### 6.5.2.1 固废贮存场所（设施）情况

#### (1) 一般固体废物

本项目产生的一般固体废物为栅渣 5t/a、废沉砂 36t/a，一般固废在一般固废库（面积 5m<sup>2</sup>）内暂存，委托有资质单位处置。一般固废库所满足“防渗漏、防雨淋、防扬尘”等环保要求。

按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（公告 第 82 号）要求，建立工业固体废物管理台账，如实记录固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。

#### (2) 危险废物

企业按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求，在污泥脱水间东南侧新建一座 25m<sup>2</sup>的危废贮存设施，危废贮存设施地面基础及内墙采取防渗措施，使用防水混凝土，地面使用防渗材料，设置泄漏液体收集设施，整个危险废物暂存场做到“防风、防雨、防晒”，并由专人管理和维护，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《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〉的通知》（苏环办〔2024〕16 号）的要求。本项目化验室废液、化学品废包装袋、在线监测废液、废机油、废气废活性炭产生量共约 13.5t，暂存于危废贮存设施内；废水处理废活性炭日产日清，不进行暂存；废水处理污泥需根据相关要求鉴别，鉴别之前按照危废管理，建设单位在 1#污泥脱水间内预留 50m<sup>2</sup>的污泥暂存区（按危废库要求设置），用于危废鉴定之前的污泥暂存（车间内同时有 1 个 80m<sup>2</sup>的污泥储罐），如污泥鉴定属于危废需委托有资质单位处置。综上，本项目产生的固废会对地下水、地表水和土壤产生的不利影响较小。

本项目位于江苏中关村科技产业园内，地质结构稳定，区域周边主要以工业企业为主；本项目危废贮存设施设置于厂区西侧，危废贮存设施周边 200m 内无村庄等敏感目标，选择较为合理。

### 6.5.2.2 固废贮存环境影响分析

固体废物中有害物质通过水体、土壤和大气进入环境中，对环境的影响程度取决于释放过程中污染物的转移量及其浓度，从本项目产生的固体废物的种类及其成分来看，若不妥当处置，将有可能对土壤、水体、环境空气质量造成影响。

### (1) 固体废物对土壤及地下水环境的影响分析

本项目危废贮存设施底部高于地下水最高水位，仓库内部进行防腐防渗硬化处理，正常情况下可有效防控危险废物贮存过程发生渗透，避免对土壤及地下水产生影响。

### (2) 固体废物对地表水环境的影响分析

本项目污泥、化验室废液、废机油等液态危废均使用密闭桶装分区贮存，危废贮存设施地面进行防腐防渗，四周设导流沟和集液坑，一旦发生泄漏事故，可将泄漏的液体危废有效控制在危废贮存设施内。本项目雨、排污口设截流阀，各危废一般不会漫流或经管道进入中河等周边水体。

### (3) 固体废物对大气环境的影响分析

本项目危废贮存设施内的污泥等危险废物贮存过程可能产生少量恶臭废气，通过采用密闭桶存储、废桶散装存储时加盖封闭等措施，同时危废贮存设施设气体导出与净化装置，对周边大气环境影响可接受。

#### 6.5.2.3 固废运输环境影响分析

本项目危险废物的运输由处置单位委托具备危险品运输资质的车队负责。本次评价要求企业强化管理制度、加强输送管理要求、重视运输过程中加强危废密闭性，尽量避免危废运输发生污染事件。在采取密闭措施，防范运输事故的基础上，固废运输过程对环境影响总体较小。

#### (1) 噪声影响

固体废物在运输过程中，运输车辆将对环境造成一定的噪声影响，一方面项目固体废物是不定期地进行运输，不会对环境造成持续频发的噪声污染；另一方面项目固体废物运输车辆产生的噪声较小，对环境造成的影响也很小。

#### (2) 气味影响

固体废物在运输的过程中，可能对环境造成一定的气味影响，因此，危险废物在运输过程中需采用符合规范的车辆，在采取上述措施后，运输过程中基本可以控制运输车辆的气味泄漏问题。

#### (3) 废水影响

在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的废液/渗滤液泄漏，对车辆所经过的道路两旁水体水质影响不大。但若运输车辆出现沿路洒漏，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。因此，建设单位和废物运输单位要严格按照要求进行包装和运输过程管理，确保运输过程中不发生洒漏。

#### (4) 防止运输沿线环境污染的措施

为了减少运输对沿途的影响，建议采取以下措施：

①危险废物的运输车辆需经过环保主管部门及固废管理中心的检查，并持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机将通过内部培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆将设置明显的标志或适当的危险符号，引起注意。车辆所载危险废物将注明废物来源、性质和运往地点，必要时将派专门人员负责押运。组织危险废物的运输单位，在事先也应作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

#### 6.5.2.4 固废产生、收集、利用、处置环境影响分析

##### (1) 产生、收集过程的环境影响

本项目各类固废产生后，立即转移至厂内贮存设施内分类分区贮存，严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等文件的要求。

危险废物在收集时，根据废物的类别及主要成分，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、抛洒或挥发等情况。

##### (2) 利用、处置过程的环境影响

本项目危险废物委托有资质单位处置，本项目周边的危废处理单位具备处置本项目危险废物的资质类别与能力，所以本项目建成后，产生的危废能够合理处置。

#### 6.5.2.5 项目服务期满后固废环境影响分析

本项目服务期满后，应根据《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》（原环境保护部公告 2017 年第 78 号）等文件要求合规开展拆除活动，厂内遗留的危险废物应全部委托有资质单位处置，废旧设备应委托专业机构处置，在严格执行拆除活动、规范处置拆除过程产生的固废的基础上，可减轻服务期满后拆除活动产生的固废对环境的影响。

综上所述，本项目在规范化设置危废贮存设施、加强对各类固废规范管理的前提下，可确保固废均妥善处理处置，固体废物对环境的影响在可接受范围内。

## 6.6 地下水环境影响分析

### 6.6.1 区域地质背景

#### 6.6.1.1 地质概况

常州属于我国东部扬子古陆江南块褶皱带,大陆型地壳初始发育和增生扩大起始于太古代,地层发育较为齐全,基底由距今15.5亿~17.5亿年元古代轻变质岩系组成,沉积盖层由古生代、中生代、新生代地层组成,地壳厚度36~37km,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、溧湖地区增至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、网状红土及雨花组砂砾石层构成,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。

#### 6.6.1.2 地层概况

常州地层属于华南地层大区扬子地层区江南地层分区,前第四纪地层除零星分布的低山丘陵有裸露外,其余均被第四纪松散层所覆盖,低山丘陵出露地层以泥盆系砂岩为主。区内下伏的前第四系地层由老至新依次为志留系、泥盆系、石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系、第三系。侏罗系、白垩系、第三系地层大面积分布在构造凹陷地区,组成新生界的主要基底;震旦系、寒武系、石炭系、二叠系、三叠系灰岩仅在局部地层零星可见。区内下伏的前第四系地层以白垩系和上第三系为主;白垩系上部为紫红、砖红色粉砂岩、砂岩及砾岩,与上覆岩层呈角度不整合接触,下部以砾岩为主夹少量砂岩、粉砂岩,与下伏地层呈不整合接触,厚度大于593m;上第三系上部岩性为灰绿、灰白、棕黄、杂色泥岩、泥质粉砂岩夹半胶结或松散状中粗砂岩、细砂岩、含砾砂岩,其下部为灰、灰绿色含砾砂岩、粘土质砾砂岩,与下伏地层呈微角度不整合接触,厚度230~520m。常州第四系地层厚度一般为120~240m,局部最小达80m,最大达260m,厚度由长江边向四周逐渐减小。按形成年代,第四系地层可分为全新统、上更新统、中更新统和下更新统,如表6.6-1所示。第四系组成物为下蜀组下部的冲积物,砂与黏土交替出现,具有明显的韵律变化;每一层由上部的亚粘土、粘土到下部的粉砂、细砂组成二元相结构,其中夹有湖相的灰、蓝色淤积物,第四系表层以亚粘土为主。地层中岩石颗粒的粒度成分具有明显的周期性变化,可分为两大地层周期。上部地层粉粒含量高,可细分为四个韵律层,其分界为0~17.2m,17.2m~38.95m,38.95m~78.4m,78.4m~109.63m。在这个地层周期中,有机质与铁锰质交替出现,前者多呈腐殖质和碳化植物

碎屑物产出，以 20~40m 深的层位内较为突出。下部地层颗粒分选性差、混粒现象普遍，也可分为四个韵律层级，即 109.63~139.70m, 139.7m~155.10m, 155.10m~167.90m, 167.90m~185.62m。在这个循环中钙质含量高，多以斑团出现，局部富集成层，并以 110~155m 深度内最为明显。大部分颗粒呈微胶结状态，局部为半胶结，胶结物以钙、泥质为主。

表 6.6-1 常州地区第四系地层

统	段	代号	厚度	岩性特征
全新统	上段	Q <sub>4</sub> <sup>3</sup>	0~5	灰褐、黄褐色粘土、亚粘土，局部夹泥炭，分布稳定
	中段	Q <sub>4</sub> <sup>2</sup>	0~15	灰褐色淤质粘土、粉质粘土夹薄层灰、灰黄色粉砂及泥炭，分选性好，分布稳定
	下段	Q <sub>4</sub> <sup>1</sup>	0~5	淤质粘土，含植物根系，局部缺失
上更新统	上段	Q <sub>3</sub> <sup>2-3</sup>	6~10	暗绿、棕黄杂青灰色粘土，含铁、锰、钙质结核
		Q <sub>3</sub> <sup>2-2</sup>	7~15	灰色粉细砂、淤质粘土夹薄层粉砂
		Q <sub>3</sub> <sup>2-1</sup>	4~21	灰色粉细砂、淤质粘土夹薄层粉砂
下段	Q <sub>3</sub> <sup>1</sup>	14~70	灰、深灰色、粉色粘土，东部夹厚层中细砂	
中更新统	上段	Q <sub>2</sub> <sup>2</sup>	10~40	灰黄、黄褐色粉质粘土夹粉砂，含铁、锰、钙结核
	下段	Q <sub>2</sub> <sup>1</sup>	10~50	灰色中细砂、中粗砂，局部夹粉质粘土薄层
下更新统	上段	Q <sub>1</sub> <sup>3</sup>	0~50	上部为黄褐、棕黄色粉质粘土；下部为灰、灰黄色中细砂、含砾粗砂
	中段	Q <sub>1</sub> <sup>3</sup>	0~50	上部为灰黄、青灰色粉质粘土、粘土；下部为灰黄色中粗砂、含砾之中、细砂
	下段	Q <sub>1</sub> <sup>1</sup>	0~60	上部为灰绿、灰黄、青灰色粘土、细砂、亚粘土互层；底部砾石之混粒砂层

### 6.6.1.3 地质构造

常州地质构造属于华南地台的茅山褶皱带，位于扬子准地台的下扬子、钱塘褶皱带东部凹陷区，由砂岩、闪光岩、花岗斑岩组成，北受长江下游深断裂、南受天目山深断裂和燕山早期构造的控制。地质构造特点表现为由泥盆系、石炭系、二迭系、三迭系地层组成一系列的北东向褶皱构造，以及北东向、北西向断层构造。中、新生代以来，本区构造变动强烈，有明显的褶皱及升降运动，并在第三纪末有火山活动喷发玄武岩。自晚侏罗纪至白垩纪的垂直升降运动，形成常州凹陷及周边的隆起山丘。新构造运动呈现出差异性升降，在平缓的地面上偶有残丘散布；境内南、东部归属中生代与新生代的凹陷区，原有地质构造几乎全部沉没，表面堆积物较深厚，地势低平，多见湖泊沼泽。受后期北东向、北西向断裂影响，常州凹陷呈北西向“O”状展布，凹陷内沉积了白垩系及第三系，在常州凹陷边缘分布系列中，新生代褶皱、断裂构造极为发育。

### 6.6.1.4 水文地质概况

第四纪松散沉积物广泛分布于常州地区，主要由砂和粘土构成，砂层累计厚度一般可达 50~160 米，为地下水的赋存提供了良好的介质条件。根据松散沉积岩各含水砂层

的时代、赋存条件、沉积环境、埋藏分布、水化学特征及水动力特征，将研究区第四系含水砂层划分为四个含水层，自上而下依次为：潜水含水层和 I、II、III 三个承压含水层，其时代分别相当于第四纪地层的全新世、上更新世早期、中更新世早期、下更新世。研究区及其周边含水层也包括潜水含水层和 I、II、III 三个承压含水层四个含水层。

潜水含水层：水位埋深一般 0.5~2m，厚 6m 左右，水平方向上水位差异较大，主要受地形坡降变化、微地貌、河流切割的影响；岩性为上更新统粉质粘土、棕黄色亚粘土夹薄层粉土、粉细砂、亚砂土，亚黏土底部为亚砂土及粉砂，逐渐过渡至 I 承压含水层，两者之间无明显隔水层；成分以伊利石为主，夹有大量云母碎片，其次为蒙脱石；胶结差，极松散，分选性良好；富水性较差，水量季节性变化较大，单井涌水量为 2~5m<sup>3</sup>/d，渗透系数小于 1m/d；矿化度 0.5~1.20g/L。

第 I 承压含水层：由 2 个单层组成。上段顶板埋深 7m 左右，水位埋深 5~7m，厚 10m 左右；岩性为灰黄色亚砂土、粉砂、细砂，与上覆潜水含水层无明显的隔水层；单井涌水量 200~400m<sup>3</sup>/d，渗透系数为 4.2m/d，平均导水系数 39.5m<sup>2</sup>/d，平均储水系数为 1.19×10<sup>-3</sup>；矿化度 0.18~0.40g/L。下段局部缺失，顶板埋深 30m 左右，水位埋深 32.8m，厚 0~8m；岩性为灰黄色、灰黑色粉砂、细砂；单井涌水量<50m<sup>3</sup>/d。

第 II 承压含水层：顶板埋深为 70m 左右；水位埋深 65m 左右，处于漏斗中心，厚 30~40m；岩性为中更新统灰黄色、灰黑色、灰白色粉砂、细砂、中砂及含砾粗砂，呈上细下粗韵律变化，一般包括 2~4 细粗变化韵律层，砾石直径为 2~5mm；富水性较强，单井涌水量一般 500~1000m<sup>3</sup>/d，渗透系数 4~6m/d，导水系数 1300m<sup>2</sup>/d，储水系数 10<sup>-4</sup>~10<sup>-3</sup>，压力传导系数 2.67×10<sup>6</sup>m<sup>2</sup>/d；矿化度<0.5g/L。

第 III 承压含水层：由 3 个单层组成，顶板埋深一般 110m 左右，水位埋深 45m 左右，厚 25 米左右；岩性为下更新统锈黄、灰白、黄褐、紫灰等杂色中细砂夹粉、粗砂，分选性不好，含泥质成分，结构密实，各单层间夹有一层质地细腻的青灰、棕黄色黏土；单井出水量 100~1000m<sup>3</sup>/d，渗透系数<10m/d，导水系数 42m<sup>2</sup>/d，储水系数 10<sup>-4</sup>~10<sup>-3</sup>；矿化度<0.5g/L。

#### 6.6.1.5 地下水补、径、排关系

##### (1) 松散岩类孔隙水

常州市属于北亚热带湿润气候区，雨量充沛，地形平坦，有利于大气降水入渗补给。此外，地面河网密布，地表水与地下水关系密切，两者呈互补关系。

潜水主要接受大气降水和灌溉水的入渗补给。在天然状态下与地表水体之间存在互

补关系。即枯水期浅层地下水补给地表水，而丰水期则是地表水补给浅层地下水。其径流主要受地形地貌条件控制，总体而言水平径流缓慢，主要通过蒸发和蒸腾、排向地表水体、民井开采、越流补给深层水等几种方式排泄。

孔隙承压水的补给来源主要有上部含水层的越流补给、长江水侧向补给以及含水层顶板粘性土的压密释水，在天然状态下，水力坡度小，该层地下水的径流运动比较缓慢。在开采条件下，主要表现为由周边向水位降落漏斗中心径流，人工开采是深层孔隙承压水的主要排泄途径，其次是区域水位落差造成压力水头差，以越流的方式补给相邻的含水层。

## (2) 基岩裂隙水

基岩的埋藏条件不同，其径补排条件也不相同，裸露区基岩主要接受大气降水补给，以人工开采或泉的形式排泄。在横林隐伏型灰岩溶洞裂隙水区，除侧向径流补给外，还接受第Ⅱ孔隙承压水的补给。

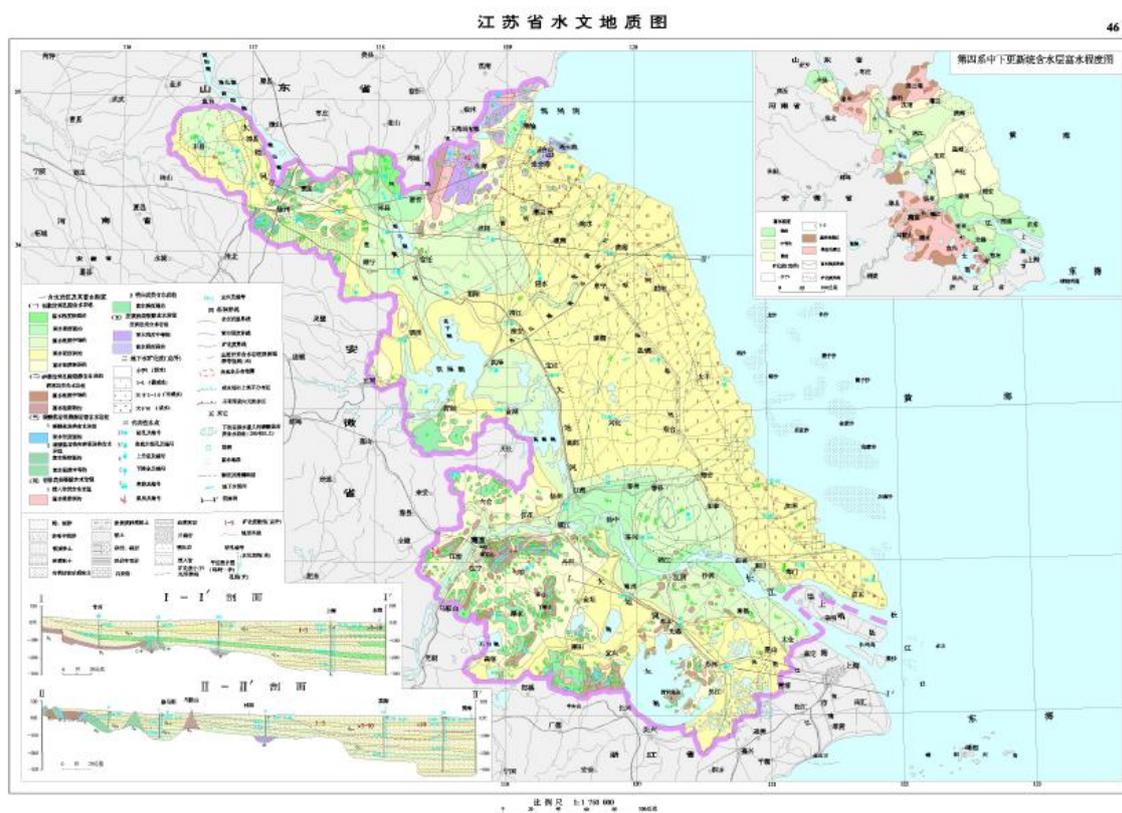


图 6.6-1 项目所在地水文地质平面图

## 6.6.2 项目所在地地质条件

项目所在地位于常州市江苏中关村科技产业园，根据《溧阳市盛康污水处理厂工程岩土工程勘察报告（报告编号：CGK2021371）》，项目所在地工程地质条件描述如下：

## (1) 地形地貌

拟建场地位于江苏中关村科技产业园，地貌区属太湖水网平原区，地貌单元属水网平原。拟建场地地势较为平坦，地面标高最大值2.77m，最小值2.26m，地表相对高差0.51m。

## (2) 岩土体工程地质特征

根据土体成因、时代、埋藏分布特征及其物理力学性质的差异，将勘察深度范围的土体划分为6个工程地质层，①~②层土为第四系全新统（Q<sub>4</sub>）沉积，③~⑤层：上为第四系上更新统（Q<sub>3</sub>）沉积，⑥层为第三系上新统（N<sub>2</sub>）泥岩层。各土层分布详见工程地质剖面图，各层土地质特征描述如下表：

表 6.6-2 土层地质特征表

土层编号	土层名称	层底深度 (m)	层厚 (m)	层底标高 (m)	土层描述
①	杂填土	0.7~2.5	0.7~2.5	0.27~1.63	全区分布。
②	淤泥质粉质黏土	1.6~6.3	0.7~3.8	-3.53~0.73	流~软塑，全区分布。
③	粉质黏土	6.9~8.5	2.2~5.9	-5.73~-4.45	可塑，全区分布。
④	粉质黏土夹粉土	9.4~11.7	2~3.4	-8.93~-6.85	可塑，全区分布。
⑤	淤泥质粉质黏土	27~27.6	16.6~18.2	-25.19~-24.63	软塑，全区分布。
⑥	泥岩		-		极软岩，未揭穿。

## (3) 水文地质条件

本场地浅层地下水为孔隙潜水，主要为赋存于①层土中。孔隙潜水赋存于①层土中，含水层富水性差，主要受大气降水影响，通过蒸发及侧向渗透排泄，动态特征表现为气候调节型。水位受季节变化较大，年变化幅度约为 1.0m。

项目所在地工程地质剖面图见图 6.6-2。

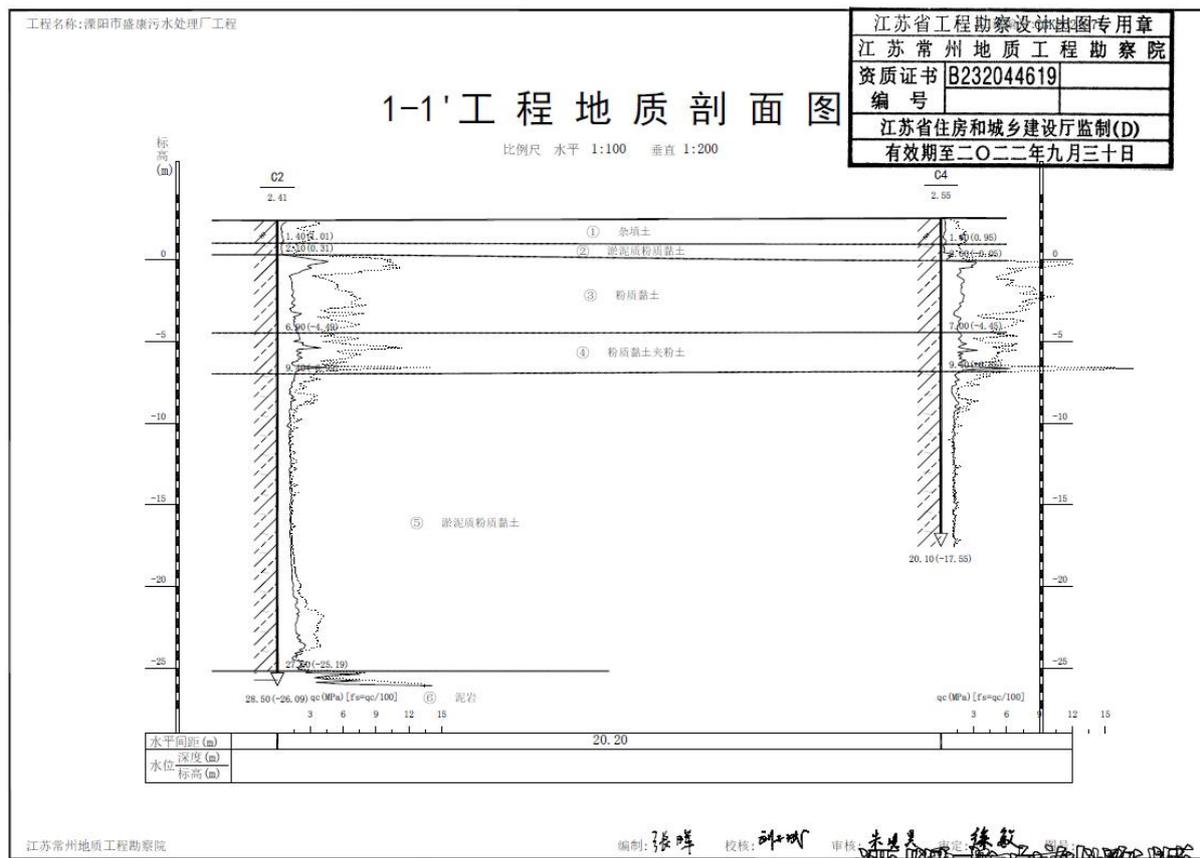


图 6.6-2 项目所在地工程地质剖面图

### 6.6.3 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。

### 6.6.4 地下水污染途径

#### (1) 正常状况下地下水污染途径

正常状况是指建设项目的工艺设备达到设计要求条件下的运行状况,地下水防渗系统的防渗能力达到设计要求且系统完好。

本项目厂房、其他各建构筑物地面均采取了防渗措施,污水输送管线及处理装置也经过防腐防渗处理,危废贮存设施按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)建设,地面使用渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s的防渗材料,同时设置有泄漏液体收集设施,根据项目管理要求,在采取源头和分区防控措施的基础上,正常状况下不应有污废水处理装置或其他物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生,故正常状况下发生物料持续渗漏污染地下水的可能性较小。

## (2) 非正常状况下地下水污染途径

非正常状况下，本项目在生产运行期间危废贮存设施、集水池、调节池、事故池、生化池、二沉池、生物滤池等污染源由于因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计或防渗层失效时造成污染物质泄漏。

本项目污水处理、危废贮存等构筑物，在出现防渗层非正常状况时，污染物穿过损坏或不合格的防渗层在重力作用下从地表逐步渗入深层，假设设定的非正常工况不易发现，在预测期的时间长尺度情况下，可定义为连续污染物注入，在这种情况下对地下水的影 响，可定义为连续入渗。

## 6.6.5 地下水环境影响评价

### 6.6.5.1 预测时段

根据《环境影响评价技术导则地下水影响》(HJ610-2016)及本项目特点，地下水环境影响预测时段选取可能产生地下水污染的关键时段，由于该项目可行性研究报告中未明确该项目的运营期，本次按项目运营期为10年(3650d)进行预测，共分10d、100d、1000d、3650d四个时间节点分别进行预测。

### 6.6.5.2 正常情况下污染源预测

本项目污水处理厂接收溧阳市经济开发区城北工业园范围内企业的废水，工业废水需由企业预处理之后达到污水处理厂的接管标准后才能进入污水处理厂进一步处理。本项目运营期对地下水可能产生影响污染物为废水中的COD和NH<sub>3</sub>-N。

根据《城市污染性垃圾处理的典型案例》(摘自《环境应急与典型案例》)的研究结果，表土层和下包气带对COD有较大的降解作用(表土层和2~4m包气带土层可去除COD85%以上)，使得下渗水在进入含水层时的COD的浓度很低。据文献资料《废水中氨氮在土地处理系统中迁移转化的模拟研究》，包气带对污染物的吸附过程是线性的，即 $S=KdC$ ，吸附系数 $Kd=0.0976$ ；降解曲线符合一级动力学方程，即 $C = C_0 e^{-\lambda t}$ ，降解系数 $\lambda = 0.0324d^{-1}$ 。在没有底部、侧部和顶部的防护系统的情况下大致需要6d，污染物能穿透1m的包气带土层；10d能穿透2m的包气带土层；23天后污染物浓度会降为0。

(1) 本项目废水中COD经过表土层和包气带土层后，COD去除以95%计，COD浓度可降至25mg/L；同时按照文献资料《废水中氨氮在土地处理系统中迁移转化的模拟研究》的结果，23天后COD浓度会降为0，由此可知COD基本上不会到达地下水

层。本项目在生产过程中使用的废水管道、废水处理池等涉及工程排水的场所均进行了硬化防渗或采用渗透系数小的管材，有效避免了渗井排放。因此，正常工况下，本建项目废水中 COD 排放对地下水不会产生较大影响。

(2) 废水处理厂厂区内排水采用雨污分流制，雨水排入园区的市政雨水管网，废水处理厂内部产生的生活污水和生产废水均回流到厂内调节池，与进厂废水一并处理。正常工况下调节池、污泥池、污泥脱水机房等运行状况良好，并采取严格的防渗、防溢流等措施，污水不会进入地下对地下水造成污染。

(3) 本项目涉及的化学品药剂包括聚合硫酸铁、PAM、硫酸、乙酸钠等。药剂均储存在储罐内，采取防扬撒、防渗漏、防雨淋等措施，严格化学品的管理，正常工况下不会导致化学品进入地下污染地下水水质。

(4) 项目产生的固体废物主要是栅渣、废沉砂、污泥、化验室废液、化学品废包装袋、废机油、废活性炭及生活垃圾。危废贮存设施采取严格的防雨、防渗措施，正常工况下不会对地下水产生污染。

(5) 污水收集管线所有管线均采取严格的防渗漏措施，正常工况下管线不会发生破损，不会导致污水渗入地下影响地下水。

综上所述，本项目对污水产生和处理单元均做水泥硬化处理，钢筋混凝土防渗性能良好，可有效防止废水下渗，一般非人为情况下是不会发生泄漏的，一旦发生泄漏时可立即发现并采取措施，杜绝了生产废水污染浅层地下水的情况；项目废气排放量较小，厂区大部分地面均硬化，废气污染物仅可能通过绿化作用进入土壤，经土壤的吸附和微生物降解作用，废气污染物渗入地下水的的可能性很小；危废贮存设施按规范要求建设，有“三防”防扬撒、防渗漏、防雨淋措施，不会因淋滤作用污染浅层地下水；项目废水的收集与排放，全都通过管网输送，本项目产生的废水输送、排放管道具有很好的封闭性，不会直接通过地表水和地下水的水力联系而进入地下水从而引起地下水水质的变化。

#### 6.6.5.3 事故情况下污染源预测

本项目事故主要考虑污水储存、污水处理单元和排水管道的渗漏问题。在生产处理过程中如果出现跑、冒、滴、漏现象，大气降水会使污染物随水通过非饱水带，周期性地渗入含水层，主要污染对象为潜水。此时废水中 COD 浓度能在瞬间达到最大值，但是通过表土层以及包气带土层的降解作用，到达地下水埋深时其浓度很小，对地下水影响不大。考虑到渗漏时间较长，包气带土层中污染物含量处于饱和状态，无法再降解，此时污染物就会出现下渗，可能会对地下水产生一定的污染。

### (1) 废水

在非正常情况下,厂区内调节池、生化池和二沉池内进行污水处理的工艺设备出现腐蚀、老化或防渗系统发生老化、腐蚀,出现裂缝等现象,其会发生“跑、冒、滴、漏”,由于其埋置地下,污染液渗漏后,污染物直接进入地下水中,可能造成地下水的污染,泄漏点一般较小,污染源为点状污染,污染物种类主要为SS、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、石油类等。因事故处理后,事故池又处于空池状态,不会长期渗漏,排放规律为瞬时排放调节池、生化池和二沉池等在事故处理后不会处于空池状态,可作为长期渗漏,其污染物排放方式为恒定排放。

### (2) 固体废弃物

固体废弃物产生后,不会长时间堆放,一般也不会出现非正常状况。

根据污染可能发生的情况,确定地下水污染预测情景为事故状态下,调节池底部防渗层出现破损,有检漏、有应急处理措施,导致一定时间内调节池中的废水通过裂口渗入地下影响地下水水质。

#### 6.6.5.4 预测因子

##### (1) 污染物种类

本项目在生产过程中处理的废水对地下水环境可能造成影响。污染物种类主要为非金属污染物和持久性有机污染物的其他类别污染物。主要污染物包括COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、总氮等。

##### (2) 预测因子

预测因子主要包括难降解、易生物蓄积、长期接触对人体和生物产生危害作用的污染物,特别是持久性污染物,国家和地方要求控制的污染物和反映地下水循环特征和水质成因类型的常规项目或超标项目。根据本次工程特点,结合情景设置内容,选取COD及氨氮作为预测因子。

#### 6.6.5.5 预测源强

##### (1) 调节池泄漏的废水量计算

$$Q=A \times K \times T$$

式中:

Q—调节池泄漏的废水量, m<sup>3</sup>;

A—调节池池底出现破损的泄漏面积, m<sup>2</sup>; 假定调节池池底出现破损的泄漏面积占调节池面积的5%, 则调节池池底破损的泄漏面积约为40m<sup>2</sup>;

K—包气带土层垂向渗透系数，包气带土层垂向渗透系数，在防渗破坏的情况下，泄漏处的持力土层天然垂向渗透系数约为 0.05m/d。

T—泄漏事件，d；从环境安全角度考虑，将污染物泄漏并采取措施停止泄漏的时间延长为 100d。

经核算，调节池泄漏的废水量约为 200t，即 2t/d。

## (2) 污染物泄漏量计算

根据废水源强核算结果，调节池废水中主要污染物 COD 浓度约为 500mg/L、氨氮浓度约为 45mg/L。虽然 COD 在地表含量较高，但实验数据显示进入地下水后含量极低，基本被沿途生物消耗掉，因此用高锰酸盐指数替代，其含量可以反映地下水中有有机污染物的多少。因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替 COD。高锰酸盐指数一般来说是 COD 的 40%~50%，因此模拟预测时高锰酸盐指数浓度为 250mg/L。经核算，COD<sub>Mn</sub> 泄漏量约为 50kg，即 0.5kg/d；氨氮泄漏量约为 9kg，即 0.09kg/d。

由于在模拟污染物扩散时未考虑吸附作用、化学反应等因素，在其他条件（水动力条件、泄漏量及弥散等）相同的情况下，污染物的扩散反映的规律具有普遍性。

### 6.6.5.6 预测方法

由于废水泄漏量不大，废水泄漏不会对地下水流场产生明显影响，且项目区周边含水层基本参数变化很小，本次评价采用解析法进行分析预测。

根据预测情景，采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。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—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L

C<sub>0</sub>—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

erfc()—余误差函数。

$D_L$ —纵向弥散系数,  $m^2/d$ ;

$erfc()$ —余误差函数。

### 6.6.5.7 预测参数

#### (1) 渗透系数的确定

根据区域地勘资料可知, 区域潜水含水层主要为杂填土和粉粘土, 渗透系数取值为  $0.15m/d$ 。

表 6.6-3 渗透系数经验值

岩性名称	主要颗粒粒径	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	10~25	$1.16 \times 10^{-2} \sim 2.89 \times 10^{-2}$
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	$5.79 \times 10^{-1} \sim 1.16$

#### (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下表。项目所在地的岩性主要为黏土和粉质粘土, 孔隙度取值 0.4。

表 6.6-4 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	24~26	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	致密性结晶岩	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
黏土	34~60	/	/	风化辉长岩	42~45

#### (3) 弥散度的确定

纵向弥散度  $aL$  主要依赖于平均粒径和均匀度系数, 随均匀系数的增大而增大。

D.S.Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果, 对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计, 获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度, 并存在尺度效应现象 (图 5.5-4)。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  $0.05\text{m}^2/\text{d}$ 。

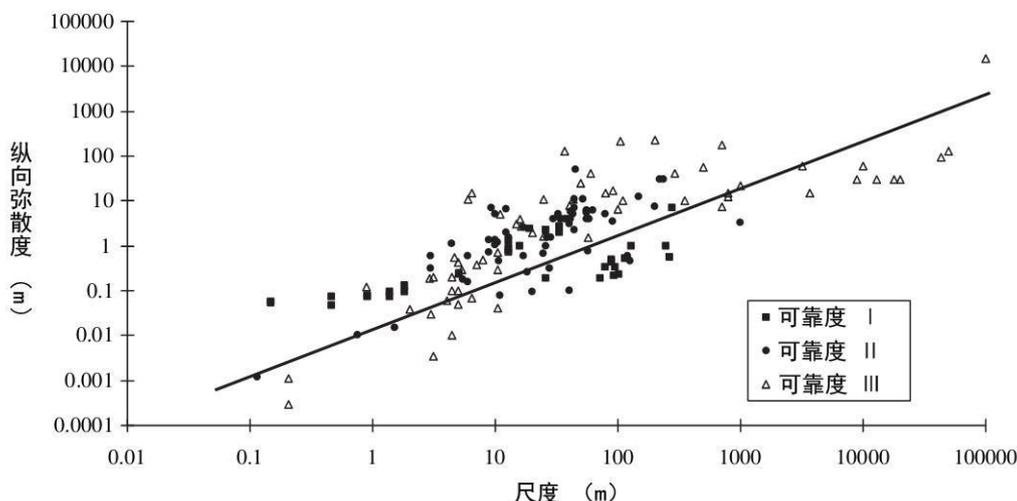


图 6.6-3 不同岩性的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

#### (4) 地下水实际流速的确定

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得:

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

$$D_L = a_L \times U^m$$

其中:  $U$ —地下水实际流速,  $\text{m}/\text{d}$ ;

$K$ —渗透系数,  $\text{m}/\text{d}$ ;

$I$ —水力坡度;

$n$ —孔隙度;

$D_L$ —纵向弥散系数,  $\text{m}^2/\text{d}$ ;

$a_L$ —纵向弥散度,  $\text{m}$ ;

$m$ —指数,  $1.07 \sim 1.1$ , 本项目取  $1$ 。

计算得出项目所在地含水层地下水实际流速  $U = 7.4 \times 10^{-4} \text{m}/\text{d}$ 。

#### 6.6.5.8 预测结果

非正常情况下, 污染物运移范围计算见表 6.6-5。

表 6.6-5  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  污染物运移范围预测结果表

时间	距离 (m)	5	10	15	20	30	40	50	60
----	--------	---	----	----	----	----	----	----	----

时间	距离 (m)	5	10	15	20	30	40	50	60
10d	浓度 (mg/L)	0	0	0	0	0	0	0	0
	污染指数	0	0	0	0	0	0	0	0
100d	浓度 (mg/L)	2.74	0	0	0	0	0	0	0
	污染指数	0.91	0	0	0	0	0	0	0
1000d	浓度 (mg/L)	114.05	31.17	4.82	0.41	0	0	0	0
	污染指数	38.02	10.39	1.61	0.14	0	0	0	0
10年	浓度 (mg/L)	183.31	118.22	66.23	31.93	4.61	0.343	0.013	0
	污染指数	61.10	39.41	22.08	10.64	1.54	0.11	0.004	0

表 6.6-6 氨氮污染物运移范围预测结果表

时间	距离 (m)	5	10	15	20	30	40	50
10d	浓度 (mg/L)	0	0	0	0	0	0	0
	污染指数	0	0	0	0	0	0	0
100d	浓度 (mg/L)	0	0	0	0	0	0	0
	污染指数	0	0	0	0	0	0	0
1000d	浓度 (mg/L)	11.07	0.68	0.01	0	0	0	0
	污染指数	55.35	3.4	0.05	0	0	0	0
10年	浓度 (mg/L)	27.91	12.35	3.74	0.75	0.01	0	0
	污染指数	139.55	61.75	18.7	3.75	0.05	0	0

根据预测结果，非正常工况下废水泄漏 10 年后，最大运移距离为 60m，距离泄漏中心 30m 处已降至《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中高锰酸盐指数Ⅲ类限值（3mg/L）、NH<sub>3</sub>-NⅢ类限值（0.2mg/L）以下，地下水环境影响范围仅限于厂区内及附近，距离周边村庄等地下水环境保护目标仍然较远。但若没有及时查出泄漏点、进一步采取有效阻断措施，随着污染物泄漏时间增大，最终会对周边地下水环境保护目标构成威胁。

因此，环评建议，在对污染源采取切实有效的污染防治措施的情况下，加强地下水监测工作，发现污染源渗漏对地下水造成影响时，立即采取有效措施，保护地下水环境。

此外，企业应该加强生产管理，应在厂区下游设地下水监测点，以便发现问题及时采取措施等。一旦发现水质异常，应当立即停产并进行防渗防扩散等方面的检查，找出水质异常的原因并加以解决。若废水处理系统发生事故，立即切断厂外水源并停止生产，同时将生产废水引入事故应急池，并即刻抢修，使处理设施在短时间内恢复正常工作，再将事故废水泵回处理系统处理后循环使用。

通过采取以上措施，项目的建设对区域地下水产生影响的较小。

## 6.7 土壤影响分析

### 6.7.1 影响类型及途径

本项目对土壤环境的影响途径及因子识别分别见表 6.7-1 和表 6.7-2。

表 6.7-1 建设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			
	大气沉降	地表漫流	垂直入渗	其他
建设期	×	×	×	×
运营期	×	√	√	×

注：在有可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

表 6.7-2 污染影响型建设项目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 <sup>a</sup>	特征因子	备注 <sup>b</sup>
污水处理站	各池体	大气沉降	/	/	/
		地表漫流	COD、NH <sub>3</sub> -N、硫化物、苯胺、氟化物、LAS	/	正常、事故
		垂直入渗	COD、NH <sub>3</sub> -N、硫化物、苯胺、氟化物、LAS	/	正常、事故

a.根据工程分析结果填写。

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

本项目可能对土壤造成污染的主要是正常情况及事故状态下废水漫流和垂直入渗。项目废水全部经污水处理站处理达标后排放至中河；对厂区采取了分区防渗措施，废水处理设施、污水管网等设置了相应的防渗措施，并且设置了事故池，可以有效阻断废水对土壤的污染影响。

### 6.7.3 土壤预测与评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）可知，评价等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测，本次环评采用定性描述法进行预测。本项目为污水处理项目，废水水质较为简单，拟建项目建设对土壤的影响如下：

(1) 水污染：拟建项目废水和生活污水不能做到全部达标排放或事故状态下未经处理直接排放，或发生泄漏，致使土壤受到有机物的污染。

(2) 固体废物污染：拟建项目污泥等在储存、运输、堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

**土壤保护措施与对策：**

(1) 控制拟建项目“三废”的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物质；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量要求。

(2) 防渗措施

①废水暂存区域、污水管网以及化学药剂存储区域、危险废物临时储存场所等均按照相关规范要求，进行防渗。

②污水管网铺设防渗：各处理构筑物为钢混结构或钢制防腐结构，污水管道采用耐腐蚀、防渗漏材料，接头全部进行防渗处理。

在今后的运行过程中做好对设备的维护、检修，切实杜绝“跑、冒、滴、漏”现象发生，同时，应加强关键部位的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施以防事故的发生。

### 6.7.4 土壤环境影响评价自查情况

表 6.7-3 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□				土地利用类型图
	占地规模	(1.1743) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	/				
	影响途径	大气沉降□；地面漫流√；垂直入渗√；地下水位□；其他（）				
	全部污染物	大气：NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度 水：COD、BOD <sub>5</sub> 、TN、TP、NH <sub>3</sub> -N、SS、石油类、动植物油、硫化物、苯胺、氟化物、LAS				
	特征因子	石油类、硫化物、苯胺、氟化物、LAS				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类√；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感√；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级□；二级□；三级√				
现状调查内容	资料收集	a) √； b) √； c) √； d) √				
	理化特性	/				同附录C
	现状监测点位	/	占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1个	2个	0.2m	
		柱状样点数	3个	0个	0~0.5m、0.5~1.5m 1.5~3m	
现状监测因子	重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、					

		四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 石油烃类：石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）			
现状评价	评价因子	重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铬、锌； 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 石油烃类：石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）			
	评价标准	GB 15618√； GB 36600√； 表 D.1□； 表 D.2□； 其他（ ）			
	现状评价结论	建设用地土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，农用地监测点位监测因子监测浓度均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地筛选值。			
影响预测	预测因子	/			
	预测方法	附录 E□； 附录 F□； 其他（ ）			
	预测分析内容	影响范围（/） 影响程度（可接受）			
	预测结论	达标结论： a) √； b) □； c) □ 不达标结论： a) □； b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√； 源头控制√； 过程防控√； 其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	pH、石油烃、GB36600-2018 表 1 的 45 项因子	1 次/5 年	
信息公开指标	监测方案、监测报告				
评价结论	土壤环境影响可接受				

注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。

## 6.8 生态影响分析

### 6.8.1 区域生态红线区域保护规划影响分析

根据《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）、《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)，本项目不在国家级生态保护红线范围和生态空间管控区域范围，距离本项目最近的生态空间管控区域溧阳市中河洪水调蓄区约 50m。因此，本项目选址与生态红线区域保护规划相符，不会对周边生态环境产生明显影响。

## 6.8.2 区域生态的影响分析

根据影响区域生态敏感性和项目的特征，本次对生态环境影响作影响分析。

### 建设期：

本项目为改扩建项目，对原盛康污水处理厂进行扩能改造，现状为已建盛康污水处理的池体、厂房等构建筑物，本项目的建设将加强厂区绿化，基本不会引起区域植物覆盖率下降，生物量减少。

### 运营期：

本项目建成投产后，外排废气污染物主要包括  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等恶臭气体，如果对污染控制不当，会对周边植物造成影响。大气污染对农业的危害首先表现在植物生产上，一是大气中的污染物直接影响到植物的生长和发育，二是大气污染物引起酸雨对植被的影响，三是随工业废气排放微量有毒物质，不论是大气中还是随雨水降落，都可能对该区域内的植被造成一定的影响。

由于项目所在地地处工业区，人员活动频繁，且拟建工程建设面积较小，对陆地生物种类损失影响轻微，对生态环境的影响较小。且本项目的建设本身是一个环保公益工程，对江苏中关村科技产业园的可持续发展将起到重要的作用。总体来说，本项目的建设在对城市生态系统的影响方面，正面影响大于负面影响。

本项目建成后，应加强厂区绿化。绿化时进行多层次的绿化，选择合适的植物种类进行乔、灌、草合理搭配，其生态效应将可得到适当的补偿，从而减少拟建工程建设对生态环境的影响。

## 6.9 环境风险分析

本项目涉及的、具有代表性的环境风险情形主要为：

- ①废气处理设施故障，火灾爆炸次生污染物，扩散至大气，引发大气环境污染事件；
- ②风险物质泄漏，且雨水排口截止阀均未关闭，泄漏的风险物质经雨水管道排入附近河流，火灾爆炸消防废水经雨水管道排入附近河流；由于电力及机械故障、污泥膨胀、污泥解体等原因导致污水处理厂运行不正常，污水总排口水质不达标，不达标废水排入中河；火灾爆炸消防废水经雨水管道排入附近河流。

③硫酸储罐泄漏，硫酸通过防渗层破裂处下渗污染地下水；管道、污水处理构筑物破损造成污水泄漏，导致污水下渗污染地下水。

## 6.9.1 大气环境风险分析

本项目大气环境风险主要为废气处理设施故障导致废气事故性排放、火灾时释放的有毒烟雾引发的大气环境风险分析。

### 6.9.1.1 废气处理设施故障对大气环境影响分析

项目废气处理装置一旦发生事故导致废气处理装置不运行，排放污染物的会增大，但由于本项目废气产生浓度较低，不会产生超标现象，对周围环境较小。

### 6.9.1.2 火灾条件下有毒烟雾对大气环境影响分析

污水处理过程会有甲烷产生，甲烷为易燃物质，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。火灾情况下，原料及厂房等不完全燃烧会释放大量CO和碳氢化合物。粒径小于10um的碳氢化合物能在空气中长期悬浮并做布朗运动，容易进入人的呼吸系统，由于这些颗粒几乎不能被上呼吸道表面体液截留并随痰排出，很容易直接进入肺部并在肺泡内沉积，因此对人体的危害较大。CO如果和人体组织中的含铁呼吸酶相结合，就会直接抑制细胞内呼吸，出现缺氧的状况，对人健康有所侵蚀。CO是一种无色、无臭、无刺激性的有毒气体，人体吸入大量CO后辨别能力下降、警觉性降低、光敏度下降，理解力受限等，并伴有眩晕头痛等，甚至出现脑软化和坏死现象。因此，当发生火灾事故时，建设单位需立即组织周边人员撤离，启动应急预案，日常工作中也应加强巡查，尽量降低原料厂内储存量。

## 6.9.2 地表水环境风险分析

硫酸、危废泄漏进入地表水体或火灾爆炸消防废水进入地表水体后，可使地表水COD、NH<sub>3</sub>-N等污染物含量增高，影响地表水水质，同时对水生生物造成危害。建设单位应健全雨、污管网系统，在雨水管网的总出口前端设置雨、污切换阀门，雨水阀门可将排水排入雨水管网，污水阀门可将雨水引入事故池。发生泄漏事故后，及时关闭雨水阀门同时打开污水阀门，保证泄漏物料和事故后废水能及时排入事故池，防止泄漏物料和事故废水通过雨水管网排入外环境。

## 6.9.3 地下水环境风险分析

根据区域水文地质资料分析，区内第①、②层分布比较稳定且厚度较大的黏土隔水层，垂直渗入补给条件较差，深层地下水与浅层地下水水利联系不密切，因此事故废水

泄漏导致风险物质垂直入渗对地下水的影响主要集中在浅层区域。硫酸等风险物质垂直入渗进入浅层地下水后会使得地下水酸性物质含量增大，损害地下水资源的使用价值。因此，建设单位应做好分区防渗，日常工作中加强原料储罐、危废贮存设施巡查，当发生泄漏事故时，需立即对泄漏物料进行收容。

#### 6.9.4 环境风险评价结论

本项目原料泄漏、污水泄漏、废气处理设施故障、火灾等会引发大气、地表水、地下水环境风险。从环境控制的角度来评价，经采取相应应急措施，能大大减少事故发生概率，并且如一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染，其潜在的事故风险是可防控的。

表 6.9-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	溧阳昆仑城建集团有限公司江苏中关村工业污水处理项目				
建设地点	江苏省	常州市	溧阳市	( ) 县	常州市江苏中关村科技产业园
主要危险物质及分布	硫酸、次氯酸钠等；分布于加药储罐、堆药平台等				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	甲烷遇明火发生火灾、爆炸，引起厂房燃烧等一系列次生灾害。燃烧过程产生二氧化碳等直接排入大气污染，若不完全燃烧则生成 CO，严重造成环境污染。 泄漏的物料若不能及时进行收集处理，一旦汇入地表水体，对区域地表水产生影响。 泄漏的物料及污水等垂直入渗进入浅层地下水后会影响到地下水水质。				
风险防范措施要求	在生产过程中应严格遵照各项程序，建立和优化环境风险防控体系，对危险源和生产设施定期检查，从源头预防。 一旦发生风险，及时响应、采取措施，开展应急监测，将环境风险降到最低。				

填表说明：通过分析，本项目 Q 值 < 1，确定项目风险潜势综合等级为 I 级，进行简单分析。

## 7 环境保护措施及其可行性论证

### 7.1 施工期污染防治措施

针对项目施工期可能造成的环境影响，最大限度减少施工期对环境的不利影响，提出相应的污染防治措施。

#### 7.1.1 施工期废水污染防治措施

施工期水环境影响主要包括施工期生产废水、施工人员生活污水，评价针对环境特点提出项目施工期水环境保护措施，详见表 7.1-1。

表 7.1-1 施工期水环境保护措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施	效果
1	施工排水可能对水环境产生影响，造成水土流失	施工用水尽量做到节约用水，施工排水经沉淀池沉淀后用于施工场地内抑尘。	节约用水，减少水土流失，做到施工废水全部用于抑尘，禁止废水外排

2	生活污水	拖运至第二污水处理厂处置	处理达标后外排
---	------	--------------	---------

### 7.1.2 施工期大气污染防治措施

根据《江苏省大气污染防治条例》，工程建设单位应当承担施工扬尘的污染防治责任，应当要求施工单位制定扬尘污染防治方案，并委托监理单位负责方案的监督实施。施工单位应当遵守建设施工现场环境保护的规定，建立相应的责任管理制度，制定扬尘污染防治方案，在施工工地设置密闭围挡，采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。

结合本项目特点，具体建议施工期环境空气防治措施 7.1-2。

表 7.1-2 施工期环境空气防治措施一览表

序号	控制措施	基本要求
1	围挡	<p>施工现场应沿周边连续设置硬质围挡，不得有间断、敞开，底边封闭严密，不得有泥浆外漏。</p> <p>本项目不位于城区主要路段，设置围挡高度不应低于 1.8m；拆除工程应设置全封闭围挡，围挡高度不应低于 2.5m。</p> <p>围挡上部应设置喷淋装置，保证围挡喷淋全覆盖，每组间隔不宜大于 4m。临时维修、维护、抢修、抢建工程应适当设置临时围挡。</p> <p>围挡立面应保持干净、整洁、定时清理。</p> <p>工程结束前，不得拆除施工现场围挡。当妨碍施工必须拆除时，应设置临时围挡并符合相关要求。围挡应保证施工作业人员和周边人员的安全，且牢固、美观、环保、无破损。</p>
2	场地	<p>施工厂区的主要道路必须进行硬化处理。</p> <p>施工厂区的其他道路应采取硬化或砖、焦渣、碎石铺装等防尘措施。</p> <p>施工厂区主要道路的硬化宜采用装配式、定型化可周转的构件铺设，道路承载力应满足车辆行驶和抗压要求。</p> <p>生活区、办公区地面应进行硬化或绿化，优先使用能重复利用的预制砖、板等材料。</p> <p>施工厂区内加工区场地应采用硬化防尘措施。</p> <p>施工厂区内裸露场地应采用防尘网等覆盖、绿化或固化等扬尘防治措施。</p>
3	车辆冲洗	<p>施工现场必须建立洒水清扫制度，专人负责定时对场地进行打扫、洒水、保洁，不得在未实施洒水等措施情况下进行直接清扫，确保场区干净。</p> <p>工地车辆出入口应设置车辆自动冲洗装置。特殊情况下，可采用移动式冲洗设备。车辆冲洗应有专人负责，确保车辆外部、底盘、轮胎处不得沾有污物和泥土，施工场所车辆出口 30m 以内路面上不应有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘材料，严禁车辆带泥上路。</p> <p>车辆冲洗装置冲洗水压不应小于 0.3MPa，冲洗时间不宜少于 3min。</p> <p>车辆冲洗应填写台账，并由相关责任人签字。</p> <p>车辆冲洗宜采用循环用水，设置沉淀池，沉淀池应做防渗处理，污水不得直接排入附近河道，沉淀池、排水沟中积存的污泥应定期清理。</p> <p>冲洗装置应从工程开始之日起设置，并保留至工程竣工，对损坏的设备要及时进行维修，保证正常使用。</p>
4	物料存放	<p>施工现场严禁露天存放砂、石、石灰、粉煤灰等易扬尘材料。</p> <p>水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或严密遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷或抛洒；其他细颗粒建筑材料应密封存放。</p> <p>土方堆放时，应采取覆盖防尘网、绿化等防尘措施，并定时洒水，保持</p>

序号	控制措施	基本要求
		<p>土壤湿润。</p> <p>钢材、木材、周转材料等物料应分类分区存放，场地应采取硬化或砖、焦渣、碎石铺装等防尘措施。</p>
5	建筑垃圾处置	<p>施工单位应当合理利用资源，防止浪费，减少建筑垃圾的产出量。</p> <p>施工现场建筑垃圾应集中、分类堆放，严密遮盖，及时清运。</p> <p>楼层内清理施工垃圾，应采取先洒水降尘后清扫的作业方法，并使用封闭式管道或装袋（或容器）使用垂直升降机械清运，严禁高处随意抛洒。</p> <p>施工现场内严禁随意丢弃和焚烧各类废弃物。</p> <p>建筑垃圾运输应当委托经核准的运输单位运输，委托合同中应明确运输扬尘防治责任。</p> <p>建筑垃圾运输单位应制定车辆管理制度，定期对车辆进行维护和检测，保持车况完好、车容整洁、车辆号牌清晰。</p> <p>建筑垃圾运输车辆应随车携带驾驶证、行车证、营运证、建筑垃圾运输处置核准文件和装卸双向登记卡，做到各项运营运输手续完备。</p> <p>建筑垃圾运输车辆运输中应采取严格的密封密闭措施，切实达到无外露、无遗撒、无高溅、无扬尘的要求，按规定的时间、地点、线路运输和装卸。</p> <p>建筑垃圾运输车辆出入施工工地和处置场所，应进行冲洗保洁，防止车辆带泥上路，保持周边道路清洁干净。</p> <p>建筑垃圾运输车辆应开启实时在线定位系统，严格实行“装、运、卸”全过程监控，严禁“跑冒滴漏”和违规驾驶，确保实时处于监管系统监控之中。</p>

### 7.1.3 施工期噪声污染防治措施

项目施工期对声环境的污染主要是施工期机械噪声，评价根据项目特点提出施工期声环境保护措施见表 7.1-3。

表 7.1-3 施工期声环境保护措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施	效果
1	对周围环境影响	合理规划各种施工机械设备布局，采用科学的施工方法，严格控制施工作业范围和作业时间	减轻对周围影响
2	对高噪声源设备操作人员影响	尽量选用低噪声设备，给高噪声设备安装隔声罩，打桩机、推土机等强噪声源设备的操作人员佩戴防护用具	减轻噪声对施工人员身体健康的影响

### 7.1.4 施工期固体废物污染防治措施

项目施工期固废主要是施工建筑垃圾及弃土，评价根据各种污染物排放特点及性质提出污染防治措施见表 7.1-4。

表 7.1-4 施工期固废污染防治措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施	效果
1	建筑垃圾遇风、雨、雪等恶劣天气材料流失，对环境产生的影响	建筑垃圾集中堆存，及时清运	避免建筑垃圾流失对环境的影响
2	施工废弃物排放占地	施工废弃物及时清除，清运至垃圾处置场统一处置。	减少废弃物占地对生态环境影响

## 7.2 废气污染防治措施评述

### 7.2.1 有组织废气污染防治措施评述

本污水厂采用 A2/O+深度处理工艺，厂内散发臭味的工段主要有：细格栅、旋流沉砂池、集水池、调节池、事故池、生化池、污泥脱水间等单元。项目建成运行后大气污染物主要是恶臭物质，对周围环境产生一定影响，用  $H_2S$ 、 $NH_3$  表征。

### 7.2.2 除臭方案比选

目前，治理恶臭气体的主要方法有物理法、化学法和生物法三类，各有其特点及适用范围。

物理法不改变恶臭物质的化学性质，只是用一种物质将它的臭味掩蔽和稀释，或者将恶臭物质由气体转变成液相或固相。常见方法有掩蔽法、稀释法和吸附法等。

化学法或物理化学法是使用另一种物质与恶臭物质进行化学反应或改变臭气的成分，从而改变恶臭物质的化学结构，使之转变为无臭物质或臭味较低的物质，常见方法有燃烧法、氧化法、化学吸收法、植物液除臭法等。

生物除臭是 20 世纪 50 年代发展起来的脱臭技术，是应用自然界中微生物能够在代谢过程中降解恶臭物质这一原理开发的大气污染控制新技术。目前使用较多的有生物过滤法与土壤生物过滤法等。

表 7.2-1 恶臭气体物理、化学及生物除臭方法

工艺名称	工艺原理	特点	适用范围
掩蔽法	采用更强烈的芳香气味或其他令人愉快的气味与臭气掺和，以掩蔽臭气，使之能被人接受	可尽快消除恶臭影响，灵活性大，费用低，但恶臭物质并没有被去除掉	适用于需要立即或暂时消除低浓度恶臭气体影响的场合
稀释法	将有臭味的气体通过烟囱排至大气，或用无臭空气稀释，降低恶臭物质的浓度以减少臭味	费用低，但易受气象条件的影响，恶臭物质仍然存在	适用于处理中、低浓度的有组织排放的恶臭气体
吸附法	利用吸附剂的吸附功能使恶臭物质转移至固相吸附体	净化效率很高，可处理多组分的恶臭气体，但吸附剂费用昂贵，再生比较困难。对待处理的恶臭气体要求高，即较低的温度和含尘量	适用于处理大气量的高净化要求的恶臭气体的处理
燃烧法	在高温下恶臭物质与燃料气充分混合，实现完全燃烧	净化效率高，恶臭物质被彻底氧化分解，但设备易腐蚀，消耗燃料，处理成本高，易形成二次污染	适用于处理高浓度、小气量的可燃性臭气
氧化法	利用强氧化剂氧化恶臭物质，使之无臭和降低臭味	净化效率高，但需要氧化剂，处理费用高	适用于处理大气量的高中浓度的臭气

吸收法	使用水等溶剂溶解臭气中的恶臭物质	可处理大流量气体, 工艺最成熟, 但净化效率不高, 消耗吸收剂, 易形成二次污染	适用于处理大气量的高中浓度的臭气
植物提取液除臭	将特殊天然植物提取液雾化并均匀地分散在空气中, 空气中的异味分子与其发生分解、聚合、取代、置换和加成等化学反应, 最终生成水、氧、氮等而失去臭味。	对于市政污水处理厂恶臭可行, 高效, 但运行费用较高。因为植物提取液目前尚无国产须全部依赖进口, 雾化喷嘴易堵塞, 需大量备品备件, 维修费用高, 不宜在大型污水厂采用。	不需要设置大量臭气收集、处理管道, 适用于除臭难以封闭收集的场所
生物法	利用微生物的代谢活动使恶臭物质氧化降解为无臭物质	净化效率很高, 可处理复杂组分的恶臭气体, 无二次污染, 但对处理的恶臭气体控制条件要求较高, 即适宜生物生长的中低温度、适宜的含湿量和 pH 值	适用于中低浓度的恶臭气体的处理

本项目处理污水为工业废水, 恶臭污染源较严重的集水池、细格栅、沉砂池、调节池、事故池、生物池、污泥浓缩池、储泥池、污泥脱水机房等处运行过程中臭气浓度较高。生物除臭法具有广谱性、建设和运行费用低、操作简便、易于管理、无二次污染等优点, 相比于化学和物理除臭法, 其运行成本稍高, 但一次性投资较低, 技术较成熟可靠, 无二次污染及菌种选择针对性强、吸附处理效果好等优点, 综合考虑工程投资、用地面积、处理效果、建设运行成本等因素后, 本项目采用生物滤池(滴滤塔)+除雾器+活性炭吸附的高效复合除臭工艺。

在集水池、细格栅、沉砂池、调节池、事故池、生物池、污泥浓缩池等重点位置加盖或采用反吊膜密闭, 减少对周围环境的影响。臭气进行密封收集之后, 先进入生物滴滤塔处理, 再进入活性炭吸附装置深度处理, 达标后排放至大气。

## 7.2.3 废气处理措施评述

### 7.2.3.1 恶臭气体收集

本项目针对全厂预处理单元、污水生物处理单元、污泥处理单元进行加盖或密封, 按照厂区内各构筑物分布情况, 布设集气系统及处理系统, 将恶臭气体收集后送入 1 套生物滤池(滴滤塔)+除雾器+活性炭吸附设备处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。

根据设计方案, 综合各构筑物的平面尺寸和运行特点, 本项目正常运行期间对产生 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 等臭气的构筑物采用加盖收集处理形式, 集水池采用池顶混凝土加盖, 格栅、旋流沉砂池, 采用不锈钢骨架钢化玻璃罩, 生化池、调节池、事故池、污泥浓缩池等采用反吊膜加盖; 池顶局部检修孔等采用玻璃钢盖板。

### 7.2.3.2 废气处理工艺

本项目废气收集处理工艺流程图如下。

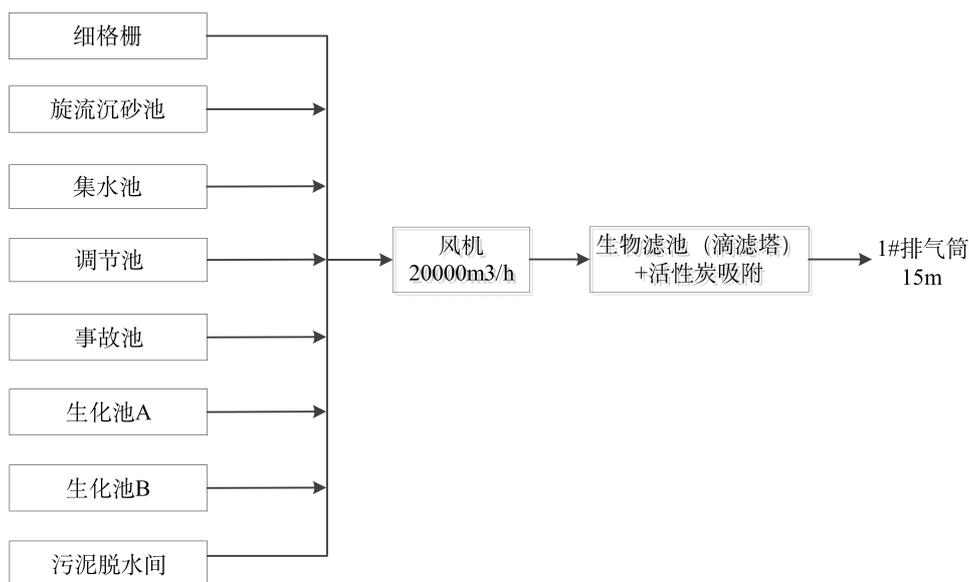


图 7.2-1 本项目废气处理工艺流程图

### 7.2.3.3 除臭设施工艺及参数

#### (1) 工艺原理

**生物滴滤原理：**生物滴滤工艺是微生物除臭是利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，对臭气进行处理的一种工艺。该工艺是将除臭填料充填到除臭滤池中后，通过挂膜，使其表面形成一定厚度的生物膜，把具有脱臭能力的各种优势菌群固定。含臭气体自下向上通过填料空间，恶臭成分被截留并分解；填料上部间歇喷水，保证填料的湿润，为生物新陈代谢和繁衍提供有利条件。

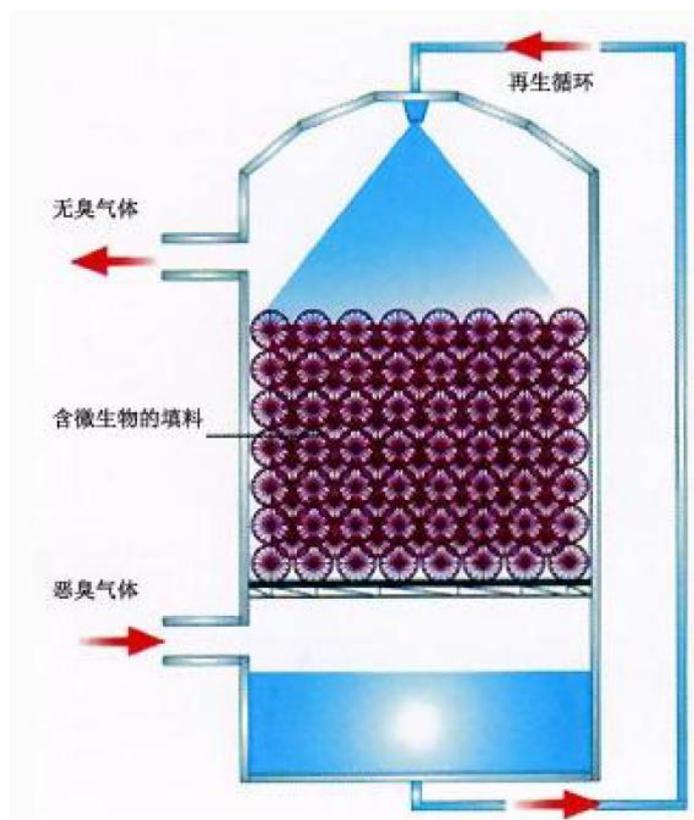


图 7.2-2 生物滴滤塔（生物滤池）除臭原理图

微生物分解恶臭成分的化学反应式如下：



当废气通过生物填料层时，填料上的微生物能将废气中的污染物降解成为无毒无害无刺激性气味的气体，如  $\text{CO}_2$  和水等，同时微生物以转化过程中产生的能量作为自身生长与繁殖的能源，使恶臭气体物质的转化持续进行。

**活性炭吸附原理：**活性炭为有多孔结构和对气体、蒸汽或胶态固体有强大吸附性能的炭，能较好地吸附恶臭污染物、有机物等。每克活性炭的总表面积可达  $800 \sim 2000\text{m}^2$ 。其比重约  $1.9 \sim 2.1$ ，表观比重约  $1.08 \sim 0.45$ ，含炭量  $10\% \sim 98\%$ ，可用于糖液、油脂、甘油、醇类、药剂等的脱色净化，溶剂的回收，气体的吸收、分离和提纯，化学合成的催化剂和催化剂载体等。活性炭吸附气体，主要是利用活性炭的吸附作用，因为吸附反应是放热的反应，因此，随着反应体系温度的升高，活性炭的吸附容量就会随之逐渐降低。

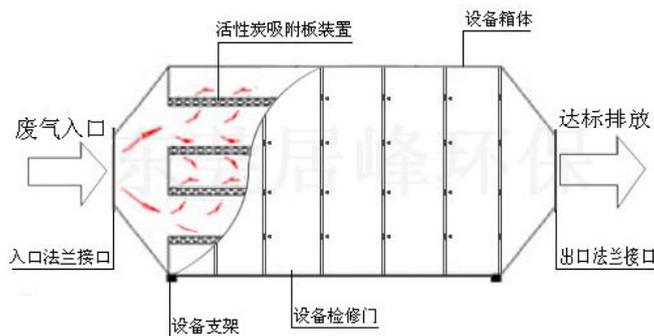


图 7.2-3 活性炭吸附器原理与结构图

(2) 设备参数

表 7.2-2 设备参数一览表

名称	规格参数	单位	数量
生物滴滤塔	单套处理能力 10000Nm <sup>3</sup> /h, Φ3.5 m x3m, 滤料高度 1m, 含喷淋管、反洗排水槽 罐体: 玻璃钢, 罐体平均壁厚: 12mm 支撑: 碳钢防腐	座	2
生物填料	P4.5, 生物陶粒	m <sup>3</sup>	21
活性炭吸附塔	单套处理能力 10000Nm <sup>3</sup> /h, Dia 3 m x3m, 滤料高度 0.7m, 含喷淋管、反洗排水槽 罐体: 玻璃钢, 罐体平均壁厚: 10mm 支撑: 碳钢防腐	座	2
活性炭滤料	碘值大于 800, 煤质活性炭	m <sup>3</sup>	10
除湿器	加热型, 12KW, 壳体: 碳钢, 加热管: SS304	台	2
臭气引风机	离心风机, Q=20000 Nm <sup>3</sup> /h, P=4.0kpa, N=37KW	台	2

### 7.2.4 技术可靠性分析及稳定性分析

从国内目前普遍应用的实例和技术经济可行性来看, 生物滴滤除臭是本项目污水处理站除臭的较佳处理工艺, 处理后废气进一步经活性炭吸附, 处理后 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 的排放速率满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 要求。

生物滴滤除臭具有以下特点:

(1) 具有针对性强的生物填料

填料层是生物除臭的核心部分。生物载体填料采用有机与无机填料混合, 填料中不同颗粒、不同成分的材料根据臭气情况按比例混合, 发挥了各自的优势, 各种优势的叠加扩大效应使组合填料各方面的性能大大提高。该填料具有良好的机械强度和结构稳定性, 能有效抵抗外部的物理和化学作用; 填料比表面积大、空隙率高, 通透性好, 吸附性强。填料具有良好的保湿性和透气性, 载体表面为亲水性。该填料具有吸附污染物和

微生物生长的最佳环境，填料适宜于处理 5℃-40℃ 的臭气。

该组合填料不但比表面积大，可有效拦截恶臭气体，还可使具有高活性的去除恶臭物质的功能菌大量富集并成长在其表面，保证了生物滤池的除臭效果的稳定性。确保了整个系统的除臭高效、长期地运行。

## (2) 完备的生物填料防酸化措施

微生物适宜的环境 pH 值为 6~8，但微生物在分解致臭物质时会产生酸性物质，运行时间一长，往往会导致滤池 pH 值下降，出现酸化现象影响微生物的生长，降低除臭效果。设计单位针对此情况，经过多次试验，对填料采用特别措施，使填料具有自动调节 pH 值的能力，可保证 pH 值为长期保持在 6~8。

### ①选择耐腐蚀材料，满足露天安装

在设备的整体选材上，充分考虑了市政污水处理厂易腐蚀环境对整体除臭系统材质的要求。池体采用耐腐蚀的玻璃钢夹芯板，所有附属设备也做了充分的防腐措施，玻璃钢夹芯板为防紫外线材质，延长池体寿命。

### ②污水量产生少，绿色、环保

本除臭系统运行过程中基本不产生污水。在气体进入生物填料层之前会对气体进行喷淋加湿，喷淋用水可循环使用，为确保喷淋水质的新鲜，通常情况下每周会对喷淋用的循环水进行更换。

滤料中的专性细菌（根据臭源的类型筛选而得到的处理菌种）将以污染物为食，把污染物转化为自身的营养物质，使碳、氢、氧、氮、硫等元素从化合物的形式转化为游离态，进入微生物的自身循环过程，从而达到降解的目的。同时，专性细菌等微生物又可实现自身的繁殖，当作为食物的污染化合物与专性细菌的营养需要达到平衡，且水分、温度、酸碱度等条件均符合微生物所需时，专性细菌的代谢繁殖将会达到一个稳定平衡，最终的产物是无污染的二氧化碳、水和盐，从而将污染物去除。

③运行稳定、针对性强生物除臭装置主体构筑物结构、设备、器材、管路及电气质量可靠、先进，运行稳定。同时能适应污水处理厂散发气体的污染物成分复杂的特点，处理后气体稳定达标排放。在国内多个除臭工程中运行，处理效果稳定。

④工艺简单，管理方便。生物除臭装置去除臭气的主要过程如下：通过收集管道，离心风机将臭气收集到生物滤池除臭装置；臭气经过预洗池进行加湿进入生物滤池池体，经过填料上附着的微生物的吸附、吸收和降解，将臭气成分去除。该工艺简单实用，管理方便，操作可靠，便于维护。同时除臭装置配套全自动控制系统，电控系统包括必要

的监测、控制元件及报警、保险丝和主开关等，基本实现无人管理。

### 工程实例：

#### 【实例 1：张家港（宿豫）工业园区污水处理厂】

工程概况：张家港（宿豫）工业园区污水处理厂（一期）设计能力为 3 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，实际建设规模为 3 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，废水处理采用预处理、二级生化处理（改良  $\text{A}_2\text{O}$  工艺）、深度处理（滤布滤池+紫外线消毒工艺）以及污泥浓缩脱水处理（重力浓缩+带式/板框脱水机）。

废气处理：采用加盖方式收集恶臭气体，对恶臭气体进行生物滤池脱臭处理，污水处理厂内的粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、生物反应池、储泥池、污泥浓缩脱水机房设除臭通风系统，共用一套处理量为  $30000\text{m}^3/\text{h}$  生物滤池除臭设备，处理后经 15m 高排气筒排放。

根据《张家港（宿豫）工业园区污水处理厂（一期）工程竣工环境保护验收监测报告》（2020 年 12 月），验收期间，废气总排口  $\text{NH}_3$  未检出， $\text{H}_2\text{S}$  出口排放浓度为  $0.02 \sim 0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度最大小时排放浓度为 309（无量纲），均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 5 标准。

#### 【实例 2：澳门半岛污水处理厂】

该污水处理厂位于澳门，污水处理系统包括两条处理线，其中一条处理线采用二级生物处理，其污水处理工艺为集水井和提升泵站，初级沉淀池、生物曝气池、二沉池和尾水泵站外排，平均处理能力为  $144000\text{m}^3/\text{d}$ ；另一条处理线采用化学辅助一级处理系统，其中包括混凝池、絮凝池、沉淀池，平均处理能力为  $30000\text{m}^3/\text{d}$ 。污泥处理系统包括污泥浓缩池、污泥储池和污泥脱水系统。采用“生物滴滤+活性炭吸附”处理化学辅助一级处理系统和污泥处理部分产生的臭气，臭气处理量为  $23000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。根据污水厂的除臭系统废气监测数据，处理前氨浓度为  $1.81 \sim 2.19\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢浓度为  $101 \sim 221\text{mg}/\text{m}^3$ ，处理后氨浓度为  $\text{ND} \sim 0.14\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢浓度小于  $0.0002\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 5 标准。

根据上述 2 个工程实例分析，拟采用的生物滤池除臭工艺已经在省内多个污水处理厂得到应用，除去效率大于 80%，均能实现稳定达标排放。本项目为保证废气处理效果，确保废气稳定达标排放，经生物滴滤塔处理后的废气进入活性炭吸附装置进一步处理。根据蒋立荣、王伯铎等《污水处理厂集中除臭技术的综合比较》（地下水，第 32 卷第 1 期），文中对污水处理厂常用的几种除臭工艺进行综合比较，指出活性炭吸附除臭效

果好，且对低浓度臭气处理相当有效，对臭气处理效果要求较高的污水处理厂应采用此法对臭气进行后处理。

综上所述，本项目采用生物滤池（滴滤塔）+除雾器+活性炭吸附除臭工艺，可以确保臭气去除效率达到 80%且稳定达标排放，技术上具有可行性。

### 7.2.5 恶臭污染控制优化措施

- (1) 做好生物滤池维护，防止生物滤池填料堵塞；
- (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) 除臭装置设置检修口和排料口；

(5) 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；

(6) 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各 5~10m 绿化隔离带。

### 7.2.6 无组织废气控制措施

- (1) 污水处理区未捕集的恶臭气体污染控制

本项目排放的无组织废气主要是污水处理区未捕集的恶臭气体，具体控制措施如下：

①厂区内产生的废水处理污泥应及时处理，做到日产日清，污水处理区定期喷洒天然植物提取除臭液除臭，建议上下午各喷洒一次除臭液。定期喷洒消毒剂及空气清洁剂，减少臭味影响；

②加强污水处理区的绿化，选择枝叶繁茂，具有较强净化空气和抗污染能力的植物，灌木和高大乔木相结合，高低搭配，有效隔离和净化厂区空气。

- (2) 污泥转移及运输恶臭污染控制

①委托具有道路运输经营许可证及相关运营资质污泥运输单位进行污泥收集运输。

②污泥的传送采用机械及管道连续输送，采用防渗漏、防遗撒、无尖锐边角、易于装卸和清洁的专用密闭式污泥运输车辆进行运输，以有效防止恶臭逸散；在驶出装载现

场前，应将车辆槽帮和车轮洗干净，不得带泥行驶。运输车辆具有明显的严控废物警示标志。运输过程中全过程监控和管理，防止因裸露、散落或泄漏造成二次污染。

③污泥运输车辆进站后，应听从现场管理人员的指挥，在指定装卸车间倾卸污泥。

④污泥收集入车后，在装好污泥的运输车辆行驶前对污泥喷洒生物除臭液，从源头抑制臭味产生。

⑤污泥运输按相关部门批准的路线和时间行驶，运输路线尽量避开人群密集区、交通集中区和居民住宅等环境敏感区；运送污泥的时间避开上下班、上下学等交通高峰期，以减少污泥运输恶臭对周边敏感点的影响。

⑥污泥运输途中不停靠和中转，严禁将污泥向环境中倾倒、丢弃、遗撒。

⑦污泥运输单位必须安排专职人员对污泥途经路段进行定时巡查。若污泥运输过程中发生污泥流失、泄漏、扩散时，污泥产生单位和污泥集中处置单位应当立即采取紧急处理措施，并及时向环保部门报告。

## 7.3 水污染防治措施评述

### 7.3.1 区域污染源控制对策

本污水处理厂的污水含工业废水和生活污水，污水成分总体较简单，但进厂的水质水量有不确定性，为了保证污水处理厂的正常运行，必须做好以下防护措施：

(1) 所有达不到接管要求的废污水必须在源头处进行预处理，使之达到接管要求后才能接入污水管网。接管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B级标准。

(2) 服务范围内各企业预处理后接入污水管网处设置流量监测仪表，以计量各企业废水量及动态监控废水是否达到接管标准。如污水处理厂的集水服务范围变化或所接管的工业废水量占比及废水中的特征污染物发生变化，超过本次评价范围的，建设单位应另行委托有资质单位开展环境影响评价，并根据《国家危险废物名录》（2021年）的要求对污泥的性质进行重新判定。

(3) 各接管企业应加强内部的环境管理，利用清洁生产、车间预处理等手段减少污染物的排放，杜绝事故排放。禁止含特异因子（特别是有机毒物及难生化降解物质）的废水进入污水处理厂。

(4) 强化监测管理和常规化验分析，严格控制污水处理厂尾水排放浓度。污水处理设备的操作人员，必须根据水质分析，了解水质变化，以改变运行状况，实现最佳运

行条件，减少运转费用。污水处理设施水质分析的主要项目是进、出水中的 SS、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP。

(6) 污水处理设施投入运行之前，应对操作人员进行专业化培训和考核，也应作为污水处理设施运行准备工作的必要条件，特别是对主要操作人员进行理论和实际操作的培训。

### 7.3.2 管网维护措施

(1) 污水处理厂的稳定运行与管网的维护关系密切，应重视污水收集管网的维护管理；

(2) 污水干管和支管设计中，要选择适当的充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅；

(3) 排污单位须严格执行国家、地方有关排放标准及扩容改造项目接管标准，易燃易爆物严禁排入下水道；

(4) 加强污水处理厂内部管网的维护和监管工作，防止出现废水泄漏的情况。

### 7.3.3 环境事故的防治措施

污水处理厂的事故来源于进水水质突变、设备故障、维修或由于工艺运行参数改变使处理效果变差，其防治措施为：

#### (1) 进水水质突变防治措施

进水水质异常、进水水量突变会对污水厂生化系统造成破坏，影响污水厂正常运行，造成排放超标。巡检人员发现进水水质异常时，应立即向厂长报告，及时关闭企业污水排放口，减少异常进水对生化系统的冲击。操作人员应严格按照操作规程对进水水质进行取样化验及对所取水样拍照取证，防止因进水水质超出设计处理范围而造成事故。当发现进水水质严重超标时，应立即向管理人员汇报，并服从管理人员要求对进水水质，工艺运行参数，出水水质数据进行分析，根据化验对工艺流程进行及时调整。

#### (2) 设备故障防治措施

①操作人员应严格按照工艺操作规程进行操作，加强巡视检查，及时反馈曝气池中的泡沫情况，确认泡沫种类及原因，采取有效措施进行控制。

②加强设备和工艺运行管理，认真做好设备，管道，阀门及闸门的检查工作，对存在的安全隐患的设备、管道、阀门及时进行修理或更换。

③加强事故苗头监控，定期巡查、调节、保养、维修。及时发现可能引起事故的异

常运行苗头，消除事故隐患。

### 7.3.4 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

项目投入运行之前，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，特别是对主要工段操作人员进行理论和实际操作培训。

#### (2) 加强常规化验分析

常规化验分析是污水厂的重要组成部分之一。污水处理厂的操作人员，必须根据水质变化情况，及时改变运行状况，实现最佳运行条件，减少运转费用，做到达标排放。

#### (3) 建立较先进的自动控制系统

先进的自动控制系统既是实现污水厂现代化管理的重要标志，也是提高操作水平，及时发现事故隐患的重要手段。同时应加强自动化仪器仪表的维护管理。

(4) 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。

## 7.4 固废污染防治措施评述

### 7.4.1 固废产生情况

本项目产生的固体废弃物主要为栅渣、废沉砂、污泥、化验室废液、化学品废包装袋、在线监测废液、废机油、废气处理废活性炭、废水处理废活性炭及生活垃圾等。本项目产生的固体废物汇总信息见表 7.4-1。

表 7.4-1 本项目产生的固体废物汇总

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	危废类别	危废代码	利用途径
1	栅渣	一般固废	污水处理	固态	塑料织物	5	/	/	委托有资质单位处置
2	废沉砂	一般固废	污水处理	固态	泥沙和悬浮物	36	/	/	
3	污泥*	待鉴别	污水处理	固态	水、有机质、泥沙	2920	/	/	
4	化验室废液	危险废物	化验检测	液态	有机物、酸、碱	1	HW49	900-047-49	
5	化学品废包装袋	危险废物	化验检测	固态	包装物	0.5	HW49	900-041-49	
6	在线监测废液	危险废物	在线监测	液态	有机物、酸、	1	HW49	900-047-49	

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	危废类别	危废代码	利用途径
	液				碱				
7	废机油	危险废物	机械维修	液态	机油	1	HW08	900-214-08	
8	废气处理废活性炭	危险废物	废气处理	固态	活性炭、恶臭物质	10	HW49	900-041-49	
9	废水处理废活性炭	危险废物	废水处理	固态	活性炭、有毒有害物质	982.3	HW49	900-041-49	
10	生活垃圾	一般固废	职工生活	固体	果皮、废纸等	3.65	/	/	环卫清运

注：\*污泥需鉴别后确定属性，鉴别前按照危废处置，鉴别结果出来后根据鉴别结果选择处置方式。

## 7.5.2 危险废物收集、暂存、处理污染防治措施

### 7.5.2.1 危险废物收集污染防治措施

根据《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〉的通知》（苏环办〔2024〕16号）要求，完善危险废物收集体系，加强危险废物分类收集，鼓励经营单位培育专业化服务队伍。

本项目危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，分类收集，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照江苏省环保厅（苏环控〔1997〕134号文）《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

### 7.4.2.2 危险废物暂存污染防治措施

企业拟按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《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〉的通知》（苏环办〔2024〕16号）有关要求，在厂区南侧设置25m<sup>2</sup>危废贮存设施，危废贮存设施地面基础及内墙采取防渗措施（其中内墙防渗层做到0.5m高），使用防水混凝土，地面做防滑处理并做环氧树脂防腐、防渗处理。

企业根据《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〉的通知》（苏环办〔2024〕16号）要求，严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单和危险废物

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，危废贮存设施废气经收集后采用两级活性炭处理，尾气达标排放。

危险废物根据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，危废贮存设施设置导流沟和集液坑，收集泄漏液体。本项目危废不属于易爆的危险废物，不含废弃剧毒化学品。

本项目危险废物暂存场所基本情况见表 7.4-2。

**表 7.4-2 危险废物贮存场所（设施）基本情况表**

危险废物名称	化验室废液	化学品废包装袋	在线监测废液	废机油	废气处理废活性炭
危险废物类别及危废代码	HW49, 900-047-49	HW49, 900-041-49	HW49, 900-047-49	HW08, 900-214-08	HW49, 900-041-49
贮存场所（设施）名称	危废贮存设施				
位置	污泥脱水间东南侧				
占地面积	25m <sup>2</sup>				
贮存方式	设置专门容器贮存				
贮存能力	40t				
贮存周期	3 个月				

本项目在污泥脱水机房建设 25m<sup>2</sup> 危废贮存设施贮存，可以满足产生的化验室废液、化学品废包装袋、在线监测废液、废机油、废气处理废活性炭 3 个月的暂存量，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等规定要求。

本项目产生的污泥需进行鉴别，鉴别之前按照危废管理，建设单位在 1#污泥脱水间内预留 50m<sup>2</sup> 的污泥暂存区（按危废库要求设置），用于危废鉴定之前的污泥暂存（车间内同时有 1 个 80m<sup>2</sup> 的污泥储罐）。如污泥鉴定属于危废需委托有资质单位处置。

**表 7.4-3 危险废物贮存设施污染防治措施**

类别	具体建设要求	本项目拟采取污染防治措施
危险废物贮存场所	1、基础必须防渗，并且满足防渗要求。	企业危废贮存设施地面采用基础防渗，防渗等级满足防渗要求。
	2、必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。	液体危废易发生泄漏，危废贮存设施地面采取防渗措施，四周设置围堰，液体物料密封存储，不会有废气泄漏，无须设置气体净化装置。
	3、设施内要有安全照明设施、观察窗口；通讯设施；消防设施。	危废贮存设施内拟配备通讯设备、防爆灯、禁火标志、灭火器（如黄沙）等。
	4、危险废物堆要防风、防雨、防晒。	危废贮存设施设置污泥脱水间内，仓库密闭，地面防渗处理，四周设围堰，设置钢筋混凝土导流渠，并采用底部加设土工膜进行防渗，具备防风、防雨、防晒功能。

类别	具体建设要求	本项目拟采取污染防治措施
	5、在危险废物仓库出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。	建设单位在危废贮存设施出入口、仓库内、厂门口等关键位置安装视频监控设备，进行实时监控，并与中控室联网。
	6、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。	建设单位在厂区门口设置危废信息公开栏，危废仓库外墙及各类危废贮存处墙面设置贮存设施警示标志牌，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，拟设置危险废物识别标志。
危险废物贮存过程	1、企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存。	建设项目危废分类存放、贮存，不相容的危险废物除分类存放，还设置隔离间隔断，定期委托资质单位处置。
	2、危险废物贮存容器应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，完好无损，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容。	建设项目采取的危险废物贮存容器材质均与危险废物相容，完好无损，满足要求。
	3、不得将不相容的废物混合或合并存放。	建设项目每种危险废物均独立包装，不涉及混合问题。
危险废物暂存管理要求	须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。	建设项目危废贮存设施设立危险废物进出台账登记管理制度，记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，严格执行危险废物电子联单制度，实行对危险废物从源头到终端处理的全过程监管，确保危险废物100%得到安全处置。危险废物的记录和货单保留5年。

#### 7.4.2.3 危险废物转移污染防治措施

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、利用处置企业基础信息与运输轨迹信息。危险废物产生、经营企业在省内转移时要选择有资质并能利用“电子运单管理系统”进行信息比对的危险货物道路运输企业承运危险废物，危险废物产生、经营企业应建立和执行危险废物发货、装载和接收的查验、登记、核准制度。

危险废物运输中应做到以下几点：

- (1) 危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。
- (2) 承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。
- (3) 载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

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

#### 7.4.2.4 危险废物处置可行性

项目产生的危险废物类别为 HW08、HW49，均委托有相应资质单位处置。根据常州市危险废物经营许可证颁发情况表（截止至 2023 年 3 月），项目周边有资质单位地址、处理能力及资质类别见表 7.4-4。

表 7.4-4 项目周边危险废物处置单位情况一览表

企业名称	地址	经营品种
溧阳中材环保有限公司 溧阳天山水泥有限公司	溧阳市上兴镇环保路 1 号、溧阳市上兴镇上沛集镇	水泥窑协同处置医药废物 (HW02)、农药废物 (HW04)、废有机溶剂与含有机溶剂废物 (HW06)、废矿物油与含矿物油废物 (HW08)、油/水、烃/水混合物或废乳化液 (HW09)、精(蒸)馏残渣 (HW11)、染料、涂料废物 (HW12)、有机树脂类废物 (HW13)、表面处理废物 (HW17)、含铜废物 (HW22)、含锌废物 (HW23)、含铅废物 (HW31)、无机氟化物废物 (HW32)、有机磷化合物废物 (HW37)、含酚废物 (HW39)、含有机卤化物废物 (HW45)、含钡废物 (HW47)、其他废物 (HW49, 仅限 309-001-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49) 合计 27000 吨/年
江苏嘉盛旺环境科技有限公司	溧阳市昆仑街道城北工业园区永盛路 5 号 1 幢	利用废活性炭 (HW05, 266-001-05)、(HW06, 900-405-06) (不包括 900-401-06 中所列废有机溶剂再生处理过程中产生的废活性炭)、(HW12, 900-250-12、900-251-12、900-252-12)、(HW13, 265-103-13)、(HW37, 261-062-37)、(HW38, 261-068-38)、(HW39, 261-071-39)、(HW49, 900-039-49、900-041-49) 10000 吨/年
溧阳市前峰环保科技有限公司 溧阳市新金峰水泥有限公司 溧阳市宏峰水泥有限公司	溧阳市社渚镇金庄村谷山	水泥窑协同处置医药废物 (HW02)、废药物药品 (HW03)、农药废物 (HW04)、木材防腐剂废物 (HW05)、废有机溶剂与含有机溶剂废物 (HW06)、热处理含氰废物 (HW07)、废矿物油与含矿物油废物 (HW08)、油/水、烃/水混合物或废乳化液 (HW09)、精(蒸)馏残渣 (HW11)、染料、涂料废物 (HW12)、有机树脂类废物 (HW13)、新化学物质废物 (HW14)、感光材料废物 (HW16)、表面处理废物 (HW17)、焚烧处置残渣 (HW18)、含金属羰基化合物废物 (HW19)、含铜废物 (HW22)、含锌废物 (HW23)、含砷废物 (HW24)、含铅废物 (HW31)、无机氟化物废物 (HW32)、无机氰化物废物 (HW33)、废酸 (HW34)、废碱 (HW35)、有机磷化合物废物 (HW37)、有机氰化物废物 (HW38)、含酚废物 (HW39)、含醚废物 (HW40)、含镍废物 (HW46)、含钡废物 (HW47)、其他废物 (HW49, 仅限 309-001-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49)、废催化剂 (HW50, 仅限 261-151-50、261-152-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50), 合计 60000 吨/年
江苏利之生环保服务有限公司	溧阳市绸缪化工园中心路 10 号	收集医药废物 (HW02)、废药物药品 (HW03)、农药废物 (HW04)、废有机溶剂与含有机溶剂废物 (HW06)、废矿物油与含矿物油废物 (HW08)、油/水、烃/水混合物或废乳化液 (HW09)、精(蒸)馏残渣 (HW11)、染料涂料废物 (HW12)、有机树脂类废物 (HW13)、表面处理废物 (HW17)、含铜废物 (HW22)、含汞废物 (HW29)、含铅废物 (HW31)、废酸 (HW34)、废碱 (HW35)、石棉废物 (HW36)、其他废物 (HW49)、废催化剂 (HW50), 共合计 5000 吨/年 (收集范围限常州市, 收集对象限苏环办〔2021〕290 号文确定的一般源单位、特别行业单位以及部分重点源单位)

由上表可知, 本项目周边的危废处理单位具备处置本项目危险废物的资质类别与能力, 所以本项目建成后, 产生的危废能够合理处置。

### 7.4.3 危险废物管理措施

根据《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〉的通知》(苏环办〔2024〕16号)相关要求, 危废贮存设施需按照以下管理制度:

(1) 本项目未通过竣工环保验收之前, 建设单位需对实际产生的危险废物属性、种类、产生量、贮存设施等与环评不一致的情形, 属于重大变动的, 按现行审批权限重新报批该项目环境影响评价文件; 不属于重大变动的, 按照《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单(试行)〉的通知》(环办环评函〔2020〕688号)、《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》(苏环办〔2021〕122号)的要求编制《建设项目变动环境影响分析》, 纳入竣工环境保护验收管理。

(2) 本项目通过竣工环保验收之后, 在运行过程中产生不符合经审批的环境影响评价文件情形的, 建设单位应当组织环境影响后评价, 采取改进措施, 并报有权环境影响评价文件审批部门备案。

(3) 建设单位应按规定申报危险废物产生、贮存、转移、利用处置等信息, 制定危险废物年度管理计划, 并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中备案。

(4) 建设单位应结合自身实际, 建立危险废物台账, 如实记载危险废物的种类、数量、性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息, 并在“江苏省危险废物动态管理信息系统”中进行如实规范申报, 申报数据应与台账、管理计划数据相一致。

(5) 企业应每年定期向社会发布企业年度环境报告, 并在厂区门口显著位置设置危险废物信息公开栏, 主动公开危险废物产生、利用处置等情况, 并在官网上同时公开相关信息。

图案样式	设置规范
<p><b>危险废物产生单位：</b></p> 	<p><b>1.设置位置</b> 采用立式固定方式固定在危险废物产生单位厂区门口醒目位置，公开栏顶端距离地面200cm处。</p> <p><b>2.规格参数</b> (1) 尺寸：底板120cm×80cm。 (2) 颜色与字体：公开栏底板背景颜色为蓝色(印刷CMYK参数附后，下同)，文字颜色为白色，所有文字字体为黑体。 (3) 材料：底板采用5mm铝板。</p> <p><b>3.公开内容</b> 包括企业名称、地址、法人代表及电话、环保负责人及电话、危险废物产生规模、贮存设施建筑面积和容积、贮存设施数量、危险废物名称、危险废物代码、环评批文、产生来源、污染防治措施、厂区平面示意图、监督举报途径、监制单位等信息。</p>
<p><b>危险废物经营单位：</b></p> 	<p><b>1.设置位置</b> 采用立式固定方式固定在危险废物经营单位厂区门口醒目位置，公开栏顶端距离地面200cm处。</p> <p><b>2.规格参数</b> 尺寸、颜色与字体、材料与危险废物产生单位信息公开栏规格参数一致。</p> <p><b>3.公开内容</b> 包括企业名称、地址、法人代表及电话、环保负责人及电话、危险废物经营许可证编号、有效期、核准经营危险废物种类和能力、次生危废种类和数量、污染防治措施 (含装卸区域、贮存区域、利用处置过程、次生危废产生区域等)、厂区平面示意图、监督举报途径、监制单位等信息。</p>

图 7.4-1 危险废物信息公开栏 (示意图)

(6) 建设单位需按照《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，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。

(7) 建设单位应尽量减少危险固体废物的暂存时间，及时委托有资质公司处理。临时堆存期间应根据《江苏省危险废物管理暂行办法》加强管理，危险废物的转运、处理应根据法律法规以及环保部门的具体规定执行。

综上所述，本项目固废的分类收集贮存、包装容器、固体废物贮存场所建设满足《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《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〉的通知》(苏环办〔2024〕16号)等规定要求，全厂有足够且满足相关规定要求的危废贮存场所。本项目产生的危险废物经妥善处理、处置后，可以实现零排放，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会对环境产生二次污染，所采取的治理措施是可行的。

#### 7.4.4 污泥危险废物特性鉴别方案建议

根据《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办〔2018〕18号）文件的要求。本项目应给出产生的“污泥”危险废物特性鉴别方案建议，明确检测指标和采样数量、频次等。

##### (1) 采样数量

根据源强分析，本项目建成后，全厂污泥产生量为2920t/a（243.3t/月），根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019），月产量大于150吨，小于等于500吨。“污泥”需要采集的最小分样数为50个。当项目建成运行时，应根据实际产生量，结合《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）进行调整采用数量。

##### (2) 采样频次

根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019），“污泥”样品的采集应在一个月内存等时间间隔采集样品。每采取一次，作为一个份样。要求选取生产工艺及设施运行正常的工作日进行。每次采样在设备稳定运行的8小时（或一个生产班次）内完成。

##### (3) 检测指标

应根据《危险废物鉴别标准-腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）、《危险废物鉴别标准-急性毒性初筛》（GB5085.2-2007）、《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）、《危险废物鉴别标准-易燃性鉴别》（GB5085.4-2007）、《危险废物鉴别标准-反应性鉴别》（GB5085.5-2007）、《危险废物鉴别标准-毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）等相关要求进行分析，确定本项目的相关检测指标。

建议本项目建成运行时，应根据实际运行情况另行编制详细的鉴定方案。

#### 7.5 噪声污染防治措施评述

为了降低建设项目运行噪声，本项目拟采取以下噪声污染防治措施：

##### (1) 尽量选用低噪声设备

污水处理厂主要的产噪设备为水泵、风机等。本项目选择的主要产噪设备均为先进低噪声设备，从源头上控制了设备的噪声产生。

本项目主要产噪设备为鼓风机和大功率水泵。本项目选择新型低噪声节能产品，大大降低了项目噪声源强。本项目水泵多采用潜水排污泵，从而大幅度减少运行噪声。

##### (2) 针对各产噪设备的特点，采取相应减振、隔声、消声等综合降噪措施。

①潜污泵水下安装，且均安装于泵房之内，经过水体和泵房隔声，对外界影响较小。

②脱水机为低噪声运转设备，且本项目全部置于室内，经过厂房隔声后，对外界影响甚微。

③鼓风机、空压机等高噪声设备，安装消声器、隔声罩等设备，在风机房内安装隔声门窗，风管加装阻尼材料等措施，最大程度减少其对外界环境的影响。

(3) 合理布局，将高噪声设备尽量布置在远离厂界的地方

本项目主要的噪声源为鼓风机房和脱水机房，本项目均布置在厂区中部，通过距离衰减降低了对厂界的噪声影响。

(4) 在厂区内充分绿化，在厂界建立立体绿化隔离带，以隔声降噪。

针对厂区噪声源分布特点，进行合理的绿化。厂界四周设置绿化带，主要种植高大乔木，从而降低噪声削减量。同时在可能的情况下在高噪声源四周也种植乔木，进一步降低噪声削减量。

(5) 加强管理、保证设备运行状态

加强对产噪设备的检查与管理，避免设备在非正常工况下运行，从而避免设备产生的噪声增加。

## 7.6 地下水、土壤污染防治措施评述

### 7.6.1 地下水、土壤污染防治原则

建设单位在本项目建设和运营期间，应根据本项目各项设施布置方案以及各工作系统中可能产生的主要污染源，制定地下水及土壤环境保护措施，进行环境管理，采取合理的防治措施，防范废水、固废、原料中的污染物渗入地下，污染地下水及土壤。

本项目地下水及土壤污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急等方面进行控制。

### 7.6.2 工艺装置及管道等源头控制

土壤污染源主要是大气沉降、垂直入渗，针对大气沉降的预防措施主要为降低废气的产生量，具体见废气产排情况分析；针对垂直入渗的预防措施与地下水污染防治措施类同。

本项目可能对地下水及土壤造成污染的生产单元主要为集水池、调节池、生化池、事故池、污泥脱水间、危废贮存设施等，为了防止一般性渗漏或其他状况产生的污染物污染地下水，企业应严格按照国家相关规范要求，进行源头控制：

一是加强设备和各个埋地建、构筑物的巡视和监控。在项目运营过程中，要定期对

设备进行维护，保持设备和建、构筑物运行处于良好的状态，一旦出现异常，应当及时检查，尽量避免装置破裂损坏和管道的跑、冒、滴、漏现象产生，力求将液体物料、污水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

二是严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备采取相应的措施，优化排水系统设计等。

三是重视管道敷设。工艺管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水及土壤污染。雨水等采用地下管道方式的，也要做好接头连接、防腐防渗，尽可能避免埋地管道跑、冒、滴、漏现象。

四是进行质量体系认证并建立地下水及土壤动态监测制度。通过对地下水及土壤环境监测和管理实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。同时建立相关规章制度和岗位责任制，制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。建立有关规章制度和岗位责任制，从源头上减少污染风险。

### 7.6.3 分区防控措施

防渗处理是防止地下水及土壤污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水及土壤污染的最后一道防线。依据本项目区域水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求：

本项目区域应划分为简单防渗区、一般防渗区及重点防渗区。污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。简单防渗区进行一般地面硬化；一般防渗区的防渗要求等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5m$ ， $K < 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ；重点防渗区的防渗设计应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。厂区防渗分区划分及防渗等级见表 7.6-1，分区防渗图见图 7.6-1。

表 7.6-1 项目污染区划分及防渗等级一览表

分区类别	厂内分区	防渗要求
重点防渗区	危废贮存设施、污泥脱水间、集水池、调节池、格栅沉砂池、事故池、生化池 A、生化池 B、二沉池 A、二沉池 B、深度处理设备间、化验室、臭氧接触池、生物滤池、高效沉淀池、活性炭罐区、堆炭区、中间水池、废炭区、装卸炭区、排放水池、聚合硫酸铁储罐、PAM 储罐、PAC 储罐、硫酸储罐、氢氧化钠储罐、乙酸钠储罐、次氯酸钠储罐等	执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)：防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ）；或 2mm 厚高密度聚乙烯；或至少 2mm 厚其他人工材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} cm/s$
一般防渗区	一般固废库、提升泵房、臭氧制备间、高压配电间、低压配电间、进水检测间、出水检测间、活性炭罐区等	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K < 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
简单防渗区	办公用房、门卫、厂区道路等	一般地面硬化

重点防渗区等在日常运营过程中，若发现地面破裂应及时修补，防止污染物以及危险废物泄漏导致地下水和土壤污染。

通过上述措施，可大大减少污染物进入地下水的可能性。

### 7.6.4 地下水及土壤污染跟踪监测

建立厂区地下水及土壤环境跟踪监测体系，包括建立地下水及土壤监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的监测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。企业不具备监测能力，可以委托第三方有资质检测机构进行检测。

本项目地下水评级等级为二级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)制定地下水环境跟踪监测方案如下：在项目所在地、项目所在地地下水上游、项目所在地地下水下游各布设一个监测点位，项目营运期间每年度监测一次。本项目土壤评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，三级评价项目必要时可开展跟踪监测，本项目制定土壤环境跟踪监测方案如下：项目所在地设一个表层样监测点位，项目营运期间每5年监测一次。

本项目地下水及土壤跟踪监测方案详见表7.6-2，跟踪监测点位见图7.6-2。

表 7.6-2 地下水及土壤跟踪监测方案

类别	监测点位	监测层位	采样深度	监测因子	监测频次
地下水	项目所在地北侧 150 米处	潜水含水层	水位以下 1.0 米之内	pH、耗氧量、氨氮、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、氰化物、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、六价铬、铅、镉、铁、锰、汞、砷、铜、锌、镍、总大肠菌群、菌落总数、石油类、二氯甲烷、钴	1 次/年
	项目所在地				
	项目所在地南侧 50 米处				
土壤	项目所在地	表层样	0~0.2 米	pH、石油烃、GB36600-2018 表 1 的 45 项因子	1 次/5 年

同时，企业应制定地下水及土壤环境跟踪监测与信息公开计划，信息公开至少包括：

(1) 建设项目所在场地及其影响区域地下水及土壤环境跟踪监测数据，排放污染物种类、数量、浓度；

(2) 项目生产设备、管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行情况、跑冒滴漏记录、维护记录。

### 7.7.5 应急处置措施

一旦发现地下水及土壤环境质量发生异常情况，建设单位须按照应急预案立即采取紧急措施：

(1) 当确定发生地下水及土壤环境质量异常情况时，按照制定的突发环境事件应急预案，在第一时间内尽快上报公司主管领导，通知当地生态环境局、附近居民等地下水下游居民，密切关注地下水水质变化情况。

(2) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水及土壤污染事故对人和财产的影响。

(3) 发生污染物泄漏后，应及时对浅层污染土壤进行处理，开挖污染土壤送至专业单位进行处理，切断污染源；当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水人工开采形成地下水漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散。

(4) 对被破坏的区域设置紧急隔离围堤，防止物料及消防水进一步渗入地下。

(5) 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

(6) 如果本厂力量无法应对污染事故，应立即请求社会应急力量协助处理。

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

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

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

(3) 受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

## 7.7 环境风险防范措施

### 7.7.1 已实施的风险防范措施

本项目依托企业已组建的安全环保管理机构，配备管理人员，承担公司的环保安全工作。安全环保机构组建后，已根据相关的环境管理要求，结合区域以及溧阳市具体情况，制定了各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应

的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以增强职工的安全意识和安全防范能力。

#### 7.7.1.1 总图布置的风险防范措施

现有项目位于常州市江苏中关村科技产业园内，所采取的平面布置、土建设计和安全防护措施均根据物料性质和毒性，参照相关的毒物、危险物处理手册，采取相应的安全防范措施：

厂区总平面布置，严格执行国家规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。厂区道路人、货流分开，满足消防通道和人员疏散要求。整个厂区总平面布置符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散通道。

土建设计中，构筑物设计考虑防雷、防静电措施和耐火保护。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。

建筑设计采用国家标准及行业标准。建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求进行设计。

该厂的火灾爆炸危险场所的安全出口及安全疏散距离均符合《建筑设计防火规范》GBJ16-87 的要求。

#### 7.7.1.2 生产设施风险防范

厂内设置岗位责任制，生产场所远离火种、热源，严禁吸烟。生产场所应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

#### 7.7.1.3 大气环境风险预防措施

应加强对废气处理系统等日常管理，及时保养与维修。建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环境保护设施的正常运行。

#### 7.7.1.4 地表水环境风险预防措施

地表水环境风险主要来自受到污染的雨水、超标废水等，排放至地表水体可直接引起周围区域地表水系的污染。

在事件状态下，由于管理疏忽和错误操作等因素，可能导致泄漏的物料、污染的事件冲洗水和消防尾水通过雨水排水系统从厂区雨水排口排放；或者由于污水处理系统故障，导致超标废水进入附近地表水体，污染周边的地表水环境。

厂区实行严格的“清、污分流”，厂区雨水管道设置截留阀，一旦发生泄漏事件，如果溢出的物料四出流散，立即启动泄漏源与雨水管网之间的切换阀。将事件污水及时截

留在厂区内，切断被污染的消防水或清下水排入外部水环境的途径。本项目在废水接入厂区污水站前设置截止阀，当发生事故时，限制或停止接入接管企业废水。

事故水收集系统包括：厂区现有 3273m<sup>3</sup> 事故池，收集事故污水；危废贮存设施内设有收集沟、全厂设置事故水收集管网。在设计中将雨水管网和污水管网设置切换阀，当事件状况发生在雨天时，可将阀门切换至污水管网系统。

#### 7.7.1.5 土壤及地下水环境风险预防措施

生产区做好土地硬化，防止物料及未处理的污水泄漏后污染地下水和土壤。

危废仓库内设置了排污截流沟，收集的渗滤液通过事故管网进入污水处理站。

#### 7.7.2 拟完善的环境风险防范措施

本项目拟对现有污水处理厂进行改造，并拆除现有构（建）筑物或对构（建）筑物进行改造，现有厂区的事故风险方案措施已无法满足相关要求，本次拟作如下补充。

##### 7.7.2.1 总图布置和建筑安全防范措施

本项目按《建筑设计防火规范》的要求进行建设，具体要求：

(1) 厂区总平面布置严格执行国家规范要求，厂区道路人、货流分开，满足消防通道和人员疏散要求。整个厂区总平面布置符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

(2) 该厂的火灾爆炸危险场所的安全出口及安全疏散距离均符合《建筑设计防火规范》的要求。

(3) 凡禁火区均设置明显标识牌。

(4) 在有可能泄漏可燃气体的部位均设置可燃气体检测器。

(5) 建立完善的消防设施，包括高压水消防系统、火灾报警系统等。

##### 7.7.2.2 生产工艺及车间风险防范措施

(1) 加强生产设备、环保设备管理，定期检查生产、环保设备，发现问题及时维修，确保生产和环保设施正常有效运行。

(2) 对各生产操作岗位建立操作规程和安全规程，加大培训和执行力度，完善各项规章制度；生产工艺技术设备、车间布置设计考虑安全和防范事故的基本要求。

(3) 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，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。

(4) 废气治理设施应有标识，并注明注意事项，以防止误操作后以外的事故排放。

(5) 设双路电源和配备应急电源，以备停电时废气处理系统能够正常工作；平时注意对废气处理系统的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行。

(6) 平时加强安全教育，年度做好防灾演习，做到警钟长鸣，树立安全第一的生产观念。本项目事故应急对策主要应为：一旦发生化学品洒漏或火灾爆炸事故，应立即向领导和安全部门报告、组织事故抢救工作、及时通知医务人员进行救护工作、通知与组织非抢险人员紧急疏散，并进行隔离，严格限制出入。

### 7.7.2.3 危险废物的环境风险防范措施

根据本项目实际情况，本评价提出如下风险防范措施：

#### (1) 危废储存方面的风险防范措施

①根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定，在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，是指稳定后贮存，否则，按易燃、易爆危险品贮存。

②易燃废物不得与具有氧化性的废物混合贮存；

③灭火方式不同的废物不得储存在同一库房；

④危险废物贮存设施应按“防腐、防渗、防流散”等要求设置，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施、视频监控等；

⑤危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

#### (2) 危险废物贮存仓库日常管理要求

①经常检查存放地与通道，确保地方全无阻塞及干爽清洁；

②检查有无溢满或泄漏；

③堆叠地方稳妥安全，不能倒下；

④不相容的废物分别存放；

⑤需准备出入库台账，准确记录库存危废种类与数量；

⑥存放地点不准饮食或吸烟，标识应张贴在附近；

⑦不准闲杂人员内进；

⑧泄漏液、清洗液、浸出液必须符合 GB8978 的要求方可排放，气体导出口排出的气体经处理后，应满足 GB16297 和 GB14554 的要求。

#### (3) 危废贮存设施安全生产管理方面对策措施

①企业应定期对职工进行安全技术教育；组织职工不断学习普及仓储作业技术知识；

制定各项安全操作规程。

②仓库储备物资保管保养作业的安全：检查所用工具是否完好；作业人员应穿戴相应的防护服装；作业时要轻吊稳放，防止撞击和震动；工作结束后，及时洗手、洗脸、漱口或沐浴。

③要防止事故难免论的错误思想；建立和健全劳动保护机构和规章制度；结合仓库业务和中心工作，开展劳动保护；经常组织仓库职工开展文体活动，丰富职工精神生活，增强体质等。

④货物装卸与搬运中的安全管理：专人专机，建立岗位责任制，防止丢失和损坏，操作员应做到“会操作、会保养、会检查、会排除一般故障”。

⑤仓库为全密闭库房，能够良好地防雨；仓库具有良好的排水能力；必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑥预防为主、防治结合；采用严格的责任制，采取“谁主管谁负责，谁在岗谁负责”的制度；严格把关，严禁火种带入暂存库；严格管理库区明火。

⑦根据危废易燃、自燃的特性，暂存库必须配置相应的消防设备、设施和灭火剂。并配备经过培训的兼职和专职的消防人员；安装自动监测和火灾报警系统；危废暂存库的消防栓、灭火器统一安装在库房外围，以保证发生火灾时能及时灭火，避免消防人员进入有毒环境中去灭火。

#### 7.7.2.4 废气处理装置防范措施

(1) 应加强对废气处理系统等的日常管理，及时保养与维修。建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环境保护设施的正常运行。

(2) 应严格按工艺规程进行操作，特别在易发生事故工序，应坚决不严格按照要求加药、操作等情况，同时，操作人员应穿戴好劳动防护用品。

#### 7.7.2.5 事故废水排放风险防范措施

##### (1) 进水水质异常事故应急处理措施

①应对服务区排水单位加强管理，严格按照相关标准排放污水，杜绝剧毒及易燃易爆液体排入收水管网；

②排污单位、污水处理厂之间应建立事故预警、报警系统，一旦发生事故，及时采取有效措施，以保证处理工艺系统不受损坏；

③加强对进水水质的监测，根据进水的水质、水量变化及时调整工艺参数，避免操作失误造成工艺系统的紊乱和破坏；

④对排污大户及可能对处理设施造成较大冲击的排污单位,在污水处理厂建立排污档案,对其所排污水的水质水量不定期地进行监测和备案,不符合进水水质要求的拒绝其进入污水处理厂进行处理,尽量避免事故和超标排放,以减轻冲击负荷。

## (2) 出水超标排放事故应急处理措施

### ①危险报警

在尾水排放溢流堰上设置电动阀门,安装COD、氨氮、总磷、pH等在线监测仪表,当出水发现超标时,当尾水不达标时通过事故管进入事故池,避免超标尾水排放,并上报有关部门领导。

本项目污水处理厂非正常运营时,该部分废水将纳入事故池临时收集,待污水处理设施运营正常后将事故废水与调节池进水逐步混合处理。此外,本项目完善应急措施,保障系统稳定运行,预防污水事故排放。

### ②启动应急控制系统

a.应确保应急预案所需的各种资源,及时、迅速到达和供应。

b.评估出水水质超标污染物浓度、水量;分析造成超标的原因。

c.应急启动,现场总指挥或现场管理者可根据现场实际评估情况,针对造成出水水质超标原因进行控制。

## 7.8.2.6 泄露风险防范措施

### (1) 原辅料泄漏风险防范措施

原辅料泄漏后产生的液态泄漏物构筑围堤收容或用砂土等吸附处理,固态泄漏物应通过人工清扫收集,其他拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理,避免经雨、污管网流入外环境,避免次生/伴生污染对环境造成二次污染。

### (2) 臭氧泄漏风险防范措施

操作人员必须熟悉和遵守臭氧发生器操作指南和安全措施,现场备有防毒面具,明确紧急出口;现场必须通风良好,严禁明火;有可能泄漏区域悬挂臭氧危险警示牌,且臭氧区域只允许受过培训的人员进入;出现危险时马上关闭臭氧发生器电源、各种设备电源、关闭气源;禁止在通电的设备上工作,特别是臭氧发生器;必须定期检查臭氧系统管路密封,以防止气体泄漏;运行中若有故障出现要及时记录故障显示时的情况,便于及时准确解决。通过报警信号或紧急停车停止臭氧发生器;疏散所有危险区域的人员;在没有自主呼吸式防护装备的情况下不要进入危险区域;在进入危险区域前,要使臭氧自然分解或消散。

### 7.8.2.7 火灾爆炸及次/伴生污染防范措施

定期对设备进行安全检测，安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。应加强火源的管理，严禁烟火带入，对设备需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录。

发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入事故池暂时收集，然后根据水质情况打入污水处理厂或委托处理；其他废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。

事故发生时，可能会产生伴生、次生污染物 CO 等，会对周边大气环境造成一定的影响。企业应针对各种可能存在的次生污染物制定针对性的应急预案，一旦发生该类事故，立即组织力量进行救援、现场消洗。

### 7.7.2.8 三级防控体系

为了最大程度降低建设项目事故发生时对水环境的影响，对企业现有事故水防范措施进行优化调整，形成三级防控（单元-厂区-园区），企业三级防控体系详见表 7.7-1。

表 7.7-1 企业三级防控体系设置情况

级别	相关设置
单元	厂区雨水管道环状布置，可有效地收集各单元初期雨水及事故废水。
厂区	①厂区设有一座容积 3780m <sup>3</sup> 的事故水池，可满足厂区各单元应急需求； ②厂区雨、排污口均拟改造为电子阀门且与在线装置联动，在线装置报警后，电子阀门可立即响应并关闭；
园区	①园区边界：通过园区内部雨水管网、闸坝、污水处理厂等构筑物，收集、暂存、隔断事故污废水，确保当企业事故废水未能有效控制在厂界内蔓延至园区时或园区公共区域发生泄漏等突发环境事件时，园区能够借助公共设施有效截留污废水，确保将水污染控制在园区边界。 ②周边水体： 通过充分利用现有园区现有区内河道、闸站等可用资源，建设完成以进出园区河流、周边重要水体为防控目标的一系列水利调控、隔断设施，实现事故废水的可防可控，防止园区内事故废水的扩散对周边水体造成污染与影响。

在厂区内集、排水系统管网中设置排污闸板。在厂区排水系统总排放口设置排污闸板，防止事故废水未经处理排入附近河流，对其造成污染。在厂区雨水收集系统排放口前端设置雨、污双向阀门，雨水阀门可将排水排入雨水管网，污水阀门可将来水引入事故池。当发生原料泄漏或火灾事故产生消防废水后能及时关闭雨水阀门同时开启污水阀门，保证事故后废水能及时导入事故池，防止有毒物质或消防废水通过雨水管网排入外环境。事故情况各废水封堵系统图见图 7.7-1，事故废水管网图见图 7.7-2。

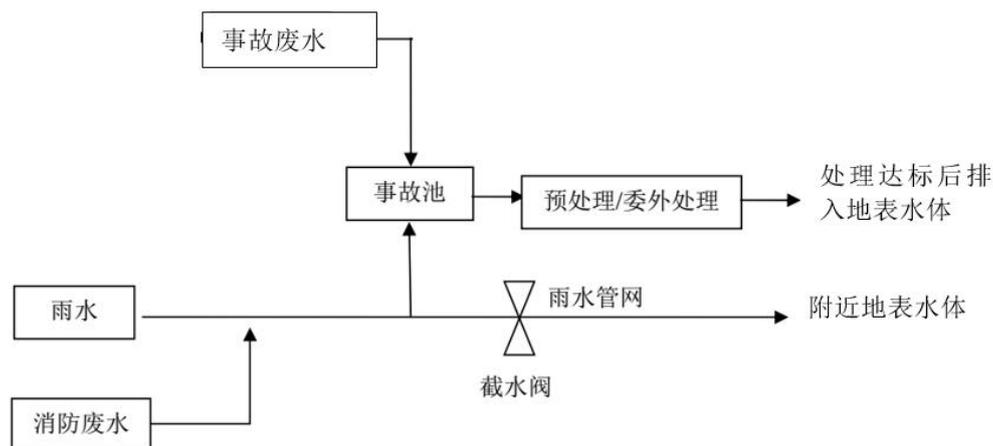


图 7.7-1 事故情况各废水封堵系统图

### 7.7.3 应急疏散

事故状态下，接到疏散通知，厂内人员按照厂区疏散指示转移至厂区外，若事故进一步扩大，转移至园区紧急避难场所，直至应急终止。应急疏散路线图详见图 7.7-3。

### 7.7.4 突发环境事件应急预案

通过对污染事故的风险评价，企业委托专业的第三方机构根据项目环境风险情况编制了突发环境事件应急预案，以指导公司突发环境事件下的有效应急，该应急预案于 2019 年 30 月 20 日交常州市溧阳生态环境局备案（备案号 320481-2019-323-L）。项目建成前，需对现有突发环境应急预案进行修订，主要针对本项目的突发环境事件进行描述。

### 7.7.5 建立与区域对接、联动的风险防范体系

本工程环境风险防范应建立与区域对接、联动的风险防范体系，可从以下几个方面进行建设：

- (1) 建设单位应建立与常州市江苏中关村科技产业园之间的联动体系，并在预案中予以体现；
- (2) 建设畅通的信息通道，建设单位应急指挥部必须与常州市江苏中关村科技产业园内保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位；
- (3) 建设单位应将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入区域风险管理体系；
- (4) 区域救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系；

(5) 极端事故风险防控及应急处置应结合所在区域环境风险防控体系统筹考虑,按分级响应要求及时启动区域环境风险防范措施,实现本项目与区域环境风险防控设施及管理有效联动,有效防控环境风险。

### 7.7.6 突发环境事件隐患排查

本项目须按照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南(试行)》(环境保护部公告2016年第74号)相关要求开展自查,综合排查,一年不少于一次,日常排查一月不少于一次,专项排查以技术部门为单位,根据需要不定期开展排查。

企业应建立隐患排查治理档案,隐患排查治理档案包括企业隐患分级标准、隐患排查治理制度、年度隐患排查治理计划、隐患排查表、隐患报告单、重大隐患治理方案、重大隐患治理验收报告、培训和演练记录以及相关会议纪要、书面报告等隐患排查治理过程中形成的各种书面材料。隐患排查治理档案应至少留存五年,以备环境保护主管部门抽查。

### 7.7.7 培训及演练

应急领导小组组织突发环境事件应急预案的全员培训工作,各应急救援小组负责组内人员应急救援预案的培训,培训内容包括:主要环境风险源的辨识、应急救援组织机构与职责、应急响应程序、应急处置措施等。采取的方式:综合讨论、专家讲座等。培训时间:每年1次~2次。并对培训的计划、内容、方式、考核等资料予以收集、记录归档,存档期不少于3年。

### 7.7.8 应急监测能力要求

对突发性环境污染事故需进行环境应急监测工作,鉴于本项目规模和自身条件限制,并未配备相应的应急监测设备,其自身的监测力量较为薄弱,可委托有相应资质的监测单位进行。事故状态下应按照《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021)设置和调整应急监测方案。

### 7.7.9 环境应急处置卡标识牌要求

针对环境风险单元中重点工作岗位编制应急处置卡,明确环境风险物质及类型、污染源切断方式、信息报告方式、责任人等内容。应急处置卡应置于岗位现场明显位置。

建设单位应对厂区相关环境风险防范设施设置标识标牌,如事故应急池、雨污闸阀、危险废物贮存设施等,标明名称、功能、数量、相关参数等信息。同时针对环境风险单元中重点工作岗位编制应急处置卡,明确环境风险物质及类型、污染源切断方式、信息

报告方式、责任人等内容。应急处置卡应置于岗位现场明显位置。

#### **7.7.10 环境应急管理要求**

本项目应按照江苏省生态环境厅、江苏省应急管理厅文件《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）要求，建设单位应建立危险废物监管联动机制，制定并及时更新危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案，建立环境治理设施监管联动机制，将危险废物和环境治理设施纳入安全评价范围，对环境治理设施开展安全风险辨识管控。

### **7.8 项目环保投资与“三同时”验收一览表**

本项目“三同时”环保措施内容见下表。

表 7.8-1 本项目环保投资与“三同时”验收一览表

类别		污染源	污染物	治理措施 (设施数量、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达要求	备注	环保投资 (万元)	完成时间
废气	有组织	1#排气筒	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	生物滤池 (滴滤塔)+除雾器+活性炭吸附	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 表 5 标准	新增	50	与主体工程同步设计、同步施工、同步投产
	无组织	预处理区	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	无组织排放	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 表 6 二级标准	新增		
		生化处理区	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	无组织排放				
		污泥区	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	无组织排放				
废水	/	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、BOD <sub>5</sub> 、氟化物、硫化物、苯胺、LAS	细格栅及旋流沉砂池+调节池+A2/O+二沉池+高效沉淀池+臭氧接触池+生物滤池+活性炭吸附系统 (GAC)	尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)、《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013) 表 3 标准	依托现有改造	7700		
噪声	设备噪声	噪声	基础减震、建筑隔声、消声器消声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准	新建	30		
固废	一般工业固废	栅渣	委托有资质单位处置	100%合法化处置	新建	30		
		废沉砂	委托有资质单位处置					
	危险废物	污泥	根据鉴别结果处置; 鉴别之前按照危废管理					
		化验室废液	委托有资质危废单位处置					
		化学品废包装袋	委托有资质危废单位处置					
		在线监测废液	委托有资质危废单位处置					
		废机油	委托有资质危废单位处置					
		废气处理废活性炭	委托有资质危废单位处置					
		废水处理废活性炭	委托有资质危废单位处置					
	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门定期清运					

类别	污染源	污染物	治理措施 (设施数量、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达要求	备注	环保投资 (万元)	完成时间
环境风险	事故废水收集	事故应急池 3780m <sup>3</sup>		环境风险可防控	依托现有改造	20	
	雨污管网	设置完善的雨污管网及截断设施			依托现有改造	30	
	应急物资	耐酸碱防护服、便携式有毒气体报警仪、空气呼吸器等			新建	10	
	应急预案修订	修订突发环境事件应急预案			新建	10	
绿化	建设以落叶阔叶树种、常绿阔叶树种和藤本植物为主的绿化林带			美化环境	新建	50	
地下水及土壤	危废贮存设施、集水池、调节池、化验室、事故池、生化池 A、生化池 B、二沉池 A、二沉池 B、生物滤池、深度处理设备间、臭氧接触池、高效沉淀池、活性炭罐区、堆炭区、中间水池、废炭区、装卸炭区、排放水池等采取重点防渗措施，无毒性或毒性的装置区，如提升泵房、臭氧制备间、鼓风机房采取一般防渗措施，其他区域采取简单防渗措施			达到防渗标准要求	依托现有改造	30	
环境管理 (机构、监测等)	设环保机构，配备环保管理人员与培训，建立环境管理体系，制定相关规章制度，严格落实环境监测计划			/	新建	20	
清污分流、排污口规范化设置 (流量计、在线监测等)	排污口规范化设置，废气设置便于采样、监测的采样口或采样平台，并设置醒目的环保标志牌			符合环保规定要求	新建	5	
“以新带老”措施	本次对原盛康污水处理厂进行扩能改造，拆除现有不能满足要求的构 (建) 筑物、对部分构筑物进行改造，淘汰现有设备，对污水处理区的废气进行收集处理后通过15米高排气筒排放。			/	/	15	
总量平衡具体方案	废水污染物排放总量在溧阳市区域内平衡。			满足总量控制要求	/	/	
区域解决问题	/			/	/	/	
大气防护距离设置	本项目不需设置大气环境防护距离			/	/	/	
合计						8000	

## 8 环境经济损益分析

污水处理设施建设为城市基础设施项目，以服务社会为主要目的，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。城市污水处理设施的投资效益具有以下三个特点：间接性，投资所带来的效益往往是促使其他部门生产效率的提高，损失的减少，所以投资的直接收益率低；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；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。

### 8.1 社会效益分析

污水集中处理设施建设是一项保护环境、造福子孙后代的公用事业工程，提升城市污水的收集量也是衡量城市现代化水平的标志之一，它是保护水资源和城市生态平衡的前提。本次工程将提高区域污水收集率，有效改善区域水环境质量，一方面为城市居民提供更好的生活环境，同时通过排污收费制度进一步强化公民的环保意识；另一方面通过改善区域环境也为招商引资创造了较好的外部条件，对地区社会经济发展起到积极的推动作用。

### 8.2 环境效益分析

环境效益是本项目实施后体现的最直接的效益。本项目建成运行后，可以满足服务范围内工业园区污水处理需求，改变目前污水处理厂污水处理现状，同时大幅削减污染物的排放量，有效减轻区域内水环境的污染问题及大量工业废水排放问题，降低了周边水环境污染负荷，有效改善区域水环境质量。

### 8.3 经济效益分析

污水治理工程建设不光具有直接经济效益，更重要的是其产生的间接经济效益。本项目实施将使地区旅游业、房地产业、工业的发展受环境的制约降低，为地区经济发展带来诸多益处，主要体现在以下几个方面：

#### (1) 改善投资环境

污水排放和处理是投资环境的重要内容，对吸引投资具有重要影响。本项目完成后，

对区域水环境将产生积极作用，投资环境的改善也将大大增加招商引资的吸引力。

(2) 地价增值

污水治理工程的实施将使地区水体水质得到改善，由于环境条件的改善而使周边地价增值，增加了潜在的升值空间。

(3) 减少疾病，增进健康

污水治理工程的实施将减少细菌的滋生地，减少疾病，从而降低居民医药费开支，提高城市卫生水平。

(4) 改善生态环境

污水治理工程实施后，将促进区域水生态环境的改善，对周边渔业养殖业起到积极推动作用。

## 8.4 小结

综上所述，项目建成后对环境影响的经济损失较小，从改善人民生活质量，同时兼顾各项经济发展等宏观效益的角度看，本项目实施具有良好的社会效益、环境效益和经济效益。

## 9 环境管理与监测计划

### 9.1 环境管理

#### 9.1.1 施工期环境管理要求和措施

(1) 建设单位应设置兼职环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。重点关注施工过程中对地下管线和构筑物的保护和避让等操作。

(2) 加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

(3) 定时监测施工场地和附近地带大气中 TSP 和飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械的噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。

#### 9.1.2 营运期环境管理要求和措施

项目需设置专职环境管理人员，管理人员应熟悉本项目的生产工艺、设备和操作方式、污染防治措施及运行情况，将本项目的环境管理工作纳入日常的管理工作中。运行期环境管理应做好以下工作：

- (1) 加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理。
- (2) 加强管道、设备的保养和维护。
- (3) 针对各工序建立污染源档案管理制度，具体包括以下内容：
  - ①生产原理及操作步骤，操作条件；
  - ②污染源的产生节点、种类、产生量及对应的产生方式、时间、具体的污染物成分及含量等内容；
  - ③污染源治理措施、设计参数、运行条件，处理效率、排放方式；
  - ④各治理措施的运行成本记录；二次污染的产生情况及去向等；
  - ⑤治理措施的维修记录，不良运行记录及造成的原因；
  - ⑥各污染源处理后的例行监测、验收监测等监测数据；
  - ⑦各污染源及治理措施的风险事故、影响范围及应急措施、预案的落实情况，事故总结和后处理结果等内容。
- (4) 按照“三同时”的要求落实各项污染防治措施，并定期进行维护，确保各项污染防治措施的正常运行和达标排放，防止发生污染防治措施的事故性排放。

(5) 加强本项目的环境管理和环境监测。按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定执

行。

(6) 加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。落实、检查环保设施的运行状况，配合当地环保部门做好本厂的环境管理、验收、监督、检查和排污申报等各项工作。

### 9.1.3 环境管理机构

建设单位配备了专职环保人员负责厂区的环境保护监督管理工作，环境管理机构主要职责如下：

- (1) 贯彻执行环境保护法规和标准。
- (2) 组织制定和修改企业的日常环境管理制度并负责监督执行。
- (3) 制定并组织实施企业环境保护规划和计划。
- (4) 开展企业日常的环境监测工作、负责整理和统计企业污染源资料、日常监测资料，并及时上报地方环保部门。
- (5) 检查企业环境保护设施的运行情况。
- (6) 做好污染物产排、环保设施运行等环境管理台账。
- (7) 落实企业污染物排放许可。加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监测检查。
- (8) 落实风险防范和环境应急工作。
- (9) 组织开展企业的环保宣传工作及环保专业技术培训，用以增强全体员工环境保护意识及素质水平。

根据项目建设规模和环境管理的需要，项目施工期需设 1 名环保专职人员，负责工程建设期的环境保护工作，工程建成后应设置专职环境管理人员 2-3 名，负责本项目的环境保护监督管理、各项环保设施的运行管理以及风险应急工作。项目污染源和应急监测可委托有资质的环境监测单位承担。

### 9.1.4 环境管理制度

#### (1) 排污许可制度

根据《排污许可管理条例》，实行排污许可管理的企事业单位和其他生产经营者，应当依照条例规定申请取得排污许可证；未取得排污许可证的，不得排放污染物。本项目建成后需按《排污许可管理条例》要求持证排污、按证排污，严格执行排污许可制度。

#### (2) 报告制度

污水厂应定期向当地政府环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于环保部门和污水厂管理人员及时了解污水处理厂的污染动态，利于采取相应的对策措施。若污水厂排污情况发生重大变化、污染治理设施改变或污水厂改、建设等都必须按《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等文件要求，向当地环保部门申报，并请有审批权限的环保部门审批。

#### (3) 污染治理设施的管理、监控制度

企业必须确保污染治理设施长期、稳定、有效的运行，不得擅自拆除或者闲置除臭设备和污水治理设施，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、燃料采购信息、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。

#### (4) 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》（原环境保护部第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。

#### (5) 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。

### 9.1.5 排污口规范化设置

本项目污水排口按要求安装在线水质水量监测仪器，并根据相关要求修建便于采样、测量和监督管理的明渠和排放口；在醒目位置设置水污染物排污口标志牌，标明主要污染指标。除以上措施之外，在项目建设时，应严格按照要求维护以上设备及设施，在建设结束投入运营后，对以上设备需定期维护保证其作用。

本项目须按《环境保护图形标志排放口（源）》《排污口规范化整治技术要求（试

行)》(环监〔1996〕470号)及《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控〔1997〕122号)的要求设置排口标志,按《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》(苏环规〔2011〕1号)要建设、安装自动监控设备及其配套设施。排污口应进行规范化设计,具备采样、监测条件,排放口附近树立环保图形标志牌,符合“一明显、二合理、三便于”的要求,即环保标志明显,排污口设置合理,排污去向合理,便于采样,便于监测计量,便于公众监督管理。

## 9.2 污染物排放清单

本项目工程组成及风险防范措施见表 9.2-1。项目污染物排放清单见表 9.2-2。

表 9.2-1 本项目工程组成及采取的主要风险防范措施

类别	工程组成	原辅料及成分	主要风险防范措施	公开信息内容
主体工程及辅助工程	本项目主体工程主要包括：集水池、格栅旋流沉砂池、调节池、生化池 A、生化池 B、二沉池 A、二沉池 B、1#污水提升泵站、2#污水提升泵站、高效沉淀池、臭氧接触池、生物滤池、深度处理设备间、反冲废水池、排放水池、装卸炭池、活性炭滤罐基础、堆炭区、中间水池、废炭池、污泥脱水间、1#除臭装置、变配电间、鼓风机房、1#进水监测间、出水监测间、1#臭氧制备间等。 辅助工程包括：化验室。		<p>总图布置风险防范措施： ①生产车间均远离敏感点设置，油漆等厂内运输路线短，考虑了物料转移过程的风险； ②项目设备需要严格执行国家规范要求，所有建、构筑物之间或与其他场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。 ③安全疏散距离符合《建筑设计防火规范》的要求。禁火区需要设置明显标志牌。</p> <p>运营过程风险防范措施： ①在运营中要严格执行相关技术规程和生产操作规程，并认真做好生产运行记录； ②运营过程中配备专人进行生产管理，确保环境风险防范措施落实到位； ③污水处理设备和管道设有防雷防静电接地设施，厂区内设置报警装置及灭火器。</p>	根据《环境信息公开办法（试行）》《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第 31 号），公开的内容包括建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。
环保工程	废水处理设施、危废贮存设施	<p>具体见表 4.2-31</p> <p>废气处理设施 ①项目污水处理区废气均收集，并有效处理后达标排放。 ②在日常运营过程中应对废气处理设施定期检修，维护仪器仪表等的正常运作。 ③建议对废气处理设施安装故障报警及联动停机装置，若废气处理设施运行故障，应及时采取措施，必要时停止生产。</p> <p>固废风险防范措施 ①加强管理工作，设专人负责危险废物的安全贮存、厂区内运输，按照其物化性质、危险特性等特征采取相应的安全贮存方式。 ②针对危险废物的贮存、运输制定安全条例。 ③制定严格的操作规程，操作人员进行必要的安全培训后方可进行使用。 ④结合消防等专业制定事故应急预案，一旦发生事故后能够及时采取有效措施进行科学处置，将事故破坏降至最低限度，同时考虑各种处置方案的科学合理性以及有效性。</p>		

表 9.2-2 污染物排放清单

污染物类别	产生工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	排污口信息		排放状况				执行标准		
					编号	排污口参数	浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	标准名称
废气	污水处理区(预处理区、生化处理区、污泥区)	污水处理区(预处理区、生化处理区、污泥区)	NH <sub>3</sub>	生物滤池(滴滤塔)+除雾器+活性炭吸附	1#	15m, 内径 0.8m	0.2945	0.0059	0.051	连续	4	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)
			H <sub>2</sub> S				0.0879	0.0018	0.016		0.3	/	
			臭气浓度(无量纲)				837				1000	/	
废水	/	/	废水量	/	污水排放口	/	/	/	182.5万	连续	/	/	尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)、《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)表3标准
			COD				30mg/L	/	54.750		30mg/L		
			SS				10mg/L	/	18.250		10mg/L		
			NH <sub>3</sub> -N				1.5 (3) mg/L	/	3.878		1.5 (3) mg/L		
			TN				10 (12) mg/L	/	19.770		10 (12) mg/L		
			TP				0.3mg/L	/	0.548		0.3mg/L		
			BOD <sub>5</sub>				10mg/L	/	18.250		10mg/L		
			氟化物				2.0mg/L	/	3.650		2.0mg/L		
			硫化物				0.2mg/L	/	0.365		0.2mg/L		
			苯胺				0.5mg/L	/	0.913		0.5mg/L		
			LAS				0.5mg/L	/	0.913		0.5mg/L		
噪声	生产	噪声	选用低噪设备、距离衰减等	/	/	/	/	/	连续	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准:昼间65dB(A),夜间55dB(A)			
固废	生产	危险废物	危废贮存设施25m <sup>2</sup>	/	/	/	/	0	/	危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)			



## 9.3 环境监测计划

本项目主要是在运行期对环境质量造成一定影响，因此，除了加强环境管理，还应定期进行环境监测，了解项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，最大程度上减轻不利影响。

建设单位应设立专职环境监测人员负责运行期环境质量的日常监测工作，或委托有资质的环境监测机构进行监测，监测结果上报当地环境保护主管部门。

### 9.3.1 施工期环境监测计划

(1) 工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

(2) 建设单位应设置兼职环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

(3) 加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

(4) 定时监测施工场地和附近地带大气中 TSP 和飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。施工期监测计划见表 9.3-1。

表 9.3-1 施工期监测计划

类别	监测位置	监测指标	监测频率	执行环境质量标准
厂界噪声	施工场地四周	等效连续 A 声级	不少于每季度一次	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
环境空气	施工厂界上、下风向	TSP	不少于每季度一次	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

### 9.3.2 营运期环境监测计划

#### 9.3.2.1 污染源监测

企业应按《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》(苏环规〔2011〕1号)、《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》(HJ1083-2020) 等文件相关要求实施监测。

##### (1) 污染源监测

结合本项目特点，污染源环境监测以水环境、大气环境为主，辅以厂界废气和噪声排放情况的监测，对污水排放口定期监测，确保本项目尾水达标排放。运营期污染源监测计划见表 9.3-2。

表 9.3-2 污染源监测计划一览表

环境要素	监测点位	监测指标	监测频次
废气	1#排气筒 <sup>①</sup>	氨、硫化氢、臭气浓度	半年一次
	企业边界	氨、硫化氢、臭气浓度	半年一次
废水	污水处理厂进水口	流量、化学需氧量、氨氮、总磷	自动监测
		总氮	每日一次
	污水处理厂排放口	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测
		悬浮物、色度	每日一次
		五日生化需氧、石油类	每月一次
		氟化物、硫化物、苯胺、LAS	每季度一次
雨水排口 <sup>②</sup>	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物	每月一次	
噪声	厂界	Leq(A)	每季一次

注：①有组织废气若监测一年无异常情况，可放宽至每年至少开展一次监测。

②雨水排放口有流动水排放时按月监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

### 9.3.2.2 环境质量监测

为及时了解本项目长期运行期间对周围环境的影响，本项目运营期环境质量监测如下：

#### (1) 地下水

本项目地下水评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 11.3.2.1 跟踪监测点数量要求，在项目所在地、项目所在地地下水上游、项目所在地地下水下游各布设一个监测点位，项目营运期间每年度监测一次。

#### (2) 土壤

本项目土壤评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，三级评价项目必要时可开展跟踪监测，本项目制定土壤环境跟踪监测方案如下：项目所在地设一个表层样监测点位，项目营运期间每 5 年监测一次。

表 8.3-2 环境质量监测计划表

地下水监测计划	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
地下水	项目所在地北侧 150 米、项目所在地、项目所在地南侧 50 米处各布设 1 个监测点。 孔深：潜水位以下 5 米。 井孔结构：孔径 $\Phi \geq 110\text{mm}$ ，孔口以下至潜水面采用粘土或水泥止水，下部为滤水管，	pH、耗氧量、氨氮、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、氰化物、硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐、六价铬、铅、镉、铁、锰、汞、砷、铜、锌、	可每年在枯水期采样一次进行监	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

	底部 2.0m 设沉砂管。 监测层位：潜水含水层。	镍、总大肠菌群、菌落总数、石油类、二氯甲烷、钴	测	
土壤监测计划	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
土壤	项目所在地	pH、石油烃、GB36600-2018 表 1 的 45 项因子	5 年一次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

### 9.3.3 环境应急监测计划

应急监测计划包括事故的规模、事态发展的趋向、事故影响边界、气象条件、污染物浓度和流量及污染物滞留区等。

水应急监测：厂区污水排口及排污水体设置 1~2 个水质监测点，监测因子为废水量、pH、COD、BOD<sub>5</sub>、总磷、总氮、氨氮、SS、石油类、色度、氟化物、硫化物、苯胺、LAS 等，每 2h 一次。

大气应急监测：厂界、厂界上风向和下风向敏感目标设置采样点，监测因子为硫化氢、氨、臭气浓度等，连续监测 2d，每天 4 次，必要时可增加监测频次。

## 9.4 总量控制

### 9.4.1 总量控制因子

本项目位于太湖流域三级保护区，实行氮磷排放总量控制。根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）、《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》（环水体〔2018〕16号），本项目污染物总量控制因子确定为：

废水总量控制因子：COD、氨氮、总氮、总磷。

### 9.4.2 总量平衡方案

项目污染物产排情况汇总详见表 9.4-1。

表 9.4-1 项目污染物产排情况汇总（单位：t/a）

种类	污染物名称	现有项目环评批复量	现有项目许可排放量	实际排放量	本项目新增排放量	以新带老削减量	本项目实施后全厂排放量	本项目实施后排放量增减
废气	有组织	NH <sub>3</sub>	/	/	0.051	/	0.051	0.051
		H <sub>2</sub> S	/	/	0.016	/	0.016	0.016
	无组织	NH <sub>3</sub>	/	0.3171	0.029	0.3171	0.029	0.029
		H <sub>2</sub> S	/	0.1066	0.009	0.1066	0.009	0.009

种类	污染物名称	现有项目环评批复量	现有项目许可排放量	实际排放量	本项目新增排放量	以新带老削减量	本项目实施后全厂排放量	本项目实施后排放量增减
废水	废水量	365000	182500	180000	1825000	180000	1825000	+1642500
	COD	21.9	10.950	3.06	54.750	3.06	54.750	+43.8
	SS	3.65	/	0.046	18.250	0.046	18.250	+14.6
	氨氮	0.55	0.275	0.009	3.878	0.009	3.878	+3.603
	总氮	3.65	1.825	0.65	19.770	0.65	19.770	+17.945
	总磷	0.11	0.055	0.009	0.548	0.009	0.548	+0.493
	BOD <sub>5</sub>	3.65	/	1.44	18.250	1.44	18.250	+14.6
	氟化物	0		0	3.650	0	3.650	+3.65
	硫化物	0		0	0.365	0	0.365	+0.365
	苯胺	0		0	0.913	0	0.913	+0.913
	LAS	0		0	0.913	0	0.913	+0.913
固废	一般固废	0		0	0	0	0	0
	危险废物	0		0	0	0	0	0
	生活垃圾	0		0	0	0	0	0

## (1) 大气污染物总量

本项目大气污染物排放量为：NH<sub>3</sub> 0.08t/a（其中有组织 0.051t/a、无组织 0.029t/a）、H<sub>2</sub>S 0.025t/a（其中有组织 0.016 t/a、无组织 0.009 t/a）。

## (2) 废水污染物总量

本项目废水最终外排量为 182.5 万 t/a，COD 54.750 t/a、SS 18.250 t/a、氨氮 3.878 t/a、总氮 19.770 t/a、总磷 0.548 t/a、BOD<sub>5</sub>18.250 t/a、氟化物 3.650 t/a、硫化物 0.365t/a、苯胺 0.913t/a、LAS0.913t/a。废水污染物排放总量在溧阳市区域内平衡。

## (3) 固体废物总量

各类固废均得到有效的处置和利用，固体废物排放量为零。

## 10 环境影响评价结论

### 10.1 建设项目概况

项目位于江苏中关村科技产业园内，主要对原盛康污水处理厂进行扩能改造，改造后污水厂处理能力达到 5000t/d。本项目所占用的土地为工业用地，符合园区产业定位。本项目建设符合国家及地方产业政策，符合区域“三线一单”要求，项目已取得通过溧阳市行政审批局备案（备案证号：溧中行审备〔2022〕162号），同意据此开展后续工作。

### 10.2 区域环境质量现状

#### 10.2.1 大气环境质量现状

根据《2022 年度溧阳市生态环境状况公报》，2022 年溧阳市环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、可吸入颗粒物、细颗粒物年均值、一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数达到环境空气质量二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均的第 90 百分位数超过环境空气质量二级标准。项目所在区域为不达标区。为改善环境空气质量情况，常州市通过优化产业结构和布局，严格控制高耗能、高污染项目建设，严格控制污染物新增排放量，大力发展清洁能源，大力推进 VOCs 的综合整治，对重点行业 and 重点企业进行综合整治，控制含 VOCs 溶剂的使用，加强区域工业废气的收集和处理，以及严格要求和管理企业，减少移动污染源的排放。随着上述一系列措施的实施，则本地区的环境空气质量将逐渐得到改善。

根据大气环境质量现状补充监测数据，本项目所在区域大气环境中 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 均满足相应标准限值，区域大气环境质量较好。

#### 10.2.2 地表水环境质量现状

根据现状监测数据，本项目附近的地表水体各监测断面中的 pH、COD、DO、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮、总磷、氟化物、硫化物、石油类、粪大肠菌群等各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，苯胺类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

#### 10.2.3 声环境质量现状

根据声环境质量现状监测数据，本项目厂区各厂界噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。项目所在地声环境质量现状良好。

### 10.2.4 地下水环境质量现状

根据地下水环境监测数据，监测点位 D1 处的锰和总硬度、D2 处的铁及 D2、D4、D5 处的氨氮为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类，D1~D5 处的氯化物、挥发酚和总大肠菌群为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类，其余监测指标均优于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

### 10.2.5 土壤环境质量现状

根据土壤环境质量现状监测数据，项目厂址和厂界外各监测点位（T1-T5）所有监测项目监测浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。厂区外农用地监测点位（T6）监测因子监测浓度均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地筛选值。

### 10.2.6 底泥环境质量现状

根据底泥环境质量现状监测数据，S1 点位所有监测项目监测浓度均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地筛选值。

## 10.3 主要污染源及采取的污染防治措施

### 10.3.1 废水污染防治措施

本项目污水处理规模为 5000t/a，污水预处理采用“细格栅+旋流沉砂池+调节池”工艺，二级处理采用“A2/O+二沉池”工艺，深度处理采用“高效沉淀池+臭氧接触池+生物滤池+活性炭吸附系统（GAC）”工艺，污泥处理采用“机械浓缩+机械脱水”工艺。本项目尾水中 COD、氨氮、总氮、总磷达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中 A 标准，pH、悬浮物、BOD<sub>5</sub>、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、色度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 标准，硫化物、苯胺类达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 4 标准，氟化物达到《电池工业污染物排放标准》（GB30484-2013）表 3 标准后排放至中河。

### 10.3.2 废气污染防治措施

本项目对细格栅、旋流沉砂池、集水池、调节池、事故池、生化池 A、生化池 B 和污泥脱水间等工段废气进行收集，收集后通过 1 套工艺为“生物滤池（滴滤塔）+除雾器+活性炭吸附”废气处理设施处理，风量为 20000m<sup>3</sup>/h，处理达标后通过 1 根 15 米

高排气筒排放。

### 10.3.3 噪声污染防治措施

本项目主要产噪设备包括混合器、搅拌器、回流泵、污泥泵、离心泵、风机等。本项目采取了相应的噪声治理措施，如选取低噪声设备、设置车间隔声、基础减振、高噪声风机安装消声器等治理措施。在采取有效噪声治理措施下，厂界噪声可达标排放。通过采取上述治理措施后，可确保减少本项目噪声对周围环境的影响，厂界噪声预测值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。

### 10.3.4 固体废物污染防治措施

本项目产生的固体废弃物主要为污水处理过程产生的栅渣、废沉砂、污泥、化验室废液、化学品废包装袋、在线监测废液、废机油、废气处理废活性炭、废水处理废活性炭及生活垃圾等。化验室废液、化学品废包装袋、在线监测废液、废机油、废气处理废活性炭、废水处理废活性炭为危险废物，委托有资质危废单位处置；污泥需鉴别后确定属性，鉴别前按照危废处置，鉴别结果出来后根据鉴别结果选择处置方式；栅渣、废沉砂、委托有资质单位处置；生活垃圾委托环卫部门清运。

### 10.3.5 地下水及土壤污染防治措施

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急等方面进行控制，对危废贮存设施、集水池、调节池、化验室、事故池、生化池、二沉池、生物滤池等进行防渗，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏。

### 10.3.6 环境风险防范措施

本项目新建事故应急池 3780m<sup>3</sup>，可以有效防止事故废水向外环境的转移，建设单位已制定危险废物贮存、处置等环境风险防范措施，及时制定并更新突发环境应急预案、定期进行应急演练。

## 10.4 污染物排放情况

#### (1) 大气污染物总量

本项目大气污染物排放量为：NH<sub>3</sub> 0.08t/a（其中有组织 0.051t/a、无组织 0.029t/a）、H<sub>2</sub>S 0.025t/a（其中有组织 0.016 t/a、无组织 0.009 t/a）。

#### (2) 废水污染物总量

本项目废水最终外排量为 182.5 万 t/a，COD 54.750 t/a、SS 18.250 t/a、氨氮 3.878 t/a、

总氮 19.770 t/a、总磷 0.548 t/a、BOD<sub>5</sub>18.250 t/a、氟化物 3.650 t/a、硫化物 0.365t/a、苯胺 0.913t/a、LAS0.913t/a。废水污染物排放总量在溧阳市区域内平衡。

### (3) 固体废物总量

各类固废均得到有效的处置和利用，固体废物排放量为零。

## 10.5 环境影响评价结论

### 10.5.1 大气环境影响评价结论

本项目大气污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 10%，各污染物预测值均能满足相应环境质量标准。本项目废气排放对大气环境影响较小。

按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中确定大气环境保护距离的规定，本项目大气污染物在厂界的预测浓度均满足相应的厂界浓度限值及环境质量浓度限值，因此，本项目无需设置大气环境保护距离。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/T39499-2020）计算出本项目需以污水处理厂为边界向外设置 100m 卫生防护距离。目前，上述卫生防护距离范围内无居民、医院或学校等环境敏感目标。

### 10.5.2 地表水环境影响评价结论

当本项目污水处理站正常工况时，枯水期与丰水期尾水对中河上下游水质影响较小，各代表断面水质常规因子和特征因子均能满足Ⅲ类水水质标准要求，中河与丹金溧槽河交汇处水质能够满足Ⅲ类水水质标准要求。

事故排放对上游水质影响较小，排污口上游的溧阳市金世纪混凝土有限公司取水口仍然能够满足Ⅲ类水质标准要求。对排污口水质影响较大，排污口下游 700m 处常规因子 COD、氨氮、总磷及特征因子苯胺预测浓度超过Ⅲ类水质标准。由于丹金溧槽河水量较大，中河与丹金溧槽河混合后交汇处水质能够满足Ⅲ类水质标准要求。

因此污水处理厂要加强管理，一旦出现事故工况，应及时处理，避免对下游水体造成污染。

### 10.5.3 声环境影响评价结论

本项目各噪声设备均得到了较好的控制，经预测，各厂界噪声贡献值均能达标排放，本项目噪声排放不会改变项目所在地声环境功能质量。因此，本项目噪声排放对环境的影响不大。

### 10.5.4 地下水环境影响评价结论

本项目对可能产生地下水影响的各生产环节均进行了有效预防,并制定了分区防渗措施,可有效控制水污染物下渗现象。预测结果显示,服务期内地下水污染物对深层地下水影响较小,在浅层地下水中最大迁移距离基本限制在厂区内。因此,本项目对区域地下水环境影响较小。

### 10.5.5 土壤环境影响评价结论

本项目服务期内对土壤环境产生的影响较小。本项目通过分区防渗、污染监控、应急响应等措施,可有效降低对土壤环境的影响。

### 10.5.6 固体废物环境影响评价结论

本项目所产生的固体废物均得到有效处置,对周围环境影响较小。

### 10.5.7 环境风险评价结论

本项目运营过程中会存在某些潜在的环境风险因素,同时硫酸等存在泄漏风险,本项目需加强管理,严格落实本报告提出的各项事故风险防范措施、制定事故应急预案,尽可能杜绝各类事故的发生和发展,避免当地环境受到污染。本项目建成后,在确保环境风险防范措施落实的基础上,风险水平可接受。

## 10.6 环境影响经济损益分析

本项目是一项保护环境、造福子孙后代的公用事业工程,属于社会公益设施项目,是社会效益、环境效益大于经济效益的建设项目,其对国民经济的贡献主要表现为难以用货币化和量化的社会效益和环境效益以及由此带来的间接经济效益。本项目的实施将会有效改善江苏中关村科技产业园的水环境,有力促进经济建设,有利于创造良好的投资环境,实现全镇的可持续发展。因此本项目具有良好的社会效益、环境效益和经济效益。

## 10.7 环境管理与监测计划

本次评价提出了环境管理及监测计划,建设单位应参照执行,必须制定全面的、长期的环境管理制度,落实环境影响报告书提出的主要环保措施、环境监测计划及“三同时”验收内容。

## 10.8 公众参与

在环评报告编制过程中,建设单位依据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)以及《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)等文件要

求,于2022年6月21日在苏控集团网站上(网址<http://www.sukong-group.cn/article/163>)进行了第一次公示;于2022年9月27日至2022年10月14日在苏控集团网站上(网址<http://www.sukong-group.cn/article/166>)进行环评征求意见稿公示,网络公示期间同步进行了登报公示、张贴告示;上述公示期间建设单位均未收到公众的反馈意见。

上述公示期间建设单位均未收到公众的反馈意见。

建设单位表示将严格按照国家有关规定以及审批后的环境影响报告书中提出的有关减轻或消除不良环境影响的措施逐条认真落实,确保对周围环境的影响以及对周边群众的生产、生活影响降到最低限度。

## 10.9 总结论

本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求;生产过程中遵循清洁生产理念,所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理,能保证各类污染物长期稳定达标排放;预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小;通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案,项目的环境风险可接受。建设单位在开展公众参与调查期间未收到反对意见。

综上所述,在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下,从环保角度分析,本项目的建设具备环境可行性。