

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：惠山高新区污水处理厂新建工程项目
建设单位（盖章）：无锡市惠城水务集团有限公司
编制日期：2025 年 8 月



中华人民共和国生态环境部制

审批申请

无锡市数据局：

我单位委托南大环境规划设计研究院(江苏)有限公司编制了“惠山高新区污水处理厂新建工程项目”，目前已完成编制工作，该项目位于) 无锡市惠山区洛社镇双庙村志公路东侧，尤湖滨西北侧，其环境影响报告表已经过我单位确认内容属实。我单位承诺将严格按照相关要求建设，如存在瞒报、假报等情况，由此导致的后果由我单位负责。

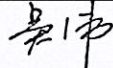
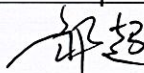
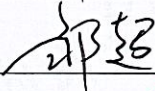
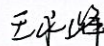
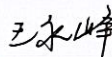
现向贵局申请审批，望批准为感！

建设单位（公章）：无锡市惠城水务集团有限公司



2025年8月23日

编制单位和编制人员情况表

项目编号	r43s4b		
建设项目名称	惠山高新区污水处理厂新建工程项目		
建设项目类别	43—095污水处理及其再生利用		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	无锡市惠城水务集团有限公司		
统一社会信用代码	91320206740663424H		
法定代表人（签章）	吴伟		
主要负责人（签字）	邹超		
直接负责的主管人员（签字）	邹超		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	南大环境规划设计研究院（江苏）有限公司		
统一社会信用代码	91320891MA1MG7K37M		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王永峰	2014035320352014320406000041	BH006817	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王永峰	环评全本	BH006817	

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00014327
No.



810324198601132517 王永峰

持证人签名:

Signature of the Bearer

2014035320352014320406000041
管理号:
File No.

姓名: 王永峰

Full Name

性别: 男

Sex

出生年月: 1986年01月

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date 2014年05月

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2014 年 09 月 04 日

Issued on



江苏省社会保险权益记录单

(参保单位)



请使用官方江苏智慧人社APP扫描验证

参保单位全称: 南大环境规划设计研究院(江苏)有限公司无锡分公司

现参保地: 梁溪区

统一社会信用代码: 91320213MA203Q2U63

查询时间: 202412-202506

共1页, 第1页

单位参保险种		养老保险		工伤保险		失业保险	
缴费总人数		36		36		36	
序号	姓名		公民身份号码（社会保障号）		缴费起止年月		缴费月数
1	王永峰		610324198601132517		202412 - 202505		6

说明:

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



目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	27
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	79
四、主要环境影响和保护措施.....	100
五、环境保护措施监督检查清单.....	172
六、结论.....	175
附表.....	176

附件：

附件 1 项目核准批复与土地证

附件 2 建设单位营业执照及法人身份证

附件 3 地表水现状监测报告

附件 4 关于惠山高新区污水处理厂一期一阶段工程项目入河排污口设置论证报告的审查意见

附件 5 《惠山高新区污水处理厂新建工程项目申请报告（修编）》专家意见及回复

附件 6 危废处置承诺书

附件 7 委托合同

附件 8 环评委托书

附件 9 声明

附件 10 建设项目环境影响报告表编制情况承诺书；

附件 11 环评单位承诺书、营业执照及信用平台截图

附件 12 编制人员承诺书及信用平台截图

附件 13 同意环评公开声明

附件 14 批文获取方式反馈表

附件 15 环评机构服务考核表

附件 16 江苏省生态环境分区管控综合查询报告书

附件 17 工程师身份证及现场照片

附图：

附图 1 地理位置图

附图 2 惠山区生态空间保护区域图

附图 3 惠山区生态空间管控区域图

附图 4 周边 500m 环境概况图

附图 5 建设项目厂区平面布置图

附图 6 区域水系图

附图 7 项目地表水评价范围及第三方取、排水单位分布图

附图 8 惠山区水系及水利工程分布图

附图 9 惠山区国土空间规划图

附图 10 惠山区洛社镇用地规划图

附图 11 建设项目厂区分区防渗图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	惠山高新区污水处理厂新建工程项目		
项目代码	2310-320206-89-01-809157		
建设单位联系人	邹超	联系方式	18351277312
建设地点	无锡市惠山区洛社镇双庙村志公路东侧，尤湖滨西北侧		
地理坐标	(120度8分49.14713秒，31度40分8.86004秒)		
国民经济行业类别	[D4620]污水处理及其再生利用	建设项目行业类别	四十三、水的生产和供应业“95、污水处理及其再生利用”中的“新建、扩建日处理10万吨以下500吨及以上城乡污水处理的”；
建设性质 (右侧，相应选择打√)	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形(右侧，相应选择打√)	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	无锡市惠山区数据局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	惠数投许(2025)53号
总投资(万元)	33263.82	环保投资(万元)	33263.82
环保投资占比(%)	100	施工工期	一阶段24个月；二阶段12个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地(用海)面积(m ²)	42154
专项评价设置情况	表 1-1 本项目专项设置情况		
	专项评价类别	本项目情况	是否需要设置专项
	大气	本项目不涉及《有毒有害大气污染物名录》中有毒有害污染物以及二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气的排放	否
	地表水	本项目属于污水集中处理厂项目	是
	环境风险	本项目不属于有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	否
	生态	本项目不属于取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	否
	海洋	本项目不属于直接向海洋排放污染物的海洋工程建设项目	否
根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行)分析,本项目需编制地表水专项报告。			

规划情况	规划名称：《无锡市惠山区洛社镇总体规划（2015-2030）》 审批机关：无锡市人民政府 审批文号：《市政府关于无锡市惠山区长安镇（片区）钱桥街道玉祁街道前洲街道洛社镇总体规划（2015-2030）的批复》（锡政复〔2017〕20号）
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件的名称：《无锡市惠山区洛社镇总体规划（2015-2030）环境影响报告书》 审查机关：无锡市惠山生态环境局 审查文件名称及文号：《关于无锡市惠山区洛社镇总体规划（2015-2030）环境影响报告书的审查意见》（惠环审〔2020〕2号）
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与规划相符性分析 本项目位于无锡市惠山区洛社镇双庙村志公路东侧，尤湖滨西北侧，根据土地证（苏（2025）无锡市不动产权第 0036113 号），地类用途为公共管理和公共服务用地。根据《无锡市惠山区洛社镇总体规划（2015-2030）》，项目用地为排水用地，符合用地规划要求。 根据《无锡市惠山区洛社镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》中对未来洛社镇高新区做了总体空间布局，形成“一廊、三心、两带、五片”的空间体系，同时明确优化污水处理设施系统，建立“城乡统筹、布局合理、提质增效、循环利用”的污水工程体系。在此背景下需进行惠山高新区污水处理厂的新建工程。根据《无锡市惠山区洛社新市镇控制性详细规划杨华—华圻管理单元动态更新》，项目所在地规划为“排水用地”，因此，本项目符合国土空间规划。 根据《无锡市排水（污水）专项规划（2018-2035）》《惠山区排水（污水）专项规划（2020~2035）》规划：至 2025 年，新建惠山高新区污水处理厂，设计规模 2.5 万 m³/d；至 2030 年，惠山高新区污水处理厂设计规模扩建至 5.0 万 m³/d；至 2035 年，扩建惠山高新区污水处理厂规模至 11.0 万 m³/d，届时，石塘湾污水厂服务范围内的生活污水调至惠山高新区污水处理厂，同时停产现状洛社污水厂，原洛社污水处理厂服务范围内的全部污水调至惠山高新区污水处理厂进行处理。在此背景下，急需进行惠山高新区污水处理厂的新建工程，一期惠山高新区污水厂规模为 2.5 万 m³/d。 惠山高新区正在逐步招商引资吸引企业入驻，但由于区域范围较大，企业及公共设施实际建成范围需要较长时间才能达到规划规模。根据进一步调研数据，高新厂的服务范围变小，2027 年（近期）实际污水

量达不到规划的 2.5 万 m^3/d 规模，需要根据 2027 年（近期）实际的污水量考虑一部分富裕量来安装设备，可以避免污水处理厂建成后“大马拉小车，设备晒太阳”的情况。故高新区污水厂除综合楼按照 5.0 万 m^3/d 规模一次建成土建外，按照 2.5 万 m^3/d 规模进行土建建设，设备安装分两阶段完成，一阶段设备安装规模根据实际污水量确定为 1.25 万 m^3/d 。

2、规划环境影响评价相符性分析

①与《无锡市惠山区洛社镇总体规划（2015-2030）环境影响报告书》审查意见相符性分析

本项目为污水处理工程，属于（D4620）污水处理及其再生利用，与规划及规划环境影响评价内容总体相符，具体内容见表 1-2。

表 1-2 与惠环审（2020）2 号相符性分析

审查意见	本项目情况	相符性
无锡市惠山区洛社镇(以下简称“洛社镇”)位于无锡市主城区西侧，包括 6 个居住社区、19 个行政村，总面积 77.42 平方公里。根据《无锡市惠山区洛社镇总体规划(2015-2030)》(以下简称《规划》)，洛社镇发展目标为苏南先进制造业示范中心镇；苏南先进制造业基地、无锡现代化物流中心、锡西公共服务中心、洛社幸福宜居镇区；产业重镇、江南洛社。规划形成“一镇一园、两区两片、一心五廊”的空间骨架。规划期限:2015-2030。	本项目位于无锡市惠山区洛社镇双庙村志公路东侧，尤湖滨西北侧，本项目行业类别为 D4620 污水处理及其再生利用，主要从事污水处理及其再生利用，属于区域环保基础设施配套项目，符合洛社产业定位。	符合
(一)贯彻落实太湖水污染防治工作。《规划》实施应突出“环保优先”，贯彻落实太湖水污染防治工作相关要求，促进区域经济、人口、资源和环境协调发展。	本项目位于太湖流域二级保护区，为污水处理工程，不属于禁止建设项目，满足《江苏省太湖水污染防治条例》及《太湖流域管理条例》的要求。	符合
(二)严格产业的环境准入。执行《报告书》提出的洛社镇生态环境准入清单，引入无污染、少污染、高附加值的企业。加快推进镇区内现有不符合产业定位及相关产业政策要求的企业进行产业转型。	本项目不属于洛社镇环境准入负面清单内的禁止与限制类项目，本项目的建设符合“三线一单”的要求。	符合
(三)加强区域空间管控。除保留无锡荣成环保科技有限公司外，加快园区外企业搬迁入园或退出工作，避免产业发展对生态环境保护、人居环境安全等造成不良影响。	本项目为污水处理工程，根据《无锡市惠山区洛社新市镇控制性详细规划杨华—华圻管理单元动态更新》，项目所在地规划为“排水用地”，因此，本项目符合国土空间规划。	符合
(四)落实污染物总量管控。严守环境质量底线，落实污染物总量管控	项目工序产生的废气经收集处理后有组织达标排放；各类噪	符合

	要求。采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保实现区域环境质量持续改善。对现有噪声污染较大的企业进行综合整治，新建企业应合理布局，确保厂界噪声达标；加强车辆管理，控制交通噪声。推进企业进行清洁生产审核和环境管理体系认证，加快生态工业园的创建，促进园区可持续发展。	声设备经减振、隔声等措施后，经预测厂界噪声达标；项目产生的固废分类收集、妥善处置。本项目符合项目所在地环境质量底线。	
	(五)严守资源利用上线，降低污染物排放强度。结合区域环境质量改善目标要求，衔接区域水资源、能源利用总量管控目标，进一步优化镇内能源结构，提升能源、用水效率。	本项目用水水源来自市政管网，用电由市政供电系统供电，能满足本项目的供电需求。本项目生产使用能源、资源利用率高，不会突破当地资源利用上线。	符合
	(六)完善环境基础设施和环境风险应急体系建设。全面实施“雨污分流、清污分流、综合利用”的要求。加快一般工业固废分类收集体系建设，加快危险废物集中收集及处置利用体系建设，加快现代化生活垃圾收集转运体系建设。督促各企业建立风险防范措施和应急预案，加强工业园区环境风险防范应急体系建设，配备必须的装备、物资、人员，并定期组织演练。	本项目厂区实施“雨污分流”；各类固废均得到妥善处理不外排；生活垃圾委托环卫部门清运。本项目按要求应及时编制突发环境事件应急预案和突发环境事件风险评估，建立环境风险防范应急体系，配备必须的装备、物资、人员，并定期组织演练。	符合
	(七)切实加强环境监管。新建项目须严格执行环境影响评价制度、“三同时”及排污许可证管理制度。组织做好企业环境信息公开工作。	本项目严格执行环境影响评价制度、“三同时”及排污许可证管理制度。组织做好企业环境信息公开工作。	符合
	②与《无锡市惠山区洛社镇总体规划（2015-2030）环境影响报告书》生态环境准入清单相符性分析 对照《无锡市惠山区洛社镇总体规划（2015-2030）环境影响报告书》中提出的生态环境准入清单，本项目建设符合规划环评生态环境准入清单要求。		

表 1-3 与洛社镇生态环境准入清单相符性分析表			
类别	判断依据	项目情况	符合性
禁止类	1、高端装备制造中“单纯混合和分装类的”	本项目不属于上述禁止类产业，符合准入清单要求。	相符
	2、汽车制造及零部件中“（1）4 档及以下机械式车用自动变速箱；（2）排放标准国三及以下的机动车用发动机；（3）未达到《汽车产业发展政策》（国家发展改革委 2004 年第 8 号令）规定的投资主体资格条件及项目准入标准的新建汽车产业投资项目；（4）含电镀工序”		
	3、新材料中“（1）生物基材料制造；（2）含化学合成工艺的新型材料项目”		
	4、金属制品中“（1）黑色金属铸造；（2）有色金属制造；（3）含冶炼、铸造工艺的金属制品业项目”		
	5、其他中“（1）禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、电镀以及其他排放含磷、氨等污染的企业和项目（城镇污水集中处理等环境基础设施项目和太湖条例第四十六条规定的情形除外）。（2）禁止新建、扩建印染企业。（3）禁止新建、改建、扩建电镀项目。（4）国家和地方的产业政策禁止类或淘汰类的项目。（5）《惠山区建设项目环境准入负面清单（2018）》禁止类或淘汰类的项目”。		

其他符合性分析	1、产业政策相符性 为全面贯彻党的二十大和二十届二中、三中全会精神，大力推进生态文明建设，以改善水环境质量为核心，按照“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”原则，贯彻“安全、清洁、健康”方针，强化源头控制，水陆统筹、河海兼顾，对江河湖海实施分流域、分区域、分阶段科学治理，系统推进水污染防治、水生态保护和水资源管理。中央政府和政府主管部门已推出一系列关于推进城市污水产业化和市场化政策，如国家发展改革委及住房城乡建设部《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》（发改环资〔2021〕827号），国家计委、建设部、国家环保总局《关于加大污水处理费的征收力度，建立城市污水排放和集中处理良性运行机制的通知》、省政府办公厅《关于加快推进城市污水处理能力建设全面提升污水集中收集处理率的实施意见》（苏政办发〔2022〕42号）等。这些政策的出台，加速统一了地方政府和公众对城市污水处理行业改革方向的认识。地方政府和有关行政管理部门根据国家宏观政策框架，认真总结当地实践经验，积极探索，制定和出台了一些实施细则和指导意见。 参照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于鼓励类第四十二项“环境保护与资源节约综合利用”第3条“城镇污水垃圾处理”。 本项目不属于《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2018年本）》中规定的限制类和淘汰类项目，属于《无锡市产业结构调整指导目录（试行）》中规定的鼓励类项目。 本项目不属于《无锡市内资禁止投资项目目录（2015年本）》中的禁止类项目；不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》、《长江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）其中的禁止类项目。因此本项目符合产业政策。 综上所述，本项目的建设符合国家和地方产业政策要求。 2、与“三线一单”管控要求相符性 （1）生态保护红线 本项目位于无锡市惠山区洛社镇双庙村志公路东侧，尤湖滨西北侧。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）及《江苏省自然资源厅关于无锡市惠山区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2024〕905号），距本项目
---------	--

最近的生态空间管控区域为阳山水蜜桃种质资源保护区，最近距离 5.15km；根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），距离本项目最近的国家级生态保护红线区域为阳山火山省级地质公园，最近距离 7.72km。本项目不在上述文件中规定的国家级生态保护红线范围与生态空间管控区域范围内。因此，本项目的建设符合江苏省国家级生态保护红线规划和江苏省生态空间管控区域规划的要求。

表 1-4 生态空间保护区域

风险受体	方位	最近距离 (km)	主导生态功能	范围		总面积 (km ²)
				国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	
无锡阳山火山省级地质公园	SW	7.72	地质遗迹保护	无锡阳山火山省级地质公园总体规划中确定的范围（包括地质遗迹保护区等）	/	1.09
阳山水蜜桃种质资源保护区	SW	5.15	种质资源保护	/	西至锡陆公路和陆东路，东、北至京杭运河及水域，南至高速公路防护带，区域涉及惠山区钱桥镇、阳山镇和洛社镇	19.66

注：①2023 年 3 月，无锡市人民政府发布《关于无锡市自然保护地整合优化情况的公示》，根据自然保护地整合优化方案，江苏无锡阳山火山省级地质公园由原国家级生态红线无锡阳山省级森林公园与无锡阳山火山省级地质公园整合而成（整合优化方案已报生态环境部批准），面积 1.09km²；

②2024 年 12 月 2 日，无锡市人民政府《关于报批 2024 年度无锡市惠山区生态空间管控区域调整方案的请示》（锡政呈〔2024〕45 号）及《无锡市惠山区生态空间管控区域调整方案》经省政府同意（苏自然资函〔2024〕905 号），无锡市阳山水蜜桃种质资源保护区范围调整后面积 19.66km²。

(2) 环境质量底线

项目所在地大气环境为环境空气质量功能二类地区，根据《无锡市生态环境状况公报》（2024 年度）无锡市区基本污染物质量监测数据，2024 年建设项目周边大气环境监测因子中除臭氧外，常规因子均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级要求，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1 中项目所在区域达标判断标准，本项目所在区域属于环境空气质量不达标区。无锡市已开展大气环境质量限期达标规划编制工作，根据《无锡市大气环境质量限期达标规划（2018-2025 年）》，拟通过实施包括①调整能源结构，控制煤炭消

费总量；②调整产业结构，减少污染物排放；③推进工业领域全行业、全要素达标排放；④加强交通行业大气污染防治；⑤严格控制扬尘污染；⑥加强服务业和生活污染防治；⑦推进农业污染防治；⑧实施季节性污染控制等措施减少大气污染物排放，规划至 2020 年，PM_{2.5} 年均浓度控制在 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右，二氧化氮达到国家二级标准，通过与 NO_x 协同控制，O₃ 出现拐点；力争到 2025 年无锡市环境空气达到国家二级标准，规划将为区域环境空气质量的持续改善和限期达标提供科技支撑。同时根据《市政府关于印发无锡市空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（锡政办发〔2024〕18 号）文件要求，明确到 2025 年，无锡全市 PM_{2.5} 浓度总体达标，无重度及以上污染天，PM_{2.5} 浓度比 2020 年下降 10%，空气质量持续改善，氮氧化物和 VOCs 排放总量比 2020 年分别下降 10%以上，完成省级下达的减排目标。文件要求：一是优化产业结构，促进产业绿色低碳升级。二是优化能源结构，加快能源清洁低碳高效发展。三是优化交通结构，大力发展绿色运输体系。四是强化面源污染治理，提升精细化管理水平。五是强化多污染物减排，切实降低排放强度。六是加强机制建设，完善大气环境管理体系。七是加强能力建设，严格执法监督。八是健全法律法规标准体系，完善环境经济政策。

本项目纳污水体为京杭运河，对照《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏环办〔2022〕82 号）及苏政复〔2022〕13 号，2030 年水质目标为 IV 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。根据监测数据，地表水监测断面京杭运河水质较好，水体指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求，项目所在地水环境质量良好。本项目为城镇污水集中处理设施，属于环保工程，尾水执行江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中 A 标准（其中 TP $\leq$ 0.2mg/L），项目的实施可以有效缓解区域污水处理压力，对改善区域水环境质量起到积极作用。地表水环境预测结果表明，本项目尾水排放不会降低对周边区域水环境功能。

项目所在地为 3 类声环境功能区，区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区噪声要求。

本项目建成后，营运期废气、废水均可达标排放；本项目各类噪声设备经减振、隔声等措施后，经预测厂界噪声达标；固废实现“零”排放。因此，本项目符合项目所在地环境质量底线。

(4) 资源利用上线

本项目为城镇污水集中处理设施，非工业类项目。本项目周边配套基础设施齐全，项目所需的资源能源较少且项目对区域能源、资源依赖性较小。因此，本项目的建设不会突破区域资源利用上线。

(5) 环境准入负面清单

①与《市场准入负面清单（2022年版）》、《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》相符性分析

本项目建设与《市场准入负面清单（2022年版）》、《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》相符性分析情况见下表。

表 1-5 本项目相关负面清单相符性分析一览表

序号	政策要求	本项目情况	相符性
一	《市场准入负面清单（2022年版）》		
1	禁止准入类国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为等。	本项目不涉及该文件中禁止准入和许可准入类项目。	符合
二	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》		
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。	本项目不属于前述项目。	符合
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，不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。	符合
3	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。	本项目不属于前述高污染项目。	符合
4	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。	符合
5	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止	本项目不属于前述项目类型。	符合
6	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的	本项目不属于前述项目类型。	符合

		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。		
	7	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不属于前述项目类型。	符合
	8	禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目不属于前述项目类型。	符合
	三	《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		
	1	禁止在大湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目位于太湖流域二级保护区，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	符合
	2	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《江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目不属于前述高污染项目。	符合
	3	禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目不属于化工项目，周边也无化工企业。	符合
	4	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。	本项目不属于前述项目类型。	符合
	5	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。	本项目不属于前述项目类型。	符合
	6	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《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，项目也不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及	符合

		明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	
7	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。	本项目不属于前述项目类型。	符合
②与《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）、《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》相符性分析 2024年6月13日江苏省生态环境厅发布《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》，根据《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》全省共划定环境管控单元4560个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。本项目位于无锡市惠山区洛社镇双庙村志公路东侧，尤湖滨西北侧，属于太湖流域，相符性详见下表。 表1-6 本项目与《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》相符性分析一览表			
管控类别	重点管控要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	（1）在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。 （2）在太湖流域一级保护区，禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，禁止新建、扩建畜禽养殖场，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。 （3）在太湖流域二级保护区，禁止新建、扩建化工、医药生产项目，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口	本项目位于江苏省重点管控单元的太湖流域二级保护区内，为污水处理工程，属于（D4620）污水处理及其再生利用，为城镇污水集中处理环境基础设施项目。	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	本项目为污水处理工程，属于（D4620）污水处理及其再生利用，执行江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》	符合

		镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》	(DB32/4440-2022)表1中A标准。											
环境风险防控		(1) 运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。 (2) 禁止向太湖流域水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。 (3) 加强太湖流域生态环境风险应急管控,着力提高防控太湖蓝藻水华风险预警和应急处置能力	本项目原材料通过道路运输,不涉及剧毒物质;本项目产生的危险废物委托有资质单位处置,不会向附近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										
资源开发效率要求		(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。	本项目位于无锡市惠山区洛社镇双庙村志公路东侧,尤湖滨西北侧,用水环节为职工生活用水和少量生产用水。	符合										
③与《无锡市 2024 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》相符性分析 根据《无锡市 2024 年度生态环境分区管控动态更新成果公告》,全市共划定环境管控单元 241 个,分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类,其中优先保护单元 99 个,重点管控单元 90 个,一般管控单元 52 个,实施分类管控。本项目地处无锡市惠山区洛社镇双庙村志公路东侧,尤湖滨西北侧,重点管控单元名称无锡惠山经济开发区洛社配套区,根据无锡市生态环境分区管控总体要求,本项目与其相符性分析如下: 表 1-7 项目与无锡市“三线一单”生态准环境准入清单相符性分析 <table> <tr> <th>环境管控单元名称</th><th>类型</th><th colspan="2">“三线一单”生态环境准入清单</th><th>本项目相符性分析</th></tr> <tr> <td>无锡惠山经济开发区洛社配套区</td><td>园区</td><td>空间布局约束</td><td> (1) 禁止引入:①装备制造:污染治理措施达不到《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》等要求的项目;②汽车制造及零部件:4 档及以下机械式车用自动变速箱、排放标准国三及以下的机动车用发动机、未达到《汽车产业政策》(国家发展改革委 2004 年第 8 号令)规定的投资主体资格条件及项目准入标准的新建汽车产业投资项目;③化工、医药:太湖流域二级保护区内新建、扩建化工、医药生产项 </td><td> 本项目为污水处理工程,属于(D4620)污水处理及其再生利用,为城镇污水集中处理环境基础设施项目,符合产业定位。本项目不属于惠山区建设项目环境准入负面清单(2018)》禁止类或淘汰类的项目。项目符合《<长江经 </td></tr> </table>					环境管控单元名称	类型	“三线一单”生态环境准入清单		本项目相符性分析	无锡惠山经济开发区洛社配套区	园区	空间布局约束	(1) 禁止引入:①装备制造:污染治理措施达不到《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》等要求的项目;②汽车制造及零部件:4 档及以下机械式车用自动变速箱、排放标准国三及以下的机动车用发动机、未达到《汽车产业政策》(国家发展改革委 2004 年第 8 号令)规定的投资主体资格条件及项目准入标准的新建汽车产业投资项目;③化工、医药:太湖流域二级保护区内新建、扩建化工、医药生产项	本项目为污水处理工程,属于(D4620)污水处理及其再生利用,为城镇污水集中处理环境基础设施项目,符合产业定位。本项目不属于惠山区建设项目环境准入负面清单(2018)》禁止类或淘汰类的项目。项目符合《<长江经
环境管控单元名称	类型	“三线一单”生态环境准入清单		本项目相符性分析										
无锡惠山经济开发区洛社配套区	园区	空间布局约束	(1) 禁止引入:①装备制造:污染治理措施达不到《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》等要求的项目;②汽车制造及零部件:4 档及以下机械式车用自动变速箱、排放标准国三及以下的机动车用发动机、未达到《汽车产业政策》(国家发展改革委 2004 年第 8 号令)规定的投资主体资格条件及项目准入标准的新建汽车产业投资项目;③化工、医药:太湖流域二级保护区内新建、扩建化工、医药生产项	本项目为污水处理工程,属于(D4620)污水处理及其再生利用,为城镇污水集中处理环境基础设施项目,符合产业定位。本项目不属于惠山区建设项目环境准入负面清单(2018)》禁止类或淘汰类的项目。项目符合《<长江经										

			目；④金属制品：含冶炼工艺的金属制品业项目；⑤其他：禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、电镀以及其他排放含磷、氮等污染的企业和项目（城镇污水集中处理等环境基础设施项目和太湖条例第四十六条规定的情形除外）；禁止新建、扩建印染企业；与国家、地方现行产业政策相冲突的项目，包括《产业结构调整指导目录 2024 年本》中淘汰类项目；生产工艺及装备落后、风险防范措施疏漏、抗风险能力差的项目。 （2）项目布局不得违反《<长江经济带发展负面清单指南（试行 2022 年版）>江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55 号）规定的河段利用与岸线开发、区域活动、产业发展要求，以及《大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法》《大运河无锡段核心监控区国土空间管控细则（试行）》《太湖流域管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》《江苏省生态空间管控区域规划》和江苏省生态环境分区管控要求。 （3）区内规划的水域和防护绿地，禁止一切与环境保护功能无关的建设活动。 （4）工业用地与居住用地、商住混合、学校之间须设置适当的空间隔离带。	济带发展负面清单指南（试行 2022 年版）>江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55 号）规定的河段利用与岸线开发、区域活动、产业发展要求，以及《大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法》《大运河无锡段核心监控区国土空间管控细则（试行）》《太湖流域管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》《江苏省生态空间管控区域规划》和江苏省生态环境分区管控要求。 项目用地为排水用地，符合用地规划要求。
		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。 （3）建设项目按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求实行区域内总量替代。 （4）强化 VOCs 治理，按照“可替尽替、应代尽代”的原则推进实施源头替代。技术成熟领域全面推广低 VOCs 含量涂料，技术尚未全部成熟领域开展替代试点，逐步实现涂料低 VOCs。 （5）新建排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行现役源挥发性有机物 2 倍、氮氧化物 1.2 倍、二氧化硫及烟粉尘 1.1	本项目严格实施污染物总量控制制度，项目无需申请总量，无需在区域内进行总量替代，臭气采用生物除臭滤池废气处理措施减少污染物排放总量。项目不涉及 VOCs 治理，不排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物。项目不属于在工业集聚区新建、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

			倍减量替代。新建项目禁止配套建设自备燃煤电站，耗煤项目实行煤炭减量替代。 (6) 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水环境综合治理要求，在实现国家和省减排目标的基础上，根据《江苏省太湖流域建设项目重点水污染物排放总量指标减量替代管理暂行办法》（苏政办发〔2018〕44号）要求实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代。	含磷、氮等污染物的现有企业。
		环境 风险 防控	(1) 建立健全环境风险管控体系，加强环境风险防范，及时开展环境风险应急预案修编；定期组织应急演练，加强环境事故应急设施建设、应急队伍和物资配置，提高应急处置能力；建立定期隐患排查治理制度，组好污染防治过程中的安全防范。 (2) 企业内部采取严格的防火、防爆、防泄漏措施；编制环境风险应急预案，建立有针对性的风险防范体系，加强对潜在事故的监控。 (3) 建设用地污染风险重点管控区内关闭搬迁、拟变更土地利用方式和土地使用权人的重点行业企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估。暂不开发利用或现阶段不具备治理与修复条件的污染地块，实施以防止污染扩散为目的的风险管控。	本项目建成后将建立健全环境风险管控体系，加强环境风险防范，及时开展环境风险应急预案修编；定期组织应急演练，加强环境事故应急设施建设、应急队伍和物资配置，提高应急处置能力；建立定期隐患排查治理制度，组好污染防治过程中的安全防范。同时按照要求采取严格的防火、防爆、防泄漏措施，编制突发环境事件应急预案。项目不涉及建设用地污染风险重点管控区。
		资源 开发 效率 要求	(1) 单位工业总产值新鲜水取水量 2030 年不高于 5 万 m³/万元，单位工业总产值综合能耗不高于 0.25 吨标煤/万元。 (2) 实行集中供热，入区企业确属工艺需要自建加热设施的，不得新建燃煤锅炉、生物质锅炉，需采用清洁能源。 (3) 禁止销售使用燃料为“Ⅱ类”（较严），具体包括：1、除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃	本项目为污水处理工程，属于〔D4620〕污水处理及其再生利用，仅使用水、电能，单位工业总产值新鲜水取水量 2030 年不高于 5 万 m³/万元，单位工业总产值综合能耗不高于 0.25 吨标煤/万元，不需要自建加热设施，

			用的煤炭及其制品。2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。	不使用“Ⅱ类”相关燃料。
由上表可见，本项目符合《无锡市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中无锡惠山经济开发区洛社配套区的生态环境准入清单要求。 综上所述，本项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（简称“三线一单”）管控要求，建设可行。 3、与《江苏省太湖水污染防治条例》、《太湖流域管理条例》相符性 ①《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令第 604 号） 表 1-8 与《太湖流域管理条例》相符性分析表				
序号	文件内容	新建项目情况	相符性	
1	第二十八条：排污单位排放水污染物，不得超过经核定的水污染物排放总量，并应当按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌；不得私设暗管或者采取其他规避监管的方式排放水污染物。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。在太湖流域新设企业应当符合国家规定的清洁生产要求，现有的企业尚未达到清洁生产要求的，应当按照清洁生产规划要求进行技术改造，两省一市人民政府应当加强监督检查。	新建项目建成后排放水污染物，不超过核定的水污染物排放总量，并按照规定设置便于检查、采样的规范化排污口，悬挂标志牌。新建项目属于（D4620）污水处理及其再生利用行业，不属于上述禁止类项目。	相符	
2	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、扩建化工、医药生产项目；（二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；（三）扩大水产养殖规模。	新建项目位于无锡市惠山区洛社镇双庙村志公路东侧，尤湖滨西北侧，项目地处太湖流域二级保护区，距离太湖岸线约14.4千米。新建项目属于（D4620）污水处理及其再生利用行业，属于污水集中处理设施，不属于上述禁止行为。	相符	
3	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		相符	

	下列行为：（一）设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场；（二）设置水上餐饮经营设施；（三）新建、扩建高尔夫球场；（四）新建、扩建畜禽养殖场；（五）新建、扩建向水体排放污染物的建设项目；（六）本条例第二十九条规定的行为。已经设置前款第一项、第二项规定设施的，当地县级人民政府应当责令拆除或者关闭。		
②《江苏省太湖水污染防治条例（2018年修订）》			
表 1-9 本项目与《江苏省太湖水污染防治条例》相符性分析			
序号	条例内容	项目情况	相符性
1	第十六条：在太湖流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者流域生态环境监督管理机构同意；涉及通航、渔业水域的，生态环境主管部门在审批环境影响评价文件时，应当征求交通运输、农业农村部门的意见。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。	本项目新增排污口已经生态环境主管部门同意，批复文号为惠环审（2024）2号。	相符
2	第二十六条：向城镇污水集中处理设施排放工业污水的，应当进行预处理，达到国家、省有关标准和污水集中处理设施的接纳要求。	本项目分阶段建设，一阶段接管双庙工业园大槐路泵站、原杨市污水厂接管废水以及纳管村庄绿化村、保健村、张镇桥村污水；二阶段接管来自洛社污水处理厂的洛社片区生活污水和石塘湾污水处理厂的石塘湾片区部分生活污水，来水皆需达到国家、省有关标准和污水集中处理设施的接纳要求。	相符
3	第二十七条：各类污水处理设施产生的污泥应当进行安全处置，不得随意堆放和弃置，不得排入水体；属于危险废物的，应当委托有资质的单位处置。污泥的收集、贮存应当符合国家相关规定和标准。	新建项目产生的污泥浓缩+污泥调理+板框压滤深度脱水，脱水至60%含水率后，外运处置。	相符
4	第二十八条：太湖流域重点排污单位及城镇污水集中处理设施运营单位，应当依照法律、法规等有关规定安装水污染物排放自动监测设备，并与生态环境主管部门的监控设备联网，保证监测设备正常运行。生态环境主管部门应	新建项目建成后依照规定安装水污染物排放自动监测设备，并与生态环境主管部门的监控设备联网，保	相符

		当建立污染源自动监控数据公布制度。排污单位自行监测数据与生态环境主管部门及其所属监测机构在行政执法过程中收集的监测数据不一致的，以生态环境主管部门及其所属监测机构收集的监测数据作为行政执法依据。	证监测设备正常运行。	
5		第三十六条：太湖流域市、县（市、区）人民政府应当组织建设、规划、发展改革、环境保护、水利等部门，根据太湖流域水污染防治规划编制本行政区域城镇污水集中处理等环境基础设施建设规划，优先建设城镇污水集中处理设施等环境基础设施，对城镇生活污水、粪便、垃圾进行无害化、资源化处置。新建城镇污水集中处理设施应当同步配套建设除磷脱氮设施；已建的城镇污水集中处理设施应当限期改造，开展除磷脱氮深度处理，控制磷、氮等污染物的排放。	新建项目采用“粗格栅及进水泵房+细格栅及曝气沉砂池+调节池+改良AAAO/AO池+二沉池+高效气浮池+接触消毒池”工艺，对氮磷有良好的处理效果，工艺变更已于《惠山高新区污水处理厂新建工程项目申请报告（修编）》中明确，并通过专家评审会论证，专家意见见附件5。	相符
6		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。	新建项目属于城镇污水集中处理环境设施，不属于下列禁止行为。	相符
7		第四十五条太湖流域二级保护区禁止下列行为：（一）新建、扩建化工、医药生产项目；（二）新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口；（三）扩大水产养殖规模；（四）法律、法规禁止的其他行为。	新建项目属于城镇污水集中处理环境设施，不属于下列禁止行为。	相符
综上，本项目符合国务院《太湖流域管理条例》和《江苏省太湖水污染防治条例》的要求。 4、与《省政府关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》（苏政发〔2021〕20号）和《市政府关于大运河无锡段核心监控区国土空间管控细则（试行）的通知》（锡政规〔2023〕7号）相符性分析				

根据苏政发〔2021〕20号文和锡政规〔2023〕7号文规定：大运河核心监控区是指大运河无锡段主河道两岸各2千米的范围。核心监控区（除大运河无锡段主河道外）划分建成区、滨河生态空间与核心监控区其他区域三类管控区域。建成区是指核心监控区内，城镇开发边界以内的区域和城镇开发边界以外的村庄建设区。滨河生态空间是指核心监控区内，原则上除建成区（城市、建制镇）外，大运河无锡段主河道两岸各1千米的范围。核心监控区其他区域是指核心监控区内除建成区、滨河生态空间以外的区域。本项目位于无锡市惠山区洛社镇双庙村志公路东侧，属于城镇开发边界以内，为建成区。同时参考对照文件中滨河生态空间管控要求，本项目为〔D4620〕污水处理及其再生利用行业，属于市政公用，符合滨河生态空间管控要求。

表 1-10 与大运河江苏段和无锡段核心监控区国土空间管控相符性分析

序号	文件内容	新建项目情况	相符性
1	第三条本办法所称核心监控区，是指大运河江苏段主河道两岸各2千米的范围。滨河生态空间，是指核心监控区内，原则上除建成区（城市、建制镇）外，大运河江苏段主河道两岸各1千米的范围。	新建项目距离大运河江苏段主河道两岸小于1千米范围，属于建成区。	相符
3	第十三条：核心监控区其他区域内，实行负面清单管理，禁止以下建设项目准入：（一）非建成区内，大规模新建扩建房地产、大型及特大型主题公园等开发项目；（二）新建扩建高风险、高污染、高耗水产业和不利于生态环境保护的工矿企业，以及不符合相关规划的码头工程；（三）对大运河沿线生态环境可能产生较大影响或景观破坏的；（四）不符合国家和省关于生态保护红线、永久基本农田、生态空间管控区域相关规定的；（五）不符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》《市场准入负面清单（2019年版）》《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则》及江苏省河湖岸线保护和开发利用相关要求的；（六）法律法规禁止或限制的其他情形。	新建项目属于〔D4620〕污水处理及其再生利用行业，属于污水集中处理设施，不属于上述禁止项目。	相符
3	第十四条 建成区（城市、建制镇）内，严禁实施不符合产业政策、规划和管制要求的建设项目。 城市建成区老城改造应加强建筑高度管控，开展建筑高度影响分析，按照高层禁建区管理，落实限高、限密度的具体要求，限制各类用地调整为大型的工商业、商务办公、住宅商品房、仓储物流设施等项目用地。	新建项目选址所在地属于U21排水用地，属于基础设施建设需要用地。	相符

5、与污染防治攻坚相关要求相符性

与《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（中共江苏省委江苏省人民政府，2022年1月24日印发）、《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》（中共无锡市委 无锡市人民政府印发，2022年6月2日印发）相符性

相关要求：据《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（中共江苏省委江苏省人民政府，2022年1月24日印发）的通知：（二十四）强化危险废物全生命周期监管。加强危险废物源头管控，严格项目准入，科学鉴定评价危险废物。（三十五）推动恶臭异味污染综合治理。推动化工、制药等行业结合挥发性有机物防治实施恶臭深度治理，加强垃圾、污水集中式污染处理设施重点环节恶臭防治。（四十）加快补齐生态环境基础设施短板。构建布局完整、运行高效、支撑有力的环境基础设施体系。加强雨水排口监管，强化污水收集管网建设，优化污水处理设施布局，加强污泥规范化处置。

根据中共无锡市委无锡市人民政府印发《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案》的通知：深化城镇生活污水治理。提高城镇污水处理能力，补齐污水收集管网短板。到2024年，全市建成区100%按省要求建成城镇污水处理提质增效达标区，城市生活污水集中收集率达到85%，新建、改造污水管网150公里。

相符性：本项目为城镇集中式污水处理设施项目，一阶段接管双庙工业园大槐路泵站、原杨市污水厂接管废水以及纳管村庄绿化村、保健村、张镇桥村污水；二阶段接管来自洛社污水处理厂的洛社片区生活污水和石塘湾污水处理厂的石塘湾片区部分生活污水，项目的建设能够有效处理区域污水，提升城镇污水收集效能，优化污水处理设施布局，补齐生态环境基础设施短板。本项目加强危险废物源头管控，严格规范管理危险废物，同时对产生恶臭的构筑物均采取了密封加盖设计，包括池顶孔洞加密封盖板、格栅加密封罩、玻璃钢盖板密封等。

6、与《无锡市水环境保护条例》相符性分析

本项目与《无锡市水环境保护条例》（2021年修订）相关要求相符性见表1-11。

表 1-11 与《无锡市水环境保护条例》的相符性分析

序号	《无锡市水环境保护条例》要求	项目相符性情况	相符性
1	第二十三条市、县级市、区人民政府应当组织相关部门，编制本行政区域城镇污水集中处理设施和配套管网的建设规划	本项目为新建城镇污水集中处理设施，采用“粗格栅及进水泵房+细格栅及曝气沉砂池+调节池+改良AAAO/AO池+二沉池+高效气浮池+接触消毒池”处理工艺，通	相符

		划,并按照规划建设城镇污水集中处理设施和配套管网等环境基础设施。新建城镇污水集中处理设施应当同步配套建设除磷脱氮设施;已建成的城镇污水集中处理设施应当按照有关规定限期升级改造。	过采取上述工艺本项目主要污染物出水指标达到江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)表1中A标准(其中TP≤0.2mg/L)。	
	2	第二十六条城镇污水集中处理设施运营单位应当接纳取得污水排入城镇排水管网许可的所有污水。不具备接管条件或者有其他特殊情况,需要通过管网以外方式接纳污水的,应当经排水部门批准。	本项目接纳的废水皆为取得污水排入城镇排水管网许可的所有污水。	相符
	3	第二十七条城镇污水集中处理设施维护运营单位在出现进水水质和水量发生重大变化可能导致出水水质超标,或者发生影响城镇污水集中处理设施安全运行的突发情况时,应当立即采取应急处理措施,并向排水、生态环境部门报告。排水、生态环境部门接到报告后,应当及时核查处理。	污水厂运行期间,在出现进水水质和水量发生重大变化可能导致出水水质超标,或者发生影响城镇污水集中处理设施安全运行的突发情况,严格遵照要求,立即采取应急处理措施,并向排水、生态环境部门报告。同时本项目运行前将按规范制定突发环境事件应急预案,通过采取相应风险防范措施,确保出现突发事件时能有效启动应急措施并及时上报主管部门	相符
	4	第二十八条城镇污水集中处理设施的出水水质不得超过国家以及地方规定的水污染物排放标准,水污染物排放不得超过总量控制指标的要求。城镇污水集中处理设施的出水水质超过水污染物排放标准,或者水污染物排放总量超过控制指标的,运营单位应当立即采取措施消除、减轻危害后果,如实进行环境管理台账记录,并向所在地生态环境、排水部门报告。生态环境部门应当责令有关企业事业单位减少或者停止排放水污染物。	本项目出水水质不超过国家以及地方规定的水污染物排放标准,水污染物排放不得超过总量控制指标的要求。	相符
	5	第二十九条污水处理相关设施的维护运营单位应当保障城镇排水管网、泵站、污水处理厂等污水处理相关设施正常运行,并实行专业化、信息化、账册化管理。城镇排水管网水位不得高于设计水位运行。	本项目配备专业人员保障污水处理相关设施正常运行,并实行专业化、信息化、账册化管理。	相符
	6	第三十一条县级市、区人民政府和相关部门应当加强污泥安全处置设施建设,推行对各类污水处理设施产生的污泥进行	根据环函(2010)129号相关内容,本项目运行后产生的污泥可按照一般工业固废	相符

	集中处理。各类污水处理设施产生的污泥应当按照规定处理或者处置，保证处理、处置后的污泥符合国家有关标准，不得随意堆放和弃置，不得排入水体；属于危险废物的，应当委托有资质的单位处置。医疗卫生机构污水处理过程中产生的污泥应当按照危险废物进行处置。污水处理设施的运营单位或者污泥处理处置单位应当对污泥的流向、用途、用量等进行跟踪、记录，并报告生态环境部门；涉及城镇污水集中处理设施产生污泥的，还应当同时报告排水部门。	管理，本工程产生污泥经脱水处理后外运至相关处理单位处置。产生与委外处置等环节会做好相应台账记录。									
因此，本项目符合《无锡市水环境保护条例》（2021 年修订）要求。 7、与《江苏省深入打好碧水保卫战实施方案》（苏污防攻坚指办〔2023〕21 号）相符性 表 1-12 与《江苏省深入打好碧水保卫战实施方案》的相符性分析 <table> <tr> <th>条款</th><th>内容</th><th>项目情况</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td>1</td><td> 提升城镇污水收集处理效能。（1）认真落实《省政府办公厅关于加快推进城市污水处理能力建设全面提升污水集中收集处理率的实施意见》，深入实施城镇区域水污染物平衡核算管理，推动全省县级以上城市生活污水集中收集处理率每年稳步提升。（2）落实江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440—2022），差异化推进新一轮污水处理厂提标改造。（3）持续推进城镇污水处理提质增效精准攻坚“333”行动，加快城郊结合部、城中村、老旧小区等区域污水收集系统建设，实施雨污管网混错接、漏接整治和老旧破损管网更新修复。针对进水浓度偏低的城市污水处理厂，全面排查污水管网覆盖情况，开展系统化整治。新小区建设应严格按照《建筑给水排水设计标准》（GB50015—2019）设置住宅阳台污水收集管道，老旧小区应结合小区改造统筹建设专门的阳台污水收集系统，统一纳入城镇生活污水收集管网。到 2025 年，基本消除城市建成 </td><td> 本项目为城镇污水集中处理设施，对区域水污染物具有削减效益，满足当前总量控制相关要求；出水水质将执行江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中的 A 标准（TP≤0.2mg/L）。 </td><td>相符</td></tr> </table>				条款	内容	项目情况	相符性	1	提升城镇污水收集处理效能。（1）认真落实《省政府办公厅关于加快推进城市污水处理能力建设全面提升污水集中收集处理率的实施意见》，深入实施城镇区域水污染物平衡核算管理，推动全省县级以上城市生活污水集中收集处理率每年稳步提升。（2）落实江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440—2022），差异化推进新一轮污水处理厂提标改造。（3）持续推进城镇污水处理提质增效精准攻坚“333”行动，加快城郊结合部、城中村、老旧小区等区域污水收集系统建设，实施雨污管网混错接、漏接整治和老旧破损管网更新修复。针对进水浓度偏低的城市污水处理厂，全面排查污水管网覆盖情况，开展系统化整治。新小区建设应严格按照《建筑给水排水设计标准》（GB50015—2019）设置住宅阳台污水收集管道，老旧小区应结合小区改造统筹建设专门的阳台污水收集系统，统一纳入城镇生活污水收集管网。到 2025 年，基本消除城市建成	本项目为城镇污水集中处理设施，对区域水污染物具有削减效益，满足当前总量控制相关要求；出水水质将执行江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中的 A 标准（TP≤0.2mg/L）。	相符
条款	内容	项目情况	相符性								
1	提升城镇污水收集处理效能。（1）认真落实《省政府办公厅关于加快推进城市污水处理能力建设全面提升污水集中收集处理率的实施意见》，深入实施城镇区域水污染物平衡核算管理，推动全省县级以上城市生活污水集中收集处理率每年稳步提升。（2）落实江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440—2022），差异化推进新一轮污水处理厂提标改造。（3）持续推进城镇污水处理提质增效精准攻坚“333”行动，加快城郊结合部、城中村、老旧小区等区域污水收集系统建设，实施雨污管网混错接、漏接整治和老旧破损管网更新修复。针对进水浓度偏低的城市污水处理厂，全面排查污水管网覆盖情况，开展系统化整治。新小区建设应严格按照《建筑给水排水设计标准》（GB50015—2019）设置住宅阳台污水收集管道，老旧小区应结合小区改造统筹建设专门的阳台污水收集系统，统一纳入城镇生活污水收集管网。到 2025 年，基本消除城市建成	本项目为城镇污水集中处理设施，对区域水污染物具有削减效益，满足当前总量控制相关要求；出水水质将执行江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中的 A 标准（TP≤0.2mg/L）。	相符								

	区生活污水直排口和收集处理设施空白区。		
2	实施区域再生水循环利用工程。 (1) 针对城市污水处理厂、工业污水集中处理设施，因地制宜建设尾水湿地净化工程，对处理达标后的尾水进行再净化，进一步削减污染负荷。 (2) 加强尾水资源化利用，鼓励将净化后符合相关要求的尾水，用于企业和园区内部工业循环用水，或用于区域内生态补水、景观绿化和市政杂用等。	本项目实施后将按照相关要求逐步将尾水排入符合要求的生态缓冲湿地，以进一步改善区域环境。	相符
8、与《惠山区城镇及农村生活污水治理专项规划（2020～2035）》相符性分析 根据《惠山区城镇及农村生活污水治理专项规划（2020～2035）》：2025 年新建惠山高新区污水处理厂，规划污水厂规模为 2.5 万 m³/d；2030 年惠山高新区污水处理厂规划规模为 5.0 万 m³/d。 本项目一期建设规模为 2.5 万 m³/d 建成后，惠山高新区污水处理厂建设规模与《惠山区城镇及农村生活污水治理专项规划（2020～2035）》总体相符。 9、与《无锡市惠山区“十四五”生态环境保护规划》相符性分析 相关要求：提升城镇污水处理综合能力。全面推进城镇污水处理设施建设，提高污水集中处理设施运行效率。在实现建制镇污水处理设施全覆盖的基础上，加快建制镇污水处理设施的整合进程。到 2025 年，城镇生活污水集中收集率达到 98%。逐步实施污水处理厂之间的管网联通与污水调度。完善城市污水处理厂进出口在线监测监控设备的安装运行联网。加快统筹建设城镇污水厂污泥综合利用或永久性处理处置设施，建立污泥转运和处理处置全过程可追溯的监管体系。 符合性：本项目为城镇污水集中处理设施，对区域水污染物具有削减效益。污水处理厂设计安装进出口在线监测监控设备并运行联网。本项目与《无锡市惠山区“十四五”生态环境保护规划》总体相符。 10、与《省生态环境厅省住房城乡建设厅关于印发<江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案>的通知》（苏环办〔2023〕144 号）、《省政府办公厅关于加快推进城市污水处理能力建设全面提升污水集中收集处理率的实施意见》（苏政办发〔2022〕42 号）相符性 ①《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》（苏环办〔2023〕144 号）相关内容如下： 表 1-13 与《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》的相符性分析			

类别	典型行业	典型废水	判定结果
1	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）	含重金属、难生化降解废水、高盐废水	不得排入城市污水集中收集处理设施。
2	①发酵酒精和白酒、啤酒、味精、制糖； ②淀粉、酵母、柠檬酸； ③肉类加工等制造业工业企业	生产废水含优质碳源，可生化性较好，不含其它高浓度或有毒有害污染物	企业与城镇污水处理厂协商确定纳管间接排放限值，签订具备法律效力的书面合同向当地城镇排水主管部门申领排水许可证并报当地生态环境主管部门备案后，可准予接入。
3	除以上两种情况		需在建设项目环境影响评价中参照评估技术指南评估纳管城镇污水处理厂进行处理的可行性。企业在向生态环境部门申请领取排污许可证的同时，应向城镇排水主管部门申请领取排水许可证。
现有企业			
序号	评估原则	原则解释	
1	可生化优先原则	以下制造业工业企业，生产废水可生化性较好，有利于城镇污水处理厂提高处理效能，与城镇污水处理厂约定纳管标准限值、签订书面合同、变更排水许可证内容、完成备案手续后可优先接入城镇污水处理厂： ①发酵酒精和白酒、啤酒、味精、制糖工业（依据行业标准修改单和排污许可证技术规范，排放浓度可协商）； ②淀粉、酵母、柠檬酸工业（依据行业标准修改单征求意见稿，排放浓度可协商）； ③肉类加工工业（依据行业标准，BOD ₅ 浓度可放宽至 600mg/L，CODCr 浓度可放宽至 1000mg/L）。除发酵酒精、白酒、啤酒外的酒和饮料制造工业；除柠檬酸、酵母、味精外的调味品和发酵制品制造工业；乳制品制造工业；方便食品、食品及饲料添加剂制造工业；饲料加工、植物油加工工业；水产品加工工业等执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级排放限值，待国家有关行业排放标准发布后，污染物许可排放浓度从其规定。	
2	纳管浓度达标原则	工业企业排放的常规和特征污染物需达到相应的纳管标准和协议要求，其中：①冶金（再生铜、铝、铅、锌工业）②电镀（有电镀、化学镀、转化处理等生产工序的）③石油化学工业、石油炼制工业、化学工业④生物制药工业（提取、制剂、发酵、生物工程、生物医药研发机构）部分行业污染物须达到行业直接排放限值，方可接入；其他工业废水需达到相应排放限值方可接入。	

3	总量达标双控原则	纳管工业企业其排放的废水和污染物总量不得高于环评报告及其批复、排污及排水许可证等核定的纳管总量控制限值；同时，城镇污水处理厂排放的某一项特征污染物的总量不得高于所有纳管工业企业按照相应标准直接排放限值核算的该项特征污染物排放总量之和。
4	工业废水限量纳管原则	工业废水总量超过 1 万吨/日的省级以上工业园区，或者工业废水纳管量占比超过 40%的城镇污水处理厂所在区域，原则上应配套专业的工业废水处理厂。
5	污水处理厂稳定运行原则	纳管的工业企业废水不得影响城镇污水处理厂的稳定运行和达标排放。
6	环境质量达标原则	区域内国省考断面、水源地等敏感水域不得出现氟化物、挥发酚等特征污染物检出超标情况，否则应强化对上游汇水区域范围内排放上述特征污染物纳管企业的退出管控力度。
7	污水处理厂出水负责原则	城镇污水处理厂及其运营单位，对城镇污水集中处理设施的出水水质负责，应积极参与纳管企业水质水量对污水处理设施正常运行影响的评估工作，认为其生产废水含有污染物不能被污水处理设施有效处理或者可能影响污水处理设施出水稳定达标的，应及时报城镇排水主管部门和生态环境部门。
相符性：本项目一阶段接管双庙工业园大槐路泵站、原杨市污水厂接管废水以及纳管村庄绿化村、保健村、张镇桥村污水；二阶段接管来自洛社污水处理厂的洛社片区生活污水和石塘湾污水处理厂的石塘湾片区部分生活污水。本项目为城镇生活污水处理厂，区域内的工业废水远期会建设工业废水处理厂专门处理，但后期服务范围内产业园的部分污水废水也不可避免的会排到本水厂，因此进水水质的确定需要预留工业废水接入的空间。根据《无锡市惠山区洛社镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》中对未来洛社镇高新区产业定位和空间条件布局，高新厂服务范围主要规划中计划形成大运河科创中心、航空航天产业园、未来汽车产业园、智能装备产业园、西站国际物流园，其入驻企业的类型也主要为上述几大产业类型，此类企业排污量相对较小，本工程进水中工业废水占比按照不超过 30%考虑。建议对纳管企业和本污水处理厂开展调查评估，进行城镇污水处理厂纳管工业废水分质处理综合评估报告编制工作，确定允许接入和限期退出的企业清单。各纳管企业排放的工业废水需达到相应排放限值方可接入，并在总排口设置检查井、控制阀门，安装水质水量在线监控系统，与城镇排水主管部门、生态环境部门及本污水处理厂联网实现数据共享。		

综上，本项目总体符合《江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案》的相关要求，建设单位应对出水水质负责，积极参与纳管企业水质水量对污水处理设施正常运行影响的评估工作，确保本项目的稳定运行和达标排放。

②与《省政府办公厅关于加快推进城市污水处理能力建设全面提升污水集中收集处理率的实施意见》（苏政办发〔2022〕42号）的相符性分析

相关要求：（二）强化城市污水处理能力建设。统筹规划、科学布局污水处理厂，到2025年，新增污水处理能力430万吨/日以上，城市污水处理能力基本满足经济社会发展需要；（四）强化工业废水与生活污水分类收集、分质处理。加快推进工业污水集中处理设施建设。新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放含重金属、难降解废水、高盐废水的，不得排入城市污水集中收集处理设施。已接管城市污水集中收集处理设施的工业企业组织全面排查评估，认定不能接入的限期退出，认定可以接入的须经预处理达标后方可接入。接管企业应依法取得排污许可和排水许可，出水应与污水处理厂联网实时监控。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。

相符性：本项目属于城镇污水处理项目，项目实施后将缓解洛社镇生活污水纳管问题。根据《惠山高新区污水处理厂一期一阶段工程项目入河排污口设置论证报告》（因排污口设置论证报告编制较早，污水处理规模预估高于实际需求，其中的“一期”处理规模为5万 m^3/d 、“一期一阶段”处理规模为2.5万 m^3/d ，后《惠山高新区污水处理厂新建工程项目申请报告（修编）》中根据实际情况明确“一期”处理规模为2.5万 m^3/d ，即为本环评报告中的一期工程，一期工程分阶段建设，一、二阶段处理规模分别为1.25万 m^3/d ）及《惠山高新区污水处理厂新建工程项目申请报告（修编）》，本项目一阶段接管双庙工业园大槐路泵站、原杨市污水厂接管废水以及纳管村庄绿化村、保健村、张镇桥村污水；二阶段接管来自洛社污水处理厂的洛社片区生活污水和石塘湾污水处理厂的石塘湾片区部分生活污水。

大槐路泵站收水中仅涉及1家无锡威卡威汽车零部件有限公司工业企业生产废水，无锡威卡威汽车零部件有限公司综合生产废水（不含氮、磷、镍，环评量50672.1吨/年）经厂内综合废水处理系统处理后进

入洛社污水处理厂集中处理；无锡惠山环保水务有限公司（杨市厂）收水范围内存在江苏利锡拉链股份有限公司一家工业企业，江苏利锡拉链股份有限公司外排污水类型有工艺废水（印染废水）、清下水（锅炉排污水、树脂再生废水）、生活污水及初期雨水等，工业企业废水接管量占洛社污水处理厂进水总量未超过污水处理厂进水总量的 40%。

结合高新区污水处理厂一期工程的收水范围，一期工程工业企业废水接管量占杨市污水处理厂进水总量不超过污水处理厂进水总量的 40%。

本项目尾水通过提升泵直接排入京杭大运河中，避开厂区周边小河，以进一步改善区域环境，符合相关要求。综上，本项目总体符合苏政办发〔2022〕42 号相关要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	一、项目由来 无锡市惠城水务集团有限公司于 2002 年 7 月 16 日在无锡市惠山区成立，公司主要经营范围：城市排水管道设施建设，污水的收集处理及深度净化。 无锡市惠山高新区现有洛社、杨市、石塘湾三个污水处理厂，现状规模分别为 3 万 m³/d、0.5 万 m³/d、3 万 m³/d。随着惠山高新区升级为省级高新区，经济发展日新月异、城市建设逐渐加速，污水量也呈现不断上升的趋势；同时，污水接管率也在不断提高，亟需新建或扩建现有污水处理设施以提高污水处理能力。由于目前三座现状污水处理厂周边已无扩建用地，根据《无锡市排水（污水）专项规划（2018-2035）》、《惠山区城镇及农村生活污水治理专项规划（2020-2035）》规划：至 2025 年，新建惠山高新区污水处理厂，设计规模 2.5 万 m³/d；至 2030 年，惠山高新区污水处理厂设计规模扩建至 5.0 万 m³/d；至 2035 年，扩建惠山高新区污水处理厂规模至 11.0 万 m³/d；在此背景下，急需进行惠山高新区污水处理厂的新建工程（即“本项目”）。 根据《惠山高新区污水处理厂新建工程项目申请报告（修编）》，本项目为惠山高新区污水处理厂一期工程，设计规模为 2.5 万 m³/d。结合排水系统内实际的污水处理需求及区域的水量增长情况明确项目分阶段建设，除部分配套建构筑物土建按照 2.5 万 m³/d 规模一次建成外，污水处理系统分为两阶段建设，一阶段、二阶段设计规模均为 1.25 万 m³/d，污水工艺相同，采用“粗格栅及进水泵房+细格栅及曝气沉砂池+调节池+改良 AAAO/AO 池+二沉池+高效气浮池+接触消毒池”的处理工艺，出水指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB32/4440-2022）中表 1 中 A 标准（TP≤0.2mg/L）。目前，惠山高新区污水处理厂新建工程项目核准申请报告已获无锡市惠山区数据局批复（惠数投许〔2025〕53 号）。同时已根据《关于做好入河排污口和水功能区划相关工作的通知》（环办水体〔2019〕36 号）、《入河排污口监督管理办法》（2024 年 10 月 16 日生态环境部令第 35 号）以及江苏省入河排污口监督管理的有关规定，无锡市惠城水务集团有限公司已委托南京国环科技股份有限公司对惠山高新区污水处理厂一期一阶段工程项目（因排污口设置论证报告编制较早，污水处理规模预估高于实际需求，其中的“一期”处理规模为 5 万 m³/d、“一期一阶段”处理规模为 2.5 万 m³/d，后《惠山高
------	--

新区污水处理厂新建工程项目申请报告（修编）》中根据实际情况明确“一期”处理规模为 2.5 万 m^3/d ，即为本环评报告中的一期工程，一期工程分阶段建设，一、二阶段处理规模分别为 1.25 万 m^3/d ）入河排污口进行论证工作，就惠山高新区污水处理厂新建工程项目排污口的设置对水功能区、水生态和第三者权益的影响，根据受纳水域的纳污能力和水生态等要求，进行分析与预测，评估入河排污口设置的合理性，编制了项目入河排污口设置论证报告，批复文号为惠环审〔2024〕2 号。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）等文件的有关规定，本项目需进行环境影响评价（本次环境影响评价内容仅包括污水处理新建工程，区内收水管网的完善和更新等工程不在本次评价范围内，需落实方案后另行评价）。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），新建项目属于“四十三、水的生产和供应业”、“95、污水处理及其再生利用”中的“新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的”，应编制报告表。无锡市惠城水务集团有限公司委托南大环境规划设计研究院（江苏）有限公司承担无锡市惠城水务集团有限公司惠山高新区污水处理厂新建工程环境影响评价工作。接受委托后，评价单位对本项目及周边环境进行了踏勘和调研，并收集了相关资料，在此基础上根据国家环保法规和标准及有关技术导则编制了《无锡市惠城水务集团有限公司惠山高新区污水处理厂新建工程环境影响报告表》。

二、项目概况

1、基本情况

项目名称：惠山高新区污水处理厂新建工程

建设单位：无锡市惠城水务集团有限公司

项目性质：新建

建设规模：惠山高新区污水处理厂新建一期工程设计规模为 2.5 万 m^3/d ，结合排水系统内实际的污水处理需求及区域的水量增长情况，一期工程分两阶段建设，一阶段、二阶段设计规模分别为 1.25 万 m^3/d ，部分配套建构筑物土建按照 2.5 万 m^3/d 规模一次建成。

建设地点：双庙村志公路北侧，尤湖滨西侧，双庙工业园以东、京杭大运河以南地块，建设项目地理位置图见附图 1。

服务范围：一阶段接收废水包括周边双庙工业园大槐路泵站和原杨市污水处理厂纳管废水，以及纳管村庄绿化村、保健村、张镇桥村污

水；二阶段接管来自洛社污水处理厂的洛社片区生活污水和石塘湾污水处理厂的石塘湾片区部分生活污水，见图 2-1。

占地面积：42154m²。

投资总额：33263.82 万元。

劳动定员：本项目一阶段新增员工 22 人，二阶段再新增员工 5 人。全年运行 365 天，每天运行 24 小时。厂区内设置宿舍、食堂、浴室。

预计投运时间：本项目一阶段投运时间为 2027 年 12 月，二阶段 2030 年 12 月。

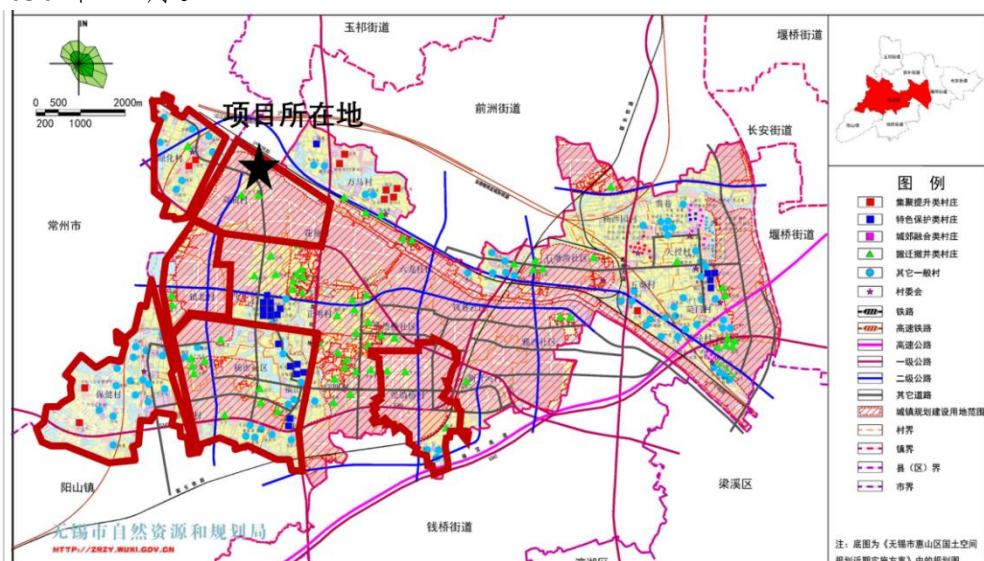


图 2-1 (a) 本项目一阶段服务范围

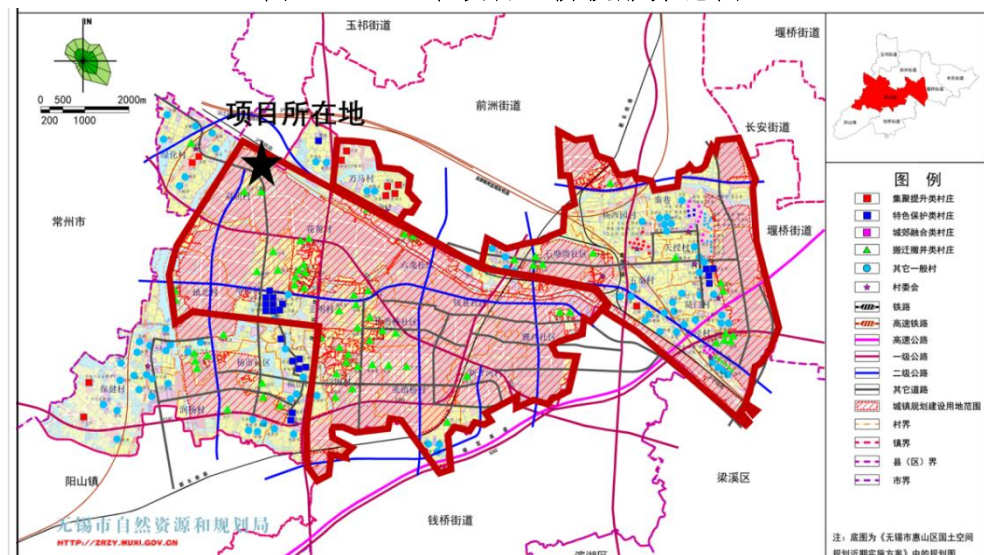


图 2-1 (b) 本项目二阶段服务范围

2、处理规模

结合《惠山区城镇及农村生活污水治理专项规划（2020~2035）》预测污水量及洛社镇实际情况，确定污水用水量及规划指标如下：取值 360 (L/人·d)，污水排放系数 0.9，污水收集率系数 0.95，地下水入渗率

近期 20%，初期雨水收集率 15%。根据《惠山高新区污水处理厂新建工程项目申请报告（修编）》（中国市政工程中南设计研究总院有限公司，2025 年 4 月），根据七普人口数据统计，2020 年洛社镇常驻人口 16.85 万人，其中洛社片区共有 11.49 万人，杨市片区共有 2.07 万人，石塘湾片区共有 3.29 万人。根据《无锡市惠山区洛社镇国土空间总体规划》（2021-2035 年），到 2035 年洛社镇常住人口达到 21 万人。按照人口均匀增长考虑，截止到 2027 年洛社镇常住人口规模为 18.79 万人。选用分项指标法预测洛社、杨市、石塘湾片区污水量如下表所示：

表 2-1 洛社、杨市、石塘湾片区 2027 年污水量预测

片区	人口(万人)	人均生活用水量指标(L/人·d)	污水总量(万 m ³ /d)
洛社	12.81	360	5.44
杨市	2.31	360	0.98
石塘湾	3.67	360	1.56

注：数据来源于《惠山高新区污水处理厂新建工程项目申请报告（修编）》（中国市政工程中南设计研究总院有限公司，2025 年 4 月）。

由上可知，2027 年洛社镇的污水测算水量为 7.98 万 m³/d，洛社污水处理厂现状处理规模为 3.0 万 m³/d，杨市厂现状处理规模 0.5 万 m³/d，石塘湾厂现状处理规模为 2.5 万 m³/d。由于现状洛社、杨市厂区周围已无扩建用地，杨市厂规模很小且建设时间较早，已无法满足日益严格的环保要求，可废除杨市厂，原片区污水统一纳入新建的污水处理厂进行处理。因此初步核算到 2027 年，高新厂需新建 2.5 万 m³/d 处理量来处理洛社镇新增的污水及杨市厂现状污水。

然而考虑到惠山高新区虽然正在逐步招商引资吸引企业入驻，但是由于区域范围较大，企业及公共设施实际建成范围需要较长时间才能达到规划规模。根据进一步调研数据，高新厂的服务范围变小，2027 年实际污水量达不到规划的 2.5 万 m³/d 规模，需要根据 2027 年实际的污水量考虑一部分富裕量来安装设备，可以避免污水处理厂建成后“大马拉小车，设备晒太阳”的情况。故高新区污水厂除综合楼按照 5.0 万 m³/d 规模一次建成土建外，按照 2.5 万 m³/d 规模进行土建建设，设备安装分两阶段完成，一阶段设备安装规模根据实际污水量确定为 1.25 万 m³/d。

因此根据《惠山高新区污水处理厂新建工程项目申请报告（修编）》，结合区域污水管网现状及规划情况及建设单位的意见，新建的高新区污水处理厂服务范围主要包括：一阶段接管双庙工业园大槐路泵站、原杨市污水厂接管废水以及纳管村庄绿化村、保健村、张镇桥村污

水；二阶段接管来自洛社污水处理厂的洛社片区生活污水和石塘湾污水处理厂的石塘湾片区部分生活污水。一阶段处理规模 1.25 万 m^3/d ，二阶段处理规模 1.25 万 m^3/d 。

一阶段服务范围：

1) 大槐路泵站

根据调研，大槐路泵站位于洛社工业园区大槐路、枫杨路交叉口东南侧标准厂房西北角，设计规模 $8000\text{m}^3/\text{天}$ ，建成于 2008 年，区域污水经泵站提升后排至洛社污水处理厂进行处理，主要负责收集洛社镇范围内的工业废水和生活污水，大槐路泵站收水范围东至环区路（志公路以南）、西环路（志公路以北），西至直湖港，南至锡溧运河，北至京杭运河。高新区污水厂建成后距离大槐路泵站约 1.4km，拟考虑此泵站部分污水约 $4500\text{m}^3/\text{天}$ 排至高新厂，可以减轻洛社污水处理厂的压力。

根据《惠山区乡镇污水处理厂纳管工业废水分质处理综合评估报告-无锡惠山环保水务有限公司（洛社厂）》，收水范围内存在无锡洛社印染有限公司（2024 年已停产。2025 年 12 月完成拆迁）和无锡威卡威汽车零部件有限公司（梧桐路厂区）两家工业企业。无锡威卡威汽车零部件有限公司行业类别属于“C33 金属制品业-C336 金属表面处理及热处理加工，C36 汽车制造业-C367 汽车零部件及配件制造”，经营范围是汽车内、外饰件，目前厂内生产规模为：铝合金饰条 1520 万件/a，乘用车内外饰零部件 480 万件/a。外排污水类型有工艺废水（碱蚀、水洗、出光、氧化、热水洗等工艺段产生的废水）、清下水、生活污水及初期雨水等。其中含氮、磷生产废水（环评量：137866.7 吨/年）经厂内氮磷废水处理系统处理后回用于生产，不外排；含镍、氮生产废水（环评量：19388.2 吨/年）经厂内镍系废水处理系统处理后回用于生产，不外排；综合生产废水（不含氮、磷、镍，环评量 50672.1 吨/年）经厂内综合废水处理系统处理后与经隔油池、化粪池预处理后的生活污水（环评 91980 吨/年，包括生活污水、浴室废水、食堂含油废水）、清下水（环评量 127275.5 吨/年，包括蒸汽冷凝水、纯水制备浓水、冷却系统外排水、锅炉外排水）一起进入洛社污水处理厂集中处理。工业企业废水接管量占洛社污水处理厂进水总量 6.09%，未超过污水处理厂进水总量的 40%。

2) 杨市污水厂

杨市厂位于无锡市西郊，处理规模 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，目前厂区主要接纳处理杨市地区范围内的印染废水及城镇生活污水，目前实际处理日均水量为 $3000\text{m}^3/\text{d}$ 左右，高峰日处理水量 $4500\text{m}^3/\text{d}$ 左右，主要负责收集杨市社

区范围内的工业废水和生活污水，收水范围东至桃溪路、藕杨线交点（福山村上舍），西至杨市大桥，南至桃溪路戈桃线交点，北至锡漂运河（杨市镇北工业集中区），污水收集管网 43.8 公里。根据区域排水系统建设计划，此水厂拟废除后改为提升泵站，服务范围内污水泵送至高新区污水处理厂统一处理，即处理规模 5000m³/d。

根据《惠山区乡镇污水处理厂纳管工业废水分质处理综合评估报告-无锡惠山环保水务有限公司（杨市厂）》，收水范围内存在江苏利锡拉链股份有限公司一家工业企业。江苏利锡拉链股份有限公司为重点管理企业，行业类别属于“其他日用杂品制造、化纤织物染整精加工、日用塑料制品制造、表面处理”，企业现有职工人数 450 人。江苏利锡拉链股份有限公司外排污水类型有工艺废水（印染废水）、清下水（锅炉排污水、树脂再生废水）、生活污水及初期雨水等。其中企业生活污水允许接管水量为 10000 吨/年；印染废水（环评量 37450 吨/年）经厂内排水管道收集后由厂区印染废水污水处理设施预处理达标后接入市政污水管网；锅炉排污水（环评量 150 吨/年）和树脂再生废水（环评量 150 吨/年）与印染废水混合接入厂内印染废水处理站处理达标后接管杨市污水处理厂，可知工业企业废水接管量占杨市污水处理厂进进水总量 2.07%，不超过污水处理厂进水总量的 40%。

3) 纳管村污水

高新区污水处理厂附近的绿化村、保健村和张镇桥村规划新建污水管道，其中保健村污水通过胜利路污水泵站提升后排至高新区污水处理厂统一处理，绿化村污水通过绿化村污水泵站提升后排至高新区污水处理厂统一处理，张镇桥村污水通过洛社调节池泵站提升后排至高新区污水处理厂统一处理，水量合计为 1000m³/d。

表 2-2 纳管村污水量预测

编号	村庄	人口	人均生活用水量指标 (L/人·d)	生活污水 (万 m ³ /d)
1	绿化村	2205	120	0.03
2	保健村	4048	120	0.06
3	张镇桥村	655	120	0.01

综上所述，根据测算，高新区污水处理厂 2027 年服务范围内实际污水总量为 1.05 万 m³/d，考虑 20% 的富裕量，2027 年设计污水规模约 1.25 万 m³/d，因此本项目污水处理厂一期工程 2.5 万 m³/d 分步分期实施设备安装，一阶段安装 1.25 万 m³/d。

二阶段服务范围：**1) 部分来自洛社污水处理厂的洛社片区污水**

根据上面预测数据，2027 年洛社污水处理厂处理规模能力将缺失 2 万 m^3/d ，考虑到污水收集就近原则，拟接管 1 万 m^3/d 污水进入高新区污水处理厂，收水范围东至洛社镇边界雅西社区，西至杨市社区，南至张镇桥村，北至双庙村。参考一阶段洛社污水处理厂服务范围和规模，工业企业废水接管量占洛社污水处理厂进水总量未超过污水处理厂进水总量的 40%。

2) 来自石塘湾污水处理厂的石塘湾片区部分生活污水

根据调研，考虑到污水收集就近原则，后期拟接管 2000 m^3/d 来自石塘湾污水处理厂的石塘湾片区生活污水进入高新区污水处理厂。

同时为避免污水厂重复建设、造成资源成本浪费、节省用地，一期粗格栅及提升泵池、综合楼按照 5.0 万 m^3/d 规模一次建成土建；其余构筑物均按照 2.5 万 m^3/d 规模完成土建。

3、设计水质**1) 进水水质分析**

新建的高新区污水处理厂服务范围主要包括：一阶段接管双庙工业园大槐路泵站、原杨市污水厂接管废水以及纳管村庄绿化村、保健村、张镇桥村污水；二阶段接管来自洛社污水处理厂的洛社片区生活污水和石塘湾污水处理厂的石塘湾片区部分生活污水。一阶段处理规模 1.25 万 m^3/d ，二阶段处理规模 1.25 万 m^3/d 。综上可知本工程处理的污水主要为生活污水、洛社污水处理厂污水和杨市污水处理厂污水，其中洛社污水处理厂污水和杨市污水处理厂污水中工业废水仅占 2~6%左右，因此主要结合洛社和杨市两个厂水质数据的调研与分析，确定设计进水水质。

①洛社污水处理厂

根据洛社污水处理厂 2022 年的实际进水各项水质指标进行散点图及涵盖率分析如下（2022 年 1 月~2022 年 12 月）：

洛社污水厂进水中 COD_{Cr} 值较为平稳， COD_{Cr} 在 256~342 mg/L 之间，平均值为 270 mg/L ，详见下图。

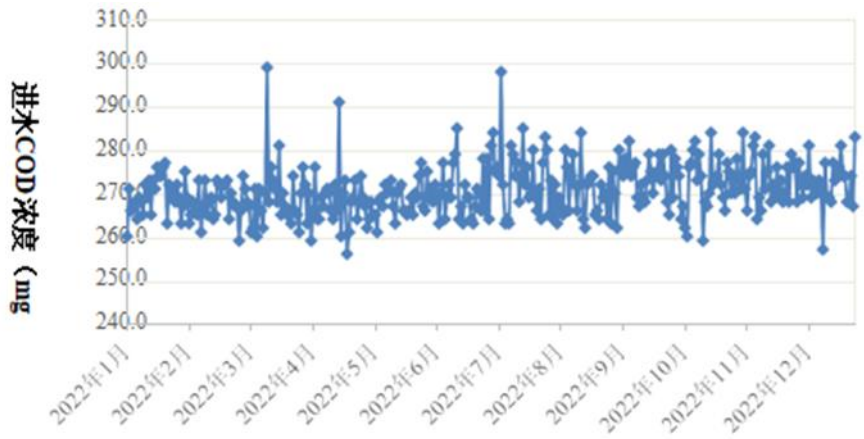


图 2-2 洛社污水厂进水 COD_{Cr} 变化曲线图

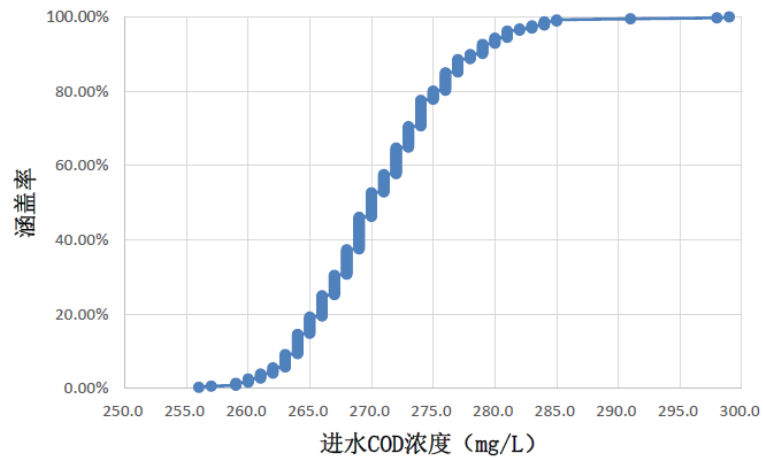


图 2-3 洛社污水厂进水 COD_{Cr} 指标覆盖率

洛社污水厂进水中氨氮波动较大，主要在 9.3~43.8mg/L 之间，平均值为 27.9mg/L；详见下图。

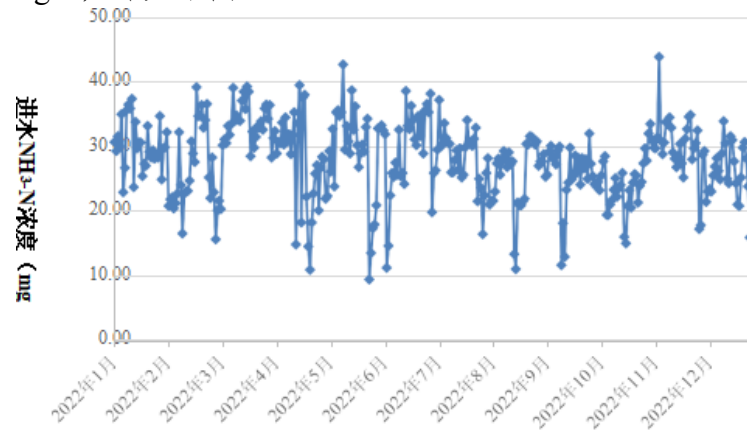


图 2-4 洛社污水厂进水氨氮变化曲线图

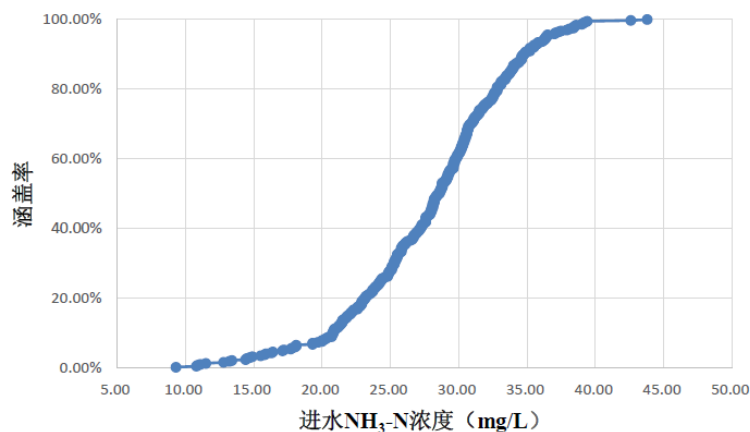


图 2-5 洛社污水厂进水氨氮指标涵盖率

洛社污水厂进水中 TP 集中在 1.1~4.5mg/L 之间，平均值为 2.6mg/L，详见下图：

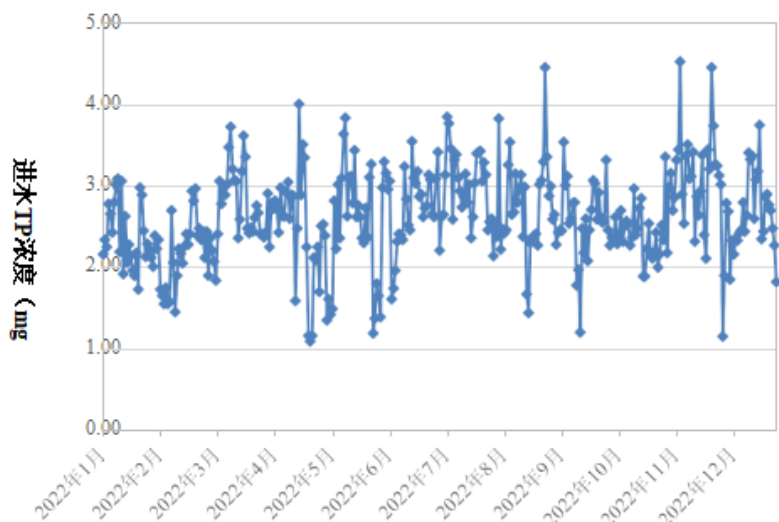


图 2-6 洛社污水厂进水 TP 变化曲线图

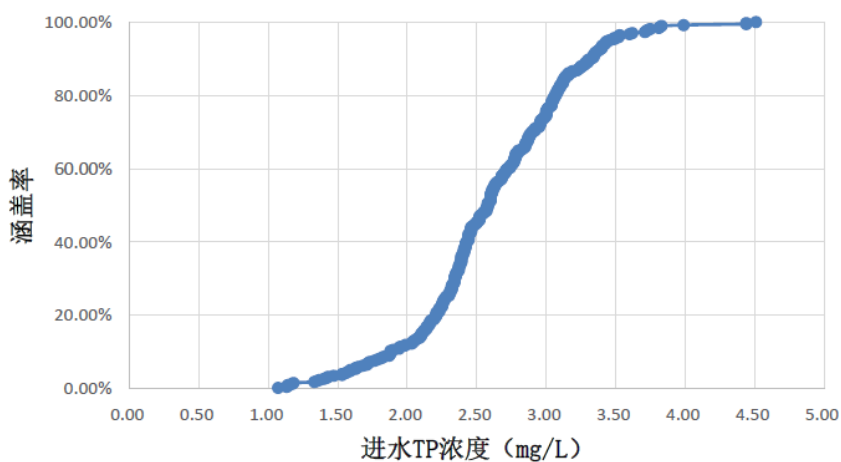


图 2-7 洛社污水厂进水 TP 指标涵盖率

洛社污水厂进水中 TN 集中在 13.7~47.1mg/L 之间，平均值为 32.3mg/L，详见下图。

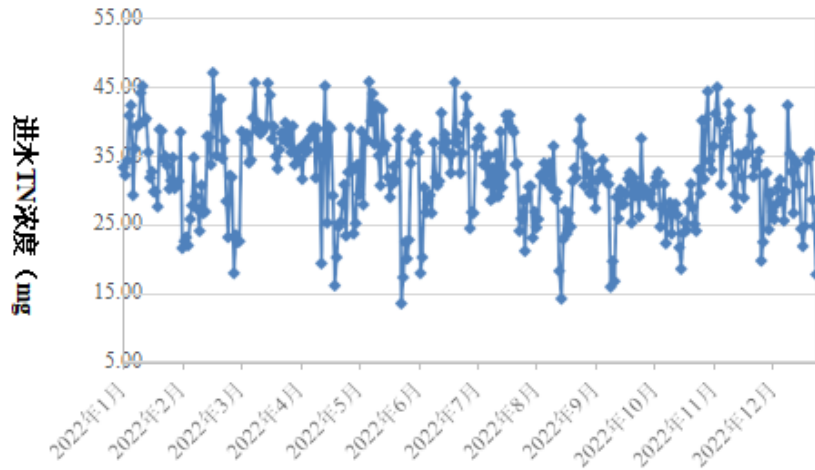


图 2-8 洛社污水厂进水 TN 变化曲线图

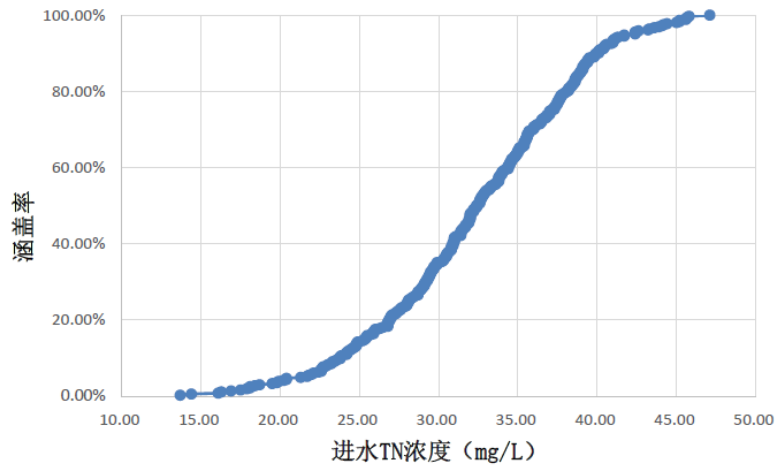


图 2-9 洛社污水厂进水 TN 指标涵盖率

洛社污水厂进水中 BOD_5 集中在 98~149mg/L 之间，平均值为 124mg/L，详见下图。

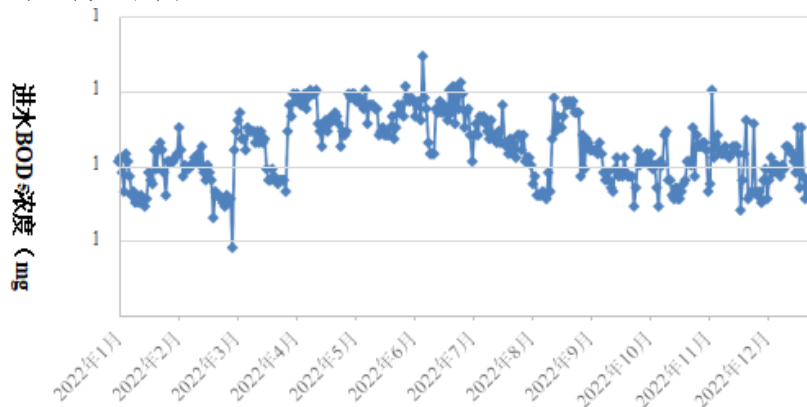


图 2-10 洛社污水厂进水 BOD_5 变化曲线图

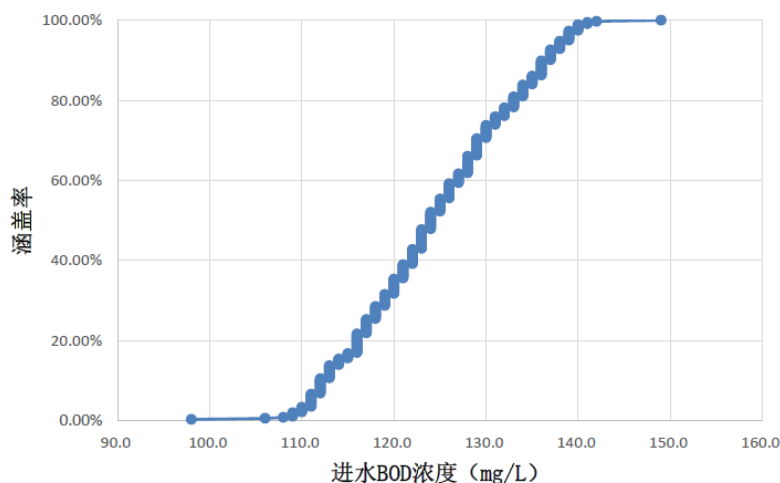


图 2-11 洛社污水厂进水 BOD_5 指标涵盖率

洛社厂进水中 SS 集中在 70.0~114.0mg/L 之间，平均值为 92.7mg/L，详见下图。

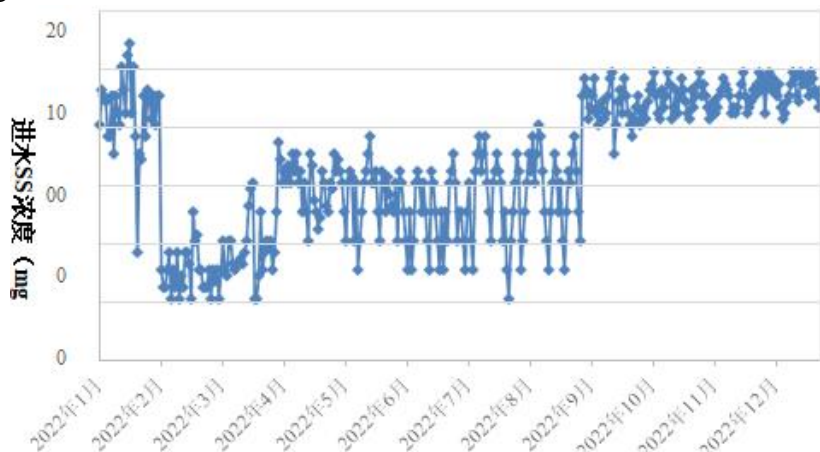


图 2-12 洛社污水厂进水 SS 变化曲线图

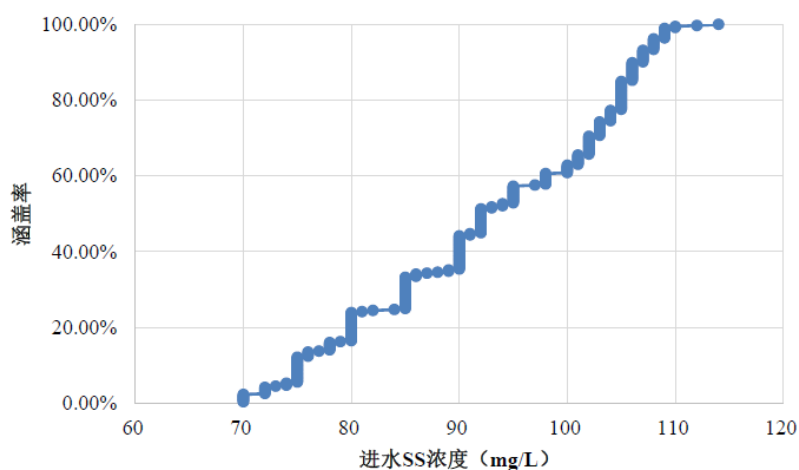


图 2-13 洛社污水厂进水 SS 指标涵盖率

洛社厂近阶段进水 COD_{Cr} 、 NH_3-N 、TN、TP、 BOD_5 和 SS 平均值分别为 271mg/L、27.9mg/L、32.3mg/L、2.60mg/L、124mg/L 和 93mg/L，

90%涵盖率时 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 TN 、 TP 、 BOD_5 和 SS 值分别为 279mg/L、34.8mg/L、40.1mg/L、3.33mg/L、155mg/L 和 107mg/L，不同涵盖率指标如下表所示。

表 2-3 洛社厂进水水质分析表单位：(mg/L)

项目	COD_{Cr}	$\text{NH}_3\text{-N}$	TP	TN	BOD_5	SS
全部平均值	271	27.9	2.60	32.3	124	93
60%涵盖率	272	29.8	2.72	34.4	89	98
70%涵盖率	273	30.9	2.90	36.0	106	102
80%涵盖率	276	32.8	3.07	38.1	128	105
90%涵盖率	279	34.8	3.33	40.1	155	107
95%涵盖率	281	36.4	3.46	42.4	192	108

从上述图表中可以看出，进水主要污染物各涵盖率浓度下数值跨度相对较小，连续性较好，说明洛社污水处理厂目前进水水质波动范围较小，水质变化基本处于稳定。

其中洛社污水处理厂接管的工业企业——无锡威卡威汽车零部件有限公司 2023 年水质指标如下表，可知无锡威卡威汽车零部件有限公司接管水质优于洛社厂进水水质平均值。企业涉及特征因子——氟化物排放量均未高于环评报告及批复、排污及排水许可证等核定的纳管总量控制限值，同时洛社污水处理厂仅无锡威卡威汽车零部件有限公司涉及排放氟化物，但洛社污水处理厂氟化物浓度值为瞬时检测浓度，存在波动，与企业排污时序并不对应，无参考性，污水厂生活污水占比较大，氟化物不仅来源于工业废水，还存在于生活污水中；同时企业接管污水为生产废水、生活污水和清下水形成的混合废水，外排废水中特征污染物为氟化物，经厂内污水处理设施预处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中二级标准（氟化物标准为 10mg/L），故不考虑特征因子氟化物。

表 2-4 2023 年污水总排放口水质监测数据（单位：mg/L）

监测数据	COD	$\text{NH}_3\text{-N}$	TN	TP	BOD_5	SS	pH	氟化物
2023.1	89.90	13.89	29.91	0.92	18.5	11	6.85	6.17
2023.2	98.05	18.87	31.29	0.98	15.8	21.33	6.97	3.72
2023.3	86.07	17.39	27.20	0.84	19.5	10	6.97	1.04
2023.4	96.49	16.19	28.53	1.03	8.6	17	6.93	1.03

2023.5	144.27	16.76	31.93	0.87	9.6	17.67	7.07	0.95
2023.6	137.85	16.67	25.25	0.75	7.6	51.67	7.32	3.50
2023.7	132.17	12.29	20.01	0.88	52.3	31.67	7.39	2.88
2023.8	145.05	12.62	21.48	0.66	45.5	32.67	7.21	0.81
2023.9	64.54	9.65	17.28	0.59	54.4	59.33	7.24	3.63
2023.10	88.46	12.10	15.46	0.61	23.7	16.33	7.31	0.69
2023.11	86.87	14.09	18.91	0.82	25.4	15	7.05	0.79
2023.12	72.88	15.54	22.81	0.92	29.5	56.67	7.07	1.05
2023 年 平均值	103.55	14.67	24.17	0.82	41.27	28.36	7.12	2.19

②杨市污水处理厂

根据杨市污水处理厂 2022 年的实际进水各项水质指标进行散点图及涵盖率分析如下（2022 年 01 月~2022 年 12 月）：

杨市污水厂进水中 COD_{Cr} 值较为平稳， COD_{Cr} 在 254~296mg/L 之间，平均值为 268mg/L，详见下图。

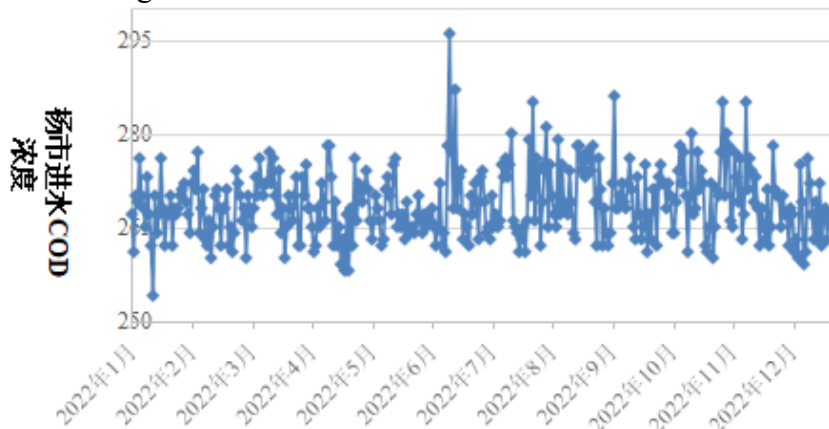


图 2-14 杨市污水厂进水 COD_{Cr} 变化曲线图

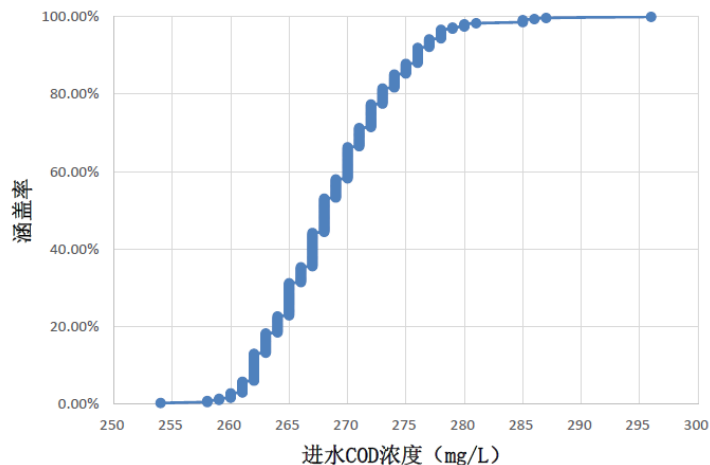


图 2-15 杨市污水厂进水 COD_{Cr} 指标涵盖率

杨市污水厂进水中氨氮波动较大，主要在 5.5~43.6mg/L 之间，平均值为 24.3mg/L；详见下图。

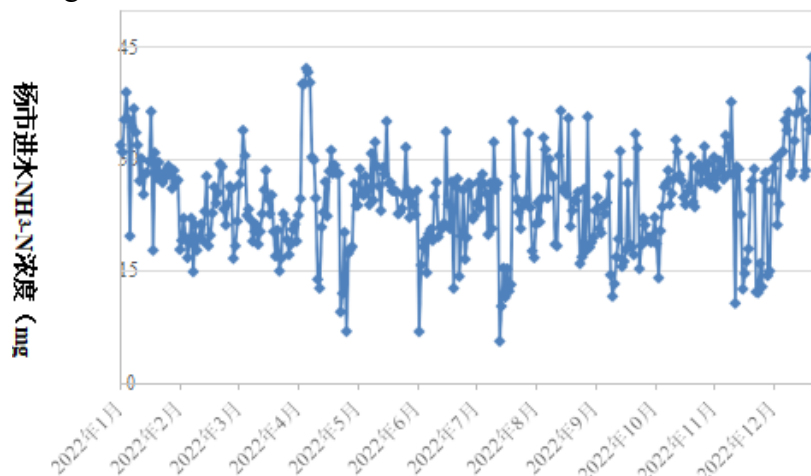


图 2-16 杨市污水厂进水氨氮变化曲线图

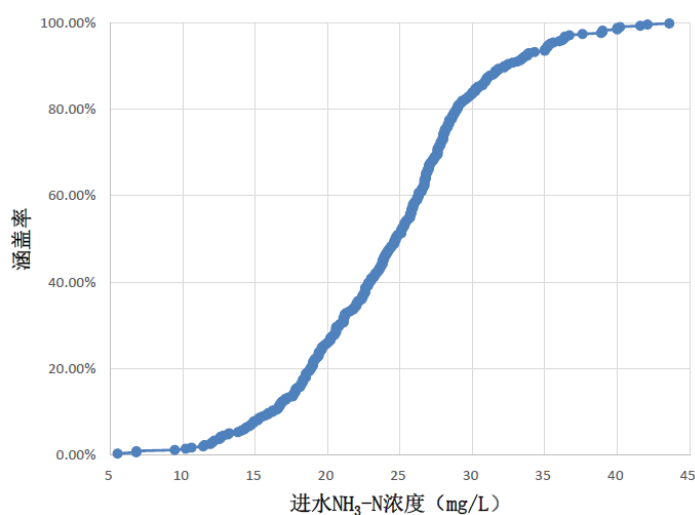


图 2-17 杨市污水厂进水氨氮指标涵盖率

杨市污水厂进水中 TP 集中在 0.51~3.67mg/L 之间，平均值为 2.08mg/L，详见下图。

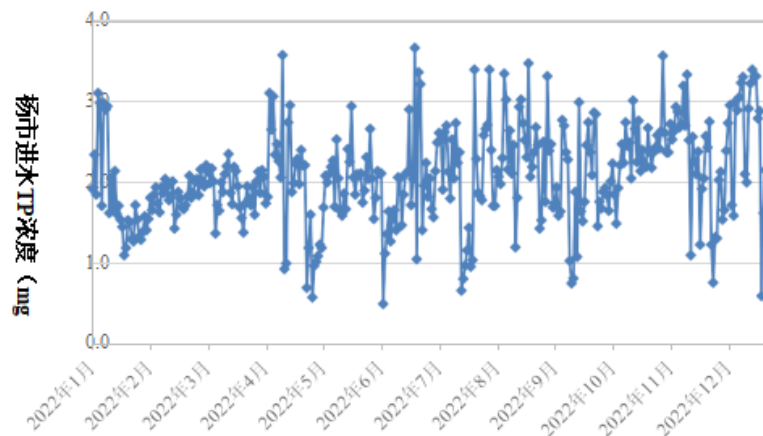


图 2-18 杨市污水厂进水 TP 变化曲线图

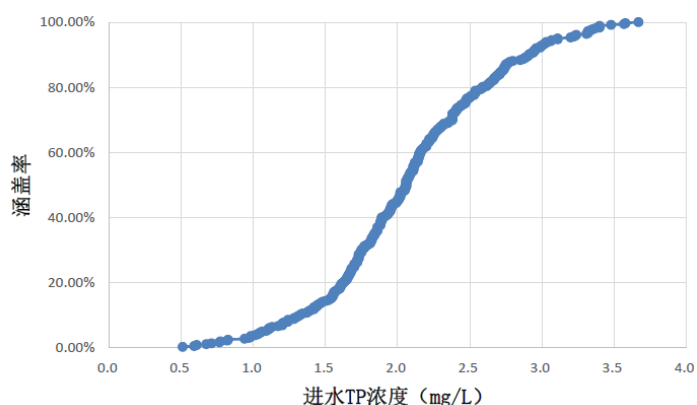


图 2-19 杨市污水厂进水 TP 指标涵盖率

杨市污水厂进水中 TN 集中在 8.39~46.90mg/L 之间，平均值为 28.03mg/L，详见下图。

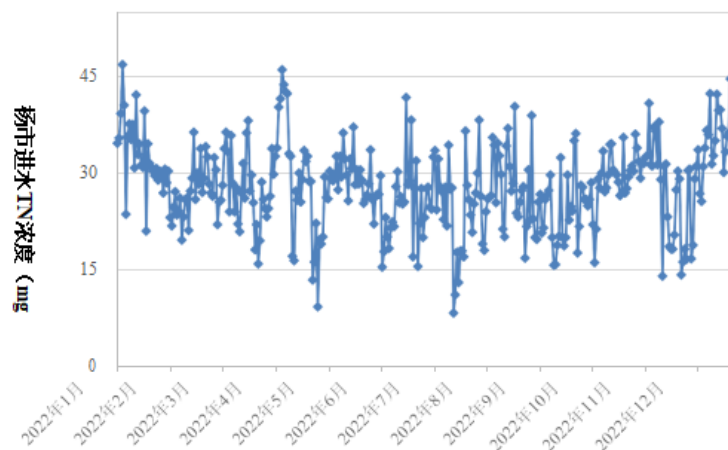


图 2-20 杨市污水厂进水 TN 变化曲线图

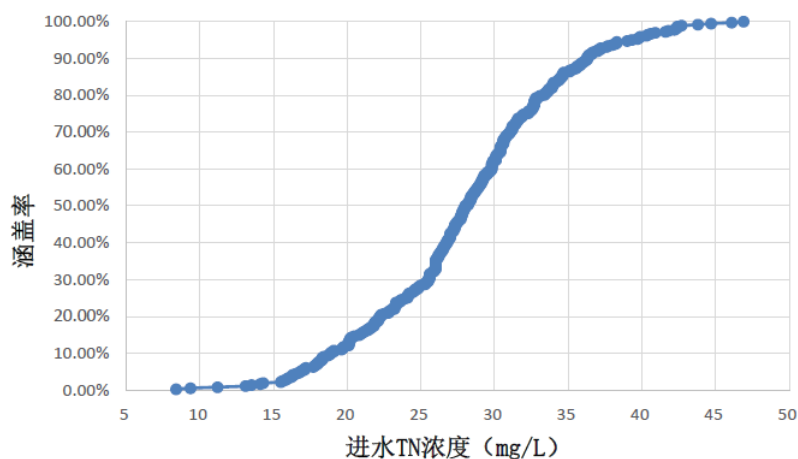


图 2-21 杨市污水厂进水 TN 指标涵盖率

杨市污水厂进水中 BOD₅ 集中在 101~141mg/L 之间，平均值为 119mg/L，详见下图。

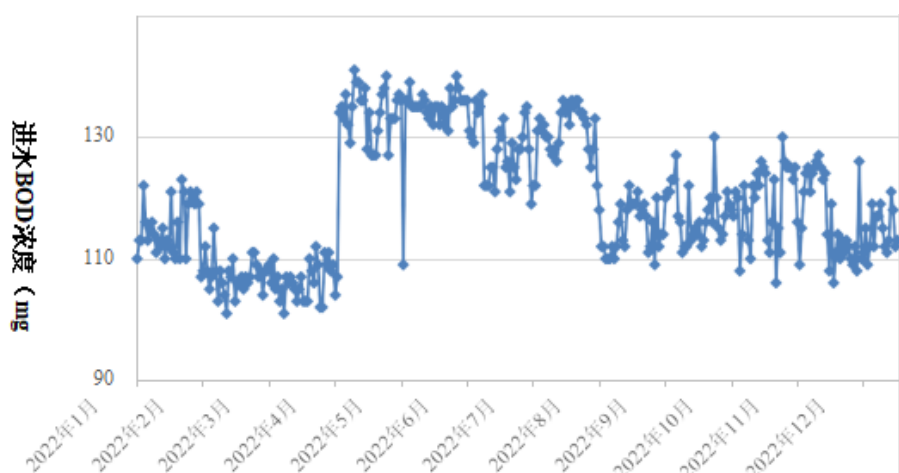


图 2-22 杨市污水厂进水 BOD₅ 变化曲线图

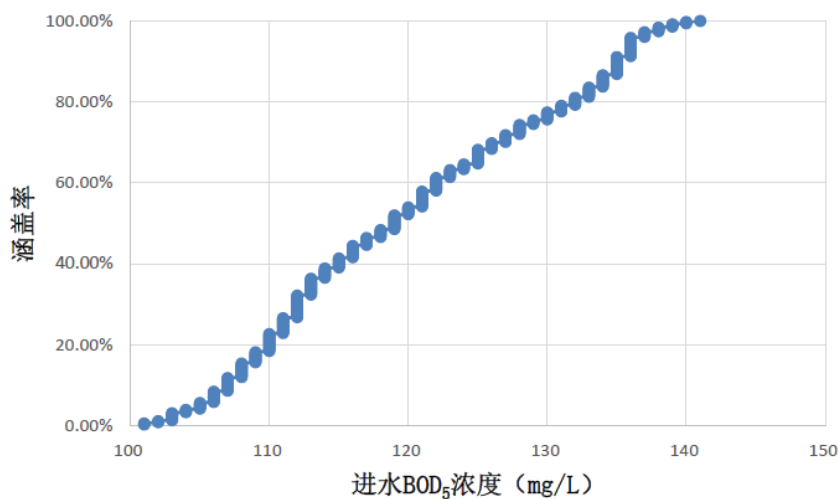


图 2-23 杨市污水厂进水 BOD₅ 指标涵盖率

杨市厂进水中 SS 集中在 49.0~109.0mg/L 之间，平均值为 88.39mg/L，详见下图。

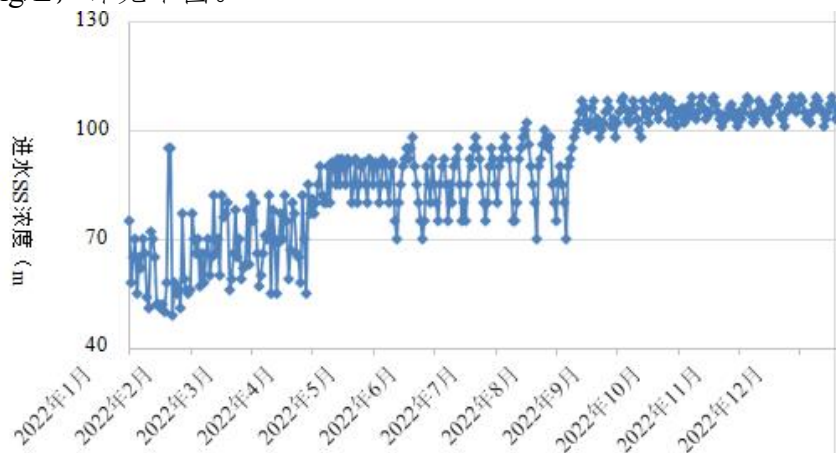


图 2-24 杨市污水厂进水 SS 变化曲线图

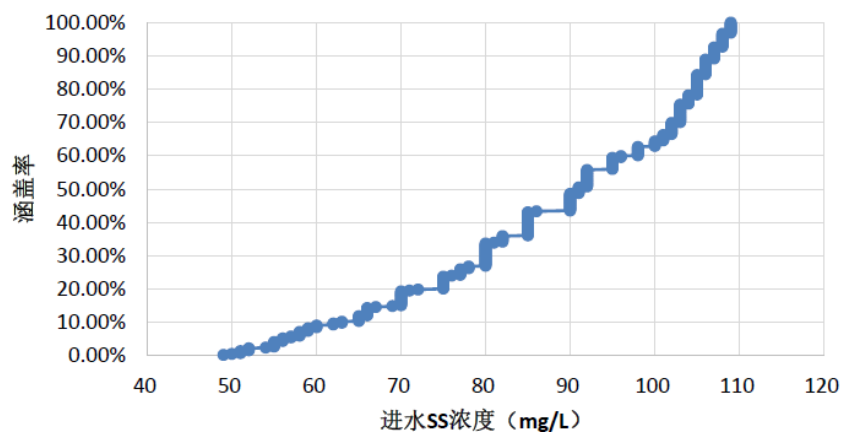


图 2-25 杨市污水厂进水 SS 指标涵盖率

杨市厂近阶段进水 COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP、BOD₅ 和 SS 平均值分别为 268mg/L、24.4mg/L、28.0mg/L、2.10mg/L、120mg/L 和 88.4mg/L，90% 涵盖率时 COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP、BOD₅ 和 SS 值分别为 276mg/L、32.2mg/L、36.3mg/L、2.91mg/L、135mg/L 和 107mg/L，不同涵盖率指标如下表所示。

表 2-5 杨市厂进水水质分析表单位：(mg/L)

项目	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TP	TN	BOD ₅	SS
全部平均值	268	24.4	2.10	28.0	120	88.4
60%涵盖率	270	26.3	2.16	29.8	122	98.0
70%涵盖率	271	27.6	2.38	31.1	127	103.0
80%涵盖率	273	28.9	2.59	33.4	132	105.0
90%涵盖率	276	32.2	2.91	36.3	135	107.0
95%涵盖率	278	35.3	3.11	39.3	136	108.0

从上述图表中可以看出，在 90%涵盖率下，进水主要污染物浓度数值跨度相对较小，连续性较好，说明杨市污水处理厂目前进水水质波动范围较小，水质变化基本处于稳定。

其中杨市污水处理厂接管的工业企业——江苏利锡拉链股份有限公司 2023 年水质指标如下表，可知江苏利锡拉链股份有限公司接管水质优于洛社厂进水水质平均值。企业涉及特征因子——苯胺类、硫化物和总锑排放量均未高于环评报告及批复、排污及排水许可证等核定的纳管总量控制限值，同时杨市污水处理厂仅江苏利锡拉链股份有限公司涉及排放苯胺类、硫化物和总锑，但杨市污水处理厂苯胺类和硫化物杨市污水厂出水未检出，总锑特征污染物整体满足技术指南要求“城镇污水处理

厂排放的某一项特征污染物的总量不得高于所有纳管工业企业按照相应标准直接排放限值核算的该项特征污染物排放总量之和”，且杨市污水处理厂总锑年接管量为 0.003t/a，考虑到总锑将接管至高新区污水处理厂，接管浓度为 0.66 μg/L，远低于《水质 锑的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 1046-2014），测定总锑的检出限为 0.3 mg/L。同时企业接管污水为生产废水和清下水形成的混合废水及生活污水，外排废水中特征污染物为苯胺类、硫化物和总锑，经厂内污水处理设施预处理后满足《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表 2 直接排放标准（苯胺类标准为不得检出，硫化物标准为 0.5mg/L）和《纺织染整工业废水中锑污染物排放标准》（DB32/3432-2019）表 1 太湖流域直接排放标准（总锑标准为 0.08mg/L），故不考虑特征因子苯胺类、硫化物和总锑。

表 2-6 2023 年企业废水在线监测数据（在线监测数据，单位：mg/L）

监测数据	COD	NH3-N	pH
2023.1	69.39	8.59	7.39
2023.2	101.86	0.96	7.32
2023.3	82.65	0.29	7.18
2023.4	88.04	0.42	7.18
2023.5	87.43	0.24	7.19
2023.6	83.87	0.1	7.15
2023.7	110.69	0.59	7.11
2023.8	125.44	0.16	7.13
2023.9	105.70	0.08	7.15
2023.10	119.48	0.63	7.17
2023.11	104.99	0.47	7.15
2023.12	126.86	0.61	7.16
2023 年平均值	100.71	1.11	7.07
标准	200	20	6-9
评价	达标	达标	达标

表 2-7 2023 年污水总排放口水质监测数据（污水总排放口定期水质监测，单位：mg/L）

时间	SS	总磷	总氮	BOD ₅	动植物油	苯胺类	硫化物	总锑
2023 年 一季度	31.44	0.16	9.4	32.5	0.17	-	-	0.025
2023 年 二季度	41.56	0.08	4.41	35.16	0.56	0.33	ND	0.012
2023 年 三季度	29.78	0.05	6.73	26.98	0.96	0.35	ND	0.011
2023 年 四季度	21.33	0.2	8.62	39.7	0.91	0.33	ND	0.021
2023 年 平均值	31.03	0.12	7.29	33.59	0.65	0.34	ND	0.02

2) 设计进水水质

高新区污水处理厂服务范围内，以生活污水为主，工业废水较少，无锡地处江南水乡，生活污水的特点是 N、P 偏高，而有机物含量较低，无锡地区典型的生活污水水质如下表所示：

表 2-8 无锡地区典型的生活污水水质

项目	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)
水质	250~300	~100	200~250	25~30	35~40	~4.0

参考设计单位近年来同类型项目取值（85%~95%的涵盖率），结合上述污水厂现状调研及进水水质分析，可以得知目前洛社厂和杨市厂进水水质较为稳定，且来水中大部分比例为生活污水，工业废水占比约 6%。考虑到惠山高新区污水处理厂一期两个阶段主要接收洛社厂和杨市厂服务片区内的污水，因此可按照洛社污水厂和杨市污水厂现状进水水质预测高新区污水厂进水水质。

本次设计选取进水水质 90%的涵盖率作为洛社厂和杨市厂的进水水质参考，以洛社厂和杨市厂两个厂实际的运行水量进行加权平均，作为本次工程进水水质的参考标准，如下表所示：

表 2-9 设计进水水质参考标准 单位（mg/L）

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质	280	155	110	35	40	3.5

根据规划，本工程高新区污水厂为生活污水处理厂，区域内的工业废水远期会建设工业废水处理厂专门处理，但后期服务范围内产业园的部分污废水也不可避免的会排到本水厂，因此进水水质的确定需要预留工业废水接入的空间。根据《无锡市惠山区洛社镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》中对未来洛社镇高新区产业定位和空间条件布局，高新厂服务范围主要规划中计划形成大运河科创中心、航空航天产业园、未来汽车产业园、智能装备产业园、西站国际物流园。其入驻企业的类型也主要为上述几大产业类型，此类企业排污量相对较小。而且根据《无锡市惠山区洛社镇总体规划（2015-2030）环境影响报告书》的预测，洛社产业园废水排放增量约为 123.50 万 m^3/a ，假定全量排入高新区污水厂，工业废水占比为 27.07%，故本工程进水中工业废水占比按照不超过 30%考虑，此部分污水按照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 级标准执行。

表 2-10 《污水排入城镇下水道水质标准》单位（mg/L）

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS
进水水质	500	350	400

现状洛社厂和杨市厂进水中工业企业排放废水占比约 6%，水质特性见表 2-10，在此基础上新增 25%工业废水，加权平均后作为本工程进水水质，设计进水水质如下表所示：

表 2-11 设计进水水质 单位（mg/L）

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质	340	200	185	40	50	5

同时按照《关于惠山区城镇污水处理厂实施提标改造的通知》的要求，为全面贯彻《中共无锡市委、无锡市人民政府关于进一步深化太湖水污染防治工作的意见》和 4 个配套整治方案精神，省、市、区“两减六治三提升”专项行动方案精神，切实加大全区水环境综合整治力度，不断提升惠山区水环境质量及断面达标水平根据《关于印发无锡市惠山区水污染防治工作方案的通知》精神，结合无锡主城区部分污水处理厂出水水质和惠山生态环境局的考核指标要求，本工程出水水质将执行江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中的 A 标准（TP≤0.2mg/L）。因此，惠山高新区污水处理厂新建工程进出水水质具体水质指标如下：

表 2-12 本工程设计进出水水质

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
----	-------------------	------------------	----	--------------------	----	----

污水处理厂进水水质($\leq$ mg/L) ——根据生活污水、工业废水比例计算	340	200	185	40	50	5
污水处理厂出水水质($\leq$ mg/L)	30	10	10	1.5(3)	10(12)	0.2

注：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值。为保证实际运行时出水环保考核达标，惠山高新区污水处理厂新建工程污水厂出水氨氮、总磷年均排放指标分别执行 1.0mg/L、0.1mg/L 排放限值。

4、厂区总平面布置及周边环境概况

(1) 厂区总平面布置

本次惠山高新区污水处理厂新建工程厂区根据用地具体情况将厂区划分为四个功能分区，即综合管理区、生产区、污泥处理区、辅助生产区。

①综合办公区

综合办公区包括综合办公楼 1 座。作为整个污水处理厂的运行管理中心，综合办公区亦是污水厂办公人员日常工作之所，对环境质量要求较高。因此，结合厂外道路走向，将此区域安排在污水厂西南侧，位于生化处理单元、污泥处理单元等主要废气产生单元侧风向。

本项目综合办公楼设置化验室，化验室主要负责日常生产控制监测项目的分析，对处理后的排放水按国家标准规定的监测项目进行水质分析。分析项目主要有 pH 值、COD、BOD、SS、NH₃-N、TN、TP、粪大肠菌群、DO 等。

②生产区

生产区包括预处理区、二级处理区和深度处理区，主要建、构筑物包括粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、调节池、生物池、二沉池、气浮池、接触消毒池及回用水泵房。深度处理区考虑后期新增二次提升泵房和反硝化滤池建设用地。

③污泥处理区

污泥处理区主要建、构筑物包括污泥浓缩池、污泥脱水间及污泥调理池、生物除臭滤池。此区域是城市污水进厂及污泥外运的聚集区，废弃物较为集中，环境污染相对严重，因此，在总平面设计时将其尽量集中布置，并安排在水厂用地的北部，远离综合办公区。

④辅助生产区

辅助生产区包括生产综合用房，其内包含加药间、鼓风机房、变配电间、机修仓库，其虽不直接参与污水处理流程，但作为整个厂区的动力中心及必须的生产设施，在设计中，将此区域尽量靠近其服务对象进行布置，以实现最佳的生产效果。具体平面布置图如下。

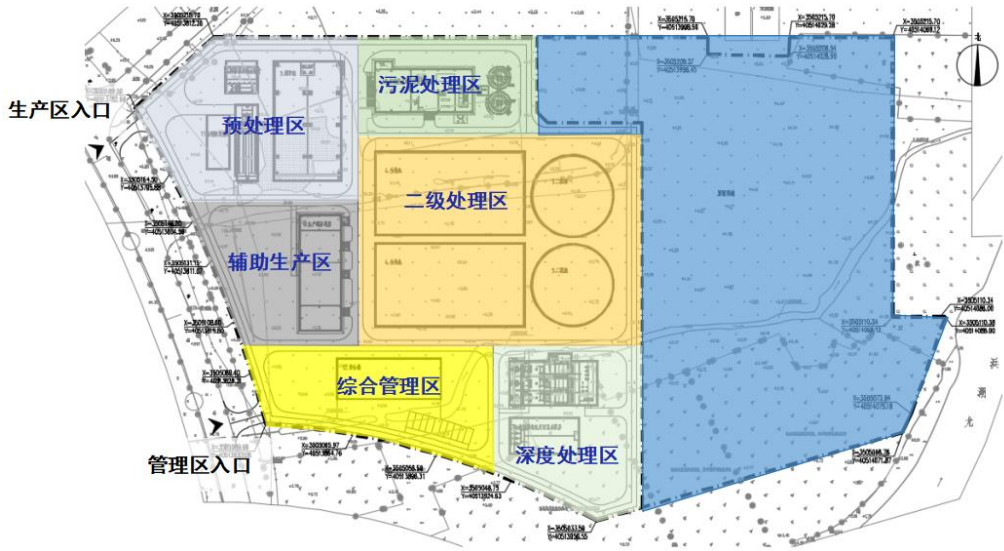


图 2-26 本工程厂区分区

(2) 周边环境概况

本项目厂区南侧为双庙村志公路，东侧为尤湖浜，西侧为双庙工业园、北临京杭大运河，项目厂区周边分布有工业企业，厂界外 500 米范围内最近的居民区为 98m 的北庄村。本项目污水厂出水管设计按 2035 年规划一次建设实施，污水处理厂尾水出厂后沿厂区东侧红线，顶管跨过尤湖浜，经 1 根 DN1200 的钢管最终输送至京杭运河南岸，管道全长约 320m，排入京杭运河。本项目厂界周边 500 米概况见附图 3。

三、项目主要内容

本项目一期污水处理能力为 2.5 万 m³/d，分步分期实施设备安装，一阶段安装 1.25 万 m³/d，二阶段安装 1.25 万 m³/d。同时为避免污水厂重复建设、造成资源成本浪费、节省用地，一期一阶段粗格栅及提升泵池、综合楼按照远期 5.0 万 m³/d 规模一次建成土建，其余建构筑物均按照 2.5 万 m³/d 规模完成土建，二阶段仅完善安装 1.25 万 m³/d 规模设备。本项目采用“粗格栅及进水泵房+细格栅及曝气沉砂池+调节池+改良 A²AO/AO 池+二沉池+高效气浮池+接触消毒池”的处理工艺来满足出水水质要求。

新建建（构）筑物具体如下表所示：

表 2-13 主要技术指标一览表

编号	名称	单位	一阶段工程	二阶段工程	备注
----	----	----	-------	-------	----

1	总用地面积	m ²	25132	25132	总用地面积 45124m ²
2	新建(构)筑物总占地面积	m ²	9712	依托一阶段工程	
3	建筑占地面积	m ²	1904	依托一阶段工程	
4	总建筑面积	m ²	4205	依托一阶段工程	
5	容积率		0.22	依托一阶段工程	
6	新建工程绿化面积	m ²	9707	依托一阶段工程	
7	道路广场面积	m ²	5465	依托一阶段工程	
8	新建工程建筑密度	%	39	依托一阶段工程	
9	新建工程绿化率	%	39	依托一阶段工程	
10	围墙	m	965	依托一阶段工程	

本项目主要建设内容与设备统计表见表 2-14~2-16。

表 2-14 项目建设内容一览表

序号	厂区分区	名称	单位	数量	土建规模 (m ³ /d)	一阶段 设备规模 (m ³ /d)	二阶段 设备规模 (m ³ /d)	备注
1	预处理区	粗格栅及进水泵房	座	1	5	1.25	1.25	/
2		细格栅及曝气沉砂池	座	1	2.5	2.5	/	/
3	二级处理区	调节池	座	1	2.5	1.25	1.25	/
4		改良AAAO/AO池	座	2	2.5	1.25	1.25	/
5		二沉池	座	2	2.5	2.5	/	/
6	深度处理区	高效气浮池	座	1	2.5	1.25	1.25	/
7		接触消毒池及回用水泵房	座	1	2.5	2.5	/	/
8	污泥处	污泥浓缩池	座	2	2.5	2.5	/	/
9		污泥调理池	座	1	2.5	1.25	1.25	/

10	理区	污泥脱水机房	座	1	2.5	1.25	1.25	/
11		生物除臭滤池	座	1	2.5	2.5	/	/
12	综合办公区	化验室	座	1	2.5	2.5	/	负责日常生产控制监测项目的分析
		综合楼	座	1	5			/
13	辅助生产区	生产综合用房	座	1	2.5			/

表 2-15 污水处理单元设计各池体面积表（池体容积均于一阶段建设完成）

单体编号	单体名称	池体容积 m ³
101	粗格栅及进水泵房	1342
102	细格栅	89.8
	曝气沉砂池	1283
103	调节池	9122
104	改良 AAO/AO 池	15292
105	二沉池	3815
106	高效气浮池	3582
107	接触消毒池	1148
301	污泥浓缩池	147
302	污泥调理池	165

表 2-16 污水处理单元设计主要设备一览表（部分设施于一阶段铺设完成）

序号	名称	规格	材料	单位	一阶段数量	二阶段数量	建成后数量	备注
粗格栅及进水泵房								
1	潜水排污泵	Q=480m ³ /h,H=17m,P=37kW	成品	台	2	0	2	
2	潜水排污泵	Q=830m ³ /h,H=17m,P=70kW	成品	台	1	1	2	

	3	手电两用 镀铜 铸铁方 闸门	W×H=700mm×700mm,双向止 水,P=1.1kW	铸铁	套	4	0	4	
	4	回转式 格栅除 污机	栅条间隙 20mm,渠宽 B=1200mm,安装角度 70°,P=2.2kW,渠深 9600mm	成品	套	2	0	2	
	5	无轴螺 旋输送 机	L=4000mm,输送能力 Q=1m³/h,P=2.2kW	成品	台	1	0	1	
	6	装栅渣 箱	L×B×H=1200mm×980mm×1000 mm	PVC	台	1	0	1	
	7	电动葫 芦	T=2.0t,起吊高度 14m,P=3.0kW	成品	台	1	0	1	
	细格栅及曝气沉砂池								
	1	内进流 细格栅 除污机	渠宽 B=1.6m,栅条间隙 b=5mm	成品	台	2	0	2	
			渠深 H=1.55m,格栅倾角 $\alpha=75^\circ$,P=1.5kW						
	2	无轴螺 旋输送 机	输送长度 L=5.0m,输送能力 Q=0.5m³/h,N=0.75kw	成品	台	1	0	1	

3	渠道闸门	渠宽 B=1600mm,渠深 H=1550mm,门体高度 h=1200mm	SS316 L	台	4	0	4	
4	手动铸铁镶铜方闸门	600mmx600mm,堰门中心~启闭机地面 H=1.10m	铸铁	台	2	0	2	
5	曝气沉砂池配套设备	排砂、风机、砂水分离器等, N=13kW	成品	套	2	0	2	
调节池								
1	潜污泵	Q=310m ³ /h,H=8.0m,P=11kw	成品	台	2	1	3	1 备
2	手电两用镶铜铸铁方闸门	WxH=500mmx500mm,双向止水,N=1.1kW	铸铁	套	2	0	2	
3	潜水搅拌机	N=2.0kw	成品	台	1 4	0	1 4	
4	电动葫芦	T=2t, H=12m, N=3.0kW	成品	个	1	0	1	
改良 AAAO/AO 池								
1	潜水搅拌机	N=0.75kW	成品	台	1 2	1 2	2 4	
2	潜水推流器	N=2.2kW	成品	台	4	4	8	
3	内回流污泥泵	Q=260m ³ /h,H=1.0m,N=2.2kW	成品	台	7	7	1 4	6 用 1 冷 备

4	手电两用调节堰门	靠壁式, 单吊点 W1500xH500, P=1.1kW	SS304	套	6	6	1 2	
二沉池								
1	中心传动吸泥机	半桥式, $\phi 30m$, N=0.75kW	成品	台	2	0	2	
2	套筒阀	DN500, 带手电两用启闭机, N=0.15kW	成品	台	2	0	2	
3	潜水排污泵	Q=260m ³ /h, H=6m, N=7.5kW	成品	台	3	0	3	1 备
4	潜水排污泵	Q=80m ³ /h, H=20.0m, N=3.7kW	成品	台	2	0	2	1 备
5	手动镶铜铸铁圆闸门	DN300	铸铁	套	4	0	4	
高效气浮池								
1	电动调节堰门	长度: 1.5m, 高度: 0.8m, N=1.1kW	SS304	套	3	0	3	
2	炭接触池搅拌机	直径: 2000mm, 转速: 20-42r/min, 3.00kW	SS304	台	2	1	3	
3	混合搅拌机	直径: 1200mm, 转速: 63r/min, N=3kW	成品	台	2	1	3	
4	絮凝搅拌机	直径: 2500mm, 转速: 15r/min, N=1.1kW	成品	台	2	1	3	

5	曝气沉砂系统	含微气泡发生系统、溶气系统、布水系统、排渣系统、清水收集系统等	成品	套	2	1	3	
6	排泥转子泵	流量：50m ³ /h，扬程：20m，N=7.5kW	成品	台	2	0	2	1 备
接触消毒池及回用水泵房								
1	厂外回用水泵（变频）	Q=125m ³ /h，H=40.0m，N=22kW	成品	台	2	1	3	1 备
2	恒压供水系统	Q=60.0m ³ /h，H=40.0m，N=11kW	成品	台	3	0	3	1 备
3	电动单梁悬挂式起重机	起重量 2t，P=1.75+0.35X2kW	成品	台	1	0	1	
4	手电两用镶铜铸铁方闸门	W×H=500mm×500mm，双向止水，P=1.1kW	成品	套	2	0	2	靠壁式，配套手电两用启闭机
加药间								
1	次氯酸钠卸料泵	Q=20m ³ /h，h=8m，P=2.2kW	成品	台	1	0	1	
2	次氯酸钠数字计量泵	Q=0-50L/h，H=30m，N=65W	成品	台	2	1	3	1 备

	3	次氯酸钠储罐	3m ³ ,Ø1.0m,有效储液深度 2.7m	成品	个	2	0	2	
	4	PAC 卸料泵	Q=20m ³ /h,h=8m,N=2.2kW	成品	台	1	0	1	
	5	PAC 数字计量泵	Q=0-100L/h, H=30m, N=65W	成品	台	3	1	4	1 备
	6	PAC 储罐	11m ³ ,Ø2.2m,有效储液深度 3.0m	成品	个	2	0	2	
	7	碳源卸料泵	Q=20m ³ /h,h=8m,N=2.2kW	成品	台	1	1	1	
	8	碳源数字计量泵	Q=0-60L/h, H=30m, N=65W	成品	台	3	2	5	近期 1 备
	9	复合碳源储罐	9m ³ ,Ø2.0m,有效储液深度 2.90m	成品	个	2	0	2	
	10	PAM 制备装置	制备能力 1kg/h, 配置浓度 0.1%, N=2.0kW	成品	套	1	0	1	

1	PAM 加药螺杆泵	Q=0-500L/h, H=30m, N=0.75kW	成品	台	3	2	5	1 备
鼓风机房								
1	空气悬浮鼓风机	Q=1600Nm ³ /h,P=80KPa,N=50kW	成品	台	2	0	2	变频
2	空气悬浮鼓风机	Q=3200Nm ³ /h,P=80KPa,N=100kW	成品	台	1	1	2	1 备
3	电动单梁悬挂起重机	W=1t, L=6m,N=2.2kW	成品	台	1	0	1	
污泥浓缩池								
1	中心传动浓缩机	直径 6m, N=0.55kW	成品	座	2	0	2	
2	石灰加药系统	V=40m ³ , N=6.0kw	成品	套	1	0	1	
3	螺杆泵	流量: 25m ³ /h, 压力: 1.2MPa, 功率: 11kW	成品	套	2	0	2	
污泥调理池								
1	浆式搅拌机	N=12kw	成品	台	1	1	2	变频
污泥脱水机房								
1	板框式隔膜压滤机	N=11kW, 单批次处理 TDS515kg,过滤面积:200m ²	成品	台	2	0	2	
2	进料泵 (污泥螺杆泵)	流量: 25m ³ /h, 压力: 1.2MPa, 功率: 11kW	成品	台	2	0	2	

3	压榨水泵	流量：5m ³ /h,扬程：280m,电机功率：11kW	成品	台	2	0	2	近期一备
4	洗布泵	流量：6m ³ /h,扬程：400m,电机功率：30kW	成品	台	2	0	2	近期一备
5	铁盐储罐	容积：4.5m ³ ，Φ1600，H=2500	成品	套	2	0	2	
6	铁盐投加泵	流量：100L/h 扬程：25m 功率：0.75kw	成品	台	2	0	2	
7	电动单梁悬挂起重机	GN=5t，跨度=12.5m，7.5+0.8x2kW	成品	台	1	0	1	
生物除臭滤池								
1	生物滤池	Q=25000m ³ /h	6mm玻璃钢+碳钢骨架	套	1	0	1	高度不含0.5m围水堰
2	预洗池	Q=25000m ³ /h	6mm玻璃钢+碳钢骨架	套	1	0	1	
3	离心风机	Q=25000m ³ /h,P=2200Pa,IP55,含隔音罩 N=30kW	成品	台	2	0	2	1 备
4	循环水泵	Q=10m ³ /h,H=30-40m,IP55N=1.5kW	成品	台	2	0	2	1 备

5	控制柜	含 PLC7、寸触摸屏、变频器和以太网通讯协议,柜体 IP55	成品	套	1	0	1	
化验室								
1	马福炉	100~1000℃, 箱式, 带数显温控器	成品	台	1	0	1	/
2	电热恒温干燥箱	最高工作温度, 数显不锈钢、450*450*350	成品	台	2	0	2	/
3	电热恒温培养箱	420*360*360, 智能控制, 数显不锈钢内胆, 定时	成品	台	1	0	1	/
4	生化培养箱 (BOD)	150L, 温控范围 5-50℃, 温度波动±1 (°C)	成品	台	1	0	1	/
5	电热恒温水浴锅	双列、6 孔、室温-100℃、自动控制、不锈钢内胆	成品	台	1	0	1	/
6	紫外可见分光光度计	用于对物质定性定量分析, 波长范围: 190nm-1100nm, 可贮存多条标准曲线, 不需另配置应用程序和数据处理系统和计算即可直接读出浓度值 (mg/l)。配可调节比色架及比色皿一套. 光度准确度: ±0.3%T (0~100%T) ±0.002Abs (0~0.5Abs)、±0.004Abs (0.5~1.0Abs)	成品	台	2	0	2	/

	7	酸度计	测量范围覆盖 0-14pH, 精度可达±0.02pH	成品	台	1	0	1	/
	8	便携式溶解氧测定仪	同时测定化学需氧量 (COD)、氨氮、总磷、浊度四个参数; 内置 48 条曲线, 其中 10 条标准曲线, 无需调节, 可直接使用, 其余 38 条扩展曲线可在不同人员、不同环境、不同废水等条件下自由应用; 可存储 1.2 万个历史数据 (日期、时间、参数、测定结果)	成品	台	1	0	1	/
	9	水分测定仪	最大称量值 (g): 50 可读性: 1mg	成品	台	1	0	1	/
	10	浊度测定仪	波长光源: 12 档波长, 240-820nm	成品	台	1	0	1	/
	11	精密天平 (0-200g, 精度 0.1mg)	量程 0-210g, 精确到 0.1mg, , 自动内校, 用于实验室质量分析	成品	台	1	0	1	/
	12	原子吸收分光光度计	光谱带宽: 0.1\0.2\0.4\1.0\2.0nm 五档自动可选; 元素灯座: 8 支; 石墨炉加热方式: 横向加热; 背景校正: 氘灯和自吸背景校正	成品	台	1	0	1	/
	13	采样器	/	成品	台	2	0	2	/

14	生物显微镜 (带拍摄功能)	双目、1600 倍、四个物镜、电光源、可调阿贝聚光镜	成品	台	1	0	1	/
15	高倍显微镜	双目、四个物镜、电光源	成品	台	1	0	1	/
16	离子交换纯水器	通过阳离子交换柱去除钙、镁离子，阴离子交换柱置换硫酸根、氯离子，结合混合床工艺提升水质，产水电阻率可达 $18\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$	成品	台	1	0	1	/
17	电冰箱	-18—20°C，总容积：≥200L	成品	台	1	0	1	/
18	电动离心机	调速范围 (rpm) :0~4000 容量 (ml) :20×12 离心力 (xg) :2325 电源:220V50HZ; 无极可调	成品	台	1	0	1	/
19	真空泵	水环式，抽气速率 10L/min，真空度 0.098Mpa	成品	台	1	0	1	/
20	高压灭菌器	利用高压饱和蒸汽对医疗器械、培养基等物品进行灭菌	成品	台	2	0	2	/
21	电动六联搅拌机	具有加热、控温、定时、调速等功能；用于实验室试样搅拌等	成品	台	2	0	2	/

2 2	操作台	单人单面、洁净等级：100 级 @ $\geq 0.5\mu\text{m}$;	成品	台	2	0	2	/
2 3	仪器台	存放各类监测仪器	成品	台	4	0	4	/
2 4	天平台	针对有高精度要求、抗干扰的实验而特殊设计	成品	台	2	0	2	/
2 5	通风柜	实验室中排气通风的设备，最主要的是排气功能	成品	台	2	0	2	/
2 6	试剂柜	小型台式,设置锁	成品	台	2	0	2	/
2 7	玻璃器皿柜	存放玻璃器皿	成品	台	2	0	2	/
2 8	测油仪	检出极限 $DL \leq 0.04\text{mg/L}$ （四氯化碳空白液测定 11 次的 3 倍 SD）；基线稳定性:零点实时自动调整（消除基线漂移影响）	成品	台	1	0	1	/
2 9	无菌操作台	单人单面、洁净等级：100 级 @ $\geq 0.5\mu\text{m}$;	成品	台	1	0	1	/

30	电导率测定仪	仪器级别 1.0 级测量参数电导率 测量范围 0.00μS/cm~ 100mS/cm，基本误差±1.0%FS	成品	台	1	0	1	/																																													
31	有毒有害气体监测仪（带氧气传感器）	内置传感器实时识别环境中有害气体成分的仪器设备，其核心部件包含电源、吸气泵、传感器及报警器组成的电连接系统。	成品	台	1	0	1	/																																													
四、排污口设置 本项目排污口类型为城镇污水处理厂排污口，坐标北纬 31°40'14.17"，东经 120°9'3.31"，为京杭运河与五牧运河交汇处下游约 150m 处的南岸，污水处理厂尾水出厂后沿厂区东侧红线，顶管跨过尤湖浜，经 1 根 DN1200 的钢管最终输送至京杭运河南岸，管道全长约 320m，入河排口位置见附图 7。惠山高新区污水处理厂尾水 24 小时连续排放，即 2.5 万 t/d 的尾水通过管道在京杭运河南岸自流排放，折算成流量约为 0.2894m³/s。目前，《惠山高新区污水处理厂一期一阶段工程项目入河排污口设置论证报告》已评审通过，批复文号为惠环审〔2024〕2 号。 五、主要原辅材料 表 2-17 建设项目主要原辅材 <table><tr><th>原辅料</th><th>原辅材料/能源名称</th><th>重要组份、规格、指标</th><th>一阶段年耗量 (t/a)</th><th>二阶段年耗量 (t/a)</th><th>全厂年耗量 (t/a)</th><th>包装方式</th><th>最大存储量 (t)</th><th>来源及运输</th></tr><tr><td>原料</td><td>PAC</td><td>10% 溶液</td><td>225</td><td>225</td><td>450</td><td>储罐</td><td>8.63</td><td>国内汽运</td></tr><tr><td>原料</td><td>阴离子 PAM</td><td>固体聚丙烯酰胺</td><td>2.5</td><td>2.5</td><td>5</td><td>袋装</td><td>0.10</td><td>国内汽运</td></tr><tr><td>原料</td><td>阳离子 PAM</td><td>固体聚丙烯酰胺</td><td>2.5</td><td>2.5</td><td>5</td><td>袋装</td><td>0.10</td><td>国内汽运</td></tr><tr><td>原料</td><td>乙酸钠</td><td>30% 溶液</td><td>583</td><td>583</td><td>1166</td><td>储罐</td><td>22.36</td><td>国内</td></tr></table>									原辅料	原辅材料/能源名称	重要组份、规格、指标	一阶段年耗量 (t/a)	二阶段年耗量 (t/a)	全厂年耗量 (t/a)	包装方式	最大存储量 (t)	来源及运输	原料	PAC	10% 溶液	225	225	450	储罐	8.63	国内汽运	原料	阴离子 PAM	固体聚丙烯酰胺	2.5	2.5	5	袋装	0.10	国内汽运	原料	阳离子 PAM	固体聚丙烯酰胺	2.5	2.5	5	袋装	0.10	国内汽运	原料	乙酸钠	30% 溶液	583	583	1166	储罐	22.36	国内
原辅料	原辅材料/能源名称	重要组份、规格、指标	一阶段年耗量 (t/a)	二阶段年耗量 (t/a)	全厂年耗量 (t/a)	包装方式	最大存储量 (t)	来源及运输																																													
原料	PAC	10% 溶液	225	225	450	储罐	8.63	国内汽运																																													
原料	阴离子 PAM	固体聚丙烯酰胺	2.5	2.5	5	袋装	0.10	国内汽运																																													
原料	阳离子 PAM	固体聚丙烯酰胺	2.5	2.5	5	袋装	0.10	国内汽运																																													
原料	乙酸钠	30% 溶液	583	583	1166	储罐	22.36	国内																																													

									汽运
	原料	次氯酸钠	10%溶液	200	200	400	储罐	7.67	国内汽运
	原料	铁盐	聚合氯化铁 37%溶液	100	100	200	储罐	3.84	国内汽运
	原料	生石灰	固体生石灰	100	100	200	袋装	3.84	国内汽运
	原料	粉末活性炭	固体粉末活性炭	25	25	50	袋装	0.96	国内汽运
	辅料 (化验室)	硫酸银	99%溶液	0.00025	0.00025	0.0005	瓶装	0.00025	国内汽运
		硫酸汞	99%溶液	0.00025	0.00025	0.0005	瓶装	0.00025	国内汽运
		硫酸	98%溶液	0.0025	0.0025	0.005	瓶装	0.0025	国内汽运
		重铬酸钾	99%溶液	0.0005	0.0005	0.001	瓶装	0.0005	国内汽运
		硫酸亚铁铵	99%溶液	0.0005	0.0005	0.001	瓶装	0.0005	国内汽运
		盐酸	30%溶液	0.0025	0.0025	0.005	瓶装	0.0025	国内汽运
		氢氧化钠	99%溶液	0.0025	0.0025	0.005	瓶装	0.0025	国内

								汽 运
	次氯酸钠	99%溶液	0.001	0.001	0.002	瓶装	0.001	国内汽运
表 2-18 建设项目主要原辅料理化特性、毒性毒理								
名称	理化性质			燃烧爆炸性		毒性毒理		
PAC	[Al(OH) _n Cl _{6-n}] _m , 固体产品是白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色晶粒或粉末。产品中氧化铝含量: 20%-40%, 碱化度 70%-75%。			不易燃易爆		LD ₅₀ : 3730mg/kg(大鼠经口)		
阴离子 PAM	水溶性聚合物, 分子式为(C ₃ H ₅ NO) _n , 分子量一般在 100 万到 2000 万之间。它通常为微黄色粒状, 性质稳定, 无毒无腐蚀、无易燃易爆性。APAM 溶于水, 但几乎不溶于其他有机溶剂。			不易燃易爆		/		
阳离子 PAM	线型高分子化合物, 相对分子量为 1000-1200 万, 离子性为阳离子, 化学类别为螯合剂型聚合物。其外观为白色粒状固体, 稀释后呈无色液体, 无臭, 水分含量低于 10%, pH 值为 6.0-7.0。			不易燃易爆		/		
乙酸钠	C ₂ H ₃ NaO ₂ , 无色无味的结晶体, 易溶于水, 微溶于乙醇, 不溶于乙醚。123°C 时失去结晶水。但是通常湿法制取的有醋酸的味道。水中发生水解。显碱性。			/		/		
次氯酸钠 (10%溶液)	NaClO, 微黄色溶液, 有似氯气的气味, 熔点-6°C, 沸点 102.2°C			不易燃易爆		LD ₅₀ : 8500mg/kg (小鼠经口)		
铁盐	聚合氯化铁 37%溶液, 外观为红棕色液体, 相对密度为 1.42, 易与水混溶, 水溶液呈酸性, 对金属有氧化腐蚀作用。			不易燃易爆		LD ₅₀ : 1872mg/kg(大鼠经口)		
生石灰	氧化钙, CaO, 用石灰石、白云石、白垩、贝壳等碳酸钙含量高的产物, 经 900~1100°C 煅烧而成。石灰是人类最早应用的胶凝材料			/		LD ₅₀ : 3250mg/kg(大鼠经口); 3000mg/kg(免经皮)		
粉末活性炭	粉末活性炭是一种黑色粉末, 粒径一般为 0.5um 到 200um。其内部呈极多的孔状物质, 主体为无定形的碳, 此外还含有二氧化硅、氧化铝、铁等无机成分。			不易燃易爆		/		
硫酸银	Ag ₂ SO ₄ , 遇光逐渐变黑色。相对分子质量 311.80。密度 5.45 克/厘米。熔点 652°C, 于 1085°C 分解。微溶于水。溶于氨水、硝酸缓慢溶于浓硫酸, 不溶于乙醇。可用来作化学试剂。			不易燃易爆		LD ₅₀ : 5000mg/kg (大鼠经口)		
硫酸汞	HgSO ₄ , 白色晶体, 有毒。密度 6.47g/cm ³ 。与少量水形成一水物。与大量水 (特别是在加热情况下) 分解形成碱式盐和硫酸。溶于酸, 不溶于乙醇。			不易燃易爆		LD ₅₀ : 57mg/kg (大鼠经口)		

硫酸	H ₂ SO ₄ , 纯硫酸一般为无色油状液体, 密度 1.84g/cm ³ , 沸点 337℃, 能与水以任意比例互溶	不易燃易爆	LD50: 2140mg/kg (大鼠经口)
重铬酸钾	K ₂ Cr ₂ O ₇ , 橙红色三斜晶系板状结晶体。熔点 398℃, 沸点 500℃。有苦味及金属性味。密度 2.676g/cm ³ 。熔点 398℃。稍溶于冷水, 水溶液呈弱酸性, 易溶于热水, 不溶于乙醇。有毒。	不易燃易爆	LD50 约 190mg/kg
硫酸亚铁铵	(NH ₄) ₂ Fe(SO ₄) ₂ ·6H ₂ O, 浅蓝绿色结晶或粉末。对光敏感。在空气中逐渐风化及氧化。能溶于水, 几乎不溶于乙醇。在空气中比硫酸亚铁稳定, 有还原性	不易燃易爆	低毒, 半数致死量 (大鼠, 经口) 3250mg/kg。
盐酸	HCl, 熔点-114.2℃、沸点 (℃) -85.0	不易燃易爆	LC50: 4600mg/m ³ , 1 小时 (大鼠吸入)
氢氧化钠	NaOH, 纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm ³ 。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠, 是白色不透明的晶体。有块状, 片状, 粒状和棒状等。式量 39.997	不易燃易爆	/
次氯酸钠	NaClO, 微黄色溶液, 有似氯气的气味, 熔点-6℃, 沸点 102.2℃	不易燃易爆	LD50: 8500mg/kg (小鼠经口)

六、公用及辅助工程组成

建设项目将公用及辅助工程情况见表 2-19。

表 2-19 建设项目公用及辅助工程一览表

序号	工程名称	类别	一阶段建设规模	二阶段建设规模	建成后全厂规模	备注
1	公用工程	供水	市政管网供给, 9173.6 m ³ /a	2929m ³ /a	12102.6 m ³ /a	生活用水
2		排水	4555200m ³ /a	4561040m ³ /a	9116240m ³ /a	经收集后进入污水处理系统, 最终汇入京杭运河
3		供电	两路 10kV 电源供电, 年用电 205.3 万 kWh, 配电间 259m ²	两路 10kV 电源供电, 年用电 205.3 万 kWh	年用电 410.6 万 kWh, 配电间 259m ²	/
4	辅助工程	综合楼 (含门卫)	占地面积 596m ²			含中控室、办公室、化验室、餐厅、配电间、卫生间
5	贮运	仓库	药剂存放在加药间, 包括 PAM, 碳源乙酸钠, 次氯酸钠, PAC, 活性炭			/

	工程	储罐区	次氯酸钠储罐, 3m ³ ,有效储液深度 2.7m, 一阶段建成 2 个, 二阶段不增加			位于加药间
			PAC 储罐, 11m ³ ,有效储液深度 3.0m, 一阶段建成 2 个, 二阶段不增加			
			复合碳源储罐, 9m ³ ,Ø2.0m,有效储液深度 2.90m, 一阶段建成 2 个, 二阶段不增加			
			铁盐储罐, 容积: 4.5m ³ , Φ1600, H=2500, 一阶段建成 2 个, 二阶段不增加			
		危废暂存间	面积为 25m ²			/
6	环保工程	废气	预处理、生化反应、污泥浓缩池、污泥脱水机房除臭设施, 经设计风量为 25000m ³ /h 的风机收集后经 20.5m 排气筒 DA001 排出; 食堂油烟经设计风量为 2000m ³ /h 的高效油烟机处理后由油烟管道排气筒 (DA002) 排放。			/
废水		粗格栅及进水泵房+细格栅及高效沉砂池+调节池+改良 AAAO/AO 池+粉炭接触池+气浮池+接触消毒池	粗格栅及进水泵房+细格栅及高效沉砂池+调节池+改良 AAAO/AO 池+粉炭接触池+气浮池+接触消毒池	粗格栅及进水泵房+细格栅及高效沉砂池+调节池+改良 AAAO/AO 池+粉炭接触池+气浮池+接触消毒池	/	
噪声		选用低噪声设备, 风机、泵、电机等设置隔声罩、减震垫等降噪措施	选用低噪声设备, 风机、泵、电机等设置隔声罩、减震垫等降噪措施	选用低噪声设备, 风机、泵、电机等设置隔声罩、减震垫等降噪措施	/	
污泥		无专门堆放污泥仓库, 日产日清, 污泥外运焚烧处置			/	

7、水平衡

建设项目运营期除了排放接纳需处理的废水之外, 还会产生员工生活污水、分析化验废水、设备冲洗废水、初期雨水、除臭废水、配药剂废水等, 通过厂内污水管网收集后进入厂内提升泵房, 与厂外废水一并进入处理系统。

(1) 生活污水

本项目一阶段新增职工定员 22 人, 二阶段新增职工定员 5 人, 职工用水定额按 120L/ (人·d) , 一阶段生活用水量约为 963.6m³/a, 二阶段生活用水量约为 219m³/a, 建成后全厂生活用水量 1182.6m³/a, 排水系数按 0.8 计, 则一阶段生活污水量约为 770.88m³/a, 二阶段生活污水量约为

175.2m³/a，建成后全厂产生生活污水量 946.08m³/a。

(2) 分析化验废水

化验室清洗器具需清洗器皿等，涉及分析化验清洗用水，其产生的分析化验废水，经过厂区生活污水收集系统收集后进入废水调节池。根据设计单位估算，一阶段、二阶段用水量分别约为 210m³/a，建成后全厂分析化验用水量 420m³/a，产生 378m³/a 分析化验废水。

(3) 设备冲洗水

本期工程设备冲洗主要在预处理粗格栅、细格栅环节，项目采用中、高压冲洗水泵，根据设计参数，每天冲洗一次，一阶段一次用水 10t，一年 365 次，冲洗废水产生量约为 3650t/a；二阶段冲洗一次新增用水 4t，一年 365 次，冲洗废水产生量约为 1460t/a，建成后全厂产生 5110m³/a，冲洗水来自尾水回用。

(4) 初期雨水

依据《给水排水工程快速设计手册-2-排水工程》中相关要求确定项目初期雨水收集时间 t 为 15min。根据《市政府关于公布无锡市暴雨强度公式的通知》（锡政发〔2014〕119 号），无锡市暴雨强度公式如下：

$$q = \frac{4758.5 + 3089.5 \lg T}{(t + 18.469)^{0.845}}$$

$$Q = q \times S \times n \times t$$

其中：式中： q —暴雨强度（L/s.hm²）；

T —暴雨重现期（年），本次取 1 年；

t —降雨持续时间（min），一般不宜超过 15min，本次取 15min；

Q —路面雨水径流量（L）；

S —汇水面积（hm²）；

n —径流系数， n 取 0.74。

根据以上取值，经计算，本次设计暴雨强度 $q=244.99\text{L}/(\text{s}\cdot\text{hm}^2)$ 。

初期雨水按照全厂汇水面积核算。汇水面积约为 4.2154hm²，根据以上取值，经计算，初期雨水排放量 $Q=687.8\text{m}^3$ 。按年均暴雨次数 10 次计，全厂初期雨水量约为 6878m³/a。

(5) 配药剂用水

配药剂（PAM 溶解）溶液质量浓度 0.2%，一阶段、二阶段 PAM 药剂分别消耗 5t/a，用水分别为 2500t/a，建成后全厂产生 5000m³/a 配药剂废水。

(6) 除臭用水

根据设计单位估算，本项目生物滤池在一阶段全部建成，故核算建成后全厂除臭用水量，约为 3650t/a，用水来自尾水回用。

(7) 厂内绿化、道路洒水

一阶段全厂土建完成，故本项目核算全厂厂内绿化、道路洒水。厂内绿化、道路洒水采用新鲜水，年用水量约 5500m³/a。

(8) 实验用水

分析化验废水化验室、在线监控室购置超纯水用作实验用水，一阶段、二阶段用水量分别约为 0.625m³/a，建成后全厂产生 1.25m³/a 化验及在线监测废液。

本项目将部分处理后尾水回用至除臭用水、设备冲洗用水，一阶段回用水比例 0.16%，二阶段回用水比例 0.03%，一期工程全厂回用水比例 0.09%，除臭用水、设备冲洗用水回到污水处理系统进行处理后排放。

本项目建成后，水平衡图（水平衡图按照《惠山高新区污水处理厂新建工程项目申请报告（修编）》中实际污水总量核算，考虑后期运行的富余量，项目一期工程设计规模为 2.5 万 m³/d，一阶段、二阶段设计规模分别为 1.25 万 m³/d，废水源强核算按照设计值核算）见图 2-27~2-29：

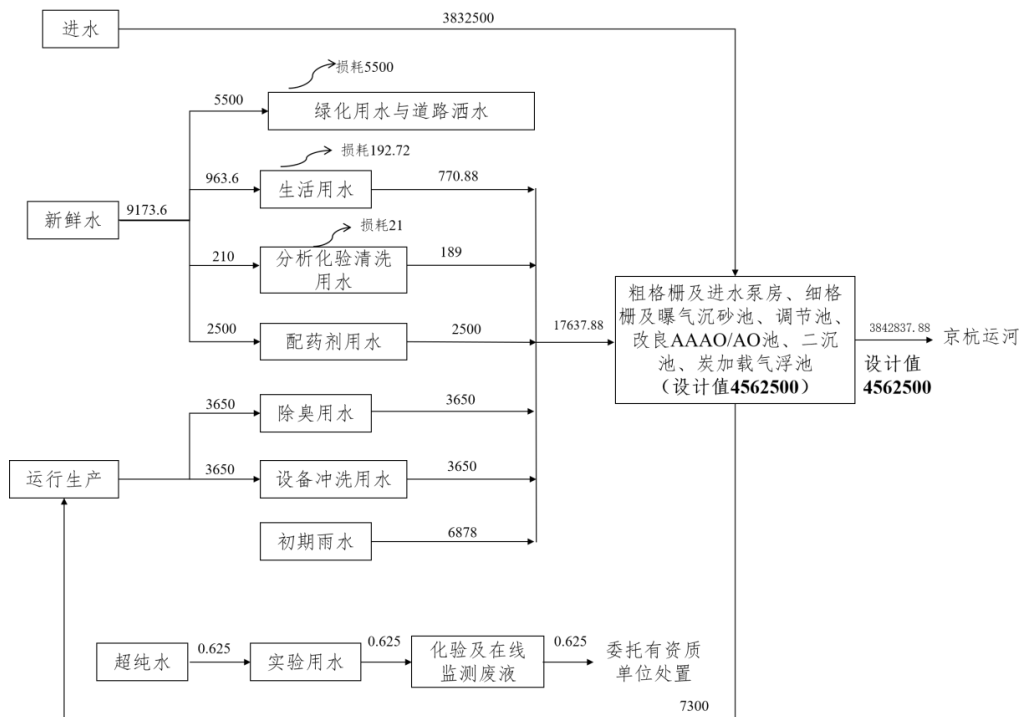


图 2-27 建设项目一阶段水平衡图（单位：t/a）

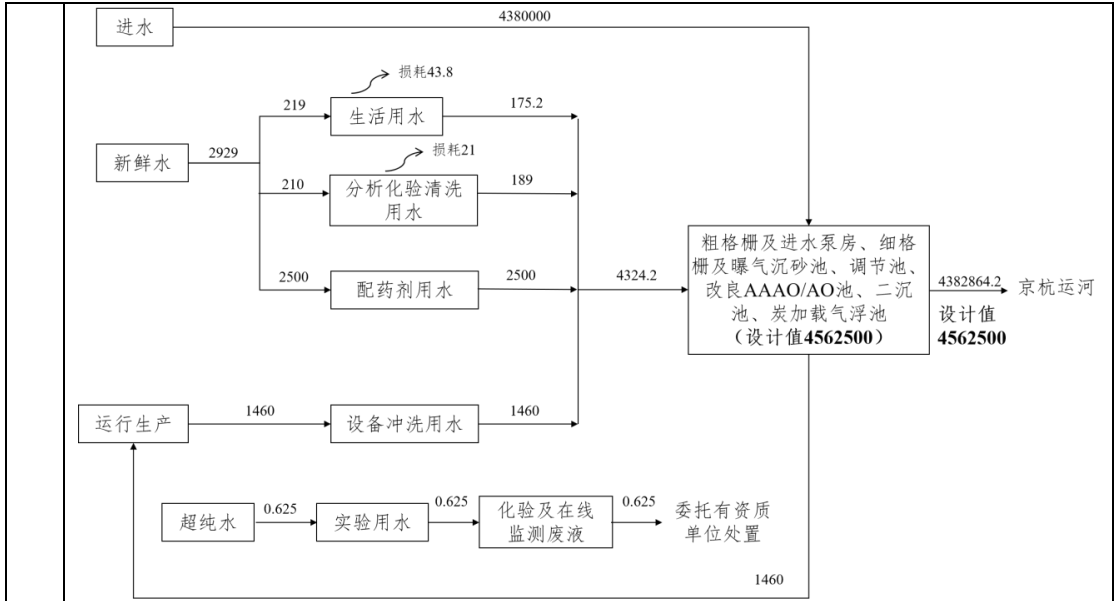


图 2-28 建设项目二阶段水平衡图 (单位: t/a)

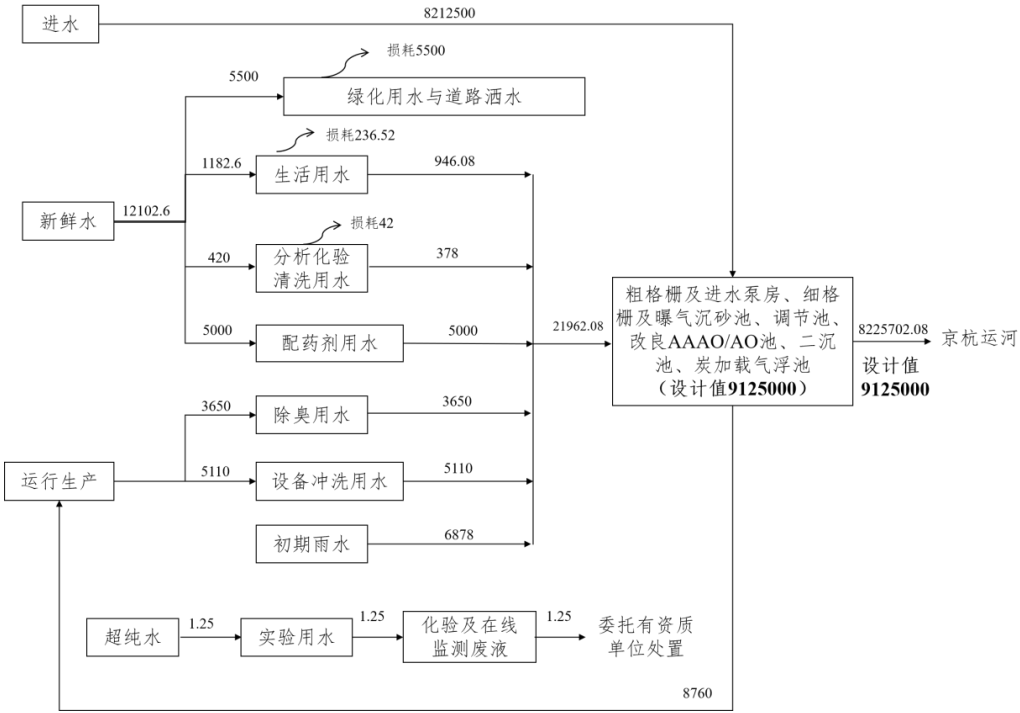


图 2-29 建设项目建成后全厂水平衡图 (单位: t/a)

工艺流程和产排污环节	一、施工期施工计划及产排污环节 1、本项目建设的各阶段进度安排如下： 1) 一阶段 土建：2026.1~2026.5； 设备订货：2026.6~2026.8； 设备安装：2026.9~2026.12； 设备调试投产：2027.1~2027.12。 2) 二阶段 设备订货：2029.1~2029.3； 设备安装：2029.4~2029.8； 设备调试投产：2029.9~2030.12。 2、施工期产排污环节 本项目施工作业包括土建、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。 废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）、运输和施工车辆所排放的废气，以及施工队伍因生活需要使用燃料而排放的废气等。粉尘和扬尘主要来源于建设过程中产生的扬尘。 施工期废水来源主要为工程施工废水和生活污水。其中工程施工废水包括施工机械冷却水及洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等，这部分废水有一定量的油污和泥沙。施工人员的生活污水含有一定量的有机物和病菌。另外，雨季作业场面的地面径流水，含有一定量的泥土和高浓度的悬浮物。 建设工程施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和生活垃圾。项目设置临时厕所，产生的粪便定期由相关单位收运后处置。 施工期间，运输车辆和各种施工机械如打桩机、挖掘机、推土机、搅拌机产生一定量的噪声和振动。 二、运营期工艺流程及产排污环节 本项目采用“粗格栅及进水泵房+细格栅及曝气沉砂池+调节池+改良AAAO/AO池+高效气浮池+接触消毒池”，处理后出水主要水污染排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32 / 4440-2022）表 1 中 A 标准（其中 $TP \leq 0.2\text{mg/L}$），尾水通过尾水泵房经由京杭运河排放口排放。
---	---

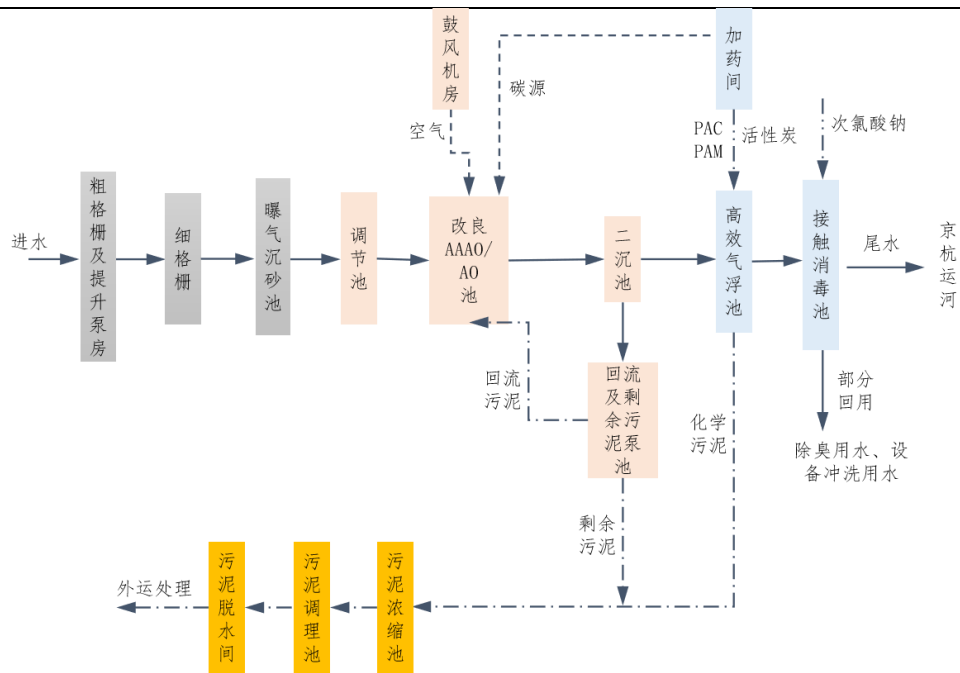


图 2-30 建设项目污水处理工艺流程图

工艺流程描述：

1、预处理系统

本项目预处理单元采用“粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池”进行预处理：污水进入污水处理厂后，首先由粗格栅截除污水中整块的、较大的杂质及漂浮物，设置在进水泵房前端，为后续工艺减轻处理负荷；细格栅截除污水中较小漂浮物和漂浮物等物质，沉砂池通过底部斜槽中安装的水平排砂输送螺旋收集分离出的细砂，并采用砂泵将收集至砂斗中的细砂输送至配备的超细砂洗沙器进行洗涤脱水，提升了沉砂池对 0.2mm 以下（75μm 以上）超细砂的分离效果，彻底分离细砂中粘附的有机物，将洗涤出的有机物返还生化系统，提高生化系统可利用的碳源数量，便于后续生化处理。预处理阶段排放的污染物主要是栅渣、泥砂和恶臭。

本工程粗格栅及进水泵房按照 5.0 万 m³/d 土建规模建设，格栅按照 5.0 万 m³/d 规模一次性安装到位，水泵设备一阶段安装规模为 1.25 万 m³/d，二阶段安装规模为 1.25 万 m³/d。平面尺寸：12.2m×10.0m；变化系数：1.58。

细格栅及高效沉砂池土建规模 2.5 万 m³/d，一阶段设备安装规模为 1.25 万 m³/d，二阶段设备安装规模为 1.25 万 m³/d。平面尺寸：28.65m×8.5m；变化系数：1.74。

2、调节池

进水调节池主要功能为调节进水水质、水量，减小变化系数，减少水质水量波动对后续处理设施的影响。调节池的容量一般依据日排水量及排水量的变化规律，在了解准确的污水量及水量变化规律情况下，求得理论调节容积。当缺少水量及变化规律相关数据时，一般采用平均小时流量倍数来确定调节容积，停留时间一般为 4~12h。因本工程为来水主要是生活污水，水量及水质波动幅度不大，调节池停留时间设计为 6h。

土建规模 2.5 万 m^3/d ，一阶段设备安装规模为 1.25 万 m^3/d ，二阶段设备安装规模为 1.25 万 m^3/d ；

调节池平面尺寸：45×25.5m；变化系数：1.74。

3、除磷系统

本项目所在区域对氮磷排放要求较高，在各类改良式 AAO 工艺的基础上，采用多级 A/O 优化工艺，形成改良 AAAO/AO 池工艺。改良 AAAO/AO 池工艺，即预缺氧/厌氧/缺氧/好氧/后缺氧/后好氧工艺，形成了一种污水生物处理高效除磷脱氮技术。该工艺采取分段多点进水方式，将原污水按比例合理地分配到生物池的各段中，使其形成交替的多级缺氧好氧环境，同时减少内回流，合理利用碳源和碱度，强化了生物脱氮除磷效果，并在生物池首端设置了预缺氧区，利用少量进水碳源使回流污泥中的硝态氮进入预缺氧池进行预反硝化，去除回流硝态氮，消除硝态氮对厌氧池生物释磷的不利影响，从而保证厌氧池的稳定，后续大部分的进水碳源进入厌氧池，保证系统的生物除磷效果，减少后续工段化学除磷药剂的投加量。

本工程新建生物池 2 座 4 组，设计规模 2.5 万 m^3/d ，每组池体内分为预缺氧区、厌氧区、缺氧区、好氧区、后缺氧区、后好氧区。好氧区池形为完全混合式，好氧区内设有微孔曝气系统，控制出水段溶解氧在 1.5~2mg/L。

生化池采用多点进水方式，总进水由中间渠道和调节堰分配分别进入两座的前置缺氧区、厌氧区和缺氧区，再进入好氧区和第二级 AO 池，曝气反应后再流入沉淀区固液分离后出水，回流污泥直接进预缺氧区，与部分进水混合进行反硝化，第一级好氧区硝化混合液回流至第一级缺氧区，第二级 AO 池不设硝化液回流则分别由回流污泥区和好氧区末端回流至缺氧区。好氧区池底设置管式微孔曝气器。

土建规模 2.5 万 m^3/d ，一阶段设备安装规模为 1.25 万 m^3/d ，二阶段设备安装规模为 1.25 万 m^3/d ；

	变化系数：1.3； 单座平面尺寸：56.45×31.5m；总容积：10938m³；单系列容积：5469m³； 有效水深：h=7.0m；总泥龄：18天；MLSS：3000mg/l； 设计水温：10℃（冬季）；污泥负荷：0.08kgBOD₅/kgMLSS·d； 剩余污泥产率：0.5kgDS/kgBOD₅；回流比：外回流 100%，内回流 300%； 设计停留时间：21h；气水比：6.2：1。 4、二沉池 本工程新建二沉池 2 座，采用中进周出幅流式沉淀池形式，单组设计规模 12500m³/d，每组可独立运行。 单座设计流量：Q=520m³/h 单座尺寸：φ30m×4m（有效水深） 表面负荷：0.74m³/（m²·h） 5、高效气浮池 气浮池用于生化池出水 TP 的进一步去除，满足出水 TP≤0.2mg/L，同时前端增加活性炭投加，进一步去除 COD_{Cr}、NH₃-N 等。 土建规模 2.5 万 m³/d，一阶段设备安装规模为 1.25 万 m³/d，二阶段设备安装规模为 1.25 万 m³/d； 数量：一阶段安装 2 组，二阶段安装 2 组。 溶气回流比：10%。 表面负荷：8.0m/h（一阶段），10.7m/h（二阶段）。 6、接触消毒池及回用水泵房 接触消毒池用于出水消毒及回用水储池；回用水泵房内设置厂外回用水泵、厂区回用水恒压供水装置以及出水水质仪表间。 土建规模 2.5 万 m³/d，一阶段设备安装规模为 2.5 万 m³/d； 数量：1 座 2 组；消毒池水力停留时间：30min；回用水规模：3000m³/d。 7、加药间 加药间用于辅助化学除磷及深度处理工段气浮池混凝助凝剂，投加药剂采用 PAC；用于生物池外加碳源的储存及投加，碳源采用乙酸钠；还用于出水消毒剂次氯酸钠的储存和投加。 土建规模 2.5 万 m³/d，一阶段设备安装规模为 1.25 万 m³/d，二阶段设备安装规模为 1.25 万 m³/d；
--	--

	数量：1 座； 结构形式：加药间为地上框架结构； 化学除磷量：2.0mg/L；PAC 投加量：100mg/L（10%溶液）；PAM 投加量：1mg/L（0.2%溶液）；碳源投加量：50mg/L（有效成分投加量）；次氯酸钠投加量 8mg/L（10%溶液）。 8、鼓风机房 风机输送空气至生化池好氧区，提供微生物降解有机物所需的氧。 土建规模 2.5 万 m³/d，一阶段设备安装规模为 1.25 万 m³/d，二阶段设备安装规模为 1.25 万 m³/d； 数量：1 座； 结构形式：地上式框架结构；供气压力：0.8bar；生化气水比：6.2:1。 9、污泥处理工艺 在污水处理过程中将产生一定量的剩余污泥，如不加以妥善处理和处置，将造成堆放和排放区周围环境严重的二次污染，因此必须对污泥进行妥善处理。污泥处理过程单元主要有浓缩、脱水、硝化、干化、卫生填埋、焚烧、综合利用等，一般可以根据污水处理厂规模、当地环保要求和经济能力、污泥最终处置方式等，对各单元过程进行有机组合。目前我国城市污水处理厂污泥处理工艺主要有两种形式：对于大型城市污水处理厂，一般采用“浓缩-厌氧消化-机械脱水”工艺；对于中小规模的城市污水处理厂，一般采用“机械浓缩脱水”工艺。本工程产生的污泥经脱水后进行焚烧处置，为提高污泥热值，节省处置成本，需要对生化污泥进行减量化，脱水后污泥含水率要求低于 60%，本工程建设用地紧张，建设标准较高，为节约用地，改善污泥处理劳动卫生环境，提高自动化运行管理水平，本方案污泥处理工艺采用重力浓缩、加药调理、板框压滤脱水工艺。 1) 污泥浓缩池 本次工程中新建污泥浓缩池 2 座，采用重力浓缩的方式对剩余污泥进行浓缩处理。 土建规模 2.5 万 m³/d，一阶段设备安装规模为 1.25 万 m³/d，二阶段设备安装规模为 1.25 万 m³/d； 结构形式：钢砼结构。 浓缩池平面尺寸：直径 6m，2 座； 浓缩池污泥固体负荷：34.7kg/（m²·d）。
--	---

2) 污泥调理池

土建规模 2.5 万 m³/d，一阶段设备安装规模为 1.25 万 m³/d，二阶段设备安装规模为 1.25 万 m³/d；

结构形式：钢砼结构；

平面尺寸：7.9m×4.1m，1 座 2 组。

3) 污泥脱水机房

经调理后的污泥，采用液压隔膜板框压滤脱水至含水率≤60%。

土建规模 2.5 万 m³/d，一阶段设备安装规模为 1.25 万 m³/d，二阶段设备安装规模为 1.25 万 m³/d；

结构形式：框架结构；

处理干泥量：一阶段 2500kg/d，二阶段 2500kg/d；

脱水时间：一阶段 8h，二阶段 8h。

10、除臭方案

污水处理厂在运行过程中会有一定的恶臭气体产生，主要产生于粗格栅及进水泵房，细格栅及高效沉砂池，生化池厌氧区缺氧区、污泥浓缩池，调理池，污泥脱水机房等。目前常用的除臭工艺有生物除臭法、离子氧法、紫外线催化除臭法、低温等离子体法、活性炭吸附法、化学洗涤法、植物液喷淋法等。综合考虑治理投资规模、工艺适应性、运行管理成本、能源消耗、设备管理维护、使用年限、治理效率及处理后的二次污染等因素，从总平面布局上除臭建构筑物相对较为集中，因此从节省工程投资、便于运行管理、大方美观等角度出发，本期工程拟采用生物除臭系统。通过上述这些措施可以有效地控制臭气对厂区生产生活以及周边环境的影响。

11、应急方案

当进水中含有对环境影响或毒性较大的污染物质和污水处理厂污水处理工艺不能去除的常规污染物时，污水处理系统的表现都比较剧烈，并且水中污染因子浓度变化也非常巨大。通常可在视觉、嗅觉以及工艺调控中会有明显反应。在视觉上一表现为进水颜色极度发黑、发黄、发红或产生大量泡沫，或其它异于正常进水的颜色；在嗅觉上表现为伴有明显异常气味，例如浓烈的刺鼻味、油味等；在工艺上主要反映在溶解氧突变、生物池微生物数量及活性的突变和出水水质的恶化。

通过对高新区污水厂进水来源分析，来水中主要为生活污水，结合工艺流程设计，在应急保障措施方面也提出相应的处理方案，主要内容是在气浮池前端设置粉末活性炭加载池及活性炭投加装置。当进水受到

冲击导致出水存在超标风险时，立即启动应急措施，投加粉末活性炭强化各污染物的去除

二、产污环节

1、废气

废水中的含硫物质和含氮物质在微生物的作用下，会生成 NH_3 、 H_2S 等恶臭气体。本项目主要恶臭单元包括粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、生化池、污泥浓缩池及污泥脱水机房等区域。

2、废水

本项目为区域配套的城镇污水处理设施，项目运行过程中也会产生一定量的废水，主要包括：实验室分析化验废水、设备冲洗废水、初期雨水、职工生活污水等。另外除臭、设备清洗过程中会使用部分的回用水，使用过程中进入污水处理系统。厂内生产运行过程中产生的废水通过厂内污水管网收集后进入厂内提升泵房，与厂外废水一并进入处理系统。

3、噪声

本项目运行过程主要噪声源有泵房、鼓风机房等，主要产噪设备为鼓风机和大功率水泵。

4、固体废物

本项目运行过程产生的固体废弃物主要包括栅渣、沉砂池沉砂、脱水污泥、生物除臭滤料、化验及在线监测废液、废油、废包装物、废实验耗材以及厂内职工生活垃圾等。本项目产污环节及污染物情况如表 2-20 所示。

表 2-20 本项目主要产污环节和排污特征

分类	代号	产生工序	污染物	排放特征	处置及排放方式
废气	有组织	粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、生化池、污泥浓缩池及污泥脱水机房	NH_3 、 H_2S 、臭气浓度	持续	生物滤池除臭处理后通过 20.5 米高 DA001 排气筒排放
		食堂	油烟废气	间歇	高效油烟机处理后由油烟管道排气筒（DA002）排放

		无组织	粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、生化池、污泥浓缩池及污泥脱水机房	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	持续	逸散
	固体废物	一般工业固废	粗细格栅	栅渣	间歇	委托相关单位处置
			沉砂池	沉砂沉渣	间歇	
			污泥脱水机房	脱水污泥	间歇	
			废气处理	生物除臭滤料	间歇	
			办公生活	生活垃圾	间歇	环卫清运
		危险废物	加药间、化验室	废包装	间歇	委托资质单位处置
			化验室、在线监测	化验及在线监测废液、废实验耗材	间歇	
			设备维护	含油废抹布	间歇	
			设备维护	废油	间歇	
	废水		生活污水	COD、SS、总氮、氨氮、总磷、BOD ₅	间歇	进入废水处理厂处理后部分回用、部分外排
			分析化验废水	COD、SS	间歇	
			设备冲洗废水	COD、SS	间歇	
			初期雨水	COD、SS	间歇	
			配药剂废水	COD、SS、总氮、氨氮、总磷	间歇	
			除臭废水	COD、SS、总氮、氨氮、总磷	连续	
	噪声	N	污水泵、污泥泵、脱水机和鼓风机等设备	设备运转噪声	间歇	距离衰减，厂房隔声

与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，位于无锡市惠山区洛社镇双庙村志公路东侧、尤湖滨西北侧，建设主体为无锡市惠城水务集团有限公司，规划用地性质为市政用地，目前地块内大部分为未开发空地，不涉及工业企业搬迁，项目不涉及原有环境污染问题。
----------------	---

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、大气环境

根据《市政府办公室关于转发市环保局无锡市环境空气质量功能区划规定的通知》（锡政办发〔2011〕300 号），本项目所在地环境空气质量功能区类别为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据《无锡市生态环境状况公报》（2024 年度），全市环境空气中臭氧最大 8 小时第 90 百分位浓度（O₃-90per）、细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）和一氧化碳日均值第 95 百分位浓度（CO）年均浓度分别为 164 微克/立方米、27 微克/立方米、45 微克/立方米、6 微克/立方米、29 微克/立方米和 1.1 毫克/立方米，较 2023 年分别改善 1.8%、3.6%、10%、25.0%、9.4%和 8.3%。

建设项目所在区域无锡市臭氧浓度未达标，其余指标均已达标。具体数据如下：

表 3-1 2024 年度无锡市区空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.00%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	29	40	72.50%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	45	70	64.29%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	27	35	77.14%	达标
CO	年平均质量浓度	1.1	4000	0.03%	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	164	160	102.50%	不达标

由上表可知，无锡市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度、CO₂₄ 小时平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，O₃ 九十百分位浓度均超标，故项目所在区域为不达标区。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》的要求，未达标城市需要编制限期达标规划，明确限期达标，制定有效的大气污染防治措施，目前无锡市生态环境局已委托江苏省环境科学研究院编制了《无锡市大气环境质量限期达标规划》（2018-2025 年）。

达标期限：无锡市环境空气质量在 2025 年实现全面达标。

近期目标：到 2020 年，二氧化硫（SO₂）、氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）排放总量均比 2015 年下降 22%以上；确保 PM_{2.5} 浓度

比 2015 年下降 30%以上，力争达到 $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；确保空气质量优良天数比率达到 71.1%，力争达到 72%；确保重度及以上污染天数比率比 2015 年下降 25%以上；确保全面实现“十三五”约束性目标。

远期目标为：力争到 2025 年，无锡市 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度达到 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 左右， O_3 浓度达到拐点，除 O_3 以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%。

近期主要大气污染防治任务包括：a 调整产业结构，减少污染物排放；b 推进工业领域全行业、全要素达标排放；c 调整能源结构，控制煤炭消费总量；d 加强交通行业大气污染防治；e 严格控制扬尘污染；f 加强服务业和生活污染防治；g 推进农业污染防治；h 加强重污染天气响应。

同时 2024 年 9 月无锡市人民政府办公室发布《市政府关于印发无锡市空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（锡政办发〔2024〕18 号），明确到 2025 年，无锡全市 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度总体达标，无重度及以上污染天， $\text{PM}_{2.5}$ 浓度比 2020 年下降 10%，空气质量持续改善，氮氧化物和 VOCs 排放总量比 2020 年分别下降 10%以上，完成省级下达的减排目标。文件要求：一是优化产业结构，促进产业绿色低碳升级。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。加快退出重点行业落后产能。积极推进园区和产业集群低碳绿色转型。优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。推动绿色环保产业健康发展。二是优化能源结构，加快能源清洁低碳高效发展。大力发展新能源和清洁能源，严格合理控制煤炭消费总量。推进燃煤锅炉关停整合和工业炉窑清洁能源替代。三是优化交通结构，大力发展绿色运输体系。推动公共领域车辆新能源替代，2025 年公共领域新增或更新公交、出租、城市物流配送、工程运输、轻型环卫等车辆新能源比例不低于 80%。四是强化面源污染治理，提升精细化管理水平。持续推进城市扬尘治理，推进矿山生态环境综合整治，加强秸秆综合利用。五是强化多污染物减排，切实降低排放强度。持续开展臭氧污染治理专项行动。开展餐饮油烟专项治理，推进餐饮集中区餐饮绿岛建设。稳步推进大气氨污染防控。六是加强机制建设，完善大气环境管理体系。科学制定大气污染防治工作计划。建立健全市、市（县）区两级重污染天气应急预案体系，加大部门联合执法检查力度。七是加强能力建设，严格执法监督。拓展非现场监管手段应用，加强大气环境监测，加强决策科技支撑，持续开展太湖流域 $\text{PM}_{2.5}$ 和臭氧协同控制课题研究。八是健全法律法规标准体系，完善环境经济政策。鼓励综合运用经济、技术等手段推动老旧车辆退出。加大绿色信贷和融资支持力度。

2、地表水环境质量

本项目尾水排入京杭运河，根据无锡市惠山区环境监测站调阅的2021~2024 年例行监测数据分析区域水环境质量现状及趋势，五牧大桥、葑溪大桥、望亭上游断面情况见表 3-2。

表 3-2 水功能区监测断面情况表

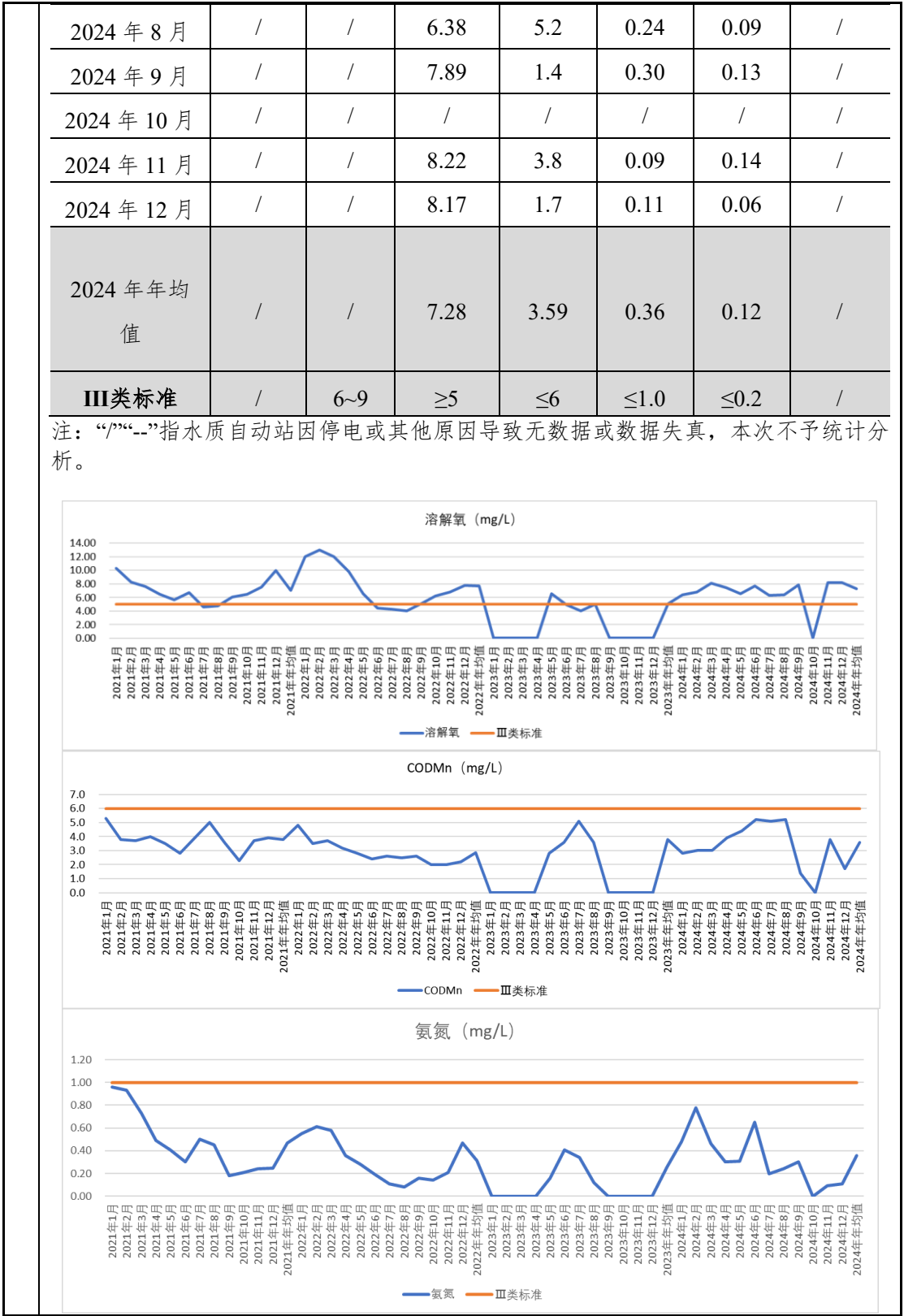
河流名称	监测断面名称	监测因子	断面属性	考核标准	备注
京杭运河	五牧大桥	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮	国考	III类	排口上游2.4km
	葑溪大桥		国考	III类	排口下游9.02km
	望亭上游		国考	III类	排口下游28.5km

五牧大桥、葑溪大桥、望亭上游断面 2021~2024 年例行监测数据涵盖丰水期、平水期、枯水期，具体数据及评价结果见下表。

表 3-3 五牧断面监测数据（单位：mg/L，水温：℃，pH 无量纲）

监测日期	五牧断面						
	水温	pH	溶解氧	COD _{Mn}	氨氮	总磷	总氮
2021 年 1 月	7.4	8	10.3	5.3	0.96	0.367	6.09
2021 年 2 月	11.8	8	8.3	3.8	0.93	0.236	4.87
2021 年 3 月	14.0	8	7.6	3.7	0.73	0.226	4.83
2021 年 4 月	18.4	8	6.5	4.0	0.49	0.217	4.62
2021 年 5 月	23.3	8	5.7	3.5	0.41	0.191	3.65
2021 年 6 月	26.8	8	6.7	2.8	0.30	0.183	2.63
2021 年 7 月	29.2	7	4.6	3.9	0.50	0.214	2.52
2021 年 8 月	29.4	8	4.8	5.0	0.45	0.223	2.18
2021 年 9 月	28.2	8	6.1	3.6	0.18	0.188	2.13
2021 年 10 月	23.3	8	6.5	2.3	0.21	0.152	1.76
2021 年 11 月	16.3	8	7.5	3.7	0.24	0.218	1.52
2021 年 12 月	11.8	8	10.0	3.9	0.25	0.229	3.07
2021 年年均值	19.99	8	7.05	3.792	0.471	0.220	3.323
2022 年 1 月	8.9	8	12.0	4.8	0.55	0.286	3.55
2022 年 2 月	8.2	8	13.0	3.5	0.61	0.172	3.87

	2022 年 3 月	14.5	8	12.0	3.7	0.58	0.175	3.48
	2022 年 4 月	19.0	8	9.8	3.2	0.36	0.148	2.74
	2022 年 5 月	22.5	8	6.6	2.8	0.28	0.154	2.40
	2022 年 6 月	27.5	8	4.4	2.4	0.19	0.134	2.18
	2022 年 7 月	31.2	8	4.3	2.6	0.11	0.133	1.84
	2022 年 8 月	32.4	7	4.0	2.5	0.08	0.139	2.11
	2022 年 9 月	26.5	7	5.1	2.6	0.16	0.134	2.45
	2022 年 10 月	22.0	7	6.2	2.0	0.14	0.121	2.34
	2022 年 11 月	18.7	7	6.8	2.0	0.21	0.111	2.93
	2022 年 12 月	12.7	7	7.8	2.2	0.47	0.114	3.36
	2022 年年均 值	20.34	8	7.67	2.858	0.312	0.152	2.771
	2023 年 1 月	/	/	/	/	/	/	/
	2023 年 2 月	/	/	/	/	/	/	/
	2023 年 3 月	/	/	/	/	/	/	/
	2023 年 4 月	/	/	/	/	/	/	/
	2023 年 5 月	24.4	7	6.6	2.8	0.16	0.151	3.72
	2023 年 6 月	26.9	7	4.9	3.6	0.41	0.178	3.80
	2023 年 7 月	30.1	7	4.0	5.1	0.34	0.231	3.90
	2023 年 8 月	31.0	8	5.0	3.6	0.12	0.180	3.18
	2023 年 9 月	/	/	/	/	/	/	/
	2023 年 10 月	/	/	/	/	/	/	/
	2023 年 11 月	/	/	/	/	/	/	/
	2023 年 12 月	/	/	/	/	/	/	/
	2023 年年均 值	28.1	7.25	5.125	3.775	0.2575	0.185	3.65
	2024 年 1 月	/	/	6.43	2.8	0.48	0.08	/
	2024 年 2 月	/	/	6.77	3.0	0.78	0.11	/
	2024 年 3 月	/	/	8.11	3.0	0.46	0.15	/
	2024 年 4 月	/	/	7.48	3.9	0.30	0.14	/
	2024 年 5 月	/	/	6.54	4.4	0.31	0.11	/
	2024 年 6 月	/	/	7.72	5.2	0.65	0.17	/
	2024 年 7 月	/	/	6.35	5.1	0.20	0.15	/



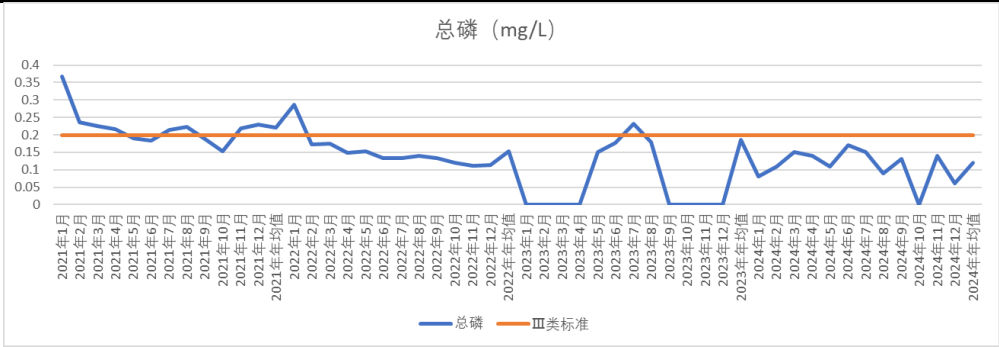


图 3-1 2021-2024 年 12 月五牧断面水质变化趋势图

表 3-4 葑溪大桥断面现状监测数据结果统计表单位：mg/L，pH 无量纲

监测日期	葑溪大桥断面						
	水温	pH	溶解氧	CODMn	氨氮	总磷	总氮
2021 年 1 月	8.9	8	9	3.2	0.57	0.433	1.38
2021 年 2 月	/	/	/	/	/	/	/
2021 年 3 月	15.1	8	5.6	2.6	0.6	0.345	1.73
2021 年 4 月	18.6	8	5.5	4.1	0.32	0.433	1.38
2021 年 5 月	23.7	8	4.9	4.9	0.17	0.425	1.68
2021 年 6 月	27.1	8	4.8	4.8	0.09	0.323	3.44
2021 年 7 月	29.5	8	3.4	4.8	0.17	0.281	3.71
2021 年 8 月	29.8	8	3.2	5.6	0.14	0.256	2.25
2021 年 9 月	28.7	9	4	4.7	0.07	0.27	2.64
2021 年 10 月	23.9	8	5	5.2	0.16	0.295	2.9
2021 年 11 月	17.2	8	6	5.3	0.19	0.327	2.71
2021 年 12 月	14.6	8	6.4	4.3	0.13	0.192	2.16
2021 年年均值	19.76	7.42	4.82	4.125	0.218	0.298	2.165
2022 年 1 月	9.5	8	6.3	4.2	0.73	--	3.41
2022 年 2 月	8.8	8	7.4	3.3	0.65	0.165	3.1
2022 年 3 月	15	8	5.8	3.6	0.56	0.204	3.21
2022 年 4 月	19.5	8	5.2	4.8	0.32	--	3.93
2022 年 5 月	22.8	8	5.3	3.9	0.16	--	2.99
2022 年 6 月	27.8	8	6.5	3.3	0.24	0.207	2.49
2022 年 7 月	31.8	8	6.6	4.1	0.11	0.198	2.52

	2022 年 8 月	32.7	8	5.4	3.4	0.11	0.196	2
	2022 年 9 月	26.5	8	5.8	3.8	0.2	0.208	2.84
	2022 年 10 月	22.2	8	8.1	3.9	0.15	--	3.7
	2022 年 11 月	18.8	8	7.6	4	0.33	--	4.15
	2022 年 12 月	10.8	8	10.1	4.2	0.6	--	4.96
	2022 年年均值	20.52	8	6.68	3.875	0.347	0.196	3.275
	2023 年 1 月	9.7	7.89	8.5	3.8	0.6	0.13	3.23
	2023 年 2 月	9.4	8.44	11.3	3.3	0.21	0.1	1.95
	2023 年 3 月	13.5	7.71	8.2	2.9	0.15	0.06	2.13
	2023 年 4 月	19.2	7.88	8.7	2.5	0.32	0.12	2.48
	2023 年 5 月	25.4	7.91	8	3.9	0.2	0.08	2.35
	2023 年 6 月	27.2	8.11	7.1	2.4	0.24	0.12	1.92
	2023 年 7 月	29.6	7.82	5.2	3.5	0.31	0.13	3.03
	2023 年 8 月	31.6	7.4	5.2	4.9	0.05	0.14	2.8
	2023 年 9 月	28.6	7.5	6.8	1.9	0.03	0.07	1.66
	2023 年 10 月	23.7	7.8	5.8	3.2	0.05	0.07	1.69
	2023 年 11 月	20.9	7.73	8.3	3.2	0.19	0.11	1.61
	2023 年 12 月	12.1	7.9	8	3.4	0.23	0.11	2.32
	2023 年年均值	21.9	7.8	7.5	3.2	0.2	0.1	2.2
	2024 年 1 月	9.1	7.97	8.7	3.3	0.6	0.14	2.96
	2024 年 2 月	8.9	7.96	10.7	3	0.9	0.18	2.97
	2024 年 3 月	11.2	7.85	7.9	2	0.34	0.06	2.55
	2024 年 4 月	17.1	7.81	7.6	1.6	0.17	0.05	1.38
	2024 年 5 月	20.8	7.72	8.3	1.7	0.04	0.07	1.65
	2024 年 6 月	25.7	7.58	6.1	2.2	0.07	0.09	2
	2024 年 7 月	30.9	7.35	6.9	2.2	0.03	0.05	1.37
	2024 年 1-7 月均值	17.7	7.7	8	2.3	0.3	0.1	2.1
	III类标准	/	6~9	≥5	≤6	≤1.0	≤0.2	/

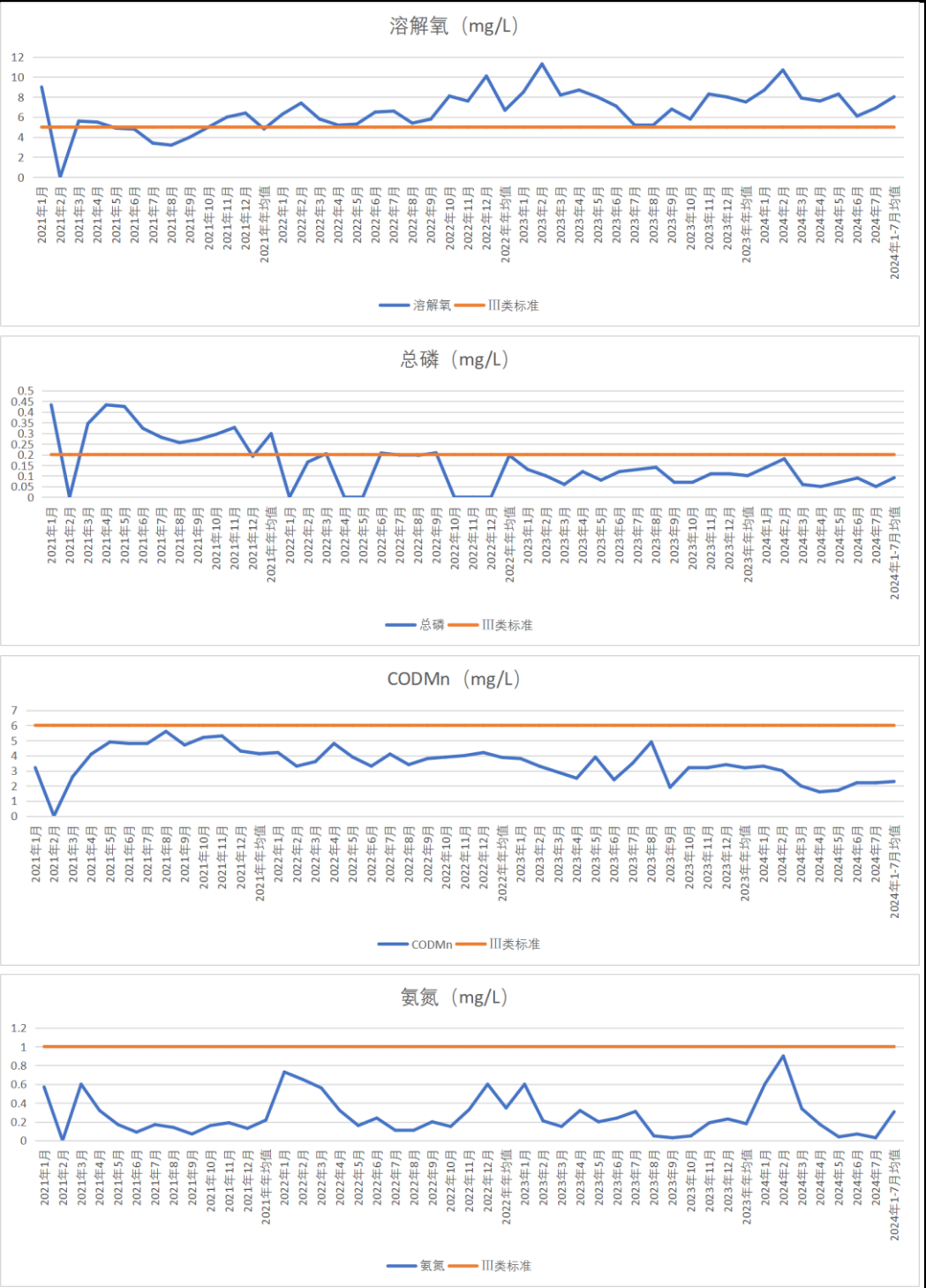


图 3-2 2021-2024 年葑溪大桥断面水质变化趋势图

表 3-5 望亭上游断面现状监测数据结果统计表单位：mg/L，pH 无量纲

监测日期	望亭上游断面						
	水温	pH	溶解氧	COD _{Mn}	氨氮	总磷	总氮
2021 年 1 月	7.6	8	10.9	5.5	0.7	0.2	4

2021 年 2 月	12.2	8	8.3	3.6	0.6	0.1	3.5
2021 年 3 月	14.6	7.9	7.3	3.9	0.8	0.2	4.7
2021 年 4 月	18.9	8	6.8	4.1	0.6	0.3	6.1
2021 年 5 月	24	7.9	5.5	4.4	0.4	0.3	4.5
2021 年 6 月	27.5	8	4.9	5.1	0.3	0.2	3.1
2021 年 7 月	30	7.7	4.4	4.8	0.5	0.2	3.9
2021 年 8 月	30	7	4.3	4.2	0.4	0.2	3
2021 年 9 月	28.8	7.2	4.7	4.6	0.2	0.2	2.7
2021 年 10 月	24.6	7.6	6	3.6	0.2	0.2	2.6
2021 年 11 月	16.4	8	7.9	3.8	0.3	0.1	2.9
2021 年 12 月	11.9	8	9.4	4.2	0.3	0.1	3.1
2021 年年 均值	20.555	7.8	6.679	4.303	0.449	0.198	3.686
2022 年 1 月	9.3	8	9.5	3.9	0.5	0.1	3.4
2022 年 2 月	9	8	9.3	3.1	0.5	0.1	3.3
2022 年 3 月	15.1	7.3	7.5	3.1	0.5	0.1	3.5
2022 年 4 月	19.5	7	6.2	3.2	0.3	0.1	3.3
2022 年 5 月	22.7	7.3	6.1	3.1	0.2	0.1	2.8
2022 年 6 月	27.5	7	5.5	3.2	0.3	0.2	2.8
2022 年 7 月	31	7	4.2	3.6	0.2	0.2	2.9
2022 年 8 月	32	7.7	4.1	3.6	0.2	0.2	2.5
2022 年 9 月	26	8	4.9	3.4	0.3	0.2	2.9
2022 年 10 月	21.6	8	6.6	3.3	0.2	0.2	2.7
2022 年 11 月	18.8	8	6.7	3.2	0.3	0.1	2.9
2022 年 12 月	10.6	8	9	3.2	0.6	0.1	3.4
2022 年年 均值	20.25	7.6	6.636	3.314	0.344	0.147	3.027

2023 年 1 月	/	/	9.3	3.1	0.37	0.107	/
2023 年 2 月	/	/	8.7	3.1	0.51	0.121	/
2023 年 3 月	/	/	7.3	3.2	0.52	0.098	/
2023 年 4 月	/	/	7.0	2.1	0.65	0.135	/
2023 年 5 月	/	/	6.7	2.6	0.36	0.131	/
2023 年 6 月	/	/	6.2	2.8	0.28	0.139	/
2023 年 7 月	/	/	5.6	2.8	0.28	0.119	/
2023 年 8 月	/	/	6.1	3.0	0.09	0.136	/
2023 年 9 月	/	/	6.1	2.8	0.26	0.127	/
2023 年 10 月	/	/	7.4	3.0	0.12	0.133	/
2023 年 11 月	/	/	8.4	3.4	0.18	0.147	/
2023 年 12 月	/	/	10.3	3.4	0.38	0.129	/
2023 年年 均值	/	/	7.4	2.9	0.33	0.127	/
2024 年 1 月	/	/	10.7	2.9	0.47	0.115	/
2024 年 2 月	/	/	10.4	2.4	0.48	0.097	/
2024 年 3 月	/	/	9.3	2.7	0.37	0.105	/
2024 年 4 月	/	/	7.4	2.9	0.45	0.112	/
2024 年 5 月	/	/	6.8	3.0	0.30	0.130	/
2024 年 6 月	/	/	6.0	2.8	0.40	0.137	/
2024 年 7 月	/	/	4.9	2.9	0.45	0.152	/
2024 年 8 月	/	/	5.3	3.6	0.26	0.166	/
2024 年 9 月	/	/	5.7	3.5	0.38	0.143	/
2024 年 10 月	/	/	7.0	3.2	0.30	0.120	/
2024 年 11 月	/	/	8.2	2.6	0.38	0.119	/
2024 年 12 月	/	/	10.1	2.6	0.52	0.143	/

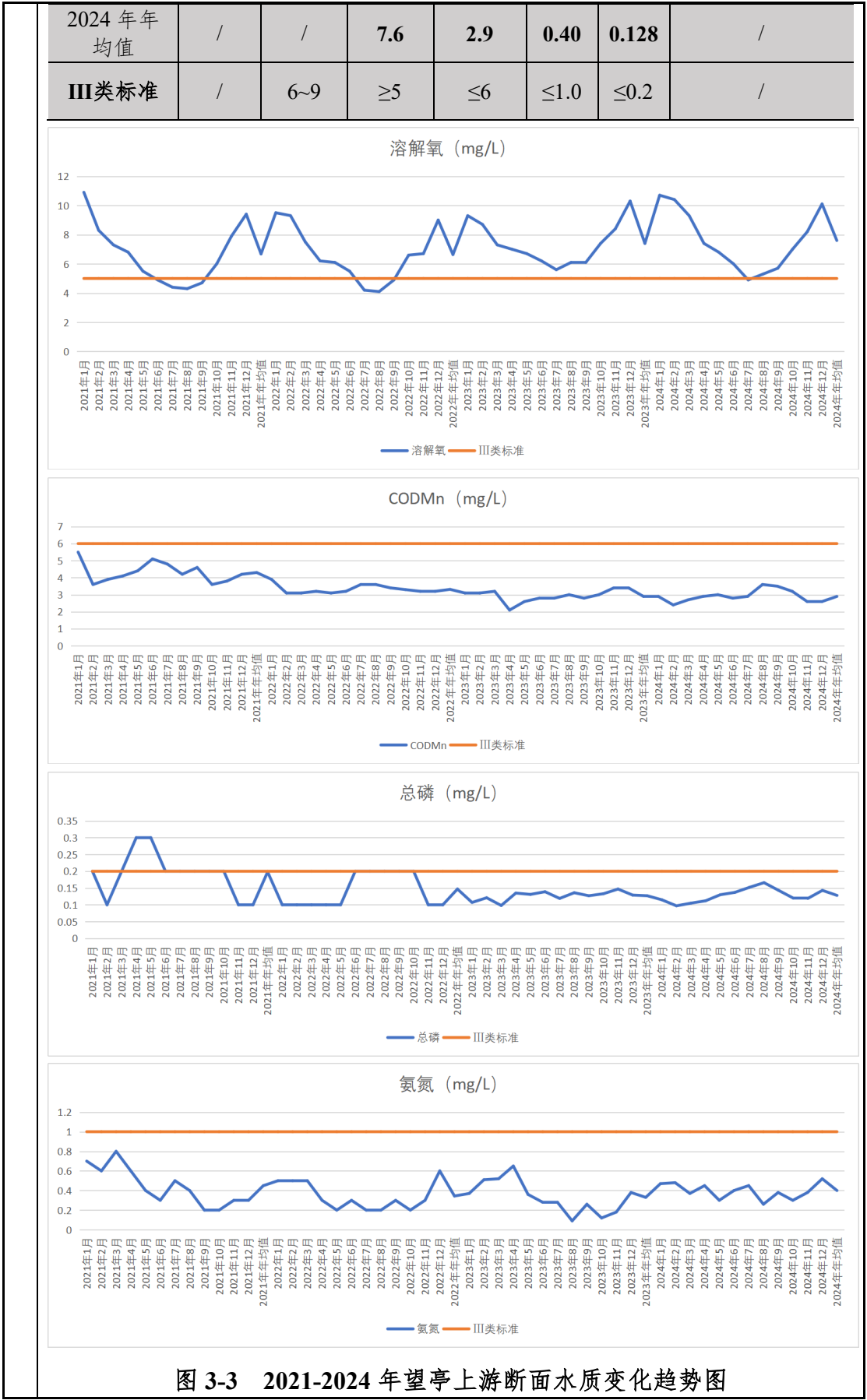


图 3-3 2021-2024 年望亭上游断面水质变化趋势图

根据《无锡市惠山区关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》《无锡市 2023 年水生态环境保护工作计划》等文件，要求惠山区地表水国省考断面水质优Ⅲ类比例达 100%。

由表 3-3 可知：2021-2024 年五牧大桥 COD_{Mn}、氨氮、DO 年均浓度能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，总磷年均浓度仅 2021 年未达标；由图 3-1 可知，从月均浓度看，2021~2024 年五牧断面 COD_{Mn}、氨氮均可达标，总磷仅 2021 年部分月份、2023 年 7 月未达标，DO 2024 年月均浓度均达标，超标频率与程度有所下降。

由表 3-4 可知：从年均浓度来看，2021-2024 年葑溪大桥断面 COD_{Mn}、氨氮、DO 年均浓度能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，仅 2021 年总磷超标；从月均浓度来看，仅 2021 年 2 月、7 月、8 月的 DO 与 2021 年 1 月、2-11 月总磷超标。

由表 3-5 可知：从年均浓度来看，2021-2024 年望亭上游断面 COD_{Mn}、氨氮、DO、总磷年均浓度能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，根据 2021-2024 年年均浓度变化情况可知，COD_{Mn}、氨氮、总磷浓度逐年降低；从月均浓度来看，仅 2021、2022 年 7-8 月与 2024 年 7 月 DO 及 2021 年 2 月总磷超标。

监测期间区域地表水体存在总磷超标现象，超标原因分析：

①常州来水总磷浓度存在超Ⅲ类水现象，势必给下游断面葑溪大桥水质造成较大压力；②区域不断开发建设，常住人口增加，导致污水处理厂排污增加；污水排放口设于京杭运河的污水处理厂有 3 家，对京杭运河的影响不可轻视。③河流长期不清淤，河流底泥内源污染引起水质超标。

上述原因造成了地区域表水体的环境压力。建议环保管理部门重视总氮、总磷的控制，通过实施河道整治工程、企业废水零排放整治、加强节水措施及废水排放监管措施等，最大限度减缓区域发展对水环境的影响，持续改善区域内河水质。主要措施建议如下：

①按照《无锡市河道环境综合整治工作方案》要求，对区域内河道清淤进行综合整治，实施分级分类精细化管理，实现断面水质改善目标；

②对排水企业进行专项整治，采取结构调整、提升装备水平等措施进行分类整治，整治完成后区域内企业对生产废水进行回用，削减排放量；加强对河流沿线及建成区内企业的环境监管。对重点排污口、主要点位加强监测，严格监管企业的排污行为，依法对违法偷排、超标排放企业进行限期整改和处罚，杜绝偷排行为。

③加强节水措施及废水排放监管措施，完善区域管网配套，做到废水集中处理，达标排放。

3、声环境

本项目周围 50m 范围内无敏感点。

根据《市政府办公室关于印发无锡市区声环境功能区划分调整方案的通知》（锡政办发[2024]32 号），项目所在区域声环境功能为 3 类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。

表 3-6 本项目厂界环境噪声排放限值单位：dB(A)

范围	声环境功能区类别	昼间(6: 00-22: 00)	夜(22: 00-6: 00)
厂界	3	65	55

根据《无锡市生态环境状况公报》（2024 年度），2024 年，全市昼间区域环境噪声平均等效声级为 55.5dB（A），较 2023 年改善 1.6dB（A）；昼间区域环境噪声总体水平等级为三级，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。

4、生态环境

本项目位于无锡市惠山区洛社镇双庙村志公路东侧，尤湖滨西北侧，本项目距离最近的江苏无锡阳山火山省级地质公园，最近距离 7.72km；距离最近的生态空间管控区域阳山水蜜桃种质资源保护区，最近距离 5.15km。本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不涉及自然公园，不涉及生态保护红线，不属于水文要素影响型，地下水及土壤影响范围内无生态保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》本次评价不进行生态现状调查。

5、电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，不开展电磁辐射监测与评价。

6、土壤、地下水

近年来，无锡市国家地下水环境质量考核点位水质总体保持稳定，2021、2022、2023 年水质为Ⅲ类的监测井占比分别为 50%、50%、33.3%，Ⅳ类的监测井占比分别为 50%、50%、50%，Ⅴ类的监测井占比分别为 0%、0%、16.7%。其中惠山区国家地下水环境质量考核点玉祁酒业有限公司 2023 年水质为Ⅲ类。2023 年，无锡市 5 个“十四五”国家土壤环境监测网背景点位质量状况良好，各项污染物含量均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）中的风险筛选值。根据单项污染指数评价，单项污染指数 P_i 范围为 0.0003—0.59，均处于无污染等级。

1、大气环境

项目厂界外 500 米范围的大气环境保护目标名称及相对位置关系见下表。

表 3-7 大气环境保护目标表

序号	名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
		经度	纬度					
1	北庄村	120.240806	31.721574	居住区	居民，500 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区	西南	98
2	双庙村村委会	120.154749	31.669443	居住区	居民，10 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区	西南	380
3	双庙村卫生室	120.154185	31.669428	医院	居民，5 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区	西南	399

2、声环境

厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、土壤和地下水环境

环境保护目标

厂界外 500 米范围内的地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。厂界外 500 米范围内周边存在土壤保护目标，如下表。

表 3-8 土壤环境保护目标表

序号	名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
		经度	纬度					
1	北庄村	120.240806	31.721574	居住区	居民，500 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区	西南	98
2	双庙村村委会	120.154749	31.669443	居住区	居民，10 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区	西南	380
3	双庙村卫生室	120.154185	31.669428	医院	居民，5 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区	西南	399

4、生态环境

本项目位于无锡市惠山区洛社镇双庙村志公路东侧，尤湖滨西北侧，位于工业集中区内，无生态环境保护目标。

5、地表水环境保护目标

本项目尾水排入京杭运河，项目所在地周边地表水环境保护目标见表 3-9。通过调查，本项目论证范围内共有取用水单位 12 家，11 家为工业取水口，1 家农业取水口，12 家取用水单位均位于排污口下游，取用水单位情况见表 3-10。

表 3-9 地表水环境保护目标表

序号	名称	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
----	----	------	-------	--------	--------

1	江南运河无锡市工业、农业用水区	工业用水、农业用水	IV类	东	4
2	五牧大桥	国考断面	III类	西北	2512
3	葑溪大桥	国考断面	III类	东南	9137
4	望亭上游	国考断面	III类	东南	28597
表 3-10 本项目论证段取用水单位统计表					
序号	企业名称	取水量（万 m ³ /a）	取水用途	所在区域	与本项目排放口距离（km）
1	无锡光旭新材料科技有限公司	9.5	工业	洛社	+0.65
2	无锡宏锦印染厂	30	工业	洛社	+2.11
3	江苏天鸿化工有限公司	9	工业	洛社	+3.28
4	无锡洛社印染有限公司	110	工业	洛社	+5.85
5	无锡南方石油添加剂有限公司	20	工业	洛社	+6.9
6	无锡市浩云建材有限公司	7.9	工业	洛社	+7.79
7	无锡永泰混凝土有限公司	9.8	工业	洛社	+8.22
8	无锡建业商品混凝土有限公司	7.5	工业	洛社	+8.28
9	无锡市阳光印染有限公司	45	工业	洛社	+8.39
10	无锡西区燃气热电有限公司	656	工业	钱桥	+8.48
11	惠山区钱桥街道晓丰社区居民委员会	10	农业	钱桥	+9.95
12	无锡市沪锡混凝土制品有限公司	4.3	工业	钱桥	+10.68
注：“-”表示取用水单位位于本项目排放口上游（以西），“+”表示取用水单位位于本项目排放口下游（以东）。					

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1、废气

本项目施工期施工场地扬尘执行江苏省地方标准《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 中的限值要求；运营期主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度等恶臭气体，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 5、表 6 标准。食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 小型标准。具体标准见下表：

表 3-11（a）施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）
TSP _a	500
PM10 _b	80

[a]任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 后再进行评价。

[b]任一监控点（PM₁₀ 自动监测）自整时起依次顺延 1h 的 PM10 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。

表 3-11（b）大气污染物执行排放标准

污染物	有组织		无组织		标准来源
	最高允许排放速率（kg/h）	监测点位	厂界浓度限值（mg/m ³ ）	监测点位	
氨	4	除臭装置排气筒	0.6	厂界监测点	江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）
硫化氢	0.3		0.03		
臭气浓度	1000（无量纲）		20		
甲烷	/	/	1%	厂区内甲烷体积浓度最高点 a	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 小型标准
油烟	2（mg/m ³ ）	/	/	/	

a.通常位于格栅、初沉池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等位置，选取浓度最高点设置监测点位。

2、废水

本项目为城镇污水处理厂，尾水排放标准将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、表 2 中 A 标准及表 3、表 4 标准，其中根据江苏省太湖水污染防治委员会办公室《省太湖水污染防治委员会办公室关于印发太湖主要入湖河流及上游关联骨干河流水质达标提升考核工作方案的函》（苏太办[2023]35 号）的要求，出水总磷排放限值达到 0.2mg/L 的要求，氨氮、总磷年均排放浓度分别达到 1.0mg/L、0.1mg/L 的要求。同时因江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）无总锑标准，参照现状接管企业执行标准，总锑参考执行《纺织染整工业废水中锑污染物排放标准》（DB32/3432-2019）表 1 太湖流域直接排放标准；本项目部分出水回用于除臭用水、设备冲洗用水等，水质需达到《城市污水再生利用工业用水水质标准》（GB/T19923-2024）中洗涤用水标准，由于江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中 A 标准规定的污染物排放限值比《城市污水再生利用工业用水水质标准》（GB/T19923-2024）中洗涤用水标准要更加严格，本项目回用水质统一执行江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中 A 标准。因此本项目具体污染物排放标准如下：

表 3-12 本工程污染物排放标准

项目	污水处理厂出水水质标准(≤mg/L)	标准名称
pH	6~9	江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1、2 中 A 标准
COD _{Cr}	30	
BOD ₅	10	
SS	10	
NH ₃ -N	1.5(3)*	
TN	10(12)*	
TP	0.2	
动植物油类	1	
石油类	1	
阴离子表面活性剂	0.5	
色度	30（倍）	
粪大肠菌群数	1000（MPN/L 或 CFU/L）	
总汞	0.001	江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 3 标准
烷基汞	不应检出*	
总镉	0.01	
总铬	0.1	

六价铬	0.05	
总砷	0.1	
总铅	0.1	
氟化物	1.5	江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (DB32/4440-2022)表4标准
苯胺类	0.5	
硫化物	0.2	
总锑	0.08	参考执行《纺织染整工业废水中锑污染物排放标准》 (DB32/3432-2019)表1太湖流域直接排放标准

注：①*每年11月1日至次年3月31日执行括号内排放限值；“不应检出”指甲基汞小于 10 ng/L，乙基汞小于 20 ng/L。

②污水厂出水氨氮、总磷年均排放指标分别执行 1.0mg/L、0.1mg/L 排放限值。内控标准仅适用于当地环境主管部门对项目的运行效果进行监督管理。

3、噪声

施工期：施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准；

运营期：项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。声环境标准要求详见下表。

表 3-13 工业企业厂界环境噪声排放限值单位：dB(A)

阶段	区域名	表号及级别	噪声限值 dB（A）		执行标准及级别
			昼间	夜间	
施工期	噪声	表 1	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
运营期	项目厂界	3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

4、固体废弃物贮存标准

一般工业固体废物贮存与处置参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）以及《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。

本项目建成后，全厂污染物排放量见下表：						
表 3-13 建设项目污染物排放总量（单位：t/a）						
生产周期	类型		污染物名称	本次项目产生量	本次项目削减量	本次项目排放量
一阶段	废气	有组织	氨	16.7365	14.3515	2.385
			硫化氢	0.0508	0.0436	0.0072
			油烟	0.0066	0.0056	0.001
		无组织	氨	0.8368	0	0.8368
			硫化氢	0.0025	0	0.0025
	废水		废水量	4562500	7300	4555200
			COD	1551.25	1414.5940	136.6560
			BOD5	912.5	866.9480	45.5520
			SS	844.0625	798.5105	45.5520
			氨氮	182.5	177.9448	4.5552
			总氮	228.125	182.5730	45.5520
			总磷	22.8125	22.3570	0.4555
	固废		一般固废	0	0	0
			危险固废	0	0	0
二阶段	废气	有组织	氨	0.2712	0.2326	0.0386
			硫化氢	0.0144	0.0123	0.0021
			油烟	0.0015	0.0013	0.0002
		无组织	氨	0.0136	0	0.0136
			硫化氢	0.0007	0	0.0007
	废水		废水量	4562500	1460	4561040
			COD	1551.25	1414.4188	136.8312
			BOD5	912.5	866.8896	45.6104
			SS	844.0625	798.4521	45.6104
			氨氮	182.5	177.93896	4.56104
			总氮	228.125	182.5146	45.6104
			总磷	22.8125	22.3564	0.4561
	固废		一般固废	0	0	0
			危险固废	0	0	0
全厂	废气	有组织	氨	17.0077	14.5841	2.4236
			硫化氢	0.0652	0.0559	0.0093
			油烟	0.0081	0.0069	0.0012

		无组织	氨	0.8504	0	0.8504
			硫化氢	0.0033	0	0.0033
		废水	废水量	9125000	8760	9116240
			COD	3102.5	2829.0128	273.4872
			BOD ₅	1825	1733.8376	91.1624
			SS	1688.125	1596.9626	91.1624
			氨氮	365	355.8838	9.11624
			总氮	456.25	365.0876	91.1624
			总磷	45.625	44.7134	0.9116
		固废	一般固废	0	0	0
			危险固废	0	0	0
		注：污水厂出水氨氮、总磷年均排放指标分别执行 1.0mg/L、0.1mg/L 排放限值，按照此值控制指标计算排放量。				

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目施工作业包括土建、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。要求建设单位施工过程严格按照《无锡市建设工程文明施工管理办法》（2022年3月1日起施行）文明施工并做好相应的施工期污染防治措施。本项目施工期采取的主要污染防治措施如下： 1、施工期大气污染防治 （一）废气污染源分析 （1）废气 施工过程中废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）、运输和施工车辆所排放的废气，以及施工队伍因生活需要使用燃料而排放的废气等。 （2）粉尘和扬尘 建设项目在建设过程中，粉尘污染主要来源于： ①土方挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘； ②建筑材料如水泥、石灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染； ③搅拌车辆及运输车辆往来造成地面扬尘； ④施工垃圾堆放及清运过程中产生扬尘。 上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。 （二）污染防治措施 （1）对施工现场实行合理化管理，使砂石料、土方、水泥统一堆放，水泥应在专门库房堆放，堆放区要有完好的水泥硬化，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂； （2）开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量，而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放因表面干燥而起尘或被雨水冲刷；
--	---

(3) 运输车辆应完好，不应装载过满，要采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；

(4) 应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施；

(5) 施工现场要设围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围；

(6) 当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂石料、土方、水泥等建筑材料采取遮盖措施。

在采取以上污染防治措施后，施工场地大气污染物 TSP、PM₁₀ 可满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）要求。

2、施工期水污染防治

(一) 废水污染源分析

施工期废水来源主要为工程施工废水和生活污水。其中工程施工废水包括施工机械冷却水及洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等，这部分废水有一定量的油污和泥沙。施工人员的生活污水含有一定量的有机物和病菌。另外，雨季作业场面的地面径流水，含有一定量的泥土和高浓度的悬浮物。

(二) 污染防治措施

施工现场因地制宜，建造集水池、沉淀池、隔油池、排水沟等污水临时处理设施（待施工结束后拆除），对施工产生的废污水应按不同的性质分类收集处理回用，不得随意排放。施工场地不设置施工营地，生活污水收集后定期委托相关单位处置，不得随意排放。

采取以上措施后，能有效地控制对水体的污染，预计施工期对水环境的影响较小。

3、施工期固体废物防治

(一) 固废污染源分析

本次建设工程施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和生活垃圾。

施工期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。在工程建设期间，施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。项目设置临时厕所，产生的粪便定期由相关单位收运后处置。

(二) 污染防治措施

对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要委托专业单位及时外运处置，防止其因长期堆放而产生扬尘。施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。所以，工程建设期间对生活垃圾要进行专门收集，委托环卫部门处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

4、施工期噪声污染防治

（一）噪声及振动污染源分析

施工期间，运输车辆和各种施工机械如打桩机、挖掘机、推土机、搅拌机会产生一定量的噪声。

同时，施工期还会产生振动，包括机械振动（如打桩机、振捣器、挖掘机等施工机械在运行过程中会产生振动，这些振动通过机械与地面的接触点传递到周围土壤和建筑物中）、车辆行驶振动（施工场地内的运输车辆在行驶过程中，由于路面不平整、车辆自身结构等因素，会产生振动并传播到周围环境）。

（二）污染防治措施

A.噪声

建议在施工期间采取以下相应措施，以控制施工作业噪声对环境的影响。

①加强施工管理，合理安排作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定，夜间不得进行打桩作业。

②在施工过程中应选用低噪型施工技术和设备,夜间施工的必须申领“夜间噪声施工许可证”。噪声敏感区非工艺要求和未经批准，不得在夜间 22 点到次日凌晨 6 点间进行施工作业。如需在夜间使用机械、设备施工，必须提前向当地环保主管部门提出申请，未经批准不得从事夜间施工作业。一般只批准因混凝土浇注和钻孔灌注桩成型等施工工艺特殊需要，必须连续作业的，且只准使用商品混凝土。批准夜间施工后应与可能受影响的镇政府、村委会联系，将环保部门意见通告居民，接受公众监督。

③施工期把地块用屏障围起来，减弱噪声对外幅射，在高噪声设备附近，加设可移动的简易隔声屏。另外，限制空压机、切割机、电锯、电刨、风镐以及复土压路机声等高噪声建筑机械的作业时间，同时应在施工设备和方法中加以考虑，尽量采用低噪声机械。对夜间一定要施工又要影响周围居民声环境的工地，应对施工机械采取降噪措施，同时也

	可在工地周围或居民集中地周围设立临时的声障之类的装置，以保证居民区的声环境质量。 ④采用商品混凝土建设。 ⑤加强运输车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。施工车辆特别是重型运载车辆的运行线路和时间，应尽量避免避开噪声敏感区域和噪声敏感时段。进出车辆要合理调度，明确线路，使行驶道路保持平坦，减弱车辆的颠簸噪声和产生振动。加强施工区域交通管理，避免因交通堵塞增加车辆鸣号。 B.振动 ①减振基础：在施工机械的底部安装减振基础，如橡胶垫、弹簧减振器等，有效减少机械振动向地面的传递，包括在打桩机的桩架底部安装橡胶减振垫，能降低打桩时产生的振动等。 ②隔振装置：对于一些对振动敏感的设备或区域，可以设置隔振装置，如隔振沟、隔振墙等。隔振沟可以在施工场地与周边建筑物之间设置，通过沟内的填料（如砂石、橡胶等）吸收和阻隔振动；隔振墙则可以采用特殊的材料和结构设计，阻止振动的传播。 ③消振设备：如消振器、阻尼器等，可以安装在施工机械或建筑物上，通过消耗振动能量来减少振动的幅度。包括，在起重机的吊臂上安装阻尼器，能有效降低吊臂在起吊和放下重物时产生的振动。								
运营期环境影响和保护措施	1、废气 （一）源强及达标情况 本项目主要处理生活污水，兼顾处理园区工业企业的工业废水，废水中挥发性有机物含量较低。因此，本次评价主要考虑进水中富含大量蛋白质等有机物质，极易腐败，产生的恶臭气体。根据产污环节分析，本项目恶臭产生源主要为污水处理厌氧/缺氧处理单元以及污泥处理等区域，主要包括：粗格栅及进水泵房、细格栅、曝气沉砂池、调节池、生化池、污泥浓缩池、污泥调理池、污泥脱水机房等，臭气主要成分包括硫化氢、甲硫醇、氨、三甲胺等，本次评价主要以硫化氢和氨表征。 （1）有组织废气 1) 恶臭气体 本项目对产生恶臭的构筑物均采取了密封加盖设计，具体方式见表4-1： 表 4-1 加盖结构方式一览表 <table><tr><th>序号</th><th>单体</th><th>一阶段加盖方式</th><th>二阶段加盖方式</th></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>	序号	单体	一阶段加盖方式	二阶段加盖方式				
序号	单体	一阶段加盖方式	二阶段加盖方式						

1	粗格栅及进水泵房	池顶孔洞加密封盖板、格栅加密封罩	池顶孔洞加密封盖板、格栅加密封罩
2	细格栅及曝气沉砂池	池顶孔洞加密封盖板、格栅加密封罩	池顶孔洞加密封盖板、格栅加密封罩
3	调节池	池顶孔洞加密封盖板	池顶孔洞加密封盖板
4	生化池缺氧、厌氧区	池顶孔洞加密封盖板	池顶孔洞加密封盖板
5	污泥浓缩池	玻璃钢盖板密封	玻璃钢盖板密封
6	污泥调理池	玻璃钢盖板密封	玻璃钢盖板密封
7	污泥脱水机房	板框脱水加加密封罩	板框脱水加加密封罩

本项目设置 1 套除臭系统，用于厂区的除臭，根据计算，一阶段除臭系统的风量为 20030m³/h，二阶段需新增除臭系统的风量为 2814m³/h，建成后全厂除臭系统的风量为 22844m³/h，考虑 10%的漏风系数，确定除臭系统的设计规模为 25000m³/h，在一阶段建设期间设置全厂风机风量 25000m³/h，风量核算见表 4-2：

表 4-2 除臭系统风量计算表

序号	单体名称	一阶段						二阶段						建成后全厂总处理风量 m³/h	
		数量	水面积 m²	风量 m³/h	除臭体积 m³/h	换气次数	风量 m³/h	总处理风量 m³/h	数量	水面积 m²	风量 m³/h	除臭体积 m³/h	换气次数		风量 m³/h
1	粗格栅及进水泵房	1	54	540	446	2	892	1432	依托一阶段现有（根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）,空间换气量按照 1~2 次计算，本工程按照 2 次计取，一阶段、二阶段均可采用 2 次空间换气量）						1432
2	细格栅及曝气沉砂池	1	32	320	28	2	56	376							376

本项目废气源强参考《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》（王喜红，黑龙江环境通报 2011 年第 35 卷第 3 期），文献指出，污水处理厂的恶臭源强与污水水质、处理工艺、各构筑物尺寸、污泥处理方式、风速、气温等因素存在较大关系。在污水水质浓度高、缺氧状态、处理设施暴露面积大、风速小、气温高时恶臭气体较易逸出。恶臭源强厂采用类比监测进行确定，通常可按恶臭设施的构筑物尺寸进行粗算。粗格栅及进水泵房氨气排放强度为 $0.610\text{mg}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$ ，硫化氢排放强度为 $0.001068\text{mg}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$ ；细格栅及沉砂池氨气排放强度为 $0.520\text{mg}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$ ，硫化氢排放强度为 $0.001091\text{mg}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$ ；生化池氨气排放强度为 $0.0049\text{mg}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$ ，硫化氢排放强度为 $0.00026\text{mg}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$ ；储泥池/脱水机房氨气排放强度为 $0.103\text{mg}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$ ，硫化氢排放强度为 $0.00003\text{mg}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$ 。因此本项目一、二阶段主要构筑物恶臭气体产生源强表 4-3。根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016），污水预处理和处理区域臭气浓度在 1000~5000（无量纲），参考 CJJ/T243-2016 臭气浓度，一、二阶段臭气浓度产生量取 3000（无量纲），本项目建成后全厂臭气浓度产生量取 6000（无量纲）。本项目收集的恶臭性气体经 1 套生物除臭装置处理后通过 1 根 20.5 米高排气筒排放，其对恶臭性气体 H_2S 、 NH_3 的去除率能够达到 85% 以上。本项目设置有完善的臭气收集系统，经引风机的负压吸引将各池体内的恶臭气体抽出，收集率为 95%。

2) 食堂油烟废气

建设项目一阶段新增员工 22 人，二阶段再新增员工 5 人，建设食堂 1 间，为厂内职工早、中、晚就餐提供方便，一阶段每日食堂内总就餐人数约 66 人次（早中晚三餐），二阶段每日食堂内总就餐人数约 15 人次（早中晚三餐），建成后全厂每日食堂内总就餐人数约 81 人次（早中晚三餐），食堂内设有 1 个基准灶头，采用天然气为燃料。根据无锡市城市居民生活调查信息，人均食用油用量为 15kg/a 左右，油烟排放量按使用量的 2% 计，则本项目油烟一阶段产生量为 0.0066t/a ，二阶段产生量为 0.0015t/a ，全厂产生量为 0.0081t/a 。

食堂日烹饪时间按照 6h/d (2190h/a)，经净化处理后（本项目净化效率取 85%），该食堂设置有总风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 的高效油烟机，净化后的油烟经油烟管道排气筒（DA002）引至屋顶排放。

(2) 无组织废气

厂区内主要构筑物采用混凝土加盖方式，其中粗格栅、细格栅、沉砂池等由于工艺及运营无法采用混凝土加盖形式，根据实际情况安装密封盖设施，采用池顶孔洞加密封盖板、玻璃钢盖板密封等对敞口的池体/构筑物进行密封。采取上述收集措施后考虑运行过程恶臭气体散逸，类比同类项目，本项目臭气无组织排放量按产生量 5%计，各主要构筑物无组织产生量参考同类型环评由水面积进行核算。

(3) 非正常工况

本次评价将臭气处置装置失效作为非正常工况，当废气治理设施发生故障未及时发现或进行检修时，导致恶臭气体处理装置失效，臭气直接排入大气环境。本项目有组织废气、无组织废气、非正常废气排放情况分别见下表。

表 4-3 本项目运营期主要构筑物恶臭气体产生源强表

污染源	污染物	产污系数 mg/ (s·m ²)	一阶段 除臭面 积-构筑 物面积 (m ²)	一阶段产生 量 (t/a)	二阶段除 臭面积 (m ²)	二阶段 产生量 (t/a)
粗格栅 及进水 泵房	NH ₃	0.61	390	7.5024	依托一阶 段现有	/
	H ₂ S	0.001068		0.0131		
细格栅 及曝气 沉砂池	NH ₃	0.52	420	6.8875		
	H ₂ S	0.001091		0.0145		
调节池	NH ₃	0.0049	1008	0.1558		
	H ₂ S	0.00026		0.0083		
生化池 缺氧、 厌氧区	NH ₃	0.0049	1755	0.2712	1755	0.2712
	H ₂ S	0.00026		0.0144		0.0144
污泥浓 缩池	NH ₃	0.103	170	0.5522	依托一阶 段现有	/
	H ₂ S	0.00003		0.0002		
污泥调 理池	NH ₃	0.103	21	0.0682		
	H ₂ S	0.00003		1.99E-05		
污泥脱 水机房	NH ₃	0.103	400	1.2993		
	H ₂ S	0.00003		0.0004		

表 4-4 本项目有组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

建设阶段	排气筒	污染源	污染物	风机 m ³ /h	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放时间 h/a	排放源参数			排放方式
					核算方法	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 /%	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		高度 m	内径 m	温度 ℃	
一阶段	DA001	粗格栅及进水泵房	NH ₃	25000	类比法	34.2576	0.8564	7.5024	生物除臭	收集率95%， 处理率85%	4.8817	0.1220	1.0691	8760	20.5	1	20	连续排放
			H ₂ S			0.0600	0.0015	0.0131			0.0085	0.0002	0.0019					
		细格栅及曝气沉砂池	NH ₃			31.4496	0.7862	6.8875			4.4816	0.1120	0.9815					
			H ₂ S			0.0660	0.0016	0.0145			0.0094	0.0002	0.0021					
		调节池	NH ₃			0.7112	0.0178	0.1558			0.1014	0.0025	0.0222					
			H ₂ S			0.0377	0.0009	0.0083			0.0054	0.0001	0.0012					
		生化池缺氧、厌氧区	NH ₃			1.2383	0.0310	0.2712			0.1765	0.0044	0.0386					
			H ₂ S			0.0657	0.0016	0.0144			0.0094	0.0002	0.0021					
			NH ₃			2.5214	0.0630	0.5522			0.3593	0.0090	0.0787					

		污泥浓缩池	H ₂ S			0.0007	1.84E-05	0.0002			0.0001	2.62E-06	2.29E-05					
		污泥调理池	NH ₃			0.3115	0.0078	0.0682			0.0444	0.0011	0.0097					
			H ₂ S			0.0001	2.27E-06	1.99E-05			1.29E-05	3.23E-07	2.83E-06					
		污泥脱水机房	NH ₃			5.9328	0.1483	1.2993			0.8454	0.0211	0.1851					
			H ₂ S			0.0017	4.32E-05	0.0004			0.0002	6.16E-06	0.0001					
		合计	NH ₃			76.4225	1.9106	16.7365			10.8902	0.2723	2.3850					
			H ₂ S			0.2320	0.0058	0.0508			0.0331	0.0008	0.0072					
	油烟管道排气筒 (DA002)	食堂	油烟废气	2000	系数法	1.5068	0.0030	0.0066	高效油烟机	处理率85%	0.2260	0.0005	0.0010	2190	3	/	/	间歇排放
二阶段 (其他池体依托一阶段池体)	DA001	生化池缺氧、厌氧区	NH ₃	25000	类比法	1.2383	0.0310	0.2712	生物除臭	收集率95%，处理率85%	0.1765	0.0044	0.0386	8760	20.5	1	20	连续排放
			H ₂ S			0.0657	0.0016	0.0144			0.0094	0.0002	0.0021					
	油烟管道排气筒	食堂	油烟废气	2000	系数法	0.3425	0.0007	0.0015	高效油烟机	处理率85%	0.0514	0.0001	0.0002	2190	3	/	/	间歇排放

	(DA002)																	
全厂	DA001	粗格栅及进水泵房	NH ₃	25000	类比法	34.2576	0.8564	7.5024	生物除臭	收集率95%， 处理率85%	4.8817	0.1220	1.0691	8760	20.5	1	20	连续排放
			H ₂ S			0.0600	0.0015	0.0131			0.0085	0.0002	0.0019					
		细格栅及曝气沉砂池	NH ₃			31.4496	0.7862	6.8875			4.4816	0.1120	0.9815					
			H ₂ S			0.0660	0.0016	0.0145			0.0094	0.0002	0.0021					
		调节池	NH ₃			0.7112	0.0178	0.1558			0.1014	0.0025	0.0222					
			H ₂ S			0.0377	0.0009	0.0083			0.0054	0.0001	0.0012					
		生化池缺氧、厌氧区	NH ₃			2.4767	0.0619	0.5424			0.3529	0.0088	0.0773					
			H ₂ S			0.1314	0.0033	0.0288			0.0187	0.0005	0.0041					
		污泥浓缩池	NH ₃			2.5214	0.0630	0.5522			0.3593	0.0090	0.0787					
			H ₂ S			0.0007	1.84E-05	0.0002			0.0001	2.62E-06	2.29E-05					
		污泥调理池	NH ₃			0.3115	0.0078	0.0682			0.0444	0.0011	0.0097					
			H ₂ S			0.0001	2.27E-06	1.99E-05			1.29E-05	3.23E-07	2.83E-06					
		污泥脱水机房	NH ₃			5.9328	0.1483	1.2993			0.8454	0.0211	0.1851					
			H ₂ S			0.0017	4.32E-05	0.0004			0.0002	6.16E-06	0.0001					
		合计	NH ₃			77.6608	1.9415	17.0077			11.0667	0.2767	2.4236					

			H ₂ S			0.297 7	0.0074	0.0652			0.0424	0.0011	0.00 93					
	油烟 管道 排气 筒 (DA 002)	食堂	油烟废 气	2000	系数 法	1.849 3	0.0037	0.0081	高 效 油 烟 机	处 理 率 85%	0.2774	0.0006	0.00 12	219 0	3	/	/	间 歇 排 放

本项目建成后，DA001 排气筒各污染物因子排放浓度及速率满足江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中相关标准；DA002 排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 小型标准。

表 4-5 本项目无组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

建设阶段	排气筒	污染源	污染物	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	面源面积(m ²)	面源高度(m)
一阶段	DA001	粗格栅及进水泵房	NH ₃	0.0428	0.3751	390	6
			H ₂ S	0.0001	0.0007		
		细格栅及曝气沉砂池	NH ₃	0.0393	0.3444	420	6
			H ₂ S	8.25E-05	0.0007		
		调节池	NH ₃	0.0009	0.0078	1008	6
			H ₂ S	4.72E-05	0.0004		
		生化池缺氧、厌氧区	NH ₃	0.0015	0.0136	1755	6
			H ₂ S	0.0001	0.0007		
		污泥浓缩池	NH ₃	0.0032	0.0276	170	6
			H ₂ S	9.18E-07	8.04E-06		
		污泥调理池	NH ₃	0.0004	0.0034	602	6
			H ₂ S	1.13E-07	9.93E-07		

惠山高新区污水处理厂新建工程项目环境影响报告表

		污泥脱水机房	NH ₃	0.0074	0.0650	400	6
			H ₂ S	2.16E-06	1.89E-05		
		合计	NH ₃	0.0955	0.8368	4745	6
			H ₂ S	0.0003	0.0025		
二阶段	DA001	生化池缺氧、厌氧区	NH ₃	0.0015	0.0136	1755	6
			H ₂ S	0.0001	0.0007		
全厂	DA001	粗格栅及进水泵房	NH ₃	0.0428	0.3751	390	6
			H ₂ S	0.0001	0.0007		
		细格栅及曝气沉砂池	NH ₃	0.0393	0.3444	420	6
			H ₂ S	8.25E-05	0.0007		
		调节池	NH ₃	0.0009	0.0078	1008	6
			H ₂ S	4.72E-05	0.0004		
		生化池缺氧、厌氧区	NH ₃	0.0031	0.0271	3510	6
			H ₂ S	0.0002	0.0014		
		污泥浓缩池	NH ₃	0.0032	0.0276	170	6
			H ₂ S	9.18E-07	0.00001		
		污泥调理池	NH ₃	0.0004	0.0034	602	6
			H ₂ S	1.13E-07	0.00000		
		污泥脱水机房	NH ₃	0.0074	0.0650	400	6
			H ₂ S	2.16E-06	0.0000		
		合计	NH ₃	0.0971	0.8504	6500	6
			H ₂ S	0.0004	0.0033		

表 4-6 本项目非正常情况废气污染源强

建设阶段	排放口编号	年发生频次	持续时间 min	排气量 m ³ /h	污染物	治理措施	非正常情况源强	
							浓度/ (mg/m ³)	排放速率/ (kg/h)
一阶段	DA001	1	30	25000	NH ₃	生物除臭	76.4225	1.9106
					H ₂ S		0.2320	0.0058
					臭气浓度 (无量纲)		3000 (无量纲)	/
二阶段	DA001	1	30	25000	NH ₃	生物除臭	1.2383	0.0310
					H ₂ S		0.0657	0.0016
					臭气浓度 (无量纲)		3000 (无量纲)	/
全厂	DA001	1	30	25000	NH ₃	生物除臭	77.6608	1.9415
					H ₂ S		0.2977	0.0074
					臭气浓度 (无量纲)		6000 (无量纲)	/

新建项目大气污染物有组织排放量核算见表 4-7，无组织排放量核算见表 4-8。

表 4-7 本项目大气污染物有组织排放量核算表

建设时期	序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一阶段	主要排放口					
	/	/	/	/	/	/
	一般排放口					
	1	DA001	NH ₃	10.8902	0.2723	2.3850
	2		H ₂ S	0.0331	0.0008	0.0072
	3	DA002	油烟	0.2260	0.0005	0.0010
	主要排放口合计				/	/
	一般排放口合计				NH ₃	2.3850
					H ₂ S	0.0072
					油烟	0.0010
	有组织排放					
	有组织排放总计				NH ₃	2.3850
					H ₂ S	0.0072
					油烟	0.0010
二阶段	主要排放口					
	/	/	/	/	/	/
	一般排放口					
	1	DA001	NH ₃	0.1765	0.0044	0.0386
	2		H ₂ S	0.0094	0.0002	0.0021
	3	DA002	油烟	0.0514	0.0001	0.0002
	主要排放口合计				/	/
	一般排放口合计				NH ₃	0.0386
					H ₂ S	0.0021
					油烟	0.0002
	有组织排放					
	有组织排放总计				NH ₃	0.0386
					H ₂ S	0.0021
					油烟	0.0002
全厂合计	主要排放口合计				/	/
	一般排放口合计				NH ₃	2.4236
					H ₂ S	0.0093
					油烟	0.0012
	有组织排放					
	有组织排放总计				NH ₃	2.4236
					H ₂ S	0.0093
					油烟	0.0012

表 4-8 本项目大气污染物无组织排放量核算表

建设 时 期	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 ³)	
一 阶 段		粗格栅及 进水泵房	NH ₃	加强 管理	江苏省《城镇 污水处理厂污 染物排放标 准》 (DB32/4440- 2022) 表 6 厂 界废气排放二 级标准	0.6	0.3751
			H ₂ S			0.03	0.0007
			臭气 浓度			20 (无量 纲)	/
		细格栅及 曝气沉砂 池	NH ₃	加强 管理	江苏省《城镇 污水处理厂污 染物排放标 准》 (DB32/4440- 2022) 表 6 厂 界废气排放二 级标准	0.6	0.3444
			H ₂ S			0.03	0.0007
			臭气 浓度			20 (无量 纲)	/
		调节池	NH ₃	加强 管理	江苏省《城镇 污水处理厂污 染物排放标 准》 (DB32/4440- 2022) 表 6 厂	0.6	0.0078
			H ₂ S			0.03	0.0004
			臭气 浓度			20 (无量 纲)	/

					界废气排放二 级标准		
			NH ₃		江苏省《城镇	0.6	0.0136
			H ₂ S		污水处理厂污	0.03	0.0007
			臭气 浓度	加强 管理	染物排放标 准》 (DB32/4440- 2022)表6厂 界废气排放二 级标准	20 (无量 纲)	/
			NH ₃		江苏省《城镇	0.6	0.0276
			H ₂ S		污水处理厂污	0.03	8.04E-06
			臭气 浓度	加强 管理	染物排放标 准》 (DB32/4440- 2022)表6厂 界废气排放二 级标准	20 (无量 纲)	/
			NH ₃		江苏省《城镇	0.6	0.0034
			H ₂ S		污水处理厂污	0.03	9.93E-07
			臭气 浓度	加强 管理	染物排放标 准》 (DB32/4440- 2022)表6厂 界废气排放二 级标准	20 (无量 纲)	/
			NH ₃			0.6	0.0650

		污泥脱水机房	污泥脱水机房	H ₂ S	加强管理	江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (DB32/4440-2022)表6厂界废气排放二级标准	0.03	1.89E-05	
				臭气浓度			20（无量纲）	/	
	合计	合计	NH ₃	加强管理	江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (DB32/4440-2022)表6厂界废气排放二级标准	0.6	0.8368		
			H ₂ S			0.03	0.0025		
			臭气浓度			20（无量纲）	/		
	二阶段	污水处理区	生化池缺氧、厌氧区	NH ₃	加强管理	江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (DB32/4440-2022)表6厂界废气排放二级标准	0.6	0.0136	
				H ₂ S			0.03	0.0007	
				臭气浓度			20（无量纲）	/	
	本项目无组织排放总计								
	1	本项目无组织合计		NH ₃					0.8504

2		H ₂ S	0.0033
(二) 污染治理措施可行性分析 (1) 有组织废气防治措施 本项目污水处理过程恶臭产生源主要来自预处理、生化处理以及污泥处理系统各单元池体和设施，恶臭成分主要为硫化氢、氨、甲硫醇、三甲胺等物质。 ①恶臭气体收集方式 本项目除臭单体主要包括：粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、生化池、污泥浓缩池、污泥调理池、污泥脱水机房等，主要密封方式如下：粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池等设备密封从使用寿命等角度出发，采用池顶孔洞加密封盖板、格栅加密封罩方式密封较为合适；调节池、生化池缺氧、厌氧区采用池顶孔洞加密封盖板；污泥浓缩池、污泥调理池采用玻璃钢盖板密封，污泥脱水机房采用板框脱水加加密封罩。在采取加盖密封措施之后，配合风机系统负压抽吸，同时加大换气次数，能够有效收集各单元产生的臭气。参考同类项目恶臭气体散逸情况，在加强废气收集设施、设备维护的情况下，厂内臭气收集效率能达到 95%。 ②恶臭气体处理工艺 对于臭气的净化治理，目前国内外常用的除臭方法主要有：生物除臭法、离子氧法、紫外光催化除臭法、低温等离子体法、活性炭吸附法、化学洗涤法、植物液喷淋法等。			
表 4-9 除臭工艺比选表			
除臭方法	生物滤池法	活性氧离子法	
技术概要	通过微生物对臭气分子进行氧化分解，氨被转化成 NO ²⁻ 和 NO ³⁻ ；H ₂ S 被转化成 S 或 SO ₄ ²⁻ 。	利用高压脉冲放电，产生大量 O ²⁻ 、O ²⁺ 等聚集体，将臭气分子氧化分解为 NO ²⁻ ，NO ³⁻ ，SO ₄ ²⁻ 。	
技术类型	技术传统，性能优越，厂家多拥有对菌种配比的专利	高新技术，高科技产品，厂家多拥有专利	
占地面积	由于生物法为了保证菌种对臭气全面处理，臭气在通过生物滤料的流速较慢，因此，其占地面积较大。	活性氧技术由于活性氧离子具有极强的氧化性，其反应在分子级其完成，因此反应时间较短，气流流速较快，其占地面积较小，	
密闭收集	需设置加臭气收集罩及风管系统，对臭气进行密闭、收集	需设置加臭气收集罩及风管系统，对臭气进行密闭、收集	

运行费用	由于生物法的臭气气流要在滤料层中穿过，其压力损失较大，需要配置压头较大的风机，造成整套设备功率较大，需定时加入营养或更换菌种。后期运行费较高。	活性氧技术中的臭气气流是在设备箱体中通过，压力损失小，只需要配置压头较小的风机，整套设备功率较小，运行费用也较低，只为生物法的1/5左右。
运行温度要求	5~30℃菌种存活条件要求高	-25~50℃
运行管理	运行对工矿（温度、湿度、PH值）条件要求较苛刻。生物法的操作有了难度，也就对操作人员的水平也提出了较高要求，需填料、药剂及动力，对外界环境要求高，管理较复杂。	控制系统是一种集成系统，日常维护主要对过滤网进行清洗，不受其他因素影响，只需用电，无需填料及药剂，对外界环境要求低，管理简单。
工作连续性	为了保证菌种的存活，必须连续运行，否则需投加或驯化菌种，并在需要时加入营养，以补充微生物的生长	可连续或间歇运行
设备投资	一般	较高
应用范围	广泛运用	广泛运用

根据上述对除臭技术工艺的简介和比较，可以看出，活性氧离子法、生物滤池法虽各有优缺点，均能适用于本期工程的除臭需要。

从总平面布局上除臭建构物相对较为集中，因此从节省工程投资、便于运行管理、大方美观等角度出发，本期工程拟采用生物除臭系统。通过上述这些措施可以有效地控制臭气对厂区生产生活以及周边环境的影响。

本次污水处理厂臭气处理方式采取生物滤池处理法。生物滤池法除臭工艺是一种安全可靠的处理方法，其除臭效率可达到90%（本次评价按85%计）。其原理是臭气经收集系统收集后集中送到生物滤池除臭装置处理，臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成CO₂、H₂O、H₂SO₄、HNO₃等简单无机物。工艺采用微生物处理方式，无二次污染；菌种选择针对性强，填料比面积大，菌种总量多、接触面积大、吸附处理效果好；营养液循环喷淋，气液接触效果好。本项目除臭采用生物滤池处理工艺，共设置1套除臭系统，设计风量为25000m³/h。

③除臭措施技术可行性分析

除臭系统原理：本项目臭气污染物，主要是氨、硫化氢等气体，臭气进入生物滤池内的滤料，滤料将恶臭污染物彻底降解为 CO_2 、 H_2O ，实现总臭气浓度控制。

生物处理的过程主要分三步：1) 将污染物吸附在滤料上，这一过程是由滤料的优良吸附性能决定的。其涂层的疏水性增强了吸附难溶性有机污染物的能力。这一吸附过程保证了最大限度的对污染物进行降解，同时也使得生物滤池在系统运行的一开始就具有较好的处理效果。此外吸附作用可以保证滤池抵抗较高的冲击负荷能力。2) 污染物从滤料上进入附着在滤料表面的生物膜内。3) 还原硫化物在微生物的作用下被氧化成水， CO_2 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- 以及生物组分。通过以上过程，对氨、硫化氢等恶臭物质的去除效率可以达到 85%以上。

恶臭污染物去除效率：参考无锡市惠城水务集团有限公司《无锡市惠净钱桥污水处理厂一期工程环境影响评价报告表》，拟采用的生物滤池除臭工艺已经在广州黄陂污水处理厂得到应用，该污水处理厂处理规模 3 万吨/天，采用改良 AAO 工艺。广东省微生物分析检测中心 2011 年 3 月出具了分析检测报告：处理前 H_2S 、 NH_3 的浓度分别为 $0.279\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.485\text{mg}/\text{m}^3$ ，处理后 H_2S 、 NH_3 的浓度分别为 $0.006\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.018\text{mg}/\text{m}^3$ ，除臭效率分别为 97.8%、96.3%，异味处理效果达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准。根据广西南宁埌东污水处理厂三期工程后续系统工程废气浓度监测报告显示，该污水处理厂三期工程臭气处理采用生物除臭系统，臭气的处理效率可以达到 99%以上，监测数据具体见下表。

表 4-10 生物除臭工程实例

监测时间	处理前		处理后		处理效率
	污染物	浓度 (mg/m^3)	污染物	浓度 (mg/m^3)	
2011.9.8	NH_3	8.71	NH_3	0.093	98.9%
	H_2S	3.1	H_2S	0.015	99.5%
	臭气浓度	905 (无量纲)	臭气浓度	9L* (无量纲)	99.0%

注：未检出用“检出限 L”表示。

根据《重点使用技术》中论文《污水厂生物滤池除臭技术》：“采用生物滤池除臭，在确保 pH 值长期保持在 6~8；对氨、硫化氢、甲硫醇等恶臭成分的去除率稳定达到 95~99%”；根据《通用机械》2009 年第 11 期中论文《生物滤塔在污水处理厂的应用》：“生物滤塔的硫化氢去除率达

100%”；根据《环境科技》2009年第22卷第1期中《生物滤塔除臭技术在污水处理厂中的应用》：“在温度为22℃，湿度>95%，pH值为6.6左右且进气流量及浓度稳定的情况下，生物滤塔的除臭效率可达96%以上，平均净化效率达85%以上”。综上，理想条件下生物除臭系统去除率可达到94%~99%。鉴于废气处理实际运行时的不确定性，保守起见，确定本废气处理系统去除效率取85%。

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）表5废气治理可行性技术参照表，对应以恶臭污染物为主要排放因子的水处理工段，宜采用生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附的工艺技术。本项目采取的废气污染防治措施为《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》中推荐的可行性技术，且目前已得到广泛应用，成熟度较高，因此本项目采取的废气污染防治措施具有可行性。

④排气筒设置可行性分析

高度可行性：厂区最高建筑为污泥脱水机房，高度为15.5m，距离排气筒38m，项目建成后，恶臭气体经负压收集后进入生物除臭系统收集处理后经20.5m高排气筒排放。排气筒设置20.5m满足高于周围200m范围建筑物5m的要求。

数量可行性分析：本项目废气收集处理按照分类收集、分质处理的原则进行。建设项目废气主要分为恶臭气体，各处理单元内废气分别尽量集中收集处理，通过一根排气筒排放。所以建设项目排气筒数量设置是合理的。

出口风速合理性分析：新建项目共设1个排气筒用于排放恶臭气体，烟气流量为25000m³/h，排放浓度可满足《城镇污水处理厂臭气处理技术规范》（CJJ/T243-2016）相关限值要求，因此是可行的。

综合分析，建设项目排气筒设置是合理可行的。

（2）无组织废气防治措施

污水厂运行过程中各恶臭产生单元难免会有臭气散逸，本项目臭气收集效率为95%，剩余5%无组织排放，为减轻无组织排放的恶臭气体对周边大气环境质量和厂界的影响，本评价要求污水处理厂在建设和营运过程中采取以下措施：

工程设计中在不影响处理工艺及检修、安装的前提下尽量采用封闭式构筑物；

脱水污泥、沉砂沉渣禁止露天堆放，要封闭操作，以减轻臭味的扩散和滋生蚊蝇，脱水后的污泥要及时清运，脱水机要定时清洗；

对生化池，应加强管理，使污水全流程都处于正常运行状态。确保污水处理厂的正常运行，减少污染物的产生量。类比调查发现，处理能力如果无法满足所有污水的处理，会造成严重恶臭污染。

厂区的污水管设计流速应足够大，尽量避免产生死区，从而导致污物淤积腐败产生臭气；

厂区保持清洁，沉淀池表面漂浮的污泥层和污泥固体应定期去除；

在污水处理厂停产修理时，池底沉积的污泥会暴露出来散发臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。

(3) 非正常工况

由表 4-6 可知，非正常情况下排气筒 H_2S 、 NH_3 排放浓度及排放速率明显升高，废气排放量增大导致对周边环境的影响会增大。针对本项目可能出现的非正常工况，应加强管理，定期检查，及时添加药剂，确保环保措施维持稳定运行，避免非正常工况发生。

(4) 达标排放情况分析

本项目除臭系统工艺采用生物滤池，根据本项目源强核算可知，本项目废气产生量较少，且根据废气产排污情况，有组织废气经废气处理设施处理后均能够达标排放。建设单位针对不同恶臭产生源采用密闭、加盖、负压抽吸等方式收集废气，确保废气能够有效收集。本项目通过加强厂界绿化、种植抗污染与吸收恶臭气体能力强的植物、加强污水处理厂的运营管理、注重各恶臭产生单元的密闭情况等措施，能够进一步减少无组织废气的排放量，确保能够满足厂界、车间外标准要求、达标排放。

(5) 恶臭影响分析

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

表 4-11 各物质嗅阈值

臭气等级	臭气强度	浓度值 (mg/m^3)	
		H_2S	NH_3
0	无臭	<0.00075	<0.028
1	嗅阈值	0.00075	0.028
2	认知值	0.0091	0.455

3	感到	0.03	1
4	易感到	0.1	2
5	显著臭	0.32	4
6	较强臭	0.607	7.5
7	强烈臭	12.14	30

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.22018）附录 A 推荐模型中估算模型 AERSCREEN，计算本项目正常排放污染源的最大落地浓度，具体见下表：

表 4-12 恶臭物质最大落地浓度（单位：mg/m³）

污染物名称	一阶段最大落地浓度	二阶段最大落地浓度	建成后全厂最大落地浓度	厂界标准值	嗅阈值	结果
氨	0.006775	0.003145	0.008488	0.6	0.028	未达到嗅阈值
硫化氢	0.00003	0.00002	0.00004	0.03	0.0008	未达到嗅阈值

由上表可知，根据预测结果，正常工况下排放的 NH₃、H₂S 最大落地浓度分别，均未达到嗅阈值。

（6）卫生防护距离分析

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/T3 9499-2020）的有关规定，无组织排放有害气体的生产单元与居住区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

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

式中：C_m—为环境一次浓度标准限值（mg/m³）。

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

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

Q_c—工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平（kg/h）；

A、B、C、D 为计算系数，根据所在地区近五年来平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取。

表 4-13 建设项目大气有害物质卫生防护距离计算结果表

产污位置	污染物名称	Qc	Cm	Qc/ Cm
全厂	NH ₃	0.0971	0.2	0.4855
	H ₂ S	0.0004	0.01	0.04

根据上表，H₂S 与氨气等标排放量差值大于 10%，因此本项目选择的主要特征污染因子为氨气作为企业无组织排放的主要特征大气有害物质进行卫生防护距离初值计算。

表 4-14 卫生防护距离计算结果表

工段	名称	Qc	计算参数					L 计	L
			Cm	A	B	C	D		
全厂	NH ₃	0.0971	0.2	470	0.021	1.85	0.84	13.074	50

根据上表的计算结果，按《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）的要求，当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。本项目卫生防护距离为厂界设置 50m 卫生防护距离。该卫生防护距离范围内目前主要为道路和工业企业，无居民点、学校、医院等环境敏感目标，以后亦不得在此范围内新建居民点、学校、医院等环境敏感目标。

（7）废气监测方案

根据《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）、《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2017）等文件要求，项目运营期废气监测计划见表 4-15。

表 4-15 建设项目大气污染物监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织监测方案			
DA001	NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度	每半年一次	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (DB32/4440-2022) 中表 5 标准

无组织监测方案			
厂界外（上风向 1 个，下风向 3 个）	NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度	每半年一次	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (DB32/4440-2022) 中表 6 二级标准
厂区甲烷体积 浓度最高处 b	甲烷 c	每年一次	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (DB32/4440-2022) 中表 6 二级标准
注：b 通常位于格栅、初沉池、污泥消化池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等位置，选取浓度最高点设置监测点位；c 执行 GB18918 的排污单位执行			

(8) 废气环境影响分析

建设项目位于江苏省无锡市惠山区洛社镇双庙村志公路东侧，尤湖滨西北侧，项目最近大气环境保护目标为西南侧 98 米处的北庄庙村。本项目各工序产生的废气均经合理可行的污染治理措施处理后达标排放，项目废气排放对周围大气环境影响较小。

2、废水

(一) 废水源强

本项目运营期产生的废水通过厂内污水管网收集后进入厂内提升泵房，与厂外废水一并进入处理系统。

根据前文水平衡，本项目运营期产生的废水主要包括：员工生活污水、分析化验废水、设备冲洗废水、除臭废水、配药剂废水、初期雨水等，水污染物排放情况见表 4-16：

表 4-16（a）水污染物产生及排放情况汇总表（根据水平衡核算）

建设阶段	废水来源	污染物名称	产生情况			排放情况			排放去向
			废水量 (t/a)	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/L)	外排量 (t/a)	
一阶段	接管污水、厂内生产	CO D	385013 7.88	340	1309.046 9	384283 7.88	30	115.2851	京杭运河
		BO D ₅		200	770.0276		10	38.4284	
		SS		185	712.2755		10	38.4284	
		氨氮		40	154.0055		1.5	3.8428	
		总氮		50	192.5069		10 (12)	38.4284	

	废水及生活污水	总磷		5	19.2507		0.2	0.3843	
二阶段	接管污水、厂内生产废水及生活污水	CO D	438432 4.2	340	1490.670 2	438286 4.2	30	131.4859	京杭运河
		BO D ₅		200	876.8648		10	43.8286	
		SS		185	811.1000		10	43.8286	
		氨氮		40	175.3730		1.5	4.3829	
		总氮		50	219.2162		10 (12)	43.8286	
		总磷		5	21.9216		0.2	0.4383	
全厂	接管污水、厂内生产废水及生活污水	CO D	823446 2.08	340	2799.717 1	822570 2.08	30	246.7711	京杭运河
		BO D ₅		200	1646.892 4		10	82.2570	
		SS		185	1523.375 5		10	82.2570	
		氨氮		40	329.3785		1.5	8.2257	
		总氮		50	411.7231		10 (12)	82.2570	
		总磷		5	41.1723		0.2	0.8226	

表 4-16（b）水污染物产生及排放情况汇总表（设计值满负荷运行核算）

建设阶段	废水来源	污染物名称	产生情况			排放情况			排放去向
			废水量（t/a）	浓度（mg/L）	产生量（t/a）	排放量（t/a）	排放标准（mg/L）	外排量（t/a）	
一阶段	接管污	CO D	456250 0	340	1551.250 0	455520 0	30	136.6560	京杭
		BO D ₅		200	912.5000		10	45.5520	

		水、厂内生产废水及生活污水	SS		185	844.0625		10	45.5520	运河
			氨氮		40	182.5000		1.5	4.5552	
			总氮		50	228.1250		10 (12)	45.5520	
			总磷		5	22.8125		0.2	0.4555	
二阶段	接管污水、厂内生产废水及生活污水	CO D	456250 0	340	1551.250 0	456104 0	30	136.8312	京杭运河	
		BO D ₅		200	912.5000		10	45.6104		
		SS		185	844.0625		10	45.6104		
		氨氮		40	182.5000		1.5	4.5610		
		总氮		50	228.1250		10 (12)	45.6104		
		总磷		5	22.8125		0.2	0.4561		
全厂	接管污水、厂内生产废水及生活污水	CO D	912500 0	340	3102.500 0	911624 0	30	273.4872	京杭运河	
		BO D ₅		200	1825.000 0		10	91.1624		
		SS		185	1688.125 0		10	91.1624		
		氨氮		40	365.0000		1.5	9.1162		
		总氮		50	456.2500		10 (12)	91.1624		
		总磷		5	45.6250		0.2	0.9116		
注：1、氨氮、总氮、总磷分别以 1.0mg/L、10mg/L、0.1mg/L 的控制指标计算排放量。										
(二) 废水污染治理设施及排放口情况										

本项目建成后，全厂运营期废水类别、污染物及污染治理设施信息见表4-17，废水直接排放口基本情况见表4-18，污染物排放执行标准见表4-19，废水排放信息表见表4-20。

(1) 废水污染治理设施及排放口情况

本项目废水污染治理设施信息表见表4-17。

表 4-17 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP	京杭运河	连续排放，流量稳定	TW001	生活污水处理系统	粗格栅及进水泵房+细格栅及曝气沉砂池+调节池+改良AAAO/AO池+二沉池+高效气浮池+接触消毒池	DW001	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

废水直接排放口基本情况见下表。

表 4-18 本项目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 (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	DW001	120° 9' 3.31"	31° 40' 14.17"	一阶段4555200；二阶段4561040；全厂9116240	京杭运河	连续排放，流量稳定	24h	京杭运河	IV类	120° 9' 3.31"	31° 40' 14.17"	岸边排放

表 4-19 本项目废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	pH	江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)表1中A标准，NH ₃ -N、TP年排放限值确定为≤1.0mg/L、≤0.1mg/L。	6~9
		COD		≤30.0
		BOD ₅		≤10.0
		SS		≤10.0
		NH ₃ -N		≤1.5

		TN		≤10.0（12）	
		TP		≤0.2	
注：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值					
表 4-20 本项目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)
一阶段	DW001	COD	30	0.3744	136.6560
		BOD ₅	10	0.1248	45.5520
		SS	10	0.1248	45.5520
		NH ₃ -N	1.5	0.0125	4.5552
		TN	10（12）	0.1248	45.5520
		TP	0.2	0.0012	0.4555
二阶段	DW001	COD	30	0.3749	136.8312
		BOD ₅	10	0.1250	45.6104
		SS	10	0.1250	45.6104
		NH ₃ -N	1.5	0.0125	4.5610
		TN	10（12）	0.1250	45.6104
		TP	0.2	0.0012	0.4561
全厂排放口合计		COD			273.4872
		BOD ₅			91.1624
		SS			91.1624
		NH ₃ -N			9.1162
		TN			91.1624
		TP			0.9116

（三）废水污染防治措施及可行性分析

（1）污水厂正常运行保障措施

由上文分析可知，惠山高新区污水处理厂一期两个阶段主要接收洛社厂和杨市厂服务片区内的污水及周边居民区生活污水，其中工业废水仅涉及洛社污水处理厂纳管的无锡威卡威汽车零部件有限公司和杨市污水处理厂纳管的江苏利锡拉链股份有限公司。

无锡威卡威汽车零部件有限公司厂内污水处理设施出水在线监测因子为流量和 COD，污水总排口出水在线监测因子为流量、pH、COD、总氮、氨氮和总磷，均与生态环境部门联网，同时污水总排口定期委托第三方对 COD、BOD₅、悬浮物、动植物油、石油类和氟化物采样检测。接管废水中含有 COD、氨氮、总氮、总磷、SS、pH、BOD₅、动植物油、石油类和氟化物等污染物因子，接管废水水质需满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 标准，方可接管洛社污水处理厂集中处理。企业已针对外排废水设置预处理设施。企业工业废水处理主体工艺为“反应槽+絮凝槽+沉降槽+SF 塔+除氟树脂塔+除磷树脂塔+中和槽”，目前处理设施运行稳定，出水达

标。洛社污水处理厂进出口均安装在线监测设备，进水口在线监测因子为流量、总氮、氨氮、总磷、COD 和 pH 值；出水口在线监测因子为流量、总氮、氨氮、总磷、COD、余氯和 pH 值。同时，定期委托第三方对出水口进行水质检测，监测因子为色度、悬浮物、五日生化需氧量、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、硫化物、石油类、动植物油、苯胺类、氟化物、总锑和总镍，洛社污水处理厂对进水进行观察，每天定时对进水水质取样化验，做好进水水质分析及记录，对所投入生产的生产线上的厌氧池、缺氧池、好氧池和二沉池的水样进行观察，并取样化验，做好每个时间段的水质分析，操作人员严格按照操作规程进行操作，防止因检查不周或失误造成事故，及时合理地调节运行工况，严禁超负荷运行，保证出水达标排放。

江苏利锡拉链股份有限公司接管废水中含有 COD、氨氮、总氮、总磷、SS、pH、BOD₅、动植物油、苯胺类、硫化物和总锑等污染物因子，接管废水水质满足《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287-2012）表 2 间接排放标准和《纺织染整工业废水中锑污染物排放标准》（DB32/3432-2019）表 1 太湖流域间接排放标准，方可接管杨市污水处理厂集中处理，其中废水中苯胺类和硫化物要求一季度一测，总锑要求一月一测，在线监测因子为流量、pH、COD 和氨氮，工业废水达标后接入污水处理厂处理，企业生产废水、清下水和生活污水分开接管，在线监测安装在生产废水和清下水混合预处理设施出水口，例行检测也仅对生产废水和清下水混合接管废水进行检测。企业外排印染废水中特征污染物为苯胺类、硫化物和总锑，企业已针对接管的废水设置预处理设施，主体工艺为“调节池→物化沉淀池→水解池→好氧池→二沉池→中间水池→过滤器”；喷淋废水和清洗废水经前处理废水处理设施处理后回用不外排，主体工艺为“调节池→调节池→反应池→气浮池→中间水池→活性炭过滤器→R/O 系统”；漂洗废水经着色污水处理设施处理后回用于漂洗工序不外排，主体工艺为“调节池→混凝池→沉淀池→反应池→中间水池→石英砂过滤器→活性炭过滤器→保安过滤器→R/O 系统→清水池”；前处理废水活性炭过滤器出水和着色系统的保安过滤器出水混合进入 R/O 处理系统处理后回用，主体工艺为“一级浓水箱→中压 R/O 膜→浓液水箱→循环浓缩水箱→高压膜→浓缩液储箱→双效蒸发器→调节池”，目前处理设施运行稳定，出水达标。杨市污水处理厂定期委托第三方对尾水出水口中苯胺类、硫化物和总锑进行水质检测，发现进水超标立即向指挥组汇报，通知技术组、抢险组，提升泵房减少送水量。排查超标排污的企业，及时向环保部门汇报，对超标排污企业进行查处。立

即组织化验室对进水水质、工艺运行参数、出水水质数据进行分析，根据化验数据对相关工艺流程进行及时调整。如 BOD、COD 超标，则调整进水泵开启数量、回流量、风机开启度等；如 SS 超标，则及时排泥、增加污泥处理量等。以最短的时间使工艺运行正常，出水水质达到排放标准。

污染源控制措施污水处理厂处理的污水水质、水量带有不确定性。为了保证污水处理工程的正常运行，一定要做好水污染源的源头控制和管理：

①针对服务范围内的企业排水需进行严格监督管理控制，采取源头管控措施，要求获得排污许可的企业废水必须经过处理，满足污水处理厂进水水质等相关要求后方可纳入污水处理系统。

②服务范围内的饮食、娱乐业等污水，必须经隔油除渣等预处理后方可排入污水管网。

③建议进一步加强对进入污水处理厂的社会服务业如汽修等行业排水管理，进入市政污水管网各类废水应达到接管标准，确保污水处理厂的正常运行。

④进水水质监控加强污水厂进水水质分析，及时掌握进水水质变化，从而能够及时妥善的采取相应的应对措施。对于区域内主要的排污企业加强日常管理监督，以保证入网企事业按接管标准排水。同时强化区内企业排水水质的监测管理，严格控制污水处理厂进水水质。

⑤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。

⑥强化监测管理和常规化验分析，严格控制污水处理厂尾水排放浓度。污水处理设施的操作人员，必须根据水质分析，了解水质变化，以改变运行状况，实现最佳运行条件，减少运转费用。

⑦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操操作的培训。

（2）管网维护措施

①为保证污水处理工程的稳定运行，应加强沿线日常巡查、做好管网的维护和管理，防止泥砂沉积堵塞影响管道过水能力。

②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，最大限度地收集污废水。截流管网铺设完一段后，由水务、污水处理厂等相关部门共同验收，检查有无泄漏，确保施工质量。

③在尾水管道铺设线上，应间隔一段路就架设一些警示标志，尽量减少野蛮施工和人为破坏对管网正常运行的影响，从而减少管网破裂的事故影响。

④对易腐蚀的管网及其附属设施、材料及设备等采取相应的防腐蚀措施，应根据腐蚀的性质，结合当地情况，选用经济合理、技术可靠的防腐蚀方法，并应达到国家现行的有关标准的规定。

(3) 污染事故的防治措施

①源头事故对策与措施源头事故指生产污水接管企业生产不连续、排水水质不稳定、厂内预处理装置运行不正常等。个别企业处理设施的时开时停或非正常排放可能造成接管污水浓度的大幅度增加，影响污水处理厂的稳定运行。要求源头厂在发生事故时及时通报污水处理厂，以便采取相应措施。必要时事故发生厂应采取限产或停产方案，以减少对污水处理厂的负荷及环境的风险。服务范围内各接管企业应根据自身废水排放量和排放特点制定相应的事故防范措施和应急预案。各企业厂区内应设置污水事故收集池，污水预处理设施发生故障时，不能处理的污水立即排入事故收集池。

②污水处理厂自身事故对策措施污水处理厂自身事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差。必须建立合理的事故处理程序、机制和措施。一旦发生事故，则采取相应的措施，将事故对环境的影响控制在最小或较小范围内。

A.为了在事故状态下污水处理厂能迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备，如回流泵、回流管道、阀门及仪表等。

B.选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良故障率低，便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用，在出现故障时能尽快更换。

C.加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。

D.严格控制各处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样测定。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。

E.污水处理厂管理人员应有较高的业务水平和水平，主要操作人员上岗前应严格进行理论和实际操作培训，做到持证上岗。

F.加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

G.污水处理厂的用电必须双路供电。

(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操作人员的专业化

污水处理厂投入运行之前，应对操作人员进行专业化培训和考核，并且作为污水处理厂运行准备工作的必要条件。

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。常规化验分析的主要项目为进、出水中的 COD、氨氮、总磷、总氮等。

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。但同时应加强自动化仪器仪表、计算机的维护管理。

④强化全方位、全过程管理控制

建立一个完整的管理机构和制定一套完善的管理措施。项目应建立一套以厂长责任制为主要内容的责权清晰的管理体系。建议企业加强厂内运行的监督管理，可参考按照《江苏省城镇污水处理厂运行管理考核标准》或相关建设标准等，对污水管理、污泥管理、生产运行管理、台账管理、污水处理能耗及成本、水质与检验、设备与仪表、安全管理、厂容厂貌、制度建设等进行规范化建设，对污水厂实施全方位、全过程的控制。

(5) 安装在线监测系统

为确保本项目能正常运行，不发生事故排放或偷排，在进出水位置均安装有流量计、COD、氨氮、总氮、总磷在线监测仪，配合实时视频监控，并与环保主管部门监测网络联接，使本项目的运营处在环保主管部门实时监管范围内。设置具备条件的特征污染物在线监测设施并与环保部门联网。

(6) 厂内中水回用可行性

本项目部分尾水回用于除臭用水、设备冲洗用水等，出水水质优于《城市污水再生利用工业用水水质标准》（GB/T19923-2024）中洗涤用水标准，因此项目出水能够满足厂内设备冲洗、除臭设施用水等对水质要求不高的用水点。本项目一阶段尾水出水 4555200t/a，二阶段尾水出水 4561040t/a，远超厂内设备冲洗、除臭设施用水所需水量。

（四）污水处理达标可行性分析

（1）进水水质中营养物的配比指标

污水处理工艺的选择需在分析进水水质和处理要求的基础上进行，对于城镇污水处理工程通常采用脱氮除磷生物处理工艺，对进水污染物中营养物质的配比和平衡有较高的要求。

污水生物脱氮可行性分析（ BOD_5/TN 衡量指标）：该指标是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标，由于反硝化细菌是在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮的，在不投加外来碳源条件下，污水中必须有足够的有机物（碳源），才能保证反硝化的顺利进行。从理论上讲， $BOD_5/TN \geq 2.86$ 就能进行生物脱氮处理，但在工程设计中，一般认为 $BOD_5/TN > 3 \sim 5$ ，即可认为污水有足够的碳源供反硝化菌利用。现状洛社污水厂、杨市污水厂进水 BOD_5/TN 年均值分别为 3.84、4.28，区域污水混合后进入新建的惠山高新区污水处理厂，有足够的碳源满足脱氮，但对于冬季进水 BOD 较低的情况，仍然需要外加碳源，满足脱氮。

污水生物除磷可行性分析（ BOD_5/TP 衡量指标）：该指标是鉴别能否采用生物除磷的主要指标，进水中的 BOD_5 是作为营养物供除磷菌活动的机质。一般认为，较高的 BOD_5 负荷可以取得较好的除磷效果，进行生物除磷的低限是 $BOD_5/TP=20$ ，有机基质不同对除磷也有影响。一般低分子易降解的有机物诱导磷释放的能力较强，高分子难降解的有机物诱导磷释放的能力较弱。而磷释放得越充分，其摄取量也就越大。现状洛社污水厂、杨市污水厂进水 BOD_5/TP 年均值分别为 47.7、57.1，生物除磷效果较好，但本项目出水 $TP \leq 0.2mg/L$ ，出水标准较高，需要进一步辅以化学除磷。

本工程针对各项指标对策与措施表如下：

表 4-21 各指标对策与措施表

项目	重点控制优先次序	对策与措施
COD_{Cr}	①	充分曝气、深度处理
TN	①	充足碳源、完全反硝化、深度处理
NH_3-N	①	完全硝化、充分曝气
TP	①	生物除磷为主、辅以化学除磷、深度处理
SS	②	需要进行深度处理
BOD_5	③	生物降解
粪大肠菌群	③	消毒

(2) 预处理工段

由于本工程进水的污水生化性较好，后续生化工艺非 MBR 工艺，因此本项目预处理工段拟采用“粗格栅及进水泵房+细格栅及曝气沉砂池”的流程。在污水处理中，均设置沉砂池，沉砂池属于污水预处理构筑物，主要是去除城市污水中一定直径的砂粒，以保证后续的二级处理能正常运行。同时，沉砂池亦可去除污水中部分浮渣及油脂等，保证二级处理中微生物的正常生长。为更有效的洗脱有机物，更好地去除浮渣和油脂，利于后续的污水和污泥处理工艺，本项目选择曝气沉砂池，水流为平流形式，在池子的一侧纵向设置曝气设施，一方面通过曝气，可在横向形成旋流，使流速不因流量变化而变化，而受控于空气量，同时，通过曝气使包裹在砂粒表面的有机物得到分离，使沉砂比较清洁，易处理，另外亦可使悬浮物上游，得到去除。

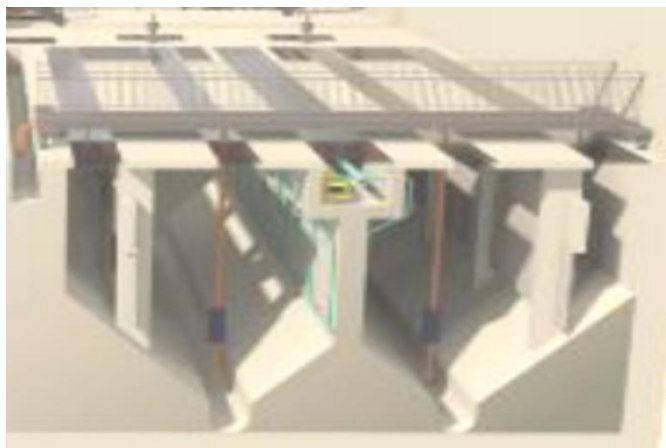


图 4-1 曝气沉砂池

(3) 二级处理方案

根据目前国内污水处理针对脱氮除磷方面的高要求，结合活性污泥 A²O 工艺的应用经验，在各类改良式 AAO 工艺的基础上，本方案采用多级 A/O 优化工艺，形成预缺氧 AAOAO 工艺，重点是强化工艺脱氮除磷的功能。

改良 AAAO/AO 工艺，即预缺氧/厌氧/缺氧/好氧/缺氧/好氧工艺，相当于预缺氧 AAO 后再接了一级 AO 工艺，形成了一种污水生物处理高效除磷脱氮技术。

该工艺采取分段多点进水方式，将原污水按比例合理地分配到生物池的各段中，使其形成交替的多级缺氧好氧环境，同时减少内回流，合理地利用碳源和碱度，强化了生物脱氮除磷效果，并在生物池首端设置了预缺氧区，利用少量进水碳源使回流污泥中的硝态氮进入预缺氧池进行预反硝化，去除回流硝态氮，消除硝态氮对厌氧池生物释磷的不利影响，从而保

证厌氧池的稳定，后续大部分的进水碳源进入厌氧池，保证系统的生物除磷效果，减少后续工段化学除磷药剂的投加量。

改良 AAAO/AO 工艺的主要技术特点和优势如下：

①分段进水合理利用碳源，生物池内平均污泥浓度高，所需池容少，节省占地。AAAO/AO 工艺中，回流污泥全部进入生物池前端预缺氧区，污水分多段多点分别进入生物池预缺氧区、厌氧区、缺氧区，这样在生物池内形成由高到低的污泥浓度梯度，在不增加生物池出留 MLSS 的质量浓度下，生物池内平均污泥浓度增加，而对于二沉池和水力负荷和固体负荷均没有增加。使得聚磷菌和硝化菌比增殖速度加快，在活性污泥总量中的比例增大，从而提高脱氮除磷效果。

②生物池内各级有机物分布均匀，处于低碳源状态，可最大限度地利用原污水中的碳源进行脱氮除磷，尤其适用于碳源不足的城市污水生物处理。

③A²O 好氧区硝化液直接进入后段缺氧区，减少了内回流设施和动力费用，同时全流量的好氧缺氧交替反应，合理利用水中碳源和碱度，整体上提高了系统脱氮效率。

④缺氧好氧交替环境的存在，有利于菌胶团细菌的生长，应用生物竞争的机制抑制丝状菌的过度生长繁殖，减少污泥膨胀，同时有利于实现短程硝化反硝化和同步硝化反硝化，进一步节省碳源和能耗。

⑤较高的污泥浓度和低运行负荷，提高了生物池对水质水量变化的抗冲击负荷能力，使生物处理效果和出水水质更稳定。

综合本工程的进水水质现状，为便于运行操作、维护管理，从统筹布置、维持工艺完整性、统一性出发，生化处理段仍采用类似的 A²O 类工艺，并根据我院的相关技术和经验对其进行优化整合，生物处理工艺方案采用 AAAO/AO 工艺。

改良 AAAO/AO 工艺已在众多污水处理厂中成功应用，累计日处理规模已达数十万吨以上，主要解决污水处理厂用地布局受限，脱氮除磷要求高等问题，运行稳定，抗冲击负荷能力强，调控灵活，出水稳定达标。

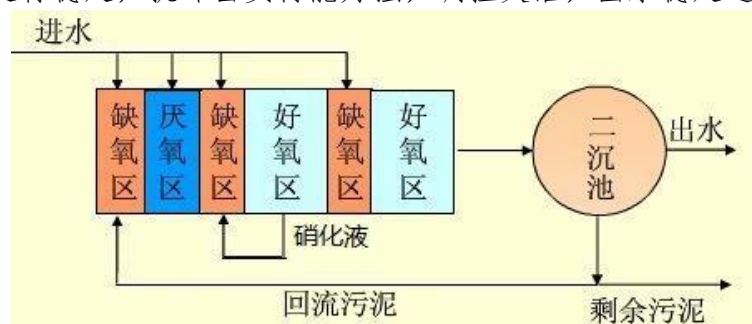


图 4-2 生化段工艺示意图

(4) 深度处理方案

本工程出水 TN 指标需达到 10mg/L 以下，结合本工程进水 TN 浓度不高（40mg/L）水质特点，本工程生化处理采用的改良 AAAO/AO 可以实现稳定的脱氮要求，同时在生物池池型布置上考虑了未来水质要求提高的应对措施，能简单改造后增强脱氮能力，二级处理即可满足本工程的脱氮要求，无需设置深度处理脱氮单元。

但是出水水质标准中对 SS 及 TP 的要求进一步提高，出水 $SS \leq 10\text{mg/L}$ ， $TP \leq 0.2\text{mg/L}$ （且年均值 $\leq 0.1\text{mg/L}$ ）标准较高，仅采用二级生化处理工艺，无法满足出水要求，需要在生化处理后设置深度处理除磷单元。为了应对污水进水指标异常、极端低温等特殊情况，在气浮池前设置粉炭接触池，增加污水厂出水达标的保障。

高效气浮池是集混凝、絮凝和气浮功能于一体的高速气浮工艺。具有独特的气泡床，加强絮凝和气泡捕捉，处理高效且稳定。高效气浮池采用“静态”进水，“静态”出水，静态直线分离。特殊设计的紊流系统，对水体的扰动轻微，死角区极少。

高速气浮系统采用特殊设计的布水系统，使得气浮布水均匀、稳定。采用新型均衡效能装置，水体动能降至最低，保证气泡数量和密度，稳定性极大提高。采用特殊设计的刮渣系统，刮渣频率可根据实际运行情况灵活调整，且对水体扰动极小。同时为保障出水 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 能够稳定达标，在高效气浮池进水端设置活性炭粉末混合池组合成高效气浮池，在来水水质不稳定的情况下应急投加，进一步保障出水各指标稳定达标。

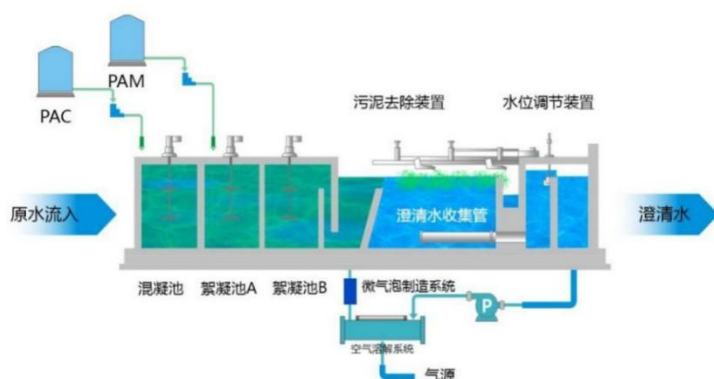


图 4-3 高效气浮池结构示意图

(5) 消毒工艺

考虑污水消毒工艺的适用性、成熟性、安全性、可靠性、二次污染问题、消毒副产物、操作运行的简单易行和运行费用等因素，本次工程选择采用次氯酸钠消毒方式。次氯酸钠储罐和投加设备安装于加药间内，就近

投加在清水池内接触反应消毒，能实现高效杀菌，且运行管理方便灵活。综上所述，本工程推荐采用次氯酸钠消毒法进行消毒，将处理出水通过消毒池接触 30min 后部分用于厂内回用，其余外排至水体。

表 4-22 本项目主要工艺单元设计去除效果一览表

处理 工艺 污染 因子	预处理段			深化处理段			深度处理段		
	进水设计值 (mg/L)	出水预测值 (mg/L)	去除率	出水预测值 (mg/L)	去除率	出水标准 (mg/L)	出水预测值 (mg/L)	去除率 (%)	出水标准 (mg/L)
COD _{Cr}	350	315	10.00%	30	90.48%	≤30	30	--	≤30
BOD ₅	200	200	--	6	97.00%	≤6	6	--	≤6
SS	185	167	10.00%	10	93.99%	≤10	10	--	≤10
NH ₃ -N	40	40	--	1.5	97.50%	≤1.5	1.5	--	≤1.5
TN	50	50	--	15	70.00%	≤10	10	33.33%	≤10
TP	5.0	5.0	--	0.5	90.00%	≤0.2	0.2	60.00%	≤0.2

(五) 地表水环境影响

本项目为城镇生活污水处理设施，惠山高新区污水处理厂一期工程处理规模为 2.5 万 m³/d。本项目尾水排放执行江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1 中的 A 标准（TP≤0.2mg/L）。经管线输送至排水口外排至京杭运河，排放口经纬度坐标为东经 120°9'3.31"，北纬 31°40'14.17"，排放方式为连续排放。根据排污口论证报告过地表水环境影响预测结果可知，惠山高新区污水处理厂尾水正常排放，各取水口断面均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准限值，且可满足《无锡市惠山区关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》《无锡市 2023 年水生态环境保护工作计划》中惠山区地表水国省考断面水质优Ⅲ类比例 100%的要求。对京杭运河水环境影响较小。

为避免超标排放、保持周边水体水质现状，污水处理厂应加强管理，落实各项风险防范措施，杜绝事故发生；同时应设立专门的事故应急部门，当发生尾水事故排放情况时，污水处理厂应迅速启动应急预案，立即通报地方

政府和地方环保行政主管部门以及相关企事业单位，以降低尾水事故排放对周边水体和敏感断面的不利影响。

（六）水污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南水处理》（HJ1083-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2017）等文件要求，排污单位应按照规定对污染物排放情况进行监测。除环保主管部门的监督监测外，公司还应开展常规监测，并建设、安装自动监控设备及其配套设施，以掌握污染物达标排放情况。

表 4-23 营运期水污染源监测计划

污染源	监测位置	监测点	检测项目	监测频次	执行标准
污水	进水口	1 个	流量、水温、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测	/
	出水总排口	1 个	流量、水温、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测	江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022），其中 TP ≤0.2mg/L
			悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	月	
			总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬、苯胺类、硫化物、氟化物、总锑	季度	
			烷基汞	半年	
雨水	雨水排口	1 个	pH、SS、COD、氨氮	雨水排放口有流动水排放时按月监测，若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测	/

3、噪声

(1) 噪声源

本项目运营期主要噪声源为污水泵、污泥泵、脱水机和鼓风机等，通过查阅有关文献和类比调查，主要噪声设备源强及降噪措施见表 4-24。

表 4-24 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表（室外）

建设阶段	产生点位	声源名称	空间相对位置/m			声源源强 dB(A)
			X	Y	Z	
一阶段	调节池	潜污泵	122	5	0.3	80
	改良 AAA O/AO 池	潜水搅拌器	113	85	0.3	80
		潜水推流器	113	93	0.3	80
		内回流污泥泵	113	79	0.3	85
	二沉池	潜水排污泵	70	71	0.3	80
		潜水排污泵	71	68	0.3	80
	高效气浮池	炭接触池搅拌机	74	75	0.3	80
		混合搅拌机	92	81	0.3	85
		絮凝搅拌机	94	85	0.3	80
	接触消毒池及回用水泵房	厂外回用水泵（变频）	120	2	0.3	80
	污泥浓缩池	中心传动浓缩机	113	241	0.3	80
		螺杆泵	120	53	0.3	80
二阶段	调节池	潜污泵	132	4	0.3	80
	改良 AAA O/AO 池	潜水搅拌器	103	70	0.3	80
		潜水推流器	107	74	0.3	80
		内回流污泥泵	113	79	0.3	80
	高效气浮池	炭接触池搅拌机	76	71	0.3	80
		混合搅拌机	89	81	0.3	80
		絮凝搅拌机	92	85	0.3	80

	接触消毒池及回用水泵房	厂外回用水泵（变频）	115	5	0.3	85
(2) 声环境影响分析 针对本项目主要噪声源，建设单位拟采取以下降噪措施： ①控制设备噪声 在设备选型时尽量选用满足国际标准的低噪声，低振动型号的设备，降低噪声源强。 ②强化生产管理 确保各类防治措施有效运行，各设备均保持良好运行状态，防止突发噪声。 本次评价拟采用《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ2.4-2021）推荐的噪声传播衰减方法进行预测，预测模式如下，预测结果见表 4-25-26。 A、室外声源在预测点的声压级 $L_{pi}=L_{oi}-20Lg(r_i/r_{oi})-\Delta L$ 式中：L_{pi}——第 i 个噪声源噪声的距离的衰减量，dB(A)； L_{oi}——第 i 个噪声源的 A 声级，dB(A)； r_i——第 i 个噪声源噪声衰减距离，m； r_{oi}——距离声源 1m 处，m； ΔL——其它环境因素引起的衰减量，dB(A)； $L=10lg(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i})$ B、多源叠加公式： 式中：$L(r)$——距离噪声源 r 处的等效 A 声级值，dB(A)； $L(r_0)$——距离噪声源 r_0 处的等效 A 声级值，dB(A)； r——预测点距噪声源距离，m； r_0——源强外 1m 处； L——总等效 A 声级值，dB(A)； L_i——第 i 个声源的等效 A 声压级值，dB(A)； n——声源数量。 本项目考虑噪声距离衰减，建设项目噪声源对厂界贡献值预测见下表。						

表 4-25 主要设备噪声源强（室内声源）

表 4-25 主要设备噪声源强（室内声源）																				
建设阶段	产生点位	声源名称	声源源强 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段	建筑物插入损失 dB(A)				建筑物外距离 /m				厂界贡献值			
					X	Y	Z		东	西	南	北	东	西	南	北	东	西	南	北
一阶段	粗格栅及进水泵房	潜水排污泵	80	隔声减振+厂房隔声+距离衰减+合理布局	90	304	0.3	06:00-22:00/22:0006:00	10	10	10	10	215	1	252	1	-20.64	31.63	4.43	26.58
		潜水排污泵 2	80		95	316	0.3	06:00-22:00/22:0006:00	10	10	10	10	215	1	252	1	9.33	30.87	-16.13	32.46
	鼓风机房	空气悬浮鼓风机	80		162	173	1	06:00-22:00/22:0006:00	10	10	10	10	212	1	132	1	9.45	30.87	-10.51	-9.20
		空气悬浮鼓风机 2	80		158	160	1.1	06:00-22:00/22:0006:00	10	10	10	10	212	1	132	1	9.45	62.00	13.57	14.32
	污泥脱水机房	进料泵（污泥螺杆泵）	80		191	347	0.5	06:00-22:00/22:0006:00	10	10	10	10	132	83	126	1	-19.40	6.72	-7.97	30.64
		压榨水泵	80		174	384	0.3	06:00-22:00/22:0006:00	10	10	10	10	151	83	126	1	-20.47	5.56	-7.24	30.18
		洗布泵	85		185	359	0.3	06:00-22:00/22:0006:00	10	10	10	10	132	83	126	1	-14.20	9.53	-3.63	36.12
		铁盐投加泵	80		179	359	0.3	06:00-22:00/22:0006:00	10	10	10	10	132	83	126	1	7.55	-15.66	-15.86	35.00
	生物除臭滤池	离心风机	80		162	202	0.3	06:00-22:00/22:0006:00	10	10	10	10	171	94	88	73	3.36	-16.64	-12.45	18.71

二阶段		接触消毒池及回用水泵房	厂外回用水泵（变频）	120	2	0.3	80		06:00-22:00/22:0006:00	20	280	120	2	308	11.06	18.42	53.98	10.23				
		污泥浓缩池	中心传动浓缩机	113	241	0.3	80		06:00-22:00/22:0006:00	20	287	113	241	69	10.84	18.94	12.36	23.22				
			螺杆泵	120	53	0.3	80		06:00-22:00/22:0006:00	20	280	120	53	257	11.06	18.42	25.51	11.80				
	调节池	潜污泵	潜污泵	132	4	0.3	80		06:00-22:00/22:0006:00	20	268	132	4	306	11.44	17.59	47.96	10.29				
									06:00-22:00/22:0006:00	20	297	103	70	240	10.54	19.74	23.10	12.40				
									06:00-22:00/22:0006:00	20	293	107	74	236	10.66	19.41	22.62	12.54				
									06:00-22:00/22:0006:00	20	287	113	79	231	10.84	18.94	22.05	12.73				
									06:00-22:00/22:0006:00	20	324	76	71	239	9.79	22.38	22.97	12.43				
									06:00-22:00/22:0006:00	20	311	89	81	229	10.14	21.01	21.83	12.80				
									06:00-22:00/22:0006:00	20	308	92	85	225	10.23	20.72	21.41	12.96				
									06:00-22:00/22:0006:00	20	285	115	5	305	15.90	23.79	51.02	15.31				

表 4-27 主要设备噪声预测

建设阶段	监测点位	噪声背景值		现状值		标准		达标情况	贡献值		预测值		较现状增量		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
一阶段	东面厂界	55.5	49.7	0	0	60	50	达标	21.83	21.83	57.14	51.34	1.64	1.64	达标	达标
	西面厂界	55.5	49.7	0	0			达标	25.78	25.78	57.43	51.63	1.93	1.93	达标	达标
	南面厂界	55.5	49.7	0	0			达标	25.28	25.28	57.40	51.60	1.90	1.90	达标	达标

		北面厂界	55.5	49.7	0	0			达标	25.77	25.77	57.43	51.63	1.93	1.93	达标	达标		
	二阶段	东面厂界	55.5	49.7	0	0			达标	19.99	19.99	57.00	51.20	1.50	1.50	达标	达标		
		西面厂界	55.5	49.7	0	0			达标	23.56	23.56	57.27	51.47	1.77	1.77	达标	达标		
		南面厂界	55.5	49.7	0	0			达标	23.86	23.86	57.29	51.49	1.79	1.79	达标	达标		
		北面厂界	55.5	49.7	0	0			达标	25.1	25.1	57.38	51.58	1.88	1.88	达标	达标		
	全厂	东面厂界	55.5	49.7	0	0			达标	24.03	24.03	57.30	51.50	1.80	1.80	达标	达标		
		西面厂界	55.5	49.7	0	0			达标	27.82	27.82	57.59	51.79	2.09	2.09	达标	达标		
		南面厂界	55.5	49.7	0	0			达标	27.54	27.54	57.57	51.77	2.07	2.07	达标	达标		
		北面厂界	55.5	49.7	0	0			达标	26.91	26.91	57.52	51.72	2.02	2.02	达标	达标		
	注：噪声背景值参照《无锡市生态环境状况公报（2024 年）》的数据。																		

从上表可知，对本项目主要噪声设备采取厂房隔声、减震等降噪措施后，建设项目厂界噪声监测点的昼间、夜间噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，对周围声环境影响较小，不会降低当地的环境声功能级别。同时，由于厂界周边 50m 内没有居民点等敏感目标，不会造成噪声扰民。

（3）噪声监测计划

根据企业实际生产情况，需定期对各厂界噪声各污染物浓度进行监测。建议监测项目和内容如下表所示。

表 4-28 噪声污染源监测计划

监测项目	点位/断面	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	东、南、西、北各厂界	连续等效 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类类标准

4、固体废物

（一）固废源强

本项目运营期产生固体废弃物主要为：污泥、拦污栅截留物、生物除臭滤料、化验和在线监测设备废液、废实验耗材、废油、废包装以及生活垃圾等，固废产生量类比同类项目产生情况。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）等文件要求判定本项目固体废弃物属性，对于被判定为固体废物的物质，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告2017年第43号）要求判定危险性。

（1）栅渣：由细格栅截流的固体废弃物主要有细垃圾和悬浮或漂浮状态的杂物等。栅渣含水率60%左右，类比同类型污水处理厂，产生量约为54.75t/a（一阶段0.75t/d；二阶段0.75t/d）。

（2）沉砂沉渣：砂池沉淀的固废为泥沙和悬浮物，类比同类型污水处理厂，污水沉砂产生量约为365t/a（一阶段0.5t/d；二阶段0.5t/d）。

（3）脱水污泥：根据设计单位测算，惠山高新区污水处理厂新建工程近期设计规模2.5万m³/d，分阶段实施设备安装，一阶段设备安装规模为1.25万m³/d，单位处理水量的产泥量高于以生活污水为主的城镇污水处理厂，经计算，本工程满负荷运行后每天产生污泥量为近前一阶段2060kgDS（以绝干物质计），二阶段2060kgDS（以绝干物质计）。

（4）化验和在线监测设备废液、废实验耗材：类比同类规模项目，本项目化验室和在线监测设备废液产生量估算为1.25t/a（一阶段0.625t/a；二阶段0.625t/a），该固废属于危险固废，须委托有资质单位处置；本项目化

实验室产生废实验耗材，产生量估算为0.4t/a（一阶段0.2t/a；二阶段0.2/a），该固废属于危险危废，须委托有资质单位处置。

（5）生物除臭滤料

本项目设置一套生物除臭装置，生物除臭产生的废滤料定期更换，类比同类企业，废滤芯年产生量为0.6t/a（一阶段0.3t/a；二阶段0.3t/a），由生物除臭设备厂家回收处理。

（6）其他废物

本项目生产过程设备维护会产生少量废机油和含油废抹布，化验试验过程还会产生少量废机油和废包装，根据设计经验，废油、含油废抹布和废包装产生量分别为0.2t/a（一阶段0.1t/a；二阶段0.1t/a）、0.1t/a（一阶段0.05t/a；二阶段0.05t/a）和0.4t/a（一阶段0.2t/a；二阶段0.2t/a），上述固废属于危险危废，须委托有资质单位处置。

（7）生活垃圾

本项目一阶段新增职工22人，二阶段新增职工5人，生活垃圾产生量按1kg/人·d计，则一阶段产生量约8.03t/a，二阶段产生量约1.825t/a，全厂产生量约9.855t/a，定点收集后委托环卫部门统一清运处置。

①属性判定

根据《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)的规定，判断每种副产物是否是固体废物，判定结果及依据见下表。

表 4-29 建设项目副产物产生情况及副产物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	一阶段产生量(t/a)	二阶段产生量(t/a)	全厂产生量(t/a)	种类判断		
								固体废物	副产品	判定依据
1	栅渣	粗细格栅	固	杂物	27.375	27.375	54.75	√	/	《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)
2	沉砂沉渣	沉砂池	固	细颗粒泥沙	182.5	182.5	365	√	/	
3	脱水污泥	污泥脱水机房	半固	水、污泥	751.9	751.9	1503.8	√	/	
4	生物除臭滤料	废气处理	固	/	0.3	0.3	0.6	√	/	
5	废包装	加药间、化验室	固	包装袋、包装瓶	0.2	0.2	0.4	√	/	
6	化验及在线监测	化验室、在线监测	液	化学试剂	0.625	0.625	1.25	√	/	

	测废液								
7	废实验耗材	实验室、在线监测	固	实验手套等	0.2	0.2	0.4	√	/
8	废油	设备维护	液	矿物油	0.1	0.1	0.2	√	/
9	含油废抹布	设备维护	固	矿物油	0.05	0.05	0.1	√	/
10	生活垃圾	办公生活	固	/	8.03	1.825	9.855	√	/

②固体废物属性判别和代码识别

对照《国家危险废物名录》（2025 年），本项目废包装、化验及在线监测废液、废实验耗材、废油属于危险废物，危废类别为 HW49 和 HW08。

查阅《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129 号）：“以处理生活污水为主要功能的公共污水处理厂，若接收、处理工业废水，且该工业废水在排入公共污水处理系统前能稳定达到国家或地方规定的污染物排放标准的，公共污水处理厂的污泥可按照第一条的规定进行管理（作为一般固废管理）。但是，在工业废水排放情况发生重大改变时，应按照第二条的规定进行危险特性鉴别。”本项目工业废水占比小于 30%，接管企业生产废水均通过厂内配套的预处理设施处理达标后接管，因此根据环函[2010]129 号相关内容，本项目运行后产生的污泥可按照一般工业固废管理。本项目运行过程如来水水质或水量占比与本次评价设计方案及相关要求发生明显变化，导致污泥中可能存在的危险特性增加，则企业应按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）及《危险废物鉴别标准》开展危险废物鉴别工作，鉴别结果出具前，厂内产生的污泥应按照危险废物相关管理要求进行贮存和处置。

根据《国家危险废物名录》（2025 年）和《固体废物分类与代码目录》等文件，本项目固体废物属性判别和代码识别结果见下表。

表 4-30 建设项目固体废物产生情况

序号	固废名称	属性	产生工序	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	一阶段产生量 (t/a)	二阶段产生量 (t/a)	全厂产生量 (t/a)
1	栅渣	一般固废	粗细格栅	固体废物分类与代码	/	SW59	900-099-S59	27.375	27.375	54.75
2	沉砂沉渣		沉砂池		/	SW59	900-099-S59	182.5	182.5	365
3	脱水污泥		污泥脱水机房		/	SW90	462-001-S90	751.9	751.9	1503.8

4	生物除臭滤料		废气处理		/	SW59	900-009-S59	0.3	0.3	0.6
5	生活垃圾		办公生活		/	SW64	900-099-99-S64	8.03	1.825	9.855
6	废包装		加药间、化验室		T/In	HW49	900-041-49	0.2	0.2	0.4
7	化验及在线监测废液	危险废物	化验室、在线监测	国家危险废物名录(2025年)	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.625	0.625	1.25
8	废实验耗材		实验室、在线监测		T/In	HW49	900-041-49	0.2	0.2	0.4
9	含油废抹布		设备维护		T, I	HW08	900-249-08	0.05	0.05	0.1
10	废油		设备维护		T, I	HW08	900-249-08	0.1	0.1	0.2

表 4-31 建设项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	产生工序	危险特性	危废类别	危废代码	一阶段产生量(t/a)	二阶段产生量(t/a)	全厂产生量(t/a)	形态	主要成分	有害成分	产废周期	污染防治措施
1	废包装	加药间、化验室	T/In	HW49	900-041-49	0.2	0.2	0.4	固	包装袋、包装瓶	酸、碱、有机物	间歇	在危废仓库暂存，委托有资质单位处置
2	化验及在线监测废液	化验室、在线监测	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.625	0.625	1.25	液	化学试剂	酸、碱、有机物、重金属	连续	
3	废实验耗材	化验室、在线监测	T/In	HW49	900-041-49	0.2	0.2	0.4	固	实验手套等	酸、碱、有机物、重金属	间歇	

	4	含油废抹布	设备维护	T, I	HW08	900-249-08	0.05	0.05	0.1	固	矿物油	矿物油	间歇	
	5	废油	设备维护	T, I	HW08	900-249-08	0.1	0.1	0.2	液	矿物油	矿物油	间歇	

（二）一般固体废物环境影响分析

企业对产生的固体废物进行分类收集、贮存，危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾分开存放。一般固废脱水污泥委托专业单位焚烧，栅渣、沉砂沉渣及厂内职工生活垃圾委托环卫部门清运，生物除臭滤料由生产厂商回收利用。厂内设置的一般工业固废暂存场所需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求建设，具体要求如下：

①贮存、处置场的建设类型，须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；

②贮存、处置场应采取防尘污染的措施；

③为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志；

④一般工业固体废物贮存、处置场禁止危险废物和生活垃圾混入；

⑤贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅；

⑥贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度，定期检查维护挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运。

根据《环境保护图形标志一固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单要求设置固体废物堆放场环境保护图形标志。本项目固废堆放场环境保护图形标志的具体要求见表 4-32。

表 4-32 一般固废堆场环境保护图形标志

排放口名称	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	提示图形符号
一般固废暂堆场所	提示标志	正方形边框	绿色	白色	

（三）危险废物环境影响分析

1)危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

企业固废分类收集、贮存，不混放。生活垃圾采用桶装收集，有环卫部门采用处置。危险废物收集后暂存于危废仓库，定期委托有资质单位进行处置。危废仓库按照《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2023）要求设置：

①所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。

②危险废物贮存容器要求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；装载危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

③危险废物贮存设施的设计要求

危险废物贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。贮存场所要防风、防雨、防晒，避开易燃、易爆危险品仓库、高压输电线路防护区域。地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造；必须有泄漏液体收集装置；用以存放装有废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；设计堵截泄漏的裙角。基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

④公司应设置专门危险固废处置机构，作为厂内环境管理、监测的重要组成部分，主要负责危险固废的收集、贮存及处置，按月统计危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等，并按月向当地环保部门报告。

本项目设置有一处占地面积为 25m² 的危废暂存间。本项目所在区域不属于地震、泥石流等地质灾害频发带，也不存在洪水淹没的情况，离周边水体有一定的距离，危废暂存间建设在车间内，因此危废暂存间的选址合理。本项目建成后危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表所示。

表 4-33 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	所需占地面积 (m ²)	一次最大贮存量 (t)	贮存方式	实际贮存能力	贮存周期
1.	危废仓库	废包装	HW49	900-041-49	危废仓库	5	0.2	袋装	25m ²	半年
2.		化验及在线监测废液	HW49	900-047-49		5	0.625	桶装		半年
3.		废实验耗材	HW49	900-041-49		2	0.2	袋装		半年
4.		含油废抹布	HW08	900-249-08		2	0.1	袋装		半年
5.		废油	HW08	900-249-08		10	0.1	桶装		半年

本项目建成后全厂危险废物平均每半年至一年转运一次，所需危废贮存占地面积为 24m²；本项目设置危废仓库约为 25m²，可满足存储要求。

本项目危废仓库设置满足防风、防雨、防晒、防渗漏的要求，故固体废物的贮存对周围环境影响较小。

2) 危险废物环境影响分析

本项目新增产生的化验及在线监测废液、废油等液态危险废物用密封包装桶暂存，废包装、废实验耗材、含油废抹布等固态危险废物用密闭塑料袋贮存，贮存过程中不会挥发有毒有害物质，也不会发生泄露情况，因此本项目产生的危废在采取以上的污染防治措施条件下不会对周边的大气环境、地表水环境、土壤、地下水及周边环境保护目标产生不良影响。

3) 运输过程的环境影响分析

公司各危险固废均按照相应的包装要求进行包装，危险固废外运委托有资质的单位进行运输，严格执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2010-2012）和《危险废物转移联单管理办法》，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

企业生活垃圾采用桶装收集，由环卫部门采用专用的垃圾车定期清运、处置，生活垃圾在建设单位桶装收集过程中散落及时收集、清扫，对环境影响较小；生活垃圾在环卫包装、运输过程中散落、封系泄漏后由环卫部门采用相应应急措施。危险废物由企业收集后暂存于危废仓库，项目危废委托有资质单位进行处置，危废仓库采用防渗措施，对环境影响较小。在运输过程中若出现危废散落、泄漏情况，由危废处置单位启动相应的应急措施。

4) 委托利用或者处置的环境影响分析

企业建成后危废为废包装、化验及在线监测废液、废实验耗材、含油废抹布、废油。根据对项目周边有资质危废处置单位的分布情况、处置能力资质类别的调查，本项目危废可委托无锡能之汇环保科技有限公司处置。无锡能之汇环保科技有限公司核准经营范围为：处置医药废物(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)、感光材料废物(HW16)、表面处理废物(不含废槽液)(HW17, 336-051-17、336-052-17、336-054-17、336-055-17、336-056-17、336-058-17、336-061-17、336-062-17、336063-17、336-064-17、336-066-17)、含金属羰基化合物废物(HW19)、有机磷化合物废物(HW37)、含酚废物(HW39)、含醚废物(HW40)含有机卤化物废物(HW45)、**其他废物(HW49)**、废化剂(HW50, 251-016-50、251-018-50、251-019-50、261-151-

50、261-152-50、261-153-50、261-154-50、261-155-50、261-156-50、261-158-50、261-160-50、261161-50、261-162-50、261-163-50、261-164-50、261-165-50、261-166-50、261-167-50、261-168-50、261-169-50、261-170-50、261-171-50、261-17250、261-173-50、261-174-50、261-175-50、261-176-50、261-177-50、261178-50、261-179-50、263-013-50、275-009-50、276-006-50、900-048-50)合计 5000 吨/年。本项目危险废物均在无锡能之汇环保科技有限公司的经营许可证核准经营范围内。

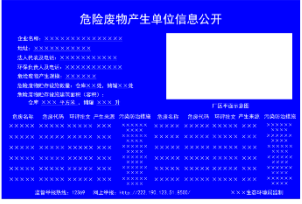
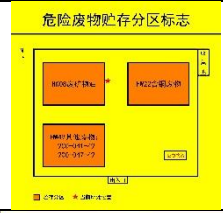
企业产生的固废分类收集、分别处置，收集的危废暂存在本项目新建的危废仓库内，危险废物处理严格落实危险固废转移台账管理，危废仓库采取严格的、科学的防渗措施，并落实与有资质单位签订危废处置协议，本项目危险废物均在无锡能之汇环保科技有限公司的经营许可证核准经营范围内，无锡能之汇环保科技有限公司尚有余量，因此本项目产生的危险废物委托无锡能之汇环保科技有限公司处置是可行的，不会产生二次污染。

5) 与苏环办〔2024〕16 号文相符性分析

表 4-34 与《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》的相符性分析

序号	文件规定要求	实施情况	备注
1 规范项目环评审批。	建设项目环评要评价产生的固体废物种类、数量、来源和属性，论述贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，提出切实可行的污染防治对策措施。所有产物要按照以下五类属性给予明确并规范表述：目标产物（产品、副产品）、鉴别属于产品（符合国家、地方或行业标准）、可定向用于特定用途按产品管理（如符合团体标准）、一般固体废物和危险废物。不得将不符合 GB34330、HJ1091 等标准的产物认定为“再生产品”，不得出现“中间产物”“再生产物”等不规范表述，严禁以“副产品”名义逃避监管。不能排除危险特性的固体废物，须在环评文件中明确具体鉴别方案，鉴别前按危险废物管理，鉴别后根据结论按一般固废或危险废物管理。	本项目已评价产生的固体废物种类、数量、来源和属性，论述贮存、转移和利用处置方式合规性、合理性，提出切实可行的污染防治对策措施。所有产物已按照以下五类属性给予明确并规范表述：目标产物（产品、副产品）、鉴别属于产品（符合国家、地方或行业标准）、可定向用于特定用途按产品管理（如符合团体标准）、一般固体废物和危险废物。本项目已鉴别所有固体废物，识别产生的危险废物为废包装、化验及在线监测废液、废油等，采用有盖的金属桶贮存，送有资质单位处置。	符合

2 规范贮存管理要求。	根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023），企业可根据实际情况选择采用危险废物贮存设施或贮存点两类方式进行贮存，符合相应的污染控制标准；不具备建设贮存设施条件、选用贮存点方式的，除符合国家关于贮存点控制要求外，还要执行《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办〔2021〕290号）中关于贮存周期和贮存量的要求，I级、II级、III级危险废物贮存时间分别不得超过30天、60天、90天，最大贮存量不得超过1吨。	企业将建设危险废物贮存仓库进行危险废物贮存，且危险废物贮存仓库符合相应的污染控制标准。	符合
3 强化转移过程管理	危险废物产生单位须依法核实经营单位主体资格和技术能力，直接签订委托合同，并向经营单位提供相关危险废物产生工艺、具体成分，以及是否易燃易爆等信息，违法委托的，应当与造成环境污染和生态破坏的受托方承担连带责任	企业将依法核实危废处置单位处置资格和技术能力，直接签订委托合同，并向危废处置单位提供相关危险废物产生工艺、具体成分，以及是否易燃易爆等信息	符合
4 规范一般工业固体废物管理	企业需按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部2021年第82号公告）要求，建立一般工业固废台账，污泥、矿渣等同时还需在固废管理信息系统申报，电子台账已有内容，不再另外制作纸质台账。各地要对辖区内一般工业固废利用处置需求和能力进行摸排，建立收运处体系。一般工业固废用于矿山采坑回填和生态恢复的，参照《一般工业固体废物用于矿山采坑回填和生态恢复技术规范》（DB15/T2763—2022）执行	企业将按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部2021年第82号公告）要求，建立一般工业固废台账，污泥将在固废管理信息系统申报	符合
根据《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）修改单、《危险废物识别标志设置技术规范（HJ1276—2022）》和《省生态环保厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401号）附件3要求，本项目危废仓库的环境保护图形标志的具体要求见下表。			

表 4-35 危废仓库的环境保护图形标志					
排放口名称	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色	提示图形符号
厂区门口	提示标志	长方形边框	蓝色	白色	
危险废物贮存场所（设施）	警示标志	长方形边框	黄色	黑色	
	贮存场所（设施）内部分区警示标志牌	长方形边框	黄色	黑色	
	包装识别标签	正方形边框	橘黄色	黑色	
综上，本项目通过采取措施后，处理措施和处置方案满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。 根据以上分析以及落实本环评给出的环保措施后，项目产生的固废可以得到合理的处置，不会对环境造成影响。 5、地下水、土壤 针对本项目运营期废水处理及固体废物产生、输送和处理过程，采取合理有效的工程措施可防止污染物对地下水的污染。正常情况下，地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。若废水发生渗漏，首先污染所在土壤，同时污染物会较快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水造成污染。 对于厂址区地下水防污控制原则，应坚持“注重源头控制、强化监测手段、污水集中处理、完善应急响应系统建设”的原则，其宗旨是采取主动控制，避免泄漏事故发生，但若发生事故，则采取应急响应处理办法，尽最快速度处理，严防对下游地区产生影响。					

（一）源头控制

①严格按照国家相关规范要求，对厂区内各污水处理设备等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

②设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对地下管道、管道内外均采用防腐处理，另建设控制站、截污阀、排污阀、流量、压力在线监测仪，购买超声及磁力检漏设备，定期对管道进行检漏，对出现泄漏处的土壤进行换土。

③堆放污泥等固体废物的场地按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。

④严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到地下水中。

（二）分区防治措施

①防渗分区划分

防渗处理是防止地下水污染的重要环保措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。依据项目区域水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求。本项目厂区应划分为非污染区和污染区，污染区分为一般污染区、重点污染区。非污染区可不进行防渗处理，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。一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），重点及特殊污染区的防渗设计应满足《地下工程防水技术规范》（GB50108-2001）。本项目防渗分区见表 4-36，本项目应采取的各项防渗措施具体见表 4-37。

表 4-36 地下水污染防渗分区及防渗等级一览表

分区		定义	厂内分区	防渗分区	防渗技术要求
污染区	重点污染区	危害性大、污染物较大的装置区，如：污水处理池、污泥池、污泥脱水机房等污水污泥处理区域以及污水排水管道等区域	粗格栅及进水泵房、细格栅、曝气沉砂池、生化池、气浮池、污泥浓缩池、污泥调理池、污泥脱水机房、接触消毒池、危废仓库、加药间、厂区输排水管道、化验室等	重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s, 或参照 GB18598 执行

	一般污染区	无毒性或毒性小的装置区、装置区外管廊区	厂内各种雨水排水沟、雨水管线、除臭装置区、鼓风机房等	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$, 或参照GB18598 执行
非污染区	除污染区的其余区域	非生产装置区	厂区的综合用房(除化验室)、门卫等其他区域	简单防渗区	一般地面硬化

表 4-37 本项目采取的防渗处理措施一览表

序号	主要环节	防渗处理措施
1	污水池、污泥池等池体	①池体采用高标号的防水混凝土,并按照水压计算,严格按照建筑防渗设计规范,采用足够厚度的钢筋混凝土结构;对池体内壁作防渗处理;②厂区内各污水处理构筑物采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体,施小缝采用外贴式止水带和外涂防水涂料结合使用,做好防渗措施。
2	管线	①对管道、阀门严格检查,有质量问题的及时更换,阀门采用优质产品;②在工艺条件允许的情况下,管道置在地上,如出现渗漏问题及时解决;③部分管道置在地上,出现渗漏问题能及时解决;⑤对于地下走管的管道、阀门设置了专门防渗管沟,管沟上设有活动观察顶盖,以便出现渗漏问题及时观察、解决;⑥管沟与污水集水井相连,设计了合理的排水坡度,便于废水排至集水井,然后统一排入污水收集池。
3	脱水机房、加药间、危废暂存库、化验室	裙角设改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层,并与地面防渗层连成整体;危废暂存库地面基础防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数 $<10^{-7}cm/s$),或2mm厚高密度聚乙烯,或至少2mm的其他人工材料(渗透系数 $<10^{-10}cm/s$)。
4	污水收集系统	污水收集池等池体采用高标号的防水混凝土,并按照水压计算严格按照建筑防渗设计规范,采用足够厚度的钢筋混凝土结构:对池体内壁做了严格的防渗处理。

(三) 地下水跟踪监测计划

建立项目区的地下水环境监控体系,包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备,以便及时发现问题,及时采取措施。本项目运营期地下水及土壤跟踪监测计划见表 4-38。

表 4-38 本项目地下水跟踪监测计划

类别	监测点位	监测指标	监测频次
地下水	项目场地下游 1 个点	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数	1 次/3 年
土壤	厂界设置 3 个监测点	镉、铜、镍、六价铬、铬、锌、铅、砷、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、茶、石油烃	1 次/3 年

(四) 地下水污染应急预案

在厂区建设和运行期间应制定地下水污染应急预案（可包含在全厂应急预案中），并在发现厂区地下水监测井受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施防止污染扩散，防止周边生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括：

①如发现地下水污染事故，应立即向厂区环保主管部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置。

②若存在污染物泄漏情况，查明泄漏污染源位置后，应首先堵住泄漏源，利用围堰或收液槽收容，然后收集、转移到调节池进行处理。如果已渗入地下水，应将污染区的地下水抽出并送到调节池中，防止污染物在地下继续扩散。

③立即对重污染区采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤做危险废物处置，回填新鲜土壤；对重污染区的地下水通过检测井抽出并送至调节池中，防止污染物在地下继续扩散。

④地下水污染应急监测。若发现监测水质异常，应加密监测频次，改为每周监测一次，并立即启动应急响应，上报环境保护部门，同时检测相应的地下水风险源的防渗措施是否失效或遭受破坏，及时处理被污染的地下水，确保影响程度降到最低。

6、生态

本项目位于无锡市惠山区洛社镇双庙村志公路东侧，尤湖滨西北侧，项目范围内不涉及生态环境保护目标。

7、环境风险

(一) 风险调查

本项目主要环境风险物质仅涉及次氯酸钠、化验及在线监测废液、废实验耗材、废油、硫酸银、硫酸汞、硫酸、重铬酸钾、盐酸、氢氧化钠，厂内设置1座3m³的立式储罐暂存次氯酸钠溶液，化验及在线监测废液、废油暂存于危废仓库，与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B临界量比值为0.18729<1，项目环境风险潜势为I，对照导则要求，本次评价环境风险仅做简单分析。分布存储情况见表4-39。

表4-39 本项目涉及的主要危险物质的最大储存量和辨识情况

场所分类	评价单元	物质名称	CAS 号	纯物质核算 存在量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
贮存场所	次氯酸钠储罐	次氯酸钠	7681-52-9	0.767（折 纯）	0.25	0.1534
	化验室	硫酸银	10294-26-5	0.0005	0.25	0.002
		硫酸汞	7783-35-9	0.0005	0.25	0.002
		重铬酸钾	7778-50-9	0.001	0.25	0.004
		硫酸	7664-93-9	0.005	10	0.0005
		次氯酸钠	7681-52-9	0.002	0.25	0.008
		盐酸	7647-01-0	0.005	7.5	0.00067
		氢氧化钠	1310-73-2	0.005	50	0.0001
	危废仓库	化验及在 线监测废 液	/	1.25	100	0.0125
		废实验耗 材	/	0.2	50	0.004
		含油废抹 布	/	0.1	2500	0.00004
		废油	/	0.2	2500	0.00008
Q 值合计						0.18729

(二) 环境风险识别

(1) 物质危险性识别

本项目主要危险物质环境风险识别见下表：

表4-40 本项目涉及的主要危险物质环境风险识别

物质名称	毒性	燃爆特性	分布	危害性质判定结果
氨气	LD50=350mg/kg	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能	恶臭处理装置	一般毒物易燃

硫化氢	毒性分级：IV (轻度危害) LC50: 444ppm 毒性分级：IV (轻度危害)	引起燃烧爆炸与 空气混合能形成 爆炸性混合物， 遇明火、高热能 引起燃烧爆炸	恶臭 处理 装置	一般毒物易燃
次氯酸钠	LD50: 8500mg/kg (小 鼠经口)	不燃	消毒 池、 化验 室	具有一定的腐蚀性和刺 激性
甲烷	小鼠吸入 2%浓 度×60 分钟，麻 醉作用；兔吸 入 2%浓度×60 分钟，麻醉作 用	易燃，与空气混 合能形成爆炸性 混合物，遇热源 和明火有燃烧爆 炸的危险	/	易燃，毒性
CO	急性吸入的致 死浓度 (LC50)：小 鼠为 2300～ 5700mg/m ³ ，豚 鼠为 1000～ 3300mg/m ³	/	/	毒性
硫酸银	Ag ₂ SO ₄ ，遇光逐 渐变黑色。相对 分子质量 311.80。密度 5.45 克/厘米。熔 点 652℃，于 1085℃分解。微 溶于水。溶于氨 水、硝酸缓慢溶 于浓硫酸，不溶 于乙醇。可用来 作化学试剂。	不易燃易爆	化验 室	毒性

硫酸汞	HgSO ₄ , 白色晶体, 有毒。密度 6.47g/cm ³ 。与少量水形成一水物。与大量水 (特别是在加热情况下) 分解形成碱式盐和硫酸。溶于酸, 不溶于乙醇。	不易燃易爆	化验室	毒性
硫酸	H ₂ SO ₄ , 纯硫酸一般为无色油状液体, 密度 1.84g/cm ³ , 沸点 337°C, 能与水以任意比例互溶	不易燃易爆	化验室	毒性
盐酸	HCl, 熔点-114.2°C、沸点 (°C) -85.0	不易燃易爆	化验室	毒性, 具有一定的腐蚀性和刺激性
氢氧化钠	NaOH, 纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm ³ 。熔点 318.4°C。沸点 1390°C。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠, 是白色不透明的晶体。有块状, 片状, 粒状和棒状等。式量 39.997	不易燃易爆	化验室	毒性, 具有一定的腐蚀性和刺激性

重铬酸钾	$K_2Cr_2O_7$ ，橙红色三斜晶系板状结晶体。熔点 $398^{\circ}C$ ，沸点 $500^{\circ}C$ 。有苦味及金属性味。密度 $2.676g/cm^3$ 。熔点 $398^{\circ}C$ 。稍溶于冷水，水溶液呈弱酸性，易溶于热水，不溶于乙醇。有毒。	不易燃易爆	化验室	毒性
(2) 生产系统危险性识别 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原污水排放、储罐泄漏及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以下几方面： 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污水泵站由于长时间停电或污水水泵损坏，排水不畅时易引起污水漫溢。 ③污水处理厂由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停车检修等造成大量污水未经处理直接排放，造成事故污染。 ④活性污泥变质，发生污泥膨胀或污泥解体等异常情况，使污泥流失，处理效果降低。 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。 ⑥恶臭处理系统运行不正常。 ⑦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其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排水水质的不稳定并不会影响本污水处理厂整体进水水质，设计的处理工艺完全能够应付这样的不稳定，使尾水做到达标排放。 进水水质对本污水处理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的增加，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。

(3) 环境影响途径识别

表 4-41 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	污水管网	管网	COD、NH ₃ -N、TP 等	泄漏	地下水、土壤	周边水体、厂内土壤及地下水
2	原辅料储存、消毒池	次氯酸钠储罐	次氯酸钠、硫酸银、硫酸汞、硫酸、重铬酸钾	泄漏	地下水、土壤	周边水体、厂内土壤及地下水
3	废气处理设施	恶臭气体处理设施	氨、硫化氢、甲烷	设备故障；遇明火、夏季雷击、冬季静电等激发能源而引起火灾爆炸事故的发生	大气	下风向大气环境敏感目标
4	污水处理设施	生化池等	COD、NH ₃ -N、TP 等	废水不经处理排放	地表水	京杭运河及周边水体

(4) 安全风险辨识

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《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)，企业应对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等六类环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。本项目涉及的环境治理设施如下表所示。

表 4-42 安全风险辨识表

序号	环境治理设施	本项目涉及的设施	存在安全风险
1	污水处理	污水处理	中毒

(三) 环境风险防范应急措施

(1) 风险防范措施

本项目采取的环境风险防范措施主要包括总图布置、建筑风险防范、工艺技术、自动控制设计、电气、电讯设计等风险防范措施、生产过程的风险管理措施如建立各级安全生产责任制度、加强职工职业培训和安全环境教育、健全安全操作规程、执行安全装置管理制度、强化检修作业等环境风险防范措施。

在此基础上，污水处理工程的稳定运行与管网及泵站的维护密切相关。须重视管网及泵站的维护及管理。防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过

水能力。管道淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，同时最大限度地收集厂区生产废水和生活污水。

对于各泵站应设有专人负责，平时加强对机械设备的维护，一旦发生事故应及时进行维修，尽可能减少污水外溢量及对周围环境的影响。污水管网应制定严格的维修制度，用户应严格执行国家、地方的有关排放标准，特别是加强对所接纳生产废水进水水质的管理，确保本项目的进水水质。

（2）污染事故的防治措施与对策

①未达接管标准废水对污水处理厂的影响及对策

本项目在预处理区设置了 SS、pH、COD、氨氮、总磷、总氮等设备检测仪，当来水为事故排放废水时，通过管道阀门切换将事故水截留至生化池，生化池停止出水。通过生化池存储事故来水，发生事故时起到应急储存污水的作用，处理后用临时泵至进水前端。

②污水处理厂非正常工况排放下的影响及对策

本项目在预处理区、生化池、接触消毒池等环节均设置了 SS、pH、COD、氨氮、总磷、总氮等设备检测仪，当出水发生超标时，立即截断生化池出水并停止进水泵房抽水，第一时间开展隐患排查，同时通过临时泵将事故水输送至污水处理系统进水前端，直至污水处理厂运行正常后，恢复正常运转，避免尾水超标排放。

同时为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、超越管道、阀门及仪表等）。

③污水处理厂机电设备故障或停电的影响及对策

本项目在设计时对关键设备均设有备用，并由双回路电源供电，此类事件发生概率极小。对于特殊情况下发生此类事件应及时查找原因，尽快恢复电力和设备运行，将事故时间降至最短。

加强运行管理和设备维护工作，关键设备一用一备，保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。加强事故苗头监控。定期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起的事故异常运行苗头，消除事故隐患。

须建立可靠的污水处理厂运行监控系统，并设立标准排污口并安装在线监测系统，时刻监控和预防发生事故性排放。

④重大事故风险防范措施

雨水管道出口及污水排放口均设置切断控制阀门，一旦出现重大事故时立即关闭阀门，初期雨水及事故应急水自流至污水处理厂粗格栅集水池，集水池可存水容积为 670m^3 ，及时截留污水，阻止污水直接进入水体。

若发生切断阀门不及时造成污水进入周边水体，应及时通知当地政府和县级或市级环保部门。由政府作为临时救援指挥部，指挥各污水接管企业停产；由环保部门组织成立应急救援队伍，同时安排监测人员在排放口下游 5km 内的污染带进行即时监控，分析水体各项水质参数的超标、达标情况。

（四）突发环境事件应急预案

（1）应急组织系统

应急组织系统是应对紧急事故发生后进行事故救援处理的体系，该系统对事故发生后作出迅速反应，及时处理事故，果断决策，减少事故损失是十分必要的。它包括组织体系、通讯联络、人员救护等方面的内容。因此在项目投产后应着手制订这方面的预案。

①组织体系

成立事故应急救援指挥部，由厂长任总指挥，成员由各部门主管组成。指挥部日常工作由安全环保部门负责。专人负责防护器材的配给和现场救援。各职能部门对危险品管理、事故急救，各负其责。

②通讯联络

应保证通讯信息畅通无阻。在制订的预案中应明确负责人及联系电话。对外联络中枢以及社会上各救援机构联系电话，如救护站、消防队电话等。通讯联络决定事故发生时的快速反应能力。

通讯联络不仅在白天和正常工作日快速畅通，而且要做到深夜和节假日都能快速联络。

③安全管理

应做好厂区内日常消防安全管理工作。贯彻执行消防法规，制定公司消防管理及厂区车辆交通管理制度。做好对火源的控制。并负责消防安全教育。组织培训公司内消防人员。

④夜间紧急指挥系统

由公司值夜主管负责组成临时指挥系统，在公司指挥系统人员未到之前行使指挥系统职责、权力，并负责向厂指挥系统汇报事故、抢险有关情况。指挥部负责通知各应变人员的召回，担负临时电讯联络工作，负责将事故信息通报应急救援系统有关人员及有关部门。各救援小组在临时指挥系统的组织指挥下，按常规运行，直到应变人员赶到。

⑤指挥部职责

贯彻执行国家、当地政府、上级有关部门关于环境安全的方针、政策及规定；组织制定突发环境事件应急预案；组建突发环境事件应急救援队伍；负责应急防范设施(备)(如堵漏器材、环境应急池、应急监测仪器、防护器材、救援器材和应急交通工具等)的建设；以及应急救援物资，特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的化学品物资的储备；检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害物质的跑、冒、滴、漏；负责组织预案的审批与更新（污水厂应急指挥部负责审定污水厂内部各级应急预案）；负责组织外部评审；批准本预案的启动与终止；确定现场指挥人员；协调事件现场有关工作；负责应急队伍的调动和资源配置；突发环境事件信息上报及可能受影响区域的通报工作；负责应急状态下请求外部救援力量的决策；接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结；负责保护事件现场及相关数据；有计划地组织实施突发环境事件应急救援的培训，根据应急预案进行演练，向周边居民提供本单位有关危险物质特性、救援知识等宣传材料。

（2）应急救援保障

①应急队伍

包括抢修、现场救护、医疗、治安、交通管理、通讯、供应、运输、后勤人员等。

②内部应急资料

危险化学品性质及安全技术说明书、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、互救信息等，存放地点为各分厂及安全环保部，保管人为各分厂安全员及安全环保部应急救援预案具体管理人员。

③应急救援装备

包括医疗救护仪器及药品、个人防护装备器材、消防设施、堵漏器材、储罐区围堰、应急交通工具等。

④应急电源、照明

包括备用应急电源和应急灯等。

（3）应急预案响应等级

针对事故危害程度、影响范围和单位控制事态的能力，将事故分为不同的等级。按照分级负责的原则，明确应急响应级别。事故应急响应坚持属地为主的原则，各应急救援队伍按照有关规定全面负责突发环境事故应急处置、协调、支援工作。

按照环境事故发生的严重性和紧急程度，环境事故分为如下三个级别：

①一般环境事故（Ⅰ级即装置级）

此类事故的影响局限在厂区内部某一个应急计划区之内，并且可被现场的操作者遏制和控制在该区域内。这可能需要投入整个厂区的力量来控制，但其影响不会扩大到厂区之外。

②较大环境事故（Ⅱ级即公司级）

此类事故的影响可波及厂区内部其他装置或公用设施、但不会对厂区区域以外的社区造成影响，并且能被厂区的力量所控制。

③重大环境事故（Ⅲ级即社区级）

此类事故所能造成的影响可波及临近的社区，但能被厂区的力量控制。

按照突发环境事故的可控性、严重程度和影响范围，以及厂区环境事故分级情况，厂区突发环境事故的应急响应分为一般（Ⅰ级响应）、较大（Ⅱ级响应）、重大

（Ⅲ级响应）三级。超出本应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援组织机构启动上一级应急预案。预案分级响应程序如下：

1) Ⅰ级（装置级）响应

装置发生下列情况时立即启动“Ⅰ级(装置级)事故应急预案”，并做好启动“Ⅱ级(公司级)事故应急预案”的准备。

危险化学品发生泄漏；危险化学品发生火灾；

发生人员伤亡或急性中毒事故；发生污染事故；

发生其他危及人员生命财产安全的事故。

2) Ⅱ级（公司级）响应

当厂区内部装置发生下列情况时立即启动“Ⅱ级（公司级）事故应急预案”，并做好启动“Ⅲ级（社区）事故应急预案”的准备。

未能立即控制或扑灭的化学品火灾、爆炸事故，请求消防部门援助；易燃、易爆、有毒、有害等化学品泄漏、扩散半径超过 50 米的事故；

危险化学品泄漏 500 公斤以上或无害化学原料泄漏 1500 公斤以上；发生人员死亡、重伤和急性中毒且还在进一步扩大的事故；

发生事故的后果超出装置控制范围的事故；

其它将会危及人员生命或造成财产损失 50 万元以上的事故。

3) Ⅲ级（社区）响应

当厂区发生事故的影响已经或可能超出污水厂控制范围时，应立即通知相邻的其他单位启动相应的应急预案，并向地方政府通报。

发生重大化学品火灾，并且在短期内无法有效控制、存在爆炸的危险；易燃、易爆、有毒、有害等化学品泄漏、扩散半径超出厂区界区事故；发生重大环境污染（包括水体污染、土壤污染和大气污染）的事故。

（4）水质异常应急处理流程与响应

①当进水水质发生异常时，及时向当地环保部门及综合执法局汇报，调查和阻止该异常水的来源，并迅速组织人员进行分析及处理，通过泵站调节水流位置，从源头直接解决进水水质不达标的问题。

②当出水水质异常时，分析人员增加各工艺段的取样点和分析频次，并根据现场情况，分析造成出水水质异常原因，并及时关闭出水。

③如工艺原因造成出水水质异常，应及时调整工艺参数，直至出水指标合格。

④如不明原因造成出水水质异常，应迅速组织专家查明原因做出并实施整治方案，使其出水水质恢复正常，同时加强尾水监测。

⑤设备故障应急处理流程与响应：

1）当设备发生故障时，应迅速组织现场人员分析原因，能及时排除故障的尽快安排人员修复及整改，确保设备的正常运转。

2）如设备发生故障时，现场人员分析结果得出无法修复的应采取以下两项措施：

A.立刻报告相关负责人，启动备用设备；

B.如影响处理效果的应关闭进水，使正常运转不影响下一工序，故障设备由专业维修人员尽快修复。

（6）日常管理措施

①本项目与重要的污水排放企业之间，要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。各接管企业应设有事故池，事故废水尽可能不进入截流管网。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入本项目。

②本项目应针对可能发生的进水污染事故，提高事故缓冲能力。

③设备的检修时间要精心安排，最好在水量较小、水质较好的季节或时段进行。

④加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。

(7) 其他应急要求

①当事故或紧急情况发生后，事故的当事人或发现人应立即向值班长和应急事故处理领导小组报告，并采取应急措施防止事故扩大。

②值班长接报告后通知本班应急队员，应急队员接到通知后，佩戴好劳保用品，携带应急器具，赶赴现场处理环境事故或紧急情况。

③应急事故处理领导小组成员应以最快速度赶到现场，指挥和协助事故或紧急情况的处理。

④从汇水系统的主要污染源查找原因，由有关企业采取应急措施，控制有毒有害物质的排放量。

⑤如一旦出现不可抗拒的外部原因，如双回路停电，突发性自然灾害等情况导致污水未处理外排时，应要求排水企业全部停止向管道排污。

(8) 三级防控体系规划

针对企业生产原料、生产工艺的特点，建立三级防控措施，防止重大生产事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。具体的三级防控措施设置要求及措施如下。

①一级防控体系

原料罐区、危废仓库及其周围保持干燥，液体物料配套防渗漏装置，且危废仓库内设置污染物拦截措施等，发生事故时可以收集事故废液、废水。各池体应做到防腐、防渗，事故废水、受污染消防废水能够收集至事故废水收集设施，不会进入雨水管网。

②二级防控体系

一旦企业发生事故，雨水管道出口及污水排放口均设置切断控制阀门，一旦出现重大事故时立即关闭阀门，初期雨水及事故应急水自流至污水处理厂粗格栅集水池，集水池可存水容积为 670m^3 ，及时截留污水，阻止污水直接进入水体。

③三级防控体系

如果事故进一步扩大，发生重大突发环境事故，导致前二级防控措施无法控制住事故废水进入河道，立即启动第三级防控，由政府作为临时救援指挥部，指挥各污水接管企业停产；由环保部门组织成立应急救援队伍，同时安排监测人员在排放口下游 5km 内的污染带进行即时监控，分析水体各项水质参数的超标、达标情况，在河道内新建闸控体系作为“临

时应急池”，将污染团控制在某一段河道内。事故发生时，可根据事故发生地点，在附近河流处临时筑坝，以防止污染区域进一步扩大。

（9）应急装备、应急物资

本项目厂区配备了多种应急装备和应急物资，如潜水泵、铁锹、黄沙、固废收集桶、堵漏工具、防爆对讲机、疏散指示灯、应急照明灯、逃生通道等；配备了消防泵房、消防给水管网、消火栓、灭火器材等消防应急装备和物资；在仓库、车间等场所安装了手动报警按钮等火灾报警系统；为员工配备了防护面屏、防毒口罩、防护眼镜、急救箱等个体防护用品。

（五）风险结论

在各环境风险防范措施落实到位的情况下，可降低本项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害，项目对环境的风险影响可接受；本项目报批完成后，将严格按照规范要求编写应急预案，建立突发环境事件应急演练制度。

8、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射，不进行评价。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	氨、硫化氢、臭气浓度	加盖密封，臭气经收集后进入生物滤池处理，设计风量25000m ³ /h	江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表5标准
	食堂	油烟	经油烟管道排气筒（DA002）排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2小型标准
	厂界	氨、硫化氢、臭气浓度	加盖密封，加强厂区绿化	江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表6标准
地表水环境	污水总排口	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷	粗格栅及进水泵房+细格栅及曝气沉砂池+调节池+改良AAAO/AO池+二沉池+高效气浮池+接触消毒池	江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表1、表2中A标准，其中TP≤0.2mg/L
声环境	风机、泵等	等效声级dB(A)	选用低噪声设备、隔声、减振等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	粗细格栅	栅渣	委托环卫清运	零排放
	沉砂池	沉砂沉渣	委托环卫清运	
	污泥脱水机房	脱水污泥	委托专业单位焚烧	
	废气处理	生物除臭滤料	生产厂家回收利用	

	<table><tr><td>加药间、化验室</td><td>废包装</td></tr><tr><td>化验室、在线监测室</td><td>化验及在线监测废液</td></tr><tr><td>化验室、在线监测室</td><td>废实验耗材</td></tr><tr><td>设备维护</td><td>含油废抹布</td></tr><tr><td>设备维护</td><td>废油</td></tr><tr><td>办公生活</td><td>生活垃圾</td></tr></table>	加药间、化验室	废包装	化验室、在线监测室	化验及在线监测废液	化验室、在线监测室	废实验耗材	设备维护	含油废抹布	设备维护	废油	办公生活	生活垃圾	委托有资质单位处置
加药间、化验室	废包装													
化验室、在线监测室	化验及在线监测废液													
化验室、在线监测室	废实验耗材													
设备维护	含油废抹布													
设备维护	废油													
办公生活	生活垃圾													
	委托环卫清运													
土壤及地下水污染防治措施	从污水处理运行过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。分区防渗，重点防渗（防渗性能不低于6.0m厚渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土防渗层），一般防渗（防渗性能不低于1.5m厚渗透系数为 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土防渗层）。													
生态保护措施	/													
环境风险防范措施	厂区采取分区防渗，危废暂存库、细格栅及沉砂池、生化池、接触消毒池、脱水机房、化验室等作为重点防渗区。加强日常运行管理和进出水的监测工作。 应急防范措施： （1）当设备检修或发生事故排放废水时，通过临时泵将事故水输送至污水处理系统调节池，立即截断生化池出水同时开展隐患排查，直至污水处理厂运行正常后，恢复正常运转，避免尾水超标排放。 （2）污水处理厂机电设备故障或停电对策：项目在设计时对关键设备均设有备用，并由双回路电源供电。加强运行管理和设备维护工作，关键设备一用一备，保持设备的完好率和处理的高效率。 （3）重大事故风险防范措施 雨水管道出口及污水排放口均设置切断控制阀门，一旦出现重大事故时立即关闭阀门，初期雨水及事故应急水自流至污水处理厂粗格栅集水池，集水池可存水容积为 670m^3 ，及时截留污水，阻止污水直接进入水体。													
其他环境管理要求	（1）排污许可 按照《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018），本项目为城镇污水处理厂，处理规模为 25000t/d ，属于“四十一、水的生产和供应业”的“99、污水处理及其再生利用”中“工业废水集中处理场所，日处理能力2万吨及以上的城乡污水集中处理场所”范畴，属于重点管理；建设单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请排污许可证。 （2）“三同时”要求													

	据《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订）及《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（2017年7月16日修订）的规定，建设项目需要配套建设的环保设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。在项目竣工后，建设单位根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《生态环境部关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类>的公告》（公告2018年第9号）的要求、建设项目竣工验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定要求，自主开展相关验收工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或使用。
--	--

六、结论

综上所述：本项目符合国家和地方产业政策要求，符合当地土地利用规划和区域展规划，选址合理；项目运营期采取的污染防治措施有效可行，各污染物达标排放，对环境影响较小，不会改变当地各环境质量现状；污染物排放能满足总量控制要求。因此，在落实本报告提出的污染防治措施，认真做好“三同时”及日常环保管理工作的前提下，从环境保护的角度分析，本项目具有可行性。

本环评报告的评价结论是根据无锡市惠城水务集团有限公司提供的项目建设地址、建设规模、平面布局及与此对应的排污情况基础上得出的。如果上述情况有所变化，应由该单位按环境保护法规要求另行申报审批。项目所涉及的消防、安全及卫生问题，不属于本项目环境影响评价范围，请公司按照国家有关法律、法规和相关标准执行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

生产周期	类型	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
一阶段	废气	氨	0	0	0	2.3850	0	2.3850	2.3850
		硫化氢	0	0	0	0.0072	0	0.0072	0.0072
		油烟	0	0	0	0.001	0	0.001	0.001
	废水	废水量	0	0	0	4555200	0	4555200	4555200
		COD	0	0	0	136.6560	0	136.6560	136.6560
		BOD5	0	0	0	45.5520	0	45.5520	45.5520
		SS	0	0	0	45.5520	0	45.5520	45.5520
		氨氮	0	0	0	4.5552	0	4.5552	4.5552
		总氮	0	0	0	45.5520	0	45.5520	45.5520
		总磷	0	0	0	0.4555	0	0.4555	0.4555
	一般固废	栅渣	0	0	0	27.375	0	0	27.375
		沉砂沉渣	0	0	0	182.5	0	0	182.5
		脱水污泥	0	0	0	751.9	0	0	751.9
		生物除臭滤料	0	0	0	0.3	0	0	0.3

		生活垃圾	0	0	0	8.03	0	0	8.03
	危险固废	废包装	0	0	0	0.2	0	0	0.2
		化验及在线监测废液	0	0	0	0.625	0	0	0.625
		废实验耗材	0	0	0	0.2	0	0	0.2
		含油废抹布	0	0	0	0.05	0	0	0.05
		废油	0	0	0	0.1	0	0	0.1
二阶段	废气	氨	0	0	0	0.0386	0	0.0386	0.0386
		硫化氢	0	0	0	0.0021	0	0.0021	0.0021
		油烟	0	0	0	0.0002	0	0.0002	0.0002
	废水	废水量	0	0	0	4561040	0	4561040	4561040
		COD	0	0	0	136.8312	0	136.8312	136.8312
		BOD5	0	0	0	45.6104	0	45.6104	45.6104
		SS	0	0	0	45.6104	0	45.6104	45.6104
		氨氮	0	0	0	4.56104	0	4.56104	4.56104
		总氮	0	0	0	45.6104	0	45.6104	45.6104
		总磷	0	0	0	0.4561	0	0.4561	0.4561
	一般固废	栅渣	0	0	0	27.375	0	0	27.375
		沉砂沉渣	0	0	0	182.5	0	0	182.5
		脱水污泥	0	0	0	751.9	0	0	751.9
		生物除臭滤料	0	0	0	0.3	0	0	0.3

		生活垃圾	0	0	0	1.825	0	0	1.825
	危险固废	废包装	0	0	0	0.2	0	0	0.2
		化验及在线监测废液	0	0	0	0.625	0	0	0.625
		废实验耗材	0	0	0	0.2	0	0	0.2
		含油废抹布	0	0	0	0.05	0	0	0.05
		废油	0	0	0	0.1	0	0	0.1
全厂	废气	氨	0	0	0	2.4236	0	2.4236	2.4236
		硫化氢	0	0	0	0.0093	0	0.0093	0.0093
		油烟	0	0	0	0.0012	0	0.0012	0.0012
	废水	废水量	0	0	0	9116240	0	9116240	9116240
		COD	0	0	0	273.4872	0	273.4872	273.4872
		BOD ₅	0	0	0	91.1624	0	91.1624	91.1624
		SS	0	0	0	91.1624	0	91.1624	91.1624
		氨氮	0	0	0	9.11624	0	9.11624	9.11624
		总氮	0	0	0	91.1624	0	91.1624	91.1624
		总磷	0	0	0	0.9116	0	0.9116	0.9116
	一般固废	栅渣	0	0	0	54.75	0	0	54.75
		沉砂沉渣	0	0	0	365	0	0	365
		脱水污泥	0	0	0	1503.8	0	0	1503.8
		生物除臭滤料	0	0	0	0.6	0	0	0.6

		生活垃圾	0	0	0	9.855	0	0	9.855
	危险固废	废包装	0	0	0	0.4	0	0	0.4
		化验及在线监测废液	0	0	0	1.25	0	0	1.25
		废实验耗材	0	0	0	0.4	0	0	0.4
		含油废抹布	0	0	0	0.1	0	0	0.1
		废油	0	0	0	0.2	0	0	0.2

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

无锡市惠城水务集团有限公司
惠山高新区污水处理厂新建工程项目
地表水环境专项评价

建设单位：无锡市惠城水务集团有限公司

2025 年 8 月



目 录

1	前言	1
1.1	评价目的和工作程序	1
1.1.1	评价目的	1
1.1.2	工作程序	1
1.2	编制依据	2
1.2.1	法律法规	2
1.2.2	技术标准及其它文件	3
1.2.3	与项目有关的其他文件	3
1.3	评价因子与评价标准	3
1.3.1	评价因子	3
1.3.2	评价标准	4
1.4	评价等级及范围	6
1.4.1	评价工作等级	6
1.4.2	评价范围	7
1.4.3	环境保护目标	7
2	建设项目工程分析	9
2.1	项目处理规模和进水水质	9
2.1.1	处理规模	9
2.1.2	设计水质	13
2.2	工程分析	26
2.2.1	施工期工程分析	26
2.2.2	运营期工程分析	29
2.3	主要废水源强分析	33
2.3.1	水平衡	33
2.3.2	废水产污环节	36
2.4	污水处理达标可行性分析	37
2.4.1	进水水质中营养物的配比指标	37
2.4.2	预处理工段	38
2.4.3	二级处理方案	38
2.4.4	深度处理方案	40
2.4.5	消毒工艺	41
3	地表水环境质量现状调查与评价	43
3.1	区域水系及水文情况	43
3.2	环境地表水质量达标判定	46
3.3	现状补充监测	55
3.4	区域水污染源调查	59
4	地表水环境影响分析	62
4.1	施工期地表水环境影响分析	62
4.2	运营期地表水环境影响分析	62
4.2.1	水环境数学模型构建	62
4.2.2	水文及水系特征	62
4.2.3	水质影响分析	62

4.2.4	模型构建	63
4.2.5	对重点考核断面及取水口断面影响预测分析	74
4.2.6	地表水环境影响评价结论与建议	84
5	运营期水环境污染防治措施评述	85
5.1	接管水质管理措施	85
5.2	管网维护措施	85
5.3	污染事故的防治措施	86
5.4	厂内运行管理	87
5.5	安装在线监测系统	87
5.6	厂内中水回用可行性	87
6	环境管理与监测计划	88
6.1	环境管理	88
6.1.1	环境管理机构	88
6.1.2	施工期环境管理	88
6.1.3	运行期环境管理	88
6.1.4	排污口规范化设置	90
6.2	环境监测计划	90
7	结论与建议	91
7.1	结论	91
7.2	建议	93

1 前言

1.1 评价目的和工作程序

1.1.1 评价目的

本专项评价旨在科学评估惠山高新区污水处理厂新建工程在施工期和运营期对区域地表水环境可能产生的影响，为项目环境可行性论证、优化工程设计、制定有效污染防治措施及环境管理提供科学依据。具体目标包括：

识别污染源与污染因子：明确项目施工期（如生活污水等）和运营期（主要是处理达标后的尾水排放）产生的废水来源、主要污染物种类（如 COD、BOD₅、NH₃-N、TP、TN、SS 等）、排放量及排放去向等。

评价区域水环境现状：调查项目所在区域地表水环境（重点关注尾水受纳水体及其上下游）的水环境功能区划、水质现状、水文特征、敏感保护目标（如饮用水水源保护区、生态敏感区、水产养殖区等）分布情况，识别区域存在的主要水环境问题。

预测水环境影响：定量预测本项目达标尾水排放对受纳水体水质的影响范围和程度，重点分析特征污染物在受纳水体中的浓度变化、混合过程及是否满足水环境功能区划要求等。

制定污染防治对策：针对识别出的水环境影响和风险，提出切实可行、有效的施工期和运营期废水收集、处理、回用及达标排放的污染防治措施、事故风险防范措施，确保将项目对地表水环境的不利影响降至最低程度。

1.1.2 工作程序

地表水环境影响评价工作程序如下：

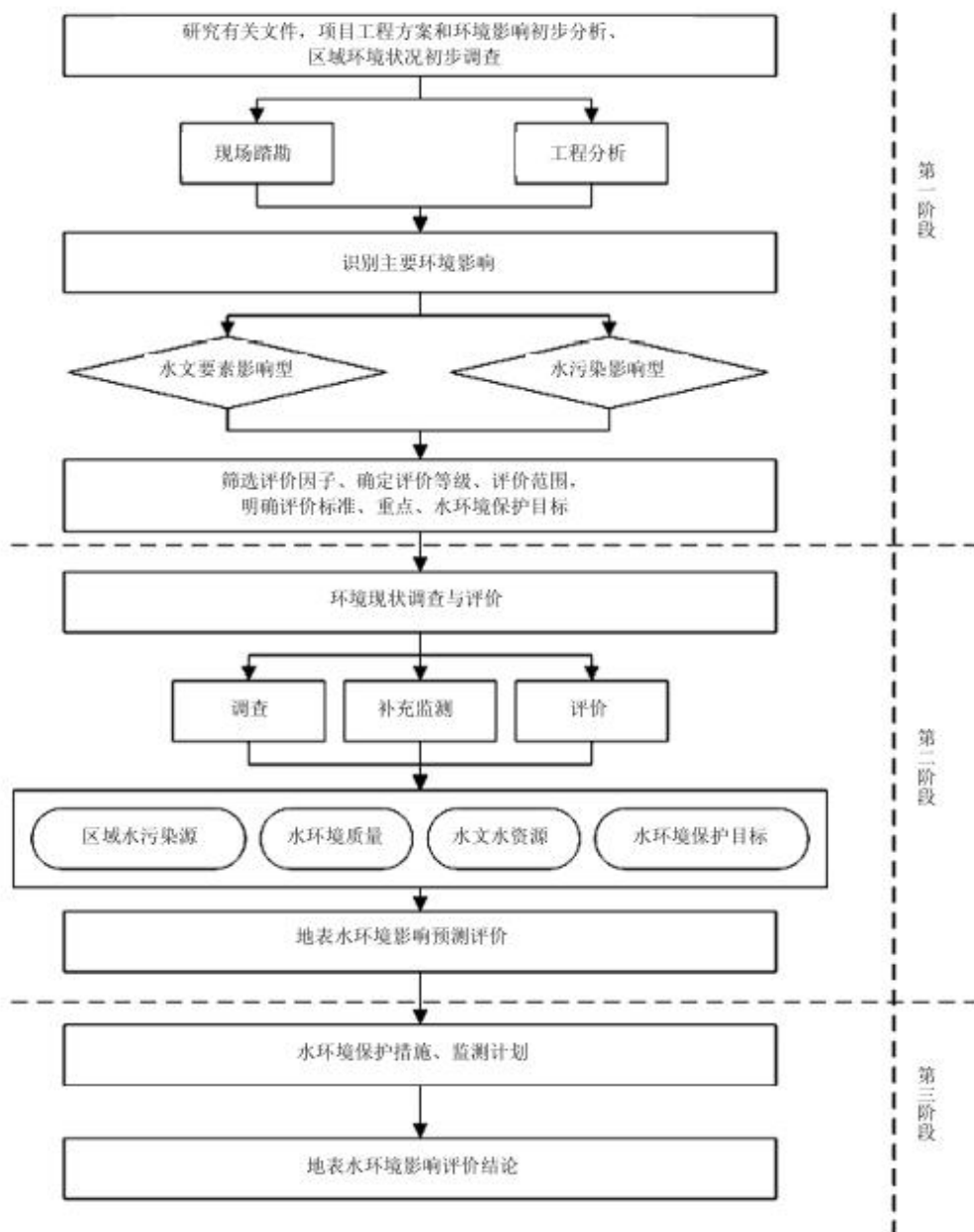


图 1.1-1 地表水环境影响评价工作程序图

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日（中华人民共和国国家主席令第 9 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 日修订通过；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第 70 号，2017 年 6 月 27 日修正）；

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

日修订);

(5)《环境保护部文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);

(6)《关于印发<江苏省排污口设置及规范化整治管理办法>的通知》(苏环控〔1997〕122号);

(7)《江苏省地表水(环境)功能区划(2021-2030年)》;

(8)《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》(苏政发〔2015〕175号);

(9)《入河排污口监督管理办法》(生态环境部令第35号);

(10)《水利部关于进一步加强入河排污口监督管理工作的通知》(2017年);

(11)《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口设置》(HJ 1386-2024);

(12)《江苏省污染源自动监控管理办法(试行)》(苏环发〔2021〕3号);

(13)《省生态环境厅省住房城乡建设厅关于印发<江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案>的通知》(苏环办〔2023〕144号)

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

1.2.2 技术标准及其它文件

(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 地表水环境》(HJ2.3—2018)。

(3)《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》;

(4)《水污染治理工程技术导则》(HJ2015—2012);

(5)《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019版);

(6)《排污许可证申请与核发技术规范水处理(试行)》(HJ978—2018);

(7)《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083—2020)。

1.2.3 与项目有关的其他文件

(1)与项目有关的其他资料。

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 评价因子

在本项目工程概况和环境概况分析的基础上,通过对地表水环境要素影响的初步分析,建立地表水环境影响因素矩阵识别表和评价因子筛选一览表,详见表1.3-1和1.3-2。

表 1.33-1 地表水环境影响因素及受体识别表

工程阶段	工程作用因素	工程引起的环境影响及影响程度						
		地表水	土壤	声环境	环境空气	陆生生态	环境卫生	人群健康
建设期	废水排放	-1SD	-1SI	0	0	0	0	0
	废气排放	0	0	0	-1SD	0	-1SD	-1SD
	固体废物	0	0	0	-1SI	0	-1SD	0
	噪声排放	0	0	-1SD	0	0	-1SD	-1S
营运期	废水排放	-1LD	0	0	0	0	0	0
	废气排放	0	0	0	-1LD	0	-1LD	-1LD
	固体废物	0	0	0	0	0	-1LD	-1SD
	噪声排放	0	0	-1L	0	0	0	0
	风险事故	0	0	0	-2SD	0	-1SD	-2SD

注：“+”、“-”别表示有利、不利影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“D”、“I”分别表示直接、间接影响。

根据实际生产情况确定建设项目评价因子，详见表 1.3-2。

表 1.33-2 建设项目地表水评价因子

类别	现状评价因子	影响预测评价因子	总量控制因子	总量考核因子
地表水	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、石油类、粪大肠菌群	化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮	化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	五日生化需氧量、悬浮物

1.3.2 评价标准

(1) 环境质量标准

根据《省生态环境厅 省水利厅关于印发<江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）的通知》（苏环办〔2022〕82 号），新建项目入河排污口位于京杭运河，根据地表水（环境）功能区划，项目所在区域内京杭运河涉及的水功能区主要为无锡市景观娱乐、工业用水区、江南运河无锡市工业、农业用水区，功能区水质目标（2030 年）水质目标为Ⅳ类，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）的Ⅳ类水质标准，具体标准值见下表。

表 1.33-3 地表水环境质量标准表 单位: mg/L

序号	项目	标准限值 (mg/L)	标准
		IV类	
1	pH 值 (无量纲)	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
2	化学需氧量 COD _≤	30	
3	高锰酸盐指数 _≤	10	
4	五日生化需氧量 (BOD ₅) _≤	6	
5	氨氮 (NH ₃ -N) _≤	1.5	
6	总氮 (湖、库、以 N 计) _≤	1.5	
7	总磷 (以 P 计) _≤	0.3 (湖、库 0.1)	
8	石油类 _≤	0.5	
9	溶解氧 _≥	3	
10	氟化物 (以 F ⁻ 计)	1.5	

(2) 排放标准

本项目为城镇污水处理厂, 尾水排放标准将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、表 2 中 A 标准及表 3、表 4 标准, 其中根据江苏省太湖水污染防治委员会办公室《省太湖水污染防治委员会办公室关于印发太湖主要入湖河流及上游关联骨干河流水质达标提升考核工作方案的函》(苏太办[2023]35 号) 的要求, 出水总磷排放限值达到 0.2mg/L 的要求, 氨氮、总磷年均排放浓度分别达到 1.0mg/L、0.1mg/L 的要求。同时因江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 无总锑标准, 参照现状接管企业执行标准, 总锑参考执行《纺织染整工业废水中锑污染物排放标准》(DB32/3432-2019) 表 1 太湖流域直接排放标准; 本项目部分出水回用于除臭用水、设备冲洗用水等, 水质需达到《城市污水再生利用工业用水水质标准》(GB/T19923-2024) 中洗涤用水标准, 由于江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 表 1 中 A 标准规定的污染物排放限值比《城市污水再生利用工业用水水质标准》(GB/T19923-2024) 中洗涤用水标准要更加严格, 本项目回用水质统一执行江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 表 1 中 A 标准。因此本项目具体污染物排放标准如下:

表 1.3-4 各污染物排放标准表 单位: mg/L

项目	污水处理厂出水水质标准(≤mg/L)	标准名称
pH	6~9	江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 表 1、2 中 A 标准
COD _{cr}	30	
BOD ₅	10	
SS	10	
NH ₃ -N	1.5(3)*	

TN	10(12)*	
TP	0.2	
动植物油类	1	
石油类	1	
阴离子表面活性剂	0.5	
色度	30 (倍)	
粪大肠菌群数	1000 (MPN/L 或 CFU/L)	
总汞	0.001	江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (DB32/4440-2022) 表 3 标准
烷基汞	不应检出*	
总镉	0.01	
总铬	0.1	
六价铬	0.05	
总砷	0.1	
总铅	0.1	
氟化物	1.5	江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (DB32/4440-2022) 表 4 标准
苯胺类	0.5	
硫化物	0.2	
总锑	0.08	参考执行《纺织染整工业废水中锑污染物排放标准》 (DB32/3432-2019) 表 1 太湖流域直接排放标准

注：①*每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值；“不应检出”指甲基汞小于 10 ng/L，乙基汞小于 20 ng/L。

1.4 评价等级及范围

1.4.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，评价工作等级划分表见表 1.4-1，本项目设计污水处理规模 25000m³/d，尾水经 1 根 520 米长尾水管排至京杭运河，排放方式为新建排污口直接排放，本项目地表水环境影响评价工作等级为一级，评价等级判定见下表。

表 1.44-1 评价工作等级划分表

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 水污染当量数 $W/(\text{无量纲})$

量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.4.2 评价范围

本项目尾水排放口位置位于京杭运河南岸, 根据项目附近河流水系分布状况及水文条件, 考虑本项目排污口可能对水环境造成的影响程度和范围, 确定本项目论证范围 (水域纳污能力核算范围) 和重点论证水域 (水质影响核算范围), 确定本系论证范围具体见附图。重点论证水域为拟设排污口污染物主要受纳水功能区江南运河无锡市工业、农业用水区 (功能区长度 13.8km) 及范围内的第三方取、用水户, 2030 年水质功能目标为 IV 类; 陆域论证范围为本项目的接管范围。

1.4.3 环境保护目标

表 1.4-4 本项目地表水环境保护目标

保护对象名称	方位	与本项目距离 /m	水环境功能	执行标准	控制断面	备注
京杭运河	E	5	工业、农业用水区	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV 类	葑溪大桥、望亭上游	纳污河流, 起始断面: 常锡市界, 终止断面: 锡澄运河口

尤湖浜	S	5	工业、农业用水区	未规划水功能区，参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类	/	排污口上游河道，汇入京杭运河，汇入位置距排污口 145m
五牧运河	E	140	工业、农业用水区	未规划水功能区，参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类	/	排污口上游河道，汇入京杭运河，汇入位置距排污口 150m
直湖港	W	830	工业、农业用水区	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类	志公桥	排污口上游河道，直湖港汇入京杭运河，汇入位置距排污口 1031m，起始断面：京杭运河；终止断面：锡漂运河

2 建设项目工程分析

2.1 项目处理规模和进水水质

2.1.1 处理规模

结合《惠山区城镇及农村生活污水治理专项规划（2020~2035）》预测污水量及洛社镇实际情况，确定污水用水量及规划指标如下：取值 360 (L/人·d)，污水排放系数 0.9，污水收集率系数 0.95，地下水入渗率近期 20%，初期雨水收集率 15%。根据《惠山高新区污水处理厂新建工程项目申请报告（修编）》（中国市政工程中南设计研究总院有限公司，2025 年 4 月），根据七普人口数据统计，2020 年洛社镇常驻人口 16.85 万人，其中洛社片区共有 11.49 万人，杨市片区共有 2.07 万人，石塘湾片区共有 3.29 万人。根据《无锡市惠山区洛社镇国土空间总体规划》（2021-2035 年），到 2035 年洛社镇常住人口达到 21 万人。按照人口均匀增长考虑，截止到 2027 年洛社镇常住人口规模为 18.79 万人。选用分项指标法预测洛社、杨市、石塘湾片区污水量如下表所示：

表 2.1-1 洛社、杨市、石塘湾片区 2027 年污水量预测

片区	人口(万人)	人均生活用水量指标(L/人·d)	污水总量(万 m ³ /d)
洛社	12.81	360	5.44
杨市	2.31	360	0.98
石塘湾	3.67	360	1.56

注：数据来源于《惠山高新区污水处理厂新建工程项目申请报告（修编）》（中国市政工程中南设计研究总院有限公司，2025 年 4 月）。

由上可知，2027 年洛社镇的污水测算水量为 7.98 万 m³/d，洛社污水处理厂现状处理规模为 3.0 万 m³/d，杨市厂现状处理规模 0.5 万 m³/d，石塘湾厂现状处理规模为 2.5 万 m³/d。由于现状洛社、杨市厂区周围已无扩建用地，杨市厂规模很小且建设时间较早，已无法满足日益严格的环保要求，可废除杨市厂，原片区污水统一纳入新建的污水处理厂进行处理。因此初步核算到 2027 年，高新厂需新建 2.5 万 m³/d 处理量来处理洛社镇新增的污水及杨市厂现状污水。

然而考虑到惠山高新区虽然正在逐步招商引资吸引企业入驻，但是由于区域范围较大，企业及公共设施实际建成范围需要较长时间才能达到规划规模。根据进一步调研数据，高新厂的服务范围变小，2027 年实际污水量达不到规划的 2.5 万 m³/d 规模，需要根据 2027 年实际的污水量考虑一部分富裕量来安装设备，可以避免污水处理厂建成后“大马拉小车，设备晒太阳”的情况。故高新区污水厂除综合楼按照 5.0 万 m³/d 规模一次建成土建外，按照 2.5 万 m³/d 规模进行土建建设，设备安装分两阶段完成，一阶段设备安装规模根据实际污水量确定为 1.25 万 m³/d。

因此根据《惠山高新区污水处理厂新建工程项目申请报告（修编）》，结合区域污水管网现状及规划情况及建设单位的意见，新建的高新区污水处理厂服务范围主要包括：一阶段接管双庙工业园大槐路泵站、原杨市污水厂接管废水以及纳管村庄绿化村、保健村、张镇桥村污水；二阶段接管来自洛社污水处理厂的洛社片区生活污水和石塘湾污水处理厂的石塘湾片区部分生活污水。一阶段处理规模 1.25 万 m^3/d ，二阶段处理规模 1.25 万 m^3/d 。

一阶段服务范围：

1) 大槐路泵站

根据调研，大槐路泵站位于洛社工业园区大槐路、枫杨路交叉口东南侧标准厂房西北角，设计规模 8000 $\text{m}^3/\text{天}$ ，建成于 2008 年，区域污水经泵站提升后排至洛社污水处理厂进行处理，主要负责收集洛社镇范围内的工业废水和生活污水，收水范围东至环区路（志公路以南）、西环路（志公路以北），西至直湖港，南至锡溧运河，北至京杭运河。高新区污水厂建成后距离大槐路泵站约 1.4km，拟考虑此泵站部分污水约 4500 $\text{m}^3/\text{天}$ 排至高新厂，可以减轻洛社污水处理厂的压力。

根据《惠山区乡镇污水处理厂纳管工业废水分质处理综合评估报告-无锡惠山环保水务有限公司（洛社厂）》，收水范围内存在无锡洛社印染有限公司（2024 年已停产。2025 年 12 月完成拆迁）和无锡威卡威汽车零部件有限公司（梧桐路厂区）两家工业企业。无锡威卡威汽车零部件有限公司行业类别属于“C33 金属制品业-C336 金属表面处理及热处理加工，C36 汽车制造业-C367 汽车零部件及配件制造”，经营范围是汽车内、外饰件，目前厂内生产规模为：铝合金饰条 1520 万件/a，乘用车内外饰零部件 480 万件/a。外排污水类型有工艺废水（碱蚀、水洗、出光、氧化、热水洗等工艺段产生的废水）、清下水、生活污水及初期雨水等。其中含氮、磷生产废水（环评量：137866.7 吨/年）经厂内氮磷废水处理系统处理后回用于生产，不外排；含镍、氮生产废水（环评量：19388.2 吨/年）经厂内镍系废水处理系统处理后回用于生产，不外排；综合生产废水（不含氮、磷、镍，环评量 50672.1 吨/年）经厂内综合废水处理系统处理后与经隔油池、化粪池预处理后的生活污水（环评 91980 吨/年，包括生活污水、浴室废水、食堂含油废水）、清下水（环评量 127275.5 吨/年，包括蒸汽冷凝水、纯水制备浓水、冷却系统外排水、锅炉外排水）一起进入洛社污水处理厂集中处理。工业企业废水接管量占洛社污水处理厂进水总量 6.09%，未超过污水处理厂进水总量的 40%。

2) 杨市污水厂

杨市厂位于无锡市西郊，处理规模 5000 m^3/d ，目前厂区主要接纳处理杨市地区范围内的印染废水及城镇生活污水，目前实际处理日均水量为 3000 m^3/d 左右，高峰日处理水量 4500 m^3/d 左右，主要负责收集杨市社区范围内的工业废水

和生活污水，收水范围东至桃溪路、藕杨线交点（福山村上舍），西至杨市大桥，南至桃溪路戈桃线交点，北至锡漂运河（杨市镇北工业集中区），污水收集管网 43.8 公里。根据区域排水系统建设计划，此水厂拟废除后改为提升泵站，服务范围内污水泵送至高新区污水处理厂统一处理，即处理规模 5000m³/d。

根据《惠山区乡镇污水处理厂纳管工业废水分质处理综合评估报告-无锡惠山环保水务有限公司（杨市厂）》，收水范围内存在江苏利锡拉链股份有限公司一家工业企业。江苏利锡拉链股份有限公司为重点管理企业，行业类别属于“其他日用杂品制造、化纤织物染整精加工、日用塑料制品制造、表面处理”，企业现有职工人数 450 人。江苏利锡拉链股份有限公司外排污水类型有工艺废水（印染废水）、清下水（锅炉排污水、树脂再生废水）、生活污水及初期雨水等。其中企业生活污水允许接管水量为 10000 吨/年；印染废水（环评量 37450 吨/年）经厂内排水管渠收集后由厂区印染废水污水处理设施预处理达标后接入市政污水管网；锅炉排污水（环评量 150 吨/年）和树脂再生废水（环评量 150 吨/年）与印染废水混合接入厂内印染废水处理站处理达标后接管杨市污水处理厂，可知工业企业废水接管量占杨市污水处理厂进进水总量 2.07%，不超过污水处理厂进水总量的 40%。

3) 纳管村污水

高新区污水处理厂附近的绿化村、保健村和张镇桥村规划新建污水管道，其中保健村污水通过胜利路污水泵站提升后排至高新区污水处理厂统一处理，绿化村污水通过绿化村污水泵站提升后排至高新区污水处理厂统一处理，张镇桥村污水通过洛社调节池泵站提升后排至高新区污水处理厂统一处理，水量合计为 1000m³/d。

表 2.1-2 纳管村污水量预测

编号	村庄	人口	人均生活用水量指标 (L/人·d)	生活污水 (万 m ³ /d)
1	绿化村	2205	120	0.03
2	保健村	4048	120	0.06
3	张镇桥村	655	120	0.01

综上所述，根据测算，高新区污水处理厂 2027 年服务范围内实际污水总量为 1.05 万 m³/d，考虑 20% 的富裕量，2027 年实际污水规模约 1.25 万 m³/d，因此本项目污水处理厂一期工程 2.5 万 m³/d 分步分期实施设备安装，一阶段安装 1.25 万 m³/d。

二阶段服务范围：

1) 部分来自洛社污水处理厂的洛社片区污水

根据上面预测数据，2027 年洛社污水处理厂处理规模能力将缺失 2 万 m³/d，

考虑到污水收集就近原则，拟接管 1 万 m^3/d 污水进入高新区污水处理厂，收水范围东至洛社镇边界雅西社区，西至杨市社区，南至张镇桥村，北至双庙村。参考一阶段洛社污水处理厂服务范围和规模，工业企业废水接管量占洛社污水处理厂进水总量未超过污水处理厂进水总量的 40%。

2) 来自石塘湾污水处理厂的石塘湾片区部分生活污水

根据调研，考虑到污水收集就近原则，后期拟接管 2000 m^3/d 来自石塘湾污水处理厂的石塘湾片区生活污水进入高新区污水处理厂。

同时为避免污水厂重复建设、造成资源成本浪费、节省用地，一期粗格栅及提升泵池、综合楼按照 5.0 万 m^3/d 规模一次建成土建；其余建构构筑物均按照 2.5 万 m^3/d 规模完成土建。

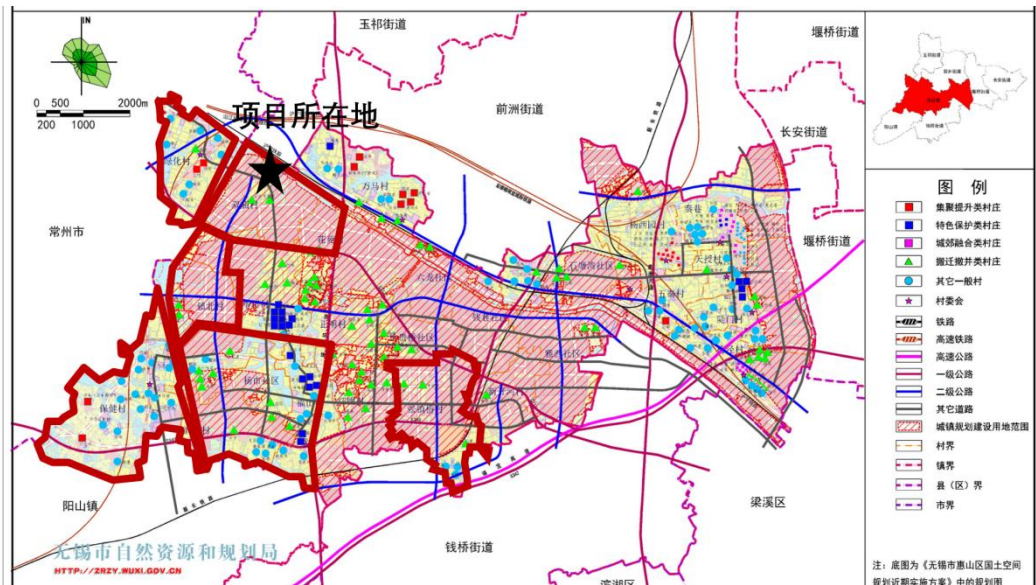


图 2.1-1 (a) 本项目一阶段服务范围

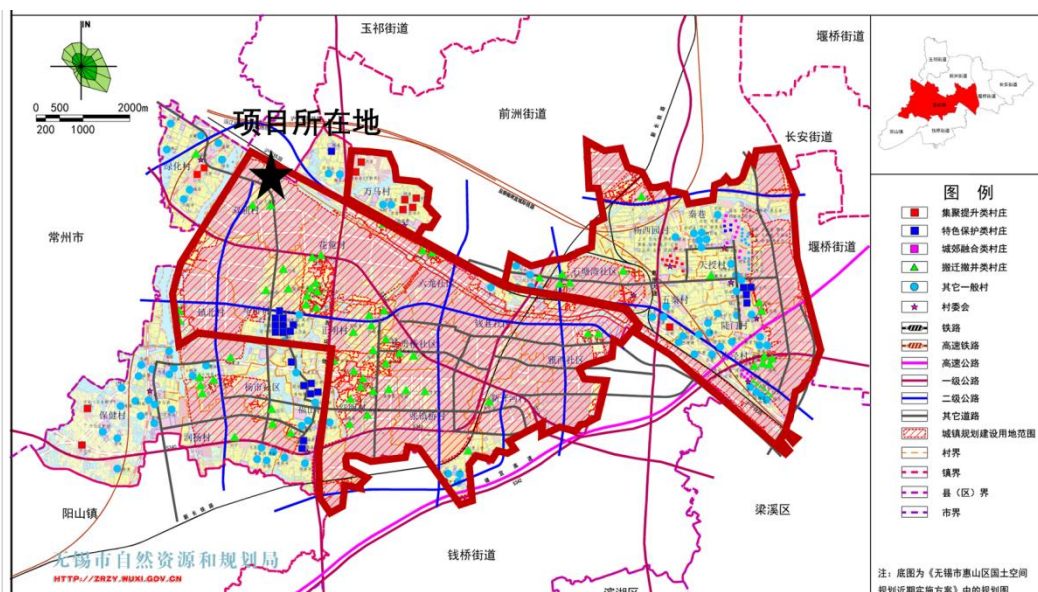


图 2.1-1 (b) 本项目二阶段服务范围

2.1.2 设计水质

1) 进水水质分析

新建的高新区污水处理厂服务范围主要包括：一阶段接管双庙工业园大槐路泵站、原杨市污水厂接管废水以及纳管村庄绿化村、保健村、张镇桥村污水；二阶段接管来自洛社污水处理厂的洛社片区生活污水和石塘湾污水处理厂的石塘湾片区部分生活污水。一阶段处理规模 1.25 万 m^3/d ，二阶段处理规模 1.25 万 m^3/d 。综上可知本工程处理的污水主要为生活污水、洛社污水处理厂污水和杨市污水处理厂污水，其中洛社污水处理厂污水和杨市污水处理厂污水中工业废水仅占 2~6%左右，因此主要结合洛社和杨市两个厂水质数据的调研与分析，确定设计进水水质。

①洛社污水处理厂

根据洛社污水处理厂 2022 年的实际进水各项水质指标进行散点图及涵盖率分析如下（2022 年 01 月~2022 年 12 月）：

洛社污水厂进水中 COD_{Cr} 值较为平稳， COD_{Cr} 在 256~342 mg/L 之间，平均值为 270 mg/L ，详见下图。

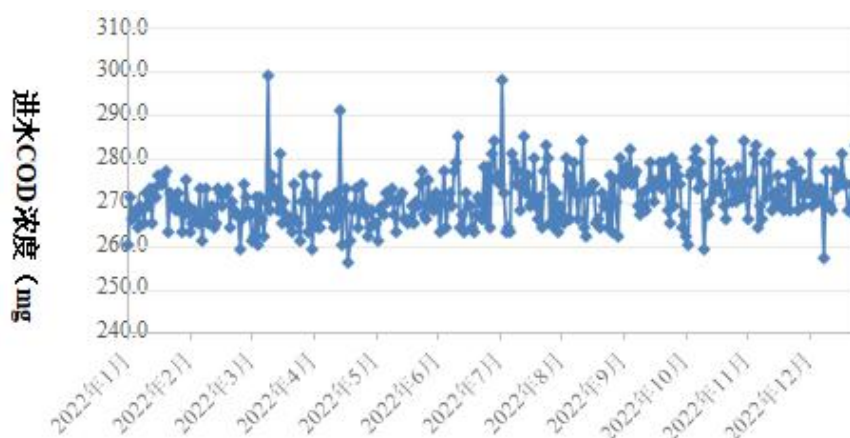


图 2.1-2 洛社污水厂进水 COD_{Cr} 变化曲线图

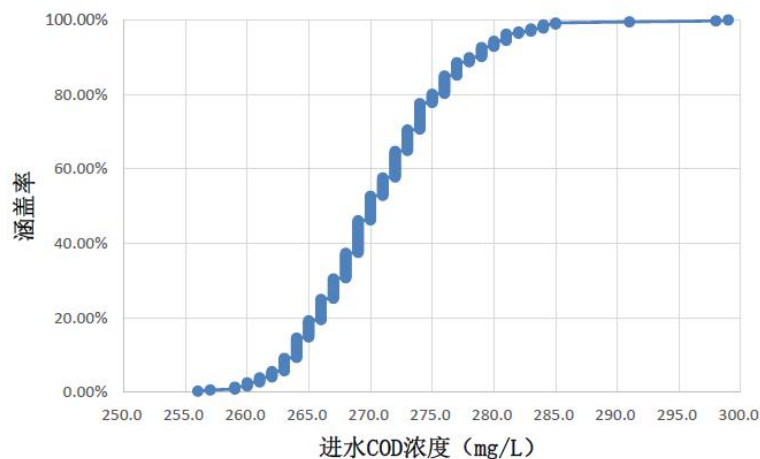


图 2.1-3 洛社污水厂进水 COD_{Cr} 指标涵盖率

洛社污水厂进水中氨氮波动较大，主要在 9.3~43.8mg/L 之间，平均值为 27.9mg/L；详见下图。



图 2.1-4 洛社污水厂进水氨氮变化曲线图

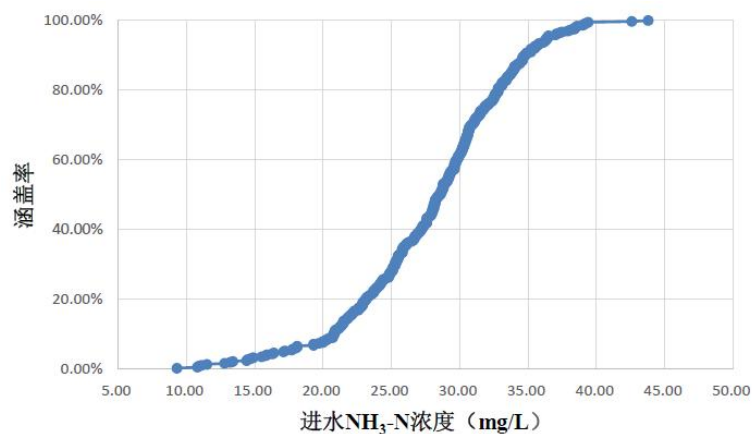


图 2.1-5 洛社污水厂进水氨氮指标涵盖率

洛社污水厂进水中 TP 集中在 1.1~4.5mg/L 之间，平均值为 2.6mg/L，详见下图：

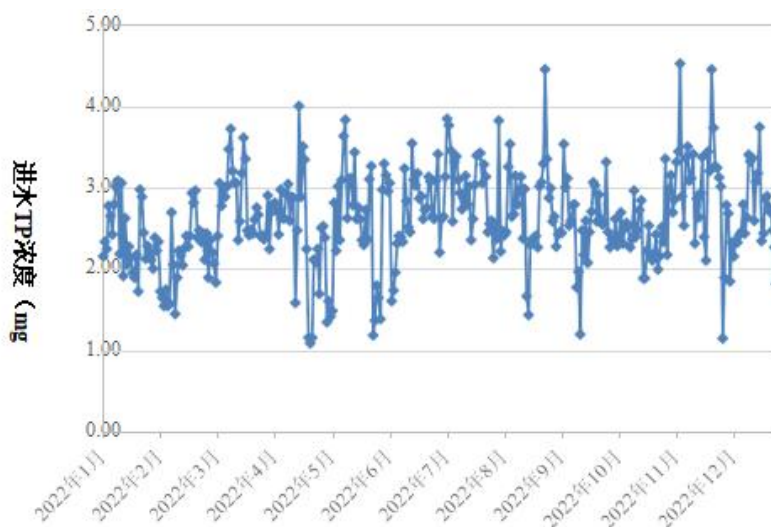


图 2.1-6 洛社污水厂进水 TP 变化曲线图

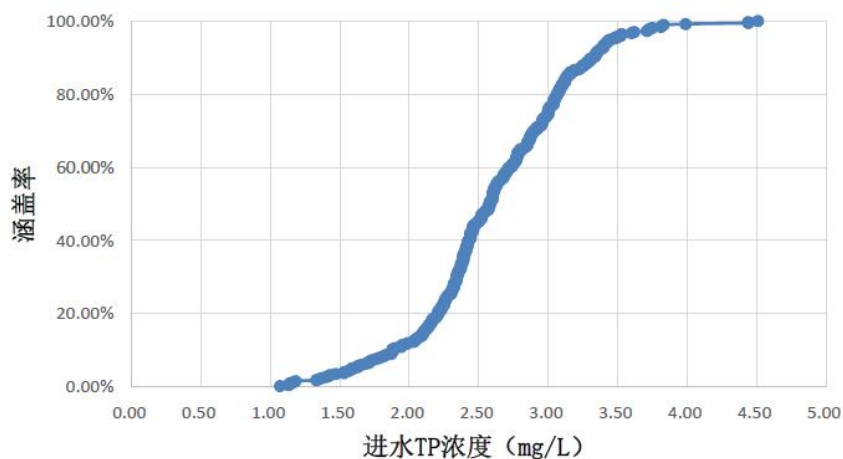


图 2.1-7 洛社污水厂进水 TP 指标涵盖率

洛社污水厂进水中 TN 集中在 13.7~47.1mg/L 之间，平均值为 32.3mg/L，详见下图。



图 2.1-8 洛社污水厂进水 TN 变化曲线图

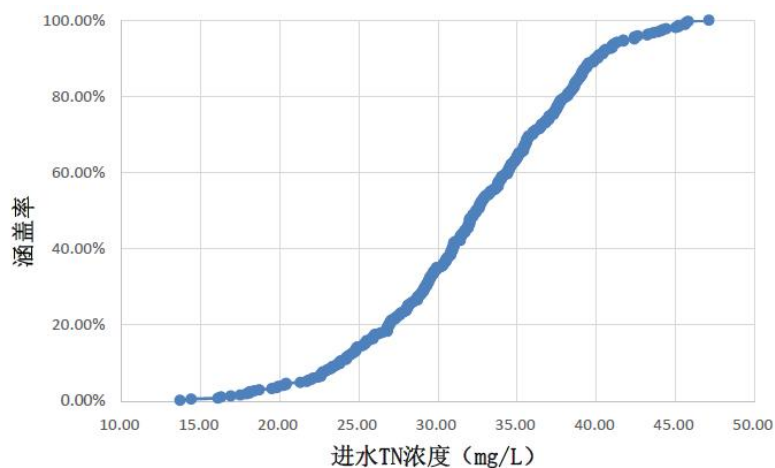


图 2.1-9 洛社污水厂进水 TN 指标涵盖率

洛社污水厂进水中 BOD₅ 集中在 98~149mg/L 之间，平均值为 124mg/L，详见下图。



图 2.2-10 洛社污水厂进水 BOD5 变化曲线图

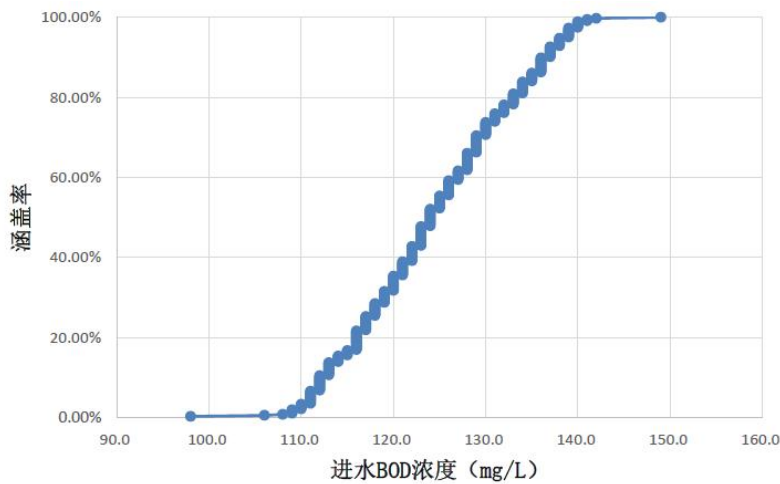


图 2.1-11 洛社污水厂进水 BOD5 指标覆盖率

洛社厂进水中 SS 集中在 70.0~114.0mg/L 之间，平均值为 92.7mg/L，详见下图。

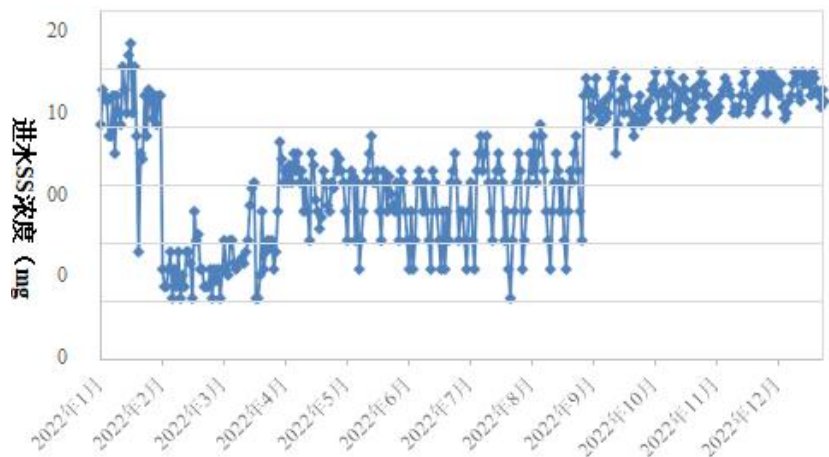


图 2.1-12 洛社污水厂进水 SS 变化曲线图

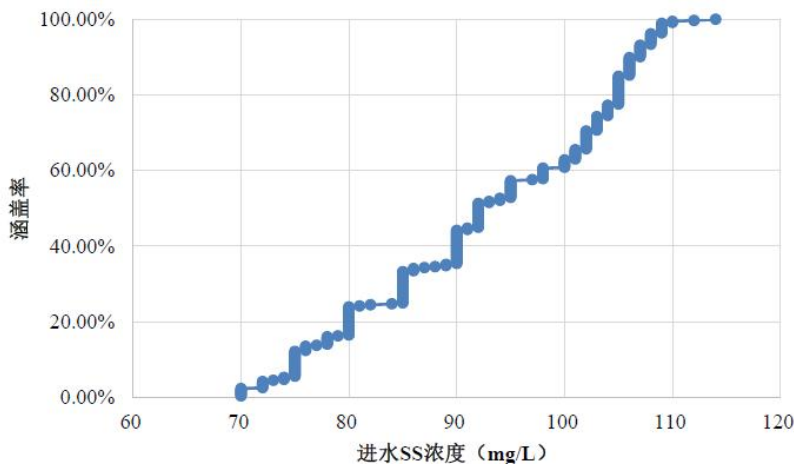


图 2.2-13 洛社污水厂进水 SS 指标涵盖率

洛社厂近阶段进水 COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP、BOD₅ 和 SS 平均值分别为 271mg/L、27.9mg/L、32.3mg/L、2.60mg/L、124mg/L 和 93mg/L，90%涵盖率时 COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP、BOD₅ 和 SS 值分别为 279mg/L、34.8mg/L、40.1mg/L、3.33mg/L、155mg/L 和 107mg/L，不同涵盖率指标如下表所示。

表 2.2-5 洛社厂进水水质分析表单位：(mg/L)

项目	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TP	TN	BOD ₅	SS
全部平均值	271	27.9	2.60	32.3	124	93
60%涵盖率	272	29.8	2.72	34.4	89	98
70%涵盖率	273	30.9	2.90	36.0	106	102
80%涵盖率	276	32.8	3.07	38.1	128	105
90%涵盖率	279	34.8	3.33	40.1	155	107
95%涵盖率	281	36.4	3.46	42.4	192	108

从上述图表中可以看出，进水主要污染物各涵盖率浓度下数值跨度相对较小，连续性较好，说明洛社污水处理厂目前进水水质波动范围较小，水质变化基本处于稳定。

其中洛社污水处理厂接管的工业企业——无锡威卡威汽车零部件有限公司 2023 年水质指标如下表，可知无锡威卡威汽车零部件有限公司接管水质优于洛社厂进水水质平均值。企业涉及特征因子——氟化物排放量均未高于环评报告及批复、排污及排水许可证等核定的纳管总量控制限值，同时洛社污水处理厂仅无锡威卡威汽车零部件有限公司涉及排放氟化物，但洛社污水处理厂氟化物浓度值为瞬时检测浓度，存在波动，与企业排污时序并不对应，无参考性，污水厂生活污水占比较大，氟化物不仅来源于工业废水，还存在于生活污水中；同时企业接管污水为生产废水、生活污水和清下水形成的混合废水，外排废水中特征污染物为氟化物，经厂内污水处理设施预处理后满足《污水综合排放标准》

(GB8978-1996) 表 4 中二级标准 (氟化物标准为 10mg/L), 故不考虑特征因子氟化物。

表 2.1-6 2023 年污水总排放口水质监测数据 (单位: mg/L)

监测数据	COD	NH ₃ -N	TN	TP	BOD ₅	SS	pH	氟化物
2023.1	89.90	13.89	29.91	0.92	18.5	11	6.85	6.17
2023.2	98.05	18.87	31.29	0.98	15.8	21.33	6.97	3.72
2023.3	86.07	17.39	27.20	0.84	19.5	10	6.97	1.04
2023.4	96.49	16.19	28.53	1.03	8.6	17	6.93	1.03
2023.5	144.27	16.76	31.93	0.87	9.6	17.67	7.07	0.95
2023.6	137.85	16.67	25.25	0.75	7.6	51.67	7.32	3.50
2023.7	132.17	12.29	20.01	0.88	52.3	31.67	7.39	2.88
2023.8	145.05	12.62	21.48	0.66	45.5	32.67	7.21	0.81
2023.9	64.54	9.65	17.28	0.59	54.4	59.33	7.24	3.63
2023.10	88.46	12.10	15.46	0.61	23.7	16.33	7.31	0.69
2023.11	86.87	14.09	18.91	0.82	25.4	15	7.05	0.79
2023.12	72.88	15.54	22.81	0.92	29.5	56.67	7.07	1.05
2023 年平均值	103.55	14.67	24.17	0.82	41.27	28.36	7.12	2.19

②杨市污水处理厂

根据杨市污水处理厂 2022 年的实际进水各项水质指标进行散点图及涵盖率分析如下 (2022 年 01 月~2022 年 12 月):

杨市污水厂进水中 COD_{Cr} 值较为平稳, COD_{Cr} 在 254~296mg/L 之间, 平均值为 268mg/L, 详见下图。

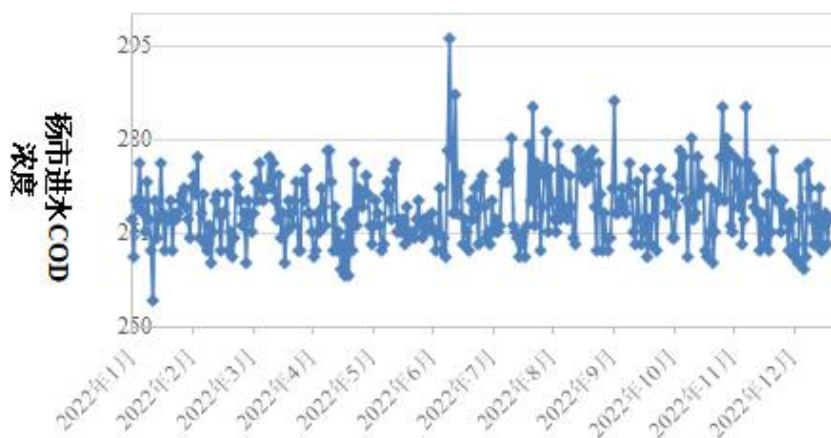


图 2.1-14 杨市污水厂进水 COD_{Cr} 变化曲线图

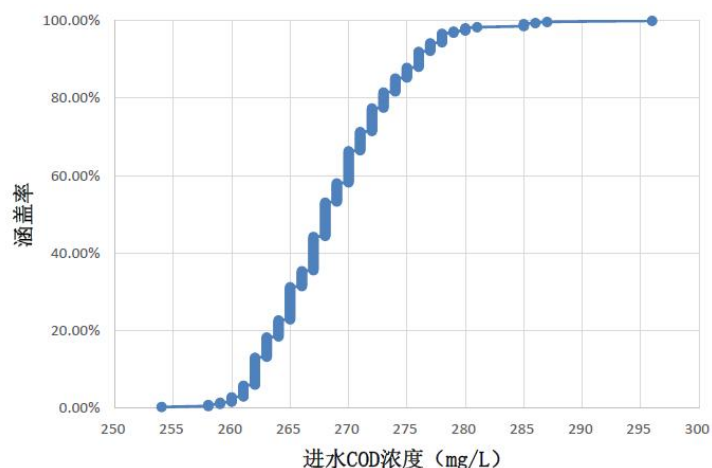


图 2.2-15 杨市污水厂进水 COD_{Cr} 指标涵盖率

杨市污水厂进水中氨氮波动较大，主要在 5.5~43.6mg/L 之间，平均值为 24.3mg/L；详见下图。

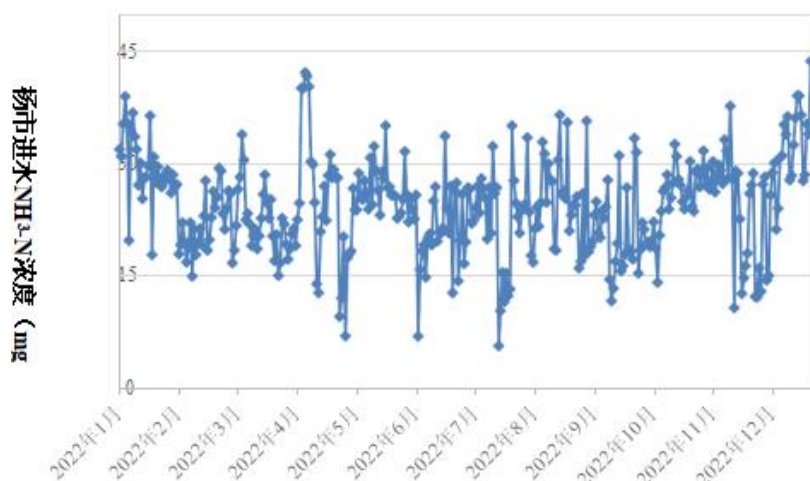


图 2.2-16 杨市污水厂进水氨氮变化曲线图

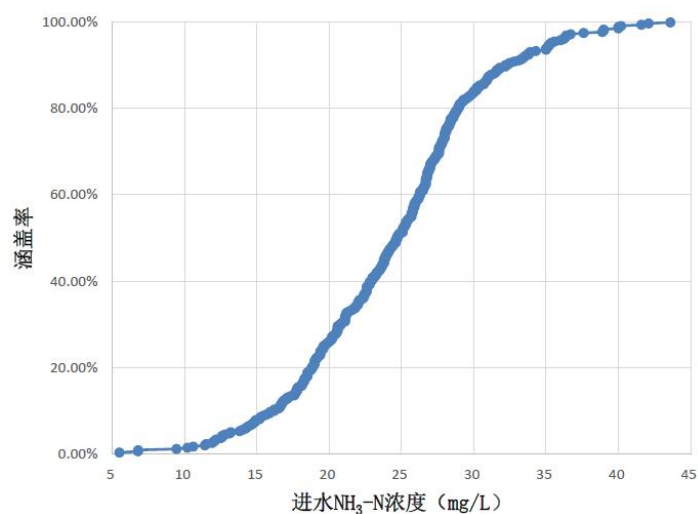


图 2.1-17 杨市污水厂进水氨氮指标涵盖率

杨市污水厂进水中 TP 集中在 0.51~3.67mg/L 之间，平均值为 2.08mg/L，详

见下图。

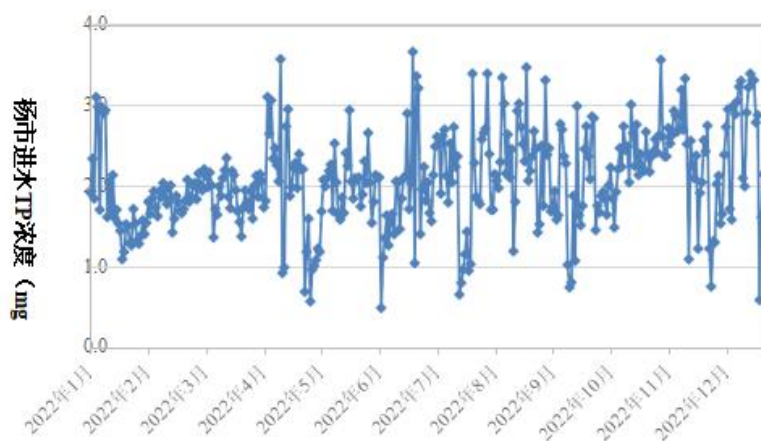


图 2.1-18 杨市污水厂进水 TP 变化曲线图

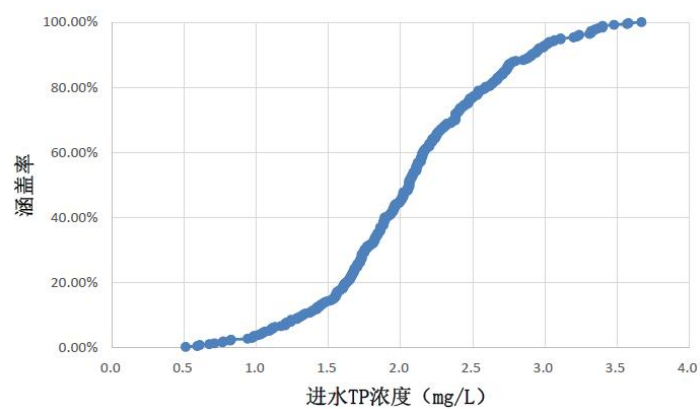


图 2.2-19 杨市污水厂进水 TP 指标涵盖率

杨市污水厂进水中 TN 集中在 8.39~46.90mg/L 之间，平均值为 28.03mg/L，详见下图。

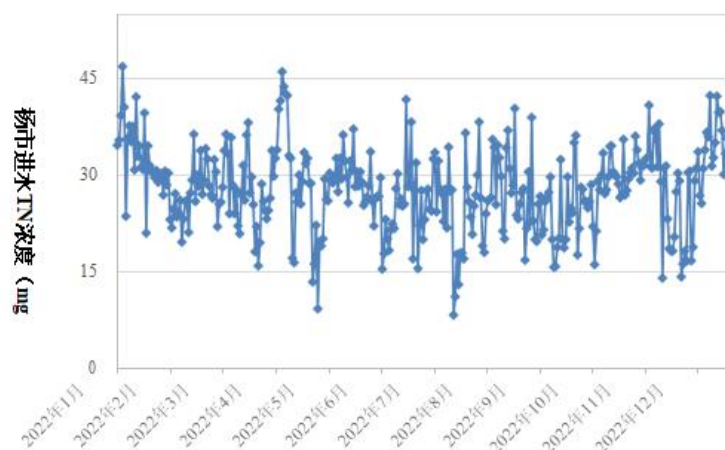


图 2.2-20 杨市污水厂进水 TN 变化曲线图

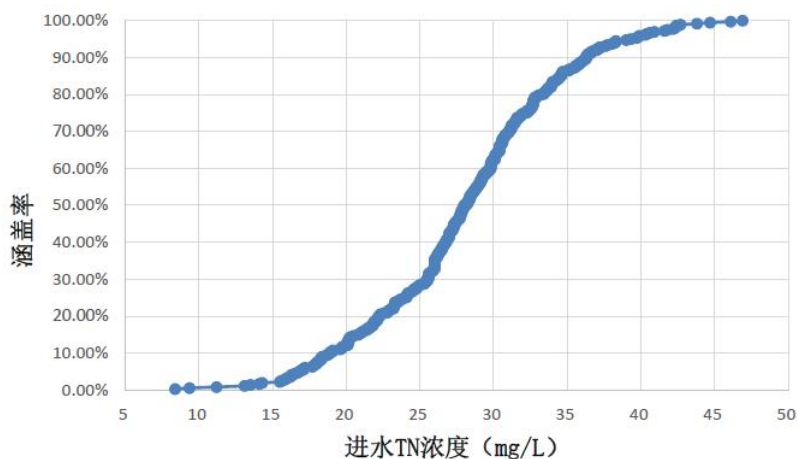


图 2.2-21 杨市污水厂进水 TN 指标涵盖率

杨市污水厂进水中 BOD_5 集中在 101~141mg/L 之间，平均值为 119mg/L，详见下图。



图 2.2-22 杨市污水厂进水 BOD_5 变化曲线图

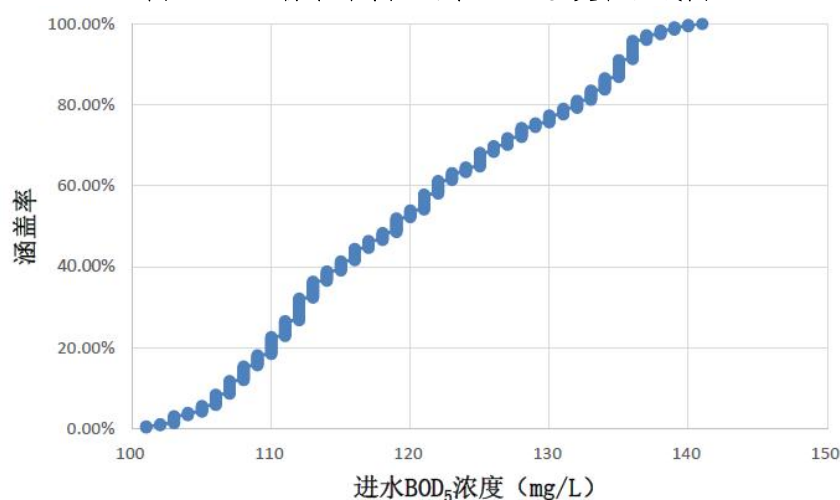


图 2.2-23 杨市污水厂进水 BOD_5 指标涵盖率

杨市厂进水中 SS 集中在 49.0~109.0mg/L 之间，平均值为 88.39mg/L，详见下图。

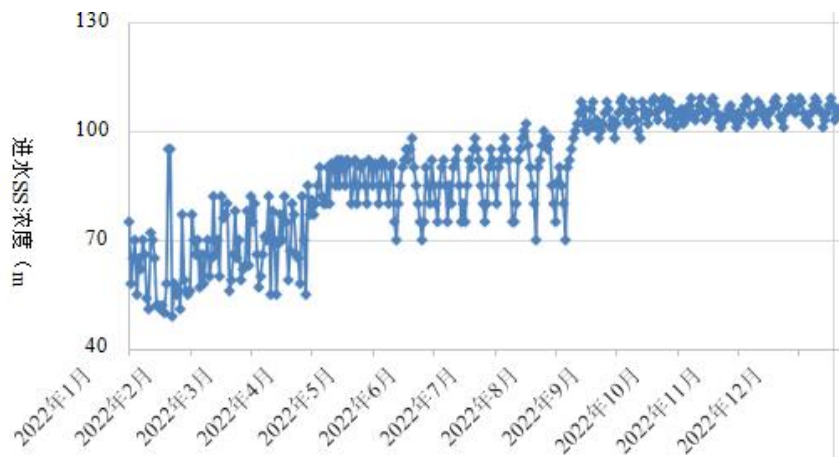


图 2.2-24 杨市污水厂进水 SS 变化曲线图

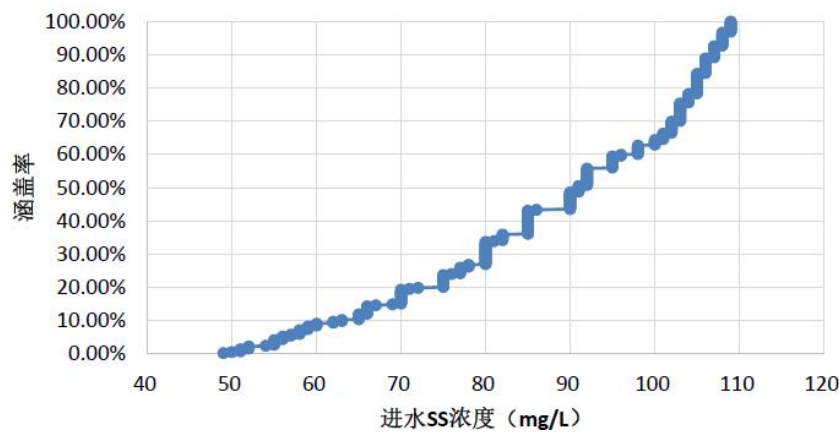


图 2.2-25 杨市污水厂进水 SS 指标涵盖率

杨市厂近阶段进水 COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP、BOD₅ 和 SS 平均值分别为 268mg/L、24.4mg/L、28.0mg/L、2.10mg/L、120mg/L 和 88.4mg/L，90%涵盖率时 COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP、BOD₅ 和 SS 值分别为 276mg/L、32.2mg/L、36.3mg/L、2.91mg/L、135mg/L 和 107mg/L，不同涵盖率指标如下表所示。

表 2.2-7 杨市厂进水水质分析表单位：(mg/L)

项目	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TP	TN	BOD ₅	SS
全部平均值	268	24.4	2.10	28.0	120	88.4
60%涵盖率	270	26.3	2.16	29.8	122	98.0
70%涵盖率	271	27.6	2.38	31.1	127	103.0
80%涵盖率	273	28.9	2.59	33.4	132	105.0
90%涵盖率	276	32.2	2.91	36.3	135	107.0
95%涵盖率	278	35.3	3.11	39.3	136	108.0

从上述图表中可以看出，在 90%涵盖率下，进水主要污染物浓度数值跨度相对较小，连续性较好，说明杨市污水处理厂目前进水水质波动范围较小，水质变

化基本处于稳定。

其中杨市污水处理厂接管的工业企业——江苏利锡拉链股份有限公司 2023 年水质指标如下表, 可知江苏利锡拉链股份有限公司接管水质优于洛社厂进水水质平均值。企业涉及特征因子——苯胺类、硫化物和总锑排放量均未高于环评报告及批复、排污及排水许可证等核定的纳管总量控制限值, 同时杨市污水处理厂仅江苏利锡拉链股份有限公司涉及排放苯胺类、硫化物和总锑, 但杨市污水处理厂苯胺类和硫化物杨市污水厂出水未检出, 总锑特征污染物整体满足技术指南要求“城镇污水处理厂排放的某一项特征污染物的总量不得高于所有纳管工业企业按照相应标准直接排放限值核算的该项特征污染物排放总量之和”, 且杨市污水处理厂总锑年接管量为 0.003t/a, 考虑到总锑将接管至高新区污水处理厂, 接管浓度为 0.66 $\mu\text{g/L}$, 远低于《水质 锑的测定 火焰原子吸收分光光度法》(HJ 1046-2014), 测定总锑的检出限为 0.3 mg/L。同时企业接管污水为生产废水和清下水形成的混合废水及生活污水, 外排废水中特征污染物为苯胺类、硫化物和总锑, 经厂内污水处理设施预处理后满足《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012) 表 2 直接排放标准 (苯胺类标准为不得检出, 硫化物标准为 0.5mg/L) 和《纺织染整工业废水中锑污染物排放标准》(DB32/3432-2019) 表 1 太湖流域直接排放标准 (总锑标准为 0.08mg/L), 故不考虑特征因子苯胺类、硫化物和总锑。

表 2.1-8 2023 年企业废水在线监测数据 (在线监测数据, 单位: mg/L)

监测数据	COD	NH3-N	pH
2023.1	69.39	8.59	7.39
2023.2	101.86	0.96	7.32
2023.3	82.65	0.29	7.18
2023.4	88.04	0.42	7.18
2023.5	87.43	0.24	7.19
2023.6	83.87	0.1	7.15
2023.7	110.69	0.59	7.11
2023.8	125.44	0.16	7.13
2023.9	105.70	0.08	7.15
2023.10	119.48	0.63	7.17
2023.11	104.99	0.47	7.15
2023.12	126.86	0.61	7.16
2023 年平均值	100.71	1.11	7.07
标准	200	20	6-9

监测数据	COD	NH ₃ -N	pH
评价	达标	达标	达标

表 2.1-9 2023 年污水总排放口水质监测数据（污水总排放口定期水质监测，单位：mg/L）

时间	SS	总磷	总氮	BOD ₅	动植物油	苯胺类	硫化物	总锑
2023 年一 季度	31.44	0.16	9.4	32.5	0.17	-	-	0.025
2023 年二 季度	41.56	0.08	4.41	35.16	0.56	0.33	ND	0.012
2023 年三 季度	29.78	0.05	6.73	26.98	0.96	0.35	ND	0.011
2023 年四 季度	21.33	0.2	8.62	39.7	0.91	0.33	ND	0.021
2023 年平 均值	31.03	0.12	7.29	33.59	0.65	0.34	ND	0.02

2) 设计进水水质

高新区污水处理厂服务范围内，以生活污水为主，工业废水较少，无锡地处江南水乡，生活污水的特点是 N、P 偏高，而有机物含量较低，无锡地区典型的生活污水水质如下表所示：

表 2.1-10 无锡地区典型的生活污水水质

项目	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)
水质	250~300	~100	200~250	25~30	35~40	~4.0

参考设计单位近年来同类型项目取值（85%~95%的涵盖率），结合上述污水厂现状调研及进水水质分析，可以得知目前洛社厂和杨市厂进水水质较为稳定，且来水中大部分比例为生活污水，工业废水占比约 6%。考虑到惠山高新区污水处理厂一期两个阶段主要接收洛社厂和杨市厂服务片区内的污水，因此可按照洛社污水厂和杨市污水厂现状进水水质预测高新区污水厂进水水质。

本次设计选取进水水质 90%的涵盖率作为洛社厂和杨市厂的进水水质参考，以洛社厂和杨市厂两个厂实际的运行水量进行加权平均，作为本次工程进水水质的参考标准，如下表所示：

表 2.2-11 设计进水水质参考标准 单位（mg/L）

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质	280	155	110	35	40	3.5

根据规划，本工程高新区污水厂为生活污水处理厂，区域内的工业废水远期会建设工业废水处理厂专门处理，但后期服务范围内产业园的部分污水也不可避免的会排到本水厂，因此进水水质的确定需要预留工业废水接入的空间。根据《无锡市惠山区洛社镇国土空间总体规划（2021-2035年）》中对未来洛社镇高新区产业定位和空间条件布局，高新厂服务范围主要规划中计划形成大运河科创中心、航空航天产业园、未来汽车产业园、智能装备产业园、西站国际物流园。其入驻企业的类型也主要为上述几大产业类型，此类企业排污量相对较小。而且根据《无锡市惠山区洛社镇总体规划（2015-2030）环境影响报告书》的预测，洛社产业园废水排放增量约为 123.50 万 m^3/a ，假定全量排入高新区污水厂，工业废水占比为 27.07%，故本工程进水中工业废水占比按照不超过 30% 考虑，此部分污水按照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 A 级标准执行。

表 2.1-12 《污水排入城镇下水道水质标准》单位（mg/L）

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS
进水水质	500	350	400

现状洛社厂和杨市厂进水中工业企业排放废水占比约 6%，水质特性见表 2-10，在此基础上新增 25% 工业废水，加权平均后作为下表所示：

表 2.2-13 设计进水水质 单位（mg/L）

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质	340	200	185	40	50	5

同时按照《关于惠山区城镇污水处理厂实施提标改造的通知》的要求，为全面贯彻《中共无锡市委、无锡市人民政府关于进一步深化太湖水污染防治工作的意见》和 4 个配套整治方案精神，省、市、区“两减六治三提升”专项行动方案精神，切实加大全区水环境综合整治力度，不断提升惠山区水环境质量及断面达标水平根据《关于印发无锡市惠山区水污染防治工作方案的通知》精神，结合无锡主城区部分污水处理厂出水水质和惠山生态环境局的考核指标要求，本工程出水水质将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 中的 A 标准（TP≤0.2mg/L）。因此，惠山高新区污水处理厂新建工程进出水水质具体水质指标如下：

表 2.1-14 本工程设计进出水水质

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
污水处理厂进水水质（≤mg/L）——根据生活污水、工业废水比例计算	340	200	185	40	50	5

污水处理厂出水水质 (≤mg/L)	30	10	10	1.5(3)	10(12)	0.2
----------------------	----	----	----	--------	--------	-----

注：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值。为保证实际运行时出水环保考核达标，惠山高新区污水处理厂新建工程污水厂出水氨氮、总磷年均排放指标分别执行 1.0mg/L、0.1mg/L 排放限值。

2.2 工程分析

2.2.1 施工期工程分析

一、施工期大气污染防治

（一）废气污染源分析

（1）废气

施工过程中废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）、运输和施工车辆所排放的废气，以及施工队伍因生活需要使用燃料而排放的废气等。

（2）粉尘和扬尘

建设项目在建设过程中，粉尘污染主要来源于：

- ①土方挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘；
- ②建筑材料如水泥、石灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；
- ③搅拌车辆及运输车辆往来造成地面扬尘；
- ④施工垃圾堆放及清运过程中产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

（二）污染防治措施

（1）对施工现场实行合理化管理，使砂石料、土方、水泥统一堆放，水泥应在专门库房堆放，堆放区要有完好的水泥硬化，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂；

（2）开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量，而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放因表面干燥而起尘或被雨水冲刷；

（3）运输车辆应完好，不应装载过满，要采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；

（4）应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，

应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施；

(5) 施工现场要设围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围；

(6) 当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂石料、土方、水泥等建筑材料采取遮盖措施。

在采取以上污染防治措施后，施工场地大气污染物 TSP、PM10 可满足《施工场地扬尘排放标准》(DB32/4437-2022) 要求。

二、施工期水污染防治

(一) 废水污染源分析

施工期废水来源主要为工程施工废水和生活污水。其中工程施工废水包括施工机械冷却水及洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等，这部分废水有一定量的油污和泥沙。施工人员的生活污水含有一定量的有机物和病菌。另外，雨季作业场面的地面径流水，含有一定量的泥土和高浓度的悬浮物。

(二) 污染防治措施

施工现场因地制宜，建造集水池、沉淀池、隔油池、排水沟等污水临时处理设施（待施工结束后拆除），对施工产生的废污水应按不同的性质分类收集处理回用，不得随意排放。施工场地不设置施工营地，生活污水收集后定期委托相关单位处置，不得随意排放。

采取以上措施后，能有效地控制对水体的污染，预计施工期对水环境的影响较小。

三、施工期固体废物防治

(一) 固废污染源分析

本次建设工程施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和生活垃圾。

施工期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。在工程建设期间，施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。项目设置临时厕所，产生的粪便定期由相关单位收运后处置。

(二) 污染防治措施

对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要委托专业单位及时外运处置，防止其因长期堆放而产生扬尘。施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。所以，工程建设期间对生活垃圾要进行专门收集，委托环卫部门处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

四、施工期噪声和振动污染防治

（一）噪声和振动污染源分析

施工期间，运输车辆和各种施工机械如打桩机、挖掘机、推土机、搅拌机会产生一定量的噪声和振动。

同时，施工期还会产生振动，包括机械振动（如打桩机、振捣器、挖掘机等施工机械在运行过程中会产生振动，这些振动通过机械与地面的接触点传递到周围土壤和建筑物中）、车辆行驶振动（施工场地内的运输车辆在行驶过程中，由于路面不平整、车辆自身结构等因素，会产生振动并传播到周围环境）。

（二）污染防治措施

A.噪声

建议在施工期间采取以下相应措施，以控制施工作业噪声对环境的影响。

①加强施工管理，合理安排作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定，夜间不得进行打桩作业。

②在施工过程中应选用低噪型施工技术和设备，夜间施工的必须申领“夜间噪声施工许可证”。噪声敏感区非工艺要求和未经批准，不得在夜间 22 点到次日凌晨 6 点间进行施工作业。如需在夜间使用机械、设备施工，必须提前向当地环保主管部门提出申请，未经批准不得从事夜间施工作业。一般只批准因混凝土浇注和钻孔灌注桩成型等施工工艺特殊需要，必须连续作业的，且只准使用商品混凝土。批准夜间施工后应与可能受影响的镇政府、村委会联系，将环保部门意见通告居民，接受公众监督。

③施工期把地块用屏障围起来，减弱噪声对外幅射，在高噪声设备附近，加设可移动的简易隔声屏。另外，限制空压机、切割机、电锯、电刨、风镐以及复土压路机声等高噪声建筑机械的作业时间，同时应在施工设备和方法中加以考虑，尽量采用低噪声机械。对夜间一定要施工又要影响周围居民声环境的工地，应对施工机械采取降噪措施，同时也可在工地周围或居民集中地周围设立临时的声障之类的装置，以保证居民区的声环境质量。

④采用商品混凝土建设。

⑤加强运输车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。施工车辆特别是重型运载车辆的运行线路和时间，应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段。进出车辆要合理调度，明确线路，使行驶道路保持平坦，减弱车辆的颠簸噪声和产生振动。加强施工区域交通管理，避免因交通堵塞增加车辆鸣号。

B.振动

①减振基础：在施工机械的底部安装减振基础，如橡胶垫、弹簧减振器等，有效减少机械振动向地面的传递，包括在打桩机的桩架底部安装橡胶减振垫，能降低打桩时产生的振动等。

②隔振装置：对于一些对振动敏感的设备或区域，可以设置隔振装置，如隔振沟、隔振墙等。隔振沟可以在施工场地与周边建筑物之间设置，通过沟内的填料（如砂石、橡胶等）吸收和阻隔振动；隔振墙则可以采用特殊的材料和结构设计，阻止振动的传播。

③消振设备：如消振器、阻尼器等，可以安装在施工机械或建筑物上，通过消耗振动能量来减少振动的幅度。包括，在起重机的吊臂上安装阻尼器，能有效降低吊臂在起吊和放下重物时产生的振动。

2.2.2 运营期工程分析

本项目采用“粗格栅及进水泵房+细格栅及曝气沉砂池+调节池+改良AAAO/O池+炭加载气浮池+接触消毒池”，处理后出水主要水污染排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32 / 4440-2022）表 1 中 A 标准（其中 $TP \leq 0.2\text{mg/L}$ ），尾水通过尾水泵房经由京杭运河排放口排放。

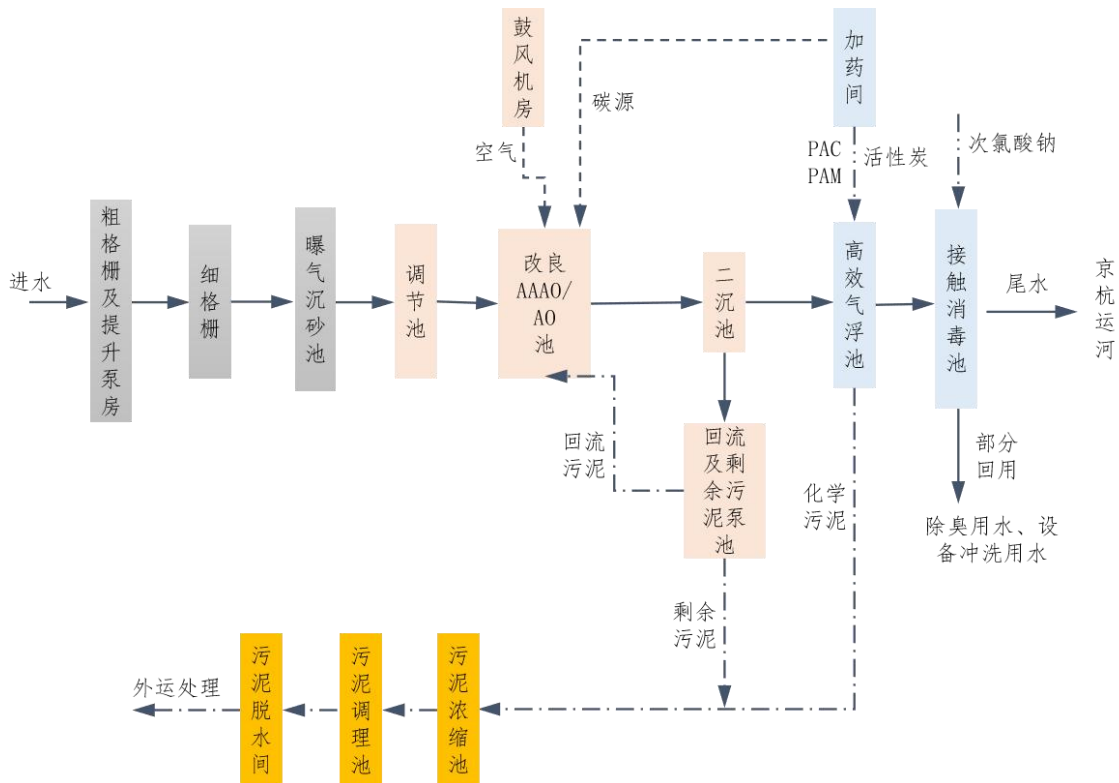


图 2.2-1 建设项目污水处理工艺流程图

工艺流程描述：

1、预处理系统

本项目预处理单元采用“粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池”进行预处理：污水进入污水处理厂后，首先由粗格栅截除污水中整块的、较大的杂质及漂浮物，设置在进水泵房前端，为后续工艺减轻处理负荷；细格栅截除污水中较小漂浮物和漂浮物等物质，沉砂池通过底部斜槽中安装的水平排砂输送螺旋收集分

离出的细砂,并采用砂泵将收集至砂斗中的细砂输送至配备的超细砂洗沙器进行洗涤脱水,提升了沉砂池对 0.2mm 以下(75 μ m 以上)超细砂的分离效果,彻底分离细砂中粘附的有机物,将洗涤出的有机物返还生化系统,提高生化系统可利用的碳源数量,便于后续生化处理。预处理阶段排放的污染物主要是栅渣、泥砂和恶臭。

本工程粗格栅及进水泵房按照 5.0 万 m³/d 土建规模建设,格栅按照 5.0 万 m³/d 规模一次性安装到位,水泵设备一阶段安装规模为 1.25 万 m³/d,二阶段安装规模为 1.25 万 m³/d。平面尺寸:12.2m $\times$ 10.0m;变化系数:1.58。

细格栅及高效沉砂池土建规模 2.5 万 m³/d,一阶段设备安装规模为 1.25 万 m³/d,二阶段设备安装规模为 1.25 万 m³/d。平面尺寸:28.65m $\times$ 8.5m;变化系数:1.74。

2、调节池

进水调节池主要功能为调节进水水质、水量,减小变化系数,减少水质水量波动对后续处理设施的影响。调节池的容量一般依据日排水量及排水量的变化规律,在了解准确的污水量及水量变化规律情况下,求得理论调节容积。当缺少水量及变化规律相关数据时,一般采用平均小时流量倍数来确定调节容积,停留时间一般为 4~12h。因本工程为来水主要是生活污水,水量及水质波动幅度不大,调节池停留时间设计为 6h。

土建规模 2.5 万 m³/d,一阶段设备安装规模为 1.25 万 m³/d,二阶段设备安装规模为 1.25 万 m³/d;

调节池平面尺寸:45 $\times$ 25.5m;变化系数:1.74。

3、除磷系统

本项目所在区域对氮磷排放要求较高,在各类改良式 AAO 工艺的基础上,采用多级 A/O 优化工艺,形成改良 AAAO/AO 池工艺。改良 AAAO/AO 池工艺,即预缺氧/厌氧/缺氧/好氧/后缺氧/后好氧工艺,形成了一种污水生物处理高效除磷脱氮技术。该工艺采取分段多点进水方式,将原污水按比例合理地分配到生物池的各段中,使其形成交替的多级缺氧好氧环境,同时减少内回流,合理利用碳源和碱度,强化了生物脱氮除磷效果,并在生物池首端设置了预缺氧区,利用少量进水碳源使回流污泥中的硝态氮进入预缺氧池进行预反硝化,去除回流硝态氮,消除硝态氮对厌氧池生物释磷的不利影响,从而保证厌氧池的稳定,后续大部分的进水碳源进入厌氧池,保证系统的生物除磷效果,减少后续工段化学除磷药剂的投加量。

本工程新建生物池 2 座 4 组,设计规模 2.5 万 m³/d,每组池体内分为预缺氧区、厌氧区、缺氧区、好氧区、后缺氧区、后好氧区。好氧区池形为完全混合式,

好氧区内设有微孔曝气系统，控制出水段溶解氧在 $1.5\sim 2\text{mg/L}$ 。

生化池采用多点进水方式，总进水由中间渠道和调节堰分配分别进入两座的前置缺氧区、厌氧区和缺氧区，再进入好氧区和第二级 AO 池，曝气反应后再流入沉淀区固液分离后出水，回流污泥直接进预缺氧区，与部分进水混合进行反硝化，第一级好氧区硝化混合液回流至第一级缺氧区，第二级 AO 池不设硝化液回流则分别由回流污泥区和好氧区末端回流至缺氧区。好氧区池底设置管式微孔曝气器。

土建规模 $2.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，一阶段设备安装规模为 $1.25\text{万 m}^3/\text{d}$ ，二阶段设备安装规模为 $1.25\text{万 m}^3/\text{d}$ ；

变化系数：1.3；

单座平面尺寸： $56.45\times 31.5\text{m}$ ；总容积： 10938m^3 ；单系列容积： 5469m^3 ；

有效水深： $h=7.0\text{m}$ ；总泥龄：18 天；MLSS： 3000mg/l ；

设计水温： 10°C （冬季）；污泥负荷： $0.08\text{kgBOD}_5/\text{kgMLSS}\cdot\text{d}$ ；

剩余污泥产率： $0.5\text{kgDS}/\text{kgBOD}_5$ ；回流比：外回流 100%，内回流 300%；

设计停留时间：21h；气水比：6.2：1。

4、二沉池

本工程新建二沉池 2 座，采用中进周出幅流式沉淀池形式，单组设计规模 $12500\text{m}^3/\text{d}$ ，每组可独立运行。

单座设计流量： $Q=520\text{m}^3/\text{h}$

单座尺寸： $\phi 30\text{m}\times 4\text{m}$ （有效水深）

表面负荷： $0.74\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$

5、炭加载气浮池

气浮池用于生化池出水 TP 的进一步去除，满足出水 $\text{TP}\leq 0.2\text{mg/L}$ ，同时前端增加活性炭投加，进一步去除 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。

土建规模 $2.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，一阶段设备安装规模为 $1.25\text{万 m}^3/\text{d}$ ，二阶段设备安装规模为 $1.25\text{万 m}^3/\text{d}$ ；

数量：一阶段安装 2 组，二阶段安装 2 组。

溶气回流比：10%。

表面负荷： $8.0\text{m}^3/\text{h}$ （一阶段）， $10.7\text{m}^3/\text{h}$ （二阶段）。

6、接触消毒池及回用水泵房

接触消毒池用于出水消毒及回用水储池；回用水泵房内设置厂外回用水泵、厂区回用水恒压供水装置以及出水水质仪表间。

土建规模 $2.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ，一阶段设备安装规模为 $2.5\text{万 m}^3/\text{d}$ ；

数量：1 座 2 组；消毒池水力停留时间：30min；回用水规模： $3000\text{m}^3/\text{d}$ 。

7、加药间

加药间用于辅助化学除磷及深度处理工段气浮池混凝助凝剂，投加药剂采用 PAC；用于生物池外加碳源的储存及投加，碳源采用乙酸钠；还用于出水消毒剂次氯酸钠的储存和投加。

土建规模 2.5 万 m^3/d ，一阶段设备安装规模为 1.25 万 m^3/d ，二阶段设备安装规模为 1.25 万 m^3/d ；

数量：1 座；

结构形式：加药间为地上框架结构；

化学除磷量：2.0mg/L；PAC 投加量：100mg/L（10%溶液）；PAM 投加量：1mg/L（0.2%溶液）；碳源投加量：50mg/L（有效成分投加量）；次氯酸钠投加量 8mg/L（10%溶液）。

8、鼓风机房

风机输送空气至生化池好氧区，提供微生物降解有机物所需的氧。

土建规模 2.5 万 m^3/d ，一阶段设备安装规模为 1.25 万 m^3/d ，二阶段设备安装规模为 1.25 万 m^3/d ；

数量：1 座；

结构形式：地上式框架结构；供气压力：0.8bar；生化气水比：6.2:1。

9、污泥处理工艺

在污水处理过程中将产生一定量的剩余污泥，如不加以妥善处理和处置，将造成堆放和排放区周围环境严重的二次污染，因此必须对污泥进行妥善处理。污泥处理过程单元主要有浓缩、脱水、硝化、干化、卫生填埋、焚烧、综合利用等，一般可以根据污水处理厂规模、当地环保要求和经济能力、污泥最终处置方式等，对各单元过程进行有机组合。目前我国城市污水处理厂污泥处理工艺主要有两种形式：对于大型城市污水处理厂，一般采用“浓缩-厌氧消化-机械脱水”工艺；对于中小规模的城市污水处理厂，一般采用“机械浓缩脱水”工艺。本工程产生的污泥经脱水后进行焚烧处置，为提高污泥热值，节省处置成本，需要对生化污泥进行减量化，脱水后污泥含水率要求低于 60%，本工程建设用地紧张，建设标准较高，为节约用地，改善污泥处理劳动卫生环境，提高自动化运行管理水平，本方案污泥处理工艺采用重力浓缩、加药调理、板框压滤脱水工艺。

1) 污泥浓缩池

本次工程中新建污泥浓缩池 2 座，采用重力浓缩的方式对剩余污泥进行浓缩处理。

土建规模 2.5 万 m^3/d ，一阶段设备安装规模为 1.25 万 m^3/d ，二阶段设备安装规模为 1.25 万 m^3/d ；

结构形式：钢砼结构。

浓缩池平面尺寸：直径 6m，2 座；

浓缩池污泥固体负荷：34.7kg/(m²·d)。

2) 污泥调理池

土建规模 2.5 万 m³/d，一阶段设备安装规模为 1.25 万 m³/d，二阶段设备安装规模为 1.25 万 m³/d；

结构形式：钢砼结构；

平面尺寸：7.9m×4.1m，1 座 2 组。

3) 污泥脱水机房

经调理后的污泥，采用液压隔膜板框压滤脱水至含水率≤60%。

土建规模 2.5 万 m³/d，一阶段设备安装规模为 1.25 万 m³/d，二阶段设备安装规模为 1.25 万 m³/d；

结构形式：框架结构；

处理干泥量：一阶段 2500kg/d，二阶段 2500kg/d；

脱水时间：一阶段 8h，二阶段 8h。

10、除臭方案

污水处理厂在运行过程中会有一定的恶臭气体产生，主要产生于粗格栅及进水泵房，细格栅及高效沉砂池，生化池厌氧区缺氧区、污泥浓缩池，调理池，污泥脱水机房等。目前常用的除臭工艺有生物除臭法、离子氧法、紫外线催化除臭法、低温等离子体法、活性炭吸附法、化学洗涤法、植物液喷淋法等。综合考虑治理投资规模、工艺适应性、运行管理成本、能源消耗、设备管理维护、使用年限、治理效率及处理后的二次污染等因素，从总平面布局上除臭建构构筑物相对较为集中，因此从节省工程投资、便于运行管理、大方美观等角度出发，本期工程拟采用生物除臭系统。通过上述这些措施可以有效地控制臭气对厂区生产生活以及周边环境的影响。

2.3 主要废水源强分析

2.3.1 水平衡

建设项目运营期除了排放接纳需处理的废水之外，还会产生员工生活污水、分析化验废水、设备冲洗废水、初期雨水、除臭废水、配药剂废水等，通过厂内污水管网收集后进入厂内提升泵房，与厂外废水一并进入处理系统。

(1) 生活污水本项目一阶段新增职工定员 22 人，二阶段新增职工定员 5 人，职工用水定额按 120L/(人·d)，一阶段生活用水量约为 963.6m³/a，二阶段生活用水量约为 219m³/a，建成后全厂生活用水量 1182.6m³/a，排水系数按 0.8

计，则一阶段生活污水量约为 770.88m³/a，二阶段生活污水量约为 175.2m³/a，建成后全厂产生生活污水量 946.08m³/a。

(2) 分析化验废水化验室清洗器具需清洗器皿等，涉及分析化验清洗用水，其产生的分析化验废水，经过厂区生活污水收集系统收集后进入废水调节池。根据设计单位估算，一阶段、二阶段用水量分别约为 210m³/a，建成后全厂分析化验用水量 420m³/a，产生 378m³/a 分析化验废水。

(3) 设备冲洗水本期工程设备冲洗主要在预处理粗格栅、细格栅环节，项目采用中、高压冲洗水泵，根据设计参数，每天冲洗一次，一阶段一次用水 10t，一年 365 次，冲洗废水产生量约为 3650t/a；二阶段冲洗一次新增用水 4t，一年 365 次，冲洗废水产生量约为 1460t/a，建成后全厂产生 5110m³/a，冲洗水来自尾水回用。

(4) 初期雨水依据《给水排水工程快速设计手册-2-排水工程》中相关要求确定项目初期雨水收集时间 t 为 15min。根据《市政府关于公布无锡市暴雨强度公式的通知》(锡政发〔2014〕119 号)，无锡市暴雨强度公式如下：

$$q = \frac{4758.5 + 3089.5 \lg T}{(t + 18.469)^{0.845}}$$

$$Q = q \times S \times n \times t$$

其中：式中： q —暴雨强度 (L/s.hm²)；

T —暴雨重现期 (年)，本次取 1 年；

t —降雨持续时间 (min)，一般不宜超过 15min，本次取 15min；

Q —路面雨水径流量 (L)；

S —汇水面积 (hm²)；

n —径流系数， n 取 0.74。

根据以上取值，经计算，本次设计暴雨强度 $q=244.99\text{L}/(\text{s}\cdot\text{hm}^2)$ 。

初期雨水按照全厂汇水面积核算。汇水面积约为 4.2154hm²，根据以上取值，经计算，初期雨水排放量 $Q=687.8\text{m}^3$ 。按年均暴雨次数 10 次计，全厂初期雨水量约为 6878m³/a。

(5) 配药剂用水

配药剂 (PAM 溶解) 溶液质量浓度 0.2%，一阶段、二阶段 PAM 药剂分别消耗 5t/a，用水分别为 2500t/a，建成后全厂产生 5000m³/a。

(6) 除臭用水

根据设计单位估算，本项目生物滤池在一阶段全部建成，故核算建成后全厂除臭用水量，约为 3650t/a，用水来自尾水回用。

(7) 厂内绿化、道路洒水

一阶段全厂土建完成，故本项目核算全厂厂内绿化、道路洒水。厂内绿化、

道路洒水采用新鲜水，年用水量约 5500m³/a。

(8) 实验用水

分析化验废水化验室、在线监控室购置超纯水用作实验用水，一阶段、二阶段用水量分别约为 0.625m³/a，建成后全厂产生 1.25m³/a 化验及在线监测废液。

本项目将部分处理后尾水回用至除臭用水、设备冲洗用水，一阶段回用水比例 0.16%，二阶段回用水比例 0.03%，一期工程全厂回用水比例 0.09%，除臭用水、设备冲洗用水回到污水处理系统进行处理后排放。

本项目建成后，水平衡图（水平衡图按照《惠山高新区污水处理厂新建工程项目申请报告（修编）》中实际污水总量核算，考虑后期运行的富余量，项目一期工程设计规模为 2.5 万 m³/d，一阶段、二阶段设计规模分别为 1.25 万 m³/d，废水源强核算按照设计值核算）见图 2.3-1~2：

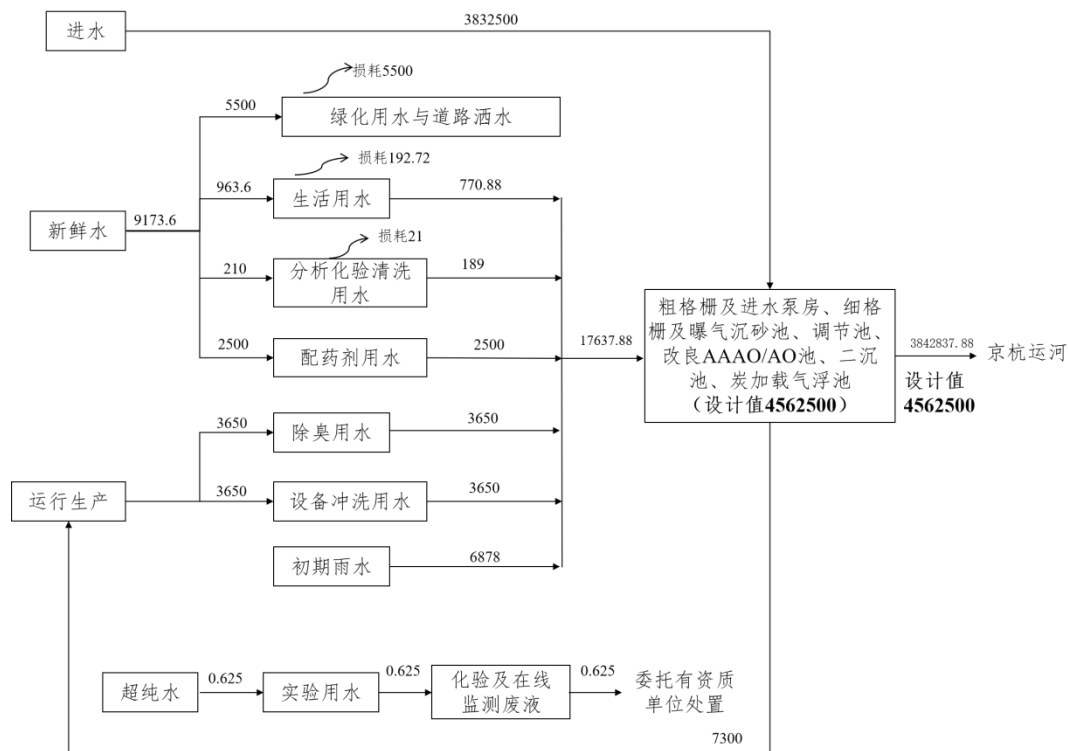


图 2.3-1 建设项目一阶段水平衡图（单位：t/a）

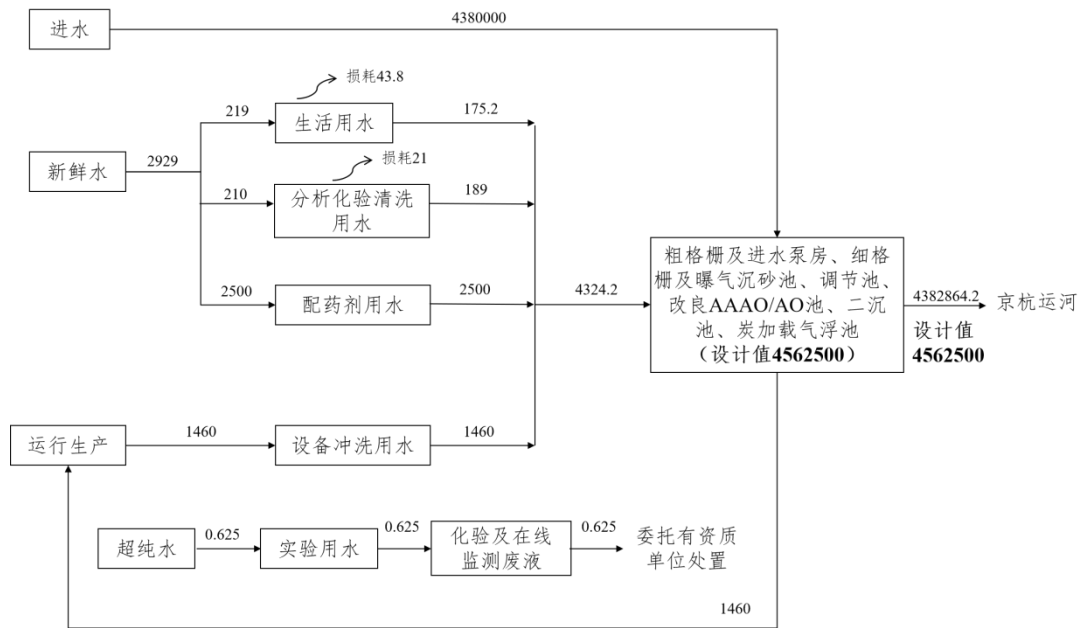


图 2.3-3 建设项目二阶段水平衡图 (单位: t/a)

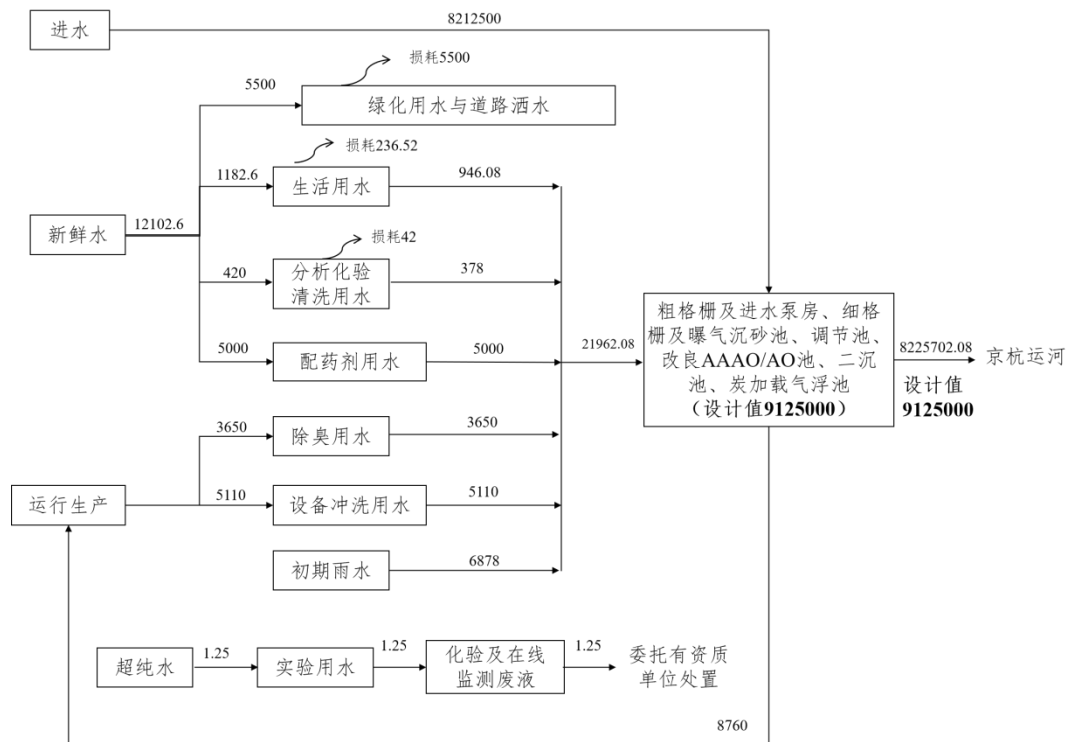


图 2.3-3 建设项目建成后全厂水平衡图 (单位: t/a)

2.3.2 废水产污环节

本项目为区域配套的城镇污水处理设施，项目运行过程中也会产生一定量的废水，主要包括：实验室分析化验废水、设备冲洗废水、初期雨水、职工生活污水等。另外除臭、设备清洗过程中会使用部分的回用水，使用过程中进入污水处理系统。厂内生产运行过程中产生的废水通过厂内污水管网收集后进入厂内提升

泵房，与厂外废水一并进入处理系统。

表 2.3-1 本项目主要产污环节和排污特征

分类	产生工序	污染物	排放特征	处置及排放方式
废水	生活污水	COD、SS、总氮、氨氮、总磷、BOD ₅	间歇	进入废水处理厂处理后部分回用、部分外排
	分析化验废水	COD、SS	间歇	
	设备冲洗废水	COD、SS	间歇	
	初期雨水	COD、SS	间歇	
	配药剂废水	COD、SS、总氮、氨氮、总磷	间歇	
	除臭废水	COD、SS、总氮、氨氮、总磷	连续	

2.4 污水处理达标可行性分析

2.4.1 进水水质中营养物的配比指标

污水处理工艺的选择需在分析进水水质和处理要求的基础上进行，对于城镇污水处理工程通常采用脱氮除磷生物处理工艺，对进水污染物中营养物质的配比和平衡有较高的要求。

污水生物脱氮可行性分析（BOD₅/TN 衡量指标）：该指标是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标，由于反硝化细菌是在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮的，在不投加外来碳源条件下，污水中必须有足够的有机物（碳源），才能保证反硝化的顺利进行。从理论上讲，BOD₅/TN≥2.86 就能进行生物脱氮处理，但在工程设计中，一般认为 BOD₅/TN>3~5，即可认为污水有足够的碳源供反硝化菌利用。现状洛社污水厂、杨市污水厂进水 BOD₅/TN 年均值分别为 3.84、4.28，区域污水混合后进入新建的惠山高新区污水处理厂，有足够的碳源满足脱氮，但对于冬季进水 BOD 较低的情况，仍然需要外加碳源，满足脱氮。

污水生物除磷可行性分析（BOD₅/TP 衡量指标）：该指标是鉴别能否采用生物除磷的主要指标，进水中的 BOD₅ 是作为营养物供除磷菌活动的机质。一般认为，较高的 BOD₅ 负荷可以取得较好的除磷效果，进行生物除磷的低限是 BOD₅/TP=20，有机基质不同对除磷也有影响。一般低分子易降解的有机物诱导磷释放的能力较强，高分子难降解的有机物诱导磷释放的能力较弱。而磷释放得越充分，其摄取量也就越大。现状洛社污水厂、杨市污水厂进水 BOD₅/TP 年均值分别为 47.7、57.1，生物除磷效果较好，但本项目出水 TP≤0.2mg/L，出水标

准较高，需要进一步辅以化学除磷。

本工程针对各项指标对策与措施表如下：

表 2.4-1 各指标对策与措施表

项目	重点控制优先次序	对策与措施
COD _{Cr}	①	充分曝气、深度处理
TN	①	充足碳源、完全反硝化、深度处理
NH ₃ -N	①	完全硝化、充分曝气
TP	①	生物除磷为主、辅以化学除磷、深度处理
SS	②	需要进行深度处理
BOD ₅	③	生物降解
粪大肠菌群	③	消毒

2.4.2 预处理工段

由于本工程进水的污水生化性较好，后续生化工艺非 MBR 工艺，因此本项目预处理工段拟采用“粗格栅及进水泵房+细格栅及曝气沉砂池”的流程。在污水处理中，均设置沉砂池，沉砂池属于污水预处理构筑物，主要是去除城市污水中一定直径的砂粒，以保证后续的二级处理能正常运行。同时，沉砂池亦可去除污水中部分浮渣及油脂等，保证二级处理中微生物的正常生长。为更有效的洗脱有机物，更好地去除浮渣和油脂，利于后续的污水和污泥处理工艺，本项目选择曝气沉砂池，水流为平流形式，在池子的一侧纵向设置曝气设施，一方面通过曝气，可在横向形成旋流，使流速不因流量变化而变化，而受控于空气量，同时，通过曝气使包裹在砂粒表面的有机物得到分离，使沉砂比较清洁，易处理，另外亦可使悬浮物上游，得到去除。

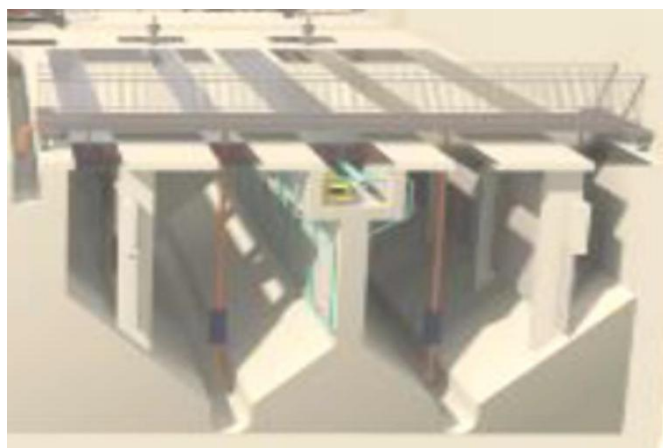


图 2.4-1 曝气沉砂池

2.4.3 二级处理方案

根据目前国内污水处理针对脱氮除磷方面的高要求，结合活性污泥 A₂O 工艺的应用经验，在各类改良式 AAO 工艺的基础上，本方案采用多级 A/O 优化工

艺，形成预缺氧 AAOAO 工艺，重点是强化工艺脱氮除磷的功能。

改良 AAAO/AO 工艺，即预缺氧/厌氧/缺氧/好氧/缺氧/好氧工艺，相当于预缺氧 AAO 后再接了一级 AO 工艺，形成了一种污水生物处理高效除磷脱氮技术。

该工艺采取分段多点进水方式，将原污水按比例合理地分配到生物池的各段中，使其形成交替的多级缺氧好氧环境，同时减少内回流，合理地利用碳源和碱度，强化了生物脱氮除磷效果，并在生物池首端设置了预缺氧区，利用少量进水碳源使回流污泥中的硝态氮进入预缺氧池进行预反硝化，去除回流硝态氮，消除硝态氮对厌氧池生物释磷的不利影响，从而保证厌氧池的稳定，后续大部分的进水碳源进入厌氧池，保证系统的生物除磷效果，减少后续工段化学除磷药剂的投加量。

改良 AAAO/AO 工艺的主要技术特点和优势如下：

①分段进水合理利用碳源，生物池内平均污泥浓度高，所需池容少，节省占地。AAAO/AO 工艺中，回流污泥全部进入生物池前端预缺氧区，污水分多段多点分别进入生物池预缺氧区、厌氧区、缺氧区，这样在生物池内形成由高到低的污泥浓度梯度，在不增加生物池出留 MLSS 的质量浓度下，生物池内平均污泥浓度增加，而对于二沉池和水力负荷和固体负荷均没有增加。使得聚磷菌和硝化菌比增殖速度加快，在活性污泥总量中的比列增大，从而提高脱氮除磷效果。

②生物池内各级有机物分布均匀，处于低碳源状态，可最大限度地利用原污水中的碳源进行脱氮除磷，尤其适用于碳源不足的城市污水生物处理。

③A2O 好氧区硝化液直接进入后段缺氧区，减少了内回流设施和动力费用，同时全流量的好氧缺氧交替反应，合理利用水中碳源和碱度，整体上提高了系统脱氮效率。

④缺氧好氧交替环境的存在，有利于菌胶团细菌的生长，应用生物竞争的机制抑制丝状菌的过度生长繁殖，减少污泥膨胀，同时有利于实现短程硝化反硝化和同步硝化反硝化，进一步节省碳源和能耗。

⑤较高的污泥浓度和低运行负荷，提高了生物池对水质水量变化的抗冲击负荷能力，使生物处理效果和出水水质更稳定。

综合本工程的进水水质现状，为便于运行操作、维护管理，从统筹布置、维持工艺完整性、统一性出发，生化处理段仍采用类似的 AAO 类工艺，并根据我院的相关技术和经验对其进行优化整合，生物处理工艺方案采用 AAAO/AO 工艺。

改良 AAAO/AO 工艺已在众多污水处理厂中成功应用，累计日处理规模已达数十万吨以上，主要解决污水处理厂用地布局受限，脱氮除磷要求高等问题，运行稳定，抗冲击负荷能力强，调控灵活，出水稳定达标。

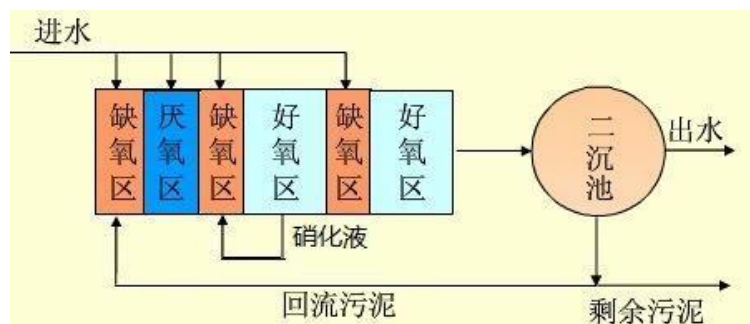


图 2.4-2 生化段工艺示意图

2.4.4 深度处理方案

本工程出水 TN 指标需达到 10mg/L 以下，结合本工程进水 TN 浓度不高（40mg/L）水质特点，本工程生化处理采用的改良 AAAO/AO 可以实现稳定的脱氮要求，同时在生物池池型布置上考虑了未来水质要求提高的应对措施，能简单改造后增强脱氮能力，二级处理即可满足本工程的脱氮要求，无需设置深度处理脱氮单元。

但是出水水质标准中对 SS 及 TP 的要求进一步提高，出水 $SS \leq 10\text{mg/L}$ ， $TP \leq 0.2\text{mg/L}$ （且年均值 $\leq 0.1\text{mg/L}$ ）标准较高，仅采用二级生化处理工艺，无法满足出水要求，需要在生化处理后设置深度处理除磷单元。为了应对污水进水指标异常、极端低温等特殊情况，在气浮池前设置粉炭接触池，增加污水厂出水达标的保障。

高效气浮池是集混凝、絮凝和气浮功能于一体的高速气浮工艺。具有独特的气泡床，加强絮凝和气泡捕捉，处理高效且稳定。高效气浮池采用“静态”进水，“静态”出水，静态直线分离。特殊设计的紊流系统，对水体的扰动轻微，死角区极少。

高速气浮系统采用特殊设计的布水系统，使得气浮布水均匀、稳定。采用新型均衡效能装置，水体动能降至最低，保证气泡数量和密度，稳定性极大提高。采用特殊设计的刮渣系统，刮渣频率可根据实际运行情况灵活调整，且对水体扰动极小。同时为保障出水 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 能够稳定达标，在高效气浮池进水端设置活性炭粉末混合池组合成高效气浮池，在来水水质不稳定的情况下应急投加，进一步保障出水各指标稳定达标。

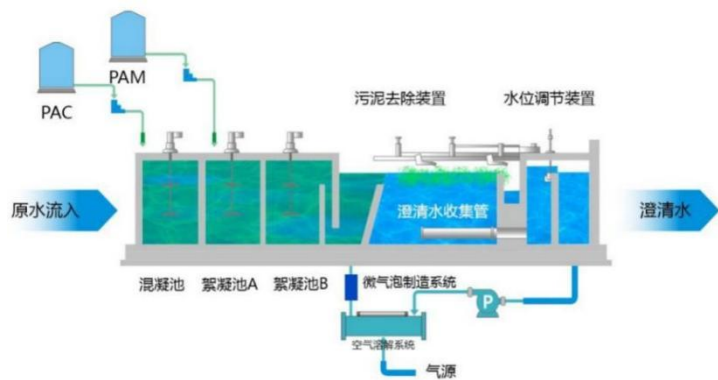


图 2.4-3 高效气浮池结构示意图

2.4.5 消毒工艺

考虑污水消毒工艺的适用性、成熟性、安全性、可靠性、二次污染问题、消毒副产物、操作运行的简单易行和运行费用等因素，本次工程选择采用次氯酸钠消毒方式。次氯酸钠储罐和投加设备安装于加药间内，就近投加在清水池内接触反应消毒，能实现高效杀菌，且运行管理方便灵活。综上所述，本工程推荐采用次氯酸钠消毒法进行消毒，将处理出水通过消毒池接触 30min 后部分用于厂内回用，其余外排至水体。

表 2.4-2 本项目主要工艺单元设计去除效果一览表

处理 工艺 污染 因子	预处理段			深化处理段			深度处理段		
	进水设计值 (mg/L)	出水预测值 (mg/L)	去除率	出水预测值 (mg/L)	去除率	出水标准 (mg/L)	出水预测值 (mg/L)	去除率 (%)	出水标准 (mg/L)
COD _{Cr}	350	315	10.00%	30	90.48%	≤30	30	--	≤30
BOD ₅	200	200	--	6	97.00%	≤6	6	--	≤6
SS	185	167	10.00%	10	93.99%	≤10	10	--	≤10
NH ₃ -N	40	40	--	1.5	97.50%	≤1.5	1.5	--	≤1.5
TN	50	50	--	15	70.0	≤10	10	33.33	≤10

					0%			%	
TP	5.0	5.0	--	0.5	90.0 0%	≤0.2	0.2	60.00 %	≤0.2

3 地表水环境质量现状调查与评价

3.1 区域水系及水文情况

无锡地区属平原水网地区，区间河道相互联通，无锡市 3 个主要水位站点水文数据参见表 3-1。

表 3.1-1 无锡市主要站点水文特征值统计表

站点	平均水位 (m)			历史最高水位 (m)		历年最低水 (m)		资料系列
	多年平均	汛期平均	非汛期平均	最高水位	发生年份	最低水位	发生年份	
苏南运河 无锡站	3.12	3.27	3.02	5.32	2017.9.25	1.92	1934.8.26	1923-2016
苏南运河 洛社站	3.30	3.47	3.18	5.40	2017.9.25	2.34	1979.1.31	1978-2016
锡澄运河 青阳站	3.23	3.41	3.10	5.43	2017.9.25	2.38	1968.3.25	1951-2016

一、水系概况

无锡市区地表水系发达，是典型的“江南水乡”，境内河道纵横密布，主要河道有江南运河、古运河、锡澄运河、梁溪河、骂蠡港等。江南运河贯穿全境，经梁溪河、骂蠡港等环湖河道与太湖相通，经锡澄运河、白屈港等河道与长江相通。

惠山区位于太湖流域武澄锡虞区域，其河网水系格局以武澄锡虞区域和无锡市区水网为基础，依托流域性河道京杭运河及区域性骨干河道和其他主要河道，境内总体上构成了“三纵五横”的水系格局。它们是惠山区防洪、排涝、引水灌溉、通航的主要通道。三纵：白屈港、锡澄运河、新沟河—五牧河—直湖港；五横：京杭运河、万印—锡北运河、横港河—北塘河—界河、锡漂运河、洋溪河。

二、水利工程

惠山区地势低洼，河道众多，多圩区，通过现场调研，该区域内京杭运河上均未见闸、坝等水工设施，此类设施多见较小河道、沟渠等入河口处，此类闸门主要起到防洪灌溉的作用，将圩外高水挡在圩区以外，防止外河水进入圩内造成受淹。惠山区地势低洼，河道众多，多圩区，圩内水位常年低于外河（京杭运河）水位，涵闸常年关闭挡水。惠山区水系及水利工程分布参见附图八。

表 3.1-2 江南运河惠山段闸站工程统计表

序号	泵站名称	所在镇 (街道)	所在 (村)社区	所在河道		所在圩区	泵站部分工程主要参数				涵洞规格 (宽 m* 高 m)	水闸类型及主要参数			
				上游 (外河侧)河道	下游(内河侧)河道		水泵型号	机组台数	装机功率 (kw)	设计流量 (m3/s)		节制闸	闸孔数量(个)	闸门宽度(m)	闸门现有顶高(m)
1	后杨村泵站	洛社镇	花苑村	江南运河	后杨村浜	洛西联圩	32/40	3	275	3.5					
2	后杨村闸	洛社镇	花苑村	江南运河	后杨村浜	洛西联圩						√	1	5.5	6
3	贝沙桥泵站	洛社镇	石塘湾社区	江南运河	贝沙桥浜	石塘湾大联圩	32/40	2	250	4					
4	陈巷泵站	洛社镇	雅西社区	江南运河	陈巷浜	洛钱大联圩	32	3	285	4.5					
5	五台泾泵站	洛社镇	五秦村	江南运河	五台泾河	石塘湾大联圩	32	2	190	3					
6	吕口桥闸站	洛社镇	五秦村	江南运河	吕口桥河	石塘湾大联圩	32/40	3	367	7					
7	东栅泵站	洛社镇	绿化村	江南运河	东栅河	常锡联圩	32	3	370	7	1*1.5				
8	黄泔浜	洛社镇	六龙社区	江南运河	黄泔浜	洛西联圩	32	2	190	4	1*1.5				
9	张三坝泵站	洛社镇	钱巷社区	江南运河	张三坝河	洛钱大联圩	32	3	205	4.5	1*1.5				

10	弯里泵站	洛社镇	雅西社区	江南运河	弯里河	洛钱大联圩	32	2	190	3	1*1.5				
11	浜口站	洛社镇	雅西社区	江南运河	浜口河	洛钱大联圩	32	2	190	4	1*1.5				
12	南大岸泵站	洛社镇	梅泾村	江南运河	南大岸浜	石塘湾大联圩	600	2	110	2	1*1.5				
13	谢巷泵站	洛社镇	六龙社区	江南运河	谢巷浜	洛钱大联圩	24	2	110	1.4	1*1.5				
14	港东泵站	洛社镇	双庙村	江南运河	港东河	洛西联圩	32	2	190	4	1*1.5				
15	沿塘站	洛社镇	绿化村	江南运河	沿塘浜	常锡联圩	32	1	95	1.5	1*1.5				
16	镇北泵站	洛社镇	万马村	江南运河	八渎河	石塘湾大联圩	32	3	285	5.4	1*1				
17	西漳河排涝北站	钱桥	西漳社区	江南运河	西漳河	洛钱大联圩	36	3	390	7.5	1.5*1.5				
18	三条河站	钱桥	西漳社区	江南运河	三条河	洛钱大联圩	32	3	285	5.4	0.8*0.8				
19	张姆泾排涝站	钱桥	晓丰社区	江南运河	张姆泾浜	洛钱大联圩	12/24	2	63.5	1.2	0.8*0.8				
20	龙亨沟排涝站	钱桥	晓丰社区	江南运河	龙亨沟	洛钱大联圩	12	3	55.5	0.6					
21	高桥园区排涝站	洛社镇	梅泾村	江南运河	高桥园区河塘	石塘湾大联圩	24/20	2	92	1.7					

3.2 环境地表水质达标判定

本项目尾水排入京杭运河，根据无锡市惠山区环境监测站调阅的 2021~2024 年例行监测数据分析区域水环境质量现状及趋势，五牧大桥、葑溪大桥、望亭上游断面情况见下表 3.2-1。

表 3.2-1 水功能区监测断面情况表

河流名称	监测断面名称	监测因子	断面属性	考核标准	备注
京杭运河	五牧大桥	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、总氮	国考	Ⅲ类	排口上游 2.4km
	葑溪大桥		国考	Ⅲ类	排口下游 9.02km
	望亭上游		国考	Ⅲ类	排口下游 28.5km

五牧大桥、葑溪大桥、望亭上游断面 2021~2024 年例行监测数据涵盖丰水期、平水期、枯水期，具体数据及评价结果见下表。

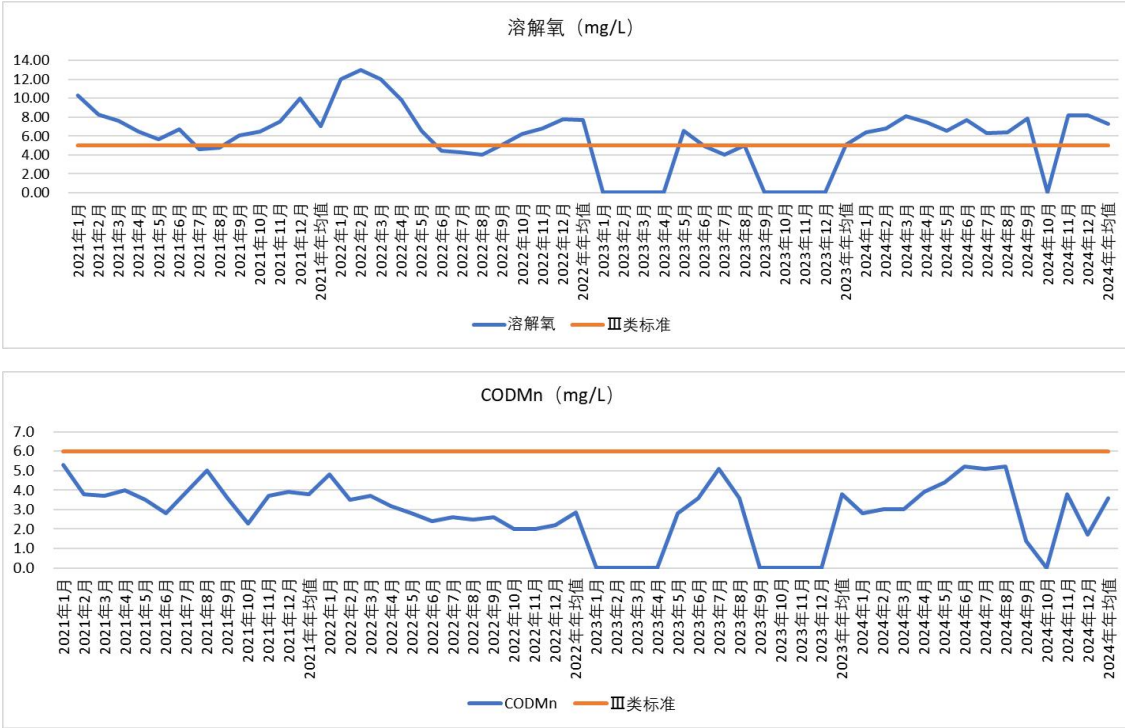
表 3.2-2 五牧断面监测数据（单位：mg/L，水温：℃，pH 无量纲）

监测日期	五牧断面						
	水温	pH	溶解氧	COD _{Mn}	氨氮	总磷	总氮
2021 年 1 月	7.4	8	10.3	5.3	0.96	0.367	6.09
2021 年 2 月	11.8	8	8.3	3.8	0.93	0.236	4.87
2021 年 3 月	14.0	8	7.6	3.7	0.73	0.226	4.83
2021 年 4 月	18.4	8	6.5	4.0	0.49	0.217	4.62
2021 年 5 月	23.3	8	5.7	3.5	0.41	0.191	3.65
2021 年 6 月	26.8	8	6.7	2.8	0.30	0.183	2.63
2021 年 7 月	29.2	7	4.6	3.9	0.50	⁴⁶ 0.214	2.52
2021 年 8 月	29.4	8	4.8	5.0	0.45	0.223	2.18
2021 年 9 月	28.2	8	6.1	3.6	0.18	0.188	2.13
2021 年 10 月	23.3	8	6.5	2.3	0.21	0.152	1.76
2021 年 11 月	16.3	8	7.5	3.7	0.24	0.218	1.52
2021 年 12 月	11.8	8	10.0	3.9	0.25	0.229	3.07
2021 年年均值	19.99	8	7.05	3.792	0.471	0.220	3.323
2022 年 1 月	8.9	8	12.0	4.8	0.55	0.286	3.55
2022 年 2 月	8.2	8	13.0	3.5	0.61	0.172	3.87
2022 年 3 月	14.5	8	12.0	3.7	0.58	0.175	3.48
2022 年 4 月	19.0	8	9.8	3.2	0.36	0.148	2.74

监测日期	五牧断面						
	水温	pH	溶解氧	COD _{Mn}	氨氮	总磷	总氮
2022 年 5 月	22.5	8	6.6	2.8	0.28	0.154	2.40
2022 年 6 月	27.5	8	4.4	2.4	0.19	0.134	2.18
2022 年 7 月	31.2	8	4.3	2.6	0.11	0.133	1.84
2022 年 8 月	32.4	7	4.0	2.5	0.08	0.139	2.11
2022 年 9 月	26.5	7	5.1	2.6	0.16	0.134	2.45
2022 年 10 月	22.0	7	6.2	2.0	0.14	0.121	2.34
2022 年 11 月	18.7	7	6.8	2.0	0.21	0.111	2.93
2022 年 12 月	12.7	7	7.8	2.2	0.47	0.114	3.36
2022 年年均值	20.34	8	7.67	2.858	0.312	0.152	2.771
2023 年 1 月	/	/	/	/	/	/	/
2023 年 2 月	/	/	/	/	/	/	/
2023 年 3 月	/	/	/	/	/	/	/
2023 年 4 月	/	/	/	/	/	/	/
2023 年 5 月	24.4	7	6.6	2.8	0.16	0.151	3.72
2023 年 6 月	26.9	7	4.9	3.6	0.41	0.178	3.80
2023 年 7 月	30.1	7	4.0	5.1	0.34	0.231	3.90
2023 年 8 月	31.0	8	5.0	3.6	0.12	0.180	3.18
2023 年 9 月	/	/	/	/	/	/	/
2023 年 10 月	/	/	/	/	/	/	/
2023 年 11 月	/	/	/	/	/	/	/
2023 年 12 月	/	/	/	/	/	47	/
2023 年年均值	28.1	7.25	5.125	3.775	0.2575	0.185	3.65
2024 年 1 月	/	/	6.43	2.8	0.48	0.08	/
2024 年 2 月	/	/	6.77	3.0	0.78	0.11	/
2024 年 3 月	/	/	8.11	3.0	0.46	0.15	/
2024 年 4 月	/	/	7.48	3.9	0.30	0.14	/
2024 年 5 月	/	/	6.54	4.4	0.31	0.11	/
2024 年 6 月	/	/	7.72	5.2	0.65	0.17	/
2024 年 7 月	/	/	6.35	5.1	0.20	0.15	/
2024 年 8 月	/	/	6.38	5.2	0.24	0.09	/

监测日期	五牧断面						
	水温	pH	溶解氧	COD _{Mn}	氨氮	总磷	总氮
2024 年 9 月	/	/	7.89	1.4	0.30	0.13	/
2024 年 10 月	/	/	/	/	/	/	/
2024 年 11 月	/	/	8.22	3.8	0.09	0.14	/
2024 年 12 月	/	/	8.17	1.7	0.11	0.06	/
2024 年年均值	/	/	7.28	3.59	0.36	0.12	/
Ⅲ类标准	/	6~9	≥5	≤6	≤1.0	≤0.2	/

注：“/”“-”指水质自动站因停电或其他原因导致无数据或数据失真，本次不予统计分析。



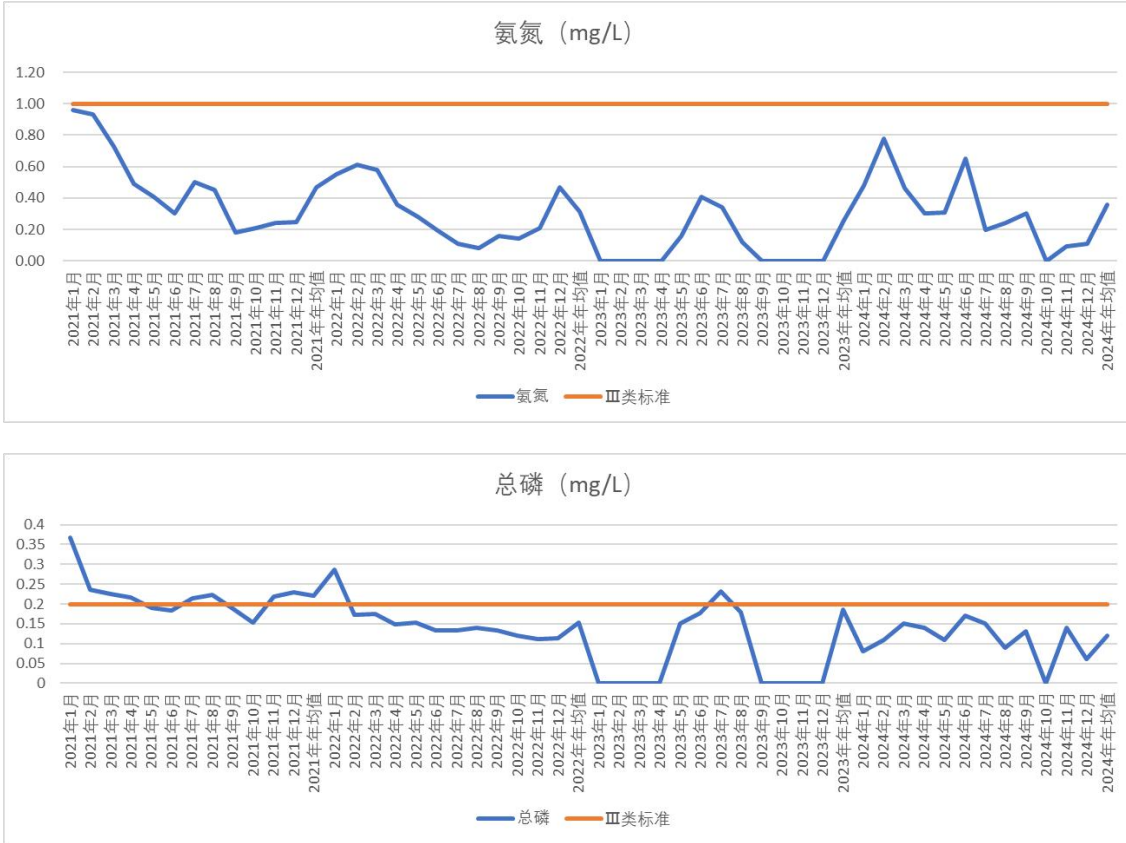
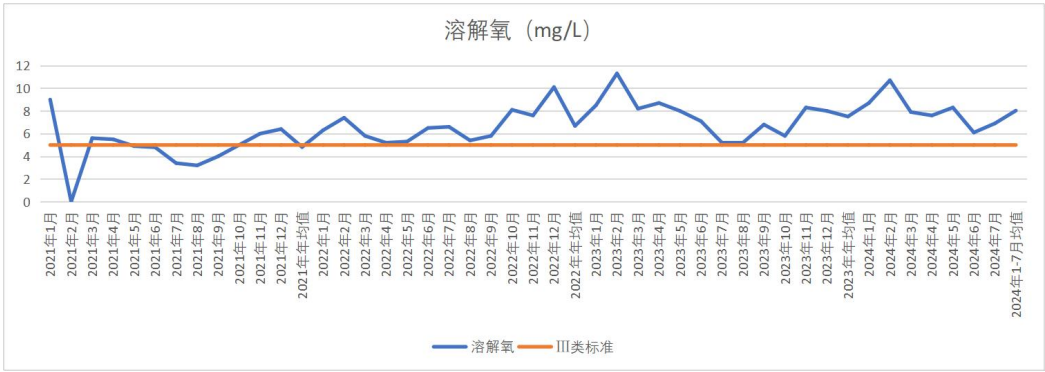


图 3.2-1 2021-2024 年五牧断面水质变化趋势图

表 3.2-3 葑溪大桥断面现状监测数据结果统计表单位：mg/L，pH 无量纲

监测日期	葑溪大桥断面						
	水温	pH	溶解氧	CODMn	氨氮	总磷	总氮
2021 年 1 月	8.9	8	9	3.2	0.57	0.433	1.38
2021 年 2 月	/	/	/	/	/	/	/
2021 年 3 月	15.1	8	5.6	2.6	0.6 _{4q}	0.345	1.73
2021 年 4 月	18.6	8	5.5	4.1	0.32	0.433	1.38
2021 年 5 月	23.7	8	4.9	4.9	0.17	0.425	1.68
2021 年 6 月	27.1	8	4.8	4.8	0.09	0.323	3.44
2021 年 7 月	29.5	8	3.4	4.8	0.17	0.281	3.71
2021 年 8 月	29.8	8	3.2	5.6	0.14	0.256	2.25
2021 年 9 月	28.7	9	4	4.7	0.07	0.27	2.64
2021 年 10 月	23.9	8	5	5.2	0.16	0.295	2.9
2021 年 11 月	17.2	8	6	5.3	0.19	0.327	2.71
2021 年 12 月	14.6	8	6.4	4.3	0.13	0.192	2.16
2021 年年均值	19.76	7.42	4.82	4.125	0.218	0.298	2.165
2022 年 1 月	9.5	8	6.3	4.2	0.73	--	3.41
2022 年 2 月	8.8	8	7.4	3.3	0.65	0.165	3.1
2022 年 3 月	15	8	5.8	3.6	0.56	0.204	3.21

2022 年 4 月	19.5	8	5.2	4.8	0.32	--	3.93
2022 年 5 月	22.8	8	5.3	3.9	0.16	--	2.99
2022 年 6 月	27.8	8	6.5	3.3	0.24	0.207	2.49
2022 年 7 月	31.8	8	6.6	4.1	0.11	0.198	2.52
2022 年 8 月	32.7	8	5.4	3.4	0.11	0.196	2
2022 年 9 月	26.5	8	5.8	3.8	0.2	0.208	2.84
2022 年 10 月	22.2	8	8.1	3.9	0.15	--	3.7
2022 年 11 月	18.8	8	7.6	4	0.33	--	4.15
2022 年 12 月	10.8	8	10.1	4.2	0.6	--	4.96
2022 年年均值	20.52	8	6.68	3.875	0.347	0.196	3.275
2023 年 1 月	9.7	7.89	8.5	3.8	0.6	0.13	3.23
2023 年 2 月	9.4	8.44	11.3	3.3	0.21	0.1	1.95
2023 年 3 月	13.5	7.71	8.2	2.9	0.15	0.06	2.13
2023 年 4 月	19.2	7.88	8.7	2.5	0.32	0.12	2.48
2023 年 5 月	25.4	7.91	8	3.9	0.2	0.08	2.35
2023 年 6 月	27.2	8.11	7.1	2.4	0.24	0.12	1.92
2023 年 7 月	29.6	7.82	5.2	3.5	0.31	0.13	3.03
2023 年 8 月	31.6	7.4	5.2	4.9	0.05	0.14	2.8
2023 年 9 月	28.6	7.5	6.8	1.9	0.03	0.07	1.66
2023 年 10 月	23.7	7.8	5.8	3.2	0.05	0.07	1.69
2023 年 11 月	20.9	7.73	8.3	3.2	0.19	0.11	1.61
2023 年 12 月	12.1	7.9	8	3.4	0.23	0.11	2.32
2023 年年均值	21.9	7.8	7.5	3.2	0.2	0.1	2.2
2024 年 1 月	9.1	7.97	8.7	3.3	0.6	0.14	2.96
2024 年 2 月	8.9	7.96	10.7	3	0.9	0.18	2.97
2024 年 3 月	11.2	7.85	7.9	2	0.34	0.06	2.55
2024 年 4 月	17.1	7.81	7.6	1.6	0.17	0.05	1.38
2024 年 5 月	20.8	7.72	8.3	1.7	0.04	0.07	1.65
2024 年 6 月	25.7	7.58	6.1	2.2	0.07 ⁵⁰	0.09	2
2024 年 7 月	30.9	7.35	6.9	2.2	0.03	0.05	1.37
2024 年 1-7 月均值	17.7	7.7	8	2.3	0.3	0.1	2.1
III类标准	/	6~9	≥5	≤6	≤1.0	≤0.2	/



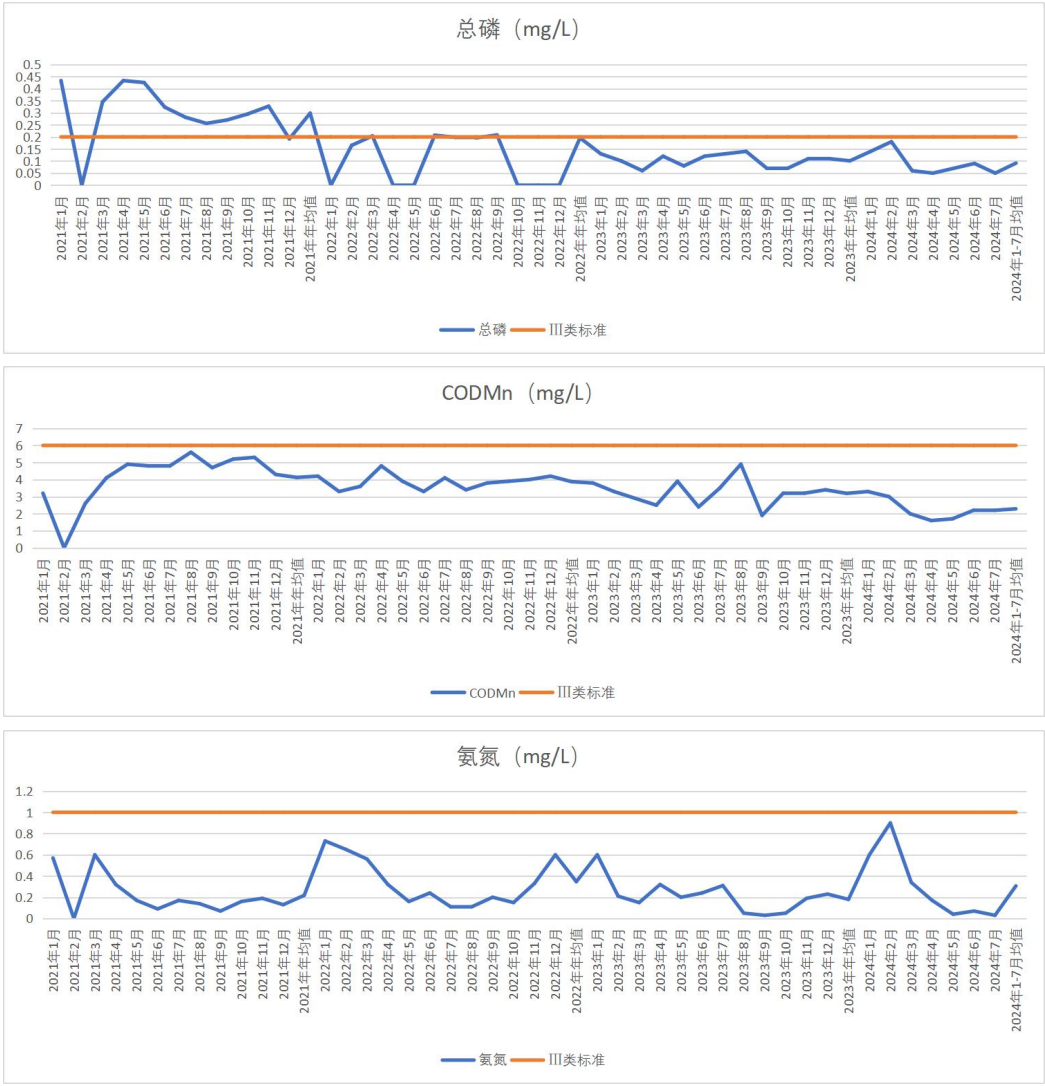


图 3.2-2 2021-2024 年葑溪大桥断面水质变化趋势图

表 3.2-4 望亭上游断面现状监测数据结果统计表单位：mg/L，pH 无量纲

监测日期	望亭上游断面						
	水温	pH	溶解氧	COD _{Mn}	氨氮	总磷	总氮
2021 年 1 月	7.6	8	10.9	5.5	0.7	0.2	4
2021 年 2 月	12.2	8	8.3	3.6	0.6	0.1	3.5
2021 年 3 月	14.6	7.9	7.3	3.9	0.8	0.2	4.7
2021 年 4 月	18.9	8	6.8	4.1	0.6	0.3	6.1
2021 年 5 月	24	7.9	5.5	4.4	0.4	0.3	4.5
2021 年 6 月	27.5	8	4.9	5.1	0.3	0.2	3.1

惠山高新区污水处理厂新建工程项目地表水专项

2021 年 7 月	30	7.7	4.4	4.8	0.5	0.2	3.9
2021 年 8 月	30	7	4.3	4.2	0.4	0.2	3
2021 年 9 月	28.8	7.2	4.7	4.6	0.2	0.2	2.7
2021 年 10 月	24.6	7.6	6	3.6	0.2	0.2	2.6
2021 年 11 月	16.4	8	7.9	3.8	0.3	0.1	2.9
2021 年 12 月	11.9	8	9.4	4.2	0.3	0.1	3.1
2021 年年均值	20.555	7.771	6.679	4.303	0.449	0.198	3.686
2022 年 1 月	9.3	8	9.5	3.9	0.5	0.1	3.4
2022 年 2 月	9	8	9.3	3.1	0.5	0.1	3.3
2022 年 3 月	15.1	7.3	7.5	3.1	0.5	0.1	3.5
2022 年 4 月	19.5	7	6.2	3.2	0.3	0.1	3.3
2022 年 5 月	22.7	7.3	6.1	3.1	0.2	0.1	2.8
2022 年 6 月	27.5	7	5.5	3.2	0.3	0.2	2.8
2022 年 7 月	31	7	4.2	3.6	0.2	0.2	2.9
2022 年 8 月	32	7.7	4.1	3.6	0.2	0.2	2.5
2022 年 9 月	26	8	4.9	3.4	0.3	0.2	2.9
2022 年 10 月	21.6	8	6.6	3.3	0.2	0.2	2.7
2022 年 11 月	18.8	8	6.7	3.2	0.3	0.1	2.9
2022 年 12 月	10.6	8	9	3.2	0.6	0.1	3.4
2022 年年均值	20.25	7.61	6.636	3.314	0.344	0.147	3.027
2023 年 1 月	/	/	9.3	3.1	0.37	0.107	/
2023 年 2 月	/	/	8.7	3.1	0.51	0.121	/
2023 年 3 月	/	/	7.3	3.2	0.52	0.098	/
2023 年 4 月	/	/	7.0	2.1	0.65	0.135	/
2023 年 5 月	/	/	6.7	2.6	0.36	0.131	/

惠山高新区污水处理厂新建工程项目地表水专项

2023 年 6 月	/	/	6.2	2.8	0.28	0.139	/
2023 年 7 月	/	/	5.6	2.8	0.28	0.119	/
2023 年 8 月	/	/	6.1	3.0	0.09	0.136	/
2023 年 9 月	/	/	6.1	2.8	0.26	0.127	/
2023 年 10 月	/	/	7.4	3.0	0.12	0.133	/
2023 年 11 月	/	/	8.4	3.4	0.18	0.147	/
2023 年 12 月	/	/	10.3	3.4	0.38	0.129	/
2023 年年均值	/	/	7.4	2.9	0.33	0.127	/
2024 年 1 月	/	/	10.7	2.9	0.47	0.115	/
2024 年 2 月	/	/	10.4	2.4	0.48	0.097	/
2024 年 3 月	/	/	9.3	2.7	0.37	0.105	/
2024 年 4 月	/	/	7.4	2.9	0.45	0.112	/
2024 年 5 月	/	/	6.8	3.0	0.30	0.130	/
2024 年 6 月	/	/	6.0	2.8	0.40	0.137	/
2024 年 7 月	/	/	4.9	2.9	0.45	0.152	/
2024 年 8 月	/	/	5.3	3.6	0.26	0.166	/
2024 年 9 月	/	/	5.7	3.5	0.38	0.143	/
2024 年 10 月	/	/	7.0	3.2	0.30	0.120	/
2024 年 11 月	/	/	8.2	2.6	0.38	0.119	/
2024 年 12 月	/	/	10.1	2.6	0.52	0.143	/
2024 年年均值	/	/	7.6	2.9	0.40	0.128	/
III类标准	/	6~9	≥5	≤6	≤1.0	≤0.2	/

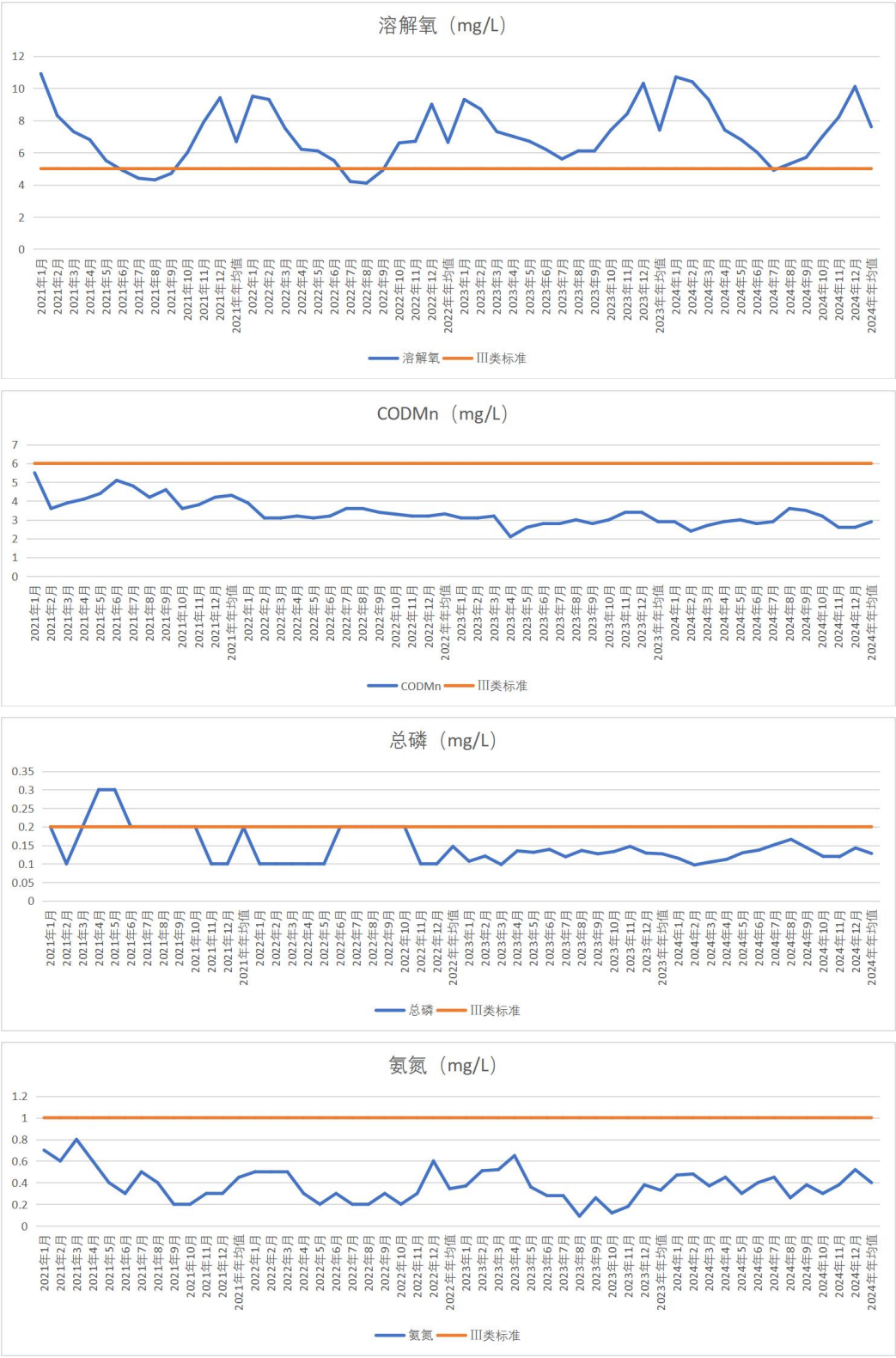


图 3.2-3 2021-2024 年望亭上游断面水质变化趋势图

根据《无锡市惠山区关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》《无锡市 2023 年水生态环境保护工作计划》等文件，要求惠山区地表水省考断面水质优Ⅲ类比例达 100%。

由表 3.2-2 可知：2021-2024 年五牧大桥 COD_{Mn}、氨氮、DO 年均浓度能够

达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准,总磷年均浓度仅 2021 年未达标;从月均浓度来看,2021~2024 年五牧断面 COD_{Mn}、氨氮均可达标,总磷仅 2021 年部分月份、2023 年 7 月未达标,DO 2024 年月均浓度均达标,超标频率与程度有所下降。

由表 3.2-3 可知:从年均浓度来看,2021-2024 年葑溪大桥断面 COD_{Mn}、氨氮、DO 年均浓度能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准,仅 2021 年总磷超标;从月均浓度来看,仅 2021 年 2 月、7 月、8 月的 DO 与 2021 年 1 月、2-11 月总磷超标。

由表 3.2-4 可知:从年均浓度来看,2021-2024 年望亭上游断面 COD_{Mn}、氨氮、DO、总磷年均浓度能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准,根据 2021-2024 年年均浓度变化情况可知,COD_{Mn}、氨氮、总磷浓度逐年降低;从月均浓度来看,仅 2021、2022 年 7-8 月与 2024 年 7 月 DO 及 2021 年 2 月总磷超标。

监测期间区域地表水体存在总磷超标现象,超标原因分析:

①常州来水总磷浓度存在超III类水现象,势必给下游断面葑溪大桥水质造成较大压力;②区域不断开发建设,常住人口增加,导致污水处理厂排污增加;污水排放口设于京杭运河的污水处理厂有 3 家,对京杭运河的影响不可轻视。③河流长期不清淤,河流底泥内源污染引起水质超标。

上述原因造成了地区域表水体的环境压力。建议环保管理部门重视总氮、总磷的控制,通过实施河道整治工程、企业废水零排放整治、加强节水措施及废水排放监管措施等,最大限度减缓区域发展对水环境的影响,持续改善区域内河水质。主要措施建议如下:

①按照《无锡市河道环境综合整治工作方案》要求,对区域内河道清淤进行综合整治,实施分级分类精细化管理,实现断面水质改善目标;

②对排水企业进行专项整治,采取结构调整、提升装备水平等措施进行分类整治,整治完成后区域内企业对生产废水进行回用,削减排放量;加强对河流沿线及建成区内企业的环境监管。对重点排污口、主要点位加强监测,严格监管企业的排污行为,依法对违法偷排、超标排放企业进行限期整改和处罚,杜绝偷排行为。

③加强节水措施及废水排放监管措施,完善区域管网配套,做到废水集中处理,达标排放。

3.3 现状补充监测

本项目于 2024.1.2~2024.1.4 (枯水期)委托南京万全检测技术有限公司、2024.8.30~2024.9.1 (丰水期)委托江苏迈斯特环境检测有限公司对京杭运河进行

了补充监测。监测频次为每日两次，监测报告详见附件 3。

根据评价范围、排污口位置及水文水系特征，共布置 2 个地表水现状监测断面，断面布置情况及监测因子见表 3.3-1，监测断面位置见附图 7。

表 3.3-1 地表水补充监测断面

断面	河流	位置	监测因子
W1	京杭运河	设排污口上游 500m	水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、石油类、粪大肠菌群
W2		设排污口下游 1500m	
W3		设排污口下游 4000m	
W4		设排污口下游 8700m	

环境现状评价结果如下：

根据 2024 年 1 月、2024.8.30-2024.9.1 的地表水补充监测数据，W1~W4 断面 COD、氨氮、总磷满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类标准，具体检测结果见下表。且根据《地表水环境质量评价办法（试行）》，地表水水质评价除水温、悬浮物、总氮以外的各项指标均满足 2030 年的水质目标要求。

表 3.3-2 河流水文参数（2024 年 1 月，枯水期）

断面	水文参数	2024.1.2	2024.1.3	2024.1.4
W1	水深（m）	5	5	5
	河宽（m）	90	90	90
	流速（m/s）	1.1	1.1	1.1
	流向	西北向东南	西北向东南	西北向东南
W2	水深（m）	5	5	5
	河宽（m）	90	90	90
	流速（m/s）	1.1	1.1	1.1
	流向	西北向东南	西北向东南	西北向东南
W3	水深（m）	5	5	5
	河宽（m）	90	90	90
	流速（m/s）	1.1	1.1	1.1
	流向	西北向东南	西北向东南	西北向东南
W4	水深（m）	5	5	5
	河宽（m）	90	90	90
	流速（m/s）	1.1	1.1	1.1
	流向	西北向东南	西北向东南	西北向东南

表 3.3-3 水质监测数据及评价结果表 单位：mg/L，pH 为无量纲（2024 年 1 月，枯水期）

项目	单位	W1			W2			W3			W4			Ⅳ类标准	达标情况
		最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均		

		值	值	值	值	值	值	值	值	值	值	值	值	值	
水温	℃	8.4	8.5	8.4 3	8.2	8.3	8.2 3	8.2	8.2	8.20	8.3	8.4	8.37	/	/
pH 值	无量纲	8	8	8.0 0	7.9	7.9	7.9 0	7.9	7.9	7.90	7.8	7.8	7.80	6~9	达标
溶解氧	mg/L	9.5	9.6	9.5 7	7.2	7.2	7.2 0	6.8	6.9	6.87	5.2	5.4	5.30	≥3	达标
COD	mg/L	11	14	12. 33	14	17	15. 67	13	19	16	12	16	14.3 3	≤30	达标
BOD ₅	mg/L	3.7	4.2	3.9 5	3.6	4.5	4.0 5	3.8	4.2	4.00	3.9	4.5	4.13	≤6	达标
高锰酸盐指数	mg/L	3.4 5	4	3.6 7	4.1 7	4.6 4	4.4 2	2.8 3	3.2 5	3.04	4.2 7	4.6 9	4.43	≤10	达标
悬浮物	mg/L	98	10 7	103 .00	95	10 0	97. 33	108	116	112. 00	123	128	125. 33	/	/
氨氮	mg/L	0.6 96	0.8 17	0.7 6	0.4 22	0.6 31	0.5 4	0.6 06	0.7 38	0.66	0.6 94	0.8 53	0.78	≤1. 5	达标
总磷	mg/L	0.1 6	0.1 8	0.1 7	0.1 5	0.1 7	0.1 6	0.1 7	0.1 9	0.18	0.1 6	0.1 8	0.17	≤0. 3	达标
总氮	mg/L	1.2	1.4 7	1.3 4	1.0 2	1.2 5	1.1 4	1.2	1.2 6	1.23	1	1.1 9 ₅₇	1.10	/	/
石油类	mg/L	0.0 05	0.0 05	0.0 1	0.0 05	0.0 05	0.0 1	0.0 05	0.0 05	0.01	0.0 05	0.0 05	0.01	≤0. 5	达标
粪大肠杆菌	MP N/L	79 0	11 00	897	11 00	13 00	12 33	490	700	630	490	500	493	≤20 000	达标

表 3.3-4 河流水文参数（2024.8.30-2024.9.1，丰水期）

断面	水文参数	2024.8.30	2024.8.31	2024.9.1
W1	水深（m）	5.8	5.8	5.8
	河宽（m）	12.0	12.0	12.0
	流速（m/s）	0.02	0.03	0.02

	流向	西→东	西→东	西→东
W2	水深（m）	6.2	6.2	6.2
	河宽（m）	12.4	12.4	12.4
	流速（m/s）	0.03	0.02	0.02
	流向	西→东	西→东	西→东
W3	水深（m）	5.4	5.4	5.4
	河宽（m）	12.8	12.8	12.8
	流速（m/s）	0.02	0.03	0.03
	流向	西→东	西→东	西→东
W4	水深（m）	6.8	6.8	6.8
	河宽（m）	11.7	11.7	11.7
	流速（m/s）	0.02	0.03	0.03
	流向	西→东	西→东	西→东

表 3.3-5 水质监测数据及评价结果表 单位：mg/L，pH 为无量纲（2024.8.30-2024.9.1，丰水期）

项目	单位	W1			W2			W3			W4			IV 类标准值	达标情况
		最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值		
水温	℃	26.8	28.6	27.7	26.2	28.2	27.3	26.4	28.4	27.5	26	28.8	27.5	/	/
pH 值	无量纲	7.3	7.4	7.4	7.1	7.3	7.2	7.1	7.2	7.2	7.4	7.5	7.4	6~9	达标
溶解氧	mg/L	7.2	7.3	7.2	7.2	7.4	7.3	7.3	7.4	7.4	7	7.1	7.1	≥3	达标
COD	mg/L	11	13	12.0	12	14	13.0	12	14	13.0	13	58 15	14.0	≤30	达标
BOD ₅	mg/L	2.1	2.5	2.3	2.3	2.9	2.6	2.2	2.8	2.5	2.5	3	2.8	≤6	达标
高锰酸盐指数	mg/L	2.8	3.4	3.1	2.6	3.2	3.0	2.9	3.6	3.3	3	3.3	3.2	≤10	达标
悬浮	mg/L	23	27	25.0	22	26	24.0	25	28	26.3	21	23	22.0	/	/

物															
氨氮	mg/L	0.065	0.1	0.1	0.053	0.095	0.1	0.047	0.103	0.07	0.074	0.115	0.10	≤1.5	达标
总磷	mg/L	0.04	0.07	0.05	0.03	0.06	0.04	0.07	0.09	0.08	0.06	0.08	0.07	≤0.3	达标
总氮	mg/L	1.89	1.98	1.93	2.41	2.58	2.50	2.81	2.97	2.88	2.24	2.39	2.31	/	/
石油类	mg/L	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03	0.0267	0.02	0.03	0.03	0.02	0.03	0.02	≤0.5	达标
粪大肠杆菌	MPN/L	1.4×10 ³	1.7×10 ³	1.6×10 ³	2.5×10 ²	3.0×10 ²	2.8×10 ²	2.0×10 ³	2.4×10 ³	2.2×10 ³	9.9×10 ²	1.2×10 ³	1.1×10 ³	≤20000	达标

3.4 区域水污染源调查

(1) 涵闸排水

通过现场调研，该区域内京杭运河上均未见闸、坝等水工设施，此类设施多见较小河道、沟渠等入河口处，此类闸门主要起到防洪灌溉的作用，在丰水期6~9月份，水位达到警戒线时，闸门开启泄洪；枯水期10月至次年2月份，闸门关闭蓄水灌溉。惠山区地势低洼，河道众多，多圩区，圩内水位一般低于外河（京杭运河）水位，由水利工程控制。

(2) 工业企业、污水厂直排口

①现状调查

通过现场调研，江南运河无锡市工业、农业用水区汇水范围⁵⁹（本项目评价范围内）存在4个排放口，其中工业企业1个，污水处理厂3个，分别为洛社镇综合污水处理厂（简称“洛社厂”）、钱桥综合污水处理厂（简称“钱桥污水厂”）、无锡市惠净钱桥污水处理厂（简称“惠净钱桥污水厂”）。其中，无锡市惠净钱桥污水处理厂一期工程项目尚未建成投入使用，但其排污口论证报告已取得无锡市惠山生态环境局的批复（惠环审〔2023〕001号），故本次调查将其排口考虑在内。根据《无锡市排水（污水）专项规划（2018~2035）》、《惠山区城镇及农村生活污水治理专项规划（2020~2035）》规划：现状洛社污水处理厂调节池泵站改造，调水2.5万m³/d至惠山高新区污水处理厂，因此本项目主要处理来自洛社厂调

节池泵站来水，实际不新增排污总量。

表 3.4-1 工业废水污染源排放情况及评价表

序号	排污单位	废水量 (t/a)	等标污染负荷 P_i				评价结果	
			COD	氨氮	总磷	总氮	P_n	$K_n(\%)$
1	钱桥污水处理厂	1825	18.25	10.95	10.95	5.6	45.75	25.58%
2	洛社污水处理厂	1095	18.25	16.425	7.3	5.6	47.575	26.60%
3	无锡市惠净钱桥污水处理厂一期工程 项目	1095	18.25	12.75	5.475	2.8	39.275	21.96%
4	无锡荣成环保科技有限公司	560	18.25	10.95	11.856	5.2	46.256	25.86%
合计		4575	73	51.075	35.581	19.2	178.856	100.00%

②评价方法

采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行评价。

A. 废水中某污染物的等标污染负荷 P_i

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}} \times 10^{-9}$$

式中： Q_i —废水中某污染物的绝对排放量（t/a）；

C_{0i} —某污染物的评价标准（mg/m³）。

B. 某污染源（企业）的等标污染负荷 P_n

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i \quad (i = 1, 2, 3, \dots, j)$$

60

C. 评价区内总等标污染负荷 P

$$P = \sum_{n=1}^k P_n \quad (i = 1, 2, 3, \dots, k)$$

D. 某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比 K_i

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

E. 某污染源在评价区内的污染负荷比 K_n

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

③评价结果

评价结果见表，根据计算结果，评价区域内水污染负荷最大的企业为洛社污水处理厂，其等标污染负荷比占 26.6%。

(3) 生活污水直排口

通过现场调研，江南运河无锡市工业、农业用水区（本项目评价范围内）周边不存在未收集的分散生活污水入河。

4 地表水环境影响分析

4.1 施工期地表水环境影响分析

本项目施工期较短，项目施工期环境影响较小。

4.2 运营期地表水环境影响分析

4.2.1 水环境数学模型构建

本项目一期近期工程处理规模为 2.5 万 t/d，分两阶段建设，尾水执行江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 中表 1 A 标准 ($TP \leq 0.2 \text{ mg/L}$)，出水水质达标后排入京杭运河。预测分析不同排污口设置方案、不同工况下尾水排放对区域水环境的影响，论证尾水排放的环境可行性。

4.2.2 水文及水系特征

惠山高新区污水处理厂排污口位于京杭运河南岸。京杭运河水体流向总体呈现由北向南、由西往东，但受长江水位和太湖水位的影响，河道多有往复流的现象，逆流情景下需考虑排污口对五牧断面的影响。

4.2.3 水质影响分析

4.2.3.1 预测内容

预测分析惠山高新区污水处理厂排污后，区域水系 COD、BOD₅、NH₃-N、TN 和 TP 等典型污染物浓度变化情况、水质达标情况。

4.2.3.2 预测因子

根据评价河段水域功能、水质现状以及排污口排污特征等因素，确定预测因子为 COD、BOD₅、NH₃-N、TN 和 TP。

4.2.3.3 预测范围

本次污水厂尾水排放至京杭运河，排污口 W1（具体位置：北纬 31°40'14.17"，东经 120°9'3.31"，）位于京杭运河与五牧运河交界处下游 150 米处，尾水排放量为 2.5 万 t/d。预测范围为常锡市界断面至京杭运河与锡澄运河交汇处之间的京杭运河河段，顺流情景下重点关注断面为葑溪大桥断面，逆流情景下重点关注断面为五牧断面，具体预测范围见下图。

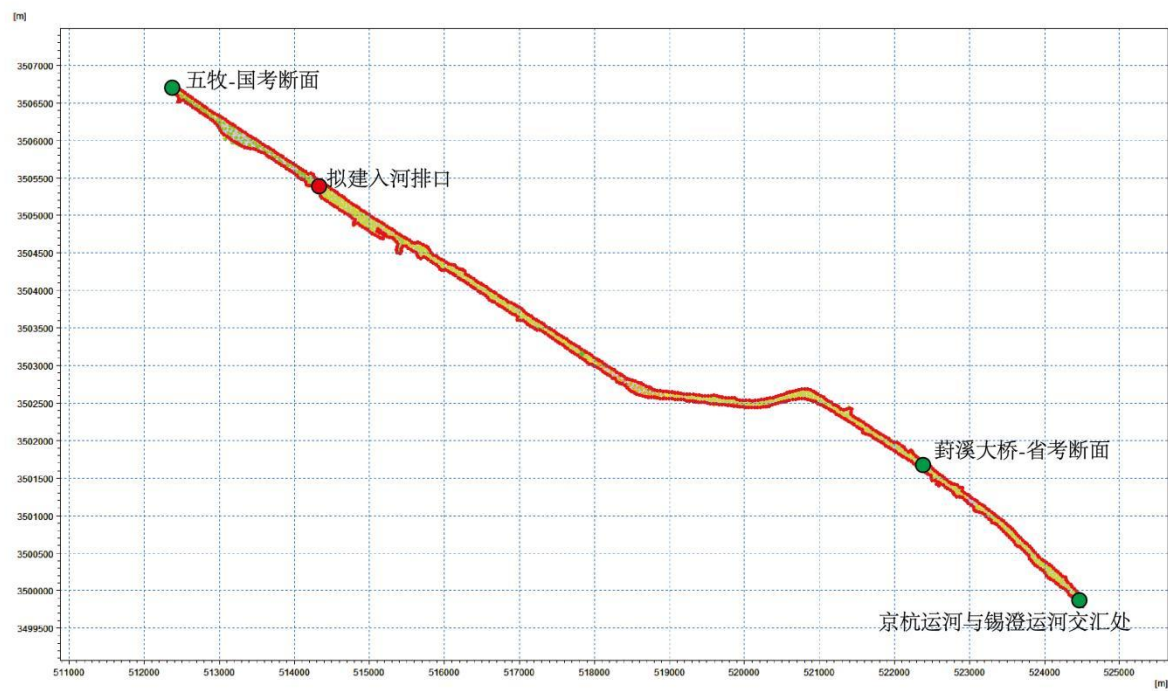


图 4.2-1 顺流情景下地表水预测范围示意图

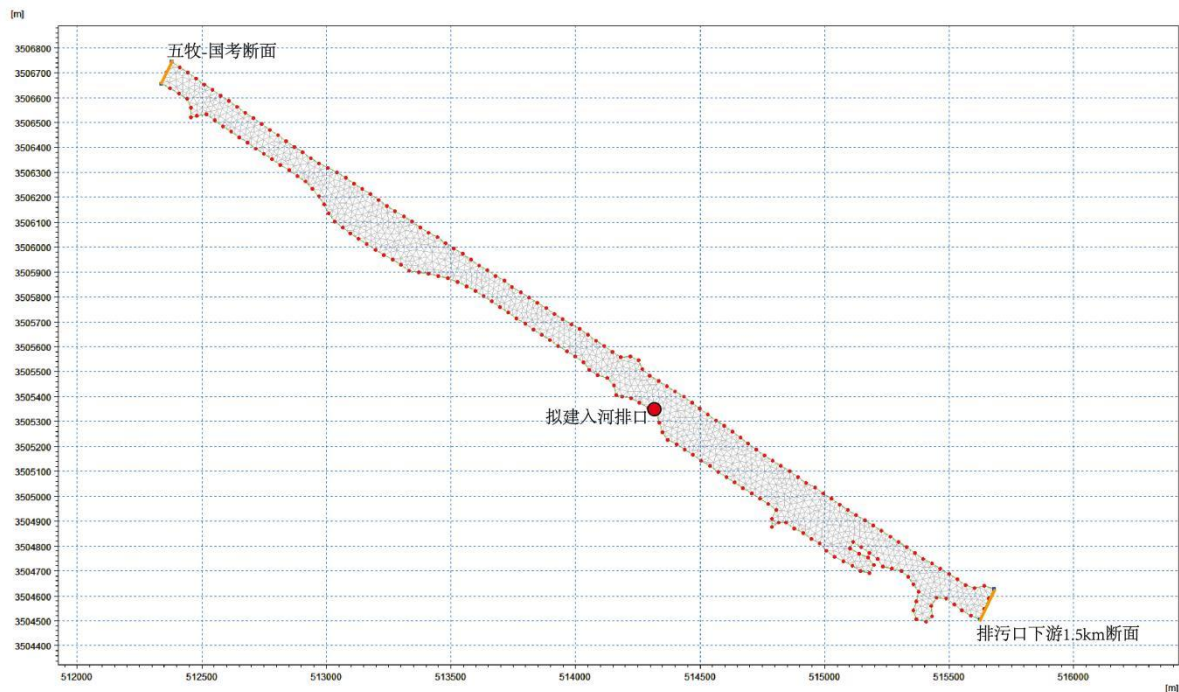


图 4.2-2 逆流情景下地表水预测范围示意图

4.2.4 模型构建

本项目旨在论证岸边排口对下游省考断面以及各企业取水口的影响，需要考虑污染物和横向扩散能力，Mike21 作为二维模型，能够更好地捕捉水流在河道中的横向和纵向变化。根据预测范围河段的地形和水文数据，利用 Mike21 软件建立二维水动力-水质

数学模型, 根据设计需要, 分别模拟计算顺流情境和逆流情景下排口正常排放和非正常排放下预测河段的水位、流速、流场等水动力条件及 COD、BOD₅、NH₃-N、TN 和 TP 等污染物浓度的变化情况。

4.2.4.1 模型基本方程及求解方法

(1) 水动力模型

① 基本方程

由于浅水水流的水平尺度远大于垂直尺度, 可以利用二维计算的方法处理三维的问题。笛卡尔坐标系下的二维水动力控制方程是不可压流体二维雷诺 Navier-Stokes 平均方程沿水深方向积分的连续方程和动量方程, 可用如下方程表示:

$$\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{v}}{\partial y} = hS \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial h\bar{u}}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}^2}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{u}\bar{v}}{\partial y} = & f\bar{v}h - gh\frac{\partial\eta}{\partial x} - \frac{h}{\rho_0}\frac{\partial p_a}{\partial y} - \\ & \frac{gh^2}{2\rho_0}\frac{\partial\rho}{\partial y} + \frac{\tau_{sy}}{\rho_0} - \frac{\tau_{by}}{\rho_0} - \frac{1}{\rho_0}\left(\frac{\partial s_{xx}}{\partial x} + \frac{\partial s_{xy}}{\partial y}\right) + \\ & \frac{\partial}{\partial x}(hT_{xy}) + \frac{\partial}{\partial y}(hT_{xy}) + hu_sS \end{aligned} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial h\bar{v}}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}\bar{v}}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{v}^2}{\partial y} = & -f\bar{u}h - gh\frac{\partial\eta}{\partial y} - \frac{h}{\rho_0}\frac{\partial p_a}{\partial y} - \\ & \frac{gh^2}{2\rho_0}\frac{\partial\rho}{\partial y} + \frac{\tau_{sy}}{\rho_0} - \frac{\tau_{by}}{\rho_0} - \frac{1}{\rho_0}\left(\frac{\partial s_{yx}}{\partial x} + \frac{\partial s_{yy}}{\partial y}\right) + \\ & \frac{\partial}{\partial x}(hT_{xy}) + \frac{\partial}{\partial y}(hT_{yy}) + hv_sS \end{aligned} \quad (3)$$

式中: t 为时间; x, y 为笛卡尔坐标系坐标; η 为水位; d 为静止水深; $h=\eta+d$ 为总水深; u, v 分别为 x, y 方向上的速度分量; f 是哥氏力系数, $f=2\omega\sin\varphi$, ω 为地球自转角速度, φ 为当地纬度; g 为重力加速度; ρ 为水的密度; s_{xx}, s_{xy}, s_{yy} 分别为辐射应力分量; S 为源项; (u_s, v_s) 为源项水流流速。

字母上带横杠的是平均值。例如, $\bar{u}, \bar{v}$ 为沿水深平均的流速, 由以下公式定义:

$$h\bar{u} = \int_{-d}^{\eta} u dz, \quad h\bar{v} = \int_{-d}^{\eta} v dz \quad (4)$$

T_{ij} 为水平粘滞应力项, 包括粘性力、紊流应力和水平对流, 这些量是根据沿水深平均的速度梯度用涡流粘性方程得出的:

$$T_{xx} = 2A\frac{\partial\bar{u}}{\partial x}, \quad T_{xy} = A\left(\frac{\partial\bar{u}}{\partial y} + \frac{\partial\bar{v}}{\partial x}\right), \quad T_{yy} = 2A\frac{\partial\bar{v}}{\partial y} \quad (5)$$

② 方程的离散与求解

使用有限体积法对控制方程离散, 有限体积法从物理规律出发, 每一离散方程都是有限大小体积的某物理量的守恒表达式, 离散方程的积分守恒对任一组控制体积都满

足,从而满足整个区域的守恒。不仅具有较好的积分守恒性,且具有几何灵活性,它可采用无结构网格划分计算区域,与复杂的计算边界有较好的拟合。根据变量(水位、流速等)在网格上定义位置的不同,有限体积法可分为:网格中心式(即 CC 格式)、网格顶点式(即 CV 格式)以及混合式。CC 格式定义的变量在网格的形心处,变量在节点上的值具有网格平均的含义;CV 格式定义的变量在网格的节点。本文采用 CC 格式的有限体积法离散控制方程。

对控制方程进行积分,通量项运用高斯公式,得到积分形式的控制方程:

$$\int_{A_i} \frac{\partial U}{\partial t} d\Omega + \int_{\Gamma_i} (F \cdot n) ds = \iint_A S(U) d\Omega \quad (6)$$

式中: A_i —三角形单元的面积或体积; Ω —定义在 A_i 上的积分变量; Γ_i —第 i 个计算单元的边界; ds —沿第 i 个计算单元边界的积分变量; n —沿边界的外法线矢量。

有限体积法的主体思想是计算出控制体积上的积分平均物理量,根据拉格朗日中值定理,该物理量等于控制体内某一位置处的物理量。当网格划分较细密时,可以认为该位置就近似为控制体的几何中心。对式(6)进行积分得:

$$\frac{\partial U_i}{\partial t} + \frac{1}{A_i} \sum_{j=1}^{NS} F \cdot n \Delta \Gamma_j = S_i \quad (7)$$

式中: U_i 、 S_i 分别为控制单元上 U 、 S 的积分平均值,存储于网格中心处; NS 为控制单元的网格面(线)数,本文采用三角形网格, $NS=3$; n 为控制单元第 j 个网格面的外法线单位矢量; $\Delta \Gamma_j$ 为控制单元第 j 个网格面(线)的面积(长度)。

MIKE21 模型采用有限体积法对计算区域进行空间离散,将该连续统一体细分为若干个不重叠的三角形或四边形单元。模型计算的时间和精度取决于计算数值方法所使用的求解格式精度,浅水方程的时间积分和输移扩散方程基于半隐格式求解,相应平流项采用显式格式求解,垂直对流项采用全隐格式求解。受显式格式稳定性的限制,为保持模型计算的稳定性,模型中时间步长的设定必须保证 CFL (Courant-Friedrich Levy) 数小于 1。浅水方程和输移扩散方程在笛卡尔坐标上的 CFL 分别定义为:

$$CFL_{HD} = \left(\sqrt{gh} + |u| \right) \frac{\Delta t}{\Delta x} + \left(\sqrt{gh} + |v| \right) \frac{\Delta t}{\Delta y} \quad (8)$$

$$CFL_{AD} = |u| \frac{\Delta t}{\Delta x} + |v| \frac{\Delta t}{\Delta y} \quad (9)$$

式中: Δx 和 Δy 为 x 、 y 方向的特征长度; Δt 为时间间距。 Δx 和 Δy 近似于三角形网格的最小边长,水深和流速值为三角形网格中心的取值。

(2) 水质模型

①基本方程

水质数学模型模拟评价区域水质浓度的时空变化。控制方程为垂线平均的二维对流分散方程：

$$\frac{\partial C}{\partial t} + u \frac{\partial C}{\partial x} + v \frac{\partial C}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial x} \left(E_x \frac{\partial C}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(E_y \frac{\partial C}{\partial y} \right) - KC + S \quad (10)$$

式中：C—污染物浓度；

t—时间坐标；

u、v—纵向、横向流速；

E_x —纵向分散系数；

E_y —横向分散系数；

K—自净系数；

S—污染物源强。

②求解方法

将上述方程变换为 $\xi - \eta$ 正交曲线坐标系下的对流分散方程。采用有限体积法离散控制方程，并进行数值求解，得到各个控制节点的浓度数值。

③浓度定解条件

初始条件： $C_i(x, y, 0) = C_{i0}(x, y)$ ；

入流边界：给定入流边界所有节点浓度增量为 0；

出流边界：采用第二类边界条件，即浓度增量的法向导数为 0。

4.2.4.2 模型构建及率定

顺流情景：

（一）网格构建

网格划分是建模过程中十分重要的步骤，它直接影响模型的稳定性、收敛性和模型的计算精度。本模型以预测范围河段为研究区域，划分三角形网格，三角形网格能够对复杂的地形进行更加精细化的处理，本次共划分 6259 个三角形网格，3863 个节点，最小空间步长约为 20m。

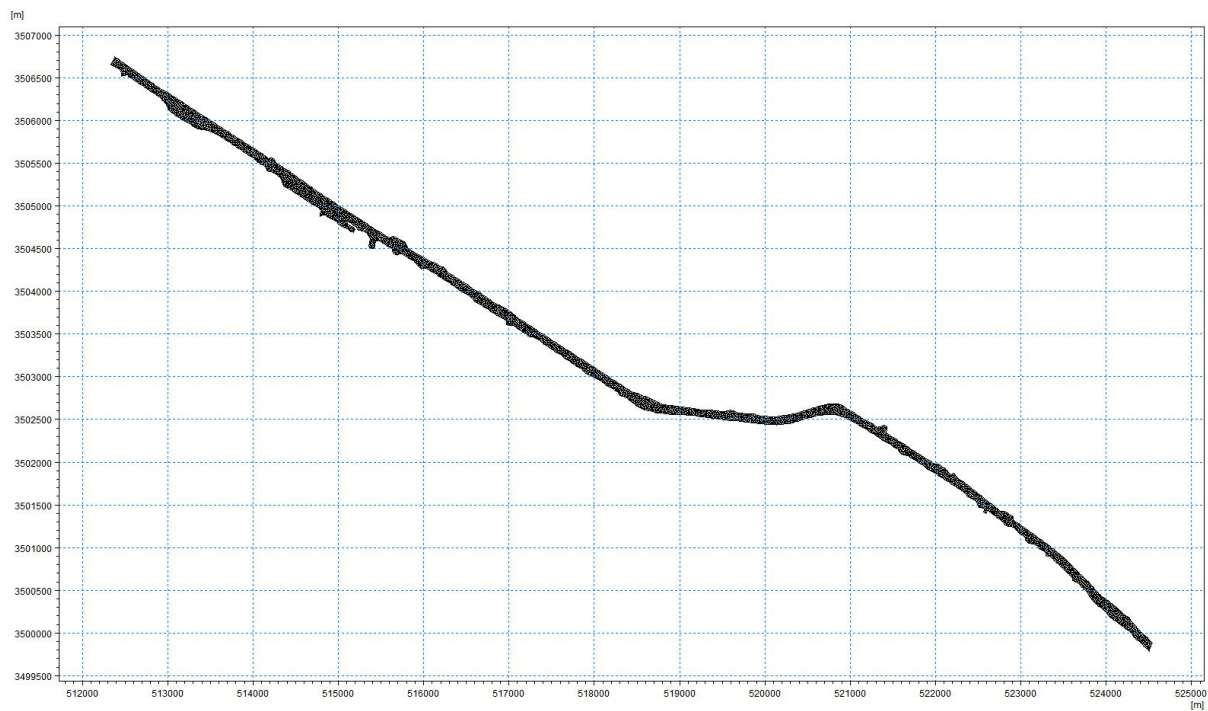


图 4.2-3 预测河段计算网格分布图

(二) 地形插值

利用地形资料经处理后对网格区域进行插值，不同高程区段采用不同的颜色显示，插值结果如图所示：

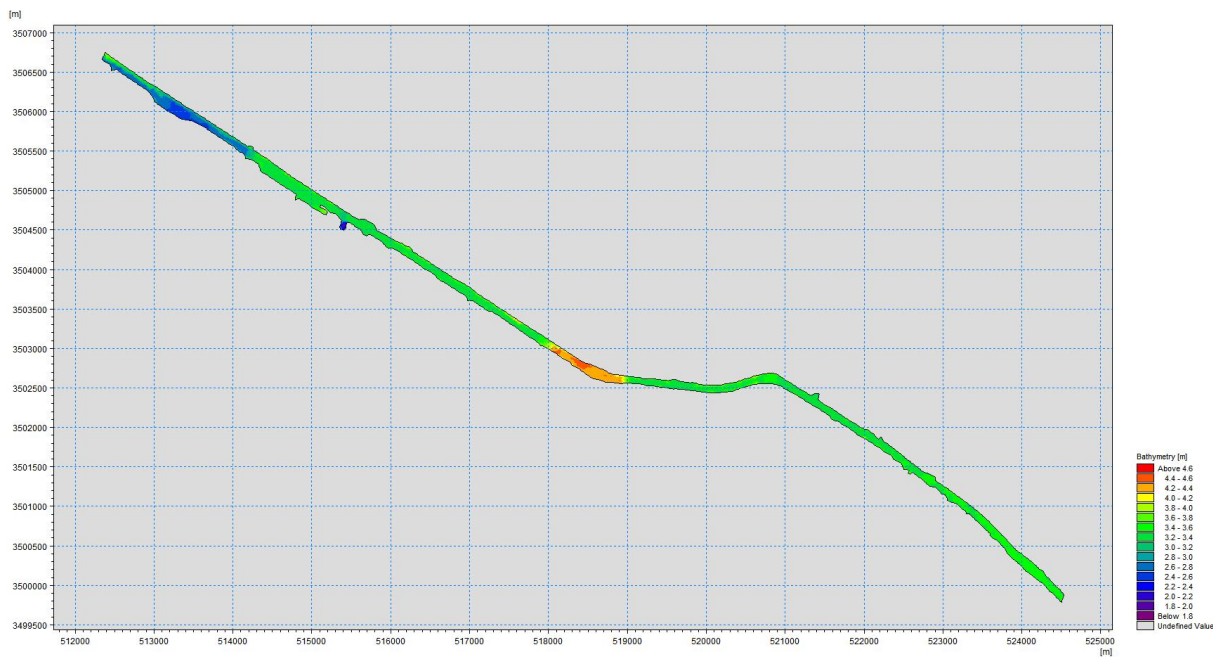


图 4.2-4 预测河段地形插值结果

逆流情景：

(一) 网格构建

本模型以预测范围河段为研究区域，划分三角形网格，三角形网格能够对复杂的地形进行更加精细化的处理，本次共划分 2004 个三角形网格，1218 个节点，最小空间步长约为 20m。

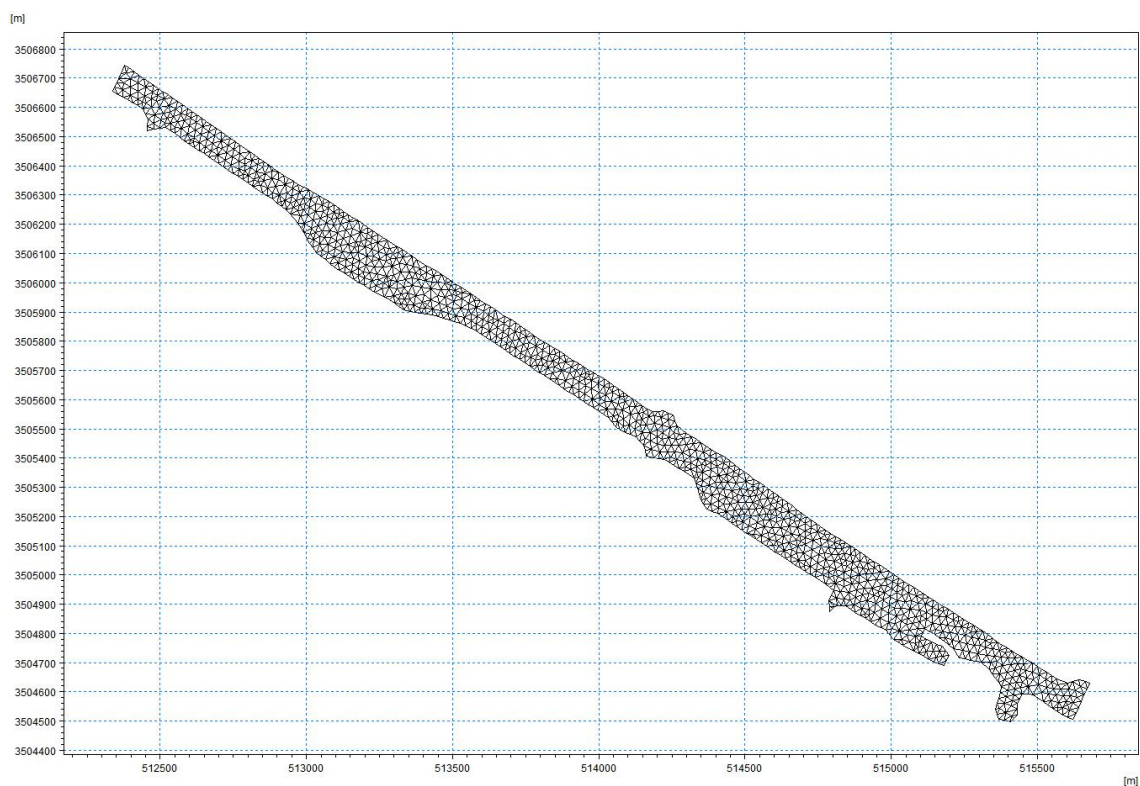


图 4.2-5 预测河段计算网格分布图

(二) 地形插值

利用地形资料经处理后对网格区域进行插值，不同高程区段采用不同的颜色显示，插值结果如图所示：

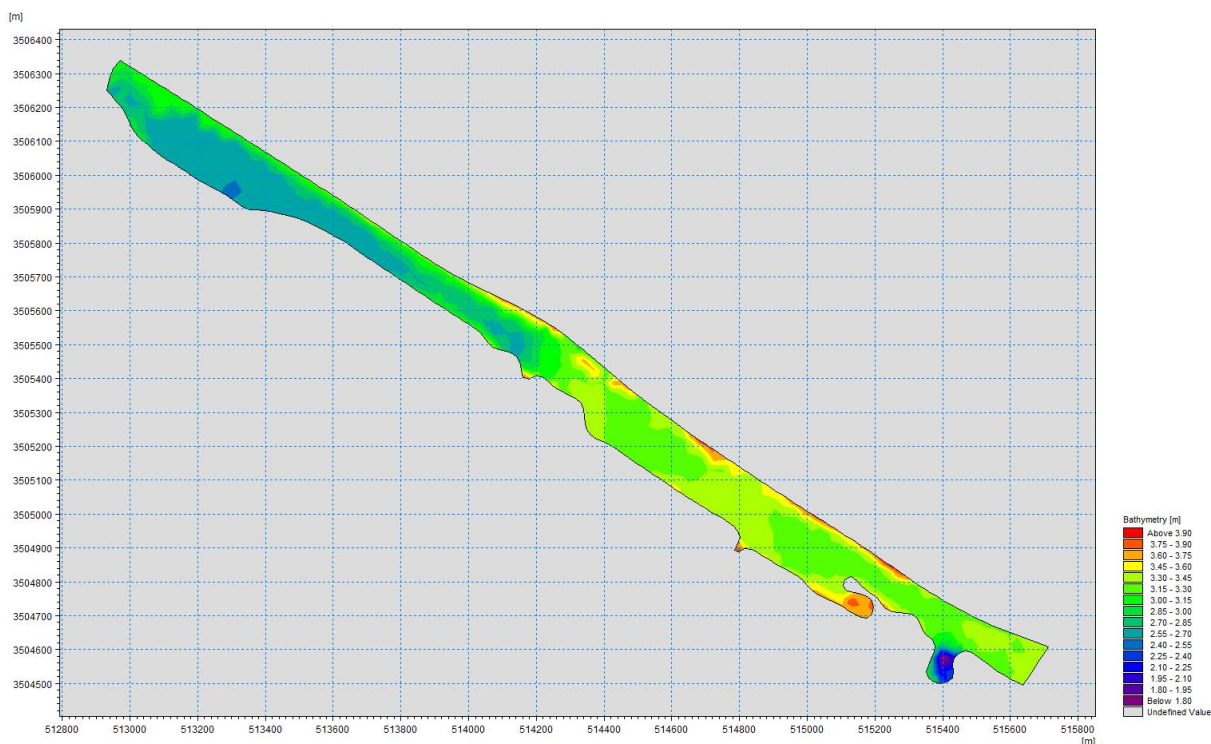


图 4.2-6 预测河段地形插值结果

4.2.4.3 惠山河网水环境数学模型参数设置

(1) 污染源概化

污染源主要分为非点源和点源。点源包括直排企业和污水厂排口，概化主要点源为直排企业和污水厂排口两类，根据排污口的位置加入到概化的河网中。非点源包括未接入城市污水管网的城市生活源、农村生活源和畜禽源，研究区域的非点源主要位于中北部的村庄及城镇，非点源根据流入的河道分布概化到一定长度的河道中，计算按完全混合模型进行计算。

(2) 边界条件选取

水动力模型以河段上游流量与下游的水位作为边界条件，为丰水年和枯水年上游五牧断面的平均流量和下游锡澄运河口（京杭运河与锡澄运河交汇处）的平均水位。水质模型以上游五牧断面和下游锡澄运河口（京杭运河与锡澄运河交汇处）的平均水质数据为边界条件。

边界条件是河网数学模型的主要约束条件，本模型考虑了两种边界属性，分别为外部边界和内部边界。外部边界即开边界，是指控制计算区域内、外水体交换的约束条件，开边界在模型运算中是必不可少的，模型共设置 2 个开边界，即上游五牧断面和下游锡澄运河口（京杭运河与锡澄运河交汇处）。开边界条件包括水文和水质条件。边界水文条件采用设计水文条件；边界水质条件采用水功能区划水质值。内部边界共 4 个：3 个污水厂排口和 1 个工业企业直排口。

(3) 时间步长

水动力及水质模型的时间步长均设置为 30s。

4.2.4.4 水环境影响预测

(1) 预测断面的设置

重点预测本项目尾水排放对京杭大运河的影响，并设置 15 个输出断面。具体预测范围见表 4.2-1。

表 4.2-1 预测范围断面明细表

序号	断面号	断面里程 (m)	断面距排污口距离	情况说明
1	WM	-2400	W1上游2400m	五牧-国考断面（常锡市界）
2	QS1	650	W1下游650m	无锡光旭新材料科技有限公司取水口
3	QS2	2110	W1下游2110m	无锡宏锦印染厂取水口
4	QS3	3280	W1下游3280m	江苏天鸿化工有限公司取水口
5	QS4	5850	W1下游5850m	无锡洛社印染有限公司取水口
6	QS5	6900	W1下游6900m	无锡南方石油添加剂有限公司取水口
7	QS6	7790	W1下游7790m	无锡市浩云建材有限公司取水口
8	QS7	8220	W1下游8220m	无锡永泰混凝土有限公司取水口
9	QS8	8280	W1下游8280m	无锡建业商品混凝土有限公司取水口
10	QS9	8390	W1下游8390m	无锡市阳光印染有限公司取水口
11	QS10	8980	W1下游8980m	无锡西区燃气热电有限公司取水口
12	FX	9020	W1下游9020m	蕲溪大桥-省控断面
13	QS11	9950	W1下游9950m	惠山区钱桥街道晓丰社区居民委员会取水口
14	QS12	10680	W1下游10680m	无锡市沪锡混凝土制品有限公司取水口
15	XCYHK	11400	W1下游11400m	京杭运河与锡澄运河交汇处

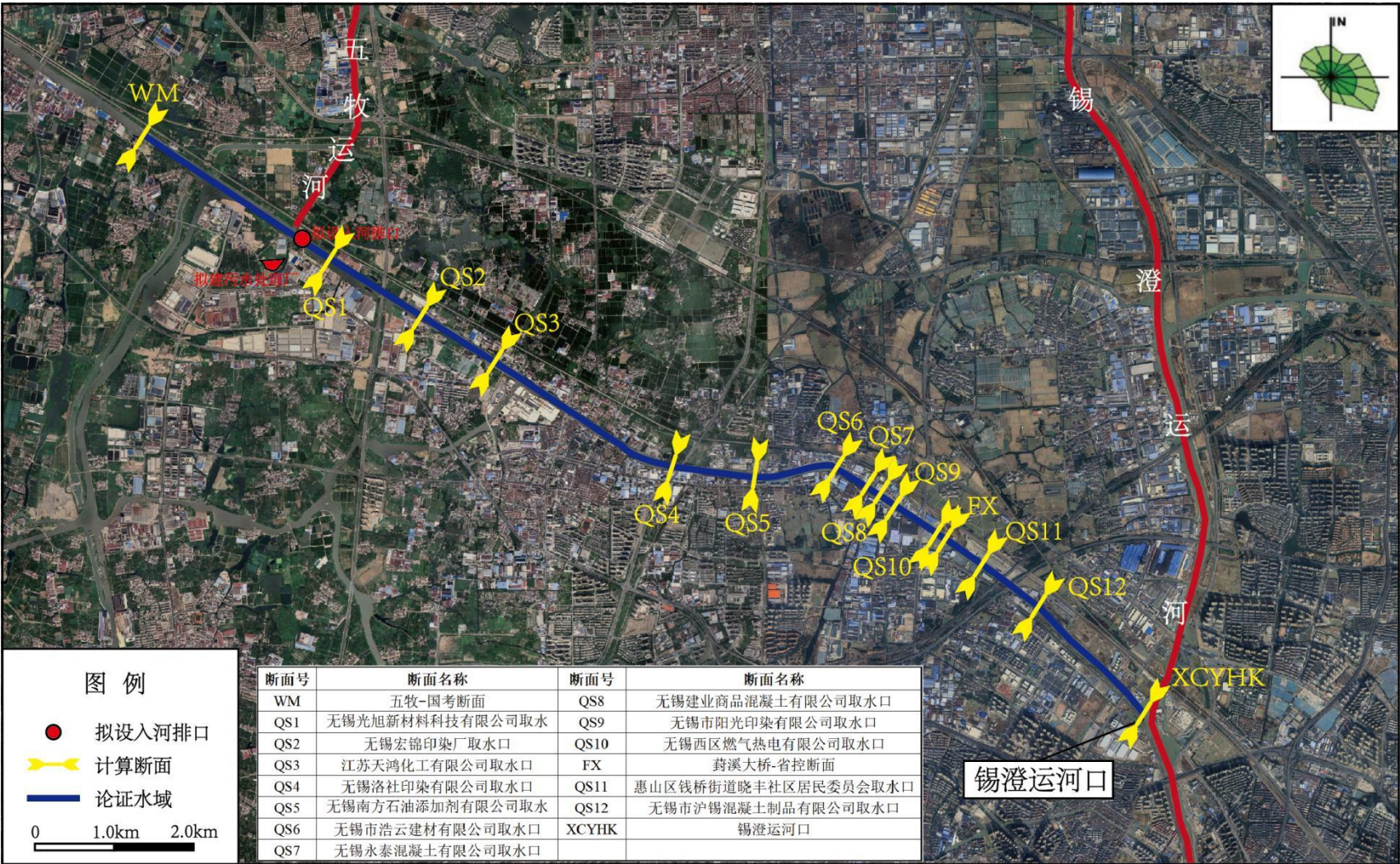


图 4.2-7 地表水预测范围示意图

(2) 设计计算条件

根据断面实测值和水功能区划,确定研究河段的背景浓度 C_0 与目标浓度 C_s , 参照《江苏省地表水(环境)功能区纳污能力和限制排污总量意见(报批稿)》《江苏省地表水(环境)功能区划(2021-2030 年)》有关成果和韩梓流、逢勇(2016)在基于京杭运河五牧断面水质达标的水环境容量计算研究中的研究结果,确定水质降解系数 K 。

根据 2023 年京杭运河的水环境实测资料,取 W1 断面实测最大值作为顺流情景和逆流情景下 COD、BOD₅、NH₃-N、TN、TP 的背景浓度。

江南运河无锡市工业、农业用水区 2030 年水质目标为Ⅳ类,根据《省太湖水污染防治委员会办公室关于印发太湖主要入湖河流及上游关联骨干河流水质达标提升考核工作方案的函》中相关要求: 葑溪大桥断面 2025 年目标 TP≤0.07mg/L, TN≤3.2mg/L。顺流情景和逆流情景 COD、BOD₅、NH₃-N、TN 和 TP 的背景浓度及河段水环境影响计算参数参见表 4.2-2。

表 4.2-2 京杭运河河段水环境影响计算参数

污染物	顺流情景初始浓度 (mg/L)	逆流情景初始浓度 (mg/L)	目标浓度 C_s (mg/L)	降解系数 K (1/d)
COD	14	14	30	0.09
BOD ₅	4.2	4.2	6	0.09
NH ₃ -N	0.817	0.817	1.5	0.07
TN	1.47	1.47	/	0.07
TP	0.18	0.18	0.3	0.06

(3) 设计水文条件

根据河海大学梁瑞驹、程文辉等(1993)建立的太湖流域水文数学模型,得出京杭运河丰水年和枯水年流量,顺流情景和逆流情景设计水文条件参见表 6.1-3。

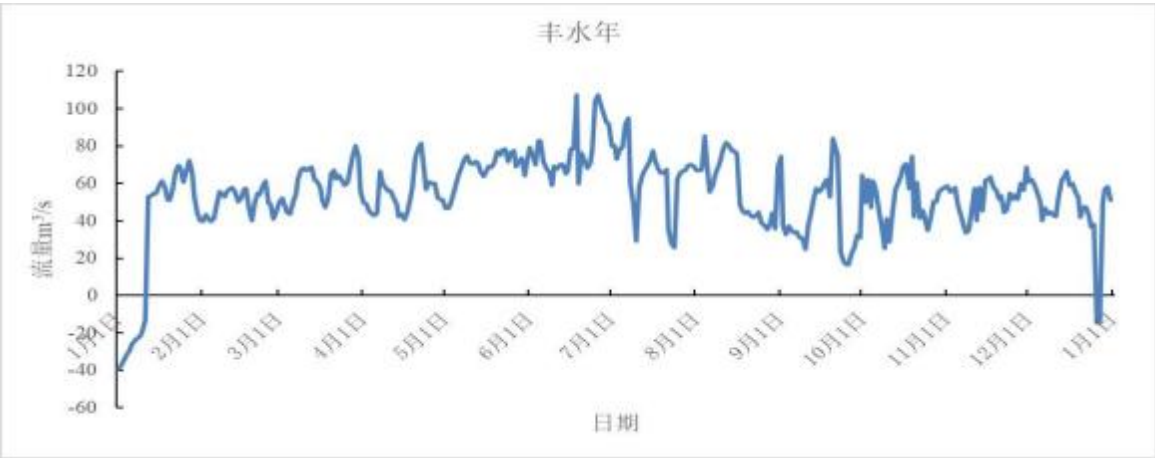


图 4.2-8 太湖大模型导出丰水年流量

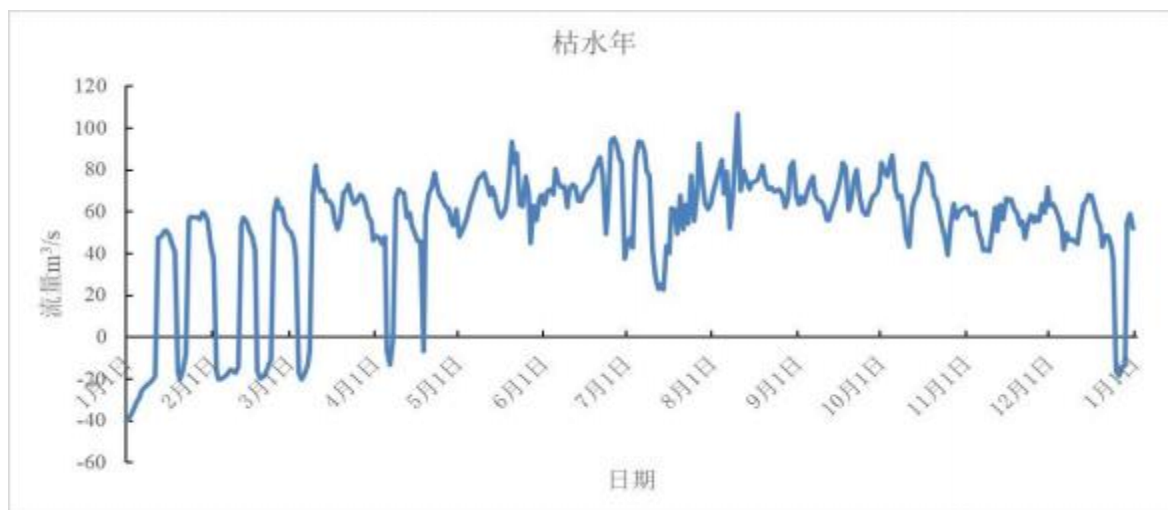


图 4.2-9 太湖大模型导出枯水年流量

表 4.2-3 设计水文条件

类别	平均水面宽 (m)	平均水深 (m)	平均流速 (m/s)
顺流情景 (由西向东)	78	5.8	0.18
逆流情景 (由东向西)	78	5.8	0.09

4.2.4.5 预测方案

惠山高新区污水处理厂一期工程尾水排放量为 2.5 万 m^3/d ($0.2894\text{m}^3/\text{s}$), 尾水执行江苏省地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 中 A 标准 ($\text{TP} \leq 0.2\text{mg/L}$)。污水厂为进一步减少入河污染物总量, 持续改善周边河道水环境质量, 污水处理工艺、污染物去除效率按照出水氨氮 1.0mg/L 、总磷 0.1mg/L 要求设计控制。

根据评价河段水域功能、水质现状以及惠山高新区污水处理厂排污特征等因素, 本次选择常规因子 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN 和 TP 作为常规代表因子。

本项目尾水排放预测主要考虑两种排入工况, 即正常排放工况 a、正常排放工况 b 和非正常排放工况, 结合顺流和逆流、枯水期和丰水期情形, 共分为 12 种情况。

①正常排放工况 a: 正常排放情况下, 建设项目尾水排放量 2.5 万 m^3/d ($0.2894\text{m}^3/\text{s}$), 尾水 COD 为 30mg/L , BOD_5 为 10mg/L , 氨氮为 1.0mg/L , 总氮为 10mg/L , 总磷为 0.1mg/L 。

②正常排放工况 b: 正常排放情况下, 建设项目尾水排放量 2.5 万 m^3/d ($0.2894\text{m}^3/\text{s}$), 尾水 COD 为 30mg/L , BOD_5 为 10mg/L , 氨氮为 1.5mg/L , 总氮为 10mg/L , 总磷为 0.2mg/L 。

③非正常排放状况: 非正常排放状况下 (事故排放), 建设项目尾水排放量 2.5 万 m^3/d ($0.2894\text{m}^3/\text{s}$), 尾水 COD 为 340mg/L 、 BOD_5 为 200mg/L 、氨氮为 40mg/L ,

总氮为 50mg/L，总磷为 5mg/L。

表 4.2-4 预测工况表

方案	情景	工况	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)
丰水期	顺流情景	正常排放a	30	10	1.0	10	0.1
		正常排放b	30	10	1.5	10	0.2
		非正常排放	340	200	40	50	5
	逆流情景	正常排放a	30	10	1.0	10	0.1
		正常排放b	30	10	1.5	10	0.2
		非正常排放	340	200	40	50	5
枯水期	顺流情景	正常排放a	30	10	1.0	10	0.1
		正常排放b	30	10	1.5	10	0.2
		非正常排放	340	200	40	50	5
	逆流情景	正常排放a	30	10	1.0	10	0.1
		正常排放b	30	10	1.5	10	0.2
		非正常排放	340	200	40	50	5

4.2.5 对重点考核断面及取水口断面影响预测分析

4.2.5.1 对国控、省控断面影响分析

国控五牧断面和省控葑溪大桥断面分别位于入河排污口上游约 2.4km 和下游约 9.05km 处。

参考《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018)中“8.3 污染源排放量核算”8.3.3.1e 要求, 受纳水体的水环境质量要求为 IV 类水体, 安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面(点位)处环境质量的 8%确定(安全余量 $\geq$ 环境质量标准 $\times$ 8%)。

本次受纳水体京杭运河水环境质量要求为 IV 类, 常规因子 COD、BOD₅、氨氮、总氮总磷的环境质量标准浓度分别为 30mg/L、6mg/L、1.5mg/L、1.5mg/L 和 0.3mg/L。按照环境质量的 8%, 此时常规因子 COD、BOD₅、氨氮、总氮、总磷的安全余量为 2.4mg/L、0.48mg/L、0.12mg/L、0.12mg/L 和 0.024mg/L。《无锡市惠山区关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》《无锡市 2023 年水生态环境保护工作计划》提出惠山区地表水国考断面水质优 III 类比例要达到 100% 的要求。

本次排放口正常工况下, 顺流情景和逆流情景对国控五牧断面和省控葑溪大桥断面水质预测结果见下表。

根据预测结果计算可知, 枯水期和丰水期下, 正常工况 a 和正常工况 b, 顺流情景时省控葑溪大桥断面以及逆流情景时国控五牧断面 COD、BOD₅、氨氮和总磷均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类水要求, 且 COD、

氨氮和总磷可满足《无锡市惠山区关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》《无锡市 2023 年水生态环境保护工作计划》中惠山区地表水国省考断面水质优Ⅲ类比例 100%的要求。根据《省太湖水污染防治委员会办公室关于印发太湖主要入湖河流及上游关联骨干河流水质达标提升考核工作方案的函》，葑溪大桥断面总氮可满足 2025 年总氮 $\leq 3.2\text{mg/L}$ 的要求，枯水期和丰水期总磷无法满足 2025 年总磷 $\leq 0.07\text{mg/L}$ 的要求。主要原因是河道总磷本底值较高，根据预测结果，本项目对葑溪大桥断面总磷浓度产生的影响为正效应影响，将有效削减区域的污染负荷。

表 4.2-5 尾水正常排放 a 工况下对国控、省控断面水质影响预测分析 单位: mg/L (枯水期)

预测工况	顺流情景				逆流情景			
断面名称	葑溪大桥断面				五牧断面			
污染物名称	预测值	背景值	增量	标准值	预测值	背景值	增量	标准值
COD	13.418	13.313	0.106	30	13.276	13.039	0.237	30
BOD ₅	4.003	3.965	0.038	6	3.998	3.912	0.086	6
氨氮	0.787	0.785	0.001	1.5	0.776	0.773	0.003	1.5
TN	1.441	1.385	0.055	/	1.518	1.391	0.127	/
TP	0.1735	0.1740	-0.0005	0.3	0.1705	0.1717	-0.001	0.3

表 4.2-6 尾水正常排放 b 工况下对国控、省控断面水质影响预测分析 单位: mg/L (枯水期)

预测工况	顺流情景				逆流情景			
断面名称	葑溪大桥断面				五牧断面			
污染物名称	预测值	背景值	增量	标准值	预测值	背景值	增量	标准值
COD	13.418	13.313	0.105	30	13.276	13.039	0.237	30
BOD ₅	4.003	3.965	0.038	6	3.998	3.912	0.086	6
氨氮	0.790	0.785	0.005	1.5	0.783	0.773	0.010	1.5
TN	1.441	1.385	0.056	/	1.518	1.391	0.127	/
TP	0.1741	0.1740	0.0001	0.3	0.1720	0.1717	0.0003	0.3

表 4.2-7 尾水正常排放 a 工况下对国控、省控断面水质影响预测分析 单位: mg/L (丰水期)

预测工况	顺流情景				逆流情景			
断面名称	葑溪大桥断面				五牧断面			
污染物名称	预测值	背景值	增量	标准值	预测值	背景值	增量	标准值
COD	13.405	13.313	0.092	30	13.255	13.039	0.216	30
BOD ₅	3.998	3.965	0.033	6	3.990	3.912	0.078	6
氨氮	0.786	0.785	0.001	1.5	0.775	0.773	0.002	1.5
TN	1.433	1.385	0.048	/	1.493	1.391	0.102	/
TP	0.174	0.174	-0.0004	0.3	0.171	0.172	-0.001	0.3

表 4.2-8 尾水正常排放 b 工况下对国控、省控断面水质影响预测分析 单位: mg/L (丰水期)

预测工况	顺流情景				逆流情景			
------	------	--	--	--	------	--	--	--

断面名称	葑溪大桥断面				五牧断面			
污染物名称	预测值	背景值	增量	标准值	预测值	背景值	增量	标准值
COD	13.404	13.313	0.091	30	13.255	13.039	0.216	30
BOD ₅	3.998	3.965	0.033	6	3.990	3.912	0.078	6
氨氮	0.789	0.785	0.004	1.5	0.781	0.773	0.008	1.5
TN	1.434	1.385	0.049	/	1.493	1.391	0.102	/
TP	0.174	0.174	0.0001	0.3	0.172	0.172	0.0002	0.3

本次排放口非正常工况下,枯水期和丰水期下顺流情景和逆流情景对国控五牧断面和省控葑溪大桥断面水质预测结果见表 4.2-9、4.2-10。

根据预测结果分析,事故尾水对葑溪大桥、五牧断面处的水质影响较明显,京杭运河惠山段省控葑溪大桥断面和五牧断面不能满足《无锡市惠山区关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》《无锡市 2023 年水生态环境保护工作计划》中惠山区地表水国省考断面水质优Ⅲ类比例 100%的要求。

表 4.2-9 尾水非正常排放工况下对国控、省控断面水质影响预测分析 单位: mg/L (枯水期)

预测工况	顺流情景				逆流情景			
断面名称	葑溪大桥断面				五牧断面			
污染物名称	预测值	背景值	增量	标准值	预测值	背景值	增量	标准值
COD	14.998	13.313	1.686	30	16.960	13.039	3.921	30
BOD ₅	4.919	3.965	0.954	6	6.136	3.912	2.224	6
氨氮	1.005	0.785	0.219	1.5	1.282	0.773	0.509	1.5
TN	1.633	1.385	0.248	/	1.965	1.391	0.574	/
TP	0.1954	0.1740	0.021	0.3	0.2213	0.1717	0.050	0.3

表 4.2-10 尾水非正常排放工况下对国控、省控断面水质影响预测分析 单位: mg/L (丰水期)

预测工况	顺流情景				逆流情景			
断面名称	葑溪大桥断面				五牧断面			
污染物名称	预测值	背景值	增量	标准值	预测值	背景值	增量	标准值
COD	14.780	13.313	1.467	30	16.607	13.039	3.568	30
BOD ₅	4.795	3.965	0.830	6	5.936	3.912	2.024	6
氨氮	0.976	0.785	0.191	1.5	1.180	0.773	0.407	1.5
TN	1.601	1.385	0.216	/	1.850	1.391	0.459	/
TP	0.192	0.174	0.0181	0.3	0.212	0.172	0.0400	0.3

4.2.5.2 对取水口断面影响分析

入河排污口下游共有 12 个企业取水口,主要用于工业取水。由于取水口均位于本排污口下游,故本次重点分析顺流情境下排污口排放对其水质影响,顺流情境下正常工况的具体预测结果见下表,正常工况下各取水口断面均 COD、BOD₅、氨氮和 TP 可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类水要

求。本次排污口附近水域水质较好，污染物经过稀释自净后对各取水口断面影响较小。

表 4.2-11 尾水正常排放工况 a 下对取水口断面水质影响预测分析 单位：mg/L（枯水期）

断面 编号	断面名称	预测工况	顺流情景				
		污染物名称	COD	BOD ₅	氨氮	TN	TP
QS1	无锡光旭新材料科技有限公司	本底值	13.652	4.096	0.801	1.314	0.177
		预测值	13.849	4.167	0.804	1.419	0.176
		增量	0.197	0.071	0.002	0.105	-0.001
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS2	无锡宏锦印染厂	本底值	13.476	4.043	0.793	1.301	0.175
		预测值	13.633	4.100	0.795	1.386	0.174
		增量	0.157	0.057	0.002	0.085	-0.001
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS3	江苏天鸿化工有限公司	本底值	13.374	4.012	0.788	1.294	0.174
		预测值	13.487	4.053	0.790	1.353	0.174
		增量	0.113	0.041	0.001	0.059	-0.001
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS4	无锡洛社印染有限公司	本底值	13.347	3.992	0.787	1.333	0.174
		预测值	13.461	4.033	0.789	1.393	0.173
		增量	0.114	0.041	0.001	0.060	-0.001
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS5	无锡南方石油添加剂有限公司	本底值	13.264	3.968	0.783	1.323	0.173
		预测值	13.373	4.007	0.785	1.380	0.173
		增量	0.109	0.040	0.001	0.058	0.000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS6	无锡市浩云建材有限公司	本底值	13.205	3.949	0.781	1.321	0.173
		预测值	13.317	3.990	0.782	1.380	0.172
		增量	0.113	0.041	0.001	0.059	-0.001
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS7	无锡永泰混凝土有限公司	本底值	13.145	3.934	0.778	1.308	0.172
		预测值	13.247	3.971	0.779	1.361	0.172
		增量	0.102	0.037	0.001	0.053	0.000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS8	无锡建业商品混凝土有限公司	本底值	13.127	3.929	0.777	1.306	0.172
		预测值	13.229	3.966	0.778	1.360	0.172
		增量	0.103	0.037	0.001	0.053	0.000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS9	无锡市阳光印染有限公司	本底值	13.150	3.933	0.778	1.315	0.172
		预测值	13.261	3.974	0.780	1.374	0.172
		增量	0.111	0.040	0.001	0.058	0.000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS1	无锡西区燃气	本底值	13.244	3.948	0.782	1.370	0.173

断面编号	断面名称	预测工况	顺流情景				
		污染物名称	COD	BOD ₅	氨氮	TN	TP
0	热电有限公司取水口	预测值	13.350	3.986	0.784	1.425	0.172
		增量	0.106	0.038	0.001	0.056	-0.001
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS11	惠山区钱桥街道晓丰社区居民委员会	本底值	13.584	4.055	0.790	1.529	0.174
		预测值	13.687	4.092	0.792	1.582	0.174
		增量	0.103	0.037	0.001	0.053	0.000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS12	无锡市沪锡混凝土制品有限公司	本底值	13.373	3.993	0.783	1.470	0.173
		预测值	13.476	4.030	0.784	1.523	0.172
		增量	0.103	0.037	0.001	0.054	-0.001
		标准值	30	6	1.5	/	0.3

表 4.2-12 尾水正常排放工况 b 下对取水口断面水质影响预测分析 单位: mg/L (枯水期)

断面编号	断面名称	预测工况	顺流情景				
		污染物名称	COD	BOD ₅	氨氮	TN	TP
QS1	无锡光旭新材料科技有限公司	本底值	13.652	4.096	0.801	1.314	0.177
		预测值	13.849	4.167	0.810	1.419	0.177
		增量	0.197	0.071	0.008	0.105	0.000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS2	无锡宏锦印染厂	本底值	13.476	4.043	0.793	1.301	0.176
		预测值	13.633	4.100	0.800	1.386	0.176
		增量	0.157	0.057	0.007	0.085	0.000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS3	江苏天鸿化工有限公司	本底值	13.374	4.012	0.788	1.294	0.175
		预测值	13.487	4.053	0.793	1.353	0.175
		增量	0.113	0.041	0.005	0.059	0.000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS4	无锡洛社印染有限公司	本底值	13.347	3.992	0.787	1.333	0.174
		预测值	13.461	4.033	0.792	1.393	0.175
		增量	0.114	0.041	0.005	0.060	0.000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS5	无锡南方石油添加剂有限公司	本底值	13.264	3.968	0.783	1.323	0.174
		预测值	13.373	4.007	0.788	1.380	0.174
		增量	0.109	0.040	0.005	0.058	0.000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS6	无锡市浩云建材有限公司	本底值	13.205	3.949	0.781	1.321	0.173
		预测值	13.317	3.990	0.785	1.380	0.173
		增量	0.113	0.041	0.005	0.059	0.000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS7	无锡永泰混凝土有限公司	本底值	13.145	3.934	0.778	1.308	0.173
		预测值	13.247	3.971	0.782	1.361	0.173

断面 编号	断面名称	预测工况	顺流情景				
		污染物名称	COD	BOD ₅	氨氮	TN	TP
		增量	0.102	0.037	0.004	0.053	0.000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS8	无锡建业商品混凝土有限公司	本底值	13.127	3.929	0.777	1.306	0.172
		预测值	13.229	3.966	0.782	1.360	0.173
		增量	0.103	0.037	0.004	0.053	0.000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS9	无锡市阳光印染有限公司	本底值	13.150	3.933	0.778	1.315	0.173
		预测值	13.261	3.974	0.783	1.374	0.173
		增量	0.111	0.040	0.005	0.058	0.000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS10	无锡西区燃气热电有限公司取水口	本底值	13.244	3.948	0.782	1.370	0.173
		预测值	13.350	3.986	0.787	1.425	0.174
		增量	0.106	0.038	0.005	0.056	0.000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS11	惠山区钱桥街道晓丰社区居民委员会	本底值	13.584	4.055	0.790	1.529	0.175
		预测值	13.687	4.092	0.795	1.582	0.175
		增量	0.103	0.037	0.005	0.053	0.000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS12	无锡市沪锡混凝土制品有限公司	本底值	13.373	3.993	0.783	1.470	0.173
		预测值	13.476	4.030	0.787	1.523	0.173
		增量	0.103	0.037	0.005	0.054	0.000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3

表 4.2-13 尾水正常排放工况 a 下对取水口断面水质影响预测分析 单位: mg/L (丰水期)

断面 编号	断面名称	预测工况	顺流情景				
		污染物名称	COD	BOD ₅	氨氮	TN	TP
QS1	无锡光旭新材料科技有限公司	本底值	13.652	4.096	0.801	1.314	0.177
		预测值	13.821	4.158	0.803	1.406	0.176
		增量	0.169	0.062	0.002	0.092	-0.0009
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS2	无锡宏锦印染厂	本底值	13.476	4.043	0.793	1.301	0.1755
		预测值	13.611	4.093	0.795	1.376	0.175
		增量	0.135	0.050	0.002	0.075	-0.0009
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS3	江苏天鸿化工有限公司	本底值	13.374	4.012	0.788	1.294	0.1746
		预测值	13.471	4.048	0.789	1.346	0.174
		增量	0.097	0.036	0.001	0.052	-0.0009
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS4	无锡洛社印染有限公司	本底值	13.347	3.992	0.787	1.333	0.1743
		预测值	13.445	4.028	0.788	1.386	0.173
		增量	0.098	0.036	0.001	0.053	-0.0009

断面 编号	断面名称	预测工况	顺流情景				
		污染物名称	COD	BOD ₅	氨氮	TN	TP
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS5	无锡南方石油 添加剂有限公 司	本底值	13.264	3.968	0.783	1.323	0.1736
		预测值	13.358	4.003	0.784	1.374	0.174
		增量	0.094	0.035	0.001	0.051	0.0000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS6	无锡市浩云建 材有限公司	本底值	13.205	3.949	0.781	1.321	0.1731
		预测值	13.302	3.985	0.782	1.373	0.172
		增量	0.097	0.036	0.001	0.052	-0.0009
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS7	无锡永泰混凝 土有限公司	本底值	13.145	3.934	0.778	1.308	0.1726
		预测值	13.233	3.966	0.779	1.355	0.173
		增量	0.088	0.032	0.001	0.047	0.0000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS8	无锡建业商品 混凝土有限公 司	本底值	13.127	3.929	0.777	1.306	0.1724
		预测值	13.216	3.961	0.778	1.353	0.172
		增量	0.089	0.032	0.001	0.047	0.0000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS9	无锡市阳光印 染有限公司	本底值	13.15	3.933	0.778	1.315	0.1726
		预测值	13.245	3.968	0.779	1.366	0.173
		增量	0.095	0.035	0.001	0.051	0.0000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS10	无锡西区燃气 热电有限公司 取水口	本底值	13.244	3.948	0.782	1.37	0.1734
		预测值	13.335	3.981	0.783	1.419	0.173
		增量	0.091	0.033	0.001	0.049	0.0000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS11	惠山区钱桥街 道晓丰社区居 民委员会	本底值	13.584	4.055	0.79	1.529	0.1746
		预测值	13.673	4.087	0.791	1.576	0.175
		增量	0.089	0.032	0.001	0.047	0.0000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS12	无锡市沪锡混 凝土制品有限 公司	本底值	13.373	3.993	0.783	1.47	0.1733
		预测值	13.462	4.025	0.784	1.518	0.173
		增量	0.089	0.032	0.001	0.048	0.0000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3

表 4.2-14 尾水正常排放工况 b 下对取水口断面水质影响预测分析 单位: mg/L (丰水期)

断面 编号	断面名称	预测工况	顺流情景				
		污染物名称	COD	BOD ₅	氨氮	TN	TP
QS1	无锡光旭新材 料科技有限公 司	本底值	13.652	4.096	0.801	1.314	0.177
		预测值	13.821	4.158	0.808	1.406	0.176
		增量	0.169	0.062	0.007	0.092	-0.001
		标准值	30	6	1.5	/	0.3

断面 编号	断面名称	预测工况	顺流情景				
		污染物名称	COD	BOD ₅	氨氮	TN	TP
QS2	无锡宏锦印染厂	本底值	13.476	4.043	0.793	1.301	0.176
		预测值	13.611	4.093	0.799	1.376	0.175
		增量	0.135	0.050	0.006	0.075	-0.001
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS3	江苏天鸿化工有限公司	本底值	13.374	4.012	0.788	1.294	0.175
		预测值	13.471	4.048	0.792	1.346	0.174
		增量	0.097	0.036	0.004	0.052	-0.001
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS4	无锡洛社印染有限公司	本底值	13.347	3.992	0.787	1.333	0.174
		预测值	13.445	4.028	0.791	1.386	0.173
		增量	0.098	0.036	0.004	0.053	-0.001
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS5	无锡南方石油添加剂有限公司	本底值	13.264	3.968	0.783	1.323	0.174
		预测值	13.358	4.003	0.787	1.374	0.174
		增量	0.094	0.035	0.004	0.051	0.000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS6	无锡市浩云建材有限公司	本底值	13.205	3.949	0.781	1.321	0.173
		预测值	13.302	3.985	0.785	1.373	0.172
		增量	0.097	0.036	0.004	0.052	-0.001
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS7	无锡永泰混凝土有限公司	本底值	13.145	3.934	0.778	1.308	0.173
		预测值	13.233	3.966	0.781	1.355	0.173
		增量	0.088	0.032	0.003	0.047	0.000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS8	无锡建业商品混凝土有限公司	本底值	13.127	3.929	0.777	1.306	0.172
		预测值	13.216	3.961	0.780	1.353	0.172
		增量	0.089	0.032	0.003	0.047	0.000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS9	无锡市阳光印染有限公司	本底值	13.15	3.933	0.778	1.315	0.173
		预测值	13.245	3.968	0.782	1.366	0.173
		增量	0.095	0.035	0.004	0.051	0.000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS10	无锡西区燃气热电有限公司取水口	本底值	13.244	3.948	0.782	1.37	0.173
		预测值	13.335	3.981	0.786	1.419	0.173
		增量	0.091	0.033	0.004	0.049	0.000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS11	惠山区钱桥街道晓丰社区居民委员会	本底值	13.584	4.055	0.79	1.529	0.175
		预测值	13.673	4.087	0.794	1.576	0.175
		增量	0.089	0.032	0.004	0.047	0.000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS1	无锡市沪锡混	本底值	13.373	3.993	0.783	1.47	0.173

断面编号	断面名称	预测工况	顺流情景				
		污染物名称	COD	BOD ₅	氨氮	TN	TP
2	凝土制品有限公司	预测值	13.462	4.025	0.787	1.518	0.173
		增量	0.089	0.032	0.004	0.048	0.000
		标准值	30	6	1.5	/	0.3

非正常工况的具体预测结果见表 4.2-15、4.2-16。由表 4.2-15、4.2-16 可知，尾水非正常外排后，对各取水口断面水质产生不利影响，但由于河道水质较好，本底值较低，各取水口断面处 COD、BOD₅、氨氮、TP 仍可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类水要求。

表 4.2-15 尾水非正常排放工况下对取水口断面水质影响预测分析 单位：mg/L（枯水期）

断面编号	断面名称	预测工况	顺流情景				
		污染物名称	COD	BOD ₅	氨氮	TN	TP
QS1	无锡光旭新材料科技有限公司	本底值	13.652	4.096	0.801	1.314	0.177
		预测值	16.885	5.926	1.217	1.785	0.217
		增量	3.233	1.831	0.416	0.471	0.040
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS2	无锡宏锦印染厂	本底值	13.476	4.043	0.793	1.301	0.176
		预测值	16.054	5.504	1.126	1.677	0.208
		增量	2.577	1.461	0.333	0.376	0.032
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS3	江苏天鸿化工有限公司	本底值	13.374	4.012	0.788	1.294	0.175
		预测值	15.184	5.035	1.022	1.559	0.197
		增量	1.810	1.023	0.234	0.265	0.023
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS4	无锡洛社印染有限公司	本底值	13.347	3.992	0.787	1.333	0.174
		预测值	15.188	5.035	1.026	1.602	0.198
		增量	1.841	1.043	0.239	0.269	0.023
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS5	无锡南方石油添加剂有限公司	本底值	13.264	3.968	0.783	1.323	0.174
		预测值	15.014	4.959	1.010	1.579	0.196
		增量	1.750	0.992	0.227	0.257	0.022
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS6	无锡市浩云建材有限公司	本底值	13.205	3.949	0.781	1.321	0.173
		预测值	15.006	4.970	1.015	1.585	0.196
		增量	1.802	1.020	0.234	0.264	0.023
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS7	无锡永泰混凝土有限	本底值	13.145	3.934	0.778	1.308	0.173
		预测值	14.751	4.844	0.987	1.544	0.193
		增量	1.607	0.909	0.209	0.236	0.020

断面编号	断面名称	预测工况	顺流情景				
		污染物名称	COD	BOD ₅	氨氮	TN	TP
	公司	标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS8	无锡建业商品混凝土有限公司	本底值	13.127	3.929	0.777	1.306	0.172
		预测值	14.735	4.839	0.986	1.543	0.193
		增量	1.608	0.910	0.209	0.237	0.020
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS9	无锡市阳光印染有限公司	本底值	13.150	3.933	0.778	1.315	0.173
		预测值	14.923	4.937	1.008	1.576	0.195
		增量	1.773	1.004	0.230	0.260	0.023
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS10	无锡西区燃气热电有限公司取水口	本底值	13.244	3.948	0.782	1.370	0.173
		预测值	14.918	4.895	1.000	1.616	0.195
		增量	1.674	0.947	0.218	0.246	0.021
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS11	惠山区钱桥街道晓丰社区居民委员会	本底值	13.584	4.055	0.790	1.529	0.175
		预测值	15.251	4.999	1.008	1.773	0.196
		增量	1.667	0.945	0.217	0.244	0.021
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS12	无锡市沪锡混凝土制品有限公司	本底值	13.373	3.993	0.783	1.470	0.173
		预测值	15.024	4.927	0.998	1.712	0.194
		增量	1.651	0.935	0.215	0.242	0.021
		标准值	30	6	1.5	/	0.3

表 4.2-16 尾水非正常排放工况下对取水口断面水质影响预测分析 单位: mg/L (丰水期)

断面编号	断面名称	预测工况	顺流情景				
		污染物名称	COD	BOD ₅	氨氮	TN	TP
QS1	无锡光旭新材料科技有限公司	本底值	13.652	4.096	0.801	1.314	0.177
		预测值	16.432	5.689	1.150	1.728	0.213
		增量	2.780	1.593	0.349	0.414	0.036
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS2	无锡宏锦印染厂	本底值	13.476	4.043	0.793	1.301	0.176
		预测值	15.692	5.314	1.073	1.632	0.204
		增量	2.216	1.271	0.280	0.331	0.029
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS3	江苏天鸿化工有限公司	本底值	13.374	4.012	0.788	1.294	0.175
		预测值	14.931	4.902	0.985	1.527	0.195
		增量	1.557	0.890	0.197	0.233	0.021
		标准值	30	6	1.5	/	0.3

断面编号	断面名称	预测工况	顺流情景				
		污染物名称	COD	BOD ₅	氨氮	TN	TP
QS4	无锡洛社印染有限公司	本底值	13.347	3.992	0.787	1.333	0.174
		预测值	14.930	4.899	0.988	1.570	0.195
		增量	1.583	0.907	0.201	0.237	0.021
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS5	无锡南方石油添加剂有限公司	本底值	13.264	3.968	0.783	1.323	0.174
		预测值	14.769	4.831	0.974	1.549	0.193
		增量	1.505	0.863	0.191	0.226	0.020
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS6	无锡市浩云建材有限公司	本底值	13.205	3.949	0.781	1.321	0.173
		预测值	14.755	4.836	0.978	1.553	0.194
		增量	1.550	0.887	0.197	0.232	0.021
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS7	无锡永泰混凝土有限公司	本底值	13.145	3.934	0.778	1.308	0.173
		预测值	14.527	4.725	0.954	1.516	0.191
		增量	1.382	0.791	0.176	0.208	0.018
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS8	无锡建业商品混凝土有限公司	本底值	13.127	3.929	0.777	1.306	0.172
		预测值	14.510	4.721	0.953	1.515	0.190
		增量	1.383	0.792	0.176	0.209	0.018
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS9	无锡市阳光印染有限公司	本底值	13.15	3.933	0.778	1.315	0.173
		预测值	14.675	4.806	0.971	1.544	0.193
		增量	1.525	0.873	0.193	0.229	0.021
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS10	无锡西区燃气热电有限公司取水口	本底值	13.244	3.948	0.782	1.37	0.173
		预测值	14.684	4.772	0.965	1.586	0.192
		增量	1.440	0.824	0.183	0.216	0.019
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS11	惠山区钱桥街道晓丰社区居民委员会	本底值	13.584	4.055	0.79	1.529	0.175
		预测值	15.018	4.877	0.972	1.744	0.194
		增量	1.434	0.822	0.182	0.215	0.019
		标准值	30	6	1.5	/	0.3
QS12	无锡市沪锡混凝土制品有限公司	本底值	13.373	3.993	0.783	1.47	0.173
		预测值	14.793	4.806	0.964	1.683	0.192
		增量	1.420	0.813	0.181	0.213	0.019
		标准值	30	6	1.5	/	0.3

4.2.6 地表水环境影响评价结论与建议

根据计算及估算模式预测结果，正常排放时，废水排放的各污染物浓度均低于评价标准，对周围环境及保护目标影响较小；非正常工况时（各污染措施失效，

处理效率为 0 时), 各污染物排放浓度将对周围地表水环境造成一定影响。

本项目建成运行后在严格落实各项污染防治措施的情况下, 废水的排放对周围地表水环境及项目周围敏感点影响较小, 因此, 本项目选址合理、可行。

5 运营期水环境污染防治措施评述

5.1 接管水质管理措施

①针对服务范围内的企业排水需进行严格监督管理控制, 采取源头管控措施, 要求获得排污许可的企业废水必须经过处理, 满足污水处理厂进水水质等相关要求后方可纳入污水处理系统。

②服务范围内的饮食、娱乐业等污水, 必须经隔油除渣等预处理后方可排入污水管网。

③建议进一步加强对进入污水处理厂的社会服务业如汽修等行业排水管理, 进入市政污水管网各类废水应达到接管标准, 确保污水处理厂的正常运行。

④进水水质监控加强污水厂进水水质分析, 及时掌握进水水质变化, 从而能够及时妥善的采取相应的应对措施。对于区域内主要的排污企业加强日常管理监督, 以保证入网企事业按接管标准排水。同时强化区内企业排水水质的监测管理, 严格控制污水处理厂进水水质。

⑤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。

⑥强化监测管理和常规化验分析, 严格控制污水处理厂尾水排放浓度。污水处理设施的操作人员, 必须根据水质分析, 了解水质变化, 以改变运行状况, 实现最佳运行条件, 减少运转费用。

⑦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操的培训。

5.2 管网维护措施

①为保证污水处理工程的稳定运行, 应加强沿线日常巡查、做好管网的维护和管理, 防止泥砂沉积堵塞影响管道过水能力。

②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, 最大限度地收集污废水。截流管网铺设完一段后, 由水务、污水处理厂等相关部门共同验收, 检查有无泄漏, 确保施工质量。

③在尾水管道铺设线上, 应间隔一段路就架设一些警示标志, 尽量减少野蛮施工和人为破坏对管网正常运行的影响, 从而减少管网破裂的事故影响。

④对易腐蚀的管网及其附属设施、材料及设备等采取相应的防腐蚀措施，应根据腐蚀的性质，结合当地情况，选用经济合理、技术可靠的防腐蚀方法，并应达到国家现行的有关标准的规定。

5.3 污染事故的防治措施

①源头事故对策与措施源头事故指生产污水接管企业生产不连续、排水水质不稳定、厂内预处理装置运行不正常等。个别企业处理设施的时开时停或非正常排放可能造成接管污水浓度的大幅度增加，影响污水处理厂的稳定运行。要求源头厂在发生事故时及时通报污水处理厂，以便采取相应措施。必要时事故发生厂应采取限产或停产方案，以减少对污水处理厂的负荷及环境的风险。服务范围内各接管企业应根据自身废水排放量和排放特点制定相应的事故防范措施和应急预案。各企业厂区内应设置污水事故收集池，污水预处理设施发生故障时，不能处理的污水立即排入事故收集池。

②污水处理厂自身事故对策措施污水处理厂自身事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差。必须建立合理的事故处理程序、机制和措施。一旦发生事故，则采取相应的措施，将事故对环境的影响控制在最小或较小范围内。

A.为了在事故状态下污水处理厂能迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备，如回流泵、回流管道、阀门及仪表等。

B.选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良故障率低，便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用，在出现故障时能尽快更换。

C.加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。

D.严格控制各处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样测定。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。

E.污水处理厂管理人员应有较高的业务水平和管理水平，主要操作人员上岗前应严格进行理论和实际操作培训，做到持证上岗。

F.加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

G.污水处理厂的用电必须双路供电。

5.4 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操作人员的专业化

污水处理厂投入运行之前，应对操作人员进行专业化培训和考核，并且作为污水处理厂运行准备工作的必要条件。

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。常规化验分析的主要项目为进、出水中的 COD、氨氮、总磷、总氮等。

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。但同时应加强自动化仪器仪表、计算机的维护管理。

④强化全方位、全过程管理控制

建立一个完整的管理机构和制定一套完善的管理措施。项目应建立一套以厂长责任制为主要内容的责权清晰的管理体系。建议企业加强厂内运行的监督管理，可参考按照《江苏省城镇污水处理厂运行管理考核标准》或相关建设标准等，对污水管理、污泥管理、生产运行管理、台账管理、污水处理能耗及成本、水质与检验、设备与仪表、安全管理、厂容厂貌、制度建设等进行规范化建设，对污水厂实施全方位、全过程的控制。

5.5 安装在线监测系统

为确保本项目能正常运行，不发生事故排放或偷排，在进出水位置均安装有流量计、COD、氨氮、总氮、总磷在线监测仪，配合实时视频监控，并与环保主管部门监测网络联接，使本项目的运营处在环保主管部门实时监管范围内。设置具备条件的特征污染物在线监测设施并与环保部门联网。

5.6 厂内中水回用可行性

本项目部分尾水回用于除臭用水、设备冲洗用水等，出水水质优于《城市污水再生利用工业用水水质标准》（GB/T19923-2024）中洗涤用水标准，因此项目出水能够满足厂内设备冲洗、除臭设施用水等对水质要求不高的用水点。本项目一阶段尾水出水 4555200t/a，二阶段尾水出水 4561040t/a，远超厂内设备冲洗、除臭设施用水所需水量。

6 环境管理与监测计划

6.1 环境管理

6.1.1 环境管理机构

公司内设置专门的环境保护管理机构，并配备专职人员。其基本任务是负责企业的环境管理、环境监测和事故应急处理，并逐步完善环境管理制度，以便使环境管理工作走上正规化、科学化的轨道。专职管理人员的主要职责是：

- (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环境保护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) 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。
- (7) 组织开展企业的环保宣传工作及环保专业技术培训，用以提高全体员工环境保护意识及素质水平。
- (8) 对企业需处置的危险废物妥善管理，以防止各种形式的流失。

6.1.2 施工期环境管理

(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) 建设单位应设置安排公司安环部的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。

6.1.3 运行期环境管理

污水厂应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

- (1) “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设

施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。新建项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

（2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

企业需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（5）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。新建项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

（6）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工

参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

(7) 信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开新建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

6.1.4 排污口规范化设置

根据《江苏省排污设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“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，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理，按照国家生态环境部(原国家环保局)制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则(试行)》(环监〔1996〕463号)的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

(1) 污水(尾水)排放口

新建项目排水系统按“清污分流、雨污分流”原则设计。设置污水(尾水)排放口1个，位于项目东侧，并设置符合规定的环境保护图形标牌，实行排污口立标管理。

(2) 雨水排放口

新建项目排水系统按“雨污分流”原则设计。设置雨水排放口1个，位于项目西侧，并设置符合规定的环境保护图形标牌，实行排污口立标管理。

6.2 环境监测计划

根据《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)、《排污许可证申请与核发技术规范水处理(试行)》(HJ978-2017)等文件要求，排污单位应按照规定对污染物排放情况进行监测。除环保主管部门的监督监测外，公司还应开展常规监测，并建设、安装自动监控设备及其配套设施，以掌握污染物达标排放情况。

表 6.2-1 营运期水污染源监测计划

污染源	监测位置	监测点	检测项目	监测频次	执行标准
污水	进水口	1 个	流量、水温、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测	/
	出水总排口	1 个	流量、水温、pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测	江苏省《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022), 其中 TP≤0.2mg/L
			悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	月	
			总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬、苯胺类、硫化物、氟化物、总锑	季度	
			烷基汞	半年	
雨水	雨水排口	1 个	pH、SS、COD、氨氮	雨水排放口有流动水排放时按月监测, 若监测一年无异常情况, 可放宽至每季度开展一次监测	/

7 结论与建议

7.1 结论

1、达标排放和污染物控制

根据水质模拟预测结果表明, 污水厂在正常、非正常工况下尾水排放江南运河无锡市工业、农业用水区满足《江苏省地表水(环境)功能区划(2021-2030 年)》中 2030 年IV类水质考核目标。对取水单位设置断面污染物因子浓度均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的IV类标准, 满足其取水要求。

(1) 惠山高新区污水处理厂一期设计排污规模 2.5 万 m³/d。本次预测分析按照最不利情况考虑, 不考虑中水回用。

本项目尾水排放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 (TP≤0.2mg/L)。经管线输送至排水口外排至京杭运河, 排放口经纬度坐标为东经 120°9'3.31", 北纬 31°40'14.17", 排放方式为连续排放。

(2) 本次对京杭运河水动力环境采用平面二维有限元数值模型来进行预测与分析。通过地表水环境影响预测结果可知, 惠山高新区污水处理厂尾水正常排

放,国控断面-五牧断面、省控断面-葑溪大桥断面和各取水口断面均能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类标准限值,且国控断面-五牧断面、省控断面-葑溪大桥断面 COD、氨氮和总磷可满足《无锡市惠山区关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》《无锡市 2023 年水生态环境保护工作计划》中惠山区地表水国省考断面水质优Ⅲ类比例 100%的要求。对京杭运河水环境影响较小,地表水环境可接受。

2、总量控制

表 7.1-1 建设项目废水污染物排放量汇总表

生产周期	类型	污染物名称	本次项目产生量 (t/a)	本次项目削减量 (t/a)	本次项目排放量 (t/a)
一阶段	废水	废水量	4562500	7300	4555200
		COD	1551.25	1414.5940	136.6560
		BOD ₅	912.5	866.9480	45.5520
		SS	844.0625	798.5105	45.5520
		氨氮	182.5	177.9448	4.5552
		总氮	228.125	182.5730	45.5520
		总磷	22.8125	22.3570	0.4555
二阶段	废水	废水量	4562500	1460	4561040
		COD	1551.25	1414.4188	136.8312
		BOD ₅	912.5	866.8896	45.6104
		SS	844.0625	798.4521	45.6104
		氨氮	182.5	177.93896	4.56104
		总氮	228.125	182.5146	45.6104
		总磷	22.8125	22.3564	0.4561
全厂	废水	废水量	9125000	8760	9116240
		COD	3102.5	2829.0128	273.4872
		BOD ₅	1825	1733.8376	91.1624
		SS	1688.125	1596.9626	91.1624
		氨氮	365	355.8838	9.11624
		总氮	456.25	365.0876	91.1624
		总磷	45.625	44.7134	0.9116

3、结论

本专题经分析论证和预测评价后认为,本项目的建设符合国家及地方有关产业政策,符合城市总体规划,选址合理;本项目所采取的污染防治技术经济可行,能保证各种污染物达标排放,所在地的现有环境功能不下降;在建设单位做好各项风险防范及应急措施的前提下本项目的风险在可接受范围内,但考虑到事故的发生会对地表水环境造成一定影响,因此项目建成投产后须加强管理,严格落实各项风险防范措施,杜绝各类事故的发生。一旦发生风险事故,应及时启动风险应急预案。

综上所述,在落实本专题中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下,从环保角度分析,本项目的建设具有环境可行性。同时,拟建项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求,进行规范化的设计、施工和运行管理。

7.2 建议

1、建设单位应贯彻执行建设项目环境保护的有关规定,注意设备的日常维护保养,防止污染事故的发生。

2、设专人管理环保工作,做好环保设施的维护和例行监测工作,保证废水处理装置达到设计要求。

3、建设单位须加强对废水处理设施的管理,保障其正常、稳定的运行,杜绝超标排放。