江苏东海经济开发区工业污水处理厂工程项目环境影响报告书

（报批稿）

东海开发区富华投资开发集团有限公司

二〇二二年十月

打印编号：1659087810000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	3er5dq
建设项目名称	江苏东海经济开发区工业污水处理厂工程项目
建设项目类别	43--095污水处理及其再生利用
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	东海开发区富华投资开发集团有限公司
统一社会信用代码	91320722758478710E
法定代表人（签章）	李允海
主要负责人（签字）	刁磊
直接负责的主管人员（签字）	朱海波
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	江苏智盛环境科技有限公司
统一社会信用代码	91320700346363298W
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
孙成胜	201805035320000044	BH016363	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
孙成胜	前言、总则、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH016363	
杨苗苗	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	BH016556	

目录

1 前言 1
1.1 项目由来 1
1.2 项目特点 2
1.3 环境影响评价过程 2
1.4 分析判断相关情况 4
1.5 关注的主要环境问题 19
1.6 环境影响评价结论 19
2 总则 21
2.1 编制依据 21
2.2 评价因子与评价标准 28
2.3 评价工作等级和评价重点 39
2.4 评价范围 53
2.5 环境保护目标 54
2.6 项目有关的规划概要 56
3 工程分析 71
3.1 项目工程概况 71
3.2 项目建设内容 72
3.3 污水处理量 91
3.4 污水处理厂进、出水 97
3.5 工程方案 107
3.6 污染源源强核算 121
3.7 环境风险评价 150
3.8 清洁生产分析 155
4 环境现状调查与评价 161
4.1 自然环境概况 161
4.2 区域环境质量调查及评价 171
4.3 区域污染源调查 201
5 环境影响预测及评价 207
5.1 大气环境影响预测及评价 207
5.2 水环境影响预测及评价 218
5.3 噪声影响评价 242
5.4 固体废物环境影响分析 247
5.5 地下水环境影响分析 250
5.6 生态影响分析 265
5.7 土壤环境影响评价 267
5.8 环境风险评价 274
5.9 施工期环境影响分析 277

6 环境保护措施及其可行性论证 285
6.1 废气污染防治措施及评述 285
6.2 废水污染防治措施及评述 291
6.3 噪声污染防治措施 296
6.4 固体废物防治措施 297
6.5 地下水污染防治措施 302
6.6 土壤污染保护措施与对策 308
6.7 环境风险防范措施 309
6.8 生态保护措施 321
6.9 施工期污染防治措施 322
6.10 环保投资估算及三同时验收情况 327
7 环境影响经济损益分析 328
7.1 环境效益 328
7.2 社会效益 328
7.3 经济效益 329
8 环境管理与监测计划 331
8.1 设计阶段环境管理要求 331
8.2 建设期环境管理要求 331
8.3 营运期环境管理要求 331
8.4 污染物排放清单 338
8.5 环境监测计划 343
8.6 排污口规范化设置 344
9 环境影响评价结论 348
9.1 结论 348
9.2 环保要求与建议 357

附件

附件 1 项目环境影响评价委托书
附件 2 江苏东海经济开发区工业污水处理厂工程项目备案证（东开委备[2022]5 号)
附件 3 建设单位营业执照
附件 4 建设单位法人身份证
附件 5 企业环保信用承诺书
附件 6 东海县污水处理厂尾水排放工程环评批复
附件 7 接管申请预审意见
附件 8 污水厂建设项目选址意见书
附件 9 环境质量现状监测报告

1 前言

1.1 项目由来

江苏东海经济开发区生活污水、工业废水目前主要接管城东污水处理厂，东海县城东污水处理厂总规模为 5 万 m^3/d，分二期建设，其中一期 2 万 m^3/d、二期 3 万 m^3/d，目前一期工程 2 万 m^3/d 已建成并投运。2019 年底东海县城东部区域废水开始接入城东污水处理厂，城东污水处理厂处理规模已不能满足日益增长的收水量要求。且城东污水处理厂污水处理工艺主要针对城镇生活污水，无法应对工业废水日益增长带来的水质水量的冲击负荷，一旦出现部分企业接管废水不能稳定达标排放的情况，将对城东污水处理厂的出水水质带来隐患。因此，东海县城东污水处理厂从规模和容量上均无法满足江苏东海经济开发区东区发展需求。根据《江苏东海经济开发区开发建设规划（2019-2030）》，园区规划配套建设一座 2 万 m^3/d 工业污水处理厂，集中处理园区规划范围内的生产、生活废水。

东海开发区富华投资开发集团有限公司拟投资 16807.58 万元新建 1 座工业污水处理厂，污水厂设计处理能力为 2 万 m^3/d。污水处理厂服务范围为：江苏东海经济开发区内工业用地规划范围，占地面积 16.01km^2，与东海县城东污水处理厂收水范围内的江苏东海经济开发区东区重叠。本项目建成后开发区东区企业生产废水和生活污水不再接入城东污水处理厂处理。因此，本项目的建设将缓解城东污水处理厂的废水处理压力。

项目分两期建设，两期工程污水处理能力均为 1 万 m^3/d，污水处理厂工程按 2.0 万 m^3 /d 规模土建一次建成，设备分两期配置。污水处理采用“水解酸化池+改良 AAO 生物池+二沉池+高效沉淀池+V 型滤池”组合工艺，出水消毒采用次氯酸钠消毒处理。本项目在高效沉淀池的泵站内预留除氟设备，当检测到进水中氟化物浓度超过 10mg/L 时，启动除氟设备，向废水中投加除氟剂，处理后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，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临洪河入海。

根据项目立项文件，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）本项目为工业污水处理厂，主要接收处理江苏东海经济开发区工业用地范围内各工业企业产生的工业废水和生活污水。

（2）根据项目立项文件，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。

（4）根据《关于污（废）水处理设施产生污泥特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129 号），本项目产生沉砂池排砂和污泥需要进行危险特性鉴别，最终确定处理处置或利用方案。

（5）本项目为江苏东海经济开发区工业污水处理厂项目，项目建成后原接入城东污水处理厂的东海经济开发区东区范围内企业生活污水及工业废水可接入本项目污水处理厂，城东污水处理厂富余的废水处理能力可接纳东海县城东部的废水，本项目为区域水污染源削减项目，项目的建成运行将改善石安河、范埠河水质。

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。东海开发区富华投资开发集团有限公司于 2022 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。

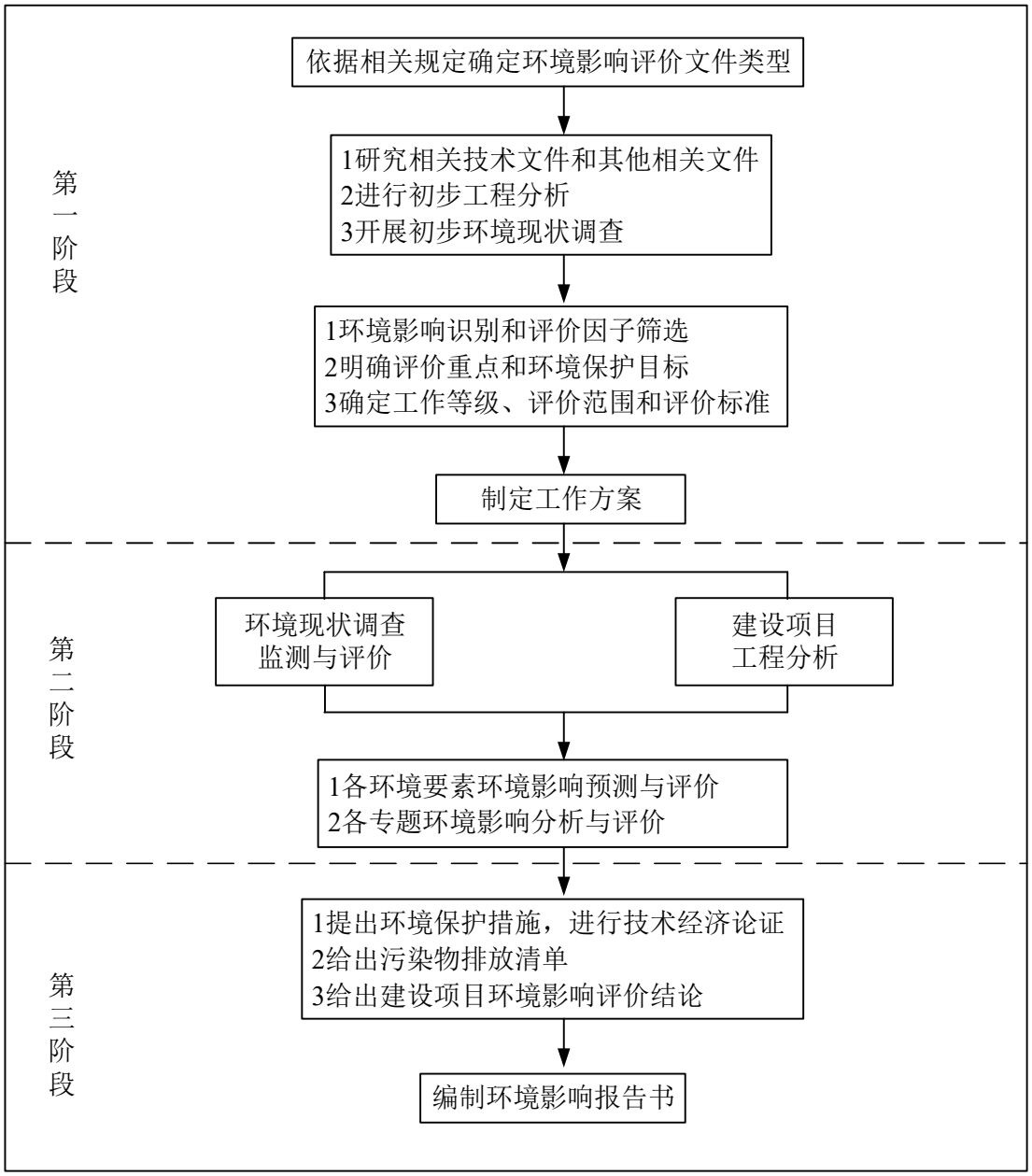


图1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判断相关情况

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）》	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
《江苏省工业和信息产业结构调整目录（ 2012 年本）》 (苏政办发[2013]9 号)及关于修改《江苏省工业	本项目为工业污水处理厂建设项目，属于鼓励类二十一、环	相符

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)	境保护与资源节约综合利用，15 条“三废”综合利用及治理工程。	
《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）	本项目为工业污水处理厂建设项目，不属于限制类和淘汰类项目。	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决定》 十、在饮用水水源准保护区内，禁止下列行为：（一）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； 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。 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。	本项目污水处理厂尾水经 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临洪河入海。本项目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线和河段范围内。	相符
《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》： 1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。 2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 3.禁止在饮用水水源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。 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。 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	本项目位于东海开发区长江路与黄山路交界处的西南角，现状东海县城东污水处理厂北侧，规划滨河东路东侧。 因此，本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内。 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。	相符

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。 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。 7.禁止在“一江一口两湖七河"和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。 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。 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。 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。		
《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》（2016 年本）	本项目设备不在淘汰之列	相符

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）和《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	1613	SW	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	3521	N	严格执行《江苏省河道管理条例》有关规定。
西双湖重要湿地	湿地生态系统保护	生态空间管控区	西双湖水库库区范围。	6km^2	7487	SW	生态空间管控区域内除法律法规有特别规定外，禁止从事下列活动：开（围）垦、填埋湿地；挖砂、取土、开矿、挖塘、烧荒；引进外来物种或者放生动物；破坏野生动物栖息地以及鱼类洄游通道；猎捕野生动物、捡拾鸟卵或者采集野生植物，采用灭绝性方式捕捞鱼类或者其他水生生物；取用或者截断湿地水源；倾倒、堆放固体废弃物、排放未经处理达标的污水以及其他有毒有害物质；其他破坏湿地及其生态功能的行为。

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	
东海县西双湖水库应急水源地保护区	水源水质保护	国家级生态红线	一级保护区：以东海县取水口为中心，半径 500 米的水域范围；取水口东侧正常水位线以上至背水坡堤脚外 80 米之间的陆域范围。二级保护区：一级保护区外延至水库四周大坝堤脚外 80 米之间的水域和陆域范围。	6.83km^2	7357	SW	国家级生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动。
江苏东海西双湖国家湿地公园（试点）	湿地生态系统保护	国家级生态红线	江苏东海西双湖国家湿地公园（试点）总体规划中确定的范围（包括湿地保育区和恢复重建区等）。	3.79km^2	7554	SW	国家级生态保护红线内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）、《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发[2018]74 号），距离本项目最近的国家级生态红线为项目西南侧 7357m 处的东海县西双湖水库应急水源地保护区，距离本项目最近的省级生态空间管控区为项目西南侧 1613m 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》	第二章 环境质量管控要求 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）SO_2 控制在 3.5 万吨，NOx 控制在 4.7 万吨，一次 $PM_{2.5}$ 控制在 2.2 万吨，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）SO_2 控制在 2.6 万吨，NOx 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。	（1）评价区域内2021年各监测因子除PM_{10}、$PM_{2.5}$超标外，SO_2、NO_2、CO、O_3、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，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，PM_{10}95%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。	相符

	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。 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。 第三章　管理与实施 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。 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（NH_3-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	本项目“粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、调节池、水解酸化池、初沉池、生物池（预缺氧区、厌氧区、缺氧区）、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。废气收集至“生物滤池”处理后，通过1#15m排气筒排放。本项目产生的废气经相应废气处理措施处理后能够实现达标排放。评价结果表明，项目大气污染物在各种气象条件下，对周围环境及环境敏感点的影响较小，不会造成大气功能区类别降低。 （2）根据监测结果，**枯水期：**W1大浦河大浦闸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；W2大浦河东海县污水处理厂尾水排放工程排口下游2000米处断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体功能要求；W3范埠河项目西侧65m处断面除氨氮、总磷、化学需氧量、氟化物、高锰酸盐指数超标外，其余各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水体功能要求；W4石安河项目西南侧1825m处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；W5临洪河与大浦河排污通道交汇处监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体功能要求。**丰水期：**W1大浦河大浦闸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；W5临洪河与大浦河排污通道交汇处监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体功能要求。**本项目为工业污水处理厂，主要处理开发区东区工业废水和生活污水，为区域水污染源削减项目。本项目的建成运行将改善范埠河水质。** （3）本次环评共设置6个土壤	

	目的，水污染指标按 2 倍削减量替代。 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。火电机组“可替代总量指标”原则上不得用于其他行业建设项目。涉及丙烯、甲苯、苯、对二甲苯、间二甲苯、乙苯、正庚烷、正己烷、邻二甲苯、苯乙烯、1,2,4-三甲苯、环己烷、4-乙基甲苯、1,3,5-三甲苯等我市 14 种主要臭氧前驱物新建项目的，应实施主要臭氧前驱物 2 倍削减替代（市重大项目除外），主要臭氧前驱物有变化时，以市环保局公布的名单为准。	监测点位，监测结果表明，T1~T4、T6 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 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。	

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。	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，本项目位于东海经济开发区内，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
污染物排放管控	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	本项目为园区集中式工业污水处理	相符

	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、91.2 万吨、11.9 万吨、29.2 万吨、2.7 万吨。	厂，属于区域水污染源削减项目，项目的建成运行将改善石安河、范埠河水质。	
环境风险防控	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。	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。	相符
资源利用效率要求	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。	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。	相符
四、沿海地区			
管控类别	重点管控要求	项目情况	相符性
空间布局	1.禁止在沿海陆域内新建不具备有效治理措施的化	本项目采取有效的	相

约束	学制浆造纸、化工、印染、制革、电镀、酿造、炼油、岸边冲滩拆船以及其他严重污染海洋环境的工业生产项目 2.沿海地区严格控制新建医药、农药和染料中间体项目	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	符
污染物排放管控	按照《江苏省海洋环境保护条例》实施重点海域排污总量控制制度	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	1．禁止向海洋倾倒汞及汞化合物、强放射性物质等国家规定的一类废弃物。 2．加强对赤潮、浒苔绿潮、溢油、危险化学品泄漏及海洋核辐射等海上突发性海洋灾害事故的应急监视，防治突发性海洋环境灾害。 3．沿海地区应加强危险货物运输风险、船舶污染事故风险应急管控。	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

（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）

本项目位于江苏东海经济开发区东区，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	（1）化工项目、含有电镀生产工艺的项目及大气污染严重的项目禁止入区。（2）禁止引进有持久性有机污染、排放恶臭及其他有毒气体的项目。（3）杜绝高污染、高风险和高投入、低产出的项目入区。	不涉及	相符
		污染物排放管控	（1）废水污染物排放COD73.584吨/年、SS22.995吨/年、氨氮13.797吨/年，磷酸盐0.9198吨/年。（2）废气污染物排放量：二氧化硫302吨/年，烟尘10.4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，项目的建成运行将改善石安河、范埠河水	相符

				质。	
		环境风险防控	（1）园区应建立环境风险防控体系。高度重视并切实加强镇区环境安全管理工作，制定危险化学品的登记管理制度。 （2）在园区基础设施和企业生产项目建设中须落实事故防治对策措施和应急预案。 （3）园区内各危险化学品库区及使用危险化学品的生产装置周边应设置物料泄漏应急截留沟，防止泄漏物料进入环境，储备事故应急设备物资，定期组织演练，确保园区环境安全。（4）污水处理厂及排放工业废水的企业均有设置足够容量的事故污水池，严禁污水超标排放。	本项目设厂区设置1座容积为3412m^{3}事故池，污水处理厂发生事故时，可暂存4小时废水，无超标废水外排。本项目建成后尽快编制企业突发环境事件应急预案，并落实各类风险防范措施，项目投产后企业定期开展事故应急演练。	相符
		资源利用率要求	/	/	/

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《江苏东海经济开发区开发建设规划（2019-2030）》可知，本项目为江苏东海经济开发区东区规划建设的工业污水处理厂，污水处理能力为2万吨/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、连政办发[2018]38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
《水污染防治行动计划》（国发(2015)17 号）	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。	本项目为江苏东海经济开发区东区配套的废水处理工程，江苏东海经济开发区东区废水经预处理达接管标准后，进入本项目污水处理设施。通过本项目建设，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。	相符
《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）	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。 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。 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。 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。”	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；本项目作为江苏东海经济开发区东区配套的污水处理厂，项目建成后，江苏东海经济开发区东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，尾水经 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临洪河入海。因此，本项目的建设符合《江苏省水污染防治条例》相关要求。	相符

环保政策	相关要求	本项目相关情况	相符性
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	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。 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。	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。开发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。 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。 项目运行后，须对污泥进行危险特性鉴别，根据鉴别结果确定处置方式。	相符
《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；	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年年底前，工业园区污水处理厂的污泥无害化处理处置率达到100%。 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%。		相符
连政办发[2018]38号市政府办公室关于印发连云港市环境质量底线管理办	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（NH_3-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	本项目污水处理厂排放的尾水水质与东海县污水处理厂尾水排放工程接管废水水质相近。待西湖污水处理厂3.2万m^3/d再生水回用工程建成投运后，本项目尾水排入东海县	相符

环保政策	相关要求	本项目相关情况	相符性
法（试行）的通知	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。	污水处理厂尾水排放工程，本项目排放的水污染物为化学需氧量（COD）、氨氮（NH_3-N）、总磷（TP）、总氮（TN）。	

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《江苏东海经济开发区开发建设规划》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”，西湖污水处理厂 3.2 万 m^3/d 再生水回用工程投运后且东海县污水处理厂尾水排放工程有足够容量接纳本项目排放的废水的前提下，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、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 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）》（HJ978-2018）；

（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，2022 年 2 月；

（2）《江苏东海经济开发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）江苏东海经济开发区工业污水处理厂工程项目备案证（东开委备[2022]5 号)；

（4）《江苏东海经济开发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）《江苏东海经济开发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 / 环境资源		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：NH_3、H_2S、臭气浓度、SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、

$PM_{2.5}$、O_3；

影响评价因子：NH_3、H_2S、臭气浓度。

2.2.2.2 地表水

现状评价因子：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、阴离子表面活性剂；

影响评价因子：CODcr、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、动植物油、阴离子表面活性剂、石油类、氟化物。

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、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；

影响评价因子：高锰酸盐指数（耗氧量）、氨氮、氟化物。

2.2.2.5 土壤

现状评价因子：《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中全部因子(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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘)及石油烃；

《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。

2.2.2.6 底泥

现状评价因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

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：NH_3、H_2S；

（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、BOD_5、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、氟化物；

（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_2S、臭气浓度	NH_3、H_2S、臭气浓度	-	NH_3、H_2S
地表水	pH、氨氮、总磷、化学需氧量、SS、总氮、高锰酸盐指数、锌、石油类、氟化物、阴离子表面活性剂	CODcr、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、动植物油、锌、石油类、氟化物。	CODcr、氨氮、总氮、总磷	SS、BOD_5、动植物油、石油类、锌、氟化物
土壤	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中基本因子及阳离子交换量、氧化还原电位、石油烃；《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。	高锰酸盐指数（耗氧量）、氨氮、氟化物	-	-
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：CODcr、BOD_5、氨氮、总氮、总磷、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂 地下水：高锰酸盐指数（耗氧量）、氨氮、氟化物	-	-

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。SO_2、PM_{10}、NO_2、O_3、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 NH_3、H_2S 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，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_2S	/	/	0.01	

（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，石安河、范埠河、大浦河（盐河桥-大浦闸段）执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水质标准，大浦河排污通道、临洪河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ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	IV类水质标准
1	pH 值	6～9	6～9
2	COD≤	20	30
3	氨氮≤	1.0	1.5
4	总磷≤	0.2（湖、库 0.05）	0.3（湖、库 0.1）
5	高锰酸盐指数≤	6	10
6	氟化物≤	1.0	1.5
7	石油类≤	0.05	0.5
8	阴离子表面活性剂≤	0.2	0.3

（3）声环境

本项目位于江苏东海经济开发区内，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	硫化物，mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
13	阴离子表面活性剂，mg/L	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
14	溶解性总固体，mg/L	≤300	≤500	≤1000	≤2000	＞2000
15	氟化物，mg/L	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
16	汞，mg/L	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
17	砷，mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
18	六价铬，mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
19	铅，mg/L	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
20	镉，mg/L	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
21	铁，mg/L	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
22	铜，mg/L	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
23	锌，mg/L	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
24	锰，mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
25	总大肠菌群，MPN/100ml	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
26	细菌总数，CFU/ml	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
27	苯，ug/L	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
28	甲苯，ug/L	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400

29	二甲苯，ug/L	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	>1000

（5）土壤环境

本项目厂区内及后小庄村土壤质量执行《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	20①	60①	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	108-38-3,106-42-3	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	䓛	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

恶臭污染物厂界最高允许排放浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准，排放速率参照执行《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	厂界最高允许排放浓度（mg/m³）	排气筒高度（m）	排放量（kg/h）	标准来源
NH_3	1.5	15	4.9	《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）
H_2S	0.06		0.33	
甲烷（厂区最高体积浓度%）	1		/	
臭气浓度	20		2000	

（2）水污染物

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 COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷进水水质执行污水处理厂设计进水水质要求，动植物油、阴离子表面活性剂、石油类等因子进水水质执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中表 1 B 等级标准，氟化物进水水质执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表 4 一级标准，具体值见表 2.2-11。

表 2.2-11　污水处理厂进水水质　（单位：mg/L）

序号	项目	污水厂进水水质		
		设计值	（GB/T 31962-2015）中表 1 B 等级标准	（GB 8978-1996）中表 4 一级标准
1	COD_{Cr}	400	/	/
2	BOD_5	200	/	/
3	SS	200	/	/
4	总氮 TN（以 N 计）	50	/	/
5	氨氮 NH_3-N（以 N 计）	35	/	/
6	总磷（以磷计）	5	/	/
7	动植物油	/	100	/
8	阴离子表面活性剂	/	20	/

序号	项目	污水厂进水水质		
		设计值	（GB/T 31962-2015）中表 1 B 等级标准	（GB 8978-1996）中表 4 一级标准
9	石油类	/	15	/
10	氟化物	/	/	10

江苏东海经济开发区工业污水处理厂污水处理采用“水解酸化池+改良 AAO 生物池+二沉池+高效沉淀池+V 型滤池”组合工艺，出水消毒采用次氯酸钠消毒处理。本项目在高效沉淀池的泵站内预留除氟设备，当检测到进水中氟化物浓度超过 10mg/L 时，启动除氟设备，向废水中投加除氟剂，处理后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，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临洪河入海，污水处理厂出水标准见表 2.2-12。

表 2.2-12　污水处理厂出水标准

序号	项目名称	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准限值（mg/L）	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表 4 一级标准
1	pH（无量纲）	6~9	/
2	化学需氧量（CODcr）	50	/
3	生化需氧量（BOD_5）	10	/
4	总氮（以 N 计）	15	/
5	氨氮（以 N 计）	5（8）	/
6	总磷（以 P 计）	0.5	/
7	动植物油	1	/
8	阴离子表面活性剂	0.5	/
9	石油类	1	/
10	氟化物	/	10

注：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

一般工业固废贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；危险废物分类执行《国家危险废物名录》（2021 年），危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

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	烟气速流量（m^3/h）	烟气温度/℃	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	53	113	11	15	1.4	40000	25	8760	连续排放	NH_3	0.026
											H_2S	0.0088

注：以厂区西北角为坐标起点。

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	面源起点坐标/m		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）	
		X	Y								
1	厂区	55	218	11	219	197	5	8760	连续	NH_3	0.0053
										H_2S	0.0018

注：以厂区西北角为坐标起点。

项目非正常或事故状态下废气排放参数详见表 2.3-4。

表 2.3-4　非正常或事故条件下废气排放参数

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	烟气速流量（m^3/h）	烟气温度/℃	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	53	113	11	15	1.4	40000	25	8760	连续排放	NH_3	0.26
											H_2S	0.088

注：以厂区西北角为坐标起点。

（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 Pi（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 2.3-5。

表 2.3-5 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/℃		-18.3	近 20 年气象统计数据
最低环境温度/℃		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	□是√否	/
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/°	/	/

（4）估算结果

本项目估算模式具体计算结果见表 2.3-6~2.3-7。

表 2.3-6　估算模式计算结果表（有组织）

距源中心下风向距离 D（m）	氨（1#排气筒）		硫化氢（1#排气筒）	
	下风向预测浓度（mg/m³）	占标率（%）	下风向预测浓度（mg/m³）	占标率（%）
10	0	0	0	0
25	0.000018	0.01	0.000006	0.06
100	0.001902	0.95	0.000644	6.44
200	0.001428	0.71	0.000483	4.83
300	0.001364	0.68	0.000462	4.62
400	0.001172	0.59	0.000397	3.97
500	0.000986	0.49	0.000334	3.34
600	0.000841	0.42	0.000284	2.84
700	0.000722	0.36	0.000244	2.44
800	0.000627	0.31	0.000212	2.12
900	0.00055	0.28	0.000186	1.86
1000	0.000488	0.24	0.000165	1.65
1100	0.000436	0.22	0.000147	1.47
1200	0.000392	0.2	0.000133	1.33
1300	0.000356	0.18	0.00012	1.2
1400	0.000324	0.16	0.00011	1.1
1500	0.000298	0.15	0.000101	1.01
1600	0.000274	0.14	0.000093	0.93
1700	0.000254	0.13	0.000086	0.86
1800	0.000236	0.12	0.00008	0.8
1900	0.00022	0.11	0.000074	0.74
2000	0.000206	0.1	0.00007	0.7
2100	0.000193	0.1	0.000065	0.65
2200	0.000182	0.09	0.000061	0.61
2300	0.000171	0.09	0.000058	0.58
2400	0.000162	0.08	0.000055	0.55
2500	0.000153	0.08	0.000052	0.52
下风向最大浓度位置及占标率	0.002005（63m）	1	0.000679（63m）	6.79

表 2.3-7　估算模式计算结果表（无组织）

距源中心下风向距离 D（m）	氨		硫化氢	
	下风向预测浓度（mg/m³）	占标率（%）	下风向预测浓度（mg/m³）	占标率（%）
10	0.00132104	0.66	0.0004503	4.50
25	0.00145922	0.73	0.0004978	4.98
100	0.00214718	1.08	0.00073245	7.32
200	0.00242942	1.22	0.0008284	8.28
300	0.00183162	0.91	0.0006251	6.25
400	0.00142198	0.72	0.00048545	4.85
500	0.00114464	0.57	0.00039045	3.90
600	0.00094766	0.47	0.000323	3.23
700	0.00080066	0.40	0.0002736	2.74
800	0.00068894	0.34	0.00023465	2.35
900	0.00060074	0.30	0.0002052	2.05
1000	0.00053018	0.26	0.0001805	1.81
1100	0.00047236	0.24	0.0001615	1.62

1200	0.00042434	0.22	0.0001444	1.44
1300	0.00038416	0.20	0.0001311	1.31
1400	0.00035084	0.18	0.0001197	1.20
1500	0.00032144	0.16	0.00010925	1.09
1600	0.00029596	0.15	0.0001007	1.01
1700	0.0002744	0.14	0.0000931	0.93
1800	0.0002548	0.13	0.0000874	0.87
1900	0.00023814	0.12	0.00008075	0.81
2000	0.00022246	0.11	0.000076	0.76
2100	0.00020874	0.11	0.00007125	0.71
2200	0.00019698	0.10	0.00006745	0.67
2300	0.0001862	0.09	0.00006365	0.64
2400	0.00017542	0.09	0.00005985	0.60
2500	0.0001666	0.08	0.000057	0.57
下风向最大浓度位置及占标率	0.00254898（171m）	1.27	0.00086925（171m）	8.69

（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评价工作进行分级，分级判据见表 2.3-8。

表 2.3-8 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	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10%
三级	Pmax＜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 NH_3、H_2S，最大地面空气质量浓度占标率 Pmax=Max（P_{NH3}、P_{H2S}）=8.69%，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 2.3-9　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≥20000 或 W≥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物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水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 m^3/d，评价等级为一级；排水量＜500 万 m^3/d，评价等级为二级。

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

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

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

江苏东海经济开发区工业污水处理厂设计处理规模 2 万 m^3/d，尾水经 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临洪河入海。因此，项目地表水环境影响评价等级应为一级。

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 NH_3、H_2S 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，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	/	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）：

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

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

本项目加药间设置 2 座 15m^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 3.54t。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	3.54	5	0.708
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∑					0.71

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。

本项目位于江苏东海经济开发区，占地面积约 55.3155 亩（折 0.036887km^2），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（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区和热水、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（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区、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为可分为敏感、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、北侧为耕地，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（≥50hm^2）、中型（5~50hm^2）、小型（<5 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 55.3155 亩（折 3.6887hm^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

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I 类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
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

项目周边区域水体，包括石安河、范埠河，纳污河为大浦河、临洪河。本次评价对石安河、范埠河、大浦河、临洪河开展现状评价，范埠河评价断面为项目西侧 65m 处断面，石安河评价断面为项目西南侧 1825m，大浦河评价断面为大浦闸和东海县污水处理厂尾水排放工程排口下游 2000 米处，临洪河评价断面为临洪河与大浦河排污通道交汇处。

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 S245，东至 S326，南至渭河路，北至 S326，评价范围总计约 18.15km^2。

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 55.3155 亩（折 3.6887km^2），用地性质属于公用设施用地。按照《环境影响评价技术导则—生态环境》(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 环境保护目标

根据评价范围，主要环境保护目标见表 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	官路口村	118.803877	34.568740	西北	1282	720	居住区	GB 3095–2012 二级
	前乌墩村	118.823061	34.571037	东北	1297	690		
	后乌墩村	118.833189	34.577362	东北	2419	1500		
	后小庄村	118.823748	34.557325	东南	713	1200		
	驼峰新村	118.839755	34.549090	东南	2391	1500		
	曹浦村	118.831590	34.540527	东南	2461	1150		
	小河崖	118.810809	34.551087	西南	991	150		
	牡丹园	118.804865	34.544866	西南	1768	800		
	红星星都荟萃	118.808684	34.540818	西南	2054	1200		

	南小岭	118.798750	34.547340	西南	1906	200		
	葛宅村	118.807397	34.539652	西南	2230	1350		
	东城美苑东侧在建小区	118.794050	34.544035	西南	2497	预计1000		
	新庄村	118.798471	34.576126	西北	2290	300		
	庙后村	118.8010025	34.579729	西北	2470	80		
	程庄村	118.8060665	34.581355	西北	2446	600		
	前王庄	118.7878704	34.577680	西北	3118	230		
	唐车庄	118.799930	34.564606	西北	1421	300		
	丁庄村	118.796926	34.563970	西北	1693	650		
	李车庄	118.796625	34.558633	西	1565	500		
	陈车庄	118.802548	34.557608	西	1019	300		
	车庄村	118.7918400	34.558298	西	2054	800		
水环境	范埠河	W			65	小河	农业用水区	GB3838–2002Ⅲ类
	石安河	SW			1825	小河	农业用水区	
	大浦河	NE			34401	小河	混合区	
	大浦河排污通道	W			35228	小河	排污通道	GB3838–2002 IV类
	临洪河	NE			34437	中河	纳污河流	
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	石安河清水通道维护区	SW			1613	20.14km^2		水源水质保护
	鲁兰河(东海县)清水通道维护区	N			3521	16.28km^2		水源水质保护

	控区	西双湖重要湿地	SW	7487	6km^2	湿地生态系统保护
	国家级生态红线	东海县西双湖水库应急水源地保护区	SW	7357	6.83km^2	水源水质保护
		江苏东海西双湖国家湿地公园（试点）	SW	7554	3.79km^2	湿地生态系统保护

注：*江苏东海西双湖国家湿地公园（试点）包含在西双湖重要湿地区域内。

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 江苏东海经济开发区概况

1995 年 10 月，江苏东海经济开发区经江苏省人民政府批准设立（苏政复[1995]95 号），原名“东海外向型农业综合开发区”。根据国家发展改革委发布 2006 年第 37 号公告，确认东海开发区审核通过，同时批准“东海外向型农业综合开发区”正式更名为“江苏东海经济开发区”。

2006 年 11 月，国土资源部第十四批落实四至范围的开发区公告（2006 年第 29 号），江苏东海经济开发区四至范围为东至幸福路、玻璃巷，南至东陇海铁路、雨润路，西至卫星河，北至西双湖、和平路，规划面积 400 公顷（4km^2）。

2007 年 4 月，江苏省环境保护厅对东海经济开发区东区规划环境影响报告书进行了批复（苏环管[2007]79 号），规划用地范围为东

海经济开发区东区的东、北两面紧靠石安河，西邻 245 省道，南接 323 省道，面积 4.3km^2。主导产业：水晶、硅资源利用和农副产品加工。2007 年 6 月 15 日，江苏省环境保护厅对东海经济开发区（西区）规划环境影响报告书进行了批复（苏环管[2007]133 号），规划用地范围为东至湖东路，西至经四路，北至湖滨路，南抵陇海铁路，规划用地总面积 425.0 公顷（4.25km^2，以外围道路中心线、湖边线计）。主导产业：硅资源加工、轻工纺织（不含印染）、机械制造、电子和电光源产品（不含线路板）、新型建材、农副产品加工和食品加工。

2016 年，东海县人民政府授权江苏东海经济开发区管理范围面积为 22km^2（东政发[2016]51 号），分为东西两个片区，其中西区四至范围为：东至幸福路、玻璃巷，南至东陇海铁路、雨润路，西至卫星河，北至西双湖、和平路，共 4km^2；东区四至范围为：东至新 245 省道，南至 323 省道，西至花园路，北至纬九路，共 18km^2。

2018 年 2 月国家发展改革委、科技部、国土资源部等六部委发布《中国开发区审核公告目录（公告 2018 年第 4 号）》，核准江苏东海经济开发区 238.52 公顷（2.3852km^2），主导产业为硅材料、机械、农副产品深加工。

考虑到较原规划，开发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，江苏东海经济开发区管理委员对江苏东海经济开发区进行重新规划，委托编制了《江苏东海经济开发区开发建设规划》（2020-2030 年）（以下简称本轮规划）。开发区分为东区和西区两个片区，本轮规划总面积 20.212 平方公里。**东区规划范围：**东至新二四五省道，南至原二二三省道，西至迎宾大道，北至富瑞路，面积 16.212 平方公里。**西区规划范围：**南至陇海铁路、淮海路（雨润路），西至卫星河、东至幸福路、玻璃巷和北至南堤路、和平路，面积 4 平方公里。

均在江苏东海经济开发区管辖范围内。本轮规划范围涵盖 2018 年 2 月国家发展改革委、科技部、国土资源部等六部委发布《中国开发区审核公告目录（公告 2018 年第 4 号）》中核定的全部面积（2.3852km^2）。产业定位方面，规划东区以硅产业、装备制造业、轻工纺织为主导产业，以生物制药、新能源、新材料、食品加工为培育产业；西区维持硅材料、农副产品精深加工等现有产业。

目前，《江苏东海经济开发区开发建设规划环境影响报告书》（初稿）已编制完成。

2.6.2.1 东海县经济开发区东区概况

（1）规划年限及范围

东区规划期限：2019-2030 年。

规划范围：东至新二四五省道，南至原二二三省道，西至迎宾大道，北至富瑞路，面积 16.212 平方公里。

（2）产业定位

主导产业：硅产业（重点发展高纯晶体硅材料、石英玻璃原料及制品两大产业，鼓励发展硅原材料加工产业链）、装备制造业（农机及其配件研发生产，加快收割、播种成套机械研发）、轻工纺织产业（无纺布、外贸型服装加工、内销型服装加工及箱包等设计、加工一体化产业）。

培育产业：生物制药（包括药品研究、开发、生产等，不含化工）、新型建材（新型玻璃产业和以商品混凝土为主的新型混凝土产业）。

（3）产业布局

形成六园三区的功能布局，五园包括新型建材产业园、硅新材料产业园、轻工纺织产业园、装备制造产业园和生物制药产业园；三区包括两个生活服务配套区和产业服务科研区。

（4）产业区土地利用规划

东区规划用地主要分为居住用地、公共管理与公共服务设施用地、商业服务设施用地、工业用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、绿地与广场用地、城市建设用地、非建设用地以及乡村建设用地等。规划总用地面积约 1621.19ha（约 16.2125km^2），其中建设用地面积 1601.25ha（约 16.01km^2）。用地规划见表 2.6-1 及图 2.6-1。

表 2.6-1 东海县经济开发区东区规划用地构成表

用地性质代码		用地性质	面积（公顷）	占城市建设用地比例
R		居住用地	199.41	13.57%
其中	R2	二类住宅用地	106.52	7.25%
	RaX	幼托用地	1.80	0.12%
	RB	商住混合用地	91.09	6.20%
A		公共管理与公共服务设施用地	127.89	8.70%
其中	A1	行政办公用地	10.73	0.73%
	Aa	社区综合服务设施用地	5.68	0.39%
	A33	中小学用地	8.52	0.58%
	A35	科研用地	111.92	7.61%
	A5	医疗卫生用地	1.77	0.12%
B		商业服务设施用地	34.93	2.38%
其中	B1	零售商业用地	12.40	0.84%
	B1/B9	商业服务业设施混合用地	20.46	1.39%
	B41	加油加气站用地	2.07	0.14%
M		工业用地	652.79	44.41%
其中	M1	一类工业用地	652.79	44.41%
S		道路与交通设施用地	326.80	22.23%
其中	S1	城市道路用地	310.28	21.11%
	S3	交通枢纽用地	7.69	0.52%
	S41	公共交通场站用地	3.61	0.25%
	S42	社会停车场用地	1.17	0.08%
	S9	其他交通设施用地	4.05	0.28%
U		公用设施用地	15.20	1.03%
其中	U11	供水用地	2.94	0.20%
	U12	供电用地	0.48	0.03%
	U13	供燃气用地	4.43	0.30%
	U21	排水用地	10.33	0.70%
	U22	环卫用地	0.80	0.05%
	U31	消防用地	0.65	0.04%
G		绿地与广场用地	112.90	7.68%
其中	G1	公园绿地	85.08	5.79%
	G2	防护绿地	25.48	1.73%
	G3	广场用地	2.34	0.16%
城市建设用地			1469.92	100.00%

非建设用地			0.54	
E1		水域	0.54	
乡村建设用地			150.73	
	H14		150.73	
共计			1621.19	

本项目为工业污水处理厂，该地块为园区规划的公用设施用地中的排水用地。因此，本项目用地符合开发区用地规划。

（5）给水工程规划

根据规划，东区内生产、生活用水由东海县第二水厂给水干管供给。第二水厂供水设计能力近期 5 万 m^3/d，远期 10 万 m^3/d，给水水源为淮沭新河。

规划区内给水管道布置成环状管网，接入开发区管网最不利点的压力要求不小于 0.28Mpa；区内主要道路上为 DN400-DN1000 给水干管,其余道路上规划布置 DN300-DN200 的支管；给水管在道路上的位置为路东或路南，给水管的埋设深度控制在 1.00 米左右；结合给水管道设置消火栓，消火栓之间距离不得大于 120 米。项目所在区域给水规划见图 2.6-2。

（6）排水工程规划

①规划目标

a.加快污水收集处理设施建设，完善污水系统，提高江苏东海经济开发区污水收集和处理率。远期污水收集处理率达 100%，再生水利用率达到 25%以上。

b.减少污染物排放量，保护自然水体，同时增加雨水、污水回用，提高水资源利用效率。

②污水量预测

污水排放系数取 0.8，日变化系数取 1.2。规划远期规划区污水集中处理率为 100%。规划东海经济开发区最高日污水产生量为 2.4 万立方米/日，日变化系数取 1.2，折算成平均日污水产生量为 2.9 万立方米/日。

③开发区排水管网

开发区内污水靠重力自流，由四周向中心汇集；区内污水管道管径 DN300-DN1000，污水管道在道路下的管位，根据道路走向分别在路东，路南。区内生产、生活污水经预处理达到接管标准后排入市政污水管道。

③污水处理厂

江苏经济开发区东区保留现状的城东污水处理厂并扩建，在现状污水处理厂的基础上进行扩建，规模至 8 万立方米/日；

东海县城东污水处理厂已建规模为 2 万 t/d 处理能力，现已运行，远期总规模达到 5 万 t/d，所有废水经处理达国家污水相关排放标准后，排入东海县污水处理厂尾水排放通道，开发区东区拟新建一座工业污水处理厂（即本项目），处理规模 2 万吨/天，近期 1 万吨/天，建成后开发区东区内生产企业产生的废水排入本项目。项目所在区域排水规划见图 2.6-3。

（7）雨水工程规划

规划区雨水主干管管径为 DN800～DN1200 毫米，在部分雨水管网出水口设置生态湿地净化系统，以减少初期雨水的污染。

在道路有足够绿地（一般绿地宽度为 10 米以上）的条件下建设大排水系统，用管道连接小排水系统（指雨水管道）的检查井和大排水系统，构成双系统。遭遇超标准暴雨时，小排水系统和大排水系统互为补充，以达到消除积水或减少积水区域的目的。规划在晶都大道等道路两侧绿地内建设大排水系统，并且与小排水系统构成双系统。

尽量利用自然、生态的状况，通过分散的，小规模的源头控制来进行径流水质与水量的管理，减少开发建设对自然生态的冲击，主要采用“蓄、滞、渗、排”等措施，如在小区、工业区等采用下凹式绿地、渗渠、多孔路面、雨水收集桶、调蓄水面等单一措施或几种措施

相结合，在道路绿化带采用下凹式绿地、渗渠等，减少地面径流和市政管网的汇水。雨水工程规划见图 2.6-4。

（8）供电工程规划

根据总体规划和分区发展趋势，为节约城市通道和简化电压等级，规划本区电网等级为 10KV 一级。根据东海县电网现状和东海县供电局的电网规划。在近期由县供电局从上述变电所提供 5 回 10KV 线路供电；远期东区在规划区北部保留一处 110 千伏开发区变电站，位于黄河路北、滨河东路东，作为东区规划区主要电源，配电电压采用 10KV，10KV 电力线在城区内采用架空和埋地相结合的方式铺设，以减少对城市景观的影响。

（9）燃气工程规划

东海县天然气气源为“西气东输”冀宁联络线。连接冀宁联络线邳连支线 5#阀室，保留门站内配建的高中压调压站，年最大输气能力 1.3 亿立方米，保留现状 CNG 标准站，日最大输气能力为 2 万立方米。

规划区近期以发展天然气为主，天然气未到达的地区仍以液化石油气作为气源，加强天然气输配设施的建设。远期以天然气为主气源，统一规划、统一实施并建成统一的天然气网络体系。

（10）供热工程规划

①热源规划

分布式能源：根据规划期内冷、热负荷需求，规划由东海天然气门站的天然气分布式能源站提供，初步装机规模为 2 套 40MW 天然气分布式供热机组，汽轮机采用一抽一背型式，作为县城供热片区的辅助热源点，供热能力达 85t/h。满足片区内热负荷需求。

供热范围：包括牛山街道、石榴街道及东海经济开发区、东海高新技术产业区。

供热半径：10km。

②管网规划

供热管道尽量沿河边和次要道路布置，考虑热负荷的变动情况及为规划负荷 留有余地，管网建设时采用管道走廊一次规划，分期敷设的方法。

规划蒸汽干管引自区域热源，供热管管径为 DN200～DN400。供热管道主要沿河、沿次干路采用低支墩架空铺设。和其它管线并行敷设或交叉时，为了保证各种管道均能方便地敷设运行和维修，热力管道和其它管线之间应有必要的距离。

规划范围内处于商业中心区的高温蒸汽供热管道宜采用直埋敷设。

规划蒸汽供热管道处于工业片区内，直埋敷设不便于检修，一般路段规划可采用低、中支架架空敷设，特殊路段及过路段在不影响美观的情况下可采用高支架架空敷设或者地沟敷设。建议蒸汽保温管采用钢套钢保温管。

（11）固废处置

在园区将设置垃圾中转站，集中收集生活垃圾，送垃圾填埋场卫生填埋。一般工业固体废物以综合利用为主。危险废物的处置将结合连云港市危险废物处置规划，实施委外处置。园区的固体废物（除综合利用部分以外），不仅可以在东海县城城南垃圾填埋场填埋处理，还可运至大浦化工区垃圾焚烧发电厂和危险废物焚烧厂进行处理。

2.6.2.2 东海县经济开发区东区基础设施建设概况

（1）供电

江苏东海经济开发区东区已建石榴 10kV 变电所、驼峰变 10kV 变电所、英疃 10kV 变电所及 110kV 京都变等 4 座变电所。本项目用电由 110kV 京都变提供。

（2）给水系统

园区东区水源取自东海县自来水公司第二水厂。其中，第二水厂的服务范围主要为园区东区周边生活用水及部分生产用水，现状供水规模为 5 万 t/d，水源为淮沭新河，通过管道输入第二水厂。本项目用水由东海县自来水公司第二水厂提供。

（3）污水集中处理设施

①污水处理厂建设情况

目前，开发区东区内污水排入东海县城东污水处理厂处理，东海县城东污水处理厂废水处理采用 A^2/O 工艺，主要流程为“格栅+初沉+水解+A^2/O+二沉+过滤+紫外线消毒”等，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

东海县城东污水处理厂工程已于 2008 年 9 月通过东海县环保局审批。目前城东污水处理厂一期 2 万 t/d 已运营，二期 3 万 t/d 尚未建设。

②污水处理厂尾水排放工程建设情况

根据连云港市总体规划、连云港市排水专业规划，东海县城东污水处理厂污水出路为：尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后，由东海县排污通道经大浦河闸下游排入临洪河，最终进黄海。

㈠东海县排污通道工程背景

近年来，随着改革开放的不断深入，社会经济的不断发展，东海县规模逐渐扩大，城市污水排放量不断增加，环境和污染问题日趋严重。东海县范围内水库及河流的污染成为制约经济发展的重要因素。这不仅影响东海县人民的生活环境和身体健康。而且威胁到下游连云港市的生活用水安全。为改善环境、提高人民的生活质量，于 2005 年 12 月建成东海县污水处理厂，近期目标 4 万吨/日，远期目标 6 万吨/日。工业废水及城市生活污水经污水处理厂严格处理后，达到农业灌溉用水标准，但不适宜饮用。灌溉用水结束后，尾水无排放出路

而石安河、蔷薇河位于污水处理厂尾水排放的下游，石安河是东海县城的饮用水源，蔷薇河是连云港市区的饮用水源，为避免上述饮用水源被污染，给人民生活带来严重危害。东海县县委及人民政府于2004年组织专业人员经实地考察、严格论证，提出建设东海县污水处理厂尾水排放工程。污水处理厂尾水用管道直接送入大浦河闸下游，经大浦河排污通道排入临洪河，最终进黄海。

㈡东海县污水处理厂尾水排放工程建设进度情况

东海县污水处理厂尾水排放工程（东海县排污通道）的任务是将东海县城及东海县城东污水处理厂尾水和沿途白塔工业区、岗埠工业区、浦南开发区污水处理后的尾水直接排入黄海，东海县尾水排放通道线路见图2.6-5。避免石安河、蔷薇河饮用水源污染而给市区及东海县城人民生活带来严重危害。

东海县污水处理厂尾水排放工程位于东海县境内及市区部分，管线起自东海县西湖污水处理厂尾水集水池，沿卫星河东堤向南，穿陇海铁路后沿铁路南侧向东，至生产路西侧向南，沿323省道的北侧向东，穿徐海路、245省道，至陇海铁路南侧200米跨越石安河，向北至范埠闸穿过铁路，沿范埠河东堤向北穿过新牛路、东区路，至埝河交汇处，沿埝河南堤外、鲁兰河南堤外向东至许安桥，穿过鲁兰河，再沿鲁兰河北堤外向东，穿过204国道至蔷薇河交汇处沿蔷薇河西堤外向北，跨越乌龙河、穿过310国道，于大浦闸下游进入大浦河排污通道，最终由临洪河排海。沿线预留接口，分别接入白塔工业区、岗埠工业区、浦南开发区、平明镇污水处理厂尾水。该工程总投资1.5亿元，污水管道全长62.6公里，途经牛山镇、曲阳乡、驼峰乡、白塔镇、岗埠农场、浦南镇共6个乡镇场及连云港市新浦区，根据设计能力，尾水排放工程承担的污水输送量为14万m^3/d，具体见表2.6-2。

表 2.6-2　尾水排放工程承担的尾水排放量

污水厂位置	尾水量(m^3/d)	
	近期	远期
东海县城区、白塔工业区	50000	80000
岗埠工业区	10000	20000
浦南开发区	20000	40000
合计	80000	140000

东海县污水处理厂尾水排放工程环评报告于 2006 年 11 月 24 日通过连云港市环保局审批，2006 年 12 月 18 日正式动工兴建，于 2011 年 11 月投入使用。

本项目尾水排入东海县污水处理厂尾水排放工程范埠河段，该段污水排放通道已沿范埠河东铺设完成，2 号增压站设置在黄海路与范埠河交叉处，本项目污水处理厂尾水可接入 2 号增压站。

㈢东海县污水处理厂尾水排放工程接纳废水水质情况

东海县各污水处理厂产生的尾水最终由 3 号增压站接入东海县污水处理厂尾水排放工程，根据 3 号增压站 2022 年 1 月 1 日-2022 年 5 月 31 日废水水质在线监测数据可知，东海县各污水处理厂接入的尾水水质超《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，主要超标因子为氨氮。

为了进一步了解东海县污水处理厂尾水排放工程接纳的废水水质情况，本项目委托连云港智清环境科技有限公司对 3 号增压站废水进行监测，监测时间：2022 年 6 月 15 日-6 月 17 日。尾水排放工程目前接纳的水质情况见表 2.6-3。

表 2.6-3　东海县污水处理厂尾水排放工程废水水质情况

序号	污染物名称	样品数量	浓度范围 mg/L
1	pH	6	8.3~8.5
2	氨氮	6	3.95~4.19
3	总磷	6	0.32~0.45
4	化学需氧量	6	48~55
5	悬浮物	6	19~28
6	总氮	6	14.6~15.5

7	石油类	6	0.52~0.66
8	五日生化需氧量	6	10.1~13.4
9	氟化物	6	1.23~1.30
10	高锰酸盐指数	6	9.4~11.5
11	阴离子表面活性剂	6	0.18~0.25

㈣东海县污水处理厂尾水排放工程存在问题及解决方案

东海县污水处理厂尾水排放工程东海县城区输水规模 8 万 m^3/d，目前东海县污水处理厂尾水排放工程已接纳东海县废水量见表 2.6-4。

表 2.6-4 东海县污水处理厂尾水排放工程已接纳东海县废水量

序号	污水处理厂名称	规模（m^3/d）
1	东海县城东污水处理厂	20000
2	东海县西湖污水处理厂	40000
3	东海县房南村生活污水处理厂	1500
4	安峰镇生活污水处理厂	2500
5	平明镇污水处理厂	5000
6	石湖乡污水处理厂	500
7	青湖联村生活污水处理厂	1500
8	白塔联村生活污水处理厂	1500
9	驼峰乡联村生活污水处理厂	500
10	平明镇工业污水处理厂（未建）	5000
合计		78000

由表 2.6-4 可知，目前东海县污水处理厂尾水排放工程尚无余量接纳本项目排放的尾水。

因此，东海县计划建设西湖污水处理厂再生水回用工程。

②西湖污水处理厂再生水回用工程主要内容及建设进度

㈠项目建设规模

工程总规模为 3.2 万 m^3/d。

㈡项目建设内容

项目选取西湖污水处理厂出水作为再生水水源，主要包括再生水水厂及配套管网等。

新建一座 3.2 万 m^3 /d 再生水水厂，位于现状西双湖污水处理厂南侧，占地面积约为 6.5 亩。

新建 DN600 补水管线，长度约 3.6km，DN300 配水管线 2.3km，加水机及配套附属设施 7 座。

㈢再生水回用方案

再生水厂以西湖污水处理厂出水为水源，采用反硝化滤池工艺对水中的总氮进行去除，出水水质满足城市杂用水及景观用水的要求。

西湖污水处理厂出水至提升泵房，经提升后给反硝化滤池均匀配水。

西湖污水处理厂尾水再生后主要用于东海县中心城区道路、广场清扫、绿地浇灌及中心城区河道玉带河、石英河、自清河、金牛湖及水晶湖等生态补水。

管道自再生水厂引出后，沿卫星河东岸、西双湖南侧现状退水沟、湖东路、和平西路、湖滨路铺设，再生水补至西湖桥西侧。

分别于湖东路与和平西路交叉口西侧绿化带内、湖滨路与北辰西路交叉口西侧绿化带内、振兴路与玉带河路交叉口东侧绿化带内设置三处取水点，用于道路清扫、绿地浇灌车辆补水。

㈣项目建设进度

2022 年 6 月—2022 年 7 月：编制环评报告，可研报告，环评报告及可研报告评审。

2022 年 8 月—2022 年 10 月：编制工程初步设计，编制标书

2022 年 11 月—2023 年 1 月：设备招标、施工图设计

2023 年 1 月—2023 年 12 月：土建施工，设备安装设备调试、再生水厂试运行，正式投运。

（4）供热工程现状

园区暂未实现集中供热，存有部分企业建有锅炉进行供热，园区内无企业自建燃煤锅炉。本项目为工业污处理厂项目，运营期无需热源。

2.6.2.3 江苏东海经济开发区东区存在问题及解决途径

（1）存在问题

江苏东海经济开发区的基础设施建设比较滞后，东海县城东污水处理厂已满负荷运行，污水管网未完全铺设到位。东海经济开发区尚未建设工业污水处理厂。

园区规划热源为东海东方热电有限公司，但由于园区所需供热量较低且整体需求不稳定，从技术和经济上不能满足供热中心运行要求，东海东方热电有限公司投资方在建设之初撤资，目前东海东方热电有限公司已停建，园区无集中供热。

（2）解决途径

加大对开发区基础设施的投入，确保环保措施的实施及环卫设施的健全。

本项目建成后开发区东区生产企业废水排入本项目处理，本项目的建设解决了江苏东海经济开发区东区内企业工业废水的排放去向及城东污水处理厂满负荷运行的问题。

2.6.3 规划相符性分析

本项目为江苏东海经济开发区东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55.3155 亩，专门用于处理开发区东区规划范围内的生产废水及生活污水。设计处理能力为 2 万 m^3/d，项目分两期建设，两期工程污水处理能力均为 1 万 m^3/d，污水处理厂工程按 2.0 万 m^3/d 规模土建一次建成，设备分两期配置。一期工程预计 2023 年底建成，2024 年 2 月投运；二期工程预计 2025 年建成。本项目污水处理采用“水解酸化池+改良 AAO 生物池+二沉池+高效沉淀池+V 型滤池”组合工艺，出

水消毒采用次氯酸钠消毒。本项目在高效沉淀池的泵站内预留除氟设备，当检测到进水中氟化物浓度超过 10mg/L 时，启动除氟设备，向废水中投加除氟剂，处理后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，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临洪河入海。

综上，本项目与《江苏东海经济开发区开发建设规划（2019-2030）》相符。

3 工程分析

3.1 项目工程概况

项目名称：江苏东海经济开发区工业污水处理厂工程项目；

建设单位：东海开发区富华投资开发集团有限公司；

建设性质：新建；

建设地点：东海开发区长江路与黄山路交界处的西南角，现状东海县城东污水处理厂北侧，规划滨河东路东侧；

行业类别：污水处理及其再生利用[D4620]；

占地面积：55.3155 亩；

投资总额：总投资 16807.58 万元，环保投资 8172 万元，环保投资占总投资的 48.62%。

建设规模：本项目新建 1 座工业污水处理厂，设计处理能力为 2 万 m^3/d。项目分两期建设，两期工程污水处理能力均为 1 万 m^3/d，污水处理厂工程按 2.0 万 m^3/d 规模土建一次建成，设备分两期配置。一期工程预计 2023 年底建成，2024 年 2 月投运；二期工程预计 2025 年建成。本项目污水处理采用“水解酸化池+改良 AAO 生物池+二沉池+高效沉淀池+V 型滤池”组合工艺，出水消毒采用次氯酸钠消毒。本项目在高效沉淀池的泵站内预留除氟设备，当检测到进水中氟化物浓度超过 10mg/L 时，启动除氟设备，向废水中投加除氟剂，处理后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，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临洪河入海。

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 12 个月；

职工人数：劳动定员为 25 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

东海经济开发区工业污水处理厂工程按 2.0 万 m^3/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	名称	规格、尺寸	设计参数	单位	数量	备注
1	**粗格栅及进水泵房**					
1.1	粗格栅及进配水渠	D=12.9m，埋深 13m	单组设计流量：Qmax=741.67m³/h	条	2	地下钢筋混凝土结构，直壁平行渠道
1.2	污水提升泵池		形状：圆形，直径 13.3m 有效水深：1.2m 设计流量：Qmax=1483.3m³/h	座	1	地下钢筋混凝土结构，地上单层框架结构
2	**细格栅及旋流沉砂池**					
2.1	细格栅及进配水渠	11.8×16.2m，埋深 1.6m	单组最大设计流量：Q=741.67m³/h， 变化系数：Kz=1.78， 栅前水深：1.0m 过栅流速：0.8m/s 过栅水头损失：0.30m	条	2	全地上钢筋混凝土结构
2.2	旋流沉砂池		有效水深：H=1.0m， 停留时间：HRT=30.0s	座	2	钢筋混凝土结构
3	**调节池及事故池**					
3.1	调节池	47×12.1m（单组）	有效水深：6.0m 设计流量：Qmax=833.3m³/h 停留时间：8.0h	座	1（2 组）	钢筋混凝土结构
3.2	事故池	47×12.1m（单组）	设计流量：Qmax=833.3m³/h 有效水深：6.0m 停留时间：4.0h	座	1	钢筋混凝土结构
4	**水解酸化池**	L×B×H=48.2×25.75×6.6m	设计流量：Qmax=1483.3m³/h。设置 1 座 2 组；	座	1（2 组）	钢筋混凝土结构

			总停留时间：HRT=4.0h； 有效水深：6.0m；			
5	**初沉池**					
5.1	混凝池	3.0m×3.0m（混合池）， 5.5m×5.5m（絮凝池）	有效水深：4.0m 设计流量：Qmax=1483.33m³ /h 停留时间：3min（混合池），10min（絮凝池）	座	1（2 组，单组由一格混合池和一格絮凝池组成）	钢筋混凝土结构
5.2	沉淀池	φ=24m（单组）	设计流量：Qmax=1483.33m³ /h 表面负荷：q=1.64m³/(m²·h) 池深：3.4m； 停留时间：1.2h	座	1（2 组）	钢筋混凝土结构
6	改良 AAO 生物池（分为预缺氧区、厌氧区、缺氧区、好氧区）	70.7m×58.1m	有效水深 6.0m 总有效容积：V＝22245m³ /座 水力停留时间：HRT=15.0h （其中：预缺氧 0.5h，厌氧 1.0h，缺氧段 4.0h，好氧段 9.5h） 污泥浓度：Xa＝4g/L 总污泥龄：θc=15.4d 内回流比：Ri=300% 污泥回流比：R=100% 污泥负荷：Ls=0.068kgBOD5/kgMLSS/d 标准供氧量：SOR=5627.90kgO²/h	座	1（2 组）	钢筋混凝土结构
7	**二沉池配水井及污泥泵池**					
7.1	二沉池	单座φ34m，池深 4.7m	二沉池： 设计流量：Q_{max}=1483.3m³/h 表面负荷：0.92m³ /m³.h 池边水深：4.0m 污泥泵池：污泥回流比：100%	座	2	钢筋混凝土结构
7.2	配水井及污泥泵池	φ8.8m，池深 6.15m		座	1	钢筋混凝土结构

8	**中间提升泵房**	L×B=13.4m×5.4m	设计流量：Qmax=1483.33m³/h，有效水深：2.9m，有效容积按单台泵 10min 设计	座	1	半地下钢筋混凝土结构
9	**高效沉淀池**					
9.1	混合池	单格平面尺寸：L×B=2.7m×2.7m	有效水深 5.4m 混合时间：3min PAC（液态，有效铝含量 10%）投加量：100mg/L 污泥回流量（含水率 98%）：40m³/h	格	2	半地下式钢筋混凝土结构
9.2	絮凝反应池	L×B=4.8m×4.8m	有效水深 5.3m 絮凝时间：10min PAM 投加量：1.0mg/L	格	2	钢筋混凝土池
9.3	沉淀池	L×B=8.95m×12m	有效水深 5.8m 沉淀面积：95.77m²/格 最大上升流速：7.74m/h	格	2	钢筋混凝土池
10	V 型滤池	L×B×H=31.2m×16.5m×5.95m	设计流量：Q_{max}=1483.3m³/h。 设计滤速：7.73m/h 气冲强度：17L/s·m²，冲洗时间 2min 水冲强度：气水共冲时 4.5L/s·m²，气水共冲时间 3min 单独水冲时：6.0L/s·m²，冲洗时间 5min 冲洗时间约 10min 表面扫洗强度 2L/（s·m²），全过程。 分格：4 格 单格过滤面积：48m² 池深：4.4m	座	1（4 格）	半地下式钢筋混凝土结构
11	**接触消毒池及反冲洗泵房**					
11.1	接触消毒池	31.9m×9.9m	有效水深 4.0m 设计流量：Q=1483.3m³/h 停留时间：30.0min	座	1（2 组，每组 2 条廊道）	半地下式钢筋混凝土池

11.2	反冲洗泵房		/	座	1	半地下式钢筋混凝土池
12	污泥浓缩池	单座φ12.4m	池边水深 4.30m，池深 4.70m	座	2	钢筋混凝土结构
13	污泥脱水机房	33.6m×14.2m×15.7m	5.0 吨绝干泥/天	座	1	地上框架式建筑物
14	鼓风机房	22m×7.6m×8.5m	/	座	1	框架结构单层厂房
15	变配电间	21m×13.5m×5.8m	/	座	1	框架结构单层厂房
16	加药间	14m×7m×5.8m	PAC 投加量：10mg/L（按 Al_3O_2 计），投加浓度为 10%。碳源投加量：碳源种类：乙酸钠。投加量：20mg/L，投加浓度 20%。 PAM 投加量：1mg/L，投加浓度为 0.1%。 NaClO 投加量：10mg/L（按有效氯计），投加浓度为 10%。	座	1	框架结构单层厂房
17	综合楼	1668.48m²	3 层	座	1	钢筋混凝土结构
18	办公楼辅楼	567.72m²	3 层	座	1	钢筋混凝土结构
19	门卫	24.38m²	1 层	座	1	钢筋混凝土结构
20	机修间及仓库（含 80m² 危废库）	194.56m²	1 层	座	1	钢筋混凝土结构
21	在线监测间	21.84m²	1 层	座	1	钢筋混凝土结构

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		设计能力	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 52822m^3/a。	由东海县第二水厂供应。
	排水		污水处理厂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，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临洪河入海。	本项目尾水排入东海县污水处理厂尾水排放工程范埠河段，该段污水排放通道管道已沿范埠河东铺设完成，2 号增压站设置在在黄海路与范埠河交叉处，本项目污水处理厂尾水可接入 2 号增压站。东海县污水处理厂尾水排放工程已于 2011 年 11 月投入使用。
	贮存		新建一座 98m^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 2 座 15m^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		污水厂内根据消防要求布置通畅的消防通道，主要车行道形成环状，转弯半径按有关规定设计，设置必要的室内消火栓；电气设备布置和操作间距按消防规范设计，并在配电间、值班室配备干式灭火机	新建
	机修		本项目设 2-3 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 7424m^2。	新建
环保工程	废气治理		本项目“粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、调节池、水解酸化池、初沉池、生物池（预缺氧区、厌氧区、缺氧区）、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。废气收集至“生物滤池”处理后，通过 1#15m 排气筒排放。	新建
	废水处理	混合废水	“水解酸化池+改良 AAO 生物池+二沉池+高效沉淀池+V 型滤池+次氯酸钠消毒”，本项目在高效沉淀池的泵站内预留除氟设备，当检测到进水中氟化物浓度超过 10mg/L 时，启动除氟设备，向废水中投加除氟剂。	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。

类别	建设名称			设计能力	备注
	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	一期工程	生活垃圾	2.74t/a，由市政环卫部门	垃圾箱收集
			栅渣	150t/a，作为一般固废委托有资质单位处置	设置 1 座 10m^2 一般固废库(一期、二期共用）
			废包装材料	3t/a，外售综合利用	
			沉砂池排砂	20t/a，待鉴别，鉴别前暂按危废管理，暂存在危废库，若鉴别为一般固废，则暂存在污泥脱水间作为一般固废委托有资质单位综合利用或处置。	设置 1 座 80m^2 危险废物暂存库（一期、二期共用）。
			污泥	1460t/a（4t/d），待鉴别，鉴别前暂按危废管理，暂存在危废库，若鉴别为一般固废，则暂存在污泥脱水间作为一般固废委托有资质单位综合利用或处置。	
			化验废液	0.5t/a，危险废物，委托有资质单位处置	
			废化学试剂包装物	0.01t/a，危险废物，委托有资质单位处置	
			废机油	0.3t/a，危险废物，委托有资质单位处置	
		二期工程	生活垃圾	1.82t/a，由市政环卫部门	垃圾箱收集
			栅渣	150t/a，作为一般固废委托有资质单位处置	设置 1 座 10m^2 一般固废库（一期、二期共用）。
			废包装材料	3t/a，外售综合利用	
			沉砂池排砂	20t/a，待鉴别，鉴别前暂按危废管理，暂存在危废库，若鉴别为一般固废，则暂存在污泥脱水间作为一般固废委托有资质单位综合利用或处置。	设置 1 座 80m^2 危险废物暂存库（一期、二期共用）。
			污泥	1460t/a（4t/d），待鉴别，鉴别前暂按危废管理，暂存在危废库，若鉴别为一般固废，则暂存在污泥脱水间作为一般固废委托有资质单位综合利用或处置。	
			化验废液	0.5t/a，危险废物，委托有资质单位处置	
			废化学试剂包装物	0.01t/a，危险废物，委托有资质单位处置	
			废机油	0.3t/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 3412m^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、细格栅及旋流沉砂池、调节池及事故池、初沉池、二沉池配水井及污泥泵池、中间提升泵房、高效沉淀池、接触消毒池及反冲洗泵房、污泥浓缩池、污泥脱水机房、鼓风机房及变配电间、加药间、综合楼、办公楼辅楼、门卫、机修间及仓库、在线监测间等。

工艺流程分为两个功能区：办公区根据和生产区。办公区布置在厂区的东南角，靠近人流入口，方便人员进出，包括办公楼、门卫、停车位。厂区总平面布置图详见图 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	备注
1	粗格栅及进水泵房	130.63	/	座	1	地下钢筋混凝土结构，地上单层框架结构
2	细格栅沉砂池	181.12	/	座	1	钢筋混凝土结构
3	调节池及事故池	2028.08	/	座	1	钢筋混凝土结构
4	水解酸化池	1241.15	/	座	1	钢筋混凝土结构
5	初沉池	547.11	/	座	1	钢筋混凝土结构
6	改良 AAO 生物池	4107.67	/	座	1（2 组）	钢筋混凝土结构
7	二沉池配水井及污泥泵池	928.94	/	座	2	钢筋混凝土结构
8	高效沉淀池及中间提升泵房	775.22	/	座	1	半地下钢筋混凝土结构
9	V 型滤池	514.8	/	座	1（4 格）	半地下式钢筋混凝土结构
10	接触消毒池及反冲洗泵房	315.81	/	座	1	半地下式钢筋混凝土池
11	污泥浓缩池	120.7	/	座	2	钢筋混凝土结构
12	污泥脱水机房	477	477	座	1	地上框架式建筑物
13	鼓风机房	167.2	167.2	座	1	框架结构单层厂房
14	变配电间	283.5	283.5	座	1	框架结构单层厂房

15	加药间	98	98	座	1	框架结构单层厂房
16	综合楼（3 层）	556.16	1668.48	座	1	钢筋混凝土结构
17	办公楼辅楼（3 层）	189.24	567.72	座	1	钢筋混凝土结构
18	门卫	24.38	24.38	座	1	钢筋混凝土结构
19	机修间及仓库（含 80m^2 危废库）	194.56	194.56	座	1	钢筋混凝土结构
20	在线监测间	21.84	21.84	座	1	钢筋混凝土结构
21	合计	12903.11	3502.68			

3.2.3 厂界周围状况

项目位于东海开发区长江路与黄山路交界处的西南角，南侧为现状东海县城东污水处理厂，西侧为规划滨河东路；北侧为农田。项目所在位置经纬度为：E118°48′55.98″，N34°33′35.09″，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

江苏东海经济开发区工业污水处理厂工程按2.0万m³/d规模土建一次建成，设备分两期配置。

（1）污水处理工艺设备

项目主要污水处理工艺设备情况见表 3.2-4。

表 3.2-4　项目主要污水处理工艺设备一览表

序号	设备名称	设备规格	单位	数量	备 注
一	**粗格栅和提升泵房**				
1	潜水排污泵	Q=495m³/d，H=16m，N=37kW	台	4	3 用 1 备，变频，自带耦合装置
2	循环齿耙式格栅除污机	H=8.2m，B=0.9m，α=75°，栅 条间隙 b=15mm，N=1.1kW	台	2	
3	电动单轨吊车	Q=1t，H=15m，N=1.5+2x0.2kW	台	1	配套 CD1 型电动葫芦
4	皮带输送机	L=4.0m，B=0.5m，N=0.75kW	台	1	

序号	设备名称	设备规格	单位	数量	备 注
5	排渣小车	V=0.5m³	个	1	
二	**细格栅和旋流沉砂池**				
1	方形铸铁镶铜闸门	700×700，H=1.25m，配手动启闭机，两台为反向承压	台	2	
2	回转式格栅除污机	H=1.6m，B=0.7m，α=75°，栅条间隙 5mm，N=2.2kW	台	2	
3	无轴螺旋输送机	B=260mm，L=4.0m，N=1.5kW	台	1	
4	旋流砂水分离器	处理量 5-12L/s N=0.37kW	台	1	
5	渠道插板闸门	渠宽 450mm，渠深 1600mm，水深 1.0m	台	2	
6	渠道插板闸门	渠宽 900mm，渠深 1600mm，水深 1.0m	台	2	
7	旋流沉砂器	处理量 621m³/d，搅拌 N=1.1kW	台	2	
8	鼓风机及配套设备	Q=2.0m³/min，H=39.2kpa，N=3.0kW	套	2	1 用 1 备
9	排渣小车	V=0.5m³	个	1	
三	**调节池及事故池**				
1	调节池提升泵	Q=742m³/d，H=7m，N=18.5kW	台	2	1 用 1 备，变频
2	调节池混合器	Φ710mm，N＝5.5W，r=303r/min	台	12	
3	电动单轨吊车	Q=1t，H=10m，N=1.5×0.2kW	台	2	
4	事故池提升泵	Q=150m³/d，H=6m，N=5.5kW	台	2	1 用 1 备
四	**水解酸化池**				
1	混合器	叶轮直径 730mm，N=5.5kW	套	4	
2	混合搅拌机	N=7.5kW，G=300~1000S-1	套	1	
3	絮凝搅拌机	N=4.0kW，G=30~00S-1	套	1	
五	**初沉池**				
1	中心传动半桥式刮泥机	直径 24m，N=0.55kW	套	1	
1.1	出水堰板	B=0.23m，不锈钢，厚 3mm	m	151	
1.2	浮渣挡板	B=360m，不锈钢，厚 3mm	m	98	
1.3	稳流筒	□ 4000mm	套	1	
1.4	浮渣斗(含不锈钢排渣管)	/	套	1	
2	排污泵	Q=50m³/d，H=10m，N=2.0kW	台	3	2 用 1 备
六	**改良 AAO 生物池**				
1	铸铁镶铜方闸门	L×B=600×600mm，H=1.15m	台	4	
2	潜水搅拌器	N=4.0kW D=710mm	套	1	

序号	设备名称	设备规格	单位	数量	备 注
3	潜水搅拌器	N=4.0kW D=710mm	套	2	
4	低速潜水推流器	N=5.5kW D=2300mm，45r/min	套	3	
5	可提升式管式曝气器	L=1000mm	套	670	
6	内回流泵	Q=625m³/h，H=1.0m，N=5.5kW	套	3	2 用 1 备
七	**二沉池配水井及污泥泵池**				
1	中心传动单管吸泥机	□ 32m，H=4.0m，n=0.028rpm，N=0.37kW	台	1	
1.1	出水三角堰	B=250mm，L=91m，δ=3mm	套	1	
1.2	浮渣挡板	B=300mm， L=90m，δ=3mm	套	1	
1.3	挡水裙板	B≥600mm， L=98m，δ=3mm	套	1	
1.4	配水孔及挡板		套	1	
1.5	排渣堰门	B×H=500×500mm， H=0.95m	台	1	
2	潜水轴流泵	Q=742m³/h，H=4.5m，N=18.5kW	台	2	1 用 1 备，变频
3	潜水排污泵	Q=40m³/h，H=15m，N=3.0kW	台	2	1 用 1 备
4	电动单轨吊车	Q=2t，H=9m，N=3+0.2kW	台	1	
八	**中间提升泵房**				
1	潜污泵	Q=742m³/d，H=5m，N=18.5kW	台	3	1 用 1 备，变频，一期、二期各 1 台
2	电动单轨吊车	Q=1t，H=9m，T=1t，N=1.5+0.2kW	台	1	配套 CD1 型电动葫芦
3	轴流风机	Q=2167m³/h，N=0.18kW，T35-Ⅱ-2.8	台	2	
4	潜水排污泵	Q=20m³/h，H=7m，N=1.5kW	台	1	
九	**高效沉淀池**				
1	混合搅拌机	G=500-1000S，N=5.5kW	台	2	双层浆叶，一期、二期各 1 台
2	絮凝搅拌机	G=30-90S，N=5.5kW	台	2	双层浆叶，一期、二期各 1 台
3	絮凝导流筒	上端□ 2.2m，下端□ 3m，H=2.7m	台	1	不锈钢
4	斜管填料及支撑网架	净面积 95.8m²，内切圆直径 80mm，斜长 1m	组	1	斜管支撑网架由厂家成套供货
5	集水槽	B×H×L=200×300×5600mm	条	10	不锈钢，厚 10mm

序号	设备名称	设备规格	单位	数量	备 注
6	中心传动刮泥机	直径 12m，N=1.5kW，IP55	台	2	配扭矩报警和过载报警，一期、二期各 1 台
7	回流污泥泵	Q=50m³/d，H=15m，N=15kW	台	3	1 用 1 备，一期、二期各 1 台
8	剩余污泥泵	Q=50m³/d，H=15m，N=15kW	台	2	一期、二期各 1 台
9	除氟剂加药罐（预留）	2m³	个	1	一期、二期共 1 台
10	除氟剂加药泵	Q=5m³/d，H=15m，N=15kW	台	1	一期、二期共 1 台
十	**V 型滤池**				
1	长柄滤头	DN20mm(内径)，ABS	个	9458	
2	拼装滤板	单块 980×980mm	块	144	
3	拼装滤板	单块 980×950mm	块	48	
4	粗石英砂承托层	粒径 2~4mm	m³	20	损耗率 5%
5	石英砂均质滤料	粒径 0.9~1.2mm，K <1.6 60	m³	275	损耗率 10%
6	电动单轨吊车	Q=1t，H=6m，N=1.5+0.2kW，380V，最大轮压 4.12kN	台	1	配 CD1 电动葫芦
7	空压机	压力：0.6-0.9MPa 排气量：1.0m/min N=7.5kW	台	2	管廊间排水，1 备 1 用
8	空气干燥机	机组总功率 0.71kW，冷媒压缩机功率 0.59kW	台	2	
9	过滤器	Q=1.5m/min，Pn=1.6Mpa	只	1	
10	储气罐	D=1.2m，H=2.0m，设计压力 0.94MPa	只	1	
11	轴流风机	Q=2500m³/h，r=960r/min，0.25kW	台	2	自带百叶窗
12	潜水排污泵	Q=20m/h，H=5m N=1.5kW	台	1	管廊间排水
十一	**接触消毒池及反冲洗泵房**				
1	潜水排污泵（反冲洗水泵）	Q=520m³/d　H=9m　N=22kW	台	3	2 用 1 备
2	电动单轨吊	Q=1t　H=8m　N=1.5+0.2kW	台	1	
3	巴氏计量槽	Q=12.5~850L/s	套	1	
4	回用水泵（潜污泵）	Q=100m³/d　H=40m N=11kW	台	2	1 用 1 备
5	回用水罐	φ=1.0m　V=500L PN=0.4MPa	座	1	
十二	**污泥浓缩池**				

序号	设备名称	设备规格	单位	数量	备 注
1	ZXG 型中心传动浓缩机	φ10m，N=0.75kW，外缘线速度<2m/min	台	1	
2	污泥泵（螺杆泵）	Q=55m³/d，H=10m，N=7.5kW	台	2	1 用 1 备
十三	**污泥脱水机房**				
1	污泥脱水机成套设备	-	套	1	
2	污泥脱水系统	-			
2.1	调理池搅拌器	Φ1350，SUS304，功率：11kW，搅拌轴及桨叶材质钢衬胶	台	2	
2.2	压榨机进料螺杆泵	Q=60m³/h，扬程 120m，进料压力 1.8Mpa，N=35kW	台	2	1 用 1 备，变频
2.3	板框压榨机	过滤面积：200m²，过滤压力：≤1.2MPa，压榨压力：≤2.0MPa，滤板尺寸：1250×1250mm，总功率：15.8kW	台	2	1 用 1 备
2.4	压榨泵	Q=6.0m³/h 扬程 202m，N=7.5kW	台	2	
2.5	板框机清洗泵	流量：15m³/h，扬程：424m，功率：30kW（15+15kW），最高扬程 498m	台	1	
2.6	铁盐储罐	有效体积 V=20m³，材质玻璃钢，超声波液位计，呼吸阀	台	1	
2.7	压榨罐	有效体积 V=6.0m³，材质 PE，超声波液位计	台	1	
2.8	板框清洗罐	有效体积 V=6.0m³，材质 PE，超声波液位计	台	1	
2.9	铁盐倒药泵	Q=15m³/h，H=15m，N=2.2kW	台	1	
2.10	铁盐加药泵	Q=3m³/h，扬程 28m，N=1.2kW	台	2	
2.11	石灰料仓	容积：10m³，含提升系统，含除尘破拱称重装置满载：25t，N=1.65kW	套	1	
2.12	空压机	Q=2.95m³/min，1.0MPa，N=22kW	台	1	
2.13	储气罐	V=5.0m³，1.0MPa，重约 665kg	台	1	
2.14	仪表储气罐	V=0.5m³，1.0MPa，重约 175kg	台	1	
2.15	冷干机	处理量：Q=1.35m³/min 风扇功率：0.067kW，外形尺寸 450×500×600mm	台	1	
2.16	调理池进料泵	Q=55m³ /h，H=10m，N=7.5kW	台	2	
3	其他				
3.1	电动单梁悬挂吊车	Q=2T,Lk=12.05m,N=4.5+2×0.4+2×0.8kW	台	1	
3.2	轴流风机	Q=2500m³/h，N=0.15kW，D=500mm	台	17	不用于整机起吊，只用

序号	设备名称	设备规格	单位	数量	备 注
					于滤板起吊
十四	鼓风机房及变配电间				
1	空气悬浮鼓风机	Q=70m³/min，H=7.0m，N=110kW	台	3	1用1备，变频，一期、二期各1台
2	反冲洗风机	Q=21.6m³/min，H=5m，N=37kW	台	3	2用1备
3	轴流风机	Q=2685m³/h，N=0.18kW，T35-Ⅱ-2.8	个	4	
4	LX型电动单梁起重机	Q=2.0t，Lk=4.9m，起升高度4.75m，N=0.4+3+2x0.4kW，横向跨度S=21m	套	1	
十五	加药间				
1	次氯酸钠卸料泵	Q=30m³/d，H=8m，N=2.2kW	台	2	1用1备，次氯酸,钠、乙酸钠、PAC卸料泵共同备用1台
2	次氯酸钠储罐	V=15m³，PE材质	台	2	配套磁翻板液位计
3	次氯酸钠计量泵	Q=0-150L/h，P=0.4MPa，N=0.75kW	台	3	2用1备，均为变频
4	乙酸钠卸料泵	Q=30m³/d，H=8m，N=2.2kW	台	1	1用1备
5	乙酸钠储罐	V=15m³，PE材质	台	2	配套磁翻板液位计
6	乙酸钠隔膜计量泵	Q=0-150L/h，P=0.4MPa，N=0.75kW	台	3	2用1备
7	PAC卸料泵	Q=30m³/d，H=8m，N=2.2kW	台	1	1用1备
8	PAC储罐	V=15m³，PE材质	台	2	配套磁翻板液位计
9	PAC隔膜计量泵	Q=0-150L/h，P=0.4MPa，N=0.75kW	台	3	2用1备
10	PAM一体化溶药装置	制备能力1500L/h，配制浓度0.2%，N=3.0kW	台	1	三腔式加药装置，带加药平台
11	PAM加药螺杆泵	Q=0-750L/h，P=0.4m，N=1.5kW	台	3	2用1备
12	轴流风机	Q=1086m³/h，N=0.025kW，T35-Ⅱ-2.8	套	4	
13	余氯检测仪	/	台	1	含报警系统
十六	除臭系统				
1	生物滤池	Q=40000m³/h	套	1	
2	喷淋水泵	Q=100m³/h，N=15kW，H=25m	台	2	
3	加湿水泵	Q=50m³/h，N=7.5kW，H=25m	台	1	

序号	设备名称	设备规格	单位	数量	备 注
4	除臭风机	Q=50000m³/h，P=3200pa，N=75kW	台	2	
5	加热系统	N=12kW	套	1	
6	电控箱	IP55 户外型	套	1	
7	喷淋系统	电磁阀、电动阀、手动阀门、喷淋喷头、管道系统	套	1	
8	配套仪表	pH 计，液位计等	套	1	
9	循环水箱	/	套	1	
十七	机修间及仓库				
1	轴流风机	Q=1086m³/h，N=0.025kW，T35-Ⅱ-2.8	台	10	
2	LX 型电动单梁悬挂桥式起重机	Q=2.0t，Lk=5.1m，起升高度 4.75m， N=0.4+3+2×0.4kW，横向跨度 S=11m	台	1	

（2）化验设备

项目主要化验设备情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 项目主要化验设备一览表

序号	设备名称	设备规格	单位	数量	备 注
1	紫外可见分光光度计	-	台	1	
2	COD 快速分析系统	-	台	1	
3	COD 消解装置	-	台	2	
4	BOD 分析仪	-	台	1	
5	生化恒温培养箱	-	台	2	
6	无菌实验室	-	台	1	具备粪大肠杆菌群检测条件及仪器设备
7	多功能悬浮物过滤器	-	台	1	
8	通风橱	-	台	1	
9	冷藏柜	-	台	1	
10	烘箱	-	台	1	
11	马弗炉	-	台	1	
12	生物显微镜	-	台	1	
13	高压灭菌锅	-	台	3	
14	台式 pH 计	-	台	1	
15	哈希便携溶解氧仪	-	台	1	
16	电子天平	-	台	1	

17	振荡器	-	台	1	
18	离心机	-	台	1	
19	水浴锅	-	台	1	
20	玻璃器皿	-	套	1	配备足够的化验室常用玻璃器皿
21	器皿柜	-	套	3	
22	试剂柜	-	套	3	

（3）仪表设备表

项目主要仪表设备情况见表 3.2-6。

表 3.2-6　项目主要仪表设备一览表

序号	设备名称及技术性能	单位	数量	备注
一	**粗格栅及提升泵房**			
1	超声波液位计（量程：0~15m，分体式，顶板安装，220V 供电，4~20mA，防护等级 IP68，检测介质：污水）	套	1	
2	浮球液位开关（粗格栅潜污泵成套）	套	4	
二	**细格栅和旋流沉砂池**			
1	超声波液位差计（量程：0~10m，220V 供电，4~20mA，传感器防护等级 IP68，顶板安装，变送器安装于仪表保护箱(IP65)内，检测介质：污水）	套	2	
三	**总图**			
1	电磁流量计（量程：DN700，分体式，220V 供电，4~20mA 输出，变送器安装于仪表保护箱(IP65)内，检测介质：污水）	套	1	
四	**进水检测间**			
1	氨氮分析仪（量程：0~50mg/L，220V 供电，4~20mA 输出，配成套采样、预处理及废液处理单元，检测介质：污水）	套	1	
2	TN/TP 分析仪（量程：0~20mg/L(TP)，0~100mg/L(TN) 220V 供电，4~20mA 输出，配成套采样、预处理及废液处理单元，检测介质：污水）	套	1	
3	COD 分析仪（量程：20~2000mg/L，220V 供电，4~20mA 输出，配成套采样、预处理及废液处理单元，检测介质：污水）	套	1	
4	pH/T 分析仪（量程：pH：0~14，T：-5~50℃ 220V 供电，2 路 4~20mA 输出，配成套采样、预处理及废液处理单元检测介质：污水）	套	1	
5	水质留样器（220V 供电，modbus 及 4~20m 输出，冷藏式类型，有自动调温器，采样模式：等时间/等体积比例单/多瓶采样，或时间体积混合采样等，不锈钢外壳，防水防腐蚀，24 个 1000ml 采样瓶。介质：污水）	套	1	
6	数采仪（220V 供电，8 路 4~20mA 输入，配无线输出模块）	套	1	

序号	设备名称及技术性能	单位	数量	备注
7	采样成套系统（包括取样管、相关管路及其他安装附件，必要时应包含取样泵）	套	1	
五	**事故池及调节池**			
1	事故池超声波液位计（量程：0~7m，分体式，顶板安装，220V 供电，4~20mA，传感器防护等级 IP68，检测介质：污水）	套	1	
2	调节池超声波液位计（量程：0~7m，分体式，顶板安装，220V 供电，4~20mA，传感器防护等级 IP68，检测介质：污水）	套	1	
3	浮球液位开关（潜污泵成套）	套	4	
4	手持式硫化氢分析仪（量程:0-10ppm，电池供电，带声光报警，检测介质：空气）	套	1	
5	手持式甲烷分析仪（量程:0-100%LEL，电池供电，带声光报警，检测介质：空气）	套	1	
六	**改良 AAO 生物池**			
1	ORP 分析仪（量程：-1000～+1000mV，220V 供电，4~20mA 输出，浸没式安装，传感器防护等级 IP68，变送器安装于仪表保护箱(IP65)内，检测介质：污水）	套	1	
2	DO 分析仪（量程：0-20mg/L，220V 供电，4~20mA 输出，浸没式安装，传感器防护等级 IP68，变送器安装于仪表保护箱(IP65)内，检测介质：污水）	套	1	
3	MLSS 分析仪（量程：0-20g/L，220V 供电，4~20mA 输出，浸没式安装，传感器防护等级 IP68，变送器安装于仪表保护箱(IP65)内，检测介质：污水）	套	1	
4	热质量气体流量计（管径：DN350，分体式，220V 供电，4~20mA 及 MODBUS 输出变送器安装于仪表保护箱(IP65)内，检测介质：空气）	套	1	
5	压力变送器（管径：DN350，0~1.0Mpa，一体式，220V 供电，4~20mA 输出，检测介质：空气）	套	1	
六	**二沉池配水井及污泥泵池**			
1	超声波液位计（量程：0~5m，分体式，顶板安装，220V 供电，4~20mA，防护等级 IP68，检测介质：污水）	套	1	
2	浮球液位开关（潜污泵成套）	套	1	
3	电磁流量计（量程：DN700，分体式，220V 供电，4~20mA 及 MODBUS 输出变送器安装于仪表保护箱(IP65)内。检测介质：污泥水）	套	1	
七	**提升泵房**			
1	超声波液位计（量程：0~5m，分体式，顶板安装，220V 供电，4~20mA，防护等级 IP68，检测介质：污水）	套	1	
八	**V 型滤池**			
1	超声波液位计（量程：0~5m，一体式，支架安装，220V 供电，4~20mA， 防护等级 IP68，检测介质：污泥水）	套	4	
2	压力变送器（管径：DN350，0~1.0Mpa，一体式，220V 供电，4~20mA 输出，检测介质：反洗气）	套	1	

序号	设备名称及技术性能	单位	数量	备注
九	**接触消毒池**			
1	浮球液位开关（与潜污泵配套）	套	1	
2	超声波液位计（量程：0~5m，分体式，支架安装，220V 供电，4~20mA，防护等级 IP68，检测介质：处理后污水）	套	2	
3	巴士计量槽（量程：12.5~850L/s，分体式，220V 供电，4~20mA 输出，变送器安装于仪表保护箱(IP65)内。检测介质：处理后污水）	套	1	
十	**污泥脱水机房**			
1	超声波液位计（量程：0~5m，分体式，支架安装，220V 供电，4~20mA，防护等级 IP68，检测介质：污泥）	套	2	
2	污泥脱水设备成套仪表（包括但不限于有毒有害气体检测、各加药流量、进泥流量等。仪表应配置 4~20mA 输出，信号接入污泥脱水系统成套电控柜）	套	1	
十一	**鼓风机房**			
1	热质量气体流量计（量程：DN500，分体式，220V 供电，4~20mA 及 MODBUS 输出，变送器安装于仪表保护箱(IP65)内。检测介质：空气）	套	1	
2	压力变送器（管径：DN500，0~1.0Mpa，一体式，220V 供电，4~20mA 输出，检测介质：空气）	套	1	
十二	**加药间**			
1	加药设备成套仪表（包括但不限于有毒有害气体检测、各加药流量等。仪表应配置 4~20mA 输出，信号接入加药系统 PLC）	套	1	
十三	**除臭设备**			
1	除臭设备成套仪表（包括但不限于有毒有害气体检测、易燃易爆气体检测等。信号接入除臭成套电控柜）	套	1	
十四	**机修间（出水检测间）**			
1	氨氮分析仪（量程：0~50mg/L，220V 供电，4~20mA 输出，配成套采样、预处理及废液处理单元，检测介质：处理后污水）	套	1	
2	TN/TP 分析仪（量程：0~10mg/L(TP)，0~50mg/L(TN)，220V 供电，4~20mA 输出，配成套采样、预处理及废液处理单元，检测介质：处理后污水）	套	1	
3	COD 分析仪（量程：0~100mg/L，220V 供电，4~20mA 输出，配成套采样、预处理及废液处理单元，检测介质：处理后污水）	套	1	
4	pH/T 分析仪（量程：ss：0~2000mg/L，pH：0~14，T：-5~50℃，220V 供电，3 路 4~20mA 输出，配成套采样、预处理及废液处理单元，检测介质：处理后污水）	套	1	
5	水质留样器（220V 供电，modbus 及 4~20m 输出，冷藏式类型，有自动调温器，采样模式：等时间/等体积比例单/多瓶采样，或时间体积混合采样等，不锈钢外壳，防水防腐蚀，24 个 1000ml 采样瓶。介质：污水）	套	1	
6	数采仪（220V 供电，8 路 4~20mA 输入，配无线输出	套	1	

序号	设备名称及技术性能	单位	数量	备注
	模块）			
7	采样成套系统（包括取样管及相关管路、取样泵及其他相关附件）	套	1	
十五	**其它**			
1	配电/隔离器（开关及电源在 PLC 柜）	套	51	
2	仪表保护箱	个	20	

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	一期工程								
1	PAC	99%	3.65	25kg/袋	50	1.25	固态	加药间	/
2	PAM	99%	0.365	25kg/袋	5	0.125	固态		
3	乙酸钠	98%	14.6	25kg/袋	100	2.5	固态		
4	次氯酸钠	10%	36.5	15m³/罐	1	1.725	液态		
5	三氯化铁	99%	136.9	25kg/袋	200	5	固态	污泥脱水机房	/
6	石灰	90%	273.8	25kg/袋	500	10	固态		
7	水	/	26523	/	/	/	/	/	/
8	电	/	470 万 kw.h/a	/	/	/	/	/	/
二	二期工程								
1	PAC	99%	3.65	25kg/袋	50	1.25	固态	加药间	/
2	PAM	99%	0.365	25kg/袋	5	0.125	固态		
3	乙酸钠	98%	14.6	25kg/袋	100	2.5	固态		
4	次氯酸钠	10%	36.5	15m³/罐	1	1.725	液态		
5	三氯化铁	99%	136.9	25kg/袋	200	5	固态	污泥脱水机房	/
6	石灰	90%	273.8	25kg/袋	500	10	固态		
7	水	/	26299	/	/	/	/	/	/
8	电	/	470 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）
4	乙酸钠	化学式：CH_3COONa，分子量：82.03，外观：白色结晶性粉末，密度：1.45g/cm³，折光率：1.464，溶解性：易溶于水和乙醇，微溶于乙醚。	不燃	LD_{50}：3530mg/kg（大鼠吸入）
5	三氯化铁	化学式：$FeCl_3$，分子量：162.204，熔 点：306°C，沸 点：316°C，水溶性：易溶于水，密 度：2.8g/cm³，外 观：黑色结晶性粉末，闪 点：316 ℃。	不燃	无资料
6	石灰	碳酸钙是白色微细结晶粉末，无味、无臭。有无定形和结晶两种形态。结晶型中又可分为斜方晶系和六方晶系（无水碳酸钙为无色斜方晶体，六水碳酸钙为无色单斜晶体 ），呈柱状或菱形，密度为 2.93g/cm3。熔点 1339℃（825-896.6℃ 时已分解 ），10.7MPa 下熔点为 1289℃。难溶于醇，溶于氯化铵溶液，几乎不溶于水。	不燃	急性毒性：LD_{50}：6450mg/kg（大白鼠经口），对眼睛有强烈刺激作用，对皮肤有中度刺激作用。

3.3 污水处理量

3.3.1 污水处理厂服务范围

江苏东海经济开发区工业污水处理厂主要服务范围为江苏东海经济开发区东区工业用地，占地面积 16.01km²。园区工业用地全部为一类工业用地。

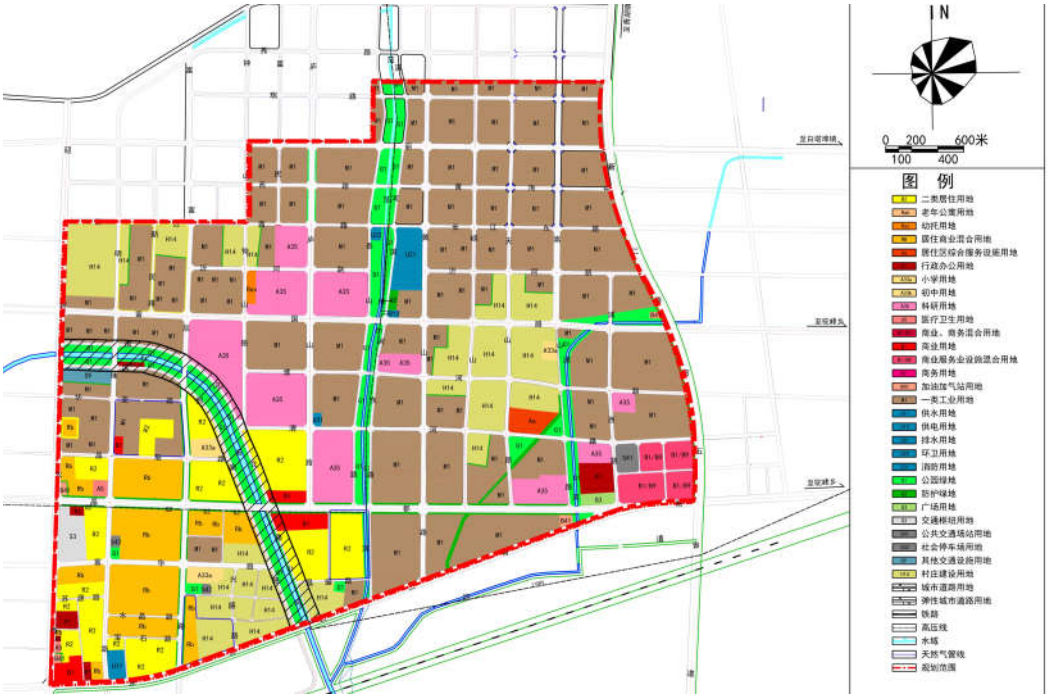


图 3.3-1 污水处理厂服务范围

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，开发区东区现状涉水企业废水排放情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 开发区东区现状涉水企业清单

序号	企业名称	废水量（m^3/d）	废水量（m^3/a）
1	连云港华鼎车轮有限公司	24.6	7374.8
2	兰天车轮（连云港）有限公司	39.7	11911
3	江苏洁欧康科技有限公司	426.7	128000
4	连云港柏兴无纺布制品有限公司	126.0	37800
5	连云港柏德实业有限公司	15.2	4551
6	东海县锋瑞照明有限公司	29.0	8694
7	江苏鼎味泰食品有限公司	104.1	31231
8	东海县亚连玻璃有限公司	6.4	1917
9	连云港先至远大建筑工业有限公司	55.0	16512
10	连云港绿润环保科技有限公司	11.5	3456
11	江苏弘扬石英制品有限公司	39.2	11760
12	江苏德邦多菱科技有限公司	304.1	91218.6
13	东海县奥博石英制品有限公司	4.8	1434.5
14	江苏瀚能电气有限公司	128	38400
15	东海县凯凯石英制品有限公司	1.6	485

序号	企业名称	废水量（m^3/d）	废水量（m^3/a）
16	连云港奇晴照明有限公司	7.8	2333
17	江苏伟创硅业科技有限公司	14.4	4320
18	东海县籁特照明电器有限公司	14.4	4320
19	东海县一丰灯具有限公司	9.6	2880
20	连云港太平洋半导体材料有限公司	38.3	11480
21	连云港博威冶金材料有限公司	1.6	480
22	连云港润沃达环境技术有限公司	2.1	633.6
23	东海县弘和纺织品有限公司	18	5400
24	连云港市恒亮照明电器有限公司	1.2	360
25	东海县华凯石英制品有限公司	35.4	10632
26	东海县艾科德服饰有限公司	2.7	811
27	连云港远东粮食机械有限公司	0.9	266
28	东海力音电子有限公司	12.7	3820
29	连云港傲龙服装有限公司	7	2088
30	连云港国伦石英制品有限公司	12.7	3818
31	连云港森友家居用品有限公司	3.6	1080
32	连云港英格达电子科技有限公司	1.3	400
33	连云港取道石英制品有限公司	1.3	400
34	江苏越轩光电科技有限公司	7.6	2268
35	连云港丽虹彩印包装有限公司	0.8	243
36	育青印刷厂	0.3	97
37	东海县鑫润华石英制品有限公司	67.8	20325
38	连云港中砼新型建筑科技有限公司	7.2	2160
39	江苏森莱家居用品有限公司	12.0	3600
40	江苏帝合砂轮有限公司	1.7	504
41	连云港昂岱实业有限公司	5.8	1728
42	连云港兴达石英材料有限公司	4.7	1400
43	东海县赛诺石英制品有限公司	1.3	400
44	连云港朝锐实业有限公司	2.0	600
45	连云港丽星光电科技有限公司	8.7	2600
46	合计	1620.6	486191.5

根据现有 45 家涉水企业近几年的排水量统计数据，废水排放量平均值为 1620.6t/d。

2、即将投产运行企业（项目）排水量

随着园区招商引资的不断进行，一批新的项目落户开工，开发区近期即将投产运行企业的排水量预测共计约 1212m^3/d，详见表 3.3-2。

表 3.3-2 即将投产运行企业（项目）排水量统计表

序号	企业名称	废水排放量 m^3/d
1	博韬丙纶新材料	260
2	鼎奥石英	31
3	岱科智能终端	100
4	莱卡尔海洋食品	76
5	德福石英器件	120
6	润海锂电池	133
7	龙铭智能设备制造	56
8	森莱家居用品	120
9	奥锐晶研磨材料	230
10	亚连玻璃技改	66
11	柏德熔喷布	20
合计		1212

3、近期入驻企业（项目）排水量

近期签约或潜在入驻企业（项目）数量有 16 个，预测产生排水量共计约 5814.14m^3/d。

表 3.3-3 近期潜在入驻企业（项目）排水量统计表

序号	企业名称	废水排放量m^3/d
1	年产210万件石英器件	117.78
2	30万吨铝制品项目	899.89
3	5GW光伏组件项目	2988
4	石英科技产品深加工项目	108.36
5	酷布及汽车内饰产品	119.88
6	半导体级石英材料深加工项目	24.12
7	玻璃制品	288
8	锂电池级尼龙膜项目	359.1
9	偏光片项目	40.5
10	充电桩项目	27
11	石英器件及氮化硅陶瓷元配件项目	18
12	集成建筑项目	270
13	跨境电商（海外品牌海外仓）	13.5
14	大豆蛋白粉项目	477
15	智能物流装备项目	18
16	中粮包装“年产100万只钢罐”项目	45
合计		5814.14

根据资料搜集和现场调研，现有企业（项目）、即将投产运行企业（项目）和近期潜在入驻企业（项目）产生的工业废水量为 8646.74m^3/d。

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，除能获取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，其具体步骤如下。

（1）根据《江苏东海经济开发区开发建设规划》划分计算污水量的基本地块单元；

表 3.3-4 园区规划工业用地平衡表

用地性质代码		用地性质	面积（ha）	占城市建设用地比例(%)
M		工业用地	652.79	100
其中	M1	一类工业用地	652.79	100

（2）以《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）为基准，查阅相关文献资料，同时结合近几年实际用水量数据，根据土地利用性质确定对应的单位工业用地内用水量指标；

（3）根据不同性质的用地面积，由单位工业用地用水量指标测算用水量；

（4）将不同性质工业用地的用水量进行叠加，得到工业用地的总用水量；

（5）由于算出的工业用地用水量是最高日用水量，根据给水日变化系数，将其折算成平均日用水量；

（6）根据分类污水排放系数，算出工业用地平均日污水量，总的计算公式为：

$$Q_m = \frac{A \cdot q_i \cdot a}{K}$$

其中式中：

Q—工业废水排放量，m^3/d；

A—工业用地面积，ha；

qi—单位工业用地面积用水量指标，$m^3/ha.d$；

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（$m^3/ha·d$），一般工业区 60～100（$m^3/ha·d$）；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（$m^3/ha·d$）；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（$m^3/ha·d$），二类工业用地 81～130（$m^3/ha·d$），三类工业用地 159～295（$m^3/ha·d$）；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（$m^3/ha·d$），一般加工、制造业 60～80（$m^3/ha·d$），新型加工、制造业 40～60（$m^3/ha·d$），高新技术企业 15～25（$m^3/ha·d$）。结合调研东海经济开发区现状企业的排水情况，一类工业用地取值 $40m^3/ha·d$。

—污水排放系数，取值 0.6～0.8；

—用水变化系数，取值 1.1～1.5。

根据上述废水量的预测和分析，园区规划工业用地总用水量为 $20579m^3/d$，废水产生总量为 $14405m^3/d$。

表 3.3-5 园区规划工业用地废水产生量

用地类型	用地面积（ha）	用水量指标（$m^3/ha·d$）	用水量变化系数	用水量（m^3/d）	排污系数	废水产生量（m^3/d）
一类工业用地	652.79	40	1.1	28722.8	0.65	18670
总计				28722.8	/	18670

3.3.2.3 设计规模的确定

近期园区工业废水产生量 $8646.74m^3/d$，尚未统计培育的生物医药产业；通过用地指标法测算园区内工业用地远期废水产生量为

18670m³/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期进行建设。

综合考虑地下水渗入量（取废水量的 5%）、其他不可预见水量（取废水量的 10%），得出园区内工业用地平均日总污水量为 15869.5m³。

因此，园区工业污水处理厂工程规模确定为 2 万 m³/d，分两期建设，每期均为 1 万 m³/d。

3.4 污水处理厂进、出水

3.4.1 设计进水水质

3.4.1.1 现状进水水质

（1）开发区东区现状企业排水水质

开发区东区现状企业排水水质情况根据环评及验收监测报告，开发区东区现状涉水企业废水水质情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 开发区东区现状涉水企业废水主要水质情况

序号	企业名称	废水量（m^3/a）	COD	氨氮	总氮	总磷	SS	BOD_5	LAS	动植物油	石油类	氟化物
1	连云港华鼎车轮有限公司	7374.8	297.36	20.34	23.05	3.53	164.75	0	0.53	73.22	2.01	0
2	兰天车轮（连云港）有限公司	11911	443.11	4.2	0	6.77	234.7	0	20.78	0	16.76	0
3	江苏洁欧康科技有限公司	128000	30	0	0	0	25	0	0	0	0	0
4	连云港柏兴无纺布制品有限公司	37800	115.56	2.93	0	1.42	24.19	0	1.89	0	0	0
5	连云港柏德实业有限公司	4551	277.3	0.9	0.38	0.03	5.88	0	0	0.49	0	0
6	东海县锋瑞照明有限公司	8694	39.34	0.05	0	0	3.57	0	0	0	0	0.87
7	江苏鼎味泰食品有限公司	31231	329.29	3.23	5.89	0.81	55.22	55.08	0	20.16	0	0
8	东海县亚连玻璃有限公司	1917	241	0.35	0	0.02	2.93	0	0	0	0	0
9	连云港先至远大建筑工业有限公司	16512	299.78	1.95	0	0	25.78	28.36	0	7.11	0	0
10	连云港绿润环保科技有限公司	3456	99.83	0.95	0	0.05	4.05	0	0	0	0	0
11	江苏弘扬石英制品有限公司	11760	255.1	2.27	3.67	0.37	14.14	0	0	5.55	0	0
12	江苏德邦多菱科技有限公司	91218.6	158.19	6.41	0	5.23	155.47	0	0	0	0	0
13	东海县奥博石英制品有限公司	1434.5	400.14	0.39	0	0.04	2.8	0	0	0.15	0	0

序号	企业名称	废水量（m^3/a）	COD	氨氮	总氮	总磷	SS	BOD_5	LAS	动植物油	石油类	氟化物
14	江苏瀚能电气有限公司	38400	400	10.47	21.00	1.2	60	0	0	0	0	0
15	东海县凯凯石英制品有限公司	485	152.58	0.05	0	0	0.4	0	0	0	0	0
16	连云港奇晴照明有限公司	2333	255.04	0.44	0	0	2.8	0	0	0.24	0	0
17	江苏伟创硅业科技有限公司	4320	300	1.02	1.35	0.1	6.75	0	0	0	0	0
18	东海县籁特照明电器有限公司	4320	255.09	0.81	0	0	5.2	0	0	0.45	0	0
19	东海县一丰灯具有限公司	2880	254.86	0.54	0	0	3.47	0	0	0.3	0	0
20	连云港太平洋半导体材料有限公司	11480	133.28	0.88	0	0	10.95	0	0	0.49	0	0
21	连云港博威冶金材料有限公司	480	400	0.09	0	0.03	1.13	0	0	0	0	0
22	连云港润沃达环境技术有限公司	633.6	348.8	0.	0.24	0.02	0.98	0	0	0.06	0	0
23	东海县弘和纺织品有限公司	5400	400	1.27	1.69	0.34	10.55	0	0	0	0	0
24	连云港市恒亮照明电器有限公司	360	255.56	0.07	0	0	0.43	0	0	0	0	0
25	东海县华凯石英制品有限公司	10632	68.85	0.08	0	0	3.73	0	0	0.05	0	0.09
26	东海县艾科德服饰有限公司	811	39.46	0.23	0.19	0	0.16	0	0	0	0	0
27	连云港远东粮食机械有限公司	266	150.38	0.05	0	0	0.31	0	0	0	0	0
28	东海力音电子有限公司	3820	100	0.45	0	0	2.09	0	0	0.30	0	0

序号	企业名称	废水量（m^3/a）	COD	氨氮	总氮	总磷	SS	BOD_5	LAS	动植物油	石油类	氟化物
29	连云港傲龙服装有限公司	2088	244.25	0.4	0	0		0	0	0	0	0
30	连云港国伦石英制品有限公司	3818	50.55	0	0	0	1.5	0	0	0	0	0
31	连云港森友家居用品有限公司	1080	339.81	0.3	0	0.03	2.07	0	0	0	0	0
32	连云港英格达电子科技有限公司	400	350	0.11	0.02	0.02	0.63	0	0	0.03	0	0
33	连云港取道石英制品有限公司	400	287.5	0.08	0.12	0.01	0.55	0	0	0	0	0
34	江苏越轩光电科技有限公司	2268	299.82	0.53	0	0.05	3.55	0	0	0	0	0
35	连云港丽虹彩印包装有限公司	243	148.15	0.05	0	0	0.28	0	0	0.03	0	0
36	育青印刷厂	97	402.06	0.02	0	0	0.19	0	0	0	0	0
37	东海县鑫润华石英制品有限公司	20325	143.57	4.98	0	0.04	0	0	0	0.08	1.49	1.49
38	连云港中砼新型建筑科技有限公司	2160	339.81	0.57	0.65	0.07	3.94	0	0	0.23	0	0
39	江苏森莱家居用品有限公司	3600	375	0.98	1.27	0.11	6.50	0	0	0.84	0	0
40	江苏帝合砂轮有限公司	504	253.97	0.09	0	0.01	0.61	0	0	0	0	0
41	连云港昂岱实业有限公司	1728	393.52	0.38	0.07	0.04	0	0	0	0.13	0	0
42	连云港兴达石英材料有限公司	1400	96.43	0.06	0	0	0.74	0	0	0	0	0.05
43	东海县赛诺石英制品有限公司	400	105	0.07	0	0	0.33	0	0	0	0	0
44	连云港朝锐实业有限公司	600	150	0.12	0	0	0.7	0	0	0	0	0

序号	企业名称	废水量（m^3/a）	COD	氨氮	总氮	总磷	SS	BOD_5	LAS	动植物油	石油类	氟化物
45	连云港丽星光电科技有限公司	2600	303.08	0.49	0	0	4.13	0	0	0	0	0
46	合计	486191.5	174.45	12.33	9.97	2.87	127.69	21.97	1.01	10.77	0.83	0.66

（2）城东污水处理厂进水水质

对现状城东污水处理厂 2019 年 1 月至 2020 年 12 月运行数据进行整理统计，分析发现：城东污水处理厂日均处理水量约 2.0 万吨，进水 COD 平均为 138.92，最大为 532.00，最小为 40.00；进水 BOD_5 平均为 48.47，最大 155.20，最小 14.40；进水 SS 平均 77.73，最大 116.00，最小 36.00；进水氨氮平均 25.00，最大 47.60，最小 13.37；进水 TN 平均 31.27，最大 54.60，最低 6.460；进水 TP 平均 3.03，最大 10.80，最小 0.18（单位均为 mg/L）。出水 COD 平均为 16.00，最大为 42.00，最小为 9.00；出水 BOD_5 平均为 3.74，最大 5.21，最小 2.72；出水 SS 平均 5.52，最大 9.00，最小 2.00；出水氨氮平均 0.67，最大 3.46，最小 0.08；出水 TN 平均 9.42，最大 14.30，最低 2.91；出水 TP 平均 0.14，最大 0.42，最小 0.02（单位均为 mg/L）。

该厂进出水水质特点如下所示：

（1）该厂进水中各项污染物浓度变化基本符合季节变化规律，夏季浓度低，冬季浓度高，部分污染物指标波动明显，对生化工艺产生冲击；

（2）该厂平均进水 B/C=0.35，生化性一般，需考虑外加碳源保证处理效果；该厂目前出水水质的各项污染物项目能够稳定达到一级 A 要求，当大量工业污水接入处理能力将达不到要求。

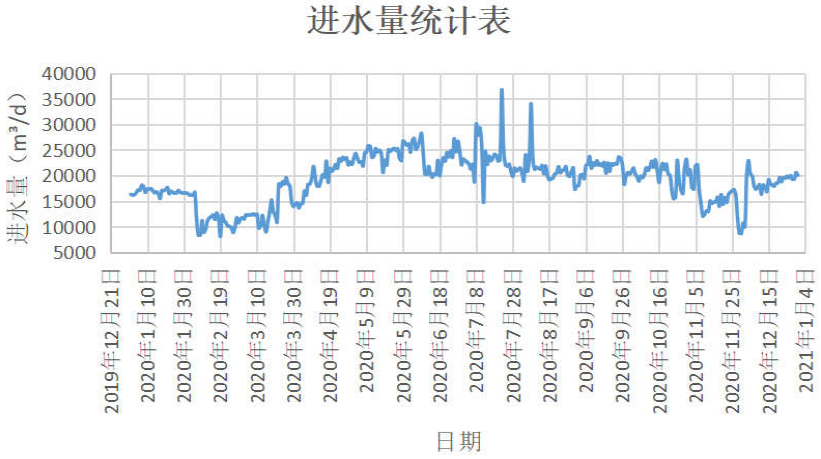


图 3.4-1　2019 年~2020 年日进水量

现状进水水质主要参照服务范围内现状城东污水处理厂。对现状城东污水处理厂 2017~2019 年每天的进水水质进行分析，按进水指标分项的统计情况如下图所示。

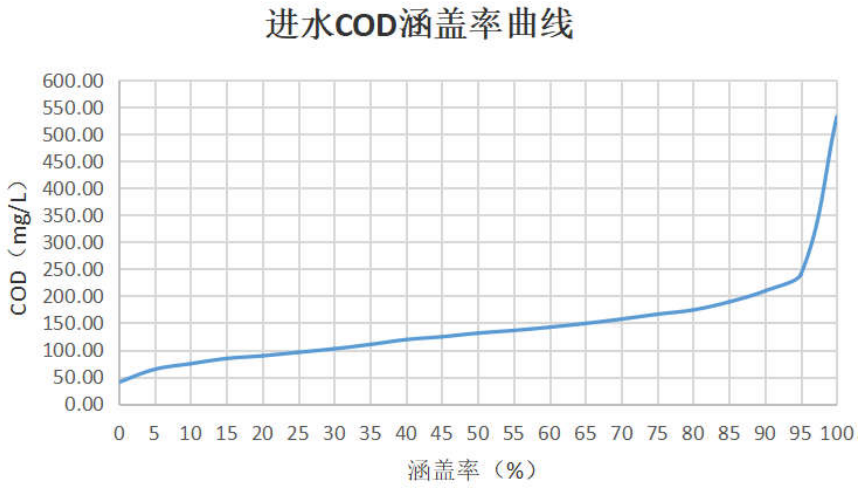


图 3.4-2 现状城东污水处理厂进水 COD_{Cr} 浓度累积频率统计图

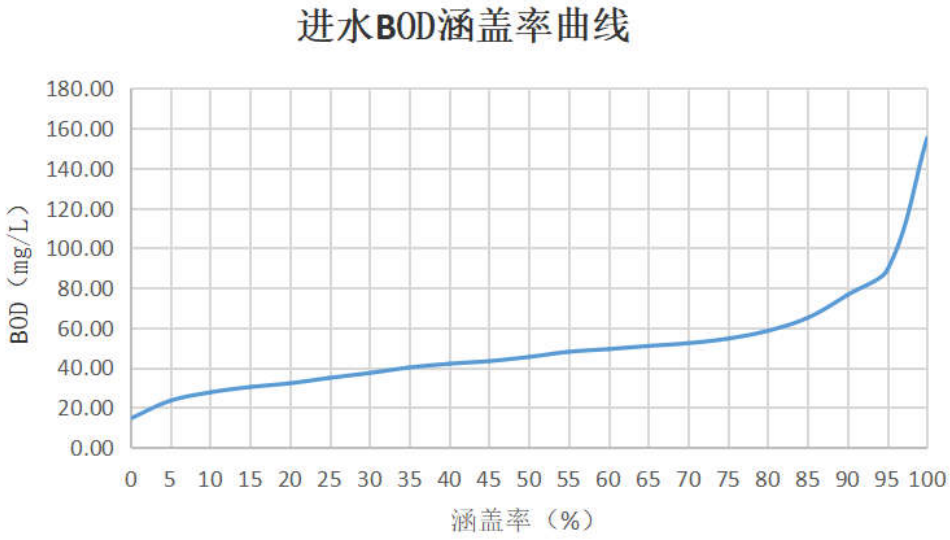


图 3.4-3 现状城东污水处理厂进水 BOD_5 浓度累积频率统计图

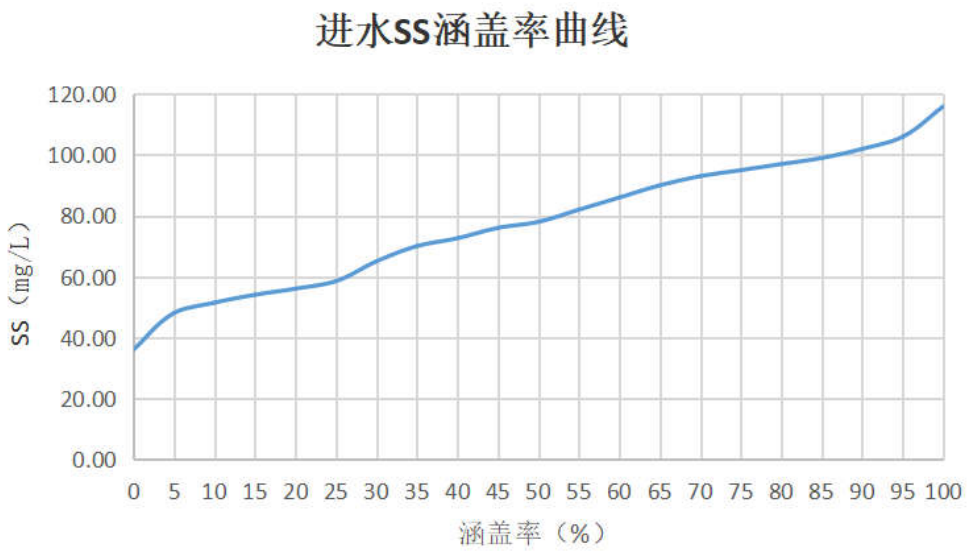


图 3.4-4 现状城东污水处理厂进水 SS 浓度累积频率统计图

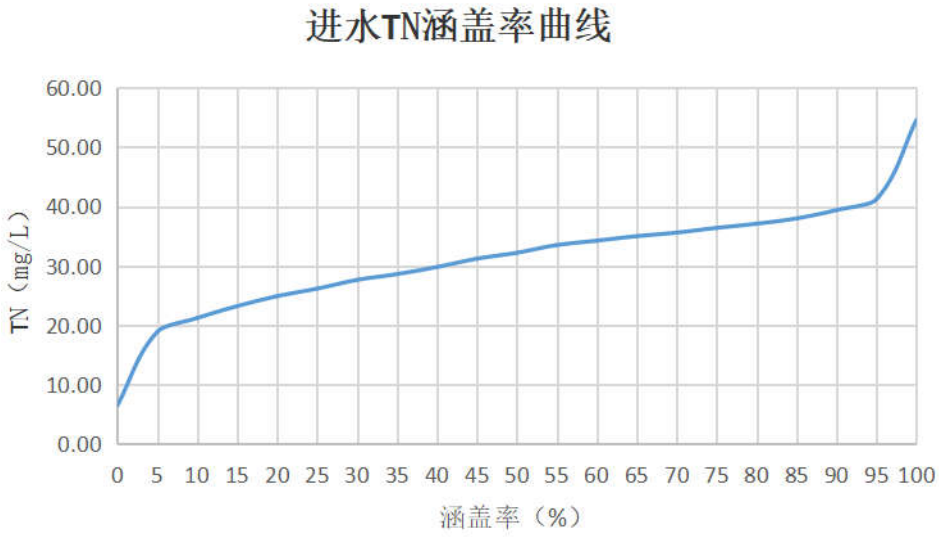


图 3.4-5 现状城东污水处理厂进水 TN 浓度累积频率统计图

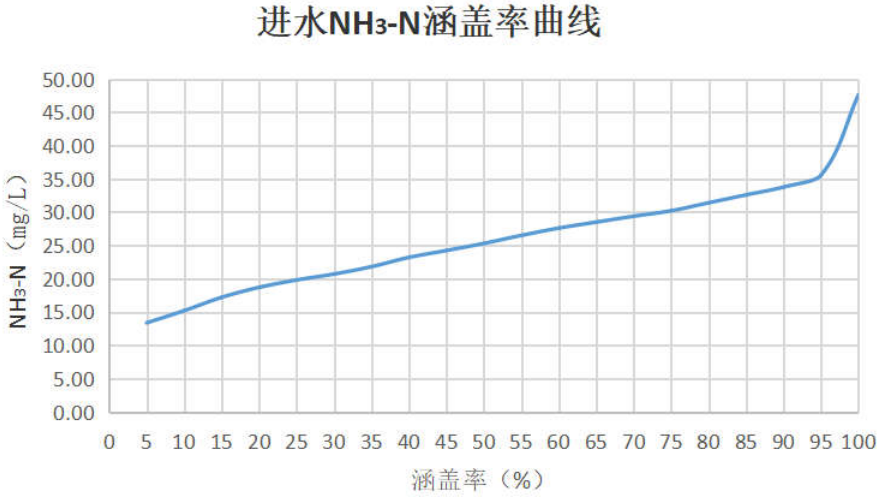


图 3.4-6 现状城东污水处理厂进水 NH_3-N 浓度累积频率统计图

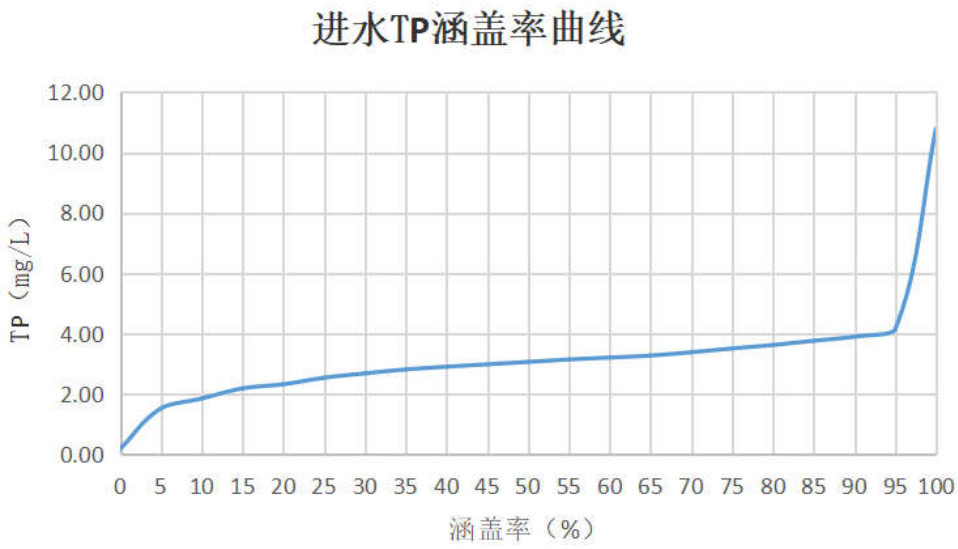


图 3.4-7 现状城东污水处理厂进水 TP 浓度累积频率统计图

现状城东污水处理厂进水水质通过统计分析，对各个指标按大于95%的累积频率进行频率分析，最终所得 95%保证率下的进水水质如下：

COD_{Cr}：240mg/L

BOD_5：89mg/L

SS：106mg/L

TN：42mg/L

NH_3-N：35mg/L

TP：4.2mg/L

3.4.1.2 设计进水水质的确定

江苏东海经济开发区东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 COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷进水水质执行污水处理厂设计进水水质要求，动植物油、阴离子表面活性剂、石油类等因子进水水质执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中表 1 B 等级标准，氟化物进水水质执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表 4 一级标准，具体值见表 3.4-2。

表 3.4-2　污水处理厂进水水质　　（单位：mg/L）

序号	项目	污水厂进水水质
1	COD_{Cr}	400
2	BOD_5	200
3	SS	200
4	总氮 TN（以 N 计）	50
5	氨氮 NH_3-N（以 N 计）	35
6	总磷（以磷计）	5
7	动植物油	100
8	阴离子表面活性剂	20
9	石油类	15
10	氟化物	10

3.3.2 设计出水水质

江苏东海经济开发区工业污水处理厂污水处理采用“水解酸化池+改良 AAO 生物池+二沉池+高效沉淀池+V 型滤池”组合工艺，出水消毒采用次氯酸钠消毒处理。本项目在高效沉淀池的泵站内预留除氟设备，当检测到进水中氟化物浓度超过 10mg/L 时，启动除氟设备，向废水中投加除氟剂，处理后尾水中除氟化物满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 中一级标准外，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，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临洪河入海，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	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准限值（mg/L）	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表 4 一级标准
1	pH（无量纲）	6~9	/
2	化学需氧量（CODcr）	50	/
3	生化需氧量（BOD_5）	10	/
4	总氮（以 N 计）	15	/

5	氨氮（以 N 计）	5（8）	/
6	总磷（以 P 计）	0.5	/
7	动植物油	1	/
8	阴离子表面活性剂	0.5	/
9	石油类	1	/
10	氟化物	/	10

注：括号内数值为水温低于 12℃时。**

3.5 工程方案

3.5.1 污水处理工艺选择原则

在本次污水处理厂工艺方案确定中，将遵循以下原则：

（1）采用的工艺运行可靠、技术成熟、处理效果良好，能保证出水水质达到排放标准，从而解决污水对水资源及城市环境的影响。

（2）采用工艺投资省、占地面积小，能耗少，运行费用低。

（3）安全稳妥的处理处置污泥，既节省投资，又避免二次污染。

（4）所采用的工艺应运转灵活，能适应一定的水质、水量的变化。

（5）所采用工艺应易于实现自动控制，提高操作管理水平。

（6）污水处理工艺的确定应与污泥处理和处置的方式结合起来考虑。

（7）提高项目社会效益、环境效益及综合经济效益。

3.5.2 污水生物处理可行性分析

（1）BOD_5/COD

BOD_5 和 COD 是污水生物处理过程中常用的两个水质指标，用 BOD_5/COD_{Cr} 值评价污水的可生化性是广泛采用的一种最为简易的方法，一般情况下，BOD_5/COD_{Cr} 值越大，说明污水可生物处理性越好，综合国内外的研究成果，可参照表 3.5-1 中所列的数据来评价污水的可生物降解性能。

表 3.5-1　污水可生化性评价参考数据

BOD_5/COD_{Cr}	>0.45	0.3~0.45	0.2~0.3	<0.2
可生化性	好	较好	较难	不宜

本工程设计进水水质 COD_{Cr} 为 400mg/L，BOD_5 为 200mg/L，BOD_5/COD_{Cr}=0.50，可生化性较好。

（2）BOD_5/TN

该指标是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标，由于反硝化细菌是在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮的，在不投加外来碳源条件下，污水中必须有足够的有机物（碳源），才能保证反硝化的顺利进行，一般认为，$BOD_5/TN\geq4$，即可认为污水有足够的碳源供反硝化菌利用，本工程设计进水水质 TN 为 50mg/L，BOD_5 为 200mg/L，设计进水 $BOD_5/TN=4$，碳源基本满足要求。

（3）BOD_5/TP

该指标是鉴别能否采用生物除磷的主要指标，一般认为，较高的 BOD_5 负荷可以取得较好的除磷效果，进行生物除磷的低限是 $BOD_5/TP\geq17$，有机基质不同对除磷也有影响。而磷释放得越充分，其摄取量也就越大，本工程设计进水水质 TP 为 5mg/L，BOD_5 为 200mg/L，$BOD_5/TP=40$，可以采用生物除磷工艺。同时由于出水标准较高，需采用化学除磷辅助，确保出水总磷小于 0.5mg/L。

根据以上分析，本工程在正常设计工况时完全可以采用生物法对污水进行脱氮除磷处理。

（4）BOD_5 指标分析

本项目的设计进水水质 BOD_5 指标为 200mg/L，相应的去除率为 95%，出水 $BOD_5\leq10$mg/L。

从目前常采用的一些污水处理工艺来看，该项指标在采用生物脱氮除磷工艺较容易满足。当要求对污水进行硝化及反硝化时，二级处理后出水 BOD_5 浓度一般均低于 20mg/L（通过溶氧量控制，处理效

果好时，可做到低于 6mg/L），其相应的去除率一般均大于 90%。这是因为自养型的亚硝酸菌具有很小的比增长速率μN，与去除碳源的异养型微生物相比要小一个数量级以上，因此需要硝化系统比单纯去除碳源 BOD_5 的系统具有更长的泥龄或更低的污泥负荷，在此条件下，BOD_5 的去除率将有大幅度的提高。

（5）COD_{Cr} 指标分析

本项目的设计进水水质 COD_{Cr} 指标为 400mg/L，出水 COD_{Cr}≤50mg/L，相应的去除率为 87.5%。

采用生物脱氮除磷工艺，因为硝化所需的泥龄较长，长泥龄可提高 COD_{Cr} 的去除率。在进水 COD_{Cr}=400mg/L 时，出水 COD_{Cr}≤50mg/L，常规生物处理辅助混凝反应及过滤工艺可达到上述排放标准。

（6）SS 指标分析

本项目的设计进水水质 SS 指标为 200mg/L，相应的去除率为 95%，出水 SS≤10mg/L。

根据国外现有资料，在仅采用生物除磷工艺时，出水 SS 将直接影响到出水的 TP 值。经工艺计算，剩余污泥含磷比例为 3.25%时，若当出水 SS 指标控制在 20mg/L 之内，使得随出水 SS 排放的磷含量为 0.65mg/L。

同时考虑到 SS 的去除也会直接影响出水 CODCr 和 BOD_5，因此本工程需考虑增设相应措施，尽可能降低出水 SS 值。

（7）总氮（以 N 计）指标分析

本项目的进水 TN 指标为 50mg/L，出水 TN≤15mg/L，相应的去除率为 70%。

TN 是本工程重点处理指标，由于本工程总氮去除率要求较高，除了要做到氨氮的完全硝化，还需要进行反硝化。本工程 BOD_5/TN=4，碳源充足，但也需要合理的进行碳源分配，通过工艺参

数的控制，尽可能地充分利用碳源。另外实际进水水质存在波动，在进水碳源不足时，需要考虑补充投加碳源。

（8）氨氮（以 N 计）指标分析

本项目的设计进水水质 NH_3-N 指标为 35mg/L，出水 NH_3-N≤5（8）mg/L，相应的去除率为 85.7%（77.1%）。

本工程进水氨氮的去除主要靠硝化过程来完成，氨氮的硝化过程将成为控制生化处理好氧单元设计的主要因素。要满足 5（8）mg/L 出水要求，必须进行完全硝化，并且还要通过完全反硝化辅助。故本工程设计在完全硝化的基础上，进行充分供氧，能够保证出水氨氮指标控制在 5（8）mg/L 以内。在进行完全硝化的同时，碳源也被氧化，将会提高 BOD_5 的去除率，使出水的 BOD_5 低于 10mg/L。

（9）总磷（以 P 计）指标分析

本项目的设计进水水质 TP 指标为 5mg/L，相应的去除率为 90%，出水 TP≤0.5mg/L。

要满足出水磷浓度低于 0.5mg/L 的要求，必须采用具有生物除磷功能的污水处理工艺并附加化学除磷，并且要严格控制出水 SS 浓度。

（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。

根据东海经济开发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　东海经济开发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

项目 水质	设计进水水质	设计出水水质（mg/L）	去除率（%）
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　污水处理厂的处理效率

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、活性污泥反应、二次沉淀	70～90	65～95	60～85	75～85
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 方案比选

3.5.3.1 污水处理工艺比选

根据本工程的特点及出水水质要求，选取以下 2 种工艺路线进行比选：

方案一：粗格栅及进水泵房+细格栅及旋流沉砂池+调节池及事故

池+水解酸化池+初沉池+改良 AAO 生物池+二沉池配水井及污泥泵池+中间提升泵房+高效沉淀池+V 型滤池+接触消毒池及反冲洗泵房。方案一主要考虑在常规二级生物处理后再设置深度处理设施，将来水处理达标后排放。

方案一主要工艺流程见图 3.5-1。

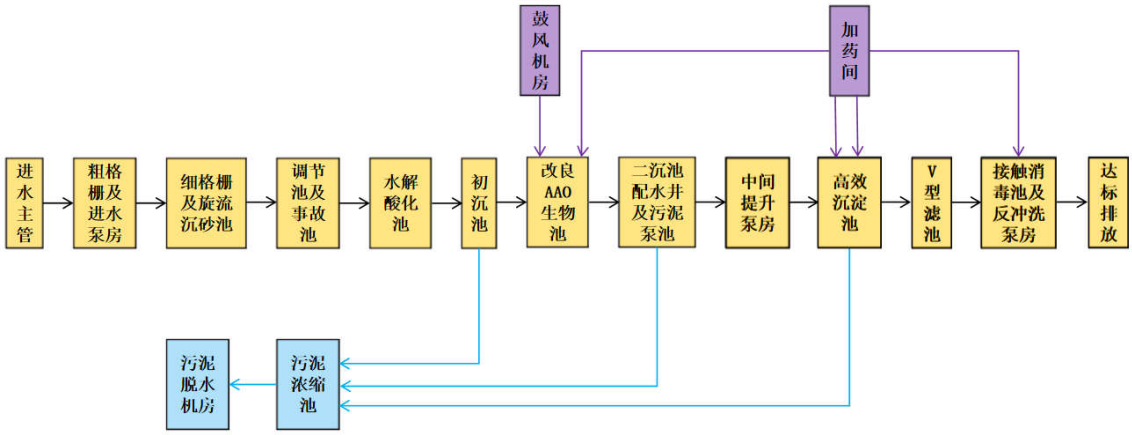


图 3.5-1　方案一工艺流程图

方案二：粗格栅及提升泵房+初沉池+事故池及调节池+水解酸化池+超细格栅+生物池+MBR 膜池+消毒。方案二主要考虑在预处理后，采用 MBR 工艺（AAO+膜池），将来水处理达标后排放。

方案二主要工艺流程见图 3.5-2。

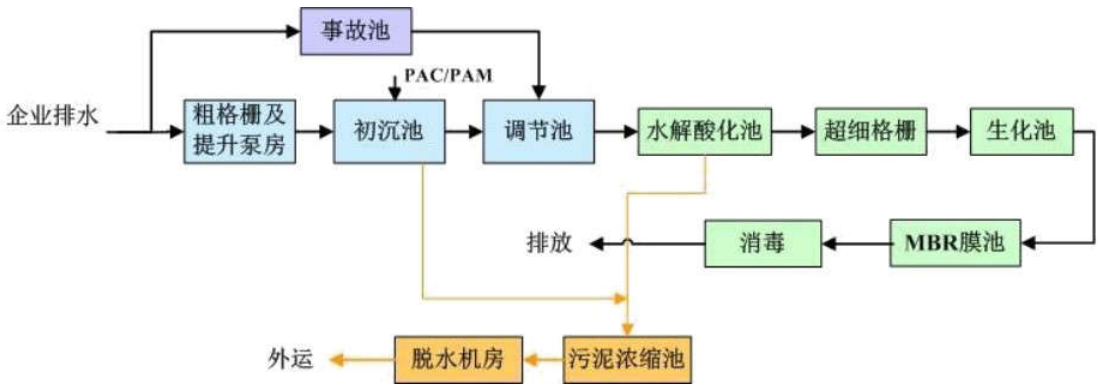


图 3.5-2 方案二工艺流程图

以上两种工艺方案路线的综合比较见表 3.5-4。

表 3.5-4　污水处理工艺路线综合比较表

项目	方案一	方案二
方案内容	预处理+改良 AAO+二沉池+深度处理工艺	预处理+改良 AAO+MBR 工艺
工艺特点	采用悬浮生长活性污泥法脱氮除磷+混凝沉淀及 V 型滤池处理工艺，管理成熟，运行稳定，出水可靠。	MBR 工艺是近年来迅速发展的一种新型工艺，将膜置于生物反应器内其通过膜分离来取代二次沉淀池
工程规模	2.0 万 m^3/d	2.0 万 m^3/d
土建费用	高	较低
设备费用	较低	较高
工程总费用	较高	较低
直接运行费用	一般	较高
综合造价（一次性投资+运行费用）	高	较高
抗水质冲击负荷	较好	好
抗水量冲击负荷	好	一般，受膜通量限制
操作管理、运营维护	自动化程度较高	自动化程度高
污泥产量	较多	较少
处理效果	处理效果较好，运行稳定	处理效果好，运行较稳定，对 SS 及、大肠杆菌等污染物去除效果更优
运行风险	较低	一般
用地	占地较大，用地的综合开发受限	占地较小，用地的综合开发效果较好
主要存在问题	1、占地面积较大	1、抗水量冲击能力较弱 2、存在膜污染风险
综合评价	较好	一般

综上分析，两种工艺路线各有各的优缺点，但主要考虑到本工程建设成本，从运行、处理效果的角度出发，本工程采用方案一：预处理+改良 AAO+二沉池+深度处理工艺。

3.5.3.2 污泥处理工艺比选

污泥处理以减量化为主：根据规划及东海污泥处理处置的实际情况，本工程污泥处理采用化学调理+重力浓缩+板框脱水处理，脱水后

污泥含水率应≤60%，外运处置。本项目采用向污泥浓缩池中投加三氯化铁和石灰，对污泥进行化学调理。

污泥一般的处理流程为：化学调理→浓缩→消化→脱水→干化→处置。脱除污泥水分，缩小污泥体积的方法主要有浓缩、调理、脱水和干化；稳定污泥中有机物主要通过消化、焚烧、氧化和消毒等。

目前，污泥机械脱水常用的设备有：带式压滤脱水机、离心脱水机、板框压滤脱水机和螺旋压榨脱水机，污泥机械脱水的原理基本相同，都是以过滤介质两面的压力差作为推动力，使污泥中水分通过过滤介质形成滤液，截留固体形成滤饼从而达到脱水的目的。脱水污泥的含水率一般可达到 60%~80%左右。4 种脱水机械的性能和能耗比较如表 3.5-5 所示。

表 3.5-5　脱水机械性能比较

序号	比较项目	带式压滤脱水机	离心脱水机	板框压滤脱水机	螺旋压榨脱水机
1	脱水设备部分配置	进泥泵、带式压滤机、滤带清洗系统（包括泵）、水机、卸料系统、控制系统	进泥泵、离心脱卸料系统、控制系统	进泥泵、板框压滤机、冲洗水泵、空压系统、卸料系统、控制系统	进泥泵、螺旋压榨脱水机、冲洗水泵、空压系统、卸料系统、控制系统
2	进泥含固率要求	3~5%	2~3%	1.5~3%	0.8~5%
3	脱水污泥含固浓度	两台组合脱水可达 40%	20%	化学调理后，可达 40%	20%
4	运行状态	可连续运行	可连续运行	间歇式运行	可连续运行
5	操作环境	开放式	封闭式	开放式	封闭式
6	脱水设备布置占地	大	紧凑	大	紧凑
7	冲洗水量	大	少	大	少
8	实际设备运行需更换件	滤布	基本无	滤布	基本无
9	噪声	小	较大	较大	基本无
10	机械脱水设备部分设备费用	较贵	较贵	较贵	较贵
11	脱水机能耗	高	高	较高	低

结合本工程特性以及厂区实际情况，综合对比以上四个方案，本

工程污泥拟采用“板框压滤脱水”。

本工程推荐采用“污泥浓缩池（化学调理）+板框压滤”污泥处理工艺。本工程污泥处理工艺流程如图 3.5-3 所示。

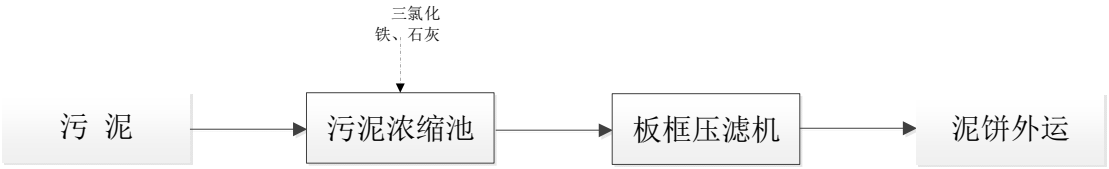


图 3.5-3 污泥处理工艺流程

3.5.3.3 除臭工艺选择

目前污水处理厂工程上常用恶臭气体处理技术主要有生物法、植物提取液除臭、活性炭吸附、高能离子除臭和化学除臭等。6 种恶臭气体处理技术比较如表 3.5-6 所示。

表 3.5-6 6 种恶臭气体处理技术比较

特性比较	生物滤池法	植物提取液	活性炭吸附	活性离子法	化学法	生物土壤滤池法
寿命	采用有混合滤料（一般 50%竹炭）系统整体 20 年。	简单的气味覆盖原理，周期短。	系统整体 20 年。活性炭的使用存在寿命周期短，处理率渐变性问题，要经常性进行更换和反冲洗以便保证除臭效率。	系统整体 20 年，高压发射管使用有一定的寿命，约 10000 小时左右。	洗涤塔系统整体 20 年。	系统整体 20 年，因采用 100%无机滤料，20 年无需更换滤料。
气流畅通性	因前述原因，随着运行时间的加长，复合滤料有一定程度的板结，阻力增加。	无	因前述原因，随着运行时间的加长，有机滤料有一定程度的板结，阻力不断增加。	均匀和协调	均匀和协调	均匀和协调，随着运行时间的增加，不存在运行费用的增加。
除臭设备的整体结构	除臭设备由布气层、水池、pH 仪、酸洗或碱洗装置、滤料、生物营养液、循环水泵等	无	结构较复杂，故障点增多；由于自控程序较复杂对操作人员的要求较高，管理	结构较紧凑，安装位置较灵活。	结构较紧凑，安装位置较灵活。	结构简单，在布气管道上铺设滤体，最后将菌种由风机鼓入滤料中。

特性比较	生物滤池法	植物提取液	活性炭吸附	活性离子法	化学法	生物土壤滤池法
	设备组成，结构较复杂，故障点增多；由于自控程序较复杂对但可通过 PLC 集中控制。		及行成本较高。			
投资及运行成本	采用混合滤料，则一性投入中等。	长期采购植物提取液，费用极高。	每 5 年左右必须更换滤料，重复的安装和更换滤料，增加了运行成本。	一次性投入中等，运行电费保持不变，运行管理较方便，运行费用低	低 pH 对泵的维护要求较高；化学药剂价格昂贵，须长期使用。	一次性投入中等，运行管理非常方便，运行费用低。
环保性	更换下的滤料需要进行处理，有一定的二次污染。	无二次污染。	更换下的滤料需要进行处理，有一定的二次污染。	运行中高能发射管的更换，有少量的二次污染。	化学药剂须长期使用，存在一定的危险性，有一定的二次污染。	质保期内没有二次污染的问题。
绿化与美观	整套装置为集装箱式或塔式，有 15～20m 高的尾气排放烟囱，美观性欠佳。特别是在一些城市的城区，已不允许竖立烟囱已有烟囱也限期拆除。	无	整套装置为集装箱式或塔式，有 15～20m 高的尾气排放烟囱，美观性欠佳。	结构较紧凑，安装位置恰当的话，对厂区环境影响较小。有 15～20m 高的尾气排放烟囱，美观性欠佳。	整套装置为塔式，有 15～20m 高的尾气排放烟囱，美观性欠佳。	可在滤体上方植草，配合整个厂区进行全面绿化，可与厂区绿化融为一体。
排放方式	由于是通过烟囱高空有组织排放，验收标准低，但即使厂界排放检测达标，对高空大气质量的影响却仍然存在。	无	由于是通过烟囱高空有组织排放，验收标准低，但即使厂界排放检测达标，对高空大气质量的影响却仍然存在。	由于是通过烟囱高空有组织排放，验收标准低，但即使厂界排放检测达标，对高空大气质量的影响却仍然存在。	由于是通过烟囱高空有组织排放，验收标准低，但即使厂界排放检测达标，对高空大气质量的影响却仍然存在。	由于是在草坪上无组织排放，对检测标准的绝对值较小、要求严，只要厂区排放检测达标，则对高空大气质量无影响。
占地面积	占地面积较小。但因装置为规则的矩形状，对布置位置亦有一	无	占地面积较小。但因装置为规则的矩形状，对布置位置亦	占地面积小。但因装置为规则的矩形状，对布置位置亦	占地面积较小。但因装置为规则的塔式，对布置位置亦有	占地面积较大。但因装置形状可依据现场形状灵活布置，

特性比较	生物滤池法	植物提取液	活性炭吸附	活性离子法	化学法	生物土壤滤池法
	定的要求。		有一定的要求。	有一定的要求。	一定的要求。	布置位置无特殊要求。

化学法一次性投资中等、运行成本偏高，但针对高浓度的臭气源有显著的处理效果，且占地面积紧凑；生物滤池除臭法一次性投入中等、运行成本适中、占地面积小且针对大气量臭气源处理效果稳定，该工艺在国内均已有 20 年以上的处理经验，已有多处污水处理厂采用此种工艺处理臭气，运行效果良好，结合本项目恶臭气体排放要求及用地较紧张的实际情况，本项目拟采用生物滤池法除臭工艺。

3.5.4 污水处理工艺

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“粗格栅及进水泵房+细格栅及旋流沉砂池+调节池及事故池+水解酸化池+初沉池+改良 AAO 生物池+二沉池配水井及污泥泵池+中间提升泵房+高效沉淀池+V 型滤池+接触消毒池及反冲洗泵房”。本项目在高效沉淀池的泵站内预留除氟设备，当检测到进水中氟化物浓度超过 10mg/L 时，启动除氟设备，向废水中投加除氟剂。具体处理工艺流程见下图：

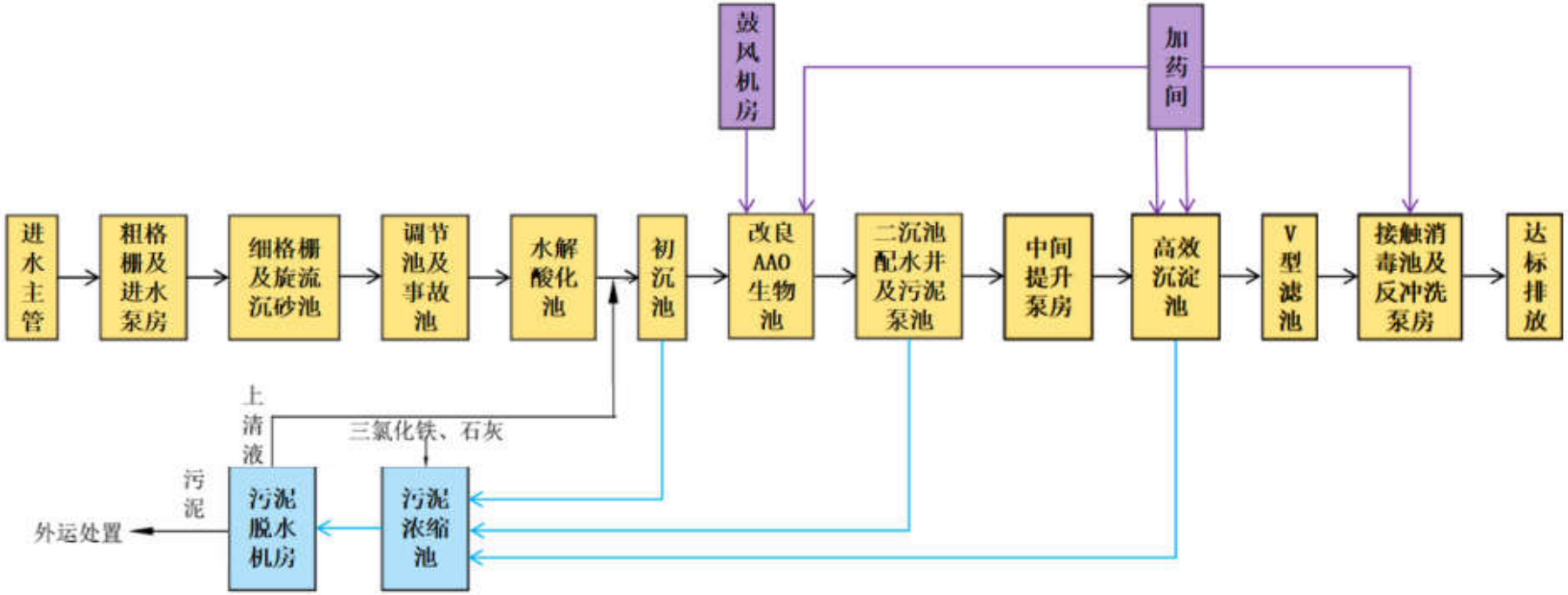


图 3.5-3 污水处理工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

（1）园区各企业预处理后的污水及厂区污水经过粗格栅拦截污水中粒径较大的漂浮物，以保证后续处理单元的机泵和工艺管线不被堵塞，出水通过提升泵提升至细格栅。本项目选用间隙为 15mm 的循环齿耙式格栅除污机。栅渣由皮带运输机排至手推车，然后与脱水后的剩余污泥泥饼一并外运处置。

（2）粗格栅处理后废水经提升泵提升至细格栅处理，细格栅是用来进一步拦截粗格栅未能去除的较小漂浮物，以免堵塞后续单元的设备和工艺渠道。本项目采用回转式细格栅，栅条间隙 6mm。回转式格栅除污机具有运行稳定，除渣效果好的特点。

细格栅处理后的废水进入旋流式沉砂池，废水在沉砂池内进行泥水分离，去除污水中砂粒等杂质，为避免后续处理构筑物和机械设备受磨损，避免在后续处理构筑物产生大量沉积，防止对生物处理系统、污泥处理构筑物运行的干扰。栅渣及沉砂池污泥由无轴螺旋输送机排至手推车，然后与脱水后的剩余污泥泥饼一并外运处置。

（3）沉砂池出水进入调节池，调节池对进水的水质、水量进行调节。

（4）调节池出水通过水泵提升至水解酸化池，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，可以去除部分废水中的 COD。

（5）水解酸化池出水通过水泵提升至初沉池，在初沉池内进行初步的泥水分离，去除比重较大、颗粒较粗的无机颗粒及悬浮物。

（6）初沉池出水进入改良型 AAO 生化系统，改良型 AAO 工艺系在常规 AAO 法基础上改进而成。改良型 AAO 生物池分为预缺氧区（预选择区）、厌氧区、缺氧区、好氧区。即在常规 AAO 法的厌氧区前增加一个选

择区（预缺氧区），回流污泥先进入选择区，其目的是消除回流活性污泥对厌氧区的不利影响，提高除磷效率，这一点与改良 A/O 的优点相同；同时，改良 AAO 型工艺保留了常规 AAO 法的混合液内回流，从而保证脱氮效果。因此可以认为，改良型 AAO 工艺同时具有较好的脱氮和除磷效果。其工艺流程图如下。

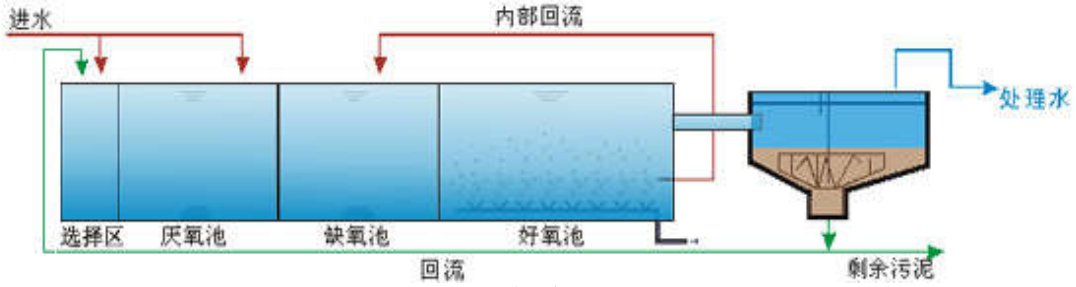


图 3.5-4　改良型 AAO 工艺

（7）改良型 AAO 生化系统出水进入配水井，配水井将生化系统来水均匀分配到二沉池中。二沉池进行泥水分离，二沉池是活性污泥系统的重要组成部分，其作用主要是使污泥分离，使混合液澄清、浓缩和回流活性污泥。二沉池出水通过提升泵提升至后续的高效沉淀池沉淀池；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。

（8)污水进入高效沉淀池絮凝反应区，向污水中分别投加 PAC、及 PAM（阴离子），水中的污染物可以形成絮团，在沉淀区实现泥水分离。高效沉淀池对二沉池出水进行混凝及高效沉淀，进一步降低出水的 SS 及 TP。本项目在高效沉淀池的泵站内预留除氟设备，当检测到进水中氟化物浓度超过 10mg/L 时，启动除氟设备，向废水中投加除氟剂。

（9）高效沉淀池出水进入 V 型滤池处理，V 型滤池对高效沉淀池出水进行过滤，进一步降低 SS 等污染物浓度。

（10）V 型滤池出水至接触消毒池进行消毒处理，该废水处理工段将生化处理后出水通过次氯酸钠消毒，杀灭水中的大肠杆菌及致病病菌、病毒。经消毒后的水经过排放口在线监测设备监测达标外排。

（11）整个处理系统产生剩余污泥进入污泥池，投加铁盐和石灰并开启搅拌机搅拌，充分反应后进行重力浓缩，浓缩后的污泥进入板框压滤机

进行压滤，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。

3.5.5 项目废水处理达标可行性分析

本项目污水处理工艺与东海县西湖污水处理厂二期工程相同，西湖污水处理厂二期工程已于 2021 年 3 月投入运行，与 2021 年 10 月开始稳定运行，目前正在进行环保三同时验收。

根据西湖污水处理厂二期工程 2021 年 10 月~12 月进、出水水质化验结果可知，COD 处理效率 90%，BOD_5 处理效率 93.4%，SS 处理效率 94%、氨氮处理效率 95%、总氮处理效率 40%，总磷处理效率 90.9%，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）一级 A 标准，未出现超标现象。

因此，本项目废水处理后可稳定达标排放。

3.5.6 污水外排管网

本项目废水处理后尾水经 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临洪河入海。本项目污水排放口设置在厂区南侧，厂外污水管网沿厂区南侧长江路铺设，污水管网内径 1m，长 200m。处理后的尾水厂外污水管道接入 2 号增压站。

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，产尘的扬尘。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、NO_2、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 150 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 7.5m^3/d，污水系数按 0.8 计，施工期间污水产生量 6m^3/d。施工期大约 10 个月，计 300 天，则生活污水在施工期间总排放量 1800t。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。则主要污染因子产生量为 COD：0.72t，SS：0.54t，氨氮：0.063t、总氮 0.081t、总磷：0.014t。施工期生活污水经预处理后经污水管网排入东海县城东污水处理厂进一步处理。

（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 150 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 75kg/d，项目施工期约为 300 天，则生活垃圾产生量为 22.5t。

（2）建筑垃圾

施工建筑垃圾产生系数为 10-20kg/m^2，取 10kg/m^2，项目总建筑面积为 2675.18m^2，建筑垃圾产生量为 26.75t。

由于本项目水池开挖、尾水管道铺设过程产生的多余土石方，根据企

业提供的设计方案，施工期开挖土方约 18250m^3，挖出的土方回用于地块内部道路建设和回填使用。厂区回填共需约 19350m^3，不足土方约 1100m^3 通过外购获取。项目施工期土方平衡情况见表 3.6-2。

表 3.6-2　土方平衡表（单位：m^3）

项目	数量
总开挖量	18250
总回填量	19350
外购土方	1100

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、办公楼、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

污水处理厂臭气主要来源于粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、

调节池、水解酸化池、初沉池、生物池（预缺氧区、厌氧区、缺氧区）、污泥浓缩池、污泥脱水间等。

根据厂区总平面布置和建设规划，江苏东海经济开发区工业污水处理厂废气收集处理分3个单元。其中，一期工程粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、调节池、水解酸化池、初沉池、生物池（预缺氧区、厌氧区、缺氧区）为1个收集处理单元，污泥浓缩池和污泥脱水间为1个收集处理单元（污泥浓缩池和污泥脱水间在一期工程一次建成），二期工程粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、调节池、水解酸化池、初沉池、生物池（预缺氧区、厌氧区、缺氧区）为1个收集处理单元。

本项目考虑对“粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、调节池、水解酸化池、初沉池、生物池（预缺氧区、厌氧区、缺氧区）、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。全厂共设置一套生物滤池除臭装置，收集率为98%，经处理后通过1根15m高排气筒排放，去除效率为95%。

根据江苏东海经济开发工业污水处理厂工程项目设计方案可知，本项目废气量见表 3.6-3。

表 3.6-3　除臭风量计算表

序号	处理单元	水面面积（m^2）	单位水面臭气量（$m^3/m^2.h$）	换气空间（m^3）	换气次数（次/h）	设计气量（m^3/h）
一	一期工程					
1	污水处理区					
1.1	粗格栅及提升泵房	47	10	723	2	1193
1.2	细格栅及旋流沉砂池	31.45	10	48	2	362.5
1.3	调节池	863.5	3	691	2	2936
1.4	水解酸化池	537.5	3	645	2	2257.5
1.5	初沉池	452.5	3	362	2	1719.5
1.6	AAO 生物池（预缺氧、厌氧、缺氧）	667	3	801	2	2802
1.7	漏风率					2%

小计						11500
2	**污泥处理区**					
2.1	污泥浓缩池	157	3	103	2	667
2.2	污泥脱水机房					
2.3	上部空间			1200	4	4800
2.4	下部空间			1200	4	4800
2.5	污泥调理池	38	3	19	2	152
2.6	危废库	80		240	3	960
2.7	漏风率					2%
2.8	小计					11611
二	**二期工程**					
1	**污水处理区**					
1.1	粗格栅及提升泵房	47	10	723	2	1193
1.2	细格栅及旋流沉砂池	31.45	10	48	2	362.5
1.3	调节池	863.5	3	691	2	2936
1.4	水解酸化池	537.5	3	645	2	2257.5
1.5	初沉池	452.5	3	362	2	1719.5
1.6	AAO 生物池（预缺氧、厌氧、缺氧）	667	3	801	2	2802
1.7	漏风率					2%
1.8	小计					11500
三	合计					36819
四	除臭设施设计风量					40000

考虑一定的富余系数，一期工程污水处理区废气收集风量为14000m^3/h，一期工程污泥处理区废气收集风量为12000m^3/h，二期工程废气收集风量为14000m^3/h。

②废气源强

本项目恶臭气体产生源强引用《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJT243-2016）表3.2.2给出的各处理单元污染物原浓度设定值，见表3.6-4。

表3.6-4 各构筑物原臭气浓度数值

处理区域	处理单元	H_2S（mg/m^3）	NH_3（mg/m^3）	臭气浓度（无量纲）
污水预处理区和污水处理区	粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、调节池、水解酸化池、初沉池、生物池（预缺氧区、厌氧区、缺氧	1	5	2000

	区）			
污泥处理区	污泥浓缩池和污泥脱水间	5	10	7000

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 3.5-3，有组织废气产生及排放情况见表 3.6-5。

表 3.6-5　污水处理厂有组织废气产生情况表

序号	臭气来源	污染物名称	产生情况			处置方式	备注
			风量（m^3/h）	产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）		
1	粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、调节池、水解酸化池、初沉池、生物池（预缺氧区、厌氧区、缺氧区）	氨	14000	5	0.07	生物滤池	一期
		硫化氢		1	0.014		
2	污泥浓缩池、污泥脱水间	氨	12000	10	0.12		一期
		硫化氢		5	0.06		
3	格栅及调节水池、水解酸化池、缺氧池	氨	14000	5	0.07		二期
		硫化氢		1	0.014		

表 3.6-6 污水处理厂恶臭气体产生、处理及排放情况表

项目分期	污染源位置	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			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	直径 m	温度 ℃	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	
一期工程	粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、调节池、水解酸化池、初沉池、生物池（预缺氧区、厌氧区、缺氧区）	14000	氨	5	0.07	生物滤池	90%	0.73	0.019	0.167	15	1.4	25	—	4.9	1#排气筒
			硫化氢	1	0.014			0.29	0.0074	0.065				—	0.33	
			臭气浓度	—	2000			—	<2000	—				—	2000	
	污泥浓缩池、污泥脱水间	12000	氨	10	0.12			—	—	—				—	4.9	
			硫化氢	5	0.06			—	—	—				—	0.33	
			臭气浓度	—	7000			—	—	—				—	2000	
二期工程	粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、调节池、水解酸化池、初沉池、生物池（预缺氧区、厌氧区、缺氧区）	14000	氨	5	0.07			0.25	0.007	0.061				—	4.9	
			硫化氢	1	0.014			0.05	0.0014	0.012				—	0.33	
			臭气浓度	—	2000			—	<2000	—				—	2000	
全厂	粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、调节池、水解酸	28000	氨	5	0.14			0.65	0.026	0.228				—	4.9	

	化池、初沉池、生物池（预缺氧区、厌氧区、缺氧区）		硫化氢	1	0.028			0.22	0.0088	0.077				—	0.33	
			臭气浓度	—	2000			—	<2000	—				—	2000	
	污泥浓缩池、污泥脱水间	12000	氨	10	0.12			—	—	—				—	4.9	
			硫化氢	5	0.06			—	—	—				—	0.33	
			臭气浓度	—	7000			—	—	—				—	2000	

表 3.6-7　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）
一期工程	NH_3	1.67	1.503	0.167
	H_2S	0.65	0.585	0.065
二期工程	NH_3	0.61	0.549	0.061
	H_2S	0.12	0.108	0.012
全厂	NH_3	2.28	2.052	0.228
	H_2S	0.77	0.693	0.077

（2）无组织排放源强

本项目无组织废气排放源主要为粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、调节池、水解酸化池、初沉池、生物池（预缺氧区、厌氧区、缺氧区）、污泥浓缩池、污泥脱水间等未收集而逃逸的废气。

粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、调节池、水解酸化池、初沉池、生物池（预缺氧区、厌氧区、缺氧区）、污泥浓缩池、污泥脱水间等产生的废气虽进行密闭收集，但仍会有部分废气以无组织的形式逸散，无组织排放的废气按废气产生量的 2%计算，具体见表 3.6-8。

表 3.6-8　污水处理厂无组织废气产生情况表

序号	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）
1	一期工程	氨	0.0034	0.03	36887
		硫化氢	0.0012	0.01	
2	二期工程	氨	0.0019	0.016	36887
		硫化氢	0.0006	0.006	
13	全部污水处理构筑物边界	氨	0.0053	0.046	36887
		硫化氢	0.0018	0.016	

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 25 人，一期工程 15 人，二期工程 10 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，则本项目一期工

程生活污水产生量为 525.6m³/a，二期工程生活污水产生量为 350.4m³/a。

②加药间冲洗废水

本项目加药间需要定期冲洗，一期工程和二期工程冲洗水用量均为 2.5m³/次，加药间约一周冲洗一次，年冲洗约 52 次，合计 130m³/a。冲洗废水产生量按用水总量的 90%计，则一期工程和二期工程冲洗废水产生量均为 117m³/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，一期工程和二期工程冲洗水用量均为 5m³ /d，合计 1825m³ /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 1643m³ /a，主要污染因子为 COD、NH_3-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

本项目一期工程和二期工程分析化验水用量均为 1m³/d，365m³/a，化验废水产生量按用水总量的 90%计，则一期工程和二期工程化验废水产生量均为 328.5m³/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，一期工程和二期工程用水量均为 750t/a。反冲洗废水产生量按用水总量的 90%计，一期工程和二期工程废气处理系统定期排水量均为 675m³/a。

⑥药剂配置用水

本项目药剂需要加水进行配置，一期工程和二期工程药剂配置用水量均为 60t/d，21900t/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 7424m²，绿化用水按照 2L/（m²/d）计算，全年绿化灌溉 120 天，则本项目共需绿化用水 1782m³/a（一期、二期工程绿化用水量均为 891m³/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：

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

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 0.5-3 年，本项目重现期取 1 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 3.6887hm^2

q——暴雨强度，计算得暴雨强度为 1.26mm/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 557m^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 15596m^3/a（一期、二期初期雨水量均为 7798m^3/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。板框压滤机滤液、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。

项目一期工程和二期工程排水均为量 10000m^3/d，3650000m^3/a。

项目污水处理厂一期、二期工程及全厂水平衡情况见图 3.6-1~3.6-3。

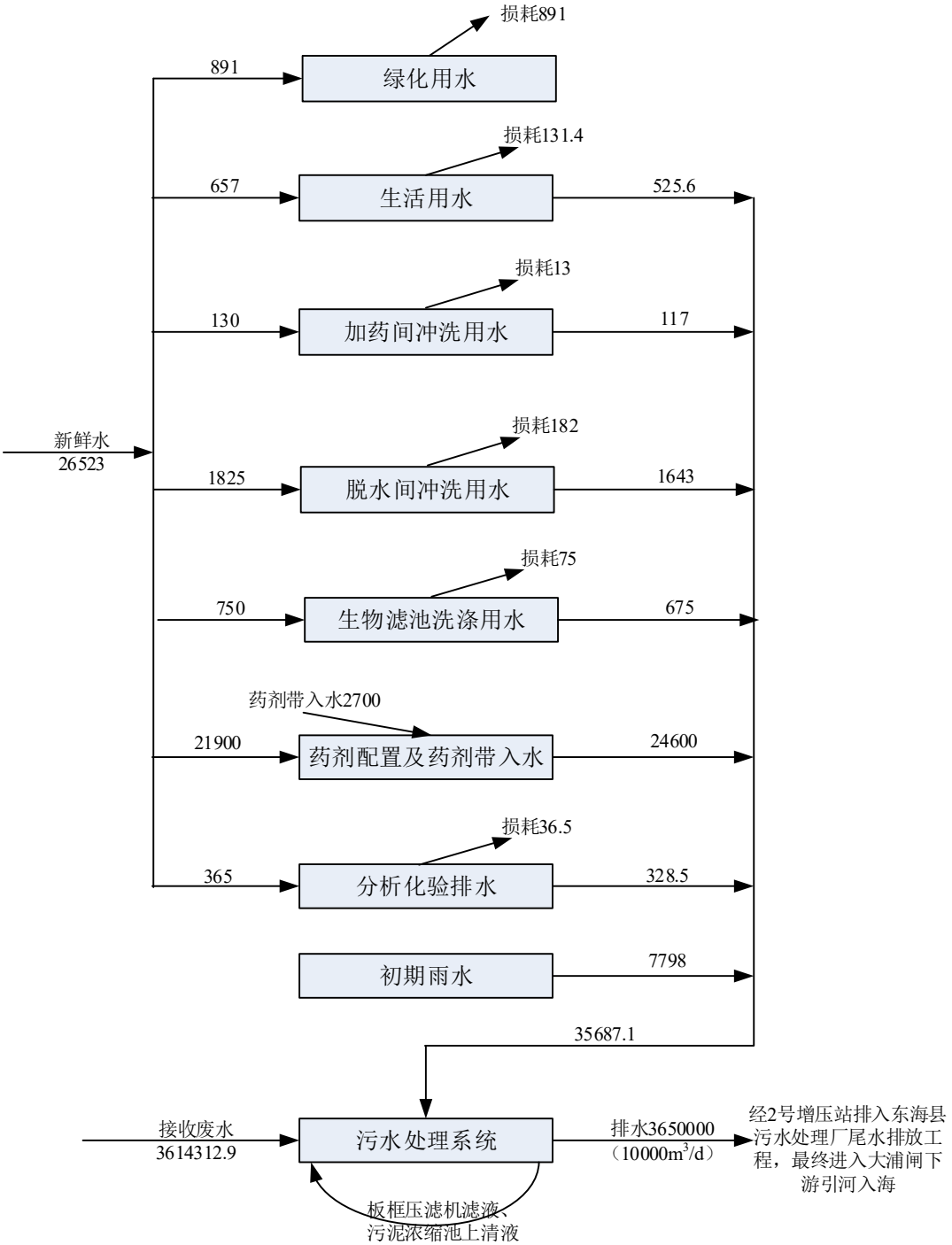


图 3.6-1 污水处理厂一期工程水平衡图（m^3/a）

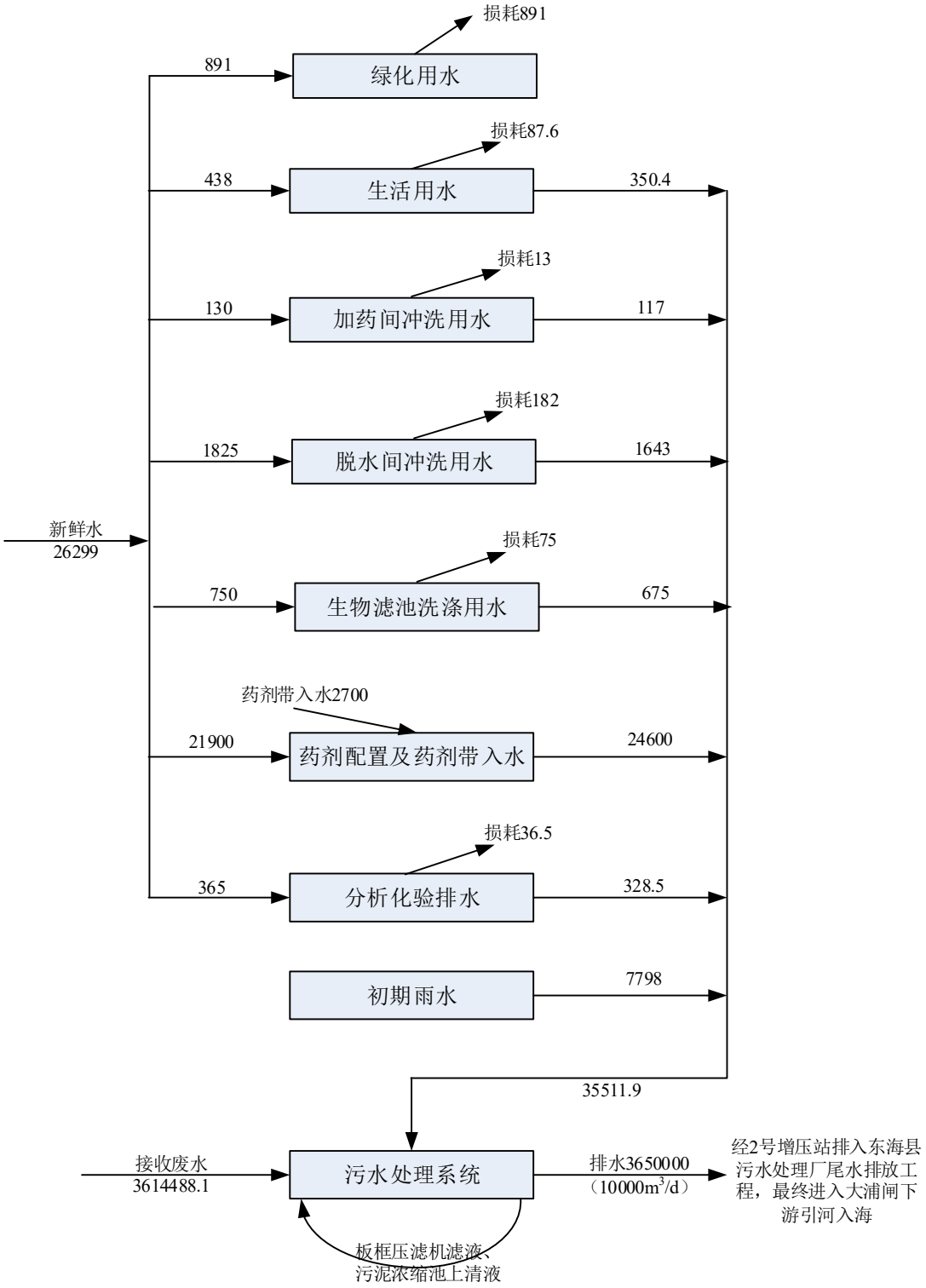


图 3.6-2　污水处理厂二期工程水平衡图（m^3/a）

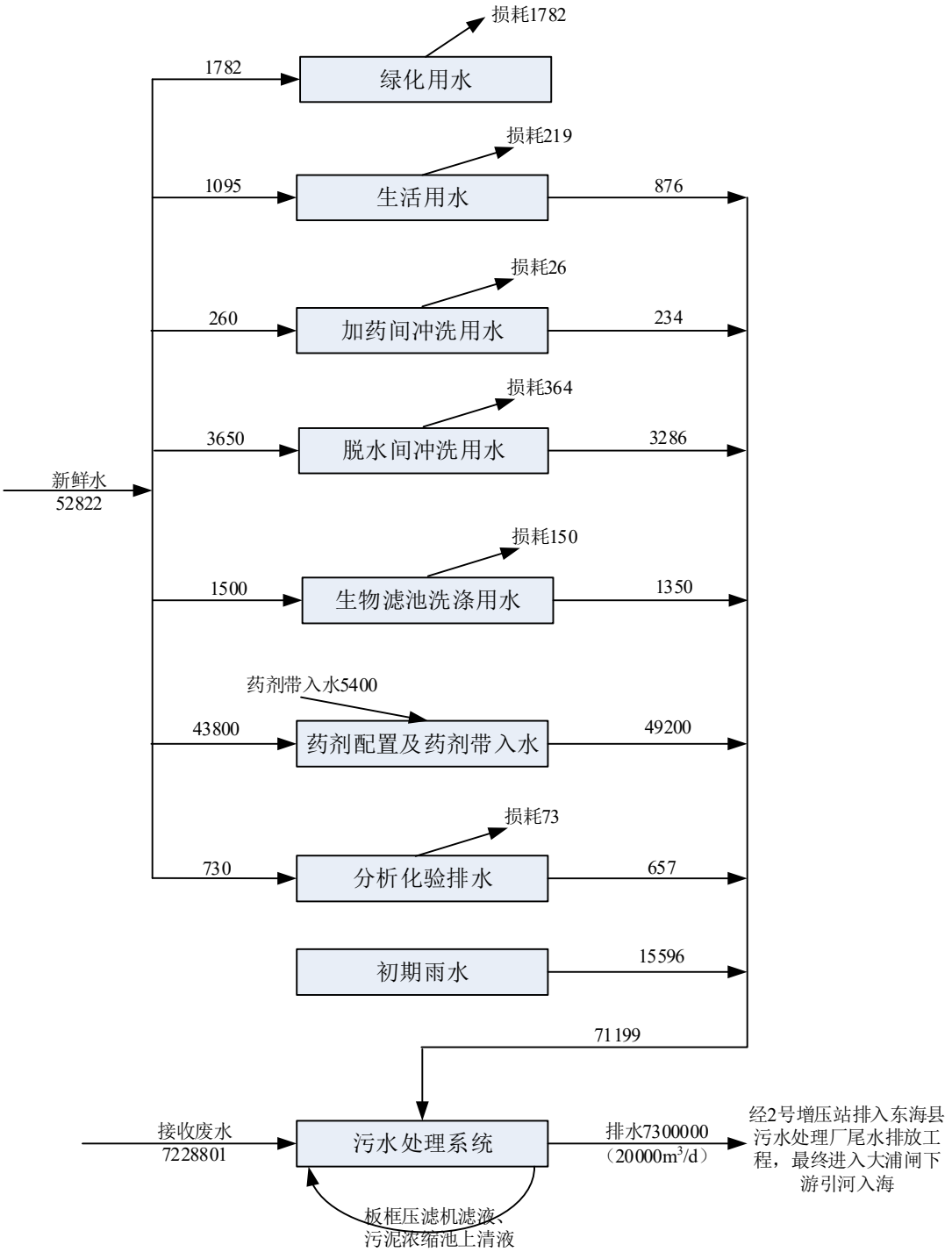


图 3.6-3　污水处理厂全厂水平衡图（m^3/a）

（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江苏东海经济开发区入园企业产生的废水；厂区内部产生的污水主要是职工生活污水、加药间冲洗废水、板框压滤机滤液、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20000m³/d处理规模中；板框压滤机滤液、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3.6-9。

表3.6-9 项目水污染物产生和排放情况

污染源	项目分期	水量 m³/d	项目	处理前			处理后			标准（mg/L）	排放去向
				mg/L	t/d	t/a	mg/L	t/d	t/a		
废水	一期工程	10000	COD	400	4	1460	50	0.5	182.5	50	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临洪河入海。
			BOD_5	200	2	730	10	0.1	36.5	10	
			SS	200	2	730	10	0.1	36.5	10	
			NH_3-N	35	0.35	127.75	5	0.05	18.25	5	
			TN	50	0.5	182.5	15	0.15	54.75	15	
			TP	5	0.05	18.25	0.5	0.005	1.825	0.5	
			动植物油	100	1	365	1	0.01	3.65	1	
			石油类	15	0.15	54.75	1	0.01	3.65	1	
			阴离子表面活性剂	20	0.2	73	0.5	0.005	1.825	0.5	
			氟化物	10	0.1	36.5	10	0.1	36.5	10	
	全厂	20000	COD	400	8	2920	50	1	365	50	
			BOD_5	200	4	1460	10	0.2	73	10	
			SS	200	4	1460	10	0.2	73	10	
			NH_3-N	35	0.7	255.5	5	0.1	36.5	5	
			TN	50	1	365	15	0.3	109.5	15	
			TP	5	0.1	36.5	0.5	0.01	3.65	0.5	
			动植物油	100	2	730	1	0.02	7.3	1	
			石油类	15	0.3	109.5	1	0.02	7.3	1	
			阴离子表面活性剂	20	0.4	146	0.5	0.01	3.65	0.5	
			氟化物	10	0.2	73	10	0.2	73	10	

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、板框压榨机、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 3.6-10。

表 3.6-10　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	潜水排污泵	粗格栅和提升泵房	4（一期）	85	60	25	选低噪声设备、减振、消声、房间隔声、绿化隔音	108	62	14	214
2	皮带输送机		1（一期）	80	55	25		108	62	14	214
3	无轴螺旋输送机	细格栅和旋流沉砂池	1（一期）	85	65	20	选低噪声设备、减振、消声、绿化隔音	108	74	35	193
4	鼓风机		2（一期）	80	60	20		108	74	35	193
5	提升泵	调节池	2（一期）	85	65	20	选低噪声设备、减振、绿化隔音	150	59	26	203
6	提升泵	事故池	2（一期）	85	65	20	选低噪声设备、减振、绿化隔音	145	64	26	203
7	混合搅拌机	水解酸化池	1（一期）	80	60	20	选低噪声设备、减振、绿化隔音	125	33	175	54
8	絮凝搅拌机		1（一期）	80	60	20		125	33	175	54
9	排污泵	初沉池	2（一期）	85	65	20	选低噪声设备、减振、绿化隔音	128	27	209	20
10	潜水搅拌器	改良 AAO 生物池	3（一期）	80	60	20	选低噪声设备、减振、绿化隔音	50	101	188	31
11	低速潜水推流器		3（一期）	80	60	20		50	101	188	31
12	内回流泵		2（一期）	85	65	20		50	101	188	31
13	潜水轴流泵	二沉池配水井及污泥泵池	1（一期）	85	65	20	选低噪声设备、减振、绿化隔音	51	110	131	96
14	潜水排污泵		1（一期）	85	65	20		51	110	131	96
15	潜污泵	中间提升泵房	2（一期、二期各 1 台）	85	60	25	选低噪声设备、减振、消声、房间隔声、绿化隔音	35	120	85	141
16	轴流风机		2（一期）	90	65	25		35	120	85	141
17	潜水排污泵		1（一期）	85	60	25		35	120	85	141
18	混合搅拌机	高效沉淀池	2（一期、二期各 1 台）	80	60	20	选低噪声设备、减振、绿化隔音	28	137	85	141

19	絮凝搅拌机		2（一期、二期各 1 台）	80	60	20		28	137	85	141
20	中心传动刮泥机		2（一期、二期各 1 台）	80	60	20		28	137	85	141
21	回流污泥泵		2（一期、二期各 1 台）	85	65	20		28	137	85	141
22	剩余污泥泵		2（一期、二期各 1 台）	85	65	20		28	137	85	141
23	空压机	V 型滤池	1（一期）	90	70	20	选低噪声设备、减振、消声、绿化隔音	70	95	81	147
24	空气干燥机		2（一期）	80	60	20		70	95	81	147
25	轴流风机		2（一期）	90	70	20		70	95	81	147
26	潜水排污泵		1（一期）	85	65	20		70	95	81	147
27	潜水排污泵	接触消毒池及反冲洗泵房	2（一期）	85	65	20	选低噪声设备、减振、绿化隔音	66	96	56	171
28	回用水泵		1（一期）	85	65	20	选低噪声设备、减振、绿化隔音	66	96	56	171
29	污泥泵	污泥浓缩池	1（一期）	85	65	20	选低噪声设备、减振、绿化隔音	66	96	56	171
30	调理池搅拌器	污泥脱水机房	2（一期）	80	55	25	选低噪声设备、减振、消声、房间隔声、绿化隔音	139	26	84	144
31	压榨机进料螺杆泵		1（一期）	85	60	25		139	26	84	144
32	板框压榨机		1（一期）	90	65	25		139	26	84	144
33	压榨泵		2（一期）	85	60	25		139	26	84	144
34	板框机清洗泵		1（一期）	85	60	25		139	26	84	144
35	铁盐倒药泵		1（一期）	85	60	25		139	26	84	144
36	铁盐加药泵		2（一期）	85	60	25		139	26	84	144
37	空压机		1（一期）	90	65	25		139	26	84	144

38	冷干机		1（一期）	80	55	25		139	26	84	144
39	调理池进料泵		2（一期）	85	60	25		139	26	84	144
40	轴流风机		17（一期）	90	65	25		139	26	84	144
41	空气悬浮鼓风机	鼓风机房	2（一期、二期各 1 台）	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
42	反冲洗风机		2（一期）	90	65	25		116	44	148	80
43	轴流风机		4（一期）	90	65	25		116	44	148	80
44	次氯酸钠卸料泵	加药间	1（一期）	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
45	次氯酸钠计量泵		2（一期）	85	60	25		60	104	92	135
46	乙酸钠卸料泵		1（一期）	85	60	25		60	104	92	135
47	乙酸钠隔膜计量泵		2（一期）	85	60	25		60	104	92	135
48	PAC 卸料泵		1（一期）	85	60	25		60	104	92	135
49	PAM 加药螺杆泵		2（一期）	85	60	25		60	104	92	135
50	轴流风机		4（一期）	90	65	25		60	104	92	135
51	喷淋水泵	废气处理系统	2（一期）	85	65	20	选低噪声设备、减振、消声、绿化隔音	147	15	128	101
52	加湿水泵		1（一期）	85	65	20		147	15	128	101
53	除臭风机		2（一期）	90	70	20		147	15	128	101
54	轴流风机	机修间及仓库	10（一期）	90	65	25	选低噪声设备、减振、消声、房间隔声、绿化隔音	28	137	56	170
55	起重机		1（一期）	90	65	25		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塑料袋、废纸等废弃物。类比同类工程，本项目格栅（包括粗格栅和细格栅）的拦截栅渣量约 300t/a（一期、二期各 150t/a），本项目栅渣不进行压实处理，其含水率约为 70~80％。

（2）沉砂池排砂、污泥

类比同类工程，本项目沉砂池排砂量约为 40t/a（一期、二期各 20t/a），沉砂池排砂经砂水分离器后处理后的含水率约为 70~80%。

本项目污泥处理采用“重力浓缩+污泥调理+板框压滤”处理工艺，类比同类工程，本项目污泥量产生量约为 3650t/a（一期、二期各 1460t/a），经脱水后的泥饼的含水率小于 60%。

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）》。因此，本项目建成后，接入江苏东海经济开发区工业企业废水，开发区主要为机械、石英、混凝土等企业，产生的废水水质较为简单，污水处理装置沉砂池排砂、污泥不能直接判定固废类别，需暂按危险废物从严管理，危废代码为 HW49 900-000-49。本项目投产后、环保竣工验收前按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定，建议污水处理厂委托专业检测机构对沉砂池排砂、污泥进行鉴别，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，经鉴别具有危险特性的，属于危险废物，应当根据其主要有害成分和危险特性确定所属废物类别，并按代码“900-000-××”（××为危险废物类别代码）进行归类管理。经鉴别不具有危险特性的，不属于危险废物，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6t/a（一期、二期各3t/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25人，一期工程15人，二期工程10人。生活垃圾产生量按0.5kg/人 d 计，产生量约4.56t/a（一期2.74、二期各1.82t/a），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1.0t/a（一期、二期各0.5t/a）。

（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（一期0.01、二期各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，一期、二期产生量均为0.3t/a，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。

本项目产生的固体废物属性判定见表3.6-11，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3.6-12~3.6-13。

表 3.6-11　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
一	一期工程							
1	栅渣	细格栅、粗格栅	固态	塑料织物	150	√	/	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	20	√	/	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	1460	√	/	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	废包装袋	药剂包装拆除	固态	编织袋	3	√	/	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	2.74	√	/	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	0.01	√	/	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。
二	二期工程							
1	栅渣	细格栅、粗格栅	固态	塑料织物	150	√	/	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	20	√	/	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	1460	√	/	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	废包装袋	药剂包装拆除	固态	编织袋	3	√	/	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	1.82	√	/	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	0.01	√	/	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。

表 3.6-12　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
一	一期工程										
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）	/	/	/	150	委托有资质单位处置
2	沉砂池排砂	一般固废	曝气沉砂池	固态	泥沙和悬浮物		/	HW49 其他废物	900-000-49	20	沉砂池排砂和污泥鉴别前暂按危废管理，若鉴别结果为危废则委托有资质单位处置；若鉴别结果为不具有危
3	脱水污泥	待鉴别	污泥脱水工序	固态	水、有机质、泥沙		/	HW49 其他废	900-000-49	1460	

								物			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。
4	废包装袋	一般固废	药剂包装拆除	固态	编织袋		/	/	/	3	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		/	/	/	2.74	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	0.01	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
二	**二期工程**										
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）	/	/	/	150	委托有资质单位处置
2	沉砂池排砂	一般固废	曝气沉砂池	固态	泥沙和悬浮物		/	HW49 其他废物	900-000-49	20	沉砂池排砂和污泥鉴别前暂按危废管理，若鉴别结果为危废则委托有资质单位处置；若鉴别结果为不具有危险特性，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。
3	脱水污泥	待鉴别	污泥脱水工序	固态	水、有机质、泥沙		/	HW49 其他废物	900-000-49	1460	

4	废包装袋	一般固废	药剂包装拆除	固态	编织袋		/	/	/	3	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		/	/	/	1.82	环卫部门处置
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	0.01	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

表 3.6-13　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
一	一期工程										
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	0.5	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
二	二期工程										
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	0.5	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

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临洪河入海。非正常工况主要废水污染物的排放源强见表 3.5-14。

废气非正常排放按两期工程全部建成后“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 3.6-15。

表 3.6-14　非正常情况下主要废水污染物排放源强分析

停电故障		CODcr	BOD_5	氨氮	总氮	总磷	动植物油	石油类	阴离子表面活性剂	氟化物
事故废水（20000m^3/d）	排放浓度（mg/L）	400	200	35	50	5	100	15	20	10
	排放量（t/d）	8	4	0.7	1	0.1	2	0.3	0.4	0.2

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℃
1#排气筒	NH_3	0.26	40000	15	1.4	25
	H_2S	0.088				

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
一期工程				
废水（10000m^3/d）	废水量（万 m^3/a）	3650000	0	3650000
	COD	1460	1277.5	182.5
	BOD_5	730	693.5	36.5
	SS	730	693.5	36.5
	NH_3-N	127.75	109.5	18.25

	TN	182.5	127.75	54.75
	TP	18.25	16.425	1.825
	动植物油	365	361.35	3.65
	石油类	54.75	51.1	3.65
	阴离子表面活性剂	73	71.175	1.825
	氟化物	36.5	0	36.5
废气（有组织）	NH_3	1.67	1.503	0.167
	H_2S	0.65	0.585	0.065
固废		1636.55	1636.55	0
全厂				
废水（20000m^3/d）	废水量（万 m^3/a）	7300000	0	7300000
	COD	2920	2555	365
	BOD_5	1460	1387	73
	SS	1460	1387	73
	NH_3-N	255.5	219	36.5
	TN	365	255.5	109.5
	TP	36.5	32.85	3.65
	动植物油	730	722.7	7.3
	石油类	109.5	102.2	7.3
	阴离子表面活性剂	146	142.35	3.65
	氟化物	73	0	73
废气（有组织）	NH_3	2.28	2.052	0.228
	H_2S	0.77	0.693	0.077
固废(合计)		3272.18	3272.18	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 NH_3、H_2S 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、损失和环境影响达到可接受水平。

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（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）、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的原污水排放、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临洪河入海，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	调节池	COD、NH_3-N、TP、TN 等	废水不经处理排放	地表水	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临洪河入海。
5	危废库	危废贮存	化验废液、废机油	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致污水处理厂运转不正常。但一般发生污水直排事故的可能性较小且容易处理和恢复。

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临洪河入海。

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临洪河入海。

（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。

项目为污水处理项目，因此，本评价主要从废水处理工艺及生产设

备、自控系统、资源能源消耗、资源综合利用、污染物产生指标、产品特征指标等方面进行清洁生产分析。

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）改良型 AAO 工艺

厌氧、缺氧、好氧三种不同的环境条件和不同种类微生物菌群的有机配合，能同时具有去除有机物、脱氮除磷的功能，污染物去除效率高，运行稳定；

增设预缺氧区，去除回流污泥中硝酸盐，确保厌氧池磷的释放，提高除磷效果；脱氮效果受混合液回流比大小的影响，除磷效果则受回流污泥中夹带DO和硝酸态氧的影响；

在同时脱氮除磷去除有机物的工艺中，该工艺流程最为简单，总的水力停留时间也少于同类其他工艺；

在厌氧-缺氧-好氧交替运行下，丝状菌不会大量繁殖，SVI一般小于100，污泥沉降性能好，不会发生污泥膨胀；

污泥中磷含量高，一般为2.5%以上；

能较好的耐受冲击负荷；

出水水质稳定；

采用微孔曝气器曝气，充氧效率高，污水处理的电耗省；

曝气池的有效水深大，占地面积省。

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符合《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。控系统先进性符合《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。

3.8.1.3 投药系统先进性分析

本项目使用计量泵进行加药，投药系统的先进性符合《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。

3.8.1.4 污泥处理工艺先进性分析

本项目污泥采用“调理浓缩+板框压滤”工艺对污泥进行脱水，污泥处理工艺先进性符合符合《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。

3.8.1.5 消毒工艺先进性分析

本项目污水采用次氯酸钠消毒，消毒工艺先进性符合符合《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》中III级基准值。

3.8.1.6 臭气处理先进性分析

本项目采用负压收集系统，收集后的废气进入生物滤池处理后通过 15m 高排气筒高空排放，臭气处理先进性符合符合《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。

3.8.1.7 生产设备先进性分析

本项目的水泵、搅拌器、曝气设备、污泥脱水机成套设备等国产化率较高的机械设备选用国内优质设备；自控仪表、PLC 柜、计算机系统等关键控制设备采用具有国际先进水平故障率低，易维护的进口设备，可保障水厂能高效、经济、可靠地运转。

（1）对鼓风机系统控制的优化

鼓风曝气系统是处理厂的耗能主要环节，鼓风机及气量的控制对节能有重要意义。根据运行积累的数据，结合池内溶解氧参数，控制空气的流量，按照实际需要供气。

（2）对进水泵、回流污泥泵控制的优化

污水处理厂进水水量、回流污泥量有一定的波动性，根据进水水量、回流污泥需求量的周期性变化，对进水泵、回流污泥泵进行变频调节，会节约较大的能量。

（3）主要建（构）筑物内的照明选用节能、高效灯具。

（4）提高功率因素，采用电容补偿器，减少电能损失。

（5）污水厂采用先进的计算机系统，在线式智能自动分析仪表和工业电视监视系统，既能保证工艺参数检测的可靠性，又提高了全厂运行管理的自动化水平，运行维护人员减少，费用降低，使技术经济指标进一步提高。

（6）污水厂自控系统可及时准确地反应工艺操作参数，为生产控制提供了高品质的测量数据。

（7）加药系统采用计量泵，可以根据流量自动调节加药量，减少药耗。

（8）污泥脱水系统采用机械脱水，脱水效果好，操作环境好，减少了外运处置的污泥量，节约了成本。

清洁生产指标分析：本项目采用泵与风机容量匹配及变频技术，且达到国家规定的能效标准，设备符合《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》中III级基准值。

3.8.3 资源能源消耗指标先进性分析

本项目处理单位污水新鲜水耗能为 6.36m^3/万 t，处理单位污水的耗电量为 0.18kwh/t，去除单位化学需氧量的耗电量为 0.51kwh/kg，处理单位绝干污泥的絮凝剂用量 0.28kg/t，本项目资源能源消耗指标符合《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》中III级基准值。

3.8.4 资源综合利用指标先进性分析

本项目尾水通过东海县排入通道排入大浦河排污通道，最终经临洪河入海，无污水再生回用设施。尾水回用率符合《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》中III级基准值；本项目产生废包装物全部综合利用，如沉砂池排砂和污泥鉴别为一般固废，则委托有资质单位处置或综合利用，一般固废综合利用率符合《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》中III级基准值；危险废物全部委托处置，危险废物处置率符合《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。

3.8.5 污染物产生指标先进性分析

本项目污泥含水率小于 60%，处理单位污水产生绝干污泥量 1.48t/万 t，去除单位化学需氧量产生绝干污泥量 0.43t/万 t，去除单位 SS 产生绝干污泥量为 0.79t/万 t，本项目污染物产生指标符合《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》中III级基准值。

3.8.6 产品特征指标先进性指标分析

本项目 COD 去除率 87.5%，氨氮去除率 85.7%，产品特征指标先进性符合《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》中III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 2037km^2。

东海经济开发区东区位于东海县城东部，南起原 323 省道，北至长江路，西起原 245 省道（迎宾大道），东至新 245 省道，总面积 13.65km^2。

东海经济开发区西区位于东海现成西部，南至陇海铁路、淮海路（雨润路），西至卫星河、东至幸福路、玻璃巷和北至南堤路、和平路，总用地面积 4km^2。

本项目位于东海开发区长江路与黄山路交界处的西南角，南侧为现状东海县城东污水处理厂，西侧为规划滨河东路；北侧为农田。项目所在位置经纬度为：E118°48′55.98″，N34°33′35.09″。

4.1.2 地质

（1）地层

①区域地层

评价区属于下扬子地层区，苏北盆地的北部，前第四纪地层主要为元古界云台岩群（Pt3yt）、锦屏岩群（Pt3jp）、东海岩群（Pt2-3dh）朐

山组（Pt2-3qs）。

表 4.1-1　区域地层简表

系	统	地层名称	代号	厚度(m)	主要岩性
第四系	全新统	连云港组	Q_{4l}	14	灰黑、黄褐、褐红色亚黏土及粉砂。有海相辫鲕类、淡水腹足类生物遗骸
	上更新统	灌南组	Q_{3g}	65	黄褐色亚黏土、灰黄色中粗砂，含钙质结核，下部含砂砾层。
	中更新统	小腰庄组	Q_{2x}	8	砂砾层，含砂矿
第三系			R	>669	上部灰白、微带灰绿色砂岩夹砂砾岩及透镜状杂色黏土层 中部黄绿色、灰绿色、页岩、泥灰岩，局部有一层黑色砂质泥岩夹一米厚似油页岩，底部夹三层玄武岩 下部灰白色、黄褐色泥岩、页岩与泥质砂岩互层、底部为砂砾岩。
白垩系		王氏组	K_{2w}	>1140	上部紫红色巨厚层细砂岩夹中厚层细砂岩与紫红色泥岩、页岩、泥质粉砂岩夹薄层细砂岩、灰白色似层状含铜砂岩相变
		青山组	K_{1q}	>860	上部以紫青色、绿、浅绿色安山岩为主、夹淡紫色灰黄色安山角砾熔岩 中部黄褐色层凝灰岩、含砾层凝灰岩夹灰绿、灰白色泥质粉砂岩。含植物碎片。 下部暗紫色、暗紫灰色安山岩
寒武系		馒头组	$\in_{1mm}$	>350	灰色条带状泥质灰岩为主，顶部为薄层泥质灰岩夹紫红色页岩
震旦系			Z	>73	上部暗红色灰岩 下部灰、深灰色砂质灰岩
前震旦系		云台组	AnZy		白云斜长片麻岩夹石英岩、白云石英片岩
	泰山群	洙边组	ArTz		灰白色斜长片麻岩、角闪片麻岩、角闪斜长片麻岩、夹角闪黑云片岩、角闪片岩、黑云片岩

②评价区地层

评价区地表出露地层主要为新生界第四系全新统，松散层包括上第三系（R）和第四系（Q）；其下基岩主要为。根据收集地区地质资料，评价区内地层由老到新描述如下：

㈠泰山群洙边组（ArTz）

分布于评价区中部、西南部，岩性主要为灰白色斜长片麻岩、角闪片麻岩、角闪斜长片麻岩、夹角闪黑云片岩、角闪片岩、黑云片岩

㈡新生界第四系

评价区内第四系松散沉积物分布广泛，厚度较大（40~60m），主要由河湖相沉积的中更新统（Q_2）、滨湖相~泻湖相沉积的上更新统（Q_3）和泻湖相沉积的全新统（Q_4）组成。

a.中更新统小腰庄组（Q_{2x}）

全区广泛分布，为一套河湖相沉积物。顶板埋深为 40~70m。总厚度 30~60m，自北向南，自西向东逐渐加厚。上段岩性以灰黄、棕黄色亚粘土为主,含灰绿色斑块或条纹，不稳定的钙质结核或钙质淀积层夹于层间。下段岩性主要为亚砂土、局部地段含石英砾石。局部形成钙层。

b.上更新统灌南组（Q_{3g}）

全区广泛分布，下段以河流相湖相地层为主，多为灰黄、褐黄色粉质粘土、粉土及粉砂。上段以海相地层为主，间夹河流堆积物，岩性多为灰黑色粉质粘土、粉土、粉砂及粉质粘土与粉砂互层（含蚌壳）。其它灰黄色粉质粘土及粉砂则呈透镜体分布。一般埋藏在 20~30m，厚度 25~40m。

c.全新统连云港组（Q_{4l}）

全区广泛分布，为泻湖相地层，岩性上段以土黄、灰黄色亚砂土夹亚粘土为主,微层理发育，中段以灰黑色亚粘土夹粉砂为主，下段以灰黄色、深灰色淤泥质亚砂土或亚粘土夹砂层为主。分布广、相变大，发育程度受晚更新世灌南组顶面界面起伏的影响，厚度各地不一，靠近低山丘岗地区一般 0.5m～5.0m。

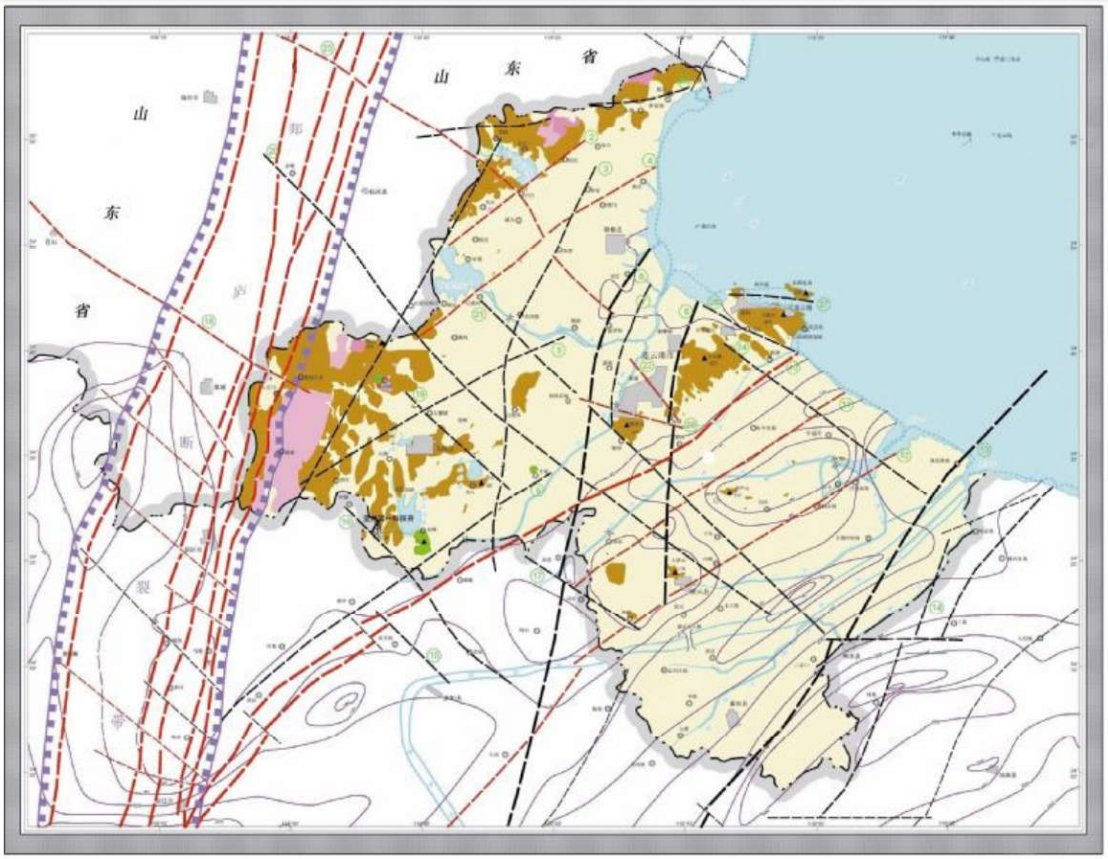


图 4.1-2　连云港地质构造图

4.1.3 地形地貌

（1）地形

评价区地势总体除东南部高，其余地势皆较平坦。东南处为低山，最高处标高 100m，坡度 25-30°，评价区最高点为评价区东部的，海拔 265m。其余地势略由北向南倾斜。

评价区西部紧邻银屏山南麓，银屏山最高海拔达 427.7m，为区域内最高点。

（2）地貌

评价区区域地貌可分为三类：低山、山前斜地和平原。描述如下：

①低山丘陵：

分布于房山，海拔 100m，坡度 25-30°，由于遭受长期构造运动及风化剥蚀作用，山体南坡较平缓，北坡较陡峭，具构造一剥蚀作用为主的单面山构造景观。

②山前波状平原

分布在有丘陵和残丘的低山周围。为低山一丘陵区边缘与平原区过渡地带，相对标高小于 30m，由山地向平原倾斜，坡度一般小于 10°。切割轻微。冲洪积成因，岩性后缘沉积物较前缘为粗，尚有一些细小砾石，属于堆积-剥蚀地貌。

③滨海平原

属堆积地貌类型。分布于评价区区域的大部分，分布面积广。地表平坦，其地面标高 2.5-4.5m，水系发育，积物由全新世黑色、黄褐色的粉质粘土、淤泥质粉质粘土、粉质粘土与粉砂互层，普遍含有海、陆混生介形虫和软体贝壳化石，是黄海海积和河流冲积共同作用形成的堆积地貌（见图 4.1-3）。

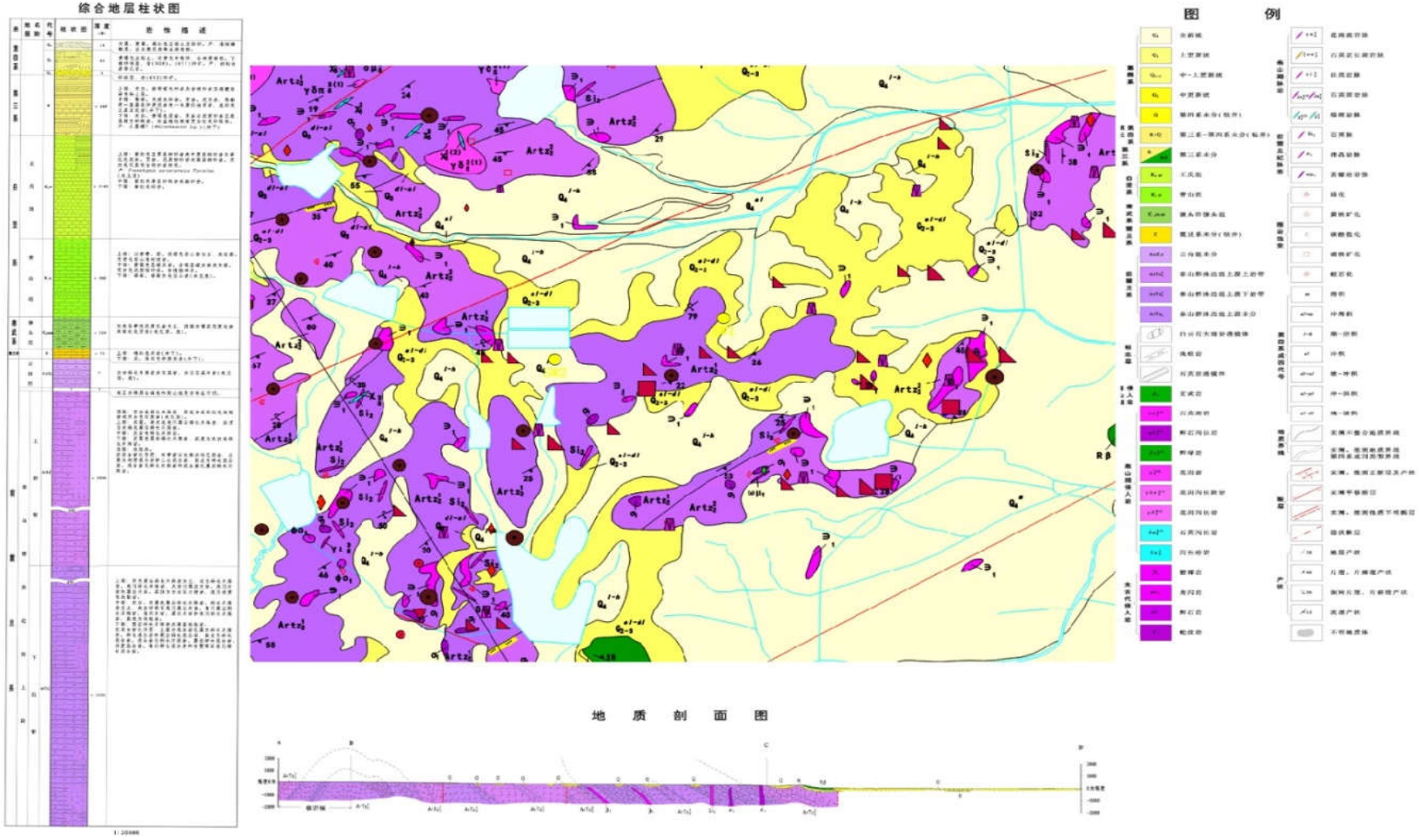


图 4.1-3　区域地质图

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、范埠河，本项目尾水经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临洪河入海。

（1）石安河

石安河北接石梁河水库，南至安峰水库。境内水库与河流相连，水工设施齐全，灌溉、泄洪水道畅通，因此本县水利事业十分发达。

（2）范埠河

范埠河为鲁兰河支流，鲁兰河是东海县境内最长的一条河，流经全县近一半乡镇，也是一条重要的灌溉渠。

（3）大浦河排污通道

大浦河排水通道位于新沭河右堤堤防内，排水通道自大浦闸下到三洋港闸，总长12.05km。排水通道属于人工开挖河道，按大浦河非汛期5年一遇排水标准设计，设计流量为67m^3/s，开挖底高程为-1.0m，在大浦闸下设1:40倒比降与大浦闸底板相接，排水通道开挖底宽度10m，开挖边坡1:8，开挖河口右侧与堆土区预留青坎30m。

为防止污水直接排入中泓，大浦闸下、公兴闸下与中泓连接的引河上填筑拦污坝。排水通道大浦闸下设计水位2.4m，大浦闸下拦污坝坝顶高程2.6m，坝顶宽度3.0m，边坡1:10，上下游边坡及坝顶均采用浆砌石护砌。公兴闸下拦污坝坝顶高程平滩面，顶宽3m，边坡1:10，上下游边坡及坝顶采用浆砌石护砌。区域水系概况见图4.1-4。

（4）临洪河

临洪闸以下至入海口河段，长约18km，其西岸为赣榆区，东岸为连云港市市区，是区域最大的入海河流。临洪河受潮汐作用明显，临洪闸的主要功能为排洪、挡潮、最大排水量达566m^3/s，闸门大部分时间关闭。临洪河是区域排洪的主要通道，也是连云港市市区工业

废水、生活污水的主要受纳水体。区域水系情况见图 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（℃）	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

（1）地下水类型与含水岩组的富水性

根据地下水的赋存条件、含水介质及地层岩性组合特征，评价区区域地下水类型主要为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水、碎屑岩类裂隙水。

①松散岩类孔隙含水岩组

根据埋深又可分为浅层水与深层水：

㈠浅层水

广泛分布于除基岩以外的第四系覆盖区。底板埋深小于 50m，根据富水性又可以分为三个等级：

a.水量 100-500 吨/日

广泛分布于低山丘陵与平原交界处波状平原区，主要由中上更新统残坡积的泥质砾石、粉细砂等组成，水位埋深一般 0.5~1.5m，单井涌水量 100~500m^3/d。地下水类型为潜水，为淡水，矿化度一般小于 3g/L，地下水类型一般为 HCO_3▪Cl-Na▪Ca 型。

b.水量 10-100 吨/日

呈条带或不规则状分布于低山丘陵外围，含水介质主要由中更新统残坡积砾石、粗砂等组成，水位埋深 1.0-2.5m 不等，矿化度低，一般小于 3 g/L，为淡水，含水层厚度小，一般 3-5m，地下水类型为 HCO_3-Na▪Ca、HCO_3▪Cl-Ca 型。

c.水量<10 吨/日

广泛分布于滨海平原区，含水层介质为粉土、粉细砂，含水层一般呈透镜状分布，水位埋深 0.2-1.2m 不等，矿化度高，一般大于 10g/L，甚至达 30g/L 以上，为咸水。地下水类型为 Cl-Na 型。

㈡深层水

上部含水层介质为粉土、粉细砂，含水层一般呈透镜状分布，单井涌水量一般小于 10 吨/日，矿化度高，为咸水。地下水类型为 Cl-Na 型。

下部含水层介质为粉细、粗砂，含水层底板埋深小于 100m，水位埋深一般 1-2m，单井涌水量 100-500 吨/日，矿化度低，一般 2-5g/L，为淡水或半咸水。地下水类型为 Cl-Na 型。

②基岩裂隙水含水岩组

主要分布于评价区的红土山和东海县县城，含水层岩性为，

分布于东海县火车站周围， 岩性主要为灰色斜长片麻岩，夹角闪黑云片岩，富水性中等。

③碎屑岩类裂隙水

主要零星分布于评价区各处。富水性弱。

（2）区域地下水的补、径、排条件

①松散岩类孔隙水

浅层松散岩类孔隙水主要补给来源主要为大气降水，其次为灌溉回归及地表水入渗；受地势的影响，评价区地下水大体由西向东流动，浅层地下水水力坡度小，地下径流滞缓，主要排泄方式为蒸发，其次为零星的人工开采和向河流的常年排泄。

深层松散岩类孔隙水以水平侧向径流补给为主，次为垂向补给，补给量的大小取决于从补给区到排泄区的水头差和含水层的透水性能，评价区内地下水总体流向为由西向东，地下径流滞缓，主要排泄方式为侧向径流。

②基岩裂隙水

在岩石裸露区主要补给来源为大气降水，地下水的径流受地貌条件的控制，其水力坡度与所处地形的坡度和坡向基本一致，同时也受岩石的裂隙的发育程度、充填情况及相互连通性的影响；其主要的排泄方式为蒸发、侧向径流。

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，有卿、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 39.5mg.kg-1，土壤 PH 值平均为 8.20，属酸性土壤。

（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。

除人工栽培的荷藕、菱角、茨菇外，还有自然生长的沉水水生植被、浮生水生植被的挺生植被。据不完全统计，县境内植物约 360 余种。

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《2021 年连云港市环境质量公报》可知，2021 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　2021 年东海县环境空气质量监测结果统计表（单位：ug/m³）

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 μg/m³	浓度值 μg/m³	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	11	达标	/	不达标区
		日均值第 98 百分位数浓度值	150	26		/	
	NO_2	年平均质量浓度	40	29	达标	/	
		日均值第 98 百分位数浓度值	80	69		/	
	臭氧	最大 8 小时第 90 百分数位浓度值	160	152	达标	/	
	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	67	超标	/	
		日均值第 95 百分位数浓度值	150	155		0.03	
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	35	40	超标	0.14	
		日均值第 95 百分位数浓度值	75	102		0.36	

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 PM_{10}、$PM_{2.5}$。

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，PM_{10}95%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（2022）第087号
G2	小河崖村	西南侧914m			

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2022年2月18日~2月24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）修改单有关要求和规定进行。

4.2.1.4 评价标准与评价方法

评价区常规因子TSP、PM_{10}、二氧化硫、二氧化氮、氮氧化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

特征污染因子氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中标准，臭气浓度参照执行执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）表4中厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准。

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

监测因子	测点编号	测点名称	样品数量	一次值					
				浓度范围（mg/m³）	标准值（mg/m³）	最大浓度占标率%	超标个数	超标率(%)	污染指数
氨	G1	项目厂址	28	0.04~0.07	0.2	0.4	0	0	0.15~0.4
	G2	小河崖村	28	0.04~0.07		0.35	0	0	0.2~0.35
硫化氢	G1	项目厂址	28	0.001~0.005	0.01	0.5	0	0	0.1~0.5
	G2	小河崖村	28	0.001~0.005		0.5	0	0	0.1~0.5
臭气浓度	G1	项目厂址	28	ND	20	0	0	0	/
	G2	小河崖村	28	ND		0	0	0	/

根据现状监测结果可看出，项目所在地及敏感点小河崖村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一级。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 范围内小河崖村作为监测点。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 914m 处小河崖村，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。

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

本项目监测布点按照枯水期和丰水期分别设置。

（1）枯水期

本次环评枯水期地表水监测：大浦河设置 2 个监测断面，范埠河、石安河、临洪河各设置 1 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　枯水期地表水监测断面设置一览表

序号	河流名称	监测断面	监测项目	监测频率	备注
W1	大浦河	大浦闸（东海县污水处理厂尾水排放工程排口上游 60 米）	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、阴离子表面活性剂	连续监测 3 天，每天 2 次	实测
W2	大浦河	东海县污水处理厂尾水排放工程排口下游 2000 米			
W3	范埠河	项目西侧 65m			
W4	石安河	项目西南侧 1825m			
W5	临洪河	临洪河与大浦河排污通道交汇处	pH 值、水温、氨氮、总磷、化学需氧量、总氮、氟化物、高锰酸盐指数	连续监测 3 天，每天 2 次	引用《江苏德源药业股份有限公司原料药和制剂生产综合基地项目一期工程环境现状监测》（报告编号：A2210432741101C01b）中数据。

（2）丰水期

本次环评丰水期地表水监测：大浦河、临洪河各设置 1 个监测断面，监测断面设置详见表 4.2-5，监测断面点位见图 4.1-2。

表 4.2-5　丰水期地表水监测断面设置一览表

序号	河流名称	监测断面	监测项目	监测频率	备注
W1	大浦河	大浦闸（东海县污水处理厂尾水排放工程排口上游 60 米）	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、阴离子表面	连续监测 3 天，每天 2 次	实测

			活性剂		
W5	临洪河	临洪河与大浦河排污通道交汇处	pH 值、氨氮、总磷、化学需氧量、悬浮物、总氮、石油类、五日生化需氧量、氟化物、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂	连续监测 3 天，每天 2 次	实测

4.2.2.2 监测项目、监测分析方法

（1）枯水期

①W1~W4 监测断面

监测项目：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、阴离子表面活性剂。

监测单位：连云港智清环境科技有限公司

监测时间：2022 年 2 月 21 日~2 月 23 日

监测频次：连续监测 3 天，每天 2 次。

②W5 监测断面

监测因子项目：pH 值、水温、氨氮、总磷、化学需氧量、总氮、氟化物、高锰酸盐指数，引用《江苏德源药业股份有限公司原料药和制剂生产综合基地项目一期工程环境现状监测》（报告编号：A2210432741101C01b）中数据。

监测单位：淮安市华测检测技术有限公司

监测时间：2021 年 11 月 11 日-11 月 13 日

监测频次：连续监测 3 天，每天 2 次。

（2）丰水期

①W1 监测断面

监测项目：pH、氨氮、总磷、化学需氧量、总氮、高锰酸盐指数、石油类、氟化物、阴离子表面活性剂，引用江苏省连云港环境监测中心 2022 年 8 月份监测数据平均值。

②W5 监测断面

监测因子项目：pH 值、氨氮、总磷、化学需氧量、悬浮物、总氮、石油类、五日生化需氧量、氟化物、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂。

监测单位：连云港智清环境科技有限公司

监测时间：2022 年 6 月 15 日~6 月 17 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：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{Sd}} \qquad pH_j\leq 7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{Su}-7.0} \qquad pH_j>7.0$$

式中：SpH_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

枯水期地表水监测结果及水质评价结果见表 4.2-6，枯水期地表水监测结果及水质评价结果见表 4.2-6。

表 4.2-6　枯水期地表水现状监测及评价结果一栏表

河流名称	断面	污染物名称	样品数量	最大值	最小值	平均值	标准值 mg/m³	超标个数	超标率(%)	污染指数范围
大浦河	W1 大浦闸（东海县污水处理厂尾水排放工程排口上游 60 米）	pH	6	8.3	7.7	7.98	6~9	0	0	0.35~ 0.65
		氨氮	6	0.959	0.745	0.848	1	0	0	0.745~0.959
		总磷	6	0.11	0.07	0.088	0.2	0	0	0.35~0.55
		化学需氧量	6	19	17	17.67	20	0	0	0.85~0.95
		悬浮物	6	26	14	19.83	/	/	/	/
		总氮	6	8.95	6.15	7.14	/	/	/	/
		石油类	6	0.04	0.02	0.03	0.05	0	0	0.4~0.8
		氟化物	6	0.90	0.80	0.86	1.0	0	0	0.80~0.90
		高锰酸盐指数	6	5.6	5.2	8.42	6	0	0	0.867~0.933
		阴离子表面活性剂	6	ND	ND	ND	0.2	0	0	0.125
	W2 东海县污水处理厂尾水排放工程排口下游 2000 米	pH	6	8.2	7.8	7.95	6~9	0	0	0.4~0.6
		氨氮	6	1.21	0.924	1.07	1.5	0	0	0.616~0.807
		总磷	6	0.13	0.08	0.11	0.3	0	0	0.267~0.433
		化学需氧量	6	27	25	25.83	30	0	0	0.833~0.9
		悬浮物	6	32	23	27	/	0	0	/
		总氮	6	9.57	5.99	7.48	/	0	0	/

		石油类	6	0.11	0.01	0.05	0.5	0	0	0.02~0.22
		氟化物	6	0.128	0.121	1.24	1.5	0	0	0.081~0.085
		高锰酸盐指数	6	7.1	6.2	6.65	10	0	0	0.62~0.71
		阴离子表面活性剂	6	ND	ND	ND	0.3	0	0	0.083
范埠河	W3 项目西侧 65m 处断面	pH	6	8.2	7.9	8.03	6~9	0	0	0.4~0.55
		氨氮	**6**	**1.85**	**1.54**	**1.68**	**1**	**6**	**100**	**1.54~1.85**
		总磷	**6**	**0.28**	**0.20**	**0.24**	**0.2**	**5**	**83.3**	**1~1.4**
		化学需氧量	**6**	**27**	**24**	**26.17**	**20**	**6**	**100**	**1.2~1.35**
		悬浮物	6	30	16	22.67	/	0	0	/
		总氮	6	9.62	8.55	9.05	/	0	0	/
		石油类	6	0.03	0.01	0.02	0.05	0	0	0.2~0.6
		氟化物	**6**	**1.36**	**1.27**	**1.32**	**1.0**	**6**	**100**	**1.27~1.36**
		高锰酸盐指数	**6**	**7.3**	**6.6**	**6.9**	**6**	**6**	**100**	**1.1~1.217**
		阴离子表面活性剂	6	ND	ND	ND	0.2	0	0	0.125
石安河	W4 项目西南侧 1825m 处断面	pH	6	8.2	8.0	8.13	6~9	0	0	
		氨氮	6	0.681	0.524	0.59	1	0	0	0.524~0.681
		总磷	6	0.16	0.12	0.13	0.2	0	0	0.6~0.8
		化学需氧量	6	20	17	18.33	20	0	0	0.85~41
		悬浮物	6	20	12	17.33	/	/	/	/
		总氮	6	7.98	7.42	7.76	/	/	/	/

		石油类	6	0.03	0.01	0.02	0.05	0	0	0.2~0.6
		氟化物	6	0.76	0.69	0.72	1.0	0	0	0.69~0.76
		高锰酸盐指数	6	5.4	5.0	5.25	6	0	0	0.833~0.9
		阴离子表面活性剂	6	ND	ND	ND	0.2	0	0	0.125
临洪河	W5 临洪河与大浦河排污通道交汇处	pH	6	8.45	8.13	8.27	6~9	0	0	0.275~0.435
		COD	6	19	14	17	30	0	0	0.47~0.63
		氨氮	6	0.83	0.56	0.66	1.5	0	0	0.37~0.55
		总氮	6	4.44	2.78	3.55	/	0	0	/
		总磷	6	0.18	0.11	0.14	0.3	0	0	0.37~0.6
		高锰酸指数	6	5.9	4.2	5.27	10	0	0	0.42~0.59
		氟化物	6	0.14	0.228	0.19	1.5	0	0	0.09~0.15

注：根据《地表水环境质量评价办法（试行）》，总氮不参加地表水水质评价。

表 4.2-7　丰水期地表水现状监测及评价结果一栏表

河流名称	断面	污染物名称	样品数量	最大值	最小值	平均值	标准值 mg/m³	超标个数	超标率(%)	污染指数范围
大浦河	W1 大浦闸（东海县污水处理厂尾水排放工程排口上	pH	/	/	/	8	6~9	0	0	0.5
		氨氮	/	/	/	0.16	1	0	0	0.16
		总磷	/	/	/	0.114	0.2	0	0	0.57
		化学需氧量	/	/	/	16	20	0	0	0.8
		总氮	/	/	/	7.14	/	/	/	/
		石油类	/	/	/	0.01	0.05	0	0	0.2

	游 60 米）	氟化物	/	/	/	0.74	1.0	0	0	0.74
		高锰酸盐指数	/	/	/	5.3	6	0	0	0.88
		阴离子表面活性剂	/	/	/	0.02	0.2	0	0	0.1
临洪河	W5 临洪河与大浦河排污通道交汇处	pH	6	8.8	8.6	8.72	6~9	0	0	0.8~0.9
		COD	6	28	25	26.5	30	0	0	0.83~0.93
		SS	6	28	22	25.17	/	0	0	/
		氨氮	6	0.092	0.075	0.083	1.5	0	0	0.05~0.06
		总氮	6	4.33	2.53	4.01	/	0	0	/
		总磷	6	0.14	0.11	0.12	0.3	0	0	0.37~0.47
		高锰酸指数	6	6.8	6.1	6.48	10	0	0	0.61~0.68
		氟化物	6	0.75	0.69	0.72	1.5	0	0	0.46~0.5
		石油类	6	0.06	0.04	0.05	0.5	0	0	0.08
		阴离子表面活性剂	6	0.14	0.11	0.13	0.3	0	0	0.37~0.47

注：根据《地表水环境质量评价办法（试行）》，总氮不参加地表水水质评价。

根据监测结果可知，**枯水期：**W1 大浦河大浦闸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；W2 大浦河东海县污水处理厂尾水排放工程排口下游 2000 米处断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水体功能要求；W3 范埠河项目西侧 65m 处断面除氨氮、总磷、化学需氧量、氟化物、高锰酸盐指数超标外，其余各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体功能要求；W4 石安河项目西南侧 1825m 处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；W5 临洪河与大浦河排污通道交汇处监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水体功能要求。**丰水期：**W1 大浦河大浦闸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；W5 临洪河与大浦河排污通道交汇处监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水体功能要求。

范埠河氨氮、总磷、化学需氧量、氟化物、高锰酸盐指数超标原因主要为：

（1）范埠河河滩内存在大量农田（稻麦轮作为主），这些农田与河道间没有闸阀控制，残留的农药化肥、秸秆腐败物（秸秆长期弃置堆放或推入河沟，日晒、雨淋、沤泡引起腐烂，产生污染物）等污染物，会在雨天汛期、农田灌溉季节以及河道水位（尤其下游段）上涨淹没农田后退水，随降雨或地表径流直接入河；

（2）范埠河沿线存在一些常流或排放较频繁的排放口，排水水质较差，以连接镇区或人口规模较大的村庄河道沟渠为主，这些河道沟渠接纳废水来源有生活污水、农田回归水、水产养殖废水及畜禽养殖场废水；

（3）范埠河沿线存在畜禽养殖场，部分畜禽场养殖废水未经有效处理，而经附近的灌溉排涝口直排入河。

（4）范埠河周围存在石英生产企业，未收集的工业废水随雨水进入范埠河。

本项目为工业污水处理厂，主要处理开发区东区工业废水和生活污水，为区域水污染源削减项目。本项目的建成运行将改善范埠河水质。

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《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》（第三版）的要求进行，监测结果准确、可靠，因此引用数据具有准确性。

（2）时效性

枯水期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2022年2月21日~2月23日；W5监测断面引用《江苏德源药业股份有限公司原料药和制剂生产综合基地项目一期工程环境现状监测》（报告编号：A2210432741101C01b）中数据，监测单位：淮安市华测检测技术有限公司，监测时间：2021年11月11日-11月13日。丰水期W1监测断面引用江苏省连云港环境监测中心2022年8月份监测数据平均值；W5监测断面委托连云港智清环境科技有限公司进行监测，监测时间为2022年6月15日~6月17日。各测点监测数据均为近3年内监测数据，具有时效性。

（3）代表性

《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，本次地表水评价在大浦河大浦闸断面、大浦河东海县污水处理厂尾水排放工程排口下游2000米断面、项目西侧65m处范埠河、项目西南侧1825m处石安河、临洪河与大浦河排污通道交汇处各设一断面，是具有代表性的。

4.2.2.6 地表水质变化趋势分析

本次环评调查了临洪河近三年的历史监测数据，水质情况见表4.2-8。

表 4.2-8　临洪河水质统计表

河流	断面	水质类别		
		2019 年	2020 年	2021 年
临洪河	临洪河与大浦河排污通道交汇处	IV	IV	IV

注：①2019年数据水质监测结果引用《江苏恒瑞医药股份有限公司生物医药产业园一期建设项目环境影响报告书》（报告编号：）中数据。监测因子：pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、氯化物、石油类、氟化物、硫酸盐，监测单位：连云港智清环境科技有限公司，监测时间：2019年9月26日～2019年9月28日，连续监测3天，每天一次。

②2020年数据水质监测结果引用《连云港润众制药有限公司生物工程药物研发、生产基地建设二期技改项目环境现状监测》（报告编号：GZ20047）中数据。监测因子：pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷、AOX、TDS、二氯甲烷、石油类、氰化物、硫酸盐、氯化物、水合肼、环氧氯丙烷、甲苯、吡啶，监测单位为江苏国正检测有限公司，监测时间为2020年4月8日-4月10日。连续监测3天，每天两次。

③2021年数据水质监测结果引用《江苏德源药业股份有限公司原料药和制剂生产综合基地项目一期工程环境现状监测》（报告编号：A2210432741101C01b）中数据。监测因子：水温、pH、COD、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、甲苯、二氯甲烷、氟化物、钴，监测单位为淮安市华测检测技术有限公司，监测时间为2021年11月11日-11月13日。连续监测3天，每天两次。

根据表4.2-8，2019年至2021年期间临洪河与大浦河排污通道交汇处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2022年2月19日~20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 监测时间及频次

监测时间：2022 年 2 月 19 日~20 日，连续监测 2 天。

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

测点位置	测点名称	测量日期	测量时段	等效 A 声级 dB（A）	评价标准	评价结果
东厂界	N1	2022.02.19	昼间	44	65	达标
			夜间	37	55	达标
		2022.02.20	昼间	46	65	达标
			夜间	34	55	达标
南厂界	N2	2022.02.19	昼间	46	65	达标
			夜间	40	55	达标
		2022.02.20	昼间	45	65	达标
			夜间	41	55	达标
西厂界	N3	2022.02.19	昼间	43	65	达标
			夜间	38	55	达标
		2022.02.20	昼间	46	65	达标
			夜间	44	55	达标
北厂界	N4	2022.02.19	昼间	44	65	达标
			夜间	37	55	达标
		2022.02.20	昼间	46	65	达标
			夜间	34	55	达标

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。项目所在地属于江苏东海经济开发区，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
Z1	大浦河	大浦河东海县污水处理厂尾水排放工程排口所在断面	pH、铜、铅、镉、镍、铬、汞、砷	监测 1 天，监测 1 次	连智检（2022）第 087 号、连智测（2022）第 005 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

监测因子	大浦河东海县污水处理厂尾水排放工程排口所在断面监测值(mg/kg)	标准	标准指数
pH	6.38	5.5<pH≤6.5	/
汞	0.135	1.8	0.08
砷	10.8	40	0.27
铜	40	50	0.80
铅	15.1	90	0.17
镍	48	70	0.69

铬	82	150	0.55
锌	102	200	0.51
镉	0.28	0.3	0.93

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 2022 年 2 月 18 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。

（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

序号	监测点位置		取样深度	监测因子	监测频次	备注
1	厂区内	T1 污水厂水解酸化池附近	按照土壤环境监测技术规范要求取三个土样，表层样（0-0.5m），中层样（0.5-1.5m），深层样（1.5-3m）	GB36600-2018 中基本项目，共 45 项因子、阳离子交换量、氧化还原电位	监测一次	连智检（2022）第 087 号
2		T2 污水厂改良 AAO 生物滤池附近				
3		T3 污水厂调节池及事故池附近				

4		T4 厂区办公楼附近	0-0.2m	GB36600-2018 中基本项目，共 45 项因子、阳离子交换量、氧化还原电位		
5	厂区外	T5 项目东北侧农田	0-0.2m	GB15618-2018 中 8 项重金属、pH		
6		T6 后小庄村	0-0.2m	GB36600-2018 中基本项目，共 45 项因子、阳离子交换量、氧化还原电位		

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）

序号	采样日期	2022 年 2 月 18 日							
	检测项目	监测点位 单位	T1 柱 0~0.5m	T1 柱 0.5~1.5m	T1 柱 1.5~3.0m	T2 柱 柱 0~0.5m	T2 柱 0.5~1.5m	T2 柱 1.5~3.0m	第二类用地筛选值
1	阳离子交换量	mg/kg	15.9	15.1	12.6	18.1	19.3	14.2	-
2	氧化还原电位	mv	762	/	/	741	/	/	-
3	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	197	215	201	177	187	211	4500
4	汞	mg/kg	0.141	0.323	0.081	0.145	0.077	0.061	38
5	砷	mg/kg	6.98	8.73	6.48	6.43	9.87	11.1	60
6	铜	mg/kg	29	25	26	23	23	25	18000
7	铅	mg/kg	15.5	13.3	12.4	17.3	14.7	14.1	800
8	镍	mg/kg	27	33	32	25	31	35	900
9	镉	mg/kg	0.39	0.39	0.42	0.46	0.44	0.48	65
10	铬（六价）	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
11	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
12	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
13	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
14	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
15	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
16	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
17	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
18	氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
19	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840
20	四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
21	苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4
22	1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5
23	三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
24	1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5

序号	采样日期	2022 年 2 月 18 日							
	检测项目	监测点位 单位	T1 柱 0~0.5m	T1 柱 0.5~1.5m	T1 柱 1.5~3.0m	T2 柱 柱 0~0.5m	T2 柱 0.5~1.5m	T2 柱 1.5~3.0m	第二类用地筛选值
25	甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200
26	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
27	四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53
28	氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270
29	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
30	乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28
31	间，对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570
32	邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640
33	苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290
34	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10
35	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
36	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20
37	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560
38	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260
39	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256
40	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76
41	萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70
42	苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
43	䓛	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293
44	苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
45	苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151
46	苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
47	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15
48	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5

续表 4.2-13　土壤监测结果一览表（mg/kg）

序号	采样日期	2022 年 2 月 18 日						
	检测项目	监测点位 单位	T3 柱 0~0.5m	T3 柱 0.5~1.5m	T3 柱 1.5~3.0m	T4 表 0~0.2m	T6 表 0~0.2m	第二类用地筛选值
1	阳离子交换量	mg/kg	20.2	14.9	16.8	18.5	13.7	-
2	氧化还原电位	mv	770	/	/	740	912	-
3	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	154	172	140	194	209	4500
4	汞	mg/kg	0.112	0.095	0.100	0.149	0.148	38
5	砷	mg/kg	8.34	8.15	9.06	9.90	6.58	60
6	铜	mg/kg	24	24	24	22	28	18000
7	铅	mg/kg	17.3	14.4	11.4	14.2	17.5	800
8	镍	mg/kg	29	34	32	31	30	900
9	镉	mg/kg	0.51	0.40	0.36	0.40	0.39	65
10	铬（六价）	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
11	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37
12	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
13	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66
14	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616
15	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54
16	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9
17	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596
18	氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
19	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	840
20	四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
21	苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	4
22	1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	5
23	三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
24	1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	5

序号	采样日期	2022 年 2 月 18 日						
	检测项目	监测点位 单位	T3 柱 0~0.5m	T3 柱 0.5~1.5m	T3 柱 1.5~3.0m	T4 表 0~0.2m	T6 表 0~0.2m	第二类用地筛选值
25	甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1200
26	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
27	四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	53
28	氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	270
29	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	10
30	乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	28
31	间，对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	570
32	邻二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	640
33	苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1290
34	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	10
35	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
36	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	20
37	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	560
38	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	260
39	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	2256
40	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	76
41	萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	70
42	苯并(a)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	15
43	䓛	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1293
44	苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	15
45	苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	151
46	苯并(a)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
47	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	15
48	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1.5

表 4.2-14　厂区外 50m 范围内敏感点土壤监测结果一览表（mg/kg）

采样日期	2022 年 2 月 18 日		
检测项目	单位	农用地（其他）土壤污染风险筛选值	T5 项目东北侧农田
			0~0.2m
pH 值	无量纲	5.5<pH≤7.5	5.91
汞	mg/kg	1.8	0.080
砷	mg/kg	40	5.38
铜	mg/kg	50	26
铅	mg/kg	90	12.1
镍	mg/kg	70	25
镉	mg/kg	0.3	0.16
铬	mg/kg	150	46
锌	mg/kg	200	40

监测结果表明，T1~T4、T6 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 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	监测频率	备注
D1	项目厂址	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、氯化物、硫酸盐、pH 值、氨氮、	一次	实测，连智检（2022）第 087
D2	陈车庄村			

D3	小河崖村	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、同步监测水位		号
D4	李乌墩村			
D5	后小庄村			
D6	官口路村	水位		实测，连智测（2022）第 005 号
D7	丁庄村			
D8	驼峰新村			
D9	曹浦村			
D10	后乌墩村			

4.2.6.2 监测项目、监测频次及采样分析方法

（1）地下水监测因子的选取原则：根据本次污染源调查结果，并结合开发区发展规划、产业定位，筛选出开发区内现状重点水污染因子，兼顾规划入园企业可能产生的污染因子。

（2）监测项目：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。

（3）监测单位：连云港智清环境科技有限公司，监测时间：2022 年 2 月 23 日。

（4）监测频次：监测 1 天，监测 1 次。

（5）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

采样地点	经度	纬度	孔口标高 m	埋深 m	水位 m
D1 项目厂址	118°48'39.61"	34°33'35.23"	11.88	1.35	10.53
D2 陈车庄村	118°47'49.51"	34°33'34.36"	14.25	1.55	12.70
D3 小河崖村	118°48'16.24"	34°33'00.55"	14.80	2.80	12.00
D4 李乌墩村	118°49'11.18"	34°34'29.92"	14.34	3.12	11.22
D5 后小庄村	118°49'06.08"	34°33'26.28"	16.87	3.59	13.28
D6 官口路村	118°47'47.93"	34°34'26.67"	13.04	1.24	11.80
D7 丁庄村	118°47'27.35"	34°33'59.27"	18.02	3.65	14.37
D8 驼峰新村	118°50'29.94"	34°33'02.27"	24.76	3.50	21.26
D9 曹浦村	118°49'54.39"	34°32'34.23"	23.02	3.19	19.83
D10 后乌墩村	118°49'10.01"	34°35'14.49"	10.70	1.01	9.69

表 4.2-17 地下水水质监测结果一览表

监测点 / 监测项目	D1	D2	D3	D4	D5
	监测结果				
pH(无量纲）	7.8	7.6	7.7	7.1	7.3
钾(K)，mg/L	3.96	122	1.57	35.4	3.06
钠(Na) ，mg/L	223	376	241	311	236
钙(Ca) ，mg/L	87.7	100	152	166	124
镁(Mg)，mg/L	13.8	18.4	15.1	26.3	25.5
碳酸根，mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
重碳酸根，mg/L	338	424	370	499	474
氯化物，mg/L	268	467	417	417	357
硫酸盐，mg/L	112	121	67.2	155	168
氨氮(以 N 计)，mg/L	0.11	0.156	0.092	0.101	0.139
硝酸盐氮(以 N 计)，mg/L	1.8	16.8	17.0	32.0	26.8
亚硝酸盐氮，mg/L	0.009	ND	ND	0.024	0.037
挥发酚，mg/L	0.0007	0.0005	0.0003	ND	ND
氰化物，mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
总硬度（以 $CaCO_3$ 计），mg/L	341	417	611	743	519

耗氧量(COD_{Mn})，mg/L	2.45	2.48	3.34	2.51	2.45
溶解性总固体，mg/L	1.41×10^3	1.93×10^3	1.5910^3	1.89×10^3	1.45×10^3
氟化物，mg/L	0.74	0.60	0.82	0.51	0.47
硫化物，mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
阴离子表面活性剂，mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
锌，mg/L	ND	ND	ND	0.11	ND
汞，μg/L	0.10	0.25	0.13	0.48	0.27
砷，μg/L	0.8	0.7	0.8	0.6	0.7
六价铬，mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
铅，μg/L	1.3	ND	ND	1.1	ND
镉，μg/L	ND	0.12	0.12	0.13	0.23
铁，mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
锰，mg/L	0.02	ND	0.08	ND	ND
铜，μg/L	6.4	10.1	5.3	15.2	11.6
苯，μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯，μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
对二甲苯，μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
间二甲苯，μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯，μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
总大肠菌群，MPN/100ml	2	2	4	4	2
细菌总数，CFU/ml	3.7×10^2	3.6×10^2	69	2.7×10^2	2.6×10^2

4.2-18　地下水水质评价结果

监测点 / 监测项目	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）	III	III	III	III	III
钾(K)，mg/L	/	/	/	/	/
钠(Na) ，mg/L	IV	IV	IV	IV	IV
钙(Ca) ，mg/L	/	/	/	/	/
镁(Mg)，mg/L	/	/	/	/	/
碳酸根，mg/L	/	/	/	/	/
重碳酸根，mg/L	/	/	/	/	/
氯化物，mg/L	IV	V	V	V	V
硫酸盐，mg/L	II	II	II	III	III

氨氮(以 N 计)，mg/L	III	III	II	III	III
硝酸盐氮(以 N 计)，mg/L	I	III	III	V	IV
亚硝酸盐氮，mg/L	I	I	I	II	II
挥发酚，mg/L	I	I	I	I	I
氰化物，mg/L	I	I	I	I	I
总硬度（以 $CaCO_3$ 计），mg/L	III	III	IV	V	IV
耗氧量(COD_{Mn})， mg/L	III	III	IV	III	III
溶解性总固体，mg/L	IV	IV	IV	IV	IV
氟化物，mg/L	I	I	I	I	I
硫化物，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	II	I
汞，μg/L	I	III	III	III	III
砷，μg/L	I	I	I	I	I
六价铬，mg/L	I	I	I	I	I
铅，μg/L	I	I	I	I	I
镉，μg/L	I	II	II	II	II
铁，mg/L	I	I	I	I	I
锰，mg/L	I	I	III	I	I
铜，μg/L	I	II	I	II	II
苯，μg/L	I	I	I	I	I
甲苯，μg/L	I	I	I	I	I
对二甲苯，μg/L	I	I	I	I	I
间二甲苯，μg/L	I	I	I	I	I
邻二甲苯，μg/L	I	I	I	I	I
总大肠菌群，MPN/100ml	I	I	IV	IV	I
细菌总数，CFU/ml	IV	IV	III	IV	IV

根据 4.2-18 地下水评价结果，地下水监测因子中挥发酚、氰化物、氟化物、硫化物、阴离子表面活性剂、砷、六价铬、铅、铁、苯、甲苯、二甲苯可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅰ类水质标准；亚硝酸盐氮、锌、镉、铜可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类水质标准；pH、硫酸盐、氨氮、汞、锰可

满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准；钠、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数可满足《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）、朐山组（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；草木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，开发区域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，开发区用地范围内无重点保护的文物古迹。开发区内现有动物资源中，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，项目所在的开发区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

本项目位于江苏东海经济开发区内，开发区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

本项目位于江苏东海经济开发区，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，开发区东区在产企业废水污染源产生情况见表 4.3-1。

表 4.3-1　江苏东海经济开发区东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/a）	COD	氨氮	总氮	总磷	SS	BOD_5	LAS	动植物油	石油类	氟化物
1	连云港华鼎车轮有限公司	已建	7374.8	2.193	0.15	0.17	0.026	1.215		0.0039	0.54	0.0148	
2	兰天车轮（连云港）有限公司	已建	11911	5.2779	0.05		0.0806	2.7955		0.2475		0.1996	
3	江苏洁欧康科技有限公司	已建	128000	3.84				3.2					
4	连云港柏兴无纺布制品有限公司	已建	37800	4.368	0.375		0.182	3.096		0.242			
5	连云港柏德实业有限公司	已建	4551	1.262	0.1154	0.0486	0.0042	0.752			0.063		
6	东海县锋瑞照明有限公司	已建	8694	0.342	0.007			0.457					0.111
7	江苏鼎味泰食品有限公司	已建	31231	10.284	0.414	0.754	0.104	7.068	7.05		2.58		
8	东海县亚连玻璃有限公司	已建	1917	0.462	0.045		0.0028	0.375					
9	连云港先至远大建筑工业有限公司	已建	16512	4.95	0.25			3.3	3.63		0.91		
10	连云港绿润环保科技有限公司	已建	3456	0.345	0.121		0.007	0.518					

序号	企业名称	建设情况	废水量（m^3/a）	COD	氨氮	总氮	总磷	SS	BOD_5	LAS	动植物油	石油类	氟化物
11	江苏弘扬石英制品有限公司	已建	11760	3	0.29	0.47	0.047	1.81			0.71		
12	江苏德邦多菱科技有限公司	已建	91218.6	14.43	0.82		0.67	19.9					
13	东海县奥博石英制品有限公司	已建	1434.5	0.574	0.05		0.0057	0.359			0.0195		
14	江苏瀚能电气有限公司	已建	38400	15.36	1.34	2.688	0.154	7.68					
15	东海县凯凯石英制品有限公司	已建	485	0.074	0.0058			0.051					
16	连云港奇晴照明有限公司	已建	2333	0.595	0.056			0.359			0.031		
17	江苏伟创硅业科技有限公司	已建	4320	1.296	0.13	0.173	0.013	0864					
18	东海县籁特照明电器有限公司	已建	4320	1.102	0.104			0.665			0.058		
19	东海县一丰灯具有限公司	已建	2880	0.734	0.069			0.444			0.039		
20	连云港太平洋半导体材料有限公司	已建	11480	1.53	0.112			1.401			0.063		
21	连云港博威冶金材料有限公司	已建	480	0.192	0.012		0.004	0.144					
22	连云港润沃达环境技术有限公司	已建	633.6	0.221	0.025	0.031	0.003	0.126			0.008		
23	东海县弘和纺织品有限公司	已建	5400	2.16	0.162	0.216	0.0432	1.35					
24	连云港市恒亮照明电器有限公司	已建	360	0.092	0.009			0.055					
25	东海县华凯石英制品有限公司	已建	10632	0.732	0.01			0.478			0.006		0.012

序号	企业名称	建设情况	废水量（m^3/a）	COD	氨氮	总氮	总磷	SS	BOD_5	LAS	动植物油	石油类	氟化物
26	东海县艾科德服饰有限公司	已建	811	0.032	0.03	0.024		0.02					
27	连云港远东粮食机械有限公司	已建	266	0.04	0.007			0.04					
28	东海力音电子有限公司	已建	3820	0.382	0.057			0.267			0.038		
29	连云港傲龙服装有限公司	已建	2088	0.51	0.051								
30	连云港国伦石英制品有限公司	已建	3818	0.193				0.192					
31	连云港森友家居用品有限公司	已建	1080	0.367	0.038		0.0043	0.265					
32	连云港英格达电子科技有限公司	已建	400	0.14	0.014	0.002	0.002	0.08			0.004		
33	连云港取道石英制品有限公司	已建	400	0.115	0.0105	0.015	0.0015	0.07					
34	江苏越轩光电科技有限公司	已建	2268	0.68	0.068		0.0068	0.454					
35	连云港丽虹彩印包装有限公司	已建	243	0.036	0.006			0.036			0.004		
36	育青印刷厂	已建	97	0.039	0.003			0.024					
37	东海县鑫润华石英制品有限公司	已建	20325	2.918	0.637		0.0048				0.0096	0.191	0.191
38	连云港中砼新型建筑科技有限公司	已建	2160	0.734	0.073	0.083	0.0085	0.504			0.029		
39	江苏森莱家居用品有限公司	已建	3600	1.35	0.126	0.162	0.0144	0.832			0.108		
40	江苏帝合砂轮有限公司	已建	504	0.128	0.012		0.001	0.078					

序号	企业名称	建设情况	废水量（m^3/a）	COD	氨氮	总氮	总磷	SS	BOD_5	LAS	动植物油	石油类	氟化物
41	连云港昂岱实业有限公司	已建	1728	0.68	0.048	0.0086	0.0048				0.017		
42	连云港兴达石英材料有限公司	已建	1400	0.135	0.008			0.095					0.006
43	东海县赛诺石英制品有限公司	已建	400	0.042	0.0084			0.042					
44	连云港朝锐实业有限公司	已建	600	0.09	0.015			0.09					
45	连云港丽星光电科技有限公司	已建	2600	0.788	0.063			0.528					
46	合计		486191.5	84.8149	5.9971	4.8452	1.3946	925.2155	10.68	0.4934	5.2371	0.4054	0.32

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 正常排放情况下项目贡献值分析

在 2021 年逐日逐时气象条件下，计算本项目正常排放的废气污染物对环境空气保护目标和网格点的贡献值，并计算其占标率情况。具体结果详见表 5.1-1。

表 5.1-1　本项目贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率%	达标情况
氨	官路口村	小时值	0.002156	21031306	1.08	达标
	前乌墩村	小时值	0.002196	21011206	1.10	达标
	后乌墩村	小时值	0.001456	21120401	0.73	达标
	后小庄村	小时值	0.002140	21110208	1.06	达标
	洪小庄村	小时值	0.001135	21112707	0.56	达标
	驼峰新村	小时值	0.001466	21112708	0.73	达标
	曹浦村	小时值	0.001509	21111208	0.75	达标
	小河崖	小时值	0.001914	21030620	0.96	达标
	牡丹园	小时值	0.001680	21070105	0.85	达标
	南小岭	小时值	0.001308	21111906	0.65	达标
	葛宅村	小时值	0.000984	21040422	0.50	达标
	东城美苑东侧在建小区	小时值	0.001459	21050601	0.73	达标
	新庄村	小时值	0.001444	21120519	0.71	达标
	庙后村	小时值	0.001439	21120517	0.71	达标
	程庄村	小时值	0.001353	21120532	0.68	达标
	前王庄	小时值	0.001061	21120519	0.53	达标
	唐车庄	小时值	0.001942	21062122	0.96	达标
	丁庄村	小时值	0.001819	21090920	0.91	达标
	李车庄	小时值	0.001829	21040903	0.91	达标
	陈车庄	小时值	0.001960	21082901	0.98	达标
	车庄村	小时值	0.001668	21082901	0.83	达标
	区域最大落地浓度	小时值	0.013710	21050507	6.86	达标
硫化氢	官路口村	小时值	0.000602	21031306	6.02	达标
	前乌墩村	小时值	0.000613	21011206	6.13	达标
	后乌墩村	小时值	0.000407	21120401	4.07	达标
	后小庄村	小时值	0.000597	21110208	5.97	达标
	洪小庄村	小时值	0.000318	21112707	3.18	达标
	驼峰新村	小时值	0.000409	21111208	4.09	达标
	曹浦村	小时值	0.000422	21111208	4.22	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	出现时间	占标率%	达标情况
	小河崖	小时值	0.000534	21030620	5.34	达标
	牡丹园	小时值	0.000468	21070105	4.68	达标
	南小岭	小时值	0.000365	21111906	3.65	达标
	葛宅村	小时值	0.000275	21040422	2.75	达标
	东城美苑东侧在建小区	小时值	0.000407	21050601	4.07	达标
	新庄村	小时值	0.000403	21120519	4.03	达标
	庙后村	小时值	0.000374	21120517	3.74	达标
	程庄村	小时值	0.000377	21120532	3.77	达标
	前王庄	小时值	0.000297	21120519	2.97	达标
	唐车庄	小时值	0.000543	21062122	5.43	达标
	丁庄村	小时值	0.000508	21090920	5.08	达标
	李车庄	小时值	0.000511	21040903	5.11	达标
	陈车庄	小时值	0.000548	21082901	5.48	达标
	车庄村	小时值	0.000465	21082901	4.65	达标
	区域最大落地浓度	小时值	0.003864	21050507	38.64	达标

5.1.2 叠加后环境质量浓度预测及其分析

本次环评预测正常排放条件下，硫化氢、氨污染物叠加环境空气保护目标、网格点处环境质量现状浓度和区域排放同类型污染物的拟建、在建项目贡献值。各因子叠加环境质量浓度预测结果见表 5.1-2。

表 5.1-2　叠加后环境质量浓度预测结果表

污物染	预测点	平均时段	贡献值（mg/m³）	背景现状（mg/m³）	叠加值	占标率%	达标情况
氨	官路口村	小时值	0.002156	0.07	0.072156	36.08	达标
	前乌墩村	小时值	0.002196	0.07	0.072196	36.10	达标
	后乌墩村	小时值	0.001456	0.07	0.071456	35.73	达标
	后小庄村	小时值	0.00214	0.07	0.07214	36.07	达标
	洪小庄村	小时值	0.001135	0.07	0.071135	35.57	达标
	驼峰新村	小时值	0.001466	0.07	0.071466	35.73	达标
	曹浦村	小时值	0.001509	0.07	0.071509	35.75	达标
	小河崖	小时值	0.001914	0.07	0.071914	35.96	达标
	牡丹园	小时值	0.00168	0.07	0.07168	35.84	达标
	南小岭	小时值	0.001308	0.07	0.071308	35.65	达标
	葛宅村	小时值	0.000984	0.07	0.070984	35.49	达标
	东城美苑东侧在建小区	小时值	0.001459	0.07	0.071459	35.73	达标
	新庄村	小时值	0.001444	0.07	0.071444	35.72	达标

	庙后村	小时值	0.001439	0.07	0.071439	35.72	达标
	程庄村	小时值	0.001353	0.07	0.071353	35.68	达标
	前王庄	小时值	0.001061	0.07	0.071061	35.53	达标
	唐车庄	小时值	0.001942	0.07	0.071942	35.97	达标
	丁庄村	小时值	0.001819	0.07	0.071819	35.91	达标
	李车庄	小时值	0.001829	0.07	0.071829	35.91	达标
	陈车庄	小时值	0.00196	0.07	0.07196	35.98	达标
	车庄村	小时值	0.001668	0.07	0.071668	35.83	达标
	区域最大落地浓度	小时值	0.01371	0.06	0.07371	36.86	达标
硫化氢	官路口村	小时值	0.000602	0.005	0.005602	56.02	达标
	前乌墩村	小时值	0.000613	0.005	0.005613	56.13	达标
	后乌墩村	小时值	0.000407	0.005	0.005407	54.07	达标
	后小庄村	小时值	0.000597	0.005	0.005597	55.97	达标
	洪小庄村	小时值	0.000318	0.005	0.005318	53.18	达标
	驼峰新村	小时值	0.000409	0.005	0.005409	54.09	达标
	曹浦村	小时值	0.000422	0.005	0.005422	54.22	达标
	小河崖	小时值	0.000534	0.005	0.005534	55.34	达标
	牡丹园	小时值	0.000468	0.005	0.005468	54.68	达标
	南小岭	小时值	0.000365	0.005	0.005365	53.65	达标
	葛宅村	小时值	0.000275	0.005	0.005275	52.75	达标
	东城美苑东侧在建小区	小时值	0.000407	0.005	0.005407	54.07	达标
	新庄村	小时值	0.000403	0.005	0.005403	54.03	达标
	庙后村	小时值	0.000374	0.005	0.005374	53.74	达标
	程庄村	小时值	0.000377	0.005	0.005377	53.77	达标
	前王庄	小时值	0.000297	0.005	0.005297	52.97	达标
	唐车庄	小时值	0.000543	0.005	0.005543	55.43	达标
	丁庄村	小时值	0.000508	0.005	0.005508	55.08	达标
	李车庄	小时值	0.000511	0.005	0.005511	55.11	达标
	陈车庄	小时值	0.000548	0.005	0.005548	55.48	达标
	车庄村	小时值	0.000465	0.005	0.005465	54.65	达标
	区域最大落地浓度	小时值	0.003864	0.003	0.006864	68.64	达标

由上表可知，本项目排放的硫化氢和氨叠加环境空气保护目标、网格点处环境质量现状浓度和区域排放同类型污染物的拟建、在建项目贡献值后均能满足相应的环境质量标准。

（2）非正常工况下环境影响分析

废气非正常排放按两期工程全部建成后“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，项目非正常情况下主要废气污染物排放源强详见表 5.1-3。

表 5.1-3　非正常工况下各污染物最大地面小时浓度

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	占标率	是否达标
氨	官路口村	小时	0.004807	0.2	2.40	达标
	前乌墩村	小时	0.005196	0.2	2.60	达标
	后乌墩村	小时	0.003131	0.2	1.57	达标
	后小庄村	小时	0.008096	0.2	4.05	达标
	洪小庄村	小时	0.003043	0.2	1.52	达标
	驼峰新村	小时	0.003261	0.2	1.63	达标
	曹浦村	小时	0.003168	0.2	1.58	达标
	小河崖	小时	0.006153	0.2	3.08	达标
	牡丹园	小时	0.003328	0.2	1.67	达标
	南小岭	小时	0.004183	0.2	2.09	达标
	葛宅村	小时	0.003452	0.2	1.72	达标
	东城美苑东侧在建小区	小时	0.003595	0.2	1.80	达标
	新庄村	小时	0.003107	0.2	1.55	达标
	庙后村	小时	0.002881	0.2	1.44	达标
	程庄村	小时	0.002909	0.2	1.46	达标
	前王庄	小时	0.002282	0.2	1.14	达标
	唐车庄	小时	0.004242	0.2	2.12	达标
	丁庄村	小时	0.003710	0.2	1.86	达标
	李车庄	小时	0.004622	0.2	2.31	达标
	陈车庄	小时	0.004555	0.2	2.28	达标
	车庄村	小时	0.003632	0.2	1.81	达标
	网格点	**小时**	**0.149938**	**0.2**	**74.97**	**达标**
硫化氢	官路口村	小时	0.001897	0.01	18.97	达标
	前乌墩村	小时	0.002050	0.01	20.50	达标
	后乌墩村	小时	0.001235	0.01	12.35	达标

	后小庄村	小时	0.003194	0.01	31.94	达标
	洪小庄村	小时	0.001201	0.01	12.01	达标
	驼峰新村	小时	0.001236	0.01	12.36	达标
	曹浦村	小时	0.001250	0.01	12.50	达标
	小河崖	小时	0.002428	0.01	24.28	达标
	牡丹园	小时	0.001313	0.01	13.13	达标
	南小岭	小时	0.001651	0.01	16.51	达标
	葛宅村	小时	0.001362	0.01	13.62	达标
	东城美苑东侧在建小区	小时	0.001419	0.01	14.19	达标
	新庄村	小时	0.001226	0.01	12.26	达标
	庙后村	小时	0.001137	0.01	11.37	达标
	程庄村	小时	0.001148	0.01	11.48	达标
	前王庄	小时	0.000901	0.01	9.01	达标
	唐车庄	小时	0.001674	0.01	16.74	达标
	丁庄村	小时	0.001464	0.01	14.64	达标
	李车庄	小时	0.001824	0.01	18.24	达标
	陈车庄	小时	0.001798	0.01	17.98	达标
	车庄村	小时	0.001433	0.01	14.33	达标
	网格点	**小时**	**0.059164**	**0.01**	**591.64**	**超标**

从预测结果看出，非正常情况下，各污染物对敏感点的贡献浓度明显增大，且硫化氢出现超标现象。企业需采取严格的预防措施，加强预警，同时加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转，杜绝废气非正常排放。

（3）无组织废气污染物对厂界的影响情况

根据无组织排放源强情况，预测对厂界的影响情况，见表 5.1-4。

表 5.1-4　无组织废气污染物对厂界影响情况表

污染源	污染物	厂界排放浓度限值 (mg/m^3)	环境标准值 (小时平均，mg/m^3)	距厂界距离（m）	预测值 (mg/m^3)	预测值最大占标率(环境标准值，%)
厂区	NH_3	1.5	0.2	10	0.00220	1.1
	H_2S	0.06	0.01		0.00075	0.75

由上表可见，本项目各无组织污染物在最近厂界处的浓度贡献值较小，低于厂界浓度排放标准限值和环境小时标准值，对厂界影响较小。

5.1.3 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。

在国际上，通常根据嗅觉判别标准，将臭气强度划分为 6 级，详见表 5.1-5。

表 5.1-5　臭气强度分级表

强度等级	嗅觉判别标准
0	无臭
1	勉强可以感到轻微臭味（检知阀值浓度）
2	容易感到轻微臭味（认知阀值浓度）
3	明显感到臭味（可嗅出臭气种类）
4	强烈臭味
5	无法忍受的强烈臭味

主要恶臭物质的理化性质见表 5.1-6。

表 5.1-6 恶臭物质理化特征

臭物质	分子式	嗅阈值（ppm）	嗅阈值（mg/m^3）	臭气特征
氨	NH_3	1.54	1.1	刺激味
硫化氢	H_2S	0.00041	0.00062	臭蛋味

由污染源分析可知，本项目恶臭主要来自污水处理厂污水预处理区、污水处理区及污泥处理区，主要的恶臭气体是氨和硫化氢，如未采取任何措施，这些恶臭气体会扩散至整个厂区及周围地区。

经预测，正常情况下各敏感目标处氨气最大落地浓度为

0.002196mg/m^3，硫化氢的浓度为0.000613mg/m^3，其臭气强度为小于1级，属于容易感到轻微臭味（嗅阈值浓度），其最大落地浓度均小于嗅阈值。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。

5.1.4 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），由表5.1-4可知，本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，且厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，因此本次评价不设置大气环境防护距离。

5.1.5 卫生防护距离

5.1.5.1 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。

5.1.5.2 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 5.1-7　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 5.1-8。

表 5.1-8 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	36887	氨	0.2	0.0053	0.17	50	100
		硫化氢	0.01	0.0018	1.80	50	

5.1.5.3 最终确定卫生防护距离

根据表 5.1-8 的计算结果，以及卫生防护距离的制定原则，计算出江苏东海经济开发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 5.1-2。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（一期工程）	氨	0.73	0.019	0.167
		硫化氢	0.29	0.0074	0.065
2	1#排气筒（二期工程）	氨	0.5	0.007	0.061
		硫化氢	0.1	0.0014	0.012
3	1#排气筒（全厂）	氨	0.65	0.026	0.228
		硫化氢	0.22	0.0088	0.077
主要排放口合计	/				/
一般排放口合计	氨				0.228
	硫化氢				0.077
有组织排放合计					
有组织排放总计	氨				0.228
	硫化氢				0.077

（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（一期工程）	污水处理区及污泥处理区	氨	负压收集后处理	《城镇污水处理厂污染物排放标	1.5	0.03
			硫化氢			0.06	0.01

2	Gu1（二期工程）	污水处理区	氨		准》（GB18918-2002）表 4 二级标准	1.5	0.016
			硫化氢			0.06	0.006
1	Gu1（全厂）	污水处理区及污泥处理区	氨			1.5	0.046
			硫化氢			0.06	0.016
无组织排放合计				氨		0.046	
				硫化氢		0.016	

（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)
一	一期工程	
1	氨	0.167
2	硫化氢	0.065
二	二期工程	
1	氨	0.061
2	硫化氢	0.012
三	全厂	
1	氨	0.228
2	硫化氢	0.077

（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	ø/m	出口温度℃
1#排气筒	废气治理措施运转异常	氨	0.26	0.5	40000	15	1.4	25
		硫化氢	0.088					

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□		二级√		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5～50km□		边长=5km√		
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a√		
	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_2S、臭气浓度）			包括二次 $PM_{2.5}$ □ 不包括二次 $PM_{2.5}$√			
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□	附录 D √	其他标准□		
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区√		一类区和二类区□		
	评价基准年	(2021)年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据√		主管部门发布的数据√		现状补充监测√		
	现状评价	达标区□			不达标区√			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源□		拟替代的污染源□	其他在建拟建项目污染源□		区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☑	ADMS □	AUSTAL 2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 ☐	其他 □
	预测范围	边长> 50km□		边长 5～50km □		边长=5km√		
	预测因子	预测因子（NH_3、H_2S）			包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$ √			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑			$C_{本项目}$最大占标率＞100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□		$C_{本项目}$最大占标率＞10%□			
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%□		$C_{本项目}$最大占标率＞10%□			
	非正常排放 lh 浓度贡献值	非正常持续时长（）h		$C_{非正常}$占标率≤100%☑		$C_{非正常}$占标率＞100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标□			$C_{叠加}$不达标□			
	区域环境质量的整体变化悄况	K≤-20%□			K＞-20%□			
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_2S）			有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□	

	环境质量监测	监测因子：（）	监测点位数（）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受√	不可以接受□	
	大气环境防护距离	不设置		
	污染源年排放量	氨：0.228t/a	硫化氢：0.077t/a	
注:“□”为勾选项 ，填“√”；“（ ）”为内容填写项				

5.2 水环境影响预测及评价

江苏东海经济开发区工业污水处理厂设计处理规模 2 万 m^3/d，尾水经 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临洪河入海。

5.2.1 计算模型选取

5.2.1.1 二维水动力模型

（1）控制方程

连续方程：

$$\frac{\partial Z}{\partial t}+\frac{\partial uH}{\partial x}+\frac{\partial vH}{\partial y}=0$$

动量方程：

$$\frac{\partial uH}{\partial t}+\frac{\partial uuH}{\partial x}+\frac{\partial uvH}{\partial y}=-gH\frac{\partial Z}{\partial x}+\frac{\partial}{\partial x}\left(v_tH\frac{\partial u}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(v_tH\frac{\partial u}{\partial y}\right)-g\frac{u\sqrt{u^2+v^2}}{c^2}+fvH$$

$$\frac{\partial vH}{\partial t}+\frac{\partial uvH}{\partial x}+\frac{\partial vvH}{\partial y}=-gH\frac{\partial Z}{\partial y}+\frac{\partial}{\partial x}\left(v_tH\frac{\partial v}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(v_tH\frac{\partial v}{\partial y}\right)-g\frac{v\sqrt{u^2+v^2}}{c^2}-fuH$$

式中：H、Z分别为水深和水位（m）；

u、v分别为x、y向的流速（m/s）；

ρ为水体密度(kg/m^3)；

v_t为紊动粘性系数(m^2/s)；

c 为谢才系数，$c=\frac{1}{n}R^{1/6}$，R 为水力半径（m），n 为河床糙率；

$f=2\omega\sin\varphi$ 为柯氏力系数，ω 为地球自转角速度，φ 为计算水域所在地理纬度。

（2）定解条件

边界条件：

岸边界：岸边界的法向流速为零，即$\frac{\partial V}{\partial n}=0$；

水边界：上、下游边界均采用潮位过程线，潮位过程根据实测潮位过程得到。

初始条件：

$$u(x,y,0)=u_0(x,y);$$
$$v(x,y,0)=v_0(x,y);$$
$$z(x,y,0)=z_0(x,y)。$$

（3）计算方法和差分格式

上述二维水流模型基本方程中含有非线性混合算子，可采用剖开算子法进行离散求解。这一数值方法根据方程所含算子的不同特性，将其剖分为几个不同的子算子方程，各子算子方程可采用与之适应的数值方法求解；这种方法能有效地解决方程的非线性和自由表面确定问题，具有良好的计算稳定性和较高的计算精度。

5.2.1.2 二维水质模型

（1）控制方程

σ坐标系下污染物输运基本方程为：

$$\partial_t(m_xm_yHC_i)+\partial_x(m_yHuC_i)+\partial_y(m_xHvC_i)+\partial_z(m_xm_yHwC_i)$$
$$=\partial_x(\frac{m_y}{m_x}HK_{H_i}\partial_xC_i)+\partial_y(\frac{m_x}{m_y}HK_{H_i}\partial_yC_i)+\partial_z(m_xm_y\frac{K_{V_i}}{H}\partial_yC_i)+S_{C_i}$$

式中，Ci 为不同污染物的浓度；S_{C_i} 为第 i 种污染物的源项；K_{V_i}，K_{H_i}

分别为第 i 种污染物的垂向湍流扩散系数和水平湍流扩散系数，其中，垂向湍流扩散系数 K_{V_i} 由湍流封闭模型计算。在本次模拟中所有污染物都采用一阶降解动力学计算，其降解系数由实测决定。

（2）边界条件

在出入口给定水量与污染物浓度，即：

水流边界：

$$u_i(x,y,z,t)|\Gamma_0 = u_i(t)$$

污染物浓度边界：

$$C_i(x,y,z,t)|\Gamma_0 = C_i(t)$$

5.2.2 模型计算范围及网格划分

模型以项目尾水排口所在大浦河朝阳桥至入海口为研究区域，南北长度为 22km，东西长度为 6.4km。使用三角形网格对研究区域进行网格划分，共划分 816 个三角形网格，如图 5.2-1 所示。

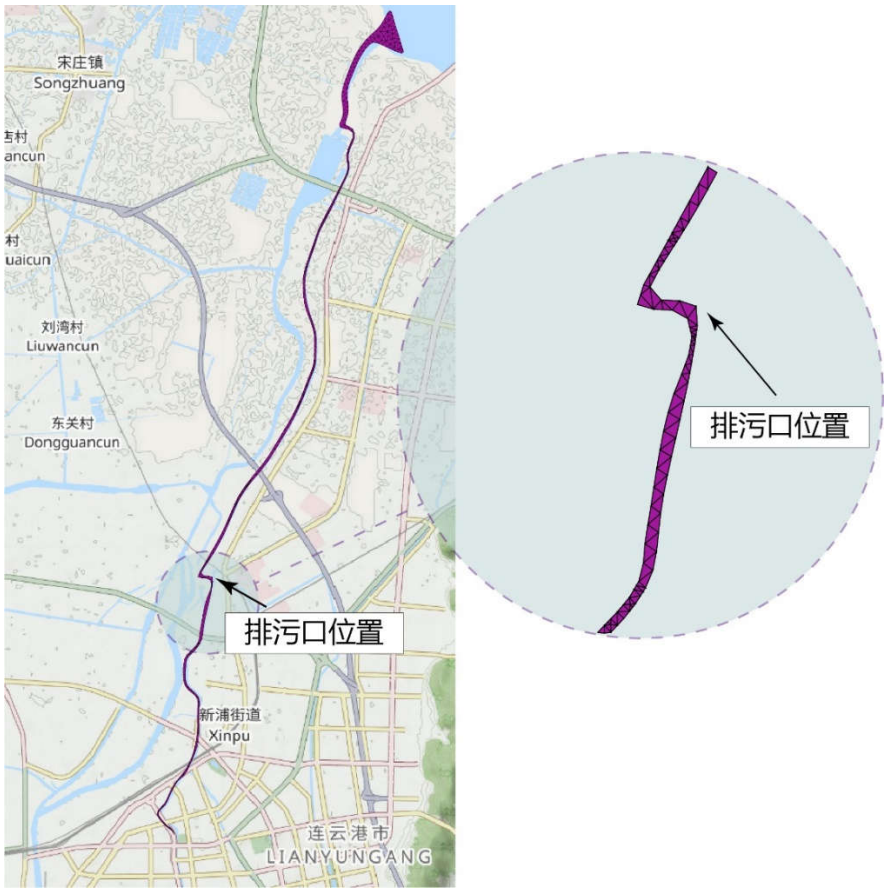


图 5.2-1　模型网格划分

5.2.3 计算条件及参数选取

5.2.3.1 水文情势分析

（1）大浦河

大浦河是连云港市新海城区排涝、排污的主要河道，其上游通过新浦闸与西盐河相连，下游经大浦闸汇入临洪河，中间在市区人民桥上游又纳入龙尾河水。大浦河全长 12.8m，大浦闸多年平均排水量为 12778.67 万 m^3，其中丰水期（6-9）排水量 11100.67 万 m^3。

（2）大浦河排水通道

大浦河排水通道位于新沭河右堤堤防内，排水通道自大浦闸下到三洋港闸，总长 12.9km。排水通道属于人工开挖河道，按大浦河非汛期 5 年一遇排水标准设计，设计流量为 67m^3/s，开挖底高程为-1.0m，在大浦闸下设 1:40 倒比降与大浦闸底板相接，排水通道开挖底宽度 10m，开挖边坡 1:8，开挖河口右侧与堆土区预留青坎 30m。

为防止污水直接排入中泓，大浦闸下、公兴闸下与中泓连接的引河上填筑拦污坝。排水通道大浦闸下设计水位 2.4m，大浦闸下拦污坝坝顶高程 2.6m，坝顶宽度 3.0m，边坡 1:10，上下游边坡及坝顶均采用浆砌石护砌。公兴闸下拦污坝坝顶高程平滩面，顶宽 3m，边坡 1:10，上下游边坡及坝顶采用浆砌石护砌。大浦河排水通道分布情况如图 5.2-2。

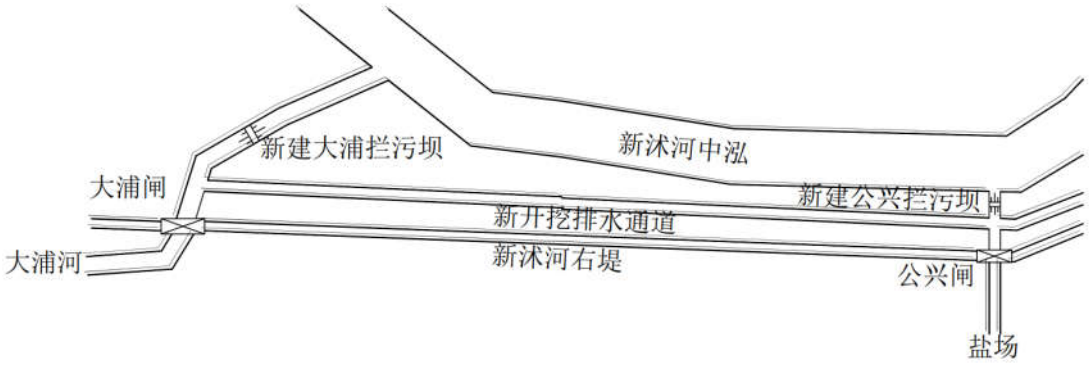


图 5.2-2　大浦河排水通道分布情况

通过下游大浦闸和三洋港挡潮闸控制，使得大浦河及其排水通道保持由西南向东北单向流动，不受海水上溯影响，只有上游水位大于潮水位才开闸放水。

5.2.3.2 计算水文条件确定

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，大浦河及其排水通道流向为西南向东北单向流动，主要水文参数如下表 5.2-1。

表 5.2-1　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）
大浦河	丰水期	49	2.4	0.26	24.6
	枯水期	40	1.2	0.10	4.2
大浦河排水通道	丰水期	55	2.8	0.40	36.4
	枯水期	34	1.5	0.18	5.9

利用 2020 年 1 月 12 日~1 月 14 日大浦闸断面实测数据对水动力模型参数进行率定，断面水位验证如图 5.2-3 所示。模型流场图如 5.2-4

所示。

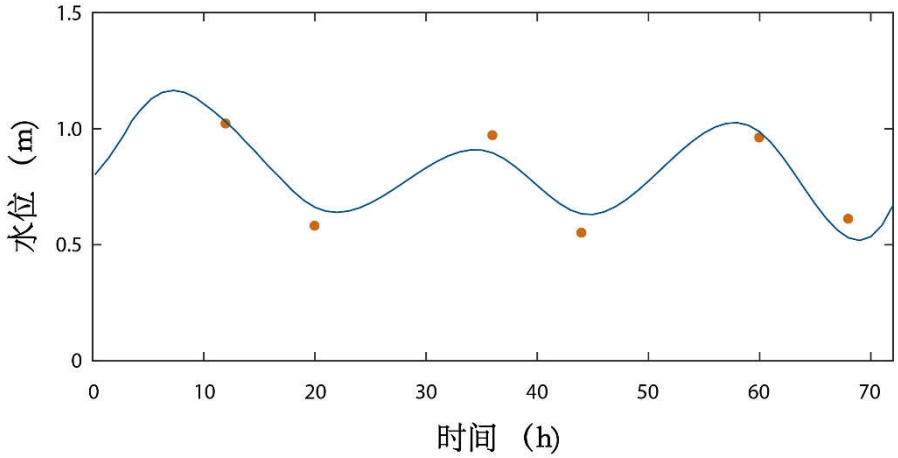


图 5.2-3　断面水位验证（蓝实线为计算值，橙色点为实测值）

断面水位计算值与实测值绝对误差小于 0.05m，说明该模型可用于模拟研究区域水动力变化过程。河道糙率值通过率定确定为 0.033。

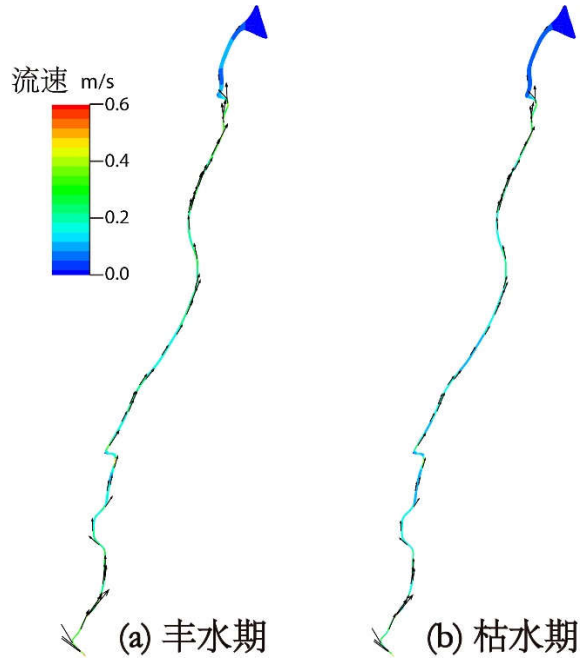


图 5.2-4　模型流场图

5.2.3.3 计算水质条件确定

本项目枯水期和丰水期地表水水质背景值见表 5.2-2。

表 5.2-2　项目枯水期和丰水期地表水水质情况

项目		COD	氨氮	总磷	石油类	氟化物
枯水期	大浦河排污通道 W2	27	1.21	0.13	0.11	0.128
	临洪河 W5	19	0.83	0.18	0.06	0.14
丰水期	大浦河排污通道 W2	27	1.21	0.13	0.11	0.128

	临洪河 W5	28	0.092	0.14	0.06	0.75

采用建立的研究区域水环境数学模型和设定的边界条件以及降解系数，采用水位验证同期实测的 COD、氨氮、总磷、石油类和氟化物浓度值，对水质模型进行验证。验证点位为枯水期 W2 现状补充监测断面。断面水质验证如图 5.2-5 所示。

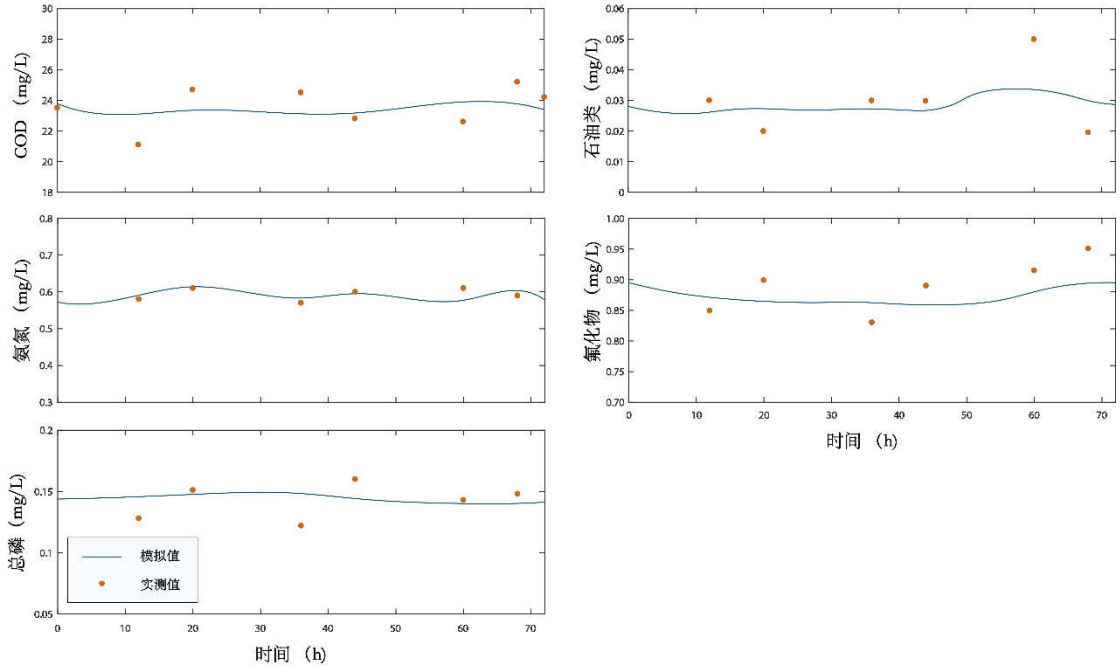


图 5.2-5　断面水质验证（蓝实线为计算值，橙色点为实测值）

根据相对误差结果，水质模型计算值与实测值吻合较好，COD、氨氮、总磷、石油类和氟化物平均相对误差均小于 30%，表明该模型可用于模拟研究区域的水质变化过程。

5.2.3.4 水质降解参数

水质降解参数是反映污染物沿程变化的综合系数，它体现了污染物自身的变化，也体现了环境对污染物的影响，根据以往在该地区的研究成果以及模型参数率定结果，取 COD 降解系数为 0.05~0.10 d^{-1}，氨氮降解系数为 0.05~0.09 d^{-1}，总磷降解系数为 0.01~0.03 d^{-1}、石油类降解系数为 0.03~0.006 d^{-1} 和氟化物降解系数为 0.01~0.002 d^{-1}。

5.2.4 模型预测方案

（1）预测因子：根据项目尾水主要污染物排放情况，确定影响预测因子为：COD、氨氮、总磷、石油类和氟化物。

（2）预测时期：丰水期和枯水期。

（3）预测范围：污水处理厂尾水受纳水体大浦河以及大浦河排水通道从朝阳桥到入海口总长 27.5km 水域。

（4）预测工况：本次预测考虑尾水正常排放与事故排放两种情况。预测考虑本项目排口上游 1700m 的大浦污水处理厂和上游 1300m 的恒隆水务有限公司排口和通过本排口排放的平明镇污水处理厂的叠加影响。

①正常排放情况下，污水处理厂尾水排放量按总规模为 20000m^3/d，尾水达标排放进入大浦河，大浦河与临洪河交汇处闸门开启期 6 小时，关闭期 18 小时，在此调度方案下丰水期和枯水期尾水排放对受纳水体水质的影响；

②事故排放情况下，考虑最不利情况（污水处理设施全部发生故障，尾水未经处理直接排入大浦河）对受纳水体的影响情况。其最大排放量为全部进水量 833.3m^3/h，其排放的污染物浓度为污水处理厂的进水浓度，闸门调度方式不变，分别预测丰水期和枯水期事故发生时段为 4h，而后恢复到正常排放情况下对受纳水体水质的影响，水环境影响预测方案具体见表 5.2-3。

表 5.2-3　预测方案

工况	水期	排口名称	排放量（万 m^3/d）	排放浓度 （mg/L）				
				COD	氨氮	总磷	石油类	氟化物
正常排放	丰、枯	江苏东海经济开发区工业污水处理厂	2	50	5	0.5	1.0	10
		平明镇工业污水处理厂	0.5	50	5	0.5	1.0	6.0
		大浦污水处理厂	5	50	5	0.5	/	/
事故排放	丰、枯	江苏东海经济开发区工业污水处理厂	833.3m^3/h，4 小时	400	35	5	15	10
		平明镇工业污水处理厂	0.5	50	5	0.5	1.0	6.0
		大浦污水处理厂	5	50	5	0.5	/	/

注：①正常排放情况下，江苏东海经济开发区工业污水处理厂总规模 2 万 m^3/d，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；平明镇工业污水处理厂总规模 0.5 万 m^3/d，尾水达到《城镇污水

处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 中从严执行标准：COD≤50mg/L、NH_3-N≤5mg/L、TP≤0.5mg/L、石油类≤1.0mg/L、氟化物≤6.0mg/L；在建大浦污水处理厂总规模 5 万 m^3/d，尾水均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准：COD≤50mg/L、NH_3-N≤5mg/L、TP≤0.5mg/L、石油类≤1.0mg/L。

②事故排放情况下，江苏东海经济开发区工业污水处理厂总规模 2 万 m^3/d，尾水取其接管标准：COD≤400mg/L、NH_3-N≤35mg/L、TP≤5mg/L、石油类≤15mg/L、氟化物≤10mg/L；考虑两个污水处理工程同时发生事故的概率极低，平明镇工业污水处理厂总规模 0.5 万 m^3/d，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 和《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）中表 1 中从严执行标准：COD≤50mg/L、NH_3-N≤5mg/L、TP≤0.5mg/L、石油类≤1.0mg/L、氟化物≤6.0mg/L；大浦污水处理厂总规模 5 万 m^3/d，尾水仍取其排放标准即：COD≤50mg/L、NH_3-N≤5mg/L、TP≤0.5mg/L、石油类≤1.0mg/L。

5.2.5 模型预测结果

5.2.5.1 正常排放预测

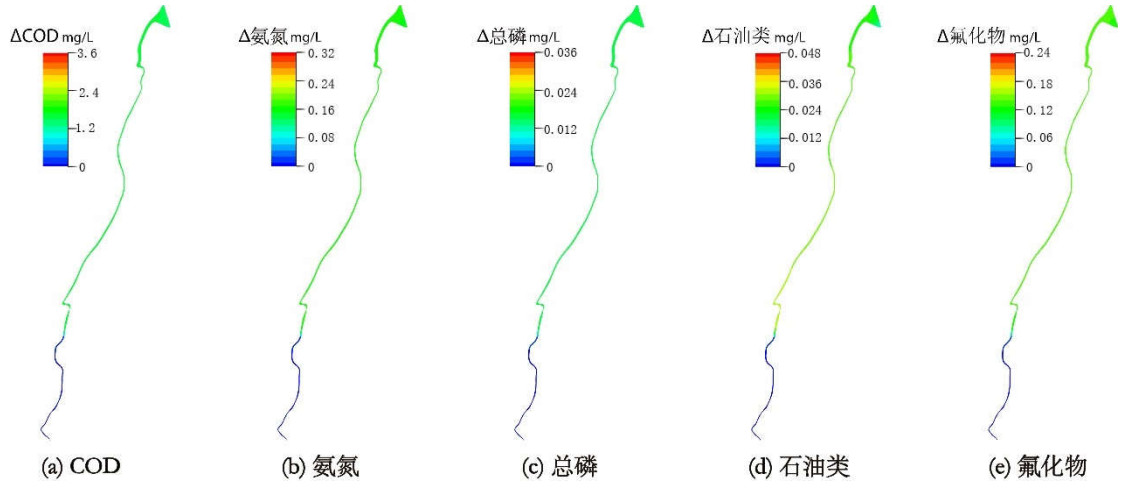
（1）丰水期正常排放

在丰水期水文条件下，对项目正常排放造成的水环境影响进行预测，COD、氨氮、总磷、石油类、氟化物浓度特征值见表 5.2-4，得到水环境浓度场增量如图 5.2-6 所示。

表 5.2-4　丰水期正常排放各污染因子浓度分布（mg/L）

尾水入大浦河下游（m）		1000	2000	3000	4000	8000	12900（三洋闸）	18600（入海口）	最大超标范围（m）	
									x	y
COD	贡献值	1.94	1.81	1.78	1.5	1.33	1.08	0.96	-	-
	背景值	27	27	27	27	27	27	28	-	-
	预测值	28.94	28.81	28.78	28.5	28.33	28.08	28.96	245	56
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	-	-
氨氮	贡献值	0.22	0.19	0.18	0.17	0.14	0.11	0.1	-	-
	背景值	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	0.092	-	-
	预测值	1.43	1.4	1.39	1.38	1.35	1.32	0.192	255	58
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	-	-
总磷	贡献值	0.022	0.02	0.019	0.017	0.014	0.013	0.011	-	-
	背景值	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.14	-	-
	预测值	0.152	0.15	0.149	0.147	0.144	0.143	0.151	210	60
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	-	-
石油类	贡献值	0.028	0.023	0.022	0.018	0.017	0.016	0.016	-	-
	背景值	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.06	-	-
	预测值	0.138	0.133	0.132	0.128	0.127	0.126	0.076	197	57
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	-	-
氟化物	贡献值	0.144	0.135	0.132	0.129	0.12	0.105	0.099	-	-
	背景值	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.75	-	-
	预测值	0.272	0.263	0.26	0.257	0.248	0.233	0.849	425	57

尾水入大浦河下游（m）		1000	2000	3000	4000	8000	12900（三洋闸）	18600（入海口）	最大超标范围（m）	
									x	y
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	-	-



(a) COD　(b) 氨氮　(c) 总磷　(d) 石油类　(e) 氟化物

图 5.2-6　丰水期正常排放各污染因子浓度增量分布

（2）枯水期正常排放

在枯水期水文条件下，对项目正常排放造成的水环境影响进行预测，COD、氨氮、总磷、石油类、氟化物浓度特征值见表 5.2-5，得到水环境浓度场增量如图 5.2-7 所示。

表 5.2-5　枯水期正常排放各污染因子浓度分布（mg/L）

尾水入大浦河下游（m）		1000	2000	3000	4000	8000	12900（三洋闸）	18600（入海口）	最大超标范围（m）	
									x	y
COD	贡献值	2.688	2.580	2.136	1.980	1.740	1.476	1.380	-	-
	背景值	27	27	27	27	27	27	19	-	-
	预测值	29.6	29.49	29.06	28.91	28.68	28.43	20.33	280	56
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	-	-
氨氮	贡献值	0.276	0.264	0.252	0.240	0.228	0.216	0.192	-	-
	背景值	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	1.21	0.83	-	-
	预测值	1.48	1.47	1.45	1.44	1.43	1.42	1.02	265	58
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	-	-
总磷	贡献值	0.030	0.029	0.026	0.023	0.018	0.016	0.013	-	-
	背景值	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.18	-	-

尾水入大浦河下游（m）		1000	2000	3000	4000	8000	12900（三洋闸）	18600（入海口）	最大超标范围（m）	
									x	y
	预测值	0.16	0.16	0.16	0.15	0.15	0.15	0.19	230	60
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	-	-
石油类	贡献值	0.046	0.044	0.042	0.038	0.035	0.030	0.028	-	-
	背景值	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.06	-	-
	预测值	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14	0.09	225	58
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	-	-
氟化物	贡献值	0.240	0.234	0.231	0.225	0.216	0.204	0.198	-	-
	背景值	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.128	0.14	-	-
	预测值	0.218	0.218	0.218	0.218	0.208	0.208	0.22	645	58
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	-	-

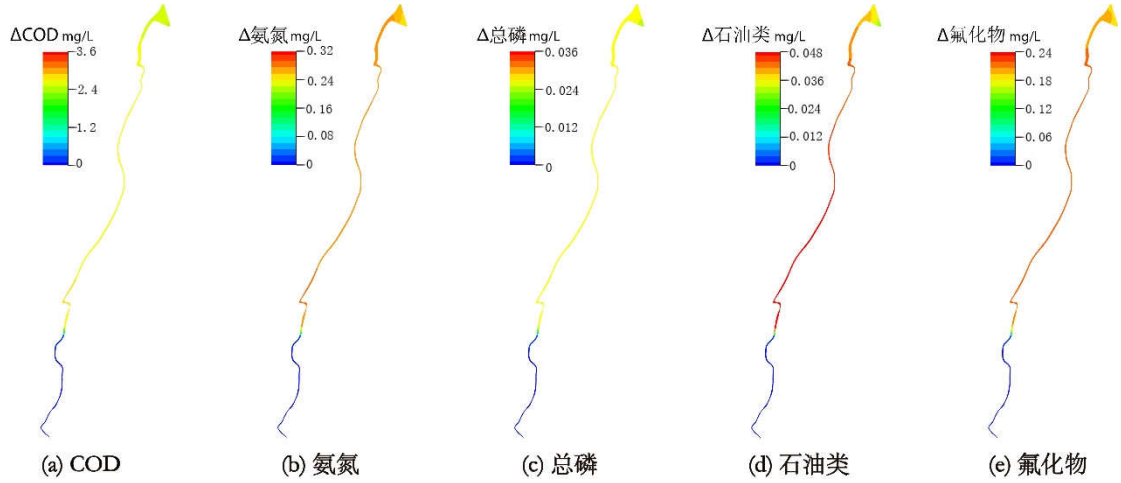


图 5.2-7　枯水期正常排放各污染因子浓度增量分布

5.2.5.2 事故排放预测

（1）丰水期事故排放

在丰水期水文条件下，对项目事故排放造成的水环境影响进行预测，COD、氨氮、总磷、石油类、氟化物浓度特征值见表 5.2-6，得到水环境浓度场增量如图 5.2-8 至图 5.2-12 所示。

表 5.2-6　丰水期事故排放各污染因子浓度分布（mg/L）

时间	污染带长度（km）	污染带峰值 （mg/L）				
		COD	氨氮	总磷	石油类	氟化物
24 h	0.35	38.556	1.884	0.334	0.648	2.172

28 h	0	22.644	0.648	0.162	0.097	1.194
36 h	0	22.380	0.564	0.151	0.086	1.193
48 h	0	22.260	0.540	0.149	0.082	1.189
72 h	0	22.140	0.540	0.145	0.079	1.189
入海口处		22.140	0.540	0.144	0.078	1.188

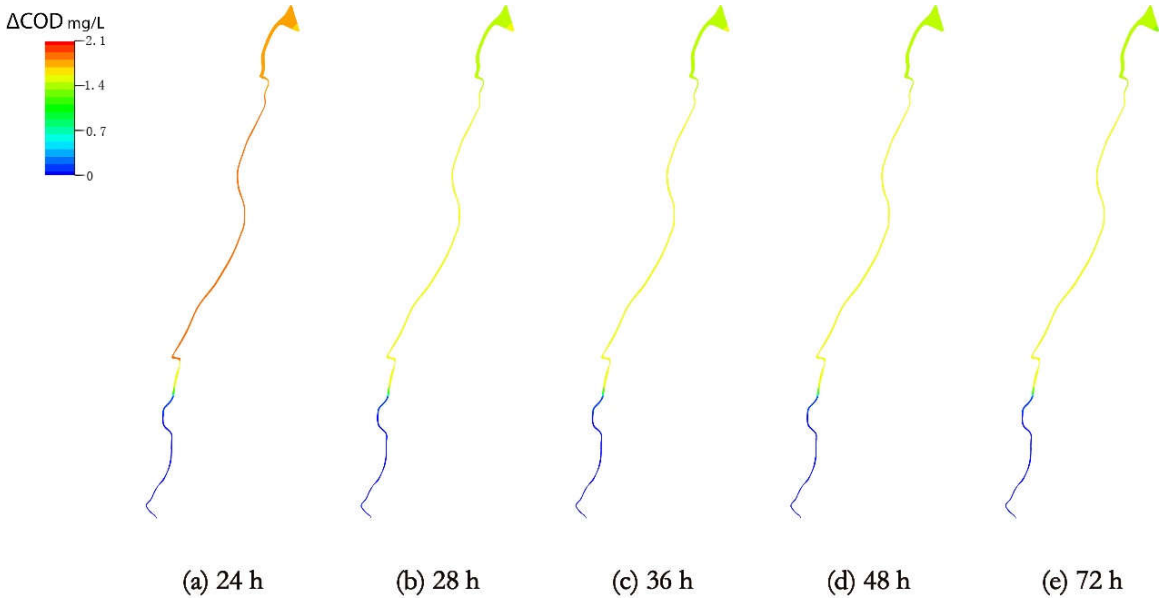


图 5.2-8　丰水期事故排放 COD 浓度增量分布

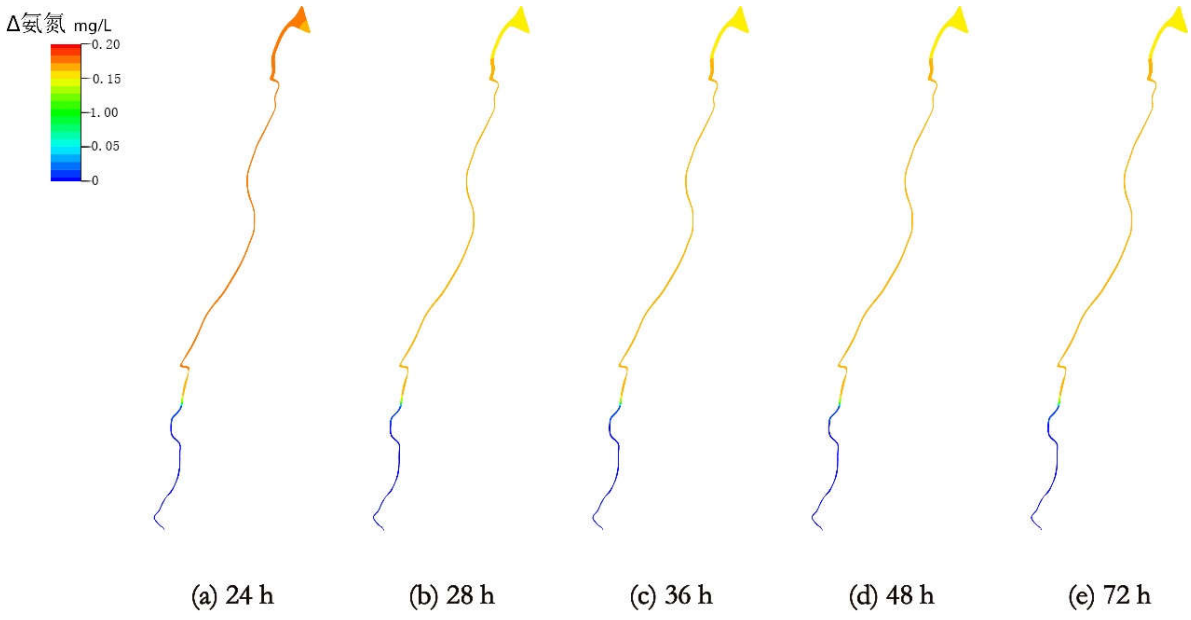


图 5.2-9　丰水期事故排放氨氮浓度增量分布

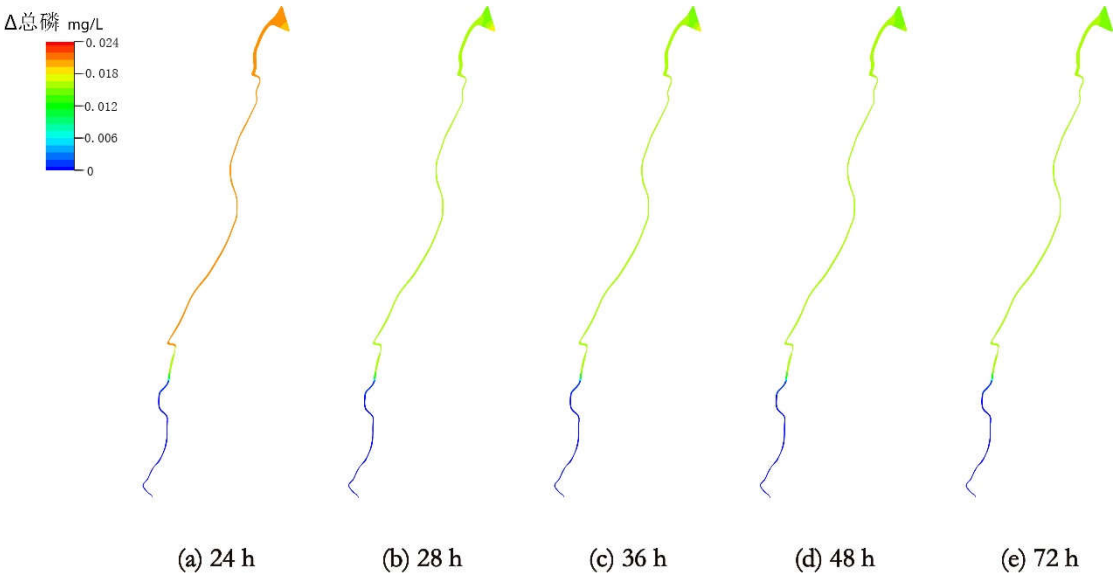


图 5.2-10　丰水期事故排放总磷浓度增量分布

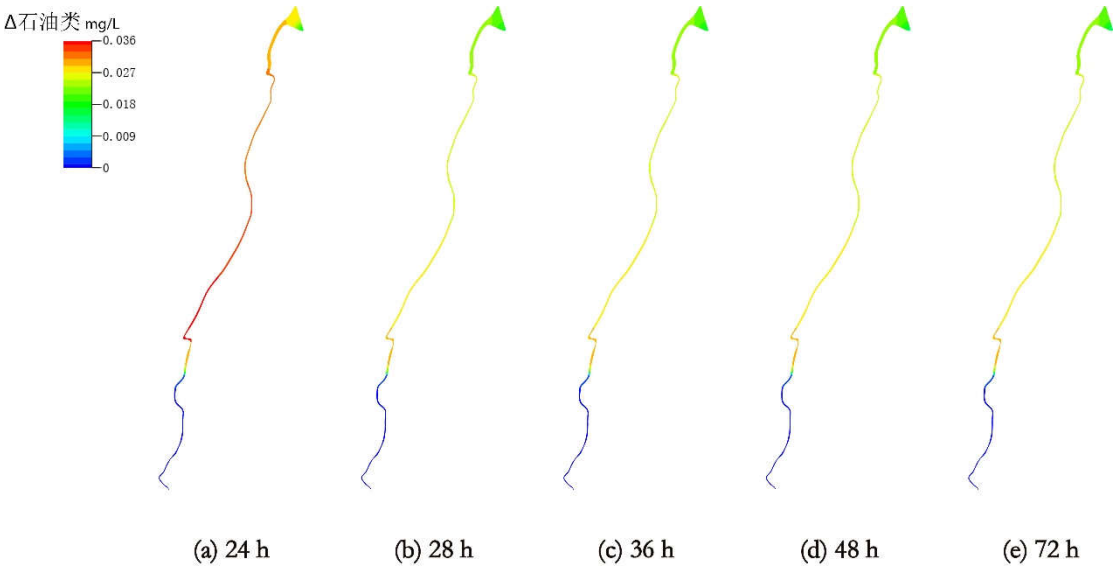


图 5.2-11　丰水期事故排放石油类浓度增量分布

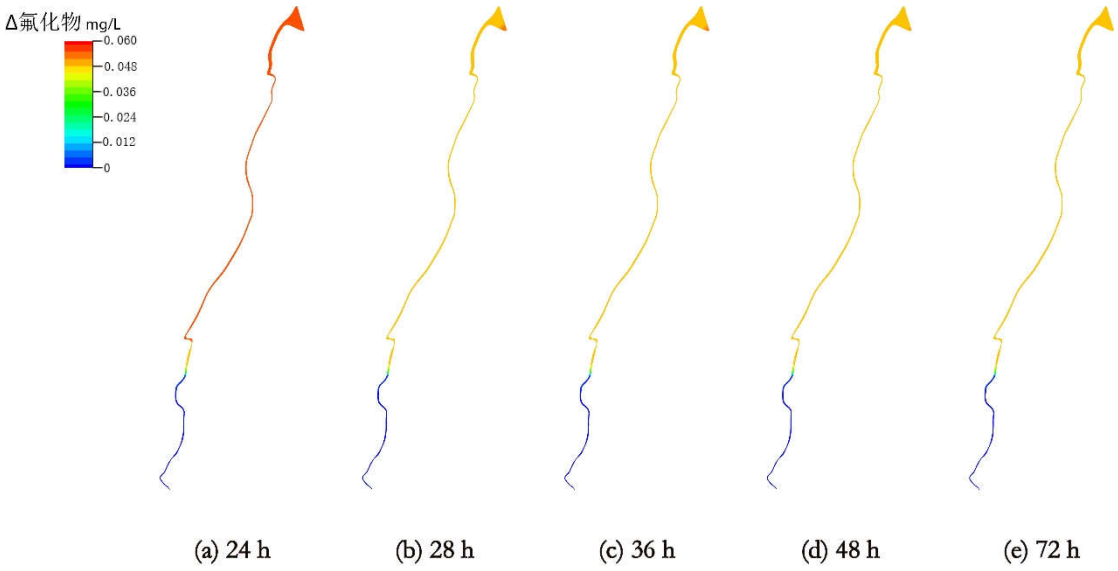


图 5.2-12　丰水期事故排放氟化物浓度增量分布

（2）枯水期事故排放

在枯水期水文条件下，对项目事故排放造成的水环境影响进行预测，COD、氨氮、总磷、石油类、氟化物浓度特征值见表 5.2-7，得到水环境浓度场增量如图 5.2-13 至图 5.2-17 所示。

表 5.2-7　枯水期事故排放各污染因子浓度分布（mg/L）

时间	污染带长度 （km）	污染带峰值 （mg/L）				
		COD	氨氮	总磷	石油类	氟化物
24 h	0.55	40.620	2.004	0.342	0.708	2.280
28 h	0	23.196	0.924	0.166	0.127	1.225
36 h	0	22.644	0.672	0.162	0.106	1.218
48 h	0	22.500	0.648	0.151	0.100	1.216
72 h	0	22.380	0.612	0.151	0.090	1.216
入海口处		22.380	0.564	0.150	0.090	1.214

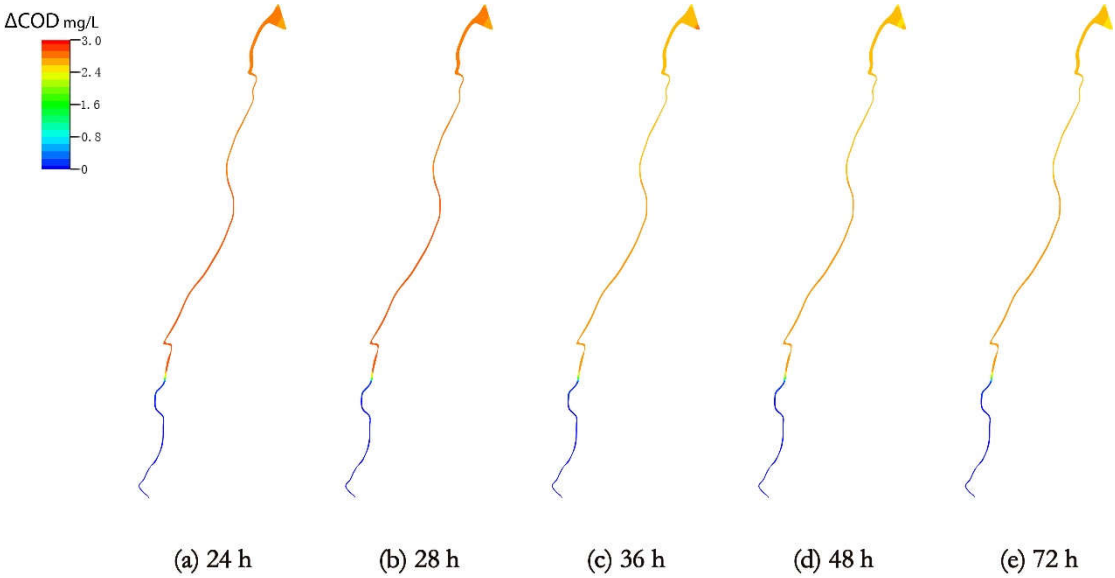


图 5.2-13　枯水期事故排放 COD 浓度增量分布

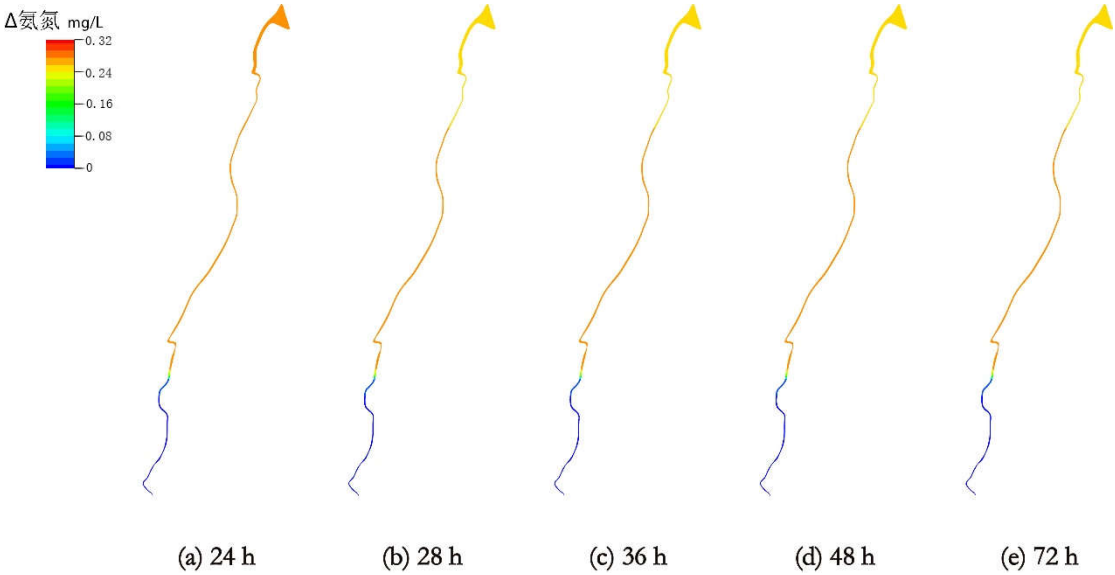


图 5.2-14　枯水期事故排放氨氮浓度增量分布

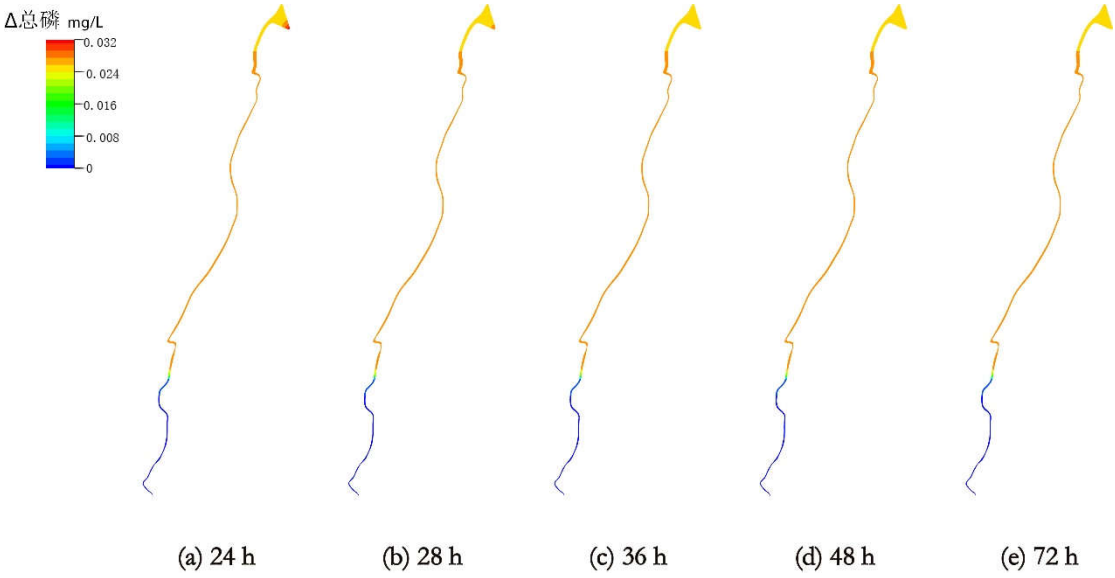


图 5.2-15　枯水期事故排放总磷浓度增量分布

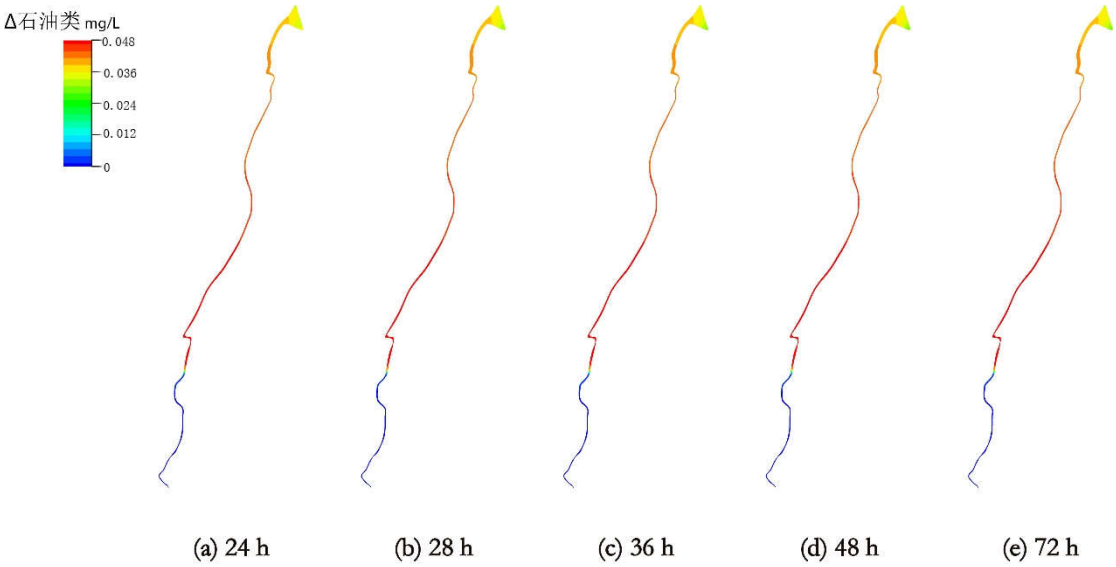


图 5.2-16　枯水期事故排放石油类浓度增量分布

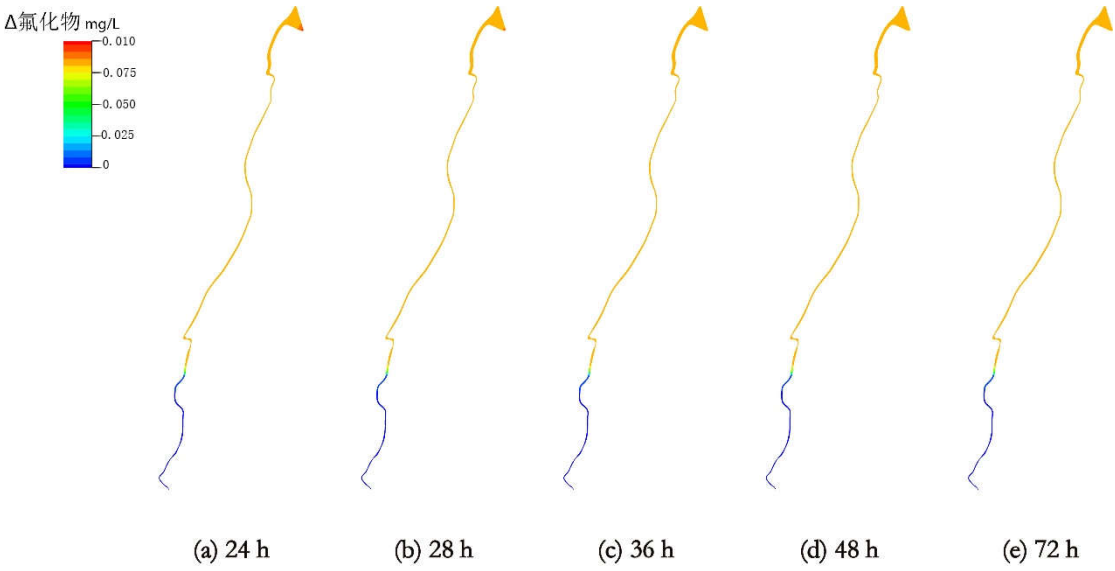


图 5.2-17　枯水期事故排放氟化物浓度增量分布

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大浦河及其排水通道会产生一定的混合带，具体影响范围如下：

在丰水期的水文条件下，COD 超标距离为 245m，贡献值 3.098mg/L；氨氮超标距离为 255m，贡献值 0.305mg/L；总磷超标距离为 210m，贡献值 0.072mg/L；石油类超标距离为 197m，贡献值 0.391mg/L；氟化物超标距离为 425m，贡献值 1.373mg/L。主要影响因子是氟化物，最大超标距离为 425m。

在枯水期的水文条件下，COD 超标距离为 280m，贡献值 3.121mg/L；氨氮超标距离为 265m，贡献值 0.308mg/L；总磷超标距离为 230m，贡献值 0.045mg/L；石油类超标距离为 225m，贡献值 0.393mg/L；氟化物超标距离为 645m，贡献值 1.375mg/L；主要影响因子是氟化物，最大超标距离为 645m。

在此下游各因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准；各预测因子均对污水处理厂尾水入大浦河口下游入海口影响较小。

（2）事故排放情况下，尾水会对大浦河及其排水通道产生一定

影响，约 28h 后影响消除，具体影响程度如下：

在丰水期的水文条件下，COD 的浓度峰值范围为 22.140~38.556mg/L，氨氮浓度峰值范围为 0.540~1.884mg/L，总磷浓度峰值范围为 0.144~0.334mg/L，石油类浓度峰值范围为 0.078~0.648mg/L，氟化物浓度峰值范围为 1.188~2.172mg/L，最大超标距离为 0.35km。

在枯水期的水文条件下，COD 的浓度峰值范围为 22.380~40.620mg/L，氨氮浓度峰值范围为 0.564~2.004mg/L，总磷浓度峰值范围为 0.150~0.342mg/L，石油类浓度峰值范围为 0.090~0.708mg/L，氟化物浓度峰值范围为 1.214~2.280mg/L，最大超标距离为 0.55km。

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 5.2-8，废水排放口基本信息见表 5.2-9。

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、氟化物等	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临洪河入海。	连续	/	污水处理厂	水解酸化池+改良 AAO 生物池+二沉池+高效沉淀池+V 型滤池+次氯酸钠消毒，本项目在高效沉淀池的泵站内预留除氟设备，当检测到进水中氟化物浓度超过 10mg/L 时，启动除氟设备，向废水中投加除氟剂。	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	118.81436259	34.55826612	730	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临洪河入海。	连续排放	连续	大浦河排污通道、临洪河	IV类	119.17868972	34.66271387

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	一期工程	COD	50	182.5
2			BOD_5	10	36.5
3			SS	10	36.5
4			NH_3-N	5	18.25
5			TN	15	54.75
6			TP	0.5	1.825
7			动植物油	1	3.65
8			石油类	1	3.65
9			阴离子表面活性剂	0.5	1.825
10			氟化物	10	36.5
全厂排放口合计			COD		365
			BOD_5		73
			SS		73
			NH_3-N		36.5
			TN		109.5
			TP		3.65
			动植物油		7.3
			石油类		7.3
			阴离子表面活性剂		3.65
			氟化物		73

5.2.7 小结

在本项目正常排放条件下，污水处理厂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 标准后，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临洪河入海，对临洪河水质影响较小。

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，尾水排入东海县污水处理厂尾水排放工程后对大浦河排污通道及临洪河水质产生较大影响，污染临洪河口水质。为此，在污水处理厂运行期间，应加强管理，杜绝事故发生。

表 5.2-11　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☑；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□；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☑	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他☑	
	受影响水体水环境质量	调查项目	数据来源	
		丰水期☑；平水期□；枯水期☑；冰封期□ 春季□；夏季□；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☑；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	水行政主管部门口；补充监测口；其他口	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期☑；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	监测断面或点位个数（5）个
现状	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、		

评价		氟化物			
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类□；II 类口；III 类☑；IV 类☑；V 类口 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□；不达标口 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标☑ 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□ 底泥污染评价☑ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 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口 依托污水处理设施稳定达标排放评价□			达标区□ 不达标区☑
影响预测	预测范围	河流：长度（27.5）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、氟化物）			
	预测时期	丰水期☑；平水期□；枯水期☑；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件			
	预测情景	建设期□；生产运行期☑；服务期满后□ 正常工况☑；非正常工况☑ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□			
	预测方法	数值解☑；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□			
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□			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目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□ 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□ 设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□			
	污	一期	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)

	染源排放量核算	工程	污水量	3650000	/
			COD	182.5	50
			BOD_5	36.5	10
			SS	36.5	10
			NH_3-N	18.25	5
			TN	54.75	15
			TP	1.825	0.5
			动植物油	3.65	1
			石油类	3.65	1
			阴离子表面活性剂	1.825	0.5
			氟化物	36.5	10
		全厂	污水量	7300000	/
			COD	365	50
			BOD_5	73	10
			SS	73	10
			NH_3-N	36.5	5
			TN	109.5	15
			TP	3.65	0.5
			动植物油	7.3	1
			石油类	7.3	1
			阴离子表面活性剂	3.65	0.5
			氟化物	73	10

	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	项目西侧 65m 处范埠河监测断面，项目西南侧 1825m 石安河监测断面，大浦闸和东海县污水处理厂尾水排放工程排口下游 2000 米处，临洪河与大浦河排污通道交汇处。		（污水处理设施进出口）	
		监测因子	（pH、氨氮、总磷、化学需氧量、		（自动：流量、pH、水	

			SS、总氮、高锰酸盐指数、石油类、氟化物）	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、氟化物）
	污染物排放清单	√		
评价结论		可以接受√；不可以接受□		
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容				

5.3 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 3.6-10。

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 Lp1 和 Lp2。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：

$$L_{P2} = L_{P1} - （TL+6）（B.1）$$

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；

Lw—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 α /（1- α ），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：

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

式中：*Lp1i 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；

Lp1ij——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：

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

式中：*Lp2i(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；

Lp1i（*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；

TLi—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。

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

式中：*Lw*—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；

Lp2(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 *LAi*，在 *T* 时间内该声源工作时间为 *ti*；第 *j* 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 *LAj*，在 *T* 时间内该声源工作时间为 *tj*，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；

ti—在 *T* 时间内 *i* 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

tj—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：

$$L_{eqg}=10\lg(\frac{1}{\mathrm{T}}\sum_{\mathrm{i}}t_{\mathrm{i}}10^{0.1L_{Ai}})$$

式中：*Leqg*—噪声贡献值，dB；

T—预测计算的时间段，s；

ti—*i* 声源在 T 时段内的运行时间，s；

LAi—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。

根据现场勘查及资料查询，项目噪声环境影响预测基础数据见表

5.3-1。

表 5.3-1 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s		
2	主导风向	/		
3	年平均气温	℃		
4	年平均相对湿度	%		
5	大气压强	atm		
6	地面反射吸收	/		
7	地面类型	/		

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 5.3-2。

表 5.3-2 厂区项目环境影响预测结果 dB(A)

影响值 / 声源		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
贡献值		50	52	49	47
背景值	昼	46	46	46	46
	夜	37	40	44	37
叠加值	昼	51.7	53	51	49.4
	夜	50.5	52.3	50.4	47.1

从表 5.3-2 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 5.3-3 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□；二级□；三级√
	评价范围	200m√；大于 200m□；小于 200m□；
评价因子		等效连续 A 声级√；最大 A 声级□；计权等效连续感觉噪声级□；
评价标准		国家标准√；地方标准□；国外标准□；
现状评价	环境功能区	0 类区□；1 类区□；2 类区□；3 类区√；4a 类区√；4b 类区□；
	评价年度	初期□；近期√；中期□；远期□；

工作内容		自查项目		
	现状调查方法	现场实测法√；现场实测加模型计算法□；收集资料□；		
	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□；已有资料√；研究成果□；		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型√；其他□；		
	预测范围	200m√；大于 200m□；小于 200m□；		
	预测因子	等效连续 A 声级√；最大 A 声级□；计权等效连续感觉噪声级□；		
	厂界噪声贡献值	达标√；不达标□；		
	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、废化学试剂包装物及废机油。

5.4.1 一般固废环境影响分析

本项目营运期产生的一般固体废物主要为生活垃圾、栅渣、沉砂池排砂、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，栅渣作为一般固废委托有资质单位处置。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 待鉴别固废环境影响分析

本项目运营期一期、二期工程沉砂池排砂产生量均为 20t/a，污泥产生量均为 1460t/a。本项目建成后，接入江苏东海经济开发区工业企业废水，开发区主要为机械、石英、混凝土等企业，产生的废水水质较为简单，污水处理装置产生的沉砂池排砂和污泥不能直接判定固废类别，需进行鉴别，鉴别前暂按危险废物从严管理，危废代码为 HW49 900-000-49。在项目投产后，须对产生的沉砂池排砂和污泥进

行危险特性鉴别，并根据最终的鉴别结果确定危险特性和处置方式，鉴别前沉砂池排砂和污泥暂按危废管理，若鉴别为一般固废，则作为一般固废，委托有资质单位综合利用或处置。若鉴别为危险固废，则委托有危险废物处置资质的单位处置。

厂区设置 1 座 80m^2 危废库，鉴别前沉砂池排砂和污泥作为危废暂存在危废库内。若鉴别为一般固废，沉砂池排砂和污泥作为一般固废暂存在污泥脱水间，委托有资质单位综合利用或处置。

本项目污泥脱水机房面积 477m^2，污泥脱水设备位于脱水机房二层，一层放置污泥转运车，脱水后的暂存在污泥斗内，污泥斗容积为 10m^3，本项目全部建成后沉砂池排砂产生量为 0.11t/a，污泥产生量为 8t/d，鉴别后若为一般固废，污泥暂存在污泥斗，污泥斗装满后直接运走，污泥在污泥斗内暂存 1 天左右。沉砂池排砂暂存在污泥脱水间内。

污泥脱水机房须设置防腐防渗、渗滤液收集等措施，保证沉砂池排砂、污泥暂存过程符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）标准要求。

在生产过程中，建立污泥收集、暂存、转移记录，加强对污泥的环境管理，采取上述对外环境影响较小。

5.4.3 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、废化学试剂包装物及废机油，一期、二期工程危废总的产生量为 1.62t/a。待鉴别污泥量为 2920t/a，待鉴别沉砂池排砂 40t/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 80m^2，位于机修车间内部。

公司所在地为江苏东海经济开发区，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；

区域地下水水位较低，厂界离周边最近的环境敏感目标约 713 米。项目产生的化验废液、废机油采用包装桶密封包装，不会对周边环境敏感目标产不利影响。因此，本项目危险废物暂存库的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单中选址的相关要求。

（2）危险废物贮存场所贮存能力分析

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 80m^2 危废仓库能容纳 64 吨（面积使用率 80%）左右的危险废物，以转运处置周期为 3 个月考虑，本项目危险废物仓库的贮存能力为 64t。而本项目产生的危险废物共计 1.62t/a（0.405t/次），小于危废库的贮存能力，本项目污泥产生量为 8t/d，沉砂池排砂 0.11t/d，危废库可暂存 7 天污泥和沉砂池排砂，污泥和沉砂池排砂鉴别前暂存在危废库。因此，江苏东海经济开发区污水处理厂设置的危废仓库 80m^2 可以满足项目危废贮存及转运需求。

（3）贮存设施产生的环境影响

危险废物在贮存过程中有少量易挥发的气体产生，可能对环境空气及周边的居民产生一定的影响，危险废物在贮存过程中出现泄漏，可能污染土壤和地下水，因补进排的水力联系污染周边的地表水。

公司危险废物贮存堆场严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求设置，采用密封桶包装，产生的废气量较少，且位于危废暂存库内，产生的少量废气经除臭系统处理后排放。危废暂存库设置防腐防渗、渗滤液收集等措施，定期转运处置等。

采取上述措施后，危险废物贮存时对大气、水、土壤的影响很小。

5.4.3 运输过程的环境影响分析

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监、化验室和机修房内。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。

5.4.4 委托处置的环境影响分析

项目产生的危险废物委托有资质单位处理，不外排，对周围环境影响较小。

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

5.5.1 评价区水文地质条件

5.5.1.1 地下水类型与含水层的划分

根据地下水的赋存条件、水力性质及地层岩性组合特征，评价区地下水类型可划分为松散层类孔隙水和基岩裂隙水：

（1）松散岩类孔隙水：

①全新统-上更新统以冲洪积为主的砂类土孔隙含水层组它分布在评价区西侧郯城范围，主要有全新统河湖相沉积物组成厚度自北向南逐渐增大，即由 3 米增大到 14 米。颗粒自南向北变粗，即由南部湖相砂黏土、黏砂土，变为中部的冲击砂黏土与粉砂互层及北部的冲击粉细砂。由于粉砂往往夹在砂黏土层中，所以其中的地下水虽未孔

隙潜水，但在局部会呈现微承压性。与下伏含水层有密切水力联系。水位埋深 1.5 米至 4.0 米，水量贫乏，单井用水量 30-100m^3/d。

②上更新统冲洪积残坡积中粗砂砂黏土孔隙含水层组

此含水层段主要由中上冲洪积中粗砂夹砾石组成。冲洪积物构成冲洪积裙，具孔隙承压水，埋深与地形有关，一般 1 米-2 米，水质较好。其富水性受砂层粒度与厚度综合影响。颗粒粗者厚度者小、厚度大者颗粒细。富水性较均匀。

③中下更新统冲湖积砂土孔隙含水层组

该含水层分布较广，由中更新统冲击中粗砂、砂砾石组成的单一含水层。砂层松散，磨圆较好。顶板是上更新统含钙核的砂黏土，局部为全新统冲击或湖积砂黏土夹粉砂，均为弱透水层。

④中更新统-上更新统冲湖积半胶结状砂类土孔隙含水层组

该含水层组的含水地层，主要是上更新统灰白色半胶结中粗砂夹砾石，其上为中下更新统冲湖积层。因二者间无隔水层，所以构成一个统一的综合性含水层组。顶板为厚 20 到 30 米的砂黏土，尤其北部为厚层灰绿色黏土，顶板埋深自南向北逐渐加大。总体来说，北部颗粒松散，砂层厚度小，地下水水量丰富，中部砂层厚度大，地下水量中等，南部砂层厚度大。该层地下水水质较好。

⑤上第三系半胶结状砂类土孔隙含水层组

该含水层组主要为上第三系半胶结状中粗砂、中细沙及含砾砂黏土。顶板为灰绿色黏土或砂黏土，隔水良好，地下水量贫乏。

（2）岩溶裂隙水以及基岩裂隙水

①岩溶水

在区内主要为震旦-下古生界碳酸盐岩裂隙溶洞含水层组。含水岩性为震旦系贾园-张渠组砂质灰岩、白云岩及寒武系馒头组泥质灰岩与奥陶系中下统白云岩、灰岩组成。水质较好。

②基岩裂隙水

本含水层组由上白垩系王氏组紫红色砂岩、砾岩组成。分布在中部丘陵、残丘一带，所处地势一般较高地表水体较少，大气降水为其主要补给来源。因砂岩及砂砾岩质地较软，裂隙不发育，故富水性较差。

5.5.1.2 含水层之间以及与地表水体的水力联系

（1）第一含水层与地表水体

该含水层直接与地表水体接触，该层岩性为第四系全新统和上更新统上部粘土、亚砂土、粉细砂等，具有透水性，使得第一含水层与地表水有一定的水力联系，根据现场调查访问，在枯水期地下水补给地表水体，但在丰水期时，地表水补给地下水。

（2）第二含水层与地表水体和第一含水层

该含水层上部有第一隔水层存在，岩性为上更新统下部的粘土、粉质粘土，分布稳定，并且未发育“天窗”，厚度较大，具有较好的隔水性能，使得第一含水层与第二含水层水力联系不密切，且区内河流和水塘均未切至第二含水层，第二含水层与上部地表水体无水力联系。

5.5.1.3 补、径、排条件

（1）浅层水的补给、径流、排泄条件

评价区西部地区，浅层水在北侧接受邻区地下径流补给，地下水自北向南流动，其天然水力坡度约为 4.5×10^{-4}，以含水层的平均渗透系数 K≈23.50 米/日计算，地下水流速为 0.10 米/日。该地区通常为上更新统含钙核的砂粘土或全新统砂粘土夹粉砂，为弱透水层，故浅层水可大面积地接受大气降水的渗入补给。此外，部分地表水体及灌溉水也参与补给浅层水。在南马陵山一带，砂层出露地表，浅层水直接接受大气降水补给后，沿山麓向西、向南流动，与北来的地下水汇合，

一并泄入骆马湖。在西部地区的东侧与西侧，亦即沭河与沂河流经的地段，浅层水分别泄入沭河与沂河，沭河穿过地下水分水岭流至测区东南部。在沭河流经的地段，浅层水天然水力坡度约为 6×10^{-4}，含水层平均渗透系数约等于 10 米/日，地下水平均流速为 0.06 米/日，在沂河流经的地段，浅层水天然水力坡度约为 3×10^{-4}，若含水层渗透系数仍按 10 米/日计，地下水平均流速约为 0.03 米/日。由于浅层水与深层水在局部地段相互沟通，因此以水平径流方式或垂直越流方式补给深层水，是浅层水的排泄途径之一。例如在南马陵山地带及墨河一带，浅层水可以水平径流方式补给深层水，在西部与西北部，浅层水又可以垂直越流方式补给深层水。但是，无论水平径流或垂直越流，都因水力坡度甚小，所以径流及越流的速度是很小的，其径流量或越流量也是相当微弱的。浅层水的主要排泄途径，乃是蒸发及人工开采。总之，分水岭以西地区的浅层水天然补给来源较好，除北部邻区(临沂幅)沂蒙山麓一带是其补给区外，在本测区内还可以接受大气降水补给及个别地表水体的渗入补给。其排泄区主要是骆马湖。不言而喻，除补给区及排泄区以外的广大地区，一般皆可称为径流区。

应该指出，由于在沂河、沭河上游的山东省沂蒙山区建有大型水库，致使沂、沭河的流量及水位受其控制。采期排洪时，河水上涨，水位上升、此时沂、沭河水有反向补给浅层水的可能。此外，当大量开采本地区浅层水时，在开采激化条件下，沂、沭河水也势必反向补给浅层水。

分水岭以东地区，又可分为东北部与东南部两个地段。东北部地段主要是基岩裂隙水，由于覆盖层较薄，可以直接接受大气降水的补给与地表水体渗入补给。该地段除北部陈山子一带接受北部邻区地下径流补给外，其它地带没有邻区地下水流流入，因此该地段是分水岭以东地区的补给区。其地下水呈放射状流动北面地下水由西向东流，

泄入鲁蓝河西面地下水自北向南流，部分泄入新沂河，其余则泄入东南部松散岩类孔隙含水岩组中部地下水自西北向东南流，泄入含水岩组中。地下水天然水力坡度约为 5×10^{-4}。含水层的渗透系数取 10 米/日，按紊流公式计算，地下水平均流速约等于 0.70 米/日。

（2）深层水的补给、径流、排泄

深层水主要接受浅层水的水平径流补给，另外，在区域西北部，可能接受邻区地下径流补给。深层水与浅层水联系较弱。

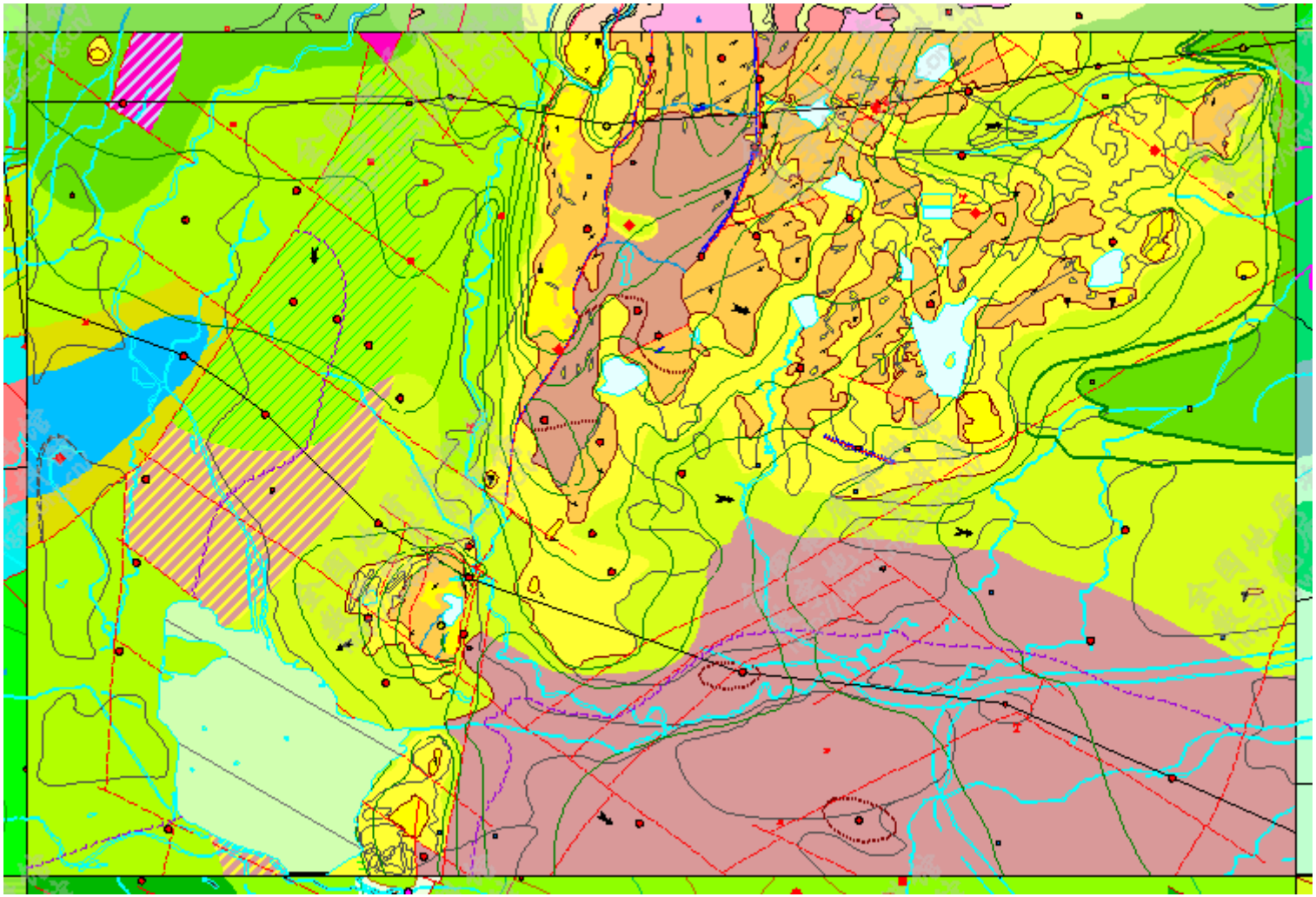


图 5.5-1　评价区综合水文地质图

5.5.2 评价区水文地质试验与参数计算

本次通过 1:20 万连云港、八滩幅水文地质普查报告中的水文地质钻孔抽水资料、民井简易抽水试验、渗坑试验等方法得到评价区的水文地质参数（图 5.5-2）。

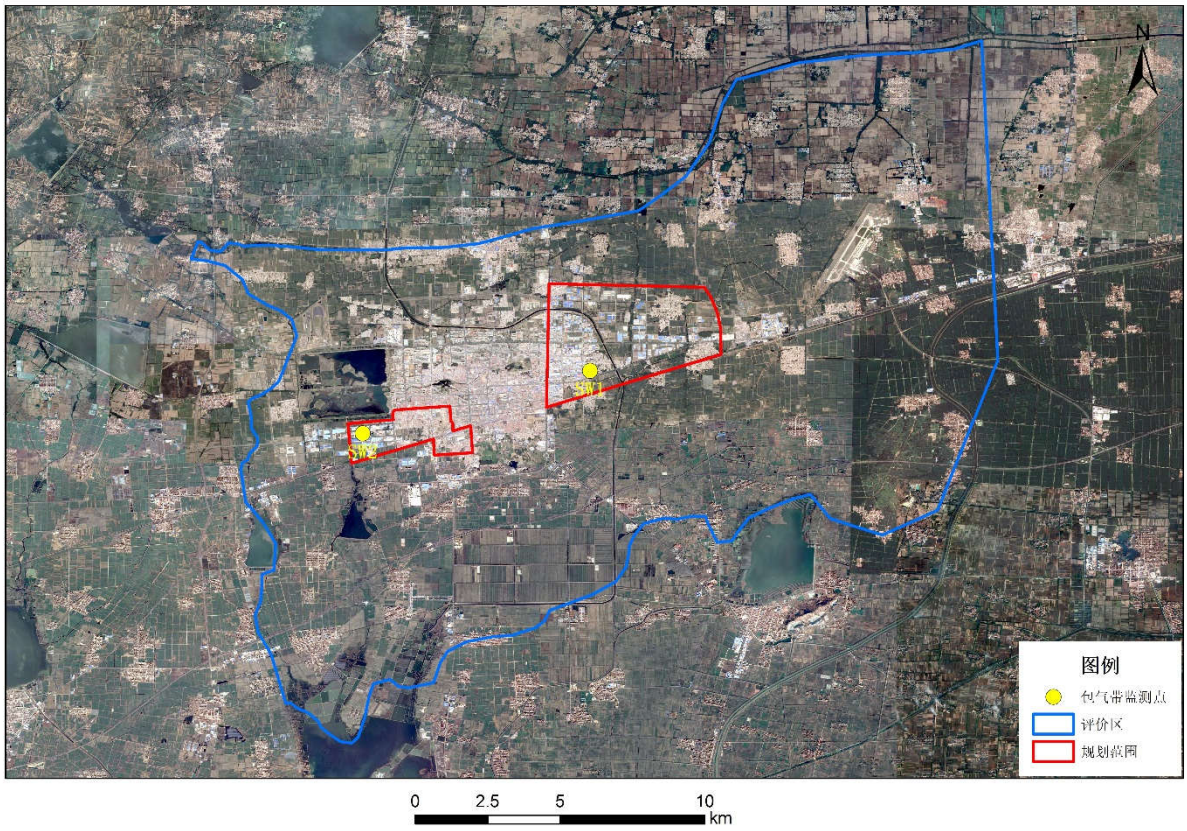


图 5.5-2　评价区水文地质工作布置图

5.5.2.1 渗水试验

污染物从地表进入浅层地下水，必然要经过包气带，包气带的防污性能好坏直接影响着地下水污染程度和状况。通过现场渗水试验获得的渗透系数是评价包气带防污性能所需要的重要参数。

（1）试验方法

渗水试验是野外测定包气带非饱和松散岩层渗透系数的常用简易方法，最常用的是试坑法、单环法和双环法。为排除侧向渗透的影响，提高实验结果的精度，本次试验选用双环法。

双环渗水试验法具体试验步骤为：先除去表土，在坑底嵌入两个

高 60cm，直径分别为 0.50m 和 0.25m 的铁环，且铁环须压入土层 5cm 以上。试验时同时往内、外铁环内注水，并保持内外环的水柱都保持在同一高度，控制在 10cm 以内，水面高度包括环底铺砾厚度在内。注水水源以秒表计时，人工量杯定量加注的方式。试验装置下图所示。

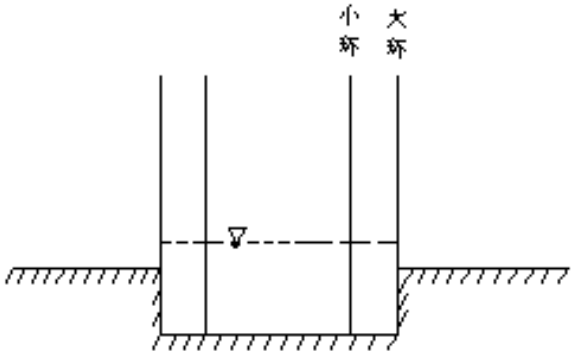


图 5.5-3　双环渗水试验装置示意图

试验开始时，按第 1、3、5、10、20、30min 进行观测，以后每隔 30min 观测记录一次注水量读数。试验记录的过程中，描绘渗水量-时间（v-t）曲线，待曲线保持在较小的区间稳定摆动时，再延续 2h，结束试验。最后按稳定时的水量计算表土的垂向渗透系数。

5.5.2.2 试验结果

针对规划区的工程特点，本次渗水试验点主要布设在规划区内，v-t 曲线见图 5.5-4。渗水试验结果表明，包气带渗透系数 1.9×10^{-4}～5.9×10^{-4}cm/s。包气带岩性为粉质粘土，厚度 0.5-1.5m，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”。

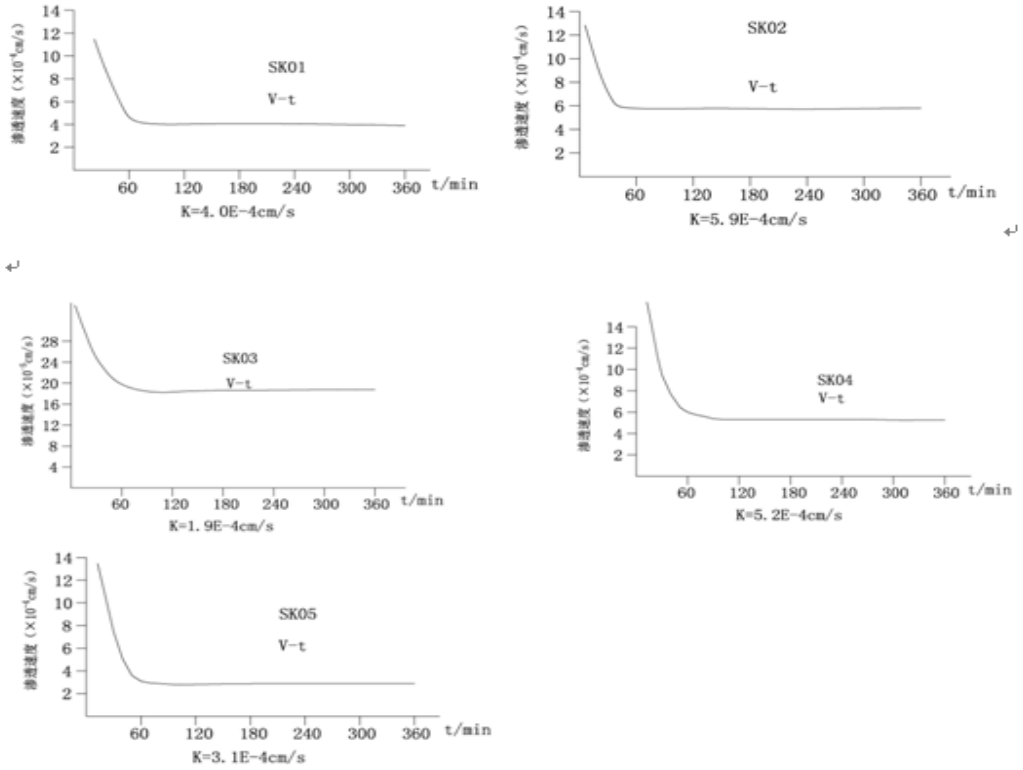


图 5.5-4　评价区渗水实验曲线图

5.5.3 地下水环境影响预测

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。

5.5.3.1 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，本次地下水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而污染地下水。在全面落实二级防控措施的情况下，污染物的地面漫流对地下水影响较小。

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地下水，本项目选取污水处理厂调节池底部防渗层破损发生渗漏作为源强进行预测。

但在事故状态下，如污水处理站管道系统破裂，对潜水地下水造成污染，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	调节池	COD400mg/L，BOD5200mg/L，SS200mg/L，NH3-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，氟化物 10mg/L。	调节池底部防渗层破损	导致调节池中污水渗入到地下水中

5.5.3.2 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。若调节池底部防渗层破损发生渗漏等现象，在这几种情况下，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。

5.5.3.3 预测时段

预测时段为：100d、1a、1000d、10a。

5.5.3.4 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	总磷	动植物油
废水池浓度（mg/L）	/	/	①400	200	200	35	50	5	100
地下水质量标准（mg/L）	/	/	10	/	/	1.5	/	/	/
标准指数	/	/	40	/	/	23.3	/	/	/
污染因子	/	/	石油类	阴离子表面活性剂	氟化物			/	/
废水池浓度（mg/L）	/	/	15	20	10			/	/
地下水质量标准（mg/L）	/	/	/	0.3	2			/	/
标准指数	/	/	/	66.67	5			/	/
预测因子	/	/	COD、氨氮、氟化物、阴离子表面活性剂						

注：①本项目 CODcr 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：2.43mg/L，氨氮本底值：0.11mg/L、氟化物 0.74mg/L、阴离子表面活性剂 0.025mg/L。

地下水质量标准取《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中

IV 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、氟化物、阴离子表面活性剂作为预测因子，预测工况为污水处理厂调节池发生渗漏、防渗措施遭到破坏，COD、氨氮、氟化物、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。

5.5.3.5 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。

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

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，m^2/d;

erfc（）—余误差函数。

5.5.3.6 水文地质参数

表 5.5-3 解析模型水文地质参数表

渗漏位置	岩性	渗透系数（m/d）	水流速度（m/d）	含水层厚度（m）	有效孔隙度	纵向弥散系数（m^2/d）	横向弥散系数（m^2/d）
调节池底部	粉砂	0.5	0.00013	50	0.3	0.00083	0.000083

5.5.3.7 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、氟化物、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
0.97	10	50.04	99.97	151.26
1	5.481	45.4019	96.8786	149.7518
1.87	2.65	10	39.17	105.62
2	2.4302	4.8095	30.5416	99.028
2.89	2.43	2.76	10	63.52
3	2.43	2.4593	7.4409	58.2099
4	2.43	2.4301	2.949	30.5654
5	2.43	2.43	2.4607	14.7501
5.62	2.43	2.43	2.44	10
6	2.43	2.43	2.431	7.0917
7	2.43	2.43	2.43	3.9488
8	2.43	2.43	2.43	2.8549
9	2.43	2.43	2.43	2.5319
10	2.43	2.43	2.43	2.4509
11	2.43	2.43	2.43	2.4305
12	2.43	2.43	2.43	2.4301
13	2.43	2.43	2.43	2.43
标准值	参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类水标准中 COD_{Mn} 浓度限值：10			

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
0.98	1.5	8.18	17.01	26.07
1	0.6439	7.6301	16.6385	25.8913
1.86	0.185	1.5	6.655	18.257
2	0.11	0.5264	5.0295	17.0146
2.87	0.11	0.1686	1.5	10.8001
3	0.11	0.1151	0.9869	9.8715
4	0.11	0.11	0.2008	5.0337
5	0.11	0.11	0.1154	2.266
5.57	0.11	0.11	0.1124	1.5
6	0.11	0.11	0.1102	0.9258
7	0.11	0.11	0.11	0.3758
8	0.11	0.11	0.11	0.1844
9	0.11	0.11	0.11	0.1278
10	0.11	0.11	0.11	0.1137
11	0.11	0.11	0.11	0.1101
12	0.11	0.11	0.11	0.11

13	0.11	0.11	0.11	0.11
标准值	参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类水标准中氨氮浓度限值：1.50			

表 5.5-6 非正常状况下氟化物运移特征表（mg/L）

距离（m）	时间，d			
	100	365	1000	3650
0.88	2	3.7420	6.0069	8.3334
1	0.8926	2.8886	5.4624	8.1061
1.44	0.4999	2	4.0030	4.3465
2	0.7400	0.8590	2.1456	5.5699
2.13	0.7400	0.8437	2	5.3046
3	0.7400	0.7415	0.9905	3.5290
4	0.7400	0.7400	0.7659	2.1468
4.19	0.7400	0.7400	0.7644	2
5	0.7400	0.7400	0.7415	1.3560
6	0.7400	0.7400	0.7401	0.9731
7	0.7400	0.7400	0.7400	0.8159
8	0.7400	0.7400	0.7400	0.7612
9	0.7400	0.7400	0.7400	0.7451
10	0.7400	0.7400	0.7400	0.7410
11	0.7400	0.7400	0.7400	0.7400
12	0.7400	0.7400	0.7400	0.7400
13	0.7400	0.7400	0.7400	0.7400
标准值	参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类水标准中氟化物浓度限值：2			

表 5.5-7 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	0.3301	4.3222	9.4699	14.7572
1.1	0.3	3.9163	8.8065	14.25
1.92	0.047	0.3	3.3138	10.05
2	0.025	0.2629	2.8362	9.6848
3	0.025	0.0279	0.5261	5.603
3.5	0.025	0.02645	0.3	4.2208
4	0.025	0.025	0.0769	2.8385
5	0.025	0.025	0.0281	1.257
6	0.025	0.025	0.0251	0.4912
6.61	0.025	0.025	0.025	0.3
7	0.025	0.025	0.025	0.1769
8	0.025	0.025	0.025	0.0675

9	0.025	0.025	0.025	0.0352
10	0.025	0.025	0.025	0.0271
11	0.025	0.025	0.025	0.0251
12	0.025	0.025	0.025	0.025
13	0.025	0.025	0.025	0.025
标准值	参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类水标准中阴离子表面活性剂浓度限值：0.3			

5.5.3.8 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、氟化物、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 0.97m，365 天超标范围为渗漏点周围 1.87m，1000 天超标范围为渗漏点周围 2.89m，10 年超标范围为渗漏点周围 5.62m，位于渗漏点 30 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 0.98m，365 天超标范围为渗漏点周围 1.86m，1000 天超标范围为渗漏点周围 2.87m，10 年超标范围为渗漏点周围 5.57m，位于渗漏点 30 米范围内（厂区内），影响范围较小。

氟化物的最大浓度出现在排放渗漏点附近，影响范围内氟化物浓度随时间增长而增大。根据模型预测氟化物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 0.88m，365 天超标范围为渗漏点周围 1.44m，1000 天超标范围为渗漏点周围 2.13m，10 年超标范围为渗漏点周围 4.19m，位于渗漏点 30 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 1.1m，365 天超标范围为渗漏点周围 1.92m，1000 天超标范围为渗漏点周围 3.5m，10 年超标范围为渗漏点周围 6.61m，位于渗漏点 30 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，建设项目若发生调节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

拟建项目选址于江苏东海经济开发区内，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

拟建项目位于江苏东海经济开发区内，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、临洪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（cm）	时间	经度	纬度	土壤理化特性
T1 污水厂水解酸化池附近	0~50	2022.02.18	118°48′55.15″	34°33′36.68″	无根系、潮壤土、黄色
	50~150		118°48′55.15″	34°33′36.68″	无根系、潮壤土、黄棕色
	150~300		118°48′55.15″	34°33′36.68″	无根系、湿壤土、棕色
T2 污水厂改良 AAO 生物滤池附近	0~50		118°48′52.22″	34°33′34.49″	无根系、潮壤土、黄色
	50~150		118°48′52.22″	34°33′34.49″	无根系、潮壤土、黄棕色
	150~300		118°48′52.22″	34°33′34.49″	无根系、湿壤土、棕色

T3 污水厂调节池及事故池附近	0~50		118°48′58.15″	34°33′35.09″	无根系、潮壤土、黄棕色
	50~150		118°48′58.15″	34°33′35.09″	无根系、湿壤土、棕色
	150~300		118°48′58.15″	34°33′35.09″	无根系、湿壤土、棕色
T4 厂区办公楼附近	0~20		118°48′54.61″	34°33′32.32″	无根系、潮壤土、黄色
T5 项目东北侧农田	0~20		118°49′5.44″	34°33′42.94″	少量根系、潮壤土、黄色
T6 后小庄村	0~20		118°49′13.72″	34°33′20.19″	少量根系、潮砂壤土、黄棕色

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，m^2 /d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

b）初始条件

$$c(z,t)=0 \qquad t=0，\ L\leqslant z<0$$

c）边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

①连续点源情景：

$$c(z,t)=c_0 \qquad t>0，\ z=0$$

②非连续点源情景。

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

第二类 Neumann 零梯度边界。

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

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

结合江苏东海经济开发区工程勘察及水文地质勘察成果，评价区内包气带岩性主要为粉质粘土，包气带厚度 0.5-1.5m，平均厚度 1m，根据渗水试验数据资料，包气带土层渗透系数 1.9E-04～5.9E-04cm/s，平均值 3.9E-04cm/s。

对于项目厂区而言，包气带为粉质粘土，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
粉质粘土	1	3.9E-04	0.506	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

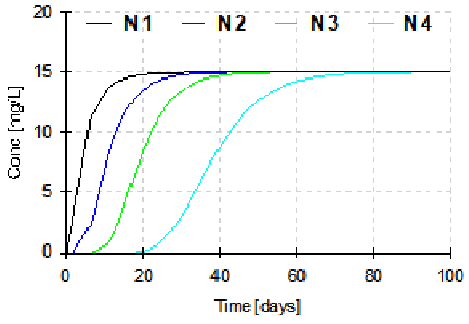
漫流，进一步污染土壤。企业设置拦截阀拦截事故水，进入厂内事故水池，此过程由各阀门调控控制。同时根据地势设置废水拦截和切换系统，保证可能受污染的雨排水截留至厂内事故水池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实二级防控措施的情况下，污染物的地面漫流对土壤影响较小。

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、氟化物，考虑废水调节池渗漏，废水中石油类浓度为 15mg/L，氟化物浓度为 10mg/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）。



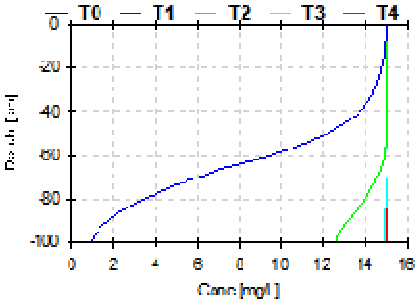
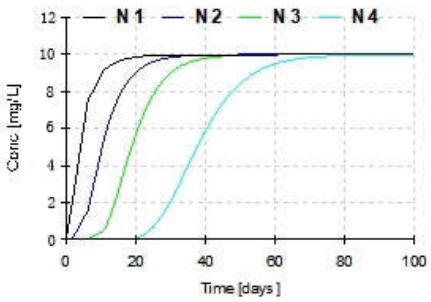


图 5.7-1 不同时间石油类浓度变化曲线　图 5.7-2 土壤不同深度石油类浓度变化曲线



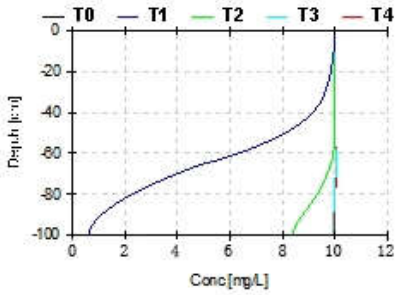


图 5.7-3 不同时间氟化物浓度变化曲线图　5.7-4 土壤不同深度氟化物浓度变化曲线

（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。

由上图 5.7-3 在非正常工况下，土壤 N1(0.2m)、N2(0.6m)、N3(1.0m)、N4(2.0m)深度氟化物浓度随着时间推移不断增高，N1 在 50d 时最大值为趋近 10mg/L，N2 在 60d 时最大值为趋近 10mg/L，N3 在 61d 时最大值为趋近 10mg/L，N4 在 100d 时最大值为趋近 10mg/L。由 5.7-4 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，污染物石油类和氟化物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，以便及时发现问题，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
调节池附近	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	（3.6887）hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）、方位（东侧、北侧）、距离（40m）				
	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	非金属污染物及金属污染				
	特征因子	石油类、氟化物				
	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	评价因子	同监测因子				

<table>
<tr><td rowspan="2">状评价</td><td>评价标准</td><td colspan="3">GB 15618□；GB 36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="3">各监测点监测因子均满足 GB36600-2018 中风险筛选值</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="3">/</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="3">附录 E□；附录 F□；其他 类比分析 ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="3">影响范围（ 评价范围内）
影响程度（可接受）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="3">达标结论：a）√；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障√;源头控制√;过程防控√;其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>45 项土壤基本因子</td><td>每 5 年开展 1 次</td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3">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</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">本项目各功能区均采取“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》(GB18597-2001)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。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。</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">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</td></tr>
</table>

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故时，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，尾水排入东海县污水处理厂尾水排放工程后对临洪河水质产生较大影响，污染临洪河口水质。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 0.97m，365 天超标范围为渗漏点周围 1.87m，1000 天超标范围为渗漏点周围 2.89m，10 年超标范围为渗漏点周围 5.62m，位于泄漏点 30 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 0.98m，365 天超标范围为渗漏点

周围 1.86m，1000 天超标范围为渗漏点周围 2.87m，10 年超标范围为渗漏点周围 5.57m，位于渗漏点 30 米范围内（厂区内），影响范围较小。

氟化物的最大浓度出现在排放渗漏点附近，影响范围内氟化物浓度随时间增长而增大。根据模型预测氟化物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 0.88m，365 天超标范围为渗漏点周围 1.44m，1000 天超标范围为渗漏点周围 2.13m，10 年超标范围为渗漏点周围 4.19m，位于渗漏点 30 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 1.1m，365 天超标范围为渗漏点周围 1.92m，1000 天超标范围为渗漏点周围 3.5m，10 年超标范围为渗漏点周围 6.61m，位于渗漏点 30 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，建设项目若发生调节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。

5.8.4.2 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，尾水排入东海县污水处理厂尾水排放工程后对临洪河水质产生较大影响，污染临洪河口水质。为此，在污水处理厂运行期间，应加强管理，杜绝事故发生。

5.8.4.3 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，污水厂调节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，江苏东海经济开发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	江苏东海经济开发区工业污水处理厂工程项目			
建设地点	（江苏）省	（连云港）市	（东海）县	东海开发区长江路与黄山路交界处的西南角，现状东海县城东污水处理厂北侧，规划滨河东路东侧
地理坐标	经度	118°48′55.98″E	纬度	34°33′35.09″ N
主要危险物质及分布	次氯酸钠：储罐 化验废液、废机油：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，产尘的扬尘。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 0.58～11.56mg/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 5m/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 0.49mg/Nm^3；当风速大于 5m/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至地面，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，洒土及时清理，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 150 人，项目施工期期间生活污水总排放量 1800t。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，经化粪池预处理后经污水管网排入东海县城东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类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 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

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）

距离（m） 噪声源	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 26.75t。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：

$$A=0.247R_eK_eL_IS_IC_tP$$

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_t——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（$t/km^2 \cdot a$）
现状	A1
施工期	5A1
恢复期	2.5A1

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“粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、调节池、水解酸化池、初沉池、生物池（预缺氧区、厌氧区、缺氧区）、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。全厂共设置一套生物滤池除臭装置，收集率为98%，经处理后通过1根15m高排气筒（DA001）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。

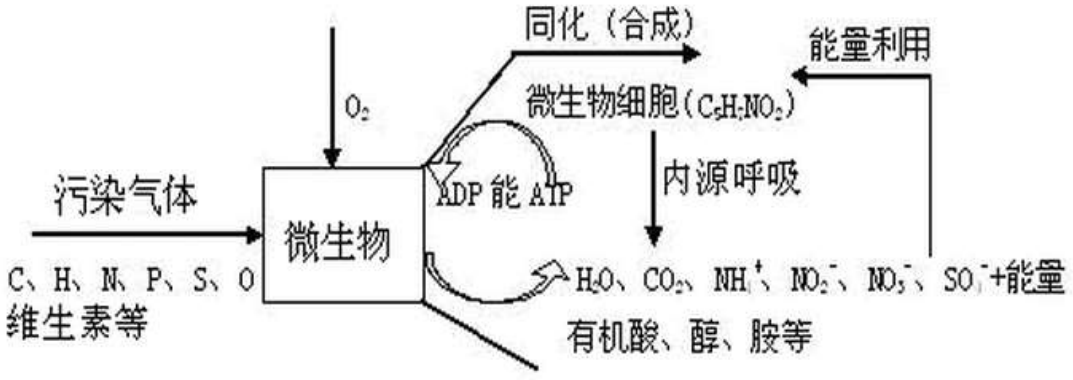


图 6.2-2 生物滤池除臭原理

（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。

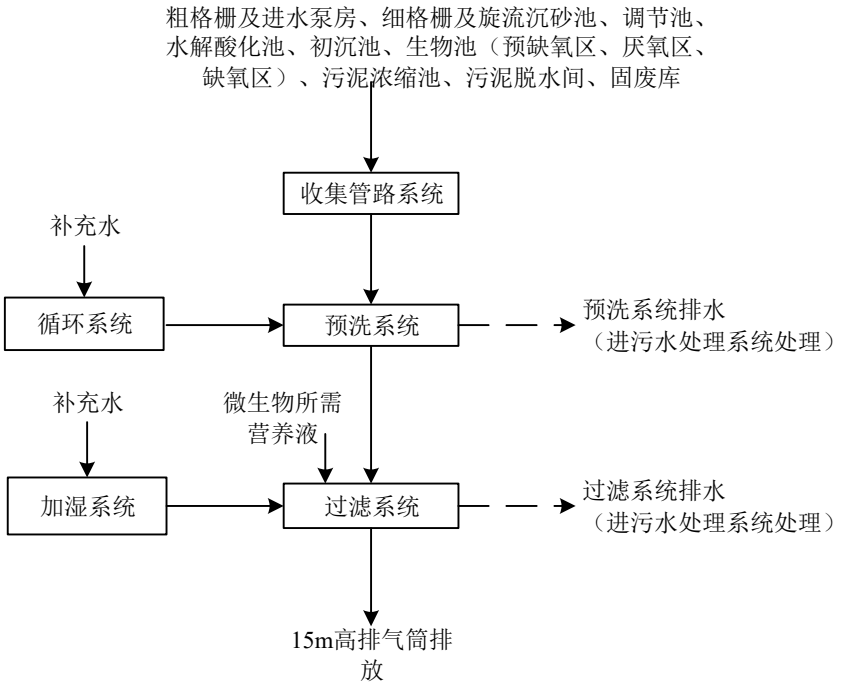
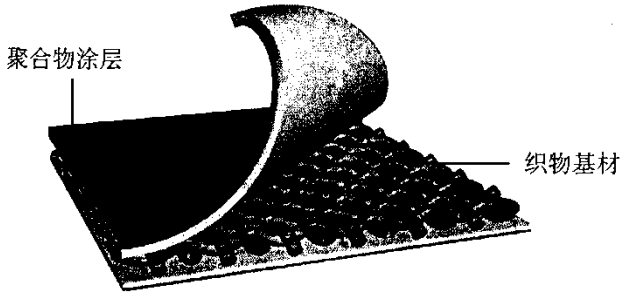


图 6.1-1　除臭工艺流程图

（3）废气收集方式

本项目考虑对“粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、调节池、水解酸化池、初沉池、生物池（预缺氧区、厌氧区、缺氧区）、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：



本项目建设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 98%，合并经一条废气总

管送入后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。

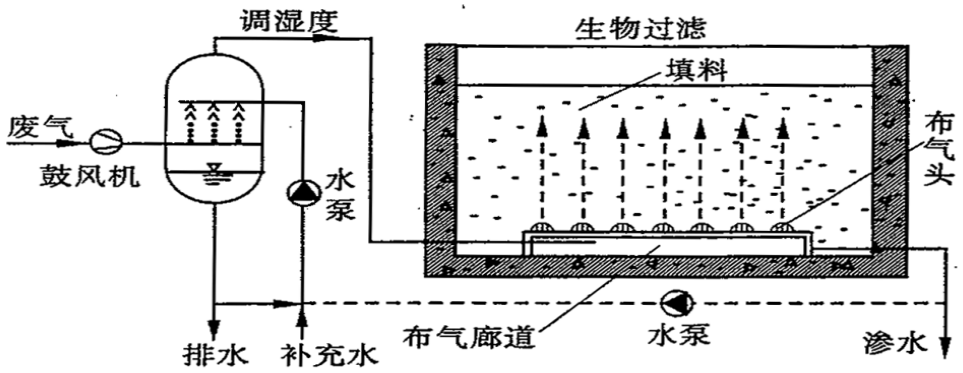


图 6.1-2　生物滤池示意图

（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=40000m³/h，尺寸：15.0m×12.0m×2.6m	组	1	
2	预洗池	Q=40000m³/h，尺寸：3.0m×12.0m×2.6m	组	1	
3	离心风机	Q=40000m³/h，全压=2200Pa，IP55，含隔音罩	台	2	
4	循环水泵	Q=12m³/h，H=30-40m，IP55	台	3	2 用 1 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	水箱	1000mm×1000mm×800mm	套	1	
7	干簧管高、低液位开关	—	套	1	
8	水压压力表	0~0.6MPa，数字显示，带 4~20mA 信号输出，外螺纹，螺牙常规 R1/2"	套	1	
9	排气管	DN1400，含塔架、取样平台、取样口及防雷接地	套	1	
10	加热系统	N=16kW，380V/3P，配套温控系统，I 型	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 A_2O 工艺。广东省微生物分析检测中心 2011 年 3 月出具了分析检测报告：处理前 H_2S、NH_3 的浓度分别为 0.279mg/m³、0.485mg/m³，处理后 H_2S、NH_3 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 421 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 3412m^3 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降。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。

6.2.4 污水处理效果分析

本项目在运行过程中也会产生一定量废水，主要为生活污水、加药间冲洗废水、污泥脱水间冲洗废水、分析化验废水、废气处理系统定期排水及初期雨水等。本项目将其全部收集进入废水调节池，与外部接收的废水混合后一并进入本项目处理。

本次工程各处理系统各工段污染物设计处理效率可达要求，废水经污水厂处理后，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，满足东海县污水处理厂尾水排放工程废水接管要求。建设项目各处理单元去除效率见表 6.2-1。

表6.2-1　各处理单元去除效率（mg/L）

处理单元		CODcr	BOD_5	SS	TN	NH_3-N	TP	动植物油	石油类	阴离子表面活性剂	氟化物
粗格栅+沉砂池+细格栅+调节池	进水	400	200	200	50	35	5	100	15	20	10
	出水	380	190	160	47.5	33.3	4.8	95	14.3	19	10
	去除效率	5%	5%	20%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	-
水解酸化+初沉池	进水	380	190	160	47.5	33.3	4.8	95	14.3	19	10
	出水	190	142.5	64	38	23.3	2.9	19	2.9	9.5	10
	去除效率	50%	25%	60%	20%	30%	40%	80%	70%	50%	-
改良 AAO 生物池+二沉池	进水	190	142.5	64	38	23.3	2.9	19	4.3	9.5	10
	出水	57	28.5	16	11.4	5.8	1.7	0.9	0.9	0.5	10
	去除效率	70%	80%	75%	70%	75%	40%	95%	80%	95%	-
高效沉淀池+V 型滤池+次氯酸钠消毒	进水	57	28.5	16	11.4	5.8	1.7	0.9	0.9	0.5	10
	出水	45.6	8.6	9.6	10.3	4.6	0.34	0.8	0.8	0.45	10
	去除效率	20%	70%	40%	10%	20%	80%	10%	10%	10%	-
设计出水水质		50	10	10	15	5（8）	0.5	1	1	0.5	10

本项目污水处理工艺与东海县西湖污水处理厂二期工程相同，西湖污水处理厂二期工程已于 2021 年 3 月投入运行，与 2021 年 10 月开始稳定运行，目前正在进行环保三同时验收。

根据西湖污水处理厂二期工程 2021 年 10 月~12 月进、出水水质化验结果可知，COD 处理效率 90%，BOD_5 处理效率 93.4%，SS 处理效率 94%、氨氮处理效率 95%、总氮处理效率 40%，总磷处理效率 90.9%，出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）一级 A 标准，未出现超标现象。

由上表可见，采用“水解酸化池+改良 AAO 生物池+二沉池+高效沉淀池+V 型滤池+次氯酸钠消毒”工艺，COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂等指标具有较高的去除率，可确保本次工程出水水质达到设计出水要求。

本项目在高效沉淀池的泵站内预留除氟设备，当检测到进水中氟化物浓度超过 10mg/L 时，启动除氟设备，向废水中投加除氟剂，保证尾水中氟化物浓度小于 10mg/L。

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，在设计和设备采购阶段，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	主要成分	估算产生量（t/a）	拟采取的处理处置方式
一	一期工程						
1	栅渣	一般废物	细格栅、粗格栅	固态	塑料织物	150	委托有资质单位处置
2	废包装袋	一般废物	药剂包装拆除	固态	编织袋	3	外售综合利用
3	生活垃圾	生活垃圾	办公、生活	固态	食品废物、纸、纺织物等	2.74	环卫部门处理
二	二期工程						
1	栅渣	一般废物	细格栅、粗格栅	固态	塑料织物	150	委托有资质单位处置
2	废包装袋	一般废物	药剂包装拆除	固态	编织袋	3	外售综合利用
3	生活垃圾	生活垃圾	办公、生活	固态	食品废物、纸、纺织物等	1.82	环卫部门处理

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 10m^2 一般固废暂存库，栅渣存放期为 1-2 天，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。

6.4.2 待鉴别污泥处理措施分析

本项目运营期一期、二期工程沉砂池排砂产生量均为 20t/a，污泥产生量均为 1460t/a。污泥鉴别前需暂按危险废物从严管理，危废代码为 HW49 900-000-49。在项目投产后，须对产生的污泥进行危险

特性鉴别，并根据最终的鉴别结果确定危险特性和处置方式，鉴别前沉砂池排砂和污泥暂按危废管理，若鉴别为一般固废，则作为一般固废，委托有资质单位综合利用或处置。若鉴别为危险固废，则委托有危险废物处置资质的单位处置。

厂区设置 1 座 80m^2 危废库，鉴别前沉砂池排砂和污泥作为危废暂存在危废库内。若鉴别为一般固废，沉砂池排砂和污泥作为一般固废暂存在污泥脱水间，委托有资质单位综合利用或处置。

本项目污泥脱水机房面积 477m^2，污泥脱水设备位于脱水机房二层，一层放置污泥转运车，脱水后的暂存在污泥斗内，污泥斗容积为 10m^3，本项目全部建成后沉砂池排砂产生量为 0.11t/a，污泥产生量为 8t/d，鉴别后若为一般固废，污泥暂存在污泥斗，污泥斗装满后直接运走，污泥在污泥斗内暂存 1 天左右。沉砂池排砂暂存在污泥脱水间内。

污泥脱水机房须设置防腐防渗、渗滤液收集等措施，保证沉砂池排砂、污泥暂存过程符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）标准要求。

在生产过程中，建立污泥收集、暂存、转移记录，加强对污泥的环境管理。

6.4.3 污泥危险废物特性鉴别方案建议

根据《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办〔2018〕18 号）文件的要求。本项目应给出“污泥”危险废物特性鉴别方案建议，明确检测指标和采样数量、频次等。

（1）采样数量

根据源强分析，本项目建成后，污泥产生量为 1460t/a（1536 吨/月），根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019），月产量大于 1000 吨。“污泥”需要采集的最小分样数为 100 个。当项目建成运行时，应根据实际产生量，结合《危险废物鉴别技术规范》（HJ

298-2019）进行调整采用数量。

（2）采样频次

根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019），“污泥”样品的采集应在一个月内等时间间隔采取样品。每采取一次，作为一个份样。要求选取生产工艺及设施运行正常的工作日进行。每次采样在设备稳定运行的一个生产班次内完成。

（3）检测指标

应根据《危险废物鉴别标准－腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）、《危险废物鉴别标准－急性毒性初筛》（GB5085.2-2007）、《危险废物鉴别标准－浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）、《危险废物鉴别标准－易燃性鉴别》（GB5085.4-2007）、《危险废物鉴别标准－反应性鉴别》（GB5085.5-2007）、《危险废物鉴别标准－毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）等相关要求进行分析，确定本项目的相关检测指标。

建议本项目建成运行时，应根据实际运行情况另行编制详细的鉴别方案。

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	1	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	0.6	委托有资质单位处置

（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范及事故应急措施，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 80m^2 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 80m^2 的危废仓库，转运周期为三个月。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 80m^2 危废仓库能容纳 64 吨（面积使用率 80%）左右的危险废物，以转运处置周期为 3 个月考虑，本项目危险废物仓库的贮存能力为 64t。而本项目产生的危险废物共计 1.62t/a（0.405t/次），小于危废库的贮存能力，本项目污泥产生量为 8t/d，危废库可暂存 7 天污泥，污泥鉴别前，暂存在危废库。因此，江苏东海经济开发区污水处理厂设置的危废仓库 80m^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；若鉴别结果为不具有危险特性，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	包气带岩土的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤10^{-7}cm/s，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 0.5m≤Mb<1.0m，渗透系数 K≤10^{-7}cm/s，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 10^{-7}cm/s<K≤10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

注：表中“岩（土）层”系指建设项目场地地下基础之下第一岩（土）层；包气带岩（土）的渗透系数系指包气带岩土饱水时的垂向渗透系数。

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

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。根据岩土勘察报告，渗水试验结果表明，包气带渗透系数 1.9×10^{-4}～5.9×10^{-4}cm/s。包气带岩性为粉质粘土，平均厚度 0.5-1.5m，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粉质黏土层和粉土层，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，$K\leq1\times10^{-7}$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，$K\leq1\times10^{-7}$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	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

	理区、污泥浓缩池	渗波计规范，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	污水收集系统	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，采取高标准的防渗处理措施； 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。

（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、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、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、转移到调节池进行处理。如果已渗入地下水，应将污染区的地下水抽出并送到调节池中，防止污染物在地下继续扩散。

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

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

6.5.5 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被发现。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，每 5 年开展一次土壤监测。

监测点位：设置 3 个土壤监测点，与现状监测点位重叠。

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 东海县污水处理厂尾水排放工程风险事故防范措施

经调查可知，东海县污水处理厂尾水排放工程已采取了以下风险事故防范措施：

（1）尾水排放工程已建立了尾水例行监测制度，监督污水处理厂的运行状态。在尾水接入口处设置在线监测装置，在随时监测尾水水质情况。

（2）在跨河的渡涵、桥，穿路的顶管处设置了流量、水压在线监测装置，以出现管道破裂、泄漏时能自动监测到，便于采取最快捷的方式进行修复，以减少尾水泄漏量。

（3）对穿越公路、铁路的顶管，穿越河流的渡涵、桥上管道，建造了双向通道，便于检修和保证尾水排放通畅，同时降低风险。

6.7.2 本项目风险事故防范措施

6.7.2.1 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。

6.7.2.2 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。

6.7.2.3 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

本项目主要处理江苏东海经济开发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江苏东海经济开发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 3412m^3 事故池，可暂存 4 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，依次通过沉砂池、初沉池、调节池，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 3412m^3 事故池，可暂存 4 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，分析水体内各项水质参数的超标、达标情况。

6.7.2.5 废气处理设施异常运行的防范措施

（1）当发生废气处理设施因停电、设备故障等原因非正常排放时，立即报告，通知废气运维负责人。

（2）排查问题和处置。运维负责人立即组织相关人员，开展问题排查，确定事故原因，并立即维修。如排除故障超过厂区自身能力，则立即请求外部支援，确保在第一时间内完成故障排除。

（3）恢复运行。故障排除后，第一时间内恢复运行。

6.7.2.6 地下水污染的防范措施

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

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

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

（4）地下水污染应急监测。若发现监测水质异常，应加密监测频次，改为每周监测一次，并立即启动应急响应，上报环境保护部门，

同时检测相应的地下水风险源的防渗措施是否失效或遭受破坏，及时处理被污染的地下水，确保影响程度降到最低。

6.7.2.7 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、CO_2、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。

6.7.3 环境风险应急预案

6.7.3.1 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。

6.7.3.2 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碳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。

6.7.3.3 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。

6.7.3.4 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。

6.7.3.5 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。

6.7.3.6 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、氟化物、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应急起动，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。

6.7.3.7 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。

6.7.3.8 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—事故发现及报警（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； （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； （6）应急响应程序—后续事项（紧急状态控制后阶段）。
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、设置围档和硬化道路，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的结束而消失。

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日常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：

⑴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。

⑵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。

⑶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。

⑷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：

⑴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。

⑵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，并设置围档，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 8172 万元，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：水解酸化池+改良 AAO 生物池+二沉池+高效沉淀池+V 型滤池+次氯酸钠消毒。本项目在高效沉淀池的泵站内预留除氟设备，当检测到进水中氟化物浓度超过 10mg/L 时，启动除氟设备，向废水中投加除氟剂。	1 套	7305	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	50	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	/	30	
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（10m^2）	/	2	满足 GB18599-2020 要求
	危险废物暂存库（80m^2）	/	40	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、环保标志牌等	/	305	满足环保要求
	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	/	300	/
生态	绿化措施	7424 m^2	80	绿化率 30%
合计	/	/	8172	/

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

江苏东海经济开发区工业污水处理厂建成后，园区工业废水和生活污水经污水处理厂处理后，主要污染物COD的排放量将减少87.5%，年排放量减少2555t；氨氮排放量减少85.7%，年排放量减少219t，详见表7.1-1。

表7.1-1　污水处理厂建成后出水主要污染物削减量

水量 m^3/d	项目	进水		出水		去除量（t/a）	去除率（%）
		接管浓度 mg/L	接管量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a		
20000	COD	400	2920	50	365	2555	87.5
	BOD_5	200	1460	10	73	1387	95
	SS	200	1460	10	73	1387	95
	NH_3-N	35	255.5	2	36.5	219	85.7
	TN	50	365	15	109.5	255.5	70
	TP	5	36.5	0.5	3.65	32.85	90
	动植物油	100	730	1	7.3	722.7	99
	石油类	15	109.5	1	7.3	102.2	93.3
	阴离子表面活性剂	20	146	0.5	3.65	142.35	97.5
	氟化物	10	73	10	73	0	0

通过本项目的实施，将改善东海县生态环境，使项目附近河流石安河、范埠河水质现状得到改善，从根本上使人民生活健康水平和投资环境进一步提高，促进园区环境的可持续发展。

7.2 社会效益

本项目位于江苏东海经济开发区内，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江苏东海经济开发区提供排污系统，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

7.3.1 直接经济效益

污水处理厂项目投资估算总额为16807.58万元人民币，年经营销售净利润总额642.85万元。项目建成后废水处理成本分析见表7.3-1。

表7.3-1　本项目工艺成本费用估算情况表（万元/年）

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	定员	人	25	-
2	新增建（构）筑面积	m^2	2675.18	-

3	建设期	月	12	-
4	工程报批总投资	万元	16807.58	-
4.1	固定资产投资	万元	12600.37	-
4.2	其中技术设备投资	万元	960	-
4.3	建设期利息	万元	0	
4.4	流动资金	万元	44.13	-
5	年均销售额	万元	2849	-
6	年均总成本	万元	1928.32	-
7	年均净利润	万元	642.85	-
8	年均税金及附加	万元	195.84	所得税
9	总投资收益率	%	8	-

7.3.2 间接经济效益

建造集中污水处理厂与各生产企业建小型分散污水处理站相比，有着突出的优点，其投资及运行费用可节省 30%左右，且运行稳定、出水水质好，便于管理。

污水治理工程的实施将提高城市卫生水平，减少细菌滋生，减少疾病，从而降低医药费的开支。

污水治理工程实施后，将大大区域的水环境，同时工业区内水环境也将得到较好的改善。

尽管污水治理工程直接经济效益甚微，但项目的实施将对区域水质起到广泛的有益影响，进一步促进江苏东海经济开发区的发展，减少区域水污染，把社会经济发展与环境保护目标协调统一，给城市的经济腾飞增添巨大活力。

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）设计中对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范管理指标体系。

（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（NH_3-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 废水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
一期工程				
废水（10000m^3/d）	废水量（万m^3/a）	3650000	0	3650000
	COD	1460	1277.5	182.5
	BOD_5	730	693.5	36.5
	SS	730	693.5	36.5
	NH_3-N	127.75	109.5	18.25
	TN	182.5	127.75	54.75
	TP	18.25	16.425	1.825
	动植物油	365	361.35	3.65
	石油类	54.75	51.1	3.65
	阴离子表面活性剂	73	71.175	1.825
	氟化物	36.5	0	36.5
废气（有组织）	NH_3	1.67	1.503	0.167
	H_2S	0.65	0.585	0.065
固废		1636.55	1636.55	0
全厂				
废水（20000m^3/d）	废水量（万m^3/a）	7300000	0	7300000
	COD	2920	2555	365

	BOD_5	1460	1387	73
	SS	1460	1387	73
	NH_3-N	255.5	219	36.5
	TN	365	255.5	109.5
	TP	36.5	32.85	3.65
	动植物油	730	722.7	7.3
	石油类	109.5	102.2	7.3
	阴离子表面活性剂	146	142.35	3.65
	氟化物	73	0	73
废气（有组织）	NH_3	2.28	2.052	0.228
	H_2S	0.77	0.693	0.077
固废(合计)		3272.18	3272.18	0

表 8.4-2 废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（一期工程）	氨	0.73	0.019	0.167
		硫化氢	0.29	0.0074	0.065
2	1#排气筒（二期工程）	氨	0.5	0.007	0.061
		硫化氢	0.1	0.0014	0.012
3	1#排气筒（全厂）	氨	0.65	0.026	0.228
		硫化氢	0.22	0.0088	0.077
主要排放口合计	/				/
一般排放口合计	氨				0.228
	硫化氢				0.077
有组织排放合计					
有组织排放总计	氨				0.228
	硫化氢				0.077

表 8.4-3 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/m³	
1	Gu1（一期工程）	污水处理区及污泥处理区	氨	负压收集后处理	《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
2	Gu1（二期工程）	污水处理区	氨			1.5	0.016
			硫化氢			0.06	0.006
1	Gu1（全厂）	污水处理区及污泥处理区	氨			1.5	0.046
			硫化氢			0.06	0.016
无组织排放合计				氨		0.046	
				硫化氢		0.016	

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/m³）	排放速率（kg/h）	厂界排放浓度限值（mg/m³）
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	“水解酸化池+改良 AAO 生物池+二沉池+高效沉淀池+V 型滤池+次氯酸钠消毒”。本项目在高效沉淀池的泵站内预留除氟设备，当检测到进水中氟化物浓度超过 10mg/L 时，启动除氟设备，向废水中投加除氟剂。	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。	详见表 2.2-12			
固废	沉砂池排砂和污泥为待鉴别固废，鉴别前暂按危废管理，根据鉴别结果确定处理处置或利用方式。	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，栅渣委托有资质单位处置。	固体废物零排放			
	生活垃圾、栅渣、包装袋为一般工业固废。					
	化验废液、废化学试剂包装物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_2S、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_2S、NH_3	半年
2	废水	进水总管（集水池）	流量、COD、氨氮、总磷、总氮、pH、氟化物	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、氟化物、pH	自动监测
			悬浮物	日
			BOD_5、石油类	月
			其他污染物	季度
3		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、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、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：东海县污水处理厂尾水排放工程排口下游 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、氟化物、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：东海县污水处理厂尾水排放工程排口所在断面。

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方法》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 1 个排气筒，排气筒高度为 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。

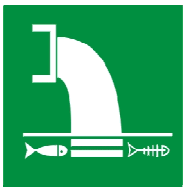
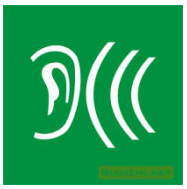
规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

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
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

东海开发区富华投资开发集团有限公司拟投资16807.58万元新建1座工业污水处理厂，污水处理厂总占地面积55.3155亩，污水处理厂设计处理能力为2万m^3/d。项目分两期建设，两期工程污水处理能力均为1万m^3/d，污水处理厂工程按2.0万m^3/d规模土建一次建成，设备分两期配置。污水处理采用“水解酸化池+改良AAO生物池+二沉池+高效沉淀池+V型滤池”组合工艺，出水消毒采用次氯酸钠消毒处理。本项目在高效沉淀池的泵站内预留除氟设备，当检测到进水中氟化物浓度超过10mg/L时，启动除氟设备，向废水中投加除氟剂，处理后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，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临洪河入海。

江苏东海经济开发区工业污水处理厂主要服务范围为江苏东海经济开发区，开发区规划面积约13.65km^2，其中建设11.997km^2，水域和其它用地1.653km^2。本次工程服务范围为园区内工业用地规划范围，占地面积5.398km^2。园区工业用地以一类工业用地为主，约占工业用地的97.05%，其余为生产研发用地。

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。

本项目属于《江苏省工业和信息产业结构指导目录（2012年本）》及其修订中“鼓励类”的“二十一环境保护与资源节约综合利用15.“三废”综合利用及治理工程，因此，本项目的建设符合《江苏省工业和信息产业结构指导目录（2012年本）》及其修订的要求。

综上所述，本项目符合国家、地方相关产业政策要求。

9.1.3 规划相符性分析

根据《江苏东海经济开发区开发建设规划（2019-2030）》可知，本项目为江苏东海经济开发区东区规划建设的工业污水处理厂，污水处理能力为 2 万吨/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 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 超标外，SO_2、NO_2、CO、O_3、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，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，PM_{10}95%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。

（2）地表水环境质量现状

根据监测结果，**枯水期：**W1 大浦河大浦闸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；W2 大浦河东海县污水处理厂尾水排放工程排口下游 2000 米处断面

各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水体功能要求；W3 范埠河项目西侧 65m 处断面除氨氮、总磷、化学需氧量、氟化物、高锰酸盐指数超标外，其余各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水体功能要求；W4 石安河项目西南侧 1825m 处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；W5 临洪河与大浦河排污通道交汇处监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水体功能要求。**丰水期：**W1 大浦河大浦闸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；W5 临洪河与大浦河排污通道交汇处监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水体功能要求。

本项目为工业污水处理厂，主要处理开发区东区工业废水和生活污水，为区域水污染源削减项目。本项目的建成运行将改善范埠河水质。

（3）地下水环境质量现状

根据 4.2-18 地下水评价结果，区域地下水监测因子中挥发酚、氰化物、氟化物、硫化物、阴离子表面活性剂、砷、六价铬、铅、铁、苯、甲苯、二甲苯可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅰ类水质标准；亚硝酸盐氮、锌、镉、铜可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类水质标准；pH、硫酸盐、氨氮、汞、锰可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准；钠、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数可满足《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

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。

（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、T6 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 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，根据表 4.2-11 可知，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、板框压滤机滤液、污泥浓缩池上清液、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“水解酸化池+改良 AAO 生物池+二沉池+高效沉淀池+V 型滤池+次氯酸钠消毒”处理。本项目在高效沉淀池的泵站内预留除氟设备，当检测到进水中氟化物浓度超过 10mg/L 时，启动除氟设备，向废水中投加除氟剂，处理后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，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临洪河入海。

（2）废气

项目废气污染物源主要为粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、调节池、水解酸化池、初沉池、生物池（预缺氧区、厌氧区、缺氧区）、污泥浓缩池、污泥脱水间和固废库等。本项目“粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、调节池、水解酸化池、初沉池、生物池（预缺氧区、厌氧区、缺氧区）、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。废气收集至“生物滤池”处理后，通过 1#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（待鉴别）、污泥（待鉴别）、废包装材料、化验废液、废化学试剂包装

物及废机油等。

本项目产生的化验废液、废化学试剂包装物及废机油属于危险废物，收集后委托有资质单位处置。生活垃圾委托环卫部门处理，栅渣作为一般固废委托有资质单位处置，废包装材料外售利用。项目运行后，通过对沉砂池排砂和污泥进行鉴别，确定处理处置或利用方式，鉴别前沉砂池排砂和污泥暂按危废管理，若鉴别为一般固废，则作为一般固废委托有资质单位综合利用或处置，若鉴别为危险固废，则委托有危险废物处置资质的单位处置。

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“粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、调节池、水解酸化池、初沉池、生物池（预缺氧区、厌氧区、缺氧区）、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，在丰水期和枯水期的水文条件下，项目满负荷运行后尾水进入大浦河排水通道及临洪河会产生一定的混合带，最大超标距离分别为 425m 和 645m，在此下游各因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准；各预测因子均对污水处理厂尾水入大浦河口下游临洪河及入海口没有影响。

②事故排放情况下，在丰水期和枯水期的水文条件下，尾水会对大浦河排水通道及临洪河产生一定影响，约 28h 后影响消除，最大超标距离分别为 0.35km、0.55km，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。

（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，废水调节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，江苏东海经济开发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，尾水排入东海县污水处理厂尾水排放工程后对临洪河水质产生较大影响，污染临洪河口水质。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，东海经济开发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。

本项目选址于江苏东海经济开发区内，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 项目污染物总量考核指标申报表（t/a）

种类	污染物名称	接收量	削减量	排放量
一期工程				
废水（10000m³/d）	废水量（万 m³/a）	3650000	0	3650000
	COD	1460	1277.5	182.5
	BOD_5	730	693.5	36.5
	SS	730	693.5	36.5
	NH_3-N	127.75	109.5	18.25
	TN	182.5	127.75	54.75
	TP	18.25	16.425	1.825
	动植物油	365	361.35	3.65
	石油类	54.75	51.1	3.65
	阴离子表面活性剂	73	71.175	1.825
	氟化物	36.5	0	36.5
废气（有组织）	NH_3	1.67	1.503	0.167
	H_2S	0.65	0.585	0.065
固废		1636.55	1636.55	0
全厂				
废水（20000m³/d）	废水量（万 m³/a）	7300000	0	7300000
	COD	2920	2555	365

	BOD_5	1460	1387	73
	SS	1460	1387	73
	NH_3-N	255.5	219	36.5
	TN	365	255.5	109.5
	TP	36.5	32.85	3.65
	动植物油	730	722.7	7.3
	石油类	109.5	102.2	7.3
	阴离子表面活性剂	146	142.35	3.65
	氟化物	73	0	73
废气（有组织）	NH_3	2.28	2.052	0.228
	H_2S	0.77	0.693	0.077
固废(合计)		3272.18	3272.18	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 公众意见采纳情况

本项目按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（生态环境部令2018年4号）等规范和文件要求采取网络平台公示、报纸公示等方式开展了项目公众参与调查工作。

本项目首次公开环境影响评价信息的方式采用公众易于接触网络，并在确定环评编制组织单位后7个工作日内进行网站公示（网址：http://www.jsdh.gov.cn/kfq/zfwj/content/a3ef6b54-c48e-45c0-9051-b509a1269692.html，委托日期：2022年2月7日，公开日期：2022年2

月 11 日）。东海开发区富华投资开发集团有限公司从 2022 年 5 月 24 日至 2022 年 6 月 4 日采用网上公示（网址：http://www.jsdh.gov.cn/kfq/zfwj/content/5e11127c-f995-4868-b43f-87296fe8fcc8.html）、2022 年 5 月 24 日至 2022 年 6 月 4 日在连云港日报报纸公示和周边的主要敏感点（江苏东海经济开发区管理委员会、范埠村）张贴公告 3 种方式同步进行第二次公示，并网上发布了项目公参意见表，采用网上填写公众意见表方式征求公众意见。

本项目公参调查过程中未收到群众反馈意见。同时要求本项目做好各项污染防治措施、加强环境管理、污染物做到稳定达标排放，避免干扰居民正常生活。

9.1.12 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”，西湖污水处理厂 3.2 万 m^3/d 再生水回用工程投运且东海县污水处理厂尾水排放工程有足够容量接纳本项目排放的废水的前提下，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）待西湖污水处理厂 3.2 万 m^3/d 中水回用工程建成并投运后且东海县污水处理厂尾水排放工程有足够容量接纳本项目排放的废

水的前提下，本项目尾水方可排入东海县污水处理厂尾水排放工程。

（2）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”。

（3）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。

（4）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。

（5）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。

（6）完善区域雨污分流、清污分流，加快污水管网建设。

（7）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。

（8）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。