

目 录

1 前言	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	1
1.3 环境影响评价工作过程.....	2
1.4 分析判定相关情况.....	3
1.5 关注的主要环境问题.....	20
1.6 环境影响报告书的主要结论.....	20
2 总则	21
2.1 编制依据.....	21
2.2 评价目的与评价原则.....	26
2.3 影响因素识别及评价因子筛选.....	27
2.4 评价标准.....	28
2.5 评价工作等级和评价重点.....	35
2.6 评价范围及环境敏感区.....	45
2.7 项目有关的规划概要.....	48
3 项目工程分析	56
3.1 灌云县四队镇生活污水处理厂项目情况.....	56
3.2 项目概况.....	62
3.3 服务范围.....	79
3.4 污水处理工艺.....	79
3.5 产污环节分析.....	95
3.6 全厂污染源“三本帐”.....	115
3.7 清洁生产分析.....	115
3.8 环境风险评价.....	119
4 环境现状调查与评价	128
4.1 自然环境概况.....	128
4.2 环境质量现状调查及评价.....	134
4.3 区域污染源调查.....	155
5 环境影响预测与评价	156
5.1 大气环境影响预测及评价.....	156
5.2 水环境影响预测及评价.....	167
5.3 运营期噪声影响预测与评价.....	177
5.4 固体废弃物影响预测与评价.....	182
5.5 地下水环境影响分析.....	185
5.6 土壤影响分析.....	206
5.7 生态影响分析.....	212
5.8 环境风险分析.....	214
5.9 施工期环境影响分析.....	215

6 环境保护措施及其可行性分析	221
6.1 大气污染防治措施论述	221
6.2 废水环境影响控制措施及其可行性分析	228
6.3 噪声环境影响控制措施及其可行性分析	232
6.4 固体废弃物环境影响控制措施及其可行性分析	233
6.5 地下水污染防治措施	237
6.6 土壤污染保护措施与对策	241
6.7 环境风险防范措施	242
6.8 环保投资及“三同时”验收一览表	255
7 环境影响经济损益分析	257
7.1 环境效益	257
7.2 社会效益	257
7.3 经济效益	258
8 环境管理与监测计划	259
8.1 设计阶段环境管理要求	259
8.2 建设期环境管理要求	259
8.3 营运期环境管理要求	259
8.4 污染物排放清单	266
8.5 环境监测计划	270
8.6 排污口规范化设置	271
9 环境影响评价结论	274
9.1 评价结论	274
9.2 环保要求与建议	279

1 前言

1.1 项目由来

灌云县四队镇是由原四队镇和原鲁河乡合并而成，位于灌云县东北部，北接徐圩新区和连云港港，东临灌云县临港开发区，南距连盐高速公路 5 公里，242 省道穿境而过，镇内三条主要河流贯穿全境，水陆交通极为便利，是县境东北部文化、商贸中心。

为了保证片区科学、合理地进行开发和建设，根据《中华人民共和国城乡规划法》、《中华人民共和国土地管理法》和《城市规划编制办法》及有关法律、法规的要求，在《连云港市灌云县四队镇总体规划（2013-2030）2020 修改》的指导下编制《灌云县四队镇工业集中区控制性详细规划》。规划范围北至生活路，西至沈杨路，南至车轴河，东至民强路。规划面积 48.72 公顷，其中城镇开发边界内面积 43.51 公顷。以区域联动带动型产业发展模式为特色，确定新能源新材料产业作为四队镇工业集中区主导产业，发展新能源材料、新型金属材料、新能源车用电池梯次利用、废旧锂电池拆解回收等业态；确定通专用设备制造业为四队镇工业集中区培育产业，发展金属加工机械制造、通用零部件制造及设备组装、电子和电工机械专用设备制造等业态，构建四队镇产业体系。

为了完善园区公用设施及工业服务配套，避免造成区域水环境污染，四队镇人民政府决定配套建设一座集中式工业污水处理厂，用于处理灌云县工业集中区各企业产生的工业废水和企业生活污水，污水处理厂占地面积约为 1340 m²，处理能力为 500m³/d，废水处理工艺“格栅+集水池+旋流式沉沙器+多功能调节池+水解酸化+改进型 Bardenpho+二沉池+芬顿氧化+中和池+混凝沉淀+滤布滤池+消毒”，废水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，其中 30%处理达标的尾水将用作园区厂区清扫和绿化、区域洒水降尘、绿化等水源，回用量 150m³/d，剩余 70%尾水排入鲁河大沟，经一干沟汇入车轴河。

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，主要接收处理灌云县四队镇工业集中区用地范围内各工业企业产生的工业废水和生活污水。

(2) 本项目采用“格栅+集水池+沉淀池+水解酸化+改进型 Bardenpho +二沉池+混凝沉淀+滤布滤池+消毒”，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。

(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) 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。

1.3 环境影响评价工作过程

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》(国务院[2017]682 号令，2017 年 10 月 1 号施行)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“四十三、水的生产和供应业中的 95 污水处理及其再生利用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**”。按照要求确定该项目环境影响评价形式为环境影响报告书。灌云县四队镇人民政府于 2023 年 4 月委托江苏智盛环境科技有限公司承担了本项目的环境影响评价工作。

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。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。

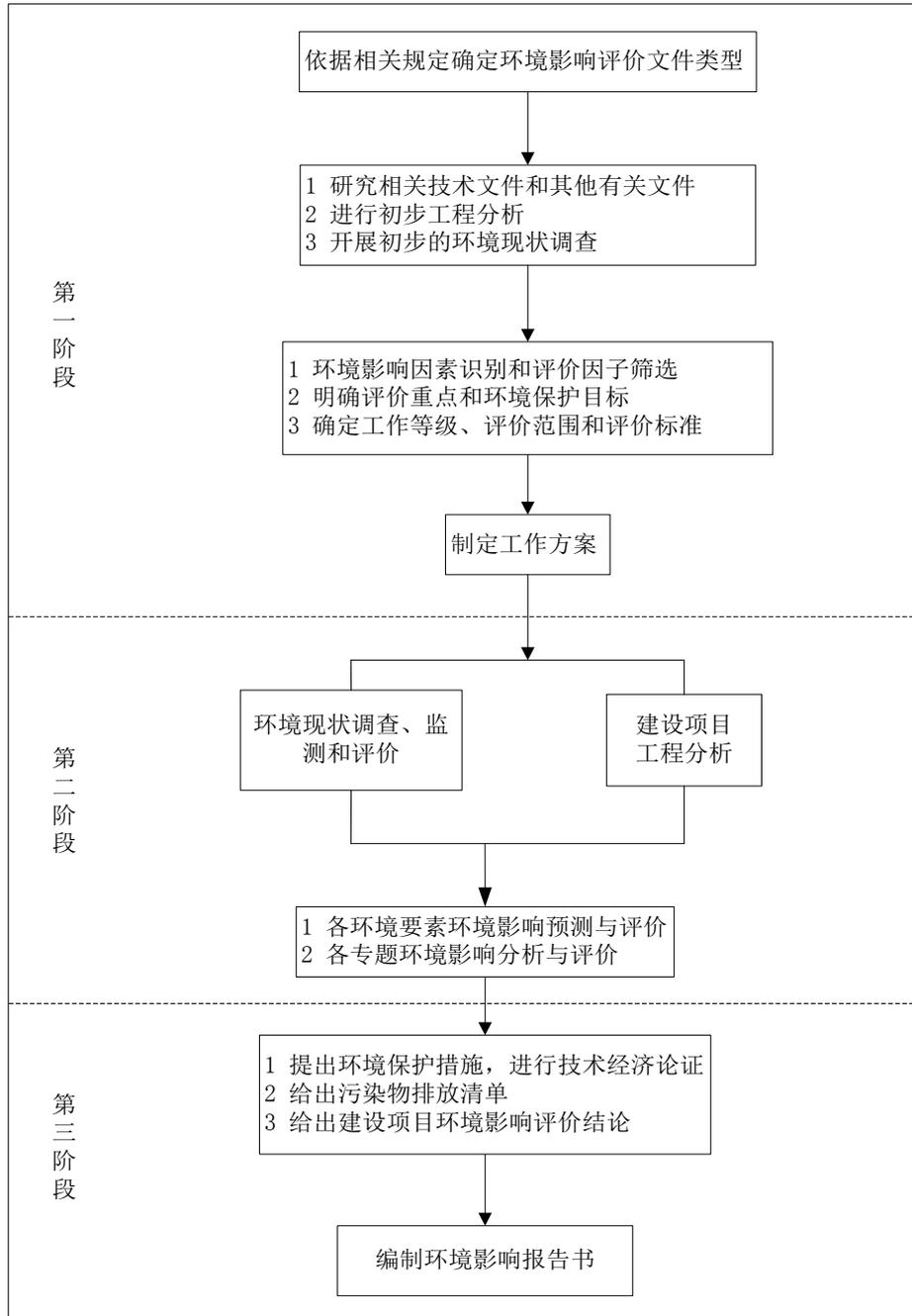


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

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，	相符

	15条“三废”综合利用技术、装备及治理工程。	
《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）	本项目为工业污水处理厂建设项目，属于鼓励类二十一、环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。	相符
《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決定》 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。	本项目入河排污口设置鲁河大沟，尾水排至鲁河大沟后经一干沟汇入车轴河洪水调蓄区，最后在善后河涵闸下游汇入善后河，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区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。	本项目位于项目位于灌云县四队镇灌云县北陆污水处理厂厂内西侧预留用地。 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

<p>4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。</p> <p>5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p> <p>6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。</p> <p>7.禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。</p> <p>8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p> <p>9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。</p> <p>10.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。</p>		
《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 规划相符性分析

根据《灌云县四队镇工业集中区控制性详细规划》，本项目为灌云县四队镇工业集中区建设的工业污水处理厂，污水处理能力为500吨/天，项目位于园区规划预留的排水用地范围内。因此，本项目用地符合园区用地规划。

1.4.3“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),项目周边江苏省国家级生态保护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。

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南侧 5040m 处的界圩河饮用水水源保护区,距离本项目最近的省级生态空间管控区为项目南侧 100m 处的车轴河洪水调蓄区。

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。

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	
车轴河饮用水水源保护区	饮用水水源保护区	国家级生态红线	一级保护区：下车仲集水厂、云泰同兴水厂 2 处水厂取水口上游 1000 米、下游 500 米、河堤外侧 100 米范围。 二级保护区：一级保护区上朔 1500 米，下延 500 米、河堤背水坡堤脚外侧 100 米区域	1.82km ²	5500	SW	国家级生态红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动
车轴河洪水调蓄区	洪水调蓄	生态空间管控区	车轴河饮用水水源保护区国家级生态保护红线外的水域与其相对应的两岸背水坡堤脚外之间的陆域范围	9.78km ²	100	S	禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。
界圩河洪水调蓄区	洪水调蓄	生态空间管控区	界圩河饮用水水源保护区国家级生态保护红线外的水域与其相对应的两岸背水坡堤脚外之间的陆域范围	4.87km ²	5160	SW	禁止建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动；禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物；在船舶航行可能危及堤岸安全的河段，应当限定航速。

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	
界圩河饮用水水源保护区	饮用水水源保护区	国家级生态红线	一级保护区：下车董跳水厂、云泰白蚬水厂、云泰杨集水厂、云泰四队水厂等 4 处水厂取水口上游 1000 米、下游 500 米、河堤外侧 100 米区域。二级保护区：一级保护区上溯 1500 米，下延 500 米、河堤背水坡堤脚外侧 100 米区域	3.29 km ²	5040	S	国家级生态红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动
古泊善后河饮用水水源保护区	饮用水水源保护区	国家级生态红线	一级保护区：穆圩黄荡水厂、穆圩大洼水厂、穆圩孙港水厂、小伊花厅水厂、同兴善鑫联水厂、伊芦水厂、云泰龙苴水厂和云泰鲁河水厂等 8 处水厂取水口上游 1000 米、下游 500 米、河堤外侧 100 米区域。二级保护区：一级保护区上溯 1500 米、下延 500 米、河堤背水坡堤脚外侧 100 米区域	7.33 km ²	7080	N	国家级生态红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动

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	
古泊善后河（灌云县）清水通道维护区	水源水质保护	生态空间管控区	包括古泊善后河（市边境—善后河闸）河道中心线与右岸背水坡堤脚外 100 米之间的范围，长度 39.5 千米	16.28km ²	7060	N	严格执行《南水北调工程供用水管理条例》《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。
古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区	水源水质保护	生态空间管控区	包括古泊善后河（市区段）中心线与左岸背水坡堤脚外 100 米之间的范围，长度 34 公里	11.70km ²	7460	N	严格执行《南水北调工程供用水管理条例》《江苏省河道管理条例》《江苏省太湖水污染防治条例》等有关规定。

(2) 环境质量底线

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）”，本环评对照该文件进行符合性分析，分析结果见表 1.3-3 所示。

表 1.4-3 项目与连政办发[2018]38 号的符合性分析表

指标设置	管控要求	本项目情况	相符性
1、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 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 以下，力争降低到 35 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 。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，NO _x 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，NO _x 控制在 4.4 万吨，一次 PM _{2.5} 控制在 1.6 万吨，VOCs 控制在 6.1 万吨。	<p>经调查，评价区域内 2021 年各监测因子除 PM_{2.5} 年平均浓度超标外，SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、硫化氢、氨均满足相应环境质量标准的要求。在落实了《关于印发灌云县 2022 年大气污染防治工作计划的通知》（灌大气办[2022]6 号）、《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）中的大气污染防治计划后，2030 年 PM_{2.5} 浓度相比 2014 年下降 46%，年均浓度 33.05$\mu\text{g}/\text{m}^3$，占标率 94.42%，优于二级标准要求。</p> <p>本项目将格栅井、集水池、沉砂池、水解酸化池、改进型 Bardenpho 工艺系统中的厌氧池、缺氧池及污泥浓缩池分别加盖密闭后单独设抽风管汇入总管后送入处理系统处理，固废房和压滤机房为全封闭结构，可避免恶臭外溢，固废房和压滤机房内设废气收集管路。收集管路系统收集的臭气送至“生物滤池+UV 光催化氧化”装置处理，经处理后通过 1#15m 高排气筒排放，去除效率为 90%。</p> <p>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。</p>	相符
2、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，	根据监测结果，鲁河大沟 W1、W2、W5 监测断面水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准，一干沟 W3 监测断面水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准，车轴河 W3、W6、W7、W8 监测断面水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。	相符

指标设置	管控要求	本项目情况	相符性
	2030 年全市 COD 控制在 15.61 万吨，氨氮控制在 1.03 万吨。		
3、土壤环境质量管控要求	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。	根据环境现状监测，项目所在区域土壤监测因子均符合《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，土壤环境质量较好。	相符

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。本项目用地为排水用地，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) 环境准入负面清单

本项目为新建工业污水处理厂项目，本环评对照《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）进行相符性分析，具体分析结果见表 1.4-4。

表 1.4-4 项目与连政办发[2018]9 号的符合性分析表

名称	管控要求	项目情况	相符性
《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）》	（四）建设项目选址应符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线等要求。新建有污染物排放的工业项目应按规划进入符合产业定位的工业园区或工业集中区。	本项目为污水处理厂建设项目，根据 1.3.2 选址合理性分析和 1.4.3 “三线一单”中的生态红线的相符性分析，本项目选址符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线等要求。	相符
	（五）依据空间管制红线，实行分级分类管控。禁止开发区域内，禁止一切形式的建设活动。风景名胜区、森林公园、重要湿地、饮用水源保护区、生态公益林、水源涵养区、洪水调蓄区、清水通道维护区、海洋保护区内实行有限准入的原则，严格限制有损主导生态功能的建	本项目不在生态红线内。	

的通知》	设活动。		
	(六) 实施严格的流域准入控制。水环境综合整治区在无法做到增产不增污的情况下, 禁止新(扩)建造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等水污染重的项目, 禁止建设排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物以及持久性有机污染物的工业项目。	本项目位于灌云县四队镇灌云县北陆污水处理厂厂内西侧预留用地, 不属于水环境综合整治区范围。另外, 本项目为污水处理厂建设项目, 不排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物以及持久性有机污染物。	相符
	(七) 严控大气污染项目, 落实禁燃区要求。大气环境质量红线区禁止新(扩)建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目以及燃煤锅炉。禁燃区禁止销售、使用一切高污染燃料项目。	本项目不在禁燃区, 且不属于火电、冶炼、水泥项目, 不涉及燃煤锅炉, 不使用高污染燃料。	相符
	(八) 人居安全保障区禁止新(扩)建存在重大环境安全隐患的工业项目。	根据连云港基本控制单元划分图, 本项目不在人居安全保障区。	相符
	(九) 严格管控钢铁、石化、化工、火电等重点产业布局。钢铁重点布局在赣榆临港产业区, 石化重点布局在徐圩新区, 化工项目按不同园区的产业定位, 布局在具有其产业定位的园区内, 严格执行《市政府关于印发连云港市深入推进化工行业转型发展实施细则的通知》(连政办发[2017]7号)和《关于印发连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求和负面清单的通知》(连环发[2017]134号)。重点建设徐圩 IGCC 和赣榆天然气热电联产电厂, 其他地区原则上不再新建燃煤电厂	本项目不属于钢铁、石化、化工、火电等项目。	相符
	(十) 工业项目应符合产业政策, 不得采用国家、省和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备, 不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目; 限制列入环境保护综合名录(2015年版)的高污染、高环境风险产品的生产。	本项目符合产业政策要求, 不涉及淘汰、禁止的工艺和设备	相符
	(十一) 工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准, 新建企业生产技术和工艺、水耗、能耗、物耗、产排污情况及环境管理等方面应达到国内先进水平(有清洁生产标准的不得低于国内清洁生产先进水平, 有国家效率指南的执行国家先进/标杆水平), 扩建、改建的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产先进水平。	本项目废水、废气等污染物排放达标。废水处理工艺、水耗、能耗、物耗、产排污情况及环境管理等方面达到国内先进水平。	相符
	工业项目选址区域应有相应的环境容量, 未按要求完成污染物总量削减任务的区域和流域, 不得建设新增相应污染物排放量的工业项目。	本项目符合环境质量底线要求。	相符

(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 1.4-5 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	<p>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。</p>	<p>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, 本项目不在四队镇工业集中区范围内, 本项目位于一般管控区, 不占用生态保护空间, 符合空间布局约束的要求。</p>	相符
污染物排放管控	<p>1. 坚持生态环境质量只能更好、不能变坏, 实施污染物总量控制, 以环境容量定产业、定项目、定规模, 确保开发建设行为不突破生态环境承载力。 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。</p>	<p>本项目为工业集中区集中式污水处理厂, 属于区域水污染源削减项目, 项目建成后能够改善区域水环境质量。</p>	相符
环境风险	<p>1. 强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部</p>	<p>本环评要求企业采</p>	相

防控	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、处置和倾倒入海行为；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。	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。	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。本项目用地为排水用地，不占用基本农田，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，本项目新鲜用水量 584m ³ /a，用电量为 37.79 万 KWh/a，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
空间布局约束	1.禁止在沿海陆域内新建不具备有效治理措施的化学制浆造纸、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。	本项目采取有效的治理措施，污染物能达标排放；本项目不属于医药、农药和染料中间体项目	相符
污染物排放管控	按照《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 6.3875 吨、0.6387 吨、1.9165 吨、0.0638 吨，排放量较小。	相符
环境风险	1. 禁止向海洋倾倒汞及汞化合物、强放射性物质等国	本项目不涉及汞及	相

防控	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。	汞化合物、强放射性物质等国家规定的一类废弃物。	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)

本项目位于灌云县四队镇灌云县北陆污水处理厂厂内西侧预留用地，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 1.4-6。

1.4-5 与连环发[2021]172号文的相符性

管控类别	管控要求	相符性分析
空间布局约束	<p>1、严格执行《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)的文件要求，全市所有的建设项目选址应符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线等要求。</p> <p>2、根据《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)，全市所有的建设项目选址应符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线等要求。新建有污染物排放的工业项目应按规划进入符合产业定位的工业园区或工业集中区；禁止开发区域内，禁止一切形式的建设活动。钢铁重点布局在赣榆临港产业区，石化重点布局在徐圩新区，化工项目按不同园区的产业定位，布局在具有其产业定位的园区内。重点建设徐圩 IGCC 和赣榆天然气热电联产电厂，其他地区原则上不再新建燃煤电厂；工业项目应符合产业政策，不得采用国家、省和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目；限制列入环境保护综合名录的高污染、高环境风险产品的生产。</p> <p>3、根据《连云港市化工产业建设项目环境准入管控要求(2018年本)》(连环发[2018]324号)，化工项目必须进入由市级以上政府批准且规划环评通过环保部门审查的产业园区(化工重点监测点的提升安全、环保、节能水平、结构调整的技改项目除外)。</p>	<p>1.本项目严格执行《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)文件要求。</p> <p>2.本项目位于灌云县四队镇灌云县北陆污水处理厂厂内西侧预留用地，为污水处理厂建设项目，符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红线等要求，符合《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)。</p> <p>3.本项目不属于化工项目。</p>
污染物排	1、2020年连云港市化学需氧量、氨氮、总氮、总	本项目化学需氧量、氨氮、总氮、总

放管控	<p>磷、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs 排放量不得超过 8.19 万吨/年、0.85 万吨/年、2.44 万吨/年、0.24 万吨/年、3.45 万吨/年、3.40 万吨/年、2.61 万吨/年、8.3 万吨/年。</p> <p>2、根据《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），全市工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，工业项目选址区域应有相应的环境容量，未按要求完成污染物总量削减任务的区域和流域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目。</p>	<p>磷年排放总量分别为 6.3875 吨、0.6387 吨、1.9165 吨、0.0638 吨。本项目排放的污染物均满足相应排放标准</p>
环境风险防控	<p>根据《连云港市突发环境事件应急预案》（连政办发[2015]47 号），建立突发环境事件预警防范体系，及时消除环境安全隐患，提高应急处置能力；强化部门沟通协作，充分发挥各部门专业优势，提高联防联控和快速反应能力。坚持属地为主，发挥地方政府职能作用，形成分级负责、分类指挥、综合协调、逐级响应的突发环境事件处置体系；整合现有环境应急救援力量和环境监测网络，发挥专业应急处置队伍和专家队伍的积极作用。充分做好应对突发环境事件的物资装备和技术准备，加强培训演练。</p>	<p>本环评要求企业落实应急预案，建立突发环境事件处置体系，同园区做好应对突发环境事件的物资装备和技术准备，加强培训演练。</p>
资源利用效率要求	<p>1、2020 年连云港市用水总量不得超过 29.43 亿立方米、耕地保有量不得低于 37.467 万公顷，基本农田保护面积不低于 31.344 万公顷。</p> <p>2、禁燃区内禁止销售使用燃料为“Ⅱ类”（较严），具体包括：1、除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。</p>	<p>1、本项目新鲜水用量为 584m³/a，用水指标为 3.2m³/万元；</p> <p>2、本项目不使用高污染燃料。</p> <p>3、本项目生产技术和工艺、水耗、能耗、物耗、产排污情况及环境管理等方面达到国内先进水平，满足《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）相关要求。</p>

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。

1.4.4 相关环保政策的相符性分析

本项目与国发[2015]17 号、长江办[2022]7 号、环水体[2020]71 号、苏长江办发[2022]55 号、苏政办发[2019]24 号、苏政发[2015]175 号、连政发[2016]69 号、连政办发[2019]53 号等文件分析详见表 1.4-7。

表 1.4-7 本项目与相关环保政策相符性

环保政策	相关要求	项目相关情况	相符性
《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）	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。2017 年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置，京津冀、长三角、珠三角等区域提前一年完成；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。	灌云县四队镇工业集中区工业污水处理厂为灌云县四队镇工业集中区配套的工业废水处理设施，园区企业污水接管前须满足污水处理厂接管标准。项目建成后，污水处理厂尾水能够实现达标排放。污水排口设有自动在线监控设施。	相符
《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》（长江办[2022]7号）	3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目距离最近的界圩河饮用水水源保护区为 5.04km，因此本项目不在生态红线保护范围内。	相符
	9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目为工业集中区配套的污水集中处理设施项目，不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	相符
	11.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目为工业集中区配套的污水集中处理设施项目，不属于落后产能、过剩产能、高耗能高排放项目。	相符
《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体[2020]71号）	运营单位应当对污水集中处理设施的出水水质负责，不得排放不达标污水。一是在承接污水处理项目前，应当充分调查服务范围内的污水来源、水质水量、排放特征等情况，合理确定设计水质和处理工艺等，明确处理工艺适用范围，对不能承接的工业污水类型要在合同中载明。二是运营单位应配合地方人民政府或园区管理机构认真调查实际接纳的工业污水类型，发现存在现有工艺无法处理的工业污水且无法与来水单位协商解决的，要书面报请当地人民政府依法采取相应措施。三是加强污水处理设施运营维护，开展进出水水质水量等监测，定期向社会公开运营维护及污染物排放等信息，并向生态环境部门及相关主管部门报送污水处理水质和水量、主要污染物削减量等信息。四是合理设置与抗风险能力相匹配的事故调蓄设施和环境应急措施，发现进水异常，可能导致污水处理系统受损	本项目建成后，服务范围内企业排放的废水须预处理后达到污水处理厂接管标准并进行接管考核，禁止不符合污水处理厂处理工艺特征和超过进水标准的废水进入。项目建成后出水常规因子可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，尾水排入鲁河大沟通过车轴河汇入善后河后入海。项目进水总管以及废水总排出口安装在线 pH、COD、NH ₃ -N、TN、TP 以及流量计，通	相符

环保政策	相关要求	项目相关情况	相符性
	和出水超标时，立即启动应急预案，开展污染物溯源，留存水样和泥样、保存监测记录和现场视频等证据，并第一时间向生态环境部门及相关主管部门报告。	过传感器和生态环境部门连通，实时对进、出水的水量水质进行监控。项目厂区设置1座事故池，容积为200m ³ ，可以满足厂区事故调蓄和环境应急要求。	相符
关于印发《〈长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)〉江苏省实施细则》的通知(苏长江办发[2022]55号)	严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强引用水源地保护的決定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当削减排污量。	项目不涉及饮用水水源一级保护区、二级保护区和准保护区。	相符
	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目排污口位于鲁河大沟，不在长江干流支流及湖泊。	相符
《省政府办公厅关于进一步加大基础设施领域补短板力度的实施意见》(苏政办发[2019]24号)	(九)全面提升污染防治能力，显著改善生态环境质量。坚持生态优先、绿色发展，加大长江经济带专项整治工作力度。大力实施长江和沿海防护林等生态屏障工程，加快长江岸线清理和生态修复，持续改善重点流域水环境质量，加快水土流失治理步伐，因地制宜打造生态清洁型小流域。全面开展环境基础设施建设，实施城镇生活污水垃圾专项整治。推进城镇生活污水处理提质增效，加大污泥处理处置设施建设力度。加快城镇生活垃圾分类收集、转运及处理处置设施建设，扎实推进餐厨废弃物处理和建筑垃圾资源化利用项目建设。 支持工业园区(集聚区)配套建设专业污水处理厂，促进工业废水“清污分流、雨污分流” 。推进危险废物处理处置设施建设，加快实现设区市和重点地区危险废物处置能力与产生量相适应。完善生态环境监测监控网络，有效提升全省生态环境监测监控能力。大力发展绿色经济，支持煤炭减量替代等重大节能工程建设和节能环保产业发展，完成钢铁、电力、水泥等行业大气污染治理设施超低排放改造。推进绿色建筑发展、园区循环化改造、资源循环化利用基地建设。	本项目污水处理厂属于工业集中区配套的污水集中处理厂。	相符
《省政府办公厅关于加快推进城市污水处理能力建设全	(五)强化生态安全缓冲区建设。针对城市污水处理厂、工业污水集中处理设施，因地制宜建设尾水湿地净化工程，对处理达标后的尾水进行再净化，进一步削减氮磷等污染负荷，支持建设生态净化型安全缓冲区。加强尾水资源化利用，	本项目尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准后，30%回用作园区厂区清扫和绿化、区域洒	相符

环保政策	相关要求	项目相关情况	相符性
面提升污水集中收集处理率的实施意见》(苏政办发〔2022〕42号)	鼓励将净化后符合相关要求的尾水、用于企业和园区内部工业循环用水,或用于区域内生态补水、景观绿化和市政杂用等。	水降尘、绿化等水源。	
《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)	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,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。	本项目属于工业集中区污水集中处理项目。本项目要求企业废水必须经预处理达到本项目接管要求,方可进入污水集中处理设施。	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)	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,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,工业园区污水处理厂的污泥无害化处理处置率达到100%。		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。

1.4.5 与卫生防护距离相关要求相符性

经计算，本项目建成后厂区设 50m 的卫生防护距离，现状防护距离内有敬老院、北六村，根据镇政府出具搬迁证明文件，防护距离范围内的敏感目标预计 2023 年年底搬迁完毕，待敏感目标搬迁完成后，项目方可运行。

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；
- (3)废水渗漏对地下水环境的影响；
- (4)废水渗漏对土壤环境的影响；
- (5)工程实施后的环境效益。

1.6 环境影响报告书的主要结论

项目为集中式工业污水处理厂项目，符合国家产业政策和地方环保政策要求；厂址位于规划的排水用地，符合城市用地规划要求；项目总体工艺及设备符合清洁生产工艺要求；采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受；环境效益、社会效益、经济效益较好；建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设表示理解和支持。因此在落实本报告书提出的各项环保措施要求，落实总量控制指标，严格执行环保“三同时”，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法规、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) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，自2022年6月5日起施行；
- (5) 《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；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日实施；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修订；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修订；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订；
- (11) 《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；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》，2011年1月8日；
- (13) 《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；
- (14) 《国家危险废物名录》，部令第15号，2020年11月25日修订；
- (15) 《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；
- (16) 《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；
- (17) 《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)；
- (18) 《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)；

(19)《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；

(20)《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；

(21)《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；

(22)《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；

(23)《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；

(24)《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；

(25)《排污许可管理条例》，自2021年3月1日起施行；

(26)《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；

(27)《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；

(28)《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》，环发〔2015〕163号；

(29)《建设项目环境保护管理条例》，国务院令682号；

(30)《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；

(31)《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）；

(32) 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；

- (33) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，公告2017年第43号；
- (34) 《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》，环水体[2018]16号；
- (35) 《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。

2.1.2 地方法规、文件

- (1) 《江苏省大气污染防治条例》，江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议(11)，2018年11月23日修订；
- (2) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，苏环控[1997]122号；
- (3) 关于印发《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）》的通知；
- (4) 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》，苏环办〔2019〕327号；
- (5) 《江苏省海洋环境保护条例（2016修订）》，2016年3月30日修订；
- (6) 《江苏省污水集中处理设施环境保护监督管理办法》，江苏省人民政府第71号令，2011年7月1日起实施；
- (7) 《江苏省固体废物污染环境防治条例（2018修订）》，2018年3月28日修正；
- (8) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018年3月28日修正；
- (9) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》，苏政办发[2013]9号；
- (10) 《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）〉部分条目的通知》，苏经信产业[2013]183号；
- (11) 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》，苏政发[2018]74号；
- (12) 《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号）；
- (13) 《关于印发省环保厅落实〈江苏省大气污染防治行动计划实施方案〉重点工作分工方案的通知》，苏环办[2014]53号；
- (14) 《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入

的通知》，苏环办[2014]104号；

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(33)《市政府办公室关于印发连云港市资源利用上线管理办法（试行）的通知》，连政办发〔2018〕37号；

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

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

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

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

2.1.3 评价技术规范

- (1)《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》（HJ/T2.3-2018）；
- (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) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范水处理(试行)》（HJ978-2018）；
- (10) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
- (11) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (12) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (13) 《大气有害物质无组织排放 卫生防护距离推导技术导则》（GB/T 39499-2020）；
- (14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部，2017 年 43 公告；
- (15) 《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南(试行)》，建科[2011]34 号；
- (16) 《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）；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (18) 《国家先进污染防治技术目录（大气污染防治领域）》（2018 年），公告 2018 年第 76 号；
- (19) 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）。

2.1.4 项目文件与相关资料

- (1) 《灌云县四队镇工业集中区工业污水处理厂建设项目可行性研究报告》；
- (2) 《灌云县四队镇工业集中区工业污水处理厂废水设计方案》，江苏方诚环保科技有限公司；
- (3) 环境影响评价委托书，2023 年 4 月；

2.2 评价目的与评价原则

2.2.1 评价目的

根据项目的环境特征和污染特征，分析拟采用污染防治措施的可达性，必要时提出优化调整方案；在污染物达标排放和满足排放总量控制的前提下，分析预测项目建成后对周围环境可能造成的影响及其影响范围和程度；提出避免和减少污染的环境保护对策和措施；论证拟建项目的环境可行性，为项目的设计和管理

提供科学依据。

2.2.2 评价原则

(1)依法评价

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

(2)科学评价

规范环境影响评价方法,科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3)突出重点

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

2.3 影响因素识别及评价因子筛选

2.3.1 影响因素识别

根据工程特点,项目建设及运营可能产生的环境影响因素详见表2.3-1。

表 2.3-1 项目环境影响因素识别一览表

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

2.3.2 评价因子筛选

项目的环境影响评价因子详见表2.3-2。

表 2.3-2 环境影响评价因子一览表

评价因素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子及监控因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	总量监控因子: NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
地表水	pH、COD、高锰酸盐指数、	COD _{cr} 、氨氮、总	总量控制因子:

	SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、石油类、铜、锌、镍、镉、钴、锰	磷	COD、氨氮、总磷、总氮； 监控因子：
地下水	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} ）、硝酸盐、亚硝酸盐氮、氨氮、铜、锌、镉、镍、锰、钴、铁、砷、汞、铬(六价)、铅、氟化物	耗氧量、氨氮	-
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；《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、钴	-	-
底泥	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	-	-
包气带	氨氮、总磷	-	-
噪声	等效 A 声级	等效 A 声级	-
固体废物	-	固体废物种类、产生量	固体废物排放量
生态	-	动植物资源、生态敏感区	-
环境风险	-	NH ₃ 、H ₂ S、废水事故性排放	-

2.3.3 评价时段

评价时段包括项目建设期、运营期，重点关注运营期。

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 大气环境

本项目所在地评价区域为二类区，SO₂、PM₁₀、NO₂、NO_x、CO、臭氧执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

项目排放的废气特征污染因子 NH₃、H₂S 参照执行《环境影响评价技术—导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的浓度限值，臭气浓度执行《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，具体指标见表 2.4-1

表 2.4-1 大气环境质量标准

污染物	单位	浓度限值			标准来源
		年平均	日平均	小时平均	
SO ₂	mg/m ³	0.06	0.15	0.5	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
PM ₁₀		0.07	0.15	/	
NO ₂		0.04	0.08	0.2	
NO _x		0.05	0.10	0.25	
CO		/	4	10	
臭氧		/	0.16 (日最大 8 小时评价)	0.2	
氨	mg/m ³	/	/	0.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D
H ₂ S	mg/Nm ³	/	/	0.01	
臭气浓度 (无量纲)	mg/Nm ³	/	/	20	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)

(2) 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,车轴河(四队桥)、善后河(善后河闸)、界圩河(界圩桥)执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类水质标准,鲁河大沟、一干沟执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类水质标准。

表 2.4-2 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	铜	1.0	1.0
9	锌	1.0	2.0
10	镍	0.02	
11	镉	0.005	0.005

12	钴	1.0
13	锰	0.1

备注：镍、钴参照表 3 集中式生活饮用水源地特定项目标准限值。

(3) 噪声

根据项目厂界及周边敏感目标声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准，标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3 噪声标准值

类别	标准值 dB(A)		标准来源
	昼间	夜间	
区域环境噪声	55	45	GB3096-2008 1 类

(4) 地下水

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 2.4-4。

表 2.4-4 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	总硬度(以 CaCO ₃ 计), mg/L	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
9	耗氧量, mg/L	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
10	溶解性总固体, mg/L	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
11	氟化物, mg/L	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
12	汞, mg/L	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
13	砷, mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
14	六价铬, mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
15	铅, mg/L	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1

16	镉, mg/L	≤ 0.0001	≤ 0.001	≤ 0.005	≤ 0.01	> 0.01
17	铁, mg/L	≤ 0.1	≤ 0.2	≤ 0.3	≤ 2.0	> 2.0
18	铜, mg/L	≤ 0.01	≤ 0.05	≤ 1.00	≤ 1.50	> 1.50
19	锌, mg/L	≤ 0.05	≤ 0.5	≤ 1.00	≤ 5.00	> 5.00
20	锰, mg/L	≤ 0.05	≤ 0.05	≤ 0.1	≤ 1.5	> 1.5
21	镍, mg/L	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.02	≤ 0.10	> 0.10
22	钴, mg/L	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.05	≤ 0.10	> 0.10

(5) 土壤环境质量评价标准

本项目厂区内及周边工业用地土壤质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地,主要指标见表 2.4-5; 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 2.4-6。

表 2.4-5 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	156-59-2	66	596	200	2000

	乙烯					
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	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h] 蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15

44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
其他项目						
46	钴	7440-48-4	20	70	190	350
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 2.4-6 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染项目 ^{①②}		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	水田	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)中农用地土壤污染风险筛选值，详见表 2.4-7。

表 2.4-7 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

2.4.2 污染物排放标准

1、水污染物

(1) 废水接管标准

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 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、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,具体值见表 2.4-8。

表 2.4-8 进水(接管)标准(单位: mg/L)

序号	项目名称	B 标准 (mg/L)
1	pH (无量纲)	6.5 ~9.5
2	化学需氧量 (COD _{Cr})	500
3	氨氮	45
4	总氮 (以 N 计)	70
5	总磷 (以 P 计)	8
6	悬浮物 (SS)	400
7	生化需氧量 (BOD ₅)	350
8	动植物油	100
9	石油类	15
10	阴离子表面活性剂	20

(2) 水污染物排放标准

出水(排放)标准参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准,具体情况见下表。

表 2.4-9 污水处理厂出水标准

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

8	总氮（以 N 计）	15
9	氨氮（以 N 计）	5
10	总磷（以 P 计）	0.5
注：括号外数值为水温>12℃是的控制指标，括号内数值为水温≤12℃是的控制指标。		

2、大气污染物排放标准

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 2.4 -10。

表 2.4-10 恶臭污染物排放标准限值

项目	厂界最高允许排放浓度 (mg/m ³)	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 ₂ S	0.06		0.33	
甲烷（厂区最高 体积浓度%）	1		/	
臭气浓度	20		2000	

3、噪声排放标准

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 1 类区标准，即昼间 55dB(A)，夜间 45dB(A)。

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

4、固废暂存相关标准

项目运营期一般固废处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关标准。危险固废贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中相关规定。

2.5 评价工作等级和评价重点

2.5.1 评价工作等级

1、大气

本项目废气主要为污水处理厂运行过程中产生的氨、硫化氢和臭气浓度等。

(1) 评级因子和评价标准

评价因子选择项目排放的氨、硫化氢，评价因子和评价标准详见表 2.3-1。

表 2.3-1 评价因子和评价标准表

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

(2) 工程污染源参数

考虑项目废气存在不同时排放的可能，为分析项目废气排放最大的情况对环境的影响，在此对项目有组织废气最大排放污染源强进行统计，见表 2.3-2。

表 2.3-2 点源源强调查参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 (m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								NH ₃	H ₂ S
1	1#排气筒	17	7	4	15	0.4	5500	25	8760	连续排放	NH ₃	0.0039
											H ₂ S	0.0019

注：以厂区西南角为坐标起点。

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							NH ₃	H ₂ S
1	厂区	2.2	1	4	58.38	23	5	8760	连续	NH ₃	0.0008
										H ₂ S	0.0006

注：以厂区西南角为坐标起点。

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	烟气流量 (m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								

1	1#排气筒	17	7	4	15	0.4	5500	25	8760	连续排 放	NH ₃	0.0387
											H ₂ S	0.0324

注：以厂区西南角为坐标起点。

(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 P_i (第 i 种污染物),计算公式如下:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

估算模型参数情况见表 2.3-5。

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/ $^{\circ}\text{C}$		-18.3	近 20 年气象统计数据
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.7	
土地利用类型		农用地	周围 3km 范围内占地面积最大的土地为待开发利用地和农用地,以农用地计
区域湿度条件		半湿润区	中国干湿分区图
是否考虑地形	考虑地形	是	
	地形数据分辨率/m	90m	源自 GIS 服务平台
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	/
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/	/

(4) 估算结果

本项目估算模式具体计算结果见表 2.3-6~2.3-7。

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/m^3)	占标率(%)	下风向预测浓度 (mg/m^3)	占标率(%)
10	6.38E-06	0	5.38E-06	0.05
50	4.04E-04	0.2	3.41E-04	3.41

100	4.81E-04	0.24	4.06E-04	4.06
200	5.91E-04	0.3	4.99E-04	4.99
300	5.22E-04	0.26	4.41E-04	4.41
400	4.41E-04	0.22	3.72E-04	3.72
500	4.31E-04	0.22	3.64E-04	3.64
600	4.00E-04	0.2	3.37E-04	3.37
700	3.63E-04	0.18	3.07E-04	3.07
800	3.29E-04	0.16	2.78E-04	2.78
900	2.99E-04	0.15	2.53E-04	2.53
1000	2.74E-04	0.14	2.31E-04	2.31
1100	2.51E-04	0.13	2.12E-04	2.12
1200	2.32E-04	0.12	1.96E-04	1.96
1300	2.13E-04	0.11	1.80E-04	1.8
1400	1.98E-04	0.1	1.67E-04	1.67
1500	1.85E-04	0.09	1.56E-04	1.56
1600	1.71E-04	0.09	1.45E-04	1.45
1700	1.61E-04	0.08	1.36E-04	1.36
1800	1.59E-04	0.08	1.35E-04	1.35
1900	1.57E-04	0.08	1.33E-04	1.33
2000	1.54E-04	0.08	1.30E-04	1.3
2100	1.51E-04	0.08	1.28E-04	1.28
2200	1.48E-04	0.07	1.25E-04	1.25
2300	1.45E-04	0.07	1.22E-04	1.22
2400	1.42E-04	0.07	1.20E-04	1.2
2500	1.38E-04	0.07	1.17E-04	1.17
下风向最大浓度 位置及占标率	5.93 E-04 (211m)	0.3	5.01 E-04 (211m)	5.01

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/m ³)	占标率 (%)	下风向预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	6.41E-04	0.32	4.82E-04	4.82
50	7.95E-04	0.4	5.98E-04	5.98
100	3.81E-04	0.19	2.86E-04	2.86
200	3.00E-04	0.15	2.26E-04	2.26
300	2.64E-04	0.13	1.98E-04	1.98
400	2.39E-04	0.12	1.80E-04	1.8
500	2.20E-04	0.11	1.66E-04	1.66
600	2.04E-04	0.1	1.53E-04	1.53
700	1.91E-04	0.1	1.44E-04	1.44
800	1.79E-04	0.09	1.34E-04	1.34
900	1.68E-04	0.08	1.26E-04	1.26
1000	1.58E-04	0.08	1.19E-04	1.19
1100	1.49E-04	0.07	1.12E-04	1.12
1200	1.41E-04	0.07	1.06E-04	1.06
1300	1.34E-04	0.07	1.01E-04	1.01
1400	1.27E-04	0.06	9.58E-05	0.96
1500	1.21E-04	0.06	9.13E-05	0.91
1600	1.16E-04	0.06	8.71E-05	0.87
1700	1.11E-04	0.06	8.33E-05	0.83

1800	1.06E-04	0.05	7.98E-05	0.8
1900	1.02E-04	0.05	7.65E-05	0.76
2000	9.77E-05	0.05	7.35E-05	0.74
2100	9.43E-05	0.05	7.09E-05	0.71
2200	9.11E-05	0.05	6.85E-05	0.68
2300	8.80E-05	0.04	6.62E-05	0.66
2400	8.52E-05	0.04	6.41E-05	0.64
2500	8.26E-05	0.04	6.21E-05	0.62
下风向最大 浓度位置及 占标率	8.71E-04 (41m)	0.44	6.55E-04 (41m)	6.55

(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	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1$

通过《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)AERSCREEN估算模型,项目选取的2种大气污染物 NH_3 、 H_2S ,最大地面空气质量浓度占标率 $P_{max} = \text{Max}(P_{NH_3}$ 、 $P_{H_2S}) = 6.55\%$,小于10%,因此确定本项目大气评价等级为二级。

2、地表水

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	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值(见附录 A), 计算排放污染物的污染物当量数, 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。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为二级（排放方式：直接排放；废水排放量： $200 \leq Q < 2$ 万 m^3/d ，污染当量数为： $6000 \leq W < 60$ 万）。

3、噪声

本项目厂址位于声环境功能区 1 类区域，项目周边存在敏感目标，根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.4-2021）中规定，声环境质量评价等级为二级。

4、地下水

地下水环境评价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，将建设项目分为四类，I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）标准，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。

(1)建设项目行业分类

本项目为新建工业污水处理厂项目，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中的相关规定，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产 145 工业废水集中处理”，行业类别为 I 类。

(2)地下水环境敏感程度

本项目的地下水环境敏感程度分级原则见表 2.5-15。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，因此项目场地地下水敏感程度为不敏感。

表 2.5-14 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

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

(3)评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境评价工作等级划分见表 2.5-15，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

表 2.5-15 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

5、土壤

(1) 建设项目行业分类

本项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 的相关规定，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”中“工业废水处理”，行业类别为 II 类。

(2) 占地规模

建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。本项目占地面积 1340m^2 ，属于上述规定的小型。

(3) 土壤环境敏感程度

本项目土壤环境敏感程度分级原则见表 2.5-16。本项目位于项目位于灌云县四队镇灌云县北陆污水处理厂厂内西侧预留用地，所在地块北侧为耕地，南侧为养老院，东侧为居民区，土壤环境敏感程度为敏感。

表 2.5-16 污染影响型敏感程度分级表

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

(3) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境评价工作等级划分见表 2.5-17，确定本项目土壤评价工作等级为二级。

表 2.5-5 土壤评价工作等级分级表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

6、风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.5-6 确定评级工作等级。

表 2.5-6 评价工作级别划分依据

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简要分析 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。见附录 A。

本项目 $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定本项目

风险潜势为 I，环境风险评价可简要分析。

7、生态环境

本项目生态环境影响评价工作等级为三级，占地面积约 1340m²，用地性质属于排水用地。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。

建设项目的环境评价等级汇总于表 2.5-7。

表 2.5-7 评价工作等级表

类别	大气	地表水	声	风险评价	地下水	生态	土壤
评价等级	二级	二级	二级	简要分析	二级	三级	二级

2.5.2 评价重点

根据本项目排污物特征和当地环境特征，确定本次评价重点为工程分析、大气环境影响预测及评价、污染防治措施可行性分析等。

2.6 评价范围及环境敏感区

2.6.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围，建设项目各环境要素评价范围见表 2.6.1-1。

表 2.6.1-1 评价范围表

评价内容	评价范围
大气环境	以本项目厂址为中心区域，自厂界外延的边长为 5km 的矩形区域
地表水环境	鲁河大沟、一干沟和车轴河灌云农业用水区（四队镇段）范围
地下水	东西长约 3.0km，南北长约 2.4-3.9km，面积约 9.42km ² ，具体调查范围：北至兴民路（一干沟），西至圩鲁公路（兴二大沟），东（南）至车轴河
噪声环境	厂界及周围 200 米范围内
生态	项目建设用地红线外 1km 范围内的区域
风险评价	本项目环境风险开展简单分析，不设置环境风险评价范围。
土壤	项目占地及占地范围外 0.05km 范围

2.6.2 环境敏感区

根据评价范围，本项目主要环境保护目标见表 2.6.2-1 及图 2.6.2-1。

表 2.6.2-1 项目主要环境保护目标

环境要素	保护对象名称	经纬度		人数/人	保护对象	环境功能区划	相对厂址方位	距离(m)	
		经度 E	纬度 N						
大气	敬老院	119°30'05.92"	34°25'24.94"	约 120	疗养区	GB3095-2012 二级	S	紧邻	
	北六村	孟场	119°30'29.23"	34°25'49.95"	约 170		居住区	NE	710
		徐场	119°30'46.53"	34°26'13.07"	约 120		居住区	NE	1530
		刘王场	119°30'11.77"	34°26'08.36"	约 220		居住区	NE	1150
		北六村三组	119°30'11.61"	34°25'29.62"	约 340		居住区	NE	20
	正兴村	大社庄	119°30'22.12"	34°26'46.58"	约 770		居住区	NE	2280
		候场	119°31'00.63"	34°26'56.33"	约 180		居住区	NE	2180
	杨庄	杨庄	119°29'42.88"	34°25'57.53"	约 240		居住区	NW	880
		沈庄	119°29'33.61"	34°25'43.00"	约 206		居住区	NW	660
		左场	119°29'43.11"	34°25'12.35"	约 310		居住区	W	510
	兴二村	前腰庄	119°28'50.35"	34°26'23.90"	约 840		居住区	NW	2160
		孙场	119°28'48.03"	34°26'00.27"	约 310		居住区	NW	1670
		三队庄	119°28'56.53"	34°25'32.11"	约 190		居住区	NW	1240
		河口	119°29'01.09"	34°25'02.09"	约 490		居住区	SW	1190
	双闸村	邱场	119°28'12.58"	119°28'12.58"	约 380		居住区	NW	2840
		老双闸	119°28'23.01"	34°25'31.66"	约 420		居住区	W	2320
	二队村	村东庄	119°28'45.41"	34°24'45.91"	约 230		居住区	SW	2120
		村西庄	119°28'21.62"	34°24'41.38"	约 660		居住区	SW	2650
		站东庄	119°28'32.29"	34°24'08.61"	约 50		居住区	SW	3220
		袁场	119°28'52.24"	34°24'06.65"	约 420		居住区	SW	2840
		灌云康缘民族学校	119°28'50.82"	119°28'50.82"	约 200		文教区	SW	3120
		龙王口村	119°28'10.03"	34°24'13.91"	约 2440		居住区	SW	3300
		双港场	119°27'47.01"	34°24'54.83"	约 1230		居住区	SW	2330
	三队村	后三庄	119°29'35.81"	34°24'54.76"	约 160		居住区	SW	690
		五幢房	119°29'39.63"	34°24'36.48"	约 490		居住区	SW	1270
		四队镇新区花苑	119°29'56.20"	34°24'51.32"	约 1500		居住区	SW	950
		四队镇区	119°30'35.56"	34°25'19.74"	约 15000		居住区	S	290
		隆兴	119°29'49.52"	34°24'14.80"	约 760		居住区	S	2000
	中兴村	小徐后场	119°30'59.04"	34°24'29.34"	约 630		居住区	SE	1640
		小新庄	119°31'15.50"	34°24'17.48"	约 120		居住区	SE	2550
	二段村	胡场	119°31'07.93"	34°24'09.96"	约 210		居住区	SE	2800
		林场	119°31'20.02"	34°24'15.25"	约 230		居住区	SE	2800
	腰南	119°31'33.61"	34°25'02.99"	约 380	居住区	SE	1780		
付岔村	横沟庄	119°31'26.39"	34°26'01.73"	约 160	居住区	SE	1800		
	路南庄	119°31'40.61"	34°25'57.21"	约 230	居住区	SE	2090		
	二段村	119°31'43.54"	34°26'56.65"	约 700	居住区	NE	2360		
	灌云县四队	119° 30'42.72"	34° 25'20.79"	约 660	文教区	SE	810		

环境要素	保护对象名称	经纬度		人数/人	保护对象	环境功能区划	相对厂址方位	距离(m)
		经度 E	纬度 N					
环境要素	中心小学							
	灌云县四队中学	119° 30'47.63"	34° 25'23.25"	约 1200	文教区		SE	880
	四队镇派出所	119° 30'11.42"	34° 24'47.63"	约 100	办公区		S	1120
	灌云县鲁河中学	119° 29'06.88"	34° 26'50.02"	约 1080	文教区		N	2810
	鲁河社区	119° 29'12.44"	34° 26'59.58"	约 2400	居住区		N	2600
	水环境	鲁河大沟	-	-	-	农业用水	GB3838-2002 IV 类水体	W
一纵沟		-	-	-	农业用水	N		1280
车轴河		-	-	-	农业用水	GB3838-2002 III 类水体	S	180
善后河		-	-	-	饮用水水源保护区		N	7260
声环境	厂界	-	-	-	-	GB3096-2008 中 1 类	四周	200
	敬老院	119°30'05.92"	34°25'24.94"	约 120	疗养区		S	紧邻
	北六村	119°30'11.61"	34°25'29.62"	约 340	居住区		NE	20
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	-	-	-	-	GB15618-2018 中农用地土壤污染风险筛选值	N	80
生态	车轴河饮用水水源保护区	-	-	-	饮用水水源保护区	国家级生态红线	SW	5500
	车轴河洪水调蓄区	-	-	-	洪水调蓄	生态空间管控区	S	100
	界圩河洪水调蓄区	-	-	-	洪水调蓄	生态空间管控区	SW	5160
	界圩河饮用水水源保护区	-	-	-	饮用水水源保护区	国家级生态红线	S	5040
	古泊善后河饮用水水源保护区	-	-	-	饮用水水源保护区	国家级生态红线	N	7080
	古泊善后河（灌云县）清水通道维护区	-	-	-	水源水质保护	生态空间管控区	N	7060

环境要素	保护对象名称	经纬度		人数/人	保护对象	环境功能区划	相对厂址方位	距离(m)
		经度 E	纬度 N					
	古泊善后河（连云港市区）清水通道维护区	-	-	-	水源水质保护	生态空间管控区	N	7460

2.7 项目有关的规划概要

2.7.1 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，污水收集处理全覆盖，污水集中收集处理率 95% 以上，污水厂尾水再生利用率 30% 以上，污水厂尾水排放满足环境容量控制要求，污泥无害化处理率达到 100%。

本项目污水处理厂主要服务范围为：灌云县四队镇工业集中区，服务面积 48.72 公顷，园区污水集中收集处理率达 100%，30% 尾水回用作园区企业场地清洁、绿化和区域洒水降尘、绿化等水源。本项目产生的污泥需进行鉴定，若为危险废物，委托有资质单位处理，若为一般工业固废，及时外售综合利用。因此，本项目符合《连云港市城市总体规划》（2015-2030）的相关要求。

2.7.2 灌云县城市总体规划

《灌云县城市总体规划(2010-2030)》及《灌云县城市总体规划修编纲要(2017-2030)》中提出生态建设目标和指标：到 2020 年，城镇人均绿地面积达到 6.5 平方米以上，县域森林覆盖率达到 37.6% 以上，生态功能保护区面积占国土面积的比例达到 10%；县域内地表水基本达到三级水质标准，城市集中式饮用水源地水质达标率达到 100%；城镇污水处理率达到 80% 以上；空气质量达到二类区标准；垃圾无害化处理率达到 80% 以上。

到 2030 年，城镇人均绿地达到 8.5 平方米以上，县域森林覆盖率达到 39% 以上。单位生产总值能耗较 2020 年末再降低 20%。城镇污水处理率达到 95% 以上，县域大气环境质量整体上达到优良标准，空气质量一、二级天数达到 98% 以上。各类地表水质达到 II 级标准，垃圾无害化处理率、污水处理率进一步提高。

本项目为灌云县四队镇工业集中区配套的污水集中处理厂，污水集中收集处理率达 100%，符合《灌云县城市总体规划(2010-2030)》及《灌云县城市总体规划修编纲要(2017-2030)》的相关要求。

2.7.3 灌云县四队镇工业集中区控制性详细规划相符性分析

根据《灌云县四队镇工业集中区控制性详细规划》，规划工业集中区的污水经管网收集后送至规划新建位于规划区外、镇区东北侧的工业污水处理厂，污水处理能力为 500 立方米/日。本项目为园区规划的工业污水处理厂，项目符合灌云县四队镇工业集中区控制性详细规划。

2.7.4 灌云县四队镇工业集中区规划环境影响报告书

2.7.4.1 灌云县四队镇工业集中区概况

1、规划年限及范围

东区规划期限：2020-2035 年。

规划范围：本次规划范围北至生活路，西至沈杨路，南至车轴河，东至民强路。规划面积 46.53 公顷。

2、产业定位

完善各市政公用设施及工业服务配套，打造以新能源新材料制造产业为主导，以通专用设备制造产业为培育产业的四队镇工业集中区。

3、产业布局

本次规划形成“一心、两轴、六组团”的规划结构。

一心——城镇绿心；

两轴——南北向沿 242 省道的城镇发展主轴，沿孟陬路的城镇发展次轴；

六组团——新能源车用电池梯次利用组团、锂电池回收拆解组团、新能源材料与电池拆解制造组团、新型金属材料组团、电子电工机械设备制造和通专用机械制造组团。

4、产业区土地利用规划

规划区建设用地由工矿用地（10）、仓储用地（11）、交通运输用地（12）、绿地与开敞空间用地（14）组成。用地规划见表 2.7-1 及图 2.7-1。

表 2.7-1 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
10		工矿用地	34.97	72.25%
其中	110101	二类工业用地	34.97	72.25%

12		交通运输用地	7.50	15.49%
其中	1207	城镇道路用地	6.58	13.59%
	120803	社会停车场用地	0.9157	1.89%
14		绿地与开敞空间用地	5.94	12.27%
其中	1402	防护绿地	5.94	12.27%
城市建设用地			48.40	100.00%
其他非建设用地面积			0.32	
其中	17	陆地水域	0.32	
共计			46.53	

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

(1) 用水量预测

规划区最高日用水总量为 0.40 万立方米/日。

(2) 水源规划

工业集中区现状供水为区域供水，水源为叮当河；规划供水厂为四队水厂，规模 8 万立方米/日，在建 5 万立方米/日，水源为善后河，备用水源为叮当河。

(3) 给水管网规划

给水管管径按最高日最大时流量计算。

规划区域供水主干管管径为 DN400，由孟陬路引入，主要沿 242 省道敷设。

规划区内市政给水管道，主次道路均敷设给水干管，并与现状管网对接，确保形成环网状，以提高供水的安全可靠性；在主要道路上设置 DN200-DN300 配水环网。

管径大于 DN300 毫米的给水管采用钢管或球墨铸铁管，小于 DN300 毫米的给水管采用球墨铸铁管。给水管除穿越工程外，均埋地敷设，原则上敷设在道路东侧或南侧的人行道下，根据用户分布预留过路管。

6、排水工程规划

(1) 污水量预测

预留污水排放指标，落实节能减排政策，鼓励发展产生污水少的产业。规划区平均日污水排放总量为 312 立方米/日。

(2) 污水工程规划

建立分流制的排水体制。按照“统一收集，集中处理”的原则，污水纳入镇区工业污水系统进行统一收集处理。

(3) 污水处理设施

规划本区的污水经管网收集后送至规划新建位于规划区外、镇区东北侧的工业污水处理厂，污水的处理能力为 500 立方米/日。

(4) 管网规划

为避免设立污水泵站，污水管道坡度尽量取小。根据各地块污水量，沿道路布置 DN300~DN600 的污水管道，根据区域地势和污水处理厂位置，污水管穿越河道对水力条件有影响，应尽可能减少穿越管道。污水管道应与给水管道同步建设，逐步形成对规划区的全面覆盖，避免未经处理的污水直接排入水体，造成环境污染。污水管原则上敷设在非机动车道或绿化带内，根据用户分布预留过路管。

项目所在区域排水规划见图 2.7-3。

7、雨水工程规划

(1) 雨水工程

沿规划区道路顺坡布置雨水管道，雨水管管径为 DN500，雨水管沿道路敷设，雨水就近排入河中。雨水管原则上敷设在道路东侧或南侧的非机动车道下，根据用户分布预留过路管，当道路红线宽度超过 32 米时，宜两侧布置雨水管。雨水排放口内顶不低于多年平均洪水位，并在常水位以上。

雨水管道起始端覆土厚度不小于 0.7 米，一般情况下干管起点埋深控制在 1.2 米左右。

(2) 雨水利用

道路、人行道、广场可通过透水砖、雨水篦子和雨水管等对地表雨水进行收集，并汇集到河道、景观湖和地下蓄水池中。雨水工程规划见图 2.7-4。

8、供电工程规划

(1) 负荷预测

规划区用电负荷为 0.26 万千瓦。

(2) 电源

电源为镇区北侧的 110kV 鲁河变。

(3) 中低压电网规划

35kV 电网从 110kV 鲁河变引出，至杨集变。0.4kV 低压电网采用以 10kV 配电站为中心的树状放射式结构。规划区供电半径负荷密集区不大于 200 米，负荷密度较低地区不大于 500 米。

(4) 电缆线路规划

规划区低压电缆采用排管方式敷设，10kV 线路近期可沿人行道架空敷设，远期条件成熟后建议埋地敷设。电力排管管径为 150 毫米，管道容量为 6 孔和 12 孔。电缆管沟原则上沿道路东（或南）侧人行道或绿化带敷设，根据用户分布预留过路管。

9、燃气工程规划

(1) 气源规划

本规划范围近期以液化石油气作为气源，远期以天然气为气源，燃气接自规划四队高中压调压站。

(2) 用气量预测

规划区远期用气规模为 356 万标准立方米/年。

(3) 燃气输配系统

压力级制：建设中压（A）一级配气系统，中压（A）管线设计运行压力为 0.4MPa。

管网规划：本规划范围主要为 DN110~DN250 毫米的中压（A）配气管网，管网呈大环小枝状布置，主要沿孟陬路、242 省道等布置。中压干管采用螺旋缝焊接钢管（加强级防腐），中压支管宜采用聚乙烯燃气用塑料管（PE 管）。燃气管除穿越工程外，均埋地敷设，原则上敷设在道路西（或北）侧的人行道下，根据用户分布预留过路管。

供气方式：工业用户和其他商业用户根据需要，采用中—中压或中—低压调压计量后进户使用。

10、通信工程

(1) 容量预测

固定电信主线和宽带主线容量预测：1142 线。移动通信用户预测：共计 0.2 万部。

（2）邮政工程规划

规划范围外保留 1 处邮政支局，负责整个镇区的邮政业务。建立由邮政所及社区网点组成的邮政通信基层网。结合社区商业网点，按服务半径不超过 800 米的标准配置邮政所或邮政代办。

（3）通信工程规划

①固定电信网：建立由电信支局、电信接入点、电信光节点组成的本地用户接入网。新建电信支局，以该局为中心建立本地区用户接入网。

②移动通信网：建立由移动交换中心和移动基站组成的移动通信网，优化网络结构，实现网络无缝覆盖。基站宜按实际需求来设置，服务半径按 500 米控制，独立占地基站需 30—40 平方米，附设式基站需建筑面积 25 平方米。移动通信基站天线尽量采用隐蔽式，并与周边环境相协调。

（4）广播电视工程规划

在规划区外新建广播电视站，并在其内设置 1 处广播电视接入点。光节点尽量设置在建筑内，每个建筑面积 10~20 平方米，公共建筑结合通信设备机房设置。

（5）通信管道规划

为节约地下空间，各类通信线路均采用穿 PVC 管同位地埋敷设，并预留管孔，以满足各类业务增长的需要。主干管道设置 12 孔，一般管道设置 6 孔。通信管道的建设应与道路建设同步进行，管道原则上敷设在道路西（或北）侧的人行道下，根据用户分布预留过路管。路口通信管道的容量比路段增加 30%~50%。

11、环卫工程

（1）规划目标

①实现规划生活垃圾减量化、无害化、资源化。实现垃圾无害化处理率近期达到 85% 以上，远期达到 100%。

②纳入整个镇区环卫体系统筹考虑，强化规划区的环卫设施建设，完善公厕、垃圾收集等布置。

③生活垃圾实行分类收集、分类运输和分类处理，且达到日产日清。

(2) 环卫工程规划

①垃圾量预测：规划期末规划区生活垃圾产生量为 1.6 吨/日。

②垃圾中运站：规划将利用位于规划区外、镇区东北侧的垃圾中运站，占地面积约 0.74 公顷。

③公共厕所：规划区共设置 1 座公共厕所。公共厕所可依据建设条件采用附属式或独立式，公共设施用地公共厕所每座建筑面积 50~120 平方米。独立式公共厕所与相邻建筑物间宜设置不小于 3 米宽绿化隔离带，附属式公共厕所应不影响主体建筑的功能，并设置直接通至室外的单独出入口。在满足环境及景观要求条件下，可在城市绿地的等公共空间设置公共厕所。

④环卫工人作息场所：规划区内设置环卫工人作息场所 1 处。规划结合公共厕所设置，建筑面积为 7~20 平方米。场所内设置有供工人休息、更衣、洗浴和停放小型车量等相关配套设施。

⑤垃圾收集点：按服务半径不超过 70 米的标准设置生活垃圾收集点，每座占地不小于 40 平方米。垃圾收集点按《城市生活垃圾分类方法及评价》分类标准分类安置活动垃圾箱(桶)，实行垃圾分门别类地投放。垃圾容器要密闭并具有便于识别的标志。

⑥废物箱：在道路的两侧或路口设置废物箱。废物箱应美观、卫生、耐用，并能防雨、阻燃。废物箱的设置间隔为：商业街道：50~100 米；干路：100~200 米；支路：200~400 米。

2.7.4.2 园区基础设施建设现状

1、给水系统

水源为规划区外的供水公司，现状管线管径以 DN300 为主，沿主要道路敷设，部分老旧水管急需更新，水管漏损率较高。

2、排水系统

现状排水不成体系，污水集中排入东北部的污水处理厂，但仍然存在污水收集不到位的情况，雨水管网建设滞后，沿主要干管排入就近水体。

3、电力系统

规划区内现状供电由东北侧的 110Kv 变电所供给。

4、电信系统

规划区东侧的老镇区有一处邮政所，服务于整个镇区。

5、燃气系统

规划区暂时没有接入天然气的条件，居民用气仍然以液化石油气作为气源。

6、环境卫生

规划区的环卫设施一处，位于规划区东北部。

2.7.5 入河排污口论证及许可情况

根据《灌云县四队镇工业集中区污水处理厂入河排污口设置论证报告》，本项目尾水排口位于位于四队镇工业集中区拟建污水处理厂西北侧、鲁河大沟东岸，入河排污口处地理坐标为：东经 119° 29′ 44.92″、北纬 34° 25′ 31.23″。通过对本项目入河排污口设置的分析论证，灌云县四队镇工业集中区污水处理厂排放规模、排放标准设计合理；污水处理工艺先进可靠，满足达标排放的要求；项目的建设符合产业政策、水污染防治等相关法律法规要求，符合区域相关总体规划以及水功能区管理要求。入河排污口位置设置合理、排放方案可行，对鲁河大沟、一干沟及车轴河水质、水生态影响较小，对区域第三者权益影响较小。项目配套的水环境保护措施实施后能够有效削减区域内各类污染源污染物入河量、改善区域水环境质量、维护水生态安全。灌云县四队镇工业集中区污水处理厂入河排污口的设置是合理可行的。

《灌云县四队镇工业集中区污水处理厂入河排污口设置论证报告》现处于报审阶段。

3 项目工程分析

3.1 灌云县四队镇生活污水处理厂项目情况

3.1.1 基本概况

灌云县四队镇生活污水处理厂（灌云县北陆污水处理厂）位于四队镇北六村境内，该污水厂建设项目于 2013 年 4 月 25 日获得灌云县环保局批复（灌环表复[2013]019 号），批复处理规模 3000t/d。2015 年 9 月建成一期 500t/d 的处理规模，2018 年 11 月一期处理规模入河排污口取得了灌云县水利局许可（灌水许可[2018] 15 号），排水水质排放标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。2020 年 10 月对现有设施进行提标及扩建，二期扩建规模 500t/d，扩建后全厂处理规模 1000 t/d，出水水质由《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2012）一级 B 提升至一级 A，二期处理规模入河排污口取得了灌云县水利局许可。

3.1.2 主体工程

1、构筑物

灌云县四队镇生活污水处理厂批复处理规模 3000t/d，现已分期建设两期项目，现有污水处理规模 1000 t/d，主体工程内容见表 3.1-1 和表 3.1-2。

表 3.1-1 一期项目建构筑物一览表

序号	名称	规格	数量	单位	备注
1	格栅渠	L×B=3.5m×1m	1	座	池体已建，改造设备
2	集水井	L×B=3.5m×4m	1	座	池体已建，改造设备
3	缺氧池	L×B=2m×8m	1	座	池体已建，改造设备
4	厌氧池	L×B=3m×8m	1	座	池体已建，改造设备
5	好氧池	L×B=3.5m×8m	2	座	池体已建，改造设备
6	二沉池	L×B=3m×8m	1	座	池体已建，改造设备
7	絮凝沉淀池	L×B=3m×8m	1	座	池体已建，改造设备
8	污泥池	L×B=3m×2.5m	1	座	
9	鼓风机房	L×B=5m×8m	1	座	已建，改造设备
10	脱水机房	L×B=7m×4m	1	座	已建，改造设备
11	在线监测房	L×B=7m×3.9m	1	座	已建，改造设备

序号	名称	规格	数量	单位	备注
12	配电间	L×B=4m×3m	1	座	已建, 改造设备
13	门卫室	L×B=8.4m×4.4m	1	座	
14	在线监测房	L×B=4m×3m	1	座	已建, 新增设备

表 3.1-2 二期项目建构筑物一览表

序号	名称	规格	数量	单位	备注
A	缺氧池	L×B=2m×8m	1	座	
B	厌氧池	L×B=3m×8m	1	座	
C	好氧池	L×B=3.5m×6m	2	座	
D	二沉池	L×B=3m×8m	1	座	
E	絮凝沉淀池	L×B=3m×8m	1	座	
F	纤维转盘滤池	L×B=3m×3.15m	1	座	
G	消毒池	L×B=3m×2.8m	1	座	
H	出水渠	L×B=6.35m×0.5m	1	座	
I	加药基础	L×B=6.48m×3.48m	1	座	

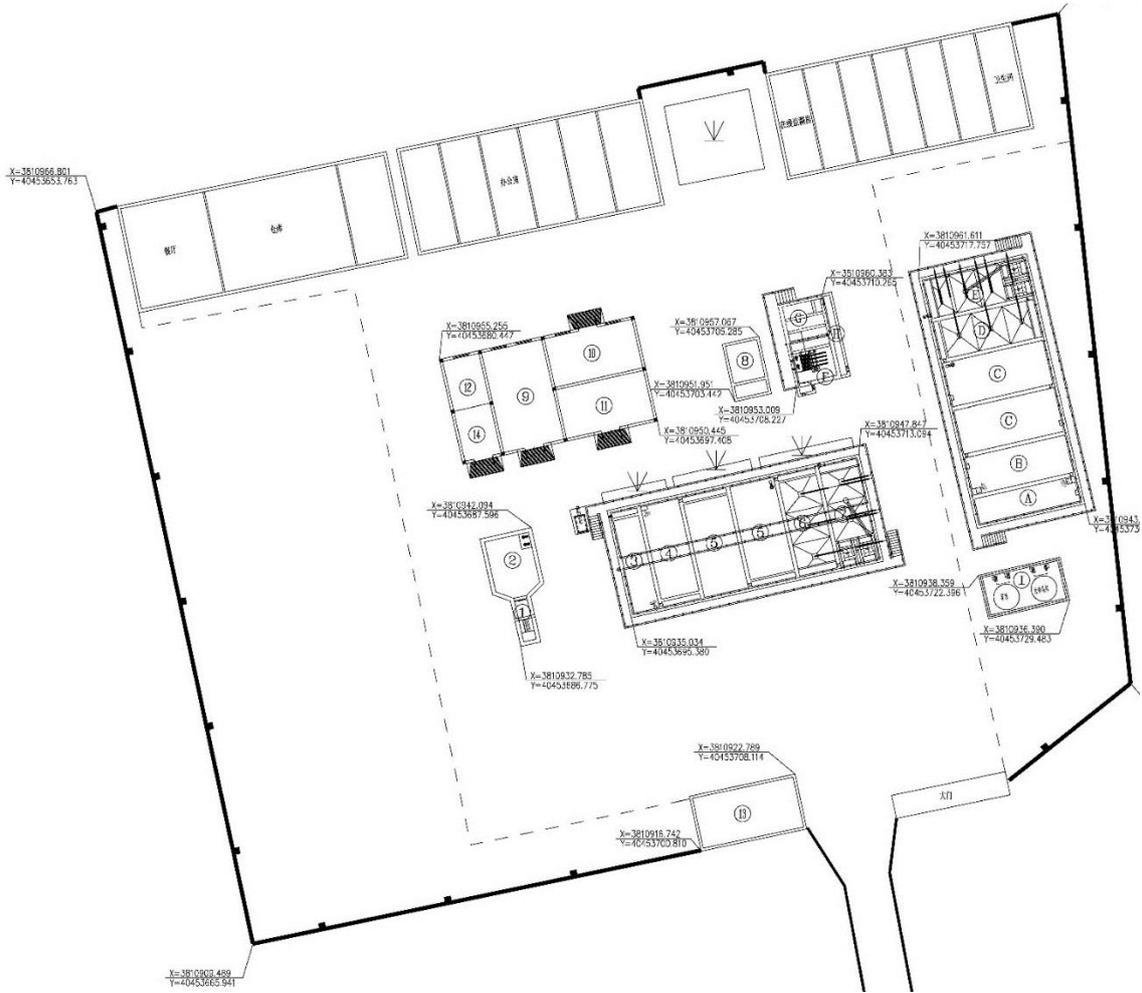


图 3.1-1 污水处理厂总平面布置图

2、废水处理工艺

污水处理工艺为“预处理+倒置 A²O +絮凝沉淀+纤维滤布过滤+消毒”处理工艺进行处理，尾水排入鲁河大沟，工艺如下图所示。

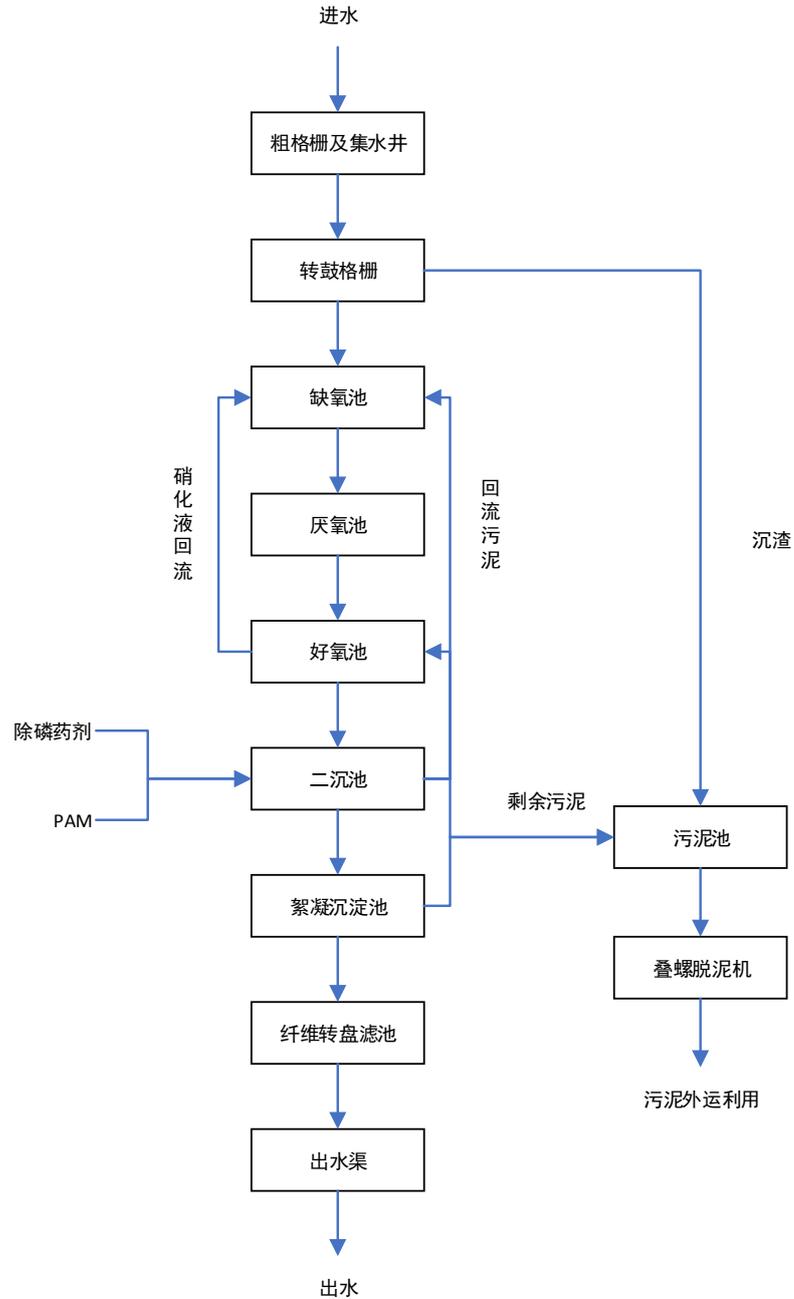


图 3.1-2 污水处理厂工艺流程图

3.1.3 服务范围及规模

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-生活源产排污系数手册》(2021年6月)城镇生活污水产生量根据城镇生活用水量和折污系数计算,见表。

城镇生活污水产生量(万吨)=城镇生活用水量(万吨)×折污系数

城镇生活污水污染物产生量按照生活污水产生量和产污系数计算,见表。污染物入河系数取0.9。

污染物产生量（吨）=污水排放量（万吨）×产污浓度系数（毫克/升）/100

表 3.1-3 城镇生活源水污染物产生系数表

地区分类	指标名称	单位	产生系数
四区	人均综合生活用水量	升/人·天	203
	折污系数	无量纲	0.85
	化学需氧量	毫克/升	340
	氨氮	毫克/升	32.6
	总磷	毫克/升	4.27

注：四区包括上海、江苏、浙江、安徽、江西、福建。

表 3.1-3 服务范围信息表

序号	村庄	人口	收集率		服务人口	
			一期	二期	一期	二期
1	街西社区	4010	30%	82%	1203	3293
2	街东社区	3128	22%	80%	675	2502
-	合计	7138	-	-	1878	5795

表 3.1-4 污水量预测结果一览表

序号	项目	人口 (人)	用水指标 (L/人/ 天)	折污系数	预测污水量 (m ³ /d)	规划污水量 (m ³ /d)
1	一期	1878	203	0.85	324	500
2	二期	5795	203	0.85	1000	1000

根据上表计算，四队镇镇区一期建有 500t/d 的污水处理厂 1 座，配套管网 3 公里，收集处理街西社区 30%、街东社区 22%的生活污水；二期扩建规模 500t/d，扩建后全厂处理规模 1000 t/d，服务范围扩大至街西社区 82%、街东社区 80%的生活污水。

3.1.4 进出水水质标准

污水处理厂设计进出水水质如下：

表 3.1-5 污水处理厂设计进水水质表

污染物种类	pH	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水(mg/L)	6~9	≤350	≤200	≤250	≤30	≤40	≤4
出水(mg/L)	6~9	≤50	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5

3.1.5 污染物产生及排放情况

灌云县四队镇生活污水处理厂已建一期、二期项目污水排放量见表 3.1-7。

表 3.1-7 现有工程主要污染物入河排放量统计表

污水处理厂名称	评价因子	设计最大污水排放量	污染物浓度 (mg/L)	污染物排放量 (t/a)
灌云县四队镇生活污水处理厂	COD	36.5 万 m ³ /a (1000m ³ /d)	50	18.25
	NH ₃ -N		5	1.83
	TP		0.5	0.183
	TN		15	5.48

灌云县四队镇生活污水处理厂年处理 3000 m³/d 工程建成后,允许排放 COD65.7t/a, SS21.9t/a, BOD₅21.9t/a, 氨氮 16.4t/a, 总氮 21.9t/a, 总磷 1.1t/a。

3.1.6 存在的问题及“以新带老”措施

项目厂界南侧紧邻养老院,东侧和北侧为北六村,最近距离为 28m,不满足卫生防护距离要求。

3.2 项目概况

3.2.1 项目基本情况

项目名称：灌云县四队镇工业集中区工业污水处理厂建设项目

建设单位：灌云县四队镇人民政府

建设地点：项目位于灌云县四队镇灌云县北陆污水处理厂厂内西侧预留用地，占地面积约为 1340 m²。

行业分类及代码：污水处理及其再生利用 D4620

建设性质：新建项目

建设内容：本项目建设内容为新建工业集中区工业污水处理厂 1 座，处理能力为 500m³/d。本项目主要处理灌云县四队镇工业集中区的工业废水及企业生活污水。主要建设污水处理构筑物 and 污水处理设施设备等，并配套辅助用房。项目位于灌云县四队镇灌云县北陆污水处理厂厂内西侧预留用地，占地面积约为 1340 m²。新增构筑物面积 625 m²，其中建筑面积（辅助用房）180 m²、构筑物（处理单元）面积 445 m²。

项目总投资：684 万元，其中环保投资 611 万元，占总投资的 89.33%。

建设期：6 个月。

3.2.2 项目主要建设内容

1、项目主体工程及公用工程

表3.2-1 本项目主体工程内容一览表

序号	名称	尺寸参数	设计参数	单位	数量	备注
1	格栅井	6.0×0.9×4.5m	①格栅 1 台 型号：HGC400 型回转式格栅除污机 性能参数：耙齿栅隙 b=3mm，N=0.75kw ②螺旋压榨机 1 台 规格：输送距离 3.0m 性能参数：N=1.5kw ③栅渣车 1 个，V=0.5m ³	座	1	地下式，钢砼结构
2	集水池	6.0×5.5×6.0m	有效水深：2.0m 有效容积：66m ³ 停留时间：3.2h ①提升泵 2 台，1 用 1 备 型号：65WQ25-15-2.2 型潜水式无堵塞排污泵，配耦合器 性能参数：Q=25m ³ /h，h=15m，N=2.2kw ②潜水搅拌机 1 套 型号：QJB0.85/8-260/3-740S 型 性能参数：φ=260mm，n=740r/min，N=0.85kW ③电磁流量计 1 台 ④超声波液位计 1 台，量程：8m ⑤在线监测仪表 在集水池设置 PH、COD、氨氮、TN、TP 在线监测设备各一套。	座	1	地下式，钢砼结构
3	事故池	6.0×5.0×6.0m	有效水深：5.6m 有效容积：168m ³ 停留时间：8.1h ①提升泵 1 台 型号：50WQ25-10-1.5 型潜水式无堵塞排污泵，配耦合器 性能参数：Q=25m ³ /h，h=10m，N=1.5kw	座	1（2 组）	地下式，钢砼结构

			②超声波液位计 1 台，量程：8m			
4	旋流式沉砂器	/	处理能力：25~40m ³ /h 参考外形尺寸：D435×h360×H1205mm 数量：1 套	套	1	地上式，钢结构，
5	多功能调节池	12.3×3.0×5.0m	有效水深：4.7m 总有效容积：173m ³ 停留时间：8.3h ①潜水搅拌机 2 套 型号：QJB0.85/8-260/3-740S 型 性能参数：φ=260mm，n=740r/min，N=0.85Kw ②提升泵 2 台，1 用 1 备 型号：50WQ25-10-1.5 型潜水式无堵塞排污泵，配耦合器 性能参数：Q=25m ³ /h，h=10m，N=1.5kw ③电磁流量计 1 台 ④超声波液位计 1 台，量程：8m	座	1	半地上式，钢砼结构
6	水解酸化池	6.0×3.0×5.0m	有效水深：4.6m 总有效容积：166m ³ 停留时间：8.0h ①潜水搅拌机 2 套 型号：QJB0.85/8-260/3-740S 型 性能参数：φ=260mm，n=740r/min，N=0.85kW ②组合填料约 100m ³	座	2 座，并联	半地上式，钢砼结构
7	厌氧池	6.0×2.0×5.0m	有效水深：4.5m 总有效容积：108m ³ 停留时间：5.2h ①潜水搅拌机 2 套 型号：QJB0.37/6-220/3-980S 型 性能参数：φ=220mm，n=980r/min，N=0.37Kw	座	2 座，并联	半地上式，钢砼结构
8	第一段缺氧池	6.0×2.0×5.0m	有效水深：4.4m 总有效容积：106m ³	座	2 座，并联	半地上式，钢砼结构

			停留时间: 5.1h ①潜水搅拌机 2 套 型号: QJB0.37/6-220/3-980S 型 性能参数: $\phi=220\text{mm}$, $n=980\text{r/min}$, $N=0.37\text{Kw}$			
9	第一段好氧池	6.0×5.0×5.0m	有效水深: 4.4m 总有效容积: 264m ³ 停留时间: 12.7h ①曝气系统 2 套 ②回流泵 4 台, 2 用 2 备 型号: 50WQ42-9-2.2 型潜水式无堵塞排污泵, 配耦合器 性能参数: $Q=44\text{m}^3/\text{h}$, $h=7.0\text{m}$, $N=2.2\text{kw}$	座	2 座, 并联	半地上式, 钢砼结构
10	第二段缺氧池	6.0×2.0×5.0m	有效水深: 4.4m 总有效容积: 106m ³ 停留时间: 5.1h ①潜水搅拌机 2 套 型号: QJB0.37/6-220/3-980S 型 性能参数: $\phi=220\text{mm}$, $n=980\text{r/min}$, $N=0.37\text{Kw}$	座	2 座, 并联	半地上式, 钢砼结构
11	第二段好氧池	3.8×1.9×5.0m	有效水深: 4.4m 总有效容积: 64m ³ 停留时间: 3.0h ①曝气系统 2 套	座	2 座, 并联	半地上式, 钢砼结构
12	二沉池 (竖流式)	3.8×3.8×5.0m	表面负荷: 0.73m ³ / (m ² .h) 有效水深: 2.19m 沉淀时间: 3.0h ①污泥泵 4 台, 2 用 2 备 型号: 40UHB-ZK-15-15 型砂浆泵 性能参数: $Q=15\text{m}^3/\text{h}$, $h=15\text{m}$, $N=2.2\text{kw}$	座	2	半地上式, 钢砼结构
13	芬顿氧化池	3.2×3.2×4.5m	有效水深: 4.0m 有效容积: 41m ³ 停留时间: 2.0h ①管道混合器 1 只	座	1	钢砼结构

			②曝气系统 1 套			
14	中和池	3.2×1.0×4.5m	有效水深: 3.9m 有效容积: 12.5m ³ 停留时间: 36min ①曝气搅拌系统 1 套	座	1 座, 分 2 格	钢砼结构
15	混凝沉淀池	4.6×2.4×4.0m	①混凝部分 尺寸参数: 2.4×1.1×4.0m 数量: 1 座, 分 2 格 有效水深: 3.7m 总有效容积: 9.8m ³ 停留时间: 28min ②沉淀部分 尺寸参数: 3.2×2.4×4.0m 数量: 1 座 配水槽尺寸: 2.4×0.6×4.0m 沉淀区尺寸: 2.4×2.4×4.0m 斜管型号: φ50×1000mm 表面负荷: 3.6m ³ /(m ² ·h) 总斜管填料: 5.8 m ²	座	1	半地上式, 钢砼结构
16	滤布滤池	3.2×3.0×2.5m	有效水深: 1.7m ①滤布系统 1 套 设置: 2 个转盘 转盘直径: φ1.2m 滤布系统: N=1.1kW 滤布系统含吸洗装置 ②吸洗泵 1 台 型号: 40UHB-ZK-15-15 型砂浆泵 性能参数: Q=15m ³ /h, h=15m, N=2.2kw	座	1	地上式, 钢砼结构
17	消毒池	4.0×3.0×1.8 m	有效水深: 1.5m 有效容积: 18m ³ 停留时间: 52min 数量: 1 座	座	1	钢筋混凝土结构

			结构形式：地上式，钢砼结构			
18	回用水池	3.6×2.4×3.5m	回用水池兼回用水池 尺寸参数：3.6×2.4×3.5m 有效水深：3.0m 有效容积：26m ³ 停留时间：1.2h ①提升泵 1 台 型号：50ZW20-15 型自吸式排污泵 性能参数：Q=20m ³ /h，h=15m，N=2.2kw	座	1	地上式，钢砼结构
19	排口	8.3×0.7×1.2m	①巴氏计量槽 1 套 型号：4 号不锈钢巴氏计量槽 性能参数：Q=5.4~399.6 m ³ /h ②设置 PH、COD、氨氮、TN、TP 在线监测设备各一套，设备置于监测房。	座	1	地上式，钢砼结构
20	污泥池	3.2×2.7×4.5m	①污泥泵 1 台 型号：40UHB-ZK-15-15 型砂浆泵 性能参数：Q=15m ³ /h，h=15m，N=2.2kw	座	1	半地上式，钢砼结构
21	辅助用房	20.8×8.0×3.8m	1 层，利用现有房子改造作在线监测及配电室（3.2×8.0×3.8m）、风机间（3.3×8.0×3.8m）、药剂房（3.7×8.0×3.8m）、固废间（3.4×8.0×3.8m）、加药及脱水间（7.0×8.0×3.8m）等使用。	座	1	地上式，砖混结构

2、公用及辅助工程

建设项目公用及辅助工程详见表 3.2-2。

表 3.2-4 项目公辅工程一览表

类别	建设名称		设计能力	工程规模	备注
公用工程	供水		本项目新鲜水消耗主要为生活用水，绿化及试剂配制用水均使用处理达标的污水。	新鲜水用量 584m ³ /a，回用的达标污水量为 54750m ³ /a，	-
	排水	雨水	采用清污分流制。雨水经厂区雨水排口外排至园区雨水管网。	/	
		污水	污水处理厂尾水排入厂区回用水池，30%回用作园区厂区清扫和绿化、区域洒水降尘、绿化、灌溉等水源，剩余 70%经尾水排口排入鲁河大沟。	排放量 127750m ³ /a	尾水管线单独建设，不在本次评价范围内。回用水通过移动式抽水泵从回用水池抽取至水罐车，通过水罐车运输到回用水单位，不在本次评价范围内。
	供电		利用区域电网	项目建成后耗电量为 37.79 万 KWh/a	由区域电网供应
环保工程	废气治理		本项目格栅井、集水池、沉砂池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池及污泥浓缩池产生的废气采用加盖、负压收集；固废房和加药及脱水间产生的废气采用密闭空间换风收集，收集的废气经“生物滤池+UV 光催化氧化法”处理后通过 1#15m 排气筒高空排放		-
	废水治理		废水处理工艺“格栅+集水池+旋流式沉沙器+多功能调节池+水解酸化+改进型 Bardenpho+二沉池+芬顿氧化+中和池+混凝沉淀+滤布滤池+消毒”		满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
	噪声治理		室内、水下、减振、厂房隔音等		-
	固	生活垃圾	生活垃圾 4.745t/a		市政环卫部门

废	栅渣	产生量 73 t/a	市政环卫部门
	生物除臭废滤料	产生量 0.5 t/a	由生物除臭设备厂家回收处理
	废滤布	产生量 0.1 t/a	滤布厂家回收处理
	泥沙、污泥	泥砂产生量为 7.3t/a, 脱水污泥为 438t/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, 则暂存在加药及脱水间作为一般固废委托有资质单位综合利用或处置。	危废仓库 27.2m ²
	自动在线监测装置废液及废试剂包装物	产生量为 0.51t/a, 委托有资质单位处理	
	废包装袋	产生量为 0.016 t/a, 委托有资质单位处理	
	废矿物油	产生量为 0.2 t/a, 委托有资质单位处理	
	UV 光氧装置产生的废灯管	产生量为 0.01 t/a, 委托有资质单位处理	
	地下水防治	地下水分区防渗 (重点防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$; 一般防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$) 及环境监测	-
	环境风险	事故池 (有效容积 168m ³)、多功能调节池 (有效容积 173m ³)、集水池 (有效容积 66m ³) 可作为备用污水暂存池	-

3.2.3 主要设计参数

1、设计规模

根据《灌云县四队镇工业集中区控制性详细规划》，四队镇工业集中区以新材料和新能源为主导，以机械制造为培育产业。工业集中区规划范围北至生活路，西至沈杨路，南至车轴河，东至民强路。规划面积 48.72 公顷。目前，工业集中区内已建连云港德宝新材料科技有限公司、江苏隆兴德锂业循环科技有限公司、连云港中锦食品配料有限公司、连云港沐云家纺有限公司、连云港凯豪橡塑新材料有限公司及连云港吉米农业开发有限公司七家企业，已有企业均无工艺废水产生，主要为生活污水，在建连云港诺和科瑞环保科技有限公司生产过程中有工艺废水、生活污水等，纳水范围内已建企业及在建企业的废水产生量约 96m³/d，详见表 3.2-3。规划区域已开发面积约占全部规划面积的 25%，通过类比，全开发完成改造区水量 384m³/d。处理规模的确定应留有一定的余量，并结合工业集中区的规划，四队镇工业集中区工业污水处理厂处理规模定为 500m³/d，该污水处理厂位于四队镇北路污水处理厂西侧预留建设用地。

表 3.2-3 纳水范围现有及在建企业废水产生情况

序号	企业名称	项目名称	生产工艺	废水产生量 (t/d)	废水类型	污染因子	行业类别
一 已有企业							
1	连云港德宝新材料科技有限公司	年产 15000 吨 锌合金建设项目	锌锭等-工频炉熔化-入模成型-自然冷却-入库	2	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	C3392 有色金属铸造
2	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司	年处理 8000 吨 锂电池废料及综合回收项目	废锂电池-分解-放电-打孔-焙烧-磁选-破碎-筛选-入库	19.2	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	C4210 金属废料和碎屑加工处理
4	连云港中锦食品配料有限公司	5 万吨食品配料生产线技术改造项目	中和复配-熟化干燥-水冷-过筛-包装	4.8	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	食品添加剂
5	连云港沐云家纺有限公司	年产 100 万件 高性能纺织品项目	面料-裁剪-缝纫-包装	12.8	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	纺织
6	连云港凯豪橡塑新材料有限公司	年制造 3000 吨 塑料制品项目	上料-挤出-冷却-切粒-打包	6	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	塑料制品
7	连云港吉米农业开发有限公司	年产 2 万吨大米项目	清理-分离-碾米-筛理-色选-抛光-包装	1.2	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	农副产品加工
	小计	-	-	46	-	-	-
二 在建企业							
1	连云港诺和科瑞环保科技有限公司	诺和科瑞环保 DMAC 回料和 PI 绝缘膜制造项目	DMAC 回料精制工艺流程图：原料储罐-脱水塔-精馏塔-精馏精制塔-成品储罐-DMAC 成品包。 PI 绝缘膜工艺流程图：流延成膜-剥离拉伸-亚胺化-收卷-产品检测-分切-电晕处理。	50	生产废水 生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	C4220 非金属废料和碎屑加工处理、 C2921 塑料薄膜制造业
	小计	-	-	50	-	-	-
	合计	-	-	96	-	-	-

注：连云港诺和科瑞环保科技有限公司在建项目废水量约 20m³/d，后期预留约 30m³/d。

2、设计进出水水质

(1) 设计进水水质指标

本项目主要以处理工业园区污水及园区外在建企业连云港诺和科瑞环保科技有限公司产生的污水。四队镇工业集中区以新材料和新能源为主导，以机械制造为培育产业，这些行业基本上不会产生太多生产废水，主要以生活污水为主。同时，根据表 2.1-1 可知，已建企业均无生产废水，主要为生活污水，污水中主要含有 COD、SS、NH₃-N、TN、TP 等常规污染物，而在建企业连云港诺和科瑞环保科技有限公司会产生生产废水和生活污水，其中生产废水包括工艺废水及废气吸收水，主要污染物为 COD、SS、NH₃-

N、TN、TP 等，考虑到该企业生产过程中涉及 DMAC 的精馏回收，因此废水中会带入难降解的污染物 DMAC，最终在污水中体现为 TN。连云港诺和科瑞环保科技有限公司产生废水占已建及在建水量约 52%，占总处理规模约 10%，考虑到各企业的废水需要采用预处理等方式达到接管标准后才能接入污水处理厂，因此污水处理厂进水水质相对简单，接管标准参照《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 B 等级标准执行，具体标准见表 3.2-4。

表 3.2-4 设计指标（单位：mg/L）

序号	项目名称	进水设计指标（mg/L）
1	pH（无量纲）	6.5~9.5
2	化学需氧量（COD _{Cr} ）	500
3	氨氮（以 N 计）	45
4	总氮（以 N 计）	70
5	总磷（以 P 计）	8
6	悬浮物（SS）	400
7	生化需氧量（BOD ₅ ）	350
8	动植物油	100
9	石油类	15
10	阴离子表面活性剂	20
11	色度（倍）	64

（2）设计出水水质指标

本次污水处理厂出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，详见 3.2-5。

表 3.2-5 污水处理厂设计出水标准

序号	项目名称	排放限值（mg/L）
1	pH（无量纲）	6~9
2	化学需氧量（COD _{Cr} ）	50
3	生化需氧量（BOD ₅ ）	10
4	悬浮物（SS）	10
5	动植物油	1
6	石油类	1
7	阴离子表面活性剂	0.5
8	总氮（以 N 计）	15
9	氨氮（以 N 计）	5（8）
10	总磷（以 P 计）	0.5
11	色度（倍）	30
12	类大肠菌群数（个/L）	1000

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

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

3、水回用

根据《国家发展改革委住房城乡建设部关于印发《“十四五”城镇污水处理及资源化利用发展规划》的通知》（发改环资〔2021〕827号）“全国地级及以上缺水城市再生水利用率达到25%以上，京津冀地区达到35%以上，黄河流域中下游地级及以上缺水城市力争达到30%”的要求，及根据《省水利厅省发展改革委关于印发《江苏省节水行动实施方案》的通知》（苏水节〔2019〕7号）“工业集聚区应当规划建设集中式污水处理设施和再生水利用系统，区内再生水利用率应当达到30%以上”的要求。

本项目污水处理厂设计处理规模500m³/d，本项目处理后的尾水30%（150m³/d）回用作园区厂区清扫和绿化、区域洒水降尘、绿化、灌溉等水源，剩余70%经尾水排口排入鲁河大沟。回用水通过移动式抽水泵从水池抽取至水罐车，通过水罐车运输到回用水单位，不在本次评价范围内。

4、排水方式及去向

本项目入河排污口位于拟建污水处理厂西北侧、鲁河大沟东岸，入河排污口处地理坐标为：东经119°29′44.92″、北纬34°25′31.23″。项目尾水排放方式为连续排放，污水厂达标尾水经管道输送至鲁河大沟，沿鲁河大沟往北约1300m汇入一干沟、沿一干沟往东1900m汇入车轴河主河道，沿车轴河往北经车轴河闸排海。具体尾水排放走向详见图3.2.3-1。

项目污水站尾水经DN150的碳钢管道自流至鲁河大沟东岸岸边，出水口位于鲁河大沟常水位以上，排放方式为连续，入河方式为管道。

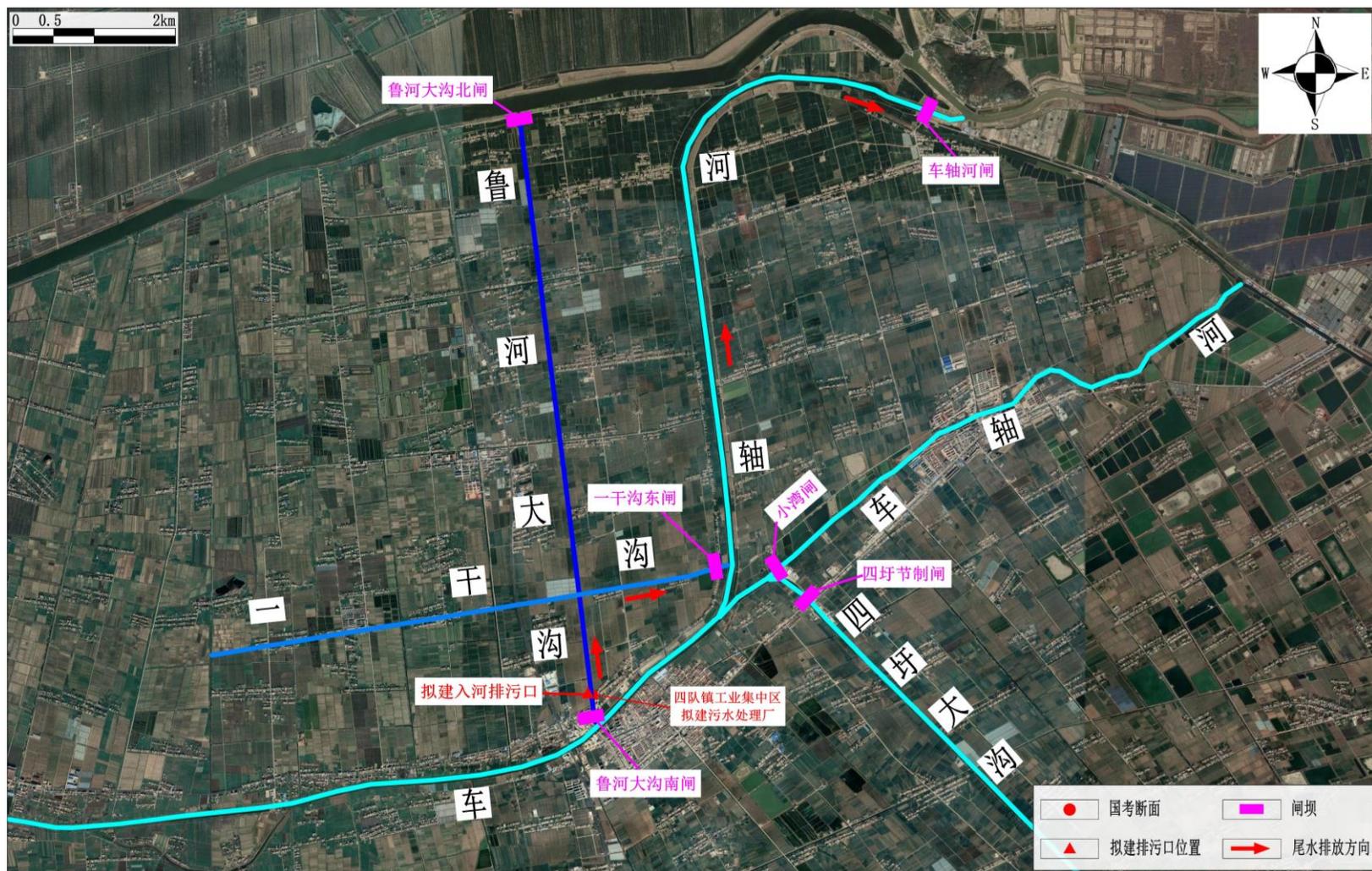


图 3.2.3-1 拟建入河排污口地理位置图

3.2.4 主要原辅材料

本项目主要原辅料为 PAC、PAM 及次氯酸钠溶剂，其中芬顿氧化试剂及酸碱调节试剂为芬顿氧化保障措施启用时使用，本次按最不利情况芬顿氧化单元启用的情况考虑。原料、产品储存情况详见表 3.2-6。

表 3.2-6 项目主要原辅料使用情况一览表

序号	原辅料名称	规格	用量 (t/a)	包装规格	最大贮量/t	物质形态	储存位置
1	PAC	27%	5.475	25kg 袋装	0.5	固态	药剂房
2	PAM (-)	99%	0.365	25kg 袋装	0.03	固态	药剂房
3	PAM (+)	99%	0.091	25kg 袋装	0.08	固态	药剂房
4	次氯酸钠溶液	10%	18.250	100kg 桶装	1.5	液态	药剂房
5	硫酸	50%	1.825	25kg 桶装	0.15	液态	药剂房
6	硫酸亚铁	98%	7.300	25kg 袋装	0.6	固态	药剂房
7	双氧水	30%	31.025	100kg 桶装	2.5	液态	药剂房
8	氢氧化钠	99%	2.373	25kg 袋装	0.2	固态	药剂房

项目主要原辅物理化性质及毒理毒性情况见表 3.2-7。

表 3.2-7 原辅物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	硫酸	分子量：98.0748；熔点：10.37℃；沸点：337℃；透明无色无臭液体；溶于水。	不燃	LD ₅₀ 2140mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ 510mg/m ³
5	硫酸亚铁	分子式 FeSO ₄ ·7H ₂ O 一种无机化合物，无水硫酸亚铁是白色粉末，溶于水，水溶液为浅绿色，常见其七水合物（绿矾）。主要用于净水、照相制版及治疗缺铁性贫血等。	不燃	(LD ₅₀):(小鼠，经口)1520mg/kg
6	双氧水	分子式 H ₂ O ₂ ，密度 1.13 g/mL（20℃），水溶液为无色透明液体，溶于水、醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。纯过氧化氢是淡蓝色的粘	爆炸性强氧化剂。过氧化氢自身不燃，但能与可燃物反	LD ₅₀ 4060mg/kg（大鼠经皮）；LC ₅₀ 2000mg/m ³ ，4

序号	名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
		稠液体，熔点-0.43℃，沸点 150.2℃，	应放出大量热量和气氛而引起着火爆炸。	小时（大鼠吸入）
7	氢氧化钠	氢氧化钠，化学式为 NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，溶解时散发出氨味，为一种具有很强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm ³ 。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。	不燃	无资料

3.2.5 主要设备使用情况

本项目采用的主要设备情况见表 3.2-8。

表 3.2-8 本项目主要设备情况表

序号	处理单元	设备名称	型号规格	性能参数	数量	备注
一	污水处理主要设备					
1	格栅井	粗格栅	HGC400 型回转式格栅除污机	耙齿栅隙 b=3mm, N=0.75kw	1 台	—
2		螺旋压榨	输送距离 3.0m	N=1.5kw	1 台	—
3		栅渣车	V=0.5m ³	/	1 台	—
4	集水池	提升泵	65WQ25-15-2.2 型	Q=25m ³ /h, h=15m, N=2.2kw	2 台	配耦合器
5		潜水搅拌机	QJB0.85/8-260/3-740S 型	φ=260mm, n=740r/min, N=0.85kW	1 台	—
6		超声波液位	—	量程: 8m	1 台	—
7		电磁流量计	—	—	1 台	—
8		PH 在线监测仪	—	—	1 台	—
9		COD 在线监测仪	—	—	1 台	—
10		TP 在线监测仪	—	—	1 台	—
11		氨氮在线监测仪	—	—	1 台	—
12		TN 在线监测仪	—	—	1 台	—
13	事故池	提升泵	50WQ25-10-1.5 型	Q=25m ³ /h, h=10m, N=1.5kw	1 台	配耦合器
14		超声波液位	—	量程: 8m	1 台	—
15	旋流式沉砂器	旋流式沉砂器	—	25~40m ³ /h	1 套	—
16	多功能调节池	潜水搅拌机	QJB0.85/8-260/3-740S 型	φ=260mm, n=740r/min, N=0.85kW	2 台	—

17		提升泵	50WQ25-10-1.5 型	Q=25m ³ /h, h=10m, N=1.5kw	2 台	—
18		电磁流量计	—	—	1 台	—
19		超声波液位	—	量程: 8m	1 台	—
20	水解酸化池	潜水搅拌机	QJB0.85/8-260/3-740S 型	φ=260mm, n=740r/min, N=0.85kW	2 台	—
21		组合填料	—	单元直径 φ150mm, 间距 100mm	100m ³	
22	厌氧池	潜水搅拌机	QJB0.37/6-220/3-980S 型	φ=220mm, n=980r/min, N=0.37Kw	2 台	—
23	第一段缺氧池	潜水搅拌机	QJB0.37/6-220/3-980S 型	φ=220mm, n=980r/min, N=0.37Kw	2 台	—
24	第一段好氧池	曝气系统	—	配套	2 套	—
25		混合液回流泵	50WQ42-9-2.2 型	Q=44m ³ /h, h=7.0m, N=2.2kw	4 台	配耦合器
26	第二段缺氧池	潜水搅拌机	QJB0.37/6-220/3-980S 型	φ=220mm, n=980r/min, N=0.37Kw	2 台	—
27	第二段好氧池	曝气系统	—	配套	2 套	—
28	二沉池	污泥泵	40UHB-ZK-15-15 型	Q=15m ³ /h, h=15m, N=2.2kw	4 台	—
29	芬顿氧化池	管道混合器	—	配套	1 只	—
30		曝气搅拌系统	—	配套	1 套	—
31	中和池	曝气搅拌系统	—	配套	1 套	—
32	混凝沉淀池	斜管填料	—	φ50×1000mm	5.8 m ²	—
33		搅拌机	—	N=1.1kW, n=40~60r/min	2 台	—
34		污泥泵	40UHB-ZK-15-15 型	Q=15m ³ /h, h=15m, N=2.2kw	1 台	—
35	滤布滤池	滤布系统	φ1.2m×2 个	N=1.1kW	1 套	—
36		吸洗排污泵	40UHB-ZK-15-15 型	Q=15m ³ /h, h=15m, N=2.2kw	1 台	—
37	回用水池	提升泵	50ZW20-15 型	Q=20m ³ /h, h=15m, N=2.2kw	1 台	—
38	排口	巴氏计量槽	4 号不锈钢巴氏计量槽	Q=5.4~399.6 m ³ /h	1 只	—
39		PH 在线监测仪	—	—	1 台	—
40		COD 在线监测仪	—	—	1 台	—
41		TP 在线监测仪	—	—	1 台	—
42		氨氮在线监测仪	—	—	1 台	—
43	污泥池	污泥泵	40UHB-ZK-15-15 型	Q=15m ³ /h, h=15m, N=2.2kw	1 台	—
44	辅助用房	鼓风机	3L32WD 型罗茨风机	Q=7.65m ³ /min, △P=49kPa, N=11kw	2 台	配变频

45		叠螺机	ADT-202 型叠螺机	常规处理量: ~20m ³ /h, N=0.4+1.5kw	1 台	—
46		PAM (+) 加药系统	1000L	Q=50L/h	1 套	配 2 台加药泵
47		PAC 加药装置	1000L	Q=50L/h	1 套	配 2 台加药泵
48		PAM (-)加药系统	1000L	Q=50L/h	1 套	配 2 台加药泵
49		碳源加药装置	1000L	Q=50L/h	1 套	配 2 台加药泵
50		次氯酸钠加药装置	500L	Q=22L/h	1 套	配 2 台加药泵
51		硫酸加药装置	500L	Q=22L/h	1 套	配 2 台加药泵
52		硫酸亚铁加药装置	500L	Q=22L/h	1 套	配 2 台加药泵
53		双氧水加药装置	500L	Q=22L/h	1 套	配 2 台加药泵
54		碱液投加装置	500L	Q=22L/h	1 套	配 2 台加药泵
55	其他	管道阀门	—	—	1 套	—
56		自控系统	—	—	1 套	—
	小计	/	/	/	/	—
二	公辅助工程主要设备					
1	供电	配电柜等配电系统	—	—	1 套	—
2	消防、保温	消防系统	—	—	1 套	—
3		保温系统	—	—	1 套	—
4	给排水系统	给排水系统	—	—	1 套	—
5	废气治理系统	UV 光氧化	—	5500m ³ /h	1 套	—
6		生物滤池	—	5500m ³ /h	1 套	—
7		风机	—	5500m ³ /h	1 套	—
8		盖板、管道等	—	—	1 套	—

3.2.6 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,包括事故池、格栅井、集水池、沉淀池、水解酸化池、厌氧池、第一段缺氧池、第一段好氧池、第二段缺氧池、

第二段好氧池、二沉池、芬顿氧化池、中和池、混凝沉淀池、滤布滤池、回用水池、排口、污泥池、辅助用房等。本项目主要建（构）筑物工程见表 3.2-9，厂区总平面布置图详见图 3.2-1。

表 3.2-9 厂区主要建、构筑物一览表

序号	名称	尺寸参数	数量	结构形式	备注
1	格栅井	6.0×0.9×4.5m	1	钢砼结构	新建
2	集水池	6.0×5.5×6.0m	1	钢砼结构	新建
3	事故池	6.0×5.0×6.0m	1	钢砼结构	新建
4	多功能调节池	12.3×3.0×5.0m	1	钢砼结构	新建
5	水解酸化池	6.0×3.0×5.0m	2	钢砼结构	新建
6	厌氧池	6.0×2.0×5.0m	2	钢砼结构	新建
7	第一段缺氧池	6.0×2.0×5.0m	2	钢砼结构	新建
8	第一段好氧池	6.0×5.0×5.0m	2	钢砼结构	新建
9	第二段缺氧池	6.0×2.0×5.0m	2	钢砼结构	新建
10	第二段好氧池	3.8×1.9×5.0m	2	钢砼结构	新建
11	二沉池	3.8×3.8×5.0m	2	钢砼结构	新建
12	芬顿氧化池	3.2×3.2×4.5m	1	钢砼结构	新建
13	中和池	3.2×1.0×4.5m	1	钢砼结构	新建
14	混凝沉淀池	4.6×2.4×4.0m	1	钢砼结构	新建
15	滤布滤池	3.2×3.0×2.5m	1	钢砼结构	新建
16	消毒池	4.0×3.0×1.8 m	1	钢砼结构	新建
17	回用水池	3.6×2.4×3.5m	1	钢砼结构	新建
18	排口	9.0×0.7×1.2 m	1	钢砼结构	新建
19	污泥池	3.2×2.7×4.5m	1	钢砼结构	新建
20	辅助用房	20.8×8.0×3.8m	1	砖混结构	利旧改造
	合计	-	27	-	-

3.2.7 厂界周围状况

本项目位于项目位于灌云县四队镇灌云县北陆污水处理厂厂内西侧预留用地，本项目东侧为兴六村，南侧为敬老院，西侧为鲁河大沟，北侧为农田，项目周边 500m 范围及四邻情况见图 3.2-2。

3.2.8 劳动定员和工作制度

本项目劳动定员 6 人，实行三班二运转制度每班 8 小时，年工作日 365 天。

3.2.9 主要经济技术指标

本项目总投资 684 万元，建设投资 564 万元，全部由财政拨款，无银行贷款。

3.3 服务范围

灌云县四队镇工业集中区工业污水处理厂主要服务范围为灌云县四队镇工业集中区，服务面积 48.72 公顷。

污水处理厂服务范围情况见图 3.3-1。

3.4 污水处理工艺

3.4.1 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)积极慎重地采用经实践证明是行之有效的新技术、新工艺、新材料和新设备。
- (2)所选工艺必须技术先进、成熟，对水质变化适应能力强，运行稳定，能保证出水水质达到排放标准。
- (3)所选工艺应易于操作、运行灵活、管理方便、维护简单，根据进水水质水量，应对工艺运行参数和操作进行适当调整。
- (4)便于实现工艺过程的自动控制，提高管理水平，降低劳动强度和人工费用。
- (5)在确保达标的前提下，所选工艺应运行成本低、占地面积少、投资省、能耗低。
- (6)污水处理工艺的确定应与污泥处理、处置的方式结合起来考虑，污水处理排出的污泥应易于处理和处置。

3.4.2 工艺方案

灌云县四队镇工业集中区污水处理厂尾水排放需满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中的一级 A 标准，出水标准较为严格，单纯采用物化处理、生化处理工艺出水较难达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中的一级 A 标准，需要采用多种处理工艺组合，本次拟采用“预处理+生化处理+深度处理”的组合工艺，确保园区污水处理厂尾水达标排放。

3.4.3 方案比选

3.4.3.1 预处理工艺选择

本项目中工业污水首先经过企业预处理达到接管标准后再进入工业集中区污水处理进行处理。污水水质存在一部分 TN 由难降解的 DMAC 贡献，其它水质基本与城镇污水水质相似，处理方式参照城镇污水处理厂的污水处理。城镇污水处理厂预处理一般

采用的工艺为“粗格栅+泵房（集水井）+细格栅+沉砂池/初沉池”。通过对本地污水处理厂的进水及运行效果调研，污水处理厂生活污水进水中 COD 浓度往往偏低，经过常规二级处理和深度处理后一般能达到一级 A 标准，主要处理重点在于脱氮除磷，进水 COD 偏低的情况下，有时候需要外加碳源保证总氮和总磷的去除效果。综合考虑，方案预处理选用“格栅+集水池+沉砂池”。污水先经过格栅去除较大的漂浮物，然后进入集水池进行均质均量，出水进入沉淀池去除比重较大、颗粒较粗的无机颗粒及悬浮物。

3.4.3.2 二级处理工艺选择

污水处理厂设计进水指标 B/C 约 0.75 大于 0.3，生化性较好，是由于进水指标中生活污水占比较大造成，而实际上工业区内的企业生产废水经污水站预处理后，废水中的 B/C 值降低，污水可生化性能降低，废水中主要污染物为仍残留的有机污染物、氮磷营养盐等，而且进水水质存在一部分 TN 由难降解的 DMAC 贡献，因此本次污水处理的重点难点主要为进一步深度去除有机物、脱氮，另外需要除磷酸盐等其他超标污染物。因此，生化前段拟采用“水解酸化”工艺，通过水解菌、酸化菌将水中残留的不溶性有机物污染物水解为溶解性有机物，将难生物降解的 DMAC 等难降解物质及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。

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

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

是水解酸化菌。

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

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

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

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

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

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

表 3.4-1 生化处理工艺适用范围及优缺点比较

	A ² O 工艺	SBR 及其变形	改进型 Bardenpho 工
--	---------------------	----------	-----------------

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

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

但需结合运行情况确定是否需要加入碳源。第二好氧区主要功能是去除第二缺氧区反硝化后剩余的有机物，防止外加碳源可能引起的 COD 超标。故本项目拟选用改进型 Bardenpho 工艺作为同步脱氮除磷主体工艺。

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

3.4.3.3 深度处理工艺选择

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

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

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

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

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

(5) 膜技术是利用生物膜或合成膜的分离透过性，截流吸附水中的悬浮物、溶解性有机物等污染物质。可以根据不同特性或结构的膜，使不同大小的微粒或分子从污水中“渗透”出来，从而达到净化污水的目的。

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

表 3.4-2 深度处理工艺原理及优缺点比较

名称	优点	缺点	适用条件
----	----	----	------

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

参考同类型污水处理厂，根据各深度处理技术的优缺点，结合本次污水处理规模及水质特征，本次拟选用工艺运行稳定可靠、经济实用、操作简便、建设成本低的深度处理工艺，具体为“芬顿氧化+混凝沉淀+滤布滤池”工艺，其中芬顿氧化单元作为保障措施，一般情况下不启用。

3.4.3.4 消毒工艺选择

消毒是水处理中的重要工序，早在 2000 年 6 月 5 日由建设部、国家环境保护总局、科技部联合发出的“关于印发《城市污水处理及污染防治技术政策》的通知—建城[2000]124 号”中规定“为保证公共卫生安全，防治传染性疾病的传播，城市污水处理设施应设置消毒设施”。《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）规定污水处理厂一级 A 排放标准出水粪大肠菌群数需 <1000 个/L，因此需要采用适当的消毒方式杀灭污水中含有大量细菌及病毒才能达标。

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

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

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

表 3.4-3 主要消毒方法的优缺点及适用条件

名称	优点	缺点	适用条件
液氯	效果可靠，投配设备简单，投量准确，价格便宜，有持续消毒作用。	余氯及某些含氯化物对水生生物有毒害，污水中有机物氯化可能生出致癌物质。	适用于大、中型污水处理厂。
臭氧	消毒效率高并能有效地降解污水中残留的有机物、色、味等，不产生氯代有机物。	基建投资大、消毒成本高，设备复杂，运行管理困难，无持续消毒作用。	适用于出厂水质较好，排入水体的卫生条件要求高的消毒单元。
二氧化氯	消毒效果好，并能有效地控制水的色度、嗅和味，不产生有机氯化物，有持续消毒作用。	现场制备的话，设备复杂，成本高，需控制五级副产物产生。	适用于中、小型污水处理厂，以及医院等污水处理设施。
次氯酸钠	用海水或浓盐水为原料，现场生产并直接投配，使用方便，投量易控，有持续消毒作用。	现场制取，单台发生器产量小。	适用于中、小型污水处理厂。
紫外线	消毒效率高，设备简单，操作方便，无有及副产物生成。	紫外线照射灯更换频率高，电耗较多，无持续消毒作用。	适用小型污水处理厂。

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

利于出水的稳定达标。结合各消毒工艺的综合特点，本设计推荐采用商品次氯酸钠溶液消毒。

3.4.3.5 污泥处理方案选择

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

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

污泥处理处置的要求：

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

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

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

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

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

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

②污泥机械脱水：污泥机械脱水是整个污泥处理工艺的一个重要步骤，其目的是进

一步降低含水率，减少污泥体积，为污泥的最终处置创造条件。为使污泥液相和固相分离，必须克服其间的结合力，所以污泥脱水的主要问题是能量问题，常用脱水机械有带式脱水机、板框压滤脱水机、离心脱水机、叠螺机等。

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

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

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

常用的污泥机械脱水方法比较见表 3.4-4。

表 3.4-4 常用几种机械脱水方法比较

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

①连续脱水 ②机械挤压	油污泥能力强 ②低速运转，无噪音，低能耗 ③基建投资成本，设备体积小，节省成本 ④全自动控制，运行管理简单	理量的项目； ②维修成本较高。
----------------	--	--------------------

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

3.4.3.6 臭气处理工艺选择

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滤池处理法、生物土壤处理法、湿式化学吸附、活性炭吸附法和掩蔽剂法等。

(1) 生物滤池处理法

生物滤池除臭工艺是一种安全可靠的处理方法，其原理是臭气经收集系统收集后集中送到生物滤池除臭装置处理，臭气通过湿润、多孔和充满活性的微生物滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO_2 、 H_2O 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- 等无毒无害的简单无机物。

(2) 生物土壤处理法

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

(3) 湿式化学吸收法

湿式化学吸收法是用适当的吸收剂，从废气中选择性地吸收、除去气态污染物以消除污染。这种方法已广泛用于处理含 SO_2 、 NO_x 、氟化物及其它气态污染物废气上。然而吸收法具有明显的缺陷：

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

②吸收了气态污染物的溶液需要处理，否则将造成二次污染；

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

(4) 活性炭吸附法

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

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

上述各种除臭工艺的比较详见表 3.4-5。

表 3.4-5 除臭工艺的比较

工艺技术	生物滤池	生物土壤	化学除臭	光催化法	活性炭吸附
设备投资	低	适中	较高	低	低
能耗	很小	小	大	很大	很大
运行费用	较低	较低	较高	较高	很高
处理恶臭浓度	中、低	中、低	高	中、低	低
占地面积	较小	大	小	小	小
二次污染	少	少	多	少	少
检修率	较低	低	高	高	高
除臭效果	良好	良好	较好	良好	好

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

3.4.4 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“格栅+集水池+旋流式沉沙器+多功能调节池+水解酸化+改进型 Bardenpho+二沉池+芬顿氧化+中和池+混凝沉淀+滤布滤池+消毒”，其中芬顿氧化单元作为保障措施，当废水存在难处理污染物或废水处理系统难以达到出水标准时启用，正常情况下不启用。具体废水处理工艺流程详见图 3.4-1；

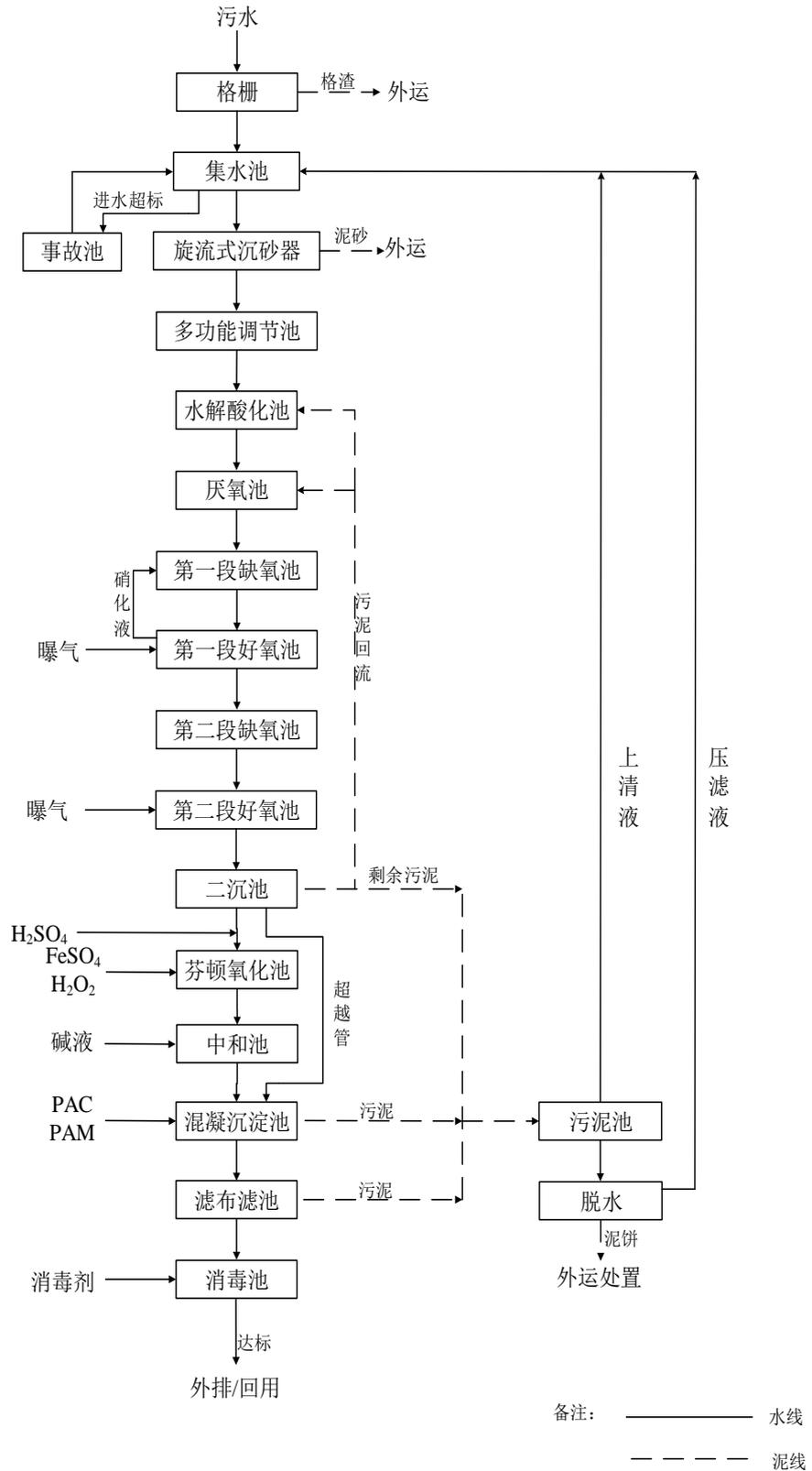


图 3.4-1 污水处理工艺流程框图

工艺流程简述：

(1) 工业园区内各企业预处理达到接管标准的污水通过污水管网收集后进入污水处理厂进行处理，污水经格栅去除的漂浮物后进入集水池均质均量。

(2) 集水池出水通过水泵提升至旋流式沉沙器进行沙水分离，出水进入水解酸化池。利用水解酸化池的水解菌、酸化菌将水中残留的不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质，从而改善废水的可生化性，提高后续生化处理段处理效率。同时，作为异养型微生物细菌，从环境中汲取养分，有部分有机物降解合成自身细胞，可以去除废水中的部分 COD。

(3) 水解酸化池出水进入改进型 Bardenpho 生化系统，该系统采用五级 Bardenpho 工艺即“厌氧+缺氧+好氧+缺氧+好氧”。污水与从二沉池排出的含磷回流污泥同步进入厌氧池，厌氧池的主要功能是释放磷，同时部分有机物进行厌氧氨化。

厌氧池出水和来自好氧池的富含硝酸盐的混合液（硝化液）流入第一段缺氧池，通过反硝化菌实现反硝化反应，出水进入第一段好氧池，利用好氧微生物的新陈代谢作用去除污水中的有机污染物，同时实现硝化反应。第一段好氧池出水进入第二段缺氧池，通过反硝化菌实现后置反硝化反应，出水进入第二段好氧池，进行复氧反应并进一步去除污水中污染物。

(4) 改进型 Bardenpho 生化系统的第二段好氧池出水进入二沉池进行泥水分离，部分污泥回流至生化系统的厌氧区，剩余污泥进入污泥处理系统进行处理。

(5) 芬顿氧化单元作为保障措施，正常情况下不启用。当废水存在难处理污染物或废水处理系统难以达到出水标准时，二沉池出水进入芬顿氧化单元，在进芬顿氧化单元前采用管道混合器投加 H_2SO_4 调节 PH 至 4~5，然后在芬顿氧化池投加芬顿试剂 $FeSO_4$ 及 H_2O_2 ，利用芬顿试剂强大的氧化能力去除废水中的污染物。芬顿氧化池出水进中和池，通过投加碱液调节 PH 至中性。

(6) 前段来水进混凝沉淀池，在混凝反应区分别投加 PAC 及 PAM (-)，利用搅拌机进行混凝反应使水中的污染物可以形成絮团，在沉淀区实现泥水分离。混凝沉淀池出水至滤布滤池过滤处理，然后进消毒池进行投加次氯酸钠溶液消毒处理，经消毒后达标外排或回用。

(7) 整个处理系统产生剩余污泥进入污泥池进行重力浓缩，浓缩后的污泥进入脱

水机脱水，产生的污泥外运处置；污泥池上清液及污泥压滤液返回集水池重新进入系统处理。

(8) 污水厂设置事故池，集水池检测超标来水进入事故池暂存待处理。

3.4.5 废水处理达标可行性分析

根据《灌云县四队镇工业集中区工业污水处理厂设计方案》，主要污染物在各单体去除效率预测见表 3.4-6，根据预测结果，污水厂进水经过处理后能够实现出水水质达一级 A 标准及水回用标准。

表 3.4-6 废水处理效果预测

处理单元		水量 (m ³ /d)	pH	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	总氮 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	动植物油 (mg/L)	石油类 (mg/L)	阴离子表面 活性剂(mg/L)
格栅 集水池 旋流式沉沙器	进水	500	6.5~9.5	500	350	400	70	45	8	100	15	20
	去除率	/	/	/	/	10%	/	/	/	/	/	/
	出水	500	6~9	500	350	360	70	45	8	100	15	20
水解酸化 改进型 Bardenpho 二沉池	进水	500	6~9	500	350	360	70	45	8	100	15	20
	去除率	/	/	90%	98%	95%	80%	90%	90%	99%	95%	98%
	出水	500	6~9	50	7	18	14	4.5	0.8	1	0.75	0.4
混凝沉淀池 滤布滤池	进水	500	6~9	50	7	18	14	4.5	0.8	1	0.75	0.4
	去除率	/	/	20%	10%	40%	0%	0%	40%	0%	0%	0%
	出水	500	6~9	32	5.4	8.4	12	4	0.36	0.8	0.8	0.4
消毒池	进水	500	6~9	32	5.4	8.4	12	4	0.36	0.8	0.8	0.4
	去除率	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	出水	500	6~9	32	5.4	8.4	12	4	0.36	0.8	0.8	0.4
排放标准			6~9	50	10	10	15	5 (8)	0.5	1	1	0.5

注：①芬顿氧化池作为保障措施，一般情况下不启用，暂不考虑芬顿氧化的处理效果。

②对照《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)、《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)，本项目回用水水质标准从严取值。

3.4.6 污水外排管网

本项目入河排污口位于四队镇工业集中区拟建污水处理厂西北侧、鲁河大沟东岸，入河排污口处地理坐标为：东经 119° 29′ 44.92″、北纬 34° 25′ 31.23″。项目污水站尾水经 DN150 的碳钢管道自流至鲁河大沟东岸岸边，出水口位于鲁河大沟常水位以上。

3.5 产污环节分析

3.5.1 施工期污染源强核算

1、施工期废气

(1) 扬尘

施工期产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如土沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘，因天气干燥及大风，产生扬尘。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% 以上。施工扬尘还包括露天堆场和裸露场地的扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下会产生扬尘。这类扬尘的主要特点是与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。

(2) 其它废气

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

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

施工现场不设置生活区，施工期主要产生施工办公区生活污水，施工人员预计 20

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 1m³/d，污水系数按 0.8 计，施工期间污水产生量 0.8m³/d。计 90 天，则生活污水在施工期间总排放量 72t，主要污染物是 COD、悬浮物、氨氮、总氮、总磷，污水经化粪池处理后排入灌云县四队镇生活污水处理厂处理。

（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、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 3.5-1：

表 3.5-1 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

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 20 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天计，施工时间为 3 个月，则施工期生活垃圾产生量 0.9t。

(2) 建筑垃圾

施工建筑垃圾产生系数为 10-20kg/m²，取 20kg/m²，项目总建筑面积为 625m²，建筑垃圾产生量为 12.5t。

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 1194m³，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 835m³，剩余土方约 359m³ 清运至卫生填埋场。项目施工期土方平衡情况见表 3.5-2。

表 3.5-2 土方平衡表 (单位: m³)

项目	数量
总开挖量	1194
总回填量	835
外购土方	359

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) 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。

(3) 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。

3.5.2 运营期污染源强核算

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。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。《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浓度设定值。

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。

3.5.2.1 废气

废气污染物主要为废水处理过程中产生的恶臭物质，主要特征污染物为氨、硫化氢、臭气浓度。

（1）有组织废气

1) 废气收集措施

本次拟对格栅井、集水池、水解酸化、厌氧池、缺氧池及污泥池进行加盖收集废气并进行处理；固废房及脱水房参照密闭空间，通过换气的方式进行收集废气并进行处理；厂区其他处理单元（好氧池、二沉池、混凝沉淀池、滤布滤池、消毒池等）气味较小不需要收集废气，其中生化系统好氧池可采用植物液喷淋系统进行除臭。

（1）格栅井废气量计算

格栅井进行封闭时，格栅为半封口设备，格栅井开口处面积约 0.4 m^2 ，开口处抽气流速按 0.6 m/s 计，则格栅井废气量：

$$Q_1 = 0.4 \times 0.6 \times 3600 = 864 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

（2）处理单元废气量计算

集水池、沉淀池、水解酸化池、厌氧池及污泥池废气量计算见表 3.5.2-1。

表 3.5.2-1 池体废气量估算

序号	构筑物名称	面积 (m ²)	单位水面面积 臭气风量 (m ³ /m ² ·h)	余高 (m)	池余容 (m ³)	换风次数 (次/h)	废气量 (m ³ /h)
1	集水池	33	10	4	132	1.5	528
2	事故池	30	10	0.4	12	1.5	318
3	多功能调节池	36.9	10	0.3	11.07	1.5	386
4	水解酸化池	36	3	0.3	10.80	1.5	124
5	厌氧池	24	3	0.4	9.60	1.5	86
6	第一段缺氧池	24	3	0.5	12.00	1.5	90
7	第二段缺氧池	24	3	0.7	16.80	1.5	97
	合计	207.9	-	-	-	-	1629

由上表知， $Q_2=1629\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

(3) 污泥池废气量计算

表 3.5.2-2 池体废气量估算

序号	构筑物名称	面积 (m ²)	单位水面面积 臭气风量 (m ³ /m ² ·h)	余高 (m)	池余容 (m ³)	换风次数 (次/h)	废气量 (m ³ /h)
1	污泥池	8.6	10	0.5	4.30	1.5	92

由上表知， $Q_3=92\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

(4) 固废房、危废库、加药及脱水房废气量计算

固废房、加药及脱水房参照密闭空间换气，废气量按换气 8 次/h 计算。

表 3.5.2-3 危废仓库、加药及脱水间废气量估算

序号	构筑物名称	尺寸			数量 (座)	换风次数 (次/h)	废气量 (m ³ /h)
		长 (m)	宽 (m)	高 (m)			
1	加药及脱水间	8	7	3.8	1	8	1702.4
2	危废库	8	3.4	3.8	1	8	827
	合计	-	-	-	-	-	2529.4

由上表知， $Q_4=2529\text{Nm}^3/\text{h}$

(5) 总废气量

总废气量： $Q=Q_1+Q_2+Q_3+Q_4=5114.4\text{m}^3/\text{h}$ ；

通过以上估算，项目总风量 $5114.4\text{Nm}^3/\text{h}$ ，考虑到漏风系数，本次废气量按 $5500\text{Nm}^3/\text{h}$ 计。

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浓度设定值, 见表 3.5.2-4。

表 3.5.2-4 污水处理厂污染物浓度

处理区域	处理单元	H ₂ S (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	格栅、集水池、事故池、多 功能调节池、水解酸化池、 厌氧池、缺氧池	2.5	5	2000
污泥处理区	加药及脱水间、污泥浓缩 池、固废库、危废库	5	10	7000

根据上述污染源强产生系数及各单元废气量, 计算本项目有组织恶臭污染物产生速率, 计算结果见表 3.5.2-5。

表 3.5.2-5 本项目运营期有组织恶臭污染物速率一览表

处理区域	处理单元	H ₂ S (kg/h)	NH ₃ (kg/h)
污水预处理区和污 水处理区	格栅、集水池、事故池、多功 能调节池、水解酸化池、厌氧 池、缺氧池	0.0062	0.0125
污泥处理区	污泥浓缩池、加药及脱水间、 固废库、危废库	0.0131	0.0262
合计	-	0.0193	0.0387

本项目对格栅井、集水池、多功能调节池、水解酸化池、改进型 Bardenpho 工艺系统中的厌氧池、缺氧池及污泥浓缩池产生的废气采用加盖、负压收集; 固废房和加药及脱水间产生的废气采用密闭空间换风收集。收集到的废气引入“生物滤池+UV 光催化氧化”, 处理达标后由 15m 高排气筒排放。生物滤池对硫化氢和氨等废气处理效率为 90%。

表 3.5.2-6 污水处理厂恶臭气体产生、处理及排放情况表

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
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)			排放量 (t/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
格栅、集水池、事故池、多功能调节池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池、加药及脱水间、固废库、危废库	5500	氨	0.3390	0.0387	7.02	生物滤池+UV光催化氧化法	90%	0.0339	0.0039	0.70	15	0.5	25	—	4.9	1#排气筒
		硫化氢	0.1691	0.0193	3.51			0.0169	0.0019	0.35				—	0.33	
		臭气浓度 (无量纲)	7000					1400						—	2000	

(2) 无组织排放源强

本项目格栅、集水池、沉砂池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池、加药及脱水间和固废房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有组织产生量的 2% 计算。

表 3.5.2-7 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)	面源高度 (m)
1	全部污水处理构筑物边界	氨	0.0008	0.0067	1340	4.5
		硫化氢	0.0004	0.0034		

3.5.2.2 废水分析

(1) 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灌云县四队镇工业集中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、叠螺压滤机滤液、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 500m³/d 处理规模中。

① 生活污水

本项目员工 6 人，员工用水量按每人每天 100L 估算，年用水量约 219 m³/a，生活污水的产生量按用水总量的 80% 估算，则本项目生活污水产生量为 175.2m³/a。

② 加药间冲洗废水

本项目加药间及设备需要定期冲洗，冲洗水用量约 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，则冲洗废水产生量为 117m³/a。

③ 分析化验废水

本项目分析化验水用量约 1m³/d，365m³/a，化验废水产生量按用水总量的 90% 计，则冲洗废水产生量为 328.5m³/a。

④ 初期雨水

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

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

式中, i ——降雨强度 (mm/min);

t ——降雨历时 (min), 本项目取 15min;

T ——重现期 (年), 重现期一般选用 0.5-3 年, 本项目重现期取 1 年。

经计算, 连云港市暴雨强度为 1.26mm/min, 即 210L/(h m² · s)。

初期雨水量: 雨水量计算主要依据《室外排水设计标准》(GB50014-2021)。计算公式为:

$$Q_s=q \Psi F$$

式中 Q_s ——雨水设计流量, L/s;

q ——设计暴雨强度[L/(h m² · s)], 计算得暴雨强度 210L/(h m² · s);

Ψ ——综合径流系数, 取 0.9;

F ——汇水面积 (hm²), 取污水厂占地面积, 为 0.134hm²。

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 25.3m³/次。

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 708.4m³/a。

⑤叠螺压滤机滤液

本项目污泥压滤过程中, 滤液产生量约 8m³/d, 2920m³/a。

⑥污泥浓缩池上清液

本项目在污泥浓缩过程中产生的上清液约 2m³/d, 730m³/a。

本项目产生的生活污水、冲洗废水、分析化验排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。叠螺压滤机滤液、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。

项目总排水量 350m³/d, 127750 m³/a。

项目污水处理厂水平衡情况见图 3.7-1。

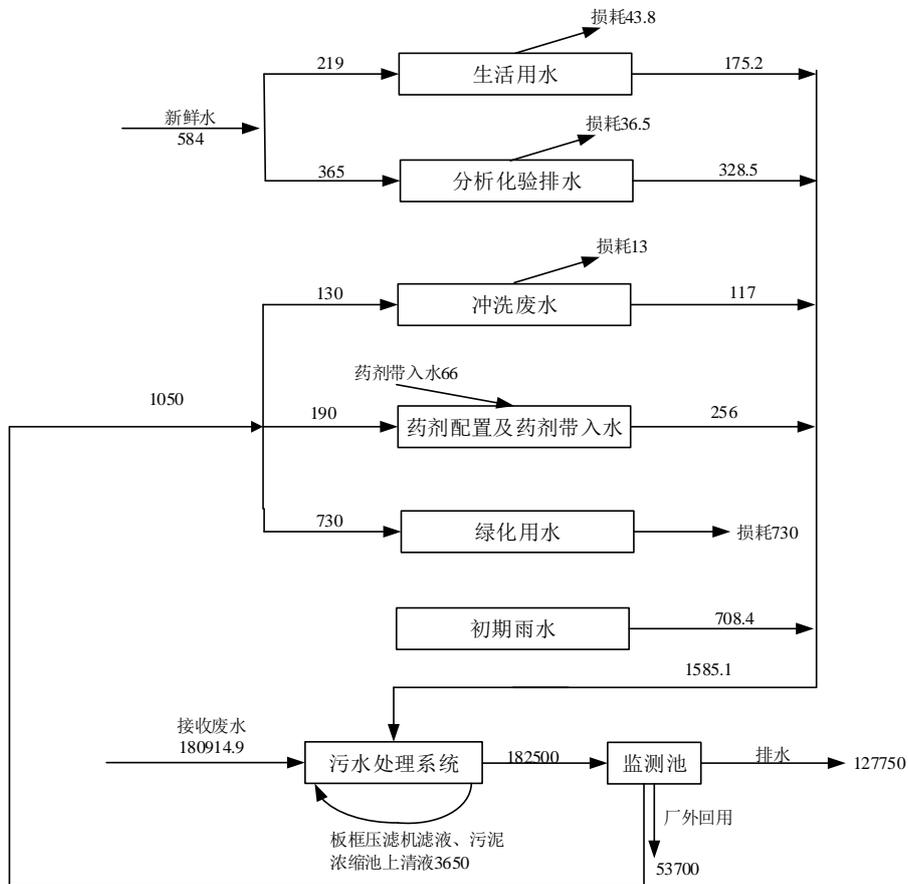


图 3.7-1 污水处理厂水平衡图 (m³/a)

(2) 废水产生及排放情况

本项目水污染物产生及排放情况见表 3.5.2-8。

表 3.5.2-8 项目水污染物产生及排放情况

污染源	水量	项目	处理前			治理措施	处理后			排放去向	排入外环境			标准 (mg/L)
	m ³ /d		mg/L	t/d	t/a		mg/L	t/d	t/a		mg/L	t/d	t/a	
废水	500	COD _{cr}	500	0.2500	91.250	“格栅+集水池+旋流式沉沙器+多功能调节池+水解酸化+改进型 Bardenpho+二沉池+芬顿氧化+中和池+混凝沉淀+滤布滤池+消毒”	50	0.0250	9.1250	排入厂区监测水池，30%回用作园区厂区清扫和绿化、区域洒水降尘、绿化、灌溉等水源，剩余70%经尾水排口排入鲁河大沟	50	0.0175	6.3875	50
		BOD ₅	350	0.1750	63.875		10	0.0050	1.8250		10	0.0035	1.2775	10
		SS	400	0.2000	73.000		10	0.0050	1.8250		10	0.0035	1.2775	10
		NH ₃ -N	45	0.0225	8.213		5	0.0025	0.9125		5	0.0018	0.6387	5
		TN	70	0.0350	12.775		15	0.0075	2.7375		15	0.0053	1.9162	15
		TP	8	0.0040	1.460		0.5	0.0003	0.0913		0.5	0.0002	0.0638	0.5
		动植物油	100	0.0500	18.250		1	0.0005	0.1825		1	0.0004	0.1277	1
		石油类	15	0.0075	2.7375		1	0.0005	0.1825		1	0.0004	0.1277	1

备注：芬顿氧化单元作为保障措施，当废水存在难处理污染物或废水处理系统难以达到出水标准时启用，正常情况下不启用。

3.5.2.3 噪声

本项目主要噪声源为风机、泵、搅拌机等，噪声源强在 80~85dB(A) 之间。根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018)，各噪声污染源源强核算结果详见表 3.5.2-9 和表 3.5.2-10。

表 3.5.2-9 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号规格	声源源强 dB(A)	数量	空间相对位置			距离内边界距离	室内边界声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声 c	
						X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物外距离 m
1	辅助用房	鼓风机	3L32WD 型罗茨风机	85	2 台	5.5	52	0.5	2		连续	20	65	E: 53; W: 2; S: 50; N: 0.5
2		叠螺机	ADT-202 型叠螺机	80	1 台	15	52	1.0	2					

a、空间相对位置选取总平面布置图中厂区东南侧坐标原点(119.078346N、34.907681E)，向东为X方向，向北为Y方向，沿厂房高度向上为Z方向；
b、距室内边界距离取噪声设备距离室内边界的最近距离；
c、建筑物外声压级为建筑物边界处声压级，建筑物外距离为建筑物距离各项目边界的最近距离。

表 3.5.2-10 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强 dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	粗格栅	HGC400 型回转式格栅除污机	4.1	3	0.3	75	基础减震、隔声	间歇
2	螺旋压榨机	输送距离 3.0m	4.1	3	0.3	75	基础减震、隔声	间歇
3	提升泵	65WQ25-15-2.2 型	5.5	3	-5.5	85	基础减震、隔声	连续
4	潜水搅拌机	QJB0.85/8-260/3-740S 型	5.5	3	-5	75	基础减震、隔声	连续
5	提升泵	50WQ25-10-1.5 型	11.2	3	-5.5	85	基础减震、隔声	连续

6	旋流式沉砂器	—	1.5	1.5	1.0	75	基础减震、隔声	连续
7	潜水搅拌机	QJB0.85/8-260/3-740S 型	4	12	-0.5	75	基础减震、隔声	间歇
8	提升泵	50WQ25-10-1.5 型	4.5	12	-0.5	85	基础减震、隔声	间歇
9	潜水搅拌机	QJB0.85/8-260/3-740S 型	4.8	16.5	-0.5	75	基础减震、隔声	连续
10	潜水搅拌机	QJB0.37/6-220/3-980S 型	4	18.5	-0.5	75	基础减震、隔声	连续
11	潜水搅拌机	QJB0.37/6-220/3-980S 型	4.5	21	-0.5	75	基础减震、隔声	连续
12	曝气系统	—	4	23.3	-0.5	80	基础减震、隔声	连续
13	混合液回流泵	50WQ42-9-2.2 型	4.5	23.3	-0.5	85	基础减震、隔声	连续
14	潜水搅拌机	QJB0.37/6-220/3-980S 型	4	28.5	-0.5	75	基础减震、隔声	连续
15	曝气系统	—	6.2	31	-0.5	80	基础减震、隔声	连续
16	污泥泵	40UHB-ZK-15-15 型	3.5	31	0.5	85	基础减震、隔声	间歇
17	曝气搅拌系统	—	3.5	37	2.5	75	基础减震、隔声	间歇
19	曝气搅拌系统	—	3.5	40.5	-0.5	75	基础减震、隔声	间歇
20	搅拌机	—	13.5	37	2.2	75	基础减震、隔声	连续
22	污泥泵	40UHB-ZK-15-15 型	13.5	37	2.5	85	基础减震、隔声	间歇
23	吸洗排污泵	40UHB-ZK-15-15 型	8.7	37.3	1.5	85	基础减震、隔声	间歇

24	提升泵	50ZW20-15 型	13.5	43.5	2.5	85	基础减震、隔声	连续
25	污泥泵	40UHB-ZK-15-15 型	13.5	42	0.5	85	基础减震、隔声	间歇

3.5.2.4 固废分析

根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ 884-2018), 各固体废物污染源源强核算结果详见表 3.5.2-11。

(1) 格栅渣

污水经机械式格栅处理后会产生产生栅渣, 根据类比分析, 栅渣的产生量约 0.2t/d, 73t/a, 含水率约 80%。格栅渣产生后, 交由环卫部门处置。

(2) 泥沙

细格栅出水进入旋流式沉砂器, 污水中密度较大的砂粒被甩向池壁, 掉入砂斗, 砂斗内的泥砂进入砂水分离器进行砂水分离。砂水分离过程中会产生泥沙, 产生量约 0.02t/d, 7.3t/a, 含水率约 80%。

(3) 污泥

混凝沉淀池、滤布滤池产生的物化污泥及生化系统产生的剩余污泥排入污泥池进行重力浓缩, 浓缩后的污泥进入叠螺压滤机。叠螺压滤机压滤后产生的污泥, 含水率约 80%。按照设计进水和出水水质及加药量进行计算, 本项目污泥产生量约 1.2t/d, 438t/a。

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)》。四队镇工业集中区确定新能源新材料产业作为主导产业, 发展新能源材料、新型金属材料、新能源车用电池梯次利用、废旧锂电池拆解回收等业态; 确定通专用设备制造业为四队镇工业集中区培育产业, 发展金属加工机械制造、通用零部件制造及设备组装、电子和电工机械专用设备制造等业态, 构建四队镇产业体系。由于现园区各企业排放的主要为生活污水, 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, 应当根据其主要有毒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, 可作为一种固废进行处置。

(4)废包装袋

本项目污水处理过程中需投加 PAC (聚合氯化铝)、PAM (聚丙烯酰胺)、氢氧化钠、硫酸亚铁等固体物料,此过程会产生药剂废包装袋 0.016t/a。委托有资质单位处理。

本项目使用的硫酸、双氧水、次氯酸钠采用 25kg 或 100kg 桶装,根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330—2017),6.1 以下物质不作为固体废物管理 a)任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质,或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质。因此,本项目未破损的硫酸、双氧水、次氯酸钠包装桶全部有厂家收回用于原始用途,不作为固废管理。

(5)自动在线监测装置废液及废试剂包装物

本项目出水渠设置自动在线监测装置,监测过程中常用的化学试剂主要为:重铬酸钾、硫酸汞、硫酸银、硫酸、过硫酸钾、抗坏血酸、钼酸铵、酒石酸钾钠、纳式试剂、过硫酸钾、间苯二酚等。因此化验室及自动在建监测装置产生的废液含有重金属、废酸,属于《危险废物名录》(2021 年)中的“HW49 其他废物”中的研究、开发和教学活动中,化学和生物实验室产生的废物”,废物代码为 900-047-49。类比同类污水厂,本项目自动在线监测装置及化验室废液产生量约为 0.5t/a,产生后暂存于危废库,定期委托有危废处理资质的单位处置。

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 0.01t/a,收集后委托交有资质单位处置。

(6)废矿物油

本项目设备维护保养设备产生废矿物油,包括废机油和废润滑油,产生量约为 0.2t/a,属于《危险废物名录》(2021 年)中的“HW08 废矿物油与含矿物油废物”中的,废物代码为 900-214-08,为危险废物,暂存于厂区危废间,定期委托有危废处理资质单位处置。

(7)生物除臭废滤料

本项目设置 1 套生物除臭装置,生物除臭产生的废滤料定期更换,类比同类企业,废滤料产生量为 0.5t/a,废滤料产生后由生物除臭设备厂家回收处理。

(8) UV 光氧装置产生的废灯管

本项目废气处理措施设置一套UV光氧装置，根据厂家提供的资料，该装置内灯管需定期更换，每五年更换一次，每次产生量约为0.05t，即产生量为0.01t/a，属于《危险废物名录》（2021年）中的“HW29含汞废物”中的，废物代码为900-023-29，为危险废物，暂存于厂区危废间，定期委托有危废处理资质单位处置。

(9)废滤布

本项目设置1座滤布滤池，滤布三年更换一次，一次更换量约0.3t，废滤布产生后由滤布厂家回收处理。

(10)生活垃圾

厂区内生活垃圾产生量按每人1kg/d计算，生活垃圾产生量为4.745t/a。生活垃圾产生后同栅渣一起委托环卫部门收集处理。

本项目产生的固体废物属性判定见表3.5.2-11，由表3.5.2-11可知本项目没有副产品产生，均为固体废物。本项目项目固废产生和处理情况详见表3.5.2-12、表3.5.2-13。

表 3.5.2-11 本项目固废污染源源强核算结果表

序号	固体废弃物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	格栅渣	格栅	固态	塑料织物	73	√	/	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	泥沙	沉砂器	固态	泥沙和悬浮物	7.3	√	/	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。
3	污泥	污泥脱水工序	固态	水、有机质、泥沙	438	√	/	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、药剂	0.016	√	/	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	自动在线监测装置废液及废试剂包装物	在线监测间水质分析	液态/固态	废试剂瓶、化学试剂等	0.51	√	/	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。
6	废矿物油	设备维修	液态	废矿物油	0.2	√	/	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。
7	生物除臭废滤料	废气处理	固态	有机和无机混合滤料、微生物残体	0.5	√	/	GB34330-2017, 4.3, 1) 水净化和废水处理产生的污泥和其他废弃物质。
8	UV 光氧装置产生的废灯管	废气处理	固态	灯管、汞化合物等	0.01	√	/	GB34330-2017, 4.3, 1) 国务院环境保护行政主管部门认定为固体废物的物质。
9	废滤布	滤布滤池	液态	滤布	0.1	√	/	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。
10	生活垃圾	员工生活	固态	食品废物、纸、纺织物等	4.745	√	/	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 3.5.2-12 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
1	栅渣	一般固废	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)	/	/	99	73	委托环卫部门处理
2	泥沙	待鉴别	沉砂器	固态	泥沙和悬浮物		/	HW49 其他废物	900-000-49	7.3	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	438	
4	废包装袋	危险废物	药剂包装拆除	固态	编织袋、药剂		T/In	HW49 其他废物	900-041-49	0.016	
5	自动在线监测装置废液及废试剂包装物	危险废物	在线监测间水质分析	液态/固态	废试剂瓶、化学试剂等		T/C/I/R	HW49 其他废物	900-047-49	0.51	委托有资质单位处置
6	废矿物油	危险废物	设备维修	液态	废矿物油		T, I	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.2	委托有资质单位处置
7	生物除臭废滤料	一般固废	废气处理	固态	有机和无机混合滤料、微生物残体		/	/	99	0.5	由生物除臭设备厂家回收处理

8	UV 光氧装置产生的废灯管	危险废物	废气处理	固态	灯管、汞化合物等		T	HW29 含汞废物	900-023-29	0.01	委托有资质单位处置
9	废滤布	一般固废	滤布滤池	固态	滤布		/	/	99	0.1	滤布厂家回收处理
10	生活垃圾	生活垃圾	办公、生活	固态	食品废物、纸、纺织物等		/	/	99	4.745	环卫部门处理

表 3.7-14 危险废物产生和处理情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	自动在线监测装置废液及废试剂包装物	HW49	900-047-49	0.51	水质分析	液态/固态	废试剂瓶、化学试剂等	有机试剂	每周	有毒、易燃	委托有资质单位处置
2	废包装袋	HW49	900-041-49	0.016	药剂包装拆除	固态	编织袋、药剂	药剂	每周	有毒、感染性	
3	废矿物油	HW08	900-214-08	0.2	维修	液态	矿物油	矿物油	每月	易燃	
4	UV 光氧装置产生的废灯管	HW29	900-023-29	0.01	废气处理	固态	灯管、汞化合物等	汞化合物	每五年	有毒	

3.5.3 非正常情况下污染物的产生与排放情况

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。

事故排水按最不利情况考虑，即应急电源无法使用（停电故障事故）的情况下，污水处理厂废水未经处理，直接排入鲁河大沟。事故状态下主要废水污染物的排放源强见表 3.5.3-1。事故排气按“生物滤池+UV 光催化氧化”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 3.5.3-2。

表 3.5.3-1 非正常情况下主要废水污染物排放源强分析

停电故障		CODcr	氨氮	总氮	总磷
事故废水	排放浓度 (mg/L)	500	45	70	8
	排放量 (t/d)	1.25	0.11	0.18	0.02

表 3.5.3-2 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	0.0387	5500	15	0.4	25
	H ₂ S	0.0193				

3.6 全厂污染源“三本帐”

项目实施后全厂污染物“三本帐”情况详见表 3.6-1。

表 3.6-1 全厂污染物“三本帐”核算表 (t/a)

种类	污染物名称	接收量	削减量	排放量
废水	废水量(m ³ /a)	182500	54750	127750
	COD	91.250	84.8625	6.3875
	BOD ₅	63.875	62.5975	1.2775
	SS	63.875	62.5975	1.2775
	氨氮	73.000	72.3613	0.6387
	总氮	8.213	6.2968	1.9162
	总磷	12.775	12.7112	0.0638
	动植物油	1.460	1.3323	0.1277
	石油类	2.7375	2.6098	0.1277
有组织废气	氨	0.3390	0.2712	0.0678
	硫化氢	0.2838	0.25	0.0338
固废		553.581	553.581	0

3.7 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。

3.7.1 废水处理工艺

1、废水处理工艺先进性分析

(1)水解酸化先进性分析

水解酸化工艺主要利用兼性厌氧菌，兼性厌氧菌具有繁殖速度快，代谢强度高，对外界环境适应性强等特点，与单独的好氧工艺相比，水解酸化工艺具有去除悬浮物和

COD、改善废水的可生化性能、节省整体工艺的运行费用等优点，与单独的厌氧工艺相比，水解酸化工艺具有操作容易控制、缩小反应器容积、减少整体投资等特点。在脉冲水解酸化反应池内，不论是在水解发酵阶段或是在产酸阶段，COD 主要形态发生转化，由一种难生物降解的 COD 转化为另一种可生物降解的 COD。

水解酸化池优点：

- ①主体由钢砼结构建成，一般高度为 5.5 米，结构简单，施工较易。
- ②系统内有强力的搅动和上流的推动力，有利于污染物的传质。
- ③系统内由酸化、水解组成了高效、协调的厌氧生态群。
- ④特殊的污泥浓度分布规律和强力搅动，带来了高效率。
- ⑤无任何运动部件，而有成熟的防堵塞措施，因而安全可靠，使用寿命长。

(2)改进型 Bardenpho 工艺

由于接管废水总氮含量较高，常规 A²O 工艺脱总氮效率不高，出水 TN 较难达到出水标准。主要原因一是 A²O 工艺回流硝化液中的溶解氧不利于反硝化过程，因此回流比不宜很大；二是受硝化液回流比的限制，脱氮效率较低。为了取得较高的脱氮效率，以及适应日益提高的出水指标要求，有必要采取高效率的同步脱氮除磷工艺。改进型巴顿甫工艺在低有机负荷状态下，脱氮效率仍可达 90% 以上，其在常规 AAO 工艺后增加第二缺氧区及第二好氧区。第二缺氧区的功能是进一步去除硝态氮，第二好氧区主要功能是去除第二缺氧区反硝化后剩余的有机物，防止外加碳源可能引起的 COD 超标。

主要优势如下：

- ①具有良好的脱氮除磷效果，净化效果好；
- ②耐冲击负荷，运行灵活、稳定；工艺流程短、设备少，投资低；
- ③构造简单，布置紧凑，占地面积小，便于操作和维护管理；
- ④可有效控制活性污泥膨胀。

(3)混凝沉淀

混凝沉淀池的工作原理是利用池中的泥渣与混凝剂以及原水中的杂质颗粒相互接触、吸附、沉淀，以达到泥水分离目的的净水设备或构筑物。高效沉淀池具有抗悬浮物变化冲击能力，并设置有清除水面浮渣的装置，该新型技术目前已逐步成为污水处理厂

新建和提标改造的主流深度处理工艺，主要优势如下：

①占地小。占地为常规沉淀技术的 1/4~1/10，节约土建造价。

②沉淀效率高。其上升流速一般在 10~25 m/h 之间。

③抗负荷变化能力强。得益于污泥回流功能，其反应区的 SS 高达几千 ppm，在进水水质变化较大的情况下能起到很好的缓冲作用，而出水水质基本不受影响。

④节约药剂使用。由于污泥回流可以回收部分药剂，而且循环使得污泥和水的接触时间较长，其耗药量低于其他的沉淀装置。

⑤水量损失较低。由于外排污泥的浓度较高，其带走的水量也相对较少。和常规静态沉淀池相比，高密度澄清池水量损失非常低。

3.7.2 生产设备先进性

泵房采用潜水电泵，与普通立式排污泵相比，潜水泵机电一体，直接浸没于水中，性能优良效率高，不仅节省土建投资，装机功率及运转功率也低，从而节省能耗。

厂区变压器选用节能低损耗型产品。

采用变频鼓风机技术。

采用先进的控制系统和仪表，根据进水的水量和水质的变化，曝气区溶解氧浓度的变化，进行实时控制，控制转刷的开停，从而减少不必要的能源消耗。

3.7.3 自动控制系统

污水处理厂自动化系统由 PLC、远程 I/O 站、计算机控制管理系统组成。

自控系统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辅助用房内，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。

3.7.4 仪表系统

本项目根据工艺要求设有在线检测分析仪表，如污水进水和排放的流量、COD（化学需氧量）、pH 值（酸碱度）、TN（总氮含量）、TP（总磷含量）、NH₃-N（氨氮含量）等；污水处理过程中的流量、液位、pH 值、溶解氧、ORP（氧化还原电位）等。

仪表配置简洁、可靠、经济、实用，满足污水和污泥处理工艺的要求，连续监测污水和污泥处理过程；成套设备（装置）的控制系统及仪表利用厂商配套提供的成熟设备。

厂内不设二次仪表、所有仪表信号均送到集中控制系统，作为水处理工艺过程控制和程序控制的参数，中心控制室采集各种仪表参数以及变配电系统的有关测量参数，为污水处理成本核算及保证处理水质提供可靠依据。

3.7.5 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+UV 光催化氧化法处理后通过 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。

3.7.6 事故防范先进性分析

针对项目可能出现的废水处理不达标等情况，企业废水处理工艺中增加了芬顿氧化单元作为保障措施，当废水存在难处理污染物或废水处理系统难以达到出水标准时启用。同时企业采取了一系列的事故防范措施，可有效的处理事故情况下废水的不达标排放情况。此方法在行业中多有运用，属于行业事故防范的先进水平。

3.8 环境风险评价

3.8.1 概述

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

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

CO（火灾爆炸等伴生/次生危险物质）、危废库暂存的自动在线监测装置废液及废试剂包装物、废包装袋、废机油、UV 光氧装置产生的废灯管等。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。

3.8.2 评价依据

3.8.2.1 环境风险源调查

（1）危险物质情况

本项目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）、辅料硫酸、双氧水、次氯酸钠以及危险固废自动在线监测装置废液及废试剂包装物、废包装袋、废机油、UV 光氧装置产生的废灯管等。

本项目危险物质数量及其分布情况见表 3.8.2-1。危险物质理化性质情况见表 3.8.2-2。

表 3.8.2-1 本项目危险物质数量及分布情况

名称	形态	最大存储量 (t)	储存位置	备注
硫酸 50%	液态	0.15	污水站加药间	辅料
次氯酸钠溶液 10%	液态	1.5	污水站加药间	辅料
双氧水 30%	液态	2.5	污水站加药间	辅料
氢氧化钠	固态	0.2	污水站加药间	辅料
自动在线监测装置废液及废试剂包装物	固态	0.1275	危废仓库	危险废物
废包装袋	固态	0.004	危废仓库	危险废物
废矿物油	液态	0.05	危废仓库	危险废物
UV 光氧装置产生的废灯管	固态	0.0025	危废仓库	危险废物
氨气	气态	0.0009	废气处理措施	废气

硫化氢	气态	0.0008	废气处理措施	废气
-----	----	--------	--------	----

注*: 1.次氯酸钠折纯量计算。

2.危险废物暂存场所最大贮存量根据危险废物年产生量及转移次数进行计算。

3.氨、硫化氢以日产生量估算最大存在量。

表 3.8.2-2 本项目危险物质的理化性质表

物质名称	形态	熔点 (°C)	沸点 (°C)	闪点 (°C)	比重 g/cm ³	LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	爆炸限 V%	急性毒性	危险特性
硫酸	液	10.5	330	-	1.83	2140	510	-	类别 3	第 8.1 类酸性腐蚀品
次氯酸钠	固	-6	102.2	-	1.1	8500	-	-	-	第 8.3 类其他腐蚀品
双氧水	液	-0.43	150.2	-	1.132	4060	2000	-	类别 5	第 5.1 类氧化剂
废机油	液	3500	-	-	0.91	-	-	-	-	-
氢氧化钠	固	318.4	1390	176-178	2.130	-	-	-	-	第 8.2 类碱性腐蚀品
氨	气	-77.7	-33.5	-	0.82	350	1390	15.7-27.4	类别 2	第 2.3 类有毒气体
硫化氢	气	-85.5	-60.4	-	1.19	-	618	4-46	类别 2	第 2.1 类易燃气体

(2) 生产系统危险性识别

生产设施风险识别范围包括主要生产装置、储运系统、公用工程、环境保护设施及辅助生产设施等，可能的风险类型为泄漏、火灾爆炸次生环境污染。扩建项目涉及危险物质的使用和贮存。

1.主要生产装置危险性识别

生产过程中主要危险因素有：如污水处理装置防渗措施不到位，有可能污染地下水和土壤。

2.储运设施危险性识别

项目储存和运输过程风险主要是化学品发生破损造成泄漏；危险物质运输车辆破损或危险废物包装破裂发生泄漏。主要原因是操作失误、管理不到位、厂内叉车运输过程或化学品人员入库出库造成运输车及包装侧翻、碰撞等，泄漏可能进入地表水、地下水、土壤，并可能进一步引发火灾爆炸事故。

3.环境保护设施危险性识别

(1) 危险废物风险识别

项目危险废物厂内不按规定地点贮存，运输过程抛洒、泄漏，有可能冲刷渗入地下，污染土壤、地下水。危险废物暂存场所可能发生泄漏、火灾，次生大气、水环境污染。

(2) 废气风险识别

项目废气装置发生故障导致废气超标排放，可能影响大气环境。

3.8.2.2 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 3.8.2-3 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。

2、P 的分级确定

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。

(1) 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)：

$$Q=q1/Q1 + q2/Q2 \dots\dots + qn/Qn$$

式中：

q1、q2...qn — 每种危险物质的最大存在量，t；

Q1、Q2...Qn — 与各危险物质相对应的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 3.8.2-3 项目危险物质储存量与临界量一览表

物质名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q/Q
硫酸 50%	0.15	10	0.015
次氯酸钠溶液 10%	1.5	5	0.3
双氧水 30%	2.5	/	/
氢氧化钠	0.2	/	/
自动在线监测装置废液及废试剂包装物	0.1275	50	0.00255
废包装袋	0.004	50	0.00008
废矿物油	0.05	2500	0.00002
UV 光氧装置产生的废灯管 (含汞化合物)	0.0025	0.5	0.005
氨气	0.0009	5	0.00018
硫化氢	0.0008	2.5	0.00032
总计		-	0.32315

由上述计算可知，本项目 Q 值为： $Q < 1$ 。本项目环境风险潜势为 I。

3.8.2.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

评价等级的判定见表 3.8.2-4。

表 3.8.2-4 评价工作等级

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。				

由表 3.8.2-4 可知，本项目环境风险潜势为 I 级，可开展简单分析，只对事故风险影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

3.8.3 环境敏感目标调查

本项目环境保护目标见表 3.8.3-1。

表 3.8.3-1 敏感目标情况表

类别	环境敏感特征						
环境空气	厂址周边 5km 范围内						
	序号	敏感目标名称		相对方位	距离 m	人数	属性
	1	敬老院		S	紧邻	约 120	疗养区
	2	北六村	孟场	NE	710	约 170	居住区
	3		徐场	NE	1530	约 120	居住区
	4		刘王场	NE	1150	约 220	居住区
	5		北六村	NE	20	约 340	居住区
	6	正兴村	大社庄	NE	2280	约 770	居住区
	7		候场	NE	2180	约 180	居住区
	8	杨庄	杨庄	NW	880	约 240	居住区
	9		沈庄	NW	660	约 206	居住区
	10		左场	W	510	约 310	居住区
	11	兴二村	前腰庄	NW	2160	约 840	居住区
	12		孙场	NW	1670	约 310	居住区
	13		三队庄	NW	1240	约 190	居住区
	14		河口	SW	1190	约 490	居住区
	15	双闸村	邱场	NW	2840	约 380	居住区
	16		老双闸	W	2320	约 420	居住区
	17	二队村	村东庄	SW	2120	约 230	居住区
	18		村西庄	SW	2650	约 660	居住区
	19		站东庄	SW	3220	约 50	居住区
	20		袁场	SW	2840	约 420	居住区
	21		灌云康缘民族学校	SW	3120	约 200	文教区
	22		半路庄	SW	3450	约 260	居住区
	23	龙王口村		SW	3300	约 2440	居住区
	24	双港场		SW	2330	约 1230	居住区
25	三队村	后三庄	SW	690	约 160	居住区	
26		五幢房	SW	1270	约 490	居住区	

	27	四队镇新区花苑		SW	950	约 1500	居住区	
	28	四队镇区		S	290	约 15000	居住区	
	29	隆兴		S	2000	约 760	居住区	
	30	中兴村	小徐后场	SE	1640	约 630	居住区	
	31		小新庄	SE	2550	约 120	居住区	
	32	二段村	胡场	SE	2800	约 210	居住区	
	33		林场	SE	2800	约 230	居住区	
	34	腰南		SE	1780	约 380	居住区	
	35	付岔村	横沟庄	SE	1800	约 160	居住区	
	36		路南庄	SE	2090	约 230	居住区	
	37	二段村		NE	2360	约 700	居住区	
	38	灌云县四队中心小学		SE	810	约 660	文教区	
	39	灌云县四队中学		SE	880	约 1200	文教区	
	40	四队镇派出所		S	1120	约 100	办公区	
	41	灌云县鲁河中学		N	2810	约 1080	文教区	
	42	鲁河社区		N	2600	约 2400	居住区	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计							340
	厂址周边 5km 范围内人口数小计							
	大气环境敏感程度 E 值							E2
	地表水	受纳水体						
序号		受纳水体		排放点水域环境功能		24 内流经范围 km		
1		鲁河大沟		IV				
2		一千沟		IV				
3		车轴河		III				
内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标								
序号		敏感目标名称		环境敏感特征		水质目标	与排放点距离 m	
/		/		/		/	/	
地表水环境敏感程度 E 值						E3		
地下水		序号	环境敏感区名称		环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 m
	/	/		/	/	D1	/	
	地下水环境敏感程度 E 值						E2	

3.8.4 环境风险识别

3.8.4.1 物质危险性识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B，本项目涉及到的风险物质见表 3.8.2-1。

3.8.4.2 生产系统危险性识别

1、风险物质及分布

暂存系统：硫酸、氢氧化钠、次氯酸钠、双氧水存放在污水站加药间，废机油、废包装物等存放于危废库，氨气、硫化氢停留在生物滤池内。

2、影响途径

生产过程风险识别主要包括对生产过程、环保设施、贮存系统等出现故障可能发生的事风险进行识别。

根据工程分析，本项生产过程中的环境风险情况如下：

- 1、废气处理系统故障造成对大气环境的影响；
- 2、辅料储存时泄漏造成的中毒事故以及地下水、土壤污染；
- 3、危废库危险废物泄漏造成的地下水、土壤污染；
- 4、污水站废水泄漏造成的地下水、土壤的污染。

3.8.4.3 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，本项目事故情形下对环境的影响途径主要是火灾、爆炸事故产生的 CO 及有害气体，通过大气对周围环境产生影响；硫酸、废机油和废水泄漏对地下水、土壤的影响。

本项目风险识别结果见表 3.8.4-1

表 3.8.4-1 风险识别结果表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	废气处理区	废气处理设施	氨、硫化氢	设备故障	大气、土壤、地表水、地下水	周围居民、地表水、厂内土壤、地下水
2	危废仓库	废机油、UV 光氧装置产生的废灯管、废	废机油、汞及其化合物、废液	泄漏、火灾、爆炸事故引发的伴生/次生		

		液		污染物排放		
3	污水站加药间	硫酸、次氯酸钠	硫酸、次氯酸钠	泄漏、火灾、爆炸事故引发的伴生/次生污染物排放	大气、土壤、地表水、地下水	周围居民、地表水、厂内土壤、地下水
4	事故池、雨水排口	事故废水泄漏	事故废水	泄漏	地表水	鲁河大沟
5	污水排口	超标排放	超标排放	超标排放	地表水	鲁河大沟
6	运输	次氯酸钠、硫酸	厂内运输过程发生泄漏	泄漏、火灾、爆炸事故引发的伴生/次生污染物排放	大气、土壤、地表水、地下水	周围居民、地表水、厂内土壤、地下水

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

灌云县位于江苏省东北部（东经 119° 2′ 50"~东经 119° 5′ 29"，北纬 34° 11′ 45"~34° 38′ 50"），东临黄海，西接沭阳、东海两县，南以新沂河与灌南县交界，北与连云港市区毗邻。灌云县是连云港市的南大门，水陆交通发达，海运交通便捷，其中盐河纵贯县境南北，为苏北地区的黄金水道。善后河、界圩河、五图河、五灌河等河流，分别从埭子口、灌河口入海，构成海河联运和区域性水利网络。连宁高速、204 国道和 324 省道贯穿全境。县境东部的燕尾港镇，是苏北具备河海联运最佳条件的港口，被誉为苏北“黄浦江”。

四队镇是由原四队镇和原鲁河乡合并而成，位于灌云县东北部，北接徐圩新区和连云港港，东临灌云县临港开发区，南距连盐高速公路 5 公里，242 省道穿境而过，镇内三条主要河流贯穿全境，水陆交通极为便利，是县境东北部文化、商贸中心。

四队镇工业集中区位于镇区西北部，距离镇区直线距离约 1.5 公里，西邻 242 省道，东邻董胜路，南邻连盐铁路，对外及货运交通较为便捷。项目地理位置图详见图 4.1.1-1。

4.1.2 地形、地址和地貌

灌云县出露的地层主要为太古界~中元古界变质岩，属华北地区。地质构造上本区是鲁苏隆起的一部分，是一个长期以上升为主的隆起区。

灌云县境内地势自西向东微倾，地貌以平原为主，其次是丘陵山地，平原面积占总面积的 93.1%。地面高程自东向西，大部高程 2.0~4.0m，个别低洼地，高程为 1.6~1.8m，西部有一条狭长的岗岭地，地面高程 5~25m，占总面积的 6.6%。境内有六座低矮孤山：大伊山、伊芦山、小伊山、亚芦山、罍山、张宝山。大伊山顶峰 226.6m，伊芦山顶峰 200m，其它山峰高程均在 100m 以下。东部沿海海岸线长 32.4km，灌河口外海域有开山岛一座，面积 24.29 亩。

4.1.3 气候气象

灌云县属温带季风型气候，温和湿润，四季分明，年平均温度 13.8℃，年际最大差

值 2.1℃。最冷 1 月份平均温度为-0.6℃，最热 7 月份平均温度为 26.9℃，全年无霜期 212 天。冬季受北方高压南下的季风侵袭，以寒冷少雨天气为主，正常年景少雨雪，春季雨量偏少有寒流，夏季受来自海洋的东南季风控制，天气炎热多雨，偶有冰雹、台风、暴雨、龙卷风出现，春秋两季处于南北季风交替时期，形成四季分明、差异明显、干、湿、冷、暖天气多变的气候特征。雨量主要集中在汛期 6~9 月份，汛期降水量约占全年 70% 以上。

灌云县年平均风速为 3.3m/s，春季以东北风、东南东风为主；夏季以东南风、南南东风为主；秋季以北东风、东北东风为主；冬季以北北东风、北东风为主。

4.1.4 河流与水文特征

灌云县属沂、沭、泗水系最下游，河流年径流量 4.44 亿立方米，淡水总面积 104.82 平方公里，海岸线 32.1 公里。省级排洪河道有新沂河，由灌河口入海。市级排涝河道有古泊善后河，从埭子口入海。

灌云县主要干支河有东门五图河、五图河、五灌河、牛墩界圩河、车轴河、大新河、叮当河。盐河由灌南县穿沂河流入，纵贯县境南北至连云港临洪口入海。叮当河是县城的饮用水源，位于县城西部南岗境内，沿河建有县自来水厂，日供水规模为 1.5 万立方米。该河上接新沂河，县区用水主要通过这条河从运河调入。全县可以利用灌溉的水约 3 亿立方米至 4 亿立方米，连同本地径流 1.5 亿立方米、上级供水 1 亿立方米，共 5.5~6.5 亿立方米。

四队镇境内河流较多，水资源丰富，区域内主要的河流有车轴河、古泊善后河、牛墩界圩河，另外还有二队大沟、三队大沟、四队大沟、五队大沟、四圩大沟、三八河、一干沟、二千沟、三千沟、双闸大沟、兴二大沟、鲁河大沟等支流支沟。本项目所在区域河流水系主要为车轴河、鲁河大沟和一干沟。

车轴河：车轴河位于灌云县境内善后河南部偏北地区，西起下车大柴市盐河，东行至圩丰镇小湾闸折弯分为两支，即新车轴河与老车轴河。新车轴河起点为圩丰镇的永兴村南端与老车轴河的交界点，终点为下游孟陬公路的车轴河闸，全长 9.04km，下游设车轴河闸一座，水流由南向北。老车轴河起点在圩丰镇的小湾闸西端新车轴河河口，终点为圩丰镇东端海堤村向海渔业社，河北堤岸长 7.48km，河南堤岸长 5.5km，水流方向由

西向东。车轴河全长约 48.5km，集水面积约 333km²，河底高程-1.5~-2.0m，河口宽度 55~110m，河底宽 37~48.5m，常水位为 1.7m，多年平均流量 2.47m³/s。

鲁河大沟：鲁河大沟北起古泊善后河、南至车轴河，全长约 7.7km，集水面积约 9.6km²，河底高程-0.5m，河口宽度 25m，河底宽 5m，常水位为 1.7m，多年平均流量 0.089m³/s。

一干沟：一干沟西起同鲁大沟、东至车轴河，全长约 6.6km，集水面积约 21.3km²，河底高程-0.5m，河口宽度 13m，河底宽 4m，常水位为 1.7m，多年平均流量 0.059m³/s。

区域水系情况详见图 4.1.4-1。

4.1.5 地震烈度

地震设防烈度为 7 度。

4.1.6 地下水

江苏连云港地质工程勘察院于 2023 年 5 月对灌云县四队镇工业集中区污水处理厂所在区域进行了环境水文地质勘查，并形成环境水文地质勘查报告。区域地下水水文地质情况利用该报告数据。

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

1、松散岩类孔隙水

(1)孔隙潜水含水层组

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

该含水岩组主要接受大气降水入渗、农灌水回渗补给，由高处向低处径流，蒸发是其排泄途径，部分沿河渠地区、水库周边与地表水呈季节性互补关系。水位埋深随地形而异，一般在 1-3m 之间，年变幅在 1.5m 左右。因水量小且大部份地区为咸水至盐

水，因此，区域上几乎没有开采利用本层组地下水。

(2)孔隙承压含水层组

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

①第 I 承压含水层组

分布在云台山-锦屏山一线以南地区，主要含水层位为上更新统冲洪积、冲积相粉细砂、中粉细砂夹层，分布不稳定，层数多，厚度变化较大，在大伊山、东隍山等弧山残丘周边缺失，其它地区累计厚度一般在 10~20m，顶板埋深 20~40m，底板埋深 50~80m。富水性较差，单井涌水量 100-300m³/d。水质比较复杂，总体上呈西部矿化度较低，主要为微咸水，向东渐增至半咸水，至沿海地带主要为咸水~盐水。

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

②第 II 承压含水层组

分布在赣榆区域-沙河镇-东海县平明镇一线以东的平原地区，云台山、锦屏山、大伊山、东隍山等低山残丘周边缺失。含水层岩性为中更新统中细砂、中粗砂、中细粉砂夹粉质黏土、粉土。锦屏山-云台山-大伊山一线以西地区，顶板埋深 15~20m，厚 5~30m，岩性主要为中细粉砂、中粗砂，富水性一般，单井涌水量多在 500m³/d 左右。水质较好，主要为矿化度小于 1g/l 的淡水。锦屏山-云台山-大伊山一线以东地区，顶板埋深 50~100m，厚 15~70m，岩性主要为中细粉砂、中粗砂、中细砂夹粉质黏土、粉土，总体上呈由西北向东南渐厚、颗粒渐细、粉质黏土夹层渐多、富水性渐好的变化特征，单井涌水量多在 500~1000m³/d。水质较好，主要为矿化度小于 1g/l 的淡水，东部沿海的板桥-徐圩-燕尾港一带为微咸水。

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

③第Ⅲ承压含水层组

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

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

2、碳酸盐岩类岩溶裂隙水

该类地下水的富水层位为中太古代-晚元古代变质岩系中的大理岩、白云质大理岩和磷灰岩，呈条带状分布，在锦屏山、云台山及东海县和赣榆区的西部地区出露较好。由于含水层分布局限、岩溶发育程度低，故富水性差，单井涌水量一般小于 50m³/d，仅在局部的断裂构造部位，可达 300~500m³/d。水质主要为矿化度小于 1g/l 的 HCO₃-Ca·Mg 型水，局部为 Cl·SO₄-Na·Mg 型水。

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

3、基岩裂隙水

(1)变质岩裂隙含水层（岩）组

变质岩遍布连云港全市，并在云台山、锦屏山、大伊山及东海县和赣榆区西部等地大面积出露，岩性主要为中太古代-晚元古代片麻岩、石英岩、片岩、变粒岩等，由于其裸露区风化构造裂隙充填程度高，渗透条件差，故总体上富水性差，单井涌水量一般小于 50m³/d，区域上基本无开采利用价值，仅在局部的富水断裂构造部位，单井涌水量可达 100~300m³/d，可作小规模开发利用。

(2)碎屑岩裂隙含水层（岩）组

该含水层组仅在东海县、赣榆区、灌云县等地零星分布，岩性为白垩系砂岩、砂砾

岩夹页岩，因均埋藏在松散层之下，补给条件差，加之含水层构造节理裂隙发育程度较低，故富水性差，单井涌水量小于 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，基本无开采利用价值。

(3) 岩浆岩裂隙含水层（岩）组

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

4.1.7 生态环境

灌云生态环境优越，生态城市特色日益显现，城市绿化覆盖率 31.5%。全县耕地面积 1100.04km^2 ，其中高效农业面积占耕地总面积的三分之一。95%的耕地符合无公害农产品生产基地标准，粮食、蔬菜等农副产品的品质都基本达到了无公害产品标准。全县自东向西，自然植被为盐蒿、芦苇、稗草、狗尾草等。灌云县的土壤为近代河流冲击和海相沉积母质发育而成，土地深厚、地质粘重。沿海地区土壤含有以氯化物为主的盐份，一般属轻盐至中盐土。

灌云县南北过渡型的气候条件和种类的多样性，创造了一个适宜南北方兼容的植物生态体系。从分类看，农作物有三麦、水稻、山芋、玉米、大豆、棉花等；大豆和棉花是江苏省主要产区之一。林木有杨、榆、柳、楝、臭椿、本槐、洋槐、水杉、法桐、泡桐、松、柏、白腊等上百种。还有百余年的茶树、银杏、枸杞树、母子松。果树品种有梨、苹果、桃子、山楂、葡萄等。

水生生物，主要以鱼类为主，有鲤、鲫、草鲢、青鱼、鳊鱼、黑鱼、鳊鱼、甲鱼和虾。水生植物有芦苇、蒲、茭白、菱藕等。陆上生物，主要为人工饲养的畜禽品种。饲养畜禽品种计 12 科、18 属、90 多个品种，主要有猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅及貂貉等。野生动物：主要有麻雀、黄雀、燕子、喜鹊、乌鸦、布谷、野鸭、野鸡、啄木鸟、鸽、猫头鹰等。每年深秋陆续有雁、苍鹰、白鹤、丹顶鹤、小天鹅等来东部沿海滩涂越冬。

4.1.8 土壤和植被

4.1.8.1 土壤

连云港分布有平原、河湖、山地、丘陵、滩涂等多样化的地貌形态，使得本市区域

内发育着较为丰富的土壤类型。本区域地带性土壤为棕壤，平原上的土壤大都开发为农田，久经耕种已发育为耕作土壤，其中包括旱耕人工土和水耕人工土两种；现仅有一些低山丘陵区尚有棕壤分布；滨海地区则发育为各种盐土。

评价区内土壤以盐土、潮土为主。上部主要为耕植土、人工填土。

4.1.8.2 植被

在大气候条件下，由于连云港区内部存在着平原、海洋、河湖、山地、丘陵、滩涂等地势地貌差异，导致了水、热和土壤等自然条件的差异，形成了多种生态环境。不同环境中发育着的不同植物组合而构成了不同的植被类型。本区的主要植被从大的方面，可分为山地植被和海滨植被，山地植被发育着酸性土植被，以森林为主。滨海植被则以耐盐碱的草本植物为主，构成盐土植被。

评价区主要属滨海平原区，植被（农作物）以小麦、水稻、玉米为主，局部有少量树木。

4.2 环境质量现状调查及评价

4.2.1 大气环境质量现状评价

4.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《2021年度连云港市环境状况公报》，连云港市灌云县 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、臭氧等 5 项基本污染物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值；PM_{2.5} 基本污染物超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准值。连云港市灌云县环境现状情况见表 4.2-2。

表 4.2-2 连云港市空气环境质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 /μg/m ³	标准值 /μg/m ³	占标率/%	达标情况
SO ₂	日均值 98 百分位浓度值	23	150	15.33	达标
	年平均质量浓度	10	60	16.67	达标
NO ₂	日均值 98 百分位浓度值	65	80	81.25	达标
	年平均质量浓度	29	40	72.5	达标
臭氧	最大 8 小时 90 百分位浓度值	148	160	92.5	达标
CO (mg/m ³)	日均值 95 百分位浓度值	1.1	4	27.5	达标
PM ₁₀	日均值 95 百分位浓度值	144	150	96	达标

	年平均质量浓度	62	70	88.57	达标
PM _{2.5}	日均值 95 百分位浓度值	96	75	128	不达标
	年平均质量浓度	36	35	102.86	不达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),项目所在区域环境空气属于不达标区,不达标因子为 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。灌云县各部门积极贯彻落实大气污染防治,并下发了《关于印发灌云县 2022 年大气污染防治工作计划的通知》(灌大气办〔2022〕6 号)。

根据《关于印发灌云县 2022 年大气污染防治工作计划的通知》(灌大气办〔2022〕6 号)可知,灌云县针对环境空气不达标区拟采取以下措施以改善大气质量:

(一) 优化产业结构,推进产业产品绿色升级

坚决遏制“两高”项目盲目发展;加快淘汰重点行业落后产能;推进产业结构转型升级。

(二) 优化能源结构,推进能源清洁低碳发展

优化能源结构;大力发展清洁能源;推进工业炉窑清洁能源替代。

(三) 优化交通结构,大力发展绿色运输体系

加强形成绿色低碳运输方式;实施“绿色车轮”行动;加大船舶更新升级改造力度。

(四) 强化协同减排,切实降低 VOCs 和氮氧化物排放

大力推进低 VOCs 含量清洁原料替代;强化 VOCs 全流程、全环节综合治理;深化工业园区 VOCs 综合治理;推进重点行业深度治理;深挖移动源减排潜力;强化油品储运销管理;稳步推进大气氨污染防控。

(五) 深化系统治污,坚持问题导向、综合施策

实施扬尘精细化治理;推进露天矿山综合整治;加强秸秆综合利用、禁烧和烟花爆竹污染防治;开展餐饮油烟、恶臭异味专项治理;加强消耗臭氧层物质(ODS)淘汰管理;加强新污染物治理。

(六) 完善工作机制,提升生态环境治理体系和治理能力现代化水平

深化差别化管控机制；完善重污染天气应对机制；完善区域联防联控工作机制；提升大气环境监测监控能力；强化大气环境执法监管；加强决策科技支撑。

(七) 健全法规标准体系，完善生态环境经济政策

完善生态环境资金投入机制；完善激励约束机制；积极发挥财税金融引导作用。

(八) 落实各方责任，开展全民行动

加强组织领导；强化监督考核；推进信息公开；实施全民行动。

在落实了《关于印发灌云县 2022 年大气污染防治工作计划的通知》（灌大气办[2022]6 号）、《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）中的大气污染防治措施后，2030 年 PM_{2.5} 浓度相比 2014 年下降 46%，年均浓度 33.05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 94.42%，优于二级标准要求。类比 2030 年 PM_{2.5} 年平均质量浓度占标率，PM₁₀95% 保证率日平均和年平均质量浓度占标率为 94.42%，优于二级标准要求。

4.2.1.2 其他特征污染物环境质量现状

1、监测点位及频次

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 4.2.1-2、图 4.2-1。其中敬老院紧邻项目厂区，且位于厂区下风向。

表 4.2.1-2 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	监测因子	监测频次	备注
G1	敬老院	氨、硫化氢、臭气浓度	连续监测 7 天，每天监测 4 次	引用《灌云县四队镇工业集中区产业发展规划环境影响报告书》2023 年 4 月 25 日-5 月 1 日数据，连智检（2023）第 275 号
G2	杨庄前河小学			

2、监测项目及频次、监测分析方法

G1 监测点位和 G2 监测点位的氨、硫化氢、臭气浓度引用《灌云县四队镇工业集中区产业发展规划环境影响报告书》监测数据（报告编号：连智检（2023）第 275 号），监测单位：连云港智清环境科技有限公司，监测时间为 2023 年 4 月 25 日-5 月-1 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：大气环境质量现状监测按《环境空气质量手工监测技术规范》

(HJ194-2017) 有关要求和规定进行。

3、评价标准与评价方法

评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准和《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中有害物质的最高允许浓度。

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、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 4.2.1-2。

表 4.2.1-2 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/m^3)	标准值 (mg/m^3)	超标个数	超标率 (%)	污染指数
氨	G1	敬老院	28	0.06~0.08	0.2	0	0	0.3~0.4
	G2	杨庄前河小学	28	0.06~0.09		0	0	0.3~0.45
硫化氢	G1	敬老院	28	0.003~0.008	0.01	0	0	0.3~0.8
	G2	杨庄前河小学	28	0.004~0.008		0	0	0.4~0.8
臭气浓度	G1	敬老院	28	ND	20	0	0	/
	G2	杨庄前河小学	28	ND		0	0	/

根据现状监测结果可看出, 项目敬老院及杨庄前河小学各监测因子均能满足相应的标准要求。

5、引用监测数据的有效性及其代表性分析

根据导则, 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的, 可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。

G1 监测点位和 G2 监测点位的氨、硫化氢、臭气浓度引用《灌云县四队镇工业集中区产业发展规划环境影响报告书》监测数据, 监测时间为 2023 年 4 月 25 日-5 月 1 日。

所引用的数据监测时间均在 3 年内, 且各监测点位为项目评价范围内, 故本项目引

用 G1、G2 测点监测数据满足监测数据有效性及代表性的要求。

4.2.2 地表水环境质量现状评价

4.2.2.1 监测布点

本项目地表水监测主要为鲁河大沟、一干沟、车轴河，其中共设置 8 个监测断面，具体地表水监测断面位置及监测因子见表 4.2.2-1，监测位置见图 4.2-1。

表 4.2.2-1 地表水监测断面设置一览表

编号	河流	监测断面	监测因子	监测频次
W1	鲁河大沟	与一干沟交汇处	pH、 COD、高 锰酸盐指 数、SS、 氨氮、总 氮、总磷、 氟化物、石 油类、铜、 锌、镍、 镉、钴、锰	连续监测 3 天，每天 2 次
W2		污水站排口处		
W3	一干沟	入车轴河闸内		
W4	车轴河	与一干沟交汇处上游 500 米		
W5	鲁河大沟	排污口上游挡水闸(闸 内)		引用《灌云县四队镇工业 集中区产业发展规划 环境影响报告书》2023 年 4 月 27-29 日数据，连 智检(2023)第 275 号
W6	车轴河	与一干沟交汇处		
W7		与二干沟交汇处		
W8		与兴二大沟交汇处		

4.2.2.2 监测项目及频次、监测分析方法

根据本次污染源调查结果，筛选出区域内现状特征水污染因子，增加必要的特征因子指标。

监测项目为：pH、COD、高锰酸盐指数、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、石油类、铜、锌、镍、镉、钴、锰。

监测时间：W1-4 委托连云港智清环境科技有限公司进行监测，监测时间为 2023.4.15~2023.4.17，W5~W8 监测断面各监测因子引用《灌云县四队镇工业集中区产业发展规划环境影响报告书》监测数据，监测时间为 2023 年 4 月 27 日~1 月 29 日。

监测频次：W1、W5~W8 连续监测 3 天，每天 2 次，W2-4 连续监测 3 天，每天 1 次。

分析方法：地表水环境质量现状监测按《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》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：

$$S_{i,j} = C_{ij} / C_{sj}$$

式中：Si, j：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

Cij：第 i 种污染物在第 j 点的浓度值，mg/L；

Csj：第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

pH 的标准指数为：

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

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

式中：pHj—第 j 点的实测值

pHsd—评价标准值的下限；pHsu—评价标准值的上限

4.2.2.4 监测结果及分析

地表水监测结果及分析见表 4.2.2-2。

表 4.2.2-2 地表水现状监测结果表 (mg/L, pH 值除外)

河流名称	断面名称	污染物名称	浓度范围(mg/L)	评价标准(mg/l)	超标率%	平均值	污染指数
W1 鲁大河沟	与一干沟交汇处	pH 值	7.2-7.5	6~9	0	7.417	0.1-0.25
		化学需氧量	24-27	30	0	25.500	0.8-0.9
		氨氮	0.293-0.34	1.5	0	0.315	0.195-0.226
		总磷	0.21-0.27	0.3	0	0.235	0.7-0.9
		石油类	0.01-0.03	0.5	0	0.020	0.02-0.06
		高锰酸盐指数	6.9-7.6	10	0	7.333	0.69-0.76
		悬浮物	33-38	/	0	35.667	/
		总氮	2.18-3.33	/	0	2.845	/
		氟化物	0.76-0.96	1.5	0	0.813	0.506-0.64
		铜	0.0012-0.0039	1	0	2.483	0.0012-0.0039
		锌	0.04-0.08	2	0	0.067	0.02-0.04
		镉	ND	0.005	0	ND	/
锰	0.03-0.09	/	0	0.068	/		

		镍	0.00187-0.00225	/	0	0.00207	/
		钴	0.00029-0.00036	/	0	0.00033	/
W2 鲁河大沟	污水站排口处	pH 值	7.4-7.5	6~9	0	7.43	0.2-0.25
		化学需氧量	26-27	30	0	26.667	0.867-0.9
		氨氮	1.31-1.34	1.5	0	1.323	0.873-0.893
		总磷	0.23-0.27	0.3	0	0.253	0.767-0.9
		石油类	0.02-0.03	0.5	0	0.023	0.04-0.06
		高锰酸盐指数	7.2-7.8	10	0	7.567	0.72-0.78
		悬浮物	34-35	/	0	34.333	/
		总氮	9.19-9.39	/	0	9.263	/
		氟化物	0.66-0.84	1.5	0	0.757	0.44-0.56
		铜	0.0023-0.0038	1	0	3.233	0.0023-0.0038
		锌	0.04-0.07	2	0	0.060	0.02-0.035
		镉	ND	0.005	0	ND	/
		锰	0.07-0.13	/	0	0.090	/
		镍	0.0039-0.00453	/	0	0.00419	/
		钴	0.0008-0.00096	/	0	0.00086	/
W3 一干沟	入车轴河闸内	pH 值	7.2-7.4	6~9	0	7.3	0.1-0.2
		化学需氧量	26-27	30	0	26.333	0.867-0.9
		氨氮	0.351-0.522	1.5	0	0.452	0.234-0.348
		总磷	0.25-0.27	0.3	0	0.260	0.833-0.9
		石油类	0.01-0.03	0.5	0	0.017	0.02-0.06
		高锰酸盐指数	7.3-7.8	10	0	7.633	0.73-0.78
		悬浮物	25-27	/	0	25.667	/
		总氮	3.13-4.79	/	0	3.833	/
		氟化物	0.78-0.91	1.5	0	0.823	0.52-0.606
		铜	0.0016-0.0029	1	0	2.267	0.0016-0.0029
		锌	0.05	2	0	0.050	0.025
		镉	ND	0.005	0	ND	/
		锰	0.04-0.13	/	0	0.070	/
		镍	0.00209-0.00249	/	0	0.00222 3	/
		钴	0.00027-0.00037	/	0	0.00030 33	/
W4 车轴河	与一干沟交汇处上游 500 米	pH 值	7.5-7.6	6~9	0	7.567	0.25-0.3
		化学需氧量	15-17	20	0	16	0.75-0.85
		氨氮	0.16-0.178	1.0	0	0.171	0.16-0.178
		总磷	0.16-0.17	0.2	0	0.167	0.8-0.85
		石油类	0.01	0.05	0	0.01	0.2
		高锰酸盐指数	4.4-5.3	6	0	4.733	0.733-0.883

		悬浮物	16-18	/	0	17	/
		总氮	1.53-2.2	/	0	1.857	/
		氟化物	0.75-0.87	1.0	0	0.813	0.75-0.87
		铜	0.0012-0.0029	1	0	2.333	0.0012-0.0029
		锌	0.04-0.07	1	0	0.057	0.04-0.07
		镉	ND	0.005	0	ND	/
		锰	ND	/	0	0.05	/
		镍	0.00186-0.00224	/	0	0.00203	/
		钴	0.00026-0.00032	/	0	0.00029 67	/
W5 鲁河大沟	排污口上游挡水闸(闸内)	pH 值	8.1	6~9	0	8.1	0.55
		化学需氧量	13~14	30	0	13.83	0.43~0.467
		氨氮	0.088~0.113	1.5	0	0.098	0.059~0.075
		总磷	0.1~0.13	0.3	0	0.118	0.333~0.433
		石油类	0.01	0.5	0	0.01	0.02
		高锰酸盐指数	4.1~4.6	10	0	4.4	0.41~0.46
		悬浮物	27~33	/	0	29.7	/
		总氮	1.05~1.41	/	0	1.25	/
		氟化物	0.79~0.87	1.5	0	0.82	0.527~0.58
		铜	ND	1	0	/	/
		锌	ND	2	0	/	/
		镉	ND	0.005	0	/	/
		锰	ND	/	0	/	/
		镍	0.00128~0.0016	/	0	0.0014	/
钴	0.00003~0.00004	/	0	0.00004	/		
W6 车轴河	与一干沟交汇处	pH 值	8.2~8.3	6~9	0	8.23	0.6~0.65
		化学需氧量	13~14	20	0	13.3	0.65~0.7
		氨氮	0.285~0.346	1.0	0	0.32	0.285~0.346
		总磷	0.14~0.16	0.2	0	0.15	0.7~0.8
		石油类	0.01	0.05	0	0.01	0.2
		高锰酸盐指数	3.6~4.3	6	0	4.07	0.60~0.717
		悬浮物	25~32	/	0	28.7	/
		总氮	1.03~1.35	/	0	1.16	/
		氟化物	0.79~0.82	1.0	0	0.8	0.79~0.82
		铜	ND	1	0	/	/
		锌	ND	1	0	/	/
		镉	ND	0.005	0	/	/
		锰	ND	/	0	/	/
		镍	0.0014~0.00145	/	0	0.0014	/

		钴	0.00003~0.00006	/	0	0.00004	/
W7 车轴河	与二干沟交汇处	pH 值	7.9~8.2	6~9	0	8.03	0.45~0.6
		化学需氧量	16~15	20	0	15.33	0.75~0.8
		氨氮	0.047~0.11	1.0	0	0.073	0.047~0.11
		总磷	0.09~0.11	0.2	0	0.1	0.45~0.55
		石油类	0.01	0.05	0	0.01	0.2
		高锰酸盐指数	4.5~4.7	6	0	4.63	0.75~0.783
		悬浮物	44~53	/	0	48.5	/
		总氮	0.99~1.63	/	0	1.4	/
		氟化物	0.81~0.83	1.0	0	0.82	0.81~0.83
		铜	ND	1	0	/	/
		锌	ND	1	0	/	/
		镉	ND	0.005	0	/	/
		锰	ND	/	0	/	/
		镍	0.00143~0.00162	/	0	0.0015	/
		钴	0.00004~0.00005	/	0	0.00004	/
W8 车轴河	与兴二大沟交汇处	pH 值	8.3~8.4	6~9	0	8.33	0.65~0.7
		化学需氧量	15~16	20	0	15.3	0.75~0.8
		氨氮	0.064~0.075	1.0	0	0.07	0.064~0.075
		总磷	0.07~0.09	0.2	0	0.08	0.35~0.45
		石油类	0.01	0.05	0	0.01	0.2
		高锰酸盐指数	4.2~4.9	6	0	4.4	0.70~0.817
		悬浮物	28~35	/	0	31.5	/
		总氮	0.93~1.09	/	0	1.01	/
		氟化物	0.77~0.82	1.0	0	0.79	0.77~0.82
		铜	ND	1	0	/	/
		锌	ND	1	0	/	/
		镉	ND	0.005	0	/	/
		锰	ND	/	0	/	/
		镍	0.00129~0.00158	/	0	0.0014	/
		钴	0.00003~0.00012	/	0	0.00006	/

根据监测结果，鲁河大沟、一干沟各监测断面水质均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准；车轴河各监测断面水质均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

4.2.2.5 地表水引用数据的有效性分析

①准确性

根据监测报告可知，引用数据的采样、保存样品及数据分析等均按照《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022）有关要求和规定进行，监测结果准确、可靠，因此引用数据具有准确性。

②时效性

W5~W8 监测断面各监测因子引用《灌云县四队镇工业集中区产业发展规划环境影响报告书》监测数据，监测时间为 2023 年 4 月 27-29 日数据。

各测点引用数据均为近期监测数据，距今均在 3 年之内，具有时效性。

③代表性

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）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，本次地表水评价在车轴河与兴二大沟交汇处与鲁河大沟挡潮闸内、鲁河大沟和一千沟交汇处一控制断面)、车轴河与一千沟交汇处、车轴河一千沟交汇处下游 1800m 设置监测断面，是具有代表性的。

4.2.4 地下水环境质量现状评价

4.2.4.1 监测布点及监测时间

地下水取样监测点位 3 个，监测布点、监测因子见表 4.2.4-1，详细点位见图 4.2-1。

表 4.2.4-1 地下水监测项目及点位表

点位代码	位置	监测项目	监测频率	备注
D1	厂区内	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量(COD _{mn})、硝酸盐、亚硝酸盐氮、氨氮、铜、锌、镉、镍、锰、钴、铁、砷、汞、铬(六价)、铅、氟化物，同步监测水位	一次	实测
D2	厂区东南侧 120m			
D3	厂区东北侧 780m			
D4	园区内(d2)			引用《灌云县四队镇工业集中区产业发展规划环境影响报告书》2023 年 4 月 26 日
D5	园区内(d5)			

				数据，连智检 (2023)第275号
D6	ZK3	水位		引用地勘数据
D7	ZK4			
D8	ZK5			
D9	ZK7			
D10	ZK9			

D1、D2、D3 为实测数据，委托连云港智清环境科技有限公司进行监测，监测时间为 2023 年 4 月 26 日。

D4、D5 引用《灌云县四队镇工业集中区产业发展规划环境影响报告书》2023 年 4 月 26 日数据，连智检（2023）第 275 号。

D6-D10 水位数据引用《灌云县四队镇工业集中区水文地质勘察报告》孔位数据，监测时间为 2023 年 4 月 20-22 日。具体水位数据见表 4.1.6-1。

4.2.4.2 监测方法

按国家环保局《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求执行。

4.2.4.3 监测结果及分析

地下水监测数据见表 4.2.4-2

表 4.2.4-2 地下水环境质量现状监测统计结果一览表 (mg/L)

检测项目	D1	D2	D3	D4	D5
pH 值	7.8	8.2	7.7	7.8	8.1
钾	23.7	45.2	54.4	30.5	38.8
钠	881	1.68×10 ³	2.89×10 ³	986	1.97×10 ³
钙	174	152	174	137	262
镁	46.2	75.3	93.6	67.1	88.6
碳酸根	ND	ND	ND	ND	ND
重碳酸根	434	914	739	593	881
氯化物	1.48×10 ³	2.42×10 ³	4.41×10 ³	1.51×10 ³	2.89×10 ³
硫酸盐	110	142	115	101	83
氨氮	0.13	0.816	0.726	0.342	0.823
硝酸盐氮 (以 N 计)	1.4	1.8	0.8	0.5	0.5
亚硝酸盐氮 (以 N 计)	0.034	0.372	0.05	ND	0.006
溶解性总固体	3.24×10 ³	5.51×10 ³	8.43×10 ³	3.56×10 ³	6.45×10 ³
氟化物	0.66	0.54	0.58	0.56	0.5
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	905	823	984	660	1.17×10 ³
耗氧量 (COD _{Mn})	6.83	7.89	5.48	7.31	6.44

铜	ND	ND	ND	0.04	ND
锌	0.03	ND	0.02	ND	ND
汞 $\mu\text{g/L}$	0.07	0.05	0.08	0.08	0.07
砷 $\mu\text{g/L}$	6.2	10	5.4	8.6	10.1
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND
铅 $\mu\text{g/L}$	4	6.8	9.5	5.2	7.5
镉 $\mu\text{g/L}$	1.47	2.7	3.99	2.08	3.08
铁	0.65	1.1	0.34	0.17	0.92
锰	0.17	0.49	0.06	0.53	0.3
镍 $\mu\text{g/L}$	1.92	1.68	0.68	2.07	2.21
钴 $\mu\text{g/L}$	0.08	0.3	0.24	0.53	0.94

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），本评价采用单因子污染指数法，各测点地下水质量分类结果详见表 4.2.4-3。

表 4.2.4-3 地下水环境质量现状评价一览表

监测项目 \ 监测点	D1	D2	D3	D4	D5
	评价结果	评价结果	评价结果	评价结果	评价结果
pH	I类	I类	I类	I类	I类
钠	V类	V类	V类	V类	V类
氯化物	V类	V类	V类	V类	V类
硫酸盐	II类	II类	II类	II类	II类
氨氮	III类	IV类	IV类	III类	IV类
硝酸盐氮 (以N计)	I类	I类	I类	I类	I类
亚硝酸盐氮 (以N计)	II类	II类	II类	I类	I类
溶解性总固体	V类	V类	V类	V类	V类
氟化物	I类	I类	I类	I类	I类
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	V类	V类	V类	V类	V类
耗氧量 (COD _{Mn})	IV类	IV类	IV类	IV类	IV类
铜	I类	I类	I类	II类	I类
锌	I类	I类	I类	I类	I类
汞	I类	I类	I类	I类	I类
砷	III类	III类	III类	III类	III类
六价铬	I类	I类	I类	I类	I类
铅	I类	III类	III类	III类	III类
镉	III类	III类	III类	III类	III类
铁	IV类	IV类	IV类	II类	IV类
锰	IV类	IV类	III类	IV类	IV类
镍	I类	I类	I类	III类	III类
钴	I类	I类	I类	I类	I类

由表 4.2.3-3 数据可见，从上表可见，目前评价区地下水水质为《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017)V类水，区域浅层地下水不适宜作为饮用水源。

4.2.5 声环境质量现状评价

4.2.5.1 监测点位和监测时间与频次

根据声环境影响评价技术导则中测量点位布设原则，在评价区各厂界设4个监测点及厂区周边敏感点设置2个监测点，分别为N1、N2、N3、N4、N5、N6，其中N1-5为实测数据，委托连云港智清环境科技有限公司进行监测，监测时间为2023年5月13日、14日，连续监测2天，每天昼夜各监测1次，N6为引用《灌云县四队镇工业集中区产业发展规划环境影响报告书》（连智检（2023）第275号）数据，监测时间为2023年4月27日-29日（凌晨），具体监测点位详见图4.2-1。

4.2.5.2 监测方法

测量方法按GB3096-2008《声环境质量标准》执行，使用A声级，传声器高于地面1.2米，使用符合国家计量规定的声级计进行监测。

4.2.5.3 监测结果及分析

噪声监测结果见表4.2.5-1。

表 4.2.5-1 厂界噪声环境质量监测结果（dB/A）

监测日期		监测点位		N1 东	N2 南	N3 西	N4 北	N5 厂区 东侧北六 村三组	N6 敬老 院
2023.5.13	昼间			50	51	53	51	52	49
	夜间			42	43	41	42	44	40
2023.5.14	昼间			50	53	51	49	53	52
	夜间			42	42	41	41	43	40

备注：敬老院监测监测时间为2023年4月27日-29日（凌晨）。

由上表可可见，厂界及敏感目标昼、夜噪声值均达到《声环境质量标准》1类标准。

4.2.6 土壤环境质量现状评价

4.2.6.1 土壤监测点位

项目土壤监测项目及点位见表4.2.6-1。具体位置详见图4.2-1。

表 4.2.6-1 土壤监测项目及点位表

序号	监测点位置		取样深度	监测因子	监测频次	备注
1	厂 区	T1	0-0.5M、 0.5~1.5M、	GB36600-2018 中 45 项基本因子、钴、阳离子交换	监测一 次	实测

2	内	T2	1.5~3.0M 分别取样	量、氧化还原电位	
3		T3			
4		T4	0-0.2M	GB36600-2018 中 45 项基本因子、钴、阳离子交换量、氧化还原电位	
5	厂 区 外	T5 厂区北侧农田	0-0.2M	GB15618-2018 中 8 项重金属、钴、氧化还原电位、阳离子交换量等土壤理化性质	
6		T6 敬老院	0-0.2M	GB36600-2018 中 45 项基本因子、钴、阳离子交换量、氧化还原电位	

4.2.6.2 监测时间

T1、T2、T3、T4、T5 为实测数据，委托连云港智清环境科技有限公司进行监测，监测时间为 2023 年 4 月 19 日，T6 引用《灌云县四队镇工业集中区产业发展规划环境影响报告书》连智检（2023）第 275 号数据，监测时间为 2023 年 4 月 26 日。

4.2.6.3 采样分析方法

采样分析方法：按照国家环保总局颁布的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定执行。

4.2.6.4 现状监测结果及分析

土壤监测具体结果见表 4.2.6-2。

表 4.2.6-2 土壤监测结果及其现状评价 (mg/kg)

序号	检测项目	第二类用地土壤污染风险筛选值	点位 (厂内)					
			T1 (厂内)			T2 (厂内)		
			0~50cm	50~150cm	150~300cm	0~50cm	50~150cm	150~300cm
1	氧化还原电位/mv	/	496	/	/	493	/	/

2	阳离子交换量/ cmol ⁺ /kg	/	12.8	14.6	15.7	12.3	14.5	17.2
3	汞	38	0.045	0.054	0.062	0.100	0.040	0.061
4	砷	60	11.6	15.2	13.7	14.2	10.1	11.2
5	铜	18000	37	38	34	35	33	36
6	铅	800	17.9	18.3	18.2	17.6	17.8	17.7
7	镍	900	44	47	45	44	44	48
8	镉	65	0.30	0.25	0.29	0.24	0.28	0.24
9	钴	70	12	13	14	12	13	12
10	铬(六价)	5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11	氯甲烷	37	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12	氯乙烯	0.43	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13	1, 1-二氯乙烯	66	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14	二氯甲烷	616	ND	ND	ND	ND	ND	ND
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	ND	ND	ND	ND	ND	ND
16	1, 1-二氯乙烷	9	ND	ND	ND	ND	ND	ND
17	顺-1, 2-二氯乙烯	596	ND	ND	ND	ND	ND	ND
18	氯仿	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND
19	1, 1, 1-三氯乙烷	840	ND	ND	ND	ND	ND	ND
20	四氯化碳	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
21	苯	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND
22	1, 2-二氯乙烷	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
23	三氯乙烯	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
24	1, 2-二氯丙烷	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
25	甲苯	1200	ND	ND	ND	ND	ND	ND
26	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
27	四氯乙烯	53	ND	ND	ND	ND	ND	ND
28	氯苯	270	ND	ND	ND	ND	ND	ND
29	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND
30	乙苯	28	ND	ND	ND	ND	ND	ND

31	间二甲苯 +对二甲 苯	570	ND	ND	ND	ND	ND	ND
32	邻二甲苯	640	ND	ND	ND	ND	ND	ND
33	苯乙烯	1290	ND	ND	ND	ND	ND	ND
34	1, 1, 2, 2-四氯 乙烷	6.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
35	1, 2, 3- 三氯丙烷	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
36	1, 4-二氯 苯	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND
37	1, 2-二氯 苯	560	ND	ND	ND	ND	ND	ND
38	苯胺	260	ND	ND	ND	ND	ND	ND
39	2-氯酚	2256	ND	ND	ND	ND	ND	ND
40	硝基苯	76	ND	ND	ND	ND	ND	ND
41	萘	70	ND	ND	ND	ND	ND	ND
42	苯并[a]蒽	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND
43	蒽	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND
44	苯并[b]荧 蒽	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND
45	苯并[k]荧 蒽	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND
46	苯并[a]芘	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
47	茚并[1, 2, 3-cd] 芘	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND
48	二苯并 [a, h]蒽	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 4.2-14 土壤监测结果一览表 (mg/kg)

序号	检测项目	第二类 用地土 壤污染 风险筛 选值	第二类 用地土 壤污染 风险筛 选值	点位				
				T3 (厂内)			T4 (厂 内)	T5 (养老 院)
				0~50cm	50~150cm	150~300cm	0~20cm	0~20cm
1	阳离子交 换量	/	/	16.2	11.8	13.8	10.8	/
2	氧化还原 电位	/	/	493	/	/	520	/
3	汞	8	38	0.045	0.070	0.138	0.165	0.284
4	砷	20	60	11.8	11.7	12.8	12.8	11.0
5	铜	2000	18000	34	32	38	36	32
6	铅	400	800	17.5	17.8	19.0	18.8	14.7

7	镍	150	900	46	47	44	46	30
8	镉	20	65	0.26	0.28	0.30	0.39	0.54
9	钴	20	70	12	12	14	12	/
10	铬(六价)	3	5.7	ND	ND	ND	ND	ND
11	氯甲烷		37	ND	ND	ND	ND	ND
12	氯乙烯	0.12	0.43	ND	ND	ND	ND	ND
13	1, 1-二氯乙烯	12	66	ND	ND	ND	ND	ND
14	二氯甲烷	94	616	ND	ND	ND	ND	ND
15	反-1, 2-二氯乙烯	10	54	ND	ND	ND	ND	ND
16	1, 1-二氯乙烷	3	9	ND	ND	ND	ND	ND
17	顺-1, 2-二氯乙烯	66	596	ND	ND	ND	ND	ND
18	氯仿	0.3	0.9	ND	ND	ND	ND	ND
19	1, 1, 1-三氯乙烷	701	840	ND	ND	ND	ND	ND
20	四氯化碳	0.9	2.8	ND	ND	ND	ND	ND
21	苯	1	4	ND	ND	ND	ND	ND
22	1, 2-二氯乙烷	0.52	5	ND	ND	ND	ND	ND
23	三氯乙烯	0.7	2.8	ND	ND	ND	ND	ND
24	1, 2-二氯丙烷	1	5	ND	ND	ND	ND	ND
25	甲苯	1200	1200	ND	ND	ND	ND	ND
26	1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	2.8	ND	ND	ND	ND	ND
27	四氯乙烯	11	53	ND	ND	ND	ND	ND
28	氯苯	68	270	ND	ND	ND	ND	ND
29	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	10	ND	ND	ND	ND	ND
30	乙苯	7.2	28	ND	ND	ND	ND	ND
31	间二甲苯+对二甲苯	163	570	ND	ND	ND	ND	ND
32	邻二甲苯	222	640	ND	ND	ND	ND	ND
33	苯乙烯	1290	1290	ND	ND	ND	ND	ND
34	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	6.8	ND	ND	ND	ND	ND

35	1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5	ND	ND	ND	ND	ND
36	1, 4-二氯苯	5.6	20	ND	ND	ND	ND	ND
37	1, 2-二氯苯	560	560	ND	ND	ND	ND	ND
38	苯胺	92	260	ND	ND	ND	ND	ND
39	2-氯酚	250	2256	ND	ND	ND	ND	ND
40	硝基苯	34	76	ND	ND	ND	ND	ND
41	萘	25	70	ND	ND	ND	ND	ND
42	苯并[a]蒽	5.5	15	ND	ND	ND	ND	ND
43	蒽	490	1293	ND	ND	ND	ND	ND
44	苯并[b]荧蒽	5.5	15	ND	ND	ND	ND	ND
45	苯并[k]荧蒽	55	151	ND	ND	ND	ND	ND
46	苯并[a]芘	0.55	1.5	ND	ND	ND	ND	ND
47	茚并[1, 2, 3-cd]芘	5.5	15	ND	ND	ND	ND	ND
48	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5	ND	ND	ND	ND	ND

表 4.2-15 厂区外 200m 范围内敏感点土壤监测结果一览表 (mg/kg)

序号	检测项目	农用地（其他）土壤污染风险筛选值		点位
				T6（厂外）
1	pH	/		7.08
2	阳离子交换量	/		13.5
3	氧化还原电位	/		535
4	容重	/		0.88
5	镉	6.5<pH≤7.5	0.3	0.18
6	汞		2.4	0.15
7	砷		30	13.4
8	铅		120	22.8
9	铬		200	63
10	铜		100	51
11	镍		100	51
12	锌		250	121
13	钴		/	12

根据监测结果表明，项目 T1、T2、T3、T4 土壤监测因子符合《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 土壤监测因子符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值，T6 土壤监测因子符合《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 的第一类用地筛选值，项目区域土壤环境质量较好。

4.2.7 河流底泥环境质量现状调查评价

4.2.7.1 监测布点

本次河流底泥监测污水排口处底泥，断面设置详见表 4.2.7-1，监测断面点位见图 4.2-1。

表 4.2.7-1 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
D1	鲁河大沟	污水厂污水入河口	pH、铜、锌、铅、镉、镍、铬、汞、砷、钴、锰	监测 1 次	引用《灌云县四队镇工业集中区产业发展规划环境影响报告书》2023 年 4 月 26 日数据，连智检（2023）第 275 号

4.2.7.2 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、钴、锰。

监测时间：D1 监测断面各监测因子引用《灌云县四队镇工业集中区产业发展规划环境影响报告书》监测数据，监测单位：连云港智清环境科技有限公司，监测时间为 2023 年 4 月 26 日。

监测频次：监测 1 次。

4.2.7.3 监测结果及评价

监测数据及评价结果详见表 4.2.7-2。

表 4.2.7-2 底泥监测结果及评价

监测因子	D1 污水厂污水入河口监测值 (mg/kg)	标准指数
pH		/
汞	0.197	
砷	8.56	

铜	30	
镍	36	
铬	114	
锰	849	
钴	10.9	
锌	105	
镉		

监测结果表明，各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)表1农用地土壤污染风险筛选值，说明该地区底泥质量较好，基本未受污染。

4.2.7.4 底泥引用数据的有效性分析

D1 监测断面各监测因子引用《灌云县四队镇工业集中区产业发展规划环境影响报告书》监测数据，监测时间为2023年4月26日。

所引用的数据监测时间在3年内，且各监测点位为项目评价范围内，故本项目引用D1监测数据满足监测数据有效性及代表性的要求。

4.2.8 生态环境质量现状调查与评价

4.2.8.1 区域自然环境

区域属北温带季风特点海洋性气候，雨量充沛，日照充足，无霜期长，十分有利植物生长。境内植被属于常绿阔叶与落叶阔叶混交林带。由于长期的农业生产活动，自然植被除山峰区外已残留无几，现有林木基本全是农田林网和四旁种植的，主要品种有杨树、水果树、泡桐、刺槐、柳、桑等。本地区主要属农田生态类型，主要植被是农作物(水稻、小麦和蔬菜等)和家前屋后及道路、河道两旁种植有各种乔、灌木和花卉等，人工饲养的畜禽品种，主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、鹅等。

(1) 植被分布现状

区域植被属温带落叶阔叶林区南端，以人为植被为主，自然落叶阔叶林、常绿针叶林为辅，植物有169科、657属、1062种。经济以农业为主，粮食作物有水稻、小麦、玉米、山芋等；油料作物以大豆、花生为主；经济作物有棉

花、薄荷等。

项目区域主要植物种类分布如下：①农作物：小麦、水稻、玉米、花生、大豆、山芋、芝麻、绿豆、豇豆、高粱、油菜等 30 多种；蔬菜瓜果类有青菜、油菜、韭菜、芹菜、菠菜等 100 多种；水果干果有苹果、梨、山楂、板栗等 20 多种；②树木：农田和道路林网、村庄四旁树种主要为杨树、泡桐、楸树、刺槐、旱柳、白榆、臭椿、楝树、槐树、桑树、构树、柿树等 200 多种；③野生草本植物：如狗尾草、马唐、鹅观草、雀麦、莎草、早熟禾、画眉草、刺儿菜、打碗花、野苜蓿等。

区域人口密集，村庄密布，开发强度较大，受人类干扰严重。经向林业、农业部门咨询和沿途踏勘、访谈，项目评价范围内无国家、地方保护植物、古树名木分布。

(2)陆生野生生物资源调查

境内现有少量野生动物资源，野生动物有刺猬、野兔、黄鼬、蛇等，鸟类有喜鹊、麻雀、大雁、燕子、猫头鹰、布谷鸟、白眼、山鸡、水鸭、打鱼郎等，虾、蟹、甲鱼等甲壳类动物，蚯蚓、水蛭等环节类昆虫和蚂蚁、蝗虫、蜜蜂等节肢类动物。本地区不存在大型陆地野生动物，不存在候鸟迁徙的重要保护地，也不存在陆生的国家珍稀野生动植物。

野生植物种类繁多，草本植物有皂荚刺、半夏、石菖蒲、蒲公英、车前等 200 多种；木本植物有杨、柳、槐、榆、桐、楝、椿等。洼地生长有湿水水生生物，主要包括芦苇、藻类、女贞子、蒲草等。

(3)水生野生生物资源调查

受人类开发活动和过度捕捞的影响，项目所在地附近河流、坑塘水面目前已没有珍贵受保护鱼种，常见的有河鳊、黄鳝、鲫鱼、鲤鱼、泥鳅、鲢鱼、草鱼、青鱼等，此外还有虾类等其他水生生物。

4.2.8.2 生态保护红线及空间分布

本项目周边国家级生态保护红线为界圩河饮用水水源保护区，距离本项目边界最近距离 5040m；周边的生态空间管控区域为车轴河洪水调蓄区，距

离厂区边界最近距离 100m。

4.3 区域污染源调查

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区域主要已建企业废水，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，工业集中区内在产企业废水污染源产生情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 园区内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	废水	产生量 (m ³ /a)	COD (t/a)	SS (t/a)	氨氮 (t/a)	总氮 (t/a)	总磷 (t/a)
1	连云港德宝新材料科技有限公司	生活污水	144	0.0576	0.0432	0.005	0.01	0.0007
2	江苏隆兴德锂业循环科技有限公司	生活污水	1440	0.4896	0.3024	0.0576	0.1008	0.0072
3	连云港中锦食品配料有限公司	生活污水	360	0.144	0.108	0.0108	0.018	0.0011
4	连云港沫云家访有限公司	生活污水	960					
5	连云港凯豪橡塑新材料有限公司	生活污水	432	0.081	0.037	0.009	0.013	0.001
6	连云港吉米农业开发有限公司	生活污水	87.4	0.031	0.026	0.0026	0.0031	0.00035
7	连云港蓝雨资源循环利用有限公司	生活污水	600	0.21	0.12	0.018	0.024	0.0024
8	江苏弗尔德新材料有限公司	生活污水	48	0.0168	0.012	0.0014	0.0019	0.00019
9	灌云三益家具有限公司	生活污水	48	0.0168	0.012	0.0014	0.0019	0.00019

5 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测及评价

5.1.1 项目大气环境影响预测结果及评价

(1) 正常情况下项目废气预测结果及评价

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，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。具体结果详见表 5.1-1。

表 5.1-1 正常排放时最大落地浓度及对敏感目标的影响

污 染 物	预测点	平均时 段	最大贡献 值 mg/m ³	背景浓 度 mg/m ³	叠加背景 后的浓度 mg/m ³	评价标 准 mg/m ³	占标 率%	达标 情况
氨	敬老院	小时值	0.001900	0.08	0.081900	0.2	40.95	达标
	孟场	小时值	0.000211	0.08	0.080211	0.2	40.11	达标
	徐场	小时值	0.000140	0.08	0.080140	0.2	40.07	达标
	刘王场	小时值	0.000169	0.08	0.080169	0.2	40.08	达标
	北六村三组	小时值	0.000401	0.08	0.080401	0.2	40.20	达标
	大社庄	小时值	0.000152	0.08	0.080152	0.2	40.08	达标
	候场	小时值	0.000147	0.08	0.080147	0.2	40.07	达标
	杨庄	小时值	0.000193	0.08	0.080193	0.2	40.10	达标
	沈庄	小时值	0.000193	0.08	0.080193	0.2	40.10	达标
	左场	小时值	0.000245	0.08	0.080245	0.2	40.12	达标
	前腰庄	小时值	0.000134	0.08	0.080134	0.2	40.07	达标
	孙场	小时值	0.000148	0.08	0.080148	0.2	40.07	达标
	三队庄	小时值	0.000182	0.08	0.080182	0.2	40.09	达标
	河口	小时值	0.000163	0.08	0.080163	0.2	40.08	达标
	邱场	小时值	0.000139	0.08	0.080139	0.2	40.07	达标
	老双闸	小时值	0.000144	0.08	0.080144	0.2	40.07	达标
	村东庄	小时值	0.000158	0.08	0.080158	0.2	40.08	达标
	村西庄	小时值	0.000146	0.08	0.080146	0.2	40.07	达标
	站东庄	小时值	0.000122	0.08	0.080122	0.2	40.06	达标
	袁场	小时值	0.000141	0.08	0.080141	0.2	40.07	达标
	灌云康缘民 族学校	小时值	0.000142	0.08	0.080142	0.2	40.07	达标
	龙王口村	小时值	0.000137	0.08	0.080137	0.2	40.07	达标
	双港场	小时值	0.000145	0.08	0.080145	0.2	40.07	达标
	后三庄	小时值	0.000151	0.08	0.080151	0.2	40.08	达标
	五幢房	小时值	0.000149	0.08	0.080149	0.2	40.07	达标
	四队镇新区 花苑	小时值	0.000382	0.08	0.080382	0.2	40.19	达标
四队镇区	小时值	0.000245	0.08	0.080245	0.2	40.12	达标	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m ³	背景浓度 mg/m ³	叠加背景后的浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率%	达标情况
	隆兴	小时值	0.000120	0.08	0.080120	0.2	40.06	达标
	小徐后场	小时值	0.000130	0.08	0.080130	0.2	40.07	达标
	小新庄	小时值	0.000139	0.08	0.080139	0.2	40.07	达标
	胡场	小时值	0.000133	0.08	0.080133	0.2	40.07	达标
	林场	小时值	0.000144	0.08	0.080144	0.2	40.07	达标
	腰南	小时值	0.000118	0.08	0.080118	0.2	40.06	达标
	横沟庄	小时值	0.000137	0.08	0.080137	0.2	40.07	达标
	路南庄	小时值	0.000117	0.08	0.080117	0.2	40.06	达标
	二段村	小时值	0.000142	0.08	0.080142	0.2	40.07	达标
	中心小学	小时值	0.000235	0.08	0.080235	0.2	40.12	达标
	灌云县四队中学	小时值	0.000131	0.08	0.080131	0.2	40.07	达标
	四队镇派出所	小时值	0.000246	0.08	0.080246	0.2	40.12	达标
	灌云县鲁河中学	小时值	0.000145	0.08	0.080145	0.2	40.07	达标
	鲁河社区	小时值	0.000122	0.08	0.080122	0.2	40.06	达标
	区域最大落地浓度	小时值	0.001900	0.08	0.081900	0.2	40.95	达标
硫化氢	敬老院	小时值	0.001570	0.008	0.009570	0.01	95.70	达标
	孟场	小时值	0.000175	0.008	0.008175	0.01	81.75	达标
	徐场	小时值	0.000115	0.008	0.008115	0.01	81.15	达标
	刘王场	小时值	0.000140	0.008	0.008140	0.01	81.40	达标
	北六村三组	小时值	0.000331	0.008	0.008331	0.01	83.31	达标
	大社庄	小时值	0.000126	0.008	0.008126	0.01	81.26	达标
	候场	小时值	0.000122	0.008	0.008122	0.01	81.22	达标
	杨庄	小时值	0.000161	0.008	0.008161	0.01	81.61	达标
	沈庄	小时值	0.000159	0.008	0.008159	0.01	81.59	达标
	左场	小时值	0.000202	0.008	0.008202	0.01	82.02	达标
	前腰庄	小时值	0.000111	0.008	0.008111	0.01	81.11	达标
	孙场	小时值	0.000123	0.008	0.008123	0.01	81.23	达标
	三队庄	小时值	0.000151	0.008	0.008151	0.01	81.51	达标
	河口	小时值	0.000134	0.008	0.008134	0.01	81.34	达标
	邱场	小时值	0.000115	0.008	0.008115	0.01	81.15	达标
	老双闸	小时值	0.000119	0.008	0.008119	0.01	81.19	达标
	村东庄	小时值	0.000131	0.008	0.008131	0.01	81.31	达标
	村西庄	小时值	0.000121	0.008	0.008121	0.01	81.21	达标
	站东庄	小时值	0.000101	0.008	0.008101	0.01	81.01	达标
	袁场	小时值	0.000117	0.008	0.008117	0.01	81.17	达标
灌云康缘民族学校	小时值	0.000117	0.008	0.008117	0.01	81.17	达标	
龙王口村	小时值	0.000113	0.008	0.008113	0.01	81.13	达标	
双港场	小时值	0.000120	0.008	0.008120	0.01	81.20	达标	
后三庄	小时值	0.000123	0.008	0.008123	0.01	81.23	达标	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m ³	背景浓度 mg/m ³	叠加背景后的浓度 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率%	达标情况
	五幢房	小时值	0.000122	0.008	0.008122	0.01	81.22	达标
	四队镇新区花苑	小时值	0.000318	0.008	0.008318	0.01	83.18	达标
	四队镇区	小时值	0.000205	0.008	0.008205	0.01	82.05	达标
	隆兴	小时值	0.000100	0.008	0.008100	0.01	81.00	达标
	小徐后场	小时值	0.000107	0.008	0.008107	0.01	81.07	达标
	小新庄	小时值	0.000115	0.008	0.008115	0.01	81.15	达标
	胡场	小时值	0.000111	0.008	0.008111	0.01	81.11	达标
	林场	小时值	0.000119	0.008	0.008119	0.01	81.19	达标
	腰南	小时值	0.000097	0.008	0.008097	0.01	80.97	达标
	横沟庄	小时值	0.000112	0.008	0.008112	0.01	81.12	达标
	路南庄	小时值	0.000097	0.008	0.008097	0.01	80.97	达标
	二段村	小时值	0.000118	0.008	0.008118	0.01	81.18	达标
	中心小学	小时值	0.000195	0.008	0.008195	0.01	81.95	达标
	灌云县四队中学	小时值	0.000110	0.008	0.008110	0.01	81.10	达标
	四队镇派出所	小时值	0.000206	0.008	0.008206	0.01	82.06	达标
	灌云县鲁河中学	小时值	0.000120	0.008	0.008120	0.01	81.20	达标
	鲁河社区	小时值	0.000101	0.008	0.008101	0.01	81.01	达标
	区域最大落地浓度	小时值	0.001570	0.008	0.009570	0.01	95.70	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

废气非正常排放建成后“生物滤池+UV光催化氧化”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落地小时浓度

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率%	达标情况
氨	敬老院	小时值	0.007700	0.2	3.85	达标
	孟场	小时值	0.000863	0.2	0.43	达标
	徐场	小时值	0.000551	0.2	0.28	达标
	刘王场	小时值	0.000706	0.2	0.35	达标
	北六村三组	小时值	0.001590	0.2	0.8	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率%	达标情况
	大社庄	小时值	0.000627	0.2	0.31	达标
	候场	小时值	0.000599	0.2	0.3	达标
	杨庄	小时值	0.000832	0.2	0.42	达标
	沈庄	小时值	0.000795	0.2	0.4	达标
	左场	小时值	0.001130	0.2	0.57	达标
	前腰庄	小时值	0.000574	0.2	0.29	达标
	孙场	小时值	0.000615	0.2	0.31	达标
	三队庄	小时值	0.000790	0.2	0.4	达标
	河口	小时值	0.000653	0.2	0.33	达标
	邱场	小时值	0.000583	0.2	0.29	达标
	老双闸	小时值	0.000599	0.2	0.3	达标
	村东庄	小时值	0.000632	0.2	0.32	达标
	村西庄	小时值	0.000602	0.2	0.3	达标
	站东庄	小时值	0.000507	0.2	0.25	达标
	袁场	小时值	0.000577	0.2	0.29	达标
	灌云康缘民族 学校	小时值	0.000587	0.2	0.29	达标
	龙王口村	小时值	0.000566	0.2	0.28	达标
	双港场	小时值	0.000591	0.2	0.3	达标
	后三庄	小时值	0.000597	0.2	0.3	达标
	五幢房	小时值	0.000541	0.2	0.27	达标
	四队镇新区花 苑	小时值	0.001670	0.2	0.84	达标
	四队镇区	小时值	0.001130	0.2	0.56	达标
	隆兴	小时值	0.000580	0.2	0.29	达标
	小徐后场	小时值	0.000542	0.2	0.27	达标
	小新庄	小时值	0.000587	0.2	0.29	达标
	胡场	小时值	0.000562	0.2	0.28	达标
	林场	小时值	0.000594	0.2	0.3	达标
	腰南	小时值	0.000425	0.2	0.21	达标
	横沟庄	小时值	0.000550	0.2	0.28	达标
	路南庄	小时值	0.000488	0.2	0.24	达标
	二段村	小时值	0.000609	0.2	0.3	达标
	中心小学	小时值	0.001020	0.2	0.51	达标
灌云县四队中 学	小时值	0.000592	0.2	0.3	达标	
四队镇派出所	小时值	0.001180	0.2	0.59	达标	
灌云县鲁河中 学	小时值	0.000588	0.2	0.29	达标	
鲁河社区	小时值	0.000511	0.2	0.26	达标	
区域最大落地 浓度	小时值	0.007700	0.2	3.85	达标	
硫化	敬老院	小时值	0.006450	0.01	64.46	达标
	孟场	小时值	0.000723	0.01	7.23	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率%	达标情况
氢	徐场	小时值	0.000461	0.01	4.61	达标
	刘王场	小时值	0.000591	0.01	5.91	达标
	北六村三组	小时值	0.001330	0.01	13.35	达标
	大社庄	小时值	0.000525	0.01	5.25	达标
	候场	小时值	0.000501	0.01	5.01	达标
	杨庄	小时值	0.000697	0.01	6.97	达标
	沈庄	小时值	0.000665	0.01	6.65	达标
	左场	小时值	0.000948	0.01	9.48	达标
	前腰庄	小时值	0.000480	0.01	4.8	达标
	孙场	小时值	0.000515	0.01	5.15	达标
	三队庄	小时值	0.000662	0.01	6.62	达标
	河口	小时值	0.000547	0.01	5.47	达标
	邱场	小时值	0.000488	0.01	4.88	达标
	老双闸	小时值	0.000502	0.01	5.02	达标
	村东庄	小时值	0.000529	0.01	5.29	达标
	村西庄	小时值	0.000504	0.01	5.04	达标
	站东庄	小时值	0.000425	0.01	4.25	达标
	袁场	小时值	0.000483	0.01	4.83	达标
	灌云康缘民族学校	小时值	0.000491	0.01	4.91	达标
	龙王口村	小时值	0.000474	0.01	4.74	达标
	双港场	小时值	0.000495	0.01	4.95	达标
	后三庄	小时值	0.000500	0.01	5	达标
	五幢房	小时值	0.000453	0.01	4.53	达标
	四队镇新区花苑	小时值	0.001400	0.01	14.01	达标
	四队镇区	小时值	0.000943	0.01	9.43	达标
	隆兴	小时值	0.000486	0.01	4.86	达标
	小徐后场	小时值	0.000454	0.01	4.54	达标
	小新庄	小时值	0.000492	0.01	4.92	达标
	胡场	小时值	0.000470	0.01	4.7	达标
	林场	小时值	0.000497	0.01	4.97	达标
	腰南	小时值	0.000356	0.01	3.56	达标
	横沟庄	小时值	0.000461	0.01	4.61	达标
	路南庄	小时值	0.000409	0.01	4.09	达标
	二段村	小时值	0.000510	0.01	5.1	达标
中心小学	小时值	0.000852	0.01	8.52	达标	
灌云县四队中学	小时值	0.000496	0.01	4.96	达标	
四队镇派出所	小时值	0.000984	0.01	9.84	达标	
灌云县鲁河中学	小时值	0.000492	0.01	4.92	达标	
鲁河社区	小时值	0.000428	0.01	4.28	达标	
区域最大落地	小时值	0.006450	0.01	64.46	达标	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 mg/m ³	评价标准 mg/m ³	占标率%	达标情况
	浓度					

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，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	0.000805	0.4
	H ₂ S	0.06	0.01		0.000402	4.02

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小时标准值，对厂界影响较小。

5.1.2 异味影响分析

人们凭嗅觉可闻到的恶臭物质有 4000 多种，其中涉及生态环境和人体健康的有 40 余种。拟建项目涉及的恶臭物质主要为 NH₃ 和 H₂S。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（检知阈值浓度）
2	容易感到轻微臭味（认知阈值浓度）
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 ₂ S	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 0.00183mg/m³，硫化氢的浓度为 0.000579mg/m³，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。

5.1.3 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，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保护距离。

5.1.4 卫生防护距离

5.1.4.1 计算公式

根据《大气有害物质无组织排放 卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020) 规定，无组织排入有害气体的生产单元（生产区、车间、工段）与居民区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

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

式中：

C_m 为环境一次浓度标准值（毫克/米³）；

Q_c 为有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（公斤/小时）；

r 为有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径（米）；

L 为工业企业所需的卫生防护距离（米）；

A、B、C、D 为计算系数。

5.1.4.2 参数选取

不同行业及生产工艺产生无组织排放的特征大气有害物质差别较大。在选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量(Qc/Cm)，最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。

当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10% 以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

根据核算，氨(Qc/Cm)0.0067/0.2=0.0335，硫化氢(Qc/Cm)0.0034/0.01=0.34，两者相差约为 90%，因此本项目选用硫化氢作为特征大气有害物质计算卫生防护距离初值。

无组织排放多种有害气体时，按 Qc/Cm 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。

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)
厂界	1334	硫化氢	0.01	0.0004	2.045	50

5.1.4.3 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，计算出灌云县四队镇工业集中区污水处理厂卫生防护距离为：厂界外扩 50 米。

卫生防护距离包络线见图 5.1-2。由图可知，位于项目卫生防护距离范围内的敏感点为敬老院（7m）和北六村（22m），根据镇区提供的搬迁证明，项目南侧的敬老院、东侧和北侧的北六村拟搬迁，具体见附件。搬迁后卫生防护距离没有居住、医疗、行政办公、教育、疗养等环境敏感目标。

5.1.5 污染物排放核算结果

(1) 有组织排放量核算

表 5.1-9 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m ³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
主要排放口					
1	/	/	/	/	/
一般排放口					
1	1#排气筒	氨	0.70	0.0039	0.0339
		硫化氢	0.35	0.0019	0.0169
主要排放口合计	/				/
一般排放口合计	氨				0.0339
	硫化氢				0.0169
有组织排放合计					
有组织排	氨				0.0339

放总计	硫化氢	0.0169
-----	-----	--------

(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	格栅、集水池、事故池、多功能调节池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池、加药及脱水间、固废库、危废库	氨	定期喷洒除臭剂, 加强绿化	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 4 二级标准	1.5	0.0067
			硫化氢			0.06	0.0034
无组织排放合计				氨		0.0067	
				硫化氢		0.0034	

(3) 年排放量核算

表 5.1-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	氨	0.0406
2	硫化氢	0.0203

(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	0.0387	0.5	5500	15	0.4	25
		硫化氢	0.0193					

5.1.6 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 ₂ S、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 D ☑	ADMS □	AUSTAL 2000 □	EDMS/A EDT □	CALPUF F □	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 ₂ S)			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 1h 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情况	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 ₂ S)			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□				
	大气环境保护距离	不设置							
	污染源年排放量	氨: 0.0406t/a			硫化氢: 0.0203t/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

5.2.1 项目废水排放情况

废水类别、污染物及污染治理设施信息情况见表 5.2-1，废水排放口基本信息见表 5.2-2，废水污染物最终排放信息见表 5.2-3。

表 5.2-1 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	pH、COD、BOD5、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油等	排入鲁河大沟，经一干沟汇入车轴河	连续	/	污水处理厂		DW001	是	企业总排口

表 5.2-2 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	119° 29' 44.92"	34° 25' 31.23"	127750	排入厂区北侧水塘后，30%回用作园区厂区清扫和绿化、区域洒水降尘、绿化、苗圃灌溉等水源，剩余 70%经尾水排口排入鲁河大沟，经一干沟汇入车轴河	连续排放	连续	鲁河大沟	IV 类	/	/
								一干沟	IV 类	/	/
								车轴河	III 类	/	/

表 5.2-3 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	废水量	/	127750
2		化学需氧量 (CODcr)	50	6.3875
3		生化需氧量 (BOD5)	10	1.2775
4		悬浮物 (SS)	10	1.2775
5		氨氮	5	0.6387
7		总氮	15	1.9162
8		总磷	0.5	0.0638
9		石油类	1	0.1277
10		动植物油	1	0.1277
全厂排放口合计		废水量		127750
		化学需氧量 (CODcr)		6.3875
		生化需氧量 (BOD5)		1.2775
		悬浮物 (SS)		1.2775
		氨氮		0.6387
		总氮		1.9162
		总磷		0.0638
		石油类		0.1277
		动植物油		0.1277

5.2.2 评价等级

本项目废水排放量为 $350\text{m}^3/\text{d}$ ($127750\text{m}^3/\text{a}$)，污染物最大当量数为 191902。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目地表水环境影响评价等级为二级（排放方式：直接排放；废水排放量： $200 \leq Q < 2$ 万 m^3/d ，污染当量数为： $6000 \leq W < 60$ 万）。

5.2.3 预测范围

灌云县四队镇工业集中区污水处理厂尾水排入鲁河大沟，向北与一干沟交汇后向东汇入车轴河，最终在善后河闸下汇入善后河，经 12.63km 后汇入善后河。综合考虑本河段的水文特征、河势特征、污水上溯最大距离及可能产生的对下游的最大影响区域，参

照《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)的有关规定,确定本项目地表水环境影响评价范围为自排口上游 300m(污水排口位于鲁河大沟,上游与车轴河相交处设置了拦水闸,枯水期关闭)至鲁河大沟向北与一干沟交汇后向东汇入车轴河至车轴河闸,共计 12.12km。水系概化图见图 5.2-1。

5.2.4 预测因子

根据评价河段水(环境)功能、水质现状以及污水厂排污特征等,确定预测因子为 COD、氨氮、总磷。

5.2.5 闸站运行及河流水文参数选取

1、水文情势分析

鲁河大沟河道的主要功能为排涝、灌溉,沿线无生活、工业生产取水等要求,其管理要求参照农业用水区,水质标准参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类水标准执行。鲁河大沟与车轴河交界处建有拦水闸,汛期时开闸放水,由北向南流,汇入车轴河;非汛期时关闸保水,水源来自灌云段汇水区汇水,由南向北流,汇入一干沟后向东汇入车轴河。

车轴河位于灌云县境内善后河南部偏北地区,西起下车大柴市盐河,东行至圩丰镇小湾闸折弯分为两支,即新车轴河与老车轴河。新车轴河起点为圩丰镇的永兴村南端与老车轴河的交界点,终点为下游孟陬公路的车轴河闸,全长 9.04km,宽 85 米,河深 4.4 米,下游设车轴河闸一座,水流由南向北,河底高程-2.2 米。老车轴河起点在圩丰镇的小湾闸西端新车轴河河口,终点为圩丰镇东端海堤村向海渔业社,河北堤岸长 7.48km,河南堤岸长 5.5km,宽 65 米,河深 4.4 米,水流方向由西向东,高程-2.2 米。

2、河流水文参数选取

根据《四队镇工业集中区污水处理厂项目入河排污口设置论证报告》,选用 90%水文保证率最枯月月均流量(即 $0.025\text{m}^3/\text{s}$)作为水质预测的枯水期设计水文条件。根据《四队镇工业集中区污水处理厂入河排污口设置论证报告》及其他相关资料,各河流水文参数取值见表 5.2-4。

表 5.2-4 水文参数一览表

水文期	河流	流量 m^3/s	平均水面宽 m	水深 m	流速 m/s
-----	----	--------------------------	------------	------	--------

枯水期	鲁河大沟	0.025	17	2.2	0.00108
枯水期	一干沟	0.0165	9	2.2	0.00116
枯水期	车轴河（新）	0.695	85.3	3.2-3.7	0.00255

(3) 降解系数 K

根据《四队镇工业集中区污水处理厂入河排污口设置论证报告》，CODCr、NH₃-N、TP 的降解系数计算公式如下：

CODCr 的 K 值公式：K= 0.050 + 0.68u

NH₃-N 的 K 值公式：K= 0.061+ 0.551u

TP 的 K 值公式：K= 0.056+ 0.616u

式中：K——河流中污染物降解系数，1/d；

u——河流流速，m/s。

经计算枯水期鲁河大沟 K_{COD}=0.0507，K_{氨氮}=0.0616，K_{总磷}=0.0567。

(4) 横向混合系数 E_y

鲁河大沟横向混合系数 E_y 采用泰勒公式进行计算：

$$E_y = (0.058H + 0.0065B) \sqrt{gHJ}$$

式中：E_y——横向混合系数，m²/s；

H——平均水深，m，枯水期平均水深 2.2m；

g——重力加速度，m/s²，取值 9.8；

J——河流水力比降，取值 0.0002。

B——河流平均宽度，m

经计算，枯水期鲁河大沟 E_y 值为 0.01563m²/s。

(5) 混合过程段长度 L_m

混合过程段的长度计算公式如下：

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

式中：L_m——混合段长度，m；

a——排放口到岸边的距离，m；本项目排口设在岸边，a 取值为

0;

u ——断面流速，m/s，枯水期河流流速平均为 0.00108m/s；

B ——河流平均宽度，m，枯水期水面宽平均为 17m；

E_y ——横向混合系数， m^2/s ，枯水期横向混合系数为 0.0050 m^2/s 。

计算得，鲁河大沟枯水期混合过程段长度为 8.82m。

5.2.6 预测情景设置

表 5.2.2-7 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	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□；补充监测□；其他□	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
丰水期□；平水期□；枯水期√；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		pH、COD、高锰酸盐指数、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、石油	监测断面或点位个数（8）个	

			类、铜、锌、镍、镉、钴、锰	
现状评价	评价范围	河流：长度（11.1）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	评价因子	pH、COD、高锰酸盐指数、SS、氨氮、总氮、总磷、氟化物、石油类、铜、锌、镍、镉、钴、锰		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/>		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input checked="" type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流：长度（11.1）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	预测因子	（COD、氨氮、总磷）		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		

	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求√ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
		污水量	127750	/	
		COD	6.3875	50	
		BOD5	1.2775	10	
		SS	1.2775	10	
		氨氮	0.6387	5	
		总氮	1.9162	15	
		总磷	0.0638	0.5	
石油类		0.1277	1		
动植物油	0.1277	1			
替代源排放	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)

	情况	(/)	(/)	(/)	(/)	(/)
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方式	手动√；自动□；无监测□		手动√；自动√；无监测□	
		监测点位	排污口下游 1100m 处、一干沟与车轴河交叉口		(污水处理设施进出口)	
		监测因子	(水温、pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、悬浮物、石油类、氨氮、总氮、总磷)		(自动：流量、pH、水温、COD、氨氮、总氮、总磷； 手动：BOD ₅ 、悬浮物)	
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 运营期噪声影响预测与评价

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 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式 (B.1) 近似求出：

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

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

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

TL —隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

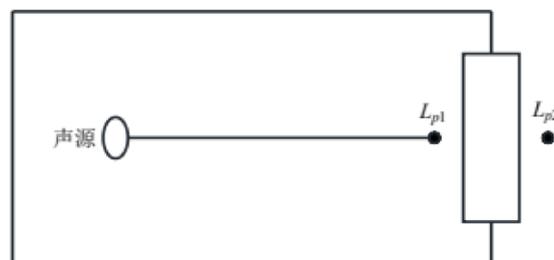


图 5.3-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按式 (B.2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或

A 声级:

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

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

L_w —点声源声功率级(A 计权或倍频带), dB;

Q —指向性因数;通常对无指向性声源,当声源放在房间中心时, $Q=1$;

当放在一面墙的中心时, $Q=2$; 当放在两面墙夹角处时, $Q=4$; 当放在三面墙夹角处时, $Q=8$;

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

r —声源到靠近围护结构某点处的距离, m 。

然后按式(B.3)计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

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

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

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时,按式(B.4)计算出靠近室外围护结构处的声压级:

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

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

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

dB;

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

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

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

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

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S —透声面积, m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

②噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ($Leqg$) 为:

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

式中: $Leqg$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T —用于计算等效声级的时间, s;

N —室外声源个数;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M —等效室外声源个数;

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

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

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

式中: $Leqg$ —噪声贡献值, dB;

T —预测计算的时间段, s;

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间, s;

LA_i — 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:

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

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。

5.3.4 预测结果

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

表 5.3-1 厂区项目环境影响预测结果 dB(A)

影响值 声源		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	N5 厂区 东侧北六 村三组	N6 敬老 院
		贡献值	26.24	34.65	39.80	36.10	33.79
背景 值	昼	50	52	52	50	52.5	50.5
	夜	42	42.5	41	41.5	43.5	40
叠加 值	昼	50.02	52.08	52.25	50.17	52.56	50.63
	夜	42.11	43.16	43.45	42.60	43.94	41.27



图 5.3-1 项目噪声等声线图

从表 5.3-1 可知，项目营运期生产设备对东、西、南、北厂界、敏感目标昼间、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）1 类标准要求。因此，在采取有效措施后，从声学角度考虑，工程投产后对周围声环境影响较小。

5.3.4 声环境影响自查表

表 5.3-2 本项目声环境影响自查表

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

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

5.4 固体废弃物影响预测与评价

项目生产过程中产生的固体废物主要为生活垃圾、格栅渣、泥砂、污泥、废包装袋、自动在线监测装置废液及废试剂包装物、废机油、生物除臭废滤料、UV光氧装置产生的废灯管、废滤布。

5.4.1 一般固废环境影响分析

本项目运营期产生的一般固体废物主要为生活垃圾、栅渣、生物除臭废滤料、废滤布, 其中生活垃圾由环卫部门统一处置, 栅渣委托环卫部门处置, 生物除臭废滤料、废滤布由厂家回收处置。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

本项目运营期泥砂产生量为 7.3t/a, 污泥产生量均为 438t/a。本项目建成后, 接入由于接入的污水处理厂均为四队镇工业集中区工业企业废水, 四队镇工业集中区确定新能源新材料产业作为主导产业, 发展新能源材料、新型金属材料、新能源车用电池梯次利用、废旧锂电池拆解回收等业态; 确定通专用设备制造业为四队镇工业集中区培育产业, 发展金属加工机械制造、通用零部件制造及设备组装、电子和电工机械专用设备制造等业态, 构建四队镇产业体系。由于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 27.2m² 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加药及脱水间，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 56m²，脱水后的暂存在污泥斗内，污泥斗容积为 10m³，本项目全部建成后沉砂池排砂产生量为 0.02t/d，污泥产生量为 1.2t/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。沉砂池排砂暂存在加药及脱水间内。

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》（GB18957-2023）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自动在线监测装置废液及废试剂包装物、废包装袋、废矿物油、UV 光氧装置产生的废灯管危废总的产生量为 0.736t/a。待鉴别污泥量为 438t/a，待鉴别沉砂池排砂 7.3t/a。

（1）危险废物贮存场所选址可行性分析

本项目危废仓库不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区，不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点，满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求。本项目周边敬老院及北六村进行搬迁，搬迁后厂界离周边最近的环境敏感目标约 70 米。项目产生的废液、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，本项目危废仓库的建设符合《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 1m² 能贮存 1t 左右的危险废物，本项目 27.2m² 危

废仓库能容纳约 21 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 21t。而本项目产生的危险废物共计 0.736t/a (0.184t/次)，小于危废库的贮存能力，本项目污泥产生量为 0.6t/d，沉砂池排砂 0.02t/d，危废库可暂存 30 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，灌云县四队镇工业集中区污水处理厂设置的危废仓库 27.2m²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》(GB18957-2023)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。

5.4.4 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、废气处理装置、加药间等，均位于辅房内。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。

5.4.5 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 水文条件

5.5.1.1 评价区水文地质条件

根据本工程调查、勘探取得的成果及搜集的前人资料，评价区勘察深度范围内的地下水主要包含松散岩类孔隙水，其中，松散岩类孔隙水主要为孔隙潜水含水层组和孔隙承压水含水层组。

1、包气带层

包气带层是指地表与潜水面之间的地带，根据本次施工的勘探孔资料，评价区内包气带厚度 0.59~1.19m，区内包气带岩性主要为素填土和黏土。根据渗水试验数据资料（详见**渗水试验**），包气带土层渗透系数 $3.25E-04\sim 7.24E-04\text{cm/s}$ ，平均值 $5.06E-04\text{cm/s}$ 。

2、潜水含水层组

从评价区场地地层构成情况来看，潜水主要赋存于上部黏土和淤泥层中，厚 12.16~12.81m，平均 12.46m，单井涌水量小于 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，水位随微地貌形态而异，标高 1.20~1.38m，随季节变化，雨季水位上升旱季水位下降，年变化幅度 0.80m 左右。

潜水化学类型为 $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Mg}$ 型水，矿化度 $3.38\sim 6.37\text{g/l}$ ，平均 5.07g/l ；PH 值 $7.39\sim 7.62$ ，平均 7.48，弱碱性；总硬度 $0.73\sim 1.56\text{g/l}$ ，平均 1.00g/l 。整体水质差，为咸水。

根据潜水层微水试验（抽水）、弥散试验等试验数据资料（详见**微水试验**、**弥散试验**），潜水层渗透系数 $7.64E-06\sim 9.12E-06\text{cm/s}$ ，平均值 $8.38E-06\text{cm/s}$ ；导水系数 T 为 $0.00947\sim 0.01131\text{cm}^2/\text{s}$ ，平均值 $0.01033\text{cm}^2/\text{s}$ ；给水度 μ 为 $0.026\sim 0.030$ ，平均值 0.028。潜水层总体流向西北-东南，水力坡度(I)0.2‰，水流速度

(α)0.00161m/d, 有效孔隙度(n_e)0.492, 纵向弥散系数(D_L)0.00140m²/d, 横向 y 方向弥散系数(D_T)0.00026m²/d。

3、承压水含水层组

勘察深度范围内的承压水（第 I 承压水）主要赋存于 5 层粉砂层中，厚约 1.85m，水位年变化幅度约 0.20m，水位受气候影响微弱；富水性中等，单井涌水量 100m³/d 左右，主要接受上游径流补给及极少量的潜水越流补给。

承压水化学类型多为 Cl·HCO₃·SO₄-Na·Mg·Ca 型水，矿化度 2.0g/l 左右，PH 值 7.50，弱碱性；部分地区水中镁、钠、氯化物、硫酸盐等含量较高。总体上来说，承压水水质一般，为微咸水，不易直接作为生活用水。

根据调查资料，承压水层总体流向西北-东南，渗透系数约 1.00E-03cm/s。

5.5.1.2 评价区水温

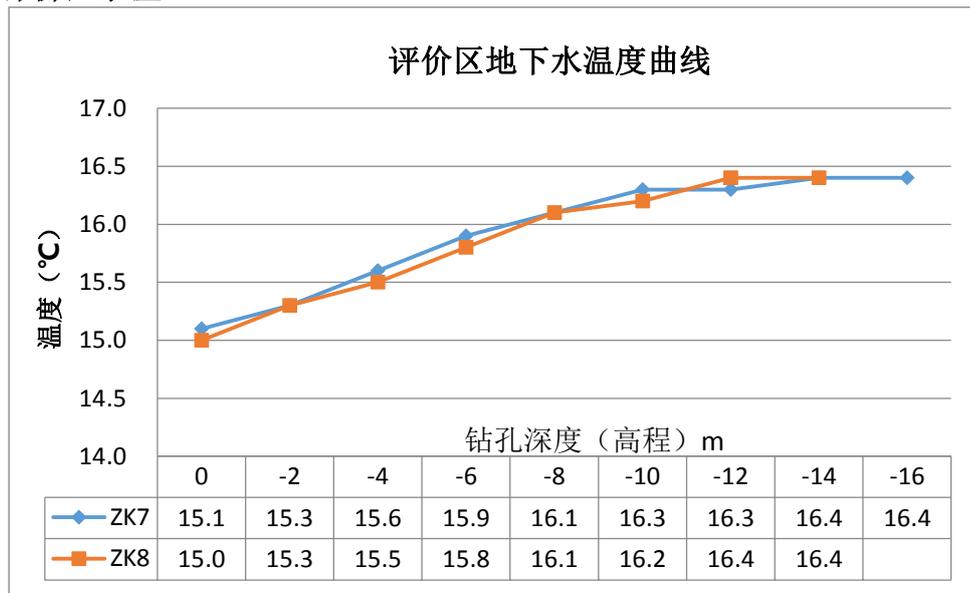


图 5.5.1-1 评价区地下水温度曲线

从评价区地下水温度曲线(图 5.5.1-1)可知,地下水温度变化曲线基本一致,随着钻孔深度增加温度随之增大,且增大的趋势逐渐变小。

5.5.1-1 评价区勘探点位一览表

序号	孔号	类型	孔口 标高 (m)	最大 深度 (m)	初见水 位深度 (m)	初见水位 标高(m)	稳定水位 深度(m)	稳定水位 标高(m)	原 状 样 (个)	扰 动 样 (个)	标贯 (次)	坐标 x(m)	坐标 Y(m)
1	ZK1	钻探孔	2.08	17.3	0.9	1.18	0.7	1.38	5	1	1	3813747.518	452904.202
2	ZK2	钻探孔	2.16	17.3	1.1	1.06	0.89	1.27	5	1	1	3813833.309	454323.309
3	ZK3	钻探孔	1.96	14	0.8	1.16	0.64	1.32	4			3812723.359	453016.535
4	ZK4	钻探孔	2.15	14	1.1	1.05	0.9	1.25			1	3813213.056	454571.353
5	ZK5	钻探孔	1.86	18	0.8	1.06	0.59	1.27			4	3811828.884	453345.837
6	ZK6	钻探孔	2.24	18.3	1.2	1.04	1.01	1.23	5	1	1	3812157.148	454734.039
7	ZK7	钻探孔	2.06	20	1	1.06	0.8	1.26	6	1	1	3811027.467	452646.885
8	ZK7-1	钻探孔	2.06	14	1	1.06	0.8	1.26				3811027.467	452647.885
9	ZK7-2	钻探孔	2.06	14	1	1.06	0.8	1.26				3811026.467	452646.885
10	ZK8	钻探孔	1.82	17.3	0.8	1.02	0.62	1.2	5	1	1	3810631.59	453671.835
11	ZK9	钻探孔	1.93	6	0.8	1.13	0.65	1.28				3810631.59	453671.835
12	ZK10	钻探孔	2.01	6	1	1.01	0.79	1.22				3811522.506	452514.32
13	ZK11	钻探孔	2.24	6	1.2	1.04	1	1.24				3810603.187	453012.166
14	ZK12	钻探孔	2.4	6	1.4	1	1.19	1.21				3810663.649	452586.73
15	ZK13	钻探孔	2.04	6	1	1.04	0.82	1.22				3810912.147	453826.419

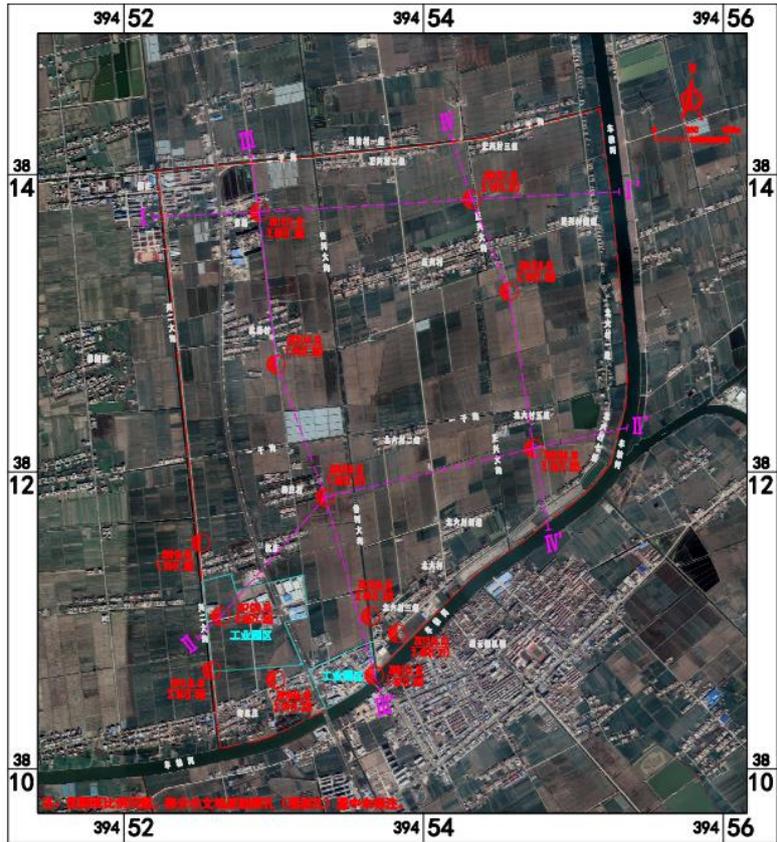


图 5.5.1-2 评价区钻孔孔位图

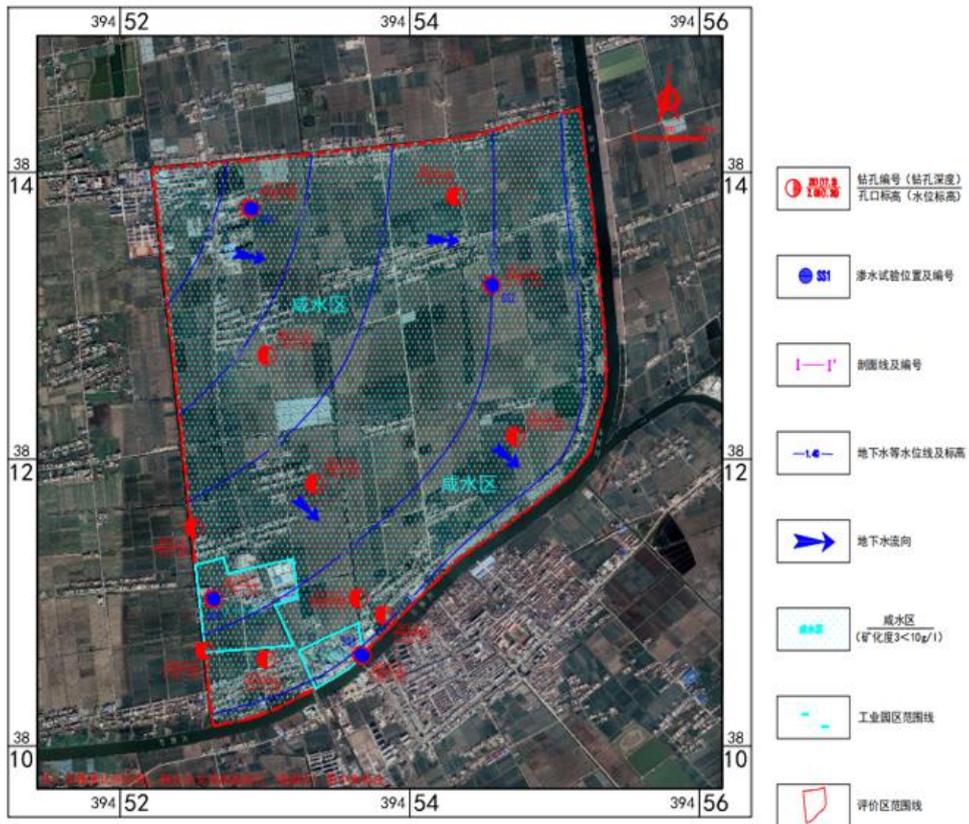
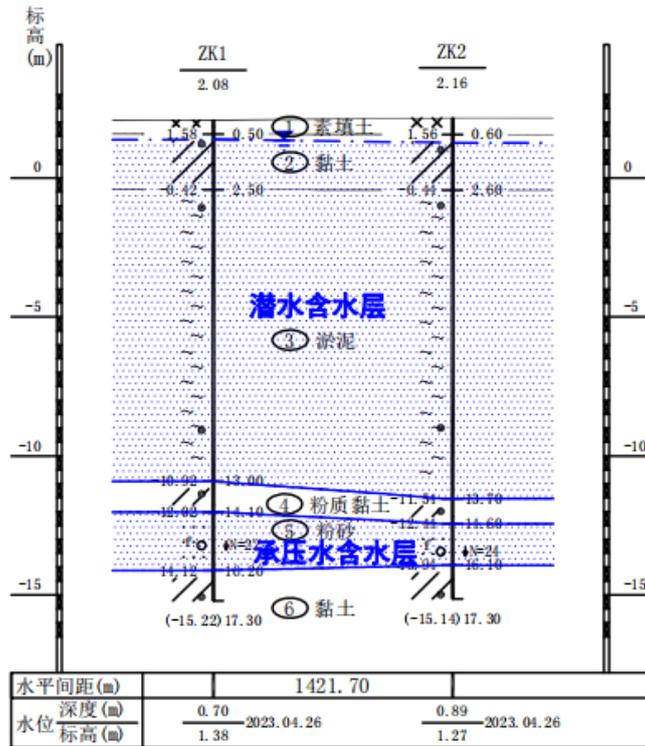


图 5.5.1-3 潜水含水层综合水文地质图

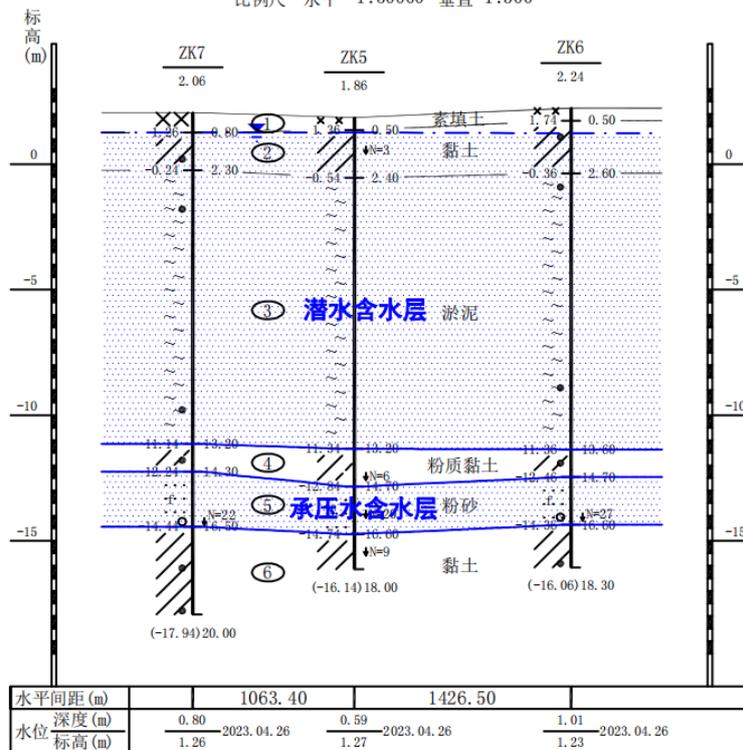
I - I' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:50000 垂直 1:300



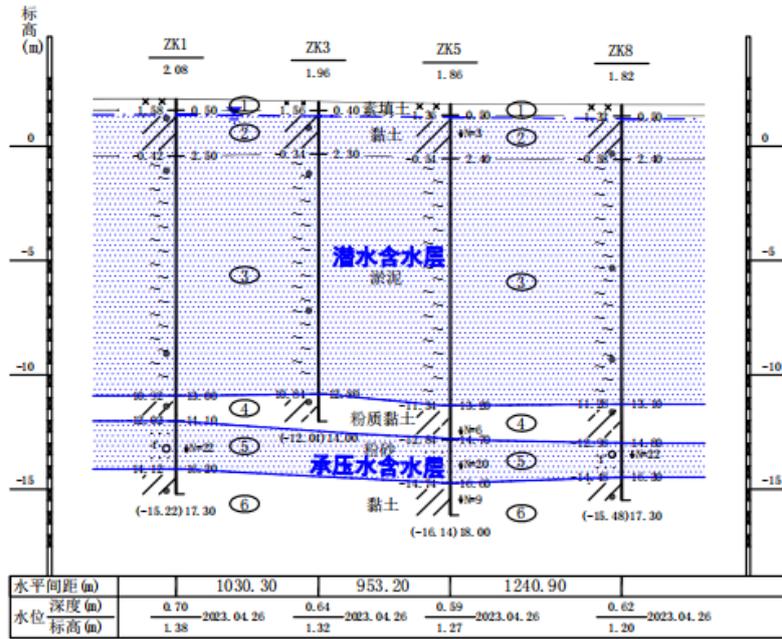
II - II' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:50000 垂直 1:300



III-III' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:50000 垂直 1:300



IV-IV' 工程地质剖面图

比例尺 水平 1:50000 垂直 1:300

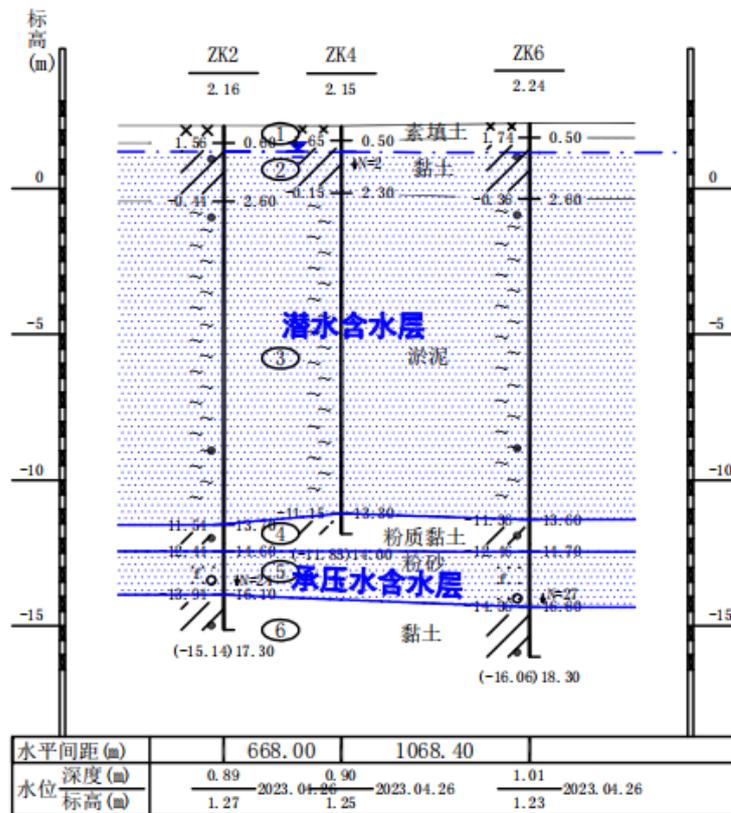


图 5.5.1-4 地层剖面

5.5.1.3 地下水动态及补径排条件

1、地下水动态

(1) 潜水

评价区潜水水位标高一般在 1.20~1.40m 之间，随季节性变化，一般丰水期水位上升，枯水期水位下降，水位年变化幅度 0.80m 左右。大气降雨入渗是潜水主要补给源，其水位动态类型属于大气降水入渗补给型；排泄方式主要为大气蒸发和向下游排泄。

(2) 承压水

评价区承压水位受气候的影响微弱，主要接受上游径流补给及极少量的潜水越流补给，排泄是通过人工开采的方式进行和向下游排泄。通过调查，区内承压水开采较少，地下水水位年内变幅较小，年变化幅度 0.20m 左右。

2、地下水补径排条件

(1) 地下水补给条件

表 5.5.1-2 临近评价区水位联测成果表

观测点	坐标		2014年 9月2日 水位标高 (m)	2014年 11月28日 水位标高 (m)	2015年 1月9日 水位标高 (m)	备注
	X	Y				
QK6	20734989	3829489	2.24	2.03	1.94	观测井
QK6-1	20735304	3829414	2.31	2.09	1.89	纳潮河
QK10	20741925	3824046	2.32	2.14	2.02	观测井
QK10-1	20742214	3823801	2.63	2.11	1.90	埭子河
XWQ17	20731847	3823783	2.68	2.31	2.24	观测井
XWQ17-1	20732999	3823922	2.95	2.35	2.08	烧香河
QK20	20734279	3822305	2.87	2.60	2.45	观测井
QK20-1	20733185	3822356	2.89	2.24	2.05	烧香河
XWQ1	20737888	3830545	2.01	1.84	1.73	观测井
XWQ1-1	20738242	3830855	2.21	1.85	1.69	复堆河
XWQ9	20739585	3822052	2.62	2.35	2.26	观测井
XWQ9-1	20739191	3821681	2.75	2.30	1.93	埭子河
ZK1-6	20741308	3828651	2.11	1.94	1.78	观测井
ZK1-6-1	20741426	3829015	2.16	1.82	1.80	复堆河

表 5.5.1-3 评价区水位联测成果表

联测点		2023年5月2日 水位标高 (m)	2023年5月4日 水位标高 (m)	2023年5月6日 水位标高 (m)	备注
1	ZK8	1.20	1.23	1.21	

	车轴河	1.20	1.25	1.21	
2	ZK7	1.26	1.29	1.27	
	兴二大沟	1.23	1.26	1.24	
3	ZK2	1.27	1.30	1.28	
	正兴大沟	1.25	1.30	1.27	

注：2023年5月3-4日评价区降雨

由于潜水最接近于地表，其补给条件受地形、气象、水文、人类活动等诸多自然及人为因素的影响。评价区属滨海平原区，地势整体较平坦，高程一般 1.50~3.00m，浅部地层岩性为素填土、黏土、淤泥，透水性较差，大气降雨入渗是潜水主要补给源。评价区地表水较发育，分布有多条沟河，主要水系有车轴河、正兴大沟、鲁河大沟、兴二大沟、一干沟及二干沟等，使浅层地下水与地表水直接接触，因此，浅层地下水与地表水有密切的互补关系。本次调查过程中，根据临近区域资料及我院施工期间调查资料可知，丰水期地表水位一般高于地下水，地表水补给地下水，而枯水期地下水排泄于地表水。评价区地表水与地下水相互补给单宽流量约为 $1.00\text{cm}^3/\text{s}$ ，降雨入渗系数约为 0.15。

3、地下水径流条件

评价区为滨海平原区，地势整体较平坦，实测潜水位坡降为 0.2%左右，且地层岩性为黏土、淤泥，透水性较差，因此地下水水平径流速度迟缓。根据潜水位统测资料分析，评价区潜水总体流向由西北向东南，承压水总体流向由西北向东南。

4、地下水排泄条件

经调查，评价区内无地下水开采机井和民用井。评价区水质差，为咸水，不能直接饮用，现农村为改善用水卫生条件，基本都安装了自来水。地下水排泄主要以地面蒸发和向下游径流为主。

5.5.1.4 地下水富水性

评价区地下水富水性等级依据表按单井涌水量为标准进行划分。

表 5.5.1-4 富水性等级划分标准表

富水性等级	单井涌水量 (m^3/d)
丰富	>500
中等	100~500
弱	<100

1、潜水富水性

根据评价区微水试验及已有的水文地质资料分析，潜水含水层岩性主要为黏土和淤

泥层，厚 12.16~12.81m，主要接受降雨和上游径流补给，单井涌水量小于 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，富水性弱。

2、承压水富水性

本次水文地质勘察仅针对潜水层，承压水层未有实测资料，根据评价区临近资料，承压水含水层岩性以粉砂为主，评价深度内，主要含水层厚 1.85m。单井涌水量 $100\text{m}^3/\text{d}$ 左右，渗透系数平均约 $1.00\text{E}-03\text{cm/s}$ ，富水性中等。

5.5.1.5 水文地质问题

(1)评价区浅层地下水矿化度均大于 3 小于 10g/L ，为咸水，且地下水中溶解性总硬度、矿化度、氯化物、硫酸盐等部分指标超标，水质差，不宜饮用。

(2)从区域内地层分布发育及结构特征分析，区域内浅部淤泥发育，为全新世沉积层，含水量一般，为不良工程地质层，强度极低，易触变、蠕动和震陷，属欠固结土，压缩性高，工程性能极差，同时由于该层厚度大，且处于抗震设防烈度Ⅶ度区，受强烈震动有出现震陷的可能，从而导致装置开裂渗漏及装置底部防渗土工膜破坏，对地下水造成污染。

(3)本区域内的基础下部岩性为黏土、淤泥层，厚 12.5m 左右，垂直渗透系数在 $1.50\text{E}-06\text{cm/s}$ 左右，具微透水性，防污性能中等偏好。

因此，在评价区内的建设项目应做好防渗措施，同时评价区上部地层主要为淤泥软土层，容易产生不均匀沉降，引起评价区拟建物底部防渗层破坏和出现开裂现象导致污水渗漏等问题，甚至影响装置稳定性。

5.5.2 水文地质试验与参数确定

5.5.2.1 渗水试验

1、试验方法及要求

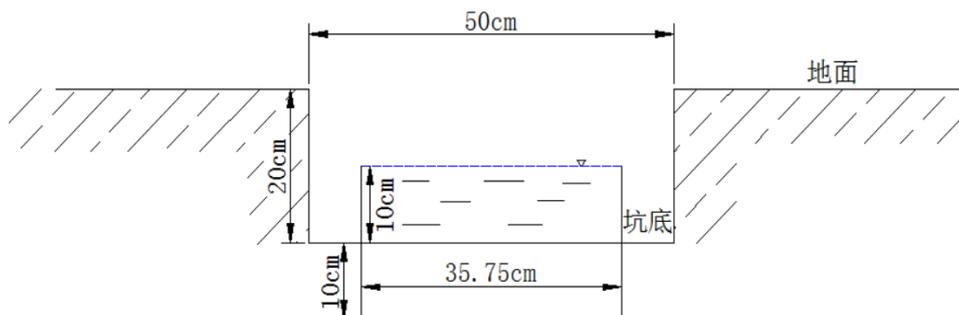


图 5.5.2-1 单环法渗水试验示意图

通过渗水试验，其目的是为了获取包气带土层的渗透系数。

由于评价区内包气带岩性以素填土、黏土为主，本次渗水试验均采用单环法，选择试验目标层位，挖一个圆形试坑至预定深度，再在坑底挖一直径 50cm、深 20cm 的试坑，修平坑底，并确保试验土层不被扰动。在试坑中安装直径 37.75cm、高 20cm 的铁环，使其与试坑紧密接触，外部用黏土填实，确保四周不漏水，准备就绪待试验。

由于黏性土渗水量不大，本次试验采用 500mL 的量杯进行计量。试验开始即向铁环内注入 10cm 高度的水，并保持在 10cm 高度上，观测记录时间和注水量，观测时间间隔前段为 5min，后段为 15min、30min。观测时间间隔根据现场实际试验情况可加密。当观测的注入水量 Q 固定不变时试验即可结束。在试验过程中，试验水头波动幅度不得大于 $\pm 0.5\text{cm}$ ，流量观测精度应达到 0.1cm^3 。

2、参数计算

本次试验根据地表包气带不同岩性，选择典型的试验点，共进行了 4 组试验。依据采集的试验数据，汇总统计表和绘制 $Q\sim t$ 曲线，见下图。

假定地下水的运动是层流，且水力比降等于 1，按下列公式可计算试验土层的渗透系数：

$$K = \frac{Q}{F}$$

式中：

K--试验土层的渗透系数 (cm/min)

Q--水的注入流量 (cm^3/min)

F--铁环的底面积 (cm^2 、本次试验为 1000cm^2)

表 5.5.2-1 SS1 孔渗水试验数据统计表

序号	记录时间			时间间隔 (min)	注水体积 (cm^3)	注入流量 (cm^3/min)	备注
	日	时	分				
1	22	8	00	--	--	--	
2	22	8	05	5	192.4	38.47	
3	22	8	10	5	178.3	35.66	
4	22	8	15	5	168.9	33.78	
5	22	8	20	5	158.4	31.67	
6	22	8	30	10	300.3	30.03	

7	22	8	40	10	283.9	28.39	
8	22	8	50	10	268.9	26.89	
9	22	9	10	20	521.8	26.09	
10	22	9	30	20	509.6	25.48	
11	22	9	50	20	501.2	25.06	
12	22	10	20	30	733.5	24.45	
13	22	10	50	30	717.9	23.93	
14	22	11	20	30	708.3	23.61	
15	22	12	20	60	1407.6	23.46	
16	22	13	20	60	1407.6	23.46	
17	22	14	20	60	1407.6	23.46	

注：ZK1 孔附近典型地段（素填土+黏土）

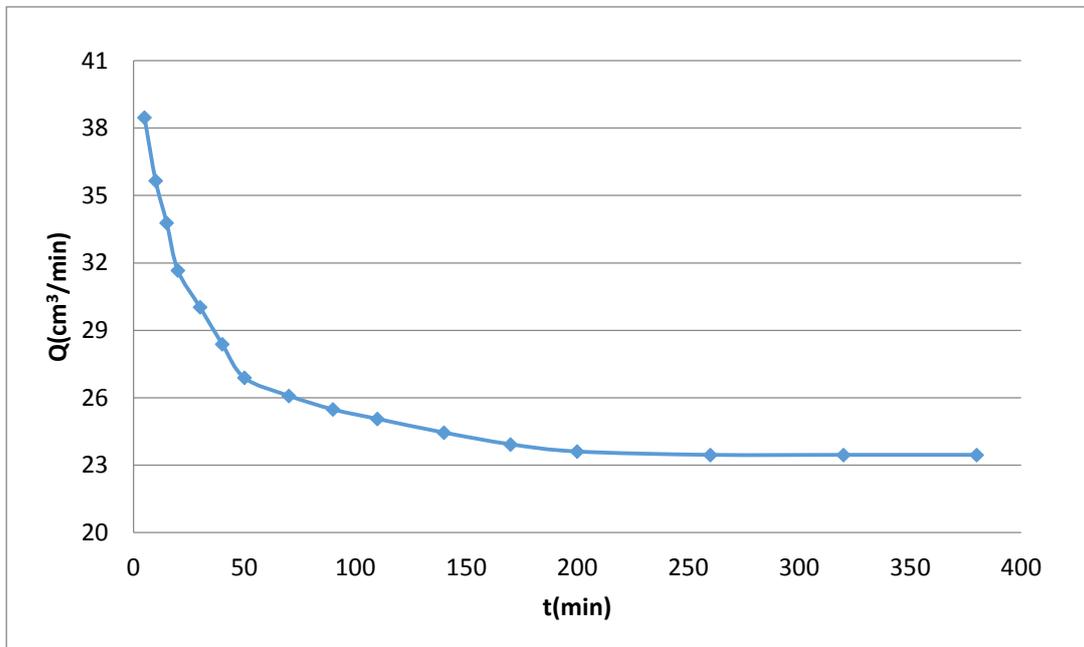


图 5.5.2-2 SS1 孔渗水试验 Q~t 曲线图

表 5.5.2-2 SS2 孔渗水试验数据统计表

序号	记录时间			时间间隔 (min)	注水体积 (cm³)	注入流量 (cm³/min)	备注
	日	时	分				
1	23	7	0	--	--	--	
2	23	7	5	5	160.9	32.18	
3	23	7	10	5	150.2	30.03	
4	23	7	15	5	141.4	28.28	
5	23	7	20	5	132.6	26.52	
6	23	7	30	10	245.7	24.57	

7	23	7	40	10	236.0	23.60	
8	23	7	50	10	230.1	23.01	
9	23	8	10	20	436.8	21.84	
10	23	8	30	20	423.2	21.16	
11	23	8	50	20	414.2	20.71	
12	23	9	20	30	603.6	20.12	
13	23	9	50	30	597.3	19.91	
14	23	10	20	30	588.6	19.62	
15	23	11	20	60	1170.0	19.50	
16	23	12	20	60	1170.0	19.50	
17	23	13	20	60	1170.0	19.50	

注：ZK4 孔附近典型地段（素填土+黏土）

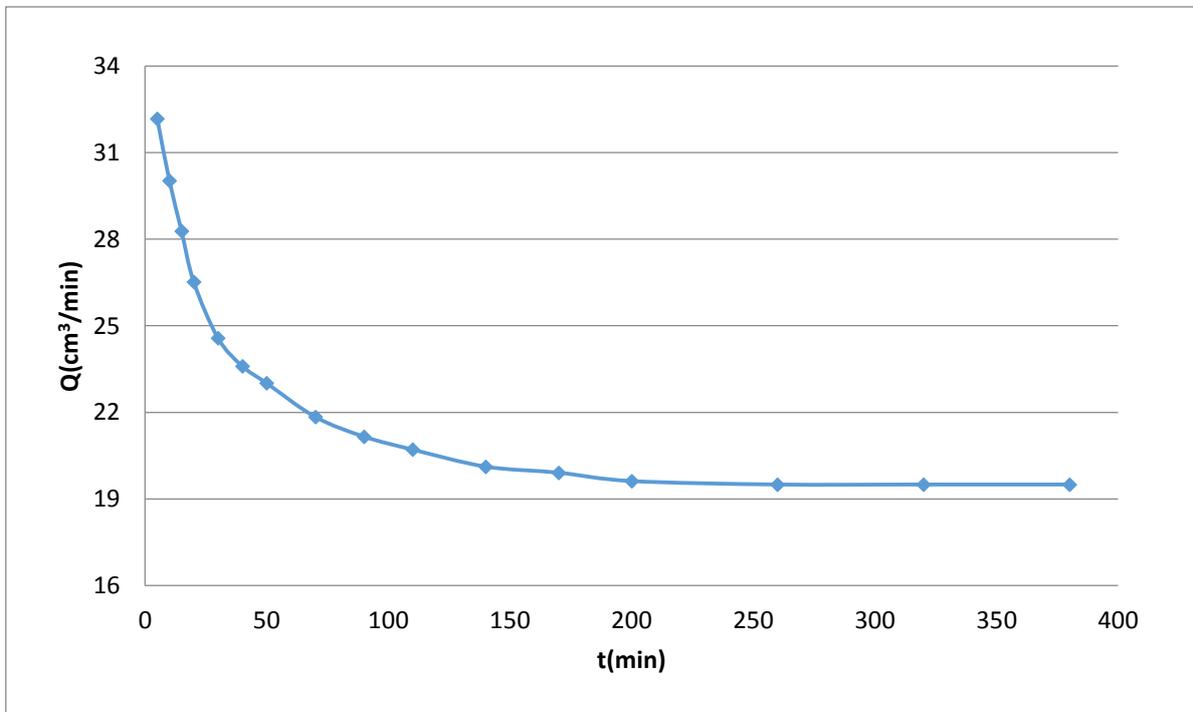


图 5.5.2-3 SS2 孔渗水试验 Q~t 曲线图

表 5.5.2-3 SS3 孔渗水试验数据统计表

序号	记录时间			时间间隔 (min)	注水体积 (cm³)	注入流量 (cm³/min)	备注
	日	时	分				
1	21	8	30	--	--	--	
2	21	8	35	5	356.2	71.24	
3	21	8	40	5	336.7	67.33	
4	21	8	45	5	317.1	63.42	
5	21	8	50	5	293.2	58.64	

6	21	9	00	10	560.4	56.04	
7	21	9	10	10	525.6	52.56	
8	21	9	20	10	503.9	50.39	
9	21	9	40	20	973.0	48.65	
10	21	10	00	20	943.6	47.18	
11	21	10	20	20	917.4	45.87	
12	21	10	50	30	1341.0	44.70	
13	21	11	20	30	1326.6	44.22	
14	21	11	50	30	1311.0	43.70	
15	21	12	50	60	2606.4	43.44	
16	21	13	50	60	2606.4	43.44	
17	21	14	50	60	2606.4	43.44	

注：ZK7 孔附近典型地段（素填土）

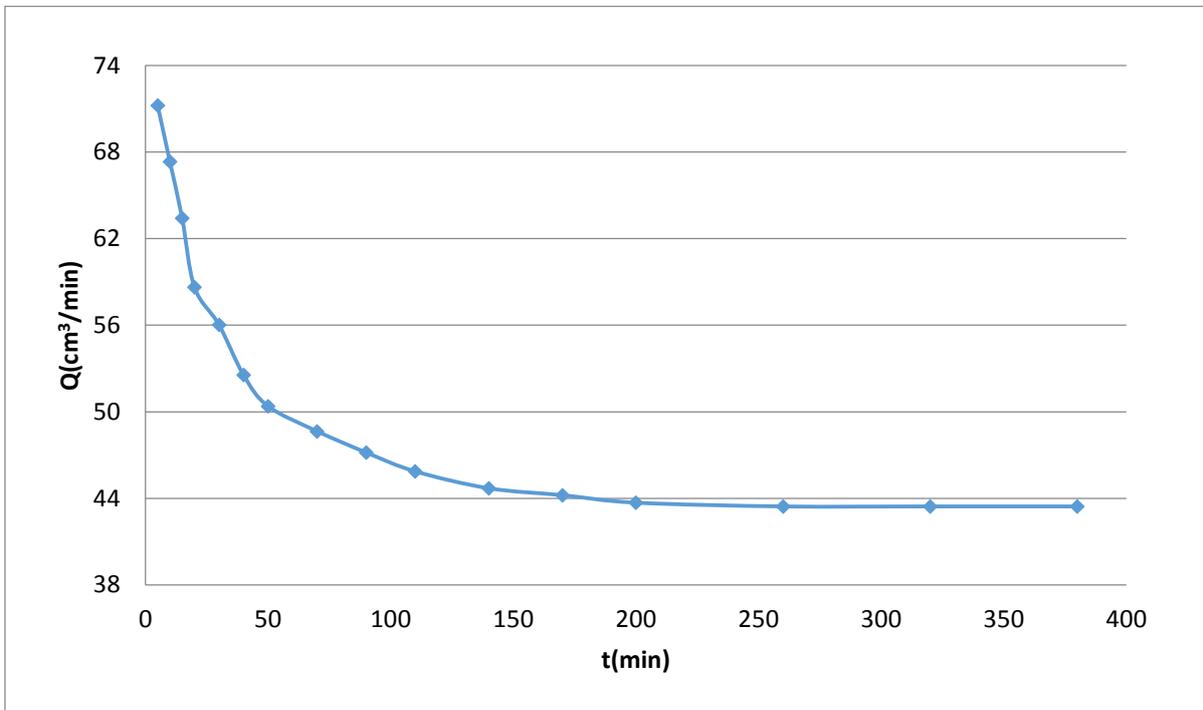


图 5.5.2-4 SS3 孔渗水试验 Q~t 曲线图

表 5.5.2-4 SS4 孔渗水试验数据统计表

序号	记录时间			时间间隔 (min)	注水体积 (cm³)	注入流量 (cm³/min)	备注
	日	时	分				
1	24	13	00	--	--	--	
2	24	13	05	5	284.6	56.92	
3	24	13	10	5	268.9	53.78	
4	24	13	15	5	249.7	49.94	

5	24	13	20	5	235.7	47.14	
6	24	13	30	10	436.5	43.65	
7	24	13	40	10	422.5	42.25	
8	24	13	50	10	401.6	40.16	
9	24	14	10	20	776.6	38.83	
10	24	14	30	20	757.8	37.89	
11	24	14	50	20	747.2	37.36	
12	24	15	20	30	1089.6	36.32	
13	24	15	50	30	1068.6	35.62	
14	24	16	20	30	1053.9	35.13	
15	24	17	20	60	2095.2	34.92	
16	24	18	20	60	2095.2	34.92	
17	24	19	20	60	2095.2	34.92	

注：ZK8 孔附近典型地段（素填土+黏土）

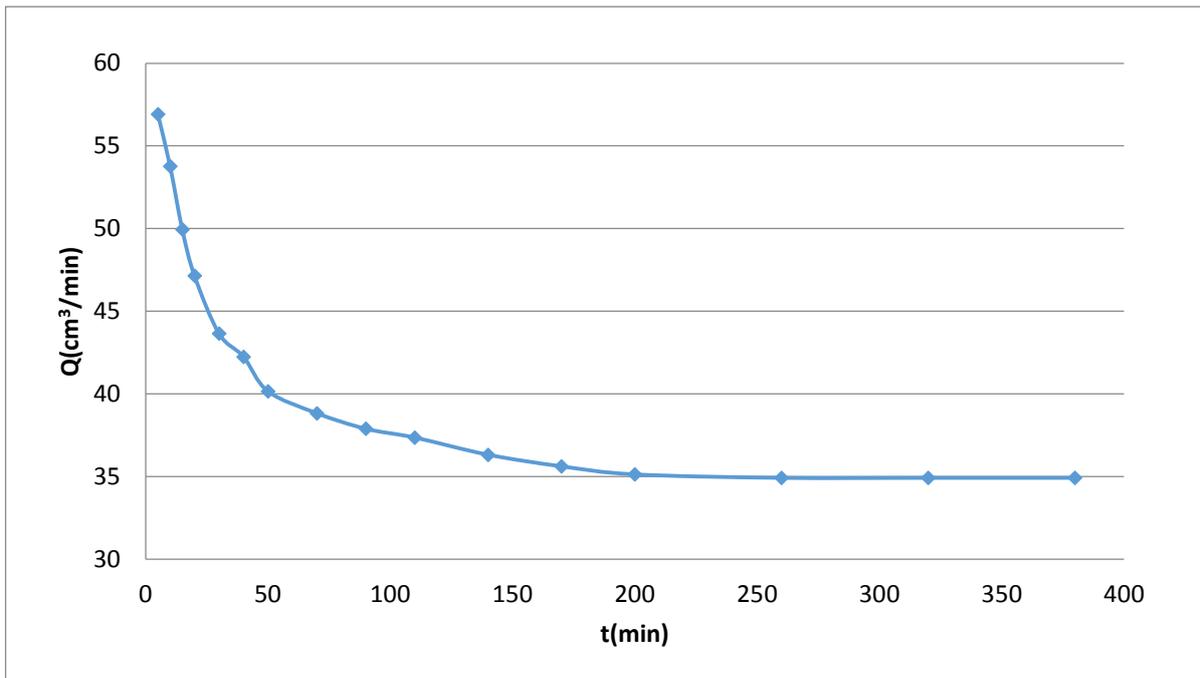


图 5.5.2-5 SS4 孔渗水试验 Q~t 曲线图

表 5.5.2-5 包气带土层渗水试验计算参数统计表

试验编号	对应孔号位置	岩性	渗透系数 (cm/min)	渗透系数 (cm/s)	备注
SS1	ZK1 孔附近	素填土+黏土	0.02346	3.91E-04	
SS2	ZK4 孔附近	素填土+黏土	0.01950	3.25E-04	
SS3	ZK7 孔附近	素填土	0.04344	7.24E-04	

SS4	ZK8 孔附近	素填土+黏土	0.03492	5.82E-04	
平均值			0.03033	5.06E-04	

从图 5.2.2-2~5.2.2-5 及表 5.5.2-5 可知,包气带土层的渗透性与岩性(包括包含物、密实度等)有关,岩性松散且包含较多的包气带土层的渗透系数较大,反之土层较密实且土质较均渗透系数较小。根据统计结果渗透系数 K 为 $3.25E-04 \sim 7.24E-04 \text{cm/s}$ ($0.01950 \sim 0.04344 \text{cm/min}$), 平均值 $5.06E-04 \text{cm/s}$ (0.03033cm/min)。渗水试验计算的渗透系数差异相对较大,考虑到评价区范围较大,建议各项水文地质参数取平均值,即渗透系数 K 取 $5.06E-04 \text{cm/s}$ (0.03033cm/min)。

5.5.2.2 弥散试验

1、试验方法及要求

弥散试验的目的是研究污染物在地下水中运移时其浓度的时空变化规律,并通过试验获得进行地下水环境质量定量评价的弥散参数,如水流速度(u)、有效孔隙度(n_e)、纵向弥散系数(D_L)、横向 y 方向弥散系数(D_T)等。

在水文地质对地下水环境现状调查试验中,试验可采用示踪剂(如食盐、氯化铵、电解液、荧光染料、放射性同位素等)进行。试验方法可依据当地水文地质条件、污染源的分布以及污染源同地下水的相互关系确定。一般可采用污染物的天然状态法、附加水头法、连续注水法、脉冲注入法。试验场地应选择在对地质、水文地质条件有足够了解、基本水文地质参数齐全的代表性地区。观测孔布设一般可采用以试验孔为中心“+”字形剖面,孔距可根据水文地质条件、含水层岩性等考虑,一般可采用 5m 或 10m;也可采用试验孔为中心的同心圆布设方法,同心圆半径可采用 3m、5m 或 8m,在卵砾石含水层中半径一般以 7m、15m、30m 为宜。试验过程中定时、定深在试验孔和观测孔中取水样,进行水化学分析,确定弥散参数。

根据地区经验,评价区内潜水层相关水文地质参数相对较小,因工期时间较短,本次试验在示踪剂投放点上部布置一注水孔(池),必要时加大水流速度,以便在较短时间取得相关参数。本试验示踪剂选用氯化钠,因评价区内本身存在一定浓度的氯化钠,实验前,要测定试验井水中示踪剂的本底浓度,然后将一定浓度的氯化钠示踪剂瞬时注入井中,立即用投源器上、下拉动,使其溶混均匀,按一定的时间间隔取样,测其浓度(计算时应去除孔内原氯化钠浓度)。观测累积时间为 1d、2d、3d、4d、5d 绘制 $C(t) \sim$

t 关系曲线，最后用一维稳定流动二维水动力弥散（瞬时注入示踪剂--平面瞬时点源）理论公式取得潜水层水流速度(u)、有效孔隙度(n_e)、纵向弥散系数(D_L)、横向 y 方向弥散系数(D_T)等。

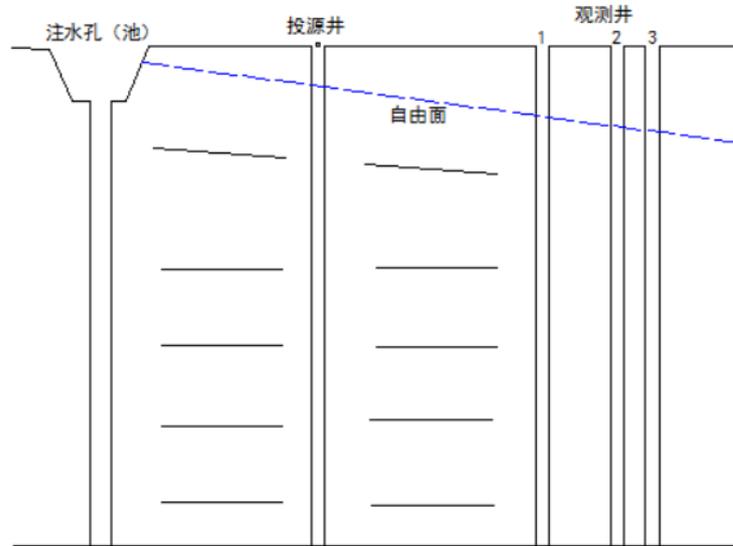


图 5.5.2-6 野外弥散试验模型图

2、参数计算

$$C(x, y, t) = \frac{m_M/M}{4\pi n_e t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} \right]}$$

式中：

x,y--计算点处的坐标位置

t--时间，d

C (x,y,t) --t 时刻点 x,y 处的示踪剂浓度，g/L

M--潜水含水层的厚度，m

m_M --长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg

u--水流速度，m/d

n_e --有效孔隙度，无量纲

D_L --纵向弥散系数， m^2/d

D_T --横向 y 方向的弥散系数， m^2/d

π --圆周率

令 $x \rightarrow 0$ ， $y \rightarrow 0$ (即单井水质弥散)代入上式：

$$\text{求得} \quad C(t) = \frac{m_M/M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T}} e^{-\frac{u^2 t}{4D_L}}$$

表 5.5.2-6 各时间点孔内部分示踪剂浓度数据统计表

孔号	各时间点孔内示踪剂浓度 C(t)g/L						
	4d	5d	6d	8d	10d	15d	...
ZK7	31.56	25.24	21.02	15.75	12.59	8.37	...

选取 ZK7 孔场地测得的不同时间的示踪剂浓度代入上式，通过简化方程式，换算简化各参数之间的关系。另外根据其它观测孔（点）测得的示踪剂浓度数据，综合上述方程可求得水流速度(u)、有效孔隙度(n_e)、纵向弥散系数(D_L)、横向 y 方向弥散系数(D_T)等参数如下表 6-11。

表 5.5.2-7 弥散试验计算参数统计表

弥散试验		水流速度(u)	有效孔隙度(n_e)	纵向弥散系数(D_L)	横向 y 方向弥散系数(D_T)	备注
1 组	ZK7、 ZK7-1 ZK7-2	0.00161m/d (1.86E-06cm/s)	0.492	0.00140m ² /d (1.62E-04cm ² /s)	0.00026m ² /d (3.01E-05cm ² /s)	$m_M=5.85\text{kg}$ $M=12.40\text{m}$

综上所述，潜水含水层的水流速度(u)0.00161m/d（1.86E-06cm/s），有效孔隙度(n_e)0.492,纵向弥散系数(D_L)0.00140m²/d（1.62E-04cm²/s）；横向 y 方向弥散系数(D_T)0.00026m²/d（3.01E-05cm²/s）。经与地区经验对比弥散试验计算的有关参数符合地区经验，能代表该含水层的特性。

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) 正常工况

正常工况下，正常状况下，污水处理厂各构筑物及加药及脱水间、危废库必须是钢

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) 非正常工况

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集水池底部防渗层破损发生渗漏作为源强进行预测。

5.5.3.2 预测因子及源强

根据等标污染负荷，综合考虑特征污染因子，本次预测因子选 COD 和氨氮。预测分析时一般选取污染源初始浓度最大值进行分析，所选预测因子的最大浓度为：COD 500mg/L，氨氮 45mg/L。由于地下水质量标准中无 COD 指标，将 COD 换算成耗氧量进行预测。耗氧量（高锰酸钾指数）一般来说是 COD 的 40%~50%，换算后耗氧量浓度为 250mg/L。

非正常工况下，主要的考虑因素是废水集水池的渗漏对地下水造成的影响。综上所述，耗氧量的源强取 250mg/L，氨氮源强为 45mg/L。

5.5.3.3 预测模型

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

对污染物的厂区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。其解析解为：

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

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t时刻x处的污染物浓度，mg/L；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc()—余误差函数。

5.5.3.4 水文地质参数

根据《灌云县四队镇工业集中区水文地质勘察报告》，潜水层总体流向西北-东南，水力坡度(I)0.2‰，水流速度(u)0.00161m/d，有效孔隙度(n_e)0.492，纵向弥散系数(D_L)0.00140m²/d，横向y方向弥散系数(D_T)0.00026m²/d。

5.5.3.5 预测结果

本次地下水环境影响预测考虑非正常工况下的地下水环境影响，模拟污染因子为氨氮和耗氧量，进一步分析污染物影响范围、超标范围和浓度变化。其中，耗氧量、氨氮超标范围参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准限值，分别为10mg/L、1.5mg/L，污染物浓度超过上述III类标准限值的范围即为浓度超标范围。

非正常工况下，污染物运移范围计算分别见表5.5-4、5.5-5。

表 5.5-4 耗氧量浓度预测结果统计表(单位 mg/L)

下游距离 \ 天数	100 天	365 天	1000 天	3650 天
1	25.2491	131.3342	207.4731	246.5307
2	0.1190	33.3627	140.5828	238.9783
3	0	3.6513	73.8792	225.5987
4	0	0.1627	29.1056	205.2866
5	0	0.0029	8.4131	178.2561
6	0	0	1.7600	146.3487
7	0	0	0.2641	112.7082

8	0	0	0.0283	80.8921
9	0	0	0.0021	53.8219
10	0	0	0.0001	33.0602
12	0	0	0	9.6939
13	0	0	0	4.6062
14	0	0	0	2.0016
16	0	0	0	0.2876
17	0	0	0	0.0949
18	0	0	0	0.0285
19	0	0	0	0.0078
20	0	0	0	0.0019
21	0	0	0	0.0003
22	0	0	0	0.0001
23	0	0	0	0
24	0	0	0	0
25	0	0	0	0
标准值	参照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中 IV 类水标准中 CODMn 浓度限值: 10			

表 5.5-5 氨氮浓度预测结果统计表(单位 mg/L)

下游距离 \ 天数	100 天	365 天	1000 天	3650 天
1	4.5448	23.6401	37.3452	44.3755
2	0.0214	6.0053	25.3049	43.0161
3	0	0.6572	13.2983	40.6078
4	0	0.0293	5.2390	36.9516
5	0	0.0005	1.5144	32.0861
6	0	0	0.3168	26.3428
7	0	0	0.0475	20.2875
8	0	0	0.0051	14.5606
9	0	0	0.0004	9.6879
10	0	0	0	5.9508
12	0	0	0	1.7449
13	0	0	0	0.8291
14	0	0	0	0.3603

16	0	0	0	0.0518
17	0	0	0	0.0171
18	0	0	0	0.0051
19	0	0	0	0.0014
20	0	0	0	0.0003
21	0	0	0	0.0001
22	0	0	0	0
23	0	0	0	0
24	0	0	0	0
25	0	0	0	0
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: 1.5			

根据导则推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题中的一维半无限长多孔介质柱体, 一端为定浓度边界, 预测耗氧量、氨氮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 2m, 365 天超标范围为渗漏点周围 3m, 1000 天超标范围为渗漏点周围 5m, 10 年超标范围为渗漏点周围 12m。

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 2m, 365 天超标范围为渗漏点周围 3m, 1000 天超标范围为渗漏点周围 6m, 10 年超标范围为渗漏点周围 13m。

预测结果显示废水集水池发生防渗层破裂的情况下, 影响范围内 COD_{Mn} 、氨氮浓度随时间增长而增大, 由于厂区内构筑布置较为紧凑, 集水池距离厂区边界最近距离约为 1.5m, 若发生防渗层破裂, 污染物超标范围将超出厂界。污染物正常工况下, 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 土壤影响分析

5.6.1 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 5.6-1 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		√	√					

5.6.2 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 5.6-2。

表 5.6-2 土壤理化特性调查表

采样地点	采样深度	时间	经度	纬度	土壤理化特性
T1 厂区内	0~50	2023. 04.19	119.501308°	34.424140°	少量根系、潮壤土、棕色
	50~150		119.501308°	34.424140°	无根系、潮壤土、棕色
	150~300		119.501308°	34.424140°	无根系、湿黏土、灰色
T2 厂区内	0~50		119.501465°	34.424036°	少量根系、潮壤土、棕色
	50~150		119.501465°	34.424036°	无根系、湿壤土、灰色
	150~300		119.501465°	34.424036°	无根系、湿壤土、灰色
T3 厂区内	0~50		119.501378°	34.423912°	少量根系、潮壤土、棕色
	50~150		119.501378°	34.423912°	无根系、湿壤土、灰色
	150~300		119.501378°	34.423912°	无根系、湿黏土、灰色

T4 厂区内	0~20		119.501508°	34.423829°	少量根系、潮壤土、棕色
T5 厂区北侧农田	0~20		119.501298°	34.425336°	少量根系、潮壤土、棕色
T6 敬老院	0~20				

5.6.3 土壤环境影响预测与评价

5.6.3.1 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和溶质运移模型进行土壤污染预测。

a) 一维非饱和和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

b) 初始条件

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

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

①连续点源情景：

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

②非连续点源情景。

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

第二类 Neumann 零梯度边界。

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

5.6.3.2 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

结合灌云县四队镇工业集中区水文地质勘察报告成果，评价区内包气带岩性主要为素填土、黏土为主，评价区内包气带厚度 0.59~1.19m，区内包气带岩性主要为素填土和黏土。根据渗水试验数据资料，包气带土层渗透系数 $3.25E-04\sim 7.24E-04\text{cm/s}$ ，平均值 $5.06E-04\text{cm/s}$ 。

(2) 土壤理化特性调查

根据项目土壤监测报告，本项目所在区域土壤理化性质情况见表 5.7-2。

表 5.7-2 土壤理化性质表

序号	名称	数值
1	氧化还原电位 mv	496
2	阳离子交换量 cmol+/kg	12.8
3	容重 g/cm ³	1.33
4	孔隙度%	54.8

5.6.3.3 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、加药及脱水间、危废库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 COD、氨氮，考虑废水调节池渗漏，废水中 COD 浓度为 500mg/L，氨氮浓度为 45mg/L，持续渗入土壤并逐渐向下运移，模拟结果如图 5.6-1~5.6-4 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）。

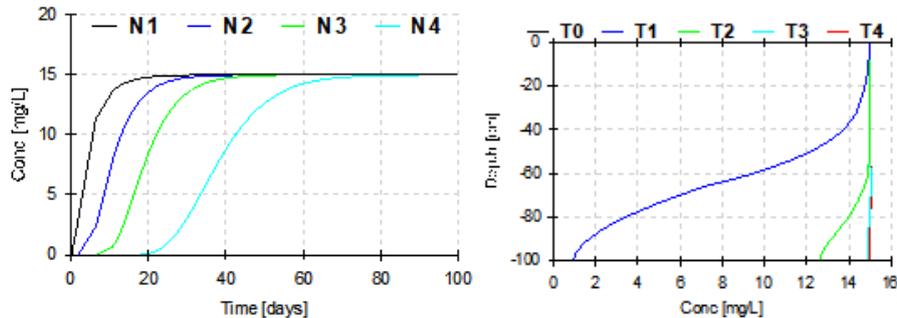


图 5.6-1 不同时间 COD 浓度变化曲线 图 5.6-2 土壤不同深度 COD 浓度变化曲线

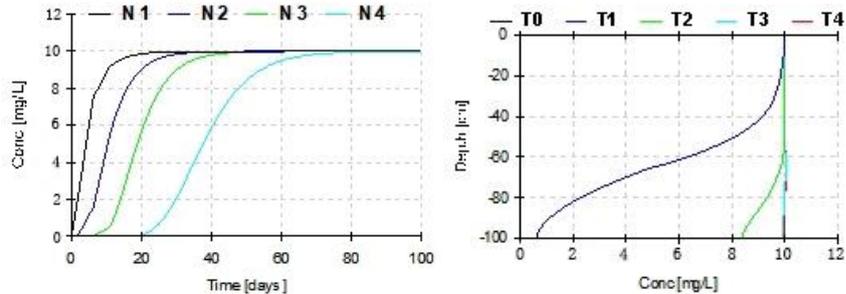


图 5.6-3 不同时间氨氮浓度变化曲线图 5.6-4 土壤不同深度氨氮浓度变化曲线

(4) 影响评价

由上图 5.6-1 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 5.6-2 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 5.6-3 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 5.6-4 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 COD、氨氮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。

5.6.3.4 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 5.6-4 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	GB 36600-2018 表 1 中 45 项土壤基本因子	1 次/5 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
厂区北侧农田	表层样	GB15618-2018 表 1 中 8 项重金属	

5.6.4 土壤环境影响评价自查

表 5.2.6-1 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 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用规划图
	占地规模	(0.134) hm ²			
	敏感目标信息	不涉及			
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）			
	全部污染物				
	特征因子				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/>			
敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	氧化还原电位、阳离子交换量、质地、容重、孔隙度			同附录 C
	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	0.2m	

内容	柱状样点数	3	0	0.5m、1m、1.5m		
	现状监测因子	GB 36600-2018 表 1 45 项基本因子、GB15618-2018 中 8 项重金属、钴				
现状评价	评价因子	GB 36600-2018 中表 1—45 项基本因子、GB15618-2018 中 8 项重金属、钴				
	评价标准	GB 36600-2018 中表 1—45 项基本因子、GB15618-2018 中 8 项重金属				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	COD、氨氮				
	预测方法	附录E□；附录F□；其他（一维非饱和溶质运移模型）				
	预测分析内容	事故状态下土壤剖面上不同时间 COD _{Cr} 、NH ₃ -N 随深度变化曲线，在地表处浓度等于泄漏浓度，随着深度增加浓度呈现指数衰减。				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		2	厂区内 GB 36600-2018 表 1 45 项基本因子 厂区外监测点监测 GB15618-2018 表 1 中 8 项重金属		1 次/5 年	
	信息公开指标	公开				
评价结论	从土壤环境影响的角度，本项目建设可行性					
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

5.7 生态影响分析

5.7.1 生态环境影响评价等级和评价范围

本项目利用现有厂区内预留用地（空地），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。

5.7.2 生态评价范围内生态环境调查与评价

本项目所在区域内无自然保护区、风景名胜区、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等生态敏感区。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。区域

内无珍贵受保护鱼种，常见的有河鳊、黄鳝、鲫鱼、鲤鱼、泥鳅、鲢鱼、草鱼、青鱼等，此外还有虾类等其他水生生物。

5.7.3 生态环境影响评价

5.7.3.1 植被生物量损失

拟建项目用地性质为排水用地，目前现状为待开发排水用地，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。

5.7.3.2 生物多样性影响评价

拟建项目位于灌云县北陆污水处理厂厂区内，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，对河道内的水生生物影响较小。

5.7.3.3 水生生态影响评价

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030年）》，车轴河执行Ⅲ类标准。本项目污水处理厂尾水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准，尾水经流经鲁河大沟、一干沟汇入车轴河后，会导致水质变差，破坏水体生态系统的生物群体及结构，从而造成生物多样性减少，生态系统功能退化。

5.7.4 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。

5.7.4.1 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。

5.7.4.2 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。

5.8 环境风险分析

5.8.1 大气环境风险影响分析

本项目生产过程中，废气处理系统出现故障，会造成氨、硫化氢等大气污染物非正常排放，会对大气环境造成一定的影响。

本项目使用的辅料中硫酸、次氯酸钠为腐蚀品，泄漏可能会产生硫酸雾和氯化氢，对大气环境造成影响，项目在运行过程中会产生自动在线监测装置废液、废矿物油等危险废物，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。

5.8.3 地表水环境影响分析

（1）进水水质、水量超过处理能力

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

（2）设备故障、突发停电造成出水不达标

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

在事故工况条件下，污水处理厂尾水各污染因子浓度均严重超标，尾水排入鲁河大沟、一干沟后汇入车轴河，对车轴河水质产生较大影响。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 地下水环境影响分析

地下水环境风险预测详见 5.5.3 章非正常情况下地下水环境影响预测，CODMn 在 100 天超标范围为渗漏点周围 2m，365 天超标范围为渗漏点周围 3m，1000 天超标范围为渗漏点周围 5m，10 年超标范围为渗漏点周围 12m。

氨氮在 100 天超标范围为渗漏点周围 2m，365 天超标范围为渗漏点周围 3m，1000 天超标范围为渗漏点周围 6m，10 年超标范围为渗漏点周围 13m。

由于厂区内构筑布置较为紧凑，集水池距离厂区边界最近距离约为 1.5m，若发生防渗层破裂，污染物超标范围将超出厂界。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。

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 和烃类物质等。由于施工车辆为非连续行驶状态，污染物排放时间及排放量相对较少。通常情况下汽车及施工设备尾气通常不会引起大气环境污染，故本次评价不予以定量评价。

(2) 施工扬尘

施工期产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如土沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘，因天气干燥及大风，产生扬尘。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% 以上。施工扬尘还包括露天堆场和裸露场地的扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下会产生扬尘。这类扬尘的主要特点是与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。

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

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

另外，在工程施工过程中要特别注意的是：

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

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

(3) 若工程施工跨越春季，因春季风大干旱，开挖出来的土料堆放在一起，处于松散状态，表层很快就会变的干燥，如不采取措施，大风吹来时会把表层土大量扬起，形成大面积扬尘，严重污染空气质量，因此应严格控制春季施工中扬尘的污染。

(4) 施工扬尘量的多少完全取决于施工管理水平及工地干净程度。如果施工管理严格，堆土妥善防护，洒水及时清理，车辆出行前清扫干净，那么扬尘量会很少；相反，如果堆土不进行防护、任凭风吹雨淋，土料大量洒落在道路上，不及时清扫，进出车辆很脏，携带尘土很多，这样会产生大量粉尘，对局部空气质量造成的影响要大的多。

总而言之，施工对区域环境空气的污染程度受多种因素影响，共同作用，路况好坏、

路面是否清洁、施工强度、施工机械、施工工艺、机械操作、人员技术水平、施工管理等都是影响因素。正是因为影响因素复杂多样，所以在减小环境污染方面才有更大的潜力可挖，只要采取适当措施则可以大大减缓环境影响程度。

综上所述，类比分析得出本项目施工扬尘主要影响范围在施工现场内，对施工现场外的大气环境质量基本没有影响。且施工扬尘对大气环境质量的不利影响是偶然的、短暂的、局部的，也是施工中不可避免的，将随着施工的开始而消失。

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 20 人，项目施工期期间生活污水总排放量 72t。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四队镇生活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)

噪声源	距离 (m)							
	10	20	40	60	100	150	200	300
装载机、平土机、电锯	84	78	72	69	64	61	58	54
打桩机	105	99	93	90	85	82	79	75
挖掘机、压路机、起重机	82	76	70	67	62	59	56	52
推土机	76	70	64	61	56	53	50	46

由表 5.9-2 可见，昼间施工设备噪声超标的范围为 100 米以内；夜间在不使用打桩机情况下，噪声超标的范围为 200~300 米。

基础设施建设过程，噪声的影响是不可避免的，但也是暂时的，施工结束后就可恢复正常。

5.9.4 施工期固体废物影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要来源于施工人员日常生活产生的生活垃圾和施工过程中产生的建筑垃圾。

(1) 生活垃圾

施工过程中产生的生活垃圾，如不及时清理，则会腐烂变质，孳生蚊虫，产生恶臭，传播疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。因此，施工人员的生活垃圾应定点存放，及时收集，进行减量化、资源化处理后，委托环卫部门收集处理，若管理

得当，收集清运及时则不会对环境造成影响。

(2) 建筑垃圾

项目施工过程中会产生建筑垃圾，水泥包装袋、各种砂石、砖头碎料、钢筋头等。根据同类工程调查统计资料，本项目建筑垃圾产生量为 6.75t。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：

$$A=0.247R_eK_eL_1S_1C_1P$$

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_1 ——坡长因子；

S_1 ——坡度因子；

C_1 ——植物覆盖因子；

P——侵蚀控制措施因子。

当 R 、 L_1 、 S_1 、 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；

C₂——地表改变后植物覆盖因子。

施工期裸露地面植物覆盖因子取1.0，营运恢复期近期取0.5，自然植物覆盖因子取混合作物值0.2。

采用简化公式估算施工期、营运恢复期土壤侵蚀量的变化，预测计算结果见表5.9-3。

表 5.9-3 不同时期土壤侵蚀量

时期	土壤侵蚀量 (t/km ² ·a)
现状	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分析

6.1 大气污染防治措施论述

6.1.1 废气收集系统

1、废气收集方式

参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》(CJ/T243-2016)要求需要对污水处理过程中的部分单元产生的臭气进行收集处理。

各污水处理单元拟采用加盖密闭的方式进行收集污水处理厂的废气。为了便于日常加盖设施和污水处理厂的操作运行和维护管理,加盖时预留观察孔、通风孔等便于构筑物的观察、通风和操作运行等要求。

本项目考虑对“格栅井、集水池、沉砂池、水解酸化池、改进型 Bardenpho 工艺系统中的厌氧池、缺氧池及污泥浓缩池”分别加盖密闭后单独设抽风管汇入总管后送入处理系统处理,固废房和压滤机房为全封闭结构,可避免恶臭外溢,固废房和压滤机房内设废气收集管路。收集管路系统收集的臭气送至“生物滤池+UV 光催化氧化”装置处理,废气收集率为 98%,经处理后通过 1 根 15m 高排气筒(DA001)排放,去除效率为 90%。厂区其他处理单元(好氧池、二沉池、混凝沉淀池、滤布滤池、消毒池等)气味较小不需要收集废气,其中好氧池可采用植物液喷淋系统进行除臭。

(1) 格栅井废气量计算

格栅井进行封闭时,格栅为半封口设备,格栅井开口处面积约 0.4 m²,开口处抽气流速按 0.6m/s 计,则格栅井废气量:

$$Q_1=0.4 \times 0.6 \times 3600=864 \text{Nm}^3/\text{h}$$

(2) 处理单元废气量计算

集水池、缺氧池、水解酸化池、厌氧池及污泥池废气量计算见表 6.1-1。

表 6.1-1 池体废气量估算

序号	构筑物名称	面积 (m ²)	单位水面面积臭气风量 (m ³ /m ² ·h)	余高 (m)	池余容 (m ³)	换风次数 (次/h)	废气量 (m ³ /h)
1	集水池	33	10	4	132	1.5	528
2	事故池	30	10	0.4	12	1.5	318
3	多功能调节池	36.9	10	0.3	11.07	1.5	386
4	水解酸化池	36	3	0.3	10.80	1.5	124

5	厌氧池	24	3	0.4	9.60	1.5	86
6	第一段缺氧池	24	3	0.5	12.00	1.5	90
7	第二段缺氧池	24	3	0.7	16.80	1.5	97
8	污泥池	8.6	10	0.5	4.30	1.5	92
	合计	216.50	-	-	-	-	1722

由上表知， $Q_2=1722\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

(3) 固废房、加药及脱水房废气量计算

固废房、加药及脱水房参照密闭空间换气，废气量按换气 8 次/h 计算

表 6.1-2 固废房、压滤机房废气量估算

序号	构筑物名称	尺寸			数量 (座)	换气次数 (次/h)	废气量 (m^3/h)
		长 (m)	宽 (m)	高 (m)			
1	加药及脱水间	8	7	3.8	1	8	1702
2	固废房	8	3.4	3.8	1	8	827
	合计	-	-	-	-	-	2529

由上表知， $Q_3=2529\text{Nm}^3/\text{h}$

(4) 总废气量

总废气量： $Q=Q_1+Q_2+Q_3=5115\text{m}^3/\text{h}$ ；

通过以上估算，项目总风量 $5115\text{Nm}^3/\text{h}$ ，漏风系数约按 8% 取值，则本次废气量按 $5500\text{Nm}^3/\text{h}$ 计。

2、废气输送系统

本项目污水处理废气系统输送管道采用抗老化玻璃钢材质，配套工艺管道连接所需的管架、紧固件、垫片及必要的阀门、阻火器等，同时配有所有阀门相连接所需的紧固件；安装完工后续进行各处理构筑物的工艺管道系统检验、试压，保证系统正常运行。

6.1.2 废气处理工艺

本工程废气拟采用“生物滤池+UV 光催化氧化”装置处理，除臭效率在 90% 左右。废气处理措施比选方案具体见 3.4.3.6 章节。

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。

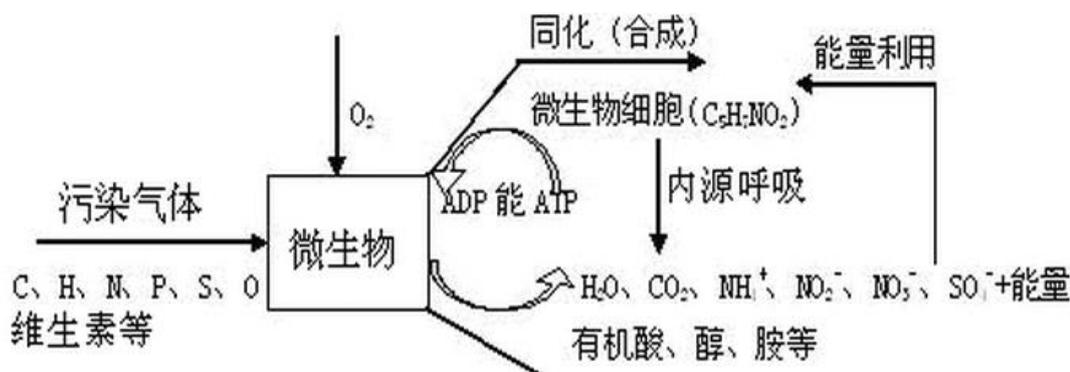


图 6.1-1 生物滤池除臭原理

2、UV 光催化氧化

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

(3) 废气处理工艺流程



图 6.1-2 废气处理工艺流程框图

工艺流程说明：

收集来的废气经负压收集后进入塔生物滤床进行处理，生物滤床是一种恶臭废气处理方法，通过将经过驯化的微生物承载于由天然和高分子材料组成的复合滤料表面形成生物膜层，含恶臭物质的气体经过降尘增湿或降温等预处理工艺后，从生物滤床底部由下而上穿过滤床，通过滤层时恶臭物质从气相转移至水膜—微生物混合相（生物膜），由附着生长在滤料上的微生物代谢作用后转化为微生物细胞自身营养物质以及无毒、无害的 CO_2 、 H_2O 、 H_2SO_4 、 HNO_3 等简单无机物，从而达到有效的治理，实现去除异味的目的。为了确保废气经处理后能够达标，将经滤床处理后的废气引入 UV 光催化氧化单元通过高能紫外线光束及臭氧对恶臭气体进行协同分解氧化反应，使恶臭气体物质其降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳，处理后的废气通过排气筒高空排放。

其他非封闭空间可采用植物液喷淋系统来改善厂区操作环境。

6.1.3 除臭措施技术可行性分析

生物滤池为混凝土矩形池，池底为布气系统，由带有多个滤头的模压塑料滤板组成，上层为无机滤料，其厚度根据处理气量的多少来确定。从各种处理构筑物收集的臭气通过鼓风机鼓入滤板下，由滤板均匀分布扩散至滤池，通过滤池内滤料达到去除臭气化合物的目的。

臭气化合物，主要是硫化氢和有机气体，向上流动穿过生物滤池内的滤料，生物滤料为经优化加工的无机滤料，将恶臭污染物彻底降解为 H_2O 和 CO_2 ，实现总臭气浓度控制。

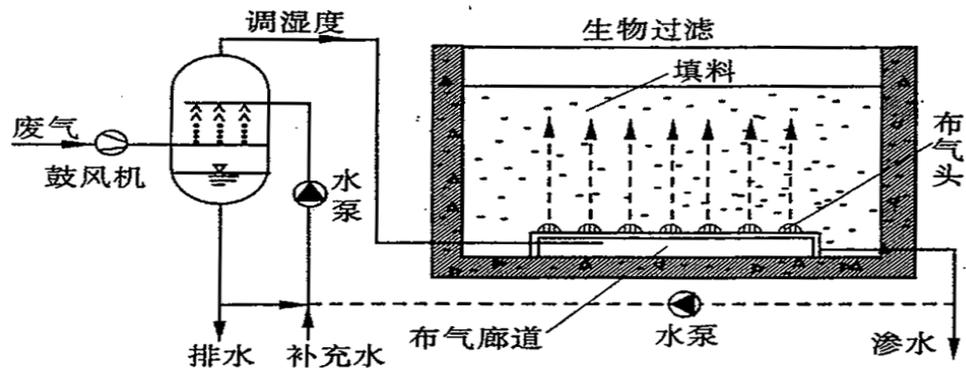


图 6.1-3 生物滤池示意图

(1) 除臭过程

第一步：滤料表面覆盖有水层，臭气中的化学物质与滤料接触后在表层溶解，并从气相转化为液相，以利于滤料中的细胞作进一步的吸收和分解。另外，滤料的多孔性使其具有超大的比表面积，使气、液两相有更大的接触面积，有效增大了气相化学物质在液相中的传送扩散速率。故水溶渗透过程其实是一个物理作用过程，高速的传送扩散意味着滤料可迅速将臭气的浓度降至极低的水平。

第二步：水溶液中的异味成分被微生物吸附、吸收，异味成分从水中转移至微生物体内。

第三步：滤料中的专性细菌（根据臭源的类型筛选而得到的处理菌种）将以污染物为食，把污染物转化为自身的营养物质，使碳、氢、氧、氮、硫等元素从化合物的形式转化为游离态，进入微生物的自身循环过程，从而达到降解的目的。与此同时，专性细菌等微生物又可实现自身的繁殖过程，当作为食物的污染化合物与专性细菌的营养需要达到平衡。

恶臭物质的生物降解是该过程的限速阶段，可见微生物处于生物脱臭的核心地位。微生物消化吸收恶臭物质后产生的代谢物再作为其他微生物的养料，继续吸收消化，如此循环使恶臭物质逐步降解。真菌生长速度快，形成的菌丝网可有效增大与气体的接触面积，适用于难溶性臭气。

微生物除臭是多种微生物共同作用的结果。多种微生物共同作用更有利于吸收、分解产生的 SO_2 、 H_2S 、 CH_4 等具恶臭味的有害气体。同时，这些微生物又可以产生无机酸，形成不利于腐败微生物生活的酸性环境，并从根本上降解分解时产生恶臭气体的物质。

而水分、温度、酸碱程度等条件均符合微生物所需时，专性细菌的代谢繁殖将会达到稳定的平衡，而最终的产物是无污染的二氧化碳、水和盐，从而使污染物得以去除。

微生物生长于滤料表面的生物膜或是悬浮在滤料周围的液相中。这些滤料提供微生物较大的附着面积及额外的养分供给。当气流通过滤床时，气相中的污染物被滤料上的生物膜所吸收并附着在滤料表面，并在该处进行生物分解。因此，生物滤池是一个结合气相污染物的吸收、吸附、分解、代谢产物脱附等基本程序的系统。

生物滤池重要的操作参数包括植菌、滤料的 pH 值及湿度、滤料湿度及营养物的含量。气流在进入生物滤床床体之前先被调湿，但是当调湿不足以提供适当水份时，有时候需要直接的喷水入床体。

填料的材质及特性是影响滤床效率的主要因素，其中包括孔隙度、压密度、水份载留能力、及承载微生物族群的能力。

除臭流程：恶臭源密封→恶臭气体收集系统→引风机→滤板→无机滤料。

(2) 优点

建设成本投入低，运行成本低于其他所有方法，其主要运行成本为风机运行费用。

真正的绿色方法，不使用化学药品，能源需求低廉，不产生二次污染物，最后的产物是良性的。属环境友好技术。

生物填料为无机填料，具有良好的机械结构与生物特性。可适用于间歇性的工艺过程，不会因为短期气流中断而影响处理效果。

处理效率高，去除效果明显。选用特选微生物，在运行前，生物填料需用溶液特殊处理，处理用溶液含有特定微生物及生物活性酶，能有效提高单位体积的生物降解速率。

生物滤床划分多个系列，操作弹性好，方便维护、检修，占地少，安装简便，调试时

间短。

本项目废气处理措施相关参数见表 6.1-3。

表 6.1-3 废气处理装置相关技术参数

序号	设备名称	详细规格参数
1	生物滤池	处理规模：5500Nm ³ /h 参考尺寸：5.5×4.0×3.5m 空塔风速：250m/h 停留时间：20s 液气比：0.72L/m ³ 材质：玻璃钢/PP 循环泵 2 台，1 用 1 备 型号：25FSB-10 型 性能参数：Q=3.6m ³ /h，h=10m，N=1.5kw
2	UV 光催化氧化	参考尺寸：2.3×1.2×1.3m 灯管：150W×36 只 总功率：5.4Kw
3	引风机	参考型号：4-79-4A 型 性能参数：Q=5760m ³ /h，P=2048Pa，N=5.5kw 数量：1 台
4	排气筒	风量：5500Nm ³ /h 尺寸参数：φ0.4×15m 数量：1 只 排放速度：12.16m/s 材质：玻璃钢/PP 备注：配监测平台及监测孔

相关案例：

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 NH₃、H₂S、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，平均净化效率达 85%以上”。根据《恶臭对环境的污染及防治》（王小妍）一文，天津塘沽区南排河南岸某污水处理厂设计建设两套生物滤池除臭工艺，根据其实际运行效果，该工艺对 H₂S 的去除效率在 93%以上、对 NH₃ 的去除效率在 90%以上。

目前生物过滤除臭在南京城北污水厂（处理规模 30 万 m³/d）、广州猎德污水处理厂现有工程（处理规模 22 万 m³/d）、沭阳凌志水务有限公司（处理规模 7.9 万 m³/d）等项目中

得到应用，根据沭阳凌志水务有限公司二期工程竣工验收监测结果，采用生物过滤除臭法臭气污染物满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 5 二级排放标准（H₂S 的最高排放浓度为 0.06mg/m³，NH₃ 的最高排放浓度为 1.5mg/m³，臭气浓度 20）。

扩建项目废气治理措施采用“生物过滤除臭法”，项目废气经治理后均能达标排放，属于《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中“6.3 废气治理”中表 5 的可行技术。

6.1.4 其他措施

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 6.1-4：

表 6.1-4 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。

6.1.5 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 37 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。

项目废气防治措施治理单价详见表 6.1-5。

表 6.1-5 项目废气防治措施单价表

编号	设备名称	规格型号	单位	数量	参考价格 (万元)		备注
					单价	金额	
1	UV 光氧化	—	套	1	5	5	
2	生物滤池	—	套	1	20	20	
3	风机	—	套	1	2	2	
4	盖板、管道等	—	套	1	10	10	
合计		-	-	-	-	37	-

6.2 废水环境影响控制措施及其可行性分析

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 168m³ 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。

6.2.5 污水处理达标可行性分析

本项目采用“格栅+集水池+旋流式沉沙器+多功能调节池+水解酸化+改进型Bardenpho+二沉池+芬顿氧化+中和池+混凝沉淀+滤布滤池+消毒”处理工艺，根据表 3.4-6 各废水处理效率预计情况，污水经本项目处理后，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。根据《灌云县四队镇工业集中区工业污水处理厂设计方案》已于 2023 年 5 月 8 日通过专家评审（详见附件）。

6.2.6 中水回用可行性分析

1、回用水水量

根据灌云县四队镇工业集中区污水处理厂回水利用协议，本项目回水主要回用于四队镇综合行政执法局对四队镇镇区街道的洒水降尘；四队镇社会事业局对四队镇域范围内道旁绿化、新种植苗木林网洒水。根据回用水回用单位提供的资料，各单位回用水输送方式、用水情况见表 6.2-6。

表 6.2-6 各单位回用水输送方式及用水情况一览表

回用水单位	回用水输送方式	用水情况		
		回用水用途	用水指标	用水量 (万 m ³ /a)

四队镇综合行政执法局	水罐车	四队镇镇区以及陡沟街道的洒水降尘	/	单次用水 32m ³	一年洒水 343 天，每天早晚各洒水一次	
四队镇社会事业局	水罐车	四队镇域范围内道旁绿化、新种植苗木林网洒水	用水面积：1000 亩	一四季度用水标准：0.6L/m ² ·d 二三季度用水标准：2L/m ² ·d	一四季度用水天数约 23 天；二季度不用水，三季度用水天数约 15 天	
合计						

2、回用水水质

本项目污水处理厂处理能力为 500m³/d (18.25 万 m³/a)，污水厂出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)、《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中的标准限值。根据废水设计方案，灌云县四队镇工业集中区污水处理厂尾水暂存于回用水池。30%回用作园区清扫和绿化、区域洒水降尘、绿化等水源，年回用水量 5.475 万 m³/a。

中水回用水水质达标情况见表 6.2-7。

表 6.2-7 中水回用水水质达标情况 (单位: mg/L)

序号	基本控制项目	出水指标	回用水标准	达标情况
1	pH (无量纲)	6~9	6~9	达标
2	化学需氧量	50	60	达标
3	五日生化需氧量	10	10	达标
4	色度	30	15	达标
5	悬浮物	10	15	达标
6	氨氮	5	5	达标
7	总磷	0.5	-	-
8	总氮	15	-	-
9	粪大肠菌群数	1000	10000	达标

注：对照《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)、《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)，本项目回用水水质标准从严取值。

6.2.7 污水排口设置可行性分析

鉴于本项目污水排口拟设置在鲁河大沟，沿鲁河大沟往北约 1300m 汇入一干沟、沿一干沟往东 1900m 汇入车轴河灌云农业用水区，具有足够长的稀释降解河段，适宜作为本

项目的排污通道。《灌云县四队镇工业集中区污水处理厂入河排污口设置论证报告》已于2023年9月25日取得连云港市生态环境局出具的准予行政许可决定书。

6.3 噪声环境影响控制措施及其可行性分析

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；在高噪声场所，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1类标准，满足环境保护的要求。

6.4 固体废弃物环境影响控制措施及其可行性分析

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
1	栅渣	一般废物	细格栅、粗格栅	固态	塑料织物	73	委托环卫部门处置
2	生物除臭废滤料	一般固废	废气处理	固态	有机和无机混合滤料、微生物残体	0.5	由生物除臭设备厂家回收处理
3	废滤布	一般固废	滤布滤池	固态	滤布	0.1	滤布厂家回收处理
4	生活垃圾	生活垃圾	办公、生活	固态	食品废物、纸、纺织物等	4.745	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、生物除臭废滤料、废滤布暂存于新建 1 座 10m² 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。生活垃圾暂存于垃圾桶，定期有环卫部门清运。

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

本项目运营期沉砂器排砂产生量均为 7.3t/a，污泥产生量均为 438t/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 27.2m² 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加药及脱水间，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 56m²，脱水后的暂存在污泥斗内，污泥斗容积为 10m³，本项目全部建成后沉砂池排砂产生量为 0.02t/d，污泥产生量为 1.2t/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。沉砂池排砂暂存在加药及脱水间内。

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》(GB18957-2023)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438t/a(36.5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	废包装袋	药剂包装拆除	编织袋、药剂	固	0.016	委托有资质单位处置
2	化验废液	化验室及在线监测间水质分析	废酸、碱液及废有机溶剂等	液	0.51	委托有资质单位处置
3	UV光氧装置产生的废	废气处理	灯管、汞化合物等	固	0.01	委托有资质单位处置

	灯管					
4	废机油	设备维修	废矿物油	液	0.2	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 27.2m² 的危废仓库暂存产生的自动在线监测装置废液及废试剂包装物、废包装袋、废机油、UV 光氧装置产生的废灯管及泥砂、污泥，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18957-2023)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 27.2m² 的危废仓库，转运周期为三个月。根据调查，固废堆场一般 1m²

能贮存 1t 左右的危险废物,本项目新建的 27.2m² 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 21t。而本项目产生的危险废物共计 0.736t/a (0.184t/次),小于危废库的贮存能力,本项目污泥产生量为 0.6t/d,沉砂池排砂 0.02t/d,危废库可暂存 30 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,灌云县四队镇工业集中区污水处理厂设置的危废仓库 27.2m²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

本项目产生的自动在线监测装置废液及废试剂包装物、废包装袋、废机油、UV 光氧装置产生的废灯管,危险废物共计 0.736t/a,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 80 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。

6.5.3 分区防治措施

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出相应的防渗技术要求。

(1) 建设项目场地的包气带防污性能

建设项目场地的包气带防污性能按包气带中岩（土）层的分布情况分为强、中、弱三级，分级原则见表 6.5-1。

表 6.5-1 天然包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

注：表中“岩（土）层”系指建设项目场地地下基础之下第一岩（土）层；包气带岩（土）的渗透系数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 $1.9 \times 10^{-4} \sim 5.9 \times 10^{-}$

4cm/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≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参照 GB18598 执行

	一般污染区	无毒性或毒性小的装置区、装置区外管廊区、一般固废暂存库	厂内各种雨水排水沟，管线；一般固废暂存库、鼓风机房、机修间、变配电间等	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 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	危废仓库、压滤机房	采用防渗混凝土，地面采用环氧树脂涂层地面或大理石地面。
2	废水处理单元池体	集水池、事故池、污泥储池等采用 P8 防渗混凝土，池内表面刷涂水泥基渗透结晶型防渗涂料。 其他单元采用 P8 抗渗混凝土。
3	废水等输送管道、阀门	应严格检查，有质量问题的及时更换，管道阀门采用优质产品，管道尽量置于地上； 车间内生产废水收集沟、收集池应设置防腐防渗措施，生产废水尽量采用明管输送，如出现渗漏问题及时解决；
4	生产辅助间、加药间、药剂间、一般固废库、办公区、道路	一般混凝土硬化

(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^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量（ COD_{Mn} ）、硝酸盐、亚硝酸盐氮、氨氮、铜、锌、镉、镍、锰、钴、铁、砷、汞、铬(六价)、铅、氟化物、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、危废仓库、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、危废仓库、污泥脱水机房均为地面工程，防渗层破损或地面开裂能够及时发现。废水处理单元池体防渗层破损或池体破坏一般较难发现，应利用生产负荷较低期间对其进行检查。发现地面开裂或防渗层破坏，应及时进行修补。

(2) 厂区绿化

加强厂区绿化措施，植物根系能够有效吸收和降解生产过程中产生的污染物。

(3) 加强宣传、监督和管理的工作，加大对土壤污染的监督和管理力度，确保企业所有员工都有较强的环保意识。

6.6.3 跟踪监测

为了及时准确掌握项目区及周边敏感点土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，本项目拟建立覆盖全区的土壤长期监控系统，包括科学、合理地设置土壤监测点，建立完善的监测制度，以便及时发现并及时控制。

本项目土壤环境跟踪监测措施包括制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取防治土壤污染措施。

本项目跟踪监测计划为：

监测频次：参照 HJ964-2018 土壤二级评价要求，每 5 年开展一次土壤监测。

监测点位：设置 2 个土壤监测点，调节池附近、厂区北侧农田。

监测因子：GB 36600-2018 表 1 45 项基本因子，GB15618-2018 中 8 项重金属。

6.7 环境风险防范措施

6.7.1 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 管网及泵站维护措施

污水处理厂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。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基；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活污水和工业废水。

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，确保本项目进水水质。

6.7.3 废水污染事故的防范措施与对策

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) 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。

(3) 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。

(4) 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，立即采取预防措施。

(5) 加强污水处理厂人员的理论知识和操作技能的培训。

(6) 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。

(7) 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)。因此,本项目设置1座有效容积为 168m^3 事故池,同时厂区内设置的多功能调节池、集水池可作为备用污水暂存池,有效容积分别为 173m^3 和 66m^3 ,则废水最大暂存能力为 407m^3 。

按危废库(面积合计 27.2m^2 ,高度 3.8m)发生火灾计算消防水量。根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014),固废库和危废库发生火灾时,室内消防栓用水量 10L/s (3小时),室外消防栓用水量 15L/s (3小时),则一次火灾消防最大用水量为 270m^3 。

本项目废水处理能力为 $500\text{m}^3/\text{h}$ ($20.83\text{m}^3/\text{h}$),污水处理装置一旦发生事故,排放水质超标,项目考虑4小时废水,超过4小时还未达标,则停止运行,因此不达标废水量为 83.33m^3 。

根据3.5.2.2章节,核算出初期雨水量为 25.3m^3 。

本项目考虑最不利情况下,雨天情况污水站故障,且发生火灾事故时,事故废水最大产生量为 353.33m^3 (超标废水 83.33m^3 ,消防废水量 270m^3 ,初期雨水量为 25.3m^3)。因此,本项目事故池、多功能调节池、集水池最大暂存能力为 407m^3 ,能够满足废水收集和储存要求。

(8)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。

(9) 重大事故风险防范措施

本项目芬顿氧化单元作为污水处理保障措施,当废水存在难处理污染物或废水处理系统难以达到出水标准时,二沉池出水进入芬顿氧化单元进行深度处理。当启动芬顿氧化单元后,污水处理厂出水水质仍然达不到设计要求时,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,依次通过集水池、多功能调节池等进行水质调质后,再进入生化系统再次处理,确保出水达标排放。

6.7.4 废气处理设施异常运行的防范措施

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

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

(3) 恢复运行。故障排除后，第一时间恢复运行。

6.7.5 危险废物贮运防范措施

(1) 危废暂存库设置视频监控，采取防雨、防渗、防腐、防流失和渗滤液收集等措施。

(2) 安排专人对危废暂存库进行巡查，若发生物料泄漏，则立即组织抢修，确保危险废物不发生溢流事故。

(3) 定期对地下水进行监测，如发现危废库防渗层破坏，应及时修复，尽量减少对土壤、地下水的污染。

(4) 按要求建立危险废物规范化管理档案资料，危废转移执行《危险废物转移联单管理办法》。

(5) 危险废委托有资质单位处置。装运危险废物的车辆在装卸前后要进行检查，定期对车辆进行检修，消除泄露事故。

6.7.6 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。

6.7.7 泄漏风险防范措施

(1) 泄漏处理

泄漏源控制：可通过控制化学品的溢出或泄漏来消除化学品的进一步扩散。方法如下：

①通过关闭有关阀门、停止加药等方法。

②容器发生泄漏后，应采取措施修补和堵塞裂口，制止化学品的进一步泄漏。堵漏成功与否取决于几个因素：接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质的特性。

泄漏物处置：泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

项目主要原辅料储存及泄漏的处理方案详见表 6.7-1。

表 6.7-1 项目主要物料储存及泄漏后处理措施一览表

物质名称	储存要求	泄漏应急处理	灭火方法
硫酸	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤。
次氯酸钠	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与碱类分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。
双氧水	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：水、雾状水、干粉、砂

			土。
氢氧化钠	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤
危险废物	储存于阴凉、通风的危废仓库，分区储存，切忌混储。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	泄漏处置疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源；建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服；在确保安全情况下堵漏，用沙土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所处置；如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

6.7.8 次/伴生污染防范措施

发生火灾后，首先，要进行灭火，降低着火时间，采取喷水、洗消等措施减少烟尘、CO₂、CO 等燃烧产物对环境空气造成的影响。

事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内事故池。

废灭火剂、废黄沙以及其它拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。特别应注意的是，对于可能引起沸溅、发生二次反应物料的泄漏，应使用覆土、砂石等材料覆盖，尽量避免使用消防水抢救，防止产生二次污染。

6.7.9 环境风险应急预案

6.7.9.1 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。

6.7.9.2 进水水质超标的处理

(1) 如发现异常废水进厂，并可能影响污水厂的正常运行，对处理工艺和出水水质产生不良后果时，应立即报相关部门，请求政府部门对污水超标排放源进行摸排和查处。

(2) 如预计对工艺运行产生影响时，应及时调整污水厂的运行参数，可以通过增加空气量、延长水力停留时间，增加回流污泥量、增加药剂等措施，同时可以增加投加粉末活性炭等临时处理措施来改善出水水质。

(3) 如出现对生物菌种的严重破坏时，采取重新投加菌种，力争在最短的时间实现达标排放。

6.7.9.3 进水水质营养不平衡的处理方法

(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。

6.7.9.4 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。

6.7.9.5 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。

6.7.9.6 出水水质超标时的处理

(1) 危险报警

在尾水排放溢流堰上设置电动堰门，安装 COD、氨氮、总磷、总氮、pH 等在线监测仪表，当出水发现超标时，当尾水不达标时通过事故管回流至进水泵房，避免超标尾水排放，并可以马上报警，通知生产经营负责人。

(2) 通讯联络

生产经营负责人根据生产组织人员机构网络通知应急服务机构共同评估，及时上报有关部门领导。

(3) 启动应急控制系统

①生产经营单位负责人应确保应急预案所需的各种资源，及时、迅速到达和供应。

②生产经营单位负责人与应急服务机构共同评估出水水质超标污染物浓度、水量；分析造成超标的原因。

③应急启动，现场总指挥或现场管理者可根据现场实际评估情况，针对造成出水水质超标原因进行控制。

A. 当进水水质超标，造成出水水质超标时，可按进水水质超标解决方案进行操作。

a. 当进水 BOD 和 SS 值超过规定的标准时，根据污水处理服务协议规定，进水超标时应随即以书面形式向上级主管部门领导，环保局报告，要求组织复检，根据复检结果（包括出水超标的额度，超标持续时间等）按污水处理服务协议中规定的相关条款进行处理。

b. 进水氨氮值达到或超过协商规定的标准时，可以考虑增加曝气量以保证硝化效果，同时还应对生物处理系统进行精心管理调整，通过前置工艺，调整合理控制生物反应池的进水量，同时通过调整生物反应池的污泥浓度，内外回流等加强硝化效果。

c. 当进水总磷值超过协议上规定的标准时，可增加 PAC 的投加量，保证出水总磷达标；同时还应对生物处理系统进行精心管理、调整，在正常污泥浓度范围内尽可能缩短泥龄，延长兼氧阶段停留时间，倘若 B/P 低，可适当外投碳源。

B. 因设备发生故障引起出水水质超标，也应及时通知当班的操作人员，设备维修人员，技术人员。及时采用备用设备，积极修理，逐步恢复正常运行。停电应该起用备

用电源，逐步恢复正常运行。

C. 其它不可抗力引起出水水质超标，应该及时关闭设备，阀门让污染影响减到最低。

(4) 应急恢复

污水处理恢复正常运行后，及时总结，及时上报有关部门领导。按照污水处理协议规定，共同协商解决有关问题。

(5) 演练与修订

①生产经营单位进行事故处理预案的演练是必不可少的，通过演习可以验证应急预案的合理性，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。

6.7.9.7 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。

6.7.9.8 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）、《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办[2022]338号）进行编制，应急预案需要明确和制定的内容见表6.7-2。

表 6.7-2 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。

6.7.10 风险评价结论

经对物质及生产设施危险性分析，本项目无重大风险源。本项目所用的辅料由供货厂家负责运送到厂，到厂后有专用生产车间储存区并有专人负责管理，在加强厂区防火管理、危废管理、完善事故应急预案的基础上，事故发生概率很低，经过妥善的风险防范措施，本项目环境风险在可接受的范围内。企业应着手建立较完备的事故应急系统，按《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法（试行）》编制环境突发事故

应急预案。

6.8 环保投资及“三同时”验收一览表

项目环保总投资 417 万元，占工程总投资的 60.96%，环保投资估算详见表 6.7-1。

表 6.8-1 “三同时”一览表

污染源	环保设施名称		环保投资/ 万元	运行费 用/万元	效果	进度
废气	UV 光氧化	1 套	37	30	达标排放	与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用
	生物滤池	1 套				
	风机	1 套				
	盖板、管道等	1 套				
废水	“格栅+集水池+旋流式沉沙器+多功能调节池+水解酸化+改进型 Bardenpho+二沉池+芬顿氧化+中和池+混凝沉淀+滤布滤池+消毒”		364	80	达标排放	
固废	危废暂存场所、一般固废暂存库		30	80	符合环保要求	
噪声	消声器、隔声设施等		5	/	厂界达标	
土壤、地下水	池体、污水管道防渗等		35	/	满足环保要求	
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		85	/	符合环保要求	
	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					
风险防治措施	消防排水收集系统，包括管网及排水监控系统		40	/	将风险水平降低到可接受范围	
	建立事故风险紧急监测系统，特别是事故状况下对超标区的消减措施					
	报警系统等					
	其它风险防范措施					
生态	绿化措施 12%		15	/		
环保投资			611	210	-	-

环保投资占总投资比例（%）	60.96%	/	-	-
---------------	--------	---	---	---

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

灌云县四队镇工业集中区工业污水处理厂建成后，工业集中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90%，年排放量减少82.125t；氨氮排放量减少88.89%，年排放量减少7.3t，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		
500	COD _{Cr}	500	91.250	50	9.125	82.125	90
	BOD ₅	350	63.875	10	1.825	62.050	97.14
	SS	400	73.000	10	1.825	71.175	97.50
	NH ₃ -N	45	8.213	5	0.913	7.300	88.89
	TN	70	12.775	15	2.738	10.038	78.57
	TP	8	1.460	0.5	0.091	1.369	93.75
	石油类	15	2.738	1	0.183	2.555	93.33
	动植物油	100	18.250	1	0.183	18.068	99

通过本项目的实施，将改善灌云县生态环境，使项目附近河流鲁河大沟、一干沟、车轴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，促进工业集中区环境的可持续发展。

7.2 社会效益

本项目位于灌云县四队镇内，项目建设作为城市基础建设的重要组成部分和城市化程度的标志，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灌云县四队镇工业集中区提供排污系统，保护区域地面水资源，防止污水乱排对地下水的污染，为开发区创造一个整洁的环境，有利于招商引资的进行，据有明显的社会效益。

本项目降低了污染物入河量，可避免因水体污染带来的农、牧、渔业产品产量及质量的降低，可提高居民的健康水平，降低社会的医疗费用水平，同时由于生态环境的改善，可提高居民的精神面貌，从而提高整个社会的劳动生产率，有助于保护区域水环境和生态环境。

7.3 经济效益

7.3.1 直接经济效益

污水处理厂项目投资估算总额为684万元人民币，年经营销售净利润总额63.875万元。

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，进一步促进灌云县四队镇工业集中区的发展，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：

1、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。

2、环境监控职责：

- (1) 制定环境监测年度计划和实施方案，并建立各项规章制度加以落实；
- (2) 按时完成项目的环境监控计划规定的各项监控任务，并按有关规定编

制报告表，负责做好呈报工作；

(3) 在项目出现突发性污染事故时，积极参与事故的调查和处理工作；

(4) 负责做好监测仪器的维护、保养和检验工作，确保监控工作的顺利进行；

(5) 组织并监督环境监测计划的实施；

在环境监测基础上，建立项目的污染源档案，了解项目污染物排放量、排放源强、排放规律及相关的污染治理、综合利用情况。

8.3.3.2 环境管理措施、建议

为更好地进行环境管理，建议采取以下措施：

1、经济手段：采用职责计奖，签订包干合同等方式，将环境保护与经济效益结合起来。

2、技术手段：在制定产值标准、工艺条件、操作规程等工作中，把环境保护要求考虑在内，既能促进企业生产发展，又能有效保护环境。

3、教育培训手段：通过环保教育，提高全体职工的环境意识，自觉控制人为污染；加强职工操作培训，使每一个与环境因素有关的关键岗位人员均能熟练掌握操作技术。

4、行政手段：将环境保护列入岗位责任制，纳入生产调度，以行政手段督促、检查、奖惩，促使各生产车间直至生产岗位按要求完成环境保护任务。

8.3.4 环境管理台帐要求

项目投入运行后，须建立准确完成的环境管理台帐，确保各企业进水水质水量、污水处理厂运行工况、危险废物的产生及处置等各项工作都能在台帐中得到反映，各项目环境管理台帐须长期保存，保存时间不得少于5年。项目运营期主要台帐包括：

1、合同管理台帐，做到“一企一档”。

2、按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)要求，对运行过程中危险废物的产生、场内转移、委托处置情况进行记录。

3、废水处理运行工况记录，包括污水处理运行参数、运行工况、药剂投加

记录、进出水水质情况、各单元废水处理效率。

- 4、废气处理设施运行记录。
- 5、培训记录。
- 6、事故情况记录。
- 7、应急演练记录。

8.3.5 与排污许可制衔接相关工作

1、做好与《固定污染源排污许可分类管理名录》的衔接工作。按照《固定污染源排污许可分类管理名录》，污水处理厂属于实施重点管理的行业。项目在投运前，应按照相关法律、法规、规章关于排污许可实施范围和步骤的规定，按时申请并获取排污许可证。项目验收时，建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

2、建设项目的环境影响报告书经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当依法重新报批环境影响评价文件，并在申请排污许可时提交重新报批的环评批复（文号）。发生变动但不属于重大变动情形的建设项目，排污许可证核发部门按照污染物排放标准、总量控制要求、环境影响报告书（表）以及审批文件从严核发，其他建设项目由排污许可证核发部门按照排污许可证申请与核发技术规范要求核发。

3、建设单位在报批建设项目环境影响报告书时，应当登陆建设项目环评审批信息申报系统，在线填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。

8.3.6 危险废物环境管理要求

项目运行过程中，须严格按照危险废物相关导则、标准、技术规范要求，严格落实危险废物环境管理要求和监测制度，对项目危险废物收集、贮存、运输和处置各环节进行全过程环境监管。主要环境管理要求包括：

- 1、项目运行中产生的化验废液、废化学试剂包装物及废机油属于危险废物，须委托有资质单位处置。污泥若鉴别为危废，则运输须委托有资质单位运输。
- 2、按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求，加强污水处理厂运行过程中的危险废物环境管理。严格执行危险废物转移联单制度，定期开展管理人员和技术人员的培训。
- 3、制定危险废物专项应急预案，纳入公司突发环境事件应急预案，并定期开展应急演练。
- 4、危险废物产生、内部转移、入库等环节均应有完善的记录，并将记录作为危险废物管理的重要档案妥善保存。
- 5、危险废物产生、贮存场所、危险废物包装容器须按标准GB18597要求，设置标志。
- 6、危险废物须定期及时转移。
- 7、定期对危险废物堆场地面墙体防腐防渗措施进行维修，防治防腐防渗层老化破损。
- 8、按照《危险废物规划化管理指标体系》要求，建立完善危险废物规划管理指标体系。
- 9、制定危险废物管理计划，包括减少废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、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NH₃、H₂S、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（NH₃-N）、总磷（TP）、总氮（TN）主要水污染物的项目，控制断面水质指标为III类水及以上的，其控制单元内行政区域新增建设项目水污染指标按1倍削减量替代；控制断面水质属于IV或V类的，其控制单元内行政区域新增建设项目水污染指标按1.5倍削减量替代；控制断面水质与上年相比下降或属于劣V类的，其控制单元内行政区域原则上不得新增主要水污染物指标，属市重大项目的，水污染指标按2倍削减量替代。

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
废水	废水量(m ³ /a)	182500	54750	127750
	COD	91.250	82.125	9.1250
	SS	63.875	62.05	1.8250
	氨氮	73.000	71.175	1.8250
	总氮	8.213	7.3005	0.9125
	总磷	12.775	10.0375	2.7375
	动植物油	1.460	1.3687	0.0913
	石油类	2.7375	2.555	0.1825

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	氨	0.70	0.0039	0.0339
		硫化氢	0.35	0.0019	0.0169
主要排放口合计	/				/
一般排放口合计	氨				0.0339
	硫化氢				0.0169
有组织排放合计					
有组织排放总计	氨				0.0339
	硫化氢				0.0169

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/m ³	
1	Gu1	格栅、集水池、事故池、多功能调节池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池、污泥浓缩池、加药及脱水间、固废库、危废库	氨	定期喷洒除臭剂，加强绿化	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4 二级标准	1.5	0.0067
			硫化氢			0.06	0.0034
无组织排放合计				氨		0.0067	
				硫化氢		0.0034	

8.4.2 主要环保设施运行参数

项目环保设施及其运行参数情况见表8.4-4。

表 8.4-3 环保设施情况一览表

污染源	环保设施名称	执行标准	排放要求			
			污染物名称	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	厂界排放浓度限值 (mg/m ³)
废气	生物滤池+UV 光催化氧化	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	“格栅+集水池+旋流式沉沙器+多功能调节池+水解酸化+改进型 Bardenpho+二沉池+芬顿氧化+中和池+混凝沉淀+滤布滤池+消毒”。其中芬顿氧化单元作为保障措施, 当废水存在难处理污染物或废水处理系统难以达到出水标准时启用, 正常情况下不启用。	尾水中各污染因子均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。	详见表 2.4-8			
固废	旋流式沉砂器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》(GB18957-2023) 要求, 自动在线监测装置废液及废试剂包装物、废包装袋及废矿物油、UV 光氧装置产生的废灯管为危险废物委托有资质单位处置; 生活垃圾由环卫部门收集处理, 栅渣委托环卫部门处理, 生物除臭废滤料、废滤布厂家收处置。	固体废物零排放			
	生活垃圾、栅渣、生物除臭滤料、废滤布为一般工业固废。					
	自动在线监测装置废液及废试剂包装物、废包装袋及废矿物油、UV 光氧装置产生的废灯					

	管为危险废物		
--	--------	--	--

8.5 环境监测计划

8.5.1 污染源监测

结合《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《排污单位自行监测技术指南-水处理》（HJ1083-2020）及《连云港市固定污染源自动监控管理办法（试行）》，确定本项目污染源监测方案，详见表8.5-1。

表 8.5-1 污染源自行监测一览表

序号	项目	监测点位	监测因子	监测频次
1	废气	有组织废气排气筒 1#	废气量、臭气浓度、H ₂ S、NH ₃	半年
		厂区甲烷体积浓度最高处	甲烷	年
		厂界无组织废气	臭气浓度、H ₂ S、NH ₃	半年
2	废水	进水总管（集水池）	流量、pH 值、COD、氨氮、总磷、总氮	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、pH 值、水温、COD、氨氮、总氮、总磷	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：厂区内调节池附近设置1个土壤监测点，厂区外北侧农田设置1个土壤监测点。

取样位置：厂区内取柱状样土壤进行监测（0.5m、1m、1.5m），厂区外取表层样进行监测（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：设置3个地下水监测点，分别位于建设项目用地及上、下游。

监测井深度：6m。

监测频次：每年监测1次。

监测因子：水位、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量（ COD_{Mn} ）、硝酸盐、亚硝酸盐氮、氨氮、铜、锌、镉、镍、锰、钴、铁、砷、汞、铬(六价)、铅、氟化物

项目投入运行后，须根据国家 and 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：灌云县四队镇工业集中区污水处理厂污水排口下游2000米。

监测因子：pH、氨氮、总磷、化学需氧量、SS、总氮、石油类、动植物油。

监测频次：每年监测1次。

(4) 底泥

监测点位：灌云县四队镇工业集中区污水处理厂污水排口所在断面。

监测频次：每5年监测1次。

监测因子：pH、铜、锌、铅、镉、镍、铬、汞、砷。

8.6 排污口规范化设置

按照国家环保总局《关于开展排污口规范化整治试点工作的通知》、江苏省环保厅《江苏省开展排污口规范化整治工作方案》和《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关要求，对污水排放口、固体废弃物贮存（处置）场所等要进行规范化整治，规范排污单位排污行为。

(1) 废水排口

厂区内雨污分流，设置1个废水排放口和1个雨水排放口。废水排放口须设置自动阀门，污水设施排放口必须设置规范的便于测量流量、流速的测流段和采样点，同时在排污口配备设置COD、氨氮、pH等检测仪表及超声波明渠流量计。雨、污排口附近醒目处

设置环境保护图形标志牌。

(2) 废气排气筒

本项目新增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各排气筒设置便于采样、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》（GB18957-2023）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 评价结论

9.1.1 项目建设概况

为了完善园区公用设施及工业服务配套，避免造成区域水环境污染，四队镇人民政府决定配套建设一座集中式工业污水处理厂，用于处理灌云县工业集中区各企业产生的工业废水和企业生活污水，污水处理厂占地面积约为 1340 m²，处理能力为 500m³/d，废水处理工艺“格栅+集水池+旋流式沉沙器+多功能调节池+水解酸化+改进型 Bardenpho+二沉池+芬顿氧化+中和池+混凝沉淀+滤布滤池+消毒”，废水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，其中 30%处理达标的尾水将用作园区厂区清扫和绿化、区域洒水降尘、绿化等水源，回用量 150m³/d，剩余 70%尾水排入鲁河大沟，经一干沟汇入车轴河。

9.1.2 产业政策相符性

本项目为污水处理厂建设项目，经查询《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会第 29 号令），本项目属于指导目录中鼓励类项目。因此，本项目符合国家产业政策要求。

9.1.3 规划相符性分析

根据《灌云县四队镇工业集中区控制性详细规划》，本项目为灌云县四队镇工业集中区建设的工业污水处理厂，污水处理能力为 500 吨/天，项目位于园区规划预留的排水用地范围内。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 PM₁₀、PM_{2.5} 超标外，SO₂、NO₂、CO、O₃、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，PM₁₀95%

保证率日平均和年平均质量浓度占标率为 94.42%，优于二级标准要求。

(2) 地表水环境质量现状

根据监测结果，鲁河大沟、一干沟各监测断面水质均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准；车轴河各监测断面水质均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

(3) 地下水环境质量现状

根据 4.2.3-3 地下水评价结果，区域地下水监测因子中 pH、硝酸盐氮、氟化物、锌、汞、六价铬、钴满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) I 类水质标准；硫酸盐、亚硝酸盐氮、铜可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) II 类水质标准；砷、铅、镍可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准；氨氮、耗氧量、铁、锰可满足《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 4.2.5-1 可以看出，本项目东、西、南、北厂界及北六村、敬老院 6 个监测点的昼、夜噪声值均满足《声环境质量标准》中的 1 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

本次环评在灌云县四队镇工业集中区污水处理厂尾水排口所在断面设置 1 个监测断面，根据表 4.2.7-2 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四队镇生活污水处理厂，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、加药及脱水间冲洗废水、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“格栅+集水池+旋流式沉沙器+多功能调节池+水解酸化+改进型 Bardenpho+二沉池+芬顿氧化+中和池+混凝沉淀+滤布滤池+消毒”处理。处理后的尾水中满足均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准，后排入鲁河大沟。

(2) 废气

项目拟对格栅井、集水池、水解酸化、厌氧池、缺氧池及污泥池进行加盖收集废气并进行处理；固废房及脱水房参照密闭空间，通过换气的方式进行收集废气并进行处理；厂区其他处理单元（好氧池、二沉池、混凝沉淀池、滤布滤池、消毒池等）气味较小不需要收集废气，其中生化系统好氧池可采用植物液喷淋系统进行除臭。废气收集至“生物滤池+UV 光催化氧化法”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

本项目拟对“格栅井、集水池、水解酸化、厌氧池、缺氧池及污泥池进行加盖收集废气并进行处理”，加药及脱水间和固废库密封负压收集。废气收集至“生物滤池+UV 光催化氧化”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，枯水期的水文条件下，项目满负荷运行后尾水进入鲁河大沟会产生一定的混合带，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。

②事故排放情况下，在枯水期的水文条件下，尾水会对鲁河大沟产生一定影响，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，灌云县四队镇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，本项目使用的辅料中硫酸、次氯酸钠为腐蚀品，泄漏会可能会产生硫酸雾和氯化氢，对大气环境造成影响，项目在运行过程中会产生自动在线监测装置废液、废矿物油等危险废物，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，尾水排入鲁河大沟、一干沟后汇入车轴河，对车轴河水质产生较大影响。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，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。

本项目选址于灌云县四队镇内，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
废水	废水量(m ³ /a)	182500	54750	127750
	COD	91.250	84.8625	6.3875
	BOD5	63.875	62.5975	1.2775
	SS	63.875	62.5975	1.2775
	氨氮	73.000	72.3613	0.6387
	总氮	8.213	6.2968	1.9162
	总磷	12.775	12.7112	0.0638
	动植物油	1.460	1.3323	0.1277
	石油类	2.7375	2.6098	0.1277
有组织废气	氨	0.3390	0.2712	0.0678
	硫化氢	0.2838	0.25	0.0338
固废		553.581	553.581	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，编制突发事件应急预案并备案。按要求公开企业信息。严格落实持证排污制度、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。

9.1.12 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”，从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

9.2 环保要求与建议

- (1) 认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，逐一落实项目设计中各项污染防治措施，严格执行“三同时”。

(2) 加强污水处理厂自身的科学建设和管理。要有专门机构对入河排污口进行日常监测，要完善各项事故应急处理措施与预案，杜绝事故排放，并向相关水域水行政主管部门及时报送污水处理厂的运行信息，确保污水处理厂正常运行、尾水达标排放。

(3) 合理规划本项目卫生防护距离内的土地利用，卫生防护距离内不得新建居民区、学校、医院等环境敏感目标。

(4) 采取有效措施防止发生各种事故，针对不同的事故类型制定各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识，加强防治措施的运行管理，定期对设备设施进行保养检修，消除事故隐患。

(5) 完善区域雨污分流、清污分流，加快污水管网建设。

(6) 建设单位必须严格执行“三同时”制度，确保达标排放，真正做到社会效益，经济效益和环境效益的三统一。

(7) 加强环境监测和环境管理，确保本项目产生的各类污染物稳定达标排放。