

目录

1 概述	3
1.1 任务由来	3
1.2 项目特点	4
1.3 关注的主要环境问题	4
1.4 环境影响评价工作程序	4
1.5 分析判定初筛相关情况	5
1.6 环境影响报告主要结论	12
2 总则	13
2.1 编制依据	13
2.2 评价因子与评价标准	16
2.3 评价等级及评价重点	23
2.4 评价范围和环境敏感目标	27
2.5 泗阳县总体规划介绍	28
2.6 泗阳县环境保护规划	29
2.7 泗阳经济开发区介绍	30
3 建设项目工程分析	33
3.1 现有项目概况	33
3.2 本次扩建项目概况	43
3.3 污水收集现状与预测	46
3.4 污水处理方案的比选	49
3.5 本次扩建项目工艺选择	51
3.6 应急入河排污口及排污管道布设方案	83
3.7 工艺流程及原辅料能源消耗	84
3.8 项目环境风险分析	97
3.9 污染源分析	101
3.10 非正常工况分析	110
3.11 污染物排放情况汇总	111
4 建设项目环境现状调查与评价	113
4.1 自然环境	113
4.2 环境质量现状	121
4.3 区域污染源调查	133
5 运营期环境影响评价	144
5.1 大气环境影响评价	144
5.2 地表水环境影响分析	152
5.3 声环境影响预测评价	158
5.4 地下水环境影响分析	160
5.5 固体废物环境影响分析	169
5.6 环境风险评价分析	173

5.7 土壤环境影响预测	176
5.7 施工期环境影响分析	178
6 污染防治措施评述	186
6.1 废水污染防治措施及评述	186
6.2 地下水和土壤污染防治措施评述	188
6.3 大气污染防治措施及评述	191
6.4 固体废物防治措施及评述	196
6.5 噪声污染防治措施分析	200
6.6 生态环境影响减缓措施	201
6.7 环境风险防范措施	202
6.8 排污口规范化设置	210
6.9“三同时”验收内容	211
7 环境影响经济损益分析	214
7.1 经济社会效益分析	214
7.2 环境影响损益分析	215
8 环境管理和环境监测	217
8.1 环境管理计划	217
8.2 环境监测计划	220
8.3 项目竣工验收监测计划	222
8.4 污染物排放清单	223
9 评价结论和建议	228
9.1 建设项目概况	228
9.2 与产业政策相符性	228
9.3 与规划相容性与选址可行性分析	228
9.4 项目所在地环境质量现状	228
9.5 主要污染源及拟采取的治理措施	230
9.6 环境影响可接受	231
9.7 总量控制	232
9.8 总结论	233
9.9 建议	233

1 概述

1.1 任务由来

江苏泗阳经济开发区于 2001 年 12 月 30 日由宿迁市人民政府批准设立。2006 年 5 月 11 日，经江苏省人民政府批准江苏泗阳经济开发区为省级开发区（苏政复【2006】37 号），纺织化纤产业是开发区的支柱产业和特色优势产业。近期规划引进纺织类、机械制造类、食品类等企业，打造以纺织服装为主体的特色产业基地。

泗阳县经济开发区目前发展迅速、经济建设步伐加快，随着社会经济的发展，污水量逐年增加。目前，泗阳县经济开发区现状有城东污水处理厂一期工程及二期工程两座污水处理厂，总设计规模 6.0 万 m³/d，其中一期工程处理规模为 3.0 万 m³/d，服务范围为经济开发区北片区，污水处理厂采用物化+生化的处理方法，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准的规定，《泗阳县城东污水处理厂一期 3 万 t/d 建设项目环境影响报告书》于 2011 年 4 月 5 日获得泗阳县环境保护局批复（泗环评[2011]15 号）并于 2012 年 12 月 10 日通过泗阳县环境保护局环保验收（环验[2012]018 号）。

随着泗阳县经济开发区建设规模逐步扩大，一期工程处理量即将超出设计规模，进水水量仍在逐步增加。2019 年进水水量均值为 26667m³/d，2020 年前三个季度已达到 28376 m³/d；且 2020 年进水水量超过 30000 m³/d 的运行天数达到 60.5%，一期工程进水水量已达到设计规模。泗阳县城东污水处理厂一期改扩建工程的建设已迫在眉睫。

本项目为泗阳县城东污水处理厂一期改扩建工程拟建于一期厂区内，扩建工程用地 49.73。扩建部分设计规模为 2.0 万 m³/d，改扩建工程实施后，城东污水厂一期工程设计规模达到 5 万 m³/d，出水水质执行 COD 年均值低于 40mg/L 排放，其他指标仍执行现况《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（第 77 号主席令）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理目录》（2021 年版）等文件规定，在工程项目可行性研究阶段应对拟建项目进行环境影响评价。为此建设单位委托江苏润天环境科技有限公司对该项目进行环境影响评价。江苏润天环境科技有限公司接受委托后，组织人员现场踏勘，在调查、收集有关资料的基础上，

根据国家相关法律、法规、标准及环境影响评价技术导则编制完成了《江苏泗阳海峡环保有限公司泗阳县城东污水处理厂一期改扩建工程项目环境影响报告书》。

1.2 项目特点

本项目主要的特点有：

1、泗阳县城东污水处理厂一期改扩建工程拟建于一期厂区内，扩建工程用地约49.73亩。扩建部分设计规模为2.0万m³/d，改扩建工程实施后，城东污水厂一期工程设计规模达到5万m³/d。

2、本次扩建采用“格栅及曝气沉砂池+初沉池+水解酸化+Bardenpho反应+二沉池+V型过滤+臭氧消毒”处理工艺，出水水质执行COD年均值低于40mg/L排放，其他指标达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准后通过现有项目排放口排放至葛东河。

3、本次环评只针对于厂内污水处理设施的建设，不包括污水管网建设。

1.3 关注的主要环境问题

本项目关注的主要环境问题：

- (1) 项目污水处理达标排放至葛东河的可行性；
- (2) 项目污染防治措施的可行性；
- (3) 污泥处置的可行性。

1.4 环境影响评价工作程序

本次环境影响评价工作程序见图1.4-1。

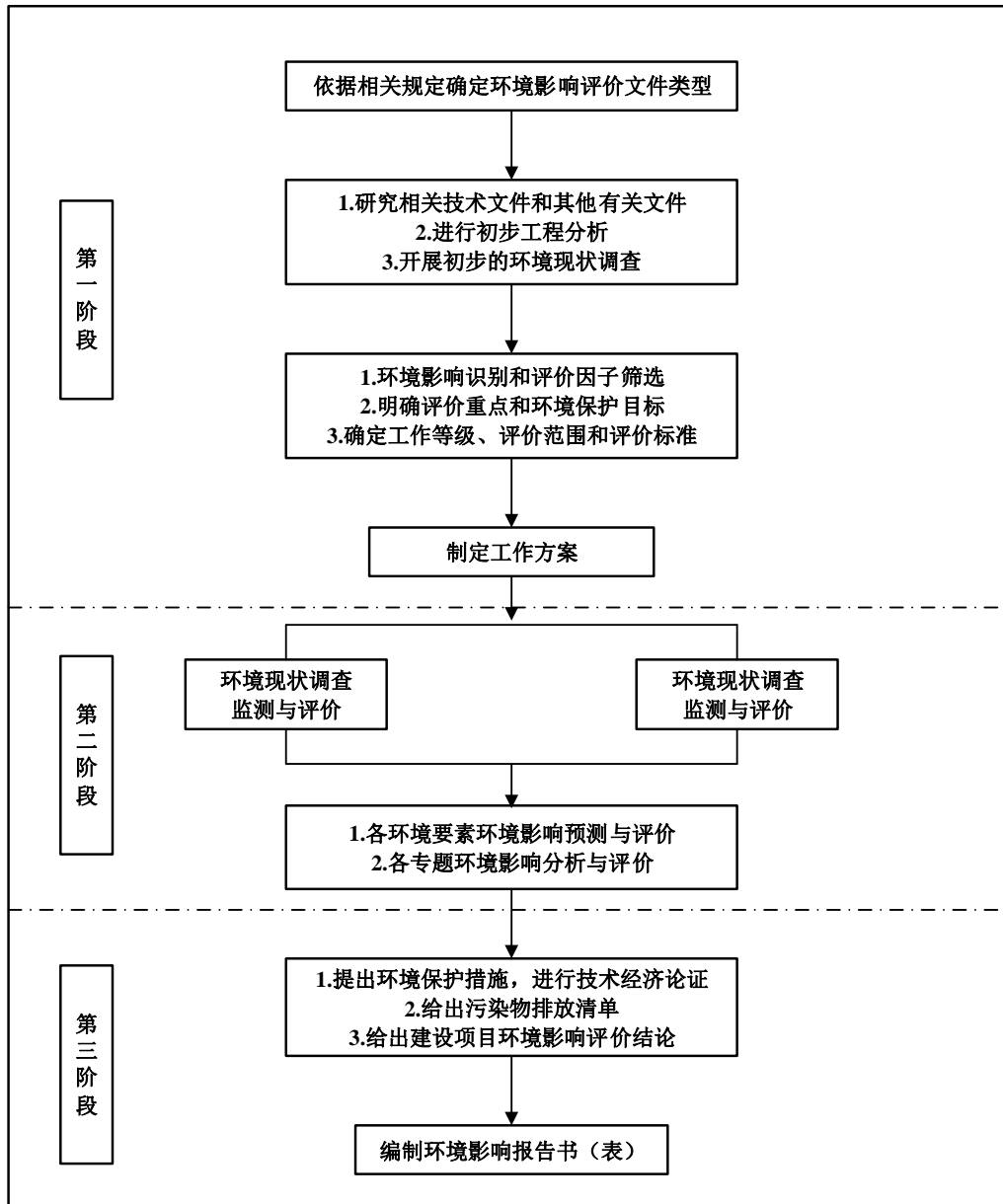


图 1.4-1 环境影响评价工作程序图

1.5 分析判定初筛相关情况

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关文件的规定，江苏泗阳海峡环保有限公司委托江苏润天环境科技有限公司进行该项目的环境影响评价工作。评价单位接受委托后，认真研究有关该项目的资料，并进行实地踏勘，对项目进行了初步筛查。

1.5.1 产业政策相符性

对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》和江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（修正）》（苏政办发〔2013〕9号），本项目属于鼓励类项目。

对照《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》，本项目不属于限制用地和禁止用地项目目录。

对照《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》第一、二、三批，本项目工艺、产品均不在目录中。

对照《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能源限额》（苏政办发〔2015〕118号），本项目不属于淘汰类、限制类。

本项目已取得江苏泗阳经济开发区管理委员会备案，文号：泗经开备〔2021〕17号。

因此本项目符合国家和地方的产业政策。

1.5.2 环保政策相符性

1.5.2.1 与国发〔2013〕37号文、苏政发〔2014〕1号文的相符性分析

《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）要求：加强工业企业大气污染综合治理；深化面源污染治理；强化移动源污染防治；严控“两高”行业新增产能；加快淘汰落后产能；压缩过剩产能；坚决停建产能严重过剩行业违规在建项目；强化科技研发和推广；全面推行清洁生产；大力发展循环经济；大力培育节能环保产业；加快调整能源结构，增加清洁能源供应；严格节能环保准入，优化产业空间布局；发挥市场机制作用，完善环境经济政策；健全法律法规体系，严格依法监督管理；建立区域协作机制，统筹区域环境治理；建立监测预警应急体系，妥善应对重污染天气；明确政府企业和社会的责任，动员全民参与环境保护。

《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2014〕1号）要求：加快淘汰落后产能，提前完成钢铁、水泥等重点行业“十二五”落后产能淘汰任务；压缩过剩产能；严控“两高”行业新增产能，对钢铁、水泥等高耗能高排放行业，实行业产能等量或减量替代、能耗和污染物排放总量减量替代。“新建排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物的项目，实施现役源2倍削减量替代”。“控制煤炭消费总量，着力优化能源结构，控制煤炭消费总量，新建项目禁止

配套建设自备燃煤电站，耗煤项目实行煤炭减量替代”。“全面整治燃煤小锅炉，城市建成区禁止新建除热电联产以外的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建 10 蒸吨/小时及以下的燃煤锅炉”。

本项目不属于钢铁、水泥等高耗能高排放行业，也不属于产能过剩项目；项目位于泗阳经济开发区；项目不使用煤炭，不设置锅炉；项目产生的 NH_3 、 H_2S 经废气处理设施处理后达标排放。因此本项目符合国家和江苏省大气污染防治行动计划的相关要求。

1.5.3.2 与苏环办〔2014〕104 号文的相符性分析

《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）要求：三（一）严格控制“两高”行业新增产能，不得受理钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业新增产能的项目。产能严重过剩行业建设项目和城市主城区钢铁、石化、化工、有色、水泥、平板玻璃等重污染企业环保搬迁项目须试行产能的等量或减量置换，能耗和污染物排放总量减量替代。（五）严格实施污染物排放总量控制，将 SO_2 、 NO_x 、烟尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。

本项目不属于“两高”及严重产能过剩行业。本项目产生的 NH_3 、 H_2S 经收集进入废气处理设施处理后达标排放， NH_3 、 H_2S 因子无需进行总量平衡。因此本项目符合《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）文件的要求。

1.5.3.3 与苏发〔2016〕47 号文的相符性分析

《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》（苏发〔2016〕47 号）要求：

（五）治理黑臭水体：（2）全面推进城镇污水处理设施建设，到 2019 年，城市、县城污水处理率分别达到 95%、85%，到 2020 年，建制镇污水处理设施全覆盖，污水收集与处理水平显著提高；（3）加快推进城镇污水处理厂提标改造，到 2017 年，县城以上城市污水处理厂全面完成一级 A 提标改造；（5）加强污泥处理处置，2017 年底前，全面完成现有城镇污水处理厂污泥处理处置设施达标改造，设区市建成城镇污水处理厂污泥综合利用或永久性处理处置设施。2020 年底前，县（区）实现永久性污泥处理设施全覆盖，无害化处理处置率达 100%。

本项目属于集中式污水处理工程，采用采用“细格栅及曝气沉砂池+初沉池+水解酸化+Bardenpho 反应+二沉池+V 型过滤+臭氧消毒”工艺，废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，外排至葛东河；项目营运过程中产生的污泥进行综合利用，固体废物零排放。因此本项目符合《江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案》（苏发〔2016〕47 号）文件的要求。

1.5.4 三线一单相符性

1.5.4.1 与环境质量底线的相符性

本项目选址区域空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，葛东河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（1）大气环境

根据泗阳县 2019 年质量公报，2019 年大气环境质量 SO_2 年日均浓度 $0.009\text{mg}/\text{m}^3$ ，同比下降 25%； NO_2 年日均浓度 $0.026\text{mg}/\text{m}^3$ ，同比下降 10.3%；CO 年日均浓度 $0.582\text{mg}/\text{m}^3$ ，同比上升 7.4%； O_3 8h 年日均浓度 $0.102\text{mg}/\text{m}^3$ ，同比上升 5.2%； PM_{10} 年日均浓度 $0.076\text{mg}/\text{m}^3$ ，同比下降 3.8%； $\text{PM}_{2.5}$ 年日均浓度 $0.043\text{mg}/\text{m}^3$ ，同比下降 4.4%；优良天数 256 天，优良天数达标率 70.1%，同比下降 10.2 个百分点。 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 年均值分别为 $0.043\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.076\text{mg}/\text{m}^3$ ， O_3 日最大 8 小时均值浓度 $0.164\text{mg}/\text{m}^3$ ，达不到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此判定为不达标区。

为了打好蓝天保卫战，泗阳县政府持续深入开展大气污染治理工作：实施燃煤控制，在用煤量实现减量替代的前提下，扩建热电项目，加强供热管网建设；治理工业污染，实施超低排放改造；整治面源污染、全面推行“绿色施工”；严控“两高”行业产能，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；积极调整运输结构，发展绿色交通体系。采取上述措施后，泗阳县大气环境质量状况可以得到进一步改善。

（2）地表水环境

根据地表水现状监测结果，葛东河 W_1 、 W_2 、 W_3 断面指标除总氮外其他满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。

本项目属于集中式污水处理工程，采用“格栅及曝气沉砂池+初沉池+水解酸化+Bardenpho 反应+二沉池+V 型过滤+臭氧消毒”工艺，废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，外排至葛东河。

（3）声环境

根据声环境现状监测结果，评价区测点昼间、夜间监测值均低于相应的标准值，区域声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，声环境质量现状良好。

本项目各类设备、设施在采取相应的措施以及合理布局后，经噪声预测表明对外环境噪声贡献值较小。厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

（4）地下水

根据地下水现状监测结果，各点位地下水水质均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，地下水质量良好。

（5）土壤环境

本项目占地范围内为第二类建设用地，监测结果显示，评价范围内土壤中重金属砷、镉、铜、铅、汞、镍均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的风险筛选值。铬（六价）、挥发性有机物、半挥发性有机物均未检出，低于标准中第二类用地的风险筛选值。

总体来讲，项目所在场地土壤环境质量良好，未发现与企业项目相关的污染问题。综合环境影响预测，本项目的建设不会恶化区域环境质量功能，符合环境质量底线的要求。

1.5.4.2 与生态红线保护规划的相符性

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），距离项目最近的生态空间管控区域范围为项目污水厂西南侧 6.1km 的京杭大运河（泗阳县）清水通道维护区，本项目不在其生态空间管控区域范围内。本项目符合《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）的要求。

根据《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），距离项目最近的国家级生态保护红线为项目污水厂西南侧 8km 的泗阳县中

运河竹络坝饮用水水源地保护区，本项目不在其生态保护红线范围内。本项目符合《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）的要求。

因此，本项目与生态保护红线规划相符。

1.5.4.3 与资源利用上线的相符性分析

项目位于泗阳经济开发区，项目用地为工业用地，符合园区土地利用规划要求，不会达到资源利用上线。

区内生活和生产用水依托泗阳县第二自来水厂，设计规模为 10 万 m³/d，水源取自京杭大运河，供水能力远远超过本项目的新鲜水使用需求，不会达到资源利用上线。

项目用电由园区电网供给，不会达到资源利用上线。

项目所在地不属于以上资源、能源紧缺区域，不会超过划定的资源利用上线。

综上所述项目与区域资源利用上线相符，不会超过上线限定。

(5) 与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）相符性分析

根据《江苏省三线一单生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49号），本项目位于泗阳经济开发区工业集聚区属于重点管控单元。

表 1-1 江苏省环境管控单元及生态环境准入清单

管控单元	要求	分类	内容	本项目相符性分析
江苏泗阳经济开发区	环境管控单元准入要求	空间布局约束	禁止引进化工、造纸项目以及医药、酿造、冶金等行业中对环境有较大影响的项目；对环境对人体健康有严重影响的污染项目，包括污染物难以治理的建设项目；废水排放量大于 10000t/d 的项目；含有毒、有明显异味废气排放，且对周围环境造成明显影响的项目。	本项目不属于化工、造纸项目及医药、酿造、冶金等行业中对环境有较大影响的项目。
		污染物排放管控	水：到 2020 年，规模化养殖场（小区）治理率达到 90%；规模化养殖场畜禽粪便综合利用率达到 98%；化肥使用量比 2015 年削减 5%，农药使用量实现零增长；全省规模化养殖场全部建成粪污收集、处理利用设施。 大气：新建排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物的项目，实行现役源 2 倍削减量替代。新建项目禁止配套建设自备燃煤电站，耗煤项目实行煤炭减量替代。除热电联产外，禁止审批新建燃煤发电项目。 废水排放量：化学需氧量 1533 吨/年，氨氮 383 吨/年，总磷 38.3 吨/年。废气污染物排放量：二氧化硫 526.84 吨/年，烟粉尘 287.45 吨/年。	本项目不新建燃煤发电项目，与污染物排放管控要求相符
		环境风险防控	水：禁止新建或改扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药，并逐步压缩现有产能、企业和布点，原则上不得新增农药原药（化学合成类）生产企业。 大气：1、除工艺有特殊要求外禁止露天和敞开式喷涂作业，加强有机废气分类收集与处理，对喷漆、流平、烘干等环节产生的废气，采取焚烧等高效末端治理技术。2018 年底前，无溶剂、水性胶等环境友好型复合技术替代比例高于 70%。（《“263”专项行动实施方案》，全省） 2、到 2020 年，全省建筑内外墙装饰全面使用低（无）VOCs 含量的涂料。（《“263”专项行动实施方案》，全省） 3、2018 年底前，城市建成区所有干洗经营单位禁止使用开启式干洗机。《江苏省长江经济带生态环境保护实施规划》，全省 4、2019 年底前，35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉全部淘汰或实施清洁能源替代，65 蒸吨/小时及以上燃煤锅炉全部实现超低排放，其余燃煤锅炉全部达到特别排放限值。（《“263”专项行动实施方案》，全省）	本项目不涉及，与环境风险防控要求相符。

		5、原则上不再新建天然气热电联产和天然气化工项目，县级及以上城市建成区不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，全省	
		土壤：逐步淘汰普通照明白炽灯。提高铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准，逐步退出落后产能。	

根据上表，本项目符合符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”要求。

1.5.5 初筛结论

通过初步筛查，建设项目符合国家和地方产业政策，符合园区相关规划，符合各项环保政策要求，符合“三线一单”要求，满足生态保护要求。在此基础上，委托检测单位组织实施了环境监测，编制完成了本环境影响报告书，报请当地环保行政主管部门审批，为建设项目的的设计、施工和项目建成后的环境管理提供依据。

1.6 环境影响报告主要结论

本项目的立项和建设符合国家和地方产业政策，项目建成后有较高的社会、环境效益；拟采用的各项环保设施合理、可靠、有效，水、气污染物、噪声可实现达标排放，固体废物零排放；本项目的处理设备、工艺在国内同行业中居于较先进水平；项目建成投产后，对评价区的环境影响带来正面效应，事故环境风险处于可接受水平；环保投资可满足环保设施建设的需要，能实现环境效益与经济效益的统一，总量能够实现区域内平衡。因此在下一步工程设计和建设中，如能严格落实建设单位既定的污染控制措施和本报告书中提出的各项环境保护对策建议，本报告书认为，从环保角度本项目是可行的。

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》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29 修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.4.29 修订；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；
- (8) 《中华人民共和国水法》，2016.7.2 修订；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2016.5.16；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，2018.10.26 修订；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26 修订；
- (12) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17号；
- (13) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37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) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发〔2018〕22号；
- (16) 《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》，国发〔2012〕3号；
- (17) 《关于加强淮河流域水污染防治工作的通知》，国办发〔2004〕93号；
- (18) 《淮河流域水污染防治暂行条例》，国务院第183号令；
- (19) 《城镇排水与污水处理条例》，国务院令第641号，2014.1.1；
- (20) 《建设项目环境保护管理条例》，2017.10.1；
- (21) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）；
- (22) 《排污许可管理办法（试行）》，2018.1.10；
- (23) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》；
- (24) 《危险化学品安全管理条例》（修正），2013.12.27；

- (26) 《国家危险废物名录》（2021年版）；
- (26) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77号，2012.7.3；
- (27) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98号，2012.8.7；
- (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），2016.10.26；
- (29) 《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；
- (30) 《关于印发城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）的通知》，建科〔2011〕34号；
- (31) 《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》，建城〔2009〕23号；
- (32) 《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》，环境保护部公告2010年第26号，2010.3.1；
- (33) 《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》，环办〔2010〕157号。

2.1.2 产业政策与行业管理规定

- (1) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，国家发改委令2019第29号；
- (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；
- (3) 《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）〉部分条目的通知》，苏经信产业〔2013〕183号；
- (4) 《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委〈江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额〉的通知》，苏政办发〔2015〕118号；
- (5) 《禁止用地项目目录（2012年本）》；
- (6) 《限制用地项目目录（2012年本）》。

2.1.3 地方政策及法规

- (1) 《江苏省地表水（环境）水域功能类别划分》，苏政复〔2003〕29号；

- (2) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018.5.1；
- (3) 《江苏省大气污染防治条例》，2018.5.1；
- (4) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，2018.5.1；
- (5) 《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；
- (6) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，苏环控〔1997〕122号；
- (7) 《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》，苏环管〔2006〕98号；
- (8) 《关于印发<江苏省环境影响评价现状监测实施细则（试行）>的通知》，苏环监〔2006〕13号；
- (9) 《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；
- (10) 《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；
- (11) 《关于切实加强危险废物监管工作的意见》，苏环规〔2012〕2号；
- (12) 《江苏省大气污染防治行动计划实施方案》，苏政发〔2014〕1号；
- (13) 《关于印发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；
- (14) 《“两减六治三提升”专项行动方案》，苏发〔2016〕47号；
- (15) 《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；
- (16) 《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》，苏政办发〔2018〕91号；
- (17) 《江苏省人民政府办公厅转发省环保厅、省建设厅关于加强全省污水处理厂污泥处置工作意见的通知》，苏政办发〔2008〕64号；
- (18) 《关于印发江苏省加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作实施方案的通知》，苏环办〔2011〕257号；
- (19) 《关于推广使用污染治理设施配用电监测与管理系统的通知》，宿环发〔2017〕62号；
- (20) 《市政府办公室关于印发宿迁市2018年大气污染防治实施方案通知》，宿政办发〔2018〕36号；

(21) 《市政府关于印发宿迁市水污染防治行动计划实施细则的通知》，宿政发〔2016〕46号；

(22) 关于印发《宿迁市“两减六治三提升”专项行动2018年度工作计划》的通知，宿263办〔2018〕6号。

2.1.4 环评导则及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1—2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4—2009）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ/T2.3—2018）；
- (5) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610—2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (9) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (10) 《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7）；
- (11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017.8。
- (12) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (13) 《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）；

2.1.5 与项目相关文件及资料

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 建设项目环境质量现状检测报告；
- (3) 《泗阳县城东污水处理厂一期3万t/d建设项目环境影响报告书》（泗环评[2011]15号）
- (4) 《泗阳县城东污水处理厂一期3万t/d建设项目验收》（环验[2012]018）号。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

根据《泗阳经济开发区规划环境影响评价报告书审核意见》（苏环审〔2013〕200号）以及项目自身特点，确定本项目评价因子见表2.2-1。

表 2.2-1 本项目评价因子一览表

环境要素	项目	评价因子
大气环境	现状调查	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	影响评价	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S
	总量控制	/
地表水环境	现状调查	pH、BOD、COD、SS、氨氮、总磷、总氮
	影响评价	COD、NH ₃ -N、TN、TP
	总量控制	COD、NH ₃ -N、TN、TP
声环境	现状调查	等效连续 A 声级
	影响评价	等效连续 A 声级
	总量控制	/
地下水环境	现状调查	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、高锰酸盐指数、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、水位
	影响评价	高锰酸盐指数
	总量控制	/
土壤环境	现状调查	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘、镉
	影响评价	/
	总量控制	/

2.2.2 环境质量标准

2.2.2.1 环境空气质量标准

项目所在区域属于环境空气质量功能二类区地区，SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；NH₃、H₂S 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。

各环境空气污染物浓度限值见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准来源
SO ₂	1 小时	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时	150	
	年均	60	
NO ₂	1 小时	200	
	24 小时	80	
	年均	40	
PM ₁₀	24 小时	150	
	年均	70	
PM _{2.5}	24 小时	75	
	年均	35	
CO	1 小时	10000	
	24 小时	4000	
O ₃	1 小时	160	
	日最大 8 小时	200	
NH ₃	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
H ₂ S	1 小时平均	10	

2.2.2.2 地表水环境质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》，葛东河属于Ⅲ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。具体标准值见表 2.2-3。

表 2.2-3 地表水环境质量标准

序号	项目	Ⅲ类标准值(单位 mg/L)	标准依据
1	水温 (°C)	周平均最大温升 ≤ 1 ，周平均最大温降 ≤ 2	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 中的Ⅲ类标准
2	pH(无量纲)	6-9	
3	生化需氧量 (BOD)	≤ 4	
4	化学需氧量 (COD)	≤ 20	
5	氨氮 (NH ₃ -N)	≤ 1.0	
6	总磷 (TP)	≤ 0.2 (湖、库 0.05)	
7	总氮 (湖、库以 N 计)	≤ 1.0	

2.2.2.3 声环境质量标准

本工程所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，具体标准值列于表 2.2-4。

表 2.2-4 环境质量噪声标准

类别	标准值 dB(A)	
	昼间	夜间
项目所在地	65	55

2.2.2.4 地下水质量标准

项目周边地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准。具体见表 2.2-5。

表 2.2-5 地下水质量标准

项目	I类	II类	III类	IV类	V类
感官性状及一般化学指标					
pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计), mg/L	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
总硬度 (以 CaCO ₃ 计), mg/L	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
溶解性总固体, mg/L	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
挥发酚类, mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
氯化物, mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
氨氮, mg/L	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5
硫酸盐, mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
铁, mg/L	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
锰, mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
铜, mg/L	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
锌, mg/L	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0
毒理学指标					
氟化物, mg/L	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
硝酸盐 (以 N 计), mg/L	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
砷, mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
汞, mg/L	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
铬 (六价), mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
铅, mg/L	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1
镉, mg/L	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01

2.2.2.5 土壤环境质量标准

项目所在地为二类用地，土壤中污染物 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，具体标准值见表 2.2-6。

表 2.2-6 建设用地土壤污染风险筛选值 (mg/kg)

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
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3; 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640

半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
46	锑	7440-36-0	180	360

2.2.3 污染物排放标准

2.2.3.1 废水排放标准

根据《关于污水厂提标及考核办法的请示的回复》，泗阳县环境保护局确定对城东污水厂出水标准考核办法为：尾水 COD 的日常监管仍按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准执行（即瞬时浓度≤50mg/L），年度 COD 排放总量考核按平均浓度≤40mg/L 作为考核依据，其余指标仍按一级 A 标准执行。

表 2.2-7 本项目污水处理厂污染物排放标准（mg/L）

序号	控制项目	单位	设计浓度
1	pH	无量纲	6-9
2	COD	mg/L	50【40】
3	SS	mg/L	10
4	NH ₃ -N	mg/L	5
5	TN	mg/L	15
6	TP	mg/L	0.5
7	BOD	mg/L	10

注：【】括号内数值为年平均值。

2.2.3.2 废气排放标准

本项目有组织 NH₃、H₂S 排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准限值；无组织 NH₃、H₂S 排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中二级标准限值。

各污染物排放限值见表 2.2-8、表 2.2-9。

表 2.2-8 有组织污染物排放限值

序号	控制项目	排气筒高度 m	排放量 kg/h
1	H ₂ S	15	0.33
2	NH ₃	15	4.9
3	臭气浓度	15	2000 (无量纲)

表 2.2-9 无组织污染物排放限值

序号	控制项目	二级标准 mg/m ³
1	H ₂ S	0.06
2	NH ₃	1.5
3	臭气浓度	20 (无量纲)

2.2.3.3 噪声排放标准

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准,标准限值见表 2.2-10。

表 2.2-10 工业企业厂界环境噪声排放限值 (dB(A))

类别	昼间	夜间
3	65	55

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),具体见表 2.2-11。

表 2.2-11 建筑施工场界环境噪声排放限值 (dB(A))

昼间	夜间
70	55

2.2.3.4 固体废物排放标准

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单要求,危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求。

根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)要求,城镇污水处理厂的污泥应进行稳定化处理,稳定化处理后应达到表 2.2-12 中的规定。

表 2.2-12 污泥稳定化控制指标

稳定化方法	控制项目	控制指标
厌氧消化	有机物降解率%	>40
好氧消化	有机物降解率%	>40

好氧堆肥	含水率%	<65
	有机物降解率%	>50
	蠕虫卵死亡率%	>95
	粪大肠菌群菌值	>0.01

2.3 评价等级及评价重点

2.3.1 大气评价等级

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级标准限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用导则 5.2 章节中确定的各评价因子 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。

评价等级按表 2.3-1 的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按上式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{\max} 。

表 2.3-1 评价等级判别表

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

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），选取 NH_3 、 H_2S 作为预测因子，利用大气评价导则中的 AERSCREEN 估算模式，确定项目大气环境影响评价等级，估算结果见表 2.3-2。本项目最大占标率 P_{\max} 为 2.61%（污水处理厂无组织排放的 NH_3 ），最大占标率 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，根据估算结果确定本项目大气环境影响评价等级确定为二级。

表 2.3-2 本项目主要污染物 Pi 值、Di 值计算结果

排放类型	排气筒编号	污染物	P _{max}			D _{10%} (m)	评价等级 判断
			浓度(μg/m ³)	占标率(%)	下风距离(m)		
有组织	DA001	NH ₃	0.0041	2.05	10	/	二级
		H ₂ S	9.45E	0.94		/	二级
	DA002	NH ₃	0.0041	2.05	10	/	二级
		H ₂ S	1.26E	1.26		/	二级
无组织	污水处理厂	NH ₃	0.0052	2.61	196	/	二级
		H ₂ S	1.74E	0.17		/	二级

2.3.2 地表水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次扩建工程废水排放量 Q=20000m³/d，因此评价等级为一级。

表 2.3-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

2.3.3 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目属于 I 类项目。项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区，同时项目占地为工业用地，场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，因此项目所在地地下水敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），确定本项目地下水环境影响评价等级为二级。

表 2.3-4 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	本项目各要素具体情况
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如温泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	以上地区以外的其他地区。

表 2.3-5 评价工作等级分级表

环境敏感程度	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

2.3.4 噪声评价等级

项目拟建地属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准适用区。建设前后噪声级增加量小于3dB（A）且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009），确定本项目声环境影响评价等级为三级。

2.3.5 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A“土壤环境影响评价项目类别”内容，本项目为II类项目，属于污染影响型项目。

项目厂区占地49.73亩（约3.3公顷），根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）判定，项目占地规模为小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。

经现场踏勘，项目位于工业集中区，周边无居民，因此土地敏感程度分级为不敏感。敏感程度分级见表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、饮用水水源地或居民区、学校、亿元、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，见表2.3-7。

表 2.3-7 污染影响型评价工作等级划分表

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

较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									

根据表 2.3-8 判断，本项目土壤环境影响评价等级为三级。

2.3.6 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）判定，项目 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I。《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）给出的评价工作等级确定原则见表 2.3-8。

表 2.3-8 风险评价工作级别划分

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作级别划分原则，确定本项目环境风险评价等级均为简单分析。对项目涉及的危险物质、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说明，不需设置环境风险评价范围。

2.3.7 评价重点

根据本项目的环境影响特征和项目所处区域的环境现状情况，结合当前环保管理的有关要求，确定本次评价重点如下：

（1）突出工程分析内容，明确废水处理工艺比选结果。合理核定营运过程污染物产生、排放量。

（2）重点评估大气污染物对大气环境的影响等方面，以及项目的污染防治措施是否合理、有效。

（3）重点评估污水处理设施处理达标的可行性。

（4）本次环境风险评价等级为“简单分析”，主要进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

2.4 评价范围和环境敏感目标

2.4.1 评价范围

根据建设项目污染物排放特点和当地的气象条件、水文条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围，具体结果列于表 2.4-1。

表 2.4-1 拟建项目环境影响评价范围表

评价内容	评价范围
大气	以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
地下水	项目周边 10km ² 范围
噪声	厂界外 200 米范围
土壤	厂界内，及厂界外 50m 范围内
环境风险	/

2.4.2 敏感目标

在本项目的建设、生产过程中，保护周边地区的人群不受环境污染的直接和间接危害；空气、水和声环境达到相应的环境功能区划规定要求；周边地区维持良好的生态环境系统。

建设项目周围主要环境保护目标见表 2.4-2，具体分布见附图 2.4-1。

表 2.4-2 项目主要保护对象表

环境要素	经纬度坐标		环境保护对象名称	方位	距项目距离 m	规模 (人)	环境功能
	N	E					
大气环境	33.820016	118.413537	零散居民	北	180	20	环境空气质量二类功能区
	33.817752	118.420275	陈庄	北	1600	500	
	33.816576	118.433042	金庄	北	1700	500	
	33.800743	118.392551	正丰村	东北	600	500	
	33.85454	118.322411	前荡村	东北	1800	200	
	33.85142	118.353214	大门	东北	2300	500	
	33.88421	118.358363	林海花园	东北	2300	800	
	33.81255	118.312546	姜丰村	东	2200	100	
	33.88456	118.345671	唐庄	东	2400	100	
	33.82456	118.315468	汪庄	东	2500	200	
	33.82584	118.325489	自然村	东南	2000	150	
	33.85849	118.324618	未来花园	东南	2400	2000	
	33.84215	118.325416	泗阳经济开发区学校	西南	1400	500	

	33.83654	118.397854	燕东茗苑	西南	1600	500	
	33.82124	118.387549	泗水新城花园	西南	1900	500	
	33.82562	118.325648	阳光水岸	西南	1700	500	
	33.83698	118.325481	北京花园	西南	2200	1000	
	33.83587	118.315614	刘圩小区	西南	2400	3000	
	33.84784	118.415414	同兴小区	西	400	100	
	33.88975	118.484525	曹庄	西	1300	200	
	33.84154	118.415747	葛集	西	2200	2000	
	33.82654	118.465418	西徐村	西北	1200	50	
	33.84875	118.415985	林岗	西北	1800	550	
	33.82162	118.435746	胡庄	西北	2200	300	
地表水	-	-	葛东河	西	220	---	《地表水环境质量标准》III类标准
噪声	33.820016	118.413537	零散居民	北	180	20	《声环境质量标准》3类标准
地下水	无			-	-	-	-
生态环境	无			-	-	-	-

2.5 泗阳县总体规划介绍

①规划区：泗阳县行政辖区范围，总面积 1418 平方公里。

②城区：城区范围为东至魏来路，南至徐宿淮盐高速公路，西至西环线（245 省道），北至宿淮铁路，总面积 149 平方公里。

1) 县域城乡空间结构

县域形成“一个核心（城区）、两条发展轴（临河—新袁城镇产业聚合轴、爱园—裴圩城镇发展轴）、三个片区（北部片区、中部片区、成子湖片区）、两大增长极（王集镇、新袁镇）、多个节点”的县域城乡空间体系。

2) 城区规划

①城市性质：长三角北翼的绿色魅力城市、现代化生态宜居的滨水城市。

②城市职能：长三角北翼的新兴产业基地；具有地方文化特色的现代化城市；宿迁市的副中心城市；生态宜居的滨水城市。

3) 城市规模：

至 2020 年：城区城市人口 40 万人，城区城市建设用地规模为 46 平方公里，人均 115 平方米。

至 2030 年：城区城市人口 50 万人，城区城市建设用地规模为 57 平方公里，人均 114.4 平方米。

4) 城市发展方向

东拓新兴产业城、西优宜居生活城、南跨生态智慧城。

5) 城市空间结构

规划形成“一河、两岸、三城”的空间结构。

“一河”：指运河。规划将运河建设成为泗阳的生态主轴、活力水道和景观长廊。

“两岸”：指在运河两岸形成城市发展的两大组团。沿运河两岸，城、水、绿有机融合，形成运河水岸画廊。

“三城”：指由运河和泗塘河将城区分为生活城、产业城和生态城。

6) 用地布局

① 公共服务设施用地

规划建设城市、片区、居住区三级公共服务中心，形成完整的公共设施网络。

② 居住用地

城区居住用地以二类为主，规划形成 5 个居住片区。

③ 工业用地

工业用地布置在泗阳经济开发区，形成集中发展态势。

7) 城市道路交通

城区道路网按主干路、次干路、支路三个等级设置，建立以主次干路系统为骨架的完善的路网系统。

8) 绿地系统

规划形成“一环、双廊、一轴、六带、多园”的绿地系统。

2.6 泗阳县环境保护规划

根据可持续发展的要求，积极控制环境污染，保护良好的生态环境，保证市区社会经济的平稳运行和人们生活水平的改善，市区环境质量目标如下：

1、环境空气质量全面达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准；

2、地表水环境质量达到相应功能区划标准，京杭运河饮用水源水质优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，京杭运河其他河段水质达到III类标准，六塘河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，泗塘河水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，葛东河达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

3、声环境质量确保达到《声环境质量标准》（GB3095-2008）中相应功能区环境噪声标准；

4、工业固体废物综合利用处置率达到 100%。

2.7 泗阳经济开发区介绍

江苏泗阳经济开发区（原宿迁市经济开发区泗阳工业园区）于 2001 年 12 月 30 日由宿迁市人民政府批准设立，2006 年 5 月经江苏省人民政府（苏政复[2006]37 号）批准为省级开发区，并正式命名为“江苏泗阳经济开发区”，2006 年 7 月成为国家发改委第七批通过审核公告的省级开发区（2006 年第 41 号文公告）。原泗阳工业园区环境影响报告书于 2006 年通过了宿迁市环境保护局批复（宿环发[2006]78 号），并于 2008 年报江苏省环保厅备案（苏环便管[2008]78 号文），规划概要如下：

2.7.1 规划范围和规划期限

西至泗塘河，北至北环路东延段（与二号桥路、规划中的三号桥路共同构成城市快速环形干道），东至来安镇区用地以西，南至众兴路东延段以南 300 米，总规划面积为 2054.21hm²。开发区规划以工业用地为主，兼有相应的生产性服务业用地以及生活服务设施用地、市政设施用地，由徐淮公路及两条 150 米宽的绿化带将开发区划分为 6 个相对独立的小区，即 1-5 号工业小区以及中心区。开发区总体规划见图 2.7-1。

2.7.2 功能定位和发展目标

以电子信息、无污染的生物医药技术、建材、纺织、制衣、食品、机械等国家优先发展的高新技术产业和劳动密集型产业为主导，对有一定污染的项目要严格控制，特别是大气污染较重的项目；禁止引进化工、造纸项目以及医药、酿造、冶金等行业中对环境有较大影响的项目。

2.7.3.5 基础设施情况

2.7.3.1 给水

园区规划由泗阳县第二水厂供水，第二水厂现状规模为 10 万 m³/d，远期规模至 20 万 m³/d，水源为京杭大运河。

园区给水管道规划至主次干路级，主干管主要布置于长江路、吴江路，主干管管径规划为 DN400-DN600，次干管管径规划为 DN200-DN300。园区给水管网以环状布置为主，以确保供水安全。

2.7.3.2 排水现状

园区规划排水体制采用雨污分流制，雨水就近排入水体，污水集中处理排放。结合规划区地形、河流水系进行雨水排水分区，以分散和直接排放为前提，保证雨水管道以最短路线、较小管径把雨水就近排入附近河流水系。雨水管道沿规划道路敷设，满足最小管道坡度要求，尽可能与道路坡向一致，以降低埋深；雨水尽量采用重力自流方式进行排放。

开发区城东污水处理厂一期规模 30000t/d 污水处理工程已经运行，现以基本满负荷运行。一期工程位于泗阳经济开发区泗水大道与太湖路交界处，其北侧为泗水大道，东侧为太湖路。污水处理工艺过程采用“粗格栅+细格栅+水解酸化+C-Orbel 氧化沟+混凝沉淀池工艺”。接管范围为东起泗阳县来安镇，西止泗塘河，北至泗水大道，南止京杭大运河。本项目污水排入城东污水处理厂一期，本项目可接管。根据前面总体规划概述，服务总规模人口为 29 万人。污水厂尾水排入葛东河，污水处理厂设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准。

城东污水处理厂二期工程位于泗阳经济开发区未来路西侧，处于长丝面料产业园内。根据园区总体规划，本改扩建项目位于城东污水处理厂二期收水范围内，城东污水处理厂二期位于泗阳经济开发区地未来路西侧，处于长丝面料产业园内，二期设计规模为 3 万 m³/d，现已投入运营。城东污水处理厂二期采用 MP-MBR 工艺，尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 一级 A 标准，规划收水范围为化纤长丝面料产业园吴江工业园及其他南片区企业，泗塘河以东，未来路以西，众兴路以南，京杭大运河以北区域。设计城东污水处理厂二期尾水排放能够稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准。

4.4.5.3 供热

泗阳县百通热力技术服务有限公司在经济开发区投资建设了开发区集中供热项目，一期项目于 2013 年建成投产，一期项目建设规模为 3×25T/H 低温低压链条炉和

2×45T/H 次高温次高压角管锅炉，该项目供热能力目前平均为 165t/h，可以满足开发区企业的热负荷要求。

4.4.5.4 固体废弃物处理

生活垃圾袋装化，建设垃圾中转站，发展垃圾压缩运输。泗阳经济开发区生活垃圾由泗阳县垃圾无害化填埋场统一处理，开发区不另设垃圾填埋场。一般固体废物及危险固废送有相应资质的单位处理、处置。

4.4.5.5 供气

开发区已建成泗阳荣浩天然气发展有限公司，该公司位于泗阳经济开发区众兴东路，是泗阳县政府重点招商引资企业，由江苏中海燃气投资有限公司和上海荣浩能源集团共同出资成立的公司。在泗阳独家开发、建设、经营管道天然气。公司建设西气东输泗阳母站一座，位于泗阳城南城厢社区，经由母站铺设管道输送至开发区子站，然后铺设管网将天然气输送至园区企业。目前泗阳荣浩天然气发展有限公司在泗阳经济开发区铺设燃气管网 70 余公里，已为近 200 家企业提供天然气输配服务。

3 建设项目工程分析

3.1 现有项目概况

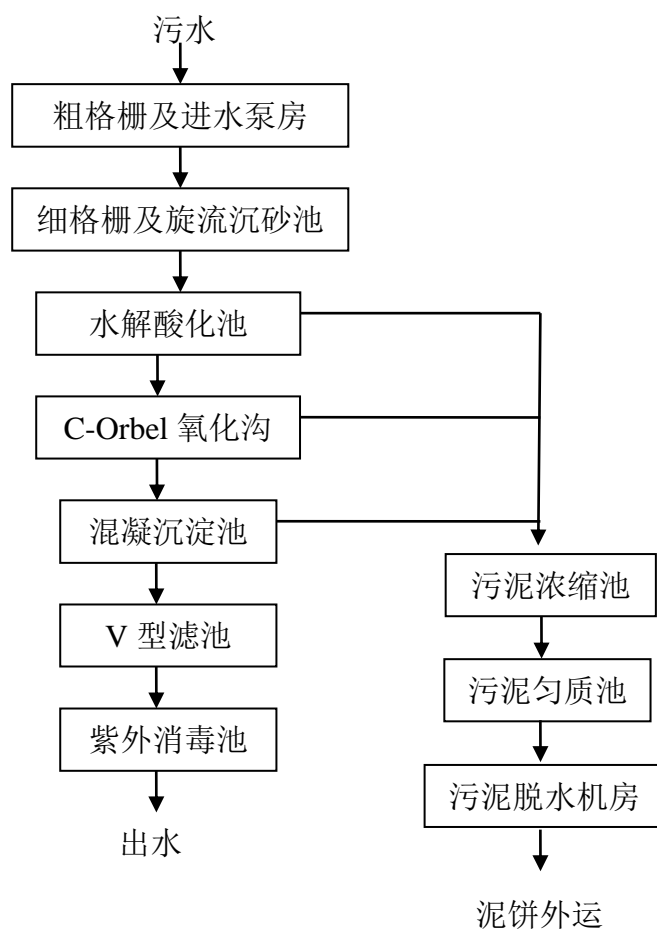
泗阳县城东污水处理厂一期工程处理规模为 3.0 万 m³/d，服务范围为经济开发区北片区。污水处理厂采用物化+生化的处理方法，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准的规定，《泗阳县城东污水处理厂一期 3 万 t/d 建设项目环境影响报告书》于 2011 年 4 月 5 日获得泗阳县环境保护局批复（泗环评[2011]15 号）并于 2012 年 12 月 10 日通过泗阳县环境保护局环保验收（环验[2012]018 号），项目实行三班制生产，每班 8 小时工作制，年工作时间 300 天。现有项目主要环评手续见表 3.1-1。

表 3.1-1 在建项目环境管理情况统计表

序号	已有项目	审批情况	建设及运行情况	验收情况
1	泗阳县城东污水处理厂一期3万t/d建设项目	泗环评[2011]15号	已投产，现已基本满负荷运行	环验[2012]018号

现有项目建设情况在收集引用原环评材料、竣工验收报告、日常监督监测报告等材料，并通过现场走访勘察的基础上进行论述。

3.1.1 现有污水处理工艺



工艺说明：

污水自流进入装有粗格栅的格栅井，污水中较大悬浮物在此被去除；而后进入进水泵房经污水泵提升进入细格栅及旋流沉砂池，除砂后的污水自流进入水解酸化池，通过水解酸化作用，将污水中难溶性大分子污染物降解为可溶性小分子，提高污水可生化性。出水进入 C-Orbel 氧化沟，去除大量的 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。

C-Orbel 氧化沟二沉池出水进入混凝沉淀池，在混凝沉淀池内投加 PAC，进行絮凝反应，形成矾花，便于沉淀。污水经过提升泵进入 V 型滤池过滤，最后进入紫外消毒池消毒，消毒后出水达标排入葛东河。

C-Orbel 氧化沟沉淀区污泥通过吸泥机排至污泥回流区，部分污泥回流至氧化沟，其余部分回流至水解酸化池，剩余污泥排入污泥匀浓缩池。混凝沉淀池和水解酸化池产生的污泥也进入污泥浓缩池；污泥匀质池内的污泥由泵提升至带式脱水机脱水后，泥饼外运处理。

3.1.2 现状进、出水概况

3.1.2.1 厂区进水水量

城东污水厂一期工程来水水量上涨趋势明显。2019 年进水水量均值为 26667m³/d, 2020 年前三个季度已达到 28376 m³/d; 且 2020 年进水水量超过 30000 m³/d 的运行天数达到 60.5%，一期工程进水水量已达到设计规模。

3.1.2.2 原设计进水水质

项目原设计进水水质如下：

表 3.1-1 原设计进水水质

指标	COD(mg/L)	BOD(mg/L)	SS(mg/L)	总氮(mg/L)	氨氮(mg/L)	TP(mg/L)
污染物浓度	≤480	≤170	≤320	≤40	≤30	≤3

3.1.2.3 实际进水水质

项目实际平均进水水质如下：

表 3.1-2 实际平均进水水质

年份	COD(mg/L)	BOD(mg/L)	SS(mg/L)	总氮(mg/L)	氨氮(mg/L)	TP(mg/L)
2020	225	78	670	18.96	14.11	2.93
2019	198	104	362	18	15	2

3.1.2.4 工业废水进水水质特征

城东污水处理厂一期工程除收纳经济开发区的生活污水与工业废水。2016-2019 年随着开发区入驻企业的增多与规模扩大，一期工程处理的工业水量逐渐增加，约占一期工程总处理水量的 30.7%。

表 3.1-3 工业废水量

年份	2016	2017	2018	2019
入驻企业数量	17	20	20	20
日均废水量(t/d)	0.5	0.57	0.74	0.82

3.1.2.5 原设计出水水质

项目原设计出水水质如下：

表 3.1-4 原设计出水水质

指标	COD(mg/L)	BOD(mg/L)	SS(mg/L)	总氮(mg/L)	氨氮(mg/L)	TP(mg/L)
污染物浓度	≤50	≤10	≤10	≤15	≤5(8)	≤0.5

3.1.2.6 实际出水水质

根据城东污水处理厂一期生产明细表，近两年厂区实际出水情况如下表：

表 3.1-5 实际平均出水水质

年份	COD(mg/L)	BOD(mg/L)	SS(mg/L)	总氮(mg/L)	氨氮(mg/L)	TP(mg/L)
2020	31.56	6.80	5	5.11	0.71	0.14
2019	30.72	7.42	5	4.98	0.85	0.20

3.1.3 厂区主要构筑物

本项目主要建筑构筑物清单见表 3.1-6。

表 3.1-6 项目建筑物汇总表

序号	名称	占地面积 (m ²)	数量	结构	备注
1	粗格栅及进水泵房	300.8	1 座	钢砼	10 万 m ³ /d
2	细格栅旋流沉砂池	276.1	1 座	钢砼	10 万 m ³ /d
3	流量计井	9.1	2 座	砖砌	3 万 m ³ /d
4	水解酸化池	721.5	2 座	钢砼	3 万 m ³ /d
5	C-Orbel 氧化沟	4031.8	2 座	钢砼	3 万 m ³ /d
6	混凝沉淀池	843.3	1 座	钢砼	3 万 m ³ /d
7	V 型滤池	612	1 座	钢砼	3 万 m ³ /d
8	紫外消毒渠及反冲洗水池	148.6	1 座	钢砼	3 万 m ³ /d
9	气水反冲洗间	164	1 座	框架	3 万 m ³ /d
10	污泥匀质池	175	1 座	钢砼	10 万 m ³ /d
11	污泥脱水机房及加药间	480	1 座	框架	10 万 m ³ /d
12	变配电间	374.4	1 座	框架	10 万 m ³ /d
13	仓库	120	1 座	框架	/
14	综合楼	540	1 座	框架	/
15	门卫	66	1 座	框架	/

3.1.4 排污口设置情况

根据《关于准许江苏泗阳海峡环保有限公司城东污水处理厂入河排污口设置申请的行政许可决定》（泗水许可[2018]5 号）文件，泗阳县城东污水处理厂一

期工程入河排污口位于葛东河泗水大道南侧右岸约 50 米处（经纬度：118° 45' 15" ， 33° 44' 6" ），排放方式为明管连续排放，排放总规模为 3 万 m³/d。

3.1.5 现有项目主要污染物产排情况及验收监测情况

3.1.5.1 废气

根据《泗阳县城东污水处理厂一期 3 万 t/d 建设项目环境影响报告书》验收报告（环验[2012]018 号），项目污水处理、污泥处置过程中产生的恶臭气体通过在厂区实行立体绿化，加强管理，及时清运污泥等措施，根据《泗阳县城东污水处理厂一期 3 万 t/d 建设项目环境影响报告书》验收报告（环验[2012]018 号）泗阳县环境监测站于 2012 年 11 月 9 日-21 日对厂区废水监测数据可知废气排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中废气排放最高允许浓度的二级标准，所有监测点均达标排放。具体数据如下。

表 3.1-7 项目废气监测结果表

监测项目	采样日期	监测频次	监测结果（mg/m ³ ，臭气浓度，无量纲）			
			上风向○1#	下风向○2#	下风向○3#	下风向○4#
硫化氢 (厂界)	2012.11.19	第一次	0.008	0.010	0.007	0.009
		第二次	0.006	0.011	0.010	0.015
	2012.11.20	第一次	0.007	0.009	0.008	0.012
		第二次	0.007	0.008	0.012	0.009
		第三次	0.007	0.008	0.010	0.013
		第四次	0.009	0.010	0.014	0.014
	2012.11.21	第一次	0.006	0.006	0.012	0.008
		第二次	0.008	0.009	0.011	0.013
	监测点最大值		0.015			
	标准限值		≤0.06			
	达标情况		达标			
氨 (厂界)	2012.11.19	第一次	0.41	0.29	0.38	0.38
		第二次	0.33	0.41	0.34	0.41
	2012.11.20	第一次	0.27	0.37	0.31	0.37
		第二次	0.29	0.45	0.42	0.28
		第三次	0.37	0.30	0.28	0.46
		第四次	0.28	0.42	0.44	0.41

	2012.11.21	第一次	0.42	0.38	0.37	0.38
		第二次	0.37	0.36	0.39	0.44
	监测点最大值		0.46			
	标准限值		≤1.5			
	达标情况		达标			

3.1.5.2 废水

根据《泗阳县城东污水处理厂一期3万t/d建设项目环境影响报告书》验收报告（环验[2012]018号）泗阳县环境监测站于2012年11月9日-21日对厂区废水监测数据可知，项目废水排口满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准，具体数据如下。

表 3.1-8 项目废水监测结果表

监测日期	监测 点位	监测结果值 (pH 为无量纲, 其余项目为 mg/L)														
		监测频次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均	标准
2012.11.19- 2012.11.20	污水 站进 口	化学需氧 量	268	255	246	229	281	319	275	268	281	270	259	231	265	480
		氨氮	32.7	30.2	34.6	40.8	34.8	34.8	31.6	33.0	32.5	41.8	34.3	31.9	34.9	30
		总磷	2.57	2.34	2.51	2.44	1.87	2.37	2.41	2.60	2.58	2.24	2.33	1.93	2.35	3
		总氮	34.6	31.5	49.8	43.1	50.8	36.7	41.4	38.9	50.5	40.7	40.2	48.8	42.2	40
		SS	168	159	183	184	190	157	171	169	172	184	179	180	175	320
		石油类	5.6	5.4	6.2	6.0	5.8	.1	4.8	5.3	5.7	6.0	4.8	5.1	5.6	10
		动植物油	3.1	2.9	3.3	2.8	4.0	3.7	3.2	3.4	2.7	3.5	3.1	3.6	3.3	10
	污水 站出 口	化学需氧 量	42	48	45	40	47	46	48	47	42	41	43	46	45	50
		氨氮	2.12	3.02	2.58	3.39	3.52	2.96	2.35	3.40	3.68	3.11	3.24	3.31	3.06	5
		总磷	0.464	0.386	0.348	0.455	0.471	0.461	0.481	0.423	0.473	0.417	0.442	0.439	0.438	0.5
		总氮	7.15	8.65	7.14	9.03	8.22	7.81	6.99	9.06	9.34	8.89	9.09	8.55	8.32	15
		SS	7	9	8	8	7	9	10	9	8	7	7	8	8	10
		石油类	0.38	0.31	0.49	0.32	0.40	0.24	0.29	0.35	0.27	0.30	0.29	0.47	0.34	1
		动植物油	0.19	0.17	0.25	0.18	0.21	0.20	0.19	0.22	0.20	0.17	0.16	0.15	0.19	1
2012.11.20- 2012.11.21	污水 站进 口	化学需氧 量	276	247	281	259	297	273	266	258	244	296	265	270	269	480
		氨氮	39.1	41.5	35.7	37.2	29.8	33.2	36.4	28.7	34.2	38.0	42.5	35.2	36.0	30

		总磷	1.92	1.67	2.05	2.46	2.11	2.54	1.97	1.83	2.23	2.14	2.15	1.69	2.06	3
		总氮	45.6	47.2	44.1	46.9	38.4	40.6	42.8	35.7	39.0	48.5	40.1	39.8	43.2	40
		SS	175	181	179	172	164	163	163	180	176	177	168	170	173	320
		石油类	5.3	4.9	5.2	6.4	5.8	4.7	5.1	5.6	6.1	5.8	5.3	5.3	5.5	10
		动植物油	2.9	3.5	2.8	4.0	3.7	2.8	3.3	3.7	3.1	3.5	3.3	3.7	3.4	10
	污水 站出 口	化学需氧量	40	45	41	46	44	42	43	40	44	45	47	42	43	50
		氨氮	2.68	2.92	2.15	2.34	3.11	2.68	3.09	3.67	3.27	3.18	2.97	3.13	3.02	5
		总磷	0.435	0.419	0.447	0.398	0.409	0.465	0.427	0.461	0.411	0.392	0.436	0.442	0.429	0.5
		总氮	7.38	7.20	6.95	8.05	7.91	6.88	7.42	8.34	7.69	7.82	6.99	7.09	7.48	15
		SS	9	8	9	7	10	7	8	9	7	8	8	9	8	10
石油类		0.39	0.40	0.28	0.33	0.41	0.37	0.35	0.33	0.39	0.27	0.40	0.32	0.35	1	
动植物油	0.15	0.21	0.16	0.14	0.22	0.18	0.19	0.20	0.21	0.18	0.18	0.16	0.18	1		

3.1.5.3 噪声

该项目主要噪声源为鼓风机、压滤机和各类水泵，主要噪声源情况见表 3.1-9。

表 3.1-9 主要噪声源情况表

构筑物	噪声源	台(套)数	单台噪声源	声源特征	距最近厂界距离
进水泵房	提升泵	2	80dB(A)	稳态	南厂界, 15m
旋流沉砂池	提砂泵	1	85 dB(A)	稳态	西厂界, 15m
污泥脱水机房	污泥螺杆泵	2	80 dB(A)	稳态	北厂界, 10m
	污泥浓缩脱水机	2	75 dB(A)	稳态	
	压滤机	2	81 dB(A)	稳态	
气水反冲洗间	罗茨鼓风机	1	88 dB(A)	稳态	东厂界, 10m

根据《泗阳县城东污水处理厂一期 3 万 t/d 建设项目环境影响报告书》验收报告（环验[2012]018 号）泗阳县环境监测站于 2012 年 11 月 9 日-21 日对厂区噪声监测数据可知，厂界的 4 个噪声监测点的昼、夜等效声级均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体监测结果详见表 3.1-10。

表 3.1-10 厂界噪声监测结果与评价

监测点位	监测结果 (dB(A))							
	昼间				夜间			
	2012.11.19	2012.11.20	标准限值	达标情况	2012.11.19	2012.11.20	标准限值	达标情况
N1	53.4	56.9	≤65	达标	35.5	38.0	≤55	达标
N2	54.5	58.1			31.6	37.4		
N3	57.5	55.3			36.5	35.5		
N4	55.5	55.1			30.4	30.6		
N5	53.8	54.1			44.5	35.6		
N6	54.1	55.8			32.7	34.5		
N7	53.5	53.4			33.6	32.0		
N8	51.0	55.3			37.4	35.6		

3.1.5.4 固废

项目投产运行后产生的固体废物主要包括污水处理过程中产生的污泥和员工产生的生活垃圾两部分。根据《泗阳县城东污水处理厂一期 3 万 t/d 建设项目环境影响报告书》验收报告（环验[2012]018 号）结论，项目一般固废交由江苏泗阳京塔建材有限公司回收利用，不排放，项目生活垃圾由环卫部门定期清运。

3.1.5.5 现有项目环保检查结果

根据《泗阳县城东污水处理厂一期 3 万 t/d 建设项目环境影响报告书》验收报告（环验[2012]018 号）文件，项目环保检查结果见下表。

表 3.1-11 现有项目环保落实情况

序号	检查内容	落实情况
1	该项目从立项到试生产各个阶段建设项目环境保护法律、法规、规章制度执行情况	从立项至今严格执行国家环保法律、法规
2	环保审批手续及环境保护档案资料是否齐全	环保审批手续齐全
3	环境保护机构和规章制度情况,环保管理制度及人员责任分工情况	建立各项管理制度和操作规章明确环保工作主要由公司总经理负责
4	环境保护设施建成和运行记录	建立一整套污水处理运行记录及24小时交接值班制度
5	环境保护措施落实情况	各项环保设施均得到较好落实,处理效果良好
6	以新带老环保要求落实情况	无
7	应急监测措施、监测手段及人员配置情况	建有标准化化验室,配备3名化验人员开展常规监测,落实应急监测措施
8	排污口规范化,污染源在线检测仪安装、测试情况	排污口规范,配备规范化表示,在线设备安装到位,实现联网合数据传输,并通过验收
9	施工期间和试运行期间扰民现象调查	无
10	固体废物综合利用处理	签订污泥处置委托协议,手续完备,固体废弃物得到综合利用
11	绿化、生态恢复措施及恢复情况	绿化面积达到要求,厂区及周围按照要求种植完成15米乔木绿化隔离带,生态恢复较好

3.1.5 现有项目全厂总量

现有项目全厂污染物总量见下表 3.1-12。

表 3.1-12 现有项目全厂总量表

污染类别	来源	主要污染物	现有环评批复量(t/a)	许可排放量(t/a)	实际排放量(t/a)
废气	无组织	氨气	/	/	/
		硫化氢	/	/	/
废水		水量	1095 万	1095 万	1095 万
		CODcr	547.5	547.5	547.5
		BOD ₅	109.5	109.5	109.5
		SS	109.5	109.5	109.5
		NH ₃ -N	54.75	54.75	54.75
		TN	164.25	164.25	164.25
		TP	5.475	5.475	5.475
固废	工业固废	污泥	7665	/	7665

3.2 本次扩建项目概况

3.2.1 项目基本情况

项目名称：泗阳县城东污水处理厂一期改扩建工程项目

建设性质：扩建

建设地点：泗阳经济开发区。项目一期工程总占地 99.75 亩，其中已建用地 50.02 亩，本次扩建利用厂区预留用地，约 49.73 亩。

建设规模：处理规模 2 万 t/d；

项目总投资：8597.49 万元；

工作制度：全厂用工 10 人，365 天，三班制，8 小时/班；

服务范围：泗水大道以南，北至淮海东路-长江路-众兴东路，未来路以西至泗塘河片区；

服务对象：主要为工业区、生活区，包含部分公共服务区、行政区；

尾水去向：出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准的规定外排至葛东河，排污口位于葛东河泗水大道南侧右岸约 50 米处（经纬度：118° 45' 15" ， 33° 44' 6" ），排放方式为明管连续排放。

3.2.2 建设内容

本次扩建设计规模为 2.0 万 m³/d，采用“格栅及曝气沉砂池+初沉池+水解酸化+Bardenpho 反应+二沉池+V 型过滤+臭氧消毒”处理工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后通过现有项目排放口排放至葛东河，本次扩建项目除格栅、进水泵房、曝气沉砂池利用现有项目预留建筑，其他构筑物均为新建，仅办公等辅助用房与现有项目公用。

项目工程组成状况见表 3.2-1。

表 3.2-1 本次扩建项目工程组成一览表

类型	建设名称	设计内容		
		名称	规模	数量（座）
主体工程	污水处理工程	粗格栅及进水泵房	土建 10 万 m ³ /d	1
		细格栅及曝气沉砂池	设备 5 万 m ³ /d (其中现有项目 3 万 m ³ /d)	2

		初沉池 (20.4×31.7×6.8m)	土建 2 万 m ³ /d 设备 2 万 m ³ /d	
		水解酸化池及沉淀池 (31.7×38.9×6.8m)		1
		生反池及二沉池 (54×93×6.9m)		2
		配电间 2# (16.2×5.5m)		1
		沉淀池污泥泵房 (7.2×4.3×7.4m)		2
		二沉池污泥泵房 (7.2×5.5×6.9 m)		1
		提升泵房 (9.5×4.5×6.9m)		1
		高效沉淀池 (18.2×15.9×7.8m)		1
		V 型滤池 (28×24m)		1
		鼓风机房 (16.2×11.3m)		1
		流量计井 (3.4×2.2×4.5m)		2
		2#污泥脱水机房 (26.7×21.2m)		1
		臭氧接触氧化 (17.1×14.3×6.5m)		1
		臭氧发生间 (22.5×20.5m)		1
		液氧储罐基础 (7.5×5.7m)		1
	综合楼	二层建筑面积 540 m ²		
	门卫	一层建筑面积 66 m ²		
	仓库	一层建筑面积 120 m ²		
公用工程	给水工程	厂内给水引自市政给水管网, 从厂区东侧引入一条 DN100mm 给水管		
	排水工程	雨水排入就近地表水体		
		2 万 t/d	出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准的规定外排至葛东河	
	储运工程	次氯酸钠加药装置容积 3.5m ³ , 乙酸钠储罐装置容积 3.5m ³		
配电工程	装机总容量 2000KWA			
环保工程	废气处理	格栅及进水泵房废气产生源实施“加盖+负压抽风”, 末端设置一套“生物滤池装置”, 尾气经 15m 排气筒高空排放, 初沉池、水解酸化池和污泥浓缩池废气产生源实施“加盖+负压抽风”, 末端设置一套“生物滤池装置”, 尾气经 15m 排气筒高空排放。		
	噪声处理	主要生源进行隔声、减震。		
	固废处理	新建污泥浓缩、脱水等设施		

(1) 给水工程

本污水厂的生活用水由市政自来水管网供给, 管径 DN100, 水压不小于 0.4Mpa。沿厂区主干道外侧布置成环状管网, 同时设支管进入各构、建筑物。

(2) 排水工程

项目实行雨污分流排水机制。雨水排入就近地表水体。

项目运营产生的废水及纳管来水经处理出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准的规定外排至葛东河, 排污口位于葛东河泗水大道南侧右

岸约 50 米处（经纬度：118° 45' 15" ， 33° 44' 6" ），排放方式为明管连续排放。

（3）供电工程

污水厂的电源来自城市供电网，设有二路电源同时供电，送至本项目变电室。电源引入电力电缆采用埋地敷设。动力及照明干线电力电缆采用直埋敷设。所有电缆在穿越道路、硬化地面和管沟时加穿保护钢网。

（4）消防工程

根据消防要求布置厂内消防通道，主要车行道形呈环状，转弯半径按有关规定设计，设置必要的室内消火栓；电气设备布置和操作间距按消防规范设计，并在配电间、值班室配备干式灭火器。

厂区建筑按国家建筑防火规范设计。厂区设置消防系统，采用低压给水系统，最不利点的消火栓水压不低于 10m。消防按同一时间火灾 1 次考虑，室外消火栓用水量为 15L/s，间距控制在 120m 以内。

主要建筑物每层设室内消火栓及消防通道，仪表控制室安装自动喷淋灭火装置。

厂区道路布置及道路转弯半径考虑消防车辆出入方便。在火灾危险性较大的场所设置安全标志及信号装置，各类介质管道应刷相应的识别色。

（5）绿化工程

根据建设部有关规定，污水厂内的绿化面积不少于 30%，厂内除构、建筑物及道路外，其余空地均考虑绿化。除平面绿化外，构筑物的池壁也可考虑种植一些爬藤植物，即采用立体绿化方式，尽可能增加厂区的绿化面积。营造一个花园式工厂的氛围，改善厂区的条件，保障职工身体健康。

3.2.3 厂区平面布置及相关技术指标

3.2.3.1 厂区平面布置

1、污水处理厂平面布置

本次工程污水处理厂利用城东污水处理厂一期预留用地，约 49.73 亩。

根据污水处理厂厂址位置、工艺流程构成及分期建设，为便于工程建设和生产运营的管理，并达到厂区内整体生产环境优美协调的目的，按照不同的功能组成将污水厂厂区分：厂前区、污水处理区（生产区）、污泥处理区（生产区）。

平面布置中根据主导风向、进出水方位及工艺流程，进行分区布置，避免互相干扰，将整个厂区分为两个区：厂前区和生产区。

(1) 厂前区

厂前区布置在厂区的东北角，进厂大门方向朝东，与太湖路衔接。厂前区布置综合楼、绿化景观水体。

(2) 污水处理区

污水处理构筑物根据其工艺流程，自南向北依次布置细格栅及进水泵房、粗格栅及曝气沉沙池，水解、生化反应、沉淀一体池，高效沉淀池，V型过滤池。

(3) 污泥处理区

污泥处理位于厂区南侧，集中布置污泥浓泵房和污泥脱水机房。靠近预处理，方便集中收集臭气进行除臭。

(4) 远期处理构筑物

在水解、生化反应、沉淀一体池南侧预留远期处理构筑物用地，远期用地相对独立。

以上布置的特点是厂区功能分区明确，便于分期建设，污水处理工艺流程顺畅，管线短、交叉少；构筑物用地紧凑，有效利用土地，平面布置较为合理。

厂区按照使用功能要求划分为：生产区和生活区。

项目厂区平面布置见图 3.2-1。

3.1.3.2 周边概况

目前污水处理厂占地范围内为空地，利用城东污水处理厂一期工程预留用地。项目西侧为合纵纺织，项目北侧为空地，项目南侧为三联印染，项目东侧隔太湖路为空地。

项目周边用地现状见附图 3.2-2。

3.3 污水收集现状与预测

3.3.1 污水服务范围

项目收水范围为泗水大道以南，北至淮海东路-长江路-众兴东路，未来路以西至泗塘河片区。

收水范围见附图 3.3-1。

3.3.2 污水排放现状

现有项目厂区位于葛东河东岸、泗水大道南侧、太湖路西面、浙江路北侧的位置。该厂服务范围为淮海东路以北至泗水大道、未来路以西至泗塘河片区，总面积约 2400 公顷，处理规模 3 万 m³/d，实际处理量已接近设计规模，处理区域内的生活污水及预处理后的工业废水。

表 3.3-1 项目 2020 年接管范围内工业废水接管量一览表

序号	类型	企业名称	日均水量 (万 t/d)
1	纺织	恒翰达	0.063
2		红亿纺织	0.167
3		好彩头	0.029
4		丝纤维制品	0.011
5		三联纺织	0.051
6		辰鸿纺织	0.003
7		海欣毛毯	0.021
8		誉扬纺织	0.019
9		申久家纺	0.005
10		泗水纺织	0.014
11	食品	佐佐食品	0.002
12		金厨娘食品	0.002
13		香之派	0.001
14		仙之宝	0.011
15		艾美林	0.011
16	酿酒	洋河酒厂	0.227
17	科技	荣马新能源	0.003
18		欣宏电子	0.009
19		晨越高新	0.011

3.2.3 污水处理厂进水水质

(1) 现有项目排水情况

现有项目工程来水水量上涨趋势明显。2019 年进水水量均值为 26667m³/d，2020 年前三个季度已达到 28376 m³/d；且 2020 年进水水量超过 30000 m³/d 的运行天数达到 60.5%，一期工程进水水量已达到设计规模。

项目实际平均进水水质如下：

表 3.3-2 实际平均进水水质

年份	COD (mg/L)	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	总氮 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TP (mg/L)
2020	225	78	670	18.96	14.11	2.93
2019	198	104	362	18	15	2

收集范围内污水主要包括生活污水与工业废水。根据《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)，对排入城市污水管网系统的污水水质提出以下实施意见，要求废水一律在企业厂内处理，必须达标排放，下水道末端污水处理厂采用二级处理时，排入下水道的污水执行 B 级标准，水质标准见表 3.3-3。

表 3.3-3 污水进入下水道水质指标

序号	控制项目	单位	B 类
1	pH	无量纲	6.5--9.5
2	COD	mg/L	500
3	SS	mg/L	400
4	NH ₃ -N	mg/L	45
5	TN	mg/L	70
6	TP	mg/L	8
7	BOD	mg/L	300

(2) 本次扩建污水处理厂进水水质的确定

本污水处理工程污水系统以接纳达接管标准的工业废水和生活污水为主，根据现有项目（城东污水处理厂一期 3 万吨/天项目）进水现状，确定本污水处理工程污水系统以接纳进水水质指标见表 3.3-4。

表 3.3-4 本次扩建项目污水设计进水水质

序号	控制项目	单位	设计浓度
1	pH	无量纲	6-9
2	COD	mg/L	480
3	SS	mg/L	400
4	NH ₃ -N	mg/L	30
5	TN	mg/L	40
6	TP	mg/L	5
7	BOD	mg/L	170

3.4 污水处理方案的比选

3.4.1 总体设计原则

贯彻国家关于环境保护的基本国策，执行国家和地方的相关法律、法规、政策、规范、标准和定额。以“新概念污水处理厂”为指引，建设面向未来的污水处理厂。

1) 使出水水质满足水环境变化和水资源可持续循环利用的需要

出水水质标准无疑是污水处理厂建设者的首要考虑。我们认为应包含面向水环境保护需求和面向水资源可持续循环利用的两类标准。其中，第一类是指根据当地环境和社会可持续发展要求而需达到的出水水质标准，应在顶层设计、长远规划的基础上提出。第二类是完全满足水资源循环利用的标准，使污水从根本上实现再生，这类标准应考虑对包括新兴污染物在内的有毒有害污染物的深度去除。

2) 大幅提高污水处理厂能源自给率，在有适度外源有机废物协同处理的情况下，节能减排。

如前所述，发达国家污水处理能耗已占全社会能耗的3%左右，是节能降耗的重要领域。当前，我国污水处理厂的建设运营普遍粗放低效，节能空间更为巨大。污水中的有机物富含能源，合理利用通常能满足污水处理厂能耗的1/3到1/2；另一方面，污水处理新工艺、新技术、新装备以及运营方式也有广泛的节能效果。合理集成以上方面，响应国家关于“节能减排”的号召，采用节能、节水设计，工程设计方案充分体现“节俭、科学、合理”的设计理念。

3) 追求物质合理循环，减少对外部化学品的依赖与消耗

污水处理厂产生的物质（污泥）最终需走向社会或自然。化学品的使用间接地增加了污水处理厂资源消耗，也提高了污水排放的生态风险。因此，污水处理厂的设计在最大程度上降低对外部化学品的依赖与消耗，在更广意义上减少对社会总体资源与能源消耗，并降低化学品的引入对污水处理厂出水、出泥带来的环境风险。

4) 建设感官舒适、建筑和谐、环境互通、社区友好的污水处理厂

首先要做到出水、出料、出气等所有的排出物对生态环境安全，并用多种方式展示和沟通这种安全状态。在此基础上要追求感官舒适、建筑和谐、环境互通，

从而做到和周边社会的心理互信，设计中应尽量减少污水处理厂本身对环境的负面影响，如气味、噪音、固体废弃物等。土地是我国最宝贵最紧缺的资源，以节约用地为原则，结合地形、风向进行合理布置，必须做到不影响周边土地的使用功能。

5) 推进智慧化污水处理厂建设

根据污水处理厂进、出水水质要求，选用先进有效的污水处理工艺，并结合污水处理厂的设计特点，提高自动化管理水平，使管理方便，运行稳定。处理厂内设置必要监控仪表，可以采用先进的监控设备，使污水、污泥处理过程能在受控条件下进行，选用的监控仪表能运行稳定，维修方便。以人为本，充分考虑便于污水处理厂运行管理的方法和措施。

3.3.2 污水处理原则

1) 污水处理工艺的选择必须根据原水水质与水量，接纳水体的环境容量与利用情况，综合考虑污水处理厂的实际情况，优先采用低能耗、低运行费、方便可行、操作管理方便成熟的处理工艺；

2) 积极慎重地采用经过鉴定或实践证明是行之有效的新技术、新工艺、新材料和新设备。污水处理厂出水水质和满足有关部门批复要求；

3) 在合理利用外资的同时，设备选型时充分考虑运行维护的安全可靠、节能高效以及使用寿命等方面，利用技术先进、价格合理的设备，提高污水处理厂设备水平；

4) 污水处理厂总平面布置力求紧凑，土方平衡，减少占地和投资费用；注意环境设计，使污水处理厂形成一个新的景点；

5) 充分考虑污水处理厂远期提标的可能性，并预留相应提标所需增设构筑物用地；

6) 污水处理厂辅助设施拟充分利用当地的社会化、协作化条件，并严格按照有关标准、规范和规定进行建设；

7) 污水处理厂的劳动组织、劳动定员、环境保护和安全卫生均严格按照国家和地方的有关规定。

3.3.3 污泥处理原则

本工程中对剩余污泥进行深度脱水，其含水率低于 60%。污泥脱水技术路线选择的主要原则有：

(1) 选择技术成熟、先进，工艺安全、稳定可靠的深度脱水工艺，最大可能减量化、资源化且污染物排放能达到标准要求。

(2) 工程运行费用低、占地面积小，以尽可能少的投入取得尽可能大的效益。

(3) 管理简单、方便，运转方式灵活，并可根据不同季节污泥性质及泥量变化，调整运行方式和参数，最大限度发挥装置处理能力。

(4) 便于实现污泥处理过程的自动控制，提高管理水平。

(5) 所选工艺能够适应泗阳县的实际情况和管理水平。

3.5 本次扩建项目工艺选择

3.5.1 厂内污水预处理目标

根据本工程所处理工业废水的特性及二级生化处理工艺的要求，预处理应达到如下目标：

1、去除悬浮固体，减轻后续生物处理负荷

工业废水中悬浮固体浓度较高，包含在悬浮固体中的有机污染物大多是分子量比较大，生物降解速度比较慢甚至难以生物降解的，通过混凝沉淀去除这些悬浮固体，不但可减轻后续生物处理负荷，而且可节约供氧所需能耗。

2、提高污水的生物可降解性能

工业废水含有许多生物难降解化合物，去除这些生物难降解物质或将其转化为易生物降解物质是提高废水 COD_{Cr} 去除率的有效途径。由于本工程处理的对象主要为高 COD 的工业废水，其表现为分子结构复杂，在降解过程中又会释放出一些因子影响如 pH 值和溶解氧等，容易造成活性污泥的膨胀，因此在好氧生化处理前都采用水解酸化作为生化预处理工艺。许多研究表明，在通常的生物处理前加一级水解酸化预处理可以明显提高其对污染物的去除效果。其目的有二个：第一需要降解大分子物质；第二提高微生物的活性，抵抗有毒有害物质侵害，防止污泥膨胀和微生物的流失。

在水解酸化工艺中，首先是大量微生物将进水中颗粒物质和胶体物质截留和吸附，这是一个物理过程的快速反应，截留下来的物质吸附在污泥表面，慢慢地被分解代谢，其在系统内的污泥停留时间要大于水力停留时间。在大量水解细菌的作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，同时在产酸菌的协同下将大分子物质、难于生物降解物质转化为易于生物降解的小分子物质。由于酸化过程的控制不可能十分严格，仍有一定量的甲烷化过程发生。在这一过程中，溶解性有机物仍有较大去除。因此，水解酸化反应器是集沉淀、吸附、生物絮凝、生物降解功能于一体的多功能反应器。

3.5.2 厂内污水预处理工艺选择

根据预处理要达到的目标，本工程预处理采用格栅、曝气沉沙、水解酸化工艺。

1) 沉砂池

一般情况下，由于在污水系统中井盖密封不严密，有些支管存在雨污混接等情况，在污水中含有相当数量的砂粒等杂质。设置沉砂池可以避免后续处理构筑和机械设备的磨损，减少管渠和处理构筑物内的沉积，防止对生物处理系统和污泥处理系统的干扰。

故本工程中设置沉砂池，去除相对密度 2.65、粒径 0.2mm 以上的砂粒。

2) 水解酸化池

在废水生物处理上水解是指有机物（基质）在进入细胞前，在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（如乙酸、丙酸、丁酸等），大量的试验证明水解菌实际上是一种具有水解能力的发酵菌，水解和发酵过程是不可分割地同时进行。本工程中，水解（酸化）的主要目的是将原水中难以生物降解的固体物质分解为溶解性物质，将复杂有机物降解成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二级生物处理主体。

综上，本工程预处理工艺流程如下：

进水→格栅→曝气沉砂池→初沉池→水解酸化池→水解沉淀池→进入二级生化处理

3.5.3 污水厂脱氮除磷工艺的选择

3.5.3.1 污水可生化处理的衡量指标

1) BOD_5/COD_{cr}

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

表 3.5-1 污水可生化性评价参考数据

BOD/COD	>0.45	$0.3\sim0.45$	$0.2\sim0.3$	<0.2
可生化性	好	较好	较难	不宜

本工程污水处理厂设计进水水质 $BOD_5/COD=0.35$,属于可生化性较好的污水。

2) BOD_5/TN

该指标是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标,由于反硝化细菌是在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮的,在不投加外来碳源条件下,污水中必须有足够的有机物(碳源),才能保证反硝化的顺利进行,一般认为, $BOD_5/TN>3\sim6$,即可认为污水有足够的碳源供反硝化菌利用,本工程 TN 约为 40mg/L , $BOD_5/TN>3$,属于碳源充足的污水。

3) BOD_5/TP

该指标是鉴别能否采用生物除磷的主要指标,一般认为,较高的 BOD_5 负荷可以取得较好的除磷效果,进行生物除磷的低限是 $BOD_5/TP=20$,有机基质不同对除磷也有影响。一般低分子易降解的有机物诱导磷释放的能力较强,高分子难降解的有机物诱导磷释放的能力较弱。而磷释放得越充分,其摄取量也就越大,本工程 $BOD_5/TP=60$,适宜采用生物除磷工艺,根据进水水质和出水要求,本工程辅以化学除磷。

根据以上分析,本工程可以采用生物法对污水进行脱氮除磷处理。

3.5.3.2 生物脱氮除磷工艺的必要性

污水处理厂的工艺选择应根据原水水质、出水要求、污水处理厂规模、污泥处置方法、平面布置及当地温度、工程地质等因素作综合评价。

根据进水水质和出水水质的规定,可测算出各项污染物的去除率,如表 3.5-2

表 3.5-2 本次扩建项目污水厂设计进、出水水质

指标	设计进水水质 (mg/L)	设计出水水 (mg/L)	去除率 (%)
COD	≤480	≤50	≥89
BOD	≤170	≤10	≥94
SS	≤400	≤10	≥94
TN	≤40	≤15	≥63
NH4-N	≤30	≤5 (8)	≥74
TP	≤4	≤0.5	≥83

常规活性污泥法能满足 COD_{Cr}、BOD₅、SS 的去除率,但对氮、磷的去除率是有一定限度的,仅从常规活性污泥法剩余污泥中排除氮、磷,其去除率氮约 10~25%,磷约 12~20%,达不到上述要求,因此必须对污水采用脱氮除磷工艺。

污水脱氮除磷可供选择的处理方法通常有生物处理法及物理化学法两大类。纯物理化学法由于需投加相当数量的化学药剂,运行费用高、残渣量大、难处置,城市污水处理一般不推荐采用。本工程污水进水水质从 TN/BOD₅ 及 TP/BOD₅ 比值来看,采用生物降解法去除 N, P 是可行的,因此宜采用脱氮除磷处理工艺。

3.5.3.3 生物脱氮除磷工艺的论证

污水经过兼氧酸化处理后可生化性提高,但污水中的 COD_{Cr} 还是较高,需要进一步生化处理以达到排放标准。本着节约工程投资和运行费用的原则,除磷脱氮工艺采用活性污泥法。

生物脱氮过程,基本上利用自然界氮循环原理,采用人工控制,促使其在特定环境中进行。首先硝化菌在好氧条件下,把污水中有机氮氮、转变成硝态氮,而在缺氧状态及反硝化菌作用下,硝态氮变成氮气从水中去除,达到脱氮的目的。在这过程要控制环境条件,即溶解氧、温度、pH 值以及无有毒物质。在良好的条件下,一般能满足脱氮要求。

生物除磷是利用聚磷菌的特殊性能。即在厌氧状态下,聚磷菌能释放磷。在好氧状态下,可超量吸收磷。因此,利用此特点,污水污泥首先在厌氧状态下,促使聚磷菌释放磷。而在好氧状态下,过量吸收磷,使污水中的磷储存在聚磷菌体内(即污泥内),达到生物除磷目的。

根据上述过程,可组成厌氧、缺氧、好氧环境条件,形成各种处理工艺方案。虽然有各种生物脱氮除磷工艺方案,但其基本原理是相同的。

3.5.3.4 生物脱氮除磷工艺的论证

1.氧化沟工艺

氧化沟最初于五十年代出现于荷兰，主要由环形曝气池组成，具有出水水质好、处理效率稳定、操作管理方便等优点，同时，也能满足生物脱氮要求。具体机理为：在曝气器下游存在 DO 浓度较高的好氧区，随着距离的增长，DO 浓度不断减少，最终出现缺氧区。其中溶解氧低于 0.3~0.5mg/l，在整个氧化沟中相邻的两台曝气器形成两个依次出现的好氧区与缺氧区。由于污水在氧化沟中历经相继的好氧区与缺氧区，所以能达到充分的硝化与反硝化作用，最终达到脱氮的目的。

氧化沟布置有多种形式，除了常用的转刷型氧化沟外，还有采用垂直轴表面曝气叶轮的氧化沟以及转碟型曝气器的臭贝尔氧化沟。同时，在运行方法上又可分为连续流及分渠式氧化沟。后者，氧化沟中一部分体积兼作沉淀池，故不再设二次沉淀池和污泥回流设备。上述各种形式的氧化沟，目前国内均有工程实例，大部分氧化沟运行良好，去除效率稳定，取得了较好的处理效果。在间歇运行的氧化沟基础上，丹麦又发展了一种新型的氧化沟，即三沟式氧化沟。在运行稳定可靠的前提下，操作更趋灵活方便。

2、传统 AAO

传统 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）、ANOXIC（缺氧）和 OXIC（好氧）三段组成，其典型工艺流程见下图，其特点是厌氧、缺氧和好氧三段功能明确，界线分明，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（ $TKN/COD \leq 0.08$ 或 $BOD_5/TKN \geq 4$ ），便可根据需要达到比较高的脱氮率。

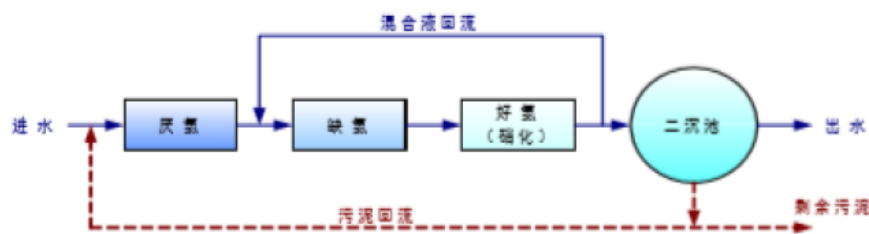


图 3.5-1 AAO 工艺流程图

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端重要的意义，厌氧区在前可以使聚磷微生物优先获得碳源并得以充分释磷。

传统 AAO 工艺存在在以下三个缺点：①由于厌氧区居前，回流污泥中的硝酸盐对厌氧区产生不利影响；②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；③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。为克服传统 AAO 工艺的不足，陆续又开发出了一系列 AAO 的变形工艺。

3、倒置 AAO 工艺

与常规 AAO 工艺相比，倒置 AAO 工艺省去了混合液内回流，适当加大了污泥回流比。

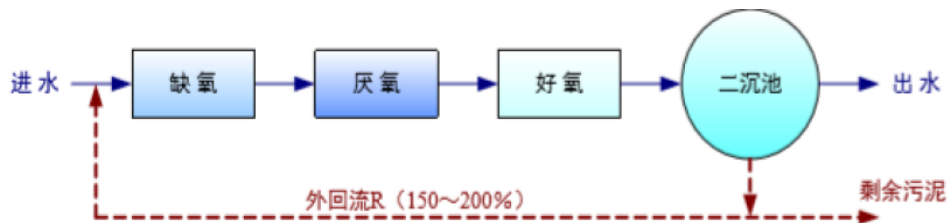


图 3.5-2 倒置 AAO 工艺流程图

倒置 AAO 工艺在厌氧池之前设缺氧反应池，来自二沉池的回流污泥和进水进入该池，活性污泥利用进水中的有机物和活性污泥本身的有机物(内源反硝化)彻底去除回流污泥中的硝态氮。在倒置的 AAO 方式下，碳源问题仍然存在，并造成聚磷菌的释磷水平明显低于常规的 AAO 方式。但在该方式中，由于硝酸盐在前面的缺氧区已经消耗殆尽，消除了硝态氮对后续厌氧池的不利影响，从而保证厌氧池的稳定性和生物除磷效果，并且微生物厌氧释磷后直接进入生化效率较高的好氧环境，使其在厌氧条件下形成的吸磷动力得到了更有效的利用。

4、改良 AAO

在常见的各类 AAO 变形工艺(如倒置 AAO、UCT 等)中，碳源问题依然不同程度存在，使得聚磷菌的释磷水平低于常规 AAO 工艺。

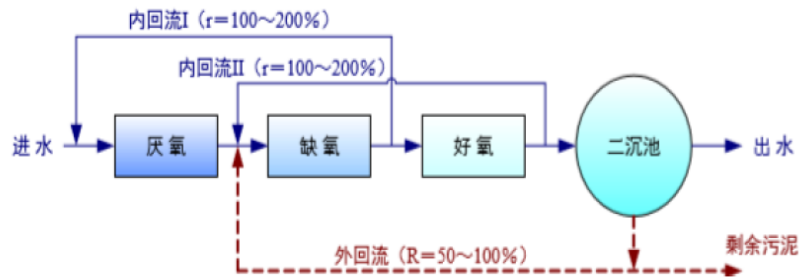


图 3.5-3 UCT 工艺流程图

为最大程度降低脱氮和除磷对碳源的争夺，改良 AAO 工艺在传统 AAO 工艺的厌氧池前端增加了一个预缺氧池，来自二沉池的回流污泥和原水进入预缺氧池，活性污泥利用进水中的有机物和活性污泥本身的有机物（内源反硝化）彻底去除回流污泥中的硝态氮。因此在改良 AAO 工艺中，由于回流污泥中的硝酸盐在预缺氧区已经消耗殆尽，消除了硝态氮对后续厌氧池的不利影响，从而保证厌氧池的稳定性和生物除磷效果。此外，为解决碳源分配的问题，改良 AAO 工艺将系统单点进水改为多点进水，有效地平衡了缺氧区反硝化脱氮及厌氧段生物释磷的碳源需求，从而加强了工艺运行的灵活性。

5、改良 bardenpho 工艺

改良 bardenpho 工艺流程由厌氧-缺氧-好氧-缺氧-好氧五段组成，第二个缺氧段提供了足够的停留时间，利用好氧段产生的硝酸盐作为电子受体，利用剩余碳源或内碳源作为电子自供体进一步提高反硝化效果，最后好氧段停留时间较短，主要提供短暂的曝气，用于剩余氮气的吹脱。因为系统脱氮效果好，通过回流污泥进入厌氧池的硝酸盐量较少，对污泥的释磷反应影响小，从而使整个系统达到较好的脱氮除磷效果。改良 bardenpho 工艺具有工艺简单、处理效率高、能耗低的优点。



图 3.5-4 改良 bardenpho 工艺流程图

6、MBR 工艺

膜处理技术，是基于膜分离材料的水处理新技术。

膜生物反应器根据生物处理的工艺要求，建有三个生物反应区（池）及一个分离区，分为厌氧区（除磷）、缺氧区（反硝化池）、好氧区（硝化池）、膜分离区（好氧）。膜组件浸没于好氧区内，各区之间通过潜水推进器来循环混合液。污水先进入厌氧区与缺氧区回流的污泥混合，在厌氧条件下聚磷菌对磷的释放，使污水中磷的浓度升高；厌氧区出水与膜区回流污水相混合进入缺氧区，在此将大分子量长链有机物分解为易生化的小分子有机物，然后污水进入好氧区进行有机物生物降解，同时进行生物硝化反应，并通过回流到缺氧区进行反硝化，完成脱氮功能，缺氧区中置有潜水搅拌器，达到混合作用。

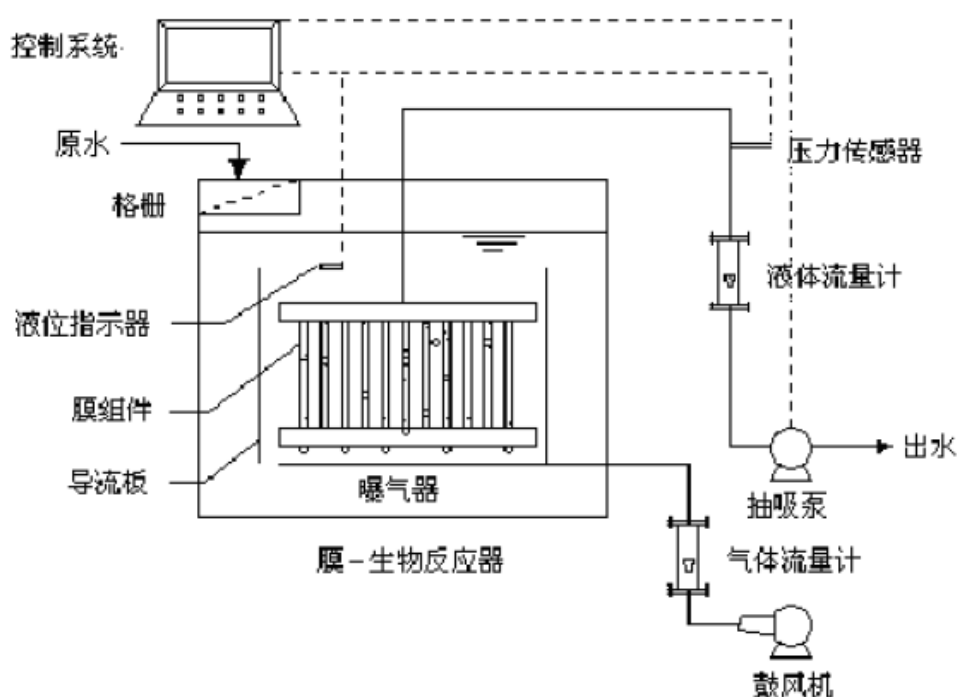


图 3.5-5 MBR 工艺流程图

膜生物反应器是一种膜技术和污水生物处理技术有机结合产生的废水处理新工艺，与传统工艺相比具有如下优点：

- 1) 能高效的进行固液分离，分离效果好于传统的沉淀池，出水水质良好且稳定。
- 2) 由于膜的高效截留作用，可使微生物完全截留在生物反应器内，实现反应器水力停留时间和污泥龄的完全分离，使运行控制更加灵活稳定。
- 3) 生物反应器内能维持高浓度的微生物量，处理装置容积负荷高，占地面积小。

4) 有利于增殖缓慢的微生物（如硝化细菌）的截留和生长，系统硝化效率得以提高。也可增加一些难降解有机物在系统中的水力停留时间，有效地将分解难降解有机物的微生物滞留在反应器内，有利于难降解有机物降解效率提高。

5) 膜-生物反应器一般都在高容积负荷、低污泥负荷下运行，剩余污泥产量低，降低了污泥处理的费用。

7、生物脱氮除磷工艺的确定

表 3.5-3 生物脱氮除磷工艺比选

评比项目	方案一	方案二	方案三
	氧化沟工艺	A2/O系列工艺	MBR膜系列工艺
去除 COD 能力	好	好	好
脱氮除磷	好	好	较好
运行可靠性	好	好	一般
操作管理	方便	方便	复杂
生反池体积利用率	高	高	一般
出水水质控制	好	好	较好
构筑物占地	较大	较小	较小
运行费用	较高	一般	高
工程实例	较多	较多	一般
工程适用性	较广	广	一般

MBR 膜处理工艺容积负荷高，处理效率高，但操作运行较为复杂；运行效果对于膜材料的质量依赖性强，在城东污水处理厂二期工艺中出现运行不稳定，极大影响出水水质；氧化沟工艺占地面积较大，因此本次设计采用运行稳定、管理方法成熟、脱氮除磷效果均较好的 A/A/O 系列工艺作为二级生物处理工艺。

改良 bardenpho 工艺流程能够利用内碳源有效提高反硝化效果和有机物降解效果，具有高效、节能的优点，本工程推荐生化段采用该工艺。

3.5.4 深度处理工艺的选择

深度处理也叫三级处理，是进一步去除常规二级处理所不能完全去除的污水中杂质的净化过程，如营养型无机盐氮磷、胶体、细菌、病毒、微量有机物以及影响出水的溶解性矿物质等，需要二级处理后再选择一些单元技术进一步对二级处理出水进行后续处理。这些单元技术有的是从给水处理技术移植过来的，有的是单独针对污水处理的。污水深度处理的基本单元技术有：混凝（化学除磷）、

沉淀（澄清、气浮）、过滤等。对水质要求更高的深度处理单元技术有：活性炭吸附、离子交换、电渗析以及膜处理技术等，可选用一种或几种组合。

深度处理的对象与目标是：

- ①去除处理水中残存的悬浮物；脱色脱臭，使水进一步得到澄清。
- ②进一步降低 BOD_5 、 COD_{Cr} 、 TOC 等指标，使水进一步稳定。
- ③脱氮、脱磷，消除能够导致水体富营养化的因素。
- ④消毒杀菌，去除水中的有毒、有害物质。

3.5.4.1 混凝沉淀工艺

1、高效沉淀成

高效沉淀池工艺是依托污泥混凝、循环、斜管分离及浓缩等多种理论，通过合理的水力和结构设计，开发出的集泥水分离与污泥浓缩功能于一体的新一代沉淀工艺。该工艺特殊的反应区和澄清区设计，尤其适用于中水回用和各类废水高标准排放领域。

高效沉淀池由反应区和澄清区两部分组成。反应区包括混合反应区和推流反应区；澄清区包括入口预沉区、斜管沉淀区及浓缩区。

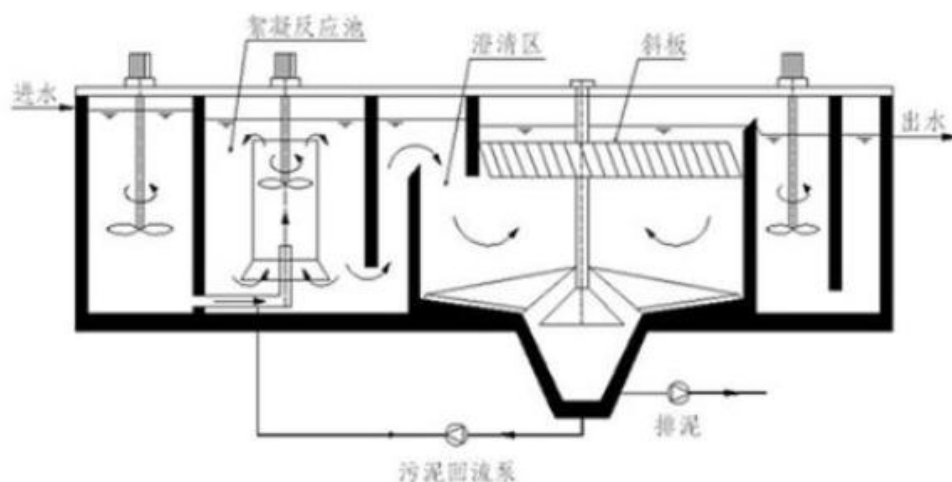


图 3.5-6 高效混凝沉淀池结构示意图

在混合反应区内，靠搅拌器的提升混合作用完成泥渣、药剂、原水的快速凝聚反应，然后经叶轮提升至推流反应区进行慢速絮凝反应，以结成较大的絮凝体。整个反应区（混合和推流反应区）可获得大量高密度均质的矾花，这种高密度的矾花使得污泥在沉淀区的沉降速度较快，而不影响出水水质。在澄清区，矾花慢

速地从预沉区进入到沉淀区使大部分矾花在预沉区沉淀，剩余矾花进入斜管沉淀区完成剩余矾花沉淀过程。矾花在沉淀区下部累积成污泥并浓缩，浓缩区分为两层，一层位于排泥斗上部，经泵提升至反应池进水端以循环利用；一层位于排泥斗下部，由泵排出进入污泥处理系统。澄清水通过集水槽收集进入后续处理构筑物。

高效沉淀池具有如下优点：

①絮凝体循环使用提高了絮凝剂的使用效果，节约 10%至 30%的药剂；
②斜管的布置提升了沉淀效果，具有较高的沉淀速度，可达 20 m/h-40m/h；
③排放的污泥浓度高：可达 30-550 克/升。一体化污泥浓缩避免了后续的浓缩工艺，产生的污泥可以直接进行脱水处理。

④耐冲击负荷：对进水波动不敏感。处理效率高，单位面积产水量大，占地面积小，土建投资低，尤其适用于改扩建工程。

2、磁混凝沉淀

磁混凝沉淀工艺是在常规混凝沉淀工艺中添加了磁粉。磁粉(100-200 μm)作为沉淀析出晶核，使得水中胶体颗粒与磁粉颗粒很容易碰撞脱稳而形成絮体，晶核众多能够使得每一粒微小的悬浮物颗粒能够形成絮体，并且在每一个絮体中包裹有磁粉，从而悬浮物去除效率也大为提高；同时由于磁粉密度大（6.5-6.0），因而絮体密度远大于常规混凝絮体，也大幅提高沉淀速度。磁粉比重大(5.5-5.6)，因此，磁混凝产生的絮体密度远大于常规絮体，沉淀速度大幅加快，表面负荷也大幅提高。磁粉表面为 Fe_3O_4 无序排列；磁粉本身无磁性，能被磁铁吸引。 Fe_3O_4 化学结构最稳定，能长期使用。磁粉主要特性如下：

- ①不易沾水，容易与矾花及悬浮物结合；
- ②密度大，作为絮凝载体，增大了矾花重量，加快沉降速度，提高了表面负荷；
- ③不会锈蚀，降解或溶解；
- ④与矾花结合后不会磨蚀设备；
- ⑤便宜易得，运行费用低；
- ⑥可回收，重复使用；

随剩余污泥排走的磁粉量相当少，不影响污泥的性状，污泥可常规处理。

工艺流程：

原水进入混合池，混合池中投加混凝剂，混合池采用机械混合，通过搅拌器搅拌，使药剂迅速扩散到水体以取得良好的混合效果。

混合池出水进入磁粉投加池，磁粉投加池中投加磁粉，磁粉作为沉淀的析出晶核，使得水中胶体颗粒与磁粉颗粒很容易碰撞脱稳而形成絮体，悬浮物去除效率也大大提高，同时由于磁粉密度大，使得絮体密度远大于常规混凝絮体，从而大幅提高沉淀速度。磁粉投加池出水进入反应池，反应池中投加高分子絮凝剂，药剂水解产物与水中胶体颗粒、磁粉颗粒反应形成的絮凝物，不断接触碰撞，长大成为密实、易沉淀的矾花。

反应池内设置中心导流筒，原水、药剂及磁粉形成的混合液在中心导流筒内外循环流动，实现有效地絮凝。

反应池出水进入沉淀池，进行泥水分离。最终澄清水通过池顶集水槽收集排走，沉淀污泥一部分回流至磁粉投加池，磁粉及药剂经污泥回流再进入反应池循环使用，从而节约磁粉及药剂用量。

所产生的剩余污泥中也含有磁粉，磁粉回收后循环使用。剩余污泥进入磁粉回收系统：首先进入高剪机，其作用是将磁粉与絮体分离，以便下一步回收，之后进入磁分离器，采用强磁场吸出污泥中的磁粉，回收后的磁粉直接返回磁粉投加池。磁粉回收后的剩余污泥排放至污泥处理系统。

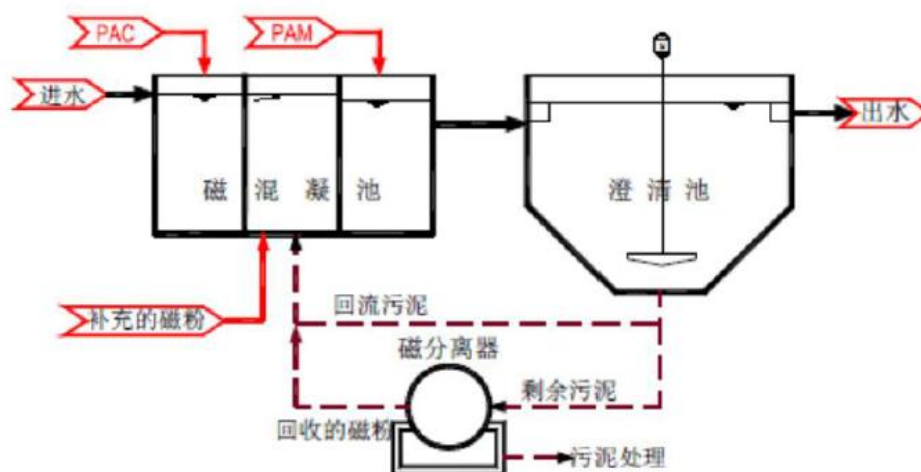


图 3.5-7 磁混凝沉淀结构示意图

3、混凝沉淀工艺选择

本工程出水水质标准要求总磷达到 0.3mg/L，标准较高；而混凝沉淀是保障总磷稳定达标的關鍵环境。由上述论述，高效沉淀池、磁混凝沉淀池均能满足本

流程段的出水要求；其中磁混凝沉淀运行效果更稳定，总磷和 SS 的去除率更高；磁混凝沉淀因需添加磁粉，残留铁粉随尾水排放至河道，进入生态系统，存在环境隐患；因此本工程建议本阶段混凝沉淀工艺选择高效沉淀池。

3.5.4.2 过滤工艺

过滤工艺是保证出水 SS 稳定达标的最后一环，过滤工艺的选择应遵循处理效果稳定、占地面积省、维护管理便捷等因素综合考虑。

1、砂滤池（V 型滤池）

该滤池型式原型为法国得利满公司引进的气水反冲滤池，引进该池型后，在国内得到普通欢迎，特别是采用粒径较为一致的石英砂作为过滤介质，粒径和滤料厚度都大于我们原来的级配滤料，使滤床的纳污能力强，滤后水质好，反冲洗周期长，反冲洗采用气、水联合冲洗，分为单气冲洗，由约 $55\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 强度的空气，使沙层在不膨胀的情况下，全面沸腾擦洗，使整个滤池不可能产生积泥死角，然后气水同时冲洗，料层微膨胀，砂中污泥在气体擦洗的同时由小流量的(约 $10\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$)反冲水浮出滤层，后单独由约 $17\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 强度的清水漂洗滤层至滤层彻底干净，最后采用减速过滤技术，在整个反冲洗过程中，由一股 V 型槽流出的侧向水流将反冲洗表面浮渣冲向中央排水渠，布气布水采用长柄滤头，普遍反映使用效果良好。

均质滤料气水反冲滤池有以下特点：

①恒水位过等速过滤。滤池出水阀随水位变化不断调节开启度，使池内水位在整个过滤周期内保持不变，滤层不出现负压。当某单格滤池冲洗时，待滤水继续进入该格滤池做为表面扫洗水，使其它各格滤池的进水量和滤速基本不变；

②采用无料石英砂滤料，滤层厚度比普通快滤池厚，截污量比普通快滤池大，故滤速较高，过滤周期长，出水效果好；

③V 型进水槽（冲洗时兼作表面扫洗布水槽）和排水槽沿池长方向布置，单池面积较大时，有利于布水均匀，更适用于大型水质净化厂；

④承托层较薄；

⑤冲洗采用空气、水反冲和表面扫洗，提高了冲洗效果并节约冲洗水；

⑥冲洗时，滤层保持微膨胀状态，避免出现跑砂现象；

⑦均质滤料气水反冲洗滤池在给水和污水的深度处理工程中均有较多的应用，有丰富运行管理经验，滤料为石英砂，价格低廉，取材方便。

2、D 型滤池

D 型滤池是代替传统砂滤池的一种新型净水设备，它是以国家 863 科技成果，国家火炬项目，国家重点推荐新产品，取代了传统的石英砂过滤技术，确保滤料达到高效、广域、变速、自适应，具有世界领先创新水平。

D 型滤池彗星式滤料是清华大学研制的新型功能过滤材料——彗星式纤维滤料，世界首创的分形结构滤料，该滤料将纤维滤料截污性能好的特征与颗粒滤料反冲洗效果好的特征结合，在过滤过程中，滤床横断面空隙率均匀性和纵断面的合理梯度变化确保了高速过滤和高精度过滤得以同时实现。同时在反冲洗时，通过气水反冲洗，滤料在水中充分散开，滤料的比重不对称和相互碰撞使得附着在滤料表面的固体颗粒很容易脱落，从而保证了滤料的洗净度，并减少了反冲洗耗水量。

D 型滤池具有以下优点：

①采用 DA863 彗星式滤料，可实现高滤速、高精度的过滤，对水中悬浮物的去除率可达 95% 以上，对大分子有机物、病毒、细菌、胶体、铁等杂质有一定的去除作用；

②占地面积小：制取相同的水量，占地面积为普通砂滤池的 1/2 以下；

③特有的拦截技术，可保证滤料在反冲洗时不会流失；

反冲洗耗水率低（约 1%~2%），运行费用省；⑤加药量低，运行费用低：由于滤床结构及滤料自身特点，絮凝剂投加量是常规技术的 1/2~1/3。周期产水量的提高，吨水运行费用也随之减少；

⑥D 型滤池的控制可采用手动控制和自动控制两种方式，可根据用户需要制定，灵活、先进。

D 型滤池滤速较高，占地面积较小，在污水的深度处理工程中有所应用，但运行管理经验较少，滤料为专利产品，价格较高。

3、活性砂过滤器

活性砂过滤器是一种连续过滤设备，广泛应用于饮用水、工业用水、污水深度处理及中水回用等领域。系统采用升流式流动床过滤原理和单一均质滤料，过滤与洗砂同时进行，能够 24 小时连续自动运行，无需停机反冲洗，巧妙的提砂

和洗砂结构代替了传统大功率反冲洗系统，能耗极低。系统无需维护，管理简便，可无人值守。

活性砂过滤器具有以下特点：

①效率高，24 小时连续工作，不需停机反冲洗。不需反冲洗阀门和备用过滤器；

②运行费用低，不需高扬程大流量的反冲洗泵；

③维护简便，动态流砂过滤器在运行过程当中除石英砂滤料外没有任何转动部件，故障率低，维护费用省；

④一次性投资低，不需单设混凝池、澄清池等设施，不需反冲洗泵和电动、气动阀门等设备，工程量小，一次性投资省；

⑤水头损失小，由于采用了单级滤料且滤料清洁及时，因此动态流砂过滤器水头损失很小，大约 0.5m；

⑥进水水质要求宽松。短期可承受较高 SS 进水水质；

⑦过滤效果好，出水水质稳定。滤料清洁及时，可保证高质、稳定的出水效果，无周期性水质波动现象；

⑧易于改扩建，动态流砂过滤器所采用的单元操作方式可根据水量变化灵活增加或删减过滤器数量。

4、精密过滤器

精密过滤器是一种机械式过滤设备，利用重力或压差使悬浮物通过某种多孔性介质，使固体颗粒被截留，实现悬浮液中固、液有效分离的精密机械。

(1) 工作原理

污水流入空心转鼓内，由于重力的作用由滤网内测向外侧流出，水中的悬浮物被截留在不锈钢滤网内侧，转鼓缓慢转动。反冲洗泵抽取过滤后出水对滤网进行反冲洗。冲洗水通过位于转鼓顶部的喷头由滤网外侧向内侧对滤网进行冲洗，冲洗下来的颗粒物质由反冲洗水收集槽收集，并通过排污管道排出设备。

(2) 技术特点

精密过滤器是一种机械式过滤设备，利用重力或压差使悬浮物通过某种多孔性介质，使固体颗粒被截留，实现悬浮液中固、液有效分离的精密机械。精密过滤器采用集成设计，水箱、进出水堰板、过滤核心、反洗系统、排污系统、传动系统集成在一套设备上，尤其是过滤模块采用平面安装的形式安装在过滤转鼓

上,较常规纤维转盘过滤器相比较,在过滤面积放大的情况下极大的缩小了占地面积,故整机设计紧凑,占地面积小,美观,整洁。

精密过滤器过滤模块采用不锈钢 316L 钢丝精细编织而成,较常规纤维转盘滤池设备的纤维滤布相比较,具有不易残留污物、抗冲击力强、过滤精度高、使用寿命长等优点。

精密过滤器设计精密,易损件少,更换方便,设备过滤转鼓上的过滤模块采用模块化生产,更换简单,单次维修周期短,最短可 2 天内更换整机所有过滤模块,纤维转盘滤池单次维修周期至少 3-4 周,且维修成本高,人力成本极高,所以精密过滤器整体维修成本较其它设备较低。

5、滤布滤池

滤布滤池是一种稳定高效的深度处理过滤设备,由过滤系统、反冲洗装置、排泥装置、控制系统等构成,主要用于过滤去除水中的悬浮物。

本系统的工作状态包括过滤、反抽吸(清洗滤盘)和排泥三种工作状态。

(1) 过滤:污水通过可调进水堰板进入滤池,在重力作用下通过滤布,滤布为纤维编织毛绒滤布,滤布在水压作用下,表面具有的纤维编织毛绒形成有序的倒伏层,形成了过滤精度为 10 微米的过滤间隙,SS 颗粒被毛绒滤布有效截留。滤后水在滤盘内外压力差作用下,经滤盘侧上方的出水管(或出水渠)汇集入总出水管(或出水渠)排出。整个过滤进程中,滤盘与吸盘均保持静止,过滤为 24h 连续进程。

(2) 反抽吸:随着过滤的进行,滤布上截留的物质增多,过滤速度逐渐减小,滤池中的水位上升。当水位上升到设定的反抽吸水位时,控制系统启动反抽吸组件,开始清洗滤布。反抽吸时,滤盘保持静止,吸盘在反抽吸泵的作用下形成负压,在电机驱动下以 0.5-1 转/分钟的速度紧贴滤盘表面旋转。由于负压的作用,滤布上原本倒伏的毛绒纤维竖起并张开,截留在毛线纤维间的固体被释放,同时滤盘中的水由内向外吸出,将滤盘上沉积的污泥颗粒一同带出,达到清洗滤盘的目的。具体的反抽吸过程如下:反抽吸泵启动,PLC 控制电动阀分时顺序启动,每次清洗两个滤盘,交替清洗,逐步完成对整条滤布滤池渠内所有滤盘的反抽吸过程,反抽吸过程不影响过滤的正常进行。反抽吸产生的泥渣排入污水厂排污管道。

(3) 排泥：过滤过程中，进水中比较大的固体会自然沉降到斗形池底，反抽吸泵定期将这些污泥抽吸送到指定设施进行处理。

本系统采用特有的专利设计，过滤系统由标准过滤模块组成。每 4、6、8 个过滤盘片组成一个标准过滤模块，可完成进水、过滤、出水、反抽吸和排泥的过程。系统安装、运行和维护均更加方便和可靠。

滤布滤池系统采用纤维编织毛绒滤布，滤布平均网孔直径 ≤ 10 微米，有效过滤深度大于 3mm。固体粒子在有效过滤厚度中与滤布充分接触，超过尺寸的粒子被滤布俘获，滤后出水效果好。

采用不易沾泥的化学材质，强度、耐腐蚀性好。采用国际先进技术编织，基布牢靠，长时反冲洗，孔径不变形，且在加工过程中经过强化固定处理，脱毛率低，保证毛面密度，保证过滤精度和过滤效果。

滤布滤池系统，采用创新的结构设计，每一个过滤盘片由两个半圆形独立过滤单元组成，独立的过滤单元安装在中心支撑架上，通过单独的出水管与总出水管相连接。这一独特设计，保证了当某一独立盘片的过滤性能降低和发生损坏时，可对此独立盘片进行更换。由于每个过滤盘片是单独出水，因此可监测每个独立盘片的工作状况。纤维转盘滤池具有出水水质好，水量稳定；耐冲击负荷，适应性强；设备简单紧凑，附属设备少；投资低、占地小，维护方便简单；运行费用低，施工周期短等显著优点。

6、过滤工艺的选择

过滤技术是深度处理的核心。V 型滤池最早应用于大规模自来水厂内，随着水质净化厂深度处理要求的逐渐普及，V 型滤池在大型水质净化厂提标改造中也得到了广泛的应用。其出水水质高，有一定的抗冲击能力，维护量少，操作简便，运行管理经验丰富，土建和设备投资均较低，适合用于大中型水质净化厂。

考虑本工程出水水质标准较高，并需要较大的削减进入后续超滤单元的负荷，本工程过滤工艺推荐采用常规砂滤工艺 V 型滤池，以确保并强化 TP、SS 的去除。

因此，设计方案采用“高效沉淀+V 型滤池”作为本工程深度处理工艺推荐方案。

3.5.5 高级氧化处理工艺选择

废水的氧化技术是指湿式氧化、催化氧化、超临界水氧化、光化学氧化等，针对废水中难于生物降解的有机污染物于近些年开发出来的、旨在利用以氧为主的氧化剂在人为特殊条件下的超强氧化性分解破坏有机污染物或者将大分子物质分解为小分子物质，提高污水生化性的一系列新工艺。这些新型氧化技术的开发和应用在丰富废水特别是含有难于生物降解有机废物水的处理方面意义重大，从国外有关的工程实例来看这是一系列对有机污染物去除率极高的工艺，但由于其大多需要高温高压的环境或需要价格不菲的催化剂，因此存在投资巨大或者运行成本过高的问题，同时，其较为复杂的运行管理也是制约其广泛应用的一个方面。现有废水氧化处理技术中，臭氧氧化、芬顿氧化等工艺有着较高的实用性。

臭氧是一种强氧化剂，氧化电势为 2.07 V，与有机物反应时速度快并且可就地生产，原料易得，使用方便，不产生二次污染。臭氧能与水中各种形态存在的污染物质（溶解、悬浮、胶体物质及微生物等）起反应，将复杂的有机物转化为简单有机物，使污染物的极性、生物降解性和毒性等发生改变，多余的 O_3 可自行分解为 O_2 。常规臭氧氧化工艺运行较稳定，有机物的去除也有较高保障，但有机物的去除效果受臭氧在水中的溶解及接触时间影响较大。

近年来，还开发出臭氧高级催化氧化技术，通过电磁切变场的作用，改变污水中水分子、有机污染物分子、离子氛的团簇结构，改变被处理污水的物理、化学、分子力学等性能，达到增加臭氧溶解能力、加快臭氧与有机污染物的反应时间、提高固相催化效率的目的，同时在污水中，在电磁切变场及专用催化剂的作用下直接激发产生羟基自由基，在羟基自由基的强氧化性的作用下，使长链有机物化学键发生断裂，生成短链易降解的有机物，从而达到使 COD 达标排放的目的。

芬顿试剂，即过氧化氢与亚铁离子的复合，是一种氧化性很强的氧化剂。在酸性溶液下， H_2O_2 由于 Fe^{2+} 的催化作用，产生了高活性的 OH ，并引发自由基的链式反应，自由基作为强氧化剂氧化有机物分子，使有机物被矿化降解形成 CO_2 、 H_2O 等无机物质。芬顿氧化工艺具有反应速度快、对污染物的去除不具有选择性、对含有毒有害的难降解有机废水具有很好的处理效果等优点。

6.6.3.1 臭氧氧化工艺

目前臭氧氧化法工艺广泛应用于工业废水深度处理,所使用的是含低浓度臭氧的空气或氧气。

臭氧是一种不稳定、易分解的强氧化剂,因此要现场制造。臭氧氧化法水处理的工艺设施主要由臭氧发生器和气水接触设备组成。目前大规模生产臭氧的唯一方法是无声放电法。制造臭氧的原料气是空气或氧气。原料气必须经过除油、除湿、除尘等净化处理,否则会影响臭氧产率和设备的正常使用。用空气制成臭氧的浓度一般为10~20mg/l;用氧气制成臭氧的浓度为20~40mg/l。这种含有1~4%(重量比)臭氧的空气或氧气就是水处理时所使用的臭氧化气。

臭氧发生器所产生的臭氧,通过气水接触设备扩散于待处理水中,通常是采用微孔扩散器、鼓泡塔或喷射器、涡轮混合器等。臭氧的利用率要力求达到90%以上。为避免污染空气,尾气可用活性炭或霍加拉特剂催化分解,也可用催化燃烧法使臭氧分解。

臭氧氧化法主要有以下特点:

1) 水的消毒: 臭氧是一种广谱速效杀菌剂,对各种致病菌及抵抗力较强的芽孢、病毒等都有比氯更好的杀灭效果,水经过臭氧消毒后,水的浊度、色度等物理、化学性状都有明显改善,化学需氧量明显能减少。

2) 去除水中酚、氰等污染物质,臭氧还可分解废水中的烷基苯磺酸钠(ABS)、蛋白质、氨基酸、有机胺、木质素、腐殖质、杂环状化合物及链式不饱和化合物等污染物,还可以去除苯并(a)芘等致癌物质。

3) 水的脱色: 印染、染料废水中往往含有重氮、偶氮或带苯环的环状化合物等发色基团,臭氧氧化能使染料发色基团的双价键断裂,同时破坏构成发色基团的苯、萘、蒽等环状化合物,从而使废水脱色。臭氧对亲水性染料脱色速度快、效果好,但对疏水性染料脱色速度慢、效果较差。含亲水性染料的废水,一般用臭氧20~30毫克/升,处理10~30分钟,可达到95%以上的脱色效果。

4) 除去水中铁、锰等金属离子: 铁、锰等金属离子,通过臭氧氧化,可成为金属氧化物而从水中离析出来。理论上臭氧耗量是铁离子含量的0.43倍,是锰离子含量的0.87倍。

5) 除异味和臭味: 工业废水、生活污水中异味和臭味,是放线菌、霉菌和水藻的分解产物及醇、酚、苯等污染物产生的。臭氧可氧化分解这些污染物,消除使人厌恶的异味和臭味。

进水浓度 COD_{Cr}=60~70mg/l、色度=40~60，臭氧接触时间为 30min 条件下，臭氧投加量为 10mg/l~20mg/l 时，对污水 COD_{Cr} 去除率为 15%~30%，对色度的去除率为 50%~72%。

2、芬顿氧化工艺

1894 年，法国科学家 H. J. Fenton 发现 Fe²⁺ 离子能够大幅度提高过氧化氢对苹果酸的氧化效果，并在实验中证实了亚铁盐和过氧化氢的组合是一种高效的氧化剂。于是，过氧化氢和亚铁盐组成的氧化体系被命名为 Fenton 试剂，Fenton 氧化技术也随之得到了广泛应用。早期的 Fenton 试剂的研究和应用仅限于有机合成领域，1964 年，H.R.Eisenhouser 首次使用 Fenton 试剂氧化降解苯酚及烷基苯废水，从而开创了 Fenton 试剂应用于工业废水领域的先河。Fenton 氧化体系的优点在于 H₂O₂ 的分解速度快，从而氧化降解有机物的速率也较快，许多硫化物，从元素硫到硫化物、硫的含氧化合物及硫化氢等都均可被 Fenton 试剂氧化为硫酸盐。

Fenton 试剂自从被发现以来，其反应机理一直是争论的焦点，这也一直制约着 Fenton 试剂氧化技术的广泛应用。目前研究学者们提出的反应机理主要有两种：羟基自由基理论和高价铁理论，同时还有絮凝/沉降作用。（1）羟基自由基理论

1934 年 Haber 和 Weiss 认为亚铁离子和过氧化氢的混合会产生羟基自由基（OH），而羟基自由基（OH）是 Fenton 氧化反应中最重要中间活性产物，从而提出羟基自由基理论。以后的许多学者都基本沿用羟基自由基的观点开展机理和动力学研究。Cheves Walling, Namgoo 等在运用 Fenton 试剂氧化处理有机污染物的研究中，都遵循了相似的机理观点。该理论认为 Fenton 氧化体系中 H₂O₂ 在 Fe²⁺ 催化剂的作用下生成氧化活性极强的 OH，且 Fenton 试剂氧化过程为链式反应，其中 OH 的产生为链的开始，而其他的自由基和反应中间体构成了链的节点，各种自由基之间或自由基与其他物质的相互作用是自由基被消耗，反应链终止。其 Fenton 氧化工艺广泛应用于难降解有机污染物的降解处理。其主要优点在于 Fenton 试剂能将大部分污染物转化为无害或生物可降解产物，对难降解 COD 的去除效果好，反应后的残余试剂对环境无危害，并且 Fenton 试剂的成本相对较低。Fenton 氧化出水再经过滤池后续处理，能较好达到设计出水标准。

但使用 Fenton 法作为深度处理工艺时，由于反应过程中的羟基自由基不仅能氧化大部分的有机物，也能与很多无机物发生反应，受到非污染物的干扰，这一定程度上限制了 Fenton 反应的应用。同时 Fenton 氧化过程产生大量含铁污泥，增加了后续污泥处理处置成本。

3、高级氧化技术比选

污水高级氧化处理工艺力求技术先进成熟、处理效果好、运行稳妥可靠、高效节能、管理维护简单方便，在确保污水处理效果的前提下，降低运行成本

表 3.5-4 消毒工艺技术比较

评比项目	方案一	方案二
	臭氧氧化	Fenton氧化
工艺特点	利用臭氧的强氧化作用，可直接去除混凝沉淀出水的 COD，还可分解水中难降解有机物，降低出水色度	利用 Fenton 试剂的强氧化性将大部分污染物转化为无害或生物可降解产物
处理效果	出水水质较好	出水水质较好
运行管理	较简单，自动化程度高	较复杂
对水质波动适应性	对水质波动适应性好	对水质波动适应性较差 需频繁调整药剂投加量
运行费用	较高	较高
工程投资	较高	中等

根据以上比较可知，臭氧氧化的主要优势是工艺成熟，对不同种类工业废水水质的适应性较好，对水质水量波动的适应性也较好，且运行参数调整较为简单，维护工作量较小，另外还可降低色度兼顾消毒作用；但其投资和运行费用相对较高，主要是臭氧制备和动力消耗较大。Fenton 法利用试剂的强氧化性和絮凝作用，理论上出水 COD 去除率较高，但 Fenton 试剂的效果受 COD 构成与浓度、pH 值

和温度等因素的影响较大，当进水 COD 波动较大时，药剂投加量也需频繁调整，这对运行操作及维护管理的要求均很高；此外，Fenton 法会产生一定量的化学污泥，从而增加污泥处理负荷。

因此，从确保出水水质、便于运行管理维护、工程投资和运行费用等多方面考虑，本次改扩建工程建议采用臭氧氧化作为高级氧化工艺。

3.5.6 消毒工艺方案论证

由消毒是水处理中的重要工序，早在 2000 年 6 月 5 日由建设部、国家环境保护总局、科技部联合发出的“关于印发《城市污水处理及污染防治技术政策》

的通知—建城[2000]124 号中规定”为保证公共卫生安全，防治传染性疾病的传播，城市污水处理设施应设置消毒设施。新排放标准颁布后对污水处理厂尾水消毒有了更严格的规定。城东污水处理厂一期改扩建工程大肠菌数 ≤ 1000 个/L。因此，需要采用适当的消毒方式杀灭污水中含有大量细菌及病毒。

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

其中，氯价格便宜，消毒可靠又有成熟经验，是应用最广的消毒剂。但最近人们发现采用加氯消毒也可引起一些不良的副作用。从环境保护的角度考虑，更应减少污水处理厂对环境造成的二次污染。污水中含有大量有机污染物，如苯、酚、氨等。这些物质一方面会干扰消毒过程，消耗消毒剂，还会产生许多致死、致畸、致突变的消毒副产品。为了更有效地杀灭细菌，同时更有效地保障人民的身心健康，对尾水排入城市河道的污水处理厂，不宜使用加氯消毒。

在给水处理中，臭氧被认为是可代替氯的有前途的消毒剂。紫外线适用于小水量、清洁水的消毒。重金属常用于除藻及工业用水消毒。溴和碘及其制剂可用于游泳池水消毒以及军队野战中的临时用水消毒。加热和辐照对污泥消毒较为合适。

紫外线消毒在小型的水处理和灭菌要求较高的医院污水处理中一直有较多的应用。其灭菌范围广、效果好、无须投加化学药剂、使用简便、无二次污染的优点得到广泛的认同。近年来，随着紫外线消毒技术的不断进步和国际市场竞争的日益激烈，紫外线消毒技术已在国内外污水处理领域中得到广泛应用。紫外线是一种肉眼无法看见的光线，当病毒细胞经紫外线照射后，波长 254nm 的紫外线被 DNA 吸收。细胞遗传传递功能丧失，最终导致细胞功能衰退而死亡，从而达到消毒杀菌的目的。

下表为几种消毒方式主要特点比较如下：

表 3.4-5 消毒工艺技术比较

评比项目	方案一	方案二	方案三	方案四	方案五
	液氯	二氧化氯	次氯酸钠	臭氧	紫外线

消毒效果	较好	很好	很好	很好	一般
除臭去味	无作用	好	好	好	无作用
pH 的影响	很大	小	小	不等	无
水中的溶解度	高	很高	很高	低	无
THMs 的形成	极明显	无	无	当溴存在时有	无
水中的停留时间	长	长	长	短	短
消毒效果持续性	有	有	有	少	无
杀菌速度	中等	快	快	快	快
等效条件所用的剂量	较多	少	少	较少	-
处理水量	大	大	大	较小	大
使用范围	广	广	广	较小	较小
除铁、锰效果	不明显	很好	很好	-	不明显
氨的影响	很大	无	无	无	无
原料	易得	易得	易得	-	-
管理简便性	较简便	简便	简便	复杂	简便
操作安全性	不安全	较安全	安全	不安全	安全
自动化程度	一般	高	高	较高	较高
投资	低	低	低	高	一般
设备安装	简便	简便	简便	复杂	简便
占地面积	大	较小	较小	大	小
维护工作量	较小	小	小	大	小
电耗	低	低	低	高	较高
运行费用	高	低	低	高	较低
维护费用	低	低	低	高	较低

扩建工程深度处理末端处理环节为臭氧氧化，接触时间 $\geq 30\text{min}$ ，已具备消毒功能；臭氧超越的情况下，采用次氯酸钠作为补充消毒工艺。

3.5.6 污泥处理方案论证

3.5.6.1 污泥处理处置目的

在污水处理过程中将产生一定量的生物剩余污泥，如不加以妥善处理和处置，将造成堆放和排放区周围环境严重的二次污染，因此对污水处理厂排出的剩余污泥进行妥善处理和处置是污水处理厂建设的重要内容。

污泥处理与处置的主要目的是稳定化、减量化、无害化、资源化：

①减少污泥最终处置前的体积，以降低污泥后续处理及最终处置的费用。

②通过处理使污泥稳定化，减少污泥中的有机物含量，使其最终处置时污泥不再发生进一步腐败，从而避免产生二次污染。

③减少污泥中的有害物质，达到污泥的无害化与卫生化。

④在处理污泥的同时达到变害为利、综合利用、保护环境的目的，如产生沼气、堆肥、焚烧发电等。

3.5.6.2 污泥处理方案选择

目前国内深度脱水工艺已逐渐从大学里的理论研究、中试试验阶段走向了市场，市面上各种深度脱水工艺逐渐浮现。归纳起来，目前国内较有代表性的几种深度脱水工艺为以下几种：

1、污泥浓缩脱水方式选择

不需消化的污泥处理工艺有两种方式，一种是重力浓缩、机械脱水；另一种是机械浓缩、机械脱水。

重力浓缩是常用的污泥浓缩方法，重力浓缩构筑物构造简单，需要设备较少，工程造价较低，运行过程中一般不需要加药、耗电最省，运行成本最低，是城镇污水处理中使用最为普遍的污泥浓缩方式。针对密度较大能快速沉降的污泥是最理想的选择，比较适合于一般城镇污水处理厂的初沉污泥、初沉污泥与剩余污泥混合污泥和消化污泥的浓缩。由于重力式污泥浓缩池停留时间较长，不宜用于具有脱氮除磷污水处理工艺产生的污泥浓缩，避免磷从污泥中释放，造成除磷效果降低。机械浓缩对污泥的适用范围较广，其主要特点是污泥浓缩时间短、效率高、设备构造紧凑、需要场地较小、卫生条件好，但能耗较大，运行和维修费用较高，适用于建设用地紧张，需要在较短时间进行污泥浓缩，如脱氮除磷工艺系统的污泥浓缩。

表 3.5-6 污泥浓缩方法的优缺点比较表

方案	重力浓缩池	机械浓缩池
优点	1、操作管理方便，不需经常现场操作 2、对污泥的适应性不强 3、使用设备少，电耗少 4、一般不需要使用絮凝剂 5、运行成本较低	1、空间要求省 2、浓缩时间短 3、对污泥的适应性强 4、浓缩固体浓度较高

缺点	1、占地面积大 2、对污泥性能要求较高，不适合沉降性能差的污泥浓缩，也不能用于脱氮除磷工艺的污泥浓缩 3、浓缩时间较长 4、浓缩后固体的浓度有一定限度	1、造价较高 2、电耗较高，运行成本较高 3、维护管理要求较高 4、需要添加絮凝剂
----	--	--

综上所述，重力浓缩构筑物构造简单，需要设备较少，工程造价较低，运行成本低于机械浓缩，且考虑本工程污泥基本为化学污泥，故本工程推荐采用重力浓缩。

2、污泥处理设备选择

目前，国内常用的污泥处理工艺常用设备主要有带式压滤一体机、离心脱水机和板框压滤机等。

(1) 带式压滤一体机

带式压滤机由旋转混合器，若干个不同口径辊筒以及滤带组成。污泥经过投加凝聚剂在污泥混合器内进行充分反应后流入重力脱水段，这时污泥已失去流动性。再经“楔”形压榨段，由于污泥在“楔”形压榨段中，一方面使污泥平整，另一方面受到轻度压力，使污泥再度脱水，然后喂入“S”形压榨段，在“S”形压榨段中，污泥被夹在上、下两层滤带中间经若干个不同口径的辊筒反复压榨，这时对污泥造成剪切，促使滤饼进一步脱水，最后通过刮刀将滤饼刮落，而上、下带进行冲洗重新使用。

带式压滤一体机可连续生产，但一般每天只能工作 8-16 个小时，单台设备一次性投资较少，能耗低，日常维护量大。且出泥的含固率较低，出泥体积大量多，污泥的截留率较低。带式机工作时宜为敞开式，按照规范要求需增加除臭装置。

(2) 离心脱水机

离心机工作原理为：当水厂浓缩污泥从进料口输入高速旋转的离心机内时，进泥水中比重大的固体颗粒在离心力作用下聚集到转筒的内壁上形成泥饼，而比重小的清液则汇集在污泥的表面。在高速旋转的离心机内，转筒与螺旋状导流输送机之间有一转速差，聚集在转筒内壁的污泥被转筒锥形末端压密，同时，比重小的分离水经回流管从转筒圆柱端溢流口排出。只要泥不断均匀的输入高速旋转的离心机，比重大的颗粒就连续聚集、压密、形成泥饼、排出，分离水也不断的溢流排出，达到固液分离的目的。

离心脱水机脱水时可连续运行，运行方式灵活，工作稳定可靠，管理方便，一次性投资适中。受进泥浓度变化影响小，而且出泥的含固率高。离心脱水机占地面积小。设备全封闭运行，工作环境好。运行过程可自动进料、卸料，为提高自动化程度提供了条件。离心脱水机对污泥性质要求不高，一般的污泥不需浓缩，均质之后脱水即可；另外离心机进泥加药量少，操作简单，自动化程度高，安全卫生。电耗稍高、噪音较大是离心脱水机的缺点。离心脱水机一般需要连续工作，停机时需用大量的水进行冲洗，以避免再起时过大力矩损坏机器。

(3) 板框压滤机

板框压滤机对进入的污泥浓度适应性强，且出泥的含固率很高，比以上设备都高，比较适用于以水库水为水源的自来水厂污泥处理，由于一次性投资太大目前较少用于市政污水处理。该设备需为间歇式运行，自动化程度较离心机低。占地面积大。滤布容易堵塞，需经常冲洗。对非全自动板框机脱水后的干污泥需人工从脱水机上铲脱，管理人员劳动强度大。工作时也为开敞式，工作环境较差。采用该种脱水机械，有时还需投加石灰作助凝剂，增加了机械设备并由于投加石灰的原因而使环境受到一定的影响。但对要求高含固率和资金充足的情况下，也常选用全自动板框压滤机。随着我国经济实力的增强，尤其是沿海发达地区，板框压滤机也常被选用。

表 3.5-7 污泥脱水工艺比较

评比项目	方案一	方案二	方案三
	带式压滤机	离心脱水机	板框压滤机
造价成本	小	中	大
设备投资	小	中	大
占地面积	中	小	大
运行成本	中	中	低
功率消耗	小	大	中
加药量	中	低	低
耗水量	适中	极小	适中
操作要求	操作简单，易于管理，维护方便	自动化程度高，可以不设专人操作	自动化程度高，机械复杂，维护较复杂
日常维护难度及费用	每年更换一次滤布	维修率低、方便，更换部分备品备件	维修费用和维护费用较低，维修较复杂
应用适应性	脱水性能受污泥性质略有影响	处理无机物含量较高的污泥脱水效果佳	适用于各种污泥

运行可靠性	一般	好	好
污泥回收率	90%	95%(最大达99%)	95%
泥饼含固率	20-25%	20-25% (最高达 35%左右)	30—35% (最高可达 40%)
生产管理	设备简单, 维修、保养方便	只需对设备进行润滑保养, 管理容易。	设备比较复杂, 日常管理简单, 维修复杂。
运行方式	间歇式运行, 使用中需要用高压水冲洗滤带。	适宜连续运行, 一般可连续运行15—30天	间歇式运行, 使用中需要用高压水冲洗滤带。
环境条件	整机密封性较差, 只宜敞开式运行, 有臭味	整机全密封操作, 车间环境好	整机密封性较差, 敞开式运行, 有臭味
噪声源强	70 ~75 dB(A)	76 ~80dB(A)	噪音较小
使用寿命	20年	20年	20年

综合比较量两种深度脱水工艺的加药量、运行环境、处理效果以及处理工艺的特点等因素, 板框压滤技术深度脱水工艺目前应用较多, 工艺技术成熟、脱水效果好、运行情况稳定, 使用的药剂较易得到、价格便宜、无毒无害、不产生其它潜在污染, 滤液对生物处理无不良影响。因此本工程污泥脱水采用高压板框压滤工艺作为本工程的深度脱水工艺。

3.5.6.3 污泥处置方案选择

污泥处置是指处理后污泥的消纳过程, 根据《城镇污水处理厂污泥处置分类》(GB/T23484-2009), 污泥处置方式按污泥的接纳方式分为四类: 污泥土地利用、污泥建筑材料利用、污泥填埋、污泥焚烧。应综合考虑污泥泥质特征、地理位置、环境条件和经济社会发展水平等因素, 因地制宜地确定污泥处置方式。

1、土地利用

污泥的土地利用主要包括土地改良和园林绿化等, 经无害化和稳定化处理后的污泥及污泥产品, 以有机肥、基质、腐殖土、营养土等形式用于农业、林业、园林绿化和土壤改良等方面, 使污泥中的有机质及氮磷等营养资源得以充分利用, 同时污泥也可得以有效处置。国家鼓励符合标准的污泥用于土地改良和园林绿化, 并列入政府采购名录。允许符合标准的污泥限制性农用。

2、建筑材料利用

污泥建筑材料综合利用是指污泥的无机化处理, 在通用建材生产装置如水泥、制砖等工艺设备中, 进行污泥热值利用并对产生的灰渣进行材料化利用, 用

于制作水泥添加料、制砖、制陶粒、制轻质骨料和路基材料等。有条件的地区，应积极推广污泥建筑材料综合利用。污泥建筑材料利用应符合国家和地方的相关标准和规范要求，并严格防范在生产和使用中造成二次污染。

3、卫生填埋

卫生填埋是污泥在按照《生活垃圾卫生填埋技术规范》建造和管理的垃圾填埋场进行处置的过程。

污泥填埋有单独填埋、与垃圾合并填埋两种方式。国外有污泥单独填埋场的案例，目前国内主要是与垃圾混合填埋。另外，污泥经处理后还可作为垃圾填埋场覆盖土。污泥与生活垃圾混合填埋，污泥必须进行稳定化、卫生化处理，并满足垃圾填埋场填埋土力学要求；且污泥与生活垃圾的重量比，即混合比例应 $\leq 8\%$ 。

4、焚烧与协同处置

污泥的焚烧处置是指污泥在专用、非专用焚烧装置上，利用污泥中的热量和外加辅助燃料，进行热值利用的过程，包括焚烧后飞灰的最终无害化处置。以焚烧为核心的污泥处理方法是最彻底的处理方法，它能使有机物全部碳化，杀死病原体，可最大限度地减少污泥体积。

污泥的水泥窑协同处置是利用水泥窑高温处置污泥的一种方式。利用水泥窑中的高温将污泥焚烧，并通过一系列物理化学反应使焚烧产物固化在水泥熟料的晶格中，成为水泥熟料的一部分，从而达到污泥安全处置的目的。

在各种污泥处置方式中，焚烧法虽可最大程度上实现污泥的减量化，但需掺加部分煤等燃料，同时也会带来新增废气量和大气污染物。本工程污泥产生量相对较小，使用焚烧法处置既不经济也不清洁。

本工程污泥处置推荐脱水后外运江苏泗阳京塔建材有限公司作为建筑材料利用。

3.5.7 臭气处理方案

3.5.7.1 除臭方法简介

污水处理过程中产生臭气的场所主要有泵房、格栅、生化池及浓缩脱水车间，产生的臭气会对工作人员及周围居民带来不利影响。本工程需设置除臭设施，减小对周边环境的影响。

恶臭治理技术从最初的扩散释、水洗、发展到传统的吸附、焚烧、化学吸收，直至目前新兴的生物脱臭、光催化氧化、臭氧氧化、等离子体分解等除臭技术，恶臭的治理技术不外乎借助物理、化学、生物等手段，或其联合工艺，通过稀释中和、吸收转化或生物降解等过程，达到处理目的。

目前常见的臭气治理方法原理、适用范围及特点如下：

1、水清洗和药液清洗法

水清洗是利用臭气中的某些物质能溶于水的特性，使臭气中的氨气、硫化氢气体和水接触，溶解，达到脱臭的目的。

药液清洗法是利用臭气中的某些物质与药液产生中和反应的特性，如利用呈碱性的苛性钠和次氯酸钠溶液，去除臭气中硫化氢等酸性物质，它必须配备较多的附属设施，如药液贮存装置、药液输送装置、排出装置等，运转管理较复杂，且与药液不反应的臭气较难去除，效率较低。

2、活性炭吸附法

活性炭吸附法是利用活性炭能吸附臭气中含臭物质的特点，达到脱臭的目的。为了有效地脱臭，通常利用各种不同性质的活性炭，在吸附塔内设置吸附酸性物质的活性炭，吸附碱性物质的活性炭和吸附中性物质的活性炭，臭气和各种活性炭接触后，排出吸附塔。

与水清洗和药液清洗法相比较，活性炭吸附法具有较高的效率，但活性炭有饱和期限，超过这一期限，就必须更换或再生活性炭。

活性炭吸附法常用于低浓度臭气和脱臭装置的后处理。

3、臭氧氧化法

臭氧氧化法是利用臭氧是强氧化剂的特点，使臭气中的化学成份氧化，达到脱臭的目的。

臭氧氧化法有气相和液相之分，由于臭氧产生的化学反应较慢，一般先通过药液清洗法去除大部分致臭物质，然后再进行臭氧氧化。

4、土壤脱臭法

土壤脱臭法是利用土壤中的微生物分解臭气中的化学成份，达到脱臭目的，广义上属于生物脱臭法的范畴。与前几种方法相比较，不需要加药等附属设施，运转管理费用较低，但需有宽阔的场地，定时进行场地修整，设置散水装置，以保持较好的运转状态，处理效果不够稳定。

5、燃烧法

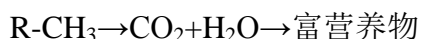
燃烧法有直接燃烧法和触媒燃烧法。根据臭气的特点，当温度达到 648℃，接触时间 0.3s 以上时，臭气会直接燃烧，达到脱臭的目的。在污水处理厂内，常利用污泥硝化后产生的沼气，使一些强烈的臭气燃烧，但工程实例较少。

6、生物除臭系统

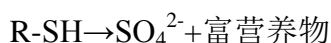
生物除臭技术已在欧美广泛地得到应用。生物除臭主要利用微生物去除气体中的致臭成份，气体流经生物活性滤料，滤料上面的细菌就会分解致臭物质，产生二氧化碳及水气。

微生物寄生在潮湿的滤料上生长出一层薄薄的生物膜，当致臭物质流经滤料时，被吸附并被氧化。主要为以下三个过程：

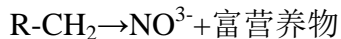
①去除有机碳化物



②去除有机硫化物



③去除有机氮



生物除臭法具有以下优点：

A、运行管理简单；

B、投资费用及运行、维护费用均低于其它除臭工艺；

C、应用范围广泛，包括： H_2S 、 CS_2 、氨氮、有机硫化物等；

D、除臭效率达 75~95%。

3.5.7.2 除臭工艺方案选择

综合以上除臭处理工艺的优、缺点，生物滤池除臭具有运行效果稳定，运行费用低、处理效率高、二次污染少、操作管理简便等优点。且生物滤池除臭是目前研究最多、工艺最成熟、应用最广泛的生物除臭方法。故本工程拟推荐采用生物除臭系统。

3.5.7.3 除臭工艺流程

各单元臭气经过系统密闭及集气管道收集后，在负压作用下，进入生物除臭系统，从滤床底部由下往上穿过滤床，通过滤层时恶臭物质从气相转移至水-微

生物混合相（生物层），由附着生长在滤料上的微生物的代谢作用而被分解掉。这一方法主要是利用微生物的生物化学作用，使污染物分解，转化为无害的物质。处理后的气体经高空排气筒有组织排放。

化学吸收塔内的吸收液定期更换，以确保吸收效率，生物除臭床内的循环液也需定期更换，将脱落的菌体、杂质等排出系统。排出液送至污水处理系统中，其主要成分为盐分、生物膜、硫化物及少量有机物，浓度低、水量小不会对污水处理系统造成负担。

工艺流程如下：

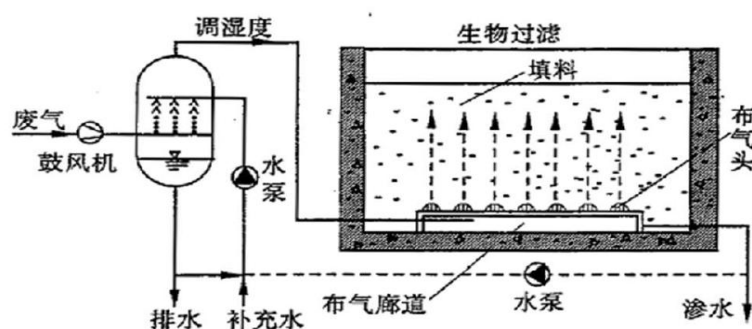


图 3.5-8 臭气处理工艺流程图

3.5.7.4 除臭系统设计方案

1、臭气收集系统

臭气收集系统有两部份组成：密闭收集和引风管道。根据各池条件，采用不同密闭收集方式。根据本工程除臭范围包括格栅及进水泵房、初沉池、水解酸化池、污泥脱水机房，采取密封、臭气收集、分区域集中处理方式。除臭方式设计采用生物除臭装置。

在格栅及进水泵房设置 1 座除臭装置，需要处理的总风量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，在初沉池、水解酸化池、污泥脱水机房设置 1 座除臭装置，需要处理的总风量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ 。

格栅及进水泵房：细格栅采用玻璃钢罩，采用玻璃钢风管抽送臭气；

初沉池：采用混凝土盖板密封，采用玻璃钢风管抽送臭气；

水解酸化池：采用微拱形玻璃钢平板加盖，采用玻璃钢风管抽送臭气；

污泥脱水机房：污泥脱水机采用玻璃钢罩，采用玻璃钢风管抽送臭气。

本工程在设计时考虑到每个空间多能同时运行和独立运行，吸风管道特分成多个系统，每个系统单独运行时都能随时启动，并且可以同时启动多个系统。

在每个吸风系统上方的正面，设置一个吸风口，吸风口为自动开启状态，管道材质为 FRP，每个吸风系统能单独运行，设置电动风阀控制系统。

引风机设置在除臭系统设备的后部，利用风机的引力将各密闭系统的臭气等吸引过来，进入一体化除臭系统，风机前部均为负压。

表 3.5-6 引风机性能参数表

型 号	4-72No14C	风 量	1500m ³ /h
风 压	3.5kPa	电机功率	22kw, 变频
数 量	2 台	其 他	含软接、底座等

2、生物除臭系统

(1) 除臭原理

生物滤池除臭装置是目前研究最多、技术成熟，在实际中也最常用的一种处理恶臭气体的方法。其处理流程是含恶臭物质的气体经过去尘增湿或降温等预处理工艺后，从滤床底部由下往上穿过滤床，通过滤层时恶臭物质从气相转移至水-微生物混合相（生物层），由附着生长在滤料上的微生物的代谢作用而被分解掉。这一方法主要是利用微生物的生物化学作用，使污染物分解，转化为无害的物质。微生物利用有机物作为其生长繁殖所需的基质，通过不同的转化途径将大分子或结构复杂的有机物经异化作用最终氧化分解为简单的水、二氧化碳等无机物，同时经同化作用并利用异化作用过程中所产生的能量，使微生物的生物体得到增长繁殖，为进一步发挥其对有机物的处理能力创造有利的条件。污染物去除的实质是有机物作为营养物质被微生物吸收、代谢及利用。这一过程是物理、化学、物理化学以及生物化学所组成的一个复杂过程。

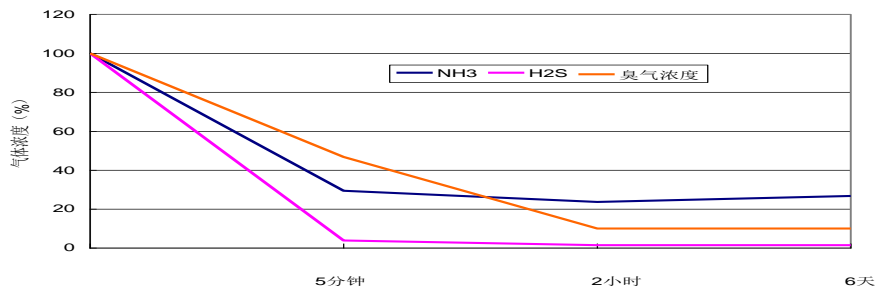


图 3.5-9 恶臭污染物转化过程示意图

恶臭气体成分不同，其分解产物不同，不同种类的微生物，分解代谢的产物也不一样。对于不含氮的有机物质如苯酚、羧酸、甲醛等，其最终产物为二氧化碳和水；对于硫类恶臭成分，在好氧条件下被氧化分解为硫酸根离子和硫；对于像胺类这样的含氮恶臭物质经氨化作用放出 NH_3 ， NH_3 可被亚硝化细菌氧化为亚硝酸根离子，在进一步被硝化细菌氧化为硝酸根离子。

(2) 生物除臭过程

微生物处理恶臭污染物的过程可分为三个阶段：①气相污染物进入水相或者被生物膜表面吸附；②水相中的污染物被微生物降解；③代谢废物通过水相排出系统。

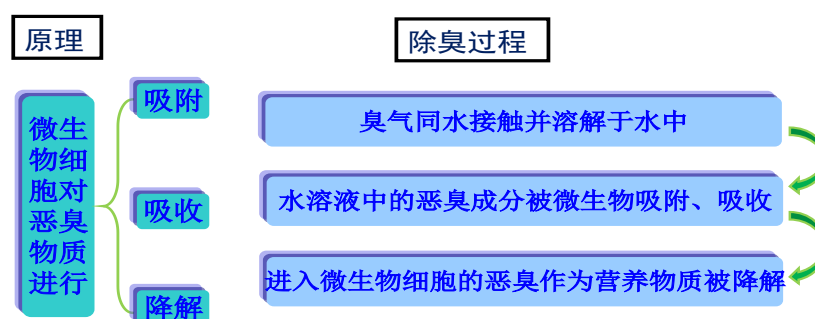


图 3.5-10 除臭过程示意图

3.6 应急入河排污口及排污管道布设方案

本次扩建项目污水厂采用“细格栅及曝气沉砂池+水解酸化+Bardenpho 反应+二沉池+V 型过滤+臭氧消毒”工艺，废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，外排至葛东河。

3.6.1 入河排污口布设方案

根据《关于准许江苏泗阳海峡环保有限公司城东污水处理厂入河排污口设置申请的行政许可决定》（泗水许可[2018]5 号）文件，泗阳县城东污水处理厂一期工程入河排污口位于葛东河泗水大道南侧右岸约 50 米处（经纬度： $118^{\circ} 45' 15''$ ， $33^{\circ} 44' 6''$ ），排放方式为明管连续排放，本次扩建项目利用现有排污口，位置不变。

3.7 工艺流程及原辅料能源消耗

3.7.1 污水处理工艺流程

1、本次扩建项目污水处理工艺流程见图 3.7-1。

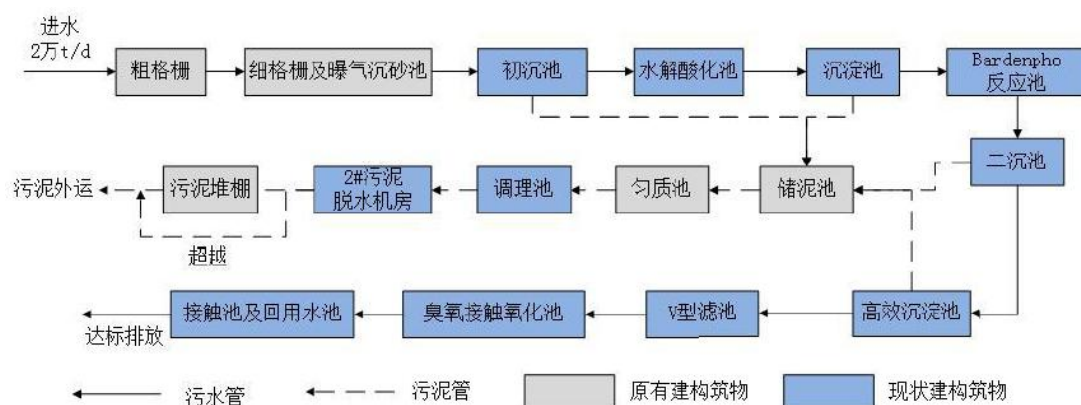


图 3.7-1 本次扩建项目工艺流程图

工艺流程简述：

(1) 格栅及曝气沉砂池：进水为泗阳经济开发区城北片区内生活废水和企业预处理后的废水，细格栅用于去除污水中较小颗粒的悬浮、漂浮物，以保护提升泵的正常运转，并尽量去掉不利于后续处理过程的杂物。细格栅截留物定期收集后外运。

为了防止由于在污水系统中井盖密封不严密，有些支管存在雨污混接在污水中含有相当数量的砂粒等杂质等情况。本次扩建项目设置曝气沉砂池，去除相对密度 2.65、粒径 0.2mm 以上的砂粒。可以避免后续处理构筑和机械设备的磨损，减少管渠和处理构筑物内的沉积，防止对生物处理系统和污泥处理系统的干扰。

(2) 初沉池、水解酸化与沉淀：本项目进水水质 SS 高，造成水解酸化池负荷较大，存在淤积情况，为降低后续处理构筑物负荷，设置初沉池。

由于本工程污水中 COD 为主要污染因子，会造成经常性的水质冲击，影响后续生化处理单元的稳定运行。水解酸化单元作为生化处理单元的预处理工艺，可减轻对好氧生化单元的水质冲击，更好的稳定后续好氧工艺的污泥性状，保证污水处理系统出水达标。

利用水解酸化将原水中难以生物降解的固体物质分解为溶解性物质，将复杂有机物降解成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二级生物处理主体。

水解酸化池采用推流式水解反应器，在推流式反应器内，利用安装的搅拌装置使反应器内实现混合，因此混合效果好，是典型的完全混合型反应器，但此类反应器由于泥水完全混合，故需要增设沉淀池将处理污水与厌氧污泥分离，并将沉淀的污泥回流至水解反应器，以维持反应器内的污泥浓度，加快水解过程的进行。

1、初沉池

设计规模：2.0 万 m³/d；

类型：钢筋砼结构，上部加盖

数量：4 格

设计参数：

水力负荷：1.54m³/m² h

高峰水力负荷：2.16m³/m² h

规格尺寸：20.4m×31.7m×4.8m

2、水解酸化区：

设计规模：2.0 万 m³/d；

类型：钢筋砼结构，上部加盖

数量：2 组

设计参数：

水力停留时间：8h

有效体积：66667m³/d；有效水深：6.0m

规格尺寸：38.9m×31.7m×6.8m、水解沉淀区

设计规模：2.0 万 m³/d

类型：钢筋砼结构

数量：4 格

设计参数：

水力负荷：0.99m³/m² h

高峰水力负荷：1.48m³/m² h

规格尺寸：34.5m×31.7m×4.8m

水解沉淀区污泥泵房与沉淀池合建。

(3) Bardenpho 生物反应池：在提供足够氧气条件下，并在生物反应池中营造厌氧、缺氧、好氧环境，利用生物反应池中大量繁殖的活性污泥，降解水中污染物，以达到净化水质的目的。

bardenpho 工艺流程由厌氧-缺氧-好氧-缺氧-好氧五段组成，第二个缺氧段提供了足够的停留时间，利用好氧段产生的硝酸盐作为电子受体，利用剩余碳源或内碳源作为电子自供体进一步提高反硝化效果，最后好氧段停留时间较短，主要提供短暂的曝气，用于剩余氮气的吹脱。因为系统脱氮效果好，通过回流污泥进入厌氧池的硝酸盐量较少，对污泥的释磷反应影响小，从而使整个系统达到较好的脱氮除磷效果。

1、Bardenpho 生物反应池

类 型：钢筋砼

数 量：1 座，分 2 池，每池可单独运行。

设计规模：2 万 m³/d

设计参数：设计流量 2 万 m³/d，

最低水温 12℃

最高水温 25℃好氧区设计泥龄 ~12.0d

MLSS 3.5g/L

有效总池容积 16667 m³

有效水深 6.0m

生物选择池停留时间 1.5h

厌氧池停留时间 1.5h

一级缺氧池停留时间 4h

一级好氧池停留时间 10h

二级缺氧池停留时间 1.5h

二级好氧池停留时间 1.5h

总水力停留时间 20h

标态下供气量 77m³/min

气水比 5.51：1

污泥外回流比 100%

混合液内回流比 300%

剩余污泥量 3750kgDs/d

剩余污泥含水率 99.2%

剩余污泥体积 469m³/d

规格尺寸：58.5m×54m×6.9m

2、二沉池

设计规模：2 万 m³/d

建构物：

数量：2 组

平均表面负荷：0.60m³/m²·h，

高峰表面负荷：0.89m³/m²·h，

规格尺寸：33.5m×54m×4.9m

建筑结构：钢砼结构，半地下式

（4）高效沉淀池：设置高效沉淀池，去除水体中的 SS 及 TP；同时，加入 PAC、PAM 混凝剂促进混凝沉淀，保证后续生物处理工艺稳定运行。

设计规模：2.0 万 m³/d

类型：钢筋砼结构

数量：1 座 2 组

设计参数：

混合时间：2.5 min

絮凝时间：21.5min

沉淀区面积：154m²

沉淀区表面负荷：7.41m³/(m²h)

构筑物尺寸：18.2m×15.9m

（5）V 型滤池：进一步去除二沉池出水中的 SS 等。采用粒径较为一致的石英砂作为过滤介质，粒径和滤料厚度较大，使滤床的纳污能力强，滤后水质好，反冲洗周期长，反冲洗采用气、水联合冲洗，在整个反冲洗过程中，由一股 V 型槽流出的侧向水流将反冲洗表面浮渣冲向中央排水渠，布气布水采用长柄滤头，普遍反映使用效果良好。

类型：钢筋砼矩形构筑物。

数量：1 座 2 组

设计规模： 2.0 万 m³/d

内净尺寸： L×B = 28m×24m

设计参数： 设计滤速： 5.92m/h

(6)臭氧接触氧化池：V 型滤池出水进入消毒池，进行接触反应，降低 COD，提升可生化性，去除废水色度，设计臭氧投加量 8mg/L。二沉池出水 COD、色度良好的情况下，可超越臭氧接触氧化池，在接触氧化池投加次氯酸钠，作为补充消毒设计，经消毒后的尾水外排至葛东河。

1、臭氧接触氧化池

类型：钢筋砼，加盖。

数量： 1 座 2 组

设计规模： 5 万 m³/d

尺寸： 17.1m×14.3m

臭氧接触氧化池停留时间： 0.5h 有效水深 6m

次氯酸钠投加量： 10mg/L

2、臭氧发生间

1) 建筑物

类型： 框架结构

数量： 1 座

设计规模： 5 万 m³/d

尺寸： L×B =22.5m×20.5m

2) 液氧储罐区

功能： 利用液氧制臭氧，本工程设计液氧储罐设备安装基础，并配置两个液氧储罐。

液氧储存周期： 7 天

单个液氧罐储量： 15t

液氧罐数量： 2 个

液氧罐设备基础尺寸： 7.5m×5.7m

3.5.2 主要设备

项目污水厂主要设备情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 污水处理工段主要设备一览表

序号	名称	规格/型号	单位	数量	备注
一	粗格栅及进水泵房				
1	潜水排污泵	Q=1800m ³ /h, H=15m, N=110kW	台	1	变频
二	沉砂池				
1	转鼓格栅	栅隙3mm, B=2m, N=2.2kW	台	1	/
2	沉砂器	D=4.87m, N=0.75kW	台	1	/
3	砂水分离器	Q=27~35L/s, N=0.75kW	台	1	/
4	提砂泵	Q=20m ³ /h, H=5m, N=2.2k	台	1	/
三	污泥浓缩池及匀质池				
1	中心传动污泥浓缩机	N=0.75kw	台	1	/
2	框式搅拌机	N=0.75kw	台	1	/
四	水解酸化池				
1	斜板	PP 材质 板间距100 mm	m ²	408	/
2	污泥回流管	DN200	m	150	/
3	污泥回流泵	Q=250m ³ /h, Q=5.5m, N=5.5kW	套	2	/
4	潜水搅拌机	N=2.2kW	套	8	/
5	两用不锈钢调节堰门	BXH=1500×1500, N=0.75KW	套	2	安装于进水渠道
6	不锈钢可调节堰板	L×H=1500×400	套	2	安装于出水渠道, 配套带连接钢板、橡胶垫片和螺栓
五	沉淀池及污泥泵房				
1	非金属链板式刮泥机	B=7200mm, L=30m, N=1.1kW	台	4	/
2	电动撇渣管	DN400, L=5.0m, N=0.55kW	台	4	/
3	手电两用闸门	B=1000mm, H=1000mm, N=0.55kW	套	4	/
4	不锈钢出水槽	H=340mm, B=350mm, δ=6mm, L=8.5m	套	8	/
5	不锈钢齿形出水堰板	H=200mm, δ=3mm, L=17.5m	个	8	/
6	套筒阀及吸泥管	DN150	个	20	/
7	手电两用渠道闸门	B=1400mm, L=2.2m, N=0.55kW	套	1	/
8	潜水排污泵(回流)	Q=1149.5m ³ /h, H=4.5m, N=37kW	个	2	变频, 一用一备
9	潜水排污泵(剩余污泥)	Q=50m ³ /h, H=10.0m, 3.7kW	套	2	变频, 一用一备
六	生物反应池				
1	潜水搅拌机	N=2.2kW	台	8	安装于厌氧池
2	潜水推流器	N=2.2kW	台	8	安装于厌氧池

3	内回流潜水轴流泵	Q=625m ³ /hr,N=7.5kW,H=2m	台	6	4用2备,其中4台变频,带拍门
4	曝气管	单根曝气管通气量为8~10m ³ /hr,直径D约为91mm,长度L为2000mm	根	164	含供气立管、布气管、支撑固定系统、洗涤清洗系统等
5	手电两用不锈钢调节堰门	BXH=1500×500, N=0.75KW	个	4	安装于进水渠道
6	手电两用不锈钢调节堰门	BXH=1500×500, N=1.5KW	个	4	安装于污泥回流渠道
7	手电两用不锈钢调节堰门	BXH=1500×500, N=1.25KW	个	2	安装于外回流渠道
8	不锈钢可调节堰板	L×H=3000×400	个	2	安装于出水渠道,配套带连接钢板、橡胶垫片和螺栓
9	流线型空气调节阀	DN250,N=0.25KW	台	6	/
10	高速搅拌机	N=4.0kW	台	2	安装于缺氧池
11	乙酸钠卸料泵	Q=20m ³ /h, H=20m, N=1.1kW	台	2	一用一备
12	乙酸钠投加泵	Q=0~80L/h, H=30m, N=0.55kW,变频	台	3	两用一备
13	乙酸钠	立式圆筒, V=3.5m ³ , 外形尺寸: Φ2000×2000mm	只	1	/
七	二沉池、污泥泵房、提升泵房				
1	非金属链条刮泥机	B=8.5m, N=0.75kW	台	6	含配套设施
2	插板阀	BXH=1000X1200	台	6	进水渠入口
3	套筒阀及吸泥管	DN150	套	30	/
4	撇渣管	DN300	套	6	/
5	手动闸阀	DN300	套	1	/
6	污泥回流调节堰门	B=1000	套	6	排泥渠, 下开式
7	浮渣堰门	B=350	套	6	进水渠, 下开式
8	潜水排污泵(回流)	Q=833m ³ /h, H=6.5m, N=37kW	套	4	变频, 三用一备
9	微阻缓闭止回阀	DN500	台	3	/
10	管道伸缩器	DN500	个	3	/
11	电动闸阀	DN500	台	3	/
12	潜水排污泵(剩余污泥)	Q=50m ³ /h, H=10.0m, 3.7kW	套	2	变频, 一用一备
13	微阻缓闭止回阀	DN200	台	2	/
14	管道伸缩器	DN200	台	1	/
15	电动闸阀	DN200	台	2	/

16	潜水轴流泵	Q=833m ³ /h, H=6.0m, N=30kW	台	2	变频, 1用1备
八	高效沉淀池				
1	快速混合搅拌机	桨叶式, 双叶轮, N=4.5kW	台	2	/
2	絮凝反应搅拌机	桨叶式, 单叶轮, N=3kW	台	2	/
3	高压清洗泵	Q=30m ³ /h, H=30m, N=5.5kW	台	1	用于斜管冲洗
4	集水坑排污泵	Q=10m ³ /h H=15m, N=1.1kW	台	1	/
5	剩余污泥泵	Q=15m ³ /h H=12m, N=7.5kW	台	2	1用1备
6	污泥回流泵	Q=7.5m ³ /h H=12m P=3kW	台	2	2用1备
7	中心传动式刮泥机	D=7500 P=0.75kW	台	2	/
8	进水闸门	B×H=2000×500 P=1.5kW	台	2	含启闭机
9	斜管及支撑	斜长度1.3m 直径80mm厚度1mm 安装倾角60°支架材质SS304	m ³	104	/
10	叠梁闸	B×H=800×2500	台	2	/
11	出水槽	L×B×H=5600×300×400, 厚5mm, 配三角堰板	条	10	/
九	V型滤池				
1	气动蝶阀	DN400	个	4	/
2	调节型气动蝶阀	DN300	个	4	/
3	气动蝶阀	DN300	个	4	/
4	气动闸板(可调)	孔500X500	套	4	/
5	气动闸板	孔400X600	套	4	/
6	排气阀	DN50	个	4	带电磁阀
7	弹性座封闸阀	DN200	个	8	/
8	弹性座封闸阀	DN100	个	4	/
9	排污泵	Q=25m ³ /h H=10m, N=1.5kW	台	4	1用1备
10	石英砂滤料	粒径0.95~1.35, 厚度1150mm	m ³	168	/
11	砾石垫层	粒径2~4, 厚度50mm	m ³	7.3	/
12	砾石垫层	粒径4~8, 厚度50mm	m ³	7.3	/
13	反冲洗水泵	Q=1050m ³ /h, H=9m, N=45kW	台	2	1用1备
14	反冲洗风机	风量43.8m ³ /min, 出口风压 0.039MPa, N=45kW	台	2	1用1备
15	空压机系统	供气量1.66 m ³ /min, 出口风压 0.7MPa, 配套电机功率15kW	台	2	1用1备
十	臭氧接触氧化池				
1	微孔曝气盘	150, SUS316	只	224	/
2	臭氧破坏器	处理量240m ³ /h, N=11kW	台	2	臭氧发生器厂家配套提供

3	NaClO 卸料泵	Q=20m ³ /h, H=20m, N=1.1kW	台	2	/
4	NaClO 投加泵	Q=0~450L/h, H=30m, N=0.55kW, 变频	台	2	/
5	NaClO 加药箱	立式圆筒, V=3.5m ³ , 外形尺寸: Φ2000×2000mm	台	1	/
十一	臭氧发生间				
1	臭氧发生器	臭氧产量20kgO ₃ /h, N=160kw	台	2	1用1备
2	冷却水泵	Q=40m ³ /h, H=24m, N=4Kw	台	2	1用1备
3	板式热交换器	换热量40Nm ³ /min	台	1	/
4	空压机	排气量≥0.16Nm ³ /min, N=2.2kw	台	2	1用1备
5	空气冷干机	Q=13.5Nm ³ /min, 380V, N=1.1kW	台	1	/
6	吸附干燥机	处理量≥0.25Nm ³ /min, N=0.06kW	台	1	/
7	轴流风机	4000m ³ /h, 98Pa, 960r/min, 0.25Kw	台	4	/
十二	液氧储罐区				
1	低温液氧贮槽	25m ³ 0.8MPa	个	2	/
十三	2#脱水机房				
1	隔膜压滤机	过滤面积400m ² , 滤板尺寸150×150mm, 过滤压力1.0MPa, 压榨压力1.6MPa, N=18.5kw	台	2	含滤液槽、污泥导料斗等配件
2	溶药装置	Q=1500L/h, N=2.2kw	台	1	/
3	加药泵	Q=0-400L/h, H=30m, N=1.5kw	台	2	一用一冷备, 变频
4	工艺储气罐	8m ³ , P=1.05Mpa, 含压力表、安全阀	台	1	/
5	仪表储气罐	1m ³ , P=1.05Mpa, 含压力表、安全阀	台	1	/
6	空压机	Q=3.1m ³ /min, P=0.8MPa, N=18.5kw	台	1	/
7	冷干机	Q=2.2m ³ /min, P=0.85MPa, N=1.0kw	台	1	/
8	压榨水箱	V=5m ³	台	1	/
9	压榨水泵	Q=5m ³ /h, P=1.3MPa, N=4kw	台	1	变频
10	水平皮带输送机	Q=5m ³ /h, L=12.0m, N=5.5kW	台	1	/
11	倾斜皮带输送机	Q=5m ³ /h, L=7.0m, 倾角9°, N=5.5kW	台	1	/
12	进泥泵	Q=40m ³ /h, P=1.0MPa, N=22kw	台	2	/
13	地磅	W=15t	台	1	设置于污泥进出厂道路侧
十四	调理池				
1	调理池搅拌机	1200, 转速: 65r/min, N=7.5kW	台	2	/
2	电动刀闸阀	DN200, N=0.5kW	台	2	/
十五	鼓风机房				

1	磁悬浮鼓风机	Q=45m ³ /min, H=8m, N=90KW,变频	台	3	2 用 1 备
2	出口止回阀	DN400,鼓风机配套	个	2	/
3	电动蝶阀	DN400,鼓风机配套	个	2	/
4	自动卷绕式空气过滤器	1000×1200, Q=12600m ³ /h 0.25KW	台	2	/
5	磷酸铵盐灭火器	MF/ABC4	个	2	配备1 个灭火器箱
6	柔性接头	DN200,鼓风机配套	个	2	

表 3.7-2 污水处理厂自控仪表设备一览表

序号	分类	名称	型号规格	单位	数量
1	粗格栅及进水泵房	硫化氢测定仪	0~50ppm, 2 探头, 带现场声光报警	台	1
1	细格栅及旋流沉砂池, 格栅	超声波液位计	L=0~5m	台	2
2		超声波液位计	L=0~15m	台	1
3		电磁流量计	DN1200	台	1
1	水解酸化池及沉淀池	超声波液位计	L=0~10m	台	2
2		DO 测定仪	0~20mg/l	台	2
3		MLSS 测定仪	0~20 g/l	台	2
4		超声波污泥界面检测仪	L=0.5~20m	台	4
1	生物反应池	ORP 测定仪	-1500 mv ~+1500mv	台	2
2		ORP 测定仪	-1500 mv ~+1500mv	台	2
3		DO 测定仪	0~20mg/l		2
4		DO 测定仪	0~20mg/l		2
5		MLSS 测定仪	0~20 g/l		2
6		超声波流量计	DN1200		2
7		巴氏计量槽	/		2
8		热式气体流量计	带温度输出		2
1	二沉池、提升泵房、污泥泵房, 污泥泵房	超声波污泥界面检测仪	L=0.5~20m	台	6
2		超声波液位计	L=0~10m	台	1
3		超声波液位计	L=0~10m	台	2
4		液位开关	2 点, 继电器输出	台	1
5		电磁流量计	DN1200	台	1
6		电磁流量计	DN200	台	2
7		硫化氢测定仪	0~50ppm, 2 探头, 带现场声光报警	台	1
1	高效沉淀池	在线总磷测定仪	TP:0~20mg/l	台	2
2		在线pH/T 测定仪	pH:0~14pH	台	2
3		MLSS 测定仪	0~20 g/l	台	2

4		超声波污泥界面检测仪	L=0.5~20m	台	2
5		超声波液位计	L=0~10m	台	4
1	V型滤池及加药间	漏氯测定仪	0~50ppm, 2 探头, 带现场声光报警	台	1
2		超声波液位计	L=0~10m	台	2
1	臭氧接触氧化池及消毒池	超声波液位计	L=0~10m	台	1
2		余氯仪	0~20ppm	台	1
1	2#脱水机房	超声波液位计	L=0~10m	台	3
2		电磁流量计	DN200	台	2
3		电磁流量计	DN1200	台	2
4		电磁流量计	DN1200	台	1
5		浮球开关	两点式	台	7
1	进水仪表小屋	pH测量仪	pH:0~14pH	台	1
2		在线COD测量仪	30~3000mg/L	台	1
3		在线NH ₃ -N测量仪	2~100mg/L	台	1
4		在线TP测量仪	TP:0~10mg/L	台	1
5		在线TN测量仪	TN:2~100mg/L	台	1
6	出水仪表小屋	pH测量仪	pH:0~14pH	台	1
7		在线COD测量仪	30~300mg/L	台	1
8		在线NH ₃ -N测量仪	2~100mg/L	台	1
9		在线TP测量仪	TP:0~10mg/L	台	1
10		在线TN测量仪	TN:0~50mg/L	台	1
1	中央控制室	数据服务器	/	套	1
2		工程师站及操作员站计算机	/	套	2
3		网络激光打印机	A4/A3 黑白激光打印 1200DPI	套	1
4		不间断电 (UPS)	3kVA, 1h	套	1
5		智能全千兆网管型以太网交换机	000M, 8 个RJ45 端口, 2 个光口 (可组环网)	套	1
6		现场控制主站		套	3
1	视频监控系统	室内外型高清红外球机	200 万像素, 自动ICR滤光片彩转黑, 最低照度可达0Lux, 红外阵列灯照射距离150米, 至RJ4510M/100M 自适应以太网口, 防起雾, IP67	套	16
2		室内外型高清红外枪机	200 万像素, 自动ICR滤光片彩转黑, 最低照度可达0Lux, 红外阵列灯照射距离150米, 至RJ4510M/100M 自适应以太网口, 防起雾, IP68	套	10

3		网络硬盘录像机 (NVR)	工业级嵌入式处理器，最大32路网络视频输入；支持多种编码方式：H.264/MPEG-4/MJPEG；支持VGA/HDMI本地监视器输出；	套	1
4		视频管理控制服务器	Intel i5-750 以上，4G内存，1T硬盘，双VGA-DVI 接口，套11561000M 工业以太网网卡，24寸液晶显示器，预装Windows7、office办公软件及杀毒软件。	套	1
5		监控专用硬盘	硬盘容量：6TB，接口类型：SATA 3.0；转速：7200rpm，缓存：64MB，接口速率：6Gb/秒，硬盘尺寸：3.5 英寸	套	1
6		视频矩阵显示器	55"液晶拼接屏	套	6
7		导轨式网管型工业以太网交换机	2 个千兆单模光口，至少16 个10/100M 自适应 RJ45 电口	套	3
8		视频前置机箱	用于现场安装以太网交换机、摄像系统电源输入端浪涌保护器等	套	3
9		视频系统浪涌保护器SPD	网络、电源二合一	套	32

3.7.2 原辅料消耗情况

本项目能耗及原辅材料消耗情况见表 3.7-3。

表 3.7-3 能耗及原辅材料消耗一览表

序号	名称	重要组分	单耗	年耗量 (t/a)	储存形式
1	污泥脱水剂	聚丙烯酰胺 (PAM)	1.0g/m ³ 污水	7.3	袋装 (50kg/袋)
2	絮凝剂	10% 聚合氯化铝 (PAC)	1300kg/d	474.5	20m ³ 储罐
3	乙酸钠	30% 乙酸钠	62.5kg/d	22.5	3.5m ³ 储罐
4	次氯酸钠	10% 次氯酸钠	有效氯投加量 20000 m ³ /d × 1.5mg/L=30kg/d 次氯酸钠投加量 30kg/d ÷ 10% × 365d=109.5t/a	109.5	3.5m ³ 储罐
5	液氧	液氧	4t/d	1640	30m ³ 储罐
6	新鲜水	/	/	182.5	供水管网
7	电	/	0.22KW h/m ³ 污水	160.6 万 KW h	供电管网

3.7.3 主要原辅物理化性质、毒性毒理

项目主要物质的理化性质见表 3.7-4。

表 3.7-4 主要原辅物理化性质

序号	名称	分子式	理化性质	燃烧、爆炸性	毒性毒理
1	聚丙烯酰胺 (PAM)	$(C_3H_5NO)_n$	CAS 号: 9003-05-8 聚丙烯酰胺是一种水溶性线型高分子聚合物, 主要分为干粉和胶体两种形式。聚丙烯酰胺的主链上带有大量的酰胺基, 化学活性很高, 可以改性制曲许多聚丙烯酰胺的衍生物, 产品已广泛应用于造纸、选矿、采油、冶金、建材、污水处理等行业。	易燃	无毒
2	聚合氯化铝 (PAC)	$Al_2Cl_n(OH)_{6-n}$	CAS 号: 1327-41-9; 颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体。该产品有较强的架桥吸附性能, 在水解过程中, 伴随发生凝聚、吸附和沉淀等物理化学过程。聚合氯化铝的结构由形态多变的多元羧基络合物组成, 易溶于水, 絮凝沉淀速度快, 适用 pH 范围宽, 对管道设备无腐蚀性, 净水效果明显, 能有效去除水中色质、SS、COD、BOD 及砷、汞等重金属离子, 该产品广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域。	不燃	LD50=3730 mg/kg (大鼠经口)
3	次氯酸钠	NaClO	CAS 号: 7681-52-9 微白色粉末, 有似氯气的气味。白色极不稳定固体, 与有机物或还原剂相混易爆炸。水溶液碱性, 并缓慢分解为 NaCl、NaClO ₃ 和 O ₂ , 受热受光快速分解, 强氧化性。	不燃, 具有腐蚀性	LD50=8500 mg/kg (小鼠经口)
4	乙酸钠	CH_3COONa	相对分子质量为 82.03。性状为无色透明结晶或白色颗粒, 在干燥空气中风化, 在 120℃ 时失去结晶水, 温度再高时分解, 相对密度 1.45, 熔点 324℃, 易溶于水	/	LD50=3530 mg/kg (大鼠经口)

3.8 项目环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），该导则适用于涉及有毒有害和易燃易爆物质生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括认为破坏及自然灾害引发的事故）的环境风险评价。

根据导则要求，本报告以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

3.8.1 风险调查

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对单元的定义，将污水处理厂厂区作为1个风险单元，其中项目运行过程中产生的氨气、硫化氢气体属于风险物质。

3.8.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质厂界内的最大存在总量与其在HJ169-2018附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区内的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下列公式计算物质总量与其临界量比值（Q）；

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1 、 q_2 ... q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 ... Q_n —每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

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

3.8.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价等级划分标准见表 3.8-1。

表 3.8-1 环境风险评价工作等级判定

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

A 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。详见 HJ169-2018 附录 A。

建设项目有毒有害物质及易燃物质判定标准按照《建设项目风险评价技术导则》附录 A 中表 1 要求确定，详见表 3.8-2。

表 3.8-2 物质危险性标准表

		LD ₅₀ （大鼠经口） mg/kg	LD ₅₀ （大鼠经皮） mg/kg	LC ₅₀ （小鼠吸入，4 小时） mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	1	可燃气体：在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质。		
	2	易燃液体：闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质。		
	3	可燃液体：闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质。		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质。			

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），重大危险源辨识指标有两种情况：

（1）单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

（2）单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

①危险物质数量与临界量比值（Q）

本次技改项目使用的 PAC、次氯酸钠、PAM、乙酸钠等原料，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中所列风险物质，本次技改项目风险物质的贮存量及临界量见表 3.8-3。

表 3.8-3 危险物质名称及临界量

依据	物质名称	最大存在总量 (吨)	临界量 (吨)	物质数量与临界量比 值 (Q)
HJ169-2018 附 录 B.2	聚丙烯酰胺 (PAM)	5	/	/
	聚合氯化铝 (PAC)	16	/	/
	乙酸钠	2.8	/	/
	次氯酸钠	0.5	5	0.1
合计				0.1

由上可知 $Q=0.1 < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。根据表 3.6-2 计算结果，本项目 $Q=0 < 1$ ，项目环境风险潜势为 I，因此项目环境风险评价工作等级为：简单分析。

3.8.4 评价范围

本项目环境风险潜势为 I，只开展简单分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），需对项目涉及的危险物质、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说明，不需设置环境风险评价范围。

3.8.5 环境风险识别

3.8.5.1 生产设施风险识别

1、污水处理系统风险

污水处理厂发生事故的原因较多，设计、设备、管理等原因都可能导致污水处理厂运转不正常。但一般发生污水直排事故的可能性较小且容易处理和恢复。

(1) 电力及机械故障

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

污水处理过程中的好氧池内的生物是经过长时间培养驯化而成的，长时间停电，鼓风机停止运行，好氧生物会因缺氧窒息死亡，从而导致工艺过程遭到破坏，重新培养驯化生物需较长时间。

(2) 污水处理厂事故停车

污水处理厂如发生事故停车时，污水对水体会造成较为严重的污染。当污水系统某一构筑物出现运行异常，必须立即予以排除。

(3) 污水管网泄露事故

如果污水管网出现泄露，泄露的未处理污水将会对土壤及地下水产生污染。所以在污水管网出现泄露时应能迅速查找到泄漏点，并及时对泄漏点进行截堵。

(4) 工业废水预处理未达要求

城市污水处理厂的处理效果受进厂原污水水量、COD 与 BOD₅ 负荷、pH 值、毒物含量等参数变化影响较大。

本项目承担区域内的工业废水及生活污水的集中处理。依据国家环保法规要求，各企业排放工业废水必须经过预处理，达到接管标准要求，方可排放入管。如出现进厂废水冲击负荷过大（主要因接水范围内工厂不正常排污引起），pH 超出 6-9 的范围、难降解有机毒物超标等异常情况，将会造成污水处理厂生化微生物活性下降，甚至活性污泥失活等，最终导致出水水质恶化，超过国家规定的排放标准要求，并对水环境与生态系统带来较大的不利影响。

(5) 污泥处置不当

本项目产生的污泥中含一定有机物、病原体及其他污染物质，如不进行及时、恰当的处置，将可能散发臭气，或随径流进入地表水体，对环境造成二次污染，对人体健康产生危害。

3.8.5.2 环境风险类型、成因及影响途径

(1) 环境风险类型

本项目风险区域主要是污水池，本项目主要的风险类型为：废水泄露事故。

(2) 事故成因调查

本项目的事故类型主要是泄露。从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。国际化工界将重大事故定义为：导致反应装置或其他经济损失超过 2.5 万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如不采取有效措施加以控制，将对周围的环境产生不利影响，物料泄露事故常常属于一般性的事故。

表 3.8-4 物料泄露事故原因分析表

序号	行为	事故原因
1	设备、设施质量缺陷或故障	设备设施：选用不当，存在质量缺陷 储运设备设施：储运设施主体选材、制造安装中存在质量缺陷或受腐蚀、老化基本正常操作而引起泄露，附近和安全装置存在质量缺陷和被损坏

(3) 可能影响的途径

本项目危险物质泄露主要为废水泄露，对环境产生不良影响。

3.9 污染源分析

3.9.1 废水

项目本身为环保工程，其水污染源包括两部分，其一是项目本身产生的污水，其二是承担处理的区域污水。

本项目在运营期会产生一些生活污水，污泥脱水机等生产设备会产生一定量的清洗废水。

项目清洗废水主要为污泥脱水机等生产设备的清洗废水，各设备清洗均采用污水处理厂处理后的尾水，清洗废水可以满足污水处理厂进水水质要求，因此可忽略清洗用水对本项目进出水质、水量的影响。

本次技改项目新增劳动定员 10 人，生活用水参照《江苏省城市生活与公共用水定额（2012 年修订）》，按人均用水量 50L/d，年工作 365 天，则生活用水量为 182.5t/a。生活污水产生量以用水量的 80% 计算，则生活污水产生量为 146t/a。项目生活污水中污染物浓度分别为 COD350mg/L、SS200mg/L、NH₃-N35mg/L、TN45mg/L、TP3mg/L，则污染物产生量为 COD0.0511t/a、SS0.0292t/a、NH₃-N0.00511t/a、TN0.00657t/a、TP0.000438t/a，全部进入废水处理系统。

项目生活污水水质简单，能够满足本项目进水水质要求，可忽略生活污水对处理设施进水水质、水量的影响；因废水量较小，其计入污水处理厂全厂总量，不再单独核算。

项目废水污染物产排情况见表 3.9-1。

表 3.9-1 项目废水污染物产排情况一览表

接管水量 (万 t/a)	污染物名称	污染物接管量		治理措施	排放量 (万 t/a)	污染物排放量		排放去向
		浓度 mg/L	接管量 t/a			浓度 mg/L	排放量 t/a	
730	COD	480	3504	格栅及曝气沉砂池+初沉池+水解酸化+Bar-denpho 反应+二沉池+V型过滤+臭氧消毒	730	50	365	处理《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入葛东河
	BOD	170	1241			10	73	
	SS	400	2920			10	73	
	TN	40	292			15	109.5	
	NH ₃ -N	30	219			5	36.5	
	TP	4	29.2			0.5	3.65	

3.9.2 废气

本工程营运后，废气主要为污水处理厂产生的恶臭气体。

在污水处理厂运行过程中，由于伴随微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物，主要成分为 H_2S 、 NH_3 ，还有甲硫醇、三甲胺、甲基硫、甲基化二硫、苯乙烯乙醛等物质，主要发生源是细格栅间、生物反应池、污泥脱水机房等构筑物。污水处理厂的恶臭溢出量大小受污水量、 BOD_5 负荷、污水中 DO 、污泥量及堆存量、污染气象特征等多种因素影响。恶臭的扩散衰减过程，主要由三维空间扩散的物理稀释性衰减和受日照紫外线因素经一定时间的化学破坏性衰减。

由于恶臭成分种类多，衰减机理复杂，源强和衰减量难以准确量化，且目前国内外尚未见有估算污水处理厂恶臭气体产生量的系统报道资料，评价将采用查阅资料的方法对恶臭气体产生量进行分析。

根据国内外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产生在格栅间、生物反应池、污水脱水机房等构筑物，产生一些 H_2S 、 NH_3 和其它小分子有机气体。

本项目采用“格栅及曝气沉砂池+初沉池+水解酸化+Bardenpho 反应+二沉池+V 型过滤+臭氧消毒”处理工艺，主要污染物以 H_2S 和 NH_3 为主。污水处理厂产生恶臭的环节主要在泵房、格栅、初沉池、及浓缩脱水车间，其排放方式为无组织排放面源。本次环评把整个污水处理区域构筑物等看成一个无组织排放面源，得到污染源的参数为：310m×202m。

根据各污水处理厂统计经验数据，污水处理厂各处理单元恶臭物质的排污系数一般可通过单位时间内单位体积散发量表征；也可类比相同污水处理工艺、相同规模、进水相似的污水处理厂臭气产生量。

一般来说，扩散源废气的成分相当复杂，其气味又是一个不可客观确定的量，它与接受对象的敏感性、心理和生理作用有关。恶臭气体的溢出量受污水水质、水量、构筑物水体面积和浓度、污水中溶解氧以及气温、风速、日照、湿度等诸多因素的影响。污水处理厂的恶臭影响程度与污水处理所采用的工艺及污水处理运行管理水平有着直接的关系。

参考《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》（王喜红。2011.9）中污水厂生化处理措施氨气、硫化氢源强数据，确定本项目采取除臭措施下各个污水处理单元废气初始源强，详见表 3.9-2。

表 3.9-2 污水处理构筑单位面积恶臭污染源排放源强

构筑物名称	氨气产生强度 (mg/s m ²)	硫化氢产生强度 (mg/s m ²)
格栅及进水泵房	0.61	1.068×10 ⁻³
初沉池	0.007	0.029×10 ⁻³
水解酸化池	0.103	0.3×10 ⁻³
污泥脱水机房	0.103	0.3×10 ⁻³

表 3.9-3 污水处理构筑恶臭产生情况一览表

构筑物名称	面积(m ²)	产生量		采取措施	有组织		无组织	
		NH ₃ (t/a)	H ₂ S(t/a)		NH ₃ (t/a)	H ₂ S(t/a)	NH ₃ (t/a)	H ₂ S(t/a)
格栅及进水泵房	313.8	6.04	0.011	顶部加盖 负压收集	5.74	0.01	0.3	0.001
初沉池	646.7	0.1	0.001		5.6	0.015	0.29	0.001
水解酸化池	1233	4	0.01					
污泥脱水机房	550	1.79	0.005					

本工程将泵房、格栅、初沉池及浓缩脱水车间采用全封闭加盖，密闭负压收集，通过“生物滤池”进行除臭处理，经 2 根 15m 排气筒高空排放。恶臭气体收集率 95%、处理率 80%。

项目有组织废气产生排放情况见表 3.8-2，无组织废气产生排放情况见表 3.8-3。

表 3.9-4 本项目有组织废气排放情况

污染源	排气筒 编号	污染物 名称	废气量 m ³ /h	年生产 小时数 h	产生状况			治理措施	处理效 率%	排放状况				排放参数			排放标准		排放 方式
					产生量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h			污染物 名称	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温 度℃	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
格栅及进水 泵房	DA001	NH ₃	15000	8760	5.74	43.6	0.66	生物除臭	80	NH ₃	1.15	8.7	0.13	15	0.6	25	/	4.9	连续
		H ₂ S			0.01	0.076	0.001			H ₂ S	0.002	0.015	0.0003				/	0.33	
其他污水处 理单元	DA002	NH ₃	15000	8760	5.6	42.6	0.64	生物除臭	80	NH ₃	1.12	8.5	0.13	15	0.6	25	/	4.9	
		H ₂ S			0.015	0.11	0.002			H ₂ S	0.003	0.022	0.0004				/	0.33	

项目无组织废气主要为污水处理各构筑物单元未被捕集的废气，无组织废气排放情况详见表 3.9-5。

表 3.9-5 项目无组织废气污染物排放状况

污染源	污染物名称	排放总量 t/a	面源长度 m)	面源宽度 m	面源高度 m
污水处理厂	NH ₃	0.59	310	202	4
	H ₂ S	0.002			

3.9.3 噪声

本项目噪声主要来源于各类机械设备，如污水泵、风机、污泥泵等，主要噪声源分布及源强统计结果见表 3.9-6。

表 3.9-6 项目噪声源一览表 单位：dB（A）

噪声设备	设备台数	单台等效声级 dB(A)	排放时段	所在车间名称	控制措施
潜水泵	1	80	连续	格栅及进水泵房	潜污泵、厂房隔声
提砂泵	1	85	连续	沉砂池	选用低噪声设备、合理布局、厂房隔声、减震垫、隔声罩、绿化降噪
中心传动污泥浓缩机	1	80	连续	污泥浓缩池及匀质池	潜污泵、厂房隔声
框式搅拌机	1	80	连续		
污泥回流泵	2	85	连续	水解酸化池	选用低噪声设备、合理布局、厂房隔声、减震垫、隔声罩、绿化降噪
潜水搅拌器	8	85	连续		
非金属链板式刮泥机	4	85	连续	沉淀池及污泥泵房	选用低噪声设备、合理布局、减震垫、绿化降噪
潜水排污泵	3	85	连续		
潜水搅拌器	8	85	连续	生物反应池	选用低噪声设备、合理布局、厂房隔声、减震垫
内回流潜水轴流泵	6	85	连续		
高速搅拌器	2	85	连续		
乙酸钠投加泵	3	80	连续		
非金属链条刮泥机	6	85	连续	二沉池、污泥泵房、提升泵房	选用低噪声设备、合理布局、厂房隔声、减震垫、绿化降噪
潜水排污泵	6	80	连续		
潜水轴流泵	2	80	连续		
快速混合搅拌机	2	85	连续	高效沉淀池	选用低噪声设备、合理布局、厂房隔声、减震垫、绿化降噪
絮凝反应搅拌机	2	85	连续		
高压清洗泵	1	80	连续		
集水坑排污泵	1	85	连续		

剩余污泥泵	2	80	连续		
污泥回流泵	2	80	连续		
冷却水泵	1	85	连续	臭氧发生间	选用低噪声设备、合理布局、隔声罩、减震垫、绿化降噪
空压机	2	90	连续		
轴流风机	1	85	连续		
隔膜压滤机	2	90	连续	2#脱水机房	选用低噪声设备、合理布局、隔声罩、减震垫、绿化降噪
空压机	1	90	连续		
压榨水泵	1	90	连续		

3.9.4 固体废物

本项目固体废物主要为污水处理过程中产生的格栅栅渣、污泥和生活垃圾。

(1) 栅渣

格栅拦截直径大于 6mm 的杂物，格栅渣多为块状固体物质，其中包括无机物质和有机物质，性状类似生活垃圾；项目接管泗阳经济开发区北片区生活污水以及企业经过预处理后的污水，污水中栅渣量按 0.01kg/m³ 污水计算，据此推算本项目栅渣量为 73t/a。

(2) 剩余污泥

根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》，对于本类园区工业废水集中处理设施，其化学污泥产生系数 4.53t/t-絮凝剂使用量。絮凝剂使用量为：PAM 为 7.3t/a，PAC 为 474.5t/a，因此可估算出本项目化学污泥产生量约为 5239.6t/a，含水率 60%。

(3) 生活垃圾

项目劳动定员 10 人，人均生活垃圾产生量约 0.5kg/d，则项目生活垃圾产生量为 1.8t/a。

(4) 废生物滤料

根据设计要求，项目生物除臭填料拟采用碳质填料，正常情况下无需更换，使用年限可达 10 年以上，达到使用年限如确需更换，废填料产生量约为 50t/次，折合每年产生量约为 5t/a。

(5) 废包装材料

药剂投加过程中产生废包装材料，如 PAM 的废包装袋，废包装材料产生量为 0.1t/a。

(6) 废矿物油

厂区机泵润滑油、检修等会产生废机油，产生量为 0.1t/a。

(7) 在线检测及实验室废液

废水在线检测及实验室例行检测需要用到相关化学品，将产生检测废液，化学室废液产生量约为 1t/a，在线仪废液产生量约为 0.3t/a，总计 1.3t/a。

本项目营运期固体废物产生和处置情况见表 3.9-7。

表 3.9-7 建设项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	栅渣	粗格栅、细格栅	固态	纤维、砂石等垃圾	73	√	--	《固体废物鉴别导则》
2	剩余污泥	污泥处理	固态	PAC、PAM、污泥等	5239.6	√	--	
3	生活垃圾	员工生活	固态	可燃物、可堆腐物	1.8	√	--	
4	废包装材料	废水处理	固态	废塑料	0.1	√	--	
5	废生物滤料	废气处理	固态	废竹炭等	5	√	--	《国家危险废物名录》（2021年版）
6	废矿物油	设备检修	液态	废机油	0.1	√	--	
7	在线检测及实验室废液	实验室	液态	废检验溶液	1.3	√	--	

表 3.9-8 项目固体废物分析结果汇总表

序号	污染物名称	形态	主要成分	是否属危废	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处理措施
1	栅渣	固态	纤维、砂石等垃圾	否	/	/	73	江苏泗阳京塔建材有限公司回收利用
2	剩余污泥	固态	PAC、PAM、污泥等	否	/	/	5239.6	
3	生活垃圾	固态	可燃物、可堆腐物	否	/	/	1.8	环卫部门清运
4	废包装材料	固态	废塑料	否	/	/	0.1	外售
5	废生物滤料	固态	废竹炭等	是	HW49	900-041-49	5	交由宿迁中油优艺环保服务有限公司安全处置
6	废矿物油	液态	废机油	是	HW08	900-214-08	0.1	
7	在线检测及实验室废液	液态	废检验溶液	是	HW49	900-047-49	1.3	

3.10 非正常工况分析

3.10.1 非正常排放分析

非正常排放一般包括开停车、突发性停电、环保设施故障时发生的污染物排放。江苏泗阳海峡环保有限公司具有丰富的集中式污水处理厂运行经验，日常操作管理按规范实现程序化控制和运作，可实现对污水处理装置开停车管理的有效控制。

项目建成后，企业在成熟规范的操作管理体系和严格的开停车操作规程下，能保证正常顺利开车，预计不会出现长期非正常排放情况。

(1) 开车过程污染物控制和排放分析

废气：由于通过控制操作条件，会达到预期的反应。同时，废气处理设施会早于生产装置运行，开车过程的废气可送配套的处理装置，处理后对环境影响不大。

厂内废气处理设施日常全天运行。企业合理安排废气处理设施的维护保养，实现对开车废气的有效处理。在全厂停工并大修后，废气处理装置也属于厂内首批开启的设备之一，保证废气处理效果。

废水：开车时废水处理方式同正常生产操作，收纳废水经污水管道进入厂内污水处理站集中处置，可实现对废水的有效管理和处理。

固体废物：一般情况下，开车并不新增更多的固体废物。

(2) 停车过程污染物排放分析

停车过程废气排放较开车少，废气排放低于正常生产情况，企业可通过保证废气处理装置晚于装置停车，保证对废气的有效处理。

(3) 突发停电应急

停电包括计划性停电和突发性停电两种情况，计划性停电，可通过事先计划车或备电切换，避免事故性非正常排放。为避免突发性停电状况发生，生产装置外电源通过两条线接入。

(4) 环保设施故障

本项目可能产生的影响较大的污染物事故排放主要是废气处理设施控制效率不正常甚至失效。

3.10.2 非正常排放控制措施

为控制和减缓非正常工况下污染物排放对周围环境的影响，建设单位采取以下非正常工况防治措施：

(1) 定期对废气处理装置进行维修和检查，同时记录并存档备查。

(2) 建议废气处理设施一用一备，保证废气处理设施故障状态下，切换后废气的正常处理。

3.10.3 非正常排放情况

建设单位设置有全过程非正常排放控制和管理措施，本项目非正常排放发生几率较低。本次评价考虑以下情况：

(1) 非正常废气排放

项目废气非正常工况主要为废气处理装置故障状态下，废气去除效率降低，造成污染物排放增加。本项目实施后，假设废气处理装置故障，按最不利情况考虑，去除率为0，故障时间估算约30分钟，则非正常排放情况见表3.10-1。

表 3.10-1 废气非正常排放情况分析

非正常源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次
DA001	处理设施失效	NH ₃	0.66	0.5	不超过1次
		H ₂ S	0.001		
DA002	处理设施失效	NH ₃	0.64	0.5	不超过1次
		H ₂ S	0.002		

(2) 非正常废水排放

污水处理工程如因设备故障导致部分或者全部污水未经过处理事故排放，其最大排污量为污水排放量2万吨/天，则污染物入河量为COD9.6t、BOD3.4t、SS8t、NH₃-N0.6t、TN0.8t、TP0.08t。

3.11 污染物排放情况汇总

本次改扩建项目污染物产生、削减、排放“三本帐”见表3.11-1。

表 3.11-1 本改扩建项目污染物产生量、削减量和排放量三本帐（单位：t/a）

类别	污染物名称	产生量	削减量	最终排放量
废水	水量	730万	0	730万
	COD	3504	3139	365
	BOD	1241	1168	73

	SS		2920	2847	73
	TN		292	182.5	109.5
	NH ₃ -N		219	182.5	36.5
	TP		29.2	25.55	3.65
废气	有组织	氨	11.34	7.96	2.27
		硫化氢	0.025	0.017	0.005
	无组织	氨	0.59	0	0.59
		硫化氢	0.002	0	0.002
固废	栅渣		73	73	0
	剩余污泥		5239.6	5239.6	0
	生活垃圾		1.8	1.8	0
	废包装材料		0.1	0.1	0
	废生物滤料		5	5	0
	废矿物油		0.1	0.1	0
	在线检测及实验室废液		1.3	1.3	0
	栅渣		73	73	0

技改项目建成后全厂污染物排放情况见表 3.11-2。

表 3.11-2 全厂污染物排放量汇总情况表 (单位: t/a)

污染物名称		原有排放量	本工程排放量	“以新带老” 削减量	全厂排放量	
废水	水量	1095 万	730 万	0	1825 万	
	CODcr	547.5	365	0	912.5	
	BOD5	109.5	73	0	182.5	
	SS	109.5	73	0	182.5	
	NH ₃ -N	54.75	36.5	0	91.25	
	TN	164.25	109.5	0	273.75	
	TP	5.475	3.65	0	9.125	
废气	有组织	氨	/	2.27	0	2.27
		硫化氢	/	0.005	0	0.005

4 建设项目环境现状调查与评价

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

泗阳县位于江苏省北部，地理坐标介于东经 118°20′~118°45′，北纬 33°23′~33°58′之间，地处鲁南丘陵与苏北平原过渡带，南靠洪泽湖，东临淮安市淮阴区，西与宿迁市宿豫区毗连，北与宿迁市泗阳县接壤，总面积 1418 平方公里。截至 2016 年底，全县户籍人口 103.3 万人，城镇人口 43.62 万人，农村人口 59.7 万人，城市化率 47.9%。

现有县域面积 1418 平方公里，总人口 103.3 万，全县设 11 个镇（众兴镇、李口镇、新袁镇、裴圩镇、高渡镇、卢集镇、临河镇、穿城镇、张家圩镇、爱园镇、王集镇）、5 个乡（三庄乡、里仁乡、南刘集乡、庄圩乡、八集乡）、3 个街道（城厢街道、史集街道、来安街道）、2 个场（农场、原种场）、一个省级经济开发区（江苏泗阳经济开发区）。县人民政府所在地：众兴镇。

项目地位于泗阳经济开发区，地理位置见附图 4.1-1。

4.1.2 地形地貌

泗阳县境东西距 50km，南北距 70km，全县面积 1418km²。其中陆地面积 998km²，占总面积的 70.38%；水域面积 420km²，占总面积的 29.62%。

泗阳县内无山丘，属黄泛冲积平原，总地势西高东低，地面相对高程大都介于 12m-17m 之间，京杭运河横贯东西 50km。运河以南，北高南低，河流皆流入洪泽湖；运河以北，南高北低，河流皆属沂、沭水系。

项目拟建地位于淮泗河带的黄淮海平原区，其滩地的一般地面标高平均在 16.5 米，地势平坦开阔，无建（构）筑物，设计防洪大堤堤顶高程为 19.5m。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），港址处的地震动峰值加速度为 0.15g，地震动反应谱特征周期为 0.20s。

4.1.3 气候气象特征

泗阳属北亚热带季风过渡性气候区。冬季干冷，夏季湿热，春季温暖，秋季清凉，四季分明，光照充足，雨量丰沛，泗阳县年平均降水日数（日降水量≥0.1

毫米) 95.7 天, 年平均降水量 961.0 毫米。降水量年内分配主要集中于夏季, 6~8 月平均降水量占全年的 57.4%, 尤以 7、8 两个月的降水量最多, 可占全年的 43.6%。冬季降水量少, 主要以雪或雨夹雪的形式出现, 年平均雪日 10.4 天, 年平均地面积雪 6.7 天。夏季日降水量大于 50 毫米的暴雨在我县经常出现, 大于 100 毫米的大暴雨也时有发生。大于 250 毫米的特大暴雨没有出现。最大日降水量出现在 1997 年 7 月 18 日, 日降水为 189.6 毫米。

泗阳县日最高气温高于 30℃ 的年平均日数为 56 天, 多出现在 4 月下旬到 10 月上旬。日最高气温高于 35℃ 的年平均日数为 5 天, 主要出现在 5 月下旬到 9 月上旬。极端最高气温 38.3℃, 出现在 2002 年 7 月 15 日。

泗阳县年平均风速为 2.0 米/秒。各季中春季风最大, 平均为 2.4 米/秒, 其中 3 月份达 2.5 米/秒, 秋季风最小平均为 1.7 米/秒。

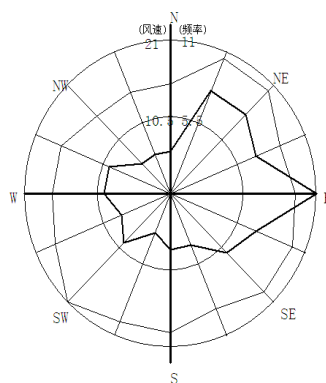


图 4.1-2 全年风玫瑰图

泗阳县年平均雷暴日数为 25.9 天, 泗阳县未出现雷电高危险等级区, 中部和南部的大部地区为中等危险区, 北部的穿城、爱园、庄圩和东南部的新袁为低危险区。

泗阳县低温冰冻主要集中在 11 月下旬至次年 3 月上旬。全县日最低气温低于或等于 0℃ 的年平均日数为 61.5 天。日最低气温低于或等于 -10℃ 的时间出现在 12 月至翌年 1 月之间, 年平均日数为 0.5 天。

4.1.4 水文及水系特征

4.1.4.1 地表水

泗阳境内自然河流以古黄河滩地为分水岭, 以北属沂河、沭河、泗水水系, 河流自西向东流入黄海。以南属淮河水系, 河流自北向南流入洪泽湖。泗阳县河流纵横, 水网稠密, 有内河和流域性大小河道 37 条, 内河有爱东河、高松河、

成子河、柴塘河等。流域性河流有京杭运河、六塘河等。全县各河流除京杭大运河大量通航外，六塘河、淮泗河等河流只有部分通航，其余皆为排灌用河。项目周围水系图见图 4.1-3，主要河流简介如下：

(1) 京杭大运河

京杭大运河流经临河、史集、城厢、众兴、泗阳农场、来安、李口、新袁等乡镇场，从新袁镇出境，在县域长 50km，是泗阳航运、灌溉及南水北调重要通道。南水北调工程实施后，京杭运河水流方向改为由东南向西北流淌。设计流量 1000 m³/s，底宽 60-70m，枯水位 14.5m，正常水位 17m。

(2) 六塘河

六塘河源于骆马湖，从三庄乡入境，呈西北东南流向。经史集转向档流，经南刘集、桃园果园转向东北，经八集、王集、魏圩、庄圩入淮阴县境，在县境内流向呈向南凸出的弧形，县境河段长 35km。清康熙年间开凿，为农田灌溉、排洪、航运河道。六塘河是众兴镇的主要纳污河流，河宽约 50m，底宽 30m，正常水位 8.5—9.0m，最低水位 7.0m，警戒水位 11.5m。坡度 1:3，水自西向东北流。设计流量 300m³/s，枯水期平均流量约 6 m³/s。

六塘河源于骆马湖，从宿迁宿豫县洋河滩闸—泗阳县六塘河地涵（与淮沭河交界）为总六塘河，全长 57.6km，水体功能是工业、农业。

与淮沭河汇合后分为两支，一支为北六塘河，一支为南六塘河。北六塘河淮阴钱集闸—淮安市淮阴区王行段，全长 43.2km，水体功能是工业、农业；淮阴区王行—灌南县北六塘河闸段，全长 6.8km，水体功能是渔业、工业、农业。南六塘河淮阴区盐河堤下—涟水县高沟镇新闸村段，全长 56km，水体功能是农业；涟水县高沟镇新闸村灌南县安圩段，全长 13.0km，水体功能是饮用、农业。

表 4.1-1 六塘河水系重要生态功能区情况

地区	名称	主导生态功能	范围
淮安涟水县	六塘河生态公益林	水源涵养、水土保持	限制开发区位于涟水县境内麻垛春华村到高沟镇胡窑村，全长 25.2 公里，河两岸各 450 米以内的范围。
连云港灌南县	南六塘河饮用水源保护区	水源水质保护	禁止开发区为整个南六塘河区域。南六塘河流经淮阴、涟水、灌南等县区，灌南县境内的水域经过六塘、李集、北陈集、大圈等乡镇，位于宁连高速东约 3 公里处，南至涟水、北至灌南县的武障河闸。
	北六塘河饮用水	水源水质保护	禁止开发区为一级保护区：取水口上游 1000 米至下游 500 米，及其岸背水坡之间的水域范围和一级保护区水域与两岸背水坡堤脚之间的陆

	水源保护区		域范围；限制开发区为二级保护区：一级保护区以外上溯 1500 米、下延 500 米的水域范围和二级保护区水域与两岸背水坡堤脚之间的陆域范围。
--	-------	--	--

根据《江苏省重要生态功能保护区区域规划》（2009.2），六塘河水系重要生态功能区情况见表 4.1-1。由表 4.1-1 可知六塘河水系重要生态功能区情况可知，本次六塘河监测断面徐渡大桥距连云港南、北六塘河饮用水源保护区 50km 以外，距淮安涟水县南六塘河生态公益林 30km 以外。而泗塘河入六塘河河口距徐圩大桥约 6km，距下游重要生态功能区距离很远，沿线又经过诸多乡镇，又有其它河流汇入，开发区对下游重要生态功能区影响很小。

（3）小黄河

该河原系黄河北岸杨工决口冲成。南自史集乡姜集村，北入六塘河。全长 7.6 公里，排涝面积 25 平方公里。每遇大雨，两岸洼地受涝受渍。1981 年冬整治，1982 年春完成，共做土方 71 万立方米，共建中沟跌水 11 处，大沟跌水 1 座。自此，排水通畅，亦可灌溉，民受其益。河上建公路桥 1 座、生产桥 4 座、跌水 3 处、电灌站 1 座，装机 1 台套、55 千瓦，投资共 30 万元。

（4）泗塘河

泗塘河总长 11.4km，河面宽约 30m，底宽 4-15m，坡度 1:3，主要功能为排涝，排涝面积 40km²，排涝上游水位 11.33m，下游水位 9.9m，警戒水位 11.5m，最低水位 8.0m。设计流量 64 m³/s。河上有闸门控制，闸门靠近六塘河。闸门的功能为挡洪，即阻拦六塘河的洪水流入泗塘河。同时闸门处的泵站便于排出泗塘河中的雨水。该闸门在六塘河发生洪水且高于高水位时关闭，平时闸门开放。泗塘河除雨水外基本无来水。

（5）古黄河

古黄河是指现在淮河流域北部，自河南省兰考北朝东南方向，过民权县北，安徽省砀山县北，江苏省徐州市北，经宿迁市南，淮安市北，再折向东北方向，过涟水县南，滨海县北，由大淤尖村入黄海（有一个古黄河口）的一条黄河故道，长 496 公里，堤内沙滩地面积 1316 平方公里，约国土面积的万分之一点三八。黄河故道，是黄河从公元 1128 年至 1855 年侵泗夺淮 720 余年间形成的地上悬河。宿迁市境内的黄河故道西起宿豫区皂河镇，东至泗阳县新袁镇，全长 121.36km，为一狭长高亢区域，且蜿蜒曲折，宽窄不一，河宽一般 1500m 至 2000m，最宽达 4000m，最窄处 800m。地势西北高，东南低。宿豫区朱海附近滩地高程在 28.0m

左右，泗阳县杨大滩附近滩地高程在 18.6m 左右。沿线河道自然地形比降 1/4000~1/1000。两堤之间滩地与泓底的高差 3~6m，滩地自然比降 1/15~1/30。中泓在两堤间左右摇摆，多处逼近堤脚，河岸陡立，是历史上的险工险段。流域内大部分为粉沙细土，遇风起尘，遇水流失，少部分淤质粘土成段分布。全线土层深厚，土壤自然肥力较差。古黄河泗阳段就是指经过泗阳县境内的全长 48 公里的黄河故道。

(6) 葛东河

葛东河位于葛集东侧，南自来安乡五里井村，北至徐大泓，全长 8.7km，河面宽约 25m，底宽 3-12m，坡度 1:3，主要功能为排涝。流经葛集、八集、来安等乡，排涝面积 30km²。1963 年开挖，1975 年疏浚，共完成土方 139.48 万立方米，投资 6.95 万元。河上建有公路桥 2 座、生产桥 6 座，输水渡槽 2 座、电灌站 3 座，装机 3 台套、90 千瓦。

(7) 南水北调东线工程（泗阳段）简介

从长江下游引水，基本沿京杭运河逐级提水北送，向黄淮海平原东部供水，终点天津。

南水北调东线工程是在现有的江苏省江水北调工程、京杭运河航道工程和治淮工程的基础上，结合治淮计划兴建一些有关工程规划布置的。东线主体工程由输水工程、蓄水工程、供电工程三部分组成。

京杭运河为输水主干线，部分输水河段增设分干线，输水规模见下表 4.1-2，其中涉及泗阳就是从洪泽湖经主干线中运河输水至骆马湖：

表 4.1-2 南水北调输水规模表

河 段	总体规划			第一期工程		
	规模 (m ³ /s)	主干线	分干线	规模 (m ³ /s)	主干线	分干线
长江~洪泽湖	1000	里运河 400	1.运东线 200 2.运西线 400	600~ 525	里运河 400	运东线 200
洪泽湖~骆马湖	850~ 750	中运河 630-580	徐洪河 220-170	450~ 375	中运河 230-200	徐洪河 220-175
骆马湖~南四湖	700~ 600	中运河、韩庄 运河 400	1.不牢河 200	350~ 300	中运河、韩庄 运河 150	不牢河 200-150

			2.房亭河 100			
南四湖	600~ 500	湖区	/	300~ 220	湖区	/
南四湖~东 平湖	500~ 450	梁济运河柳 长河	/	220~ 200	梁济运河 柳 长河	/
黄河北岸~ 卫运河	400	位临运河卫 运河	/	200	位临运河 卫 运河	/
四女寺~天 津	400~ 180	南运河 马厂减河	捷北渠	200~ 100	南运河 马厂减河	/

东线的地形以黄河为脊背向南北倾斜，引水口比黄河处地面低 40 余米。长江调水到黄河南岸需设 13 个梯级抽水泵站，总扬程 65m，穿过黄河可自流到天津。黄河以南除南四湖内上、下级湖之间设一个梯级，其余各河段上设三个梯级。黄河以南输水干线上设泵站 30 处；主干线上 13 处，分干线上 17 处，设计抽水能力累计共 10200m³/s，装机容量 101.77 万 kW，其中可利用现有泵站 7 处，设计抽水能力 1100m³/s，装机容量 11.05 万 kW。一期工程仍设 13 个梯级，泵站 23 处，装机容量 45.37 万 kW。泗阳站是南水北调东线第一期工程江苏境内的第四梯级泵站，目前已建好投运。

4.1.5 地下水

泗阳境内基岩埋藏较深，岩性主要为深层变质岩及沉积碎屑岩，裂隙发育程度低，故基岩裂隙水甚微，无供水价值。新生界松散岩分布广泛，堆积厚度大，且大都为河湖相沉积，分选性好，胶结程度低，富含地下淡水。地下水分为潜水层、浅层承压水、深层承压水。

潜水层：县境西北穿越、三庄及南部高渡、卢集、城厢一带含水岩层为第四系上更新统戚嘴组亚砂土、粗砂岩埋，古黄河高滩地及其两侧的黄泛总和平原，含水层为全新统冲击的粉砂、亚砂土组成。水位埋深 2-3m，古黄河滩地可达 5m。该地下层水量有限，易受污染，富含氟，不适宜作为生活和工农业用水。

浅层承压水：含水岩层主要为第四系中、下更新统砂砾岩，洋河、众兴一带上更新统砂层也较厚，亦构成浅层承压水层的一部分。境内存在两个富水带及一个水量中等区。即卢集--黄圩富水带、史集--魏圩富水带、洋河--众兴水量中等区。出水量单井用水量在 500-3000t/d。含水层厚 10-40m。

深层承压水：含水层主要为中统新下草湾及峰山组。境内有两个富水区及一个水量中等区。西部腹水区包括洋河、仓集、郑楼、屠园、城厢、三庄、史集等乡镇，南部富水区包括卢集、高渡、黄圩、新袁等乡镇，其余为水量中等区。出水量单井涌水量在 1500-3200t/d，静止水位埋深 3-6m。

4.1.6 土壤

泗阳县内土壤分潮土、砂礓土、黄棕壤土三类，其中潮土面积最大，占总面积的 80%。土壤质地较差，中、低产田面积较大。

根据《江苏省土壤侵蚀遥感调查报告》，本地区水土流失基本为微度，侵蚀模数 $< 500t/(km^2 a)$ 。

4.1.7 植被及生态环境

4.1.6.1 野生动植物资源

根据宿迁市林业站的统计信息，植物资源方面信息如下：

(1) 浮游植物

浮游植物共有 8 门 141 属 165 种，其中绿藻门、蓝藻门和硅藻门占 69%，而其种数占 84%。

(2) 水生高等植物

水生高等植物有 81 种，隶属于 36 科 61 属。其中单子叶植物最多，有 43 种，占植物总数的 53.09%，双子叶植物次之，有 34 种，占 41.97%，蕨类植物最少，仅 4 种，占 4.94%。水生高等植物的优势种有芦苇、蒲草、菰、莲、李氏禾、水蓼、喜旱莲子草、苦菜、菱、马来眼子菜、金鱼藻、聚草、菹草、黑藻、苦草、水鳖等。蕴藏量很丰富，是鱼类和鸟类的上乘饵料。

(3) 树木

现有人工林面积接近全市森林面积的 100%，野生树木有零星分布。宿迁市森林人工林面积 1536 百公顷，以杨树为主，约占人工林面积的 97%，其它组成树种还有银杏、柳树、水杉、侧柏等柏类等，其它还有梨、枣、柿等水果。绝大多数人工林为纯林、单层林，林下灌木、地被较少。

4.1.6.2 动物资源

(1) 浮游动物

有浮游动物 35 科 63 属 91 种。其中原生动物 15 科 18 属 21 种（占浮游动物总数的 23.1%）；轮虫 9 科 24 属 37 种（占 40.7%）；枝角类 6 科 10 属 19 种（占 20.9%）；桡足类 5 科 11 属 14 种（占 15.4%）。

（2）底栖动物

底栖动物种类有 76 种，分别属于环节动物 3 纲 6 科 7 属 7 种；软体动物 2 纲 11 科 25 属 43 种；节肢动物 3 纲 22 科 25 属 25 种。环节动物由多毛纲、寡毛纲和蛭纲组成。软体动物有腹足纲和瓣鳃纲两大类，是底栖动物的主要类群。节肢动物甲壳纲、蛛形纲和昆虫纲虾有 5 种，即秀丽白虾（又称白虾）、日本沼虾（又称青虾）、中华小长臂虾、锯齿新米虾（又称糠虾）及克氏原螯虾（又称龙虾），资源丰富，年产量达 3006 吨，占渔业产量的 27%。蟹类有 2 种，主要是中华绒螯蟹，也称螃蟹、河蟹、毛蟹和大闸蟹等，一直是重要水产品。现主要靠人工放养种苗获取产量。

（3）鸟类

有鸟类 15 目 44 科 194 种，占江苏省 408 种鸟类的 47.5%，其中 43 种为留鸟，100 种为候鸟（41 种为夏候鸟、59 种为冬候鸟），51 种为旅鸟，分别占总数的 22.2%、51.5%和 26.3%。其中属国家一类重点保护的有大鸨、白鹤、黑鹳和丹顶鹤 4 种；二类重点保护的有白额雁、大天鹅、疣鼻天鹅、鸳鸯、灰鹤、猛禽（鹰 11 种、隼 3 种）等 26 种，合计有 30 种国家重点保护鸟类。列入中日候鸟保护协定的有 105 种，占协定规定保护鸟类种类的 46.3%；列入中澳候鸟协定保护的有 24 种，占协定规定的保护候鸟种类的 29.6%。鸟类主要栖息在泗阳县所辖的西部和北部湿地以及近湖林区。

本改扩建项目评价范围内主要是人类的生产、生活活动区，动、植物主要是由人类饲养繁殖或种植的，同时有一些草本、灌木类植物和河流、沟塘中的小型水生动物。本改扩建项目评价范围内无珍惜及受保护的动、植物资源分布。

4.1.6.3 古树名木

泗阳全县有古树名木 18 科 23 属 27 种 206 株。其中古树 166 株，名木 40 株，古树名木群 4 个。300 年以上的一级古树名木 9 株，200-299 年的二级古树名木未普查到，50-199 年的古树名木 197 株。这些珍稀古奇名树木分布于风景名胜、寺庙园林、单位庭院、村旁田野、河渠路边。

泗阳地处暖温带的南端，毗邻亚热带，南北树种皆有，资源丰富。除常见的速生意杨、水杉、龙柏、合欢、梧桐外，还有银杏、雪松、落羽杉等国家一、二级珍稀树种。泗阳运河船闸与徐淮路交叉之东南角，有一株高大伟岸的雪松。城厢镇境内的玄帝庙院内古柿树，系明代玄帝庙主持慧仁大师亲手所植。来安乡束庄村两株相距 4 米的雌性银杏，根寇交织。

4.2 环境质量现状

4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

本项目大气环境评价为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），应调查所在区域环境质量达标情况；调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据进行补充监测，用于评价所在区域污染物环境质量现状。

4.2.1.1 数据来源

（1）基本污染物环境质量现状数据

根据泗阳县 2019 年质量公报，2019 年大气环境质量 SO₂ 年日均浓度 0.009mg/m³，同比下降 25%；NO₂ 年日均浓度 0.026 mg/m³，同比下降 10.3%；CO 年日均浓度 0.582mg/m³，同比上升 7.4%；O₃8h 年日均浓度 0.102mg/m³，同比上升 5.2%；PM₁₀ 年日均浓度 0.076mg/m³，同比下降 3.8%；PM_{2.5} 年日均浓度 0.043mg/m³，同比下降 4.4%；优良天数 256 天，优良天数达标率 70.1%，同比下降 10.2 个百分点。PM_{2.5}、PM₁₀ 年均值分别为 0.043mg/m³、0.076mg/m³，O₃ 日最大 8 小时均值浓度为 0.164mg/m³，达不到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此判定为不达标区。

为了打好蓝天保卫战，泗阳县政府持续深入开展大气污染治理工作：实施燃煤控制，在用煤量实现减量替代的前提下，扩建热电项目，加强供热管网建设；治理工业污染，实施超低排放改造；整治面源污染、全面推行“绿色施工”；严控“两高”行业产能，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；积极调整运输结构，发展绿色交通体系。采取上述措施后，泗阳县大气环境质量状况可以得到进一步改善。

（2）其他污染物

为了反映项目所在地环境质量现状，本报告采取委托第三方检测机构对项目所在区域进行监测，取得监测数据，对区域环境质量现状进行调查与评价。

2021年1月18日~1月24日，江苏迈斯特环境监测有限公司接受委托，对项目区域环境质量现状进行补充监测。

4.2.1.2 补充监测数据

1、监测方案

(1) 监测点位

项目区域环境空气背景值监测点设置情况见表 4.2-1，具体位置见图 4.2-1。

表 4.2-1 补充监测点位

编号	监测点位	经纬度坐标		相对方位	距离 (m)	监测因子	监测时段
		E	N				
G ₁	污水厂项目所在地	118.407843	33.818565	/	0	臭气浓度 NH ₃ 、H ₂ S	2021年1月 18日~1月 24日
G ₂	刘圩小区	118.377823	33.831943	SW	2000		

(2) 监测频率

NH₃、H₂S、臭气浓度连续监测 7 天，每天监测 4 次，每次监测时间不少于 45 分钟。

采样监测同时记录风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

(3) 监测分析方法

监测分析方法见表 4.2-2。

表 4.2-2 监测分析方法

序号	名称	分析方法
1	臭气浓度	《空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法》(GB/T 14675-1993)
2	NH ₃	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ533-2009)
3	H ₂ S	《空气和废气监测分析方法》(第四版)亚甲基蓝分光光度法

2、监测结果及评价

(1) 监测期间气象条件

监测现场气象参数见监测报告。

(2) 监测结果与评价

评价采用反映环境空气单项污染程度的单项指数法，分析项目地区的环境空气质量背景状况。单项指数法的计算公示如下：

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

式中： I_{ij} — i 测点 j 项污染物单因子质量指数；

C_{ij} — i 测点 j 项污染物监测值， mg/m^3 ；

S_j — j 项污染物的评价标准值， mg/m^3 。

污染物单项指标 I 值的大小反映了污染物在环境中的污染程度，当 $I \leq 1$ 时，表示达标；当 $I > 1$ 时，表示超标； I 值越大，超标越严重。监测点各项因子单项指数均小于 1，表明项目地区环境空气质量总体较好。

各监测点位的环境质量现状监测数据分析评价结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 现状监测数据及评价结果表

点位名称	污染物	年评价指标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度 占标率%	超标频率%	达标情况
G ₁	臭气浓度	/	20（无量纲）	<10	/	0	达标
	NH ₃	1h	200	13-43	22	0	达标
	H ₂ S	1h	10	ND	-	0	达标
G ₂	臭气浓度	/	20（无量纲）	<10	/	0	达标
	NH ₃	1h	200	13-48	25	0	达标
	H ₂ S	1h	10	ND	-	0	达标

根据环境质量现状补充监测报告数据，各监测点的 NH₃ 小时平均浓度在 13~48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，H₂S 小时平均浓度均小于检出限，满足《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的要求。

4.2.2 地表水环境质量现状监测

4.2.2.1 数据来源

根据江苏迈斯特环境检测有限公司于 2021 年 1 月 18 日~20 日对地表水（葛东河）的监测结果。

4.2.2.2 监测方案

(1) 监测点位

地表水监测点位见表 4.2-4 及附图 4.2-2。

表 4.2-4 地表水环境监测布点

河流名称	监测断面	位置	监测项目
葛东河（纳污河流）	W1	城东一期排口上游 500m	水温、pH、BOD、COD、SS、氨氮、总磷、总氮、流速、河宽、水深
	W2	城东一期排口	
	W3	城东一期排口下游 1000m	

(2) 监测频率

连续监测 3 天，每天监测 4 次。同步监测河流水温等水文参数。

(3) 监测分析方法

监测分析方法见表 4.2-5。

表 4.2-5 监测分析方法

序号	名称	分析方法
1	pH	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》（GB6920-1986）
2	COD	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ828-2017）
3	BOD ₅	《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》（HJ505-2009）
4	SS	《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB/T11901-1989）
5	NH ₃ -N	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ535-2009）
6	TP	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB11893-1989）

4.2.2.3 监测结果与评价

(1) 监测结果

地表水环境质量现状监测结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 地表水监测数据统计（单位：mg/L，pH 无量纲）

断面名称	监测结果	pH	COD	BOD	SS	NH ₃ -N	TP	TN
W ₁	最大值	7.11	14	2.8	18	0.245	0.09	3.60
	最小值	7.20	16	3.4	25	0.482	0.15	3.83
	平均值	7.15	15	3.0	22	0.351	0.13	3.72
W ₂	最大值	7.06	15	3.1	12	0.192	0.08	3.45
	最小值	7.14	19	3.9	24	0.496	0.13	3.61
	平均值	7.11	17	3.6	19	0.383	0.10	3.55
W ₃	最大值	7.19	12	2.3	18	0.248	0.06	3.84
	最小值	7.25	17	3.6	29	0.454	0.10	3.95
	平均值	7.22	15	2.9	24	0.389	0.08	3.92
III类标准		6-9	20	4	30	1.0	0.2	1.0

(2) 评价方法

采用单因子标准指数法。单项因子*i*在第*j*点的标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

pH 的标准指数为：

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

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

式中：

$S_{i,j}$ ：为单项水质参数*i*在第*J*点的标准指数；

$C_{i,j}$ ：为水质参数*i*在监测*j*点的浓度值，mg/L；

C_{si} ：为水质参数*i*在地表水水质标准值，mg/L；

$S_{pH,j}$ ：为水质参数在*j*点的标准指数；

pH_j ：为*j*点的值；

pH_{su} ：为地表水水质标准中规定的值上限；

pH_{sd} ：为地表水水质标准中规定的值下限；

(3) 评价结果

采用水质单因子污染指数计算，结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 最大单因子水质污染指数 S 计算结果

监测断面	执行标准	河流	监测项目					
			COD	BOD	SS	NH ₃ -N	TP	TN
W ₁	III类	葛东河	0.75	0.75	0.73	0.35	0.65	3.72
W ₂			0.85	0.9	0.63	0.38	0.5	3.55
W ₃			0.75	0.73	0.8	0.39	0.4	3.92

根据宿迁市地表水环境功能区划，葛东河属于III类功能水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准。监测结果表明：葛东河 W₁、W₂、W₃ 断面指标除总氮，其他因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求。

根据 2020 年 8 月 10 号中华人民共和国生态环境部部长信箱关于“地表水环境质量标准（GB 3838-2002）中总氮、氨氮、硝酸盐（以 N 计）的限值设置不合理，总氮（湖、库，以 N 计）限值为：I 类 0.2mg/L、II 类 0.5mg/L、III 类 1.0mg/L、

IV类 1.5mg/L、V类 2.0mg/L; 氨氮(NH₃-N)限值为:I类 0.15mg/L、II类 0.5mg/L、III类 1.0mg/L、IV类 1.5mg/L、V类 2.0mg/L; 硝酸盐(以N计)的限值为:10mg/L。按理论来说,总氮的浓度应该 \geq 氨氮的浓度+硝酸盐(以N计)的浓度,以III类水为例,质量标准中总氮的浓度 $<$ 氨氮的浓度+硝酸盐(以N计)的浓度。请问监测地表水时,总氮是否仍然要作为评价的依据之一?”的回复:“为客观反映全国地表水环境质量状况及其变化趋势,规范全国地表水环境质量评价工作,2011年3月,我部依据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)和有关技术规范,制定了《地表水环境质量评价办法(试行)》。《地表水环境质量评价办法(试行)》规定评价指标为:《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的21项指标,总氮不作为日常水质评价指标。必要时,可针对水温、总氮、粪大肠菌群作为参考指标单独评价。”

4.2.3 声环境现状监测与评价

4.2.3.1 数据来源

江苏迈斯特环境检测有限公司接受委托开展项目区域声环境质量监测,监测时间为2021年1月19日~2021年1月20日。

4.2.3.2 监测方案

(1) 监测点位及监测项目

在项目周围共布6个厂界噪声监测点,监测因子为连续等效A声级。

(2) 监测频率

连续监测两天,每天昼夜各一次。

(3) 监测分析方法

监测方法按《环境监测技术规范》(噪声部分)和《声环境质量标准》(GB3096-2008)进行,使用符合国家计量规定的声级计进行监测。

4.2.3.3 监测结果与评价

监测结果见表4.2-8。

表4.2-8 环境噪声现状监测结果及评价表 (单位: dB(A))

测点编号	监测结果	
	2021.1.19	2021.1.20

	昼间	夜间	昼间	夜间
N ₁	56.3	47.0	57.2	47.4
N ₂	56.9	46.5	57.4	47.0
N ₃	57.6	47.6	57.7	47.8
N ₄	56.8	46.5	56.9	47.9
N ₅	57.2	47.9	58.2	48.0
N ₆	58.1	48.5	57.5	48.5
标准值 3 类	65	55	65	55
达标状况	达标		达标	

根据表 4.2-9 环境噪声现状监测结果及评价表，所有测点昼间噪声值在 45-51dB (A) 之间、夜间噪声值在 42-46B (A) 之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准值，即昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)。项目所在地声环境质量较好。

4.2.4 地下水环境质量现状及影响评价

4.2.4.1 地下水水位监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 来确定本次地下水水位监测点布点原则及方法。

各点位地下水水位调查结果见表 4.2-9。

表 4.2-9 地下水水位调查一览表

测点编号	监测点位	水位 (m)
D1	项目所在地	1.1
D2	正丰村	0.6
D3	未来花园	0.5
D4	姜丰村	1.0
D5	前荡	0.7
D6	郑庄	0.7
D7	林海花园	1.2
D8	淮泗村	1.1
D9	太湖路与文城东路交叉	0.9
D10	文城东路与泗水大道交叉	0.8

通过上述监测结果可以判定，本项目所在地局部地下水流向为自东南向北。

评价区内无地下水生活用水供水水源地。居民生活用水取自自来水管网统一供给。地下水开发利用程度较低，基本为地下水非开采利用区。

4.2.4.2 地下水水质监测

1、数据来源

江苏迈斯特环境监测有限公司接受委托,于2021年1月24日对地下水开展采样监测。

2、监测方案

(1) 监测点位

地下水监测点位见表4.2-10。

表4.2-10 地下水监测布点

编号	监测点位	距本项目方位	监测因子
D ₁	项目所在地	/	pH、氨氮、总硬度、硝酸盐、溶解性总固体、耗氧量、氟化物、氯化物、氰化物、挥发酚、六价铬、镍、锌、硫酸盐、碳酸盐、碳酸氢盐、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、石油类、总大肠菌群
D ₂	正丰村	西北	
D ₃	未来花园	东南	
D ₄	姜丰村	东	
D ₅	前荡	北	

(2) 监测频率

监测1天,每天监测1次。

(3) 监测分析方法

监测分析方法见附件。

3、监测结果与评价

地下水监测结果见表4.2-11。

表4.2-11 地下水水质监测及评价结果单位: mg/L (pH: 无量纲)

监测点位	pH	氨氮	耗氧量	总硬度	氰化物	氟化物
D ₁	7.13	0.162	2.62	170	ND	0.39
D ₂	7.08	0.127	2.40	150	ND	0.35
D ₃	7.19	0.096	2.16	142	ND	0.41
D ₄	7.23	0.149	2.28	158	ND	0.28
D ₅	7.16	0.193	2.64	160	ND	0.31
监测点位	氯化物	硫酸盐	硝酸盐	溶解性总固体	挥发酚	石油类
D ₁	61.2	64.2	2.08	408	ND	0.01
D ₂	59.8	62.7	1.96	380	ND	0.02
D ₃	63.7	63.2	2.13	420	ND	0.02
D ₄	64.5	60.5	1.90	370	ND	0.01
D ₅	60.8	61.8	2.17	364	ND	0.01

监测点位	六价铬	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	亚硝酸盐
D ₁	ND	41.8	14.1	7.53	62.5	ND
D ₂	ND	41.5	10.3	8.00	49.5	ND
D ₃	ND	45.8	10.5	7.85	41.8	ND
D ₄	ND	54.3	9.75	8.15	40.0	ND
D ₅	ND	47.5	11.0	8.00	43.5	ND
监测点位	砷	汞	铅	镉	铁	锰
D ₁	ND	ND	ND	ND	ND	ND
D ₂	ND	ND	ND	ND	ND	ND
D ₃	ND	ND	ND	ND	ND	ND
D ₄	ND	ND	ND	ND	ND	ND
D ₅	ND	ND	ND	ND	ND	ND
监测点位	碳酸氢根	氯离子	碳酸根离子			-
D ₁	287	53.1	ND			
D ₂	281	51.2	ND			
D ₃	278	52.2	ND			
D ₄	288	49.2	ND			
D ₅	271	50.9	ND			

监测结果显示，各监测点位地下水水质均达到《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III类标准要求。

4.2.5.2 包气带污染现状调查

由于本项目为改扩建项目，为了解项目所在地包气带污染现状，在可能造成地下水污染的主要装置或设施附近开展了包气带污染现状调查。

(1) 监测点位和监测因子

在厂区布设 1 个包气带污染现状监测点：项目地污水处理站东侧。

在取样点空地 20cm 埋深处取 1 个土壤样品，对样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。监测点位详见表 4.2-12。

表 4.2-12 包气带污染现状监测布点及监测因子

编号	监测点位	监测因子
D11	项目地东侧	氨氮、高锰酸盐指数、挥发酚

(2) 监测时间和频次

2021 年 1 月 24 日，监测一天，采样一次。

(3) 监测分析方法

表 4.2-13 监测分析方法

指标	监测依据
包气带样品浸溶试验	固体废物浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T299-2007
氨氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（GB/T5750.5-2006）
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》（GB/T5750.7-2006）
总硬度	《水质钙和镁总量的测定EDTA 滴定法》（GB 7477-1987）
溶解性固体	重量法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002）3.1.7.2

(4) 监测结果

包气带现状监测结果如表 4.2-14 所示。

表 4.2-14 包气带现状监测结果 单位：mg/L, pH 无量纲

检测日期	检测项目	结果
2021.1.24	pH	7.92
	氨氮	0.202
	耗氧量	2.17
	总硬度	234
	溶解性固体	435

根据监测结果，项目场地内包气带层耗氧量、氨氮等因子满足《地下水质量标准》（GB/14848-2017）III 类地下水标准。

在污染防渗措施有效情况下（正常工况下），建设项目对区域地下水水质不产生影响。本改扩建项目强化现有项目及污水处理设施、固废贮存设施等设施、设备的防渗要求，同时加强风险防范措施，避免事故的发生，防止对地下水产生不利影响。

4.2.5 土壤环境质量现状监测及评价

本次环评委托江苏迈斯特环境检测有限公司于 2021 年 1 月 23 日对项目区域土壤环境质量现状进行监测。

4.2.5.1 监测方案

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目为三级评价的污染影响型项目。为查清本项目区域土壤环境现状，本项目具体监测点位分布见表 4.2-15，其布点以及采样均符合导则相关要求。

(1) 监测点位置及项目

表 4.2-15 土壤环境质量现状监测方案

序号	位置	取样深度	监测因子	土地性质
T1	厂内生化池附近	表层样 0-0.2m	GB15618 中的基本项目+特征因子	建设用地
T2	厂内水解酸化池附近	表层样 0-0.2m	特征因子	建设用地
T3	厂内污泥浓缩池附近	表层样 0-0.2m	特征因子	建设用地

(2) 监测频次

采样一次。

(3) 监测项目

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地标准中重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物合计 45 项基本项目。

《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中重金属合计 8 项基本项目。

本项目特征因子：土壤 pH

(4) 分析方法

分析方法执行国家环保局颁发的《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》有关规定和要求进行。

表 4.2-16 土壤环境质量现状监测分析方法

序号	名称	分析方法
1	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 (GB/T17141-1997)
2	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法》 (GB/T22105.1-2008)
3	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法》 (GB/T22105.1-2008)
4	铜	《土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法》 (GB/T17138-1997)
5	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 (GB/T17141-1997)
6	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱式消解/比色测定》(EPA3060A: 1996/EPA7196A: 1992)
7	镍	《土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》 (GB/T17139-1997)
8	VOCs	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫不萃取/气相色谱法-质谱法》(HJ605-2011)

9	SVOC	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 (HJ834-2017)
---	------	--

4.2.5.2 监测结果与评价

厂界内土地利用类型为建设用地，土壤环境质量现状监测结果分别见表 4.2-17。

表 4.2-17 厂界内（建设用地）土壤环境质量现状监测结果及评价表

检测项目	T1	T2	T3	标准 GB36600-2018			
	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	筛选值 (mg/kg)	管制值 (mg/kg)	分析结果	
重金属 (mg/kg)	砷	6.18	/	/	60	140	<筛选值
	镉	0.09	/	/	65	172	<筛选值
	六价铬	ND(<0.16)	/	/	5.7	78	<筛选值
	铜	23	/	/	18000	36000	<筛选值
	铅	19.2	/	/	800	2500	<筛选值
	汞	0.011	/	/	38	82	<筛选值
	镍	21	/	/	900	2000	<筛选值
挥发性有 机物 VOCs (µg/kg)	氯甲烷	ND (<1)	/	/	37	120	<管制值
	氯乙烯	ND (<1)	/	/	0.43	4.3	<筛选值
	1,1-二氯乙烯	ND (<1)	/	/	66	200	<筛选值
	二氯甲烷	1.8	/	/	616	2000	<筛选值
	反式-1,2-二氯乙烯	ND (<1.4)	/	/	54	163	<筛选值
	1,1-二氯乙烷	ND (<1.2)	/	/	9	100	<筛选值
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND (<1.3)	/	/	596	2000	<筛选值
	氯仿	ND (<1.1)	/	/	0.9	10	<筛选值
	1,1,1-三氯乙烷	ND (<1.3)	/	/	840	840	<筛选值
	四氯化碳	ND (<1.3)	/	/	2.8	36	<筛选值
	苯	ND (<1.9)	/	/	4	40	<筛选值
	1,2-二氯乙烷	ND (<1.3)	/	/	5	21	<筛选值
	三氯乙烯	ND (<1.2)	/	/	2.8	20	<筛选值
	1,2-二氯丙烷	ND (<1.1)	/	/	5	47	<筛选值
	甲苯	ND (<1.3)	/	/	1200	1200	<筛选值
	1,1,2-三氯乙烷	ND (<1.2)	/	/	2.8	15	<筛选值
	四氯乙烯	ND (<1.4)	/	/	53	183	<筛选值
	氯苯	ND (<1.2)	/	/	270	1000	<筛选值
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND (<1.2)	/	/	10	100	<筛选值
	乙苯	ND (<1.2)	/	/	28	280	<筛选值
间、对-二甲苯	ND (<1.2)	/	/	570	570	<筛选值	
邻二甲苯	ND (<1.2)	/	/	640	640	<筛选值	
苯乙烯	ND (<1.1)	/	/	1290	1290	<筛选值	
1,1,2,2-四氯乙烷	ND (<1.2)	/	/	6.8	50	<筛选值	

	1,2,3-三氯丙烷	ND (<1.2)	/	/	0.5	5	<筛选值
	1,4-二氯苯	ND (<1.5)	/	/	20	200	<筛选值
	1,2-二氯苯	ND (<1.5)	/	/	560	560	<筛选值
半挥发性 有机物 SVOC (mg/kg)	苯胺	ND (<0.10)	/	/	260	663	<筛选值
	2-氯苯酚	ND (<0.06)	/	/	2256	4500	<筛选值
	硝基苯	ND (<0.09)	/	/	76	760	<筛选值
	萘	ND (<0.09)	/	/	70	700	<筛选值
	苯并(a)蒽	ND (<0.1)	/	/	15	151	<筛选值
	蒽	ND (<0.1)	/	/	1293	12900	<筛选值
	苯并(b)荧蒽	ND (<0.2)	/	/	15	151	<筛选值
	苯并(k)荧蒽	ND (<0.1)	/	/	151	1500	<筛选值
	苯并(a)芘	ND (<0.1)	/	/	1.5	15	<筛选值
	茚并(1,2,3-c,d)芘	ND (<0.1)	/	/	15	151	<筛选值
	二苯并(a,h)蒽	ND (<0.1)	/	/	1.5	15	<筛选值
特征因子	pH (无量纲)	8.18	8.09	7.94	/	/	/

本项目占地范围内为第二类建设用地，监测结果显示，评价范围内土壤中重金属砷、镉、铜、铅、汞、镍均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的风险筛选值，铬（六价）、挥发性有机物、半挥发性有机物均未检出，低于标准中第二类用地的风险筛选值。

因此，项目所在场地土壤环境质量良好，未发现与企业项目相关的污染问题。

4.3 区域污染源调查

根据环评导则要求，对评价区域范围内的重点企业的大气、水污染源进行调查。调查在充分利用近期排污申报资料的基础上，结合实际调查，对该地区的各污染源源强、排放的污染因子及排放特性进行核实和汇总。并采用“等标污染负荷法”，筛选出区域内的主要污染源和主要污染物。

4.3.1 大气污染源调查

1、区域大气污染物排放情况

泗阳经济开发区内主要大气污染物为 SO₂、NO_x、粉尘和 VOCs。本项目周边企业废气排放情况详见表 4.3-1。

表 4.3-1 评价范围内企业大气污染物排放情况 (t/a)

序号	企业名称	建设状况	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	粉尘
1	江苏强尔实业有限公司	已建	-	-	-	0.72

序号	企业名称	建设状况	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	粉尘
2	天野酶制剂（江苏）有限公司	已建	-	1.292	-	0.2
3	江苏苏丝丝绸股份有限公司	已建	2.33	1.06	-	2
4	泗阳东方碳素制品有限公司	已建	2	-	-	0.77
5	江苏洋河酒厂股份有限公司	已建	-	-	-	2.0
6	宿迁亚东货柜配件有限公司	已建	-	0.43	7	3.435
7	江苏华阳制药有限公司	已建	-	-	-	0.036
8	江苏甬创工程机械有限公司	已建	-	-	-	0.651
9	江苏省永淞兴实业有限公司	已建	-	-	-	2.31
10	江苏神枫管业有限公司	已建	-	-	-	1.8
11	江苏国信泗阳生物质发电有限公司	已建	-	-	-	43.76
12	泗阳宝源塑胶材料有限公司	已建	-	-	1.36	1.78
13	江苏纳川管材有限公司	已建	-	-	1.4	0.26
14	泗阳县百通热力技术服务有限公司	已建	378.5	2693.16	-	501.14
15	泗阳超越机械制造有限公司	已建	0.002	0.006	0.019	0.325
16	江苏润天复合材料科技有限公司	已建	-	-	-	1
17	江苏宝旭实业有限公司	已建	0.0036	0.17	-	0.04
18	宿迁宇龙光电科技有限公司	已建	-	0.64	-	0.06
19	江苏广日电梯有限公司	已建	-	-	-	0.006
20	江苏中彩包装科技有限公司	已建	-	-	4.5	-
21	江苏晶瑞玻璃有限公司	已建	-	-	-	0.01
22	江苏宝浦莱半导体有限公司	已建	-	-	1.2	0.24
23	江苏省环宇光伏股份有限公司	已建	-	28.08	2.07	-
24	江苏辰华电器有限公司	已建	-	-	2.1	-
25	江苏巨峰电工材料有限公司	已建	0.12	-	-	0.906
26	江苏凯烽照明电器有限公司	已建	1.87	-	-	1.5

序号	企业名称	建设状况	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	粉尘
	司					
27	江苏建达恩电子科技有限公司	已建	-	-	2.25	-
38	江苏瑞昌铝轮有限公司	已建	0.015	0.72	-	0.015
29	江苏金亚美铝业有限公司	已建	0.547	0.262	0.0947	3.672
30	江苏润泰银科技有限公司	在建	-	-	-	0.0184
31	江苏安玛速铝业有限公司	已建	0.293	0.886	0.11	3.73
32	江苏新安驰铝业有限公司	已建	0.554	1.679	0.18	6.429
33	江苏宏方真空镀膜有限公司	已建	0.439	1.285	-	0.4103
34	江苏鼎权装饰材料有限公司	已建	-	-	-	0.15
35	江苏顶品家居有限公司	已建	-	-	-	0.0867
36	士弗瑞铝业科技（泗阳）有限公司	已建	1.63	4.762	0.12	1.088
37	江苏润昌橡胶科技有限公司	已建	-	-	2.742	1.2973
合计			388.3036	2734.432	25.1457	581.8597

2、大气区域污染源评价

采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行比较。

(1) 废气中某污染物 i 等标污染负荷 P_i 计算公式为：

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{oi}}$$

式中： P_i —为污染物等标污染负荷（ m^3/a ）；

C_{oi} —为污染物评价标准（ mg/m^3 ）（一次值）；

Q_i —为污染物的绝对排放量（ t/a ）。

(b) 某污染源（工厂）的等标负荷 P_n

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

(c) 评价区内总等标污染负荷 P

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

(d) 某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比 K_i

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

(e) 某污染源在评价区内的污染负荷比 K_n

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

(3) 评价项目及标准

评价标准采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

(4) 评价结果

本建设项目周围废水污染物评价结果见表 4.3-2。

表 4.3-2 本项目周围大气污染物评价结果

序号	企业名称	P 二氧化硫	P 氮氧化物	P 非甲烷 总烃	P 粉尘	$\sum P_n$	$K_n(\%)$
1	江苏强尔实业有限公司	-	-	-	1.60	1.600	0.0123
2	天野酶制剂（江苏）有限公司	-	5.168	-	0.44	5.612	0.0432
3	江苏苏丝丝绸股份有限公司	4.660	4.240	-	4.44	13.344	0.1027
4	泗阳东方碳素制品有限公司	4.000	-	-	1.71	5.711	0.0440
5	江苏洋河酒厂股份有限公司	-	-	-	4.44	4.444	0.0342
6	宿迁亚东货柜配件有限公司	-	1.720	3.500	7.63	12.853	0.0989
7	江苏华阳制药有限公司	-	-	-	0.08	0.080	0.0006
8	江苏甬创工程机械有限公司	-	-	-	1.45	1.447	0.0111
9	江苏省永淞兴实业有限公司	-	-	-	5.13	5.133	0.0395
10	江苏神枫管业有限公司	-	-	-	4.00	4.000	0.0308
11	江苏国信泗阳生物质发电有限公司	-	-	-	97.24	97.244	0.7486
12	泗阳宝源塑胶材料有限公司	-	-	0.680	3.96	4.636	0.0357
13	江苏纳川管材有限公司	-	-	0.700	0.58	1.278	0.0098
14	泗阳县百通热力技术服务有限公司	757.000	10772.640	-	1113.64	12643.284	97.3301
15	泗阳超越机械制造有限公司	0.004	0.024	0.010	0.72	0.760	0.0058

序号	企业名称	P 二氧化硫	P 氮氧化物	P 非甲烷 总烃	P 粉尘	∑Pn	Kn(%)
16	江苏润天复合材料科技有限公司	-	-	-	2.22	2.222	0.0171
17	江苏宝旭实业有限公司	0.007	0.680	-	0.09	0.776	0.0060
18	宿迁宇龙光电科技有限公司	-	2.560	-	0.13	2.693	0.0207
19	江苏广日电梯有限公司	-	-	-	0.01	0.013	0.0001
20	江苏中彩包装科技有限公司	-	-	2.250	0.00	2.250	0.0173
21	江苏晶瑞玻璃有限公司	-	-	0.000	0.02	0.022	0.0002
22	江苏宝浦莱半导体有限公司	-	-	0.600	0.53	1.133	0.0087
23	江苏省环宇光伏股份有限公司	-	112.320	1.035	0.00	113.355	0.8726
24	江苏辰华电器有限公司	-	-	1.050	0.00	1.050	0.0081
25	江苏巨峰电工材料有限公司	0.240	-	-	2.01	2.253	0.0173
26	江苏凯烽照明电器有限公司	3.740	-	-	3.33	7.073	0.0545
27	江苏建达恩电子科技有限公司	-	-	1.125	0.00	1.125	0.0087
38	江苏瑞昌铝轮有限公司	0.030	2.880	0.000	0.03	2.943	0.0227
29	江苏金亚美铝业有限公司	1.094	1.048	0.047	8.16	10.349	0.0797
30	江苏润泰银科技有限公司	-	-	-	0.04	0.041	0.0003
31	江苏安玛速铝业有限公司	0.586	3.544	0.055	8.29	12.474	0.0960
32	江苏新安驰铝业有限公司	1.108	6.716	0.090	14.29	22.201	0.1709
33	江苏宏方真空镀膜有限公司	0.878	5.140	-	0.91	6.930	0.0533
34	江苏鼎权装饰材料有限公司	-	-	-	0.33	0.333	0.0026
35	江苏顶品家居有限公司	-	-	-	0.19	0.193	0.0015
36	士弗瑞铝业科技（泗阳）有限公司	3.260	19.048	0.060	2.42	24.786	0.1908
37	江苏润昌橡胶科技有限公司	0.000	0.000	1.371	2.88	4.254	0.0327
合计		775.7292	10937.728	12.573	1293.022	13019.052	100

序号	企业名称	P 二氧化硫	P 氮氧化物	P 非甲烷总烃	P 粉尘	∑Pn	Kn(%)
	Ki(%)	5.972	84.2	0.097	9.954	-	-

由表 4.7-4 可知在建的泗阳县百通热力技术服务有限公司为区域主要大气污染源，其所排放污染物的等标污染负荷约占区域总额的 97.3301%。区域主要大气污染物为 NO_x 和粉尘，等标污染负荷占区域总额的 84.2% 和 9.954%。

4.3.2 水污染源调查

1、区域水污染物排放情况

项目周边地区主要废水污染源排放现状表 4.3-3。

表 4.3-3 工业污染源主要废水污染源排放现状

序号	企业名称	建设状况	废水排放量	COD	氨氮
1	江苏强尔实业有限公司	已建	6240	1.25	0.62
2	江苏省永淞兴实业有限公司	已建	4200	0.252	0.063
3	江苏神枫管业有限公司	已建	10200	2.244	1.346
4	天野酶制剂（江苏）有限公司	已建	52333.3	17.27	0.018
5	江苏苏丝丝绸股份有限公司	已建	622751	245.1	1.0
6	宿迁亚东货柜配件有限公司	已建	13860	4.1	0.35
7	江苏华阳制药有限公司	已建	6880	0.344	0.034
8	江苏庆丰能源有限公司	已建	411864	14.97	0.48
9	江苏天宇特钢制品有限公司	已建	5960	0.516	-
10	江苏国信泗阳生物质发电有限公司	已建	42600	3.705	-
11	江苏甬创工程机械有限公司	已建	6240	1.25	0.12
12	泗阳宝源塑胶材料有限公司	已建	9200	2.69	0.202
13	江苏纳川管材有限公司	已建	5102	1.28	0.12
14	江苏东滢服装有限公司	已建	13200	3.3	0.33
15	泗阳县百通热力技术服务有限公司	已建	387360	20.808	0.144
16	江苏海欣纤维有限公司	已建	263959.11	13.198	0.264
17	泗阳超越机械制造有限公司	已建	28960	11.58	0.085
18	江苏润天复合材料科技有限公司	已建	4200	0.84	0.13
19	江苏甬阳石化设备有限公司	已建	1080	0.22	0.032

序号	企业名称	建设状况	废水排放量	COD	氨氮
20	江苏宝旭实业有限公司	已建	4814	1.75	0.099
21	江苏昊隆换热器有限公司	已建	12120	2.424	0.36
22	泗阳东方碳素制品有限公司	已建	100116.6	89.24	3.42
23	宿迁宇龙光电科技有限公司	已建	79750	23.7	0.3
24	江苏苏云众康医疗器材有限公司	已建	5760	0.46	0.058
25	江苏明宇电气有限公司	已建	10800	0.647	0.087
26	江苏广日电梯有限公司	已建	1224	0.061	0.006
27	江苏中彩包装科技有限公司	已建	12750	3.189	0.319
28	江苏晶瑞玻璃有限公司	已建	15787.2	0.789	0.078
29	江苏宝浦莱半导体有限公司	已建	3600	1.26	0.11
30	江苏省环宇光伏股份有限公司	已建	473619	18.35	0.673
31	江苏辰华电器有限公司	已建	7200	1.8	0.216
32	江苏晶鼎电子材料有限公司	已建	23111	0.34	0.023
33	江苏巨峰电工材料有限公司	已建	720	0.0432	0.00576
34	泗阳万旭电子元件有限公司	已建	32400	11.34	0.259
35	江苏建达恩电子科技有限公司	已建	14000	3.45	0.24
36	江苏瑞昌铝轮有限公司	已建	3280	0.656	0.0033
37	江苏金亚美铝业有限公司	已建	40893.2	2.04	0.2
38	江苏润泰银科技有限公司	在建	720	0.324	0.022
39	江苏安玛速铝业有限公司	已建	3186	1.584	0.127
40	江苏新安驰铝业有限公司	已建	15752	7.066	0.19
41	江苏宏方真空镀膜有限公司	已建	7329	2.5657	1.4658
42	泗阳敏于行精密机械有限公司	已建	144	0.036	0.0036
43	江苏鼎权装饰材料有限公司	已建	3600	1.08	0.072
44	江苏顶品家居有限公司	已建	600	0.18	0.015
45	士弗瑞铝业科技(泗阳)有限公司	已建	14226.86	4.268	0.142
46	江苏润昌橡胶科技有限公司	已建	46000	11.5	0.92
合计			2829674.27	535.0599	15.41746

泗阳经济开发区中的大部分企业无工业废水排放，仅产生少量员工生活污水。废水通过企业自行设置污水处理站处理达标后排入园区污水厂，其污染源排污数据依据企业环评报告、排污申报和现场调查相结合得出。

由表 4.4-3 可知，区域废水污染源排放总量为 77360t/a，污染物以 COD_{Cr}、氨氮为主，COD_{Cr} 排放总量为 21.59t/a，氨氮排放总量为 1.99t/a。

2、评价方法：

采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行比较：

(1) 废水中某污染物的等标污染负荷 P_i

$$P_i = Q_i / C_{0i}$$

式中： C_{0i} —为污染物的评价标准(mg/L)；

Q_i —为污染物的绝对排放量(t/a)。

(2) 某污染源（工厂）的等标污染负荷 P_n

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

(3) 评价区内总等标污染负荷 P

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

(4) 某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比 K_i

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

(5) 某污染源在评价区内的污染负荷比 K_n

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

3、评价标准

评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中标准。

4、评价结果

本建设项目周围废水污染物评价结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 本项目周围废水污染物评价结果

序号	企业名称	P_{COD}	$P_{\text{氨氮}}$	$\sum P_n$	$K_n(\%)$
1	江苏强尔实业有限公司	0.0625	0.62	0.6825	1.67
2	江苏省永淞兴实业有限公司	0.0126	0.063	0.0756	0.19
3	江苏神枫管业有限公司	0.1122	1.346	1.4582	3.57
4	天野酶制剂（江苏）有限公司	0.8635	0.018	0.8815	2.16
5	江苏苏丝丝绸股份有限公司	12.2550	1	13.2550	32.48

序号	企业名称	P _{COD}	P _{氨氮}	∑Pn	Kn(%)
6	宿迁亚东货柜配件有限公司	0.2050	0.35	0.5550	1.36
7	江苏华阳制药有限公司	0.0172	0.034	0.0512	0.13
8	江苏庆丰能源有限公司	0.7485	0.48	1.2285	3.01
9	江苏天宇特钢制品有限公司	0.0258	-	0.0258	0.06
10	江苏国信泗阳生物质发电有限公司	0.1853	-	0.1853	0.45
11	江苏甬创工程机械有限公司	0.0625	-	0.0625	0.15
12	泗阳宝源塑胶材料有限公司	0.1345	0.12	0.2545	0.62
13	江苏纳川管材有限公司	0.0640	0.202	0.2660	0.65
14	江苏东滢服装有限公司	0.1650	0.12	0.2850	0.70
15	泗阳县百通热力技术服务有限公司	1.0404	0.33	1.3704	3.36
16	江苏海欣纤维有限公司	0.6599	0.144	0.8039	1.97
17	泗阳超越机械制造有限公司	0.5790	0.264	0.8430	2.07
18	江苏润天复合材料科技有限公司	0.0420	0.085	0.1270	0.31
19	江苏甬阳石化设备有限公司	0.0110	0.13	0.1410	0.35
20	江苏宝旭实业有限公司	0.0875	0.032	0.1195	0.29
21	江苏昊隆换热器有限公司	0.1212	0.099	0.2202	0.54
22	泗阳东方碳素制品有限公司	4.4620	0.36	4.8220	11.81
23	宿迁宇龙光电科技有限公司	1.1850	3.42	4.6050	11.28
24	江苏苏云众康医疗器材有限公司	0.0230	0.3	0.3230	0.79
25	江苏明宇电气有限公司	0.0324	0.058	0.0904	0.22
26	江苏广日电梯有限公司	0.0031	0.087	0.0901	0.22
27	江苏中彩包装科技有限公司	0.1595	0.006	0.1655	0.41
28	江苏晶瑞玻璃有限公司	0.0395	0.319	0.3585	0.88
29	江苏宝浦莱半导体有限公司	0.0630	0.078	0.1410	0.35
30	江苏省环宇光伏股份有限公司	0.9175	0.11	1.0275	2.52
31	江苏辰华电器有限公司	0.0900	0.673	0.7630	1.87
32	江苏晶鼎电子材料有限公司	0.0170	0.216	0.2330	0.57
33	江苏巨峰电工材料有限公司	0.0022	0.023	0.0252	0.06
34	泗阳万旭电子元件有限公司	0.5670	0.00576	0.5728	1.40
35	江苏建达恩电子科技有限公司	0.1725	0.259	0.4315	1.06

序号	企业名称	P _{COD}	P _{氨氮}	∑P _n	Kn(%)
36	江苏瑞昌铝轮有限公司	0.0328	0.24	0.2728	0.67
37	江苏金亚美铝业有限公司	0.1020	0.0033	0.1053	0.26
38	江苏润泰银科技有限公司	0.0162	0.2	0.2162	0.53
39	江苏安玛速铝业有限公司	0.0792	0.022	0.1012	0.25
40	江苏新安驰铝业有限公司	0.3533	0.19	0.5433	1.33
41	江苏宏方真空镀膜有限公司	0.1283	1.4658	1.5941	3.91
42	泗阳敏于行精密机械有限公司	0.0018	0.0036	0.0054	0.01
43	江苏鼎权装饰材料有限公司	0.0540	0.072	0.1260	0.31
44	江苏顶品家居有限公司	0.0090	0.015	0.0240	0.06
45	士弗瑞铝业科技(泗阳)有限公司	0.2134	0.142	0.3554	0.87
46	江苏润昌橡胶科技有限公司	0.5750	0.92	1.4950	3.66
合计		26.7530	15.41746	42.1705	100

由表 4.7-2 可知，江苏苏丝丝绸股份有限公司为区域主要污染源，其所排放污染物的等标污染负荷约占区域总额的 32.48%。

4.6.3 区域污染源及主要环境问题分析

目前，入驻泗阳经济开发区企业较多，入驻企业以纺织服装、机械电子、轻工、建材、木材为主。开发区城东污水处理厂一期工程已经运行，位于开发区北侧，随着开发区南片区 12 平方公里新规划区的启动建设，一期无法满足南片区污水处理需求，为及时服务新片区企业发展需求，开发区已扩建城东污水处理厂二期工程，二期工程位于泗阳经济开发区未来路西侧，处于长丝面料产业园内。目前城东污水厂二期工程已投产运行，但部分区域污水管网暂未铺设到位。

泗阳经济开发区区域内主要大气污染物为二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃和颗粒物，区内部分企业未实现集中供热，应加紧实现集中供热和管网铺设，淘汰锅炉。针对泗阳经济开发区现状，从环境保护角度，提出如下建议：

1) 需要各个企业加强管理与处置，尽量减少废气、废水的外排，以降低经济开发区大气污染、水污染，降低环境风险。

2) 合理企业布局，对排放废气特征污染物，可能产生噪声影响的项目尽可能远离居住区，做好隔离防护。

3) 限制引进对环境影响较大的项目。

4) 严格污染物排放总量控制，加快污水处理厂建设和污水接管，加快集中供热，淘汰小锅炉，进一步加大专项资金、政策支持力度，鼓励有节能减排潜力和资源的企业实施技术改造，加强企业节水和持续地清洁生产的审核。

5 运营期环境影响评价

5.1 大气环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式 AERSCREEN 对本项目建成后正常排放的污染物进行预测。

5.1.1 预测因子

根据工程分析，本项目格栅及进水泵房废气通过 1 套生物除臭装置处理达标后，经 1 根 15m 排气筒排放，项目其他污水处理单元废气通过 1 套生物除臭装置处理达标后，经 1 根 15m 排气筒排放。本项目排放的废气污染物为 NH_3 、 H_2S ，本次预测因子选取如下：

（1）正常工况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中章节 8.2 要求：“预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子”，因此本项目正常工况点源预测因子选取有： NH_3 、 H_2S 。

（2）非正常工况

根据导则要求，本次非正常工况评价选取的预测因子为 NH_3 、 H_2S 。

5.1.2 预测源强及相关参数

根据污染源分析，核定本项目废气排放参数，见表 5.1-1、表 5.1-2，非正常排放情况见表 5.1-3。

表 5.1-1 项目污染源源强参数表（点源）

编号	名称	排气筒坐标		排气筒底部 海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒出口 内径 m	烟气流速 m/s	烟气温度℃	年排放小时 数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
		E	N								NH ₃	H ₂ S
1	DA001	118.762431	33.732833	13	15	0.6	14.7	25	8760	正常工况	0.13	0.0003
2	DA002	118.764266	33.730691	13	15	0.6	14.7	25	8760	正常工况	0.13	0.0004

表 5.1-2 项目污染源源强参数表（面源）

编号	名称	面源中心坐标		面源海拔高 度 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北向夹 角°	面源排放高 度 m	年排放小时 数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
		E	N								NH ₃	H ₂ S
1	污水处理厂	118.407172	33.819184	13	310	202	0	4	8760	正常工况	0.06	0.0002

表 5.1-3 非正常排放参数表

非正常源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次/次
DA001	处理设施失效	NH ₃	0.66	0.5	不超过 1 次
		H ₂ S	0.001		
DA002	处理设施失效	NH ₃	0.64	0.5	不超过 1 次
		H ₂ S	0.002		

5.1.3 估算模型参数

本项目选取的评价因子主要为 NH₃、H₂S，采用 AERSCREEN 模式计算，采用的参数见表 5.1-4。

表 5.1-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	97 万
最高环境温度/ °C		40
最低环境温度/ °C		-23.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率 / m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/ km	/
	岸线方向/ °	/

5.1.4 估算模型计算结果

根据估算模式 AERSCREEN 对本项目正常排放的污染源进行计算判定，各废气排放对周边环境空气影响计算结果详见表 5.1-5、表 5.1-6。

表 5.1-5 污染物排放估算模型计算结果表

距源中心下风向距离 m	DA001				DA002			
	NH ₃		H ₂ S		NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度 mg/m ³	占标率%	预测质量浓度 mg/m ³	占标率%	预测质量浓度 mg/m ³	占标率%	预测质量浓度 mg/m ³	占标率%
10	0.0041	2.05	9.45E	0.94	0.0041	2.05	1.26E	1.26
25	0.0035	1.74	8.02E	0.80	0.0033	1.64	1.01E	1.01
50	0.0026	1.32	6.09E	0.61	0.0024	1.21	7.44E	0.74
75	0.0021	1.05	4.83E	0.48	0.0019	0.97	6.00E	0.60
100	0.0022	1.11	5.14E	0.51	0.0016	0.81	5.02E	0.50
125	0.0019	0.94	4.33E	0.43	0.0015	0.73	4.52E	0.45
150	0.0016	0.82	3.78E	0.38	0.0013	0.66	4.07E	0.41
175	0.0015	0.74	3.44E	0.34	0.0012	0.62	3.81E	0.38
200	0.0013	0.66	3.03E	0.30	0.0011	0.56	3.47E	0.35
225	0.0010	0.49	2.26E	0.23	0.0016	0.78	4.82E	0.48
250	0.0009	0.46	2.12E	0.21	0.0013	0.66	4.03E	0.40
275	0.0009	0.44	2.01E	0.20	0.0011	0.57	3.53E	0.35
300	0.0008	0.42	1.92E	0.19	0.0010	0.48	2.95E	0.29
325	0.0008	0.40	1.85E	0.18	0.0009	0.44	2.70E	0.27
350	0.0008	0.38	1.76E	0.18	0.0009	0.43	2.66E	0.27

375	0.0007	0.35	1.63E	0.16	0.0008	0.40	2.45E	0.24
400	0.0007	0.34	1.56E	0.16	0.0008	0.39	2.41E	0.24
425	0.0007	0.33	1.52E	0.15	0.0008	0.40	2.44E	0.24
450	0.0006	0.31	1.45E	0.15	0.0008	0.41	2.49E	0.25
475	0.0008	0.38	1.74E	0.17	0.0008	0.42	2.56E	0.26
500	0.0006	0.29	1.33E	0.13	0.0008	0.41	2.53E	0.25
下风向最大值	0.0041	2.05	9.45E	0.94	0.0041	2.05	1.26E	1.26
出现距离 m	10				10			

表 5.1-6 污染物排放估算模型计算结果表（面源：污水处理厂）

距源中心下风向距离 m	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度 mg/m ³	占标率%	预测质量浓度 mg/m ³	占标率%
10	0.0027	1.37	9.11E	0.09
25	0.0030	1.48	9.90E	0.10
50	0.0034	1.69	1.12E	0.11
75	0.0038	1.88	1.26E	0.13
100	0.0042	2.08	1.38E	0.14
125	0.0045	2.26	1.51E	0.15
150	0.0049	2.44	1.63E	0.16
175	0.0051	2.55	1.70E	0.17
196	0.0052	2.61	1.74E	0.17
200	0.0052	2.61	1.74E	0.17
225	0.0051	2.54	1.70E	0.17
250	0.0049	2.45	1.63E	0.16
275	0.0047	2.33	1.55E	0.16
300	0.0045	2.24	1.49E	0.15
325	0.0043	2.17	1.45E	0.14
350	0.0042	2.11	1.41E	0.14
375	0.0041	2.06	1.37E	0.14
400	0.0040	2.01	1.34E	0.13
425	0.0039	1.96	1.31E	0.13
450	0.0038	1.91	1.27E	0.13
475	0.0037	1.86	1.24E	0.12
500	0.0036	1.82	1.21E	0.12
下风向最大值	0.0052	2.61	1.74E	0.17
出现距离 m	196			

根据预测结果，本项目正常排放条件下，各排气筒排放的污染物对周边环境空气质量影响较小，不会改变区域环境空气功能级别。本项目各污染物最大落地质量浓度占标率 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》

（HJ2.2-2018）判定依据，本项目大气环境评价等级为二级，无需进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算

5.1.5 非正常排放预测结果

根据估算模式 AERSCREEN 对本项目非正常排放的污染源进行计算判定，各废气非正常排放对周边环境空气质量影响计算结果详见表 5.1-7。

表 5.1-7 污染物非正常排放估算模型计算结果表

距源中心下风	DA001	DA002
--------	-------	-------

向距离 m	NH ₃		H ₂ S		NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度 mg/m ³	占标 率%	预测质量浓度 mg/m ³	占标 率%	预测质量浓度 mg/m ³	占标 率%	预测质量浓度 mg/m ³	占标 率%
10	0.0208	10.39	0.0003	3.15	0.0208	10.39	0.0006	6.30
25	0.0166	8.30	0.0003	2.52	0.0166	8.30	0.0005	5.03
50	0.0123	6.14	0.0002	1.86	0.0123	6.14	0.0004	3.72
75	0.0099	4.95	0.0001	1.50	0.0099	4.95	0.0003	3.00
100	0.0083	4.14	0.0001	1.25	0.0083	4.14	0.0003	2.51
125	0.0075	3.73	0.0001	1.13	0.0075	3.73	0.0002	2.26
150	0.0067	3.36	0.0001	1.02	0.0067	3.36	0.0002	2.04
175	0.0063	3.14	0.0001	0.95	0.0063	3.14	0.0002	1.90
200	0.0057	2.87	0.0001	0.87	0.0057	2.87	0.0002	1.74
225	0.0080	3.98	0.0001	1.20	0.0080	3.98	0.0002	2.41
250	0.0067	3.33	0.0001	1.01	0.0067	3.33	0.0002	2.02
275	0.0058	2.91	0.0001	0.88	0.0058	2.91	0.0002	1.76
300	0.0049	2.43	0.0001	0.74	0.0049	2.43	0.0001	1.47
325	0.0045	2.23	0.0001	0.67	0.0045	2.23	0.0001	1.35
350	0.0044	2.20	0.0001	0.67	0.0044	2.20	0.0001	1.33
375	0.0040	2.02	0.0001	0.61	0.0040	2.02	0.0001	1.22
400	0.0040	1.99	0.0001	0.60	0.0040	1.99	0.0001	1.21
425	0.0040	2.02	0.0001	0.61	0.0040	2.02	0.0001	1.22
450	0.0041	2.06	0.0001	0.62	0.0041	2.06	0.0001	1.25
475	0.0042	2.11	0.0001	0.64	0.0042	2.11	0.0001	1.28
500	0.0042	2.09	0.0001	0.63	0.0042	2.09	0.0001	1.27
下风向最大值	0.0208	10.39	0.0003	3.15	0.0208	10.39	0.0006	6.30
出现距离 m	10				10			

非正常工况下，项目排放的污染物对区域大气环境的影响程度相对增加，但尚未超出相应环境质量标准限值。建设单位应安排专人，加强对环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行。当发现环保设施出现异常情况时，应及时采取停止相关作业等应急处理措施，避免对环境造成不利影响。

5.1.6 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，经计算，厂界外大气污染物短期贡献浓度可符合环境质量浓度限值要求（即小时最大落地浓度满足环境质量浓度限值要求），因此项目无需设置大气防护距离。

5.1.7 恶臭环境影响分析

恶臭本身不一定具有毒性，但会使人产生不快感，长期遭受恶臭污染，会影响居民的生活，降低工作效率，严重时会使人心、呕吐，甚至会诱发某些疾病。在国际上，通常根据嗅觉判别标准，将臭气强度划分为6级（参照《恶臭防治法》（日本，1972.5）），见表5.1-8。

表 5.1-8 臭气强度分级表

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

项目恶臭气体主要为生产过程中产生的 NH₃ 和 H₂S 气体。

表 5.1-9 恶臭气体嗅阈值

序号	恶臭气体	嗅阈值 mg/m ³	厂界监控浓度限值 mg/m ³
1	NH ₃	1.14	1.5
2	H ₂ S	0.00062	0.06

项目生产过程中产生的 NH₃、H₂S 气体，经收集进入生物除臭装置处理后，恶臭气体可以得到有效去除，污染物排放可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准限值，达标排放。经预测，该过程无组织排放的 NH₃、H₂S 区域最大落地浓度分别为 0.0052mg/m³、0.0000174 mg /m³，最大落地浓度占标率分别为 2.61%、0.17%。NH₃、H₂S 的最大落地浓度可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放标准限值，对周围环境的异味影响较小。

综上所述，项目产生的 NH₃、H₂S 臭气对周围环境的异味影响很小。

5.1.8 污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 5.1-10，无组织排放量核算见表 5.1-11。本项目大气污染物年排放量核算见表 5.1-12，非正常排放量核算见表 5.1-13。

表 5.1-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m ³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计					/
一般排放口					
1	DA001	NH ₃	8.7	0.13	1.15
		H ₂ S	0.015	0.0003	0.002

2	DA002	NH ₃	8.5	0.13	1.12
		H ₂ S	0.022	0.0004	0.003
一般排放口合计		NH ₃			2.27
		H ₂ S			0.005
有组织排放总计					
有组织排放总计		NH ₃			2.27
		H ₂ S			0.005

表 5.1-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 mg/m ³	
1	全厂	污水处理各构筑物单元	NH ₃	全封闭加盖、密闭负压收集，未被收集部分无组织排放	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	10	0.59
			H ₂ S			/	0.002
无组织排放合计			NH ₃			0.59	
			H ₂ S			0.002	

表 5.1-12 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 ₃	2.86
3	H ₂ S	0.007

表 5.1-13 污染源非正常排放量核算表

非正常源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 h	年发生频次/次	应对措施
DA001	处理设施失效	NH ₃	43.6	0.66	0.5	<1 次	定期进行设备维护，当工艺废气处理装置出现故障不能短时间恢复时应停止生产
		H ₂ S	0.76	0.001			
DA001	处理设施失效	NH ₃	42.6	0.64	0.5	<1 次	
		H ₂ S	0.11	0.002			

5.1.9 大气环境影响自查表

本项目大气环境影响自查表见表 5.1-14。

表 5.1-14 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级√	二级	三级□
	评价范围	边长=50km	边长 5~50km	边长=5km√
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥20000t/a□	500~2000t/a□	小于 500t/a√

	评价因子	基本污染物 () 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>				
	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMO D <input checked="" type="checkbox"/>	ADM S <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (NH ₃ 、H ₂ S)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h	C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NH ₃ 、H ₂ S)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (NH ₃ 、H ₂ S)		监测点位数 (2)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (0) t/a	VOCs: (0) t/a			
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()”为内容填写项								

5.1.10 大气影响预测小结

(1) 本项目所在区域属于不达标区。

根据 AERSCREEN 估算模式计算结果, 正常工况下, 本项目有组织排放污染物的最大落地浓度位置出现在距离排气筒 10m 处, 各污染物的最大落地浓度

均满足相应环境标准要求，最大占标率约 2.05%。因此，有组织排放污染物对区域大气环境的环境影响很小，不改变当地环境空气质量级别。

正常工况下，本项目无组织排放污染物的最大落地浓度出现在污水处理厂下风向 196m 处，各污染物的最大落地浓度均满足相应环境标准要求，最大占标率为 2.61%。因此，无组织排放污染物对区域大气环境的环境影响很小，不改变当地环境空气质量级别。

正常工况下，本项目无需设置大气环境保护距离。

(2) 非正常工况下，项目排放的污染物对区域大气环境的影响程度相对增加，但尚未超出相应环境质量标准限值。建设单位应安排专人，加强对环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行。当发现环保设施出现异常情况时，应及时采取停止相关作业等应急处理措施，避免对环境造成不利影响。

(3) NH_3 、 H_2S 的厂界最大落地浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 无组织排放标准限值要求，对周围环境的异味影响较小。

综上所述，本项目对区域大气环境质量影响较小，不会改变当地环境空气质量级别，环境影响可接受。

5.2 地表水环境影响分析

5.2.3 污染物排放量核算

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.2-15，废水间接排放口基本情况见表 5.2-16。

表 5.2-15 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口 编号	排放口设置是 否符合要求	排放口类型
					污染治理设 施编号	污染治理设施 名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	pH、COD、BOD、 SS、NH ₃ -N、TN、 TP	葛东河	连续排放，流量 稳定	1	污水处理站	格栅及曝气沉砂池+ 初沉池+水解酸化 +Bardenpho 反应+二 沉池+V 型过滤+臭 氧消毒	DW001	■ 是 √ 否	<ul style="list-style-type: none"> ■ 企业总排 √ 雨水排放 √ 清净下水排放 √ 温排水排放 √ 车间或车间处理 设施排放口

表 5.2-16 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间接排放时段	受纳方信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	污染物排接纳标准浓度限值 (mg/L)
1	1#	118° 45' 15"	33° 44' 6"	730	葛东河	连续排放, 流量稳定	/	葛东河	pH、COD、BOD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	pH 6-9
										COD 50
										BOD10
										NH ₃ -N 1.5
										TN 15
										TP 0.5
										SS 10

5.2.4 地表水环境影响评价自查

表 5.2-17 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input checked="" type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input checked="" type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位(水深) <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	调查时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		pH、BOD、COD、SS、NH ₃ -N、TP、TN	监测断面或点位个数 (3) 个
现状评价	评价范围	河流:长度 () km；湖库、河口及近岸海城: 面积 () km ²		

	评价因子	pH、COD、BOD、SS、NH ₃ -N、TN	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（8.7）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓实施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <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 type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/>	

		<p>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"/></p> <p>满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/></p> <p>水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评论，生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/></p> <p>对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/></p> <p>满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/></p>				
污染源排放量核算	污染物名称		排放量(t/a)	排放浓度/(mg/L)		
	COD		365	50		
	BOD		73	10		
	SS		73	10		
	TN		109.5	15		
	NH ₃ -N		36.5	5		
	TP		3.65	0.5		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
	()	()	()	()	()	
生态流量确定	<p>生态流量:一般水期 () m³/s; 鱼类繁殖期 () m³/s; 其他 () m³/s</p> <p>生态水位: 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m</p>					
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 type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>					
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	()	废水总排放	雨水排放	
监测因子	()	pH、COD、BOD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、	COD、SS			
污染物排放清单	详见 8.4.1 小节					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>					

5.3 声环境影响预测评价

5.3.1 噪声源情况

污水处理工程噪声源主要来自厂区格栅井细砂泵、泵房、污泥浓缩脱水设备、鼓风机，噪声源强约 80~90dB(A)。噪声污染防治对策措施主要依据各设备噪声特性，分别采取消声、隔声措施。一般性建筑隔声量为 10~15dB(A)，仅通过门窗的隔声量为 5~10dB(A)。

5.3.2 预测模式

5.3.2.1 预测因子

选取等效连续 A 声级作为预测因子。

5.3.2.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)推荐的工业噪声预测模式，预测这些声源噪声随距离的衰减变化规律及对周围敏感点的影响程度。工业噪声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

(1) 计算某个室内声源在靠近围护结构处的声压级：

$$L_{Oct,1} = L_{w\ oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{Oct,1}$ ：某个室内声源在靠近围护结构处产生的声压级，dB；

$L_{w\ oct}$ ：某个声源的倍频带声功率级，dB；

r_1 ：室内某个声源与靠近围护结构处的距离，m；

R ：房间常数， m^2 ；

Q ：方向性因子，无量纲值。

(2) 计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级：

$$L_{Oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{Oct,1(i)}} \right]$$

(3) 计算室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{Oct,2}(T) = L_{Oct,1}(T) - (TL_{Oct} + 6)$$

(4) 将室外声级 $L_{Oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w\ oct}$ ：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10\lg S$$

式中：S：透声面积，m²。

(5) 等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_{woct} ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

(6) 计算某个室外声源在预测点产生的声压级：

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ：点声源在预测点产生的声压级，dB；

$L_{oct}(r_0)$ ：参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r：预测点距声源的距离，m；

r_0 ：参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ：各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量，计算方法详见导则）。

如果已知声源的声功率级 $L_{w\ oct}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w\ oct} - 20\lg r_0 - 8$$

(7) 由各声压级合成计算该声源产生的 A 声级 $Leq(A)$ 。

(8) 计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{in,i}$ 在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{out,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$ ，则预测点的总等效声级为：

$$Leq(T) = 10\lg\left(\frac{1}{T}\right)\left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1LA_{in,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1LA_{out,j}}\right]$$

式中：T：计算等效声级的时间，h；

N：室外声源个数；

M：等效室外声源个数。

5.3.3 评价方法

对噪声源进行类比调查，将扩容改造工程噪声源产生的预测影响值叠加到拟建厂界的噪声现状值上，以叠加后的噪声值评价项目建成后对周围环境的影响。

5.3.4 评价标准

营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。

5.3.5 预测结果及评价

对项目厂界进行了噪声预测，预测范围与现状评价范围一致。预测采用背景值为厂界现状检测值，预测结果见表5.3-1。

表 5.3-1 固定噪声源预测（dB（A））

预测点位	背景值		贡献值		预测值		标准值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东侧	53.4	43.5	44.9	44.9	44.9	44.9	65	55	达标	达标
厂界南侧	52.4	42.7	42.5	42.5	42.5	42.5	65	55	达标	达标
厂界西侧	51.0	42.7	41.6	41.6	41.6	41.6	65	55	达标	达标
厂界北侧	54.2	43.5	43.2	43.2	43.2	43.2	60.5	55	达标	达标

由表5.3-1可以看出，项目投产后，厂界噪声的贡献值在42.5~44.9dB（A）之间，厂界昼间噪声预测值在41.60~44.9dB（A）之间，厂界夜间噪声预测值在41.6~44.9dB（A）之间，由于主要噪声设备都将做减噪处理，各厂界昼间和夜间均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求。厂界噪声达标后对周围声环境影响较小。

5.4 地下水环境影响分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

5.4.1 水文地质概况

5.4.1.1 区域水文地质条件

（一）地下水类型与含水层的划分

根据评价区含水层组岩性和垂向分布特征,从垂向上将评价区水文地质单元地下水划分为第一含水层组、第一弱透水层组和第一隔水层组(见图 5.5-1),具体描述如下:

1、第一含水层组

评价区内广泛分布,岩性主要为第四系全新统河流冲积的粉砂、粉土和上更新统的粉土混砂、粉、细砂,厚度 9-12.5m,调查枯水期(1月)水位埋深一般在 1.0~2.5m 左右,单井涌水量 100-500m³/d,富水性中等,根据本次抽水试验结果,该含水层平均渗透系数 5.88×10^{-4} cm/s,地下水水力特征为潜水-微承压水,地下水化学类型为 HCO₃-Ca•Na 型或 HCO₃•Cl-Na•Ca•Mg 水,溶解性总固体一般小于 1.0g/L,局部 1-2g/l。

2、第一弱透水层组

评价区内广泛分布,岩性主要为第四系上更新统灰黄色、棕黄色含钙质结核粉质粘土、粘土为主、局部地段间夹薄层含砾粉、细砂层,厚度 18.5-20.5m,根据《中华人民共和国区域水文地质普查报告宿迁幅(1:200000)》中施工钻孔抽水试验统计结果,该含水层组水量甚微,单井涌水量 10m³/d 左右,水量极贫乏;该层平均渗透系数为 1.042×10^{-5} cm/s,地下水水力特征为承压水,地下水化学类型为 HCO₃-Ca•Na 型水,溶解性总固体 0.3-0.37g/L。地下水化学类型为 HCO₃-Ca•Mg,溶解性总固体 0.5g/L,PH 值为 7-8。

3、第一隔水层

评价区内广泛分布,岩性主要为第四系中下更新统棕红色含钙质结核粘土组成,根据《中华人民共和国区域水文地质普查报告宿迁幅(1:5.6.2 地下流场分析 200000)》中 50 号钻孔资料,厚度 5.0-9.0m,含水极其贫乏,本次确定为相对隔水层组。

(二) 各含水层之间的水力联系

1、第一含水层组与地表水体

该含水层直接与地表水体接触,岩性主要为粉土、粉土混砂、粉、细砂,该层渗透系数 5.88×10^{-4} cm/s,具有透水性,使得第一含水层与上部地表水有一定水力联系。

2、第一弱透水层组与地表水体和第一含水层组

该含水层广泛分布于评价区，该层岩性以粉质粘土、粘土为主，局部地段间夹薄层含砾粉、细砂层，渗透系数 $1.042 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，具弱透水性，使得该含水层组与第一含水层有一定的水力联系，由于地表水系未揭穿该层，不会出现越流补给现象，使得该含水层组与地表水无直接水力联系。

（三）补、径、排条件

1、第一含水层

第一含水层直接接受大气降水入渗补给和季节性河水入渗补给，地下水由西南流向东北，以自然蒸发和侧向径流排泄为主。

2、第一弱透水层

第一弱透水层岩性以粉质粘土、粘土为主，局部地段间夹薄层含砾粉、细砂层，多接受上部第一含水层补给，排泄以蒸发和侧向径流为主。

5.5.1.2 地下水的补给、径流及排泄条件

区域内地下水按水力特征分为潜水与承压水两大类，二者有完全不同的补给、径流、排泄条件。

（1）潜水的补给、径流、排泄条件

潜水受气象条件影响明显，主要接收大气降水补给，其次接收地表水及深层承压水的越流补给，水平径流迟缓，主要消耗于蒸发，少量排泄于河流及人工开采。属垂直补给蒸发型。

潜水位年变幅约 3m 左右，明显受降水控制。每年 12 月至次年 3 月水位埋深最大，至 4 月份略有回升；5 月因蒸发量大，水位埋深略增；6 到 9 月份水位埋深较小，以后埋深又逐渐增大。降水是控制地下水水位的主要因素，每次降雨后 24~48 小时地下水位出现峰值。河水大部分时间接受地下水的补给，只有雨后数日内或由人工翻水后的短时间内补给地下水，蒸发是地下水消耗的主要因素。

（2）承压水的补给、径流、排泄条件

本改扩建项目所在地区承压水层深埋于地下，极难接受当地大气降水及地表水的补给，补给区源远流长，因而承压水动态平衡，无季节性变化，且运动滞缓，承压水的运动方向可分为水平和垂直方向，水平方向运动即水平径流，垂直方向的运动则指不同含水层之间的越流补给、总的来说承压水运动十分缓慢，过程复杂，除了古河道为主要通道的水平径流外，垂直径流往往是区域内承压水运动的主要方式。

5.5.1.3 包气带岩性结构特征

评价区包气带岩性结构主要分为第四纪松散岩类，包气带的厚度主要受评价区潜水水位影响。

该类别包气带广泛分布于评价区内，根据现场调查，结合本次钻探孔资料，该包气带厚度一般在 1.0~2.5m，岩性主要为粉土，根据本次渗水试验结果，得到该类型包气带渗透系数为 $1.852E-05\text{cm/s}$ ，根据导则中包气带防污性能划分，包气带防污性能中等。

5.4.2 地下水影响预测与评价

本项目地下水保护目标为上层滞水及承压含水层，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。

据本次勘察成果，各土层在垂直、水平方向上厚度埋深变化不大，总体各土层均匀性较好，水文地质条件较为简单，可采用解析法预测本项目运营期对评价范围内地下水水质的影响。

1、工况分析

本次地下水环境影响预测考虑两种工况：正常状况和非正常状况下的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度，最大迁移距离。

(1) 正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各污水输送管网、污水处理池、储槽、储罐、事故应急池等跑冒滴漏。

相关拟建工程防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏正常运行情况，污水和固废渗滤液不会渗入和进入地下，对地下水不会造成污染，固目前不进行正常状况下的预测。

(2) 非正常状况是指：建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，污染物泄漏并渗入地下，进而对地下水造成一定污染。

根据本项目特点，本项目为污水处理厂，结合工程分析相关资料，选取污水处理厂在非正常状况下污染物渗漏量较大的情景进行预测评价，具体考虑如下：

非正常状况下，污水池发生渗漏，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，非

正常状况按照正常状况的 100 倍考虑，则非正常状况下，污水处理池渗水量为 $0.56\text{m}^3/\text{d}$ 。预测因子选择 COD（进水浓度 480mg/L ）。

在以上情况下，废污水直接进入地下水按风险最大原则，污染物直接进入潜水含水层，COD 超标范围参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准限值，污染物浓度超过上述标准限值的范围即为浓度超标范围。

2、预测模型

预测范围内地下水径流缓慢，水流可概化为一维流动，污染物渗入地下水满足：污染物的排放对地下水流场没有明显影响，评价区含水层的基本参数变化很小。根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016），污水处理池渗漏预测模型选取导则中附录 D 连续注入示踪剂-平面连续点源解析解模型：

$$C(x, y, t) = \frac{m}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：x, y—计算点处位置坐标；x 轴为地下水流动方向；

C(x, y, t)—t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层厚度，m；

m_t —单位时间内注入示踪剂的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越井系统井函数。

3、预测参数选取

计算参数结合水文地质勘查资料，参考水文地质手册经验值，所取参数均在经验参数取值范围内，预测参数如下：

(1) 渗透系数 k

根据地区工程经验，结合项目工程勘察报告，渗透系数取值参数详见表 5.4-1。因此对本项目预测对象土层渗透系数平均值及水力坡度取值见表 5.4-2。

表 5.4-2 渗透系数及水力坡度

	渗透系数 (m/d)	水力坡度 (‰)
项目建设区含水层	1.04	1.5

(2) 孔隙度的确定

根据地勘资料，项目场地孔隙比数据见 5.4-3。

表 5.4-3 各土层孔隙比

层号	孔隙比	压缩模量 Es(MPa)
②	0.794	6.87
③	0.741	11.69
④-1	0.765	7.50
④	0.572	12.11
⑤	0.729	11.55

提供的孔隙比 e 数据，计算得出该区域的土壤孔隙度 n 取得平均值为 0.417，有效孔隙度按 0.21 计。

(3) 弥散度的确定

D. S. Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象（图 5.4-1）。根据室内弥散试验以及野外弥散试验的试验结果，并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比。对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 15m。

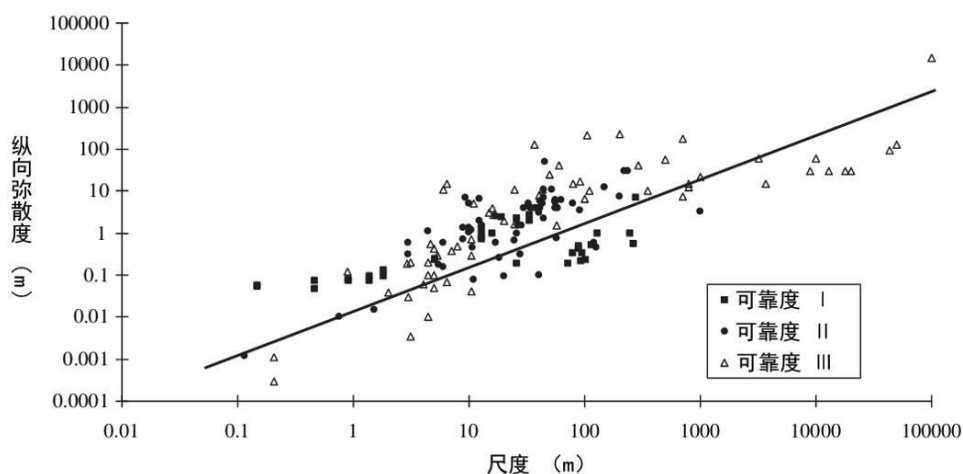


图 5.4-1 不同岩性的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

表 5.4-4 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	m 指数	弥散度
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.8
2-3	1.3	1.09	13.0
5-7	1.3	1.09	16.7
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.3
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I / n; DL=aL \times Um$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—孔隙度；

m—指数；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向弥散系数， m^2/d ；

aL—纵向弥散度；

计算参数结果见表 5.4-5。

表 5.4-5 计算参数一览表

参数 含水层	渗透系数 (m/d)	有效孔隙 度	水力坡度 (%)	水流速度 U (m/d)	纵向弥散 度 (m)	DL (m^2/d)
项目建设 区含水层	1.04	0.21	1.5	0.0074	15	0.071

4、预测结果

(1) 高锰酸盐指数浓度变化预测与评价

虽然 COD_{Cr} 在地表含量较高，但 COD_{Cr} 一般不作为地下水中的污染评价因子。以高锰酸钾溶液为氧化剂测得的化学耗氧量，称为高锰酸盐指数；以酸性重铬酸钾法测得的值称为化学需氧量 (COD_{Cr})，两者都是氧化剂，氧化水中的有机污染物，通过计算氧化剂的消耗量，计算水中含有有机物耗氧量的多少，但在地下水中，一般都用高锰酸盐指数法。目前，《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

选取的有机物耗氧量指标为高锰酸盐指数。在地下水环境影响预测部分，为保证预测结果可以进行对标分析，采用高锰酸盐指数值作为地下水环境影响预测因子 COD_{Cr} 的标准值。因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替 COD_{Cr}，其含量可以反映地下水中有机污染物的尺寸。

从“最大环境影响”（即“最大不利条件”）的角度考虑，在地下水环境影响预测部分将高锰酸盐指数的浓度数值等同于 COD_{Cr} 的浓度数值，即 400mg/L。高锰酸盐指数特征浓度选取《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类（3mg/L）水质标准，在泄漏后 10d、100d、1000d 和 10000d 时，潜水含水层中高锰酸盐指数污染物运移情况详见表 5.4-6 和污水泄漏 COD_{Mn} 对区域含水层污染预测结果图详见图 5.4-2。

表 5.4-6 高锰酸盐指数污染物运移范围预测结果表 单位：mg/L

预测时间 (d)	随距离推移 COD _{Mn} 预测浓度 (mg/L)						
	0.1m	0.5m	1.0m	5m	10m	20m	30m
10	23.91	22.43	17.68	0.00	0.00	0.00	0.00
100	7.45	7.55	7.54	3.99	0.37	0.00	0.00
1000	1.98	2.02	2.07	2.34	2.34	1.37	0.40
10000	0.11	0.11	0.12	0.14	0.18	0.27	0.38
预测时间 (d)	40m	50m	60m	70m	80m	90m	100m
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1000	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10000	0.50	0.62	0.71	0.75	0.75	0.69	0.60
预测时间 (d)	120	150	180	200			
10	0.00	0.00	0.00	0.00			
100	0.00	0.00	0.00	0.00			
1000	0.00	0.00	0.00	0.00			
10000	0.36	0.10	0.01	0.00			

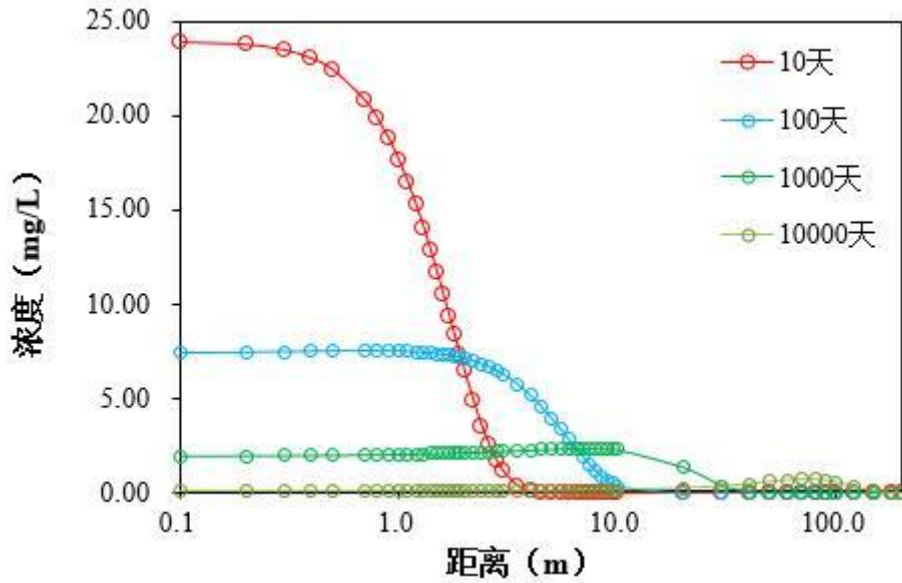


图 5.4-2 污水泄漏 COD_{Mn} 对区域含水层污染预测结果图

根据预测结果，本项目污水处理厂 COD_{Cr} 进水浓度为 200mg/L，废水事故发生污水泄漏对地下水的影响较大。根据预测，10d 后，COD_{Cr} 影响范围可达污染源下游的 5m 左右，影响范围 2.3m 内地下水的 COD_{Cr} 浓度均超标；100d 后，COD_{Cr} 影响范围可达污染源下游的 20m 左右，影响范围内地下水的 COD_{Cr} 浓度已达标；1000d 后 COD_{Cr} 影响范围可达污染源下游的 50m 以上，但影响范围内地下水的 COD_{Cr} 均已达标；10000d 后 COD_{Cr} 影响范围可达污染源下游的 180m 以上，但影响范围内地下水的 COD_{Cr} 均已达标。

非正常工况下发生污染物渗漏可以采取有效的治理措施，能够有效避免和减轻污染物渗漏对地下水环境的影响。但非正常工况下，污染物泄漏对地下水环境会造成一定影响，因此，项目建设前，有关涉及渗漏的区域应严格落实好防腐、防渗等各项环保措施及应急管理措施，以减少对地下水环境造成的影响。

5.4.3 预防措施

(1) 源头控制措施

本项目对地下水污染产生影响的区域主要为：格栅间、沉淀池、污泥池等，以上池体所在区域为本项目的重点防渗漏区域，对于重点防渗漏区域应采取如下措施控制污染：

污水处理和污泥处理构筑物采用钢筋混凝土结构，并做好抗渗、防腐和缝处理，防渗层不会出现裂缝。防渗污水管道采用 PCCP 管，接口规范密封，加强

维护；加药间、固体废弃物暂存场所等均为水泥硬质地面，化学品和固体废弃物置于相应的贮存容器和收集装置内，不直接与土壤接触。采取上述措施，可减少项目对地下水的污染。

(2) 地下水污染监测

建立场地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。

建议利用厂区现有水井作为地下水监测点，每季度测一次，密切关注水质的变化情况，以便出现问题及时采取措施。

从地下水环境角度而言，在严格执行报告书中提出的污染防治措施的前提下，本项目的建设运行对地下水影响很小。

5.5 固体废物环境影响分析

5.5.1 固体废物源强

根据工程分析，项目产生的固废主要有栅渣、污泥、废包装袋、废生物滤料、废矿物油、在线检测及实验室废液。项目固废产生及治理情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	属性（危险废物、一般工业固体废物或待鉴别）	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	估算总产生量（t/a）	利用处置情况
1	栅渣	一般工业废物	粗格栅、细格栅	固	树叶、砂石等垃圾	--	--	--	--	73	环卫部门清运
2	剩余污泥	一般工业废物	污泥处理	固	PAC、PAM、污泥等	--	--	--	--	5239.6	江苏泗阳京塔建材有限公司回收利用
3	生活垃圾	--	员工生活	固	可燃物、可堆腐物	--	--	--	--	1.8	环卫部门清运
4	废包装材料	一般工业废物	废水处理	固	废塑料	--	--	--	--	0.1	外售
5	废生物滤料	危险废物	废气处理	固	废竹炭等	危废名录	T	HW49	900-041-49	5	交由宿迁中油优艺环
6	废矿物	危险废物	设备检修	液	废机油		T	HW08	900-214-08	0.05	

	油										保服务有限公司安全处置
7	在线检测及实验室废液	危险废物	实验室	固	废检验溶液		T	HW49	900-047-49	1.3	

根据《工业废水处理设施产生的污泥应进行危险特性鉴别》（环函〔2010〕129号）中“二、专门处理工业废水(或同时处理少量生活污水)的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别。”

本项目的废水水质比较单一，为生活废水和经过预处理的工业废水，固废为生化污泥，不属于危废，本项目脱水污泥也应按一般工业固废处置（进行污泥制砖等资源化处置），对周围环境影响较小。

5.4.3 固体废物的管理

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，固体废物的管理，实行减量化、资源化、无害化管理，全过程管理和分类管理的原则。即对固体废物污染环境的防治，实行减少固体废物的产生量和危害性，充分合理利用和无害化处置固体废物，促进清洁生产和循环经济的发展。全过程的管理是指对固体废物从产生、收集、贮存、运输、利用直到最终处置的全过程实行一体化的管理。

公司在采取处理处置固体废物的同时，加强对固体废物的统计和管理，特别是对危险废物的管理。为防止固体废物逸散、流失，采取有害废物分类集中存放、专人负责管理等措施，废物的存放和转运处置贮存场所必须按照国家固体废物贮存有关要求设置，外运处置固体废物必须落实具体去向，向环保主管部门申请并办好转移手续，手续完全，统计准确无误。这些固体废物管理和统计措施可以保证产生的固体废物分类得到妥善处置，不会产生二次污染，对环境及人体不会造成危害。

5.4.3.1 危险废物的委托处置、暂存及运输

（一）危废委托处置

本改扩建项目定型机废气处理产生的废油（900-249-08）、废生物滤料（900-041-49）、在线检测及实验室废液(900-047-49)属于危险废物，暂存于项目危废暂存库，并委托宿迁中油优艺环保服务有限公司处置。宿迁中油优艺环保服

务有限公司位于宿迁生态化工科技产业园大庆路 1 号，核准的经营范围包含本改扩建项目产生的危废类别，故本改扩建项目危废委托该公司安全处置可行。

（二）危险废物的暂存

本改扩建项目在厂区现有危废仓库西侧新建 20m² 的危废暂存库，危废暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求设计，全部采用环氧树脂进行防渗、防腐处理，并设有经过防渗、防腐处理的围堰。危废暂存库位于厂区北侧，距离办公区隔有生产区，位置合理可行。危废产生量 1.35t/a，分区暂存于该危废暂存库，每年处置一次，危废库有足够容积存放，危废暂存库的设计能力满足使用要求。

根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）等规定要求，各类固体废物按照相关要求分类收集贮存。设备检修产生的废机油、实验室废液等收集贮存于 PVC 塑料桶密封暂存；废包装袋等贮存于塑料桶或编织袋后可堆放于危废暂存场所。有关危废的包装容器应符合相关规定，与固废无任何反应，对固废无影响。

因此，本改扩建项目产生的危险废物暂存过程中对环境的影响很小。

（三）运输过程中散落、泄漏的环境影响

固体废物运输过程中如果发生散落、泄漏，容易腐化设备、产生恶臭，污染运输沿途环境，若下渗或泄漏进入土壤或地下水，将会造成局部土壤和地下水的污染，因此在运输过程中应按照相关规范加强管理。本改扩建危废产生量较少，主要为废包装材料、定型机废气处理产生的废油，沾染染料、助剂的废包装材料产生后及时送往危废暂存库。产生点主要为生产区，距离危废暂存库最远为 200m，运输路线均在厂内，周围无敏感点，转移采用底部封闭、无泄漏的平板车，因此厂内运输发生泄漏、散落的概率极低，厂内运输对周边环境影响极小。

根据《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，项目需按照《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，配备通讯设备、照明设施和消防设施；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。

5.4.3.2 一般固废

本改扩建项目产生的污泥、栅渣、废包装材料属一般固废，污泥不暂存，产生后委托相关单位处置，废包装材料经收集后暂存于厂内一般固废仓库内；栅渣、生活垃圾由环卫部门收集卫生填埋处理。项目利用现有的一般固废仓库，一般固废暂存场所采取防火、防扬散、防流失措施，地面硬化并进行防渗、防腐处理。

本改扩建项目固废经采取合理处置措施，不外排，因此对周围环境基本无影响。

5.4.4 固体废物处置的管理对策和建议

根据《国家危险废物名录》，本改扩建项目产生的废机油、在线检测及实验室废液属于危险废物。在外运前，危险废物的收集、暂存和保管均应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求：

1、危险废物的储存容器均应具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性；

2、贮存容器保证完好无损并具有明显标志；

3、不相容的危险废物均分开存放；

4、储存场地设置危险废物明显标志，危险废物暂存场所应设有符合《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志。

5、禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其它废物混合堆放。

项目应设有专人专职负责危险废物的收集、暂存和保管，加强对危险废物的管理，保证得到及时处理，防止造成二次污染。固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，危险废物应分类收集、贮存，防止危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾混放后，引发危险废物的二次污染；各种固体废物在厂内堆放和转移运输过程应防止对环境造成影响，堆放场所采取防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施后，降低对环境的影响。

5.5.2 环境影响分析

（1）由于预处理污泥、生物剩余污泥、化学污泥中在浓缩压榨后仍含有大量水分，如果堆放不当会对环境产生二次污染，建设项目在厂内设置临时堆放场地，场地硬化处理，同时按规定做到“三防”。沥出的污水返回污水处理系统进行

处理，污泥浓缩脱水后应及时外运，以减少污泥临时堆放量，缩短临时堆放时间，在做到以上要求后，那么固废临时暂存对外环境影响较小；

(2) 建设单位需按照《江苏省加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作实施方案》（苏环办〔2010〕235号）的要求，建立完善的污泥管理台账，脱水污泥在运输过程中应注意防渗漏、防散落，同时做到在运输时合理选线，尽量不直接穿过居民点，在做到以上要求后，那么固废运输对外环境影响较小。

(3) 污泥建筑材料综合利用。污泥建筑材料综合利用是指污泥的无机化处理，用于制作水泥添加料、制砖、制轻质骨料和路基材料等。污泥建筑材料利用应符合国家和地方的相关标准和规范要求，并严格防范在生产和使用中造成二次污染。

5.5.3 其他固体废物影响分析

格栅间产生的树枝、树叶等栅渣与厂区员工产生的生活垃圾交由市政环卫部门统一收集处理。

经过上述处理处置后，项目产生的固体废弃物对周边环境的影响不大。

5.6 环境风险评价分析

5.6.1 风险评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），所造成的的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以便建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

污水处理工程在运营期污水处理系统出现的突发性和非突发性的事故，污水收集管网破裂造成污水大量泄漏，将会对环境产生严重影响。对污水处理工程进行环境风险分析就是通过分析可能发生的事故及影响程度，为工程设计提供反馈意见。

5.6.2 环境风险评价工作级别

根据章节 2.3.6 评价等级判定内容，本项目环境风险评价等级为简单分析，对项目涉及的危险物质、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说明，不需设置环境风险评价范围。

环境风险保护目标

本项目为污水处理厂项目假设，本次风险的重点为水环境风险，区域水环境保护目标见表 5.6-1。水环境风险的评价重点在于对危险源充分分析的基础上，加强防范措施，完善事故状态下泄露物料和消防废水收集设施的建设，避免事故状态下废水对水环境的事故影响。

表 5.6-1 区域水环境保护目标一览表

序号	保护目标	河段长度	位置	水体功能	目标要求
1	葛东河	8.7km	W（南北向河流）	灌溉、景观	III类

5.6.3 源项分析

（1）污水处理设施故障影响分析

污水处理厂一旦出现机械故障或停电，会直接影响污水处理厂的正常运行，尤其是电化学设备间、生物处理池因机械故障或停电原因长时间不运转会造成重金属处理效果不好、微生物批量死亡，而微生物培养需很长一段时间，这段时间污水只能从进水井直接溢流排入水体，使水体受到严重污染。

本处理厂拟采用双回路电源，设有一路备用电源，减少停电机会，并加强管理人员对机械设备的维护管理，总结运行管理经验，确保污水处理厂的正常运行，尽可能把机械故障及停电给环境造成的影响减少到最小。

污水处理系统在维修中突发性事故的发生，会给维护、维修的工作人员造成身体损害，严重时危及生命。因此，在维护污水处理系统正常运行过程中会有风险发生，应引起高度的重视。污水处理系统在运行过程中，如发生格栅堵塞、水泵不能正常工作等机械故障，以及管道损坏，池子泄漏溢流等情况时，需维护人员及时检修，必要时得进行入管道或井内操作，因污水中含有多种有毒、有害物质，这些物质有些以气体形式存在，如 H_2S 、 SO_2 等，在这种情况下，如操作人员不采取防护措施就会造成中毒、昏迷、甚至死亡。

（2）压力管泄漏影响分析

污水压力管泄漏时，污水中将区域环境产生污染影响，因污水管为低压管，输送污水的压力较小，一旦管道破裂泄漏污水，污水冲出的扬程一般小于 0.5m，其影响范围相对较小（远小于给水管的范围），因压力污水管均采用抗压的铸铁管，一般情况下不存在污水泄漏的风险，同时设计时在压力管两端均设有截污阀，一旦污水泄漏，通过关闭两端阀门可控制污水外流，减少污染风险。

(3) 污水事故排放影响在上述风险事故中，影响最大的就是污水未经处理而直接排放，设备损坏长期不能修复，停电和污染事故造成微生物大量死亡，造成的污染最大，时间也最长。此时进厂的污水只能溢流直接排入周边河流，污水排放量为 2 万 m³/d，环评对在葛东河枯水期发生此种事故时的影响进行了预测，预测结果表明，葛东河枯水期，污水处理厂尾水未经处理直接排入葛东河，岸边排放时 COD、NH₃-N（叠加背景值）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准，污水直排对葛东河影响较大。

5.6.4 风险管理

5.6.4.1 风险防范及应急措施

(1) 加强设备的维护和管理，提高设备的完好率，关键设备要备有足够的备品条件，一旦发生事故能够及时更换。

(2) 建立可靠的监测和预警系统，发现异常能及时处理，以控制和避免事故的发生。

(3) 加强输电线路和污水管道，污水提升泵站的检查与维护。

(4) 对职工应进行风险事故意识的教育，加强责任心和落实岗位责任制，加强学习和教育，提高操作能力和应付突发事件的能力。拟定应急方案，使事故能尽快得到处置。

(5) 建立完善的档案管理制度，及时总结经验，杜绝相同事故重复发生，并在事故发生后要能及时通知下游用水单位和有关部门。

(6) 经常需要维修，自然通风条件差的构筑物等应设置通风装置，保障维修人员的生命安全和能及时尽快对设备进行修复。

(7) 定期对污水管内的气体进行监测、分析，以便采用相应的维修防护措施。

(8) 需检修的工段由专人在工作场地负责，并备有必要的急救措施。戴防毒面具下井，并与地面保持通讯联系，如感不适立即返回地面。

5.6.4.2 制订并落实事故应急预案

建设单位应完善环境风险事故应急救援预案，建立环境风险事故报警系统体系，确保各种通讯工具处于良好状态，制定标准的报警方法和程序，并对工人进

行紧急事态时的报警培训；同时，成立应急救援专业队伍，平时作好救援专业队伍的组织、训练和演练，并对工人进行自救和互救知识的宣传教育。

5.6.5 风险评价结论

经过风险分析和评价得出结论：本项目事故风险水平，在采取安全防范措施和编制应急预案并落实相关措施后，能够满足国家有关安全法规、标准的要求，本项目的环境风险可控。

5.7 土壤环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A“土壤环境影响评价项目类别”内容，本项目为Ⅱ类项目，属于污染影响型项目。

项目厂区占地 49.73 亩（约 3.3 公顷），根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）判定，项目占地规模为小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。

经现场踏勘，项目位于工业集中区，周边无居民，因此土地敏感程度分级为不敏感，判别依据如表5.7-1。

表 5.7-2 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、亿元、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，如表5.7-3。

表 5.7-3 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

根据上表划分结果，本项目评价工作等级为“三级”。现状调查范围为项目占地范围以及项目占地范围外0.05km范围内。预测与评价方法采用定性描述。

生产过程中可能发生的污染土壤的途径主要分为污水处理池发生泄露事故。

根据项目污水特点，项目污水中主要污染物主要有COD、氨氮且浓度较低，发生泄露时COD、氨氮会随着污水进入土壤，因为浓度较低，持续泄露对土壤污染能力有限，因此本项目应积极采取各种有效的防腐防渗漏措施，减少废水进入土壤的概率。

根据根据江苏迈斯特环境检测有限公司提供的监测报告数据，检出物质中各监测点位的因子均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险中第二类用地筛选值。总体来讲，项目所在场地土壤环境质量良好，未发现与企业项目相关的污染问题。

企业在日常管理过程中应加强土壤环境的监控，发现异常时及时进行溯源调查，并采取相应的措施进行防控。

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第3号），土壤环境污染重点监管单位（以下简称重点单位）包括：（一）有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业中应当纳入排污许可重点管理的企业；（二）有色金属矿采选、石油 开采行业规模以上企业；（三）其他根据有关规定纳入土壤环境污染重点监管单位名录的企事业单位。本项目不属于《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令 第 3 号）中重点监管企业。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本改扩建项目土壤环境影响预测自查情况详见表 5.7-4。

表 5.7-4 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>
	占地规模	(3.3) hm ²
	敏感目标信息	敏感目标 (/)、方位 (/)、距离 (/)
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ()
	全部污染物	COD、SS、氨氮、总氮、BOD、TP
	特征因子	/
	所属土壤环境影评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>	

现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>			
	理化特性	/			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	3	/	0.2m
	柱状样点数	/	/	0-0.5m、 0.5-1.5m、 1.5-3m	
	现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中重金属及无机物、半挥发性有机物、挥发性有机物及锑, 共计 46 项			
现状评价	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中重金属及无机物、半挥发性有机物、挥发性有机物及锑, 共计 46 项			
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他()			
	现状评价结论	现状监测因子满足相应现状标准限值要求, 土壤环境质量良好			
影响预测	预测因子	/			
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他()			
	预测分析内容	影响范围(6m) /			
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1个表层样	COD、氨氮	1次/年	
	信息公开指标	跟踪监测结果			
评价结论		本改扩建项目对土壤环境影响较小, 项目可行			

5.8 施工期环境影响分析

项目建设内容包括土建工程、设备安装、调试、试运转等。在建设期间, 各项施工活动、运输将对项目所在地周围环境造成一定的破坏和影响, 主要包括废气、粉尘、噪声、固体废物、废污水等污染因素对周围环境的影响。其中以粉尘和施工噪声的影响最为突出。

5.8.1 施工期大气环境影响评价

该项目在其建设过程中, 大气污染物主要有:

1、机械车辆废气

施工过程中废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）和运输及施工车辆所排放的废气，排放的主要污染物为 NO₂、CO、烃类物等，此外，还有施工队伍因生活需要使用燃料而排放的废气等。

2、粉尘和扬尘

本项目在建设过程中，粉尘污染主要来源于：

- （1）土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘；
- （2）管道施工中的土方运输产生的粉尘；
- （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）搅拌车辆及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。

上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。

施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力因素，其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

在本工程建设期间，伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工活动，其扬尘将给附近的大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。其主要对策有：

（1）对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂；

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

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

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

- (5) 施工现场要设围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围；
- (6) 当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施；
- (7) 对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。

3、附近敏感点防治措施

- (1) 在建筑工程周围设置遮挡围栏，围栏高度不低于 2.5m。
- (2) 对主要施工道路路面进行硬化，在工地内设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀措施，运输车辆冲洗干净后出场，并保持出入通道整洁和控制车辆在施工便道、出入口的行驶速度。
- (3) 工地内物料堆场采取遮盖、洒水等扬尘防治措施。
- (4) 及时清运施工中产生的建筑垃圾、渣土等，不能及时清运的，应覆盖防尘布、防尘网并定期洒水降尘等防治措施。
- (5) 施工过程中产生较大扬尘的作业如进行场地开挖、清运建筑垃圾和渣土时，采取边施工边洒水等防止扬尘的作业方式。
- (6) 加强回填土方堆放场的管理，采取压实、覆盖等措施。
- (7) 合理安排施工计划，根据总平面布局，可以对项目局部提前进行绿化，改善生态景观的同时，也可以减轻扬尘、噪声对环境的影响。

5.8.2 施工期声环境影响评价

施工期产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。根据本工程的特点，施工期主要噪声源及噪声源强分别见表 5.8-1。

表 5.8-1 施工期主要噪声源及噪声声级值

施工阶段	声源	声源强度 dB (A)
土石方阶段	挖土机	78-96
	冲击机	95
	卷扬机	95-105
	压缩机	75-88
	大型载重车	84-89
基础工程与主体工程阶段	混凝土运输车	90-100
	电锯	100-105
	电焊机	90-95
	空压机	75-85
	混凝土装罐车、载重车	80-85

本次评价采用类比分析法，根据工程施工量、各类噪声源的经验值和噪声在空间的衰减规律，对施工噪声的环境影响进行预测与分析。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

室外点源衰减公式：

式中： $L_A(r)$ —预测点的噪声值，dB；

$L_A(r_0)$ —参照点的噪声值，dB；

r 、 r_0 —预测点、参照点到噪声源处的距离，m；

A —户外传播引起的衰减值，dB；

A_{div} —几何发散衰减， $A_{div}=20lg(r/r_0)$ ，dB；

A_{atm} —空气吸收引起的衰减， $A_{atm}=a(r-r_0)/1000$ ，dB；

A_{bar} —屏障引起的衰减，取 6dB；

A_{gr} —地面效应衰减，dB(计算了屏障衰减后，不再考虑地面效应衰减)；

A_{misc} —其他多方面原因引起的衰减，dB(0.025dB/m)。

本项目取噪声值较大设备进行预测，噪声预测结果见表 5.8-2。

表 5.8-2 距声源不同距离处的噪声值 单位：dB(A)

机械名称	噪声源强	施工机械距离场界不同距离(m) 时的噪声预测值					
		10	15	20	50	100	200
挖土机	73	67	63	61	53	47	41
电焊机	73	67	63	61	53	47	41
运输车辆	73	67	63	61	53	47	41
混凝土运输车	85	79	75	73	65	59	53
振动器	89	83	79	77	69	63	57
砂轮机	76	70	66	64	56	50	44
电钻	77	71	67	65	57	51	45
切割机	78	72	68	67	58	52	46

由表 5.7-2 可知，施工场地昼间经过 20m 的距离衰减、夜间经过约 20~100m 的距离衰减后，才能达到 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》。

项目周边无居民，工程建设过程中产生的施工噪声主要对污水处理厂内、周边企业的办公人员影响较大。

因此为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

(1) 加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业；对施工时间要求严格管理。

(2) 尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。

(3) 在高噪声设备周围设置掩蔽物。

(4) 混凝土需要连续浇灌作业前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起敏感点噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，车辆行驶应避免居民点，另外应尽量压缩工区汽车数量和行车密度。

5.8.3 施工期水环境影响分析

5.8.3.1 项目施工期废水对地表水水质的影响

1、生产废水

拟建项目建设施工过程的废水主要来自暴雨的地表径流和建筑施工废水，建筑施工废水主要为基底开挖产生的泥浆水和施工设备清洗废水。在施工场地，雨水径流以“黄泥水”的形式进入市政排水沟，沉积后将会堵塞排水沟；若泥浆水直接排入河流，增加河水的含砂量，造成河床淤积。同时泥浆水还夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。因此，应重视施工期废水对周围环境所造成的影响。

建设单位应对施工单位进行有效的监督管理，要求施工单位严格执行国家和地方的有关规定，对施工期废水的排放进行组织设计，严禁乱排，施工废水需经沉砂池沉淀后循环使用。

2、生活污水

生活污水主要由施工队伍的生活活动造成的，生活污水含有大量细菌和病原体。拟建项目施工期为 12 个月，参照《江苏省林牧渔业、工业、服务业和生活用水定额(2019 年修订)》施工人员按照 100 计，生活污水产生系数为 100L/人·天。

则拟建项目施工期生活污水产生量为 3650 吨，拟由临时化粪池处理后由周边农田施肥与灌溉。

上述废水水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。所以，施工期废水不能随意直排。其防治措施主要有：

(1) 尽量减少物料流失、散落和溢流现象，以减少废水的产生量。

(2) 建造集水池、砂池、排水沟等水处理构筑物，对废水进行必要的分类处理后排放。

(3) 水泥、黄砂、石灰类的建筑材料须集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质被雨水冲刷带入污水处理装置内。

5.8.3.2 项目施工对地下水环境影响分析

施工人员产生的生活污水经化粪池处理后与收集的生活污水一起进入废水处理构筑物进行处理，对区域地下水影响不大。施工废水经隔油、沉淀处理后回用于施工场地。为防止施工废水对地下水水质产生污染影响，项目在施工时应避免在未经硬化的场地冲洗车辆，避免将油桶直接放置在裸露地面，禁止在施工场地倾倒施工机械废油，在采取上述措施后，项目施工废水对地下水水质影响不大。

5.8.4 施工期固体废物环境影响分析

5.8.4.1 土石方平衡

项目采用场地平整方案，整个厂区地势平坦，且地质情况较好。项目厂区总填方量为 362.66m³，厂区需要挖方量 527.10m³。

表 5.8-3 土石方平衡表单位：m³

分区	土石方开挖	土石方回填	需要土石方	
			数量	来源
厂区	527.10	362.66	-164.44	宿迁市工业平台的场地平整

5.8.4.2 施工期固废影响分析

项目施工期产生的固体废物主要为施工时所产生的建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

施工期间将涉及到土地开挖、管道敷设、材料运输、基础工程、房屋建筑等工程，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土

石方等。拟建项目施工期为 12 个月，类比同类项目施工期建筑垃圾产生情况，拟建项目施工期建筑垃圾产生量为 200t。

拟建项目建设期间，必然有大量的施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。拟建项目施工期为 12 个月，施工人员按照 100 人计，生活垃圾产生系数为 0.5kg/人·天，则拟建项目施工期生活垃圾产生量为 15t。生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。

因此，拟建项目建设期间对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。对生活垃圾要进行专门收集，并定期将之送往较近的垃圾场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

5.8.5 生态环境影响评价

5.8.5.1 水土流失影响分析

项目施工过程的水土流失主要由于挖方和填方过程中扰动地表和损坏植被而造成的，水土流失主要以水力侵蚀为主。工程建设期间遇到降雨天气将造成一定程度水土流失，若进入水体将造成江河水体混浊，影响水质，所以在施工过程中必须采取水土保持措施，科学安排施工工序和施工时间、避免在雨季进行大开挖，施工场地周边排水沟完善，弃土及时清运，及时对裸露地表进行植被恢复或者绿化以减少径流冲刷侵蚀，使本项目在建设过程中造成的水土流失减少到最低限度。

5.8.5.2 施工期对生态环境的影响分析

本项目施工场地相对集中，对周边影响程度较低，范围主要为场址及周边地区；在施工的过程中，对周围生态环境的影响主要表现在以下几方面：

(1) 项目场地内原有植被主要为蔬菜、杂草，为区域常见种。工程区域内的杂草和灌木相对于区域的生物量而言是很少的，施工铲除后对区域生态的影响非常小。待项目建成后，用乔木、灌木、草皮对厂区进行绿化，可增加区域的生物多样性，减轻因项目施工建设而产生的生态影响。

(2) 项目范围内无珍稀保护动物，出现的动物主要有昆虫、蚂蚁、老鼠等。随着工程的实施，工程区内的杂草被破坏，动物（主要为昆虫、蚂蚁、老鼠等）

将被迫迁徙至周边区域，工程区域内的动物减少，但周边区域的动物增加；另外，项目工程占地面积小，所涉及动物量少，因此项目施工对区域动物影响不大。

总的来说，项目施工期对生态环境的影响是暂时、局部的。

6 污染防治措施评述

6.1 废水污染防治措施及评述

6.1.1 污水处理工艺可行性分析

污水处理工艺的选用是与污水处理厂进水水质和要求达到的处理效率密切相关的，因此首先需要分析进、出水水质的技术性能及各种污染物的去除机理和所能达到的去除程度。本次污水厂接管废水中污染物浓度不高。

污水处理根据处理级别分为一级处理、二级处理和三级处理，从处理方法上分为物理法、生物法以及化学法。

针对不同的废水水质水量特点以及去除目标，可以选择多种一级处理方式或多种一级处理的组合。污水一级处理的目的是去除生化不能去除的、对生化处理有影响的物质，为生化系统创造良好稳定的条件。

本次扩建项目污水处理工程所接纳的污水为泗阳经济开发区北片区的工业废水和生活污水，污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》

（GB18918-2002）中一级 A 标准，因此，该项目所采用的工艺应该是先进成熟可靠、处理效率高、操作管理简单、方便灵活、自动化程度高、并尽可能的节省占地面积和能耗、降低运行费用。

根据国家标准《环境保护图形标志-排污口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置，应与宿迁市泗阳生态环境局数据网络系统联网、并设置 COD 在线监测系统。排污口的规范化要符合有关要求。

本项目运营时排放口应做到排放口按照《污染源监测技术规范》设置规范的、便于测量流量的测流段和采样点。

6.1.2 污水处理过程中水污染物控制

（1）控制污水处理过程中的药剂用量，如果控制不当，则进入环境的药剂会使环境的压力增大。

(2) 在污泥的脱水处理过程中会有大量的压滤水，这部分水如果收集处理不当或者直接流入环境水体，则会对环境水体造成不良影响。因此，要严格控制污泥压滤水的排放和收集。

(3) 根据实际运行情况，改善污水处理系统的运行条件和参数，提高运行处理效果，也是有效的水污染物控制措施，使系统获得持续的改进。

6.1.3 管网维护

(1) 污水处理厂的稳定运行与管网的维护关系密切，应十分重视管网的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。

(2) 污水干管和支管要选择适当的充满度和最小设计流速，防止污泥沉积；管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基；淤塞应及时疏通，保证管道通畅，最大限度地收集生活污水和工业废水。

6.1.4 运行管理

(1) 由项目污水处理厂内的工作人员对进厂废水进行人工取样、检测进水水质是否符合进水水质要求；

(2) 项目污水处理厂内的工作人员对各企业废水排口的废水水质进行不定期抽查，以检测是否符合进水要求；

(3) 项目尾水排口设有在线监控装置，并保证监测数据与环保监控中心在线联网，以对项目废水污染物进行实时监控；同时，厂内设有专门的检测室，以实时了解厂内各污水处理系统的运行效果并对尾水总排口各类废水污染物进行监控；

(4) 加强对污水处理厂运行过程的日常管理，制定严格的管理制度。

每日对各污水处理系统进行检修；24小时有人值班，保障污水处理设施运行正常并及时应对各种突发事件的发生，采取有效的解决措施；同时厂内设有设备自动监控系统，可及时发现设备故障问题；

(5) 成立专门的事故应急小组，制定事故应急预案以及防范措施；日常储备足够的事故应急物资及装备。

(6) 重视污水处理厂的运行管理，及时发现问题和纠正不正常运行状态，保证污水处理设施能根据水质变化有针对性的处于正常运行状态。根据现有污水

处理厂的运行经验,应避免没有运行分析数据的盲目运行或较长时间的间断分析运行,因为这往往是污水处理设施不能正常运行的重要原因。

(7) 保证污水处理厂的效率,确保污水厂出水水质达到规定要求的排放标准,避免非正常排放尾水,杜绝事故排放。

6.1.5 安装在线监测系统

为确保本项目能正常运行,不发生事故排放或偷排,污水处理厂在进水口、出水口安装自动在线监控装置,并与环保部门监测网络联接,使污水处理厂的运营处在环保部门实时监管范围内。

6.2 地下水和土壤污染防治措施评述

针对本工程可能造成的地下水和土壤污染,地下水和土壤污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

6.2.1 包气带防污性能分析

建设项目场地的包气带防污性能按包气带中岩(土)层的分布情况分为强、中、弱三级,分级原则见表 6.2-1。

表 6.2-1 天然包气带防污性能分级

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

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

包气带岩土对污染质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关,通常粘性土大于砂性土。根据区域地质勘察报告,项目区土层包气带主要岩性为粉质粘土,岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$; 渗透系数为小于 $1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 大于 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$, 由表 6.2-1 可以看出包气带的防污性能为中。

6.2.2 地下水污染防治设计原则

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染；从设计、管理中防止和减少污染物料的跑，冒，滴，漏而采取的各种措施，主要措施包括工艺、管道、设备、土建、给排水、总图布置等防止污染物泄漏的措施；运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水控制制度和环境管理体系、制定检测计划、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。

6.2.3 污染防治措施分区

根据拟建项目厂址所在区域水文地质条件和本项目各污染源类型及分布情况，参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）等相关要求；一般工业固体废弃物堆场满足《一般工业固体废弃物贮存、处置污染物控制标准》（GB18599-2001）（2013年修订）的要求，危险固废暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订），评价提出在厂区内采取分区防渗措施，避免厂区内各类废水和污染物对地下水的污染。

根据项目平面布置，将厂区严格区分为污染区和非污染区。对于公用工程区、办公区、绿化区等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。根据污水处理厂的特点，将污染区划分为一般污染防治区、重点污染防治区和非污染防治区，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，以及其他需要进行重点防治的区域，主要包括厂区内地下污水管道、污水处理池、污泥脱水机房、污泥堆场等。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，主要为泵房、鼓风机房、变电所。非污染防治区是指除污染防治区外的其他区域，主要为厂区道路、办公区及绿化区域等。

本项目防渗分区划分见表 6.2-2。

表 6.2-2 全厂地下水污染防治分区情况

名称	范围
重点防渗区	地下污水管道、格栅池及进水泵房、污泥池、加药间、污泥脱水机房、除臭设备等
一般防渗区	再生水泵房、鼓风机房、变配电所、机修车间、道路

6.2.4 地下水污染分区防渗措施

对污染防治区应采取不同等级的防渗方案，具体如下：

一般污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后及时发现和处理的区域和部位。一般污染防治区参照《一般工业固体废物贮存、处置污染物控制标准》（GB18599-2001）（2013年修订）。一般污染区防止地下水污染层的防止地下水污染性能应不低于 1.5m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层。

本项目对厂区泵房、鼓风机房、变配电房、道路采取水泥硬化防渗处理。在泵房、鼓风机房建设防渗地坪，防渗层抗渗等级不应小于 P6（混凝土的抗渗等级能抵抗 0.6MPa 的静水压力而不渗水），其厚度不宜小于 100mm，其防渗层性能与 1.5m 厚黏土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。

对厂区内其他非绿化用地要求采取相应的防渗措施。

重点污染防治区：对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后不易及时发现和处理的区域部位。一般包括地下污水管道、格栅及进水泵房、消毒池、加药间、储泥池、污泥浓缩间等区域。防渗设计要求参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修订）。重点污染区地坪混凝土防渗层抗渗等级不应小于 P8（混凝土的抗渗等级能抵抗 0.8MPa 的静水压力而不渗水），其厚度不宜小于 150mm，其防渗层性能与 6.0m 厚黏土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。

采用防水钢筋混凝土、混凝土渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ ；壁厚 $\geq 250 \text{mm}$ ；池壁内表面刷水泥基防渗涂层或防水砂浆。

（3）防渗防腐施工管理

混凝土地面在施工过程中加强质量控制管理，确保混凝土的抗渗性能、抗侵蚀性能。铺砌地面先保证料石表面清洁，铺砌时应注意料石间缝隙树脂胶泥的饱满；每一步工序严格按规范、设计施工，同时加强中间的检查验收，确保施工质量。

在本项目投产后，加强现场巡查，下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

（4）污泥脱水间和污泥堆场地下水措施

污泥脱水间设置在室内，防止雨水淋漓，在污泥堆放场所四周设置导流渠，避免渗滤液四处流淌污染环境。

6.3 大气污染防治措施及评述

6.3.1 污染防治措施

本工程废水处理装置在正常运行期间，恶臭主要来自污水处理厂的进水泵房、格栅以及污泥处理工段等单元，恶臭主要成份是硫化氢和氨。

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进行密闭，负压抽风，集中除臭后外排。除臭装置拟选用生物除臭装置进行除臭。其原理是生物过滤脱臭法是将收集到的废气在适宜的条件下通过长满微生物的固体载体（填料），气味物质先被填料吸附、吸收，然后被填料上的微生物氧化分解，将恶臭物质吸附吸收后转化为无毒害的 CO_2 、 H_2O 、 H_2SO_4 、 HNO_3 等简单无机物，完成废气的除臭过程。微生物除臭过程分为三步：

(1) 臭气同水接触并溶解到水中；

(2) 水溶液中的恶臭成分被微生物吸附、吸收，恶臭成分从水中转移至微生物体内；

(3) 进入微生物细胞的恶臭成分作为营养物质为微生物所分解、利用，从而使污染物得以去除。

项目臭气工艺流程示意图见图 6.2-2

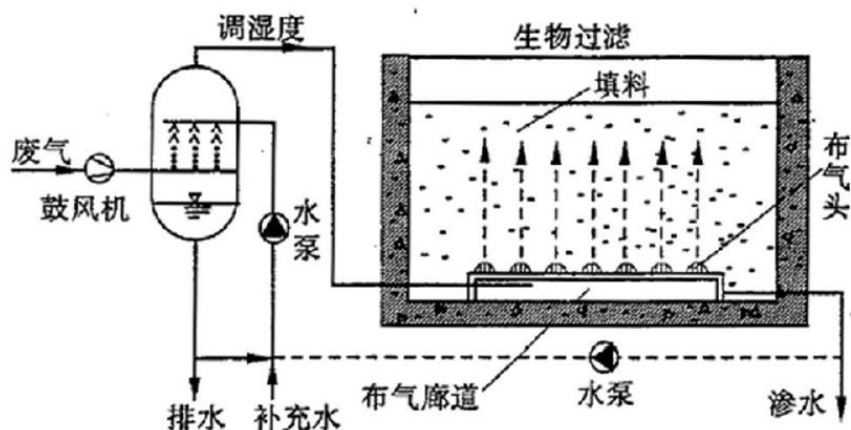


图 6.3-1 臭气处理工艺流程图

本项目滤料参数见表 6.3-1

参数	DA001 配套滤池	DA002 配套滤池
比表面积 (m ² /g)	1000-2500	1000-2500
滤层 (g/cm ²)	50-550	50-550
松密度 (g/cm ²)	0.5-2	0.5-2
吸附效率 (%)	70-75	70-75
填料	组合生物媒填料	组合生物媒填料
一次填充量 (t)	50	50
更换周期	10 年以上	10 年以上

6.3.2 废气污染防治措施技术可行性分析

(1) 具有针对性强的生物填料

填料层是生物除臭的核心部分。生物载体填料采用有机与无机填料混合，填料中不同颗粒、不同成分的材料根据臭气情况按比例混合，发挥了各自的优势，各种优势的叠加扩大效应使组合填料各方面的性能大大提高。该填料具有良好的机械强度和结构稳定性，能有效抵抗外部的物理和化学作用；填料比表面积大、空隙率高，通透性好，吸附性强/填料具有良好的保湿性和透气性，载体表面为亲水性，该填料具有吸附污染物和微生物生长的最佳环境，填料适宜于处理 5~40℃ 的臭气。

该组合填料不但比表面积大，可有效拦截恶臭气体，还可使具有高活性的去除恶臭物质的功能菌大量富集并成长在其表面，保证了生物滤池的除臭效果的稳定性，确保了整个系统的除臭高效、长期的运行。

(2) 完备的生物填料防酸化措施

微生物适宜的环境 pH 值为 6~8，但微生物在分解致臭物质时会产生酸性物质，运行时间一长，往往会导致滤池 pH 值下降，出现酸化现象影响微生物的生长，降低除臭效果。设计单位针对此情况，经过多次试验，对填料采用特别措施，使填料具有自动调节 pH 值的能力，可保证 pH 值为长期保持在 6~8。

①选择耐腐蚀材料，满足露天安装

在设备的整体选材上，充分考虑了市政污水处理厂易腐蚀环境对整体除臭系统材质的要求。池体采用耐腐蚀的玻璃钢夹芯板，所有附属设备也做了充分的防腐措施，玻璃钢夹芯板为防紫外线材质，延长池体寿命。

②污水量产生少，绿色、环保

本除臭系统运行过程中，在气体进入生物填料层之前会对气体进行喷淋加湿，喷淋用水可循环使用，为确保喷淋水质的新鲜，通常情况下每周会对喷淋用的循环水进行更换。

滤料中的专性细菌(根据臭源的类型筛选而得到的处理菌种)将以污染物为食，把污染物转化为自身的营养物质，使碳、氢、氧、氮、硫等元素从化合物的形式转化为游离态，进入微生物的自身循环过程，从而达到降解的目的。同时，专性细菌等微生物又可实现自身的繁殖，当作为食物的污染化合物与专性细菌的营养需要达到平衡，且水份、温度、酸碱度等条件均符合微生物所需时，专性细菌的代谢繁殖将会达到一个稳定平衡，最终的产物是无污染的二氧化碳，水和盐。从而将污染物去除。

③运行稳定、针对性强

生物除臭装置主体构筑物结构、设备、器材、管路及电气质量可靠、先进，运行稳定。同时能适应污水处理厂散发气体的污染物成分复杂的特点，处理后气体稳定达标排放。在国内多个除臭工程中运行，处理效果稳定。

④工艺简单，管理方便

生物除臭装置去除臭气的主要过程如下：通过收集管道，离心风机将臭气收集到生物滤池除臭装置；臭气经过预洗池进行加湿进入生物滤池池体，经过填料上附着的微生物的吸附、吸收和降解，将臭气成分去除。该工艺简单实用，管理方便，操作可靠，便于维护。同时除臭装置配套全自动控制系统，电控系统包括必要的监测、控制元件及报警、保险丝和主开关等，基本实现无人管理。

6.3.3 恶臭污染物控制优化措施

(1) 作好生物滤池维护，防止生物滤池填料堵塞；控制好湿度在 90%~95% 以上，温度在 5~40℃之间，pH 值为 6~8。

(2) 厂区保持清洁，沉淀池表面漂浮的污泥层和污泥固体应定期去除。

(3) 定期检查盖板、集气罩、集气管道和输气管道的密闭状况。

(4) 定期检查除臭装置内部腐蚀情况，清洁和更换堵塞的喷头等。

(5) 除臭装置设置检修口和排料口。

(6) 随着运行时间延长，除臭装置填料层会累积一些微生物残体和杂质，且填料层可能发生压实，导致压降上升，影响收集系统效能和处理效果。对除臭装

置填料层压降进行定期监测。当填料层压降异常升高时，应分析原因并及时采取措施。定期监测填料层循环水的 pH、SS 和 COD 值，并根据水质变化调整喷淋系统运行条件。定期检查填料层板结、压实、破碎等情况，并及时处理、补充或更换填料。定期对厂界恶臭污染物浓度监测，分析监测结果，优化除臭装置运行模式。

(7) 植物有吸收有害气体，减轻恶臭污染的作用。污水处理厂厂区实施立体绿化。栽种槐树、泡桐等抗污染且吸收有害气体能力强的树木，并且在厂区四周营造绿化隔离带。

6.3.4 排气筒设置可行性分析

本次扩建项目建成后，恶臭气体经负压收集后进入生物除臭系统收集处理后经 2 根 15m 高排气筒排放。

资料显示，尾气从烟囱口排出的速度越大，扩散稀释的效果越好。但是，速度超过 30m/s，会发生笛音现象，所以尾气排放速度不能大于这个值。如果烟气流速过低，又会增加烟气对排气筒腐蚀的可能，也降低烟气的扩散稀释效果，项目 2 根排气筒风机均为 15000m³/h，排气筒出口内径为 0.6m，烟气流速为 14.7m/s。

根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中"排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行的要求，本项目周边不存在高厂房建筑超过 15m 高，在综合考虑经济技术成本及环境效益的情况下，本项目排气筒设置 15m。

6.3.5 无组织废气控制措施

本项目排放的无组织废气主要是污水处理区未捕集的恶臭气体，具体控制措施如下：

①厂区内产生的废水处理污泥应及时处理，做到日产日清，污水处理区定期喷洒天然植物提取除臭液除臭，建议上下午各喷洒一次除臭液。定期喷洒消毒剂及空气清洁剂，减少臭味影响；

植物除臭液采用酢浆草、银杏叶、葡萄籽、茶多酚、丝兰等多种植物萃取物精炼而成，对人体及动植物均无任何毒副作用；含有适量的表面活性剂，可以使除臭液获得极佳的雾化效果可以有效分解硫化氢、氨、甲硫醇、有机胺类臭气分

子；含有季铵盐类灭菌剂，可以杀灭各种病菌及致病微生物；参照相关实验数据，该类植物除臭液效果显著，可满足本项目要求。

②加强污水处理区的绿化，选择枝叶繁茂，具有较强净化空气和抗污染能力的植物，灌木和高大乔木相结合，高低搭配，有效隔离和净化厂区空气。

6.3.6 污泥转移及运输恶臭污染控制

①委托具有道路运输经营许可证及相关运营资质污泥运输单位进行污泥收集运输；

②污泥的传送采用机械及管道连续输送，采用防渗漏、防遗撒、无尖锐边角、易于装卸和清洁的专用密闭式污泥运输车辆进行运输，以有效防止恶臭逸散；在驶出装载现场前，应将车辆槽帮和车轮洗干净，不得带泥行驶。运输车辆具有明显的严控废物警示标志。运输过程中全过程监控和管理，防止因裸露、散落或泄露造成二次污染。

③污泥运输车辆进站后，应听从现场管理人员的指挥，在指定装卸车间倾卸污泥。

④污泥收集入车后，在装好污泥的运输车辆行驶前对污泥喷洒生物除臭液，从源头抑制臭味产生。

⑤污泥运输按相关部门批准的路线和时间行驶，运输路线尽量避开人群密集区、交通集中区和居民住宅等环境敏感区；运送污泥的时间避开上下班、上下学、等交通高峰期，以减少污泥运输恶臭对周边敏感点的影响。

⑥污泥运输途中不停靠和中转，严禁将污泥向环境中倾倒、丢弃、遗洒。

⑦污泥运输单位必须安排专职人员对污泥途径路段进行定时巡查。若污泥运输过程中发生污泥流失、泄漏、扩散时，污泥产生单位和污泥集中处置单位应当立即采取紧急处理措施，并及时向环保部门报告。

6.3.7 废气污染防治措施经济可行性分析

本项目废气污染防治措施主要的投资为环保设施的一次性投资，约为 200 万元，项目总投资 8597.49 万元，占项目总投资的 2.3%，废气污染防治措施投资处于企业可承受范围内；废气处理设施年运行费用约为 20 万元，废气污染防治措施运行费用处于企业可承受范围内；因此，本项目废气污染防治措施在经济上是可行的。

6.4 固体废物防治措施及评述

6.4.1 固体废物污染防治措施

根据工程分析，项目产生的固废主要有栅渣、污泥、废包装袋、废生物滤料、废矿物油、在线检测及实验室废液。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定：对于危险废物，企业应按照国家有关规定进行申报登记，执行联单制度；对危险废物的容器和包装物以及收集、储存、运输、处置危险废物的设施、场所必须设置危险废物识别标志，并且危险废物的储存地应远离生产区，注意通风、防火以免引起火灾，运输过程中必须采取密闭运输等防止污染环境的措施，遵守国家有关危险货物运输管理的规定。严禁在雨天进行危废的运输和转运工作。另据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中相关规定，危险废物要有专门的容器进行分类贮存，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志；危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危废处理；管理及运输人员必须采取必要的安全防护措施。

（1）固废贮存要求

参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单标准的要求，本项目固体废物贮存场所设计要求详见表 6.4-1。

表 6.4-1 固体废物储存场所设计

设计内容	一般工业固体废物	危险固体废物	备注
储存容器	无要求	除常温、常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在存设施内分别堆放外，其余危险废物必须装入容器内	危险废物贮存容器材质必须满足相应的强度要求、完好无损，容器材质和衬里要与危险废物不相反应
集中贮存设施选址	应选在满足承载力要求地基上，避免地基下沉；基防渗性能好，天然基础层地表距地下水位的距离不得小于 1.5m；固体废物存放间场地防渗处理后渗透系数要小于	设施底部必须高于地下水高水位；且应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域之外；必须有泄漏液体的收集装置，基础必须防渗，渗透系数必须满足	危险废物贮存时不相容的危险废物不能堆放在一起

	1×10^{-7} cm/s	相应的要求	
贮存场所标志	按照 GB1556.2-1995 的要求设置提示性和警示性图形标志		/
档案制度	应建立档案制度，将存放的固体废物的种类和数量，以及存放设施的检查维护等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。		危险废物存放间还要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、出库日期及接受单位名称

本次技改项目固体废物贮存场所在建设时应严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行建设，特别是危险废物贮存区其基础必须采取必要的防渗措施，防渗层为至少 1m 厚的粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚的高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。本项目污泥产生后直接转运离厂，不在厂区暂存；废包装材料存放在一般固废仓库里面。

（2）一般固废贮存

本次技改项目一般固废堆场根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001，2013 年修改）中的要求进行设置。

表 6.4-2 一般固废贮存、处置场选址可行性分析

选址要求		相符性分析
1	I 类场和 II 类场的共同要求。	
1.1	所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求。	本项目所在地为工业用地，符合当地总体规划要求
1.2	应依据环境影响评价结论确定场址的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。 在对一般工业固体废物贮存、处置场场址进行环境影响评价时，应重点考虑一般工业固体废物贮存、处置场产生的渗滤液以及粉尘等大气污染物等因素，根据其所在地区的环 境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体 健康、日常生活和生产活动的影响，确定其与常住居民居住场所、农用地、地表水体、高速公路、交通主干道（国道或省道）、铁路、飞机场、军事基地等敏感对象之间合理的位置关系。	四周无敏感目标
1.3	应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响。	满足项目建设承载力要求。
1.4	应避开断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区。	不在断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区。
1.5	禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区。	不属于滩地和洪泛区。
1.6	禁止选在自然保护区、风景名胜区和其 他需要特别保护的区域。	周边无自然保护区等需要特别保护的区域。

2	I 类场的其他要求:应优先选用废弃的采矿坑、塌陷区。	未选用废弃的采矿坑、塌陷区。
3	II 类场的其他要求	
3.1	应避开地下水主要补给区和饮用水源含水层。	拟建项目不涉及地下水主要补给区和饮用水源含水层。
3.2	应选在防渗性能好的地基上。天然基础层地表距地下水位的距离不得小于 1.5m。	满足要求

综上分析，本次技改项目一般固废贮存、处置场满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001，2013 年修改）的选址要求。

（3）危险废物存放间特定要求

①根据《中华人民共和国固体废物污染防治法》规定：对于危险废物，企业应按照国家有关规定进行申报登记，执行联单制度。根据《危险废物转移联单管理办法》，本项目危险废物转移采用危险废物转移联单制度，按要求填写危险废物转移报告单。当地环保局应加强管理，产生单位、运输单位、危废处置等单位应相互协作，保证产生的危险废物能够按规定妥善处置，防止、杜绝非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

②在常温常压下不水解、不挥发的固体废物可在存放间内分别堆放，其它危险废物要装入容器内，并禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；无法装入正常容器的危险废物可用防漏胶袋盛装；容器上必须粘贴符合 GB18597-2001 附录 A 所示的危险废物标签；装载危险废物的容器必须完好无损，材质要满足相应的强度要求，容器材质与衬里要与危险废物相容（不相互反应），液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

③拟建项目危险废物储存区应按照要求铺设防渗漏基础层，存放间地面与群脚要用兼顾、防渗的材料建筑，并必须与危险废物相容；必须有泄漏液体的收集装置；内部要有安全照明设施和观察窗口；内部场地要有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙；不相容的危险废物必须分开存放并设有隔离间隔离，危险废物贮存库建设时应严格按照危险废物贮存技术规范的要求进行建设。

④对危险废物的容器和包装物以及收集、储存、运输、处置危险废物的设施、场所必须设置危险废物识别标志，并且危险废物的储存地应远离生产区，注意通风、防火以免引起火灾，运输过程中必须采取密闭运输等防止污染环境的措施，遵守国家有关危险货物运输管理的规定。

⑤项目产生的危险废物集中收集后存放于危险废物贮存库内，严禁肆意堆放，应及时清运，严禁在雨天进行危废的运输和转运工作。

(3) 收集过程污染防治措施

项目危险废物的收集过程应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012) 进行：

①按照危险废物的工艺特征、排放周期、特性、废物管理计划等因素制定收集计划、详细的操作规程，以及确定作业区域。必要时配备应急监测设备及装备。

②收集和转运过程中采取防中毒、防泄漏、放飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

③根据危险废物种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等确定包装形式，包装材质要与危险废物相容，性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装，包装材料能满足防渗、防漏的要求，设置标签，填写完整翔实的标签信息。

项目危险废物均分别收集，采用完好无损的储桶进行密闭包装。

(4) 贮存场所污染防治措施

危废暂存场均需按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单的相关要求进行规范化设置和管理，设置防渗、导流和废气收集系统。危废暂存场管理时应重点做好以下污染防治措施。

①危废暂存场做好“四防”(防风、防雨、防晒、防渗漏)，基础防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 后的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②贮存场所设置符合《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的专用警示标识。

③应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，危险废物包装材料与危险废物相容。

根据《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)中“四、规范危险废物收集贮存”中要求：(1)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，配备通讯设备、照明设施和消防设施；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；（2）企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，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。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，否则按易爆、易燃危险品贮存。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。

本项目在危废仓库门口设置标识牌，危废仓库内将配备通讯设备、照明设施和消防设施，对各类危险废物进行分区、分类堆放，危废仓库设置导流沟、导流槽，危废堆放时间不得超过1年，将产生的危废委托有资质单位处理，本项目危废仓库符合《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）中“四、规范危险废物收集贮存”中的要求。

本次技改项目全厂设置一个20m²危废仓库，危废仓库地面需防渗，四周设导流槽，裙角处设置事故沟，拟建项目危险废物产生量为6.35t/a，其中废生物滤料产生量为50t/10年，为一次更换，不需暂存。其他危废产生量为1.35t/a，暂存周期为1年，按照1.35t全部暂存在危废仓库，采用100kg塑料桶盛装，需要10只，每只100kg塑料桶按占地面积0.5m²计算，则所需最小暂存面积为5m²，因此，考虑危险废物分类、分区存放等因素，设置1座20m²危险废物暂存库可以满足全厂危废贮存的需要。

采取以上措施后，本项目产生的各种固体废物均得到了有效处理，不会造成二次污染，从环保角度考虑，固体废物防治措施可行。

6.4.2 固体废物防治措施经济可行性分析

本项目固体废物防治措施主要的投资为环保设施的一次性投资，约为5万元，项目总投资8597.49万元，占项目总投资的0.06%，处于企业可承受范围内。因此，本项目固体废物防治措施在经济上是可行的。

6.5 噪声污染防治措施分析

由于污水厂周边无环境敏感目标，相比其它环境要素，噪声污染防治重点控制厂界达标排放即可。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80~90dB(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) 对于风机房的离心风机，利用建筑物隔声；

(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 20~30dB(A)左右。以上降噪措施是十分常见的，也是被证明是有效的，国内应用的及其广泛，因此评价认为采取的措施具有技术可行性，投资较小，同时具有经济可行性。

6.6 生态环境影响减缓措施

6.6.1 水生生态保护措施

根据调查，评价河段主要水生动植物以浮游植物、硅藻门、浮游动物、鱼类等为主，评价区域未发现国家级重点保护水生动植物。另外，评价水域不涉及重要或保护鱼类的“三场”和洄游通道。建议采取如下生态环境保护措施：

(1) 排污口附近不应设置鱼类养殖场。

(2) 如发现因本项目建设造成评价河段生态影响的，业主可与相关单位合作有针对性的对生态环境进行修复。

(3) 考虑到重金属的累积影响，建议加强区域的生态建设，如投放对重金属累积性较大的植物，尽量去除水体中的重金属。

(4) 加强污水处理厂日常管理，确保污染物达标排放。

6.6.2 厂区景观绿化措施

(1) 污水处理厂建设应加强绿化工作，确保总绿化率达 30% 以上，满足《城市污水处理工程项目建设标准》的要求。

(2) 在绿化树种的选择上应避免单调枯燥的格调，实行乔、灌、草、花相结合，平面绿化与立体绿化相结合的原则。比如厂前区可选用一串红、菊花等观赏花草品种，营造出层次丰富的花池、绿篱以及小品景观；沿厂区四周及场内的绿化隔离带可种植樟树、桂花等较高树种，形成较密的树林，起到隔离的功能；厂区内干道旁的行道树可选用广玉兰、塔松；绿篱可选用大小叶桉树，形成交错的绿色走廊；构筑物旁边可种植夹竹桃以吸收难闻气味；建筑物及构筑物周边空地宜植以大面积草坪，草坪上种植红继木、黄杨等小灌木点缀其间，使整个厂区四季景象常新。

(3) 污水处理厂厂区景观绿化要与周围环境规划协调统一。厂区内总体建筑（构）筑物风格与景观空间设计风格相协调，形成统一的建筑风格，体现南方建筑空、灵、轻、透的特点，环境组景方面应坚持点、线、面有机结合，使本污水处理厂成为环境优美的厂区。

(4) 在厂区内应配备园艺技术人员和花草树木养护工人，维护厂区的绿化景观。

6.7 环境风险防范措施

6.7.1 事故风险防范措施

污水处理厂的事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差，其防治措施为：

1、污水处理厂采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。

2、为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等），此外，污水处理厂应储备活性炭，事故状态时投加到各处理构筑物。

3、选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

4、加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

(1) 建立构筑物及污水处理设备检修档案，并对保障类型等统计分析，找出较易发生故障或故障影响较大的环节，明确主要影响因素并找出合理可行的解决对策；

(2) 根据国家规范配备备用设备，在运营过程中如出现设备损坏时，应及时抢修和更换，以保证污水处理厂的运行。

5、严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

6、加强内部日常管理和应急管理；

(1) 设置专门机构和人员，建立污水处理厂运行管理和操作责任制度，加强污水处理厂人员的理论知识和操作技能的培训。

(2) 如发生事故排放，应立即启动风险应急预案，争取在 48 小时内找出事故原因并排除故障；若在 48 小时内未能解除事故排污状况，污水厂应提早上报上级环保部门和环保监察大队，由环保部门发布应急预案，暂停服务范围内的企业向污水管道排污，企业的污水排放应暂时存储于各企业事故池中，以减轻污水厂处理负荷。

7、加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

8、加强工业污染源管理，建立和健全排放污染物许可证管理制度，严格按照国家排放标准和总量控制要求，控制并监督各工业企业的预处理与正常排污。

9、对产生的污泥和栅渣做到及时、妥善处置。

10、在事故发生及处理期间，应在排放口附近水域悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。

11、恶臭气体处理装置应加强维护管理，同时为防止处理装置事故发生，应增设一套应急处理装置。

(1) 加强清淤、检修、加药、取样等环节的培训教育，规范工作流程。进行清淤、检修时，工作人员应先进行通气、排气、换气工作，同时配戴防毒面具。

(2) 加强应急培训，常备应急物资，避免因抢救中毒人员造成更大的伤亡。

(3) 发生中毒事故，保障施救人员安全前提下，应将中毒人员迅速撤离现场，移至新鲜空气处，解开衣扣，保持其呼吸道通畅。对呼吸停止者，应立即行人工呼吸。有条件的还应给予氧气吸入。有眼部损伤者，应尽快用清水或生理盐水反复冲洗。且救援人员应注意自身安全，在施行口对口人工呼吸时，应防止吸入患者的呼出气或衣服内扩散出的有毒气体，以免发生二次中毒。

12、在尾水排放溢流堰上设置电动堰门，安装 COD、氨氮、总磷、pH 等在线监测仪表，当出水发现超标时，当尾水不达标时通过事故管回流至进水泵房，避免超标尾水排放。

6.7.2 电气、电讯安全防范措施

根据车间的不同环境特性，选用不同的电气设备，设置防雷、防静电设施和接地保护。执行《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》GB50254 等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。

供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。采用地下电缆沟应设支撑架。

6.7.3 污水处理厂运行应急预案

6.7.3.1 污水水量超量的处理

本污水厂主要水处理构筑物衔接的管路系统均按最高日最大时的污水流量设计，并按照其中一组发生故障时，其余构筑物能满足全部平均流量进行复核，即使出现短时的污水超量，仍可有效保证出水的水质。当污水量严重超过设计流量时，可考虑采用如下处置办法：

通知干线输送系统，短时暂停输送污水。

6.7.3.2 进水水质超标的处理

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

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

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

6.7.3.3 进水水质营养不平衡

(1) 当进水水质出现 C、N、P 浓度较低或进水的 C:N:P 失衡，须投加相应的营养物质，以保证微生物的正常生长和足够的微生物量，确保水质的达标排放。

(2) 气温较低时，可能出现硝化菌的生长受到一定的抑制，可接种一部分硝化菌，增加污泥的回流量以达到正常的脱氮效果。

6.7.3.4 污水处理构筑物故障的处理

(1) 如出现处理构筑物故障时，由于构筑物为多组并联运行，可通过关闭一组立即进行抢修。

(2) 通知干线输送系统尽量减少进厂污水的输送量。

(3) 当污泥脱水机无法运行时，可使污泥暂时先进入污泥脱水机房的储泥池临时存放，必要时，可增大污泥回流量，或减少或暂停剩余污泥的排放。脱水后污泥可暂时存放在污泥脱水机房。

(4) 当系统恢复正常运行后，中央控制室调度恢复系统正常运行，贮泥池的污泥可采用现有的浓缩脱水机进行脱水。

6.7.3.5 出水水质超标时的处理

1、危险报警

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

2、通讯联络

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

3、启动应急控制系统

(1) 生产经营单位负责人应确保应急预案所需的各种资源，及时、迅速到达和供应。

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

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

①当进水水质超标，造成出水水质超标时，可按进水水质超标解决方案进行操作。

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

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

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

②因设备发生故障引起出水水质超标，也应及时通知当班的操作人员，设备维修人员，技术人员。及时采用备用设备，积极修理，逐步恢复正常运行。停电应该起用备用电源，逐步恢复正常运行。

③其它不可抗力引起出水水质超标，应该及时关闭设备，阀门让污染影响减到最低。

4、应急恢复

污水处理恢复正常运行后，及时总结，及时上报有关部门领导。按照污水处理协议规定，共同协商解决有关问题。

5、演练与修订

(1) 生产经营单位进行事故处理预案的演练是必不可少的，通过演习可以验证事故应急预案的合理性，发现与实际不符合的情况及时进行修订和完善。

(2) 事故应急预案的修订

①应把在演练中发现的问题及时提出解决方案，对事故应急预案进行修订完善。

②应把对应急预案的修订情况，及时通知所有与事故应急预案的有关人员。

6.7.4 风险事故防范对策和措施

6.7.4.1 污水事故排放的防护措施

1、防泄漏措施

对运转设备机泵、阀门、污水管道材质的选型选用先进、质量可靠的产品。

2、防火、防爆措施

(1) 电气和仪表专业的设计中严格按照电气防爆设计规范执行，设计中将能产生电火花的设备远离配电室，并采用密闭电器。设计良好接地系统，保证电机和电缆不出现危险的接触电压，对于仪表灯具、按钮、保护装置全部选用密闭型。

(2) 电气设计中防雷、防静电按防雷防静电规范要求，对设备及管道均作防静电接地处理。对于建构筑物均采用避雷针避雷方式，同时设有良好的接地系统，并连成接地网。

3、对排污企业的管理要求

做到每个企业“一企一管”，在排口处设置自动监控阀门，接管污水厂废水设置流量计、COD_{Cr}、氨氮在线监测仪，一旦控制指标进水超过接管标准浓度将自动关闭阀门，控制该企业进水，以保证污水厂的正常运行。

4、污水处理厂的运行技术管理措施

(1) 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)。

(2) 选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一用一备，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。

(4) 加强运行管理和进出水水质监测工作，配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测出水水质，严禁未达标污水外排。

(6) 加强输水管线的巡查，及时发现问题及时解决。

(6) 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。

(7) 污水处理厂区内实行雨污分流工作，避免暴雨及其他事故时污水未经处理溢出排放。

(8) 加强供电站管理，采用双回路设施供电，保证供电设施及线路正常运行。

5、恶臭气体处理收装置应加强维护管理，降低风险发生概率。

6.7.4.2 风险事故应急处理措施

1、事故救援决策指挥系统

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

(1) 组织体系

成立应急救援指挥部，车间成立应急救援小组，安环科建立有毒气体防护站负责防护器材的配给和现场救援、公司卫生所参加现场抢救，各岗位配有洗眼器和冲洗水，厂内各职能部门对化学毒物管理、事故急救，各负其责。组织体系见图 6.7-1。

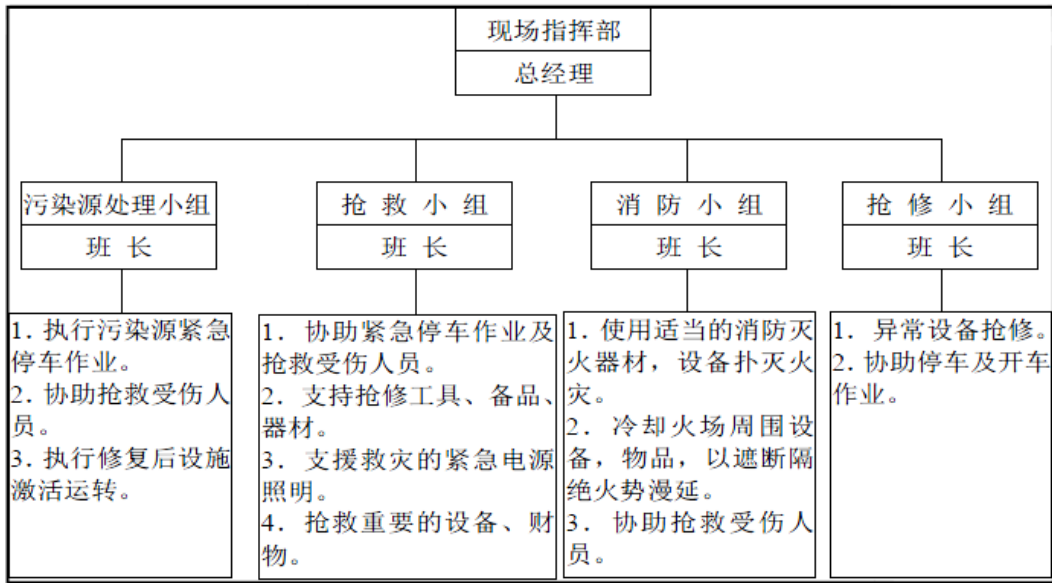


图 6.7-1 事故紧急应变组织体系

(2) 通讯联络

建立公司、车间、班组三级报警，保证通讯信息畅通无阻。在制定的预案中应明确各组负责人及联络电话，对外联络中枢以及社会上各救援机构联系电话，如救护站、消防队电话等。通讯联络决定事故发生时的快速反应能力。

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

(3) 安全管理

公司保卫部门负责做好厂区的消防安全工作；贯彻执行消防法规；制定工厂消防管理及厂区车辆交通管理制度；做好对火源的控制，并负责消防安全教育；组织培训厂内消防人员。

(4) 应急培训及演练

对应急队员每季度进行一次应急培训，使其具备处理事故的能力。如条件许可，每年进行一次应急处理演习，检验应急准备工作是否完善。

2、风险事故应急预案

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

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

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

(4) 从汇水系统的主要污染源查找原因，由有关企业采取应急措施，控制对微生物有毒害物质的排放量。

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

污水处理厂在设计中充分考虑了各种危险因素和可能造成的危害，并采取了相应的处理措施。运行中只要各工作岗位严格遵守岗位操作规程，避免误操作，加强设备的维护和管理，供电部门保障供电安全，污水处理厂可以在设计年限内平稳安全地运行。

3、洪水对污水处理厂影响的预防措施

设计中要充分考虑到洪水的影响，按国家有关规定，考虑设计年和校核年洪水的影响，并在污水处理厂周围修筑防洪堤。

6.8 排污口规范化设置

拟建项目建设时，必须按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控（1997）122号）要求设立排污口。

(1) 在厂内废水排放口，按有关要求设置污水排放的自动在线监测、计量装置，并预留污水采样位置，便于日常排水监测。在雨水排放口和污水系统排口（厂内）附近醒目处，设置环保图形标志牌。

(2) 为满足环境监测的需要，废气排气筒上必须预留监测采样口（大小应满足有关监测规范要求），并配置适宜的采样平台和必要的在线监测仪。在排气筒附近地面的醒目处，应设置环保图形标志牌。

(3) 对固定噪声污染源（即其产生的噪声超过国家标准并干扰他人正常生活、工作和学习的固定噪声源）对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

(4) 对厂内多种固体废物，应设置专用的临时贮存设施或堆放场地，并做好安全防护工作，防止发生二次污染。厂内临时贮存或堆放的场地应设置环保图形标志牌。

企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志排放口》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）的规定，设置环境保护部统一制作的环境保护图形标志牌。污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

同时，排污口经进行建档管理，使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

6.9“三同时”验收内容

本项目“三同时”验收内容见表 6.9-1。

表 6.9-1 项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施 (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 (万元)	完成时 间
废气	臭气产生构筑物	氨、硫化氢	对格栅及进水泵房、初沉池、水解酸化池、污泥脱水机房进行加盖密封，对污泥脱水机房进行封闭，将气体收集后送入生物除臭进行除臭处理，最后通过 2 根 15m 高排气筒高空排放。	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 厂界废气排放二级标准及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 相关标准。	8597.49	与建设项目同步实施
废水	工业废水、生活污水	pH、COD、BOD、SS、氨氮、总氮、总磷	本工程预处理采用“细格栅及曝气沉砂池+初沉池+水解酸化+Bardenpho 反应+二沉池+V 型过滤+臭氧消毒”工艺，尾水经管道排入葛东河	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表 1 的一级 A 标准		
噪声	设备噪声	/	合理布局、选用低噪声设备、建筑物隔声、设备减震等。	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 3 类标准。		
固废	污泥、废包装材料		外售	零排放		
	实验室废液、废矿物油、废生物滤料		交由有资质单位安全回收			
	栅渣、生活垃圾		环卫清运			
地下水防治	/	污水处理区重点防渗，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12}$ cm/s；废水等输送管道等区域一般防渗，渗透系数 $\leq 0.5 \times 10^{-8}$ cm/s。	/			
绿化	/	厂区绿化。	美化环境、降噪			
事故应急措施	制定事故预防措施、风险应急预案、监管、建立制度等			确保事故发生时对环境影响较小。		
环境管理	对将处理工艺、污染防治措施及相应的环保工作纳入集中管理，列入公司管理计划和内容。			实现有效环境管理		
清污分流、排污口规范化设置	按《排污口规范化整治技术要求(试行)》(环监(1996)47号)中相关要求，规范排放口设置：设置 pH、流量计、COD _{Cr} 、氨氮、总磷在线监测仪，并具备采样监测计划。固废堆场、高噪声设备处等处应按照规定设置标识，醒目处树立环保图形标志牌			实现有效监管		

“以新带老”措施	/		
总量控制	有组织废气 NH ₃ 和 H ₂ S，其总量由环保主管部门在泗阳县内通过区域平衡解决； 废水考核指标 COD _{Cr} 、氨氮，在泗阳县内平衡；固废零排放。		
大气环境防护距离	无需设置		
合计	/	8597.49	/

7 环境影响经济损益分析

本章从社会效益、经济效益和环境效益三方面，对建设项目进行环境经济损益分析。鉴于很难用货币形式表达，对于建设项目的社会效益和环境效益在一定程度上作定性分析。

7.1 经济社会效益分析

7.1.1 经济效益分析

经济效益包括直接效益和间接效益，包括：

(1) 污水厂建成之后，对接管企业将收取相应的污水处理费用，这部分费用将成为污水厂正常运行的主要经费来源。

(2) 采用污水集中处理较分散处理节省费用。污水处理厂建成后，污水集中处理不仅可以提高效率，还可以节省基建投资和运行费用。据有关资料：集中处理与各企业分散处理相比，基建投资和年运行费用分别可节省 62% 和 33%，每天排放一吨污水，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，再加上污水处理厂建成，对投资环境的改善，生活质量的提高而带来的劳动生产力的提高，这些方面的经济效益是难以量化的。

(3) 污水处理厂的效益具有间接性、隐蔽性和分散性，因为排水及污水处理设施投资所带来的效益往往体现在其它部门生产效率的提高和损失的减少，投资的主要效果是保证生产、方便生活和防治水污染，减少或消除水污染对社会（包括生产、生活、景观、人体健康等）各方面带来的危害和损失，所以投资的直接收益率低，其所得的是人们不易觉察到的“无形”补偿，在此概念范围内产生的经济效益是间接的效益。

不可否认，本项目的实施同样也会对社会环境造成一定的负面影响，如对污水处理厂恶臭物质排放处理不当，对厂址周围环境有一定的影响。此外污水处理厂尾水排放对受纳水体局部环境造成影响，但与该项目的正面社会环境效益相比，明显是利大于弊。

7.1.2 社会效益分析

(1) 在环境保护已成为一项基本国策的今天，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，对泗阳经济开发区的发展战略，具有深远的意义和影响。

(2) 可改善废水水质，使关联企业不致因废水去向问题而影响发展；

(3) 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。

7.2 环境影响损益分析

7.2.1 工程环保投资估算

项目建成后，采用“细格栅及曝气沉砂池+初沉池+水解酸化+Bardenpho 反应+二沉池+V 型过滤+臭氧消毒”处理工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后通过现有项目排放口排放至葛东河。

据初步估算，本项目的环保投资如表 7.2-1。

表 7.2-1 环保投资估算一览表

项目	环保设施名称	投资（万元）
废水	COD _{Cr} 、流量计等 在线监测系统	120
废气	恶臭气体收集及 生物滤池除臭系统	200
固废	污泥、垃圾、栅渣处置	120
	临时暂存场设置	10
噪声	隔声、减震等措施	30
地下水	污染区防渗措施	35
绿化	厂区绿化和隔离带建设	20
监测仪器	监测仪器和化验室	20
排污口	排污口规范化整治	20
其他	风险应急预案、监管、监理等	35
	污染物总量控制	/
合计		610

7.2.2 环境影响损益分析

项目的建设可有效减少污染物的排放量，有效提高污水收集率和污水处理量，对附近水环境质量和生态有巨大保护作用。

综上所述，本项目属城市基础设施，具有显著的环境、生态、资源、社会和经济等外部效果，有明显认定的经济可行性，能够做到环境效益、社会效益和经济效益的和谐统一。

8 环境管理和环境监测

项目建成后，应按照省、市环保局的要求加强对企业的环境管理，要建立健全的企业环保监督和管理制度。

8.1 环境管理计划

1、环境管理机构设置

本次环评建议建立以总经理为组长的环保领导小组，并建立管理网络，建立环保科，具体负责本项目的环保、生产安全管理工作，配备专职环保管理干部，负责与市环保管理部门联系，监督、检查环保设施的运行情况和环保制度的执行情况，检查备品备件的落实情况，掌握行业环保先进技术，不断提高全厂的环保管理水平。环保管理人员管理具体职责包括：

(1) 落实监督、监测污水处理厂排放污染物的状况，随时掌握污水处理过程中进出水量、水质及处理效果，保障污水处理设施正常运行和污水经处理达标排放。

(2) 根据进厂水质、水量变化，调整运行条件，做好日常水质化验、分析、保存记录完整的各项资料。

(3) 在工作中服从宿迁市生态环境局、宿迁市泗阳生态环境局等统一领导，并且认真达到国家环保方面要求，努力减少对环境可能产生的负面影响。

(4) 根据生态环境局下达的污染物总量控制指标拟定总量控制计划、总量控制实施方案，核定本厂污水处理中达标、监测、监督管理和监控计划的完成情况。

(5) 负责开展日常的环境监测工作，统计整理有关环境监测资料，编制环境监测报表，按月整理成册，存档保存，并上报地方环保部门，若发现问题，及时采取措施，防止发生环境污染。

(6) 建立信息系统，定期总结运行经验，提高管理水平。

(7) 严格执行国家、省的环保法规和技术操作规范。

(8) 必须按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》要求设置排污口，在污水、固废和噪声排放处设立环境保护图形标志，实行排放口规范化。尾水排放口应安装流量计并具备采样监测条件。

2、环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

（1）施工期环境管理制度

对施工队伍实行环保职责管理，将施工期中的环保要求纳入承包合同之中，并对施工过程的环保措施的实施进行检查监督。

（2）排污许可证制度

建设单位排放工业废气、间接向水体排放工业废水，根据《排污许可证管理暂行规定》应当在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。排污许可证中明确许可排放的污染物种类、浓度、排放量、排放去向等事项，载明污染治理设施、环境管理要求等相关内容。排污许可证作为生产运营期排污行为的唯一行政许可，建设单位应持证排污，不得无证和不按证排污。

（3）报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为排污许可证执行情况、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，具体要求应按省环保厅制定的重要企业月报表实施。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目，必须按《建设项目环境保护管理条例》、《关于加强建设项目环境保护管理的若干规定》苏环委（98）1号文的要求，报请有审批权限的环保部门审批。

（4）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公司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，对污泥存放、处理以及设备运行情况进行日常记录。

（5）制定环保奖惩制度

本项目建设期以及建成后，各级管理人员都应树立保护环境的思想，公司设置环境保护奖惩条例。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，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

（6）信息公开制度

建设单位应认真履行信息公开主体责任，完整客观的公开建设项目环评和验收信息，依法开展公众参与，建立公众意见收集、采纳和反馈机制。建设单位应向社会公开本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。

（7）环境保护责任制度

建设单位应及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；

建设单位应建立环境保护责任制度，明确单位负责人和相关人员的环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

（8）环境监测制度

建设单位应依法开展自行监测，制定监测计划，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备应与环境保护部门联网。

（9）应急制度

建设单位应当在本项目验收之前按规范编制“突发环境事件应急预案”报环保主管部门进行备案。针对工程的特点以及可能出现的风险，首先需要采取有针对性的预防措施，避免环境风险事故发生。各种预防措施必须建立责任制，落实到部门(单位)和个人。一旦发生环境污染事故，按应急预案采取措施，控制污染源，使污染程度和范围减至最小。

（10）污染防治设施配用电监测与管理系统

目前，本市已建立“有动力污染治理设施用电监管云平台”，并覆盖全市重点企业。该云平台运用大数据分析、云计算、移动互联网、物联网技术，可对企业

生产设备与环保治理设备用电数据、运行工况进行 24 小时不间断监测。通过关联分析、超限分析、停电分析，及时发现环保治理设备未开启、异常关闭及减速、空转、降频等异常情况，并通过短信、手机 APP、Web 客户端等方式及时提醒监管部门和企业，切实提升环保监管效率，防止企业违规生产、违规排污。同时，系统通过历史数据分析，追溯企业生产运行状态，为环保监管提供数据支撑。

建设单位应按要求为所有有动力的污染防治设施安装用电监测与管理系统终端，并建立用电监测与管理系统的运行、维护制度。企业要选择符合《宿迁污染防治设施配用电监测与管理系统技术方案》要求的设备，组织安装并投入使用，实现与市生态环境局联网，纳入全市污染防治设施在线监控系统，不断完善在线监控设施监控监管制度。

8.2 环境监测计划

为有效地了解建设项目的排污情况和环境现状，保证建设项目排放的污染物在国家和地方规定控制范围之内，确保建设项目实现可持续发展，保障职工及周围群众的身体健康，防止污染事故发生，为环境管理提供依据，应对建设项目中各排放口实行监测和监督。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（HJ978-2018）：新建排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。环境监测计划的实施有助于了解项目运营期存在的问题，掌握环保设施的运行效果，保证污染物排放符合有关标准，环境监测主要为污染源监测，针对废水、废气、噪声排放源进行定期监测，以了解其是否符合排放标准。

本项目责任主体为江苏泗阳海峡环保有限公司，无组织废气和噪声考核点为项目四边界，废水考核点为企业废水总排口，有组织废气考核点为排气筒 DA001、DA002。

江苏泗阳海峡环保有限公司应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口、废气（采样）监测平台，监测平台应便于开展监测活动，且保证监测人员的安全。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《固定源检测技术规范》（HJ/T397-2007）和建设项目生产及排污特点，对本项目提出了如下环境监测计划，并应遵循表 8.2-1 所列监测计划进行监。由于企业自身不具备检测能力，故需委托有资质的第三方检测机构开展。

当有以下情况发生时，应变更监测方案：（1）执行的排放标准发生变化；（2）排放口位置、监测点位、监测指标、监测频次、监测技术任一项内容发生变化；（3）污染源、生产工艺或处理设施发生变化。

表 8.2-1 环境监测计划表

监测计划	类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
污染源监测	废气	DA001、DA002	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		厂界	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	废水	进水口、尾水排放口	pH、COD、NH ₃ -N、TP、	在线监控	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准
			SS、TN、BOD	1次/月	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准
噪声	厂界	等效连续 A 升级	1次/半年	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	
环境质量监测	环境空气	在项目下风向设置 1 个监测点	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	1次/年	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
	地表水	项目入河排污口上游 500m、下游 500m	pH、BOD、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP	1次/年	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
		入河排污口附近	底泥监测、水生生态环境现状调查	1次（投产前）	/
	土壤	厂区内 1 个监测点	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物、半挥发性有机物	1次/年	《土地环境质量 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
	地下水	项目场地下游 1 点	pH、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氨氮、总硬度、挥发酚类、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铜、锌、铅、镉、铁、锰、镍、砷、汞、六价铬、总大肠菌群、细菌总数	1次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，并联系当地主管环保部门的环境监测站展开跟踪监测，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点，监测因子为发生事故排放的特征污染物。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

若企业不具备污染监测及环境质量监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

8.3 项目竣工验收监测计划

根据相关法律、法规的要求以及国家、省、市以及地方的环保要求，项目建成后应进行竣工验收，竣工验收监测计划主要从以下几方面入手：

- (1) 各种资料手续是否完整。
- (2) 各生产装置的实际生产能力是否具备竣工验收条件。
- (3) 按照“三同时”要求，各项环保设施是否安装到位，运转是否正常。
- (4) 现场监测

包括对废气（各废气处理设施的进出口）、废水（污水处理产的进水、出水）、噪声（厂界噪声）等处理情况的测试，进而分析各种环保设施的处理效果；通过对污染物的实际排放浓度和排放速率与相应的标准的对比，判断污染物是否达标排放；通过污染物的实际排放浓度和烟气流量测算出各污染物的排放总量，分析判断其是否满足总量控制的要求；对周围环境敏感点环境质量进行验证；厂界无组织废气浓度的监测等。各监测布点按相关标准要求执行，监测因子应覆盖项目所有污染因子。

- (5) 环境管理的检查

包括对各种环境管理制度、固体废物（废液）的处置情况是否有完善的风险应急措施和应急计划、各排污口是否规范化等其它非测试性管理制度的落实情况。

- (6) 对环境敏感点环境质量的验证，大气环境防护距离和卫生防护距离的落实等。

(7) 检查各种设施是否按“三同时”要求落实到位，各项环保设施的施工质量是否满足要求，各项环保设施是否满足正常运转等。是否实现“清污分流、雨污分流”。

(8) 是否有完善的风险应急措施和应急计划。

(9) 竣工验收结论与建议。

(10) 污染物排放总量是否满足环评批复要求。

(11) 是否具备非正常工况情况下的污染物控制方案和设施。

8.4 污染物排放清单

8.4.1 污染物排放清单

项目污染物排放清单见表 8.4-1。

表 8.4-1 项目污染物排放清单

类别	建设名称	设计能力	备注	
工程 组成	产品 方案	本次扩建项目 20000t/d	出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放至葛东河	
	主体 工程	污水处理工程	粗格栅及进水泵房（土建 10 万 m ³ /d 设备 5 万 m ³ /d（其中现有项目 3 万 m ³ /d））	现有
			细格栅及曝气沉砂池（土建 10 万 m ³ /d 设备 5 万 m ³ /d（其中现有项目 3 万 m ³ /d））	现有
			初沉池（20.4×31.7×6.8m）（土建 2 万 m ³ /d 设备 2 万 m ³ /d）	新建
			水解酸化池及沉淀池（31.7×38.9×6.8m）（土建 2 万 m ³ /d 设备 2 万 m ³ /d）	新建
			生反池及二沉池（54×93×6.9m）（土建 2 万 m ³ /d 设备 2 万 m ³ /d）	新建
			配电间 2#（16.2×5.5m）（土建 2 万 m ³ /d 设备 2 万 m ³ /d）	新建
			沉淀池污泥泵房（7.2×4.3×7.4m）（土建 2 万 m ³ /d 设备 2 万 m ³ /d）	新建
			二沉池污泥泵房（7.2×5.5×6.9m）（土建 2 万 m ³ /d 设备 2 万 m ³ /d）	新建
			提升泵房（9.5×4.5×6.9m）（土建 2 万 m ³ /d 设备 2 万 m ³ /d）	新建
			高效沉淀池（18.2×15.9×7.8m）（土建 2 万 m ³ /d 设备 2 万 m ³ /d）	新建
V 型滤池（28×24m）（土建 2 万 m ³ /d 设备 2 万 m ³ /d）	新建			

			鼓风机房 (16.2×11.3m) (土建 2 万 m ³ /d 设备 2 万 m ³ /d)	新建		
			流量计井 (3.4×2.2×4.5m) (土建 2 万 m ³ /d 设备 2 万 m ³ /d)	新建		
			2#污泥脱水机房 (26.7×21.2m) (土建 2 万 m ³ /d 设备 2 万 m ³ /d)	新建		
			臭氧接触氧化 (17.1×14.3×6.5m) (土建 5 万 m ³ /d 设备 5 万 m ³ /d)	新建		
			臭氧发生间 (22.5×20.5m) (土建 5 万 m ³ /d 设备 5 万 m ³ /d)	新建		
			液氧储罐基础 (7.5×5.7m) (土建 5 万 m ³ /d 设备 5 万 m ³ /d)	新建		
		入河排污口工程	本次规模为 2 万 t/d, 利用现有污水排口, 扩建 2 万 t/d 排污管道管径设置	新建		
	辅助工程	综合楼	二层建筑面积 540 m ²		现有	
		门卫	一层建筑面积 66 m ²			
		仓库	一层建筑面积 120 m ²			
	公用工程	给水工程	厂内给水引自市政给水管网, 从厂区东侧引入一条 DN100mm 给水管		市政给水官网	
		排水工程	雨水排入就近地表水体		新建	
			污水排放量为 20000t/d		葛东河	
		配电工程	装机总容量 2000KWA		市政供电网	
供热工程	办公采用分体空调		/			
原辅料组分要求	项目所用原辅料主要为污泥脱水剂、絮凝剂					
拟采取的环保措施及主要运行参数	类别	建设名称		拟采取环保措施	主要运行参数	
		环保工程	废气	有组织	污水处理各构筑物单元臭气	格栅及进水泵房废气产生源实施“加盖+负压抽风”, 末端设置一套“生物滤池装置”, 尾气经 15m 排气筒高空排放, 初沉池、水解酸化池和污泥浓缩池废气产生源实施“加盖+负压抽风”, 末端设置一套“生物滤池装置”, 尾气经 15m 排气筒高空排放
	无组织			NH ₃ 、H ₂ S	源头控制、加强收集	/
		固废处置		有效收集与贮存, 安全处置	/	
		噪声防治		选用低噪声设备、合理布局、厂房隔声、减震垫、绿化降噪等	/	
		地下水		分区防渗	/	
	排放污染物种类和总量	污染源	污染物	产生量 t/a	削减量 t/a	最终排放量 t/a
废水		水量	730 万	0	730 万	
		COD	3504	3139	365	
		BOD	1241	1168	73	

		SS	2920	2847	73	
		TN	292	182.5	109.5	
		NH ₃ -N	219	182.5	36.5	
		TP	29.2	25.55	3.65	
	污染源	污染物	排放浓度 mg/m ³		排入环境量 t/a	
	废气	有组织	NH ₃	8.7		2.27
			H ₂ S	0.015		0.005
		无组织	NH ₃	/		0.59
H ₂ S			/		0.002	
污染物排放时段	废水：连续排放（365d） 废气：连续排放（365d） 噪声：连续排放（365d）					
排污口信息	按国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，设置便于采集监测样品、便于监测计量的取样口。 废水：厂区设置 1 个污水排放口，主要污染物 COD、SS、NH ₃ -N、TN、总磷等。 废气：共设置 2 个排气筒，主要污染物为 NH ₃ 、H ₂ S。 雨水：厂区设置 1 个雨水排放口。					
执行的环境标准	1、环境质量标准 环境空气：评价区属于环境空气质量功能二类区地区，SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、O ₃ 、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；NH ₃ 、H ₂ S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值中标准。 地表水：葛东河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准，其中 SS 指标参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中标准； 地下水：地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）标准； 声环境：区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准； 土壤：土壤执行《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标准。 2、污染物排放标准 废气：NH ₃ 、H ₂ S 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1、表 2 中标准限值。 废水：项目废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准； 噪声：运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准； 固体废物：一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。					
环境风险防范措施	制定各岗位工艺安全措施和安全操作规程。并教育职工严格执行，应做到：建立完整的工艺规程和操作方法，工艺规程中除了考虑正常操作外，还应考虑异常情况操作处理及紧急事故处理的安全措施和设施；严格控制工艺指标，尽可能采取具体的防范措施，防止工艺指标的失控，加强日常管理。					
环境监测计划	污染源监测计划					
	种类	监测位置	监测因子		监测频率	
	废水	进水口、排污口	废水量、pH、COD、NH ₃ -N、TP		在线监控	

			TN、SS、BOD	1次/月
废气		厂界无组织监控	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	1次/半年
		DA001、DA002 排气筒	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	1次/半年
噪声		厂界外 1m 处（昼间、夜间）	Leq[dB(A)]	1次/半年
环境质量监测计划				
大气		项目下风向 1 个监测点	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	1次/年
地表水		项目排污口上游 500m、下游 500m，2 个监测点	pH、COD、SS、NH ₃ -N、TN、TP、BOD	1次/年
土壤		厂内 1 个监测点	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物、半挥发性有机物	1次/年
地下水		项目场地下游 1 点	pH、高锰酸盐指数、溶解性总固体、氨氮、总硬度、挥发酚类、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、铜、锌、铅、镉、铁、锰、镍、砷、汞、六价铬、总大肠菌群、细菌总数	1次/年

8.4.2 污染物排放总量

本次改扩建项目污染物产生、削减、排放“三本帐”见表 8.4-2。

表 8.4-2 本改扩建项目污染物产生量、削减量和排放量三本帐（单位：t/a）

类别	污染物名称	产生量	削减量	最终排放量	
废水	水量	730 万	0	730 万	
	COD	3504	3139	365	
	BOD	1241	1168	73	
	SS	2920	2847	73	
	TN	292	182.5	109.5	
	NH ₃ -N	219	182.5	36.5	
	TP	29.2	25.55	3.65	
废气	有组织	氨	11.34	7.96	2.27
		硫化氢	0.025	0.017	0.005
	无组织	氨	0.59	0	0.59
		硫化氢	0.002	0	0.002
固废	栅渣	73	73	0	
	剩余污泥	5239.6	5239.6	0	
	生活垃圾	1.8	1.8	0	
	废包装材料	5	5	0	
	废生物滤料	0.1	0.1	0	

	废矿物油	0.05	0.05	0
	在线检测及实验室废液	1.3	1.3	0
	栅渣	73	73	0

技改项目建成后全厂污染物排放情况见表 8.4-3。

表 8.4-3 全厂污染物排放量汇总情况表（单位：t/a）

污染物名称		原有排放量	本工程排放量	“以新带老” 削减量	全厂排放量
废水	水量	1095 万	730 万	0	1825 万
	CODcr	547.5	365	0	912.5
	BOD5	109.5	73	0	182.5
	SS	109.5	73	0	182.5
	NH ₃ -N	54.75	36.5	0	91.25
	TN	164.25	109.5	0	273.75
	TP	5.475	3.65	0	9.125
废气	有组织				
	氨	/	2.27	0	2.27
	硫化氢	/	0.005	0	0.005

9 评价结论和建议

9.1 建设项目概况

本项目为泗阳县城东污水处理厂一期改扩建工程拟建于一期厂区内，扩建工程用地 49.73。扩建部分设计规模为 2.0 万 m³/d，改扩建工程实施后，城东污水处理厂一期工程设计规模达到 5 万 m³/d，出水水质执行 COD 年均值低于 40mg/L 排放，其他指标仍执行现况《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。

9.2 与产业政策相符性

根据国务院 2019 年国家发展和改革委员会第 29 号令发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（修订）（苏政办发〔2013〕9 号），本项目属于“鼓励类”中的“环境保护与资源节约综合利用”中的“三废”综合利用及治理工程和高效、低能耗污水处理与再生技术开发项目，项目的建设符合国家级地方产业政策。

9.3 与规划相容性与选址可行性分析

该项目位于泗阳经济开发区内，符合园区产业定位及功能分布要求，与泗阳经济开发区总体规划要求基本一致。本项目位于园区的工业用地范围内，符合园区的用地规划。本项目的建设可使污染物排放总量下降，有效改善当地水环境质量。

本项目作为污水集中处理工程，取得了规划部门的土地许可；本项目不违背《淮河流域水污染防治暂行条例》、《江苏省生态空间管控区域规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》。

9.4 项目所在地环境质量现状

（1）大气环境

根据泗阳县 2019 年质量公报，2019 年大气环境质量 SO₂ 年日均浓度 0.009mg/m³，同比下降 25%；NO₂ 年日均浓度 0.026 mg/m³，同比下降 10.3%；CO 年日均浓度 0.582mg/m³，同比上升 7.4%；O₃8h 年日均浓度 0.102mg/m³，同比上升 5.2%；PM₁₀ 年日均浓度 0.076mg/m³，同比下降 3.8%；PM_{2.5} 年日均浓度

0.043mg/m³，同比下降 4.4%；优良天数 256 天，优良天数达标率 70.1%，同比下降 10.2 个百分点。PM_{2.5}、PM₁₀ 年均值分别为 0.043mg/m³、0.076mg/m³，O₃ 日最大 8 小时均值浓度 0.164mg/m³，达不到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此判定为不达标区。

根据江苏迈斯特环境监测有限公司 2021 年 1 月 18 日~1 月 24 日项目区域氨气、硫化氢环境质量现状进行补充监测，项目所在地氨气、硫化氢满足《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的要求。

为了打好蓝天保卫战，泗阳县政府持续深入开展大气污染治理工作：实施燃煤控制，在用煤量实现减量替代的前提下，扩建热电项目，加强供热管网建设；治理工业污染，实施超低排放改造；整治面源污染、全面推行“绿色施工”；严控“两高”行业产能，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；积极调整运输结构，发展绿色交通体系。采取上述措施后，泗阳县大气环境质量状况可以得到进一步改善。

（2）地表水环境

根据地表水现状监测结果，葛东河 W₁、W₂、W₃ 断面指标除总氮外其他满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。

本项目属于集中式污水处理工程，采用采用“细格栅及曝气沉砂池+水解酸化+Bardenpho 反应+二沉池+V 型过滤+臭氧消毒”工艺，废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，外排至葛东河。

（3）声环境

根据声环境现状监测结果，评价区测点昼间、夜间监测值均低于相应的标准值，区域声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准，声环境质量现状良好。

本项目各类设备、设施在采取相应的措施以及合理布局后，经噪声预测表明对外环境噪声贡献值较小。厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

（4）地下水

根据地下水现状监测结果，各点位地下水水质均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求，地下水质量良好。

(5) 土壤环境

本项目占地范围内为第二类建设用地，监测结果显示，评价范围内土壤中重金属砷、镉、铜、铅、汞、镍均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的风险筛选值。铬（六价）、挥发性有机物、半挥发性有机物均未检出，低于标准中第二类用地的风险筛选值。

总体来讲，项目所在场地土壤环境质量良好，未发现与企业项目相关的污染问题。

综合环境影响预测，本项目的建设不会恶化区域环境质量功能，符合环境质量底线的要求。

9.5 主要污染源及拟采取的治理措施

(1) 废水

本项目污水处理厂项目，主要承接泗阳经济开发区城北片区（泗水大道以南，北至淮海东路-长江路-众兴东路，未来路以西至泗塘河片区）的工业废水和生活污水，“细格栅及曝气沉砂池+初沉池+水解酸化+Bardenpho 反应+二沉池+V 型过滤+臭氧消毒”处理工艺，设计处理能力为 2 万吨/天，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后通过现有项目排放口排放至葛东河。

(2) 废气

本项目废气主要为污水处理各构筑物单元运行过程中产生的恶臭气体，主要污染物为 NH_3 、 H_2S ，格栅及进水泵房废气产生源实施“加盖+负压抽风”，末端设置一套“生物滤池装置”，尾气经 15m 排气筒高空排放，初沉池、水解酸化池和污泥浓缩池废气产生源实施“加盖+负压抽风”，末端设置一套“生物滤池装置”，尾气经 15m 排气筒高空排放。。

(3) 噪声

本项目噪声主要来源于各类机械设备运行产生的噪声。项目将根据设备情况分别采用低噪声设备、合理布局、厂房隔声、减震垫、隔声罩、绿化降噪等措施，以减轻噪声影响。

(4) 固体废物

本项目固体废弃物产生总量为 2734.25t/a。项目固体废弃物均能得到安全有效处置，零排放。

9.6 环境影响可接受

9.6.1 大气环境影响

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目的
评价等级为二级。

（1）本项目所在区域属于不达标区。

根据 AERSCREEN 估算模式计算结果，正常工况下，本项目有组织排放污染物的最大落地浓度位置出现在距离排气筒 10m 处，各污染物的最大落地浓度均满足相应环境质量标准要求，最大占标率约 2.05%。因此，有组织排放污染物对区域大气环境的环境影响很小，不改变当地环境空气质量级别。

正常工况下，本项目无组织排放污染物的最大落地浓度出现在污水处理厂下风向 196m 处，各污染物的最大落地浓度均满足相应环境质量标准要求，最大占标率为 2.61%。因此，无组织排放污染物对区域大气环境的环境影响很小，不改变当地环境空气质量级别。

正常工况下，本项目无需设置大气环境保护距离。

（2）非正常工况下，项目排放的污染物对区域大气环境的影响程度相对增加，但尚未超出相应环境质量标准限值。建设单位应安排专人，加强对环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；注意废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行。当发现环保设施出现异常情况时，应及时采取停止相关作业等应急处理措施，避免对环境造成不利影响。

（3）NH₃、H₂S 的厂界最大落地浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放标准限值要求，对周围环境的异味影响较小。

综上所述，本项目对区域大气环境质量影响较小，不会改变当地环境空气质量级别，环境影响可接受。

9.6.2 地表水环境影响

9.6.3 地下水和土壤环境影响

项目在认真落实报告中建议的措施，确保各项措施得以实施，在加强维护和厂区环境的前提下，可有效控制厂区内污染物的下渗现象，避免污染地下水和土壤。项目不会对区域地下水和土壤环境产生较大影响。

9.6.4 声环境影响

根据声环境影响预测，本项目建成后，在采取必要的降噪措施后，厂区噪声设备对厂界噪声贡献值不大，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）的3类标准限制要求。本项目噪声对区域声环境影响较小。

9.6.5 固体废物环境影响

各固体废物处理措施合理，可实现固体废物零排放，本项目固体废物不会对环境产生明显影响。

9.6.6 环境风险水平可接受

本项目不涉及大规模使用化学品，通过调查，企业环境风险物质主要为生产过程中产生的氨气、硫化氢。经环境风险潜势辨识，危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为I，只开展简单分析。对项目涉及的危险物质、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说明，不需设置环境风险评价范围。

在综合落实本报告污染控制措施和风险防范措施的基础上，本项目对周围环境的环境安全风险影响较小，本项目风险水平可接受。

9.7 总量控制

（1）现有项目

废气：0。

废水：废水量 1095 万 t/a，COD 547.5t/a、BOD109.5t/a、SS109.5t/a、氨氮 54.75t/a、TN164.25t/a、TP5.475t/a。

固体废弃物：0。

（2）本改扩建项目

废气： H_2S 排放总量 0.005t/a； NH_3 排放总量 2.27t/a。

废水：废水量 730 万 t/a，COD 365t/a、BOD73t/a、SS73t/a、氨氮 36.5t/a、TN 109.5t/a、TP 3.65t/a。

固体废弃物：0。

(3) 本改扩建后全厂

废气：H₂S 排放总量 0.005t/a；NH₃ 排放总量 2.27t/a。

废水：废水量 1825 万 t/a，COD 912.5t/a、BOD 182.5t/a、SS 182.5t/a、氨氮 91.25t/a、TN 273.75t/a、TP 9.125t/a。

固体废弃物：0。

以上项目总量在泗阳经济开发区内进行平衡。

9.8 总结论

本项目的立项和建设符合国家产业、产品政策，项目建成后有较高的社会、经济效益。拟采用的各项环保设施合理、可靠、有效，水、气污染物、噪声可实现达标排放，本项目的生产设备、工艺在国内同行业中居于较先进水平，项目建成投产后，所排放的污染物不会改变当地大气环境、水环境、声环境质量等级。在严格落实各项环境风险防范措施，制定企业突发环境事件应急预案，做好风险防范和应急措施的前提下，本项目的环境风险可接受。项目环保投资可满足环保设施建设的需要，能实现环境效益与经济效益的统一，总量能够实现区域内平衡。建设单位在本次环评期间开展了公众参与调查，未收到反对意见。

因此在下一步工程设计和建设中，如能严格落实建设单位既定的污染控制措施和本报告书中提出的各项环境保护对策建议，本报告书认为，从环保角度本项目是可行的。

9.9 建议

如项目建成运行，建设单位还需做好以下工作：

(1) 严格执行废水的接管标准，达不到接管标准的废水不得接入本项目集水管网。

(2) 加强污水处理厂内部的运行管理。对操作人员进行专业化培训和考核；加强进、出水水质化验分析，以便及时了解水质变化，实现最佳运行条件，减少运转费用。

(3) 选用优质设备，建立较先进的自动控制系统，加强自动化仪器仪表、计算机的维护管理。

(4) 厂区的污水处理构筑物设计时尽量避免产生死水区，污泥经脱水后尽快外运。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，减轻恶臭的影响范围。