

目 录

1 前言	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	1
1.3 环境影响评价过程	1
1.4 分析判断相关情况	3
1.5 关注的主要环境问题	15
1.6 环境影响评价结论	15
2 总则	17
2.1 编制依据	17
2.2 评价因子与评价标准	23
2.3 评价工作等级和评价重点	35
2.4 评价范围	46
2.5 环境保护目标	47
2.6 项目有关的规划概要	49
3 工程分析	53
3.1 项目工程概况	53
3.2 项目建设内容	53
3.3 污水处理量	62
3.4 污水处理厂进、出水	66
3.5 工程方案	69
3.6 污染源源强核算	89
3.7 环境风险评价	110
3.8 清洁生产分析	114
4 环境现状调查与评价	118
4.1 自然环境概况	118
4.2 区域环境质量调查及评价	131
4.3 区域污染源调查	147
5 环境影响预测及评价	148
5.1 大气环境影响预测及评价	148
5.2 水环境影响预测及评价	155
5.3 噪声影响评价	167
5.4 固体废物环境影响分析	172
5.5 地下水环境影响分析	174
5.6 生态影响分析	180
5.7 土壤环境影响评价	181
5.8 环境风险评价	188
5.9 施工期环境影响分析	190

6 环境保护措施及其可行性论证	197
6.1 废气污染防治措施及评述.....	197
6.2 废水污染防治措施及评述.....	203
6.3 噪声污染防治措施	206
6.4 固体废物防治措施	207
6.5 地下水污染防治措施.....	210
6.6 土壤污染保护措施与对策.....	215
6.7 环境风险防范措施	217
6.8 生态保护措施	227
6.9 施工期污染防治措施.....	228
6.10 环保投资估算及三同时验收情况.....	233
7 环境影响经济损益分析	235
7.1 环境效益	235
7.2 社会效益	235
7.3 经济效益	236
8 环境管理与监测计划	237
8.1 设计阶段环境管理要求.....	237
8.2 建设期环境管理要求.....	237
8.3 营运期环境管理要求.....	237
8.4 污染物排放清单	244
8.5 环境监测计划.....	247
8.6 排污口规范化设置	248
9 环境影响评价结论	252
9.1 结论	252
9.2 环保要求与建议	258

1 前言

1.1 项目由来

为深化落实青湖镇工业集中区产业发展和空间布局，推进青湖镇工业集中区相关配套工作，青湖镇工业集中区需建设配套的集中式污水处理厂项目对园区企业经预处理后达到接管标准的废水进行进一步集中处理，以达到排入水环境的标准，避免造成区域水环境污染。

青湖镇人民政府拟投资 4500 万元在青湖镇工业集中区建设 1 座集中式工业污水处理厂，污水厂设计处理能力为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，服务范围为：工业集中区规划范围内的企业生产废水和生活污水。

污水处理厂工程按 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 规模土建一次建成，设备分两个序列配置，两个序列污水处理能力均为 $2500\text{m}^3/\text{d}$ 。污水处理采用“粗格栅+泵房（集水池）+细格栅+沉砂池+水解酸化池+改进型 Bardenpho +二沉池+混凝沉淀+滤布滤池+消毒”组合工艺，出水消毒采用次氯酸钠消毒处理，处理后尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，经管道排入五龙河。

本次评价范围仅包括厂内污水处理工程及配套设施，厂外管线部分另做环评，不在本次评价范围内。

1.2 项目特点

（1）本项目为新建工业污水处理厂项目，行业类别属于[D4620]污水处理及其再生利用，主要接收处理青湖镇工业集中区工业用地范围内各工业企业产生的工业废水、生活污水。

（2）本次评价范围仅包括厂内污水处理工程及配套设施，厂外管线部分另做环评，不在本次评价范围内。

（3）本项目运营过程中主要大气污染物是硫化氢、氨、臭气浓度，采用“生物滤池”除臭工艺，臭气处理标准达到《城镇污水处理厂污染物排放标准 GB18918-2002》厂界二级标准。

1.3 环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境保护法》（国家主席[2014]9 号令，2015 年 1 月 1 日施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）、《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）的有关要求，本项目需办理环境影响评价手续。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令 第 16 号），本项目属于其中的“四十三、水的生产和供应业—污水处理及其再生利用—新建、扩建日处理 10 万吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建工业废水集中处理的”，因此，本项目需编制环境影响报告书，对项目产生的污染和环境影响情况进行详细评价，从环境保护角度评估项目建设的可行性。青湖镇人民政府于 2023 年 2 月 7 日委托江苏智盛环境科技有限公司对本项目进行环境影响评价工作。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），环境影响评价工作一般分三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见图 1.3-1。根据国家环境影响评价工作管理要求，江苏智盛环境科技有限公司对厂区周围环境进行详细的调查了解，现场踏勘照片见图 1.3-2。通过类比调查、查阅资料、咨询工程技术人员等，基本掌握了与项目生产、环境相关的因素，通过数学模型计算等方法预测项目对周围环境的影响程度和范围，同时针对项目在环境保护方面存在的问题提出改进措施，在此基础上编制完成了本项目环境影响报告书。

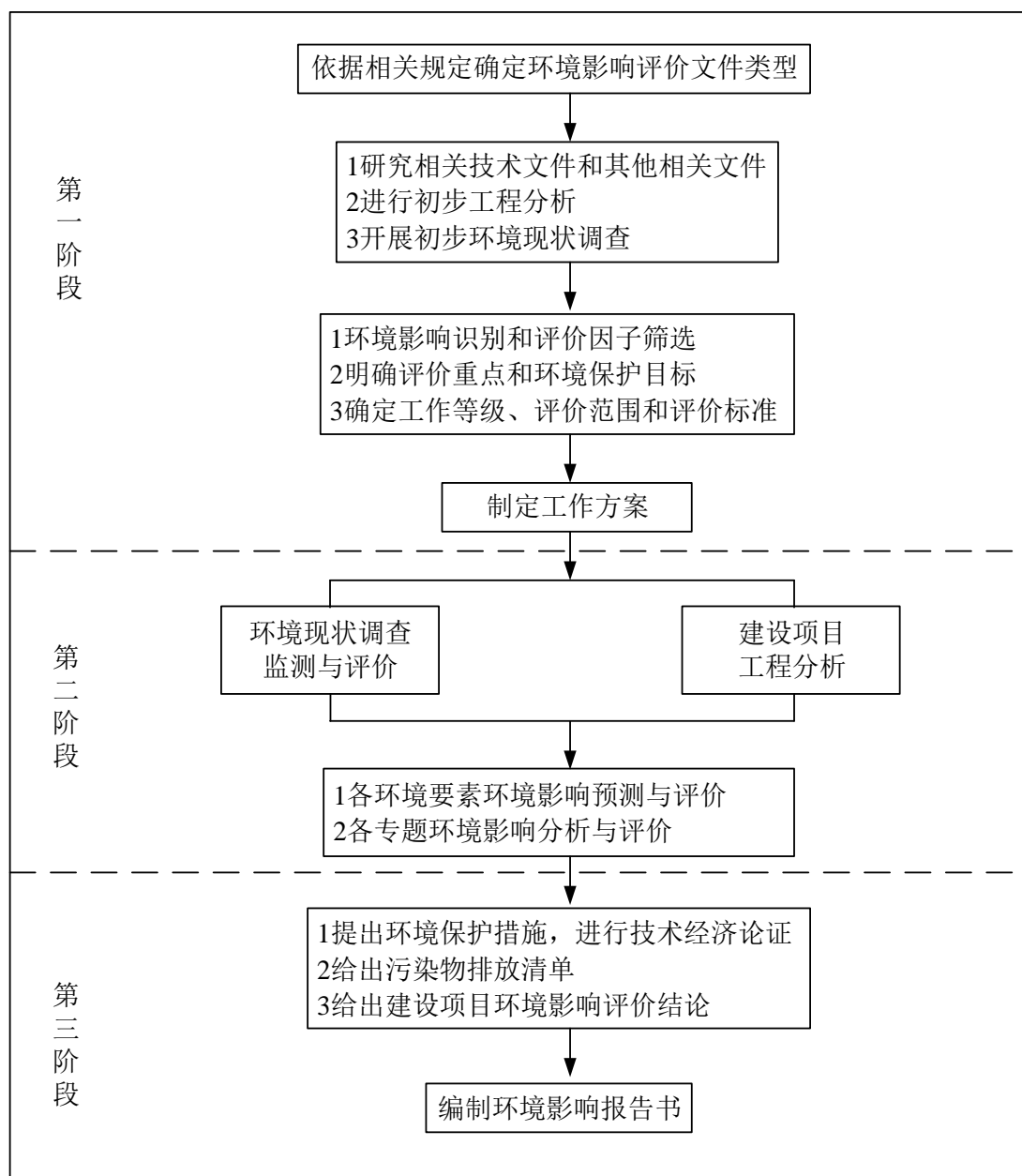


图1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4.1 相关产业政策相符性分析

表 1.4-1 相关产业政策相符性表

产业政策	本项目情况	相符性
《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 修订版）（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 49 号）	本项目为工业污水处理厂建设项目，属于鼓励类四十三项环境保护与资源节约综合利用，15 条“三废”综合利用技术、装备及治理工程。	相符
《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》 十、在饮用水水源准保护区内，禁止下列行为：（一）	本项目污水处理厂尾水经管道送至乌龙河，项目入河排污口位置不在饮用水水源一级保护区、二级保护区和准保护区的岸	相符

<p>新建、扩建排放含持久性有机污染物和含汞、镉、铅、砷、硫、铬、氰化物等污染物的建设项目；</p> <p>十一、在饮用水水源二级保护区内除禁止第十条规定的行为外，禁止下列行为：（一）设置排污口；（五）新建、改建、扩建排放污染物的其他建设项目，或者从事法律、法规禁止的其他活动。在饮用水水源二级保护区内从事旅游等经营活动的，应当采取措施防止污染饮用水水体。</p> <p>十二、在饮用水水源一级保护区内除禁止第十条、第十一条规定的行为外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的其他建设项目，禁止在滩地、堤坡种植农作物，禁止设置鱼罾、鱼簖或者以其他方式从事渔业捕捞，禁止停靠船舶、排筏，禁止从事旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。</p>	<p>线和河段范围内。</p>	
<p>《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》：</p> <p>1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。</p> <p>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。</p> <p>3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。</p> <p>4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</p> <p>5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设 除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p> <p>6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。</p> <p>7.禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保</p>	<p>本项目位于东海县青湖镇工业集中区内，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。</p> <p>本项目不在饮用水水源一级保护区和二级保护区的岸线和河段范围内。</p>	<p>相符</p>

<p>护区开展生产性捕捞。</p> <p>8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p>9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。</p> <p>10.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。</p>		
--	--	--

1.4 分析判断相关情况

1.4.2 “三线一单”相符性分析

根据《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49号）及《市生态环境局关于印发连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案具体管控要求的通知》（连环发〔2021〕172号）分区管控要求，以下从“生态保护红线”、“环境质量底线”、“资源利用上线”和“生态环境准入清单”等方面进行分析。

（1）与国家级生态红线及省级生态空间管控区相符性分析

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），项目周边国家级生态红线及省级生态空间管控区域范围见图 1.4-1 和表 1.4-2。

表 1.4-2 项目周边国家级生态红线及省级生态空间管控区域

保护对象	保护要求	涉及的保护区功能划分及范围			距项目厂区的距离及相对位置		保护要求
		功能区划分	范围	面积	距离 m	相对位置	
石安河清水通道维护区	水源水质保护	生态空间管控区	包括石安河（安峰山水库至石梁河水库）两岸背水坡堤脚外 100 米之间的范围，长度 58 公里。	20.14km ²	824	W	严格执行《江苏省河道管理条例》有关规定。
鲁兰河（东海县）清水通道维护区	水源水质保护	生态空间管控区	包括鲁兰河（横沟水库至白塔埠镇与岗埠农场交界处）两岸背水坡堤脚外 100 米之间的范围，长度 14.6 公里。	16.28km ²	2470	S	严格执行《江苏省河道管理条例》有关规定。
东海县横沟水库饮用水水源保护区	水源水质保护	生态红线	横沟水库库区及黄洼水库	7.55	9760	SW	严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），距离本项目最近的国家级生态红线为项目西南侧 9760m 处的东海县横沟水库饮用水水源保护区，距离本项目最近的省级生态空间管控区为项目西侧 824m 处的石安河清水通道维护区。

综上所述，本项目不在《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号）划定的管控区范围内，不在《江苏省国家级生态保护红线规划》划定的国家级生态保护红线范围内，因此项目建设与《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号）、《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74号）相符。

（2）环境质量底线分析

根据《关于印发连云港市环境质量底线管理办法（试行）的通知》连政办发[2018]38号要求，本环评对照该文件进行相符性分析，具体分析结果见表 1.4-3。

表 1.4-3 项目与连政办发[2018]38 号的相符性分析表

名称	管控内涵	项目情况	相符性
《关于印发连云港市环境质量底线管理办法（试行）的通知》	<p>第二章 环境质量管控要求</p> <p>第三条 大气环境质量管控要求。到 2020 年，我市 PM_{2.5} 浓度与 2015 年相比下降 20% 以上，确保降低至 44 微克/立方米以下，力争降低到 35 微克/立方米。到 2030 年，我市 PM_{2.5} 浓度稳定达到二级标准要求。主要污染物总量减排目标：2020 年大气环境污染物排放总量（不含船舶）SO₂ 控制在 3.5 万吨，NO_x 控制在 4.7 万吨，一次 PM_{2.5} 控制在 2.5000 吨，VOCs 控制在 6.9 万吨。2030 年，大气环境污染物排放总量（不含船舶）SO₂ 控制在 2.6 万吨，NO_x 控制在 4.4 万吨，一次 PM_{2.5} 控制在 1.6 万吨，VOCs 控制在 6.1 万吨。</p> <p>第四条 水环境质量管控要求。到 2020 年，地表水省级以上考核断面水质优良（达到或优于 III 类）比例达到 72.7% 以上。县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于 III 类比例总体达到</p>	<p>（1）评价区域内 2022 年各监测因子 PM_{2.5} 年均浓度为 37 微克/立方米，未达到二级标准要求。在落实了《连云港市空气质量达标规划》、《关于印发连云港市 2022 年大气污染防治工作计划的通知》（连大气办〔2022〕4 号）、《关于印发连云港市 2022 年大气污染防治强化攻坚 24 条的通知》（连污防指办〔2022〕92 号）等相关治理方案后，项目所在区域大气环境质量可以得到进一步改善。</p> <p>（2）根据监测结果，丰水期：乌龙江各断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体功能要求。</p> <p>（3）本次环评共设置 6 个土壤监测点位，监测结果表明，T1~T4 测点各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 的第二类用地筛选值；T5、T6 测点各监测因子均满足《土壤环境质量 农</p>	相符

	<p>100%，劣于V类水体基本消除，地下水、近岸海域水质保持稳定。2019年，城市建成区黑臭水体基本消除。到2030年，地表水省级以上考核断面水质优良（达到或优于III类）比例达到77.3%以上，县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于III类比例保持100%，水生态系统功能基本恢复。2020年全市COD控制在16.5万吨，氨氮控制在1.04万吨，2030年全市COD控制在15.61万吨，氨氮控制在1.03万吨。</p> <p>第五条 加强土壤环境风险管控。利用国土、农业、环保等部门的土壤环境监测调查数据，结合土壤污染状况详查，确定土壤环境风险重点管控区域和管控要求。</p> <p>第三章 管理与实施</p> <p>第六条 各县区、功能板块大气、水环境未达到功能区划目标和阶段性考核要求的，制定环境质量达标规划和年度实施计划并组织实施。</p> <p>第七条 实行严格的小流域控制断面水质与建设项目新增排污指标挂钩制度。全市新建排放化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、总磷（TP）、总氮（TN）主要水污染物的项目，控制断面水质指标为III类水及以上的，其控制单元内行政区域新增建设项目水污染指标按1倍削减量替代；控制断面水质属于IV或V类的，其控制单元内行政区域新增建设项目水污染指标按1.5倍削减量替代；控制断面水质与上年相比下降或属于劣V类的，其控制单元内行政区域原则上不得新增主要水污染物指标，属市重大项目的，水污染指标按2倍削减量替代。</p> <p>第八条 全市新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘、挥发性有机物的项目及通过排污权交易形式获得的排污指标实行现役源2倍削减替代。</p>	<p>用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地筛选值。因此，项目所在区域土壤环境较好。</p>	
--	--	--	--

综上所述，本项目与当地环境质量底线要求相符。

（3）资源利用上线

《市政府办公室关于印发连云港市资源利用上线管理办法（试行）的通知》（连政办发[2018]37号）中明确提出了“资源消耗上限”管控内涵及指标设置要求。本项目为污水处理厂项目，不开采使用地下水，不涉及

地下水开采总量指标。本项目用地为公用设施用地，不占用基本农田，不属于用地供需矛盾特别突出地区。本项目主要使用能源主要为电能和水，不使用煤炭，因此不涉及煤炭消费减量控制等指标要求。同时，本项目能耗较小。综上，本项目与当地资源消耗上限要求相符。

(4) 与环境准入负面清单相符性

本项目为污水处理及其再生处理项目，对照《连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法(试行)》(连政办发[2018]9号)、《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》、《市场准入负面清单(2019年版)》，本项目不在负面清单内。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”相关要求。

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

表 1.4-4 与苏政发[2020]49 号文的相符性

管控类别	重点管控要求	项目情况	相符性
空间布局约束	1. 按照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发〔2020〕1号)、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》(苏政发〔2018〕74号), 坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针, 以改善生态环境质量为核心, 以保障和维护生态功能为主线, 统筹山水林田湖草一体化保护和修复, 严守生态保护红线, 实行最严格的生态空间管控制度, 确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变, 切实维护生态安全。全省陆域生态空间总面积 23216.24 平方公里, 占全省陆域国土面积的 22.49%。其中国家级生态保护红线陆域面积为 8474.27 平方公里, 占全省陆域国土面积的 8.21%; 生态空间管控区域面积为 14741.97 平方公里, 占全省陆域国土面积的 14.28%。 2. 牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护, 不搞大开发”战略导向, 对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控, 管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业, 推动长江经济带高质量发展。 3. 大幅压减沿长江干支流两侧 1 公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业, 着力破解“重化围	对照江苏省环境管控单元图, 项目不在优先保护单元范围内, 本项目位于青湖镇工业集中区内, 属于重点管控区, 项目不占用生态保护空间, 符合空间布局约束的要求。	相符

	<p>江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。4. 全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，坚持企业搬迁与转型升级相结合，鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组，高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。5. 对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。</p>		
<p>污染物排放管控</p>	<p>1. 坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。2. 2020年主要污染物排放总量要求：全省二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷排放总量分别为66.8万吨、85.4万吨、149.6万吨、91.5000吨、11.9万吨、29.5000吨、2.7万吨。</p>	<p>本项目为园区集中式工业污水处理厂，属于区域水污染源削减项目。</p>	<p>相符</p>
<p>环境风险防控</p>	<p>1. 强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。2. 强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。3. 强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。4. 强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。</p>	<p>本环评要求企业采取有效的环境风险防控措施，制定突发环境事件应急预案，配备应急物资。</p>	<p>相符</p>
<p>资源利用效率要求</p>	<p>1. 水资源利用总量及效率要求：到2020年，全省用水总量不得超过524.15亿立方米。全省万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量达到国家最严格水资源管理考核要求。到2020年，全省矿井水、洗煤废水70%以上综合利用，高耗水行业达到先进定额标准，工业水循环利用率达到90%。2. 土地资源总量要求：到2020年，全省耕地保有量不低于456.87万公顷，永久基本农田保护面积不低于390.67万公顷。3. 禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</p>	<p>本项目为污水处理厂项目，不开采使用地下水，不涉及地下水开采总量指标。本项目用地为公用设施用地，不占用基本农田，不属于用地供需矛盾特别突出地区。本项目主要使用能源主要为电能和水，不使用煤炭，因此不涉及煤炭消费减量控制等指标要求。同时，本项目能耗较小。</p>	<p>相符</p>

三、淮河流域			
管控类别	重点管控要求	项目情况	相符性
空间布局约束	<p>1.禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业,禁止在淮河流域新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企</p> <p>业。</p> <p>2.落实《江苏省通榆河水污染防治条例》,在通榆河一级保护区、二级保护区,禁止新建、改建、扩建制浆、造纸、化工、制革、酿造、染料、印染、电镀、炼油、铅酸蓄电</p> <p>池和排放水污染物的黑色金属冶炼及压延加工项目、有色金属冶炼及压延加工项目、金属制品项目等污染环境的项目。</p> <p>3.在通榆河一级保护区,禁止新建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的项目,禁止建设工业固体废物集中贮存、利用、处置设施或者场所以及城市生活垃圾填埋场,禁止新建规模化畜禽养殖场。</p>	本项目采取有效的治理措施,污染物能达标排放;本项目不属于医药、农药和染料中间体项目	相符
污染物排放管控	按照《淮河流域水污染防治暂行条例》实施排污总量控制制度	本项目化学需氧量、氨氮、总氮、总磷年排放总量分别为 365 吨、36.5 吨、109.5 吨、3.65 吨,排放量较小。	相符
环境风险防控	禁止运输剧毒化学品以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品的船舶进入通榆河及主要供水河道。	本项目不涉及汞及汞化合物、强放射性物质等国家规定的一类废弃物。	相符
资源利用效率要求	限制缺水地区发展耗水型产业,调整缺水地区的产业结构,严格控制高耗水,高耗能和重污染的建设项目。	本项目不涉及	相符

(6) 与《市生态环境局关于印发连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案具体管控要求的通知》(连环发〔2021〕172号)

本项目位于青湖镇工业集中区东区,根据《关于印发连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案具体管控要求的通知》(连环发[2021]172号),该区域属于重点管控区,具体环境管控单元准入清单见表 1.4-5。

1.4-5 与连环发〔2021〕172号文的相符性

环境管控单元	连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案具体管控要求	本项目情况	相符性

江苏 东海 经济 开发 区东 区	生态 环境 准 入 清 单	空间 布 局 约 束	重点发展机械、轻工（农副产品加工业、家具制造业、塑料制品业、金属制轻工业产品制造、玩具制造）、电子、纺织服装、新材料、硅资源深加工与物流仓储等。严格限制非本工业集中区产业定位方向的项目入区，禁止高能耗、高污染、耗水量大的项目进入工业集中区，国家经济政策、环保政策和技术政策明令禁止的项目一律不得入区。	不涉及	相 符
		污 染 物 排 放 管 控	废水 85.27 万吨/年，COD426.35 吨/年、SS341.08 吨/年，氨氮 9.84 吨/年、总氮 59.68 吨/年，总磷 6.82 吨/年。二氧化硫 13.28 吨/年，氮氧化物 15.7 吨/年，颗粒物 130.68 吨/年，甲醛 0.36 吨/年，甲苯 1.44 吨/年，氯化氢 0.966 吨/年，二甲苯 1.44 吨/年，非甲烷总烃 0.24 吨/年。	本项目为园区集中式工业污水处理厂，属于区域水污染源削减项目。	相 符
		环 境 风 险 防 控	园区应建立环境风险防控体系，园区周边设置 50 米安全防护距离。	本项目建成后将尽快编制突发环境事件应急预案，并落实各类风险防范措施，项目投产后污水厂定期开展事故应急演练。	相 符
		资 源 利 用 率 要 求	单位工业增加值新鲜水耗（吨/万元） ≤ 8 、单位工业增加值能耗（吨标煤/万元） ≤ 0.3	本项目不涉及	相 符

由表 1.4-5 可知，本项目符合《市生态环境局关于印发连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案具体管控要求的通知》的相关要求。

1.4.3 规划相符性分析

根据《青湖镇工业集中区开发建设规划（2019-2030）》可知，本项目为青湖镇工业集中区规划建设的工业污水处理厂，污水处理能力为 5000 吨/天，项目位于园区规划预留的排水设施用地范围内。因此，本项目用地符合园区用地规划。

1.4.4 相关环保政策的相符性

本项目与苏政发(2015)175 号、连政发[2016]69 号等分析详见表 1.4-6。

表 1.4-6 本项目与相关环保政策相符性

环保政策	相关要求	本项目相关情况	相符性
<p>《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）</p>	<p>对照《水污染防治行动计划》中“一、全面控制污染物排放(一)狠抓工业污染防治:集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求,方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。</p>	<p>本项目为青湖镇工业集中区配套的废水处理工程,青湖镇工业集中区废水经预处理达接管标准后,进入本项目污水处理设施。通过项目建设,可以实现工业废水稳定达标排放和区域污染物减排。因此,本项目建设符合《水污染防治行动计划》的要求。</p>	<p>相符</p>
<p>《江苏省水污染防治条例》(2020年11月27日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过,2021年9月29日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修正)</p>	<p>第七条:“直接或者间接向水体排放水污染物的企业事业单位和其他生产经营者(以下称排污单位)应当承担水污染防治主体责任,健全水污染防治管理制度,依法公开治理信息,实施清洁生产,节约利用水资源,采取有效措施防止、减少水环境污染和生态破坏。</p> <p>第八条 排放水污染物,不得超过国家和省规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。</p> <p>第十六条新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施,应当依法进行环境影响评价,并符合国家和省有关生态保护红线、环境准入清单、生态环境质量和资源利用的要求。</p> <p>第二十七条 工业集聚区应当按照国家和省有关规定统筹规划、建设污水集中处理设施,安装自动监测设备,与生态环境主管部门的监控设备联网并确保正常运行。”</p>	<p>本项目建成后,将健全水污染防治管理制度,并依法公开治理信息,实施清洁生产,采取有效措施防止、减少水环境污染和生态破坏;本项目水污染物排放标准可达到国家和省规定的相关排放标准,且不超过重点水污染排放总量控制指标;本项目的建设符合生态保护红线、环境准入清单、生态环境质量和资源利用的要求;本项目作为青湖镇工业集中区配套的污水处理厂,项目建成后,青湖镇工业集中区企业废水接入本项目集中处理,本项目拟安装自动监测设备,与生态环境主管部门的监控设备联网并确保正常运行,达标尾水排入乌龙河。因此,本项目的建设符合《江苏省水污染防治条例》相关要求。</p>	<p>相符</p>

环保政策	相关要求	本项目相关情况	相符性
<p>苏政发（2015）175号省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知</p>	<p>工作方案：开展经济开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区水污染治理设施排查，全面推行工业集聚区企业废水和水污染物纳管总量双控制度，重点行业企业工业废水实行“分类收集、分质处理、一企一管”，集聚区内企业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。完善工业集聚区污水收集配套管网，开展工业集聚区污水处理厂升级改造。2016年年底以前，尚未安装废水自动在线监控装置的工业集聚区全部完成安装工作。加强工业污泥集中处理设施建设，确保工业污泥得到安全处置。对工业集聚区污水处理厂、重点行业废水处理设施产生污泥危险废物属性不明的，开展危险特性鉴别工作。</p> <p>工作目标：到2030年，全省水环境质量总体改善，水生态系统功能基本恢复。</p>	<p>本项目属于工业集中区污水集中处理项目，为区域水污染治理削减项目。园区内重点行业企业工业、废水排放量较大的企业废水安装在线监测设备，施行“一企一管”进水，进水水质严格执行规定的接管标准。</p>	<p>相符</p>
<p>《市政府关于印发连云港市水污染防治工作方案的通知》，连政发[2016]69号；</p>	<p>工作方案：开展县级以上经济开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等各类工业集聚区废水预处理、污水集中处理设施和自动在线监控装置排查，全面推行工业集聚区企业废水、水污染物纳管总量双控制度，重点行业企业工业废水实行“分类收集、分质处理、一企一管”，集聚区内企业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。完善工业集聚区污水收集配套管网，开展工业集聚区污水处理厂升级改造。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2016年年底以前，按照国家和省规定要求，全面完成工业集聚区基础设施建设，工业集聚区污水集中处理设施和区内企业废水预处理设施安装自动在线监控装置。逾期未完成的，一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目，并依照有关规定撤销其园区资格。加强工业污泥集中处理设施建设，确保工业污泥得到安全处置。对工业集聚区污水处理厂、重点行业废水处理设施产生污泥危险废物属性不明的，开展危险特性鉴别工作。2020年年底以前，工业园区污水处理厂的污泥无害化处理处置率达到100%。</p> <p>工作目标：到2030年，地表水省级以上考核断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到77.3%以上，县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例保持100%。</p>	<p>项目建设运行过程中，严格执行废水在线监测和自行监测计划，向社会公开，并与环保部门联网。</p> <p>项目运行后，污泥委托有能力处理的单位进行无害化处理。</p>	<p>相符</p>

经分析，本项目的建设基本符合相关环保政策的要求。

1.4.5 用地规划相符性分析

根据《限制用地项目目录（2012年本）》、《禁止用地项目目录（2012年本）》，本项目不属于限值和禁止用地项目；根据《江苏省限值用地项目目录（2013年本）》要求，本项目为允许建设项目。本项目为工业污水处理厂项目，用地属于公用设施用地，选址符《连云港市城市总体规划》（2008-2030）、《东海县城乡总体规划》及《青湖镇工业集中区开发建设规划》中用地规划要求。

1.4.6 卫生防护距离要求的相符性

本项目设置 100m 的卫生防护距离，经调查，卫生防护距离内目前无居民点等敏感保护目标，满足卫生防护距离的要求。项目卫生防护距离包络情况见图 5.1-2。

1.5 关注的主要环境问题

本次评价关注的主要环境问题包括：

- （1）尾水正常排放及事故排放对纳污水体的影响；
- （2）污水厂运营产生的恶臭对周边大气环境的影响；
- （2）废水非正常渗漏对地下水环境的影响；
- （3）工程实施后的环境效益。

1.6 环境影响评价结论

本项目为集中式工业污水处理厂建设，符合国家产业政策和地方环保政策要求；厂址位于规划的公用设施用地内，符合城市用地规划要求；项目总体工艺及设备符合清洁生产工艺要求；采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受；环境效益、社会效益、经济效益较好；建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设表示理解和支持。因此，在落实本报告书提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三

同时”，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规、文件

- (1). 《中华人民共和国环境保护法》，国家主席令[2014]第9号；
- (2). 《中华人民共和国海洋环境保护法》，中华人民共和国主席令第81号；
- (3). 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；
- (4). 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (5). 《中华人民共和国噪声污染防治法》，自2022年6月5日起施行；
- (6). 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，中华人民共和国主席令（第四十三号），2020年4月29日修订；
- (7). 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (8). 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日实施；
- (9). 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修订；
- (10). 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订；
- (11). 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订；
- (12). 《中华人民共和国水土保持法》，中华人民共和国主席令第三十九号，2010年12月25日修订；
- (13). 《中华人民共和国水土保持法实施条例》，2011年1月8日；
- (14). 《环境影响评价公众参与暂行办法》，生态环境部令第4号，2019年1月1日实施；
- (15). 《国家危险废物名录》，部令第15号，2020年11月25日修订；
- (16). 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77号；
- (17). 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98号；

- (18).《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号）；
- (19).《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，（国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日）；
- (20).《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31 号；
- (21).《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部令第 16 号，2020 年 11 月 30 日修订；
- (22).《淮河流域水污染防治暂行条例》，国务院令 183 号，2011 年 1 月 10 日修订；
- (23).《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；
- (24).《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评[2017]84号；
- (25).《排污许可管理办法（试行）（2019修订）》，生态环境部部令第7号（6），2019年8月22日实施；
- (26).《排污许可管理条例》，自2021年3月1日起施行；
- (27).《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》，生态环境部令第11号，2019年12月20日实施；
- (28).《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，中发[2018]17号；
- (29).《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》，环发[2015]163号；
- (30).《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第682号；
- (31).《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；

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

(33).关于印发《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》和《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知，环发[2013]81号；

(34).《建设项目危险废物环境影响评价指南》，公告2017年第43号；

(35).《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》，环水体[2018]16号；

(36).《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》，环办环监[2017]61号；

(37).《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53号）。

2.1.2 地方法律、法规、文件

(1)《江苏省大气污染防治条例》，江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议(11)，2018年11月23日修订；

(2)《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，苏环控[1997]122号；

(3)关于印发《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》的通知；

(4)《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》，苏环办〔2019〕327号；

(5)《江苏省海洋环境保护条例（2016修订）》，2016年3月30日修订；

(6)《江苏省污水集中处理设施环境保护监督管理办法》，江苏省人民政府第71号令，2011年7月1日起实施；

(7)《江苏省固体废物污染环境防治条例（2018修订）》，2018年3

月 28 日修正；

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

(9) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》，苏政办发[2013]9 号；

(10) 《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）〉部分条目的通知》，苏经信产业[2013]183 号；

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

(12) 《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号）；

(13) 《关于印发省环保厅落实〈江苏省大气污染防治行动计划实施方案〉重点工作分工方案的通知》，苏环办[2014]53 号；

(14) 《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》，苏环办[2014]104 号；

(15) 《省生态环境厅关于进一步加强排污单位自行监测质量管理的通知》，苏环办[2019]93 号；

(16) 《关于印发〈工业危险废物产生单位规范化管理实施指南〉的通知》（苏环办[2014]232 号）；

(17) 《省政府办公厅转发省经济和信息化委、省发展改革委〈江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额〉的通知》，苏政办发[2015]118 号；

(18) 关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的通知，长江办[2022]7 号；

(19) 《关于印发连云港市环境影响评价现状监测管理实施细则(试行)的通知》，连环办[2017]1 号；

(20) 《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》，苏环办[2018]18 号；

(21) 《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》，苏政办发[2018]91号；

(22) 《关于进一步规范危险废物转移工作的通知》（苏环办[2017]201号）；

(23) 《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》，苏环办[2019]36号；

(24) 《江苏省水污染防治条例》（2020年11月27日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过，2021年9月29日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修正）；

(25) 《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；

(26) 《关于加强工业废水处理污泥环境管理工作的通知》，苏环办[2015]327号；

(27) 《市政府办公室关于印发淮河流域（连云港市）水环境综合治理实施方案的通知》，连政办发[2017]75号；

(28) 《市政府关于印发连云港市水污染防治工作方案的通知》，连政发[2016]69号；

(29) 《市政府办公室关于印发连云港市生态环境管理底图的通知》，连政办发〔2017〕188号；

(30) 《市政府办公室关于印发连云港市基于空间控制单元的环境准入制度及负面清单管理办法（试行）的通知》，连政办发[2018]9号；

(31) 《关于印发连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案具体管控要求的通知》（连环发[2021]172号）；

(32) 《市政府关于印发连云港市土壤污染防治工作方案的通知》，连政发[2017]35号；

(33) 《市政府办公室关于印发连云港市资源利用上线管理办法（试

行)的通知》，连政办发〔2018〕37号；

(34) 《市政府办公室关于印发连云港市环境质量底线管理办法（试行）的通知》，连政办发〔2018〕38号；

(35) 《市政府关于印发连云港市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》，连政发[2019]10号；

(36) 市政府关于印发《连云港市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的通知，连政发[2021]17号；

(37) 市生态环境局关于印发《连云港市固定污染源自动监控管理办法（试行）》的通知，连环发[2021]294号。

2.1.3 编制技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (10) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；
- (11) 《危险废物鉴别标准通则》（GB 5085.7—2019）；
- (12) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）；
- (14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；
- (15) 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）；

- (16) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020）；
- (17)《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ 978-2018)；
- (18) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (19) 《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T 243-2016）；
- (20) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (21)《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南(试行) 》，建科[2011]34号；
- (22) 《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJBAT-002）；
- (23)《排污许可证申请与核发技术规范水处理(试行)》(HJ978-2018)；
- (24) 关于发布 2018 年《国家先进污染防治技术目录(大气污染防治领域)》、关于发布 2019 年《国家先进污染防治技术目录(水污染防治领域)》、关于《国家先进污染防治技术目录（固体废物处理处置领域）》和《国家先进污染防治技术目录（环境噪声和振动控制领域）》的公示。

2.1.4 项目文件与相关资料

- (1) 环境影响评价委托书，2023 年 2 月；
- (2) 《青湖镇工业集中区工业污水处理厂工程可行性研究报告》，江苏省环科院环境科技有限责任公司；
- (3) 青湖镇工业集中区工业污水处理厂项目备案证（东开委备[2022]5号）；
- (4) 《青湖镇工业集中区工业污水处理厂设计方案》，南京市市政设计研究院有限责任公司；
- (5) 《青湖镇工业集中区开发建设规划环境影响报告书》（初稿）。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

项目环境影响因素识别情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因素识别

开发活动		施工期			运营期					
		土建工程	安装工程	设备运输	废水排放	废气排放	固废排放	噪声排放	绿化	车辆交通
自然环境	地表水	-1SP	/	/	-2LP	/	/	/	+1LP	-1LP
	地下水	-1SP	/	/	-1LP	/	/	/	+1LP	/
	环境空气	-1SP	/	-1SP	/	-2LP	/	/	+1LP	-1LP
	声环境	-2SP	-1SP	-2SP	/	/	/	-1LP	+1LP	-2LP
	土壤	-1LP	/	/	/	-1LP	-1LP	/		/
	生态	-1LP	/	/	/	-1LP	-1LP	/	+2LP	/

备注：影响程度：1—轻微；2—一般；3—显著 影响范围：P—局部；W—大范围影响时段：S—短期；L—长期 影响性质：+—有利 -—不利

2.2.2 评价因子筛选

2.2.2.1 大气环境

现状评价因子：NH₃、H₂S、臭气浓度、SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃；

影响评价因子：NH₃、H₂S、臭气浓度。

2.2.2.2 地表水

现状评价因子：pH、化学需氧量、五日生化需氧量、SS、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、石油类、汞、砷、铬、铅、镉、烷基汞、六价铬、色度、氟化物、高锰酸盐指数；

影响评价因子：COD_{Cr}、氨氮、总磷、石油类。

2.2.2.3 噪声

现状评价因子：等效连续 A 声级；

影响评价因子：等效连续 A 声级。

2.2.2.4 地下水

现状评价因子：水位、pH 值、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃³⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、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、总大肠菌群、铜、镍、锌、LAS；

影响评价因子：耗氧量、氨氮、石油类。

2.2.2.5 土壤

现状评价因子：《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中全部因子(包括重金属和无机物：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[K]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘)；

《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)表 1 中全部因子，即 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌；

氧化还原电位、阳离子交换量。

2.2.2.6 底泥

现状评价因子：pH、铜、锌、铅、镉、镍、铬、汞、砷。

2.2.2.7 总量控制因子

(1) 大气污染物：

总量控制因子：-；

总量监控因子：NH₃、H₂S；

(2) 水污染物

总量控制因子：COD、氨氮、总氮、总磷；

总量监控因子：SS、BOD₅、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂；

(3) 工业固体废弃物：外排量。

项目评价因子详见表 2.2-2。

表 2.2-2 评价因子一览表

环境因素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子	总量监控因子
大气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	-	NH ₃ 、H ₂ S
地表水	pH、化学需氧量、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、总氮、SS、色度、阴离子表面活性剂、总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、氟化物、高锰酸盐指数	COD _{Cr} 、氨氮、总磷、石油类。	COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷	SS、BOD ₅ 、动植物油、石油类、锌、阴离子表面活性剂
土壤	《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中基本因子及阳离子交换量、氧化还原电位;《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 中全部因子	-	-	-
底泥	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	-	-	-
地下水	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、氯化物、硫酸盐、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氟化物、硫化物、阴离子表面活性剂、六价铬、砷、汞、铅、镉、锌、铜、铁、锰、苯、甲苯、总大肠杆菌、菌落总数、氰化物、二甲苯。	耗氧量、氨氮、石油类	-	-
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	-	-
固体废物	-	-	固体废物排放量	-
生态环境	调查植被和野生动物	生态完整性	-	-
环境风险	-	大气: -	-	-
		地表水: COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷、石油类		
		地下水: 耗氧量、氨氮、石油类		

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 环境质量标准

(1) 大气环境

根据《连云港市环境空气质量功能区划分规定》，评价区属二类区。

SO₂、PM₁₀、NO₂、O₃、CO、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

中二级标准。

项目排放的废气特征污染因子 NH₃、H₂S 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）附录 D 中的浓度限值，臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级标准中的新扩改建企业标准。具体指标见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准

污染物	浓度限值, mg/m ³			标准来源
	年平均	日平均	1 小时平均	
PM ₁₀	0.07	0.15	-	GB3095-2012《环境空气质量标准》
SO ₂	0.06	0.15	0.5	
NO ₂	0.04	0.08	0.2	
O ₃	/	日最大 8 小时平均 0.16	0.2	
CO	/	4	10	
PM _{2.5}	0.035	0.075	-	
氨	/	/	0.2	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）附录 D
H ₂ S	/	/	0.01	
臭气浓度	/	/	20（无量纲）	GB14554-1993 表 1 二级标准中的新扩改建企业

（2）地表水环境

结合《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）》以及河流的实际功能，乌龙河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水质标准，主要指标详见表 2.2-4。

表 2.2-4 地表水环境质量标准主要指标值（mg/L, pH 除外）

序号	评价因子	III 类水质标准
1	pH 值	6~9
2	COD≤	20
3	氨氮≤	1.0
4	总磷≤	0.2（湖、库 0.05）
5	高锰酸盐指数≤	6
6	氟化物≤	1.0
7	石油类≤	0.05

8	阴离子表面活性剂≤	0.2
9	五日生化需氧量≤	4
10	汞≤	0.0001
11	镉≤	0.005
12	铬（六价）≤	0.05
13	砷≤	0.05
14	铅≤	0.05

(3) 声环境

本项目位于青湖镇工业集中区内，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，标准值见表 2.2-5。

表 2.2-5 声环境质量标准值

类别	标准值 dB(A)		标准来源
	昼间	夜间	
区域环境噪声	65	55	GB3096-2008 3类区

(4) 地下水环境

地下水按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)进行分类评价，其主要指标见表 2.2-6。

表 2.2-6 部分地下水质量分类标准值

序号	指标类别	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH（无量纲）	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9.0	<5.5, >9
2	钠(Na), mg/L	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
3	氯化物, mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
4	硫酸盐, mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	氨氮, mg/L	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
6	硝酸盐（以 N 计）, mg/L	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
7	亚硝酸盐（以 N 计）, mg/L	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
8	挥发酚类, mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
9	氰化物, mg/L	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
10	总硬度(以 CaCO ₃ 计), mg/L	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
11	耗氧量, mg/L	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
12	阴离子表面活性剂, mg/L	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3

13	溶解性总固体, mg/L	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
14	氟化物, mg/L	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
15	汞, mg/L	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
16	砷, mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
17	六价铬, mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
18	铅, mg/L	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
19	镉, mg/L	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
20	铁, mg/L	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
21	铜, mg/L	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
22	锌, mg/L	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
23	锰, mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
24	总大肠菌群, MPN/100ml	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
25	镍, mg/L	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.1	>0.1

(5) 土壤环境

本项目厂区内土壤质量执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，主要指标见表 2.2-7；厂区外农田土壤质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值，主要指标见表 2.2-8。

表 2.2-7 建设用地 土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）（mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						

8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	20
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-34-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,10 6-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151

41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
46	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	-	826	4500	5000	9000

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。

表 2.2-8 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）（mg/kg）

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

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

（6）河流底泥

河流底泥参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018），详见表 2.2-9。

表 2.2-9 河流底泥质量标准（mg/kg）

序号	污染物项目		pH≤5.5	5.5 < pH≤6.5	6.5 < pH≤7.5	pH > 7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8

2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
3	砷	水田	30	30	25	20
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍	/	60	70	100	190
8	锌	/	200	200	250	300

2.2.3.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物

恶臭污染物厂界无组织排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准，有组织排放标准参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准要求，甲烷（厂区最高体积浓度%）执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 标准，详见表 2.2-10。

表 2.2-10 恶臭污染物排放标准限值

项目	无组织	有组织	
	厂界最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	排放量 (kg/h)
NH ₃	1.5	15	4.9
H ₂ S	0.06		0.33
甲烷（厂区最高体积浓度%）	1		/
臭气浓度	20		2000
标准来源	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）

(2) 水污染物

① 污水处理厂接管标准

本项目服务范围为青湖镇工业集中区规划范围内的工业企业，根据园区发展现状及发展规划，接管企业行业类别主要包括酒精制造、新材料、纺织服装、硅资源深加工利用、机械、农副食品加工业、家具制造业、塑料制品业、金属制轻工业产品制造、玩具制造、电子等行业。各企业接管

的工业废水需处理达到自身行业水污染物排放标准要求，无行业标准的企业废水需处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中B级标准，方可接入本污水处理厂。本污水厂典型行业废水污染物接管标准详见表2.2-11。

表 2.2-11 污水处理厂典型行业接管标准（单位：pH 无量纲，其余 mg/L）

企业类别	项目	接管限值	限值标准
酒精制造	色度	80	《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）表2间接排放标准
	SS	140	
	BOD ₅	80	
	COD	400	
	氨氮	30	
	总氮	50	
	总磷	3	
无行业标准的其他类型企业	pH	6-9	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准
	SS	400	
	BOD ₅	300	
	COD	500	
	石油类	20	
	动植物油	100	
	LAS	20	
	色度	64	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1B级标准要求
	氨氮	45	
	总氮	70	
	总磷	8	

②设计进水水质

本项目不得接管涉及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表1第一类水污染物的废水，污水处理厂设计进水水质要求具体值见表2.2-12。

表 2.2-12 污水处理厂设计进水水质（单位：mg/L）

序号	项目	设计值
1	pH	6-9
2	COD _{Cr}	400
3	BOD ₅	200
4	SS	200

序号	项目	设计值
5	总氮 TN (以 N 计)	50
6	氨氮 NH ₃ -N (以 N 计)	35
7	总磷 (以磷计)	5
8	动植物油	100
9	阴离子表面活性剂	20
10	石油类	15
11	色度	64 倍

③尾水排放标准

本工业污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准,具体标准见表 2.2-13。

表 2.2-13 污水处理厂出水标准

序号	项目名称	标准限值 (mg/L)
1	pH (无量纲)	6~9
2	化学需氧量 (COD _{Cr})	50
3	生化需氧量 (BOD ₅)	10
4	悬浮物 (SS)	10
5	动植物油	1
6	石油类	1
7	阴离子表面活性剂	0.5
8	总氮 (以 N 计)	15
9	氨氮 (以 N 计)	5 (8)
10	总磷 (以 P 计)	0.5
11	色度 (稀释倍数)	30
12	类大肠菌群数 (个/L)	10 ³

注:①下列情况按去除效率执行:当进水 COD 大于 350mg/L 时,去除率应大于 60%;当 BOD>160mg/L 时,去除率应大于 50%。

②括号外数值为水温>12℃时的控制指标,括号外数值为水温≤12℃的控制指标。

(3) 噪声

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

中的 3 类区标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表 2.2-13。

表 2.2-13 施工噪声限值

限值		dB(A)
昼间	夜间	
70	55	

(4) 固体废物

项目涉及的危险废物分类执行《国家危险废物名录（2021 年版）》；收集、贮存、运输等过程按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 及《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）等相关要求执行；一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相应标准要求。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气

本项目废气主要为污水处理厂运行过程中产生的氨、硫化氢和臭气浓度等。

(1) 评级因子和评价标准

评价因子选择项目排放的氨、硫化氢，评价因子和评价标准详见表 2.3-1。

表 2.3-1 评价因子和评价标准表

污染物	浓度限值(mg/Nm ³)			标准来源
	年平均	日平均	小时平均	
氨	/	/	0.2	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)附录 D
硫化氢	/	/	0.01	

(2) 工程污染源参数

考虑项目废气存在不同时排放的可能，为分析项目废气排放最大的情况对环境的影响，在此对项目有组织废气最大排放污染源强进行统计，见

表 2.3-2。

表 2.3-2 点源源强调查参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量(m ³ /h)	烟气温 度/°C	年排放小时数/h	排放工 况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y									
1	1#排气筒	870	1321	11	15	0.6	12000	25	8760	连续排 放	NH ₃	0.009
											H ₂ S	0.00013
2	2#排气筒	904	1220	11	15	0.6	12000	25	8760	连续排 放	NH ₃	0.007
											H ₂ S	0.000002

无组织面源排放参数见表 2.3-3。

表 2.3-3 面源源强调查参数表

编号	名称	面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
1	厂区	7	200.4	57.6	6	8760	连续	NH ₃	0.018
								H ₂ S	0.00014

(3) 估算模型及模型参数

选择《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中推荐的AERSCREEN 估算模式。利用估算模式分别计算每一种判定因子在所有气象条件下,下风向轴线浓度和相应的占标率 P_i (第 i 种污染物),计算公式如下:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 。

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

估算模型参数情况见表 2.3-4。

表 2.3-4 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	农村	周边 3km 半径范围一半以上面积不属于城市建成区或规划区
	人口数(城市选项时)	/	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-18.3	近 20 年气象统计数据
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.7	
土地利用类型		农用地	周围 3km 范围内占地面积最大的土地为待开发利用地和农用地,以农用地计
区域湿度条件		半湿润区	中国干湿分区图
是否考虑地形	考虑地形	是	
	地形数据分辨率/m	90m	源自 GIS 服务平台
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	/
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/	/

(4) 估算结果

本项目估算模式具体计算结果见表 2.3-5。

表 2.3-5 估算模式计算结果表

类别	污染源	污染物	下风向最大质量浓度 (ug/m ³)	下风向最大质量浓度占标率 Pmax (%)	下风向最大质量浓度出现距离 m
有组织	1#排气筒	氨	0.000187	0.09	0
		硫化氢	0.000003	0.03	0
	2#排气筒	氨	0.000146	0.07	0
		硫化氢	0.00000004	0.0004	0
无组织	污水处理设施 (以厂界为边界)	氨	0.010835	5.42	0
		硫化氢	0.000084	0.84	0

(5) 评价等级的确定

通过《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ/T 2.2-2018)中推荐的 AERSCREEN 估算模式对本项目的大气环境影响评价工作进行分级, 分级判据见表 2.3-6。

表 2.3-6 大气环境影响评价工作等级判据表

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

通过《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018) AERSCREEN 估算模型, 项目选取的 2 种大气污染物 NH₃、H₂S, 最大地面空气质量浓度占标率 $P_{max} = \text{Max}(P_{NH_3}, P_{H_2S}) = 5.42\%$, 小于 10%, 因此确定本项目大气评价等级为二级。

2.3.1.2 水环境

对照《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018), 地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况, 受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。具体等级判定如下:

表 2.3-7 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d); 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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), 计算排放污染物的污染当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

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

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 m³/d, 评价等级为一级; 排水量<500 万 m³/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。

青湖镇工业集中区工业污水处理厂设计处理规模 5000m³/d, 达标尾水排入乌龙河。因此, 项目地表水环境影响评价等级应为二级。

2.3.1.3 噪声

本项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类标准, 根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)要求, 本项目噪声影响评价工作等级确定为三级。

2.3.1.4 环境风险

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

(1) 环境风险源调查

①危险物质情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 对项目使用原辅料、产生污染物进行分析, 本项目涉及的主要危险性物质是污水处理构筑物产生的恶臭污染物(主要有 NH₃、H₂S 等), 加药使用的次氯酸钠、

甲烷（厌氧过程产生的）、CO（火灾爆炸等伴生/次生危险物质）、危废库暂存的化验室废液和废机油等，物质理化性质、危险性、毒性毒理具体见表 2.3-10。

表 2.3-10 本项目有害物质危害特性表

物质名称	毒性	燃爆特性	分布	危害性质判定结果
氨气	LD ₅₀ =350mg/kg 毒性分级：IV(轻度危害)	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
硫化氢	LC ₅₀ : 444ppm 毒性分级：IV(轻度危害)	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	LD ₅₀ : 8500mg/kg（小鼠经口）	不燃	加药间	不燃，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	恶臭处理装置	易燃，毒性
CO	急性吸入的致死浓度（LC）：小鼠为 2300~5700mg/m ³ ，豚鼠为 1000~3300mg/m ³	/	/	毒性
化验废液	/	/	危废库	易燃，毒性
废机油	/	/	危废库	易燃

（2）环境风险潜势初判

①环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV+级。环境风险潜势按照下表划分。

表 2.3-11 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

②Q 值判定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按 HJ169-2018 附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

危险物质数量与临界量比值（Q）：

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：

q_1 、 q_2 ... q_n — 每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1 、 Q_2 ... Q_n — 与各危险物质相对应的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目加药间设置 1 座 20m^3 次氯酸钠溶液储罐，储存 10% 次氯酸钠溶液。10% 次氯酸钠溶液的密度是 1.18g/mL ，因此，本项目厂区次氯酸钠最大暂存量为 2.36t。根据 HJ169 附录 B 确定项目危险物质及其临界量，确定 Q 值，见表 2.3-12。

表 2.3-12 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	次氯酸钠	7681-52-9	2.36	5	0.472
2	氨气	7664-41-7	/	5	/
3	硫化氢	7783-06-4	/	2.5	/

4	甲烷	74-82-8	/	10	/
5	一氧化碳	630-08-0	/	7.5	/
6	化验废液	/	0.2	10	0.02
7	废机油	/	0.15	2500	0.00006
项目 Q 值Σ					0.492

由上述计算可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ 。

(4) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I。根据表 2.3-13 可知，本项目环境风险评价只作简单分析。

表 2.3-13 项目环境风险评价工作级别

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

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

2.3.1.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022），依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级，生态影响评价等级划分原则见表 2.3-14。

表 2.3-14 生态影响评价等级划分表

评价等级划分原则
a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级； b) 涉及自然公园时，评价等级为二级； c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级； d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级； e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级； f) 当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定； g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级； h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。
注：1. 建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。 2. 建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。 3. 在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。 4. 线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范

围

内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。

5.涉海工程评价等级判定参照 GB/T19485。

6.符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不

确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目位于青湖镇工业集中区，占地面积约 16.5 亩（约 0.011km²），用地性质属于公用设施用地。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），项目生态环境影响评价工作等级为三级。

2.3.1.6 地下水

（1）建设项目行业分类

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，项目属于工业废水集中处理项目，所属的地下水环境影响评价项目类别为I类。

（2）地下水环境敏感程度

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级。

表 2.3-15 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：1、表中“环境敏感区”系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水的
环境敏感区。

本项目不在集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源地）准保护区和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区；其亦不在集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源地）准保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地及特殊地下水资源（如矿泉水等）保护区以外的分布区。根

据地下水环境敏感程度分级表，本项目地下水环境敏感程度为不敏感。

(3) 评价工作等级

评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。根据上述分析，拟建项目所属的地下水环境影响评价项目类别为I类，地下水环境敏感程度为不敏感，对照评价工作等级分级表（表 2.3-16），确定本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

表 2.3-16 地下水环境影响评价工作等级划分判据一览表

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

2.3.1.7 土壤

(1) 土壤环境敏感程度

建设项目的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三类，分级原则见表 2.3-17。

表 2.3-17 污染影响型环境敏感程度分级表

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

现场踏勘可知，项目所在地块东侧为耕地，土壤敏感程度属于敏感。

(2) 占地规模

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $< 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。本项目污水处理厂占地面积 16.5 亩（折合约 1.1 hm^2 ），均为永久占地。因此，本项目占地规模属于小型。

(2) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），

本项目属于污染影响型建设项目，属于附录 A 确定的II类项目（电力热力燃气及水生产和供应业工业废水处理项目）；根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 4，本项目土壤环境评价工作等级为二级。

表 2.3-18 土壤污染评价工作等级表

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

注：“-”表示可以不开展土壤环境影响评价工作

2.3.2 评价工作重点

根据项目建设特点、产排污特征、区域环境功能要求和区域基础设施条件，综合考虑本环评的工作重点是工程分析、环境影响预测及评价、环境保护措施及其可行性论证。

（1）工程分析：了解工程概况，对产污环节、环保措施方案等进行分析，筛选出主要的污染源与污染因子，核算污染物源强。

（2）环境影响预测与评价：通过预测及分析，评价项目污染物排放对环境的影响程度。

（3）环境保护措施及其可行性论证：从经济、技术、环境三个方面，对项目拟采用的废气、废水、固体废物、噪声污染控制方案进行分析，论证污染物稳定达标排放的可行性，提出污染控制缓减措施和建议，分析项目依托东海县污水处理工程尾水排放工程的可行性。

2.4 评价范围

2.4.1 大气

本项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），确定大气环境质量评价范围为：以本项目厂址为中心区域，自厂界外延的边长 5km 的矩形区域。

2.4.2 地表水

项目达标尾水排入乌龙河周边，本次评价对乌龙河开展现状评价，评价范围为入河排污口上游约 600m 处至下游西埠闸，长度约为 5.6km。

2.4.3 噪声

考虑项目周边环境敏感目标与本项目距离较远，本次环评噪声评价范围为项目厂界外 200m 范围。

2.4.4 地下水

本次地下水环境影响评价范围为：西至东丰墩干渠，东至尚庄大沟，南至丰河路大沟，北至 310 国道，评价范围总计约 7.14km²。

2.4.5 生态

本项目生态环境影响评价工作等级为三级，占地面积约 16.5 亩（折合约 0.011km²），用地性质属于公用设施用地。按照《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022)，确定本项目生态影响分析范围为项目厂区及厂界周边 1km 范围。

2.4.6 环境风险

简单分析，不设置环境风险评价范围。

2.4.7 土壤

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤调查和评价范围为厂界外 0.2km 范围。

2.5 环境敏感目标

根据评价范围，主要环境敏感目标见表 2.5-1 和图 2.5-1。

表 2.5-1 项目周围主要环境保护目标

环境要素	环境保护目标	坐标		相对厂址方位	相对厂址距离(m)	保护对象规模(人)	保护内容	环境功能区
		经度	纬度					
大气	西丁旺村	118.8456°	34.6658°	NNE	1340	2630	居住区	GB 3095-2012 二级
	东丁旺村	118.8541°	34.6637°	NE	1163	1871		
	尚庄村	118.8618°	34.6546°	E	1692	2962		
	东丰墩村	118.8131°	34.639°	SSW	1335	3648		
	花荡村	118.8337°	34.6421°	SSW	608	2486		
	西丰墩村	118.8263°	34.6359°	SW	2273	2028		
	青湖镇	118.8271°	34.6729°	NW	976	26000	文教区	
	青湖中心小学	118.83°	34.6549°	NW	510	2160		
	东海县青湖中学	118.819°	34.6746°	NW	2740	2400		
	东丰墩小学	118.8263°	34.6401°	WSW	1480	1000		
	西丰墩小学	118.812°	34.6363°	SW	2670	600		
水环境	乌龙河	N			1530	小河	农业用水区	GB3838-2002 Ⅲ类
	石安河	W			824	小河	农业用水区	
	鲁兰河	S			2470	小河	农业用水区	
声环境	项目厂界	四周			200	/	/	GB3096-2008 中 3 类
地下水	区域地下水潜水层	/			/	/	/	/
土壤	土壤质量	占地及范围外 0.2km			/	/	/	/
	农用地	N			紧邻	/	/	GB15618-2018 中农用地土壤污染风险筛选值
生态	省级生态空间管控区	石安河清水通道维护区	W			824	20.14km ²	水源水质保护
	鲁兰河(东海县)清水通道维护区		S			2470	16.28km ²	水源水质保护

	国家级生态红线	东海县横沟水库饮用水水源保护区	SW	9760	7.55km ²	水源水质保护
--	---------	-----------------	----	------	---------------------	--------

2.6 项目有关的规划概要

2.6.1 连云港市城市总体规划（2015-2030）

《连云港市城市总体规划》（2015-2030）中提出，污水排放以分流制排水体制为目标，老城区逐步改造，新建城区一律采用分流制，污水采取集中和分散处理相结合并以集中处理为主的原则，近、中和远期分流覆盖率分别为 50%、80%和 95%以上，污水处理率分别为 75%、85%和 90%以上；再生水回用率近期达到 13%，中期 23%，远期 44%。

2.6.2 青湖镇工业集中区概况

东海县青湖镇工业集中区，位于东海县青湖镇区南部，于 2012 年 6 月 20 日取得东海县人民政府关于对《东海经济开发区西区中小企业园和东海县青湖镇工业集中区控制性详细规划》的批复（东政复[2012]3 号），规划范围为南起青湖中心小学南侧 270 米处，北至达威路，西至 245 省道，东至东丁旺村，总面积 230.0 公顷，《东海县青湖镇人民政府东海县青湖镇工业集中区控制性详细规划环境影响报告书》于 2015 年 6 月 5 日取得东海县环境保护局关于对的审查意见（东环发[2015]23 号）。

青湖镇工业集中区产业定位为主要发展机械、轻工（农副产品加工业、家具制造业、塑料制品业、金属制轻工业产品制造、玩具制造）、电子、纺织服装、新材料和硅资源加工等产业。

根据《东海县国土空间总体规划》“三区三线”划定及《东海县青湖镇镇区详细规划》等相关上位要求，青湖镇工业集中区规划范围调整为：北至青源路、东至湖广路东侧、南至青玉路、西至湖中路，用地面积约 57.93 公顷（约 870 亩）。

考虑到较原规划，青湖镇工业集中区规划范围发生重大调整，《东海

县城市总体规划（2012-2030）》等上位规划调整、开发区及周边情况发生变化，青湖镇工业集中区管理委员对青湖镇工业集中区进行重新规划，委托编制了《青湖镇工业集中区产业发展规划》（2023-2035年）（以下简称本轮规划），对园区产业发展方向、空间布局、开发时序等内容进行全面规划，。

目前，《青湖镇工业集中区产业发展规划环境影响报告书》正在编制中。

（1）规划年限及范围

规划期限：2023-2035年。

规划范围：北至青源路、东至湖广路东侧、南至青玉路、西至湖中路，用地面积约 57.93 公顷（约 870 亩）。园区土地利用规划图详见图 2.6-1。

（2）产业定位

主要发展机械、轻工（农副产品加工业、家具制造业、塑料制品业、金属制轻工业产品制造、玩具制造）、电子、纺织服装、新材料和硅资源加工、石墨碳素制品制造、废旧再生资源利用与物流仓储等产业。

（3）基础设施规划

①给水工程规划

工业集中区不另设水厂，用水全部来自城北自来水厂。城北自来水厂以石安河为供水水源，供应青湖镇镇区及集中区用水，现有供水规模为 10 万 m³/d，运行良好。镇区自来水厂可满足工业集中区的需要。

区域供水由 245 省道接入，工业集中区内主干管沿达威路、经三路、经七路等道路敷设，管径 DN300 毫米。其它道路布置给水支管，管径 DN150-DN200 毫米。

给水管道在道路下位置，单侧布置时以道路东侧、南侧为主，一般设在人行道或绿化带下。给水管道覆土深度不小于 0.7 米。给水管道 DN200 毫米以上(含 DN200 毫米)宜采用球墨铸铁管，DN200 毫米以下可采用硬质

U-PVC、HDPE 管等管材。

②污水工程规划

排水体制：建立分流制的排水体制，污水实行全面收集、集中处理。

污水处理：工业集中区内的污水集中收集到配套的工业污水处理厂，工业污水处理厂设计处理能力为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，污水厂尾水排放标准应符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

管网规划：根据污水量分布，沿湖广路布置污水干管，管径 DN500，其余道路布置 DN300-DN400 的污水支管。

污水管道应与道路同步建设，逐步形成对规划区的全面覆盖，避免未经处理的污水直接排入水体，造成环境污染。污水管原则上敷设在道路北侧或西侧的非机动车道下，根据用户分布预留过路管。

园区排水规划见图 2.6-2。

③雨水工程规划

倡导雨水就地收集、利用、回渗。雨水在进入市政管道之前必须经过就地入渗消纳，只有超量部分才允许排入市政管网。市政道路的雨水通过路边下凹式绿地或回渗井渗入地下，多余雨水溢流入雨水管排出。人行道、停车场等需要铺装的地面，原则上应采用透水性良好的材料，以减少地面径流。

为避免地面径流过分集中，根据水体分布、地形地势条件，本着就近分散、自流排放的原则布置雨水系统。本地区雨水经管道汇集后就近排入规划内水系，最终排至乌龙河。雨水工程规划见图 2.6-3。

2.6.3 规划相符性分析

本项目为青湖镇工业集中区规划建设的工业污水处理厂，污水厂选址位于园区规划预留的排水设施用地范围内，占地面积约为 16.5 亩，专门用于处理工业集中区规划范围内的生产废水及生活污水。设计处理能力为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，项目分两个序列运行，两个序列污水处理能力均为 $2500\text{m}^3/\text{d}$ ，

污水处理厂工程按 5000m³/d 规模土建一次建成，设备分两个序列配置。一期工程预计 2023 年底建成，2024 年 2 月投运。

项目已分别取得县自然资源局和规划局关于选址和用地的意见，具体为《关于新建青湖镇工业污水处理厂项目的规划意见》（东自然资规选[2021]29 号）及《关于青湖镇工业污水处理厂项目用地预审意见》（东自然资规预审[2022]2 号）。

综上，本项目与区域规划是相符的。

3 工程分析

3.1 项目工程概况

项目名称：青湖镇工业集中区工业污水处理厂项目；

建设单位：青湖镇人民政府；

建设性质：新建；

建设地点：青湖镇工业集中区东南角，湖广路东侧、青玉路北侧；

行业类别：污水处理及其再生利用[D4620]；

占地面积：16.5 亩；

投资总额：总投资 4500 万元，环保投资 4233 万元，环保投资占总投资的 94.1%。

服务范围：青湖镇工业集中区规划范围内的企业生产废水和生活污水。

建设内容及规模：本项目新建 1 座工业污水处理厂，设计处理能力为 5000m³/d。项目分两个序列运行，两个序列污水处理能力均为 2500m³/d，污水处理厂工程按 5000m³/d 规模土建一次建成，设备分两个序列配置。项目预计 2023 年底建成，2024 年 2 月投运。污水处理工艺采用“粗格栅+泵房（集水池）+细格栅+沉砂池+水解酸化池+改进型 Bardenpho +二沉池+混凝沉淀+滤布滤池+消毒”，新建工业污水厂出水《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准。

根据项目立项文件，本次评价范围包括厂内污水处理工程及配套设施和污水外排管网。区域污水收集管网单独建设，不在本次评价范围内。

工程建设期：本项目建设期 4 个月；

职工人数：劳动定员为 20 人；

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

3.2 项目建设内容

3.2.1 主体工程及公用工程

3.2.1.1 主体工程

青湖镇工业集中区工业污水处理厂工程按 5000m³/d 规模土建一次建设，设备分期配置。本项目主体工程内容见表 3.2-1。

表3.2-1 本项目主体工程内容一览表

序号	处理单元	设备名称	型号规格	性能参数	数量	备注
1	粗格栅井	粗格栅	HGC400 型回转式格栅除污机	耙齿栅隙 b=20mm, N=0.75kw	2 台	—
2		无轴螺旋输送机	输送距离 3.0m	N=1.5kw	1 台	—
3		栅渣车	V=0.5m ³		1 台	—
4		手电两用闸阀	-	N=0.75Kw	4 台	—
5	泵房（集水池）	提升泵	125WQ130-15-11 型	Q=130m ³ /h, h=15m, N=11kw	3 台	配耦合器
6		潜水搅拌机	QJB2.2/8-320/3-740S 型	φ=320, n=740r/min, N=2.2kW	2 台	—
7		超声波液位	—	—	1 台	—
8		电磁流量计	—	—	1 台	—
9		电动葫芦	CD1-1T 型	起重量 G=1t, 起升速度 v=8m/min	1 台	—
10		PH 在线监测仪	—	—	1 台	—
11		COD 在线监测仪	—	—	1 台	—
12		TP 在线监测仪	—	—	1 台	—
13		氨氮/TN 在线监测仪	—	—	1 台	—
14	细格栅井	细格栅	HGC400 型回转式格栅除污机	耙齿栅隙 b=3mm, N=0.75kw	2 台	
15		无轴螺旋输送机	输送距离 3.0m	N=1.5kw	1 台	
16		栅渣车	V=0.5m ³		1 台	
17		手电两用闸阀	-	N=0.75Kw	4 台	
18	沉砂池	旋流式搅拌装置	—	n=12~50r/min, N=0.75Kw	2 套	—
19		砂水分离器	SF-260 型	Q=18~43.2m ³ /h, n=5r/min, N=0.37Kw	2 套	—
20		排泥泵	50UHB-ZK-20-20 型	Q=20m ³ /h, H=20m, N=4.0Kw	2 台	—
21	水解酸化池	潜水搅拌机	QJB2.2/8-320/3-740S 型	φ=320, n=740r/min, N=2.2kW	4 台	—
22		PH/ORP 在线监测仪	—	—	2 台	—

序号	处理单元	设备名称	型号规格	性能参数	数量	备注
23		组合填料	—	—	500m ³	
24	厌氧池	潜水搅拌机	QJB1.5/6-260/3-980S 型	φ=260, n=980r/min, N=1.5kW	4 台	—
25		PH/ORP 在线监测仪	—	—	2 台	—
26		MLSS 在线监测仪	—	—	2 台	—
27	第一段缺氧池	潜水搅拌机	QJB2.2/8-320/3-740S 型	φ=320, n=740r/min, N=2.2kW	4 台	—
28		PH/ORP 在线监测仪	—	—	2 台	—
29		MLSS 在线监测仪	—	—	2 台	—
30	第一段好氧池	可提升曝气系统	—	—	2 套	—
31		DO 在线监测仪	—	—	2 台	—
32		MLSS 在线监测仪	—	—	2 台	—
33		混合液回流泵	ISG200-250 (I) B 型	Q=419m ³ /h, H=7.3m, N=18.5kW	4 台	—
34	第二段缺氧池	潜水搅拌机	QJB2.2/8-320/3-740S 型	φ=320, n=740r/min, N=2.2kW	4 台	—
35		PH/ORP 在线监测仪	—	—	2 台	—
36		MLSS 在线监测仪	—	—	2 台	—
37	第二段好氧池	可提升曝气系统	—	—	2 套	—
38		DO 在线监测仪	—	—	2 台	—
39		PH/ORP 在线监测仪	—	—	2 台	—
40		MLSS 在线监测仪	—	—	2 台	—
41	二沉池	中心传动刮泥机	ZXG-15 型	外缘线速度 v=3m/min, N=1.1kW	2 台	—
42		剩余污泥泵	50UHB-ZK-20-20 型	Q=20m ³ /h, H=20m, N=4.0Kw	2 台	—
43		污泥回流泵	ISG80-100 (I) A 型	Q=116m ³ /h, H=8.8m, N=4.0kW	4 台	—
44	混凝沉淀池	斜管填料	—	φ50×1000mm	85 m ²	—
45		快速搅拌机	—	N=0.75kW, n=40~60r/min	2 台	—
46		慢速搅拌机	—	N=0.55 kW, n=10~30r/min	4 台	—

序号	处理单元	设备名称	型号规格	性能参数	数量	备注
47		污泥泵	50UHB-ZK-20-20 型	Q=20m ³ /h, H=20m, N=4.0Kw	2 台	—
48	滤布滤池	滤布系统	φ2.0m×4 个	N=1.5kW	2 套	
49		吸洗排污泵	50UHB-ZK-20-20 型	Q=20m ³ /h, H=20m, N=4.0Kw	2 台	—
50	排口	巴氏计量槽	4 号不锈钢巴氏计量槽	Q=5.4~399.6 m ³ /h	1 只	
51		手电两用闸阀	—	—	2 台	—
52	污泥池	稳流筒	—	—	2 台	
53		溢流堰	—	—	2 台	
54		螺杆泵	G50-1 型螺杆泵	Q=20m ³ /h, P=0.6MPa, N=5.5kw	2 台	—
55	事故池	提升泵	125WQ130-15-11 型	Q=130m ³ /h, h=15m, N=11kw	2 台	配耦合器
56		超声波液位	—	—	1 台	—
57	回用水池	提升泵	80ZXP40-22 型	Q=40m ³ /h, h=22m, N=5.5kw	3 台	
58		超声波液位	—	—	1 台	—
59		电磁流量计	—	—	1 台	—
60	辅助用房一	鼓风机	KXPL 型空气悬浮风机	Q=20m ³ /min, ΔP=60kPa, N=22kw	3 台	—
61	辅助用房二	PAC 溶药系统	—	2.0×2.0×1.5m, N=1.5kw	1 套	—
62		PAC 加药装置	—	Q=1000L/h, p=0.4Mpa, N=1.1KW	1 套	配 2 台加药泵
63		PAM 溶药系统	—	2.0×2.0×1.5m, N=1.5kw	1 套	—
64		PAM 加药装置	—	Q=1000L/h, p=0.4Mpa, N=1.1KW	1 套	配 3 台加药泵
65		碳源溶药系统	—	2.0×2.0×1.5m, N=1.5kw	1 套	—
66		碳源加药装置	—	Q=1000L/h, p=0.4Mpa, N=1.1KW	1 套	配 2 台加药泵
67		次氯酸钠溶液投加装置	—	Q=380L/h, p=0.6Mpa, N=0.75KW	2 套	配 2 台加药泵
68		PH/ORP 在线监测仪	—	—	1 台	—
69		COD 在线监测仪	—	—	1 台	—
70		TP 在线监测仪	—	—	1 台	—

序号	处理单元	设备名称	型号规格	性能参数	数量	备注
71		氨氮/TN 在线监测仪	—	—	1 台	—
72		叠螺机	ANK-202 型	常规处理量 DS-40kg/h, N=0.8kw	2 台	—
73	其他	管道阀门	—	—	1 套	—
74		自控系统	—	—	1 套	—
75	办公楼	化验设备	—	—	1 套	—
76		办公设备	—	—	1 套	—
77	变配电室	变压器、配电柜等配电系统	—	—	1 套	—
78		供电系统	—	—	1 套	—
79	消防、保温、 给排水系统	消防系统	—	—	1 套	—
80		保温系统	—	—	1 套	—
81		给排水系统	—	—	1 套	—

3.2.1.2 辅助工程

本项目公辅工程情况详见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目公辅工程情况表

类别	建设名称	建设内容	备注	
公用工程	给水	本项目新鲜水消耗主要为生活用水、绿化用水、药剂配置用水、加药间冲洗用水、脱水机房设备冲洗用水，新鲜水总用水量 8184.9m ³ /a。	由城北自来水厂供应。	
	排水	厂区排水采用雨污分流排水系统，厂内生活污水、污泥脱水机房设备冲洗废水、加药间冲洗废水等汇集后接入粗格栅井，与进厂污水一并处理；雨水通过厂区雨水排口就近排入附近河道。	本项目达标尾水排入乌龙河。	
	贮存	新建一座 102m ² 加药间，次氯酸钠溶液、乙酸钠、PAC、PAM 均贮存在药剂房。本项目加药间设置 1 座 20m ³ 次氯酸钠溶液储罐，储存 10% 次氯酸钠溶液。	新建	
	供电	本项目用电量 940 万 KW。	由区域 110kV 京都变提供。	
	消防	污水厂内本企业所有建筑物均严格执行《建筑设计防火规范》（2018 年版）的相关规定。厂区消防系统与临时高压给水系统结合，按规定配置室外消火栓，在值班室、变配电室、办公楼等各设施均设置灭火器，具体消防设施配置要求需要结合安全消防专业要求统一实施。	新建	
	机修	本项目设 2 名维修工负责机修、仪修、电修和日常维护。	新建	
	绿化	厂区绿化面积 4400m ² 。	新建	
环保工程	废气治理	本项目“粗格栅井、细格栅井、旋流沉砂池、集水池、水解酸化池、生物池（厌氧区）、污泥浓缩池”分别加盖收集，污泥脱水间和固废库密封负压收集。废气分别收集至 1#、2#“生物滤池”处理后，通过 1#、2#15m 排气筒排放。	新建	
	噪声	设备噪声	室内、水下、减振、厂房隔音等	达标排放
	固体废物	生活垃圾	3.65t/a（为全厂产生量，不宜按单个序列核算产生量），由市政环卫部门统一处理	垃圾箱收集
		栅渣	109.5t/a（两个序列各 54.75t/a），作为一般固废委托有能力单位处理	设置 1 座 70m ² 一般固废库。
		废包装材料	2t/a（两个序列各 1t/a），外售综合利用	
		沉砂池排砂	82.12t/a（两个序列各 41.06t/a），作为一般固废委托有能力单位处理	
		污泥	730t/a（两个序列各 365t/a），作为一般固废委托有能力单位处理	
		化验废液	0.5t/a（全厂产生量，不宜按单个序列核算），危险废物，委托有资质单位处置	设置 1 座 28m ² 危险废物暂存库。
废化学试剂包装物	0.02t/a（两个序列各 0.01t/a），危险废物，委托有资质单位处置			

类别	建设名称	建设内容	备注
	废机油	0.3t/a（全厂产生量，不宜按单个序列核算），危险废物，委托有资质单位处置	
	废滤布	0.2 t/a（五年更换一次，两个序列各 0.1t/a），危险废物，委托有资质单位处置	
	环境风险	厂区设置 1 座容积为 1711m ³ 事故池	新建

3.2.2 总平面布置

厂区平面设计以满足工艺设计的合理布局为前提，包括粗格栅及进水泵房、集水池、细格栅及旋流沉砂池、水解酸化池、改进型 Bardenpho 生化系统、二沉池、混凝沉淀池、滤布滤池、消毒池、污泥浓缩池、事故池、辅助用房一（风机房及配电室）、辅助用房二（污泥脱水机房、固废仓库、加药间、药剂房、设备间及在线监测房）、办公楼、门卫用房。厂区平面布置总体根据污水厂进、出水方向，主体水处理构筑物布置沿流程排列，处理后出水达标外排。平面布局以满足工艺流程为前提，结合场地自然地势和城市主导风向，厂区平面布置合理。污水处理厂平面布置图见图 3.2-1。

表 3.2-3 主要建（构）筑物工程一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	单位	数量	结构形式
1	泵房（不含地下）	64.89	64.89	座	1（分 2 间）	地上式，框架结构
2	细格栅井（地下）	13.78	/	座	1（分 2 格）	地上式，钢砼结构
3	集水池（地下）	312.09	/	座	1	地下式，钢砼结构
4	生化系统	1269.76	/	套	2	半地上式，钢砼结构
5	二沉池	382.26	/	座	2	半地上式，钢砼结构
6	混凝沉淀池	154.23	/	座	2	半地上式，钢砼结构
7	消毒池	127.89	/	座	1	半地上式，钢砼结构
8	滤布滤池	45.82	/	座	2	半地上式，钢砼结构
9	污泥池	65.54	/	座	2	半地上式，钢砼结构
10	辅助用房一（风机房及配电室）	139.3	139.3	座	1	地上式，框架结构

11	辅助用房二（污泥脱水机房、固废仓库、加药间、药剂房、设备间及在线监测房）	460.86	460.86	座	1	地上式，框架结构（8间）
12	综合楼（1层）	348.21	348.21	座	1	地上式，框架结构
13	门卫	23.46	23.46	座	1	地上式，框架结构
21	合计	3408.09	1036.72	/	/	/

3.2.3 厂界周围状况

项目位于青湖镇工业集中区的西南角，南侧为花屯大沟，东侧为农田，西侧为规划湖广路；北侧为鱼塘。项目所在位置经纬度为：E118°50'11.84"，N34°39'7.04"，项目周边 500m 范围内现状分布图详见图 3.2-2。

3.2.4 主要生产设备

青湖镇工业集中区工业污水处理厂工程按 5000m³/d 规模土建一次建成，设备分两个序列配置。

项目主要污水处理工艺设备情况见表 3.2-1。

3.2.5 主要原辅材料及能源消耗

项目原辅料贮存及使用情况见表 3.2-7。

表 3.2-7 项目主要原辅材料贮存量一览表

序号	物料名称	规格%	使用量 t/a	单个储存规格	贮存数量（桶/袋/罐）	最大储量 t	形态	贮存区域	备注
一	一序列								
1	PAC	99%	24.375	25kg/袋	50	1.25	固态	药剂房	/
2	PAM	99%	2.28	25kg/袋	5	0.125	固态		
3	次氯酸钠	10%	91.25	20m ³ /罐	1	2.3	液态		
7	水	/		/	/	/	/	/	/
8	电	/	88 万 kw.h/a	/	/	/	/	/	/
二	二序列								
1	PAC	99%	24.375	25kg/袋	50	1.25	固态	药剂房	/
2	PAM	99%	2.28	25kg/袋	5	0.125	固态		
3	次氯酸钠	10%	91.25	20m ³ /罐	1	2.3	液态		

									列共用
7	水	/		/	/	/	/	/	/
8	电	/	88 万 kw.h/a	/	/	/	/	/	/

项目主要原辅料理化性质及毒理毒性情况见表 3.2-8。

表 3.2-8 原辅料理化性质及毒理毒性情况一览表

序号	名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
1	PAM 聚丙烯酰胺	无色或白色颗粒，分子量 294，相对密度：2.68（水），溶于水，不溶于乙醇。用于皮革、火柴、印染、化学、电镀、环保等工业	可燃	无资料
2	PAC 聚合氯化铝	淡黄色粉末，密度约 2.44（水），易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯。聚合氯化铝是絮凝剂，主要用于净化饮用水，还用于给水的特殊水质处理、除铁、除镉、除氟、除放射性污染、除浮油等。也用于工业废水处理，如印染废水等，在铸造、造纸、医药、制革等方面也有广泛应用。	不燃	LD ₅₀ : 3730 mg/kg(大鼠经口)
3	次氯酸钠	化学式 NaClO，微黄色溶液，有似氯气的气味，熔点-6℃，沸点 102.2℃，溶于水。	不燃	LD ₅₀ : 8500 mg/kg（小鼠经口）

3.3 污水处理量

3.3.1 污水处理厂服务范围

青湖镇工业集中区工业污水处理厂主要服务范围为青湖镇工业集中区工业用地，占地面积 57.93 公顷。园区工业用地主要为一类工业用地和二类工业用地。

3.3.2 处理规模

3.3.2.1 水量预测

1、现状工业企业污水量分析

现状企业排水量根据现场调研，青湖镇工业集中区已建企业废水排放情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 青湖镇工业集中区已建企业清单

序号	企业名称	行业	产品	主要原辅料	主要生产工艺	主要污染物	废水类型	废水量 (m ³ /d)
1	连云港茉织华服饰有限公司	服装加工	服装加工水洗	布料、丝线、金属扣、柔	裁剪、缝制、整烫、包装、水洗	COD、氨氮、总氮、总磷、pH 值、SS、BOD ₅ 、动植物油	生产废水、生活	500

				软剂、 聚合氯化铝			污水	
2	江苏嘉明碳素新材料有限公司	石墨及碳素制品制造	增碳剂 石墨材料	石墨	高温煅烧	COD、氨氮、总氮、总磷、pH值、SS、BOD ₅	生活污水	3
3	连云港森福木业有限公司	胶合板制造	胶合板	杨木单板	组胚、热压	COD、氨氮、总氮、总磷、pH值、SS、BOD ₅	生活污水	2
4	锆玉新材料	制造	稀土	稀土中间原料	仓储	COD、氨氮、总氮、总磷、pH值、SS、BOD ₅	生活污水	2
5	江苏恒贵信新材料有限公司	制造业	增碳剂	石墨	高温煅烧	COD、氨氮、总氮、总磷、pH值、SS、BOD ₅	生活污水	3
6	连云港盈瑞工艺品有限公司	其他玩具制造	毛绒玩具	布匹	裁剪-缝纫-装订-包装	COD、氨氮、总氮、总磷、pH值、SS、BOD ₅	生活污水	12
7	连云港西娟工艺品厂	其他玩具制造	毛绒玩具	布匹	裁剪-缝纫-装订-包装	COD、氨氮、总氮、总磷、pH值、SS、BOD ₅	生活污水	12
8	连云港柏劲服装有限公司	服装加工	晚礼服	布匹	工艺流程： 设计→打样→订单确认→缝纫→整烫→装箱→入库	COD、氨氮、总氮、总磷、pH值、SS、BOD ₅	生活污水	20
9	连云港柳桥家纺有限公司	床上用品，羽绒制品	枕壳，被套	布	枕壳，被套	COD、氨氮、总氮、总磷、pH值、SS、BOD ₅	生活污水	2
10	连云港威晟硅材料有限公司	制造	硅微粉	石英砂	球磨、分级	COD、氨氮、总氮、总磷、pH值、SS、BOD ₅	生活污水	2
	小计	-	-	-	-	-	-	558

根据调查，现有 10 家企业废水排放总量为 558t/d。

2、拟建企业（项目）排水量

工业集中区拟建企业（项目）的排水量预测共计约 721.37m³/d，详见表 3.3-2。

表 3.3-2 拟建企业（项目）排水量统计表

序号	企业名称	行业	产品	主要原辅料	主要生产工艺	主要污染物	废水类型	废水量 (m ³ d)
1	信阳科美保温板	制造业	保温板	二氧化硅、氧化铝	高温烧制	COD、氨氮、总氮、总磷、pH 值、SS、BOD ₅	生活污水	30
2	润友酒业	制造业	白酒	谷类	大曲制坯、中温烘烤、空气恒温循环	COD、氨氮、总氮、总磷、pH 值、SS、BOD ₅	生活污水、生产废水	133
3	连云港茉织华服饰有限公司（二期）	服装加工	服装加工水洗	布料、丝线、金属扣、柔软剂、聚合氯化铝	裁剪、缝制、整烫、包装、水洗	COD、氨氮、总氮、总磷、pH 值、SS、BOD ₅ 、动植物油	生产废水、生活污水	550
4	江苏嘉明碳素新材料有限公司	石墨及碳素制品制造	再生石墨坩埚、再生石墨箱体、新型增碳剂	石墨坩埚废料、煅烧石油焦保温废料、煤沥青、冶金焦、糊精、氧化钙、机油等	破碎、筛分、提纯包装、焙烧等	COD、氨氮、总氮、总磷、pH 值、SS、BOD ₅	生活污水、初期雨水	8.37
	小计	-	-	-	-	-	-	721.37

根据资料搜集和现场调研，工业集中区内现有企业（项目）、拟建企业（项目）产生的工业废水量为 1279.37m³d。

3.3.2.2 污水总量预测

由于当前园区规划范围内入驻企业有限，现有企业产生废水量不足以支撑近、远期污水产生量。从现行的工业用水量指标来分析，除单位工业用地用水量指标外分别为万元产值新水量和单位产品用水量定额。万元产值新水量这是一项综合性的考核指标，它主要从宏观上评价企业及城市的工业用水水平；单位产品用水量定额是指一系列针对于不同行业工业企业用水量控制指标，主要作为工业企业用水定额管理的指导。由于在规划阶段，除能获得较为详细的工业用地规模外，对于工业企业的工艺流程、生

产规模及技术先进水平等相关基础数据无从读取，只能依据单位工业用地用水量指标来测算工业用地的用水量。

按照新修订的《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）规定，不同类别用地用水量指标如下表所示。

表 3.3-3 不同类别用地用水量指标 (m³/(hm²·d))

类别代码	类别名称	用水量指标	
R	居住用地	50~130	
A	公共管理与公共服务设施用地	行政办公用地	50~100
		文化设施用地	50~100
		教育科研用地	40~100
		体育用地	30~50
		医疗卫生用地	70~130
B	商业服务业设施用地	商业用地	50~200
		商务用地	50~120
M	工业用地	30~150	
W	物流仓储用地	20~50	
S	道路与交通设施用地	道路用地	20~30
		交通设施用地	50~80
U	公共设施用地	25~50	
G	绿地与广场用地	10~30	

根据资料查阅，上海地均工业用水量指标取值建议为：科技开发区≤40 (m³/ha·d)，一般工业区 60~100 (m³/ha·d)；宁波市中心城区普通工业地均工业用水量指标取值建议 50~110 (m³/ha·d)；北方某城市地均工业用水量指标建议取值为：一类工业用地 56~87 (m³/ha·d)，二类工业用地 81~130 (m³/ha·d)，三类工业用地 159~295 (m³/ha·d)；常州市地均工业用水量指标建议 2020 年取值为：医药、电子等中耗水企业 80~100(m³/ha·d)，一般加工、制造业 60~80(m³/ha·d)，新型加工、制造业 40~60 (m³/ha·d)，高新技术企业 15~25 (m³/ha·d)。

充分考虑青湖镇工业集中区的实际用水情况和不同区域经济发展水平、工业发展布局、人口增长等因素，本着建设节水型社会的原则，以供水现状为基础，适当留有发展余地，合理选取用水量指标。

本工程服务范围为青湖镇工业集中区内的工业废水。根据《青湖镇工业集中区产业发展规划（2023-2035）》规划用地一览表及《城市给水工程

规划规范》（GB50282-2016）中规定的工业用地的最高日用水量指标，对青湖镇工业集中区的工业污水量预测计算如下。

计算方法：

工业平均日污水量=（最高日用水量指标×用地面积×排污系数）/日变化系数

其中：排污系数取 0.9，日变化系数取 1.1，工业用地最高日用水量指标取 $80\text{m}^3/(\text{hm}^2 \text{ d})$ ；计算结果见下表：

表 3.3-5 园区规划工业用地废水产生量

园区名称	用地性质	用地面积 (hm^2)	用水量指标 ($\text{m}^3/(\text{hm}^2 \text{ d})$)	最高日用水量 (m^3/d)	平均日污水量 (m^3/d)
青湖镇工业集中区	工业用地	57.93	80	4634.4	3791.78
合计		57.93	80	4634.4	3791.78

3.3.2.3 设计规模的确定

近期园区工业废水产生量 $1279.37\text{m}^3/\text{d}$ ；通过用地指标法测算园区内工业用地远期废水平均日污水量约为 $3791.78\text{m}^3/\text{d}$ 。由于近远期工业废水产生量相差较大，工业污水处理厂考虑分序列运行。

根据远期的规划用地条件增长，应考虑预留一定的余量给现有企业扩大生产以及未来待引进企业，污水厂的设计规模应在上述计算值的基础上适当放大。因此，园区工业污水处理厂工程规模确定为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，分两个序列运行，每个序列均为 $2500\text{m}^3/\text{d}$ 。

3.4 污水处理厂进、出水

3.4.1 进水水质分析

3.4.1.1 现状进水水质

（1）青湖镇联村生活污水处理厂进水水质

目前，青湖镇工业集中区内已建企业废水经预处理达接管标准要求后排入青湖镇联村生活污水处理厂集中处理。

东海县青湖镇人民政府投资 524 万元在青湖镇 310 国道南侧、青华路北侧建设青湖镇联村生活污水处理厂及配套管网工程项目。该项目已于

2011年9月通过东海县环保局批复，于2013年年底运行。

青湖镇联村生活污水处理厂总规模 1500m³/d，污水收集范围为青湖镇驻地，服务面积共 1.5 平方公里，污水性质为生活污水和相对简单的工业废水的混合废水。

采用“格栅+沉砂池+ A²/O+二沉池+消毒”工艺，设计的进水水质为：COD≤470mg/L、SS≤280mg/L、BOD₅≤250mg/L、TP≤5mg/L、氨氮≤35mg/L、总氮≤45mg/L。出水水质执行的是《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，即：COD≤50mg/L、SS≤10mg/L、BOD₅≤10mg/L、TP≤0.5mg/L、氨氮≤5mg/L、总氮≤15mg/L，尾水排入乌龙河。

（2）园区现状废水水质特点

目前，园区内现有企业排放的污水以服装加工业水洗废水为主，与生活污水相似，可生化性较好。

园区内企业的生产废水经过预处理后，排放到园区污水厂需执行规定的排放标准。

建议在对各企业污水进行接管时，应注重考虑以下问题：

①个别行业存在水量较大，水质浓度较高情况，园区引进该类企业时，应重点考虑其废水特性对园区污水厂运行的影响。

②应对各企业排入园区污水处理厂的水量进行限制，特别是对废水排放量较大的企业，应限定其进入污水厂的流量范围，避免由于进厂水量的大幅度波动给园区污水厂运行带来冲击。

3.4.1.2 园区敏感企业接管标准

园区近期拟建企业中有酒精生产企业，酒精生产企业接管执行《发酵酒精和白酒工业水污染物排放标准》（GB27631-2011）表 2 标准限值。

3.4.1.3 设计进水水质的确定

青湖镇工业集中区企业生产废水和生活污水混合接入本项目处理，本项目不得接管涉及《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表 1 第一类

水污染物的废水，污水处理厂设计进水水质具体值见表 3.4-1。

表 3.4-1 污水处理厂进水水质 (单位: mg/L)

序号	项目	设计值
1	pH	6-9
2	COD _{Cr}	400
3	BOD ₅	200
4	SS	200
5	总氮 TN (以 N 计)	50
6	氨氮 NH ₃ -N (以 N 计)	35
7	总磷 (以磷计)	5
8	动植物油	100
9	阴离子表面活性剂	20
10	石油类	15
11	色度	64 倍

3.3.2 设计出水水质

青湖镇工业集中区工业污水处理厂污水处理采用“粗格栅+泵房(集水池)+细格栅+沉砂池+水解酸化+改进型 Bardenpho +二沉池+混凝沉淀+滤布滤池+消毒”组合工艺，出水消毒采用次氯酸钠消毒处理。处理后尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，污水处理厂出水水质见表 3.4-2。

表 3.4-2 污水处理厂设计出水水质 (单位: mg/L)

序号	项目名称	标准限值 (mg/L)
1	pH (无量纲)	6~9
2	化学需氧量 (COD _{Cr})	50
3	生化需氧量 (BOD ₅)	10
4	悬浮物 (SS)	10
5	动植物油	1
6	石油类	1
7	阴离子表面活性剂	0.5
8	总氮 (以 N 计)	15
9	氨氮 (以 N 计)	5 (8)
10	总磷 (以 P 计)	0.5

11	色度（稀释倍数）	30
12	类大肠菌群数（个/L）	10 ³

注：①下列情况按去除效率执行：当进水COD大于350mg/L时，去除率应大于60%；当BOD>160mg/L时，去除率应大于50%。

②括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃的控制指标。

3.5 污水处理厂工艺比选

3.5.1 预处理工艺选择

集中式污水处理厂预处理常采用“格栅+泵房（集水池）+粗格栅+沉砂池”等，该预处理工艺广泛用于集中式污水处理厂，能够有效去除废水中的漂浮物、SS及泥沙，处理工艺成熟。综合考虑，方案预处理选用“粗格栅+泵房（集水池）+细格栅+沉砂池”。污水先经过格栅去除较大的漂浮物，然后进入泵房集水池进行均值均量后，通过水泵提升进入细格栅，出水进沉砂池，去除去除污水中比重较大的无机颗粒，主要包括无机性砂粒、砾石和少量较重有机物质，其比重约为2.65（颗粒0.2mm以上）。

（1）格栅的选择

常用的机械格栅设备有链条式格栅除污机、回转格栅除污机、钢丝绳牵引格栅除污机等。

表 3.5-1 常用机械格栅适用范围及优缺点比较

比较项目 \ 类型	臂式格栅机	链式格栅机	钢绳式格栅机	回转式格栅
适用范围	中等深度的宽大格栅。	深度不大的中小型格栅，主要清除长纤维、带状物。	固定式适用于深度范围大的中小型格栅；移动式适用于宽大格栅	深度较小的中小型格栅
优点	维护方便、寿命长。	构造简单、占地小。	适用范围广、检修方便。	结构简单、动作可靠、检修容易、重量轻。
缺点	各找较复杂、耙齿与栅条对位较难。	杂物可能卡主链条和链轮。	防腐要求高、检修时需要停水。	制造要求高、占地较大。

考虑到本工程处理量较小，以及回转格栅除污机自动化程度高、分离

效率高、动力消耗小，无噪声、耐腐蚀性能好等特点，本次选用回转格栅除污机。除污机根据格栅前水位高低控制运行或强制运行，自动耙渣，栅渣采用无轴螺旋输送机收集，截留下的栅渣定期外运。

(2) 泵房的选择

泵房形式取决于泵站性质，建设规模、选用的泵型与台数、进出水管渠的深度与方位、出水压力与接纳泵站出水的条件、施工方法、管理水平，以及地形、水文地质情况等诸多因素。

考虑到本项目设计流量较小，同时考虑到施工等方面因素结合泵房形式选型条件，本次选用自灌式合建泵房。

自灌式泵房的优点是不需要设置引水的辅助设备，操作简便，启动及时，便于自控。自灌式泵房在排水泵站应用广泛，特别是在要求开启频繁的污水泵站、要求及时启动的立交泵站，应尽量采用自灌式泵房，并按集水池的液位变化自动控制运行。

①集水池：集水池与进水闸井、格栅井合建时，宜采用半封闭式。闸门及格栅处敞开，其余部分尽量加顶板封闭，以减少污染，敞开部分设栏杆及活盖板，确保安全。

②水泵选择

水泵作为污水处理设备之一，水泵耗电量占污水处理厂耗电量高达35%。因此水泵能否高效正常运行成为直接影响污水处理厂的污水处理效率和运行成本的重要因素。

污水处理行业对水泵的优化选型的要求如下：

a.合理确定工程的流量 Q 和扬程 H 值，水泵的运行工作点要严格控制在高效区范围内。

b.应使多年平均扬程下的装置保持高效率 and 低运用费。

c.在校核最高扬程下，水泵仍然可以保证能正常高效工作。

d.水泵电动机能够承受长期满负荷运行。为了达到最大限度地保护电动

机，即使在偶然的不正常运行情况下，电缆损坏且电动机仍在水下，电缆进口也不会有湿汽进入电动机和接盒。

污水处理厂常用的水泵有离心泵、螺杆泵、隔膜计量泵及螺旋泵等，下面是几种污水处理厂常用的水泵的特点及使用场合：

a.PW 型卧式离心泵此水泵的效率在 50%左右，可输送 80℃以下含有纤维或其他悬浮物的废水，此泵比较适合用于小型污水处理厂。

b.WL 立式排污泵此水泵效率在 75%左右，可以提升温度较高和腐蚀性较强的废水，此水泵也可用于提升杂质污水或泥浆水，因此此水泵比较适合用于工业污水处理厂。

c.ZLB 型立式轴流泵此水泵具有低扬程、大流量的特点，可以用于大型污水处理厂。

d.QZ 系列潜水轴流泵此水泵效率在 75%-83%左右，具有低扬程、大流量、安装简单且可不设泵房的特点，所以此水泵可用于提升回流污泥。

e.QW 系列潜水排污泵此水泵效率为 70%-85%，可输送 60℃以下、pH 值在 4—10 的工业废水，此泵可用于提升杂质污水泥浆水，此泵也比较适合用于工业污水处理厂。

f.QH 系列潜水排污泵此泵具有高扬程、大流量的优点，适用于大型污水处理厂。

g.螺旋泵具有低电耗此泵优势低扬程、效率较高，可以用作提升回流污泥。

h.螺杆泵具有低流量此泵具有高扬程的特点，可以作为加药或输送浓度黏度较大的污泥。

i.隔膜泵柱塞泵具有低流量此泵具有高扬程的特点，可以作为加药或者输送小流量的污泥。

污水处理厂对于水泵的选择：首先，要加强泵的优化选型工作；其次，结合变频调速、优化组合和污水源热泵等先进且高效的节能技术对泵类设

备进行节能技术改造，从而达到节能降耗的目的；最后，还要考虑泵的耐腐蚀和抗酸碱性能，因为污水的水质复杂，具有悬浮物含量高、酸碱性强等特色。

综合考虑，本次泵房选用运行效率较高的 QW 系列潜水排污泵。

(3) 沉砂池的选择

沉砂池用于去除污水中的无机砂粒，防止无机砂粒在生物反应单元中累积，保证生物反应器正常运行。目前常见的沉砂池类型有平流沉砂池、竖流式沉砂池、曝气沉砂池及旋流除砂池等；而常用的沉砂池主要为平流沉砂池、曝气沉砂池及旋流除砂池。

表 3.5-2 常用沉砂池适用范围及优缺点比较

项目类型 比较项目	平流式	曝气式	旋流式
造	由流渠、出流渠、闸板、水流部分及沉沙斗组成。	曝气沉砂池为狭长矩形，横断面接近正方形。	由进水口、出水口、沉沙分选区、集砂区、砂提管、电动机、传动装置和变速箱组成。
原理	污水由流入渠进入在狭长的矩形，流动过程中相对密度较大的无机颗粒自然沉降，流入泥斗。相对密度较轻的附着有有机物的细小颗粒随着水流流出。	污水从一端进入后沿池子纵向流动，曝气产生的密度差使池内水流作旋流运动，两者叠加最终使污水呈螺旋流向前推进。	污水由进水口切线方向流入沉沙区，由转盘和斜坡式叶片带动旋转，在水流旋转产生的离心力作用下，污水中密度较大的砂粒被甩向池壁，掉入砂斗，较轻的有机物则被留在了污水中。
优点	截留无机颗粒效果较好、工作稳定、构造简单、排砂较方便。	可通过调节曝气量控制污水的旋流速度，使除砂效率较稳定。还对污水进行了预曝气。	去除沉砂表面附着有机物，沉砂效率高、占地小、能耗低、运行稳定、维护管理方便。
缺点	沉砂表面附着 15% 的有机物，使沉砂易于腐化发臭，是污染环境，增加后续处理难度，需配置洗砂机。	出水溶解氧较高，对于要求前级处理工序为厌氧或缺氧状态的生物处理工艺不利。	结构复杂，对设备的可靠性要求高，维护管理费用较高。

本项目污水厂进水含有一部分生活污水，砂砾夹杂一些有机物，易于腐败发臭，难以处置。考虑本项目污水厂设计规模较小，且厂区整体规划面积较小，综合考虑各单元的泥水分离要求，结合污水处理高程系统布置，本次初沉池选用能够去除沉砂表面附着有机物，沉砂效率高、占地小、能

耗低、运行稳定、维护管理方便的旋流式沉砂池。

3.5.2 二级处理工艺选择

污水处理厂设计进水指标 B/C 约 0.6 大于 0.3，生化性较好，是由于进水指标中生活污水占比较大造成，而主要排水企业连云港茉织华服装有限公司、润友酒业排水中 B/C 均为 0.2 左右，B/C 小于 0.3 废水生化性较差。企业的生产废水经污水站预处理后，废水中的 B/C 值降低，污水可生化性能降低，废水中主要污染物为仍残留的有机污染物、氮磷营养盐等。本次污水处理的重点难点主要为进一步深度去除有机物、脱氮，另外需要除磷酸盐等其他超标污染物。

因此，生化前段拟采用“水解酸化”工艺，通过水解菌、酸化菌将水中残留的不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质，从而改善废水的可生化性，提高后续生化处理段处理效率。同时，作为异养型微生物细菌，从环境中汲取养分，有部分有机物降解合成自身细胞，可以去除部分废水中的 COD。

水解酸化池的运行过程：厌氧发酵过程可分为四个阶段：水解阶段、酸化阶段、酸降解阶段和甲烷化阶段。在水解酸化池中，反应过程分水解和酸化两个阶段进行控制。在水解阶段，复合填料可将固体有机物降解为可溶性物质，将大分子有机物降解为小分子物质。在产酸阶段，碳水化合物和其他有机化合物降解为有机酸，主要是乙酸、丁酸和丙酸。水解和酸化反应进行得相对较快，通常很难将其分离。这一阶段的主要微生物是水解酸化菌。

水解酸化池的稳定性和经济性：水解酸化池具有较强的抗冲击负荷能力，对进水 COD 高低冲击起到很好的缓冲作用；水解酸化池水力停留时间短，土建造价低，操作成本低。其能耗低，污泥水解率高，降低脱水机运行时间，降低能耗。因此，水解酸化池的稳定性和经济性远远高于其他预处理工艺。

水解酸化池存在厌氧氨氧化现象，对总氮也有一定的去除效率，后续生化段继续采取加强生物脱氮工艺，确保总氮去除。废水中 B/C 较高，可生化性较好，处理重点、难点主要为进一步深度去除脱氮除磷。因此，需要采取加强生物脱氮除磷工艺，确保氨氮、总氮、总磷去除。

按照微生物在污水中存在的状态，污水生物处理可分为活性污泥法和生物膜法两大类。

(1) 活性污泥法是当前使用普遍的方法。为达到脱氮除磷的目的，经常使用不同充氧状态完全混合反应器的组合或具有时间推流意义的完全混合反应器，如 A²/O 工艺其变法、SBR 法及其变法等工艺。

(2) 生物膜法是在污水处理反应器中投加人工填料，成为微生物生长的载体。由于微生物附着生长在载体上，可使处理单元内微生物量大幅增加，提高单位体积污水处理能力；微生物种群数量增加，食物链延长，一些喜好附着生长的微生物种群大量繁殖，可使污水中的污染物全面降低。典型的生物膜法污水处理工艺有生物滤池，生物转盘，生物接触氧化等。生物膜法适用于有机物浓度较低（如生物接触氧化法 BOD₅ 控制在 100~300mg/L）、出水水质要求较高的污水处理。当污水中有机物浓度较高时，易使生物载体阻塞，影响反应器的正常运行。

典型的生物脱氮除磷工艺有：活性污泥法、A²O 及其变形工艺、改进型 Bardenpho 工艺、氧化沟工艺、SBR 及其变形工艺。而目前污水处理厂常用的生物脱氮除磷工艺为 A²O 工艺、改进型 Bardenpho 工艺、SBR 及其变形工艺。下面对 A²O 工艺、改进型 Bardenpho 工艺、SBR 及其变形工艺进行分析比选。

表 3.5-3 生化处理工艺适用范围及优缺点比较

工艺类型 比较项目	A ² O 工艺	SBR 及其变形	改进型 Bardenpho 工艺
--------------	---------------------	----------	------------------

适用范围	适用于大、中、小型污水处理，适合于连续性进水处理。	适用于中、小型污水处理；适合于间歇排放工业废水的处理。	适用于大、中、小型污水处理，适合于连续性进水处理。
原理	根据活性污泥微生物在完成硝化、反硝化以及生物除磷过程中对环境条件不同要求，在反应池内分别设置厌氧区、缺氧区和好氧区，可同时把除磷、脱氮和降解有机物。	按时间顺序由进水、曝气、沉淀、排水和待机五个基本工序组成的活性污泥污水处理方法，通过对运行方式的调节，在单一的曝气池内能够进行脱氮和除磷。	Bardenpho 工艺（多级 A/O）采用了后置回流硝化缺氧区，形成了多缺氧区强化了脱氮效果；而改进型 Bardenpho 工艺是在 Bardenpho 工艺前增加了一级厌氧区，实现了除磷效果。
优点	实现同时去除有机物、脱氮和除磷，有机物去除效率高；丝状菌不易生长繁殖，避免了污泥膨胀问题；总水力停留时间少于其他同样功能的工艺，运行费用较低；污泥沉降性能好。	具有良好的脱氮除磷效果，净化效果好；耐冲击负荷，运行灵活、稳定；工艺流程短、设备少，投资低；构造简单，布置紧凑，占地面积小，便于操作和维护管理；可有效控制活性污泥膨胀。	实现同时去除有机物、脱氮和除磷，有机物去除效率高；脱氮效果明显较 A ₂ O、SBR 及其变形工艺高；丝状菌不易生长繁殖，避免了污泥膨胀问题；污泥沉降性能好。
缺点	受到泥龄、回流污泥中溶解氧和硝酸盐氮的限制，除磷效果不是十分理想；由于脱氮效果取决于混合液回流比，而 AAO 法的回流比不宜过高（一般不超过 200%），因此脱氮效果往往不能满足一级 A 及较高要求。	自动化控制要求高；排水时间短，排水时易搅动沉淀污泥层，需要专门的排水设备（滗水器）；后处理设备管道要求大；滗水深度一般为 1~2m，浪费水头损失，增加了总扬程；由于不设初沉池，易产生浮渣，浮渣问题尚未妥善解决。	污水处理流程长；池体分隔多，池体容积较大，除磷效果不是十分理想。

通过对本地区污水处理厂运行情况分析，常规 A₂O 工艺脱总氮效率不高，出水 TN 较难到一级 A 处理目标。主要原因一是 A₂O 工艺回流硝化液中的溶解氧不利于反硝化过程，因此回流比不宜很大；二是受硝化液回流比的限制，脱氮效率较低。当前地表水环境容量普遍受限制，对于污水处理厂出水氮、磷指标要求越来越严格，为了取得较高的脱氮效率，以及适应日益提高的出水指标要求，有必要采取高效率的同步脱氮除磷工艺。改进型 **Bardenpho** 工艺在低有机负荷状态下，脱氮效率仍可达 90% 以上，其在常规 AAO 工艺后增加第二缺氧区及第二好氧区。第二缺氧区的功能是进一步去除硝态氮，但需结合运行情况确定是否需要加入碳源。第二好氧区主要功能是去除第二缺氧区反硝化后剩余的有机物，防止外加碳源可能引

起的 COD 超标。故本项目拟选用改进型 Bardenpho 工艺作为同步脱氮除磷主体工艺。

因此本项目生化段处理工艺为“水解酸化+改进型 Bardenpho 工艺”，其中改进型 Bardenpho 包含厌氧、第一段缺氧、第一段好氧、第二段缺氧及第二段好氧。

(10) 污水处理等级的确定

污水处理等级应根据污水水质、出水要求等因素进行选择。

根据青湖镇工业集中区工业污水处理厂工程的进水水质和出水水质，本工程处理目标具体如表下表所示。

表 3.5-2 青湖镇工业集中区工业污水处理厂工程污染物去除率要求

项目 水质	设计进水水质	设计出水水质 (mg/L)	去除率 (%)
化学需氧量 (COD _{Cr})	400	≤50	87.5
生化需氧量 (BOD ₅)	200	≤10	95
悬浮物 (SS)	200	≤10	95
总氮 (以 N 计)	50	≤15	70
氨氮 (以 N 计)	35	≤5	85.7
总磷 (以 P 计)	5	≤0.5	90

生物法是去除有机污染物最经济的手段，但仅靠生物法不能达到排放标准，因此一方面必须强化生物脱氮除磷功能，充分利用碳源，在碳源不足时，优先保证脱氮效果，并在生化处理基础上增加物化方法，此外也可辅助投加碳源。《室外排水设计标准》(GB50014-2021)中对污水厂处理效率的一般规定见表 3.5-3。

表 3.5-3 污水处理厂的效率

处理级别	处理方法	主要工艺	处理效率 (%)			
			SS	BOD ₅	TN	TP
一级	沉淀法	沉淀 (自然沉淀)	40~55	20~30	-	5~10
二级	生物膜法	初次沉淀、生物膜反应、二次沉淀	60~90	65~90	60~85	-
	活性污泥法	初次沉淀、活性污泥反	70~90	65~95	60~85	75~85

处理级别	处理方法	主要工艺	处理效率 (%)			
			SS	BOD ₅	TN	TP
		应、二次沉淀				
深度处理	混凝沉淀过滤	-	90~99	80~96	65~90	80~95

根据污染物处理程度分析，本工程对主要污染物去除率的要求均较高，除 TN 以外，其余均在 92% 以上。一般情况下，随剩余污泥排走的氮、磷约占 10%~25%，采用生物脱氮除磷工艺总氮去除率可达 60%~80%，总磷去除率 50%~75%，总氮和总磷均无法达到去除率要求，说明该污水处理厂必须选择具备强化除磷脱氮的功能的处理工艺。因此，污水处理厂的污水工艺流程包括一级预处理段、二级生物处理段、三级（深度）处理工段、消毒工段以及化学相结合的除磷措施。

3.5.3 深度处理工艺选择

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

(1) 混凝沉淀工艺去除的对象是污水中呈胶体和微小悬浮状态的有机和无机污染物，也即去除污水的色度和浊度。混凝沉淀还可以去除污水中的某些溶解性物质，以及磷等。

(2) 过滤的作用是去除生物过程和化学澄清中未能沉降的颗粒和胶状物质；增加悬浮固体、浊度、磷、BOD、COD、重金属、细菌、病毒等指标的去除效率；增进消毒效率，降低消毒剂用量；使后续吸附装置免于堵塞，提高吸附效率。

(3) 活性炭吸附法主要是吸附二级处理难于降解的物质，如丹宁、木质素、黑腐酸等溶解性有机物。

(4) 臭氧氧化法则是利用臭氧的强氧化性，把二级处理难于降解的污水中的有机物进行氧化去除。

(5) 膜技术是利用生物膜或合成膜的分离透过性，截流吸附水中的悬浮物、溶解性有机物等污染物质。可以根据不同特性或结构的膜，使不同

大小的微粒或分子从污水中“渗透”出来，从而达到净化污水的目的。

根据国内已建污水厂实际运行经验，常规二级处理在正常运转情况下，出水中 SS 值能达到 20mg/L 左右，较难达到 10mg/L 的要求值，COD_{Cr} 降到 50mg/L 及以下也较难实现。在同时脱氮除磷的工艺中，TP 很难达到 0.5mg/L 以下。深度处理的目的主要是去除仍然较高的 SS 及进一步降低水中的 COD_{Cr}、TP，确保出水达标。

表 3.5-4 深度处理工艺原理及优缺点比较

名称	优点	缺点	适用条件
混凝沉淀	与其他物理化学方法相比具有出水水质好、工艺运行稳定可靠、经济实用、操作简便、建设成本低。	需要配套药剂投加设备，投加药剂，增加药剂成本。	适用于大、中、小型污水处理，适合于连续性进水处理。
滤池	运行管理可靠，有成熟的运行经验；对悬浮物处理效果好，去除的一些细小悬浮颗粒及胶体物质。	需要及时反冲洗，不及时反洗，容易造成滤料见空岛横断面和形状的改变，水阻力增大，滤层被压实等；也会使滤层发生“破裂”，造成过滤水短路，出水水质变差。	适用于大、中、小型污水处理，适合于连续性进水处理。
活性炭吸附	处理效率高，操作简单、方便管理，工艺简单，处理装置安装维护简便、材料更换简单易行。	活性炭饱和点难掌握，吸附容量有限，活性炭使用量大，固废产生量也大。	适用于中、小型污水处理厂及应急处理。
臭氧氧化	氧化能力强，对脱色、除臭、杀菌、去除有机物和无机物等效果，无二次污染，制备臭氧只用空气和电能，操作管理方便。	臭氧发生器投资大，运行费用高。	适用于中、小型污水处理厂。
膜技术	可间接进水也可连续进水，工艺简单，便于操作，无需添加化学试剂，出水水质好。	具有一定的局限性，膜投资及更换成本高。	适用小型污水处理厂。

参考同类型污水处理厂，根据各深度处理技术的优缺点，结合本次污水处理规模及水质特征，本次拟选用工艺运行稳定可靠、经济实用、操作简便、建设成本低的深度处理工艺，具体为“混凝沉淀+滤布滤池”工艺。

3.5.4 消毒工艺选择

消毒是水处理中的重要工序，早在 2000 年 6 月 5 日由建设部、国家环境保护总局、科技部联合发出的“关于印发《城市污水处理及污染防治技术政策》的通知—建城[2000]124 号”中规定“为保证公共卫生安全，防治

“传染性疾病的传播，城市污水处理设施应设置消毒设施”。《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）规定污水处理厂一级 A 排放标准出水粪大肠菌群数需 <1000 个/L，因此需要采用适当的消毒方式杀灭污水中含有大量细菌及病毒才能达标。

所谓消毒是指通过消毒剂或其他消毒手段，杀灭水中致病微生物的处理过程。消毒与灭菌是两种不同的处理工艺，在消毒过程中并不是所有的微生物均被破坏，它仅要求杀灭致病微生物，而灭菌则要求杀灭全部微生物。

消毒方法大体上可分为两类：物理方法和化学方法。物理方法主要有加热、冷冻、辐照、紫外线和微波消毒等方法。但目前最常用的还是使用化学试剂的化学方法。化学方法是利用各种化学药剂进行消毒，常用的化学消毒剂有多种氧化剂（氯、臭氧、溴、碘、高锰酸钾、次氯酸钠等）、某些重金属离子（银、铜等）及阳离子型表面活性剂等。

其中，氯价格便宜，消毒可靠又有成熟经验，是应用最广的消毒剂。但污水中有机物组成复杂且含量高，采用加氯消毒可能会形成致癌化合物如氯代酚或氯仿等，水中病毒对氯化消毒也有较大的抗性，因此，其他废水消毒工艺逐渐得到广泛应用，如二氧化氯消毒、紫外线消毒、次氯酸钠等。下面就目前在污水处理工程中几种常用的液氯、二氧化氯消毒技术和紫外线消毒技术等进行比较。

表3.5-5 主要消毒方法的优缺点及适用条件

名称	优点	缺点	适用条件
液氯	效果可靠，投配设备简单，投量准确，价格便宜，有持续消毒作用。	余氯及某些含氯化合物对水生物有毒害，污水中有机物氯化可能生出致癌物质。	适用于大、中型污水处理厂。
臭氧	消毒效率高并能有效地降解污水中残留的有机物、色、味等，不产生氯代有机物。	基建投资大、消毒成本高，设备复杂，运行管理困难，无持续消毒作用。	适用于出厂水质较好，排入水体的卫生条件要求高的消毒单元。

二氧化氯	消毒效果好，并能有效地控制水的色度、嗅和味，不产生有机氯化物，有持续消毒作用。	现场制备的话，设备复杂，成本高，需控制五级副产物产生。	适用于中、小型污水处理厂，以及医院等污水处理设施。
次氯酸钠	用海水或浓盐水为原料，在现场生产并直接投配，使用方便，投量易控，有持续消毒作用。	现场制取，单台发生器产量小。	适用于中、小型污水处理厂。
紫外线	消毒效率高，设备简单，操作方便，无有及副产物生成。	紫外线照射灯更换频率高，电耗较多，无持续消毒作用。	适用小型污水处理厂。

通过以上主要消毒方法优缺点及使用条件比选，考虑目前市场上商品次氯酸钠溶液普遍，已克服缺点，不需要单独制取，购买渠道广泛，而且消毒液现场配置方便，操作灵活，有较好的杀菌能力，溶液毒性小，并且比氯气消毒系统更容易操作，不生成致癌物三卤甲烷，也不与氨及氨基化合物反应；比起二氧化氯，不用现场制备，减少了安全隐患，与现场制备次氯酸钠方式相比，减少了设备投资及日常生产运行成本、经济上合理可行，而且可以根据不同的水量及时调整加药量，耐水量冲击负荷，操作灵活，更有利于出水的稳定达标。结合各消毒工艺的综合特点，本设计推荐采用商品次氯酸钠溶液消毒。

3.5.5 污泥处理工艺选择

污水处理过程中会产生大量剩余污泥，而污泥含水率高，体积庞大，常含有高浓度有机物，易在微生物作用下腐败发臭，并常含有病原微生物、寄生虫卵及重金属等有害物质，必须进行相应的处理。

污泥处理的主要内容包括稳定处理（生物稳定、化学稳定性）和脱水处理（浓缩、脱水）。《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）明确提出，城镇污水处理厂的污泥应进行稳定化处理，并提出了稳定的指标及城镇污水处理厂的污泥进行污泥脱水处理，处理后的含水率应小于80%。按照国家有关固体废物处理处置的规定作相应的处理、处置，以使其达到“资源化、减量化和无害化”的目的。

污泥处理处置的要求：

①稳定化：经厌氧消化+机械脱水后的污泥，每公斤干固体中有机物含量为 30-50%，为避免因有机物的腐败变质造成二次污染，应进一步降低挥发性有机物的含量。

②无害化：去除污泥中对人体或自然界有危害的病菌、寄生虫卵、病毒及重金属等有害物质。

③减量化：进一步提高污泥的含固率，减少污泥最终处置前的体积，以降低污泥处理及最终处置的费用。

为满足污泥最终处置方式的要求，对污泥进行的以“减量化、稳定化、无害化”目的的全过程叫做污泥处理。

污泥处理技术包括以减量为目的的浓缩、脱水，以稳定化、无害化为目的的加石灰稳定、消化、湿污泥氧化、堆肥、焚烧、干燥，其中尤以焚烧的稳定化和无害化程度最为彻底。

①污泥浓缩：污泥浓缩主要目的是降低污泥的含水率，减少污泥的体积，减轻对后续处理的压力。主要去除对象是自由水和孔隙水。污泥浓缩的主要方法有重力浓缩和机械浓缩。污泥经浓缩后含水率可降到 90~95%。

②污泥机械脱水：污泥机械脱水是整个污泥处理工艺的一个重要步骤，其目的是进一步降低含水率，减少污泥体积，为污泥的最终处置创造条件。为使污泥液相和固相分离，必须克服其间的结合力，所以污泥脱水的主要问题是能量问题，常用脱水机械有带式脱水机、板框压滤脱水机、离心脱水机、叠螺机等。

③堆肥处理：污泥堆肥是利用微生物的生物代谢作用，使污泥中有机物转化成富含植物营养物的腐殖质，反应的最终代谢物是 CO_2 、 H_2O 和热量，大量热量使物料维持持续高温，降低物料的含水率，有效地去除病原体、寄生虫卵和杂草种子，使污泥达到减量化、稳定化、无害化、资源化目的。但处理时间长，堆肥化过程没有实现体积减量化，而且处理、储存、缓冲区占地面积很大。

④焚烧：焚烧是以一定的过剩空气与污泥在焚烧炉内进行氧化燃烧反应。污泥具有一定的热值，每公斤干污泥热值为 8~15MJ。含水率在 70% 以下的污泥可以很好的实现能量平衡，不需添加燃料。脱水污泥直接燃烧则需要额外添加大量的燃料，常用的方法是以 1:10 的比例与城市生活垃圾混烧，一方面可节省燃料开支，另一方面可利用垃圾焚烧设备，减少投资。但污泥混烧还是需要支付高昂的运输费用，同时挤占了有限的城市垃圾处理能力。焚烧是最彻底的污泥处理方法，它能使有机物全部碳化，杀死病原体，最大程度地减少污泥体积，但一次投资及运行费用较高。

⑤污泥热干化：污泥热干化是通过加热使污泥中的水分蒸发而进一步降低含水率，一般可达 10% 以下。在蒸发过程中，污泥中的有机物也得到分解。污泥干化后的颗粒体积减少了 4 至 5 倍，储存方便，生物相也相当稳定，基本达到无恶臭、无病原菌。

常用的污泥机械脱水方法比较见表 3.5-6。

表3.5-6 常用几种机械脱水方法比较

方法	优点	缺点
板框压滤机 ①间歇脱水 ②液压过滤	①滤饼含水率低； ②固体回收率高； ③药品消耗少，滤液清澈。	①间歇操作，过滤能力较低； ②基建设备投资大。
带式压滤 ①连续脱水 ②机械挤压	①附属设备少，投资能耗较低； ②连续操作，管理简便，脱水能力大。	①聚合物价格贵，运行费用高； ②脱水效率不及板框压滤机。
离心机 ①连续脱水 ②离心力作用	①基建投资少，占地少，设备紧凑； ②不投加或少加化学药剂；处理能力大且效果好；总处理费用较低； ③自动化程度高，操作简便、卫生。	①目前多采用进口离心机，价格昂贵； ②电力消耗大；污泥中含有沙粒，易磨损设备； ③有一定噪声。
叠螺压滤机 ①连续脱水 ②机械挤压	①动定环取代滤布，自清洗、无堵塞，处理含油污泥能力强 ②低速运转，无噪音，低能耗 ③基建投资成本，设备体积小，节省成本 ④全自动控制，运行管理简单	①处理能力有限，不能满足大处理量的项目； ②维修成本较高。

综合考虑本项目处理规模较小，本工程拟采用“重力浓缩+压滤”工艺对产生的污泥进行脱水处理。考虑叠螺机具有基建投资成本，设备体积小，节省成本，全自动控制，运行管理简简单以及本工程处理规模小，污泥产

生量少等特点，本设计选用叠螺机。

3.5.6 除臭工艺选择

本工程位于青湖镇工业集中区内，为尽量避免污水处理厂运行过程中产生的臭气对周围环境造成不利影响，除厂区周围设置绿化隔离带，还需要采用密闭盖把臭气散发点局部或者整体密闭，使臭气扩散被限制在密闭空间内，并使盖内保持一定负压，盖外空气经缝隙流入盖内，最终送入废气治理设施进行处理，排放废气需要执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），无组织臭气污染物排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的大气污染物二级排放标准。

除臭方法经历了一个发展过程，从最初采用的水洗法，逐步发展到效果较好的微生物除臭法。常见的方法有生物滤池处理法、生物土壤处理法、湿式化学吸附、活性炭吸附法和掩蔽剂法等。

（1）生物滤池处理法

生物滤池除臭工艺是一种安全可靠的处理方法，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、多孔和充满活性的微生物滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO_2 、 H_2O 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- 等无毒无害的简单无机物。

（2）生物土壤处理法

生物土壤除臭原理是将气体收集并加湿后通过管道输入滤床底部并使其扩散于土壤内，臭气中多种污染成分溶于水后吸附于土壤颗粒表面。经过一段时间在土壤颗粒表面可逐渐培养出针对致臭物质的微生物，并可不断将致臭物质分解，完成脱臭。生物土壤法的工艺流程为：臭气收集—风管输送—抽风机—预洗池加湿—生物滤床—排气。滤床填料可采用海绵、干树皮、甘草、木渣、贝壳、果壳及其混合物等。

（3）湿式化学吸收法

湿式化学吸收法是用适当的吸收剂，从废气中选择性地吸收、除去气态污染物以消除污染。这种方法已广泛用于处理含 SO₂、NO_x、氟化物及其它气态污染物废气上。然而吸收法具有明显的缺陷：

①需要处理的废气往往气量大、温度高、压力低，而吸收净化这样的废气在技术和经济上存在问题；

②吸收了气态污染物的溶液需要处理，否则将造成二次污染；

③吸收过程中直接得到的或者经过二次处理后得到的副产品，往往是价格低廉的产品，难于补偿吸收过程的运行费用。

(4) 活性炭吸附法

活性炭吸附法是用活性炭处理流体混合物，使流体混合物中所含的一种或几种组分浓集在活性炭表面，从而使其与其它组分分开。活性炭能有效地捕集浓度很低的有害物质，往往具有高的选择性和较好的分离效果。然而，活性炭吸附法的使用面临吸附剂价格昂贵、吸附剂再生复杂等方面的限制。

(5) 光催化法的基本原理是利用光催化纳米粒子在一定波长的紫外光线照射下受到激发生成电子—空穴对，同时在氧及水的参与下，空穴分解催化剂表面吸附的水产生强氧化性的羟基自由基($\cdot\text{OH}$)，羟基自由基($\cdot\text{OH}$)，电子使其周围的氧还原成活性离子氧，从而具备极强的氧化-还原作用，利用其强氧化性，将光催化纳米粒子表面的各种污染物氧化，氧化分解空气中低浓度的化学污染物使其无害化，从而达到净化空气的目的。

上述各种除臭工艺的比较详见表 3.5-7。

表 3.5-7 除臭工艺的比较

工艺技术	生物滤池	生物土壤	化学除臭	光催化法	活性炭吸附
设备投资	低	适中	较高	低	低
能耗	很小	小	大	很大	很大
运行费用	较低	较低	较高	较高	很高
处理恶臭浓度	中、低	中、低	高	中、低	低
占地面积	较小	大	小	小	小

二次污染	少	少	多	少	少
检修率	较低	低	高	高	高
除臭效果	良好	良好	较好	良好	好

污水处理过程中产生的臭气成分复杂多样，单一技术往往难以达到治理要求，且不经济，利用不同单元治理技术的优势，通常采取采取两种或多种组合治理工艺来达到去除异味的目的。通过对上述几种除臭工艺的分析 and 比较，本工程拟采用“生物滤池”的组合工艺进行除臭。

3.5.7 污水处理工艺流程

根据废水的水质特点，并结合技术方案比选，本项目选用主体处理工艺为“粗格栅+泵房（集水池）+细格栅+沉砂池+水解酸化+改进型 Bardenpho +二沉池+混凝沉淀+滤布滤池+消毒”。具体处理工艺流程见下图：

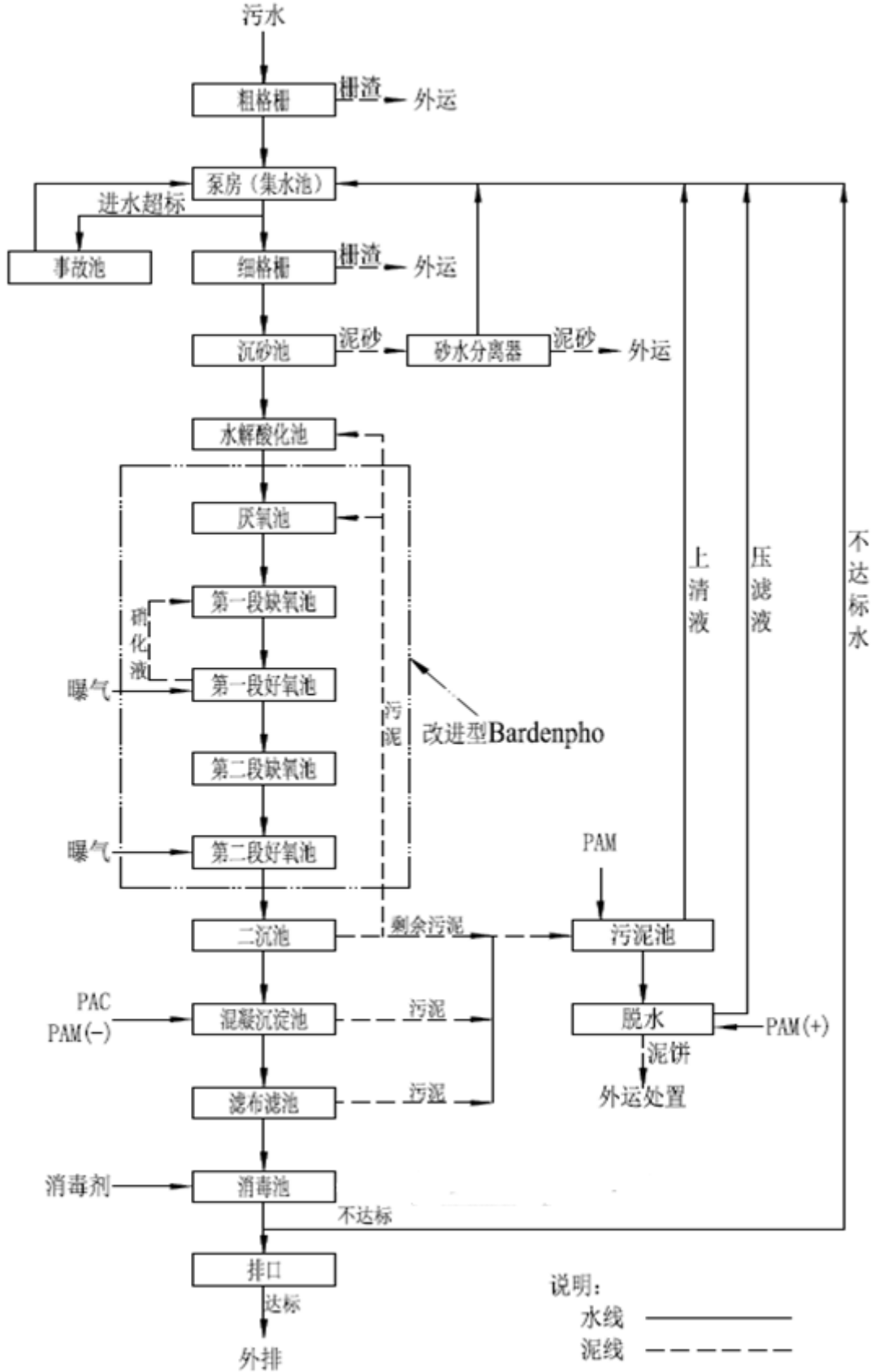


图 3.5-1 青湖镇工业污水处理厂污水处理工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

(1) 工业集中区各企业预处理达到接管标准的污水及本污水厂厂区产生的污水经粗格栅去除较大的漂浮物，进入泵房下的集水池均质均量；产生的栅渣外运处置。

(2) 集水池出水通过水泵提升至细格栅并去除细小的栅渣，出水进入旋流式沉砂池，污水由沉砂池进水口切线方向流入沉砂区，由转盘和斜坡式叶片带动旋转，在水流旋转产生的离心力作用下，污水中密度较大的砂粒被甩向池壁，掉入砂斗，较轻的有机物则被留在了污水中。砂斗内的泥砂进入砂水分离器进行砂水分离，泥砂外运处理，分离出的水返回集水池重新处理。

(3) 沉砂池出水进入水解酸化池，通过水解菌、酸化菌将水中残留的不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质，从而改善废水的可生化性，提高后续生化处理段处理效率。同时，作为异养型微生物细菌，从环境中汲取养分，有部分有机物降解合成自身细胞，可以去除废水中的部分 COD。

(4) 水解酸化池出水进入改进型 Bardenpho 生化系统，该系统采用五级 Bardenpho 工艺即“厌氧+缺氧+好氧+缺氧+好氧”。污水与从二沉池排出的含磷回流污泥同步进入厌氧池，厌氧池的主要功能是释放磷，同时部分有机物进行厌氧氨化。厌氧池出水和来自好氧池的富含硝酸盐的混合液（硝化液）流入第一段缺氧池，通过反硝化菌实现反硝化反应，出水进入第一段好氧池，利用好氧微生物的新陈代谢作用去除污水中的有机污染物，同时实现硝化反应。第一段好氧池出水进入第二段缺氧池，通过反硝化菌实现后置反硝化反应，出水进入第二段好氧池，进行复氧反应并进一步去除污水中污染物。

(5) 改进型 Bardenpho 生化系统出水进入二沉池进行泥水分离，部分污泥回流至生化系统厌氧区，剩余污泥进污泥处理系统进行处理。

(6) 二沉池出水进入混凝沉淀池，在混凝反应区，向污水中分别投加

PAC 及 PAM (-)，水中的污染物可以形成絮团，在沉淀区实现泥水分离。沉淀池出水至滤布滤池进一步过滤处理，最后进消毒池进行消毒处理，经消毒后的水经过排放口在线监测设备监测达标后外排；监测不达标的水返回集水池重新处理。

(7) 整个处理系统产生剩余污泥进入污泥池进行重力浓缩，浓缩后的污泥进入脱水机脱水，产生的污泥外运处置；污泥池上清液及污泥压滤液返回集水池重新进入系统处理。

(8) 污水厂设置事故池，集水池检测超标来水进入事故池暂存待处理。

为后续发展及环保管理要求考虑，本污水厂预留一座 30m³ 的回用水池。

3.5.8 项目废水处理达标可行性分析

本项目设计方案已通过专家评审，其工艺技术方案得到专家认可，技术可行。

根据污水处理厂设计进水水质和出水水质，结合相关工程运行经验青湖镇工业污水处理厂运行稳定后，各处理单元的污染物去除效率见表 3.5-8。

表 3.5-8 污水处理厂各处理单元污染物预期处理效果表 (mg/L)

处理单元		COD	BOD5	SS	总氮	氨氮	总磷	色度
粗格栅 +泵房 细格栅 +沉砂 池	进水	400	230	350	50	35	6	64 倍
	去除率	10%	10%	20%	10%	10%	10%	10%
	出水	360	207	280	45	32	5.4	58 倍
水解酸 化 改进型 Barden pho 工 艺 二沉池	进水	360	207	280	45	31.5	5.4	58 倍
	去除率	90%	95%	90%	80%	90%	85%	90%
	出水	36	10	28	9	3	0.8	5.8 倍
混凝 沉淀池 滤布滤 池	进水	36	10	28	9	3	0.8	5.8 倍
	去除率	20%	20%	80%	10%	10%	60%	30%
	出水	29	8	6	8	3	0.3	4 倍
消毒池	进水	29	8	6	8	3	0.3	4 倍
	去除率	/	/	/	/	/	/	/
	出水	29	8	6	8	3	0.3	4 倍
排放标准		50	10	10	15	5 (8)	0.5	10 倍

因此，本污水处理厂各处理单元废水处理效果可行，能够确保尾水达标排放。

3.6 污染源源强核算

3.6.1 施工期污染源源强核算

3.6.1.1 施工期废气

(1) 扬尘

施工期产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如土沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘，因天气干燥及大风，产生的扬尘。动力起尘主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 上。施工扬尘还包括露天堆场和裸露场地的扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下会产生扬尘。这类扬尘的主要特点是与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。

(2) 其它废气

项目施工过程中所使用的工程机械主要以柴油为燃料，以大机械尾气排放量为主，故尾气排放也使项目所在区域内的大气环境受到污染。运输车辆在施工场地内和运输沿线道路均会排放少量汽车尾气。尾气中主要污染物有 CO、NO₂、HC 等。

3.6.1.2 施工期废水

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工废水以及雨天在施工场地形成的地面径流。

(1) 施工人员生活污水

施工人员的生活污水，施工期间，施工人员预计 60 人，用水量按 50L/

人·d（根据《给排水设计手册》）测算，则项目施工期期间，生活用水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，污水系数按0.8计，施工期间污水产生量 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 。施工期大约4个月，计120天，则生活污水在施工期间总排放量288t，主要污染物是COD、SS、氨氮。

（2）施工废水

施工废水主要为机械、场地和材料等清洗废水，废水主要成分是固体悬浮物。另外，雨季形成的地面径流会携带施工时渗漏在地面的油分和暴露在工地表面的有机废弃物、泥土等，随意排放将会使纳污水体颗粒物出现短时间的超标。若施工污水不能合理处理任其自然横流，会影响施工场地周围的生态环境。因此，须采取有效措施杜绝施工污水的环境影响问题。

3.6.1.3 施工期噪声

施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械运行引起，如土地平整时有挖掘机、推土机、打桩机等；施工机械产生的噪声多为点声源。施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、建筑材料装卸的撞击声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声。同时，在施工期间，道路来往重型运输车辆会增多，施工车辆的交通噪声也是不容忽视的。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表3.6-1：

表 3.6-1 各施工阶段主要噪声源状况

施工设备名称	10米处平均 A 声级 dB(A)	施工设备名称	10米处平均 A 声级 dB(A)
装载机	84	推土机	76
挖掘机	82	压路机	82
打桩机	105	平土机	84
电锯	84	起重机	82
搅拌机	84	卡车	85

3.6.1.4 施工期固废

施工期产生的固体废物主要为施工人员生活垃圾和施工时所产生的建筑垃圾。

(1) 生活垃圾

项目施工期施工人员约 100 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天计，则施工期生活垃圾产生量为 50kg/d，项目施工期约为 120 天，则生活垃圾产生量为 6t。

(2) 建筑垃圾

施工建筑垃圾产生系数为 10-20kg/m²，取 20kg/m²，项目总建筑面积为 3408.09m²，建筑垃圾产生量为 68.16t。

3.6.1.5 施工期生态影响

项目建设施工期对周围的生态环境造成一定的影响，主要表现为：

(1) 建设期产生的扬尘，会造成大气污染；施工噪声对周围环境造成一定的影响；施工废水排放等对水环境有一定的影响，建筑及生活垃圾对景观环境有一定的影响。

(2) 本项目污水处理构筑物、综合楼、门卫等建设施工过程中进行的土壤平整、土地开挖、取土、建筑材料堆放等活动，对土地作临时性或永久性侵占，改变土层结构，使土壤的理化性质改变，特别是对土壤耕作层与犁底层破坏尤为明显，土壤肥力降低，造成植物生产能力降低。且由于植被破坏造成地表裸露，表层土温变化大，不利于植被生长，施工期降低了或改变了生态服务功能。同时可能造成短期、局部的水土流失，又间接影响水环境。

(3) 施工废水主要为机械、场地和材料等清洗废水，均为间歇式排放。此外还有施工人员产生的生活污水等。建设单位和施工单位要重视施工污水的排放管理，杜绝污水不经处理排放，防止施工污水排放后对生态环境的影响，施工废水需经收集处理后达标排放。取弃土时要进行有序开挖，杜绝遍地开花式的无序作业，对临时占用场地采取恢复措施，恢复原貌，保护好周围环境。

(4) 关注其对周边水体的影响，为了避免施工过程中堆土由于风吹或

雨水冲刷等原因，造成周边水体受到污染，建设单位应采用临时遮盖、加强管理等措施；防止水土流失，及时对回填土方进行覆盖，避免在台风等恶劣天气条件下作业，及早将松土压实；做好施工废水收集工作；尽快完成绿地和各种裸露地面的绿化工作；减少对周边水体环境的影响。

总之，施工期是降低生态功能、局地生态破坏较大的时期，应充分注意文明施工，尽最大努力保护生态环境。

3.6.2 运营期环境影响因素分析

污染源源强核算方法一般有物料衡算法、类比法、实测法、产污系数法、排污系数法、实验法等。

本项目为污水处理厂建设项目，已经明确了污水处理厂的处理规模、设计进水和出水水质，因此本项目废水污染物直接以设计处理规模和进水水质作为废水污染物产生源强，以废水设计处理规模和设计出水水质为最终排放源强。生活用水、绿化用水及药剂配置用水、加药间冲洗废水、分析化验排水等废水水量水质根据产排污系数核算或同类型项目类比。

污水处理厂废气污染物主要成分为 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度等。连云港市东港污水处理厂、大浦污水处理厂、板桥污水处理厂等均设有废气收集和处理系统，且已通过环保竣工验收，有比较完善的数据。因此本次环评在充分调查同类型项目的基础上，采用类比法核算废气污染物源强。

固废产生情况采用类比法进行核算。

噪声源强利用类比数据。

3.6.2.1 废气

污水处理厂由于接纳大量的工业废水及生活污水，其中富含大量蛋白质等有机物质，极易腐败，会产生诸如硫化氢及氨气等敏感性恶臭物质。

(1) 有组织废气

① 废气收集措施

各污水处理单元拟采用加盖密闭的方式进行收集污水处理厂的废气。

为了便于日常加盖设施和污水处理厂的操作运行和维护管理，加盖时预留观察孔、通风孔等便于构筑物的观察、通风和操作运行等要求。

本次拟对（粗、细）格栅井、沉砂池、泵房下的集水池、水解酸化、厌氧池、及污泥池进行加盖收集废气并进行处理；脱水机房、危废库、一般固废库参照密闭空间，通过换气的方式进行收集废气并进行处理，收集效率以 90%计；厂区其他处理单元（缺氧池、好氧池、二沉池、混凝沉淀池、滤布滤池、消毒池等）气味较小不需要收集废气，其中生化系统缺氧池、好氧池可采用植物液喷淋系统进行除臭。

考虑到平面布置情况，本次不按照序列分别收集处理，拟分单元收集处理，其中（粗、细）格栅井、集水池、沉砂池、水解酸化池、厌氧池统一收集进 1#废气处理装置处理，污泥池、脱水机房、危废库、一般固废库统一收集处理进 2#废气处理装置处理，废气处理工艺均为“生物滤池”，风机均采用变频风机，污水处理厂单序列运行时 1#废气处理装置通过变频风机调节风量。

本次臭气风量计算主要依据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）中“3.1 小节 臭气风量”中明确的臭气风量计算规定，计算各建、构筑物臭气风量，本项目废气量见表 3.6-3。

a. 格栅井废气量计算

格栅井进行封闭时，格栅为半封口设备，格栅井（粗、细格栅井）开口处面积均约为 1m²，开口处抽气流速按 0.6m/s 计，则格栅井废气量：

$$Q_1 = (2 \times 1.0) \times 0.6 \times 3600 = 4320 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

b. 污水处理单元废气量计算

泵房下的集水池、沉砂池、水解酸化池、厌氧池及污泥池废气量计算见表 3.6-2。

表 3.6-2 污水处理单元除臭风量计算表

序号	构筑物名称	面积 (m ²)	单位水面面积臭气风量 (m ³ /m ² ·h)	余高 (m)	池余容 (m ³)	换风次数 (次/h)	废气量 (m ³ /h)
1	集水池	259	10	4.5	1165.5	1.5	4338

2	沉砂池	5.3	10	0.3	1.59	1.5	55
3	水解酸化池	157	3	0.5	78.5	1.5	589
4	厌氧池	79	3	0.5	39.5	1.5	296
小计		500.3	/	/	/	1.5	5278
5	污泥池	54	10	0.5	27	1.5	581

c.危废库、一般固废库、脱水机房废气量计算

危废库、一般固废库、脱水机房参照密闭空间换气，废气量按换气 10 次/h 计算。

表 3.6-3 危废库、一般固废库、脱水机房废气量估算

序号	构筑物名称	尺寸			数量 (座)	换风次数 (次/h)	废气量 (m ³ /h)
		长 (m)	宽 (m)	高 (m)			
1	脱水机房	10	8	6	1	10	4800
2	一般固废库	10	7	6	1	10	4200
3	危废库	7	4	6	1	10	1680
合计		/	/	/	/	/	10680

则 1#、2#废气处理系统收集风量估算值分别为 9298m³/h、11261m³/h，考虑一定的富余系数，1#、2#废气处理系统设计风量为 12000m³/h。

(2) 废气源强

污水处理厂的恶臭逸出量大小受污水量、BOD₅ 负荷、污水中的 DO、污泥量及堆存量、污染气象特征等多种因素影响。参照《污水处理厂恶臭防治对策及环境影响评价的研究》（薛松，和慧，邓莉蕊，孙晶晶）及《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 9 月），本项目根据设计的构筑物表面积对拟建项目主要臭气产生单元 NH₃ 和 H₂S 的产生量进行估算。

项目各处理单元产生的 NH₃ 和 H₂S 产生 情况见下表，见表 3.6-4。

表 3.6-4 各构筑物臭气污染物产生源强

废气产生单元	NH ₃ (mg/s · m ²)	H ₂ S (mg/s · m ²)
预处理单元	0.092	1.068 × 10 ⁻³
生化处理单元	0.007	0.26 × 10 ⁻³
污泥处理单元	0.085	0.03 × 10 ⁻³

(3) 有组织废气产生及处理情况

根据上述源强估算情况，本项目厂有组织废气产生情况见表 3.6-5，有

组织废气产生及排放情况见表 3.6-6。

表 3.6-5 污水处理厂恶臭气体产生、处理及排放情况表

名称	污染源位置	排气量 m ³ /h	污染物名称	污染物产生情况			治理措施	去除率	排气筒排放状况			排放参数			执行标准		排放方式及去向
				产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度 °C	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
1#	粗格栅井、细格栅井、集水池、旋流沉砂池、水解酸化池、厌氧池	12000	氨	7.8	0.09	0.82	生物滤池	90%	0.78	0.009	0.082	15	0.6	25	—	4.9	1#排气筒
			硫化氢	0.11	0.0013	0.0108		90%	0.011	0.00013	0.00108				—	0.33	
2#	污泥浓缩池、污泥脱水间、危废库、一般固废库	12000	氨	5.9	0.07	0.62	生物滤池	90%	0.59	0.007	0.062	15	0.6	25	—	4.9	2#排气筒
			硫化氢	0.002	0.00002	0.0002		90%	0.0002	0.000002	0.00002				—	0.33	

表 3.6-6 有组织废气污染物产生、削减及排放情况

臭气来源	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
全厂	NH ₃	1.44	1.296	0.144
	H ₂ S	0.011	0.0099	0.0011

(2) 无组织排放源强

本项目无组织废气排放源主要为（粗、细）格栅井、沉砂池、泵房下的集水池、水解酸化、厌氧池、污泥池、脱水机房、危废库、一般固废库等未被收集而逃逸的废气。

无组织排放的废气按废气产生量的 10% 计算，具体见表 3.6-7。

表 3.6-7 污水处理厂无组织废气产生情况表

臭气来源	污染物名称	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	面源面积 (m ²)
全部污水处理构筑物边界	氨	0.018	0.16	11000
	硫化氢	0.00014	0.0012	

3.6.2.2 废水

(1) 项目用水及废水产生情况

①生活污水

本项目新增员工 20 人。员工用水量按每人每天 120L 估算，生活污水的产生量按用水总量的 80% 估算，则本项目生活污水产生量为 700.8m³/a。

②加药间冲洗废水

本项目加药间（建筑面积为 112m²）需要定期冲洗，根据《建筑给水排水设计手册》（中国工业出版社），地面冲洗废水产生量为 1.0~1.5L/m²·次（本报告取 1.5L/m²·次），冲洗水用量约为 0.2m³/次，加药间约一周冲洗一次，年冲洗约 52 次，合计 10.4m³/a。冲洗废水产生量按用水总量的 90% 计，则项目冲洗废水产生量约为 9.4m³/a。

③脱水机房设备冲洗用水

本项目脱水机房污泥脱水设备需要定期冲洗，冲洗水用量约为 4m³/d，合计 1460m³/a。冲洗废水产生量按用水总量的 90% 计，则本项目冲洗废水产生量均为 1314m³/a，主要污染因子为 COD、NH₃-N、SS 等，该部分废水

直接进入污水处理系统。

④分析化验废水

本项目分析化验水用量约为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $182.5\text{m}^3/\text{a}$ ，化验废水产生量按用水总量的 90% 计，则化验废水产生量约为 $164.3\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤废气处理系统定期排水

生物滤池在运行过程中洗涤产生反冲洗废水，1#生物滤池、2#生物滤池用水量分别约为 $700\text{t}/\text{a}$ 。反冲洗废水产生量按用水总量的 90% 计，废气处理系统定期排水量合计为 $1260\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑥药剂配置用水

本项目药剂需要加水进行配置，两个序列药剂配置用水量均约为 $4.38\text{t}/\text{d}$ ， $1600\text{t}/\text{a}$ ，药剂配置用水随药剂进入污水处理系统。

⑦绿化用水

本项目绿化面积约为 4400m^2 ，绿化用水按照 $2\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ 计算，全年绿化灌溉 120 天，则本项目共需绿化用水 $1056\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑧初期雨水

暴雨公式：

《关于对连云港市暴雨强度公式的审核意见》(苏建函城[2013]854 号)和市政府《关于申请批准发布连云港市新的暴雨强度公式的请示的批复》(政办[2014]883 号)文修订后的连云港市暴雨强度公式：

$$i=9.5 \times (1+0.719\text{Lg}T)/(t+11.2)^{0.619}$$

式中， i ——降雨强度 (mm/min)；

t ——降雨历时 (min)，本项目取 15min ；

T ——重现期 (年)，重现期一般选用 2-3 年，本项目重现期取 2 年。

初期雨水量：

雨水量计算主要依据《室外排水设计规范》(GB50014-2006)。计算公

式为：

$$Q=CFq$$

式中 Q——雨水设计流量，L/s

C——径流系数，取 0.9

F——汇水面积（ hm^2 ），取污水厂占地面积，为 11000m^2

q——暴雨强度，计算得暴雨强度为 $1.53\text{mm}/\text{min}$

污水处理厂厂区收集系数按 0.8 计，经计算，厂区初期雨水量约 182m^3 。

经查有关资料，连云港市年均暴雨次数约 28 次，则本项目初期雨水量为 $5096\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目产生的生活污水、加药间冲洗废水、分析化验废水、废气处理系统定期排水、初期雨水直接接入污水处理系统处理集水池，药剂配置用水随药剂进入污水处理系统，最终随尾水排放。污泥脱水产生的滤液、污泥浓缩池上清液是废水处理过程中产生的，经回流管线回流至集水池，本次环评不对其平衡情况进行核算。

项目排水量为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ， $1825000\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目污水处理厂水平衡情况见图 3.6-1。

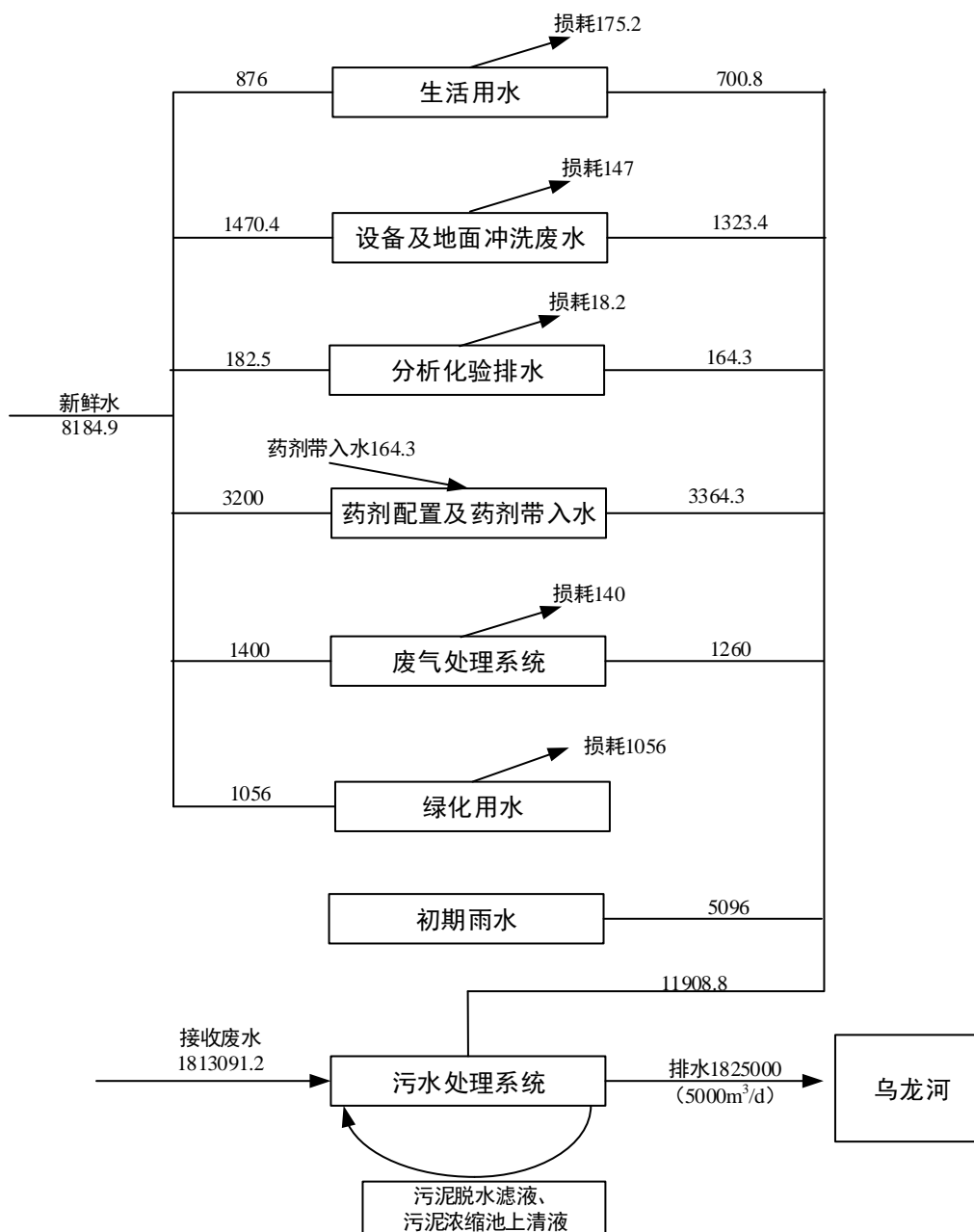


图 3.6-1 污水处理厂水平衡图 (m³/a)

(2) 废水源强

本项目处理的废水分为接收废水和自身产生的废水。接收处理的废水主要是青湖镇工业集中区入园企业产生的废水；厂区内产生的污水主要是职工生活污水、加药间冲洗废水、污泥脱水滤液、污泥浓缩池上清液、分析化验排水、初期雨水。其中职工生活污水、加药间冲洗废水、分析化验排水是污水处理厂运行过程中产生的废水，经厂区污水管网收集进入污水厂集水池，废水量计入 5000m³/d 处理规模中；污泥脱水滤液、污泥浓缩

池上清液是废水处理过程中产生的，经回流管线回流至集水池，该部分水量不计入污水处理厂污水处理规模。

(2) 废水处理及排放情况排放

项目水污染物产生与排放情况见表 3.6-8。

表 3.6-8 项目水污染物产生和排放情况

污染源	水量 m ³ /d	项目	处理前			处理后			标准 mg/L	排放去向
			进水浓度 mg/L	日产生量 t/d	年产生量 t/a	出水浓度 mg/L	日排放量 t/d	年排放量 t/a		
废水	5000	COD	400	2	730	50	0.25	91.25	50	乌龙河
		BOD ₅	200	1	365	10	0.05	18.25	10	
		SS	200	1	365	10	0.05	18.25	10	
		NH ₃ -N	35	0.175	63.875	5	0.025	9.125	5	
		TN	50	0.25	91.25	15	0.075	27.375	15	
		TP	5	0.025	9.125	0.5	0.0025	0.9125	0.5	
		动植物油	100	0.5	182.5	1	0.005	1.825	1	
		石油类	15	0.075	27.375	1	0.005	1.825	1	
		阴离子表面活性剂	20	0.1	36.5	0.5	0.0025	0.9125	0.5	

3.6.2.3 噪声

营运期内项目的主要噪声源为输送机、提升泵、排泥泵、搅拌机、回流泵、排污泵、鼓风机、叠螺机、风机、起重机，源强约 80~90dB(A)，其噪声设备声压级及拟采取措施情况见表 3.6-9。

表 3.6-9 项目噪声产生、治理及排放情况表

序号	设备	所在位置	数量 (台/套)	噪声级			拟采取措施	距离厂界最近距离 (m)			
				降噪前	降噪后	降噪量		东	西	南	北
1	无轴螺旋输送机	粗格栅井	1	80	55	25	选低噪声设备、减振、消声、房间隔声、绿化隔音	108	62	14	214
2	提升泵	泵房(集水池)	3	85	65	20		108	62	14	214
3	无轴螺旋输送机	细格栅井	1	85	65	20	选低噪声设备、减振、消声、绿化隔音	108	74	35	193
4	排泥泵	旋流沉砂池	2	85	65	20		108	74	35	193
5	潜水搅拌机	水解酸化池	4	80	60	20	选低噪声设备、减振、绿化隔音	150	59	26	203
6	潜水搅拌机	改进型 Bardenpho 生物池	12	80	60	20	选低噪声设备、减振、绿化隔音	125	33	175	54
7	混合液回流泵		4	85	65	20		125	33	175	54
8	剩余污泥泵	二沉池	2	85	65	20	选低噪声设备、减振、绿化隔音	50	101	188	31
9	污泥回流泵		2	85	65	20		50	101	188	31
10	中心传动刮泥机		2	80	60	20		50	101	188	31
11	污泥泵	混凝沉淀池	2	85	60	25	选低噪声设备、减振、绿化隔音	35	120	85	141
12	快速搅拌机		2	90	65	25		35	120	85	141
13	慢速搅拌机		4	85	60	25		35	120	85	141
14	吸洗排污泵	滤布滤池	2	85	65	20	选低噪声设备、减振、绿化隔音	28	137	85	141
15	提升泵	事故池	2	85	65	20	选低噪声设备、减振、房间隔声、绿化隔音	70	95	81	147
16	螺杆泵	污泥浓缩池	2	85	65	20	选低噪声设备、减振、绿化隔音	66	96	56	171
17	叠螺机	污泥脱水	2	90	65	25	选低噪声设备、减振、消	139	26	84	144

新建青湖镇工业污水处理厂项目环境影响报告书

18	加药泵	机房	3	85	60	25	声、房间隔声、绿化隔音	139	26	84	144
19	空气悬浮鼓风机	风机房	2	90	65	25	选低噪声设备、减振、消声、房间隔声、绿化隔音	116	44	148	80
20	加药泵	加药间	9	85	60	25	选低噪声设备、减振、消声、房间隔声、绿化隔音	60	104	92	135
21	卸料泵		1	85	60	25		60	104	92	135
22	预洗泵	1#废气处理系统	1	85	65	20	选低噪声设备、减振、消声、绿化隔音	147	15	128	101
23	循环水泵		1	85	65	20		147	15	128	101
24	除臭风机		1	90	70	20		147	15	128	101
25	预洗泵	2#废气处理系统	1	85	65	20	选低噪声设备、减振、消声、绿化隔音	28	137	56	170
26	循环水泵		1	85	65	20		28	137	56	170
27	除臭风机		1	90	70	20		28	137	56	170

3.6.2.4 固废

本项目运营期产生固体废弃物主要为污水处理过程产生的栅渣、沉砂池排砂、污泥、废包装袋、职工生活垃圾、化验废液、废化学试剂包装物及废机油。

根据已运行的同类污水处理工艺的工业污水处理厂项目各类固废产生情况，计算本项目固废产生情况。

(1) 栅渣

格栅拦截栅渣主要为细垃圾和悬浮或漂浮状态的杂物等。按 10^3m^3 污水产生 0.06m^3 栅渣估算，则栅渣产生量 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目格栅（包括粗格栅和细格栅）的拦截栅渣量约 109.5t/a （两个序列各 54.75t/a ），本项目栅渣不进行压实处理，其含水率约为 $70\sim 80\%$ 。

(2) 沉砂池排砂、污泥

按 10^6m^3 污水产生 30m^3 沉砂、含水率 60% 估算，则含水率 60% 的泥沙产生量 $0.15\text{m}^3/\text{d}$ ，约 $225\text{kg}/\text{d}$ ，本项目沉砂池排砂量约为 82.12t/a （两个序列各 41.06t/a ）。

本项目污泥处理采用“重力浓缩+压滤”处理工艺，根据污水厂设计单位提供的相关资料，同时类比同类工程经验，本项目污泥量产生量约为 730t/a （两个序列各 365t/a ），经脱水后的泥饼的含水率约为 75% 。

关于本项目沉砂池排砂、污泥定性，本项目产生的沉砂池排砂、污泥未列入《国家危险废物名录（2021年版）》。本项目建成后，接入青湖镇工业集中区工业企业废水，开发区主要为机械、服装制造、酒精等企业，产生的废水水质较为简单，因此，本项目沉砂池排砂、污泥可作为一般固废进行处置。

(3) 废包装袋

类比同类项目，本项目水处理药剂废包装袋产生量约 2t/a （两个各 1t/a ），所包装固体药剂不属于毒性、感染性危险废物，因此废包装袋不属于危险

废物，为一般工业固废。

(4) 生活垃圾

项目新增员工 20 人。生活垃圾产生量按 0.5kg/人 d 计，产生量约 3.65t/a（全厂产生量，不宜按单个序列核算），定期由当地环卫站统一清运处理。

(5) 化验废液

运营期化验室及在线监测间会产生废液，类比同类项目可知，本项目化验室及在线监测间化验废液产生量为 0.5t/a（全厂产生量，不宜按单个序列核算）。

(6) 废化学试剂包装物

化验室及在线监测间产生的废化学试剂包装物沾染有毒有害物质，属于危废，危废代码：HW49（900-047-49），类比同类项目可知，本项目运行期间废化学试剂包装物产生量为 0.02t/a（两个序列各 0.01t/a），收集后委托交有资质单位处置。

(7) 废机油

污水处理设备维修产生废机油，产生量约为 0.3t/a（全厂产生量，不宜按单个序列核算），属于危废，危废代码：HW08（900-214-08），收集后委托交有资质单位处置。

(8) 废滤布

本项目滤布滤池设计使用年限为 5 年，根据经验数据，运营期更换一次产生的滤布量约 0.2t（两个序列各 0.1t）。属于危险废物，委托有资质单位进行处理处置。

本项目产生的固体废物属性判定见表 3.6-10，由表可知本项目没有副产品产生，均为固体废物。本项目固体废物产生和处理情况见表 3.6-11~3.6-12。

表 3.6-10 建设项目运营期固体废弃物产生情况汇总表

序号	固体废弃物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	栅渣	细格栅、粗格栅	固态	塑料织物	109.5	√	/	GB34330-2017, 4.3, e) 水净化和废水处理产生的污泥和其他废弃物质。
2	沉砂池排砂	曝气沉砂池	固态	泥沙和悬浮物	82.12	√	/	GB34330-2017, 4.3, e) 水净化和废水处理产生的污泥和其他废弃物质。
3	脱水污泥	污泥脱水工序	固态	水、有机质、泥沙	730	√	/	GB34330-2017, 4.3, e) 水净化和废水处理产生的污泥和其他废弃物质。
4	废包装材料	药剂包装拆除	固态	编织袋	2	√	/	GB34330-2017, 4.3, e) 水净化和废水处理产生的污泥和其他废弃物质。
5	生活垃圾	办公、生活	固态	食品废物、纸、纺织物等	3.65	√	/	GB34330-2017, 4.4, b) 国务院环境保护行政主管部门认定为固体废物的物质。
6	化验废液	化验室及在线监测间水质分析	液态	废酸、碱液及废有机溶剂等	0.5	√	/	GB34330-2017, 4.3, e) 水净化和废水处理产生的污泥和其他废弃物质。
7	废化学试剂包装物	化学试剂包装	固	废试剂瓶、化学试剂等	0.02	√	/	GB34330-2017, 4.3, e) 水净化和废水处理产生的污泥和其他废弃物质。
8	废机油	设备维修	液态	废矿物油	0.3	√	/	GB34330-2017, 4.4, b) 国务院环境保护行政主管部门认定为固体废物的物质。
9	废滤布	滤布滤池	固态	滤布、水、有机质	0.2	√	/	GB34330-2017, 4.3, 1) 烟气、臭气和废水净化过程中产生的废活性炭、过滤器滤膜等过滤介质。
合计					928.29	√	/	/

表 3.6-11 项目营运期固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险性	废物类别	废物代码	估算产生量 (t/a)	拟采取的处理处置方式
1	栅渣	一般固废	细格栅、粗格栅	固态	塑料织物	《国家危险废物名录》（2021年版）、 《危险废物鉴别标准 通则》 （GB5085.7-2019）	/	/	/	109.5	委托有能力单位处理
2	沉砂池排砂	一般固废	曝气沉砂池	固态	泥沙和悬浮物		/	/	/	82.12	
3	脱水污泥	一般固废	污泥脱水工序	固态	水、有机质、泥沙		/	/	/	730	
4	废包装材料	一般固废	药剂包装拆除	固态	编织袋		/	/	/	2	外售综合利用
5	生活垃圾	生活垃圾	办公、生活	固态	食品废物、纸、纺织物等		/	/	/	3.65	环卫部门处理
6	化验废液	危险废物	化验室及在线监测间水质分析	液态	废酸、碱液及废有机溶剂等		T/C/I/R	HW49 其他废物	900-047-49	0.5	委托有资质单位处置
7	废化学试剂包装物	危险废物	化学试剂包装	固态	废试剂瓶、化学试剂等		T/In	HW49 其他废物	900-047-49	0.02	委托有资质单位处置
8	废机油	危险废物	设备维修	液态	废矿物油		T,I	HW08	900-214-08	0.3	委托有资质单位处置
9	废滤布	危险废物	滤布滤池	固态	滤布、水、有机质		T	HW13	900-015-13	0.2	委托有资质单位处置

表 3.6-12 危险废物产生情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	化验废液	HW49	900-041-49	0.5	化验室及在线监测间水质分析	液态	废酸、碱液及废有机溶剂等	废酸、碱液及废有机溶剂等	每周	T/C/I/R	委托有资质单位处置
2	废化学试剂包装物	HW49	900-041-49	0.02	化学试剂包装	固态	废试剂瓶、化学试剂等	化学试剂	每月	T/In	委托有资质单位处置
3	废机油	HW08	900-214-08	0.3	设备维修	液态	废矿物油	废矿物油	每月	T,I	委托有资质单位处置
4	废滤布	HW13	900-015-13	0.2	滤布滤池	固态	滤布、水、有机质	有机树脂	每五年	T	委托有资质单位处置

3.6.2.5 非正常工况源强

非正常工况主要是指污水处理厂发生事故时尾水排放及废气排放情况。

废水非正常排放按最不利情况考虑，即应急电源无法使用（停电故障事故），污水处理厂废水未经处理，直接排入乌龙河。非正常工况主要废水污染物的排放源强见表 3.6-13。

废气非正常排放按 2#“生物滤池”装置失效的情况考虑，即恶臭气体未经处理直接经 15m 高排气筒排放，主要废气污染物的排放源强见表 3.6-14。

表 3.6-13 非正常情况下主要废水污染物排放源强分析

停电故障		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油	石油类	阴离子表面活性剂
事故废水 (5000m ³ /d)	排放浓度 (mg/L)	400	200	200	35	50	5	100	15	20
	排放量 (t/d)	2	1	1	0.175	0.25	0.025	0.5	0.075	0.1

表 3.6-15 非正常情况下主要废气污染物排放源强分析

除臭设备故障	主要污染物	排放量/ (kg/h)	烟气出口流 量 (m ³ /h)	排气筒参数		
				H/m	φ/m	出口温 度℃
2#排气筒	NH ₃	0.12	12000	15	0.6	25
	H ₂ S	0.06				

3.6.3 三废排放情况汇总

本项目各种污染物总产生、排放统计汇总见表 3.6-16。

表 3.6-16 污水处理厂污染物产生排放情况汇总表 (t/a)

种类	污染物名称	接收量	削减量	排放量
废水 (5000m ³ /d)	废水量 (万 m ³ /a)	1825000	0	1825000
	COD	730	638.75	91.25
	BOD ₅	365	346.75	18.25
	SS	365	346.75	18.25
	NH ₃ -N	63.875	54.75	9.125
	TN	91.25	63.875	27.375
	TP	9.125	8.2125	0.9125
	动植物油	182.5	180.675	1.825
	石油类	27.375	25.55	1.825
	阴离子表面活性剂	36.5	35.5875	0.9125

废气（有组织）	NH ₃	1.44	1.296	0.144
	H ₂ S	0.011	0.0099	0.0011
废气（无组织）	NH ₃	0.16	0	0.16
	H ₂ S	0.0012	0	0.0012
固废		928.29	928.29	0

3.7 环境风险评价

3.7.1 概述

根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号），新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对项目使用原辅料、产生污染物进行分析，本项目涉及的主要危险性物质是污水处理构筑物产生的恶臭污染物（主要有NH₃、H₂S等），加药使用的次氯酸钠、甲烷（进水口、缺氧等过程产生的）、CO（火灾爆炸等伴生/次生危险物质）、危废库暂存的化验室废液和废机油等。这些物质通过生产、储存、运输、使用乃至废物处置等多种途径进入环境，在转移或积累过程中对生态环境和人体健康具有潜在的危害。因此，本项目具有潜在的事故隐患和环境风险。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏和自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境风险达到可接受水平。

3.7.2 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）规定，风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

3.7.2.1 物质危险性识别

2.3.1.4 章节对物质危险性辨识结论，涉及的主要危险性物质是恶臭（主要有氨气、硫化氢）、次氯酸钠、甲烷（厌氧池产生的）、CO（火灾爆炸等伴生/次生危险物质）、化验废液、废机油等。

3.7.2.2 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原污水排放、次氯酸钠储罐泄漏、危废库化验室废液和废机油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入乌龙河，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）危废库化验室废液和废机油等包装容器破损引发的泄漏。

3.7.2.3 环境影响途径识别

根据项目物质危险性识别、生产系统危险性识别，本项目危险物质在事故情形下对环境的影响途径主要是恶臭气体等通过大气对周围环境产生影响和污水处理设施故障等对地下水、地表水的影响。

表 3.7-1 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	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	集水池	COD、NH ₃ -N、TP、TN 等	废水不经处理排放	地表水	乌龙河
5	危废库	危废贮存	化验废液、废机油等	泄漏、火灾	地下水、土壤	化验废液进入土壤、地下水，并随地下水流动，污染区域地下水。废机油泄漏引起火灾产生 CO 等气体污染大气环境。

3.7.3 风险事故情形分析

(1) 事故源项分析

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

①污水管网系统风险分析

一般情况下，污水管网不会发生堵塞、破裂和爆炸。发生该类事故的可能原因主要有管网设计不合理、往下水道倾倒大量固体废物和易燃易爆物质等。因此，管网设计和铺设时要注意合理布置，在拐弯或有高程差的地方设置检查井或检修井，设计时要考虑到管网发生污染事故的应急处理方案，要有安全性的应急措施，以保证人民的生命财产安全。

②污水处理厂风险分析

污水处理厂发生事故原因较多，设计、设备、管理等原因都可能导

污水处理厂运转不正常。但一般发生污水直排事故的可能性较小且容易处理和恢复。

a. 电力及机械故障

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

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

b. 污泥膨胀、污泥解体

正常活性污泥沉降性能良好，含水率在 99% 左右，当污泥变质时，污泥不易沉降，污泥指数增高，污泥结构松散，体积膨胀，含水率上升，澄清液稀少，颜色异变。即“污泥膨胀”。

③ 恶臭处理设施运行不正常

本项目收集恶臭废气进行除臭处理，若该系统发生故障，运行不正常，可能造成恶臭气体的局部污染。

④ 火灾爆炸事故

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

(2) 最大可信事故的确定

最大可信事故指：在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。本项目风险污染事故的类型主要为污水处理厂非正常运转状况可能发生的原污水排放、污泥膨胀以及恶臭物质排放。加药（次氯酸钠）间作为本项目重点风险防控区域，物料的使用、运输等都严格按照相关要求规范设置和执行，同时配备了自动报警装置和应急设施，大大降低了泄漏事故发生的概率。

类比同类型项目经综合分析，将本项目最大可信事故设定为

①设定由于停电、设备损坏、进水水质或水量超标、污水处理设施运行不正常，大量污水未经处理直接经 2 号增压站排入东海县污水处理厂尾水排放工程，最终通过大浦闸下游大浦河排污通道排入乌龙河入海。

②处理过程中产生的甲烷，遇明火、夏季雷击、冬季静电等激发能源而引起火灾爆炸事故。

③事故情况下污水溢流经雨水管网排放进入乌龙河入海。

(3) 源项分析

本项目环境风险事故情形设定情况见表 3.7-1。

3.8 清洁生产分析

清洁生产，是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

清洁生产的实质就是在生产发展和建设中，坚持采用新工艺、新技术，通过生产全过程的排污控制和资源、能源的合理配置，最大限度地把原料转化为产品，把污染消灭在生产过程中，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济效益和环境保护的协调发展。

清洁生产是一项实现经济和环境协调发展的环境策略，清洁生产思想将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效率和减少人类及环境的风险：

(1) 对生产过程，要求节约原材料和能源，淘汰有毒原材料，减降所有废弃物的数量和毒性，要求采用清洁生产工艺和清洁生产技术，提高能源、资源利用率；

(2) 对产品，要求减少从原材料提炼到产品最终处置安全周期和不利影响；

(3) 对服务，要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。

目前，推进清洁生产已成为世界各国实现经济、社会可持续发展的必然选择，在中国政府制定的《中国 21 世纪议程》中，将推行清洁生产作为实施可持续发展战略的一项重要措施，全国人大常委会于 2002 年 6 月 9 日审议通过并发布了《中华人民共和国清洁生产促进法》，有力地推动了清洁生产的实施。而推行清洁生产可一以达到“节能、降耗、减污、增效”的目的，是环境保护和实现经济可持续发展的必由之路。

项目为工业废水集中处理项目，因此，本评价主要从废水处理工艺及生产设备、自控系统等方面参照《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》（适用于以城镇污水为主要对象的污水处理厂）进行清洁生产分析。

3.8.1 废水处理工艺及生产设备先进性分析

3.8.1.1 废水处理工艺先进性分析

(1) 水解酸化先进性分析

水解酸化工艺主要利用兼性厌氧菌，兼性厌氧菌具有繁殖速度快，代谢强度高，对外界环境适应性强等特点，与单独的好氧工艺相比，水解酸化工艺具有去除悬浮物和 COD、改善废水的可生化性能、节省整体工艺的运行费用等优点，与单独的厌氧工艺相比，水解酸化工艺具有操作容易控制、缩小反应器容积、减少整体投资等特点。在脉冲水解酸化反应池内，不论是在水解发酵阶段或是在产酸阶段，COD 主要形态发生转化，由一种难生物降解的 COD 转化为另一种可生物降解的 COD。

水解酸化池优点：

- ①主体由钢砼结构建成，一般高度为 5.5 米，结构简单，施工较易。
- ②系统内有强力的搅动和上流的推动力，有利于污染物的传质。
- ③系统内由酸化、水解组成了高效、协调的厌氧生态群。
- ④特殊的污泥浓度分布规律和强力搅动，带来了高效率。

⑤无任何运动部件，而有成熟的防堵塞措施，因而安全可靠，使用寿命长。

(2) 改进型 Bardenpho 工艺工艺

Bardenpho工艺（多级A/O）采用了后置回流硝化缺氧区，形成了多缺氧区强化了脱氮效果；而改进型Bardenpho工艺是在Bardenpho工艺前增加了一级厌氧区，实现了除磷效果。

改进型Bardenpho工艺在低有机负荷状态下，脱氮效率仍可达90%以上，其在常规AAO工艺后增加第二缺氧区及第二好氧区。第二缺氧区的功能是进一步去除硝态氮，但需结合运行情况确定是否需要加入碳源。第二好氧区主要功能是去除第二缺氧区反硝化后剩余的有机物，防止外加碳源可能引起的COD超标。实现同时去除有机物、脱氮和除磷，有机物去除效率高；脱氮效果明显较A²O、SBR及其变形工艺高；丝状菌不易生长繁殖，避免了污泥膨胀问题；污泥沉降性能好。

本项目采用“物化预处理工艺+生物处理工艺+深度处理”工艺，该工艺技术成熟，操作简便，方便运行管理，设施投资较省，同时本项目分为高浓度和低浓度污水处理线，符合污水处理的运行管理要求，通过调整各反应区的水力停留时间，回流调节，曝气调节等控制措施也可以适应来水水质水量的变化，工艺出水水质可满足达标要求，系统稳定可靠。污泥负荷较低，产生的污泥量较少，污泥相对比较稳定，可直接浓缩脱水，降低能耗。

清洁生产指标分析：本项目采用“物化预处理工艺+生物处理工艺+深度处理”工艺，工艺先进性及设计规范性达到《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》中 I 级基准值。

3.8.1.2 自控系统先进性分析

污水处理厂自动化系统由 PLC、远程 I/O 站、计算机控制管理系统组成。

自控系统采用集散型控制方式，在 PLC 机柜间设置远程 I/O 站，在芬顿系统、过滤系统、污泥脱水系统、鼓风机系统设置分控站，其控制系统（PLC）随设备配套提供，对外预留通讯接口，经远程终端传输至中控室，全厂实现分散控制，集中管理。每个分控站分别完成本站内过程控制、程序控制以及时间程序控制等相应的要求。每个分控站设有 PLC 柜，柜面门设有触摸式操作屏（HMI）。

中心控制室设在污水厂综合楼内，为污水厂的控制中心。

厂内各分控站与中心控制室通讯方式采用四芯铠装光缆组成的环形工业以太网。

全厂参与工艺过程的用电设备，其控制方式采用机旁就地控制、PLC 集中控制及中心控制室控制的三级控制方式。在所有用电设备附近均设有机旁控制箱，用于就地控制方式。由转换开关来选择控制方式，转换开关选择三个位置，安装在就地控制箱。

清洁生产指标分析：本项目建有废水处理设施运行中控系统，污水处理厂自动化系统由 PLC、远程 I/O 站、计算机控制管理系统组成。自控系统先进性达到《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》中 II 级基准值。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

连云港市地处中国沿海中部的黄海之滨，江苏省东北部，东与日本、韩国、朝鲜隔海相望，西与江苏徐州市和山东省郯城、临沭毗邻，北与山东省日照市、莒南县接壤，南邻江苏淮安、宿迁和盐城市。连云港市地处海陆、南北过渡的结合部，是中国沿海首批 14 个对外开放城市之一、新亚欧大陆桥东方桥头堡，地理位置十分优越。

东海县位于江苏省东北部，连云港市下辖县，地处北纬 34°11'~34°44'，东经 118°23'~119°10'。北与山东省临沭县交界，南与沭阳县为邻，西与新沂市相连，东与连云港市新浦区、海州区接壤，西北达马陵山与山东省郯城县分界，东北沿新沭河与赣榆县相望，东海县总面积 2037km²。

青湖镇地处东海县北部中心位置，其驻地距离县城 17 公里，东与黄川镇交界，西与横沟乡毗邻，南与石榴、驼峰乡接壤，北与石梁河镇为邻。因镇驻青湖村而得名，青湖镇面积 95.3 平方公里，耕地面积 7.5 万亩，人口 6.7 万人。青湖镇辖 20 个行政村，镇地处丘陵湖洼的接合部，地势西高东低，海拔在 6-40 米之间。青湖镇区位优势显著，地理位置优越，海陆空交通便捷，310 国道、245 省道在镇驻地交汇，距国际大港连云港港口 60 公里，距陇海铁路东海站 20 公里，距连云港民航机场 15 公里，距旅游胜地花果山 40 公里，距东海温泉度假区 10 公里。

本项目位于青湖镇工业集中区，具体地理位置见图 4.1-1。

4.1.2 地质

(1) 地层

根据评价区本次勘察的 13 个水文地质钻孔及搜集有关资料，评

价区的主要地层岩性为：

(1)全新统人工填土（Q4ml）：以灰褐色、灰黄色填土为主；

(2)上更新统冲洪积层（Q3al+pl）：以黏土、含钙核黏土及中砂层为主；

(3)元古界岩层（Pt）：以片麻岩为主。

按岩土层的地质时代、成因类型及岩性，将评价区勘察深度范围内的岩土层自上而下划分为6个工程地质层，详细地层如下：

1层填土：灰褐色、灰黄色为主，松散，稍湿，土质不均，以黏性土为主，大部分上部为耕植土、含植物根系。场区普遍分布，厚度：0.60~0.80m，平均0.75m；层底标高：6.15~11.98m，平均8.71m；层底埋深：0.60~0.80m，平均0.75m。此层主要为包气带层。

2层黏土：灰褐色-灰黄色，可塑，土质较均，切面光滑，干强度、韧性高，含少量铁锰氧化物、零星小钙核。场区普遍分布，厚度：1.10~1.50m，平均1.28m；层底标高：4.85~10.68m，平均7.43m；层底埋深：1.80~2.20m，平均2.02m。此层上部主要为包气带层，下部主要为潜水赋水层。

3层含钙核黏土：黄褐色夹灰黄色，硬塑，土质较均，切面光滑，干强度、韧性高，含5-20%钙核及铁锰氧化物，钙核一般粒径2-10cm，局部达20cm。场区普遍分布，厚度：1.80~2.50m，平均2.12m；层底标高：2.95~8.88m，平均5.31m；层底埋深：3.80~4.50m，平均4.14m。此层为潜水赋水层。

4层黏土：黄褐色-红褐色，可-硬塑，土质较均，切面光滑，干强度、韧性高，含少量铁锰氧化物，局部夹少量风化岩碎屑、粉质黏土层。场区普遍分布，厚度：2.20~4.80m，平均3.63m；层底标高：-0.96~6.68m，平均2.03m；层底埋深：6.00~8.90m，平均7.77m。此层为隔水层(微透水层)。

5层中砂：黄褐色，饱和，中密-密实，砂质不纯，级配差，分选性一般，局部含少量细砂、粗砂颗粒，主要矿物成分为石英、长石，颗粒呈次圆状。场区部分分布，厚度：1.10~1.30m，平均1.20m；层底标高：-0.79~1.13m，平均0.17m；层底埋深：9.50~9.60m，平均9.55m。此层为承压水赋水层。

6层全-强风化片麻岩：红褐色为主，局部灰褐色，原岩结构构造完全~大部分被破坏，岩芯呈砂土、碎块及少数短柱状，主要矿物成分为石英、长石及云母，属极软岩，岩体基本质量等级为V级。场区普遍分布，该层未穿透，最大揭露厚度为4.00m。此层为承压水赋水层。

(2) 地质构造

连云港市大地构造上处于秦岭造山带被郯庐断裂切割的东延部分-苏鲁造山带南部，同时又处在苏鲁超高压变质带上，是秦岭造山带折返抬升较高部位，具有较典型的造山带根部特征，构造发育复杂。

根据区域地质调查成果，连云港市构造总体上分为塑性流变和脆性断裂两种类型构造系统。这两个构造系统分别发生在不同的时间，大致以侏罗纪和白垩纪为界，侏罗纪以前为塑性流变构造系统演化阶段，白垩纪以来为脆性断裂构造系统演化阶段。在空间上脆性断裂构造系统叠加在塑性流变构造系统之上。

塑性流变构造系统是区内变质岩中的主要构造形迹，其中又以韧性剪切带为重要，它构成了区内塑性流变构造系统格架。多期次的韧性剪切作用使得区内变质岩被切割成不同规模岩片并堆叠在一起，在平面上形成网结状或透镜状的复杂格局。

塑性流变构造主要表现形式有面理（片理、片麻理、糜棱面理）、线理（矿物拉伸线理、窗棂线理等）、褶皱、韧性剪切带和构造岩片等。

脆性断裂系统是白垩纪以来的主要构造形迹，可分为北北东向、北东向和北西向三组，以北北东、北东向两组为早且重要，是控岩控盆的主要构造。在区域上北北东、北东向两组断裂表现为分区分带特征，北西向断裂表现为分块特征。

根据有关区域地质资料，连云港市发育有大小断层 29 条，具体位置及分布特征详见连云港地质构造图（图 3-2）。

评价区附近经过的断层主要为 5#断裂（墩尚-石榴断裂，北东向）及 20#断裂（余墩-驼峰断裂，北西向）。

5#墩尚-石榴断裂：位于评价区南侧，北东向，长约 60km。

20#余墩-驼峰断裂：位于评价区西侧，北西向，长约 130km。

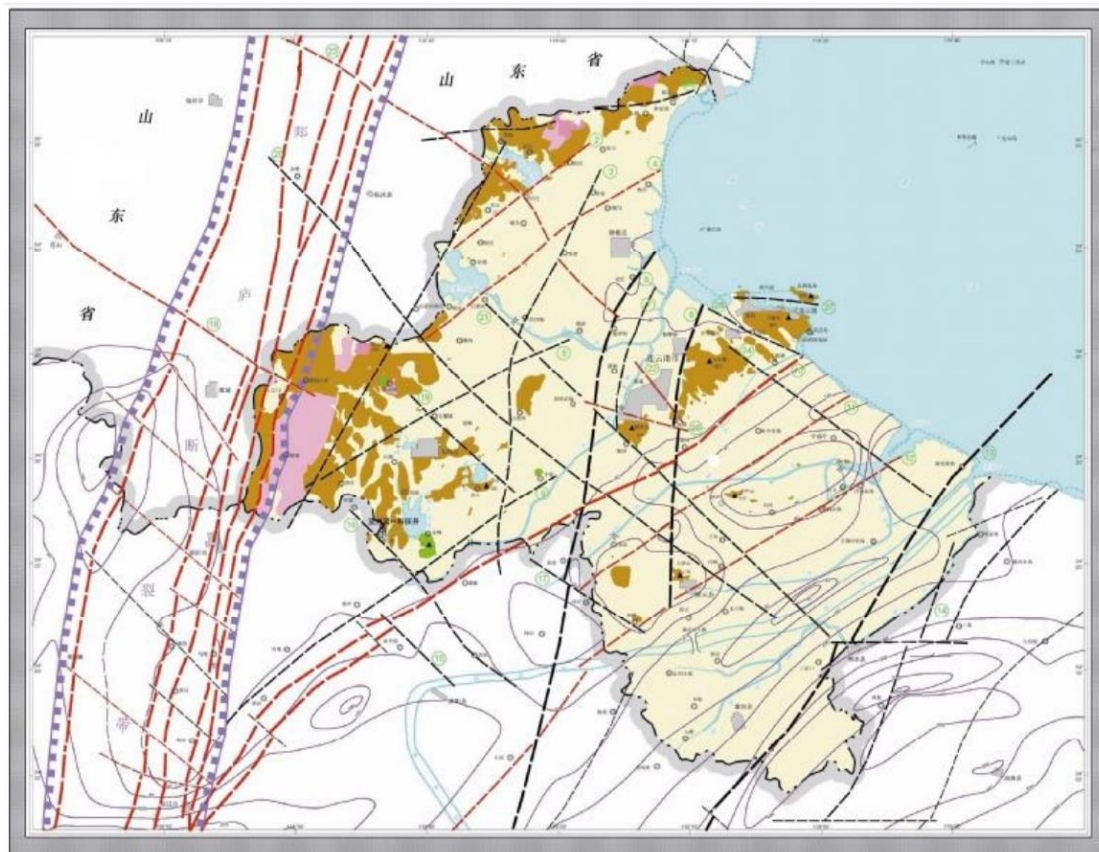


图 4.1-2 连云港地质构造图

4.1.3 地形地貌

评价区属于河流冲积平原区，地势整体较平坦，略呈西北高东南低趋势，地面高程 6.00m~21.00m（1985 国家高程系统，下同）不等，

钻探孔高程 6.95m~12.68m，整体地形相对较为平坦开阔。评价区主要为农田耕植区、居民生活区及厂区（包括已建、在建及规划），其中耕植区及居民生活区占绝大部分。另外评价区分布有多条河流、沟渠，大部分贯通。

4.1.4 区域地表水

本项目涉及的周边水系主要包括石安河、乌龙河、鲁南河等，本项目尾水排入乌龙河。

（1）石安河

石安河位于东海县中部，是一条人工河，北接石梁河水库，南通安峰山水库而得名，原为石梁河水库的输水干渠，曾称石梁河南干渠。为一条北南流向沿 18m 等高线开挖的截水平底河道，河面宽 40-50m，全长约 50km，水深 1.5~4.0m，截水面积 420km²。具有截水、引水、调水、补水等综合功能，石安河北起石梁河水库，流经石梁河镇、青湖镇、石榴街道、牛山街道、曲阳乡 5 个乡镇及东海农场，最后于薛埠闸入安峰山水库。

（2）乌龙河

乌龙河原大沙河支流，全长约 30.4km，上游 17.2km 由东海县管理，下游 13.2km 系海州区管理。乌龙河自青湖镇起，流经黄川、浦南等乡镇在临洪闸南入蔷薇河，河道排水经临洪闸或临洪抽水站入海。乌龙河经 1959 年、1979 年治理，全线开通，由西往东流动。1989 年，青湖至乌龙河段堤防又进行修覆，堤顶宽 4m，堤顶高 13.7-7.0m。现河宽 8-20m，水深 0.5~2.0m。

（3）鲁南河

鲁南河位于东海县新沐河的南部，东陇海铁路北。源出于马陵山、羽山；石安河开挖以后，截去上游支流，仅有石安河以下的埝河及范埠河等主要支流，东在富安附近入蔷薇河。鲁南河是沐南地区的主要

排洪河道，全长 32km，左右堤防长均为 30km，集水面积 306km²，河道河底宽为 30~60m，河底高程为 0~1m，边坡 1: 3，堤防标准顶宽 8m，外坡比 1: 2，内坡比 1: 3，顶高程 12.0~9.0m。设计防洪标准 10 年一遇，行洪流量 165~335m³/s，洪水位 8.6~6.1m，历史最高水位 7.8m，常水位 6m。

(4) 丰河路大沟

丰河路大沟西起赣泗线，东至张桥河顺堤沟，全长约 9.3km，沟宽 5-9m，水深 0.0~1.0m，主要为周边农田灌溉服务。

(5) 尚庄大沟

尚庄大沟北起磨山河，南至鲁兰河，全长约 5.0km，沟宽 8-15m，水深 0.5~1.5m，主要为周边农田灌溉服务。

(6) 花屯大沟

花屯大沟北起黄青线，南至鲁兰河，全长约 5.5km，沟宽 5-8m，水深 0.0~1.0m，主要为周边农田灌溉服务。

(7) 东丰墩干渠

东丰墩干渠北起赣泗线，南至东丰墩村北，全长约 1.6km，渠宽 5-7m，水深 0.0~0.8m，主要为周边农田灌溉服务。

区域水系概况见图 4.1-4。

4.1.5 气候气象

本项目位于连云港市东海县，东海县属暖温带南缘湿润性季风气候区，处于暖温带和北亚热带过渡地带。总体气候特征是：四季分明、温和湿润、雨水适中、日照充足、无霜期长、四季分明、雨热同期。

东海县地处暖温带南缘，属半湿润性季风气候，日照充分，四级分明，春季干旱风大，夏季高温多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷干燥。全年雨量充沛，但降雨在年份和月份上分配很不均匀。常年主要风向为 NE，次主导风向为 ESE。

其主要气象特征见表 4.1-2。

表 4.1-2 主要气象特征表

编号	气象参数		数值
1	气压 (hpa)	年平均	1011.8
2	气温 (°C)	年平均	13.8(59.8.20)
		极端最高	39.7(69.2.5)
		极端最低	-18.3
3	相对湿度(%)	年平均	70
4	降雨量	年平均	872.5
		最大	1345.9(60 年)
5	蒸发量(mm)	年平均	1619.9
6	风速(m/s)	年平均	3.5
		最大	15.3
7	风向及频率(%)	全年主导风向	NE10%
		夏季主导	ESE
		冬季主导	NNE
8	日照时数 h	平均	2299.3
9	无霜期	平均	225

4.1.6 地下水

4.1.6.1 地下水类型与含水层特征

按含水介质和含水层岩性组合特征及水力性质等，连云港市地下水可分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水及基岩裂隙水三大类型、7 个含水层（岩）组。

(1) 松散岩类孔隙水

①孔隙潜水含水层组

潜水含水层近地表分布，含水层岩性：在冲积和海积平原区主要为全新统粉质黏土、淤泥质粉质黏土、淤泥，局部夹粉细砂薄层，厚度一般小于 25m；在冲洪积平原和波状平原区主要为上更新统含钙质和铁锰质结核及碎石粉质黏土，局部夹粉细砂薄层，厚度一般小于 10m。因含水层厚度薄、颗粒细，透、富水性差，单井涌水量一般小于 10m³/d。水质变化较大，在冲洪积平原和波状平原区为矿化度小于 1g/l 的淡水，在冲积和海积平原区主要为矿化度均大于 3g/l 的咸水和盐水。

该含水岩组主要接受大气降水入渗、农灌水回渗补给，由高处向

低处径流，蒸发是其主要排泄途径，部分沿河渠地区、水库周边与地表水呈季节性互补关系。水位埋深随地形而异，一般在 1-3m 之间，年变幅在 1.5m 左右。因水量小且大部份地区为咸水至盐水，因此，区域上几乎没有开采利用本层组地下水。

②孔隙承压含水层组

孔隙承压含水层组由第 I、II、III 承压含水层组组成，主要分布在云台山-锦屏山以南地区。

a. 第 I 承压含水层组

分布在云台山-锦屏山一线以南地区，主要含水层位为上更新统冲洪积、冲积相粉细砂、中粉细砂夹层，分布不稳定，层数多，厚度变化较大，在大伊山、东隍山等弧山残丘周边缺失，其它地区累计厚度在一般在 10~20m，顶板埋深 20~40m，底板埋深 50~80m。富水性较差，单井涌水量 100-300m³/d。水质比较复杂，总体上呈西部矿化度较低，主要为微咸水，向东渐增至半咸水，至沿海地带主要为咸水~盐水。

该含水层组主要补给源为上覆潜水含水层越流和西部区外的侧向径流，总体向东、东南径流排泄。水头埋深一般在 2~5m 之间，年变幅在 2m 左右。因水量小且水质较差，因此，区域上基本无开采。

b. 第 II 承压含水层组

分布在赣榆区域-沙河镇-东海县平明镇一线以东的平原地区，云台山、锦屏山、大伊山、东隍山等低山残丘周边缺失。含水层岩性为中更新统中细砂、中粗砂、中细粉砂夹粉质黏土、粉土。锦屏山-云台山-大伊山一线以西地区，顶板埋深 15~20m，厚 5~30m，岩性主要为中细粉砂、中粗砂，富水性一般，单井涌水量多在 500m³/d 左右。水质较好，主要为矿化度小于 1g/l 的淡水。锦屏山-云台山-大伊山一线以东地区，顶板埋深 50~100m，厚 15~70m，岩性主要为中细粉

砂、中粗砂、中细砂夹粉质黏土、粉土，总体上呈由西北向东南渐厚、颗粒渐细、粉质黏土夹层渐多、富水性渐好的变化特征，单井涌水量多在 500~1000m³/d。水质较好，主要为矿化度小于 1g/l 的淡水，东部沿海的板桥-徐圩-燕尾港一带为微咸水。

该含水层组主要补给源为上覆含水层越流及基岩山区裂隙水和西部区外的侧向径流，总体上向东、东南径流。锦屏山、云台山以北地区基本无开采，水头埋深一般在 3~5m 之间，年变幅在 1m 左右。锦屏山、云台山以南的灌云、灌南县开采较普遍，目前水头埋深多在 10~30m，在灌南县城一带的集中开采区大于 30m。

c.第III承压含水层组

分布在东隍山-西隍山-南城-新坝-穆圩一线以东的海积平原区，含水层岩性为下更新统中细粉砂、中粗细砂夹粉质黏土。顶板埋深 50~160m，厚 5~40m，总体上呈由西北向南、东南渐厚、颗粒渐细、粉质黏土夹层渐多、富水性渐好的变化特征，单井涌水量多在 200~1000m³/d。水质较好，主要为矿化度小于 1g/l 的淡水，东南部燕尾港一带为微咸水。

该含水层组主要补给源为上覆含水层的越流及来自西部区外的侧向径流，总体向东、东南径流，在灌南县城区及燕尾港一带的集中开采区，表现为由四周向开采漏斗区汇流的径流特征。目前，灌南县城区及燕尾港一带的集中开采区水头埋深大于 30m，其它地区在 10~30m 之间。

(2) 碳酸盐岩类岩溶裂隙水

该类地下水的富水层位为中太古代-晚元古代变质岩系中的大理岩、白云质大理岩和磷灰岩，呈条带状分布，在锦屏山、云台山及东海县和赣榆区的西部地区出露较好。由于含水层分布局限、岩溶发育程度低，故富水性差，单井涌水量一般小于 50m³/d,仅在局部的断裂

构造部位，可达 $300\sim 500\text{m}^3/\text{d}$ 。水质主要为矿化度小于 1g/l 的 $\text{HCO}_3\text{-Ca Mg}$ 型水，局部为 $\text{Cl SO}_4\text{-Na Mg}$ 型水。

岩溶裂隙水的主要补给源为裸露区的大气降雨入渗，一般由山区向隐伏区径流排泄，目前区域上仅市区北部新浦磷矿井下少量排泄本类地下水，其它地区基本无开采。

(3) 基岩裂隙水

①变质岩裂隙含水层（岩）组

变质岩遍布连云港全市，并在云台山、锦屏山、大伊山及东海县和赣榆区西部等地大面积出露，岩性主要为中太古代-晚元古代片麻岩、石英岩、片岩、变粒岩等，由于其裸露区风化构造裂隙充填程度高，渗透条件差，故总体上富水性差，单井涌水量一般小于 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，区域上基本无开采利用价值，仅在局部的富水断裂构造部位，单井涌水量可达 $100\sim 300\text{m}^3/\text{d}$ ，可作小规模开发利用。

②碎屑岩裂隙含水层（岩）组

该含水层组仅在东海县、赣榆区、灌云县等地零星分布，岩性为白垩系砂岩、砂砾岩夹页岩，因均埋藏在松散层之下，补给条件差，加之含水层构造节理裂隙发育程度较低，故富水性差，单井涌水量小于 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，基本无开采利用价值。

③岩浆岩裂隙含水层（岩）组

岩浆岩裂隙含水层（岩）组主要分布出露在东海县和赣榆区西部地区，至目前为止，除在东海县温泉镇一带的断裂构造中，探明有较高利用价值的中温地下热水外，其它地区未发现具开发利用价值水源。

4.1.6.2 评价区水文地质条件

根据本工程调查、勘探取得的成果及搜集的前人资料，评价区勘察深度范围内的地下水分为孔隙潜水含水层组和承压水含水层组两大类型。

(1) 包气带层

包气带层是指地表与潜水面之间的地带，根据本次施工的勘探孔资料，评价区内包气带厚度 0.70~1.50m，区内包气带岩性主要为填土和黏土。根据渗水试验数据资料，包气带土层渗透系数 $7.66E-04 \sim 1.43E-03\text{cm/s}$ ，平均值 $1.08E-03\text{cm/s}$ 。

(2) 潜水含水层组

从评价区场地地层（详见 3.1.3 评价区地层）构成情况来看，潜水主要赋存于上部黏土和含钙核黏土层中，厚 2.70~3.60m，平均 3.20m，单井涌水量小于 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，水位随微地貌形态而异，标高 6.00~15.00m，随季节变化，雨季水位上升旱季水位下降，年变化幅度 1.00m 左右。

潜水化学类型为 Cl HC03 S04-Ca Na Mg 型水，矿化度 0.69~0.91g/l，平均 0.82g/l；PH 值 7.33~7.42，平均 7.38，弱碱性；总硬度 0.46~0.64g/l，平均 0.56g/l。整体水质较好，为淡水。

根据本项目潜水层微水试验（抽水）、弥散试验等试验数据资料，潜水层渗透系数 $5.23E-06 \sim 6.64E-06\text{cm/s}$ ，平均值 $5.94E-06\text{cm/s}$ ；导水系数 T 为 $1.63E-03 \sim 2.12E-03\text{cm}^2/\text{s}$ ，平均值 $1.88E-03\text{cm}^2/\text{s}$ ；给水度 μ 为 0.046~0.058，平均值 0.052。潜水层总体流向西北-东南，水力坡度(I)5.0‰，水流速度(u)0.00153m/d，有效孔隙度(ne)0.460，纵向弥散系数(DL)0.00114m²/d，横向 y 方向弥散系数(DT)0.00025m²/d。

(3) 承压水含水层组

勘察深度范围内的承压水主要赋存于 5 层中砂、6 层全-强风化片麻岩层中，厚度大于 5m，水位年变化幅度约 0.30m，水位整体受气候影响微弱；富水性中等，单井涌水量 $100\text{m}^3/\text{d}$ 左右，主要接受上部潜水越流补给。

承压水化学类型多为 Cl HC03 S04-Ca Na Mg 型水，矿化度

0.50g/l 左右，PH 值 7.30，弱碱性，整体水质较好，为淡水，经适当处理可作为生活用水。

根据调查资料，承压水层总体流向西北-东南，渗透系数约 6.00E-03cm/s。

4.1.6.3 评价区水温

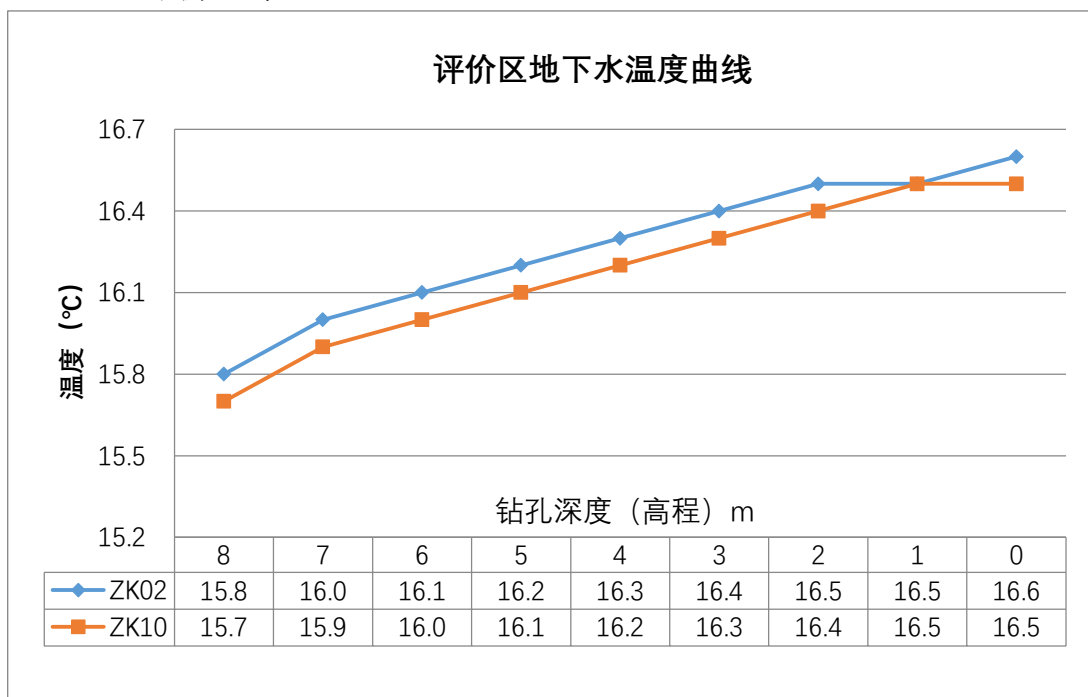


图 4.1-3 评价区地下水温度曲线

从评价区地下水温度曲线可知，地下水温度变化曲线基本一致，随着钻孔深度增加温度随之增大，且增大的趋势逐渐变小。

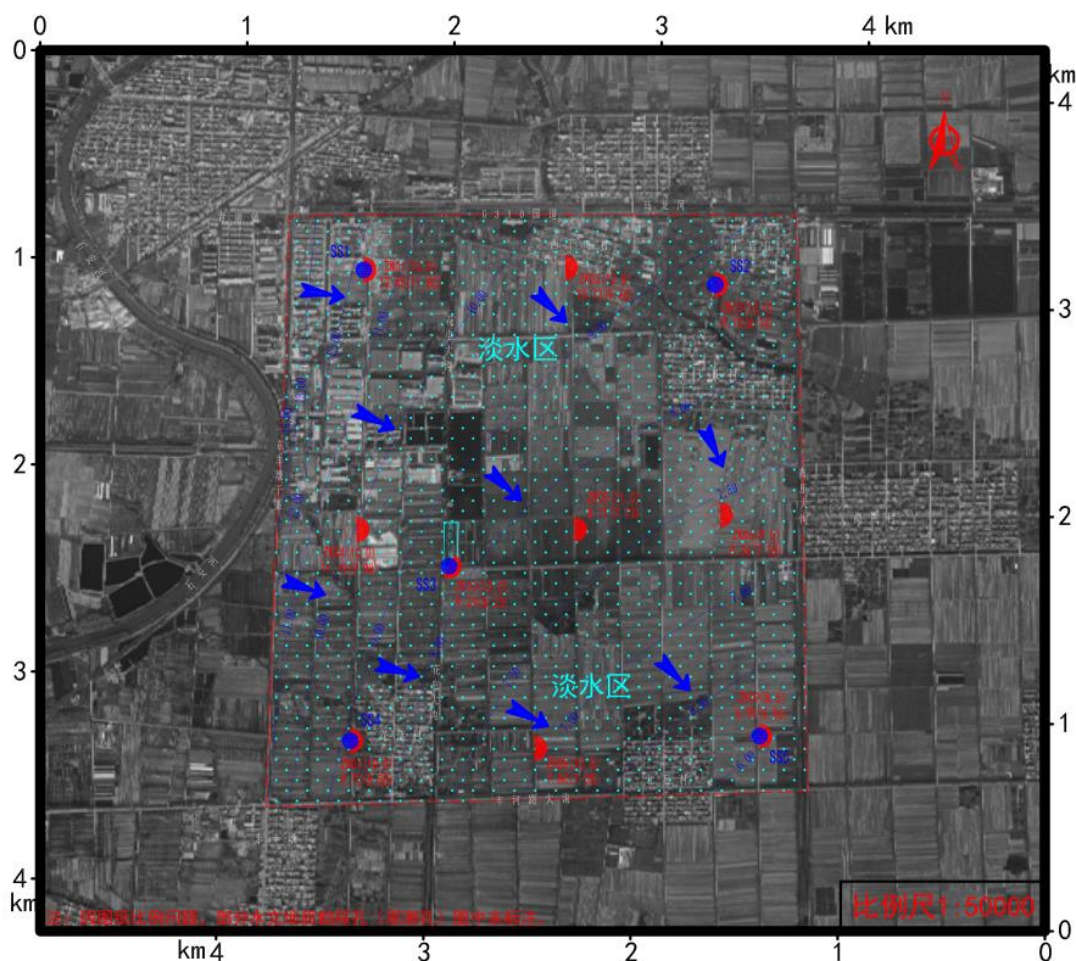


图 4.1-4 潜水含水层综合水文地质图

4.1.7 生态环境状况

(1) 陆地生态

项目所在区域陆地生态环境为农业型生态环境，植被以农作物为主。季节性农田植被覆盖较好，只在冬季有少量春播作物留茬地或晒耕地裸露。道路两旁，民宅前后种植有桑、槐、榆、柳、松、柏、杉、桐等树种；野生植物有灌木和草类等。动物种类以农村村民家中家畜家禽为主。有牛、马、驴、猪、羊、犬、鸡、鸭、鹅等，自然界鸟类有麻雀、喜鹊等。

(2) 水域生态

项目所在区域附近水体因人工建闸、筑堤、捕捞等活动，加之工农业污水的排放，河中水生生物种类已受到一定影响，野生种类、数

量不多，常见的多为小型鱼类、虾类，有鲫、青、虾等。项目所在地生物体系处于平衡状态，多样性指数较高。野生植被主要为灌木和小草。项目所在地附近无珍稀野生动植物分布。

4.1.8 土壤和植被

(1) 土壤

东海县土壤耕作层各种养分平均含量分别为铁 $39.5\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ ，土壤 PH 值平均为 8.20，属酸性土壤。

项目所在区域属河流冲积平原区，主要为潮土、棕壤土。上部主要为耕植土、人工填土。

(2) 植被

区内原生自然植被大多已不复存在，绝大多数被农田取代。林木多为人工栽植，多为落叶阔叶等地带性植被，主要有常绿针叶林、乔木、部分野生灌木和野生草本植物。乔木主要有意杨、枣树、中槐、泡桐等；灌木有野蔷薇、酸枣、花椒等；野生草本植物主要有山扁豆、马唐草、狗尾草、鸡眼草、蒲公英等。

项目所在区域属河流冲积平原区，植被较发育，主要以小麦、水稻及少量树木为主。

4.2 区域环境质量调查及评价

4.2.1 大气环境质量现状调查与评价

4.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况优先选用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量公告中的数据或结论。

根据《连云港市 2022 年生态环境质量报告书》，2022 年东海县环境空气各评价因子现状如表 4.2-1 所示。

表 4.2-1 2022 年东海县环境空气质量监测结果统计表（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	浓度值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	达标情况	超标倍数	达标情况
东海县 平均值	SO ₂	年平均质量浓度	60	9	达标	/	不达标区
		日均值第 98 百分位数浓度值	150	19		/	
	NO ₂	年平均质量浓度	40	24	达标	/	
		日均值第 98 百分位数浓度值	80	57		/	
	臭氧	最大 8 小时第 90 百分位数浓度值	160	168	超标	0.05	
	CO (mg/m^3)	日均值第 95 百分位数浓度值	4	1.2	达标	/	
	PM ₁₀	年平均质量浓度	70	62	达标	/	
		日均值第 95 百分位数浓度值	150	135		/	
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	37	超标	0.06	
		日均值第 95 百分位数浓度值	75	99		0.32	

备注：上表 CO 单位为 mg/m^3 。

经判定，项目所在评价区域为环境空气质量不达标区，超标因子为臭氧、PM_{2.5}。

为加快改善环境空气质量，连云港市制定了《连云港市空气质量达标规划》、《关于印发连云港市 2022 年大气污染防治工作计划的通知》（连大气办〔2022〕4 号）、《关于印发连云港市 2022 年大气污染防治强化攻坚 24 条的通知》（连污防指办〔2022〕92 号）等相关治理方案文件。东海县各部门积极贯彻落实市、县政府打赢蓝天保卫战的决策部署，严格执行《东海县大气管控十条措施》，形成“上下同心协力”的浓厚氛围。东海县先后下发了《东海县 2021 年度深入打好污染防治攻坚战“首季争优”大气挖潜实施方案》（东大气办〔2021〕5 号）、《关于印发 2022 年大气专项执法行动工作实施方案的通知》（连东环发〔2022〕18 号）等文件。

根据《关于印发 2022 年大气专项执法行动工作实施方案的通知》（连东环发〔2022〕18 号）文件要求：为全面保障大气生态环境质量，深入打好污染防治攻坚战，强化重点时段、重点行业、重点区域

的重点污染因子监管，严厉打击各类大气污染违法违规行为，推进减污降碳、协同增效，助力打好蓝天保卫战。方案如下：

（1）建筑工地及物料堆场扬尘检查

检查建筑工地六个百分百落实情况、安装扬尘在线监测和视频监控设备以及与主管部门联网情况、重污染天气应急管控措施落实情况。非道路移动机械（含企业场内车辆）排气达标情况。煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料的是否密闭；对不能密闭的易产生扬尘的物料，是否设置不低于堆放物高度的严密围挡，或者采取有效覆盖措施防治扬尘污染的。装卸物料是否采取密闭或者喷淋等方式控制扬尘排放的。

（2）重点行业扬尘管控执法检查

检查钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业，是否采取集中收集处理、密闭、围挡、遮盖、清扫、洒水等措施，控制、减少粉尘和气态污染物排放；重点排污单位在线监测设施是否存在不正常运行、弄虚作假等行为。

随着大气污染综合治理方案的认真落实、重污染天气应急预案的及时执行等相关改善空气质量工作的开展，项目所在区域环境质量可以得到进一步改善。

在落实了《连云港市空气质量达标规划》、《关于印发连云港市2022年大气污染防治工作计划的通知》（连大气办〔2022〕4号）、《关于印发连云港市2022年大气污染防治强化攻坚24条的通知》（连污防指办〔2022〕92号）等相关治理方案后，2030年PM_{2.5}浓度相比2014年下降46%，年均浓度33.05μg/m³，占标率94.42%，优于二级标准要求。类比2030年PM_{2.5}年平均质量浓度占标率，PM₁₀95%保证率日平均和年平均质量浓度占标率为94.42%，优于二级标准要求。

4.2.1.2 其他特征污染物环境质量现状

本次评价共布设 2 个大气现状监测点位，本项目大气环境质量现状监测因子及点位详见表 4.2-2、图 4.2-1。

表 4.2-2 本项目大气环境质量现状监测因子及点位表

序号	监测点位置	与厂址位置关系	监测因子	监测频次	备注
G1	项目厂址	-	氨、硫化氢、臭气浓度	连续监测 7 天，每天监测 4 次	实测，连智检（2023）第 495 号
G2	青湖镇东丰墩小学附近	西南侧 1480m			

4.2.1.3 监测项目及频次、监测分析方法

监测单位：连云港智清环境科技有限公司，监测时间为 2023 年 7 月 01 日~7 月 02 日、7 月 04 日~7 月 08 日，连续监测 7 天，每天监测 4 次。同步观测气温、气压、风向、风速等气象因子。

监测分析方法：采样和分析方法按《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194—2017）修改单有关要求 and 规定进行。

4.2.1.4 评价方法

大气质量现状采用单项标准指数法，即：

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

式中： I_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_i ：第 i 种污染物在第 j 点的监测值， mg/m^3 ；

C_{sj} ：第 i 种污染物的评价标准， mg/m^3 。

4.2.1.5 监测结果及评价

各测点污染因子监测结果及评价标准指数见表 4.2-3。

表 4.2-3 各监测点大气现状监测及评价结果表

涉密，略

根据现状监测结果可看出，项目所在地及敏感点青湖镇东丰墩小学附近各监测因子均能满足相应的标准要求。

4.2.1.6 监测点位的合规性和监测数据的有效性分析

(1) 监测点位的合规性

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）以及评价工作等级划分依据划分，确定本项目大气环境评价等级为二级。又根据导则中对监测点位的布点原则的要求，拟建项目共布设 2 个监测点位，厂区所在区域主导风向为东北风，选取项目主导风向下风向 5km 范围内青湖镇东丰墩小学附近作为监测点。因此，结合项目所在地风频分布特征以及环境空气保护目标所在方位，该项目选取项目所在地及项目西南侧 1480m 处青湖镇东丰墩小学附近，符合大气导则的要求。

（2）监测数据的有效性

根据导则，现状调查资料来源分为三种途径：①评价范围内及邻近评价范围的各例行空气质量监测点的近 3 年与项目有关的监测资料。②收集近 3 年与项目有关的历史监测资料。③进行现场监测。

本项目大气污染常规因子为连云港市区大气例行空气质量监测点 2022 年监测数据。本项目 G2 测点位利用连云港智清环境技术有限公司（氨、硫化氢、臭气浓度）实测数据，采样时间为 2023 年 7 月 01 日~7 月 02 日、7 月 04 日~7 月 08 日，所引用的数据监测时间均在 3 年内。

综上所述，以上数据符合导则的要求，因此监测数据具有有效性。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

4.2.2.1 监测布点

本次环评地表水监测在乌龙河设置 4 个监测断面，监测断面设置详见表 4.2-4，监测断面点位见图 4.1-2。

表 4.2-4 地表水监测断面设置一览表

断面编号	河流	监测断面布设位置	监测项目	备注
W1	乌龙河	排口上游约 600m 处	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、总氮、SS、色度、LAS、总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、氟化物、COD _{Mn}	实测，连续 3 天每天 2 次
W2		排口附近：东海县人民法院青湖人民法庭东侧桥（）		
W3		排口下游约 2000m 处		
W4		西埠闸		

4.2.2.2 监测时间、监测分析方法

监测时间：2023年7月7日~7月9日

监测频次：连续监测3天，每天2次。

分析方法：地表水环境质量现状监测按《地表水环境质量监测技术规范（HJ 91.2—2022）》进行。

4.2.2.3 评价标准与评价方法

采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为：

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

式中 S_{ij} :第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} :第 i 种污染物在第 j 点的实际监测浓度值，mg/L；

C_{sj} :第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

其中 pH 为：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j ：为 j 点的 pH 值；

pH_{su} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

4.2.2.4 监测结果及评价

地表水监测结果及水质评价结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 地表水现状监测及评价结果一览表（涉密，略）

根据监测结果可知，乌龙河各监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体功能要求。

4.2.2.5 地表水监测数据的有效性分析

（1）准确性

根据监测报告可知，监测数据的采样、保存样品及数据分析等均按照《地表水环境质量监测技术规范（HJ 91.2-2022）》进行，监测结果准确、可靠，因此引用数据具有准确性。

（2）时效性

W1~W4 监测断面各监测因子委托连云港智清环境科技有限公司进行监测，监测时间为 2023 年 7 月 07 日~7 月 09 日，具有时效性。

（3）代表性

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ/T2.3-93）可知：推荐的调查范围的两端应布设取样断面，调查范围内重点保护水域、重点保护对象附近水域应布设取样断面，水文特征突然变化处（如支流汇入处等）、水质急剧变化处（如污水排入处等）、重点水工构筑物（如取水口、桥梁涵洞等）附近、水文站附近等应布设取样断面。

因此，本次地表水评价在项目入河排污口上游 600m 处、项目入河排污口处、入河排污口下游 2000m 处、西埠闸（入河排污口下游约 4000m 处）各设一断面，是具有代表性的。

4.2.2.6 地表水质变化趋势分析

本次环评调查了乌龙河省考断面朱圩桥（十四五期间列入）（项目入河排污口下游约 28km 处）近两年的历史监测数据，水质情况见表 4.2-8。

表 4.2-8 乌龙河水质统计表

河流	断面	水质类别	
		2021 年	2022 年
乌龙河	朱圩桥（省考断面）	III类	III类

根据表 4.2-8，2021 年、2022 年期间乌龙河省考断面朱圩桥水质能够满

足环境质量功能区划要求。

4.2.3 声环境质量现状评价

连云港智清环境科技有限公司于 2023 年 7 月 6 日~7 日对项目所在区域周边声环境质量进行了监测。

4.2.3.1 监测点位

根据厂区布置及周围环境状况，本次评价拟在厂界布设 4 个噪声监测点，具体位置见图 3.2-1。

4.2.3.2 监测频次

监测频次：连续监测 2 天，昼夜各监测 1 次。

4.2.3.3 监测方法

按《声环境质量标准》和 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中规定的监测方法执行，使用 A 声级，传声器距地面 1.2 米，离厂界 1 米。符合环境监测技术规范中的要求。

4.2.3.4 监测结果

噪声监测结果见表 4.2-9。

表 4.2-9 厂区噪声环境质量监测结果
(涉密，略)

4.2.3.5 现状评价

用监测结果与评价标准对比，对区域声环境质量进行评价。项目所在地属于青湖镇工业集中区，评价标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区标准。

由表 4.2-9 可以看出，本项目东、西、南、北 4 个监测点的昼、夜噪声值均满足《声环境质量标准》中的 3 类区标准要求。

4.2.4 河流底泥环境质量现状调查评价

4.2.4.1 监测布点

本次河流底泥监测大浦河，设置 1 个监测断面，断面设置详见表 4.2-10，监测断面点位见图 4.1-2。

表 4.2-10 底泥监测断面设置一览表

序号	河流	断面位置	监测项目	监测频率	备注
N1	乌龙河	项目入河排污口附近	pH、铜、铅、镉、镍、铬、汞、砷	监测 1 天，监测 1 次	连智检（2023）第 495 号

4.2.4.2 监测项目、监测时间和监测频次

监测项目为：pH、铜、锌、铅、镉、镍、铬、汞、砷。

监测单位：连云港智清环境科技有限公司，监测时间为 2022 年 2 月 21 日。

监测频次：监测 1 天，监测 1 次。

检测分析方法：按照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的有关规定和要求执行。

4.2.4.3 监测结果及评价

监测数据及评价结果详见表 4.2-11。

表 4.2-11 底泥监测结果及评价（涉密，略）

监测结果表明，测点各因子监测结果均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 风险筛选值。

4.2.5 土壤环境质量现状调查评价

4.2.5.1 监测布点、监测因子、监测频次

（1）监测点位：本次评价布设 6 个土壤监测点位，详见表 4.2-12 及图 3.2-2；

（2）监测时间：T1~T6 土壤监测点委托连云港智清环境科技有限公司监测，监测时间为 2023 年 7 月 07 日。

（3）监测因子：GB36600-2018 中基本项目表 1 中的 45 项基本因子，GB15618-2018 中 8 项重金属、pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位。

（4）监测频次：监测一次

（5）监测分析方法

监测方法按国家标准《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控

标准（试行）》（GB36600-2018）及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准等有关规定和要求执行。

表 4.2-12 土壤监测点位

点位名称	位置	样品类型	取样深度	监测项目	备注
T1	厂区内（集水池附近）	柱状样	0-0.5m、 0.5-1.5m、 1.5-3.0m	GB36600-2018 表 1 的 45 项基本项目、pH	监测 1 次
T2	厂区内（生化池附近）	柱状样			
T3	厂区内（污泥池附近）	柱状样			
T4	综合楼	表层样	0~0.2m	GB36600-2018 表 1 的 45 项基本项目、氧化还原电位、阳离子交换量、pH	
T5	厂址南侧农田	表层样		45 项基本项目、pH、锌、铬	
T6	厂址东侧农田	表层样			

4.2.5.2 监测结果及评价

土壤监测结果详见表 4.2-13、4.2-14。

表 4.2-13 土壤监测结果一览表 (mg/kg)

涉密, 略

表 4.2-14 厂区外土壤监测结果一览表 (mg/kg)

涉密, 略

监测结果表明, T1~T4 测点各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中表 1 的第二类用地筛选值; T5、T6 测点各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地筛选值。因此, 项目所在区域土壤环境较好。

4.2.6 地下水环境质量现状调查评价

4.2.6.1 监测布点

本次地下水监测共设置 10 个地下水监测点位, 监测点位详见表 4.2-15、图 2.5-1。

表 4.2-15 地下水水质监测点布设分布情况

点位代码	位置	监测项目	备注
D1	厂址西北侧农田(厂址上游)	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ 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、总大肠菌群、铜、镍、锌、LAS	监测 1 次
D2	厂址西侧农田(厂址两侧 1)		
D3	厂址中心		
D4	厂址东侧农田(厂址两侧 2)		
D5	厂区东南侧农田(厂址下游)		
ZK1	青湖镇区	水位	项目水文地质勘察报告(2021.08)
ZK2	西丁旺村		
ZK3	东丁旺村农田		
ZK4	工业集中区西侧农田		
ZK5	东丁旺村农田		
ZK6	东丁旺村农田		
ZK7	东丰墩村农田		
ZK8	花荡村农田		
ZK9	花荡村农田		
ZK10	项目厂址		

4.2.6.2 监测时间、监测频次及采样分析方法

(1) 水质监测单位: 连云港智清环境科技有限公司, 水质监测时间: 2023 年 7 月 13 日; 水位监测时间为 2021 年 8 月 2 日-4 日。

(2) 监测频次: 监测 1 天, 每个点位监测 1 次。

(3) 采样分析方法：按照《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)有关规定和要求执行。

4.2.6.4 监测结果及评价

地下水水位监测结果详见表 4.2-16，地下水水质监测结果详见表 4.2-17，评价结果详见表 4.2-18。

表 4.2-16 地下水水位监测结果一览表

涉密，略

表 4.2-17 地下水水质监测结果一览表

涉密，略

4.2-18 地下水水质评价结果

监测项目	监测点	D1	D2	D3	D4	D5
		评价结果	评价结果	评价结果	评价结果	评价结果
pH(无量纲)		I	I	I	I	I
钾(K), mg/L		/	/	/	/	/
钠(Na), mg/L		IV	III	IV	IV	V
钙(Ca), mg/L		/	/	/	/	/
镁(Mg), mg/L		/	/	/	/	/
碳酸根, mg/L		/	/	/	/	/
重碳酸根, mg/L		/	/	/	/	/
氯化物, mg/L		V	IV	V	V	V
硫酸盐, mg/L		II	II	II	II	III
氨氮(以 N 计), mg/L		III	III	III	III	III
硝酸盐氮(以 N 计), mg/L		I	I	I	I	I
亚硝酸盐氮, mg/L		III	I	I	II	II
挥发酚, mg/L		III	III	IV	III	IV
氰化物, mg/L		I	I	I	I	I
总硬度(以 CaCO ₃ 计), mg/L		IV	III	IV	IV	V
耗氧量(COD _{Mn}), mg/L		IV	III	III	III	III
溶解性总固体, mg/L		IV	IV	IV	IV	V
氟化物, mg/L		I	I	I	I	I
阴离子表面活性剂, mg/L		I	I	I	I	I
锌, mg/L		I	I	I	I	I

汞, $\mu\text{g/L}$	I	I	I	I	I
砷, $\mu\text{g/L}$	III	III	III	III	III
六价铬, mg/L	I	I	I	I	I
铅, $\mu\text{g/L}$	I	I	I	I	I
镉, $\mu\text{g/L}$	I	II	I	II	II
铁, mg/L	IV	IV	IV	IV	IV
锰, mg/L	I	III	I	I	I
铜, $\mu\text{g/L}$	I	I	I	I	I
总大肠菌群, MPN/100ml	IV	IV	IV	IV	IV

根据 4.2-18 地下水评价结果,地下水监测因子中 pH 值、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、阴离子表面活性剂、锌、汞、六价铬、铅、铜可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) I 类水质标准;镉可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) II 类水质标准;硫酸盐、氨氮、砷、锰可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类水质标准;挥发酚、铁、总大肠菌群可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV 类水质标准;其他污染因子可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V 类水质标准。

4.2.7 区域生态环境现状

4.2.7.1 陆域生态环境现状

(1) 土地资源现状

区域地表出露地层为新生界第四系全新统,地表厚度在 15-30m 左右,为黑色粉质粘土、淤泥质粉质粘土(富含贝壳)、粉土、粉砂及粉质粘土与粉砂互层。松散层包括上第三系(N)和第四系(Q);其下基岩主要为元古界云台岩群(Pt3yt)、锦屏岩群(Pt3jp)、胸山组(Pt2-3qs)。

(2) 土壤植物的种类及分布

东海县气候条件优越,属于暖温带南缘湿润性季风气候,四季分明,气候温和,阳光充足、雨量适中,集中及周边土地较肥沃、排灌条件良好等特点,较适宜农作物生长。开发区开发时间较长,由于该地区人类的开

发活动，自然植被遭到破坏，目前该区域基本开发完成，区域内主要以人工制备为主，主要有：水生植被和栽培植被。开发区内规划的工业用地未开发前土地利用方式基本为菜地、耕地、林地，现状植被主要为农业栽培植物，农作物主要粮食作物为小麦。经济作物有青菜、韭菜、黄瓜、芹菜、萝卜、花菜、辣椒、茄子、西红柿、菠菜、大蒜、莴笋等；树木主要有松科的松属、壳斗科栎属、漆树科的黄连属及豆科的黄檀属；草本主要一乔本科的黄背草、野古草等。由于区域大部分现状为人工种植，人类活动较多，天然植被已基本没有，仅有少量野生植物如兰花草、茅草等。同时，区内现有道路有防护绿地，道路的防护绿地，树种包括松、竹、栎、桂、杉、香樟、泡桐、刺槐、榆、柳、藤本、草本等。

（3）陆生动物资源

随着城镇化及工业的迅速发展，开发区内自然生境不断萎缩，开发区内野生动物无论数量还是种类都在减少。由于人为活动干预较重，开发区生境条件呈退化趋势，该地区野生动物种类、数量趋少，生存状况不佳。其分布具有如下特点：①生境条件较好的小生境（如片林）往往是动物分布较集中的地方；②物种多栖息于水边、林边、田边等生态交错区。由于区域受人工干预较重，生态系统较为简单。根据调查，项目所在地附近无珍稀野生动植物分布，区域用地范围内无重点保护的文物古迹。区域内现有动物资源中，动物品种主要有牛、猪、鸡、鸭等家禽等，麻雀、白头翁等鸟类，虾、蟹、甲鱼等甲壳类动物，蚯蚓、水蛭等环节类昆虫，蚂蚁、蝗虫、蜜蜂等节肢类动物。目前仅存有少量野兔、鼠、蛙、昆虫等小型动物。

综上所述，经过多年的开发，项目所在的区域生态环境受人为活动影响较大，区内无大型陆地野生动物，不存在候鸟迁徙重要保护地，也不存在陆生国家珍稀野生动植物。

4.2.7.2 水生生态环境现状

本项目位于青湖镇工业集中区内，区域水生系统主要分布在沿河区域，主要植被为芦苇群落，芦苇群落是分布最广、生物量最大的湿地植物群落。湿地植物结构简单，且为单优势群落。

水生系统生态环境由藻类、浮游动植物、底栖动物、鱼及其他水产种类共同构成水生生物群落。

4.3 区域污染源调查

本项目位于青湖镇工业集中区，根据现场踏勘和资料调查，项目区域主要污染源为废水和废气。本项目大气评价等级为二级，因此，不需要进行区域废气污染源调查。

4.3.1 废水污染源调查

主要根据现场调查收集的企业环保验收数据、污染源普查数据统计东海开发区东区主要已建企业废水，不足部分采用企业环评数据，在建项目排污数据根据环评或类比估算获得。根据调查，园区在产企业涉水废水主要为连云港茉织华服饰有限公司一期项目，污染源产生情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 青湖镇工业集中区主要工业企业废水污染源排放情况统计表 (t/a)

序号	企业名称	建设情况	废水量 (m ³ /d)	COD	氨氮	总氮	总磷	SS	BOD ₅	LAS
1	连云港茉织华服饰有限公司 (一期)	已建	500	60	5.25	6	0.75	30	30	3
合计		/	500	60	5.25	6	0.75	30	30	3

5 环境影响预测及评价

5.1 大气环境影响预测及评价

5.1.1 源强参数及预测结果

(1) 源强参数

估算模型参数表见表 2.3-4，本项目有组织废气污染物排放汇总情况详见表 5.2-1，无组织废气污染物排放汇总情况详见表 5.2-2。

(2) 预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）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环境影响， P_{max} 为 $5.42\% < 10\%$ 且 $\geq 1\%$ ，具体预测结果详见表 2.3-5，为二级评价。不需进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。本项目各废气污染物占标率较小，大气环境影响是可以接受的。

表 5.2-1 点源源强调查参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 (m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y									
1	1#排气筒	870	1321	11	15	0.6	12000	25	8760	连续排放	NH ₃	0.009
											H ₂ S	0.00013
2	2#排气筒	904	1220	11	15	0.6	12000	25	8760	连续排放	NH ₃	0.007
											H ₂ S	0.000002

无组织面源排放参数见表 2.3-3。

表 5.2-2 面源源强调查参数表

编号	名称	面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
1	厂区	7	200.4	57.6	6	8760	连续	NH ₃	0.018

5.1.2 异味影响分析

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

采用 AERMOD 模式预测了正常工况下评价范围内的氨、硫化氢最大落地浓度贡献值，计算结果见表 5.1-3。

表 5.1-3 评价范围内最大落地浓度贡献值

序号	评价因子	最大落地浓度 mg/m^3	厂界标准 mg/m^3	嗅觉阈值 (mg/m^3)
1	NH_3	0.010835	0.6	0.6
2	H_2S	0.000084	0.03	0.0047

由上表可知，评价范围内，本项目排放的氨气、硫化氢最大落地浓度贡献值均能达到厂界无组织监控点浓度要求，且评价范围内 NH_3 、 H_2S 的最大落地浓度均低于其嗅阈值，影响很小。企业在厂界排放达标的基础上进一步加强项目生产过程中无组织废气的收集，减少恶臭气体无组织排放，同时在厂区拟采取绿化等措施进一步减轻异味气体排放对周边环境的影响。

5.1.3 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.7.5 大气环境保护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界外向外设置一定范围的大气环境保护区域。本项目主要污染因子为氨、硫化氢，大气预测结果显示，厂界外所有计算点短期浓度均未超过环境质量浓度限值，因此无需设置大气环境保护距离。

5.1.4 卫生防护距离

5.1.4.1 计算公式

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）规定，无组织排入有害气体的生产单元（生产区、车间、工段）与居民区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

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

式中：

C_m 为环境一次浓度标准值（毫克/米³）；

Q_c 为有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（公斤/小时）；

r 为有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（米）；

L 为工业企业所需的卫生防护距离（米）；

A 、 B 、 C 、 D 为计算系数。

5.1.4.2 参数选取

无组织排放多种有害气体时，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需的卫生防护距离。卫生防护距离在 100m 内时，级差为 50m；超过 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m。当按两种或两种以上有害气体的 Q_c/C_m 计算卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离提高一级。

该地区的平均风速为 3.5m/s， A 、 B 、 C 、 D 值的选取见表 5.1-7。

表 5.1-4 卫生防护距离计算系数

计算系数	5年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		

>2	0.84	0.84	0.76
----	------	------	------

根据卫生防护距离计算公式计算的无组织排放单元排放的主要污染物的卫生防护距离列于表 5.1-5。

表 5.1-5 卫生防护距离计算结果

污染源位置	无组织排放面积(m ²)	污染物	Cm(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	卫生防护距离		
					计算值(m)	取值(m)	提级后取值(m)
厂界	11000	氨	0.2	0.018	2	50	100
		硫化氢	0.01	0.00014	0.1	50	

5.1.5.3 最终确定卫生防护距离

根据表 5.1-5 的计算结果，以及卫生防护距离的制定原则，计算出青湖镇工业集中区工业污水处理厂卫生防护距离为：厂界外扩 100 米。

卫生防护距离包络线见图 3.1-2。由图可知，距离项目最近的敏感点为后小庄村，距离为 713m。卫生防护距离范围没有居住、医疗、行政办公、教育、疗养等环境敏感目标。

5.1.6 污染物排放核算结果

(1) 有组织排放量核算

表 5.1-9 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m ³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
主要排放口					
1	/	/	/	/	/
一般排放口					
1	1#排气筒	氨	0.78	0.009	0.082
		硫化氢	0.011	0.00013	0.00108
2	2#排气筒	氨	0.59	0.007	0.062
		硫化氢	0.0002	0.000002	0.00002
主要排放口合计	/				/
一般排放口合计	氨				0.144
	硫化氢				0.0011

有组织排放合计		
有组织排放总计	氨	0.144
	硫化氢	0.0011

(2) 无组织排放量核算

表 5.1-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产物环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 mg/m ³	
1	Gu1	污水处理区及污泥处理区	氨	负压收集+生物滤池	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4二级标准	1.5	0.03
			硫化氢			0.06	0.01
无组织排放合计				氨		0.16	
				硫化氢		0.0012	

(3) 年排放量核算

表 5.1-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	氨	0.144
2	硫化氢	0.0011

(4) 非正常排放核算

表 5.1-12 污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间	废气量 (Nm ³ /h)	排气筒参数		
						H/m	φ/m	出口温度℃
1#排气筒	废气治理措施运转异常	氨	0.09	0.5	12000	15	0.6	25
		硫化氢	0.0013					

5.1.7 大气影响评价自查

大气影响评价自查表见表 5.1-13。

表 5.1-13 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2022)年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长> 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 (NH ₃ 、H ₂ S)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	K≤-20% <input type="checkbox"/>			K>-20% <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (废气量、臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境防护距离	不设置							
	污染源年排放量	氨: 0.144t/a			硫化氢: 0.0011t/a				
注:“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”;“()”为内容填写项									

5.2 水环境影响预测及评价

青湖镇工业集中区工业污水处理厂设计处理规模 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，达标尾水排入乌龙河。

5.2.1 计算模型选取

5.2.1.1 预测因子

本次评价因子选取排放比重较大的常规因子 COD_{Cr} 、氨氮、总磷和特征因子石油类为预测因子。

5.2.2 预测情景及预测源强

本次预测考虑以下两种情景：

①正常情况下，污水厂尾水达标排放，预测对乌龙河的影响，预测源强按设计出水水质计；

②事故排放情况下，污水厂尾水超标排放，预测对乌龙河的影响，预测源强按设计进水水质计。

不同状态下入河排污口源强详见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目预测源强一览表

工况	废水排放量 (m^3/d)	污染物名称	浓度(mg/L)
正常排放	5000	化学需氧量	50
		氨氮	5
		总磷	0.5
		石油类	1
事故排放	5000	化学需氧量	400
		氨氮	35
		总磷	5
		石油类	15

各污染物本底浓度取本次实测 W2 断面最大值。

5.2.3 计算条件及参数选取

5.2.3.1 河流水文参数

河流不利枯水条件采用 90% 保证率最枯月流量或近 10 年最枯月平均流量。根据水文监测数据及历史资料，乌龙河流向为自西向东单向流动，主要水文参数如下表 5.2-2。

表 5.2-2 主要水文参数表

河流	水期	平均水面宽 (m)	平均水深 (m)	流速 (m/s)	流量 (m ³ /s)	坡降
乌龙河	90%保证率最 枯月	30	3.25	0.0044	0.43	0.000087

由上表可知，乌龙河宽深比为 9.23。

5.2.3.2 降解系数

COD_{Cr} 的 K 值公式： $K=0.050+0.68u$

NH₃-N 的 K 值公式： $K=0.061+0.551u$

TP 的 K 值公式： $K=0.056+0.616u$

式中：K——河流中污染物降解系数，1/d；

u——河流流速，m/s。

经计算枯水期沭北干渠 $K_{\text{COD}}=0.053$ ， $K_{\text{氨氮}}=0.063$ ， $K_{\text{总磷}}=0.0563$ 。

根据《河流中有机物降解系数的室内模拟实验研究》，石油类具有与 COD 相似的降解规律，本项目石油类降解系数参照 COD 降解系数，取值 0.053。

5.2.3.3 横向混合系数

乌龙河宽深比达 9.32，根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T25173-2010），泰勒公式适合于宽深 ≤ 100 的河流。因此，乌龙河横向混合系数 E_y 采用泰勒法计算，经验公式为：

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

式中： E_y ——横向混合系数，m²/s；

H——平均水深，m；

B——水面宽度，m；

g——重力加速度，m²/s；

I——水力坡降，m/m。

经计算，乌龙河 E_y 值为 0.02 m²/s。

5.2.3.4 混合过程段长度 L_m

混合过程段的长度计算公式如下：

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

式中： L_m ——混合段长度，m；

a ——排放口到岸边的距离，m；本项目排口设在岸边， a 取值为 0；

u ——断面流速，m/s；

计算得，项目排水混合过程段长度约为 65.2m。

5.2.4 预测模型

由混合过程段长度 L_m 的计算结果可知，项目尾水通过尾水管排入乌龙河，经过 65.2m 可混合均匀，本评价对其预测采用一维连续稳定排放模型。根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件（即 O'Connor 数 α 和贝克来数 Pe 的临界值），选择相应的解析解公式：

$$\alpha = \frac{k E_x}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

式中： α ——O'Connor 数，量纲为 1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

Pe ——贝克来数，量纲为 1，表征物质移流通量与离散通量比值；

k ——污染物综合衰减系数， s^{-1} ； $K_{COD}=0.053/d$ ， $K_{\text{氨氮}}=0.063/d$ ， $K_{\text{总磷}}=0.0563/d$ ， $K_{\text{石油类}}=0.053/d$ 。

E_x ——污染物纵向扩散系数， m^2/s ；乌龙河 $E_x=5.93H(gHJ)^{1/2}=1.015$ 。

经计算， COD_{Cr} 的 $\alpha=0.0322$ ， $Pe=0.13$ ； NH_3-N 的 $\alpha=0.0385$ ， $Pe=0.13$ ； TP 的 $\alpha=0.03421$ ， $Pe=0.13$ ；石油类的 $\alpha=0.0322$ ， $Pe=0.13$ 。

当 $0.027 \leq \alpha \leq 380$ 时，适用对流扩散降解模型，因此 COD_{Cr} 、 NH_3-N 、 TP 和石油类预测选用对流扩散降解模型：

$$C(x) = C_0 \exp\left[\frac{ux}{2E_x}(1 - \sqrt{1 + 4\alpha})\right] \quad x \geq 0 \quad (\text{E.19})$$

式中：C——污染物浓度，mg/L；

C_0 ——河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

C_p ——污染物排放浓度，mg/L；

C_h ——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_p ——污水排放量，m³/s；

Q_h ——河流流量，m³/s。

5.2.5 模型预测结果

5.2.5.1 正常排放预测

(1) 正常排放

经计算，项目正常排放情况下对乌龙河的影响见表 5.2-3。

根据预测，以满足 8%安全余量为达标标准，COD 超标距离为 619m，排口下游 2000m 处满足安全余量要求；氨氮超标距离为 1651m，排口下游 2000m 处满足安全余量要求；总磷超标距离为 310m，2000m 处满足安全余量要求；石油类超标距离为 1670m，2000m 处满足安全余量要求。主要影响因子是石油类，最大超标距离为 1670m。

在此下游各因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准；各预测因子对乌龙河影响较小。

表 5.2-3 项目正常运行时尾水排放对地表水环境影响预测结果

河流	预测点位	COD _{Cr}			氨氮			总磷			石油类		
		本底值	预测值	贡献值	本底值	预测值	贡献值	本底值	预测值	贡献值	本底值	预测值	贡献值
乌龙河	排口处	18	21.8	3.8	0.818	1.314	0.496	0.17	0.208	0.038	0.03	0.132	0.102
	排口下游 2000m 处	18	15.66	/	0.888	0.889	0.001	0.14	0.133	/	0.03	0.044	0.014
	西埠闸(排口下游 4000 处)	18	11.95	/	0.888	0.646	/	0.17	0.096	/	0.03	0.032	0.002
满足 8%安全余量条件下的环境质量浓度限值		18.4			0.92			0.184			0.046		

5.2.5.2 事故排放预测

经计算，项目正常排放情况下对乌龙河的影响见表 5.2-4。

根据预测，以满足 8%安全余量为达标标准，COD 超标距离为 8271m，氨氮超标距离为 9560m，总磷超标距离为 8600m，石油类超标距离为 11400m，排口下游 2000m 处均不能满足安全余量要求。

应加强污水处理厂的日常管理，定期维护污水处理设备，确保尾水达标排放，避免污水处理厂尾水事故排放情况的发生。

表 5.2-4 项目事故排放时尾水排放对地表水环境影响预测结果

河流	预测点位	COD _{Cr}			氨氮			总磷			石油类		
		本底值	预测值	贡献值	本底值	预测值	贡献值	本底值	预测值	贡献值	本底值	预测值	贡献值
乌龙河	排口处	18	63.33	45.33	0.818	4.874	4.056	0.17	0.68	0.51	0.03	1.22	1.19
	排口下游 2000m 处	18	45.49	23.49	0.888	3.298	2.41	0.14	0.48	0.34	0.03	0.79	0.76
	西埠闸(排口下游 4000 处)	18	34.71	16.71	0.888	2.395	1.507	0.17	0.36	0.19	0.03	0.44	0.41
满足 8%安全余量条件下的环境质量浓度限值		18.4			0.92			0.184			0.046		

5.2.5.3 预测结果小结

(1) 正常排放情况下，项目满负荷运行后尾水进入乌龙河会产生一定的混合带，具体影响范围如下：

以满足 8% 安全余量为达标标准，COD 超标距离为 619m，排口下游 2000m 处满足安全余量要求；氨氮超标距离为 1651m，排口下游 2000m 处满足安全余量要求；总磷超标距离为 310m，2000m 处满足安全余量要求；石油类超标距离为 1670m，2000m 处满足安全余量要求。主要影响因子是石油类，最大超标距离为 1670m。

在此下游各因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准；各预测因子对乌龙河影响较小。

(2) 事故排放情况下，尾水会对乌龙河产生一定影响，具体影响程度如下：

以满足 8% 安全余量为达标标准，COD 超标距离为 8271m，氨氮超标距离为 9560m，总磷超标距离为 8600m，石油类超标距离为 11400m，排口下游 2000m 处均不能满足安全余量要求。

应加强污水处理厂的日常管理，定期维护污水处理设备，确保尾水达标排放，避免污水处理厂尾水事故排放情况的发生。

5.2.6 污染源排放量核算

废水类别、污染物及污染治理设施信息情况见表 5.2-5，废水排放口基本信息见表 5.2-6。

表 5.2-8 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	排放口是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	综合废水	COD、BOD ₅ 、SS NH ₃ -N、TN、TP 动植物油、阴离子 表面活性剂、石油 类等	乌龙河	连续	/	污水处 理厂	粗格栅+泵房（集水池） +细格栅+沉砂池+水解 酸化+改进型 Bardenpho +二沉池+混凝沉淀+滤 布滤池+消毒	DW001	是	企业总排 口
2	雨水（不 含初期雨 水）		雨水管网	间断	/	/	/	YS001	是	雨水排放

表 5.2-9 废水排放口信息表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排 放量万 t/a	排放去向	排放 规律	间歇 排放 时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地 理坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体 功能目标	经度	纬度
1	DW001	118.8143 6259	34.55826 612	182.5	乌龙河	连续 排放	连续	乌龙河	III类	118.814362 59	34.558266 12

本项目废水污染物最终排放信息见表 5.210。

表 5.2-10 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度* (mg/L)	年排放量* (t/a)
1	DW001	COD	50	91.25
2		BOD ₅	10	18.25
3		SS	10	18.25
4		NH ₃ -N	5	9.125
5		TN	15	27.375
6		TP	0.5	0.9125
7		动植物油	1	1.825
8		石油类	1	1.825
9		阴离子表面活性剂	0.5	0.9125
全厂排放口合计		COD		91.25
		BOD ₅		18.25
		SS		18.25
		NH ₃ -N		9.125
		TN		27.375
		TP		0.9125
		动植物油		1.825
		石油类		1.825
		阴离子表面活性剂		0.9125

5.2.7 小结

在本项目正常排放条件下，污水处理厂尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入乌龙河，对乌龙河水质影响较小。

在事故工况条件下，污水处理厂尾水各污染因子浓度均严重超标，尾水排入乌龙河对乌龙河水质产生较大影响，污染乌龙河水质。为此，在污水处理厂运行期间，应加强管理，杜绝事故发生。

表 5.2-7 地表水环境影响评级自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他□		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 P；间接排放□；其他□		水温□；径流□；水域面积□
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级 P；三级 A□；三级 B≤		一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建≤；在建□；拟建□；拟替代的污染源□；其他 P		排污许可证 P；环评 P；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他 P
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源
		丰水期 P；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季 P；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门√；补充监测√；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40% 以下√；开发量 40% 以上□		
	水文情势调查	调查项目		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期 P；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 P；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季≤；夏季□；秋季□；冬季□		pH、氨氮、总磷、化学需氧量、SS、总氮、高锰酸盐指数、石油类、氟化物等	监测断面或点位个数（4）个
现状评价	评价范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²		
	评价因子	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、动植物油、阴离子表面活性剂、石油类、氟化物		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类□；II 类□；III 类 P；IV 类□；V 类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期√；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 P；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 P；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□		达标区 P 不达标区□

		对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 P 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>		
影响预测	预测范围	河流：长度（4）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²		
	预测因子	（COD、氨氮、总磷、石油类）		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 P；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 P；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 P；非正常工况 P 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 P；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标√；替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
	污水量	182.5	/	
	COD	91.25	50	
	BOD ₅	18.25	10	
	SS	18.25	10	
	NH ₃ -N	9.125	5	
	TN	27.375	15	
	TP	0.9125	0.5	

		动植物油	1.825	1		
		石油类	1.825	1		
		阴离子表面活性剂	0.9125	0.5		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		(/)	(/)	(/)	(/)	(/)
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动√；自动□；无监测□		手动√；自动√；无监测□	
		监测点位	排口处，排口下游 2000 米处。		(污水处理设施进出口)	
	监测因子	(pH、氨氮、总磷、化学需氧量、SS、总氮、高锰酸盐指数、石油类)		(自动：流量、pH、水温、COD、氨氮、总氮、总磷；手动：BOD ₅ 、动植物油、悬浮物、阴离子表面活性剂、石油类)		
污染物排放清单	√					
评价结论	可以接受√；不可以接受□					
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

5.3 噪声影响评价

5.3.1 噪声源情况

项目建成后主要噪声源为风机、泵类等，噪声源强约 80-90dB(A)，项目噪声源详见表 3.6-9。

由于同类设备相距较近，因此评价中将同类设备视作一个点源考虑，以便于简化计算。

5.3.2 声环境质量预测及评价

(1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的规定，选取预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。根据声源的特性和环境特征，应用相应的计算模式计算本项目各声源对预测点产生的声级值，并且与现状相叠加，预测项目建成后对周围声环境的影响程度。

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（B.1）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL —隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。



图 5.3-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按式（B.2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R —房间常数； $R = S \alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠

加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad (\text{B.3})$$

式中: $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时, 按式 (B.4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{B.4})$$

式中: $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按式 (B.5) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{B.5})$$

式中: L_w —中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S —透声面积, m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

②噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j , 在 T 时间

内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值($Leqg$)为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (B.6)$$

式中： $Leqg$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T —用于计算等效声级的时间，s；

N —室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M —等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），噪声贡献值（ $Leqg$ ）计算公式为：

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

式中： $Leqg$ —噪声贡献值，dB；

T —预测计算的时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

噪声预测值（ Leq ）计算公式为：

式中： Leq —预测点的噪声预测值，dB；

$Leqg$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$Leqb$ —预测点的背景噪声值，dB。

项目降噪措施后声源衰减量不低于 25dB(A)。具体预测方法为以各类高噪声设备为噪声点源，根据距项目边界的距离及衰减状况，计算各点源对项目边界及附近敏感目标的贡献值，然后与背景值叠加，预测边界噪声值。

5.3.3 源强参数

本项目新增的噪声主要来自污水处理设备中的泵机、风机等，将采用厂房隔声、距离衰减、绿化等综合措施，控制厂界噪声达标。噪声源强见

3.6.2.3 节。

5.3.4 预测结果

应用上述预测模式计算场界处的噪声排放声级，并且与噪声现状值相叠加，预测其对声环境的影响，本项目噪声预测结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 厂区项目环境影响预测结果 dB(A)

声源 \ 影响值		南厂界	西厂界	北厂界	东厂界
		南厂界	西厂界	北厂界	东厂界
贡献值		50	47	49	53
背景值	昼	58	57	58	56
	夜	48	47	48	46
叠加值	昼	58.6	57.4	58.8	57.8
	夜	52.1	50	51.5	53.8

从表 5.3-1 可知，项目营运期生产设备对东、西、南、北厂界昼间、夜间噪声叠加值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。因此，在采取有效措施后，从声学角度考虑，工程投产后对周围声环境影响较小。

5.3.4 声环境影响自查表

表 5.3-2 本项目声环境影响自查表

工作内容		自查项目	
评价等级与评价范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> ；大于 200m <input type="checkbox"/> ；小于 200m <input type="checkbox"/> ；	
评价因子		等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> ；最大 A 声级 <input type="checkbox"/> ；计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/> ；	
评价标准		国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> ；地方标准 <input type="checkbox"/> ；国外标准 <input type="checkbox"/> ；	
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/> ；1 类区 <input type="checkbox"/> ；2 类区 <input type="checkbox"/> ；3 类区 <input checked="" type="checkbox"/> ；4a 类区 <input checked="" type="checkbox"/> ；4b 类区 <input type="checkbox"/> ；	
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/> ；近期 <input checked="" type="checkbox"/> ；中期 <input type="checkbox"/> ；远期 <input type="checkbox"/> ；	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> ；现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> ；收集资料 <input type="checkbox"/> ；	
	现状评价	达标百分比	100%
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> ；已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> ；研究成果 <input type="checkbox"/> ；	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；	
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> ；大于 200m <input type="checkbox"/> ；小于 200m <input type="checkbox"/> ；	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> ；最大 A 声级 <input type="checkbox"/> ；计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/> ；	
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ；	

工作内容		自查项目		
	声环境保护目标处噪声值	达标√；不达标□；		
环境监测计划	排放监测	厂界监测√；固定位置监测□；自动监测□；手动监测√；无监测□		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）	监测点位数：（0）	无监测□
评价结论		可行√；不可行□		
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容				

5.4 固体废物环境影响分析

项目生产过程中产生的固体废物主要为生活垃圾、栅渣、沉砂池排砂、污泥、废包装袋、化验废液、废化学试剂包装物、废机油、废滤布、废灯管。

本项目运营期固体废物产生及处置情况详见表 5.4-1。

表 5.4-1 本项目运行期固体废物产生及利用处置一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	处置方法
1	栅渣	一般固废	格栅拦截栅	/	/	109.5	委托有能力单位处理
2	沉砂池排砂	一般固废	沉砂池	/	/	82.12	
3	污泥	一般固废	污泥脱水机房	/	/	730	
4	废包装材料	一般固废	药剂包装拆除	/	/	2	
5	废化学试剂包装物	危险废物	化学试剂包装	/	/	0.02	委托有资质单位进行处理处置
6	废滤布	危险废物	滤布滤池	HW49	900-041-49	0.2t/5a	
7	废机油	危险废物	设备检修	HW13	900-015-13	0.3	
8	化验废液	危险废物	在线监测室、化验室	HW08	900-249-08	0.5	
9	员工生活垃圾	待鉴定	员工生活	HW49	900-047-49	3.65	委托环卫部门定期清运

5.4.1 一般固废环境影响分析

本项目运营期产生的一般固体废物主要为生活垃圾、栅渣、沉砂池排

砂、污泥和废包装材料，其中生活垃圾由环卫部门统一处置，废包装袋外售综合利用，栅渣、沉砂池排砂和污泥作为一般固废委托有能力单位处理。本项目产生的一般固废不外排，不会对周围产生环境影响。

5.4.2 危险固废环境影响分析

5.4.2.1 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本项目产生的危险废物主要为化验废液、废化学试剂包装物、废滤布及废机油，项目危废总的产生量为 1.02t/a。

（1）危险废物贮存场所选址可行性分析

本项目危险废物暂存库面积 28m²，位于设备库房内部。

公司所在地为青湖镇工业集中区，不在溶洞区和易遭受洪水等自然灾害影响的地区，不在高压输电线路防护区域内。项目所在区域地质结构稳定，地震烈度小于 7；暂存库底部高于地下水最高水位；厂界离周边最近的环境敏感目标约 608 米。贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，在厂区内设置专门的区域作为固废堆放场地，树立显著的标志，由专门的人员进行管理，避免其对周围环境产生二次污染。固体废物堆放、贮存、转移及自用过程中可能会造成大气、水体、土壤等的污染危害。

①对大气环境的影响

本项目运行过程中产生的废机油、废滤布、化验废液等，均暂存于合规的危废仓库内，采用密闭吨桶或吨袋进行存放，基本不会产生废气污染物，并采取废气收集处理措施。因此，本项目固体废物贮存在大气环境的影响基本可以忽略不计。

②对水环境的影响

固体废物对水环境的污染途径有直接污染和间接污染两种。

在固体废物堆放、贮存等过程中，若无有效的地面防渗、顶棚防雨等措施，废物经过自身分解和雨水淋溶产生的渗滤液有渗入地下，或流入周边水体，从而导致地表水和地表水的污染。

③对土壤的影响

固体废物在堆放、贮存和转移运输过程中，若有毒物质或其渗滤液在防护措施不到位的情况下进入土壤，其中的有害组分就会污染土壤进而影响地下水。

因此，要求本项目固体废物在堆放、贮存、转移要符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关要求，在厂区内设置专门的区域作为危废暂存场所，树立规范的标志，由专门的人员进行管理，避免其对周围环境产生二次污染。

（2）运输过程产生的环境影响

危险废物从厂区内产生环节、运输到贮存场所或处置设施可能发生散落、泄漏，可能对环境空气产生一定的影响，可能污染土壤和地下水。

本项目危险废物产生环节主要位于在线监控室、化验室、滤布滤池和机修房内。产生点距离暂存库较近，且运输量很少，厂内运输过程泄漏风险较小。

危险废物厂外运输过程中，采用专门的收集容器及运输车辆，运输的行程路线避开交通要道、敏感点，运输时间错开上下班，固定行程路线，以减少交通事故风险值。在公路上行驶时持有运输许可证，由经过培训并持证上岗的专业收运人员押运。在途经桥梁时，注意交通情况，减速慢行。禁止在夜间及恶劣天气条件下进行废物运输。运输过程中出现泄漏时，及时收集。采取上述措施后，危险废物运输过程中对大气、水、土壤的影响很小。

根据上述分析，本项目产生的一般固废、危险固废经过合理的处理处置后，对周围环境影响较小，不会对周围环境产生二次污染。

5.5 地下水环境影响分析

按照导则，地下水二级评价可采用数值法或解析法，由于本地区水文地质条件较简单，故本次地下水环境影响预测评价采用解析法。通过模拟

典型污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围和超标范围。

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价在模拟污染物运移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，只考虑对流弥散作用。

5.5.1 地下水污染预测情景设定

(1) 正常状况

正常状况下，污水处理厂各构筑物及加药间、污泥脱水间均采取防渗处理，厂区基本不产生地下水污染，故不做预测。因此，本次地下水污染预测情景主要针对非正常状况进行设定。

(2) 非正常状况

非正常工况下，主要的考虑因素是废水集水池的渗漏对地下水可能造成的影响。因此将污染源视为连续稳定释放的点源，通过对污染源强的分析，筛选出具有代表性的污染因子进行正向推算。分别计算 100 天，365 天，1000 天，10 年后的污染物的超标距离。

污染途径及污染源强详见表 5.5-1。

表 5.5-1 项目对土壤、地下水污染途径

序号	污染源	污染源强	渗漏部位	污染途径
1	集水池	COD400mg/L, BOD ₅ 200mg/L, SS200mg/L, NH ₃ -N35mg/L, TN50mg/L, TP5mg/L, 动植物油 100mg/L, 石油类 15mg/L, 阴离子表面活性剂 20mg/L。	集水池底部防 渗层破损	导致集水池中污水 渗入到地下水中

5.5.2 预测范围

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。正常工况下，厂区的污水处理构

筑物防渗措施到位，污水管道运输正常的情况下，地下水无渗漏，基本无污染。若集水池底部防渗层破损发生渗漏等现象，在这种情况下，污水将对地下水造成点源污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水层中进行运移。地下水预测范围与地下水评价范围一致。

5.5.3 预测时段

预测时段为：100d、1a、1000d、10a。

5.5.4 预测因子

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），将特征因子按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。结合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），本项目涉及的污染因子分类如下：

表 5.5-2 污染因子分类及预测因子确定表

分类	重金属	持久性有机污染物	其他类别				
污染因子	/	/	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总氮
集水池浓度 (mg/L)	/	/	①400	200	200	35	50
地下水质量标准 (mg/L)	/	/	10	/	/	1.5	/
标准指数	/	/	40	/	/	23.3	/
污染因子	/	/	总磷	动植物油	石油类	阴离子表面活性剂	
废水池浓度 (mg/L)	/	/	5	100	15	20	
地下水质量标准 (mg/L)	/	/	/	/	/	0.3	
标准指数	/	/	/	/	/	66.67	

注：①本项目 COD_{Cr} 浓度为 400mg/L，根据经验 COD_{Mn}=0.2~0.7COD_{Cr}，取系数为 0.5，COD_{Mn}=200mg/L；本项目厂区 COD_{Mn} 本底值：2.3mg/L，氨氮本底值：0.192mg/L、阴离子表面活性剂 0mg/L。

地下水质量标准取《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准值。结合表 5.5-2 的确定结果，本环评选择污染因子 COD、氨氮、阴离

子表面活性剂作为预测因子，预测工况为污水处理厂集水池发生渗漏、防渗措施遭到破坏，COD、氨氮、阴离子表面活性剂污染物在无防渗措施下渗漏，预测时长为10年。

5.5.5 预测模型

污染物非正常工况的潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：X—距注入点的距离；m；

t—时间，d；

C(x、t)—t时刻x处的示踪剂浓度，g/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc（）—余误差函数。

5.5.6 水文地质参数

根据本项目潜水层微水试验（抽水）、弥散试验等试验数据资料，潜水层渗透系数 5.23E-06~6.64E-06cm/s，平均值 5.94E-06cm/s；导水系数 T 为 1.63E-03~2.12E-03cm²/s，平均值 1.88E-03cm²/s；给水度 μ 为 0.046~0.058，平均值 0.052。潜水层总体流向西北-东南，水力坡度(I)5.0‰，水流速度(u)0.00153m/d，有效孔隙度(ne)0.460，纵向弥散系数(DL)0.00114m²/d，横向 y 方向弥散系数(DT)0.00025m²/d。

5.5.7 预测结果

根据导则推荐的预测模式，非正常状况下 COD_{Mn}、氨氮、阴离子表面活性剂对地下水的影响情况（叠加本底值）分别见表 5.5-4~5.5-7。

表 5.5-4 非正常状况下 COD_{Mn} 运移特征表 (mg/L)

距离(m)	时间, d			
	100	365	1000	3650
1	27.2719	192.7015	326.7014	394.7885
1.41	3.1056	111.1790	281.0459	390.7607
1.42	2.9206	109.4748	279.8551	390.6449
2.95	0.0000	3.0094	100.9307	360.1896
2.96	0.0000	2.9150	99.9980	359.8949
5.43	0.0000	0.0000	3.1409	247.8630
5.46	0.0000	0.0000	2.9671	246.1295
12.96	0.0000	0.0000	0.0000	3.0371
12.97	0.0000	0.0000	0.0000	3.0076
12.98	0.0000	0.0000	0.0000	2.9782
标准值	参照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中III类水标准中COD _{Mn} 浓度限值: 3.0。			

表 5.5-5 非正常状况下氨氮运移特征表 (mg/L)

距离(m)	时间, d			
	100	365	1000	3650
1	2.3863	16.8614	28.5864	34.5440
1.3	0.5199	11.4552	25.7195	34.2980
1.31	0.4911	11.2918	25.6185	34.2887
2.74	0.0000	0.5010	10.6438	32.0309
2.75	0.0000	0.4864	10.5534	32.0076
5.1	0.0000	0.0000	0.5017	23.3248
5.11	0.0000	0.0000	0.4929	23.2762
12.28	0.0000	0.0000	0.0000	0.5039
12.29	0.0000	0.0000	0.0000	0.4993
标准值	参照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中III类水标准中氨氮浓度限值: 0.50			

表 5.5-6 非正常状况下阴离子表面活性剂运移特征表 (mg/L)

距离(m)	时间, d			
	100	365	1000	3650
1	1.3636	9.6351	16.3351	19.7394
1.29	0.3144	6.6399	14.7545	19.6041
1.3	0.2971	6.5458	14.6969	19.5988
2.72	0.0000	0.3036	6.1862	18.3298
2.73	0.0000	0.2948	6.1341	18.3166
5.07	0.0000	0.0000	0.3021	13.4392
5.08	0.0000	0.0000	0.2969	13.3839
12.23	0.0000	0.0000	0.0000	0.3012

12.24	0.0000	0.0000	0.0000	0.2985
标准值	参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III 类水标准中阴离子表面活性剂浓度限值：0.3			

5.5.8 地下水预测结果分析

根据导则推荐的一维半无限长多孔介质柱体模型和类比取得的水文地质参数，预测 COD_{Mn}、氨氮、阴离子表面活性剂在地下水中浓度的变化。

从上表中可以看出，COD_{Mn} 的最大浓度出现在排放渗漏点附近，影响范围内 COD_{Mn} 浓度随时间增长而增大。根据模型预测高锰酸盐指数在地下水中污染扩散超标范围为：100 天超标范围为渗漏点周围 1.41m，365 天超标范围为渗漏点周围 2.95m，1000 天超标范围为渗漏点周围 5.43m，10 年超标范围为渗漏点周围 12.97m，位于渗漏点 15 米范围内（厂区内），影响范围较小。

氨氮的最大浓度出现在排放渗漏点附近，影响范围内氨氮浓度随时间增长而增大。根据模型预测氨氮在地下水中污染扩散超标范围为：100 天超标范围为渗漏点周围 1.3m，365 天超标范围为渗漏点周围 2.74m，1000 天超标范围为渗漏点周围 5.1m，10 年超标范围为渗漏点周围 12.28m，位于渗漏点 15 米范围内（厂区内），影响范围较小。

阴离子表面活性剂的最大浓度出现在排放渗漏点附近，影响范围内阴离子表面活性剂浓度随时间增长而增大。根据模型预测阴离子表面活性剂在地下水中污染扩散超标范围为：100 天超标范围为渗漏点周围 1.29m，365 天超标范围为渗漏点周围 2.72m，1000 天超标范围为渗漏点周围 5.07m，10 年超标范围为渗漏点周围 12.23m，位于渗漏点 15 米范围内（厂区内），影响范围较小。

根据项目地下水环境影响预测评价结果，建设项目若发生集水池底部防渗层破损发生渗漏，污染主要出现在厂区范围内，除场界内小范围以外地区，均能满足 GB/T 14848-2017 标准要求的。

正常工况下，本项目对地下水水质基本不会产生影响；假定事故情况

下，上述预测考虑最不利的情况，由于工程在进行场地平整后，地面道路等均做了防渗措施，污染物在其中水平和垂向运移能力较差，同时为确保将渗漏事故可能对地下水产生的影响降至最低，项目在厂内潜在污染源下游设置监控井，以便及时采取措施进行控制，同时，制定相关地下水风险事故应急响应预案。

根据项目污染源分析，项目废水发生渗漏的概率极低，因此在建设单位严格实施防渗防漏措施及事故渗漏下采取有效的控制及修复措施的前提下，地下水环境污染风险处于可接受范围内。

5.6 生态影响分析

5.6.1 生态环境影响评价等级和评价范围

拟建项目选址于青湖镇工业集中区内，经过对工程和项目所在区域的初步分析，拟建项目占地面积较小，所处区域无自然保护区、风景名胜区、生态保护区，因此确定本次生态环境评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19—2022）的要求，结合拟建项目特点，确定本项目生态影响分析范围为项目厂区及厂界周边 1km 范围。

5.6.2 生态评价范围内生态环境调查与评价

本项目所在区域内林木全系人工栽植，品种主要为桑、槐、柳、榆、椿、泡桐和杨树等，主要分布于道路和河道两边。区域内无大型野生动物存在，野生动物仅为鸟类、鼠类、蛙类和蛇类等。

5.6.3 生态环境影响评价

5.6.3.1 植被生物量损失

拟建项目用地性质为公用设施用地，目前现状为待开发公用设施用地，不占用基本农田和绿化用地，因此项目的建设不会导致植被生物量的下降。

5.6.3.2 生物多样性影响评价

拟建项目位于青湖镇工业集中区内，占地范围内生物多样性水平不会降低。但项目的建设可能间接影响占地范围内的动植物及人类活动，降低

周围地区的生物多样性。根据东海县污水处理厂尾水排放工程预测分析可知，本项目排放的废水将对区域河道水体水质造成一定影响，但其污染物成分简单，且大浦河排污通道、乌龙河主要生产经济水生动物，主要有青鱼、鲫鱼、草鱼、小龙虾等，因此对河道内的水生生物影响较小。

5.6.4 生态保护与生态建设

为减轻、减缓拟建项目建设对生态环境的影响，要坚持生态优先、预防为主的保护原则，坚持经济发展、开发建设与环境建设同步规划、同步实施、同步发展，切实保护好地区的生物多样性和生态资源。

5.6.4.1 绿化隔离带建设

污水处理区域以相对低矮的绿篱和草坪、花坛为主，可种洋槐、榆树、垂柳、冬青等。在办公服务区绿化隔离带周围宜将乔木、灌木高低搭配，组成连续、密集的声障林带，减小噪音强度，在种类上尽量选择枝叶繁茂、树冠矮、分支低、叶厚的乔木种类，密集栽植形成声障林带，以减轻噪音的影响。

5.6.4.2 生态补偿

要采取资源补偿和生境补偿，如进行相应绿化建设，增加绿化用地的比例，以保证对污染物消减吸收作用。

5.7 土壤环境影响评价

5.7.1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（试行）（HJ964-2018）划分依据：本项目属于II类项目（电力热力燃气及水生产和供应业工业废水处理项目），环境敏感程度为敏感，占地规模为小型，将本项目土壤评价工作等级划分为二级，项目为土壤污染影响型。

表 5.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
运营期		√	√					

5.7.2 场地现状调查

通过资料收集、实地调研、现场踏勘、人员访谈等方式开展调查，从而获取土壤环境基础数据资料，初步分析场地土壤环境污染状况，区域土壤理化性质见表 5.7-2。

表 5.7-2 土壤理化特性调查表

采样地点	采样深度	采样日期	经度	纬度	样品性状
T1 厂区内(集水池附近)	0-50	2023.07.07	118.842019°	34.651519°	少量根系、潮壤土、黄棕色
	50-150				无根系、湿壤土、黄色
	150-300				无根系、湿壤土、黄色
T2 厂区内(生化池附近)	0-50		118.841996°	34.650868°	少量根系、潮壤土、灰棕色
	50-150				无根系、湿壤土、黄色
	150-300				无根系、湿壤土、黄色
T3 厂区内(污泥池附近)	0-50		118.841960°	34.650036°	少量根系、潮壤土、灰棕色
	50-150				无根系、湿壤土、黄棕色
	150-300				无根系、湿壤土、黄棕色
T4 综合楼	0-20	118.841906°	34.651651°	少量根系、潮壤土、黄棕色	
T5 厂址南侧农田	0-20	118.841877°	34.649370°	少量根系、潮壤土、灰色	
T6 厂址东侧农田	0-20	118.843655°	34.651140°	少量根系、潮壤土、灰色	

5.7.3 土壤环境影响预测与评价

5.7.3.1 污染预测方法

项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场地污染物以垂直入渗方式进入土壤环境，因此采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染预测。

a) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿z轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

b) 初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

①连续点源情景：

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

②非连续点源情景。

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

5.7.3.2 模型概化

(1) 边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

(2) 土壤概化

结合本项目工程勘察及水文地质勘察成果，评价区内包气带厚度0.70~1.50m，区内包气带岩性主要为填土和黏土。根据渗水试验数据资料，包气带土层渗透系数7.66E-04~1.43E-03cm/s，平均值1.08E-03cm/s。

对于项目厂区而言，包气带为填土，包气带平均厚度1m，土壤相关参数见表5.7-3。

表 5.7-3 厂址区土壤参数表

名称	厚度 m	渗透系数 cm/s	孔隙度	土壤含水量%	弥散度	土壤容重 kg/m ³
填土	1	1.08E-03	0.46	30	0.35m	1.4

5.7.3.3 污染情景设定

(1) 正常状况

正常状况下，污水处理厂各构筑物及加药间、污泥脱水间也必须是钢筋混凝土进行表面硬化处理，污水输送管线也是必须经过防腐防渗处理，在采取源头和分区防控措施的基础上，正常状况下不应有污水暴露而发生渗漏至地下的情景发生。因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常状况及风险事故状况进行设定。

(2) 非正常状况

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置拦截阀拦截事故水，进入厂内事故水池，此过程由各阀门调控控制。同时根据地势设置废水拦截和切换系统，保证可能受污染的雨排水截留至厂内事故水池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实二级防控措施的情况下，污染物的地面漫流对土壤影响较小。

对于厂区内地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，会造成污染物的渗漏，通过垂直入渗途径污染土壤，根据企业的实际情况分析，如果污水处理厂可视场所发生硬化面破损，即使有污水泄漏，建设单位必须及时采取措施，不可能任由污水漫流渗漏，任其渗入土壤。

因此，考虑预测污水厂非可视部位发生小面积渗漏时，有少量物料通过漏点，逐渐渗入进入土壤，设定持续渗漏，渗漏时间设定为 100 天。

(3) 土壤污染预测

污水处理厂废水渗漏污染因子主要为石油类，考虑废水集水池渗漏，废水中石油类浓度为 15mg/L，持续渗入土壤并逐渐向下运移，模拟结果如

图 5.7-1~5.7-4 所示（N1~N4 分别代表土壤埋深 0.2m、0.6m、1.0m、2.0m；T1~T4 分别代表渗漏 1d、10d、50d、100d）。

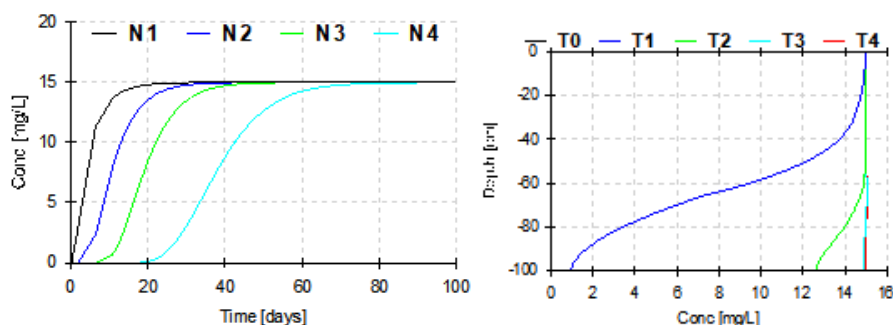


图 5.7-1 不同时间石油类浓度变化曲线 图 5.7-2 土壤不同深度石油类浓度变化曲线

(4) 影响评价

由上图 5.7-1 在非正常工况下，土壤 N1(0.2m)、N2(0.6m)、N3(1.0m)、N4(2.0m)深度石油类浓度随着时间推移不断增高，N1 在 39d 时最大值为趋近 15mg/L，N2 在 51d 时最大值为趋近 15mg/L，N3 在 59d 时最大值为趋近 15mg/L，N4 在 100d 时最大值为趋近 15mg/L。由 5.7-2 可知，渗漏 10 天后渗透影响至表层下 0.09m，泄漏 50 天后渗透至 0.49m，渗漏约 101 天后渗透影响至潜水层，同时浓度随着时间推移不断增高，对土壤环境影响较重。污染物随着时间延长进入地下水中的浓度逐渐升高，最终也会对地下水产生较重影响。

污水厂废水渗漏，污染物石油类在土壤中随时间不断向下迁移，且峰值数据不断降低，但由于污染物持续渗漏，穿透包气带进入含水层，污染物随着时间延长进入地下水中的浓度逐渐升高，最终会对地下水产生影响。

5.7.3.4 保护措施与对策

(1) 源头控制

从污染物源头控制排放，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物渗漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水和土壤污染，故障立刻停工整修。

(2) 分区防控

控制采取分区防渗原则，厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；项目产生的固体废物均在室内堆放，满足“防风、防雨、防晒”的要求，经收集后均进行妥善处理，不直接排入土壤环境。本项目危险废物暂存于危险废物暂存区，暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行设计建造。危险废物分类收集后，委托有资质的危险废物处置单位处置。整个过程基本上可以杜绝危险废物接触土壤，且建设项目场地地面会做硬化处理，对土壤环境不会造成影响。

(3) 跟踪监测

建立土壤环境监测管理体系，包括制定土壤环境影响跟踪监测计划、建立土壤环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问題，采取措施。

土壤环境跟踪监测遵循重点污染防治区加密监测、以重点影响区和土壤环境敏感目标监测为主、兼顾厂区边界的原则。建议充分利用项目前期场地勘察等工作过程建立的监测点进行跟踪监测。土壤监测项目参照《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)、《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ 1209—2021)的相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，由专人负责监测或委托专业的机构监测分析。建设单位监测计划应向社会公开。

表 5.7-4 土壤跟踪监测计划

监测点位	监测层位	监测项目	监测频次
集水池附近	柱状样	45 项土壤基本因子	表层土壤 1 次/年，深层土壤 1 次/3 年，由建设单位自行委托专业监测单位进行监测，并做好记录
危废库附近	柱状样		
厂区内绿化带	表层样		

5.7.4 土壤环境影响评价自查

表 5.7-5 建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型√; 生态影响型□; 两种兼有□			
	土地利用类型	建设用地√; 农用地□; 未利用地□			
	占地规模	(1.1) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标(耕地)、方位(东侧、北侧)、距离(相邻)			
	影响途径	大气沉降√; 地面漫流√; 垂直入渗√; 地下水位□; 其他()			
	全部污染物	非金属污染物			
	特征因子	石油类			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□; II类√; III类□; IV类□			
	敏感程度	敏感√; 较敏感□; 不敏感□			
评价工作等级		一级□; 二级√; 三级□			
现状调查内容	资料收集	a) √; b) √; c) √; d) □			
	理化特性	经度、纬度、颜色、结构、质地等			监测报告
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0.20m
		柱状样点数	3	0	0.2m, 1.5m, 3.0m 分别采样
现状监测因子	建设用地: GB36600-2018 中基本项目, 共 45 项因子、阳离子交换量、氧化还原电位; 耕地: GB15618-2018 中 8 项重金属。				
现状评价	评价因子	同监测因子			
	评价标准	GB 15618□; GB 36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他()			
	现状评价结论	各监测点监测因子均满足 GB36600-2018 中风险筛选值			
影响预测	预测因子	/			
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他 类比分析)			
	预测分析内容	影响范围(评价范围内) 影响程度(可接受)			
	预测结论	达标结论: a) √; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控√; 其他()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		3	45 项土壤基本因子	表层土壤 1 次/年, 深层土壤 1 次/3 年	
信息公开指标	建设单位基本信息、产排污环节、污染防治设施、监测计划等信息				
评价结论	<p>本项目各功能区均采用“源头控制”、“分区防控”的防渗措施, 可以有效保证污染物不会进入土壤环境, 防止污染土壤。项目产生的固体废物在危废库暂存, 满足“防风、防雨、防晒”的要求, 经收集后均进行妥善处理, 不直接排入土壤环境。本项目危险废物暂存于危险废物暂存区, 暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行设计建造。危险废物分类收集后, 委托有资质的危险废物处置单位处置。整个过程基本上可以杜绝危险废物接触土壤, 且建设项目场地地面会做硬化处理, 对土壤环境不会造成影响。生产车间、危废库、污水处理区域在满足防腐防渗的条件下, 产生的废水、废气、危险废物等污染物得到妥善的处置后, 对评价区域的土壤环境造成的影响极小。</p>				
注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。					

注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表

5.8 环境风险评价

5.8.1 大气环境风险分析

本项目大气环境风险评价采用定性分析说明大气环境影响后果。本项目在运行过程中会产生化验废液和废机油, 但是一般不会涉及挥发性毒性物质(或者有毒气体)。由于产生量较少, 即使考虑最不利情况, 全部泄漏或发生火灾事故, 直接进入大气环境, 对下风向环境敏感目标产生一定的影响, 但影响范围和持续时间一般较短, 事故结束后, 环境影响消失。

5.8.2 地表水环境风险分析

(1) 进水水质、水量超过处理能力

污水处理厂的处理效果受进厂原污水水量、水质等参数变化的影响较大。依据国家环保法规要求, 各企业排放工业废水必须达到进污水处理厂的要求。当企业自备污水处理站遇到紧急停电等突发事件时, 其污水有可能未经处理就排入污水处理厂, 如出现进厂废水冲击负荷过大, pH 值超出 6~9 的范围, 难降解有机毒物超标等异常情况, 将会造成污水处理厂生化微生物活性下降, 甚至生物相破坏, 污泥膨胀, 最终导致出水水质恶化, 超过国家规定的排放标准要求, 并对水环境及生态系统产生较大的不利影响。

(2) 设备故障、突发停电造成出水不达标

污水或污泥处理系统的设备发生故障或污水处理厂突然停电, 使污水处理能力降低, 出水水质指标不能达到设计要求, 或者污泥处理设施不能及时浓缩、脱水, 引起污泥发酵, 贮泥池爆满, 散发恶臭。

在事故工况条件下, 污水处理厂尾水各污染因子浓度均严重超标, 尾水排入乌龙河后对乌龙河水质产生较大影响, 污染乌龙河口水质。为此, 在污水处理厂运行期间, 应加强管理, 杜绝事故发生。

5.8.3 地下水环境风险分析

从 5.5 节可知， COD_{Mn} 的最大浓度出现在排放渗漏点附近，影响范围内 COD_{Mn} 浓度随时间增长而增大。根据模型预测高锰酸盐指数在地下水中污染扩散超标范围为：100 天超标范围为渗漏点周围 1.41m，365 天超标范围为渗漏点周围 2.95m，1000 天超标范围为渗漏点周围 5.43m，10 年超标范围为渗漏点周围 12.97m，位于渗漏点 15 米范围内（厂区内），影响范围较小。

氨氮的最大浓度出现在排放渗漏点附近，影响范围内氨氮浓度随时间增长而增大。根据模型预测氨氮在地下水中污染扩散超标范围为：100 天超标范围为渗漏点周围 1.3m，365 天超标范围为渗漏点周围 2.74m，1000 天超标范围为渗漏点周围 5.1m，10 年超标范围为渗漏点周围 12.28m，位于渗漏点 15 米范围内（厂区内），影响范围较小。

阴离子表面活性剂的最大浓度出现在排放渗漏点附近，影响范围内阴离子表面活性剂浓度随时间增长而增大。根据模型预测阴离子表面活性剂在地下水中污染扩散超标范围为：100 天超标范围为渗漏点周围 1.29m，365 天超标范围为渗漏点周围 2.72m，1000 天超标范围为渗漏点周围 5.07m，10 年超标范围为渗漏点周围 12.23m，位于渗漏点 15 米范围内（厂区内），影响范围较小。

根据项目地下水环境影响预测评价结果，建设项目若发生集水池底部防渗层破损发生渗漏，污染主要出现在厂区范围内，除场界内小范围以外地区，均能满足 GB/T 14848 标准要求的。

5.8.4 风险评价结论

5.8.4.1 大气环境风险评价

本项目大气环境风险评价采用定性分析说明大气环境影响后果。本项目在运行过程中会产生化验废液、废滤布、废机油，但是一般不会涉及挥发性毒性物质（或者有毒气体）。由于产生量较少，即使考虑最不利情况，全部泄漏或发生火灾事故，直接进入大气环境，对下风向环境敏感

目标产生一定的影响，但影响范围和持续时间一般较短，事故结束后，环境影响消失。

5.8.4.2 地表水环境风险评价

在事故工况条件下，污水处理厂尾水各污染因子浓度均严重超标，尾水排入乌龙河后对乌龙河水质产生较大影响，污染乌龙河水质。为此，在污水处理厂运行期间，应加强管理，杜绝事故发生。

5.8.4.3 地下水环境风险评价

根据 5.5 章，非正常工况下，地下水环境影响的预测结果，污水厂集水池底部发生防渗层破裂的情况下，对地下水环境将产生一定的影响。因此，青湖镇工业集中区工业污水处理厂在运行过程中须加强管理，定期对各处理单元池体状况进行检查，发现有渗漏情况，须及时对池体进行维修，防治地下水污染。

本项目环境风险评价自查表见表 5.8-1。

表 5.2.8-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	青湖镇工业集中区工业污水处理厂项目			
建设地点	(江苏)省	(连云港)市	(东海)县	青湖镇工业集中区内
地理坐标	经度	118.841996 E	纬度	34.650868 °N
主要危险物质及分布	次氯酸钠：储罐 化验废液、废机油、废滤布：危废库			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	非正常工况受纳水体的影响范围有显著增大。			
风险防范措施要求	见 6.7 节。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	本项目风险物质主要为次氯酸钠、化验废液、废机油等， Q 值为 $0.71 < 1$ ，环境风险潜势为 I。风险评价等级为简单分析。			

5.9 施工期环境影响分析

5.9.1 施工期大气环境影响分析

本项目施工阶段的大气污染物主要为机械设备及运输车辆尾气、施工扬尘。

(1) 机械设备及运输车辆尾气

尾气主要来自于施工机械和交通运输车辆，排放的主要污染物为 NO_x 、 CO 和烃类物等。由于施工车辆为非连续行驶状态，污染物排放时间及排放量相对较少。通常情况下汽车及施工设备尾气通常不会引起大气环境污染，故本次评价不予以定量评价。

(2) 施工扬尘

施工期产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如土沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘，因天气干燥及大风，产生的扬尘。动力起尘主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 上。施工扬尘还包括露天堆场和裸露场地的扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下会产生扬尘。这类扬尘的主要特点是与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。

对施工扬尘未采取污染防治措施时，正常情况下在施工作业场地处近地面总悬浮颗粒物最大日均浓度可达 $0.58\sim 11.56\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；同时根据有关施工现场的实测资料，在一般气象条件下，平均风速为 $5\text{m}/\text{s}$ 时，施工影响范围在其下风向可达 150 米，影响范围内 TSP 日均浓度平均值可达 $0.49\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；当风速大于 $5\text{m}/\text{s}$ 时，施工现场及其下风向部分区域空气中 TSP 日均浓度将会超过空气质量标准中的三级标准，而且随风速增大，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。

经现场实地调查，本项目施工现场周围地势空旷，施工场地涉及面积较大，砂石料基本上都位于施工场地的中央，各起尘环节离环境敏感点较远，这样可减缓或消除施工扬尘对大气环境敏感点的影响；施工中采取的必要扬尘污染防治措施（如运输及露天堆放材料加盖篷布、施工现场洒水

抑尘等)也可减少施工扬尘的产生。

另外,在工程施工过程中要特别注意的是:

(1)秋冬季施工扬尘对局部范围内的环境空气质量会有影响,会增加空气中总悬浮颗粒物的浓度。

(2)施工扬尘主要来自于交通运输、公路施工以及渣土装卸等,车辆扬尘并非在大范围内平均分布,但在小空间内浓度还是较大;根据平时对各类建设工地的观察,在道路局部积尘较多的地方,载重车辆经过时会掀起浓稠的扬尘,影响范围一般在宽5~6米、高4~5米的空间内,3分钟后较大颗粒物即沉降于地面,微细颗粒在空气中飘舞时间较长,所以车辆扬尘主要是污染道路两侧空气质量。

(3)若工程施工跨越春季,因春季风大干旱,开挖出来的土料堆放在一起,处于松散状态,表层很快就会变的干燥,如不采取措施,大风吹来时会把表层土大量扬起,形成大面积扬尘,严重污染空气质量,因此应严格控制春季施工中扬尘的污染。

(4)施工扬尘量的多少完全取决于施工管理水平及工地干净程度。如果施工管理严格,堆土妥善防护,洒水及时清理,车辆出行前清扫干净,那么扬尘量会很少;相反,如果堆土不进行防护、任凭风吹雨淋,土料大量洒落在道路上,不及时清扫,进出车辆很脏,携带尘土很多,这样会产生大量粉尘,对局部空气质量造成的影响要大的多。

总而言之,施工对区域环境空气的污染程度受多种因素影响,共同作用,路况好坏、路面是否清洁、施工强度、施工机械、施工工艺、机械操作、人员技术水平、施工管理等都是影响因素。正是因为影响因素复杂多样,所以在减小环境污染方面才有更大的潜力可挖,只要采取适当措施则可以大大减缓环境影响程度。

综上所述,类比分析得出本项目施工扬尘主要影响范围在施工现场内,对施工现场外的大气环境质量基本没有影响。且施工扬尘对大气环境质量

的不利影响是偶然的、短暂的、局部的，也是施工中不可避免的，将随着施工的结束而消失。

5.9.2 施工期水环境影响分析

施工期废水主要为施工人员生活污水、施工废水以及雨天在施工场地形成的地面径流。

(1) 施工人员生活污水

本项目施工人员预计 60 人，项目施工期期间生活污水总排放量 288t。生活污水的主要污染物 COD、SS、氨氮、总氮、总磷。污染因子产生浓度分别为 400mg/L、300mg/L、35mg/L、45mg/L、8mg/L，经化粪池预处理后镇区联村污水处理厂进一步处理，不直接排入水体。因此，项目施工人员生活污水对周围水环境基本没有影响。

(2) 施工废水

施工废水主要为机械、场地和材料等清洗废水，废水主要成分是固体悬浮物。另外，雨季形成的地面径流会携带施工时渗漏在地面的油分和暴露在工地表面的有机废弃物、泥土等，随意排放将会使纳污水体颗粒物出现短时间的超标。施工废水直接排放会对附近水体造成污染。通用的处理方法是集中收集经沉淀、隔油处理后用于施工场地抑尘，不外排。因此，本项目产生的施工废水对周围水环境基本没有影响。

5.9.3 施工期声环境影响分析

施工期间噪声源主要来自管路铺设、土地平整、办公楼、污水处理构筑物建设等过程的各种施工设备和运输施工材料的车辆，主要有：挖掘机、推土机、平土机、压路机、起重机、卡车等机械机械设备，声级范围在 76~105dB，部分施工设备（如打桩机）峰值噪声可达 105dB(A)。表 5.9-1 是常用的几种施工设备噪声值。实际施工过程中往往多种设备同时工作，各种噪声源辐射叠加，噪声级将更高，辐射影响范围亦更大。

表 5.9-1 几种主要施工设备的噪声值

施工设备名称	10 米处平均 A 声级	施工设备名称	10 米处平均 A 声级
--------	--------------	--------	--------------

	dB(A)		dB(A)
装载机	84	推土机	76
挖掘机	82	压路机	82
打桩机	105	平土机	84
电锯	84	起重机	82
搅拌机	84	卡车	85

施工噪声对周围环境的影响采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价。

施工过程所产生的噪声主要属中低频噪声，随距离自然衰减较快，表 5.9-2 是几种主要施工设备噪声随距离自然衰减情况。

表 5.9-2 几种主要施工设备不同距离处的噪声值单位：dB (A)

噪声源 \ 距离 (m)	10	20	40	60	100	150	200	300
装载机、平土机、电锯	84	78	72	69	64	61	58	54
打桩机	105	99	93	90	85	82	79	75
挖掘机、压路机、起重机	82	76	70	67	62	59	56	52
推土机	76	70	64	61	56	53	50	46

由表 5.9-2 可见，昼间施工设备噪声超标的范围为 100 米以内；夜间在不使用打桩机情况下，噪声超标的范围为 200~300 米。

基础设施建设过程，噪声的影响是不可避免的，但也是暂时的，施工结束后就可恢复正常。

5.9.4 施工期固体废物影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要来源于施工人员日常生活产生的生活垃圾和施工过程中产生的建筑垃圾。

(1) 生活垃圾

施工过程中产生的生活垃圾，如不及时清理，则会腐烂变质，孳生蚊虫，产生恶臭，传播疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。因此，施工人员的生活垃圾应定点存放，及时收集，进行减量化、资源化处理后，委托环卫部门收集处理，若管理得当，收集清运及时则不会对环

境造成影响。

(2) 建筑垃圾

项目施工过程中会产生建筑垃圾，水泥包装袋、各种砂石、砖头碎料、钢筋头等。根据同类工程调查统计资料，本项目建筑垃圾产生量为 68.16t。按建筑垃圾有关要求及时回收利用，不能利用的部分及时清运出场并进行填埋等处置。

因此，采取措施后本项目施工期间产生的生活垃圾及建筑垃圾对周围环境影响较小。

5.9.5 施工期生态影响分析

(1) 水土流失量估算

在本项目基础设施的建设过程中会造成大面积的土地裸露，造成不同程度的土壤侵蚀、水土流失现象，从而对周围水体产生潜在危害。这种土壤侵蚀和水土流失现象尤其是在强降水季节会变得更为突出。水土流失采用美国通用土壤流失方程（USLE）确定：

$$A=0.247R_eK_eL_I S_I C_I P$$

式中： A——水土流失侵蚀强度；

R_e ——年平均降雨侵蚀因子；

K_e ——土壤可侵蚀因子；

L_I ——坡长因子；

S_I ——坡度因子；

C_I ——植物覆盖因子；

P——侵蚀控制措施因子。

当 R 、 L_I 、 S_I 、 K 、 P 保持不变或与大面积流失区域相比，改变很小，可忽略不计。则A将随之物覆盖因子C的改变而改变，将上式简化为：

$$A_1/A_2=C_1/C_2$$

式中：

A_1 ——当地自然侵蚀强度；

A_2 ——地表改变后侵蚀强度；

C_1 ——当地自然植物覆盖因子；

C_2 ——地表改变后植物覆盖因子。

施工期裸露地面植物覆盖因子取1.0，营运恢复期近期取0.5，自然植物覆盖因子取混合作物值0.2。

采用简化公式估算施工期、营运恢复期土壤侵蚀量的变化，预测计算结果见表5.9-3。

表5.9-3 不同时期土壤侵蚀量

时期	土壤侵蚀量 ($t/km^2 a$)
现状	A_1
施工期	$5A_1$
恢复期	$2.5A_1$

根据简化方程计算，施工期土壤侵蚀量约是自然流失量的5倍，恢复期约为自然流失量的2.5倍。在强降水季节，水土流失现象还将加剧，在施工过程中，土方堆坡面要保持平整，注意坡面密实，减少因受雨水冲刷而造成土壤流失。待整个工程结束后，附近及施工区内已完善并恢复了植被等水土保持设施，在施工期加重的水土流失强度可以恢复到施工期前的程度。

(2) 水土流失可能造成的危害

项目建设过程中取土场的大量开挖、移动土石方，损坏了取土场原有的生态环境及水土保持设施，从而加重了水土的流失。可能造成的危害主要有以下几点：

①损坏水土保持设施（草地、植被），对当地生态环境造成一定程度的破坏，从而加剧水土的流失。

②施工过程中，挖方要及时回填使用。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气污染防治措施及评述

6.1.1 项目废气收集处理系统

本项目考虑对“粗格栅井、细格栅井、旋流沉砂池、集水池、水解酸化池、生物池（厌氧区）、污泥浓缩池”分别加盖密闭后单独设抽风管汇入总管后集中送入处理系统处理，污泥脱水间和固废库（一般固废库、危废库）为全封闭结构，可避免恶臭外溢，污泥脱水间和固废库内设废气收集管路。收集管路系统收集的臭气送至生物滤池除臭装置处理。全厂共设置两套生物滤池除臭装置，收集率为90%，经处理后分别通过15m高排气筒（1#、2#）排放，去除效率为90%。

本工程拟推荐采用生物滤池。生物滤池除臭效率在90%左右。

（1）生物滤池除臭原理

先将人工筛选的特种微生物菌群固定于填料上，当污染气体经过填料表面初期，可从污染气体中获得营养源的那些微生物菌群，在适宜的温度、湿度、pH 值等条件下，将会得到快速生长、繁殖，并在填料表面形成生物膜，当臭气通过其间，有机物被生物膜表面的水层吸收后被微生物吸附和降解，得到净化再生的水被重复使用。

污染物去除的实质是以臭气作为营养物质，被微生物吸收、代谢及利用。

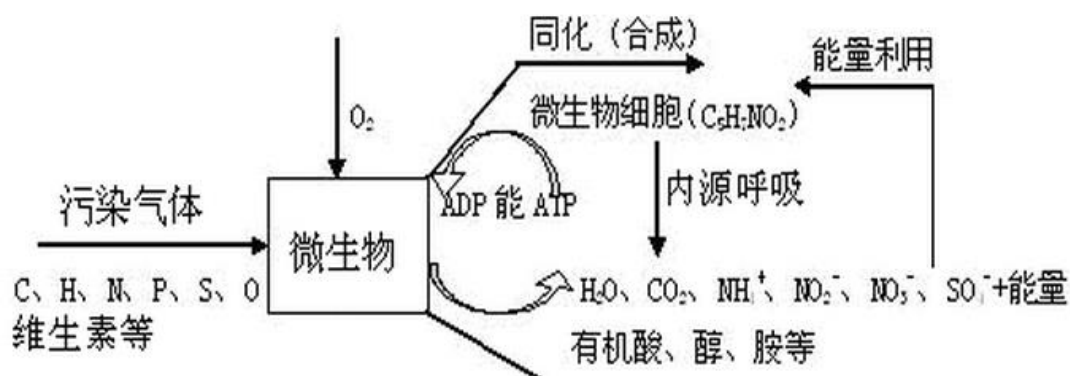


图 6.2-2 生物滤池除臭原理

（2）废气处理工艺流程

本项目生物除臭滤池采用有机和无机混合填料，填料不进行更换，定期补充微生物所需的营养液。

粗（细）格栅井、集水池、旋流沉砂池、水解酸化池、生物池（厌氧池）

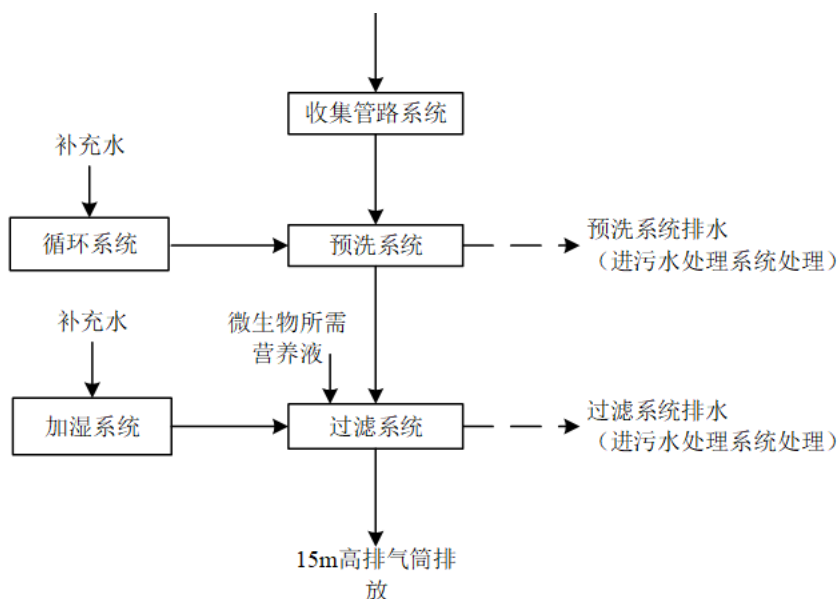


图 6.1-1 1#废气处理系统除臭工艺流程图

污泥浓缩池、脱水机房、一般固废库、危废库

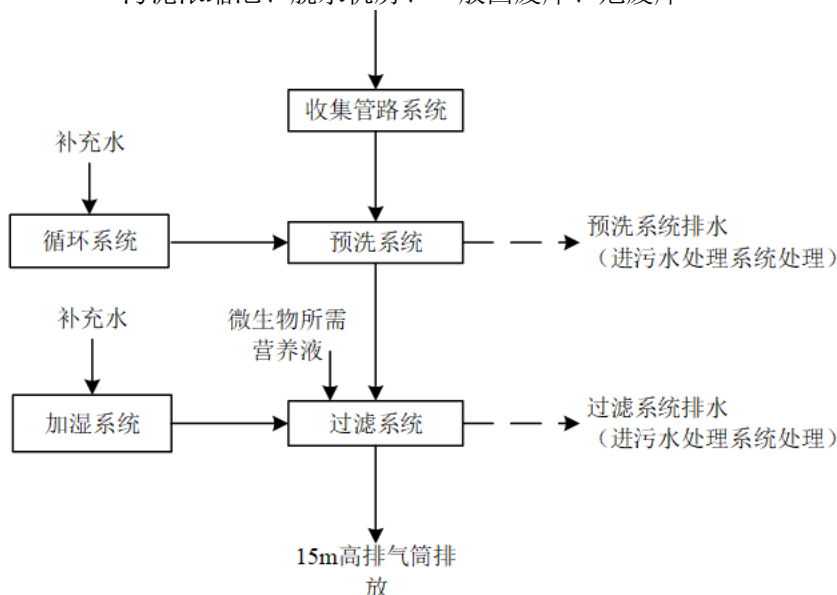
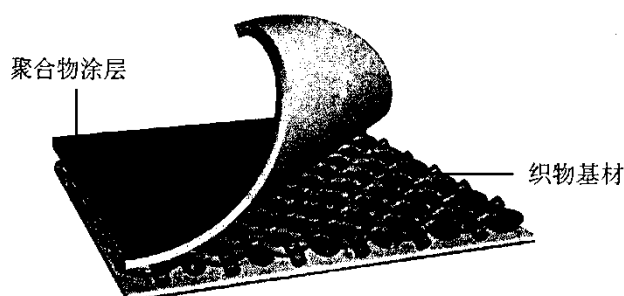


图 6.1-2 2#废气处理系统除臭工艺流程图

(3) 废气收集方式

本项目考虑对“粗格栅井、细格栅井、旋流沉砂池、集水池、水解酸化池、生物池（厌氧区）、污泥浓缩池”分别加盖密闭后单独设抽风管汇入总管后集中送入生物滤池处理，加盖形式采用膜结构加盖，利用柔性钢索成刚性骨架将膜面绷紧，从而形成具有一定刚度并能覆盖大跨度结构体系，是一种全新的建筑结构形式。

膜结构中使用的膜材，是由高强度的织物基材和聚合物涂层构成的复合材料。构造见下图：



本项目建有完善的臭气收集系统，在每个加盖构筑物设置通风管道，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 90%，本项目共设置 2 套废气收集处理系统，项目各臭气产生源产生的臭气分别经收集系统收集后送入生物滤池处理装置处理。

6.1.2 除臭效率可达性及稳定性分析

生物滤池为混凝土矩形池，池底为布气系统，由带有多个滤头的模压塑料滤板组成，上层为无机滤料，其厚度根据处理气量的多少来确定。从各种处理构筑物收集的臭气通过鼓风机鼓入滤板下，由滤板均匀分布扩散至滤池，通过滤池内滤料达到去除臭气化合物的目的。

臭气化合物，主要是硫化氢和有机气体，向上流动穿过生物滤池内的滤料，生物滤料为经优化加工的无机滤料，将恶臭污染物彻底降解为 H_2O 和 CO_2 ，实现总臭气浓度控制。

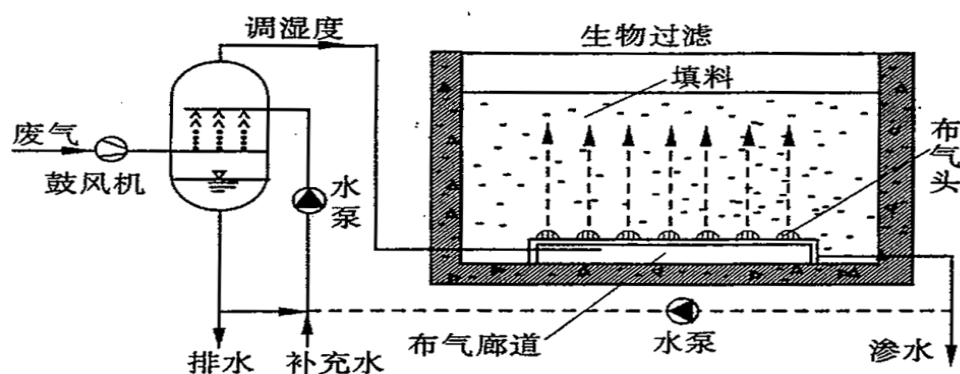


图 6.1-3 生物滤池示意图

(1) 除臭过程

第一步：滤料表面覆盖有水层，臭气中的化学物质与滤料接触后在表层溶解，

并从气相转化为液相，以利于滤料中的细胞作进一步的吸收和分解。另外，滤料的多孔性使其具有超大的比表面积，使气、液两相有更大的接触面积，有效增大了气相化学物质在液相中的传送扩散速率。故水溶渗透过程其实是一个物理作用过程，高速的传送扩散意味着滤料可迅速将臭气的浓度降至极低的水平。

第二步：水溶液中的异味成分被微生物吸附、吸收，异味成分从水中转移至微生物体内。

第三步：滤料中的专性细菌（根据臭源的类型筛选而得到的处理菌种）将以污染物为食，把污染物转化为自身的营养物质，使碳、氢、氧、氮、硫等元素从化合物的形式转化为游离态，进入微生物的自身循环过程，从而达到降解的目的。与此同时，专性细菌等微生物又可实现自身的繁殖过程，当作为食物的污染化合物与专性细菌的营养需要达到平衡。

恶臭物质的生物降解是该过程的限速阶段，可见微生物处于生物脱臭的核心地位。微生物消化吸收恶臭物质后产生的代谢物再作为其他微生物的养料，继续吸收消化，如此循环使恶臭物质逐步降解。真菌生长速度快，形成的菌丝网可有效增大与气体的接触面积，适用于难溶性臭气。

微生物除臭是多种微生物共同作用的结果。多种微生物共同作用更有利于吸收、分解产生的 SO_2 、 H_2S 、 CH_4 等具恶臭味的有害气体。同时，这些微生物又可以产生无机酸，形成不利于腐败微生物生活的酸性环境，并从根本上降解分解时产生恶臭气体的物质。

而水分、温度、酸碱程度等条件均符合微生物所需时，专性细菌的代谢繁殖将会达到稳定的平衡，而最终的产物是无污染的二氧化碳、水和盐，从而使污染物得以去除。

微生物生长于滤料表面的生物膜或是悬浮在滤料周围的液相中。这些滤料提供微生物较大的附着面积及额外的养分供给。当气流通过滤床时，气相中的污染物被滤料上的生物膜所吸收并附着在滤料表面，并在该处进行生物分解。因此，生物滤池是一个结合气相污染物的吸收、吸附、分解、代谢产物脱附等基本程序的系统。

生物滤池重要的操作参数包括植菌、滤料的 pH 值及湿度、滤料湿度及营养

物的含量。气流在进入生物滤床床体之前先被调湿，但是当调湿不足以提供适当水份时，有时候需要直接的喷水入床体。

填料的材质及特性是影响滤床效率的主要因素，其中包括孔隙度、压密度、水份载留能力、及承载微生物族群的能力。

除臭流程：恶臭源密封→恶臭气体收集系统→引风机→滤板→无机滤料。

(2) 优点

建设成本投入低，运行成本低于其他所有方法，其主要运行成本为风机运行费用。

真正的绿色方法，不使用化学药品，能源需求低廉，不产生二次污染物，最后的产物是良性的。属环境友好技术。

生物填料为无机填料，具有良好的机械结构与生物特性。可适用于间歇性的工艺过程，不会因为短期气流中断而影响处理效果。

处理效率高，去除效果明显。选用特选微生物，在运行前，生物填料需用溶液特殊处理，处理用溶液含有特定微生物及生物活性酶，能有效提高单位体积的生物降解速率。

生物滤床划分多个系列，操作弹性好，方便维护、检修，占地少，安装简便，调试时间短。

本项目废气处理措施相关参数见表 6.1-1。

表 6.1-1 废气处理装置相关技术参数

序号	设备名称	设备规格	单位	数量	备注
1	生物滤池	Q=12000m ³ /h, 尺寸: 9.0m×4.0m×3m	座	2	
2	预洗泵	2.2kw	台	2	
3	引风机	Q=12000m ³ /h, 全压=2200Pa, IP55, 含隔音罩	台	2	
4	循环水泵	Q=12m ³ /h, H=30-40m, IP55	台	4	2用2备
5	控制柜	含 PLC、7 寸触摸屏, 变频器和以太网协议通讯, 柜体 IP55	套	1	
6	排气筒	DN600, 含塔架、取样平台、取样口及防雷接地	套	1	

6.1.3 技术可靠性分析

拟采用的生物滤池除臭工艺已经在广州黄陂污水处理厂得到应用，该污水处

理厂处理规模 3 万吨/天，采用改良 A₂O 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 H₂S、NH₃ 的浓度分别为 0.279mg/m³、0.485mg/m³，处理后 H₂S、NH₃ 的浓度分别为 0.006mg/m³、0.018mg/m³，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《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”。

综上，理想条件下生物除臭系统去除率可达到 95%~99%。本项目恶臭气体经捕集系统抽送至生物除臭装置处理后集中排放，鉴于废气处理实际运行时的不确定性，确定本项目生物滤池废气处理系统去除效率取 90%。

综上所述，本工艺技术成熟可靠，且有多家成果运行经验。

为了同时改善污水厂内部及周边环境质量，从而达到最终降低、消除异味对周边环境影响的目的，采用以下方案：

(1) 加强厂区绿化，植物选择的基本要求：

- ①适地适树，选择适应当地气候及土壤条件的植物；
- ②抗污染能力强的植物，根据不同的工段的污染情况选择不同的抗性树种；
- ③选择易繁殖、移栽和管理的植物；
- ④选择经济价值和观赏价值高的植物；
- ⑤满足生产工艺流程对环境的要求，选择滞尘能力强、无飘毛飞絮的植物。

江苏地区植物抗性差异详见表 6.1-2：

表6.1-2 树种对污染物质的抗性差异分类表

抗性强	抗性中等	抗性弱
-----	------	-----

夹竹桃、蚊母、女贞、枳壳、枳橙。小叶女贞、大叶黄杨、珊瑚树、棕榈、广玉兰、青冈栎、大叶冬青、石榴、石栎、油橄榄、构树、无花果、海桐、凤尾兰等；	罗汉松、龙柏、铅笔松、桂花、樟树、梧桐、泡桐、楝树、合欢、朴树、梓树、白玉兰、木槿、三角枫、槐树、榆树等；	雪松、黑松、湿地松、加拿大白杨、健杨、垂柳、枫杨、挪威槭、檫树、红枫、葡萄、水杉等；
---	---	--

(2) 厂区的污水管设计流速应足够大，尽量避免产生死区。厂区保持清洁，沉淀池表面漂浮污泥层和固体定期清除。

(3) 脱水污泥要及时清运，脱水机要定时清洗。格栅截流的固型物应及时清除，减少其停留时间和恶臭源的量，及时外运处理。

(4) 对改良 AAO 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。

(5) 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。

6.1.4 经济可行性分析

根据废气处理方案，本项目废气处理装置投资估算为 248 万元，年运行费用约 30 万元，企业完全有能力接受，可以做到废气污染物长期稳定达标排放。

6.2 废水污染防治措施及评述

6.2.1 污染源控制

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) 进入污水处理厂的工业废水必须在源头处进行预处理，使之达到接管要求后才能接入污水管网。

(2) 服务范围内重点行业企业、排水量较大的企业施行一企一管排水，废水直接经管用管线接入污水处理厂集水池，废水排口按要求设置在线监测装置，控制排放废水水质，超标废水不得排放。污水处理厂运行过程中经园区在线监控平台共享在线监测数据，发现超标立即停止接受废水。未实施“一企一管”的企业，废水接入园区污水接受总管，施行预约排水制度，排水前，污水处理厂须在排水企业排放池内水进行监测分析，满足排放要求后，方可排水。

(3) 各接管企业应加强内部的环境管理，利用清洁生产、车间预处理等手段减少污染物的排放，杜绝事故排放。严格限制含特异因子（特别是有机毒物及难生化降解物质）的废水进入污水处理厂。含重金属废水不得进入排入管网。

6.2.2 应急处置措施

工业废水排放存在一定的不确定性，进水水质可能出现波动。为应对进水水质可能波动，以及污水处理厂可能出现的运行异常，导致尾水排放超标。本项目主要应急措施包括：

(1) 设置 1 座 1711m³ 事故池。

(2) 采用双电源供电，从不同供电母线实现两路电源接入，确保污水处理厂满足二级负荷。

(3) 设置进水设置在线水质分析仪表。进水水质超出接管标准 10% 之内，要及时通知上游企业，控制排放水质；超出 10% 范围，自动范围直接关闭阀门，使上游企业废水不得排入污水处理厂。

6.2.3 厂内运行管理

(1) 操作人员的专业化

污水处理厂投入运行之前，对操作人员的专业化培训和考核是必要的环节，并且作为污水厂运行准备工作的必要条件。

(2) 良好的技术操作

①保持生化池最适宜的溶解氧状态，在生化实际运行中，当水温、流量、浓度以及回流比固定时，缺氧段溶解氧高于最佳范围时，可通过调整好氧段供风量，降低好氧段溶解氧的措施加以恢复。缺氧段溶解氧必须控制 0.5mg/L 以下，最好在 0.2mg/L 左右。

②保持生化池最适宜的 pH 值，硝化菌和反硝化菌最适宜生长的 pH 值为 7-8.5，当 pH 值下降时，硝化和反硝化速率也随之下落。在运行管理中根据 pH 值的监测数据，调整碱性物质的投加量。

(3) 加强常规化验分析

常规化验分析是污水厂的重要工作之一。污水处理厂的操作人员，必须根据水质分析，及时了解水质变化，采用最佳运行条件，提高处理效率，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。

（4）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。

（5）建立完善管理体系

建立一个完整的管理机构和制订一套完善的管理措施。项目应建立一套以厂长责任制为主要内容的责权清晰的管理体系。建议企业加强厂内运行的监督管理，可参考按照《江苏省城镇污水处理厂运行管理考核标准》或相关建设标准等，对污水管理、污泥管理、生产运行管理、台账管理、污水处理能耗及成本、水质与检验、设备与仪表、安全管理、厂容厂貌、制度建设等进行规范化建设，对污水厂实施全方位、全过程的控制。

6.2.4 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、TN、TP 在线监测仪，配合实时视频监控，并与生态环境主管部门监测网络联接，使本项目的运营处在生态环境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于生态环境主管部门联网。

6.3 噪声污染防治措施

6.3.1 从噪声源上采取的治理措施

本项目为污水处理厂工程，工程主要噪声设备为风机、泵类等，在设计及设备采购阶段，应优先选用低噪声设备，如低噪的鼓风机、泵等，从而从声源上降低设备本身的噪声。除此之外，应采取声学控制措施，对噪声源进行治理，根据本项目噪声源特征，项目噪声源具体治理措施如表 6.3-1。

表 6.3-1 各噪声源的具体治理措施

序号	设备名称	等效声级 (dB)	降噪措施	治理后的噪声值
1	风机	90	选低噪声设备、减振、房间隔声、绿化隔音	60
2	泵类	75	消声、隔声罩、房间隔声、绿化隔音	55

(1) 风机

在进气和排气管道上安装消声器，并将鼓风机组封闭在密闭的隔声罩内，在罩座下加装隔震器，使从风机机壳、管道、机座以及电动机等处辐射出的噪声被隔绝，隔声罩可采取自然通风的形式，如不能满足要求，可采取机械通风方式强制通风散热。同时对鼓风机房安装隔声门窗，机房内风管加装阻尼材料，可进一步降低噪声量。整个措施可使鼓风机的降噪量在 25dB(A)~30dB(A)。

(2) 各种泵类

安装在泵房内或水下，水泵房采取隔声措施，采用泡沫塑料垫等减振、隔振措施，另外各类泵可采用内涂吸声材料、外覆吸声材料方式处理，隔声量可达 20dB(A)~25 dB(A)，泵房采取隔声措施后还必须考虑通风散热，可采用全面通风，此外通风进出口应设置进出风消声器，以防止噪声向外辐射。

6.3.2 从噪声传播途径上采取的治理措施

(1) 采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。

(2) 在主要噪声源设备及厂房周围，宜布置对噪声较不敏感的、有利

于隔声的建筑物、构筑物，如泵房、压滤机房等。

(3) 在满足工艺流程要求的前提下，高噪声设备宜相对集中，并尽量布置在房间内。

(4) 充分利用地形、地物隔挡噪声，主要噪声源低位布置。

(5) 有强烈振动的设备，不布置在楼板或平台上。

(6) 设备布置时，充分考虑与其配用的噪声控制专用设备的安装和维修空间。

(7) 厂界设置绿化隔声措施。

6.3.3 其它治理措施

(1) 在管理人员集中的控制室，其门窗等应进行隔声处理，使环境达到相应的噪声标准；在高噪音场所，值班人员或检修人员应加强个体防护，配戴防噪耳塞、耳罩等。

(2) 加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

经采取上述措施，加上距离衰减，可使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的3类标准，满足环境保护的要求。

6.4 固体废物防治措施

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）、《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）要求等文件要求对本项目的固体废物防治措施进行评述。

6.4.1 一般固废处理措施分析

6.4.1.1 一般固废产生及处置情况分析

项目运营期一般固体废物产生及处置情况见表6.4-1。

表 6.4-1 项目运营期一般固废产生及处置情况汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	产生量 (t/a)	处置方法
1	栅渣	一般固废	格栅拦截栅	固态	109.5	委托有能力单位处理
2	沉砂池排砂	一般固废	沉砂池	固态	82.12	
3	污泥	一般固废	污泥脱水机房	固态	730	
4	废包装材料	一般固废	药剂包装拆除	固态	2	

6.4.1.2 一般固废贮存场所分析

本项目产生的栅渣、废包装袋等暂存于新建 1 座 70m² 一般固废暂存库，栅渣存放期为 1-2 天，沉砂池沉砂、污泥存放期一般为一周，及时清运，不长期堆放。一般固废堆应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求，应做到“防扬散、防流失、防渗漏”，并由专人管理和维护。

本项目一般固废的分类收集贮存、包装容器、固体废物贮存场所建设满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）等规定要求，全厂有足够且满足相关规定要求的一般固废贮存场所。

6.4.4 危险废物收集、储存、运输、处理污染防治措施分析

本项目危险废物的产生及处置情况见表 6.3-2。

表 6.4-2 危险废物产生及利用处置方式汇总表

序号	固废名称	产生工序	主要成分	形态	产生量 (t/a)	处置方式
1	化验废液	化验室及在线监测间水质分析	废酸、碱液及废有机溶剂等	液	0.5	委托有资质单位处置
2	废化学试剂包装物	化学试剂包装	废试剂瓶、化学试剂等	固	0.02	委托有资质单位处置
3	废机油	设备维修	废矿物油	液	0.3	委托有资质单位处置
4	废滤布	滤布滤池	滤布、水、有机质	固	0.2 t/5a	委托有资质单位处置
合计					1.02	/

(1) 危险废物收集污染防治措施分析

严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012），

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照江苏省环保厅（苏环规[2012]2号文）《关于切实加强危险废物监管工作的意见》要求，对危险废物进行安全包装，并在包装明显位置附上危险废物标签。

（2）危险废物运输污染防治措施分析

严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）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治及事故应急措施，具体如下：

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

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点，必要时须有专门单位人员负责押运。

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

（3）危险废物暂存污染防治措施分析

本项目拟建一座 28m² 的危废仓库暂存产生的化验废液、废化学试剂包装物、废机油及污泥，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，作好相应的入库记录；储存场所需建有基础防渗设施，并建造浸出液收集清除系统；设置环境保护图形标志；危险废物暂存做到“防风、防雨、防晒、防渗、防腐蚀”；配备照明设施、安全防护设施，应急防护设施；不相容的危险废物分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内。

厂区拟建一座 70m² 的危废仓库，转运周期为半年。根据调查，固废堆

场一般 1m^2 能贮存 1t 左右的危险废物，本项目新建的 28m^2 危废仓库能容纳 22.4 吨（面积使用率 80%）左右的危险废物。而本项目产生的危险废物共计 1.02t/a （ 0.51t/次 ，按半年转运一次计），小于危废库的贮存能力。因此，青湖镇工业集中区污水处理厂设置的危废仓库 28m^2 可以满足项目危废贮存及转运需求。

6.4.5 固废污染防治措施技术经济可行性分析

本项目产生的化验废液、废化学试剂包装物及废机油委托有资质单位处置；沉砂池排砂和污泥若鉴别结果为危废则委托有资质单位处置；若鉴别结果不具有危险特性，则按照一般工业固废管理，委托有资质单位综合利用或处置。本项目固废处置费用约 220 万元/年，企业可以承受。

6.5 地下水污染防治措施

6.5.1 污染防治原则

根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”、突出饮用水安全的原则确定，其宗旨是采取主动控制，避免渗漏事故发生，但若发生事故，则采取应急响应处理办法，尽最快速度处理，严防对下游地区产生影响。

6.5.2 源头控制措施

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。

实施清洁生产和循环经济，从设计、管理各种工艺设备上，防止和减少污染物的跑冒滴漏；合理布局，减少污水渗漏途径。

在涉水区域采用防渗地面；完善清污分流系统，保证污水能够顺畅排入污水处理系统，污水处理构筑物采取相应防渗措施。

（1）池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗波计规范，已采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁已作防渗处理；

- (2) 严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏；
- (3) 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；
- (4) 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；
- (5) 对于必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决；
- (6) 厂区内各污水处理构筑物应采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施小缝应采用外贴式止水带利外涂防水涂料结合使用，作好防渗措施；
- (7) 堆放污泥等固体废物的场地按照国家相关规定要求，采取防渗措施；
- (8) 严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物渗漏到地下水中。

6.5.3 分区防治措施

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出相应的防渗技术要求。

(1) 建设项目场地的包气带防污性能

建设项目场地的包气带防污性能按包气带中岩（土）层的分布情况分为强、中、弱三级，分级原则见表 6.5-1。

表 6.5-1 天然包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

注：表中“岩（土）层”系指建设项目场地地下基础之下第一岩（土）层；包气带岩（土）的渗透系数指包气带岩土饱水时的垂向渗透系数。

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是

地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。本项目工程勘察及水文地质勘察成果，评价区内包气带厚度 0.70~1.50m，区内包气带岩性主要为填土和黏土。根据渗水试验数据资料，包气带土层渗透系数 $7.66E-04 \sim 1.43E-03\text{cm/s}$ ，平均值 $1.08E-03\text{cm/s}$ ，分布较连续，根据导则中包气带防污性能分级，表明包气带防污性能属“弱”。

(2) 污染控制难易程度分级

根据项目拟建地水文地质条件分析，项目所在区域的浅层地层岩性主要为填土层和黏土层，自然防渗条件一般。从地下水现状监测与评价结果看，项目所在区域地下水水质总体较好。本项目仍需要加强地下水保护，采取相应的污染防治措施。

表 6.5-2 污染控制难易程度分级表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

(3) 分区防渗

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。

依据项目区域水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求。本项目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、处置场污染控制标准》（GB18599—2001），重点及特殊污染区的防渗设计应满足《危险废物填埋

污染控制标准》（GB18598-2001）要求。

本项目具体防渗分区划分及防渗等级见表 6.5-3 和图 6.5-1，本项目应采取的各项防渗措施具体见表 6.5-4。

表 6.5-3 拟建项目污染区划分及防渗等级一览表

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：污水处理区、污泥浓缩池、污泥脱水机房等、危废暂存库、加药间以及污水进、排水管道等区域	污水处理处理区、污泥浓缩池、污泥脱水机房等、污水进、排水管道、危废暂存库、加药间等	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、一般固废暂存库	厂内各种雨水排水沟，管线；一般固废暂存库、鼓风机房、机修间、变配电间等	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参照 GB16889 执行
非污染区	除污染区的其余区域	不需设置防渗等级	厂区的综合用房、门卫、进水监测间、绿化场地等	简单防渗区	一般地面硬化

表 6.5-4 拟建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	厂区	自上而下采用人工大理石+水泥防渗结构，路面全部为粘土夯实、混凝硬化。
2	污水处理区、污泥浓缩池	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利外涂防水涂料结合使用，做好防渗措施。
3	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。
4	脱水机房、加药间、危废暂存库	地面采用环氧树脂砂浆防腐、防渗漏处理。
5	污水收	①对各环节（包括集水管线、沉淀池、排水管线、废物临时存放点等）进行

集系统	<p>特殊防渗处理。按照国家《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）中的防渗设计要求，进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设，采取高标准防渗处理措施；</p> <p>②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；对池体内壁作了严格的防渗处理。</p>
-----	--

（4）地下水污染监控措施

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。

本项目拟设 3 个地下水跟踪监测点位，在项目所在地、上游、下游各布设 1 个地下水监测点位。监测层位：潜水含水层；采样深度：水位以下 1.0m 之内；监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、氯化物、硫酸盐、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、阴离子表面活性剂、六价铬、砷、汞、铅、镉、锌、铜、铁、锰、总大肠杆菌，同步监测水位；监测频率：每年监测一次。

6.5.4 应急处置措施

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、转移到集水池进行处理。如果已渗入地下水，应将污染区的地下水抽出并送到集水池中，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

并送至集水池中，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。

6.5.5 地下水措施评述

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

针对可能发生的地下水污染，本项目运行期地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。综上，采取以上措施能有效防止项目废水或废液下渗污染地下水。

6.6 土壤污染保护措施与对策

6.6.1 源头控制措施

(1) 防渗措施

针对地面漫流、垂直入渗等土壤污染途径，本项目应重点做好各废水处理单元池体、加药间、危险废物暂存库、污泥脱水机房的硬化和防渗措施。

(2) 其他源头控制措施

①厂区内产生的生活垃圾、一般工业固废、危险废物等均采取无害化处理，确保其不会产生二次污染；

②加强对生产过程中产生的废气、废渣的治理和综合利用；

③严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，

将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，生产废水采用明管输送，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

6.6.2 过程控制措施

(1) 及时修补防渗层

加药间、危险废物暂存库、污泥脱水机房均为地面工程，防渗层破损或地面开裂能够及时发现。废水处理单元池体防渗层破损或池体破坏一般较难发现，应利用生产负荷较低期间对其进行检查。发现地面开裂或防渗层破坏，应及时进行修补。

(2) 厂区绿化

加强厂区绿化措施，植物根系能够有效吸收和降解生产过程中产生的污染物。

(3) 加强宣传、监督和管理的工作，加大对土壤污染的监督和管理力度，确保企业所有员工都有较强的环保意识。

6.6.3 跟踪监测

为了及时准确掌握项目区及周边敏感点土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，本项目拟建立覆盖全区的土壤长期监控系统，包括科学、合理地设置土壤监测点，建立完善的监测制度，以便及时发现并及时控制。

本项目土壤环境跟踪监测措施包括制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取防治土壤污染措施。

本项目跟踪监测计划为：

监测频次：参照 HJ964-2018 土壤二级评价要求，表层土壤 1 次/年，深层土壤 1 次/3 年。

监测点位：设置 3 个土壤监测点，详见表 5.7-4。

监测因子：GB36600-2018 表 1 重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物，共 45 项。

6.7 环境风险防范措施

6.7.1 风险事故防范措施

6.7.1.1 机构设置

本项目要求设有专门的环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担公司运行后的环保工作。

环保管理机构主要工作：结合当前的环境管理要求和连云港地区的具体情况，制定本公司的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

6.7.1.2 选址、总图布置安全防范措施

在选址方面主要有：本项目厂址选择应全面考虑厂区周围的自然环境和社会环境，认真收集地形测量、工程地质、水文、气象、区域规划等基础资料，选定技术可靠、经济合理、交通方便、符合安全卫生与环境要求，公用工程配套的设计方案；厂址应充分考虑地质因素以及气象危害，采取可靠技术方案，避开不利的地质条件；厂址应不受洪水、潮水和内涝的威胁，并采取有效的防洪、排涝措施。

总图布置方面：污水处理构筑物根据工艺流程自北向南布置，采用集约化布置，构筑物之间通过渠道连接，满足工艺流程。从风险防范角度分析，本项目的平面布置是比较合理的。

6.7.1.3 管网及泵站维护措施与对策

污水处理工程的稳定运行与管网及泵站的维护密切相关。应十分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。

6.7.2.4 污染事故的防治措施与对策

本项目主要处理青湖镇工业集中区东区企业生产废水和生活污水，目前，开发区东区大部分企业已设置事故应急池。当企业超标废水事故发生后，高浓度的废水首先收集于相应企业自身的事故应急池中，进行污染物检测后确定分批送本项目进行处理。严禁本项目超负荷运行，导致出水水质超标。

若本项目出现故障不能正常运行，开发区东区生产企业收集所有废水入相应企业的事故应急池，如应急事故池储满水后本项目仍无法正常运行，则委外进行处理。当其正常运行以后，除处理公司日常产生的废水以外，还应该将事故应急池里的废水一并处理掉。开发区东区生产企业废水排口与青湖镇工业集中区工业污水处理厂之间要安装切断设施，若本项目运行不正常时，启用切断设施。对废物的存储和处置场所必须配备围堵或收集设施，严防泄漏事故发生。

本项目污水预处理装置的事故可能来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差，其防治措施为：

(1) 本工程设计中供电电源采用双回路设计，一旦一路电源发生故障，另一路电源仍然可以保证污水处理厂的正常运行。

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

(3) 选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

(4) 加强事故苗头监控，定期巡检、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。

(5) 严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

(6) 加强污水处理厂人员的理论知识和操作技能的培训。

(7) 加强运行管理和进出水的监测工作，一旦发现水质超过接管标准时，自动关闭泵站进水管，避免污水进入主管网后进入污水处理厂影响其正常运行。

(8) 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），本项目厂区设置 1 座容积为 1711m³ 事故池，可暂存 8 小时废水量。

(9) 根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101 号），“要求企业脱硫脱硝、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识别管控，要健全内部污染防治措施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境质量设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行”，本项目污水处理设施应参照开展安全风险识别管控。本项目建成后建议企业开展安全评价分析，确保本项目各装置安全条件符合国家有关安全生产法律法规、标准规范、文件的规定，确保本项目安全风险可控，风险程度在可接受的安全范围，符合安全要求。

(10) 重大事故风险防范措施

当污水处理厂出水水质波动、达不到设计要求时，将污水厂出水通过厂内管道回流至污水厂总进水端、与进厂污水混合，然后通过提升泵将污水提升，集水池，进行水质调质后，进入二级处理系统及深度处理系统再

次处理，确保出水达标排放。

本项目厂区设置 1 座容积为 1711m³ 事故池，可暂存 8 小时废水量。同时在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，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河流，应及时通知环保部门。由环保部门组织成立应急救援队伍，同时安排监测人员在相关河流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。

6.7.1.5 废气处理设施异常运行的防范措施

(1) 当发生废气处理设施因停电、设备故障等原因非正常排放时，立即报告，通知废气运维负责人。

(2) 排查问题和处置。运维负责人立即组织相关人员，开展问题排查，确定事故原因，并立即维修。如排除故障超过厂区自身能力，则立即请求外部支援，确保在第一时间完成故障排除。

(3) 恢复运行。故障排除后，第一时间恢复运行。

6.7.1.6 地下水污染的防范措施

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

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

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

(4) 地下水污染应急监测。若发现监测水质异常，应加密监测频次，改为每周监测一次，并立即启动应急响应，上报环境保护部门，同时检测

相应的地下水风险源的防渗措施是否失效或遭受破坏，及时处理被污染的地下水，确保影响程度降到最低。

6.7.1.7 次/伴生污染防范措施

发生火灾后，首先，要进行灭火，降低着火时间，采取喷水、洗消等措施减少烟尘、CO₂、CO 等燃烧产物对环境空气造成的影响。

事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内事故池。

废灭火剂、废黄沙以及其它拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。特别应注意的是，对于可能引起沸溅、发生二次反应物料的泄漏，应使用覆土、砂石等材料覆盖，尽量避免使用消防水抢救，防止产生二次污染。

6.7.2 环境风险应急预案

6.7.2.1 污水水量超量的处理

本项目主要水处理构筑物衔接的管路系统均按最高日最大时的污水流量设计，并按照其中一组发生故障时，其余构筑物能满足全部平均流量进行复核，即使出现短时的污水超量，仍可有效保证出水的水质。当污水量严重超过设计流量时，可通知干线输送系统，短时暂停输送污水。

6.7.2.2 进水水质超标的处理

(1) 如发现异常废水进厂，并可能影响污水厂的正常运行，对处理工艺和出水水质产生不良后果时，应立即报相关部门，请求政府部门对污水超标排放源进行摸排和查处。

(2) 如预计对工艺运行产生影响时，应及时调整污水厂的运行参数，可以通过增加空气量、延长水力停留时间，增加回流污泥量、增加药剂等措施，同时可以增加投加粉末活性炭等临时处理措施来改善出水水质。

(3) 如出现对生物菌种的严重破坏时，采取重新投加菌种，力争在最短的时间实现达标排放。

6.7.2.3 进水水质营养不平衡

(1) 当进水水质出现 C、N、P 浓度较低或进水的 C: N: P 失衡, 须投加相应的营养物质, 以保证微生物的正常生长和足够的微生物量, 确保水质的达标排放。

(2) 气温较低时, 可能出现硝化菌的生长受到一定的抑制, 可接种一部分硝化菌, 增加污泥的回流量以达到正常的脱氮效果。

6.7.2.4 污水处理构筑物故障的处理

(1) 如出现处理构筑物故障时, 由于构筑物为多组并联运行, 可通过关闭一组立即进行抢修。

(2) 通知干线输送系统尽量减少进厂污水的输送量。

(3) 当污泥脱水机无法运行时, 可使污泥暂时先进入储泥池临时存放, 必要时, 可增大污泥回流量, 或减少或暂停剩余污泥的排放。脱水后污泥可暂时存放在污泥储罐。

(4) 当系统恢复正常运行后, 中央控制室调度恢复系统正常运行, 贮泥池的污泥可采用现有的板框压滤机进行脱水。

6.7.2.5 活性污泥在运行中出现异常现象的处理方法

(1) 污泥膨胀

①如因好氧段呈缺氧状态等原因造成污泥膨胀的, 可以通过加大曝气量, 减轻负荷, 或适当降低 MLSS 值, 使池内 DO 达到正常状态等。

②如因污泥负荷率过高造成污泥膨胀的, 可适当提高 MLSS 值, 以调整负荷, 必要时还要停止进水“闷曝”一段时间。

③如因缺氮、磷等养料造成污泥膨胀的, 可投加硝化污泥或氮、磷等成分。

④如 pH 值过低造成污泥膨胀的, 可投加石灰等调节 pH。

⑤如污泥大量流失造成污泥膨胀的, 可投加 5-10mg/L 氯化铁, 促进凝聚刺激菌胶团生长, 也可以投加漂白粉或液氯, 抑制丝状菌的繁殖。此外投加石棉粉末、硅藻土、粘土等物质也有一定的效果。

(2) 污泥解体

①如果由于运行方面的问题造成污泥解体的应对污水量、回流污泥量、空气量和排泥状态以及 SV%、MLSS、DO 等多项指标进行检查,加以调整。

②如果由于是污水中混入有毒物质造成污泥解体的,应考虑这是新的工业废水混入的结果,请有关部门查明来源,责成其按国家排放标准加以预处理。

(3) 污泥漂浮

①污泥在沉淀池呈块状上浮的现象,应采取增加污泥回流量或及时排除剩余污泥。

②及时清除浮渣拦截设备周边的污泥,以防造成情况进一步恶化。

6.7.2.6 出水水质超标时的处理

(1) 危险报警

在尾水排放溢流堰上设置电动堰门,安装 COD、氨氮、总磷、总氮、pH 等在线监测仪表,当出水发现超标时,当尾水不达标时通过事故管回流至进水泵房,避免超标尾水排放,并可以马上报警,通知生产经营负责人。

(2) 通讯联络

生产经营负责人根据生产组织人员机构网络通知应急服务机构共同评估,及时上报有关部门领导。

(3) 启动应急控制系统

①生产经营单位负责人应确保应急预案所需的各种资源,及时、迅速到达和供应。

②生产经营单位负责人与应急服务机构共同评估出水水质超标污染物浓度、水量;分析造成超标的原因。

③应急启动,现场总指挥或现场管理者可根据现场实际评估情况,针对造成出水水质超标原因进行控制。

A. 当进水水质超标,造成出水水质超标时,可按进水水质超标解决方

案进行操作。

a.当进水 BOD 和 SS 值超过规定的标准时，根据污水处理服务协议规定，进水超标时应随即以书面形式向上级主管部门领导，环保局报告，要求组织复检，根据复检结果（包括出水超标的额度，超标持续时间等）按污水处理服务协议中规定的相关条款进行处理。

b.进水氨氮值达到或超过协商规定的标准时，可以考虑增加曝气量以保证硝化效果，同时还应对生物处理系统进行精心管理调整，通过前置工艺，调整合理控制生物反应池的进水量，同时通过调整生物反应池的污泥浓度，内外回流等加强硝化效果。

c.当进水总磷值超过协议上规定的标准时，可增加 PAC 的投加量，保证出水总磷达标；同时还应对生物处理系统进行精心管理、调整，在正常污泥浓度范围内尽可能缩短泥龄，延长兼氧阶段停留时间，倘若 B/P 低，可适当外投碳源。

B. 因设备发生故障引起出水水质超标，也应及时通知当班的操作人员，设备维修人员，技术人员。及时采用备用设备，积极修理，逐步恢复正常运行。停电应该起用备用电源，逐步恢复正常运行。

C. 其它不可抗力引起出水水质超标，应该及时关闭设备，阀门让污染影响减到最低。

（4）应急恢复

污水处理恢复正常运行后，及时总结，及时上报有关部门领导。按照污水处理协议规定，共同协商解决有关问题。

（5）演练与修订

①生产经营单位进行事故处理预案的演练是必不可少的，通过演习可以验证事故应急预案的合理性，发现与实际不符合的情况及时进行修订和完善。

②事故应急预案的修订

A.应把在演练中发现的问题及时提出解决方案，对事故应急预案进行修订完善。

B.应把对应急预案的修订情况，及时通知所有与事故应急预案的有关人员。

6.7.2.7 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。

(6) 加强与园区应急预测进行联动，开发区目前已建立了有效的应急联动机制，并对饮用水源保护提出了环境风险管控要求，发现地表水污染扩散的，有关责任主体及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施。

本项目环境风险事故发生时可及时获得开发区医疗卫生、安监、消防、公安等部门的援助，开发区还建立了完善的通信系统，保证事故处理的及时性。企业在发生事故时，及时与开发区生态环境局进行联络，上报事故情况，获取园区及时救助。

6.7.2.8 应急预案

公司在运营过程中，必须在强化生产安全与环境风险管理的基础上，制定和不断完善事故应急预案。应急预案应按照《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环发[2010]113号）、《关于进一步

加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）、《危险废物经营单位编制应急预案指南》（国家环境保护总局公告2007年第48号）进行编制，应急预案需要明确和制定的内容见表6.7-1。

表 6.7-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确应急预案的适用范围。一般应针对各个危险废物经营设施所在场所分别制定应急预案；并细化到各个生产班组、生产岗位和人员。
2	单位基本情况及周围环境综述	(1) 单位基本情况（详述企业概况、危险源类型、数量及分布）； (2) 危险废物及其经营设施基本情况； (3) 周边环境状况（周边环境状况及环境保护目标调查结果）。
3	启动应急预案的情形	明确启动应急预案的条件和标准。如即将发生或已经发生危险废物溢出、火灾、爆炸等事故时，应当启动应急预案。
4	应急组织机构	(1) 应急组织机构、人员与职责：明确事故报警、响应、善后处置等环节的主管部门与协作部门及其职责。要建立应急协调人制度。应急协调人必须常驻单位/厂区内或能够迅速到达单位/厂区应对紧急状态，必须经过专业培训，具备相应的知识和技能，熟悉应急预案； (2) 外部应急/救援力量：明确发生事故时应请求支援的外部应急/救援力量名单及其可保障的支持方式和能力。
5	应急响应程序—事故发生及报警（发现紧急状态时）	明确发现事故时，应当采取的措施及有关报警、求援、报告等程序、方式、时限要求、内容等。明确哪些状态下应当报告外部应急/救援力量并请求支援，哪些状态下应当向邻近单位及人员报警和通知。 (1) 内部事故信息报警和通知； (2) 向外部应急/救援力量报警和通知； (3) 向邻近单位及人员报警和通知。
6	应急响应程序—事故控制（紧急状态控制阶段）	明确发生事故后，各应急机构应当采取的具体行动措施。包括响应分级、警戒治安、应急监测、现场处置等。 (1) 响应分级：明确事故的响应级别。可根据事故的影响范围和可控性，分成完全紧急状态、有限的紧急状态和潜在的紧急状态等三级； (2) 警戒与治安； (3) 应急监测：明确事故状态下的监测方案，包括监测泄漏、压力集聚情况，气体发生的情况，阀门、管道或其他装置的破裂情况，以及污染物的排放情况等； (4) 现场应急处置措施：明确各事故类型的现场应急处置的工作方案。包括控制污染扩散和消除污染的紧急措施；预防和控制污染事故扩大或恶化的措施；污染事故可能扩大后的应对措施等； (5) 应急响应终止程序。
7	应急响应程序—后续事项（紧急状态控制后阶段）	明确发生事故后，各应急机构应当采取的具体行动措施。包括响应分级、警戒治安、应急监测、现场处置等。 (1) 响应分级：明确事故的响应级别。可根据事故的影响范围和可控性，分成完全紧急状态、有限的紧急状态和潜在的紧急状态等三级；

		<p>(2) 警戒与治安；</p> <p>(3) 应急监测：明确事故状态下的监测方案，包括监测泄漏、压力集聚情况，气体发生的情况，阀门、管道或其他装置的破裂情况，以及污染物的排放情况等；</p> <p>(4) 现场应急处置措施：明确各事故类型的现场应急处置的工作方案。包括控制污染扩散和消除污染的紧急措施；预防和控制污染事故扩大或恶化的措施；污染事故可能扩大后的应对措施等；</p> <p>(5) 应急响应终止程序；</p> <p>(6) 应急响应程序一后续事项（紧急状态控制后阶段）。</p>
8	人员安全救护	明确紧急状态下，对伤员现场急救、安全转送、人员撤离以及危害区域内人员防护等方案。撤离方案应明确什么状态下应当建议撤离。
9	应急装备	列明应急装备、设施和器材清单，包括种类、名称、数量、存放位置、规格、性能、用途和用法等信息。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演建议建设单位根据本预案建立健全企业相关机构和相应软、硬件设施，并进行有关人员的配置和培训。企业还应定期组织环境风险应急预案的演练，通过演练，一方面使企业有关人员熟悉应对风险的各步操作，另一方面还可以验证事故应急救援预案的合理性，发现与实际不符合的情况，及时进行修订和完善。
11	事故报告	规定向政府部门或其他外部门报告事故的时限、程序、方式和内容等。一般应当在发生事故后立即以电话或其他形式报告，在发生事故后5—15日以书面方式报告，事故处理完毕后应及时书面报告处理结果。
12	公众教育和信息	对污水厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

综上所述，在各环境风险防范措施落实到位的情况下，本项目环境风险可控。

6.8 生态保护措施

建设项目的生态环境保护措施须从生态环境特点及其保护要求考虑，主要采取保护途径有以下内容：

6.8.1 生态影响的预防措施

(1) 生态影响的避免

本项目施工过程中注意文明施工减少占压土地和扬尘影响。

(2) 生态影响的消减

标桩划界，标明施工活动区，禁止施工人员进入非施工占用地区域，严令禁止到非施工区活动。

(3) 水土保持措施

水土保持措施的建立应依据发布的有关加强水土保持的法律、法规及相关标准和技术规范进行。应考虑安全可行，尽量减少占地。具体建议如下：

①雨季施工时，应备有工程工布覆盖，防止汛期造成水土大量流失，平时尽量保持表面平整，减少雨水冲刷。

②保持排水系统畅通。

③加强生态绿化，在“适地适树”的原则上，既要提高绿化的档次，又要考虑总造价的平衡，力求低投入，高效果，乔、灌、草、地被有机结合，丰富绿化层次和景观内容。绿化上选择能代表区域特色的植物，形式布置上充分考虑层次感。项目建设完成后要对水土保持工程及绿化设施进行经常性的维护保养。

上述措施的确定需要建设方提供详细的施工方案和运行方式，才能更具有针对性，才能将生态影响消减到合理程度。

6.8.2 生态影响的恢复措施

生态恢复是相对于生态破坏而言的，生态破坏可以理解为生态体系的结构发生变化、功能退化或丧失。生态恢复是指恢复系统的合理结构、高效的功能和协调关系。本项目生态恢复的内容有：

(1) 落实绿化规划中的绿化指标，在道路两侧、污水处理单元周围等种植行道树绿化和景观树绿化。在绿化宽度内种植树木和地被绿化，并大面积种植草坪进行环境保护。

(2) 对区域内裸露地表进行绿化处理，消除地表裸露。

6.9 施工期污染防治措施

6.9.1 废气污染防治措施

本项目建设施工期较短，周边近距离范围内无现有敏感点，因此不存在对敏感点的影响，但施工扬尘将对区域大气环境造成一定的影响，因此

项目在施工过程中仍必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。施工期扬尘的治理的主要措施如下：

①要加强现场管理，做好文明施工和标化施工，采取配置工地滞尘防护网、设置围挡和硬化道路，以及车辆出场冲洗等措施，并采用商品混凝土，最大程度减少扬尘对周围大气环境的危害，必要时采用水雾以降低和防止二次扬尘。

②洒水抑尘是控制施工期道路扬尘的有效手段。表 6.1-9 为施工场地洒水抑尘试验结果。经试验表明：每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70% 左右，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围，因此项目可通过该方式来减缓施工扬尘。

表 6.9-1 建设期场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

同时，限速行驶及保持路面清洁，也是减少施工场地车辆扬尘的重要手段。

③施工中及时清运产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，作业过程减少表面裸土，开挖后及时回填、夯实，做到有计划开挖，有计划回填。对于裸露地面可及时采取绿化，如边施工边绿化等，均可减少扬尘的产生。

④建议企业应加强施工管理，合理安排建筑材料的堆放场地，对易起尘的建筑材料加盖篷布或实行库内堆放的管理。

⑤在施工场地或项目周围设立围墙，临道路作业面用绿色密目安全网进行全封闭处理，减少扬尘对周边道路车辆的影响。

⑥采用商品混凝土以减少施工粉尘的污染；合理分流车辆，防止车辆过度集中，运输车辆进入场地减速慢行；科学调试，合理堆存，减少扬尘。对需长工期堆存的物料水泥、石灰等要加遮盖物或置于料库中；运输车辆行驶路线尽量避开环境敏感点。

采取上述措施后，可有效地控制施工扬尘对周围环境的影响，无组织排放的颗粒物在工地周界外浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2的限值要求。

总之，只要加强管理、切实落实好这些措施，施工场地扬尘对周环境敏感目标的影响将会大大降低，其对环境的影响也将随施工结束而消失。

6.9.2 废水污染防治措施

本项目的施工期废水主要为施工人员生活污水及砂石料清洗、混凝土拌和及施工场地产生的施工泥浆废水以及各种施工机械运转的冷却水、洗涤废水。

为防止施工废水对周围水环境产生影响，须提出针对性地防治措施，具体如下：

(1)施工现场设置临时厕所，生活污水经化粪池处理后排入东海县城东污水处理厂处理，不排入水体。

(2)对施工产生的废泥浆水及施工废水应按不同性质分类收集，进入污水处理装置经集水池、沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，处理达标后，回用于施工现场的洒水抑尘。

(3)定期维护并及时检修施工设备，避免施工中的意外事故造成水环境污染。

(4)水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛撒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

通过采取以上措施，施工期产生的废水全部得到处理或综合利用，不会排入周边水体，措施可行。

6.9.3 噪声污染防治措施

施工噪声类型分为固定噪声源和流动噪声源。固定噪声源主要为各施工机械，如挖掘机、起重机、翻斗车等；流动噪声源主要为运输车辆。针

对噪声类型，分别提出污染防治措施，具体如下：

(1)固定噪声源

①施工单位应在本项目开工的 15 日前向工程所在地环境保护行政主管部门申报该工程的项目名称、施工场期限和使用的主要机具、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施等情况。

②项目施工厂址区域较为空旷，有利于噪声的传播，因此，应严格按照施工噪声管理的有关规定，夜间 22:00 至早上 6:00 严禁施工。

③尽量选用噪声低的施工机械，降低主要施工机械的噪声影响程度和范围，如以液压工具代替气压工具。

④对高噪声设备采取隔声、隔震或消声措施，如在声源周围设置掩蔽物、加隔震垫、安装消声器等，可降低噪声源强有力 15-20dB(A)。

⑤不设水泥搅拌站，代之以使用商品混凝土浆，可有效减轻建筑施工噪声的环境影响。

⑥加强施工机械的维修和保养。

(2)流动噪声源

①加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度。

②合理安排施工车辆进出场地的行驶路线和时间，避免由于车辆拥堵而增加周边地区的交通噪声。

采取上述防治措施后，可极大降低本项目施工过程中噪声对周围环境的影响程度，措施可行。

6.9.4 固体废物污染防治措施

施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾、建筑垃圾及土石方，具体污染防治措施如下：

(1) 生活垃圾及弃土应远离河道和下水道。

(2) 施工过程中场地平整产生的杂草及表层熟土等清场废物将回填用于场地恢复。

(3) 建筑垃圾应分类堆放，能回收利用的尽量回收利用，不可浪费资源，对不可回用的垃圾派专人回收利用或填埋，不得任意抛弃堆置。

(4) 施工期间生活垃圾要有专人收集，及时清运，由环卫部门定期将之送往垃圾填埋场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

(5) 工程竣工后，施工现场堆存的渣土应当由施工单位清除完毕。

以上措施可有效防止固废污染，措施可行。

6.9.5 施工期生态保护措施

(1) 水土流失防治措施

本项目施工中开挖地基的土方应及时回填，需临时堆放不能及时运出的应有专门的堆放场所。施工弃土的临时堆放场要进行必要的覆盖，并设置围挡，防止雨水冲刷造成水土流失。

施工场地植被破坏后应及时进行硬化，并设置围挡，以防降雨强度较大的情况下造成水土流失，也可降低扬尘产生。

(2) 植被的恢复措施

在建设后期，地表应及时进行植被种植和绿化，增强地表的固土能力，可以有效减轻施工扬尘和水土流失的发生。

绿化不仅能改善和美化厂区环境，植物叶茎还能阻滞和吸收大气中的恶臭的物质，树木树冠能阻挡、过滤和吸附大气中的粉尘、吸收并减弱噪声声能，草地的根茎叶可固定地面尘土防止飞扬，绿化场地还可作为雨水入渗补充地下水的绝佳场地。

6.9.6 施工环境管理

根据国家有关规定，建设项目环境管理应由专门机构负责。鉴于本项目对环境的影响程度和范围较小的特点，环境管理可不设专门机构，由业主单位、施工单位联合承担，安排专人负责施工中的环境管理工作。参与工程建设的专业施工单位应配置专业环保人员，要积极配合当地环境保护行政管理机构和专职负责人，做好施工中的环境保护工作。环境管理的主

要任务如下：

(1) 把握和贯彻国家及有关部门的环保方针、政策、法规、条例，落实污染防治规划，对工程施工过程中各项环保措施执行情况进行监督检查，制定施工区环境管理办法，指导、监督实施。

(2) 做好施工期各种突发性污染事故的预防工作，准备好应急处理措施。

(3) 组织实施施工期环境监测，定期编制施工区环境质量报告，报上级主管部门。

(4) 加强对施工人员的环保宣传教育，增强其环保意识。

(5) 在施工后期，组织好施工区生态环境恢复和改善工作，如施工地的恢复、绿化等。

(6) 制定环境管理计划，并编写进度报告，提交上级主管部门。

6.10 环保投资估算及三同时验收情况

项目总投资 16807.58 万元，环保投资 8175000 元，环保投资占总投资的 48.62%。本项目环保措施“三同时”一览表见表 6.5-1。

表 6.5-1 项目“三同时”验收一览表

污染源	环保设施名称	数量	投资(万元)	效果
废水	废水处理工艺：粗格栅+泵房(集水池)+细格栅+沉砂池+水解酸化池+改进型 Bardenpho +二沉池+混凝沉淀+滤布滤池+消毒。	1 套	3310	尾水中除氟化物满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中表 4 一级标准外，其余因子均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准
废气	生物除臭滤池	1 套	248	满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)相关标准
	废水处理单元加盖、废气收集管线	/		
噪声	减振垫、消声器、隔声材料、隔声罩	/	10	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB2348-2008)3 类标准
固体废物	一般固废库 (70m ²)	/	10	满足 GB18599-2020 要求
	危险废物暂存库 (28m ²)	/	20	满足 GB18597-2001 要求
地下水	池体、污水管道防渗等	/	50	防止污染物下渗
排污口整治	废水：在线流量计、COD、氨氮、总磷、总氮在线监测仪、	/	305	满足环保要求

	环保标志牌等			
	噪声：在噪声设备点，设置环境保护标志牌	/		
	废气：设置采样平台、采样口、相应环保标识。	/		
	固废：设置标志牌	/		
风险	事故池、双回路电源等	/	200	/
生态	绿化措施	4400m ²	80	绿化率 40%
合计	/	/	4233	/

7 环境影响经济损益分析

污水处理厂是城市建设的基础设施、工业生产必不可少的生产条件、改善环境的必要手段。它所产生的效益除部分经济效益外，大部分都表现为难以用货币量化的环境效益和社会效益。因此污水处理厂环境经济损益分析要将人民生活质量的提高、健康条件的改善、工、农业生产的发展等宏观效益结合起来加以分析与评价。

7.1 环境效益

本项目的实施将对社会环境造成一定的负面影响，如对污水处理厂恶臭物质排放处理不当，对厂址周围环境有一定的影响。此外，污水处理厂尾水排放对受纳水体局部环境造成影响，但与该项目的正面社会环境效益相比，明显是利大于弊。

7.2 社会效益

本项目位于青湖镇工业集中区内，项目建设作为城市基础建设的重要组成部分和城市现代化程度的标志，对区域的发展，对吸引投资都有着积极的推动作用。

园区污水集中处理，减轻了各个企业污水处理负担，除不能直接排入污水处理厂的部分工业废水需在企业内部处理达到污水处理厂进水水质要求外，一般工业废水均可直接排入污水处理厂。无特殊污染物的企业工业废水，只需经过简单的一级处理后即可进入污水处理厂进行集中处理。从而可大大减少各企业污水治理工程的投资和运行管理、人工等费用的支出，节省下来的资金可用于扩大再生产，提高产品产量，促进企业的进一步发展。由于污水集中处理、统一管理，可以有效地控制污水排放指标，避免因分散处理和管理水平的差异，造成排水水质的波动。

污水处理厂及其配套管网的建成将为青湖镇工业集中区提供排污系统，保护区域地面水资源，防止污水乱排对地下水的污染，为开发区创造一个整洁的环境，有利于招商引资的进行，据有明显的社会效益。

本项目降低了污染物入河量，可避免因水体污染带来的农、牧、渔业产品产量及质量的降低，可提高居民的健康水平，降低社会的医疗费用水平，同时由于生态环境的改善，可提高居民的精神面貌，从而提高整个社会的劳动生产率，有助于保护区域水环境和生态环境。

7.3 经济效益

经济效益包括直接效益和间接效益，本项目为区域环保基础设施项目，其经济效益主要为间接经济效益。具体主要体现在以下几方面：

(1) 本项目建成后，对接管企业将收取相应的污水处理费用，这部分费用将成为污水厂正常运行的主要经费来源。

(2) 采用污水集中处理较分散处理节省费用。污水处理工程建成后，污水集中处理不仅可以提高效率，还可以节省基建投资和运行费用。据有关资料：集中处理与各企业分散处理相比，基建投资和年运行费用分别可节省 62% 和 33%，每天排放 1 吨污水，一年可造成 400 万元的经济损失，本项目建成后，每年将避免相当可观的经济损失，再加上对投资环境的改善，生活质量的提高而带来的劳动生产力的提高，这些方面的经济效益是难以量化的。

(3) 污水处理工程的效益具有间接性、隐蔽性和分散性，因为排水及污水处理设施投资所带来的效益往往体现在其它部门生产效率的提高和损失的减少，投资的主要效果是保证生产、方便生活和防治水污染，减少或消除水污染对社会（包括生产、生活、景观、人体健康等）各方面带来的危害和损失，所以投资的直接收益率低，其所得的是人们不易觉察到的“无形”补偿，在此概念范围内产生的经济效益是间接的效益。

8 环境管理与监测计划

8.1 设计阶段环境管理要求

- (1) 认真落实“三同时”制度。
- (2) 委托设计单位进行初步设计，落实环评报告书及审批意见提出的环保要求，将环保设施建设费用列入工程投资，进行环保投资预算。
- (3) 设计中环保设施与环评批复要求的相符性进行复核。对涉及工程、环保设施的变化，应及时向环保部门汇报。

8.2 建设期环境管理要求

8.2.1 施工期环境管理要求

- (1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行。
- (2) 尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。
- (3) 在高噪声设备周围设置掩蔽物。
- (4) 施工期生活污水，须有效收集并由环卫部门收集处理。
- (5) 施工期生活垃圾须及时清运，其他施工期固废须及时收集并外售处置。

8.2.2 项目建设管理要求

- (1) 严格落实“三同时”制度。
- (2) 工程建设质量须满足建设工程验收要求。
- (3) 工程建设内容须满足环评报告及其批复、设计文件要求，建设过程中不得随意更改工程建设内容。
- (4) 对涉及工程、环保设施的变化，应及时向环保部门汇报。

8.3 营运期环境管理要求

8.3.1 风险防范措施

项目运行过程中，须严格落实本环评报告及相关标准中提出的各项环

境风险防范措施，防治环境污染事件发生。

8.3.2 突发环境事件应急预案

突发环境事件应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。它需要建设单位和社会救援相结合。

突发环境事件应急隐患应按《江苏省突发环境事件应急预案编制导则》（试行）（企业事业单位版）编制了突发环境事件应急预案并备案。本项目建成并投入试运行前，须按要求编制应急预案并备案。项目突发环境事件应急预案主要内容见表 8.3-1。

应急预案应包含有危险废物专项应急预案内容，危险废物纳入环境风险源识别和事故类型分析，提出危险废物泄漏事故预防措施和现场应急处置措施。明确危险废物应急救援组织机构和职责。

项目生产运行过程中，须按照应急预案要求，定期开展有真针对性的应急演练。

表 8.3-1 突发环境事件应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	编制目的、编制依据、适用范围、应急预案体系、工作原则
2	基本情况	主要阐述企业（或事业）单位基本概况、产品生产工艺、主要设备情况、污染防治措施、产排污情况、周边环境状况及环境保护目标调查结果、区域道路情况。
3	环境风险分析	主要阐述企业（或事业）单位的环境风险源识别及环境风险评价结果，以及可能发生事件的后果和波及范围。
4	组织机构及职责	包括组织体系、指挥机构组成及职责
5	预防与预警	包括风险源监控、预警分级及准备、预警发布与解除、资源与应急准备。
6	信息报告与通报	包括信息报告与通知、信息上报、信息传递等
7	应急响应与措施	包括应急预案启动程序、分级响应机制、应急响应流程、指挥与协调措施、现场处置、应急终止、应急终止后的行动
8	后期处置	善后处置、保险、次生灾害预防、调查与评估等
9	应急培训与演练	包括应急预案演练及宣传教育。
10	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容

11	保障措施	经费及其他保障、应急物资装备保障、应急队伍保障、通信与信息保障
12	预案的评审、备案、发布和更新	
13	预案的实施与生效时间	列出预案实施和生效的具体时间；预案更新的发布与通知。
14	附件	包括风险评价文件、危废处置合同、环境保护目标分布图、应急物资清单、雨清污水管网分布图、污水处理设施平面布置图、周边道路图、应急疏散图、内部外部应急人员及机构联系方式、各项环境保护制度。

8.3.3 环境管理机构

8.3.3.1 环境管理机构及职责

根据《建设项目环境保护设计规定》的要求，拟建工程应在“三同时”的原则下配套建设相应的污染治理设施，一方面为有效保护区域环境提供良好的技术基础，另一方面科学地管理、监督这些环保设施的运行又是保证治理效果的必要手段。因此，本项目建议企业设置专门的环保安全机构，并配备 1~2 名专职环保管理人员，负责公司的环境管理以及对外的环保协调工作，履行环境管理职责和环境监控职责，具体如下：

环境管理职责：

- (1) 贯彻执行环境保护法规和标准；
- (2) 建立各种环境管理制度，并经常检查监督；
- (3) 编制项目环境保护规划并组织实施；
- (4) 领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监控档案；
- (5) 抓好环境教育和技术培训工作，提高员工素质；
- (6) 建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度；
- (7) 负责日常环境管理工作，并配合生态环境部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作；
- (8) 制定突发性事故的应急处理方案并参与突发性事故的应急处理工作；

定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行。

环境监控职责：

- (1) 制定环境监测年度计划和实施方案，并建立各项规章制度加以落

实；

(2) 按时完成项目的环境监控计划规定的各项监控任务，并按有关规定编制报告表，负责做好呈报工作；

(3) 在项目出现突发性污染事故时，积极参与事故的调查和处理工作；

(4) 负责做好监测仪器的维护、保养和检验工作，确保监控工作的顺利进行；

(5) 组织并监督环境监测计划的实施；

在环境监测基础上，建立项目的污染源档案，了解项目污染物排放量、排放源强、排放规律及相关的污染治理、综合利用情况。

8.3.3.2 环境管理措施、建议

为更好地进行环境管理，建议采取以下措施：

(1) 经济手段：采用职责计奖，签订包干合同等方式，将环境保护与经济效益结合起来。

(2) 技术手段：在制定产值标准、工艺条件、操作规程等工作中，把环境保护要求考虑在内，既能促进企业生产发展，又能有效保护环境。

(3) 教育培训手段：通过环保教育，提高全体职工的环境意识，自觉控制人为污染；加强职工操作培训，使每一个与环境因素有关的关键岗位人员均能熟练掌握操作技术。

(4) 行政手段：将环境保护列入岗位责任制，纳入生产调度，以行政手段督促、检查、奖惩，促使各生产车间直至生产岗位按要求完成环境保护任务。

8.3.4 环境管理台帐要求

项目投入运行后，须建立准确完成的环境管理台帐，确保各企业进水水质水量、污水处理厂运行工况、危险废物的产生及处置等各项工作都能在台帐中得到反映，各项目环境管理台帐须长期保存，保存时间不得少于5年。项目运营期主要台帐包括：

(1) 合同管理台帐，做到“一企一档”。

(2) 按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)要求,对运行过程中危险废物的产生、场内转移、委托处置情况进行记录。

(3) 废水处理运行工况记录,包括污水处理运行参数、运行工况、药剂投加记录、进出水水质情况、各单元废水处理效率。

(4) 废气处理设施运行记录。

(5) 培训记录。

(6) 事故情况记录。

(7) 应急演练记录。

8.3.5 与排污许可制衔接相关工作

(1) 做好与《固定污染源排污许可分类管理名录》的衔接工作。按照《固定污染源排污许可分类管理名录》,污水处理厂属于实施重点管理的行业。项目在投运前,应按照相关法律、法规、规章关于排污许可实施范围和步骤的规定,按时申请并获取排污许可证。项目验收时,建设项目无证排污或不按证排污的,建设单位不得出具该项目验收合格的意见,验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

(2) 建设项目的环境影响报告书经批准后,建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,建设单位应当依法重新报批环境影响评价文件,并在申请排污许可时提交重新报批的环评批复(文号)。发生变动但不属于重大变动情形的建设项目,排污许可证核发部门按照污染物排放标准、总量控制要求、环境影响报告书(表)以及审批文件从严核发,其他建设项目由排污许可证核发部门按照排污许可证申请与核发技术规范要求核发。

(3) 建设单位在报批建设项目环境影响报告书时,应当登陆建设项目环评审批信息申报系统,在线填报相关信息并对信息的真实性、准确性和

完整性负责。

8.3.6 危险废物环境管理要求

项目运行过程中，须严格按照危险废物相关导则、标准、技术规范要求，严格落实危险废物环境管理要求和监测制度，对项目危险废物收集、贮存、运输和处置各环节进行全过程环境监管。主要环境管理要求包括：

(1) 项目运行中产生的化验废液、废化学试剂包装物及废机油属于危险废物，须委托有资质单位处置。污泥若鉴别为危废，则运输须委托有资质单位运输。

(2) 按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求，加强污水处理厂运行过程中的危险废物环境管理。严格执行危险废物转移联单制度，定期开展管理人员和技术人员的培训。

(3) 制定危险废物专项应急预案，纳入公司突发环境事件应急预案，并定期开展应急演练。

(4) 危险废物产生、内部转移、入库等环节均应有完善的记录，并将记录作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

(5) 危险废物产生、贮存场所、危险废物包装容器须按标准 GB18597 要求，设置标志。

(6) 危险废物须定期及时转移。

(7) 定期对危险废物堆场地面墙体防腐防渗措施进行维修，防治防腐防渗层老化破损。

(8) 按照《危险废物规划化管理指标体系》要求，建立完善危险废物规划管理指标体系。

(9) 制定危险废物管理计划，包括减少废物产生量和危害性的措施，以及危险废贮存、处置措施等，报生态环境主管部门备案。

(10) 定期如实向环保部门申报危险种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

8.3.7 其他环境管理要求

8.3.7.1 信息公开内容

(1) 根据《企业事业单位环境信息公开办法》(部令第 31 号), 项目投入运行后须对下列信息进行公开:

①基础信息, 包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式, 以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模;

②排污信息, 包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况, 以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量;

③防治污染设施的建设和运行情况;

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况;

⑤突发环境事件应急预案;

⑥其他应当公开的环境信息。

⑦公开其环境自行监测方案。

(2) 根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发〔2016〕81 号) 企事业单位应如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况, 依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的, 应及时向环境保护部门报告。

8.3.7.2 实行自行监测和定期报告

污水处理厂依法开展自行监测, 安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范, 保障数据合法有效, 保证设备正常运行, 妥善保存原始记录, 建立准确完整的环境管理台账, 安装在线监测设备的应与环境保护部门联网。建设单位在运行过程中, 须加强对环境监测数据的分析和整理, 并向社会公示。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况, 依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的, 应及时向环境保护部门报告。

8.3.7.3 落实按证排污责任

纳入排污许可管理的所有企事业单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污。企事业单位应及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

8.4 污染物排放清单

8.4.1 污染物排放总量考核指标

本项目废水污染物排放总量指标见表 8.4-1，废气污染物排放总量指标见表 8.4-2。

结合《排污许可证申请与核发技术规范水处理（施行）》（HJ978-2018）文件要求，本项目除臭装置排口为一般排口，废气污染物许可内容为 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度排放浓度/排放速率。

污水总排口为主要排放口，许可内容为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）规定各污染物排放浓度，以及 COD、氨氮、总氮、总磷排放量。根据《市政府办公室关于印发连云港市环境质量底线管理办法(试行)的通知》(连政办发[2018]38 号)，全市新建排放化学需氧量(COD)、氨氮 ($\text{NH}_3\text{-N}$)、总磷 (TP)、总氮 (TN) 主要水污染物的项目，控制断面水质指标为Ⅲ类水及以上的，其控制单元内行政区域新增建设项目水污染指标按 1 倍削减量替代；控制断面水质属于Ⅳ或Ⅴ类的，其控制单元内行政区域新增建设项目水污染指标按 1.5 倍削减量替代；控制断面水质与上年相比下降或属于劣Ⅴ类的，其控制单元内行政区域原则上不得新增主要水污染物指标，属市重大项目的，水污染指标按 2 倍削减量替代。

表 8.4-1 项目污染物产生排放情况汇总表 (t/a)

种类	污染物名称	接收量	削减量	排放量
废水 (5000m ³ /d)	废水量 (万 m ³ /a)	1825000	0	1825000
	COD	730	638.75	91.25
	BOD ₅	365	346.75	18.25
	SS	365	346.75	18.25
	NH ₃ -N	63.875	54.75	9.125
	TN	91.25	63.875	27.375
	TP	9.125	8.2125	0.9125
	动植物油	182.5	180.675	1.825
	石油类	27.375	25.55	1.825
	阴离子表面活性剂	36.5	35.5875	0.9125
废气 (有组织)	NH ₃	1.44	1.296	0.144
	H ₂ S	0.011	0.0099	0.0011
废气 (无组织)	NH ₃	0.16	0	0.16
	H ₂ S	0.0012	0	0.0012
固废		928.29	928.29	0

8.4.2 主要环保设施运行参数

项目环保设施及其运行参数情况见表 8.4-4。

表 8.4-3 环保设施情况一览表

污染源	环保设施名称	执行标准	排放要求			
			污染物名称	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	厂界排放浓度限 值 (mg/m ³)
废气	生物滤池	本项目有组织恶臭气体排放标准执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93), 无组织臭气污染物氨、硫化氢、臭气浓度以及甲烷厂区最高体积浓度排放参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度二级排放标准执行。	硫化氢	/	0.33	0.06
			氨	/	4.9	1.5
			臭气浓度(无量纲)	2000	/	20
			甲烷(厂区最高体积浓度%)	/	-	1
废水	“粗格栅+泵房(集水池)+细格栅+沉砂池+水解酸化池+改进型 Bardenpho +二沉池+混凝沉淀+滤布滤池+消毒”。	尾水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。	详见表 2.2-13			
固废	生活垃圾、栅渣、废包装袋、沉砂池排砂和污泥为一般工业固废。	危险废物暂存场所满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求, 化验废液、废化学试剂包装物、废滤布及废机油委托有资质单位处置; 生活垃圾由环卫部门收集处理, 包装袋外售综合利用, 栅渣、沉砂池沉砂和污泥委托有资质单位处置。	固体废物零排放			
	化验废液、废化学试剂包装物、废滤布、及废机油为危险废物					

8.5 环境监测计划

8.5.1 污染源监测

结合《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)、《排污单位自行监测技术指南-水处理》(HJ1083-2020)及《连云港市固定污染源自动监控管理办法(试行)》，确定本项目污染源监测方案，详见表 8.5-1。

表 8.5-1 污染源自行监测一览表

序号	项目	监测点位	监测因子	监测频次
1	废气	有组织废气排气筒 1#	废气量、臭气浓度、H ₂ S、NH ₃	半年，若监测 1 年无异常情况，可放宽至每年 1 次
		厂区甲烷体积浓度最高处	甲烷	年
		厂界无组织废气	臭气浓度、H ₂ S、NH ₃	半年
2	废水	进水总管(集水池)	流量、COD、氨氮、总磷、总氮、pH	自动监测
		工业废水混合前	根据相关行业排污许可证申请与核发技术规范或自行监测技术指南中废水总排放口确定，无行业排污许可证申请与核发技术规范和自行监测技术指南的按照 HJ819 中废水总排放口要求确定。	
		出水监测	流量、水温、COD、氨氮、总氮、总磷、pH	自动监测
			悬浮物	日
			BOD ₅ 、石油类	月
			其他污染物	季度
雨水总排口	pH、COD、SS，氨氮	日(排放期)，若监测 1 年无异常，可放宽至每季度开展 1 次。		
4	噪声	厂界	等效 A 声级，昼夜监测 1 次	季度

8.5.2 环境质量监测计划

(1) 土壤

监测点位：厂区内设置 4 个土壤监测点，厂区外设置 2 个土壤监测点，与现状监测点重叠，详见图 2.5-1。

取样位置：取表层土壤进行监测（表层 0.2m 处）。

监测频次：每 5 年监测 1 次。

监测因子：厂区内监测点监测 GB36600-2018 表 1 重金属和无机物、半挥发性有机物、挥发性有机物，共 45 项；厂区外监测点监测 GB15618-2018 表 1 中 8 项重金属。

(2) 地下水

监测点位：厂区设置 3 个地下水监测点，点位见图 2.5-1。

监测井深度：6m。

监测频次：每年监测 1 次。

监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、氯化物、硫酸盐、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、阴离子表面活性剂、六价铬、砷、汞、铅、镉、锌、铜、铁、锰、总大肠杆菌、水位。

项目投入运行后，须根据国家和地方的环境保护管理要求，及时调整环境监测计划。

(3) 地表水

监测点位：项目入河排口下游 2000 米。

监测因子：pH、氨氮、总磷、化学需氧量、SS、总氮、高锰酸盐指数、石油类、阴离子表面活性剂。

监测频次：每年监测 1 次。

(4) 底泥

监测点位：项目入河排口所在断面。

监测频次：每 5 年监测 1 次。

监测因子：pH、铜、锌、铅、镉、镍、铬、汞、砷。

8.6 排污口规范化设置

按照国家环保总局《关于开展排污口规范化整治试点工作的通知》、江苏省环保厅《江苏省开展排污口规范化整治工作方案》和《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关要求，对污水排放口、固体废弃物

贮存（处置）场所等要进行规范化整治，规范排污单位排污行为。

（1）废水排口

厂区内雨污分流，设置 1 个废水排放口和 1 个雨水排放口。废水排放口须设置自动阀门，污水设施排放口必须设置规范的便于测量流量、流速的测流段和采样点，同时在排污口配备设置 COD、氨氮、pH 等检测仪表及超声波明渠流量计。雨、污排口附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

（2）废气排气筒

本项目新增 2 个排气筒，排气筒高度均为 15m，废气排口应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）进行设置，具体如下：

- ① 各排气筒设置便天采样、监测的采样口和采样监测平台。
- ② 废气净化设施的进出口均设置采样口。
- ③ 在排气筒附近地面醒目处设置环境保护图形标志牌。

（3）固体废物处置场

危废暂存库设置醒目标志牌。固废环境保护图形标志牌按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995，GB15562.2-1995）规定制作。

- ① 危险废物与一般废物分别设置贮存场所。
- ② 固体废物贮存场所满足防扬散、防流失、防渗漏、防雨、防火。
- ③ 一般固体贮废物存场所在醒目处设置一个标志牌。
- ④ 危险废物贮存场所的边界采用墙体封闭，并在边界各进出路口设置明显标志牌。

⑤ 危险废物暂存参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中对危险废物贮存、处置的要求进行贮存和处置，做到以下几点：

- a、贮存场所必须有满足 GB15562.2 的专用标志；
- b、贮存场所内禁止混放不相容的固体废物；
- c、贮存场所要符合消防要求；

d、废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性；

(4) 固定噪声源

项目建成后，应在泵房、鼓风机房以及其它高噪声源处设置噪声环境保护图形标志牌。

(5) 设置标志牌要求

环境保护图形标志统一定点制作。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

环境保护图形标志的形状及颜色见表 8.6-1，环境保护图形符号见表 8.6-2。

表 8.6-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 8.6-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水排放口

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

9 环境影响评价结论

9.1 结论

9.1.1 项目概况

青湖镇人民政府拟投资 4500 万元新建 1 座工业污水处理厂，污水处理厂总占地面积 16.5 亩，污水处理厂设计处理能力为 5000m³/d。项目分两个序列建设，两个序列污水处理能力均为 2500m³/d，污水处理厂工程按 5000 m³/d 规模土建一次建成，设备分两个序列配置。污水处理采用“粗格栅+泵房（集水池）+细格栅+沉砂池+水解酸化+改进型 Bardenpho +二沉池+混凝沉淀+滤布滤池+消毒”组合工艺，出水消毒采用次氯酸钠消毒处理。处理后尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，排入乌龙河。

青湖镇工业集中区工业污水处理厂主要服务范围为青湖镇工业集中区，青湖镇工业集中区规划面积约 57.93 公顷。

9.1.2 产业政策相符性分析

本项目为工业污水处理厂建设项目，国民经济行业类别属于“D4620 污水处理及其再生利用”，属于国家发改委《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中的鼓励类，“四十三、环境保护与资源节约综合利用—15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。因此，本项目的建设符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》要求。

综上所述，本项目符合国家产业政策要求。

9.1.3 规划相符性分析

根据《青湖镇工业集中区开发建设规划（2023-2035）》可知，本项目为青湖镇工业集中区规划建设的工业污水处理厂，污水处理能力为 5000 吨/天，项目位于园区规划预留的排水设施用地范围内。因此，本项目用地符合园区用地规划。

9.1.4 环境质量现状

(1) 大气环境质量现状

评价区域内 2021 年各监测因子除 O_3 、 $PM_{2.5}$ 超标外， SO_2 、 NO_2 、 CO 、 PM_{10} 、硫化氢、氨均满足相应环境质量标准的要求。在落实了《连云港市空气质量达标规划》、《关于印发连云港市 2022 年大气污染防治工作计划的通知》（连大气办〔2022〕4 号）、《关于印发连云港市 2022 年大气污染防治强化攻坚 24 条的通知》（连污防指办〔2022〕92 号）等相关治理方案后，区域环境质量将得到持续改善。

(2) 地表水环境质量现状

根据监测结果，**乌龙河各断面**各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体功能要求。

本项目为工业污水处理厂，主要处理青湖镇工业集中区内工业废水和生活污水，为园区配套的基础设施项目。

(3) 地下水环境质量现状

根据地下水评价结果，地下水监测因子中 pH 值、硝酸盐氮、氰化物、氟化物、阴离子表面活性剂、锌、汞、六价铬、铅、铜可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I 类水质标准；镉可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类水质标准；硫酸盐、氨氮、砷、锰可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准；挥发酚、铁、总大肠菌群可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类水质标准；其他污染因子可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类水质标准。

(4) 声环境质量现状

本项目东、西、南、北 4 个监测点的昼、夜噪声值均满足《声环境质量标准》中的 3 类区标准要求。

(5) 土壤环境质量现状

本次环评共设置 6 个土壤监测点位，监测结果表明，T1~T4 测点各监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2

018)中表 1 的第二类用地筛选值；T5、T6 测点各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地筛选值。因此，项目所在区域土壤环境较好。

（6）河流底泥

本次环评在大浦河东海县污水处理厂尾水排放工程排口所在断面设置 1 个监测断面，测点各因子监测结果均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中风险筛选值。

9.1.5 环境保护措施

9.1.5.1 施工期环境保护措施

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

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

（3）在高噪声设备周围设置掩蔽物。

（4）施工期生活污水，须经化粪池处理后排入东海县城东污水处理厂，不直接排入水体。

（5）施工期生活垃圾须及时清运，其他施工期固废须及时收集并处置。

9.1.5.2 运行期环境保护措施

（1）废水

污水处理厂自身产生的废水主要为生活污水、加药间冲洗废水、污泥脱水间冲洗废水、废气处理系统定期排水、分析化验排水、初期雨水等。本项目接纳及自身产生的废水经污水厂“粗格栅+泵房（集水池）+细格栅+沉砂池+水解酸化池+改进型 Bardenpho +二沉池+混凝沉淀+滤布滤池+消毒”处理。处理后尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，排入乌龙河。

（2）废气

项目废气污染源主要为粗格栅井、细格栅井、旋流沉砂池、集水池、水解酸化池、生物池（厌氧区）、污泥浓缩池、污泥脱水间和固废库（一般固废库、危废库）等。本项目“粗格栅井、细格栅井、旋流沉砂池、集水池、水解酸化池、生物池（厌氧区）、污泥浓缩池”分别加盖收集，污泥脱水间和固废库密封负压收集。废气分别收集至 1#、2#“生物滤池”处理后，通过 1#、2#15m 排气筒排放。

（3）噪声

本项目噪声污染源主要是各类风机和泵类。采取的主要降噪措施包括选低噪声设备、减振、房间隔声、绿化隔音、隔声罩等。

（4）固废

建设项目产生的固体废物包括生活垃圾、栅渣、沉砂池排砂、污泥、废包装材料、化验废液、废化学试剂包装物、废滤布及废机油等。

本项目产生的化验废液、废化学试剂包装物、废滤布及废机油属于危险废物，收集后委托有资质单位处置。生活垃圾委托环卫部门处理，栅渣、沉砂池排砂、污泥作为一般固废委托有资质单位处置，废包装材料外售利用。

本项目所采取的各项防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，不会造成建设项目所在地环境功能下降。

9.1.6 主要环境影响

（1）大气环境影响评价结论

本项目“粗格栅井、细格栅井、旋流沉砂池、集水池、水解酸化池、生物池（厌氧区）、污泥浓缩池”分别加盖收集，污泥脱水间和固废库（一般固废库、危废库）密封负压收集。废气分别收集至“生物滤池”处理后，废气污染物 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度均可达标排放，对环境空气质量影响较小。

（2）地表水环境影响分析结论

①正常排放情况下，项目满负荷运行后尾水进入乌龙河会产生一定的混合带，下游 2000m 处满足安全余量要求，对乌龙河水质影响较小。

②事故排放情况下，污水处理厂尾水各污染因子浓度均严重超标，尾水排入乌龙河对乌龙河水质产生较大影响，污染乌龙河水质。为此，在污水处理厂运行期间，应加强管理，杜绝事故发生。

(3) 噪声环境影响评价结论

预测结果表明，本项目实施降噪措施后，与本底值叠加后，基本上能维持现状，不会造成区域声环境功能下降。

(4) 固体废弃物影响分析结论

本项目产生的一般固废、待鉴别污泥、危险固废经过合理的处理处置后，不外排，不会对周围环境产生二次污染，对周围环境影响较小。

(5) 地下水环境影响评价

非正常情况下，废水集水池底部防渗层破损发生渗漏，将会对地下水环境将产生一定的影响。因此，青湖镇工业集中区工业污水处理厂在运行过程中须加强管理，定期对各处理单元池体状况进行检查，发现有渗漏情况，须及时对池体进行维修，防治地下水污染。

9.1.7 环境风险评价结论

本项目为污水处理厂建设项目。大气环境风险评价采用定性分析说明大气环境影响后果，污水处理厂在运行过程中会产生化验废液、废滤布和废机油，但是一般不会涉及挥发性毒性物质（或者有毒气体）。由于产生量较少，即使考虑最不利情况，全部泄漏或发生火灾事故，直接进入大气环境，对下风向环境敏感目标产生一定的影响，但影响范围和持续时间一般较短，事故结束后，环境影响消失。在事故工况条件下，污水处理厂尾水各污染因子浓度均严重超标，尾水排入乌龙河后对乌龙河水质产生较大影响，污染乌龙河口水质。为此，在污水处理厂运行期间，应加强管理，杜绝事故发生。发生废水集水池防渗层破裂的情况下，对地下水环境将产生一定的影响。因此，青湖镇工业集中区工业污水处理厂在运行过程中须加强管理，定期对各处理单元池体状况进行检查，发现有渗漏情况，须及

时对池体进行维修，防治地下水污染。

9.1.8 环境经济损益分析

本项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显降低其对环境的危害，各项污染物均达标排放，并取得一定的经济效益。由此可见，本项目环保投资具有较好的环境经济效益。

本项目选址于青湖镇工业集中区内，对人群的不利影响较小。尾水能够实现达标排放，对环境影响较小。

综上所述，本项目具有较高的环境效益、经济效益和社会效益，可以实现经济效益、社会效益及环境效益的协调发展。

9.1.9 污染物排放情况

项目污染物产生及排放情况见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目污染物排放情况表 (t/a)

种类	污染物名称	接收量	削减量	排放量
废水 (5000m ³ /d)	废水量 (万 m ³ /a)	1825000	0	1825000
	COD	730	638.75	91.25
	BOD ₅	365	346.75	18.25
	SS	365	346.75	18.25
	NH ₃ -N	63.875	54.75	9.125
	TN	91.25	63.875	27.375
	TP	9.125	8.2125	0.9125
	动植物油	182.5	180.675	1.825
	石油类	27.375	25.55	1.825
	阴离子表面活性剂	36.5	35.5875	0.9125
废气 (有组织)	NH ₃	1.44	1.296	0.144
	H ₂ S	0.011	0.0099	0.0011
废气 (无组织)	NH ₃	0.16	0	0.16
	H ₂ S	0.0012	0	0.0012
固废		928.29	928.29	0

9.1.10 环境管理与监测计划

- (1) 项目设计期间须落实三同时制度，将环保投资纳入工程投资；
- (2) 建设期间落实施工期污染防治措施，加强工程管理，确保工程质

量达标；

(3) 运行期须落实各项目环保措施、风险防范措施，编制突发事件事件应急预案并备案。按要求公开企业信息。严格落实按证排污制度、自行检测和定期报告制度；

(4) 项目运行期须严格落实环境检测计划，并向社会公开检测数据。

9.1.11 环境影响评价结论

本项目为集中式工业污水处理厂建设，符合国家产业政策和地方环保政策要求；厂址位于规划的公用设施用地内，符合城市用地规划要求；项目总体工艺及设备符合清洁生产工艺要求；采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受；环境效益、社会效益、经济效益较好；建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设表示理解和支持。因此，在落实本报告书提出的各项环保措施要求，落实总量控制指标，严格执行环保“三同时”，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

9.2 环保要求与建议

(1) 认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，逐一落实项目设计中各项污染防治措施，严格执行“三同时”。

(2) 加强污水处理厂自身的科学建设和管理。要有专门机构对入河排污口进行日常监测，要完善各项事故应急处理措施与预案，杜绝事故排放，并向相关水域水行政主管部门及时报送污水处理厂的运行信息，确保污水处理厂正常运行、尾水达标排放。

(3) 合理规划本项目卫生防护距离内的土地利用，卫生防护距离内不得新建居民区、学校、医院等环境敏感目标。

(4) 采取有效措施防止发生各种事故，针对不同的事故类型制定各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识，加强防治措施的运行管理，定期对设备设施进行保养检修，消除事故隐患。

(5) 完善区域雨污分流、清污分流，加快污水管网建设。

(6) 建设单位必须严格执行“三同时”制度，确保达标排放，真正做到社会效益，经济效益和环境效益的三统一。

(7) 加强环境监测和环境管理，确保本项目产生的各类污染物稳定达标排放。