

# 新建灌云经开区 5 万吨/天污水处理厂及配套管网项目环境影响报告书

(报批稿)



建设单位：连云港开投城市发展有限公司

编制单位：淮河流域水资源保护局淮河水资源保护科学研究所

2023 年 7 月

## 编制单位和编制人员情况表

|                |                                 |          |     |
|----------------|---------------------------------|----------|-----|
| 项目编号           | wpfxkb                          |          |     |
| 建设项目名称         | 新建灌云经开区5万吨/天污水处理厂及配套管网项目        |          |     |
| 建设项目类别         | 43—095污水处理及其再生利用                |          |     |
| 环境影响评价文件类型     | 报告书                             |          |     |
| 一、建设单位情况       |                                 |          |     |
| 单位名称 (盖章)      | 连云港开投城市发展有限公司                   |          |     |
| 统一社会信用代码       | 91320723788365370J              |          |     |
| 法定代表人 (签章)     | 许瑞                              |          |     |
| 主要负责人 (签字)     | 杨辉                              |          |     |
| 直接负责的主管人员 (签字) | 于通本                             |          |     |
| 二、编制单位情况       |                                 |          |     |
| 单位名称 (盖章)      | 淮河流域水资源保护局淮河水资源保护科学研究所          |          |     |
| 统一社会信用代码       | 121000007349542683              |          |     |
| 三、编制人员情况       |                                 |          |     |
| 1 编制主持人        |                                 |          |     |
| 姓名             | 职业资格证书管理号                       | 信用编号     | 签字  |
| 葛耀             | 2015035320350000003512320438    | BH010490 | 葛耀  |
| 2 主要编制人员       |                                 |          |     |
| 姓名             | 主要编写内容                          | 信用编号     | 签字  |
| 葛耀             | 概述、总则、工程分析、环保投资及环境影响经济效益分析、结论   | BH010490 | 葛耀  |
| 万瑞容            | 地表水、环境现状调查与评价、环境风险、环境管理与监测计划、生态 | BH054035 | 万瑞容 |
| 周亚群            | 大气、噪声、固体废物、土壤、地下水               | BH012482 | 周亚群 |

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 1 概述 .....                | 1   |
| 1.1 项目由来 .....            | 1   |
| 1.2 环境影响评价工作过程 .....      | 2   |
| 1.3 分析判定相关情况 .....        | 4   |
| 1.4 关注的主要环境问题 .....       | 13  |
| 1.5 环境影响报告书主要结论 .....     | 13  |
| 2 总则 .....                | 14  |
| 2.1 编制依据 .....            | 14  |
| 2.2 评价因子与评价标准 .....       | 19  |
| 2.3 评价工作等级及评价重点 .....     | 31  |
| 2.4 评价范围及敏感区 .....        | 36  |
| 2.5 产业政策及规划相符性 .....      | 38  |
| 3 工程分析 .....              | 53  |
| 3.1 建设项目概况 .....          | 53  |
| 3.2 工艺流程和产污环节 .....       | 77  |
| 3.3 污染源强核算 .....          | 122 |
| 3.4 污染物排放汇总 .....         | 140 |
| 4 环境现状调查与评价 .....         | 141 |
| 4.1 自然环境概况 .....          | 147 |
| 4.2 环境质量现状调查与评价 .....     | 153 |
| 5 环境影响预测与评价 .....         | 195 |
| 5.1 施工期环境影响分析 .....       | 195 |
| 5.2 运营期地表水环境影响预测与评价 ..... | 202 |
| 5.3 运营期大气环境影响预测与评价 .....  | 239 |
| 5.4 运营期地下水环境影响预测与评价 ..... | 252 |
| 5.5 运营期固体废物环境影响分析 .....   | 259 |
| 5.6 运营期声环境影响预测与评价 .....   | 264 |
| 5.7 运营期土壤环境影响分析 .....     | 268 |
| 5.8 运营期生态影响分析 .....       | 274 |
| 5.9 环境风险分析 .....          | 278 |

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 6 环境保护措施及其可行性论证 .....       | 286 |
| 6.1 施工期环境影响保护措施 .....       | 286 |
| 6.2 运营期地表水环境污染防治措施评述 .....  | 297 |
| 6.3 运营期大气环境污染防治措施评述 .....   | 300 |
| 6.4 运营期固体废物处置措施评述 .....     | 307 |
| 6.5 运营期噪声污染防治措施评述 .....     | 314 |
| 6.6 运营期地下水与土壤污染防治措施评述 ..... | 315 |
| 6.7 环境风险 .....              | 320 |
| 6.8 环保措施投资和“三同时”一览表 .....   | 335 |
| 7 环境影响经济损益分析 .....          | 337 |
| 7.1 环境效益分析 .....            | 337 |
| 7.2 经济效益分析 .....            | 337 |
| 7.3 社会效益分析 .....            | 338 |
| 8 环境管理与环境监测 .....           | 340 |
| 8.1 环境管理要求 .....            | 340 |
| 8.2 排污口规范化设置 .....          | 345 |
| 8.3 环境监测计划 .....            | 346 |
| 8.4 污染物排放清单 .....           | 350 |
| 9 环境影响评价结论与建议 .....         | 354 |
| 9.1 结论 .....                | 354 |
| 9.2 要求与建议 .....             | 360 |

## 附图

图 2.2-1 新沂河水功能区划图

图 2.4-1 污水处理厂周边大气敏感目标图

图 2.4-2 配套工程周边敏感目标图

图 3.1-3 污水处理厂及配套湿地平面布置图

图 3.1-4 卫生防护距离包络线图

图 3.1-5 灌云县国土空间总体规划图

图 4.1-1 项目地理位置图



图 4.1-2 周边水系图

图 5.2-1 地表水评价范围图

图 5.2-2 项目周边取排水情况示意图

图 6.6-1 项目分区防渗图

## 附件

附件 1 环境影响评价委托书

附件 2 建设项目用地预审与选址意见书

附件 3 项目建议书和可研批复

附件 4 环境质量现状监测报告

附件 5 入河排污口行政许可

附件 6 工艺论证意见

附件 7 不可避让论证意见

附件 8 入园证明

## 附表

建设项目环评审批基础信息表

# 1 概述

## 1.1 项目由来

2002 年由连云港市人民政府以连政复〔2002〕30 号设立江苏灌云经济开发区，2006 年经江苏省人民政府以（苏政复〔2006〕35 号）文将其更名为“江苏灌云经济开发区”。

江苏灌云经济开发区经过二十多年的发展，已形成装备制造、高端纺织、健康食品、光电信息等相关产业。近年来，随着新企业的不断导入，经开区范围内的污水废水量不断增加，现状 1 万吨/天的污水厂即将达到设计规模。受经济开发区现有污水处理厂处理能力限制，经开区北片区部分污水进入城区南风污水处理厂收集系统；新建污水处理厂总规模为 5 万 t/d，建成后可以经经开区污水集中统一处理，提高处理效率。未来随着江阴灌云南北共建园区建设，新企业的大量引入，经开区范围内的污水废水量将迅速增加，需要新建大型工业污水处理厂及独立的排污口，更好承接江阴市的产业转移。新沂河连云港段拥有 2 个水功能区，分别为新沂河灌云农业用水区（北泓）、新沂河灌云农业用水区（南泓）；国（省）控断面 2 个，分别为姜庄水漫桥、新沂河北泓桥；灌云县境内有一水源保护区，位于叮当河水源地。污水处理厂的建成可以将经开区的生活污水和工业废水统一收集并集中处理，避免将污染物排放到周边水环境中，破坏周边水功能区的正常功能。

2022 年 7 月 25 日，灌云县发展和改革委员会以〔2022〕191 号文出具了《关于新建灌云经开区 5 万吨/天污水处理厂及配套管网项目可行性研究报告的批复》，项目代码为 2207-320723-04-01-568789。

项目位于灌云县灌云经济开发区侍庄大道南侧、工业路北侧、云山南路东侧、水利南路西侧，设计规模为 5 万吨/天，处理工艺采用“粗格栅及提升泵房+细格栅及曝气沉砂池+水解酸化池+AAOA+MBR+反硝化滤池+高速气浮+深度氧化+消毒”。污水处理厂尾水排放执行按已批复的排污口论证报告等要求执行，处理后出水主要指标 COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类水标准，pH、石油类、BOD<sub>5</sub>、色度、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，铜、苯胺、锑执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水水源地特定项目标准限值，总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1A 标准，氟化物、硫化物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）

表 4 标准，出水达标回用 30%后经人工湿地进一步净化后排入新沂河中泓。

据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，项目属于新建工业废水集中处理设施，需编制环境影响报告书。2022 年 8 月 9 日，连云港开投城市发展有限公司委托我单位编制该项目环境影响报告书。编制单位接受委托后，成立了评价小组，向建设单位提交了环评所需的资料清单，并对本项目所在地周围环境状况进行了实地考察，与建设单位有关技术人员及环境保护有关人员进行讨论和技术交流，收集了大量的背景资料，根据环评技术导则和国家有关法律，编制完成了本项目环境影响报告书。

## 1.2 项目特点

(1) 本项目为新建项目，总处理规模为 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，新增用地面积 7.9492 公顷，不涉及生态环境敏感区。

(2) 本项目为工业污水处理厂及配套管网项目，主体处理工艺为“粗格栅及提升泵房+细格栅及曝气沉砂池+水解酸化池+AAOA+MBR+反硝化滤池+高速气浮+深度氧化+消毒”，污水处理厂尾水主要指标 COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类水标准，pH、石油类、BOD<sub>5</sub>、色度、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，铜、苯胺、锑执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水水源地特定项目标准限值，总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1A 标准，氟化物、硫化物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 4 标准。出水达标回用 30%后经人工湿地进一步净化后排入新沂河中泓。

(3) 对本项目粗格栅及进水泵房、细格栅渠道、膜格栅池渠道、沉砂池、事故调节池、浅层气浮池、水解酸化池 1、水解酸化池 2、一体化 MBR 池厌氧区、浓缩池、污泥调理池、脱水机房及危废间等主要产臭场所的恶臭气体全覆盖收集后经 1 套“化学洗涤+生物滤池”处理设施处理后经 15m 高排气筒有组织排放。

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

(5) 项目周边 500m 仅厂界东侧 108m 有一敏感目标—侍庄村，本期项目征地范围内现状为一般农用地，无历史遗留工业污染问题。

### 1.3 环境影响评价工作过程

接受建设单位委托后，环评单位首先研究了相关的法律、法规及规划，确定评价文件类型。其次开展初步的现场调查及资料收集，根据建设单位提供的资料，进行初步的工程分析，确定评价重点，制定工作方案，安排进一步环境现状详查，在资料收集完成后，进行各专题分析，提出环保措施并进行技术经济论证，最终形成环评文件。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次环境影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1。

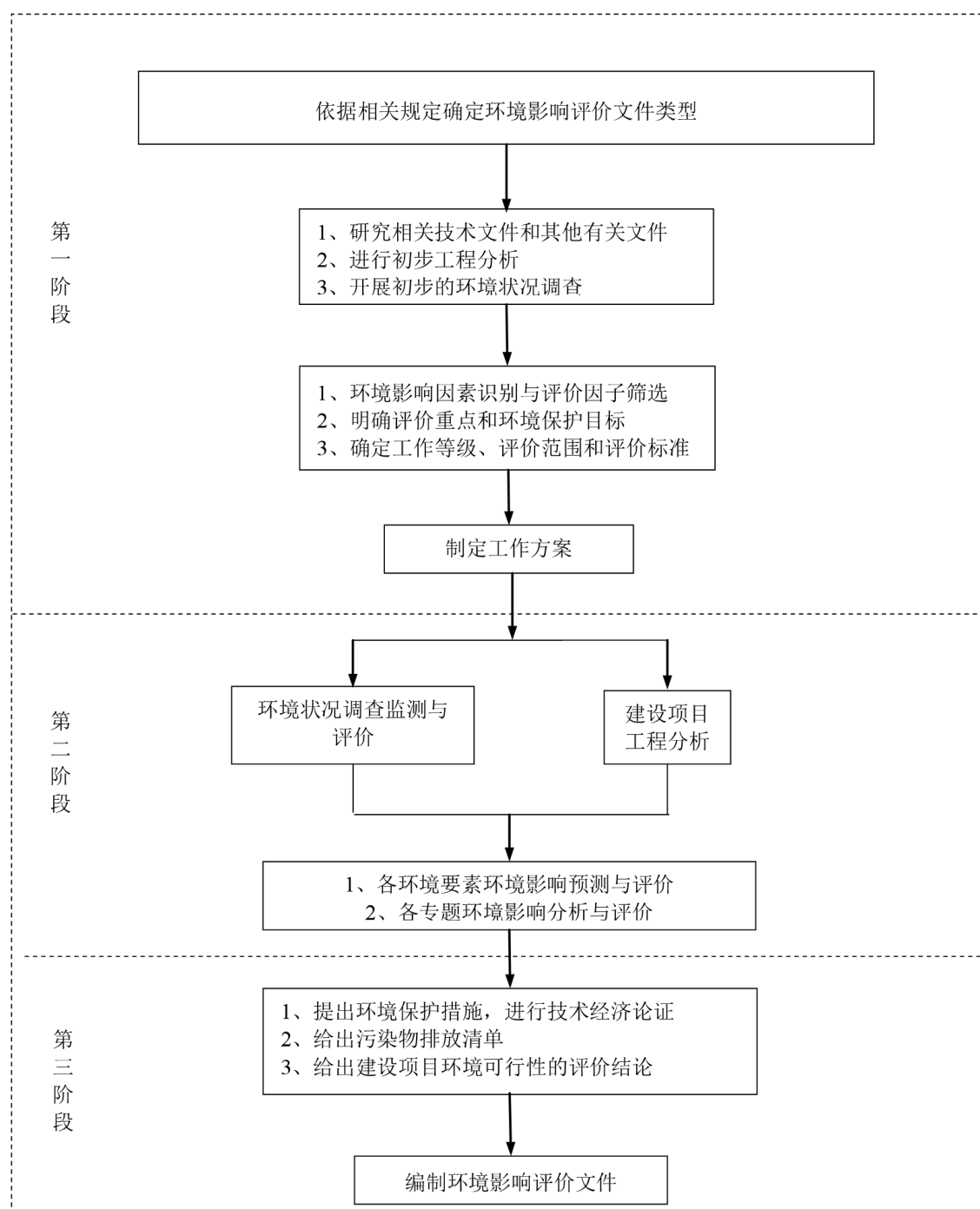


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

## 1.4 分析判定相关情况

### 1.4.1 政策符合性

本项目与相关政策、文件相符性分析见表 1.4-1。2022 年 7 月 25 日，灌云县发展和

改革委出具了关于新建灌云经开区 5 万吨/天污水处理厂及配套管网项目可行性研究报告的批复（见附件 3），同意该项目建设。

表 1.4-1 本项目与相关政策、文件相符性一览表

| 序号 | 相关政策、规划、文件及要求                                                                                                                                       | 本工程情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 符合性 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1  | 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》                                                                                                                               | 属于鼓励类<br>四十三、环境保护与资源节约综合利用<br>15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程。                                                                                                                                                                                                                                                                           | 符合  |
| 2  | 《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)                                                                                                        | 属于鼓励类<br>二十一、环境保护与资源节约综合利用<br>15、“三废”综合利用及治理工程。                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 符合  |
| 3  | 《限制用地项目目录》（2012 年本）及《禁止用地项目目录》（2012 年本）                                                                                                             | 本项目位于灌云经济开发区待庄大道南侧，工业路北侧，云山南路东侧，水利南路西侧，项目用地不属于《限值用地项目目录（2012 年本）》及《禁止用地项目目录（2012 年本）》中涉及的行业及项目：项目以生产车间边界为起点，设置 100m 卫生防护距离，该卫生防护距离范围内目前无居民点等敏感目标，今后也不得新建住宅等环境敏感建筑。                                                                                                                                                              | 符合  |
| 4  | 《国务院关于加强淘汰落后产能工作的通知》（国发〔2010〕7 号）                                                                                                                   | 本期项目设备不在淘汰之列                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 符合  |
| 5  | 《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》（2015 年本）                                                                                                               | 本期项目设备不在淘汰之列                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 符合  |
| 6  | 《水污染防治行动计划》<br>一、全面控制污染物排放（一）狠抓工业污染防治：……2017 年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。八、全力保障水生态环境安全（二十六）加强近岸海域环境保护：……到 2020 年，沿海省（区、市）入海河流基本消除劣于 V 类的水体。 | 本次新建一座工业污水处理厂用于接管经济开发区工业废水。本项目建成后，尾水主要指标 COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类水标准，pH、石油类、BOD <sub>5</sub> 、色度、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，铜、苯胺、镉执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水水源地特定项目标准限值，总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1A 标准，氟化物、硫化物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 4 标准，排入新沂河（中泓）。 | 符合  |
| 7  | 《淮河流域水污染防治暂行条例》，2011 年 1 月 8 日修订 第 18 条：禁止一切排污企业超标向淮河流域排放水污染物。第 22 条：禁止新建化学制浆造纸项目，禁止在淮河流域新建化工、印染、酿造、电镀和制革等污染严重的小型企业。                                | 本项目尾水指标主要指标 COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类水标准，pH、石油类、BOD <sub>5</sub> 、色度、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，铜、苯胺、镉执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水水源地特定项目标准限值，总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1A 标准，氟化物、                                                                                    | 符合  |

|   |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|   |                                                                                                                                                | 硫化物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 4 标准，排入新沂河中泓。不属于禁止建设项目。                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
| 8 | 《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》，苏政办发〔2017〕30 号，2019 年，全省城市、县城污水处理率分别达到 95%和 85%。3. 全面实施城镇污水处理厂提标改造。2017 年，全省县级以上城市污水处理厂全面实施、基本完成一级 A 提标改造。 | 本次新建一座工业污水处理厂用于接管工业废水处理，本项目的建设有助于提高废水集中处理率；本项目处理后废水主要指标 COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类水标准，pH、石油类、BOD <sub>5</sub> 、色度、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，铜、苯胺、锑执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水水源地特定项目标准限值，总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1A 标准，氟化物、硫化物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 4 标准，排入新沂河中泓。 | 符合 |

### 1.4.2 规划相符性

对照《连云港市“十四五”生态环境保护规划》：持续巩固工业水污染防治。推进医药、食品等行业整治提升及提标改造。化工园区（集中区）加快实施“一园一档”“一企一管，明管（专管）输送”，化工废水全部做到“清污分流、雨污分流”。推进工业集聚区生活污水和工业废水分类收集、分质处理。开展全市水污染物分类管控研究，加强工业园区特征水污染物管控，建立重点园区有毒有害水污染物名录库，加强对重金属、抗生素、持久性有机污染物和内分泌干扰物等特征水污染物监管。本项目为灌云经济开发区配套工业污水处理厂，本项目的建成有助于提高园区废水污染防治水平，提高工业废水集中处理能力；同时本项目建成后将在废水排放口安装废水自动在线监控装置，用于监控排放水质情况，符合《连云港市“十四五”生态环境保护规划》。

根据《江苏省灌云经济开发区核心区控制性详细规划[中期成果]（2023.04）》，开发区污水处理厂扩建，现状污水厂总规模 1 万立方米，现状用地仅 3.5 公顷，已不满足规划需求，需建设开发区污水处理厂二期，设计规模建议为 5 万立方米/日，占地面积 8.53 公顷。本次新建 5 万吨/天污水处理厂，尾水排入新沂河中泓，已办理入河排污口行政许可，符合《江苏省灌云经济开发区核心区控制性详细规划[中期成果]（2022.09）》要求。

根据《江苏灌云经济开发区开发建设规划（2021-2030 年）》排水工程规划：开发区实行雨污分流制。(1)污水工程开发区规划 2 座污水处理厂，均位于区外。现有污水处理

厂规划 3 万 t/d，已建成 1 万 t/d；拟新增一座污水处理厂 5 万 t/d。开发区产生的污水全部送至经开区现有污水处理厂处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后通过管道引至盐河以东排入芦济沟；远期经开区将在区外侍庄大道南侧、云山南路东侧新建一座污水处理厂，建成后现有经开区污水处理厂排水将依托新建污水处理厂的排口，引入人工湿地进一步净化后，再通过提升泵站，穿新沂河北堤及北泓，排至新沂河中泓。本次新建 5 万吨/天污水处理厂，尾水达标后引入人工湿地进一步净化后，再通过提升泵站，穿新沂河北堤及北泓，排至新沂河中泓，位置、规模均符合规划要求。

根据 2023 年审查通过的《江苏灌云经开区开发建设规划（2021-2030 年）环境影响报告书》和《灌云县侍庄街道工业集中区产业发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》，开发区除已建成的灌云经济开发区污水处理厂外，拟在灌云县灌云经济开发区侍庄大道南侧、工业路北侧、云山南路东侧、水利南路西侧合围区域征地新建一座 5 万吨/天新灌云经开区污水处理厂，用于处理开发区管委会管辖范围内的污水处理。本次新建 5 万吨/天污水处理厂，位置、规模均符合规划环评要求。

根据《灌云县国土空间总体规划（2021-2035 年）》（2022.12 成果），本项目所在位置规划为排水用地。2022 年 7 月 20 日，灌云县自然资源和规划局出具了建设项目用地预审与选址意见书（见附件 2），认为本建设项目符合国土空间用途管制要求。

### 1.4.3 “三线一单”相符性

#### （1）生态红线相符性

本项目为污水集中处理项目，建设地位于灌云经济开发区侍庄大道南侧，工业路北侧，云山南路东侧，水利南路西侧。与本项目所在地距离较近的国家级生态保护红线区域为“叮当河伊山水源地”，“叮当河伊山水源地”位于本项目的西侧约 500m；本项目与叮当河伊山水源地没有水力联系，项目的实施不会导致辖区内国家级生态保护红线区域生态服务功能下降，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》的要求。根据《江苏省生态空间管控区域规划》，新建污水处理厂排污线路无法避让地穿越“新沂河（灌云县）洪水调蓄区”生态空间管控区域；尾水排入新沂河（中泓），新沂河（中泓）中心线为“新沂河（灌云县）洪水调蓄区”和“新沂河（沂河淌）洪水调蓄区”生态空间管控区域交界，排污口位于灌云县一侧。根据《新建灌云经开区 5 万吨/天污水处理厂配套管网项目不可避让生态空间管控区域论证报告》，本项目穿越新沂河（灌云县）洪水调蓄区、新沂河（沂河淌）洪水调蓄区的路径是必要且合理的；本项目符合地方土地利用规划，



属于允许开展的有限人为活动，穿越段采用无害化、少害化施工方案，并严格落实污染防治措施及生态恢复措施后，本项目建设不会导致生态空间管控区域面积减少，与涉及生态空间管控区的主导生态功能不冲突，符合生态空间管控区域管理要求，已取得连云港市政府论证意见，符合国家发展改革委等 9 部委印发<关于加强资源环境生态红线管控的指导意见>的通知（发改环资[2016]1162 号）要求。

## （2）环境质量底线相符性

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）要求，本环评对照该文件进行相符性分析，见下表。

表 1.3-1 项目与连政办发〔2018〕38 号的符合性分析表

| 名称                                              | 管控要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 项目情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 符合性 |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 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） | <p>第三条 大气环境质量管控要求。到 2020 年，我市 PM<sub>2.5</sub> 浓度与 2015 年相比下降 20% 以上，确保降低至 44 微克/立方米以下，力争降低到 35 微克/立方米。到 2030 年，我市 PM<sub>2.5</sub> 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<sub>2</sub> 控制在 3.5 万吨，NO<sub>x</sub> 控制在 4.7 万吨，一次 PM<sub>2.5</sub> 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<sub>2</sub> 控制在 2.6 万吨，NO<sub>x</sub> 控制在 4.4 万吨，一次 PM<sub>2.5</sub> 控制在 1.6 万吨，VOCs 控制在 6.1 万吨。</p> | <p>根据《2022 年度连云港市生态环境质量报告书》可知，灌云的 O<sub>3</sub> 未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，超标倍数为 0.01，PM<sub>2.5</sub> 日平均第 95 百分位数未达到《环境空气质量标准》（GB3085-2012）二级标准，超标倍数为 0.16，其他均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。依据《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）规定的降尘量，灌云县降尘量达标。</p> <p>各构筑物产生的恶臭废气收集后通过“化学洗涤+生物滤池”处理后通过 1 根 15m 排气筒排放。本项目产生的废气经相应废气处理措施处理后能够实现达标排放。评价结果表明，项目大气污染物在各种气象条件下，对周围环境及环境敏感点的影响较小，不会造成大气功能区类别降低。</p> | 符合  |
|                                                 | <p>第四条 水环境质量管控要求。到 2020 年，地表水省级以上考核断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到 72.7% 以上。县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例总体达到 100%，劣于Ⅴ类水体基本消除，地下水、近岸海域水质保持稳定。2019 年，城市建成区黑臭水体基本消除。到 2030 年，地表水省级以上考核断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到 77.3% 以上，县级以上集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例保持 100%，水生态系统功能基本恢复。2020 年全市 COD 控制在 16.5 万吨，氨氮控制在 1.04 万吨，2030 年全市 COD 控制在 15.61 万吨，氨氮控制在 1.03 万吨。</p>                                                                                          | <p>本项目区域涉及地表水体主要为新沂河，根据淮河流域局监测与科研中心提供的新沂河姜庄水漫桥和新沂河北泓桥数据，监测断面各项指标 2021 年以来逐月水质状况均能达到Ⅲ类水质标准。本项目出水主要指标 COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类水标准，pH、石油类、BOD<sub>5</sub>、色度、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，铜、苯胺、镉执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值，总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1A 标准，氟化物、硫化物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》</p>                                                                | 符合  |

| 名称 | 管控要求                                                                      | 项目情况                                                                                                                                                                                                      | 符合性 |
|----|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|    |                                                                           | (DB32/4440-2022) 表 4 标准, 回用 30%后, 出水进入新沂河中泓, 对周围地表水环境及国控断面新沂河北泓桥影响不大, 不会改变周边水环境功能。                                                                                                                        |     |
|    | 第五条 加强土壤环境风险管控。利用国土、农业、环保等部门的土壤环境监测调查数据, 结合土壤污染状况详查, 确定土壤环境风险重点管控区域和管控要求。 | 本项目设置 8 个土壤现状监测点, 监测结果分别能满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值标准和《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 农用地土壤污染风险筛选值的要求, 说明该地区土壤质量较好, 基本未受污染。项目所在区域农用地可能存在农用地土壤风险, 区域应加强土壤环境监测和农产品协同监测。 | 符合  |

综上所述, 本项目符合连云港市环境质量底线管理办法(试行)的通知(连政办发〔2018〕38 号)要求, 符合国家发展改革委等 9 部委印发<关于加强资源环境生态红线管控的指导意见>的通知(发改环资[2016]1162 号)要求, 与国家和当地环境质量底线要求相符。

### (3) 资源利用上线相符性

《市政府办公室关于印发连云港市资源利用上线管理办法(试行)的通知》(连政办发[2018]37 号)中明确提出了“资源消耗上限”管控内涵及指标设置要求。本项目为污水处理厂项目, 不开采使用地下水, 不涉及地下水开采总量指标。本项目用地为公用设施用地, 不占用基本农田, 不属于用地供需矛盾特别突出地区。本项目主要使用能源主要为电能和水, 用电量 637.81 万 kwh/a, 用水量约 2847t/a, 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) 环境准入负面清单相符性

据国家发展改革委 商务部关于印发《市场准入负面清单(2020 年版)》的通知(发改体改规〔2020〕1880 号)、《江苏省政府办公厅关于印发江苏省企业投资信用承诺制改革试点项目管理负面清单(2018 年本)的通知》(苏政办发〔2018〕97 号)、《产业

结构调整指导目录(2019 年本)》、《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(2015 年本)》、《长江经济带发展负面清单指南》(试行, 2022 年版)等文件, 项目不属于禁止类、限制类项目, 符合国家产业政策相关要求。

根据《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》(连政办法〔2018〕9 号), 本项目属于灌云经济开发区基本管控单元, 管控要求为: 工业集聚区: 不符合园区产业定位的项目禁止入园。禁止化工、冶金、水泥等高污染行业入园。因此, 本项目是园区配套污水处理厂, 不属于灌云经济开发区环境准入负面清单之列。

项目不属于《关于发布实施〈限制用地项目目录(2012 年本)〉和〈禁止用地项目目录(2012 年本)〉的通知》中的限制类和禁止类, 2022 年 7 月 20 日, 灌云县自然资源和规划局出具了建设项目用地预审与选址意见书(见附件 2), 认为本建设项目符合国土空间用途管制要求, 本项目选址可行。

根据 2023 年审查通过的《江苏灌云经开区开发建设规划(2021-2030 年)环境影响报告书》和《灌云县侍庄街道工业集中区产业发展规划(2022-2035 年)环境影响报告书》, 开发区除已建成的灌云经济开发区污水处理厂外, 拟在灌云县灌云经济开发区侍庄大道南侧、工业路北侧、云山南路东侧、水利南路西侧合围区域征地新建一座 5 万吨/天新灌云经开区污水处理厂, 用于处理开发区管委会管辖范围内的污水处理。本次新建 5 万吨/天污水处理厂, 位置、规模均符合规划环评要求。项目不涉及灌云经开区及下辖 3 个园区规划环评负面清单内容。

本项目符合国家与江苏省产业政策, 符合江苏省与灌云县所在区域环境功能区划。项目的建设不违背江苏省重要生态功能保护区区域规划要求, 不会触碰区域环境质量底线, 且未列入市场准入负面清单。因此, 本项目的建设符合国家和地方相关环境保护法律、法规、标准、政策和规范等的要求。

(5) 与《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)相符性

本项目位于灌云经开区, 根据《关于印发连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案具体管控要求的通知》(连环发〔2021〕172 号), 该区域属于重点管控区。

表 1.3-2 项目与连环发（2021）172 号文的符合性分析表

| 环境<br>管控<br>单元            | 连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案具体管控要求         |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                       | 本项目情况                                                                                                                                                                                                                                                                             | 符合性<br>分析 |
|---------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 江苏<br>灌云<br>经济<br>开发<br>区 | 生<br>态<br>环<br>境<br>准<br>入<br>清<br>单 | 空间<br>布局<br>约束                   | <p>（1）开发区以轻工纺织、机电等轻污染行业为主，集医药、电子、纺织、通信和其它现代制造业等功能于一体。</p> <p>（2）化工、含有电镀工艺的电子项目及其他重污染工业项目禁止入区。</p> <p>（3）禁止引进有持久性有机污染、排放恶臭及其他有毒气体的项目。</p> <p>（4）杜绝高污染、高风险和高投入、低产出的项目入区。</p>                                                                            | 本项目是经济开发区配套污水处理厂项目，不属于禁止入区的项目。                                                                                                                                                                                                                                                    | 符合        |
|                           |                                      | 污染<br>物<br>排<br>放<br>管<br>控      | <p>（1）废气污染物排放：二氧化硫 110.08 吨/年，烟粉尘 76.16 吨/年，氯化氢 1.79 吨/年，烷烃类 1.16 吨/年，苯系物 0.57 吨/年。</p> <p>（2）废水污染物排放：废水 190.21 万吨/年，COD190.21 吨/年，SS57.06 吨/年，氨氮 47.55 吨/年，总磷 5.71 吨/年。</p>                                                                          | 本项目是经济开发区配套污水处理厂项目，主要收水范围包括经开区控规范围、树云社区及其周边工业企业。开发区将严守环境质量底线，根据国家和江苏省环境保护相关要求和区域“三线一单”成果，严格总量管控，确保区域环境质量持续改善。                                                                                                                                                                     | 符合        |
|                           |                                      | 环境<br>风<br>险<br>防<br>控           | <p>（1）园区应建立环境风险防控体系，高度重视并切实加强镇区环境安全管理工作，制定危险化学品的登记管理制度。</p> <p>（2）在产业区基础设施和企业生产项目建设中须落实事故防治对策措施和应急预案。</p> <p>（3）产业区内各危险化学品库区及使用危险化学品的生产装置周边应设置物料泄漏应急截留沟，防止泄漏物料进入环境，储备事故应急设备物资，定期组织演练，确保产业区环境安全。</p> <p>（4）污水处理厂及排放工业废水的企业均有设置足够容量的事故污水池，严禁污水超标排放。</p> | <p>本项目是经济开发区配套污水处理厂项目。本项目事故废水产生量约为 2084m<sup>3</sup>/h（50000m<sup>3</sup>/d），事故持续时间为 3h，事故调节池容量 12267m<sup>3</sup>，可以足够容纳污水处理厂事故状态下 5.8h 的生产废水，事故调蓄能力合理。项目建成后应制定环境风险应急预案并备案，有效防范环境风险，发现进水异常，可能导致污水处理系统受损和出水超标时，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。</p> | 符合        |
|                           |                                      | 资源<br>利<br>用<br>效<br>率<br>要<br>求 | 单位工业增加值新鲜水耗（吨/万元） $\leq 9$ ，单位工业增加值能耗（吨标煤/万元） $\leq 0.5$ 。                                                                                                                                                                                            | <p>本项目为污水处理厂项目，不开采使用地下水，不涉及地下水开采总量指标。本项目主要使用能源为电能和水，用电量 637.81 万 kwh/a，用水量约 2847t/a，年耗能总量 1066.45 吨标准煤（折合），不使用煤炭，因此不涉及煤炭消费减量控制等指标要求。同时，本项目能耗较小。</p>                                                                                                                               | 符合        |

由上表可知，本项目的建设符合《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）中管控要求相符。

## 1.5 关注的主要环境问题

本工程环境影响评价工作，结合厂址地区环境特点、工程特点，重点关注以下几个方面的问题：

（1）废气：本项目污水处理厂营运过程产生的氨气、硫化氢等废气收集及处理措施的可行性。

（2）废水：关注本项目处理后的尾水排入新沂河中泓的可行性。

（3）固废：本项目营运期间污泥处置工程规范性、有效性及危废处置合理性。

（4）环境风险：本项目环境风险防范措施和应急体系的合理性。

综上，本项目评价工作重点为污水处理厂进水量、水质的分析，处理工艺与尾水水质达标分析、接管及排放标准分析、污染防治与水环境影响分析。

## 1.6 环境影响报告书主要结论

通过调查、分析和综合评价后认为：本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位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。

综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施和各级生态环境主管部门管理要求的情况下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家级法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（2014 年修订）》，2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修订）》，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法（2018 年修订）》，2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法（2017 年修订）》，2018 年 1 月 1 日起施行；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020 年修订）》，2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议通过；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法（2018 年修订）》，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》修正；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019 年 1 月 1 日起施行；
- (8) 《地下水管理条例》（国务院令 2021 年第 748 号）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日颁布；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 2017 年第 682 号）；
- (12) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 2013 年第 645 号）；
- (13) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (14) 《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）；
- (15) 《关于发布〈危险废物污染防治技术政策〉》（国环发〔2001〕199 号）；
- (16) 《危险废物经营许可证管理办法》（国务院第 408 号令，2016 年 2 月 6 日修订）；

- (17) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发改委令 2019 年第 29 号）；
- (18) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工业部令〔2010〕122 号）；
- (19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 16 号）；
- (20) 《危险废物转移联单管理办法》（环保总局令 1999 年第 5 号）；
- (21) 《污染源自动监控管理办法》（环保总局令 2005 年第 28 号）；
- (22) 《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令 2014 年第 31 号）；
- (23) 《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 16 号）；
- (24) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）；
- (25) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197 号）；
- (26) 《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发〔2015〕4 号）；
- (27) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178 号）；
- (28) 《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）；
- (29) 《关于启用<建设项目环评审批基础信息表>的通知》（环办环评函〔2017〕905 号）；
- (30) 《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178 号）；
- (31) 《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）；
- (32) 《关于进一步加强工业节水工作的意见》，工信部节〔2010〕218 号；
- (33) 关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知（环水体〔2016〕186 号）；
- (34) 《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）；
- (35) 《2019 年全国大气污染防治工作要点》（环办大气〔2019〕16 号）；



(36) 《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）；

(37) 《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》（中共中央国务院 2018 年 6 月 16 日）。

### 2.1.2 省级法律、法规及政策

(1) 《江苏省大气污染防治条例》，2018 年 11 月 23 日修订；

(2) 《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；

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

(4) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018 年 3 月 28 日修订；

(5) 《江苏省土壤污染防治条例》，2022 年 3 月 31 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过；

(6) 《江苏省环境空气质量功能区划分》，1998 年 9 月颁布；

(7) 《江苏省地表水（环境）功能区划》（2021—2030 年），苏政复〔2022〕13 号文；

(8) 《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规〔2011〕1 号）；

(9) 《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》（苏环办〔2016〕185 号）；

(10) 《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》（苏政办发〔2015〕118 号）；

(11) 《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）；

(12) 《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2016〕169 号）；

(13) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122 号）；

(14) 省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知（苏环办〔2022〕338 号）；

(15) 《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办〔2011〕71 号）；

(16) 《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)；

(17) 《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)；

(18) 《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》(苏政办发〔2021〕3 号)；

(19) 《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域监督管理办法的通知》(苏政办发〔2021〕20 号)；

(20) 《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)；

(21) 《省政府关于进一步加强地下水保护管理工作的通知》(苏政规〔2023〕3 号)；

(22) 《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)；

(23) 《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》(苏环办〔2016〕185 号)；

(24) 《关于印发<省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案>的通知》(苏环办〔2020〕16 号)；

(25) 《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)；

(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) 《省政府关于加强近岸海域污染防治工作的意见》，苏政发〔2015〕52 号文；

(28) 《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》(苏环办〔2019〕149 号)；

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

### 2.1.3 地市级法律、法规及政策

(1) 《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；

(2) 《连云港市近岸海域水污染防治提升方案》，连政办发〔2018〕104 号；

- (3) 关于印发《连云港市 2023 年水生态环境保护工作计划》的通知,连水治办〔2023〕10 号;
- (4) 《关于印发连云港市 2023 年大气污染防治工作计划的通知》;
- (5) 《连云港市提升污水收集处理能力三年行动计划》, (2018-2020);
- (6) 《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;
- (7) 《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;
- (8) 《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;
- (9) 《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;
- (10) 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;
- (11) 《连云港市“十四五”生态环境保护规划》(2021.12)。

#### 2.1.4 相关规划

- (1) 《江苏省灌云县城市总体规划(2010-2030 年)》;
- (2) 《江苏灌云经开区开发建设规划(2021-2030 年)》;
- (3) 《灌云县侍庄街道工业集中区产业发展规划(2022-2035 年)》;
- (4) 《连云港市灌云经济开发区污水管网专项规划设计(2019~2030)》。

#### 2.1.5 技术导则、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021);
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022);

- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《危险化学品重大危险源辨别》(GB18218-2018)；
- (10) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；
- (11) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083-2020)；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ 978-2018)；
- (14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号)。

## 2.1.6 有关技术文件及工作文件

- (1) 项目可行性研究报告；
- (2) 建设方提供的厂区平面图、工艺流程、污染物治理措施方案等工程资料；
- (3) 项目进行环境影响评价的委托书；
- (4) 建设单位提供的其他工程、设计资料。

## 2.2 评价因子与评价标准

### 2.2.1 环境影响因素识别

项目施工期环境影响因素主要为施工废水、扬尘、噪声、垃圾等；运营期环境影响因素主要为尾水、恶臭气体、污泥及噪声等。

项目主要污染因子：废水污染物 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP；废气主要是污水和污泥处理过程中产生恶臭污染物等，固废主要是污水处理过程中的污泥。

综合考虑拟建项目的性质、工程特点、实施阶段，识别出拟建项目可能对各环境要素产生的影响。拟建项目环境影响识别结果见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目环境影响因素及受体识别表

| 影响受体<br>影响因素 |      | 自然环境     |           |           |          |         | 生态环境     |          |          |                  |                 |
|--------------|------|----------|-----------|-----------|----------|---------|----------|----------|----------|------------------|-----------------|
|              |      | 环境<br>空气 | 地表水<br>环境 | 地下水<br>环境 | 土壤<br>环境 | 声<br>环境 | 陆域<br>环境 | 水生<br>生物 | 渔业<br>资源 | 主要生<br>态保护<br>区域 | 农业与<br>土地利<br>用 |
| 施工期          | 施工废水 | 0        | -1SRDNC   | 0         | 0        | 0       | 0        | -1SRDNC  | -1SRDNC  | 0                | 0               |
|              | 施工扬尘 | -1SRDNC  | 0         | 0         | 0        | 0       | 0        | 0        | 0        | 0                | 0               |
|              | 施工噪声 | 0        | 0         | 0         | 0        | -1SRDNC | 0        | 0        | 0        | 0                | 0               |
|              | 施工废渣 | 0        | -1SRDNC   | 0         | -1SRDNC  | 0       | -1SRDNC  | 0        | 0        | 0                | -1SRDNC         |
|              | 基坑开挖 | 0        | 0         | -1SRDNC   | -1SRDNC  | 0       | -1SRDNC  | 0        | 0        | 0                | -1SRDNC         |
| 运行期          | 废水排放 | 0        | -1LRDC    | 0         | 0        | 0       | -1LRDC   | -1LRDC   | -1LRDC   | -1LRDC           | 0               |
|              | 废气排放 | -2LRDC   | 0         | 0         | 0        | 0       | -1LRDC   | 0        | 0        | -1LRDC           | 0               |
|              | 噪声排放 | 0        | 0         | 0         | 0        | -1LRDC  | 0        | 0        | 0        | 0                | 0               |
|              | 固体废物 | 0        | 0         | 0         | 0        |         | -1LRDC   | 0        | 0        | 0                | 0               |
|              | 事故风险 | -3SRDNC  | -3SRDNC   | -2SRDNC   | -2SRDNC  | 0       | 0        | -2SIRDNC | -2SIRDNC | -2SRDNC          | -2SRDNC         |
| 服务期<br>满后    | 废水排放 | 0        | -1SRDC    | 0         | 0        | 0       | 0        | 0        | 0        | 0                | 0               |
|              | 废气排放 | -1SRDC   | 0         | -1SRDC    | -1SRDC   | 0       | 0        | 0        | 0        | 0                | 0               |
|              | 固体废物 | 0        | 0         | 0         | 0        | 0       | -1SRDC   | 0        | 0        | 0                | 0               |

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；“D”、“ID”分别表示直接、间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

## 2.2.2 环境影响评价因子

根据对本项目工程分析和环境影响识别，确定本项目主要的评价因子见表 2.2-2。

表 2.2-2 本项目主要评价因子表

| 环境类别 | 现状评价因子                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 影响预测评价因子                                | 总量控制因子                                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|
| 大气   | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度                                                                                                                                                                                                                                                    | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度  | /                                          |
| 地表水  | pH、高锰酸盐指数、COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、DO、SS、石油类、总磷、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、挥发酚、总汞、总镉、总铅、六价铬、总砷、锌、铜、氟化物、镍、锰、锑、甲苯、二甲苯、全盐量和色度                                                                                                                                                                                                                                       | COD、NH <sub>3</sub> -N、TP、石油类、氟化物、Cu、Sb | COD、NH <sub>3</sub> -N、TP、石油类、氟化物、TN、Cu、Sb |
| 地下水  | K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>3-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、COD <sub>Mn</sub> 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、硫化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铜、铁、锰、锌、溶解性总固体、总大肠菌群、甲苯、二甲苯                                                                                                 | COD <sub>Mn</sub> 、氨氮                   | /                                          |
| 声环境  | 等效连续 A 声级                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 等效连续 A 声级                               | /                                          |
| 固体废物 | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 工业固体废物和生活垃圾                             | /                                          |
| 土壤环境 | pH<br>重金属和无机物：锌、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、总铬、锑<br>挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯<br>半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘<br>石油烃类：石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ） | Cu、石油烃                                  | /                                          |
| 底泥   | pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、锑                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | /                                       | /                                          |

## 2.2.3 环境功能区划

拟建项目所在区域环境功能区划见表 2.2-3。

表 2.2-3 项目所在区域环境功能区划一览表

| 环境要素 | 功能区 | 质量目标 |
|------|-----|------|
|------|-----|------|

| 环境要素 |                | 功能区                                                | 质量目标                          |
|------|----------------|----------------------------------------------------|-------------------------------|
| 空气环境 |                | 二类区                                                | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级     |
| 地表水  | 新沂河灌云农业用水区（北泓） | III类                                               | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类  |
|      | 新沂河（中泓）        | 洪水调蓄区                                              | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类   |
| 声环境  |                | 2 类                                                | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类     |
|      |                | 3 类                                                | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类     |
|      |                | 4a 类                                               | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类    |
| 地下水  |                | III类                                               | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类 |
| 土壤   | 项目所在地          | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值 |                               |
|      | 农业用地           | 《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     |                               |

新沂河中泓为新建入河排污口所在河道，该区段新沂河河槽是由南、中、北三道偏泓及中间滩地组成的复式河槽。根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030年）》，新沂河连云港段共有 2 个水功能区，分别为新沂河灌云农业用水区（北泓）、新沂河灌云农业用水区（南泓），具体信息见下表和图 2.2-1。

排污口位于新沂河中泓，通过地涵立交于盐河，不涉及水功能区。排污口下游 45km 处相邻水功能区为新沂河灌云农业用水区（北泓），即新沂河北泓的沐阳县大六湖至入海口区段，位于连云港市境内，功能区长度 70km，其主导功能为渔业、工业和农业，水质目标为地表水质量III类标准。

表 2.2-4 新沂河连云港段水功能区信息表

| 序号 | 地表水（环境）功能区      | 水系 | 河流名称    | 起始断面 | 终止断面 | 河流长度(km) | 水质保护目标 | 水功能区级别 | 功能区考核断面 |
|----|-----------------|----|---------|------|------|----------|--------|--------|---------|
| 1  | 新沂河灌云农业用水区（北泓）  | 淮河 | 新沂河（北泓） | 大六湖  | 入海口  | 70       | III    | 省级考核   | 新沂河北泓桥  |
| 2  | 新沂河连云港农业用水区（南泓） | 淮河 | 新沂河（南泓） | 大六湖  | 入海口  | 70       | II     | 国家级考核  | 新沂河南泓桥  |



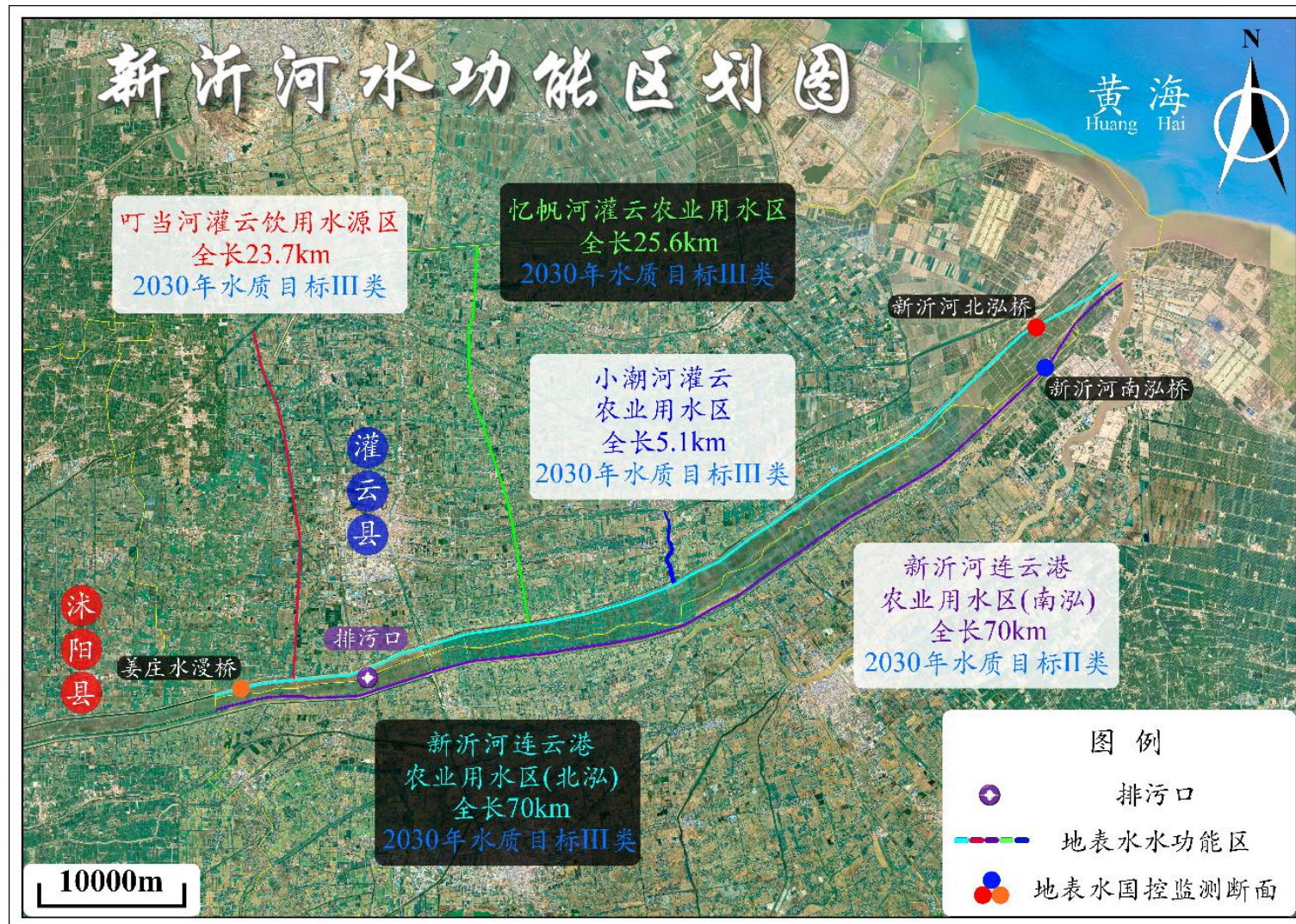


图 2.2—1 新沂河水功能区划图



## 2.2.4 环境质量标准

根据区域环境功能区划，本评价执行以下评价标准。

### 2.2.4.1 大气环境质量标准

项目所在地属于环境空气质量功能二类地区，环境空气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建项目厂界标准浓度执行。具体标准值见表 2.2-5。

表 2.2-5 环境空气质量标准表 单位：mg/Nm<sup>3</sup>

| 污染物名称             | 取值时间    | 浓度限值  | 标准来源                                                  |
|-------------------|---------|-------|-------------------------------------------------------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均     | 0.06  | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准                           |
|                   | 24 小时平均 | 0.15  |                                                       |
|                   | 1 小时平均  | 0.5   |                                                       |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均     | 0.04  |                                                       |
|                   | 24 小时平均 | 0.08  |                                                       |
|                   | 1 小时平均  | 0.2   |                                                       |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均     | 0.07  |                                                       |
|                   | 24 小时平均 | 0.15  |                                                       |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均     | 0.035 |                                                       |
|                   | 24 小时平均 | 0.075 |                                                       |
| CO                | 24 小时平均 | 4     |                                                       |
|                   | 1 小时平均  | 10    |                                                       |
| O <sub>3</sub>    | 8 小时平均  | 0.160 |                                                       |
|                   | 1 小时平均  | 0.200 |                                                       |
| NH <sub>3</sub>   | 1 小时平均  | 0.20  | 参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值； |
| H <sub>2</sub> S  | 1 小时平均  | 0.01  |                                                       |
| 臭气浓度              | 1 小时平均  | 20    | 参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建项目厂界标准浓度               |

### 2.2.4.2 地表水环境质量标准

本项目尾水排入水体新沂河（中泓）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，排污口下游的新沂河北偏泓执行 III 类标准；厂区西侧排水沟无水环境功能区划，本次评价参行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准进行评价。具体数据见表 2.2-6。

表 2.2-6 地表水水质标准 单位: mg/L, pH 无量纲

| 污染物名称                      | III 类   | IV 类   | 依据                           |
|----------------------------|---------|--------|------------------------------|
| pH                         | 6~9     |        | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002) |
| 色度*                        | ≤15     |        |                              |
| 高锰酸盐指数                     | ≤6      | ≤10    |                              |
| 化学需氧量（COD）                 | ≤20     | ≤30    |                              |
| 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ） | ≤4      | ≤6     |                              |
| 溶解氧                        | ≥5      | ≥3     |                              |
| 氨氮                         | ≤1.0    | ≤1.5   |                              |
| 总磷（以 P 计）                  | ≤0.2    | ≤0.3   |                              |
| 氟化物                        | ≤1.0    | ≤1.5   |                              |
| 汞                          | ≤0.0001 | ≤0.001 |                              |
| 镉                          | ≤0.005  | ≤0.005 |                              |
| 铅                          | ≤0.05   | ≤0.05  |                              |
| 砷                          | ≤0.05   | ≤0.1   |                              |
| 铜                          | ≤1.0    | ≤1.0   |                              |
| 锌                          | ≤1.0    | ≤2.0   |                              |
| 镍                          | ≤0.02   | ≤0.02  |                              |
| 锰                          | ≤0.1    | ≤0.1   |                              |
| 锑                          | ≤0.005  | ≤0.005 |                              |
| 六价铬                        | ≤0.005  | ≤0.005 |                              |
| 甲苯                         | ≤0.7    | ≤0.7   |                              |
| 二甲苯                        | ≤0.5    | ≤0.5   |                              |
| 挥发酚                        | ≤0.005  | ≤0.01  |                              |
| 阴离子表面活性剂（LAS）              | ≤0.2    | ≤0.3   |                              |
| 石油类                        | ≤0.05   | ≤0.5   |                              |
| 粪大肠菌群数（个/L）                | ≤10000  | ≤20000 |                              |
| 色度*                        | ≤15     | ≤15    |                              |

注: \*色度采用《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2006)表 1 中限制标准。

### 2.2.4.3 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的分级标准, 具体限值见表 2.2-7。

表 2.2-7 地下水质量III类标准限值 单位: mg/L, pH 无量纲

| 序号          | 评价因子                           | I 类     | II 类 | III 类 | IV 类                | V 类      |
|-------------|--------------------------------|---------|------|-------|---------------------|----------|
| 感官性状及一般化学指标 |                                |         |      |       |                     |          |
| 1           | pH (无量纲)                       | 6.5~8.5 |      |       | 5.5~6.5,<br>8.5~9.0 | <5.5, >9 |
| 2           | 总硬度<br>(以 CaCO <sub>3</sub> 计) | ≤150    | ≤300 | ≤450  | ≤650                | >650     |
| 3           | 氨氮                             | ≤0.02   | ≤0.1 | ≤0.5  | ≤1.5                | >1.5     |
| 4           | 锌                              | ≤0.05   | ≤0.5 | ≤1.0  | ≤5.0                | >5.0     |

|       |             |         |         |        |        |        |
|-------|-------------|---------|---------|--------|--------|--------|
| 5     | 锰           | ≤0.05   | ≤0.05   | ≤0.1   | ≤1.5   | >1.5   |
| 6     | 铁           | ≤0.1    | ≤0.2    | ≤0.3   | ≤2.0   | >2.0   |
| 7     | 耗氧量（高锰酸盐指数） | ≤1.0    | ≤2.0    | ≤3.0   | ≤10    | >10    |
| 8     | 挥发酚         | ≤0.001  | ≤0.001  | ≤0.002 | ≤0.01  | >0.01  |
| 9     | 溶解性总固体      | ≤300    | ≤500    | ≤1000  | ≤2000  | >2000  |
| 10    | 硫化物         | ≤0.005  | ≤0.01   | ≤0.02  | ≤0.10  | >0.1   |
| 11    | 阴离子表面活性剂    | 不得检出    | ≤0.1    | ≤0.3   | ≤0.3   | >0.3   |
| 毒理学指标 |             |         |         |        |        |        |
| 12    | 亚硝酸盐        | ≤0.01   | ≤0.10   | ≤1.00  | ≤4.80  | >4.80  |
| 13    | 硝酸盐         | ≤2.0    | ≤5.0    | ≤20.0  | ≤30.0  | >30.0  |
| 14    | 氰化物         | ≤0.001  | ≤0.01   | ≤0.05  | ≤0.1   | >0.1   |
| 15    | 铬（六价）       | ≤0.005  | ≤0.01   | ≤0.05  | ≤0.1   | >0.1   |
| 16    | 砷           | ≤0.001  | ≤0.001  | ≤0.01  | ≤0.05  | >0.05  |
| 17    | 汞           | ≤0.0001 | ≤0.0001 | ≤0.001 | ≤0.002 | >0.002 |
| 18    | 氟化物         | ≤1.0    | ≤1.0    | ≤1.0   | ≤2.0   | >2.0   |
| 19    | 镉           | ≤0.0001 | ≤0.001  | ≤0.005 | ≤0.01  | >0.01  |
| 20    | 铅           | ≤0.005  | ≤0.005  | ≤0.01  | ≤0.1   | >0.1   |
| 21    | 镍           | ≤0.002  | ≤0.002  | ≤0.02  | ≤0.1   | >0.1   |

#### 2.2.4.4 声环境质量标准

本项目声环境根据所在区域分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类、3 类和 4a 类标准。污水处理厂及周边执行 3 类标准，居民点执行 2 类标准，高速公路两侧 40m 范围内执行 4a 类标准。具体标准值见表 2.2-8。

表 2.2-8 声环境质量标准表 单位：dB（A）

| 类别   | 昼 间 | 夜 间 |
|------|-----|-----|
| 2 类  | 60  | 50  |
| 3 类  | 65  | 55  |
| 4a 类 | 70  | 55  |

#### 2.2.4.5 土壤环境质量标准

项目所在地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，农田和河流底泥执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的相应标准。具体标准限值详见表 2.2-9、表 2.2-10。

表 2.2-9 土壤环境质量标准 单位：mg/kg，pH 无量纲

| 序号 | 污染物项目 | CAS 编号 | 筛选值   | 管制值   |
|----|-------|--------|-------|-------|
|    |       |        | 第二类用地 | 第二类用地 |

| 重金属和无机物 |              |                       |       |       |
|---------|--------------|-----------------------|-------|-------|
| 1       | 砷            | 7440-38-2             | 60    | 140   |
| 2       | 镉            | 7440-43-9             | 65    | 172   |
| 3       | 铬（六价）        | 18540-29-9            | 5.7   | 78    |
| 4       | 铜            | 7440-50-8             | 18000 | 36000 |
| 5       | 铅            | 7439-92-1             | 800   | 2500  |
| 6       | 汞            | 7439-97-6             | 38    | 82    |
| 7       | 镍            | 7440-02-0             | 900   | 2000  |
| 8       | 锑            | 7440-36-0             | 180   | 360   |
| 挥发性有机物  |              |                       |       |       |
| 9       | 四氯化碳         | 56-23-5               | 2.8   | 36    |
| 10      | 氯仿           | 67-66-3               | 0.9   | 10    |
| 11      | 氯甲烷          | 74-87-3               | 37    | 120   |
| 12      | 1,1-二氯乙烷     | 75-34-3               | 9     | 100   |
| 13      | 1,2-二氯乙烷     | 107-06-2              | 5     | 21    |
| 14      | 1,1-二氯乙烯     | 75-35-4               | 66    | 200   |
| 15      | 顺-1,2-二氯乙烯   | 156-59-2              | 596   | 2000  |
| 16      | 反-1,2-二氯乙烯   | 156-60-5              | 54    | 163   |
| 17      | 二氯甲烷         | 75-09-2               | 616   | 2000  |
| 18      | 1,2-二氯丙烷     | 78-87-5               | 5     | 47    |
| 19      | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 630-20-6              | 10    | 100   |
| 20      | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 79-34-5               | 6.8   | 50    |
| 21      | 四氯乙烯         | 127-18-4              | 53    | 183   |
| 22      | 1,1,1-三氯乙烷   | 71-55-6               | 840   | 840   |
| 23      | 1,1,2-三氯乙烷   | 79-00-5               | 2.8   | 15    |
| 24      | 三氯乙烯         | 79-01-6               | 2.8   | 20    |
| 25      | 1,2,3-三氯丙烷   | 96-18-4               | 0.5   | 5     |
| 26      | 氯乙烯          | 75-01-4               | 0.43  | 4.3   |
| 27      | 苯            | 71-43-2               | 4     | 40    |
| 28      | 氯苯           | 108-90-7              | 270   | 1000  |
| 29      | 1,2-二氯苯      | 95-50-1               | 560   | 560   |
| 30      | 1,4-二氯苯      | 106-46-7              | 20    | 200   |
| 31      | 乙苯           | 100-41-4              | 28    | 280   |
| 32      | 苯乙烯          | 100-42-5              | 1290  | 1290  |
| 33      | 甲苯           | 108-88-3              | 1200  | 1200  |
| 34      | 间二甲苯+对二甲苯    | 108-38-3,<br>106-42-3 | 570   | 570   |
| 35      | 邻二甲苯         | 95-47-6               | 640   | 640   |
| 半挥发性有机物 |              |                       |       |       |
| 36      | 硝基苯          | 98-95-3               | 76    | 760   |
| 37      | 苯胺           | 62-53-3               | 260   | 663   |
| 38      | 2-氯酚         | 95-57-8               | 2256  | 4500  |

|      |               |          |      |       |
|------|---------------|----------|------|-------|
| 39   | 苯并[a]蒽        | 56-55-3  | 15   | 151   |
| 40   | 苯并[a]芘        | 50-32-8  | 1.5  | 15    |
| 41   | 苯并[b]荧蒽       | 205-99-2 | 15   | 151   |
| 42   | 苯并[k]荧蒽       | 207-08-9 | 151  | 1500  |
| 43   | 蒽             | 218-01-9 | 1293 | 12900 |
| 44   | 二苯并[a, h]蒽    | 53-70-3  | 1.5  | 15    |
| 45   | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 193-39-5 | 15   | 151   |
| 46   | 蔡             | 91-20-3  | 70   | 700   |
| 石油烃类 |               |          |      |       |
| 47   | 石油烃（C10-C40）  | -        | 4500 | 9000  |

表 2.2-10 农用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg）

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

## 2.2.5 污染物排放标准

### 2.2.5.1 大气环境污染物排放标准

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》（DB32/4440-2022）表 6 二级标准，排放速率参照执行 DB32/4440-2022 表 5 标准要求，具体见表 2.2-11。

表 2.2-11 大气污染物排放标准限值

| 项目 | 厂界标准值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排气筒高度<br>(m) | 最高允许排放速率<br>(kg/h) | 标准来源 |
|----|-------------------------------|--------------|--------------------|------|
|----|-------------------------------|--------------|--------------------|------|

|                  |          |    |            |                                      |
|------------------|----------|----|------------|--------------------------------------|
| NH <sub>3</sub>  | 0.6      | 15 | 4          | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》<br>(DB32/4440-2022) |
| H <sub>2</sub> S | 0.03     |    | 0.3        |                                      |
| 甲烷(厂区最高体 积浓度%)   | 1        |    | /          |                                      |
| 臭气浓度             | 20 (无量纲) |    | 1000 (无量纲) |                                      |

### 2.2.5.2 水环境污染物排放标准

本项目处理的废水主要为工业废水。废水排入污水处理厂接管根据园区企业情况及设计参数要求确定。污水处理厂尾水接入湿地进一步处理后排入新沂河中泓，尾水指标按已批复的排污口论证报告要求执行，处理后出水主要指标 COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV 类水标准，pH、石油类、BOD<sub>5</sub>、色度、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标准，铜、苯胺、锑执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 表 3 集中式生活饮用水地表水水源地特定项目标准限值，总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 表 1A 标准，氟化物、硫化物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 表 4 标准。

工业企业生产废水纳管标准和排放标准详见表 2.2-12 和表 2.2-13。

表 2.2-12 工业企业生产废水接管标准

| 指标                 | 单位   | 食品加工 | 印染废水 | 电路板废水 | 其他废水 |
|--------------------|------|------|------|-------|------|
| pH                 | 无量纲  | 6~9  |      |       |      |
| COD                | mg/L | 500  | 200  | 150   | 500  |
| BOD <sub>5</sub>   | mg/L | 300  | 50   | /     | 350  |
| TP                 | mg/L | 8    | 1.5  | 2.0   | 8    |
| NH <sub>3</sub> -N | mg/L | 45   | 30   | 30    | 45   |
| TN                 | mg/L | 70   | 50   | 40    | 70   |
| SS                 | mg/L | 400  | 100  | 140   | 400  |
| 色度                 | --   | 80   | 80   | /     | 80   |
| 石油类                | mg/L | 6    | /    | /     | 15   |
| 硫化物                | mg/L | /    | 0.5  | /     | /    |
| 氟化物                | mg/L | /    | /    | /     | 4.0  |
| 苯胺                 | mg/L | /    | 1.0  | /     | /    |
| 全盐量                | mg/L | 4000 | 4000 | 4000  | 4000 |
| 锑                  | mg/L | /    | 0.1  | /     | /    |
| 铜                  | mg/L | 0.5  | /    | 0.5   | /    |

表 2.2-13 污水厂尾水排放标准

| 序号 | 指标               | 单位   | 排放标准    | 排放标准来源                      |
|----|------------------|------|---------|-----------------------------|
| 1  | 总磷               | mg/L | 0.3     | GB 3838-2002 IV类            |
| 2  | COD              | mg/L | 30      |                             |
| 3  | 氨氮               | mg/L | 1.5 (3) |                             |
| 4  | pH               | 无量纲  | 6~9     | GB18918-2002 表 1<br>一级 A 标准 |
| 5  | 石油类              | mg/L | 1       |                             |
| 6  | BOD <sub>5</sub> | mg/L | 10      |                             |
| 7  | 色度               | -    | 30      |                             |
| 8  | SS               | mg/L | 10      |                             |
| 9  | 铜                | mg/L | 0.5     | GB18918-2002 表 3            |
| 10 | 总氮               | mg/L | 10 (12) | DB32/4440-2022 表<br>1A 标准   |
| 11 | 苯胺               | mg/L | 0.5     | GB18918-2002 表 3            |
| 12 | 氟化物              | mg/L | 1.5     | DB32/4440-2022 表<br>4       |
| 13 | 硫化物              | mg/L | 0.2     |                             |
| 14 | 锑                | mg/L | 0.005   | GB3838-2002 表 3             |

注：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值。

### 2.2.5.3 噪声排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的排放限值；营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2、3 类标准，具体标准见表 2.2-13。

表 2.2-13 厂界噪声排放标准 单位：dB（A）

| 项目时期             | 时段 | 排放标准 | 执行标准                                    |
|------------------|----|------|-----------------------------------------|
| 施工期              | 昼间 | ≤70  | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》<br>（GB12523-2011）*     |
|                  | 夜间 | ≤55  |                                         |
| 营运期<br>污水处<br>理厂 | 昼间 | ≤65  | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>（GB12348-2008）3 类标准 |
|                  | 夜间 | ≤55  |                                         |

注：施工期夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

### 2.2.5.4 固体废物

一般固体废物处置按照《《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求执行；危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

## 2.3 评价工作等级及评价重点

### 2.3.1 评价工作等级

#### 2.3.1.1 大气环境影响评价等级

根据工程分析结果，本项目选择  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  作为主要污染物，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，采用 AERSCREEN 分别估算每一种污染物的最大地面浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物），及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ，其中  $P_i$  定义为：

$$P_i = \left( \frac{C_i}{C_{oi}} \right) \times 100\%$$

式中：

$P_i$  为第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$  为采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$  为第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{oi}$  一般选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目评价工作等级

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

估算模型参数见表 2.3-2。

表 2.3-2 本项目估算模型参数表

| 参数                         |            | 取值    |
|----------------------------|------------|-------|
| 城市/农村选项                    | 城市/农村      | 农村    |
|                            | 人口数（城市选项时） | /     |
| 最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$ |            | 42.5  |
| 最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$ |            | -21.7 |



| 参数       |           | 取值   |
|----------|-----------|------|
| 土地利用类型   |           | 农用地  |
| 区域湿度条件   |           | 中等湿度 |
| 是否考虑地形   | 考虑地形      | √是 否 |
|          | 地形数据分辨率/m | 90   |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟    | 是 √否 |
|          | 岸线距离/km   | /    |
|          | 岸线方向/     | /    |

估算数值计算各污染物  $P_{\max}$  及最大 1h 地面空气质量浓度距离见表 2.3-3。

表 2.3-3 估算模式得出的各因子  $P_{\max}$  值统计表

| 序号 | 污染源类型 | 污染源名称           | 评价因子 | 下风向最大浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 最大占标率 $P_{\max}(\%)$ | D10% |
|----|-------|-----------------|------|-------------------------------------|----------------------|------|
| 1  | 有组织   | DA001           | 氨    | 0.0646                              | 0.0323               | /    |
| 2  |       |                 | 硫化氢  | 0.249                               | 2.49                 | /    |
| 3  | 无组织   | 污水处理、污泥处理构(建)筑物 | 氨    | 0.0143                              | 0.00715              | /    |
| 4  |       |                 | 硫化氢  | 0.054                               | 0.54                 | /    |

由表 2.3-3 可知，项目排放的各大气污染物 1h 地面空气质量浓度的最大占标率为  $1\% < P_{\max} = 2.49\% < 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价工作分级方法，本项目环境空气影响评价工作等级定为二级，大气环境影响评价范围边长取 5km。

### 2.3.1.2 地表水环境影响评价等级

本项目废水排放规模为 3.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，尾水排入新沂河中泓，排污口已办理行政许可。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ/T 2.3-2018），确定地表水环境影响评价等级为一级评价，详见表 2.3-4 所示。

表 2.3-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

| 污水排放量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ ) | 一级   |                                                             |
|---------------------------------|------|-------------------------------------------------------------|
|                                 | 排放方式 | 废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$<br>水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$ |
| 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 | —                                                           |

### 2.3.1.3 声环境影响评价等级

本项目污水厂厂址所在区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区，拟建项目污水厂建成后周边 200m 范围内仅 1 处声环境敏感点侍庄村（厂界东侧 108m），位于 2 类区。结合噪声预测结果，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中关于评价工作级别确定方法，本项目声环境影响评价等级为二级。

#### 2.3.1.4 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目为“U 城镇基础设施及房地产 145、工业废水集中处理”，地下水环境影响评价类别为 I 类。经调查，项目地下水环境敏感程度为不敏感。因此地下水环境评价等级为二级。具体见表 2.3-5。

表 2.3-5 地下水环境评价等级判别

| b   | I 类项目 | II 类项目 | III 类项目 |
|-----|-------|--------|---------|
| 敏感  | 一     | 一      | 二       |
| 较敏感 | 一     | 二      | 三       |
| 不敏感 | 二     | 三      | 三       |

#### 2.3.1.5 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），线性工程重点针对主要站场位置（如输油站、泵站、阀室、加油站、维修场所等）参照 6.2.2 分段判定评价等级，并按相应等级分别开展评价工作。本项目为线性工程，配套湿地及管网属于电力热力燃气及水生产和供应业行业中的“其他”和其他行业，为“IV 类项目”，可不开展土壤环境影响评价；主体工程污水处理厂为“II 类项目”，根据导则确定评价等级。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目主体工程占地面积约 7.95hm<sup>2</sup>，项目占地规模属于“中型（5~50hm<sup>2</sup>）”，建设项目周边存在耕地，因此建设项目周边环境敏感程度为“敏感”；具体判定情况见表 2.3-6。

表 2.3-6 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                                 |

|      |      |
|------|------|
| 敏感程度 | 判别依据 |
| 不敏感  | 其他情况 |

本项目污水处理厂属于电力热力燃气及水生产和供应业行业中的“工业废水处理”，为“Ⅱ类项目”，因此本项目主体工程土壤评价等级为二级，具体判定见表 2.3-7。

表 2.3-7 污染影响型评价等级工作划分表

| 占地规模<br>敏感程度 | I 类 |    |    | II 类 |    |    | III 类 |    |    |
|--------------|-----|----|----|------|----|----|-------|----|----|
|              | 大   | 中  | 小  | 大    | 中  | 小  | 大     | 中  | 小  |
| 敏感           | 一级  | 一级 | 一级 | 二级   | 二级 | 二级 | 三级    | 三级 | 三级 |
| 较敏感          | 一级  | 一级 | 二级 | 二级   | 二级 | 三级 | 三级    | 三级 | -- |
| 不敏感          | 一级  | 二级 | 二级 | 二级   | 三级 | 三级 | 三级    | -- | -- |

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作

### 2.3.1.6 生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.1 节判定，依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级，生态影响评价等级划分原则见下表。

表 2.3-8 生态影响评价等级划分表

| 评价等级划分原则                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a)涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；                                                                         |
| b)涉及自然公园时，评价等级为二级；                                                                                           |
| c)涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；                                                                                       |
| d)根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；                                                      |
| e)根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；                                     |
| f)当工程占地规模大于 20km <sup>2</sup> 时(包括永久和临时占用陆域和水域)，评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地(包括陆域和水域)确定；                        |
| g)除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f)以外的情况，评价等级为三级；                                                                        |
| h)当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。                                                                           |
| 注：1.建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。                                                                   |
| 2.建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。                                                                   |
| 3.在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。                                                     |
| 4.线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。                                             |
| 5.涉海工程评价等级判定参照 GB/T19485。                                                                                    |
| 6.符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。 |

本项目为新建项目，位于连云港市灌云县侍庄街道，占地面积约 425.5 亩（折 0.2837km<sup>2</sup>）。本项目涉及新沂河（灌云县）洪水调蓄区和新沂河（沂河淌）洪水调蓄区，不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，也不涉及自然公园、生态保护红线等生态敏感目标；项目不属于地表水水文要素影响型项目，项目地下水水位及土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标。综上，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，项目生态环境影响评价工作等级确定为三级。

### 2.3.1.7 环境风险评价等级

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。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，则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中， $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

拟建项目涉及危险物质 q/Q 值计算见表 2.3-9。

表 2.3-9 拟建项目涉及危险物质 q/Q 值计算 （单位：t）

| 序号      | 危险物质名称 | CAS 号     | 最大存在总量 $q_n$ (t) | 临界量 $Q_n$ (t) | 该种危险物质 Q 值 |
|---------|--------|-----------|------------------|---------------|------------|
| 1       | 次氯酸钠   | 7681-52-9 | 1.8              | 5             | 0.36       |
| 2       | 氨气     | 7664-41-7 | /                | 5             | /          |
| 3       | 硫化氢    | 7783-06-4 | /                | 2.5           | /          |
| 4       | 液氧     | 7782-44-7 | 34.23            | 200           | 0.17       |
| 项目 Q 值Σ |        |           |                  |               | 0.53       |

由上表计算可知，拟建项目  $Q < 1$ ，则该项目环境风险潜势为 I。

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 2.3-10 确定评价工作等级。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。

表 2.3-10 评价工作级别表

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

<sup>a</sup> 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。

综上所述，确定拟建项目环境风险评价工作等级为简单分析。在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

## 2.3.2 评价工作重点

根据区域环境特点、项目污染特征和环境管理等方面的要求，确定本次评价工作的重点为：工程分析、大气环境影响预测评价、地表水环境影响预测评价、地下水环境影响预测评价、环境风险分析、污染防治措施及其可行性论证。

## 2.4 评价范围及敏感区

### 2.4.1 环境保护目标

本项目选址位于连云港市灌云县宁连高速公路东侧，现状侍瓦路（规划云山南路）东侧，规划工业路北侧，经现场踏勘，污水处理厂主要环境保护目标详见表 2.4-1 和图 2.4-1。

表 2.4-1 污水处理厂环境保护目标

| 环境要素 | 名称   | 坐标/m  |       | 保护对象 | 保护内容 (人) | 环境功能区                      | 相对厂址方位 | 相对距离/m |
|------|------|-------|-------|------|----------|----------------------------|--------|--------|
|      |      | X     | Y     |      |          |                            |        |        |
| 大气环境 | 常荡村  | -1631 | -1195 | 居民   | 800      | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类 | SW     | 1881   |
|      | 瓦房村  | -957  | 1286  |      | 860      |                            | NS     | 1132   |
|      | 侍庄村  | 898   | 406   |      | 1000     |                            | E      | 108    |
|      | 张徐庄  | 1868  | -563  |      | 300      |                            | SE     | 1058   |
|      | 小穆庄  | -1411 | 2319  |      | 150      |                            | SW     | 2382   |
|      | 徐庄   | -754  | 1794  |      | 300      |                            | SW     | 1355   |
|      | 蒲沟桥村 | -1779 | 1270  |      | 500      |                            | SW     | 1759   |
|      | 厉荡村  | -1788 | 365   |      | 450      |                            | W      | 1608   |
|      | 大前庄  | -1811 | 7     |      | 100      |                            | W      | 1618   |
|      | 滕庄   | -2073 | -705  |      | 80       |                            | SW     | 2257   |
|      | 孙圩   | -855  | -531  |      | 88       |                            | SW     | 1154   |
|      | 杨庄   | -409  | -315  |      | 70       |                            | SW     | 517    |
|      | 常荡村  | -1613 | -1174 |      | 200      |                            | SW     | 1916   |
|      | 李庄   | -1825 | -1730 |      | 150      |                            | SW     | 2335   |
|      | 小李庄  | -1448 | -2134 |      | 40       |                            | SW     | 2570   |
|      | 蒲洼   | -88   | -1891 |      | 120      |                            | SW     | 1814   |
|      | 牛栏垛  | 877   | -1537 |      | 50       |                            | S      | 1730   |
|      | 前曹庄  | 1332  | -1523 |      | 20       |                            | SE     | 1761   |

| 环境要素  | 名称                  | 坐标/m |       | 保护对象 | 保护内容（人） | 环境功能区                                    | 相对厂址方位 | 相对距离/m     |
|-------|---------------------|------|-------|------|---------|------------------------------------------|--------|------------|
|       |                     | X    | Y     |      |         |                                          |        |            |
|       | 周陈庄                 | 2311 | -1045 |      | 200     |                                          | SE     | 2077       |
|       | 乔圩村                 | 2513 | -889  |      | 80      |                                          | SE     | 2638       |
|       | 后曹庄                 | 1700 | -912  |      | 60      |                                          | SE     | 1472       |
|       | 高唐庄                 | 1309 | -857  |      | 66      |                                          | SE     | 1270       |
|       | 侍圩村                 | 514  | -342  |      | 800     |                                          | S      | 256        |
|       | 侍庄中心小学              | 1341 | 522   |      | 1000    |                                          | E      | 1005       |
|       | 树云村                 | 767  | 1271  |      | 700     |                                          | NE     | 1293       |
|       | 剑墩村                 | 712  | 2447  |      | 750     |                                          | NE     | 1958       |
|       | 何庄                  | 1447 | 2539  |      | 80      |                                          | NE     | 2298       |
|       | 老窑                  | 2008 | 2650  |      | 120     |                                          | NE     | 2835       |
|       | 小窑                  | 2591 | 2535  |      | 100     |                                          | NE     | 2960       |
|       | 曹庄                  | 2354 | 796   |      | 160     |                                          | E      | 2216       |
|       | 后大圩                 | 2251 | 839   |      | 48      |                                          | E      | 1971       |
|       | 贺庄                  | 2118 | 1069  |      | 50      |                                          | NE     | 1782       |
| 地表水环境 | 新沂河灌云农业用水区（北泓）      |      |       | 河流   | 满足功能区划  | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类               | E      | 排污口下游52500 |
|       | 新沂河（中泓）             |      |       |      | /       | 洪水调蓄区                                    | S      | 0          |
|       | 厂区西侧排水沟             |      |       | /    | /       | 无环境功能区划                                  | W      | 55         |
| 声环境   | 侍庄村                 |      |       | 居民   | 60 人    | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类                | E      | 108        |
|       | 沂北村                 |      |       | 居民   | 40 人    |                                          | N      | 136        |
| 地下水环境 | 项目评价范围内无地下水环境敏感保护目标 |      |       |      |         | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类              | /      | /          |
| 生态环境  | 叮当河伊山水源地            |      |       |      |         | 《江苏省国家级生态保护红线规划》                         | W      | 3200       |
|       | 新沂河（灌云县）洪水调蓄区       |      |       |      |         | 《江苏省生态空间管控区域规划》和《灌云县2022 年度生态空间管控区域调整方案》 | S      | 0          |
| 土壤环境  | 农田                  |      |       |      |         | 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018） | 项目四周   | 0-200      |

注：以厂区西南角为坐标原点（0，0）。

配套工程主要环境保护目标见表 2.4-2 及图 2.4-2。

表 2.4-2 拟建配套工程环境保护目标

| 要素   | 编号 | 名称  | 方位      | 距离（m）   | 环境功能                   |
|------|----|-----|---------|---------|------------------------|
| 大气环境 | 1  | 侍圩村 | 湿地、管道沿线 | 74-200  | 环境空气质量标准（GB3095-2012）二 |
|      | 2  | 马圩村 | 湿地、管道沿线 | 114-200 |                        |

| 要素    | 编号 | 名称              | 方位                                      | 距离 (m)   | 环境功能                                                      |
|-------|----|-----------------|-----------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------|
|       | 3  | 蒲洼              | 湿地、管道沿线                                 | 75-200   | 级                                                         |
|       | 4  | 牛栏垛             | 湿地、管道沿线                                 | 10-200   |                                                           |
|       | 5  | 沂北村             | 湿地、管道沿线                                 | 24-200   |                                                           |
| 声环境   | 1  | 牛栏垛             | 湿地、管道沿线                                 | 10-200   | 《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008) 2<br>类                         |
|       | 2  | 沂北村             | 湿地、管道沿线、提升泵站                            | 24-200   |                                                           |
|       | 3  | 侍圩村             | 湿地、管道沿线                                 | 74-200   |                                                           |
|       | 4  | 马圩村             | 湿地、管道沿线                                 | 114-200  |                                                           |
|       | 5  | 蒲洼              | 湿地、管道沿线                                 | 75-200   |                                                           |
| 地表水环境 | 1  | 新沂河灌云农业用水区 (北泓) | 拉管穿越                                    | 0        | GB3838-2002 III类                                          |
|       | 2  | 新沂河 (中泓)        | S                                       | 0        | 洪水调蓄区                                                     |
| 生态环境  | 1  | 叮当河伊山水源地        | W                                       | 3200     | 《江苏省生态空间<br>管控区域规划》和<br>《灌云县 2022 年度<br>生态空间管控区域<br>调整方案》 |
|       | 2  | 新沂河 (灌云县) 洪水调蓄区 | 沂北村, G25 东侧<br>45 m, 湿地、管道穿<br>越 1425 m | 0        |                                                           |
|       | 3  | 新沂河 (沂河淌) 洪水调蓄区 | 新沂河大桥, 新沂河<br>中泓                        | 0 (排口位置) |                                                           |

## 2.4.2 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, 结合各导则的要求确定各环境要素评价范围见表 2.4-3。

表 2.4-3 本项目评价范围表

| 评价内容 | 评价等级 | 评价范围                                                                    |
|------|------|-------------------------------------------------------------------------|
| 大气   | 二级   | 以建设项目厂址为中心, 边长为 5km 的矩形区域范围                                             |
| 地表水  | 一级   | 从姜庄水漫桥 (国控断面) 到北泓桥 (国控断面), 途径新沂河北泓、中泓, 再汇入新沂河北泓, 全长 61.1km              |
| 地下水  | 二级   | 东边以通榆河为界, 西边以 G25 为界, 北侧以徒沟河为界、南侧以新沂河北泓为界的项目所在区域, 面积约 16km <sup>2</sup> |
| 噪声   | 二级   | 项目厂界外扩 200m 范围                                                          |
| 生态   | 三级   | 建设项目占地范围及新沂河中泓                                                          |
| 风险评价 | 简单分析 | /                                                                       |
| 土壤环境 | 二级   | 项目全部占地范围及占地范围外扩 200m 范围                                                 |

## 2.5 产业政策及规划相符性

### 2.5.1 与产业政策的相符性

根据《2017 年国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及修改单，本项目属于 D4620 污水处理及其再生利用。对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目符合第一类“鼓励类”第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”第 15 项“三废综合利用与治理技术、装备和工程”。项目符合相关产业政策要求。

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

文件要求“（四）强化工业废水与生活污水分类收集、分质处理。……到 2025 年省级以上工业园区等有条件的园区实现工业废水与生活污水分类收集、分质处理。”相符性分析：目前两座污水厂均承接了生活污水和工业废水，将对开发区内 2 座污水处理厂进行合理规划，有条件的情况下推进实现工业废水与生活污水分类收集、分质处理。

“（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。加强尾水资源化利用，鼓励将净化后符合相关要求的尾水，用于企业和园区内部工业循环用水，或用于区域内生态补水、景观绿化和市政杂用等。”相符性分析：本项目建设了尾水湿地净化工程，对达标尾水进一步净化，并对尾水进行资源化利用，回用于区域内景观绿化、生态补水和市政杂用等。

### 2.5.3 与《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）相符性分析

城镇（园区）污水处理涉及地方人民政府（含园区管理机构）、向污水处理厂排放污水的企事业单位（以下简称纳管企业）、污水处理厂运营单位（以下简称运营单位）等多个方面，生态环境部发布的《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）依法明晰了各方责任。项目运营过程严格按照文件要求落实污水处理厂的各项运营管理责任，相符性分析见下表，符合该通知要求。



表 2.5-1 与关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知相符性分析

| 序号 | 文件要求                                                                                                                 | 落实情况                                                                                                                                                                                                                                                        | 相符性分析 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1  | 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。                                                                                    | 运营单位连云港开投城市发展有限公司（待工程完工后将根据实际情况确定运营单位）对污水集中处理设施的出水水质负责，不排放不达标污水。                                                                                                                                                                                            | 符合    |
| 2  | 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。                              | 本项目收水范围内的企业主要水质、水量参考业主提供的相关资料；并根据新建企业类别，合理分析水质以及特征污染物。依据以上分析，设计单位确定设计水质和处理工艺等，后续企业项目建成后承接污水处理项目前将进一步进行调查，针对性的明确处理工艺适用范围，对服务范围内不能承接的工业污水类型在合同中载明。                                                                                                            | 符合    |
| 3  | 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。                              | 现阶段设计单位根据已有纳管企业资料，经专家论证确定了废水处理工艺；待纳管企业建成后，运营单位将积极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，书面报请当地人民政府依法采取相应措施。                                                                                                                          | 符合    |
| 4  | 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。                               | 报告书环境管理提出了对应管理措施，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。                                                                                                                                                     | 符合    |
| 5  | 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。 | 本项目事故废水产生量约为 2084m <sup>3</sup> /h（50000m <sup>3</sup> /d），事故持续时间为 3h，事故池容量 12267m <sup>3</sup> ，可以足够容纳污水处理厂事故状态下 5.8h 的生产废水，事故调蓄能力合理。项目建成后应制定环境风险应急预案并备案，有效防范环境风险，发现进水异常，可能导致污水处理系统受损和出水超标时，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。 | 符合    |

## 2.5.4 与《连云港“十四五”环境保护和生态建设规划》的相符性

### 1、主要目标

到 2025 年，省考及以上断面达到或优于Ⅲ类比例达到 77.8%及以上。

### 2、持续深化水污染治理

持续巩固工业水污染防治。推进医药、食品等行业整治提升及提标改造。化工园区（集中区）加快实施“一园一档”“一企一管，明管（专管）输送”，化工废水全部做到“清污分流、雨污分流”。推进工业集聚区生活污水和工业废水分类收集、分质处理。开展全市水污染物分类管控研究，加强工业园区特征水污染物管控，建立重点园区有毒有害水污染物名录库，加强对重金属、抗生素、持久性有机污染物和内分泌干扰物等特征水污染物监管。

### 3、符合性分析

本项目为灌云经济开发区配套工业污水处理厂，本项目的建成有助于提高园区废水污染防治水平，提高工业废水集中处理能力，后续将结合现有污水处理厂推进工业废水和生活污水分类收集、分质处理；根据排污口论证预测结果，排污口下游考核断面可以达Ⅲ类标准；本项目建成后将在废水排放口安装废水自动在线监控装置，用于监控排放水质情况。因此，本项目的建设符合连云港“十四五”环境保护和生态建设规划。

## 2.5.5 与《淮河流域水污染防治暂行条例》的符合性

### （1）文件要求

第二十二条 禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业。

禁止在淮河流域新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。

严格限制在淮河流域新建前款所列大中型项目或者其他污染严重的项目；建设该类项目的，必须事先征得有关省人民政府环境保护行政主管部门的同意，并报国务院环境保护行政主管部门备案。

第三十三条 自本条例施行之日起，新建化学制浆造纸企业和制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业或者未经批准建设属于严格限制的项目的，由有关县级人民政府责令停止建设或者关闭。

### （2）协调性分析

本次新建经开区污水处理厂收水范围内均无制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的企业，未来也不接入污染严重的小型企业废水，污水处理厂出水主要指标 COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类水标准，pH、石油类、BOD<sub>5</sub>、色度、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，铜、苯胺、锑执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水水源地特定项目标准限值，总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1A 标准，氟化物、硫化物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 4 标准（表 2.2-12）等相关标准后进入新沂河中泓，对周围地表水环境影响较小。因此，本项目的建设符合《淮河流域水污染防治暂行条例》相协调。

## 2.5.6 与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49 号）的符合性

### 1、规划要点

（十）严格产业园区管理：各地和省有关部门应突出抓好“三线一单”在产业园区的落地实施，规范和引导开发建设行为，大力推动产业结构调整优化，加快建设完善环保基础设施，不断提高生态环境监测监控能力，切实加强环境监管执法，着力防范产业园区生态环境风险，全面推动产业园区绿色低碳循环发展。进一步做好产业园区规划环评，切实细化落实“三线一单”生态环境分区管控要求，实现“三线一单”和规划环评成果联动、融合、提升，引领产业园区高质量发展和生态环境高水平保护。

淮河流域重点管控要求：

空间布局约束：（1）禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业，禁止在淮河流域新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。（2）落实《江苏省通榆河水污染防治条例》，在通榆河一级保护区、二级保护区，禁止新建、改建、扩建制浆、造纸、化工、制革、酿造、染料、印染、电镀、炼油、铅酸蓄电池和排放水污染物的黑色金属冶炼及压延加工项目、有色金属冶炼及压延加工项目、金属制品项目等污染环境的项目。

污染物排放管控：按照《淮河流域水污染防治暂行条例》实施排污总量控制

制度。

环境风险防控：禁止运输剧毒化学品以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品的船舶进入通榆河及主要供水河道。

资源利用效率要求：限制缺水地区发展耗水型产业，调整缺水地区的产业结构，严格控制高耗水、高耗能和重污染的建设项目。

## 2、相符性分析

本项目为灌云经济开发区配套工业污水处理厂，不属于淮河流域禁止引进行业类别；本项目不涉及通榆河一级保护区、二级保护区；本项目的建设有助于提高江苏灌云经济开发区工业废水集中处理能力，其污染物排放总量在区域内进行平衡；本项目化学品运输均采用陆运；本项目年用水 2847m<sup>3</sup>，由市政供水管网供给，不属于高耗水、耗能型产业。综上可知，本项目建设符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。

### 2.5.7 与开发区及下辖 3 园区规划环评的符合性

目前，开发区管辖的“一区多园”包括 3 个县级工业集中区分别为灌云县侍庄街道现代装备工业集中区、侍庄街道工业集中区和灌云县侍庄街道技术产业园。三个县级工业集中区现均由开发区统一管理，且均已完成规划及规划环评手续审查。

#### 2.5.7.1 江苏灌云经济开发区

江苏灌云经济开发区位于连云港市灌云县城南部，规划面积 3.384 平方公里，规划范围东至伊尹路，南至张洪河，西至宁连高速公路，北至 228 国道。**主导产业定位：食品健康、机械装备制造。**《江苏灌云经济开发区建设规划（2021—2030）环境影响报告书》于 2023 年 4 月取得了江苏省生态环境厅的审查意见（苏环发〔2023〕28 号）。

总量控制：（1）废气污染物排放：二氧化硫 1.78 吨/年，氮氧化物 6.935 吨/年，烟粉尘 16.744 吨/年，挥发性有机物 14.512 吨/年。（2）废水污染物排放（外排量）：废水 209.2 万吨/年，化学需氧量 62.76 吨/年，氨氮 3.138 吨/年，总磷 0.628 吨/年，总氮 31.38 吨/年。

禁止引入：（1）禁止引入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类项目；列入《外商投资准入特别管理措施(负面清单)（2021 年版）》中的产业。（2）

禁止建设采用落后的生产工艺或生产设备，高水耗、高物耗、高能耗，清洁生产水平达不到国内先进水平或行业先进水平的项目。（3）禁止引入涉及制浆、造纸、化工、制革、酿造、印染、电镀、炼油等工序的项目。（4）禁止引入排放含铅、汞、铬、镉、砷、铊、锑等重点重金属废水的项目。（5）禁止引入使用含氯烷烃等高毒溶剂清洗剂，以及高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂的项目。（6）禁止引入生产过程中有明显恶臭污染物排放的项目（制冷和污水处理站废气除外）。（7）禁止新建、改建、扩建采用高污染燃料的项目和设施。（8）禁止引进列入《环境保护综合名录》规定的“高污染、高环境风险”产品名录的项目。（9）机械装备制造：禁止引入专门从事喷涂、酸洗、阳极氧化、磷化表面处理加工的建设项目；禁止引入含冶炼(不包括配套金属压延)高污染工序项目；禁止引入新增铸造产能的项目。（10）食品健康：禁止引入味精制造，酱油、食醋及类似制品制造，糖精等化学合成甜味剂制造项目；禁止引入屠宰及肉类加工等异味大的项目；禁止引入化学合成类制药项目；禁止引入含发酵工序的项目。

污水工程：开发区规划 2 座污水处理厂，均位于区外。现有污水处理厂规划 3 万 t/d，已建成 1 万 t/d；拟新增一座污水处理厂 5 万 t/d。开发区产生的污水全部送至经开区现有污水处理厂处理，尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后通过管道引至盐河以东排入芦济沟；远期经开区将在区外侍庄大道南侧、云山南路东侧新建一座污水处理厂，建成后现有经开区污水处理厂排水将依托新建污水处理厂的排口，引入人工湿地进一步净化后，再通过提升泵站，穿新沂河北堤及北泓，排至新沂河中泓。

### 2.5.7.2 灌云县侍庄街道工业集中区

2022 年 2 月江苏灌云经济开发区委托编制了《灌云县侍庄街道工业集中区产业发展规划（2022—2035）》，规划面积 418.89 公顷，规划范围为：北至张洪河路、南至工业路、西至幸福大道、东至伊山路。主导产业为纺织、电子信息及装备制造。

《灌云县侍庄街道工业集中区产业发展规划（2022—2035）环境影响报告书》于 2023 年 3 月取得了连云港市生态环境局的审查意见（连环发〔2023〕2001 号）。

总量控制：（1）废气污染物排放：二氧化硫 35.5099 吨/年，氮氧化物 112.0478 吨/年，烟粉尘 12.8549 吨/年，VOCs 61.7226 吨/年。（2）废水污染物排放：废水 269.199

万吨/年,化学需氧量 80.7597 吨/年,氨氮 4.038 吨/年,总磷 0.8076 吨/年,总氮 40.3799 吨/年,总铜 1.346 吨/年。

禁止引入: (1)《产业结构调整指导目录(2019 年修订版)》、《江苏省产业结构调整调整限制、淘汰和禁止目录(2018 年版)》等规定的禁止、淘汰、不满足能耗限额要求的项目。(2)禁止引进排放汞、镉、砷、铬、铅等重金属污染物以及持久性有机污染物的工艺项目、采用含氯烷烃等高毒溶剂清洗、使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料的项目。(3)禁止新建、改扩建采用高污染燃料的项目和设施。(4)禁止排放列入《有毒有害大气污染物名录(2018)》废气污染物的项目。(5)禁止新建、改扩建采用高污染燃料的项目和设施。(6)禁止排放“三致”物质、“POPs”清单物质项目。(7)纺织:禁止引入不符合《印染行业规范条件》和《江苏省印染行业建设项目环境影响评价文件审批原则(修订)》的项目。(8)电子信息:禁止引进排放汞、镉、砷、铬、铅等重金属污染物的项目。(9)装备制造:禁止纯酸洗、纯表面处理项目;含冶炼高污染工序项目。

### 2.5.7.3 灌云县侍庄街道现代装备工业集中区

灌云县侍庄街道现代装备工业集中区规划总用地面积 1.93 平方公里;规划范围北至长安大道(324 省道)、西至伊西大道、南至产业大道、东至长深高速;重点发展现代装备制造,打造一个生态低碳、高效便捷、配套完善的工业集中区。2018 年 12 月 25 日,灌云县人民政府侍庄街道办事处委托开展编制《灌云县侍庄街道现代装备工业集中区规划环境影响报告书》并于 2019 年 5 月 29 日取得原灌云县环保局对规划环评的审查意见(灌环审查[2019]1 号)。

污染物排放总量控制: COD20.086t/a、氨氮 2.009t/a、总磷 0.201t/a、总氮 6.026t/a; 二氧化硫 14.237t/a、氮氧化物 76.833t/a、颗粒物 10.944t/a、VOCs6.8985t/a、氯化氢 4.323t/a、甲苯 4.049t/a、二甲苯 1.058t/a、氨气 0.027t/a、甲醇 0.063t/a。

禁止引入: (1)禁止建设排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物以及持久性有机污染物的工艺项目。(2)禁止使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料的项目。(3)禁止建设含铸造工艺的金属制品项目。(4)禁止建设列入江苏省人民政府制定的高污染工业项目名录。(5)禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。(6)除金属制品制造、装备制造涉及电镀表面处理工序的其他专业电镀产业。(7)禁止

建设不能满足《电镀行业规范条件》、《江苏省电镀行业规范条件》的配套电镀工序。（8）不能满足相应行业清洁生产指标体系Ⅱ级（国内清洁生产先进水平）。（9）禁止建设国家、省和连云港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。（10）禁止新（扩）建存在重大安全隐患的工业项目。

#### 2.5.7.4 灌云县侍庄街道技术产业园

侍庄街道技术产业园规划总面积 1.99 平方公里，规划范围为：北至张洪河路、南至徒沟河、西至长深高速、东至幸福大道。园区产业定位为以农副食品加工及食品制造、机械及设备制造等工业生产为主。《灌云县侍庄街道技术产业园规划环境影响报告书》于 2020 年 1 月取得了灌云县环保局的审查意见（灌环审查〔2020〕1 号）。

污染物排放总量控制：COD84.55t/a、氨氮 8.455t/a、总磷 0.8455t/a、总氮 25.365t/a；二氧化硫 8.357t/a、氮氧化物 40.35t/a、颗粒物 16.92t/a、VOCs34.165t/a、氯化氢 0.769t/a、甲苯 3.767t/a、二甲苯 4.997t/a、氨气 2.848t/a、甲醇 0.769t/a、硫酸雾 0.41t/a。

禁止引入：（1）机械及设备制造（含有电镀工序的项目，新增铸造产能的项目，排放汞、砷、镉、铬、铅等一类重金属污染物以及持久性有机污染物的工艺项目，采用含氯烷烃等高毒溶剂清洗的项目，使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料的项目）；（2）农副食品加工（牲畜屠宰、鱼糜制品加工、植物油加工、制糖业）；（3）食品制造业（发酵制品制造类项目）；（4）《产业结构调整指导目录（2019 年）》、《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（2015 年本）》、江苏省通榆河水污染防治条例（2012 年）第三十六~第三十八条等规定的禁止、淘汰、不满足能耗要求的项目；（5）不能满足相应行业清洁生产指标体系Ⅱ级（国内清洁生产先进水平）的项目；（6）国家、省和连云港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；（7）废水含难降解有机物，水质经预处理难以满足园区污水处理厂处理要求的项目；（8）污染治理措施达不到《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》、《江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南》等要求的项目；（9）排放恶臭、“三致”物质、“POPs”清单物质项目；（10）排放列入有毒有害大气污染物名录废气污染物的项目；（11）存在重大

环境安全隐患的工业项目。

限制引入类项目：《产业结构调整指导目录（2019 年）》、《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（2015 年本）》限制类项目；酸洗工艺未采用连续化、自动化、密闭化设计的项目；使用高毒物质为原料的项目。

区域实施清污分流、雨污分流，污水实行全面收集，集中排入灌云经济开发区污水处理厂处理。污水处理厂接管标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级，污水处理厂尾水排放新沂河中泓。

#### 2.5.7.5 相符性分析

本项目为新建灌云经开区 5 万吨/天污水处理厂及配套管网项目，能够接收处理经开区管辖范围内的污水，污水厂尾水引入人工湿地进一步净化后，再通过提升泵站，穿新沂河北堤及北泓，排至新沂河中泓，主要收水范围包括经开区控规范围、树云社区及其周边工业企业，不属于江苏灌云经济开发区及下辖 3 园区禁止引进行业类别、项目类型；本项目的建设有助于提高江苏灌云经济开发区工业废水集中处理能力，其污染物排放总量在区域内进行平衡；综上可知，本项目建设基本符合《江苏灌云经济开发区开发建设规划（2021—2030 年）环境影响报告书》、《灌云县侍庄街道工业集中区产业发展规划（2022—2035）环境影响报告书》、《灌云县侍装街道现代装备工业集中区规划环境影响报告书》和《灌云县侍庄街道技术产业园规划环境影响报告书》等规划环评要求。

#### 2.5.8 《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3 号）

第十三条 生态空间管控区域一经划定，任何单位和个人不得擅自占用。除生态保护红线允许开展的人为活动外，在符合现行法律法规的前提下，生态空间管控区域还允许开展以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动：

- （一）种植、放牧、捕捞、养殖等农业活动；
- （二）保留在生态空间管控区域内且无法搬迁退出的居民点建设以及非居民单位生产生活设施的运行和维护；
- （三）现有且合法的农业、交通运输、水利、旅游、安全防护、生产生活等各



类基础设施及配套设施的运行和维护；

- （四）必要且无法避让的殡葬、宗教设施建设、运行和维护；
- （五）经依法批准的国土空间综合整治、生态修复等；
- （六）经依法批准的各类矿产资源勘查活动和矿产资源开采活动；
- （七）适度的船舶航行、车辆通行、祭祀、经批准的规划观光旅游活动等；
- （八）法律法规规定允许的其他人为活动。

属于上述规定中（二）（三）（四）（六）（七）情形的项目建设，应由设区市人民政府按规定组织论证，出具论证意见。其中，为维持防洪、除涝、灌溉、供水等公益性功能而定期实施的河道疏浚、堤防加固、病险水工建筑物除险加固等工程，可不再办理相关论证手续。

第十四条 单个用地面积不超过 100 m<sup>2</sup> 的输变电工程塔基、风力发电设施、通信基站、安全环保应急设施、水闸泵站、导航站（台）、输油（气、水）管道及其阀室、增压（检查）站、耕地质量监测站点、环境监测站点、水文施测站点、测量标志、农村公厕等基础设施项目，涉及生态空间管控区域的，经县级以上人民政府评估对生态环境不造成明显影响的，视为符合生态空间管控要求。

相符性分析：该文件中提到“生态保护红线允许开展的人为活动”在生态空间管控区域也允许开展。根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的实施意见》中第三部分第（一）项第 5 条的要求，生态保护红线允许开展的人为活动包括：“经依法批准，采取电缆、管道、隧道或桥梁方式穿（跨）越生态保护红线等无害化穿越方式的线性基础设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设”。本工程为经国家依法批准的线性基础设施建设项目，且采用管道方式穿越新沂河（灌云县）洪水调蓄区，排口触及新沂河（沂河淌）洪水调蓄区，穿越段均为地埋式，管线及排口不涉及永久占地，湿地工艺以沟塘为基础，属于永久占地，且建设单位已委托专业单位编制穿越生态空间管控区域论证报告，报请连云港市生态环境局按规定组织论证，因此符合《江苏省生态空间管控区域调整管理办法》的相关要求。

### 2.5.9 与《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》的符合性

## 1、规划情况

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）文件，本项目不涉及国家级生态保护红线。对照《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）和《灌云县 2022 年度生态空间管控区域调整方案》，与本项目有关的江苏省生态空间管控区域主要是新沂河（灌云县）洪水调蓄区和新沂河（沂河淌）洪水调蓄区。灌云县和灌南县以新沂河中泓为界。

## 2、分级管控要求

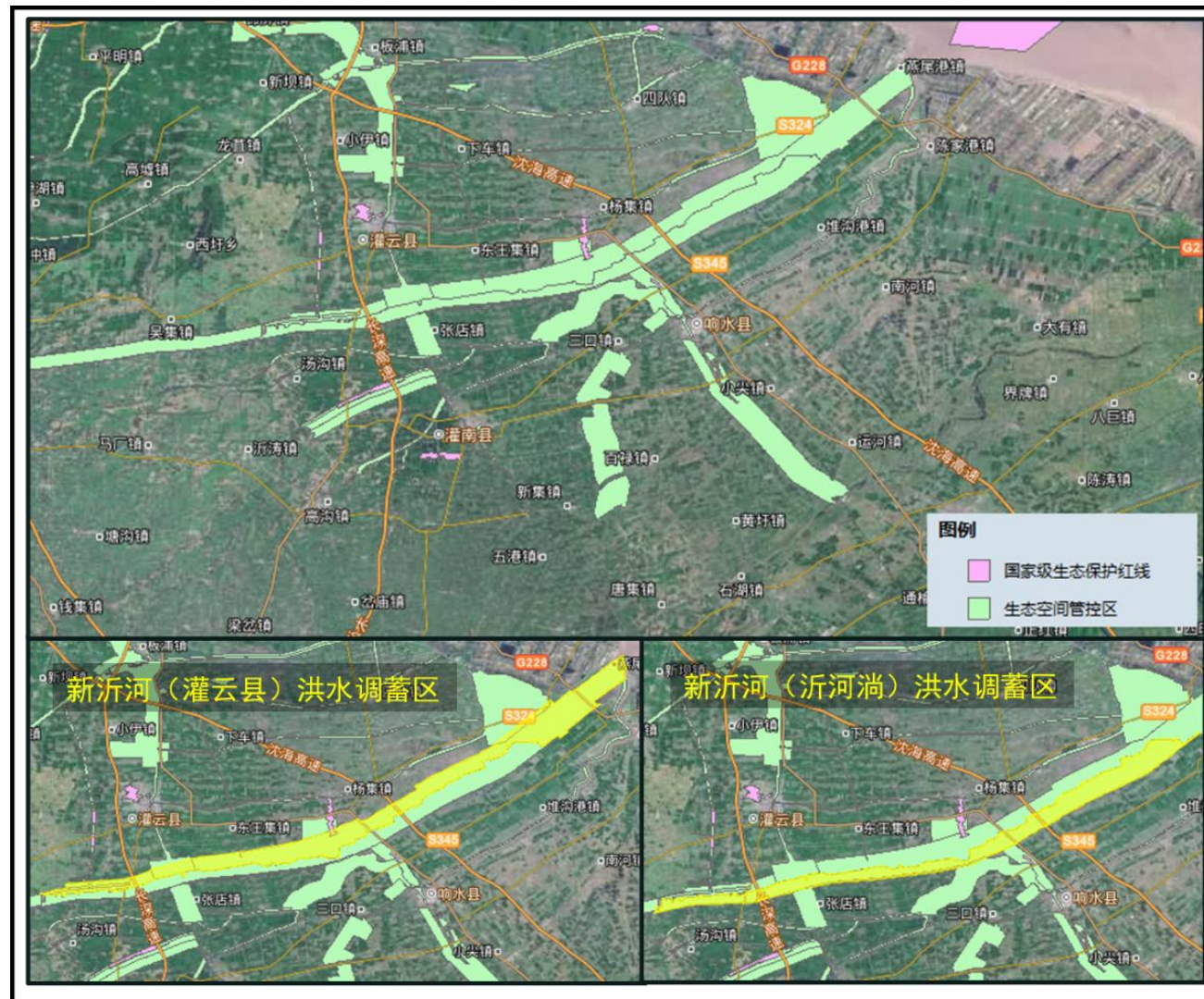
根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），国家级生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。生态空间管控区域以生态保护为重点，原则上不得开展有损主导生态功能的开发建设活动，不得随意占用和调整。

相符性分析：本项目穿越“新沂河（灌云县）洪水调蓄区”，排口触及“新沂河（沂河淌）洪水调蓄区”，穿越长度总计 1.425 km，穿越段管线均为地埋式，不涉及永久占地。本项目采取无害化、少害化施工方案，新沂河（灌云县）洪水调蓄区内设置开挖段、定向钻施工场地，施工期不向管控区内排放废水和固体废物，建设过程中会对穿越的生态空间管控区域产生一定影响，但施工期的影响较为短暂，经采用相应污染防治措施并落实生态恢复管理要求后，项目建设不会导致生态空间管控区域主导生态功能的降低。因此，本项目不属于有损主导生态功能的开发建设活动，符合《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）相关要求。



图 2.5-1 项目与江苏省生态空间管控区域关系示意图





### 3、严格调整程序

列入省委、省政府的重大产业项目、国家和省计划的重大交通线性基础设施，如涉及生态空间管控区域，要通过调整选址、选线，实现对生态空间管控区域的避让；确实无法避让的项目，要在所涉生态空间管控区域类型的管理部门指导下实施无害化穿（跨）越，并在建设项目环境影响评价报告中设专章进行科学论证；确需优化调整生态空间管控区域的项目，在环评批复中设置专章，对相关生态空间管控区域进行充分调查，开展不可避免性论证或编制调整论证报告，由实施重大项目的地方人民政府向省政府提出申请，经征求相关主管部门意见后，由省政府批准。

**相符性分析：**本项目为市政民生工程，属于保障周边水环境安全的线性基础设施。从区域生态空间管控、生态环境影响、新建污水处理厂服务范围以及入河排污口位置选取等方面综合分析，本项目需穿越“新沂河（灌云县）洪水调蓄区”，排口涉及“新沂河（沂河淌）洪水调蓄区”，穿越长度总计 1.425 km，穿越段均为地埋式，采用定向钻施工方案穿越生态空间管控区，不会破坏当地的农田资源、水资源。穿越路径已取得灌云县相关部门原则性同意意见，且建设单位已委托河海大学编制穿越生态空间管控区域论证报告（已取得连云港市政府论证意见）、环境影响评价报告书。

## 3 工程分析

### 3.1 建设项目概况

#### 3.1.1 项目名称、性质、建设地点

项目名称：新建灌云经开区 5 万吨/天污水处理厂及配套管网项目；

建设单位：连云港开投城市发展有限公司；

建设性质：新建；

行业类别：D4620 污水处理及其再生利用；

建设规模：新建 5 万吨/天污水处理厂、配套尾水湿地、管道及 1 座泵站；

服务范围：东至通榆河，北至长安大道，南至规划南环路，西至沂西大道-徒沟河-宁连高速。总服务范围约 21.87km<sup>2</sup>，包括经开区控规范围、树云社区及其周边工业企业范围；

建设地点：灌云县灌云经济开发区侍庄大道南侧，工业路北侧，云山南路东侧，水利南路西侧；

排污口类型：新建；

项目投资：42904.89 万元，环保投资为 770 万元；

占地面积：用地总面积 7.9492 公顷；

绿化面积：36140.64 m<sup>2</sup>，绿地率 45.1%；

劳动定员：人员总数 20 人；

工作制度：年工作 365 天，每天三班，每班 8h，以 8760h/a 计；

建设工期：12 个月。

#### 3.1.2 污水厂排污口设置情况

排污口名称：灌云经开区污水处理厂排污口

入河排污口的位置：新沂河中泓北岸，G25 高速东侧约 60m，地理坐标为东经 119°14'22.52"E，北纬 34°12'34.30"N；

入河排污口的性质：新建；

入河排污口的入河方式：管道；

排污口类型：混合污水入河排污口；

排放方式：24 小时连续性排放；

排污批复规模：5.6 万吨/天；

排污方案：将污水处理厂尾水先引入人工生态湿地进一步净化后，再通过提升泵站，穿新沂河北堤及北泓，排至新沂河中泓。

入河排污口断面形状为梯形，断面尺寸底宽 6m，两侧坡比 1: 3.2，口宽 27m，高度约 3.2m。

### 3.1.3 排污口设置合理性分析

根据《关于灌云经开区污水处理厂入河排污口设置申请行政许可决定书》（环淮河审[2022] 1 号），入河排污口设置位于灌云县新沂河中泓北岸，G25 高速东侧约 60m，地理坐标为东经 119°14'22.52"E，北纬 34°12'34.30"N；入河排污口距离新建灌云经开区 5 万 t/d 污水处理厂管线距离约 4km，需要开挖土方敷设管道的距离较短，对周边区域的环境影响较小。入河排污口所在的新沂河中泓，上游 5km、下游 20km 内无取水口，无其他排污口。因此，本项目入河排污口位置设置基本合理。

根据《水功能区监督管理办法》（水利部水资源〔2017〕101 号，2017 年 2 月 27 日）、《生态环境部关于做好入河排污口和水功能区化相关工作的通知》（环办水体〔2019〕36 号）《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）》（苏环办〔2022〕82 号）、《江苏省政府办公厅关于加强全省水功能区管理工作的意见》（苏政办发〔2016〕102 号），本项目排污口设置不违反水功能区管理相关规定。

根据《淮河流域重要河流湖泊水功能区纳污能力核定和分阶段限制排污总量控制方案报告》（2013 年），以及江苏省水利厅、省发展和改革委员会《关于水功能区纳污能力和限制排污总量的意见》（苏水资〔2014〕26 号）的通知，2030 年，新沂河连云港农业用水区（北泓）水质目标为Ⅲ类，COD 限排总量为 4729 t/a，氨氮限排总量为 421 t/a。根据项目排污口论证报告，本项目排污口废污水正常排放时，在入河流 30~40km 左右即可消减至背景值，对 45km 中泓汇入北泓水功能区处影响较小。

因此，排污口设置是可行的，尾水排入新沂河中泓从环保角度分析是合理的。

### 3.1.4 建设内容

本次工程项目主要建设内容：污水处理规模 5 万吨/天，新建构筑物包括：粗格栅及进水泵房、细格栅、曝气沉砂池及膜格栅池、事故调节池及浅层气浮池、水解酸化池 1、水解酸化池 2、一体化 MBR 池（AAOA+MBR）、反硝化滤池、高速气浮池、臭氧接触池、消毒池及尾水泵房、鼓风机房、变配电所、臭氧发生间、液氧站、加药间、机修间及仓库、污泥浓缩池、危废间、污泥脱水机房及分变电所、恶臭废气收集及处理系统、综合楼、门卫、进水口及排口在线监控装置等，配套湿地及 1 座污水提升泵站等。（收水管网另外履行环评手续，本次可研报告内未进行详细设计，不纳入本项目评价范围）

主要建设内容详见表 3.1-1。



表 3.1-1 项目主要建设内容一览表

| 工程组成 | 建设名称            | 尺寸面积                                                                                                                                                    | 数量  |
|------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 主体工程 | 粗格栅及进水泵房        | $L \times B \times H = 14.6\text{m} \times 14.6\text{m} \times 8.0\text{m}$ , 有效容积 $283\text{m}^3$                                                      | 1 座 |
|      | 细格栅及曝气沉砂池       | $L \times B \times H = 28.9 \times 6.3 \times 5.0\text{m}$ , 有效容积 $455\text{m}^3$                                                                       | 1 座 |
|      | 事故池及浅层气浮池       | $L \times B \times H = 65.6\text{m} \times 37.4\text{m} \times 5.8\text{m}$ , 有效水深 5.0m, 有效容积 $12267\text{m}^3$                                         | 1 座 |
|      | 水解酸化池 1         | $L \times B \times H = 65.6\text{m} \times 20\text{m} \times 5.8\text{m}$ , 有效水深 5.0m, 有效容积 $6560\text{m}^3$                                            | 1 座 |
|      | 水解酸化池 2         | $L \times B \times H = 74.4\text{m} \times 35.6\text{m} \times 8.3\text{m}$ , 有效水深 7.5m, 有效容积 $19864\text{m}^3$                                         | 1 座 |
|      | 一体化 MBR 池       | $L \times B \times H = 112.6\text{m} \times 74.4\text{m} \times 7.3\text{m}$ , 生化池有效水深: 6.5m、有效容积 $38688\text{m}^3$ , 膜池有效水深 3.4m、有效容积 $2616\text{m}^3$ | 1 座 |
|      | 反硝化滤池           | $L \times B \times H = 28.9\text{m} \times 24\text{m} \times 5.35\text{m}$ , 有效水深 4.1m, 有效容积 $7054\text{m}^3$                                           | 1 座 |
|      | 高速气浮池           | $L \times B \times H = 26.2\text{m} \times 17.2\text{m} \times 5.15\text{m}$ , 有效水深 4.0m, 有效容积 $1802\text{m}^3$                                         | 1 座 |
|      | 臭氧接触池           | $L \times B \times H = 25.6\text{m} \times 14\text{m} \times 6.5\text{m}$ , 有效水深 6.0m, 有效容积 $2150\text{m}^3$                                            | 1 座 |
|      | 消毒池及尾水泵房        | $L \times B \times H = 27.6\text{m} \times 25.2 \times 5.0\text{m}$ , 有效水深 4.2m, 有效容积 $2921\text{m}^3$                                                  | 1 座 |
|      | 鼓风机房            | $L \times B \times H = 44\text{m} \times 12\text{m} \times 6.0\text{m}$                                                                                 | 1 座 |
|      | 变电配电所           | $L \times B = 36\text{m} \times 12\text{m}$                                                                                                             | 1 座 |
|      | 液氧储罐            | 有效容积 $V = 30\text{m}^3$                                                                                                                                 | 1 座 |
|      | 机修间及仓库          | $L \times B \times H = 44.8\text{m} \times 9\text{m} \times 6.0\text{m}$                                                                                | 1 座 |
|      | 污泥浓缩池           | $\Phi \times H = 12\text{m} \times 5.8\text{m}$ , 有效容积 $655\text{m}^3$                                                                                  | 2 座 |
|      | 污泥调理池           | $L \times B \times H = 44.8\text{m} \times 9\text{m} \times 5.0\text{m}$ , 有效容积 $2016\text{m}^3$                                                        | 1 座 |
|      | 污泥脱水机房及<br>分变电所 | 污泥斗<br>有效容积 $V = 60\text{m}^3$                                                                                                                          | 1 座 |
|      |                 | 污泥脱水间<br>$L \times B \times H = 36.1\text{m} \times 20\text{m} \times 12.0\text{m}$                                                                     | 1 座 |
|      | 醋酸钠储罐区          | 钢砼围堰: $L \times B \times H = 12.0\text{m} \times 6.0\text{m} \times 1.2\text{m}$                                                                        | 1 座 |
|      |                 | 储罐 (黑色 PE): $\phi = 3.4\text{m}$ , $H = 4.0\text{m}$ ; $V = 30\text{m}^3$                                                                               | 1 个 |
|      | PAC 储罐          | 储罐 (黑色 PE): $\phi = 3.4\text{m}$ , $H = 4.0\text{m}$ ; $V = 30\text{m}^3$                                                                               | 1 个 |
|      | 有机污泥脱水剂聚季铵盐     | 储罐 (黑色 PE): $\phi = 2.8\text{m}$ , $H = 4.0\text{m}$ ; $V = 20\text{m}^3$                                                                               | 1 个 |
|      | 次氯酸钠储罐          | 储罐 (黑色 PE): $\phi = 2.0\text{m}$ , $H = 4.0\text{m}$ ; $V = 10\text{m}^3$                                                                               | 1 个 |
|      | 柠檬酸储罐           | 储罐 (黑色 PE): $\phi = 2.0\text{m}$ , $H = 4.0\text{m}$ ; $V = 10\text{m}^3$                                                                               | 1 个 |

| 工程组成       | 建设名称              | 尺寸面积                                                                       | 数量             |
|------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 湿地及配套管道、泵站 | 1#平流潜流湿地          | 8006 m <sup>2</sup>                                                        | 1 座            |
|            | 2#平流潜流湿地          | 8356 m <sup>2</sup>                                                        | 1 座            |
|            | 3#平流潜流湿地          | 30505 m <sup>2</sup>                                                       | 1 座            |
|            | 4#表面流湿地           | 3126 m <sup>2</sup>                                                        | 1 座            |
|            | 5#平流潜流湿地          | 1264 m <sup>2</sup>                                                        | 1 座            |
|            | 6#表面流流湿地          | 4524 m <sup>2</sup>                                                        | 1 座            |
|            | 7#平流潜流湿地          | 1857 m <sup>2</sup>                                                        | 1 座            |
|            | 配套管道、泵站           | 配套成品排污管道约 4km，地埋式提水泵站（5 万 t/d）1 座                                          | /              |
| 公用工程       | 给水系统              | /                                                                          | 水源为市政自来水管网     |
|            | 排水系统              | 雨水导排系统                                                                     | 雨水接入雨水管网       |
|            |                   | 污水排放系统                                                                     | 经管道收集至本项目污水处理池 |
|            | 供电系统              | 二级负荷供电                                                                     | 变电所            |
|            | 绿化                | 36141m <sup>2</sup>                                                        | 绿化率>30%        |
| 辅助工程       | 综合楼（生活办公、废水检测实验室） | L×B×H=43.2m×16m×4.5m，3 层，其中实验室面积约 100m <sup>2</sup> ，包括天平间、检测室、化验室、水质分析室等。 | 1 座            |
|            | 加药间               | L×B×H=44.8m×9m×6.0m<br>PAC、乙酸钠等贮存于加药间                                      | 1 座            |
|            | 臭氧发生间             | L×B=27m×10.5m                                                              | 1 座            |
|            | 门卫室               | L×B=8.7m×4.0m                                                              | 1 座            |
| 施工临时设施     | 提升泵站              | 人工湿地二次提升泵站工程生产区（含场内道路、木工区、钢筋区）施工临时占地共约 5.1 亩，生活区租用附近民房                     | /              |
|            | 水平定向钻             | 钻机、钻杆、控制室、水泵、泥浆泵、发电机、施工机械、进口井、出口井、泥浆沉淀池等                                   | /              |
|            | 管道作业              | 放置成品管道                                                                     | /              |
| 环保工程       | 进（出）水在线监控室        | 6m×4m（进水仪表间与进水泵房合建、出水仪表间与出水泵房合建），进水口及排口在线监控装置，配备流量、水质自动监测分析仪器              |                |
|            | 噪声处理工程            | 空压机、风机、水泵等主要噪声源进行隔声、减振、消声                                                  |                |
|            | 废水处理工程            | 主体处理工艺为“粗格栅及提升泵房+细格栅及曝气沉砂池+水解酸化池+AAOA+MBR+                                 |                |

| 工程组成 | 建设名称   | 尺寸面积                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 数量 |
|------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|      |        | 反硝化滤池+高速气浮+深度氧化+消毒”，污水处理厂尾水主要指标 COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类水标准，pH、石油类、BOD <sub>5</sub> 、色度、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，铜、苯胺、锑执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水水源地特定项目标准限值，总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1A 标准，氟化物、硫化物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 4 标准。出水达标回用 30%后经人工湿地进一步净化后排入新沂河中泓。 |    |
|      | 固废处置工程 | 栅渣、污泥（污泥斗 60m <sup>3</sup> ）、在线仪及化验废液、废化学试剂包装物和废机油，暂存于危险废物暂存间，280m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
|      | 废气处理工程 | 生活垃圾由环卫部门定期清运。废包装材料暂存一般工业固废暂存间，10m <sup>2</sup> 。<br>建设恶臭废气收集及处理系统，主要废气源实施“加盖封闭+负压抽风”，设置 1 套“化学洗涤+生物滤池”除臭装置，通过 15m 高排气筒排放，风量为 96000m <sup>3</sup> /h                                                                                                                                                                                     |    |

### 3.1.4.1 线路布设及排污口设计

#### (1) 线路布设

工程于侍庄村西北角、侍庄大道旁新建 5 万吨/d 污水处理厂，出水线路采用 DN800 钢管，自灌云经开区新建 5 万吨/d 污水水厂开始，穿侍庄路，沿 C25 长深高速东侧沟塘作为人工湿地，东侧空地由北向南埋地铺设污水输水管路，管路水平定向穿越侍圩村房屋后，过石剑河，向南铺设入牛兰垛村北侧的湿地，随后往东南埋设至附近碎石场地处，转西南侧水平定向穿越 G233 郑灌线，路面开挖穿朱马路铺设至新沂河北泓大堤。新沂河北泓大堤预留一根拖拉管（考虑规划向南扩挖 180m），拖拉管水平定向穿越后向南铺设至新沂河中泓排污口，经排污口汇入中泓，线路总长度约 4.0km。

管道铺设工程主要采用沟槽开挖，地埋敷设，根据线路布置，初拟管道内径 0.8m，基槽底宽  $B = \text{管道外径} + \text{两侧管道工作面宽度}$ ，经计算，基槽底宽约为 2.0m，沟槽边坡坡比 1:1。因靠近河道，管道开槽施工采用轻型井点降水施工，管道转弯处设素砼镇墩（支墩）。根据规范要求整个线路设置检修/排气阀门井，排泥阀门井及排泥湿井。本工程地埋管道设计埋置深度为人行道下 1.0m 覆土和车行道下 1.5m（1.2m 埋置深度+0.3m 道路铺装）。管道基础应符合以下要求：在土基上应铺设厚度为 DN/4 且不小于 50mm，基础应夯实且表面平整，其密实度不得低于 90%。管道为柔性接口的刚性管道，基础垫层采用 30cm 厚中、粗砂垫层，角度 120° 包管布置。

本工程管线需要穿越较多不同等级的交通道路、河道和沟渠等。对于普通低标准乡村道路或灌区机耕路等，采用大开挖施工，管道铺设到位后按原标准恢复；穿侍圩村房屋、G233 郑灌线、新沂河北偏泓处，下穿管道设计方案采用水平定向钻法。

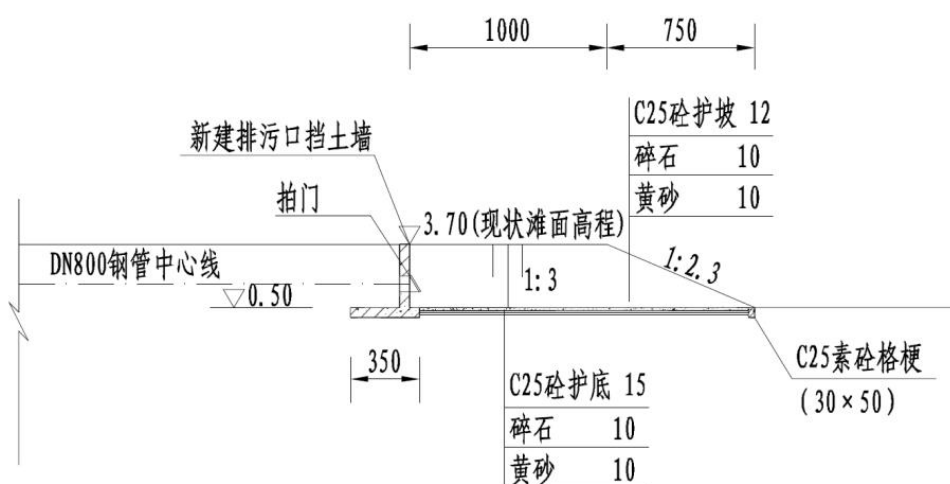
#### (2) 泵站

湿地污水提升泵站采用堤身式布置，采用钢筋混凝土结构，正向进水、正向出水。结构顺水流方向总长 9.20m，宽 8.00m，底板面高程 0.00m，泵机面层高程 2.50m，顶高程 5.30m。泵型选用 350ZDB-50（-4°）型潜水轴流泵，两用两备。4 台泵机组一列式平行布置，机组中心线位于同一直线，机组轴线相互平行。每台泵机前池宽 1.25m，设  $\omega$  形后壁。取水口处挖一进水池，池底及边坡进行混凝土护砌。泵站前设置扩散角 1:5 的八字形挡土墙。站旁新建 60m<sup>2</sup> 控制室。

湿地污水提升泵站基底为粉质黏土，取允许渗径系数值 $[C]=4.0$ ，运用期上下游最大水位差为 1.56m（进水侧取最底水位 1.83m，出水侧取地下水位 3.39m），计算所需防渗长度分为 6.24m，实际防渗总长度为 9.20m，满足防渗要求。

### （3）排污口设计

排污口位于新沂河中泓处，排污管路出水处两侧设置挡土墙，出水口设置拍门，防止汛期时河水倒灌，保证排污管路安全可靠运行。两侧挡土墙底板宽 3.5m，底板面高程为 0.50m，顶高程与滩地齐平，高程为 3.70m。出水口处设 6m 宽 17.5m 长砼护底，两侧新做砼护坡，同时护底及护坡设置 30cm×50cm 素砼格梗，具体见下图。



中泓排污口纵剖面图

### 3.1.4.2 人工湿地设计方案

根据生态环境部印发的《人工湿地水质净化技术指南》（环办水体函〔2021〕173号），人工湿地水质净化工程只承担达标排放的污水处理厂出水等低污染水的水质改善任务，而不直接承担治污任务；鼓励利用坑塘、洼地、荒地等便于利用的土地和城镇绿化带、边角地等开展人工湿地建设。根据经开区提供资料，项目拟选址的湿地区域原为取土坑，地势较高，周边水流难以进入，主要汇水为靠近高速公路一侧区域的雨水，范围较小，对湿地水质影响小。综上，本次选用高速东侧取土坑作为湿地，对污水处理厂达标出水具有一定的水质改善作用，提高污水达标排放的保证率，符合指南要求。

灌云县经济开发区污水处理厂人工湿地建设工程处理规模为 $50000\text{m}^3/\text{d}$ ，工程处理对象为灌云县经济开发区污水处理厂出水，改善出水水质，通过潜流湿地和

表流湿地进一步净化后，最终排放至新沂河中泓。在尾水水质满足上述要求的基础上确保一般水质指标，出水主要指标COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类水标准，pH、石油类、BOD<sub>5</sub>、色度、SS执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准，铜、苯胺、镉执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表3集中式生活饮用水地表水水源地特定项目标准限值，总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表1A标准，氟化物、硫化物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表4标准，对进水有一定的去除。保证最终出水清澈透明，能见度在1米以上。湿地应具备优美的景观效果。湿地排放的尾水主要指标COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类水标准，pH、石油类、BOD<sub>5</sub>、色度、SS执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准，铜、苯胺、镉执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表3集中式生活饮用水地表水水源地特定项目标准限值，总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表1A标准，氟化物、硫化物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表4标准。

污水处理厂内已经建设深度处理工程，出水主要指标COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类水标准，pH、石油类、BOD<sub>5</sub>、色度、SS执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准，铜、苯胺、镉执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表3集中式生活饮用水地表水水源地特定项目标准限值，总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表1A标准，氟化物、硫化物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表4标准，入湿地前水质中化学需氧量、氨氮、总磷指标已经达到地表水环境质量Ⅳ类标准，因此本次不考虑人工湿地对主要污染物去除率，但经过潜流湿地和表流湿地进一步净化后，可对进水污染物有一定的去除，有利于水环境的保护。

#### 3.1.4.2.1 湿地工艺

按照灌云县经济开发区污水厂尾水量5万吨/天进行设计，约2083 m<sup>3</sup>/h。考虑按照平流潜流湿地+表面流湿地处理方案，确保修复效果和运行稳定性。工艺流程

为如图3.1-1。1#平流潜流湿地面积为8006 m<sup>2</sup>，2#平流潜流湿地面积为8356 m<sup>2</sup>，3#平流潜流湿地面积为30505 m<sup>2</sup>，4#表面流湿地面积为3126 m<sup>2</sup>，5#平流潜流湿地面积为1264 m<sup>2</sup>，6#表面流湿地面积为4524 m<sup>2</sup>，7#平流潜流湿地面积为1857 m<sup>2</sup>，湿地总面积为57637 m<sup>2</sup>，其中潜流湿地总面积为49988 m<sup>2</sup>，表面负荷为0.67 m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>·d)，有效水深1.5 m，停留时间1.73 d。潜流湿地配备有布水渠道、补水管道、集水渠道。湿地与湿地之间的集水渠道通过新建DN2200管涵连接，其中过省道采用水平定向钻施工，其余均开挖施工。

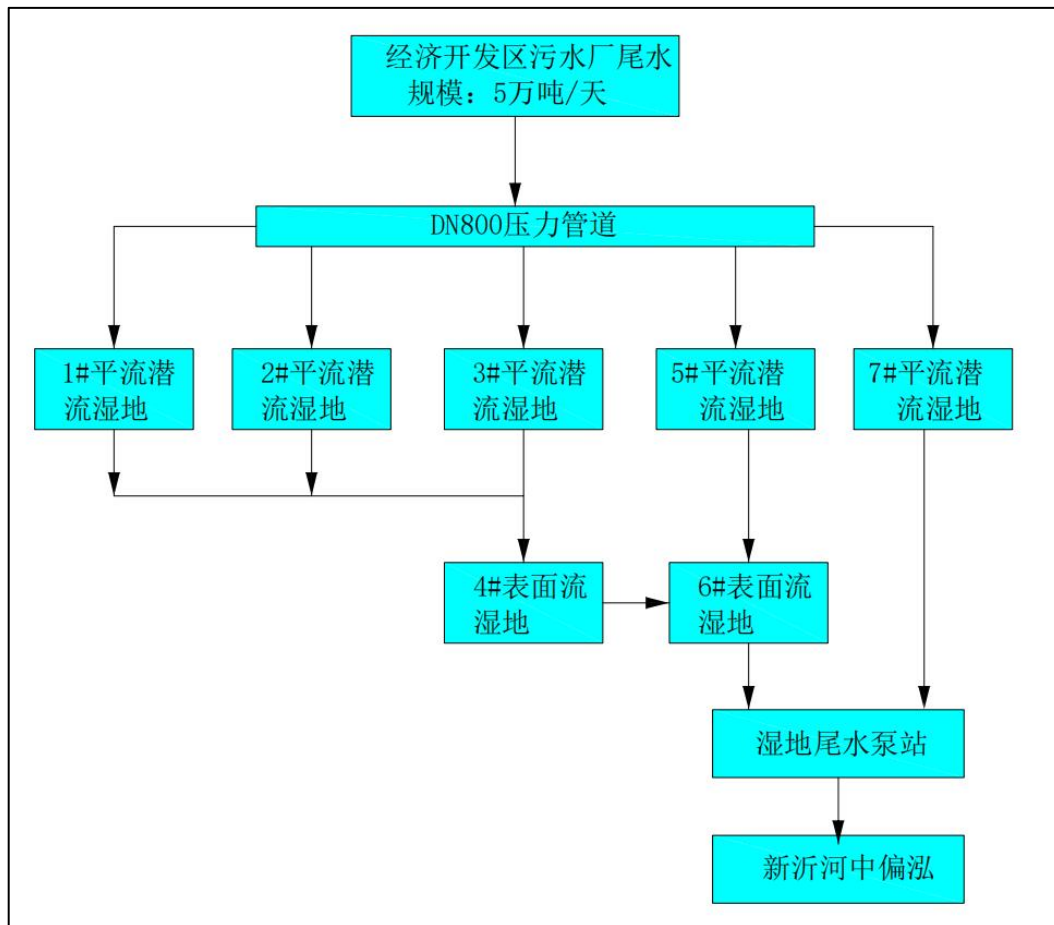


图 3.1-1 湿地工艺图

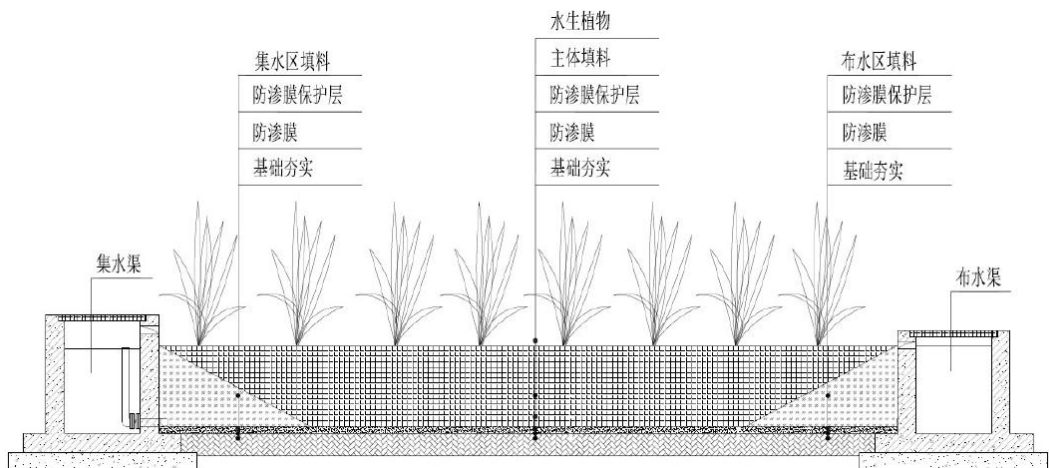


图 3.1-2 水平流人工湿地剖面示意图

表 3.1-2 湿地工程量表

| 序号 | 名称      | 规格                      | 单位             | 数量     | 备注          |
|----|---------|-------------------------|----------------|--------|-------------|
| 1  | 级配砂     | 0.2-5mm 无泥粗砂            | m <sup>3</sup> | 14863  |             |
| 2  | 多介质复合填料 | 钢渣 6-8mm                | m <sup>3</sup> | 14863  | 三者比例为 1:2:1 |
| 3  |         | 砾石 20-30mm              | m <sup>3</sup> | 29726  |             |
| 4  |         | 石灰石 16-30mm             | m <sup>3</sup> | 14863  |             |
| 5  | 砾石      | 30-50mm                 | m <sup>3</sup> | 14863  |             |
| 6  | 卵石      | 50-80mm                 | m <sup>3</sup> | 22295  |             |
| 8  | 管涵      | DN2200                  | m              | 431    | 开挖施工        |
| 9  | 管涵      | DN2200                  | m              | 48     | 定向钻施工       |
| 10 | 水生植物    |                         | m <sup>3</sup> | 66368  |             |
| 11 | 尾水泵站    | 5.0 万 m <sup>3</sup> /d | 座              | 1      |             |
| 12 | 挖方量     |                         | m <sup>3</sup> | 195200 |             |

3.1.4.2.2 植物选择

根据水生植物（挺水植物、浮水植物、浮叶植物、沉水植物）的特点及工程应用经验，下表列出了水生植物类型主要品种配置人工湿地的方法。

表 3.1-3 湿地植物配置表

| 植物类型 | 主要种类                                                                                         | 配置湿地类型             |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 挺水植物 | 香蒲、菖蒲、黄菖蒲、花菖蒲、石菖蒲、千屈菜、水鬼蕉、花叶芦竹、再力花、旱伞草、水生美人蕉、姜花、灯心草、蕹草、席草、慈姑、皇冠草、茭草、香根草、香菇草、水莎草、纸莎草、马蹄莲、水芹菜、 | 表流、潜流人工湿地、植物塘、浮床栽培 |



| 植物类型 | 主要种类                                          | 配置湿地类型     |
|------|-----------------------------------------------|------------|
|      | 梭鱼草、荷花、德国鸢草、节节草、皇竹草、薏苡、水葱、荻、芦苇、泽泻、水毛花、黑三棱等    |            |
| 浮水植物 | 槐叶萍、凤眼莲、浮萍、满江红、大藻等                            | 表流人工湿地、植物塘 |
| 浮叶植物 | 睡莲、荇菜、菱、萍蓬草、王莲、水罨粟、水鳖、芡实、莼菜、水雍菜、水龙、眼子菜等       | 表流人工湿地、植物塘 |
| 沉水植物 | 狐尾藻、苦草、黑藻、金鱼藻、菹草、大茨藻、小茨藻、竹叶眼子菜、光叶眼子菜、石龙尾、水生马齿 | 表流人工湿地、植物塘 |
| 浮水植物 | 槐叶萍、凤眼莲、浮萍、满江红、大藻等                            | 表流人工湿地、植物塘 |
| 浮叶植物 | 睡莲、荇菜、菱、萍蓬草、王莲、水罨粟、水鳖、芡实、莼菜、水雍菜、水龙、眼子菜等       | 表流人工湿地、植物塘 |
| 沉水植物 | 狐尾藻、苦草、黑藻、金鱼藻、菹草、大茨藻、小茨藻、竹叶眼子菜、光叶眼子菜、石龙尾、水生马齿 | 表流人工湿地、植物塘 |

### 3.1.4.2.3 湿地生态监测系统

建立一套湿地监测体系，对湿地的动态变化情况进行监测和控制，比如对湿地的植物健康状况、气候、植物的蒸腾水分损失情况、湿地系统的流态、布水集水系统的正常运行等方面进行数据采集，以照片的形式记录下来，如果湿地系统在某一环节出问题，可以及时地采取解决措施。

对湿地系统的水质监测，主要监测项目包括水位、pH值、COD、SS、氨氮、总磷等，监测频次为每周2次。通过水质监测，可以准确反映出运行效果，进而调整运行参数，以保证系统具有良好的处理能力，从而达到高质量的出水水质要求。

### 3.1.4.2.4 运行维护

根据生态环境部印发的《人工湿地水质净化技术指南》（环办水体函〔2021〕173号），人工湿地运行维护单位应依据本指南制定相应的管理制度、运营维护手册、事故应急预案、岗位操作规程、技术操作规程、安全操作规程及设施、设备维护保养手册等，并定期修订，以更好地承担水质改善任务，并避免湿地出现黑臭水体。

人工湿地植物的管护应符合以下要求：

a) 宜每月巡视人工湿地植物长势，并做好记录与分析，监测与记录人工湿地主体内水生植物的种类、密度、株高以及植物的根系长度、宽幅等，为人工湿地运行

和维护提供参考依据；

b) 应根据植物的不同生长期进行管理，如果湿地植物出现死亡缺株，应及时补植，达到设计要求；

c) 湿地植物病虫害防治应采取预防为主、治疗为辅的方针，应优先采用物理、生物方法防治病虫害，尽量少用化学农药；

d) 湿地运行期间应及时清理人工湿地内杂草和枯枝落叶，防止腐烂；可通过抬高湿地水位、人工拔除等方式抑制杂草生长；秋冬季节，对植物做好防冻措施或及时收割，并且加强消防措施；

e) 湿地如出现水绵泛滥，应及时清理；

f) 湿地植物应及时修剪或收割，并满足以下条件：

1) 应定期收割植物，每年收割 2 次~3 次，植物的收割宜在生长后期，可以提高氮和磷去除率；收割时不得破坏填料表面；2) 潜流湿地水生植物收割前应降低水位，收割时应采取措施，防止破坏填料，收割时应保留 10 cm~20 cm 长的植物茎体；3) 人工湿地具备降水条件时应先降低水位，待表层干燥后再收割，避免工人操作时破坏人工湿地土壤；不具备降水条件时可采用人工收割；4) 沉水植物、浮水植物密度过大时，应适时进行人工或机械收割，达到设计密度要求，沉水植物收割至水面下 10cm~20cm 为宜；5) 应及时修剪枯黄、枯死和倒伏水生植物，疏除弱枝弱株，达到通风透光，保证植物生长质量；6) 收割植物应妥善处置，宜交由再生资源回收公司进行处理和利用，严禁在人工湿地内焚烧植物。

g) 植物养护标准参照《园林绿化养护标准》CJJ/T 287 中的有关规定。

表 3.1-4 湿地运行维护主要问题及建议措施清单表

| 序号 | 分类   | 主要问题      | 建议措施                                                                                                                 |
|----|------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 水质变化 | 进出水水质恶化   | a) 当进水水质突发恶化时，应立即停止进水，经检测水质达到进水水质标准方可进水。b) 当出水水质恶化时，对湿地进水及各处理单元的水质进行检测，分析水质恶化原因，通过调节进出水水量、延长水力停留时间等措施，确保出水水质达标。      |
| 2  |      | 局部恶臭      | 查找臭味来源，及时清理腐败植物残体、垃圾等。                                                                                               |
| 3  | 湿地淤堵 | 表面流人工湿地淤积 | 察看人工湿地缓流、淤积的位置，分析原因，采取相应措施：<br>a) 减小进水水力负荷，查验进出水节点是否淤堵，及时清除淤堵杂物；<br>b) 如建有生态滞留塘或生态砾石床，需定期清淤；<br>c) 必要时应对表面流人工湿地进行清淤。 |
| 4  |      | 潜流人工湿地漫   | a) 当潜流人工湿地出现漫流且面积比不超过 10%时，应调整                                                                                       |

| 序号 | 分类     | 主要问题                 | 建议措施                                                                                                                                                                                                                         |
|----|--------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |        | 流                    | 湿地的运行方式，加大进水流量，分区间歇排空，干湿交替运行；<br>b) 当漫流面积比超过 10%但未超过 30%时，应监测湿地堵塞情况，翻松堵塞区域的填料层，清理填料附着物后复原；<br>c) 当漫流面积比超过 30%、出现严重堵塞时，需换填堵塞区域填料；换填填料前，应排空堵塞单元格，换填填料应与原填料级配相同；施工中宜采用人工挖掘，转运时宜采用轻型转运机械（满负荷小于 1 吨），被更换的填料优先考虑资源回收公司处置或按照一般固废处理。 |
| 5  | 湿地植物   | 病虫害                  | 依照预防为主、治疗为辅的方针，应优先采用物理、生物方法防治病虫害，尽量少用化学农药。                                                                                                                                                                                   |
| 6  |        | 倒伏                   | 扶正倒伏水生植物，如水生植物倒伏严重应及时进行收割。                                                                                                                                                                                                   |
| 7  |        | 长势较差                 | 可适当控制水位至人工湿地填料表层以上 10cm~20cm，保持水位直至植物良性生长。                                                                                                                                                                                   |
| 8  |        | 杂草疯长                 | 可采用人工拔除结合水位控制去除杂草。                                                                                                                                                                                                           |
| 9  | 水量变化   | 进水量骤减                | 检查进水口、进水管道等设施，如遇堵塞、损坏等应及时清理、修复                                                                                                                                                                                               |
| 10 |        | 出水量骤减                | a) 查验布水渠或管道是否堵塞，布水口是否淤堵，及时清理淤泥、腐败植物或其它杂物。<br>b) 查验布水管孔口是否错位，及时矫正，以防孔口堵塞。                                                                                                                                                     |
| 11 |        | 布水不均匀                | a) 查验布水渠或管道是否堵塞，布水口是否淤堵，及时清理淤泥、腐败植物或其它杂物。<br>b) 查验布水管孔口是否错位，及时矫正，以防孔口堵塞。                                                                                                                                                     |
| 12 |        | 进水量骤增                | 雨雪天气等原因造成湿地进水量骤增，应及时清理漂入湿地的垃圾、枯枝败叶，检查湿地设施运转情况，并及时修复受损设施。                                                                                                                                                                     |
| 13 |        | 湿地内出现水葫芦、水花生、浮萍、槐叶萍等 | 应每日检查，及时清理，建议采用专业机械设备进行清理。                                                                                                                                                                                                   |
| 14 | 其它异常情况 | 表面流人工湿地出现丝状藻         | 采取人工打捞结合补种睡莲、荷花、铜钱草等浮叶植物进行遮光。                                                                                                                                                                                                |
| 15 |        | 主体构筑物损坏              | 湿地构筑物损坏一般为裂缝、沉降、漏水和腐蚀等情况，应及时修复。根据构筑物破损情况，修复措施主要有：表面修补法、灌浆嵌缝封堵法和结构加固法。修复后构筑物检修应符合 GB 50141 的相关规定                                                                                                                              |
| 16 |        | 管道漏水                 | 查明原因，及时修补或更换。                                                                                                                                                                                                                |
| 17 |        | 填料局部沉降               | 宜补填填料直至达到设计高程。                                                                                                                                                                                                               |

### 3.1.5 公用及辅助工程

#### 3.1.5.1 给排水工程

厂内生活及消防用水由城市给水管提供，申请一根 DN100 给水管。消防管路成环布置，消火栓设置间距小于 120m，消火栓保护距离 $\leq 150\text{m}$ 。生产用水中的混凝剂、

助凝剂稀释用水采用自来水（若使用回用水会降低药剂有效成分），脱水设备冲洗用水以及道路、构筑物冲洗、绿化用水等则采用回用水。

厂内各排水单元排出的污水经收集后，与进厂污水一并处理后排放。厂区初期雨水收集进入厂内处理，后期雨水就近排入市政雨水管道。

### 3.1.5.2 供电工程

由市政电网供电，依托厂区附近现有变电所。采用两台 1000kVA 变压器供电，由建设方向当地供电公司申请用电。两路 10kV 电源的切换方式均采用手动切换，电源以电缆埋地方式引入。

### 3.1.5.3 厂区道路

厂区道路采用城市型双坡立道牙道路，沥青混凝土路面，整个水厂道路形成环形通道，并与消防车道相结合。主干道路面宽度为 6 米。道路直通各生产车间，为沥青混凝土路面，所有道路全部互通，交叉路口转弯半径为 9m，污水处理厂设 2 个出入口，与厂外道路相连，能满足交通运输和防火要求。

### 3.1.5.4 绿化工程

厂区通过绿化设计成为四季有景有荫，环境优美，空气清新的花园式水厂。

运用绿色植物的多样性，树木，花卉的选择遵循因地制宜，适地适树，适花适草的。总体布局注意协调，植物材料配置四季景色变化，主次分明、植物配置要乔木、灌木、花卉与草丛比例适中、错落有序。

厂区绿化利用道路两侧的空地、构（建）筑物周围和其它空地见缝插针进行，绿化率达 30% 以上。植物选择应同时考虑能阻挡灰尘、废气和噪声的种类。

围墙采用空透的金属栏杆围墙，图案造型简单、精致，栏杆风格与厂区建筑物协调。在围墙下种植攀援藤木，使围墙和厂区绿化融为一体。

在围墙外围至规划红线处的空地上种植常绿阔叶乔木，常绿针叶木等科目的树种，使厂区与周边环境形成绿色的隔离带，即美化了厂区的环境，又减少了厂区的气味和噪声对周围环境的影响。

### 3.1.6 厂区总平面布置

污水厂平面布置分为办公生活区与生产区两部分，办公生活区设置在厂区东南角，远离恶臭气体主要产生区，减少受污水厂气味影响。整个厂区平面布置总体功能分区明确，布置合理、紧凑，各建（构）筑物间距合理，同时满足消防、日照、通风等要求，平面布置较为合理。

污水厂及配套湿地平面布置图见图 3.1-3，卫生防护距离包络线及周边 500 米环境概况见图 3.1-4，灌云县中心城区土地使用规划图（2035）见图 3.1-5。

项目位于灌云县灌云经济开发区侍庄大道南侧、工业路北侧、云山南路东侧、水利南路西侧。污水厂所在地现状为一般农用地，均为耕地，主要种植豆角等蔬菜，目前已调整用地性质为建设用地。灌云县经济开发区污水处理厂人工湿地建设工程处理对象为灌云县经济开发区污水处理厂出水，沿 G25 高速东侧布设，用地性质属于一般农用地，原为取土坑，现状为沟渠。



污水厂选址现状



湿地选址现状

### 3.1.7 现状污水处理厂

#### (1) 现状概况

现有经济开发区苏环污水处理厂建于2016年，位于伊山南路与产业大道交叉口西南角，占地3.27公顷，该项目规划设计日处理3万立方米/日，一期建设规模为1万立方米/日污水处理厂及5公里尾水工程，于2018年初建成。采用建设转让+特许经营运作模式（即BTO），由江苏省环保产业股份有限公司负责运营，委托运营期为25年。服务范围为经济开发区，接纳污水主要为生活污水和工业污水。

经济开发区苏环污水厂现状规模为1万吨/日，目前处于运行状态，日处理量约为0.3-0.4万立方米/日，处理后出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，通过管道引至盐河以东排入芦济沟。

#### (2) 污水厂运行负荷情况

根据经济开发区苏环污水厂运行数据，污水厂仍处于试运行状态，年平均运行负荷率仅为30-40%。

表 3.1-4 经济开发区污水处理厂运行负荷情况

| 污水厂 | 现状规模<br>(万m <sup>3</sup> /d) | 日均处理量<br>(万m <sup>3</sup> /d) | 运行负荷<br>(%) |
|-----|------------------------------|-------------------------------|-------------|
|-----|------------------------------|-------------------------------|-------------|



|              |   |         |       |
|--------------|---|---------|-------|
| 经济开发区苏环污水处理厂 | 1 | 0.3-0.4 | 30-40 |
|--------------|---|---------|-------|

### (3) 污泥处置

经济开发区苏环污水处理厂由开发区管委会负责监管，日产污泥约0.6-0.8吨，经鉴别为一般固废，污泥浓缩脱水放至污泥堆棚，之后运往蚯蚓养殖公司处理，污泥安全处置率100%。

## 3.1.8 污水处理厂设计水量与水质

### 3.1.8.1 收水范围

本项目服务范围为东至通榆河，北至长安大道，南至规划南环路，西至沂西大道-徒沟河-宁连高速，如图 3.1-6。总服务范围约 21.87km<sup>2</sup>，主要包括经开区控规范围、树云社区及其周边工业企业范围。服务年限：近期 2025 年，远期：2035 年，生活污水量与工业废水量比例为 1:1.8。



图 3.1-6 污水厂收水范围图

### 3.1.8.2 已入住企业排污概况

灌云经济开发区已经形成装备制造、高端纺织、健康食品、光电信息等产业。已经入驻的 108 家企业主要以机械制造、金属品制造、食品加工、电子信息设备等行业类型为主，主要污染因子为 COD、NH<sub>3</sub>-N、TN 和 TP 等。灌云经开区主要工业企业详细污水排放量数据见详见下表。

表 3.1-5 收水范围主要废水排放企业统计表

| 序号 | 单位名称             | 排放量 (t/a) | 主要污染因子       |
|----|------------------|-----------|--------------|
| 1  | 罡阳轴研科技（灌云）有限公司   | 2470.08   | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 2  | 连云港振江轨道交通设备有限公司  | 67206.32  | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 3  | 江苏汇九齿轮有限公司       | 3960      | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 4  | 江苏美特森切削工具有限公司    | 770.74    | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 5  | 连云港纳普瑞新材料有限公司    | 1116      | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 6  | 连云港市连发机械有限公司     | 1920      | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 7  | 江苏博鹏重工机械有限公司     | 468       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 8  | 连云港大陆农业机械装备有限公司  | 240       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 9  | 江苏海之诺机械装备有限公司    | 59.04     | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 10 | 江苏伍迪科技有限公司       | 1368.9    | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 11 | 连云港巨龙机械制造有限公司    | 720       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 12 | 灌云中凯冷却设备厂        | 45        | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 13 | 东屹（灌云）实业有限公司     | 96        | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 14 | 灌云县振兴机械制造有限公司    | 140.4     | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 15 | 连云港金润机械有限公司      | 125.28    | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 16 | 连云港辉宏皮革机械厂       | 180       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 17 | 连云港九迁机械制造有限公司    | 768       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 18 | 连云港莽源机械制造有限公司    | 216       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 19 | 灌云县东举齿轮厂         | 206.4     | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 20 | 连云港世拓机械配件有限公司    | 155.25    | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 21 | 连云港双亚机械有限公司      | 204.48    | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 22 | 连云港市富民机械制造有限公司   | 144       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 23 | 灌云大有科技有限公司       | 720       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 24 | 连云港鹰游新立成纺织科技有限公司 | 461329.3  | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 25 | 国成功能服饰（连云港）有限公司  | 26.88     | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 26 | 灌云县五月花海服装有限公司    | 13.16     | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 27 | 连云港索欧服饰有限公司      | 2000      | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 28 | 连云港诚成服装有限公司      | 240       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 29 | 江苏嘉麟杰服饰有限公司      | 320       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 30 | 多美子服饰（连云港）有限公司   | 720       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 31 | 连云港恒君户外有限公司      | 360       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 32 | 江苏宇宸服饰有限公司       | 240       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 33 | 灌云音宇服装厂          | 840       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 34 | 连云港雅田服饰有限公司      | 228       | COD、氨氮、总氮、总磷 |



| 序号 | 单位名称            | 排放量 (t/a) | 主要污染因子       |
|----|-----------------|-----------|--------------|
| 35 | 灌云县伊山镇醉美制衣厂     | 144       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 36 | 眉奈儿服饰有限公司       | 264       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 37 | 灌云易卓服装厂         | 76        | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 38 | 连云港花多多纺织有限公司    | 120       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 39 | 灌云县伊山镇伊衫服装厂     | 200       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 40 | 灌云老表服装厂         | 150       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 41 | 雅诗特服饰有限公司       | 144       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 42 | 灌云美和服饰有限公司      | 132       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 43 | 连云港慕菲服饰有限公司     | 72        | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 44 | 灌云县伊山镇一朵朵制衣     | 84        | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 45 | 连云港爱如如服装有限公司    | 60        | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 46 | 灌云县伊衫服装厂        | 144       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 47 | 灌云县侍庄街道金艺制衣厂    | 160       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 48 | 连云港紫燕农业开发有限公司   | 793944.4  | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 49 | 江苏科伦多食品配料有限公司   | 14061.21  | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 50 | 江苏品品鲜生物科技有限公司   | 292000    | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 51 | 江苏科洛吉健康科技有限公司   | 29105.652 | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 52 | 连云港超特食品有限公司     | 900       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 53 | 连云港市香万家食品有限公司   | 1950      | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 54 | 江苏峰之屹食品有限公司     | 1200      | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 55 | 江苏伊云贝尔饮料股份有限公司  | 19582     | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 56 | 尤丽康（江苏）生物医药有限公司 | 1584      | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 57 | 江苏镜花缘酒业有限公司     | 1320.3    | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 58 | 连云港明昊电子有限公司     | 926.25    | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 59 | 连云港瑞普森照明科技有限公司  | 1950      | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 60 | 江苏瑞普森照明科技有限公司   | 1200      | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 61 | 连云港紫光电子有限公司     | 1800      | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 62 | 连云港久鑫电子有限公司     | 1440      | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 63 | 江苏兆苗电子有限公司      | 1456.56   | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 64 | 江苏鼎峰北方照明科技有限公司  | 1200      | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 65 | 新乐电器（江苏）有限公司    | 27360     | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 66 | 江苏威陵家具有限公司      | 133650    | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 67 | 连云港诗碧曼生物科技有限公司  | 547.644   | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 68 | 连云港鼎昌塑料包装有限公司   | 1200      | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 69 | 连云港正凯塑料制品有限公司   | 2064      | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 70 | 连云港市谭笑生物科技研究所   | 250.8     | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 71 | 连云港花茂日用品有限公司    | 3024      | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 72 | 连云港荣伟塑料容器有限公司   | 255       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 73 | 连云港仁弘日用品有限公司    | 8910      | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 74 | 灌云县金精门窗有限公司     | 200       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 75 | 连云港泽阳装饰材料有限公司   | 15333.12  | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 76 | 连云港国正纸箱包装有限公司   | 120       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 77 | 连云港森伟玻璃钢 制品有限公司 | 1904      | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 78 | 灌云县倍利来塑料编织厂     | 360       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 79 | 江苏普乐菲新材料有限公司    | 480       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 80 | 灌云龙鹰包装制品有限公司    | 218       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 81 | 连云港东利包装材料有限公司   | 183.6     | COD、氨氮、总氮、总磷 |

| 序号  | 单位名称              | 排放量 (t/a) | 主要污染因子       |
|-----|-------------------|-----------|--------------|
| 82  | 连云港科瑞特包装有限公司      | 960       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 83  | 连云港君旺包装有限公司       | 1782      | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 84  | 灌云荣锦塑料制品有限公司      | 720       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 85  | 江苏爱斯特淋浴设备有限公司     | 3360      | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 86  | 连云港光大包装有限公司       | 480       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 87  | 连云港贵诺克家具有限公司      | 360       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 88  | 灌云县优伊门窗有限公司       | 300       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 89  | 连云港义善居家居有限公司      | 240       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 90  | 连云港市驰瑞橡塑          | 1248      | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 91  | 灌云祥顺钢化玻璃有限公司      | 240       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 92  | 连云港达成包装制品有限公司     | 360       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 93  | 连云港禾美印象家具有限公司     | 240       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 94  | 连云港连诺玻璃仪器有限公司     | 90        | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 95  | 连云港华翔纺织有限公司       | 108       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 96  | 光大城乡再生能源（灌云）有限公司  | 558384.75 | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 97  | 连云港通裕天然气有限公司      | 700       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 98  | 凯发新泉自来水（灌云）有限公司   | 5850      | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 99  | 连云港紫川食品有限公司       | 6000      | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 100 | 振江开特(连云港)工业科技有限公司 | 89200     | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 101 | 连云港耀科铝业有限公司       | 3000      | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 102 | 连云港星耀材料科技有限公司     |           | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 103 | 连云港市连发机械有限公司      | 1920      | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 104 | 江苏邦德智造科技有限公司      | 16741.47  | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 105 | 江苏赛科科技集团有限公司      | 102       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 106 | 连云港花茂实业有限公司       | 4200      | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 107 | 连云港安托山混凝土制品有限公司   | 108       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
| 108 | 连云港鼎立混凝土有限公司      | 100       | COD、氨氮、总氮、总磷 |
|     | 合计                | 2609541   |              |

### 3.1.8.3 污水量预测

本工程用水量将结合城市供水总人口、土地利用性质规划等对城市用水量规模进行预测。根据灌云县的社会、经济发展及气候等因素综合考虑并结合现状污水水量，本可研分别采用综合生活用水量指标法和单位分类用地用水量指标法预测灌云经开区的污水量。

#### (1) 综合生活用水量指标法

表 3.1-6 人均综合生活用水量指标法预测近远期污水量表

| 项 目 |                                               | 近期（2025 年） | 远期（2035 年） |
|-----|-----------------------------------------------|------------|------------|
| 生活  | 人口（万人）                                        | 4.50       | 9.00       |
|     | 人均综合生活用水量（l/p·d）                              | 250.00     | 280.00     |
|     | 日变化系数                                         | 1.15       | 1.15       |
|     | 平均日用水总量（万 m <sup>3</sup> /d）                  | 0.98       | 2.19       |
|     | 污水排放系数                                        | 0.90       | 0.90       |
|     | 生活污水排放量（万 m <sup>3</sup> /d）                  | 0.88       | 1.97       |
|     | 污水收集处理率                                       | 0.95       | 1.00       |
|     | 生活污水收集处理量（万 m <sup>3</sup> /d）                | 0.84       | 1.97       |
| 工业  | 工业地均用水指标（m <sup>3</sup> /（hm <sup>2</sup> ·d） | 40.00      | 40.00      |
|     | 工业用地面积（hm <sup>2</sup> ）                      | 533.48     | 996.48     |
|     | 日变化系数                                         | 1.15       | 1.15       |
|     | 污水排放系数                                        | 0.90       | 0.90       |
|     | 工业污水排放量（万 m <sup>3</sup> /d）                  | 1.67       | 3.12       |
|     | 污水收集处理率                                       | 0.95       | 1.00       |
|     | 工业废水收集处理量（万 m <sup>3</sup> /d）                | 1.59       | 3.12       |
| 其他  | 市政及其地下水入渗量（万 m <sup>3</sup> /d）               | 0.48       | 1.02       |
| 总计  | 污水厂处理总污水量（万 m <sup>3</sup> /d）                | 2.91       | 6.11       |

#### (2) 分类用地用水量指标法

污水量预测见下表：

表 3.1-7 分类用地用水量指标法预测近远期污水量表

| 序号 | 用地性质          | 近期用地面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 近期地均污水指标<br>(m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> ·d) | 近期污水量(万<br>m <sup>3</sup> /d) | 远期用地面积<br>(hm <sup>2</sup> ) | 远期地均污水指标<br>(m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> ·d) | 远期污水量(万<br>m <sup>3</sup> /d) |
|----|---------------|------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1  | 居住用地          | 108.82                       | 40.00                                            | 0.44                          | 181.37                       | 45.00                                            | 0.82                          |
| 2  | 公共管理与公共服务设施用地 | 97.71                        | 30.00                                            | 0.29                          | 162.85                       | 35.00                                            | 0.57                          |
| 3  | 商业服务业设施用地     | 5.34                         | 30.00                                            | 0.02                          | 8.90                         | 35.00                                            | 0.03                          |
| 4  | 工业用地          | 533.00                       | 35.00                                            | 1.87                          | 996.48                       | 35.00                                            | 3.49                          |
| 5  | 物流仓储用地        | 47.30                        | 20.00                                            | 0.09                          | 78.83                        | 20.00                                            | 0.16                          |
| 6  | 公用设施用地        | 19.09                        | 20.00                                            | 0.04                          | 31.82                        | 20.00                                            | 0.06                          |
| 7  | 对外交通设施        | 27.40                        | 20.00                                            | 0.05                          | 45.67                        | 20.00                                            | 0.09                          |
| 8  | 其他建设用地        | 266.50                       | 10.00                                            | 0.27                          | 533.00                       | 10.00                                            | 0.53                          |
| 合计 |               |                              |                                                  | 3.06                          |                              |                                                  | 5.75                          |

建议规模为 5 万 m<sup>3</sup>/d，未来可根据引进企业排水情况需要调整污水厂规模，以满足开发区经济发展的需求。

根据上述水量数据，考虑一定的设计余量，污水处理厂设计规模为 5 万 m<sup>3</sup>/d。

### 3.1.8.4 工程规模确定

用人均综合用水量指标法和分类用水量指标法预测的污水量基本上接近，说明预测结果准确、可信。对两种方法预测污水量取平均值见下表。

表 3.1-8 工程规模确定表

| 预测方法         | 近期（2025 年）万 m <sup>3</sup> /d | 远期（2035 年）万 m <sup>3</sup> /d |
|--------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 人均综合生活用水量指标法 | 2.91                          | 6.11                          |
| 分类用地用水量指标法   | 3.06                          | 5.75                          |
| 平均值          | 2.98                          | 5.93                          |

现状经济开发区污水处理厂规模为 1 万 m<sup>3</sup>/d。

灌云经济开发区的工业企业仍在不断的进驻中，在确定污水处理厂的建设规模时，可适当超前和预留部分处理能力。同时结合现状经开区范围内调查的污水

量，考虑近远期建筑物建设的紧密型和一致性，**新建灌云经开区污水处理厂建设规模确定如下：**

**近期 2025 年：2.5 万 m<sup>3</sup>/d**

**远期 2035 年：5.0 万 m<sup>3</sup>/d**

**生活污水量与工业废水量比例为 1:1.8。**

### 3.1.8.5 设计进水水质指标

项目收水范围包括以下 4 个园区，其规划环评水质情况如下：

1.根据已审查通过的《江苏灌云经开区开发建设规划（2021-2030 年）环境影响报告书》（2023 年），江苏灌云经济开发区重点发展机械装备制造及食品健康两大产业；产生的典型工艺废水是食品加工产生的废水，主要的废水污染物为 COD、SS、氨氮、总磷、石油类、动植物油等，不属于难降解和高浓度废水。

2.根据已审查通过的《灌云县侍庄街道工业集中区产业发展规划(2022-2035 年)环境影响报告书》（2023 年），本规划区域主导产业为纺织、电子信息及装备制造。主要的废水污染物为 COD、氨氮、总磷、石油类、动植物油、铜等。

3.根据已审查通过的《灌云县侍庄街道技术产业园规划环境影响报告书》（2019 年），本规划区域产业主要以农副食品加工及食品制造、机械及设备制造为主，主要的废水污染物为 COD、SS、氨氮、总磷、石油类、动植物油、铜等。机械及设备制造等产业可能产生的含重金属污染物废水经处理后循环套用，不排放。

4.根据已审查通过的《灌云县侍庄街道现代装备工业集中区规划环境影响报告书》（2019 年），园区主导产业以现代装备制造业为主、商贸物流为辅。主要的废水污染物为 COD、SS、氨氮、总磷、石油类、铜等，机械及设备制造产业表面处理产生的含重金属废水须经处理后循环套用，不排放。

江苏灌云经济开发区管委会委托南京大学环境规划设计研究院集团股份有限公司编制的《江苏灌云经济开发区污染物排放限值限量管理实施方案》（2022 年 5 月），水污染物排放的主要控制指标为化学需氧量、氨氮、总磷、总氮，无废水特征污染物。

本项目处理的废水主要为工业废水以及少量生活污水。综合园区建设现状和未来发展方向（江阴灌云南北共建园区承接江阴市纺织印染产业转移）同时借鉴

以往工业园区污水处理厂的建设经验，工业企业生产废水纳管标准详见表 2.2-11。综合考虑工业园区实际，经与设计单位、建设单位沟通，工业企业生产废水纳管综合水质见表 3.1-9，均符合纳管标准。

表 3.1-9 工业企业纳管综合水质（单位：mg/L）

| 序号 | 指标                 | 单位   | 纳管水质  |
|----|--------------------|------|-------|
| 1  | pH                 | 无量纲  | 6~9   |
| 2  | COD                | mg/L | 350   |
| 3  | BOD <sub>5</sub>   | mg/L | 120   |
| 4  | SS                 | mg/L | 200   |
| 5  | NH <sub>3</sub> -N | mg/L | 35    |
| 6  | TN                 | mg/L | 45    |
| 7  | TP                 | mg/L | 4.0   |
| 8  | 石油类                | mg/L | 10    |
| 9  | 硫化物                | mg/L | 0.5   |
| 10 | 苯胺                 | mg/L | 1.0   |
| 11 | 氟化物                | mg/L | 4.0   |
| 12 | 全盐量                | mg/L | 4000  |
| 13 | 铜                  | mg/L | 0.1   |
| 14 | 镉                  | mg/L | 0.005 |

### 3.1.8.6 出水水质

污水处理厂尾水先引入人工生态湿地深度处理后，再通过提升泵站，穿新沂河北堤及北泓，排至新沂河中泓，尾水主要指标 COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类水标准，pH、石油类、BOD<sub>5</sub>、色度、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，铜、苯胺、镉执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水水源地特定项目标准限值，总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1A 标准，氟化物、硫化物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 4 标准，详见表 2.2-13。

## 3.2 工艺流程和产污环节

### 3.2.1 生物处理的可行性

#### （1）BOD<sub>5</sub>/COD<sub>Cr</sub> 比值

BOD<sub>5</sub> 和 COD 是污水生物处理过程中常用的两个水质指标，用 BOD<sub>5</sub>/COD 值评价污水的可生化性是广泛采用的一种最为简易的方法，一般情况下，

BOD<sub>5</sub>/COD 值越大,说明污水可生物处理性越好,一般认为 BOD<sub>5</sub>/COD>0.30 的污水才适于采用生化处理。该比值越大,可生化性越好。

本工程设计进水该项指标为 0.34,表明该污水可以采用生化处理工艺。

### (2) BOD<sub>5</sub>/TN 比值

该指标是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标,由于反硝化细菌是在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮的,在不投加外来碳源条件下,污水中必须有足够的有机物(碳源),才能保证反硝化的顺利进行,从理论上讲,BOD<sub>5</sub>/TN≥2.86 就能进行生物脱氮处理。本工程设计进水 TN 为 45mg/L, BOD<sub>5</sub> 为 120mg/L, BOD<sub>5</sub>/TN=2.67,属于较难生物脱氮降解范畴。因此工程中需在二级生化处理中强化脱氮,同时需考虑外加碳源措施,并在深度处理段增加深度脱氮处理工艺。

### (3) BOD<sub>5</sub>/TP 比值

该指标是鉴别能否采用生物除磷的主要指标,一般认为,较高的 BOD<sub>5</sub> 负荷可以取得较好的除磷效果,进行生物除磷的低限是 BOD<sub>5</sub>/TP=30,有机基质不同对除磷也有影响。而磷释放得越充分,其摄取量也就越大。

本工程设计进水中 BOD<sub>5</sub>/TP=32,可以采用生物除磷工艺,考虑生物除磷效果不稳定,考虑化学除磷加药设备。

## 3.2.2 废水中污染物处理重点和难点分析

### (1) COD<sub>Cr</sub> 的去除

污水处理厂 COD<sub>Cr</sub> 的去除率,取决于原污水的可生化性,它与进水的组成有关。对于主要以生活污水及其成分与生活污水相近的工业废水组成的城市污水,这种城市污水的 BOD<sub>5</sub>/COD<sub>Cr</sub> 比值往往接近 0.5 甚至大于 0.5,其污水的可生化性较好,出水 COD<sub>Cr</sub> 值可以控制在较低的水平。而成分主要以工业废水为主的污水,或 BOD<sub>5</sub>/COD<sub>Cr</sub> 比值较小,其污水的可生化性较差,处理后污水中剩余的 COD<sub>Cr</sub> 会较高,要满足出水 COD<sub>Cr</sub>≤30mg/L 有较大的难度。本工程设计进水水质的 BOD<sub>5</sub>/COD<sub>Cr</sub> 比值为 0.34,但实际进水为工业废水,B/C 可能更低,污水可生化性很差,预处理单元必须采取措施提高污水可生化性,同时深度处理需设置高级氧化工艺保证出水 COD<sub>Cr</sub> 稳定达标,在设计时可针对工艺特点进一步优化,强化处理效果。

对于 COD<sub>Cr</sub>,尤其是难生物降解的 COD<sub>Cr</sub> 的进一步去除可能存在一定难度,

并且由于  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  是国家节能减排考核的指标，是去除重点，因此将  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  列为重点控制项目。

本工程在设计时主要从以下几个方面保障  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  的稳定达标：

①采用生物脱氮除磷工艺，因为硝化所需的泥龄较长，长泥龄可提高  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  的去除率，二级处理中保障充足的停留时间等措施强化生物降解作用；

②深度处理工艺段需有针对难降解  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  的去除措施。

## （2）SS 的去除

污水中悬浮物的去除主要靠沉淀作用。污水中大直径的无机颗粒和有机颗粒靠自然沉淀作用就可去除，小直径的有机颗粒靠微生物的降解作用去除，而小直径的无机颗粒（包括尺度大小在胶体和亚胶体范围内的无机颗粒）则要靠活性污泥絮体的吸附、网络作用，与活性污泥絮体同时沉淀被去除。

污水处理厂出水中悬浮物浓度不单涉及到出水 SS 指标，与出水的  $\text{BOD}_5$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$  等指标也与之有关。这是因为组成出水悬浮物的主要活性污泥絮体，其本身的有机成份就很高，因此较高的出水悬浮物含量会使得出水的  $\text{BOD}_5$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$  指标均一定程度地增加。因此，控制污水处理厂出水 SS 指标是最基本的，也是很重要的。

为了降低出水中的悬浮物浓度，应在工程中采取适当的措施，例如采用适当的污泥负荷以保持活性污泥的凝聚及沉降性能，采用较小的二次沉淀池表面负荷，采用较低的出水堰负荷，充分利用活性污泥悬浮层的吸附网络作用等。在污水处理方案选用合理、工艺参数取值合理和单体设计优化的条件下，完全能够使出水 SS 指标达到  $20\text{mg/L}$  以下，但若满足出水  $\text{SS} \leq 10\text{mg/L}$  的要求，尚存在较大难度，必须后续增加深度处理措施，才能确保出水达标。

本项目的进水 SS 指标为  $200\text{mg/L}$ ，要求出水  $\text{SS} \leq 10\text{mg/L}$ ，相应的去除率为 95%。为此，须借助深度过滤措施，保障出水悬浮物达标。

根据多座污水厂的运行经验，在深度处理段采用过滤措施能有效降低出水 SS，选择合理的工艺能够确保出水 SS 的稳定达标。SS 可作为一般控制指标。

## （3）N 的去除

本工程进水  $\text{NH}_3\text{-N}=35\text{mg/L}$ ， $\text{TN}=45\text{mg/L}$ ，出水指标分别为  $\leq 1.5\text{mg/L}$  和  $\leq 10\text{mg/L}$ 。越来越多的污水厂在生产运行中发现 N 的去除和稳定达标难度较高，而工艺系统能否完成较彻底的脱氮，应该具备以下条件：①生化处理段设有



硝化和反硝化单元，且硝化和反硝化单元的池容应保证充足；②对生化段的供氧量应能保障硝化反应的正常运行；③进入生化段污水中碳源和碱度充足。

$\text{NH}_3\text{-N}$  的去除主要靠硝化过程来完成，氨氮的硝化过程是控制生化处理好氧单元设计的主要因素。在曝气量充足，泥龄足够的条件下， $\text{NH}_3\text{-N}$  能够得到降解，但本工程要求出水  $\text{NH}_3\text{-N} \leq 1.5\text{mg/L}$ ，并且氨氮也是国家水污染物总量控制因子之一，是环保监测考核的指标。因此需要把氨氮作为重点控制项目。

目前有脱氮要求的污水处理厂均设有硝化和反硝化单元，且在设计时根据进出水水质要求池容、供氧量基本都能满足；一般情况下只要进水 pH 值在 7 左右，碱度也不是影响脱氮的主要因素，难度较大的就是多数污水厂的进厂污水中的碳源不充足。从理论上讲， $\text{BOD}_5/\text{N} > 2.86$  才能有效地进行脱氮，实际运行资料表明， $\text{BOD}_5/\text{N} > 3$  时才有能使反硝化正常运行，在  $\text{BOD}_5/\text{N} = 4 \sim 5$  时，氮的去除率可大于 60%。本工程设计进水水质中， $\text{BOD}_5/\text{TN} = 100/45 = 2.67$ ，碳源量较差。

进水中的可利用的碳源经常不足影响了反硝化过程，因此建议考虑增加外碳源补充措施作为辅助，提高脱氮效率。

本工程在设计时主要从以下几个方面进行强化硝化、反硝化：①二级生物处理段通过前置缺氧和后置缺氧，碳源分配等手段强化生物脱氮效果。②考虑设置碳源投加装置，以保障碳源不足时的脱氮效果。

#### (4) P 的去除

本项目的进水 TP 指标为  $4.0\text{mg/L}$ ，出水要求为  $\text{TP} \leq 0.3\text{mg/L}$ ，去除率  $\geq 92.5\%$ 。但本项目进水  $\text{BOD}_5$  较低， $\text{BOD}_5/\text{TP}$  处于一般水平，基本满足规范要求（规范要求大于 17）。在充分考虑生物除磷的前提下，辅以化学除磷作为保障措施将是更为稳妥的选择。TP 作为设计重点控制项目。

综上所述，污水水质各项指标的控制顺序及对策详见下表：

表 3.2-1 污水水质各项指标控制顺序表

| 项目                       | 控制优先次序 | 对策与措施                 |
|--------------------------|--------|-----------------------|
| $\text{COD}_{\text{Cr}}$ | ①      | 处理工艺应有针对性             |
| $\text{BOD}_5$           | ②      | 保证系统正常运行适当延长泥龄、充分曝气   |
| $\text{NH}_3\text{-N}$   | ①      | 保证微生物活性功能，适当延长泥龄、充分曝气 |
| TN                       | ①      | 保证硝化与反硝化条件，有其他保障措施    |
| SS                       | ②      | 需要进行深度处理              |
| TP                       | ①      | 生物处理段优先考虑生物除磷，辅以化学除磷  |

### 3.2.3 污水处理工艺比选分析

### 3.2.3.1 工程总体方案

本工程废水的治理应遵循“技术先进可靠，处理效果稳定，运行管理方便”的原则，在此基础上确定采用以生物治理技术为主和物理化学处理技术为辅相结合的综合治理技术路线，采用物化手段主要是为了最大程度降低污染物浓度、提高废水可生化性，采用生化手段是为了在较低的运行成本前提下充分降解、去除污染物。

该类废水的处理工艺，可以充分发挥生物处理法去除大部分有机物污染物的能力，而其剩余的有机污染物和磷则由化学处理法承担，可以减少药剂投加量。

### 3.2.3.2 预处理工艺

由于本项目进水大部分为企业经预处理后的生产废水，进水水质 B/C 比值较低，难降解有机物浓度较高，预处理需要考虑提高废水的可生化性，保证生化处理工艺的正常运行，提高整个系统的生化去除率，降低后续深度处理的处理负荷和难度。

为此，结合相关工程经验，考虑设置水解酸化池，在废水生物处理中水解指有机物在进入细胞前，在细胞外进行的生化反应，其特征是微生物通过释放胞外自由酶或固定酶来完成生物催化氧化反应（主要是大分子有机物的断链和水溶）；酸化是一类典型的发酵过程，其特征是微生物利用溶解性的基质产生各种有机酸。水解和酸化是不可分割地同时进行。本工程中，进厂废水有大部分是企业的生产废水，进水可生化性较差，水解酸化的目的是将废水中难以生物降解的固体物质分解为溶解性物质；将复杂有机物降解为易生物降解的溶解性简单的有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧生物处理。水解酸化实际上是好氧生物处理的一种前处理。

另外，由于本项目进水量、水质具有不确定性的特性，在后期运行的过程中，不排除有其他的超标指标出现，因此需增加事故池。

#### （1）水解酸化工艺方案

水解在化学上指的是化合物与水进行的一类反应的总称。在废水处理中，水解指的是有机底物进入细胞之前，在胞外进行的生物化学反应。水解是复杂的非溶解性的聚合物被转化为简单的溶解性单体或二聚体的过程。高分子有机物因相对分子量巨大，不能透过细胞膜，因此不可能为细菌直接利用。他们首先在细

菌胞外酶的水解作用下转变为小分子物质。这一阶段最为典型的特征是生物反应的场所发生在细胞外，微生物通过释放胞外自由酶或连接在细胞外壁上的固定酶完成生物催化氧化反应（主要包括大分子物质的断链和水溶）。

酸化则是一类典型的发酵过程，即产酸发酵过程。酸化是有机底物即作为电子受体也是电子供体的生物降解过程。在酸化过程中溶解性有机物被转化以挥发酸为主的末端产物。

在厌氧条件下的混合微生物系统中，即使严格地控制条件，水解和酸化也无法截然分开，这是因为水解菌实际上是一种具有水解能力的发酵细菌，水解是耗能过程，发酵细菌付出能量进行水解是为了取得能进行发酵的水溶性底物，并通过胞内的生化反应取得能源，同时排出代谢产物(厌氧条件下主要为各种有机酸)。如果废水中同时存在不溶性和溶解性有机物时，水解和酸化更是不可分割地同时进行。如果酸化使pH值下降太多时，则不利于水解的进行。

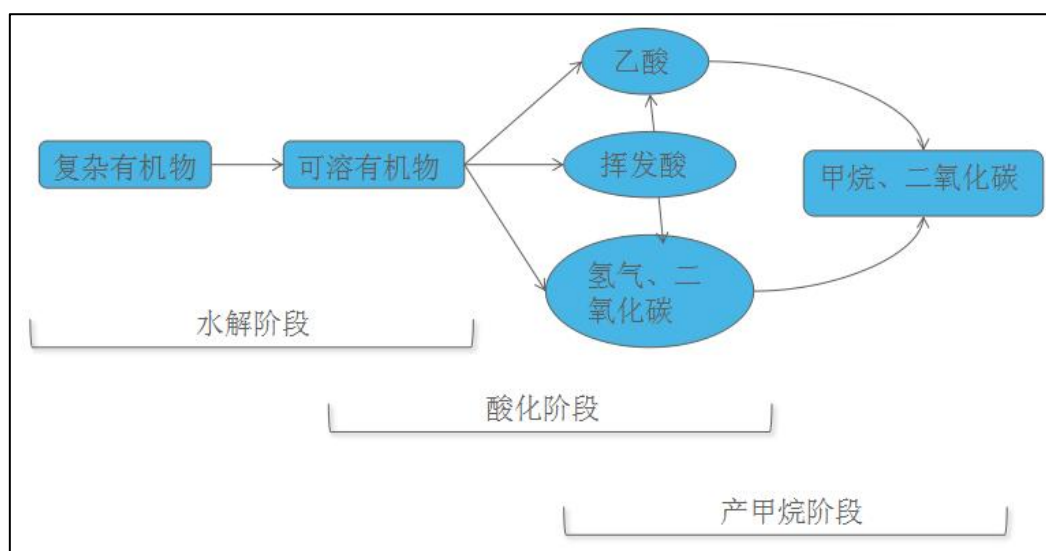


图 3.2-1 厌氧发酵四阶段示意图

厌氧发酵产生沼气过程可分为水解阶段、酸化阶段、乙酸化阶段和甲烷阶段等四个阶段。水解酸化工艺就是将厌氧处理控制在反应时间较短的第一和第二阶段，即将不溶性有机物水解为可溶性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子有机物质的过程。本工程进水水质以工业废水为主，污水可生化性差，如直接进入二级生化处理难以达到生物降解效果，必须借助预处理水解酸化工艺改善污水可生化性。

## （2）水解酸化的分类

根据微生物在反应器内的生长状态，可把反应器分为三大类：悬浮生长型

反应器、附着生长型反应器和复合生长型反应器，具体可分为升流式水解酸化反应器、完全混合式水解酸化反应器及折流板式水解酸化反应器。

### 1) 升流式水解酸化反应器

水解酸化微生物与悬浮物形成污泥层，污水通过布水装置自反应器底部均匀上升至顶部出水堰排出过程中，污泥层可截留污水中悬浮物，并在水解酸化菌作用下降解有机物、提高污水可生化性等。

升流式水解酸化反应器主要由池体、回流系统、布水系统、出水收集系统、排泥系统组成。反应器分为下部污泥床反应区，上部清水层出水区。污水通过进水管从底部进水，经过布水系统进入污泥膨胀床反应区，污泥层截留污水中悬浮物，并在水解酸化菌作用下降解有机物。污水由清水层的出水堰排出反应器。

### 2) 完全混合式水解酸化反应器

完全混合式水解酸化反应器内设置搅拌装置实现污水和污泥的完全混合，其后设置沉淀池分离污水、污泥并回流污泥至水解酸化反应器，以保证反应器内有较高的污泥浓度。

完全混合式水解酸化反应器由水解酸化池、搅拌设施、沉淀池、进出水、污泥回流、排泥等组成。

### 3) 折流板式水解酸化反应器

折流板式水解酸化反应器主要由池体、折流板、进水管、出水槽、排泥系统组成。其结构特点是反应器中设置折板形成数个升流式水解反应器，废水在反应器内沿折流板流动，提高了微生物与废水的混合接触作用。

三种水解酸化反应器对比如下表：

**表 3.2-2 水解酸化反应器比较表**

| 项目     | 升流式水解酸化反应器                                                | 完全混合式水解酸化反应器                                                      | 折流板式水解酸化反应器                                                  |
|--------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 工 艺 形式 | 升流水解酸化反应器在反应区形成污泥膨胀床，泥水充分混合，传质效果好；同时能够降解有机大分子，降低水中 SS 含量。 | 完全混合式水解酸化反应器需要设置搅拌装置和沉淀池，并需将沉淀的污泥回流至水解酸化池，以维持池内的污泥浓度，水解酸化断链的效果一般。 | 折流板式水解酸化反应器中设置折板形成数个升流式水解反应器，废水在反应器内沿折流板流动，提高了微生物与废水的混合接触作用。 |

| 项目    | 升流式水解酸化反应器                                                             | 完全混合式水解酸化反应器                                                                      | 折流板式水解酸化反应器                                               |
|-------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 处理效果  | 搅拌强度大，泥水充分混合，水解酸化反应效果好；污泥膨胀床可调可控，可根据进水水质进行反应效果控制；抗冲击能力能力强，为后续工艺提供稳定水质。 | 高浓度进水与处理末端低浓度进水充分混合，起到稀释的作用，并且池内浓度比较均衡；连续进出水，有造成短路的可能，也易引起污泥膨胀。                   | 被处理的废水在反应器内沿折流板作上下流动，依次通过每个反应室的污泥床，废水中的有机基质通过与微生物接触而得到去除。 |
| 布水均匀性 | 等阻力布水确保布水均匀性；布水强度大，搅拌能力强，泥水混合效果好；服务面积小，无死泥区。                           | 使用潜水推进器，仅存在水平推力且无垂直方向搅拌强度，导致搅拌不均匀，污泥易在池底 1 米至 2 米层次沉积结块，易发生深度厌氧反应产生甲烷气体，容易出现死泥飘泥。 | 反应器设计不能过深，仅靠水力学实现池内布水搅拌，较难实现均匀布水，且易产生死角。                  |
| 土建结构  | 池体结构简便，长方体池型分格，配水均匀，便于分格分组管理及水量控制，池体设计高度相对较高。                          | 池体廊道较多，另需建设沉淀池，池体占地面积较大。                                                          | 池体廊道较多，结构较复杂。                                             |

折流板式水解酸化搅拌强度小，易发生污泥沉积，处理效果差。升流式水解反应器存在布水头堵塞以及排泥不畅造成污泥淤积的风险。完全混合式反应器依靠机械搅拌进行混合，混合均匀，运行简单方便，效果稳定。

通过上述分析，为保障水解酸化工艺运行效果，本工程采用完全混合式反应器。为充分保证水解效果，本工程特设置不同的水解池，分别对应后续印染废水与其他废水。

### （3）氟化物

目前常用的除氟工艺包括：活性氧化铝吸附，树脂吸附，纳米材料吸附，投加絮凝剂，离子交换（反渗透），投加除氟剂等。

#### 1.沉淀法

沉淀法是高浓度含氟废水处理应用较为广泛的方法之一，是通过加药剂或其它药物形成氟化物沉淀或絮凝沉淀，通过固体的分离达到去除的目的，药剂、反应条件和固液分离的效果决定了沉淀法的处理效率。沉淀法主要分为化学沉淀法和混凝沉淀法。

化学沉淀法：化学沉淀法采用较多的是钙盐沉淀法，即石灰沉淀法，通过向废水中投加钙盐等化学药品，使钙离子与氟离子反应生成  $\text{CaF}_2$  沉淀，来实现除去使废水中的 F 的目的。该工艺简单方便，费用低，但是存在一些不足，即处理

后的废水中氟含量达 15mg/L 后，再加石灰水，很难形成沉淀物，因此该方法一般适合于高浓度含氟废水的一级处理或预处理，处理出水很难达到氟离子降低至 2mg/L 以下的排放标准。

**混凝沉淀法：**混凝沉淀法是通过在水中加入铁盐和铝盐两大类混凝剂，在水中形成带正电的胶粒，胶粒能够吸附水中的 F<sup>-</sup>而相互凝聚为絮状物沉淀，以达到除氟的目的。混凝沉淀法一般只适用于低氟的废水处理，一般通过与中和沉淀法配合使用，实现对高氟废水的处理。铁盐类混凝剂一般需要配合 Ca(OH)<sub>2</sub> 使用，才能实现高效率，并且处理后的废水需要用酸中和后才能排放，因此工艺比较复杂。铝盐除氟法是在水中加入硫酸铝、聚合氯化铝、聚合硫酸铝等的铝盐混凝剂，利用 Al<sup>3+</sup>与 F<sup>-</sup>的络合以及铝盐水解后生产的 Al(OH)<sub>3</sub> 矾花，去除废水中的 F<sup>-</sup>，处理效果较好。混凝沉淀法适用于低氟的废水处理，一般通过与中和沉淀法配合使用，由于除氟效果受搅拌条件、沉降时间等因素的影响，因此出水水质会不够稳定。

氟化钙的理论溶解度在水温 18℃时，仍有 15.6mg/L，折算(F<sup>-</sup>)含量为 7.8mg/L，理论上单独采用石灰沉淀去除氟时，一般出水氟离子的浓度维持在 10mg/L 左右，这主要是由于 CaF<sub>2</sub> 沉淀速度较慢及细小颗粒不易彻底分离造成的。根据相关工程经验，在一定的 pH 值条件下，通过投加某些特定药剂，采用混凝沉淀法可将出水氟含量控制在 4mg/L 左右。

**除氟药剂沉淀法：**主要是通过除氟药剂对废水中的氟离子进行沉淀、络合、吸附，进而深度去除废水中的氟离子。由于除氟药剂结合沉淀、络合、吸附等原理，添加了更容易与氟离子形成沉淀的有效元素，具有除氟效果彻底、投加量少、加药灵活、适用条件广等特点。其除氟效果更加稳定，且可在原有的处理设施上进行，应用较为广泛。

采用除氟剂所得含氟污泥结构紧密，含水量低，沉降速度快，可达到泥水快速分离的目的，污泥稳定性好，无返溶等现象。

- 成本低：加药量节省 20%以上，整体运行成本降低 10~20%；
- 占地省：采用模块化组件形式，设备占地小，表面负荷高，节省占地及投资成本；
- 耐冲击：抗冲击负荷能力强，适用于不同进水条件下的深度除氟，系统稳定程度高；

易管理：自动化程度高，操作运行方便；

## 2. 吸附过滤法

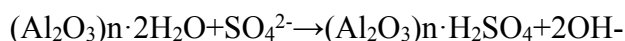
吸附过滤法是饮用水中除氟应用最广泛的一种方法，吸附法一般将吸附剂装入填充柱，采用动态吸附方式进行，操作简便、除氟效果稳定，但也存在吸附剂吸附容量低、处理水量小、吸附过程较慢、再生困难等缺点制约吸附工艺的应用。吸附过滤法一般适用于含氟量较低的含氟废水的处理。

作为滤料的吸附剂主要是活性氧化铝，其次骨炭，因骨炭的主要成分是磷酸三钙和炭，因此骨炭过滤也称为磷酸三钙过滤。

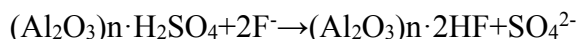
### 1) 活性氧化铝法

活性氧化铝是白色颗粒状多孔吸附剂，有较大的比表面积，在酸性溶液中作为阴离子交换剂对氟有极大的吸附性。

活性氧化铝使用前可用硫酸铝溶液活化，使转化成为硫酸盐型，反应如下：



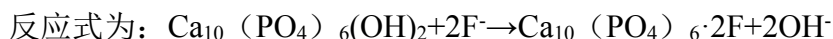
除氟时反应为：



当 pH 在 5~8 范围时，原水氟离子浓度在 10~20mg/L 时，出水氟离子可达 1.0mg/L 以下。

### 2) 骨炭法

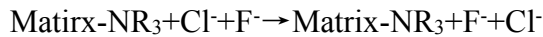
骨炭法或称磷酸三钙法，骨炭的主要成分是  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaCO}_3$  或  $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ 。



## 3. 离子交换法

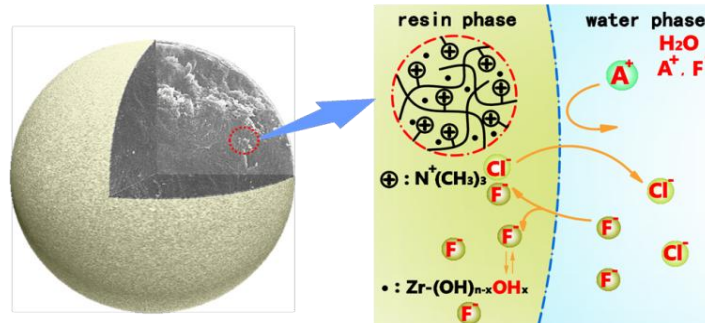
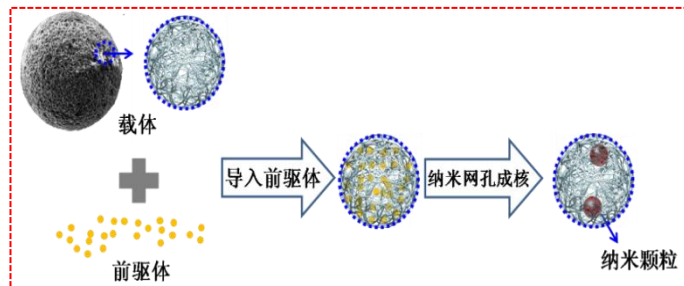
离子交换是利用树脂材料上的特殊官能团实现废水中氟离子的选择性吸附，不受硫酸根、硝酸根、氯离子等阴离子影响，同时再生后树脂材料的交换容量稳定，可以重复使用，出水稳定，可适应进水氟离子的波动，自动化程度高、操作简便、可控制性能好、占地面积少，可将废水中的氟离子降低至 1mg/L 以下，甚至更低的水平。但离子交换的投资成本偏高，同时对进水水质要求较高，脱附液需要再处理。

氟离子能被含季胺官能团的强碱性阴离子交换树脂从水中去除，去除反应机理如下：



氟离子置换树脂上的氯离子，这个过程延续直到树脂上的所有的位点被饱和，然后树脂用过饱和的氯化钠盐再生。新的氯离子置换氟离子，使得树脂重新回复交换能力开始除氟过程。氟离子吸附过程置换氯离子的驱动力来自氟离子强的电负性作用。

第Ⅳ代纳米复合纳米复合树脂材料--负载纳米颗粒的环境功能复合材料，以聚苯乙烯-二乙烯苯大孔纳米复合树脂为支载骨架，通过“前驱导入-原位沉淀-纳米增长”生产工艺控制，调控复合材料中无机功能剂的尺寸形貌。基于 Donnan 膜效应，复合材料具有较强的专属吸附性和强化吸附能力：通过纳米复合树脂孔道内的带电官能基团对目标污染进行预先富集，而后被纳米复合树脂孔内的纳米无机功能剂选择性吸附，能够很好地实现废水中无机污染离子（如 As、P、F 及重金属离子）的强化去除和污水深度净化。



纳米复合纳米复合树脂吸附除氟机理图

#### 4.除氟工艺选用

根据灌云经济开发区发展规划及招商引资情况，同时结合《江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025 年）》（苏污防攻坚指办〔2023〕2 号）文件精神，并考虑除氟的经济性及出水氟化物浓度的稳定性。结合本工程主体处理工艺，企业采用“一企一管，明管（专管）输送”的收集方式接入污水处理厂，安装氟化物在线监控装置并联网，来水氟化物浓度较高时可采用投加除氟剂沉淀的方式进行预处理，将来水中氟化物浓度降至 3~4mg/L 后接入主处理系统。同时根据需要，可在 MBR 工艺后在采用纳米除氟材料吸附塔进行深度除氟，控制



到氟化物含量 $\leq 1.5\text{mg/L}$  或者更低（满足出水氟化物浓度要求），之后再进入反硝化流化床，保证出水氟化物的达标。除氟药剂+纳米材料吸附组合除氟工艺可有效避免采用药剂除氟方式药剂投加量大，污泥产量大，低浓度时效果不佳的问题，同时也避免了纳米材料在进水 F 含量过高，再生频繁，运行费用高的问题。

### 3.2.3.3 二级处理工艺

从处理工艺来看，我国城镇污水处理厂主要采用的处理工艺有氧化沟、厌氧-缺氧-好氧（A<sub>2</sub>O）、序批式活性污泥法（SBR）、缺氧-好氧（A/O）、活性污泥法、生物膜法等，这六种工艺约占污水处理厂数量的89.8%，污水处理量占90.6%。

本项目选取各工艺中具有代表性的四种具体形式进行二级处理的工艺方案比选，即：C-Orbal氧化沟工艺、多级A/O、改良型SBR工艺及膜生物反应器工艺（MBR）。

考虑到污水的出水指标需达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类水标准等相关标准，在二级处理工艺后增加三级处理工艺，并辅以加药除磷措施。下面对C-Orbal氧化沟工艺、多级A/O、改良型SBR工艺及膜生物反应器进行详细的阐述，并作定性比选，以求得最佳方案。

#### （1）C-Orbal氧化沟工艺

氧化沟是上世纪中期发展起来的一种污水处理技术，因其构筑物呈封闭沟渠而得名，属于活性污泥法的一种，在实际运用中发展成多种型式，能够同时实现碳有机物氧化、氮硝化以及生物脱氮是氧化沟的基本特征。常规氧化沟相当于普通活性污泥法中的曝气池，氧化沟可以在高、中、低不同负荷条件下运行。一般氧化沟都在低负荷条件下运行，属于延时曝气范畴，氧化沟一般具有以下特点：

- a. 处理流程简捷，构筑物少，一般不设初沉池、污泥消化系统。
- b. 采用的机械设备种类少，运行管理较方便。
- c. 耐冲击负荷，出水水质稳定，一般不发生污泥膨胀现象。
- d. 产生的污泥量少，并且污泥得到一定程度的稳定，简化了污泥处理流程。
- e. 采用氧化沟工艺的污水处理厂总占地和其它工艺的二级处理厂相比，氧化沟单体体积较大。

C-Orbal氧化沟采用了水力负荷/生物动力学模型联合设计，在设计出水水质

指标约束条件下优化设计，降低了系统总停留时间，从而节约土地、池容、系统能耗，全方位提高了各项设计指标：其中土地占用节约近30~40%，池容节约20~30%，池体土建工程量降低25~30%，组合池体系统总水头损失降低30%。

## （2）多级A/O工艺

传统的AAO工艺是一种典型的除磷脱氮工艺，其生物反应池由ANAEROBIC(厌氧)、ANO×IC（缺氧）和O×IC（好氧）三段组成，这是一种推流式的前置反硝化型BNR工艺，其特点是厌氧、缺氧和好氧三段功能明确，界限分明，可根据进水条件和出水要求，人为地创造和控制三段的时空比例和运转条件，只要碳源充足便可根据需要达到比较高的脱氮率；当碳源不完全充足时，则可对其进行改进。

常规生物脱氮除磷工艺呈厌氧（A1）/缺氧（A2）/好氧（O）的布置形式。该布置在理论上基于这样一种认识，即：聚磷微生物有效释磷水平的充分与否，对于提高系统的除磷能力具有极为重要的意义，厌氧区在前可以使聚磷微生物优先获得碳源并得以充分稀释。常规AAO工艺存在以下三个缺点：由于厌氧区居前布置，回流污泥中的硝酸盐对厌氧区产生不利影响；由于缺氧区位于系统中部，反硝化在碳源分配上居于不利地位，因而影响了系统的脱氮效果；由于存在内循环，常规工艺系统所排放的剩余污泥中实际只有一少部分经历了完整的放磷、吸磷过程，其余则基本上未经厌氧状态而直接由缺氧区进入好氧区，这对于系统除磷是不利的。

根据目前国内污水处理针对脱氮除磷方面的高要求，结合活性污泥AAO工艺的应用经验，在各类改良式AAO工艺的基础上，形成组合式多级A/O工艺，重点是强化工艺脱氮除磷的功能。

多级A/O工艺，即预缺氧/厌氧/缺氧/好氧/缺氧/好氧工艺，相当于预缺氧AAO后再接了一级AO工艺，形成了一种污水生物处理高效除磷脱氮技术。内部工艺流程如下：

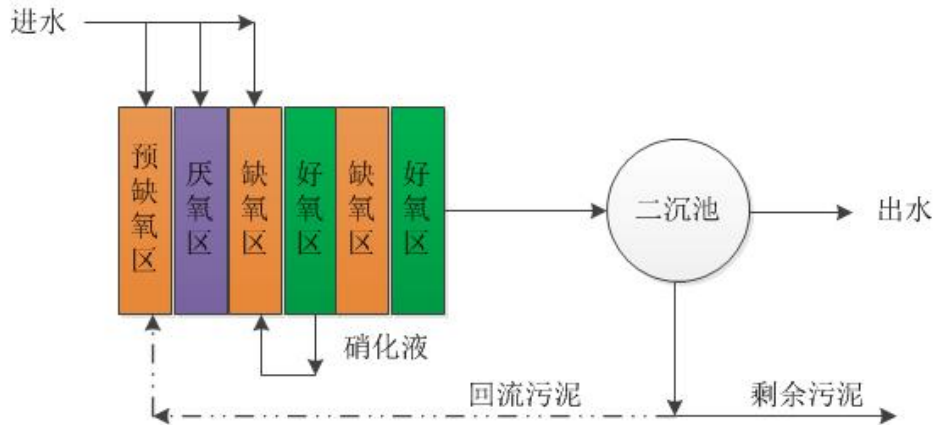


图 3.2-2 多级 A/O 工艺流程图

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

组合式多级A/O工艺的主要技术特点和优势如下：

1) 分段进水合理利用碳源，生物池内平均污泥浓度高，所需池容少，节省占地。

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

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

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

4) 缺氧好氧交替环境的存在，有利于菌胶团细菌的生长，应用生物竞争的

机制抑制丝状菌的过度生长繁殖，减少污泥膨胀，同时有利于实现短程硝化反硝化和同步硝化反硝化，进一步节省碳源和能耗。

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

为了节约占地，将多级A/O池和硝化液回流、污泥回流、二沉池及加药区整合到一个池体内，形成组合式多级A/O池。该池具有占地面积小、投资成本低、处理效果好、运行费用省的特点。池内设预缺氧区、厌氧区、两段缺氧区、两段好氧区、沉淀区以及污泥回流区，用隔墙分开。缺氧段设置潜水推流器，厌氧段设置潜水搅拌器，好氧段设微孔曝气系统，沉淀区采用中进周出辐流式沉淀池，污泥回流区设污泥回流泵。

从技术角度上看，组合式多级A/O工艺不仅具备了AAO工艺的主要优点，同时还具有如下特性和优点：

(1) 将硝化液回流、污泥回流以及沉淀与多级A/O工艺合建一体，充分利用了传统工艺池体间的无效空间，通过共用墙体大大节省了占地面积和单建的管道泵阀系统，为厂区合理布局提供了良好的基础并有效降低投资成本。

(2) 利用空余区域构建传统的内、外回流，将污泥外回流变成内部回流，一方面可减少污泥回流泵的扬程；另一方面，缩短了污泥回流时间和活性污泥在沉淀区的停留时间，在保持出水质量所需DO值恒定的条件下，大大降低了在此流程中MLSS内源呼吸所消耗的DO，使全程氧消耗量降低，提高了系统运行效率，降低了系统运行成本。

(3) 采用水力负荷/生物动力学模型联合设计，在期望出水水质指标约束条件下优化设计，降低了系统总停留时间，从而节约土地、土建工程量及系统能耗，全方位提高了各项设计指标。

(4) 操作人员对生物处理系统运行检测的集中度提高，有利于运行管理。

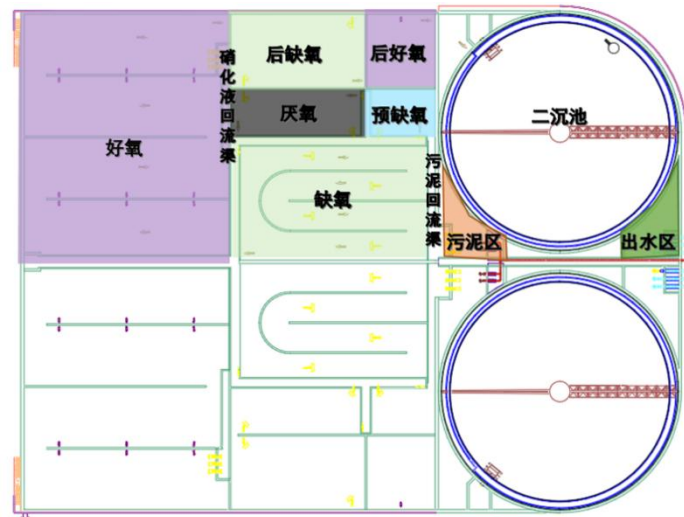


图 3.2-3 组合式多级 A/O 池池型布局

### (3) 改良型SBR工艺

改良型SBR工艺增设了连续曝气区，形成了一种新的改良式SBR工艺（改良型SBR，此工艺实质上是MSBR工艺的一种简化变型），属于SBR的第三代技术。其实质是由A/O系统与SBR系统串联而成，它具有SBR工艺、CASS工艺与A/O工艺的优点，克服了原改良型SBR工艺间隙进水、池容利用率低，撇水水头损失大等缺点，与普通SBR有着很大的区别。

改良型SBR系统由5个单元组成，5个单元组合设计成1座矩形池。单元1是厌氧区，在生物选择区内，微生物通过酶的快速转移机理迅速吸附水中大部分可溶性有机物，经历一个高负荷的基质快速积累过程，对进水水质、水量、PH和有毒物质起到较好的缓冲作用，同时对丝状菌的生长起到抑制作用，可有效防止污泥膨胀；单元2是缺氧区，以满足对氮的去除；单元3是好氧主曝气池，类似于传统活性污泥法，其作用是大幅消减有机污染物，完成有机物的生物降解；单元4和单元5是SBR池，其功能是相同的，均起着好氧氧化、缺氧反硝化、预沉淀和沉淀作用。

改良型SBR反应池的平面布置如下：

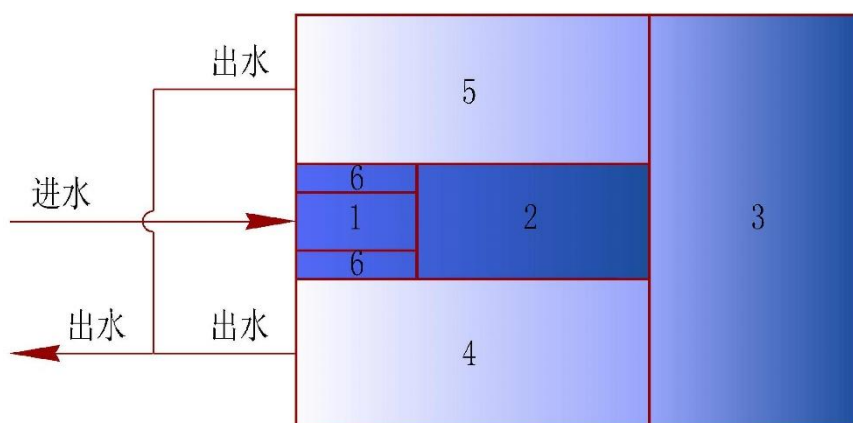


图 3.2-4 改良型SBR工艺平面布置图

改良型SBR工艺最大的特点是：将池子分成厌氧区（1）、缺氧区（2）、主反应区（3）、SBR反应区（4、5），四个功能区。

#### （1）厌氧区

在厌氧区中，废水中溶解性有机物能通过酶反应机理而迅速去除，回流污泥中的硝酸盐也可在选择区得到反硝化，其基本功能是防止产生污泥膨胀。

#### （2）缺氧区

在缺氧区，好氧池内硝化液回流至此，同进水原水对水中氮进行去除形成反硝化区。

#### （3）主反应区

由于改良型SBR工艺不设单独的二沉池，系统内的污泥不断在厌氧区、主曝区、和SBR区内循环，沉淀区的污泥床的过滤阻截作用可使主曝区MLSS维持在较高浓度（ $>5000\text{mg/l}$ ）。另外主曝区采用完全混合的曝气方式曝气，池内各点DO相同。高MLSS浓度和完全混合的条件使得主曝区有较高的降解速率，与A<sup>2</sup>/O、UCT等处理工艺相比，当污泥负荷相同时，可大大提高曝气池的容积负荷。

#### （4）SBR区污泥层的过滤作用

SBR区在充当沉淀池使用时，相当于一个平流式沉淀池，底部污泥层起到生物接触过滤作用。主反应区的混合液从序批区一端的进入污泥床，将上一序批区的上清液从另一个端的上部推出反应池，这相当于一个置换过程。由于污泥床的MLSS浓度很高（可达 $10\text{mg/l}$ ）主反应区混合液在流经污泥床时，绝大部分固体颗粒被截留在入口处，污泥床起到了很好的过滤效果，从而保证了出水水质。

改良型SBR工艺与其它工艺相比具有以下优点：生化反应和沉降是在同一

反应池内进行，没有二沉池，简化了工艺系统，节约占地面积，节省基建投资。SBR区与厌氧区、主曝气区分开，SBR区最小化，既有SBR工艺的优点，具有生物除磷脱氮功能；又克服了SBR工艺的缺点，连续进水、池容利用率高。系统在运行过程中历经厌氧、缺氧、好氧阶段，微生物能通过多种途径代谢，有机物降解得更完全，COD<sub>Cr</sub>去除效果好；同时得到硝化、反硝化和进行生物除磷，出水NH<sub>3</sub>-N和磷的浓度低。在运行过程中存在着COD<sub>Cr</sub>浓度梯度，对抑制活性污泥中丝状菌的生长，对保持良好的污泥性状（沉降性能和脱水性能）有重要的作用。在运行过程中存在着DO浓度梯度，污泥产量相对较少，且污泥是在静止条件下沉降的，沉降时间短，沉降效率高。改良型SBR池在运行过程的各个阶段可根据水量、水质进行灵活调节，出水水质容易得到保证。

#### （4）膜生物反应器（MBR）

膜生物反应器（MBR）是悬浮培养生物处理法（活性污泥法）和膜分离技术的结合而开发出的新型水处理工艺。

MBR工艺从本质上说，即用膜分离工艺代替了传统的活性污泥法中的二沉池，起着把生物处理工艺所依赖的微生物从生物培养液（混合液）中分离出来的作用，从而微生物得以在生化反应池内保留下来，同时保证出水中基本不含微生物和其他悬浮物。可以进行高效的固液分离，克服了传统工艺中出水水质不够稳定、污泥容易膨胀等不足，具有优越的去除有机物和脱氮除磷的功能，具有多方面的优势，具体如下：

##### （a）有机物降解方面

膜生物反应器对有机物的去除机理是基于反应器中悬浮生长的活性污泥的生物降解作用和膜的物理截留作用。膜生物反应器中膜的高效截留作用使微生物全部截留于生物反应池中，维持了较高的活性污泥浓度和微生物量，污泥浓度可高达15000mg/L，使MBR对有机物的去除表现为容积负荷相对较高的延时曝气系统的特征。与传统生物法相比，MBR对有机物去除效率高，而且可以在较短的水力停留时间内达到更好的去除效果，在提高出水水质、处理效果稳定性方面表现出较大的优势。

采用常规生物法处理含难降解有机物的污水时效率低下，原因在于能有效降解这类物质的微生物世代期较长而难以在常规生物反应系统中大量生存，而膜生物反应器可完全截留微生物，实现水力停留时间和污泥龄的完全分离，并有利

于某些专性菌（特别是优势菌群）的出现，提高了生化反应速率和系统对有机物的降解作用。另一方面，由于膜的存在将大分子有机物有效地截留在生物反应器内，增加了有机物与微生物的接触反应时间，有利于难生物降解有机物的去除。

#### （b）脱氮方面的优势

对于MBR工艺脱氮原理而言，目前多数仍然建立在传统的硝化—反硝化机理之上，同时，新的脱氮理念如短程硝化—反硝化、同步硝化—反硝化理念也深入到了MBR工艺中。

从硝化角度来看，由于膜的高效截留作用，使微生物完全截留在反应器内，实现了反应器水力停留时间（HRT）和污泥龄（SRT）的完全分离，有利于增殖缓慢的亚硝酸菌和硝酸菌的截留、生长和繁殖，而且污泥浓度高，所以反应器中硝化菌总量较多，同时，MBR反应器中微生物菌胶团的平均粒径较常规活性污泥法更加细小，硝化菌活性更高，膜池的曝气量较大，因此，MBR反应器的硝化过程更彻底，有研究证明，MBR的平均硝化反应程度比相应的活性污泥法高两倍以上，由此带来的是反硝化过程的电子受体硝酸根和亚硝酸根离子的基质浓度将更丰富。

从反硝化角度来看，决定脱氮效率高低的主要有两个因素：反硝化速率和反硝化菌数量，而反硝化速率受硝酸根离子浓度和有机碳源的基质浓度等因素影响。在硝酸根离子浓度相对充足的前提下，脱氮效果主要依靠反硝化菌数量和有机碳源。在MBR反应器中，由于膜的高效截留作用，反应器内可维持很高的污泥浓度，相应的反硝化菌数量就较多，重要的是，反硝化菌可利用的有机碳源的量也相应增多。这是因为随着MLSS的增高，微生物量也就增加，根据细菌死亡—再生（death-regeneration）理论，微生物衰减时会产生二次基质（PHA），这些二次基质可供微生物生长使用。微生物量的增加，必然引起内源代谢物质的增多，因此，反硝化反应所需要的另一底物——有机碳源浓度也随之增大，这也是常规工艺在低污泥浓度条件下运行所无法实现的；不仅如此，MBR系统中反硝化菌利用有机碳源的能力也较强，可以将进水中部分非快速降解的有机物利用作为反硝化碳源，这对于可生化性较差的污水进行生物脱氮具有很大的帮助。总的来说，反硝化菌数量多、电子受体硝酸根、亚硝酸根和电子供体有机碳源的基质浓度丰富等几个因素的协同作用，最终导致了MBR系统反硝化速率加快，脱氮效率提高。



另外，水温对硝化反硝化反应也有重要的影响，而在MBR系统中进行了大空气量的曝气，这部分能量的输入也使得水温较常规工艺稍高，尤其在冬季低温时不至于使水温下降到很低的水平，因此，更有利于硝化反硝化速率的提高。由此可见，MBR工艺在硝化和反硝化过程的双重优势使得该工艺的脱氮能力较常规活性污泥法有显著提高，完全可以满足一级A标准对含氮化合物去除的要求。

#### （c）除磷方面的优势

由于膜对SS近100%的截留，膜系统的出水几乎不含SS，这就把颗粒中的磷很好地截留在系统内，然后通过剩余污泥的形式排除。另外由于MBR的完全截留作用和通过厌氧、好氧环境的交替，聚磷菌将更容易得到富集，聚磷菌在厌氧环境中把聚磷酸盐(Poly-P)中的磷释放出来，提供必需的能量，吸收易降解的有机物并将以聚β羟基丁酸（PHB）贮存在细胞中；在好氧环境中，聚磷菌再利用体内的PHB氧化代谢产生能量，过量地吸收存储在数量上远远超过其生长需要的磷量，将磷以聚磷酸盐的形式贮藏在菌体内而形成高磷污泥，通常MBR系统的剩余污泥含磷量比传统除磷工艺高1.2~1.5倍，这样，即使MBR有更长的污泥龄（SRT），也能取得相当好的除磷效果。如果需要进一步降低出水中磷的含量（<0.4mg/L），还可以结合化学除磷法实现稳定达标。

#### （d）去除病菌方面

MBR对病毒和细菌的去除主要通过膜表面沉积层的截留作用实现。由于在过滤过程中，膜表面形成了凝胶层，使膜的实际过滤孔径进一步减小，从而能去除小于膜孔径的病毒和细菌。MBR工艺能有效去除病毒和致病菌，如肠道病毒、总大肠杆菌、粪大肠杆菌等均低于检测限，甚至检不出。MBR工艺的这种物理消毒作用，也是其用于再生水回用处理的一大优势。

#### （e）其它方面的优势

主要包括温度（T）、溶解氧（DO）、进水负荷等对MBR工艺运行的影响。

MBR工艺具有供气量大、回流量大的特点，这部分能量的输入也使得MBR系统受温度的影响尤其是低温的抑制作用较小，国内有已建成的MBR工程在温度不低于8℃（水温）的条件下运行，硝化反硝化过程能彻底完成，出水水质基本保持稳定，且均能优质达标。

MBR系统内污泥浓度较高，相应污泥的粘度也较大，在一定程度上抑制了氧的传质效率，因此，MBR系统一般都在较低的溶解氧条件下运行。某污水处

理厂MBR系统在曝气池内溶解氧DO低于1.0 mg/L时运行，其出水CODCr、BOD5去除基本不受影响。

MBR工艺在高污泥浓度、低污泥负荷条件下运行，同时借助池内大流量的回流作用，使其对进水负荷的变化具有很强耐冲击负荷能力，与常规工艺相比，其运行的稳定性更加突出。

总之，MBR工艺具有很强的耐冲击负荷能力，低温、低溶解氧和进水负荷的变化等不利条件对MBR系统运行的稳定性和出水水质影响较小。因此，可以说MBR工艺是一种运行可靠的污水处理工艺。

### (5) 二级处理工艺选择

通过以上对各个工艺的详细介绍，下面对各工艺进行定性比较。

表 3.2-3 工艺定性比较

| 序号 |       | 评比项目     | 内容含义               | C-Orbal 氧化沟      | 多级 A/O 工艺        | 改良型 SBR 工艺       | 膜生物反应器工艺         |
|----|-------|----------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 类  | 项     |          |                    |                  |                  |                  |                  |
| 一  | 技术可行性 |          |                    |                  |                  |                  |                  |
|    | 1     | 技术适应情况   | 应用广泛性及工艺成熟情况       | 应用广泛工艺成熟         | 应用广泛工艺成熟         | 应用广泛工艺成熟         | 已经有类似成功案例        |
|    | 2     | 技术进步状况   | 处于何等程度，对各种水量水质适应程度 | 技术成熟，有很高的抗冲击负荷能力 | 技术成熟，有很高的抗冲击负荷能力 | 技术成熟，有很高的抗冲击负荷能力 | 技术先进，有很高的抗冲击负荷能力 |
| 二  | 水质目标  |          |                    |                  |                  |                  |                  |
|    | 1     | 出水水质     | 达标保证程度             | 好                | 好                | 好                | 很好               |
|    | 2     | 污泥稳定状况   | 是否稳定               | 已初步稳定            | 已初步稳定            | 已初步稳定            | 基本稳定             |
| 三  | 环境影响  |          |                    |                  |                  |                  |                  |
|    | 1     | 对周围环境的影响 | 噪音、臭味等             | 一般               | 一般               | 一般               | 一般               |
|    | 2     | 产泥量      | 产泥量多少              | 少                | 少                | 少                | 很少               |
| 四  | 费用指标  |          |                    |                  |                  |                  |                  |
|    | 1     | 设备费用     | 高、低                | 一般               | 一般               | 一般               | 大                |
|    | 2     | 工程投资     | 大、小                | 一般               | 一般               | 一般               | 大                |
|    | 3     | 运行费用     | 高、低                | 一般               | 稍低               | 一般               | 大                |
| 五  | 工程实施  |          |                    |                  |                  |                  |                  |
|    | 1     | 施工难易     | 施工难易及进度保证          | 较易               | 容易               | 较易               | 安装较难             |
| 六  | 能耗    |          |                    |                  |                  |                  |                  |

| 序号 |      | 评比项目  | 内容含义     | C-Orbal 氧化沟 | 多级 A/O 工艺 | 改良型 SBR 工艺 | 膜生物反应器工艺 |
|----|------|-------|----------|-------------|-----------|------------|----------|
| 类  | 项    |       |          |             |           |            |          |
|    | 1    | 电耗    | 动力消耗     | 一般          | 稍低        | 一般         | 高        |
| 七  | 占地   |       |          |             |           |            |          |
|    | 1    | 占地面积  | 大、小      | 较大          | 一般        | 较小         | 小        |
| 八  | 1    | 泥水分离  | 是否需要二沉池  | 需要          | 需要        | 不需要        | 不需要      |
| 九  | 运行管理 |       |          |             |           |            |          |
|    | 1    | 运转操作  | 难易程度     | 简单          | 简单        | 简单         | 一般       |
|    | 2    | 维修管理  | 维修量及难易程度 | 一般          | 一般        | 一般         | 较难       |
|    | 3    | 自动化程度 |          | 高           | 高         | 高          | 高        |

污水厂处理工艺的选择，首先，应该保证处理出水能够稳定达标；其次，应该选择工艺成熟可靠、运用广泛、运行管理方便的市场占有率高的工艺；再次，工艺的选择应符合当地经济发展的客观情况，选择最合适的工艺。

由以上四个方案各自的特点及技术经济比较可知：①近年来，随着排放标准越来越严格，多级AO、MBR工艺得到了越来越多的应用，而氧化沟、SBR类工艺，由于脱氮除磷效率稍低，案例较少。②多级A/O工艺方案工艺成熟，负荷低，各分段功能区划明显，且利用空间分割硝化、反硝化区域，出水效果稳定，抗水量冲击负荷能力强，便于运行管理。③MBR工艺的有机物及SS去除能力、脱氮除磷能力更强，出水水质指标达标稳定性较高，能够更好的满足出水水质的要求。④MBR工艺具有很强的耐水质冲击负荷能力，低温、低溶解氧和进水负荷的变化等不利条件对MBR系统运行的稳定性和出水水质影响较小，且占地面积小，总图布局紧凑。

综合以上的分析比较，本项目来水中经预处理的工业废水占比较高，工业废水排放较为规律，且厂区设有事故应急池和调节池，因此水量冲击负荷较低而水质冲击可能性较大，采用 MBR 工艺能够更大程度的发挥高污泥浓度、生物相丰富、耐水质冲击的优点，同时 MBR 工艺占地小，建设周期短，而且 MBR 工艺节能降耗技术的应用也越来越多，目前膜池采用脉冲曝气、好氧区曝气量控制、回流方式等多技术也逐渐应用到 MBR 工艺中，并取得了较为理想的节能效果，有效降低了 MBR 工艺的运行成本。因此，本方案推荐采用 MBR 工艺作为本工程的污水处理主体工艺。

### 3.2.3.4 臭氧氧化及消毒处理工艺

#### （1）深度处理

根据前期调研可知，进水中 B/C 比一般，难降解的溶解性有机物较多，本工程需要在二级生物处理过程后增加深度处理单元，出水 COD<sub>Cr</sub> 指标方可达到设计要求。目前降解此类有机物措施一般均为通过强氧化剂的作用下，破坏此类污染物质的分子结构，进而去除此类污染。如经强氧化剂氧化后的出水有机物仍不能达标，则应采用相应物理方法进一步去除，其中代表性的方法为活性炭吸附或膜过滤（反渗透、纳滤）工艺。以下将对各工艺进行详细比选，以期得出更优化的工艺方案。

表 3.2-4 高级氧化方案综合比较表

| 序号 | 比较内容  | Fenton 法                                                          | 臭氧氧化                                                                     | 活性炭吸附                                                            |
|----|-------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1  | 工作原理  | 外加的 $\text{H}_2\text{O}_2$ 氧化剂与 $\text{Fe}^{2+}$ 催化剂              | 臭氧催化产生羟基自由基                                                              | 多孔固体物质物理吸附                                                       |
| 2  | 主要构筑物 | Fenton 反应池、反应沉淀池                                                  | 臭氧发生器间、臭氧催化氧化池、液氧站等                                                      | 活性炭吸附车间、再生车间、活性炭储存间                                              |
| 3  | 主要设备  | 主要为加药设备和搅拌设备                                                      | 主要为臭氧发生器及配套设备、均相催化反应器、二次混合设备、高效臭氧溶气装置                                    | 活性炭吸附罐、反洗系统、再生系统、活性炭投加系统、尾气处理系统、再生蒸汽发生系统                         |
| 4  | 运行管理  | 自动控制要求高、运行管理较复杂、设备维护较简单                                           | 运行管理较简单，自动控制要求高，设备维护简单                                                   | 运行管理要求较高，自动控制要求高，设备维护简单                                          |
| 5  | 优点    | 反应机理为化学氧化过程，对难降解有机物可无差别发生化学氧化，处理效果稳定，应对水质波动性强                     | 主要依靠臭氧在在催化剂作用下产生羟基自由基，选择性作用强，出水稳定性较好，基本不产生污泥，对污泥处理影响小                    | 为物理处理过程，耗能少，副产物少，出水稳定性好                                          |
| 6  | 缺点    | Fenton 氧化产泥量多，后续污泥处理、处置成本高；Fenton 工艺药剂种类多，双氧水、浓硫酸等均具有较高的危险性，防护要求高 | 去除效果受催化剂种类及臭氧投加量影响较大，对进水 SS 含量要求较高，需增加相应工艺；液氧储罐属于乙类储罐，臭氧发生器间属于乙类车间，消防要求高 | 设备投资高，再生过程复杂且存在一定的使用寿命，再生过程能耗高，废弃的活性炭处理难度大。对进水 SS 要求高，需增加相应去除工艺。 |
| 7  | 投资    | 低                                                                 | 略高                                                                       | 高                                                                |
| 8  | 运行费用  | 高                                                                 | 低                                                                        | 一般                                                               |
| 9  | 污泥量   | 高                                                                 | 极低                                                                       | 极低                                                               |

由上表经对比发现，活性炭吸附对有机物的去除主要靠吸附，效果良好。但活性炭吸附工艺一次投资高，再生能耗高且活性炭有一定的再生次数限制，本工程水量较大，活性炭吸附法的应用受到一定限制。芬顿工艺通过氧化与絮凝沉淀去除污水中的有机物，化学氧化过程对有机物的去除有较好的适用性，出水水质稳定，但 Fenton 氧化产泥量多，后续污泥处理、处置成本高；Fenton 工艺药剂种类多，双氧化水、浓硫酸等均具有较高的危险性，防护要求高。臭氧对有机物的氧化效果虽不如芬顿氧化，但本 CODCr 经前端水解池及改良型生化池处理后，出水 CODCr 含量已较低，且经过高效反硝化处理的出水，TP 和 SS 已达排放标准，更适合臭氧接触氧化。因此，本次工程高级氧化工艺方案采用臭氧接触氧化法。

## (2) 消毒工艺

目前，国内外污水处理厂普遍采用的消毒技术有液氯消毒法、臭氧消毒法、二氧化氯消毒法、次氯酸钠消毒法和紫外线消毒法等，其工艺技术指标对比见下表：

表 3.2-5 消毒工艺经济指标对比表

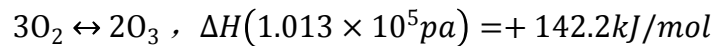
| 消毒技术   | 优点                                            | 缺点                                       | 适用条件                                            |
|--------|-----------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 液氯消毒   | 效果可靠,成本较低;投配设备简单,投量准确                         | 易产生“三致”物质;氯化形成的余氯及某些含氯化物对水生物有毒害,储存安全性要求高 | 常规二级生化处理后的污水、再生水;大、中、小型污水处理厂                    |
| 臭氧消毒   | 消毒效率高;不产生难处理的或生物积累性残余物                        | 投资大,成本高;设备管理复杂                           | 常规二级生化处理后的污水、再生水;小型污水处理厂                        |
| 次氯酸钠   | 消毒效果好、效率高、能持续杀菌;储存管理灵活方便;无安全隐患;               | 成本稍高;储存周期不宜过长。                           | 常规二级生化处理后的污水、再生水;大中小型污水处理厂,尤其适用于采用有深度处理和回用要求的水厂 |
| 二氧化氯消毒 | 具有较好的消毒效果;不会产生“三致”物质                          | 不能储存,现制现用;制取设备复杂,成本较高,制备原材料安全管理要求高       | 常规二级生化处理后的污水、再生水;中、小型污水处理厂                      |
| 紫外线消毒  | 消毒速度快,效率高;不影响水的物理和化学成分;模块化设备操作简单,便于管理,易于实现自动化 | 电耗较大、无持续杀菌能力,杀菌效率受水体浊度影响较大               | 低质污水、常规二级生化处理后的污水、合流管道溢流废水和再生水;大、中、小型污水处理厂      |

综合考虑以上几种污水消毒工艺的适用性、成熟性、安全性、可靠性、二次污

染问题、消毒副产物、操作运行的简单易行和运行费用等因素，同时本次工程设有臭氧接触氧化工段作为尾水 COD 稳定达标的保障措施，也具有较好的消毒效果，但在实际运行中臭氧的投加将根据处理水质的情况灵活决定。本工程出水将进入人工湿地，为此综合考虑采用紫外线辅助消毒方式，实现高效杀菌，且运行管理方便灵活。

#### 臭氧的来源及利用：

根据工艺论证，本工程深度处理中采用臭氧接触氧化保证  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  的达标排放。臭氧在自然状态下是不稳定气体，需要在使用点附近现场制备。臭氧制备的总反应是吸热反应，需要外界提供能量。高达  $142\text{kJ/mol}$  的标准自由能意味着使用热活化法无法制备臭氧。臭氧的合成涉及将处于稳定态电子结构的基态分子氧电离成基态的单原子自由基  $\text{O}$ （三重态电子结构）或能与氧分子反应的激发态  $\text{O}$  原子。这一过程的能量只能由以下方法提供：对氧气流进行高压放电，电解水，利用波长小于  $220\text{nm}$  的紫外线光解氧气，利用电离辐射辐解氧气。



无论采用何种工艺，产出效率还收中间自由基的再结合一级产生的臭氧重新分解成氧气等现场所限制。唯一可以进行工业化应用（ $>2\text{kg/h}$ ）的臭氧生产工艺是采用电晕放电法对含氧干燥气体进行电离。这一技术的工作原理是氧气在通过电极时在  $3\sim 20\text{kV}$  的交流电位差作用下产生臭氧。

臭氧发生器的载气可以采用空气或纯氧，但无论用那种原料均会受电活化影响。供气系统的选择则与臭氧的目标产量，是否设置未转化氧气的回收循环系统以及各种不同的载气生产成本有关。

表 3.2-6 臭氧气源系统的比较

| 序号 | 工作状态与指标  | 空气源                       | 氧气源           |               |
|----|----------|---------------------------|---------------|---------------|
|    |          |                           | 现场制备          | 液氧            |
| 1  | 原料气来源及特点 | 干燥纯净压缩空气，效率较低，能耗较高，空气源易获得 | 富氧气体，效率高，可靠性好 | 液态纯氧，效率高，灵活性强 |



| 序号 | 工作状态与指标   | 空气源                                   | 氧气源                                                   |                                  |
|----|-----------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------|
|    |           |                                       | 现场制备                                                  | 液氧                               |
| 2  | 气源制备方法    | 空气-干燥-压缩-冷却-过滤-干燥-过滤-膨胀               | 氧气的现场制备通过分子筛 (PSA) 或真空调制氮气 (VSA/VP SA) 吸附一定压力的调制氮气进行。 | 储存 (1.5Mpa) -汽化-过滤-膨胀            |
| 3  | 气源质量及露点   | 氧气含量 21%，需要除湿设备降低露点                   | 氧气含量 85~95%，制氧设备具有除湿功能                                | 氧气含量 99.95%以上，质量好，露点低            |
| 4  | 配套设备及费用   | 需要变压吸附除湿设备，投资费用大                      | 需要专用制氧设备，投资费用大                                        | 购买液氧专用储液罐，投资费用较低。                |
| 5  | 占用空间及运行费用 | 占用空间大，耗电量大，维护费用高                      | 占用空间大，耗电量大，维护费用高                                      | 支付购气费用，使用维护简单，不消耗电能              |
| 6  | 臭氧质量浓度    | 1%~2%                                 | 6%~10%                                                | 6%~10%                           |
| 7  | 臭氧产量及质量   | 产量低，浓度低，含有氮氧化物                        | 产量较高，浓度较高，臭氧质量较好                                      | 产量高，浓度高，臭氧质量好                    |
| 8  | 臭氧发电室电耗   | 15~25kW·h/kgO <sub>3</sub>            | 8~10 kW·h/kgO <sub>3</sub>                            | 8~10 kW·h/kgO <sub>3</sub>       |
| 9  | 原料气处理设备电耗 | 1~1.5 kW·h/m <sup>3</sup> 空气          | 1~1.5 kW·h/m <sup>3</sup> 空气                          | 无                                |
| 10 | 适用范围      | 中小型臭氧设备                               | 大型臭氧设备                                                | 大中型臭氧设备                          |
| 11 | 主要缺点      | 设备投资高<br>运行费用高<br>操作复杂，维护费用高<br>臭氧产量低 | 设备投资高<br>运行费用高<br>操作复杂，维护费用高                          | 外购液氧费用高，易受液氧价格波动影响，液氧储罐为乙类，防护要求高 |

由上述分析可知，气源不同，臭氧发生器的配套系统费用、原料费用、运行成本以及运行维护工作量等均有较大差别。有研究表明，假设液氧采购及运输条件允许，当臭氧发生规模 $>60\text{ kg/h}$ 时，采用空气源作为臭氧发生器的气源才具有经济性；工程应用中当臭氧系统总制备能力 $\leq 60\text{ kg/h}$ 时，选用液氧作为臭氧发生的气源较为经济。根据本工程实际情况，臭氧需求量较小，近期臭氧制备能力 $12.5\text{ kg/h}$ ，远期总制备能力 $25\text{ kg/h}$ ，故采用液氧作为臭氧发生器氧气源，效率高，可靠性好。

### 3.2.4 废水处理工艺专家论证意见落实情况

1、污水处理厂出水标准需按该工程排污口论证报告及其批复意见确定。污泥处理工艺按环评报告及其批复的脱水率确定。

回复：因排污口论证报告、环评报告及其批复意见还未正式发布，经前期与相

关单位沟通，本工程出水标准暂按准IV标准（ $TN \leq 10\text{mg/L}$ ）执行，污泥出泥含水率按 $\leq 60\%$ 执行。待排污口论证报告、环评报告及相应批复发布后，按相关要求执行。

现排污口论证已取得行政许可，入河排污口主要指标 COD、氨氮和总磷排放执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类水质标准，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准。

2、进一步调研经开区的主导产业（印染纺织等）工业废水性质，确定水解酸化工艺参数和深度氧化工艺的选择，必要时做小试或中试。

回复：对现状排污企业的水量及污染物进行了归纳总结，并结合经开区即将引进的企业类型（主要承接江阴市纺织印染产业转移），着重分析了纺织印染企业的主要污染物和来源，对水解酸化池进行分类设置，印染废水专门设置专用水解酸化池，其他废水另建 1 座水解酸化池，保证处理效果。在此基础上，本工程主体生化段采用 AAOA-MBR 工艺，对难降解有机物有较高的去除作用，后续采用高速气浮池进一步去除 SS 和色度，深度处理采用臭氧接触作为保障，在臭氧的强氧化性作用下，可保障出水稳定达标。后续将联合相关生产企业和污水处理企业，共同对企业尾水进行必要的小试验验证试验，以获得第一手水质资料和污染物去除效果，并根据试验结果及时调整深度氧化工艺设计参数，以保证工艺的针对性及合理性。

3、优化调节事故池、反硝化滤池规模、分区设置水解酸化池、改进污水处理厂出水消毒工艺。除臭设施建议控制收集规模，降低造价和运行费用。

回复：调整调节事故池设计规模，总体停留时间调整为约 6h。优化反硝化滤池本期设计规模，在保证反洗滤速的情况下，共安装 4 格池体设备，并在总图设置超越管，可超越运行。按照不同污水分别设置水解酸化池，分别处理印染废水和其他废水，保证处理效果。调整尾水消毒方式为紫外线消毒。本工程暂定除臭构筑物为粗格栅进水泵房，细格栅曝气沉砂池、膜格栅池、水解酸化池、事故调节池及浅层气浮池、一体化 MBR 池厌氧缺氧区、污泥浓缩池、污泥调理池、脱水机房（具体以环评要求为准）。除臭加盖均采用混凝土板密封，有效减少加盖高度，并控制换气次数，减少气量，降低投资和运行成本。

4、下一步按照相关技术规范等完成初步设计报告编制，同步调整设计指标、投资概算、图纸等，投资应考虑试运行期间的运维费用。

回复：下一步按要求完成初步设计相关工作，并同步调整设计指标、投资概算、

图纸等内容。

### 3.2.5 工艺流程简述

据上述工艺方案分析比较，污水处理工艺采用“粗格栅及提升泵房+细格栅及曝气沉砂池+水解酸化池+AAOA+MBR+反硝化滤池+高速气浮+深度氧化+消毒”；

污泥处理采用“重力浓缩+板框脱水机脱水”，泥饼含水率低于 60%，鉴别后合理处置。

除臭采用“化学洗涤+生物滤池”除臭工艺。

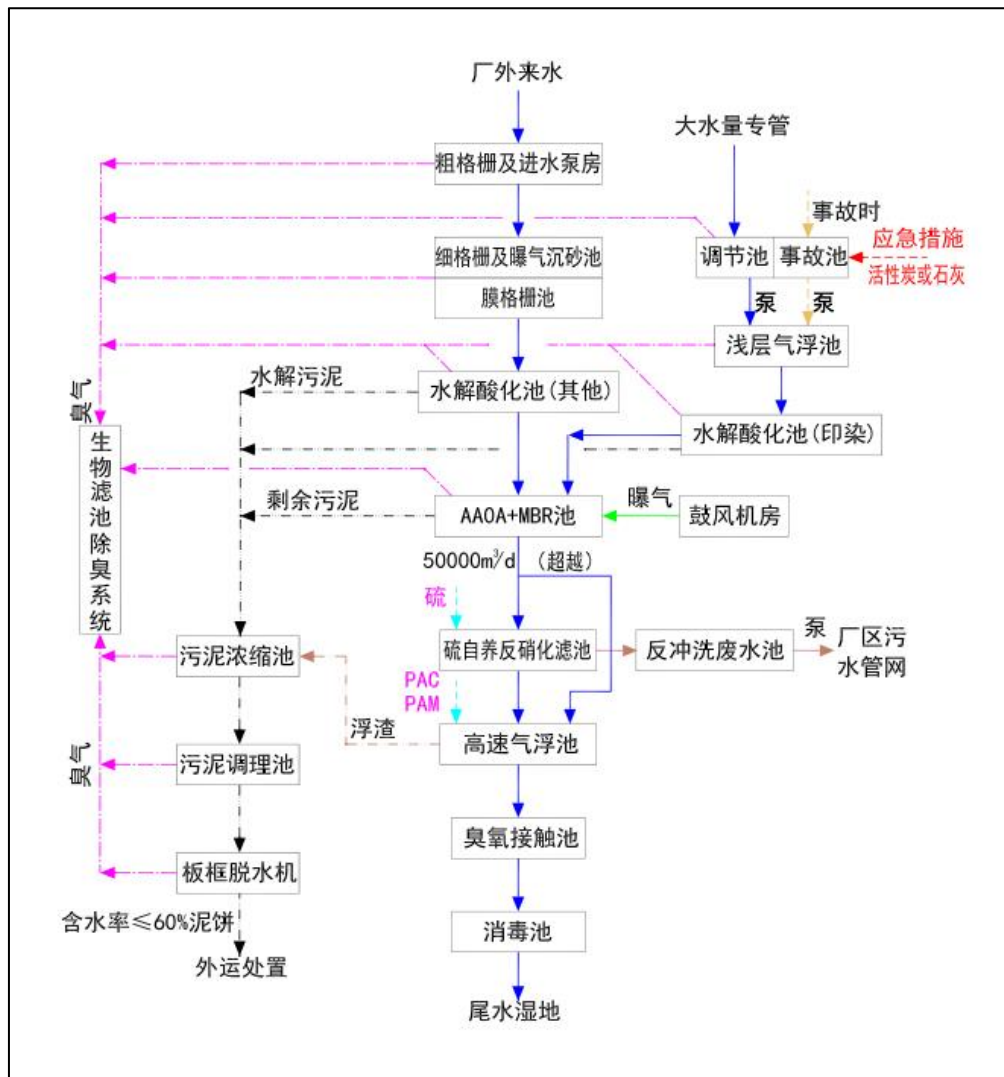


图 3.2-5 污水处理工艺流程图

生活污水和其他工业废水通过厂外管网重力进入厂区进水泵房。在粗格栅的作用下去除污水中较大的漂浮物和悬浮物，保证后续工艺的正常运行。污水经过提升泵进入细格栅曝气沉砂池及精细格栅池。通过细格栅进一步去除污水中较大的漂浮

物，特别是丝状、带状纤维类物质，同时也为了保护后段膜格栅的运行。曝气沉砂池的主要去除污水中比重大于 2.65，粒径大于 0.2mm 的无机砂粒，同时通过曝气作用脱除砂粒表面的有机物，防止污水中的有机物附着在砂粒上一起被去除，减少预处理部分的碳源损耗。精细格栅进一步去除污水中细小的杂质，保护 MBR 系统的正常运行。出水进入其他废水专用水解酸化池，在水解酸化作用将难大分子有机物降解小分子有机物，提高污水的可生化性。印染废水通过专管接入厂内调节池，经调节池对水量水质进行均化，避免水质水量的波动对后续处理构筑物的影响。调节池出水经泵提升进入浅层气浮池，通过气浮作用去除印染废水中的纤维、油类等污染物。浅层气浮池出水进入印染废水专用水解酸化池，在水解酸化作用将难大分子有机物降解小分子有机物，提高污水的可生化性，为主体生化处理提供良好的进水条件。2 座水解酸化池出水汇合进入 AAOA+MBR 生化池。通过强化曝气，提供好氧微生物生长所需条件，降解水中的有机污染物及氨氮的硝化；同时在厌氧池中释放磷酸盐，在好氧情况下超量吸收磷，通过排泥达到除磷目的；在缺氧池中进行反硝化脱氮，去除硝态氮。为强化 TN 的去除，设置前后 2 段缺氧池，保证 TN 的去除效果。生化池出水进入 MBR 系统，在抽吸泵的作用下，污水通过 MBR 膜组件抽出，出水水质得到大幅改善。污染物和活性污泥被截留在膜系统表面，通过定期反冲洗及清洗，使 MBR 膜组件恢复相应性能，保证处理效果。MBR 系统出水进入硫自养反硝化滤池，在自养反硝化菌的作用下，进一步降低出水 TN。硫自养反硝化滤池出水进入高速气浮池，通过投加 PAC 和 PAM，在气浮作用下进一步去除 SS 和 TP，保证出水达标。高速气浮池出水进入臭氧接触氧化池，通过臭氧氧化，进一步去除难降解 COD，保证出水达标。最后进入消毒池，在紫外线的作用下使出水卫生学指标达到要求。出水一部分经回用泵回用，另一部分进入人工湿地后排入新沂河中泓。

水解污泥、生化污泥和气浮池浮渣送入污泥浓缩池，进行浓缩，降低含水率。浓缩池出泥进入污泥调理池，通过投加药剂改善脱水性能。最后在板框脱水机的压滤作用下降低含水率至 $\leq 60\%$ 后外运统一处置。全程臭气经收集后进入除臭装置，在化学洗涤和生物滤池的共同作用下达标排放。

### 3.2.5.1 事故处理系统

应急事故调节池：收集暂存超标来水或者处理不达标的尾水，容积 12267m<sup>3</sup>。

### 3.2.5.2 预处理系统

(1) 本项废水预处理工艺为粗格栅→细格栅/曝气沉砂池/精细格栅池→水解酸化池。

粗格栅用于去除水中的大块漂浮物和颗粒物；细格栅用于进一步去除污水中较小的漂浮物及直径大于 5mm 的固体物质，以保证生物处理系统及污泥处理系统的正常运行。在调节池调节水质水量，避免冲击负荷。

①细格栅及提升泵房：为减小污水处理厂构筑物整体埋深进水需设置提升泵站，泵站前设置粗格栅目的是去除污水中较大的悬浮物和漂浮物，以保证后续处理装置的正常运行。

②细格栅/曝气沉砂池/精细格栅池：除污水中比重大于 2.65，粒径大于 0.2mm 的无机砂粒，同时通过曝气作用脱除砂粒表面的有机物，防止污水中的有机物附着在砂粒上一起被去除，减少预处理部分的碳源损耗。细格栅和精细格栅 2 道格栅保证 MBR 系统的正常运行。

③水解酸化池：通过厌氧水解系统进一步提高废水的可生化性。利用厌氧菌将废水中难降解的大分子有机物转化为易降解的小分子有机物，将复杂的有机物转变成简单的有机物，将不溶性的有机物转化为溶解性的有机物，形成有机酸、醇类、醛类等，提高废水的可生化性。

(2) 印染废水预处理工艺为调节池→浅层气浮池→水解酸化池。

①调节池：安装在线监测系统，监控企业来水水质情况，一旦出现来水超标的情况立即切断进入调节池阀门、开启进入应急事故池阀门；设置调节池调节来水水质、水量，降低冲击负荷对污水处理系统的影响。

②浅层气浮池：通过气浮作用去除污水中较多的悬浮物和漂浮物尤其是易缠绕的纤维类物质，同时去除油类，保证后续构筑物和设备的运行安全。

③水解酸化池：通过厌氧水解系统进一步提高废水的可生化性。利用厌氧菌将废水中难降解的大分子有机物转化为易降解的小分子有机物，将复杂的有机物转变成简单的有机物，将不溶性的有机物转化为溶解性的有机物，形成有机酸、醇类、醛类等，提高废水的可生化性。

### 3.2.5.3 生化处理系统

生化处理系统是污染物降级去除的主要工艺单元，通过营造缺氧-好氧的环境分别发挥微生物脱氮去除总氮、碳氧化去除有机物、硝化去除氨氮的作用。

(1) AAO 池：共分为缺氧池、厌氧池、好氧池、后置缺氧池。缺氧池发挥缺氧脱氮功能，利用水解酸化池出水中可降解有机物作为碳源，来水总氮浓度较高时，可额外投加碳源作为反硝化碳源补充；厌氧池通过聚磷菌在厌氧条件下释磷，在好氧条件下吸收磷的特性完成磷的去除。好氧池池发挥碳氧化和硝化作用，完成有机物、氨氮的降解。好氧池出水回流至前置缺氧池，保证脱氮所需的硝酸盐。后置缺氧池的设置进一步强化 TN 的去除。出水进入 MBR 膜池。

(2) MBR 池：对生化出水进行泥水分离，截留生化系统活性污泥，生化污泥回流至好氧池进行微生物补充，剩余污泥排至污泥浓缩池。

### 3.2.5.4 深度处理系统

本工程深度处理工艺确定为“硫自养反硝化滤池+高速气浮池+臭氧接触氧化池”。

(1) 硫自养反硝化滤池：硫自养反硝化滤池主要通过自养反硝化菌进一步去除 TN。

(2) 高速气浮池：通过投加除磷药剂、混凝剂、絮凝剂等进一步去除磷，并对混凝后的絮体进行分离，确保 TP、SS 达标。

(3) 臭氧接触池：考虑通过二级生化处理出水中仍然含有部分难生物降解有机物及微生物代谢物质，废水的 COD 仍然难以满足高标准要求，因此可以考虑设置化学氧化法进行把关，通过臭氧氧化进一步去除有机物，保障出水稳定达标。

(4) 消毒池：通过紫外线对尾水中的细菌、部分病毒、致病微生物进行灭杀，确保出水微生物指标达标。

### 3.2.5.5 污泥处理系统

污水处理过程中产生的污泥有机物含量较高且不易稳定，易腐化，并含有寄生虫卵，处理不好会造成二次污染，污泥处理要求：减少有机物，使污泥稳定化；减少污泥体积，降低污泥后续处理费用；减少污泥有害物质，利用污泥中可用物质；尽量减少或避免二次污染。

现有连云港祥云投资有限公司灌云经济开发区污水处理厂一期工程项目污泥鉴别为一般固废。

本项目污泥处理采用“重力浓缩+污泥调理+板框压滤”处理工艺。水解污泥、生化污泥和气浮池浮渣送入污泥浓缩池，进行浓缩，降低含水率；浓缩池出泥进入污泥调理池，通过投加药剂改善脱水性能；最后在板框脱水机的压滤作用下降低含水率至 $\leq 60\%$ 后根据鉴别结果外运统一处置，污泥产生量约 20.6t/d。

(1) 物化污泥主要为高速气浮池的物化污泥，绝干污泥量 7.1t/d。

(2) 生化污泥主要为水解酸化池、AAOA+MBR 的生化污泥，绝干污泥量 1.2t/d。

### 3.2.5.6 除臭工艺

通过综合比较，生物氧化法除臭效果好，除臭成本较低，结合项目所在地实际情况，采用“化学洗涤+生物滤池”除臭，工艺流程如下图所示。对各个需除臭的构筑物产生的臭气源进行加盖（罩）密封、负压吸引、集中除臭。

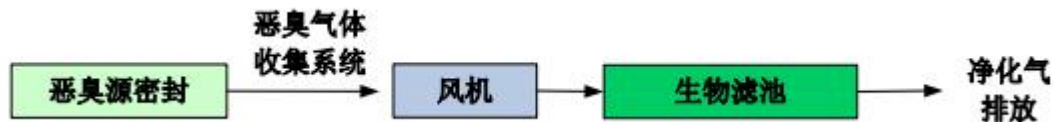


图 3.2-6 除臭工艺流程图

### 3.2.6 处理效率预测

本项目污水处理工艺与北京经济技术开发区东区污水处理厂（三期、四期）工程项目均采用 MBR 工艺处理工业废水和生活污水，设计规模均为 5 万吨/天。参考《北京经济技术开发区东区污水处理厂（三期、四期）工程项目竣工环境保护验收监测报告》2018 年 10 月月进、出水水质化验结果可知，主要指标（COD、氨氮、总磷）满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类水标准，其他指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准等标准，未出现超标现象。

因此，本项目废水处理后可稳定达标排放。

由于本项目为生化工艺，对重金属去处效率较低，本次仅罗列其余因子去除率。经初步预测，本项目各工艺单元处理效率如下表所示。

表 3.2-7 处理工艺单元污染指标去除率预测（单位：mg/L）

| 处理工段<br>项目         | 预处理单元<br>格栅、沉砂池、水解池 |                 |              | 主处理单元<br>AAOA+MBR 池 |              | 深度处理单元<br>硫自养反硝化滤池、高速气浮池、臭氧接触池 |              |                |
|--------------------|---------------------|-----------------|--------------|---------------------|--------------|--------------------------------|--------------|----------------|
|                    | 进水设计值<br>(mg/L)     | 出水预测值<br>(mg/L) | 预测去除率<br>(%) | 出水预测值<br>(mg/L)     | 预测去除率<br>(%) | 出水预测值<br>(mg/L)                | 预测去除率<br>(%) | 出水标准<br>(mg/L) |
| COD <sub>Cr</sub>  | 350                 | 263             | 25.0         | 40                  | 84.8         | 25                             | 37.5         | ≤30            |
| BOD <sub>5</sub>   | 120                 | 120             | —            | 10                  | 91.67        | 6                              | 40.0         | ≤10            |
| SS                 | 200                 | 140             | 30.0         | 10                  | 92.85        | 6                              | 40.0         | ≤10            |
| NH <sub>3</sub> -N | 35                  | 35              | —            | 1.0                 | 97.14        | 1.0                            | —            | ≤1.5           |
| TN                 | 45                  | 45              | —            | 12                  | 73.33        | 6                              | 50.0         | ≤10            |
| TP                 | 4.0                 | 4.0             | —            | 1.0                 | 75.0         | 0.2                            | 80.0         | ≤0.3           |
| 石油类                | 10                  | 4.0             | 60.0         | 1.2                 | 70.0         | 0.8                            | 33.3         | ≤1.0           |
| 苯胺                 | 1.0                 | 0.5             | 50.0         | 0.3                 | 40.0         | 0.2                            | 33.3         | ≤0.5           |



### 3.2.7 主要产污环节分析

#### (1) 废水

本项目本身为污水处理装置，其运行过程中也会产生一定量的废水。其产生的废水主要有：污泥脱水滤液、设备冲洗水、实验废水以及生活污水等。

本项目运行过程中产生的污水全部收集后进入废水事故调节池，与外来废水一并进行处理。

#### (2) 废气

废水中的含硫物质和含氮物质在微生物的作用下，会生成  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等恶臭气体。其主要产生在粗格栅及进水泵房、细格栅渠道、膜格栅池渠道、沉砂池、事故调节池、浅层气浮池、水解酸化池 1、水解酸化池 2、一体化 MBR 池厌氧缺氧区、浓缩池、污泥调理池、脱水机房和危废间。

废水检测理化实验室，理化实验过程中化学试剂配制和分析实验操作过程排放少量废气。

#### (3) 噪声

本项目运行过程中产生的噪声主要为设备噪声。主要的噪声源有泵房、鼓风机房等。主要产噪设备为鼓风机和大功率水泵。

#### (4) 固体废弃物

本项目产生的固体废弃物有：格栅运行产生的栅渣、污泥、废包装材料、废机油、废化学试剂包装物、在线仪及化验废液。

### 3.2.8 主要原辅材料及设备

#### 3.2.8.1 主要原辅材料消耗情况

本项目原料消耗状况详见表 3.2-8，贮存方式见表 3.2-9。

表 3.2-8 本项目主要原辅料消耗一览表

| 序号 | 原辅材料名称 | 消耗量     | 单位  | 纯度     | 形态 | 运输方式 |
|----|--------|---------|-----|--------|----|------|
| 1  | PAM    | 13.69   | t/a | 95%    | 固态 | 汽车运输 |
| 2  | PAC溶液  | 1430.6  | t/a | 浓度为10% | 液态 | 汽车运输 |
| 3  | 乙酸钠溶液  | 1520.83 | t/a | 浓度为30% | 液态 | 汽车运输 |
| 4  | 次氯酸钠溶液 | 70      | t/a | 浓度为10% | 液态 | 汽车运输 |
| 5  | 石灰     | 270.57  | t/a | 82%    | 固态 | 汽车运输 |

| 序号 | 原辅材料名称      | 消耗量     | 单位                | 纯度     | 形态 | 运输方式  |
|----|-------------|---------|-------------------|--------|----|-------|
| 6  | 有机污泥脱水剂聚季铵盐 | 90.19   | t/a               | 浓度为30% | 液态 | 汽车运输  |
| 7  | 柠檬酸         | 55      | t/a               | 浓度为50% | 液态 | 汽车运输  |
| 8  | 液氧          | 1600.88 | m <sup>3</sup> /a | 100%   | 液态 | 槽罐车运输 |
| 9  | 30%氢氧化钠溶液   | 52.2    | t/a               | 30%    | 液态 | 汽车运输  |

表 3.2-9 主要原辅料储存方式一览表

| 序号 | 原辅材料名称         | 储存量 | 单位             | 储存天数 (d) | 储存方式、位置       |
|----|----------------|-----|----------------|----------|---------------|
| 1  | PAM            | 0.4 | t              | 10       | 袋装、气浮池设备间     |
| 2  | PAC溶液（浓度为10%）  | 30  | m <sup>3</sup> | 7        | PAC储罐、加药间     |
| 3  | 乙酸钠溶液（浓度为30%）  | 30  | m <sup>3</sup> | 7        | 乙酸钠储罐、加药间     |
| 4  | 石灰             | 30  | m <sup>3</sup> | 7        | 石灰料仓、调理池      |
| 5  | 有机污泥脱水剂聚季铵盐    | 20  | m <sup>3</sup> | 7        | 储罐、调理池        |
| 6  | 次氯酸钠溶液（浓度为10%） | 10  | m <sup>3</sup> | 7        | 次氯酸钠储药罐、膜池设备间 |
| 7  | 柠檬酸            | 10  | m <sup>3</sup> | 7        | 储罐、膜池设备间      |
| 8  | 液氧             | 30  | m <sup>3</sup> | 7        | 罐装，液氧站        |
| 9  | 30%氢氧化钠溶液      | 2   | m <sup>3</sup> | 7        | 储罐、除臭装置       |

### 3.2.8.2 主要生产设备、公用及贮运设备

本项目主要设备清单见下表。

表 3.2-10 主要工艺设备清单一览表

| 工艺设备清单            |             |                                               |    |    |          |
|-------------------|-------------|-----------------------------------------------|----|----|----------|
| 序号                | 名称          | 规格/型号                                         | 单位 | 数量 | 备注       |
| <b>1、粗格栅及进水泵房</b> |             |                                               |    |    |          |
| 1                 | 格栅除污机       | 机宽 1.2 米，栅条间隙 10mm；<br>N=1.1kW                | 台  | 2  | 安装角度 75° |
| 2                 | 无轴螺旋输送压榨一体机 | B=260mm，压榨能力 2.2m <sup>3</sup> /h，<br>N=1.5kW | 套  | 1  |          |
| 3                 | 手电一体闸门      | 800×800，N=0.37kW                              | 套  | 4  | 配电动葫芦    |
| 4                 | 手电一体闸门      | 1200×1200，N=0.37kW                            | 套  | 2  |          |
| 5                 | 潜水排污泵 1     | Q=830m <sup>3</sup> /h，H=12m，N=45kW           | 台  | 2  |          |
| 6                 | 潜水排污泵 2     | Q=1650m <sup>3</sup> /h，H=12m，N=75kW          | 台  | 2  | 1 用 1 备  |
| 7                 | 电动葫芦        | 3.0t，N=3.0kW                                  | 套  | 2  |          |
| 8                 | 止回阀         | DN500，PN1.0Mpa                                | 个  | 2  |          |

| 工艺设备清单      |               |                                              |    |    |                                                           |
|-------------|---------------|----------------------------------------------|----|----|-----------------------------------------------------------|
| 序号          | 名称            | 规格/型号                                        | 单位 | 数量 | 备注                                                        |
| 9           | 闸阀            | DN500, PN1.0Mpa                              | 个  | 2  |                                                           |
| 10          | 阀门伸缩器         | DN500, PN1.0Mpa                              | 个  | 2  |                                                           |
| 11          | 止回阀           | DN700, PN1.0Mpa                              | 个  | 2  |                                                           |
| 12          | 闸阀            | DN700, PN1.0Mpa                              | 个  | 2  |                                                           |
| 13          | 阀门伸缩器         | DN700, PN1.0Mpa                              | 个  | 2  |                                                           |
| 14          | 潜水排污泵 2       | Q=1650m <sup>3</sup> /h, H=12m, N=75kW       | 台  | 1  |                                                           |
| 15          | 止回阀           | DN700, PN1.0Mpa                              | 个  | 1  |                                                           |
| 16          | 闸阀            | DN700, PN1.0Mpa                              | 个  | 1  |                                                           |
| 17          | 阀门伸缩器         | DN700, PN1.0Mpa                              | 个  | 1  |                                                           |
| 2、细格栅及曝气沉砂池 |               |                                              |    |    |                                                           |
| 1           | 内进流网板<br>细格栅  | 栅条间隙 3mm; N=2.2kW                            | 台  | 3  | B=1600mm                                                  |
|             | 内进流网板<br>精细格栅 | 栅条间隙 1mm; N=2.2kW                            | 台  | 3  | B=2000mm                                                  |
| 2           | 水力冲洗滑<br>槽    | 400mm×400mm, L=8.5m                          | 套  | 1  |                                                           |
| 3           | 高压冲洗泵         | Q=1.8m <sup>3</sup> /h, H=100bar, N=7.5kW    | 台  | 1  | 配管路及管路附件, 材料表不统计, 细格栅冲洗用水泵                                |
| 4           | 中压冲洗泵         | Q=40m <sup>3</sup> /h, H=75m, N=15kW         | 台  | 2  | 1 用 1 备, 配管路及管路附件, 材料表不统计, 细格栅冲洗用水泵                       |
| 5           | 装配式钢板<br>中水箱  | W×B×H=3000×2000×1500, 10m <sup>3</sup>       | 套  | 1  | 详见 02S101, P6-15, 配套浮球阀、溢流管及放空管等, 格栅厂家配供                  |
| 6           | 栅渣压榨机         | φ400, N=1.5kW                                | 套  | 1  | 细格栅厂家提供                                                   |
| 7           | 桥式吸砂机         | L=9.2m, N=3.0kW+2×0.37kW, 吸砂泵配供 2 台, N=3.0kW | 套  | 1  | 双跨式, 每格池宽 4.6m, 池深 7.2m, 吸砂泵 Q=40m <sup>3</sup> /h, H=10m |
| 8           | 砂水分离器         | 处理量 20L/S, N=0.75kW                          | 套  | 1  | 1 用 1 备, 进出口消音器, 地脚螺栓配供                                   |
| 9           | 罗茨风机          | Q=18m <sup>3</sup> /min, H=34.3kPa, N=15kW   | 台  | 2  |                                                           |
| 10          | 不锈钢调节<br>堰门   | 1200mm×500mm, N=0.75kw                       | 套  | 3  |                                                           |
| 11          | 不锈钢插板<br>闸    | 800mm×800mm, N=0.75kw                        | 套  | 3  |                                                           |
| 12          | 不锈钢调节<br>堰门   | 1800mm×1000mm, N=0.75kw                      | 套  | 2  |                                                           |
| 13          | 蝶阀            | DN150 PN1.0MPa                               | 个  | 4  | 风机干管                                                      |
| 14          | 止回阀           | DN150 PN1.0MPa                               | 个  | 2  | 风机干管                                                      |

| 工艺设备清单        |             |                                               |    |    |                               |
|---------------|-------------|-----------------------------------------------|----|----|-------------------------------|
| 序号            | 名称          | 规格/型号                                         | 单位 | 数量 | 备注                            |
| 15            | 阀门伸缩器       | DN150 PN1.0MPa                                | 个  | 4  | 风机干管                          |
| 16            | 安全阀         | DN150 PN1.0MPa                                | 个  | 2  | 风机配套                          |
| 3、事故调节池及浅层气浮池 |             |                                               |    |    |                               |
| 1             | 事故池潜水搅拌器    | N=7.5kW                                       | 套  | 4  |                               |
| 2             | 调节池潜水搅拌器    | N=7.5kW                                       | 套  | 4  |                               |
| 3             | 事故池潜污泵      | Q=125m <sup>3</sup> /h, H=12m, N=5.5kW        | 台  | 3  | 2 用 1 备                       |
| 4             | 调节池潜污泵      | Q=260m <sup>3</sup> /h, H=12m, N=15kW         | 台  | 3  | 2 用 1 备                       |
| 5             | 单轨电动葫芦      | 起重量 2t, 轨道长度 9.25m, 起吊高度 11m, P=1.5+0.2+0.2kW | 套  | 2  |                               |
| 6             | 混合搅拌器       | N=2.2kW                                       | 套  | 1  |                               |
| 7             | 浮渣搅拌器       | N=2.2kW                                       | 套  | 1  |                               |
| 8             | 浅层气浮        | 直径 11.0m, N=0.75+0.55kW                       | 套  | 2  | 气浮支架含操作平台、安全护栏及反吊膜, 运行重量 149t |
| 9             | 储气罐         | V=0.6m <sup>3</sup> , P=1.0Mpa                | 套  | 2  | 气浮系统配套设备                      |
| 10            | 微氧化强溶溶气装置   |                                               | 套  | 2  | 气浮系统配套设备, 运行重量 0.5t           |
| 11            | 溶气水泵        | Q=120m <sup>3</sup> /h, H=60m, N=37kW         | 套  | 4  | 2 用 2 备, 气浮系统配套设备             |
| 12            | 空压机         | Q=0.3m <sup>3</sup> /min, P=0.8MPa, N=2.2kW   | 套  | 2  | 含空压机配套管阀件, 气浮系统配套             |
| 13            | 消能减压混合装置    | 成品                                            | 套  | 2  | 气浮系统配套设备                      |
| 14            | 离子气泡发生装置    | 成品                                            | 套  | 2  | 气浮系统配套设备                      |
| 15            | 浮渣池输送泵      | Q=20m <sup>3</sup> /h, P=0.3Mpa, N=5.5KW      | 套  | 2  | 1 用 1 备                       |
| 16            | PAC 加药泵     | Q=0.9m <sup>3</sup> /min, P=0.3Mpa, N=0.75KW  | 套  | 2  | 1 用 1 备                       |
| 17            | PAC 储罐      | V=3m <sup>3</sup>                             | 套  | 1  |                               |
| 18            | PAM 加药泵     | Q=0.6m <sup>3</sup> /min, P=0.3Mpa, N=0.55KW  | 套  | 2  | 1 用 1 备                       |
| 19            | PAM 溶药装置    | Q=2m <sup>3</sup> /h, N=2.68kw                | 套  | 1  |                               |
| 4、水解酸化池 1     |             |                                               |    |    |                               |
| 1             | 进水挡板及可调堰板   | L=1.5m, 厚度 10mm                               | 套  | 8  |                               |
| 2             | 手电两用铸铁镶铜方闸门 | 500*500                                       | 套  | 8  |                               |

| 工艺设备清单      |             |                                           |    |      |                 |
|-------------|-------------|-------------------------------------------|----|------|-----------------|
| 序号          | 名称          | 规格/型号                                     | 单位 | 数量   | 备注              |
| 3           | 可调式配水器      | Q=500m <sup>3</sup> /d                    | 套  | 8    |                 |
| 4           | 涡流布水器       | 直径=600mm                                  | 套  | 240  |                 |
| 5           | 混合液回流泵      | Q=30m <sup>3</sup> /h, H=5m, N=1.5kW      | 台  | 10   | 8 用 2 冷备        |
| 6           | 排泥泵         | Q=30m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=1.5kW     | 台  | 4    | 2 用 2 备         |
| 7           | 可调三角出水堰板    | L=12.1m, 厚度 10mm                          | 条  | 16   |                 |
| 4、水解酸化池 2   |             |                                           |    |      |                 |
| 1           | 进水挡板及可调堰板   | L=2.0m, 厚度 10mm                           | 套  | 8    |                 |
| 2           | 手电两用铸铁镶铜方闸门 | 500*500                                   | 套  | 8    |                 |
| 3           | 可调式配水器      | Q=6250m <sup>3</sup> /d                   | 套  | 8    |                 |
| 4           | 涡流布水器       | 直径=600mm                                  | 套  | 512  |                 |
| 5           | 混合液回流泵      | Q=125m <sup>3</sup> /h, H=5m, N=5.5kW     | 台  | 10   | 8 用 2 冷备        |
| 6           | 排泥泵         | Q=100m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=5.5kW    | 台  | 4    | 2 用 2 备         |
| 7           | 可调三角出水堰板    | L=16.1m, 厚度 10mm                          | 条  | 16   |                 |
| 5、一体化 MBR 池 |             |                                           |    |      |                 |
| 1           | 潜水搅拌机       | N=5.5kW                                   | 台  | 6    | 厌氧区安装, 含固定起吊支架  |
| 2           | 潜水搅拌机       | N=10kW                                    | 台  | 4    | 缺氧区安装, 含固定起吊支架  |
| 3           | 潜水搅拌机       | N=4.3kW                                   | 台  | 4    | 后缺氧区安装, 含固定起吊支架 |
| 4           | 管式微孔曝气器     | 管式曝气器, 通气量 8.0m <sup>3</sup> /h·m         | 米  | 1640 |                 |
| 5           | 进水调节堰门      | 1000×500                                  | 台  | 6    |                 |
| 6           | 回流调节堰门      | 1500×500                                  | 台  | 4    |                 |
| 7           | 回流泵 1       | Q=1570m <sup>3</sup> /h, H=1.0m, N=11kW   | 台  | 6    | 4 用 2 备         |
| 8           | 回流泵 2       | Q=2084m <sup>3</sup> /h, H=1.0m, N=22kW   | 台  | 6    | 4 用 2 备         |
| 9           | 剩余污泥泵       | Q=100m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=15kW     | 台  | 3    | 2 用 1 备         |
| 10          | 抽吸泵         | Q=325m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=15kW     | 台  | 14   | 12 用 2 冷备       |
| 11          | CIP 泵       | Q=340m <sup>3</sup> /h, H=11.5m, N=17.5kW | 台  | 2    | 1 用 1 备         |
| 12          | 膜池进水堰门      | B×H=800×800, N=0.37kW                     | 套  | 12   |                 |
| 13          | 膜池出水闸门      | B×H=1500×500, N=0.37kW                    | 套  | 12   |                 |
| 14          | 膜池进出水渠道联通闸  | B×H=800×800, N=0.37kW                     | 套  | 2    |                 |

| 工艺设备清单  |            |                                                                                              |     |       |                      |
|---------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|----------------------|
| 序号      | 名称         | 规格/型号                                                                                        | 单位  | 数量    | 备注                   |
|         | 门          |                                                                                              |     |       |                      |
| 15      | 膜组件        | 瞬时通量 $\leq 18\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{h}$                                               | 套   | 72    |                      |
| 16      | 真空水射器      |                                                                                              | 套   | 14    | 12 用 2 冷备            |
| 17      | 空压机        | $Q=1.0\text{m}^3/\text{h}$ , $P=0.7\text{MPa}$ , $N=7.5\text{kW}$                            | 套   | 2     |                      |
| 18      | 冷干机        | $Q=1.5\text{m}^3/\text{min}$ , $N=1.0\text{kW}$                                              | 套   | 1     |                      |
| 19      | 储气罐        | $P=1.0\text{MPa}$ $V=1.0\text{m}^3$                                                          | 套   | 1     |                      |
| 20      | 次氯酸钠投加泵 1# | $Q=7\text{L}/\text{min}$ , $H=3.5\text{Bar}$ , $N=0.37\text{kW}$                             | 台   | 4     | 变频控制, 维护性清洗          |
| 21      | 次氯酸钠投加泵 2# | $Q=65\text{L}/\text{min}$ , $H=3.5\text{Bar}$ , $N=0.55\text{kW}$                            | 台   | 4     | 变频控制, 恢复性清洗          |
| 22      | 柠檬酸投加泵 1#  | $Q=14\text{L}/\text{min}$ , $H=3.5\text{Bar}$ , $N=0.37\text{kW}$                            | 台   | 4     |                      |
| 23      | 柠檬酸投加泵 2#  | $Q=26\text{L}/\text{min}$ , $H=3.5\text{Bar}$ , $N=0.55\text{kW}$                            | 台   | 4     |                      |
| 24      | 柠檬酸储罐      | $V=10\text{m}^3$ , $\varnothing \times H=1730 \times 2650\text{mm}$ , 配搅拌机, $N=2.2\text{kW}$ | 台   | 1     |                      |
| 25      | 次氯酸钠储罐     | $V=10\text{m}^3$ , $\varnothing \times H=1730 \times 2650\text{mm}$                          | 台   | 1     |                      |
| 26      | 电动单梁桥式起重机  | $G=5\text{t}$ , $S=20\text{m}$ , $N=7.5+2 \times 0.8\text{kW}$                               | 台   | 1     |                      |
| 27      | 电动单梁桥式起重机  | $G=3\text{t}$ , $S=5\text{m}$ , $N=4.5+2 \times 0.4\text{kW}$                                | 台   | 1     |                      |
| 6、反硝化滤池 |            |                                                                                              |     |       |                      |
| 1       | 潜污泵        | $Q=506\text{m}^3/\text{h}$ , $H=8\text{m}$ , $N=18\text{kW}$                                 | 台   | 3     | 2 用 1 备, 反冲洗清水泵 (变频) |
| 2       | 潜污泵        | $Q=220\text{m}^3/\text{h}$ , $H=6\text{m}$ , $N=7.5\text{kW}$                                | 台   | 2     | 1 用 1 备, 废水排放泵       |
| 3       | 电动葫芦       | 起重量 $2.0\text{t}$ , $N=0.4+3.0\text{KW}$                                                     | 台   | 2     | 安装于管廊间、及清水池顶部        |
| 4       | 气动闸门       | $500 \times 500$ , $N=0.37\text{kW}$                                                         | 台   | 6     | 进渠道安装, 双作用气缸         |
| 5       | 混合搅拌机      | $N=5.0\text{kW}$                                                                             | 台   | 1     | 进水端混合                |
| 6       | 空压机        | $Q=1.0\text{m}^3/\text{min}$ , $P=0.80\text{MPa}$ , $N=7.5\text{kW}$                         | 台   | 2     | 1 用 1 备              |
| 7       | 冷干机        | $Q=1.0\text{m}^3/\text{min}$ , $N=0.55\text{kW}$                                             | 台   | 1     | 含精密度过滤器阀门等配套设备       |
| 8       | 储气罐        | $\varphi=800\text{mm}$ , $H=2500\text{mm}$                                                   | 台   | 1     | 配套提供阀门及管路系统          |
| 9       | 轴流风机       | $\varphi 400\text{mm}$ , $N=0.37\text{kW}$                                                   | 台   | 6     |                      |
| 10      | 潜水搅拌机      | $N=3.0\text{kW}$                                                                             | 台   | 1     |                      |
| 11      | 承托层砾石      | $20\text{mm} \times 12\text{mm}$                                                             | 立方米 | 61.5  |                      |
| 12      | 承托层砾石      | $12\text{mm} \times 6\text{mm}$                                                              | 立方米 | 61.5  |                      |
| 13      | 承托层砾石      | $6\text{mm} \times 3\text{mm}$                                                               | 立方米 | 30.75 |                      |
| 14      | 石英砂滤料      | 有效粒径 $1.7 \sim 3.35\text{mm}$ 不均匀系                                                           | 立方  | 740   |                      |

| 工艺设备清单  |           |                                           |     |       |                   |
|---------|-----------|-------------------------------------------|-----|-------|-------------------|
| 序号      | 名称        | 规格/型号                                     | 单位  | 数量    | 备注                |
|         |           | 数≤1.45                                    | 米   |       |                   |
| 15      | 滤砖        |                                           | 平方米 | 444.4 | 反硝化滤池厂家配供         |
| 16      | 不锈钢堰板     | 13.8m 长, 240mm 高, 4mm 厚                   | 个   | 12    | 反硝化滤池厂家配供         |
| 17      | 滤池配气管     |                                           | 组   | 6     | 反硝化滤池厂家配供         |
| 18      | 气动调节蝶阀    | DN500, PN1.0Mpa                           | 个   | 6     | 滤池出水管安装、带定位调节功能   |
| 19      | 气动蝶阀      | DN500, PN1.0Mpa                           | 个   | 6     | 反洗进水管段安装          |
| 20      | 气动蝶阀      | DN450, PN1.0Mpa                           | 个   | 6     | 反洗进气管安装           |
| 21      | 气动蝶阀      | DN600, PN1.0Mpa                           | 个   | 6     | 反洗废水管安装           |
| 22      | 手动蝶阀      | DN200, PN1.0Mpa                           | 个   | 5     | 放空管安装             |
| 23      | 手动闸阀      | DN400, PN1.0Mpa                           | 个   | 3     | 反冲洗清水泵出口安装        |
| 24      | 手动闸阀      | DN250, PN1.0Mpa                           | 个   | 2     | 废水泵出口安装           |
| 25      | 止回阀       | DN400, PN1.0Mpa                           | 个   | 3     | 反冲洗泵出口安装          |
| 26      | 止回阀       | DN250, PN1.0Mpa                           | 个   | 2     | 废水泵出口安装           |
| 27      | 阀门伸缩接头    | DN600, PN1.0Mpa                           | 台   | 6     | 反洗废水管安装           |
| 28      | 阀门伸缩接头    | DN500, PN1.0Mpa                           | 台   | 12    | 滤池出水及反洗进水及反洗泵出口安装 |
| 29      | 阀门伸缩接头    | DN450, PN1.0Mpa                           | 台   | 6     | 反洗进气管、空气主管放空管安装   |
| 30      | 阀门伸缩接头    | DN400, PN1.0Mpa                           | 台   | 3     | 反洗水泵出口            |
| 31      | 阀门伸缩接头    | DN250, PN1.0Mpa                           | 个   | 2     | 反洗废水泵出口安装         |
| 32      | 阀门伸缩接头    | DN200, PN1.0Mpa                           | 台   | 5     | 放空管安装             |
| 33      | 电动单梁悬挂起重机 | 起吊重量 2t, N=2.2+2×0.37kW                   | 台   | 1     |                   |
| 34      | 电动葫芦      | 起吊重量 3t, N=2.2kW+0.4kW                    | 台   | 1     |                   |
| 7、高速气浮池 |           |                                           |     |       |                   |
| 1       | 高效气浮装置    | 高效微氧化强溶溶气装置、微气泡发生装置、紊流装置、絮凝紊流装置、布水装置及集水装置 |     | 4     |                   |
| 2       | 进水闸门      | 1000×500                                  |     | 4     |                   |
| 3       | 回流水泵      | Q=80m³/h, H=60m, N=30kW                   |     | 6     | 4 用 2 冷备          |
| 4       | 出水堰板      |                                           |     | 4     |                   |
| 5       | 混凝搅拌器     | N=4.0kW                                   |     | 4     |                   |

| 工艺设备清单     |             |                                              |    |     |                                                        |
|------------|-------------|----------------------------------------------|----|-----|--------------------------------------------------------|
| 序号         | 名称          | 规格/型号                                        | 单位 | 数量  | 备注                                                     |
| 6          | 絮凝搅拌器       | N=2.2kW                                      |    | 4   |                                                        |
| 7          | 浮渣泵         | Q=50m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=5.5kW        |    | 2   |                                                        |
| 8          | 浮渣池搅拌机      | N=2.2kW                                      |    | 1   |                                                        |
| 9          | PAM 制备系统    | 制备能力 4kg/h, N=1.75kW                         |    | 1   |                                                        |
| 10         | PAM 加药螺杆泵   | Q=0.8m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=0.75        |    | 3   |                                                        |
| 11         | 空压机         | Q=1.5m <sup>3</sup> /min, P=1.0Mbar, N=7.5kW |    | 2   | 1 用 1 备                                                |
| 12         | 冷干机         | Q=1.0m <sup>3</sup> /min, N=0.75kW           |    | 1   |                                                        |
| 13         | 储气罐         | V=1m <sup>3</sup>                            |    | 1   |                                                        |
| 8、臭氧接触池    |             |                                              |    |     |                                                        |
| 1          | 臭氧投加系统      |                                              | 套  | 1   |                                                        |
| 2          | 曝气盘         |                                              | 套  | 160 |                                                        |
| 9、消毒池及回用泵房 |             |                                              |    |     |                                                        |
| 1          | 紫外消毒模块      | N=32kW                                       | 套  | 2   |                                                        |
| 2          | 离心泵         | Q=315m <sup>3</sup> /h, H=30m, N=45kW        | 台  | 2   | 1 用 1 备                                                |
| 3          | 恒压供水罐       | ∅ × L=1000mm×2000mm                          | 台  | 2   |                                                        |
| 4          | 恒压供水泵       | Q=40m <sup>3</sup> /h, H=30m, N=7.5kW        | 台  | 3   | 2 用 1 备                                                |
| 5          | 潜污泵         | Q=5.0m <sup>3</sup> /h, H=7.0m, N=0.75kW     | 台  | 1   |                                                        |
| 6          | 电动单梁起重機     | 起吊重量, S=5.1m, N=4.5+2×0.4kW                  | 套  | 1   | 配套电动葫芦                                                 |
| 7          | 轴流风机        | DN500, N=0.55kW                              | 套  | 3   |                                                        |
| 10、污泥浓缩池   |             |                                              |    |     |                                                        |
| 1          | 中心传动浓缩机     | 直径: Φ12m, N=1.5kw                            | 套  | 2   | 成套产品                                                   |
| 2          | 潜污泵         | Q=80m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=11kW         | 台  | 2   | 1 用 1 备                                                |
| 3          | 电动闸阀        | DN150, PN1.0MPa                              | 个  | 2   |                                                        |
| 4          | 阀门伸缩器       | DN150, PN1.0MPa                              | 个  | 2   |                                                        |
| 5          | 止回阀         | DN150, PN1.0Mpa                              | 个  | 2   |                                                        |
| 6          | 起重机         | 1t 电动葫芦及钢制轨道                                 | 个  | 1   |                                                        |
| 11、污泥调理池   |             |                                              |    |     |                                                        |
| 1          | 石灰投加系统      |                                              | 套  | 1   | 成套设备, 包括料仓、计量装置、螺旋输送机、输送管道及管配件等。                       |
| 2          | 石灰料仓        | V=30m <sup>3</sup>                           | 套  | 1   |                                                        |
| 3          | 倾斜螺旋输送机     | 1.5m <sup>3</sup> /h, N=0.75kW               | 套  | 1   |                                                        |
| 4          | 有机污泥脱水剂投加系统 | V=20m <sup>3</sup>                           | 套  | 1   | 成套设备, 包括 20m <sup>3</sup> 储罐、2 套 125L/h、0.7MPa 计量泵、输送管 |



| 工艺设备清单    |                   |                                                                           |    |    |              |
|-----------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------|----|----|--------------|
| 序号        | 名称                | 规格/型号                                                                     | 单位 | 数量 | 备注           |
| 5         | 耙式搅拌器             | 直径 1600, 转速 $r=14\text{rpm}$ , $N=11\text{kW}$                            | 套  | 3  | 道及管配件等。      |
| 12、污泥脱水机房 |                   |                                                                           |    |    |              |
| 1         | 液压隔膜压滤脱水机         | 过滤面积=300m <sup>2</sup> , $N=18.0\text{kW}$                                | 套  | 3  |              |
| 3         | 高压进料泵             | $Q=80\text{m}^3/\text{h}$ , $H=120\text{m}$ , $N=18.5\text{kW}$           | 台  | 3  | 变频控制         |
| 2         | 高压进料泵             | $Q=25\text{m}^3/\text{h}$ , $H=120\text{m}$ , $N=15\text{kW}$             | 台  | 3  | 变频控制         |
| 3         | 隔膜压榨泵             | $Q=8\text{m}^3/\text{h}$ , $H=120\text{m}$ , $N=11\text{kW}$              | 台  | 4  | 变频控制         |
| 4         | 清洗水泵              | $Q=12.9\text{m}^3/\text{h}$ , $H=600\text{m}$ , $N=30\text{kW}$           | 台  | 4  |              |
| 5         | 空压机               | $Q=3.0\text{m}^3/\text{min}$ , $P=1.0\text{MPa}$ , $N=22\text{kW}$        | 台  | 2  |              |
| 6         | 冷干机               | $Q=3.0\text{m}^3/\text{min}$ , $P=1.0\text{MPa}$                          | 台  | 2  |              |
| 7         | 反吹气罐/仪表气罐         | $V=15.0\text{m}^3$ , $V=3.0\text{m}^3$                                    | 套  | 1  |              |
| 8         | 轴流式通风机            | $Q=2450\text{m}^3/\text{h}$ , $P=62\text{Pa}$ , $N=0.12\text{kW}$         | 套  | 4  |              |
| 9         | 电动单梁桥式起重机         | $G_n=5\text{t}$ , $S=17.1\text{m}$ , $N=2\times 0.8\text{kW}$             | 台  | 1  |              |
| 10        | 电动葫芦              | MD 2-6D, $N=3.0+0.4\text{kW}$                                             | 台  | 1  |              |
| 11        | 压榨水箱              | $V=10\text{m}^3$                                                          | 套  | 1  |              |
| 12        | 清洗水箱              | $V=20\text{m}^3$                                                          | 套  | 1  |              |
| 13        | 污泥料仓              | $V=60\text{m}^3$                                                          | 套  | 1  | 带顶棚          |
| 14        | 倾斜螺旋输送机           | $L=18\text{m}$ , $N=15\text{KW}$                                          | 台  | 1  |              |
| 15        | 水平螺旋输送机           | $L=13\text{m}$ , $N=7.5\text{KW}$                                         | 台  | 2  |              |
| 16        | 水平螺旋输送机           | $L=20\text{m}$ , $N=15\text{KW}$                                          | 台  | 1  |              |
| 17        | 污水提升泵             | $Q=10.0\text{m}^3/\text{h}$ , $H=10.0\text{m}$ , $N=0.75\text{kW}$        | 台  | 1  |              |
| 18        | PAM 加药装置          | 制备能力 $3\text{kg}/\text{h}$ , $N=0.75\times 2+0.37\text{kW}$               | 套  | 1  |              |
| 19        | PAM 加药泵           | $Q=0.3\sim 1.7\text{m}^3/\text{h}$ , $H=20.0\text{m}$ , $N=0.55\text{kW}$ | 台  | 2  |              |
| 20        | 轴流式通风机            | $Q=6200\text{m}^3/\text{h}$ , $P=135\text{Pa}$ , $N=0.37\text{kW}$        | 台  | 4  |              |
| 13、鼓风机房   |                   |                                                                           |    |    |              |
| 1         | 生物池离心风机(单机高速离心风机) | $Q=52\text{m}^3/\text{min}$ , $H=73.5\text{kPa}$ , $N=90\text{kW}$        | 台  | 6  | 4 用 2 备。变频控制 |
| 2         | 膜池离心风机(单机高速离心风机)  | $Q=26\text{m}^3/\text{min}$ , $H=50\text{kPa}$ , $N=45\text{kW}$          | 台  | 6  | 4 用 2 备。变频控制 |
| 3         | 反洗风机              | $Q=53\text{m}^3/\text{min}$ , $P=0.75\text{bar}$ , $N=90\text{kW}$        | 台  | 3  | 2 用 1 备      |
| 4         | 过滤卷帘门             | $B\times H=1300\times 1600\text{mm}$                                      | 套  | 2  |              |
| 5         | 电动单梁悬挂起重机         | $G_n=5\text{t}$ , 跨度 $S=7.8\text{m}$ , $N=7.5+2\times 0.4\text{kW}$       | 台  | 1  | 起吊高度 7.5m    |
| 6         | 负压风扇              | $N=1.1\text{kW}$ , $40000\text{m}^3/\text{h}$                             | 台  | 6  |              |

| 工艺设备清单     |            |                                        |    |    |                                                |
|------------|------------|----------------------------------------|----|----|------------------------------------------------|
| 序号         | 名称         | 规格/型号                                  | 单位 | 数量 | 备注                                             |
| 7          | 水冷风机       | N=1.5kW, 21000m³/h                     | 台  | 6  | 配套通风管等安装附件                                     |
| 14、臭氧发生器间  |            |                                        |    |    |                                                |
| 1          | 臭氧发生器—放电罐  | 产量不小于 12.5kgO <sub>3</sub> /h, N=100kW | 套  | 3  | 氧气源, 包括相关控制仪表、阀门等                              |
| 2          | 臭氧发生器—供电单元 | 与放电罐成套供货, 含 PLC 控制柜                    | 套  | 3  |                                                |
| 3          | 板式换热系统     | 内循环水泵: 流量 25m³/h, 扬程 16m, N=2.2KW      | 台  | 3  | 与臭氧发生器配套, 包括板式换热器、内循环水泵、膨胀罐, 与臭氧发生器及冷却泵连接管道阀门。 |
| 4          | 冷水机        | N=30.3KW                               | 台  | 3  | 与臭氧发生器配套, 配套设备包括水箱                             |
| 5          | 外循环水泵      | Q=30m³/h, H=15m, N=2.2KW               | 台  | 3  | 与臭氧发生器配套, 2 用 1 备。                             |
| 6          | 空压机        | N=7.15KW                               | 套  | 2  | 与臭氧发生器配套, 1 用 1 备                              |
| 7          | 冷干机吸干机集成   | N=0.87KW+0.1KW                         | 台  | 1  | 与臭氧发生器配套, 1 用 1 备                              |
| 8          | 储气罐        | 0.6m³/0.8MPa                           | 台  | 1  |                                                |
| 9          | 冷却塔        | 处理水量大于 50m³/h, 37℃进 32℃出, 电机功率 7.5kW   | 台  | 2  | 1 用 1 备                                        |
| 15、液氧站     |            |                                        |    |    |                                                |
| 1          | 液氧储罐       | CFL-30/1.6                             | 台  | 1  |                                                |
| 2          | 液氧气化器      | QQN-1500-1.6                           | 套  | 1  |                                                |
| 3          | 调压阀组       | DN80 调压范围 2~6 bar                      | 套  | 1  |                                                |
| 16、加药间     |            |                                        |    |    |                                                |
| 1          | 碳源储罐       | δ=30mm, D=2.4m, V=30m³                 | 套  | 2  | 配套超声波液位计, 阀门管路等, 卧式储罐                          |
| 2          | 碳源投加泵      | Q=0-100L/h, H=40m, P=1.5kW             | 套  | 5  | 用于生物池投加, 4 用 1 备                               |
| 3          | PAC 储罐     | δ=30mm, D=2.4m, V=30m³                 | 套  | 2  | 配套超声波液位计, 阀门管路等, 卧式储罐                          |
| 4          | PAC 投加泵    | Q=0-500L/h, H=40m, P=1.5kW             | 套  | 5  | 高速气浮池投加                                        |
| 17、仓库及机修车间 |            |                                        |    |    |                                                |
| 1          | 电动单梁悬挂起重机  | 起重量 5.0t, N=7.5+2×0.4KW                | 套  | 1  | 配套电动葫芦                                         |
| 18、生物除臭    |            |                                        |    |    |                                                |
| 1          | 生物滤池       | 处理气量: 96000m³/h                        | 套  | 1  |                                                |
| 2          | 化学洗涤塔      | φ3.2m                                  | 台  | 2  |                                                |

| 工艺设备清单 |         |                                            |    |    |         |
|--------|---------|--------------------------------------------|----|----|---------|
| 序号     | 名称      | 规格/型号                                      | 单位 | 数量 | 备注      |
| 3      | 化学洗涤循环泵 | Q=65m <sup>3</sup> /h, H=25m, N=9.0kW      | 台  | 4  | 2 用 2 备 |
| 4      | 风机      | Q=48000m <sup>3</sup> /h, P=3.5kpa, N=55kW | 台  | 3  | 2 用 1 备 |
| 5      | 生物循环水箱  | 玻璃钢材质                                      | 套  | 2  |         |
| 6      | 排气系统    | 含排气筒, 支架, 爬梯, 取样平台                         | 套  | 1  |         |
| 7      | 收集风管及风阀 |                                            | 套  | 1  |         |

### 3.3 污染源强核算

#### 3.3.1 施工期污染源

##### 3.3.1.1 废水

###### (1) 碱性废水

碱性废水主要产生于建筑物砼浇筑、清洗与养护过程, 本工程所需混凝土全部采用外购商砼, 仅养护过程中产生少量碱性废水, 主要污染物为 SS, 浓度约 500~1000mg/L, 经沉淀池处理后回用。

###### (2) 含油废水

施工期车辆、设备运行过程中可能产生废油, 若随地表径流流入水体, 会污染局部地表水环境, 主要污染物为石油类。本项目燃油施工机械及车辆共计 107 台, 按每天约 20%的机械及车辆需冲洗, 冲洗废水产生量约 0.5m<sup>3</sup>/(d.台) 计, 则平均每天产生的冲洗废水约 10.7m<sup>3</sup>。冲洗废水中的主要污染物 SS 浓度约 500~1000mg/L, 石油类浓度约 10~50mg/L。含油废水经隔油、沉淀处理后回用于施工场地, 不外排。

###### (3) 基坑排水

基坑排水主要是污水处理厂、尾水湿地及二次提升泵站等基础施工时需排除的降雨汇水、基坑渗水等, 设计采用采用龙沟汇水后架机抽排。基坑排水主要含有泥沙, 污染物为悬浮物, 一般浓度在 2000mg/L, 在原基坑内水力停留时间 8h 以上浓度可降至 70mg/L 以下。

###### (4) 生活污水

生活污水主要为施工现场临时公厕产生的粪便污水, 主要污染物为 SS、COD 及

粪大肠菌群等。预计本项目施工期作业人数约为 50 人/d，一天用水量取 60L/人，生活污水产生量以 80%计，则生活污水日均产生量约 2.4m<sup>3</sup>/d。

#### (5) 其他废水

本工程配套建设排污管道 4km，其中穿侍圩村房屋、G233 郑灌线、新沂河北泓处下穿管道设计采用水平定向钻法，定向钻施工过程中会产生少量泥浆水，泥浆水需经沉淀池处理后，上部清水回用，堆泥干化后外运作为建筑垃圾处置。

施工期管线清管、试压将产生一定量的排放废水，经计算，清管试压废水产生量为 502.4m<sup>3</sup>。此股废水中主要含少量泥沙等悬浮物，经沉淀后可重复利用或外排。

### 3.3.1.2 废气

本工程施工期大气污染物主要是扬尘。项目永久用地和临时用地总面积合计 425.50 亩，施工过程扰动地表，污水处理厂及尾水湿地、管线等占地导致原有的旱地青苗、园地、林地植被被破坏，运输车辆行驶或大风都可导致扬尘产生。据有关资料显示，施工扬尘的主要来源是运输车辆行驶而形成，约占扬尘总量的 60%，扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关；施工车辆运输行驶于泥土路面而扬起的灰土，其灰尘的浓度可达到 1~3g/m<sup>3</sup>。另外由于在挖方过程中破坏了地表结构，造成地面扬尘污染环境，扬尘的大小因施工现场工作条件、施工季节、施工阶段、管理水平、机械化程度及土质、天气条件的不同而差异较大。一般情况下，在自然风作用下，扬尘受重力、浮力和气流运动的作用，可以发生沉降、上升和扩散，扬尘影响范围在 80m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的弃土、砂料、石灰等，若堆放时被覆不当或装卸运输时散落，也会造成施工扬尘，影响范围在 50m 左右。另外，本工程在施工建设期间，施工机械设备以及物料运输车辆，会排放一定浓度的燃油废气，其主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等。

### 3.3.1.3 噪声

施工期的主要噪声源有挖掘机、推土机、打夯机、自卸汽车、压路机等。通过对上述机械设备和车辆等噪声值进行类比调查，同时结合《环境噪声与振动控制工程技术导则（HJ 2034-2013）》，上述设备噪声源强见表 3.3-1。

表 3.3-1 施工期主要机械设备噪声水平一览表

单位: dB(A)

| 施工设备名称 | 距设备 10m 处等效 A 声级 | 施工设备名称 | 距设备 10m 处等效 A 声级 |
|--------|------------------|--------|------------------|
| 液压挖掘机  | 82               | 铲运机    | 82               |
| 推土机    | 83               | 木工加工机械 | 86               |
| 蛙式打夯机  | 90               | 钢筋加工机械 | 84               |
| 自卸汽车   | 82               | 潜水泵    | 85               |
| 压路机    | 81               | 水平定向钻  | 80               |
| 装载机    | 86               | 拖拉机    | 85               |
| 灌注桩钻机  | 84               | 柴油发电机组 | 88               |

### 3.3.1.4 固体废物

施工期固体废物主要为施工弃土、建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。

污水处理厂、尾水湿地、施工场地临时设施基础开挖以及场地平整等过程中产生大量土石方,本工程土方开挖 26.13 万 m<sup>3</sup>、回填 10.23 万 m<sup>3</sup>,弃土 15.12 万 m<sup>3</sup>,弃土全部运至人工湿地旁指定弃土区。本项目不设置取土场,回填土方由主体工程和湿地开挖土方调入。

据有关资料,建筑及装修垃圾产生系数为 5~6kg/m<sup>2</sup>,本次评价取 5kg/m<sup>2</sup>,污水处理厂永久占地面积 79492m<sup>2</sup>,则施工期产生的建筑垃圾约为 397.46t。建筑垃圾成分较复杂,主要有废弃的沙石砖瓦、木块、废瓷砖、塑料、废混凝土、废金属、油漆涂料包装物、碎玻璃等,其中废金属、钢筋等回收利用,不能利用部分在场地内临时堆放期间堆置于施工围栏内,采取遮盖措施,定期运至政府指定的建筑垃圾处置场处理。

本工程施工人员约为 50 人,生活垃圾产生量按 0.5kg/(人·d)计,施工期 12 个月,则施工期产生生活垃圾约 9t,由施工单位收集后交由环卫部门统一清运。

### 3.3.1.5 生态

污水处理厂、尾水湿地及及配套管网施工过程中,因施工开挖导致大面积地表裸露,必然会扰动现有地貌,使大量表土呈松散状态,抗蚀能力减弱,增加水土流失,对工程所在区域生态有一定的不利影响。由于工程位于灌云县经济开发区,厂址现状为侍庄现代农业产业园大棚,配套湿地管网沿现有沟塘及道路敷设,原始生态环境已经改变,工程的施工建设对周围生态环境的影响不大。

### 3.3.2 运营期污染源

本项目运营过程中，管网工程除泵站噪声外基本无污染物排放，主要是主体工程污水处理厂排放的各种污染物。

#### 3.3.2.1 废水污染源

##### (1) 污染源强

本项目自身排水包括污泥脱水滤液、设备冲洗水、实验废水以及生活污水等，项目产生的废水经收集后排入进水泵房。

各接管企业的废水经本污水处理厂处理后，各指标出水水质主要指标 COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类水标准，pH、石油类、BOD<sub>5</sub>、色度、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，铜、苯胺、锑执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水水源地特定项目标准限值，总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1A 标准，氟化物、硫化物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 4 标准（表 2.2-12）。对大水量及重污染企业加强监管，一企一管接入污水厂。

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），工业集聚区内再生水利用率应当达到 30%。本次污水处理厂回用率按 30%计算，回用于厂区清扫和绿化、区域洒水降尘、绿化等水源。

在正常运行工况下，处理水量按满负荷计算，本次项目混合后废水主要污染物排放情况见下表。

表 3.3-2 本项目废水主要污染物排放汇总表 单位：t/a

| 污染物                | 接管浓度<br>(mg/L) | 接管量<br>(t/a) | 削减量<br>(t/a) | 排放浓度<br>(mg/L) | 回用量     | 排放量<br>(t/a) |
|--------------------|----------------|--------------|--------------|----------------|---------|--------------|
| 废水量                | /              | 18250000     | /            | /              | 5474000 | 12775000     |
| COD                | 350            | 6387.50      | 5840.00      | 30             | 164.25  | 383.25       |
| BOD <sub>5</sub>   | 120            | 2190.00      | 2007.50      | 10             | 54.85   | 127.65       |
| NH <sub>3</sub> -N | 35             | 638.75       | 611.37       | 1.5            | 8.24    | 19.13        |
| TN                 | 45             | 821.25       | 638.75       | 10             | 55.05   | 127.45       |
| TP                 | 4              | 73.00        | 67.53        | 0.3            | 1.65    | 3.82         |
| SS                 | 200            | 3650.00      | 3467.50      | 10             | 55.25   | 127.25       |
| 石油类                | 10             | 182.50       | 164.25       | 1.0            | 5.48    | 12.78        |
| 硫化物                | 0.5            | 9.13         | 5.48         | 0.2            | 1.10    | 2.56         |
| 苯胺                 | 1.0            | 18.25        | 9.13         | 0.5            | 2.74    | 6.39         |

| 污染物 | 接管浓度<br>(mg/L) | 接管量<br>(t/a) | 削减量<br>(t/a) | 排放浓度<br>(mg/L) | 回用量  | 排放量<br>(t/a) |
|-----|----------------|--------------|--------------|----------------|------|--------------|
| 氟化物 | 4.0            | 73.00        | 45.63        | 1.5            | 8.21 | 19.16        |
| Cu  | 0.1            | 1.83         | 0            | 0.1            | 0.55 | 1.28         |
| Sb  | 0.005          | 0.09         | 0            | 0.005          | 0.03 | 0.06         |

## (2) 水平衡

本项目接收的水量主要为纳管污水，在运行过程中也会产生一定量的废水，其主要来源其生活污水、初期雨水、设备道路冲洗、生产废水和污泥脱水滤液等。

本项目每日干污泥产生量为 8.2t，其中物化污泥 1.2t、生化污泥 7t，脱水前含水率 99.2%，脱水后污泥含水率 60%，则脱水前污泥含水量 1009t/d，污泥带走水量 10t/d，脱水经收集后回流到污水处理系统。

脱水设备冲洗用水量为 16t/d，回归率 90%，回归水量 14.4t/d。道路、构筑物冲洗用水量 10t/d，回归率 90%，回归水量 9t/d。绿化面积 36140.64m<sup>2</sup>，根据《室外给水设计规范》中规定浇洒绿地用水量 1-3L/（m<sup>2</sup>\*d），平均用水量 2L/（m<sup>2</sup>\*d），则用水量为 72.3t/d。

初期雨水计算：在降雨情况下，厂区的初期雨水可能携带少量污染物，为计算废水污染负荷，采用如下公式：

$$Q=q \cdot F \cdot \Psi \cdot t$$

式中：q—暴雨强度，L/s•hm<sup>2</sup>，新沂地区取 210L/s•hm<sup>2</sup>；

F—区域面积，公顷，本项目污水设施区占地面积约 5.6 公顷；

Ψ—径流系数，取 0.9；

t—收水时间，s，初期雨水时间为 15min。

污水处理厂厂区收集系数按 0.8 计，经计算，本项目初期雨水量为 762m<sup>3</sup>/次，间歇降雨频次按 28 次/年计，则项目初期雨水总量为 58m<sup>3</sup>/d，本项目设置有 768m<sup>3</sup>初期雨水池，初期雨水泵入细格栅及曝气沉砂池，汇入厂内污水处理达标排放。

本项目职工人数为 20 人，人均用水量为 200L/d，排水系数为 0.8，则总用水量为 4m<sup>3</sup>/d、排水量为 3.2m<sup>3</sup>/d。

本项目药剂配置用水约 3.8m<sup>3</sup>/d，损耗约 0.1m<sup>3</sup>/d。

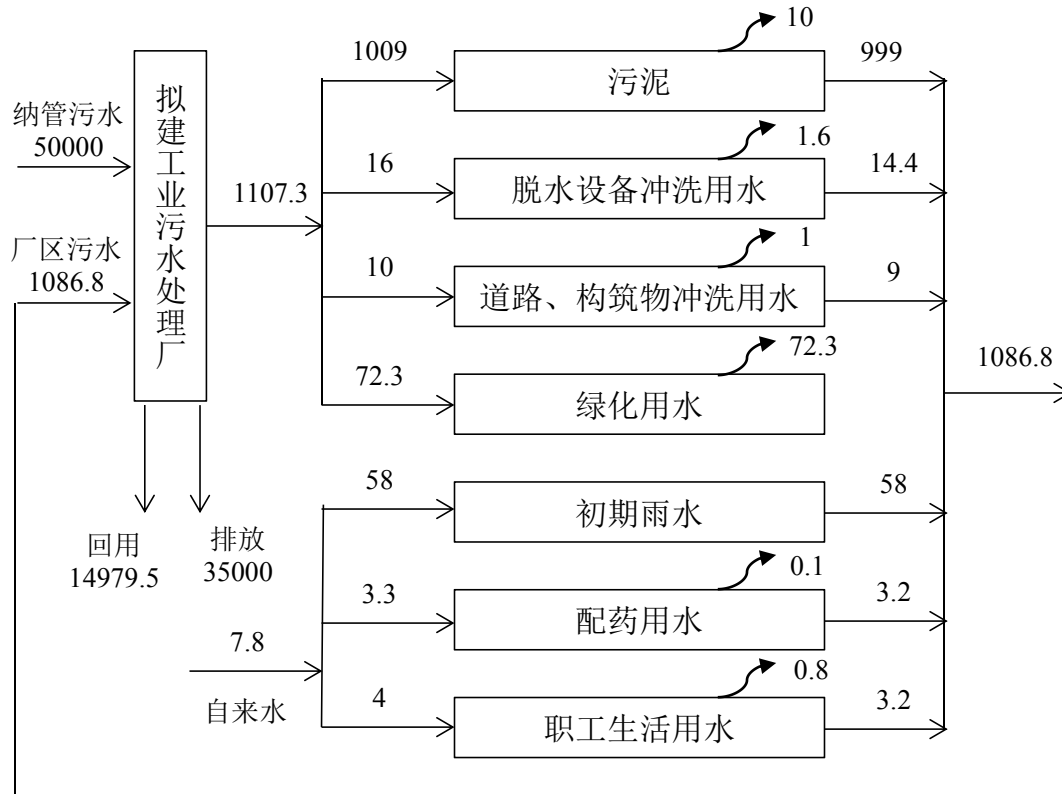


图 3.3-1 本项目水平衡（单位：m³/d）

### 3.3.2.2 废气污染源

#### （1）实验室废气

项目综合楼内设有废水检测理化实验室，理化实验过程中化学试剂配制和分析实验操作过程排放少量废气，主要污染物为易挥发性溶液的挥发物。其中大部分废气由实验室通风橱和集气管收集，通过所在建筑楼顶排气筒排放到大气中，高度 13.5m；极少部分实验废气为无组织形式排放。由于挥发性原料用量较少，废气污染物排放浓度和排放总量较低，类比同类实验项目，其排放远低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，所以根据实际情况，可以不做处理，集中排放即可，不再进行定量计算评价。

#### （2）污水处理厂恶臭废气

根据国内部分污水处理厂恶臭污染产生情况的调查以及相关标准研究，污水处理的不良气味主要集中在格栅渠、集水井、调节池、水解酸化池、中沉池、污泥池及污泥脱水间等装置，导致恶臭气味的主要成份是 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>，以及其他一些产生臭



味的挥发性有机气体，如胺类、硫醇、有机硫化物、粪臭素、吡啶等微量有机组分气体等物质。主要特征污染物为  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$ 。理论上，一般废水处理中厌氧反应产生沼气，但在厌氧处理工艺中，实际产气率受物料的性质、工艺条件以及管理技术水平等多种因素的影响。在不同的场合，实际产气率与理论值会有不同程度的差异。对于拟建项目而言，由于进水中有机物含量低（各企业废水须在企业内部污水处理站预处理并且达到污水处理进水水质指标后一企一管接入），且厌氧处理温度为常温，所以厌氧沼气产生量较少；而且沼气中的主要成分甲烷、二氧化碳等基本无毒，沼气中对环境有影响的主要是氨、硫化氢。拟建项目针对粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、事故调节池、水解酸化池、生化池厌氧区、污泥浓缩池、污泥调理池、危废库和污泥脱水间等区域全覆盖收集，采取了密闭、负压引风收集后进行生物除臭的措施。因此，以下分析中包含了厌氧反应产生的废气中主要恶臭污染物氨、硫化氢的产生及处理情况，不再分析沼气中的甲烷、二氧化碳等其他成分，但对甲烷的环境风险分析见第 5.9 节。

#### 1) 有组织废气

##### ① 废气收集措施

污水处理有较强的臭气产生，产生臭气的主要场所有粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、事故调节池、气浮池、水解酸化池、生化池厌氧区、污泥浓缩池、污泥调理池、危废库和污泥脱水间等。拟建项目泵房、沉砂池、事故调节池、气浮池、水解酸化池、生化池厌氧区、污泥浓缩池、污泥调理池、危废库和污泥脱水间等主体构筑物采用混凝土顶板密封，粗格栅、细格栅、曝气沉砂池等设备采用不锈钢骨架+UPVC 板方式加以密封控制臭气外溢，污泥脱水机房本身是封闭空间，直接布置除臭风管，无需再考虑加盖密封措施，全覆盖收集所有的主要产臭场所。

恶臭污染物浓度及其影响与污水处理规模、处理工艺以及原污水水质、充氧、曝气、污水停留时间等条件有关，恶臭物质的溢出和扩散机理复杂。结合本项目可行性研究报告，本项目废气源强核算具体如下：

污水处理区域臭气源强：根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》表 3.2.2 污水厂臭气污染物参考浓度，污水预处理和污水处理区域臭气浓度为 1000~5000（无量纲）。污水处理区产生源强类比文献资料《污水泵站的恶臭评价与对策》（环境工程 2012 年第 30 卷增刊 P70-72）中天津纪庄子污水厂、高碑店污水厂等集水池单位

恶臭污染物  $\text{H}_2\text{S}$  排放强度  $2.6\text{E-}04\text{mg/s/m}^2$ 。 $\text{NH}_3$  与  $\text{H}_2\text{S}$  的关联性参考“脱臭设备设计指南”两者关系得出： $\text{NH}_3$  为  $8.7\text{E-}05\text{mg/s/m}^2$ 。

污泥处理区域臭气源强：根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》表 3.2.2 污水厂臭气污染物参考浓度，污泥处理区域臭气浓度为 5000~100000（无量纲），污泥处理区域  $\text{NH}_3$  产生源强为污水处理区域的 2 倍， $\text{H}_2\text{S}$  产生源强为污水处理区域的 3~5 倍，推算得到污泥处理区域源强： $\text{H}_2\text{S}$  为  $1.3\text{E-}03\text{mg/s/m}^2$ ， $\text{NH}_3$  为  $1.7\text{E-}04\text{mg/s/m}^2$ 。

建设单位拟对污水厂产生恶臭的构筑物进行加盖收集处理，收集率 95%，处理效率 80%。

进入生物除臭系统的恶臭气体经过“化学洗涤+生物滤池除臭”处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 5 中排放限值后通过 15m 高排气筒排放。需除臭构筑物及臭气收集风量见表 3.3-3。由计算可知，粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、事故调节池、气浮池、水解酸化池、生化池厌氧区、污泥浓缩池、污泥调理池、危废库和污泥脱水间等区域臭气风量约为  $95506\text{m}^3/\text{h}$ ，设置一座  $96000\text{m}^3/\text{h}$  臭气处理系统。

表 3.3-3 需除臭构筑物及臭气收集风量

| 序号 | 污染源位置        | 表面积<br>( $\text{m}^2$ ) | 臭气风量<br>( $\text{m}^3/\text{h}$ ) | 换气<br>次数<br>(次/h) | 收集<br>空间<br>$\text{m}^3$ | 换气<br>风量<br>( $\text{m}^3/\text{h}$ ) | 安全<br>系数 | 臭气<br>风量<br>( $\text{m}^3/\text{h}$ ) |
|----|--------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------------|--------------------------|---------------------------------------|----------|---------------------------------------|
| 1  | 粗格栅及提升<br>泵房 | 213                     | 2130                              | 1                 | 1450                     | 1450                                  | 1.1      | 3938                                  |
| 2  | 细格栅渠道        | 53                      | 530                               | 1                 | 53                       | 53                                    | 1.1      | 642                                   |
| 3  | 膜格栅池渠道       | 61                      | 610                               | 1                 | 61                       | 61                                    | 1.1      | 738                                   |
| 4  | 曝气沉砂池        | 66                      | 660                               | 1                 | 53                       | 53                                    | 1.1      | 784                                   |
| 5  | 调节池、事故池      | 2454                    | 7362                              | 1                 | 1227                     | 1227                                  | 1.1      | 9448                                  |
| 6  | 浅层气浮池        | 190                     | 570                               | 1                 | 152                      | 152                                   | 1.1      | 794                                   |
| 7  | 水解酸化池 1      | 1312                    | 3936                              | 1                 | 656                      | 656                                   | 1.1      | 5051                                  |
| 8  | 水解酸化池 2      | 2678                    | 8034                              | 1                 | 1339                     | 1339                                  | 1.1      | 10310                                 |
| 9  | 生化池厌氧区       | 2835                    | 8505                              | 1                 | 1701                     | 1701                                  | 1.1      | 11227                                 |
| 10 | 污泥浓缩池        | 226                     | 678                               | 1                 | 249                      | 249                                   | 1.1      | 1020                                  |
| 11 | 污泥调理池        | 60                      | 182                               | 1                 | 48                       | 48                                    | 1.1      | 253                                   |
| 12 | 污泥脱水机房       | 542                     |                                   | 6                 | 6504                     | 39024                                 | 1.1      | 42926                                 |
| 13 | 危废暂存间        | 280                     |                                   | 6                 | 1269                     | 7614                                  | 1.1      | 8375                                  |
| 合计 |              |                         |                                   |                   |                          |                                       |          | 95506                                 |

## ②废气源强

本项目废气产生源强情况见表 3.3-4~6。

表 3.3-4 废气产生源强情况一览表

| 序号 | 除臭位置                          | 面积<br>(m <sup>2</sup> ) | 污染因子             | 产污系数<br>(mg/s/m <sup>2</sup> ) | 产生速率<br>(kg/h) |
|----|-------------------------------|-------------------------|------------------|--------------------------------|----------------|
| 1  | 粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、事故池等污水处理区域 | 3037                    | NH <sub>3</sub>  | 8.70E-05                       | 9.51E-04       |
|    |                               |                         | H <sub>2</sub> S | 2.60E-04                       | 2.84E-03       |
| 2  | 水解酸化池、厌氧段等污水处理区域              | 6825                    | NH <sub>3</sub>  | 8.7E-05                        | 2.14E-03       |
|    |                               |                         | H <sub>2</sub> S | 2.6E-04                        | 6.39E-03       |
| 3  | 污泥浓缩池、调理池、污泥脱水机房、危废间等污泥处理区域   | 1108                    | NH <sub>3</sub>  | 1.7E-04                        | 6.78E-04       |
|    |                               |                         | H <sub>2</sub> S | 1.3E-03                        | 5.19E-03       |

表 3.3-5 本项目有组织废气产生及处理情况

| 排放源   | 污染物              | 产生状况           |               |              |              | 治理措施                  | 去除率<br>(%) | 排放状况           |               |              |              | 排放标准          |              | 排气筒<br>高度<br>(m) | 排气筒<br>内径<br>(m) | 排放<br>方式 |
|-------|------------------|----------------|---------------|--------------|--------------|-----------------------|------------|----------------|---------------|--------------|--------------|---------------|--------------|------------------|------------------|----------|
|       |                  | 废气量<br>(Nm³/h) | 浓度<br>(mg/m³) | 速率<br>(kg/h) | 产生量<br>(t/a) |                       |            | 烟气量<br>(Nm³/h) | 浓度<br>(mg/m³) | 速率<br>(kg/h) | 排放量<br>(t/a) | 浓度<br>(mg/m³) | 速率<br>(kg/h) |                  |                  |          |
| DA001 | NH <sub>3</sub>  | 96000          | 0.037         | 0.0035       | 0.031        | 化学<br>洗涤+<br>生物<br>滤池 | 80         | 96000          | 0.007         | 0.0007       | 0.0062       | /             | 4            | 15               | 1.4              | 连续       |
|       | H <sub>2</sub> S |                | 0.143         | 0.0137       | 0.120        |                       |            |                | 0.029         | 0.0027       | 0.024        | /             | 0.3          |                  |                  |          |
|       | 臭气浓度             |                | 5000（无量纲）     |              |              |                       |            |                | 950（无量纲）      |              |              | 1000（无量<br>纲） | /            |                  |                  |          |

## 2) 无组织排放源强

本项目主要无组织废气排放源为格栅、水解酸化池、生化池厌氧段、污泥浓缩池、污泥脱水间等构筑物未收集到的逃逸废气。

项目无组织废气排放源强核算见表 3.3-6。

表 3.3-6 本项目无组织废气排放源强一览表

| 区域              | 污染物名称            | 无组织排放量（t/a） | 排放速率(kg/h) | 面源高度（m） |
|-----------------|------------------|-------------|------------|---------|
| 污水处理、污泥处理构（建）筑物 | NH <sub>3</sub>  | 0.0016      | 0.00019    | 5.0     |
|                 | H <sub>2</sub> S | 0.0063      | 0.00072    |         |
|                 | 臭气浓度             | <20（无量纲）    |            |         |

### 3.3.2.3 固体废物

本项目产生的固体废物主要是污水处理过程产生的栅渣、污泥，废包装材料、废机油、废化学试剂包装物、在线仪及化验室废液、生活垃圾。

#### (1) 栅渣

格栅和沉砂池产生的固体废物主要是栅渣、泥砂。类比同类项目，产生的栅渣量约为 927.5t/a，产生的沉砂量为 547.5t/a，共产生栅渣 927.5t/a。鉴于本项目处理的废水性质主要为工业废水，栅渣应经鉴别是否属于危废。

#### (2) 污泥

项目污泥主要是水解酸化池污泥、MBR 池产生的剩余污泥，此外还有高速气浮池产生的浮渣。

根据可研设计资料，本项目总规模 5 万 m<sup>3</sup>/d，污泥经浓缩脱水后含水率降至 60%，新增污泥产生量约为 20.59t/d，则年产污泥约 7515.4 吨（包括 6438.6t/a 的生化污泥、1076.8t/a 的物化污泥）。

鉴于本项目处理的废水性质主要为工业废水，栅渣和污泥可能会被有害物质污染，因此企业应遵照《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（生态环境部，环办固体函〔2021〕419 号）的规定，委托有资质单位对其进行鉴别，确定废物类别，若为一般固废，收集后交由专业机构外运处置，若为危险废物，交由有资质单位进行处置。鉴别前，应当作为危废暂存。

#### (3) 废包装材料

参考始兴县产业转移工业园马市产业集聚地污水处理厂建设项目一期工程验收监测数据，本项目废包装材料产生量约为 8.6t/a。

#### (4) 废化学试剂包装物

化验室及在线监测间产生的废化学试剂包装物沾染有毒有害物质，属于危废。类比同类项目，本项目运行期间废化学试剂包装物产生量为 0.05t/a。

#### (5) 废机油

污水处理厂在实际运行中，由于机械设备保养维修，会产生废机油。类别同类项目，废机油产生量约为 3.5t/a。

#### (6) 在线仪及化验室废液

参考始兴县产业转移工业园马市产业集聚地污水处理厂建设项目一期工程验收监测数据，本项目在线仪及化学室废液产生量约为 4.2t/a。

(7) 生活垃圾

本项目新增员工 20 人，垃圾产生量按照 1kg/(d•人)计，则生活垃圾产生量约为 7.3t/a。

表 3.3-6 本项目副产物产生情况汇总表

| 序号 | 副产品名称     | 产生工序     | 形态 | 主要成分       | 产生量 (t/a) | 种类判断 |     |                             |
|----|-----------|----------|----|------------|-----------|------|-----|-----------------------------|
|    |           |          |    |            |           | 固体废物 | 副产品 | 判定依据                        |
| 1  | 栅渣        | 格栅拦截栅、沉砂 | 固态 | 杂质         | 927.5     | √    |     | 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017） |
| 2  | 污泥        | 废水处理     | 固态 | 微生物残体      | 7515.4    | √    |     |                             |
| 3  | 在线仪及化验室废液 | 水质分析     | 液态 | 酸、碱        | 4.2       | √    |     |                             |
| 4  | 废包装材料     | 药剂包装拆除   | 固态 | 包装袋        | 8.6       | √    |     |                             |
| 5  | 废机油       | 机械维修     | 液态 | 有机物        | 3.5       | √    |     |                             |
| 6  | 废化学试剂包装物  | 化学试剂包装   | 固态 | 废试剂瓶、化学试剂等 | 0.05      | √    |     |                             |
| 7  | 生活垃圾      | 日常生活     | 固态 | 生活垃圾       | 7.3       | √    |     |                             |

表 3.3-7 本项目固体废弃物产生情况一览表

| 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           | 危险特性 | 废物类别 | 废物代码       | 产生量 (t/a) | 处置方法                |
|----|-----------|------|----------|----|-------|--------------------|------|------|------------|-----------|---------------------|
| 1  | 污泥        | 待鉴别  | 废水处理     | 固态 | 微生物残体 | 《国家危险废物名录（2021年版）》 | /    | /    | /          | 7515.4    | 根据鉴别结果处置；鉴别之前按照危废管理 |
| 2  | 栅渣        | 待鉴别  | 格栅拦截渣、沉砂 | 固态 | 杂质    |                    | /    | /    | /          | 927.5     |                     |
| 3  | 在线仪及化验室废液 | 危险废物 | 水质分析     | 液态 | 酸、碱   |                    | T/In | HW49 | 900-047-49 | 4.2       | 委托有资质单位处置           |
| 4  | 废机油       | 危险废物 | 机械维修     | 液态 | 有机物   |                    | T/I  | HW08 | 900-214-08 | 3.5       |                     |

| 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 | 危险特性 | 废物类别 | 废物代码       | 产生量<br>(t/a) | 处置方法             |
|----|----------|------|--------|----|------------|----------|------|------|------------|--------------|------------------|
| 5  | 废化学试剂包装物 | 危险废物 | 化学试剂包装 | 固态 | 废试剂瓶、化学试剂等 |          | T/In | HW49 | 900-047-49 | 0.05         | 外售综合利用<br>环卫部门清运 |
| 6  | 废包装材料    | 一般固废 | 药剂包装拆除 | 固态 | 包装袋        |          | /    | 99   | 900-999-99 | 8.6          |                  |
| 7  | 生活垃圾     | 一般固废 | 日常生活   | 固态 | 有机物        |          | /    | 99   | 900-999-99 | 7.3          |                  |



根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，本项目危废产生及处置情况汇总见表3.3-8。

表 3.3-8 本项目危险废物汇总表

| 序号 | 危险废物名称    | 危险废物类别 | 危险废物代码     | 产生量(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  | 污泥        | /      | /          | 7515.35  | 废水处理     | 固态 | 有机物、金属     | 有机物、金属 | 连续   | T/In | 根据鉴别结果处置  |
| 2  | 栅渣        | /      | /          | 927.5    | 格栅拦截渣、沉砂 | 固态 | 杂质         | 杂质     | 连续   | T/In |           |
| 3  | 废化学试剂包装物  | HW49   | 900-047-49 | 0.05     | 化学试剂包装   | 固态 | 废试剂瓶、化学试剂等 | 化学试剂   | 每月   | T/In | 委托有资质单位处置 |
| 4  | 在线仪及化验室废液 | HW49   | 900-047-49 | 4.2      | 水质分析     | 液态 | 酸、碱        | 酸、碱    | 每月   | T/In |           |
| 5  | 废机油       | HW08   | 900-214-08 | 3.5      | 机械维修     | 液态 | 有机物        | 有机物    | 180d | T/I  |           |

### 3.3.2.4 噪声污染源

本项目噪声源主要包括：各类搅拌机、鼓风机、各种泵类等。各噪声源源强情况见表 3.3-9，设备型号见主要设备清单表 3.2-8。

表 3.3-9 本项目主要噪声源强及排放状况

| 序号 | 声源名称          | 设备          | 空间相对位置/m |     |   | 声源源强       | 声源控制措施         | 运行时段 |
|----|---------------|-------------|----------|-----|---|------------|----------------|------|
|    |               |             | X        | Y   | Z | 声功率级/dB(A) |                |      |
| 1  | 1#粗格栅及进水泵房    | 格栅除污机       | 266      | 0   | / | 70         | 采用低噪声设备        | 8760 |
| 2  |               | 无轴螺旋输送压榨一体机 |          |     |   | 70         | 采用低噪声设备        |      |
| 3  |               | 潜污泵(小)      |          |     |   | 80         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 |      |
| 4  |               | 潜污泵(大)      |          |     |   | 82         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 |      |
| 5  | 2#细格栅、曝气沉砂池   | 高压冲洗泵       | 231      | -4  | / | 85         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 | 8760 |
| 6  |               | 中压冲洗泵       |          |     |   | 82         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 |      |
| 7  |               | 栅渣压榨机       |          |     |   | 75         | 采用低噪声设备        |      |
| 8  |               | 板式吸砂泵       |          |     |   | 85         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 |      |
| 9  |               | 砂水分离器       |          |     |   | 70         | 采用低噪声设备        |      |
| 10 | 3#事故调节池及浅层气浮池 | 事故池潜水搅拌机    | 167      | -51 | / | 70         | 采用低噪声设备        | 8760 |
| 11 |               | 调节池潜水搅拌机    |          |     |   | 70         | 采用低噪声设备        |      |
| 12 |               | 事故池潜污泵      |          |     |   | 80         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 |      |
| 13 |               | 调节池潜污泵      |          |     |   | 80         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 |      |
| 14 |               | 混合搅拌机       |          |     |   | 75         | 采用低噪声设备        |      |
| 15 |               | 浮渣搅拌机       |          |     |   | 75         | 采用低噪声设备        |      |
| 16 |               | 容气水泵        |          |     |   | 80         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 |      |
| 17 |               | 空压机         |          |     |   | 70         | 采用低噪声设备        |      |
| 18 |               | 浮渣池输送泵      |          |     |   | 82         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 |      |
| 19 |               | PAC 加药泵     |          |     |   | 80         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 |      |
| 20 |               | PAM 加药泵     |          |     |   | 80         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 |      |
| 21 | 4#水解酸化池 1     | 混合液回流泵      | 158      | -24 | / | 80         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 | 8760 |
| 22 |               | 排泥泵         |          |     |   | 82         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 |      |
| 23 | 5#水解酸化池 2     | 混合液回流泵      | 132      | 38  | / | 80         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 | 8760 |
| 24 |               | 排泥泵         |          |     |   | 82         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 |      |
| 25 | 6#一体化 MBR 池   | 回流泵 1       | 201      | 55  | / | 80         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 | 8760 |

| 序号 | 声源名称        | 设备          | 空间相对位置/m |     |   | 声源源强       | 声源控制措施         | 运行时段 |
|----|-------------|-------------|----------|-----|---|------------|----------------|------|
|    |             |             | X        | Y   | Z | 声功率级/dB(A) |                |      |
| 26 |             | 回流泵 2       |          |     |   | 80         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 |      |
| 27 |             | 剩余污泥泵       |          |     |   | 80         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 |      |
| 28 |             | 抽吸泵         |          |     |   | 82         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 |      |
| 29 |             | CIP 泵       |          |     |   | 82         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 |      |
| 30 |             | 空压机         |          |     |   | 70         | 采用低噪声设备        |      |
| 31 |             | 冷干机         |          |     |   | 70         | 采用低噪声设备        |      |
| 32 |             | 次氯酸钠投加泵 1#  |          |     |   | 75         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 |      |
| 33 |             | 次氯酸钠投加泵 2#  |          |     |   | 75         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 |      |
| 34 |             | 柠檬酸投加泵 1#   |          |     |   | 75         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 |      |
| 35 |             | 柠檬酸投加泵 2#   |          |     |   | 75         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 |      |
| 36 |             | 电动单梁桥式起重机 1 |          |     |   | 80         | 采用低噪声设备        |      |
| 37 |             | 电动单梁桥式起重机 2 |          |     |   | 80         | 采用低噪声设备        |      |
| 38 | 7#反硝化滤池     | 潜污泵         | 219      | 163 | / | 80         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 | 8760 |
| 39 |             | 潜污泵         |          |     |   | 80         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 |      |
| 40 |             | 混合搅拌机       |          |     |   | 75         | 采用低噪声设备        |      |
| 41 |             | 空压机         |          |     |   | 70         | 采用低噪声设备        |      |
| 42 |             | 冷干机         |          |     |   | 70         | 采用低噪声设备        |      |
| 43 | 8#高速气浮池     | 回流水泵        | 185      | 154 | / | 80         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 | 8760 |
| 44 |             | 混凝搅拌器       |          |     |   | 70         | 采用低噪声设备        |      |
| 45 |             | 絮凝搅拌器       |          |     |   | 70         | 采用低噪声设备        |      |
| 46 |             | 浮渣泵         |          |     |   | 82         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 |      |
| 47 |             | PAM 加药螺杆泵   |          |     |   | 80         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 |      |
| 48 |             | 空压机         |          |     |   | 70         | 采用低噪声设备        |      |
| 49 |             | 冷干机         |          |     |   | 70         | 采用低噪声设备        |      |
| 50 | 9#臭氧接触池     | 臭氧投加系统      | 142      | 144 | / | 70         | 采用低噪声设备        | 8760 |
| 51 | 10#消毒池及回用泵房 | 离心泵         | 108      | 137 | / | 85         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 | 8760 |
| 52 |             | 恒压供水泵       |          |     |   | 80         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 |      |
| 53 |             | 潜污泵         |          |     |   | 80         | 采用低噪声设备，安装在泵房内 |      |
| 54 |             | 电动单梁起重机     |          |     |   | 80         | 采用低噪声设备        |      |

| 序号 | 声源名称      | 设备      | 空间相对位置/m |     |   | 声源源强       | 声源控制措施           | 运行时段 |
|----|-----------|---------|----------|-----|---|------------|------------------|------|
|    |           |         | X        | Y   | Z | 声功率级/dB(A) |                  |      |
| 55 |           | 轴流风机    |          |     |   | 70         | 采用低噪声设备          |      |
| 56 | 11#污泥浓缩池  | 中心传动浓缩机 | 274      | -28 | / | 70         | 采用低噪声设备          | 8760 |
| 57 | 12#污泥调节池  | 高压进料泵   | 278      | -54 | / | 82         | 采用低噪声设备，安装在泵房内   | 8760 |
| 58 |           | 高压进料泵   |          |     |   | 82         | 采用低噪声设备，安装在泵房内   |      |
| 59 |           | 隔膜压榨泵   |          |     |   | 80         | 采用低噪声设备，安装在泵房内   |      |
| 60 |           | 清洗水泵    |          |     |   | 80         | 采用低噪声设备，安装在泵房内   |      |
| 61 |           | 空压机     |          |     |   | 70         | 采用低噪声设备          |      |
| 62 |           | 冷干机     |          |     |   | 70         | 采用低噪声设备          |      |
| 63 |           | 污水提升泵   |          |     |   | 82         | 采用低噪声设备，安装在泵房内   |      |
| 64 |           | PAM 加药泵 |          |     |   | 80         | 采用低噪声设备，安装在泵房内   |      |
| 65 | 13#鼓风机房   | 生物池离心风机 | 222      | 125 | / | 75         | 采用低噪声设备          | 8760 |
| 66 |           | 膜池离心风机  |          |     |   | 75         | 采用低噪声设备          |      |
| 67 |           | 反洗风机    |          |     |   | 70         | 采用低噪声设备          |      |
| 68 | 14#臭氧发生间  | 外循环水泵   | 129      | 105 | / | 82         | 采用低噪声设备，安装在泵房内   | 8760 |
| 69 | 15#加药间    | 碳源投加泵   | 199      | 199 | / | 80         | 采用低噪声设备，安装在泵房内   | 8760 |
| 70 |           | PAC 投加泵 |          |     |   | 80         | 采用低噪声设备，安装在泵房内   |      |
| 71 | 16#生物除臭装置 | 化学洗涤循环泵 | 234      | -35 | / | 80         | 采用低噪声设备，安装在泵房内   | 8760 |
| 72 |           | 风机      |          |     |   | 70         | 采用低噪声设备          |      |
| 73 | 污水提升泵站    | 潜污泵     | /        | /   | / | 89         | 采用低噪声设备，全封闭地埋式泵站 | 8760 |

### 3.3.2.5 非正常排放源强分析

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，一种为污水处理厂去除效率下降（考虑最不利情况，处理效率下降至 0%）；一种为生物除臭装置去除效率下降，按处理效率下降至 50%考虑，非正常工况持续时间以 1h 计。

表 3.3-10 废水非正常排放源强

| 非正常类型        | 污水量 (t/d) | COD (mg/l) | 氨氮 (mg/L) |
|--------------|-----------|------------|-----------|
| 废水处理效率下降至 0% | 50000     | 350        | 35        |

表 3.3-11 废气非正常排放源强

| 污染源   | 非正常类型                | 废气量 (m³/h) | 氨气 (kg/h) | 硫化氢 (kg/h) | 单次持续时间 (h) | 年发生频次 (次) |
|-------|----------------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|
| DA001 | 除臭系统发生故障，处理效率下降至 50% | 96000      | 0.0018    | 0.0068     | 1          | 1         |

## 3.4 污染物排放汇总

本项目建成投产后，全厂主要污染物产生及排放情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 全厂主要污染物产生及排放情况表 单位: t/a

| 污染物名称     |        | 产生量                | 削减量      |         | 排放量     |          |
|-----------|--------|--------------------|----------|---------|---------|----------|
| 废气        | 有组织    | 氨气                 | 0.031    | 0.0248  | 0.0062  |          |
|           |        | 硫化氢                | 0.120    | 0.096   | 0.024   |          |
|           | 无组织    | 氨气                 | 0.0016   | 0       | 0.0016  |          |
|           |        | 硫化氢                | 0.0063   | 0       | 0.0063  |          |
| 废水        |        | 产生量                | 削减量      | 回用量     | 排放量     |          |
|           |        | 废水量                | 18250000 |         | 5475000 | 12775000 |
|           |        | COD                | 6387.50  | 5840.00 | 164.25  | 383.25   |
|           |        | BOD <sub>5</sub>   | 2190.00  | 2007.50 | 54.85   | 127.65   |
|           |        | NH <sub>3</sub> -N | 638.75   | 611.37  | 8.24    | 19.13    |
|           |        | TN                 | 821.25   | 638.75  | 55.05   | 127.45   |
|           |        | TP                 | 73.00    | 67.53   | 1.65    | 3.82     |
|           |        | SS                 | 3650.00  | 3467.50 | 55.25   | 127.25   |
|           |        | 石油类                | 182.50   | 164.25  | 5.48    | 12.78    |
|           |        | 硫化物                | 9.13     | 5.48    | 1.10    | 2.56     |
|           |        | 苯胺                 | 18.25    | 9.13    | 2.74    | 6.39     |
|           |        | 氟化物                | 73.00    | 45.63   | 8.21    | 19.16    |
|           |        | Cu                 | 1.83     | 0       | 0.55    | 1.28     |
|           |        | Sb                 | 0.09     | 0       | 0.03    | 0.06     |
|           |        | 固废                 |          | 产生量     | 削减量     |          |
| 栅渣        | 927.5  |                    |          | 927.5   |         | 0        |
| 污泥        | 7515.4 |                    |          | 7515.4  |         | 0        |
| 在线仪及化验室废液 | 4.2    |                    |          | 4.2     |         | 0        |
| 废包装材料     | 8.6    |                    |          | 8.6     |         | 0        |
| 废机油       | 3.5    |                    |          | 3.5     |         | 0        |
| 生活垃圾      | 7.3    |                    |          | 7.3     |         | 0        |
| 废化学试剂包装物  | 0.05   |                    |          | 0.05    |         | 0        |

### 3.5 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。

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。

《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》“适用于以城镇污水为主要处理对象，接纳的工业废水量不超过总处理水量的 20% 的污水处理及其再生利用企业的清洁生产审核……”，项目主要为工业污水处理项目，因此本评价仅参考《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》，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。

### 3.5.1 废水处理工艺及生产设备先进性分析

#### 3.5.1.1 废水处理工艺先进性分析

##### (1) 水解酸化先进性分析

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

水解酸化池优点：

- ①主体由钢砼结构建成，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) 一体化 MBR 工艺

膜生物反应器（MBR）是悬浮培养生物处理法（活性污泥法）和膜分离技术的结合而开发出的新型水处理工艺。

本项目来水中经预处理的工业废水占比较高，工业废水排放较为规律，且厂区设有事故应急池和调节池，因此水量冲击负荷较低而水质冲击可能性较大，采用 MBR 工艺能够更大程度的发挥高污泥浓度、生物相丰富、耐水质冲击的优点，同时 MBR 工艺占地小，建设周期短，而且 MBR 工艺节能降耗技术的应用也越来越多，目前膜池采用脉冲曝气、好氧区曝气量控制、回流方式等多技术也逐渐应用到 MBR 工艺中，并取得了较为理想的节能效果，有效降低了 MBR 工艺的运行成本。

本项目采用“物化预处理工艺+生物处理工艺+深度处理”工艺，该工艺技术成熟，操作简便，方便运行管理，占地小，同时本项目分为印染废水和其他废水处理线，符合污水处理的运行管理要求；MBR 工艺具有很强的耐水质冲击负荷能力，低温、低溶解氧和进水负荷的变化等不利条件对 MBR 系统运行的稳定性和出水水质影响较小，工艺出水水质可满足达标要求，系统稳定可靠。污泥负荷较低，产生的污泥量较少，污泥相对比较稳定，可直接浓缩脱水，降低能耗。

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

### 3.5.1.2 自控系统先进性分析

#### (1) 系统组成

本工程厂区拟新建 6 个 PLC 分站，并将新建 PLC 站接入厂区自控环网系统。具体分布如下：

新建 1#PLC 站位于粗格栅及进水泵房，负责粗格栅及进水泵房、细格栅曝气沉砂池、事故调节池及浅层气浮池新建单体内工艺设备和配套工控仪表的数据采集、联动控制、自动化运行和工况上传；

新建 2#PLC 站位于一体化 MBR 池，负责一体化 MBR 池新建单体内工艺设备和配套工控仪表的数据采集、联动控制、自动化运行和工况上传；

新建 3#PLC 站位于反硝化滤池，负责反硝化滤池、高速气浮池新建单体内工艺设备



和配套工控仪表的数据采集、联动控制、自动化运行和工况上传；

新建 4#PLC 站位于消毒池及尾水泵房，负责臭氧接触池、臭氧发生间、液氧站新建单体内工艺设备和配套工控仪表的数据采集、联动控制、自动化运行和工况上传；

新建 5#PLC 站位于污泥脱水机房，负责污泥脱水机房、污泥浓缩池新建单体内工艺设备和配套工控仪表的数据采集、联动控制、自动化运行和工况上传；

新建 6#PLC 站位于变配电所，负责鼓风机房、变配电所、加药间、机修间及仓库新建单体内工艺设备和配套工控仪表的数据采集、联动控制、自动化运行和工况上传。

本工程 PLC 站及上位机通过环型以太网连接而成，网络传输介质采用光缆，光纤端机采用交换机的方式。此结构既体现了以太网数据传输快、量大的特点，同时增加了可靠性，更避免了干扰。

中控室设在厂区综合楼，主要负责各单体的自动化运行和生产管理，中控室设置两套操作员站形成互为热备的关系。另设置数据服务器与上位管理软件，可实现实时调取、归档、记录、监控等功能，对整个厂区工艺运行情况实现数据综合管理，形成一套完整的信息化管理平台。

整套控制系统的软件安装后，每台计算机应能随时独立完成图像管理控制、数据保存、系统再生、数据处理等的不同任务。

大容量的 UPS 为中央控制室的所有重要设备提供了高质量的电源。

本工程在现场设置机旁控制箱，所有工艺设备均可由现场控制箱手动控制和 PLC 自动控制，两种控制方式通过机旁控制箱上的转换开关进行切换。

## （2）系统的控制方式

a.手动方式：通过就地控制箱上的按钮实现对设备的启停操作。

b.远程手动方式：操作人员通过操作站的监控画面用鼠标或键盘来控制现场设备。

c.自动方式：设备的运行完全由各现场控制器根据预先编制的程序和现场的工况以及工艺参数来完成对设备的启停控制而不需人工干预。

**清洁生产指标分析：**本项目建有废水处理设施运行中控系统，选用 PLC 自动控制系统。中控系统先进性符合《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》中 II 级基准值。

### 3.5.1.3 投药系统先进性分析

本项目使用计量泵进行加药，投药系统的先进性符合《污水处理及其再生利用行业

清洁生产评价指标体系》中Ⅱ级基准值。

#### 3.5.1.4 污泥处理工艺先进性分析

本项目污泥采用“调理浓缩+板框压滤”工艺对污泥进行脱水，污泥处理工艺先进性符合《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》中Ⅱ级基准值。

#### 3.5.1.5 消毒工艺先进性分析

本项目污水采用紫外线消毒，消毒工艺先进性符合符合《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》中Ⅱ级基准值。

#### 3.5.1.6 臭气处理先进性分析

本项目采用负压收集系统，收集后的废气进入生物滤池处理后通过 15m 高排气筒高空排放，臭气处理先进性符合符合《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》中Ⅱ级基准值。

#### 3.5.1.7 生产设备先进性分析

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

##### (1)对鼓风机系统控制的优化

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

##### (2)对进水泵、回流污泥泵控制的优化

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

##### (3)主要建(构)筑物内的照明选用节能、高效灯具。

##### (4)提高功率因素，采用电容补偿器，减少电能损失。

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

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

量数据。

(7)加药系统采用计量泵，可以根据流量自动调节加药量，减少药耗。

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

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

### 3.5.2 资源能源消耗指标先进性分析

本项目处理单位污水新鲜水耗量为 $1.56\text{m}^3/\text{万t}$ ，处理单位污水的耗电量为 $0.83\text{kwh/t}$ ，去除单位化学需氧量的耗电量为 $2.91\text{kwh/kg}$ ，处理单位绝干污泥的絮凝剂用量为 $6\text{kg/t}$ ，其中处理单位污水的新鲜水耗量符合《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》中Ⅱ级基准值。

### 3.5.3 资源综合利用指标先进性分析

本项目尾水排入新沂河中泓，最终入海，污水回用率30%。尾水回用率符合《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》中Ⅰ级基准值；本项目产生废包装物全部综合利用，如格栅渣沉砂和污泥鉴别为一般固废，则委托有资质单位处置或综合利用，一般固废综合利用率符合《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》中Ⅲ级基准值；危险废物全部委托处置，危险废物处置率符合《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》中Ⅰ级基准值。

### 3.5.4 污染物产生指标先进性分析

本项目污泥含水率小于60%，处理单位污水产生绝干污泥量 $1.64\text{t/万t}$ ，去除单位化学需氧量产生绝干污泥量 $0.14\text{t/万t}$ ，去除单位SS产生绝干污泥量为 $0.5\text{t/万t}$ ，其中本项目污泥含水率、去除单位化学需氧量产生绝干污泥量和去除单位SS产生绝干污泥量符合《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》中Ⅱ级基准值。

### 3.5.5 产品特征指标先进性指标分析

本项目COD去除率91.4%，氨氮去除率95.7%，产品特征指标先进性符合《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》中Ⅱ级基准值。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

灌云县地处东经 119°2'50"-119°52'9"，北纬 34°11'45"-34°38'50"，位于江苏省东北部。东部濒临黄海；西部与宿迁市沭阳县及连云港市东海县为邻；南部隔新沂河与连云港市灌南县相邻；北部与连云港市海州区接壤，隶属于连云港市，是国务院首批批准的对外开放县之一。县城与连云港市区、连云港机场约一小时交通距离。

灌云县经济开发区是江苏省重要的开发区，于 2002 年批复成立。经过二十多年的发展，经开区已形成装备制造、高端纺织、健康食品、光电信息等产业。

本项目位于灌云县灌云经济开发区侍庄大道南侧，工业路北侧，云山南路东侧，水利南路西侧。项目地理位置图见图 4.1-1。

## 4.1.2 城市自然条件

### 4.1.2.1 地形、地貌、地质

灌云县依山傍海，资源较为丰富。地貌类型以平原为主，其次是丘陵山地，中东部为平原，面积占 93.1%。境内地势自西向东南渐倾。县境有大伊山、小伊山和伊庐山等 9 座孤山，其中大伊山最高，高程 226.6m，其余均在 100m 左右。

由于受地形、气候和人为因素等条件的复杂影响，本地基本形成了丰富多样的土壤类型，全县可利用的土壤分为 4 类（盐土、黏土、砂浆黑土和潮土，分别占总面积的 33.46%、11.79%、9.09%和 45.67%）。

淤土和黑土均属黏性土壤，分别在县境中西部平原；盐碱土主要分布在东北地区，虽经改良，尚未完全脱盐；沙土分布在岗岭、沿山地区。

根据《江苏省地图集》，灌云县位于徐淮黄泛平原区，地貌类型属扇前低洼平原。场地较平整，现状地面高程 3.4m~4.0m 左右，南侧有新沂河及河道堤防，堤顶高程 7.1m~10.8m 左右。

### 4.1.2.2 气候与气象

灌云县属暖温带与亚热带过渡区。冬季受北方高压南下的季风侵袭，以寒冷少雨天气为主；夏季受来自海洋的东南及季风控制，天气炎热多雨；春秋两季处于南北季风交替时期，形成四季分明，干、湿、冷、暖天气多变的气候特征。常年平均气温 14℃，极端最高气温 40℃，极端最低气温-21.7℃。全年平均降水量为 900~950mm，局部地区受地形影响可达 1000mm；雨量年内分布不均，70%以上集中在 6~9 月；年际间降雨分布也不均匀，年最多雨量在 1250mm 以上，年最少雨量不足 550mm。

海洋对陆地气候影响较大，4~12 月份多为西或西北风，1~3 月份多为北或东北风。县内多年平均风速为 3.1m/s。年平均蒸发量 1489.7mm，一年中 5~6 月蒸发最多，1~2 最少。历年各月平均蒸发量，6 月份最大，平均 225.9mm；1 月份最小，平均 56.4mm。

### 4.1.2.3 生态及矿产资源

灌云县南北过渡型的气候条件和地类的多样性，创造了一个适宜南北方兼容的植物生态体系。农作物有小麦、水稻、山芋、玉米、大豆、棉花等；陆生维管植物共有 455 种（包含种变种、亚种以及变型），隶属于 94 科 300 属，主要有圆柏、木防己、银杏、

朴树、榔榆、榆树、构树、柘树、香樟、葎草、桑、鸡桑、枫杨、空心莲子草、苋、地肤、鹅肠菜、荷花玉兰、马兰、蜡梅、狗尾草、马唐、鳢肠、泥胡菜、苍耳、狗牙根、芦竹、芦苇、菊芋、蒲公英、南天竹、黄金间碧竹等；珍稀濒危及保护植物有银杏、水杉、香樟、榉树、野大豆。

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。

陆生动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、大鸨、苍鹰、白鹤、丹顶鹤、天鹅等来东部沿海滩涂越冬。

灌云县已探明一定储量的矿种有 10 种：煤、油气、金属矿产，非金属矿产中有水泥用灰岩、饰面用灰岩、建筑石料用灰岩、河砂、陶瓷土、砖瓦用粘土；水气矿产中有矿泉水等。已探明矿产地 180 处，其中大型矿床 3 处，中型矿床 2 处，小型矿床 5 处，小矿 6 处，零星资源 164 处。燃料矿产煤是灌云县优势矿产，占全省的八分之一，资源前景较为广阔。含煤面积 431 平方公里，估算地质储量 32.5 亿吨。煤种以肥煤为主，其次为焦煤、瘦煤，个别煤层为气煤。县境内山石资源丰富，主要矿种是水泥灰岩和建筑石料用灰岩。山石矿产地共有 57 处，资源储量 293 万立方米，占全县储量的 85.4%。

#### 4.1.2.4 区域地质

灌云县位于华北地台鲁苏地盾的东部，太古界-下元古界区域中深变质岩系组成基底，中元古界缺失，上元古界-古生界（缺失奥陶系上统-石炭系下统）组成主要盖层，中、新生界以陆相碎屑岩为主，伴有中基性、基性火山岩，第四系属以冲积相为主；查《江苏省徐淮地区第四纪地质》表 7-3，构造分区属裸露或浅埋的基岩断续上升区中的泗洪—淮阴—灌云升降过渡区，基岩（片麻岩系）以孤丘星散状分布，上第三系分布广而埋伏；新构造运动以断裂为主，继承升降运动明显，云台山断块性上升强烈。

灌云县西有海州-泗阳断裂，东有淮阴-响水口断裂，区域地质构造稳定性一般。

#### 4.1.2.5 水文水系

灌云县主要位于沂北地区的善南片水系，沂北地区善南片位于灌云县叮当河以东、善后河以南、新沂河以北，总面积 1012km<sup>2</sup>，自南向北以东门五图河、牛墩界圩河和车

轴河 3 条东西向的骨干河道划分为 3 个流域,流域面积分别为 393km<sup>2</sup>、286km<sup>2</sup>和 333km<sup>2</sup>。善南地区南北向河流主要有叮当河、盐河,其中盐河由新沂河流入,纵贯县境南北至连云港临洪口入海;东西向河流主要有东门五图河、牛墩河界圩河、车轴河、五灌河;县内河流互为贯通以闸控制,以南北向的叮当河、官沟河为县内西部、中部、东部梯级水位控制。五灌河为善南地区的总排水口门,由小南沟至燕尾港,全长 16km,其主要支流有东门五图河、牛墩界圩河及车轴河,各支流在小南沟汇合后,经五灌河入海。其中,灌云县城所在的东门五图河流域位于善南地区南部,西起盐河,东经东门河闸、小南沟至洋桥闸,全长 46.6km。县内骨干河流东门河、五图河、五灌河、枯沟河、牛墩-界圩河、车轴河等干河,是东西向主要引排水和航运河道,叮当河、盐河、牛墩河、大新河贯穿县境南北,其中叮当河为灌云县城的母亲河。全县以南北和东西骨干河流为主框架,大、中、小沟作配套,形成三纵五横的河网水系。灌云县水系图见图 4.1-2。

经过多年治理,灌云县基本形成了排涝东西向为主,引水灌溉南北向为主的河道网络,境内河流属淮河流域的沂、沭、泗尾间河道。其中新沂河为流域性排洪河道;盐河和古泊善后河为跨市、县河流;东门五图河、五灌河、牛墩界圩河和车轴河等均 为单独入海的排水干河;叮当河、盐河为县境内南北向河道。

### 1、叮当河

叮当河位于灌云县西部岗岭地区的南岗、陡沟、龙苴三乡镇东侧,南起新沂河北堤叮当河涵洞,北至善后河南岸叮当河北闸,全长 23.7km,其上游段为 1.2km 引河,引河南起新沂河南泓边的叮当河南闸,北入北堤叮当河涵洞。叮当河是灌云县主要引水河道,承担着灌云县城和徐圩新区供水以及盐河以西、善后河以北包括东辛农场、云台农场等地区 75 万亩耕地灌溉引水任务;同时承担着叮当河以西,岭地分水岭以东 140km<sup>2</sup> 涝水排除重任,成为灌云县善南地区西部拦截岭地高水的第一道梯级控制分级排涝线。

叮当河南段(叮当河涵洞至叮当河许相桥段,长 11.4km)已于 1998 年冬按五年一遇排涝标准拓浚。2011~2012 年徐圩新区送水工程对叮当河进行了综合整治,工程包括疏浚叮当河引河和叮当河北段共 15.3km 河道,拆建叮当河南闸、叮当河涵洞和叮当河北闸以及老大于桥、王范桥和石门桥等 6 座建筑物,工程总投资 8000 万元。叮当河北段按五年一遇排涝和二十年一遇防洪标准拓浚,河底宽 40m,河底高程-0.7m 至-1.0m,其中:许相桥至枯沟河段边坡为 1:3,枯沟河至善后河段边坡为 1:4,马道宽 10m,顶高程 6.0m。

### 2、盐河

盐河系 1300 年前人工开挖的运河。西起淮阴县杨庄盐河闸,流向东北,经淮安市区、

涟水县、灌南县、灌云县、连云港市区，全长 151.1km。该河以新沂河为界，分为南段和北段。北段始于新沂河盐河南套闸，长约 55.3km，沿线串联沂北地区 5 条高低排涝河道——东门河、界圩河、车轴河、善后河和烧香河，沿线建有东门河闸、界圩河闸和车轴河闸，是沂北地区重要的排涝通道，也是贯穿江苏北部的重要航道，同时也是通榆河北延送水工程向连云港城区应急供水的输水廊道。

### 3、古泊善后河

古泊善后河为客水通道，位于灌云县北部。西起沭阳水坡(通过机械设备提升船舶的通航船闸)，东流经沭阳、灌云、徐圩新区，全长 89.9km，流域面积 1135.4km<sup>2</sup>，河宽 50~160m。入灌云县境后经湖东、龙苴、板浦镇，东至东隍山，经善后新闻由埭子口入海，连云港市境内长 51.5km，流域面积 528km<sup>2</sup>。该河是沂北地区主要排灌航运河道，同时还是向下游徐圩新区送水重要的输水廊道。

### 4、五灌河

五灌河是 1972 年为排除内涝，在善后河以南地区新开的一条排涝河道。西起小南沟北侧界圩河入五图河处，向东经三百弓再向东至燕尾闸入海，全长 16.2km，是灌云县善南地区的排涝骨干河道之一。五灌河排涝面积为 879km<sup>2</sup>，现状河道淤积严重，排涝能力不足 5 年一遇标准。

### 5、东门五图河

东门五图河位于县境东南部，是县境内重要的排涝灌溉航运河道。东门河西起伊山镇盐河，东流至杨集镇入小潮河，长 19.2km；五图河西接小潮河和东门河尾闾，东流至小南沟，向北拐入埭子口，是一条既向西小潮河排水，又向东入海排水的双向排涝河道，河道长 29.31km。

### 6、牛墩界圩河

牛墩界圩河位于善南地区中部，西起盐河，经界圩闸向东汇入五图河入海，全长 34.8km。维系沿线 23 万亩农田防洪安全，是灌云县一条排涝、供水河道。该河标准不高、排水不畅，到雨季涝水下泄及其缓慢，防洪形势严峻。

### 7、车轴河

车轴河位于灌云县北部，是县内一条主要引排河道，全长 48.5km。承载着当地伊芦、同兴、四队和圩丰镇的防洪排涝重任。车轴河西起大柴墅西侧的盐河，东行穿大新河经龙王荡，从荡河口入海。

### 8、新沂河



新沂河所属区域位于东经  $118^{\circ}10' \sim 119^{\circ}50'$ ，北纬  $34^{\circ}5' \sim 34^{\circ}30'$  范围内，始于江苏省骆马湖嶂山闸，途径徐州、宿迁、连云港三市的新沂、宿豫、沭阳、灌南、灌云五县（市）境至燕尾港镇南与灌河合汇后并港出海，全长 144km。沿线北岸有老沭河、岔流新开河汇入、叮当河，南岸有山东河、路北河、柴沂河汇入。淮沭新河、盐河平交穿过新沂河。河道既有行洪、排涝功能，局部泓段还是饮用水水源地，为下游灌南和灌云县供水。

新沂河为季节性河道，汛期行洪、汛后耕种，不行洪时，北泓成为上游新沂市污水排放的专用通道，北泓排污设计流量为  $50\text{m}^3/\text{s}$ 。新沂河堤东窄西宽，河床自西向东地势渐低，嶂山附近高程 18~22m，山东河口高程 13.0m 左右，至灌河口为 2.2~3m；坡度西陡东缓，山东河以上段为 1/1000，总沭河口~沭阳以 1/3000 下降。嶂山闸不泄洪，总沭河口正常水位 8.5~8.9m。

新沂河既是骆马湖的排洪出路，又是沂沭泗河洪水主要入海通道之一，也是相机分泄淮河洪水的通道，宣泄骆马湖洪水和总沭河人民胜利堰下泄的洪水。在淮、沂洪水不遭遇的情况下，通过分淮入沂分泄淮水入海，最大设计分淮入沂流量为  $3000\text{m}^3/\text{s}$ 。新沂河现状防洪标准为 50 年一遇，设计行洪流量  $7800\text{m}^3/\text{s}$ 。新沂河沿线北岸有总沭河(17+500)、新开河(40+600) 汇入，南岸有山东河(5+550)、路北河(27+600)、柴沂截水沟(39+450) 汇入。淮沭新河在 39+500~40+800 处、盐河在 92+000 处平交穿过新沂河。

新沂河在沭阳枢纽处与淮沭新河平交，为保证淮沭河调水安全，新沂河北泓通过排污地涵与淮沭河立交，污水经北泓通道下泄入海；南泓与淮沭新河之间由挡水闸坝控制，正常情况下，无水力联系，但在新沂河行洪期间，洪水将漫溢排污地涵及南泓挡水坝，与淮沭河连通。

新沂河沭阳枢纽工程以下河段分为南、北两泓，南泓水功能区划为农业用水区，主要承担向下游灌云县的叮当河、灌南县的灌北干渠供生活、工业、农业用水，南泓为送清水通道，基本按调水保护区进行管理，南泓现状在沭阳县境内有少量工业取用水，叮当河引南泓清水向灌云县城区供水，灌北干渠引南泓水向灌南县灌北地区的灌区、工业园区供水。

新沂河泓道沭西段以中泓为主，沭东段以南、北泓为主，在叮当河(83+000)向东，又分为南、北泓和中泓(岑池河)三条泓道。其中淮沭河通过新沂河北岸的沭新闻经沭新河向连云港送水，设计流量  $100\text{m}^3/\text{s}$ ，由新沂河沭阳枢纽的南泓闸、南泓水电站经南泓向灌云送水，设计流量不小于  $20\text{m}^3/\text{s}$ 。

## 4.2 环境质量现状调查与评价

### 4.2.1 大气环境质量现状调查及评价

#### 4.2.1.1 区域环境质量达标情况

灌云县环境监测站距离开发区北部边界 1.8km 处，监测站监测点实行环境空气自动监测，三级联网，实时发布监测数据。

表 4.2-1 县环境监测站点位信息

| 监测点位   | 监测点坐标     |         | 相对位置 | 监测因子                                                                                     | 距离   |
|--------|-----------|---------|------|------------------------------------------------------------------------------------------|------|
|        | 经度        | 纬度      |      |                                                                                          |      |
| 县环境监测站 | 119.23850 | 34.2980 | N    | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> | 1838 |

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-20018）规定，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

根据连云港市生态环境局公布的《2022 年度连云港市生态环境质量报告书》，灌云县环境空气 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）和细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）的年均浓度分别为 8μg/m<sup>3</sup>、22μg/m<sup>3</sup>、58μg/m<sup>3</sup> 和 35μg/m<sup>3</sup>；臭氧日最大 8 小时均值第 90 百分位浓度为 162μg/m<sup>3</sup>；一氧化碳日均值第 95 百分位浓度为 1.1 毫克/立方米。具体大气环境质量现状评价情况见下表 4.2-2 所示。

2022 年灌云县空气质量现状评价见下表：

表 4.2-2 2022 年灌云县空气质量现状评价表

| 污染物               | 年评价指标                 | 现状浓度/<br>(μg/m <sup>3</sup> ) | 标准值/<br>(μg/m <sup>3</sup> ) | 占标率/% | 达标情况 |
|-------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------------------|-------|------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度               | 8                             | 60                           | 13.3  | 达标   |
|                   | 日平均第 98 百分位数          | 16                            | 150                          | 10.7  | 达标   |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度               | 22                            | 40                           | 55    | 达标   |
|                   | 日平均第 98 百分位数          | 54                            | 80                           | 67.5  | 达标   |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度               | 58                            | 70                           | 82.9  | 达标   |
|                   | 日平均第 95 百分位数          | 121                           | 150                          | 80.7  | 达标   |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度               | 35                            | 35                           | 100   | 达标   |
|                   | 日平均第 95 百分位数          | 87                            | 75                           | 116   | 不达标  |
| CO                | 24 小时平均第 95 百分位数      | 1100                          | 4000                         | 27.5  | 达标   |
| O <sub>3</sub>    | 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数 | 162                           | 160                          | 101.2 | 达标   |

根据表 4.2-2 中对连云港市灌云县 2022 年环境空气质量现状的评价成果，六项环境空气质量评价指标中 O<sub>3</sub> 未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，超标倍数为 0.01，PM<sub>2.5</sub> 日平均第 95 百分位数未达到《环境空气质量标准》（GB3085-2012）二级标准，超标倍数为 0.16，其他均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。综合上述，灌云县为环境空气质量不达标区域。依据《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）规定的降尘量，灌云县降尘量达标。根据《连云港市空气质量达标规划》和《连云港市 2023 年大气污染防治工作计划》，灌云县将继续通过调整优化产业结构、加快调整能源结构、积极调整运输结构、加强监测监控能力、推进重点企业污染防治工程、加强基础设施建设等措施，进一步改善环境空气质量。

4.2.1.2 其他特征污染物环境质量现状

（1）监测布点和监测因子

为了解区域环境特征因子现状，选取《江苏灌云经济开发区建设规划(2021-2030 年)环境影响报告书》中 G2、G3 和 G5 这 3 个大气采样点位进行评价，并对侍庄村进行大气特征污染物现状进行补充监测。各监测点位及监测因子如表 4.2-3 所示，各测点的位置详见图 4.2-1 所示。

表 4.2-3 大气环境现状监测布点情况表

| 编号 | 监测点位名称  | 监测因子       |
|----|---------|------------|
| G1 | 侍庄村     | 氨、硫化氢、臭气浓度 |
| G2 | 华英外国语学校 | 硫化氢        |
| G3 | 尚都新天地   | 氨、硫化氢      |
| G5 | 小穆庄     | 氨、硫化氢      |

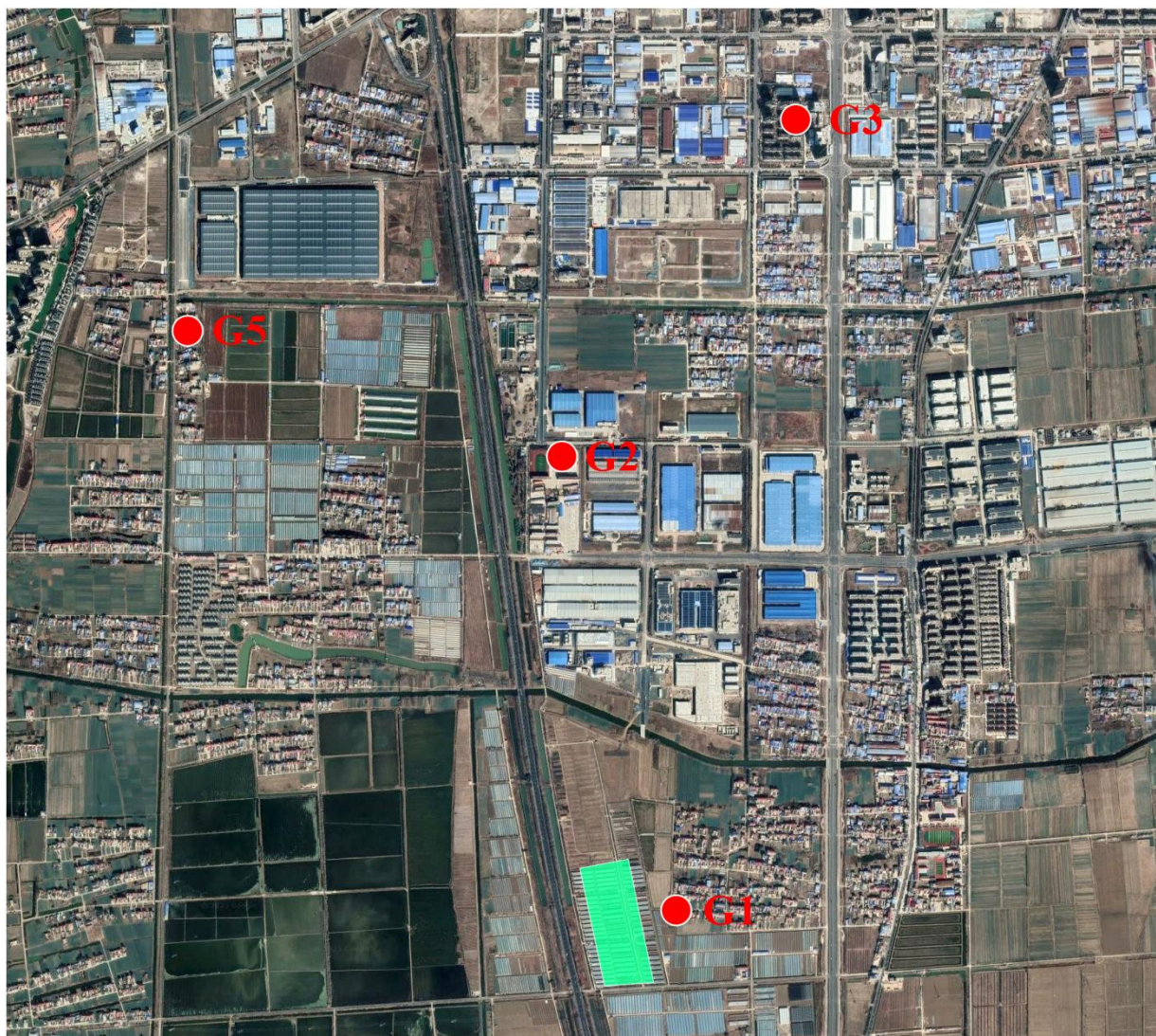


图 4.2-1 大气环境现状监测点位图

#### (2) 监测时间和监测频率

监测时间：G1 点监测时间为 2023 年 5 月 19 日~25 日；G3、G5 点监测时间为 2022 年 4 月 21 日~27 日；G2 监测时间为 2020 年 9 月 7 日~13 日。采样监测同时记录风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

监测频次：所有监测点位连续监测 7 天，每天采样 4 次，采样时间为当地时间 02、08、14、20 时 4 个小时浓度值，每次不低于 45min。

#### (3) 监测和分析方法

按照《环境监测技术规范》（大气部分）、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2008）和《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）等有关规定和要求执行。

#### (4) 监测期间气象条件

环境空气监测期间气象资料见表 4.2-4 和表 4.2-5。

表 4.2-4 (1) 2020 年环境空气监测期间气象资料

| 监测日期       | 监测时间        | 大气压 (kPa) | 温度 (°C) | 风向 | 风速 (m/s) |
|------------|-------------|-----------|---------|----|----------|
| 2020.09.07 | 02:00-3:00  | 100.9     | 20.1    | 东  | 2.3      |
|            | 08:00-09:00 | 100.7     | 23.2    | 东南 | 1.7      |
|            | 14:00-15:00 | 100.4     | 27.5    | 东南 | 1.8      |
|            | 20:00-21:00 | 100.6     | 20.3    | 东  | 1.9      |
| 2020.09.08 | 02:00-3:00  | 100.7     | 19.7    | 东南 | 2.1      |
|            | 08:00-09:00 | 100.5     | 23.4    | 东南 | 1.7      |
|            | 14:00-15:00 | 100.3     | 28.7    | 东  | 2.0      |
|            | 20:00-21:00 | 100.5     | 21.5    | 东  | 1.8      |
| 2020.09.09 | 02:00-3:00  | 100.8     | 20.1    | 东  | 1.9      |
|            | 08:00-09:00 | 100.6     | 23.4    | 东南 | 2.2      |
|            | 14:00-15:00 | 100.5     | 28.6    | 东南 | 1.8      |
|            | 20:00-21:00 | 100.7     | 22.4    | 东  | 1.8      |
| 2020.09.10 | 02:00-3:00  | 100.8     | 19.7    | 东南 | 2.1      |
|            | 08:00-09:00 | 100.6     | 22.3    | 东  | 2.0      |
|            | 14:00-15:00 | 100.4     | 27.6    | 东  | 1.8      |
|            | 20:00-21:00 | 100.4     | 22.6    | 东南 | 1.9      |
| 2020.09.11 | 02:00-3:00  | 100.8     | 19.4    | 东  | 2.2      |
|            | 08:00-09:00 | 100.7     | 22.6    | 东南 | 2.0      |
|            | 14:00-15:00 | 100.4     | 28.4    | 东南 | 2.3      |
|            | 20:00-21:00 | 100.6     | 21.4    | 东  | 1.9      |
| 2020.09.12 | 02:00-3:00  | 100.9     | 19.7    | 东南 | 2.0      |
|            | 08:00-09:00 | 100.7     | 22.1    | 东  | 1.9      |
|            | 14:00-15:00 | 100.4     | 27.4    | 东  | 2.1      |
|            | 20:00-21:00 | 100.5     | 21.6    | 东南 | 1.7      |
| 2020.09.13 | 02:00-3:00  | 100.7     | 19.7    | 东  | 1.8      |
|            | 08:00-09:00 | 100.6     | 22.4    | 东南 | 1.9      |
|            | 14:00-15:00 | 100.4     | 29.2    | 东南 | 2.1      |
|            | 20:00-21:00 | 100.5     | 21.4    | 东  | 2.0      |

表 4.2-4 (2) 2022 年环境空气监测期间气象资料

| 采样日期       | 监测时间        | 大气压 (kPa) | 气温 (°C) | 风向 | 风速 (m/s) |
|------------|-------------|-----------|---------|----|----------|
| 2022.04.21 | 02:00~03:00 | 101.1     | 15.9    | 西南 | 1.8      |
|            | 08:00~09:00 | 100.9     | 20.2    | 西南 | 2.0      |
|            | 14:00~15:00 | 100.7     | 25.0    | 西南 | 2.1      |
|            | 20:00~21:00 | 101.0     | 20.3    | 西南 | 2.2      |
| 2022.04.22 | 02:00~03:00 | 101.3     | 12.6    | 西  | 1.8      |

| 采样日期       | 监测时间        | 大气压（kPa） | 气温（℃） | 风向 | 风速（m/s） |
|------------|-------------|----------|-------|----|---------|
|            | 08:00~09:00 | 101.2    | 19.4  | 西  | 2.0     |
|            | 14:00~15:00 | 100.8    | 25.6  | 西  | 1.9     |
|            | 20:00~21:00 | 101.1    | 19.2  | 西  | 2.2     |
| 2022.04.23 | 02:00~03:00 | 100.9    | 16.5  | 东  | 1.8     |
|            | 08:00~09:00 | 100.8    | 21.5  | 东  | 1.9     |
|            | 14:00~15:00 | 100.6    | 25.9  | 东  | 2.0     |
|            | 20:00~21:00 | 100.9    | 21.4  | 东  | 2.0     |
| 2022.04.24 | 02:00~03:00 | 100.4    | 17.2  | 南  | 2.1     |
|            | 08:00~09:00 | 100.3    | 23.0  | 南  | 2.0     |
|            | 14:00~15:00 | 100.0    | 27.8  | 南  | 1.8     |
|            | 20:00~21:00 | 100.2    | 22.7  | 南  | 1.9     |
| 2022.04.25 | 02:00~03:00 | 100.5    | 13.5  | 东北 | 1.9     |
|            | 08:00~09:00 | 100.4    | 16.1  | 东北 | 2.0     |
|            | 14:00~15:00 | 100.1    | 18.9  | 东北 | 1.9     |
|            | 20:00~21:00 | 100.3    | 16.3  | 东北 | 1.8     |
| 2022.04.26 | 02:00~03:00 | 101.2    | 12.0  | 东北 | 1.8     |
|            | 08:00~09:00 | 101.0    | 18.0  | 东北 | 1.9     |
|            | 14:00~15:00 | 100.9    | 23.8  | 东北 | 2.0     |
|            | 20:00~21:00 | 101.1    | 17.8  | 东北 | 1.8     |
| 2022.04.27 | 02:00~03:00 | 101.1    | 10.8  | 东  | 2.0     |
|            | 08:00~09:00 | 100.9    | 14.8  | 东  | 2.1     |
|            | 14:00~15:00 | 100.6    | 19.0  | 东  | 2.0     |
|            | 20:00~21:00 | 100.8    | 14.7  | 东  | 1.9     |

表 4.2-5 2023 年环境空气监测期间气象资料

| 监测日期       | 监测时间  | 风速(m/s) | 风向 | 大气压（kPa） | 温度（℃） | 湿度（%） |
|------------|-------|---------|----|----------|-------|-------|
| 2023-05-19 | 10:28 | 2.3     | S  | 101.17   | 23.7  | 58.1  |
|            | 12:29 | 3.0     | S  | 100.89   | 25.4  | 54.3  |
|            | 14:29 | 2.7     | S  | 100.53   | 26.9  | 53.7  |
|            | 16:30 | 2.5     | S  | 101.01   | 24.3  | 57.1  |
| 2023-05-20 | 09:19 | 2.2     | SE | 100.99   | 19.7  | 57.3  |
|            | 11:23 | 2.7     | SE | 100.74   | 23.5  | 56.7  |
|            | 13:30 | 2.1     | SE | 100.63   | 25.9  | 54.2  |



| 监测日期       | 监测时间                                                                        | 风速(m/s) | 风向 | 大气压（kPa） | 温度（℃） | 湿度（%） |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------|----|----------|-------|-------|
|            | 15:31                                                                       | 2.9     | SE | 100.70   | 24.8  | 53.7  |
| 2023-05-21 | 08:36                                                                       | 2.7     | NE | 101.27   | 23.7  | 51.7  |
|            | 10:37                                                                       | 2.2     | NE | 101.09   | 25.8  | 52.3  |
|            | 12:35                                                                       | 2.3     | NE | 100.83   | 27.3  | 52.2  |
|            | 14:36                                                                       | 2.7     | NE | 100.97   | 26.4  | 52.7  |
|            |                                                                             |         |    |          |       |       |
| 2023-05-22 | 08:50                                                                       | 1.8     | E  | 101.47   | 17.3  | 58.7  |
|            | 10:50                                                                       | 1.9     | E  | 101.42   | 20.1  | 48.9  |
|            | 12:55                                                                       | 2.1     | E  | 101.34   | 22.6  | 40.8  |
|            | 14:55                                                                       | 2.3     | E  | 101.26   | 23.4  | 39.7  |
| 2023-05-23 | 09:47                                                                       | 2.0     | SE | 101.27   | 24.1  | 42.7  |
|            | 12:09                                                                       | 2.1     | SE | 101.10   | 26.2  | 41.9  |
|            | 14:22                                                                       | 1.9     | SE | 100.89   | 27.4  | 43.0  |
|            | 16:27                                                                       | 2.0     | SE | 100.99   | 26.1  | 42.2  |
| 2023-05-24 | 10:00                                                                       | 2.6     | SE | 101.47   | 20.1  | 52.6  |
|            | 12:00                                                                       | 2.9     | SE | 101.35   | 21.3  | 44.7  |
|            | 14:00                                                                       | 2.9     | SE | 101.26   | 22.3  | 43.1  |
|            | 16:00                                                                       | 2.8     | SE | 101.19   | 22.3  | 38.9  |
| 2023-05-25 | 10:46                                                                       | 2.4     | NE | 101.03   | 21.2  | 57.2  |
|            | 12:46                                                                       | 2.3     | NE | 100.09   | 22.1  | 55.4  |
|            | 14:46                                                                       | 2.1     | NE | 100.02   | 23.2  | 53.2  |
|            | 16:50                                                                       | 2.1     | NE | 101.01   | 21.8  | 56.1  |
| 备注         | 1、2023-05-19~2023-05-23 监测期间天气情况为晴；<br>2、2023-05-24-2023-05-25 监测期间天气情况为多云。 |         |    |          |       |       |

（5）评价标准与评价方法

评价标准参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

大气质量现状采用单因子标准指数法。

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

式中：S<sub>ij</sub>—第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C<sub>ij</sub>—第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

C<sub>sj</sub>—第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L。

(6) 监测结果与分析评价

各监测点大气环境质量现状监测及评价结果汇总见表 4.2-6。

表 4.2-6 环境空气监测统计结果表

| 监测项目                        | 测点编号       | 样品数量 | 小时值         |                |      |        | 限值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |
|-----------------------------|------------|------|-------------|----------------|------|--------|----------------------------|
|                             |            |      | 浓度范围        | 最大浓度占标率<br>(%) | 超标个数 | 超标率(%) |                            |
| 氨<br>(mg/m <sup>3</sup> )   | G1 侍庄村     | 28   | 0.01~0.18   | 90             | 0    | 0      | 0.2                        |
|                             | G3 尚都新天地   | 28   | 0.02~0.06   | 30             | 0    | 0      |                            |
|                             | G5 小穆庄     | 28   | 0.02~0.07   | 35             | 0    | 0      |                            |
| 硫化氢<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | G1 侍庄村     | 28   | 0.001~0.006 | 60             | 0    | 0      | 0.01                       |
|                             | G2 华英外国语学校 | 28   | ND          | 0              | 0    | 0      |                            |
|                             | G3 尚都新天地   | 28   | 0.003~0.007 | 70             | 0    | 0      |                            |
|                             | G5 小穆庄     | 28   | 0.002~0.006 | 60             | 0    | 0      |                            |
| 臭气<br>(mg/m <sup>3</sup> )  | G1 侍庄村     | 28   | 10~12       | 60             | 0    | 0      | 20                         |

G1 检测报告编号 LQ20230515020396W01

G3、G5 检测报告编号：COD78VFK18463545Z；G2 检测报告编号 NVTT-2022-H0050-1。

根据上表可知，各监测点位的氨、硫化氢、臭气浓度均满足相关标准要求。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

4.2.2.1 地表水质情况

4.2.2.1.1 新沂河灌云农业用水区（北泓）水质评价分析

为分析新沂河灌云农业用水区（北泓）水质情况，选取新沂河北泓桥代表断面（国控断面）2019 年 1 月~2022 年 8 月逐月的水质监测资料进行分析评价。

(1) 资料选择：由生态环境部淮河流域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心收集 2019 年 1 月~2022 年 8 月“十四五”国控断面监测资料，监测频次为每月 1 次，本次评价共涉及 1 个水功能区。

(2) 评价项目：高锰酸盐指数（COD<sub>Mn</sub>）、化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）、五日生化需氧量（BOD<sub>5</sub>）、氨氮、总磷共 5 项。

(3) 评价方法：水功能区达标评价方法按照水利部发布的《地表水资源质量评价技术规程》（SL 395-2007）执行。

(4) 评价标准：水质类别评价采用《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；水功能区达标评价执行“十四五”国控断面水质目标，新沂河灌云农业用水区（北泓）水



质目标为 III 类。

#### (5) 水质状况

本次评价收集了 2019 年 1 月~2022 年 8 月新沂河灌云农业用水区（北泓）水质代表断面新沂河北泓桥水质监测资料，按全因子评价方法对水功能区历史水质状况进行评价分析。

新沂河连云港农业用水区（北泓）2019 年、2020 年、2021 年、2022 年 1~8 月水质达标率分别为 75.0%、91.7%、100%、100%，主要超标项目为高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧、氨氮，最大超标倍数分别为 0.32、0.22、0.18、0.09。水功能区水质达标情况详见表 4.2-7，2019 年 1 月~2022 年 8 月逐月水质情况详见表 4.2-8 所示。

表 4.2-7 新沂河连云港农业用水区（北泓）水质达标情况统计表

| 水功能区名称          | 监测断面   | 水质目标 | 年份   | 监测次数 | 达标次数 | 达标率 (%) | 主要超标项目                  |
|-----------------|--------|------|------|------|------|---------|-------------------------|
| 新沂河连云港农业用水区（北泓） | 新沂河北泓桥 | III  | 2019 | 12   | 9    | 75.0    | 高锰酸盐指数、氨氮               |
|                 |        |      | 2020 | 12   | 11   | 91.7    | 高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量    |
|                 |        |      | 2021 | 12   | 12   | 100     | -                       |
|                 |        |      | 2022 | 8    | 8    | 100     | -                       |
|                 |        |      | 小计   | 44   | 40   | 90.9    | 高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮 |

表 4.2-8 新沂河连云港农业用水区（北泓）逐月水质监测成果表

| 年份   | 月份 | 水质类别 | 水质目标 | 达标情况 | 超标项目及倍数       |
|------|----|------|------|------|---------------|
| 2019 | 1  | III  | III  | 达标   | /             |
|      | 2  | IV   |      | 未达标  | 氨氮 (0.09)     |
|      | 3  | III  |      | 达标   | /             |
|      | 4  | IV   |      | 未达标  | 高锰酸盐指数 (0.02) |
|      | 5  | IV   |      | 未达标  | 高锰酸盐指数 (0.02) |
|      | 6  | III  |      | 达标   | /             |
|      | 7  | III  |      | 达标   | /             |
|      | 8  | III  |      | 达标   | /             |
|      | 9  | III  |      | 达标   | /             |
|      | 10 | III  |      | 达标   | /             |
|      | 11 | III  |      | 达标   | /             |

| 年份   | 月份 | 水质类别 | 水质目标 | 达标情况 | 超标项目及倍数                                |
|------|----|------|------|------|----------------------------------------|
|      | 12 | III  |      | 达标   | /                                      |
| 2020 | 1  | III  | III  | 达标   | /                                      |
|      | 2  | II   |      | 达标   | /                                      |
|      | 3  | II   |      | 达标   | /                                      |
|      | 4  | III  |      | 达标   | /                                      |
|      | 5  | III  |      | 达标   | /                                      |
|      | 6  | III  |      | 达标   | /                                      |
|      | 7  | IV   |      | 未达标  | 高锰酸盐指数（0.32）、化学需氧量（0.22）、五日生化需氧量（0.18） |
|      | 8  | III  |      | 达标   | /                                      |
|      | 9  | III  |      | 达标   | /                                      |
|      | 10 | II   |      | 达标   | /                                      |
|      | 11 | III  |      | 达标   | /                                      |
|      | 12 | III  |      | 达标   | /                                      |
| 2021 | 1  | III  | III  | 达标   | /                                      |
|      | 2  | III  |      | 达标   | /                                      |
|      | 3  | III  |      | 达标   | /                                      |
|      | 4  | III  |      | 达标   | /                                      |
|      | 5  | III  |      | 达标   | /                                      |
|      | 6  | III  |      | 达标   | /                                      |
|      | 7  | III  |      | 达标   | /                                      |
|      | 8  | III  |      | 达标   | /                                      |
|      | 9  | III  |      | 达标   | /                                      |
|      | 10 | III  |      | 达标   | /                                      |
|      | 11 | III  |      | 达标   | /                                      |
|      | 12 | III  |      | 达标   | /                                      |
| 2022 | 1  | III  | III  | 达标   | /                                      |
|      | 2  | III  |      | 达标   | /                                      |
|      | 3  | III  |      | 达标   | /                                      |
|      | 4  | III  |      | 达标   | /                                      |
|      | 5  | II   |      | 达标   | /                                      |
|      | 6  | II   |      | 达标   | /                                      |
|      | 7  | III  |      | 达标   | /                                      |
|      | 8  | III  |      | 达标   | /                                      |

由水质监测结果可知，新沂河连云港农业用水区（北泓）2019 年 1 月~2022 年 8 月共监测 44 次，达标率为 90.0%，超标月份水质均为 IV 类，主要超标项目为高锰酸盐指

数、化学需氧量、五日生化需氧、氨氮。2021 年、2022 年较 2019 年、2020 年水质变好，全年无超标项目。2019-2022 年新沂河北泓桥断面水质达标情况变化趋势如图 4.2-2 所示。

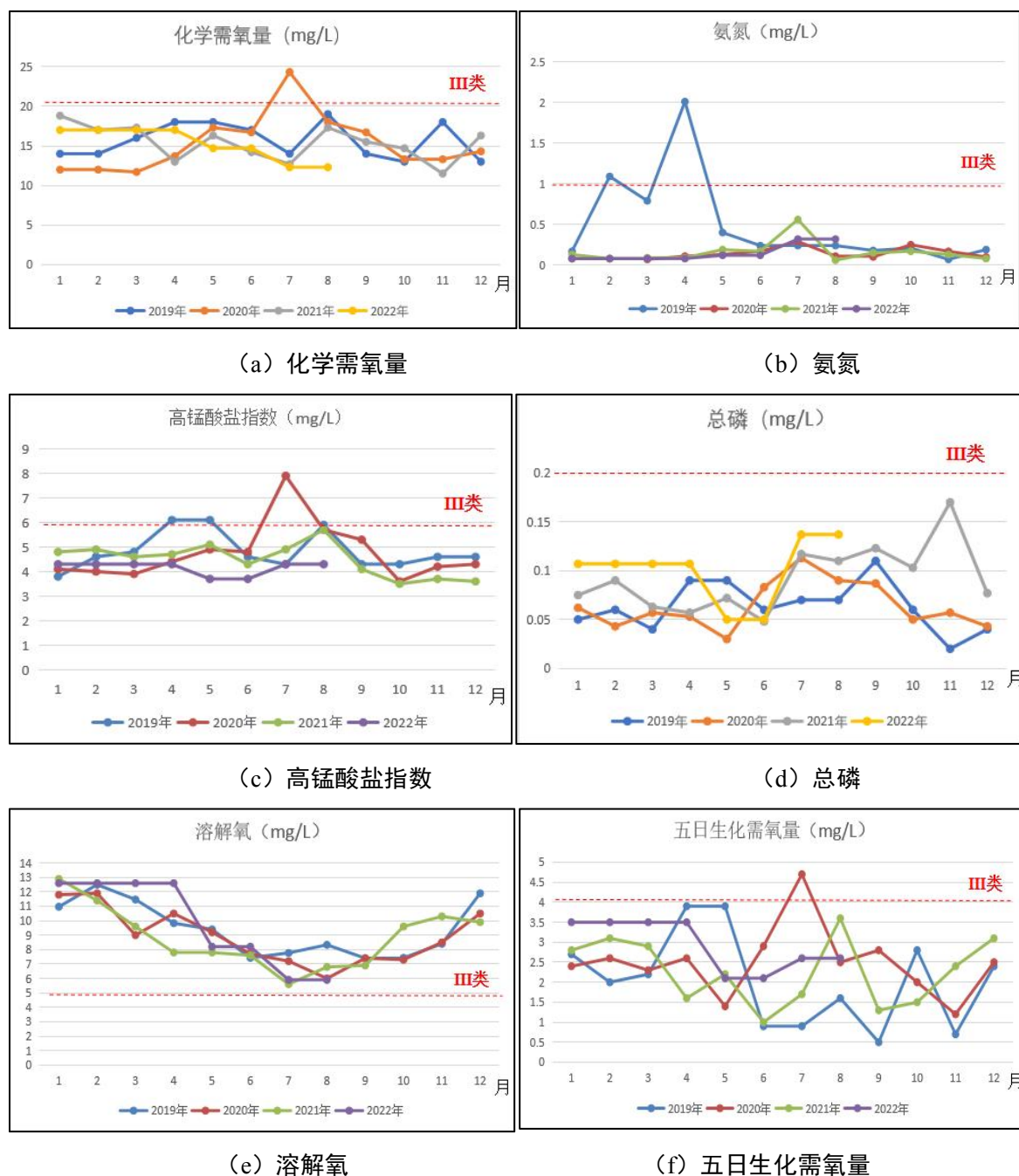


图 4.2-2 2019-2022 年新沂河北泓桥断面水质达标情况

## 4.2.2.1.2 姜庄水漫桥控制断面水质现状

姜庄水漫桥国控断面位于本项目排污口上游 8.6km，新沂河北泓宿迁-连云港交界处，水质目标为 III 类水，本次评价由生态环境部淮河流域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心收集了 2019 年 1 月~2022 年 8 月新沂河姜庄水漫桥断面水质监测资料，评价结果见表 4.2-9。

表 4.2-9 新沂河姜庄水漫桥断面逐月水质监测成果表

| 年    | 月  | 水质类别 | 水质目标 | 定类指标                     | 超标指标及倍数                      |
|------|----|------|------|--------------------------|------------------------------|
| 2019 | 1  | III  | III  | 挥发酚                      | /                            |
|      | 2  | III  |      | 高锰酸盐指数                   | /                            |
|      | 3  | III  |      | 高锰酸盐指数                   | /                            |
|      | 4  | III  |      | 高锰酸盐指数                   | /                            |
|      | 5  | III  |      | 高锰酸盐指数                   | /                            |
|      | 6  | III  |      | 高锰酸盐指数,总磷                | /                            |
|      | 7  | III  |      | 高锰酸盐指数,化学需氧量             | /                            |
|      | 8  | IV   |      | 高锰酸盐指数,五日生化需氧量           | 高锰酸盐指数 (0.13)、五日生化需氧量 (0.05) |
|      | 9  | III  |      | 高锰酸盐指数                   | /                            |
|      | 10 | III  |      | 高锰酸盐指数                   | /                            |
|      | 11 | IV   |      | 总磷                       | 总磷 (0.45)                    |
|      | 12 | II   |      | 高锰酸盐指数,总磷                | /                            |
| 2020 | 1  | III  | III  | 化学需氧量                    | /                            |
|      | 2  | III  |      | 化学需氧量                    | /                            |
|      | 3  | III  |      | 高锰酸盐指数,化学需氧量             | /                            |
|      | 4  | III  |      | 化学需氧量                    | /                            |
|      | 5  | III  |      | 高锰酸盐指数,化学需氧量,五日生化需氧量,挥发酚 | /                            |
|      | 6  | III  |      | 高锰酸盐指数,化学需氧量,五日生化需氧量     | /                            |
|      | 7  | IV   |      | 高锰酸盐指数                   | 高锰酸盐指数 (0.13)                |
|      | 8  | III  |      | 高锰酸盐指数,总磷                | /                            |
|      | 9  | III  |      | 溶解氧,高锰酸盐指数               | /                            |
|      | 10 | III  |      | 五日生化需氧量                  | /                            |
|      | 11 | III  |      | 高锰酸盐指数,五日生化需氧量           | /                            |
|      | 12 | II   |      | 高锰酸盐指数,氨氮                | /                            |

| 年    | 月  | 水质类别 | 水质目标 | 定类指标                        | 超标指标及倍数 |
|------|----|------|------|-----------------------------|---------|
| 2021 | 1  | III  | III  | 五日生化需氧量、化学需氧量、高锰酸盐指数        | /       |
|      | 2  | III  |      | 高锰酸盐指数                      | /       |
|      | 3  | III  |      | 高锰酸盐指数                      | /       |
|      | 4  | III  |      | 五日生化需氧量、高锰酸盐指数              | /       |
|      | 5  | III  |      | 高锰酸盐指数、总磷                   | /       |
|      | 6  | III  |      | 溶解氧                         | /       |
|      | 7  | III  |      | 高锰酸盐指数                      | /       |
|      | 8  | III  |      | 高锰酸盐指数、总磷                   | /       |
|      | 9  | III  |      | 溶解氧、高锰酸盐指数                  | /       |
|      | 10 | II   |      | 高锰酸盐指数、总磷                   | /       |
|      | 11 | II   |      | 高锰酸盐指数、总磷                   | /       |
|      | 12 | II   |      | 高锰酸盐指数、氨氮、总磷                | /       |
| 2022 | 1  | III  | III  | 高锰酸盐指数、汞                    | /       |
|      | 2  | III  |      | 高锰酸盐指数、汞                    | /       |
|      | 3  | III  |      | 高锰酸盐指数、汞                    | /       |
|      | 4  | -    |      | -                           | /       |
|      | 5  | III  |      | 高锰酸盐指数                      | /       |
|      | 6  | III  |      | 高锰酸盐指数                      | /       |
|      | 7  | III  |      | 溶解氧、五日生化需氧量、化学需氧量、高锰酸盐指数、总磷 | /       |
|      | 8  | III  |      | 溶解氧、五日生化需氧量、化学需氧量、高锰酸盐指数、总磷 | /       |

由分析结果，2019 年有两个月水质超 III 类水标准，8 月份高锰酸盐指数（超标 0.13 倍）、五日生化需氧量（超标 0.05 倍）超标，11 月份总磷（超标 0.45 倍）超标；2020 年有一个月水质超标，7 月份高锰酸盐指数（超标 0.13 倍）超标；2021 年、2022 年水质变好，逐月水质能够稳定达到 III 类水标准，秋冬季部分月份可达 II 类水标准。

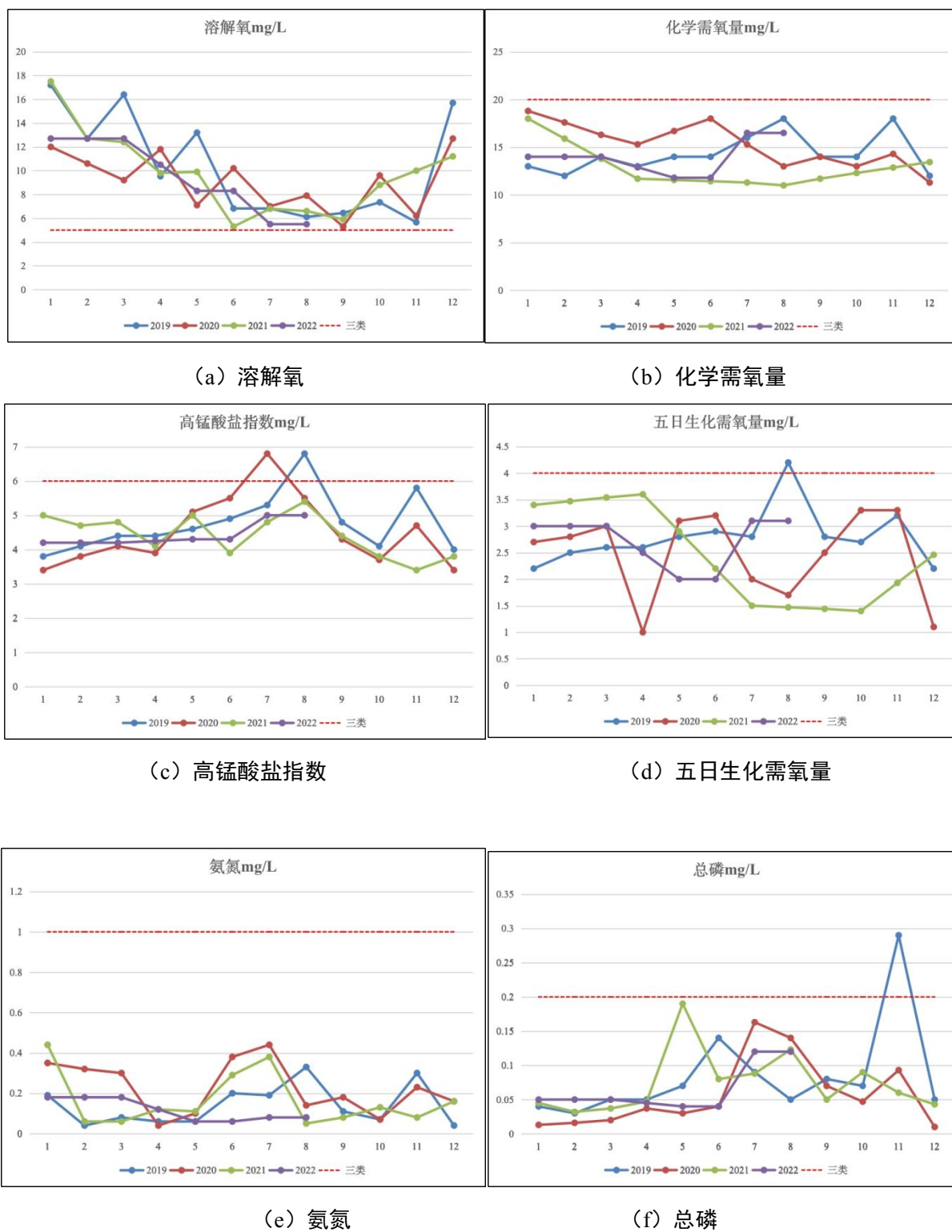


图 4.2-3 2019-2022 年新沂河北泓桥断面水质达标情况

4.2.2.2 水质现状补充监测及评价

(1) 监测断面布设及监测因子

根据评价区内水域功能及水系水文特征进行现状监测断面布设。拟设 2 个监测断面，具体位置见表 4.2-10 和图 4.2-4 所示。

表 4.2-10 地表水环境监测断面具体位置及监测因子情况表

| 编号 | 水体    | 断面位置   |
|----|-------|--------|
| W1 | 新沂河中泓 | 入河排污口处 |
| W2 | 排水沟   | 厂区西侧   |

监测项目：pH、高锰酸盐指数、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、DO、SS、石油类、总磷、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、挥发酚、总汞、总镉、总铅、六价铬、总砷、锌、铜、氟化物、硫化物、镍、锰、锑、甲苯、二甲苯、全盐量和色度，同步测量断面的水温、流量、流速。

(2) 监测时间和频率

监测时间（2022.9.07~2022.9.09）连续 3 天，每天监测 1 次。

(3) 监测及分析方法

地表水监测按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）。采样、分析方法《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的有关规定进行，监测结果给出数据监测分析方法，测定下限及方法来源。

(4) 评价因子

pH、高锰酸盐指数、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、DO、SS、石油类、总磷、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、挥发酚、总汞、总镉、总铅、六价铬、总砷、锌、铜、氟化物、镍、锰、锑、甲苯、二甲苯、全盐量、色度以及水温。

(5) 评价方法

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

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

式中：S<sub>ij</sub>—第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C<sub>ij</sub>—第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

C<sub>sj</sub>—第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L。

pH 为:

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

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

式中:  $S_{pH,j}$ —水质参数 pH 在 j 点的标准指数;

$pH_j$ —j 点的 pH 值;

$pH_{su}$ —地表水水质标准中规定的 pH 值上限;

$pH_{sd}$ —地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

#### (5) 评价标准

本项目周边水体新沂河(中泓)执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准;厂区西侧排水沟无水环境功能区划,本次评价参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准进行评价。



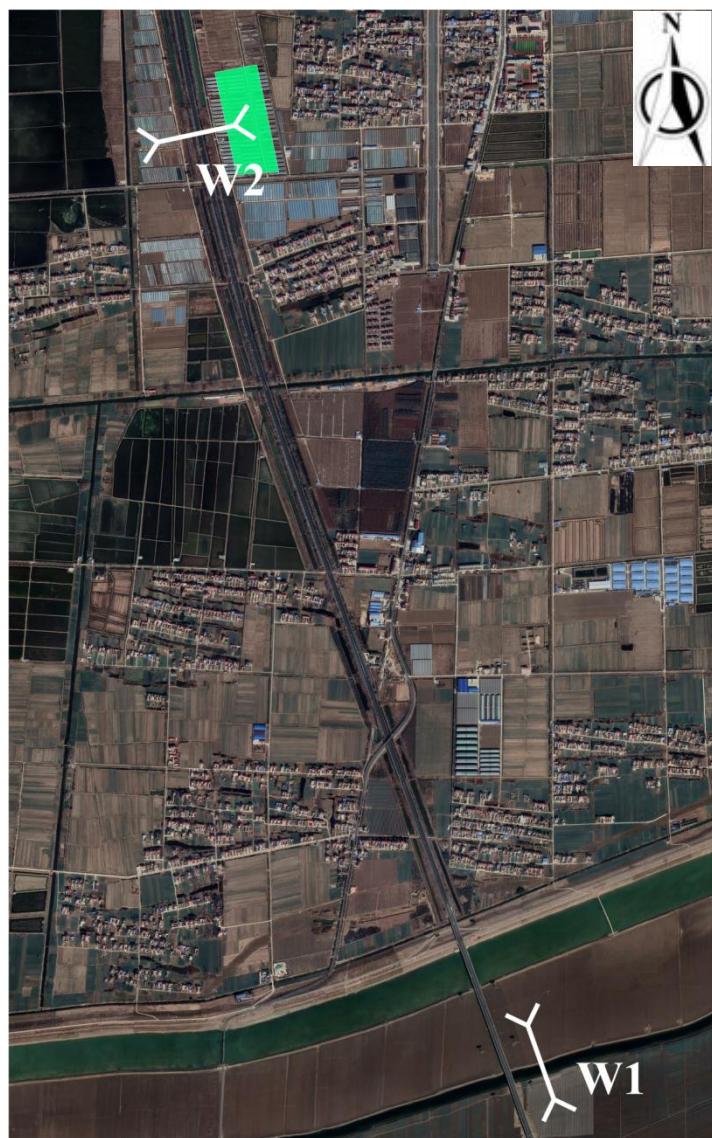


图 4.2-4 地表水现状监测点位图

### （6）水质补充监测结果与分析评价

为进一步明确项目区域地表水环境水质现状水平，本次委托了生态环境部淮河流域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心地表水水质现状补充监测，具体地表水水质现状监测点位为 W1：入河排污口处、W2：厂区西侧。根据监测单位最终提供的 2022 年 9 月 7 日~9 日（丰水期）连续三天的地表水水质现状检测报告，对地表水环境质量现状监测及评价结果见表 4.2-11~表 4.2-12。各监测断面监测因子均能满足相应水质标准要求，区域地表水环境质量现状良好。

**表 4.2-11 地表水水质监测结果一览表（单位：mg/L，pH 无量纲）**

| 河流    | 断面 | 项目      | pH    | DO   | COD      | 高锰酸钾指数 | BOD <sub>5</sub> | 氨氮    | 总磷      | 石油类     | 挥发酚 | 氟化物   | 砷       | 汞     | 铜       |
|-------|----|---------|-------|------|----------|--------|------------------|-------|---------|---------|-----|-------|---------|-------|---------|
| 新沂河中泓 | W1 | 9.7 监测值 | 8.11  | 7.75 | 15.5     | 3.90   | 2.5              | 0.093 | 0.058   | ND      | ND  | 0.7   | 0.0029  | ND    | ND      |
|       |    | 9.8 监测值 | 7.87  | 6.66 | 14.2     | 3.46   | 2.3              | 0.117 | 0.078   | ND      | ND  | 0.7   | 0.00305 | ND    | ND      |
|       |    | 9.9 监测值 | 8.11  | 7.32 | 13.8     | 3.41   | ND               | 0.248 | 0.021   | ND      | ND  | 0.6   | 0.00336 | ND    | ND      |
|       |    | 均值      | 8.03  | 7.24 | 14.5     | 3.59   | 2.4              | 0.153 | 0.052   | ND      | ND  | 0.667 | 0.0031  | ND    | ND      |
|       |    | 标准值     | 6~9   | 3    | 30       | 10     | 6                | 1.5   | 0.3     | ND      | ND  | 1.5   | 0.1     | ND    | ND      |
|       |    | 超标率%    | 0     | 0    | 0        | 0      | 0                | 0     | 0       | ND      | ND  | 0     | 0       | ND    | ND      |
|       |    | 污染指数    | 0.515 | 0.41 | 0.483    | 0.359  | 0.4              | 0.102 | 0.173   | ND      | ND  | 0.445 | 0.031   | ND    | ND0.02  |
| 河流    | 断面 | 项目      | 锌     | 镉    | 阴离子表面活性剂 | 六价铬    | 铅                | 锰     | 锑       | 镍       | 甲苯  | 悬浮物   | 二甲苯     | 全盐量   | 粪大肠菌群   |
| 新沂河中泓 | W1 | 9.7 监测值 | ND    | ND   | ND       | ND     | ND               | ND    | 0.00107 | 0.00186 | ND  | 32    | ND      | 431   | 770.1   |
|       |    | 9.8 监测值 | ND    | ND   | 0.023    | ND     | 0.00106          | ND    | 0.00251 | 0.00183 | ND  | 43    | ND      | 446   | >2419.6 |
|       |    | 9.9 监测值 | ND    | ND   | ND       | ND     | 0.00033          | ND    | 0.00077 | 0.00149 | ND  | 15    | ND      | 359   | 17.9    |
|       |    | 均值      | ND    | ND   | 0.023    | ND     | 0.0007           | ND    | 0.00145 | 0.00173 | ND  | 30    | ND      | 412   | >1069.2 |
|       |    | 标准值     | ND    | ND   | 0.3      | ND     | 0.05             | ND    | 0.005   | 0.02    | ND  | /     | ND      | 1000  | 20000   |
|       |    | 超标率%    | ND    | ND   | 0        | ND     | 0                | ND    | 0       | 0       | ND  | /     | ND      | 0     | 0       |
|       |    | 污染指数    | ND    | ND   | 0.077    | ND     | 0.014            | ND    | 0.29    | 0.09    | ND  | /     | ND      | 0.412 | >0.053  |

表 4.2-12 地表水水质监测结果一览续表 (单位: mg/L, pH 无量纲)

| 河流    | 断面 | 项目      | pH     | DO   | COD      | 高锰酸钾指数 | BOD <sub>5</sub> | 氨氮    | 总磷      | 石油类      | 挥发酚 | 氟化物   | 砷       | 汞     | 铜       |
|-------|----|---------|--------|------|----------|--------|------------------|-------|---------|----------|-----|-------|---------|-------|---------|
| 污水厂西侧 | W2 | 9.7 监测值 | 8.2    | 6.07 | 26.4     | 5.57   | 4                | 0.272 | 0.111   | ND       | ND  | 0.7   | 0.00372 | ND    | ND      |
|       |    | 9.8 监测值 | 7.88   | 8.73 | 23.0     | 5.80   | 3.9              | 0.180 | 0.107   | ND       | ND  | 0.9   | 0.003   | ND    | ND      |
|       |    | 9.9 监测值 | 8.11   | 8.00 | 19.5     | 5.86   | 2.7              | 0.550 | 0.045   | ND       | ND  | 0.9   | 0.00294 | ND    | ND      |
|       |    | 均值      | 8.063  | 7.6  | 22.97    | 5.84   | 3.53             | 0.334 | 0.088   | ND       | ND  | 0.833 | 0.00322 | ND    | ND      |
|       |    | 标准值     | 6~9    | 3    | 30       | 10     | 6                | 1.5   | 0.3     | ND       | ND  | 1.5   | 0.1     | ND    | ND      |
|       |    | 超标率%    | 0      | 0    | 0        | 0      | 0                | 0     | 0       | ND       | ND  | 0     | 0       | ND    | ND      |
|       |    | 污染指数    | 0.5315 | 0.39 | 0.766    | 0.58   | 0.588            | 0.223 | 0.293   | ND       | ND  | 0.555 | 0.032   | ND    | ND      |
| 河流    | 断面 | 项目      | 锌      | 镉    | 阴离子表面活性剂 | 六价铬    | 铅                | 锰     | 锑       | 镍        | 甲苯  | 悬浮物   | 二甲苯     | 全盐量   | 粪大肠菌群   |
| 污水厂西侧 | W2 | 9.7 监测值 | ND     | ND   | 0.031    | ND     | ND               | ND    | 0.00068 | 0.00115  | ND  | 33    | ND      | 677   | >2419.6 |
|       |    | 9.8 监测值 | ND     | ND   | /        | ND     | 0.0001           | ND    | 0.00129 | 0.00132  | ND  | 38    | ND      | 688   | >2419.6 |
|       |    | 9.9 监测值 | ND     | ND   | 0.021    | ND     | ND               | ND    | 0.00118 | 0.00097  | ND  | 21    | ND      | 661   | 30.9    |
|       |    | 均值      | ND     | ND   | 0.026    | ND     | 0.0001           | ND    | 0.00105 | 0.001147 | ND  | 30.67 | ND      | 675.3 | >1623.4 |
|       |    | 标准值     | 2      | 0.01 | 5        | 0.1    | 0.2              | /     | /       | 0.2      | 0.7 | 80    | 0.5     | 1000  | /       |
|       |    | 超标率%    | ND     | ND   | 0        | ND     | 0                | ND    | 0       | 0        | ND  | /     | ND      | 0     | 0       |
|       |    | 污染指数    | ND     | ND   | 0.087    | ND     | 0.002            | ND    | 0.21    | 0.057    | ND  | /     | ND      | 0.675 | >0.081  |

注：“ND”表示“低于检出限”。

4.2.3 声环境质量现状调查与评价

(1) 监测断面布设及监测因子

在本项目所在地厂界及周围布设 6 个点噪声现状监测点，具体点位详见表 4.2-13 和图 4.2-5 所示。

表 4.2-13 声环境监测断面具体位置和监测因子

| 序号 | 监测点位      | 监测因子             |
|----|-----------|------------------|
| N1 | 厂界东       | 等效连续 A 声级（dB(A)） |
| N2 | 厂界南       |                  |
| N3 | 厂界西       |                  |
| N4 | 厂界北       |                  |
| N5 | 侍庄村       |                  |
| N6 | 尾水湿地东侧沂北村 |                  |



图 4.2-5 声环境现状监测布点示意图

(2) 监测时间及频次

连续 2 天，每天昼夜各一次。

(3) 监测及分析方法

测量方法按照原环境保护部颁布的噪声监测方法标准和《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中有关规定和要求执行。

(4) 评价方法与标准

用监测结果与评价标准对比，对评价区域声环境质量进行评价。

噪声监测点位 N1-N4 评价标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准，监测点位 N5-N6 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

具体标准值见监测结果及评价各表。

#### (5) 监测结果及评价

根据生态环境部淮河流域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心提供的于 2022 年 9 月 7 日—8 日检测报告，声环境质量现状及评价结果见表 4.2-14，对照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的各类功能区标准值，监测点均符合相应标准限值。

表 4.2-14 声环境现状监测评价一览表

| 监测编号    | 监测时间       | 昼间   | 是否达标 | 夜间   | 是否达标 |
|---------|------------|------|------|------|------|
| 3 类标准限值 |            | 65   | /    | 55   | /    |
| N1      | 2022.09.07 | 38.8 | 达标   | 52.3 | 达标   |
| N2      |            | 62.4 | 达标   | 50.2 | 达标   |
| N3      |            | 50.8 | 达标   | 51.4 | 达标   |
| N4      |            | 45.4 | 达标   | 52.9 | 达标   |
| 2 类标准限值 |            | 60   | /    | 50   | /    |
| N5      | 2022.09.07 | 45.2 | 达标   | 42.5 | 达标   |
| N6      |            | 40.7 | 达标   | 49.4 | 达标   |
| 3 类标准限值 |            | 65   | /    | 55   | /    |
| N1      | 2022.09.08 | 39.3 | 达标   | 50.9 | 达标   |
| N2      |            | 63.7 | 达标   | 51.2 | 达标   |
| N3      |            | 52.3 | 达标   | 50.9 | 达标   |
| N4      |            | 45.7 | 达标   | 51.6 | 达标   |
| 2 类标准限值 |            | 60   | /    | 50   | /    |
| N5      | 2022.09.08 | 44.6 | 达标   | 43.4 | 达标   |
| N6      |            | 41.3 | 达标   | 49.4 | 达标   |

## 4.2.4 地下水环境质量现状调查及评价

### 4.2.4.1 地下水环境现状监测

#### (1) 监测点布设及监测因子

为了解项目所在地地下水环境质量，进行了地下水现状调查，本项目设计了 4 个点位，同时参考《江苏灌云经济开发区开发建设规划（2021-2030）环境影响报告书》中的 1 个水质水位点监测数据，即 D5，以及 6 个水位数据。

表 4.2-15 地下水环境监测断面具体位置

| 序号 | 采样点名称       | 水质、水位        | 备注 |
|----|-------------|--------------|----|
| D1 | 厂区内西南角      | 水质监测点，同步调查水位 |    |
| D2 | 厂区内东北角      | 水质监测点，同步调查水位 |    |
| D3 | 厂区北侧        | 水质监测点，同步调查水位 |    |
| D4 | 厂区东侧侍庄村     | 水质监测点，同步调查水位 |    |
| D5 | 原腾翔金属有限公司地块 | 水质监测点，同步调查水位 | 引用 |
| D6 | 树云村         | 水位           | 引用 |



| 序号  | 采样点名称       | 水质、水位 | 备注 |
|-----|-------------|-------|----|
| D7  | 管庄村         | 水位    | 引用 |
| D8  | 原雷电法科有限公司地块 | 水位    | 引用 |
| D9  | 合兴庄         | 水位    | 引用 |
| D10 | 解窑          | 水位    | 引用 |
| D11 | 江苏灌云高级中学    | 水位    | 引用 |

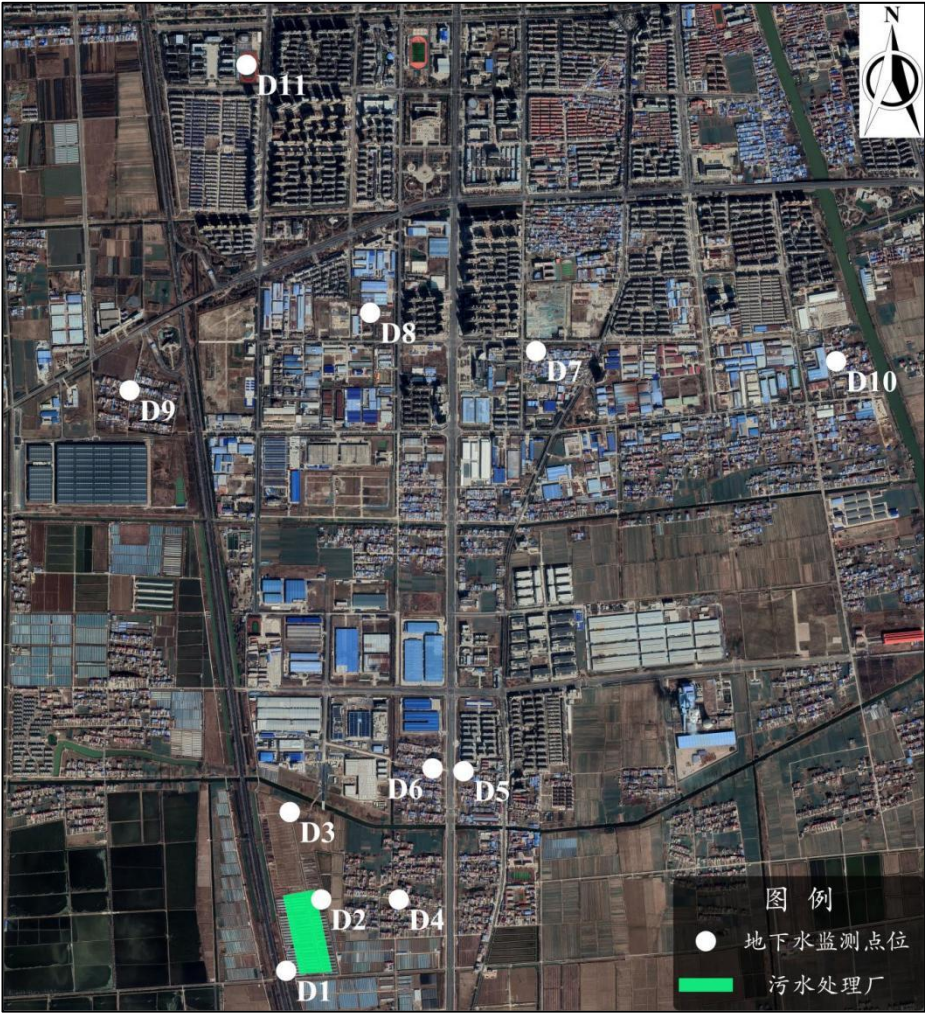


图 4.2-6 地下水环境监测布点示意图

D1~D4 监测因子：溶解氧、pH 值、水温、高锰酸钾指数、氨氮、硝酸盐氨、亚硝酸盐氨、挥发酚、硫化物、总硬度、六价铬、汞、砷、镉、铅、铁、锰、铜、锌、氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、甲苯、钠、钾、钙、镁、二甲苯、碳酸氢盐、碳酸盐、氰化物和总大肠菌群，并调查地下水水位。

D5 监测因子： $K^{+}$ 、 $Na^{+}$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^{-}$ 、 $Cl^{-}$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、铜、锌、镍、苯、甲苯、二甲苯，并调查地下水水位。

D6~D11 监测因子：地下水水位。

(2) 监测时间频率

D1~D4 监测点监测时间为 2022 年 9 月 8 日；D5 监测点监测点位中高锰酸盐指数、氰化物、氯化物、总大肠菌群、细菌总数取样时间为 2022 年 4 月 21 日，D5 其余因子和 D6~D8 监测因子取样时间为 2020 年 9 月 10 日；D9~D11 点位监测因子取样时间为 2022 年 4 月 21 日；每点取样监测 1 次。

(3) 监测和分析方法

按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）相关要求执行。

(4) 评价标准及评价方法

区域地下水环境质量评价标准对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)执行，评价方法采用单组分评价法。



4.2.4.2 监测结果及评价

本次监测结果见表 4.2-16 和表 4.2-17 所示。

表 4.2-16 地下水现状评价结果一览表

| 监测项目   | 现状数据    |       |         |       |         |       |
|--------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
|        | D1      | 水质情况  | D2      | 水质情况  | D3      | 水质情况  |
| 水位     | 11      | /     | 10      | /     | 11      | /     |
| pH     | 7.53    | /     | 7.31    | /     | 7.25    | /     |
| 水温     | 18.5    | /     | 18.1    | /     | 17.7    | /     |
| 总大肠菌群  | 1.0     | I 类   | 156.5   | V 类   | ND      | /     |
| 砷      | 0.00163 | III 类 | 0.00054 | I 类   | 0.00066 | I 类   |
| 镉      | ND      | /     | ND      | /     | ND      | /     |
| 六价铬    | ND      | /     | ND      | /     | ND      | /     |
| 铅      | ND      | /     | ND      | /     | ND      | /     |
| 汞      | ND      | /     | ND      | /     | ND      | /     |
| 氰化物    | ND      | /     | ND      | /     | ND      | /     |
| 氟化物    | 2       | IV 类  | 1.77    | IV 类  | 1.29    | IV 类  |
| 硝酸盐氮   | 3.41    | II 类  | 0.215   | I 类   | 0.528   | I 类   |
| 铁      | ND      | /     | 0.013   | I 类   | 0.02    | I 类   |
| 锰      | 0.232   | V 类   | 0.326   | V 类   | 0.365   | V 类   |
| 铜      | ND      | /     | ND      | /     | ND      | /     |
| 锌      | ND      | /     | ND      | /     | ND      | /     |
| 氯化物    | 470     | V 类   | 279     | IV 类  | 297     | IV 类  |
| 硫酸盐    | 271     | IV 类  | 73.1    | II 类  | 155     | IV 类  |
| 溶解性总固体 | 1731    | IV 类  | 935     | III 类 | 1179    | IV 类  |
| 总硬度    | 326     | III 类 | 479     | IV 类  | 649     | IV 类  |
| 挥发酚    | ND      | /     | ND      | /     | ND      | /     |
| 甲苯     | ND      | /     | ND      | /     | ND      | /     |
| 氨氮     | 0.171   | III 类 | 0.117   | III 类 | 0.133   | III 类 |
| 硫化物    | ND      | /     | ND      | /     | ND      | /     |
| 钠      | 583     | V 类   | 188     | III 类 | 158     | III 类 |
| 二甲苯    | ND      | /     | ND      | /     | ND      | /     |
| 亚硝酸盐氮  | ND      | /     | ND      | /     | ND      | /     |

注：ND 表示低于检出限；

表 4.2-17 地下水现状评价结果一览表

| 项目                                          | 现状数据及水质情况 |       |      |      |
|---------------------------------------------|-----------|-------|------|------|
|                                             | D4        | 水质情况  | D5   | 水质情况 |
| 水位                                          | 12        | /     | 8.6  | /    |
| 钾 mg/L                                      | 7.48      | /     | 2.38 | /    |
| 钠 mg/L                                      | 18.9      | /     | 105  | II 类 |
| 钙 mg/L                                      | ND        | /     | 94.4 | /    |
| 镁 mg/L                                      | 0.00239   | III 类 | 58.3 | /    |
| 碳酸根(CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )<br>mg/L | ND        | /     | <5   | /    |
| 重碳酸根(HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )        | ND        | /     | 267  | /    |

| 项目                                       | 现状数据及水质情况 |       |         |       |
|------------------------------------------|-----------|-------|---------|-------|
|                                          | D4        | 水质情况  | D5      | 水质情况  |
| mg/L                                     |           |       |         |       |
| 氯化物(Cl <sup>-</sup> ) mg/L               | ND        | /     | 111     | II 类  |
| 硫酸盐(SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) mg/L | ND        | /     | 124     | II 类  |
| pH 值 (无量纲)                               | ND        | /     | 7.06    | 达标    |
| 氨氮 (NH <sub>3</sub> -N) mg/L             | 2.93      | V 类   | 0.14    | III 类 |
| 硝酸盐氮 mg/L                                | 0.395     | I 类   | 0.69    | I 类   |
| 亚硝酸盐氮 mg/L                               | ND        | /     | 0.003   | I 类   |
| 挥发酚类 (以苯酚计) mg/L                         | 0.091     | III 类 | <0.001  | I 类   |
| 总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)mg/L          | ND        | /     | 414     | III 类 |
| 溶解性总固体 mg/L                              | ND        | /     | 876     | III 类 |
| 氟化物 mg/L                                 | 209       | III 类 | 1.40    | IV 类  |
| 汞 mg/L                                   | 93.1      | II 类  | <0.0001 | I 类   |
| 铁 mg/L                                   | 1054      | IV    | 0.0105  | I 类   |
| 镉 mg/L                                   | 191       | II    | <0.0005 | II 类  |
| 六价铬 (Cr <sup>6+</sup> ) mg/L             | ND        | /     | <0.004  | I 类   |
| 耗氧量 (CODMn 法以 O <sub>2</sub> 计) mg/L     | ND        | /     | 2.06    | III 类 |
| 铅 mg/L                                   | 0.038     | II 类  | <0.0025 | I 类   |
| 锰 mg/L                                   | ND        | /     | 0.153   | IV 类  |
| 砷 mg/L                                   | 396       | IV 类  | <0.001  | I 类   |
| 石油类 mg/L                                 | ND        | /     | <0.01   | /     |
| 镍 mg/L                                   | ND        | /     | <0.006  | III 类 |
| 高锰酸盐指数 mg/L                              | 12        | /     | 1.00    | /     |
| 氰化物 mg/L                                 | 7.48      | /     | <0.001  | I 类   |
| 大肠菌群 (MPN/100mL)                         | 18.9      | /     | 9       | IV 类  |
| 细菌总数 (CFU/mL)                            | ND        | /     | 71      | I 类   |
| 水位* (m)                                  | 0.00239   | III 类 | 8.6     | /     |

注：D6 水位为 8m，D7 水位为 7.9m，D8 水位为 7.8m，D9 水位为 7.6m，D10 水位为 7.3m，D11 水位为 8.2m。

根据表 4.2-16 和表 4.2-17 中的数据分析结果，地下水水质点位中 D1：总大肠菌群、氟化物、溶解性固体、总硬度为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准，锰、氯化物、钠为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准；D2：氟化物、氯化物、总硬度为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准，锰为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准；D3：氟化物、氯化物、溶解性固体、总硬度为《地下水

质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准，锰为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准；D4：氯化物、溶解性固体、钠为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准，氟化物为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准；D5：氟化物、锰、大肠菌群《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准；其余各点位各监测指标均能达到 III 类及以上标准。

钠、溶解性总固体、总硬度、氟化物较高的原因可能是由于开发区位于沿海地区，海水中的钠、溶解性总固体及氟化物背景含量较高导致地下水监测值偏高。

总大肠菌群、氯化物较高主要是因为其受人类活动影响显著且敏感性相对较高的地下水水质指标，常因为人类日常生活、生产活动导致相对含量升高。

锰为天然基质土含有，受长久的水岩作用控制影响分解并进入到地下水中，受地质岩土的非均质影响，常引起单质元素含量上的不连续分布，从而导致相对含量升高。

4.2.4.3 地下水化学类型分析

根据地下水八项离子监测结果，对八项离子含量进行计算，得到地下水中离子毫克当量浓度及毫克当量百分数，计算公示如下：

某离子的毫克当量数 =  $\frac{\text{该离子的毫克数}}{\text{离子量(原子量)}} \times \text{离子价}$

某阳离子的毫克当量百分数 =  $\frac{\text{该离子的毫克当量数}}{\text{所有阳离子的毫克当量数总和}} \times 100\%$

某阴离子的毫克当量百分数 =  $\frac{\text{该离子的毫克当量数}}{\text{所有阴离子的毫克当量数总和}} \times 100\%$

根据监测结果，对各离子含量进行计算，得到地下水中离子毫克当量浓度及毫克百分数见表 4.2- 18。从计算结果可以看出阳离子毫克当量百分数最大的为 Na<sup>2+</sup>，阴离子毫克当量百分数大于 25%的为 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>和 Cl<sup>-</sup>，根据舒卡列夫分类图表（见表 4.2- 19），确定地下水化学类型为 SO<sub>4</sub> • Cl-Na 型水。

表 4.2-18 地下水环境中 K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>等离子的浓度监测计算结果

| 项目                            | 浓度平均值（mg/L） | 毫克当量浓度（meq/L） | 阴/阳离子毫克当量百分数（%） |
|-------------------------------|-------------|---------------|-----------------|
| K <sup>+</sup>                | 2.3175      | 0.059         | 0.26            |
| Na <sup>+</sup>               | 331.25      | 14.402        | 63.41           |
| Ca <sup>2+</sup>              | 69.525      | 3.47          | 15.28           |
| Mg <sup>2+</sup>              | 58.125      | 4.783         | 21.05           |
| Cl <sup>-</sup>               | 313.75      | 8.85          | 74.18           |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | 148.05      | 3.08          | 25.82           |

表 4.2-19 舒卡列夫分类表

| 超过 25%毫克当量的离子 | Cl | Cl+SO4 | SO4 |
|---------------|----|--------|-----|
| Ca            | 1  | 8      | 15  |
| Ca+Mg         | 2  | 9      | 16  |
| Mg            | 3  | 10     | 17  |
| Na+Ca         | 4  | 11     | 18  |
| Na+Ca+Mg      | 5  | 12     | 19  |
| Na+Mg         | 6  | 13     | 20  |
| Na            | 7  | 14     | 21  |

4.2.5 土壤环境质量现状调查及评价

4.2.5.1 土壤环境现状监测

(1) 监测点布设及监测因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中对土壤环境现状监测的布点要求，布点应充分反应建设项目调查评价范围内的土壤环境现状，并结合污染物的影响形式对布点进行优化，本项目共设置 8 个土壤环境质量现状监测点位。

本项目为污染影响型二级评价项目，根据《导则》表 6 要求，至少需要在占地范围内设置 3 个柱状样点、1 个表层样点，占地范围外设置 2 个表层样点，因此本项目布置的土壤环境质量现状监测点位数量符合《导则》要求。厂区占地范围 7.9492hm<sup>2</sup>，未超过 120 hm<sup>2</sup>，无需增加监测点。项目属于线性工程，应重点在站场位置设置监测点，工程不涉及危险品、化学品或石油等输送管线；由于泵站属于“IV 类项目”，可不开展土壤环境影响评价，因此本次评价选择污水处理厂及其周边设置监测点符合导则监测布点要求。

为了解项目所在区域土壤环境质量，本次报告在厂区及周边共设置 8 个监测点位，监测点具体位置见 4.2-20 和图 4.2-7。

表 4.2-20 土壤环境质量现状监测点布设和监测因子

| 序号     | 类型                              | 监测因子                                                  |
|--------|---------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 厂区 T1  | 柱状样点：0~0.5m、<br>0.5~1.5m、1.5~3m | pH、锌、铜、镍                                              |
| 厂区 T2  |                                 |                                                       |
| 厂区 T3  |                                 |                                                       |
| 厂区 T4  | 表层样点：0~0.2m                     | pH、锌和《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600 -2018)中必测的基本项目 45 项 |
| 厂区外 T5 |                                 | pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍                                    |
| 厂区外 T6 |                                 |                                                       |
| 湿地 T7  |                                 | pH、石油烃、锌、镉、铜、铅、镍、锑、汞、砷、铬、阳离子交换量、氧化还原电位                |
| 排污口 T8 | 底泥                              | pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍、锑                                  |



图 4.2-7 土壤监测点位地理位置示意图

#### (2) 监测时间和频率

采样监测时间 T1~T6 为 2022 年 9 月 8 日，采样监测 1 次，柱状样点 3 个、表层样点 3 个。T7、T8 土壤采样监测时间为 2023 年 5 月 25 日，采样监测 1 次，表层样点 1 个，河道底泥 1 个。

#### (3) 监测及分析方法

按照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）的环境监测分析方法有关规定执行。

#### (4) 评价标准和评价方法

T1、T2、T3、T4 评价执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值。T5、T6、T7、T8 评价采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

评价方法采用监测结果与评价标准值比值进行土壤环境质量评价。

采用污染指数法对土壤进行评价：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： $P_i$ —污染指数；

$C_i$ —土壤质量参数的实测值，mg/kg；

$S_i$ —土壤质量参数的标准值，mg/kg。

4.2.5.2 监测结果及评价

根据生态环境部淮河流域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心和连云港绿水青山环境检测有限公司提供的检测报告(T1~T6: 2022 年 9 月 8 日、T7~T8: 2023 年 5 月 25 日), 本次土壤监测结果分析评价见表 4.2-21~表 4.2-22。根据土壤现状监测结果和分析评价, 监测期间污水处理厂厂界内建设用地 T1、T2、T3、T4 各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值; 污水处理厂厂界外 T5、T6、T7、T8 监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控指标(试行)》(GB15618-2018)中的相应标准。

表 4.2-21 土壤重金属和无机物现状监测结果及评价结果一览表 单位: mg/kg

| 采样地点            |      | 项目   |      |        |       |   |   |   |   |   |
|-----------------|------|------|------|--------|-------|---|---|---|---|---|
|                 |      | pH   | 锌    | 铜      | 镍     | 镉 | 汞 | 砷 | 铅 | 铬 |
| T1<br>(0-0.5)   | 监测值  | 8.56 | 71.8 | 17.5   | 39    | / | / | / | / | / |
|                 | 标准值  | /    | /    | 18000  | 900   | / | / | / | / | / |
|                 | 标准指数 | /    | /    | 0.001  | 0.043 | / | / | / | / | / |
|                 | 达标情况 | /    | /    | 达标     | 达标    | / | / | / | / | / |
| T1<br>(0.5-1.5) | 监测值  | 8.91 | 72.4 | 18.7   | 30.2  | / | / | / | / | / |
|                 | 标准值  | /    | /    | 18000  | 900   | / | / | / | / | / |
|                 | 标准指数 | /    | /    | 0.001  | 0.034 | / | / | / | / | / |
|                 | 达标情况 | /    | /    | 达标     | 达标    | / | / | / | / | / |
| T1<br>(1.5-3)   | 监测值  | 8.97 | 16.3 | 12.6   | 4.92  | / | / | / | / | / |
|                 | 标准值  | /    | /    | 18000  | 900   | / | / | / | / | / |
|                 | 标准指数 | /    | /    | 0.0007 | 0.005 | / | / | / | / | / |
|                 | 达标情况 | /    | /    | 达标     | 达标    | / | / | / | / | / |
| T2<br>(0-0.5)   | 监测值  | 8.80 | 71.0 | 18.2   | 34.8  | / | / | / | / | / |
|                 | 标准值  | /    | /    | 18000  | 900   | / | / | / | / | / |
|                 | 标准指数 | /    | /    | 0.001  | 0.039 | / | / | / | / | / |
|                 | 达标情况 | /    | /    | 达标     | 达标    | / | / | / | / | / |
| T2<br>(0.5-1.5) | 监测值  | 8.42 | 75.3 | 19.1   | 37.6  | / | / | / | / | / |
|                 | 标准值  | /    | /    | 18000  | 900   | / | / | / | / | / |
|                 | 标准指数 | /    | /    | 0.001  | 0.042 | / | / | / | / | / |
|                 | 达标情况 | /    | /    | 达标     | 达标    | / | / | / | / | / |
| T2<br>(1.5-3)   | 监测值  | 8.48 | 89.9 | 23     | 44.1  | / | / | / | / | / |
|                 | 标准值  | /    | /    | 18000  | 900   | / | / | / | / | / |
|                 | 标准指数 | /    | /    | 0.001  | 0.049 | / | / | / | / | / |
|                 | 达标情况 | /    | /    | 达标     | 达标    | / | / | / | / | / |
| T3<br>(0-0.5)   | 监测值  | 8.38 | 75   | 17.3   | 46.3  | / | / | / | / | / |
|                 | 标准值  | /    | /    | 18000  | 900   | / | / | / | / | / |
|                 | 标准指数 | /    | /    | 0.001  | 0.051 | / | / | / | / | / |
|                 | 达标情况 | /    | /    | 达标     | 达标    | / | / | / | / | / |
| T3<br>(0.5-1.5) | 监测值  | 8.36 | 62.8 | 15.7   | 30.8  | / | / | / | / | / |
|                 | 标准值  | /    | /    | 18000  | 900   | / | / | / | / | / |

| 采样地点          |      | 项目   |       |       |       |        |         |       |         |       |
|---------------|------|------|-------|-------|-------|--------|---------|-------|---------|-------|
|               |      | pH   | 锌     | 铜     | 镍     | 镉      | 汞       | 砷     | 铅       | 铬     |
|               | 标准指数 | /    | /     | 0.001 | 0.034 | /      | /       | /     | /       | /     |
|               | 达标情况 | /    | /     | 达标    | 达标    | /      | /       | /     | /       | /     |
| T3<br>(1.5-3) | 监测值  | 8.44 | 105   | 27.7  | 44    | /      | /       | /     | /       | /     |
|               | 标准值  | /    | /     | 18000 | 900   | /      | /       | /     | /       | /     |
|               | 标准指数 | /    | /     | 0.002 | 0.049 | /      | /       | /     | /       | /     |
|               | 达标情况 | /    | /     | 达标    | 达标    | /      | /       | /     | /       | /     |
|               |      |      |       |       |       |        |         |       |         |       |
| T4<br>(0-0.2) | 监测值  | 8.57 | 76.6  | 16.2  | 44.3  | 0.026  | 0.01894 | 13.8  | 13      | 0.004 |
|               | 标准值  | /    | /     | 18000 | 900   | 65     | 38      | 60    | 800     | 5.7   |
|               | 标准指数 | /    | /     | 0.001 | 0.049 | 0.0004 | 0.00005 | 0.23  | 0.01625 | 0.004 |
|               | 达标情况 | /    | /     | 达标    | 达标    | 达标     | 达标      | 达标    | 达标      | 达标    |
| T5<br>(0-0.2) | 监测值  | 8.45 | 46.8  | 11.7  | 28.4  | 0.184  | 0.02122 | 19.7  | 8.82    | 104   |
|               | 标准值  | /    | 300   | 100   | 190   | 0.6    | 3.4     | 25    | 170     | 250   |
|               | 标准指数 | /    | 0.156 | 0.117 | 0.149 | 0.307  | 0.006   | 0.788 | 0.052   | 0.416 |
|               | 达标情况 | /    | 达标    | 达标    | 达标    | 达标     | 达标      | 达标    | 达标      | 达标    |
| T6<br>(0-0.2) | 监测值  | 8.32 | 83.1  | 23.3  | 31.4  | 0.031  | 0.01876 | 18.3  | 15.3    | 109   |
|               | 标准值  | /    | 300   | 100   | 190   | 0.6    | 3.4     | 25    | 170     | 250   |
|               | 标准指数 | /    | 0.277 | 0.233 | 0.165 | 0.052  | 0.006   | 0.732 | 0.09    | 0.436 |
|               | 达标情况 | /    | 达标    | 达标    | 达标    | 达标     | 达标      | 达标    | 达标      | 达标    |
| T7            | 监测值  | 8.08 | 108   | 38    | 75    | 0.08   | 0.094   | 19.4  | 40      | 34    |
|               | 标准值  | /    | 300   | 100   | 190   | 0.6    | 3.4     | 25    | 170     | 250   |
|               | 标准指数 | /    | 0.36  | 0.38  | 0.395 | 0.133  | 0.028   | 0.776 | 0.235   | 0.136 |
|               | 达标情况 | /    | 达标    | 达标    | 达标    | 达标     | 达标      | 达标    | 达标      | 达标    |
| T8            | 监测值  | 8.30 | 85    | 28    | 52    | 0.07   | 0.340   | 12.2  | 28      | 26    |
|               | 标准值  | /    | 300   | 100   | 190   | 0.6    | 3.4     | 25    | 170     | 250   |
|               | 标准指数 | /    | 0.283 | 0.28  | 0.274 | 0.117  | 0.1     | 0.488 | 0.165   | 0.104 |
|               | 达标情况 | /    | 达标    | 达标    | 达标    | 达标     | 达标      | 达标    | 达标      | 达标    |

表 4.2-22 土壤现状监测项目相关统计学指标一览表

| 项目 | 指标  | T1    | T2    | T3    | T4   | T5   | T6   | T7   | T8   |
|----|-----|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|
| 样本 | 数量  | 3     | 3     | 3     | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    |
| pH | 最大值 | 8.97  | 8.8   | 8.44  | 8.57 | 8.45 | 8.32 | 8.08 | 8.30 |
|    | 最小值 | 8.56  | 8.42  | 8.36  | 8.57 | 8.45 | 8.32 | 8.08 | 8.30 |
|    | 均值  | 8.81  | 8.57  | 8.39  | 8.57 | 8.45 | 8.32 | 8.08 | 8.30 |
|    | 标准差 | 0.22  | 0.2   | 0.04  | /    | /    | /    | /    | /    |
|    | 检出率 | 100%  | 100%  | 100%  | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
|    | 超标率 | 0%    | 0%    | 0%    | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   |
| 锌  | 最大值 | 72.4  | 89.9  | 105   | 76.6 | 46.8 | 83.1 | 108  | 85   |
|    | 最小值 | 16.3  | 71    | 62.8  | 76.6 | 46.8 | 83.1 | 108  | 85   |
|    | 均值  | 53.5  | 78.73 | 80.93 | 76.6 | 46.8 | 83.1 | 108  | 85   |
|    | 标准差 | 32.22 | 9.91  | 21.72 | /    | /    | /    | /    | /    |
|    | 检出率 | 100%  | 100%  | 100%  | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |
|    | 超标率 | 0%    | 0%    | 0%    | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   |



新建灌云经开区 5 万吨/天污水处理厂及配套管网项目环境影响报告书

| 项目 | 指标  | T1    | T2    | T3    | T4      | T5          | T6          | T7    | T8    |
|----|-----|-------|-------|-------|---------|-------------|-------------|-------|-------|
| 铜  | 最大值 | 18.7  | 23    | 27.7  | 16.2    | 11.7        | 23.3        | 38    | 28    |
|    | 最小值 | 12.6  | 18.2  | 15.7  | 16.2    | 11.7        | 23.3        | 38    | 28    |
|    | 均值  | 16.27 | 20.1  | 20.23 | 16.2    | 11.7        | 23.3        | 38    | 28    |
|    | 标准差 | 3.23  | 2.55  | 6.52  | /       | /           | /           | /     | /     |
|    | 检出率 | 100%  | 100%  | 100%  | 100%    | 100%        | 100%        | 100%  | 100%  |
|    | 超标率 | 0%    | 0%    | 0%    | 0%      | 0%          | 0%          | 0%    | 0%    |
| 镍  | 最大值 | 39    | 44.1  | 46.3  | 44.3    | 28.4        | 31.4        | 75    | 52    |
|    | 最小值 | 4.92  | 34.8  | 30.8  | 44.3    | 28.4        | 31.4        | 75    | 52    |
|    | 均值  | 24.71 | 38.83 | 40.37 | 44.3    | 28.4        | 31.4        | 75    | 52    |
|    | 标准差 | 17.69 | 4.77  | 8.36  | /       | /           | /           | /     | /     |
|    | 检出率 | 100%  | 100%  | 100%  | 100%    | 100%        | 100%        | 100%  | 100%  |
|    | 超标率 | 0%    | 0%    | 0%    | 0%      | 0%          | 0%          | 0%    | 0%    |
| 镉  | 最大值 | /     | /     | /     | 0.026   | 0.184       | 0.031       | 0.08  | 0.07  |
|    | 最小值 | /     | /     | /     | 0.026   | 0.184       | 0.031       | 0.08  | 0.07  |
|    | 均值  | /     | /     | /     | 0.026   | 0.184       | 0.031       | 0.08  | 0.07  |
|    | 标准差 | /     | /     | /     | /       | /           | /           | /     | /     |
|    | 检出率 | 0%    | 0%    | 0%    | 100%    | 100%        | 100%        | 100%  | 100%  |
|    | 超标率 | /     | /     | /     | 0%      | 0%          | 0%          | 0%    | 0%    |
| 汞  | 最大值 | /     | /     | /     | 0.01894 | 0.0212<br>2 | 0.0187<br>6 | 0.094 | 0.340 |
|    | 最小值 | /     | /     | /     | 0.01894 | 0.0212<br>2 | 0.0187<br>6 | 0.094 | 0.340 |
|    | 均值  | /     | /     | /     | 0.01894 | 0.0212<br>2 | 0.0187<br>6 | 0.094 | 0.340 |
|    | 标准差 | /     | /     | /     | /       | /           | /           | /     | /     |
|    | 检出率 | 0%    | 0%    | 0%    | 100%    | 100%        | 100%        | 100%  | 100%  |
|    | 超标率 | /     | /     | /     | 0%      | 0%          | 0%          | 0%    | 0%    |
| 砷  | 最大值 | /     | /     | /     | 13.8    | 19.7        | 18.3        | 19.4  | 12.2  |
|    | 最小值 | /     | /     | /     | 13.8    | 19.7        | 18.3        | 19.4  | 12.2  |
|    | 均值  | /     | /     | /     | 13.8    | 19.7        | 18.3        | 19.4  | 12.2  |
|    | 标准差 | /     | /     | /     | /       | /           | /           | /     | /     |
|    | 检出率 | 0%    | 0%    | 0%    | 100%    | 100%        | 100%        | 100%  | 100%  |
|    | 超标率 | /     | /     | /     | 0%      | 0%          | 0%          | 0%    | 0%    |
| 铅  | 最大值 | /     | /     | /     | 13      | 8.82        | 15.3        | 40    | 28    |
|    | 最小值 | /     | /     | /     | 13      | 8.82        | 15.3        | 40    | 28    |
|    | 均值  | /     | /     | /     | 13      | 8.82        | 15.3        | 40    | 28    |
|    | 标准差 | /     | /     | /     | /       | /           | /           | /     | /     |
|    | 检出率 | 0%    | 0%    | 0%    | 100%    | 100%        | 100%        | 100%  | 100%  |
|    | 超标率 | /     | /     | /     | 0%      | 0%          | 0%          | 0%    | 0%    |
| 铬  | 最大值 | /     | /     | /     | /       | 104         | 109         | 34    | 26    |
|    | 最小值 | /     | /     | /     | /       | 104         | 109         | 34    | 26    |
|    | 均值  | /     | /     | /     | /       | 104         | 109         | 34    | 26    |
|    | 标准差 | /     | /     | /     | /       | /           | /           | /     | /     |
|    | 检出率 | 0%    | 0%    | 0%    | 0%      | 100%        | 100%        | 100%  | 100%  |
|    | 超标率 | /     | /     | /     | 0%      | 0%          | 0%          | 0%    | 0%    |
| 铋  | 检出值 | /     | /     | /     | /       | /           | /           | 1.57  | 1.98  |
|    | 超标率 | /     | /     | /     | /       | /           | /           | 0%    | 0%    |
| 石油 | 检出值 | /     | /     | /     | /       | /           | /           | 6     | /     |

| 项目 | 指标  | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 |
|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 烃  | 超标率 | /  | /  | /  | /  | /  | /  | 0% | /  |

表 4.2-23 土壤有机物现状检测结果 单位: mg/kg

| 序号      | 污染物项目           | 筛选值  | 检测结果    | 评价结果  |
|---------|-----------------|------|---------|-------|
|         |                 |      | T4      |       |
| 挥发性有机物  |                 |      |         |       |
| 1       | 四氯化碳            | 2.8  | <0.0013 | 低于筛选值 |
| 2       | 氯仿              | 0.9  | <0.0011 | 低于筛选值 |
| 3       | 氯甲烷             | 37   | <0.0010 | 低于筛选值 |
| 4       | 1, 1-二氯乙烷       | 9    | <0.0010 | 低于筛选值 |
| 5       | 1, 2-二氯乙烷       | 5    | <0.0013 | 低于筛选值 |
| 6       | 1, 1-二氯乙烯       | 66   | <0.0010 | 低于筛选值 |
| 7       | 顺式-1, 2-二氯乙烯    | 596  | <0.0013 | 低于筛选值 |
| 8       | 反式-1, 2-二氯乙烯    | 54   | <0.0014 | 低于筛选值 |
| 9       | 二氯甲烷            | 616  | <0.0015 | 低于筛选值 |
| 10      | 1, 2-二氯丙烷       | 5    | <0.0011 | 低于筛选值 |
| 11      | 1, 1, 1, 2-四氯乙烷 | 10   | <0.0012 | 低于筛选值 |
| 12      | 1, 1, 2, 2-四氯乙烷 | 6.8  | <0.0012 | 低于筛选值 |
| 13      | 四氯乙烯            | 53   | <0.0014 | 低于筛选值 |
| 14      | 1, 1, 1-三氯乙烷    | 840  | <0.0013 | 低于筛选值 |
| 15      | 1, 1, 2-三氯乙烷    | 2.8  | <0.0012 | 低于筛选值 |
| 16      | 三氯乙烯            | 2.8  | <0.0012 | 低于筛选值 |
| 17      | 1, 2, 3-三氯丙烷    | 0.5  | <0.0012 | 低于筛选值 |
| 18      | 氯乙烯             | 0.43 | <0.0010 | 低于筛选值 |
| 19      | 苯               | 1    | <0.0019 | 低于筛选值 |
| 20      | 氯苯              | 270  | <0.0012 | 低于筛选值 |
| 21      | 1, 2-二氯苯        | 560  | <0.0015 | 低于筛选值 |
| 22      | 1, 4-二氯苯        | 20   | <0.0015 | 低于筛选值 |
| 23      | 乙苯              | 28   | <0.0012 | 低于筛选值 |
| 24      | 苯乙烯             | 1290 | <0.0011 | 低于筛选值 |
| 25      | 甲苯              | 1200 | <0.0013 | 低于筛选值 |
| 26      | 间+对二甲苯          | 570  | <0.0012 | 低于筛选值 |
| 27      | 邻二甲苯            | 640  | <0.0012 | 低于筛选值 |
| 半挥发性有机物 |                 |      |         |       |
| 28      | 硝基苯             | 76   | <0.09   | 低于筛选值 |
| 29      | 苯胺              | 260  | <0.1    | 低于筛选值 |
| 30      | 2-氯酚            | 2256 | <0.06   | 低于筛选值 |
| 31      | 苯并[a]蒽          | 15   | <0.1    | 低于筛选值 |
| 32      | 苯并[a]芘          | 1.5  | <0.1    | 低于筛选值 |
| 33      | 苯并[b]荧蒽         | 15   | <0.2    | 低于筛选值 |
| 34      | 苯并[k]荧蒽         | 151  | <0.1    | 低于筛选值 |
| 35      | 蒽               | 1293 | <0.1    | 低于筛选值 |
| 36      | 二苯并[a,h]蒽       | 1.5  | <0.1    | 低于筛选值 |
| 37      | 茚并[1, 2, 3-cd]芘 | 15   | <0.1    | 低于筛选值 |

| 序号 | 污染物项目 | 筛选值 | 检测结果  | 评价结果  |
|----|-------|-----|-------|-------|
|    |       |     | T4    |       |
| 38 | 苯     | 70  | <0.09 | 低于筛选值 |

## 4.2.6 区域污染源调查

### 4.2.6.1.1 水功能区（水域）现有取排水状况

宿-连交界断面下游 5km 处北偏泓设置有挡水坝拦污，将北偏泓污水拦截，通过叮当河地涵引至中间滩地上的中泓尾水通道，挡水坝下游的北偏泓段从南偏泓引水，为清水通道。新沂河中泓穿过叮当河排污地涵，通过地涵立交于盐河，如图 4.2-8 所示。



图 4.2-8 新沂河中泓与叮当河位置关系图

#### (1) 取水工程

新沂河中泓：无取水口。

新沂河北偏泓：宿-连交界断面至叮当河枢纽河段为新沂河尾水通道一部分，无取水口。叮当河枢纽下游区段至雍水坝之前，从新沂河南偏泓引清水，因此该河段在连云港境内为清水通道，水质条件较好。新沂河北泓沿线设有 1 座团结涵洞（如图 4.2-9），距离入海口 18km，主要功能用于下泄北偏泓涝水，调节北泓水位保护滩地麦田，另外在干旱时引北偏泓水用于附近少量农田的灌溉。团结涵洞下游设有雍水坝。



图 4.2-9 团结涵洞位置图

灌云县境内现仅有叮当河水源地，规划建设通榆河灌云应急备用水源地和灌云县城  
区备用水源地工程，供水能力分别为 10 万 m<sup>3</sup>/d 和 5 万 m<sup>3</sup>/d。本项目亦不涉及水源地。

表 4.2-24 灌云县集中式水源保护区

| 城市名称   | 水源地名称  | 水厂名称  | 水源所在地 | 水源类型 | 一级保护区                              |                                 | 二级保护区                         |                                 | 准保护区                           |                                |
|--------|--------|-------|-------|------|------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|        |        |       |       |      | 水域                                 | 陆域                              | 水域                            | 陆域                              | 水域                             | 陆域                             |
| 连云港灌云县 | 叮当河水源地 | 胜利路水厂 | 叮当河   | 河流   | 取水口上游 1000m 至下游 500m，及其岸背水坡之间的水域范围 | 一级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100m 之间的范围 | 一级保护区以外上溯 2000m、下延 500m 的水域范围 | 二级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100m 之间的范围 | 二级保护区以外上溯 2000m、下延 1000m 的水域范围 | 准保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100m 之间的范围 |

(2) 排污工程

本项目新建排污口位于新沂河中泓，从本项目排污口至新沂河北泓桥控制断面 52.5km 分析范围内**无排污口**。新沂河北泓桥控制断面下游，靠近入海口处，有灌云县临港产业区（胜海）一期 1 万 t/d 污水处理厂入河排污口。根据淮委水资保许准〔2008〕第 2 号，该入河排污口位于北深泓闸上游 1.5km（东经 119.48，北纬 34.49），属于综合污水排放口，排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，主要污染物 COD 排放浓度≤60mg/L，氨氮排放浓度≤15mg/L，入河排放量为 1 万 t/d（365 万 t/a），COD 入河排放量为 0.6 t/d（219t/a），氨氮入河排放量为 0.15 t/d（54.75t/a）。





图 4.2-10 临港产业区（胜海）一期 1 万 t/d 污水处理厂入河排污口位置图

4.2.6.1.2 废水污染源调查

本次对现状企业的废水水质进行了调查，即将进驻的工业企业，其所属行业基本以轻工纺织、机械制造、食品加工、电子信息等行业为主，与现状企业类型基本是一致的。排水水质水量特征，应与现状企业情况类似。项目区域主要废水污染源情况详见下表，相关数据通过实际产量、在线监测、环评测算和物料衡算等方法获取。

表 4.2-25 现状企业水质水量调查表

| 企业名称            | 所属行业 | 废水量（t/a） | COD 排放量（t/a） | 氨氮排放量（t/a） |
|-----------------|------|----------|--------------|------------|
| 罡阳轴研科技（灌云）有限公司  | 机械制造 | 2470.08  | 3.15         | 0.3465     |
| 连云港振江轨道交通设备有限公司 | 机械制造 | 67206.32 | 64.4         | 7.084      |
| 江苏汇九齿轮有限公司      | 机械制造 | 3960     | 6.95         | 0.7645     |
| 江苏美特森切削工具有限有限公司 | 金属制造 | 770.74   | 1.3884       | 0.152724   |
| 连云港纳普瑞新材料有限公司   | 精细化工 | 1116     | 2.232        | 0.24552    |
| 连云港市连发机械有限公司    | 机械制造 | 1920     | 3.84         | 0.4224     |
| 江苏博鹏重工机械有限公司    | 机械制造 | 468      | 0.702        | 0.07722    |
| 连云港大陆农业机械装备有限公司 | 机械制造 | 240      | 0.025995     | 0.00285945 |

| 企业名称             | 所属行业 | 废水量 (t/a) | COD 排放量 (t/a) | 氨氮排放量 (t/a) |
|------------------|------|-----------|---------------|-------------|
| 江苏海之诺机械装备有限公司    | 机械制造 | 59.04     | 0.0861        | 0.009471    |
| 江苏伍迪科技有限公司       | 金属制造 | 1368.9    | 2.394         | 0.26334     |
| 连云港巨龙机械制造有限公司    | 机械制造 | 720       | 1.44          | 0.1584      |
| 灌云中凯冷却设备厂        | 金属制造 | 45        | 0.1125        | 0.012375    |
| 东屹（灌云）实业有限公司     | 金属制造 | 96        | 0.168         | 0.01848     |
| 灌云县振兴机械制造有限公司    | 机械制造 | 140.4     | 0.015         | 0.00165     |
| 连云港金润机械有限公司      | 机械制造 | 125.28    | 0.3132        | 0.034452    |
| 连云港辉宏皮革机械厂       | 机械制造 | 180       | 1.536         | 0.16896     |
| 连云港九迁机械制造有限公司    | 机械制造 | 768       | 1.536         | 0.16896     |
| 连云港莽源机械制造有限公司    | 机械制造 | 216       | 0.0233971     | 0.002573681 |
| 灌云县东举齿轮厂         | 机械制造 | 206.4     | 0.02235725    | 0.002459298 |
| 连云港世拓机械配件有限公司    | 机械制造 | 155.25    | 0.36          | 0.0396      |
| 连云港双亚机械有限公司      | 机械制造 | 204.48    | 0.3578        | 0.039358    |
| 连云港市富民机械制造有限公司   | 机械制造 | 144       | 0.015595      | 0.00171545  |
| 灌云大有科技有限公司       | 科技研发 | 720       | 1.9           | 0.209       |
| 连云港鹰游新立成纺织科技有限公司 | 轻工纺织 | 461329.3  | 101.827       | 11.20097    |
| 国成功服饰（连云港）有限公司   | 轻工纺织 | 26.88     | 0.0029        | 0.000319    |
| 灌云县五月花海服装有限公司    | 轻工纺织 | 13.16     | 0.00142545    | 0.0001568   |
| 连云港索欧服饰有限公司      | 轻工纺织 | 2000      | 1.5           | 0.165       |
| 连云港诚成服装有限公司      | 轻工纺织 | 240       | 0.0255        | 0.002805    |
| 江苏嘉麟杰服饰有限公司      | 轻工纺织 | 320       | 0.0345        | 0.003795    |
| 多美子服饰（连云港）有限公司   | 轻工纺织 | 720       | 0.0775        | 0.008525    |
| 连云港恒君户外有限公司      | 轻工纺织 | 360       | 3.6           | 0.396       |
| 江苏宇宸服饰有限公司       | 轻工纺织 | 240       | 0.02595       | 0.0028545   |
| 灌云音宇服装厂          | 轻工纺织 | 840       | 0.0905        | 0.009955    |

| 企业名称            | 所属行业 | 废水量 (t/a) | COD 排放量 (t/a) | 氨氮排放量 (t/a) |
|-----------------|------|-----------|---------------|-------------|
| 连云港雅田服饰有限公司     | 轻工纺织 | 228       | 0.02465       | 0.0027115   |
| 灌云县伊山镇醉美制衣厂     | 轻工纺织 | 144       | 0.015595      | 0.00171545  |
| 眉奈儿服饰有限公司       | 轻工纺织 | 264       | 0.02859645    | 0.00314561  |
| 灌云易卓服装厂         | 轻工纺织 | 76        | 0.0082        | 0.000902    |
| 连云港花多多纺织 有限公司   | 轻工纺织 | 120       | 0.01295       | 0.0014245   |
| 灌云县伊山镇伊衫服装厂     | 轻工纺织 | 200       | 0.021664      | 0.00238304  |
| 灌云老表服装厂         | 轻工纺织 | 150       | 0.016248      | 0.00178728  |
| 雅诗特服饰有限公司       | 轻工纺织 | 144       | 0.01559805    | 0.001715786 |
| 灌云美和服饰有限公司      | 轻工纺织 | 132       | 0.0142982     | 0.001572802 |
| 连云港慕菲服饰有限公司     | 轻工纺织 | 72        | 0.007799      | 0.00085789  |
| 灌云县伊山镇一朵朵制衣     | 轻工纺织 | 84        | 0.00909885    | 0.001000874 |
| 连云港爱如如服装 有限公司   | 轻工纺织 | 60        | 0.0064992     | 0.000714912 |
| 灌云县伊衫服装厂        | 轻工纺织 | 144       | 0.01559805    | 0.001715786 |
| 灌云县侍庄街道金艺制衣厂    | 轻工纺织 | 160       | 0.0173312     | 0.001906432 |
| 连云港紫燕农业开发有限公司   | 食品加工 | 793944.4  | 119.1         | 13.101      |
| 江苏科伦多食品配料有限公司   | 食品加工 | 14061.21  | 8.05          | 0.8855      |
| 江苏品品鲜生物科技有限公司   | 食品加工 | 292000    | 31.62944      | 3.4792384   |
| 江苏科洛吉健康科技有限公司   | 食品加工 | 29105.652 | 29.05         | 3.1955      |
| 连云港超特食品有限公司     | 食品加工 | 900       | 0.097488      | 0.01072368  |
| 连云港市香万家食品有限公司   | 食品加工 | 1950      | 0.83          | 0.0913      |
| 江苏峰之屹食品有限公司     | 食品加工 | 1200      | 0.129984      | 0.01429824  |
| 江苏伊云贝尔饮料股份有限公司  | 食品加工 | 19582     | 41.275        | 4.54025     |
| 尤丽康(江苏)生物医药有限公司 | 食品加工 | 1584      | 0.792         | 0.08712     |
| 江苏镜花缘酒业有限公司     | 食品加工 | 1320.3    | 2.1015        | 0.231165    |
| 连云港明昊电子有限公司     | 电子信息 | 926.25    | 1.71          | 0.1881      |

| 企业名称            | 所属行业     | 废水量 (t/a) | COD 排放量 (t/a) | 氨氮排放量 (t/a) |
|-----------------|----------|-----------|---------------|-------------|
| 连云港瑞普森照明科技有限公司  | 电子信息     | 1950      | 0.83          | 0.0913      |
| 江苏瑞普森照明科技有限公司   | 电子信息     | 1200      | 0.129984      | 0.01429824  |
| 连云港紫光电子有限公司     | 电子信息     | 1800      | 0.194976      | 0.02144736  |
| 连云港久鑫电子有限公司     | 电子信息     | 1440      | 0.1559808     | 0.017157888 |
| 江苏兆苗电子有限公司      | 电子信息     | 1456.56   | 2.55          | 0.2805      |
| 江苏鼎峰北方照明科技有限公司  | 电子信息     | 1200      | 1.25          | 0.1375      |
| 新乐电器(江苏)有限公司    | 电子信息     | 27360     | 66.025        | 7.26275     |
| 江苏威陵家具有限公司      | 家具业      | 133650    | 52.5          | 5.775       |
| 连云港诗碧曼生物科技有限公司  | 食品加工     | 547.644   | 1.035         | 0.11385     |
| 连云港鼎昌塑料包装有限公司   | 橡胶和塑料制品业 | 1200      | 1.8           | 0.198       |
| 连云港正凯塑料制品有限公司   | 橡胶和塑料制品业 | 2064      | 4             | 0.44        |
| 连云港市谭笑生物科技公司研究所 | 橡胶和塑料制品业 | 250.8     | 0.495         | 0.05445     |
| 连云港花茂日用品有限公司    | 橡胶和塑料制品业 | 3024      | 1.485         | 0.16335     |
| 连云港荣伟塑料容器有限公司   | 橡胶和塑料制品业 | 255       | 0.445         | 0.04895     |
| 连云港仁弘日用品有限公司    | 橡胶和塑料制品业 | 8910      | 4.455         | 0.49005     |
| 灌云县金精门窗有限公司     | 金属制造     | 200       | 0.021664      | 0.00238304  |
| 连云港泽阳装饰材料有限公司   | 橡胶和塑料制品业 | 15333.12  | 35.45         | 3.8995      |
| 连云港国正纸箱包装有限公司   | 橡胶和塑料制品业 | 120       | 0.0129984     | 0.001429824 |
| 连云港森伟玻璃钢 制品有限公司 | 橡胶和塑料制品业 | 1904      | 2.38          | 0.2618      |
| 灌云县倍利来塑料编织厂     | 橡胶和塑料制品业 | 360       | 0.45          | 0.0495      |
| 江苏普乐菲新材料有限公司    | 橡胶和塑料制品业 | 480       | 0.0519936     | 0.005719296 |
| 灌云龙鹰包装制品有限公司    | 橡胶和塑料制品业 | 218       | 0.43          | 0.0473      |
| 连云港东利包装材料有限公司   | 橡胶和塑料制品业 | 183.6     | 0.35          | 0.0385      |
| 连云港科瑞特包装有限公司    | 橡胶和塑料制品业 | 960       | 0.1039872     | 0.011438592 |



| 企业名称             | 所属行业     | 废水量 (t/a) | COD 排放量 (t/a) | 氨氮排放量 (t/a) |
|------------------|----------|-----------|---------------|-------------|
| 连云港君旺包装有限公司      | 橡胶和塑料制品业 | 1782      | 3.55          | 0.3905      |
| 灌云荣锦塑料制品有限公司     | 橡胶和塑料制品业 | 720       | 0.0779904     | 0.008578944 |
| 江苏爱斯特淋浴设备有限公司    | 橡胶和塑料制品业 | 3360      | 2.525         | 0.27775     |
| 连云港光大包装有限公司      | 橡胶和塑料制品业 | 480       | 0.0519936     | 0.005719296 |
| 连云港贵诺克家具有限公司     | 家具加工     | 360       | 0.0389952     | 0.004289472 |
| 灌云县优伊门窗有限公司      | 金属制品     | 300       | 0.032496      | 0.00357456  |
| 连云港义善居家居有限公司     | 家具制造     | 240       | 0.0259968     | 0.002859648 |
| 连云港市驰瑞橡塑         | 橡胶和塑料制品业 | 1248      | 2.495         | 0.27445     |
| 灌云祥顺钢化玻璃有限公司     | 橡胶和塑料制品业 | 240       | 0.48          | 0.0528      |
| 连云港达成包装制品有限公司    | 橡胶和塑料制品业 | 360       | 0.0389952     | 0.004289472 |
| 连云港禾美印象家具有限公司    | 橡胶和塑料制品业 | 240       | 0.0259968     | 0.002859648 |
| 连云港连诺玻璃仪器有限公司    | 橡胶和塑料制品业 | 90        | 0.18          | 0.0198      |
| 连云港华翔纺织有限公司      | 轻工纺织     | 108       | 0.216         | 0.02376     |
| 光大城乡再生能源（灌云）有限公司 | 服务业      | 558384.75 | 98.625        | 10.84875    |
| 连云港通裕天然气有限公司     | 服务业      | 700       | 1.22          | 0.1342      |
| 凯发新泉自来水（灌云）有限公司  | 服务业      | 5850      | 8.2           | 0.902       |

对于上述企业的废水量及污染物量，进一步统计分析如下表所示：

**表 4.2-26 开发区现状企业类型及污染物统计表**

| 序号 | 行业类型    | 废水量 (t/a)   | COD 排放量 (t/a) | 氨氮排放量 (t/a)  | 企业数量 (家) | 废水量占比  | COD 量占比 |
|----|---------|-------------|---------------|--------------|----------|--------|---------|
| 1  | 机械制造    | 217329.89   | 143.69        | 15.81        | 27       | 8.73%  | 19.70%  |
| 2  | 轻工纺织    | 468175.34   | 107.62        | 11.84        | 25       | 18.81% | 14.75%  |
| 3  | 食品加工    | 1156195.206 | 234.09        | 25.75        | 11       | 46.46% | 32.09%  |
| 4  | 电子信息    | 37332.81    | 72.85         | 8.01         | 8        | 1.50%  | 9.99%   |
| 5  | 橡胶和塑料制品 | 43782.52    | 61.33         | 6.75         | 23       | 1.76%  | 8.41%   |
| 6  | 其他服务业   | 565654.75   | 109.95        | 12.09        | 4        | 22.73% | 15.07%  |
| 7  | 合计      | 2488470.52  | 729.52        | 80.25        |          |        |         |
| 8  | 年均值     | 6817 (t/d)  | 293.16 (mg/L) | 32.25 (mg/L) |          |        |         |

由上述统计发现，现状企业性质与规划基本相符，废水量和污染物占比较大的类型为轻工纺织、食品加工和机械制造。

#### 4.2.7 现状评价小结

(1) 大气环境现状评价：根据《2022 年度连云港市生态环境质量报告书》项目所在区域为空气质量不达标区，环境空气质量指标  $O_3$  超标，超标倍数为 0.01， $PM_{2.5}$  日平均第 95 百分位数未达到《环境空气质量标准》(GB3085-2012) 二级标准，超标倍数为 0.16；特征因子监测结果表明：区域内各监测点位的氨、硫化氢、臭气浓度均满足相关标准要求。

(2) 地表水环境现状评价：新沂河北泓桥监测断面 2019 年、2020 年、2021 年、2022 年 1~8 月水质达标率分别为 75.0%、91.7%、100%、100%，主要超标项目为高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧、氨氮，最大超标倍数分别为 0.32、0.22、0.18、0.09。

姜庄水漫桥监测断面 2019 年有两个月水质超 III 类水标准，8 月份高锰酸盐指数（超标 0.13 倍）、五日生化需氧量（超标 0.05 倍）超标，11 月份总磷（超标 0.45 倍）超标；2020 年有一个月水质超标，7 月份高锰酸盐指数（超标 0.13 倍）超标；2021 年、2022 年水质变好，逐月水质能够稳定达到 III 类水标准，秋冬季部分月份可达 II 类水标准。

本次评价补充监测新沂河（中泓）执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准，各监测因子均能满足相应水质标准要求，区域地表水环境质量现状良好；厂区西侧排水沟无水环境功能区划，本次评价参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准进行评价，监测结果均能满足相应标准限值。

(3) 声环境现状评价：各监测点均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 相应功能区标准限值。

(4) 地下水环境标准：地下水水质调查断面中 D1：总大肠菌群、氟化物、溶解性固体、总硬度为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV 类标准，锰、氯化物、钠为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V 类标准；D2：氟化物、氯化物、总硬度为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV 类标准，锰为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V 类标准；D3：氟化物、氯化物、溶解性固体、总硬度为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV 类标准，锰为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V 类标准；D4：氯化物、溶解性固体、钠为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV 类标准，氟化物为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V 类标准；D5：氟化物、锰、大肠菌群《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）IV 类标准；其余各点位各监测指标均能达到 III 类及以上标准。

（5）土壤环境现状评价：根据土壤现状监测结果和分析评价，监测期间污水处理厂厂界内建设用地各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值；污水处理厂厂界外土壤（底泥）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指标（试行）》（GB15618-2018）中的相应标准。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

本工程，各项施工活动不可避免的会对周围环境产生不同程度的影响，这些影响主要包括工程施工所产生的废气、废水、噪声以及固体废物等，根据以往此类规模污水处理厂施工建设情况，本项目在施工建设期间以废气和施工噪声的影响尤为显著。

#### 5.1.1 污水处理厂和尾水湿地施工期环境影响分析

##### 5.1.1.1 施工期地表水环境影响分析

主体工程施工过程中，造成区域地表水污染的来源主要包括生产废水和生活污水排放两方面，由工程分析可知生产废水包括碱性废水、含油废水、基坑排水、泥浆水等。按照本工程施工污废水性质，污染物以悬浮物和有机质为主，废水主要为间歇式排放。

##### （1）碱性废水

碱性废水中的主要污染物为 SS，pH 值一般为 9~11，悬浮物的成分为土粒和水泥颗粒等无机物，一般不含有毒有害物质。碱性废水针对性地设置收集池，经沉淀处理后会用于施工生产和场地洒水降尘，禁止外排。在落实碱性废水处理措施后，本工程施工过程中产生的混凝土养护废水不会周边河流水质产生不利影响。

##### （2）含油废水

施工机械设备冲洗过程中产生一定量的含油废水，若直接排放将会对河流造成严重污染。因此，应在主体工程施工区配备油水分离器进行初步处理，污油采用容器收集后定期送有资质的单位进行处理，禁止自行处置；经油水分离器处理后达标的废水可循环用于施工机械维护清洗，多余部分可作为施工、绿化、降尘用水，不外排。

##### （3）基坑排水

本工程不设置施工导流截流，不存在初期基坑排水，主要基坑排水为经常性基坑排水，主要污染物为悬浮物，浓度达 2000mg/L。经常性排水包含了大量的渗水及

降水，并非真正意义的施工废水，且天然状况下也将直接汇入河道，本工程在建筑物周边设置龙沟和降水管井，通过潜水泵抽排至基坑外。可向降水管井中投加絮凝剂沉淀进行处理，处理后的基坑排水应尽量回用于工程施工中，多余部分排入周边沟渠，禁止直接排入徒沟河、石剑河等地表水体。

#### （4）生活污水

工程位于灌云县经济开发区，不设置施工生活区，临时生活区全部采取租用民房的形式，生活污水经民房内污水处理系统进行处理。施工场地内生活污水主要来自施工现场施工人员的粪便等污废水，应在施工区布设移动公厕和化粪池，生活污水经过化粪池收集后，进行清运，生活污水不会对地表水环境产生不利影响。

### 5.1.1.2 施工期大气环境影响分析

污水处理厂和尾水湿地施工建设过程中，所产生的大气污染物主要来源包含以下两个方面：

#### （1）燃油废气

本工程在施工建设期间，大量的施工机械设备以及物料运输车辆，均会排放一定浓度的燃油废气，其主要污染物为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  等。

#### （2）施工、道路交通扬尘

本项目在建设过程中，扬尘污染主要来源于：

- ①土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的扬尘；
- ②尾水湿地开挖施工中的土方运输产生的扬尘；
- ③建筑材料如水泥、白灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；
- ④运输车辆往来造成地面扬尘；
- ⑤施工垃圾及清运过程中产生扬尘。

主体工程施工建设过程中，所产生的燃油废气、交通扬尘将会对周围大气环境造成污染，其中又以扬尘的危害较为典型、严重。然而，鉴于施工及道路交通扬尘均由施工机械及运输车辆造成的，这些影响是局部的、暂时的，影响的程度及范围有限，随着施工期的结束，其对大气环境的影响也会逐渐消失。

### 5.1.1.3 施工期噪声环境影响分析

### (1) 噪声预测模式

在施工过程中，各类施工机械可处于施工区内任意位置，但在某一时段内其位置相对固定，对外界环境的影响可用半自由声场点声源几何发散衰减公式计算，且施工机械噪声源主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减。

#### 1) 点声源衰减模式

$$L=L_0-20\lg(r/r_0)$$

式中：L—与声源相距 r 处的等效 A 声级，dB(A)；

$L_0$ —参考点处的等效 A 声级，dB(A)；

r—预测点距声源的距离，m；

$r_0$ —参考点距声源的距离，m。

#### 2) 等效声级贡献值计算公式

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

式中： $L_{eqg}$ —项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{Ai}$ —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，本次评价取 16h；

$t_i$ —i 声源在 T 时段内的运行时间。

#### 3) 预测点的预测等效声级计算公式

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

式中： $L_{eqg}$ —项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$L_{eqb}$ —预测点的背景值，dB(A)；

$L_{eq}$ —预测点的等效声级，dB(A)。

### (2) 噪声预测与评价结果

由表 3.1-1 可知，现场施工机械设备单一噪声声级很高，但是在实际施工过程中，可能存在多种机械协同工作，各种噪声源相互叠加，其噪声影响范围也会更广。类比其他规模相近的工程，在施工建设期间，多台施工机械设备同时运转的时候，其距离 10m 处噪声等效叠加 A 声级约为 85.5dB(A)。污水厂所在声环境功能区域为《声环境质量标准》（GB3906-2008）中 3 类区，即昼间、夜间环境噪声执行的标准分别

为 65dB(A)、55dB(A)，据此计算施工机械辐射的噪声对周围区域声环境的影响距离，计算结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工机械噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

| 10m 处等效叠加 A 声级 | 50m   | 100m  | 150m  | 200m  | 250m  | 300m  | 350m  | 达标距离/m |     |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-----|
| 85.5           | 71.52 | 65.50 | 61.98 | 59.45 | 57.54 | 55.96 | 54.62 | 昼间     | 夜间  |
|                |       |       |       |       |       |       |       | 110    | 350 |

从表 5.1-1 的预测结果可知，未采取任何防噪措施情况下多台机械设备同时运转时，昼间距离噪声源 110m 时才能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的昼间 2 类标准限值 65dB(A)。假若在夜间施工，距离噪声源 350m 左右才能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的夜间 3 类标准限值 55dB(A)，而污水处理厂主体工程最近的敏感目标为相距 108m 的侍庄村，因而主体工程施工会对此声环境敏感点造成影响。

建设单位应在主体工程建设期间必须严格落实隔声降噪措施，禁止夜间高噪声施工；同时合理安排施工时序，建议建筑工程先从厂区西侧和南侧建起，前期的建筑物对后期施工，起到隔声作用，可以减少施工噪声及扬尘的影响。若因工程需要不可避免，应向当地生态环境部门申请夜间施工许可证，经允许后方可施工。

鉴于施工期因各种机械设备产生的噪声，会随着施工结束而消失，因此本项目在工程施工建设期间噪声环境影响小。

#### 5.1.1.4 施工期固废环境影响分析

##### （1）施工弃土

本项目产生弃土 15.12 万 m<sup>3</sup> 弃土全部运至人工湿地旁指定弃土区。弃土做好水土保持和植被恢复措施，不会对外环境造成影响。

##### （2）建筑垃圾

建筑垃圾及各种杂物堆放在施工区，影响施工区环境卫生，将对周边环境产生污染，破坏景观等，因此，工程施工结束应及时对施工迹地采取恢复和改造措施。

工程产生的建筑垃圾为一般性建筑垃圾、无放射性和有毒垃圾。建筑垃圾能回收利用的回收利用，不能回收利用的运送至当地合法的建筑垃圾消纳场进行处置。经合理处置后，对环境的影响很小。

##### （3）生活垃圾

生活垃圾主要为有机污染物，但含有生活病原体，又是苍蝇和蚊子传播疾病媒介的孳生地，为疾病的发生和流行提供了条件，若不及时清理，将污染附近水域，引起环境卫生状况恶化，影响景观，危害施工人员身体健康，应采取必要的保护措施。各施工区应设置垃圾桶，并安排清洁工负责日常生活垃圾的清扫，集中收集后委托环卫部门及时清运。

#### 5.1.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目主体工程在施工过程中，必然会开挖土石方，会破坏局部原动植物生态平衡，同时植被的生长条件也会发生变化。由于项目的建设，项目所在地土地利用的类型将发生改变，使陆地现有植被发生变化，现有的植被将受到一定程度的破坏。取土地段露出的新母质，由于未经过土壤熟化过程，使有机质含量低、土质较差。同时施工机械也对植物产生或多或少的破坏。

尾水湿地施工占用“新沂河洪水调蓄区”生态空间管控区域，临时占用生态空间管控区域面积共计 6380.57 m<sup>2</sup>。工程在枯水期施工，尾水湿地开挖不会影响河岸堤防及河势稳定，对生态空间管控区域的陆生生态和水生生态影响均较小。临时占地待施工结束后即通过耕作层处理、土地平整、农田水利工程、道路工程及土壤改良等措施进行复垦恢复原状，对生态空间管控区域的生态影响较小。工程施工对生态空间管控区的影响分析详见第 5.1.3 节。

项目建成后，随着时间的推移，植被将伴随着新的自然条件恢复，逐渐向原生植物转变，加快了土壤熟化的过程，有利于道路绿化和植物的生长，施工中受到破坏的植被将逐步得到恢复和增加。因此，本项目施工期的生态影响较小。

#### 5.1.2 排污干管及提升泵站施工期环境影响分析

本项目配套建设排污干管 4km 及新建尾水湿地排污二次提升泵站 1 座。

配套工程在施工建设过程中将采取分段施工，一定程度上会对周边环境造成不利影响。通过采取环保措施将污染局限在小范围内，最大程度上减小管网施工对周边环境、工业、企业的影响。

##### 5.1.2.1 施工废水排放影响分析

本项目设计排污管道总长 4km。工程施工量较小、设计施工周期短。管线施工



过程中，施工人员多来自于当地，不需要设置临时施工营地，施工人员生活污水可以利用附近原有生活和卫生设施，不直接排入附近周围水体，不会对所在区域水环境造成影响。施工期产生的施工废水中污染物主要是 SS、COD、石油类等，其产生量较小且为间歇排放。项目施工时对机械设备工具等加强管理，采取篷布覆盖等防雨淋措施，施工废水经沉淀池和隔油池处理后回用于施工生产过程，不外排。管道水平定向钻施工段产生的少量泥浆水经沉淀池处理后，上部清水回用于施工场地洒水降尘。管道试压和管道清洗排放的废水，基本没受到污染，只是在流经管道时，可能携带有管道中的一些杂物，因而，处理方式一般是排入市政雨水管网或直接就近排入自然沟内。

#### 5.1.2.2 施工扬尘影响分析

本项目配套工程施工期间的大气污染主要是管道开挖施工以及湿地排污二次提升泵站土方开挖、物料运输和装卸所产生的扬尘，会对周边的大气环境造成一定程度的影响。

施工扬尘主要来自土地平整、开挖、土方堆放、回填、拆除、建筑材料装卸、堆放和运输、建筑垃圾堆放和运出、道路的修筑、施工垃圾堆放、施工车辆和施工机械行驶等，在干燥天气下尤为明显，对施工场地周围的空气环境有较大影响，其影响距离为下风向 100m 以内范围。

由于管线施工的特点，施工面呈细、长的特性；本项目管线采用分段施工，降低对周围环境的影响。管线铺设尽量避让公共设施，在施工期间采取环保措施时扬尘对沿线大气环境影响不大，且施工期扬尘影响属短期影响，随施工的结束而消失。

湿地排污二次提升泵站采用钢筋混凝土整体式底板结构，施工现场主要包括土方开挖与回填、砼护砌、混凝土浇筑、管理用房建设和道路建设等，土方和建筑材料的堆放、运输、装卸等会产生一定量的扬尘，对周围环境造成一定的影响，但通过洒水可以有效地抑制扬尘，使扬尘量减少 70%。此外，对粉状物料采取遮盖防风措施也能有效减少扬尘污染。根据经验，物料堆场应远离敏感点下风向 200m 以外，并采取全封闭作业，可以有效减轻扬尘污染。

#### 5.1.2.3 施工噪声影响分析

配套工程施工期间的噪声主要是各种施工机械和运输车辆产生的作业噪声，其

噪声值在 80~90 dB(A)之间，会对沿线声环境造成一定程度影响。

管网建设时受扬尘影响的居民点有的侍圩村、牛栏垛村、沂北村。施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的阶段使用不同的机械设备，使施工现场产生具有强度较高、不规则、不连续等特点的噪声，其强度与施工机械的功率、工作状态等因素都有关。一般施工现场均为多台机械同时作业，它们的声级叠加幅度随各机械声压级的差别而异。根据常用施工机械的噪声声压级范围，多台机械同时作业时声压级增加值将增加 1~8dB(A)左右，施工单位应根据工程涉及敏感点的距离，进行相应的噪声污染防治措施，以降低噪声的影响。鉴于配套工程施工作业时间集中，噪声的持续时间较短，对沿线居民的影响将随着施工的结束而结束，不会产生长久的不利影响。

#### 5.1.2.4 固体废物影响

施工期间的主要固废为管沟、基础开挖产生的土方，泥浆，施工人员的生活垃圾，施工剩余废料及其它类似的废弃物。

配套工程开挖产生的土石方大部分回填，剩余少量用于周边路面平整等。对于可回收废料，如钢筋头、废木板等，施工单位应尽量回收利用。生活垃圾按照环境卫生的规范要求，委托地方环卫部门及时清运。因此，管网和泵站施工期产生的固体废物不会对周边环境产生不利影响。

#### 5.1.2.5 生态环境影响

管线和泵站工程施工期生态影响主要包括植被破坏、土方挖填、堆存引起的水土流失。

##### (1) 土地利用影响

由于项目污水干管计划沿开发区内现有道路铺设，建设临时占地包括农村集体土地和国有土地，在管网和泵站建设完成后可在短期内恢复原有使用功能，对土地利用的影响很小。

##### (2) 植被影响

施工临时占地将对沿线植被产生直接的破坏作用，但这种破坏是短暂的，可恢复的。本评价要求在管沟开挖过程中将表土和深土分别堆放，施工完成后分层回填以利于地貌恢复。采取上述措施后，本工程建设对沿线植被影响较小。

### （3）水土流失影响

施工过程扰乱了土壤的土层结构，会造成一定范围内的植被损毁，植被损毁会加重水土流失，降低生态系统的承载力，施工结束后及时对施工场地空置区域进行植被恢复，可有效遏制和减少水土流失。

### （4）对生态空间管控区域影响

工程施工对生态空间管控区的影响分析详见第 5.1.3 节。

工程在枯水期施工，不会影响河岸堤防及河势稳定，对生态空间管控区域的陆生生态和水生生态影响均较小。施工临时用地待施工结束后即通过耕作层处理、土地平整、农田水利工程、道路工程及土壤改良等措施进行复垦恢复原状。

## 5.1.3 工程对生态空间管控区域的影响分析

本次评价工程对生态空间管控区域的影响分析引自《新建灌云经开区 5 万吨/天污水处理厂配套管网项目不可避让生态空间管控区域论证报告》。

从区域生态空间管控、生态环境影响、新建污水处理厂服务范围以及入河排污口位置选取等方面综合分析，本项目需穿越“新沂河（灌云县）洪水调蓄区”，排口涉及“新沂河（沂河淌）洪水调蓄区”，穿越长度总计 1.425 km，穿越段均为地埋式，采用定向钻施工方案穿越生态空间管控区，不会破坏当地的农田资源、水资源。穿越路径已取得灌云县相关部门原则性同意意见，且建设单位已委托专业单位编制了穿越生态空间管控区域论证报告，并已取得连云港市政府意见。

### 5.1.3.1 路由比选方案

#### （1）选线原则

遵循《城镇供水长距离输水管(渠)道工程技术规程》（CECS193-2005）中的有关规定，同时根据本项目所经区域的地形地貌、气象等自然环境和工程地质条件，结合污水处理厂和排污口的地理位置、沿线城镇、人文、交通、水利现状及发展规划等诸多因素综合对比，经方案比较后，确定最优线路。为此，本工程在线路走向方案选择中遵循以下原则：

1、应根据输水方式，结合沿线城镇、交通运输、环境敏感区域的现状和规划，以及沿途地区的地形、地质、水文、气象等自然条件，通过综合分析和多方案技术经济比较，确定线路总体走向；

2、埋地管道与建（构）筑物的最小距离不应小于 5 m；

3、线路应力求顺直，宜沿道路定线；

4、应尽量避免经过地形起伏过大地区，尽量减少泵站数量；

5、应尽量避免避开滑坡、崩塌、沉陷、泥石流、沼泽、海滩、沙滩、河谷等工程地质不良地段，高地下水位地区、洪水淹没和冲刷地区、地震烈度高于七度地区的活动断裂带以及人口稠密区。当受条件限制必须通过时，应采取可靠防护措施。

6、应与障碍物穿跨越工程相结合，尽量减少与天然或人工障碍物交叉。当必须与河流、湖泊、公路、铁路等交叉时，应尽可能利用现有穿跨越设施。

7、线路不宜通过厂矿企业地区。

## **（2）选线路由合理性论证**

此段路由存在两个比选方案，如下：

方案 1：管线自 G25 东侧沟塘作为人工湿地，自北向南铺设污水输水管路至牛兰垛村北侧的湿地，往东南埋设至附近碎石场地处，转西南侧水平定向穿越 G233 郯灌线，路面开挖穿朱马路铺设至新沂河北偏泓大堤，水平定向钻穿越新沂河北偏泓后，在新沂河中泓设置排口，该方案涉及“新沂河（灌云县）洪水调蓄区”和“新沂河（沂河淌）洪水调蓄区”。

方案 2：管线自 G25 东侧沟塘作为人工湿地，自北向南铺设污水输水管路至牛兰垛村北侧的湿地，往东南埋设至附近碎石场地处，转西南侧水平定向穿越 G233 郯灌线后至湿地尽头，向西在生态管控区域外设置提升泵站后再往南铺设管路穿新沂河北偏泓，在新沂河中泓设置排口，该方案涉及“新沂河（灌云县）洪水调蓄区”和“新沂河（沂河淌）洪水调蓄区”。

具体方案见图 5.9-1，具体比选内容见表 5.9-1。



图 5.1-1 涉及生态空间管控区域路由方案比选图

表 5.1-1 各方案比选内容一览表

| 序号     | 比选内容      | 方案一                                                    | 方案二                                                                 | 比选结果  |
|--------|-----------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------|
| 1      | 穿越环境敏感区情况 | 以路面开挖、定向钻穿越新沂河（灌云县）洪水调蓄区，穿越长度 1.425 km 米，现状主要为农田、林地、河流 | 以路面开挖、定向钻穿越新沂河（灌云县）洪水调蓄区，穿越长度 3.035 km 米，现状主要为农田、农村居民用地、林地、河流       | 方案一占优 |
| 2      | 大气环境      | 线路长 1.425 km，局部采定向钻施工方式，环境空气影响小                        | 线路长 3.035 km，局部采定向钻施工方式，环境空气影响小                                     | 方案一占优 |
| 3      | 地表水环境     | 穿越河流 1 处                                               | 穿越河流 1 处                                                            | 相当    |
| 4      | 生态影响      | 因路由部分位于农田，临时占地约 20377 m <sup>2</sup> ，经植被恢复后生态影响小      | 因路由部分位于农田，且提升泵站设置于生态空间管控区域外，临时占地约 32020 m <sup>2</sup> ，经植被恢复后生态影响小 | 方案一占优 |
| 综合比选结果 |           | 方案一占优                                                  |                                                                     |       |

综合考虑污水输水管线长度、施工临时占地面积、工程实现程度以及生态环境影响，选择将湿地尾水二次提升泵站设置在生态空间管控区域内，且该泵站为地埋式，不涉及永久占地且能为农田灌溉提供回用中水，经济技术最优、对当地城乡规划干扰较小、生态环境影响可控，因此方案一所涉及“新沂河（灌云县）洪水调蓄

区”生态空间管控区域距离最短、面积最少，此方案是当前最合理的路由方案。

### 5.1.3.2 排污管线、提升泵站和人工湿地不可避让生态空间管控区域论证

#### (1) 项目涉及生态空间管控区情况

根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），排污线路和提升泵站涉及的生态空间管控区如下，见图 5.1-2：

- ①新沂河（灌云县）洪水调蓄区；
- ②新沂河（沂河淌）洪水调蓄区。

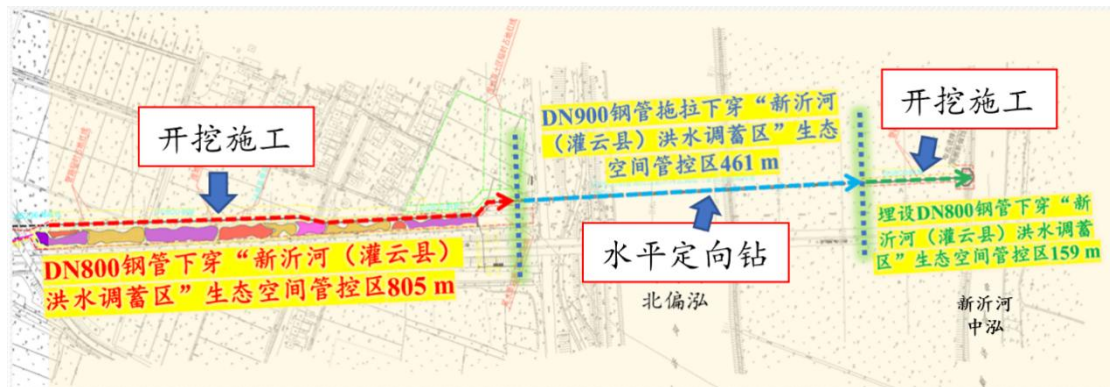


图 5.1-2 排污管网各段穿越生态红线管控区域示意图

#### (2) 排污线路、提升泵站和人工湿地不可避让生态空间管控区论证

根据《连云港市水资源保护规划（报批稿）》（2017年）对连云港市境内的河流和水功能区提出了目标要求，叮当河、古泊善后河、沭新河、通榆河、车轴河、牛墩界圩河等河流为禁止设置入河排污口水域，且区域内东门五图河、芦济沟等已达到环境容量，没有纳污能力，因此排污口拟选择设置在新沂河。由于新沂河河段 82+000 至 132+000 之间北泓河段涉及叮当河和通榆河送清水工程，为清水廊道，对水质要求较高，沿线有农业取水口（如团结涵闸）；而该段中泓连接上段新沂河北泓排水通道，承接了上游沭阳县等地区尾水导流来水，水质要求比北泓低，有较大的环境容量，因此本项目选择将入河排污口设置于灌云县新沂河中泓北岸，地理坐标为东经 119°14'22.52"E，北纬 34°12'34.30"N。由图 5.1-2 可见，生态空间管控区域呈带状分布，与灌云县南侧县界、新沂河中泓重合，从新建灌云经开区 5 万 t/d 污水处理厂铺设管线，则输水管线和排污口等配套设施将必须且不可避让穿越“新沂河（灌云县）洪水调蓄区”生态空间管控区域，排污口触及“新沂河（沂河淌）洪水



调蓄区”生态空间管控区域边界。受灌云县周边水系沟渠位置、污水处理厂选址以及排口位置限制，人工湿地只能选择以 G25 长深高速东侧沟塘为基础进行建设，因此人工湿地中的 6#水平潜流湿地和 7#水平潜流湿地这两处湿地不可避免让穿越“新沂河(灌云县)洪水调蓄区”生态空间管控区域，人工湿地属永久占地，面积约为 6380.57 m<sup>2</sup>；受人工湿地位置、排口位置以及生态空间管控区域位置限制，且依照《新建 5 万 t/d 灌云经开区新建污水处理厂可行性研究报告》进行路由方案比选，发现沿 G25 高速东侧进行排污管线铺设，在湿地尾处设置二次提升泵站并进行中水回用灌溉农田，所涉及生态空间管控区域距离最短、面积最少，因此湿地排污二次提升泵站不可避免让涉及“新沂河（灌云县）洪水调蓄区”生态空间管控区域。



图 5.1-3 本项目所涉及生态空间管控区域示意图

### (3) 排污管道无害化工程方案论证

本工程管线需要穿越较多不同等级的交通道路、河道和沟渠等。对于普通低标准乡村道路或灌区机耕路等，采用大开挖施工，管道铺设到位后按原标准恢复；对

于石剑河、新沂河北偏泓这种区域骨干河道，采用架空管道影响市容，并影响跨越处后期城市建设规划，因此拟采用定向钻穿越工程。排污管网各段施工工艺见图 5.1-2。

### ①开挖施工无害化论证

施工期间严格控制施工作业带，禁止在施工作业带以外作业，施工期间不在生态空间管控区域内堆放施工材料、施工废料，施工结束后优先使用当地物种进行生态修复。管道施工前，应组织对施工作业带内地上、地下各种建（构）筑物和植（作）物、林木等进行清点造册。施工作业带清理应在放线并办理好征（占）地手续后进行；施工作业带清理、平整应遵循保护农田、植被及配套设施，减少或防止产生水土流失的原则。清理和平整施工作业带时，应注意保护线路控制桩，如有损坏应立即补桩恢复；施工作业带范围内，对于影响施工机具通行或施工作业的石块、杂草、树木、构筑物等应适当清理，沟、坎应予平整，有积水的地势低洼地段应排水填平。

本项目进场道路由地方公路、村村通道路和施工便道构成，进场道路占压农田、林地或草地时，先对表土剥离集中堆放，尽量不要在农田撒铺碎石等筑路材料，可采用木排垫层+土工布+袋装土的形式，以确保施工结束后便于复耕。修建进场道路两侧应开挖土质边沟，以便于道路排水和防止设备碾压农田，开挖的土方摊铺至进场道路，不单独设置渣场。

管线通过水域段时，首先进行表面清淤工作，淤泥应集中堆砌在管沟一侧稍远处，管沟土堆放于内侧，并与淤泥分离堆放，必要时可设置淤土堤进行分隔。管线通过农田等区域时，首先进行 30 cm 表土剥离，将表土集中堆放在管沟一侧稍远处，生土堆放于表土内侧，做好最后的恢复工作。管沟开挖时，应将挖出的土石方堆放在与施工便道相反的一侧，距沟边不小于 1 m。在耕作区开挖管沟时，表层耕作土应靠作业带边界线堆放，下层土应靠近管沟堆放。

经采取上述措施后，本项目施工作业带设置、进场道路设置以及管沟开挖施工和回填较为合理，进场道路临时占地经复耕、复绿后对生态环境影响较小。

### ②定向钻施工无害化论证

定向钻穿越方式是先用定向钻机钻孔向导，并逐节加入钻杆，钻头在对岸出土后，在钻头出土端连接扩孔器和组焊、试压合格的穿越管段，再利用钻孔机拉动扩孔器和穿越管段，直至穿越管道完全敷设于设计的地层中。此穿越方式对地表的干扰小，施工速度快，管道埋设深，施工精度高，施工穿越距离可达到 2 km。本项目



管道采用定向钻穿越新沂河北偏泓时，可最大程度降低对河流水文条件、水生生态环境的扰动影响。

综上所述，灌云县现状水系只有新沂河具备纳污能力，且新沂河中泓的水环境容量相对较大，因此将新建灌云经开区 5 万 t/d 污水处理厂的排污口设置于新沂河中泓北岸。项目涉及到的 2 处生态空间管控区域呈带状分布，与灌云县南侧县界、新沂河中泓重合，若建设污水处理厂和排污口之间的管道线路，则无法避让“新沂河（灌云县）洪水调蓄区”及“新沂河（沂河淌）洪水调蓄区”两处生态空间管控区域，且采用开挖施工、定向钻施工可最大程度降低对生态环境的影响。

#### 5.1.3.3 施工临时占地不可避让生态空间管控区域论证

根据《新建 5 万 t/d 灌云经开区新建污水处理厂可行性研究报告》以及管径、地形地貌、地表植被等情况，新建灌云经开区 5 万 t/d 污水处理厂配套管网项目穿越“新沂河（灌云县）洪水调蓄区”生态空间管控区的施工作业带宽度范围为 15 m~30 m，临时施工占地面积约为 20377.57 m<sup>2</sup>，占生态空间管控区域总面积的 0.015%，其中尾水泵站临时占地面积为 2354 m<sup>2</sup>、管路铺设临时占地面积为 11643 m<sup>2</sup>、湿地施工临时占地面积为 6380.57 m<sup>2</sup>。

临时施工用地通过将施工建材料堆放场设置在施工作业带以外地段，采取一定的防护措施，避免含有害物质的建材、化学品等污染物扩散；在农田地段的建材料堆放场地应禁止进行地貌景观改造作业，施工结束后立即进行复垦改造；建材堆放场、大中型穿越工程施工场地等临时用地，不占或少占农田，以减少当地土地资源利用的矛盾；在施工前进行作业带场地清理，注意表层土壤的堆放及防护，避免雨天施工；临时用地使用完后，立即实施复垦措施，加强临时性工程占地复垦的监理工作等措施进行工程占地影响减缓和恢复。其生态效益指标为：按原土地利用类型恢复原貌，如果基层土质为沙土或者砂砾含量较高的，覆土厚度不低于 0.3 m，地力理化指标基本恢复到使用前水平。

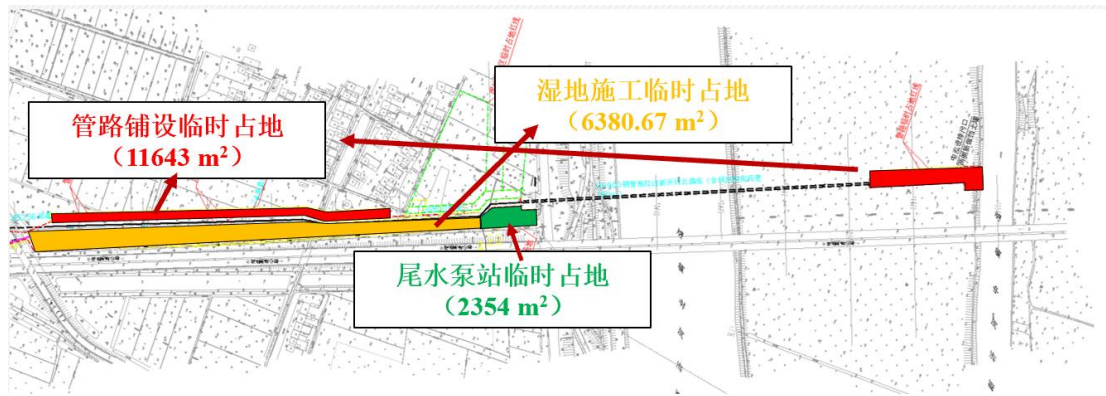


图 5.1-4 本项目所涉及生态空间管控区域内临时占地示意图

综上所述，受生态空间管控区域分布、新建污水处理厂服务功能、《新建 5 万 t/d 灌云经开区新建污水处理厂可行性研究报告》和施工安全风险等因素限制，尾水泵站（面积为 2354 m<sup>2</sup>）、管路铺设（面积为 11643 m<sup>2</sup>）、湿地施工（面积为 6380.57 m<sup>2</sup>）临时用地无法避让“新沂河（灌云县）洪水调蓄区”生态空间管控区。施工临时用地待施工结束后即通过耕作层处理、土地平整、农田水利工程、道路工程及土壤改良等措施进行复垦恢复原状。

#### 5.1.3.4 工程涉及生态空间管控区域情况

根据 2020 年 1 月 8 日江苏省人民政府发布的《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），本项目涉及生态空间管控区域的情况如下：①新建污水处理厂排污线路中 DN800 钢管下穿“新沂河（灌云县）洪水调蓄区”生态空间管控区 805 m；DN900 钢管拖拉下穿“新沂河（灌云县）洪水调蓄区”生态空间管控区 461 m；而后埋设 DN800 钢管下穿“新沂河（灌云县）洪水调蓄区”生态空间管控区 159 m；污水通过排污口排至新沂河中泓，此处为“新沂河（沂河淌）洪水调蓄区”生态空间管控区边界，因此本项目建设还触及到“新沂河（沂河淌）洪水调蓄区”生态空间管控区。②新建灌云经开区 5 万 t/d 污水处理厂配套管网项目在“新沂河（灌云县）洪水调蓄区”生态空间管控区域内的永久占地面积约为 6380.57 m<sup>2</sup>（主要为人工湿地的 6#水平潜流湿地和 7#水平潜流湿地）；临时施工占地面积约 20377.57 m<sup>2</sup>，占生态空间管控区域总面积的 0.015%，其中尾水泵站临时占地面积为 2354 m<sup>2</sup>、管路铺设临时占地面积为 11643 m<sup>2</sup>、湿地施工临时占地面积为 6380.57 m<sup>2</sup>，其生态功能为洪水调蓄，施工临时用地待施工结束后即通过耕作层处理、土地平整、农田水利工程、道路工程及土壤改良等措施进行复垦恢复原状。

### 5.1.3.5 对生态空间管控区域主导生态功能影响分析

本工程在灌云县境内穿越 2 处生态空间管控区域：新沂河（灌云县）洪水调蓄区、新沂河（沂河淌）洪水调蓄区，主导生态功能为洪水调蓄。

本项目穿越新沂河（灌云县）洪水调蓄区共计 1 次，总长度约 1.425 km。在该洪水调蓄区范围内，管道采用定向钻工艺穿越道路、河堤等区域，临时占地面积约为 20377.57 m<sup>2</sup>，其生态影响主要包括施工临时占地、施工噪声、施工产生的废水废气等。项目施工临时占地主要为耕地，在施工结束后将进行复垦，农田生态系统的结构和功能会逐渐得以恢复，不会改变原有土地利用类型；穿越新沂河北偏泓时，采用定向钻施工方式，穿越深度大多在河道底部下 10~15 m 左右的位置，不会水体产生扰动，因此对水生生态系统影响极小；管道施工过程中可能对管线附近的地下水流动产生暂时和局部影响，但不会阻断区域范围内的地下水流动，不致改变地下水流向等水文特征；施工地点距离穿越水域的水面一般较远，施工作业废水不会污染水体；施工期间要求建设单位禁止向管控区内排放施工废水和生活污水，施工期产生的固体废物需合理处置，不得倾倒，经有关管理部门同意后外运处理。

综上，通过加强在生态空间管控区域的施工管理，施工期对水环境的影响可降至最低，不会污染新沂河的水质，不会损坏新沂河（灌云县）洪水调蓄区的主导生态功能。

## 5.2 运营期地表水环境影响预测与评价

本项目建设后新增项目废水排放 3.5 万 t/d (1277.5 万 t/a)。本项目污水处理厂尾水先引入人工生态湿地深度处理后,再通过提升泵站,穿新沂河北堤及北泓,排至新沂河中泓。尾水出水主要指标 COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV 类水标准, pH、石油类、BOD<sub>5</sub>、色度、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标准,铜、苯胺、锑执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 表 3 集中式生活饮用水地表水水源地特定项目标准限值,总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 表 1A 标准,氟化物、硫化物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 表 4 标准。本节引用已批复的《灌云经开区污水处理厂入河排污口设置论证报告》(2022.12) 相关内容进行评价。根据生态环境部淮河流域生态环境监督管理局《关于灌云经开区污水处理厂入河排污口设置申请行政许可决定书》(环淮河审[2022] 1 号),灌云经开区污水处理厂排污口规模为 5.6 万 t/d (2044 万 t/a),本项目 3.5 万 t/d 废水排入灌云经开区污水处理厂入河排污口,规模是可行的。

### 5.2.1 尾水排放对新沂河中泓及北泓的影响预测

新建灌云经开区污水处理厂尾水排放规模为 3.5 万 t/d,经管道穿越新沂河北泓后排至新沂河中泓,排污口下游新沂河北泓水功能区管理要求为 III 类。排污口上游主要控制断面姜庄水漫桥(宿连交界处)水质目标为 III 类水;排污口下游新沂河北泓桥控制断面,水质目标为 III 类水。

本项目具体评价范围为新沂河北泓姜庄水漫桥国控断面(宿迁-连云港市界断面)至叮当河排污地涵,以及新沂河中泓叮当河地涵至新沂河北泓桥入海口国控断面,重点预测入河排污口下游至入海口国控断面共计 52.5km,入河排污口下游 45km 处中泓水流汇入新沂河北泓,相邻水功能区为新沂河灌云农业用水区(北泓)。

新沂河道行洪情况下,嶂山闸汛期(丰水期)最小泄洪流量不低于 500m<sup>3</sup>/s,泄洪流量较大,水质优于 III 类,本次排污口流量 0.58m<sup>3</sup>/s,仅占洪水流量的 0.1%,污染物浓度相对较低,经与洪水混合后,对洪水的水质影响甚微,可见河道行洪时,排污口对下游水体的影响较小,因此重点分析新沂河枯水期非行洪情况下排污口对新沂河水体的影响。

新沂河北泓桩号 42+000 至叮当河口处的 82+000 之间河段为污水通道,在 82+000

至 132+000 之间河段的滩地处开挖中泓作为污水通道，在 132+000 处中泓污水汇入北泓，至入海口处河段为污水通道，无取水口。







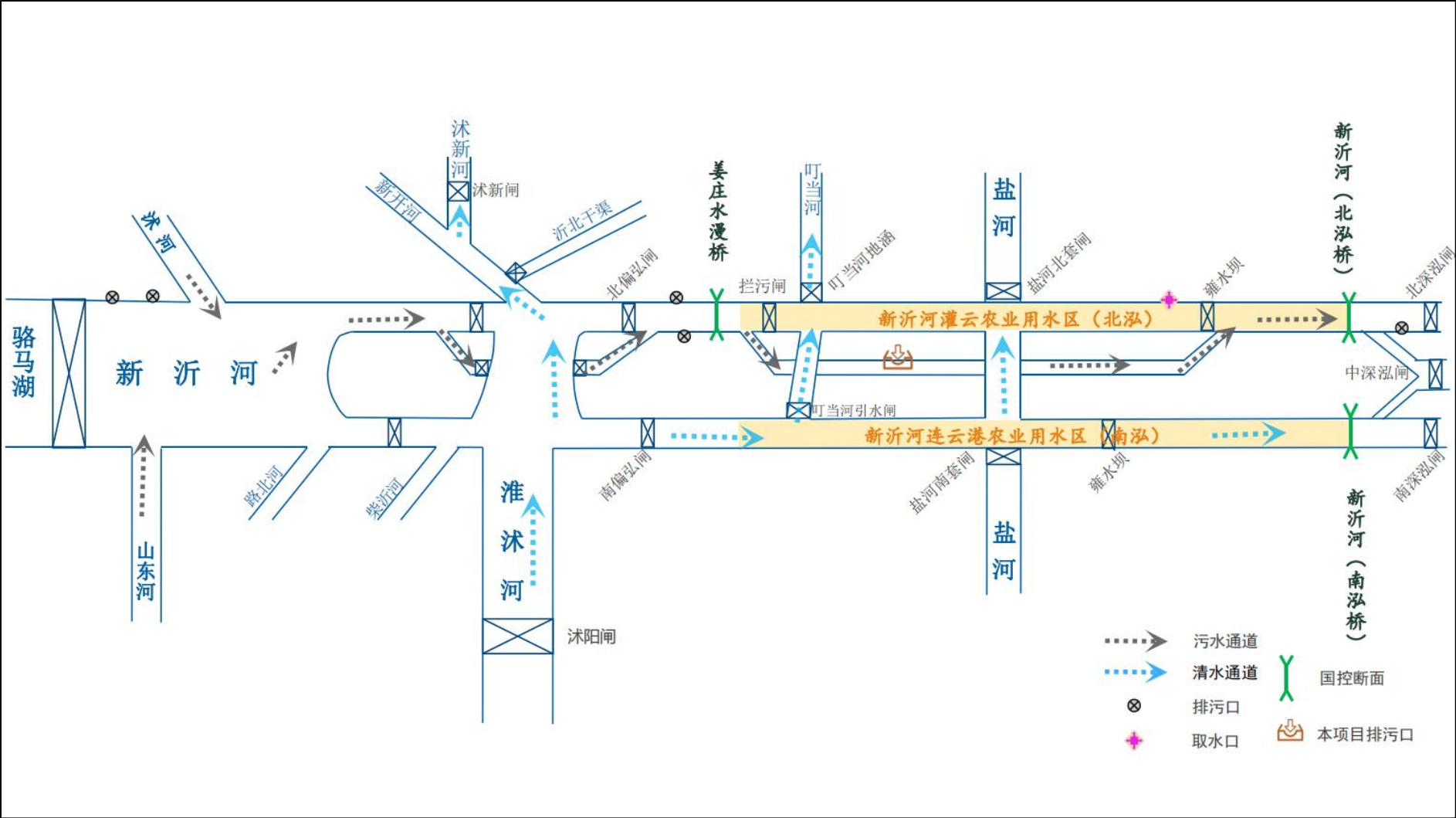


图 5.2—2 项目周边取排水情况示意图

### 5.2.1.1 新沂河水系概况

新沂河所属区域位于东经  $118^{\circ} 10' \sim 119^{\circ} 50'$ ，北纬  $34^{\circ} 5' \sim 34^{\circ} 30'$  范围内，始于江苏省骆马湖嶂山闸，途径徐州、宿迁、连云港三市的新沂、宿豫、沭阳、灌南、灌云五县（市）境至燕尾港镇南与灌河合汇后并港出海，全长 144km。沿线北岸有老沭河（新沂河堤防桩号 17+500，下同）、岔流新开河（40+600）汇入、叮当河（83+400），南岸有山东河（5+550）、路北河（27+600）、柴沂河（39+450）汇入。淮沭新河在 39+500~40+800 处、盐河在 92+000 处平交穿过新沂河。

新沂河是沂沭泗流域洪水两条主要入海通道之一，宣泄骆马湖洪水和总沭河人民胜利堰下泄的洪水。在淮、沂洪水不遭遇的情况下，通过分准入沂分泄淮水入海，最大设计分准入沂流量为  $3000\text{m}^3/\text{s}$ 。新沂河现状防洪标准为 50 年一遇，设计行洪流量  $7800\text{m}^3/\text{s}$ 。

新沂河为季节性河道，汛期行洪、汛后耕种，不行洪时，北偏泓成为上游新沂市污水排放的专用通道，北偏泓排污设计流量为  $50\text{m}^3/\text{s}$ ，枯水期嶂山闸下泄流量为 0。新沂河堤东窄西宽，河床自西向东地势渐低，嶂山附近高程 18~22m，山东河口高程 13.0m 左右，至灌河口为 2.2~3m；坡度西陡东缓，山东河以上段为 1/1000，总沭河口~沭阳以 1/3000 下降。嶂山闸不泄洪，总沭河口正常水位 8.5~8.9m。

新沂河在沭阳枢纽处与淮沭新河平交，为保证淮沭河调水安全，新沂河北偏泓通过排污地涵与淮沭河立交，污水经北偏泓通道下泄入海；南偏泓与淮沭新河之间由挡水闸坝控制，正常情况下，无水量联系，但在新沂河行洪期间，洪水将漫溢排污地涵及南偏泓挡水坝，与淮沭河连通。

新沂河沭阳枢纽工程以下河段分为南、北两偏泓，南偏泓水功能区划为农业用水区，主要承担向下游灌云县的叮当河、灌南县的灌北干渠供生活、工业、农业用水，南偏泓为送清水通道，基本按调水保护区进行管理，南偏泓现状在沭阳县境内有少量工业取用水，叮当河引南偏泓清水向灌云县城区供水，灌北干渠引南偏泓水向灌南县灌北地区的灌区、工业园区供水。

新沂河北偏泓桩号 42+000 至叮当河口处的 82+000 之间河段为污水通道，在 82+000 至 132+000 之间河段的滩地处开挖中泓作为污水通道，在 132+000 处中泓污



水汇入北泓，至入海口处河段为污水通道，无取水口。新沂河接纳了由沭河排入的新沂市及山东污水，在沭阳北偏泓闸上游修建了污水地涵，使污水进入灌云县境内新沂河北偏泓，由于叮当河涵洞处的北偏泓拦污闸阻隔，污水通过叮当河地涵进入新沂河中泓，再经过盐河地涵，污水在图河乡九段村处从中泓转弯向北偏泓(新沂河北偏泓团结涵洞下游有一雍水坝，防止污水回流)，最后通过汇入黄海。沭阳排污地涵处 90%保证率日平均流量为  $6.59\text{m}^3/\text{s}$ ，丰水期(非行洪期)日平均流量  $40.79\text{m}^3/\text{s}$ 。

### 5.2.1.2 水质模型

由混合过程段长度估算公式(6-1)，

$$L_m = 0.11 + 0.7[0.5 - \frac{a}{B} - 1.1(0.5 - \frac{a}{B})^2]^{1/2} \frac{uB^2}{E_y} \quad (6-1)$$

式中：  $L_m$  —混合过程段长度，m；

$B$  — 河流宽度，m；

$a$  — 排污口与近岸水边的距离，m；

$u$  —断面流速，m/s；

$E_y$  —污染物横向扩散系数， $\text{m}^2/\text{s}$ 。

本项目平均河宽  $B$  约为 30m，排污口与近岸水边的距离  $a$  取 0.5m，断面流速  $u$  取  $0.14\text{m/s}$ ，污染物横向扩散系数  $E_y$  取值为  $0.056\text{m}^2/\text{s}$ ，计算得  $L_m=734\text{m}$ 。

根据地表水环境导则，重点预测入河排污口污水排放在 90%保证率枯水期对评价范围内水质的影响；对丰水期影响作简要预测评价。

污染物通过排污口进入河流之后，在一定范围内经过平流输移、纵向离散和横向混合后达到充分混合。本项目污水稳定排放至新沂河中泓后，在垂向均匀混合，根据河流的宽度、水位、弯曲系数可概化为宽浅型平直河流。

对照《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目根据建设项目的污染源特性(稳态排污)、受纳水体类型(宽浅河流)、水力学特征(水流非恒定)、水环境特点(垂向均匀混合)及评价等级(一级)等要求，采用平面二维数学模型模拟计算区域设计条件下的尾水排放产生的各污染因子的浓度增量及其空间变化情况。

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k \frac{x}{u}\right)$$

式中： $C_h$ ——河流上游污染物浓度，mg/L；

$m$ ——污染物排放速率，g/s；

$h$ ——断面水深，m；

$E_y$ ——污染物横向扩散系数， $m^2/s$ ；

$u$ ——断面流速，m/s；

$k$ ——污染物综合衰减系数， $s^{-1}$ ；

$x$ ——笛卡尔坐标系 X 向的坐标，m；

$y$ ——笛卡尔坐标系 Y 向的坐标，m。

### 5.2.1.3 模型参数确定

参考已批复的排污口论证报告，新沂河为流域性重要的行洪河道，是沂沐泗洪水的主要出路，根据其历史调度情况，新沂河主要在汛期行洪，在汛期，上游来水水量大，河流漫滩，北泓、中泓、南泓水体汇合，流量和流速都较大。因此本项目排污口废水对受纳水体影响极小，本次评价简要评价汛期工况。在非汛期，正常情况下，新沂河漫滩的概率是很小的。在汛期的少量天数，上游来水水量增大，河流发生大规模漫滩，流速、水位都比平时有很大程度增加，北泓、中泓、南泓水体汇合，共同承担了新沂河的行洪任务，将洪水排入海中。本项目排污口尾水流量为  $0.41m^3/s$ ，与洪水流量相比很小，对受纳水体影响极小，本次评价不考虑行洪期工况。

参考《沭阳城区污水处理厂尾水导流工程入河排污口设置论证报告》（2019.05），沭阳排污地涵处 90% 保证率日平均流量为  $6.59m^3/s$ 。新沂河沭阳排污地涵以下北泓区间汇水包括沭阳县扎下镇污水处理厂尾水入河排放量 2 万 t/d ( $0.23m^3/s$ ) 和沭阳城区污水处理厂尾水导流工程入河排污口 8.4 万 t/d ( $0.98m^3/s$ ) 排放量。

起始断面参数选取见表 5.2-1。

表 5.2-1 新沂河中泓预测流量取值表

| 方案 | 情形设定                    | 流量 (m³/s) |
|----|-------------------------|-----------|
| 1  | 冬季调查成果 (2.0)            | 2.0       |
| 2  | 90%保证率 (6.59+0.23+0.98) | 7.80      |
| 3  | 丰水期                     | 40.79     |

《淮河流域纳污能力及限制排污总量意见》中分析了淮河流域的污染物衰减规律，根据流域多个河段的 k 值实验结果，研究得出对 k 值影响最大的因素和河段流速，其次是水温。通过对各河段 COD 和 NH<sub>3</sub>-N 资料的分析，给出了淮河流域降解系数选取推荐经验公式：

$$K_{\text{COD}} = 0.050 + 0.68u$$

$$K_{\text{NH}_3\text{-N}} = 0.061 + 0.551u$$

$$u = \frac{Q}{A}$$

式中，Q——设计流量，m³/s；

A——过水断面面积，m²；

u——断面平均流速，m/s。

根据公式，在设计流速下算得  $K_{\text{COD}}=0.118$ ， $K_{\text{NH}_3\text{-N}}=0.116$ ；通过试算，可知在冬季调查成果 (2.0m³/s) 流量情况下，COD 在排污口下游 11km 处恢复到河流背景值 (III类)，氨氮在排污口下游 11km 处恢复到河流背景值 (III类)。当考虑最不利条件，即假设河流流速接近 0 时，算得  $K_{\text{COD}}=0.050$ ， $K_{\text{NH}_3\text{-N}}=0.061$ ；通过试算，可知在冬季调查成果流量情况下，COD 在排污口下游 25km 处恢复到河流背景值 (III类)，氨氮在排污口下游 20km 处恢复到河流背景值 (III类)。对比两种 K 选取情况下的预测结果，本报告为了考虑更不利条件，在选择 COD、氨氮的降解系数时，取  $K_{\text{COD}}=0.050$ ， $K_{\text{NH}_3\text{-N}}=0.061$ 。参考《基于室内模拟试验的淮河支流河流污染物降解系数测算与对比研究》（刘洋等，2020），采用现场模拟和室内模拟 2 种途径，测得  $K_{\text{TP}}=0.1232$ ，本报告采用此成果作为预测总磷衰减时的参考。根据以往在该地区的研究成果，取石油类降解系数为 0.03~0.006d<sup>-1</sup> 和氟化物降解系数为 0.01~0.002d<sup>-1</sup>。

#### 5.2.1.4 初始条件和边界条件

来水水量参考点为沭阳排污地涵，水质参考点为姜庄水漫桥（宿迁-连云港市界）断面监测数据，由 4.2.2 节可知，断面连续三年逐月水质基本满足Ⅲ类水要求，水质预测背景值浓度考虑不利条件，COD、氨氮、石油类、氟化物和总磷等指标均取对应水期的浓度最高值。入河排污口源强考虑正常排放、事故 2 种情形，正常排放主要指标 COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类水标准，pH、石油类、BOD<sub>5</sub>、色度、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，铜、苯胺、镉执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水水源地特定项目标准限值，总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1A 标准，氟化物、硫化物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 4 标准，COD30mg/L、氨氮 1.5mg/L、总磷 0.3mg/L、石油类 1mg/L、氟化物 1.5mg/L；污水处理厂事故情形，出水指标按照污水处理厂进水浓度考虑，不同预测方案指标取值如表 5.2-2 所示，水质影响预测方案设定如表 5.2-3 示。

表 5.2-2 不同预测方案各指标取值

| 指标       | 情形设定             | 流量 (m³/s) | COD (mg/L) | 氨氮 (mg/L) | 总磷 (mg/L) | 石油类 (mg/L) | 氟化物 (mg/L) |
|----------|------------------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|------------|
| 来水水量及水质  | 冬季枯水期调查成果        | 2.0       | 18.8       | 0.44      | 0.05      | 0.02       | 0.842      |
|          | 90%保证率           | 7.80      | 18.8       | 0.44      | 0.05      | 0.02       | 0.842      |
|          | 丰水期              | 40.79     | 18         | 0.38      | 0.19      | 0.02       | 0.79       |
| III 类标准值 | -                | -         | 20         | 1.0       | 0.2       | 0.05       | 1.0        |
| 排污口源强    | 正常排放 (3.5 万 t/d) | 0.41      | 30         | 1.5       | 0.3       | 1          | 1.5        |
|          | 事故排放 (进水水质)      | 0.41      | 350        | 35        | 4         | 15         | 4          |

表 5.2-3 水质影响预测方案

| 方案  | 情形设定          | 流量 (m³/s) | COD (mg/L) | 氨氮 (mg/L) | 总磷 (mg/L) | 石油类 (mg/L) | 氟化物 (mg/L) |
|-----|---------------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|------------|
| 方案一 | 冬季枯水期调查成果     | 2.41      | 20.71      | 0.62      | 0.09      | 0.21       | 0.95       |
| 方案二 | 90%保证率 (正常排放) | 8.21      | 19.36      | 0.49      | 0.06      | 0.10       | 0.87       |
| 方案三 | 90%保证率 (事故排放) | 8.21      | 35.34      | 2.17      | 0.25      | 0.80       | 1.00       |
| 方案四 | 丰水期           | 40.79     | 18.12      | 0.39      | 0.19      | 0.03       | 0.80       |

### 5.2.1.5 预测结果

#### (1) 方案一

在枯水期水文条件下，对污水处理厂、湿地均正常运行情况下，污水排放造成的水环境影响进行预测， $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷、石油类、氟化物等预测值变化情况详见表 5.2-4~5.2-8。

表 5.2-4 污水处理厂正常运行情况下，枯水期对下游  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  预测值变化情况

| 下移距离<br>(m)      | 横向距离 (m) |         |         |         |
|------------------|----------|---------|---------|---------|
|                  | 1        | 4       | 7       | 10      |
| 100              | 21.3769  | 20.5903 | 19.6385 | 19.2570 |
| 200              | 20.6642  | 20.4143 | 20.0597 | 19.8972 |
| 300              | 20.3875  | 20.3224 | 20.2024 | 20.1449 |
| 400              | 20.2503  | 20.2663 | 20.2415 | 20.2260 |
| 500              | 20.1678  | 20.2204 | 20.2369 | 20.2392 |
| 600              | 20.1097  | 20.1783 | 20.2129 | 20.2230 |
| 700              | 20.0637  | 20.1383 | 20.1805 | 20.1940 |
| 800              | 20.0247  | 20.1002 | 20.1449 | 20.1597 |
| 900              | 19.9900  | 20.0639 | 20.1087 | 20.1237 |
| 1000             | 19.9584  | 20.0295 | 20.0731 | 20.0877 |
| <b>1250</b>      | 19.8887  | 19.9512 | 19.9899 | 20.0030 |
| 2000             | 19.7286  | 19.7698 | 19.7953 | 19.8039 |
| 3000             | 19.5794  | 19.6056 | 19.6217 | 19.6271 |
| 4000             | 19.4702  | 19.4885 | 19.4997 | 19.5035 |
| 5000             | 19.3841  | 19.3977 | 19.4061 | 19.4089 |
| 6000             | 19.3126  | 19.3233 | 19.3299 | 19.3320 |
| 7000             | 19.2512  | 19.2599 | 19.2651 | 19.2669 |
| 8000             | 19.1969  | 19.2041 | 19.2085 | 19.2099 |
| 9000             | 19.1479  | 19.1541 | 19.1578 | 19.1590 |
| 10000            | 19.1031  | 19.1083 | 19.1115 | 19.1126 |
| 20000            | 18.7646  | 18.7665 | 18.7677 | 18.7681 |
| 30000            | 18.5043  | 18.5054 | 18.5060 | 18.5062 |
| 40000            | 18.2720  | 18.2727 | 18.2731 | 18.2732 |
| 50000            | 18.0542  | 18.0546 | 18.0549 | 18.0550 |
| 52500 (国<br>考断面) | 18.0013  | 18.0017 | 18.0020 | 18.0021 |

表 5.2-5 污水处理厂正常运行情况下，枯水期对下游  $\text{NH}_3\text{-N}$  预测值变化情况

| 下移距离<br>(m)      | 横向距离 (m) |        |        |        |
|------------------|----------|--------|--------|--------|
|                  | 1        | 4      | 7      | 10     |
| 100              | 0.5689   | 0.5296 | 0.4820 | 0.4629 |
| 200              | 0.5333   | 0.5208 | 0.5031 | 0.4949 |
| 300              | 0.5195   | 0.5162 | 0.5102 | 0.5074 |
| 400              | 0.5127   | 0.5135 | 0.5122 | 0.5115 |
| 500              | 0.5086   | 0.5112 | 0.5120 | 0.5122 |
| 600              | 0.5057   | 0.5092 | 0.5109 | 0.5114 |
| 700              | 0.5035   | 0.5072 | 0.5093 | 0.5100 |
| 800              | 0.5016   | 0.5053 | 0.5076 | 0.5083 |
| 900              | 0.4999   | 0.5036 | 0.5058 | 0.5066 |
| 1000             | 0.4983   | 0.5019 | 0.5041 | 0.5048 |
| 2000             | 0.4873   | 0.4893 | 0.4906 | 0.4910 |
| 3000             | 0.4802   | 0.4815 | 0.4823 | 0.4826 |
| 4000             | 0.4752   | 0.4761 | 0.4767 | 0.4768 |
| 5000             | 0.4713   | 0.4720 | 0.4724 | 0.4725 |
| 6000             | 0.4681   | 0.4687 | 0.4690 | 0.4691 |
| 7000             | 0.4655   | 0.4659 | 0.4662 | 0.4663 |
| 8000             | 0.4632   | 0.4636 | 0.4638 | 0.4638 |
| 9000             | 0.4612   | 0.4615 | 0.4617 | 0.4617 |
| 10000            | 0.4593   | 0.4596 | 0.4598 | 0.4598 |
| 20000            | 0.4466   | 0.4467 | 0.4468 | 0.4468 |
| 30000            | 0.4378   | 0.4378 | 0.4378 | 0.4379 |
| 40000            | 0.4303   | 0.4303 | 0.4303 | 0.4303 |
| 50000            | 0.4235   | 0.4235 | 0.4235 | 0.4235 |
| 52500 (国<br>考断面) | 0.4219   | 0.4219 | 0.4219 | 0.4219 |

表 5.2-6 污水处理厂正常运行情况下，枯水期对下游总磷预测值变化情况

| 下移距离<br>(m) | 横向距离 (m) |        |        |        |
|-------------|----------|--------|--------|--------|
|             | 1        | 4      | 7      | 10     |
| 100         | 0.0758   | 0.0679 | 0.0584 | 0.0546 |
| 200         | 0.0686   | 0.0662 | 0.0626 | 0.0610 |
| 300         | 0.0659   | 0.0652 | 0.0640 | 0.0635 |
| 400         | 0.0645   | 0.0647 | 0.0644 | 0.0643 |

| 下移距离<br>(m)      | 横向距离 (m) |        |        |        |
|------------------|----------|--------|--------|--------|
|                  |          |        |        |        |
| 500              | 0.0637   | 0.0642 | 0.0644 | 0.0644 |
| 600              | 0.0631   | 0.0638 | 0.0642 | 0.0643 |
| 700              | 0.0627   | 0.0634 | 0.0638 | 0.0640 |
| 800              | 0.0623   | 0.0630 | 0.0635 | 0.0636 |
| 900              | 0.0619   | 0.0627 | 0.0631 | 0.0633 |
| 1000             | 0.0616   | 0.0623 | 0.0628 | 0.0629 |
| 2000             | 0.0594   | 0.0598 | 0.0601 | 0.0601 |
| 3000             | 0.0580   | 0.0582 | 0.0584 | 0.0584 |
| 4000             | 0.0569   | 0.0571 | 0.0572 | 0.0573 |
| 5000             | 0.0561   | 0.0563 | 0.0564 | 0.0564 |
| 6000             | 0.0555   | 0.0556 | 0.0557 | 0.0557 |
| 7000             | 0.0549   | 0.0550 | 0.0551 | 0.0551 |
| 8000             | 0.0545   | 0.0545 | 0.0546 | 0.0546 |
| 9000             | 0.0540   | 0.0541 | 0.0541 | 0.0541 |
| 10000            | 0.0536   | 0.0537 | 0.0537 | 0.0537 |
| 20000            | 0.0509   | 0.0510 | 0.0510 | 0.0510 |
| 30000            | 0.0490   | 0.0490 | 0.0490 | 0.0490 |
| 40000            | 0.0474   | 0.0474 | 0.0474 | 0.0474 |
| 50000            | 0.0459   | 0.0460 | 0.0460 | 0.0460 |
| 52500 (国<br>考断面) | 0.0456   | 0.0456 | 0.0456 | 0.0456 |

表 5.2-7 污水处理厂正常运行情况下，枯水期对下游石油类预测值变化情况

| 下移距离<br>(m) | 横向距离 (m) |        |        |        |
|-------------|----------|--------|--------|--------|
|             | 1        | 4      | 7      | 10     |
| 100         | 0.1160   | 0.0897 | 0.0580 | 0.0453 |
| 200         | 0.0923   | 0.0840 | 0.0721 | 0.0667 |
| 300         | 0.0831   | 0.0810 | 0.0770 | 0.0750 |
| 400         | 0.0786   | 0.0792 | 0.0783 | 0.0778 |
| 500         | 0.0759   | 0.0777 | 0.0782 | 0.0783 |
| 600         | 0.0741   | 0.0764 | 0.0775 | 0.0779 |
| 700         | 0.0726   | 0.0751 | 0.0765 | 0.0770 |
| 800         | 0.0714   | 0.0739 | 0.0754 | 0.0759 |
| 900         | 0.0703   | 0.0728 | 0.0742 | 0.0747 |
| 1000        | 0.0693   | 0.0717 | 0.0731 | 0.0736 |
| 2000        | 0.0623   | 0.0637 | 0.0645 | 0.0648 |
| <b>2900</b> | 0.0484   | 0.0493 | 0.0499 | 0.0500 |
| 3000        | 0.0580   | 0.0589 | 0.0594 | 0.0596 |



| 下移距离<br>(m)      | 横向距离 (m) |        |        |        |
|------------------|----------|--------|--------|--------|
|                  |          |        |        |        |
| 4000             | 0.0550   | 0.0557 | 0.0560 | 0.0562 |
| 5000             | 0.0528   | 0.0533 | 0.0536 | 0.0537 |
| 6000             | 0.0511   | 0.0515 | 0.0517 | 0.0518 |
| 7000             | 0.0497   | 0.0500 | 0.0502 | 0.0503 |
| 8000             | 0.0486   | 0.0488 | 0.0490 | 0.0490 |
| 9000             | 0.0476   | 0.0478 | 0.0479 | 0.0480 |
| 10000            | 0.0468   | 0.0469 | 0.0471 | 0.0471 |
| 20000            | 0.0420   | 0.0421 | 0.0421 | 0.0421 |
| 30000            | 0.0398   | 0.0398 | 0.0398 | 0.0398 |
| 40000            | 0.0384   | 0.0384 | 0.0384 | 0.0384 |
| 50000            | 0.0374   | 0.0374 | 0.0374 | 0.0374 |
| 52500 (国<br>考断面) | 0.0372   | 0.0372 | 0.0372 | 0.0372 |

表 5.2-8 污水处理厂正常运行情况下，枯水期对下游氟化物预测值变化情况

| 下移距离<br>(m) | 横向距离 (m) |        |        |        |
|-------------|----------|--------|--------|--------|
|             | 1        | 4      | 7      | 10     |
| 100         | 0.9709   | 0.9316 | 0.8840 | 0.8649 |
| 200         | 0.9354   | 0.9229 | 0.9052 | 0.8970 |
| 300         | 0.9217   | 0.9184 | 0.9124 | 0.9095 |
| 400         | 0.9149   | 0.9157 | 0.9145 | 0.9137 |
| 500         | 0.9109   | 0.9135 | 0.9143 | 0.9144 |
| 600         | 0.9081   | 0.9115 | 0.9132 | 0.9137 |
| 700         | 0.9058   | 0.9096 | 0.9117 | 0.9124 |
| 800         | 0.9040   | 0.9078 | 0.9100 | 0.9107 |
| 900         | 0.9023   | 0.9060 | 0.9083 | 0.9090 |
| 1000        | 0.9009   | 0.9044 | 0.9066 | 0.9073 |
| 2000        | 0.8903   | 0.8924 | 0.8936 | 0.8941 |
| 3000        | 0.8837   | 0.8851 | 0.8859 | 0.8861 |
| 4000        | 0.8792   | 0.8801 | 0.8807 | 0.8809 |
| 5000        | 0.8758   | 0.8765 | 0.8769 | 0.8770 |
| 6000        | 0.8731   | 0.8737 | 0.8740 | 0.8741 |
| 7000        | 0.8709   | 0.8714 | 0.8716 | 0.8717 |
| 8000        | 0.8691   | 0.8695 | 0.8697 | 0.8698 |
| 9000        | 0.8676   | 0.8679 | 0.8681 | 0.8681 |
| 10000       | 0.8662   | 0.8665 | 0.8666 | 0.8667 |
| 20000       | 0.8581   | 0.8582 | 0.8583 | 0.8583 |
| 30000       | 0.8538   | 0.8538 | 0.8539 | 0.8539 |

| 下移距离<br>(m)      | 横向距离 (m) |        |        |        |
|------------------|----------|--------|--------|--------|
| 40000            | 0.8507   | 0.8508 | 0.8508 | 0.8508 |
| 50000            | 0.8483   | 0.8483 | 0.8484 | 0.8484 |
| 52500 (国<br>考断面) | 0.8478   | 0.8478 | 0.8478 | 0.8478 |

预测结果表明, 枯水期污水处理厂正常运行情况下, 各类指标均能满足地表水 IV 类标准要求; 本项目污水处理厂尾水流入新沂河中泓后会产生一定的混合带, 污染带长度为 2900m, COD、石油类最大影响范围 (不满足 III 类标准) 分别为 1250m、2900m, 其他指标影响范围均小于 10m, 对排污口所在水体影响较小。综上, 正常排污情况下, 本项目排污口废水排放对新沂河北泓 (排污口下游 45km 中泓汇入北泓处) 和入海口国控断面 (新沂河北泓桥) 影响较小。

## (2) 方案二

在枯水期水文条件下, 对污水处理厂事故排放 (进水浓度) 情况下, 污水排放造成的水环境影响进行预测, COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总磷、石油类、氟化物预测值变化情况详见表 5.2-9~5.2-13。

表 5.2-9 污水处理厂事故运行情况下, 枯水期对下游 COD<sub>Cr</sub> 预测值变化情况

| 下移距离<br>(m) | 横向距离 (m) |         |         |         |
|-------------|----------|---------|---------|---------|
|             | 1        | 4       | 7       | 10      |
| 100         | 48.8847  | 39.7084 | 28.6039 | 24.1532 |
| 200         | 40.5913  | 37.6764 | 33.5384 | 31.6430 |
| 300         | 37.3839  | 36.6254 | 35.2246 | 34.5546 |
| 400         | 35.8048  | 35.9911 | 35.7023 | 35.5217 |
| 500         | 34.8639  | 35.4776 | 35.6693 | 35.6962 |
| 600         | 34.2067  | 35.0072 | 35.4108 | 35.5291 |
| 700         | 33.6917  | 34.5618 | 35.0543 | 35.2120 |
| 800         | 33.2573  | 34.1382 | 34.6604 | 34.8327 |
| 900         | 32.8738  | 33.7361 | 34.2588 | 34.4335 |
| 1000        | 32.5263  | 33.3557 | 33.8642 | 34.0354 |
| 2000        | 30.0568  | 30.5378 | 30.8355 | 30.9363 |
| 3000        | 28.5282  | 28.8335 | 29.0211 | 29.0844 |
| 4000        | 27.4651  | 27.6787 | 27.8094 | 27.8534 |
| 5000        | 26.6712  | 26.8310 | 26.9284 | 26.9611 |
| 6000        | 26.0486  | 26.1737 | 26.2497 | 26.2753 |
| 7000        | 25.5424  | 25.6436 | 25.7051 | 25.7257 |
| 8000        | 25.1194  | 25.2035 | 25.2545 | 25.2716 |

| 下移距离<br>(m)              | 横向距离 (m) |         |         |         |
|--------------------------|----------|---------|---------|---------|
| 9000                     | 24.7584  | 24.8297 | 24.8729 | 24.8874 |
| 10000                    | 24.4450  | 24.5064 | 24.5436 | 24.5560 |
| 20000                    | 22.5830  | 22.6055 | 22.6190 | 22.6235 |
| 30000                    | 21.6117  | 21.6239 | 21.6313 | 21.6338 |
| 40000                    | 20.9444  | 20.9524 | 20.9572 | 20.9588 |
| 50000                    | 20.4245  | 20.4301 | 20.4335 | 20.4347 |
| <b>52500 (国<br/>考断面)</b> | 20.3093  | 20.3146 | 20.3177 | 20.3188 |

表 5.2-10 污水处理厂事故运行情况下，枯水期对下游 NH<sub>3</sub>-N 预测值变化情况

| 下移距离<br>(m)              | 横向距离 (m) |        |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
|                          | 1        | 4      | 7      | 10     |
| 100                      | 3.4485   | 2.5309 | 1.4205 | 0.9754 |
| 200                      | 2.6193   | 2.3278 | 1.9141 | 1.7245 |
| 300                      | 2.2987   | 2.2228 | 2.0828 | 2.0158 |
| 400                      | 2.1409   | 2.1595 | 2.1306 | 2.1126 |
| 500                      | 2.0469   | 2.1083 | 2.1274 | 2.1301 |
| 600                      | 1.9813   | 2.0613 | 2.1017 | 2.1135 |
| 700                      | 1.9299   | 2.0169 | 2.0662 | 2.0819 |
| 800                      | 1.8866   | 1.9747 | 2.0269 | 2.0441 |
| 900                      | 1.8484   | 1.9346 | 1.9868 | 2.0043 |
| 1000                     | 1.8137   | 1.8966 | 1.9475 | 1.9646 |
| 2000                     | 1.5680   | 1.6161 | 1.6458 | 1.6559 |
| 3000                     | 1.4164   | 1.4469 | 1.4656 | 1.4720 |
| 4000                     | 1.3114   | 1.3327 | 1.3458 | 1.3502 |
| 5000                     | 1.2333   | 1.2492 | 1.2590 | 1.2622 |
| 6000                     | 1.1723   | 1.1848 | 1.1924 | 1.1950 |
| 7000                     | 1.1230   | 1.1331 | 1.1393 | 1.1413 |
| 8000                     | 1.0821   | 1.0905 | 1.0955 | 1.0972 |
| 9000                     | 1.0473   | 1.0544 | 1.0587 | 1.0602 |
| 10000                    | 1.0173   | 1.0234 | 1.0271 | 1.0284 |
| <b>11000</b>             | 0.9910   | 0.9964 | 0.9996 | 1.0007 |
| 20000                    | 0.8445   | 0.8467 | 0.8481 | 0.8485 |
| 30000                    | 0.7608   | 0.7620 | 0.7628 | 0.7630 |
| 40000                    | 0.7075   | 0.7082 | 0.7087 | 0.7089 |
| 50000                    | 0.6688   | 0.6693 | 0.6697 | 0.6698 |
| <b>52500 (国<br/>考断面)</b> | 0.6606   | 0.6611 | 0.6614 | 0.6615 |

表 5.2-11 污水处理厂事故运行情况下，枯水期对下游总磷预测值变化情况

| 下移距离<br>(m)      | 横向距离 (m) |        |        |        |
|------------------|----------|--------|--------|--------|
|                  | 1        | 4      | 7      | 10     |
| 100              | 0.3938   | 0.2889 | 0.1620 | 0.1112 |
| 200              | 0.2990   | 0.2657 | 0.2184 | 0.1968 |
| 300              | 0.2623   | 0.2537 | 0.2377 | 0.2300 |
| 400              | 0.2443   | 0.2464 | 0.2431 | 0.2410 |
| 500              | 0.2335   | 0.2405 | 0.2427 | 0.2430 |
| 600              | 0.2260   | 0.2351 | 0.2397 | 0.2411 |
| 700              | 0.2201   | 0.2300 | 0.2356 | 0.2374 |
| 800              | 0.2151   | 0.2252 | 0.2311 | 0.2331 |
| 900              | 0.2107   | 0.2205 | 0.2265 | 0.2285 |
| 1000             | 0.2067   | 0.2162 | 0.2220 | 0.2239 |
| 1600             | 0.1879   | 0.1947 | 0.1989 | 0.2004 |
| 2000             | 0.1784   | 0.1839 | 0.1873 | 0.1885 |
| 3000             | 0.1610   | 0.1644 | 0.1666 | 0.1673 |
| 4000             | 0.1488   | 0.1512 | 0.1527 | 0.1532 |
| 5000             | 0.1397   | 0.1416 | 0.1427 | 0.1430 |
| 6000             | 0.1326   | 0.1341 | 0.1349 | 0.1352 |
| 7000             | 0.1269   | 0.1280 | 0.1287 | 0.1290 |
| 8000             | 0.1221   | 0.1230 | 0.1236 | 0.1238 |
| 9000             | 0.1180   | 0.1188 | 0.1193 | 0.1195 |
| 10000            | 0.1145   | 0.1152 | 0.1156 | 0.1157 |
| 20000            | 0.0937   | 0.0940 | 0.0941 | 0.0942 |
| 30000            | 0.0833   | 0.0835 | 0.0835 | 0.0836 |
| 40000            | 0.0765   | 0.0765 | 0.0766 | 0.0766 |
| 50000            | 0.0713   | 0.0714 | 0.0714 | 0.0714 |
| 52500 (国<br>考断面) | 0.0702   | 0.0703 | 0.0703 | 0.0703 |

表 5.2-12 污水处理厂事故运行情况下，枯水期对下游石油类预测值变化情况

| 下移距离<br>(m) | 横向距离 (m) |        |        |        |
|-------------|----------|--------|--------|--------|
|             | 1        | 4      | 7      | 10     |
| 100         | 1.3095   | 0.9162 | 0.4403 | 0.2495 |
| 200         | 0.9542   | 0.8293 | 0.6519 | 0.5707 |
| 300         | 0.8169   | 0.7844 | 0.7243 | 0.6956 |
| 400         | 0.7494   | 0.7573 | 0.7450 | 0.7372 |

| 下移距离<br>(m)      | 横向距离 (m) |        |        |        |
|------------------|----------|--------|--------|--------|
|                  |          |        |        |        |
| 500              | 0.7092   | 0.7355 | 0.7437 | 0.7449 |
| 600              | 0.6811   | 0.7155 | 0.7328 | 0.7378 |
| 700              | 0.6592   | 0.6965 | 0.7176 | 0.7244 |
| 800              | 0.6407   | 0.6785 | 0.7009 | 0.7083 |
| 900              | 0.6244   | 0.6614 | 0.6838 | 0.6913 |
| 1000             | 0.6096   | 0.6452 | 0.6670 | 0.6743 |
| 2000             | 0.5049   | 0.5256 | 0.5384 | 0.5427 |
| 3000             | 0.4405   | 0.4536 | 0.4617 | 0.4644 |
| 4000             | 0.3960   | 0.4052 | 0.4108 | 0.4127 |
| 5000             | 0.3630   | 0.3699 | 0.3741 | 0.3755 |
| 6000             | 0.3373   | 0.3427 | 0.3460 | 0.3471 |
| 7000             | 0.3166   | 0.3210 | 0.3236 | 0.3245 |
| 8000             | 0.2995   | 0.3031 | 0.3053 | 0.3060 |
| 9000             | 0.2850   | 0.2880 | 0.2899 | 0.2905 |
| 10000            | 0.2725   | 0.2751 | 0.2767 | 0.2773 |
| 20000            | 0.2020   | 0.2029 | 0.2035 | 0.2037 |
| 30000            | 0.1693   | 0.1698 | 0.1701 | 0.1702 |
| 40000            | 0.1494   | 0.1498 | 0.1500 | 0.1500 |
| 50000            | 0.1357   | 0.1360 | 0.1361 | 0.1362 |
| 52500 (国<br>考断面) | 0.1329   | 0.1331 | 0.1333 | 0.1333 |

表 5.2-13 污水处理厂事故运行情况下，枯水期对下游氟化物预测值变化情况

| 下移距离<br>(m) | 横向距离 (m) |        |        |        |
|-------------|----------|--------|--------|--------|
|             | 1        | 4      | 7      | 10     |
| 100         | 0.8934   | 0.8938 | 0.8939 | 0.8940 |
| 200         | 0.8788   | 0.8789 | 0.8790 | 0.8790 |
| 300         | 0.8722   | 0.8722 | 0.8723 | 0.8723 |
| 400         | 0.8682   | 0.8682 | 0.8682 | 0.8682 |
| 500         | 0.8654   | 0.8654 | 0.8655 | 0.8655 |
| 600         | 0.8634   | 0.8634 | 0.8634 | 0.8634 |
| 700         | 0.8618   | 0.8618 | 0.8618 | 0.8618 |
| 800         | 0.8605   | 0.8605 | 0.8605 | 0.8605 |
| 900         | 0.8594   | 0.8594 | 0.8595 | 0.8595 |
| 1000        | 0.8585   | 0.8585 | 0.8585 | 0.8585 |
| 2000        | 0.8536   | 0.8536 | 0.8536 | 0.8536 |
| 3000        | 0.8513   | 0.8513 | 0.8513 | 0.8513 |
| 4000        | 0.8499   | 0.8499 | 0.8499 | 0.8499 |

| 下移距离<br>(m)      | 横向距离 (m) |        |        |        |
|------------------|----------|--------|--------|--------|
| 5000             | 0.8489   | 0.8489 | 0.8489 | 0.8489 |
| 6000             | 0.8482   | 0.8482 | 0.8482 | 0.8482 |
| 7000             | 0.8475   | 0.8475 | 0.8475 | 0.8475 |
| 8000             | 0.8470   | 0.8470 | 0.8470 | 0.8470 |
| 9000             | 0.8466   | 0.8466 | 0.8466 | 0.8466 |
| 10000            | 0.8462   | 0.8462 | 0.8462 | 0.8462 |
| 20000            | 0.8436   | 0.8436 | 0.8436 | 0.8436 |
| 30000            | 0.8418   | 0.8418 | 0.8418 | 0.8418 |
| 40000            | 0.8404   | 0.8404 | 0.8404 | 0.8404 |
| 50000            | 0.8390   | 0.8390 | 0.8390 | 0.8390 |
| 52500 (国<br>考断面) | 0.8387   | 0.8387 | 0.8387 | 0.8387 |

预测结果表明，枯水期污水处理厂事故情况下（进水浓度排放），本项目污水处理厂尾水流入新沂河中泓后会产生较大环境影响，直至下游入海口国控断面（新沂河北泓桥、距离约 52500m）COD、石油类仍不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求，此时，COD、石油类浓度为 20.3188mg/L、0.1333mg/L；氨氮、总磷最大影响范围（超过III类标准要求）分别为 11000m、1600m；氟化物指标影响范围（超过III类标准要求）小于 10m，对排污口所在水体影响较小。因此，污水处理厂事故情况下，本项目尾水排放对新沂河影响较大，必须杜绝事故排放。

### (3) 方案三

在丰水期水文条件下，对污水处理厂正常运行情况下，污水排放造成的水环境影响进行预测，COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总磷、石油类、氟化物等预测值变化情况详见表 5.2-14~5.2-18。

表 5.2-14 污水处理厂正常运行情况下，丰水期对下游 COD<sub>Cr</sub> 预测值变化情况

| 下移距离<br>(m) | 横向距离 (m) |         |         |         |         |
|-------------|----------|---------|---------|---------|---------|
|             | 1        | 11      | 21      | 31      | 40      |
| 100         | 19.9945  | 18.1245 | 17.9981 | 17.9980 | 17.9980 |
| 200         | 19.4239  | 18.3554 | 18.0050 | 17.9960 | 17.9960 |
| 300         | 19.1642  | 18.4605 | 18.0341 | 17.9947 | 17.9939 |
| 400         | 19.0072  | 18.5013 | 18.0729 | 17.9960 | 17.9921 |
| 500         | 18.8989  | 18.5134 | 18.1101 | 18.0009 | 17.9911 |

| 下移距离<br>(m)      | 横向距离 (m) |         |         |         |         |
|------------------|----------|---------|---------|---------|---------|
|                  | 1        | 11      | 21      | 31      | 40      |
| 600              | 18.8182  | 18.5122 | 18.1417 | 18.0089 | 17.9915 |
| 700              | 18.7550  | 18.5044 | 18.1671 | 18.0190 | 17.9939 |
| 800              | 18.7035  | 18.4936 | 18.1871 | 18.0302 | 17.9984 |
| 900              | 18.6604  | 18.4813 | 18.2024 | 18.0417 | 18.0046 |
| 1000             | 18.6237  | 18.4684 | 18.2141 | 18.0532 | 18.0124 |
| 2000             | 18.4153  | 18.3582 | 18.2425 | 18.1395 | 18.1045 |
| 3000             | 18.3140  | 18.2880 | 18.2304 | 18.1765 | 18.1576 |
| 4000             | 18.2496  | 18.2401 | 18.2124 | 18.1853 | 18.1757 |
| 5000             | 18.2026  | 18.2031 | 18.1917 | 18.1791 | 18.1745 |
| 6000             | 18.1649  | 18.1714 | 18.1693 | 18.1648 | 18.1629 |
| 7000             | 18.1324  | 18.1425 | 18.1458 | 18.1458 | 18.1455 |
| 8000             | 18.1029  | 18.1152 | 18.1216 | 18.1242 | 18.1248 |
| 9000             | 18.0753  | 18.0888 | 18.0970 | 18.1011 | 18.1022 |
| 10000            | 18.0490  | 18.0630 | 18.0722 | 18.0772 | 18.0786 |
| 20000            | 17.8102  | 17.8210 | 17.8289 | 17.8337 | 17.8350 |
| 30000            | 17.5881  | 17.5955 | 17.6009 | 17.6042 | 17.6051 |
| 40000            | 17.3747  | 17.3801 | 17.3840 | 17.3864 | 17.3870 |
| 50000            | 17.1678  | 17.1719 | 17.1748 | 17.1766 | 17.1771 |
| 52500 (国<br>考断面) | 17.1168  | 17.1207 | 17.1235 | 17.1251 | 17.1256 |

表 5.2-15 污水处理厂正常运行情况下，丰水期对下游 NH<sub>3</sub>-N 预测值变化情况

| 下移距离<br>(m) | 横向距离 (m) |        |        |        |        |
|-------------|----------|--------|--------|--------|--------|
|             | 1        | 11     | 21     | 31     | 40     |
| 100         | 0.4798   | 0.3863 | 0.3800 | 0.3799 | 0.3799 |
| 200         | 0.4513   | 0.3979 | 0.3803 | 0.3799 | 0.3799 |
| 300         | 0.4384   | 0.4032 | 0.3819 | 0.3799 | 0.3798 |
| 400         | 0.4306   | 0.4053 | 0.3838 | 0.3800 | 0.3798 |
| 500         | 0.4252   | 0.4059 | 0.3857 | 0.3803 | 0.3798 |
| 600         | 0.4212   | 0.4059 | 0.3874 | 0.3807 | 0.3799 |
| 700         | 0.4181   | 0.4056 | 0.3887 | 0.3813 | 0.3800 |
| 800         | 0.4156   | 0.4051 | 0.3897 | 0.3819 | 0.3803 |
| 900         | 0.4135   | 0.4045 | 0.3906 | 0.3825 | 0.3807 |
| 1000        | 0.4117   | 0.4039 | 0.3912 | 0.3831 | 0.3811 |
| 2000        | 0.4017   | 0.3989 | 0.3931 | 0.3879 | 0.3862 |
| 3000        | 0.3972   | 0.3959 | 0.3930 | 0.3903 | 0.3893 |
| 4000        | 0.3944   | 0.3939 | 0.3926 | 0.3912 | 0.3907 |
| 5000        | 0.3926   | 0.3926 | 0.3920 | 0.3914 | 0.3912 |

| 下移距离<br>(m)      | 横向距离 (m) |        |        |        |        |
|------------------|----------|--------|--------|--------|--------|
|                  |          |        |        |        |        |
| 6000             | 0.3912   | 0.3915 | 0.3914 | 0.3912 | 0.3911 |
| 7000             | 0.3900   | 0.3905 | 0.3907 | 0.3907 | 0.3907 |
| 8000             | 0.3890   | 0.3896 | 0.3900 | 0.3901 | 0.3901 |
| 9000             | 0.3881   | 0.3888 | 0.3892 | 0.3894 | 0.3895 |
| 10000            | 0.3873   | 0.3880 | 0.3885 | 0.3887 | 0.3888 |
| 20000            | 0.3802   | 0.3807 | 0.3811 | 0.3813 | 0.3814 |
| 30000            | 0.3739   | 0.3742 | 0.3745 | 0.3747 | 0.3747 |
| 40000            | 0.3679   | 0.3682 | 0.3684 | 0.3685 | 0.3685 |
| 50000            | 0.3623   | 0.3625 | 0.3626 | 0.3627 | 0.3628 |
| 52500 (国<br>考断面) | 0.3609   | 0.3611 | 0.3612 | 0.3613 | 0.3613 |

表 5.2-16 污水处理厂正常运行情况下，丰水期对下游总磷预测值变化情况

| 下移距离<br>(m)      | 横向距离 (m) |        |        |        |        |
|------------------|----------|--------|--------|--------|--------|
|                  | 1        | 11     | 21     | 31     | 40     |
| 100              | 0.2099   | 0.1912 | 0.1899 | 0.1899 | 0.1899 |
| 200              | 0.2042   | 0.1935 | 0.1900 | 0.1899 | 0.1899 |
| 300              | 0.2015   | 0.1945 | 0.1902 | 0.1898 | 0.1898 |
| <b>390</b>       | 0.2001   | 0.1949 | 0.1906 | 0.1898 | 0.1898 |
| 400              | 0.1999   | 0.1949 | 0.1906 | 0.1898 | 0.1898 |
| 500              | 0.1988   | 0.1950 | 0.1909 | 0.1898 | 0.1897 |
| 600              | 0.1980   | 0.1949 | 0.1912 | 0.1899 | 0.1897 |
| 700              | 0.1973   | 0.1948 | 0.1914 | 0.1900 | 0.1897 |
| 800              | 0.1968   | 0.1947 | 0.1916 | 0.1900 | 0.1897 |
| 900              | 0.1963   | 0.1945 | 0.1917 | 0.1901 | 0.1898 |
| 1000             | 0.1959   | 0.1944 | 0.1918 | 0.1902 | 0.1898 |
| 2000             | 0.1935   | 0.1929 | 0.1918 | 0.1907 | 0.1904 |
| 3000             | 0.1922   | 0.1919 | 0.1913 | 0.1908 | 0.1906 |
| 4000             | 0.1912   | 0.1911 | 0.1908 | 0.1906 | 0.1905 |
| 5000             | 0.1904   | 0.1904 | 0.1903 | 0.1902 | 0.1901 |
| 6000             | 0.1897   | 0.1898 | 0.1897 | 0.1897 | 0.1897 |
| 7000             | 0.1891   | 0.1892 | 0.1892 | 0.1892 | 0.1892 |
| 8000             | 0.1884   | 0.1886 | 0.1886 | 0.1887 | 0.1887 |
| 9000             | 0.1879   | 0.1880 | 0.1881 | 0.1881 | 0.1881 |
| 10000            | 0.1873   | 0.1874 | 0.1875 | 0.1875 | 0.1876 |
| 20000            | 0.1818   | 0.1819 | 0.1820 | 0.1820 | 0.1820 |
| 30000            | 0.1766   | 0.1767 | 0.1767 | 0.1768 | 0.1768 |
| 40000            | 0.1716   | 0.1717 | 0.1717 | 0.1717 | 0.1717 |
| 50000            | 0.1668   | 0.1669 | 0.1669 | 0.1669 | 0.1669 |
| 52500 (国<br>考断面) | 0.1657   | 0.1657 | 0.1657 | 0.1657 | 0.1657 |



| 下移距离<br>(m) | 横向距离 (m) |  |  |  |  |
|-------------|----------|--|--|--|--|
| 考断面)        |          |  |  |  |  |

表 5.2-17 污水处理厂正常运行情况下，丰水期对下游石油类预测值变化情况

| 下移距离<br>(m)      | 横向距离 (m)      |               |               |               |               |
|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                  | 1             | 11            | 21            | 31            | 40            |
| 100              | 0.0866        | 0.0242        | 0.0200        | 0.0200        | 0.0200        |
| 200              | 0.0676        | 0.0320        | 0.0203        | 0.0200        | 0.0200        |
| 300              | 0.0590        | 0.0356        | 0.0213        | 0.0200        | 0.0200        |
| 400              | 0.0539        | 0.0370        | 0.0227        | 0.0201        | 0.0200        |
| 500              | 0.0503        | 0.0375        | 0.0240        | 0.0204        | 0.0200        |
| <b>510</b>       | <b>0.0500</b> | <b>0.0375</b> | <b>0.0241</b> | <b>0.0204</b> | <b>0.0200</b> |
| 600              | 0.0477        | 0.0375        | 0.0251        | 0.0207        | 0.0201        |
| 700              | 0.0456        | 0.0373        | 0.0260        | 0.0211        | 0.0203        |
| 800              | 0.0440        | 0.0370        | 0.0268        | 0.0215        | 0.0205        |
| 900              | 0.0426        | 0.0367        | 0.0274        | 0.0220        | 0.0208        |
| 1000             | 0.0415        | 0.0363        | 0.0278        | 0.0224        | 0.0211        |
| 2000             | 0.0352        | 0.0333        | 0.0294        | 0.0260        | 0.0248        |
| 3000             | 0.0325        | 0.0316        | 0.0297        | 0.0279        | 0.0273        |
| 4000             | 0.0310        | 0.0307        | 0.0298        | 0.0289        | 0.0286        |
| 5000             | 0.0301        | 0.0302        | 0.0298        | 0.0294        | 0.0292        |
| 6000             | 0.0296        | 0.0298        | 0.0297        | 0.0295        | 0.0295        |
| 7000             | 0.0291        | 0.0295        | 0.0296        | 0.0296        | 0.0296        |
| 8000             | 0.0288        | 0.0292        | 0.0295        | 0.0295        | 0.0296        |
| 9000             | 0.0286        | 0.0290        | 0.0293        | 0.0294        | 0.0295        |
| 10000            | 0.0284        | 0.0288        | 0.0291        | 0.0293        | 0.0294        |
| 20000            | 0.0270        | 0.0274        | 0.0277        | 0.0278        | 0.0279        |
| 30000            | 0.0262        | 0.0264        | 0.0266        | 0.0267        | 0.0268        |
| 40000            | 0.0256        | 0.0257        | 0.0259        | 0.0260        | 0.0260        |
| 50000            | 0.0250        | 0.0252        | 0.0253        | 0.0254        | 0.0254        |
| 52500 (国<br>考断面) | 0.0249        | 0.0251        | 0.0252        | 0.0252        | 0.0252        |

表 5.2-18 污水处理厂正常运行情况下，丰水期对下游氟化物预测值变化情况

| 下移距离<br>(m) | 横向距离 (m) |        |        |        |        |
|-------------|----------|--------|--------|--------|--------|
|             | 1        | 11     | 21     | 31     | 40     |
| 100         | 0.8898   | 0.7963 | 0.7900 | 0.7900 | 0.7900 |
| 200         | 0.8614   | 0.8080 | 0.7904 | 0.7900 | 0.7900 |

| 下移距离<br>(m)      | 横向距离 (m) |        |        |        |        |
|------------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| 300              | 0.8485   | 0.8133 | 0.7920 | 0.7900 | 0.7900 |
| 400              | 0.8407   | 0.8154 | 0.7940 | 0.7902 | 0.7900 |
| 500              | 0.8354   | 0.8161 | 0.7960 | 0.7905 | 0.7900 |
| 600              | 0.8315   | 0.8162 | 0.7976 | 0.7910 | 0.7901 |
| 700              | 0.8284   | 0.8159 | 0.7990 | 0.7916 | 0.7903 |
| 800              | 0.8259   | 0.8154 | 0.8001 | 0.7922 | 0.7906 |
| 900              | 0.8239   | 0.8149 | 0.8009 | 0.7929 | 0.7910 |
| 1000             | 0.8221   | 0.8144 | 0.8016 | 0.7936 | 0.7915 |
| 2000             | 0.8126   | 0.8098 | 0.8040 | 0.7988 | 0.7970 |
| 3000             | 0.8085   | 0.8072 | 0.8043 | 0.8016 | 0.8006 |
| 4000             | 0.8062   | 0.8057 | 0.8043 | 0.8029 | 0.8024 |
| 5000             | 0.8047   | 0.8047 | 0.8042 | 0.8035 | 0.8033 |
| 6000             | 0.8037   | 0.8041 | 0.8040 | 0.8037 | 0.8036 |
| 7000             | 0.8030   | 0.8035 | 0.8037 | 0.8037 | 0.8037 |
| 8000             | 0.8025   | 0.8031 | 0.8034 | 0.8035 | 0.8036 |
| 9000             | 0.8020   | 0.8027 | 0.8031 | 0.8033 | 0.8033 |
| 10000            | 0.8016   | 0.8023 | 0.8027 | 0.8030 | 0.8031 |
| 20000            | 0.7986   | 0.7991 | 0.7995 | 0.7998 | 0.7999 |
| 30000            | 0.7963   | 0.7967 | 0.7970 | 0.7972 | 0.7972 |
| 40000            | 0.7944   | 0.7947 | 0.7949 | 0.7950 | 0.7950 |
| 50000            | 0.7926   | 0.7929 | 0.7930 | 0.7931 | 0.7931 |
| 52500 (国<br>考断面) | 0.7922   | 0.7924 | 0.7926 | 0.7927 | 0.7927 |

预测结果表明，丰水期污水处理厂正常运行情况下，各类指标均能满足地表水Ⅳ类标准要求；本项目污水处理厂尾水流入新沂河中泓后会产生一定的混合带，污染带长度为 510m，总磷、石油类最大影响范围（不满足Ⅲ类标准）分别为 390m、510m，其他指标影响范围均小于 100m，对排污口所在水体影响较小。综上，丰水期正常排污情况下，本项目排污口废水排放对新沂河北泓（排污口下游 45km 中泓汇入北泓处）和入海口国控断面（新沂河北泓桥）影响较小。

#### （4）行洪期

本项目位于新沂河洪水调蓄区，新沂河是沂沭泗流域洪水两条主要入海通道之一，宣泄骆马湖洪水和总沭河人民胜利堰下泄的洪水。在淮、沂洪水不遭遇的情况下，通过分准入沂分泄淮水入海，最大设计分准入沂流量为 3000m<sup>3</sup>/s。新沂河现状防洪标准为 50 年一遇，设计行洪流量 7800m<sup>3</sup>/s。本排污口废水所引起的水质变化，

在洪水背景下可以基本忽略不计。

#### （5）安全余量

该项目建设有  $12267\text{m}^3$  容积的事故应急池，一旦出现事故排放，应立即停止排污口废水外排，禁止污水处理厂废水进入湿地。遵循地表水环境质量底线要求，主要污染物需预留必要的安全余量，当受纳水体水质目标为地表水Ⅳ类时，安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面环境质量的 8% 确定（安全余量  $\geq$  环境质量标准  $\times 8\%$ ）。从预测结果可以看出，本项目排污口正常排放情况下，排污口废水排放使得 COD、氨氮和总磷在排污口断面处浓度增加不高，排污口设置断面水体（新沂河中泓）管理标准按Ⅳ类考虑，即 COD  $30\text{mg/L}$ ，氨氮  $1.5\text{mg/L}$ ，总磷  $0.3\text{mg/L}$ ，本项目预留的安全余量约为  $32\% \geq \text{Ⅳ类环境质量标准} \times 8\%$ 。

### 5.2.1.6 污水厂排放镉、铜对新沂河（中泓）水质影响

在地表水环境质量标准（GB3838-2002）中镉标准值为 0.005mg/L，铜 III 类标准值为 1.0mg/L。污水厂排放的镉和铜浓度分别为 0.005mg/L 和 0.1mg/L，均已符合地表水环境质量标准（GB3838-2002）中相关标准要求，因此本项目重金属排放对地表水环境影响较小。

本次评价在枯水期工况下（冬季河流调查流量 2m<sup>3</sup>/s，废水流量为 0.41m<sup>3</sup>/s），预测污水厂废水排放镉、铜对下游的影响，选取新沂河排污口下游 500m 和 1000m 两个断面进行预测。根据江苏省水环境保护多年来的研究成果取正常的经验系数，重金属离子沉降取 0.01。预测结果如下：

表 5.2-19 污水厂排放镉预测结果

| 下游距离（m） | 镉 浓度值（mg/L） | 铜 浓度值（mg/L） |
|---------|-------------|-------------|
| 50      | 0.0019      | 0.031       |
| 100     | 0.0019      | 0.031       |
| 150     | 0.0019      | 0.031       |
| 200     | 0.0019      | 0.031       |
| 250     | 0.0019      | 0.031       |
| 300     | 0.0019      | 0.031       |
| 350     | 0.0019      | 0.031       |
| 400     | 0.0019      | 0.031       |
| 450     | 0.0019      | 0.031       |
| 500     | 0.0019      | 0.031       |
| 550     | 0.0019      | 0.031       |
| 600     | 0.0019      | 0.031       |
| 650     | 0.0019      | 0.031       |
| 700     | 0.0019      | 0.031       |
| 750     | 0.0019      | 0.031       |
| 800     | 0.0019      | 0.031       |
| 850     | 0.0019      | 0.031       |
| 900     | 0.0019      | 0.031       |
| 950     | 0.0019      | 0.031       |
| 1000    | 0.0019      | 0.031       |
| 1050    | 0.0019      | 0.031       |

由上表可知，污水厂排放镉对下游 500m、1000m 断面的污染物浓度均在 10<sup>-3</sup>mg/l 数量级，低于地表水环境质量标准（GB3838-2002）中镉标准值 0.005mg/L，影响较小；污水厂排放铜对下游 500m、1000m 断面的污染物浓度均小于 0.04mg/L，低于地表水环境质量标准（GB3838-2002）中铜 III 类标准值为 1.0mg/L，因此污水厂排放镉、铜对新沂河水水质影响较小。

## 5.2.2 地表水环境影响评价自查情况

本项目地表水环境影响评价自查情况见下表。

表 5.2-20 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 □；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜區 □；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☑；其他□                                                                                            | 拟替代的污染源 □                                                                                                                                     | 排污许可证 □；环评☑；环保验收□；既有实测☑；现场监测□；入河排放□；数据□；其他 □ |
|      | 受影响水体水环境质量                                        | 调查时期                                                                                                       |                                                                                                                                               | 数据来源                                         |
|      |                                                   | 丰水期☑；平水期☑；枯水期☑；冰封期 □<br>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                                            | 调查时期                                                                                                       |                                                                                                                                               | 数据来源                                         |
|      |                                                   | 丰水期 ☑；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □<br>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 □<br>春季□；夏季□；秋季☑；冬季□         |                                                                                                            | （2 个监测断面监测：pH、高锰酸盐指数、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、DO、SS、石油类、总磷、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、挥发酚、总汞、总镉、总铅、六价铬、总砷、锌、铜、氟化物、镍、锰、锑、甲苯、二甲苯、全盐量和色度等） | 监测断面或点位个数（2）个                                |
| 现    | 评价范围                                              | 河流：长度（61.1）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>                                                              |                                                                                                                                               |                                              |

| 工作内容             |                      | 自查项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |             |
|------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|
| 状<br>评<br>价      | 评价因子                 | pH、高锰酸盐指数、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、DO、SS、石油类、总磷、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、挥发酚、总汞、总镉、总铅、六价铬、总砷、锌、铜、氟化物、镍、锰、锑、甲苯、二甲苯、全盐量和色度                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |             |
|                  | 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"/><br>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"/><br>规划年评价标准（ ）                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |             |
|                  | 评价时期                 | 丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/><br>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 checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/><br>底泥污染评价 <input type="checkbox"/><br>水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/><br>水环境质量回顾评价 <input checked="" type="checkbox"/><br>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"/> |           |             |
| 影<br>响<br>预<br>测 | 预测范围                 | 河流：新沂河长度（61.1）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |             |
|                  | 预测因子                 | （运行期：COD、NH <sub>3</sub> -N、TP、石油类、氟化物、铜、锑）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |             |
|                  | 预测时期                 | 丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/><br>春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/><br>设计水文条件 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |             |
|                  | 预测情景                 | 建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/><br>正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/><br>污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/><br>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 checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/><br>导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |             |
| 影<br>响<br>评<br>价 | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 | 区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |             |
|                  | 水环境影响评价              | 排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/><br>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 checked="" type="checkbox"/><br>满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/><br>水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/><br>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"/><br>满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/><br>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"/><br>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 checked="" type="checkbox"/><br>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 checked="" type="checkbox"/>      |           |             |
|                  | 污染源排放                | 污染物名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 排放量/（t/a） | 排放浓度/（mg/L） |

|         |         |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                  |                     |                                                                                                                                                                                                                    |              |
|---------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 工作内容    |         | 自查项目                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                  |                     |                                                                                                                                                                                                                    |              |
| 替代源排放情况 | 量核算     | (COD、总磷、氨氮)                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                  | (383.25、3.82、19.13) |                                                                                                                                                                                                                    | (30、0.3、1.5) |
|         | 替代源排放情况 | 污染源名称                                                                                                                                                                                                                               | 排污许可证编号                                                                                                                                                          | 污染物名称               | 排放量/(t/a)                                                                                                                                                                                                          | 排放浓度/(mg/L)  |
|         |         | ( )                                                                                                                                                                                                                                 | ( )                                                                                                                                                              | ( )                 | ( )                                                                                                                                                                                                                | ( )          |
| 生态流量确定  |         | 生态流量：一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /s<br>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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> |                                                                                                                                                                  |                     |                                                                                                                                                                                                                    |              |
|         | 监测计划    |                                                                                                                                                                                                                                     | 环境质量                                                                                                                                                             |                     | 污染源                                                                                                                                                                                                                |              |
|         |         | 监测方式                                                                                                                                                                                                                                | 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>                                                                |                     | 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>                                                                                                       |              |
|         |         | 监测点位                                                                                                                                                                                                                                | (排放口上游、排污口下游)                                                                                                                                                    |                     | (进水总管、污水排放口、雨水排放口)                                                                                                                                                                                                 |              |
|         |         | 监测因子                                                                                                                                                                                                                                | (pH、高锰酸盐指数、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、DO、SS、石油类、总磷、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、挥发酚、总汞、总镉、总铅、六价铬、总砷、锌、铜、氟化物、镍、锰、锑、甲苯、二甲苯、全盐量和色度，同步测量各断面的水温、流量、流速) |                     | (进水总管：流量、COD、氨氮、氟化物<在线监测>，总氮、总磷<1 次/日>；污水排放口：流量、pH、水温、COD、氨氮、总氮 <sup>a</sup> 、总磷<在线监测>，SS、色度<1 次/日>，BOD <sub>5</sub> 、石油类、总铬、总镉、总汞、总铅、总砷、六价铬<1 次/月>，其他污染物（阴离子表面活性剂、铜、锌、锑、镍、TDS）<1 次/季度>；雨水排放口：pH、COD、氨氮、SS<1 次/日>) |              |
|         |         | 污染物排放清单                                                                                                                                                                                                                             | <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                              |                     |                                                                                                                                                                                                                    |              |
| 评价结论    |         | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                  |                     |                                                                                                                                                                                                                    |              |

注：“☐”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项。

a 总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测

## 5.3 运营期大气环境影响预测与评价

### 5.3.1 基本气象资料分析

灌云县属暖温带与亚热带过渡区。冬季受北方高压南下的季风侵袭，以寒冷少雨天气为主；夏季受来自海洋的东南及季风控制，天气炎热多雨；春秋两季处于南北季风交替时期，形成四季分明，干、湿、冷、暖天气多变的气候特征。年平均气温 13.8℃，极端最高气温 42.5℃（1932 年 8 月 5 日），极端最低气温-21.7℃（1969 年 2 月 6 日）。全年平均降水量为 900~950mm，局部地区受地形影响可达 1000mm；雨量年内分布不均，70%以上集中在 6~9 月；年际间降雨分布也不均匀，年最多雨量在 1250mm 以上，年最少雨量不足 550mm。

海洋对陆地气候影响较大，4~12 月份多为西或西北风，1~3 月份多为北或东北风。县内多年平均风速为 3.1m/s。年平均蒸发量 1489.7mm，一年中 5~6 月蒸发最多，1~2 最少。历年各月平均蒸发量，6 月份最大，平均 225.9mm；1 月份最小，平均 56.4mm。

表 5.3-1 主要气象气候特征

| 序号 | 项目     |        | 单位    | 数据      |
|----|--------|--------|-------|---------|
| 1  | 气温     | 多年平均气温 | ℃     | 13.8    |
| 2  |        | 极端最高气温 | ℃     | 42.5    |
| 3  |        | 极端最低气温 | ℃     | -21.7   |
| 4  | 风速     | 年平均风速  | m/s   | 3.1     |
| 5  |        | 最大风速   | m/s   | 28      |
| 6  | 气压     | 年均大气压  | hPa   | 1018    |
| 7  | 空气湿度   | 年均相对湿度 | %     | 74      |
| 8  | 降雨量    | 年平均降雨量 | mm    | 900~950 |
| 9  |        | 年最大降雨量 | mm    | 1000    |
| 10 |        | 年最小降雨量 | mm    | 550     |
| 11 | 霜期     | 年平均霜期  | D     | 206     |
| 12 | 全年主导风向 |        | EN、NW |         |

### 5.3.2 模型选取及选取依据

选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐估算模型 AERMOD 对本项目建成后全厂的大气环境评价工作进行分级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价工作分级方法，本项目最大占标率因子为排气筒 DA001 排放的 H<sub>2</sub>S，最大 1h 地面空气质量浓度占标率 P<sub>max</sub> 为 1%<2.49%<10%，因此，本项目评价等级为二级。



### 5.3.3 评价内容及参数

根据污染源分析结果，项目有组织废气作为点源考虑，无组织废气作为面源考虑。在评价因子选取时，综合考虑占标率大小、是否有质量标准、是否进行环境监测以及毒性大小等因素，选取相应污染物作为评价因子。

本次污水处理厂评价方案及内容如下：

#### （1）评价因子

根据项目污染物类型，确定本次评价因子为：氨、硫化氢。

#### （2）评价内容

排放的各类污染物的最大 1h 地面空气质量浓度、占标率及其出现的距离。

#### （3）评价范围

根据估算模式计算结果以及保护目标分布情况，本次大气评价以污水处理厂厂区为中心，以东西向设置 X 轴，南北设置 Y 轴，5km×5km 的长方形区域作为本次项目的大气环境影响评价范围。

#### （4）地表参数

地面特征参数按照 AERMOD 通用地表类型选取，详见表 5.3-2。

表 5.3-2 区域地面参数特征

| 序号 | 扇区    | 时段            | 正午反照率 | BOWEN | 粗糙度  |
|----|-------|---------------|-------|-------|------|
| 1  | 0-360 | 冬季(12,1,2 月)  | 0.6   | 1.5   | 0.01 |
| 2  |       | 春季(3,4,5 月)   | 0.14  | 0.3   | 0.03 |
| 3  |       | 夏季(6,7,8 月)   | 0.2   | 0.5   | 0.2  |
| 4  |       | 秋季(9,10,11 月) | 0.18  | 0.7   | 0.05 |

### 5.3.4 源强及参数

根据工程分析，本项目有组织、无组织废气排放源强及事故排放时废气源强见表 5.3-3~5。

表 5.3-3 正常工况下点源源强调查参数

| 点源<br>编号 | 污染源名称                                                     | 排放高度<br>(m) | 出口内径<br>(m) | 排气筒底部海拔高度<br>(m) | 烟气流速<br>(m/s) | 烟气出口<br>温度 (℃) | 年排放小<br>时 (h) | 排放工况 | 源强  |        |
|----------|-----------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------------|---------------|----------------|---------------|------|-----|--------|
|          |                                                           |             |             |                  |               |                |               |      | 污染物 | kg/h   |
| DA001    | 粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、事故调节池、水解酸化池、厌氧池、污泥浓缩池、污泥调理池、危废间和污泥脱水机房 | 15          | 1.4         | 61               | 15.88         | 25             | 8760          | 连续排放 | 氨气  | 0.0007 |
|          |                                                           |             |             |                  |               |                |               |      | 硫化氢 | 0.0027 |

表 5.3-4 无组织废气污染源强汇总表

| 面源<br>编号 | 面源名称                | 面源长度 | 面源宽度 | 面源面积<br>(m <sup>2</sup> ) | 面源初始排放高<br>度 (m) | 年排放小<br>时 (h) | 排放工况 | 源强  |         |
|----------|---------------------|------|------|---------------------------|------------------|---------------|------|-----|---------|
|          |                     | m    | m    |                           |                  |               |      | 污染物 | kg/h    |
| 1        | 污水处理、污泥处理构（建）<br>筑物 | 160  | 225  | 36000                     | 5.0              | 8760          | 连续   | 氨气  | 0.00019 |
|          |                     |      |      |                           |                  |               |      | 硫化氢 | 0.00072 |

表 5.3-5 非正常排放大气污染物源强

| 点源<br>编号 | 污染源   | 废气流量<br>(m <sup>3</sup> /h) | 污染物排放速率 (kg/h) |        |
|----------|-------|-----------------------------|----------------|--------|
|          |       |                             | 氨气             | 硫化氢    |
| 1        | DA001 | 96000                       | 0.0018         | 0.0068 |

### 5.3.5 评价结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐模式中的估算模型 AERMOD 对污染物的最大 1h 地面空气质量浓度占标率  $P_i$ （第  $i$  个污染物）及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$  进行计算，评价结果如下。

#### 5.3.5.1 有组织

正常情况下，有组织排放的污染物下风向 1h 地面空气质量浓度分布情况见表 5.3-6。

本项目建成后，排气筒 DA001 排放的氨、硫化氢在下风向 194m 处具有最大地面浓度值，占标率分别为 0.03%、2.49%。

表 5.3-6 本项目有组织废气排放的污染物下风向 1h 地面空气质量浓度分布

| 距离 (m)                | DA001                           |         |                                 |         |
|-----------------------|---------------------------------|---------|---------------------------------|---------|
|                       | 氨气                              |         | 硫化氢                             |         |
|                       | 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率 (%) | 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率 (%) |
| 100                   | /                               | /       | /                               | /       |
| 176                   | 6.34E-02                        | 0.0317  | 2.45E-01                        | 2.45    |
| 194                   | 6.46E-02                        | 0.0323  | 2.49E-01                        | 2.49    |
| 200                   | 6.39E-02                        | 0.03195 | 2.47E-01                        | 2.47    |
| 300                   | 5.34E-02                        | 0.0267  | 2.06E-01                        | 2.06    |
| 400                   | 4.18E-02                        | 0.0209  | 1.61E-01                        | 1.61    |
| 500                   | 3.55E-02                        | 0.01775 | 1.37E-01                        | 1.37    |
| 600                   | 3.18E-02                        | 0.0159  | 1.22E-01                        | 1.22    |
| 700                   | 3.07E-02                        | 0.01535 | 1.18E-01                        | 1.18    |
| 800                   | 3.07E-02                        | 0.01535 | 1.19E-01                        | 1.19    |
| 900                   | 2.74E-02                        | 0.0137  | 1.06E-01                        | 1.06    |
| 1000                  | 2.55E-02                        | 0.01275 | 9.84E-02                        | 0.984   |
| 1200                  | 2.42E-02                        | 0.0121  | 9.34E-02                        | 0.934   |
| 1400                  | 2.20E-02                        | 0.011   | 8.47E-02                        | 0.847   |
| 1600                  | 1.99E-02                        | 0.00995 | 7.67E-02                        | 0.767   |
| 1800                  | 1.81E-02                        | 0.00905 | 6.99E-02                        | 0.699   |
| 2000                  | 1.65E-02                        | 0.00825 | 6.38E-02                        | 0.638   |
| 2500                  | 1.42E-02                        | 0.0071  | 5.50E-02                        | 0.55    |
| 下风向最大<br>地面空气质<br>量浓度 | 6.46E-02                        | 0.0323  | 2.49E-01                        | 2.49    |
| 距离 (m)                | 194                             |         |                                 |         |

### 5.3.5.2 无组织

无组织排放的污染物下风向浓度分布情况见 5.3-7。

表 5.3-7 本项目无组织废气排放的污染物下风向浓度分布

| 距离 (m)                | 无组织        |          |            |         |
|-----------------------|------------|----------|------------|---------|
|                       | 氨气         |          | 硫化氢        |         |
|                       | 浓度 (μg/m³) | 占标率 (%)  | 浓度 (μg/m³) | 占标率 (%) |
| 100                   | /          | /        | /          | /       |
| 200                   | /          | /        | /          | /       |
| 233                   | 1.43E-02   | 0.00715  | 5.40E-02   | 0.54    |
| 300                   | 1.28E-02   | 0.0064   | 4.85E-02   | 0.485   |
| 400                   | 1.09E-02   | 0.00545  | 4.12E-02   | 0.412   |
| 500                   | 9.43E-03   | 0.004715 | 3.57E-02   | 0.357   |
| 600                   | 8.37E-03   | 0.004185 | 3.17E-02   | 0.317   |
| 700                   | 7.55E-03   | 0.003775 | 2.86E-02   | 0.286   |
| 800                   | 6.90E-03   | 0.00345  | 2.62E-02   | 0.262   |
| 900                   | 6.37E-03   | 0.003185 | 2.41E-02   | 0.241   |
| 1000                  | 5.93E-03   | 0.002965 | 2.25E-02   | 0.225   |
| 1200                  | 5.22E-03   | 0.00261  | 1.98E-02   | 0.198   |
| 1400                  | 4.77E-03   | 0.002385 | 1.81E-02   | 0.181   |
| 1600                  | 4.34E-03   | 0.00217  | 1.64E-02   | 0.164   |
| 1800                  | 3.99E-03   | 0.001995 | 1.51E-02   | 0.151   |
| 2000                  | 3.70E-03   | 0.00185  | 1.40E-02   | 0.14    |
| 2500                  | 3.16E-03   | 0.00158  | 1.20E-02   | 0.12    |
| 下风向最大<br>地面空气质<br>量浓度 | 1.43E-02   | 0.00715  | 5.40E-02   | 0.54    |
| 距离 (m)                | 233        |          |            |         |

拟建项目无组织排放的污染物氨、硫化氢在下风向 233m 处具有最大地面空气质量浓度值，占标率分别为 0.007%、0.54%。

### 5.3.5.3 非正常工况

非正常工况下污染物下风向浓度分布情况见表 5.3-8。

表 5.3-8 本项目非正常工况废气排放的污染物下风向浓度分布

| 距离 (m) | 非正常工况      |         |            |         |
|--------|------------|---------|------------|---------|
|        | 氨气         |         | 硫化氢        |         |
|        | 浓度 (μg/m³) | 占标率 (%) | 浓度 (μg/m³) | 占标率 (%) |
| 50     | /          | /       | /          | /       |
| 100    | /          | /       | /          | /       |
| 176    | 1.63E-01   | 0.0815  | 6.16E-01   | 6.16    |
| 194    | 1.66E-01   | 0.083   | 6.28E-01   | 6.28    |

| 距离 (m)                   | 非正常工况                   |         |                         |         |
|--------------------------|-------------------------|---------|-------------------------|---------|
|                          | 氨气                      |         | 硫化氢                     |         |
|                          | 浓度 (μg/m <sup>3</sup> ) | 占标率 (%) | 浓度 (μg/m <sup>3</sup> ) | 占标率 (%) |
| 200                      | 1.64E-01                | 0.082   | 6.21E-01                | 6.21    |
| 300                      | 1.37E-01                | 0.0685  | 5.18E-01                | 5.18    |
| 400                      | 1.08E-01                | 0.054   | 4.06E-01                | 4.06    |
| 500                      | 9.12E-02                | 0.0456  | 3.44E-01                | 3.44    |
| 600                      | 8.17E-02                | 0.04085 | 3.09E-01                | 3.09    |
| 700                      | 7.89E-02                | 0.03945 | 2.98E-01                | 2.98    |
| 800                      | 7.90E-02                | 0.0395  | 2.99E-01                | 2.99    |
| 900                      | 7.04E-02                | 0.0352  | 2.66E-01                | 2.66    |
| 1000                     | 6.56E-02                | 0.0328  | 2.48E-01                | 2.48    |
| 1200                     | 6.23E-02                | 0.03115 | 2.35E-01                | 2.35    |
| 1400                     | 5.65E-02                | 0.02825 | 2.13E-01                | 2.13    |
| 1600                     | 5.12E-02                | 0.0256  | 1.93E-01                | 1.93    |
| 1800                     | 4.66E-02                | 0.0233  | 1.76E-01                | 1.76    |
| 2000                     | 4.26E-02                | 0.0213  | 1.61E-01                | 1.61    |
| 2500                     | 3.66E-02                | 0.0183  | 1.38E-01                | 1.38    |
| 下风向最大<br>1h 地面空气<br>质量浓度 | 1.66E-01                | 0.083   | 6.28E-01                | 6.28    |
| 距离 (m)                   | 194                     |         |                         |         |

由上表可知，当本项目建成后环保设施故障造成污染物非正常排放时，短时间内会造成下风向氨、硫化氢浓度增大，对环境影响加大，排气筒 DA001 排放的氨、硫化氢最大 1h 地面空气质量浓度占标率分别达 0.083%、6.28%，因此建设单位需加强设备的维护，每日巡查，杜绝污染物事故排放。

表 5.3-9 估算模式得出的各因子正常工况的  $P_{max}$  值统计

| 序号 | 污染源类型 | 污染源名称           | 评价因子 | 下风向最大浓度(μg/m <sup>3</sup> ) | 最大占标率 $P_{max}(\%)$ | D10% |
|----|-------|-----------------|------|-----------------------------|---------------------|------|
| 1  | 有组织   | DA001           | 氨    | 6.46E-02                    | 0.0323              | /    |
| 2  |       |                 | 硫化氢  | 2.49E-01                    | 2.49                | /    |
| 3  | 无组织   | 污水处理、污泥处理构(建)筑物 | 氨    | 1.43E-02                    | 0.00715             | /    |
| 4  |       |                 | 硫化氢  | 5.40E-02                    | 0.54                | /    |

根据大气预测结果，本项目排放的恶臭气体造成的 NH<sub>3</sub> 的最大 1h 地面空气质量浓度为 0.0646μg/m<sup>3</sup>，H<sub>2</sub>S 的最大 1h 地面空气质量浓度为 0.249μg/m<sup>3</sup>，均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中规定的无组织排放监控浓度值。与嗅阈值相比，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 浓度均低于嗅阈值（恶臭阈值参照：“关于淮安市建设项目环境影响评价中增加嗅阈值评价内容的通知”），对周边影响较小。因此，本项

目恶臭气体排放异味对周边环境的影响较小。

表 5.3-10 大气臭阈值达标情况

| 恶臭污染物            | 最大1h地面空气质量浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 嗅觉阈值 (ppm,v/v) | 嗅阈值 (mg/m <sup>3</sup> ) | 达标情况 |
|------------------|--------------------------------------|----------------|--------------------------|------|
| NH <sub>3</sub>  | 6.46E-05                             | 0.1            | 0.0695                   | 达标   |
| H <sub>2</sub> S | 2.49E-04                             | 0.00047        | 0.00065                  | 达标   |

注：浓度单位 ppm 与 mg/m<sup>3</sup> 的换算关系： $\text{mg/m}^3 = \text{M}/22.4 \cdot \text{ppm} \cdot [273/(273+T)] \cdot (\text{Ba}/101325)$ ，其中：M—为气体分子量；ppm—测定的体积浓度值；T—温度；Ba—压力。根据上式可折算出常温常压（T=25℃、Ba=101325 帕）NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 嗅觉阈值。

### 5.3.6 敏感目标受影响预测结果

根据 AERMOD 模型预测结果，计算本项目正常排放条件下污染物在评价区域及关心点贡献值，评价范围及关心点最大贡献浓度预测及分析情况如下。

表 5.3-11 敏感点预测分析表

| 污<br>染<br>物 | 预测点  | 平均时段 | 贡献值 (mg/m <sup>3</sup> ) | 出现时间<br>(YYMMDDHH) | 叠加背景<br>后<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 占标率%<br>(叠加背<br>景后) | 达标情<br>况 |
|-------------|------|------|--------------------------|--------------------|-----------------------------------|---------------------|----------|
| 氨           | 常荡村  | 小时值  | 0.00E+00                 | /                  | 0.18                              | 90.00               | 达标       |
|             | 瓦房村  | 小时值  | 0.00E+00                 | /                  | 0.18                              | 90.00               | 达标       |
|             | 侍庄村  | 小时值  | 1.60E-05                 | 40022101           | 0.180016                          | 90.01               | 达标       |
|             | 张徐庄  | 小时值  | 3.00E-06                 | 30011801           | 0.180003                          | 90.00               | 达标       |
|             | 小穆庄  | 小时值  | 0.00E+00                 | /                  | 0.18                              | 90.00               | 达标       |
|             | 徐庄   | 小时值  | 0.00E+00                 | /                  | 0.18                              | 90.00               | 达标       |
|             | 浦桥沟村 | 小时值  | 0.00E+00                 | /                  | 0.18                              | 90.00               | 达标       |
|             | 厉荡村  | 小时值  | 0.00E+00                 | /                  | 0.18                              | 90.00               | 达标       |
|             | 大前庄  | 小时值  | 0.00E+00                 | /                  | 0.18                              | 90.00               | 达标       |
|             | 滕庄   | 小时值  | 0.00E+00                 | /                  | 0.18                              | 90.00               | 达标       |
|             | 孙圩   | 小时值  | 0.00E+00                 | /                  | 0.18                              | 90.00               | 达标       |
|             | 杨庄   | 小时值  | 0.00E+00                 | /                  | 0.18                              | 90.00               | 达标       |
|             | 常荡村  | 小时值  | 0.00E+00                 | /                  | 0.18                              | 90.00               | 达标       |
|             | 李庄   | 小时值  | 0.00E+00                 | /                  | 0.18                              | 90.00               | 达标       |
|             | 小李庄  | 小时值  | 0.00E+00                 | /                  | 0.18                              | 90.00               | 达标       |
|             | 蒲洼   | 小时值  | 0.00E+00                 | /                  | 0.18                              | 90.00               | 达标       |
|             | 牛栏垛  | 小时值  | 0.00E+00                 | 30012712           | 0.18                              | 90.00               | 达标       |
|             | 前曹庄  | 小时值  | 0.00E+00                 | 30012712           | 0.18                              | 90.00               | 达标       |
|             | 周陈庄  | 小时值  | 2.00E-06                 | 30013001           | 0.180002                          | 90.00               | 达标       |
|             | 乔圩村  | 小时值  | 2.00E-06                 | 30013001           | 0.180002                          | 90.00               | 达标       |
|             | 后曹庄  | 小时值  | 1.00E-06                 | 30013001           | 0.180001                          | 90.00               | 达标       |
|             | 高唐庄  | 小时值  | 0.00E+00                 | 30012712           | 0.18                              | 90.00               | 达标       |

|     |        |     |          |          |          |       |    |
|-----|--------|-----|----------|----------|----------|-------|----|
|     | 侍圩村    | 小时值 | 1.00E-06 | 30012712 | 0.180001 | 90.00 | 达标 |
|     | 侍庄中心小学 | 小时值 | 1.10E-05 | 30011701 | 0.180011 | 90.01 | 达标 |
|     | 树云村    | 小时值 | 1.00E-06 | 30012712 | 0.180001 | 90.00 | 达标 |
|     | 剑墩村    | 小时值 | 0.00E+00 | 30012712 | 0.18     | 90.00 | 达标 |
|     | 何庄     | 小时值 | 0.00E+00 | 30012712 | 0.18     | 90.00 | 达标 |
|     | 老窑     | 小时值 | 0.00E+00 | 30012712 | 0.18     | 90.00 | 达标 |
|     | 小窑     | 小时值 | 0.00E+00 | 30011501 | 0.18     | 90.00 | 达标 |
|     | 贺庄     | 小时值 | 4.00E-06 | 30011801 | 0.180004 | 90.00 | 达标 |
|     | 后大圩    | 小时值 | 6.00E-06 | 30011701 | 0.180006 | 90.00 | 达标 |
|     | 曹庄     | 小时值 | 7.00E-06 | 30011701 | 0.180007 | 90.00 | 达标 |
|     | 网格     | 小时值 | 3.00E-05 | 30022001 | 0.180016 | 90.02 | 达标 |
| 硫化氢 | 常荡村    | 小时值 | 0.00E+00 | /        | 7.00E-03 | 70.00 | 达标 |
|     | 瓦房村    | 小时值 | 0.00E+00 | /        | 7.00E-03 | 70.00 | 达标 |
|     | 侍庄村    | 小时值 | 5.98E-05 | 40022101 | 7.06E-03 | 70.60 | 达标 |
|     | 张徐庄    | 小时值 | 1.17E-05 | 30011801 | 7.01E-03 | 70.12 | 达标 |
|     | 小穆庄    | 小时值 | 0.00E+00 | /        | 7.00E-03 | 70.00 | 达标 |
|     | 徐庄     | 小时值 | 0.00E+00 | /        | 7.00E-03 | 70.00 | 达标 |
|     | 浦桥沟村   | 小时值 | 0.00E+00 | /        | 7.00E-03 | 70.00 | 达标 |
|     | 厉荡村    | 小时值 | 0.00E+00 | /        | 7.00E-03 | 70.00 | 达标 |
|     | 大前庄    | 小时值 | 0.00E+00 | /        | 7.00E-03 | 70.00 | 达标 |
|     | 滕庄     | 小时值 | 0.00E+00 | /        | 7.00E-03 | 70.00 | 达标 |
|     | 孙圩     | 小时值 | 0.00E+00 | /        | 7.00E-03 | 70.00 | 达标 |
|     | 杨庄     | 小时值 | 0.00E+00 | /        | 7.00E-03 | 70.00 | 达标 |
|     | 常荡村    | 小时值 | 0.00E+00 | /        | 7.00E-03 | 70.00 | 达标 |
|     | 李庄     | 小时值 | 0.00E+00 | /        | 7.00E-03 | 70.00 | 达标 |
|     | 小李庄    | 小时值 | 0.00E+00 | /        | 7.00E-03 | 70.00 | 达标 |
|     | 蒲洼     | 小时值 | 0.00E+00 | /        | 7.00E-03 | 70.00 | 达标 |
|     | 牛栏垛    | 小时值 | 1.19E-06 | 30012712 | 7.00E-03 | 70.01 | 达标 |
|     | 前曹庄    | 小时值 | 1.03E-06 | 30012712 | 7.00E-03 | 70.01 | 达标 |
|     | 周陈庄    | 小时值 | 6.22E-06 | 30013001 | 7.01E-03 | 70.06 | 达标 |
|     | 乔圩村    | 小时值 | 8.49E-06 | 30013001 | 7.01E-03 | 70.08 | 达标 |
|     | 后曹庄    | 小时值 | 4.14E-06 | 30013001 | 7.00E-03 | 70.04 | 达标 |
|     | 高唐庄    | 小时值 | 1.17E-06 | 30012712 | 7.00E-03 | 70.01 | 达标 |
|     | 侍圩村    | 小时值 | 3.05E-06 | 30012712 | 7.00E-03 | 70.03 | 达标 |
|     | 侍庄中心小学 | 小时值 | 4.16E-05 | 30011701 | 7.04E-03 | 70.42 | 达标 |
|     | 树云村    | 小时值 | 1.93E-06 | 30012712 | 7.00E-03 | 70.02 | 达标 |
|     | 剑墩村    | 小时值 | 8.70E-07 | 30012712 | 7.00E-03 | 70.01 | 达标 |
|     | 何庄     | 小时值 | 8.90E-07 | 30012712 | 7.00E-03 | 70.01 | 达标 |
|     | 老窑     | 小时值 | 7.00E-07 | 30012712 | 7.00E-03 | 70.01 | 达标 |

|  |     |     |          |          |          |       |    |
|--|-----|-----|----------|----------|----------|-------|----|
|  | 小窑  | 小时值 | 1.07E-06 | 30011501 | 7.00E-03 | 70.01 | 达标 |
|  | 贺庄  | 小时值 | 1.60E-05 | 30011801 | 7.02E-03 | 70.16 | 达标 |
|  | 后大圩 | 小时值 | 2.35E-05 | 30011701 | 7.02E-03 | 70.24 | 达标 |
|  | 曹庄  | 小时值 | 2.66E-05 | 30011701 | 7.03E-03 | 70.27 | 达标 |
|  | 网格  | 小时值 | 1.16E-04 | 30022001 | 7.12E-03 | 71.16 | 达标 |

由上表可知，在正常排放情况下，本项目排放的氨和硫化氢叠加背景浓度后，环境空气保护目标及网格点处环境质量浓度满足相应环境质量标准。

### 5.3.7 防护距离设置

#### (1) 大气环境保护距离

根据工程分析，项目产生的大气污染物主要是以  $H_2S$ 、 $NH_3$  为主。根据导则要求，采用估算模式计算污染物占标率，结果表明， $1\% \leq P_{max} = 2.49\% < 10\%$ ，大气评价等级为二级。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。

#### (2) 卫生防护距离

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

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

式中： $C_m$ ——为环境一次浓度标准限值( $mg/m^3$ )；

$Q_c$ ——为有害气体无组织排放量可以达到的控制水平 ( $kg/h$ )；

$r$ ——为有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径 ( $m$ )；

$L$ ——为工业企业所需的卫生防护距离 ( $m$ )；

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  为计算系数。

该地区的平均风速为  $3.1m/s$ ， $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  值的选取分别为 350、0.021、1.85、0.84。

经计算，各污染物的卫生防护距离详见表 5.3-12：

表 5.3-12 本项目卫生防护距离

| 污染源      | 污染物 | 小时发生量<br>( $kg/h$ ) | 面源面积<br>( $m^2$ ) | 面源高度<br>( $m$ ) | 计算结果<br>( $m$ ) | 卫生防护距<br>离 ( $m$ ) |
|----------|-----|---------------------|-------------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| 污水处理、污泥处 | 氨气  | 0.00019             | 36000             | 5.0             | 0.0024          | 50                 |



|         |     |         |  |  |        |    |
|---------|-----|---------|--|--|--------|----|
| 理构（建）筑物 | 硫化氢 | 0.00072 |  |  | 0.0115 | 50 |
|---------|-----|---------|--|--|--------|----|

根据卫生防护距离设置规则，卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m，超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m，超过 1000m 以上时，级差为 200m；当两种或两种以上的有害气体的  $Q/C_m$  值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级，根据卫生防护距离估算结果，本项目对污水处理厂区设置 100m 卫生防护距离。

综上，本项目建成后确定以厂区外 100m 的卫生防护距离。卫生防护距离包络线见图 3.1-4。经实地调查，厂界距离项目最近的敏感点侍庄村 108m，该范围内现状无居民等敏感保护目标，未来也不得建设居民住宅、学校、医院等敏感目标。

### 5.3.8 污染物排放量核算

表 5.3-13 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/<br>(mg/m³) | 核算排放速率/<br>(kg/h) | 核算年排放量/<br>(t/a) |
|---------|-------|------------------|--------------------|-------------------|------------------|
| 一般排放口   |       |                  |                    |                   |                  |
| 1       | DA001 | NH <sub>3</sub>  | 0.007              | 0.0007            | 0.0062           |
|         |       | H <sub>2</sub> S | 0.029              | 0.0027            | 0.024            |
| 一般排放口合计 |       | NH <sub>3</sub>  |                    |                   | 0.0062           |
|         |       | H <sub>2</sub> S |                    |                   | 0.024            |
| 有组织排放合计 |       |                  |                    |                   |                  |
| 有组织排放总计 |       | NH <sub>3</sub>  |                    |                   | 0.0062           |
|         |       | H <sub>2</sub> S |                    |                   | 0.024            |

表 5.3-14 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号             | 排放口编号 | 污染物              | 主要污染防治措施         | 国家或地方污染物排放标准                         |                               | 年排放量<br>/（t/a） |
|----------------|-------|------------------|------------------|--------------------------------------|-------------------------------|----------------|
|                |       |                  |                  | 标准名称                                 | 浓度限值/<br>（mg/m <sup>3</sup> ） |                |
| 1              | /     | NH <sub>3</sub>  | /                | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》<br>（DB32/4440-2022） | 0.6                           | 0.0016         |
|                |       | H <sub>2</sub> S | /                |                                      | 0.03                          | 0.0063         |
| 全厂无组织排放总计      |       |                  |                  |                                      |                               |                |
| 全厂无组织排放总计（t/a） |       |                  | NH <sub>3</sub>  |                                      | 0.0016                        |                |
|                |       |                  | H <sub>2</sub> S |                                      | 0.0063                        |                |

表 5.3-15 大气非正常排放量核算表

| 污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度<br>$\text{mg}/\text{m}^3$ | 非正常排放速率<br>$\text{kg}/\text{h}$ | 单次持续时间 | 年发生频次/次 | 应对措施 |
|-----|---------|-----|-----------------------------------|---------------------------------|--------|---------|------|
|-----|---------|-----|-----------------------------------|---------------------------------|--------|---------|------|

| 污染源   | 非正常排放原因              | 污染物              | 非正常排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 非正常排放速率<br>kg/h | 单次持续时间 | 年发生频次/次 | 应对措施          |
|-------|----------------------|------------------|------------------------------|-----------------|--------|---------|---------------|
| DA001 | 除臭系统发生故障，处理效率下降至 50% | NH <sub>3</sub>  | 0.01875                      | 0.0018          | 1h     | 1       | 立即停止相关产污环节并检修 |
|       |                      | H <sub>2</sub> S | 0.07083                      | 0.0068          |        |         |               |

表 5.3-16 大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物              | 年排放量 (t/a) |
|----|------------------|------------|
| 1  | NH <sub>3</sub>  | 0.0078     |
| 2  | H <sub>2</sub> S | 0.0303     |

### 5.3.9 小结

(1) 根据评价结果，正常排放时，氨、硫化氢最大 1h 地面空气质量浓度均能满足评价标准的要求，对周边环境的影响较小。

(2) 非正常排放时，本项目主要有组织源对周边大气环境影响增大，建设单位应加强管理，杜绝事故排放的发生。

(3) 正常排放下，本项目排放的氨和硫化氢叠加背景浓度后，环境空气保护目标网格点处环境质量浓度满足相应环境质量标准，对保护目标影响较小。

(4) 结合无超标点及卫生防护距离计算，确定拟建项目建成后，在污水处理厂厂界执行 100m 的卫生防护距离。经调查，该范围内现状无居民住宅、学校、医院等敏感目标。

评价结果表明，本项目建成投产后，正常工况下排放的大气污染物对周边地区大气环境影响不明显。

### 5.3.10 大气环境影响评价自查情况

本项目大气环境影响评价自查情况见表 5.3-17。

表 5.3-17 大气环境影响评价自查表

| 工作内容 |      | 自查项目     |            |     |
|------|------|----------|------------|-----|
| 评价   | 评价等级 | 一级□      | 二级√        | 三级□ |
|      | 评价范围 | 边长=50km□ | 边长=5~50km√ | 边长  |

| 工作内容          |                                      | 自查项目                                                                                                                                         |       |                 |            |                      |                                                       |                |       |
|---------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|------------|----------------------|-------------------------------------------------------|----------------|-------|
| 等级与范围         |                                      |                                                                                                                                              |       |                 |            |                      |                                                       | =5km□          |       |
|               | SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量 | ≥2000t/a□                                                                                                                                    |       | 500~2000t/a□    |            |                      | <500t/a√                                              |                |       |
| 评价因子          | 评价因子                                 | 基本污染物（PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ）<br>其他污染物（NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S） |       |                 |            |                      |                                                       |                |       |
| 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          | 评价功能区                                | 一类□                                                                                                                                          |       |                 | 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√ |                      |                                                       | 现状补充标准√        |       |
|               | 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√<br>本项目非正常排放源√<br>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<br>☑                                                                                                                                  | ADMS□ | AUSTAL2000□     |            | EDMS/AEDT□           | CALPUFF□                                              | 网格模型□          | 其他□   |
|               | 预测范围                                 | 边长≥50km□                                                                                                                                     |       |                 |            | 边长 5~50km□           |                                                       | 边长=5km√        |       |
|               | 预测因子                                 | 预测因子（NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S）                                                                                                      |       |                 |            |                      | 包括二次 PM <sub>2.5</sub> □<br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> √ |                |       |
|               | 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>30%□                                       |                |       |
|               | 非正常 1h 浓度贡献值                         | 非正常持续时长（1）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            | 污染源监测                                | 监测因子：（氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷）                                                                                                                         |       |                 |            | 有组织废气监测√<br>无组织废气监测√ |                                                       | 无监测□           |       |

| 工作内容 |          | 自查项目              |                 |         |  |      |
|------|----------|-------------------|-----------------|---------|--|------|
| 监测计划 | 环境质量监测   | 监测因子：（）           |                 | 监测点位数（） |  | 无监测√ |
|      | 环境影响评价   | 可以接受√      不可以接受□ |                 |         |  |      |
| 评价结论 | 大气环境防护距离 | 距（）厂界最远（）m        |                 |         |  |      |
|      | 污染源年排放量  | 氨气:(0.0078)t/a    | 硫化氢:(0.0303)t/a |         |  |      |

## 5.4 运营期地下水环境影响预测与评价

### 5.4.1 区域水文地质条件

#### 5.4.1.1 地层岩性

①层 ( $Q_4^{ml}$ )：黄褐、灰黄杂灰色黏土、粉质黏土，杂植物根茎。全场地分布，层厚 0.9~4.5m。

②1 层 ( $Q_4^{al-pl}$ )：黄灰杂灰色黏土、粉质黏土，偶含砂礓  $\phi 1\sim 3\text{cm}$ 。有光泽，无摇振反应，干强度高，韧性中等。大部分布，层厚 0.9~3.2m。

②2 层 ( $Q_4^{al-pl}$ )：黄灰、灰色黏土、粉质黏土，偶含砂礓  $\phi 1\sim 3\text{cm}$ 。稍有光泽，无摇振反应，干强度高，韧性中等。大部分布，层厚 1.1~5.1m。

②3 层 ( $Q_4^{al-pl}$ )：黄灰、灰黄色粉土、粉砂，局部夹粉质黏土薄层，含云母片，偶含贝壳碎片。无光泽，摇振反应迅速，干强度低，韧性低。全场地分布，层厚 5.5~12.0m。

②3' 层 ( $Q_4^{al-pl}$ )：黄灰、灰黄色粉土、粉砂，夹粉质黏土薄层，含云母片，偶含贝壳碎片。无光泽，摇振反应迅速，干强度低，韧性低。局部分布，层厚 0.5~5.2m。

③1' 层 ( $Q_3^{al-pl}$ )：黄灰、灰黄色黏土、粉质黏土，偶夹粉土薄层，含铁锰质斑、结核，含 5~20%砂礓  $\phi 1\sim 3\text{cm}$ ，局部富集。有光泽，无摇振反应，干强度高，韧性中等。局部分布，层厚 0.6~4.1m。

③1 层 ( $Q_3^{al-pl}$ )：黄灰、灰黄色黏土、粉质黏土，偶夹粉土薄层，含铁锰质斑、结核，含 2~5%砂礓  $\phi 1\sim 3\text{cm}$ ，局部富集。有光泽，无摇振反应，干强度高，韧性强。大部分布，最大揭示层厚为 9.9m。

③2 层 ( $Q_3^{al-pl}$ )：灰色黏土、粉质黏土。有光泽，无摇振反应，干强度高，韧性中等。零星揭示，层厚 1.0~9.0m。

③3 层 ( $Q_3^{al-pl}$ )：灰色粉质黏土，夹粉土薄层，偶含砂礓  $\phi 1\sim 2\text{cm}$ 。稍有光泽，无摇振反应，干强度高，韧性强。层厚为 6.3m。

③4 层 ( $Q_3^{al-pl}$ )：灰色粉砂、粉土，含云母片。无光泽，摇振反应迅速，干强度低，韧性低。最大揭示层厚为 1.65m。

### 5.4.1.2 地下水类型及含水岩组

根据地下水的赋存、埋藏条件，本次勘察揭示的地下水类型为松散岩类孔隙性潜水，潜水层总体由西南流向东北。

#### (1) 包气带层

包气带层是指地表与潜水面之间的地带，评价区内包气带厚度 0.82~2.74m，区内包气带岩性主要为填土和粘土。根据渗水试验数据资料，包气带土层渗透系数  $5.18\text{E-}05\sim 2.76\text{E-}04\text{cm/s}$ ，平均值  $1.16\text{E-}04\text{cm/s}$ 。

#### (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粘土和淤泥质粘土层中，厚 2.31~5.26m，平均 2.94m，单井涌水量小于  $10\text{m}^3/\text{d}$ ，水位随微地貌形态而异，钻孔水位标高 1.98~3.13m，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  $\text{HC03}\cdot\text{Cl}\cdot\text{Na}\cdot\text{Mg}\cdot\text{Ca}$  型水，矿化度 0.66~0.98g/L，平均 0.85g/L；pH 值 7.19~7.96，平均 7.46，弱碱性；总硬度 0.30~0.59g/L，平均 0.42g/L。整体水质一般偏好，为淡水。

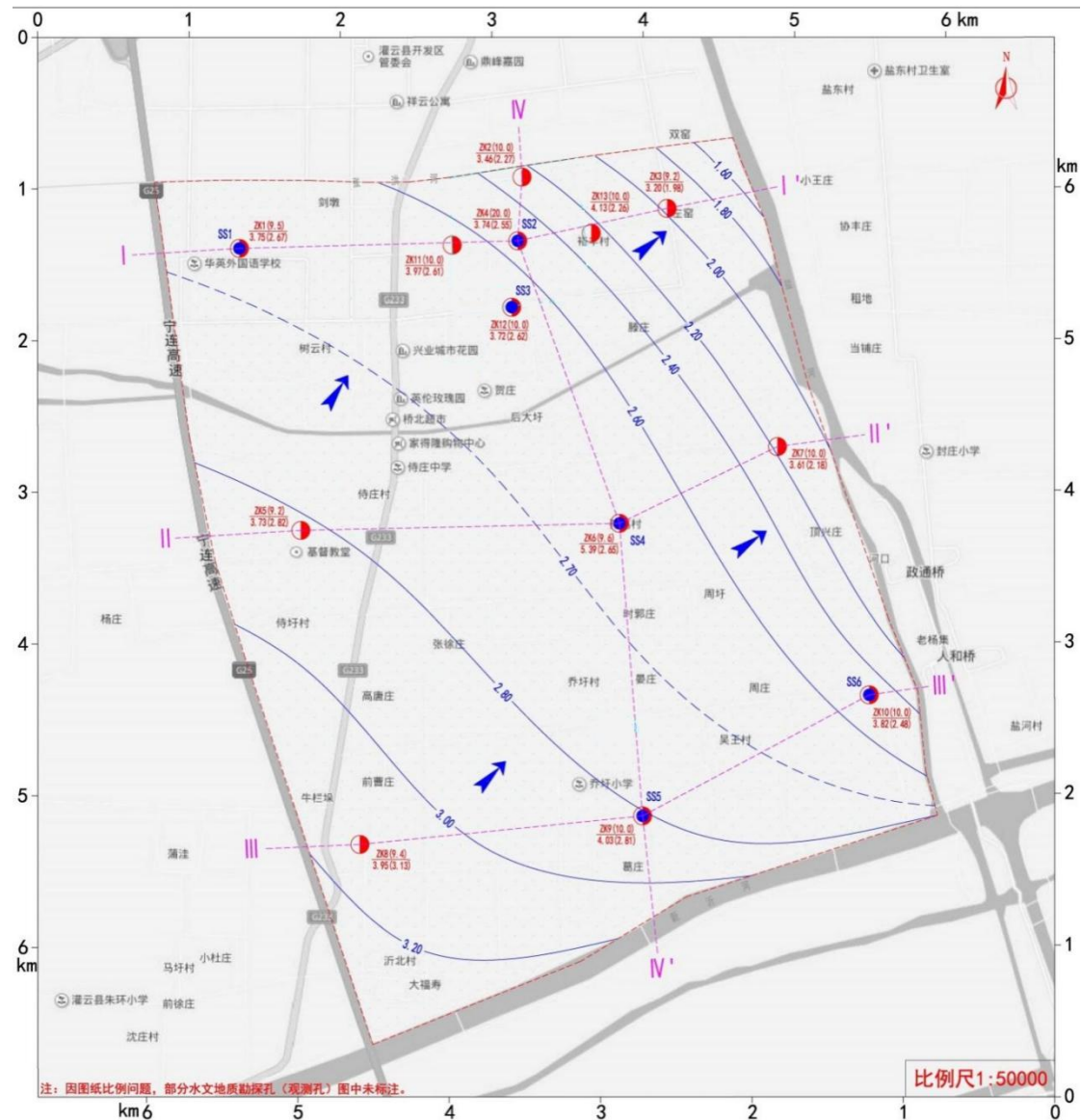


图 5.4-1 评价区潜水含水层综合水文地质图

### 5.4.1.3 地下水动态及补径流排泄条件

#### (1) 地下水动态

评价区潜水位标高一般在 1.98-3.13m 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 0.8m 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) 地下水补径排条件

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，地势低洼平坦，高程一般 2.00~5.00m，浅部地层岩性为粘土、淤泥，透水性较差，大气降水的入渗补给也一般，同时评价

区地表水较发育，沟渠纵横交错，主要水系有徒沟河、通榆河及盐河等，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。丰水期地表水位一般高于地下水，地表水补给地下水，而枯水季节地下水排泄于地表水。

### 5.4.2 地下水预测

#### （1）预测情景

正常状况下，污水处理厂各构筑物及加药间、污泥脱水间必须是钢筋混凝土硬化表面，污水输送管线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。

非正常工况下，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，进一步污染土壤和地下水。企业设置拦截阀拦截事故水，进入厂内事故水池，此过程由各阀门调控控制。同时根据地势设置废水拦截和切换系统，保证可能受污染的雨排水截留至厂内事故水池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流而污染地下水。在全面落实三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，在此情景下，污染源视为连续稳定释放的点源，分别计算 100d，1000d，5000d，10000d 后地下水中的污染物运移情况。

#### （2）源强设定

本工程为污水处理项目，废水中常规污染物为 COD、氨氮及总磷等。本次评价考虑最大不利条件，渗漏点为格栅井和调节池等，源强浓度为污水处理厂的接管浓度，即 COD 为 350mg/L，氨氮为 35mg/L。在地下水中，一般都用高锰酸盐指数法，因此模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用  $COD_{Mn}$  代替 COD。COD 的浓度为 350mg/L，多年的数据积累表明 COD 一般来说是  $COD_{Mn}$  的 3~5 倍，因此模拟预测时  $COD_{Mn}$  浓度取 120 mg/L。

#### （3）预测范围

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的目的层。地下水预测范围与地下水评价范围一致。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），充分结合水资源分区、水系分



布、水文地质条件等综合确定本次地下水预测范围为东至通榆河、西至 G25 国道、北至徒沟河、南至新沂河北泓的项目所在区域，面积约 16km<sup>2</sup>，见图 5.4.2-1。



图 5.4.2-1 地下水预测范围示意图

### 5.4.2.1 预测模型

由于厂址所在区域场地范围内：①地貌类型单一；②地层及地质构造简单；③含水层空间分布比较稳定；④水文地质条件变化不大，不存在突出的环境地质问题，属于水文地质条件简单地区，因此选择解析法进行预测。非正常工况下污水渗漏对潜层含水层的环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)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<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；  
erfc()—余误差函数。

#### 5.4.2.2 水文地质参数

根据工程地质勘探结果，潜水层渗透系数 7.52E-06~1.27E-05cm/s，平均值 9.79E-06cm/s；导水系数 T 为 0.0018~0.0048cm<sup>2</sup>/s，平均值 0.0035cm<sup>2</sup>/s；给水度μ为 0.032~0.049，平均值 0.039。潜水层水力坡度(I)0.8‰，水流速度(u)0.00329m/d，有效孔隙度(ne)0.447，纵向弥散系数(D<sub>L</sub>)0.00137m<sup>2</sup>/d，横向 y 方向弥散系数(D<sub>T</sub>)0.00035m<sup>2</sup>/d。

#### 5.4.2.3 预测结果

根据解析解的预测模式及设定参数值，计算出不同时间、距离污染源不同点的污染物 COD<sub>Mn</sub> 和氨氮的浓度值，预测统计结果见表 5.4-1~表 5.4-2 和图 5.4-2~图 5.4-3。

表 5.4-1 地下水中 COD<sub>Mn</sub> 运移预测计算结果 单位：mg/L

| 距离/m | 100d        | 1000d       | 5000d       | 10000d      |
|------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 0    | 120         | 120         | 120         | 120         |
| 1    | 19.35810192 | 116.3341983 | 119.9998104 | 120         |
| 5    | 5.09383E-17 | 23.50013973 | 119.9484335 | 119.9999985 |
| 10   | 3.77905E-74 | 0.004612994 | 116.556304  | 119.9996729 |
| 15   | 8.821E-171  | 1.48496E-10 | 83.43393355 | 119.9773135 |
| 20   | 0           | 6.00918E-22 | 23.2885473  | 119.4017729 |
| 25   | 0           | 2.84954E-37 | 1.54773425  | 113.5000933 |
| 30   | 0           | 1.5392E-56  | 0.019746769 | 88.61992312 |
| 35   | 0           | 9.33613E-80 | 4.44174E-05 | 44.68241179 |
| 40   | 0           | 6.3068E-107 | 1.69694E-08 | 11.86168747 |
| 50   | 0           | 3.9002E-173 | 1.13612E-17 | 0.079763816 |
| 60   | 0           | 1.8724E-255 | 5.51414E-30 | 1.75827E-05 |
| 70   | 0           | 0           | 1.88589E-45 | 1.11891E-10 |

| 距离/m | 100d | 1000d | 5000d       | 10000d      |
|------|------|-------|-------------|-------------|
| 80   | 0    | 0     | 4.48239E-64 | 1.96041E-17 |
| 90   | 0    | 0     | 7.346E-86   | 9.25437E-26 |
| 100  | 0    | 0     | 8.2609E-111 | 1.16366E-35 |

表 5.4-2 地下水中 NH<sub>3</sub>-N 运移预测计算结果 单位：mg/L

| 距离/m | 100d        | 1000d       | 5000d       | 10000d      |
|------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 0    | 35          | 35          | 35          | 35          |
| 1    | 5.64611306  | 33.93080784 | 34.99994469 | 35          |
| 5    | 1.4857E-17  | 6.854207421 | 34.98495978 | 34.99999956 |
| 10   | 1.10222E-74 | 0.001345457 | 33.99558866 | 34.99990458 |
| 15   | 2.5728E-171 | 4.33115E-11 | 24.33489728 | 34.9933831  |
| 20   | 0           | 1.75268E-22 | 6.792492962 | 34.8255171  |
| 25   | 0           | 8.31117E-38 | 0.45142249  | 33.10419388 |
| 30   | 0           | 4.48933E-57 | 0.005759474 | 25.84747758 |
| 35   | 0           | 2.72304E-80 | 1.29551E-05 | 13.03237011 |
| 40   | 0           | 1.8395E-107 | 4.94942E-09 | 3.459658844 |
| 50   | 0           | 1.1375E-173 | 3.31368E-18 | 0.023264446 |
| 60   | 0           | 5.4612E-256 | 1.60829E-30 | 5.12829E-06 |
| 70   | 0           | 0           | 5.50053E-46 | 3.26348E-11 |
| 80   | 0           | 0           | 1.30736E-64 | 5.71787E-18 |
| 90   | 0           | 0           | 2.14258E-86 | 2.69919E-26 |
| 100  | 0           | 0           | 2.4094E-111 | 3.39402E-36 |

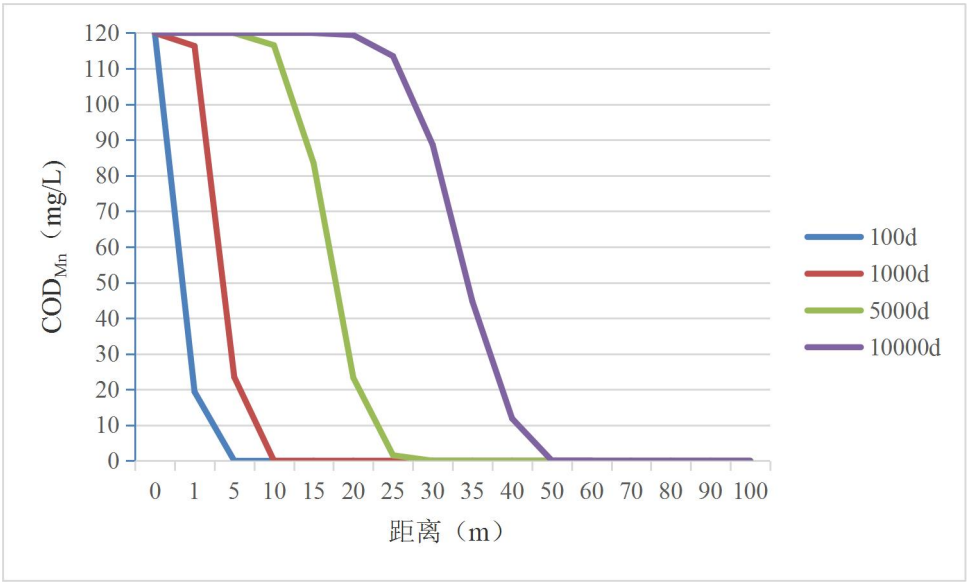


图 5.4-2 地下水中 COD<sub>Mn</sub> 运移浓度分布图

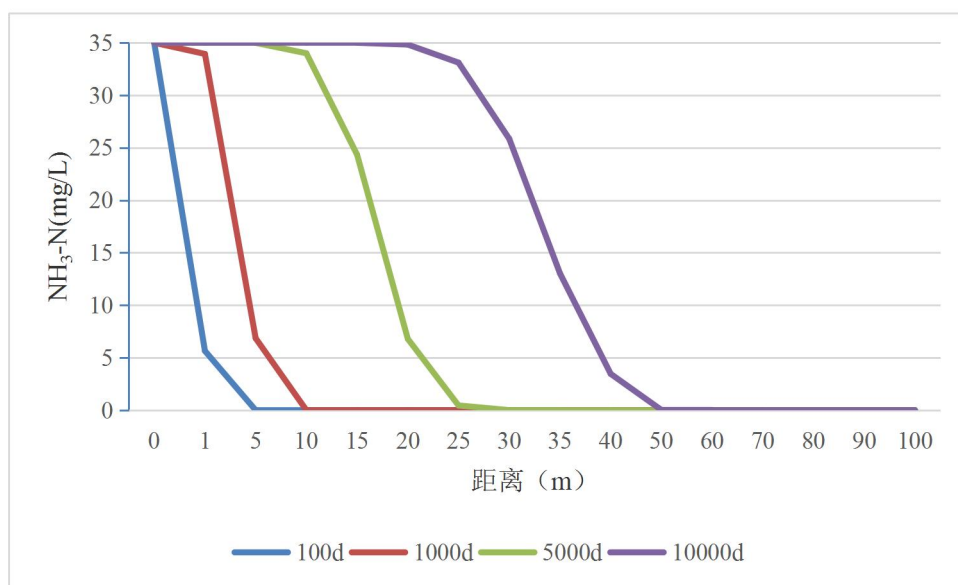


图 5.4-3 地下水中 NH<sub>3</sub>-N 运移浓度分布图

由上述图表可以看出，COD<sub>Mn</sub> 和 NH<sub>3</sub>-N 的最大浓度出现在泄漏点附近，影响范围内污染物浓度随时间增长而升高。根据模型预测 COD<sub>Mn</sub>、NH<sub>3</sub>-N 泄露后在地下水中运移 100d、1000d、5000d、10000d 的影响范围分别为泄漏点下游 5m、10m、25m、50m。因此，当污水处理设施发生渗漏，30 年内对周围地下水环境产生一定的影响，影响范围小于 50m。

由于厂区潜水层的渗透系数不大，水力坡度较小，污染物随地下水运移的速度较慢，易于治理。如果厂区污水处理设施发生泄漏未被发现或得不到及时控制，污染物将形成持续污染源，10000d 后，污染物的扩散距离达到 50m，污染物将会对项目厂区附近的地下水水体造成不同程度的污染。由此可见，污染物迁移扩散速度慢，一旦发生地下水污染，污染物易累积，成为长期污染源，因此必须做好防渗及地下水应急处理措施，将污染物泄漏量尽可能控制最少，减轻对区域地下水环境的影响。

## 5.5 运营期固体废物环境影响分析

### 5.5.1 固体废物产生情况

本项目运行过程产生的固体废物主要为栅渣、污泥、废包装材料、废机油、废化学试剂包装物、在线仪及化验室废液、生活垃圾。其中生活垃圾委托环卫部门清运，栅渣、污泥待鉴别后合理处置，废包装材料外售综合利用。在线仪及化验室废

液、废机油和废化学试剂包装物委托有资质单位处置。

根据工程分析,本项目完成后,每年产生的固体废弃物产生及排放情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 本项目固体废物产生处置情况一览表

| 序号 | 固废名称     | 属性   | 产生工序      | 形态 | 主要成分       | 危险特性 | 废物类别 | 废物代码       | 估算产生量(t/a) | 污染防治措施          |
|----|----------|------|-----------|----|------------|------|------|------------|------------|-----------------|
| 1  | 污泥       | 待鉴别  | 废水处理      | 固态 | 微生物残体      | /    | /    | /          | 7515.35    | 鉴别后按照固废性质进行分类处置 |
| 2  | 栅渣       | 待鉴别  | 格栅拦截栅、沉砂  | 固态 | 杂质         | /    | /    | /          | 927.5      |                 |
| 3  | 在线仪及化验废液 | 危险废物 | 水质分析      | 液态 | 酸、碱        | T/In | HW49 | 900-047-49 | 4.2        | 委托有资质单位处置       |
| 4  | 废化学试剂包装物 | 危险废物 | 化学试剂包装    | 固态 | 废试剂瓶、化学试剂等 | T/In | HW49 | 900-047-49 | 0.05       |                 |
| 5  | 废机油      | 危险废物 | 机械维修      | 液态 | 有机物        | T/I  | HW08 | 900-214-08 | 3.5        |                 |
| 6  | 生活垃圾     | 一般固废 | 日常生活      | 固态 | 有机物        | /    | /    | 99         | 7.3        | 环卫部门清运          |
| 7  | 废包装材料    | 一般固废 | 化学试剂包装袋拆除 | 固态 | 包装袋        | /    | /    | 99         | 8.6        | 外售综合利用          |

### 5.5.2 固体废弃物分类收集、贮存

本项目在厂区新建 280m<sup>2</sup> 危险废物暂存间,与污泥斗容积 60m<sup>3</sup>,可以满足产生的栅渣、废化学试剂包装物、在线仪及化验室废液、污泥、废机油 30 天以上的暂存量。

危废暂存场地的设置应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求设置,设置标志牌,地面与裙角均采用防渗材料建造。一般固体废弃物主要为职工生活垃圾和废包装袋,暂存场所执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020),满足相应的防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

建设单位必须按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物污染防治技术政策》的有关规定进行管理,有防扬散、防流失、防渗漏等措施,由专业人员操作,单独收集和贮运,并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施,严格按照要求办理有关手续。



### 5.5.3 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在线仪及化学废液、废化学试剂包装物及废机油，共产生危废量 7.75t/a。待鉴定栅渣和污泥量总共为 8442.9t/a。

#### （1）危险废物贮存场所选址可行性分析

本项目危险废物暂存库面积 280m<sup>2</sup>，位于脱水机房东侧。

建设项目位于灌云经济开发区，不在溶洞区和易遭受洪水等自然灾害影响的地区，不在高压输电线路防护区域内。厂界距离最近的环境敏感目标 108m，满足项目所设防护距离。项目产生的化验废液/废机油采用包装桶密闭包装，不会对周边环境敏感目标产生不利影响。因此，本项目危废暂存库的建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中选址的相关要求。

#### （2）危险废物贮存场所能力分析

本项目拟建设一座 280m<sup>2</sup> 危险废物暂存间，根据项目设计，危废暂存间储存能力为 670t。而本项目产生的在线仪及化学废液、废化学试剂包装物及废机油等危险废物共计 7.75t/a，远小于危废间的贮存能力，本项目待鉴别的栅渣和污泥产生量为 23.13t/d，危废库可暂存 29 天栅渣污泥量，污泥斗容积 60m<sup>3</sup>，合计可暂存 30 天以上栅渣、污泥量。污泥鉴别前，主要暂存在危废库。因此，本项目设置的危废库满足项目危废暂存及转运需求。

#### （3）贮存设施产生的不利影响

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敏感目标产生一定的影响，危险废物在贮存过程中出现泄漏，可能污染土壤和地下水。

危险废物贮存堆场严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）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，危险废物贮存时对周边环境影响较小。

### 5.5.4 固体废物环境影响分析

#### （1）废物收集、运输过程对环境的影响

本项目危险废物和一般固体废物收集、运输过程将对环境造成一定的影响。

### 1) 收集过程环境影响

危险废物在收集时, 根据废物的类别及主要成份, 可采用不同大小和不同材质的容器进行包装。在线仪及化验废液采用桶装收集暂存, 固态等均采用袋装保存。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。因此发生散落和泄露的概率很低, 若发生散落或泄露, 散落或泄露量也较小, 操作人员立刻清理收集, 对环境的影响较小。

### 2) 噪声影响

废物在运输过程中, 运输车辆将对环境造成一定的噪声影响, 一方面本项目危险废物和一般工业固体废物是不定期地进行运输, 不会对环境造成持续频发的噪声污染; 另一方面本项目生活垃圾运输过程中垃圾运输车辆产生的噪声较小, 对环境造成的影响也很小。

### 3) 气味影响

危险废物在运输的过程中, 可能对环境造成一定的气味影响, 因此, 危险废物在运输过程中需采用符合规范的车辆, 在采取上述措施后, 运输过程中基本可以控制运输车辆的气味泄露问题。

### 4) 废水影响

在车辆密封良好的情况下, 运输过程中可有效控制运输车的渗滤液泄漏, 对车辆所经过的道路两旁水体水质影响不大。但若运输车辆出现沿路洒漏, 则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。因此, 建设单位和废物运输单位要严格按照要求进行包装和运输过程管理, 确保运输过程中不发生洒漏。

### 5) 防止运输沿线环境污染的措施

为了减少运输对沿途的影响, 建议采取以下措施:

①采用密封运输车装运, 对在用车加强维修保养, 并及时更新运输车辆, 确保运输车的密封性能良好。

②定期清洗运输车辆, 做好道路及其两侧的保洁工作。

③尽可能缩短运输车在敏感点附近滞留的时间, 当地政府加强规划控制工作, 在进厂道路两侧不新建办公、居住等敏感场所。

④每辆运输车都配备必要的通讯工具, 供应急联络用, 当运输过程中发生事故, 运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。

⑤加强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生。

⑥避免夜间运输发生噪声扰民现象。

⑦对运输车辆注入信息化管理手段；加强运输车辆的跟踪监管；建立运输车辆的信息管理库，实现计量管理和运输的信息反馈制度。

⑧危险废物的运输车辆将经过环保主管部门及固废管理中心的检查，并持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机将通过内部培训，持有证明文件。

⑨承载危险废物的车辆将设置明显的标志或适当的危险符号，引起注意。车辆所载危险废物将注明废物来源、性质和运往地点，必要时将派专门人员负责押运。组织危险废物的运输单位，在事先也应作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

## （2）固废堆放、贮存场所的环境影响

危废暂存库并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设计和建设；一般固废暂存库应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）进行设计和建设，全厂有足够且满足相关规定要求的固废贮存场所。

环境空气方面：在线仪及化验室废液采用桶装收集、盖子密闭暂存于危废暂存间，固态危废均采用袋装暂存于危废暂存间，对环境空气造成的影响较小。

地表水、土壤和地下水方面：项目产生的危险废物均采用不同大小和不同材质的容器进行包装分区暂存于危废暂存间，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行场地防渗处理，同时设置导流沟和收集池，一般情况下危险废物及其渗滤液不会进入地表水、土壤、地下水，因此，危险废物的贮存对土壤、地表水、地下水影响较小。

## （3）固废综合利用、处理处置的环境影响

本项目运行过程产生的固体废物主要为栅渣、污泥、废包装材料、废机油、废化学试剂包装物、在线仪及化验室废液、生活垃圾。其中生活垃圾委托环卫部门清运，废包装材料外售综合利用。在线仪及化验室废液、废机油和废化学试剂包装物委托有资质单位处置。栅渣、污泥应遵照《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（生态环境部，环办固体函〔2021〕419号）的规定，委托有资质单位对其进行鉴别，确定废物类别，若为一般固废，收集后交由专业机构外运处置，若为危险废物，交由有资质单位进行处置。鉴别前，应当作为危废暂存。本项目营运期产生的一般固体



废物主要为生活垃圾、废包装材料，其中生活垃圾由环卫部门统一处置，废包装袋外售综合利用。本项目产生的一般固废不外排，不会对周围产生环境影响。

本项目建成后，所产生的固体废弃物严格按照上述要求进行处理处置后，对周围环境及人体造成的影响较小。

## 5.6 运营期声环境影响预测与评价

### 5.6.1 污水处理厂运营噪声

#### 5.6.1.1 预测模型及方法

根据工程分析提供的噪声源参数，采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）规定的声级计算公式进行影响预测。

（1）点源噪声源预测模式

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声级，dB(A)；

$r$ ——预测点距声源的距离，(m)；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，(m)。

（2）声能迭加公式：

$$L_{\text{总}}=10\lg(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i})$$

式中： $L_{\text{总}}$ ——预测点总声级，dB(A)；

$L_i$ ——各迭加声级，dB(A)；

$n$ ——声压级数量。

（3）户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散（ $A_{div}$ ）、大气吸收（ $A_{atm}$ ）、地面效应（ $A_{gr}$ ）、屏障屏蔽（ $A_{bar}$ ）、其他多方面效应（ $A_{misc}$ ）引起的衰减。

距声源点  $r$  处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r)=L_p(r_0)+DC-(A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

DC——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方 向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$  ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$  ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$  ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$  ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$  ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

### 5.6.1.2 源强及参数

经减振、隔声等降噪措施后，本项目的噪声设备源强情况见表 3.3-9。

### 5.6.1.3 预测结果及评价

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），本项目对污水处理厂运行期间厂界及敏感点噪声贡献值预测值计算结果见表 5.6-1。本项目预测噪声贡献值等值线见图 5.6-1。

表 5.6-1 本项目污水厂厂界及敏感模板噪声预测结果表 单位：dB(A)

| 预测点位             | 贡献值   | 现状值  |       | 预测值  |    | 标准                                   |
|------------------|-------|------|-------|------|----|--------------------------------------|
|                  |       | 昼    | 夜     | 昼    | 夜  |                                      |
| 东厂界              | 41.57 | /    | /     | /    | /  | 达到 3 类标准排放，昼间<br>≤65dB(A)、夜间≤55dB(A) |
| 南厂界              | 42.15 | /    | /     | /    | /  |                                      |
| 西厂界              | 42.62 | /    | /     | /    | /  |                                      |
| 北厂界              | 27.23 | /    | /     | /    | /  |                                      |
| 厂区东侧 108m<br>侍庄村 | 22.0  | 44.9 | 42.95 | 44.9 | 43 | 满足 2 类标准，昼间<br>≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)   |

根据噪声预测结果可知，灌云经开区工业污水处理厂在投入运行后，由于污水处理装置及相关机械设备运行所产生的各类噪声，相继经叠加、衰减后，在污水处理厂厂界处均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值，并不会对区域声环境产生明显不利影响。对敏感目标侍庄村的噪声影响

满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准限值。因此污水处理厂运行期间，对区域声环境影响较小。

本次环评为明确污水处理厂在运行期间，对周边典型敏感点及区域声环境的噪声环境影响，绘制了声环境影响等值线图，见下图所示。

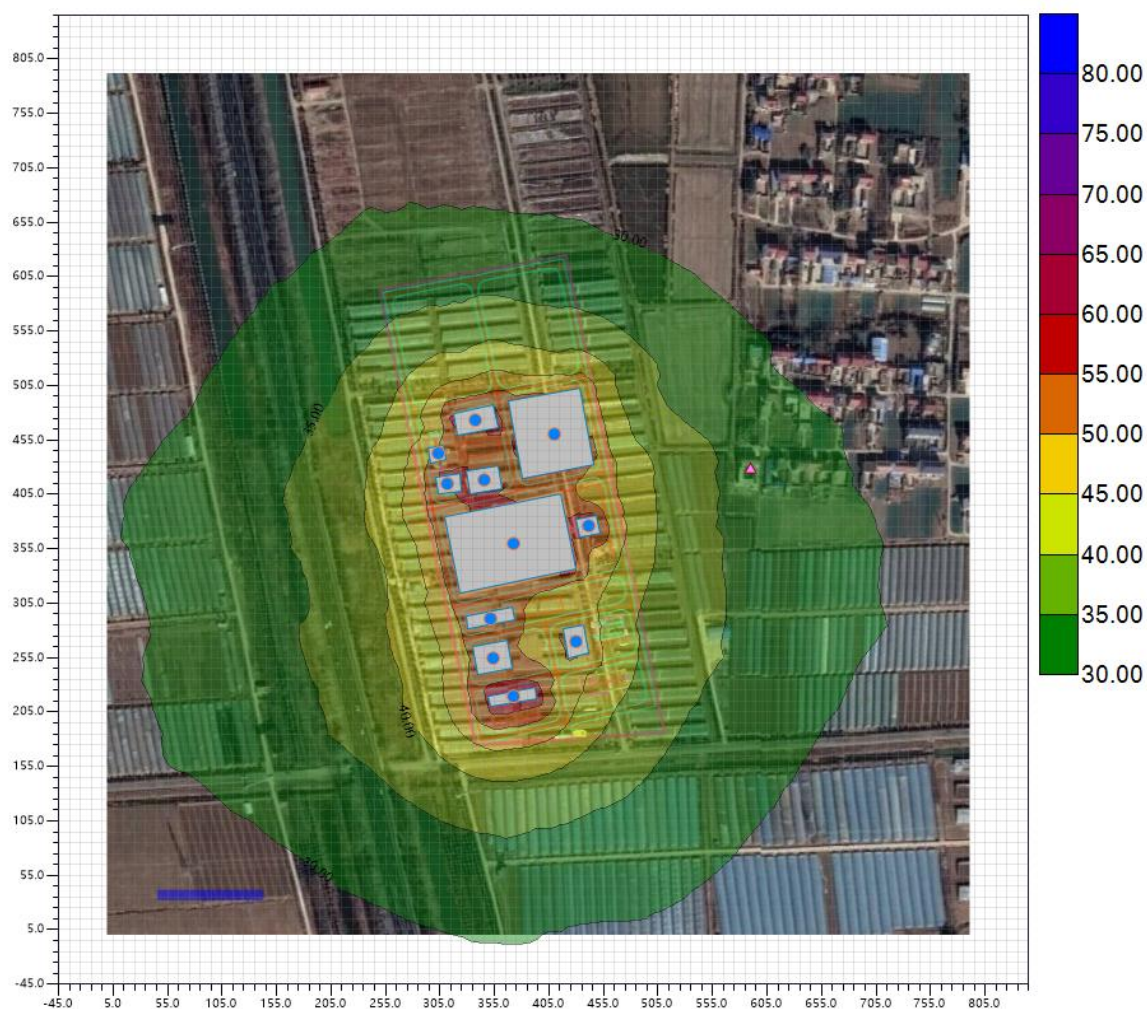


图 5.6-1 污水厂运行期噪声影响等值线图

### 5.6.2 污水提升泵站运营噪声

本次配套工程新建湿地排污提升泵站，泵站规模 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。湿地污水提升泵站采用地埋式现浇混凝土泵站，泵站运行期噪声较小，对泵站采取隔声、减振等措施后，泵站运行不会对周边声环境造成明显不利影响。

泵站水泵设计参数见表 5.6-2 所示，泵站噪声源强见表 3.3-9。

表 5.6-2 工程泵站建设规格一览表

| 泵站名称         | 流量<br>(m³/s) | 水泵型号                    | 台数(台)       | 电机功率<br>(kW) | 总装机容量<br>(kW) | 转速<br>(r/min) |
|--------------|--------------|-------------------------|-------------|--------------|---------------|---------------|
| 湿地二次<br>提升泵站 | 0.6          | 350ZDB-50(-4°)<br>潜水轴流泵 | 4<br>(2用2备) | 45           | 180           | 1450          |

泵站运行时，在关闭泵房门窗和安装吸声材料的条件下，泵房（封闭）引起的声级衰减  $\Delta L$  达 10~30dB (A)。水泵站噪声预测采用无指向性点声源几何发散衰减模式，见下式：

$$L_A(r)=L_{WA}-20lgr$$

式中： $L_A(r)$ ——距噪声源  $r$  m 处预测点的 A 声级，dB (A)；

$L_{WA}$ ——点声源的 A 声功率级，dB (A)；

$r$ ——点声源到预测点的距离，m。

湿地二次提升泵站运行期间，对敏感点影响预测见下表所示。

表 5.6-3 本项目湿地二次提升泵站运行噪声对敏感点影响预测一览表

| 敏感点 | 距离<br>(m) | 源强<br>dB(A) | 背景值<br>dB(A) |       | 预测值 dB(A) |      | 达标距离(m) |       |
|-----|-----------|-------------|--------------|-------|-----------|------|---------|-------|
|     |           |             | 昼间           | 夜间    | 昼间        | 夜间   | 昼间      | 夜间    |
| 沂北村 | 136       | 91.8        | 44.9         | 42.95 | 45        | 43.1 | 3.95    | 12.35 |

根据上表对敏感点的噪声影响预测可知，泵站正常运行情况下，敏感点处的噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准要求，对敏感点声环境基本无影响。经调查，距离湿地二次提升泵站泵房 12.3m 范围内无居民点分布，最近的居民点距离 136m。本次环评为明确泵站在运行期间对周边典型敏感点的噪声环境影响绘制了声环境影响等值线图。

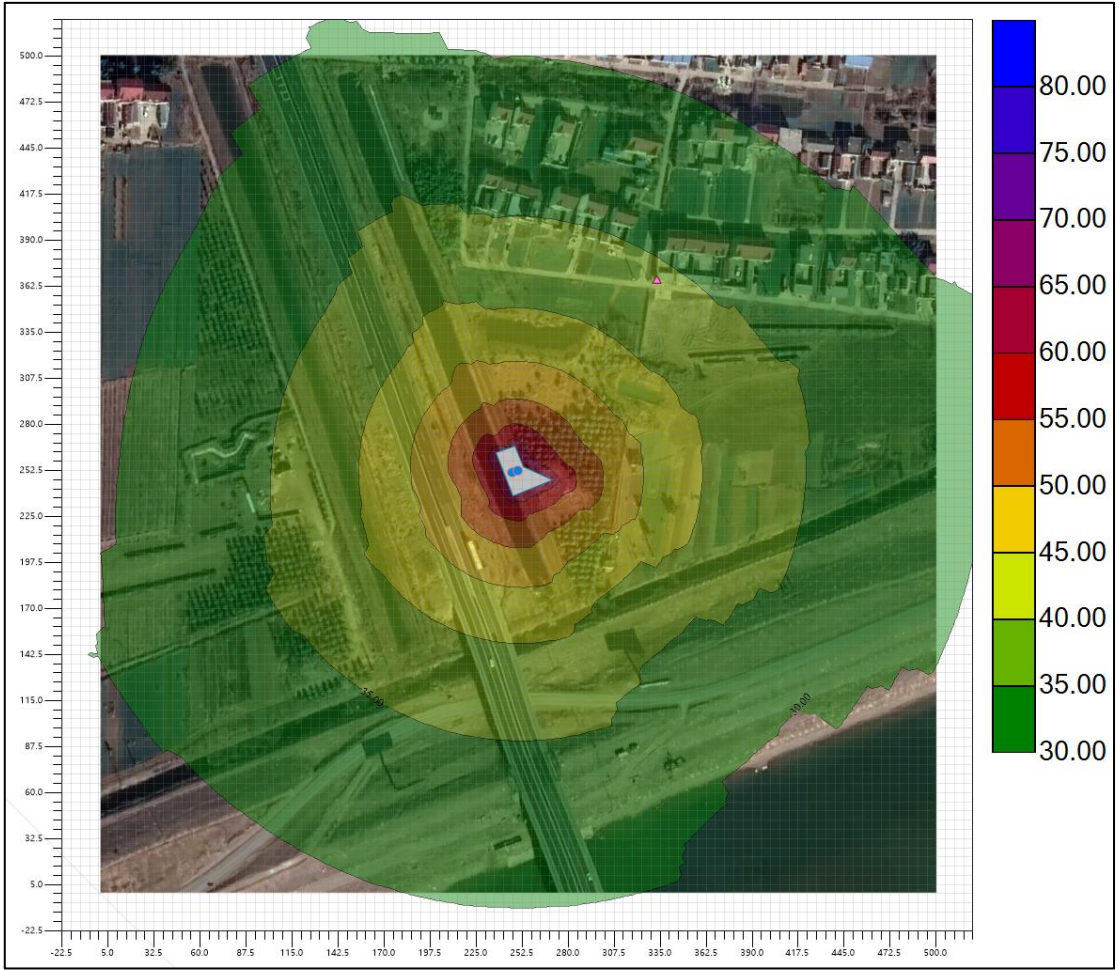


图 5.6-2 湿地二次提升泵站运行期对周边敏感目标声环境影响等值线图

5.7 运营期土壤环境影响分析

5.7.1 土壤环境影响源及影响因子识别

本工程接纳灌云县经济开发区及树云社区周边的工业废水,接管水质见第 3.1.8.5 节,识别本项目土壤环境影响源主要情况,见表 5.7-1。

表 5.7-1 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

| 污染源 | 工艺流程/节点   | 污染途径 | 全部污染物指标                 | 特征因子  | 备注   |
|-----|-----------|------|-------------------------|-------|------|
| 污水站 | 生物滤池臭气排气筒 | 大气沉降 | 氨、硫化氢                   | 氨、硫化氢 | 周边土壤 |
|     | 废水处理过程    | 地面漫流 | pH、COD、SS、氨氮、总磷、铜、镉、石油类 | /     |      |
|     |           | 垂直入渗 | pH、COD、SS、氨氮、总磷、铜、镉、石油类 | /     |      |

5.7.2 土壤环境影响类型及影响途径识别

土壤污染与大气、水体污染有所不同，它是以食物链方式通过粮食、蔬菜、水果、茶叶、草食动物（如家禽家畜）乃至肉食性动物等最后进入人体而影响人群健康，是一个逐步累积的过程，具有隐蔽性和潜伏性。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染分为废水污染型、废气污染型、固体废物污染型、农业污染型和生物污染型。

建设项目土壤影响类型及影响途径具体见表 5.7-2。

表 5.7-2 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

| 不同时段  | 污染影响型 |      |      |      |
|-------|-------|------|------|------|
|       | 大气沉降  | 地面漫流 | 垂直入渗 | 危废泄漏 |
| 建设期   | /     | /    | /    | /    |
| 运营期   | √     | √    | √    | √    |
| 服务期满后 | /     | /    | √    | /    |

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

（1）本项目为污水处理项目，建设期主要为钢砼结构，对土壤的污染较小。

（2）污水厂运行过程中如果发生池体破损或者废水集排设施破损，将会发生泄漏事故。泄漏的废水如果不能得到及时处理或者处理不当，废水通过漫流将会对项目周围土壤环境造成污染。

（3）本项目废水处理过程产生的污泥中含有石油烃、重金属等，泄漏情况下可迁移至周边土壤。污染物会在土壤中积累，导致土壤理化性质改变，肥力下降，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康。

综上，本项目土壤污染主要为废水污染型。

### 5.7.3 污泥暂存对土壤的影响分析

污水处理厂运行过程中会产生大量的污泥，若污泥不妥善贮存，将会对周边的土壤环境造成不良影响。

本项目污泥需进行鉴别，是否属于危险废物，鉴别前污泥贮存设置均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB28597-2023）有关规范进行建设与维护，可保证污泥能得到妥善的贮存和处理，只要各个环节得到良好的控制，项目的建设对项目地土壤的影响较小。

### 5.7.4 废气对土壤的影响分析



本项目废气主要为污水处理过程产生的恶臭，主要成分为氨气和硫化氢。本项目氨和硫化氢产生量较少，且密度较小，大气沉降对周边的土壤环境影响较小，但建设单位务必加强设备的维护，每日巡查，杜绝废气事故排放。

### 5.7.5 废水对土壤的影响分析

考虑到废水外排污染物会通过渗透、扩散等影响周边土壤，从而对土壤造成污染。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》中的附录 E 的方法一，选取主要污染物铜进行预测，土壤中铜、石油烃

的累积量采用以下公式进行计算。

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中： $\Delta S$  - 单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

$I_s$  - 预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

$L_s$  - 预测评价范围内单位年份表层土壤中土某种物质经淋溶排出的量，g；

$R_s$  - 预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

$\rho_b$  - 表层土壤容重，kg/m<sup>3</sup>，按  $1.0 \times 10^3$  kg/m<sup>3</sup> 计；

$A$  - 预测评价范围，m<sup>2</sup>

$D$  - 表层土壤深度，一般取 0.2 m

$n$  - 持续年份，a

$$I_s = C \times V \times T \times A$$

式中： $C$  — 污染物浓度，mg/L；

$V$  — 污染物的垂直渗透系数，本次取  $1.16 \times 10^{-4}$  cm/s；

$T$  — 污染物泄露时间，s。

$A$  - 预测评价范围，m<sup>2</sup>

单位质量土壤中某种物质的预测值根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： $S_b$  - 单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

$S$  - 单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

计算废水渗透影响时，保守考虑不估算输出量，输出量包括淋溶和径流排出量，因此单位质量土壤中污染物的预测值可通过下方公式进行计算。

$$S = S_b + nI_s / (\rho_b \times A \times D)$$

本项目根据土壤导则判定评价等级为二级，影响类型为污染影响型，调查范围为占地范围外 0.2km 内。

表 5.7-3 不同年份工业用地土壤中污染物累计量

| 污染物 | 废水源强(mg/L) | 土壤现状监测最大值 Sb(mg/kg) | 年输入量 I <sub>s</sub> (mg) | 10 年累积量 W10 (mg/kg) | 20 年累积量 W20 (mg/kg) | 30 年累积量 W30 (mg/kg) | 建用地土壤风险筛选值 (mg/kg) |
|-----|------------|---------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| 总铜  | 0.1        | 27.7                | 0.005                    | 27.75               | 27.80               | 27.85               | 18000              |
| 石油烃 | 15         | 6                   | 0.75                     | 13.5                | 21                  | 28.5                | 4500               |

由上表可以看出，随着废水中污染物输入时间的延长，铜、石油烃在土壤中的累积量逐步增加，但累积增加量很小。项目运营 30 年后周围影响区域土壤中重金属铜、石油烃的累积量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地筛选值。

因此，本项目废水排放中铜、石油烃污染物进入土壤环境造成的累积量是有限的，在可接受范围内。

此外，本项目对厂区重点区域按照相关要求设置了防渗措施，将防渗区域划分为一般防渗区和重点防渗区。对重点防渗区防渗设计参照执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，防渗设计参数等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤1×10<sup>-7</sup>cm/s；对一般防渗区《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10<sup>-7</sup>cm/s。根据工程可研，尾水湿地设计有防渗膜，湿地排污二次提升泵站设计基础防渗总长 22.10m。采取以上措施后，能有效防止污染物下渗污染土壤，因此本项目对土壤环境影响较小。

### 5.7.6 土壤环境影响评价自查情况

表 5.7-3 土壤环境影响评价自查表

| 工作内容 |        | 完成情况                | 备注    |
|------|--------|---------------------|-------|
| 影响识别 | 影响类型   | 污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□ | /     |
|      | 土地利用类型 | 建设用地√；农用地√；未利用地□    | 土地利用类 |



|        |                |                                                                                          |                                                              |       |      |         |
|--------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------|------|---------|
|        |                |                                                                                          |                                                              |       |      | 型图      |
|        | 占地规模           | (28.37) hm <sup>2</sup>                                                                  |                                                              |       |      | /       |
|        | 敏感目标信息         | 敏感目标（农田）、方位（周边）、距离（0-200m）                                                               |                                                              |       |      | 见表2.4-2 |
|        | 影响途径           | 大气沉降□；地面漫流√；垂直入渗√；地下水位□；其他                                                               |                                                              |       |      | /       |
|        | 全部污染物          | pH、COD、SS、氨氮、总磷、总铜、镉、石油烃                                                                 |                                                              |       |      | /       |
|        | 特征因子           | 总铜、镉、石油烃                                                                                 |                                                              |       |      | /       |
|        | 所属土壤环境影响评价项目类别 | I类□；II类√；III类□；IV类□                                                                      |                                                              |       |      | /       |
|        | 敏感程度           | 敏感√；较敏感□；不敏感□；                                                                           |                                                              |       |      | /       |
|        | 评价工作等级         | 一级□；二级√；三级□；                                                                             |                                                              |       |      |         |
| 现状调查内容 | 资料收集           | a) □； b) √； c) □； d) □；                                                                  |                                                              |       |      | /       |
|        | 理化特性           |                                                                                          |                                                              |       |      | 同附录C    |
|        | 现状监测点位         |                                                                                          | 占地范围内                                                        | 占地范围外 | 深度   | 监测点位图   |
|        |                | 表层样点数                                                                                    | 1                                                            | 2     | 0.2m |         |
|        |                | 柱状样点数                                                                                    | 4                                                            | 0     | 0~6m |         |
|        | 现状监测因子         | 厂区内 pH、锌、铜、镍和《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中必测的基本项目 45 项；厂区外 pH、石油烃、锌、镉、汞、砷、铜、铅、铬、镉。 |                                                              |       |      | /       |
| 现状评价   | 评价因子           | 厂区内pH、锌、铜、镍和《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中必测的基本项目45项；厂区外 pH、石油烃、锌、镉、汞、砷、铜、铅、铬、镉。    |                                                              |       |      | /       |
|        | 评价标准           | 《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 和《农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)                    |                                                              |       |      | /       |
|        | 现状评价结论         | GB15618√；GB36600√；表D.1□；表D.2□；其他（）                                                       |                                                              |       |      | /       |
| 影响预测   | 预测因子           | 总铜、石油烃                                                                                   |                                                              |       |      | /       |
|        | 预测方法           | 附录E□；附录F□；其他（√）                                                                          |                                                              |       |      | /       |
|        | 预测分析内容         | 影响范围（项目边界外0.2km区域）<br>影响程度（很小）                                                           |                                                              |       |      | /       |
|        | 预测结论           | 达标结论：a) √； b) □； c) □<br>不达标结论：a) □； b) □                                                |                                                              |       |      | /       |
| 防治措施   | 防控措施           | 土壤环境质量现状保障□；源头控制√；过程防控√；其他（）                                                             |                                                              |       |      | /       |
|        | 跟踪措施           | 监测点数                                                                                     | 监测指标                                                         |       | 监测频次 | /       |
|        |                | 1                                                                                        | pH、石油烃、锌、铜、镍、镉和《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中必测的基本项目45项 |       | 1次/年 |         |
|        |                | 信息公开指标                                                                                   | /                                                            |       |      |         |
|        | 评价结论           | 根据现状监测结果，所测各点位土壤指标均相应符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地筛选值和《土壤环境质量 农       |                                                              |       |      | /       |

|  |                                                                             |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------|--|
|  | 用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），所采取的土壤污染防治措施合理、可行、有效，从土壤环境影响的角度，本项目的建设时可行的。 |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------|--|

注1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

## 5.8 运营期生态影响分析

### 5.8.1 生态影响评价等级与评价范围

本项目位于灌云县宁连高速公路东侧，现状侍瓦路（规划云山南路）东侧，规划工业路北侧。本工程占地范围内不涉及自然保护区、重要湿地等特殊与重要生态敏感区，现状为侍庄现代农业产业园大棚，规划为工业建设用地；影响范围以占地范围及周边距离区域为主，距离项目最近的国家级生态红线为叮当河伊山水源地（3.35km），项目穿越生态空间管控区为新沂河（灌云县）洪水调蓄区，项目尾水排入新沂河中泓触及的生态空间管控区为新沂河（沂河淌）洪水调蓄区。

依据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1号），本项目涉及的“新沂河（灌云县）洪水调蓄区”生态空间管控区域为：南与灌南县为界，北以新沂河北堤外侧的小排河以北 500 m 为界，西与沭阳县为界，东到场东村。该区域内包括灌云县的南岗、侍庄、东王集、杨集、图河、燕尾港镇团港居委会，其他区域内无居民点或居民居住。西起南岗乡袁姚村，东至 204 省道。另一块为西起杨集镇刘圩村，东至燕尾港镇场东村。

本项目尾水排入新沂河中泓触及的“新沂河（沂河淌）洪水调蓄区”生态空间管控区域为：东西长 71.7 km，北至灌云界，西至宿迁界、东至九队大沟，南至沂南小河、义北干渠、灌北干渠等与新沂河平行河道河岸南侧堤脚内。

工程占地面积 120 亩，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的规定，本次评价等级为三级，评价范围为建设项目用地范围及新沂河中泓。

### 5.8.2 生态影响识别

根据分析，本项目对周边生态系统的影响因素主要是“三废”污染物排放造成的影响，影响对象主要是区内空气质量、生态环境等。

项目建设主要影响因素、影响对象和影响后果如表 5.8-1。

表 5.8-1 生态环境影响识别表

| 时期  | 影响因素             | 影响对象   | 影响效应      |
|-----|------------------|--------|-----------|
| 施工期 | 基础施工、运输车辆的扬尘、噪声等 | 野生动植物等 | 植被破坏，水土流失 |
| 运营期 | 土地利用方式改变         | 农田、野生动 | 野生动植物生境损失 |

| 时期 | 影响因素    | 影响对象 | 影响效应               |
|----|---------|------|--------------------|
|    | 大气污染物排放 | 植物等  | 空气质量下降；影响野生动植物生境质量 |
|    | 污水排放    |      | 影响鱼类、浮游生物生境质量      |

### 5.8.3 区域生态环境影响评价

#### (1) 对地表植被的影响分析

本项目污水厂拟占地面积 120 亩，现状为蔬菜大棚，规划为工业建设用地，拟作为污水处理厂建设用地使用。周边野生动物主要有鸟类、两栖类、爬行类等，未发现珍稀濒危野生动物。区内植物以农作物、林木、杂草为主，物种比较单一。

项目的建设改变了土地利用现状，一定程度上存在植被遭到破坏、水土流失等生态问题。本项目进行景观工程建设，包括生态湿地用地、污水处理厂内部分用地，项目的建设具有一定的生态恢复和植被修复作用，构建湿地生态系统，具有改善生态环境的作用。

#### (2) 对生态管控区的影响分析

本项目在生态空间管控区域内的管道均为地埋式，营运期对生态空间管控区域的主要危害为：输送污水泄漏引发的次生、伴生环境污染事故、污水处理厂尾水排放对下游水质以及防洪的影响。

根据《灌云经开区污水处理厂入河排污口设置论证报告》（报批稿）中“入河排污口设置对水功能区水质和水生态影响预测分析”结果，排污口废水排入新沂河中泓后，正常情况下对河道水质影响不大，事故情况会使河道水质污染物浓度升高。

①在正常排放情况下，排污口废水主要污染物排放浓度为Ⅳ类水标准，即 COD 30 mg/L，氨氮 1.5 mg/L。排污口废水排放使得 COD 在排污口断面处浓度增加 2~5% 之间，经过衰减，COD 在排污口下游 6~11 km 可恢复至背景浓度 20 mg/L；氨氮在排污口处浓度增量在 2~5% 之间，经过衰减，氨氮在排污口下游 6~10 km 可恢复至背景浓度 1.0 mg/L，正常排污情况下，排污口废水排放对新沂河北偏泓（排污口下游 45 km 中泓汇入北偏泓处）和入海口国控断面（新沂河北泓桥）没有影响。

冬季，氨氮处理效果减弱，湿地植物生长减慢，净化作用减小，氨氮出水水质可能会产生一定的波动，按照最不利情形 3.0 mg/L 进行预测，在排污口处浓度增量在 2~5% 之间，氨氮在新沂河中泓汇入北泓以及国控断面处均可以达Ⅲ类水标准。

②在事故且排放情况下，排污口废水排放浓度为二级排放标准，即 COD 100 mg/L，氨氮 25 mg/L。排污口废水排放使得 COD 在排污口断面处浓度增加在 33%左右，经过衰减，COD 在排污口下游 45 km 中泓汇入北偏泓处，浓度为 22.07 mg/L，入海口国控断面（新沂河北泓桥）浓度为 21.39 mg/L；氨氮在排污口处浓度增量约为 198%之间，经过衰减，氨氮在中泓入北偏泓处（排污口下游 45 km）浓度为 2.37 mg/L，入海口国控断面（新沂河北泓桥）浓度为 2.28 mg/L，有不利影响。

③极端情形下，污水处理厂严重事故，出水指标按照污水处理厂进水浓度考虑，即 COD 300 mg/L，氨氮 33 mg/L。排污口废水排放使得 COD 在排污口断面处浓度增加在 115%左右，经过衰减，COD 在下游国控断面处仍超过Ⅲ类水质标准；氨氮在排污口断面处浓度增加在 263%左右，对中泓入北偏泓水功能区处影响较大，在国控断面处无法达标，氨氮浓度为 2.79 mg/L，因此必须杜绝污水处理厂事故排放。

根据《灌云县城市防洪规划》，新沂河为沂沭泗流域性防洪河道，新沂河左堤是灌云县城区南部防洪屏障。目前，新沂河全线已在“沂沭泗河洪水东调南下续建工程新沂河整治工程”中实施完成，50 年一遇行洪设计流量 7800 m<sup>3</sup>/s，其全线防洪已达 50 年一遇标准。灌云县城区所在的新沂河（沭阳以下段）左堤为 1 级堤防，现状堤顶高程 13.90~6.5 m，堤顶宽 8 m。外围防洪工程（海堤、新沂河左堤）依托流域、区域防洪及海堤工程，总体满足近期 50 年一遇标准。根据项目防洪影响评价报告，项目拟建排污口设在新沂河中泓，新沂河道行洪情况下，嶂山闸汛期（丰水期）最小泄洪流量不低于 500 m<sup>3</sup>/s，泄洪流量较大，本排污口流量 0.58 m<sup>3</sup>/s，仅占洪水流量的 0.1%，相较汛期新沂河行洪流量占比较小，对汛期防洪的影响可以控制。

### （3）对排污口下游鱼类及水生生物的影响分析

经调查，影响区域内没有涉及珍惜保护生物物种和生态保护地、鱼类产卵区，所以污水处理厂尾水对河流水生态环境的影响不涉及珍惜生物物种、生态保护地、鱼类产卵区保护的问题。目前新沂河水生生态系统较为简单，生物多样性指数较低，河内鱼类种类和数量较少。本项目污水处理厂来水以工业废水为主，也有少部分生活污水，但没有超标排放的特征污染物。从水质影响预测结果可知，排污口废水正常排放情况下，排入水体的污染物在到达新沂河北偏泓（排污口下游中泓汇入北偏泓处）之前已大部分降解去除，污染物浓度很快降解到来水背景值，对下游水体不

会产生较大影响，对水生态系统影响不大。但遇到事故排放时，污染物浓度升高，短时间内会对下游河段及其水生动植物、鱼类造成一定影响。

## 5.9 环境风险分析

本项目运营涉及有毒有害危险化学品的使用和贮存。有毒有害危险化学品在运输、贮存和使用中有可能通过多种途径进入环境，因此具有潜在的事故隐患和环境风险。按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求，采用对项目风险调查、风险识别、环境风险分析等进行环境风险评价，了解其环境风险的可接受程度，提出减少风险的事故应急措施及应急预案，为企业生产和环境风险管理提供资料和依据，以期达到降低环境风险发生的可能性及其危害的目的。

### 5.9.1 评价依据

#### 5.9.1.1 风险源调查

根据项目的特点，整个污水处理车间为危险单元。本项目为污水处理工程，项目运行过程中涉及的原辅材料包括次氯酸钠、醋酸钠、液氧、PAM 和 PAC 等，主要危险物质为加药使用的次氯酸钠、液氧站系统的液氧、污水处理构筑物产生的恶臭污染物（主要有  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等）、甲烷等。次氯酸钠主要分布在生产用房内的次氯酸钠储罐、加药泵和传输泵、消毒排放水池。液氧主要储存于臭氧发生间的液氧储罐。恶臭污染物（主要有  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等）主要分布于事故应急池、调节池、水解酸化池、污泥池、危废间、污泥脱水机房等，甲烷主要分布于进水口、缺氧、厌氧等处理单元。风险源识别结果见表 5.9-1。

表 5.9-1 本项目主要风险物质存在情况

| 序号 | 名称   | CAS 号     | 危险性类别                                                                   | 地点                             |
|----|------|-----------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1  | 次氯酸钠 | 7681-52-9 | 皮肤腐蚀/刺激,类别 1B<br>严重眼损伤/眼刺激,类别 1<br>危害水生环境-急性危害,类别 1<br>危害水生环境-长期危害,类别 1 | 加药加氯间                          |
| 2  | 氨气   | 7664-41-7 | 易燃气体,类别 2<br>急性毒性-吸入,类别 3*<br>皮肤腐蚀/刺激,类别 1B<br>严重眼损伤/眼刺激,类别 1           | 事故应急池、调节池、水解酸化池、污泥池、危废间、污泥脱水机房 |
| 3  | 硫化氢  | 7783-06-4 | 易燃气体,类别 1<br>急性毒性-吸入,类别 2*                                              | 事故应急池、调节池、水解酸化池、污泥池、危废间、污泥脱水机房 |
| 4  | 液氧   | 7782-44-7 | 第 2.2 类不燃气体, 助燃                                                         | 臭氧发生间                          |
| 5  | 甲烷   |           | 易燃气体, 与空气混合能形成                                                          | 进水口、缺氧、厌氧处理单元                  |

| 序号 | 名称 | CAS 号 | 危险性类别                 | 地点 |
|----|----|-------|-----------------------|----|
|    |    |       | 爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险 |    |

### 5.9.1.2 风险潜势初判

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质，根据本项目工程分析，本项目主要危险物质为次氯酸钠、氨气、硫化氢、液氧、甲烷等。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质，同时根据本项目工程分析，本项目生产、使用、储存中所涉及的主要危险物质数量与临界量的比值见表 5.9-2。由表可知，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 为 0.53。

表 5.9-2 危险物质数量与临界量比值（Q）

| 序号              | 危险物质名称 | CAS 号     | 最大存在总量 $q_n$ (t) | 临界量 $Q_n$ (t) | 该种危险物质 $Q$ 值 |
|-----------------|--------|-----------|------------------|---------------|--------------|
| 1               | 次氯酸钠   | 7681-52-9 | 1.8              | 5             | 0.36         |
| 2               | 氨气     | 7664-41-7 | /                | 5             | /            |
| 3               | 硫化氢    | 7783-06-4 | /                | 2.5           | /            |
| 4               | 液氧     | 7782-44-7 | 34.23            | 200           | 0.17         |
| 5               | 甲烷     |           | /                | 10            | /            |
| 项目 Q 值 $\Sigma$ |        |           |                  |               | 0.53         |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险评价等级判定，本项目危险物质数量与临界量比值  $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I，仅做简单分析。

### 5.9.2 环境敏感目标概况

水环境敏感目标为项目周边的新沂河。大气环境敏感目标见表 2.4-2。

### 5.9.3 环境风险识别

#### 5.9.3.1 物质危险性识别

物质危险性识别包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴/次生物等。本项目为污水处理工程，涉及原辅材料包括次氯酸钠、醋酸钠、PAM 和 PAC 等，主要危险物质为次氯酸钠、液氧，其理化性质如表 5.9-3。



危险化学品如管理不善或人为操作失误，发生泄漏或后进入环境，进而造成环境污染事故，具有一定的环境风险。

表 5.9-3 次氯酸钠等理化性质、燃烧爆炸性、毒理毒性表

| 名称   | 分子式及分子量        | CAS 号     | 理化性质                                                                              | 燃烧爆炸性                  | 毒理毒性             |
|------|----------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------|
| 次氯酸钠 | NaClO          | 7681-52-9 | 微黄色溶液，有似氯气的气味<br>分子量 74.44，熔点-6，沸点 102.2，溶于水，不稳定，密度 1.10。危险标记 1B（皮肤腐蚀/刺激）         | 受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。 | 本品放出的游离氯有可能引起中毒。 |
| 液氧   | O <sub>2</sub> | 7782-44-7 | 呈浅蓝色，液氧的密度（在沸点时）为 1.14g/cm <sup>3</sup> ，凝固点：50.5K（-222.65℃），沸点：90.188K（-182.96℃） | 不可燃，助燃。                | 无                |

### 5.9.3.2 环境影响途径识别

根据项目物质危险性识别、生产系统危险性识别，本项目危险物质在事故情形下对环境的影响途径主要是膜池设备间内次氯酸钠储罐发生泄漏对土壤和地下水的影响，液氧储罐泄露引起的低温冻伤和液氧储罐受热承压造成爆炸的风险，污水管网、污水处理设施发生泄漏土壤和地下水的影响，废水处理设施不正常运行造成废水事故排放对地表水的影响，废气处理设施设备故障造成恶臭气体等通过大气对周围环境产生影响。

表 5.9-4 建设项目环境风险识别表

| 序号 | 危险单元        | 风险源        | 主要危险物质       | 环境风险类型 | 环境影响途径      | 可能受影响的环境敏感目标    |
|----|-------------|------------|--------------|--------|-------------|-----------------|
| 1  | 膜池设备间       | 次氯酸钠储罐     | 次氯酸钠         | 泄露     | 扩散、漫流、渗透、吸收 | 周边居民、地表水、土壤和地下水 |
| 2  | 污水管网、污水处理设施 | 管网、污水处理构筑物 | COD、氨氮、甲烷    | 泄露     | 扩散、漫流、渗透、吸收 | 地表水、土壤和地下水      |
| 3  | 污水处理设施      | 生化池等       | COD、氨氮、总磷、甲烷 | 废水事故排放 | 扩散、漫流       | 地表水、土壤和地下水      |
| 4  | 废气处理设施      | 除臭装置       | 氨气、硫化氢       | 废气事故排放 | 扩散          | 周边5km范围内居民      |

| 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 |
|----|-------|------|--------|--------|--------|--------------|
| 5  | 液氧站系统 | 液氧储罐 | 爆炸热    | 泄露、爆炸  | 大气扩散   | 周边5km范围内居民   |

### 5.9.3.3 生产系统危险性识别

#### (1) 贮存

次氯酸钠在贮存过程中若发生渗漏，随地表径流流至土壤和周围地表水体，会对河水、地下水环境造成一定污染，必须做好次氯酸钠储罐区的防渗和次氯酸钠、氢氧化钠的泄露收集，防止其进入土壤和水环境。

液氧在储存过程中，若因储罐发生泄漏，会造成周边人员低温冻伤。另外，若液氧储罐周围管理不善或周边有高温源，液氧储罐受热承压也存在爆炸风险。

#### (2) 运行过程

通过对污水处理厂所选用的工艺及整个污水处理系统中设施的分析，本项目在生产过程中环境风险事故的类型主要反映在污水处理厂非正常运行状况可能发生的原污水排放、污泥膨胀及恶臭物质排放引起的环境问题。环境风险事故发生的主要环节有以下几方面：

①污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量污水外溢，污染水体。

②污水泵站由于长时间停电或污水水泵损坏，排水不畅时易引起污水漫溢。

③污水处理厂由于停电、设备损坏、原水水质超标、污水处理设施运行不正常、停车检修等造成大量污水未经处理直接排放，造成事故污染。

④活性污泥变质，发生污泥膨胀或污泥解体等异常情况，使污泥流失，处理效果降低。

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

⑥恶臭气体处理装置运行不正常。

#### (3) 管理问题

主要由于规章制度不全、安全设施配备不合格、事故防范意识薄弱、应急措施

不够以及其他管理方面的问题或人为原因间接造成环境污染。包括各生产线和辅助生产设备中涉及的设备、管道等设施可能发生破裂，例如化学品包装桶等破裂，污水处理构筑物破损等；停电、设备故障、工作人员违章操作、误操作可能造成生产线不正常运转，发生溢流、倾泻等，从而引起具有腐蚀性的化学品和污水泄漏，污染周边土壤、地表水和地下水等。

## 5.9.4 环境风险分析

### 5.9.4.1 次氯酸钠泄露事故

次氯酸钠储存不当发生泄露，容易损害设备和员工安全，常用手接触本品的员工，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。次氯酸钠具有致敏作用，次氯酸钠泄露伴生和次生事故及产物过程中放出的腐蚀性烟气可能引起中毒。

表 5.9-5 次氯酸钠泄露事故情形设定一览表

| 危险单元 | 潜在风险源  | 危险物质       | 环境风险类型       | 主要影响途径      | 统计概率                    | 是否预测 |
|------|--------|------------|--------------|-------------|-------------------------|------|
| 生产用房 | 次氯酸钠储罐 | 次氯酸钠，腐蚀性烟气 | 10min 内储罐泄漏完 | 扩散、漫流、渗透、吸收 | $5.00 \times 10^{-6}/a$ | 否    |

### 5.9.4.2 液氧储罐泄露或爆炸风险

#### (1) 液氧储罐泄漏对环境影响

液氧储罐泄漏一旦发生泄漏，对周围部分区域会造成速冻低温、高氧的环境，根据相关案例，低温影响范围大约为 20m 左右，作业人员应注意个人高氧、易引发爆炸的危险。

#### (2) 爆炸事故对环境影响

氧气为助燃气体，液氧应高压低温贮存。若管理不善或周边有可燃物、高温源导致液氧储罐受热承压存在爆炸风险，可能引起建筑物或设备的燃烧，从而产生污染物向大气中排放。

### 5.9.4.3 污水管网、污水处理构筑物泄露

污水管网和污水处理系统正常运行情况下，不会对环境造成不良影响，但是若管线和污水处理设施出现破损、断裂等，将对外环境尤其是土壤和地下水环境、地表水环境乃至环境空气产生一定影响。

地震等自然灾害可能造成污水管网断裂导致整个系统瘫痪，致使污水大量溢出污染地表水及地下水等。自然灾害造成的事故是不可避免的。只能尽早发现事故并及时补救并且保证管网在施工建设选材时是合理的、安全的。

在事故状态下，污水管网和处理设施破裂造成污水外溢，会渗入土壤并逐渐扩散污染地下水，同时可能污染周边的地表水体，污水散发的恶臭影响空气质量等。根据国内一些城市污水输送管网事故统计，事故性排放累积为 3-5 天/年，污水量约占整个系统污水输送量的 1% 以下。由于此类事故发生往往是短时间集中排放，对局部受纳水体的水质污染冲击很大，造成非常严重的水环境污染。

#### 5.9.4.4 污水处理设施非正常运行

污水处理设施若不正常运行将导致部分或全部污水未经处理直接排放，造成事故排放。事故性排放时，废水已不能满足导流工程接管标准，同时将使导流系统水质指标变差，因此，事故性排放必须杜绝。污水处理设施不正常运行的原因主要有以下几个方面：

##### （1）电力及机械故障

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

污水处理过程中活性污泥是经过长时间培养驯化而成的，长时间停电，活性污泥会缺氧窒息而死亡，从而导致工艺过程遭到破坏，恢复污水处理的工艺过程，重新培养驯化活性污泥需较长时间。

##### （2）进水水质异常

本污水处理厂收纳的污水主要是服务范围内的企业工业废水，污水厂接管污染物分类标准见表 2.2-12。如果排入的废水未达到污水处理厂接管要求而进入本污水厂，将导致本污水厂进水水质中 COD、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP 等超标，最终导致出水不达标。

##### （3）污泥膨胀、解体、活性下降

正常活性污泥沉降性能良好，含水率在 99% 左右，当污泥变质时，污泥不易沉

淀，污泥指数增高，污泥结构松散，体积膨胀，含水率上升，澄清液稀少，颜色异变。这就是“污泥膨胀”，主要是丝状菌大量繁殖所引起，也有由于污泥中结合水异常增多导致的污泥膨胀。一般污水中碳水化合物较多，缺乏 N、P 等养料，溶解氧不足，水温高或 pH 较低都容易引起丝状菌大量繁殖，导致污泥膨胀。此外，超负荷、污泥龄过长或有机物浓度梯度小等，也会引起污泥膨胀，排泥不畅易引起结合水污泥膨胀。

污泥解体是指处理水质浑浊，污泥絮凝体微细化，处理效果变坏的现象。导致该异常现象的原因有运行中的问题，也有污水中混入了有毒物质。运行不当，如曝气过量会使活性污泥生物、营养的平衡遭到破坏，使微生物减少而失去活性，吸附能力降低，絮凝体缩小质密。当污水中存在有毒物质时，微生物会受到抑制或伤害，净化能力下降或停止，从而使污泥失去活性。

#### 5.9.4.5 废气处理设施故障

污水处理厂恶臭来源于污水、污泥中有机物经细菌分解、发酵产生的物质，产生臭味的主要物质为  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等，来自粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、事故调节池、初沉池、水解酸化池、厌氧池、危废暂存间、污泥浓缩池、污泥调理池和污泥脱水机房等区域，工程拟将这些处理单元封闭，对恶臭气体进行收集除臭，若臭气处理设施非正常运行或停运时，则会造成  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等以无组织形式外溢，从而引发大气环境污染事故。

当废气处理设备失效时，需及时暂停废水处理，减少恶臭气体排放，可将废水排放本项目调节池和事故池，尽快解决废气处理设备失效事故，待本项目异常修复完成后再恢复废水处理流程。此外，本项目完善应急措施，一旦发现废气处理设备失效，迅速启动应急预案，统一由事故应急部门指挥，立即通报开发区管委会和环保主管部门以及相关企事业单位，各排污单位需利用自身的事事故池，暂停污水处理设施运行。

综上，在加强监控、采取一系列环境风险防范措施的同时，制定有针对性的、可操作性强的突发环境事件应急预案的前提下，本项目的环境风险处于可接受水平。

## 5.9.5 环境风险评价自查情况

本项目环境风险评价自查情况见下表。

表 5.9-6 环境风险评价自查表

| 工作内容                                       |        | 完成情况                                                                                                                                 |                               |                                        |                                        |                                                       |                             |                                           |                                        |
|--------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------|
| 风险调查                                       | 危险物质   | 名称                                                                                                                                   | 次氯酸钠                          | 氨气                                     | 硫化氢                                    | 液氧                                                    | 甲烷                          |                                           |                                        |
|                                            |        | 存在总量/t                                                                                                                               | 0.469                         | 4.15E-04                               | 1.40E-03                               | 20                                                    | 0.472                       |                                           |                                        |
|                                            | 环境敏感性  | 大气                                                                                                                                   | 500m 范围内人口数 <u>500</u> 人      |                                        |                                        |                                                       | 5km 范围内人口数 <u>20000</u> 人   |                                           |                                        |
|                                            |        |                                                                                                                                      | 每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）       |                                        |                                        |                                                       |                             |                                           | 人                                      |
|                                            |        | 地表水                                                                                                                                  | 地表水功能敏感性                      |                                        | F1 <input type="checkbox"/>            |                                                       | F2 <input type="checkbox"/> |                                           | F3 <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                            |        |                                                                                                                                      | 环境敏感目标分级                      |                                        | S1 <input type="checkbox"/>            |                                                       | S2 <input type="checkbox"/> |                                           | S3 <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                            |        | 地下水                                                                                                                                  | 地下水功能敏感性                      |                                        | G1 <input type="checkbox"/>            |                                                       | G2 <input type="checkbox"/> |                                           | G3 <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                            |        |                                                                                                                                      | 包气带防污性能                       |                                        | D1 <input checked="" type="checkbox"/> |                                                       | D2 <input type="checkbox"/> |                                           | D3 <input type="checkbox"/>            |
| 物质及工艺系统危险性                                 | Q 值    | Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                              |                               | 1≤Q<10 <input type="checkbox"/>        |                                        | 10≤Q<100 <input type="checkbox"/>                     |                             | Q>100 <input type="checkbox"/>            |                                        |
|                                            | M 值    | M1 <input type="checkbox"/>                                                                                                          |                               | M2 <input type="checkbox"/>            |                                        | M3 <input type="checkbox"/>                           |                             | M4 <input checked="" type="checkbox"/>    |                                        |
|                                            | P 值    | P1 <input type="checkbox"/>                                                                                                          |                               | P2 <input type="checkbox"/>            |                                        | P3 <input type="checkbox"/>                           |                             | P4 <input type="checkbox"/>               |                                        |
| 环境敏感程度                                     | 大气     | E1 <input type="checkbox"/>                                                                                                          |                               | E2 <input checked="" type="checkbox"/> |                                        | E3 <input type="checkbox"/>                           |                             |                                           |                                        |
|                                            | 地表水    | E1 <input type="checkbox"/>                                                                                                          |                               | E2 <input type="checkbox"/>            |                                        | E3 <input checked="" type="checkbox"/>                |                             |                                           |                                        |
|                                            | 地下水    | E1 <input type="checkbox"/>                                                                                                          |                               | E2 <input checked="" type="checkbox"/> |                                        | E3 <input type="checkbox"/>                           |                             |                                           |                                        |
| 环境风险潜势                                     |        | IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>                                                                                             |                               | IV <input type="checkbox"/>            |                                        | III <input type="checkbox"/>                          |                             | II <input type="checkbox"/>               |                                        |
| 评价等级                                       |        | 一级 <input type="checkbox"/>                                                                                                          |                               | 二级 <input type="checkbox"/>            |                                        | 三级 <input type="checkbox"/>                           |                             | 简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>  |                                        |
| 风险识别                                       | 物质危险性  | 有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                             |                               |                                        |                                        | 易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>              |                             |                                           |                                        |
|                                            | 环境风险类型 | 泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                               |                               |                                        |                                        | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/> |                             |                                           |                                        |
|                                            | 影响途径   | 大气 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                               |                               |                                        |                                        | 地表水 <input checked="" type="checkbox"/>               |                             | 地下水 <input checked="" type="checkbox"/>   |                                        |
| 事故情形分析                                     |        | 源强设定方法                                                                                                                               |                               | 计算法 <input type="checkbox"/>           |                                        | 经验估算法 <input type="checkbox"/>                        |                             | 其他估算法 <input checked="" type="checkbox"/> |                                        |
| 风险预测与评价                                    | 大气     | 预测模型                                                                                                                                 | SLAB <input type="checkbox"/> |                                        | AFTOX <input type="checkbox"/>         |                                                       | 其他 <input type="checkbox"/> |                                           |                                        |
|                                            |        | 预测结果                                                                                                                                 | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m       |                                        |                                        |                                                       |                             |                                           |                                        |
|                                            |        |                                                                                                                                      | 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m       |                                        |                                        |                                                       |                             |                                           |                                        |
|                                            | 地表水    | 最近环境敏感目标____，到达时间____h                                                                                                               |                               |                                        |                                        |                                                       |                             |                                           |                                        |
|                                            | 地下水    | 下游厂区边界到达时间____d                                                                                                                      |                               |                                        |                                        |                                                       |                             |                                           |                                        |
|                                            |        | 最近环境敏感目标____，到达时间____d                                                                                                               |                               |                                        |                                        |                                                       |                             |                                           |                                        |
| 重点风险防范措施                                   |        | (1) 制定应急预案，厂区配备一定数量的灭火器、防毒面具、空气呼吸器、防护服等应急设备；(2) 风险监控及应急监测系统；(3) 各构筑物设置防腐蚀、防渗漏措施；(4) 安排专人定期巡视；(5) 配备应急物资，完善应急队伍，编制应急预案。发生事故时，及时启动应急预案 |                               |                                        |                                        |                                                       |                             |                                           |                                        |
| 评价结论与建议                                    |        | 在加强监控、采取一系列环境风险防范措施的同时，制定有针对性的、可操作性强的突发环境事件应急预案的前提下，本项目的环境风险处于可接受水平                                                                  |                               |                                        |                                        |                                                       |                             |                                           |                                        |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“”为填写项。 |        |                                                                                                                                      |                               |                                        |                                        |                                                       |                             |                                           |                                        |

## 6 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 施工期环境影响保护措施

#### 6.1.1 施工期主体工程污染防治措施

##### 6.1.1.1 施工期废气

项目扬尘是建设期的重要污染因素。施工期应特别注意扬尘的防治问题，制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

采取配置工地滞尘防护网、设置围挡，采用商品混凝土和预拌砂浆，最大程度减少扬尘对周围大气环境的危害，必要时采用水雾喷淋以降低和防治二次扬尘。在土方挖掘、平整阶段，运输车辆必须做到净车进出场，最大限度减少渣土撒落造成扬尘污染。在运输、装卸建筑材料时，尤其是泥砂等物质，应采用封闭车辆运输。建筑工地应按照标准要求，定期进行工地扬尘防治达标自评，切实做好自查自纠工作。

建设单位应根据《2021 年江苏省建筑工地扬尘专项治理工作方案》、《江苏省工程建设标准建筑工地扬尘防治标准》（DGJ32/J203-2016）等政策要求，按照施工期间扬尘治理“六个百分之百”要求，实现建筑工地视频监控和扬尘在线监测设备“两个全覆盖”，严格监督工地扬尘治理情况，确保工地扬尘污染最小化。

①强化参建各方扬尘治理主体责任落实。建设单位应承担建筑工地扬尘污染防治的首要责任，应当将扬尘污染防治费用列入工程造价，及时拨付和核查施工单位扬尘治理资金的使用情况，在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任，督促施工单位编制扬尘污染防治专项方案，并落实各项扬尘污染防治措施。施工单位应承担建筑工地扬尘污染防治的主要责任，针对施工特点，制定切实可行的扬尘治理方案，严格按照《建筑工地扬尘防治标准》的要求，细化管控措施和管理责任；实行施工总承包管理的工程，施工总承包单位应督促分包单位全面落实各项扬尘污染防治措施。监理单位应承担建筑工地扬尘污染防治的监理责任，对扬尘治理方案实施情况进行监督管理，对扬尘防控措施落实不到位的建筑工地应及时下达整改通知书并督促整改到位。

②建筑工地应采用硬质围挡，鼓励采用装配式围挡。市区主要路段施工现场围挡高度不得低于 2.5m，一般路段施工现场围挡高度不得低于 1.8m。建筑工地实施全封闭施工，现场围挡应环绕工地四周连续设置。建筑工地大门设置应适用，并保证道路畅通。

③施工现场出入口、场内施工道路、材料加工堆放区、办公区、生活区等应进行硬化处理，并保持地面整洁。建筑工地主要道路的硬化宜采用装配式、定型化、防滑钢板等可周转使用的材料构件铺设道路，其道路承载力应能满足车辆行驶和抗压要求。

④裸露的场地和堆放的土方必须采取覆盖、绿化或固化等防尘措施。建筑工地内裸露场地、土堆、基坑开挖等可采用扬尘防治网覆盖、植被种植或固化剂喷洒等防尘措施。

⑤易扬尘材料覆盖：建筑工地使用的砂、石等建筑材料露天堆放时，应定期洒水并用扬尘防治网覆盖。细颗粒建筑材料应封闭存放，使用时轻拿轻放。本项目建筑工地不得现场搅拌混凝土和砂浆；预拌砂浆应使用自带螺旋输送装置和搅拌设备的专用储藏罐，搅拌设备四周设盖全封闭围挡。建筑工地使用储罐式散装水泥，储罐顶部设置扬尘防治罩，下部设置输送装置，并封闭围挡。

⑥车辆冲洗管理及车辆冲洗基本要求：建筑工地主出入口处应设置成套定型化自动冲洗设施，场地特别狭小不具备安装条件的建筑工地应配备高压水枪进行冲洗。建筑垃圾、混凝土罐车等运输车辆驶离建筑工地前应冲洗干净方可上路。车辆冲洗宜采用循环用水措施。自动冲洗设施冲洗压力应能满足车辆冲洗要求，冲洗设施应能满足各类工程车辆外围尺寸要求。

⑦建筑垃圾处置及建筑垃圾收集工程项目部应分类设置建筑垃圾堆放场地和垃圾池，垃圾池上部应有覆盖密闭措施。生活、办公区应设置密闭式垃圾容器，建筑垃圾不得混入生活垃圾。建筑垃圾应按不同的产生源、种类、性质进行分类收集，易产生扬尘的建筑垃圾应及时湿润或用扬尘防治网覆盖。室内建筑垃圾应采用容器或搭设专用密闭式垃圾道的方式收集，严禁凌空抛掷。

工程项目部应委托有资格的运输企业负责建筑垃圾运输与处置，委托合同中应明确建筑垃圾运输扬尘防治责任，及时清运处置建筑垃圾。工程项目部应核查运输企业的建筑垃圾处置核准文件。建筑垃圾装车运输作业时，应采取扬尘防治措施，



装载高度不得超过车厢板，上部厢盖密封到位，车厢栏板锁紧装置可靠有效。建筑垃圾运输车辆出门时，应做到车容整洁，车辆号牌清晰，车厢及厢盖外部清洁。

建筑工地应采取节材措施，减少建筑垃圾的产生。工程渣土宜场内周转使用，减少外运量。建筑工地严禁焚烧各类建筑垃圾。建筑垃圾应按可回收和不可回收分别处置。

#### ⑧施工降尘措施

建筑工地应配备小型洒水车、移动式降尘喷头，宜采用风动式喷雾降尘器、高压清洗车等降尘设备。

经采取上述措施及相应对策后，项目施工期产生的废气对外环境影响较小。

### 6.1.1.2 施工废水

施工期废水主要来自施工生产废水和生活污水。生产废水包括混凝土养护水、施工机械设备冲洗废水、管道清管试压废水以及定向钻施工产生的少量泥浆水等。

施工生产废水主要含有悬浮物、石油类和泥砂等，生活污水含有一定量的有机物和细菌。施工废水产生量不大，但若不经处理或处理不当，同样会造成环境危害，所以，施工期废水不能随意直排。

#### （1）设计标准

本工程水质保护措施主要针对施工期碱性废水、含油废水、基坑排水、施工人员生活污水等的处理，废污水处理执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920- 2020），其中悬浮物浓度控制在 70mg/L、pH 值控制在 6~9 以内、废水石油类浓度控制在 5mg/L 以下，生活污水中氨氮、BOD<sub>5</sub> 排放浓度分别控制在 5mg/L 和 10mg/L 以下。

#### （2）具体措施

碱性废水：在施工区采用统一形式和规模的矩形沉淀池处理，在施工场地设置排水沟及沉淀池，每台班末碱性废水排入沉淀池内，沉淀时间达 6h 以上，静置沉淀后收集至蓄水池，到下一台班末回用于场地洒水等。对工程施工排放的碱性废水要求定期进行施工期监测，并根据监测结果及时调整处理构筑物的工艺参数，确保处理后达标，处理后废水循环使用，不外排入河流。沉淀池底泥需定期外运清理。

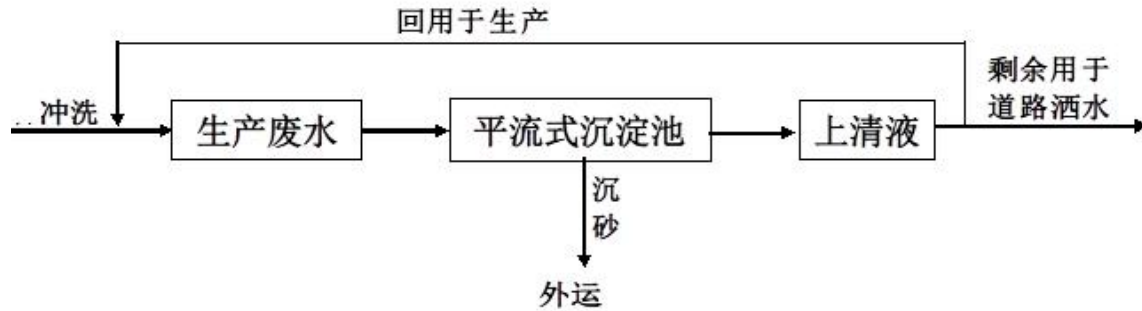


图 6.1.1-1 碱性废水沉淀工艺流程

含油废水：在施工机械和设备集中冲洗场地设置隔油池，使用油水分离器进行处理，隔油池定期清理，收集的废油交由有资质单位处理。

基坑排水：在原基坑内投加絮凝剂，静置沉淀 8h 后优先回用于施工场地洒水降尘，多余部分排入周边沟渠，禁止直接排入河流。

生活污水：工程位于开发区内，不设置施工生活区，生活污水主要为施工现场临时公厕产生的粪便污水，应在施工区布设移动厕所和化粪池，生活污水经收集后，定期清掏外运，不外排。

### 6.1.1.3 施工噪声

为避免施工期噪声对周围环境造成严重影响，项目施工过程中应采取措施，将施工期噪声影响降低到最小：

①加强施工管理，合理安排施工作业时间。主体工程施工作业高强度机械设备安排在昼间进行，应避免夜间施工。对连续作业如混凝土现浇必须夜间施工的，需按国家有关规定事先到灌云县生态环境行政主管部门办理夜间施工许可手续，并在醒目位置张贴告示。

②对施工场地平面布局时将施工机械产噪设备尽量置于场地中央，施工机械进行合理布设，减少施工噪声对居民的污染影响。

③在施工场地周围有敏感点的一侧设立临时声屏障；在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

④在道路建设中应加强对物料运输车辆的管理，车辆路过项目敏感点时应慢速运行，禁止鸣笛；车辆不得超重装载；合理调配运输时间，运输尽量避开居民的休息时间，特别是在夜间应停止运输，同时项目应配备性能良好的运输车辆并保养好

车辆，从源强上降低噪声，以降低项目物料运输的汽车噪声对道路两侧的敏感点影响。

⑤建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

#### 6.1.1.4 施工期固废处理处置

##### (1) 施工弃土

弃土全部运至人工湿地旁指定弃土区。施工前建设单位或施工单位，应当向地方固体废弃物管理处办理渣土垃圾排放处置计划申报手续；工程开工前应向管理处申报获得批准后进行处置，外运至弃土区。基坑回填、施工道路等需要受纳渣土的，受纳单位或个人应当到管理处申办手续，由管理处同有关部门按规划和建设需要统一调剂。

##### (2) 建筑垃圾

建筑垃圾应分类堆放，能回收利用的尽量回收利用。建筑垃圾优先用于施工道路垫层填筑，剩余少量工程不能再利用的建筑垃圾，如含木料、塑料的垃圾，应严格执行《城市建筑垃圾管理规定》，服从灌云县市容环境卫生行政主管部门统一管理，严禁建设和施工单位将建筑施工活动中产生的工程废弃物料等垃圾堆放在河坡或倾倒入河。

##### (3) 生活垃圾

在施工区设置垃圾桶，垃圾桶需经常喷洒灭害灵等药水。生活垃圾设专人定时进行卫生清理，委托环卫部门清运。

#### 6.1.1.5 施工期生态保护措施

##### (1) 加强施工期环境保护宣传和管理

本工程施工期将破坏占用耕地、破坏植被，导致一些地表裸露，改变土壤结构，使沿线地区的生态结构和功能发生变化，进而影响生态系统的稳定性。因此，应加强施工人员的环境保护意识，禁止施工人员破坏设计用地以外的植被。

##### (2) 保护地表上层和植被

在施工前期，依照设计文件将地表 0~20cm 有肥力土层进行剥离、临时储存并加以防护，以便完工后某些树木可用于土地复垦或河道岸坡的绿化。要求监理人员

应加强此项作业的监理工作，因为此项工作是保护用地范围内生物多样性和项目绿化范围内植树种草提高成活率的重要因素之一。

### （3）水土保持

在土方开挖和回填施工过程中会产生水土流失，可采取表土剥离、绿化覆盖、土地整治及复垦、挖设排水沟和沉砂池、临时苫盖等措施，防止雨水冲蚀泥土，防止泥土外溢，同时加强对施工场地平整过程中的弃土（渣）的管理，建设施工尽量安排于非雨天进行，以避免水土流失的发生，从而尽可能降低对生态环境的潜在影响。

### （4）施工迹地恢复

施工完成后，对裸露地表采取植被恢复措施或复垦措施，对于临时占用的施工场地和施工临时道路也应恢复原状，由建设单位组织复耕或植被恢复。

项目的建设使施工场地的植被面积和植物生产量减少，降低项目所在地生态系统的生态服务功能。在施工收尾期和运营初期，应按工程绿化美化设计，实施征地范围内的绿化工程。绿地建设要注意要以乔木、灌木、草本相结合，形成多层立体结构，具有良好生态功能的绿地系统，并且要采用多种植物进行绿化，注意不同种植物之间的生态关系，多采用土著种绿化，维护区域的生物多样性和生态系统的稳定性。

## 6.1.2 配套工程施工期环境影响减缓措施

### 6.1.2.1 施工扬尘污染防治

管道和湿地排污二次提升泵站施工期间，涉及的土地开挖、回填与平整、基建材料的运输，都将产生大量扬尘，从而使局部环境空气受到污染，特别是干燥大风天气更为突出，因此在基建施工过程中应注意文明施工，材料运输必须严格管理，并采取相应控制措施以减少对环境空气的影响。建设单位应根据《2021 年江苏省建筑工地扬尘专项治理工作方案》、《江苏省工程建设标准建筑工地扬尘防治标准》（DGJ32/J203-2016）等政策要求，按照施工期间扬尘治理“六个百分之百”要求，实现建筑工地视频监控和扬尘在线监测设备“两个全覆盖”，严格监督工地扬尘治理情况，确保工地扬尘污染最小化。具体措施同主体工程施工期扬尘污染防治，见 6.1.1.1 节。

### 6.1.2.2 施工期水环境保护

管道和湿地排污二次提升泵站建设期会产生施工生产废水和施工人员生活污水，管道水平定向钻施工段还会产生少量泥浆水，针对施工污废水的污染特性，应采取如下水环境保护措施：

1) 科学规划，合理安排，分段封闭施工，加快施工进度，挖填方配套作业，管网应分区分片分层开挖和填压，及时运输挖方、及时压实填方，尽量避免雨季施工，防止暴雨径流对开挖面及填方区的冲刷，从根本上减少水土流失量；

2) 施工中必须采取临时防护措施，在挖填施工场地周围应设临时排水沟，合理划分工作面，确保暴雨时不出现大量水土流失；

3) 要做好建筑材料和建设废料的管理，设备堆放场、材料堆放场的防径流冲刷措施应加强，废土、废渣应及时清运填埋，不得随意堆放；

4) 开挖及回填坡面要小于土体天然稳定边坡，如断面高度差大于 4m，应采取削坡开级或逐级分层回填，并对边坡采取水土流失防治措施；

5) 在施工人员和施工机械相对集中的区域设置移动公厕和化粪池，修建沉淀池、隔油池等生产废水处理设备，生产废水经沉淀、隔油处理后回用道路洒水降尘或周边绿化，生活污水经收集后定期清掏外运；

6) 水平定向钻穿越施工产生的少量废泥浆，排放到施工场地内临时设置的衬砌沉淀池内干化，不得直接排入水体。生态空间保护区域内产生的干泥浆运至生态空间保护区域外的泥浆坑深埋处理。

施工期管线清管试压废水中除含少量的铁锈、泥砂外，并无其他污染物，这部分废水经沉淀后，上清水可直接排入附近沟渠、河流或排水系统。由于管道试压是分段进行的，局部排放量相对较少，要求试压废水不得在水体功能高（Ⅲ类及更高）的河流排放。本项目的管道试压水对环境影响不大。为减少对水资源的浪费，在试压过程中尽量对废水进行收集，重复使用（本工程试压水重复利用率最高可达 50% 以上），同时加强废水排放的管理与疏导工作，排放去向应符合当地的排水系统要求，杜绝不经处理任意排放的现象。

### 6.1.2.3 施工噪声污染防治

配套工程施工期的噪声主要是各种施工机械（如挖掘机、压路机等）和运输车

辆产生的作业噪声，施工期噪声是短期暂时的，但影响较大，为避免施工噪声扰民，应采取合理的施工管理措施和必要的噪声控制措施，因此，针对建设期的噪声污染特性，本项目的施工建设过程中采取如下措施：

#### （1）施工管理措施

施工过程中必须严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，严守操作规程，合理选择施工机械、施工方法、施工场地、施工时间。施工场地的布设应尽量避免环境敏感点，并严格控制高噪声设备的施工时段，午休时间应停止高噪声设备的作业，夜间 22：00~06：00 禁止高噪声设备和大型施工机械施工。

#### （2）噪声源控制

选用低噪声的设备和工艺，对振动大的机械设备使用减振机座或减振垫，可从根本上降低噪声源强；加强机械设备的维修和保养，保持机械润滑，减少运行噪声；施工运输车辆在通过居民点等时，应减缓车速，禁止鸣放高音喇叭，并设置警示牌和限速牌，以减轻交通噪声的干扰。限速牌主要设置在各居民点或居民聚集区出入口处，出入口各设置一块。封闭施工应在施工场界设置简易围挡。

#### （3）传播途径控制

为减少施工机械噪声等对沿线居民产生的影响，对高噪声设备可设置临时围挡防护物来消减噪声。

#### （4）声环境保护目标防护措施

本次配套管网沿线的侍圩村、牛栏垛和沂北村均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，采取的声环境保护措施有：午休和夜间时段，避免高噪声设备和大型施工机械的运作，适当做好噪声隔挡；材料运输依托现有道路，避免穿庄走巷。

### 6.1.2.4 施工固体废弃物处理处置

管道和湿地排污二次提升泵站施工期间产生的主要固体废弃物有施工人员的生活垃圾、建筑工地临时产生的少量淤泥、施工产生的废弃渣土、施工剩余废料及其它类似的废弃物。

管道工程开挖的土方基本回填于管沟，尾水湿地开挖的土方部分回填于污水处

理厂，剩余土方弃至指定弃土区。

定向钻穿越施工中产生废泥浆，应收集到泥浆沉淀池中进行集中处理。生态空间管控区内不得填埋废弃泥浆。

施工机械检修时产生废机油属于废矿物油类危废（HW08），拟送有资质单位处置。管道防腐施工过程需使用共聚物胶粘剂，产生的废黏合剂属于有机树脂废物类危废（HW13），拟送有资质单位处置。

施工完成后，施工场地表层土应整平后立即进行硬化或绿化。

另外，在施工期间，施工人员的生活垃圾应委托当地环卫部门及时清运，严禁随意丢弃或在施工现场堆积。

#### 6.1.2.5 施工期生态保护措施

本项目配套工程沿线不涉及生态敏感区，管道沿线绿化较好，整体水土流失轻微，水土保持状况尚可，生态环境现状较好，但优势度不高。因此为避免或减轻本工程建设施工对项目区生态环境的不利影响，在工程设计中应合理规划管网和运输路网布置，使项目对土地的临时占用达到最小程度，减少对现有耕地及居民区环境的破坏。

##### （1）工程占地影响减缓措施

①在管道施工过程中必须做到对管沟区土壤的分层剥离、分层开挖、分层堆放和循序分层回填（即将表层比较肥沃的土壤分层剥离，集中堆放；在埋管结束后回填土必须按次序分层覆土，最后将表层比较肥沃的土铺在最上层）。尽可能降低对土壤养分的影响，最快使土壤得以恢复。

②对施工中占用的耕地应按土地法规定的程序，向有关行政部门办理相关手续，并按当地政府的规定予以经济上偿和耕地补偿。

③施工现场设置杂货区、垃圾箱，明确卫生责任区，确定责任人，并定期打扫、清除，不得随意丢弃生活垃圾、非建筑材料等固废。

##### （2）植被保护和恢复措施

①施工作业场内的临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。尽量减少施工人员及施工机械对作业场外的灌木草丛的破坏；严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆在有植被的地段任意行驶。

②沿线施工作业带不得随意扩大范围和破坏周围农田、林地植被。施工结束后要及时对临时占地进行植被恢复。原为农田段，复垦后恢复农业种植；原为林地段，原则上复垦后恢复林地，不能恢复的应结合当地生态环境建设的具体要求，可考虑植草绿化；因地制宜，视沿线具体情况实施。。

### **(3) 临时用地恢复措施**

①施工建筑材料堆放场等临时用地尽量考虑在施工作业带内设置，如必须在施工作业带以外地段设置，在不增加工程总体投资的前提下，尽可能考虑利用附近现有堆放场地；在农田地段的建材堆放场地应禁止进行地貌景观改造作业，施工结束后立即进行复垦改造。

②施工建材堆放场周围一定范围内，应采取一定的防护措施，避免含有害物质的建材、化学品等污染物扩散；加强施工期工程污染源的监督管理工作。

③建材堆放场、管线穿越工程施工场地等临时用地，不占或少占农田，以减少当地土地资源利用的矛盾。

④施工前作业带场地清理，应注意表层土壤的堆放及防护问题，避免雨天施工，造成水土流失危害并污染周边环境；临时用地使用完后，立即实施复垦措施；加强临时性工程占地复垦的监督管理工作。

### **(4) 水土流失防治措施**

①合理安排施工进度及施工时间，避免雨天和大风天开挖施工作业。在河流和沟渠施工时应做到随挖、随运、随铺、随压，不留或尽可能少疏松地面，废弃土方要及时清运处理；尽量缩短施工期，使土壤暴露时间缩短，并快速回填。

②开挖土方不允许在河道长时间堆放，应将回填所需的土方临时堆放在河道堤岸外侧，多余弃土方直接用于固堤；管道敷设回填后的地表应保持与原地表高度基本一致，严禁改变河床原有形态，严禁将弃土方留在河道或由水体携带转移；围堰施工结束后应逐段拆除，并运至弃土场堆放或合理利用，不得随意乱弃。

③施工回填后要适当压实，并略高于原地面，防止以后因地面凹陷形成引流槽，根据地形按适当间隔增高回填标高以阻断槽流作用。

④对开挖土方采取保护措施，如适当拍压，旱季表面喷水或用织物遮盖等，在临时堆放场周围采取必要的防护措施。

### **(5) 生态景观影响减缓措施**



①加强施工队伍生态保护教育，规范施工人员行为。教育职工爱护环境，保护施工场地及周围的作物和树木。严格划定施工作业范围，在施工带内施工。在保证施工顺利进行的前提下，尽量减少占地面积。

②施工中应执行分层开挖的操作规范，且施工带不宜过长，施工完毕后，立即按土层顺序回填，同期绿化，减轻对景观生态的破坏。

#### **(6) 农业生态环境保护措施**

①加强施工队伍环境教育，规范施工人员行为，严禁砍伐、破坏施工区以外的农田作物和防护林。

②严格划定施工作业范围，尽可能减少临时占用耕地的面积，严格限制施工人员及施工机械活动范围。

③在管沟开挖时，表土(耕作层土)与底层土应分别堆放，回填时也应分层回填，尽可能保持作物原有的生态环境。回填时，还应留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。回填后剩余的弃土应平铺在田间或作田埂、渠埂，不得随意丢弃。

④做好施工的组织安排工作，减轻损失。应根据当地农业活动特点，组织本项目施工，减轻对农业生产破坏造成的损失。

⑤做好土地的复垦工作。施工结束后，施工单位应负责清理现场，按照国务院的《土地复垦规定》进行复垦。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌，植被一时难以恢复的可在来年予以恢复。

⑥对管道施工弃土的处置，在农田地段可将弃土用于置换田埂土，将田埂土均撒于农田，或者用于修缮沟渠等；在河道地段可用于维修河堤，或填至低洼地用于造地等。

#### **6.1.2.6 施工期生态空间管控区保护措施**

(1) 本项目建设过程中严格遵守生态优先原则，采用无害化、少害化施工方案，施工阶段不在生态空间管控区域内设置施工营地、弃土场，定向钻泥浆经固化处理后运至管控区外泥浆坑深埋处理，拆除的建筑垃圾及时清运，不向管控区内排放废水和固废。

(2) 针对新沂河（灌云县）洪水调蓄区中的新沂河北偏泓，采用定向钻方式穿

越，避免破坏河道，保护水环境水生态。

(3) 施工结束后及时进行场地平整、植被恢复等生态恢复措施，实施生境再造、植被恢复以及项目区两侧绿化工程，在项目区周围种植适宜的乔、灌、草植物，严格落实生态恢复措施，最大限度使项目周边的生态环境得到改善。

(4) 严格执行《江苏省生态空间管控区域规划》中的相关规定。

(5) 施工期应接受当地保护管理部门的监督、检查。加强涉及生态空间管控区域施工期的监管工作，切实保障各项措施的落实，控制工程施工对生态空间管控区域的影响。

(6) 沿生态空间管控区域边界设置警示标志，明确告知施工人员生态空间管控区域边界。

(7) 加强施工人员生态环境保护知识教育工作，使他们成为生态保护的卫士，变生态环境的破坏力为保护力；采取适当的奖惩措施，奖励保护生态环境的积极分子，处罚破坏生态环境的人员。

## 6.2 运营期地表水环境污染防治措施评述

### 6.2.1 接管水质管理措施

严格执行污水处理厂的接管标准限值，进入污水处理厂的废水必须达到接管要求后方可进入污水管网，建议各排污企业的污水排口建设在线监测装置。

(1) 严格执行污水处理厂的接管标准限值，进入污水处理厂的废水必须达到接管要求后方可进入污水管网，建议各排污企业的污水排口建设在线监测装置。

(2) 严禁向污水管道排放剧毒、易燃、易爆、恶臭物质和有害气体、蒸汽或烟雾。对大水量及重污染企业加强监管，一企一管接入污水厂。

(3) 严禁向污水管道倾倒垃圾、粪便、工业废渣和排入易凝集、沉积、造成管道堵塞的物质。

(4) 为减轻污水处理厂的负荷，服务范围内企业应加强内部环境管理，通过清洁生产、循环利用等手段减少污染物的排放，杜绝超过接管标准的废水排放。

(5) 污水处理厂与企业之间建设畅通的信息交流管道，建立事故报告制度。一旦企业发生事故，应及时向污水处理厂报告，并关闭出水阀，企业应设置事故池，杜绝事故排放。

(6) 建议园区招商部门要严格执行规划确定的产业定位，不在产业目录下的企业坚决不能入驻。

具体接管标准见工程分析第 3.1.9.5 节。

## 6.2.2 管线维护措施

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

(2) 污水处理工程应同排污管线同时设计、同时施工、同时运行。

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

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

## 6.2.3 污染事故的防治措施

污水处理厂的事故来源于进水水质突变、设备故障、检修或由于工艺运行参数改变使处理效果变差，其防治措施为：

(1) 个别单位如出现非正常排放时，应及时通报并采取相应措施；

(2) 当设备故障、检修或者来水为事故排放废水时，通过管道阀门切换接纳部分超标或事故污水入事故池。

(3) 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）；

(4) 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。关键设备应一用一备，易损部件要有备用件，在出现事故能及时更换；

(5) 加强事故苗头监控，定期巡查、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患；

(6) 针对可能发生的非正常排放或事故排放，应立即关闭排污口闸门，保证废水不外排；设置废水输送切换装置，通过泵站将废水调入事故池临时收集，待污水

处理设施运营正常后将事故废水与调节池进水逐步混和处理。本项目事故废水产生量约为  $2084\text{m}^3/\text{h}$  ( $50000\text{m}^3/\text{d}$ )，事故持续时间为 3h，本工程设置容量为  $12267\text{m}^3$  事故调节池，可以足够容纳污水处理厂事故状态下 5.8h 的生产废水，使生产废水暂时不向外排放。同时减少废水接入量，利用管网及污水提升泵站暂时存储部分事故污水，待污水处理达标后开启闸门，同时再将污水重新提升至污水厂进行处理。

#### 6.2.4 厂内运行管理

在保证出水水质的条件下，为使污水处理厂高效运转，减少运行费用，提高能源利用率，应加强对污水处理厂内部的运行管理。

##### (1) 操作人员的专业化

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

##### (2) 加强常规化验分析

常规化验分析是污水厂的重要组成部分之一。污水处理厂的操作人员，必须根据水质分析，了解水质变化，以改变运行状况，实现最佳运行条件，减少运转费用。常规化验分析的主要项目为进、出水中的 COD、氨氮、色度等。

##### (3) 建立较先进的自动控制系统

先进的自动控制系统既是实现污水厂现代化管理的重要标志，也是提高操作水平，及时发现事故隐患的重要手段。但同时应加强自动化仪器仪表、计算机的维护管理。

(4) 强化全方位、全过程管理控制，污水处理厂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。

#### 6.2.5 安装在线监测系统

为确保本项目能正常运行，减少事故排放或偷排，污水处理厂在进水口、出水口安装流量计及 COD、氨氮等自动在线监控装置，并与生态环境部门监测网络联接，使污水处理厂的运营处在生态环境部门实时监管范围内。

#### 6.2.6 排污口规范化设置

本工程属新建工程，根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》规定，

废气、废水排放口应进行规范化设计，具备采样、监测条件。

本项目建成后，污水排放口应设置具备采样和流量测定条件的采样口，废水总排口应设置流量计及 pH、水温、COD、氨氮、总氮、总磷在线监测装置；废水排放口应设置便于采样、监测的采样口；排放口设置环境保护图形标牌。

### 6.2.7 中水回用可行性分析

#### (1) 水质

本项目污水处理厂处理能力为 50000 m<sup>3</sup>/d，污水厂出水水质主要指标 COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类水标准，pH、石油类、BOD<sub>5</sub>、色度、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，铜、苯胺、锑执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水水源地特定项目标准限值，总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1A 标准，氟化物、硫化物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 4 标准，能够满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）、《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T 18921-2019）标准（观赏性水景类）中的标准限值。污水处理厂尾水 30%回用作园区厂区清扫和绿化、区域洒水降尘、绿化、景观等水源。

污水再生利用用途分类及水质应符合现行国家标准《城市污水再生利用》系列标准的有关规定。当再生水同时用于多种用途时，水质可按最高水质标准要求

确定或分质供水。根据本工程污水再生利用用途，相关的水质标准如下：

1、《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）；2、《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T 18921-2019）标准（观赏性水景类）；3、《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 18923-2005）标准（工艺与产品用水）。

以上标准中，选择最严值，本工程设计出水水质与再生水水质标准对比情况见表 6.2-1，可以满足相应要求。

表 6.2-1 中水回用水质达标情况（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   | 30   | 60    | 达标   |

| 序号 | 基本控制项目  | 出水指标    | 回用水标准 | 达标情况 |
|----|---------|---------|-------|------|
| 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      | 1.5     | 5     | 达标   |
| 7  | 总磷      | 0.3     | 0.5   | -    |
| 8  | 总氮      | 10 (12) | 15    | -    |
| 9  | 粪大肠菌群数  | 1000    | 2000  | 达标   |
| 10 | 硫化物     | 0.2     | 1     | 达标   |
| 11 | 氟化物     | 1.5     | 3     | 达标   |
| 12 | 石油类     | 1       | 5     | 达标   |
| 13 | 铜       | 0.5     | 1     | 达标   |
| 14 | 锑       | 0.005   | -     | -    |
| 15 | 苯胺      | 0.5     | -     | -    |

注：对照《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）、《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T 18921-2019）标准（观赏性水景类）等，本项目回用水水质标准从严取值。

## （2）规模

城市污水再生后可用作工业用水，生活杂用水，景观河道用水，农业灌溉用水，绿化用水，冲洗用水等。根据灌云经济开发区的实际情况，确定本工程再生水的用途主要是厂区生产用水、道路洒水、绿化养护用水、基础设施建设用水、生活杂用水等。

表 6.2-2 经开区范围内现状中水需水量表

| 序号 | 中水回用单位               | 用途        | 性质    | 日使用量<br>(吨) |
|----|----------------------|-----------|-------|-------------|
| 1  | 光大城乡再生能源<br>(灌云)有限公司 | 锅炉、蒸汽、供热  | 工业用量  | 4100        |
| 2  | 社会事业局                | 道路洒水、绿化养护 | 市政用水  | 3000        |
| 3  | 建设局                  | 基础设施建设    | 市政用水  | 500         |
| 4  | 消防队                  | 训练        | 其他用水  | 100         |
| 5  | 侍庄街道                 | 农田灌溉      | 农业用水  | 2200        |
| 6  | 侍庄街道                 | 洗浴、洗涤     | 生活杂用水 | 500         |
| 合计 |                      |           |       | 10400       |

现状经开区污水厂规模为 1 万吨/天，可提供 3000 吨/天的中水；

确定本污水厂规模为近期：7500m<sup>3</sup>/d，远期：15000m<sup>3</sup>/d；能够满足经开区范围内中水回用的需要。

## 6.3 运营期大气环境污染防治措施评述

### 6.3.1 废气来源

本项目恶臭废气主要来源为以下区域：

前处理区：其中主要的恶臭排放工段为粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、事故池、水解酸化池；

生物处理区：本项目生物处理区恶臭排放工段主要为生化池；

污泥处理区：在污泥浓缩池、污泥调理池、污泥脱水机房等污泥处理区，均有恶臭气体排放。

上述废气产生区域通过密闭防治污水处理过程中的臭气外溢，密封后通过管道收集至除臭设备，从而达到除臭目的。

### 6.3.2 密闭、收集系统

项目对主要产臭单元实行全覆盖收集，对本项目粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、事故调节池、气浮池、水解酸化池、生化池厌氧区、污泥浓缩池、污泥调理池、危废库和污泥脱水间等部位恶臭气体全覆盖收集后经“化学洗涤+生物滤池”处理设施处理后经 1 根 15m 高排气筒排放，去除效率为 80%。

密闭材料的选择也很重要，一般要求材料具有防腐蚀性、不易燃性、易维护性等特点。常用的盖板材质有：混凝土、阳光板、玻璃钢、彩钢板、氟碳纤膜（反吊）等。本系统主要采用混凝土顶板对构筑物进行加盖密闭处理。

本项目不同构筑物的密封形式及材质详见表 6.3-1，废气收集率按 95%计。

表 6.3-1 构筑物密封形式及材质

| 序号 | 名称        | 密封形式和材质                       |
|----|-----------|-------------------------------|
| 1  | 粗格栅及进水泵房  | 粗格栅罩：不锈钢骨架+UPVC<br>洞口：玻璃钢密封盖板 |
| 2  | 细格栅及曝气沉砂池 | 沉砂池池顶：混凝土顶板+橡胶片，局部玻璃钢密封盖板     |
| 3  | 事故调节池     | 混凝土顶板                         |
| 4  | 污泥浓缩池     | 混凝土顶板                         |
| 5  | 污泥调理池     | 混凝土顶板                         |
| 6  | 污泥脱水间、危废库 | 密闭空间，整体除臭                     |
| 7  | 水解酸化池     | 混凝土顶板                         |
| 8  | 生化池厌氧区    | 混凝土顶板                         |

该项目考虑对粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、事故调节池、浓缩池、水解酸化池、生化池等分别加盖密闭后单独设抽风管汇入总管后集中送入生物滤池处理，定期检测和封堵泄漏点。臭气输送系统包括玻璃钢收集管道、风阀。风管内流动介质主要为  $H_2S$ 、 $NH_3$  等污水产生臭气。设计温度按  $-5^{\circ}C \sim 45^{\circ}C$ ，设计压力为  $0.04MPa$ ，风管室外露天布置，风管外表有与环境相适应的色彩且外表光滑。

### 6.3.3 生物脱臭工艺

在污水处理过程中产生许多异味气体，如硫化氢、氨、胺、硫醇、硫醚、脂肪酸和硫酸盐类物质等恶臭气体，本项目产生臭气较重的场所有粗、细格栅、曝气沉砂池、水解酸化池及污泥处理设施等，产生的臭气会对工作人员及周围居民带来不利影响。目前城市污水处理厂的脱臭方法通常采用以下几种：①化学吸收法；②活性炭吸附法；③掩蔽法；④生物氧化法；⑤催化燃烧法。关于以上 5 种除臭方案的比选结果见下表：

表 6.3-2 除臭方案比选

| 处理工艺   | 优点                                                                     | 缺点                                                                                              |
|--------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 生物氧化法  | (1) 简单经济、高效稳定<br>(2) 投资和维护费用低<br>(3) 不产生二次污染<br>(4) 适用一般气体浓度、气量较大的臭气处理 | (1) 占地面积稍大<br>(2) 用于寒冷地区须考虑保温<br>(3) 附属设施多、填料的使用寿命 5~10 年左右，15m 高烟囱排放                           |
| 化学吸收法  | (1) 占地面积小<br>(2) 土建投资小<br>(3) 效果稳定，见效快<br>(4) 适用高浓度特异性强的大气量异味气体处理      | (1) 附属设施多、防腐要求高、维修要求及运行费用稍高<br>(2) 现一般与生物方法相结合                                                  |
| 活性炭吸附法 | (1) 有效去除 VOCs<br>(2) 对低浓度的恶臭物质的去除经济、有效可靠<br>(3) 维护简单                   | (1) 对于 $NH_3$ 、 $H_2S$ 的去除率有限<br>(2) 不能用于大气量和高浓度的情况<br>(3) 活性炭的再生与替换价格昂贵，劳动强度大，且再生后的活性炭吸附能力明显降低 |
| 掩蔽法    | (1) 设备简单，维护量小<br>(2) 占地小<br>(3) 经济                                     | (1) 对臭气仅是掩盖作用，臭气去除率有限<br>(2) 因恶臭浓度和大气是不断变化的，这种方法的效率不可靠                                          |
| 催化燃烧法  | (1) 可分解高浓度的臭气<br>(2) 可分解各种类型的臭气                                        | (1) 仅适用于浓度高，气量小的臭气<br>(2) 会向大气排放 $SO_2$ 、 $CO_2$ 等气体<br>(3) 应用方面仍需研究，有待完善                       |

从上表可以看出，生物滤池法具有处理效果稳定，运行费用低等优点，虽然占地面积稍大，但根据现场条件，生物滤池除臭装置的布置不会影响总体布局，化学



洗涤方法在高浓度大气量的除臭方面具有体积小、见效快、操作容易等特点。

根据本工程的恶臭气体成分及特点，采用分区收集，分质处理，恶臭气体处理工艺确定采用**化学洗涤+生物滤池串联工艺**。

本项目防治恶臭污染采取以下措施：

(1) 对主要的恶臭产生源（粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、事故池、污泥浓缩池、污泥调理池、污泥脱水间、水解酸化池、生化池厌氧段等）进行密闭，负压抽风，集中除臭后外排。除臭装置拟推荐采用“化学洗涤+生物滤池”除臭工艺。

化学洗涤法：利用水洗、酸碱药剂洗涤等化学接触反应实现脱除异味气体的方法。水清洗是利用臭气中的某些物质能溶于水的特性，使臭气中氨气、硫化氢气体和水接触、溶解，达到除臭的目的。传统的化学除臭法是利用臭气中的某些物质和药液产生中和反应的特性，利用呈碱性的苛性钠和次氯酸钠溶液，脱去臭气中硫化氢等酸性物质。

生物滤池原理是将气体通过生物滤池（塔），利用生物滤池（塔）填料表面附着的微生物，将恶臭物质吸附分解成  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{NO}_3^-$  等简单无机物。

本项目针对污水处理构筑物及污泥处理构筑物产生的恶臭设置除臭装置，对本项目粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、事故池、污泥浓缩池、污泥调理池和污泥脱水间、水解酸化池、生化池等部位恶臭气体收集后经“化学洗涤+生物滤池”工艺处理后通过一根 15m 高排气筒（DA001，风量  $96000\text{m}^3/\text{h}$ ）排放。污染物的收集率为 95%，去除率 80%，尾气满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）中表 5、表 6 相关限值要求，除臭工艺见下图。

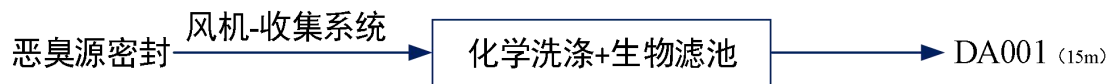


图 6.3-1 工程除臭系统工艺流程图

(2) 加强污水处理厂各处理系统管理，及时清理堆存污泥，减少恶臭气体散发量。

(3) 设置卫生防护距离 100m，卫生防护距离内不得新建敏感性建筑物。

(4) 加强绿化。厂界四周种植综合抗污能力强的乔木。总体上绿化树种以高大乔木为主，并辅以低矮的灌木，要求在厂区四周建设约 5-10m 的绿化隔离带，确保

绿化率满足设计要求。

本项目除臭装置相关设计参数见表 6.3-3。

表 6.3-3 除臭装置相关技术参数

| 序号 | 设备名称       | 规格/型号             | 数量 | 单位 | 材质  | 备注               |
|----|------------|-------------------|----|----|-----|------------------|
| 1  | 洗涤塔        | φ3.4*7.5m         | 2  | 套  | 成品  |                  |
| 2  | 生物滤池       | 22.0*10.0*3.8     | 1  | 套  | 成品  |                  |
| 3  | 离心风机       | 风压 3500pa         | 2  | 台  | 成品  |                  |
| 4  | 碱洗循环水泵     | Q=100m³/h, 扬程≥15m | 4  | 台  | 成品  |                  |
| 5  | 生物 1 段循环水泵 | Q=50m³/h, 扬程≥15m  | 2  | 台  | 成品  |                  |
| 6  | 生物 1 段循环水箱 | /                 | 1  | 套  | 玻璃钢 |                  |
| 7  | 生物 2 段循环水泵 | Q=50m³/h, 扬程≥15m  | 2  | 台  | 成品  |                  |
| 8  | 生物 2 段循环水箱 |                   | 1  | 套  | 玻璃钢 |                  |
| 9  | 排气系统       | /                 | 1  | 套  | 成品  | 含排气筒、支架、直爬梯、取样平台 |
| 10 | 电控柜        | 配电控制系统集成          | 1  | 套  | 成品  |                  |
| 11 | 加药系统       | /                 | 1  | 套  | 成品  | 含储药箱、计量泵、搅拌机     |

### 6.3.4 技术、经济可行性

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 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、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 H<sub>2</sub>S 的去除效率在 93%以上、对 NH<sub>3</sub> 的去除效率在 90%以上。

#### 可类比性案例分析：

（1）南谯片区工业专业污水处理厂项目主要处理园区内企业生产、生活废水，处理规模为 2 万 t/d（远期规模 8 万 t/d）。污水处理主体工艺采用“预处理+水解酸

化+A/O+臭氧催化氧化+曝气生物滤池(BAF)+反硝化滤池+高效沉淀池+滤布滤池+消毒”，出水水质常规因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准。废水处理过程产生的废气经生物除臭装置处理后达标排放， $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  等物质的去除率在 95%以上。

(2) 临港新城启动区(一期)污水处理厂工程，采用的污水处理工艺为“曝气沉砂池+A2/O 工艺+磁混凝沉淀池+活性砂滤池”。处理能力为 2 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准。废水处理过程产生的废气经生物滤池处理后达标排放， $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  等物质的去除率在 90%以上。

通过以上文献资料表明，生物除臭在国内已经应用的较为成熟，且对污染物去除效率较高，本次采用“化学洗涤+生物滤池”除臭工艺估计对  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  等物质的去除率达 80%以上是可行的，因此本项目采用该工艺是具有技术可行性的。

恶臭气体处理设施的一次性投资估算为 300 万元，该装置建设将直接减低恶臭气体的排放量，装置运营费用一年约 20 万元，且占总投资比例不大，具有经济可行性。

### 6.3.5 防治废气的环境管理措施

为更好的减少恶臭等废气对周围环境的影响，除了要加强硬件设施的建设，还应该强化污水厂的环境与生产运行管理，以减少恶臭等废气的产生。

(1) 加强厂区绿化，降低恶臭污染。主要臭气源周围应种植抗害性较强的乔灌木，并适当增加栽植密度；选择抗污染能力强、吸收有害气体能力较强的树种，在厂界周围建设 5-10 米的绿化隔离带。

(2) 在设置的卫生防护距离范围内不适宜建设医院、学校、住宅等敏感保护目标。厂内应制定工作人员的个人卫生防护制度，尽可能避免在恶臭污染源附近的人员与恶臭气体长时间接触。

(3) 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。

(4) 脱水污泥禁止露天堆放，要封闭操作，以减轻臭味的扩散和滋生蚊蝇，脱水后的污泥要及时清运，脱水机要定时清洗。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，尽快外运处置。

(5) 对生物反应池应加强管理，减少无组织排放的臭味，应调节好鼓风机风量，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。

(6) 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。

(7) 在污水处理厂运行调试阶段，如遇到污水营养盐不够，需要另行投加高营养含量的物质来培养污泥时，则要注意选取臭气浓度较低的营养物，减轻调试期污水处理厂恶臭对周围环境的影响。

## 6.4 运营期固体废物处置措施评述

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）、《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）要求对本项目的固体废物防治措施进行评述。

### 6.4.1 本项目产生的固体废物

根据工程分析，本项目产生的固体废物汇总信息如表 5.5-1 所示。

本项目污水处理运行过程中产生的固废主要为格栅截留的栅渣、污泥、化验室化验过程产生的废液、废包装材料、废化学试剂包装物、废机油和生活垃圾。其中生活垃圾及废包装材料为一般固废，化验室化验过程产生的废液和废化学试剂包装物、废机油为危险废物，栅渣、污泥需遵照《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（生态环境部，环办固体函〔2021〕419 号）的规定进行危废鉴定工作，鉴别后确定属性。

### 6.4.2 待鉴别固废处理措施分析

本项目运营期产生的栅渣和污泥量分别为 927.5t/a、7515.4t/a。项目建成后，接入灌云经济开发区企业废水，开发区主要为机械制造、金属品制造、食品加工等企业，产生的栅渣和污泥可能会被有害物质污染，因此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 HW49 900-000-49）。根据最终的鉴定结果确定危险特性和处置方式。若鉴别为一般固废，则委托有关单位进行综合

利用或处置；若鉴别为危险废物，则委托有危险废物处置资质单位进行处置。在待鉴别期间，应当将固体废弃物暂存于危废暂存仓库，危废暂存仓库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设计和建设（具体要求见表 6.4-1）。

经咨询建设单位，后期鉴别后不是危废时，危废暂存仓库目前无改建计划。鉴别后若为一般固废，脱水后污泥通过全封闭螺旋输送机运至污泥斗，污泥斗满后卸入污泥转运车，及时清运处理，污泥在污泥斗内暂存 1~2 天左右。鉴别后若为一般固废，沉砂池排砂暂存在污泥脱水间内一般固废仓库，暂存 1~2 天左右，及时清运处理。

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，在采取上述措施后对外环境影响较小。

### 6.4.3 贮存场所污染防治措施

本项目危险废物暂存场所基本情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

| 危险废物名称     | 污泥                | 栅渣 | 废化学试剂包装物           | 在线仪及化验室废液          | 废油                 |
|------------|-------------------|----|--------------------|--------------------|--------------------|
| 危险废物类别     | /                 | /  | 其他废物               | 其他废物               | 其他废物               |
| 危险废物代码     | /                 | /  | HW49<br>900-047-49 | HW49<br>900-047-49 | HW08<br>900-214-08 |
| 贮存场所（设施）名称 | 危险废物暂存间           |    |                    |                    |                    |
| 位置         | 脱水机房东侧            |    |                    |                    |                    |
| 占地面积       | 280m <sup>2</sup> |    |                    |                    |                    |
| 贮存方式       | 设置专门容器贮存在危废暂存间    |    |                    |                    |                    |
| 贮存能力       | 670t              |    |                    |                    |                    |
| 贮存周期       | 30d               |    |                    |                    |                    |

本项目建设 280m<sup>2</sup> 危险废物暂存间，污泥斗容积 60m<sup>3</sup>，可以满足产生的废包装材料、在线仪及化验室废液、污泥、废油、栅渣（含沉砂）30 天以上的暂存量，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等规定要求，依法办理规划、消防、安全和环保等相关手续。一体化设备污泥斗位于脱水机房右下角，自带密封防御措施。危废库需单独建设，位于脱水机房上方。

表 6.4-2 危险废物贮存设施污染防治措施

| 类别   | 具体建设要求             | 本项目拟采取污染防治措施                                 |
|------|--------------------|----------------------------------------------|
| 危险废物 | 1、基础必须防渗，并且满足防渗要求。 | 企业危废仓库地面采用基础防渗，防渗等级满足防渗要求，具体按第6.6.2节重点防渗区执行。 |

| 类别         | 具体建设要求                                                                                         | 本项目拟采取污染防治措施                                                                                                                                       |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 贮存场所       | 2、必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。                                                                    | 液体危废易发生泄漏，危废仓库地面采取防渗措施，四周设置围堰，液体物料密封存储，不会有废气泄漏，无需设置气体净化装置。                                                                                         |
|            | 3、设施内要有安全照明设施、观察窗口；通讯设施；消防设施。                                                                  | 危废仓库内拟配备通讯设备、防爆灯、禁火标志、灭火器（如黄沙）等。                                                                                                                   |
|            | 4、危险废物堆要防风、防雨、防晒。                                                                              | 危废仓库设置在带防雷装置的车间内，仓库密闭，地面防渗处理，四周设围堰，设置钢筋混凝土导流渠，具备防风、防雨、防晒功能。                                                                                        |
|            | 5、在危险废物仓库出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。                             | 建设单位在危废库出入口、仓库内、厂门口等关键位置安装视频监控设施，进行实时监控，并与中控室联网。                                                                                                   |
|            | 6、按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志。                                    | 建设单位在厂区门口设置危废信息公开栏，危废仓库外墙及各类危废贮存处墙面设置贮存设施警示标志牌，对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，拟设置危险废物识别标志。                                                    |
| 危废贮存过程     | 1、企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存。                                                                    | 建设项目危废分类存放、贮存，不相容的危险废物除分类存放，还设置隔离间隔断，定期委托资质单位处置。                                                                                                   |
|            | 2、危险废物贮存容器应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，完好无损，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容。                | 建设项目采取的危险废物贮存容器材质均与危险废物相容，完好无损，满足要求。                                                                                                               |
|            | 3、不得将不相容的废物混合或合并存放。                                                                            | 建设项目每种危险废物均独立包装，不涉及混合问题。                                                                                                                           |
| 危险废物暂存管理要求 | 须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。 | 建设项目危废暂存间设立危险废物进出台账登记管理制度，记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，严格执行危险废物电子联单制度，实行对危险废物从源头到终端处理的全过程监管，确保危险废物100%得到安全处置。危险废物的记录和货单保留三年。 |

本项目拟建设一座 280m<sup>2</sup> 危险废物暂存间，转运周期为三个月。根据项目设计，危废暂存间储存能力为 670t。以转运处置周期 3 个月考虑，本项目危险废物仓库的贮存能力为 670t。而本项目产生的危险废物共计 7.75t/a，小于危废间的贮存能力，本项目栅渣和污泥产生量为 23.13t/d，危废库和污泥斗可暂存 30d 以上栅渣污泥量。污泥鉴别前，暂存在危废库。因此，本项目设置的危废库满足项目危废暂存及转运需求，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等规定要求。

#### 6.4.4 危险废物处置可行性分析

本项目固体废物的处理包括危险废物处理和一般固废的处理，一般固废主要是生活垃圾，委托环卫部门处置。本项目危险固废处置应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中有关危险废物的管理条款执行。危险废物采取临时放置在厂区危废暂存间，最终外委有资质单位进行处置。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行设计、施工和建设，设置堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，地面采用防腐蚀的硬化地面，设有泄漏液体收集装置；防渗技术要求，等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，具体按第 6.6 节重点防渗区执行；或参照 GB18598 执行。本项目废包装材料和在线仪及化验室废液等危废产生量较少，全部委托有资质单位进行处置。栅渣、污泥如经鉴别确定属于危废，则委托有资质单位进行处置。公司危险废物均能经过相应有资质单位安全处置，危废处置过程污染防治措施和风险防控措施均依托危废处置企业，对环境影响较小。

综上，本项目根据不同固体废物的特性，采用相应的固废处理措施处理相关废物是合理可行的，不会对环境产生二次污染。为了保证项目产生的危险废物不对环境产生二次污染，建设单位要严格执行固体废物处理的有关协议，严格执行危险固体废物转移手续，以确保固废转移时不产生二次污染；外运时应做到不沿途抛洒；危废在厂内临时储存于危险废物暂存间，地面应按要求设置防渗漏措施。

#### 6.4.5 一般固废处置措施

本项目产生的废包装袋等暂存于新建 1 座  $10\text{m}^2$  一般固废暂存库（位于脱水机房），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》（GB18599-2020）的要求，应做到“防扬散、防流失、防渗漏”，并由专人管理和维护。

本项目一般固废的分类收集贮存、包装容器、固体废物贮存场所建设满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《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。

6.4.6 固体废弃物全过程环境管理措施

为了减少固体废弃物储存于运输产生的二次污染，本项目采取以下防护措施：

- ①加强清运频率，减少固体废弃物存放时间。
- ②在夏季对于栅渣及脱水污泥可采取投加石灰进行调理，以减少恶臭气体的产生量。
- ③加强沉砂清洗，在砂水分离器中加入处理后尾水清洗，以降低沉砂中有机物含量，从而减少恶臭气体产生量。
- ④对与固废储存场所定期清洗、消毒。
- ⑤固体废弃物专车专用，采用密闭性好的运输车辆。运输车辆定期清洗，清洗废水全部进入污水处理系统处理。
- ⑥运输时段不得选择路况较差或交通繁忙时段运输固废。不得穿越城区进行运输。从而减少运输过程对居民的影响。
- ⑦加强运输管理，运输路途中一旦发生泄漏，需及时清理。

根据生态环境部和江苏省生态环境厅对排污口规范化整治的要求，建设单位按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置固体废物堆放场的环境保护图形标志，具体要求见表 6.4-3。

表 6.4-3 固废贮存场所环境保护图形标志

| 排放口名称    | 图形标志 | 形状    | 背景颜色 | 图形颜色 | 图形标志                                                                                  |
|----------|------|-------|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 一般固废暂存场所 | 提示标志 | 正方形边框 | 绿色   | 白色   |  |
| 厂区门口     | 提示标志 | 长方形边框 | 蓝色   | 白色   |  |
| 危险废物暂存场所 | 警示标志 | 长方形边框 | 黄色   | 黑色   |   |



| 排放口名称 | 图形标志 | 形状    | 背景颜色 | 图形颜色 | 图形标志                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|------|-------|------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |      | 长方形边框 | 黄色   | 黑色   |  <p>危险废物<br/>危险废物<br/>贮存设施</p> <p>单位名称:<br/>设施编码:<br/>负责人及联系方式:</p>                                                                            |
|       |      | /     | 桔黄色  | 黑色   |  <p>危险废物</p> <p>废物名称: 危险特性:<br/>废物类别: 废物代码: 废物形态:<br/>主要成分: 有害成分:<br/>注意事项:<br/>数字识别码:<br/>产生/收集单位:<br/>联系人和联系方式:<br/>产生日期: 废物重量:<br/>备注:</p> |

对照《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），企业危险废物产生、运输、贮存、处理、处置相符性分析详见表 6.4-4。

表 6.4-4 与苏环办〔2019〕327 号文相符性分析

| 序号 | 文件规定要求                               | 拟实施情况                                                                                                  | 相符性 |
|----|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1  | 对建设项目危险废物种类、数量、属性、贮存设施、利用或处置方式进行科学分析 | 本项目产生的危险废物为在线仪及化验室废液、废包装材料、废油和未经鉴别的栅渣污泥，其中在线仪及化验室废液、废油采用桶装密封储存，废包装材料和未鉴别污泥、栅渣采用袋装储存，储存在危废间内，定期委托资质单位处置 | 相符  |
| 2  | 对建设项目环境影响以及环境风险评价，并提出切实可行的污染防治对策措施   | 为防止危废发生泄漏，危废仓库地面采取防渗措施，四周设置围堰                                                                          | 相符  |
| 3  | 企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存             | 在线仪及化验室废液、废包装材料、废油和未经鉴别的污泥栅渣分区、分类贮存                                                                    | 相符  |
| 4  | 危险废物贮存设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置  | 危废库地面防渗处理，四周设围堰，仓库内设禁火标志，配置灭火器材（如黄沙、灭火器等），设置泄漏                                                         | 相符  |

| 序号 | 文件规定要求                                                                                                                                                              | 拟实施情况                                                            | 相符性 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----|
|    |                                                                                                                                                                     | 液体收集托盘                                                           |     |
| 5  | 对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存                                                                                                                                       | 企业不涉及易燃、易爆以及排出有毒气体的危险废物                                          | 相符  |
| 6  | 贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施                                                                                                                                        | 企业危废不涉及废弃剧毒化学品                                                   | 相符  |
| 7  | 企业严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149号）要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志（具体要求必须符合苏环办〔2019〕327号附件1“危险废物识别标识规范化设置要求”的规定） | 厂区门口拟设置危废信息公开栏，危废仓库外墙及各类危废贮存处墙面设置贮存设施警示标志牌                       | 相符  |
| 8  | 危废仓库须配备通讯设备、照明设施和消防设施                                                                                                                                               | 危废仓库内配备通讯设备、防爆灯、禁火标志、灭火器（如黄沙）等                                   | 相符  |
| 9  | 危险废物仓库须设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放                                                                                                                                      | 危废仓库按要求设置气体导出口，废气纳入厂内恶臭气体统一处理                                    | 相符  |
| 10 | 在危险废物仓库出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网（具体要求必须符合苏环办〔2019〕327号附件2“危险废物贮存设施视频监控布设要求”的规定）                                                      | 对危废仓库的建设提出设置监控系统的要求，主要在仓库出入口、仓库内、厂门口等关键位置安装视频监控设施，进行实时监控，并与中控室联网 | 相符  |
| 11 | 环评文件中涉及有副产品内容的，应严格对照《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），依据其产生来源、利用和处置过程等进行鉴别，禁止以副产品的名义逃避监管贮存易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物                                                                | 本项目产生的固体废物均对照《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）进行分析，定位为固体废物，不属于副产品       | 相符  |
| 12 | 物贮存设施应按照应急管理、消防、规划建设等相关职能部门的要求办理相关手续                                                                                                                                | 企业不涉及易燃、易爆以及排出有毒气体的危险废物，应依法办理规划、消防和安全等相关手续                       | 相符  |

综上，只要加强管理、及时清运，严格按照相关要求处置，依法办理规划、消防、安全和环保等相关手续，则本项目产生的固体废弃物对周围环境的影响较小。

#### 6.4.7 污泥危险废物特性鉴别方案建议

本项目产生的栅渣、污泥需遵照《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（生态环境部，环办固体函〔2021〕419号）的规定进行危废鉴定工作，鉴别后确定属性。

鉴别前需暂按危险废物从严管理。若鉴别为一般固废，则作为一般固废，收集后交由专业机构外运处置；若鉴别为危险固废，则委托有危险废气处置资质的单位进行处置。厂区设置 280m<sup>2</sup> 危险废物暂存间，鉴别前栅渣和污泥作为危废暂存在危废间内。

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

#### （1）采样数量

根据源强分析，本项目建成后，全厂污泥产生量为 7515.35t/a、栅渣产生量为 927.5t/a，根据危险废物鉴别技术规范（HJ 298-2019），分别确定“污泥”、“栅渣”需要采集的最小分样数。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”、“栅渣”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 8 小时（或一个生产班次）内完成。在鉴定期间，由于危废暂存间容量不足而无法暂存于危废暂存间的“栅渣”、“污泥”按危废委托处置，待鉴定结束后，按鉴定结果进行处理。

#### （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。

本环评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废物鉴定方案。

## 6.5 运营期噪声污染防治措施评述

噪声污染防治重点控制厂界达标排放，减小对敏感点声环境影响。拟建工程主

要噪声源为风机、各种泵等设备。经查阅文献资料，风机和泵的噪声源源强约为 80~89dB(A)，控制措施也比较成熟，主要采取的措施如下。

(1) 对于回流泵、各类污泥泵等，对噪声的控制主要从声源上着手，在设备安装时，加装隔声罩和减振装置；

(2) 对于离心风机，一方面安装设备时设置隔声罩等；另一方面风机吸风口设消声器并置于风机房中，风机的进出风口与管道之间采用软管连接；

(3) 在总平面布置上充分考虑地形、声源方向性和车间噪声强弱等因素，对高噪声设备进行合理布局，如将高噪声的设备远离厂界及办公区域，利用厂内部建筑物的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响；

(4) 各种电机设备高速旋转，噪声较大，通过采用先进的低噪声设备，将设备置于室内等措施，经过隔声以后，传播到外环境时已衰减很多；

(5) 加强绿化，在厂房和厂界之间空地建立以乔灌为主的绿化带，不仅美化厂区周围环境，同时树木、草坪还可吸收、降低噪声 3~5dB(A)，降低厂房内噪声对厂界外环境的影响；

本项目采取以上减噪防噪措施治理后，再经厂房隔声和距离衰减主要噪声源噪声级可降低 20~25dB(A)左右。根据噪声影响预测，项目建成后，厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类、3 类标准，本项目涉及周边 200 米范围内的居民住宅等敏感目标均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 2 类标准。

综上，对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，对声环境的影响轻微，可实现厂界达标，能满足环境保护的要求，并确保噪声不扰民。

## 6.6 运营期地下水与土壤污染防治措施评述

项目在生产、储运、废水处理过程中涉及到化学品，这些污染物的滴、漏、跑、冒有可能污染地下水及土壤。因此，项目建设过程中必须考虑地下水和土壤的保护问题，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，加强管理，尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量，采取必要的工程防渗等污染物阻隔手段，防止污染物下渗含水层。

### 6.6.1 源头控制

(1) 在设备、仪表及阀门的选型上把好关，不合格的配件坚决不用；严格掌握关键设备的性能，安装质量要做到一丝不苟，并请劳动安全部门对设备和管道进行探伤、检查。

(2) 积极采用先进废水处理工艺，减少新鲜水用量，提高水的重复利用率，降低废水外排的污染物浓度，减少污染物外排量。

(3) 加强生产管理，对管道阀门定期检查，减少“跑、冒、滴、漏”等现象的发生。管道、阀门等尽可能设置在地上，以便于发现破损等问题及时更换，对设置地下的管道必须采用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便于出现渗漏问题及时观察解决。

## 6.6.2 分区防控

### 6.6.2.1 污染防控区

根据厂区平面布置，将厂区分分为污染区和非污染区。

对于公共区、办公区、绿化区域划为非污染区，可采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪，不设置专门的防渗层；将污染区划分为一般污染防治区和重点污染防治区，对不同级别的污染防治区分别采取不同等级的防渗方案，具体如下：

#### (1) 重点污染防治区

是指位于地下或半地下的功能单元，污水泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。主要包括厂区地下污水管道、污水池、储泥池、脱水机房等。

#### (2) 一般污染防治区

一般污染防治区：是指裸露于地面的生产功能单元，污水泄漏后，容易被及时发现和处理的区域，主要为辅助用房，如含鼓风机房、泵房等。

针对不同环节的污染防治要求，应有针对性的采取不同的防腐、防渗工程措施，具体见下表和图 6.6-1。

表 6.6-1 污染区防治措施

| 序号 | 名称                                   | 污染防治区域及部位 | 污染防治类别 | 防治措施                                                                                                                                                        | 防渗技术要求                                                                                |
|----|--------------------------------------|-----------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 污水池、储泥池、脱水机房、加药间、危废暂存间等              | 池底板及壁板    | 重点防渗区  | 工程中各建筑的底面采用以下措施防渗：① 100mm 厚 c15 混凝土；② 80mm 厚配砂石垫层；③ 3:7 水泥土夯实，④ 1mm 防水涂料层，确保渗透系数小于 $10^{-7}\text{cm/s}$                                                     | 等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或参照 GB18598 执行 |
| 2  | 污水管道                                 | 底板及壁板     | 重点防渗区  | 正常生产物料输送管道采用管架敷设，材质采用防渗管道，排污水和检修时的排水管道采用管架敷设；管道采用抗压的钢管（钢管的外壁采用环氧煤沥青防腐，漆膜厚度 $300\mu\text{m}$ ；内壁采用 IPN8710 专用涂料防腐，漆膜厚度 $150\mu\text{m}$ ）；管道与管道的连接采用焊接的刚性接口。 |                                                                                       |
| 3  | 辅助用房（含厂内各种雨水排水沟，管线；一般固废暂存库、泵房、鼓风机房等） | 室内地面      | 一般防渗区  | 地面采用水泥混凝土硬化                                                                                                                                                 | 等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或参照 GB16889 执行 |

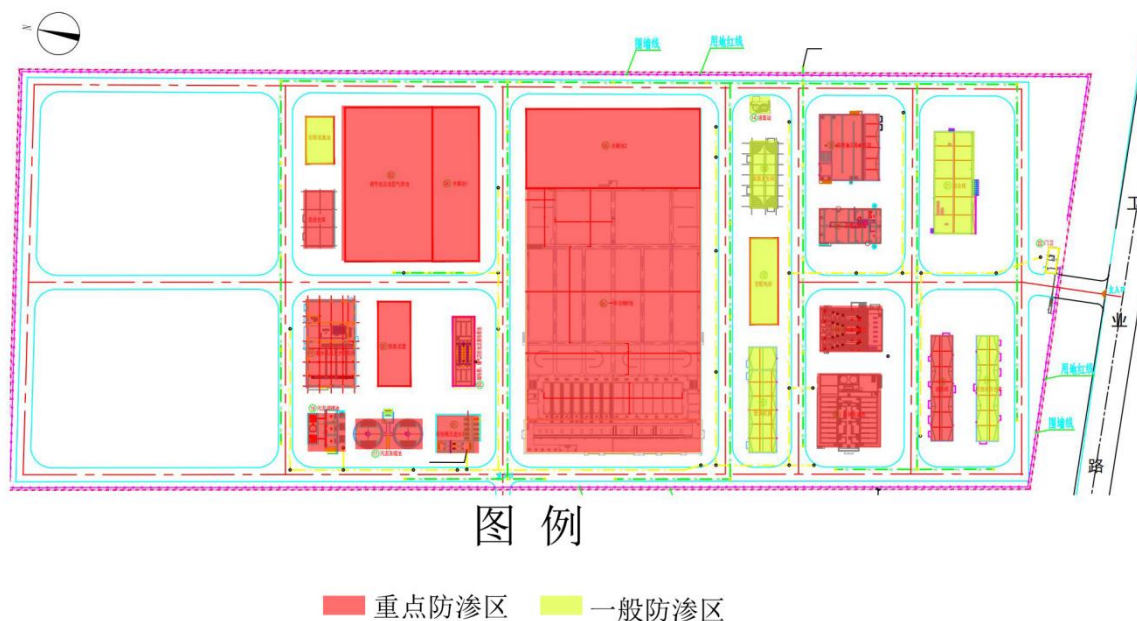


图 例

重点防渗区 一般防渗区

图 6.6-1 项目分区防渗图

### 6.6.2.2 防渗区设计方案

一般防渗区防渗性能不应低于 1.5m 厚、渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层防渗要求；重点污染防治区结构厚度不应小于 250mm，混凝土抗渗等级不低于 P8，混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂，防渗设计参数等效黏土防渗层  $M_b \geq 6\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

一般防渗区域：防渗层采用抗渗混凝土结构。防渗层的设计方案：原土夯实-垫层-基层-抗渗钢筋混凝土层（不小于 150mm）。

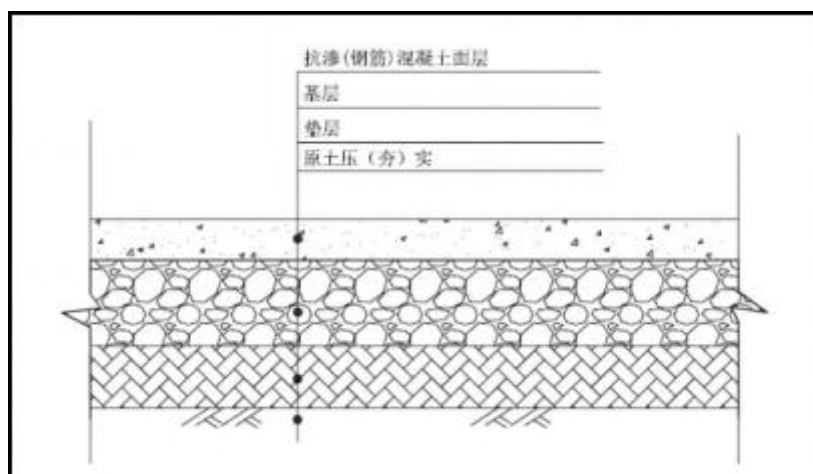


图 6.6-2 一般防渗区域防渗结构

本项目的污水池、储泥池、脱水机房为重点污染防治区。拟采取的防渗设计方案如下：原土夯实-结构层-抗渗混凝土层（ $\geq 250\text{mm}$ ）-水泥基渗透结晶型防渗涂层（ $\geq 1\text{mm}$ ）。污水管道采用 PE 管，拖拉管段采用钢管；钢管的内、外壁采用环氧沥青厚浆型涂料加强防腐。

上述措施满足重点污染防治区水池规定：结构厚度不应小于 250mm；混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂；水泥基渗透结晶形防水涂料厚度不应小于 1.0mm；当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。

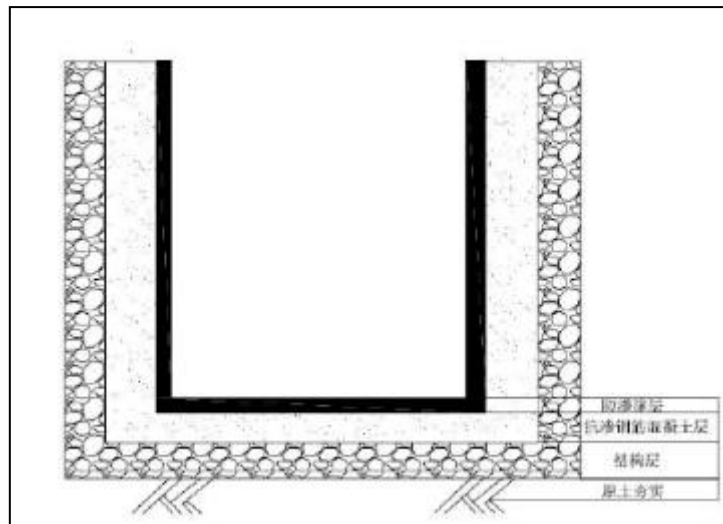


图 6.6-3 重点防渗区域防渗结构

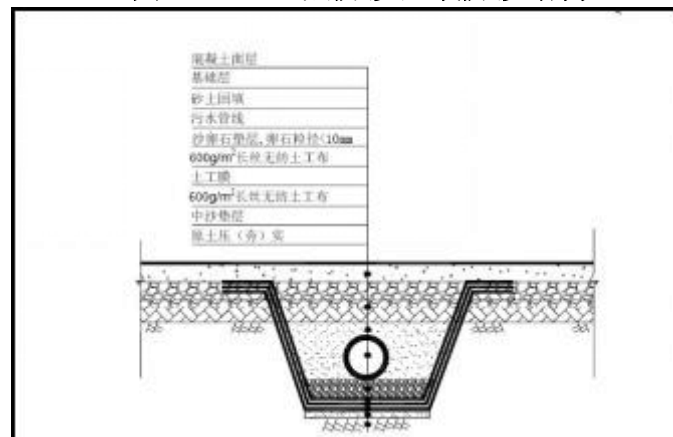


图 6.6-4 埋地污水管线防渗结构



通过采取以上措施，本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效地预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护，在厂区环境管理的前提下，可以有效地控制厂内废水污染物的下渗现象，避免污染地下水。因此，该项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

### 6.6.3 污染监控

建立厂区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。按照当地地下水流向，在厂区地下水上游（背景值监测点）、厂区地下水下游（污染扩散监测点）、项目场地内（地下水环境影响跟踪监测点）各布设一个监测点位，监测频次为每半年监测 1 次；监测层位：潜水含水层；采样深度：水位以下 1.0 米之内；监测因子为 pH、COD<sub>Mn</sub>、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、硫化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铜、铁、锰、锌、溶解性总固体、总大肠菌群、甲苯、二甲苯、铋及潜水含水层水位埋深等。详见表 6.6-2。

表 6.6-2 项目地下水跟踪监测计划表

| 点位      | 井深 (m)  | 井结构            | 监测层位  | 监测频率      | 监测因子                                                                                                         |
|---------|---------|----------------|-------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 厂区地下水上游 | 水位以下 1m | 5 公分孔径 PVC 管成井 | 潜水含水层 | 每半年监测 1 次 | pH、COD <sub>Mn</sub> 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、硫化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铜、铁、锰、锌、溶解性总固体、总大肠菌群、甲苯、二甲苯、铋及潜水含水层水位埋深等 |
| 项目场地内   | 水位以下 1m | 5 公分孔径 PVC 管成井 | 潜水含水层 |           |                                                                                                              |
| 厂区地下水下游 | 水位以下 1m | 5 公分孔径 PVC 管成井 | 潜水含水层 |           |                                                                                                              |

### 6.6.4 应急响应

厂区内一旦发生污染泄露事故，应尽快处理采取阻漏措施，控制污染物向包气带和地下水中扩散，同时加强监测井的水质监测。制定地下水污染应急响应方案，积极采取土壤及地下水修复措施，降低污染危害。

## 6.7 环境风险

### 6.7.1 风险防范措施

突发环境事件的发生会给周围环境带来不利影响，也会给人体的健康造成一定的伤害。建设单位必须严格按照国家对于风险物质的规范，进行运输、使用和存放等操作，以降低事故发生的可能性。同时必须加强劳动安全管理、卫生管理，制订完善、有效的安全防范措施，尽可能降低该项目环境风险事故发生的概率。但由于事故发生概率不会为零，因此提出以下环境风险防范措施。一旦发生事故，采取相应的应急措施，有效控制和减少事故危害。

#### 6.7.1.1 生产工艺和总图布置的风险防范措施

(1) 在工艺单元中设置必要的报警、联锁、自动控制系统，当有事故发生时，各安全系统动作，使生产按要求停车或排除故障。

(2) 所有压力容器和压力系统设置安全阀、爆破片等泄压措施，满足工艺过程的泄压要求。

(3) 污水管线安装设计全面考虑抗震、防震和管线振动、脆性破裂、温差压力下破坏、失稳、高温蠕变破裂及密封泄漏等诸多因素，并采取设置抗震管架、膨胀节等安全措施加以控制。

(4) 为保证装置开、停工及检修的安全进行，在有关设备和管道上设置固定式或半固定式蒸汽吹扫接头和水洗系统，并在进出装置边界的管道上设置切断阀和“8”字盲板。

(5) 充分考虑各建筑物、构筑物间距、主装置和辅助装置的间距的安全布置，防爆区和非防爆区之间的防火间距和安全距离。

(6) 装置内的设置布置按照防爆区域划分有关的标准规范进行设计，考虑了防火、防爆距离和疏散通道，且有足够的通道及空间便于作业者操作及检修。

(7) 高风险区域（储罐区）远离居民区布设。

#### 6.7.1.2 次氯酸钠泄露风险防范措施

(1) 项目厂区总图布置应符合《工业企业总平面设计规范》等相关要求。生产用房应根据功能分区布置，各功能区之间设有通道，有利于安全疏散和消防。生产用房储罐区应设置围堰，地面应作为一般防渗区做防渗处理。

(2) 企业应严格执行《安全生产法》和《危险化学品安全管理条例》的有关规定，选择有资质的运输公司运送次氯酸钠物料，装卸物料严格按规范化操作规程操

作。本项目建成后所有工作人员正式工作前都会接受专业知识技能培训。建设单位为工作人员配备胶皮手套、安全防护镜和防护服等一系列完善的保护装备。但为防止车间工人在作业时接触化学品造成安全事故，建设单位仍需加强安全教育，定期对装置进行检查，严防化学品泄漏造成的安全事故。

(3) 根据工艺要求、市场情况以及工厂的生产能力，尽量减少次氯酸钠的储存量。次氯酸钠物质的储存、运输和处置废弃均应遵守《作业场所安全使用化学品公约》、《危险化学品安全管理条例》、《作业场所安全使用化学品的规定》。

(4) 次氯酸贮存在加药加氯间的储罐内，加药加氯间需要做好防风、防雨、防渗等措施，以及卸料泵、打药泵、计量泵等工艺设备及管道的正常运行，防止跑、冒、滴、漏等情况发生。

(5) 少量液态次氯酸钠物质泄露，立即用砂土混合。一旦大量泄漏，需构筑围堤收容，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。同时应立即检查厂区雨水排放口是否关闭，若未关闭应立即关闭雨水排放口，避免经雨水管网流入外环境。

### 6.7.1.3 液氧储罐泄露或爆炸风险防范措施

液氧储罐泄露或爆炸风险防范措施：主要通过控制建筑间距以及规范日常操作。具体如下：

①液氧储罐与周围建筑物之间距离应满足《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)中相关防火间距要求，同时液氧储罐区应与装卸区、辅助生产区以及办公区分开布置；

②液氧储罐上设有液位报警器、压力报警器，一旦出现超液位、超压和突然泄压、降液位等情况，会立即报警，以便人工干预，防患于未然；

③液氧储罐必须设置单独的导除静电设施和防雷击装置；

④在储罐区安全氧气自动监测报警装置，当储罐区氧气浓度超过 23%以上时，自动声光报警；

⑤液氧站内及站外 10 米内不得存放易燃易爆物质，尤其是油脂类物质；

⑥在液氧站现场应配置足够的消防设施，如大型 CO<sub>2</sub> 干粉灭火器等。液氧贮存场所四周必须设置牢固可靠的防护围栏，安全通道和安全口，并有醒目的警示标志；

⑦严格控制储罐液氧中的乙炔含量和总烃量，每周至少分析化验一次。同时，为防止液氧储罐上管道、阀门处碳氢化合物局部浓缩集聚，应对不常使用的阀门每周至少开关一次，时间应该在 15 分钟以上，使管道、阀门中的死气强行流动，以稀释其中的碳氢化合物，避免局部燃爆事故。

⑧液氧贮存期间，应尽量避免与其有关的检修作业，严禁对液氧设施进行撞击、加热、焊接。

⑨液氧贮存的时间不宜太长，即使是乙炔等碳氢化合物不超标，也要定期进行置换。

⑩制定《液氧设备操作规程》，建立《液氧设备故障应急预案》。

#### 6.7.1.4 污水管网、污水处理设施泄露风险防范措施

(1) 加强事故苗头监控，定期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

(2) 选用优质设备和管材。污水收集管网采用防腐、耐酸碱材料，管道采用地下水综合管廊；定期进行水静压试验，应用超声及磁力简陋设备定期检漏；对不能满足输水要求或破裂、老化的管道及时更换。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。关键设备应一用一备，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

(3) 加强运转设备、管道系统的管理与维修，关键设备应有备机，保证电源双回路供电。严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

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

(4) 针对可能发生的非正常排放或事故排放，应立即关闭尾水闸门，保证废水不外排；同时减少废水接入量，利用管网及污水提升泵站暂时存储部分污水，待污水处理达标后开启尾水闸门，同时再将污水重新提升至污水厂进行处理。

(5) 加强与服务范围内的工业企业联系。当污水管网或污水处理设施发生泄漏时，应通知服务范围内的工业企业启用企业内事故池，减少污水排放量。

(6) 地下水风险防范措施。

①加强源头控制，做好分区防渗。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，各构筑物应满足重点防渗区的防渗技术要求。

②加强地下水环境的监控、预警。建立地下水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。应按照地下水导则（HJ610-2016）的相关要求于建设项目场地、上下游各布设 1 个地下水监测点位，分别作为地下水环境影响跟踪监测点、背景值监测点和污染扩散监测点。

③加强环境管理。加强厂区和管道巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区构筑物防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

④制定事故应急减缓措施。一旦发生泄露可能污染地下水时，应首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原位化学修复等进行修复。

#### 6.7.1.5 污水处理设施不正常运行风险防范措施

根据 5.2.4 节，本项目污水处理厂非正常运行时，该部分废水将纳入事故池临时收集，事故池设计规模 12267m<sup>3</sup>，可以足够容纳污水处理厂事故状态下 5.8h 的生产废水，使生产废水暂时不向外排放。造成污水处理设施不正常运行的风险防范措施如下：

##### （1）电力及机械故障

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

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

##### （2）进水水质异常

①应对服务范围内排水单位加强管理，严格执行污水处理厂接管标准限值，杜

绝不达标废水排入收水管网；

②排污单位、污水处理厂之间应建立畅通的信息交流管道，建立事故报告制度。一旦企业发生事故，应及时向污水处理厂报告，并关闭出水阀，企业应设置事故池，杜绝事故排放。

③对排污大户及可能对处理设施造成较大冲击的排污单位，在污水处理厂建立排污档案，对其所排污水的水质水量不定期地进行监测和备案，不符合进水水质要求的拒绝其进入污水处理厂进行处理，尽量避免事故和超标排放，以减轻冲击负荷。

④一旦发生进水水质超标，可从以下方面采取事故防范措施：

a.通过监测仪器或感官直接识别进水水质异常，如出现 pH、进水颜色、进水气味、油物、大量不明物体等异常现象。

b.一经发现后，运行人员或第一发现人要立即向厂领导汇报，在技术组工艺人员的指导下，对工艺运行做出适当调整。若经工艺技术调整仍不能满足出水达标排放或进水严重超标已经严重影响设备设施安全时，厂领导应积极协调当地主管部门和生态环境部门尽快解决进水水质异常事故，同时应协助主管部门对上游排污单位进行排查。

c.在进水水质出现严重超标，厂领导应立即向主管部门和生态环境局书面申请，请示关闭进水阀门或启用应急溢流系统，并申请减量运行或停产；若在一定时间内未有答复，应力争保证生化系统能正常运行，将损失降到最低。如持续恶化，应采取相应的应对措施以将损失减少到最低。工艺人员对进水水质超标过程中的工艺参数调整和工艺参数变化情况以及进出水水质检测情况作详细记录。

### （3）污泥膨胀、解体防范措施

造成污泥膨胀原因不同，所采取的措施也不尽相同，主要分为以下几种情况：

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。

如因缺 N、P 等养料造成污泥膨胀的，可投加硝化污泥或氮、磷等成分。

如 pH 值过低造成污泥膨胀的，可投加石灰等调节 pH。

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。

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。

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。

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。

(4) 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辨识管控，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按要求开展安全风险辨识管控。本项目建成后建议企业及时开展安全评价分析，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。

#### (5) 重大事故风险防范措施

当污水处理厂出水水质波动、达不到设计要求时，将污水厂出水通过厂内管道回流至污水厂总进水端、与进厂污水混合，然后通过提升泵将污水提升，依次通过沉砂池、调节池等进行水质调质后，进入二级处理系统及深度处理系统再次处理，确保出水达标排放。

### 6.7.1.6 废气处理设施故障风险防范措施

恶臭气体处理设施的事故主要通过加强维护管理，定期更换废气处理设施的易损部件，以保证设施长期稳定运行，降低风险发生概率。

一旦发现废气处理设备失效，迅速启动应急预案，通报各排污单位利用自身的事故池，暂停污水处理设施运行，同时将厂区废水排入调节池和事故池，尽快解决废气处理设备失效事故，待本项目异常修复完成后再恢复废水处理流程。

### 6.7.1.7 事故废水环境风险应急防范措施

项目建立完善的生产废水、雨水、事故消防废水等截流、切换和排放系统，构筑“单元-厂区-园区”环境风险三级应急防范体系，防止事故污水向环境转移。

### ①第一级防控体系

加氯加药间（次氯酸钠、液氧储罐灌区）按《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2018）及局部修改条文、《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）设置围堰和防火堤，围堰有效容积不小于罐区内单个最大储罐的容积。

### ②第二级防控体系

项目拟建设 12267m<sup>3</sup> 事故池，可以足够容纳污水处理厂事故状态下 5.8h 的生产废水。事故应急池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此事故应急池被视为企业的关键防控设施体系。事故应急池必需具备以下基本属性要求：专一性、禁止他用；自流式，即进水方式不依赖动力；池容足够大；地下式，防蚀防渗。

### ③第三级防控体系

对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，封堵事故废水在厂区围墙之内，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。事故池出水通过提升泵进入厂区后续处理池，可以控制不进入外环境；厂区污水进入进水泵房，和园区内厂外污水一起进入处理系统处理达标后外排。



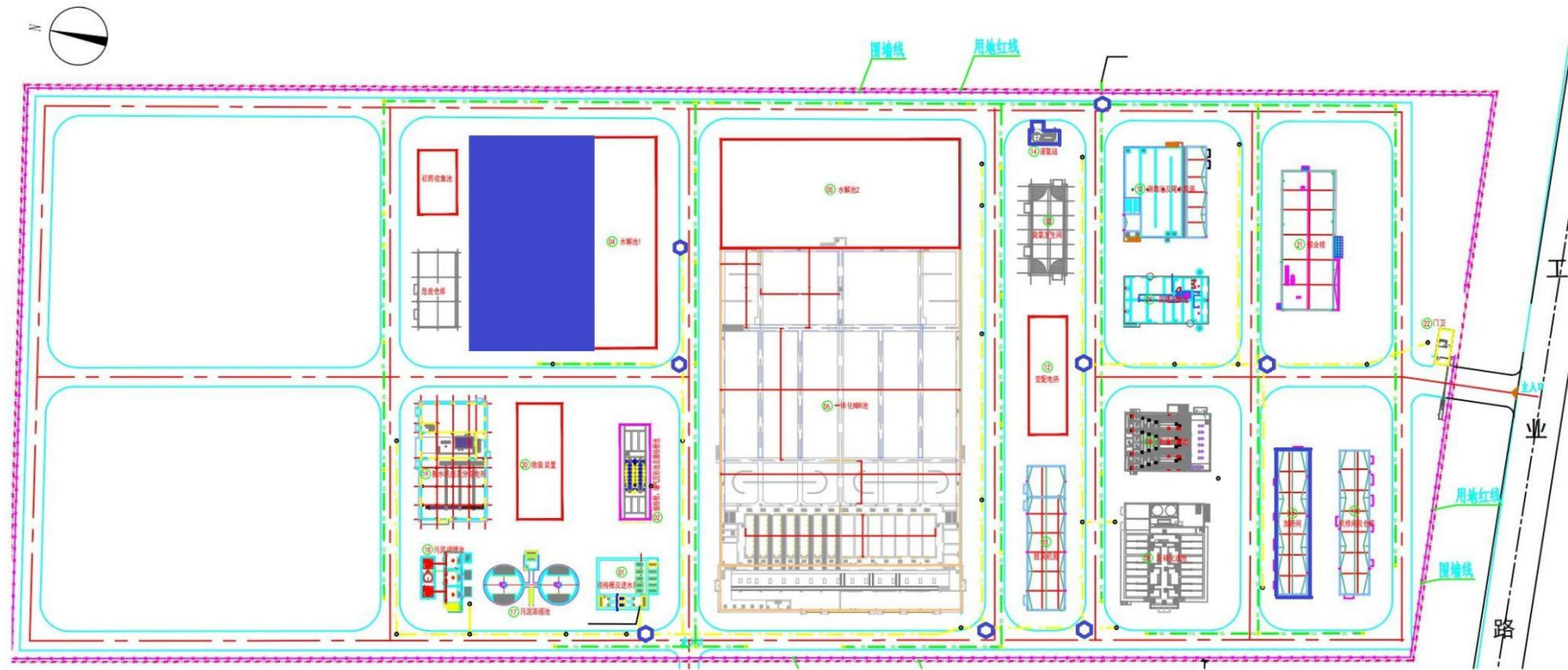


图 例

事故池
  围堰/防火堤
  截断阀

图 6.7-1 应急设施及管网分布图

### 6.7.1.8 风险监控及应急监测系统

#### (1) 风险监控

- ①废水在线监测系统;
- ②地下水设置监测井进行跟踪监测;
- ③全厂配备视频监控等。

#### (2) 应急监测系统

污水处理厂内需配备应急监测仪器主要有 pH 监测仪、DO 检测仪、MLSS 检测仪等，其他监测可均委托专业监测机构，当监测能力均无法满足监测需求时应当及时向专业监测机构寻求帮助，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。

配备必要的防护器材，如灭火器、防毒面具、空气呼吸器、阻燃防护服、气密型化学防护服、安全帽、耐酸碱鞋靴、防护手套、防腐蚀液护目镜以及应急灯等。

#### (3) 应急物资和人员要求

根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立健全厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。必要时，可依据有关法律、法规，及时动员和征用社会物资。

应配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练。与周边企业建立了良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向园区管委会、公安部门等求助，还可以联系新沂市环保、消防、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

## 6.7.2 突发环境事件应急预案

### 6.7.2.1 园区环境风险防控及联动状况

灌云经济开发区已制定突发环境事件应急预案，能够满足突发环境事件应急处置工作的需要，成立了经济开发区突发环境事件应急指挥中心，当发生突发环境事件时，具体负责指挥、协调、决策、处置、信息发布等工作。发生重大突发环境事

件时，立即成立“重大污染事故应急救援现场指挥部”，总指挥由开发区区长担任，特殊情况如区长不在时，总指挥由副总指挥成员担任，全权负责应急救援工作；副总指挥由开发区党委副书记、副区长担任。

应急响应时，应急指挥中心根据事件实际情况，成立相应的应急救援专业组，各应急救援专业组的组成和职责如下：

通讯联络组：负责保障事件现场与园区突发环境事件应急指挥中心、灌云县突发环境事件应急救援指挥部及外界的通讯联络；负责及时准确地向社会公众及新闻媒体发布有关事件和应急救援情况；负责接待媒体记者，掌握舆情导向；做好信访稳定工作。

抢险救援组：负责在紧急状态下的现场抢险作业，及时控制风险源，并根据危险化学品的性质立即组织专用的防护用品及专用工具，要求风险源控制组的成员具有处置相关危险化学品（次氯酸钠、液氧等）的专业技术知识和应急处置相关常识；负责事故现场灭火、伤员的搜救、设备容器的冷却、供电抢修及事后对污染区域的洗消工作。

污染控制组：协助抢险救援组并提出对灭火等救援方案的指导意见，指导危险设施（备）的全部或部分停运，利用关阀、降压、导流、停止供热、停炉吹扫管线、防空点火、堵漏等措施，实施环境风险源控制；负责对事件造成的环境影响进行现场评估，提出应急疏散建议；负责对大气、水体、土壤等进行环境进行监测，确定危险物质的成分及浓度，跟踪事件的发展，确定污染区域范围。

管制疏散组：负责布置安全警戒，禁止无关人员和车辆进入危险区域，与现场事件管理人员和关键岗位的人员配合，指挥环境风险源现场人员撤离；在人员疏散区域进行治安巡逻，对现场周围人员进行防护指导、人员疏散并对周围物资转移，转移路线为区内主次道路。

物资供应组：负责组织环境应急救援物资的供应，组织人员、车辆运送抢险物资，尤其是现场人员个人防护装备、通讯装备的提供和分配。

医疗救护组：负责救治伤员，跟踪并反馈伤情；为现场救援人员，提供相应的防护建议；根据伤员病情，有针对性地安排急救车、医护人员及药品器械到达现场待命。

专家咨询组：负责迅速对事件信息进行分析、评估，提出应急处置方案和建议，

供现场应急指挥部领导决策；对突发环境事件的危害范围、发展趋势做出科学预测；参与污染程度、危害范围、事件等级的判定，为污染区域的隔离与解禁、人员撤离与返回等重大防护措施的决策提供技术依据；指导应急处置行动；指导对环境应急工作的评价，进行事件的中长期环境影响评估。

污水处理厂环境风险防控一般采用三级防控体系，即车间级、厂区级和区域级。发生车间级突发环境事件，如污水或物料泄漏至车间地面、围堰、罐区防火堤等事件时，启动Ⅲ级应急响应，由污水处理厂应急领导小组负责应急处置；发生厂区级突发环境事件，如污水或物料泄漏至车间外厂区内，可以被控制在应急事故池、雨污水及事故废水收集排放管等应急设施内，不会对厂区外环境造成影响时，启动Ⅱ级应急响应，由污水处理厂应急领导小组负责应急处置；发生突发环境事件，污染物已无法控制在厂区范围内，即将或已经泄漏至厂区外时，启动Ⅰ级应急响应，同时灌云县经开区管理委员会启动园区突发环境事件应急预案。

#### 6.7.2.2 应急预案编制要求

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常工作秩序，建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《江苏省突发环境事件应急预案管理办法》（苏环规〔2014〕2号）等文件的要求完善全厂突发环境事件应急预案，并进行备案，应急预案具体内容见表 6.7-1。

表 6.7-1 应急预案编制内容及要求

| 序号 | 项目        | 内容及要求                                                                                             |
|----|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 总则        | 明确编制目的、编制依据、适用范围、工作原则等                                                                            |
| 2  | 环境事件分类与分级 | 根据突发环境事件的发生过程、性质和机理，对不同环境事件进行分类；按照突发环境事件严重性、紧急程度及危害程度，对不同环境事件进行分级                                 |
| 3  | 组织机构及职责   | 依据企业的规模大小和突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急救援的组织机构。并明确各组及人员职责                                                  |
| 4  | 预防与预警     | 明确事件预警的条件、方式、方法。报警、通讯联络方式等                                                                        |
| 5  | 信息报告与通报   | 明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式                                                                              |
| 6  | 应急响应与措施   | 规定预案的级别和相应的分级响应程序，明确应急措施、应急监测相关内容、应急终止响应条件等，并考虑与区域应急预案的衔接<br>一级—构筑物区；二级—全厂；三级—社会（结合开发区园区、新沂市应急体系） |
| 7  | 应急救援保障    | 应急设施、设备与器材等                                                                                       |

| 序号 | 项目      | 内容及要求                                                                                            |
|----|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |         | 生产装置：<br>(1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材<br>(2) 防有毒有害物质外溢、扩散，主要为次氯酸钠储存罐区、氢氧化钠桶装区；<br>(3) 配备应急监测设备 |
| 8  | 后期处置    | 明确受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，明确修复方案                                                     |
| 9  | 应急培训和演练 | 对污水处理厂及周边企业开展公众教育、培训和发布有关信息                                                                      |
| 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    | 明确应急专项经费、应急救援需要使用的应急物资及装备、应急队伍的组成、通信与信息保障等内容                                                     |
| 12 | 附件      | 与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成                                                                             |
| 13 | 区域联动    | 明确分级响应，污水处理厂应急预案与园区/区域应急预案的衔接、联动                                                                 |

### 6.7.2.3 环境风险预警机制

1.制定非正常工况的预警管理，加强废气、废水处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气、废水治理措施的正常运转。

2.制定事故连锁效应和事故重叠引发事故预警机制，发生事故后及时切断事故向其它区域转移的路径，避免发生连锁事故。

3.要充分结合周边企业、经开区工业集中现状，制定切实可行的环境风险预警机制，按照“企业自救，属地为主”的原则，一旦发生环境污染事件，企业可立即实行自救，采取一切措施控制事态发展，并及时向地方人民政府报告，超出本企业应急处理能力时，由地方政府动用社会应急救援力量，实行分级管理、分级响应和联动，充分发挥地方政府职能作用和各部门的专业优势，加强各部门的协同和合作，提高快速反应能力。

### 6.7.2.4 应急物资及人员

项目建成后污水处理厂成立应急救援指挥部，下设抢险救援组、环境保护组、后勤保障组三个工作小组。

污水处理厂应配备应急物资，并设立应急物资管理办法，应急物资应包括消防物资（消防沙、铁锹等）、个人防护（防毒面具、防护服、空气呼吸器、耐酸碱防护装备等）、应急围堵物资（尼龙袋、黄砂等）、应急监测设备、医疗物资（急救

箱、紧急冲洗设备等）、联络物资（防爆对讲机、救援绳、警戒线、防爆手电筒等）。应急物资应设置专人管理，并设立记录台账，并定期进行更新，保证应急物资在有效期内。在应急状态下，由应急救援指挥部统一调配使用并及时补充。

#### 6.7.2.5 应急培训与演练

##### （1）应急指挥机构和应急救援人员培训

应急指挥机构培训：邀请国内应急救援专家，就突发环境事件应急的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。每年 1~2 次。

应急救援人员培训：定期对应急救援人员进行应急事故处理及紧急救援培训，包括了解、掌握环境应急救援预案内容，熟悉如何使用各类防护器具；如何展开事故现场抢救、救援及事故处置；事故现场自我防护及监护措施。每季度不少于 4 小时。

##### （2）员工应急响应的培训

由污水处理厂组织应急救援人员定期对员工进行应急事故处理及紧急救援培训，包括发生污水、化学品泄漏及火灾、爆炸事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本操作要求，提高员工风险防范意识及自救能力。每半年不少于 4 小时。

##### （3）演练计划

污水处理厂运营单位必须定期进行突发事件应急响应演习，至少每年组织 1 次演练，由应急救援领导小组组织。计划内容包括：演练准备、演练范围与频次、演练组织等，演练以本污水处理厂内部的应急救援工作为主体，同时根据政府的统一安排参加地区的较大规模的应急救援工作的协同演练。

##### （4）演练形式

采用桌面演练与模拟演练相结合的形式，练指挥、练协同、练技术、练战法，检验应急程序和科学性、指挥体制的合理性、力量编成的整体性、系统接口的协调性，以及某些重大技术问题。

##### （5）演练内容

事故发生的应急处置；消防演练；通信报警联络；急救及医疗；自我防护、自救、互救；人员的应急疏散和撤离；事故的报告和善后；应急监测等。

### 6.7.3 结论

项目涉及的环境风险性影响因素在采取相应的防范措施后，通过采取保护措施和风险应急预案，本项目将能有效的防止事故的发生。一旦发生事故，依靠安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。只要严格遵守各项规程制度，事故应急预案和防治措施到位，项目能最大限度地减少可能发生的环境风险。因此，项目在落实环评提出各项措施和要求的前提下，环境风险事故影响在可接受范围内。

根据以上内容，项目环境风险简单分析内容表见表 6.7-2。

表 6.7-2 项目环境风险简单分析内容表

|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                       |           |     |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|----------|
| 建设项目名称                                                                                      | 新建灌云经开区 5 万吨/天污水处理厂及配套管网项目                                                                                                                                                                                                            |           |     |          |
| 建设地点                                                                                        | 江苏省                                                                                                                                                                                                                                   | 连云港       | 灌云县 | 经济开发区    |
| 地理坐标                                                                                        | 经度                                                                                                                                                                                                                                    | 119.2321° | 纬度  | 34.2442° |
| 主要危险物质及分布                                                                                   | 主要危险物质为次氯酸钠溶液、液氧、氨气、硫化氢、甲烷，主要分布在加药间、废气处理装置、污水处理池、储泥池、污泥脱水间、液氧储罐等                                                                                                                                                                      |           |     |          |
| 环境影响途径及危害后果<br>(大气、地表水、地下水等)                                                                | (1) 液氧储罐泄露引起的低温冻伤和液氧储受热承压造成爆炸的风险；<br>(2) 次氯酸钠泄露，造成腐蚀性烟气或液体排放对外环境造成影响，引起中毒等；<br>(3) 污水管网、污水处理构筑物泄露，污水外排造成土壤、地下水、地表水乃至环境空气产生一定影响；<br>(4) 污水处理设施不正常运行造成事故排放，对外环境的影响；<br>(5) 废气处理设施故障，造成 NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S 等外溢，引发大气环境污染事故 |           |     |          |
| 风险防范措施要求                                                                                    | (1) 制定应急预案，厂区配备一定数量的灭火器、防毒面具、空气呼吸器、防护服等应急设备；(2) 风险监控及应急监测系统；(3) 各构筑物设置防腐蚀、防渗漏措施，控制建筑间距；(4) 安排专人定期巡视，规范日常操作；(5) 配备应急物资，完善应急队伍，编制应急预案。发生事故时，及时启动应急预案                                                                                    |           |     |          |
| 填表说明：<br>对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中危险物质，计算 Q<1，本项目环境风险潜势为 I，据此判定项目风险评价工作等级为简单分析。 |                                                                                                                                                                                                                                       |           |     |          |

## 6.8 环保措施投资和“三同时”一览表

表 6.8-1 本项目“三同时”污染治理措施表

| 项目名称 | 新建灌云经开区 5 万吨/天污水处理厂及配套管网项目                                |                                                                         |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                       |
|------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------|
| 类别   | 污染源                                                       | 污染物                                                                     | 治理措施<br>（设施数目、规模、处理能力等）                                                             | 处理效果、执行标准或拟达标准                                                                                                                                                                                                                                                                        | 环保投资<br>（万元） | 完成时间                  |
| 废气   | 粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、事故调节池、污泥浓缩池、污泥调理池和污泥脱水机房、危废间、水解酸化池、厌氧池 | 氨、硫化氢、臭气浓度                                                              | 废气经收集系统收集后通过“化学洗涤+生物滤池”处理设施（去除率 80%），处理达标后通过一根 15m 高排气筒排放                           | 达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）相关标准                                                                                                                                                                                                                                                | 400          | 与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用 |
| 废水   | 进水、出水                                                     | pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、铜、镉、苯胺、硫化物、氟化物、石油类 | 进入本项目废水处理工程，厂区废水进口设置流量和 COD、氨氮在线监测系统，排污口设置流量、pH、水温、COD、氨氮、总氮 <sup>a</sup> 、总磷在线监测系统 | 污水处理厂尾水主要指标 COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类水标准，pH、石油类、BOD <sub>5</sub> 、色度、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，铜、苯胺、镉执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水水源地特定项目标准限值，总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1A 标准，氟化物、硫化物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 4 标准 | 150          |                       |
| 噪声   | 各类设备、风机、                                                  | 噪声                                                                      | 设备消声、隔声、减振等                                                                         | 污水厂执行《工业企业厂界环境噪声排                                                                                                                                                                                                                                                                     | 20           |                       |



| 项目名称      | 新建灌云经开区 5 万吨/天污水处理厂及配套管网项目                                                            |                       |                               |                                          |              |      |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|------------------------------------------|--------------|------|
| 类别        | 污染源                                                                                   | 污染物                   | 治理措施<br>(设施数目、规模、处理能力等)       | 处理效果、执行标准或拟达标准                           | 环保投资<br>(万元) | 完成时间 |
|           | 泵等                                                                                    |                       |                               | 放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准, 提升泵站执行 2 类标准 |              |      |
| 固废        | 危险废物                                                                                  | 废化学试剂包装物、在线仪及化验废液、废机油 | 设置 280m² 危废仓库暂存, 委托有资质单位处置    | 均做到有效处置                                  | 100          |      |
|           | 需鉴别固废                                                                                 | 污泥、栅渣                 | 污泥在鉴别前按照危险废物处置, 鉴别后根据鉴别结果进行处置 |                                          |              |      |
|           | 一般固废                                                                                  | 废包装材料                 | 外售综合利用                        |                                          |              |      |
|           | 日常生活                                                                                  | 生活垃圾                  | 规范化存放场所, 环卫部门定期清运             |                                          |              |      |
| 土壤及地下水    | 按照分区防渗要求对厂区进行防渗; 选择耐腐蚀的设备、管道及阀门, 以尽可能避免废水、废液的跑冒滴漏; 设置地下水监控井 3 个, 分别位于厂区上游、项目所在地、厂区下游。 |                       |                               | 确保不对土壤、地下水造成污染                           | 50           |      |
| 风险防范与应急措施 | 购置必要的消防器材、H₂S 检测仪、NH₃ 检测仪、火灾泄漏自动报警系统等                                                 |                       |                               |                                          | 50           |      |
| 总量控制      | 废气、废水污染物总量在区域内平衡                                                                      |                       |                               | /                                        | /            |      |
| 卫生防护距离设置  | 本项目建成后设置以厂界为边界 100m 的卫生防护距离, 目前该范围内无居民等环境保护目标                                         |                       |                               |                                          | /            |      |
| 其他        | 厂区绿化和隔离带建设                                                                            |                       |                               |                                          | 50           |      |
| 合计        | /                                                                                     |                       |                               |                                          | 770 万元       |      |

a 总氮自动监测技术规范发布实施前, 按日监测

## 7 环境影响经济损益分析

污水处理厂建设是一项保护环境的公用事业工程，属于社会公益设施项目，是社会效益、环境效益大于经济效益的建设项目，其对国民经济的贡献主要表现为难以用货币化和量化的社会效益和环境效益以及由此带来的间接经济效益。新沂市经开区污水处理厂的建设实施将会有效改善区域水环境，有力促进经济建设，有利于创造良好的投资环境，实现新沂市经济开发区的可持续发展。因此拟建项目具有良好的社会效益、环境效益和经济效益。

### 7.1 环境效益分析

#### （1）环境效益

新建灌云经开区污水处理厂工程建成后，每年可截留大量的污染物，另外，处理尾水可以作为回用水，作为经开区相关企业生产用水，水资源循环利用，节约了水资源；同时可作为新沂河补水水源。显然，该工程对改善区域水环境质量具有显著的作用，其环境效益是巨大的。每年可削减排入水体的污染量为 COD：5840.00 吨；BOD<sub>5</sub>：2007.50 吨；NH<sub>3</sub>-N：611.37 吨；TN：638.75 吨；TP：67.53 吨等。

污水处理厂服务区范围内企业生产废水经过污水处理厂处理后通过湿地工程排入新沂河。项目的建设可有效削减经济开发区污染企业排入地表水体的污染量（见），防止污染周边水体，有利于建设新型生态经济开发区。工程对于改善区域地表水环境质量和生态文明建设具有积极的意义，项目建设具有较好的环境效益。

#### （2）环境损失

本项目的实施同样会对环境造成一定的负面影响，主要表现为：污水处理工程施工期会对局部环境造成污染；运行期厂区排放的恶臭污染物会对周围环境产生一定的影响；污水处理厂产生污泥等固体废物，需要妥善处置。另外污水事故排放对周边水系和土壤及地下水环境影响也较大，因此需要坚决杜绝污水事故排放。

### 7.2 经济效益分析

项目建设总投资 65060.63 万元，其中污水厂工程投资 24494.78 万元，配套工程费用 28166.1 万元。资金筹措方式为：企业自筹，其中 70%为银行贷款。

污水处理厂一般都没有显著的直接投资效益，其经济效益主要表现为间接的投资效益，通过减少水污染对社会造成的经济损失表现出来，形式如下：

（1）污水处理厂建成后，可大大减少了因流域水污染造成的损失，使生产、生活用水都得到保障，促使经济建设可持续发展。

（2）使地表水质改善，有机物浓度减小，溶解氧增加，避免水产品、畜产品、粮食作物减产，保证农、牧、渔业的生产发展。

（3）水污染会造成人的发病率上升，医疗保健费用增加，劳动生产率下降，治理污染可以保护人民身体健康，减少医疗费用。

（4）污水厂对接管企业将收取相应的污水处理费用，这部分费用将成为污水厂正常运行的主要经费来源，但采用污水集中处理较分散处理节省费用。据有关资料：集中处理与各企业分散处理相比，基建投资和年运行费用分别可节省 62%和 33%，每天排放一吨污水，一年可造成 400 元的经济损失，本项目工程建成后，每年将避免相当可观的经济损失。

污水集中处理与分散处理相比，具有提高处理效率、节省基建投资和运行成本低的优点，因此本项目的实施具有一定的经济效益。而本工程对区域环境质量等的改善和居民生活质量的提高更是难以用经济指标来衡量的。

### 7.3 社会效益分析

本项目具有良好的社会效益：

（1）随着国家和人民群众对环境保护的重视，水污染所引发的各种问题日益受到全社会的关注与重视，甚至对社会的安定、国民经济的持续稳定发展产生重要影响。本工程的实施，对新沂市经济开发区的发展战略，具有深远的意义和影响。

（2）实施污水集中处理工程，可促使经济开发区向拥有良好人居环境质量的现代化城镇迈进，实现经济、社会、环境三大效益的有机统一。

（3）污水集中处理对项目范围内水环境的改善具有重要的作用，有效推动区域节能减排。

（4）污水集中处理可改善企业废水水质，使关联企业不致因废水去向问题而影

响发展。间接地带动各关联企业的发展，可提供了很多长期的就业机会以及大量短期的劳动机会。

综上所述，本项目的建设不但具有良好的环境效益和社会效益，同时也具有一定的经济效益。

## 8 环境管理与环境监测

### 8.1 环境管理要求

#### 8.1.1 环境管理目的

为了减缓或消除建设项目生产运行期对环境构成的不良影响，建设单位须在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解该项目在不同时期对环境造成的影响程度，通过采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保目标落到实处。

#### 8.1.2 环境管理机构

##### （1）施工期

建设单位具体负责本工程建设期间环境管理计划、环境监理方案、环境监测计划的制定及其实施的检查和监督。

##### （2）运营期

为加强环境保护管理工作，本项目运营期由污水处理的厂长全面负责企业环境保护管理工作，同时企业内应设置环境保护管理机构，配备 1~2 名专职环保管理人员，负责污水处理厂日常环境保护管理工作。污水处理厂化验室负责日常性的环境监测，并承担污水处理厂定期和不定期的监测任务。

#### 8.1.3 施工期环境管理

本项目施工期由建设单位负责施工期环境管理，并接受新沂市生态环境分局的施工期监督和检查工作。

施工期环境管理计划见表 8.1-1。

表 8.1-1 施工期环境管理计划表

| 环境问题   | 具体措施                                     | 实施机构 | 管理机构 |
|--------|------------------------------------------|------|------|
| 施工前    | 施工承包合同应包括环境保护的条款，明确施工环境污染预防和治理方面对承包的具体要求 |      | 建设单位 |
| 施工机械噪声 | 采用先进工艺和设备，设置围挡和隔声屏障，禁止夜间施工               | 施工单位 | 建设单位 |
| 环境空气污染 | 设置围挡，定期洒水，裸露地表进行覆盖，施工道路及时清扫，运输车辆进行冲洗     | 施工单位 | 建设单位 |

| 环境问题  | 具体措施                         | 实施机构   | 管理机构 |
|-------|------------------------------|--------|------|
| 水污染防治 | 施工生产、生活污水经处理后回用，污水处理设施做好防渗   | 施工单位   | 建设单位 |
| 固体废物  | 施工弃渣进行综合利用，生活垃圾委托环卫部门处理处置    | 施工单位   | 建设单位 |
| 环境监测  | 按照环境监测技术规范及生态环境部颁布的监测标准、方法执行 | 有资质的单位 | 建设单位 |

## 8.1.4 运营期环境管理

### 8.1.4.1 环境保护制度

#### (1) “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

#### (2) 污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

#### (3) 环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

#### (4) 报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测

资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染物排放超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向新沂市生态环境分局报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向生态环境部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

#### （5）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

#### （6）排污许可制度

严格落实《城镇污水排入排水管网许可管理办法》（2015 年）排水监管等相关要求。

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

排水户应当按照排水许可证确定的排水类别、总量、时限、排放口位置和数量、排放的污染物项目和浓度等要求排放污水。排水户不得有下列危及城镇排水设施安全的行为：向城镇排水设施排放、倾倒剧毒、易燃易爆物质、腐蚀性废液和废渣、有害气体和烹饪油烟等；堵塞城镇排水设施或者向城镇排水设施内排放、倾倒垃圾、渣土、施工泥浆、油脂、污泥等易堵塞物；擅自拆卸、移动和穿凿城镇排水设施；擅自向城镇排水设施加压排放污水。排水户因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即停止排放，采取措施消除危害，并按规定及时向城镇排水主管部门等有关部门报告。

城镇排水主管部门应当加强对排水户的排放口设置、连接管网、预处理设施和

水质、水量监测设施建设和运行的指导和监督。城镇排水主管部门应当将排水许可材料按户整理归档，对排水户档案实行信息化管理。城镇排水主管部门委托的具有计量认证资质的排水监测机构应当定期对排水户排放污水的水质、水量进行监测，建立排水监测档案。排水户应当接受监测，如实提供有关资料。

列入重点排污单位名录的排水户，应当依法安装并保证水污染物排放自动监测设备正常运行。列入重点排污单位名录的排水户安装的水污染物排放自动监测设备，应当与环境保护主管部门的监控设备联网。环境保护主管部门应当将监测数据与城镇排水主管部门实时共享。对未与环境保护主管部门的监控设备联网，城镇排水主管部门已进行自动监测的，可以将监测数据与环境保护主管部门共享。

#### （7）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。

### 8.1.4.2 环境管理要求

#### （1）严格遵守相关环保法规制度

组织贯彻国家及地方的有关环保法律法规、政策和条例等，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。搞好环境教育和技术培训，提高公司职工的环保意识和技术水平。

#### （2）进出水水质管理

根据《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。同时，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。另外，运营单位应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。



(3) 做好污水处理厂报表及台账，具体为：

a.监测数据报表，包括厂区进、出口流量、pH、COD、氨氮、总磷、总氮、石油类、氟化物、铜等的日报表和月报表。

b.设施运行台账要求：粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、初沉池、水解酸化池、二级 AO 池、二沉池、高效沉淀池、臭氧氧化及脱气池、曝气生物滤池、滤布滤池、接触消毒池、危废暂存间、污泥浓缩池、污泥调理池、污泥脱水机房、生产用房、恶臭废气收集及处理系统的巡视、检查和检修记录，鼓风机、水泵的巡视、检查、运行和检修记录等。

c.污泥处理设施日常运行信息，包括污泥处置量、处理方式、处理委托合同等信息。

d.污水处理设施运行参数，进出水量、污泥、药剂使用等信息。以上报表和运行台帐内容自建立起至少保存 3 年。

(4) 申领排污许可证

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018）相关要求，在全国排污许可证管理信息平台申报系统中填报相应信息，申请许可排放污染物总量及浓度。制定并实施单位年度污染治理计划；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制污染物排放，确保污水处理厂污染物排放符合国家相关标准的要求。

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。

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。

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。

#### (5) 严格落实污染防治措施和监测管理计划

运营单位要严格落实污染防治措施,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。本污水处理厂采用先进的 PLC 控制技术,污水处理厂自动化控制水平高,能做到集中监控,及时下达指令。

考虑工程运营过程中的实际情况,针对废气应定期开展委托监测,根据检测结果提出防治措施。建立清洁生产审计计划,体现“以防为主”的方针,实现环境效益和经济效益的统一。

加强污水处理构筑物 and 污水收集管道的防渗漏与抗腐蚀能力。对污水排放口应建立适当的控制管理体系以防止生产装置事故导致的非正常工况排放,考虑设置动态监测系统。根据各生产设施潜在的地下水污染风险,制定地下水定期跟踪监测计划并组织实施,一旦发现地下水污染源,及时采取措施控制。加强污泥池和污泥泵站的管理,设置视频监控系统等措施,对污泥及时清理,同时定期检查污泥泵房、污泥池等污泥堆放区的气体密封系统和脱臭设备,发现破损及时更换,有效降低甲烷等气体无组织排放。

加强对危险废物包装、贮存的管理,对盛装危险废物的容器和包装物,要确保无破损、泄漏,规范建设危险废物贮存场所并设置危险废物标识。制定危险废物管理计划。将危险废物的产生、贮存、利用和处置等情况都纳入生产记录中,建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集贮存部门危险废物交接制度。

## 8.2 排污口规范化设置

按照国家环保总局《关于开展排污口规范化整治试点工作的通知》、江苏省环保厅《江苏省开展排污口规范化整治工作方案》和《江苏省排污口设置及规范化整治管理方法》的有关要求,企业必须按照规范化的要求进行设置与管理排污口(指

废水排放口、废气排气筒和固废临时堆放场所）：在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌，排污口的设置要合理，便于采集监测样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。

本项目设置的排污口具体如表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目排污口设置情况

| 类别   | 废气  | 废水  |     |
|------|-----|-----|-----|
|      |     | 污水  | 雨水  |
| 设置个数 | 无组织 | 1 个 | 1 个 |

根据本项目特点，建设方应做到以下几个方面：

#### （1）废水排放口

厂区新建雨水排放口、污水排放口。排污口需设置标识牌，污水排口还需安装废水流量计及 pH、水温、COD、氨氮等在线监测装置，并与生态环境局联网。

#### （2）固废堆场

各种固体废物处置设施、堆放场所需严格按照《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）要求进行建设和管理：厂区危险废物贮存场所按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.21995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。

#### （3）设置标志牌要求

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。

## 8.3 环境监测计划

### 8.3.1 施工期环境监测计划

对施工期的环境进行监测，便于了解工程在施工过程中对环境造成的影响程度，并采取相应措施使影响减至最小。

### （1）大气监测

在施工现场布置 2~3 个大气监测点，每季监测 1 次，连续监测 2 天。监测因子：TSP。

### （2）噪声监测

在施工场地四周和施工车辆经过的道口共设置 5~6 个噪声监测点，每月监测 1 天，昼、夜间各监测 1 次，监测因子为等效 A 声级。

## 8.3.2 运营期环境监测计划

### （1）污染源监测

项目应配备必要的设备和仪器，具体设备仪器的型号、规格将在初步设计中得到落实。依照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）等文件要求，结合项目实际情况制定具体监测方案。

### （2）在线监测

废水在线监测，在线监测装置安装要求应按《污染源自动监控管理办法》等规定执行并定期进行校对。

### （3）环境质量监测

项目常规环境监测内容包括地下水、大气等，依照 HJ2.2-2018、HJ610-2016 要求以及建设单位从严等考虑，结合项目实际情况制定具体监测方案。

上述污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，须委托当地环境监测站或得到环境管理部门认可的有资质单位进行监测，监测结果以报告形式上报当地环保主管部门。当地生态环境主管部门应对本项目的环境管理及监测的具体执行情况加以监督。

### 8.3.2.1 污染源监测

#### （1）大气

根据《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 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020）等规定的监测分析方法对拟建项目废气污染源进行日常例行监测，有关废气污染源监测点、监测项目及监测频次见表 8.3-1。

表 8.3-1 废气污染源监测

| 监测点位置 |                                           | 监测项目       | 监测频率   |
|-------|-------------------------------------------|------------|--------|
| 有组织   | 排气筒DA001                                  | 氨、硫化氢、臭气浓度 | 1 次/半年 |
| 无组织   | 厂界（上风向1个，下风向3个）                           | 氨、硫化氢、臭气浓度 | 1 次/半年 |
|       | 厂区甲烷体积浓度最高处（通常位于格栅、污泥浓缩池、污泥调理池、污泥脱水机房等位置） | 甲烷         | 1 次/年  |

## （2）废水

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）及排污口规范化设置要求，本项目为工业污水处理厂，对建设项目污水排放口的主要水污染物和雨水排放口水污染物进行监测，在污水排放口附近醒目处，设置环境保护图形标志牌。有关废水监测项目及监测频次见表 8.3-2~表 8.3-3。

### ①进水监测

表 8.3-2 进水监测指标及监测频次

| 监测点位 | 监测指标      | 监测频次  |
|------|-----------|-------|
| 进水总管 | 流量、COD、氨氮 | 在线监测  |
|      | 总氮、总磷     | 1 次/日 |

注：进水总管自动监测数据须与地方生态环境主管部门污染源自动监控系统平台联网。

### ②出水监测

表 8.3-3 出水监测指标及监测频次

| 位置                 | 监测项目                                     | 监测频次               |
|--------------------|------------------------------------------|--------------------|
| 污水排放口 <sup>a</sup> | 流量、pH、水温、COD、氨氮、总氮 <sup>b</sup> 、总磷、氟化物  | 在线监测               |
|                    | SS、色度                                    | 1 次/日              |
|                    | BOD <sub>5</sub> 、石油类、总铬、总镉、总汞、总铅、总砷、六价铬 | 1 次/月              |
|                    | 其他污染物（阴离子表面活性剂、铜、锌、镉、镍、TDS、硫化物、苯胺）       | 1 次/季度             |
| 雨水排放口              | pH、COD、氨氮、SS                             | 1 次/日 <sup>c</sup> |

注：a 废水排入环境水体之前，有其他排污单位废水混入的，应在混入前后均设置监测点位。

b 总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测。

c 雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

注：设区的市级及以上生态环境主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物指标，须采取自动监测。

## （3）噪声

定期监测厂界四周距离噪声源最近处噪声，厂界设 4 个点，监测频率为每季一次，并在噪声监测点附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

### 8.3.2.2 环境质量监测

#### ①大气

本项目环境空气影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），不设环境质量监测。

#### ②水环境

在新沂河尾水排放口设置 2 个监测断面，分别为排放口上游 500m，排污口下游 1000m，每年的丰、平、枯水期各测 1 次，每次连续测 3 天，监测因子 pH、高锰酸盐指数、COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、DO、SS、石油类、总磷、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、挥发酚、总汞、总镉、总铅、六价铬、总砷、锌、铜、氟化物、镍、锰、锑、甲苯、二甲苯、硫化物、苯胺、全盐量和色度，同步测量各断面的水温、流量、流速。

对湿地系统的水质监测，主要监测项目包括水位、pH 值、COD、SS、氨氮、总磷等，监测频次为每周 2 次。

当出现突发事故性排污时按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下 2 小时取样 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

#### ③声环境

声环境质量监测：在厂界东侧侍庄村布设 1 个点，每半年监测 1 次，每次连续监测 2 天，每天昼夜各测一次。

#### ④土壤（底泥）

土壤环境质量监测：在厂区和湿地分别采样，每年各测 1 次，监测项目为 pH、石油烃、锌、锑和《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600 -2018）中必测的基本项目 45 项。

底泥环境质量监测：在污水处理厂尾水排放工程排口所在断面采样，每 5 年监测 1 次，监测因子为 pH、铜、锌、铅、镉、镍、铬、汞、砷、锑。

#### ⑤地下水

地下水环境质量监测：在厂区地下水上游、厂区地下水下游、厂区内各布设一个监测点位，监测频次为每半年监测 1 次；监测层位：潜水含水层；采样深度：水位以下 1.0 米之内；监测因子为 K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>3-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、pH、COD<sub>Mn</sub>、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、硫化物、挥发性酚类、氰化物、

砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铜、铁、锰、锌、锑、溶解性总固体、总大肠菌群、甲苯、二甲苯等。

表 8.3-4 项目地下水跟踪监测计划表

| 点位      | 井深 (m)  | 井结构            | 监测层位  | 监测频率         | 监测因子                                                                                                         |
|---------|---------|----------------|-------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 厂区地下水上游 | 水位以下 1m | 5 公分孔径 PVC 管成井 | 潜水含水层 | 每半年监测<br>1 次 | pH、COD <sub>Mn</sub> 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、硫化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铜、铁、锰、锌、溶解性总固体、总大肠菌群、甲苯、二甲苯、锑及潜水含水层水位埋深等 |
| 项目场地内   | 水位以下 1m | 5 公分孔径 PVC 管成井 | 潜水含水层 |              |                                                                                                              |
| 厂区地下水下游 | 水位以下 1m | 5 公分孔径 PVC 管成井 | 潜水含水层 |              |                                                                                                              |

## 8.4 污染物排放清单

建设项目工程组成、总量指标及风险防范措施见表 8.4-1，污染物排放清单见表 8.4-2。

表 8.4-1 工程组成、总量指标及风险防范措施

| 工程组成         | 建设内容                                                                                                                                                                                                                             | 废气污染物排放总量<br>t/a                                                                                                             | 废水污染物排放总量 t/a                                                                                                                                             | 固体废物排放<br>总量 t/a               | 主要风险防范<br>措施          | 向社会信息公开要<br>求                 |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| 污水厂及配套<br>工程 | 本项目主体工程主要包括:粗格栅及进水泵房、细格栅、曝气沉砂池及膜格栅池、事故调节池及浅层气浮池、水解酸化池 1、水解酸化池 2、一体化 MBR 池 (AAOA+MBR)、反硝化滤池、高速气浮池、臭氧接触池、消毒池及尾水泵房、鼓风机房、变配电所、臭氧发生间、液氧站、加药间、机修间及仓库、污泥浓缩池、危废间、污泥脱水机房及分变电所、恶臭废气收集及处理系统、综合楼、门卫、进水口及排口在线监控装等置等,配套工程主要包括配套湿地及 1 座污水提升泵站等。 | 有组织废气:<br>NH <sub>3</sub> 0.0062,<br>H <sub>2</sub> S 0.024;<br>无组织废气:<br>NH <sub>3</sub> 0.0016,<br>H <sub>2</sub> S 0.0063 | 废水量 1277.5 万、COD 383.25、BOD <sub>5</sub> 127.65、NH <sub>3</sub> -N 19.13、TP 3.82、TN 127.45、SS 127.25、硫化物 2.56、石油类 12.78、苯胺 6.39、氟化物 19.16、Cu 1.28、Sb 0.06 | 一般固废: 0<br>危险废物: 0<br>待鉴别固废: 0 | 污水处理厂<br>事故排放防<br>范措施 | 根据《环境信息公开办法(试行)》要求向社会公开相关企业信息 |

表 8.4-2 污染物排放清单

| 污染物类别 | 污染源名称      | 污染物名称            | 治理措施        | 运行参数       | 排污口信息  |                | 排放状况     |         |         |      | 执行标准     |         |
|-------|------------|------------------|-------------|------------|--------|----------------|----------|---------|---------|------|----------|---------|
|       |            |                  |             |            | 编号     | 排污口参数          | 浓度 mg/m³ | 速率 kg/h | 排放量 t/a | 排放方式 | 浓度 mg/m³ | 速率 kg/h |
| 废气    | 有组织废气      | NH <sub>3</sub>  | 化学洗涤+生物滤池   | 96000 m³/h | DA001  | 高 15m, 直径 1.4m | 0.007    | 0.0007  | 0.0062  | 连续   | /        | 4       |
|       |            | H <sub>2</sub> S |             |            |        |                | 0.029    | 0.0027  | 0.024   |      | /        | 0.3     |
|       |            | 臭气浓度             |             |            |        |                | <500     |         |         |      | 1000     | /       |
|       | 本项目厂区无组织废气 | NH <sub>3</sub>  | /           | /          | /      | /              | /        | /       | 0.0016  | 连续   | 0.6      | /       |
|       |            | H <sub>2</sub> S | /           | /          |        |                | /        | /       | 0.0063  |      | 0.03     | /       |
| 废水    | 区域工业废水     | COD              | 粗格栅及提升泵房+细格 | /          | 污水处理厂总 |                | 30mg/L   | /       | 383.25  | 连续   | 30mg/L   | /       |



| 污染物类别  | 污染源名称   | 污染物名称            | 治理措施                                            | 运行参数      | 排污口信息        |       | 排放状况                |           |         | 执行标准   |                       |         |
|--------|---------|------------------|-------------------------------------------------|-----------|--------------|-------|---------------------|-----------|---------|--------|-----------------------|---------|
|        |         |                  |                                                 |           | 编号           | 排污口参数 | 浓度 mg/m³            | 速率 kg/h   | 排放量 t/a | 排放方式   | 浓度 mg/m³              | 速率 kg/h |
|        |         | BOD <sub>5</sub> | 栅及曝气沉砂池+水解酸化池+AAOA+MBR+反硝化滤池+高速气浮+深度氧化+消毒++生态湿地 | /         | 排口           | 10mg/ | /                   | 127.65    |         | 10mg/L | /                     |         |
|        |         | 总磷               |                                                 | 0.3mg/L   |              | /     | 3.82                | 0.3mg/L   |         | /      |                       |         |
|        |         | 氨氮               |                                                 | 1.5mg/L   |              | /     | 19.13               | 1.5mg/L   |         | /      |                       |         |
|        |         | 总氮               |                                                 | 10mg/L    |              | /     | 127.45              | 10mg/L    |         | /      |                       |         |
|        |         | SS               |                                                 | 10mg/L    |              | /     | 127.25              | 10mg/L    |         | /      |                       |         |
|        |         | 石油类              |                                                 | 1.0mg/L   |              | /     | 12.78               | 1mg/L     |         | /      |                       |         |
|        |         | 硫化物              |                                                 | 0.2mg/L   |              | /     | 2.56                | 0.2mg/L   |         | /      |                       |         |
|        |         | 苯胺               |                                                 | 0.5mg/L   |              | /     | 6.39                | 0.5mg/L   |         | /      |                       |         |
|        |         | 氟化物              |                                                 | 1.5mg/L   |              | /     | 19.16               | 1.5mg/L   |         | /      |                       |         |
|        |         | 总铜               |                                                 | 0.1mg/L   |              | /     | 1.28                | 0.5mg/L   |         | /      |                       |         |
|        |         | 总锑               |                                                 | 0.005mg/L |              | /     | 0.06                | 0.005mg/L |         | /      |                       |         |
|        |         | 噪声               |                                                 | 污水处理厂运行   |              | 噪声    | 室内厂房隔声、消声器、减振垫、隔声罩等 | /         |         | 东厂界    | 42.7dB(A))            |         |
| /      | 南厂界     |                  | 30.3dB(A)                                       |           |              |       |                     |           |         |        |                       |         |
| /      | 西厂界     |                  | 45.5dB(A))                                      |           |              |       |                     |           |         |        |                       |         |
| /      | 北厂界     |                  | 23.2dB(A)                                       |           |              |       |                     |           |         |        |                       |         |
| 污水提升泵站 | 噪声      |                  | 污水提升泵站为地理式泵站，采取隔声、减振等措施                         | /         | 地理式泵站运行期噪声很小 |       |                     |           |         | 连续     | 昼间 60dB（A），夜间 50dB（A） |         |
| 固体废物   | 污水处理    | 污泥               | 鉴别后合理处置                                         | /         | /            | /     | /                   | /         | 0       | 间歇     | /                     | /       |
|        |         | 废包装材料            | 外售综合利用                                          | /         | /            | /     | /                   | /         | 0       |        | /                     | /       |
|        |         | 栅渣               | 鉴别后合理处置                                         | /         | /            | /     | /                   | /         | 0       |        | /                     | /       |
|        | 化验室、在线仪 | 在线仪及化验废液         | 委托有资质单位处置                                       | /         | /            | /     | /                   | /         | 0       |        | /                     | /       |
|        | 机械保养维修  | 废油               | 委托有资质单位处置                                       |           |              |       |                     |           | 0       |        |                       |         |
|        | 化学试剂包装  | 废化学试剂包装物         | 委托有资质单位处置                                       | /         | /            | /     | /                   | /         | 0       |        | /                     | /       |

| 污染物类别 | 污染源名称 | 污染物名称 | 治理措施   | 运行参数 | 排污口信息 |       | 排放状况     |         |         |      | 执行标准     |         |
|-------|-------|-------|--------|------|-------|-------|----------|---------|---------|------|----------|---------|
|       |       |       |        |      | 编号    | 排污口参数 | 浓度 mg/m³ | 速率 kg/h | 排放量 t/a | 排放方式 | 浓度 mg/m³ | 速率 kg/h |
|       | 日常办公  | 生活垃圾  | 环卫部门清运 | /    | /     | /     | /        | /       | 0       |      | /        | /       |

## 9 环境影响评价结论与建议

### 9.1 结论

#### 9.1.1 项目概况

江苏灌云经济开发区管委会拟在经开区内新建灌云经开区 5 万吨/天污水处理厂及配套管网项目，处理规模为 5.0 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理厂占地面积约 8.0 公顷。污水处理厂工艺路线为“粗格栅及提升泵房+细格栅及曝气沉砂池+水解酸化池+AAOA+MBR+反硝化滤池+高速气浮+深度氧化+消毒”，污水处理厂尾水主要指标 COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类水标准，pH、石油类、BOD5、色度、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，铜、苯胺、锑执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水水源地特定项目标准限值，总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1A 标准，氟化物、硫化物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 4 标准。污泥处理采用“重力浓缩+板框脱水机脱水”工艺。除臭采用“化学洗涤+生物滤池”工艺。

本项目符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》等国家及地方产业政策；符合《江苏省国家级生态保护红线规划》、《连云港市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》、《连云港“十四五”环境保护和生态建设规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》等国家及地方规划要求；符合区域生态红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入负面清单的“三线一单”的要求。

#### 9.1.2 环境质量现状

本次评价环境质量现状评价分别对大气、地表水、地下水、声环境、土壤现场取样并测试。环境质量现状监测结果表明：

##### （1）大气环境现状评价

根据《2022 年度连云港市生态环境质量报告书》项目所在区域灌云县为空气质量不达标区，环境空气质量指标  $\text{O}_3$  超标，超标倍数为 0.01， $\text{PM}_{2.5}$  日平均第 95 百分位数未达到《环境空气质量标准》（GB3085-2012）二级标准，超标倍数为 0.16。特

征因子监测结果表明：区域内各监测点位的氨、硫化氢、臭气浓度均满足相关标准要求。

## （2）地表水环境现状评价

根据生态环境部淮河流域生态环境监督管理局生态环境监测与科学研究中心提供水质监测数据，新沂河北泓桥和姜庄水漫桥国家控制断面 2021 年、2022 年水质较 2019 年和 2020 年变好，逐月水质能够稳定达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水标准。

本次评价补充监测新沂河（中泓）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，厂区西侧排水沟无水环境功能区划，本次评价参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准进行评价，监测结果均能满足相应标准限值。

## （3）声环境现状评价

对照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的各类功能区标准值，监测点均符合相应标准限值。

（4）地下水环境标准：地下水水质调查断面中 D1：总大肠菌群、氟化物、溶解性固体、总硬度为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准，锰、氯化物、钠为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准；D2：氟化物、氯化物、总硬度为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准，锰为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准；D3：氟化物、氯化物、溶解性固体、总硬度为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准，锰为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准；D4：氯化物、溶解性固体、钠为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准，氟化物为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准；D5：氟化物、锰、大肠菌群《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准；其余各点位各监测指标均能达到 III 类及以上标准。

## （5）土壤（底泥）环境现状评价

根据土壤现状监测结果和分析评价，监测期间污水处理厂厂界内建设用地各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值；污水处理厂厂界外土壤（底泥）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指标（试行）》（GB15618-2018）中的相应标准。

### 9.1.3 主要污染物排放情况

#### (1) 水污染物排放总量

本项目处理后的污水处理厂尾水接入湿地进一步处理后排入新沂河中泓,尾水主要指标 COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) IV类水标准, pH、石油类、BOD<sub>5</sub>、色度、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标准, 铜、苯胺、锑执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 表 3 集中式生活饮用水地表水水源地特定项目标准限值, 总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 表 1A 标准, 氟化物、硫化物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 表 4 标准。

废水排入新沂河中泓主要污染量为: 废水量 1277.5 万 t/a、COD383.25t/a、BOD<sub>5</sub> 127.65t/a、NH<sub>3</sub>-N 19.13t/a、TN 127.45t/a、TP 3.82t/a、SS 127.25t/a、石油类 12.78t/a、硫化物 2.56t/a、苯胺 6.39t/a、氟化物 19.16t/a、Cu 1.28t/a、Sb 0.06t/a。

#### (2) 大气污染物排放总量

本项目大气污染物排放量为氨 0.0078t/a、硫化氢 0.0303t/a。

#### (3) 工业固体废弃物排放总量

本项目所有工业固废均进行合理处理、处置, 实现工业固体废弃物零排放。

### 9.1.4 主要环境影响

#### 9.1.4.1 大气环境影响

在大气扩散的条件下, 本项目排放的污染物对企业周边的环境影响较小。

根据估算模式预测结果: 本项目最大 1h 地面空气质量浓度占标率因子为 DA001 有组织排放的 H<sub>2</sub>S, 最大 1h 地面空气质量浓度为 0.231μg/m<sup>3</sup>, 最大占标率为 2.49%, 均能达到评价标准的要求, 本项目对周边环境的影响较小。在非正常工况下, 评价范围内氨、硫化氢最大地面浓度贡献值均高于正常工况, 但均未超过标准要求。项目建成后加强处理设施运行管理, 减少和避免非正常工况发生。根据计算及有关规定, 本项目建成后以污水处理厂厂界外 100m 设置卫生防护距离。该防护距离内目前无环境敏感目标, 今后也不得新建居民住宅、学校、医院等环境敏感目标。评价结果表明, 本项目建成投产后, 正常工况下排放的大气污染物对周边地区大气环境影响不

明显。

#### 9.1.4.2 地表水影响

本项目建设后项目接管废水 1825 万 t/a，回用 30%，新增废水排放 1277.5 万 t/a。本项目污水处理厂尾水指标按已批复的排污口论证报告要求执行，主要指标 COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类水标准，pH、石油类、BOD<sub>5</sub>、色度、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，铜、苯胺、镉执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水水源地特定项目标准限值，总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1A 标准，氟化物、硫化物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 4 标准，处理后的尾水经人工湿地进一步净化后汇入新沂河中泓排海。新沂河水质基本维持现状水质类别。近两年，国控断面姜庄水漫桥和北泓桥水质现状能达到Ⅲ类。

当经开区工业污水处理厂发生事故，导致高浓度的尾水排入新沂河，将会对下游水体水质产生严重不利影响，一直到北泓桥水质仍无法满足Ⅲ类要求，因此必须杜绝污水处理厂发生事故外排。

#### 9.1.4.3 声环境影响

本项目污水厂厂界处噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。湿地地埋式提升泵站运行期噪声较小，泵站运行不会对周边声环境造成明显不利影响。

因此，本项目建成后对声环境影响较小，做好噪声防护措施，切实落实各噪声源的减振防噪措施后噪声敏感点达标。

#### 9.1.4.4 固体废弃物环境影响

本项目所产生的固体废物严格按照固体废物处理要求进行处置，处置、处理方式可行，不会对环境产生二次污染。

#### 9.1.4.5 地下水环境影响

由于厂区潜水层的渗透系数不大，水力坡度较小，污染物随地下水运移的速度

较慢，易于治理。根据预测结果，如果厂区污水处理设施发生泄漏未被发现或得到及时控制，污染物将形成持续污染源，10000d 后，污染物的扩散距离达到 50m，污染物将会对项目厂区附近的地下水水体造成不同程度的污染。建设单位应采取严格的地下水污染防渗措施，在加强管理、提高环保意识并严格执行本环评提出的分区防渗、监测管理、制定应急预案等措施的前提下，本项目生产运行不会对周围及下游地下水环境产生明显不利影响。

#### 9.1.4.6 环境风险影响

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目不构成重大危险源。项目涉及的环境风险性影响因素（次氯酸钠泄露、液氧储罐泄露爆炸、废气处理设施设备故障、废水处理设施不正常运行、污水管网及污水处理设施泄漏）在采取相应的防范措施后，通过采取保护措施和风险应急预案，本项目将能有效的防止事故的发生。一旦发生事故，依靠安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延。只要严格遵守各项规程制度，事故应急预案和防治措施到位，项目能最大限度地减少可能发生的环境风险。因此，项目在落实环评提出各项措施和要求的前提下，环境风险事故影响在可接受范围内。

#### 9.1.5 公众意见采纳情况

本项目按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令 第四号）开展公众参与工作，通过采取网上公示、报纸公示、现场张贴公告的形式，对受项目影响范围内的公众开展了公众参与调查工作。调查期间未接到公众意见。

#### 9.1.6 环境影响保护措施

##### （1）废水

污水厂工程规模为 5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理采用“粗格栅及提升泵房+细格栅及曝气沉砂池+水解酸化池+AAOA+MBR+反硝化滤池+高速气浮+深度氧化+消毒+尾水湿地”工艺，污泥处理采用“重力浓缩+带式脱水机脱水”工艺，除臭采用“化学洗涤+生物滤池”除臭工艺。污水处理厂尾水主要指标 COD、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类水标准，pH、石油类、BOD<sub>5</sub>、色度、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，铜、苯胺、镉

执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值，总氮执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 1A 标准，氟化物、硫化物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 4 标准。出水达标回用 30%后，经人工湿地进一步净化后排入新沂河中泓。

#### （2）废气

项目对主要产臭单元实行全覆盖收集，对本项目粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、事故调节池、气浮池、水解酸化池、生化池厌氧区、污泥浓缩池、污泥调理池、危废库和污泥脱水间等部位恶臭气体全覆盖收集后经“化学洗涤+生物滤池”处理设施处理后经 1 根 15m 高排气筒有组织排放。

#### （3）噪声

本项目通过优化设备选型，采取相应减振、隔声、消声等综合降噪措施，合理布局，在厂区内充分绿化等措施防治噪声污染。

#### （4）固废

本项目污水处理运行过程中产生的固废主要为格栅截留的栅渣、污泥、化验室化验过程产生的废液、废包装材料、废化学试剂包装、废机油和生活垃圾；其中生活垃圾为一般固废，由环卫部门清运；废包装材料为一般固废，外售综合利用；化验室化验过程产生的废液、废化学试剂包装和废机油为危险废物，委托有资质单位处置；污泥、栅渣需鉴别后确定属性，鉴别前按照危废处置，鉴别结果出来后根据鉴别结果选择处置方式。

### 9.1.7 环境影响经济损益分析

本项目是一项保护环境、造福子孙后代的公用事业工程，属于社会公益设施项目，是社会效益、环境效益大于经济效益的建设项目，其对国民经济的贡献主要表现为难以用货币化和定量化的社会效益和环境效益以及由此带来的间接经济效益。本项目的实施将会使服务范围的污水能够得到有效处理，削减污染物的排放量，有效改善经济开发区的水环境，有力促进经济建设，有利于创造良好的投资环境，实现经济的可持续发展。因此本项目具有良好的社会效益、环境效益和经济效益。

### 9.1.8 环境管理与监测计划

本次项目建成后企业内设置环境保护管理机构，配备专职人员和必要的监测仪



器，按规范要求加强对污水厂的环境管理，要建立健全企业的环保监督、管理制度，并制定全厂环境管理及环境应急体系。根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔97〕122 号文）的要求设置与管理排污口（废水、废气和固废）。在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌，排污口的设置要合理，便于采集监测样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。污水厂应根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）等文件要求开展运营期环境监测。

### 9.1.9 总结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位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。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施和各级生态环境主管部门管理要求的情况下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。

## 9.2 要求与建议

针对本项目的建设特点，环评单位提出如下措施，请建设单位参照执行。

（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，严格执行“三同时”。

（2）为更加有效地处理各种污染物，防止产生二次污染物，本项目必须在运营期按照本环评报告提出的污染防治有关规范和标准进行运作。

（3）采取有效措施防止发生各种事故，尤其是本项目最大可信事故。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。

（4）加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地生态环境部门做好本厂的环境

管理、监督和检查工作。

(5) 严格执行废水的接管标准，达不到接管标准的废水不得排入污水管网。

(6) 厂区污水处理构筑物设计时尽量避免产生死水区，污泥经脱水后尽快处置。在道路两旁、构筑物周围多种植阔叶绿化带，在厂界设置绿化隔离带，减轻恶臭影响范围。

(7) 污水处理厂应建立中水回用系统，强化中水回用措施，进一步提升区域中水回用水平。