

目 录

1 概述.....	1
1.1 任务由来.....	1
1.2 项目建设的必要性.....	2
1.3 项目特点及关注的环境问题.....	3
1.4 环境影响评价工作过程.....	4
1.5 分析判定相关情况.....	5
1.6 报告书主要结论.....	32
2 总则.....	33
2.1 编制依据.....	33
2.2 评价目的及评价工作原则.....	39
2.3 环境影响因素识别、评价因子与评价标准.....	40
2.4 评价工作等级和评价重点.....	42
2.5 评价范围及环境敏感区.....	58
2.6 相关规划及环境功能区划.....	60
3 项目概况与工程分析.....	69
3.1 项目概况.....	69
3.2 污水量预测及工程规模确定.....	86
3.3 设计进、出水水质确定.....	90
3.4 污水处理工艺比选.....	93
3.5 污染源源强核算.....	132
3.6 环境风险识别及源项分析.....	146
4 环境现状调查与评价.....	163
4.1 自然环境概况.....	163
4.2 环境质量现状调查与评价.....	168
5 环境影响预测与评价.....	191
5.1 施工期环境影响分析.....	191

5.2 运营期环境影响分析	195
6 环境保护措施及其可行性论证	242
6.1 施工期污染防治措施	242
6.2 运营期污染防治措施	250
6.3 环境风险防范措施及应急预案	272
6.4 生态影响防治措施	283
6.5 “三同时”一览表	284
7 环境影响经济损益分析	287
7.1 经济效益分析	287
7.2 社会效益分析	287
7.3 环境效益分析	288
8 环境管理和监测计划	289
8.1 总量控制	289
8.2 环境管理	290
8.3 环境监测计划	301
9 环境影响评价结论	302
9.1 项目概况	302
9.2 “三线一单”相符性	302
9.3 环境质量现状	304
9.4 主要污染源及拟采取的治理措施	305
9.5 污染物排放情况	306
9.6 环境影响预测与评价	308
9.7 公众意见采纳情况	309
9.8 环境影响经济损益分析	309
9.9 环境管理与监测计划	310
9.10 总结论	310

1 概述

1.1 任务由来

徐州经济技术开发区创建于 1992 年 7 月，2010 年 3 月晋升为国家级经济技术开发区，辖区面积 293.6 平方公里，享有省级审批权限。徐州经济技术开发区是徐州市对外开放的先导区、产业升级的示范区、创新创业的活力区、生态宜居的新城区。2015 年，开发区建成区面积 100 多平方公里，建设了高端智能制造产业园、装备制造产业园、光伏产业园、清洁技术产业园等专业园区。

目前，随着徐州经济技术开发区的快速发展，园区内人口不断增加，新增企业不断入驻，造成污水水量的迅速增加。在此背景下，徐州金桥国际商务区开发有限公司拟于徐州经济技术开发区内，规划纬零路以南，规划经二路以西建设徐州市运河北污水处理厂，主要服务于开发区内工业企业排放废水及生活污水，服务范围为：南至京杭运河、西至京沪高铁（开发区界）、北至 G310、东至规划经六路，服务面积约 10.49 平方公里。近期处理规模 0.9 万 m³/d，远期处理规模 2 万 m³/d；生活污水占比为 20%，工业废水占比为 80%。项目占地 30019m²，总建筑面积 2494.16m²。主要处理工艺采用污水→粗格栅→进水泵房→细格栅→曝气沉砂池→调节池→水解池→五段 A/A/O（AAOAO）生化池→二沉池→粉碳接触池→磁混凝沉淀池→转盘滤池→接触消毒池→巴氏计量槽→尾水排放。

本项目已取得徐州经济技术开发区管理委员会出具的《关于重新核准徐州经济开发区运河北污水处理厂工程的批复》（徐开管项〔2024〕37 号，项目代码：2405-320371-89-01-310357）。

由于本项目在建设期及营运期间将不可避免地产生废气、废水、噪声、固体废物等污染，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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号）的有关规定，本项目行业类别为“D4620 污水处理及其再生利用”，属于环评类别中的“四十三、水的生产和供应业—95 污水处理及其再生利用—新建、扩建日处理 10 万吨及以上城乡污水处理的；**新建、扩建工业废水集中处理的**”，本项目为工业污水处理厂新建项目，需编制环境影响报告书，本次对项目一期

9000m³/d 处理规模产生的污染和环境影响情况进行详细评价，从环境保护角度评估项目建设的可行性。

为进一步做好项目的环境保护工作，徐州金桥国际商务区开发有限公司委托江苏新诚润科工程咨询有限公司承担“徐州经济技术开发区运河北污水处理厂工程”的环境影响评价工作。根据国家环境影响评价工作管理要求，评价单位依据《环境影响评价技术导则》的要求和《江苏省工业建设项目环境影响报告书主要内容编制要求》（2005年5月），通过对拟建项目周围环境的调查分析，采取查阅资料、类比调查、咨询工程技术人员等方式，基本掌握了与项目生产、环境相关的因素，通过类比调查、数学模型计算等方法，预测拟建项目对周围环境的影响程度和范围，同时提出项目在环境保护方面应采取的污染防治对策措施，在此基础上完成了《徐州经济技术开发区运河北污水处理厂工程环境影响报告书》的编制工作。

1.2 项目建设的必要性

目前，随着徐州高端智能制造产业园重点园区的快速发展，园区内人口不断增加，新增企业不断入驻，未来服务范围内的污水量将不断增加。建设运河北污水处理厂，服务人民与各大企业，对经济开发区的发展具有重大意义。

徐州高端智能制造产业园非常重视污水治理及环境保护，徐州市运河北污水处理厂建设工程是一项将环境保护基本国策落到实处的实事工程、民心工程。运河北污水处理厂的建设，为实现徐州经济技术开发区的可持续发展，改善人民生活环境、保护洁净的水体、保障工程机械产业园的快速发展创造了良好的条件。徐州市运河北污水处理厂建设工程是发展的必然，是必要和迫切的。

1、是徐州经开区十四五市政排水建设规划的重要组成部分

随着徐州经济开发区高端智能制造产业园建设发展的速度加快，园区不断吸引外来企业入驻，这造成污水水量的迅速增加。运河北污水处理厂的建设满足徐州经开区十四五市政排水建设规划的要求，是规划的重要组成部分。

2、是促进当地社会经济持续发展的必然需要

在建设与发展过程中如何保护环境是当今全社会关注的热点问题。如若因污

水收集、处理等城市基础设施不完善而造成的环境污染，将对经济开发区高端智能制造产业园的产业发展和对外招商引资等带来一系列不利影响。本项目的建设将大幅度降低污水的污染程度，改善投资环境，促进园区经济的可持续发展，为徐州经济技术开发区的长远发展提供保障。

3、是改善居民生活环境、创造社会自然和谐发展的重要举措

高端智能制造产业园内不仅仅是生产企业用地，还包含当地居民居住用地，将来还会建设部分商业设施。本项目的建设将大幅度减少污染物的排放量，有效控制流域污染，持续提高城市品位及生活环境，大力推进徐州经济技术开发区、高端智能制造产业园各项事业的发展，为园区内居民提供一个健康、美丽、和谐的生活环境。总之，徐州市运河北污水处理厂工程的建设，是符合环境保护需要，适应大环境的发展；是解决社会发展与环境矛盾的必要手段，减少污染、维持水资源可持续发展的根本措施；是城市自身发展的需要，也是社会文明和进步的重要标志。

1.3 项目特点及关注的环境问题

本项目为新建徐州经济开发区运河北污水处理厂工程项目，位于徐州经济技术开发区内，规划纬零路以南，规划经二路以西，为徐州经济开发区高端智能制造产业园配套的污水处理项目，符合徐州经济技术开发区环保基础设施规划要求。本项目污水处理厂一期处理规模为 9000m³/d，污水处理工艺为“污水→粗格栅→进水泵房→细格栅→曝气沉砂池→调节池→水解池→五段 A/A/O（AAOAO）生化池→二沉池→粉碳接触池→磁混凝沉淀池→转盘滤池→接触消毒池→巴氏计量槽→尾水排放”，出水水质同时执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）B 标准以及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中水作标准要求，尾水排入运河北生态缓冲区。本项目仅为徐州经济技术开发区运河北污水处理厂工程及相应的厂内配套工程，不包括污水处理厂以外的污水收集管网部分的建设内容，上述部分内容实施前需另行履行环境影响评价手续。本项目环境影响评价主要关注以下环境问题：

①项目选址可行性分析；

- ②污水处理达标可行性分析；
- ③恶臭对环境的影响及采取的减缓措施；
- ④对地下水和土壤的影响及减缓措施；
- ⑤污水处理厂的污泥处置方案及可行性分析；
- ⑥污水处理厂环境风险事故及采取的应急措施、应急预案。

1.4 环境影响评价工作过程

江苏新诚润科工程咨询有限公司接受建设单位委托后，在项目建设地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了开展环评的必要性，进而核实了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况，以及各项环保治理措施的可达性。在此基础上，编制了该项目的环境影响报告书，为项目建设提供环保技术支持，为环保主管部门提供审批依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次环境影响评价的工作过程及程序见图 1.4-1。

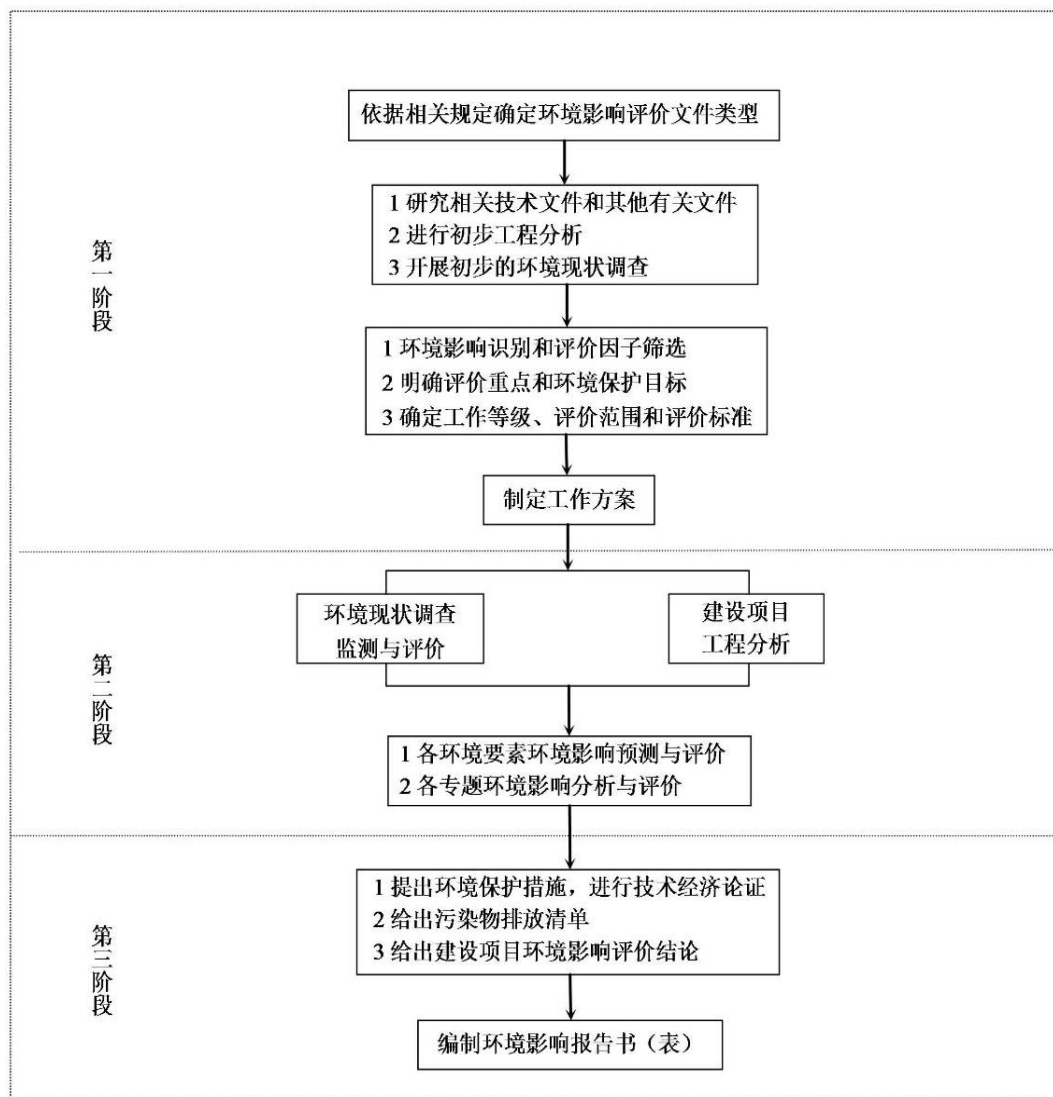


图 1.4-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.5 分析判定相关情况

1.5.1 产业政策相符性分析

本项目为污水处理厂新建项目，对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业类别属于“D4620 污水处理及其再生利用”。

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于其中“鼓励类——四十三、环境保护与资源节约综合利用——15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。

对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于其中所列的禁止准入事项，属于许可准入事项。

根据国土资源部《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》（国土资发〔2012〕98号），本项目用地不属于限制用地和禁止用地的范畴。

本项目已取得徐州经济技术开发区管理委员会出具的《关于重新核准徐州经济开发区运河北污水处理厂工程的批复》（徐开管项〔2024〕37号，项目代码：2405-320371-89-01-310357）。

综上所述，本项目符合国家及地方产业政策中的相关规定。

1.5.2 选址合理性分析

选址是一项综合性很强的工作，既要考虑建厂的可能性又要考虑经济的合理性；既要有必要的场地，又要节约用地；既要满足厂区的建设条件，又要考虑对附近地区的影响和协作关系。

本项目选址于徐州经济技术开发区内，规划纬零路以南，规划经二路以西，近期用地范围呈梯形布置，具体如下图 1.5-1 所示。

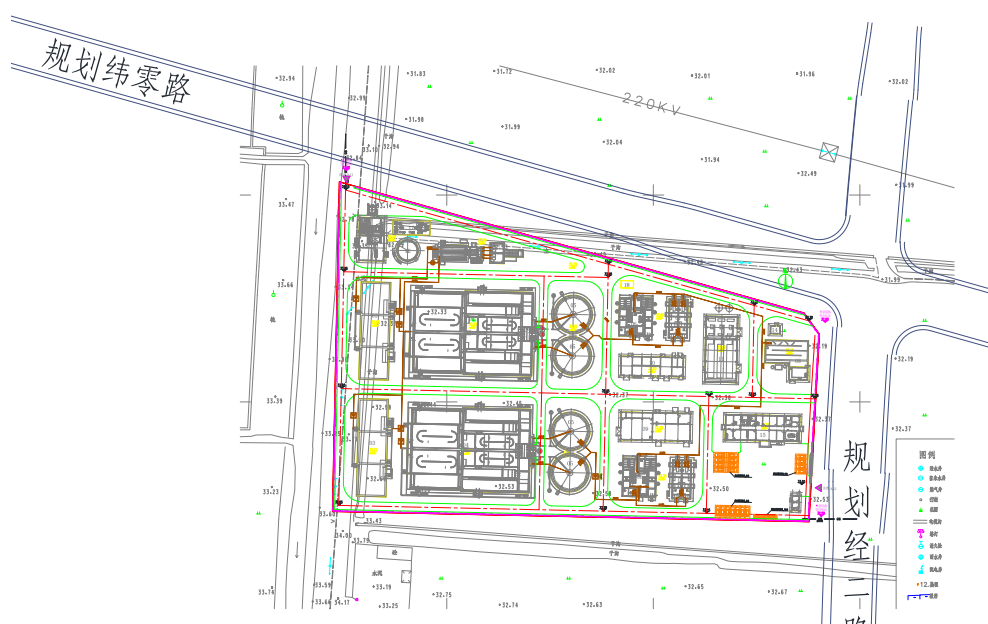


图 1.5-1 本项目用地范围图

通过现场勘查，目前地块内现状为空地。根据《关于徐州经济开发区运河北污水处理厂项目选址建议》，本项目所在地块规划用地性质为排水用地，符合用地性质要求。

本项目新增用地附近地形开阔，周围地势平坦，起伏不大，不属于窝风地带。本项目位于徐州经济技术开发区内，公用设施配套条件较好，供水、供电等基础设施完备，其中供水由市政供水管网直接接入，供电由市政电业部门提供，厂内设置变配电站(内设 10KV 配电装置、变压器和低压配电及控制装置等设备)及马达控制中心三个，可满足本项目使用需求。本项目用地周围交通运输方便，南侧为拟建工艺企业，西侧为空地，东侧为经二路，北侧为纬零路，具有良好的陆路运输能力，交通便利。

根据徐州市气象资料，本项目所在区域主导风向为东北风，本项目下风向敏感点主要为大港头、南园等，距离均在 500m 以上，污水处理过程中产生的恶臭气体等对其基本无影响。

综上所述，本项目选址可行，符合土地利用规划，不会对周边环境造成明显不利影响。

1.5.3 规划及规划环评相符性分析

本项目为新建污水处理厂项目，建设地点位于徐州经济技术开发区内，规划纬零路以南，规划经二路以西，根据徐州经济技术开发区自然资源和规划局出具的《关于徐州经济开发区运河北污水处理厂项目选址建议》，本项目所在地块规划用地性质为排水用地，属于开发区配套环保基础设施建设项目，符合徐州经济技术开发区环保基础设施规划。本项目所在徐州经济技术开发区总体规划位置具体见图 1.5-2 和图 1.5-3。

本项目为新建污水处理厂项目，属于开发区配套环保基础设施建设项目不属于徐州经济技术开发区负面清单所列限制类、禁止类项目，本项目与《关于<徐州经济技术开发区总体规划环境影响报告书>的审查意见》（环审〔2018〕12号）主要内容的相符性分析情况见下表 1.5-1。

表 1.5-1 本项目与审查意见主要内容的相符性分析

审查意见	本项目情况	相符性
(一) 加强规划引导，坚持绿色发展和协调发展理念。根据国家、区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展，进一步优化《规划》的发展定位、功能布局、发展规模、产	本项目为新建污水处理厂项目，属于开发区配套环保基础设施建设项目，符合徐州经济技术开发区规划。	相符

<p>业结构等，加强与徐州市城市总体规划、土地利用总体规划的协调衔接，促进开发区产业转型升级，实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调，积极推行区域低碳化、循环化、集约化发展。加强土地资源的集约节约利用，提高土地利用效率。</p>		
<p>（二）严守生态保护红线，加强空间管控。进一步优化开发区的空间布局，在严守生态保护红线的基础上逐步增加生态空间，《规划》涉及的京杭运河清水通道维护区、房亭河清水通道维护区、七里沟地下水饮用水水源保护区等生态红线管控区内开发建设活动应符合管控要求，对位于生态红线一级管控区的企业限期搬迁或关停。优化区内布局，解决部分片区居住与工业布局混杂的问题。</p>	<p>对照《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），距离本项目最近的江苏省国家级生态保护红线为项目东北侧的江苏徐州潘安湖国家湿地公园（试点），最近距离约为4100m，本项目不在江苏省国家级生态保护红线规划内；对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），距离本项目最近的生态空间管控区域为南侧的京杭运河（徐州市区）清水通道维护区，最近距离为2430m，本项目距离京杭运河河界最近处约2880m，本项目不在江苏省生态空间管控区域内。</p>	<p>相符</p>
<p>（三）严守环境质量底线，制定落实开发区污染物总量控制要求。根据国家和江苏省有关大气、水、土壤污染防治行动计划相关要求，明确开发区环境质量改善的阶段目标，制定区域污染减排方案及污染物总量管控要求，采取有效措施减少主要污染物和挥发性有机物等特征污染物的排放总量，确保实现区域环境质量改善目标。</p>	<p>根据徐州市生态环境局2023年6月发布的《2022年度徐州市生态环境状况公报》相关数据判定，徐州市为环境空气质量不达标区。2022年，徐州市区环境空气质量达到二级以上的天数为258天，较2021年减少31天；环境空气质量优良率为70.7%，较2021年下降8.5个百分点。根据《关于印发〈徐州市2024年度大气污染防治行动方案〉的通知》（徐污防攻坚指办〔2024〕9号），通过采取积极推进结构调整、强化工业源污染物减排、强化移动源治理、强化扬尘治理、强化面源治理、强化执法监管等措施，坚持以减排为核心，突出源头治理，推进PM_{2.5}和臭氧协同治理。在落实相关整治措施的情况下，徐州市环境质量将得到明显改善。</p>	<p>相符</p>
<p>（四）加快推进区内产业转型升级，制定实施方案，逐步淘汰现有不符合区域发展定位和环境保护要求的企业。结合区域大气污染防治要求，进一步优化区内能源结构，限期关停小型燃煤设施，逐步提升清洁能源使用</p>	<p>本项目为新建污水处理厂项目，属于开发区配套环保基础设施建设项目，符合徐州经济技术开发区规划；本项目不使用燃煤设施，主要使用能源为电能，属于清洁能源。</p>	<p>相符</p>

率。推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和开发区的绿色循环化水平。		
（五）严格入区项目环境准入管理。引进项目的生产工艺、设备，单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等均需达到同行业国际先进水平。落实《报告书》提出的环境准入要求。	本项目生产工艺、设备、单位产品能耗、物耗相较于同行业位于较高清洁生产水平，类比国内外同行业，企业清洁生产水平属于国际先进水平。企业在后续建设及生产中，需根据最新的工艺、设备等持续改进，以维持并提高企业清洁生产水平。	相符

1.5.4 与“三线一单”相符性分析

1.5.4.1 生态红线相符性

（1）与江苏省国家级生态保护红线规划相符性

对照《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），距离本项目最近的江苏省国家级生态保护红线为东北侧的江苏徐州潘安湖国家湿地公园（试点），最近距离约为4100m，本项目不在江苏省国家级生态保护红线规划内，与《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）相符。

表 1.5-2 本项目周边江苏省国家级生态保护红线

生态保护红线名称	类型	地理位置	区域面积	相对项目位置
江苏徐州潘安湖国家湿地公园（试点）	湿地生态系统保护	江苏徐州潘安湖国家湿地公园总体规划中确定的范围（包括湿地保育区和恢复重建区等）	3.12km ²	东北 4100m

（2）与江苏省生态空间管控区域规划相符性

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），距离本项目最近的生态空间管控区域为南侧的京杭运河（徐州市区）清水通道维护区，最近距离约为2430m，本项目不在江苏省生态空间管控区域内，与《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）相符。

表 1.5-3 本项目周边江苏省生态空间管控区域规划范围

生态空间 保护区域	主导 生态	范围		面积（平方公里）			相对 项目
		国家级生态保护红	生态空间管控区域	国家级生	生态空间	总面积	

名称	功能	线范围	范围	态保护红线面积	管控区域面积	积	位置
京杭运河（徐州市区）清水通道维护区	水源水质保护	1)	京杭运河市区段（徐州经济技术开发区、鼓楼区）以河界为基础外扩 30 米，徐庄段以河界为基础外扩 1000 米范围	/	21.44	21.44	南 2430m

1.5.4.2 环境质量底线相符性

根据徐州市生态环境局 2023 年 6 月发布的《2022 年度徐州市生态环境状况公报》相关数据判定，徐州市为环境空气质量不达标区。2022 年，徐州市区环境空气质量达到二级以上的天数为 258 天，较 2021 年减少 31 天；环境空气质量优良率为 70.7%，较 2021 年下降 8.5 个百分点。现状监测结果表明本项目特征污染物 NH₃、H₂S 均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中限值。

根据徐州市生态环境局 2023 年 6 月发布的《2022 年度徐州市生态环境状况公报》，2022 年，徐州市地表水环境质量总体处于良好状态，较上年有所改善。徐州市地表水 50 个评价断面中，达标断面 42 个，达标率 84.0%。地表水入境断面达标率为 56.2%，出境断面达标率为 100%。地表水国、省考 I~III 类断面水质比例分别为 88.2% 和 93.2%，分别高于年度工作目标 5.8 个百分点和 4.6 个百分点；无劣 V 类断面。城市在用集中式饮用水水源地水质全年稳定达标。为进一步了解本项目所在区域的地表水质量现状，现状监测结果表明尾水导流渠各监测断面各项水质指标除 SS 外均可同时达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中水作标准要求及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）B 标准要求，SS 可达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中水作标准要求。

本项目厂界测点声环境质量均可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准要求，声环境质量较好。本项目所在场地厂区内土壤各测点均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值。

本项目臭气污染物采取相应的措施后可以达标排放；本项目尾水执行《农田

灌溉水质标准》（GB5084-2021）中水作标准以及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）B标准，尾水排入运河北生态缓冲区，运河北生态缓冲区不与外界水体连通，生态缓冲区内进水经预处理沉淀池+水平潜流湿地处理后直接泵送至徐州市尾水导流工程，不进入外界水体，不会改变周边水环境功能，对周边水环境影响较小；本项目产生的噪声经过隔声减振、合理布局、加强绿化等措施处理后，对周边声环境影响较小；本项目产生的固体废物全部妥善处理，不外排，对周围环境基本无影响。

本项目的建设不会改变项目所在地环境质量等级，与“三线一单”环境质量底线相符性的要求不相违背。

1.5.4.3 资源利用上线相符性

本项目位于徐州经济技术开发区内，项目周边供水、供电、供气等基础配套齐全，区域资源供给能够满足本项目的生产需求；本项目为新建污水处理厂项目，尾水排入运河北生态缓冲区，根据排污口论证会议纪要/批复，本项目尾水排入徐庄镇生态缓冲区是可行的；本项目处理工艺先进，设备节能，项目所在地不属于资源、能源紧缺区域，不会超过徐州市划定的资源利用上线。

1.5.4.4 生态环境准入清单相符性

(1) 徐州经济技术开发区生态环境准入清单

本项目为徐州经济技术开发区运河北污水处理厂工程，属于开发区配套环保基础设施建设项目，符合徐州经济技术开发区规划。经对照，本项目与徐州经济技术开发区生态环境准入清单相符，具体相符性分析见下表 1.5-4。

表 1.5-4 徐州经济技术开发区生态环境准入清单相符性分析

类别	管制空间	区域	管控要求	本项目情况	相符性分析
优先保护类	生态保护红线区	京杭运河水体及两岸各100米范围（一级管控区）	严禁一切与保护主导生态功能无关的开发建设活动。	本项目距离京杭运河岸边100米范围约2780m，另对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号），京杭运河（徐州市区）清水	相符

			通道维护区生态空间管控区区域范围为京杭运河市区段（徐州经济技术开发区、鼓楼区）以河界为基础外扩30米，徐庄段以河界为基础外扩1000米范围	
	七里沟地下水（徐州市区）饮用水水源保护区二级管控区	禁止新建产生工艺废水的项目； 禁止新建使用危险化学品的项目； 现有企业改扩建不得新增废水排放量； 禁止工业企业新增开采地下水； 管控区内工业企业应设置初期雨水收集系统，初期雨水纳入污水处理系统； 物流企业不得经营化学品和油品。	本项目不在保护区范围内	相符
	京杭运河水体及两岸各1千米范围（除一级管控区外）、房亭河中心线两侧各250米范围	禁止新建产生工艺废水的项目； 禁止新建使用危险化学品的项目； 禁止新增污水排放口； 禁止新建、扩建建材类、油漆类企业，企业改扩建不得新增废水排放量； 管控区内工业企业应设置初期雨水收集系统，初期雨水纳入污水处理系统； 物流企业不得经营化学品和油品。	本项目距离京杭运河（徐州市区）河界最近处约2880m，距离房亭河河界最近处约4230m，本项目不在京杭运河两岸1000米、房亭河中心线两侧250m范围内。且根据《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），京杭运河（徐州市区）清水通道维护区及房亭河（徐州市区）清水通道维护区管控范围已修改	相符
生态空间	蟠桃山佛教文化景区、珠山公园、大湖水库	禁止新建工业企业； 禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施； 进行旅游开发活动不得建设破坏景观、污染环境的设施； 不得新建餐饮类等污水产生量大的设施。	本项目不在蟠桃山佛教文化景区、珠山公园、大湖水库范围内	相符
水环境优先保护区	京杭运河（徐州市区）清水通道维护区、房亭河（徐	禁止向水环境排放污染物。	本项目不在京杭运河（徐州市区）清水通道维护区、房亭河（徐州市区）清水通道维护区、七里沟地下水（徐	相符

		州市区)清水通道维护区、七里沟地下水(徐州市区)饮用水水源保护区		州市区)饮用水水源保护区范围内	
重点管控类	水环境工业污染重点管控区	综合产业片区、运河北工程机械产业园、新能源产业园、光电产业园除水环境优先保护区外的区域	所有废水必须接管至污水处理厂处理,尾水纳入中水回用及尾水导流系统,禁止向水环境排放废水;废水集中处理率达到100%。	本项目位于高端智能制造产业园内,本项目即为新建污水处理厂工程,尾水排入运河北生态缓冲区,项目的建设有利于强化区域污水收集处理能力	相符
	水环境城镇生活污染重点管控区	大黄山居住片区、金山桥居住片区、金驹物流产业园区、高铁商务区、总部经济园、高铁国际商务区除水环境优先保护区外的区域	所有废水必须接管至污水处理厂处理,尾水纳入中水回用及尾水导流系统,禁止向水环境排放废水;建成区完成雨污分流和污水管网配套建设;生活污水处理率达到100%。	/	/
	地下水开采重点管控区	七里沟地下水(徐州市区)饮用水水源保护区	该区域为地下水限制开采区,地下水开采总量 ≤ 3 万 m^3/d ,禁止工农业生产及服务业新增取用地下水;禁止新建电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业;新建、改扩建项目用水效率要达到国际先进水平。	本项目不在保护区范围内	相符
	大气禁煤区	金山桥居住片区、高铁国际商务区、综合产业片区	禁止销售、燃用煤炭;禁止新建、扩建燃煤设施;已建成的燃煤设施,应在2019年前关停拆除,或改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目位于规划纬零路以南,规划经二路以西,不属于大气禁煤区,不涉及燃煤设施,均使用电能	相符
一般管控类	一般管控区	开发区全部区域	一、基本要求: ①引进的项目必须符合国家和地方的产业政策,积极引进鼓励类项目,优先引进上下游产业协同发展的项目,比如:工程机械产品链(工程机械系列、矿山机械系列、建材机	①本项目符合国家和地方产业政策,为新建污水处理厂项目,属于开发区配套环保基础设施建设项目,符合徐州经济技术开发区规	相符

	<p>械系列、农林机械系列、环保机械 设备、关键零部件如发动机、液压 传输设备等）、新能源新材料产品 链（硅材料下游项目，光电板、太 阳能电池组件、光电子科学和光机 电一体化技术，光电集成电路、光 计算机、光纤系统，激光装置等电 子信息产品等）、光电产业链（液 晶、发光二极管显示屏、光电器件、 激光产业、光学产业等）。</p> <p>②引进的项目生产工艺、装备技术、 清洁生产水平等应达到国内领先或 国际先进水平，优先引进资源能源 消耗小、污染物排放少、产品附加 值高的工艺技术、产品或项目。</p> <p>③引进的项目必须具备完善、有效 的“三废”治理措施，能够实现废水、 废气等污染物的稳定达标排放，保 障区域环境功能区达标。</p> <p>④强化污染物排放强度指标约束， 引进项目污染物排放总量必须在开 发区允许排放总量范围内。</p> <p>⑤引进的项目环境风险必须可控， 优先引进环境风险小的项目。</p>	<p>划要求；</p> <p>②根据本项目清洁生 产分析，本项目能耗、 物耗、资源利用等均达 到了国际清洁生产领 先水平；</p> <p>③本项目废气、废水、 噪声等污染物经治理 后均可达标排放，不会 改变项目所在地环境 功能；</p> <p>④本项目无需进行总 量平衡，总量由各接管 企业自行申请；</p> <p>⑤本项目风险潜势为 I，经一系列环境风险 防控措施后本项目环 境风险可控</p>	
	<p>二、禁止类产业</p> <p>①禁止采矿业（B06~B12）；</p> <p>②禁止味精制造（C1461）；</p> <p>③禁止酒精制造（C1511）；</p> <p>④禁止棉印染精加工（C1713）、毛 染整精加工（C1723）、麻染整精加 工（C1733）、丝印染精加工 （C1743）、化纤织物染整精加工 （C1752）、针织或钩编物印染精加 工（C1762）；</p> <p>⑤禁止皮革鞣制加工（C1910）、毛 皮鞣制加工（C1931）、羽毛（绒） 加工（C1941）；</p> <p>⑥禁止纸浆制造（C221）、造纸 （C222）；</p> <p>⑦禁止石油、煤炭及其他燃料加工 业石（C25）；</p> <p>⑧禁止化学原料和化学制品制造业 （C26）；</p> <p>⑨禁止化学药品原料制造（C2710）；</p>	<p>本项目为污水处理厂 新建项目，行业类别为 “D4620 污水处理及 其再生利用”，属于开 发区配套环保基础设 施建设项目，不在禁止 类产业范围内</p>	<p>相符</p>

	<p>⑩禁止化学纤维制造业（C28）； (11)禁止水泥、石灰和膏制造(C301)、 砖瓦、石材等建筑料制造（C303）、 玻璃制造（C304）、陶瓷制品造 （C307）、耐火材料制品制造 （C308）； (12)禁止炼铁（C3110）、炼钢 （C3120）； (13)禁止常用有色金属冶炼（C321）、 贵金属冶炼（C322）、稀有土金属 冶炼（C323）； (14)禁止金属表面处理及热加工 （C3360）、黑色金属铸造(C3391)、 有色金属铸造（C3392）； (15)禁止铅蓄电池制造（C3843）； (16)禁止火力发电（C4411）。</p>		
	<p>三、限制类产业 ①限制调味品、发酵制造（C146）、 酒的制造（C151），优先保护区内 不得新建，用水需满足行业用水定 额要求，采用水质优化集成技术、 清污分流技术、用水梯级利用技术； ②限制电子器件制造（C397）、电 子元件及专用材料制造（C398）， 禁止新建印刷线路板类、有废气、 含重金属废水产生的芯片制造、电 路板等项目； ③限制危险品仓储（C4411），禁止 新建化学品和油品等危险品码头， 优先保护区内不得新建； ④金属制品业（C33）、通用设备制 造业(C34)、专用设备制造业(C35) 不得含有电镀、酸洗工序； ⑤限制新建废气排放量大，有大气 特征因子排放的工业生产项目； ⑥限制用水效益低、耗水高的产业， 限制新建废水排放量大的生产项 目。</p>	<p>本项目为污水处理厂 新建项目，行业类别为 “D4620 污水处理及 其再生利用”，属于开 发区配套环保基础设 施建设项目，不在限制 类产业范围内</p>	<p>相符</p>

(2) 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）江苏省实施细则》相符性分析

对照《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）江苏省实施细则>的通知》（苏长江办发〔2022〕55号）中所列的管控条款要求，本项

目与其相符，具体相符性分析如下表 1.5-5 所示。

表 1.5-5 与长江经济带发展负面清单江苏省实施细则相符性分析

管控要求	本项目情况	相符性分析
一、河段利用与岸线开发		
1、禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年）》、《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年）》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目为新建污水处理厂项目，不属于码头项目和过长江通道项目	相符
2、严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目位于徐州经济技术开发区内，规划纬零路以南，规划经二路以西，不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内；不在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内	相符
3、严格执行《中华人民共和国水污染防治法》、《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的決定》、《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	本项目不在饮用水水源一级保、二级保护区的岸线和河段范围内，不在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内	相符
4、严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。水产种质资源保护区、国家湿地公园分别由省农业农村厅、省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	本项目不在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内	相符
5、禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止	本项目不涉及利用、占用长江	相符

<p>在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。</p>	<p>流域河湖岸线，不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内，不属于长江干支流基础设施项目，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内</p>	
<p>6、禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。</p>	<p>本项目尾水排入运河北生态缓冲区，经生态缓冲区处理后进入徐州市尾水导流工程，不涉及长江干支流及湖泊</p>	<p>相符</p>
<p>二、区域活动</p>		
<p>7、禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。</p>	<p>本项目不属于生产性捕捞项目</p>	<p>相符</p>
<p>8、禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。</p>	<p>本项目不属于新建、扩建化工园区和化工项目，不在长江干支流岸线一公里范围内</p>	<p>相符</p>
<p>9、禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。</p>	<p>本项目不属于新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目，不在长江干流岸线三公里范围内</p>	<p>相符</p>
<p>10、禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。</p>	<p>本项目不在太湖流域一、二、三级保护区内</p>	<p>相符</p>
<p>11、禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。</p>	<p>本项目不属于燃煤发电项目，不在沿江地区</p>	<p>相符</p>
<p>12、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。</p>	<p>本项目不属于新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化建材、有色、制浆造纸等高污染项目</p>	<p>相符</p>
<p>13、禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。</p>	<p>本项目不属于化工项目</p>	<p>相符</p>
<p>14、禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。</p>	<p>本项目不在化工企业周边，且不属于劳动密集型项目和其他人员密集的公共设施项目</p>	<p>相符</p>
<p>三、产业发展</p>		
<p>15、禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行</p>	<p>本项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等</p>	<p>相符</p>

业新增产能项目。	行业新增产能项目	
16、禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不属于新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，不属于新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目	相符
17、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，不属于新建独立焦化项目	相符
18、禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，不属于明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目	相符
19、禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目为新建污水处理厂项目，不属于过剩产能行业的项目，不属于高耗能高排放项目	相符
20、法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	/	/

1.5.4.5 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

对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）所列的江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求，本项目与其相符，具体相符性分析见下表 1.5-6 及表 1.5-7。

表 1.5-6 与江苏省省域生态环境管控要求相符性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况	相符性分析
空间布局约束	1.按照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能	①本项目不在江苏省国家级生态保护红线规划范围内，不在江苏省生态空间管控区域规划范围内。 ②本项目不涉及省域范围内需要重点	相符

	<p>不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。全省陆域生态空间总面积 23216.24 平方公里，占全省陆域国土面积的 22.49%。其中国家级生态保护红线陆域面积为 8474.27 平方公里，占全省陆域国土面积的 8.21%；生态空间管控区域面积为 14741.97 平方公里，占全省陆域国土面积的 14.28%。</p> <p>2.牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护，不搞大开发”战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。</p> <p>3.大幅压减沿长江干支流两侧 1 公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。</p> <p>4.全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，坚持企业搬迁与转型升级相结合，鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组，高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推动全省钢铁行业转型升级优化布局。</p> <p>5.对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。</p>	<p>保护的岸线、河段和区域，不属于排放量大、耗能高、产能过剩的产业。</p> <p>③本项目不在沿长江干支流两侧 1 公里范围内。</p> <p>④本项目为新建污水处理厂项目，不属于化工及钢铁行业。</p> <p>⑤本项目不涉及生态保护红线和相关法定保护区</p>	
污染物排放管控	<p>1.坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。</p> <p>2.2020 年主要污染物排放总量要求：全省二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷排放总量分别为 66 万吨、85.4 万吨、149.6 万吨、91.2 万吨、11.9 万吨、29.2 万吨、2.7 万吨。</p>	<p>本项目实施后将减少区域内排入周边水环境污染物总量，对于保护地表水和地下水环境，保障周边地区水源安全的环境效益十分明显</p>	相符
环境风险防控	<p>1.强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。</p> <p>2.强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业及</p>	<p>本项目属于集中式污水处理厂项目，项目建成后应按相关规定加强环境风险防控。本项目危险废物由企业分类收集后暂存于危废</p>	相符

	<p>遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。</p> <p>3.强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。</p> <p>4.强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联</p>	<p>暂存间内，交由有资质单位进行处理处置。本项目建成后应按相关规定进行应急预案的编制及备案工作。</p>	
资源利用效率要求	<p>1.水资源利用总量及效率要求：到2020年，全省用水总量不得超过524.15亿立方米。全省万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量达到国家最严格水资源管理考核要求。到2020年，全省矿井水、洗煤废水70%以上综合利用，高耗水行业达到先进定额标准，工业水循环利用率达到90%。</p> <p>2.土地资源总量要求：到2020年，全省耕地保有量不低于456.87万公顷，永久基本农田保护面积不低于390.67万公顷。</p> <p>3.禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</p>	<p>本项目非高耗水项目；本项目新增用地规划用地性质为共用设施用地，不涉及耕地和基本农田；本项目主要使用的能源为电能，不涉及燃用高污染燃料的设施。</p>	相符

表 1.5-7 与江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求-淮河流域相符性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况	相符性分析
空间布局约束	<p>1、禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业，禁止在淮河流域新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。</p> <p>2、落实《江苏省通榆河水污染防治条例》，在通榆河一级保护区、二级保护区，禁止新建、改建、扩建制浆、造纸、化工、制革、酿造、染料、印染、电镀、炼油、铅酸蓄电池和排放水污染物的黑色金属冶炼及压延加工项目、有色金属冶炼及压延加工项目、金属制品项目等污染环境的项目。</p> <p>3、在通榆河一级保护区，禁止新建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的项目，禁止建设工业固体废物集中贮存、利用、处置设施或者场所以及城市生活垃圾填埋场，禁止新建规模化畜禽养殖场。</p>	<p>本项目不属于制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业；本项目不在江苏省通榆河保护区范围内</p>	相符
污染	按照《淮河流域水污染防治暂行条例》实施	本项目为新建污水处理厂	相符

物排放管控	排污总量控制制度。	项目，尾水排入运河北生态缓冲区，最终进入徐州市尾水导流工程；本项目无需申请污染物排放总量，由各接管企业自行申请	
环境风险防控	禁止运输剧毒化学品以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品的船舶进入通榆河及主要供水河道。	本项目所用原辅材料中不涉及剧毒化学品，且所有原料均为公路运输	相符
资源利用效率要求	限制缺水地区发展耗水型产业，调整缺水地区的产业结构，严格控制高耗水、高耗能和高污染的建设项目。	本项目不属于高耗水、高耗能、重污染建设项目	相符

1.5.4.6 与《徐州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（徐环发〔2020〕94号）相符性分析

本项目位于徐州市徐州经济技术开发区内，对照徐州市环境管控单元划分情况，本项目属于徐州市跨区重点管控单元中的“徐州经济技术开发区”，本项目与其“三线一单”生态环境准入清单相符，具体相符性分析见表 1.5-8。

表 1.5-8 与徐州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况	相符性分析
空间布局约束	<p>优先发展工程机械制造业、新能源新材料行业，配套发展特色电子、新型建材和信息、医药食品、轻工纺织和港口物流产业，同时开拓发展以创新研发、商务办公为主的现代服务业。</p> <p>严格遵守生态红线管控区的管控要求，国家级生态保护红线内企业限期搬迁或关停。</p> <p>禁止新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型型企业。禁止新建化学制浆造纸企业。</p> <p>严禁新增钢铁、焦化、电解铝、水泥和平板玻璃等产能。除公用燃煤背压机组外不再新建燃煤发电、供热项目。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。</p> <p>区域内原则上禁止布局高污染项目。</p> <p>禁止类产业包括：</p> <p>1、禁止采矿业（B06~B12）；</p> <p>2、禁止味精制造（C1461）；</p> <p>3、禁止棉印染精加工（C1713）、毛染整精加工（C1723）、麻染整精加工（C1733）、丝印染精加工（C1743）、化纤织物染整精加工（C1752）、</p>	<p>本项目为新建污水处理厂项目，属于开发区配套环保基础设施建设项目，符合徐州经济技术开发区规划；</p> <p>本项目不在生态红线管控区范围内；</p> <p>本项目不属于制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型型企业，不属于化学制浆造纸企业；</p> <p>本项目不属于钢铁、焦化、电解铝、水泥和平板玻璃等项目，不属于燃煤发电、供热项目，</p>	相符

	<p>针织或钩编物印染精加工（C1762）；</p> <p>4、禁止皮革鞣制加工（C1910）、毛皮鞣制加工（C1931）、羽毛（绒）加工（C1941）；</p> <p>5、禁止纸浆制造（C221）、造纸（C222）；</p> <p>6、禁止化学原料和化学制品制造业（C26）；</p> <p>7、禁止化学药品原料制造（C2710）；</p> <p>8、禁止化学纤维制造业（C28）；</p> <p>10、禁止水泥、石灰和膏制造（C301）、玻璃制造（C304）、陶瓷制品造（C307）、耐火材料制品制造（C308）；</p> <p>11、禁止炼铁（C3110）、炼钢（C3120）；</p> <p>12、禁止常用有色金属冶炼（C321）、贵金属冶炼（C322）、稀有土金属冶炼（C323）；</p> <p>13、禁止铅蓄电池制造（C3843）；</p> <p>14、禁止火力发电（C4411）。</p>	<p>不涉及使用高VOCs含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等；</p> <p>本项目不属于高污染项目；</p> <p>本项目不属于所列的禁止类项目。</p>	
<p>污染物排放管控</p>	<p>严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。园区污染物排放总量不得突破规划环评及审查意见要求的总量。</p> <p>加快开发区污水管网敷设，加强污水处理厂运行管理和企业污水处理站监管，推进废水集中处理和雨污分流设施建设。推动企业预处理设施全部建设到位、重点污染行业废水明管输送、重点企业预处理污水排口和园区污水集中处理设施进出水口全部安装在线监控装置。</p> <p>加强园区废气污染防治，禁止新建燃煤锅炉，确需自建供热设施的必须使用清洁能源。加强园区废气污染防治，实现工业污染源全面达标排放，严格控制二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs等重点污染物排放量，对废气无组织排放较大的重点企业开展深度整治。</p>	<p>本项目为新建污水处理厂项目，尾水排入运河北生态缓冲带，最终进入徐州市尾水导流工程；本项目废气经相应处理后可达标排放；本项目无需申请污染物排放总量，由各接管企业自行申请</p>	<p>相符</p>
<p>环境风险防控</p>	<p>加强园区环境风险防范应急体系和基础设施建设，编制园区突发环境事件应急预案并定期开展应急演练。</p> <p>加强园区环境风险监测与预警能力建设，做好跟踪监测与管理，监督及指导企业落实各项环境风险防范措施，定期对已建企业进行环境安全隐患排查，监督及指导事故应急设施建设，定期开展环境应急管理培训。</p> <p>臭氧污染应急管控期间，溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、偶联剂、普通芳烃油、煤焦油使用企业原则上停限产50%以上，石化、化工企业不得安排全厂开停车作业，不得开展设备、储罐或管道清</p>	<p>本项目建设完成后应根据相关规定编制突发环境事件应急预案并备案，定期开展应急演练，加强厂区环境风险监测与预警能力建设，做好跟踪监测与管理</p>	<p>相符</p>

	洗、清扫、放空等装置维修作业，化工、医药企业原则上按照当地下发的强制减排或其他管控要求落实；开展 NOx 与 VOCs 协同控制。		
资源开发效率要求	执行禁燃区相关要求。 引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均须达到同行业先进水平。 单位工业增加值新鲜水耗 $\leq 4\text{m}^3/\text{万元}$ 。 开发区单位工业用地工业增加值 ≥ 15 亿元/ km^2 。 单位工业增加值综合能耗 ≤ 2.8 吨标煤/万元；煤炭消费总量 ≤ 180.3 万吨/年。	本项目主要能源为电能，不涉及燃煤等；本项目清洁生产水平可达到国际清洁生产领先水平	相符

1.5.4.7 与《大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法》相符性分析

大运河江苏段位于大运河中部包括京杭大运河江苏段和隋唐大运河通济渠（汴河）江苏段现有和历史上最近使用的主河道，大运河江苏段北起徐州沛县与山东交界处、南至苏州吴江与浙江交界处，纵贯南北 790 千米。

大运河江苏段核心监控区是指大运河江苏段主河道两岸各 2 千米的范围。滨河生态空间是指核心监控区内，原则上除建成区（城市、建制镇）外，大运河江苏段主河道两岸各 1 千米的范围。

本项目距离京杭运河河界处约为 2880m，不在滨河生态空间及核心监控区及大运河遗产保护区域内。

1.5.4.8 与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）相符性分析

本项目为新建污水处理厂项目，行业类别为“D4620 污水处理及其再生利用”，不属于煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别中的“两高”项目，不属于“两高”项目。

1.5.4.9 与《关于印发<环境保护综合名录（2021 年版）>的通知》（环办综合函〔2021〕495 号）相符性分析

本项目为新建污水处理厂项目，行业类别为“D4620 污水处理及其再生利用”，对照《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目所属行业不在其中所列的“高污染、高环境风险”名录范围内，不属于“两高”项目。

1.5.5 与《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36号）相符性分析

对照《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36号），本项目与其相符，具体相符性分析情况见下表 1.5-9。

表 1.5-9 与审批要点相符性情况

文件要求	本工程情况	相符性
<p>一、有下列情形之一的，不予批准：</p> <p>（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；</p> <p>（2）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；</p> <p>（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；</p> <p>（4）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防止措施；</p> <p>（5）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。</p>	<p>①本项目建设项目类型及其选址、布局、规模等均符合环境保护法律法规和相关法定规划；</p> <p>②本项目所在区域环境质量为不达标区。根据《关于印发<徐州市 2024 年度大气污染防治行动方案>的通知》（徐污防攻坚指办[2024]9 号），通过采取积极推进结构调整、强化工业源污染物减排、强化移动源治理、强化扬尘治理、强化面源治理、强化执法监管等措施，坚持以减排为核心，突出源头治理，推进 PM_{2.5} 和臭氧协同治理。在落实相关整治措施的情况下，徐州市环境质量将得到明显改善；</p> <p>③本项目采取的污染防治措施能够确保污染物排放达到国家和地方排放标准；</p>	相符
<p>二、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。</p>	<p>本项目位于徐州经济技术开发区内，所在地不属于优先保护类耕地</p>	相符
<p>三、严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。</p>	<p>本项目无需申请污染物排放总量，由各接管企业自行申请</p>	相符
<p>四、（1）规划环评要作为规划所包含项目环评的重</p>	<p>①本项目符合徐州经济技</p>	相符

<p>要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。</p> <p>(2) 对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。</p> <p>(3) 对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。</p>	<p>术开发区规划环评结论及审查意见；</p> <p>②根据徐州市生态环境局2023年6月发布的《2022年度徐州市生态环境状况公报》相关数据判定，徐州市为环境空气质量不达标区。2022年，徐州市区环境空气质量达到二级以上的天数为258天，较2021年减少31天；环境空气质量优良率为70.7%，较2021年下降8.5个百分点根据《关于印发<徐州市2024年度大气污染防治行动方案>的通知》（徐污防攻坚指办[2024]9号），通过采取积极推进结构调整、强化工业源污染物减排、强化移动源治理、强化扬尘治理、强化面源治理、强化执法监管等措施，坚持以减排为核心，突出源头治理，推进PM_{2.5}和臭氧协同治理。在落实相关整治措施的情况下，徐州市环境质量将得到明显改善。</p> <p>③本项目采取的污染防治措施能够确保污染物排放达到国家和地方排放标准。本项目不在江苏省国家级生态保护红线及江苏省生态空间管控区域范围内</p>	
<p>五、严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局化工园区和化工企业。严格化工项目环评审批，提高准入门槛，新建化工项目原则上投资额不得低于10亿元，不得新建、改建、扩建三类中间体项目。</p>	<p>本项目为新建污水处理厂项目，不属于化工项目，非三类中间体项目</p>	<p>相符</p>
<p>六、禁止新建燃煤自备电厂。在重点地区执行《江苏省化工钢铁煤电行业环境准入和排放标准》。燃煤电厂2019年底前全部实行超低排放。</p>	<p>本项目不新建燃煤自备电厂</p>	<p>相符</p>
<p>七、禁止建设生产和使用高VOCs含量的溶剂型涂</p>	<p>本项目不涉及使用高</p>	<p>相符</p>

料、油墨、胶粘剂等项目。	VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等	
八、一律不批新的化工园区，一律不批化工园区外化工企业（除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品质量升级、结构调整以外的改扩建项目），一律不批化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。新建（含搬迁）化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。	本项目为新建污水处理厂项目，非化工企业项目	相符
九、生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。	本项目不在生态保护红线范围和生态空间管控区域内	相符
十、禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。	本项目危险废物产生量较小，且徐州市本地有徐州危废处置中心、光大环保、鸿誉环境科技、诺恩固废等多个资质较为齐全的危废处置单位，能够委托有资质单位进行安全处理处置	相符
十一、（1）禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。（2）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。（3）禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。（4）禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。（5）禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段	①本项目非码头类项目以及过长江通道项目；②本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内；③本项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内；④本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内；⑤本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内，不在岸线保留区内，不在禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内；⑥本项目不在生态保护红线和永久基本	相符

保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。(6)禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。(7)禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。(8)禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。(9)禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。(10)禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	农田范围内；⑦本项目不在长江干支流1公里范围内，且非钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目；⑧本项目非石化、煤化工项目；⑨本项目非法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；⑩本项目非严重过剩产能行业的项目	
--	--	--

1.5.6 与《徐州市生态环境局关于规范建设项目环评审批工作的通知》（徐环办〔2021〕53号）相符性分析

对照《徐州市生态环境局关于规范建设项目环评审批工作的通知》（徐环办〔2021〕53号），本项目与其相符，具体相符性分析情况见表1.5-10。

表 1.5-10 与徐州市生态环境局关于规范建设项目环评审批工作相符性分析

类别	规范要求	本项目情况	相符性分析
实行重点行业审批报告制	对煤电、钢铁、石化、化工、有色金属冶炼、建材、造纸、印染、化纤、铸造、危废处置等行业的建设项目，以及污染物年排放量达到或超过以下任一指标的项目：VOCs 10t/a、氮氧化物 20 t/a, SO ₂ 5t/a、颗粒物 10t/a, COD 30t/a、总氮 10t/a、总磷 0.5t/a、氨氮、石油类和挥发酚合计 30 t/a, 派驻各县（市）区生态环境（分）局应当在正式受理项目环评文件前，向市生态环境局报告相关信息，报送内容包括项目情况、所需排污指标及来源、存在的困难障碍及拟解决的举措等；应当在作出批复决定前，向市生态环境局报告拟批复的意见。对属于“两高”行业的项目，市生态环境局将一并转报省生态环境厅。“两高”项目范围见附件2，后续上级部门对“两高”项目范围和环评审批报送要求另有规定的，从其规定。	本项目为新建污水处理厂项目，不属于煤电、钢铁、石化、化工、有色金属冶炼、建材、造纸、印染、化纤、铸造、危废处置等行业项目；本项目建成后新增污染物排放量为 COD131.4t/a、NH ₃ -N 9.86t/a、TP0.99t/a、TN 32.85t/a, 本项目无需申请污染物排放总量，由各接管企业自行申请；经对照，本项目不属于“两高”项目	相符
禁止审批情形	1、禁止审批有下列情形之一的建设项目：（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（2）所	①本项目的建设类型及其选址、布局、规模等均符合环境保护法律法规	相符

	在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；（4）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防止措施；（5）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	和相关法定规划；②本项目所在区域环境质量为不达标区，建设项目拟采取的措施符合区域环境质量改善目标管理要求；③本项目废气经相应措施处理后均可达到国家和地方排放标准	
	2、禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。	本项目危险废物产生量小，且徐州市本地有徐州危废处置中心、光大环保、鸿誉环境科技、诺恩固废等多个资质较为齐全的危废处置单位，区域内有能力处置本项目产生的危废	相符
	3、一律不批化工园区外化工企业项目（除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品质量升级、结构调整以外的改扩建项目），一律不批化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。新建含搬迁）化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。	本项目为新建污水处理厂项目，不属于化工企业项目	相符
	4、污染地块未经治理与修复，或者经治理与修复但未达到相关规划用地土壤环境质量要求的，有关环境保护主管部门不予批准选址涉及该污染地块的建设项目环境影响报告书或者报告表。	本项目用地实施范围内不涉及污染地块	相符
	5、对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评依法不予审批。	根据前文分析，本项目符合规划环评结论及审查意见	相符
产业准入要求	6、禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能的项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目；不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能的项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项	相符

		目	
	7、禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不属于产能过剩类项目	相符
	8、产能严重过剩行业项目建设，须制定产能置换方案实施等量或减量置换，在京津冀、长三角、珠三角等环境敏感区域，实施减量置换。部分产能严重过剩行业为：钢铁（炼钢、炼铁）、电解铝、水泥（熟料）、平板玻璃行业。		相符
	9、重点区域新建或改造升级的高端铸造建设项目必须严格实施等量或减量置换，并将产能置换方案报送当地省级工业和信息化主管部门。省级工业和信息化主管部门征求省级发展改革、生态环境主管部门意见后审核，并公示、公告。	本项目不属于铸造建设项目	相符
	10、禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。	本项目不涉及高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等的生产及使用	相符
	11、在禁燃区，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建扩建燃用高污染燃料的设施。在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。	本项目使用能源为电能及天然气，属清洁能源，不涉及燃用高污染燃料的设施	相符
“两高”项目相关要求	12、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	本项目不属于“两高”项目	相符
	13、石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目不属于石化、现代煤化工、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目	相符
	14、新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。	本项目不属于“两高”项目	相符
	15、禁止新建、扩建尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目。禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目。禁止新建、改建、扩建三类中间体项目。禁止新建不符合行业准入条件的合成氨、对二甲苯、二硫化碳、氟化氢、轮胎等项目。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材	经对照，本项目不属于上述所列的禁止类项目	相符

	有色等高污染项目。		
	16、禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目；禁止在化工集中区内新建、改建、扩建生产和使用《危险化学品目录》中具有爆炸特性化学品的项目，禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。严禁在京杭运河 1 公里范围内新建危化品码头。	本项目不属于化工项目，本项目不涉及危险化学品	相符
总量控制要求	17、严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。	本项目无需申请污染物排放总量，由各接管企业自行申请	相符
	18、新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，应在本省（区、市）行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件。	本项目不涉及重金属排放	相符
	19、新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目不属于“两高”项目	相符
环境质量改善和生态空间管控要求	20、在产业布局、结构调整、资源开发、城镇建设、重大项目选址时，应将“三线一单”确定的环境管控单元及生态环境准入清单作为重要依据。具有建设项目审批职责的有关部门，应把“三线一单”作为审批的重要依据，从严把好生态环境准入关。	本项目符合“三线一单”管控要求	相符
	21、生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。	本项目不涉及生态保护红线	相符
	22、禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境及地址灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目（受自然条件限制、确实无法避让的铁	本项目不在生态保护红线和永久基本农田范围内	相符

路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目除外)		
23、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目；严禁审批在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜区资源保护无关的项目。	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内	相符
24、禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。严禁审批在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内	相符
25、禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。	本项目不在饮用水水源准保护区内	相符
26、滨河生态空间内，严控新增非公益性建设用地，原则上不在现有农村居民点外新增集中居民点。新增建设用地项目实行正面清单管理。（除以下建设项目外禁止准入：军事和外交需要用地的；由政府组织实施的能源、交通、水利、通信、邮政等基础设施建设需要用地的；由政府组织实施的科技、教育、文化、旅游、卫生、体育、生态环境和资源保护、防灾减灾、文物保护、社区综合服务、社会福利、市政公用、优抚安置、英烈保护等公共事业需要用地的；纳入国家、省大运河文化带建设规划的建设项目；国家和省人民政府同意建设的其他建设项目。）	本项目距离京杭运河河界处约 2880m，不在京杭运河滨河生态空间范围内	相符
27、核心监控区其他区域内，实行负面清单管理，禁止以下建设项目准入：（1）非建成区内，大规模新建扩建房地产、大型及特大型主题公园等开发项目；（2）新建扩建高风险、高污染、高耗水产业和不利于生态环境保护的工矿企业，以及不符合相关规划的码头工程；（3）对大运河沿线生态环境可能产生较大影响或景观破坏的；（4）不符合国家和省关于生态保护红线、永久基本农田、生态空间管控区域相关规定的；（5）不符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《市场准入负面清单（2019 年版）》《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则》及江苏省河湖岸线保护和开发利用相关要求的；（6）法律法规禁止	本项目为污水处理厂新建项目，距离京杭运河河界处约 2880m，不在京杭运河核心监控区内	相符

	或限制的其他情形。		
其他污染防治要求	28、加快工业废水与生活污水分开收集、分质处理。原则上生活污水处理厂不再接收工业企业废水。	本项目为新建污水处理厂项目，属于工业污水处理厂，收集废水包括生活污水和工业废水	相符
	29、工业建设项目应当采用能耗物耗小、污染物产生量少的清洁生产工艺，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏。	本项目为新建污水处理厂项目，处理工艺先进，能耗物耗小、可有效减少污染物量	相符
	30、新建危险废物集中焚烧处置设施处置能力原则上应大于3万吨/年，控制可焚烧减量的危险废物直接填埋，适度发展水泥窑协同处置危险废物。	本项目不属于危废处置项目	相符
	31、禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。	本项目正常运营基本不会对厂区内土壤造成不利影响	相符
	32、在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目。	本项目不涉及永久基本农田	相符
	33、根据法律法规和政策规范文件，其他有关建设项目的约束性要求。国家、省、市及上级生态环境主管部门另有规定的，从其规定。	本项目将严格按照有关建设项目的约束性要求进行	相符

1.6 报告书主要结论

本报告书经分析论证和预测评价后认为，本项目的建设符合相关产业政策，总体符合区域相关规划；所采取的污染防治技术经济可行，能保证各类污染物达标排放，对大气环境、水环境、声环境的影响较小，固体废物全部得到妥善处理，排放总量能够在区域内平衡；建设单位开展的公众参与尚未收到反对意见。

综上所述，建设单位认真落实本环评所提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施的前提下，从环保角度论证，“徐州金桥国际商务区开发有限公司徐州经济技术开发区运河北污水处理厂工程”在该处的建设具有环境可行性。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规文件

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订版）；
- 3、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日起施行）；
- 5、《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订）（2020年9月1日实施）；
- 7、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- 8、《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日第二次修正）；
- 9、《中华人民共和国环境保护税法》（中华人民共和国主席令 第六十一号）；
- 10、《中华人民共和国安全生产法》（2021年6月10日第三次修正）；
- 11、《关于加强淮河流域水污染防治工作的通知》（国办发〔2004〕93号）；
- 12、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第682号）；
- 13、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令 第16号）；
- 14、《产业结构调整指导目录（2024年本）》（第7号令）；
- 15、《市场准入负面清单（2022年版）》；
- 16、《国家危险废物名录》（部令 第15号，2021年1月1日起施行）；
- 17、《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办〔2012〕134号）；
- 18、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办〔2013〕103号）；
- 19、《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104

- 号)；
- 20、《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》(环发〔2015〕162号)；
 - 21、《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)；
 - 22、《建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)》的通知》(环发〔2015〕163号)；
 - 23、《国务院印发关于大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号)；
 - 24、《国务院印发关于水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)；
 - 25、《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)；
 - 26、《中华人民共和国清洁生产促进法》(修订)(2012年7月1日起施行)；
 - 27、《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)；
 - 28、《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)；
 - 29、《国土资源部 国家发展和改革委员会关于发布实施<限制用地项目目录(2012年本)>和<禁止用地项目目录(2012年本)>的通知》(国土资发〔2012〕98号)；
 - 30、《关于发布<生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录(2019年本)>的公告》(公告 2019年 第8号)；
 - 31、《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》(公告 2017年 第43号)；
 - 32、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ 2025-2012)；
 - 33、《国务院办公厅关于进一步推进排污权有偿使用和交易试点工作工作的指导意见》(国办发〔2014〕38号)；

- 34、《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》(国发〔2021〕33号)；
- 35、《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)〉的通知》(环发〔2015〕4号)；
- 36、《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办〔2013〕104号)；
- 37、《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发〔2015〕178号)；
- 38、《关于启用〈建设项目环境影响报告书审批基础信息表〉的通知》(环办环评函〔2020〕711号)；
- 39、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)；
- 40、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；
- 41、省生态环境厅关于印发《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》的通知(苏环办〔2024〕16号)；
- 42、《省生态环境厅关于进一步完善一般工业固体废物环境管理的通知》(苏环办〔2023〕327号)；
- 43、《环境影响评价公众参与办法》(部令 第4号)；
- 44、《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)；
- 45、《危险废物转移管理办法》(部令 第23号)；
- 46、《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》；
- 47、《关于发布〈建设项目危险废物环境影响评价指南〉的公告》(公告2017年第43号)；
- 48、《关于印发〈环境保护综合名录(2021年版)〉的通知》(环办综合函〔2021〕495号)。

2.1.2 地方法规、文件

- 1、《江苏省大气污染防治条例》(2018年11月23日第二次修正)；
- 2、《江苏省环境噪声污染防治条例》(2018年3月28日修改)；

- 3、《关于印发〈江苏省排污口设置及规范化整治管理办法〉的通知》（苏环控〔1997〕122号）；
- 4、《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）；
- 5、《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）；
- 6、《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）；
- 7、《中共江苏省委 江苏省人民政府关于印发〈“两减六治三提升”专项行动方案〉的通知》（苏发〔2016〕47号）；
- 8、《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发〔2017〕30号）；
- 9、《省生态环境厅关于印发〈江苏省污染源自动监控管理办法（试行）〉的通知》（苏环发〔2021〕3号）；
- 10、《关于进一步严格产生危险废物工业建设项目环境影响评价文件审批的通知》（苏环办〔2014〕294号）；
- 11、《省生态环境厅 省水利厅关于印发〈江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）〉的通知》（苏环办〔2022〕82号）；
- 12、《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》（苏环办〔2016〕185号）；
- 13、《徐州市城市环境噪声标准适用区域划分》；
- 14、《省政府关于印发江苏省国家级生态红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74号）；
- 15、《徐州市重点行业用水定额》（DB 3203/T 1011-2021）；
- 16、《徐州市城市建筑垃圾和工程渣土管理办法》（徐州市人民政府令 第88号）；
- 17、《徐州市市区扬尘污染防治办法》（徐州市人民政府令 第133号）；

- 18、《徐州市 2023 年深入打好污染防治攻坚战实施方案》；
- 19、《徐州市 2024 年度大气污染防治行动方案》（徐污防攻坚指办[2024]9号）；
- 20、《徐州市环境空气质量功能区划分》（1996 年 10 月）；
- 21、《徐州市主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法（试行）》（徐政发规〔2015〕65 号）；
- 22、《关于印发〈徐州市排污权有偿使用资产管理办法〉的通知》（徐财规〔2016〕2 号）；
- 23、《徐州市市区工地扬尘污染防治管理规范》（徐空气提升办〔2018〕11 号）；
- 24、《中共徐州市委 徐州市人民政府关于提升城区环境空气质量工作的意见》（徐委发〔2013〕16 号）；
- 25、《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）；
- 26、《中共徐州市委 徐州市人民政府关于印发〈徐州市“两减六治三提升”专项行动实施方案〉的通知》（徐委发〔2017〕6 号）；
- 27、《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）；
- 28、《关于印发徐州市市区工地扬尘污染管理规范的通知》（徐空气提升办〔2018〕11 号）；
- 29、《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办〔2019〕36 号）；
- 30、《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（苏政发〔2018〕122 号）；
- 31、《市政府关于印发〈徐州市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案〉的通知》（徐政发〔2018〕53 号）；
- 32、《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）；

33、《关于进一步做好环境污染防治设施安全生产排查和整改的通知》（徐环发〔2020〕11号）；

34、《关于公布徐州市一般工业固体废物分类目录（试行）的通知》（徐无废办〔2020〕13号）；

35、《省政府关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》（苏政发〔2021〕20号）；

36、《徐州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（徐环发〔2020〕94号）；

37、《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49号）；

38、《徐州市生态环境局关于规范建设项目环评审批工作的通知》（徐环办〔2021〕53号）；

39、《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）；

40、《省生态环境厅关于印发<江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）>的通知》（苏环办〔2021〕290号）；

41、《关于印发<徐州市2024年度大气污染防治行动方案>的通知》（徐污染防治攻坚指办〔2024〕9号）；

42、《江苏省生态环境保护公众参与办法》（苏环规〔2023〕2号）；

43、《江苏省污染源自动监测监控管理办法》（2022年修订）；

44、《关于发布<固体废物分类与代码目录>的公告2024》。

2.1.3 编制技术导则

1、《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

2、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

3、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

4、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- 6、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- 7、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- 8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- 9、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- 10、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020）；
- 11、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）；
- 12、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020）；
- 13、《城市污水处理工程项目建设标准》（建标 198-2022）；
- 14、《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；
- 15、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6）；
- 16、《江苏省工业建设项目环境影响报告书主要内容编制要求》（苏环管〔2005〕148号）；
- 17、《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）。

2.1.4 项目有关文件、资料

- 1、环境影响评价技术咨询合同书；
- 2、《关于重新核准徐州经济开发区运河北污水处理厂工程的批复》（徐开管项〔2024〕37号，项目代码：2405-320371-89-01-310357）；
- 3、建设单位提供的其它资料。

2.2 评价目的及评价工作原则

2.2.1 评价目的

本项目环境影响评价旨在通过对项目所在地周围环境现状进行调查，分析本项目所在地环境状况及环境特征；对本项目进行工程分析，调查、核实其排污情况和存在的问题，确定本项目的污染源强；预测本项目对周围环境的影响程度和范围；按照“达标排放”、“总量控制”等原则，从环保角度论证本项目的选址及污染防治措施的可行性，提出防治污染和减少工程建设对周边环境影响的合理

化建议，为本项目的审批及工程的设计、施工和运行管理提供科学依据，使工程达到社会效益、环境效益和经济效益的有机统一。

2.2.2 评价工作原则

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

2、科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影
响。

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

2.3 环境影响因素识别、评价因子与评价标准

2.3.1 环境影响因素识别

本项目环境影响因素识别情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因子识别

影响因素 影响受体		自然环境					社会环境				
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康	环境规划
施工期	施工废水	0	-1SD	-1SI	-1SD	0	0	0	0	0	0
	施工扬尘	-1SD	0	0	0	0	0	-1SD	0	-1SD	0
	施工噪声	0	0	0	0	-1SD	0	-1SD	0	0	0
	渣土垃圾	0	0	0	-1SD	0	0	0	0	0	0
	基础开挖	0	0	-1SI	-1SD	0	0	0	0	0	0
运营期	废水排放	0	-1LD	-1LI	0	0	0	0	0	0	0
	废气排放	-2LD	0	0	0	0	0	-1LD	0	-1LD	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1LD	0	-1LD	0	0	0
	固体废物	0	0	0	-1LD	0	0	0	0	0	0
	事故风险	-2SD	-1SD	-1SI	-1SD	0	0	-1SD	0	-1SD	0

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“D”、“I”分别表示直接、间接影响。

2.3.2 评价因子

根据建设项目的排污状况及项目所在地周围情况，筛选确定以下评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

环境因素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	区域环境质量：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} ；特征污染物：NH ₃ 、H ₂ S	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	/
地表水环境	水温、pH 值、溶解氧、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、高锰酸盐指数、挥发酚、石油类、氟化物、氯化物、全盐量、甲苯、间，对二甲苯、邻二甲苯、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、石油类、LAS、甲苯、二甲苯、全盐量、氟化物、氯化物	COD、NH ₃ -N、TN、TP
地下水环境	水位、pH、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根离子、碳酸氢根离子、氯离子、硫酸根离子、pH 值、水温、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂、甲苯、二甲苯、苯乙烯	COD _{Mn} 、NH ₃ -N	/
噪声	等效 A 声级	等效 A 声级	/
土壤	pH+基本 45 项、锌、甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、石油烃、苯乙烯	石油烃	/
固体废物	/	一般工业固废、危险废物、生活垃圾	/
环境风险	/	风险物质以及生产设施、环保设施风险	/

2.4 评价工作等级和评价重点

2.4.1 评价标准

2.4.1.1 环境质量标准

1、环境空气

评价区为环境空气二类功能区，环境空气质量执行二级标准。SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5}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》（HJ 2.2-2018）附录D中限值。具体标准见下表 2.3-3。

表 2.3-3 环境空气质量标准

污染物名称	平均时间	浓度限值	浓度单位	适用标准	
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	
	24 小时平均	150			
	1 小时平均	500			
NO ₂	年平均	40			
	24 小时平均	80			
	1 小时平均	200			
CO	24 小时平均	4	mg/m ³		
	1 小时平均	10			
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³		
	1 小时平均	200			
PM ₁₀	年平均	70			
	24 小时平均	150			
PM _{2.5}	年平均	35			
	24 小时平均	75			
	昼夜平均	0.1			
NH ₃	1 小时平均	200		μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
H ₂ S	1 小时平均	10			

2、地表水

距离本项目较近的水体主要为屯头河，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准、其中全盐量、SS 执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中水作标准。徐州市尾水导流水质参照执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)B 标准及《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中水作标准，具体标准值见下表 2.3-4、表 2.3-5。

表 2.3-4 屯头河水质标准限值表

水域名	执行标准	标准级别	污染物指标	单位	标准限值
京杭运河 (徐州段)	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	III 类	pH	无量纲	6-9
			DO	mg/L	5
			高锰酸盐指数		6
			COD		20
			BOD ₅		4

			NH ₃ -N		1.0	
			TP		0.2	
			TN		1.0	
			挥发酚		0.005	
			石油类		0.05	
			氟化物		1.0	
			氯化物		250	
			甲苯		0.7	
			二甲苯		0.02	
			阴离子表面活性剂		0.2	
			粪大肠菌群		个/L	10000
			《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2021)		水作标准	全盐量
SS	80					

表 2.3-5 徐州市尾水导流水质标准限值表 (mg/L, 粪大肠菌群数/ (MPN/L))

项目	pH	BOD ₅	COD	SS	NH ₃ -N	TP	TN	阴离子表面活性剂
(GB5084-2021) 水作标准	5.5-8.5	60	150	80	/	/	/	5
(DB32/4440-2022) B 标准	6-9	10	40	10	3(5)	0.3	10 (12)	0.5
尾水导流水质执行标准	5.5-8.5	10	40	10	3(5)	0.3	10 (12)	0.5
项目	挥发酚	石油类	氟化物	氯化物	全盐量	甲苯	二甲苯	粪大肠菌群
(GB5084-2021) 水作标准	1	5	3	350	1000	0.7	0.5	40000
(DB32/4440-2022) B 标准	0.1	1	/	/	/	0.1	0.4	1000
尾水导流水质执行标准	0.1	1	3	350	1000	0.1	0.4	1000

注：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值

3、地下水

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类相关标准限值，具体见表 2.3-6。

表 2.3-6 地下水质量标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

序号	污染物	I类	II类	III类	IV类	V类
----	-----	----	-----	------	-----	----

1	pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9.0	<5.5, >9.0
		≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
2	硝酸盐	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
3	亚硝酸盐	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
4	挥发性酚类	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
5	氰化物	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
6	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
7	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
8	氯化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
9	氟化物	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
10	砷	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
11	氨氮	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
12	汞	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
13	镉	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
14	六价铬	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
15	铅	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
16	铁	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
17	总硬度	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
18	溶解性总固体	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
19	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
20	Na ⁺	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	≤1.50
21	锰	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
22	细菌总数 (CFU/ml)	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
23	阴离子表面活性剂	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
24	甲苯 (μg/L)	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	>1000
25	二甲苯 (μg/L)	≤0.5	≤2.0	≤20.0	≤40.0	>40.0
26	苯乙烯 (μg/L)					

4、声环境

本项目位于声环境功能区 3 类区，因此本项目厂界环境噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准，即昼间≤65 dB(A)，夜间≤55 dB(A)；

5、土壤环境

本项目占地范围内土壤执行《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，厂界外二类用地执

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，农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），具体标准限值如下表 2.3-7、表 2.3-8 所示。

表 2.3-7 本项目土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1, 1, 2-三氯	79-00-5	0.6	2.8	5	15

	乙烷					
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	---	826	4500	5000	9000

表 2.3-8 农用地土壤环境质量标准值 单位: mg/kg

序号	污染物项目 ^①	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100

7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计

2.4.1.2 污染物排放标准

1、废气

本项目恶臭污染物中 NH₃、H₂S、臭气浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）表 5 排放标准和表 6 中相关排放标准，具体标准限值见下表 2.3-9、2.3-10。

表 2.3-9 大气污染物有组织排放标准

污染物名称		排放浓度 (mg/Nm ³)	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	标准来源
恶臭污染物	NH ₃	/	15	4	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (DB32/4440-2022)
	H ₂ S	/		0.3	
	臭气浓度	1000 (无量纲)		/	

表 2.3-10 大气污染物无组织排放标准

污染物名称		无组织排放监控浓度限值		标准来源
		浓度 (mg/m ³)	监控点	
恶臭污染物	NH ₃	0.6	厂界监测点	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (DB32/4440-2022)
	H ₂ S	0.03		
	臭气浓度	20 (无量纲)		
	甲烷	1 (%)	厂内甲烷体积浓度最高点	

2、废水

本项目为徐州经济技术开发区运河北污水处理厂工程，设计接管标准见下表 2.3-11。

表 2.3-11 本项目污水处理厂设计接管标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

污染物	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	TN (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)	pH
限值	≤500	≤150	≤300	≤65	≤45	≤7.5	6-9
污染物	石油类 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	全盐量 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	甲苯 (mg/L)	二甲苯 (mg/L)	LAS (mg/L)
限值	≤20	≤350	≤1000	≤3.0	≤0.25	≤0.5	≤2

本项目尾水同时执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）B 标准和《农田灌溉水质标准》《GB5084-2021》中水作标准，具体标准限值见下表 2.3-12。

表 2.3-12 本项目污水处理厂出水标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	pH	BOD ₅	COD	SS	NH ₃ -N	TP	TN	阴离子表面活性剂
(GB5084-2021) 水作标准	5.5-8.5	60	150	80	/	/	/	5
(DB32/4440-2022) B 标准	6-9	10	40	10	3(5)	0.3	10(12)	0.5
本项目执行标准	5.5-8.5	10	40	10	3(5)	0.3	10(12)	0.5
项目	挥发酚	石油类	氟化物	氯化物	全盐量	甲苯	二甲苯	粪大肠菌群
(GB5084-2021) 水作标准	1	5	3	350	1000	0.7	0.5	40000
(DB32/4440-2022) B 标准	0.1	1	/	/	/	0.1	0.4	1000
本项目执行标准	0.1	1	3	350	1000	0.1	0.4	1000

注：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值。

3、噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)，夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

本项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准，即昼间≤65 dB(A)，夜间≤55 dB(A)。

4、固废

一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求建设。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《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）相关规定。生活垃圾的贮存与处置参照执行《城市生活垃圾管理办法》（建设部令第 157 号）。

2.4.2 评价工作等级

2.4.2.1 大气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中有关规定，大

气环境影响评价工作分级依据为：主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率及污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），污染物的最大浓度占标率计算公式如下：

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

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据工程分析结果，使用导则附录推荐的大气估算工具 AERSCREEN 进行计算，确定本项目评价工作等级，估算模式的选项参数见下表 2.4-1，计算结果见表 2.4-2。

表 2.4-1 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）	38 万人
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.1
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-15.8
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/ $^{\circ}$	/

表 2.4-2 大气评价等级判别参数

污染源名称	污染物名称	最大落地浓度 mg/m^3	最大浓度占标率 $P_{\text{max}}\%$	$D_{10\%}$ m	评价等级
DA001 排气筒	NH_3	0.001651	0.83	/	三级
	H_2S	0.000057	0.57	/	三级
污水处理厂无组 织废气	NH_3	0.015356	7.68	/	二级
	H_2S	0.000548	5.48	/	二级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），同一项目有多

个污染源时，取评价等级最高者作为建设项目大气评价等级，本项目污染源最高评价等级为二级，故本项目大气评价为二级。大气环境影响评价等级判定情况见下表 2.4-3。

表 2.4-3 大气环境影响评价等级判定表

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

2.4.2.2 地表水

本项目为徐州经济技术开发区运河北污水处理厂工程，项目建成后尾水排放量为一期 9000m³/d，尾水排入运河北生态缓冲区，不直接排入外部水环境，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为“三级 B”，具体判定见下表 2.4-4。

表 2.4-4 地表水环境影响评价工作等级判定表

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

2.4.2.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。本项目为污水处理厂项目，根据与《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 对照，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产——145、工业废水集中处理——全部（报告书）”，项目类别为 I 类。建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.4-5。

表 2.4-5 地下水环境敏感程度分级

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

较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区

本项目不涉及集中式饮用水水源地准保护区、国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区、集中式饮用水水源地以外补给径流区、特殊地下水资源保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等，地下水环境敏感程度为不敏感。根据地下水环评导则中表 2 评价工作等级分级表判定本项目地下水环境影响评价等级判为二级，判定情况如下表 2.4-6 所示。

表 2.4-6 评价工作等级分级表

环境敏感程度 \ 项目类别	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	二	三

2.4.2.4 环境质量标准

1、环境空气

评价区为环境空气二类功能区，环境空气质量执行二级标准。SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5} 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》（HJ 2.2-2018）附录 D 中限值。具体标准见下表 2.3-3。

表 2.3-3 环境空气质量标准

污染物名称	平均时间	浓度限值	浓度单位	适用标准
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	70		
	24 小时平均	150		

PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
	24 小时平均	75		
	昼夜平均	0.1		
NH ₃	1 小时平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D
H ₂ S	1 小时平均	10		

2、地表水

本项目附近地表水体为青黄引河、屯头河等水系，青黄引河、屯头河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准、其中全盐量、SS执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中水作标准。具体标准值见下表 2.3-4。

表 2.3-4 地表水环境质量水质标准限值表

水域名	执行标准	标准级别	污染物指标	单位	标准限值
京杭运河 (徐州段)	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	III 类	pH	无量纲	6-9
			DO	mg/L	5
			高锰酸盐指数		6
			COD		20
			BOD ₅		4
			NH ₃ -N		1.0
			TP		0.2
			TN		1.0
			挥发酚		0.005
			石油类		0.05
			氟化物		1.0
			氯化物		250
			甲苯		0.7
			二甲苯		0.02
			阴离子表面活性剂		0.2
		粪大肠菌群	个/L		10000
	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）	水作标准	全盐量	mg/L	1000
		SS	mg/L	80	

3、地下水

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类相关标准限值，具体见表 2.3-6。

表 2.3-6 地下水质量标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

序号	污染物	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9.0	<5.5, >9.0

2	硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
3	亚硝酸盐	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
4	挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
5	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
6	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
7	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
8	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
10	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
11	氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
12	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
13	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
14	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
15	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
16	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
17	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
18	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
19	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
20	Na ⁺	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
21	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	≤1.50
22	细菌总数 (CFU/ml)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
23	阴离子表面活性剂	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
24	甲苯 (μg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
25	二甲苯 (μg/L)	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	>1000
26	苯乙烯 (μg/L)	≤0.5	≤2.0	≤20.0	≤40.0	>40.0

4、声环境

本项目位于声环境功能区 3 类区, 因此本项目厂界环境噪声执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 3 类标准, 即昼间≤65 dB(A), 夜间≤55 dB(A);

5、土壤环境

本项目占地范围内土壤执行《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, 厂界外二类用地执行《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，农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），具体标准限值如下表 2.3-7、表 2.3-8 所示。

表 2.3-7 本项目土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20

24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	---	826	4500	5000	9000

表 2.3-8 农用地土壤环境质量标准值 单位: mg/kg

序号	污染物项目 ^①	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190

8	锌	200	200	250	300
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计					

2.4.2.5 噪声

本项目厂界环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中规定，本项目所处的声环境功能区为3类地区，且受影响人口数量变化不大，确定本项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.4.2.6 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），评价工作等级根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度进行划分。本项目占地 30019m²（3.0019hm²），占地规模属于小型；本项目属于污染影响型项目，项目周边 200m 范围内存在耕地等敏感点，土壤环境敏感程度为敏感，敏感程度分级表如下表 2.4-7 所示。

表 2.4-7 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、园区、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业——工业废水处理”，项目类别为 II 类。根据导则中评价工作等级分级表判定本项目土壤环境影响评价等级判为二级，具体判定情况如下表 2.4-8 所示。

表 2.4-8 评价工作等级分级表

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

2.4.2.7 风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目

运营期涉及的风险物质主要包括消毒采用的次氯酸钠，各设备中存在的油类物质，污水处理及污泥处理过程中产生的 CH₄、NH₃、H₂S 等，经计算其 Q 值<1，则本项目环境风险潜势为 I，详见 3.6.2 章节。

经判定，本项目可展开简单分析，具体环境风险评价等级见表 2.4-9。

表 2.4-9 本项目环境风险评价等级判定

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、环境影响途经、环境危害后果、风险防控措施等方面给出定性的说明。

2.4.2.8 生态评价

本项目为徐州经济技术开发区运河北污水处理厂工程，位于徐州经济技术开发区内，规划纬零路以南，规划经二路以西。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）分级判断，本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，地表水评价等级为三级 B，评价范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标存在，工程占地范围面积约 18141.8m²，因此本项目生态影响评价工作等级为三级。

2.4.3 评价工作重点

根据对建设项目所在地环境状况的调查以及对工程分析的初步结果，本环评工作的重点为：（1）工程分析；（2）污染防治措施评述；（3）大气、水环境等质量现状及影响分析；（4）污染物排放总量控制。

2.5 评价范围及环境敏感区

2.5.1 评价范围

根据拟建项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况及各环境要素，确定评价范围，具体见下表 2.5-1。

表 2.5-1 评价范围

项目	评价范围
大气	以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域
地表水	青黄引河与导流渠交汇处 W1、青黄引河与屯头河交汇处（胜利桥断面）W2、青黄引河与屯头河交汇处下游 500 米 W3、青黄引河与屯头河交汇处下游 1000 米 W4、青黄引河与屯头河交汇处下游 3000 米 W5、青黄引河与屯头河

	交汇处下游 5000 米
地下水	以项目厂址为中心，周边 6-20km ² 的区域
噪声	厂界外 200m 范围
生态	项目占地范围内及污染物排放产生的间接生态影响区域
环境风险	以项目厂址为中心，半径 3km 的圆形区域范围
土壤	厂区占地范围内全部区域及厂区占地范围外 200m 范围内

2.5.2 环境敏感区

本项目大气环境保护目标见表 2.5-2，大气评价范围内环保目标分布图见图 2.5-1，其他环境保护目标见表 2.5-3。

表 2.5-2 本项目大气主要环境保护目标

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离
		E	N					
1	仇庄	117.320652	34.342806	居民	约 500 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区	SE	1030m
2	狼古墩	117.320327	34.356622	居民	约 1200 人		NE	1020m
3	大王庄	117.300252	34.360085	居民	约 1000 人		NW	960m
4	上店子	117.293524	34.365911	居民	约 1100 人		NW	1810m
5	夏朔村	117.300720	34.370221	居民	约 1600 人		NW	1750m
6	西周家	117.293505	34.372769	居民	约 900 人		NW	2350m
7	瓦店	117.340690	34.354662	居民	约 510 人		E	2560m
8	湖畔佳苑	117.336692	34.356668	居民	约 800 人		NE	2520m
9	大瓦店	117.339198	34.347650	居民	约 1600 人		E	2440m
10	后许家	117.288037	34.359001	居民	约 450 人		NW	1780m
11	东岗	117.296326	34.347309	居民	约 4500 人		SW	680m
12	小黄山	117.324536	34.330133	居民	约 1020 人		SE	2090m
13	大黄山	117.302770	34.330518	居民	约 1000 人		S	1660m
14	运河景园	117.307448	34.327434	居民	约 950 人		SE	2160m
15	美珠花园	117.308395	34.325482	居民	约 600 人		SE	2470m
16	赵庄安置小区	117.276486	34.338781	居民	约 780 人		SW	2805m
17	南园	117.283036	34.342269	居民	约 310 人		SW	2100m
18	大岗头	117.285457	34.345859	居民	约 820 人		SW	1470m
19	上李家	117.284838	34.351025	居民	约 730 人		W	1730m
20	前王家	117.279993	34.359163	居民	约 500 人		SW	2510m
21	权家	117.278250	34.360876	居民	约 500 人		SW	2780m
22	西朱中学	117.313653	34.335183	居民	约 1500 人		SE	1460m

表 2.5-3 本项目其他主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象	方位	距离	规模	环境功能
地表水	京杭运河	S	2880m	中型河流	《地表水环境质量标准》

环境	老不牢河	SW	3360m	小型河流	(GB3838-2002) III 类
地下水环境	项目所在区域周边 6-20km ²				/
噪声	200m 范围内无声环境保护目标				《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
土壤	项目所在区域周边 200m				不导致土壤环境破坏
生态环境	江苏徐州潘安湖 国家湿地公园 (试点)	NE	4100m	4.66 km ²	不导致生态环境破坏
	京杭运河(徐州 市区)清水通道 维护区	S	2430m	21.44 km ²	

2.6 相关规划及环境功能区划

2.6.1 徐州经济技术开发区规划及规划环评

2.6.1.1 徐州经济技术开发区概况

徐州经济技术开发区位于江苏省徐州市东部，2010年，经国务院批准升级为国家级经济技术开发区，核准面积24.12平方公里。2011年，徐州经济技术开发区管理委员会组织编制了《徐州经济技术开发区总体规划》(以下简称《规划》)，包括核心区(24.12平方公里)和引领区(86.97平方公里)，总面积111.09平方公里，其中建设用地83.65平方公里。规划期2011-2020年，规划居住区人口2020年达43万人。拟形成3类11个功能片区，其中，生活居住片区包括大黄山、金山桥2个片区，产业功能片区包括综合产业片区、运河北工程机械产业园、新能源产业园、光电产业园、现代物流产业园区和金驹物流产业园区6个片区，商务功能片区包括高铁商务区、总部经济园和高铁国际商务区3个片区。主要发展工程机械制造、新能源新材料等产业，配套特色电子、医药食品、轻工纺织和港口物流等产业，开拓以创新研发、商务办公为主的现代服务业。

2018年5月5日，生态环境部出具了《关于〈徐州经济技术开发区总体规划环境影响报告书〉的审查意见》(环审〔2018〕12号)。

(1) 规划范围、规划目标、规划期限

规划范围：①核心区：核心区与《复函》界定的面积一致，总面积24.12 km²，分为两个片区。片区一北至万寨港和规划路，南依三环北路，东起京杭大运河，

西临丁万河支河，用地面积 6.80 平方公里；片区二东至刘湾水厂、锦绣路、东王庄、广德路、西贺村、乔家湖村、三八河，南至三八河，西至徐州铁路编组站、圣戈班、瓦房村、店子村、徐州医学院，北至京杭运河，用地面积 17.32 平方公里。②引领区：引领区为核心区片区二向周边扩展的区域，北依京杭大运河，南至徐洪河，西起津浦铁路，东临铁路联络线，核心区除外，用地面积 86.97 平方公里。

规划目标：将徐州经济技术开发区建设成为具有完整生态环境与高效服务相结合的新理念、新形态的现代化城市；满足未来的信息社会对城市空间载体的各种需求；人与自然完美结合的可持续发展的园林式、生态型的新区。

规划期限：规划近期为 2011-2015 年，远期为 2016-2020 年。

(2) 产业定位和功能布局

产业定位：主要发展工程机械制造业、新能源新材料行业，配套发展特色电子、新型建材和信息、医药食品、轻工纺织和港口物流产业，同时开拓发展以创新研发、商务办公为主的现代服务业。

功能布局：规划徐州经济技术开发区 2020 年形成 3 类 11 个功能片区。

生活居住片区：在大黄山镇区和现状金山桥居住集中区为基础各形成一个生活居住片区。

产业功能片区：在京福高速公路以西（原开发区一期范围）形成综合产业片区，在运河北岸形成运河北工程机械产业园，在京福高速公路以东、城东大道以北形成新能源产业园，在徐贾快速通道以东、城东大道和陇海铁路之间形成光电产业园，在京杭运河、荆马河沿岸区域形成现代物流产业园区、金驹物流产业园区。

商务功能片区：利用京杭高铁徐州站的集聚效应，形成高铁商务区、总部经济园和高铁国际商务区三处商务片区。

本项目位于运河北工程机械产业园内，为配套的集中式工业废水处理项目，徐州经济技术开发区各功能片区产业定位见下表 2.6-1。

表 2.6-1 开发区功能分区和产业定位

序	功能片区	规划面积	主要功能	产业定位	备注
---	------	------	------	------	----

号		(公顷)				
1	大黄山居住片区	392.7	以居住为主要功能的综合性生活片区	居住、文化体育、教育医疗及其他生活配套	生活居住片区	
2	金山桥居住片区	1146.1				
3	综合产业片区	1748.4	以工程机械产业为重点的综合性产业基地	工程机械、特色电子、新型建材和信息、轻工纺织	产业功能片区	
4	运河北工程机械产业园	323.5	以工程机械产业为重点, 物流为辅助、生活为外力的生态型现代工程机械产业示范园	机械加工与制造		
5	新能源产业园	1033.0	以新能源产业为重点, 新能源材料为辅助的新能源产业基地	光伏特、新能源新材料		
6	光电产业园	912.1	以光电产业为重点的高新技术产业区	光电产业		
7	现代物流产业园区	826.2	在京杭运河金山桥作业区基础上扩大腹地, 形成徐州港区重要的港口作业区	港口、仓储、物流		
8	金驹物流产业园区	680.0	依托京杭运河港口作业区、铁路, 以物流产业为主体的现代仓储、物流、商贸区	仓储、物流、商贸		
9	高铁商务区	417.0	依托高铁站区, 以商务办公为主体的现代服务业集聚区	行政办公、商务商业、居住		商务功能片区
10	总部经济园	75.2	以商务办公为主体的现代服务业集聚区	行政办公、商务商业		
11	高铁国际商务区	1396.5	集研发、商务、商业、居住、游憩等功能于一体的高端服务业聚合区、生态宜居聚集地	创新研发、工业设计研发、商务商业、居住、休闲度假、生活配套		
12	其它	2158.6	各个功能片区之间的生态隔离和防护, 改善开发区的环境	/	生态隔离	
合计		11109.3	/	/	/	

2.6.1.2 区域基础设施及环保设施建设情况

本项目位于徐州经济技术开发区内, 项目所在地基础设施比较完善, 水、电、天然气供应工程完备, 集中污水处理厂、污水截流管网、热电厂、供热管网都已经建成投入使用。

1、供水

供水由区域供水管网供给。刘湾水厂远期供水规模达到 40 万吨/日，其中 20 万吨/日水源取自骆马湖水源，20 万吨/日取自微山湖水源（小沿河水源地）；远期规划区外建成 40 万吨/日李井地面水厂，全部取自骆马湖水源。

规划和主城区共同形成一个完整相通的供水管网，主干管沿主要道路呈环状布置，环网管径为 DN800~DN1000，并相互联接，其余道路敷设 DN300~DN500 管道，以构成规划区和主城区供水管网的大、中、小环网。给水管在道路下的管位根据道路走向在路东、路北，两根管线则分置于道路两侧。

2、排水

徐州经济技术开发区内采用雨污分流排水体制，分别建设雨水管网和污水管网，雨水以自排形式就近排入附近河流为主，污水由各排污单位预处理达到接纳污水的污水处理厂接管要求后，经污水管网排入开发区内各污水处理厂处理。

徐州经济技术开发区内及周边现有污水处理厂 6 座，区内生产生活污水主要排入这 6 座污水处理厂进行处理，其中 5 座位于开发区内，分别是荆马河污水处理厂、徐州经济开发区污水处理厂、徐州经济开发区污水处理厂、不老河污水处理厂、大晶圆污水处理厂，1 座位于开发区外，为三八河污水处理厂。

目前，南水北调东线徐州段区域尾水向东导流工程已建成投入使用，徐州经济技术开发区尾水导流渠现状如下图 2.6-1 所示。



图 2.6-1 “尾水导流”工程徐州经济技术开发区段现状

3、供热

徐州经济技术开发区实行集中供热，由金山桥热电有限公司作为开发区运河以南区域的供热热源，热电厂现有两个厂区，规模分别为 4×90t/h 循环流化床锅炉及配套的 2×15MW 背压机组（南厂区：江苏省徐州市金山桥开发区杨山路 39

号)，3×220t/h 循环流化床锅炉及配套的 2×15MW 背压机组（北厂区：徐州市金山桥开发区荆山路 99 号）作为开发区主要热源进行集中供热，体现“以热定电，热电联产，集中供热”的原则。

由开发区北侧的徐州华鑫发电有限公司（现有 2×330MW 燃煤发电机组，供热改造后供热能力 400t/h），作为开发区运河以北地区和运河以南、城东大道以北部分地区的供热热源。

江苏中能硅业科技发展有限公司建设自备热电厂，规模为 1×350MW 国产超临界燃煤热发电机组，具备最大 180t/h 供汽能力。

供热管道近期按枝状布置，远期主干管可连接成环，增强供热能力，保证供热稳定性。热力管道采用架空和埋地两种敷设方式。沿河流敷设时，采用低支架架空敷设为主，沿道路和横跨道路时全部采用埋地敷设。

4、供电

徐州技术经济开发区基础设施配套完善，生产要素齐备，目前拥有 220kV 变电所 4 座，110kV 变电所 5 座，可实行双回路、双电源供电。另外园区有徐州金山桥热电公司和 2010 年新运行的保利协鑫（徐州）再生能源发电有限公司所发电量也并入园区电网。

2.6.2 生态红线及生态空间管控区域

（1）与江苏省国家级生态保护红线规划相符性

对照《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），距离本项目最近的江苏省国家级生态保护红线为东北侧的江苏徐州潘安湖国家湿地公园（试点），最近距离约为 4100m，本项目不在江苏省国家级生态保护红线规划内，与《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）相符。

（2）与江苏省生态空间管控区域规划相符性

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），距离本项目最近的生态空间管控区域为南侧的京杭运河（徐州市区）清水通道维护区，最近距离约为 2430m。本项目不在江苏省生态空间管控区域内，

与《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）相符。

徐州经济技术开发区内江苏省生态空间管控区域规划名录详见表 2.6-2，本项目相对位置见图 2.6-2。

表 2.6-2 徐州经济技术开发区内江苏省生态空间管控区域规划名录

生态空间保护区 域名称	县(市、区)	主导生态 功能	范围		面积 (平方公里)		
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生 态保护红 线面积	生态空间 管控区域 面积	总面积
泉山森林省级自然保护区	徐州市区	生物多样性保护	包括自然保护区核心区、缓冲区和实验区。核心区和缓冲区范围为泉山、虎头山主峰区域及椎山北部山体区域。实验区范围包括东西泉山	/	3.70	/	3.70
徐州云龙湖 (徐州市区) 风景名胜	徐州市区	自然与人文景观保护	/	以韩山路、如意河北、煤建路、湖北路、新盛广场西和南边线、湖东路、中山南路、和平路为北界，以云东二道街、溢洪道南岸、彭祖园东和南边线、泰山路、泰山和凤凰山北边线、凤鸣路、解放南路、泰山和凤凰山南边线、泰山路、云龙山南边线、金山东路、金山南路为东界，以三环南路、1.2.3.4.5 五个拐点、三环南路为南界，以三环西路、淮海路为西界	/	17.41	17.41
丁楼地下水 (徐州市区) 饮用水水源保护区	徐州市区	水源水质保护	一级保护区：以开采水井为中心、半径 30 米的圆形区域，保护区内现有开采井 90 眼。 二级保护区：以开采水井为中心、半径 30-50 米的环形区域。准保护区：该水源地地下水补给区和开采井部分径流区，主要为九里山山体分布区域。具体范围：丁万河与	/	29.82	/	29.82

			天齐路交界处—向北至西月河—沿西月河至铁路线—沿铁路线向西南至铁路交叉线—向南至大彭镇—闸河村—霸王山山脚线（徐庵子、王楼、周棚、马林、田巷村）—向东延升至徐萧公路与大彭路交叉口—向东北延升至苏山办事处—沿九里山南山脚线至天齐路—丁万河与天齐路交界处				
徐州环城国家森林公园	徐州市区	自然与人文景观保护	徐州环城国家森林公园总体规划中确定的范围（包含生态保育区和核心景观区等）	/	13.33	/	13.33
房亭河（徐州市区）清水通道维护区	徐州市区	水源水质保护	/	房亭河大庙段为中心线至岸边河界外扩30米范围，房改河河道中心线两侧250米范围，徐庄段为房亭河中心线两侧各350米范围	/	14.07	14.07
江苏九里湖国家湿地公园（试点）	徐州市区	湿地生态系统保护	徐州九里湖国家湿地公园（试点）总体规划中确定的范围（包括湿地保育区和恢复重建区等）	江苏九里湖国家湿地公园总体规划中除湿地保育区和恢复重建区以外的范围	1.99	0.51	2.50
京杭运河（徐州市区）清水通道维护区	徐州市区	水源水质保护	/	京杭运河市区段（徐州经济技术开发区、鼓楼区）以河界为基础外扩30米，徐庄段以河界为基础外扩1000米范围	/	21.44	21.44
废黄河（徐州市区）重要湿地	徐州市区	湿地生态系统保护	/	废黄河水体至岸边河界	/	0.50	0.50

2.6.3 环境功能区划

根据《省生态环境厅 省水利厅关于印发<江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030年）>的通知》（苏环办〔2022〕82号）和徐州市生态环境局的管理要求，建设项目所在地环境功能类别见表 2.6-3。

表 2.6-3 本项目评价范围内环境功能类别

类别	环境功能
地表水	青黄引河、屯头河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
环境空气	区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二类区标准
声环境	区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准
土壤	用地范围内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值
地下水	徐州市未划定地下水环境功能分区

3 项目概况与工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：徐州经济技术开发区运河北污水处理厂工程

建设单位：徐州金桥国际商务区开发有限公司

建设地址：徐州经济技术开发区内，规划纬零路以南，规划经二路以西

项目性质：新建

行业类别：D4620 污水处理及其再生利用

项目投资：项目总投资 12934.16 万元，其中一期工程总投资 11788.83 万元，环保投资 11788.83 万元，占总投资额的 100%

占地面积：项目废水总处理规模 20000m³/d，总占地面积 45.03 亩（约 30019m²），项目分两期建设，一期工程处理规模 9000m³/d，占地面积 27.21 亩（约 18141.8m²），本次仅针对一期工程进行评价

建设周期：一期工程建设周期为 8 个月

职工人数：项目定员人数 18 人

工作时数：实行四班两运转，每天 24h 连续运转，年工作 365 天，年工作时长 8760h

3.1.2 建设规模及服务范围

建设规模：项目废水总设计规模为 20000m³/d，其中一期工程设计规模为 9000m³/d，二期工程设计规模为 11000m³/d。本项目仅对一期工程 9000m³/d 处理规模进行评价。

主要服务范围：南至京杭运河、西至京沪高铁（开发区界）、北至 G310、东至规划经六路，服务面积约 10.49 平方公里，主要收集徐州高端智能制造产业园内企业及服务范围内居民的生活污水和工业废水，具体范围线见图 3.1-1。

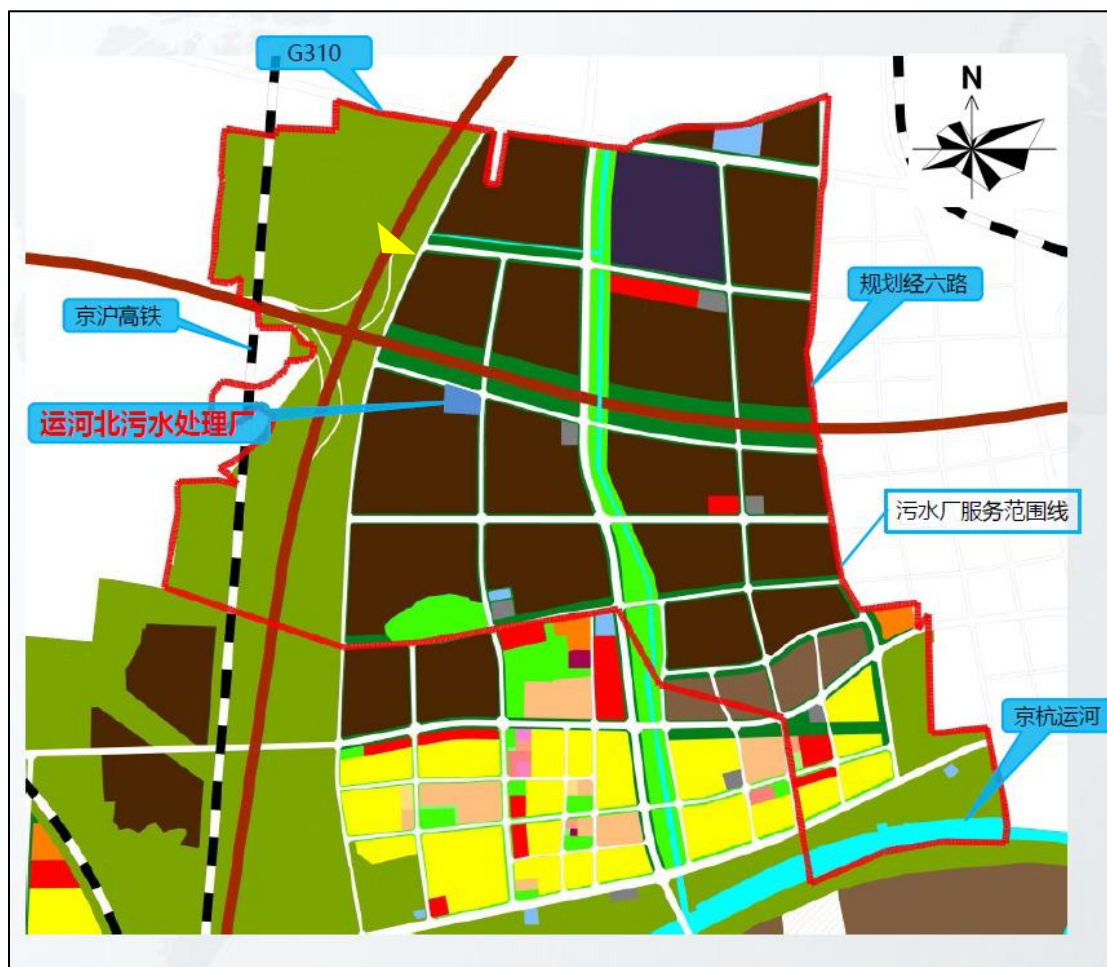


图 3.1-1 本项目主要服务范围

3.1.3 建设内容

3.1.3.1 主体工程

本项目一期工程设计规模 $9000\text{m}^3/\text{d}$ ，一期主要处理构筑物有粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、调节池、事故池、水解酸化池、五段式 A²/O 生化池、二沉池、粉碳吸附池、磁混凝沉淀池、转盘滤池、臭氧催化氧化池、接触消毒池、污泥浓缩池等，主要建筑物包括综合楼、臭氧发生间、脱水机房、鼓风机房及变配电室等，其中，粗格栅及进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、污泥浓缩池、脱水机房、鼓风机房及变配电室等建筑物土建规模按照二期规模建设，设备按一期工程设计规模配备。主体工程内容及规模、参数见表 3.1-1。同时配套电气自控系统、进厂道路、厂区道路、厂区管网、厂区绿化等。本环评内容不包括该污水处理厂以外的污水收集管网的建设内容。

表 3.1-1 项目主体工程一览表

序号	工程名称	建设内容及规模、参数
1	粗格栅及进水泵房	<p>构筑物：地下钢筋混凝土平行渠道 平面尺寸：9.2×3.3+7.0×9.9m² 设计流量：Q_{max}=0.41m³/s 渠数：2 条 设备类型 A：钢丝绳牵引式格栅除污机 格栅宽度：b =800 mm，渠道宽度：B = 900 mm，栅条高度：H=3.5m， 栅前水深：h= 1100 mm，过栅流速 v = 0.7 m/s，栅条间隙：b = 15 mm， 格栅倾角：α = 75°，有效水深：1.78m，过栅水位差：Δh = 300 mm， 设备类型 B：钢丝绳牵引式格栅除污机 设备台数：2 套；B=800 mm，b=15mm，N=1.1kW，α = 75° 设备类型 C：带式输送机 设备台数：1 套；带宽 B=600 mm，L=3.8 m，N=0.75 kW 设备类型 D：进水提升泵（按照近期设备配置） 设备台数：4 台(3 用 1 备)，2 台变频，预留远期 2 台泵位 提升泵 a（2 台）：单台流量 400 m³/h，设计扬程 16 m，功率 22 kW； 提升泵 b（2 台）：单台流量 200 m³/h，设计扬程 16 m，功率 13.5 kW； 控制方式：根据调节池水位由 PLC 自动控制进行水泵顺序 设备类型 E：电动机：1 台</p>
2	细格栅	<p>构筑物：地上式钢筋混凝土平行渠道 设计流量：Q= 0.41m³/s 渠数：2 条 设备类型 A：循环齿耙式格栅除污机 格栅渠道宽度：B =800 mm；格栅宽度：B₁ =720 mm；栅条间隙：b = 5 mm；过栅水深：H =1.0 m；过栅流速：v = 0.7 m/s；格栅倾角：α =60°；过栅水位差 Δh = 300 mm；设备功率：N=0.55 kW；数量： 2 台（近期 1 用 1 备，远期 2 用） 设备类型 B：无轴螺旋输送压榨机 输 送 量：3 m³/h；输送长度：3 m；螺旋直径：220 mm；功率：2.2 kW； 数量：1 台 设备类型 C：叠梁闸门 设备台数：4 台</p>
3	曝气沉砂池	<p>构筑物：地上式钢筋混凝土矩形池体 平面尺寸：22.5*6.5m² 设计流量：Q=0.41m³/s；池数：1 座（2 格）；水平流速：v = 0.043 m/s； 停留时间：t = 4.7 min；池长：12.0m；池宽：5.9m；单格宽度：2.0m； 池深：3.65m；有效水深：2.0m 设备类型 A：桥式吸砂机（设自动刮渣、除油装置、配套吸砂泵 N=3kW），设备台数：1 台，池长：12.0 m，池净宽：5.9 m，有效 水深：2.0 m，总深：3.65 m，设备功率：N=1.5 kW 设备类型 B：螺旋砂水分离器，设备台数：1 台，处理量：Q = 18-43 m³/h， 设备功率：N=0.37 kW 设备类型 C：三叶罗茨鼓风机 设备台数：2 台（1 用 1 备，配套防震架台、隔音罩） 设备参数：Q=2.42m³/min，P=39.2 kPa，N=2.2kW</p>
4	调节池	<p>结构形式：钢筋混凝土矩形池体 设计流量：10000m³/d 池数：2 池，单池平面尺寸：13.0×14.8m，有效水深：8m，单池停留</p>

		<p>时间 3.7h</p> <p>设备类型 A: 单级立式离心泵, Q=230m³/h, H=16m, N=13.5kW</p> <p>设备数量: 3 台, 2 用 1 备</p> <p>设备类型 B: 单级立式离心泵, Q=100m³/h, H=16m, N=7.5kW</p> <p>设备数量: 2 台, 1 用 1 备</p>
5	事故池	<p>①结构形式: 半地下式钢筋混凝土矩形池体</p> <p>②设计流量: 10000m³/d</p> <p>③池数: 1 池</p> <p>④设计参数: 平面尺寸: 13.0×14.8m, 有效水深: 8m</p>
6	水解酸化池及生化池	<p>1) 构筑物: 水解酸化池</p> <p>池数: 2 池, 单池平面尺寸: 11.5m×24m, 单池设计流量: 208.3m³/h, 有效水深: 8 m, 停留时间: 10.09 h, 污泥回流比: 100 %, 污泥浓度: 4.0gMLSS/L</p> <p>2) 构筑物: 沉淀段</p> <p>池 数: 2 池, 单池设计流量: 208.3m³/h, 单池平面尺寸: 23.2m×6.3m, 停留时间: 2.8h, 表面负荷: 1.43m³/m²·h</p> <p>3) 五段式 AAO 生化池</p> <p>设计泥龄: 14.0d, 设计水温: 10℃, 污泥浓度: 4.0gMLSS/L, 污泥负荷: 0.10kgBOD /kgMLSS · d, 污泥产率: 0.80gDS/kgBOD · d, 单池有效容积: 8640m³, 名义水力停留时间: 20.74h, 最大外回流比: 50~100%, 最大内回流比: 100~300%, 最大标准需氧量: 146kgO₂/h, 气水比: 6.3:1</p> <p>设备类型 A: 内回流泵 (轴流泵), 设备流量: Q=210 m³/h, 设备扬程: H=0.9 m, 设备功率: 2.5 kW, 设备台数: 3 台</p> <p>设备类型 B: 内回流泵 (轴流泵), 设备流量: Q=312.5m³/h, 设备扬程: H=1.2 m, 设备功率: 5.5 kW, 设备台数: 6 台</p> <p>设备类型 C: 潜水推流器 a (用于水解段), 设备功率: 5.5 kW, 桨叶直径: 580 mm, 转速: 475rpm, 设备台数: 8 台</p> <p>设备类型 D: 潜水推流器 b (用于好氧池), 设备功率: 2.5kW, 桨叶直径: 1800 mm, 转速: 40rpm, 设备台数: 4 台</p> <p>设备类型 E: 桥式吸泥机 (用于平流沉淀池), 设备功率: 0.55×2 kW, 池宽: 6.3 m, 吸泥泵流量: 70m³/h, 吸泥泵功率: 4 kW, 设备台数: 2 台</p> <p>设备类型 F: 立轴搅拌器, 设备台数: 2 套, D 叶轮=3000 mm, N=1.5 kW, 11rpm, 不锈钢</p> <p>设备类型 G: 盘式微孔曝气器, 设备台数: 964 个, 设备参数: D=270 mm, Q=2.7m³/h · 个, 配套酸清洗系统</p> <p>设备类型 H: 铸铁镶铜调节闸门, 设备台数: 6 套, 设备参数: 1000 × 500 mm 下开式, 中心至顶板高度: 1050mm</p> <p>设备类型 I: 铸铁镶铜方闸门, 设备台数: 2 台, 设备参数: 1000 × 500 mm, 上开式, 中心至顶板高度: 1450 mm</p> <p>设备类型 J: 铸铁镶铜调节闸门, 设备台数: 2 台, 设备参数: 1000 × 500 mm, 下开式, 中心至顶板高度: 650mm</p> <p>设备类型 K: 污泥回流泵 (潜污泵), 设备台数: 2 台 (1 用 1 备)</p>

		<p>设备参数: Q=208 m³/h, H=2 m, N=6 kW 设备类型 L: 污泥回流泵 (潜污泵), 设备台数: 2 台 (1 用 1 备) 设备参数: Q=417m³/h, H=5m, N=15 kW 设备类型 M: 剩余污泥泵 (潜污泵), 设备台数: 2 台 (1 用 1 备) 设备参数: Q=30 m³/h, H=8 m, N=1.7kW 设备类型 N: 剩余污泥泵 (潜污泵), 设备台数: 3 台 (2 用 1 备) 设备参数: Q=50 m³/h, H=8 m, N=3.1kW</p>
7	二沉池	<p>中进周出辐流式二沉池, 共 2 座, 对称布置, 二沉池直径为 18.7m, 水力表面负荷为 1.06m³/m²·h, 周边水深: 4.0m 设备类型 A: 半桥式周边传动刮泥机, 台数: 2 套, D=18m, N=1.5kW 设备类型 B: 稳流罩, 台数: 2 套, D=3000mm 设备类型 C: 出水堰板, 台数: 106 个, 设备参数: B=350mm, δ=3mm 设备类型 D: 浮渣挡板, 设备台数: 102 个, B=350mm, δ=3mm 设备类型 E: 滤渣斗, 设备台数: 2 套, φ=500, 高 300 设备类型 F: 浮渣斗, 设备台数: 2 套, L=640mm, B=640mm</p>
8	粉碳吸附池、磁混凝沉淀池、转盘滤池	<p>本单体由粉碳吸附池、混凝反应池、磁加载反应池、絮凝反应池、沉淀池、泵房、污泥池以及转盘滤池等组成。 1) 粉碳吸附池数量: (2 格) 结构型式: 钢筋混凝土矩形水池 活性炭吸附反应时间: 11.08min 活性炭吸附池平面尺寸: 3.2×3.2m 活性炭吸附池有效水深: 5.60m 2) 磁混凝沉淀池数量: (2 格) 结构型式: 钢筋混凝土矩形水池 混凝反应时间: 3.05min 混凝反应池平面尺寸: 1.45×1.45m 混凝反应池有效水深: 5.55m 加载反应时间: 3.05min 加载反应池平面尺寸: 1.45×1.45m 加载反应池有效水深: 5.55m 絮凝反应时间: 14.75min 絮凝反应池平面尺寸: 3.2×3.2m 絮凝反应池有效水深: 5.50m 沉淀池表面负荷: 15.03m³/m²·h (均值), 16.53m/h (峰值) 沉淀池平面尺寸: 5.1×5.1m 污泥池平面尺寸: 3.6×3.2m 污泥池有效池容: 61.63m 转盘滤池 设备类型 A: 旋转驱动电机 设备台数: 1 台 设备参数: i=484, NA=2.9rpm/min, N=0.75kW 设备类型 B: 反洗泵 设备台数: 2 台, 设备参数: Q=30m³/h, H=9m, N=2.2kW 设备类型 C: 电动葫芦</p>

		<p>设备台数：1 台，设备参数：MD 1-9D 设备类型 D：电动球阀 设备台数：1 台，设备参数：DN65，N=0.04kW</p>
9	臭氧催化氧化池	<p>臭氧催化氧化池 平面尺寸：18.9*16.2m² 设计流量：Q=10000m³/d 数量：1 座 2 格，单格设计规模为 5000m³/d 结构型式：密封式钢筋混凝土矩形水池 设计接触时间：60min 接触室段数：3 段 各段停留时间：20min 臭氧总投加量：48mg/L 分段布气量：50%%、25%、25% 尾气破坏器型式：热触媒型，处理能力 10kg/h 臭氧投加方式：通过高效催化投加装置完成臭氧投加 设备类型 A：专用催化氧化投加泵 设备台数：5 台 设备参数：Q=138m³/h H=24m N=15kW 设备类型 B：高效催化投加装置 设备台数：4 台 设备参数：N=5kW 设备类型 C：二次扩散投加设备 1 设备台数：2 台 设备参数：Q=120m³/h 设备类型 D：二次扩散投加设备 2 设备台数：4 台 设备参数：Q=60m³/h 设备类型 E：反洗排污泵 设备台数：3 台 设备参数：Q=50m³/h，H=12.5m，N=3kW 设备类型 F：电动葫芦 设备台数：3 台 设备参数：MD1-2t-6D，N=3.4kW</p>
10	接触消毒池及外输送泵房	<p>构筑物：地下式钢筋混凝土矩形水池 平面尺寸：13.0*23.0m² 设计流量：Q= 20000×1.1m³/d =916.67m³/h 有效水深：3.8m 停留时间 t = 39.8min 有效池容 V =608 m³ 设备类型 A：电动蝶阀 设备参数：DN300 PN10 设备数量：3 台 设备类型 B-1：单级立式离心泵 设备参数：Q=230m³/h，H=9m，N=7.5kW</p>

		<p>设备数量：3 台，2 用 1 备 设备类型 B-2：单级立式离心泵 设备参数：Q=50m³/h，H=30m，N=5.5kW 设备数量：2 台，1 用 1 备 设备类型 C：电动葫芦 设备参数：2t 设备数量：1 台 设备类型 D：潜水排污泵 设备参数：Q=10m³/h，H=7m，N=0.75kW 设备类型 E：轴流风机 设备参数：φ 400，Q=2000m³/h，N=0.12kW</p>
11	鼓风机房及变配电室	<p>结构形式：框架式 平面尺寸：33.9*13.5m² 设备类型 A：空气浮离心鼓风机 设备台数：2 台（变频控制，含配套安装连接件及法兰） 设备参数：Q=26 m³/min，H=9m，N=55kW 设备类型 B：空气浮离心鼓风机 设备台数：2 台（变频控制，含配套安装连接件及法兰） 设备参数：Q=13 m³/min，H=9m，N=35kW 设备类型 C：轴流风机 设备台数：6 台 设备参数：φ355，Q=4676m³/h，n=1450rpm，N=0.25kW</p>
12	臭氧发生间	<p>结构形式：框架式 平面尺寸：31.9*15.5m² 设备类型 A：臭氧发生器 设备台数：2 台，1 用 1 备 设备参数：产量 15kg/h 臭氧浓度 10%wt 功率 N=150kW 其它：含过滤器、减压阀、流量计、开关阀、调节阀、压力变送器、温度变送器等</p>
13	巴氏计量槽	<p>结构形式：钢筋混凝土渠道 设计流量：0.41m³/s，设备类型：巴氏计量槽，喉宽：450mm，设备数量：1 台</p>
14	出水监测间	<p>结构类型：框架结构房屋 结构尺寸：4.9×3.9m</p>
15	加药间	<p>结构类型：框架结构房屋 结构尺寸：29.4*9.4m 设计流量：Q_{max}=1476.33m³/h=0.41m³/s，包括碳源加药系统、PAC 加药系统、NaClO 加药系统、PAM 加药系统、磁粉投加系统等</p>
16	污泥浓缩池	<p>构筑物：钢筋混凝土水池 池数：1 座，沉淀池直径：Φ=10.8m，绝干污泥量为 4 t/d，污泥固体负荷为 50 kg/（m·d），浓缩时间为 21.7 h</p>
17	污泥脱水机房	<p>结构类型：框架结构 平面尺寸：20.9×12.3m，建筑高度：9m 设计参数：剩余污泥干污泥量为 4000 kgDS/d</p>

18	进水监测间	结构类型：框架结构房屋 结构尺寸：4.9×3.9m																											
19	综合楼及食堂	平面尺寸：25.44×13.04m+19.74×7.39m+2×4.8m（2层，总建筑面积980.52m ² ），钢筋混凝土框架结构																											
20	传达室	平面尺寸：7.6×3.9m，建筑面积29.64m ²																											
21	生物除臭	平面尺寸：7.0×18.0m 共设置1套生物滤池除臭设备，除臭风量约10000 m ³ /h，结合设计资料，具体数据如下所示：																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>臭气风量（m³/h）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>粗格栅渠道及进水井</td> <td>590</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>进水泵房</td> <td>1317.3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>细格栅渠道</td> <td>284</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>曝气沉砂池</td> <td>359</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>调节池及事故池</td> <td>1590.2</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>水解池</td> <td>3500</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>污泥脱水机房污泥浓缩池</td> <td>2097.2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">合计</td> <td>9737.7</td> </tr> </tbody> </table>	序号	名称	臭气风量（m ³ /h）	1	粗格栅渠道及进水井	590	2	进水泵房	1317.3	3	细格栅渠道	284	4	曝气沉砂池	359	5	调节池及事故池	1590.2	6	水解池	3500	7	污泥脱水机房污泥浓缩池	2097.2	合计		9737.7
		序号	名称	臭气风量（m ³ /h）																									
		1	粗格栅渠道及进水井	590																									
		2	进水泵房	1317.3																									
		3	细格栅渠道	284																									
		4	曝气沉砂池	359																									
		5	调节池及事故池	1590.2																									
		6	水解池	3500																									
7	污泥脱水机房污泥浓缩池	2097.2																											
合计		9737.7																											

3.1.3.2 主要设备

本项目主要设备情况如下表 3.1-2 所示。

表 3.1-2 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	参数	单位	数量	备注
一	粗格栅及进水泵房				
1	钢丝绳牵引式格栅除污机	B=800mm, b=15mm, v=0.7m/s, 倾角 75°	套	2	
2	带式输送机	带宽 B=600mm, L=3.8m, N=0.75kW	套	1	
3	进水提升泵	泵 a (2 台) : Q=400m ³ /h, H=14.5m, N=22kW; 泵 b (2 台) : Q=200m ³ /h, H=14.5m, N=13.5kW	台	4	3 用 1 备, 2 台变频, 预留远期 2 台泵位
4	电动葫芦	T=2t, N=3.5kW	台	1	
5	铸铁镶铜方闸门	闸门 a (2 台) : 600×600mm, N=0.75kW 闸门 b (1 台) : 600×600mm, N=0.75kW	台	3	双向承压, 附壁式安装, 单向升杆, 附手电两用启闭机, 与闸门配套
二	细格栅及曝气沉砂池				
1	循环齿耙式格栅除污机	B=800mm, b=5mm, α=75°, N=0.55kW	台	2	1 用 1 备
2	无轴螺旋输送压榨机	螺旋直径 D=220mm, N=2.2kW	台	1	
3	叠梁闸门	800×1200mm	台	4	
4	桥式吸砂机	N=1.5kW	台	1	设自动刮渣、除

					油装置、配套吸砂泵, N=3kW
5	螺旋砂水分离器	Q=18-43m ³ /hN=0.37kW	台	1	
6	三叶罗茨鼓风机	Q=2.42m ³ /min, P=39.2kPa, N=2.2kW	台	2	1用1备, 配套防震架台、隔音罩
三	调节池及事故池				
1	潜污泵 A	Q=230m ³ /h, H=16m, N=13.5kW	台	3	2用1备
2	潜污泵 B	Q=100m ³ /h, H=16m, N=7.5kW	台	2	1用1备
四	水解池及生化池				
1	内回流泵 (轴流泵) a	Q=210m ³ /h, H=0.9m, N=2.5kW	台	3	
2	内回流泵 (轴流泵) b	Q=312.5m ³ /h, H=1.2m, N=5.5kW	台	6	
3	潜水推流器 a	N=5.5kW, 475rpm	台	8	用于水解段
4	潜水推流器 b	N=2.5kW, 40rpm	台	4	用于好氧池
5	桥式吸泥机	N=0.55×2+4kW, Q=70m ³ /h	台	2	用于平流沉淀池
6	立轴搅拌器	D 叶轮=3000mm, N=1.5kW, 11rpm	套	2	
7	盘式微孔曝气器	D=270mm, Q=2.7m ³ /h·个	个	964	配套酸清洗系统
8	铸铁镶铜调节闸门	1000×500mm 下开式	套	6	
9	铸铁镶铜方闸门	1000×500mm, 上开式	台	2	
10	铸铁镶铜调节闸门	1000×500mm, 下开式	台	2	
11	污泥回流泵 (潜污泵)	Q=208m ³ /h, H=2m, N=6kW	台	2	1用1备
12	污泥回流泵 (潜污泵)	Q=417m ³ /h, H=5m, N=15kW	台	2	1用1备
13	剩余污泥泵 (潜污泵)	Q=30m ³ /h, H=8m, N=1.7kW	台	2	1用1备
14	剩余污泥泵 (潜污泵)	Q=50m ³ /h, H=8m, N=3.1kW	台	3	2用1备
五	二沉池				
1	半桥式周边传动刮泥机	D=18m, N=1.5kW	套	2	
2	稳流罩	D=3000mm	套	2	
3	出水堰板	B=350mm, δ=3mm	个	106	
4	浮渣挡板	B=350mm, δ=3mm	个	102	
5	滤渣斗	∅=500, 高 300	套	2	
6	浮渣斗	L=640mm, B=640mm	套	2	
六	粉碳吸附池				
1	磁粉投加器	0~150kg/h, N=0.75kW	套	1	
2	活性炭吸附搅拌器	平面尺寸: 3.2×3.2, N=9.2kW	套	2	
七	磁混凝沉淀池				
1	混凝搅拌器	平面尺寸 1.45×1.45, N=2.2kW	套	2	
2	加载搅拌器	平面尺寸 1.45×1.45, N=3.0kW	套	2	
3	絮凝搅拌器	平面尺寸 3.2×3.2, , N=4.0kW	套	2	
4	中心传动浓缩刮泥机	∅5100mm, N=0.55kW	套	2	

5	污泥回流泵	Q=20m ³ /h, H=10m, N=3kW	台	3	2用, 变频控制
6	磁粉回收泵	Q=10m ³ /h, H=15m, N=3kW	台	2	2用, 变频控制
7	剩余污泥泵	Q=15m ³ /h, H=20m, N=2.2kW	台	2	
8	潜水排污泵	Q=10m ³ /h, H=7m, N=0.75kW	台	1	
9	高压清洗泵	Q=8m ³ /h, H=30m, N=2.2kW	台	1	
10	高剪机	Q=10m ³ /h, N=0.75kW	台	2	
11	电动葫芦	MD11-12D	台	2	
12	磁分离机	Q=10m ³ /h, N=2.2kW	套	2	
13	潜水提升泵	Q=230m ³ /h, H=6m, N=11kW	套	3	
14	超声波液位计	0~10m	套	1	
15	SS/浊度在线仪	0~20mg/L	套	1	
八	转盘滤池				
1	旋转驱动电机	i=484, NA=2.9Rpm/min, N=0.75kW	台	1	
2	反洗泵	Q=30m ³ /h, H=9m, N=2.2kW	台	2	
3	电动葫芦	MD1-9D	台	1	
4	电动球阀	DN65, N=0.04kW	台	1	
九	臭氧催化氧化池				
1	专用催化氧化投加泵	Q=138m ³ /hH=24mN=15kW	台	5	
2	高效催化投加装置	N=5kW	台	4	
3	二次扩散投加设备 1	Q=120m ³ /h	台	2	
4	二次扩散投加设备 2	Q=60m ³ /h	台	4	
5	反洗排污泵	Q=50m ³ /hH=12.5mN=3kW	台	3	
6	电动葫芦	MD1-2t-6DN=3.4kW	台	3	
十	接触消毒池				
1	电动蝶阀	DN300PN10	台	1	
2	单级立式离心泵	Q=230m ³ /h, H=9m, N=7.5kW	台	3	2用 1备
3	单级立式离心泵	Q=50m ³ /h, H=30m, N=5.5kW	台	2	1用 1备
4	电动葫芦	2T			
5	潜水排污泵	Q=10m ³ /h, H=7m, N=0.75kW			
6	轴流风机	φ400, Q=2000m ³ /h, N=0.12kW			
十一	鼓风机房及变配电室				
1	空气浮离心鼓风机	Q=26m ³ /min, H=9m, N=55kW	台	2	变频控制, 含配套安装连接件及法兰
2	空气浮离心鼓风机	Q=13m ³ /min, H=9m, N=35kW	台	2	变频控制, 含配套安装连接件及法兰

3	轴流风机	∅355, Q=4676m ³ /h, n=1450rpm, N=0.25kW	台	6	
十一	污泥浓缩池				
1	中心传动浓缩机	∅10m, N=0.75kW	套	1	包括工作桥、减速机及安装紧固件等
十二	污泥脱水机房				
1	带式污泥浓缩脱水一体机	带宽 2000mm, 带宽 2m, 处理量 360kgDS/h, N=2.2+1.1kW	台	2	含污泥混合器
2	螺旋离心泵	Q=60m ³ /h, H=0.3MPa, N=15kW	台	2	变频
3	PAM 一体化溶解加药装置	Q=2.25m ³ /h (1~3‰), P=1.5+1.5+0.18kW	套	1	
4	PAM 加药泵	Q=2~3.2m ³ /h, H=20m, N=3.0kW	台	2	变频
5	冲洗泵	Q=32m ³ /h, H=81m, N=11kW	台	2	脱水机配套
6	螺旋输送机	L=7.9m, 17rpm, N=3kW (水平) L=8.5m, N=1.5kW (倾斜)	台	2	一台水平, 一台倾斜
7	空压机	Q=0.1m ³ /min, N=0.75kW	台	2	
8	轴流风机	Q=2339m ³ /h, P=192Pa, N=0.18kW	台	4	
9	高浓度物料输送泵	Q=5m ³ /h H=2.0MPa N=15kW	台	2	变频
10	移动潜污泵	Q=10m ³ /h, H=7m, N=0.75kW	台	1	
十三	碳源加药系统				
1	隔膜计量泵	Q=0~200L/h, P=0.40MPa, N=0.45kW	台	3	2用1备, 变频
2	卸药泵	Q=30m ³ /h, H=10m, N=3.5kW	台	1	
3	溶药罐	∅ 3000mmH=3.8mV=25mN=1.5kW	台	1	附搅拌器
十四	PAC 加药系统				
1	隔膜计量泵	Q=0~200L/h, P=0.4MPa, N=0.45kW	台	3	2用1备, 变频
2	PAC 耐腐卸料泵	Q=30m ³ /h, H=10m, N=3.5kW	台	1	
3	溶药罐	∅ 3000mmH=3.8mV=25mN=1.5kW	台	1	附搅拌器
十五	NaClO 加药系统				
1	隔膜计量泵	Q=0~200L/h, P=0.4MPa N=0.45kW	台	1	
2	次氯酸钠卸药泵	Q=15m ³ /h, H=10m N=1.5kW	台	1	
3	溶药罐	∅ 3000mmH=3.8mV=25mN=1.5kW	台	1	附搅拌器
十六	PAM 加药系统				
1	PAM 自动制药投加装置	Q=1000L/h, 熟化时间>1 小时, N=3kW	套	1	附投药用钢平台
2	加药螺杆泵	Q=300L/h H=40m N=0.75k	台	3	变频, 2用1

		W			备
3	轴流风机	Q=2167m ³ /hN=0.18kW	台	8	
4	潜水排污泵	Q=10m ³ /h, H=5m, 0.5kW	台	1	
十七	除臭				
1	生物滤池	Q=10000m ³ /h	套	1	采用玻璃钢双层板
2	离心风机	Q=10000m ³ /h	组	1	
3	循环泵	Q=40m ³ /h, H=25m, N=5.5kW	套	3	
4	酸洗塔		组	1	配套水箱、喷淋泵等
5	碱洗塔		组	1	配套水箱、喷淋泵等
十八	臭氧发生间				
1	臭氧发生器	产量 15kg/h 臭氧浓度 10%wt 功率 N=150kW	套	1	1 用 1 备, 含过滤器、减压阀、流量计、开关阀、调节阀、压力变送器、温度变送器等
2	板式换热器		套	2	
3	循环水泵	流量: 30m ³ /h, 扬程: 15m, 功率: 2.2kW	套	2	1 用 1 备
4	空压机	排气量 11.68-29.19m ³ /min 功率: 160kW	套	2	1 用 1 备
5	组合式干燥机	功率: 15kW	套	2	1 用 1 备
6	PSA 制氧机	产氧气量: ≥105Nm ³ /h, 露点≤-60oC	套	2	
7	总控 PLC 柜		套	1	
8	循环冷却水塔	循环水量 150m ³ /h, 功率 4.5kW	套	2	
9	循环冷却水泵 1	流量: 150m ³ /h, 扬程: 15m, 功率: 7.5kW	套	2	1 用 1 备
10	循环冷却水泵 2	流量: 50m ³ /h, 扬程: 15m, 功率: 3.5kW	套	2	1 用 1 备

3.1.3.3 主要辅助材料及能源消耗

本项目主要辅助材料及能源消耗情况如下表 3.1-3 和表 3.1-4 所示。

表 3.1-3 本项目主要辅助材料消耗情况一览表

序号	名称	单位消耗量	年消耗量 (t/a)	最大贮存量	储存位置	备注
1	聚丙烯酰胺 (PAM)	1g/m ³	3.65	0.2t	加药间	4%溶液
2	聚合氯化铝 (PAC)	10g/m ³	36.5	25m ³	加药间	10%溶液
3	次氯酸钠	20g/m ³	73	25m ³	加药间	10%溶液
4	乙酸钠	30g/m ³	109.5	10m ³	加药间	30%溶液
5	活性炭粉	70g/m ³	255.5	25m ³	加药间	10%溶液
6	磁粉	5g/m ³	18.25	2t	加药间	固态
7	臭氧	48g/m ³	175.2	现配	臭氧发生间	浓度 10%

表 3.1-4 本项目主要能源消耗情况一览表

序号	能源名称	单位	年消耗量	能源来源
1	电	万 kW·h/a	825.61	市政供电
2	水	t/a	263	市政给水管网

本项目涉及的主要物料成分理化性质如下表 3.1-5 所示。

表 3.1-5 本项目主要物料成分理化性质

名称	次氯酸钠	乙酸钠	PAM 聚丙烯酰胺	PAC 聚合氯化铝	氨	硫化氢	甲烷
分子式	NaClO	CH ₃ COONa	(C ₃ H ₅ NO) _n	[Al ₂ (OH) _n Cl _{6-n}] _m	NH ₃	H ₂ S	CH ₄
分子量	74.44	82.03	/	/	17.03	34.08	16.04
外观与性状	白色结晶性粉末	无色无味透明单斜晶系柱状晶体	常温下为坚硬的玻璃态固体，产品有胶液、胶乳和白色粉粒、半透明珠粒和薄	黄色或灰色固体	无色有刺激性恶臭的气体	无色有恶臭的气体	无色无臭气体

			片等				
相对密度(水=1)	1.25 g/cm ³	1.45 g/cm ³	1.302 g/cm ³	/	/	/	/
沸点	102.2°C	58°C	/	190°C	-33.5°C	-60.4°C	-161°C
溶解性	溶于水	易溶于水和乙醇，微溶于乙醚	溶于水	易溶于水	易溶于水、乙醇、乙醚	溶于水、乙醇	不溶于水
危险特性	无水盐易分解爆炸分解产生毒性的腐蚀性烟气，与草酸或纤维素等有机物接触即产生氧化燃烧。一般商品的水溶液则无爆炸燃烧性，但由于强的氧化作用而具有强的腐蚀性	/	/	/	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高能引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	易燃，易被热源、火花或火焰点燃。可与空气形成爆炸性混合物。暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物，从而增加火势和/或蒸气的浓度。蒸气可能会移动到着火源并回闪。加热时，容器可能爆炸。暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物。受热或接触火焰可能会产生膨胀或爆炸性分解。
燃烧爆炸性	助燃	不燃	可燃	不燃	易燃	易燃	易燃
急性毒性	LD ₅₀ : 8500mg/kg (小鼠经口)	LD ₅₀ : 3530mg/kg (大鼠经口) ; LC ₅₀ : >30gm ³ /1H (大鼠吸入)	/	LD ₅₀ : 3730mg/kg (大鼠经口)	LD ₅₀ : 350mg/kg (大鼠经口) ; LC ₅₀ : 2000ppm 4 小时(大鼠吸入)	LD ₅₀ : 无资料; LC ₅₀ : 444ppm (大鼠吸入)	/

3.1.4 公辅工程

本项目公用辅助工程情况见下表。

表 3.1-6 本项目公用辅助工程一览表

工程分类	建设名称	设计能力	备注	
公用工程	给水	263t/a	由当地市政管网提供	
	排水	0.9 万 m ³ /d	尾水排入运河北生态缓冲区	
		雨水排入雨水管道	经雨水管网排入屯头河	
	供电	两路 10kV 电源供电	由当地供电系统供给	
	自控系统	PLC 控制系统 1 套	位于粗格栅、进水泵房、细格栅、调节池、风机房、脱水机房	
	化验室	负责日常生产控制监测项目的分析	配备分光光度计、电热板、恒温培养箱、分析天平、显微镜、烘箱、pH 计等	
储运工程	储罐	PAC 储罐 (V=10m ³) 1 个	—	
		NaClO (V=2m ³) 储罐 1 个	—	
		碳源 (V=2m ³) 储罐 1 个	—	
环保工程	废水治理		废水处理工艺为“粗格栅+提升泵+细格栅+曝气沉砂池+水解池+A2/O 反应池+二沉池+粉碳吸附、磁混凝沉淀池、转盘滤池+臭氧催化氧化+消毒”，废水经处理达标后尾水排入屯头河 同时满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) B 标准及《农田灌溉水质标准》《GB5084-2021》中水作标准	
	废气治理	有组织	对粗格栅、细格栅、调节池、高密度沉淀池、水解酸化池、生化池、二沉池加盖封闭，污泥浓缩罐、提升泵房、污泥脱水间进行全封闭，产生的恶臭经负压收集(收集效率 90%)后由引风机送入生物过滤除臭装置处理(处理效率 80%)后经 15m 高排气筒(DA001)排放 满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)表 5 的规定	
		无组织	及时清运剩余污泥、加强厂区绿化、加强周边绿化等 满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) B 标准表 6 中厂界(防护带边缘)废气最高允许排放浓度二级标准值	
	噪声治理		选用低噪声设备、减振、隔声、加强绿化 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	
	固废治理		污泥存放于污泥斗 (V=5m ³) 中，定期清运	满足环保要求
			设置危废暂存间一个，建筑面积 16m ²	满足环保要求
应急事故池		一座，有效容积 840m ³	满足环保要求	

3.1.4.1 给、排水工程

1、厂区给水

厂区给水由自来水公司提供，来自于周边供水干管，压力不小于0.25MPa。厂区给水主要用于生活及消防。给水管管径 DN100。厂区绿化用水、设备清洗用水等使用厂内深度处理出水。

2、厂区排水

厂区排水采用雨污分流制，厂区雨水由道路雨水口收集后汇入厂区雨水管道，最终排入屯头河；厂区生活污水、设备清洗废水、污泥脱水废水等经厂内管道收集后汇入污水提升泵房，与进厂污水一并处理。

3.1.4.2 供电工程

污水处理厂主要用电为二级负荷，由当地电业部门提供2路10kV电源，两路电源一用一备，采用电缆进线方式直埋敷设至厂区变配电室10kV高压进线柜。变电所设置2台800kVA变压器、10/0.4kV的SCB14型干式变压器，高、低压主接线均采用单母线分段，分段母线联络的主接线方式。

两台变压器分列运行，互为备用，变压器负荷率为63%。用电设备采用380/220V配电，中性点直接接地系统，放射式配电。

3.1.4.3 照明系统

污水处理厂各场所均设置工作照明，照明与检修采用380/220V三相五线系统，照明电源由10/0.4kV变配电室取得，室内照明光源采用节能荧光灯及工矿灯；其中变配电室等重要场所设置事故照明，确保停电后人员安全疏散。

3.1.4.4 厂区道路

厂区主干道路宽4m，混凝土路面。道路转弯半径一般为9m，人行支路宽1.5-2m。车行道路面材质为沥青混凝土，道路横坡1.5~2.5%。人行道路面材质以预制混凝土花砖为主，局部铺设广场砖。

3.1.4.5 绿化及景观设计

污水处理厂厂区围墙内道路两侧均植适宜本地生长的落叶乔木，灌木，并适当配以绿篱，集中绿地及其它裸露地面则以种植草皮为主，辅以观赏性强的树种，

孤植或群植。某些主要景观区域结合建筑小品（如花架等）植藤蔓等植物，周边则辅以草皮花卉，以期形成丰富多彩的绿色景观。厂区绿化率不低于 30%。

3.1.4.6 消防设计

本工程各建筑物的耐火等级均为二级，厂区内疏散走道宽度、距离均符合消防规范要求。各建筑物内还设有MF/ABC2（磷酸铵盐）手提式灭火器，厂内设置环形消防车道。

3.1.5 厂区平面布置及周边建设情况

（1）厂区平面布置

本项目粗格栅、细格栅、泵房及曝气沉砂池、调节池等预处理构筑物、事故池设置在厂区西侧，主体生化系统设置于厂区西侧，深度处理系统位于厂区东北侧，污泥处理系统设置于厂区西北侧，二沉池设置于厂区中部北侧，办公区域设置在厂区东南侧。污水经接触消毒池消毒后的出水接入运河北生态缓冲区。鼓风机房及变配电室布置在厂区的中部南侧，靠近有需要的构筑物单体，便于优化厂区管线布置，节省投资。本项目所在地理位置见图 3.1-2，建成后厂区总平面布置见图 3.1-3。

（2）竖向设计

污水厂高程布置遵循一次提升重力自流，节省能耗的原则。污水处理构筑物布置紧凑合理，流程顺畅，各构筑物之间水头损失小，现状市政污水干管由诚意大道接入。根据污水处理厂进水管高程、水位、工艺布置及土建结构设计要求，进行污水处理厂高程设计。

（3）布局合理性分析

项目各构建筑物的建设和总体布局均按照《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）以及《江苏省城市规划管理技术规定》（2019年版）等国家和地方的相关规定执行，对厂区设施按安全要求进行合理的分区布置，做到功能划分明确，分区内部和相互之间保持规范的通道，建构筑物间的安全防火间距严格执行《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）的要求。因此，本项目平面布置合理。

(4) 周边建设情况

本项目位于徐州经济技术开发区内，规划纬零路以南，规划经二路以西，现状占地范围内为空地，项目东侧现状为农田；南侧为规划经零路，隔路为农田；西侧现状为空地；北侧为空地。本项目周边范围内土地利用现状见图 3.1-4。

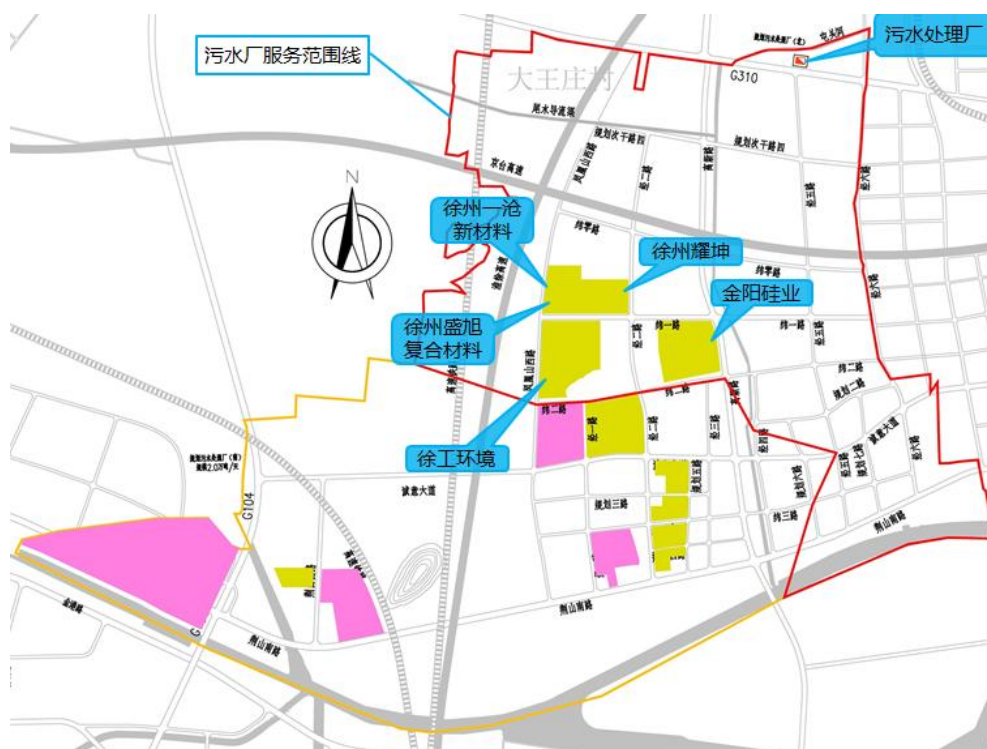
3.2 污水量预测及工程规模确定

3.2.1 废水量预测

3.2.1.1 近期废水量预测

本项目收水范围：南至京杭运河、西至京沪高铁（开发区界）、北至 G310、东至规划经六路，服务面积约 10.49 平方公里。本次设计规模为近期建设规模，主要针对近期拟建、在建企业的废水进行收集处理。

本项目收集范围内近期工业废水主要来源于拟建企业 4 家，分别为金阳硅业科技(徐州)有限公司（20GW 大尺寸异质结基体材料项目）、徐州耀坤液压有限公司（液压元件及零部件生产建设项目）、徐州盛旭复合材料有限公司（年产 68400 套塑料外壳零部件项目）、徐州一沧新材料科技有限公司（年产锂离子电池磷酸铁锂正极材料 2 万吨项目）。各企业位置详见下图：



结合近期收水范围内企业环评及设计资料，近期引进企业工业废水量汇总情况如下表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 家企业占地面积及近期排水量

企业名称	金阳硅业	徐州耀坤	徐州一沧	徐州盛旭	合计
占地面积（亩）	300	150	100	60	610
排水量（(m ³ /d)）	5758.7	230	2	14	6004.7

根据上表统计结果可知，本项目收集范围内近期拟接管企业废水排放量约为 6004.7m³/d。

根据近期企业废水产生量，另外考虑近段时间内新引进企业的入驻，考虑 20%的未预见水量，则近期污水量约 7205.64m³/d，因此，一期运河北污水处理厂建设规模设定为 9000m³/d 较为合理。

3.2.1.2 远期水量预测

污水量包括综合生活污水量、工业废水量和入渗地下水量，与片区性质、发展规模、经济生活水平、规划年限有关。综合生活污水量由居住区生活污水量、公共建筑污水量和工业企业生活污水量等组成，其大小直接取决于城市综合生活用水量，通常城市综合生活污水量根据城市综合生活用水量（平均日）乘以城市综合污水排放系数确定，一般城镇综合生活污水排放系数为 0.8~0.9。工业废水量同工业用水量（指工业取用的新鲜水量）的关系因不同行业、产品、单位而异，通常城镇工业废水量根据城镇工业用水量（平均日）乘以城镇工业废水排放系数确定，一般工业废水排放系数为 0.7~0.9。因此城镇污水量是根据城镇用水量预测而确定。

城镇需水量包括综合生活用水量（居住区、公建）、工业企业用水量、浇洒道路和绿地用水量、消防用水量及未预见水量几部分组成。

综合生活用水量由城镇人口、人均用水量标准、使用卫生洁具、节水性能程度及供水普及率等因素确定，它的标准受当地的生活习惯、地理位置、城市性质、生活水平等因素影响。

浇洒道路和绿地用水量应根据路面、绿化、气候和土壤等条件确定。消防用水量、水压及延续时间等应按国家现行规范《消防给水及消火栓系统技术规程》

(GB50974-2014)等设计防火规范执行。

未预见水量应根据水量预测中考虑难以预见因素的程度确定。

根据《城市排水工程规划规范》(GB50318-2017)和《城市给水工程规划规范》(GB50282-2016),城镇污水量宜根据城市综合用水量乘以城镇污水排放系数确定。因此,应首先预测出用水量,然后再计算出污水量。城镇用水量可采用多种方法进行预测:人均综合用水量指标法、不同类别用地用水量指标法等。本工程用水量预测拟采用不同类别用地用水量指标法进行预测,污水排放系统数取0.8,日变化系数取1.25。

根据《城市给水工程规划规范》(GB50282-2016),不同类别用地用水量指标详见下表:

表 3.2-2 不同类别用地用水量指标[(m³/hm²·d)]

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

徐州经济技术开发区概念性国土空间总体规划研究——土地利用规划详见下图:



图 3.2-2 土地利用规划图

根据不同类别用地用水量指标法进行预测，污水处理厂服务范围内远期规模约 2.0 万 m³/d，其中居住、科研、商业、公用设施及未可预见污水量 3550m³/d，此部分主要为生活污水，占比约 20%；工业、物流及未可预见污水量 16230m³/d，此部分主要为工业废水，占比约 80%。污水量预测详见下表：

表 3.2-3 远期污水量预测

序号	用地性质	地块面积 (hm ²)	用水量指标 (m ³ /hm ² ·d)	最高日用水量(m ³ /d)	排放系数	平均日污水量(m ³ /d)
1	居住用地	16.02	90	1442	0.8	923
2	科研用地	32.91	80	2633	0.8	1685
3	商业用地	6.37	130	828	0.8	530
4	公用设施用地	3.51	40	140	0.8	90
5	未预见水量					323
6	生活污水量小计					3550
7	工业用地	399.02	60	23941	0.8	15322
8	物流用地	35.45	40	1418	0.8	908
9	未预见水量					1623
10	工业废水量小计					16230
11	合计					19780

综上所述，本项目远期规模约 2.0 万 m³/d，近期规模为 0.9 万 m³/d，生活污水占比为 20%，工业废水占比为 80%。

3.2.2 本项目污水处理厂规模

根据前文水量预测结果可知，本项目服务范围内近期水量约 7205.64m³/d，远期污水量约 19780m³/d，因此本项目运河北污水处理厂设计处理规模为 20000 m³/d，实行分期建设，先行建设一期工程 9000m³/d 满足近期污水处理需求，后期再行建设二期工程 11000m³/d，一期工程建设过程中涉及土建部分按二期建成后规模进行建设，涉及设备部分分期进行配备，可满足收集范围内污水处理需求。考虑二期工程设计、规划及用地情况等手续尚未启动，本次环评仅针对一期工程进行评价。

3.3 设计进、出水水质确定

3.3.1 设计进水水质

本项目进水包含部分生活污水，部分工业废水，通过对以上两种水质参数进行加权平均并综合考虑现状污水处理厂实际进水情况，以确定最终的污水厂进水水质。

(1) 生活污水水质预测

本工程根据类比法对生活污水进水水质进行论证，徐州地区部分生活污水处理厂主要设计进水水质详见下表：上污染物取值，生活污水进水水质如下表所示：

表 3.3-1 徐州地区部分生活污水处理厂主要设计进水水质一览表

项目	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)
三八河厂	350	200	250	40	40	4.0
龙亭厂	370	140	250	40	50	4.0
徐州西区厂	300	150	150	35	45	3.0
丁万河厂	400	200	200	35	42	4.0
铜山新城厂	300	120	200	45	50	4.0
奎河厂	400	200	150	35	40	4.0
荆马河厂	300	150	200	30	40	3.5
新城区厂	400	200	250	35	45	4.0

根据徐州地区部分生活污水处理厂主要设计进水水质，本项目企业生活污水进水水质预测如下表 3.3-2 所示。

表 3.3-2 生活污水进水水质预测（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质	6-9	300	150	200	40	45	4

(2) 工业废水水质预测

一期本项目服务范围内在建（计划）落地项目包括：金阳硅业科技(徐州)有限公司 20GW 大尺寸异质结基体材料项目、徐州耀坤液压有限公司液压元件及零部件生产建设项目、徐州盛旭复合材料有限公司年产 68400 套塑料外壳零部件项目、徐州一沧新材料科技有限公司年产锂离子电池磷酸铁锂正极材料 2 万吨项目，日后引入企业废水排放需满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）方可排入污水处理厂。以上二者主要污染物水质指标如下表所示。

表 3.3-3 《污水综合排放标准》中三级标准主要污染物指标

污染物	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	TN (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)	pH
限值	≤500	≤300	≤400	\	\	\	6-9

表 3.3-4 《污水排入城镇下水道水质标准》中主要污染物指标

污染物	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	TN (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)	pH
限值	≤500	≤350	≤400	≤70	≤45	≤8	6.5-9.5

近期排水大户主要为金阳硅业科技(徐州)有限公司，其污水性质与徐州大晶圆工业污水处理厂（主要接纳江苏协鑫硅材料科技发展有限公司、徐州鑫晶半导体科技有限公司、综合保税区、不老河与京杭大运河三角区内产生的工业生活废水）类似，徐州耀坤液压有限公司排放的废水与不老河污水处理厂的部分企业类似，故本项目可参照徐州大晶圆工业污水处理厂及不老河污水处理厂。

表 3.3-5 大晶圆工业污水处理厂设计进水主要污染物指标

污染物	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	TN (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)	pH
限值	≤270	≤80	≤350	≤60	≤35	≤5	6-9

表 3.3-6 不老河污水处理厂设计进水主要污染物指标

污染物	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	TN (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)	pH
限值	≤360	≤120	≤300	≤60	≤50	≤6.5	6-9

参照大晶圆污水处理厂及不老河污水处理厂，并以《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）为依据，确定本工程工业废水进水主要水质如下表所示。

表 3.3-7 工业废水进水水质预测表

污染物	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	TN (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)	pH
限值	≤500	≤150	≤300	≤70	≤45	≤8	6-9

本项目处理后的尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) B 标准及《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 水作标准。根据设计资料,项目要求各接管工业企业要对自身产生的工业废水进行预处理,使其全盐量、氯化物、氟化物含量达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 水作标准要求,考虑未来入驻企业的不确定性、污水处理厂进水水质的波动,同时参照大晶园污水处理厂及不老河污水处理厂的设计进水水质,最终确定运河北污水处理厂进水水质如下表 3.3-8 所示。

表 3.3-8 本项目污水进水水质 (单位: mg/L, pH 无量纲)

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质	6-9	500	150	300	45	65	7.5
项目	石油类	LAS	甲苯	二甲苯	全盐量	氟化物	氯化物
进水水质	20	2	0.25	0.5	1000	3.0	350

3.3.2 本项目接管标准

根据上述分析,本项目设计接管标准见下表 3.3-9,具体接管标准按企业和污水处理厂约定指标进行。

表 3.3-9 本项目污水处理厂设计接管标准 (单位: mg/L, pH 无量纲)

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质	6-9	500	150	300	45	65	7.5
项目	石油类	LAS	甲苯	二甲苯	全盐量	氟化物	氯化物
进水水质	20	2	0.25	0.5	1000	3.0	350

3.3.3 设计出水标准

本项目污水处理厂处理后的尾水排入运河北生态缓冲区,出水水质同时执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) B 标准以及《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 中水作标准。主要污染物排放指标如下表 3.3-10 所示。

表 3.3-10 本项目设计出水标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	LAS
出水水质	5.5-8.5	40	10	10	3 (5)	10 (12)	0.3	0.5
项目	石油类	粪大肠菌群	甲苯	二甲苯	全盐量	氟化物	氯化物	挥发酚
出水水质	1	1000	0.1	0.4	1000	3.0	350	0.1

注：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内排放限值

3.4 污水处理工艺比选

3.4.1 污水处理工艺选择的基本原则

污水处理工程是一项技术复杂、投资大、政策性强的基础设施项目，虽然无明显的经济效益，但环境效益和长远的社会效益却是无法估量的。污水处理工艺选择的目的是根据污水量、污水水质和环境容量，在考虑经济条件和管理水平的前提下，选用安全可靠、技术先进、节能、运行费用低、投资省、占地少、操作管理方便的成熟工艺。为了实现污水处理厂运行的长期稳定高效，并尽量降低运行费用和工程投资，污水处理厂的工艺选择宜遵从如下原则：

- ①技术先进、安全、稳妥、可靠。在稳妥可靠的前提下，积极采用先进的工艺技术，选择适当的工艺处理路线；
- ②占地少。尽可能少占土地，节省土地资源；
- ③投资省。在能达到同样效果的情况下，必须选择最为经济的工艺技术方案；
- ④管理方便、运行费用低。必须考虑当地的管理水平和投产后的常年运行费用。因此在选择工艺方案时，要选择管理方便、运行费用低的方案。

3.4.2 污水中污染物去除机理

(1) SS 的去除

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

污水处理厂出水中悬浮物浓度不仅涉及到出水 SS 指标，出水中的 COD、BOD₅、TP 等指标也与之有关。因为组成出水悬浮物的主要成分是活性污泥絮体，

其本身的有机成份就高，而有机物本身就含磷，因此较高的出水悬浮物含量会使得出水的 BOD₅、COD 和 TP 增加。因此，控制出水的 SS 指标是最基本的，也是很重要的。

(2) BOD₅ 的去除

污水中 BOD₅ 的去除是靠微生物的吸附作用和代谢作用，然后通过泥水分离来完成的。

活性污泥中的微生物在有氧条件下将污水中的一部分有机物用于合成新的细胞，将另一部分有机物进行分解代谢以便获得细胞合成所需的能量，其最终产物是 CO₂ 和 H₂O 等稳定物质，其实质是将液相的有机污染物质转化为固相物质，表现为活性污泥量的增长。

(3) COD 的去除

污水中 COD 去除的原理与 BOD₅ 基本相同，COD 的去除率取决于进水的可生化性，与污水的组成有主要关系。

对于主要以生活污水及其成份与生活污水相近的工业废水组成的污水，其 BOD₅/COD_{Cr}≥0.45，污水的可生化性较好，出水 COD 值可以控制在较低的水平，能够满足 COD_{Cr}≤50mg/L 的要求。而成份主要以工业废水为主的污水，或 BOD₅/COD_{Cr} 比值较小的污水，其污水的可生化性较差，处理后污水中剩余的 COD 较高，要满足出水 COD_{Cr}≤50mg/L，有一定难度。

(4) NH₃-N 的去除

污水除氨方法主要有物理化学法和生物法两大类，在市政污水处理行业中生物法除氮是主流，也是城市污水处理中经济和常用的方法。物理化学去除氮主要有折点氯化法、选择性离子交换法、空气吹脱法等；生物去除氮工艺较多，但原理大致是一样的。

生物脱氮是利用自然界氮的循环转化原理，采用人工生物方法来控制，从污水中去除氮，达到脱氮的目的。污水的生物脱氮包括三个过程：一是同化过程，污水中的一部分氨氮被同化为新细胞物质，以剩余污泥的形式去除；二是硝化过程，污水中的有机氮、蛋白质等在好氧条件下转化成氨氮，然后由硝化菌作用转

变成硝酸盐氮；三是反硝化过程，反硝化菌在缺氧条件下，由外加碳源提供能量，将硝酸盐氮转化成氮气，然后氮气从污水中逸入大气，达到污水脱氮的目的。整个生物脱氮过程就是氮的分解氧化还原过程，反应能量从有机物中获取。在硝化与反硝化过程中，影响其脱氮效率的因素是温度、溶解氧、pH 值以及碳氮比等。生物脱氮系统中，硝化菌的生长速度较慢，世代周期较长，需要有足够的污泥龄。反硝化菌的生长主要在缺氧条件下进行，并且要有充足的碳源提供能量，才可促使反硝化作用顺利进行。

因此，生物脱氮系统中硝化与反硝化反应需具备如下条件：

①硝化过程：足够的溶解氧以满足好氧条件（一般 $DO > 2\text{mg/L}$ ）；适宜温度，一般 20°C 左右，低于 10°C 硝化作用难以进行；足够长的污泥龄；足够的碱度以满足合适的 pH 条件。

②反硝化过程：硝酸盐的存在，缺氧条件（DO 值应在 0.5mg/L 以下），充足的碳源，合适的 pH 条件等。

按照上述原理，通过条件控制，进行缺氧反应和好氧反应，进行生物脱氮。

（5）TP 的去除

污水除磷主要有化学除磷和生物除磷两大类。

①化学除磷

化学除磷主要是向污水中投加药剂，使药剂与水中溶解性磷酸盐形成不溶性磷酸盐沉淀物，然后通过固液分离使磷从污水中除去。固液分离可单独进行，也可在初沉池或和二沉池内进行。按工艺流程中化学药剂投加点的不同，磷酸盐沉淀工艺可分成前置沉淀、协同沉淀和后置沉淀三种类型。前置沉淀的药剂投加在原污水进水处，形成的沉淀物与初沉污泥一起排除；协同沉淀的药剂投加在曝气池进水或出水位置，形成的沉淀物与剩余污泥一起在二沉池排除；后置沉淀的药剂投加点是二级生物处理（二沉池）之后，形成的沉淀物通过另设的固液分离装置进行分离，包括澄清池或滤池。

化学除磷的主要药剂有石灰、铁盐和铝盐。化学除磷的优点是工艺简单，除加药设备外不需要增加其它设施，因此特别适用于旧厂改造，缺点是剩余污泥量

增加。

②生物除磷

在生物处理系统中，磷作为活性污泥微生物正常生长所需求的元素也成为生物污泥的组分，从而实现磷的去除，活性污泥含磷量一般为干重的 1.5-2.3%，通过剩余污泥的排放仅能获得 10-30%的除磷效果。

在污水生物强化除磷工艺中，通过厌氧段和好氧段的交替操作，利用污泥的超量磷吸收现象，使细胞含磷量相当高的细菌群体能在处理系统的基质竞争中取得优势，剩余污泥的含磷量可达到 3-7%，进入剩余污泥的总磷量增大，处理出水的磷浓度明显降低。因此生物除磷必须解决 4 方面的问题：①必须满足除磷菌习性，使生物膜交替处于厌氧、好氧的状态，并逐步使除磷菌成为优势菌属，实现其增殖；②供给必要的有机碳源（由废水提供）；③最后的磷排出必须是以脱落污泥的形式；④沉淀后应及时排出系统。

3.4.3 污水水质分析

3.4.3.1 污水的可生化性

污水生物处理是以污水中所含污染物作为营养源，利用微生物的代谢作用使污染物被降解，污水得以净化的一种最经济实用，同时也是首选的污水处理工艺。而对污水可生化性的判断是污水处理工艺选择的前提。

BOD₅ 和 COD 是污水生物处理过程中常用的两个水质指标，BOD₅/COD 值评价污水的可生化性是广泛采用的一种最为简易的传统方法。一般情况下，BOD₅/COD 值越大，说明污水可生物处理性越好。目前国内外多按照表 4.4-1 中所列的数据来评价污水的可生物降解性能。

表 3.4-1 污水可生化性判断

BOD ₅ /COD	>0.58	0.45-0.58	0.3-0.45	<0.3
可生化性	完全可生物降解	生物降解良好	可生物降解	难生物降解

本项目设计进水水质 COD=500mg/L，BOD₅=150mg/L，出水水质 COD≤50 mg/L，BOD₅≤10mg/L，要求选择的污水处理工艺对有机污染物去除率较高。从污水可生化性考虑，本项目 BOD₅/COD=0.3，污水的可生化一般。

3.4.3.2 碳氮比

反硝化细菌是在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮的,在不投加外来碳源的情况下,污水必须具有足够的有机物(碳源),才能保证反硝化的顺利进行。一般认为 $BOD_5/TN > 3.0$,才可认为污水有足够的碳源供反硝化菌利用。

本项目设计进水水质 $TN=65\text{mg/L}$, $NH_3-N=45\text{mg/L}$,出水水质 $TN \leq 10(12)\text{mg/L}$, $NH_3-N \leq 3(5)\text{mg/L}$ 。本项目 $BOD_5/TN=2.3$,污水中携带的碳源不能满足反硝化过程中碳源需求,但为了总氮指标的出水稳定,本项目设置碳源投加装置补充碳源。

3.4.3.3 碳磷比

本项目设计进水水质 $TP=7.5\text{mg/L}$,出水 $TP \leq 0.3\text{mg/L}$,去除率较高。本项目设计进水水质 $BOD_5/TP=20 > 17$,污水中携带的有机物可以满足生物除磷的需求。但是由于本项目出水水质要求严格,因此设计采用生物法除磷与化学法除磷相结合的方法以强化除磷效果,以达到污水排放标准。

3.4.4 一级处理工艺

一级处理一般设置粗格栅、细格栅、沉砂池、均质池和调节池等。格栅用于截留大块的呈悬浮或漂浮状态的污物,对后续处理构筑物或水泵机组具有保护作用,因而是本污水厂不可缺少的处理单元。沉砂池的功能是从污水中分离比重较大的无机颗粒,既能保护水泵机组免受磨损,减轻沉淀池的负荷,又能使污水中无机颗粒和有机颗粒得以分离,便于分别处理和处置。均质池用以调节进水水质。

3.4.4.1 粗格栅

粗格栅是用来去除污水中较大的杂质、漂浮物,以保证污水提升泵房正常运行。本项目采用钢丝绳牵引式格栅清污机。根据国内使用经验,此种格栅自动化程度高、分离效率高、动力消耗小、无噪音、耐腐蚀性能好,在无人看管的情况下可保证连续稳定工作,可以根据用户需要任意调节设备运行间隔,实现周期性运转;可以根据格栅前后液位差自动控制;并且有手动控制功能,以方便检修,用户可根据不同的工作需要任意选用。设备工作时,自身具有很强的自净能力,不会发生堵塞现象,所以日常维修工作量很少。

3.4.4.2 细格栅

细格栅是用来进一步截留污水中的悬浮物或漂浮物，减轻后续处理构筑物的负荷，并使之正常运行。细格栅种类很多，目前国内外设计上广泛采用的细格栅主要以下几种：阶梯式格栅除污机、循环齿耙式格栅除污机和网板格栅除污机。循环齿耙式格栅除污机自动化程度高、分离效率高、动力消耗小、无噪音、耐腐蚀性能好，在无人看管的情况下可保证连续稳定工作，且设置了过载安全保护装置，在设备发生故障时，会自动停机，可以避免设备超负荷工作。设备可根据时间间隔或格栅前后水位差自动启闭，完成栅渣的收集。同时设备结构设计合理，在设备工作时，自身具有很强的自净能力，不会发生堵塞现象，日常维修量少。因此，本项目细格栅采用循环齿耙式格栅除污机。

3.4.4.3 沉砂池

沉砂池主要用于去除污水中粒径较粗的无机颗粒。沉砂池常用的形式有普通平流式沉砂池、曝气沉砂池和旋流沉砂池。

(1) 普通平流式沉砂池

普通平流沉砂池平面为长方形，采用机械刮砂。利用重力原理，污水从池一端流入，呈水平方向流动，当污水流过沉砂池时，由于过水断面不断增大，水流速度下降，污水中挟带的无机颗粒将在重力作用下而下沉，而比重较小的有机物则仍处于悬浮状态，并随水流走，从而达到从水中分离无机颗粒的目的。

优点：

- ①配水简单，水头损失小；
- ②矩形水池布置紧凑。

缺点：

- ①设备繁杂、除砂系统容易发生故障；
- ②截留的沉渣中，夹杂一些有机物；
- ③对有机物包裹的砂粒截留效率不高；
- ④沉渣容易发臭，难以处置。

(2) 曝气沉砂池

曝气沉砂池与平流式沉砂池一样也是平面呈长方形，只是在平流沉砂池的侧墙上设置一排空气扩散器，使污水产生横向流动，形成螺旋形的旋转状态。曝气沉砂池可以克服“平流沉砂池中沉砂夹杂 15%有机物，使沉砂后续处理难度增加”的缺点。除砂效率高，有机物与砂分离效果好。

优点：通过调节曝气量，可以控制污水的旋流速度，使除砂效率较稳定，受流量变化影响小，同时还对污水起到预曝气作用，对于粒径<0.6mm 的颗粒去除效果明显。

缺点：操作环境差，对生物除磷工艺，预曝气起到了反作用，按生物除磷脱氮设计的污水处理工艺，为了保证处理效果，一般不推荐采用曝气沉砂池。

(3) 旋流沉砂池

旋流沉砂池一般设计为圆形，池中心设有一台可调速的旋转浆板，进水渠道在圆池的切向位置，出水渠道对应圆池中心，中心旋转浆板下设有砂斗。它可以通过合理地调节旋转浆板的转速，可以有效地去除其它形式沉砂池难于去除的细砂（0.1mm 以下的砂粒）。

优点：占地面积省；除砂效率高；操作环境好；设备运行可靠；

缺点：配水条件不好。

目前较为常用的是曝气沉砂池和旋流沉砂池。由于曝气沉砂池对后续的沉淀池、生化池、污泥硝化池等的正常运行及对沉砂的最终处置提供了有利条件，所以，本项目采用曝气沉砂池。

3.4.4.4 调节池

调节池用以调节进水水质的构筑物。主要起对进水水质的调节作用，以及对污水 pH 值、水温的调节作用，还可用作事故排水。对于有些反应，如厌氧反应对水质、水量和冲击负荷较为敏感，所以对于工业废水适当尺寸的调节池，对水质的调节是厌氧反应稳定运行的保证。本次调节池的作用是均质功能。

3.4.4.5 一级处理工艺确定

综上所述，本项目一级处理工艺采用“粗格栅+提升泵+细格栅+曝气沉砂池+调节池”。

3.4.5 二级处理工艺

3.4.5.1 水解工艺比选

本项目进水实际可生化性一般，必须充分考虑对难降解有机物的强化去除措施。经验表明，通过设置水解酸化池能够将难降解有机物部分转化为小分子有机物，提高废水 B/C，可强化工艺系统对难降解有机物的处理效率。

水解处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，和其它工艺组合可以降低处理成本、提高处理效率。水解酸化工艺根据产甲烷菌与水解产酸菌生长速度不同，将厌氧处理控制在反应时间较短的厌氧处理第一和第二阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续好氧处理提供有利条件。

根据微生物的生长方式，水解酸化反应器可分为活性污泥法（悬浮生长型）、生物膜法（附着生长型）和复合法（复合生长型）三种。

活性污泥法水解酸化反应器包含完全混合式和污泥床两种形式。完全混合式水解酸化反应器内设置搅拌装置实现完全混合，其后设置沉淀池，并回流污泥以保证较高的污泥浓度，适用于含固率较高的污水；污泥床反应器内水解污泥能较好地保留在反应器内，污泥层对悬浮物等有较强的截留作用，其后一般不设沉淀池，适用于含悬浮物浓度相对较低的城市污水及难降解工业废水。工艺流程示意图见下图。

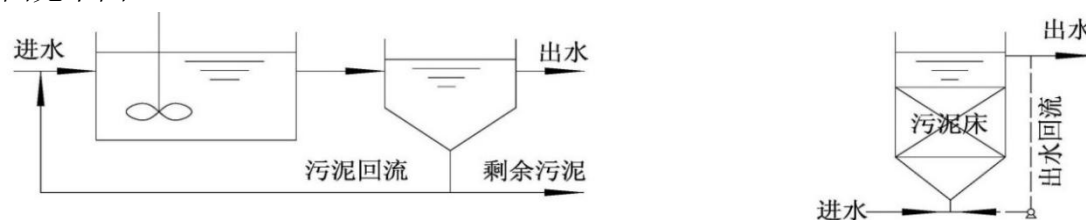


图 3.4-1 完全混合式水解酸化反应器及上流式污泥床水解酸化反应器图

结合项目废水特点，本项目采用完全混合式水解池。

3.4.5.2 生物脱氮工艺比选

考虑到本污水处理厂生物处理工艺段必须要采用具有生物脱氮功能的工艺，并对目前国内大型污水处理厂的处理工艺进行工艺筛选后，本报告拟选择 A/A/O

工艺、MBR 工艺及 BAF 工艺三种生物处理工艺作为本项目的比选方案。

(1) 五段 A/A/O 工艺

A/A/O 工艺是 Anaerobic-Anoxic-Oxic 的英文缩写，它是厌氧-缺氧-好氧生物脱氮除磷工艺的简称，该工艺同时具有脱氮除磷的功能。该工艺在厌氧—好氧除磷工艺(A/A/O)中加一缺氧池，将好氧池流出的一部分混合液回流至缺氧池前端，以达到硝化脱氮的目的。

A/A/O 工艺流程图如下图所示：

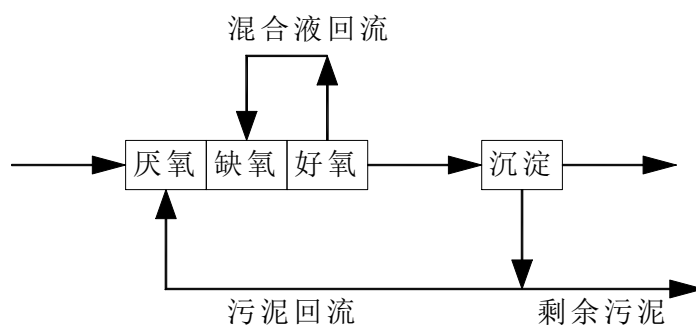


图 3.4-2 A/A/O 工艺流程图

近年来，AAOAO 在污水处理厂中应用较多。AAOAO 工艺是使生物反应池形成两组缺氧池与好氧池交替的形式。在缺氧反应池主要由聚磷菌利用少量碳源释放体内的磷且其以硝酸盐为电子受体做无氧呼吸，产生的能量进行吸磷，而污泥回流液中的硝酸盐被反硝化菌还原脱氮，池内以搅拌器混合并维持缺氧环境。在好氧段吸磷并使有机氮氨化，同时进行硝化作用以及降解 BOD₅、COD，而充分反应后的混合液进入下一段的缺氧反应池，进一步提升总氮去除率。

AAOAO 工艺具有运行成本低、占地面积小、管理强度低、脱氮除磷率高和抗冲击负荷能力强等特点。同时由于后置缺氧区提高碳源利用率的优势，可对有机碳源进行充分利用，节省投加碳源的成本。在污水厂改造中，由于原有工艺的占地面积比较大，给远期建设预留的场地相对较小，那么就非常适合采用该工艺。该工艺由于设计上采用在各段中以等量营养源对应等量生物量，所以各段的污泥负荷基本相同，因此在运行中可采用统一标准化的方式对各段进行管理。例如各段好氧池需要的需氧量相同，可以采用同样的曝气设备，并维持相同的溶解氧浓度。而且由于采用相同的管理方式便于及时发现某段出现的问题并进行解决。

厌氧环境中聚磷菌把磷排出体外，在好氧环境中超量摄取磷，因此厌氧、好氧轮换进行反应，也大大地提高了磷的去除效率。而反硝化菌和聚磷菌在串联交替的缺氧好氧环境也可以更好地生长繁殖。

污水处理厂运行中通常发生污泥膨胀绝大多数为丝状菌污泥膨胀。AAOAO工艺缺氧好氧环境交替存在，使其生态环境有利于菌胶团生长，应用生物竞争的机制抑制丝状菌的过度生长和繁殖，将丝状菌浓度控制在合理范围内，从而减少丝状菌污泥膨胀。

AAOAO工艺由于生物池内硝化和反硝化交替运行，pH值一般能维持在较高值（7.4~8.3）。较高的pH值使亚硝酸盐累积率达到很高，有利于实现短程硝化反硝化。另外，AAOAO工艺在同一时间内有多个区域同时发生硝化和反硝化反应，这非常接近于同步硝化反硝化，其特征基本相似同步硝化反硝化。

（2）MBR工艺

膜生物反应器(Membrane Bio-Reactor)简称MBR，是二十世纪末发展起来的新技术。它是膜分离技术和生物技术的有机结合。它不同于活性污泥法，不使用沉淀池进行固液分离，而是使用微滤膜分离技术取代传统活性污泥法的沉淀池和常规过滤单元，使水力停留时间(HRT)和泥龄(STR)完全分离。

MBR工艺一般选用微滤或超滤膜，膜表面孔径只有0.1~0.4微米，因此MBR工艺具有高效的固液分离性能。利用膜的截留特性，使活性污泥不随出水流失，在MBR池中形成8000~12000 mg/L超高浓度的活性污泥浓度。MBR工艺通过大流量回流措施将MBR截留的活性污泥回流至生化系统，提高全生化系统的污泥浓度，使得生化系统活性污泥浓度增大和污泥中优势菌出现，提高了生化反应速率，增强了生化池抗冲击负荷的能力，而且大大减少了所需的生化池容积降低了生化系统的土建投资及占地面积。由于生化池污泥浓度高，硝化菌等生长较缓慢菌种的出现，使得污染物分解彻底，出水水质良好、稳定。同时，MBR工艺能大大减少剩余污泥的产量，从而基本解决了传统生物方法存在的剩余污泥产量大、构筑物占地面积大、运行效率低等突出问题。另外，由于膜孔径一般只有0.1~0.4微米，因此出水悬浮物和浊度接近于零，并可截留粪大肠菌等生物性污

染物，处理后出水可直接回用。

MBR 工艺流程图如下图所示：

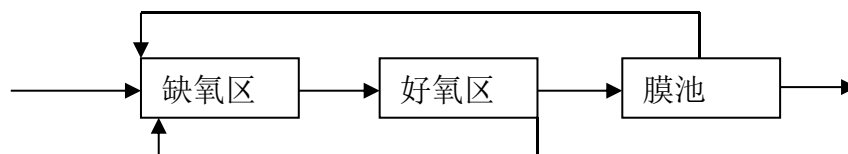


图 3.4-3 MBR 工艺流程图

MBR 工艺具有以下特点：

出水水质优良：高效的固液分离将废水中的悬浮物质、胶体物质、生物单元流失的微生物菌群与已净化的水分开，出水水质优于国家一级 A 标准，部分指标达到地表水 IV 类，在景观环境用水、城市杂用水、工业用水等领域可直接回用。

占地面积小：由于膜的高效分离作用，不必单独设立沉淀、过滤等单元，系统内生物量可维持在高浓度，使容积负荷大大提高，水力停留时间大大缩短。

剩余污泥产量减少：MBR 膜反应器在高容积负荷、低污泥负荷、长泥龄条件下运行，剩余污泥排放量约为传统方法的 65%，减少了后续的污泥处理费用。

系统抗冲击性强：防止各种微生物菌群的流失，有利于生长速度缓慢的细菌(硝化细菌等)的生长，使一些大分子难降解有机物的停留时间变长，有利于它们的分解，从而系统中各种代谢过程顺利进行。

投资和运行费用较高：目前膜组器价格较高，膜吹扫增加了鼓风气量，使得整个工程直接投资和运行费用较高。然而随着制造技术的发展，MBR 工艺核心产品膜组器价格会进一步下降，膜丝寿命也会增加，以后膜更换费用也会大大降低。同时，经过近几年的发展，脉冲膜吹扫技术逐步成熟，膜吹扫气量已有大幅下降(30%~50%)，运行费用较早期膜工艺明显降低，在与传统工艺比较时竞争力明显增加。

(3) BAF 工艺

生物滤池是传统的污水生物处理技术。该工艺利用物理截留作用将污染物截留在滤床内，滤料上的生物膜通过好氧作用降解、吸附截留的各种污染物，因此 BAF 工艺具有生物处理和物理处理双重作用，生物池停留时间低于活性污泥法。

BAF 工艺流程图如下图所示：

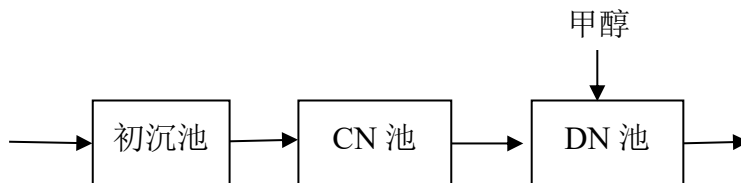


图 3.4-4 BAF 工艺流程图

BAF 容积负荷高于常规处理工艺，并可省去二沉池及污泥回流泵房，但需要进行反冲洗，反冲洗时其余单元负荷升高(水量越小越明显)且反冲洗水量较大，系统复杂。因此，适用于场地面积小以及微污染源治理的小规模城市污水处理工程。BAF 工艺对进水 SS 要求较高，当进水 SS 浓度过高，滤池会严重堵塞，增加滤池的反冲洗此数，降低滤池运行的效率，需设置一级强化沉淀，在污水处理过程中，根据去除的污染物的对象，生物滤池一般分为 C 池、CN 池、DN 池，各种池作用互不相同，需要根据去除的对象选择。为了保证脱氮效果，一般需设置多级串联的生物滤池组合工艺。

为了确定本工程的主体处理工艺路线，以下对三个工艺方案进行详细的比较，详见下表：

表 3.4-2 污水处理工艺方案比较表

工艺	A/A/O 工艺	MBR 工艺	BAF 工艺
优点	1、处理工艺成熟稳妥，运行水质稳定，对水质适应性强； 2、反硝化反应可利用废水中的有机物作为碳源，节省药剂投加量； 3、反硝化过程可回收碱度，对含氮浓度不高的废水可不用另行投加碱； 4、曝气池在后，可进一步去除反硝化段残留的有机污染物； 5、流程简单，建设费用较低； 6、运行费用较低。 7、抗冲击能力强，对进水水质水量的波动具有较好的适应性。	1、节省工程占地； 2、出水水质稳定，出水水质保证率高。	1、处理负荷大、占地面积小，土建费用小； 2、无需设置污泥回流系统； 3、运行过程中不产生臭气，对周围环境影响小。
缺点	1、占地面积大； 2、需设置污泥回流系统和混合液回流系统。	1、膜系统需要冲洗和化学清洗，运行管理麻烦； 2、工程投资高；	1、对进水 SS 和 BOD 指标比较敏感，进水要进行严格的预处理； 2、滤头容易堵，后期维护成本

		3、工程运行费用高； 4、膜需要定期更换。	较高； 3、滤池需定期反冲洗且初期出水不稳定； 4、水头损失大，多级提升，能耗高； 5、系统组成复杂、设备投资高； 6、反硝化系统滤池需要投加碳源。
适用范围	生活污水、城市污水、含氮浓度不高的工业废水以及工业园区污水。	用地极期紧张，水质要求高的中、小规模污水处理工程。	用地极期紧张，水质要求高的中、小规模污水处理工程。

(4) 污水处理工艺方案的确定

通过以上工艺比选，并结合本污水处理厂的设计进出水水质的要求，以及可供污水处理厂用地面积的特点，考虑到 BAF 工艺系统复杂、设备量大、投资高，因此，不推荐 BAF 作为本项目的处理工艺。

本报告拟针对“A/A/O 工艺+深度处理工艺”以及“A/A/O 工艺+MBR 工艺”方案进行充分的技术经济比较后，择优选择本项目的生物处理工艺。

方案一： A/A/O 工艺+深度处理工艺

该工艺路线是目前大型污水处理厂的主流工艺。结合本项目规模大的特点，综合目前国内大型污水处理厂案例，前端生化处理采用 A/A/O 工艺，沉淀按照分组采用中进周出二沉池；后续深度处理按照前言推荐，采用生物磁高效沉淀池+机械过滤器。整体平面布置共分为 2 组生产线，每组可独立运行。

方案一工艺特点：运行成熟稳定、管理经验丰富，成本及投资低。缺点：占地面积大，工艺流程长。

方案二：高浓度 A/A/O+MBR 工艺

高浓度 A/A/O 原理和普通 A/A/O 法类似，只是通过调整污泥浓度，减少了好氧池的体积和占地面积。后续紧跟 MBR 膜工艺，通过高浓度膜池固液分离污水。

方案二工艺特点：出水水质好，可回用；占地面积稍小。缺点：抗水量冲击负荷能力稍弱，膜工艺运行维护更为精细化，后期运行管理是否到位对水质影响较大。投资及运行费用较高。

表 3.4-3 各工艺技术比较表

项目名称	A/A/O +深度处理工艺	高浓度 A/A/O+MBR 工艺
出水水质	出水可稳定达到一级 A。	出水水质好，可优于一级 A 标准。
工艺描述	是一种改良型循环流动式活性污泥法，一般采用低负荷延时曝气的方式运行，具有维护运行简便、处理效果稳定等特点。	将传统 A/A/O 工艺与膜分离有机结合，最后通过 MBR 微滤膜过滤实现水质全面净化。
工艺特点	运行维护简单，出水水质稳定，建设运行费用较低，但占地大，建设周期长。	占地较小，建设运行费用最高，对设备依赖性较大，但出水水质最好，出水能达到北京地表水 IV 类(除 TN 外)，构筑物最少，建设周期最短，泥量居中。
对水质适应性	对水质适应性强。	对预处理 SS 出水要求较高，需低于 1mm。
对水量适应性	对大规模水量适应性好。	随着运行时间推移，膜通量对水量有一定影响，采用水泵抽吸出水对水量的适应性较差。
技术成熟度	国内工程实例多，容易获得工程设计和经验，技术成熟。	目前大型全地下 MBR 工程的应用，技术可靠，工艺成熟。根据目前运行时限，5~8 年内运行效果良好。
工艺流程	处理构筑物较多，工艺流程较长。	1、模块化设计，构筑物少，工艺流程短。 2、运营维护复杂。 3、需通过产水泵抽水，能耗高。
运行管理	运行经验成熟，运行费用低 工艺流程长，构筑物除了生化池以外，还有二沉池和污泥回流泵房，管理较麻烦。	1、产水设备较多，设备发生故障维修率高。 2、核心设备膜需定时清洗、更换，才能保证运行稳定。 3、间隔 5-8 年，膜需更换。 4、曝气量大，除了好氧池必要的曝气以外，还需对膜池进行擦洗曝气，能耗高。
运行能耗	需要单独设置污泥外回流，运行能耗低	曝气、清洗、加药及产水设备较多，电能耗高
建设周期	构筑物多，施工周期最长。	构筑物较少，施工周期较长。
主要设备	运行广泛，主要设备国内外技术成熟。	工艺对设备依赖性较高，需专业技术维护
污泥	污泥停留时间较长，泥量较少，污泥回流量大	污泥停留时间长，前段生物池泥量较少，但后续膜污泥量较大，可生化性较差

通过以上比较发现，方案二采用膜工艺处理，出水可直接再生利用，占地面积小，但运行维护管理复杂，对管理精细化程度要求非常高，投资及运行成本为三者最高，且膜组件间隔 5-8 年需要更换，耗材费高。方案一为污水处理厂传统一级 A 技术路线，投资较低，运行管理经验丰富且成熟。

因此，综合考虑占地、投资、运行成本及后期管理维护等因素，本项目在生化处理段采用方案一“AAO”工艺。

3.4.6 深度处理工艺

目前，二级生化处理程度尚达不到该出水标准，为使出水达到一级 A 标准，因此需对污水厂二级生化处理的出水进行深度处理。

作为深度处理原水的二级处理水，所含悬浮物量较少，且含有难于去除的色、味和有机物，它与给水处理中净水技术乃至处理流程方面都有相似之处，但又不是常规的给水处理技术所能完全替代的。对污水厂二级处理的出水进行深度处理，其处理对象是：

- 1.进一步去除二级处理后水中残存的悬浮物（包括活性污泥颗粒）、脱色、除臭，使水进一步得到澄清。
- 2.进一步降低 BOD₅、COD 等指标，使水质进一步稳定。
- 3.脱氮、除磷，消除能够导致水体富营养化的因素。
- 4.消毒、杀菌，去除水中的细菌、微生物及有毒有害物质。

污水深度处理工艺很多，主要有混凝沉淀、过滤、活性炭吸附、臭氧氧化、离子交换、电渗析、反渗透等，除混凝沉淀和过滤外，其它工艺多用于水质要求较高的场合。混凝沉淀可以降低污水的色度和浊度，去除多种高分子物质、有机物和某些重金属毒物（如汞、镉、铅）和放射性物质，且除磷效果显著。过滤可以进一步去除生物处理和混凝沉淀中未能沉降的颗粒，进一步降低浊度和色度，也可以增加对磷、BOD₅、COD_{Cr}、重金属、细菌、病毒等物质的去除率。

本项目的二级处理水中，各项指标见表 3.4-4。

表 3.4-4 二级处理原水各项指标

项 目	COD _{Cr} mg/l	BOD ₅ mg/l	SS mg/l	NH ₃ -N mg/l	TP mg/l
二级处理出水水质	28~40	<10	20~30	<5 (8)	<1

由上表可以看出，针对本工程深度处理要求的二级处理出水水质，没有使出水达到设计排放标准要求，需要进一步处理。

深度处理的去除对象及采用的处理技术见表 3.4-5。

表 3.4-5 深度处理的去除对象及常见采用的处理技术

去除对象	有关指标	主要处理技术
悬浮状态	SS VSS	混凝沉淀，过滤
溶解状态	BOD COD	混凝沉淀，活性炭吸附，高级氧化
氮	TN NH ₃	生物脱氮，吸附，离子交换
磷	TP	生物除磷，化学除磷
溶解性无机盐	Cl	反渗透，离子交换，电渗析，电吸附
微生物	细菌病毒	臭氧氧化，消毒

为保证出水水质，在选定处理工艺的基础上设计对各种池型进行优选及合理组合，并参考相似污水处理厂的工艺流程和实际处理效果，设计上力求过滤、臭氧氧化等各单元构筑物，各种池型匹配合理。以下是关于各种处理工艺的论述比选。

3.4.6.1 混凝沉淀系统的比选

深度处理工艺常规工艺主要包括混凝沉淀工段、过滤工段等。混凝沉淀系统由混合、絮凝、沉淀三部分组成，混合是混凝的首要一关，是取得良好絮凝效果的先决条件，也是节省投药量的关键，此过程使混凝剂水解产物迅速扩散到水体每一个细部，使所有胶体颗粒几乎在瞬间完成脱稳与凝聚；絮凝是使具有凝聚性的颗粒经过多次相互接触碰撞后形成大而坚实的絮粒，并保证絮粒具有良好的沉降性能；沉淀是去除水中悬浮物，以使出水达到待滤水的水质要求。目前常用的技术包括磁混凝沉淀池、小间距斜板沉淀池系统和高效沉淀池系统等。

(1) 磁混凝沉淀池

磁混凝工艺是在传统高密度沉淀池的工艺基础之上研发的具有突破性进展的分离技术，该工艺源于美国麻省理工学院，其基本原理是在污泥循环加载型沉淀技术的基础上再投加磁粉，微粒磁粉作为沉淀析出晶核，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，并且在絮体中包裹有磁粉，从而使得悬浮物去除效率大为提高。近些年已在国内已有多个成功案例。磁混凝工艺原理如下：

1) 磁絮凝沉淀技术在常规混凝沉淀中投加了磁种，而磁种的密度为 5-6，磁种能够与混凝絮体结合，从而大大增加了混凝絮体的比重，大大加快了混凝絮体

的沉淀速度，磁种随混凝絮体沉淀于高效沉淀池底部；

2) 磁种表面经过处理后具有物理吸附和电荷吸附作用，可以进一步去除水体中的污染物质；

3) 磁种的表面是 Fe_3O_4 ，无序排列（ Fe_3O_4 分子有序排列即形成磁铁），磁种本身无磁性，但可以导磁，或者能够被磁铁吸引；

4) 磁种的作用不仅仅是重力帮助的物理作用，同时也由于微观下磁种表面的微磁场作用，对 TP 的去除有催化作用；

5) 改性磁种，对于生物膜等微絮体的捕捉能力更强。

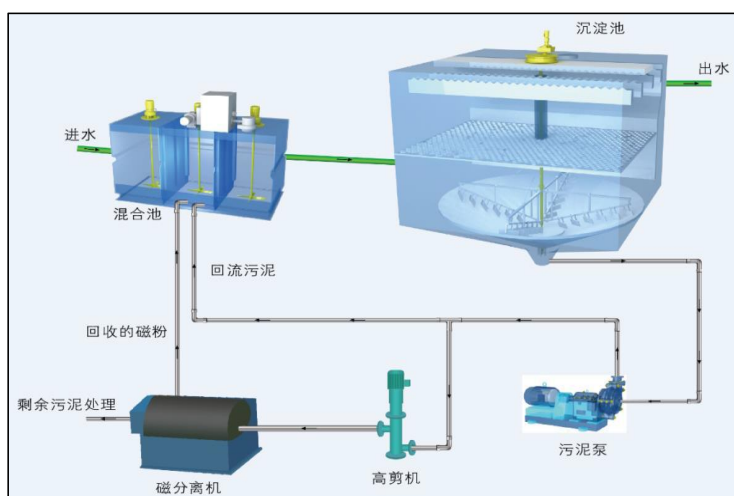


图 3.4-5 超磁分离池工艺流程图

磁混凝与传统高密度沉淀池工艺相比，具有以下优势：

1) 混凝过程效率高，节省药剂投加量；

2) 表面负荷高，可达 $15-40\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ，大大节省占地面积，其占地仅为传统沉淀池的三分之一至五分之一，比当前普遍使用的高效沉淀池还少 30% 以上的占地，大大降低工程造价；

3) 相比于高密度沉淀池工艺，操作简单；

4) 进水相对稳定的情况下，TP 出水可以稳定达到 0.3mg/L 以下，SS 稳定低于 10mg/L ，出水可直接出水，后端可省掉滤池；

5) 抗冲击负荷强。絮凝反应池极高的污泥浓度（ $4-6\text{g/L}$ 左右）是磁混凝技术正常工况，原水浓度的瞬时变化不会影响到此工况条件。实际运行中可接受 $1-2\text{g/L}$ 左右的悬浮物突然变化而不影响出水水质，抗冲击能力显著优于高密度沉

淀池及常规沉淀工艺；

6)与传统深度处理工艺相比,具有高效除磷的优势,减少药剂投加量 10-50%,提高药剂使用效率,降低运行费用;

7)磁种回收率高达 99.5%以上,磁种流失量低,最大按照 $5\text{g}/\text{m}^3$ 进行补投;

8)水头损失小,运行成本低。

(2) 小间距斜板沉淀池系统

小间距斜板沉淀池系统是在“涡旋混凝低脉动沉淀给水处理技术”理论下研发的一种新型的高效混凝沉淀处理工艺,它由机械混合池、小孔眼网格絮凝池和小间距斜板沉淀池三部分组成。

1) 机械混合池

机械混合池是在混合池中设置机械搅拌机,这种搅拌机通常在垂直轴的周围装有数枚旋转叶片的叶轮,在配有无级变速传动装置的情况下,可以适应水厂原水流量、水质的变化,混合效果较好。

2) 小孔眼网格絮凝池

小孔眼网格絮凝池是在“旋涡混凝低脉动沉淀给水处理技术”指导下的、基于亚微观水力学的小孔眼网格反应池,该技术通过科学地布设多层网格,使水流过网格时产生强烈的惯性效应和对矾花的揉动作用,控制矾花合理的有效碰撞,迅速形成密实且易沉淀的矾花。在反应池全程分段布设格网,使矾花颗粒由小到大,由松散到密实,大大缩短了反应时间,有效避免了反应的不完善和过反应现象产生。

3) 小间距斜板沉淀池

小间距斜板沉淀池是浅池技术的发展,由于间距小,矾花可快速沉淀,雷诺数(Re 值)较常规设备减小,能够有效抑制颗粒沉降的水力脉动,又由于结构上的优化无侧向约束不积泥,从而保证小的矾花絮凝体亦可有效去除,同时小间距斜板又具有布水均匀不短流的优点;另外无侧向约束,沉泥面积与排泥面积相等,大幅度提高了沉淀排泥负荷,利于排泥。

由于本项目被处理的悬浮物中有机物含量较高,具有一定的粘附性,导致排

泥速度减小，形成的矾花颗粒密度大，使得下沉速度加快，如果不增大斜板间距，则会使沉降体堆积在斜板中下部并且集中，随着时间的推移，会形成局部堵塞，造成其它部分上升流速增大，增加人为冲刷次数，影响出水水质，因此用于污水深度处理，需要将斜板间距适当增大。

(3) 高效沉淀池系统

高效沉淀池系统是一种高速一体式沉淀/浓缩池，它由混合区、絮凝区、推流区、沉淀区和浓缩区及泥渣回流系统和剩余污泥排放系统组成。

高效沉淀池各组成部分的作用为：

1) 混合区

池内配有快速搅拌器，用于进水与石灰和混凝剂的快速混合。投加石灰乳和混凝剂以混凝悬浮固体，同时和暂时硬度发生反应。

2) 絮凝区

絮凝区由搅拌区和推流式反应区组成一个串联反应单元。在搅拌区加入适量的助凝剂，采用螺旋式叶轮搅拌机进行均匀搅拌，同时通过污泥循环以达到最佳的固体浓度，助凝剂采用 PAM；在推流式反应区内产生扫粒絮凝，以获得较大的絮状物，达到沉淀区内的快速沉淀。

3) 沉淀/浓缩区

为避免冲碎已形成的较大絮状物，已形成的絮状物通过一个较宽的进水口流到沉淀区。为取得更好的沉淀效果，在沉淀区内设置异向流斜管，并在集水区内的每个集水槽底部设有隔板，把斜管部分分成了几个单独的水力区，保证了在斜管下面的水力平衡。在斜管的下部絮状物沉积和浓缩成上、下两层：

①上层为循环污泥

高效沉淀池的底部设有锥形泥斗，循环污泥从锥形泥斗上方由循环泵抽出，送至反应区前端。

②下层为浓缩污泥

高效沉淀池内设有浓缩刮泥机，将浓缩污泥刮入中心锥形斗，然后由污泥泵抽出，送至储泥池。污泥浓缩区设有泥位控制开关，用来控制污泥泵的运行，保

证浓缩污泥层在所控制的范围内，并保证浓缩池的正常工作。

综上所述，高效沉淀池集沉淀、浓缩功能于一池，因此该池排泥浓度高，可达 30-550g/L，有利于污泥的处理，避免了后续的污泥浓缩工艺。在“旋涡混凝低脉动沉淀给水处理技术”指导下，列管式静态混合—翼片隔板反应—小间距斜板沉淀系统等工艺组合在我国，特别是北方低温低浊水处理和污水深度处理工程应用广泛，实践证明处理效果良好，而且占地少、能耗低、投资省、运行管理方便，非常适合污水深度处理工程。

而高效沉淀池系统是近年来由法国得力满公司等引入到我国，并逐渐得到较快的推广应用。该工艺虽然具有效率高、占地省，污泥可直接浓缩的优点，但机械设备多，能耗大，运行管理复杂，施工难度大，投资总体较高。相对于小间隙斜板沉淀池排泥系统由多个快开阀门控制，污泥量大且含水率高，设备故障率也大。

(4) 深度处理-沉淀工艺确定

根据前文技术比较分析，以上三种工艺均能满足本项目的混凝沉淀需求。综合考虑本项目实际特点，**深度处理工艺中的混凝沉淀工段采用磁混凝沉淀池。**

3.4.6.2 过滤系统的比选

滤池有多种型式，以石英砂作为滤料的普通快滤池使用历史悠久，在此基础上，从不同的工艺角度发展了其它型式的快滤池。

普通快滤池池体结构简单，运行稳妥可靠，适用于大、中、小型水厂，但阀门较多。

双阀滤池进水和反冲洗排水用虹吸管代替，少两个阀门，但需一套真空系统；滤池冲洗必须设有专用水塔或全套冲洗设备。

虹吸滤池利用滤池本身的出水进行冲洗，不需全套冲洗设备和专用水塔，易实现自动化控制，但池深大，池体结构复杂，反冲洗强度有时受来水流量影响，导致滤料冲洗不彻底。

无阀滤池虽不设阀门，自动冲洗、管理方便，但池体封闭、清砂不便、维护困难，单池面积较小，反冲洗要浪费部分水量。

均质滤料滤池是恒水位等速过滤的滤池，采用了较粗、较厚的均匀粒径的石英砂滤层，可充分利用滤池深层截污能力，延长过滤周期，提高过滤效果；由于采用长柄滤头，使滤池配水、出水、气水反冲能均匀分配；反冲洗采用压缩空气，滤后水同时反冲洗兼有待滤水的表面扫洗，成为一种独特的气水反冲形式，由于滤床是在微膨胀的状态下进行反冲洗，反冲洗耗水量少于普通快滤池，可用最小的水头损失和电耗，获得理想的冲洗效果，滤池运行全部按程序自动控制。是目前推广应用的一种高速新型滤池，但结构较复杂，精度标准要求高，施工质量要求严。

纤维板框滤池是纤维板框微滤机安装在特别设计的安装平台上或混凝土池体内，它的作用在于去除污水中以悬浮状态存在的各种杂质，提高污水处理厂出水水质，使处理水 SS 达到一级 A 标准。纤维板框滤池的运行状态包括：过滤、反冲洗、排泥状态。

纤维转盘滤池是纤维转盘安装在特别设计的混凝土滤池内，它的作用在于去除污水中以悬浮状态存在的各种杂质，提高污水处理厂出水水质，使处理水 SS 达到一级 A 标准。纤维转盘滤池的运行状态包括：过滤、反冲洗、排泥状态。

过滤是本工程工艺中的重要环节，而纤维转盘滤池抗冲击负荷能力强。来水量及水质的波动仅会带来反冲洗频率的变化，而不会带来出水水质大的波动。且针对水质水量的变化，系统 PLC 会自动调控反冲洗频率，无需人为任何操作，大大减小了工人工作强度。

结合本工程的特点，本项目采用纤维转盘滤池。

3.4.6.3 深度去除 COD 保证工艺的选择

经过二级生化处理后，剩余的 COD 大部分为可溶性难降解 COD，很难再进一步通过生化降解的方法处理，因此，需采用特别处理工艺进行处理。

(1) 高级氧化工艺

在污水处理中，经过生化处理处理后，剩余的可溶性 COD 可生化性差，采用一般的生化工艺很难进行有效的处理，而高级氧化可将其直接矿化或通过氧化提高污染物的可生化性，同时还对环境类激素等微量有害化学物质的处理有很大

的优势。早在上世纪八十年代，Gaze 等人将水处理过程中以羟基自由基 ($\cdot\text{OH}$) 为主要氧化剂的氧化过程称为 AOPs (Advanced Oxidation Processes) 过程，用于水处理则称为 AOP 法。各种氧化剂的氧化电极电位见表 3.4-6。

表 3.4-6 各种氧化剂的氧化电极电位

名称	方程式	氧化电极电位 (V)
OH ⁻	$\text{OH}^- + \text{H}^+ + e = \text{H}_2\text{O}$	2.80
臭氧	$\text{O}_3 + 2\text{H}^+ + 2e = \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$	2.07
过氧化氢	$\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 2e = 2\text{H}_2\text{O}$	1.77
高锰酸根	$\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ + 5e = \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$	1.51
二氧化氯	$\text{ClO}_2 + e = 2\text{Cl}^- + \text{O}_2$	1.50
氯气	$\text{Cl}_2 + 2e = 2\text{Cl}^-$	1.30

高级氧化技术是 20 世纪 80 年代发展起来的处理废水中有毒、有害、难降解污染物的新技术。它的特点是在电、声、光辐照、催化剂等反应条件下，通过反应把氧化性很强的羟基自由基 ($\cdot\text{OH}$) 释放出来，将大多数有机污染物矿化或有效分解，甚至彻底地转化为无害的小分子无机物。由于该工艺具有显著的优点，因此引起世界各国的重视，并相继开发了各种各样的处理工艺和设备，使高级氧化系统具有很强的生命力和竞争力，应用前景广阔。

根据所用氧化剂及催化条件的不同，高级氧化技术通常可分为六大类：化学氧化法、化学催化氧化法、湿式氧化法、超临界水氧化法、光化学氧化法和光化学催化氧化法、电化学氧化还原法。

臭氧氧化法：

臭氧通过两种方式氧化有机物，一是臭氧分子直接对有机物进行有选择的氧化，即直接氧化，反应速度较慢；二是通过自身分解生成的羟基自由基对有机物进行无选择的快速氧化，即高级氧化。在实际的水处理反应中，臭氧去除有机物的效率是直接氧化和高级氧化的迭加，这两种反应进行的程度取决于不同的反应条件。

通常单一的臭氧或者单一的光催化等技术很难使有机废水完全降解，单纯臭氧与有机物的反应是选择性的，而且不能将有机物彻底分解为 CO_2 和 H_2O ，要

提高臭氧的氧化速率和效率，就必须采用其他措施促进臭氧的分解而产生活泼的 $\cdot\text{OH}$ 。但是如果将 O_3 、 H_2O_2 和UV等组合起来会很好的去除这些有机污染物，提高去除效率。

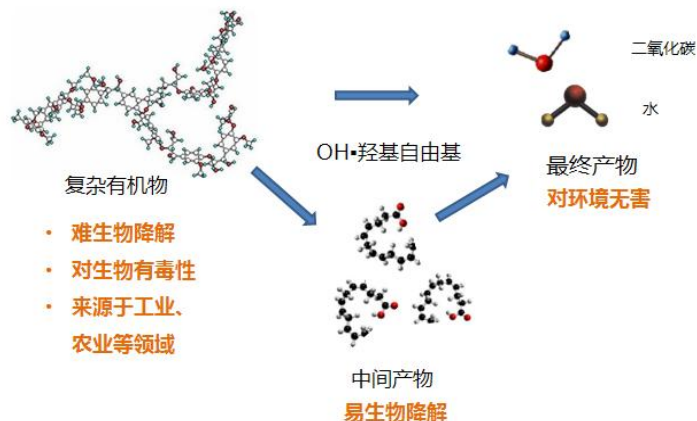
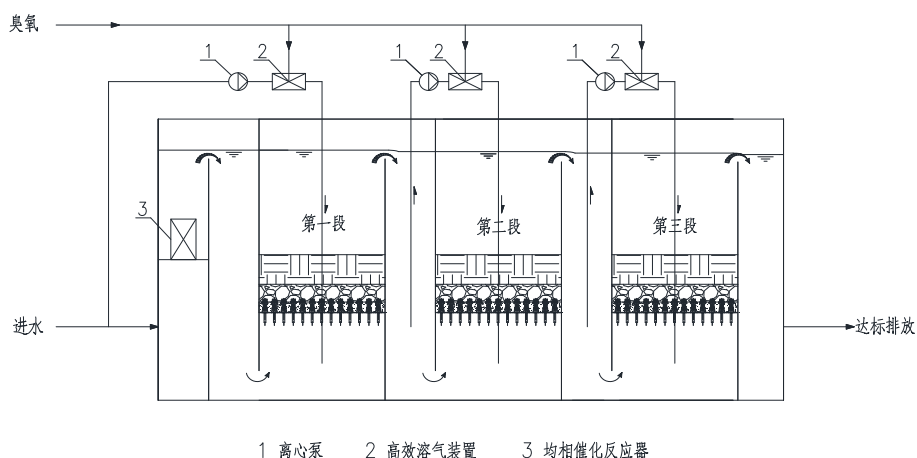


图 3.4-6 臭氧氧化原理示意图

臭氧催化高级氧化技术特色主要体现在两方面：一是高效臭氧溶气系统，利用电磁的作用改变污水分子的微观物质形态，达到提高臭氧气体的溶解效率，并有效减少臭氧投加量。二是高效催化系统，分为均相催化和非均相催化两种。均相催化的反应机理是：①金属离子促进臭氧分解，然后生成 $\cdot\text{OH}$ ，利用高活性的 $\cdot\text{OH}$ 氧化有机物；②金属离子和有机物络合，然后最终被臭氧氧化。非均相催化的反应机理是：①臭氧在催化剂表面的化学吸附导致生成活性物质，该活性物质可以与非化学吸附的有机物分子发生反应；②有机物在催化剂表面的化学吸附及其与气相或液相臭氧的进一步反应；③有机物和臭氧均化学吸附在催化剂表面上，然后进行化学吸附位间的相互反应。



1 离心泵 2 高效溶气装置 3 均相催化反应器

图 3.4-7 臭氧氧化装置结构示意图

芬顿试剂法:

芬顿试剂去除溶解性难降解 COD 有较好效果。但是芬顿试剂工艺存在的问题依然较多,主要是处理过程有的过于复杂、处理费用普遍偏高、氧化剂消耗大,一般难以广泛推广,仅适应于高浓度、小流量和水质稳定的废水处理。

芬顿试剂,即过氧化氢与亚铁离子的组合,是一种氧化性很强的氧化剂。其在工业废水处理中的应用研究越来越受到重视。目前学术界主要存在两种不同的芬顿反应作用机理理论,即自由基机理和高价铁络合物机理。并且,大量研究表明其各自都有合理之处。目前,世界比较公认的芬顿反应机理是自由基机理。

自由基理论可以概述为:在 PH 值为 2~4 的酸性溶液条件下, H_2O_2 由于 Fe^{2+} 的催化作用、分解产生了高活性的 $\cdot OH$, 并引发自由基的链式反应,羟基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。 $\cdot OH$ 具有很高的氧化电极电位(标准电极电位 2.8V), 在自然界中仅次于氟; $\cdot OH$ 还具有很高的电负性或亲电性,其电子亲和能为 569.3KJ, 具有很强的加成反应特性,因而芬顿试剂可无选择氧化水中的大多数有机物。此外,芬顿处理有机废水还存在混凝机理,即催化剂铁盐在碱性条件下会形成氢氧化铁或氢氧化亚铁的胶体沉淀,具有凝聚、吸附性能,可去除水中部分悬浮物和杂质,可吸附水中部分的有机物和色度,使出水水质变好。有实验表明芬顿试剂作用下的 COD 去除率中,氧化作用只占到 23%左右,而将近 77%都是由于吸附沉淀作用完成的,尤其是在高浓度污水中更为明显。

芬顿试剂水质适用范围广;既可作为单独处理技术应用,也可与其它处理过程相结合;将其作为难降解有机废水的预处理或最终深度处理方法,与其他处理方法(如生物法、混凝法等)联用,可以更好地降低废水处理成本,提高处理效率,拓宽该技术的应用范围;Fenton 工艺中 H_2O_2 的利用率不高,不能充分矿化有机物,只能作为终端处理方式,自动产生 H_2O_2 机制不完善; Fe^{2+} 为催化剂使 H_2O_2 产生 $\cdot OH$ 及 OH^- ,但同时也会生成大量含铁污泥 $Fe(OH)_3$,需要做额外处理,增加了后续处理的难度和成本;pH 适用范围为 2.0-4.0,适用范围较窄;水质、水量波动较大时,采用芬顿技术很难保证稳定达标。

(2) 活性炭吸附工艺

活性炭作用原理：活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与难降解的有机污染物充分接触，当这些难降解的有机污染就被吸附，起净化作用。

活性炭的吸附能力与活性炭的孔隙大小和结构有关。一般来说，颗粒越小，孔隙扩散速度越快，活性炭的吸附能力就越强。

由于活性炭吸附法对水的预处理要求高，吸附剂的价格昂贵，因此在废水处理中，吸附法主要用来去除废水中的微量污染物，达到深度净化的目的。或是从高浓度的废水中吸附某些物质达到资源回收和治理目的。如：废水中少量重金属离子的去除、有害的生物难降解有机物的去除、脱色除臭等。

COD 去除工艺对比见表 3.4-7。

表 3.4-7 COD 去除工艺对比一览表

COD 去除工艺	臭氧催化高级氧化工艺	活性炭吸附工艺	芬顿工艺
优点	1.降解彻底，去除效率高； 2.运行维护简单。	1.对水量、水质、水温变化适应性强。	1.与有机污染物反应无选择性； 2.降解彻底，去除效率高
缺点	1.设备投资略高。	1.对有机物分子量吸附范围有要求； 2.活性炭需定期再生，运行费用较高。	1.需要调节 pH，药剂量大，运行费用高； 2.化学污泥产量大，需要处理； 3.双氧水储、运存在安全隐患。

结合上表，并考虑项目水质特点，本项目拟在深化处理工段设置**臭氧催化高级氧化工艺**作为保障工艺，处理可溶性难降解 COD，可以保证出水 COD 达标。同时，本工程同时在磁混凝沉淀池前设置了**活性炭吸附池及投加装置**，若 COD 略有超标，可是使用粉炭投加装置对 COD 进行去除。

3.4.6.4 深度处理工艺的确定

综上所述，本工程深度处理采用“**粉碳接触池+磁混凝沉淀池+转盘滤池+臭氧催化高级氧化**”工艺作为设计方案。此种深度处理工艺投资及运行为最佳，可使出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）B 标准。

3.4.7 消毒工艺

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，防治传染性疾病传播，城市污水处理设施应设置消毒设施”。《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）将粪大肠菌群列为基本控制项目，该标准规定执行一级 A 类标准的粪大肠菌群不超过 1000 个/L。为了有效地防止水媒性传染病对人们的危害，降低水源的总大肠菌群数，对污水处理厂出水进行消毒是十分必要的。

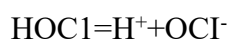
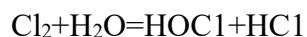
污水处理厂污水消毒是通过消毒剂或其他消毒手段杀灭水中致病微生物的处理过程，污水消毒方法大体上可分为两类：物理方法和化学方法。物理方法主要有加热、冷冻、辐射、紫外线和微波消毒方法，化学方法是利用各种化学药剂进行消毒，常用的化学消毒剂有多种氧化剂（如液氯、二氧化氯、次氯酸钠等）、某些重金属离子及阳离子型表面活性剂等。

3.4.7.1 液氯消毒

在水溶液中，卤素（包括氯、溴及碘）是非常高效的消毒剂，其中，氯在污水消毒中应用得最为广泛。

在标准状况下，氯是一种淡淡的黄绿色的气体，在 -34.5°C ， 100kPa 的情况下，氯以透明的琥珀色的液态形式存在。液氯通常装在钢制的氯瓶中贮存、运输。氯气的比重是空气的 2.5 倍，而液氯的比重为 1.5 倍，液氯蒸发非常快，通常 1L 液氯可蒸发成 450L 氯气，换句话说，1kg 液氯约蒸发 0.31m^3 氯气。

氯溶于水时，会生成次氯酸，次氯酸可以快速进入细胞膜，破坏细胞组织，从而起到杀菌消毒的作用。主要发生反应方程式如下所示：



当 PH 值大于 8.5 时，次氯酸基本上全部离解成氢离子 H^+ 和次氯酸根离子 OCl^- ，在 PH 值小于 6.0 时，则基本上以次氯酸 HOCl 形式存在，由于次氯酸根离子 OCl^- 带有电荷，不易扩散进入细胞膜，因而相对于次氯酸 HOCl 来说，杀

菌能力较弱，仅为 HOC1 的 1/8 左右。

氯作为一种强氧化性消毒剂，由于其杀菌能力强，价格低廉，使用简单，是目前污水消毒中应用最广泛的消毒剂，已经积累了大量的实践经验。氯气消毒自 1908 年问世以来，随着水质分析技术的不断发展和完善，科学家们对液氯消毒在水处理上的应用重新进行了评估和研究，发现氯气消毒具有以下缺点：

- ①氯会与水中腐殖酸类物质反应形成致癌的卤代烃（THMs）；
- ②氯会与酚类反应形成肯有怪味的氯酚；
- ③氯与水中的氨反应形成消毒效力低的氯胺，而且排入水体后对鱼类有危害；
- ④氯在 PH 值较高时消毒效力大幅度下降；
- ⑤氯长期使用会引起某些微生物的抗曲线性。

有鉴于此，人们对其他的代用消毒剂产生了很大兴趣并进行了广泛的研究，其中二氧化氯在最近几年更是引起了人们的极大关注。

3.4.7.2 二氧化氯消毒

二氧化氯（ClO₂）是一种黄绿色气体，具有与氯相同的刺激性气味，其沸点为 11°C，凝固点为-59°C。

二氧化氯的气体极不稳定，在空气中浓度为 10%时就有可能发生爆炸，在 45-50°C时会剧烈分解。二氧化氯的水溶液在较高温度与光照下会生成 ClO₂ 与 ClO₃，因此应在避光低温处存放。二氧化氯溶液浓度在 10g/L 以下时，基本没有爆炸的危险。

由上可知，二氧化氯的气体和液体都极不稳定，无法像氯气一样装瓶运输，只能在使用现场临时制备。研究表明，将二氧化氯吸收在含特殊稳定剂（如碳酸钠、硼酸钠及过氧化物）的水溶液中，制成稳定的二氧化氯溶液，浓度在 2-5%，该溶液可长期进行贮存，无爆炸的危险，使用也很方便。

对消毒剂的评价要综合考虑到杀菌能力与在水中的稳定性。对水处理常用的 4 种消毒剂（氯、二氧化氯、臭氧、氯氨）而言，从杀菌能力看，臭氧>二氧化氯>氯>氯氨；从稳定性看，氯氨>二氧化氯>氯>臭氧。综合而言，二氧化氯是其中较好的一种消毒剂。

与氯不同，二氧化氯的一个重要特点是在碱性条件仍具有很好的杀菌能力。由于二氧化氯不会与氨反应，因此在高 pH 值的含氨的系统中可发挥极好的杀菌作用。而且二氧化氯对藻类也具有很好的杀灭作用。

3.4.7.3 紫外线消毒

紫外线用于水的消毒，具有消毒快捷，不污染水质等优点。因此近年来越来越受到人们的关注。

水的紫外线消毒，是通过紫外线对水的照射进行的，是一个光化学过程。光子只有通过系统中分子的定量转化而被吸收后，才能在原子和分子中产生光化学变化，若光没有被吸收则无效。当紫外线照射到微生物时，便发生能量的传递和积累，积累结果造成微生物的灭活，从而达到消毒的目的。通常水消毒用的紫外线灯的中心辐射波长是 253.7nm，紫外线消毒器的消毒能力是在额定进水量情况下对水中微生物的杀灭功能。

国内在 2000 年后，陆续有污水处理厂采用紫外线消毒系统，但规模均不大，仍处于摸索阶段。此外，在使用过程中，紫外线消毒存在以下缺点：

①无持续杀菌能力，消毒后的水如果遇到新的污染源，会再次被污染；

②浊度及水中悬浮物对紫外线杀菌有较大影响，降低消毒效果；

③由于悬浮物及溶解性有机物和无机物都会造成灯管表面结垢、支架上也会生长藻类，维护难度大，其光强度减弱，从而使紫外线计量降低，杀菌效果下降，消毒效果难以保证；

④用紫外线消毒的微生物会出现光复活现象，一些细菌被紫外线照射失活的病毒细菌可通过光的协助修复自身被破坏的组织，达到复活目的，另外一些细菌可能存在着暗复活现象（无需光照），造成排水口细菌超标。

3.4.7.4 次氯酸钠消毒

次氯酸钠是一种非天然存在的强氧化剂，杀菌效力同氯气相当，属于真正高效、广谱、安全的强力灭菌、杀病毒药剂，已经广泛用于包括自来水、中水、工业循环水、游泳池水、医院污水等各种水体的消毒和防疫消杀。

同其他消毒剂相比较，次氯酸钠液非常具有优势。次氯酸钠液清澈透明，互

溶于水，彻底解决了如氯气、二氧化氯、臭氧等气体消毒剂所存在的难溶于水而不易做到准确投加的技术困难，消除了液氯、二氧化氯、臭氧等药剂时常具有的跑、泄、漏、毒等安全隐患，消毒中不产生有害健康和损害环境的副反应物，也没有漂白粉使用中带来的许多沉淀物。正因为有这些特性，次氯酸钠消毒效果好，投加准确，操作安全，使用方便，易于储存，对环境无毒害、不产生二次污染，还可以任意环境工作状况下投加。

3.4.7.5 消毒工艺确定

根据前文分析，本项目消毒工艺方案比选如下表 3.4-8 所示。

表 3.4-8 消毒工艺方案比选一览表

项目	液氯消毒	二氧化氯消毒	紫外线消毒	次氯酸钠消毒
消毒效果	良好	良好	良好	良好
消毒成本	低	中	高	低
消毒副产物	多	少	无	无
使用安全性	较差	良	优	优
成本	低	低	高	低
处理规模	大、中	中、小	中、小	大、中、小
操作、维护管理	较复杂	简单	简单	简单
占地面积	大	大	小	小

通过对以上几种消毒技术的分析和比较，综合考虑消毒效果、使用的频率、安全性、可靠性、操作管理、二次污染、运行成本、工程投资及占地面积等因素，结合本项目的情况，消毒采用**次氯酸钠消毒**工艺。

3.4.8 外加碳源选择

目前，国内常用的外加碳源为有以甲醇、乙酸和乙酸钠为主的低分子有机物。由于不同的碳源被反硝化细菌利用的难易程度和快慢程度不同，以下将从去除单位硝态氮所需要的外加碳源的量、外加碳源的反硝化速率、碳源的优缺点以及价格成本来分析选择外加碳源。

各外加碳源去除单位硝态氮所需要的投加量如下表 3.4-9 所示。

表 3.4-9 各外加碳源去除单位硝态氮所需要的投加量

参数	甲醇	乙酸	乙酸钠
密度 (kg/L)	0.796	1.049	1.45
COD 当量 (kgCOD/kg)	1.5	1.07	0.68

由上表可知，甲醇、乙酸、乙酸钠去除单位硝态氮所需要的投加量为乙酸钠>乙酸>甲醇。对比甲醇、乙酸、乙酸钠不同碳源的主要优缺点如下表 3.4-10 所示。

表 3.4-10 各外加碳源主要优缺点一览表

碳源	优点	缺点
甲醇	应用较广，有生产经验，反硝化速率相对高	相对乙酸、乙酸钠毒性较强，易燃易爆，运输、储存和使用过程均需严格防火、防爆
乙酸	反硝化微生物不需要适应期，反硝化速率高	有强烈的刺激性气味，稀释后对金属有强烈腐蚀性，相对乙酸盐稳定性较差，运输不便
乙酸钠	反硝化微生物不需要适应期，反硝化速率高，相对甲醇、乙酸较稳定，运输方便	成本较高

综合考虑不同外加碳源投加量、主要优缺点、价格成本及使用频率各种因素，乙酸钠具有无危害、安全性较高、腐蚀性较低、无刺激性气味等优势，因此，本项目采用乙酸钠作为辅助外加碳源。

3.4.9 污泥处理工艺

3.4.9.1 污泥浓缩工艺

目前，污泥浓缩方法主要有重力浓缩法、气浮浓缩法以及机械浓缩法。

(1) 重力浓缩法

重力浓缩本质上是一种沉淀工艺，属于压缩沉淀。初沉池污泥的比重平均为 1.02-1.03，污泥颗粒本身的比重约为 1.3-1.5，初沉污泥易于实现重力浓缩；活性污泥的比重约在 1.0-1.005 之间，活性污泥絮体本身的比重约为 1.0-1.01，当处于膨胀状态时，其比重甚至小于 1，因而活性污泥一般不易实现重力浓缩。

重力浓缩池一般采用固体表面负荷进行设计，初沉污泥的固体表面负荷一般采用 90-150kg/m²·d，二沉池污泥含水率为 99.2-99.6%时，二沉污泥固体表面负荷一般采用 10-30kg/m²·d，污泥浓缩时间不小于 12 小时，浓缩后污泥含水率为 97-98%。在污水处理厂中一般将初沉污泥和二沉污泥混合后采用重力浓缩，这样可以提高重力浓缩池的浓缩效果，重力浓缩池固体表面负荷根据取决于二种污泥的比例。

(2) 气浮浓缩

根据气泡形成的方式，气浮可以分为：压力溶气气浮、生物溶气气浮、涡凹

气浮、真空气浮、化学气浮、电解气浮等，其中压力溶气气浮法在污泥浓缩中应用较多，气浮浓缩压力溶气气浮工艺浓缩剩余活性污泥具有占地面积小，卫生条件好，浓缩效率高，在浓缩过程中充氧，可以避免富磷污泥磷的释放等优点，但设备多，维护管理复杂，运行费用高。

(3) 机械浓缩

机械浓缩主要有离心浓缩和带式浓缩段。离心浓缩工艺的动力是离心力，离心力是重力的 500-3000 倍。与离心脱水的区别在于离心机用于浓缩活性污泥时，一般不需加入絮凝剂调质，只有当需要浓缩污泥含固率大于 6%时，才加入少量絮凝剂。而离心脱水机要求必须加入絮凝剂进行调质。

离心浓缩占地小，不会产生恶臭，对于富磷污泥可以避免磷的二次释放，提高污泥处理系统总的除磷率，造价低，但运行费用的机械维修费用高，经济性差，一般很少用于污泥浓缩，但对于难以浓缩的剩余活性污泥可以考虑使用。带式浓缩机主要用于污泥浓缩脱水一体化设备的浓缩段。

综合考虑本项目特点，选取重力浓缩法作为本项目污泥浓缩处理方式。

3.4.9.2 污泥脱水工艺

污水处理厂一般污泥中有机物含量为 55-65%，无机物含量为 45-35%。污泥中水分主要有 4 种，分别为：

①游离水：又称孔隙水，存在于污泥絮体空隙之间，借助于重力沉降可分离；

②毛细水，是在高度密集的细小污泥颗粒周围的水，由毛细管现象而形成的，可通过施加离心力、负压力等外力，破坏毛细管表面张力和凝聚力的作用力而分离；

③吸附水：表面吸附水是在污泥颗粒表面附着的水分，起附着力较强，常在胶体状颗粒，生物污泥等固体表面上出现，需施更大的压力才能分离出来；

④细胞水：又称内部结合水，是污泥颗粒内部结合的水分，如生物污泥中细胞内部水分，无机污泥中金属化合物所带的结晶水等，只有改变污泥的化学结构才能将其分离出来。其中游离水约占总水分的 70%，毛细水约占 20%，吸附水和细胞水约占 10%。

目前国内外用于污泥脱水的机械脱水设备大多采用带式压滤机、板框压滤机和离心脱水机，这几种脱水设备去除了污泥中的游离水、毛细水和吸附水，却无法去除细胞水，最终污泥含水率为 70-80%。高压隔膜压滤机是从板框压滤机基础上发展而来的，现在已经应用于污水处理厂的污泥处理中，这种脱水方式可将污水厂污泥含水率降低至 60%以下。

带式脱水机、离心脱水机、板框压滤机和高压隔膜压滤机脱水方式比选情况如下表 3.4-11 所示。

表 3.4-11 污泥脱水方式比选情况一览表

项目	带式脱水机	离心脱水机	板框压滤机	高压隔膜压滤机
工作原理	压力过滤	高速离心分离	压力过滤	压力过滤
运行方式	连续式	连续式	序批式	序批式
脱水泥饼含固率	18-22%	20-25%	>20%	>40%
固体截留率	90%	95%	>90%	>99.5%
析出液性质	浑浊	较浑浊	较浑浊	较清澈
调质药剂量	高	较低	较低	较低
运行电耗	低	高	中	中
设备投资	中	高	低	高
受污泥负荷影响	小	大	小	小
操作环境	差	好	差	较好
设备运行管理	一般	较难	一般	较易
清洗水量	较多	较多	较少	较少
需调换磨损件费用	较高	高	低	低
抗污泥砂砾磨损	一般	较差	好	好
附属设施	较复杂	简单	简单	较复杂
占地面积	一般	很小	较小	较小
预处理	可设浓缩段，与脱水机一体，避免了磷的释放	机械浓缩，与离心脱水机一体，避免了磷的释放	单独设浓缩池	单独设浓缩池

综合考虑本项目特点，选取带式脱水机作为本项目污泥脱水工艺，则本项目污泥处理工艺为“重力浓缩+带式脱水机”。

3.4.10 工艺流程确定

3.4.10.1 污水处理工艺

根据本项目进水水质条件及出水水质要求，本项目污水处理厂污水处理工艺流程如下：污水→粗格栅→进水泵房→细格栅→曝气沉砂池→调节池→水解池→

五段 A/A/O (AAOAO) 生化池→二沉池→粉碳接触池→磁混凝沉淀池→转盘滤池→接触消毒池→巴氏计量槽→尾水排放。相较于传统污水处理工艺，本项目污水处理工艺在深度处理和生化环节做出了较大的提升改进。

3.4.10.2 污泥处理工艺

本项目污泥处理工艺流程如下：剩余污泥→污泥浓缩池→重力浓缩→带式脱水机。

3.4.10.3 出水去向

本项目尾水排入运河北生态缓冲区，运河北生态缓冲区不与外界水体连通，生态缓冲区内进水经预处理沉淀池+水平潜流湿地处理后直接泵送至徐州市尾水导流工程，不进入外界水体。

本项目所采用的污水处理工艺已通过专家论证，具体见附件，论证前后主体工艺均无变化，仅对部分设备参数进行了调整。本项目污水处理总工艺流程如下图 3.4-8 所示。

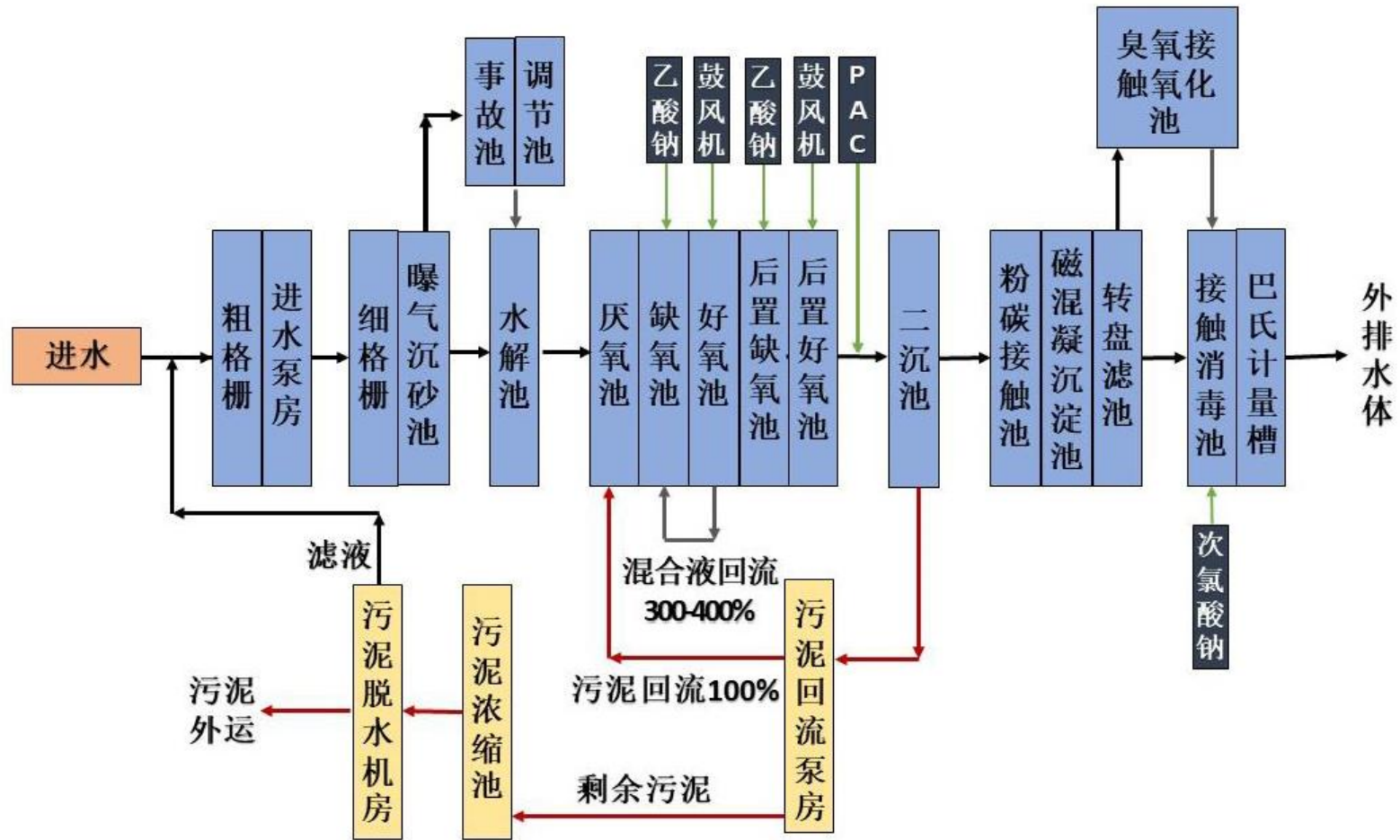


图 4.4-8 本项目污水处理总工艺流程图

3.4.11 尾水方案

《徐州经济技术开发区工业污水系统专项规划（2022-2035）》提出至 2025 年，重点推进收集管网能力建设，省级以上工业园区等有条件的园区实现工业废水与生活污水分类收集、分质处理。完成工业污水处理厂尾水管道及生态安全缓冲区建设，因地制宜建设尾水湿地净化工程，进一步削减氮磷等污染负荷。为保障尾水导流渠水质稳定，深度净化运河北污水处理厂尾水，徐州经济技术开发区徐洪河河道管理所委托生态环境部南京环境科学研究所编制《徐州经济技术开发区运河北生态缓冲区建设工程可行性研究报告》，该方案现已取得批复（徐开管项[2024]9 号）。将运河北污水处理厂的尾水经管道输入湿地，经过湿地进一步净化提标，湿地出水执行地表水准IV类，后排放至尾水导流渠，或进行再生水回用及河道生态补水。

3.4.11.1 生态缓冲区建设原理

湿地是一类既不同于水体，又不同于陆地的特殊过渡类型生态系统，为发育在水生生态系统、陆生生态系统界面相互延伸扩展的重叠空间区域的特殊过渡类型生态系统。湿地应该具有以下三个突出特征：（1）地表长期或季节性处在过湿或积水状态；（2）地表生长有湿生、沼生与水生植物，且具有较高生产力。生活湿生、沼生、水生动物和适应该特殊环境的微生物类群；（3）发育水成或半水成土壤，土壤剖面显示具有明显的潜育化土壤形成过程。

水平潜流人工湿地一般以人工构建池子并充填碎石、砾石、砂、炉渣等填料，通过人工引水和配置污水，使污水在基质中水平或对角斜向运动，利用植物根系的输氧作用，通过拦截、过滤、吸附、吸收、深化及化学反应等去除污染物，故又称为湿地污水处理的根区系统。

水平潜流人工湿地利用填料表面生长的生物膜、丰富的植物根系及表层土和填料截留等作用，不但可以延长停留时间，提高处理效果和処理能力，且又由于水流在地表下流动，保温性好，处理效果受气候影响小，不易滋生蚊虫，去除效率高且相对稳定。另外，由于水流由填料床的一端水平或对角流向另一端，呈推流态运行，沿程污染物浓度梯度大，有利于提高污染物的去除效率，这接近于推流式接触氧化法，污染物主要在池体前端由好氧菌以对数增长的方式快速分解完成。

通过上述机理的共同作用，可以达到去除污染物质的良好效果。

3.4.11.2 生态缓冲区建设方案

1、建设地点及处理规模

本项目生态缓冲区位于于徐州经济开发区京台高速东南侧，大大线西侧的王可乐中沟，可处理水量约为 12000m³/d。

2、总体方案与治理目标

结合周边用地及水系情况，本项目拟将王可乐中沟建成水平潜流人工湿地，采用预处理沉淀池+水平潜流的总体布局，作为尾水的生态缓冲区。

经湿地处理后尾水的主要指标（COD、NH₃-N 和 TP）达到《地水环境质量标准》（GB3838-2002）中的准IV类标准。达标尾水用作河道生态补水、绿化、道路和广场浇洒以及企业补充用水，保障湿地出水达到IV类水标准，改善经开区生态环境，推进区域生态文明建设。

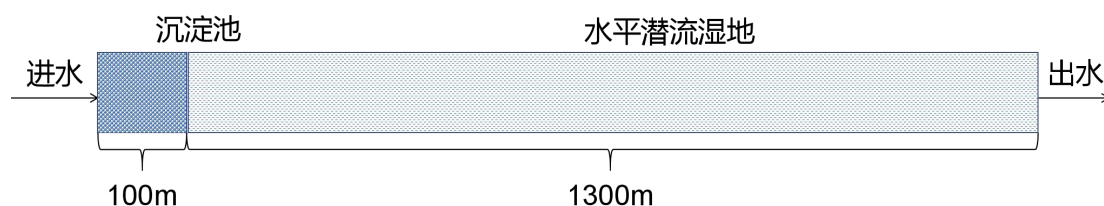


图 3.4.11-1 运河北湿地工程总体功能分布图

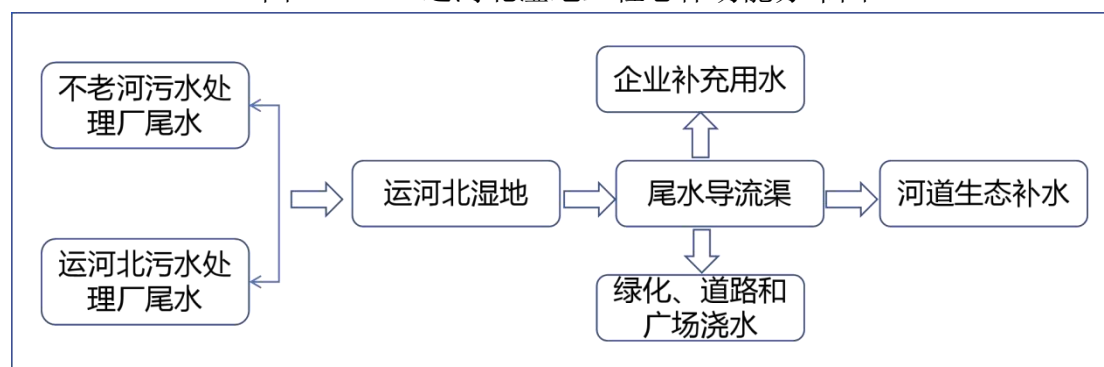


图 3.4.11-2 运河北生态缓冲区建设总体布置图

3、建设内容

运河北生态缓冲区建设面积共计约 14000m²，工程内容包括清淤工程约 28000m³；沉淀池 1 座；水平潜流湿地工程 13000m²，湿地连接管网 700m；生态护坡工程 5600m²；建设污水处理厂至生态缓冲区尾水管网 2926m，配套建设出

水口、防护绿地与路面；在线监测装置 2 套。同时建设拦水闸、一体化泵站和科教宣传牌等配套设施。

(1) 运河北污水处理厂尾水入湿地管道

由于运河北污水处理厂的尾水泵房位于内部东南方向，拟新建的尾水排口位于王可乐中沟的南边末端，因此需要新建管道将处理后的尾水输送到排污口后进去王可乐中沟（见图 3.4.11-3）。

因此本项目拟新建 DN600 球墨铸铁管压力管道 261 米，DN710PE100 拉管压力管道（SDR13.6）100 米，DN1000 球墨铸铁管重力流管道 15 米。尾水压力管道拟接运河北污水处理厂尾水泵房 DN600 出水管后，沿经二路向北采用 DN710 拉管过现状纬零路，再沿纬零路北侧采用 DN600 管向西铺设至王可乐中沟东侧，DN600 压力管道排放的尾水经消力井消力后采用 DN1000 重力流管道向西排入王可乐中沟。

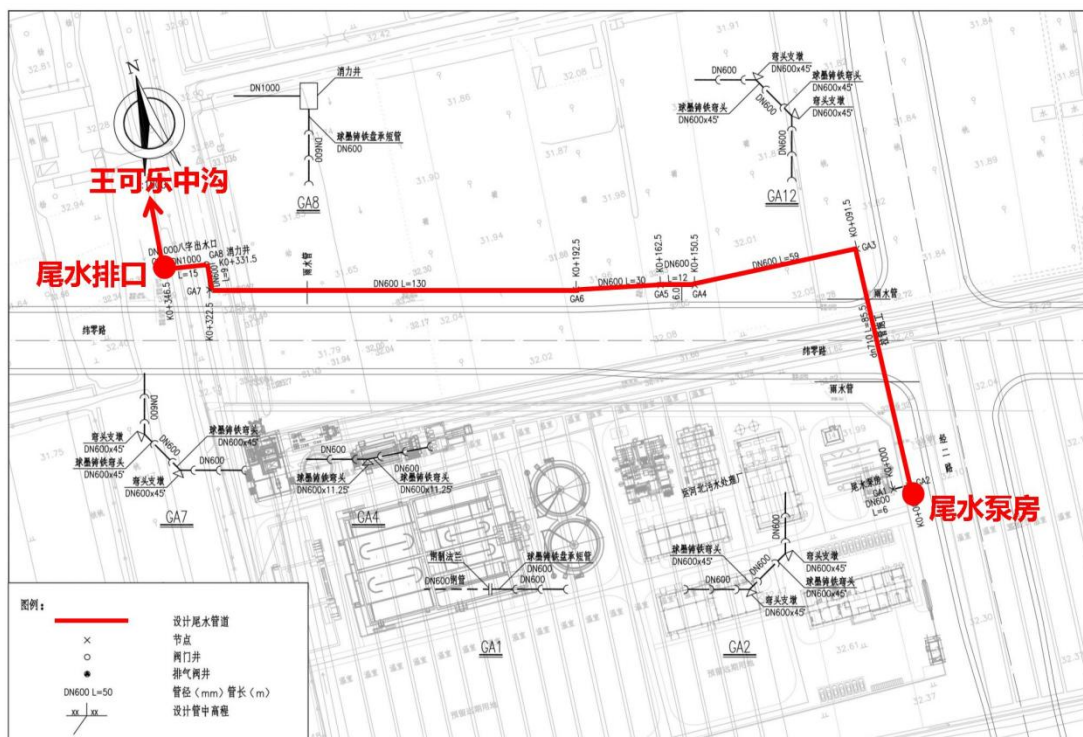


图 3.4.11-3 运河北污水处理厂尾水入湿地管道

(2) 河道清淤工程

王可乐中沟目前内部淤积严重，现有水深 0.5m，两岸杂草丛生，岸坡缓，导致河底宽度较小，无法保证足够的尾水停留时间。因此需要将该河道进行清淤和岸坡清理，两岸宽度至 10m，深度至 2.5m。清淤的高程应由南向北逐渐降低，确保尾水可以通过自流进入每一个净化单元。

根据工程位置及现场情况，选择泵吸式清淤方法，淤泥用作岸边护坡加固。清淤时自南向北设计逐渐降低的高程差，尽量让尾水在湿地实现自流。本项目预计清淤长度 1400m，宽度 10m，深度加深 2.5m，预计土方量约 $1400 \times 10 \times 2 = 28000 \text{m}^3$ 。

(3) 水平流人工湿地建设方案

采用水平潜流人工湿地的工艺对尾水进行净化，在尾水进入湿地之前先经过与预处理沉淀池。王可乐中沟共计 1400m，由于中间与尾水导流渠交叉混合，将王可乐中沟分成两段。

本方案根据王可乐中沟现状条件分成三个功能区，即沉淀区、水平潜流湿地 1 和水平潜流湿地 2。设计时将湿地 1 一侧的拦水闸进行修复，用于蓄水增加停留时间，湿地 2 的出水一侧改建为一体化泵站，用于将净化后的尾水排入尾水导流渠，在湿地 1 进入湿地 2 之间新建埋地式引水管道，高程由南向北逐渐降低，实现自流。工艺流程为沉淀池→湿地 1→拦水闸→尾水引水管道→湿地 2→泵站提升排水。

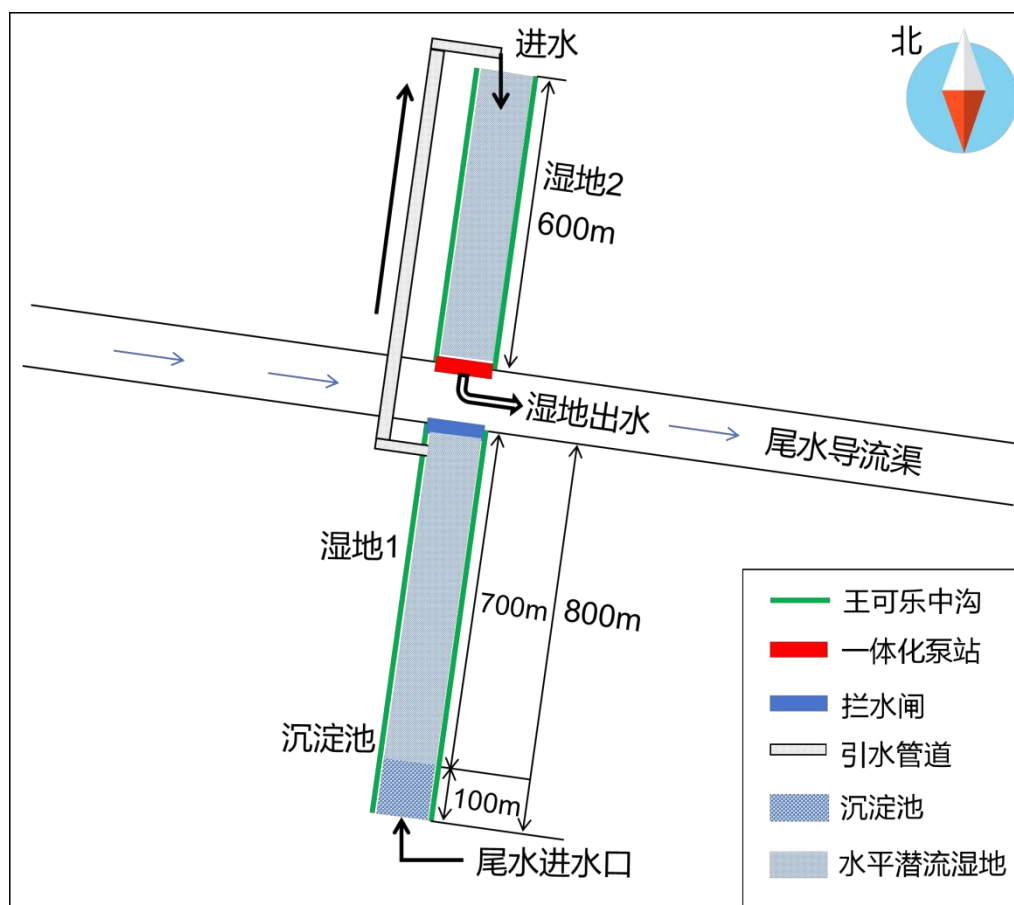


图 3.4.11-4 运河北生态缓冲区湿地建设布局图

湿地植物选择：选择四季常绿矮生苦草，浮水植物选择景观性较好的睡莲，

位于岸边区域本方案拟种植挺水植物，如耐盐性较强的黄菖蒲和芦苇。

冬季运行措施：潜流湿地冬季运行应满足以下防冻措施：入冬前抬高湿地运行水位，冬季运行液位下降 0.2~0.3m，使得表流湿地与潜流湿地内上部形成冰层，结冰后降低运行水位，使得湿地内形成隔温层，对湿地内进行保温，保证湿地冬季不被冻结，仍能正常运行；明渠全部加盖加保温措施，满足《水工建筑物抗冰冻设计规范》（GB50662-2011）要求；将已经凋谢的植物收割后，铺在处理单元内进行保温；若遇低温异常天气，可在床体上敷设塑料薄膜进行保温，保证湿地冬

3、尾水导流途径

将湿地 1 一侧的拦水闸进行修复，用于蓄水增加停留时间，湿地 2 的出水一侧改建为一体化泵站，用于将净化后的尾水排入尾水导流渠。

4、尾水排放

运河北生态缓冲区水体采用一体化泵站排至尾水导流工程。

3.5 污染源源强核算

3.5.1 水污染源

本项目本身即为环保工程，运营过程中废水主要为收集区域内的废水以及本项目自身产生的废水。

本项目自身产生的废水主要为职工生活污水和污泥脱水机等设备的清洗水。本项目建成运营后职工定员人数 18 人，根据《建筑给排水设计规范》（GB 50015-2019）3.2.11 中“工业企业管理人员生活用水定额可取 30-50L/人·班；车间工人的生活用水定额应根据车间性质确定，宜采用 30-50L/人·班”，本项目人均用水定额以 40L/人·班计，年工作 365 天，则生活用水量约为 263t/a，约 0.72t/d，排水系数以 0.8 计，则本项目职工生活污水排放量约为 210t/a，约 0.58t/d，主要污染物浓度为 COD 300mg/L、SS 200mg/L、NH₃-N 30mg/L、TN 40mg/L、TP 3.5mg/L 等；本项目运营过程中会对污泥脱水机等设备进行冲洗，冲洗频率为 1 次/天，单次冲洗水用量约 2t，年工作 365 天，排水系数以 0.8 计，则本项目清洗水排放量约为 584t/a，约 1.6t/d，主要污染物浓度为 COD 200mg/L、SS 250mg/L、NH₃-N 30mg/L、TN 40mg/L。职工生活污水和污泥脱水机等设备清洗水均可满足本项目污水处理厂进水水质要求，可直接进入处理厂污水处理系统与收集的污水一并处理。

由于本项目自身产生的废水量相对污水处理厂处理水量很小，仅占约 0.01%，且污水水质能够达到接管标准，对污水处理厂进水水质、水量的影响可忽略不计。本项目污水处理厂从广义上讲，其本身就是一个污染源，本项目一期污水排放量为 9000t/d，在正常工况下，水污染物接管量以设计进水指标计算，污染物排放量以设计出水指标计算。

本项目水平衡见图 4.5-1，本项目水污染源强及排放量见表 4.5-1。

本项目一期建成后全厂：

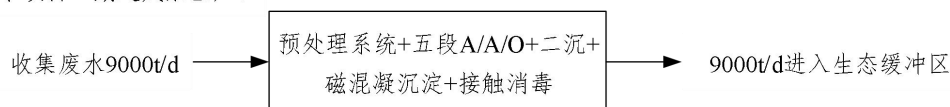


图 3.5-1 本项目一期水平衡图

表 3.5-1 本项目一期废水污染物排放情况表

废水种类	接管水量 t/a	污染物 名称	污染物产生情况		治理措施	排放水量 t/a	污染物排放情况		执行标准 mg/L	排放去向
			浓度 mg/L	产生量 t/a			浓度 mg/L	排放量 t/a		
收集废水	328.5 万	pH	6-9（无量纲）		粗格栅+提升泵+细格栅+ 曝气沉砂池+水解池 +A2/O 反应池+二沉池+ 粉碳吸附、磁混凝沉淀池、 转盘滤池+臭氧催化氧化 +消毒	328.5 万	6-9（无量纲）		6-9	运河北生态缓 冲区
		COD	500	1642.5			40	131.4	40	
		BOD ₅	150	492.75			10	32.85	10	
		SS	300	985.5			10	32.85	10	
		NH ₃ -N	45	147.83			3	9.86	3	
		TN	65	213.53			10	32.85	10	
		TP	7.5	24.64			0.3	0.99	0.3	
		石油类	20	65.7			1	3.29	1	
		LAS	2	6.57			0.1	0.33	0.1	
		甲苯	0.25	0.82			0.1	0.33	0.1	
		二甲苯	0.5	1.64			0.4	1.31	0.4	
		全盐量	1000	3285			1000	3285	1000	
		氟化物	3.0	9.86			3	9.86	3	
氯化物	350	1149.75	350	1149.75	350					

3.5.2 大气污染源

恶臭气体是污水处理厂的主要大气污染物，主要恶臭物质包括 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度等。污水处理厂恶臭的主要排放部位包括预处理环节、生化处理环节以及污泥处理环节等，恶臭产生源强与污水处理厂进水水质、废水处理工艺及处理规模均有关系。

结合类似污水厂的运营实例，总结本项目恶臭主要来源包括如下三块区域：

- (1) 前处理区：恶臭排放工段主要为粗格栅、进水泵房、细格栅、旋流沉砂池、水解池、沉淀池等；
- (2) 生物处理区：恶臭排放工段主要为生化环节厌氧池等；
- (3) 污泥处理区：恶臭排放工段主要为污泥浓缩池、均质池、污泥脱水机房、污泥料仓、污泥回流泵房等。

根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）中：“3.2.2 城镇污水处理厂臭气污染物浓度应根据实测数据确定，当无实测数据时，可采用经验数据或者按下表的规定取值”。

表 3.5-2 污水处理厂臭气污染物浓度

处理区域	H_2S (mg/m^3)	NH_3 (mg/m^3)	臭气浓度
污水预处理和污水处理区域	1-10	0.5-5.0	1000-5000
污泥处理区域	5-30	1-10	5000-100000

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5 可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S 。本项目一期运营后废水处理量为 $9000\text{m}^3/\text{d}$ (328.5 万 m^3/a)， BOD_5 进水水质为 $150\text{mg}/\text{L}$ ，出水 $10\text{mg}/\text{L}$ ，则本项目一期建成后全厂 NH_3 产生量为 $1.426\text{t}/\text{a}$ ， H_2S 产生量为 $0.055\text{t}/\text{a}$ 。

本项目粗格栅、进水泵房、细格栅、旋流沉砂池、水解池、沉淀池、厌氧池、污泥浓缩池、均质池、污泥脱水机房、污泥料仓、污泥回流泵房等全部进行封闭收集，恶臭污染物收集效率在 90% 以上。根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）中相关要求以及本项目污水处理厂设计单位的除臭系统设计，本项目一期建成后全厂各单元臭气风量如下表 3.5-3 所示。

根据统计结果，一期建成后全厂恶臭气体收集风量为 $12177\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑到一

定的损耗和富余，本项目一期设计风量为 13000m³/h。本项目有组织废气产生及排放情况如下表 3.5-4 所示，无组织废气产生及排放情况如下表 3.5-5 所示。

表 3.5-3 本项目一期建成后全厂臭气风量一览表

序号	构筑物名称	臭气风量					空间换气量			10%漏风系数	设计风量 (m³/h)
		截面积 (m²)	高度 (m)	数量 (个)	臭气风量指标 m³/(m²·h)	臭气风量 (m³/h)	空间体积 (m³)	换气次数 (次)	增加气量 (m³/h)		
1	粗格栅	9.9	7.0	2	10	198	138.6	2	277	1.1	523
2	进水泵房	52.8	8.0	1	10	528	422.4	2	845	1.1	1510
3	细格栅	29.4	2.0	2	10	588	117.6	2	235	1.1	905
4	曝气沉砂池	4.9	1.25+0.5	2	10	49	0	0	0	1.1	54
5	污泥浓缩池	78.5	4.5+1	1	3	236	431.75	2	864	1.1	1210
6	均质池	33	4.5	1	3	99	0	0	0	1.1	109
7	污泥脱水机房	32	5	2	0	0	320	8	2560	1.1	2816
8	污泥料仓	/	/	1	0	0	11.5	8	92	1.1	101
9	污泥回流泵房	25.96	0.7	1	3	78	18.17	2	36	1.1	125
10	厌氧池	30.25	0.7	2	3	182	42.35	2	85	1.1	294
11	水解池	935.85	0.7	1	3	2808	655.10	2	1310	1.1	4530
合计		/	/	/	/	4766	/	/	6304	/	12177

表 3.5-4 本项目一期有组织废气产生及排放情况

污染源	污染物名称	污染物产生情况			污染治理措施情况					污染物排放情况			排放源参数				运行时间 h/a	排放口类型	
		浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施	是否可行技术	风量 m³/h	收集率	去除率	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	标号	高度 m	直径 m	温度 °C			
一期建成后全厂	恶臭气体	NH ₃	12.522	0.163	1.426	生物滤池	是	13000	90%	90%	0.89	0.012	0.128	DA001	15	0.6	常温	8760	一般排放口
		H ₂ S	0.483	0.006	0.055						0.03	0.0004	0.004						
		臭气浓度	20000 (无量纲)								1000 (无量纲)								

表 3.5-5 本项目无组织废气源强表

污染源		污染物名称	无组织排放量 (t/a)	排放时间 (h)	排放速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	平均释放高度 (m)
污水处理厂	一期建成后 全厂	NH ₃	0.143	8760	0.016	30019	3
		H ₂ S	0.006	8760	0.0007		

3.5.3 声污染源

本项目噪声主要来源于各种设备运转所产生的机械噪声，包括泵、风机、污泥脱水机等，噪声值在 85-90dB(A)之间，本项目噪声源强见表 3.5-6、3.5-7。

表 3.5-6 主要噪声源强调查清单（室外声源）

序号	处理单元	声源名称	型号	空间相对位置*/m			声源源强	声源控制措施	运行时段	
				X	Y	Z	声功率级/dB(A)			
1	细格栅及旋流沉砂池	鼓风机	2.2kW	46	123	1	90	隔声减振/合理布局	24h/d	
2	水解池及生化池 1	泵	5.5kW	33	65	0.5	85		24h/d	
			2.5kW						24h/d	
4	水解池及生化池 2	搅拌机	1.5kW	33	8	1.5	85		24h/d	
		泵	5.5kW						0.5	85
			2.5kW							
5	磁混凝沉淀池 1	泵	7.5kW	137	88	0.5	85		24h/d	
8	磁混凝沉淀池 2	泵	7.5kW	137	10	0.5	85		24h/d	
9	接触消毒池及外输泵房	泵	22kW	207	67	0.5	85		24h/d	
10	污泥浓缩池	浓缩机	0.75kW	27	121	1.5	85		24h/d	

11	除臭装置	风机	22+8kW	27	134	1	90		24h/d
		循环泵	5.5kW			1	90		24h/d

注：*坐标原点位于厂区西南角拐点

表 3.5-7 本项目营运期噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制 措施	空间相对位置*/m			距室内 边界距 离/m	室内边 界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插 入损失	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
1	粗格栅及进水泵房	泵	22kW/13.5kW	85	隔声减振/ 合理布局	74	123	0.5	0.5	85	24h/d	25	60	1m
2	鼓风机房及变配电室	鼓风机	55kW	90		137	37	1	1	90	24h/d	25	65	1m
		通风机	0.25kW	90				6	1	90	24h/d	25	65	1m
3	污泥脱水机房	污泥脱水一体机	2.2+1.1kW	90		9	121	7	2	90	24h/d	25	65	1m
		泵	11kW	85				0.5	1	85	24h/d	25	60	1m
		空压机	0.75kW	90				1	0.5	90	24h/d	25	65	1m
		风机	0.18kW	90				1	0	90	24h/d	25	65	1m

注：*坐标原点位于厂区西南角拐点

3.5.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为污水处理过程中产生的栅渣、沉砂、污泥、化验废液、化验废器材、废润滑油、废油桶、含油抹布以及生活垃圾。

本项目固体废物属性判定情况见表 3.5-8。

表 3.5-8 本项目固体废物判定一览表

名称	产生工序	形态	主要成分	种类判断		
				固体废物	副产品	判定依据
栅渣	预处理	固态	塑料、纤维等	√	/	《固体废物鉴别标准通则》 (GB 34330-2017)
沉砂		固态	无机砂粒	√	/	
污泥	生化处理	固态	有机物、污泥	√	/	
化验废液	化验	液态	有机物、酸、碱	√	/	
化验废器材	化验	固态	酸、碱、玻璃、塑料	√	/	
废润滑油	设备维护	液态	润滑油	√	/	
废油桶		固态	润滑油、金属	√	/	
含油抹布		固态	润滑油、抹布	√	/	
生活垃圾	生活区	固态	有机物等	√	/	

(1) 栅渣

本项目在污水预处理阶段，由格栅井分离出一定量的栅渣，主要是较大块状物、枝状物、软性物质和软塑料等粗、细垃圾和悬浮或飘浮状态的杂物。根据《室外排水设计规范》（GB50101-2005）中相关资料，栅渣产生量约 0.03L/m³，含水率 80%，密度 960kg/m³，因此栅渣产生量为 0.288t/万 m³ 污水，则本项目一期建成后栅渣产生量为 0.259t/d（94.608t/a）。

(2) 沉砂

本项目在曝气沉砂池分离出一定量的沉砂，主要成分为无机砂粒，根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）中沉砂量相关资料，沉砂量为 0.03L/m³，含水率为 60%，密度为 1500kg/m³，因此沉砂产生量为 0.45t/万 m³ 污水，则本项目一期建成后沉砂产生量为 0.405t/d（147.825t/a）。

(3) 污泥

本项目在污水的生化处理阶段，二沉池会产生大量的活性污泥，一部分留在生物处理池内，维持处理池内的污泥浓度，剩余活性污泥进入浓缩池进行重力浓

缩，浓缩池的上清液由于含水率较高，返回系统与污水厂进水一起重新进行处理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018），污泥产生量按下式进行计算：

$$E_{\text{产生量}}=1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$$

式中， $E_{\text{产生量}}$ ——污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q ——核算时段内排污单位废水排放量， m^3 ，具有有效出水口实测值按实测值计，无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按协议进水量计；

$W_{\text{深}}$ ——有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一。

根据上式计算可得，本项目一期建成后干污泥产生量为 3.06t/d（1116.9t/a），污泥脱水后含水率为 80%，则污泥产生量为 15.3t/d（5584.5t/a）。

（4）化验废液、化验废器材

本项目设置有化验室，废水检测化验时会有各类化验废液以及废器材（包括废试剂瓶、废试管、废试纸等）产生，根据建设单位提供资料，化验废液产生量约为 0.9t/a，废器材产生量约为 0.3t/a。

（5）废润滑油、废油桶、油抹布

本项目各设备设施维护过程中会更换润滑油，根据建设单位提供资料，本项目一期建成后设备维护过程中废润滑油产生量约为 0.2t/a，润滑油规格为 25kg/桶，单个桶重量约为 2.5kg，废油桶产生量约为 0.02t/a，含油抹布产生量约为 0.02t/a。

（6）生活垃圾

本项目职工定员人数 18 人，每人每天产生生活垃圾以 0.5kg 计，全年工作 365 天，则本项目生活垃圾产生量约为 3.3t/a。

结合本项目生产运营过程中的固体废物产生情况，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017）、《关于公布徐州市一般工业固体废物分类目录（试行）的通知》（徐无废办〔2020〕

13号)、《国家危险废物名录》(2021年版)以及《关于污(废)水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》(环函〔2010〕129号)的规定,判定其是否属于固体废物或危险废物,并给出判定依据及结果。

根据前文现状企业废水情况统计分析,本项目服务范围内现状企业污水处理站污泥部分为危险废物(类别主要为HW17和HW12),部分为一般固废,且收水范围内生活污水占比20%,工业废水占比80%,对照《国家危险废物名录》(2021年版),本项目产生的污泥未明确列入危险废物,暂无法定性,且由于项目尚未建设,污泥尚未产生,无法在环境影响评价阶段进行危废鉴定,因此待本项目建成运营污泥产生后需按照《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2019)、《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~6)等国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定,经鉴别不具有危险特性的,不属于危险废物,按一般工业固体废物进行处理;经鉴定凡具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性中一种或一种以上危险特性的固体废物,属于危险废物。根据本项目收集范围内工业废水水质特点,本次评价要求其暂按“HW17 336-064-17”进行管理,具体类别待危废鉴定后结合鉴定结果进行判定。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》以及《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):“通过分析工艺流程、产生环节、主要成分、有害成分后仍不能判定属性,要求开展危险特性鉴别确认属性的,应在环境影响评价文件中根据国家有关标准和技术规范要求给出详细的危险废物特性鉴别方案建议,明确检测指标和采样数量、频次等”。本次评价污泥鉴定方案建议如下:

①污泥份样数的确定

本项目待鉴定固体废物为污水处理污泥,废水处理设施的废水来源、类别、排放量、污染物含量稳定,可适当减少采样份样数,份样数不少于5个。

②污泥采样的时间和频次

污泥样品应分次在一个月(或一个产生时段)内等时间间隔采集;每次采样在设备稳定运行的8小时(或一个生产班次)内完成。每采集一次,作为1个份

样。

③采样方法

污泥可由污泥料仓卸料口连续排出，采样时，采用合适的容器接住卸料口，根据需要采集的总份样数或该次需要采集的份样数，等时间间隔接取所需份样量的固体废物。每接取一次固体废物，作为 1 个份样。

④检测指标

根据《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~6）等文件要求进行检测，考虑到本项目情况，鉴定检测指标主要为毒性（Toxicity, T）、腐蚀性（Corrosivity, C）、易燃性（Ignitability, I）等。

本项目一期建成后固体废物产生情况见表 3.5-9，本项目一期危险废物产生及处置情况见表 3.5-10。

表 3.5-9 本项目一期固体废物产生情况

序号	废物名称	属性	产生工序	形态	主要成分	鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)
1	栅渣	一般工业固废	预处理	固	塑料、纤维等	/	/	SW59	900-099-S59	94.608
2	沉砂		预处理	固	无机砂粒		/	SW59	900-099-S59	147.825
3	污泥	待鉴定	生化处理	固	有机物、污泥	待鉴定	T/C	HW17	336-064-17	5584.5
4	化验废液	危险废物	化验	液	有机物、酸、碱	《国家危险废物名录(2021年版)》	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.9
5	化验废器材		化验	固	酸、碱、玻璃、塑料		T/In	HW49	900-041-49	0.3
6	废润滑油		设备维护	液	矿物油		T, I	HW08	900-214-08	0.2
7	废油桶		设备维护	固	矿物油、金属		T, I	HW08	900-249-08	0.02
8	含油抹布		设备维护	固	矿物油、抹布		T/In	HW49	900-041-49	0.02
9	生活垃圾	生活垃圾	生活区	固	生活垃圾	/	/	/	/	3.3
合计										5831.673

表 3.5-10 本项目一期建成后危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险特性	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	污染防治措施
1	化验废液	T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.9	化验	液	有机物、酸、碱	有机物、酸、碱	每天	分类收集后暂存于危废暂存间内,委托有资质单位进行处置
2	化验废器材	T/In	HW49	900-041-49	0.3	化验	固	酸、碱、玻璃、塑料	酸、碱	每天	
3	废润滑油	T, I	HW08	900-214-08	0.2	设备维护	液	矿物油	矿物油	每年	
4	废油桶	T, I	HW08	900-249-08	0.02	设备维护	固	矿物油、金属	矿物油	每年	

5	含油抹布	T/In	HW49	900-041-49	0.02	设备维护	固	矿物油、抹布	矿物油	每年	
6	污泥	T/C	HW17	336-064-17	5584.5	生化处理	固	有机物、污泥	有机物	每天	污泥暂时按危险废物进行管理和处置，待危废鉴定后根据鉴定结果进行管理和处置

3.5.5 污染物排放“三本账”

本项目一期污染物产生、排放及削减情况见表 3.5-11。

表 3.5-11 本项目一期建成后全厂主要污染物产生及排放情况一览表（单位：t/a）

种类	污染物名称	产生量	削减量	排入环境量		
废气	有组织	NH ₃	1.426	1.298	0.128	
		H ₂ S	0.055	0.050	0.005	
	无组织	NH ₃	0.143	0	0.143	
		H ₂ S	0.006	0	0.006	
种类	污染物名称	产生量	削减量	排入环境量		
废水	废水量	328.5 万	0	328.5 万		
	COD	1642.5	1511.1	131.4		
	BOD ₅	492.75	459.9	32.85		
	SS	985.5	952.65	32.85		
	NH ₃ -N	147.83	137.97	9.86		
	TN	213.53	180.68	32.85		
	TP	24.64	23.65	0.99		
	石油类	65.7	62.42	3.28		
	LAS	6.57	6.242	0.33		
	甲苯	0.82	0.49	0.33		
	二甲苯	1.64	0.33	1.31		
	全盐量	3285	0	3285		
	氟化物	9.86	0	9.86		
	氯化物	1149.75	0	1149.75		
种类	污染物名称	产生量	利用量	处置量	排放量	
固体废物	一般工业固废	242.433	0	242.433	0	
	危险废物	5585.94	0	5585.94	0	
	生活垃圾	3.3	0	3.3	0	

3.5.6 非正常工况排污分析

非正常排放主要是指生产过程中污染防治措施发生故障情况下污染物的排放。非正常排放大小及频率与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素有密切关系，若没有严格的处理措施，往往是造成污染的重要因素。

3.5.6.1 废气的非正常排放

本项目废气处理装置出现故障时，此时若未经过处理的废气直接排入大气，将造成周围大气环境污染。本次评价考虑臭气污染物处理设施失效，生物滤池失活，处理效率降为 0，导致臭气污染物全部直接排放。非正常工况下对应污染物

排放源强见表 3.5-12。

表 3.5-12 非正常工况排放污染源强

污染源	排气量 m ³ /h	污染物	排放情况		排放源参数		
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 °C
粗格栅、进水泵房、细格栅、旋流沉砂池、水解池、沉淀池、厌氧池、污泥浓缩池、均质池、污泥脱水机房、污泥料仓、污泥回流泵房	13000	NH ₃	12.522	0.163	15	0.6	常温
		H ₂ S	0.483	0.006			
		臭气浓度	20000（无量纲）				

3.5.6.2 废水的非正常排放

本项目以污水处理系统发生事故，处理效率下降，外排废水不能达标排放作为非正常状态。本项目一期建成后非正常工况下源强为水量 0.12m³/s，COD 500mg/L，BOD₅ 150mg/L，SS 300 mg/L，NH₃-N 45mg/L，TN 65mg/L，TP 7.5mg/L。

3.6 环境风险识别及源项分析

3.6.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关规定，风险调查主要包括危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。

3.6.1.1 危险物质数量和分布情况

本项目运营期涉及的风险物质主要包括消毒采用的次氯酸钠，外加碳源采用的乙酸钠，污水处理及污泥处理过程中产生的 CH₄、NH₃、H₂S，设备中使用的润滑油及维护更换后产生的废润滑油等，此外化验室产生的废液、废器材，设备维护产生的废润滑油、废油桶、含油抹布等均属于危险废物。次氯酸钠、CH₄、NH₃、H₂S、油类物质为列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中的突发环境事件风险物质，相关信息见下表 3.6-1。

表 3.6-1 本项目涉及的风险物质情况

序号	危险物质	CAS 号	临界量/t	最大存在量/t	存在状态
1	次氯酸钠	7681-52-9	5	1.18	以次氯酸钠溶液的形式存在于加药间内
2	NH ₃	7664-41-7	5	0.003	主要以气体形式存在于各污水处理单元内部及周边空气中

3	H ₂ S	7783-06-4	2.5	0.0001	主要以气体形式存在于各污水处理单元内部及周边空气中
4	CH ₄	74-82-8	10	0.004	主要以气体形式存在于各污水处理单元内部及周边空气中
5	油类物质	/	2500	0.3	主要存在于设备内部，更换后废润滑油暂存于危废暂存间内

3.6.1.2 生产工艺特点

通过对污水处理厂所选用的工艺及整个污水处理系统中所建设施的分析，本项目生产过程中风险污染事故的类型主要反映在污水处理厂非正常运行状况可能发生的污水排放、污泥变质、污泥处置不当以及恶臭物质排放引起的环境问题。

3.6.1.3 危险物质安全技术说明书

本项目所涉及的危险化学品的标识、组成性状、健康危害、急救措施、燃爆特性与消防、灭火方法、泄漏应急处理、储运注意事项、防护措施、理化性质、稳定性和反应活性、毒理学资料、包装运输信息等信息已在 MSDS 信息卡中详细列出，详见表 3.6-2 至表 3.6-6。

表 3.6-2 次氯酸钠溶液 MSDS 信息卡

标识	中文名	次氯酸钠溶液		英文名	Sodium hypochlorite solution			
	分子式	NaClO; NaOCl		相对分子质量	74.44	CAS 号	7681-52-9	
	危险性类别	第 8.3 类 其它腐蚀品		化学类别				
组成性状	主要成分	含量工业级（以有效氯计） 一级 13%；二级 10%。		外观与性状	微黄色溶液，有似氯气的气味			
	主要用途	用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用制氯胺等						
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收						
	健康危害	次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。已知本品有致敏作用。用次氯酸钠漂白液洗手的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。						
急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗	吸入	脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。				
	眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗	食入	误服者给饮大量温水，催吐，就医。				
泄漏应急处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议就急处理人员戴好防毒面具，穿相应的工作服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后转移到安全场所。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。							
储运注意事项	搬运处置注意事项：轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。 贮存注意事项：贮存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。应与还原剂、易燃或可燃物、酸类、碱类等分开存放。							
防护措施	呼吸系统防护	高浓度环境中，应该佩带防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。						
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。						
	身体防护	穿工作服(防腐材料制作)。						
	手防护	戴橡皮手套。						
	其它	工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。						
理化性质	熔点 (°C)	-6	沸点 (°C)	/	相对密度 (水=1)	1.18 (10%)	相对密度 (空气=1)	/

	饱和蒸气压 (kpa)	102.2°C		辛醇/水分配系数的对数值	/	燃烧热 (KJ/mol)	/
	临界温度 (°C)	/		临界压力 (Mpa)	/		
	溶解性	溶于水。					
稳定性和反应活性	稳定性	不稳定	聚合危害	不聚合			
	避免接触的条件		受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。有腐蚀性。				
	禁忌物		碱类。				
	燃烧 (分解) 产物		氯化物				
毒理学资料	急性毒性	LD ₅₀ 8500 mg/kg (小鼠经口)					
	致突变性			生殖毒性			

表 3.6-3 硫化氢 MSDS 信息卡

标识	中文名	硫化氢	英文名	Hydrogen sulfide		
	分子式	H ₂ S	相对分子质量	34.08	CAS 号	7783-6-4
	危险性类别	第 2.1 类 易燃气体	化学类别			
组成性状	主要成分		外观与性状	无色有恶臭的气体。		
	主要用途	用于化学分析如鉴定金属离子。				
健康危害	侵入途径	吸入 经皮吸收				
	健康危害	本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈的刺激作用。高浓度时可直接抑制呼吸中枢，引起迅速窒息而死亡。当浓度为 70~150mg/m ³ 时，可引起眼结膜炎、鼻炎、咽炎、气管炎；浓度为 700mg/m ³ 时，可引起急性支气管炎和肺炎；浓度为 1000mg/m ³ 以上时，可引起呼吸麻痹，迅速窒息而死亡。长期接触低浓度的硫化氢，引起神衰征候群及植物神经紊乱等症状。				
	急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止者，立即进行人工呼吸（勿用口对口）。就医。	
眼睛接触		立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或 2% 碳酸氢钠溶液冲洗。	食入			

		就医。						
燃爆特性	燃烧性	易燃	闪点 (°C)	<-50	爆炸上限 (%)	46	爆炸下限 (%)	4
	引燃温度 (°C)	260	最小点火能 (mj)		最大爆炸压力 (Mpa)			
	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。						
灭火方法		切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫。						
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并隔离直至气体散尽, 切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。切断气源, 喷雾状水稀释、溶解, 注意收集并处理废水。抽排 (室内) 或强力通风 (室外)。如有可能, 将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内或使其通过三氯化铁水溶液, 管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器不能再用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。							
储运注意事项	易燃有毒的压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30°C。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名, 注意验瓶日期, 先进仓的先发用。平时要注意检查容器是否有泄漏现象。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。							
防护措施	车间卫生标准	中国 MAC 10mg/m ³ ; 苏联 MAC 10mg/m ³ ; 美国 TWAOSHA 20ppm, 28mg/m ³ [上限值]; ACGIH 10ppm, 14mg/m ³ ; 美国 STELACGIH 15ppm, 21mg/m ³						
	检测方法		工程控制		严加密闭, 提供充分的局部排风和全面排风。			
防护措施	呼吸系统防护	空气中浓度超标时, 必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩带正压自给式呼吸器。						
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。						
	身体防护	穿相应的防护服。						
	手防护	戴防化学品手套。						
	其它	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后, 淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。进入罐或其它高浓度区作业, 须有人监护。						
理化性质	熔点 (°C)	-85.5	沸点 (°C)	-60.4	相对密度 (水=1)	无资料	相对密度 (空气=1)	1.19
	饱和蒸气压 (kpa)	2026.5/25.5°C		辛醇/水分配系数的对数值			燃烧热 (KJ/mol)	

	临界温度 (°C)	100.4		临界压力 (Mpa)	9.01	
	溶解性	溶于水、乙醇。				
稳定性和反应活性	稳定性	稳定	聚合危害			
	避免接触的条件					
	禁忌物		强氧化剂、碱类。			
	燃烧 (分解) 产物					
毒理学资料	急性毒性	LD ₅₀ : 无资料, LC ₅₀ : 444ppm (大鼠吸入)				
	致突变性			生殖毒性		

表 3.6-4 氨 MSDS 信息卡

标识	中文名	氨; 液氨	英文名	Ammonia		
	分子式	NH ₃	相对分子质量	17.03	CAS 号	7664-41-7
	危险性类别	第 2.3 类 有毒气体	化学类别			
组成性状	主要成分		外观与性状	无色有刺激性恶臭的气体。		
	主要用途	用作致冷剂及制取铵盐和氮肥。				
健康危害	侵入途径	吸入				
	健康危害	低浓度氨对粘膜有刺激作用, 高浓度可造成组织溶解性坏死, 引起化学性肺炎及灼伤。急性中毒轻度者表现为皮肤、粘膜的刺激反应, 出现鼻炎、咽炎、气管及支气管炎; 可有角膜及皮肤灼伤。重度者出现喉头水肿、声门狭窄、呼吸道粘膜细胞脱落、气道阻塞而窒息, 可有中毒性肺水肿和肝损伤。氨可引起反射性呼吸停止。如氨溅入眼内, 可致晶体浑浊、角膜穿孔, 甚至失明。				
急救措施	皮肤接触	立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水彻底冲洗。或用 3% 硼酸溶液冲洗。若有灼伤, 就医治疗。	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时, 立即进行人工呼吸。就医。		
	眼睛接触	立即提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。立即就医。	食入			

燃爆特性	燃烧性	易燃	闪点 (°C)	无资料	爆炸上限 (%)	27.4	爆炸下限 (%)	15.7
	引燃温度 (°C)	651	最小点火能 (mj)		最大爆炸压力 (Mpa)			
	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。						
灭火方法		切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水；泡沫、二氧化碳。						
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服（完全隔离）。切断气源，高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解，然后抽排（室内）或强力通风（室外）。也可以将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。储区（罐）最好设稀酸喷洒（雾）设施。							
储运注意事项	易燃、腐蚀性压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风处。远离火种、热源。防止阳光直射。应与卤素（氟、氯、溴）、酸类等分开存放。罐储时要有防火防爆技术措施。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。槽车运送时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。							
防护措施	车间卫生标准	中国 MAC30mg/m ³ ；苏联 MAC20mg/m ³ ；美国 TWAOSHA 50ppm, 34mg/m ³ ；ACGIH 25ppm, 17mg/m ³ ；美国 STELACGIH 35ppm, 24mg/m ³						
	检测方法		工程控制		严加密闭，提供充分的局部排风和全面排风。			
防护措施	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，必须佩带防毒口罩。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。						
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。						
	身体防护	穿工作服。						
	手防护	必要时戴防护手套。						
	其它	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。						
理化性质	熔点 (°C)	-77.7	沸点 (°C)	-33.5	相对密度 (水=1)	0.82/-79°C	相对密度 (空气=1)	0.6

	饱和蒸气压 (kpa)	506.62/4.7°C		辛醇/水分配系数的对数值		燃烧热 (KJ/mol)	
	临界温度 (°C)	132.5		临界压力 (Mpa)	11.4		
	溶解性	易溶于水、乙醇、乙醚。					
稳定性和反应活性	稳定性	稳定	聚合危害				
	避免接触的条件						
	禁忌物		卤素、酰基氯、酸类、氯仿、强氧化剂。				
毒理学资料	燃烧 (分解) 产物						
	急性毒性		属低毒类; LD ₅₀ : 350mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 2000ppm 4 小时 (大鼠吸入)				
	致突变性				生殖毒性		

表 3.6-5 甲烷 MSDS 信息卡

标识	中文名	甲烷	英文名	methane; Marsh gas		
	分子式	CH ₄	相对分子质量	16.04	CAS 号	74-82-8
	危险性类别	第 2.1 类 易燃气体	化学类别			
组成性状	主要成分			无色无臭气体。		
	主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造				
健康危害	侵入途径	吸入				
	健康危害	甲烷对人基本无毒, 但浓度过高时, 使空气中氧含量明显降低, 使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30% 时, 可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离, 可致窒息死亡。皮肤接触液化本品, 可致冻伤。				
急救措施	皮肤接触	立即脱去污染的衣物。用大量肥皂水和清水冲洗皮肤。如有不适, 就医。	吸入	立即将患者移到新鲜空气处, 保持呼吸畅通。如果呼吸困难, 给予吸氧。如患者食入或吸入本物质, 不得进行口对口人工呼吸。如果呼吸停止。立即进行心肺复苏术。立即就医。		
	眼睛接触	用大量水彻底冲洗至少 15 分钟。如有	食入	禁止催吐, 切勿给失去知觉者从嘴里喂食任何东西。立即呼叫医生或中		

		不适, 就医。			毒控制中心。			
燃爆特性	燃烧性	易燃	闪点 (°C)	/	爆炸上限 (%)	15	爆炸下限 (%)	5
	引燃温度 (°C)	537	最小点火能 (mj)		最大爆炸压力 (Mpa)			
	危险特性	易燃, 易被热源、火花或火焰点燃。可与空气形成爆炸性混合物。暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物, 从而增加火势和/或蒸气的浓度。蒸气可能会移动到着火源并回闪。加热时, 容器可能爆炸。暴露于火中的容器可能会通过压力安全阀泄漏出内容物。受热或接触火焰可能会产生膨胀或爆炸性分解。						
灭火方法		灭火时, 应佩戴呼吸面具 (符合 MSHA/NIOSH 要求的或相当的) 并穿上全身防护服。在安全距离处、有充足防护的情况下灭火。防止消防水污染地表和地下水系统。避免用太强烈的水汽灭火, 因为它可能会使火苗蔓延分散。干粉、二氧化碳或水喷雾。						
泄漏应急处理	少量泄漏时, 可采用干砂或惰性吸附材料吸收泄漏物, 大量泄漏时需筑堤控制。附着物或收集物应存放在合适的密闭容器中, 并根据当地相关法律法规废弃处置。清除所有点火源, 并采用防火花工具和防暴设备。避免吸入蒸气、接触皮肤和眼睛。谨防蒸气积累达到可爆炸的浓度。蒸气能在低洼处积聚。建议应急人员戴正压自给式呼吸器, 穿防毒、防静电服, 戴化学防渗透手套。保证充分的通风。清除所有点火源。迅速将人员撤离到安全区域, 远离泄漏区域并处于上风方向。使用个人防护装备。避免吸入蒸气、烟雾、气体或风尘。							
储运注意事项	装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。钢瓶一般平放, 并应将瓶口朝同一方向, 不可交叉。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。运输前应先检查包装容器是否完整、密封。运输工具上应根据相关运输要求张贴危险标志、公告。							
防护措施	漏气着火: 切勿灭火, 除非漏气能够安全地制止。一旦发生泄漏, 除去所有点火源。							
	检测方法	EN 14042 工作场所空气 用于评估暴露于化学或生物试剂的程序指南。GBZ/T 160.1~GBZ/T 160.81-2004 工作场所空气有毒物质测定 (系列标准)。		工程控制	保持充分的通风, 特别在封闭区内。确保在工作场所附近有洗眼和淋浴设施。使用防爆电器、通风、照明等设备。设置应急撤离通道和必要的泄险区。			
防护措施	呼吸系统防护	空气中浓度超标时, 必须佩带防毒面具。紧急事态抢救或逃生时, 建议佩带正压自给式呼吸器。						
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。						
	身体防护	穿阻燃防静电防护服和抗静电的防护靴。						

	手防护	戴防化学品手套。						
	其它	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。						
理化性质	熔点 (°C)	-183	沸点 (°C)	-161	相对密度 (水=1)	/	相对密度 (空气=1)	/
	饱和蒸气压 (kpa)	/		辛醇/水分配系数的对数值		/	燃烧热 (KJ/mol)	/
	临界温度 (°C)	/		临界压力 (Mpa)		/		
	溶解性	不溶于水						
稳定性和反应活性	稳定性	在正确的使用和存储条件下是稳定的。			聚合危害	/		
	避免接触的条件				不相容物质，热、火焰和火花。			
	禁忌物	氧化性物质和卤素。						
	燃烧 (分解) 产物				/			
毒理学资料	急性毒性	小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用						
	致突变性	/			生殖毒性		/	

表 3.6-6 润滑油 MSDS 信息卡

标识	中文名	润滑油	英文名	lubricating oil		
	分子式		相对分子质量	230-500	CAS 号	
	危险性类别		化学类别			
组成性状	主要成分	矿物油	外观与性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。		
	主要用途	用于机械的摩擦部分，起润滑、冷却和密封作用。				
健康危害	侵入途径	吸入、食入				
	健康危害	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。				

急救措施	皮肤接触	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。			吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。			
	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。			食入	饮足量温水，催吐。就医。			
燃爆特性	燃烧性	易燃	闪点 (°C)	/	爆炸上限 (%)	/	爆炸下限 (%)	/	
	引燃温度 (°C)	537	最小点火能 (mj)		最大爆炸压力 (Mpa)				
	危险特性	遇明火、高热可燃							
灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。								
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。								
储运注意事项	项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。								
防护措施	检测方法				工程控制	密闭操作，注意通风。			
防护措施	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。							
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。							
	身体防护	穿防毒物渗透工作服。							
	手防护	戴橡胶耐油手套。							
	其它	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。							
理化性质	熔点 (°C)		沸点 (°C)	252.8	相对密度 (水=1)	0.935	相对密度 (空气=1)	/	
	饱和蒸气压 (kpa)	/			辛醇/水分配系数的对数值	/	燃烧热 (KJ/mol)	/	
	临界温度 (°C)	/			临界压力 (Mpa)	/			
	溶解性	不溶于水，溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂							

稳定性和反应活性	稳定性	在正确的使用和存储条件下是稳定的。	聚合危害	/
	避免接触的条件		不相容物质，热、火焰和火花。	
	禁忌物	硝酸等强氧化物		
	燃烧（分解）产物		一氧化碳、二氧化碳	
毒理学资料	急性毒性	/		
	致突变性	/	生殖毒性	/

3.6.1.4 敏感目标调查

根据确定的评价范围，对项目周围居民点等环境敏感点进行了现场调查，具体情况见表 3.6-7。

表 3.6-7 风险保护目标

环境要素	环境保护对象	方位	最近距离 m	规模	环境功能
大气环境	仇庄	SE	1030	约 500 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区
	狼古墩	NE	1020	约 1200 人	
	大王庄	NW	960	约 1000 人	
	上店子	NW	1810	约 1100 人	
	夏朔村	NW	1750	约 1600 人	
	西周家	NW	2350	约 900 人	
	庞夏洼	N	2820	约 2100 人	
	贾汪区青山泉镇西南联小	N	3150	约 800 人	
	金场	NE	2860	约 300 人	
	湖畔二期	NE	2760	约 1200 人	
	瓦店	E	2560	约 510 人	
	湖畔佳苑	NE	2520	约 800 人	
	大瓦店	E	2440	约 1600 人	
	后许家	NW	1780	约 450 人	
	东岗	SW	680	约 4500 人	
	小黄山	SE	2090	约 1020 人	
	大黄山	S	1660	约 1000 人	
	运河景园	SE	2160	约 950 人	
	美珠花园	SE	2470	约 600 人	
	赵庄安置小区	SW	2805	约 780 人	
	南园	SW	2100	约 310 人	
	大岗头	SW	1470	约 820 人	
	上李家	W	1730	约 730 人	
张信家	NW	3040	约 450 人		
前王家	NW	2510	约 500 人		
权家	NW	2780	约 500 人		
西朱中学	SE	1460	约 1500 人		
地表水环境	京杭运河	S	2880	中型河流	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类
	老不牢河	SW	3360	小型河流	
地下水环境	项目所在区域周围 6-20km ²				/
生态环境	京杭运河（徐州市区） 清水通道维护区	S	2430	21.44km ²	不导致生态环境破坏

3.6.2 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及的风险物质有次氯酸钠、NH₃、H₂S、CH₄、油类物质等物质，其危险物质与临界量的比值见表 3.6-8。

表 3.6-8 危险物质与临界量的比值

序号	名称	最大存在量 q (t)	临界量 Q (t)	q_i/Q_i	$\Sigma q/Q$
1	次氯酸钠	1.18	5	0.236	0.23716<1
2	NH ₃	0.003	5	0.0006	
3	H ₂ S	0.0001	2.5	0.00004	
4	CH ₄	0.004	10	0.0004	
5	油类物质	0.3	2500	0.00012	

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I，则本项目环境风险潜势为 I 级。

经判定，本项目环境风险评价等级见表 3.6-9。

表 3.6-9 本项目环境风险评价等级判定

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、环境影响途经、环境危害后果、风险防控措施等方面给出定性的说明。

3.6.3 环境风险识别

3.6.3.1 物质风险识别

本项目在运营过程涉及的风险物质主要包括消毒使用的次氯酸钠，污水处理及污泥处理过程中产生的 CH₄、NH₃、H₂S，设备中存在的润滑油等。次氯酸钠为腐蚀性物质，若发生泄漏事故，会对周边土壤及地表水造成污染；CH₄、NH₃、H₂S 均为易燃易爆气体，若发生泄漏事故遇高温、明火可能造成火灾爆炸事故；油类物质为易燃液体，若发生泄露事故遇高温、明火可能造成火灾爆炸事故。

3.6.3.2 生产过程风险识别

通过对本工程污水处理所选的工艺及整个污水处理系统中所建设施的分析，项目环境风险主要体现在非正常工况风险污染事故，污水处理厂运行期发生事故性排放的原因主要包括以下几方面：

(1) 污水管网系统由于管网堵塞、破裂和接头处的破损，造成大量污水外溢，污染地表水及地下水；

(2) 污水泵站由于长时间停电或污水水泵损坏，排水不畅时易引起污水漫溢；

(3) 污水处理厂由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停工检修等造成大量污水未经处理直接排放，造成事故污染；

(4) 活性污泥变质，发生污泥膨胀或污泥解体等异常情况，使污泥流失，处理效果降低；

(5) 园区内个别排水工业企业的生产设备或废水的预处理设施故障，使污水处理厂进水水质异常。

(6) 恶臭处理措施发生故障，废气污染物超标排放；

(7) 风险物质泄漏到外环境，造成环境污染事故。

在发生事故性排放情况下，本项目外排废水和废气将对周边环境产生不利影响。因此，应加强管理，尽可能杜绝事故性排放的发生；但在一般情况下，只要设备运行正常，进水无重大变化，本项目工艺条件下不会出现高浓度污水事故性排放问题。

3.6.3.3 物质储存风险识别

本项目加药间内设置有次氯酸钠加药罐 2 个，次氯酸钠最大暂存量 1.18t，次氯酸钠溶液储存过程中可能存在加药罐破裂等导致其泄漏的风险，造成外环境污染。

3.6.4 环境风险分析

(1) 火灾、爆炸风险

本项目涉及的易燃易爆物质包括 CH_4 、 NH_3 、 H_2S 、油类物质等，在运营过程中若发生泄漏事故，浓度达到一定限值或遇高温、明火等，有发生火灾或爆炸事故的风险。

火灾、爆炸事故主要表现为热辐射、燃烧废气、消防废水对环境的影响以及部分化学品随废气进入环境空气，将会对下风向环境空气质量造成一定影响。因

此建设单位应做好应急预案，事故发生后及时对下风向进行环境监测，采取相应措施降低对居民的影响。

(2) 废气处理设施故障风险

本项目废气污染物主要为 NH_3 、 H_2S 等，若废气处理设施发生故障，废气直接排放会对环境造成较大影响。

为降低废气事故排放发生概率，建设单位应建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证污染处理设施的正常运行；在各废气产生点安装有毒有害气体检测与报警装置；定期检查污染防治设施的运行状况，定期对废气处理设施进行维护，保证废气得到有效处理。

(3) 污水处理厂停运检修风险

一般情况下，污水处理厂每年的检修时间为三天至一星期，停运时污水由管道直接排放到水体，会对水体造成较为严重的污染。在维护污水系统正常运行过程中产生的维修风险，可能会给维护系统的工作人员带来较大的健康损害。当污水系统某一构筑物出现运行异常，必须立即予以排除，此时需操作人员进入池内操作，污水中的各类以气体形式存在的有毒污染物质会对操作人员产生安全上的危害风险。

(4) 电力及机械故障风险

污水处理厂建成运行后，一旦出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，污水事故排放。污水处理过程中的活性污泥是经过长时间驯化而成的，长时间停电，活性污泥会因缺氧窒息死亡，从而导致工艺过程遭到破坏，恢复污水处理的工艺过程，重新培养驯化活性污泥需很长时间。

(5) 突发性外部事故风险

由于出现一些不可抗拒的外部原因，如停电、突发性自然灾害等，造成污水处理设施停止运行，大量未经处理的污水直接排放，这将是污水处理厂非正常排放的极限情况。例如一旦发生地震或强台风以及洪灾，可使污水处理厂构筑物、建筑物以及处理设备遭受破坏，甚至使污水处理厂处于瘫痪状态，造成污水外溢，污染环境。此外，污水处理厂一旦出现事故，将导致污水未处理直接排放，给水

体带来严重污染。

(6) 泵房事故风险

污水泵站由于长时间停电或污水水泵损坏，排水不畅时易引起污水满溢。如果水泵型号选择有误，未能考虑最大水量通过。污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量污水外溢，污染地表水和地下水。一旦到达生产旺季或暴雨期间汇入各企业地表径流的初期雨水，将造成水泵来不及打水，污水从集水井溢出而污染环境。在泵站设计中供电采用双电源设计，电力有保障。机械设备考虑采用同类产品中的先进产品，并具有较高的自控水平，因此，由于电力机械故障造成的事故几率很低。

(7) 危险物质泄漏风险

由于储存装置破裂、接口损坏、操作不当等原因造成次氯酸钠溶液泄漏，次氯酸钠受高热分解会产生有毒的腐蚀性烟气，可能导致操作人员接触、吸入中毒，给操作人员带来较大的健康损害。由于设备损坏、操作不当等原因可能造成油类物质外溢，对周边土壤和地下水产生影响。

(8) 污泥风险

污泥中含一定有机物、病原体及其它污染物质，如不进行及时、恰当的处置，将可能散发臭气，或随地表径流进入地表水体，对环境造成二次污染，对人体健康产生危害。此外，若污泥无法及时浓缩、脱水，大量污泥只能暂时放在污泥池中。污泥长时间未经处理放置，引起污泥发酵，出现污泥分层、发泡、散发恶臭气体等现象。另外，污泥池容积是有限的，当污泥池爆满，则出现污泥外溢污染厂区环境等问题。

(9) 危废遗失风险

危险废物分类收集后暂存于危废暂存间内，交由有资质单位进行处理处置，危险废物暂存期间若出现监管不善、处置不当、人为因素等情况，可能造成危险废物遗失，一旦泄露外环境将造成环境污染。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

徐州市位于江苏省的西北部，东经 $116^{\circ}22'$ ~ $118^{\circ}40'$ 、北纬 $33^{\circ}43'$ ~ $34^{\circ}58'$ 之间。东西长约 210 公里，南北宽约 140 公里，总面积 11258 平方公里，占江苏省总面积的 11%。

徐州经济技术开发区是集工业、居住、行政、商业于一体的国家级综合性经济技术开发区，辖区总面积 152.8km^2 。开发区紧邻徐州市主城区东侧，距市中心 5.8km，距新城 4km。距离中国第二大铁路编组站 1.8 公里，距离国家级对外开放航空口岸中国徐州观音机场 40km，距离欧亚大陆桥东桥头堡连云港港口 1.5 小时车程，104 国道、310 国道、京福高速公路、连霍高速公路、京杭大运河以及京沪高速铁路均从区内穿过，3 小时经济圈内 32 个地级以上大中城市，区位交通条件十分优越，市场腹地非常广阔。

本项目位于徐州经济技术开发区内，规划纬零路以南，规划经二路以西。

4.1.2 地形、地质、地貌

徐州市位于华北平原的东南部，域内除中部和东部存在少数丘岗外，大部皆为平原。丘陵海拔一般在 100~200m 左右，丘陵山地面积约占全市 9.4%。丘陵山地分两大群，一群分布于市域中部，山体高低不一，其中铜山区东北的大洞山为全市最高峰，海拔 361m；另一群分布于市域东部，最高点为新沂市北部的马陵山，海拔 122.9m。平原总地势由西北向东南降低，平均坡度 $1/7000$ ~ $1/8000$ ，平原约占土地总面积的 90%，海拔一般在 (30~50) m 之间。

徐州经济开发区北部为平原，南部丘陵与平原相间，用地开阔，地势平坦，自西南向东北略有倾斜，坡度在 1~5‰，地面高程一般在 (33.5~40) m，山顶高程在 (55~149) m 之间。地面高程大于京杭大运河、荆山引河最高洪水位，无洪胁之虑。

开发区内地质基岩为中下寒武系灰岩，上部为第四纪覆盖，覆盖层上部为

(0.15~0.8) m 的植被层。植被层下为冲击的亚粘土、粘土，与下伏基岩呈不整齐接触，一般厚度为 (5~8) m。地基承载力大于 10t/m^2 ，适于建筑。根据江苏省地震烈度分区图，本区地震基本烈度位为 7 度。

本项目场地所处地貌单元为黄泛冲洪积平原，地貌形态单一。场地地形平坦，地面标高最大值为 34.81m，最小值为 34.50m，地表相对高差 0.31m。主要岩土层为第四系全新统及上更新统冲洪积粘土和粉土，主要土层分布相对稳定。场地地基土属中软土，层①粉土及层③粉土为液化土层，第四系覆盖土层厚度约 12.00m。

4.1.3 气象

本项目所在区域属暖温带半湿润季风气候，具有长江流域和黄河流域的过渡性气候特点，气候温和，四季分明，光照充足，雨量适中；四季之中，冬夏季较长，冬寒干燥，夏热多雨，春秋季节短且较干旱，入冬及回暖较早。年平均气温 15.1°C ，一月份最冷，平均气温为 0.8°C ，七月份最热，平均气温为 27.5°C 。年平均降水量 859.1mm，全年降水量的 59%集中在 6 至 8 月，年变化幅度高达 81%。全年及季的主导风向为东风，年平均风速为 1.9m/s。年日照总时为 2113.0 小时，日照百分率为 54%，无霜期为 200~220 天。主要气象灾害有寒潮、霜冻、旱、涝、风、冰雹等灾害性天气。

4.1.4 水文

(1) 地表水

徐州市地处古淮河的支流沂、沭、泗诸水的下游，以黄河故道为分水岭，形成北部的沂、沭、泗水系和南部的濉、安河水系。境内河流纵横交错，湖沼、水库星罗棋布，废黄河斜穿东西，京杭大运河横贯南北，东有沂、沭诸水及骆马湖，西有夏兴、大沙河及微山湖。拥有大型水库两座，中型水库 5 座，小型水库 84 座，总库容 3.31 亿 m^3 ，以及众多的桥、涵、渠、闸等水利设施，初步形成具有防洪、灌溉、航运、水产等多功能的河、湖、渠、库相连的水网系统。

徐州地区地表水系主要属于沂、沭、泗水系中的泗运水系下游，上接微山湖，下泻骆马湖。徐州市区主要河流有：奎河、故黄河、大运河、云龙湖、三八河、

荆马河、徐运河和丁万河等。徐州经济技术开发区内主要河流有：京杭运河、荆马河、房亭河（上游段为引线河，又名荆山引河）、三八河和荆马河，属京杭运河水系。与建设项目有关联的地表水主要是京杭运河、房亭河，属京杭运河水系。

本项目所在地水系见图 4.1-1。

①京杭运河

京杭运河（徐州段）上游与南四湖相通，下游与骆马湖相连，上、下游分别建有蔺家坝闸和刘山闸控制，调节水量。京杭运河具有饮用水源、航运、灌溉、行洪、纳污等多种功能，在徐州市境内全长 207km。可分为湖西航道，长 79km，在沛县和铜山区境内；运河不牢河段，长 73 km，在铜山区、贾汪区和邳州市境内；中运河，长 55 km，在邳州境内。京杭运河徐州段的水域功能为Ⅲ类，为南水北调的输送通道。

京杭运河徐州市区段自蔺家坝经市区北部向东至滩上集入中运河，流经市区内长度约 24km。平均水位 30.15m，最高水位 32.99m，最低水位 28.2m。平均流量 12.48m³/s，最大流量 422m³/s。南水北调方案实施后，在滩上集向徐州调水量为 150m³/s。

②房亭河

房亭河是中运河西部地区的主要排水河道，上游在荆山对岸，下游在邳州张楼附近与京杭运河相通，自上游至下游建有浮体闸、大庙闸、单集闸、刘集闸可控制，调节水量并多级翻水。房亭河干河全长 74km，其中徐州市郊 2.5km，是南水北调二期工程调水通道。

（2）地下水

开发区地下水有两种类型，即第四系孔隙潜水（孔隙水）和岩溶裂隙水（岩溶水）。

①孔隙水

本区孔隙水，仅存于第四系全新统（Q4）和上更新统（Q3）松散岩类的孔隙中，并在山前、山间洼地或近山地段及平原区广泛分布。由于含水层厚度较薄，其水力特征多表现为无压（潜水）或弱承压性质，承压孔隙水少见。

区内孔隙含水层分布面积约为 135.9km²，约占开发区总面积约 85%，厚度变化：0~35m，一般小于 15m。

在松散层厚度大于 15m 的刘湾、坡里、三孔桥、前王、李井、马庄果园等地，地表及含水层上部岩性为第四系全新统粉土、粉砂为主，夹粉质粘土薄层，底部常有一层较为稳定的含淤泥质粘土；下部为第四系上更新统含钙质结核粉质粘土或粘土，夹粉细砂薄层或透镜体。其中粉土、粉细砂及钙质结核富集部位，透水性较好，单井涌水量一般在 10~15m³/h 之间，局部地段大于 15m³/h。

在运河北岸王可乐—荆山—小黄山、南部杨庄—蟠桃、东贺—大湖、孤山—安然等近山或山前地带，松散层厚度多小于 10m，岩性以粉质粘土或粘土为主，含钙质结核及岩石碎块，底部常有 1~2m 厚的钙质结核富集层。

本层透水性好，但持水性差。当下伏基岩为灰岩时，常与岩溶水混合在一起，并具有统一的水位。这些地段可以视作孔隙水与岩溶水的连通区，孔隙水不具备单独开发和利用条件。

本区孔隙水多为孔隙潜水，含水层裸露地表，并且邻近市区，受人类活动影响强烈，城市污水和垃圾造成孔隙水水质不断恶化的趋势明显，水化学类型较为复杂，细菌、氨氮等有害物质含量超标的现象较为普遍。此外，在大庙陇海铁路以南地区，局部井点含氟量超标。总体看来，本区孔隙水不仅水量偏小，而且水质较差，不宜作为生活用水的取水水源。

②岩溶水

按埋藏条件和水力特征，本区岩溶水多为无压（潜水）或弱承压岩溶水。弱承压岩溶水广泛分布在松散层厚度大于 10m 的平原区，并伏于孔隙含水层之下。岩溶潜水则主要分布在低山丘陵区、山前地带或松散层厚度小于 10m 的其它地段。

与孔隙水相比，岩溶水具有以下三个方面的特点：第一，水量丰富，但分布不均，在不均一中又有一些相对均匀的地段。这种“不均一”包括两个方面：一是富水性在水平和垂直方向上，常常发生突变；二是水力联系具有明显的各向异性。第二，运动速度快，与地表水相互转化迅速，水位随季度变化显著，径流强度大，并以带状或管状径流为主。第三，当不同时代岩溶含水层组合在一起时，

往往具有统一水位，但同时也存在着相对独立的水源。

4.1.5 生态环境概况

徐州经济技术开发区地处暖温带半湿润季风气候区，属于落叶阔叶林地带。区内土地资源开发历史悠久，开发程度较高，人为活动频繁，自然生态环境以人工生态系统特别是农业生态系统为主，区内无大型哺乳类野生动物生存。

徐州经济技术开发区的生态系统包括农业生态系统、人工林、次生林生态系统。农业生态系统中，农业栽培植被面积最大，主要种植作物有小麦、油菜、棉花、果树、蔬菜等；水产养殖生态系统主要是池塘养殖，养殖鱼类等。

人工栽培树种中，落叶阔叶林树种占绝对优势；亚乔木和灌木中有一定数量的常绿树种。落叶阔叶林树种主要有意杨、国槐、刺槐、桑树、榆、柳、悬铃木、银杏、麻栎树、黄连木等，常绿树种有柏树、女贞、雪松、黑松、马尾松、青冈栎、苦槠、石楠、广玉兰、蜀桧、水杉、池杉等。

现存自然生态系统主要存在的区域为低山残丘，少数因开山取石未能绿化，为灌木和杂草所覆盖；多数在解放后得到绿化，以耐干旱的侧柏为主，属于人工林和次生林生态系统，生态系统稳定。根据相关资料，开发区内山地现有侧柏植物群落结构简单，一般可分为3~4层，乔木层平均高度为12m，平均盖度为60.5%，以侧柏为优势种，其它主要伴生树种有构树、女贞、臭椿、朴树、黄连木等；灌木层高1.5~4.0m，平均盖度为25%，该层主要由构树、酸枣、朴树、女贞等树种构成；草本层高在0.5m以下，平均盖度为23.5%，该层主要种类有茜草、茅莓、侧柏、臭椿、构树、铁线莲、牛皮消、女贞、酢浆草、大丁草、防己、白英等。此外，不同生境条件下发育的侧柏林，其结构和种类组成具有一定的差异。

目前区内常见的野生动物主要包括昆虫类、鼠类、蛇类、两栖类（青蛙等）和一些常见鸟类（喜鹊、麻雀等）等。家禽家畜则主要包括猪、牛、羊、狗、兔等传统家畜和鸡、鸭、鹅等家禽。

水域生态系统中鱼类有青、鲤、鳊、鳙等；其他水生动物有浮游动物、底栖动物和甲壳类动物；水生植物包括沉水植物、浮叶植物、挺水植物和浮水植物，如芦苇、荻、水鳖、菱、藻类等。

本项目所在地附近无保护类珍稀濒危野生动、植物分布，项目周围 500m 范围内无重点保护的文物古迹。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状监测及评价

4.2.1.1 常规因子

根据徐州市生态环境局 2023 年 6 月发布的《2022 年度徐州市生态环境状况公报》相关数据判定，徐州市为环境空气质量不达标区。2022 年，徐州市区环境空气质量达到二级以上的天数为 258 天，较 2021 年减少 31 天；环境空气质量优良率为 70.7%，较 2021 年下降 8.5 个百分点。

2022 年，徐州市环境空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为 40 微克/立方米、可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度为 74 微克/立方米、二氧化硫（SO₂）年均浓度为 10 微克/立方米、二氧化氮（NO₂）年均浓度为 28 微克/立方米、一氧化碳（CO）平均浓度 1.2 毫克/立方米、臭氧（O₃）日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度 171 微克/立方米。与 2021 年相比，二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）浓度分别下降 12.5%、1.3%和 4.8%，二氧化硫（SO₂）、臭氧（O₃）分别上升 11.1%、9.6%，一氧化碳（CO）浓度与上年持平。

从以上数据可以看出，徐州市区域 2022 年度环境空气质量不达标，不达标因子为 PM_{2.5}、PM₁₀，为不达标区域。

超标原因分析：造成徐州市环境空气污染主要原因为：其一，主要是气象条件不利，冬季我市经常出现静风、微风、逆温等情况，造成大气极其稳定，污染物不易扩散，原地积累，超过一定时间就会出现烟霾、灰霾。其二，外来输入停滞，冬季徐州市以北风、偏北风为主，北方大气污染输入无法阻止，但当进入徐州市后会因静风而不能输送出去，在此停滞积累，形成叠加效应。

整治措施：针对区域环境超标问题，徐州市政府印发了《徐州市钢铁、焦化、水泥、火电行业转型升级和布局优化方案》，着力调整产业结构、能源结构、运输结构、用地结构，构建清洁低碳、安全高效的能源体系；徐州市生态环境局先后印发的《关于印发徐州市 2020 年挥发性有机物综合治理实施方案的通知》、

《徐州市 2023 年深入打好污染防治攻坚战实施方案》、《徐州市 2024 年度大气污染防治行动方案》（徐污防攻坚指办[2024]9 号）等文件，深入打好蓝天保卫战，狠抓“散乱污”企业治理、VOCs 污染治理、扬尘污染治理、移动源污染治理以及非法采石治理等，加强园区循环化改造与污染防治，从空间布局优化、产业结构调整、资源高效利用、公共基础设施建设、环境保护、组织管理创新等方面，按照既定方案，持续推进省级以上开发区循环化改造。全面完成燃气锅炉低氮改造和生物质锅炉综合治理任务。促进工业结构优化，贯彻落实钢铁、焦化、水泥、电力等重点行业转型升级。从而减小颗粒物、SO₂、NO_x、O₃ 的排放，进而减小区域内大气中颗粒物、SO₂、NO_x、O₃ 的浓度。通过切实有效的区域治理，徐州市环境空气质量将趋于好转。区域内大气环境将大幅度改善。

4.2.1.2 特征污染物

(1) 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目对特征污染物进行补充调查。根据前文分析，本项目涉及的大气特征污染物为 NH₃、H₂S、臭气浓度，为了解建设项目所在区域环境质量现状，本次环评委托江苏华睿巨辉环境检测有限公司对项目地进行环境空气监测。具体监测点位见表 4.2-1，大气监测点位见图 4.2-1。

表 4.2-1 区域环境空气监测点位

测点编号	测点名称	距建设地点位置		监测项目	环境功能
		方位	距离 (m)		
G1	项目地	/	/	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区

(2) 监测时间及频次

监测时间为 2023 年 6 月 24 日-2023 年 6 月 30 日，连续采样 7 天，每天采样 4 次。

(3) 采样及分析方法

按照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T194-2017）等执行，具体采样及分析方法见环境质量监测报告。

(4) 评价标准

NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中限值，臭气浓度无相应环境质量标准。

(5) 评价方法

大气环境质量现状采用单项标准指数法：

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

式中： I_{ij} ——第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ——第 i 种污染物在第 j 点的监测值，mg/m³；

C_{sj} ——第 i 种污染物的评价标准，mg/m³。

$I_{ij} \geq 1$ 为超标，否则为未超标。

(6) 监测结果

监测结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 环境空气监测结果统计（单位：mg/m³）

项目	监测点	小时值		
		浓度范围	I_{ij}	超标率
NH ₃	G1	0.02-0.06	0.1-0.3	0
H ₂ S		0.001-0.008	0.1-0.8	0
臭气浓度		<10	/	/

表 4.2-3 环境空气气象参数

采样时间		气温 (°C)	大气压 (kPa)	湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气
2023.6.24	第一次	24.1	100.64	56.4	东南	2.4	多云
	第二次	29.6	100.42	49.6	东南	2.3	
	第三次	32.4	100.36	44.1	东南	2.3	
	第四次	26.5	100.55	53.1	东南	2.2	
2023.6.25	第一次	18.7	100.68	59.7	东北	2.5	阴
	第二次	21.8	100.51	52.4	东北	2.4	
	第三次	23.4	100.44	46.2	东北	2.5	
	第四次	20.3	100.59	55.8	东北	2.3	
2023.6.26	第一次	23.3	100.62	54.6	西北	2.6	晴
	第二次	27.2	100.44	48.2	西北	2.6	
	第三次	31.6	100.35	43.7	西北	2.4	

	第四次	25.9	100.55	51.4	西北	2.5	
2023.6.27	第一次	26.1	100.61	55.1	西南	2.3	晴
	第二次	31.6	100.43	49.5	西南	2.4	
	第三次	35.3	100.35	42.6	西南	2.2	
	第四次	28.5	100.52	52.7	西南	2.4	
2023.6.28	第一次	25.7	100.66	57.1	西南	2.6	多云
	第二次	31.6	100.40	51.6	西南	2.4	
	第三次	35.1	100.29	42.3	西南	2.5	
	第四次	28.4	100.53	54.2	西南	2.4	
2023.6.29	第一次	21.5	100.66	59.1	西北	2.4	多云
	第二次	24.6	100.53	49.7	西北	2.5	
	第三次	28.4	100.41	43.6	西北	2.3	
	第四次	22.7	100.58	53.4	西北	2.3	
2023.6.30	第一次	23.1	100.67	6.4	东北	2.6	多云
	第二次	30.1	100.49	46.5	东北	2.5	
	第三次	33.8	100.34	41.8	东北	2.5	
	第四次	25.4	100.57	51.7	东北	2.6	

由监测结果可知，本项目所在区域 NH_3 、 H_2S 均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中限值，臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准值，评价区域大气环境质量较好。

4.2.2 地表水环境质量现状监测及评价

4.2.2.1 地表水环境现状监测

为了解建设项目所在区域地表水环境质量现状，本环评引用《徐州经济技术开发区运河北污水处理厂入河排污口设置论证报告》中地表水现状监测数据，报告编号 NJADT2305018101 号，监测时间为 2023.06.13-2023.06.15。自监测后，区域无重大地表水环境变化，引用的监测点、监测时间符合《环境影响评价技术导则 总则》（HJ2.1-2016）中近三年与项目有关的历史监测资料的要求。

（1）监测布点

项目共设置 6 个监测断面，监测点位、因子见表 4.2-4，监测断面见图 4.2-2。

表 4.2-4 地表水监测断面布设

监测代码	所在水域	断面布设	监测项目
W1	青黄引河	青黄引河与导流渠交汇处	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、五日生化需氧量、总氮、全盐量、氯化物、阴离子表面活性剂、甲苯、二甲苯（间二甲苯、对二甲苯、邻甲苯）、氟化物、石油类
W2	屯头河	青黄引河与屯头河交汇处（胜利桥断面）	
W3		青黄引河与屯头河交汇处下游500米	
W4		青黄引河与屯头河交汇处下游1000米	
W5		青黄引河与屯头河交汇处下游3000米	
W6		青黄引河与屯头河交汇处下游5000米	

(2) 监测时间及频次

监测时间为 2023 年 6 月 13 日~6 月 15 日，连续监测 3 天，每天 1 次。

(3) 采样及分析方法

按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）以及国家有关技术规范执行，具体采样及分析方法见环境质量监测报告。

(4) 监测结果

地表水监测结果见下表 5.2-5。

4.2.2.2 地表水环境现状评价

(1) 评价标准

青黄引河、屯头河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，其中悬浮物、全盐量执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中水作标准。

(2) 评价方法

a. 单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数为：

采用单因子标准指数法，公式如下：

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

式中：S_{ij}——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij}——为水质参数 i 在监测 j 点的浓度值，mg/L；

C_{sj}——为水质参数 i 的地面水水质标准值，mg/L；

S_{pHj}——为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

b. 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：pH_j——为j点的pH值；

pH_{su}——为地面水水质标准中规定的pH值上限；

pH_{sd}——为地面水水质标准中规定的pH值下限。

c.DO的标准指数

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中：S_{DO, j}--溶解氧的标准指数，大于1表明水质因子超标；

DO_j--溶解氧在j点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s--溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f--饱和溶解氧浓度，mg/L。对于河流，DO_f=468/(31.6+T)；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域，DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)；其中，S为实用盐度，量纲为1；T为水温，℃。

(3) 评价结果

评价结果见表 5.2-5。

根据该表可知，各监测点各监测因子指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准，悬浮物、全盐量均能达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 中水作标准，区域地表水环境较好。

表 4.2-5 地表水监测及评价结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测断面	项目		pH	氨氮	总磷	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	全盐量
W1	监测值	2023.6.13	7.5	0.648	0.07	11	16	3.2	434
		2023.6.14	7.6	0.870	0.08	12	15	3.0	437
		2023.6.15	7.4	0.742	0.09	12	13	2.6	438
	S _{ij}		0.2-0.25	0.648-0.870	0.35-0.45	0.14-0.15	0.65-0.8	0.65-0.8	0.434-0.438
	最大超标倍数		0	0	0	0	0	0	0
(GB3838-2002) III 类			6-9	≤1.0	≤0.2	≤80	≤20	≤4	≤1000
监测断面	项目		氯化物	石油类	LAS	甲苯	二甲苯	氟化物	/
W1	监测值	2023.6.13	34	<0.01	<0.05	<0.002	<0.002	0.64	/
		2023.6.14	32	<0.01	<0.05	<0.002	<0.002	0.63	/
		2023.6.15	36	<0.01	<0.05	<0.002	<0.002	0.67	/
	S _{ij}		0.128-0.144	--	--	--	--	0.63-0.67	/
	最大超标倍数		0	0	0	0	0	0	/
(GB3838-2002) III 类			≤250	≤0.05	≤0.2	≤0.7	≤0.02	≤1.0	/
监测断面	项目		pH	氨氮	总磷	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	全盐量
W2	监测值	2023.6.13	7.2	0.640	0.06	9	14	2.8	836
		2023.6.14	7.4	0.887	0.06	10	12	2.4	839
		2023.6.15	7.6	0.720	0.11	8	11	2.2	840
	S _{ij}		0.1-0.3	0.640-0.887	0.3-0.55	0.10-0.13	0.55-0.7	0.55-0.7	0.836-0.84
	最大超标倍数		0	0	0	0	0	0	0
(GB3838-2002) III 类			6-9	≤1.0	≤0.2	≤80	≤20	≤4	≤1000
监测断面	项目		氯化物	石油类	LAS	甲苯	二甲苯	氟化物	/
W2	监测值	2023.6.13	24	<0.01	<0.05	<0.002	<0.002	0.66	/
		2023.6.14	26	<0.01	<0.05	<0.002	<0.002	0.66	/
		2023.6.15	22	<0.01	<0.05	<0.002	<0.002	0.69	/
	S _{ij}		0.088-0.104	--	--	--	--	0.66-0.69	/
	最大超标倍数		0	0	0	0	0	0	/
(GB3838-2002) III 类			≤250	≤0.05	≤0.2	≤0.7	≤0.02	≤1.0	/

续表 4.2-5 地表水监测及评价结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测断面	项目		pH	氨氮	总磷	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	全盐量
W3	监测值	2023.6.13	7.7	0.602	0.06	13	17	3.4	990
		2023.6.14	7.8	0.834	0.07	12	14	2.8	986
		2023.6.15	7.2	0.677	0.06	12	15	3.0	968
	S _{ij}		0.1-0.4	0.602-0.834	0.3-0.35	0.14-0.15	0.7-0.85	0.7-0.85	0.968-0.990
	最大超标倍数		0	0	0	0	0	0	0
(GB3838-2002) III 类			6-9	≤1.0	≤0.2	≤80	≤20	≤4	≤1000
监测断面	项目		氯化物	石油类	LAS	甲苯	二甲苯	氟化物	/
W3	监测值	2023.6.13	36	<0.01	<0.05	<0.002	<0.002	0.96	/
		2023.6.14	40	<0.01	<0.05	<0.002	<0.002	0.93	/
		2023.6.15	33	<0.01	<0.05	<0.002	<0.002	0.93	/
	S _{ij}		0.132-0.16	--	--	--	--	0.93-0.96	/
	最大超标倍数		0	0	0	0	0	0	/
(GB3838-2002) III 类			≤250	≤0.05	≤0.2	≤0.7	≤0.02	≤1.0	/
监测断面	项目		pH	氨氮	总磷	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	全盐量
W4	监测值	2023.6.13	7.5	0.595	0.07	12	14	2.8	938
		2023.6.14	7.8	0.824	0.08	13	12	2.4	940
		2023.6.15	7.7	0.669	0.07	11	13	2.6	931
	S _{ij}		0.25-0.4	0.595-0.824	0.35-0.4	0.14-0.15	0.6-0.7	0.6-0.7	0.931-0.940
	最大超标倍数		0	0	0	0	0	0	0
(GB3838-2002) III 类			6-9	≤1.0	≤0.2	≤80	≤20	≤4	≤1000
监测断面	项目		氯化物	石油类	LAS	甲苯	二甲苯	氟化物	/
W4	监测值	2023.6.13	44	<0.01	<0.05	<0.002	<0.002	0.73	/
		2023.6.14	38	<0.01	<0.05	<0.002	<0.002	0.75	/
		2023.6.15	35	<0.01	<0.05	<0.002	<0.002	0.69	/
	S _{ij}		0.14-0.176	--	--	--	--	0.69-0.75	/
	最大超标倍数		0	0	0	0	0	0	/
(GB3838-2002) III 类			≤250	≤0.05	≤0.2	≤0.7	≤0.02	≤1.0	/

续表 4.2-5 地表水监测及评价结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测断面	项目		pH	氨氮	总磷	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	全盐量
W5	监测值	2023.6.13	7.3	0.498	0.07	14	10	2.2	826
		2023.6.14	7.5	0.690	0.10	14	8	2.1	830
		2023.6.15	7.3	0.560	0.08	13	8	2.1	816
	S _{ij}		0.15-0.25	0.498-0.690	0.35-0.5	0.16-0.18	0.4-0.5	0.525-0.55	0.816-0.830
	最大超标倍数		0	0	0	0	0	0	0
(GB3838-2002) III类			6-9	≤1.0	≤0.2	≤80	≤20	≤4	≤1000
监测断面	项目		氯化物	石油类	LAS	甲苯	二甲苯	氟化物	/
W5	监测值	2023.6.13	26	<0.01	<0.05	<0.002	<0.002	0.74	/
		2023.6.14	24	<0.01	<0.05	<0.002	<0.002	0.70	/
		2023.6.15	23	<0.01	<0.05	<0.002	<0.002	0.74	/
	S _{ij}		0.092-0.140	--	--	--	--	0.70-0.74	/
	最大超标倍数		0	0	0	0	0	0	/
(GB3838-2002) III类			≤250	≤0.05	≤0.2	≤0.7	≤0.02	≤1.0	/
监测断面	项目		pH	氨氮	总磷	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	全盐量
W6	监测值	2023.6.13	7.6	0.462	0.08	12	18	3.6	965
		2023.6.14	7.3	0.641	0.06	11	12	2.4	960
		2023.6.15	7.6	0.520	0.09	11	16	3.2	953
	S _{ij}		0.15-0.3	0.462-0.641	0.3-0.45	0.14-0.15	0.6-0.9	0.6-0.9	0.953-0.965
	最大超标倍数		0	0	0	0	0	0	0
(GB3838-2002) III类			6-9	≤1.0	≤0.2	≤80	≤20	≤4	≤1000
监测断面	项目		氯化物	石油类	LAS	甲苯	二甲苯	氟化物	/
W6	监测值	2023.6.13	29	<0.01	<0.05	<0.002	<0.002	0.76	/
		2023.6.14	30	<0.01	<0.05	<0.002	<0.002	0.76	/
		2023.6.15	33	<0.01	<0.05	<0.002	<0.002	0.76	/
	S _{ij}		0.116-0.132	--	--	--	--	0.76	/
	最大超标倍数		0	0	0	0	0	0	/
(GB3838-2002) III类			≤250	≤0.05	≤0.2	≤0.7	≤0.02	≤1.0	/

4.2.3 地下水环境质量现状监测及评价

4.2.3.1 地下水环境质量现状监测

(1) 监测布点

为了解建设项目所在区域地下水环境质量现状，本项目于评价范围内布设了5个水质监测点位、5个水位监测点位，委托江苏华睿巨辉环境检测有限公司进行检测，报告编号：HR23062105。监测点位、监测因子见表4.2-6，监测点位图见图4.2-1。

表 4.2-6 地下水环境现状监测点位

编号	监测点位	方位, 距离	监测因子
D1	夏朔村	NW, 1500m	地下水水质, pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、阴离子表面活性剂、甲苯、二甲苯、苯乙烯
D2	大黄山	S, 2040m	
D3	狼古墩	NE, 1200m	
D4	项目厂址	/	
D5	东岗村	SW, 1070m	
D6	上店子	NW, 1480m	地下水水位
D7	后许家	NW, 1430m	
D8	大岗头	SW, 1350m	
D9	仇庄	SE, 1450m	
D10	南园	SW, 2000m	

(2) 监测时间及频次

监测时间为2022年8月1日，监测1次。

(3) 采样及监测分析方法

监测与分析方法按照国家环境保护总局《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)进行。

4.2.3.2 地下水环境质量现状评价

(1) 评价标准

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中相关标准进行评价。

(2) 评价方法

评价方法采用标准指数法进行评价，公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH 为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数；

pH——pH 监测值；

pH_{su} ——标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ——标准中规定的 pH 值下限。

(3) 评价结果

① 地下水化学类型分析

地下水中 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 现状监测结果见表 4.3-7。

表 4.3-7 地下水 K^+ 等离子监测结果表单位 mg/L

项目	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	SO_4^{2-}	CO_3^{2-}	Cl^-	HCO_3^-	
监测结果	D1	0.21	56.4	115	46.8	52.6	0	42.3	625
	D2	0	8.59	22.7	5.97	199	0	128	314
	D3	0	10.7	5.88	3.11	83.3	0	95.2	458
	D4	0.08	8.44	21.3	5.62	187	0	130	410
	D5	0.08	8.77	22.3	5.82	194	0	142	337
平均值	0.1	18.6	37.4	13.5	143.2	0.0	107.5	428.8	

表 4.3-8 地下水 K^+ 等离子毫克当量表

项目	平均浓度 (mg/l)	毫克当量 (%)
K^+	0.1	0.05
Na^+	18.6	21.24
Ca^{2+}	37.4	49.21
Mg^{2+}	13.5	29.5
小计	69.6	100
HCO_3^-	428.8	53.9
CO_3^{2-}	0	0

Cl ⁻	107.5	23.22
SO ₄ ²⁻	143.2	22.87
小计	679.5	99.99

由上表可知，项目所在区域地下水矿化度为 0.938923g/L，超过 25%毫克当量的离子为 Ca²⁺、Mg²⁺、HCO₃⁻。

区域地下水水位监测结果见表 4.2-9。

表 4.2-9 地下水水位监测结果表

监测点位	水位相对标高/m
D1	3.6
D2	3.8
D3	3.8
D4	3.9
D5	4.1
D6	3.9
D7	4.2
D8	4.0
D9	3.8
D10	4.1

区域地下水水质监测结果见下表 4.2-10。根据监测结果，本项目所在区域地下水中除总硬度超标外其余等指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类要求。总硬度超标主要是由于徐州及周边地区地下水总硬度背景值偏高。

表 4.2-10 地下水现状监测结果统计（单位：mg/L，pH 无量纲，总大肠菌群数 MPN/100mL，菌落总数 CFU/mL）

监测点位	项目统计	pH	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	氟化物	氨氮	挥发酚	氰化物	六价铬	溶解性总固体	总硬度	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群
D1	监测结果	7.0	0.50	ND	0.47	0.232	ND	ND	ND	657	521	61	50	<2
	Sij	0	0.025	0	0.47	0.464	0	0	0	0.657	1.16	0.244	0.2	<0.67
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.16	0	0	0
D2	监测结果	7.2	0.55	ND	0.43	0.382	ND	ND	ND	716	504	205	136	<2
	Sij	0.13	0.028	0	0.43	0.764	0	0	0	0.716	1.12	0.82	0.544	<0.67
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.12	0	0	0
D3	监测结果	7.2	0.61	ND	0.36	0.453	ND	ND	ND	657	527	91	104	<2
	Sij	0.13	0.031	0	0.36	0.906	0	0	0	0.657	1.17	0.364	0.416	<0.67
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.17	0	0	0
D4	监测结果	7.2	0.57	ND	0.46	0.424	ND	ND	ND	776	541	199	137	<2
	Sij	0.13	0.029	0	0.46	0.848	0	0	0	0.776	1.20	0.796	0.548	<0.67
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.20	0	0	0
D5	监测结果	7.1	0.66	ND	0.39	0.341	ND	ND	ND	737	501	203	152	<2
	Sij	0.07	0.033	0	0.39	0.682	0	0	0	0.737	1.11	0.812	0.608	<0.67
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.11	0	0	0
评价类别 III		6.5~8.5	≤20	≤1.0	≤1.0	≤0.5	≤0.002	≤0.05	≤0.05	≤1000	≤450	≤250	≤250	≤3.0
监测点位	项目统计	菌落总数	高锰酸盐指数	锰	铁	镉	铅	砷	汞	阴离子表面活性剂	甲苯	二甲苯	苯乙烯	/
D1	监测结果	19	2.6	0.033	0.00016	ND	0.0001	0.0006	0.00017	ND	ND	ND	ND	/

	Sij	0.19	0.87	0.33	0.00053	0	0.01	0.06	0.17	0	0	0	0	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/
D2	监测结果	25	2.2	0.034	0.00041	ND	0.00031	0.0006	0.00013	ND	ND	ND	ND	/
	Sij	0.25	0.73	0.34	0.0014	0	0.031	0.06	0.13	0	0	0	0	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/
D3	监测结果	14	2.5	0.0007	0.00040	ND	0.00022	0.0006	0.00017	ND	ND	ND	ND	/
	Sij	0.14	0.83	0.007	0.0013	0	0.022	0.06	0.17	0	0	0	0	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/
D4	监测结果	30	2.7	0.00072	0.00040	ND	0.00039	ND	0.00015	ND	ND	ND	ND	/
	Sij	0.3	0.9	0.0072	0.0013	0	0.039	0	0.15	0	0	0	0	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/
D5	监测结果	34	2.5	0.00061	0.00032	ND	ND	ND	0.00014	ND	ND	ND	ND	/
	Sij	0.34	0.83	0.0061	0.0011	0	0	0	0.14	0	0	0	0	/
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/
评价类别 III		≤100	≤3.0	≤0.10	≤0.3	≤0.005	≤0.01	≤0.01	≤0.001	≤0.3	≤700	≤500	≤20	

4.2.4 声环境质量现状监测及评价

4.2.4.1 声环境质量现状监测

(1) 监测布点

本项目委托江苏华睿巨辉环境检测有限公司对评价区域声环境质量现状进行了监测，根据建设项目的特点以及所处地区的环境特征，在建设项目厂界布设了4个监测点，检测报告编号：HR23062105。具体监测位置见图4.2-3。

(2) 监测时间及频次

监测时间为2023年6月24日-6月25日，昼、夜间各监测1次。

(3) 监测方法

监测方法按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的有关规定进行监测。

(4) 监测结果

声环境现状监测结果见表5.2-7。

4.2.4.2 声环境质量现状评价

(1) 评价标准

建设项目厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。

(2) 评价结果

现状监测结果表明，本项目各厂界测点声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的3类标准要求，项目所在区域声环境质量较好。

表 4.2-11 项目所在地声环境质量现状监测结果（单位：dB(A)）

检测项目	检测点位	检测日期	检测时段	等效声级	评价标准	评价结果
环境噪声	东厂界	2023.6.24	昼间	58.0	65	达标
			夜间	47.2	55	达标
		2023.6.25	昼间	57.5	65	达标
			夜间	47.4	55	达标
	南厂界	2023.6.24	昼间	57.7	65	达标
			夜间	48.6	55	达标
		2023.6.25	昼间	57.3	65	达标
			夜间	47.8	55	达标
西厂界	2023.6.24	昼间	58.4	65	达标	

		夜间	48.2	55	达标	
		2023.6.25	昼间	57.8	65	达标
			夜间	48.4	55	达标
	北厂界	2023.6.24	昼间	57.1	65	达标
			夜间	47.9	55	达标
		2023.6.25	昼间	58.3	65	达标
			夜间	47.5	55	达标

4.2.5 土壤环境质量现状监测及评价

4.2.5.1 土壤环境质量现状监测

(1) 监测布点

本项目委托江苏华睿巨辉环境检测有限公司对评价区域土壤环境质量现状进行了监测，在厂区内布设3个土壤柱状采样点，1个表层土壤采样点，厂界外布设2个表层土壤采样点，报告编号：HR23062105。监测点位及监测因子见表4.2-12，具体监测点位见图4.2-3。

表 4.2-12 土壤环境现状监测点位

监测点号	位置		监测样类型及取样深度	监测因子
T1	厂区内（二类建设用地）	调节池附近	柱状样 0.5m、1.5m、3m（给土体结构）	基础：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、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； 特征：甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、石油烃、苯乙烯
T2		生化池附近	柱状样 0.5m、1.5m、3m	特征：甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、石油烃、苯乙烯
T3		污泥浓缩池附近	柱状样 0.5m、1.5m、3m	特征：甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、石油烃、苯乙烯
T4		辅助用房区	表层样 0.15m	基础：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-

		域		-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烯、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘； 特征：甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、石油烃、苯乙烯
T5	厂区外（二类建设用地）	厂区南侧	表层样 0.15m	基础：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, 2-四氯乙烯、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘； 特征：甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、石油烃、苯乙烯
T6	厂区外(农田)	厂区东侧	表层样 0.15m	基础：pH、砷、镉、铬、铜、镍、铅、锌、汞； 特征：甲苯、间-二甲苯+对-二甲苯、邻-二甲苯、石油烃、苯乙烯

(2) 监测时间及频次

监测时间为 2023 年 6 月 30 日，监测 1 次。

(3) 采样及分析方法

按照国家环保总局颁布的环境监测分析方法有关规定和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）的要求执行。

4.2.5.2 土壤环境质量现状评价

(1) 评价标准

T1-T5 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，T6 执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中其他用地筛选值。

(2) 评价方法

采用单指标评价法。

(3) 评价结果

评价结果见表 4.2-13。根据监测分析结果，本项目 T1-T5 满足《土壤环境质

量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）》表 1 中第二类用地筛选值，T6 满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中 pH>7.5 其他用地筛选值，区域土壤环境质量现状较好。

表 4.2-13 土壤监测结果汇总表 (1)

污染物项目	单位	第二类用地筛选值	T1 调节池附近			T4 辅助用房区域	T5 厂区南侧
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.15m	0~0.15m
铜	mg/kg	18000	27.4	16.0	32.6	16.1	29.2
总汞	mg/kg	38	0.035	0.036	0.044	0.038	0.042
镍	mg/kg	900	75	20	118	25	80
镉	mg/kg	65	0.22	0.21	0.18	0.09	0.21
总砷	mg/kg	60	7.14	10.2	11.2	8.83	11.3
铅	mg/kg	800	95	18	185	15	71
六价铬	mg/kg	5.7	1.2	ND(0.5)	1.0	ND	1.8
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	27	23	21	41	36
苯胺	mg/kg	260	ND (0.0088)	ND (0.0088)	ND (0.0088)	ND (0.0088)	ND (0.0088)
四氯化碳	µg/kg	2.8	ND (1.3)	ND (1.3)	ND (1.3)	ND (1.3)	ND (1.3)
氯仿	µg/kg	0.9	ND (1.1)	ND (1.1)	ND (1.1)	ND (1.1)	ND (1.1)
氯甲烷	µg/kg	37	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)
1, 1-二氯乙烷	µg/kg	9	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)
1, 2-二氯乙烷	µg/kg	5	ND (1.3)	ND (1.3)	ND (1.3)	ND (1.3)	ND (1.3)
1, 1-二氯乙烯	µg/kg	66	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.2)

顺式-1, 2-二氯乙烯	µg/kg	596	ND (1.3)	ND (1.3)	ND (1.3)	ND (1.3)	ND (1.2)
反式-1, 2-二氯乙烯	µg/kg	54	ND (1.4)	ND (1.4)	ND (1.4)	ND (1.4)	ND (1.4)
二氯甲烷	µg/kg	616	ND (1.5)	ND (1.5)	ND (1.5)	ND (1.5)	ND (1.3)
1, 2-二氯丙烷	µg/kg	5	ND (1.1)	ND (1.1)	ND (1.1)	ND (1.1)	ND (1.2)
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	µg/kg	10	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	µg/kg	6.8	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)
四氯乙烯	µg/kg	53	ND (1.4)	ND (1.4)	ND (1.4)	ND (1.4)	ND (1.0)
1, 1, 1-三氯乙烷	µg/kg	840	ND (1.3)	ND (1.3)	ND (1.3)	ND (1.3)	ND (1.9)
1, 1, 2-三氯乙烷	µg/kg	2.8	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)
三氯乙烯	µg/kg	2.8	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.5)
1, 2, 3-三氯丙烷	µg/kg	0.5	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.5)
氯乙烯	µg/kg	0.43	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.2)
苯	µg/kg	4	ND (1.9)	ND (1.9)	ND (1.9)	ND (1.9)	ND (1.1)
氯苯	µg/kg	270	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.3)
1, 2-二氯苯	µg/kg	560	ND (1.5)	ND (1.5)	ND (1.5)	ND (1.5)	ND (1.2)
1, 4-二氯苯	µg/kg	20	ND (1.5)	ND (1.5)	ND (1.5)	ND (1.5)	ND (1.2)
乙苯	µg/kg	28	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)
苯乙烯	µg/kg	1290	ND (1.1)	ND (1.1)	ND (1.1)	ND (1.1)	ND (1.2)

甲苯	µg/kg	1200	ND (1.3)	ND (1.3)	ND (1.3)	ND (1.3)	ND (1.4)
间, 对二甲苯	µg/kg	570	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.3)
邻二甲苯	µg/kg	640	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)
2-氯酚	mg/kg	2256	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.09)
硝基苯	mg/kg	76	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)
萘	mg/kg	70	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.10)
苯并(a)蒽	mg/kg	15	ND (0.10)	ND (0.10)	ND (0.10)	ND (0.10)	ND (0.10)
蒽	mg/kg	70	ND (0.10)	ND (0.10)	ND (0.10)	ND (0.10)	ND (0.20)
苯并(b)荧蒽	mg/kg	15	ND (0.20)	ND (0.20)	ND (0.20)	ND (0.20)	ND (0.10)
苯并(k)荧蒽	mg/kg	151	ND (0.10)	ND (0.10)	ND (0.10)	ND (0.10)	ND (0.10)
苯并(a)芘	mg/kg	1.5	ND (0.10)	ND (0.10)	ND (0.10)	ND (0.10)	ND (0.10)
茚并(1, 2, 3-cd)芘	mg/kg	15	ND (0.10)	ND (0.10)	ND (0.10)	ND (0.10)	ND (0.10)
二苯并(a, h)蒽	mg/kg	1.5	ND (0.10)	ND (0.10)	ND (0.10)	ND (0.10)	ND (0.06)

表 4.2-13 土壤监测结果汇总表 (2)

污染物项目	单位	第二类用地筛选值	T2 生化池附近			T3 污泥浓缩池附近		
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
甲苯	µg/kg	1200	ND (1.3)	ND (1.3)	ND (1.3)	ND (1.3)	ND (1.3)	ND (1.3)
间, 对二甲苯	µg/kg	570	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)

邻二甲苯	μg/kg	640	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)
苯乙烯	μg/kg	1290	ND (1.1)	ND (1.1)	ND (1.1)	ND (1.1)	ND (1.1)	ND (1.1)
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	22	26	29	38	32	29

表 4.2-13 土壤监测结果汇总表 (3)

污染物项目	单位	农用地筛选值	T6 厂区东侧
			0~0.2m
pH	无量纲	pH>7.5	8.46
铜	mg/kg	100	24.3
总汞	mg/kg	3.4	0.039
镍	mg/kg	190	43
镉	mg/kg	0.6	0.18
总砷	mg/kg	25	12
铅	mg/kg	170	31
铬	mg/kg	250	38
锌	mg/kg	300	86
甲苯	μg/kg	1200	ND (1.3)
间, 对二甲苯	μg/kg	570	ND (1.2)
邻二甲苯	μg/kg	640	ND (1.2)

苯乙烯	μg/kg	1290	ND (1.1)
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	2500	31

表 4.2-14 土壤理化特性调查表

点号		T1		
经纬度		117.30910387 34.35076261		
层次		0m~0.5m	0.5m~1.5m	1.5m~3.0m
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色
	结构	柱状	柱状	柱状
	质地	中壤土	中壤土	中壤土
	砂砾含量/ (%)	27	23	20
	其他异物	无	无	无
实验室测定	阳离子交换量/ (cmol/kg)	13.8	11.5	13.2
	渗透率 (mm/min)	0.31	0.35	0.37
	土壤容重/ (g/cm ³)	1.30	1.26	1.28
	孔隙度/ (%)	36	40	30
	氧化还原电位 (mV)	394	388	383

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目用地范围内现状为空地，在建设期间各项施工活动不可避免的将会对周围的环境造成破坏和影响，主要包括废气、废水、噪声、固体废物等对周围环境的影响，而且以粉尘和施工噪声尤为明显。以下将就这些污染及其对环境的影响加以分析。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期的大气污染物主要是施工扬尘和施工废气。

(1) 施工扬尘

项目施工过程中，扬尘起尘特征总体分为两类：一类是静态起尘，主要指土方、建筑垃圾堆放过程中风蚀尘及施工场地的风蚀尘，另一类是动态起尘，主要指建筑材料、建筑垃圾装卸过程起尘及运输车辆往来造成的地面扬尘。据对施工现场的调查，确定扬尘污染一般来源于以下几方面：

- ①土方挖掘、堆放、清运、场地平整过程产生的扬尘；
- ②建筑材料在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；
- ③运输车辆往来造成地面扬尘；
- ④施工垃圾在其堆放过程和处理过程中产生扬尘。

施工过程中产生的扬尘及扬尘污染物量主要取决于施工作业方式、材料堆放及风力等因素。

一般来说，静态起尘主要与堆放材料粒径及其表面含水率、地面粗糙程度和地面风速等关系密切，其堆场风蚀起尘系数与风速、堆场表面湿度的关系如下：

$$Q_1 = \alpha \cdot U^{2.56} \cdot e^{-0.47} \cdot \omega$$

式中： Q_1 ——堆场起尘系数，kg/t；

α ——试验系数，与材料及地面粗糙度等有关；

U ——平均风速，m/s；

ω ——堆场表面湿度，%。

动态起尘与材料粒径、环境风速、装卸高度、装卸强度等密切相关，其中受风力因素的影响最大，根据有关试验结果，风速 4m/s 时装卸相对起尘量约为 0.05-0.4‰。其动态起尘规律表征为：

$$Q_2 = 1.35 \times 10^{-5} U^{2.05} H^{1.23} \beta$$

式中： Q_2 —起尘系数，kg/t；

H —装卸落差，m；

U —平均风速，m/s；

β —试验系数，与装卸强度等有关。

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times (V/5) \times (W/6.8)^{0.85} \times (P/0.5)^{0.75}$$

式中： Q ——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V ——汽车速度，km/h；

W ——汽车载重量，t；

P ——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5.1-1 为一辆 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

表 5.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（单位：g）

P (kg/m ²) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5	0.05105	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.2871
10	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15	0.153167	0.257596	0.349146	0.43223	0.512146	0.861323
25	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

项目施工期起尘环节虽然较多，但根据同类项目类比资料及现场调查结果，施工期主要起尘环节为物料堆场及装卸过程、车辆运输，其它过程如场地平整造成的地面扬尘，因产生量相对较小、较为分散且受自然条件影响较大，本次环评对其产生量不作定量评述。

项目施工期所用物料主要有石子、砂、石灰及混凝土。石子为块状，一般不会产生粉尘污染；项目所用石灰主要采用石灰膏，因其含水率较高且为膏状，不

是粉状颗粒物，一般情况下不会产生粉尘污染；砂的粒径一般在 2000~200 μm ，为粒径较大的颗粒物，一般气象条件下（非大风天气）不易起尘；硅酸盐水泥的粒径一般 0.7~91 μm ，一般气象条件下容易起尘，是主要的扬尘污染源；施工过程中产生的建筑垃圾主要为碎砖、混凝土等物，因它们多为块状或大粒径结构，只要及时回填利用，一般情况下不易起尘。

由上述分析可知，施工期灰土拌合与运输车辆产生的尘污染不可忽视，应采取相应措施（如洒水）减轻污染。

（2）施工废气

施工期，频繁使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备以及临时采用柴油发电机供电，这些车辆及设备的运行会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的碳氢化合物等。项目施工时间较短，车辆尾气排放量也较少，再加上周围地形开阔，施工机械排放的尾气对周边大气环境不会造成污染。

5.1.2 施工期地表水环境影响分析

施工阶段的废水主要为施工人员的生活污水和建筑废水。

生活污水主要源自施工人员平时的生活，包括食堂污水、冲厕污水等，主要污染物及排放浓度为 COD 300mg/L、SS 200mg/L、NH₃-N 35mg/L、TP 4mg/L 和动植物油 100mg/L，生活污水经隔油池、化粪池后回用于厂区洒扫，不外排。

施工废水主要包括土方阶段降水井排水、结构阶段混凝土养护排水、各种车辆冲洗水等，其中主要是工程养护排水。建筑废水中含有大量的泥沙与悬浮颗粒物，另有少量油污，基本无有机污染物。据有关资料介绍，工程养护中约有 70% 的水流失，流失同时夹带泥沙、杂物，处理不当会污染环境，堵塞污水管道。因此，需对施工期间产生的废水进行有效收集和处理。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

施工期噪声主要是各类机械设备（包括设备加工）和物料运输造成的交通噪声，声源强度在 80-110dB。由于施工机械产生的噪声主要属中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，仍可采用噪声衰减模式对施工机械噪声对环境的影响进行预测，主要施工机械噪声随距离衰减的情况，见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工机械噪声衰减距离

序号	施工机械	声级				
		55dB(A)	60dB(A)	65dB(A)	70dB(A)	75dB(A)
1	挖掘机(m)	190	120	75	40	22
2	液压静力压桩机(m)	150	80	47	28	15
3	混凝土振捣器(m)	200	110	66	37	21
4	混凝土搅拌机(m)	190	120	75	42	25
5	升降机(m)	80	44	25	14	10

由表 5.1-2 可知，施工机械影响范围一般在 200m 以内。本项目距离最近的环境敏感目标为东南庄，距离在 450m 以上，施工设备工作时对其影响较小。但是考虑到多台设备同时运转的情况，在施工过程中，要尽量合理安排各机械设备的位置，对噪声源强高的设备在布置时应尽量远离厂界，以减少对周边环境的影响。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要为施工人员的生活垃圾、施工渣土及损坏或废弃的各种建筑装饰材料。

建筑垃圾主要有开挖土地产生的土方、建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等杂物。其中砂土、石块、水泥等可用于填路材料，废金属、钢筋、铁丝等可以回收利用，其他的统一收集后由市政环卫部门及时清运。

施工中产生的建筑垃圾要及时清运或加以利用，若长期堆放，在气候干燥时易产生扬尘；下雨时易造成冲刷、淋溶，导致水环境污染。施工中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的健康带来不利影响。

5.2 运营期环境影响分析

5.2.1 运营期大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 预测模型

本项目大气环境评价等级为二级,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),二级评价项目不进行进一步预测与评价,只对污染物排放量进行核算。

(1) 预测因子

根据工程分析结果,选取主要污染物 NH_3 、 H_2S 作为此次预测和评价的因子。根据前文分析,本项目不涉及 SO_2 、 NO_x 排放,不考虑预测二次污染物。

(2) 预测模式

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)评价工作等级划分方法,选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模式中 AERSCREEN 估算模式分别计算本项目污染源的最大环境影响,再按评价工作分级判据进行分级。

5.2.1.2 预测参数

本次评价按照一期建成后全厂废气污染物源强进行预测,本项目正常工况点源排放参数见表 5.2-1,面源排放参数见表 5.2-2。

表 5.2-1 本项目运营后正常工况点源排放情况

编号	名称	排气筒底部中心坐标/°		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y							NH ₃	H ₂ S
1	DA001 除臭装置废气排放口	117.303924	34.352605	15	0.6	12.77	常温	8760	正常	0.012	0.0004

表 5.2-2 本项目运营后面源排放情况

编号	名称	面源各顶点坐标/°		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
		X	Y					NH ₃	H ₂ S
1	污水处理厂无组织废气	117.303390	34.352919	32.54	3	8760	正常	0.016	0.0007
		117.305847	34.352382						
		117.305847	34.351503						
		117.303358	34.351513						

5.2.1.3 大气预测结果及评价

本项目采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式进行评价等级及范围的确定。估算模型参数见表 5.2-3，正常工况下废气估算结果见表 5.2-4。

表 5.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		40.0
最低环境温度/°C		-22.6
土地利用类型		农田
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
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

表 5.2-4 本项目正常工况下各污染物预测结果

污染源名称	污染物名称	最大落地浓度 C _{max} (μg/m ³)	最大浓度占标率 P _{max} %	D _{10%} m	评价等级
DA001 排气筒	NH ₃	2.260	1.130	/	二级
	H ₂ S	0.075	0.753	/	三级
污水处理厂无组织废气	NH ₃	3.804	1.902	/	二级
	H ₂ S	0.166	1.664	/	二级

5.2.1.4 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。本项目大气污染物有组织排放量核算表见表 5.2-5，无组织排放量核算表见表 5.2-6，大气污染物年排放量核算表见表 5.2-7。

表 5.2-5 大气污染有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度 (μg/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				

DA001 排气筒	NH ₃	0.89	0.012	0.128
	H ₂ S	0.03	0.0004	0.004
一般排放口合计	NH ₃			0.128
	H ₂ S			0.004
有组织排放总计				
有组织排放合计	NH ₃			0.128
	H ₂ S			0.004

表 5.2-6 大气污染无组织排放量核算表

序号	排放口编号	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	污水处理厂无组织废气	废水处理	NH ₃	加强通风、绿化	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)	0.6	0.143
			H ₂ S			0.03	0.006
无组织排放总计			NH ₃		0.143		
			H ₂ S		0.006		

表 5.2-7 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	0.271
2	H ₂ S	0.01

5.2.1.5 恶臭污染物分析

通常情况下，有害气体的生理影响与有害气体的浓度成正比，而恶臭赋予人的感觉量（臭气强度）与恶臭物质对人的嗅觉刺激量（恶臭物质的浓度）的对数成正比（韦伯—费希纳公式和史蒂文斯公式），它是以人的心理影响为主要特征的环境污染。

嗅觉阈值有感觉阈值（也叫做绝对阈值）和识别阈值两种，感觉阈值是虽然不知是什么性质的气味，但可以感觉到有气味的最小浓度；识别阈值是可以感觉到是什么气味的最小浓度。根据《新编突发性环境污染事故应急监测与处理处置技术典型案例解析》（中国环境科学出版社，2014年），NH₃ 的感觉阈值为 0.1 mg/m³，识别阈值为 0.6 mg/m³，本项目 NH₃ 的小时浓度最大贡献值约为 0.0038mg/m³，低于 NH₃ 的感觉阈值和识别阈值；H₂S 的感觉阈值为 0.0005 mg/m³，识别阈值为 0.006 mg/m³，本项目 H₂S 小时浓度最大贡献值 0.00016mg/m³，与

H₂S 的感觉阈值持平，低于 H₂S 的识别阈值。

综上所述，本项目 NH₃、H₂S 预测浓度均小于等于其嗅觉感觉和识别阈值，厂界 NH₃、H₂S 的排放浓度可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）B 标准要求。

5.2.1.6 防护距离

（1）大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域。根据上述本项目预测结果，本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度未超标，本项目无需设置大气环境防护距离。

（2）卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中第 4 章：“选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（ Q_c/C_m ），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种-2 种”。

本项目建成后涉及的无组织废气排放主要为污水处理过程中未完全收集的 NH₃、H₂S，计算公式如下：

$$\text{等标排放量} = Q_c / C_m$$

式中： Q_c ——大气有害物质的无组织排放量，单位为 kg/h；

C_m ——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为 mg/m³；

根据上述公式计算可知，本项目无组织废气中各污染物等标排放量计算结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 本项目无组织废气中各污染物等标排放量计算结果

污染源位置	污染物	排放速率 kg/h	执行标准浓度 mg/m ³	等标排放量	计算排序结果
污水处理厂	NH ₃	0.016	0.2	0.08	1
	H ₂ S	0.0007	0.01	0.07	2

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中第4章：“当目标企业无组织排放存在多种有毒有害物质时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值”。

根据上表可知，本项目等标排放量第1大的为NH₃（0.08），第2大的为H₂S（0.07），其两者排放量相差值为12.5%，因此，本项目选择NH₃计算卫生防护距离初值。卫生防护距离初值计算公式如下：

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

式中： C_m ——标准浓度限值，mg/m³；

L ——工业企业所需卫生防护距离，m；

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数；

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平，kg/h。

表 5.2-9 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.7		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

根据《徐州统计年鉴 2021》，徐州近五年平均风速为 1.64m/s，小于 2m/s，具体见下表 5.2-10。

表 5.2-10 徐州近 5 年风速情况表

指 标	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
温度 (摄氏度)											
年平均气温	14.8	14.7	15.1	15.0	15.2	15.3	15.9	15.6	16.0	16.1	16.0
年极端最高气温	37.2	36.8	37.4	38.3	37.6	36.9	37.4	39.1	38.9	37.7	38.1
出现日期(月、日)	7月9日	6月19日	5月21日	6月23日	7月6日	7月13日	7月30日	7月27日	7月25日	7月23日	6月4日
年极端最低气温	-15.8	-8.9	-9.4	-9.3	-9.4	-9.2	-12.8	-7.8	-10.5	-7.6	-10.8
出现日期(月、日)	2月1日	2月2日	2月1日	1月1日	1月13日	11月27日	1月24日	12月17日	1月12日	1月1日	12月31日
降水 (毫米)											
年降水量	1088.8	825.3	979.6	1162.9	612.0	928.2	766.8	801.7	1003.8	725.8	1067.7
年降水日 (天)	94	66	90	90	68	93	95	120	98	94	109
一日最大降水量	82.4	94.1	151.3	99.1	100.2	57.9	47.8	142.7	114.2	57.3	109.8
出现日期(月、日)	7月17日	8月22日	7月12日	7月8日	9月7日	6月24日	6月23日	7月6日	8月19日	7月23日	7月11日
日照											
年日照时间(小时)	2251.2	2452.4	2064.5	2204.6	2230.6	2141.0	2163.4	2239.1	2364.2	1997.3	1685.3
年蒸发量 (毫米)	1595.0	1797.3	1727.6	1062.5	1076.6	999.3	1041.0	1110.3	1141.0	1126.1	990.1
年平均相对湿度 (%)	72	65	69	67	63	69	69	64	66	64	68
年平均风力(米/秒)	2.3	2.0	2.2	2.1	2.1	1.6	1.7	1.6	1.7	1.6	1.6
年平均气压(百帕)	1017.0	1017.3	1011.6	1012.0	1011.5	1012.1	1011.9	1013.2	1011.8	1011.8	1013.0
年无霜期 (天)	190	182	158	235	195	205	227	211	218	211	

本项目与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，因此选取II类；因此，本项目 A 取 400；B 取 0.01；C 取 1.85；D 取 0.78。

表 5.2-11 卫生防护距离计算参数及计算结果

污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	标准浓度 (mg/m ³)	面积 (m ²)	计算结果 (m)	卫生防护距离(m)
污水处理厂	NH ₃	0.016	0.2	30019	0.581	50

综上所述，本项目一期建成后卫生防护距离为污水处理厂外 50m。

根据现场勘查，目前卫生防护距离范围内无居住区、医院、学校等环境敏感目标，符合卫生防护距离要求；今后，该范围内禁止新建居住区、医院、学校等环境敏感目标。卫生防护距离包络线图见图 3.1-4。

5.2.2 运营期地表水环境影响分析

本项目一期建成后尾水排放量为 9000m³/d，项目尾水排入运河北生态缓冲区，不直接排入外部地表水环境，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》

(HJ 2.3-2018)，本项目地表水环境影响评价等级为“三级 B”。运河北生态缓冲区排水通过尾水导流最终汇入京杭大运河支河。

5.2.2.1 运河北生态缓冲区

徐州经济技术开发区运河北生态缓冲区建设工程，位于徐州经济技术开发区京台高速东侧，大大线西侧的王可乐中沟。

生态缓冲区建设面积共计约 14000m²，工程内容包括清淤工程约；沉淀池 1 座；水平潜流湿地工程，湿地连接管网；生态护坡工程；建设污水处理厂至生态缓冲区尾水管网，配套建设出水口、防护绿地与路面；在线监测装置 2 套。同时建设拦水闸、一体化泵站和科教宣传牌等配套设施。

根据尾水导流渠水质目标要求，结合人工湿地实际处理能力，确定处理出水浓度指标达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

5.2.2.2 尾水导流工程

按照《南水北调第一期工程项目建议书》、《南水北调东线工程治污规划》、《国家发展改革委关于南水北调东线工程江苏段控制单元治污实施方案审核意见的复函》和国务院批复的《淮河流域水污染防治“十五”计划》要求，将京杭运河不牢河段、中运河邳州段、房亭河等对南水北调东线工程有影响的区域尾水统筹考虑，充分利用现有的河道、农业灌溉渠网，建立运河沿线尾水“截流、蓄存、回用、导流”体系（带状水库），尾水在蓄存、输送中进一步生态自净，并通过农灌、工业回用等措施进行综合利用，剩余部分尾水进入导流系统向东输送，从而实现了工程投资的最小化、尾水资源利用的最大化。

实施尾水全线截流，与南水北调调水干线分流，保证尾水不进入南水北调输水干线。在农业灌溉季节，全部尾水可作为农灌用水回用于农业灌溉；在农业非灌溉季节，一部分尾水可进入利用河道调蓄备用，其余尾水经导流系统东调进入新沂河排污通道，再经新沂河生态工程处理后进入黄海，确保南水北调东线徐州段输水河道水质符合规划要求，同时也有利于东陇海产业带和徐州经济的可持续发展。

南水北调徐州市截污导流工程全长 170.28km，从徐州市铜山区桃园河起至新沂市大马庄涵洞结束，途经铜山区、贾汪区、市经济开发区、云龙区、邳州市、新沂市 6 个县（市）区，工程充分利用现状河渠并新开部分渠道，在尾水输送过

程中，合理资源化利用，多余尾水通过大马庄涵洞进入新沂河北偏泓，并最终自流入东海。

徐州市尾水导流工程全程不混入其他地表水体，水量主要由上游污水处理厂尾水排放量和降雨量决定。

5.2.2.3 影响分析

(1) 正常排放情况下地表水影响分析

1) 对生态缓冲区影响分析

运河北生态缓冲区进水水质要求如下：

表 5.2.2.3-1 人工湿地系统进水水质要求(mg/L)

污染物类型	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TP
进水水质	40	3	0.4

正常排放情况下，生态缓冲区内进水水质为：COD_{Cr}40mg/L、NH₃-N3mg/L、TP0.4mg/L，满足人工湿地系统进水水质要求，对生态缓冲区影响较小。

2) 对尾水导流工程影响分析

根据《徐州经济技术开发区运河北生态缓冲区建设工程可行性研究报告》，运河北生态缓冲区出水水质能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准，对尾水导流渠影响较小。

本项目的建成能够有效收集汇水范围内的生活污水和工业废水，改善汇水范围内地表水环境质量。

(2) 事故排放时影响分析

非正常工况下，污水处理厂因设备故障或检修导致部分或全部污水未经过处理直接排放，其最大排放量为全部进水量，其排放的污染物浓度为污水处理工程的设计进水浓度，事故污染物排放量即为进水污染物浓度和产生量。

1) 对生态缓冲区的影响分析

非正常排放情况下，废水中 COD 最大浓度 500mg/L，氨氮 45mg/L，远超出生态缓冲区能够承受水质浓度，过高浓度的污水会破坏湿地内水生生态系统，造成水生生物、水生植物死亡，甚至导致生态缓冲区丧失净化能力。

2) 对尾水导流工程的影响分析

项目废水事故性排放时，运河北生态缓冲区水质净化能力几乎丧失，超标废水对导流系统的水质影响也将加大。

通过以上分析，本项目事故性排放时，废水已不能满足运河北生态缓冲区接管标准，将使生态湿地系统水质指标变差，同时对尾水导流工程造成影响。因此，企业应加强风险防范，避免事故性排放。

5.2.3 运营期地下水环境影响分析

5.2.3.1 区域地质条件

(1) 地形地貌

徐州市位于鲁南山区南缘，属华北平原的一部分。总体地形：西北和东南部为平原区，中东部和西南部为低山丘陵及山前、山间平原区。平原区除废黄河故道地势稍高，高程在 35.70~42.30m，呈垅状高地横贯全区中部外，其余地势低平，地面标高 26.40~37.00m，微向东南倾斜，坡降在 0.00014 左右。低山丘陵主要由碳酸盐岩组成，分布在汉王~徐州市区~柳泉~利国及大湖~吴邵~伊庄等地，基岩裸露，山体标高多在 50~200m，最高峰拉犁山为 244m，山体一般呈浑圆状。

表 5.2-12 地层岩性特征简表

界	系	统	组	代号	厚度 (m)	主要岩性	分布情况
新生界	第四系	全新统		Q4	0~<20	亚砂土及粉砂为主, 夹亚粘土及淤泥质亚粘土	平原区皆有分布
		上更新统	戚咀组	Q3	0~30	含铁、锰、钙质结核亚粘土为主, 夹薄层亚砂土或粉细砂	分布于平原区及低山丘陵边缘
		中更新统	泊岗组	Q2	0~<60	以含大量钙质结核及铁、锰质结核亚粘土为主, 夹薄层亚砂土	分布于平原地区及低山丘陵边缘
		下更新统	豆冲组	Q1	0~<50	以亚粘土为主夹薄层砂层或亚砂土, 亚粘土含钙核, 局部砂层含砾	分布在柳新~大彭镇一线以西地区
	上第三系	上新统一中新统		N1-2	0~<60	以含砾亚粘土、亚粘土为主, 夹亚砂土、细砂、含砾中粗砂、含钙质结核及钙质团块	分布在马坡~郑集一线的西北地区
	下第三系	渐新统一始新统	大汶口群	E2-3dW	>280	泥岩、砂页岩、砾岩、砂砾岩为主, 夹泥灰岩, 局部夹石膏层	分布于刘集以西(西北地区)
中生界	白垩系	上统	王氏组	K2W	0-1140	粉砂岩、砂质页岩、细砂岩、砂砾岩夹泥岩	分布于潘塘凹陷内及单集的局部地段
		下统	青山组	K1q	0->417	上部安山玄武岩、火山角砾岩、下部粉砂岩、细砂岩及泥岩互层	潘塘凹陷内之东侧
	侏罗系	上统	蒙阴组	J3m	>300	砂岩、泥岩及砾岩	潘塘凹陷内之东南侧
上古生界	二叠系	上统	石千峰组	P2sh	>276	砂岩、砂质页岩	主要分布在马坡、拾屯、贾汪复式向斜核部
			上石盒子组	P2S	419-557	砂岩、页岩、泥岩夹煤层	
		下统	下石盒子组	P1X	120-493	砂页岩夹煤层	
			山西组	P1S	50-160	砂页岩夹煤层	
	石炭系	上统	太原组	C3t	120-199	灰岩、砂页岩夹煤层、灰岩 13 层, 煤 11-14 层	主要分布在拾屯、贾汪等复式向斜两翼
		中统	本溪组	C2b	8-55	页岩夹灰岩和煤	

下古生界	奥陶系	中统	阁庄组	O2g	63-97	白云岩、白云质灰岩、灰岩	主要分布在埕城~义安山一线以东,解台闸~三堡一线以西地区
		下统	马家沟组	Q1m	141.64~362.0	豹皮状灰岩夹白云质灰岩	
			肖县组	Q1x	157-473	白云岩、白云质灰岩、泥质白云岩及灰岩	
			贾汪组	Q1j	6-15	泥质白云岩(页状)	
			三山子组	Q1S	9-70	白云岩夹竹叶状白云岩	
	寒武系	上统	凤山组	∈3f	33-163	上部:白云岩夹页片状泥质白云岩及竹叶状白云岩; 下部:灰岩豹皮状灰岩,夹竹叶状白云质灰岩及大涡卷灰岩	主要分布在埕城~义安山一线以东、三堡~大庙一线以西及邓楼果园~毛庄一带
			长山组	∈3C	53-72	灰岩、鲕状灰岩夹竹叶状灰岩、泥质条带灰岩	
			崮山组	∈3g		薄层泥质条带灰岩,鲕状灰岩,夹竹叶状灰岩	
		中统	张夏组	∈2Z	173-366	鲕状灰岩为主,夹豹皮状灰岩,泥质灰岩和白云岩	
			徐庄组	∈2X	57-103	砂岩、页岩、夹砂质灰岩、链状灰岩及鲕状灰岩	
			毛庄组	∈2m	23-33	页岩、粉砂岩夹生物碎屑灰岩	
		下统	馒头组	∈1m	252-395	中、上部:以页岩、粉砂岩及泥灰岩为主,夹灰岩; 下部:豹皮状灰岩夹鲕状灰岩及泥灰岩,底部以页岩为主夹海绿石灰岩。	
猴家山组	∈1h		5.15-80	上部:灰岩、白云岩、泥灰岩夹豹皮灰岩; 下部:页状砂质泥灰岩,砂质页岩或砂岩夹泥质白云岩,底部为含砾砂岩			
上元古界	震旦系		望山组	Zwn	250-569	上部:灰岩、白云岩夹条带状灰岩,含燧石结核; 中、下部:灰岩、泥灰岩、白云质灰岩	主要分布在三堡~大庙一线以东地区
			史家组	ZS	15-402	上部:页岩夹粉砂岩; 中、下部:泥质白云岩夹灰岩、泥灰岩含迭层石; 底部:页岩夹粘土岩。	

		魏集组	ZW	0-319	灰岩、迭层石灰岩、白云岩夹页岩
		张渠组	Zzh	112-378	灰岩、白云岩夹泥质灰岩，底部夹竹叶状灰岩
		九顶山组	Zja	175-371	上部：含迭层石白云岩、迭层石灰岩夹燧石条带白云岩、灰岩； 中部：泥质含燧石条带白云岩； 下部：白云岩为主，夹迭层白云岩、灰岩及竹叶状灰岩
		倪园	Zn	192-525	白云岩、白云质灰岩，灰岩互层，夹含燧石条带白云岩迭层石灰岩。
		赵圩组	ZZ	65-635	灰岩、泥质条带灰岩，迭层石灰岩夹砂质白云岩
		城山组	ZC	42-> 1000	上部为砂质泥灰岩，夹粉砂岩，下部以石英砂岩为主，夹砂质泥灰岩和页岩
	青白口系		土门群	Qnt	> 109

(3) 水文地质

① 含水岩组及地下水类型

根据区域水文地质资料，本项目位于华北平原南源的黄泛冲积平原，北邻鲁南山区。黄泛冲积平原是区域最主要的地貌类型，其次是由碳酸盐岩组成的低山丘陵。因此，区域地下水的赋存和分布既有平原区的水文地质特点，也有丘陵山区的水文地质特征。

按含水介质岩性条件，区域地下水类型主要有：松散岩类孔隙水、岩溶水、碎屑岩类孔隙—裂隙水和岩浆岩裂隙水四种类型；按地下水埋藏条件和水力特征，又有潜水、微承压水和承压水三种分类。

孔隙水主要赋存在第四系（Q）粉土、粉细砂和含钙质结核粉质粘土的孔隙中，在山前盆地和平原广泛分布，具有埋藏浅、富水程度相对均一，适宜分散开采的优点，因此，长期以来一直是周边人畜用水的主要水源。孔隙水主要接受大气降水补给，其次是地表水入渗和灌溉水以及采矿疏干排水的回渗，排泄以蒸发、人工开采和越流补给岩溶水为主，局部受采矿塌陷和矿井排水影响而向矿坑渗漏，地下水动态类型属入渗—蒸发—开采型。

岩溶水含水介质为震旦系（Z）-石炭系（C2-3）碳酸盐岩，分布虽不及孔隙水均匀，但富水程度高，单井涌水量大，水质较好，适宜于集中开采，可以作为城市和大型工业供水水源；岩溶水在低山丘陵或岩溶洼地中以大气降水入渗补给为主，平原区以接受上覆孔隙水越流补给为主，主要消耗于人工开采和采矿疏干排水，局部以泉的形式排泄或向区外径流。地下水径流迅速，水交替强烈，动态类型主要为入渗—开采型。岩溶水水位埋深一般3~10m，局部自流，开采区水位埋深可大于20m，水位变化受季节影响，并和孔隙水水位有相似的变化规律，但变幅较大，在开采区，水位变化主要受开采强度控制。

碎屑岩类裂隙含水赋存于青白口系土门组和震旦系城山组、二迭系、白垩系—侏罗系、下第三系碎屑岩类地层，富水性极差，单井涌水量多在100m³/d以下，并多为矿化度在1-3g/L的微咸水，一般情况下无供水价值；岩浆岩裂隙水主要赋存于闪长斑岩、花岗斑岩和基性辉绿岩，含水性能较差，单井涌水量一般小于

100m³/d。

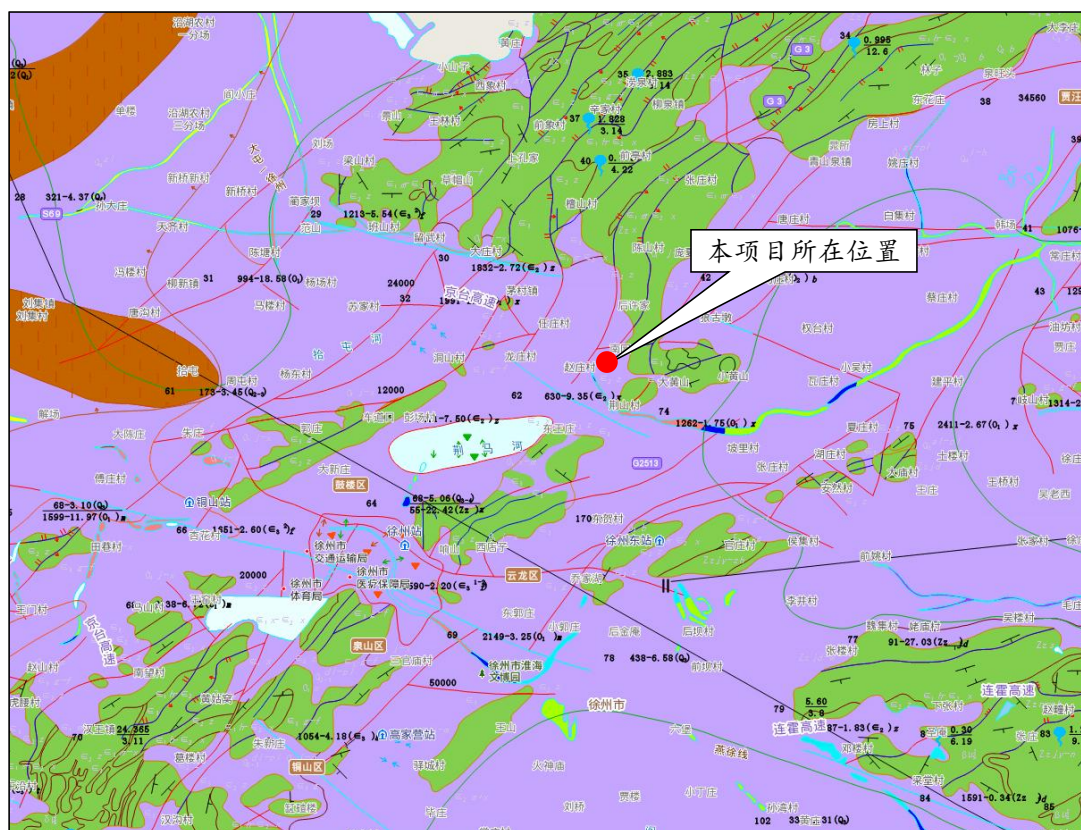


图 5.2-2 本项目所在区域水文地质图

②地下水含水层组分布

按地下水赋存介质，本区地下水可分为第四系松散岩类孔隙水、岩溶水两种类型，现分述如下：

I、第四系松散岩类孔隙水

按地质时代和岩层组合，本含水岩组自上而下可划分为全新统（Q₄）、中上更新统（Q₂₋₃）和下更新统（Q₁）三个孔隙含水层。

a、全新统（Q₄）孔隙含水层

广泛分布于平原区，厚度随地形变化，低山丘陵区边缘多小于 5m，平原区及黄河高漫滩两侧 5~15m，岩性以粉土和粉砂为主，夹粉质粘土薄层或透镜体，结构松散，透水性较好，底部有一层淤泥质粉质粘土，厚 2~5m，分布稳定，透水性弱，一般可作为本层孔隙水的隔水底板。本层富水性较弱，单井涌水量主要受含水层厚度的控制，一般在低山丘陵边缘，含水层薄，分布范围较小，透水性差，单井涌水量小于 50m³/d，其他地区一般大于 50m³/d。

b、中上更新统（Q2-3）孔隙含水层

主要由含钙质结核粉质粘土，夹细砂薄层或透镜体，结构中密，透水性相对较好于下部；下部岩性主要为含铁锰质结核粉质粘土或粘土，透水性差。在山前地带，含水层厚度 5~20m，富水性差，单井涌水量一般 50m³/d 以下，局部汇水条件较好的山间盆地中，富水性相对较好，单井涌水量可大于 50m³/d；在平原区或中生代断陷盆地中，含水层厚度一般 20~40m，单井涌水量多在 500m³/d。本层地下水在山前由于含水层裸露，多为孔隙潜水，局部为弱承压水，在平原区下伏在全新统（Q4）孔隙含水层之下，多为承压孔隙水。

c、下更新统（Q1）孔隙含水层

仅分布在徐州地区西部的刘集-郑集一带，下伏在全新统-上更新统孔隙含水层之下。岩性以亚粘土为主，间夹亚砂土及含砾中、粗砂。砂层厚 10~20m，向东渐薄，至刘集、田楼一带尖灭。顶板埋深 60~80m，富水性随砂层厚度变化，单井涌水量多在 500m³/d 以下，水位埋深一般小于 5m，局部地段自流。

II、岩溶水

项目区及周边下伏碳酸盐岩地层主要为阁庄组（O1g）白云岩、马家沟组（O1m）灰岩夹白云岩、肖县组（O1x）灰岩为主，其特征如下：

a、阁庄组（O1g）裂隙溶洞含水层

含水介质上部为厚层白云岩夹灰岩透镜体，下部为中、厚层白云岩夹中、薄层灰岩、白云质灰岩，裂隙溶洞较为发育，透水性较好，单井涌水量为 500-1000m³/d，富水性主要受构造和岩溶发育程度控制，在张扭性断裂带或与岩浆岩接触带附近，单孔涌水量可大于 1000m³/d，在构造简单，汇水条件较差处，富水性一般较差。

b、马家沟组（O1m）裂隙溶洞含水层

上部以薄层灰岩为主，间夹厚层白云岩，中部为巨厚层豹皮状灰岩，下部为厚层含燧石条带灰岩，式组成复式背斜的翼部或次级向斜的核部，岩溶、裂隙较发育。单井涌水量多大于 1000m³/d，在张扭性断裂带附近，单井涌水量可达 10000m³/d 以上。

c、肖县组（O1x）裂隙溶洞含水层

岩性主要为中厚层状灰岩、白云岩夹薄层白云岩、泥质白云岩，裂隙溶洞较发育。其富水性特性与马家沟组（O1m）裂隙溶洞含水层基本相似，单井涌水量多大于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。在张扭性断裂带附近可达 $10000\text{m}^3/\text{d}$ 以上。在构造简单或汇水条件较差处，地下水富集程度较低。

d、贾汪—凤山组（O1f- $\text{E}3\text{f}$ ）裂隙溶洞含水层

贾汪组为叶片状泥质白云岩、钙质页岩，溶蚀、裂隙不发育，透水性差；三山子组和凤山组则以中厚层—薄层白云岩，白云质灰岩为主，局部巨厚，多组成次级背斜的核部，节理、裂隙较为发育。本层富水性极不均匀。在张扭性断裂带中，单井涌水量可大于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，在汇水条件差或构造简单的部位，富水性较差。

e、崮山组—长山组（ $\text{E}3\text{g}+\text{c}$ ）裂隙溶洞含水层

岩性以薄层灰岩为主（崮山组底部夹厚层鲕状灰岩），多组成次级背斜或向斜的翼部。除靠近张扭性断裂带其溶蚀、裂隙较发育外，一般地区均次于张夏组、马家沟组和肖县组。

③地下水补、径、排条件

I、全新统孔隙水

全新统孔隙含水层直接裸露地表，属潜水含水层，主要补给源为大气降水的入渗，其次是农灌水回渗；地表水入渗仅发生在傍河或傍库沿岸地带。其径流方向主要受地形控制，总体流向与地形坡向基本一致。废黄河冲积垄状高地为区内地表水和孔隙潜水的分水岭，在其沿线地带，孔隙潜水向两侧径流。由于全新统孔隙潜水含水层渗透性差，故水平径流极为迟缓，水力坡度一般仅在万分之几。

孔隙潜水的排泄途径有：蒸发、人工开采、侧向径流和越流补给下伏含水层。其中蒸发是最重要的排泄方式，人工开采主要在农村地区存在，侧向径流排泄发生在东南部棠张—郭集一线与安徽省交界部位。

由于区内孔隙潜水水位普遍高于下伏含水层水位 1-5m，因此孔隙潜水可以越流的形式向下伏含水层排泄。另外，由于部分地区许多生产井为多个含水层混

合成井，这势必加剧了孔隙潜水向下伏含水层排泄的强度。

II、中上更新统孔隙水

区内中上更新统孔隙含水层由于所处地貌部位及埋藏条件等不同，补径排条件差异较大。在九里山区以西地区由于郑集、刘集及柳新等镇开采强度较大，因此除可接受上覆全新统孔隙水的越流补给，尚可接受北东和西南方向的侧向径流补给，并表现为向开采区汇流的径流特征，补给亦有所增大。人工开采是该地区中上更新统孔隙水的主要排泄途径。

在九里山以东地区，由于含水层多出露地表或覆盖较薄，具潜水或弱承压水的性质，因而除可接受降水入渗补给外，尚可接受来自山区基岩地下水的侧向径流补给，农灌水回渗补给及修建在山间洼地、山前平原地带的水库，灌排水沟的渗漏补给，其径流方向主要受控于地形地貌。一般多表现为由山前向山间盆地及山前平原的径流特征。排泄途径则有蒸发、人工开采、向下伏含水层渗透或越流。此外，在棠张—郭集一带，尚可以侧向径流形式向区外径流排泄。

III、下更新统及上第三系孔隙水

下更新统及上第三系孔隙含水层仅分布在垞城—柳新一拾屯—大彭一线以西地区，在天然条件下补给源为来自东北山东方向的侧向径流补给，向西南方向径流并排入安徽境内。因含水层埋藏深，补给源较远，故水平径流十分缓慢。现状条件下，因人工开采的影响，已在郑集—柳新一带形成水位降落漏斗。相应地地下水流向则改变为自四周向漏斗区的汇流型，同时原西南侧与安徽交界处的侧向径流排泄边界亦转变为侧向补给边界。人工开采成为其唯一排泄途径。

IV、裂隙岩溶地下水

裂隙岩溶地下水的补给来源主要是大气降水入渗和上覆孔隙水的下渗（或越流）补给，其次是地表水体渗漏和来自区外的侧向径流补给。

大气降水入渗发生在低山丘陵区。由于本区的低山丘陵主要由碳酸盐岩组成，裂隙岩溶较发育，为降水入渗提供了有利条件。孔隙水越流（或下渗）补给发生在裂隙岩溶含水层被孔隙含水层覆盖的平原区或山间洼地。在山前或山间洼地多为几米到十余米厚的垂向裂隙较发育的中上更新统含钙、铁、锰质结核亚粘土覆

盖，二者水力联系密切，孔隙水以下渗的形式补给裂隙岩溶水；在山前平原区，松散岩类盖层厚度一般在 20~50m。孔隙水与裂隙岩溶水水力联系相对较差，孔隙水仅可以越流的形式补给裂隙岩溶水。在徐州市区一铜山新区、夹河一九里山、柳新一茅村等几个裂隙岩溶水强烈开采区，裂隙岩溶水水位大幅度下降，其与孔隙水的水头差达 10~35m，这大大加剧了孔隙水对裂隙岩溶水的补给强度。

地表水渗漏补给主要发生在微山湖、运河、不牢河、万寨河及徐运新河沿岸的局部地段，以及修建在山前、山间地带的小型水库，灌排水沟附近。

侧向径流补给仅发生在大彭镇，汉王镇及三堡镇南部、利国镇北部与安徽省和山东省交界的局部地段。

裂隙岩溶水的径流方向受地形及开采强度控制，一般情况下，多自裸露区流向隐伏区，自高处流向低处。在徐州市区一铜山新区等开采强烈地段，则表现为自四周向开采漏斗区汇流的特征。

裂隙岩溶水最主要的排泄途径是人工开采，其次是在山前地带的泉水溢出或径流补给孔隙含水层，在张集和郭集南部尚向区外径流排泄。

V、裂隙—孔隙水和裂隙水

区内碎屑岩类裂隙—孔隙含水层和岩浆岩裂隙含水层的共同特点是补、径、排条件均较差，除在裸露区接受降水入渗补给较好外，其它隐伏区则接受补给的能力均较弱，径流方向一般是从裸露区流向隐伏区，为少量人工开采或矿坑排水而排泄。

④地下水动态变化特征

I、全新统孔隙水

全新统孔隙水可直接接受大气降水等补给，天然条件下以蒸发为主要排泄途径，其动态主要受气象条件控制，水位曲线与降水量曲线几乎同步升降，而且与降水过程类似，总体上一年内表现出一个升降周期，即一般每年 7~10 月地下水水最高，4~6 月份水位最低，1~3 月及 11~12 月则表现为缓慢下降状态，但水位曲线的细部由于受短期降水、农灌或人工开采的影响而呈锯齿状，年变幅一般在 2~3m。

本区的全新统孔隙水由于补给条件较好。因此，无论是开采井或非开采井其多年水位曲线均无明显的趋势性升降，仅表现为受年降水多少影响的特征。

II、中上更新统孔隙水

中上更新统孔隙含水层在九里山以东地区，多直接裸露地表或覆盖很薄（多小于 5m），接受降水等补给，具潜水特征，天然条件下其水位动态特征与全新统孔隙水基本相同，每年有一峰一谷，丰季（7~10 月）水位上升，枯季（当年 11~12 月至次年 6 月）水位下降，年变幅多在 2~4m。

在九里山以西虽然含水层被 5~15m 厚的全新统所覆盖，补给条件相对较差，具承压或弱承压水特征，但由于两含水层之间弱透水层较薄，加之地方开采井大部分为混合成井结构，使得二含水层通过井壁滤层发生联系，故中上更新统孔隙水水位仍表现为主要受气象条件影响的特征，只是与全新统相比，水位高值期相对滞后了一些，多出现在每年的 8~9 月份，年变幅也略小，一般在 1~3m 之间。

从水位动态曲线的多年变化过程看，本区中上更新统孔隙水水位未出现持续升降现象，说明其补、排仍处于动平衡状态。

III、下更新统及上第三系孔隙水

下更新统及上第三系孔隙水由于含水层埋藏深，补给条件较差，故其水位变化主要受人工开采控制，水位曲线呈随人工开采的强弱变化而上下剧烈波动的不规则形态。

IV、裂隙岩溶水

分布在本区中东部地区的裂隙岩溶含水层，由于埋藏浅或直接出露，因此，补给条件优良，其水位无论是在裸露区或隐伏区，开采井或非开采井，总体上均表现为主要受气象条件影响的特征，即雨季水位上升旱季水位下降。不同地貌部位的水位动态差异仅表现在，裸露区地下水位对降水的反映比较敏感，水位抬升仅滞后于降水数小时至数十小时，一旦降水结束，水位即开始下降，水位曲线锯齿状波动频繁，年变幅大，多在 10~20m 之间；而在隐伏区水位变化对降水的反映则较为迟缓，水位抬升滞后于降水数日至数十日，水位曲线锯齿状波动少而小，年变幅也偏小，一般在 5~15m 之间。开采井与非开采井的差异仅在于开采

井水位波动更大，曲线形态变得更不规则而已。

裂隙溶洞水多年水位变化特征：在徐州市近郊夹河一九里山、柳新一茅村、市区一铜山新区等地，因人工开采强烈或采矿疏干的原因，均已形成常年性水位降落漏斗，漏斗区水位均呈逐年下降的特征，并以 96 年以前下降速率为大，在 1~2m/a，96 年以后多小于 1m/a。在水位降落漏斗以外的其它地区，地下水位则主要表现为随气象周期变化而变化的特征，即丰水年水位高，枯水年水位低。

V、裂隙—孔隙水及裂隙水

本区的碎屑岩类裂隙—孔隙水及岩浆岩类裂隙水，由于含水层透富水性弱，补径排条件差，且仅在局部地段有零星出露，在非采煤疏干区开采甚少，故其水位动态较为稳定。

5.2.3.2 评价范围水文地质和工程地质

(1) 岩土体工程地质层

根据《徐州市不老河污水处理厂扩建及配套管网岩土工程勘察资料》，本项目所在区域岩土层自上而下可划分 6 大工程地质层。现分述如下：

1 层杂填土 (Q4ml)：杂色，松散，填土为主，含碎石块。局部含少量建筑垃圾及植物根系。场区普遍分布，厚度：1.20~2.60m，平均 1.92m；层底标高：29.68~31.55m，平均 30.44m；层底埋深：1.20~2.60m，平均 1.92m。

2 层黏土 (Q3al)：灰色、灰黄色，软塑—可塑，切面有光泽，中等干强度，中等韧性，中等—高压缩性。场区普遍分布，厚度：1.80~3.90m，平均 2.59m；层底标高：26.99~28.25m，平均 27.84m；层底埋深：4.30~5.20m，平均 4.51m。

3 层黏土 (Q3al)：灰黄色，可塑—硬塑，切面有光泽，高干强度，高韧性，中等—高压缩性，局部含少量铁锰结核。场区普遍分布，厚度：80~1.70m，平均 1.23m；层底标高：6.08~27.07m，平均 26.62m；层底埋深：5.40~6.10m，平均 5.74m。

4 层含砂姜黏土 (Q3al)：黄褐色，硬塑，有光泽，高干强度，高韧性，中等压缩性，局部含少量铁锰结核。场区普遍分布，厚度：2.90~4.90m，平均 4.02m；层底标高：21.54~23.95m，平均 22.58m；层底埋深：8.80~10.80m，平均 9.84m。

5层强风化石灰岩（C3t）：青灰色、浅黄色，强风化，微晶结构，层状构造，结构面主要为层面及节理面，结合程度一般，岩芯呈碎块状、短柱状，岩石完整性为较破碎，坚硬程度为较硬岩—坚硬岩。场区普遍分布，厚度：0.50~3.20m，平均0.99m；层底标高：20.64~23.17m，平均21.59m；层底埋深：9.50~12.00m，平均10.83m。

6中风化石灰岩（C3t）：青灰色、浅黄色，局部夹白色条纹，中风化，微晶结构，层状构造，结构面主要为层面及节理面，结合程度一般，岩芯呈柱状、短柱状，取芯率75%-80%，RQD值约50%-65%。岩石完整性为较破碎—较完整，坚硬程度为较硬岩—坚硬岩，岩体基本质量等级主要为III-IV级。该层未穿透。

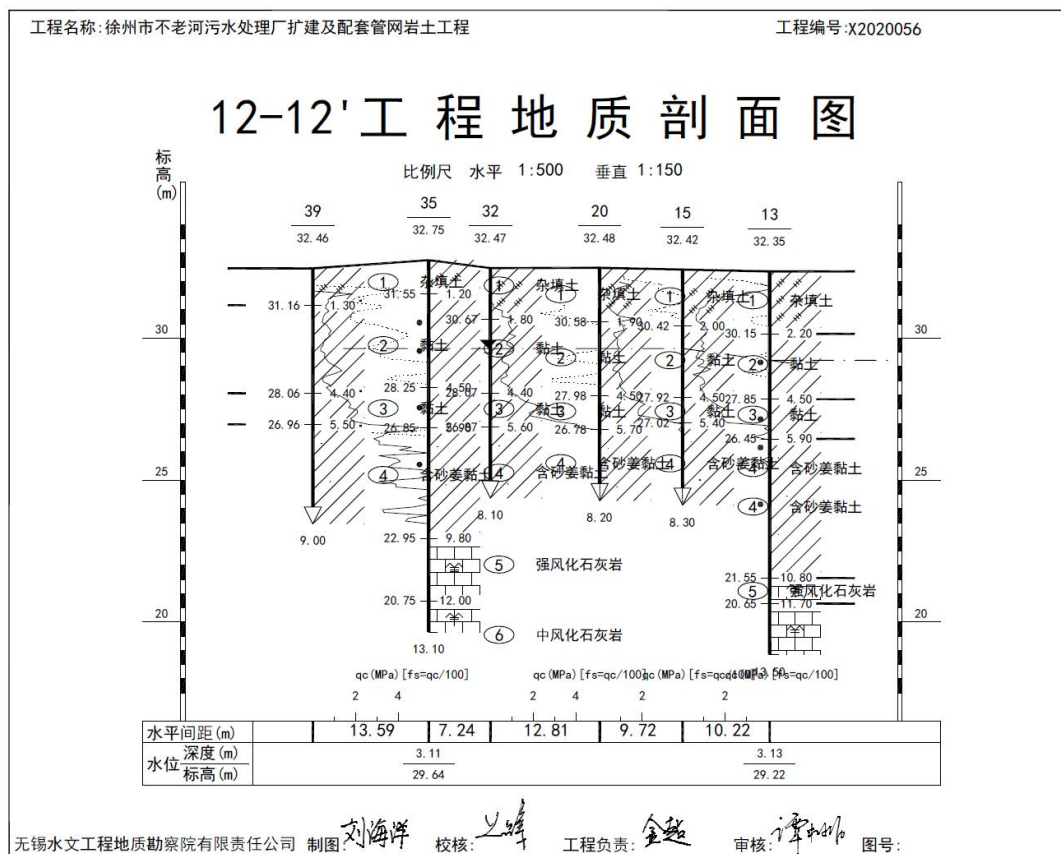


图 5.2-3 本项目场地范围内工程地质剖面图

(2) 地下水情况

本项目场地勘察范围内含水类型为孔隙水潜水，孔隙水主要赋存于1层杂填土和4层含砂姜黏土中，接受大气降水补给，雨季水位上升，旱季水位下降，主要靠自然蒸发为排泄途径。地下水以大气降水入渗为主要补给来源；以人工开采、

自然蒸发为主要排泄途径,场地孔隙潜水水位季节性变化较明显,雨季水位上升,旱季水位下降,年变化幅度 1.0~1.5m 左右,历史最高水位埋深接近自然地面。

(3) 水土腐蚀性评价

场地地下水对混凝土结构具微腐蚀性,对钢筋混凝土结构中钢筋在干湿交替情况下具弱腐蚀性,在长期浸水情况下对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性;地下水位以上土对混凝土结构及钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。

(4) 场地稳定性和适宜性评价

本项目所在厂区地形较平坦,地貌类型单一,第四系覆盖层厚度较小,未发现其他不良地质作用及自第四纪全新世以来的活动断裂迹象,场区是稳定的,本场地适宜作为该拟建建筑物的建筑场地。据勘探揭示,在勘探孔控制深度范围内无暗塘、墓穴、古河道、土洞等对工程不利的埋藏物分布。场地地貌类型为低山丘陵,无崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷地质灾害隐患。本场地不存在淤泥、盐渍土、膨胀土等特殊类岩土。

5.2.3.3 地下水环境影响评价

(1) 评价目的和任务

地下水环境影响评价的基本目的和任务是进行地下水环境现状评价,预测和评价建设项目实施过程中以及项目运行期对地下水环境可能造成的直接影响和间接危害(包括地下水污染、地下水流场或地下水位变化),并针对这种影响和危害提出防治对策,预防与控制地下水环境恶化,保护地下水资源,为建设项目选址决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

(2) 指导思想

以项目的污染特征和所在地的水文地质环境特征为基础,以有关环保法规为依据,以有关方针、政策及城市发展规划等为指导,以实现发展经济的同时保护环境为宗旨,最终指导建设项目的污染防治和环境管理。

遵守国家和江苏省相关法律法规,符合相关部门规范性文件规定,满足环评技术导则要求。评价方法力求先进、定量、可靠,评价结论中提出的对策措施具有可操作性。体现环保与经济发展协调一致的原则。

(3) 评价工作内容

①资料收集和现场调查

通过资料收集和现场的水文地质调查，了解项目区及周边气象、水文条件、地形地貌、地层岩性、地下水含水岩组分布特征、地下水环境敏感目标、地下水和地表水水力联系等。同时进行现场水文地质现场试验，确定浅含水层富水程度及代表地段含水岩层的渗透系数，测量控制点高程和地表水位。

②地下水环境影响评价类别、等级和范围

根据工程特点、取用水情况、包气带的垂向入渗性能、地下水的易污染特征、所处的地下水环境敏感程度、污染物排放量等，进行地下水环境影响评价类别和级别的划分，结合水文地质条件，确定地下水环境评价的范围。

③研究区域水文地质条件评价

依据地下水位观测资料和钻孔勘探资料，确定研究区域地下水渗流场的流向、地下水径流和排泄关系，含水层的类型、地下水动态变化规律、含水层的空间分布和包气带厚度。

④环境地质条件评价

基于钻孔地下水的水质资料，掌握目前地下水的污染情况（背景值），结合项目建设特点，确定主要的污染物评价因子。

⑤地下水环境预测和评价

基于研究区域的水文地质及环境地质条件，采用数值方法对建设项目的地下水环境影响进行评价和预测，主要包括施工期和运行期，丰水期和枯水期的评价，给出不同时间条件下污染物的影响范围和影响程度，并提供相关的等值线分布图。

⑥提出环境保护措施

基于污染物数值模拟的结果和现场的水文地质条件分析，划分出研究区不同的地下水环境敏感区域，提出项目所在地周边环境敏感目标的保护措施，根据不同的影响程度提出分片处理措施和建议。

5.2.3.4 预测原则

地下水环境预测，按照建设项目实施过程的不同阶段，可以划分为建设期环

境影响、运营期环境影响。因施工期较短且对与地下水的的影响较小，此次预测仅对运营期建设项目对地下水的影响进行预测。

项目生产运营阶段，可分为正常工况、非正常工况排放，以及事故排放。本次环评考虑最不利因素，预测污水处理设施防渗失效，废水经由包气带入渗至潜水含水层的情况下对地下水影响的预测。

5.2.3.5 预测条件

(1) 预测工况

本项目对地下水水质的影响主要为污水收集、处理以及排放。项目废水的收集与排放全都通过管道，有可能造成地下水污染的位置均按照防渗措施进行防渗处理。在正常工况下，项目运营期间不会对地下水造成污染。非正常工况下，主要考虑防渗层老化破损导致污染物发生泄漏的情形。本项目地下水污染源主要为各类污水处理池，结合本项目实际情况，污水泄漏点主要考虑位于本项目初沉池。

(2) 预测因子

根据本项目特点，选择 COD、NH₃-N 作为预测因子，污染物源强取污染物进水浓度。在地下水中，一般都用高锰酸盐指数法，因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用高锰酸盐指数代替 COD，多年的数据积累表明 COD 一般来说是高锰酸盐指数的 3~5 倍，此处选择最高值以 3 倍计。本次模拟预测中，高锰酸盐指数（耗氧量）浓度取 120mg/L、NH₃-N 浓度取 50mg/L。

本次预测标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，高锰酸盐指数（耗氧量） ≤ 3 mg/L，NH₃-N ≤ 0.5 mg/L。

(3) 预测时段

预测时段选取污染发生后 100d、1000d、1 年、20 年及厂界特征因子到达的时间和开始超标的时间。

5.2.3.6 预测模型

由于评价范围内地貌类型单一、地层及地质构造简单、含水层空间分布比较稳定、水文地质条件变化不大，不存在突出的环境地质问题，属于水文地质条件简单地区，因此选择解析法进行预测。污染物正常排放工况的潜水环境影响预测

采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中： x ——预测点距污染源强的距离，m；

t ——预测时间，d；

C —— t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C_0 ——地下水污染源强浓度，mg/L；

u ——水流速度，m/d；

DL ——纵向弥散系数，m²/d；

$\operatorname{erfc}()$ ——余误差函数。

5.2.3.7 预测参数

(1) 含水层渗透系数

根据本项目区域的岩土勘察报告和周边地区项目的岩土勘察报告，潜水含水层的渗透系数水平方向 $K=0.25\text{m/d}$ ，垂直和水平方向渗透系数比值为0.1。

表 5.2-13 地下水含水层参数

参数	渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I (%)
数值	0.25	1.5

(2) 孔隙度

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见下表。研究区的岩性主要为粘土，因此本次评价孔隙度取值为0.4。

表 5.2-14 松散岩石孔隙度参考数值（据弗里泽，1987）

松散岩体	孔隙度 (%)	沉积岩	孔隙度 (%)	结晶岩	孔隙度 (%)
粗砾	24-36	砂岩	5-30	裂隙化结晶岩	0-10
细砾	25-38	粉砂岩	21-41	致密结晶岩	0-5
粗砂	31-46	石灰岩	0-40	玄武岩	3-35
细砂	26-53	岩溶	0-40	风化花岗岩	34-57
粉砂	34-61	页岩	0-10	风化辉长岩	42-45

粘土	34-60			
----	-------	--	--	--

(3) 弥散度

D.S.Makuch 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。对于弥散度值，在充分考虑其尺度效应条件下，结合其他地区室内和野外试验结果，本着风险最大化原则，本次评价范围潜水含水层弥散度值取较大值 50m。

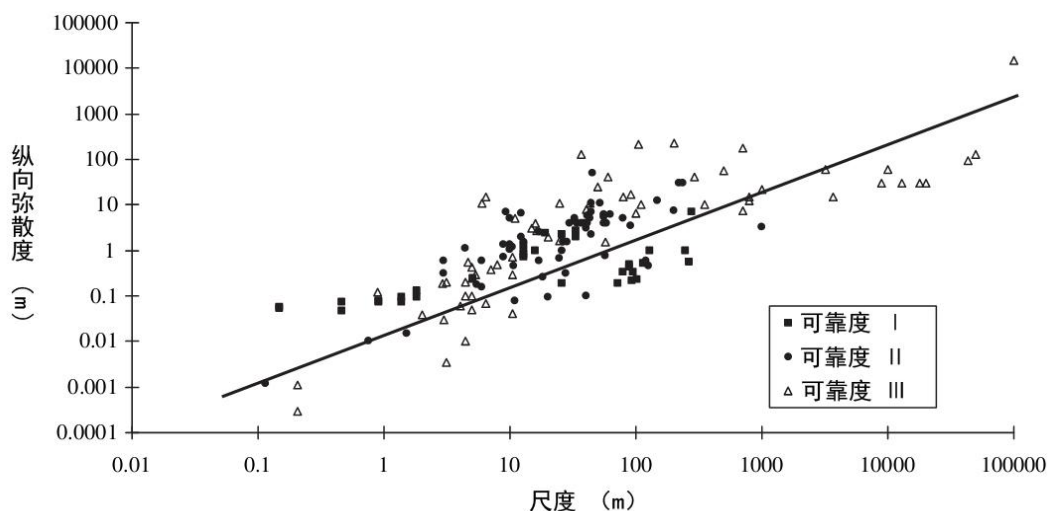


图 5.2-4 松散沉积物的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

表 5.2-15 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 α_L (m)
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

计算参数根据区域地勘数据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取得的水文地质参数。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U = K \times I / n$$

$$D = \alpha_L \times U^m$$

式中：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；

D——弥散系数，m²/d；

α_L ——弥散度，m；

m——指数，1.07。

计算参数结果见表 5.2-16。

表 5.2-16 计算参数一览表

参数	地下水实际流速 U (m/d)	纵向弥散系数 D _L (m ² /d)
潜水含水层	1.69×10 ⁻³	0.054

5.2.3.8 预测结果

污染物运移范围计算分别见表 5.2-17 和表 5.2-18。

表 5.2-17 高锰酸盐污染物运移范围预测结果表

时间	距离 (m)	8	9	17	28	82
100d	浓度	1.6	0.7			
	污染指数	0.5	0.2			
365d	浓度		16.5	0.8		
	污染指数		5.5	0.3		
1000d	浓度			12.5	1.0	
	污染指数			4.2	0.3	
20 年	浓度				44.5	1.1
	污染指数				14.8	0.4

表 5.2-18 NH₃-N 污染物运移范围预测结果表

时间	距离 (m)	8	9	17	28	82
100d	浓度	0.6	0.2			
	污染指数	1.2	0.4			
365d	浓度		6.1	1.1		
	污染指数		12.2	2.2		
1000d	浓度			4.6	0.4	
	污染指数			9.2	0.8	

20 年	浓度				16.4	0.3
	污染指数				32.8	0.6

5.2.3.9 地下水预测结论

从以上分析可以看出，非正常工况下，若污水池防渗层破裂发生泄漏，根据污染指数评价确定高锰酸盐在地下水中污染范围为：耗氧量迁移 100 天扩散距离为 9m，365 天时扩散到 17m，1000 天时扩散到 28m，20 年将扩散到 82m；NH₃-N 迁移 100 天扩散距离为 9m，365 天时扩散到 17m，1000 天时扩散到 28m，20 年将扩散到 84m。

总体来说，污染物运移范围主要是场地水文地质条件决定的，场地含水层水力坡度较小，渗透性较小，地下水径流缓慢，污染物运移扩散的范围有限。

本项目距离京杭运河最近距离为 1320m，因此，本项目高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水预处理处周边范围内的地下水中，对区域地下水水质影响较小，不会对敏感目标造成不良影响。

为防止事故工况的发生和运行，必须严格实施各项地下水防渗措施，提高防渗标准，减小事故发生的概率以及事故工况入渗强度和持续时间；同时结合地下水环境监测措施，一旦事故发生，能及时发现；启动应急响应，及时切断污染源，并将监测井转化为抽水井，实施水力截获，将污染物控制在较小范围。考虑到区域水文地质条件，在采取上述措施后，项目对地下水环境影响可控。

5.2.4 声环境质量影响分析

5.2.4.1 建设项目声源情况

本项目噪声主要来源于各种泵、风机、污泥脱水机等设备运转所产生的噪声，噪声值在 85~90dB(A)之间。

5.2.4.2 噪声影响预测与评价

(1) 预测因子

选取等效连续 A 声级作为预测因子。

(2) 预测点位

以东、南、西厂界作为预测点。

(3) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的相关要求，本次评价采用点源预测模式对建设项目厂界噪声进行预测。

1) 室内声源等效室外声源声功率级计算

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

$$L_{p1} = L_{p2} - (TL + 6)$$

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

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

TL ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

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

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

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

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

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

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

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

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

2) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算方法

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、障碍物屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。在环境影响评价中，应根据声源声功率级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，具体如下式所示：

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_C ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

①几何发散引起的衰减 A_{div}

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

②大气吸收引起的衰减 A_{atm}

大气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中： A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

③地面效应引起的衰减 A_{gr}

项目厂区内为由坚实地面和疏松地面组成的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用下式计算：

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left(17 + \frac{300}{r} \right)$$

式中： A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m。

④障碍物屏蔽引起的衰减 A_{bar}

有限长薄屏障在点声源声场中引起的衰减可按下式进行计算：

$$A_{bar} = -10 \lg \left(\frac{1}{3+10N_1} + \frac{1}{3+10N_2} + \frac{1}{3+10N_3} \right)$$

式中： A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N_1 、 N_2 、 N_3 ——三个传播途径的声程差 δ_1 ， δ_2 ， δ_3 相应的菲涅尔数。

⑤其他多方面效应引起的衰减 A_{misc}

其他衰减包括通过工业场所的；其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过建筑群的衰减等，一般情况下不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。本项目绿化林带长度小于 10m，建筑物均为低矮建筑物，不考虑绿化林带引起的衰减、建筑群噪声衰减等其他多方面效应引起的衰减。

3) 工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则本项目声源对预测点产生的贡献值 L_{eqg} 为：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

4) 噪声贡献值计算

建设项目自身声源在预测点产生的噪声贡献值 (L_{eqg}) 为：

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

式中： L_{eqg} ——噪声贡献值，dB；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

5) 噪声预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。噪声预测值 (Leq)

计算公式为：

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

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

(4) 评价标准

本项目东厂界环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，即昼间 65 dB(A)，夜间 55 dB(A)，南、西厂界环境噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）4a类标准，即昼间 70 dB(A)，夜间 55 dB(A)。

5.2.4.3 评价结果

通过模式计算，仅考虑距离衰减的条件下，得出本项目一期建成后的噪声贡献值，具体见下表 5.2-19。

表 5.2-19 项目一期噪声影响预测结果（单位：dB(A)）

序号	点位	昼间				夜间			
		背景值	贡献值	预测值	评价结果	背景值	贡献值	预测值	评价结果
1	东厂界	58.0	42.21	58.11	达标	47.4	42.21	45.22	达标
2	南厂界	57.7	45.08	57.93	达标	48.6	45.08	48.09	达标
3	西厂界	58.4	51.05	54.06	达标	48.4	51.05	52.93	达标
4	北厂界	58.3	52.15	52.15	达标	47.9	52.15	53.53	达标

对照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准进行分析，本项目实施后，各种设备所产生的噪声昼、夜间对厂界各测点的贡献值均低于相应的标准值，与现状背景值叠加后，各测点噪声昼、夜间均能达标排放。

5.2.5 固体废物环境影响分析

5.2.5.1 固体废物产生情况

本项目产生的固体废物主要为污水处理过程中产生的栅渣、沉砂、污泥、化验废液、化验废器材、废润滑油、废油桶、含油抹布以及生活垃圾。

5.2.5.2 固体废物处置方案

本项目栅渣、沉砂为一般工业固废，由企业统一收集交由环卫部门清运；生活垃圾由环卫部门清运；化验废液、化验废器材、废润滑油、废油桶、含油抹布

为危险废物，分类收集后交由有资质单位进行处理处置；污泥需要按照规定进行危险废物鉴定，若鉴定为危险废物，则需委托有资质单位安全处置，若鉴定为一般工业固废，则按一般固废进行处置，在进行危险废物鉴定前，本项目污泥应按照规定委托有资质单位进行处理处置。

5.2.5.3 污泥对环境的影响分析

污水处理站的污泥脱水区域和污泥料仓作为地下水污染源，其中含有大量的病菌，其淋漓液中水污染物 COD 等浓度也相当高。本项目污泥脱水后含水率约 80%，污泥中有害物质会随淋漓液流出。若随意堆放，在雨天经雨水淋溶或水浸泡，有害成分溶入水体，随地表径流要么流入地表水环境，要么渗透到地下，会影响水生生物的生存和水资源的利用，对水环境产生影响。更有甚者会以水为载体顺着岩石的裂隙渗透到地下，对地下水产生影响。

地下水水质分析结果表明该区域地下水水质较好，但必须防止污泥对该区域地下水污染，并主要从两方面入手，一是防止地表受到污染，二是截断地表污染物进入地下水的途径。具体措施如下：

①一般固废堆放场应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求，危废暂存间应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）等相关规定，做好地面硬化、防渗处理，以免污染物直接进入地下含水层。

②本项目干化污泥暂存于污泥料仓内，污泥料仓为密闭装置，容积 70m³，位于污泥脱水机房内，最大暂存量约为 90t，污泥脱水机房内应设置污水导流渠，并进行密闭，防止雨水径流进入、避免渗液四处流淌污染环境，导流渠渗滤液应回到污水处理工艺进行处理。污泥脱水间地面同时应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）等相关规定，做好地面硬化、防渗处理，以免污染物直接进入地下含水层。

综上所述，本项目产生的固体废物通过以上方法处理处置后，不会对周围

的环境产生不利影响，但必须指出的是，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，避免其对周围环境产生二次污染。通过以上措施，建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对外环境的影响可减至最小程度。

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1 土壤环境影响识别

本次评价主要针对项目运营期对土壤环境造成的影响进行分析。

运营期土壤环境影响识别主要针对本项目排放的废气和废水。废气中的主要污染物为 NH_3 、 H_2S 等，不含重金属和多环芳烃；废水中的主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN、TP、石油类、总锌、甲苯、二甲苯、全盐量等。根据分析，确定本项目对土壤的影响类型和途径见表 5.2-20，土壤环境影响源及影响因子识别见表 5.2-21。

表 5.2-20 本项目对土壤的影响类型和途径

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	/	/	/
运营期	/	/	√
服务期满	/	/	/

表 5.2-21 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
污水处理厂	污水处理系统	垂直入渗	COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、TN	石油类	事故

5.2.6.2 土壤环境预测与评价

(1) 预测评价范围

本次评价预测评价范围与现状调查评价范围一致，为项目厂区外 200m。

(2) 预测评价时段

运营期正常生产期间。

(3) 情景设置

本项目污水收集及处理装置均设置为重点防渗区，本次情景设置为事故状态下污水处理厂调节池破裂，泄漏的污水通过破损的地面防渗层垂直渗入土壤。

(4) 渗漏源强设定

单位面积渗漏量 Q 可根据 $Q=K \times I$ 计算，其中， K 为厂区包气带垂向等效渗透系数； I 为水力梯度。本次评价参考同区域中土层性质及相关参数，包气带粉土层渗透系数为 0.38m/d ，水力梯度 I 由包气带厚度除以水深计算得出，为 0.049 ，因此，曝气沉砂池单位面积渗漏量为 0.6356cm/d 。

(5) 预测评价标准

项目所在区域为排水用地，评价区土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

(6) 预测与评估

无论是有机污染物还是可溶盐污染物等在包气带中的运移和分布都收到多种因素的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远小于垂向迁移距离，因此，忽略侧向运移，重点预测污染物在包气带中垂向向下迁移情况。

污水处理厂调节池中石油类等垂直入渗进入土壤可以概化为点源影响。以《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E 中 E.2 的预测方法为主。

① 数学模型

一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中： c ——污染物介质中的浓度， mg/L ；

D ——弥散系数， m^2/d ；

q ——渗流速率， m/d ；

z ——沿 z 轴的距离， m ；

t ——时间变量， d ；

θ ——土壤含水率， $\%$ 。

初始条件：

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

边界条件:

第一类 Dirichlet 边界条件, 其中第一个公式适用于连续点源情景, 第二个公式适用于非连续点源情景。

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

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

第二类 Neumann 零梯度边界:

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = 1$$

②数值模型

I、模拟软件选取

在本次评价中应用 HYDRUS 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。

II、建立模型

包气带污染物运移模型为:

污水处理厂调节池出现泄漏: 对典型污染物石油类在包气带中的运移进行模拟。地下水埋深 2m, 参照调查地层资料, 模型选择自地表向下 2m 范围内进行模拟。自地表向下至 1m 处分为 1 层, 粉土层: 0~1.0m; 1.0m-2.0m 处分为 1 层, 为粉质粘土层。在预测目标层布置 4 个观测点, 从上到下依次为 N1~N4, 距模型顶端距离分别为 20、50、100 和 200cm。调节池属半地下式建筑, 若发生不易发现的小面积渗漏, 假设数年后检修才发现, 故将时间保守设定为 3 年。

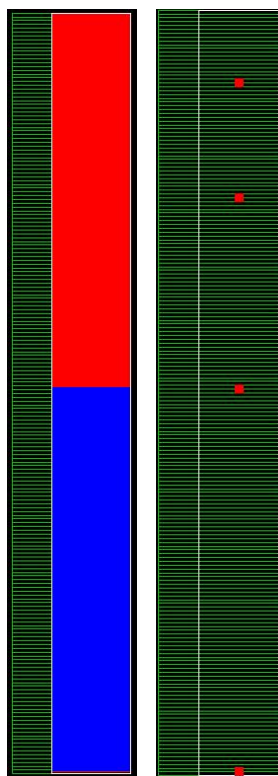


图5.8-1项目地土壤岩性变化分布图及观测点分布图

III、参数选取

粉质粘土的土壤水力参数值见表 5.8-2，溶质运移模型方程中相关参数取值见表 5.8-3，污染物泄漏浓度见表 5.8-4。

表 5.8-2 土壤水力参数

土壤层次/cm	土壤类型	残余含水率 θ_r/cm^3 cm^{-3}	饱和含水率 θ_s/cm^3 cm^{-3}	经验参数 α/cm^{-1}	曲线形状参数 n	渗透系数 $Ks/cm d^{-1}$	经验参数 i
0-100	粉土	0.034	0.46	0.016	1.37	6.0	0.5
100-200	粉质黏土	0.07	0.36	0.005	1.09	0.48	0.5

表 5.8-3 溶质运移及反应参数

土壤层次/cm	土壤类型	土壤密度 $\rho/g/cm^{-3}$	纵向弥散系数 D_L/cm	$Kd/m^3 g^{-1}$	Sinkwater $r1 (d^{-1})$	SinkSolid $d1 (d^{-1})$
0-100	粉土	2.70	36	0.03	0.001	0.001
100-200	粉质黏土	2.72	169	0.05	0.005	0.005

表 5.8-4 污染物泄漏浓度

序号	污染物	浓度 (mg/L)
1	石油类	20

IV、边界条件

对于边界条件概化方法，综述如下：

a、水流模型

考虑降雨，包气带中水随降雨增加，故上边界定为大气边界可积水。下边界为潜水含水层自由水面，选为自由排水边界。

b、溶质运移模型

溶质运移模型上边界选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。

③模型预测结果

本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留等作用。

石油类进入包气带之后，距离地表以下 0.2m 处(N1 观测点)在泄漏后 0.6 小时开始监测到石油类，最终恒定浓度为 $15.6\text{mg}/\text{cm}^3$ 。地表以下 0.5m 处(N2 观测点)为 11.5 小时，最终恒定浓度为 $9.8\text{mg}/\text{cm}^3$ 。地表以下 1m 处(N3 观测点)为 2.3d，最终恒定浓度为 $2.8\text{mg}/\text{cm}^3$ 。地表以下 2m 处(N4 观测点)为 14.8d，最终恒定浓度为 $0.68\text{mg}/\text{cm}^3$ 。石油类在 4 个观测点的浓度随时间变化见图 5.8.2-2。

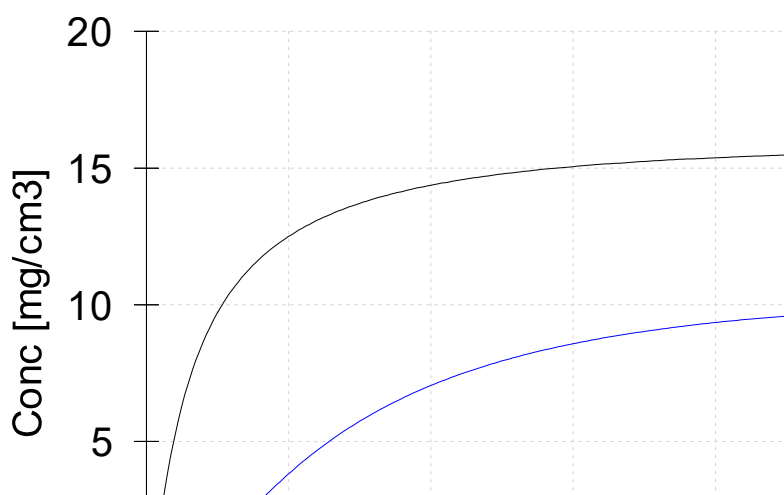


图 5.8-2 不同观测点石油类浓度-时间变化

综上，曝气沉砂池防渗层失效情况下，石油类会对土壤质量产生一定影响，需采取相应措施加强重点区域防渗和检修。

5.2.6.3 土壤环境保护措施

(1) 源头控制措施

从原料和产品储存、装卸、运输、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、污水泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，

防止项目的建设对土壤造成污染。

从污水处理过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

(2) 过程控制措施

本项目按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，其中地下污水管道、污水处理区域、污泥处理区域、生物除臭装置、加药间、危废暂存间等重点防渗区域，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；鼓风机房及变配电间、一般废物暂存场所等一般防渗区采取执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；综合楼、传达室及绿化区域等非污染区进行一般硬化。

企业在管理方面应严加管理，严格执行相应的防渗措施，在发生事故的情况下将事故废水、消防废水和初期雨水等收集至应急事故池，防止废水未经处理流出厂界。

此外，一旦发生土壤污染事故，企业应立即启动环境风险应急预案，采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

(3) 土壤环境跟踪监测

对厂区内的土壤进行定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。土壤跟踪监测计划情况见下表 5.2-23。

表 5.2-23 土壤环境跟踪监测计划

监测点位	取样要求	监测指标	监测频率	执行标准
污水处理厂	表层样 0-0.2m	pH+基本 45 项	投产后 1 次/5 年	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值

5.2.7 环境风险评价

5.2.7.1 火灾爆炸后果分析

由于 CH_4 、 NH_3 等物质泄漏聚集引发的火灾、爆炸事故，该类事故对外环境的影响主要表现为辐射热以及燃烧废气的排放，从安全方面来看主要表现人员的伤亡。根据同类项目类别，发生火灾爆炸事故时，影响范围是在厂区内，对厂界外影响较小。距离本项目最近的敏感点为东岗，距离最近住户距离约为 680 米，发生火灾爆炸时对敏感点基本不会产生不利影响。而且本项目易燃物质的主要成分为碳氢化合物，充分燃烧后的产物为 CO_2 和水，即便伴生有少量的 CO 、烟尘和携带少量未燃尽的物料，在消防水的洗涤下，也不会对环境产生很大的影响。因而从环保角度，对本项目燃烧爆炸类事故，风险防范的重点为事故状态下伴有泄漏物料的消防水可能对外部水环境造成一定的污染。

本项目一旦发生事故，消防水将经过事故池收集后，进入厂内污水处理厂处理，因此因消防水排放而发生周围水体污染事故的可能性较小，本项目消防水排放对环境的污染后果不作分析预测。

5.2.7.2 废气事故排放后果分析

本项目正常工况下臭气污染物经治理措施处理后可达标排放，对周围环境空气影响较小。一旦臭气处理措施发生故障，臭气污染物不经处理直接排放，排放浓度超出相应排放标准，即会对周围环境空气造成较大影响。在非正常工况下， NH_3 、 H_2S 等污染物的落地浓度较正常排放情况下大的多，会对周围环境造成一定的影响。

5.2.7.3 废水事故排放后果分析

本项目建设一座 1540m^3 的事故池，当污水处理设施发生故障，如池体泄漏、进水水质异常时，各单元的污水可通过污水管网进入事故池临时储存，保证污水不会进入周围水体，待事故排除后再将暂存的废水引入污水处理系统进行处理，达标后排入运河北生态缓冲区。采用在线监测手段，确保事故废水不会对地表水和地下水环境造成污染。

5.2.7.4 污水处理设施防渗失效后果分析

事故状态下，地下水预测结果见表 5.2-17、5.2-18。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几乎不产生影响。在非正常工况下，会在厂区及周边较小范围内污染地下水。模拟预测结果显示：1000 天后项目所在地泄漏的污染物在水平方向最大迁移距离约 28m。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处范围内的地下水中，而不会影响到区域地下水水质。本项目高浓度的污染物主要出现于项目所在地的废水预处理设施周边范围内的地下水中，对区域地下水水质影响较小，不会对周边敏感目标造成不良影响。

5.2.8 生态环境影响分析

项目选址于徐州经济技术开发区内，规划纬零路以南，规划经二路以西。经过对工程和项目所在区域的初步分析，本项目生态评价范围内无重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。根据 2.4.2.8 小节的生态评价等级判定，项目生态环境评价等级为三级评价，项目生态评价影响范围为项目占地范围内及污染物排放产生的间接生态影响区域。

1、生态影响分析

项目对生态环境的影响分析如下：

（1）植被生物量损失

拟建项目位于徐州经济技术开发区内，项目用地属于排水用地，不占用基本农田和绿化用地，因此项目的建设不会导致植被生物量的下降。

（2）生物多样性影响评价

项目占地范围内目前基本无植被覆盖，仅有极少量的多为自生杂草、灌木，项目的建设会改变现有的植被覆盖度极低的状况，不会降低区域生物多样性水平。

（3）对水生动物环境影响

污水处理厂废水经处理达标后排入运河北生态缓冲区，运河北生态缓冲区不与外界水体连通，生态缓冲区内进水经预处理沉淀池+水平潜流处理后直接泵送至尾水导流工程，不进入周边地表水体，项目废水对周边水生生物的影响较小。

（4）对自然植被覆盖度的影响

项目的建设不会改变区域自然植被现状，项目对周围植被的影响主要是有害气体氨、硫化氢等可能影响周围植被生长。项目通过对废气采取的生物滤池除臭处理措施，进行合理绿化，减少对周边植被的影响。

(5) 废气对农业生态环境影响

项目运营期大气污染物对生态环境影响主要体现在对农业生产的影响方面，其影响途径主要有两条：污染物经水、气进入土壤，再进入农作物体内并产生富集，影响农作物生长；通过大气污染物直接影响农作物光合作用、呼吸作用，从而影响农作物正常生长。

(6) 废水对农业生态环境影响。

本项目落实环评规定的措施后，确保污水处理站稳定运行，尾水同时执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）B标准和《农田灌溉水质标准》《GB5084-2021》中水作标准，尾水排入运河北生态缓冲区，对于周边农作物灌溉影响较小。

(7) 固废对农业生态环境的影响

本项目运营期固体废物主要包括栅渣、沉砂、污泥、化验废液、化验废器材、废润滑油、废油桶、含油抹布以及生活垃圾等。

根据工程分析可知，对所有固体废物均采用了合理的综合利用和处置措施，不会对土壤造成不利影响。

表 5.2.8-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	生境 <input type="checkbox"/> （ 生物群落 <input type="checkbox"/> （ 生态系统 <input type="checkbox"/> （ 生物多样性 <input type="checkbox"/> （ 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （ 自然景观 <input type="checkbox"/> （ 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （ 其他 <input checked="" type="checkbox"/> （杂草植被）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响 <input type="checkbox"/> 简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：（0.030019）km ² ；水域面积：（ ）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>

	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性√; 定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input type="checkbox"/> ; 生态系统 <input type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input type="checkbox"/> ; 重要物种 <input type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ; 生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ; 减缓 <input type="checkbox"/> ; 生态修复 <input type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input type="checkbox"/> ; 科研 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ; 长期跟踪 <input type="checkbox"/> ; 常规 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行√; 不可行 <input type="checkbox"/>

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

2、生态保护措施

整个评价区要完善绿化，这些绿化工程，不但能美化环境，而且具有防止水土流失的效能。树林、草植物及枯枝落叶腐殖质层能阻挡和降低地表径流速度，增加土壤的入渗量，减少地面冲刷，起到涵养水源的作用。

在整个评价区的植物配置上，以乡土树种为主，并较多应用观赏性树种，营造宜人的共享空间，并且通过乡土植物和新材料的应用，最大限度地降低绿化成本和后期管理维护的成本。

(1) 以乡土树种为主，营造生态型的绿地空间。乡土树种是一个地区适应性最强的树种，也是绿化中管理最粗放的树种，易成活，后期维护简单，且能在较短的时间内形成较好的植物景观群落。故在评价区的植物配置中大量应用如杨树林等乡土树种作为行道树种，成为有序且自然气息很强的林荫道景观。

(2) 培育草坪，寻求更合理的植物生态系统。草坪的景观效果及防护效果均较佳，可以净化空气、吸滞尘土、杀菌防病，并具有很强的观赏性和娱乐性。绿色的草坪能减缓太阳的辐射，保护人们的视力，并能防止噪音、净化水源、保持水土、调节环境小气候。

(3) 分区绿化：为美化环境，工程建成后，平整弃土，植树造林，可绿化区域种植观赏花草，美化环境，使拟建厂区成为一个办公条件舒适、环境优美、赏心悦目的人造景观。通过增加整个厂区的绿化和立体绿化，可将厂区与周围环境进行绿色隔离。绿地的布置从工艺角度考虑，一般来说，可分为厂前绿地、防护绿地两种。

厂区绿地以美化环境、防噪和除臭为主，种植常绿树、开花草木、灌木等，以丰富四季景色。防护绿地主要是废气、恶臭卫生隔离防护绿地。常以北方高大树木、灌木、花卉和草类交替种植成密实的混合林带，对净化空气起到一定作用。

(4) 景观美化

本项目的建设要在风格上与周围的景观相协调，与周围的环境融为一体，并使之增景。为此，在对建筑物、构筑物进行设计时，在颜色、体量、线条等都要与大背景相协调。绿地要精心设计，达到园林的效果。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 施工期大气污染防治措施

根据《关于印发徐州市市区工地扬尘污染管理规范的通知》（徐空气提升办〔2018〕11号）、《徐州市市区工地扬尘污染管理规范》、《徐州市2023年深入打好污染防治攻坚战实施方案》、《徐州市2024年度大气污染防治行动方案》（徐污防攻坚指办〔2024〕9号）的要求，须加大工地扬尘管控，落实各项扬尘管控措施，否则一律停工整治；保洁作业和雾炮车喷淋、洒水作业实施台账管理；涉及建筑、围墙、临时设施的拆除，道路的开挖、风钻或清扫，路面工程的二灰结石作业等易产生扬尘工段，须配备雾炮车、洒水车，采取不间断喷淋、洒水等抑尘措施。具体要求如下：

1、工地扬尘防治要求

（1）设置围挡

工地应实施全封闭施工，现场围挡应环绕工地四周连续设置。原则上应设有相对固定的出入口，并设置大门和专职门卫保卫人员。工期超过3个月的工地，现场围挡应采用固定式围挡，主干道高度不得低于2.5米，次干道高度不得低于1.8米，防溢座不得低于0.2米。市政道路整修改造、管线开挖、排水、园林绿化施工现场应根据作业面设置移动式围挡，高度不低于1.8米。特殊路段按照《徐州市市区工程围挡设置管理规定》设置。

围挡墙内外应保持整洁，要组建专门的保洁队伍每天进行清扫保洁，禁止依靠围挡墙堆放物料、器具等。围挡原则上应安装喷雾（淋）装置，以减少扬尘对工地周边的影响。

（2）配备抑尘设施

工地应配备洒水车，定期对责任区域范围进行洒水抑尘，保持路面(地面)湿润；应配备能够满足工地及作业要求的雾炮机和雾炮车，推荐在塔吊吊臂等处安装喷雾头，对施工中产生的扬尘进行喷雾降尘抑尘。当出现大气污染蓝色及以上预警、气象预报风速达到5级以上时，适当增加洒水、喷雾频次，确保地面潮湿。

洒水、喷雾等作业应根据环境温度，在确保安全的情况下实施。

(3) 道路场地硬化

工地道路、出口道路、加工区、物料堆放区应进行硬化处理，硬化部分的边缘应设置冲洗水导流槽，导流槽应可以直通沉淀池，硬化后道路不得有浮土、积土、积水，不得有明显可见泥土、物料印迹。

道路承载力应能满足车辆行驶和抗压要求，硬化出现破损应及时修复。出口处硬化路面不小于出口宽度。非主要道路、物料堆放区、加工区及大模板存放区等场地应采用硬化干化防尘措施。

(4) 车辆冲洗

工地主出入口处应设置成套定型化自动冲洗设施，场地特别狭小不具备安装条件的工地应配备高压水枪进行冲洗。应确保车辆驶离建筑工地前车厢及厢盖外部、底盘、轮胎等处不得粘有污物和泥土。

自动冲洗设施冲洗压力应能满足车辆冲洗要求，冲洗设施应能满足各类工程车辆外围尺寸要求。自动冲洗设施基础内四周应设置循环排水沟，排水沟坡度大于 2%，保证排水畅通。排水沟排水口应与沉淀池连接。基础周围 2 米范围内路面，宜按 2% 坡度向基础方向顺水设置。

沉淀池设置应不得少于两级沉淀，水容量应满足自动冲洗的要求。沉淀池四壁应采用水泥砂浆粉刷并作防渗处理。沉淀池污水不得直接排入市政管网和河湖等水体。沉淀池、排水沟中积存的污泥应定期清理。

车辆冲洗宜采用循环用水措施，车辆冲洗及设施的清洁和保养应定人、定岗，操作人员按规程操作。

(5) 覆盖

工地内裸土的场地、堆放的土方和基坑开挖等应采取覆盖、绿化或固化等防尘措施。覆盖用防尘网应选用 6 针及以上密目扬尘防治网。

工地空置区域应根据使用周期和使用功能，采取场地硬化、防尘网覆盖或植被种植等防尘措施。建筑工地使用的砂、石等建筑材料露天堆放时，应定期洒水并用防尘网覆盖。细颗粒建筑材料应封闭存放，使用时轻拿轻放。

2、现场施工管理

(1) 基本要求

在工程开工前应编制扬尘防治专项方案，内容应有针对性和可操作性。方案应经建设方审核、审批程序批准。施工过程中应严格按照方案组织实施。方案应包含扬尘防治资金保障及使用计划内容。

施工方应建立以项目负责人为第一责任人的各级管理人员扬尘防治责任制，应配备扬尘防治管理人，制定以现场围挡、主要道路及场地的硬化及冲洗洒水保洁、裸土及建筑垃圾覆盖、运输车辆冲洗、围挡及周边道路洒水保洁、固体建筑垃圾可回收等为主要内容的扬尘防治管理目标，并对扬尘防治管理目标进行分解、管理、考核。

施工期内应建立扬尘防治检查制度，应每周组织技术负责人、扬尘防治管理人、分包单位负责人按照标准进行扬尘防治检查。

扬尘防治管理人应结合施工动态，每日进行扬尘防治巡查，重点检查易产生扬尘污染的重点部位。对检查中发现的扬尘污染问题应下达停工整改通知书，整改后经复查合格方可继续施工。

市政、道路及管线、水利、绿化和拆迁等工程施工，应采用渐进式分段施工作业方式，减少土石方裸布面积和裸冻时间，做到工完、料尽、场地清。

施工现场大门一侧应有工地扬尘污染防治责任人信息公示牌，内容包括：项目方、监管部门和属地政府三方责任人的姓名、单位、职务和手机联系方式等信息，并与“五牌一图”整齐张贴。

(2) 建筑工地管理

指派专人负责建筑工地道路、裸土覆盖区域等易产生扬尘部位的定期保洁、洒水，并做好记录。

建筑工地不得现场搅拌混凝土和砂浆，预拌砂浆应使用自带螺旋输送装置和搅拌设备的专用储藏罐，搅拌设备四周设置全封闭围挡。建筑工地使用储罐式散装水泥，储罐顶部设置扬尘防治罩，下部设置输送装置，并封闭围挡。储罐顶部撒漏物料清理时，应采用容器或搭设专用式垃圾道的方式收集，严禁凌空抛掷。

土方、拆除、洗刨工程作业时，应当采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间。

对施工场地内堆放的各种物料进行封闭或覆盖。工地内垃圾和渣土堆放不得超过 48 小时（用于回填使用的除外），综合土壤成分及气象等因素，应做到表面不得见到“干土”，应尽快推行“日产日清”，不能及时使用和清运的，应实施封闭或覆盖等防尘措施。垃圾和渣土清运车辆应选用渣土管理部门核准的车辆。其他物料的运输应采取密闭化车辆，途中不得泄露、散落和飞扬。产生大量泥浆的施工作业，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不外流，废浆应当采用密封式罐车外运。

项目主体工程完工后，应当及时平整施工工地，清除积土、堆物，采取绿化、覆盖等防尘措施；施工扫尾阶段清扫出的建筑垃圾和工程渣土应当装袋扎口清运或者用密闭容器清运，外架拆除时应当采取洒水等防尘措施；闲置 3 个月以上的施工工地，建设单位应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。

土石方开挖或回填时，应由专人及时清除场地内散落的泥土，及时对土方裸露部位进行覆盖处理，做到不泥泞、不起尘。基坑开挖应采取边开挖边覆盖或采取挂网喷浆的防尘措施。脚手架作业层和隔离防护层应定期清理，不得堆积垃圾。密目式安全网应定期清理，替换后的密目式安全网用水浸泡冲洗，不得用拍打法除尘。

当出现大气污染蓝色及以上预警、气象预报风速达到 5 级以上时，停止土方、拆除、洗刨工程等易产生扬尘作业。

6.1.2 施工期废水污染防治措施

为了避免本项目施工期对附近河流造成不良影响，建设单位在施工过程中应做好如下防治措施：

（1）施工废水。应有处理设施进行相应处理，上清液尽可能回用。施工废水在进入污水管网之前应针对不同的废水采取不同的防治措施；

（2）器械和车辆冲洗废水。主要为含油废水，应尽量要求施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理点进行清洗和修理，小部分在项目区内进行清洗和修理的施工机械、车辆所产生的含油废水或废弃物，不得随意弃置，可用容器收集，

送至隔油池等处理达标后，回用于厂区洒扫降尘；

(3) 施工生活。施工期生活污水经化粪池处理达标后，回用于厂区洒扫降尘，施工生活污水不得随意排放。

6.1.3 施工期地下水污染防治措施

建设项目所在区域土层主要为粉土和粘土组成，为了避免本项目施工期对地下水地造成不良影响，建设单位在施工过程中应做好如下防治措施：

(1) 施工过程中应确保不破坏下部粘土（亚粘土）相对隔水层的隔水作用。

(2) 施工过程中，应合理确定桩长，桩基施工时，确保桩身的垂直度、成桩质量和清孔干净，并调整浆液性能，防止孔壁坍塌或泥皮过厚影响桩的质量和承载力；钢筋笼子下入孔底后，须抓紧连续灌入合格的混凝土；桩基施工应严密做好上层不同空隙含水层的封堵隔水，杜绝串层污染隐患。

(3) 建筑物污水处理设施、固废及危废堆场的防渗工作须进行专门处理。

建设单位在施工过程中做好上述防治措施后，可减缓对地下水的不良影响。

6.1.4 施工期噪声污染防治措施

本项目施工期噪声主要为施工机械运行时产生的设备噪声以及场地内外运输车辆行驶产生的交通噪声，噪声源强在 80-90dB(A)之间，噪声较为分散且无规律，具有突发性、冲击性、不连续性等特点，噪声影响面较广。施工单位在施工期应严格按照《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018 年修正）和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的要求，实施施工期噪声防治计划，以降低施工噪声对于周边环境敏感目标的影响，主要措施包括：

(1) 加强施工管理，提高施工人员环保意识

①合理制定作业时间：施工期强噪声作业应尽量安排于昼间进行，并尽可能与居民的休息时间错开。由于本项目施工位置距离居民区较近，施工时禁止在 22 时至次日 6 时期间进行产生环境噪声污染的施工作业，若因特殊需要必须连续作业的，施工单位应当在施工日期三日前向工程所在地环境保护行政主管部门提出申请，环境保护行政主管部门应当严格核查，在接到申请之日起三日内做出认定并出具证明。作业原因、范围、时间以及证明机关应当公告附近居民。

②减少人为噪声：进行文明施工，建立健全现场噪声管理责任制，加强对施工人员的素质培养，尽量减少人为产生的噪声，增强施工人员防噪声扰民的意识。

③加强对施工现场的噪声监测：为及时了解施工现场的噪音情况，掌握噪声值，应加强对施工现场环境噪声的长期监测。采用专人监测、专人管理的原则，凡超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的，要及时对施工现场噪声超标的有关因素进行整改，力争达到施工噪声不扰民的目的。

（2）合理使用施工机械，改进施工方法

①合理使用施工机械施工：为减少施工期噪声对周围环境的影响，施工单位在施工过程中应当合理布局和使用施工机械，妥善安排作业时间。施工中应当使用低噪声的施工机械和其他辅助施工设备，对高噪声施工机械采取必要的降噪措施，禁止使用国家明令淘汰的产生噪声污染的落后施工工艺和施工机械设备。

②积极改进生产技术：对于易产生强噪声的成品、半成品的机械加工及制作，可以在工厂、车间内完成，减少因施工现场加工制作产生的噪声。如推广商品混凝土，使得混凝土的搅拌远离施工现场，减少该作业的噪声源；采用噪声比较小的振动打桩法和钻孔灌注桩法等；另外以焊接代替铆接，用螺栓代替铆钉等；其他建筑材料如木材、钢筋及其他金属材料的加工等，也要尽量实现非现场作业。

③采用先进设备与材料，降低作业噪声的产生量：尽量选用低噪声或备有消声降噪的施工机械，研制低噪声的施工机械并推广使用。如以液压打桩机取代空气锤打桩机，空气动力性机械安装消声器和弹性支座等有效降低噪声和振动的措施。

（3）控制噪声传播

在噪声传播途径上降低其影响，主要为在施工场所周围布置全封闭式围挡，并使用新型隔音围护，以及高噪音设备运行时对其设置隔声机罩、隔声屏等。

（4）加强日常监督管理和施工现场检查

环境监测部门应加强日常监督管理和施工现场检查，首先要根据实际情况制订工作方案和行之有效的具体措施，着力查处违法行为，严格控制噪声污染；其次要增加巡查频次，加强对可能产生噪声污染场所的检查，重点加强对学校、居

民区周围的现场监督；最后是把一些违章现象频繁、违章情况严重的单位列入重点整改单位，以“先教育后处罚”方式，督促其有效整改。充分发挥工程监理的作用，加大对施工区及施工影响区的监督力度，采取巡回检查、抽查等手段，及时发现问题并通知施工方及时改正，把建筑施工噪声的污染降低到最小。

(5) 加强施工公示，加强沟通

①本项目施工场地位于城市市区，施工单位应当在工程开工的十五日前向工程所在地环境保护行政主管部门申报该工程的项目名称、施工场所、期限和使用的主要机具、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施等情况。

②施工单位应该加强与附近居民住户的沟通，施工时，应在建筑施工工地显著处悬挂建筑施工工地环保牌，注明工地环保负责人及工地现场电话号码，以便公众监督及沟通。

本项目施工期噪声影响属于短暂影响，将随着施工的结束而消失，通过采取以上有效的噪声控制措施，施工场界噪声基本能达到《建筑施工场界噪声环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）的规定，对周边声环境影响较小。

6.1.5 施工期固体废物污染防治措施

为减轻建设项目施工期间产生的建筑垃圾和工程渣土对外环境的不良影响，建设单位和施工单位必须严格按照《徐州市城市建筑垃圾和工程渣土管理办法》（徐州市人民政府令第88号）的要求进行处理。具体要求为：

(1) 建筑垃圾。施工现场应设置建筑废弃物临时堆场（树立标示牌）并进行防雨、防泄漏处理。施工生产的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖石砂的杂土等应集中堆放，定时清运到指定垃圾场。为确保废弃物处置措施落实，建设单位或施工总承包单位在与建筑垃圾清运公司签订清运合同时，应要求承包公司提供废弃物去向的证明材料，严禁随意倾倒、填埋，造成二次污染。

(2) 装修垃圾。装修垃圾一般有废砖、砂、水泥及木屑等，会产生扬尘，应用编织袋包装后运出屋外，放在指定地点，由环卫部门统一清运处理。外运以

上各种建筑垃圾时，用毡布覆盖，出场前一律清洗轮胎，尽量避免轮胎上的泥土掉落至路面而造成扬尘。

(3) 生活垃圾。施工人员每日产生的生活垃圾应经袋装收集后，妥善暂存于垃圾收集点，由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理，不可就地填埋，以避免对附近区域空气和水环境质量构成潜在的影响。

6.1.6 施工期其他防治措施

6.1.6.1 生态环境影响分析及防治对策

本项目的生态环境影响主要表现为陆域植被状态的变化。项目原用地的性质主要为农田。工程和施工期内，永久性占地范围内所有地表植被均被清除，造成地表裸露，影响自然景观和增加水土流失。此外，工程在施工期间还将临时占用一部分土地，如施工材料的堆放、取土场及弃土堆放场等。这些临时占地的地表植被将清除或破坏，对生态环境产生影响。

6.1.6.2 水土流失影响及防治对策

本项目施工过程中造成一定的土地裸露，可能会造成不同程度的土壤侵蚀、水土流失现象。项目施工过程中大量开挖、移动土石方，损坏了原有的生态环境及水土保持设施，从而加重了水土流失。据有关资料，施工期土壤侵蚀量约是自然流失量的5倍，恢复期约为自然流失量的2.5倍。强降水季节，水土流失现象还将加剧。

施工期结束后，附近及施工区内已完善并恢复了植被等水土保持设施，在施工加重了的水土流失强度尅恢复到施工前的程度。

根据有关加强水土保持的法律、法规及相关标准和技术规范，本项目应采取相应的水土保持措施。要考虑安全可行，尽量减少土地开挖面积，少破坏现有的水土保持设施。具体建议如下：

- (1) 临时堆放场要设置围墙，做好防护工作，以减少水土流失；
- (2) 雨季施工时，要备有帆布覆盖，防止汛期造成水土大量流失，土石方堆坡面要保持平整，注意坡面密实，减小因受雨水冲刷而造成土壤流失；
- (3) 保持排水系统畅通；

(4) 项目建成后要对水土保持工程及绿化设施维护保养。

6.1.6.3 环境管理

(1) 在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的“三废”应做出相应的防治措施及处置方法。环境管理要做到贯彻国家的环保方针、政策、法规和标准，建立以岗位责任制为中心的各项环保管理制度，做到有章可循，科学管理。

(2) 加强对施工人员的教育，做到文明施工。

6.2 运营期污染防治措施

本项目污水处理厂作为徐州经济技术开发区的配套设施，其本身也是一项环保工程，但也存在一些不可避免的环境问题，如污水处理过程中产生的异味、污泥、噪声等一系列环境问题等等。这些问题如采取措施不当必将产生较为严重的后果，为此提出以下污染防治措施。

6.2.1 运营期废气污染防治措施

污水中会有氨、硫化氢等化合物，这些物质在污水输送和处理过程中会散发恶臭，具有强烈的刺激性异味，影响人们身心健康，对人体的危害极大，可经呼吸道、眼、皮肤等不同途径进入人体，使人头昏、难受，长期置身其中，对人体的神经系统损害极大。因此，污水处理厂需对全厂的臭气进行处理，改善其内部空间及其周围的环境质量。

根据污水处理的过程，臭气产生源主要分为污水处理系统和污泥处理系统。污水处理系统中的臭气源主要分布在进水头部、预处理、污泥处理上清液、生化环节等，曝气池的搅拌和充氧也会产生部分臭气。污泥处理系统中的臭气来源主要分布在污泥浓缩及污泥脱水和污泥堆放、外运过程，由于对不稳定污泥进行压缩、剪切作用，产生蛋白质类生物高聚物，其分解产生大量臭气。

在污水处理工艺过程中产生气味的物质主要由碳、氮和硫元素组成，大多数的气味物质是有机物，只有少数的气味物质是无机化合物。从成分来看，臭气中氨的浓度最高，其次是硫化氢；而从臭气的强度来看硫化氢强于氨。

本项目污水处理厂恶臭的主要排放部位包括预处理环节、生化处理环节以及

污泥处理环节等。本项目一期工程设置一套除臭装置。

6.2.1.1 恶臭污染物防治措施

为进一步减少恶臭对人员的危害，降低恶臭对环境的影响，本项目拟将粗格栅、进水泵房、细格栅、旋流沉砂池、水解池、沉淀池、厌氧池、污泥浓缩池、均质池、污泥脱水机房、污泥料仓、污泥回流泵房等全部进行封闭收集，经生物滤池除臭装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。

6.2.1.2 除臭方式比选

除臭方法经历了一个发展过程，从最初采用的水洗法，逐步发展到效果较好的微生物脱臭法。常见的方法有水洗法、活性炭吸附法、催化型活性炭法、臭氧氧化法、燃烧法、纯天然植物提取液喷洒技术、生物脱臭法等。

（1）水清洗和化学除臭法

水清洗是利用臭气中的某些物质能溶于水的特性，使臭气中氨气、硫化氢气体和水接触、溶解，达到脱臭的目的。化学除臭法是利用臭气中的某些物质和药液产生中和反应的特性，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，利用盐酸等酸性溶液，去除臭气中的氨气等碱性物质。与活性炭吸附法相比较，化学除臭法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，运行管理较为复杂，运行费用较高，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致臭物质的特点，达到脱臭目的。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。该法与水清洗和药液清洗法相比较，具有较高的效率，但活性炭吸附到一定量时会达到饱和，就必须再生或更换活性炭，因此运行成本较高，常用于低浓度臭气和脱臭的后处理。

（3）催化型活性炭法

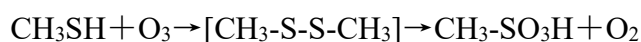
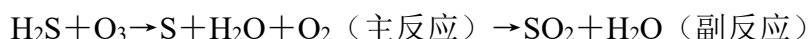
传统的活性炭吸附法存在着活性炭再生费用高、更换活性炭操作麻烦等缺点。

为了改善这些缺点，卡尔冈炭素公司在 1994 年开发了一种可靠的催化活性炭除臭技术。该活性炭是烟煤基带增强催化能力的粒状活性炭，具有独特的催化能力和水再生优势，克服了传统活性炭的缺点。催化型活性炭通过对 H_2S 及其它含硫有机物吸附后，催化型活性炭促进氧化反应，将 H_2S 转变为 H_2SO_4 、少量的 H_2SO_3 和硫元素。催化型活性炭只对 H_2S 及含硫有机臭味气体去除率高，对污水厂产生的其它臭味物质去除率不是很高，因此该方法较适宜用在污水泵站除臭。

(4) 臭氧氧化法

臭氧氧化法是利用臭氧强氧化剂，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，由于臭氧发生的化学反应较慢，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。

臭氧对臭味物质氧化分解反应式如下：



(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°C ，接触时间 0.3s 以上时，臭气会直接燃烧，达到脱臭的目的。

(6) 纯天然植物提取液喷洒法

采用雾化设备将纯天然植物提取液喷洒形成具有很大比表面积的小雾粒，吸附空气中的臭气分子进行反应或催化与空气中的氧气反应，生成无味、无二次污染的产物。

(7) 生物除臭法

生物除臭法是通过微生物的生理代谢将具有臭味的物质加以转化，达到除臭的目的。目前国内外污水处理厂采用生物法处理臭气的方法主要有土壤处理法和生物滤池法等，除臭效果较好。

① 土壤处理法

是利用土壤中的有机质及矿物质将臭气吸附、浓缩到土壤中，然后利用土壤

中的微生物将其降解的方法。由穿孔管构成的空气分布系统位于生物土壤底部，收集的臭气藉风机进入穿孔管，然后缓慢的在土壤介质中扩散，向上穿过土壤介质，并暂时的吸附在载体表面或吸附在微生物表面，或吸附在薄膜水层中，然后臭气被微生物吸收，参与微生物代谢，臭气被转化成 CO_2 和 H_2O 。土壤扩散层由粗、细石子及黄沙组成，可以使臭气均匀分布。土壤法具有设备简单，运行费用极低，维护操作方便的优点。

②生物滤池

生物滤池法是把收集的臭气先经过加湿处理，再通过长满微生物的、湿润多孔的生物滤层，臭气物质被填料吸收，然后被微生物分解成二氧化碳和其它无机物，从而达到除臭目的。生物滤池法工艺流程为：臭气收集→风管输送→抽风机→预洗池加湿→生物滤池→排气。滤池填料可采用海绵、干树皮、干草、木渣、贝壳、果壳及其混合物等。生物滤池的缺点是占地较大。其优点是较经济，来自天然的富含有机成分的多孔渗水填料构造简单，操作方便，无需液体循环系统。

(8) 除臭工艺确定

根据以上各种脱臭方法的分析，臭氧氧化成本偏高、管理复杂，水清洗法效率不高且不彻底，燃烧法理论上可行但与本项目难以衔接，活性炭吸附法设备投资高，管理复杂，运行成本高。因此可用于污水处理厂除臭的方法为化学脱臭法、植物提取液除臭法、生物除臭法。

目前国内采用的除臭方法中，化学洗涤方法比较贵，而且日常的运行费用也较大；植物提取液投资较低，运行费用较高，且植物提取液目前尚无国产须全部依赖进口；因此本工程考虑生物除臭工艺，其中生物滤池除了占地大的缺点外，随着国产设备的运用，其投资具有可比性，而且运行费用主要是电费、填料的补充费用；土壤法除臭除了占地大的缺点外，投资适中，运行管理简单，运行费用主要是电费。综合考虑本项目特点，且生物滤池除臭具有除臭效率高、使用寿命长、能耗低、运行管理简单、运行费用低等优点，因此本项目选择生物滤池进行除臭。

6.2.1.3 无组织废气污染防治措施

除有组织收集处理排放的恶臭气体外，其余未完全收集排放的恶臭气体以无组织形式排放。针对无组织废气控制的污染防治措施有：

- (1) 加强车间、反应池通风系统通风量；
- (2) 加强设备保养，确保废气吸收装置吸气量，减少无组织废气排放；
- (3) 提高自动化程度，各工序之间尽量通过管道和阀门进行控制，从而减少无组织排放；
- (4) 厂区保持清洁，沉淀池表面漂浮污泥层和固体定期清除；
- (5) 脱水污泥禁止露天堆放，要封闭操作，以减轻臭味的扩散和滋生蚊蝇，脱水后的污泥要及时清运，脱水机要定时清洗；
- (6) 在污水处理厂停产修理时，池底沉积的污泥会暴露出来散发臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响；
- (7) 对员工进行培训，增强员工事故防范意识。厂内应制定工作人员的个人卫生防护制度，尽可能避免在恶臭污染源附近的人员与恶臭气体长时接触；
- (8) 植物有吸收有害气体，减轻恶臭污染的作用，企业应实施立体绿化，栽种槐树、泡桐等抗污染且吸收有害气体能力强的树木，并且在厂区四周设置5-10m绿化隔离带。

6.2.1.4 脱水污泥运输过程恶臭防治措施

污泥经脱水干化后仍含水约80%，污泥高度集中的结果导致恶臭气味加重。若采用敞开式运输方式，沿途各敏感点均会受其影响。因此，脱水后污泥的运输应采取以下措施：

- ① 运送污泥的车辆应采用专用车辆，车箱体要严密，并且在驶离厂区前要做消毒处理，在运输途中要防止沿途丢弃、抛洒、处置方法要得当，以防二次污染；
- ② 采用封闭式运输方式，防止恶臭气味向外散逸。

6.2.2 运营期废水污染防治措施

本项目一期建成后尾水排放量为9000m³/d，采用“粗格栅+细格栅+旋流沉砂+混凝沉淀+水解+沉淀+五段A/A/O(AAOAO)工艺+二沉+磁混凝沉淀+接触

消毒”处理工艺，出水水质同时执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）B标准以及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中水作标准，尾水排入运河北生态缓冲区。

6.2.2.1 污水处理工艺可行性分析

(1) 接管废水处理工艺可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）中“表4 污水处理可行技术参照表”，本项目采用“粗格栅+细格栅+旋流沉砂+混凝沉淀+水解+沉淀+五段 A/A/O(AAOAO)工艺+二沉+磁混凝沉淀+接触消毒”处理工艺属于可行技术，具体见下表 6.2-1。

表 6.2-1 污水处理可行技术参照表

废水类别	执行标准	可行技术
生活污水	GB18918 中二级标准、一级标准的 B 标准	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、曝气生物滤池、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。
	执行 GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。
工业废水	—	预处理 ^a ：沉淀、调节、气浮、水解酸化； 生化处理：好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换。

^a 工业废水间接排放时可以只有预处理段。

本项目预处理工艺包括混凝沉淀、水解等；生化系统包括厌氧、缺氧、好氧等；深度处理工艺包括磁混凝沉淀、生物滤池等，均属于可行技术。本项目针对工业废水的特点在前处理后面设置混凝沉淀预处理和水解池，因此本项目工艺结合了生活污水和工业废水处理的可行性技术，既有针对生活污水、工业废水的预处理、生化处理和深度处理，又有针对工业废水的水解和混凝沉淀预处理，因此本项目废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）B标准以及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中水作标准是可行的。

本项目各工段对各主要污染物去除效率预测效果见下表 6.2-2。

表 6.2-2 各工段对各污染物去除效率

处理单元	指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	石油类	LAS	甲苯	二甲苯
粗格栅、 细格栅、 旋流沉砂	进水 (mg/L)	500	150	300	45	65	7.5	20	2.5	0.25	0.5
	出水 (mg/L)	450	142.5	120	45	65	7.5	20	2.5	0.25	0.5
	处理效率 (%)	10.00%	5.00%	60.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
混凝沉淀	进水 (mg/L)	450	142.5	120	45	65	7.5	20	2.5	0.25	0.5
	出水 (mg/L)	360	128.25	36	40.5	61.75	5.63	14	2.38	0.23	0.48
	处理效率 (%)	20.00%	10.00%	70.00%	10.00%	5.00%	25.00%	30.00%	5.00%	10.00%	5.00%
水解池	进水 (mg/L)	360	128.25	36	40.5	61.75	5.63	14	2.38	0.23	0.48
	出水 (mg/L)	316.8	120.56	36	40.5	61.75	5.63	9.1	2.02	0.18	0.45
	处理效率 (%)	12.00%	6.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	35.00%	15.00%	20.00%	7.00%
生化池	进水 (mg/L)	316.8	120.56	36	40.5	61.75	5.625	9.1	2.02	0.18	0.45
	出水 (mg/L)	63.36	18.08	36	6.89	15.44	0.84	3.64	1.21	0.14	0.42
	处理效率 (%)	80.00%	85.00%	0.00%	83.00%	75.00%	85.00%	60.00%	40.00%	20.00%	7.00%
磁混凝沉 淀	进水 (mg/L)	63.36	18.08	36	6.89	15.44	0.84	3.64	1.21	0.14	0.42
	出水 (mg/L)	57.024	16.64	10.8	5.16	12.35	0.51	1.82	1.09	0.12	0.4

	处理效率 (%)	10.00%	8.00%	70.00%	25.00%	20.00%	40.00%	50.00%	10.00%	15.00%	5.00%
接触氧化	进水 (mg/L)	57.02	16.64	10.8	5.16	12.35	0.51	1.82	1.09	0.12	0.4
	出水 (mg/L)	40	10	10	3	10	0.3	1	1	0.1	0.4
	处理效率 (%)	29.87%	39.91%	7.41%	41.91%	19.09%	40.75%	45.00%	8.30%	16.70%	5.00%
总处理效率 (%)		92.00%	93.34%	96.67%	93.33%	84.63%	96.00%	95.00%	60.00%	60.00%	20.00%
出水水质标准 (mg/L)		40	10	10	3	10	0.3	1	1	0.1	0.4

(2) 本项目自身废水处理可行性分析

本项目自身产生的废水主要为职工生活污水和污泥脱水机等设备的清洗水。由于本项目自身产生的废水量相对污水处理厂处理水量很小，污水水质均能够达到接管标准，对污水处理厂进水水质、水量的影响可忽略不计，可直接进入污水处理厂污水处理系统处理。

6.2.2.2 区域污染源防治措施

为了确保污水处理厂的正常运转和处理后的尾水稳定达标运行，一定要做好进水污染源的源头控制和管理。区域污染源防治措施如下：

①指定严格的污水排入许可制度，进入污水处理厂处理的废水必须达到接管要求后方可进入污水管网。为了确保排入污水管网的各企业污水符合接管要求，对主要排污企业污水排口设置在线监测装置，对污水流量、pH、COD 和 NH₃-N 等指标进行在线监测，在线监测装置必须与污水处理厂监控室、当地环保局连通，以便接受监督；

②加强对区域内排污单位的监管，对于纳污范围内工业企业，根据各行业废水特点，严格要求各企业废水排入污水管网前经厂内污水处理设施预处理，涉及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中第一类污染物的废水必须处理达标，不得直接排入污水处理厂，严格限制有毒有害污染物特别是含重金属的废水进入污水处理厂，对含有毒有害物质工业废水，需在各项目的环境影响评价中论证接管可行性，并经预处理后不影响污水处理厂正常运行方可接入；

③污水处理厂需与主要的污水排放企业之间要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂；

④制订严格的奖惩制度，对超标排放污水的企业进行严格的处理，并限期整改，拒不改正者应依法严肃处理。

6.2.2.3 污水事故排放防治措施

污水处理系统一旦发生停电和重大故障时均需进行事故排放，事故排放主要

是通过设置与溢流井上的溢流渠直接排到运河北生态缓冲区实现的。这种短时污染是无法从根本上避免的，但要减少其发生机会则主要是通过设计中提高处理系统的保证率和加强运行维护管理两个方面来解决，为此在设计中对管道衔接切换，电源回路及设备备用方面应采取必要的措施，使事故发生的机率尽可能降低。其防治措施为：

①泵站与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）；

③选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换；

④加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患；

⑤严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样检测。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建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对污水处理厂人员的理论知识和操作技能进行培训和检查；

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建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人明确职责、定期检查；

⑨制订风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度；

⑩如发现尾水超标等事故排放，尾水将通过旁路管道返回进水池。同时及时通知各工业企业，并向上级主管部门及时汇报，做好应急联动，及时制定处理方案并实施。

6.2.2.4 管网维护防治措施

(1) 为保证污水处理工程的稳定运行，应加强沿线日常巡查、做好管网的维护和管理，防止泥砂沉积堵塞影响管道过水能力；

(2) 污水处理工程应同截污管网同时设计、同时施工、同时运行；

(3) 在尾水管道铺设沿线架设一些警示标志，尽量减少野蛮施工和人为破坏对管网正常运行的影响，从而减少管网破裂的事故影响；

(4) 对易腐蚀的管网及其附属设施、材料及设备等采取相应的防腐蚀措施；

(5) 尾水管道设测压点、并设置检修阀门及阀门井，防止尾水输送过程泄漏造成的环境风险。

6.2.2.5 厂内运行管理

在保证出水水质的条件下，为使污水处理厂高效运转，减少运行费用，提高能源利用率，应加强对污水处理厂内部的运行管理。

(1) 专业培训：污水处理厂投入运行前，对操作人员进行专业化培训。组织专业技术人员提前进岗，参与污水处理厂施工、安装、调试和验收的全过程，为今后的正常运行管理奠定基础。

(2) 加强常规化验分析：污水处理厂的操作人员，必须根据水质变化情况，及时改变运行状况，实现最佳运行条件，在确保污水达标排放前提下减少运转费用。

(3) 建立先进的自动控制系统。

(4) 建立完整完善的管理机构和管理制度：建立由污水处理厂厂长负责制的环境管理机构，从上到下建立起环境目标责任制，规范各部门的运行管理。

6.2.2.6 尾水排至生态缓冲区可行性论证

1、污水处理效果

根据《徐州经济技术开发区运河北生态缓冲区建设方案可行性研究报告》，运河北污水处理厂尾水经生态缓冲区净化后能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准。生态缓冲区沉淀区和水平流湿地区目标污染物削减如下表：

表 6.2.2-3 目标污染物削减(mg/L)

序号	处理单元	项目	COD	NH ₃ -N	TP
1	沉淀区	进水	40	3	0.4
		去除率%	10	10	10
		出水	36	2.7	0.36
2	水平潜流湿地	进水	36	2.7	0.36
		去除率%	60	80	40
		出水	14.4	0.54	0.22
3	地表水Ⅳ类水质标准	/	30	1.5	0.3

2、尾水排至生态缓冲区可行性

(1) 水量可行性

根据《徐州经济技术开发区运河北生态缓冲区建设方案可行性研究报告》，运河北生态缓冲区建设面积共计约 14000m²，日处理规模 12000m³/d。本项目设计污水处理规模近期为 9000m³/d，因此，运河北生态缓冲区能够满足本项目尾水排放需求。

(2) 水质容纳可行性

根据《徐州经济技术开发区运河北生态缓冲区建设方案可行性研究报告》，运河北生态缓冲区进水水质标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类标准。

本项目建成后运河北污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）B 标准和《农田灌溉水质标准》《GB5084-2021》中水作标准，基本因子标准值对比如下：

表 6.2.2-4 水污染物排放标准对照 单位：mg/L, pH: 无量纲

项目	运河北生态缓冲区进水水质标准	运河北污水处理厂尾水执行标准
pH	6~9	5.5~8.5
SS	10	10
COD _{Cr}	50	40
BOD ₅	10	10
NH ₃ -N	5（8）	3（5）
TP	0.5	0.3
TN	15	10（12）
石油类	1	1
全盐量	/	1000
阴离子表面活性剂	0.5	0.5

挥发酚	0.5	0.1
氟化物	/	3
氯化物	/	350
甲苯	0.1	0.1
二甲苯	0.4	0.4
粪大肠菌群	1000	1000

根据上表，运河北污水处理厂出水水质优于运河北生态缓冲区进水水质标准，因此，运河北污水处理厂尾水可满足运河北生态缓冲区纳水标准。

(3) 接管可行性

根据《徐州经济技术开发区运河北生态缓冲区建设方案可行性研究报》，由于运河北污水处理厂的尾水泵房位于内部东南方向，拟新建的尾水排口位于王可乐中沟的南边末端，因此需要新建管道将处理后的尾水输送到排污口后进去王可乐中沟。新建 DN600 球墨铸铁管压力管道 261 米，尾水压力管道拟接运河北污水处理厂尾水泵房 DN600 出水管后，沿经二路向北采用 DN710 拉管过现状纬零路，再沿纬零路北侧采用 DN600 管向西铺设至王可乐中沟东侧，DN600 压力管道排放的尾水经消力井消力后采用 DN1000 重力流管道向西排入王可乐中沟。

管道工程和运河北生态缓冲区在筹备建设中，待运河北生态缓冲区建成，本项目尾水排放至运河北生态缓冲区具有可行性。

因此，运河北污水处理厂尾水接入运河北生态缓冲区具有接管可行性。

徐州经济技术开发区徐洪河河道管理所委托生态环境部南京环境科学研究所编制《徐州经济技术开发区运河北生态缓冲区建设工程可行性研究报告》，该方案现已取得批复（徐开管项[2024]9号）（见附件）。综上，运河北污水处理厂尾水接入徐州经济技术开发区运河北生态缓冲区具有可行性。

6.2.3 噪声污染防治措施

本项目噪声主要来源于泵、风机、污泥脱水机等设备运行噪声，其噪声主要包括进气口和排气口辐射的空气动力性噪声、机壳及轴承辐射的机械性噪声、基础振动辐射噪声、电动机噪声。为避免运行时噪声对周围环境的影响，应采取以下防治措施：

①选用先进的低噪声设备，降低源强。设备选型时优先选用低转速的风机与

电动机，选用带有隔声设备的管道或装有隔声罩的电动机。机房尽可能采用半地下式，并采取独立基础与混凝土地面分离；

②对风机、泵等主要噪声源采取减振、隔声处理。机器底座设置减振器或设计制作隔振基础。进出口安装消声器，消声器与风机采用软性连接，排气管路采用吸声材料和柔性材料包扎。对室内噪声源作好设备间隔声处理，并在室内顶棚、墙面悬挂吸音板；对室外噪声源加隔声罩等防治处理；

③加强设备的维修保养，使其工作在良好的运转状态；

④进出高噪声场所要随手关门；

⑤本项目新增用地呈三角形，受场地形状的限制，项目构筑物大多离厂界距离较近。为减轻噪声对外界的影响，应在厂界四周设置绿化隔声带，种植常绿乔木和灌木。

针对高噪声设备，采取的具体防治措施如下：

①泵类：潜水泵安置在进水泵房的集水池内；在其它泵的机座下安装减振垫圈，泵进出口管路加装避震喉，水泵电动机加装隔声罩，同时对泵房选用隔声门窗。

②污泥脱水机：污泥脱水机采用减振基座，脱水机房采用隔声门窗。

③风机：选用低噪声设备，设置隔声罩、消声器，控制噪声源强处于较低水平，同时采用减振基础，风管加装阻尼材料，机房采用隔声门窗。

采取上述措施后，本项目厂界噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准限值，对厂区周围环境不会造成明显的噪声影响。

6.2.4 固废污染防治措施

本项目产生的固体废物主要为污水处理过程中产生的栅渣、沉砂、污泥、化验废液、化验废器材、废润滑油、废油桶、含油抹布以及员工生活垃圾。

6.2.4.1 一般固废的处理措施

本项目一般工业固废包括栅渣、沉砂等，由企业统一收集后交由环卫部门清运。

本项目于厂区南侧设置 1 座一般固废储存场所，面积 30m²（5m×6m），可满足分类储存的要求，一般固废储存场所应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求建设。具体包括以下几点：

（1）一般工业固体废物不得露天堆放；

（2）按要求做好一般固废储存场所的防渗工作，并设置渗滤液收集和导排系统，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s；

（3）贮存场所施工方案中应包括施工质量保证和施工质量控制内容，明确环保条款和责任，作为项目竣工环境保护验收的依据，同时可作为建设环境监理的主要内容；

（4）贮存场所在施工完毕后应保存施工报告、全套竣工图、所有材料的现场及实验室检测报告。

6.2.4.2 危险废物收集、暂存、运输、处理污染防治措施分析

本项目危险废物包括化验废液、化验废器材、废润滑油、废油桶、含油抹布，污泥性质待鉴定，在鉴定前按危险废物处理。本项目危险废物分类收集后暂存于危废暂存间内，交由有资质单位进行处理处置。

（1）危险废物收集污染防治措施分析

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。并按照江苏省环保厅《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》（苏环控〔1997〕134号文）要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

（2）危险废物暂存场所建设要求

企业于厂区南侧新建危废暂存间 2 座（第 2-1 号危废暂存间、第 2-2 号危废暂存间），面积均为 9.36m²（2.6m×3.6m），按二期规模要求进行建设，用于全厂危险废物暂存，其中第 2-1 号危废暂存间主要用于化验废液、化验废器材等化验室废物暂存，第 2-2 号危废暂存间主要用于废润滑油、废油桶、含油抹布等含

油废物暂存，污泥单独暂存于污泥料仓内。

厂区内危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2023）、《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）要求设置，要求做到以下几点：

按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）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，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。鼓励有条件的企业采用云存储方式保存视频监控数据。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。

危废暂存间应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚采用坚固防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；基础防渗层采用厚度2毫米的高密度聚乙烯防渗材料组成，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；用于存放液体、半固体危险废物的地方，设有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙。

（3）危废暂存间存放可行性分析

本项目新建2座危废暂存间，面积均为 9.36m^2 （ $2.6 \text{m} \times 3.6 \text{m}$ ），污泥单独暂存于污泥料仓内，容积为 70m^3 ，具体危废暂存情况如下表6.2-3所示。

表 6.2-3 本项目危险废物贮存情况一览表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	规模	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	第 2-1 号危废暂存间	废润滑油	HW08	900-214-08	厂区内南侧	9.36m ²	桶装	1t	半年
		废油桶	HW08	900-249-08			吨袋	0.5t	半年
		含油抹布	HW49	900-041-49			吨袋	0.5t	半年
2	第 2-2 号危废暂存间	化验废液	HW49	900-047-49	厂区内南侧	9.36m ²	桶装	0.5t	半年
		化验废器材	HW49	900-041-49			桶装	0.5t	半年
3	污泥料仓	污泥	HW17	336-064-17	厂区内东侧	70m ³	/	90t	1天

根据上表可以看出，在一定转运周期内本项目新建危废暂存间可以容纳全厂

危废，可用于全厂危险废物暂存。本项目二期建成后全厂污泥产生量约为 34t/d，污泥每日清运，污泥料仓可满足使用需求。

(4) 危险废物运输污染防治措施分析

本项目运营后产生的危险废物需按要求填写危险废物转移联单和签订委托处置合同，危险废物的运输由有资质单位负责。危险废物应采用专门的车辆密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。在危险废物的运输中执行《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）中有关的规定和要求，同时对运输路线的选择要尽量避开敏感点，减少对敏感点产生影响的风险。

(5) 危险废物转移应履行的手续

危险废物产生单位必须在当地生态环境行政主管部门相关网站进行网上申报。危险废物在转移过程中，应按《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）的规定执行。转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度，法律法规另有规定的除外。

危险废物产生单位在转移危险废物前，应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

企业在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。

企业应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案，并报有关部门备案；发生危险废物突发环境事件时，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，并按相关规定向事故发生地有关部门报告，接受调查处理。

危废产生企业在转移危险废物时，需做到以下几方面：

①对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

②制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

③建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；

④填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

⑤及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

⑥企业应当按照国家有关要求开展危险废物鉴别。禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

6.2.5 土壤和地下水污染防治措施

针对可能发生的地下水和土壤污染，本项目运营期土壤和地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。同时运营期应严格管理，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。

6.2.5.1 源头控制措施

本项目源头控制采取如下措施：

①严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、仓库等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的环境风险事故降到最低程度；

②防渗工程的设计使用年限不低于设备、管线及建、构筑物的设计使用年限；

③对可能泄漏有害介质和污染物的设备和管道敷设采取“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

6.2.5.2 分区防治措施

本项目厂区实行分区防渗，分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，各分区的防渗设计根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）

以及参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）、《石油化工企业防渗设计通则》（Q/SY 1303-2010）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等文件要求进行。

本项目防渗分区划分及防渗技术要求见表 6.2-4 和图 6.2-1，本项目各项防渗措施具体见表 6.2-5。

表 6.2-4 本项目地下水污染防治分区划分情况

防渗分区	定义	厂内分区	防渗等级
重点防渗区	危害性大、毒性较大的生产装置区、危化品库、危险固废暂存区等	废水收集处理系统、污泥池、脱水机房、危废暂存间、加药间等	等效粘土防渗层 Mb ≥ 6m, K ≤ 1 × 10 ⁻⁷ cm/s
一般防渗区	无毒性或毒性小的生产装置区、装置区外管廊区	厂内各种排水沟、一般固废暂存区域、泵房、鼓风机房等	等效粘土防渗层 Mb ≥ 1.5m, K ≤ 1 × 10 ⁻⁷ cm/s
简单防渗区	除污染区的其余区域	办公楼、厂区道路、配电房等	一般硬化

表 6.2-5 本项目具体防渗措施一览表

序号	主要环节	防渗处理措施
1	废水收集处理系统	①对各环节（包括集水管线、沉淀池、排水管线、废物临时存放点等）要进行特殊防渗处理，进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设，采取高标准的防渗处理措施； ②污水收集池等池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁作严格的防渗处理 ③对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品； ④在工艺条件允许的情况下，管道置在地上，如出现渗漏问题及时解决； ⑤对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池
2	污水池	①池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁作严格的防渗处理； ②采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，小缝采用外贴式止水带和外涂防水涂料结合使用，作好防渗措施。
3	脱水机房、加药间、危废暂存间	按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中的防渗设计要求，地面基础及内墙采取防渗措施（其中内墙防渗层

		做到 0.5m 高），使用防水混凝土，地面做防滑处理。地面设地沟和集水池，渗沥液能进入污水处理站；地面、地沟及集水池均作环氧树脂防腐处理；地沟均设漏水耐腐蚀钢盖板（考虑过车），并在穿墙处做防渗处理。库房内采取全面通风的措施，设有安全照明设施，并设置干粉灭火器，库房外设置室外消防栓
4	其他区域、辅房、一般固废暂存区域	场地基础为防渗水泥，底部铺设 1.5m 厚粘土层，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
5	雨水排放系统	清污分流、雨污分流，收集管网应确保排水坡度设计合理，使雨水等收集方便、完全。

(1) 一般防渗区

主要指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后可及时发现和处理的区域和部位，一般污染防治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 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层。本项目拟对厂区排水沟、一般固废暂存区域、泵房、鼓风机房等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 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。本项目一般防渗区设计如下图 6.2-2 所示。

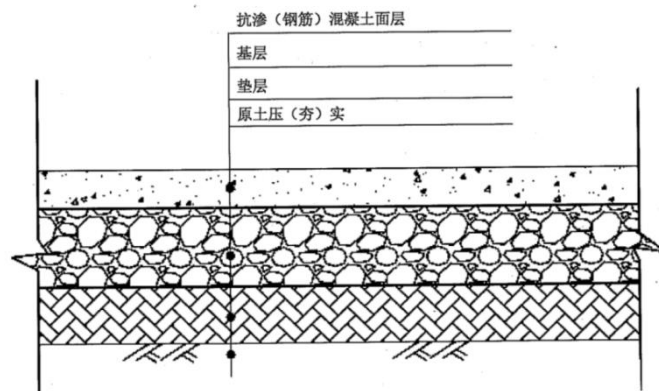


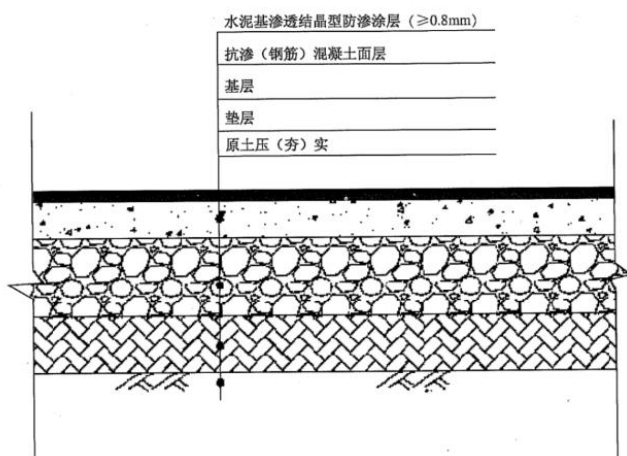
图 6.2-2 一般防渗区结构示意图

(2) 重点防渗区

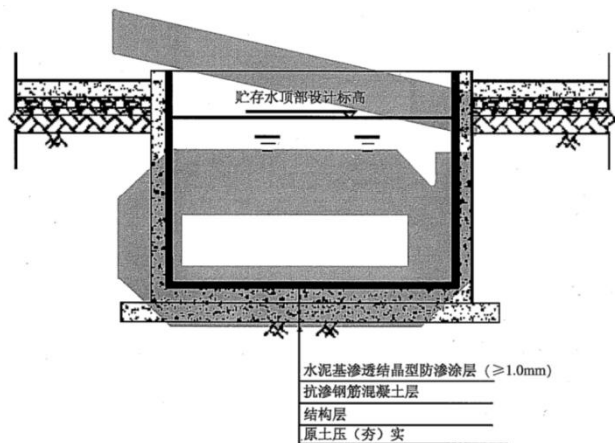
主要指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后不易及时发现和处理的区域和部位，包括废水收集处理系统、污泥池、脱水机房、危废暂存间、加药间等区域。防渗设计参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《石油化企业防渗设计通则》（Q/SY 1303-2010）、《石油化工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）等文件要求，重点污染区地坪混凝土防渗层抗渗等级不应

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，防渗层性能应与 6m 厚粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。

本项目池体、埋地管线采用防水钢筋混凝土，混凝土渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ ，壁厚 $\geq 250 \text{mm}$ ，池壁内表面刷水泥基防渗涂层或防水砂浆。本项目重点防渗区设计如下图 6.2-3 所示，污水池防渗设计如下图 6.2-4 所示，埋地管线防渗设计如下图 6.2-5 所示。



6.2-3 重点防渗区结构示意图



6.2-4 污水池结构示意图

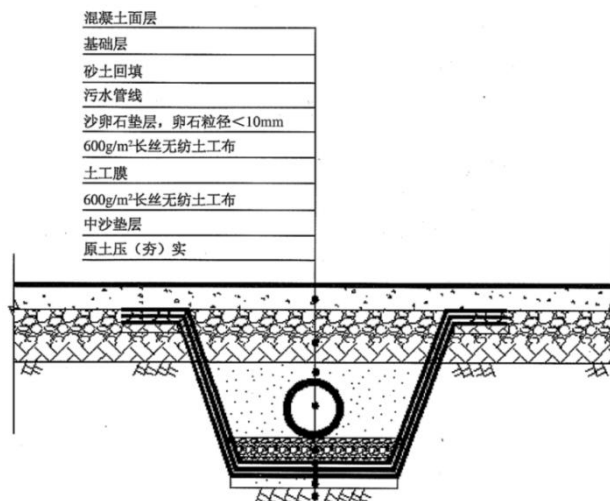


图 6.2-5 地下污水管线结构示意图

6.2.5.3 地下水污染监控措施

本项目需建立和完善地下水环境监控体系，包括建立和完善地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。本项目应根据所在地地下水流向，至少在本项目场地内（地下水环境影响跟踪监测点）、上游（背景值监测点）、下游（污染扩散监测点）分别布设 1 个地下水监测点位。本项目地下水跟踪监测计划如下表 6.2-6 所示。

表 6.2-6 本项目地下水跟踪监测计划一览表

点位	井深	井结构	监测层位	监测频次	监测因子
上游	水位下 1m	5cm 孔径 PVC 管成井	潜水 含水层	每年 1 次	水位、K ⁺ 、N ^{a+} 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物
场地内	水位下 1m	5cm 孔径 PVC 管成井	潜水 含水层		
下游	水位下 1m	5cm 孔径 PVC 管成井	潜水 含水层		

6.2.5.4 应急处置措施

- (1) 当发生异常情况，需要马上采取紧急措施。
- (2) 当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注区域内地下水水质变化情况。
- (3) 组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧

急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。

(4) 对事故现场进行调查、监测、处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散，扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

(5) 如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

(6) 地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体制的基础上，与其它应急预案相协调。

6.3 环境风险防范措施及应急预案

6.3.1 环境风险防范措施

6.3.1.1 原则性防范措施

本项目污水处理厂事故排放及处理出水超标，将对运河北生态缓冲区水质产生不利影响，为避免或减轻项目污水事故排放对地表水环境的影响，本项目应采取如下措施：

(1) 设计中充分考虑各种因素造成水量不稳定的应急措施，以缓解不利状态；

(2) 防泄漏措施。机泵、阀门、污水管道材质的选型选用先进、质量可靠的产品；

(3) 电气和仪表专业设计时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；

(4) 电气设计中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。建构筑物均安装避雷针，同时设有良好的接地系统，并连成接地网。

6.3.1.2 进水水质异常风险防范措施

本项目接受纳污范围内的工业和生活废水。工业企业生产的不连续性、排放水质的不稳定都会影响预处理设施的正常运行而产生超标废水排放，此类事件发生概率较大，一旦发生，将对污水处理厂产生不利影响。解决此类事件首先要从源头控制，每个企业要根据自身排水特性建设相应的事故储池，以确保预处理设施的正常运行，严禁排放未达到本污水处理厂接管标准的废水。同时设置应急预

案，建立三级防控体系，最大程度降低进水水质异常造成的危害。其次污水处理厂厂内要加强监测检查，及时发现问题。巡检人员发现进水水质异常时，应立即向厂长报告，及时调整生化池控制参数，减少异常进水对生化系统的冲击，同时将水质异常进水截留，避免进入下个工艺。操作人员应严格按照操作规程对进水水质进行取样化验，防止因进水水质超出设计处理范围而造成事故。当发现进水水质严重超标时，应立即向管理人员汇报，并服从管理人员要求对进水水质，工艺运行参数，出水水质数据进行分析，根据化验对工艺流程进行及时调整。当发生进水水质异常恶劣，进水负荷冲击极大时，采取对应技术措施后仍会严重破坏生化系统，此时应及时将进水异常情况向有关部门报告，并通知服务范围内的工业企业启用企业内事故池，减少污水排放量，同时将本项目初沉池与后续池体间截断阀关闭，各单元的污水通过污水管网进入事故池临时储存，事故排除后再将暂存的废水引入污水处理系统进行处理。

6.3.1.3 机电设备故障或停电风险防范措施

污水处理厂在设计时对关键设备均设有备用，并由双路电源供电，此类事件发生概率极小。对于特殊情况下发生此类事件应及时查找原因，尽快恢复电力和设备运行，将事故时间降至最短。加强运行管理和设备维护工作，关键设备一用一备，保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。加强事故苗头监控。定期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起的事故异常运行苗头，消除事故隐患。须建立可靠的污水处理厂运行监控系统，并设立标准排污口并安装在线监测系统，时刻监控和预防发生事故性排放。

6.3.1.4 生化池异常风险防范措施

生化池在运行过程中处于十分重要的位置，一旦发生问题将直接影响出水水质，如发生以下几个问题，应及时进行处理，以免发生更严重的事故。

(1) 由于水力负荷冲击或长期超负荷、沉淀时间短，以致絮体在沉淀前流出出水堰等原因所造成的出水带有细小悬浮物颗粒，生化池局部沉淀效果不好的情况时，应调整进出水时间，均匀分配水力负荷；调整沉淀时间；适量调节投加

的絮凝剂药量，改善某些难沉淀悬浮颗粒物的沉降性能，如胶体或乳化油颗粒的絮凝。

(2) 出水堰脏且出水不均匀。经常清除出水堰口卡住的污物；适当加氯消毒阻止污泥、藻类在出水堰口的生长积累。

(3) 污泥上浮。保证正常的贮存和排泥时间；检查排泥设备故障；清除沉淀池内壁、部件或某些死角的污泥。

6.3.1.5 污泥膨胀风险防范措施

污泥膨胀分为两大类，丝状菌性污泥膨胀和非丝状菌性污泥膨胀。前者是活性污泥絮体中的丝状菌过量繁殖导致的膨胀；后者主要是污水水温较低、污泥负荷较高的条件下，细菌摄取了大量营养物，由于温度低，代谢速度慢，积累大量高粘性多糖类物质，污泥中结合水异常增多，比重减轻，压缩性能恶化而引起膨胀。膨胀不仅影响出水水质，增大污泥的处理费用，而且极容易引起大量污泥流失，严重可导致整个工艺失败。

一旦出现污泥膨胀，应立即分析出现污泥膨胀的具体原因，判断污泥膨胀的程度，并根据不同的分析结果通过调整水温、调整曝气池时间、加大剩余污泥排放量、控制溶解氧浓度、调整污泥负荷等方式对污泥膨胀控制。

6.3.1.6 污水事故排放风险防范措施

(1) 为监控本项目尾水稳定达标排放，按照在线监测的要求设置在线监测系统，监测因子为 pH、水温、SS、COD、NH₃-N、TP、TN 等；

(2) 采用双电源供电，防止意外停电时污水处理区停止运行而导致出水水质超标；

(3) 拟定操作性较强的事故应急预案，落实各项工作人员的责任，做到责任到人，并在平时定期进行演练；

(4) 加强设备的维护和管理，提高设备的完好率，关键设备要备足维修器材和备用设备，保证一旦事故发生能及时处理；

(5) 加强项目纳污范围内工业企业废水排放的监管，企业生产废水须达到项目进水水质标准；

(6) 在事故发生时，及时通知生态环境、水务、水利及市政等相关部门，寻求各方面的帮助与支持；

(7) 加强污水输送管的检查、维护和管理；

(8) 建立完善的档案制度，记录事故发生原因、工况以便不断总结经验，杜绝事故重复发生。

6.3.1.7 污水管网风险防范措施

(1) 管道破裂造成污水外流

其他工程开挖或管线基础隐患等造成的管道破裂，这类事故发生后，管线内污水外溢，其外溢量与管线的输送污水量、抢修进度等有关，一旦发生此类事故要及时抢修，尽可能减少污水外溢量及对周围环境的影响。另外，废水收集管网应采用防渗防漏防腐设施，减少污水外溢时对环境的影响。

(2) 尾水排放管破损，造成排放口堵塞或扩散效果减弱

专用排水管道外部设保护性套管，同时在排水管网设测压点、检修阀门井，管道沿线设置一定数量警示牌；加强有关部门应对污水管网的管理，一旦发现管网破损，应立即采取应急措施，抢修维护，以防止污水事故性外溢造成较大的环境影响。

6.3.1.8 火灾事故风险防范措施

本项目污水处理及污泥处理过程中产生的 CH_4 、 NH_3 、 H_2S 等均为易燃易爆物质，项目建成后建设单位应把污水处理厂的防火防爆工作放在首位，确保不发生火险。

(1) 本项目要进行合理设计和规划，项目各相关设施的布置应符合相关防火距离的要求；

(2) 本项目投产前要检查各污水处理单元的消防设施，同时项目运营后应进行定期消防检查；

(3) 本项目污水处理厂内应设有较为完善的消防系统；

(4) 设置火灾报警系统，在项目易发生可燃气体聚集等容易发生火灾区域设置通用火灾报警控制器；

(5) 加强工艺系统的自动控制、监测报警的应用，同时应加强对系统设备和密封元件的维护保养，加强厂区职工的安全培训；

(6) 各污水处理单元等周围严禁堆放可燃物品，严禁吸烟和使用明火。

6.3.1.9 泄漏事故风险防范措施

在污水处理区、加药间、化验室等有可能发生油类物质、次氯酸钠、实验试剂泄漏的区域应储备泥沙、蛭石等将其固定、回收，避免其泄漏扩散进入雨水和污水系统。

6.3.1.10 恶臭事故风险防范措施

为有效防治项目恶臭事故排放，应采取如下措施：

(1) 采用先进合理、安全可靠的工艺流程和生产设备，从根本上提高污水处理设施和贮存装置的安全性，防止和减少事故的发生。严格管理，建立完整的设备定期排查、维护工作制度，确保生产设备的完好率，切实防范项目污水的跑冒滴漏；

(2) 合理设计恶臭气体收集净化系统，工艺管线的设计、安装均考虑应力变化、管线的振动及蠕变、密封防泄漏等多种因素，并采取设置膨胀节及固定管架等安全措施；

(3) 对集气罩、通风管道、阀门、风机等设备进行定期检查，及时维护，以确保恶臭气体得到有效收集和处理；

(4) 对除臭装置等关键设备维护保养，确保设备的正常运转，对有关人员进行培训，持证上岗；

(5) 建立完善的档案制度，记录事故发生原因、工况以便不断总结经验，杜绝事故重复发生；

(6) 做好厂区绿化建设，在厂区四周设置乔木为主的宽大绿化带，同时在各构筑物的间隙种植乔、灌、草相结合的立体绿化体系，以减少臭味对环境的影响。

6.3.1.11 危废暂存间的风险防范措施

危废暂存间内按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关

要求确认在厂区的平面布置及防渗设计，仓库内应设有渗滤液收集系统。

在危废转移过程中，有可能发生倾倒、翻车，导致危废洒落。由于危废遗失可能产生的位置不特定，最可能发生事故的危废库主要涉及风险物质为含油危废及化验废液等，环境危害主要为可能对直接接触人员造成健康伤害。

当发生危废遗失是应做到以下几点：

- (1) 确定流失、泄漏、扩散危险废物的类别，数量，发生时间及严重程度；
- (2) 组织有关人员发生危险废物泄漏、扩散和现场进行处理，处理人员应佩戴防毒面罩、防护手套、防护服等；
- (3) 对被危险废物污染的区域进行处理时，将遗失的危险废物转移至专用容器内；
- (4) 采取适当的安全处置措施，对泄漏物及受污染区域，进行清理，特别是液态危险废物沾染的地面应进行冲洗，并将冲洗水引入事故池，分批送污水处理进行处理；
- (5) 处理时严禁单独行动，要有协同人；
- (6) 作好相关泄漏记录，及时查明原因和追究相关责任。

6.3.2 环境风险应急预案

(1) 污水水量超量的处理

本项目主要水处理构筑物衔接的管路系统均按最高日最大时的污水流量设计，并按照其中一组发生故障时，其余构筑物能满足全部平均流量进行复核，即使出现短时的污水超量，仍可有效保证出水的水质。当污水量严重超过设计流量时，可考虑采用如下处置办法：

- ①通知干线输送系统，短时暂停输送污水。
- ②上游企业污水预处理站强化处理，停止上游企业的生产工作，将已经产生的废水暂时储存于其污水站内。
- ③如出现污水水量超过总设计水量时，通知接管单位暂停生产和排水，已产生的废水调节至邻近的污水处理厂处理，处理达标后排放。

(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。

④事故状态时事故水截流至事故池暂时储存，待来水恢复正常时，再由泵少量均匀地加入后续污水处理系统。

(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。

(4) 污水处理构筑物故障的处理

①如出现处理构筑物故障时，由于构筑物为多组并联运行，可通过关闭一组立即进行抢修。

②通知干线输送系统尽量减少进厂污水的输送量。

③当污泥脱水机无法运行时，可使污泥暂时先进入储泥池临时存放，必要时，可增大污泥回流量，或减少或暂停剩余污泥的排放。脱水后污泥可暂时存放在污泥储罐。

④当系统恢复正常运行后，中央控制室调度恢复系统正常运行，贮泥池的污泥可采用重力浓缩+带式脱水机进行脱水。

(5) 活性污泥在运行中出现异常现象的处理方法

①污泥膨胀

如因好氧段呈缺氧状态等原因造成污泥膨胀的，可以通过加大曝气量，减轻

负荷，或适当降低 MLSS 值，使池内 DO 达到正常状态等。

如因污泥负荷率过高造成污泥膨胀的，可适当提高 MLSS 值，以调整负荷，必要时还要停止进水“闷曝”一段时间。

如因缺氮、磷等养料造成污泥膨胀的，可投加硝化污泥或氮、磷等成分。

如 pH 值过低造成污泥膨胀的，可投加石灰等调节 pH。

如污泥大量流失造成污泥膨胀的，可投加 5-10mg/L 氯化铁，促进凝聚刺激菌胶团生长，也可以投加漂白粉或液氯，抑制丝状菌的繁殖。此外投加石棉粉末、硅藻土、粘土等物质也有一定的效果。

②污泥解体

如果由于运行方面的问题造成污泥解体的应对污水量、回流污泥量、空气量和排泥状态以及 SV%、MLSS、DO 等多项指标进行检查，加以调整。

如果由于是污水中混入有毒物质造成污泥解体的，应考虑这是新的工业废水混入的结果，请有关部门查明来源，责成其按国家排放标准加以预处理。

③污泥漂浮

污泥在沉淀池呈块状上浮的现象，应采取增加污泥回流量或及时排除剩余污泥。

及时清除浮渣拦截设备周边的污泥，以防造成情况进一步恶化。

(6) 出水水质超标时的处理

①危险报警

在出水口设置电动堰门，安装 COD_{Cr}、氨氮、总磷、pH 等在线监测仪表，当出水发现超标时，出水通过事故管回流至进水泵房，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

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。

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。

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

I、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。

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，生态环境局报告，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。

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。

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。

II、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。

III、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。

IV、本项目设置容积 1500m³ 事故池，当污水处理厂处理装置出现故障、排水监测超标时应立即启动应急响应措施，将超标废水泵入事故池内暂存，故障排除后进入污水处理系统重新进行处理，防止废水事故性风险排放。

V、若出水不合格，将利用清水池反洗泵及临时管线将水打回调节池重新处

理，防止超标废水排入运河北生态缓冲区，影响生态缓冲区水质。

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

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。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，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。

6.3.3 与园区应急预案的联动措施

项目应编制突发环境事件应急预案，并与徐州经济技术开发区相关应急预案联动，并作为整体的一部分纳入到园区应急预案中来。按照要求配备设备和器材，定期开展事故演练，以便在突发环境事件时与园区相关应急预案相联动，必要时可通过徐州市生态环境局徐州经济技术开发区分局及徐州经济技术开发区管委会协调应急资源，将突发环境事件的影响降至最低。

徐州经济技术开发区环境应急风险管理实行一、二、三级管理：开发区成立环境风险应急指挥中心，为一级应急管理指挥机构，应急指挥中心设置在开发区管委会，组成由开发区主管领导任组长，分管领导为副组长，各职能部门负责人为成员的应急救援领导机构。

开发区内各企业成立环境风险应急控制指挥部，为二级应急管理机构，成立以主管厂长任组长、安环科长任副组长，相关部门人员为成员的企业应急控制指挥部。

企业内各车间或处理工段成立环境风险应急控制指挥小组，为三级应急管理指挥机构，成立由现场员工组成的应急控制指挥小组。

各级应急管理机构分别负责组织实施相应的环境风险应急控制工作，发生突发环境事件时由各级控制指挥部门联动，无法处置时及时向上级应急控制部门汇报，必要时可通过徐州经济技术开发区管委会协调应急资源，将突发环境事件的

影响降至最低。

6.3.4 项目环境风险简单分析表

本项目环境风险简单分析内容表见表 7.3-1。

表 7.3-1 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	徐州经济技术开发区运河北污水处理厂工程			
建设地点	(江苏)省	(徐州)市	()区	徐州经济技术开发区
地理坐标	经度	117.304463°E	纬度	34.352093°N
主要危险物质及分布	污水处理区域: CH ₄ 、NH ₃ 、H ₂ S、油类物质, 加药间: 次氯酸钠			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水)	<p>1.大气: 认真做好设备、管道、阀门的检查工作, 对存在的安全隐患的设备、管道、阀门及时进行修理或更换, 可将该事故降到最低。</p> <p>2.地表水: 污水处理系统发生故障, 可能对周边地表水产生一定的影响, 通过雨、污管网进入事故池临时储存, 保证污水不会进入周围水体。</p> <p>3.地下水: 根据地下水预测, 当污水池发生裂缝等事故时, 对地下水环境影响在可接受范围内。</p>			
风险方法措施要求	<p>废水治理设施在设计、施工时, 应严格按照工程设计规范要求进行, 选用标准管材, 进行防腐、防渗处理。加强治理设施的运行管理和日常维护, 发现异常应及时查明原因和维修。防止污水泄漏造成的环境污染事故。事故时可切断污染物与外部的通道, 使污染物导入污水处理系统, 将污染控制在厂内。当污水处理设施出现故障、排水监测超过接管标准时, 将立即停止排放, 将超标废水打入到事故池中, 停止回流稀释水、采用其它污水处理池中的低浓度污水进行配水处理。</p> <p>经常对排水管道进行检查和维修, 保持畅通、完好。加强企业安全管理制度和安全教育, 制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行, 使安全工作做到经常化和制度化。</p> <p>将地下污水管道、污水处理区域、污泥处理区域、危废暂存间等划分为重点污染防治区, 污水处理站各池体采用抗渗钢筋混凝土结构, 抗渗等级为 P10 的防水混凝土, 防渗系数将不高于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$, 危险废物贮存场防渗首先采用基础防渗, 基础层上铺设 2.0mm 厚 HDPE 防渗膜, 防渗膜上铺设土工布、防水混凝土, 同时采取以上防渗措施后, 危险废物贮存场防渗系数将不高于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$, 可满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求</p>			

填表说明(列出项目相关信息及评价说明):

通过对本项目环境风险物质、风险潜势、风险识别、环境风险分析等相关内容的阐述分析, 本项目环境风险潜势为 I, 评价等级为“简单分析”, 主要环境风险物质为氨、次氯酸钠等物质。本项目环境风险防范措施在建设单位切实落实的基础上基本有效可行, 可以很大程度上防止较大环境风险事故的发生。

6.4 生态影响防治措施

项目施工及运行过程中，需要采取一定的生态保护措施，具体如下：

(1) 本项目应根据当地气候气象、水文地质和环境容量要求，合理设计，加强施工管理，严格把关各污染环节防治措施，定期对环保设施进行检修，保证其正常稳定运行，使处理效果达到工程设计要求，从源头最大限度地减少气、水、声及固体废物向环境的排放，降低对周围生态环境影响。

(2) 因项目建设过程中土地开挖等导致土地地表性质变化及土层结构疏松，遇雨即成为水土流失的土源，造成局部泥水蔓延，若在后期未实施处置的情况下，将导致长期水土流失。对此，评价要求厂区不应存在裸露地表，空闲场地应进行绿化或硬化。污水处理各池体、危废间等进行防渗和硬化处理。

(3) 除工程直接影响区外，工程应针对其厂界实施水土流失防护措施，主要以绿化方式进行。

(4) 随着本项目施工进度，厂内应健全管理体制，加强生态意识教育，以利于生态环境资源的保护。对项目产生的废气、废水及固废等，严格执行设计及评价要求的防治措施，严格控制污染物排放，减少对生态环境的影响。

在厂区内及厂界植物配置上，以乡土树种为主，并较多应用观赏性树种，并且通过乡土植物和新材料的应用，最大限度的降低绿化成本和后期管理维护的成本。

(1) 以乡土树种为主，营造生态型的绿地空间。乡土树种是一个地区适应性最强的树种，也是绿化中管理最粗放的树种，易成活，后期维护简单，且能在较短的时间内形成较好的植物景观群落。故在评价区的植物配置中大量应用如杨树林等乡土树种作为行道树种，成为有序且自然气息很强的林荫道景观。

(2) 培育草坪，寻求更合理的植物生态系统。草坪的景观效果及防护效果均较佳，可以净化空气、吸滞尘土、杀菌防病，并具有很强的观赏性和娱乐性。绿色的草坪能减缓太阳的辐射，保护人们的视力，并能防止噪音、净化水源、保持水土、调节环境小气候。

(3) 分区绿化：为美化环境，工程建成后，平整弃土，植树造林，可绿化

区域种植观赏花草，美化环境，使拟建厂区成为一个办公条件舒适、环境优美、赏心悦目的人造景观。通过增加整个厂区的绿化和立体绿化，可将厂区与周围环境进行绿色隔离。绿地的布置从工艺角度考虑，一般来说，可分为厂前绿地、防护绿地两种。

厂区绿地以美化环境、防噪和除臭为主，种植常绿树、开花草木、灌木等，以丰富四季景色。防护绿地主要是废气、恶臭卫生隔离防护绿地。常以北方高大树木、灌木、花卉和草类交替种植成密实的混合林带，对净化空气起到一定作用。

6.5 “三同时”一览表

本项目“三同时”验收一览表见表 7.4-1。

表 7.4-1 本项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达要求	完成时间	投资额/万元
废气	污水处理设施 恶臭污染物	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	经生物滤池除臭装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒 (DA001) 排放	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022)	与建设项目同时设计、同时施工、同时运营	187.76
废水	生产废水、生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、石油类、LAS、甲苯、二甲苯、全盐量、氟化物、氯化物	采用“粗格栅+细格栅+旋流沉砂+混凝沉淀+水解+沉淀+五段 A/A/O (AAOAO) 工艺+二沉+磁混凝沉淀+接触消毒”处理后排入运河北生态缓冲区	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) B 标准以及《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 中水作标准		11509.07
噪声	泵、风机等	噪声	低噪声设备、基础减振、合理布局、加强绿化等	厂界达到《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008) 3 类标准		5
固废	生产过程	一般工业固废	交由环卫部门清运	分类收集，分类处理，妥善处置；不产生二次污染		4
	生产过程	危险废物	分类收集后委托有资质单位进行处理处置			8
	生产生活	生活垃圾	交由环卫部门清运			1
土壤、地下水	划分项目防渗等级、防渗区域，废水收集处理系统、污泥池、脱水机房、危废暂存间、加药间等按照“重点防渗区”要求做好防渗；厂内各种排水沟、一般固废暂存区域、鼓风机房及变配电间等按“一般防渗区”要求做好防渗；综合楼、厂区道路、传达室等按“简单防渗区”要求做好防渗。			地下水不受污染		50
排污口规范化设置	本项目设置 1 个污水排放口，应按《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 和《水质采用方案设计技术规定》(GB12997-1996) 的规定，在污水排放口设置采样点，在污水排放口附近醒目处设置环境保护图形标志牌，并安装在线监测装置。			排污口规范化		10

	<p>本项目设置 1 根排气筒，应按要求设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，在环境保护图形标志牌上标明排气筒高度、出口内径，排放污染物种类等。</p>				1
	<p>本项目新建 2 座危废暂存间，面积均为 9.36m²；新建 1 处一般固废暂存场所，面积为 30m²；新建 1 座污泥料仓，体积为 70m³。一般固废储存场所应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求建设。危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设，必须有防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。</p>				2
环境管理 (机构、监测能力等)	<p>公司设立专门的环保机构并对全公司日常环境行为进行有效管理，定期委托第三方检测公司进行监测</p>		满足日常环境管理要求及环保设施运行监测需要		2
风险防范 措施	环境风险防范措施	水防范措施	项目设置 1500m ³ 事故池，当污水处理设施发生故障时，各单元的污水可通过污水管网进入事故池临时储存，待故障解除后进入污水处理系统处理	满足环境风险防范要求	1
	环境风险应急预案	应急预案	制定应急预案并实施演练，配备必要的应急监测仪器	满足环境风险应急处置要求	5
		其它	职工培训、公众教育等		3
防护距离	<p>本项目一期建成后卫生防护距离为污水处理厂外 50m。</p>				/
合计					11788.83

7 环境影响经济损益分析

本项目为新建污水处理厂项目，属于徐州经济技术开发区配套设施，对于促进招商引资、保障企业正常生产，具有重要意义。

7.1 经济效益分析

本项目的经济效益可分为直接与间接两部分，主要体现在以下几个方面：

(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，此外对投资环境的改善，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。

本项目的实施虽然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，对厂区周围环境有一定的影响，此外污水处理厂尾水排放对受纳水体局部环境造成影响，但与该项目的正面社会环境效益相比，明显是利大于弊。

7.2 社会效益分析

污水处理厂的建设是一项保护环境的公用事业工程，可极大地改善当地投资环境，对当地社会经济发展起到积极的推动作用，也提高公民的环保意识。控制污水排放量、提升城市污水处理率也是衡量城市现代化水平的标志之一，它是保护水资源和城市生态平衡的前提。工程实施后，改善了人居环境，同时提升了城市环境，大大地提高了生产力。另一方面，也提高了城市卫生水平，维护了公众健康，提高城市的知名度，给招商引资，建设徐州经济技术开发区创造了较好的外部环境。同时，本项目的实施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。但在做好相关污染防治措施的情况下，与本项目的正面社会环境效益相比，显然是利大于弊。

7.3 环境效益分析

7.3.1 环保投资及运行费用

根据“三同时”原则，“三废”治理设施必须与项目的主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。本工程的环境保护设施主要包括：废气的处理设施及设备，固废防治、噪声治理等，预计环保设施总投入计 11788.83 万元，占总投资额的 100%。

7.3.2 效益分析

根据项目的环境影响评价及污染防治措施分析，本项目建成运行后，可以满足本项目废水、废气、噪声等达标排放、污染物总量控制及清洁生产的要求。

建设项目环保投资主要是体现国家环保政策，贯彻“总量控制”、“达标排放”的污染控制原则，达到保护环境的目的。通过对“三废”的综合利用和回收利用，不但降低了单位产品的物耗，降低单位产品成本，而且减少了向环境中排放污染物的量。建设项目环保投资效益主要体现在环境效益上。建设项目环保投资主要用于废气、噪声、固废的治理，使废气、废水达标排放，厂界噪声达标，固废全部得到有效地处置或利用，大幅度削减了污染物，从而大大减少排入周围环境的污染物总量，减轻了环境污染。通过必要的环保投资及支付相应的环保设施运行费用，既保护了环境，又减少了企业缴纳的排污费，环境经济效益是显著的。

8 环境管理和监测计划

8.1 总量控制

根据《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》(苏环办〔2011〕71号)，结合本项目排污特征，确定本项目总量控制因子为：

废水：COD、NH₃-N、TN、TP 作为总量控制指标；

废气：无；

固废：工业固废排放量。

8.1.1 污染物排放总量指标

本项目运营期污染物“三本帐”见表 8.1-1。

表 8.1-1 本项目一期建成后全厂主要污染物产生及排放情况一览表 (单位: t/a)

种类	污染物名称	产生量	削减量	排入环境量		
废气	有组织	NH ₃	1.426	1.298	0.128	
		H ₂ S	0.055	0.050	0.005	
	无组织	NH ₃	0.143	0	0.143	
		H ₂ S	0.006	0	0.006	
种类	污染物名称	产生量	削减量	排入环境量		
废水	废水量	328.5 万	0	328.5 万		
	COD	1642.5	1511.1	131.4		
	BOD ₅	492.75	459.9	32.85		
	SS	985.5	952.65	32.85		
	NH ₃ -N	147.83	137.97	9.86		
	TN	213.53	180.68	32.85		
	TP	24.64	23.65	0.99		
	石油类	65.7	62.42	3.28		
	LAS	6.57	6.242	0.33		
	甲苯	0.82	0.49	0.33		
	二甲苯	1.64	0.33	1.31		
	全盐量	3285	0	3285		
	氟化物	9.86	0	9.86		
	氯化物	1149.75	0	1149.75		
种类	污染物名称	产生量	利用量	处置量	排放量	
固体废物	一般工业固废	242.433	0	242.433	0	
	危险废物	5585.94	0	5585.94	0	
	生活垃圾	3.3	0	3.3	0	

8.1.2 总量平衡途径

1、废气

无。

2、废水

本项目废水污染物新增总量控制指标为：

废水量 \leq 328.5 万 t/a, COD \leq 131.4 t/a, NH₃-N \leq 9.86 t/a, TN \leq 32.85 t/a, TP \leq 0.99t/a。

3、固废

本项目产生的固体废物全部得到妥善处置，排放量为零，无需申请总量。

8.2 环境管理

8.2.1 环境管理机构

本项目实施后，从企业的实际出发，公司将设置专门的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（环保处），配备监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。环保处设置专职处长 1 名，直接向公司总经理负责，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。各车间设置兼职环保人员，承担各级环境管理职责，并向环保处负责。环保处设置专职管理人员 2~3 名，配备环境监测技术人员 1-2 人，负责与各单项污染治理设施的沟通、协调与日常管理。对工作人员实行培训后持证上岗，制定工作人员岗位责任制，增强操作人员的环境保护意识。部门具体职责为：

- (1) 贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；
- (2) 组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；
- (3) 针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；
- (4) 负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；
- (5) 建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据；
- (6) 监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理的工作；
- (7) 检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工

作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工的技能进行定期培训和考核；

（8）负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；

（9）负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地生态环境部门对企业的环境管理；

（10）做好企业环境管理信息公开工作。

8.2.2 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

（1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。

（2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

(4) 污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他辅助材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

(5) 报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向园区及属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

(6) 环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

(7) 信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。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相关内容。

8.2.3 环境管理措施

(1) 施工期的环境管理

拟建工程施工期的环境影响主要表现为施工扬尘、施工废气、废水，施工机械运行产生的噪声等。上述问题若处置不当，将造成较大的环境影响和环境污染。因此，施工期的环境管理需要加强，具体职责如下：

①施工前编制施工组织计划，做到文明施工。

②环保内容体现于项目施工承包合同中，施工方法、施工机械、施工速度和施工时段充分考虑环境保护要求。特别是施工过程中的扬尘、噪声、污水等对周围环境的影响，应采取相应的处理措施，并建议建设单位将此内容作为工程施工招标考核的重要指标之一。

③建设单位在工程施工期间，要认真监督施工单位的环保执法情况，了解施工过程中施工设备物料堆置、临时工棚及施工方法对环境造成的影响，保证施工对附近村民的正常生活不产生严重的干扰。若发现噪声影响周围居民正常生活时，应适当调整施工作业时间或作业程序，并采取防噪措施。

④项目竣工时，要全面检查施工现场环境状况，施工单位应及时清理占用的土地，拆除临时设施，清除各类垃圾，恢复被破坏的地面，复土进行绿化；根据厂区周围地形条件，确定并实施水土保持措施，预防水土流失，使项目以良好的环境投入运行。

(2) 运营期的环境管理

项目投入运营后，建设单位应提高对环境保护工作的认识和态度，加强环保意识教育，建立健全环境保护管理制度体系，配备专职人员负责医院内日常的环保工作，其主要职能为：

①根据国家及地方各级政府所颁布的有关环境保护法令、法规的要求，制定出适合实际、切实可行的环境保护及监测计划，建立健全环境管理机构的各项规章制度并在日常工作中加以落实与实施。

②负责项目的环境管理并提出污染源治理方案。

③负责项目周边绿化工程的养护工作；一般工业固废、生活垃圾和危险废物的收集管理应由专人负责，分类收集，分类处理。建立健全规章制度、岗位操作规程和质量文件。建立健全台账制度，如实填写运行记录，并妥善保存。

④加强对内部职员的管理与监督以及对从业人员的教育和疏导工作，防止运营期间产生新的环境污染源。

⑤配合当地环保部门对相关环保设施及投资进行竣工验收。

⑥做好日常环境监测，重点是对场界噪声、生活垃圾、危险废物、以及厂内污水处理系统进出水水质等实施监测；同时应配合当地环境监测机构对项目运营期间的环境监测工作。

⑦处理各种涉及环境保护的有关事项，积累有关环境保护方面的各种原始资料。

⑧建设单位应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”（江苏省环保厅网站）进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

8.2.4 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122号）规定，本项目废水排放口、废气排气筒、固定噪声源必须进行规范化设置，便于采样、监测，并设置排污口标志，为便于管理。

（1）项目设置1个污水总排口，应按《污水综合排放标准》（GB8978-1996）和《水质采样方案设计技术规定》（GB12997-1996）的规定，在污水排放口设置采样点，在污水排放口附近醒目处设置环境保护图形标志牌，并按照要求设置在线监测装置，应包括流量、pH、水温、COD、NH₃-N、TN、TP指标。

（2）项目建成后设置1个废气排放口，应按要求设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，在环境保护图形标志牌上标明排气筒高度、出口内径，排放污染物种类等。

(3) 本项目新建危废暂存间 2 座，新建一般工业固废贮存场所 1 处，污泥料仓 1 座。一般固废储存场所应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求建设。危废暂存间地面和裙角应做防渗处理、设泄漏液体收集装置，安装监视装置，设置废气导出口，危废暂存库标志牌和危险废物标签应符合《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）要求。

(4) 固定噪声污染源对边界影响最大的，应按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12349-2008）的规定，设置环境噪声监测点位，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

项目完成后，应将上述所有污染排放口名称、位置、数量，以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。

8.2.5 环保资金

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

8.2.6 建立环境管理体系，进行 ISO14000 环境管理认证

本项目建成后，为使环境管理制度更完善、有效、建议按 ISO14000 要求建立、实施和保持环境管理体系，确保公司产品、活动、服务全过程满足相关法律、法规的要求，为环境保护工作做出更大贡献。

8.2.7 污染源排放清单

本项目一期建成后污染物排放清单见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目一期建成后污染源排放清单

填表单位（盖章）：徐州金桥国际商务区开发有限公司

工程组成	序号	工程名称	建设内容		设计能力	备注			
	1	污水处理工程	采用“粗格栅+细格栅+旋流沉砂+混凝沉淀+水解+沉淀+五段 A/A/O (AAOAO) 工艺+二沉+磁混凝沉淀+接触消毒”处理工艺		9000m ³ /d	/			
原辅料组分要求	/								
拟采取的环保措施及主要运行参数	类别	产生位置	污染物	拟采取环保措施	主要运行参数				
					一	二	三	四	
	废气	污水处理设施恶臭污染物	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	经生物滤池除臭装置处理后通过 1 根 15m 高排气筒 (DA001) 排放	13000m ³ /h	/	/	/	
	废水	生产废水、生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP 等	采用“粗格栅+细格栅+旋流沉砂+混凝沉淀+水解+沉淀+五段 A/A/O (AAOAO) 工艺+二沉+磁混凝沉淀+接触消毒”处理后排入运河北生态缓冲区	9000m ³ /d	/	/	/	
	噪声	设备运行噪声		低噪声设备、基础减振、合理布局、加强绿化等	/	/	/	/	
	固废	一般工业固废		交由环卫部门清运	/	/	/	/	
		危险废物		分类收集后委托有资质单位进行处理处置	/	/	/	/	
生活垃圾		交由环卫部门清运	/	/	/	/			
排放污染物种类情况	一期建成后全厂主要污染物产生及排放情况一览表（单位：t/a）								
	种类		污染物名称	产生量	削减量	排入环境量			
	废气	有组织	NH ₃	1.426	1.298	0.128			
			H ₂ S	0.055	0.050	0.005			
无组织		NH ₃	0.143	0	0.143				

种类	污染物名称	H ₂ S	0.006	0	0.006	
		产生量	削减量	排入环境量		
废水	废水量	328.5 万	0	328.5 万		
	COD	1642.5	1511.1	131.4		
	BOD ₅	492.75	459.9	32.85		
	SS	985.5	952.65	32.85		
	NH ₃ -N	147.83	137.97	9.86		
	TN	213.53	180.68	32.85		
	TP	24.64	23.65	0.99		
	石油类	65.7	62.42	3.28		
	LAS	6.57	6.242	0.33		
	甲苯	0.82	0.49	0.33		
	二甲苯	1.64	0.33	1.31		
	全盐量	3285	0	3285		
	氟化物	9.86	0	9.86		
	氯化物	1149.75	0	1149.75		
	种类	污染物名称	产生量	利用量	处置量	排放量
固体废物	一般工业固废	242.433	0	242.433	0	
	危险废物	5585.94	0	5585.94	0	
	生活垃圾	3.3	0	3.3	0	
污染物排放分时段要求	废气：工作日连续排放； 废水：工作日连续排放； 噪声：工作日连续排放。					
排污口信息	(1) 项目设置 1 个污水总排口，应按《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 和《水质采用方案设计技术规定》(GB12997-1996) 的规定，在污水排放口设置采样点，在污水排放口附近醒目处设置环境保护图形标志牌，并按照要求设置在线监测装置。					

	<p>(2) 项目设置 1 个废气排放口, 应按要求设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌, 在环境保护图形标志牌上标明排气筒高度、出口内径, 排放污染物种类等。</p> <p>(3) 本项目新建危废暂存间 2 座, 新建一般工业固废贮存场所 1 处, 新建污泥料仓 1 座。一般固废贮存场所应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 的要求建设。危废暂存间地面和裙角应做防渗处理、设泄漏液体收集装置, 安装监视装置, 设置废气导出口, 危废暂存间标志牌和危险废物标签应符合《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) 要求。</p> <p>(4) 固定噪声污染源对边界影响最大的, 应按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12349-2008) 的规定, 设置环境噪声监测点位, 并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。</p>																	
<p>执行的环境标准</p>	<p>(1) 质量标准: 屯头河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准、其中全盐量、SS 执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 中水作标准。徐州市尾水导流水质参照执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) B 标准及《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 中水作标准; SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5} 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》(HJ 2.2-2018) 附录 D 中限值; 项目厂界噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准; 土壤执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 表 1 中第二类用地筛选值。</p> <p>(2) 排放标准: 废水执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 中水作标准以及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) B 标准; 恶臭废气中 NH₃、H₂S、臭气浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB32/4440-2022) 中相关排放标准; 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准; 生活垃圾的贮存与处置参照执行《城市生活垃圾管理办法》(建设部令第 157 号); 一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 相关规定; 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 相关规定。</p>																	
<p>环境风险防范措施</p>	<p>项目设置 1500m³ 事故池, 当污水处理设施发生故障时, 各单元的污水可通过雨、污管网进入事故池临时储存, 待故障解除后进入污水处理系统处理; 制定应急预案并实施演练, 配备必要的应急监测仪器, 进行职工培训、公众教育等; 重视管网及泵站的维护及管理, 防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力; 加强污水处理厂的日常管理</p>																	
<p>环境监测计划</p>	<p>污染源监测计划:</p> <table border="1" data-bbox="344 1206 2058 1343"> <thead> <tr> <th data-bbox="344 1206 535 1254">污染源类型</th> <th data-bbox="535 1206 922 1254">监测点位</th> <th data-bbox="922 1206 1534 1254">监测因子</th> <th data-bbox="1534 1206 1830 1254">监测频次</th> <th data-bbox="1830 1206 2058 1254">信息公开</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="344 1254 535 1343" rowspan="2">废水</td> <td data-bbox="535 1254 922 1343" rowspan="2">进水口</td> <td data-bbox="922 1254 1534 1302">流量、COD、NH₃-N</td> <td data-bbox="1534 1254 1830 1302">自动监测</td> <td data-bbox="1830 1254 2058 1302">由建设单位定期</td> </tr> <tr> <td data-bbox="922 1302 1534 1343">TP、TN</td> <td data-bbox="1534 1302 1830 1343">每日 1 次</td> <td data-bbox="1830 1302 2058 1343">向公众公开跟踪</td> </tr> </tbody> </table>					污染源类型	监测点位	监测因子	监测频次	信息公开	废水	进水口	流量、COD、NH ₃ -N	自动监测	由建设单位定期	TP、TN	每日 1 次	向公众公开跟踪
污染源类型	监测点位	监测因子	监测频次	信息公开														
废水	进水口	流量、COD、NH ₃ -N	自动监测	由建设单位定期														
		TP、TN	每日 1 次	向公众公开跟踪														

	废水总排口	流量、pH、水温、COD、NH ₃ -N、TP	自动监测	监测结果	
		TN	每日 1 次		
		SS	每月 1 次		
		BOD ₅ 、石油类、LAS、甲苯、二甲苯、全盐量、氟化物、氯化物	每季 1 次		
	雨水排放口	pH、COD、NH ₃ -N、SS	每月 1 次		
	废气	DA001 排气筒出口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度		每半年 1 次
		厂界浓度最高点	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度		每半年 1 次
		厂区甲烷体积浓度最高处 (预处理区)	甲烷		每年 1 次
	噪声	厂界四周外 1m ⁴ 个点位	等效连续 A 声级		每季度 1 次 (昼、夜间各 1 次)
	环境跟踪监测计划:				
	分类	监测位置	监测点	监测频次	监测项目
	土壤	项目所在场地	1 个	每 5 年 1 次	pH+基本 45 项
	地下水	项目所在场地、上游、下游	3 个	每年 1 次	水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物
应公开信息 内容	(1) 基础信息, 包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式, 以及生产经营和管理服务的主要内容及规模; (2) 排污信息, 包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况, 以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量; (3) 防治污染设施的建设和运行情况; (4) 环境污染事故应急预案; (5) 废物的处理、处置情况, 废弃产品的回收、综合利用情况;				

(6) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

公开方式：厂内设置资料索取点

8.3 环境监测计划

8.3.1 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）及各排气筒和污水排放口排污特征确定监测因子，制定自行监测计划，具体见表 8.3-1。

表 8.3-1 运营期污染源监测计划一览表

污染源类型	监测点位	监测因子	监测频次	信息公开
废水	进水口	流量、COD、NH ₃ -N	自动监测	由建设单位定期向公众公开跟踪监测结果
		TP、TN	每日 1 次	
	废水总排口	流量、pH、水温、COD、NH ₃ -N、TP	自动监测	
		TN	每日 1 次	
		SS	每月 1 次	
		BOD ₅ 、石油类、LAS、甲苯、二甲苯、全盐量、氟化物、氯化物	每季 1 次	
雨水排放口	pH、COD、NH ₃ -N、SS	每月 1 次		
废气	DA001 排气筒出口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每半年 1 次	
	厂界浓度最高点	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	每半年 1 次	
	厂区甲烷体积浓度最高处（预处理区）	甲烷	每年 1 次	
噪声	厂界四周外 1m 4 个点位	等效连续 A 声级	每季度 1 次 (昼、夜间各 1 次)	

8.3.2 环境跟踪监测计划

本项目环境跟踪监测计划见下表 8.3-2，跟踪监测点位图见图 8.3-1。

表 8.3-2 环境跟踪监测计划表

分类	监测位置	监测点	监测频次	监测项目
土壤	项目所在场地	1 个	每 5 年 1 次	pH+45 个基本项
地下水	项目所在场地、上游、下游	3 个	每年 1 次	水位、K ⁺ 、N ^{a+} 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

受徐州经济技术开发区管委会所托，徐州金桥国际商务区开发有限公司拟投资 12934.16 万元实施本项目建设，其中一期工程总投资 11788.83 万元，本项目选址于徐州经济技术开发区内，规划纬零路以南，规划经二路以西进行“徐州经济技术开发区运河北污水处理厂工程”的建设，总设计规模为 20000m³/d，其中一期 9000m³/d，二期 11000m³/d，服务范围为南至京杭运河、西至京沪高铁（开发区界）、北至 G310、东至规划经六路，主要接纳服务范围内的生活污水和工业废水。

本项目已取得徐州经济技术开发区管理委员会出具的《关于重新核准徐州经济开发区运河北污水处理厂工程的批复》（徐开管项〔2024〕37 号，项目代码：2405-320371-89-01-310357）。

本项目建成后全厂定员 18 人，实行四班两运转，每天 24h 连续运转，年工作 365 天，年工作时长 8760h。

9.2 “三线一单”相符性

1、生态红线相符性

（1）与江苏省国家级生态保护红线规划相符性

对照《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），距离本项目最近的江苏省国家级生态保护红线为东北侧的江苏徐州潘安湖国家湿地公园（试点），最近距离约为 4100m，本项目不在江苏省国家级生态保护红线规划内，与《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）相符。

（2）与江苏省生态空间管控区域规划相符性

对照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），距离本项目最近的生态空间管控区域为南侧的京杭运河（徐州市区）清水通道维护区，最近距离约为 2430m，本项目不在江苏省生态空间管控区域内，

与《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）相符。

2、环境质量底线相符性

根据徐州市生态环境局 2023 年 6 月发布的《2022 年度徐州市生态环境状况公报》相关数据判定，徐州市为环境空气质量不达标区。2022 年，徐州市区环境空气质量达到二级以上的天数为 258 天，较 2021 年减少 31 天；环境空气质量优良率为 70.7%，较 2021 年下降 8.5 个百分点。现状监测结果表明本项目特征污染物 NH_3 、 H_2S 均可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中限值。

根据徐州市生态环境局 2023 年 6 月发布的《2022 年度徐州市生态环境状况公报》：2021 年，徐州市地表水 50 个评价断面中，达标断面 42 个，达标率 84.0%。地表水入境断面达标率为 41.2%，出境断面达标率为 88.9%。全市 44 个国省考断面优Ⅲ比例 86.4%，同比提升 4.9 个百分点。本项目所在区域地表水环境质量较好。为进一步了解本项目所在区域的地表水质量现状，现状监测结果表明尾水导流渠各监测断面各项水质指标除 SS 外均可同时达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中水作标准要求及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）B 标准要求，SS 可达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中水作标准要求。

本项目东厂界、南厂界、西厂界、北厂界测点声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准要求，声环境质量较好。本项目所在场地土壤各测点均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值。

本项目臭气污染物采取相应的措施后可以达标排放；本项目尾水执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中水作标准以及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）B 标准，尾水排入运河北生态缓冲区，运河北生态缓冲区不与外界水体连通，生态缓冲区内进水经预处理沉淀池+水平潜流湿地处理后直接泵送至徐州市尾水导流工程，不进入外界水体，不会改变周边水环境功能，

对周边水环境影响较小；本项目产生的噪声经过隔声减振、合理布局、加强绿化等措施处理后，对周边声环境影响较小；本项目产生的固体废物全部妥善处置，不外排，对周围环境基本无影响。

本项目的建设不会改变项目所在地环境质量等级，与“三线一单”环境质量底线相符性的要求不相违背。

3、资源利用上线相符性

本项目位于徐州经济技术开发区内，项目周边供水、供电、供气等基础配套设施齐全，区域资源供给能够满足本项目的生产需求；本项目为新建污水处理厂项目，尾水排入运河北生态缓冲区，根据排污口论证会议纪要/批复，本项目尾水排入徐庄镇生态缓冲区是可行的；本项目处理工艺先进，设备节能，项目所在地不属于资源、能源紧缺区域，不会超过徐州市划定的资源利用上线。

4、环境准入负面清单相符性

本项目为新建污水处理厂项目，属于开发区配套环保基础设施建设项目，符合徐州经济技术开发区规划。本项目不属于园区限制或禁止发展的产业类型，不在其负面清单内。

9.3 环境质量现状

1、环境空气

根据徐州市生态环境局 2023 年 6 月发布的《2022 年度徐州市生态环境状况公报》相关数据判定，徐州市为环境空气质量不达标区。2022 年，徐州市区环境空气质量达到二级以上的天数为 258 天，较 2021 年减少 31 天；环境空气质量优良率为 70.7%，较 2021 年下降 8.5 个百分点。

现状监测结果表明，本项目所在区域 NH_3 、 H_2S 可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中限值，评价区域大气环境质量较好。

2、地表水

根据徐州市生态环境局 2023 年 6 月发布的《2022 年度徐州市生态环境状况公报》，2022 年，徐州市地表水环境质量总体处于良好状态，较上年有所改善。徐州市地表水 50 个评价断面中，达标断面 42 个，达标率 84.0%。地表水入境断

面达标率为 56.2%，出境断面达标率为 100%。地表水国、省考Ⅰ~Ⅲ类断面水质比例分别为 88.2%和 93.2%，分别高于年度工作目标 5.8 个百分点和 4.6 个百分点；无劣Ⅴ类断面。城市在用集中式饮用水水源地水质全年稳定达标。

现状监测结果表明，青黄引河、屯头河各监测断面各项水质指标除 SS、全盐量外均能够达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中水作标准要求及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）B 标准，SS、全盐量可达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中水作标准要求，区域地表水环境较好。

3、地下水

现状监测结果表明，本项目周边地下水水质较好，本项目所在区域地下水中除总硬度超标外其余等指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类要求。总硬度超标主要是由于徐州及周边地区地下水总硬度背景值偏高。

4、声环境

现状监测结果表明，本项目厂界声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类标准要求，区域声环境质量较好。

5、土壤环境

现状监测结果表明，本项目 T1-T5 土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值；T6 土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值。

9.4 主要污染源及拟采取的治理措施

1、废水

本项目为污水处理厂新建项目，主要接纳服务范围内的生产废水和生活污水，项目自身产生的废水主要为员工生活污水和污泥脱水机等设备清洗废水，污水处理工艺为“污水→粗格栅→进水泵房→细格栅→曝气沉砂池→调节池→水解池→五段 A/A/O（AAOAO）生化池→二沉池→粉碳接触池→磁混凝沉淀池→转盘滤池→接触消毒池→巴氏计量槽→尾水排放”，出水水质同时执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）B 标准以及《农田灌溉水质标准》

(GB5084-2021)中水作标准，尾水排入运河北生态缓冲区。

2、废气

本项目废气主要为污水处理过程中产生的恶臭污染物，本项目拟将粗格栅、进水泵房、细格栅、曝气沉砂池、水解池、沉淀池、厌氧池、污泥浓缩池、均质池、污泥脱水机房、污泥料仓、污泥回流泵房等全部进行封闭收集，恶臭污染物经生物滤池除臭装置处理后通过1根15m高排气筒(DA001)排放。

3、噪声

本项目主要噪声源为水泵、风机、污泥脱水机等，采取选用低噪设备、减振、消音、隔声、距离衰减、加强绿化等措施，减轻噪声对周围环境的影响，采用上述方法可以确保厂界噪声达标。

4、固废

本项目产生的固体废物主要为污水处理过程中产生的栅渣、沉砂、污泥、化验废液、化验废器材、废润滑油、废油桶、含油抹布以及员工生活垃圾。一般工业固废包括栅渣、沉砂等，由企业统一收集后交由环卫部门清运。危险废物包括化验废液、化验废器材、废润滑油、废油桶、含油抹布，污泥性质待鉴定，在鉴定前按危险废物处理，危险废物分类收集后暂存于危废暂存间内，交由有资质单位进行处理处置。生活垃圾交由环卫部门清运。

本项目产生的各种固体废物均得到妥善处置或综合利用，不会产生二次污染，因此固体废物处理措施可行。

5、地下水和土壤

本项目划分项目防渗等级、防渗区域，其中废水收集处理系统、污泥池、脱水机房、危废暂存间、加药间等为重点防渗区，其防渗等级为等效粘土防渗层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；厂内各种排水沟、一般固废暂存区域、泵房、鼓风机房等为一般防渗区，其防渗等级为等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；办公楼、厂区道路、配电间等为简单防渗区，采用一般地面硬化防渗措施。

9.5 污染物排放情况

本项目一期建成后厂污染物排放“三本帐”见表9.5-1。

表 9.5-1 本项目一期建成后全厂主要污染物产生及排放情况一览表 (单位: t/a)

种类		污染物名称	产生量	削减量	排入环境量	
废气	有组织	NH ₃	1.426	1.298	0.128	
		H ₂ S	0.055	0.050	0.005	
	无组织	NH ₃	0.143	0	0.143	
		H ₂ S	0.006	0	0.006	
种类	污染物名称	产生量	削减量	排入环境量		
废水		废水量	328.5 万	0	328.5 万	
		COD	1642.5	1511.1	131.4	
		BOD ₅	492.75	459.9	32.85	
		SS	985.5	952.65	32.85	
		NH ₃ -N	147.83	137.97	9.86	
		TN	213.53	180.68	32.85	
		TP	24.64	23.65	0.99	
		石油类	65.7	62.42	3.28	
		LAS	6.57	6.242	0.33	
		甲苯	0.82	0.49	0.33	
		二甲苯	1.64	0.33	1.31	
		全盐量	3285	0	3285	
		氟化物	9.86	0	9.86	
		氯化物	1149.75	0	1149.75	
种类	污染物名称	产生量	利用量	处置量	排放量	
固体废物	一般工业固废	242.433	0	242.433	0	
	危险废物	5585.94	0	5585.94	0	
	生活垃圾	3.3	0	3.3	0	

本项目总量控制指标如下:

1、废气

无。

2、废水

本项目废水污染物新增总量控制指标为:

本项目一期废水量≤328.5 万 t/a, COD≤131.4 t/a, NH₃-N≤9.86 t/a, TN≤32.85 t/a, TP≤0.99t/a。

3、固废

本项目产生的固体废物全部得到有效处置, 排放量为零, 无需申请总量。

9.6 环境影响预测与评价

1、废水

本项目废水处理后出水水质可同时满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB32/4440-2022）B标准以及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中水作标准，尾水排入运河北生态缓冲区，运河北生态缓冲区不与外界水体连通，生态缓冲区内进水经预处理沉淀池+水平潜流湿地处理后直接泵送至徐州市尾水导流工程，不进入外界水体，不会改变周边水环境功能，对周边水环境影响较小。

2、废气

根据预测结果，本项目大气环境评价等级为二级，污染物最大落地浓度占标率小于10%，对周围环境空气影响较小，本项目大气环境影响可以接受。

本项目建成后卫生防护距离为污水处理厂外50m，根据现场勘查，本项目卫生防护距离内无居住区、医院、学校等环境敏感目标；今后，该范围内禁止新建居住区、医院、学校等环境敏感目标。

3、噪声

本项目各类生产设备在采取相应的措施以及合理布局后，所产生的噪声对厂界各测点的贡献值均低于相应的标准值。与现状背景值叠加后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

4、固体废物

本项目各类固废采取妥善的处理处置措施后不外排，对周围环境影响较小。

5、地下水

在建设项目施工质量保证较好、运营过程中各项措施充分落实，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。在非正常工况下，会在场区及周边较小范围内污染地下水。模拟预测结果显示：1000天后项目所在地泄漏的污染物在水平方向最大迁移距离约28m。总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围小，高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水排放处范围内的地下水中，而不会影响到区域地下水水质。

污染物扩散范围主要与地层结构及其渗透性、水文地质条件、废水下渗量以及某种污染物浓度的背景值等因素有关。其中地层结构及其渗透性、水文地质条件为主要因素，从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移；研究区地层承压水上层的隔水板透水性较小，污染物在其中迁移距离较小。

6、土壤

本项目废水收集处理系统、污泥池、污泥脱水间、危废暂存间、加药间等需采取严格防渗措施，加强生产管理，避免生产过程中物料洒落侵入土壤，从而造成土壤污染，另外项目设置三级防控体系，事故状态下废水可得到妥善处置，因此，项目正常生产对厂区内土壤不会造成明显的环境影响。

7、环境风险

本项目环境风险潜势较小，生产过程必须采取切实有效的措施防止发生各种环境风险事故的发生，在制定好各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识，加强防治措施的运行管理，定期对设备设施进行保养检修，消除事故隐患的前提下，本项目环境风险可接受。

9.7 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令 第4号），建设项目环境影响报告书需进行第一次项目概况公示、第二次全本公示，同时在当地报纸进行两次公示。本项目已经完成第二次网站公示及报纸公示，目前尚未收到来自公众的反对意见。

9.8 环境影响经济损益分析

本项目总投资 12934.16 万元，其中一期工程总投资 11788.83 万元，环保投资 11788.83 万元，占总投资额的 100%。

环境保护设施主要包括：废水、废气的处理设施及设备，土壤、地下水污染防治、固废防治、噪声治理、排污口规范化等。本项目实施后，将大大减少排入周边污染物总量，对于保护地表水和地下水环境，保障周边地区饮用水源安全的

环境效益十分明显。

9.9 环境管理与监测计划

本报告从机构设置、具体职责、管理制度、排污口设置等方面提出了具体的环境管理要求，并针对项目特点，提出了污染源监测计划和环境质量监测计划，对具体监测指标、监测点位、监测频次提出了要求。

9.10 总结论

本报告经分析论证和预测评价后认为，本项目的建设符合相关产业政策，总体符合区域相关规划；所采取的污染防治技术经济可行，能保证各类污染物达标排放，对大气环境、水环境、声环境的影响较小，固体废物全部得到妥善处理，排放总量能够在区域内平衡；建设单位开展的公众参与尚未收到反对意见。

综上所述，建设单位认真落实本环评所提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施的前提下，从环保角度论证，“徐州金桥国际商务区开发有限公司徐州经济技术开发区运河北污水处理厂工程”在该处的建设具有环境可行性。