

目录

1 前言	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价技术路线	2
1.3 拟建项目特点	3
1.4 相关情况判定	3
1.5 关注的主要环境问题	8
1.6 报告书主要结论	8
2 总则	10
2.1 编制依据	10
2.2 评价因子与评价标准	16
2.3 评价工作等级及评价重点	25
2.4 评价范围及环境敏感区	36
2.5 项目相关规划及环境功能区划	38
3 项目工程分析	45
3.1 项目概况	45
3.2 拟建项目工程分析	51
3.3 环境风险源项分析	121
3.4 中水回用工程	131
3.5 污染物产生排放情况汇总	133
4 项目所在区域环境概况	135
4.1 自然环境概况	135
4.2 区域水污染源调查与评价	140
4.3 环境质量现状监测与评价	145
5 环境影响预测与评价	145
5.1 大气环境影响预测和评价	错误!未定义书签。
5.2 地表水环境影响预测	错误!未定义书签。
5.3 地下水环境影响预测与评价	错误!未定义书签。
5.4 噪声环境影响预测与评价	错误!未定义书签。
5.5 固体废弃物环境影响	错误!未定义书签。
5.6 土壤环境影响预测与评价	错误!未定义书签。
5.7 环境风险预测与评价	错误!未定义书签。
5.8 施工期环境影响分析	错误!未定义书签。
6 污染防治措施评价	145
6.1 大气污染防治措施评价	145
6.2 地表水环境保护对策措施	155
6.3 噪声污染防治对策	158
6.4 固体废物处理措施	159
6.5 地下水防治措施评述	163
6.6 风险防范措施	166
6.7 施工期污染防治措施	180
6.8 污染治理投资和“三同时”一览表	184
7 环境影响经济损益分析	186
7.1 经济效益分析	186
7.2 环境效益分析	187
7.3 社会效益分析	187
8 环境管理与监测计划	188
8.1 环境管理	188
8.2 污染物排放管理要求	191
8.3 排污口设置规范化	195
8.4 监测计划	196
9 结论与建议	199
9.1 结论	199
9.2 要求与建议	203

附图:

图 2.4.2-1 大气环境保护目标图 (含大气和地下水监测点位)

图 2.5.1-1 土地利用规划图

图 2.5.1-2 与生态空间管控区域位置关系图

图 3.2.1-1 厂区平面布置图

图 3.2.1-2 厂区周围状况图 (含卫生防护距离包络线、噪声和土壤监测点位)

图 3.2.2-1 污水厂收水范围图

图 3.5.1-1 厂区危险单元划分图

图 4.1.1-1 项目地理位置图

图 4.1.4-1 项目周边水系图 (附地表水、底泥监测点位)

图 6.5-1 厂区分区防渗图

附件:

附件 1 环境影响评价委托书;

附件 2 声明;

附件 3 项目可研评审意见;

附件 4 项目立项文件;

附件 5 拆迁安置承诺;

附件 6 监测报告;

1 前言

1.1 项目由来

江苏淮安羽绒纺织产业园位于淮安区车桥镇，是镇区计划打造的省级产业园区，规划总面积 208.8 公顷，远期扩建至 330.17 公顷。目前，工业园已初具规模，有一定的项目集聚度。园区规划向规模化、集群化、专业化、低碳化等方向发展，推动纺织服装业向特色化、定制化方向发展，积极打造羽绒加工生产基地，实现工业发展基地化。

根据《江苏省污水集中处理设施环境保护监督管理办法》（江苏省人民政府第 71 号令），“有工业废水排放的各类开发区，应当建设工业废水集中处理设施及配套管网，保证达标排放。”为减少园区发展对周边水环境的影响，提升园区基础设施水平，车桥镇拟新建江苏淮安羽绒纺织产业园污水处理厂，以改善园区整体环境，推进园区可持续发展。污水处理厂设计规模为 1 万 m^3/d ，尾水执行准IV类标准[COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和 TP 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水标准，其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准]，尾水经配套人工湿地工程（作为保障措施）对水质进一步净化后排入污水处理厂北侧的涧河。本次仅针对污水处理厂 1 万 m^3/d 设计处理规模（含配套中水回用方案）及人工湿地工程展开评价，配套管网工程（污水管网、中水回用管网）待规划、设计工作完成后另行评价。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院 253 号令）的有关规定，淮安市淮安区车桥镇人民政府委托南京大学环境规划设计研究院集团股份有限公司承担江苏淮安羽绒纺织产业园污水处理厂项目的环境影响评价工作。为此，环评单位对项目现场进行了现场踏勘，调查、并收集了相关工程有关的资料，在此基础上，根据国家环保法规和标准及有关技术导则编制了本环境影响报告书，提交给主管部门和建设单位，供决策使用。

1.2 环境影响评价技术路线

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

环境影响评价技术路线见图 1.2-1。

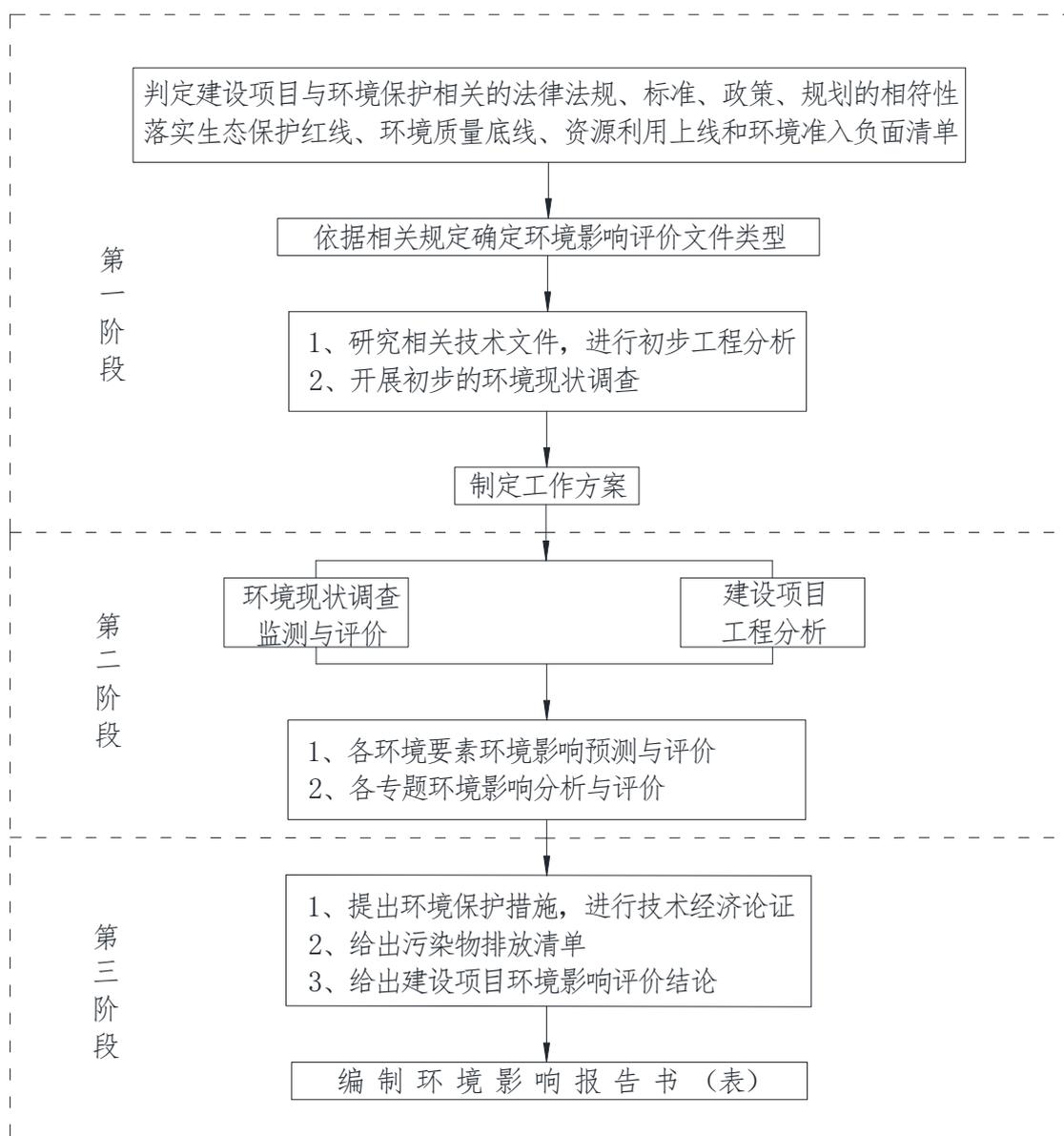


图 1.2-1 环境影响评价技术路线图

1.3 拟建项目特点

本次江苏淮安羽绒纺织产业园污水处理厂项目具有如下特点：

(1) 拟建项目选址于江苏淮安羽绒纺织产业园内，项目已取得淮安市淮安发展委员会立项批复（淮发改审字〔2021〕64号），项目性质为污水处理及再生利用，符合国家、地方行业的各项产业政策和相关规划。

(2) 拟建项目建成后出水执行的准IV类标准，尾水经配套人工湿地工程（作为保障措施）对水质进一步净化后排入污水处理厂北侧的涧河。本项目完善了园区基础设施建设，改善了园区软环境的同时有效减少园区污水对涧河及下游水环境、水生态的影响。

(3) 拟建项目收集的废水主要为江苏淮安羽绒纺织产业园内羽绒加工企业水洗废水，废水种类较为单一，经处理后具有较好的回用可行性，因此拟建项目中水回用率为50%，回用水量不小于5000t/d，回用水优先用于园区羽绒加工企业羽（毛）绒水洗。

(4) 拟建项目拟对厂内产生恶臭的设施进行收集，采用生物过滤除臭设施对项目产生的恶臭气体进行处理，并经过1根15m高排气筒达标排放。

1.4 相关情况判定

(1) 环评文件类别的判定

本项目接管废水主要为江苏淮安羽绒纺织产业园企业生产废水。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）的有关要求：本项目收集处理的废水中包含绿色食品产业园区生产废水，属于“95、污水处理及其再生利用”中的“新建、扩建工业废水集中处理的”应做报告书。

(2) 产业政策符合性判定

拟建项目符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）》、《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）〉部分条目的通知》（苏经信产

业〔2013〕183号)中的要求中的要求,符合国家及江苏省地方相关产业政策。

(3) 相关规划符合性判定

拟建项目为污水处理及其再生利用项目,符合《淮安市“十三五”环境保护与生态建设规划》、《淮安市城市总体规划(2015-2030年)》、《淮安市淮安区“十三五”环境保护规划》、《淮安市淮安区车桥镇总体规划(2015-2030)》等要求。相关情况判定见表 1.4-1。

表 1.4-1 拟建项目相关情况判定

项目	要求	项目情况	相符性
产业政策(国家、地方)	《产业结构调整指导目录》(2019年本)、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》、《关于修改<江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)>部分条目的通知》(苏经信产业[2013]183号)等文件	拟建项目属于《产业结构调整指导目录》(2019年本)、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》、《关于修改<江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)>部分条目的通知》(苏经信产业[2013]183号)等文件中鼓励类,项目已取得淮安市淮安发展委员会立项批复(淮发改审字[2021]64号),见附件4。	相符
相关规划、文件	《淮安市城市总体规划(2016~2030)》(1)发展目标紧紧围绕建设“繁荣、安康、宜居、文明新淮安”的时代要求,把握淮安发展的新常态,摆脱传统路径依赖,积极探索中心强化、交通引导、福祉提升、特色引领、绿色发展的路径,将淮安建设成为区域中心城市、综合交通枢纽、开放包容城市、特色魅力城市和生态韧性城市。(2)污水工程1)管网建设新建地区采用雨污分流制,老城区近期采用分流制有困难时,可采用雨污合流制或合流式截留制,远期逐步过渡到雨污分流制。2)污水资源利用污水再生利用按用户的水质标准确定处理程度。城区污水处理厂在新建、扩建时,应同步附建再生水厂,在污水处理厂总平面布置中,考虑预留足够的再生水处理场地,以供发展之用;根据用户的分布及使用情况,建设合理的再生水回用管网系统,埋设再生水管道送至用户,做到分质供水,各尽其用,使再生水回用发挥最大的效益;在城市道路市政管线规划中预留再生水回用管道的位置。规划新、扩建污水厂均需建设污水深度处理设施,对需要回用尾水中难降解的有机物、磷和氮等能够导致水体富营养化的可溶性无机物等进行进一步处理,达到《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GBT18920-2002)要求的水质标准后进行回用。	江苏淮安羽绒纺织产业园规划采用雨污分流制管网,并考虑再生水回用管网系统,园区收集的生产废水及生活废水经园区污水处理厂处理后,部分回用于企业、道路洒水和绿化用水以及作为景观生态河道补水,因此项目符合《淮安市城市总体规划(2016~2030)》的要求。。	相符
	《淮安市淮安生态建设规划(2016-2022)》:(1)强化工农水污染治理深入实施工业废水污染治理。加快推进原季桥化工集中区内部分企业关闭和搬迁,全面取缔全区不符合产业政策的小型造纸、印染、化工等严重污染水环境的生产项目。全面	根据现场调研,润河沿线小型甘油厂拆除、迁建工作已完成,现状沿线无重污染小型工业企业。拟建江苏淮安羽绒纺织产业园污水处理厂主要服务于未来进驻园区的工业企业,确保企业生产废水、生活污水收集处理达	相符

项目	要求	项目情况	相符性
	<p>整治涧河沿线重污染小型工业企业，配合淮安市实施清安河沿线工业企业排放达标整治，逐步杜绝沿河工业企业废水未经处理直接排放，提高工业废水达标排放率。加快拆除与迁建流均镇、泾口镇、复兴镇、车桥镇、朱桥镇位于涧河、北渔滨河沿线的小型甘油厂。（2）完善污水收集处理体系扩大污水处理厂处理规模。在江苏淮安经济开发区新建一座污水处理厂（明通二期），2022年前完成一期8000吨/日建设，先期处理合资机电产业园（电子产业园）、机械电子产业园两个“区中园”的工业废水，逐步处理整个江苏淮安经济开发区的工业废水；随着城区工业企业接管率的提升，适时启动二期扩建工程，以实现经济开发区工业废水全处理。随着国信（淮安）工业园建设，适时启动建设园区污水处理厂，确保园区污水集中处理、达标排放。综合考虑工业废水转至经济开发区污水处理厂处置后带来的容量，根据城区人口规模的变化趋势，在现状6万吨/日的基础上，适时启动扩建工程，保障城区生活污水收集处理。加快乡镇污水处理厂提标改造及扩容，随乡镇人口增加（尤其车桥镇、钦工镇）及工业类型（尤其施河镇、建淮乡）变化，针对性改进处理工艺、扩大处理规模，提高乡镇污水处理厂规模以及工业废水处理能力。”</p>	<p>标后排放，因此项目符合《淮安市淮安区生态文明建设规划（2016-2022）》的要求。</p>	<p>相符性</p>
	<p>《淮安市淮安区“十三五”环境保护规划》：加快乡镇污水处理厂提标改造及扩容进程，提高乡镇污水处理厂规模以及工业废水处理能力。到2020年，城镇生活污水集中处理率达90%以上。深入实施工业企业水污染专项整治。全面整治涧河沿线重污染小型工业企业，加快拆除与迁建流均镇、泾口镇、复兴镇、车桥镇、朱桥镇位于涧河、北渔滨河沿线的小型甘油厂，取缔不符合产业政策的小型造纸、印染、化工等严重污染水环境的生产项目。禁止在九龙口（淮安区）重要湿地上游河流水面开展围网养殖活动，强化河流上游沿线工业废水、居民生活污水收集与处理。</p>	<p>拟建江苏淮安羽绒纺织产业园污水处理厂主要用于收集园区的生产废水与生活污水，废水经处理达标IV类标准后排放涧河，经纳污能力分析，江苏淮安羽绒纺织产业园污水处理厂建成并投入运行后，新增入河污染物量叠加现状污染物入河量后仍在涧河的纳污能力范围内；经预测，尾水正常排放污染物浓度贡献值叠加现状本底值后，涧河水质仍能满足其III类水质目标要求。因此项目符合《淮安市淮安区“十三五”环境保护规划》的要求。</p>	<p>相符</p>
	<p>《江苏省污水集中处理设施环境保护监督管理办法》（江苏省人民政府第71号令，2018.12.23修正）：“有工业废水排放的各类开发区，应当建设工业废水集中处理设施及配套管网，保证达标排放。”</p>	<p>拟建江苏淮安羽绒纺织产业园污水处理厂主要用于搜集江苏淮安羽绒纺织产业园内企业的生产废水，配套建设废水收集管网。废水经处理达标IV类标准再经人工湿地进一步净化后排入涧河。</p>	<p>相符</p>

项目	要求	项目情况	相符性
三线一单	生态红线	拟建项目不在规划的生态红线一级、二级管控区范围之内，符合《江苏省生态红线区域保护规划》、《江苏省国家级生态保护红线规划》的要求。	相符
	环境质量底线	根据《淮安市淮安区环境质量报告书》（2018年度），项目所在区域为环境空气质量不达标区域，超标因子为PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ ，原因主要为燃煤企业与机动车尾气，扬尘及工业粉尘等。根据目前淮安区空气质量存在问题，要改善城区环境空气质量，应从下面几方面做工作：①加大我区燃料结构的改善力度，尽可能以天然气等清洁能源替代燃煤等污染物排放量相对较大的燃料；②加大工业废气及清洗等服务业废气治理和管理力度；③对市区机动车尾气排放加强管理；④增加城市绿化面积；⑤进一步加强对城区建筑施工扬尘的管控力度。目前上述措施正在逐步落实，实施到位后预计环境空气质量将有所改善。根据拟建项目现状监测数据可知，拟建项目所在区域地下水、土壤、地表水和声环境均可达到相应质量标准的要求。	相符
	资源利用上线	拟建项目为新建项目。拟建项目用水、用电等均在车桥镇供给能力范围内，不突破园区资源利用上线。	相符
	环境准入负面清单	江苏淮安羽绒纺织产业园环境准入负面清单正在开展中，本次评价从国家及地方产业政策、项目建设特点等方面分析项目的相符性。	本项目为江苏淮安羽绒纺织产业园新建污水处理厂项目，拟建项目不属于《产业结构调整指导目录》（2019年本）、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2013年修订）》限制类、淘汰类项目。拟建项目已取得淮安市淮安区发展和改革委员会立项批复（淮发改审字〔2021〕64号）。项目建成后有利于园区可持续发展，改善区域软环境。

1.5 关注的主要环境问题

本次环境影响评价工作的重点是：污水处理厂废水处理达标的可行性、废气污染治理措施可行性、环境影响预测。针对本项目的工程特点和项目周围的环境特点，本项目的**主要环境问题是：**

(1) 污水厂运营期会产生一定的恶臭气体，对项目周边企业及厂区内工作人员身心产生影响，通过对恶臭气体产生较多的构筑物实施加盖收集处理，恶臭气体对周边环境的影响较小；

(2) 正常及事故条件下尾水排放对受纳水体润河及下游九龙口湿地、盐城市建湖县水环境的影响。

1.6 报告书主要结论

经分析预测，得出如下主要结论：

(1) 本项目为污水处理及其再生利用项目，符合国家及地方产业政策；

(2) 污水厂建设后以厂界为边界，设置 100m 卫生防护距离，目前该卫生防护距离内有赵庄、小李庄、车东村七组的部分居民点，车桥镇人民政府承诺在项目建成前完成卫生防护距离内居民拆迁工作。

(3) 本项目污水厂采用成熟的工艺，尾水执行准IV类标准，本项目拟对厂内产生恶臭的设施进行收集，采用生物过滤除臭设施对项目产生的恶臭气体进行处理，并经过 15m 高排气筒达标排放；项目固废均可得到合理处置，零排放。根据预测，项目运营有利于改善区域环境质量现状，项目废气排放不会降低区域环境空气质量，臭气污染因子在周边环境敏感目标处落地浓度均低于其嗅阈值；

(4) 项目在满足出水水质要求的前提下，符合清洁生产要求；

(5) 根据公众参与结果，根据建设单位公众参与报告调查结果，周边公众对该项目建设持支持的和有条件赞成的态度，无人反对。在报纸公开、现场公示、网上公示期间，未接到反馈意见。；

(6) 本项目最大风险事故为由于停电、设备故障引起污水事故排放造

成的环境污染。在满足本报告书提出的风险防范措施后，项目的风险水平是可接受的。

因此，从环境保护角度分析，在落实本报告书规定的落实各项污染控制措施的前提下，项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 施行）；
- (2) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订）；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订施行）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订,2020.9.1 实施）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订，2018.1.1 施行）；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 施行）；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018.8.31 修正版，2019.1.1 施行）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法（修订版）》（2011.3.1 施行）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1 施行）；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 施行）；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号，2017.10.1 施行）；
- (13) 《工业和信息化部关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节[2010]218 号）；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (15) 《环境影响评价公众参与办法》（2019.1.1 施行）；
- (16) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018 年 6 月 24 日）；
- (17) 《<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）》

(苏长江办发[2019]136号)；

(18) 《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)；

(19) 《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》(环办[2010]157号)；

(20) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》；

(21) 《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)；

(22) 《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)；

(23) 《关于印发<大气污染防治行动计划>的通知》(国发[2013]37号)；

(24) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(环境保护部办公厅, 2013.11.14)；

(25) 《城镇排水与污水处理条例》(2014.1.1施行)；

(26) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号)；

(27) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环发[2014]197号)；

(28) 《关于印发<企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)；

(29) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号)；

(30) 《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)；

(31) 《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)；

- (32) 《城镇污水处理厂污泥处理技术标准》（征求意见稿）；
- (33) 《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》（建城[2009]23号）；
- (34) 《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办[2010]157号）；
- (35) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1实施）；
- (36) 《关于印发<“十三五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划>的通知》（发改环资[2016]2849号）；
- (37) 《关于印发<2018-2019年蓝天保卫战重点区域强化督查方案>的通知》（环环监[2018]48号）；
- (38) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）；
- (39) 《国家危险废物名录》（2021年版）。

2.1.2 地方法规与政策

- (1) 《江苏省水污染防治条例》（2021.5.1施行）；
- (2) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018.5.1施行）；
- (3) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018.5.1施行）；
- (4) 《江苏省大气污染防治条例》（2018.11.23修正）；
- (5) 《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》（2013.8.1施行）；
- (6) 《江苏省排污口设置和规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122号）；
- (7) 《江苏省污水集中处理设施环境保护监督管理办法》（江苏省人民政府第71号令，2018.12.23修正）；
- (8) 《江苏省地表水（环境）水域功能类别划分》（苏政复[2003]29号）；
- (9) 《省政府关于印发推进环境保护工作若干政策措施的通知》（苏政发[2006]92号）；

- (10) 《省政府关于印发江苏省节能减排工作实施意见的通知》（苏政发[2007]63号）；
- (11) 《江苏省建设项目主要污染物排放总量平衡方案审核管理办法（试行）》（苏环办[2009]357号）；
- (12) 《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办[2011]71号）；
- (13) 《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》（苏环规[2012]4号）；
- (14) 《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）；
- (15) 《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）；
- (16) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》（苏政办发[2013]9号）及《关于修改<江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年本）>部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183号）；
- (17) 《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）；
- (18) 《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）；
- (19) 《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）（2018.10.17）；
- (20) 江苏省人民政府《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（苏发[2018]24号）；
- (21) 《关于印发<工业危险废物产生单位规范化管理实施指南>的通知》（苏环办[2014]232号）；
- (22) 《关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》，苏环规[2013]283号；

- (23) 《江苏省环境空气质量功能区划分》，江苏省人民政府；
- (24) 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2015〕175号）；
- (25) 《江苏省“两减六治三提升”专项行动方案》；
- (26) 《江苏省黑臭水体治理专项行动实施方案》；
- (27) 《关于进一步加强化工园区水污染治理的通知》（苏环办〔2017〕383号）；
- (28) 《市政府关于实施蓝天工程改善大气环境的实施意见》（淮政发〔2011〕63号）；
- (29) 《市政府关于印发淮安市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（淮政发〔2018〕113号）（2018.12.21）；
- (30) 《关于印发淮安市大气污染防治行动计划实施方案的通知》（淮政发〔2014〕25号）；
- (31) 《淮安市土壤污染防治工作方案》（淮政发〔2017〕86号）；
- (32) 《淮安市“两减六治三提升”专项行动方案》；
- (33) 《淮安市城市黑臭水体整治行动方案》（淮政办发〔2016〕110号）；
- (34) 《淮安市“十三五”环境保护规划》（淮政办发〔2016〕86号）；
- (35) 《淮安市“十三五”危险废物污染防治规划》（淮政办发〔2016〕104号）；
- (36) 《关于淮安市建设项目环境影响评价中增加嗅阈值评价内容的通知》（2016年5月20日）；
- (37) 《淮安市淮安区“十三五”环境保护规划》，淮安市淮安区人民政府；
- (38) 《淮安市淮安区生态文明建设规划（2016-2022）》，淮安市淮安区人民政府。

2.1.3 有关技术导则

- (1) 《建设项目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》(HJ2.3-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (10) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；
- (11) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019)；
- (12) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2019)；
- (13) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ 2000-2010)；
- (14) 《水污染治理工程技术导则》(HJ 2015-2012)；
- (15) 《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南(试行)》(环境保护部公告 2010 年第 26 号)；
- (16) 《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》(CJJ/T243-2016)；
- (17) 《城镇污水处理厂环境守法导则》；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)。

2.1.4 项目文件及相关规划

- (1) 《淮安市淮安区车桥镇总体规划(2015-2030)》；
- (2) 《江苏淮安羽绒纺织产业园污水处理厂可行性研究报告》；
- (3) 项目立项批复；
- (4) 《江苏淮安羽绒纺织产业园污水处理厂入河排污口设置论证报告》；
- (5) 项目提供的其他资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

综合考虑拟建项目的性质、工程特点、实施阶段，识别出项目可能对各环境要素产生的影响。拟建项目环境影响识别结果见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 拟建项目环境影响因子识别表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物	渔业资源	主要生态保护区
施工期	施工废(污)水	0	-1SI○△	-1SI●△	-1SI●△	0	0	0	0	0
	施工扬尘	-1SD●△	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-1SD●△	0	0	0	0
	渣土垃圾	0	-1SI●△	0	-1SI●△	0	-1S○△	0	0	0
	基坑开挖	0	-1SI○△	-1SI●△	-1SD○△	0	-2SD○△	0	0	0
运行期	废水排放	0	-1LI○△	-1LI●△	0	0	-1LI○△	-1LI○△	-1LI○△	0
	废气排放	-1LD●△	0	0	0	0	-1LD●△	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1LD●△	0	0	0	0
	固体废物	0	0	-1LI●△	-1LI●△	0	-1SD●△	0	0	0
	事故风险	-1SD●△	-1SD●△	-1SI●△	-1SI●△	0	-1SI○△	-1SI○△	-1SI○△	0
服务期满后	废水排放	0	-1S○△	0	0	0	0	0	0	0
	废气排放	-1SD●△	0	0	0	0	0	0	0	0
	固体废物	0	0	-1SI●△	-1SI●△	0	-1SI●△	0	0	0
	事故风险	0	0	0	0	0	0	0	0	0

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“D”、“I”分别表示直接、间接影响；“○”、“●”可逆与不可逆；“▲”、“△”累积与非累积影响。

2.2.2 评价因子的筛选

本项目现状评价因子、影响预测评价因子和总量控制因子见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 评价因子

环境类别	现状评价因子	影响预测评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	NH ₃ 、H ₂ S	考核因子：NH ₃ 、H ₂ S
地表水	水温、pH、BOD ₅ 、COD、氨氮、总氮、总磷、悬浮物(SS)、石油类、阴离子表面活性剂(LAS)、动植物油	COD、氨氮、总磷	COD、氨氮、总磷、总氮
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、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、BOD ₅ 、总磷、LAS;	COD、LAS	/
土壤	pH、砷、镉、六价铬、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、1,1,2,1-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]花、萘、石油烃	COD	/
底泥	pH、As、Hg、Pb、Zn、Cr、Cu、Ni、Cd	/	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
固体废物	/	固体废物种类、产生量	固体废物排放量
生态环境	/	/	/

2.2.3 环境质量标准

(1) 大气环境质量标准

根据《环境空气质量功能区划分》，项目所在地属于环境空气质量功能二类地区。SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；NH₃ 和 H₂S 参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 浓度参考限值，臭气浓度参考《恶臭污染物排放标准》厂界标准。

具体标准值详见表 2.2.3-1。

表 2.2.3-1 环境空气质量标准

评价因子	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中的二级标准
	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
NO _x	年平均	50μg/m ³	
	24 小时平均	100μg/m ³	
	1 小时平均	250μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
	24 小时平均	150μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
	24 小时平均	75μg/m ³	
CO	24 小时平均	4 mg/m ³	
	1 小时平均	10 mg/m ³	
O ₃	1 小时平均	200μg/m ³	
H ₂ S	一次值	0.01 mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D
NH ₃	一次值	0.20 mg/m ³	
臭气浓度	一次值	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》厂 界标准

(2) 地表水环境质量标准

涧河目前尚未划定水(环境)功能区划,根据涧河现状水质情况,本项目以水体现状水质Ⅲ类水作为涧河的水质目标。

表 2.2.3-2 地表水环境质量标准值表 (单位: mg/L, pH 无量纲)

污染物名称		Ⅲ类	Ⅳ类	V类	依据
pH		6~9	6~9	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
溶解氧(DO)	≥	5	3	2	
高锰酸盐指数	≤	6	10	15	
化学需氧量(COD)	≤	20	30	40	
五日生化需氧量(BOD ₅)	≤	4	6	10	
悬浮物(SS)*	≤	30	60	150	
氨氮(NH ₃ -N)	≤	1.0	1.5	2.0	
总磷(以P计)	≤	0.2	0.3	0.4	
石油类	≤	0.05	0.5	1.0	
阴离子表面活性剂	≤	0.2	0.3	0.3	
总氮	≤	1.0	1.5	2.0	

注：*悬浮物参照水利部《地表水资源质量标准》（SL63-94）相应标准执行。

（3）地下水环境质量标准

执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)分类标准，标准值见表 2.2.3-3。

表 2.2.3-3 地下水质量标准（单位：mg/L，pH 无量纲）

项目序号	类别	标准值	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	pH		6.5~8.5			5.5~6.5,8.5~9	<5.5, >9
2	总硬度（以 C_aCO_3 计）（mg/L）		≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性总固体（mg/L）		≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	硫酸盐（mg/L）		≤50	≤150	≤250	≤350	>350
5	氯化物（mg/L）		≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	铁（Fe）（mg/L）		≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
7	锰（Mn）（mg/L）		≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
8	铜（Cu）（mg/L）		≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
9	挥发性酚类（以苯酚计）（mg/L）		≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
10	硝酸盐（以 N 计）（mg/L）		≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
11	亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）		≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	>4.8
12	氨氮（ NH_4 ）（mg/L）		≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.50	>1.50
13	氟化物（mg/L）		≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
14	总大肠菌群（个/L）		≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
15	细菌总数（个/L）		≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
16	氰化物		≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
17	砷		≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.05	>0.05
18	汞		≤0.00005	≤0.0005	≤0.001	≤0.001	>0.001
19	铬（六价）		≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
20	铅		≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
21	镉		≤0.0001	≤0.001	≤0.01	≤0.01	>0.01
22	高锰酸盐指数		≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
23	阴离子表面活性剂（LAS）		不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3

（4）声环境质量标准

拟建项目所在地为 2 类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 2 类标准详见表 2.2.3-4。

表 2.2.3-4 声环境质量标准限值（单位：dB(A)）

区域	类别	昼间	夜间
居住、商业、工业混杂	2	≤60	≤50

（5）土壤环境质量标准

项目所在地及周边土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值中的第二类用地及《土壤环

境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相关标准，详见表 2.2.3-5。

表 2.2.3-5（1） 建设用地土壤环境质量标准(单位: mg/kg)

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
铅	7439-92-1	400	800	800	2500
镉	7440-43-9	20	65	47	172
汞	7439-92-1	8	38	33	82
铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
砷	7440-38-2	20	60	120	140
铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
镍	7440-02-0	150	900	600	2000
四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
顺 1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
反 1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
苯	71-43-2	1	4	10	40
氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
间、对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
苯胺	62-53-3	92	260	211	663

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
2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
蒾	218-01-9	490	1293	4900	12900
二苯并[a,h] 蒽	53-70-3	0.55	1.5	55.5	15
茚并[1, 2, 3-cd] 芘	193-39-5	5.5	15	55	151
萘	91-20-3	25	70	255	700
标准来源	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）				

表 2.2.3-5 (2) 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)

序号	污染物项目 ^{①②}		污染物限值单位: mg/kg			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注: ①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地, 采用其中较严格的风险筛选值。

(6) 底泥环境质量标准

底泥中污染物指标参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 中相关标准执行, 具体标准见表 2.2.3-6。

表 2.2.3-6 土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)

序号	污染物项目 ^{①②}		污染物限值单位: mg/kg			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0

序号	污染物项目 ^{①②}	污染物限值单位: mg/kg			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
3	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
4	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
5	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
6	水田	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

注: ①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地, 采用其中较严格的风险筛选值。

2.2.4 污染物排放标准

(1) 废水污染物排放标准

①接管标准

结合园区产业定位及国内同类型园区废水水质, 确定江苏淮安羽绒纺织产业园污水处理厂相应的设计进水水质。详见表 2.2.4-1。

表 2.2.4-1 污水处理厂进水主要指标 单位: mg/L, pH 无量纲

序号	项目	单位	设计指标
1	pH	无量纲	6~9
2	COD _{Cr}	mg/L	420
3	BOD ₅	mg/L	200
4	SS	mg/L	200
5	氨氮	mg/L	25
6	TN	mg/L	35
7	TP	mg/L	3

接管范围内其他污染因子在有行业废水排放标准的条件下优先以各行业废水排放标准作为污水处理厂废水的接管标准, 没有行业废水排放标准的以《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 级标准作为纳管标准, 凡超标的污染物必须在厂内进行预处理, 达标后方可接管。

②排放标准

拟建项目江苏淮安羽绒纺织产业园污水处理厂出水拟执行准 IV 类标准 (COD ≤ 30mg/L, BOD₅ ≤ 6mg/L, 氨氮 ≤ 1.5mg/L, TP ≤ 0.3mg/L, 其余污染物指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级

A 标准)。详见表 2.2.4-2。

表 2.2.4-2 污水处理厂出水标准 单位: mg/L, pH 无量纲

名称	pH	COD	氨氮	BOD ₅	TP	SS	动植物油	石油类	阴离子表面活性剂 (LAS)
出水水质	6~9	≤30	≤1.5	≤6	≤0.3	≤10	≤1	≤1	≤0.5

(2) 废气污染物排放标准

项目废气中硫化氢、氨、臭气浓度厂界最高允许排放浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)二级标准,排放速率参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 标准要求,具体见表 2.2.4-3。

表 2.2.4-3 恶臭污染物排放标准

污染物	排放高度(m)	最高允许排放速率 (kg/h)	厂界标准限 (mg/m ³)	标准来源
H ₂ S	15	0.33	0.06	GB 18918-2002、 GB 14554-93
NH ₃	15	4.9	1.5	
臭气浓度 (无量纲)	15	2000	20	

注: NH₃、H₂S、臭气浓度监测点设于城镇污水处理厂厂界或防护带边缘的浓度最高点。

NH₃、H₂S 因子的嗅阈值执行《关于淮安市建设项目环境影响评价中增加嗅阈值评价内容的通知》(2016 年 5 月 20 日)附件中限值,详见表 2.2.4-4。

表 2.2.4-4 气味因子的恶臭阈值

物质	恶臭阈值 (ppm,v/v)	标准来源
NH ₃	1.5	《关于淮安市建设项目环境影响评价中增加嗅阈值评价内容的通知》(2016 年 5 月 20 日)
H ₂ S	0.00041	

(3) 噪声

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准,具体见表 2.2.4-5。

表 2.2.4-5 工业企业厂界环境噪声排放限值 (单位: dB(A))

类别	2 类
昼间	60
夜间	50

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)中的要求,即昼间≤70dB(A),夜间≤55dB(A),夜间最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)。

(4) 固废贮存标准

危险固废在厂内贮存时,执行《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001)及其2013年修改单和《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)相关要求。

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

2.3 评价工作等级及评价重点

2.3.1 评价工作等级

根据本项目污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境功能区划,按照《环境影响评价技术导则》(以下简称“导则”)所规定的方法,确定本次的环境影响评价等级。

2.3.1.1 大气环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),评价等级的确定应关注项目排放的可能对人体健康或生态环境有严重危害的特殊项目,根据工程分析的结果,分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物),及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$,其中 P_i 定义为:

$$P_i = (C_i/C_{0i}) \times 100\%$$

式中:

P_i 为第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

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

C_{0i} 为第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 ;

C_{0i} 一般选用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中1小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表2.3.1-1。

表 2.3.1-1 大气环境影响评价工作等级

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

估算模型参数见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-2 估算模型参数表

参数	取值
城市/农村选项	农村
最高环境温度/°C	39.5
最低环境温度/°C	-8.1
土地利用类型	草地
区域湿度条件	中等湿度气候
是否考虑地形	是
地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	否
离岸距离/km	/
岸线方位/°	/

估算数值计算各污染物参数见表 2.3.1-3、表 2.3.1-4。

表 2.3.1-3 建设项目大气环境影响评价估算模式参数取值一览表（有组织）

项目	单位	1#	
污染物名称	/	NH ₃	H ₂ S
排放速率	(kg/h)	0.03	0.004
烟囱高度/面源高度	(m)	15	
烟囱出口内径	(m)	0.4	
烟气排放速率	(m ³ /h)	7000	
烟气排放温度	(°C)	20	
烟囱出口处环境温度	(°C)	20	
城市/乡村选项	/	乡村	
最大地面浓度 C _i	(mg/m ³)	2.06E-03	2.75E-04
环境空气质量标准	(mg/m ³)	0.20	0.01
最大地面浓度占标率	P _i (%)	1.03	2.75
D _{10%}	(m)	/	/

表 2.3.1-4 建设项目大气环境影响评价估算模式参数取值一览表（无组织）

污染源		全厂	
污染物名称	单位	NH ₃	H ₂ S
排放速率	kg/h	0.02	0.002
高度	m	7	
长度×宽度	m	15480 (143m×108.25m)	
评价标准 C _{0i}	mg/m ³	0.20	0.01
城市/乡村选项	/	乡村	
C _i	mg/m ³	6.06E-03	6.06E-04
P _{max}	%	3.03	6.06
D _{10%}	m	—	—

由表 2.3.1-3 和表 2.3.1-4 可知, 建设项目最大地面浓度污染源为无组织废气硫化氢, 最大地面浓度占标率 P_{\max} 为 6.06%。根据表 2.3.1-1 评价工作等级判据, 确定建设项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2.3.1.2 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018), 地表水环境影响评价分级判据见表 2.3.1-5。

表 2.3.1-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值, 计算排放污染物的污染当量数, 应区分第一类污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物当量数从大到小排序, 取得大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水一级其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍惜水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水文变化超过水环境质量标准要求的, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量 ≥ 500 万 m^3/d , 评价等级为一级; 排水量 < 500 万 m^3/d , 评价等级为二级。

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

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定位三级 B。

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

拟建项目水污染物当量数见表 2.3.1-6。

表 2.3.1-6 拟建项目水污染物当量数

污染物	环境排放量 t/a (pH 值无量纲)	水污染物当量数 $W/(无量纲)$
污水量	2190000	/
pH	6~9	0

污染物	环境排放量 t/a (pH 值无量纲)	水污染物当量数 W/(无量纲)
COD	65.7	54750
BOD ₅	13.14	21900
SS	21.9	4563
NH ₃ -N	10.95	11406
TP	0.66	2190
动植物油	2.19	11406
石油类	2.19	3724
LAS	1.10	4563

江苏淮安羽绒纺织产业园污水处理厂营运期满负荷运行时污水排放量为 1 万 m³/d，其中水量的 50%进行中水回用，则废水排放量为 5000m³/d，采用直接排放的形式排入润河。经计算，水污染物当量数 W 最大值为 54750（6000 < 54750 < 600000），对照表 2.3.1-5，拟建项目地表水评价等级为二级。

2.3.1.3 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），根据附录 A，污水处理厂为工业废水集中处理厂，进行判定属于 I 类项目，区域无特殊地下水资源，项目所在地地下水敏感程度为不敏感。根据地下水环境影响评价工作等级分级表，确定本项目地下水评价工作等级为二级。具体判定依据详见表 2.3.1-6~2.3.1-8。

表 2.3.1-6 项目类型划分

评价类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
U 城镇基础设施及房地产				
144、生活污水集中处理	日处理 10 万吨及以上	其他	II 类	III 类
145、工业废水集中处理	全部	/	I 类	

表 2.3.1-7 地下水环境敏感程度分级表

分级	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，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（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；为划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。

分级	地下水环境敏感特征
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 2.3.1-8 评价工作等级分级表

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	三	三

2.3.1.4 声环境影响评价等级

本项目主要对污水处理厂运营期噪声展开评价，由于江苏淮安羽绒纺织产业园规划环评尚未通过审查，按照从严要求的原则，在规划环评未通过审查前，拟建项目所在地为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中规定的 2 类声环境功能区，根据预测结果，项目建设前后周边敏感目标噪声级增加不明显（3dB(A)以下），且受影响人口数量变化不大。确定该项目的噪声影响评价等级为二级。

2.3.1.5 环境风险评价等级

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

①危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

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

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ —每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目涉及危险物质 q/Q 值计算见表 2.3.1-9。

表 2.3.1-9 本项目涉及危险物质 q/Q 值计算 (单位: t)

序号	物质名称	CAS 号	临界量	最大储存量	q/Q
1	次氯酸钠	7681-52-9	5	5	1
合计 ($\Sigma q/Q$)			1.3		

由上表计算可知, 本项目 Q 值为 1, 属于 $1 \leq Q < 10$ 范围。

② 行业及生产工艺 (M)

本项目为污水处理项目, 行业及生产工艺判定详见表 2.3.1-10。

表 2.3.1-10 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

由上表计算可知, 本项目 M=5, 以 M4 表示。

③ 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M) 确定危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级。

表 2.3.1-11 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目 $1 \leq Q < 10$ 、M4, 因而危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P4。

(2) 环境敏感程度 (E) 的分级确定

本项目环境敏感特征详见表 2.3.1-12。

表 2.3.1-12 本项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
环境空气	1	东堆	NW	2270	居住区	165

2	弯刘庄	NW	2080		150	
3	车桥初级中学	NW	2760	文化教育	300	
4	大兴庄	NW	2480	居住区	54	
5	尾庄	NW	1990		96	
6	郭舍	NW	2170		66	
7	长舍	NW	1400		285	
8	西周	NE	1700		180	
9	张墩	NE	2000		120	
10	吴庄	NE	2020		66	
11	沈庄	NE	2100		225	
12	张晓庄	NE	1800		36	
13	李舍	NE	1840		102	
14	南头庄	NE	2180		105	
15	盛庄	NE	2710		54	
16	吕舍村	NW	850		375	
17	车东村	W	1365		390	
18	车桥镇镇区	WSW	2500		2730	
19	陈河村	SW	2830		690	
20	杨瓦房	SW	2260		60	
21	潘头	NW	875		105	
22	匡隆庄	NW	700		120	
23	吕舍小学	NW	750		文化教育	3100
24	三里窑	NW	410		居住区	90
25	胡庄	N	530			225
26	于庄	N	275	90		
27	瓦庄	NE	705	24		
28	李庄	NE	460	200		
29	肖舍	NE	1170	255		
30	新庄	NE	1580	210		
31	丰年村	NE	1710	30		
32	陈庄	NE	2050	45		
33	同兴	NE	2250	165		
34	赵庄	W	20	45		
35	小李庄	S	20	30		
36	车东村十二组	N	150	27		
37	车东村七组	S	10	39		
38	任庄	S	230	24		
39	潘圩	E	830	330		
40	小汪舍	E	515	240		
41	南庄	E	1310	210		
42	大汪舍	SE	950	270		
43	汪东	SE	1650	60		
44	王元	SE	980	21		
45	袁圩	SE	1170	105		
46	范圩	SE	1520	240		
47	红桥	SE	2500	60		
48	杨三庄	SE	2540	105		
49	杜合舍	SE	1780	36		
50	彭圩	SE	2050	135		

	51	塘桥	SE	2820		45
	52	潘舍	SE	2215		195
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					545
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					13125
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	涧河	III类水体	暴雨时期以 1m/s 计, 24 小时流经范围为 86.4 公里, 跨省界, 即地表水环境敏感性为 F2		
	涧河水体下游九龙口(淮安区)重要湿地距离排口 10.4km, 偏保守角度考虑, 即环境敏感目标分级 S1					
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	上述地区之外的其它地区	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

(3) 环境风险潜势判定

环境风险潜势判定详见表 2.3.1-13。

表 2.3.1-13 环境风险潜势判定

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注: IV⁺为极高环境风险。

拟建项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P4, 各要素环境风险潜势判定如下:

- ①大气环境敏感程度为 E2, 环境风险潜势为 II。
- ②地表水环境敏感程度为 E1, 环境风险潜势为 III。
- ③地下水环境敏感程度为 E2, 环境风险潜势为 II。

因而, 拟建项目环境风险潜势综合等级为 III。

(4) 评价工作等级划分

评价工作等级划分详见表 2.3.1-14。

表 2.3.1-14 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
--------	--------------------	-----	----	---

评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
A 是相对与详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

拟建项目各要素评价工作等级判定如下：

①大气环境风险潜势为 II，评价等级为三级，定性分析说明大气环境影响后果。

②地表水环境风险潜势为 III，评价等级为二级，选择适用的数值方法预测地表水环境风险，给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度。

③地下水环境风险潜势为 II，评价等级为三级。

综上拟建项目风险评价等级为二级。

2.3.1.6 土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤评价等级的确定主要依据项目类别、占地规模、项目周边土壤环境敏感程度等参数确定，详见表 2.3.1-15~17。

表 2.3.1-15 项目类别划分

行业类别	项目类别				项目判定
	I	II	III	IV	
电力热力燃气及水生产和供应业	生活垃圾及污泥发电	水力发电；火力发电（燃气发电除外）；矸石、页岩、石油焦等综合利用发电；工业废水处理；燃气生产	生活污水处理；燃煤锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程；燃油锅炉总容量 65t/h（不含）以上的热力生产工程	其他	II 类项目

表 2.3.1-16 项目占地规模划分

占地面积（hm ² ）	≥ 50	5~50	≤ 5	项目判定
占地规模	大型	中型	小型	小型

表 2.3.1-17 污染影响型评价工作等级划分表

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

拟建项目属于工业废水处理，根据导则判别属于 II 类项目；项目占地面积约 15480m²（1.548hm²），根据导则判别占地规模属于小型；项目位于江苏淮安羽绒纺织产业园内，项目周边 200m 范围现状存在耕地，根据导则判别拟建项目位于敏感区。依据以上判定，确定拟建项目土壤评价工作

等级为二级，详见表 2.3.1-18。

表 2.3.1-18 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	/
不敏感	一级	二级	二级	二级	二级	三级	三级	/	/

注：“/”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

2.3.1.7 生态环境评价等级

本项目污水厂用地范围小于 2km^2 ，所在区域属于一般区域，无珍稀濒危物种，不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，按《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011），本项目生态环境评价定为三级。

表 2.3.1-19 生态影响评价工作级别表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $> 20\text{km}^2$ 或长度 $> 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.3.2 工作重点

本次环境影响评价工作的重点是：工程分析、工艺技术路线及污染治理措施可行性、环境影响预测。具体是：

（1）分析项目污染物产生情况，分析污染防治措施，提出主要污染因子的削减与治理措施，并从经济、技术和环境方面对该措施进行可行性论证。

（2）依据建设环境风险评价技术导则对项目进行风险评价，分析潜在事故的类型和概率。重点分析事故状态下对周围环境的影响程度和范围，并提出合理的预防和应急措施。

（3）在对污染物源强核算的基础上，从区域总量控制的角度，提出本项目的污染物排放总量控制方案。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

根据项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1 评价范围表

评价内容	评价范围
大气环境影响评价	以厂址为中心，边长为 5km 的矩形范围
地表水环境影响评价	排口上游 0.5km 至下游盐城淮安界，全长 17.3km 范围
地下水环境影响评价	调查评价区北部以涧河为界，西部以为十一支渠为界，东部以涧河南十四支渠为界，南部以前姚河为界，整个调查评价范围面积约 9.01km ²
噪声环境影响评价	厂界外 200m 范围
土壤环境影响评价	项目所在地及周边 200m 范围
环境风险影响评价	大气环境风险评价范围定为距离厂址 3km； 地表水环境风险评价范围同地表水评价范围。
生态评价范围	同大气环境评价范围一致
污染物排放总量控制	在淮安区内平衡

2.4.2 环境敏感区

拟建项目选址位于江苏淮安羽绒纺织产业园富春路与兴文路交汇处北侧。经调查，厂区周围主要环境保护目标见表 2.4.2-1 及图 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 本项目主要环境保护目标

环境要素	编号	环境敏感目标	坐标		方位	离厂界距离 (m)	规模 (人)	环境功能
			X	Y				
大气环境	1	东堆	119.397740	33.482033	NW	2270	165	环境空气质量标准 (GB3095-2012) 二级标准
	2	弯刘庄	119.396195	33.478632	NW	2080	150	
	3	车桥初级中学	119.388910	33.476639	NW	2760	300	
	4	大兴庄	119.390917	33.476559	NW	2480	54	
	5	尾庄	119.395123	33.474050	NW	1990	96	
	6	郭舍	119.391861	33.471115	NW	2170	66	
	7	长舍	119.410905	33.475268	NW	1400	285	
	8	西周	119.421215	33.479134	NE	1700	180	
	9	张墩	119.423661	33.481747	NE	2000	120	
	10	吴庄	119.425979	33.479957	NE	2020	66	
	11	沈庄	119.428940	33.480351	NE	2100	225	
	12	张晓庄	119.424305	33.478847	NE	1800	36	
	13	李舍	119.427094	33.477380	NE	1840	102	
	14	南头庄	119.441128	33.480207	NE	2180	105	
	15	盛庄	119.442158	33.475268	NE	2710	54	

环境要素	编号	环境敏感目标	坐标		方位	离厂界距离(m)	规模(人)	环境功能
			X	Y				
	16	吕舍村	119.404907	33.466962	NW	850	375	
	17	车东村	119.395595	33.459838	W	1365	390	
	18	车桥村	119.388900	33.456651	WSW	2500	2730	
	19	陈河村	119.387097	33.444942	SW	2830	690	
	20	杨瓦房	119.401860	33.442149	SW	2260	60	
	21	潘头	119.407139	33.468931	NW	875	105	
	22	匡隆庄	119.410830	33.468717	NW	700	120	
	23	吕舍小学	119.408727	33.467213	NW	750	3100	
	24	三里窑	119.411259	33.466569	NW	410	90	
	25	胡庄	119.415035	33.467714	N	530	225	
	26	于庄	119.415379	33.465172	N	275	90	
	27	瓦庄	119.423018	33.466783	NE	705	24	
	28	李庄	119.420485	33.466175	NE	460	200	
	29	肖舍	119.429026	33.464707	NE	1170	255	
	30	新庄	119.435034	33.466855	NE	1580	210	
	31	丰年村	119.433832	33.464492	NE	1710	30	
	32	陈庄	119.439282	33.463704	NE	2050	45	
	33	同兴	119.441042	33.463740	NE	2250	165	
	34	赵庄	119.412718	33.460482	W	20	45	
	35	小李庄	119.416451	33.459480	S	20	30	
	36	车东村十二组	119.416717	33.462336	N	150	27	
	37	车东村七组	119.416910	33.459345	S	10	39	
	38	任庄	119.415979	33.457725	S	230	24	
	39	潘圩	119.429127	33.461914	E	830	330	
	40	小汪舍	119.426107	33.459122	E	515	240	
	41	南庄	119.432201	33.459766	E	1310	210	
	42	大汪舍	119.429712	33.455935	SE	950	270	
	43	汪东	119.435420	33.455183	SE	1650	60	
	44	王元	119.425035	33.454217	SE	980	21	
	45	袁圩	119.426022	33.452104	SE	1170	105	
	46	范圩	119.429927	33.448237	SE	1520	240	
	47	红桥	119.442115	33.447198	SE	2500	60	
	48	杨三庄	119.440784	33.445838	SE	2540	105	
	49	杜合舍	119.425979	33.444835	SE	1780	36	
	50	彭圩	119.431858	33.443438	SE	2050	135	
	51	塘桥	119.437265	33.442078	SE	2820	45	
	52	潘舍	119.428425	33.440502	SE	2215	195	
水环境	1	涧河			N	505	/	III类水体
声环境	1	厂界					《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准	
	2	赵庄			WSW	50	45	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准
	3	小李庄			S	35	30	
生态	1	京杭大运河淮安段饮用水水源保护区			SW	23850	/	水源水质保护

环境要素	编号	环境敏感目标	坐标		方位	离厂界距离(m)	规模(人)	环境功能
			X	Y				
环境	2	苏北灌溉总渠(淮安区)生态公益林			N	15950	/	水土保持
	3	苏北灌溉总渠(淮安区)洪水调蓄区			N	15320	/	洪水调蓄
	4	九龙口(淮安区)重要湿地			E	10470	/	湿地生态系统保护
	5	京杭大运河(淮安区)清水通道维护区			SW	23900	/	水源水质保护
	6	阜宁县马家荡重要湿地			NE	12400	/	湿地生态系统保护
	7	建湖县九龙口风景名胜区			ESE	14800	/	自然与人文景观保护
	8	江苏建湖九龙口国家湿地公园(试点)			ESE	14800	/	湿地生态系统保护
	9	戛粮河建阳饮用水水源保护区			SE	18360	/	水源水质保护

2.5 项目相关规划及环境功能区划

2.5.1 与项目有关的规划

2.5.1.1 《淮安市城市总体规划(2016-2030年)》

新建地区采用雨污分流制，老城区近期采用分流制有困难时，可采用雨污合流制或合流式截留制，远期逐步过渡到雨污分流制。规划新、扩建污水厂均需建设污水深度处理设施，对需要回用尾水中难降解的有机物、磷和氮等能够导致水体富营养化的可溶性无机物等进行进一步处理，达到《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GBT18920-2002)要求的水质标准后进行回用。

规划相符性分析：江苏淮安羽绒纺织产业园规划采用雨污分流制管网，并考虑再生水回用管网系统，园区收集的生产废水及生活废水经园区污水处理厂处理后，部分回用于企业、道路洒水和绿化用水以及作为景观生态河道补水，因此项目符合《淮安市城市总体规划(2016~2030)》的要求。

2.5.1.2 《淮安市淮安区“十三五”环境保护规划》

加快乡镇污水处理厂提标改造及扩容进程，提高乡镇污水处理厂规模以及工业废水处理能力。禁止在九龙口(淮安区)重要湿地上游河流水面开展围网养殖活动，强化河流上游沿线工业废水、居民生活污水收集与处理。

规划相符性分析：拟建项目主要用于收集园区的生产废水与生活污水，废水经处理达准IV类标准后排放涧河，经纳污能力分析，江苏淮安羽绒纺织产业园污水处理厂建成并投入运行后，新增入河污染物量叠加现状污染物入河量后仍在涧河的纳污能力范围内；经预测，尾水正常排放污染物浓度贡献值叠加现状本底值后，涧河水质仍能满足其III类水质目标要求。因此项目符合《淮安市淮安区“十三五”环境保护规划》的要求。

2.5.1.3 《淮安市淮安区生态文明建设规划（2016-2022）》

《淮安市淮安区生态文明建设规划（2016-2022）》：强化工农业水污染治理，杜绝沿河工业企业废水未经处理直接排放，提高工业废水达标排放率。完善污水收集处理体系提高乡镇污水处理厂规模以及工业废水处理能力。

规划相符性分析：拟建项目主要服务于未来进驻园区的工业企业，确保企业生产废水、生活污水收集处理达标后排放，因此项目符合《淮安市淮安区生态文明建设规划（2016-2022）》的要求。

2.5.1.4 《淮安区车桥镇总体规划（2015-2030）》

《淮安区车桥镇总体规划（2015-2030）》：规划搬迁现状车施路、涧河两侧工业用地，集中整合至镇区东部园区内；依托已有道路基础设施，积极利用泾口现状工业基础。快速推进园区基础设施建设，新建园区工业污水厂处理厂及配套管网。

规划相符性分析：本项目为新建江苏淮安羽绒纺织产业园污水处理厂，实现工业园内废水收集处理后达标排放。拟建项目所在地土地性质为公共设施用地，项目选址符合镇区用地规划的要求。因此拟建项目符合《淮安区车桥镇总体规划（2015-2030）》的要求。

2.5.1.6 《江苏省生态空间管控区域规划》

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），与项目相关的生态红线管控区见表 2.5.1-4 和图 2.5.1-1。

表 2.5.1-3 项目周边生态空间管控区域

地区	生态空间保护区域名称	类型	范围		面积(平方公里)		与本项目相对距离(km)
			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	
淮安区	京杭大运河淮安区饮用水水源保护区	水源水质保护	一级保护区：取水口上下游 1000 米范围内的西岸背水坡外侧 100 米、东岸背水坡外 50 米之间的水域和陆域。二级保护区：一级保护区以外上溯 2000 米、下延 2000 米范围内的西岸背水坡外侧 100 米、东岸背水坡外 50 米之间的水域和陆域	/	2.01	/	23.85
	苏北灌溉总渠（淮安区）生态公益林	水土保持	/	位于淮安区中部，西起运东闸，东止复兴镇的南季村。范围为：除京沪高速东侧 1290 米至 1635 米范围内至堤脚不外延，仇桥南徐五组至下游 2000 米处共 2000 米范围、复兴南季东西各 1000 米范围、复兴渔滨东西各 1000 米范围、朱桥盐矿上下游各 500 米等区域以外，复兴镇复兴居委会至墩郎段 3000 米以内为总渠及南岸外侧 50 米范围内，其余区域为总渠及南岸外侧 100 米范围	/	2.71	15.95
	苏北灌溉总渠（淮安区）洪水调蓄区	洪水调蓄	/	位于淮安区中部。西起运东闸，东止复兴镇的南季村。包括建淮乡邱家、鹤前、渠南，朱桥镇石塘、郭兴、桃园村，仇桥镇北涧、秦桥、新庄，复兴镇墩郎、南季等部分地区，为苏北灌溉总渠两岸内侧水域	/	7.33	15.32
	九龙口（淮安区）重要湿地	湿地生态系统保护	/	位于淮安区东部，东邻建湖县，南起流均镇溪南村，北止流均镇的沿荡村，包括流均镇溪南村、洞口村、永兴村、渔业村、	/	79.47	10.47

地区	生态空间保护区域名称	类型	范围		面积(平方公里)		与本项目相对距离(km)
			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	
				沿荡等部分地区, 以及沿入湖河流上溯一定距离范围内的区域, 即头溪河上溯 7000 米、姚河上溯 4000 米、新涧河上溯 3000 米、塘河上溯 6000 米、小泗河上溯 7000 米、渔滨河上溯 3000 米范围内为河流及两侧各 1000 米范围内			
	京杭大运河(淮安段)清水通道维护区	水源水质保护	/	大运河清水通道维护区淮安段位于淮安西边缘。南起南闸镇林南村, 北止淮城镇夹河村。范围为大运河及两岸外侧 100 米范围(城区部分两侧仅到河堤)	/	9.79	23.90
阜宁县	阜宁县马家荡重要湿地	湿地生态系统保护	/	罗桥镇青沟、青杨、双联、林舍村, 益林镇兴杨、荡西、樵农、蟠龙、周邱、振兴、荡东村, 东沟镇崔庄、射河、裴桥、公兴、太平桥、双河、东盛	/	87.23	12.40
	建湖县九龙口风景名胜区	自然与人文景观保护	以九龙口风景名胜区湖面中央为中心, 1300 米为半径, 形成的半圆形区域	建湖县九龙口风景名胜区总体规划确定的范围(不包括已经纳入国家级生态保护红线的部分)	4.20	33.92	14.80
	江苏建湖九龙口国家湿地公园(试点)	湿地生态系统保护	江苏建湖九龙口国家湿地公园(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)	/	6.03	/	14.80
建湖县	戛粮河建阳饮用水水源保护区	水源水质保护	一级保护区: 建湖县水厂戛粮河取水口上游 1000 米(包括平交河道)至下游 500 米, 及其两岸背水坡堤脚外 100 米之间的水域范围; 一级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。二级保护区: 一级保护区以外上溯 2000 米、下延 500 米的水域范围和二级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。准保护区: 二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米的水域; 准保护区水域与相对应的两岸背水坡堤	/	42.77	/	18.36

地区	生态空间保护区域名称	类型	范围		面积(平方公里)		与本项目相对距离(km)
			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	
			脚外 100 米之间的陆域范围				

由上表可知，拟建项目不在《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）中划定的生态空间管控区域范围内，因此符合《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号）要求。

2.5.1.7 《江苏省国家级生态保护红线规划》

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》，与项目所在地距离最近的国家级生态保护红线是建湖县九龙口风景名胜区的核心景区和江苏建湖九龙口国家湿地公园（试点），距离为 14.8km。项目与国家级生态保护红线位置关系具体见表 2.5.1-2 和图 2.5.1-2。

表 2.5.1-2 项目所在地周边主要的国家级生态保护红线

地区	生态保护红线名称	类型	地理位置	区域面积(平方公里)	与本项目距离(km)
淮安区	京杭大运河淮安区饮用水水源保护区	饮用水水源保护区	一级保护区：取水口上下游 1000 米范围内的两岸背水坡外侧 100 米之间的水域和陆域。二级保护区：一级保护区以外上溯 2000 米、下延 2000 米范围内的两岸背水坡外侧 100 米之间的水域和陆域	0.76	23.85
建湖县	建湖县九龙口风景名胜区的核心景区	风景名胜区的核心景区	以九龙口风景区湖面中央为中心，1300 米为半径，形成的半圆形区域	4.20	14.80
建湖县	江苏建湖九龙口国家湿地公园（试点）	湿地公园的湿地保育区和恢复重建区	江苏建湖九龙口国家湿地公园（试点）总体规划中的湿地保育区和恢复重建区范围	6.03	14.80
建湖县	戛粮河建阳饮用水水源保护区	饮用水水源保护区	一级保护区：建湖县水厂戛粮河取水口上游 1000 米（包括平交河道）至下游 500 米，及其两岸背水坡之间的水域范围；一级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。二级保护区：一级保护区以外上溯 2000 米、下延 500 米的水域范围和二级保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围。准保护区：二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米的水域；准保护区水域与相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围	42.77	18.36

2.5.2 政策相符性

2.5.2.1 与产业政策相符性分析

对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本）为鼓励类项目。

对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》、《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）〉部分条目

的通知》（苏经信产业〔2013〕183号）中条款，本项目属于鼓励类项目。

2.5.2.2 与《江苏省 263 专项行动实施方案》相符性分析

根据《江苏省 263 专项行动实施方案》的要求，到 2020 年，全省城乡黑臭河道全部疏浚一遍，所有市、县（市）建成区污水基本实现全收集、全处理。本项目为污水厂新建工程，符合《江苏省 263 专项行动实施方案》的相关要求。

2.5.2.3 与《淮安市“两减六治三提升”专项行动方案》相符性分析

到 2020 年，全市水环境质量得到明显提高，饮用水安全保障水平持续提升，地下水水质保持稳定，水生态环境状况有所好转。全面推进城镇污水处理设施建设，到 2019 年，城市、县城污水处理率分别达到 95%、85%，到 2020 年，建制镇污水处理设施全覆盖，污水收集与处理水平显著提高。

拟建项目为污水厂新建工程，项目建成后，可对工业园内生产企业废水实现集中处置，达标排放，有利于削减区域入河排污量，改善园区周边水环境。

2.5.3 环境功能区划

项目所在区域水、气、声环境功能类别划分见表 2.5.3-1。项目周边水系情况见表 2.5.3-1。

表 2.5.3-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素		功能	质量目标
空气环境		二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
声环境		居住、商业、工业混杂	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
土壤环境		筛选值第二类用地	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值
		农用地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地风险筛选值
底泥环境		—	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相应标准
地下水环境		—	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）分类标准
水环境	涧河	防洪、排涝、农田灌溉	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准

3 项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目名称、项目性质、建设地点及投资总额

- (1) 项目名称：江苏淮安羽绒纺织产业园污水处理厂项目
- (2) 项目性质：新建
- (3) 建设单位：淮安市淮安区车桥镇人民政府；
- (4) 项目地址：江苏淮安羽绒纺织产业园富春路与兴文路交汇处北侧；
- (5) 行业类别：污水处理及其再生利用[D4620]
- (6) 项目投资：总投资 5675 万元
- (7) 占地面积：占地面积约 15480m²
- (8) 排口坐标：东经 119° 24′ 43″ ， 北纬 33° 28′ 5″
- (9) 职工人数：10 人；
- (10) 工作时数：采用连续工作制，每天运行 24 小时，四班三运转，年运行时数为 8760 小时。

3.1.2 建设的合理性与必要性

(1) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）指出：“集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。”因此本次规划的江苏淮安羽绒纺织产业园同步建设江苏淮安羽绒纺织产业园污水处理厂符合国家相关政策的要求。

(2) 依据《江苏省污水集中处理设施环境保护监督管理办法》（江苏省人民政府 2011 年第 71 号令），“有工业废水排放的各类开发区，应当建设工业废水集中处理设施及配套管网，保证达标排放。”建设江苏淮安羽绒纺织产业园污水处理厂，对拟规划江苏淮安羽绒纺织产业园内工业废水集中收集处理，符合江苏省相关政策的要求。

(3) 本工程建设后将收集处理服务范围内的污废水, 减少区域进入河道的污染物排放量, 对于改善区域水环境质量, 完善江苏淮安羽绒纺织产业园的投资环境, 增强对外招商引资的吸引力, 对地区经济发展有着积极的推动作用。

因此, 新建江苏淮安羽绒纺织产业园污水处理厂是有必要的。

3.1.3 建设规模及内容

3.1.3.1 建设规模

拟建项目处理规模为 1 万 m^3/d , 污水处理厂出水水质拟执行准 IV 类标准, 尾水处理达标后经配套人工湿地工程 (作为保障措施) 对水质进一步净化后排入污水处理厂北侧的涧河 (排口坐标为东经 $119^\circ 24' 43''$, 北纬 $33^\circ 28' 5''$)。

3.1.3.2 建设内容

(1) 主体工程

拟建项目处理规模为 1 万 m^3/d , 废水处理采用“粗格栅及提升泵+细格栅及旋流沉砂池+调节池+气浮池+水解酸化池+改良 A^2/O 生化池+二沉池+臭氧接触池+曝气生物滤池+滤布滤池+接触消毒池+出水提升泵房”工艺, 项目主体工程建 (构) 筑物建设情况见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1 项目建 (构) 筑物概况

名称	主要尺寸	结构形式	单位	数量
粗格栅及提升泵房	$L \times B \times H = 6 \times 3 \times 7\text{m} + 7.5 \times 7.5 \times 7\text{m}$	地下式钢筋砼结构	座	1
细格栅及旋流沉砂池	$L \times B \times H = 6 \times 2.4 \times 1.5\text{m} + 2 \times 2 \times 2.5$	地下式钢筋砼结构	座	1
气浮池及调节池	$L \times B \times H = 29.0 \times 29.0 \times 6.5\text{m}$	半地上钢砼	座	1
事故应急池	$L \times B \times H = 20.0 \times 14.0 \times 6.5\text{m}$	半地上钢砼	座	1
水解酸化池	$L \times B \times H = 26.0 \times 23.0 \times 6.0\text{m}$	半地上钢砼	座	1
改良 A^2/O 生化池	$L \times B \times H = 44.0 \times 25.0 \times 6.0\text{m}$	半地上钢砼	座	1
二沉池	单座尺寸 $D \times H = 24.0 \times 5.8\text{m}$	半地上钢砼	座	2
二沉池配水井及污泥泵房	污泥泵房: $L \times B \times H = 3.0 \times 3.0 \times 4.5\text{m}$ 二沉池配水井: $D \times H = 6.0 \times 6.0\text{m}$	半地上钢砼	座	1
臭氧接触氧化池	平面尺寸 $12.0\text{m} \times 8.0\text{m}$, 总高 5.5m	/	座	1
曝气生物滤池	$L \times B \times H = 15.0 \times 15.0 \times 6.5\text{m}$	半地上钢砼	座	1

名称	主要尺寸	结构形式	单位	数量
滤布滤池	L×B×H=7.8×4.0×4.5m	/	座	1
接触消毒池	平面尺寸 14.5m×13.9m, 总高 5.5m	半地下式钢筋砼池体	座	1
污泥浓缩及调理池	污泥浓缩池 φ6.0m×4.5m (H) 调理池 φ3.0m×3.5m (H)	/	座	1
脱水机房及加药间	L×B×H=24.0×11.0m×14m+12.0×11.0m×7m	/	座	1
变配电间及鼓风机房	L×B×H=30.0×9.0×5.5m	/	座	1
臭氧制备间	L×B×H=12.0×8.0×4.0m	/	座	1
进水在线监测间	L×B×H=4.0×7.0×3.5m	/	座	1
门卫	建筑面积 19.8m ²	/	座	2
综合楼	L×B×H=52.0×9.0×11.0m 建筑面积: 1404m ²	三层框架结构	座	1
机修房	L×B×H=5.0×9.0×3.5m, 总建筑面积 45m ²	三层框架结构	座	1
除臭系统	/	/	座	1

(2) 公辅工程

拟建项目公辅工程组成情况见表 3.1.3-2。

表 3.1.3-2 公辅工程组成一览表

序号	类型	建设名称	建设规模
1	辅助工程	在线监控间	建筑面积: 28m ² , 安装 COD 在线监控仪、氨氮在线监控仪、总氮在线监控仪、总磷在线监控仪
2		门卫室	建筑面积: 19.8m ²
3		综合楼	三层框架结构, 总建筑面积 1404m ²
4	公用工程	给水	由市政给水管网引入给水管网, 新鲜水主要供厂内生活用水等。
5		排水	新设排口(坐标: 东经 119° 24' 43", 北纬 33° 28' 5"), 厂内生活污水经收集后与所接管废水一同经过厂区处理达标后再经人工湿地进一步净化后排入涧河; 厂区雨水排入雨水管道。
6		供电	本污水厂电力负荷按二级负荷考虑。两路 10kV 电源进线, 一用一备。污水厂内建一座 10kV 变配电站。
7		消防	污水厂内已根据消防要求布置通畅的消防通道; 厂区内有足够的消火栓及消防水泵结合器; 室内装修材料均采用难燃烧体; 不设室内消火栓的建筑物内设有必要的干粉或泡沫灭火器
8	环保工程	废水处理	收集废水和厂区生活污水一起进入污水收集系统处理达标排放
9		废气处理	污水厂设置 1 套除臭设备, 对粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、气浮池、水解酸化池、生化池(厌氧、缺氧段)、污泥浓缩及调理池、污泥脱水间采用加盖措施, 气体通过负压收集后进入生物过滤系统处理, 处理后的废气经 15m 高 1#排气筒排放。
10		噪声处理	对噪声源进行隔声、减振
11		事故应急池	有效容积为 1680m ³
12		绿化	厂内设置绿化带, 绿化面积不小于 30%

3.1.4 主要设备

拟建主要设备配置说明见表 3.1.4-1。

表 3.1.4-1 污水厂主要设备清单

序号	名称	技术参数	单位	数量	备注
一 粗格栅及进水泵房					
1	回转式格栅除污机	格栅间隙 20mm, 宽度 0.8m, N=0.75kW	套	2	互为备用
2	无轴螺旋压榨输送机	螺杆外径 $\Phi 260\text{mm}$, N=1.5kW	台	1	/
3	栅渣斗	V=0.5m ³ , PE	台	1	/
4	铸铁镶铜方闸门	400×400mm, N=1.5kW	套	4	配手电两用启闭机
5	超声波液位计	量程 0~15m	台	1	/
6	潜污泵	Q=330m ³ /h, H=15m, N=37kW	台	3	2 用 1 备, 变频控制
7	电动葫芦	T=2 吨, N=4.5+0.4kW, 起升高度 15m	套	1	含工字钢轨道
二 细格栅及旋流沉砂池					
1	回转式细格栅	格栅间隙 5mm, 宽度 0.6m, N=0.75kW	套	2	/
2	三叶罗茨鼓风机	Qs=2.2m ³ /min, P=39.2Kpa, 功率 2.2kW	套	2	1 用 1 备
3	渠道制水闸门	B=400mm, 渠深 1.5m	套	4	/
4	无轴螺旋输送机	D = 300mm, Q=6m ³ /h, 功率 1.1kW	套	1	/
5	搅拌机	n = 12~20 rpm/h, 功率 1.1kW	套	2	/
6	砂水分离器	处理量 5~12L/s, N=0.37kw	套	2	/
三 调节池					
1	潜水搅拌机	N=11.0kW	台	4	
2	调节池提升泵	Q=210m ³ /h, H=15m, N=7.5kW	台	3	2 用 1 备
3	超声波液位计	量程 0~7m	台	2	/
四 应急池					
1	超标废水提升泵	Q=100m ³ /h, H=8m, N=5.5W	台	2	1 用 1 备
2	超声波液位计	量程 0~7m	台	2	/
五 气浮池					
1	高效气浮机 (成套系统)	处理量 Q=210m ³ /h, N=11kW	套	2	碳钢防腐
六 水解酸化池					
1	大阻力配水系统及回流系统	Q=100m ³ /h, 单套功率 5.5kw	套	4	/
七 改良 A²O 生化池					
1	硝化液回流泵	Q=420m ³ /h, H=0.7m, N=3.7kW	台	6	每组 3 台, 互为备用, 共 6 台
2	潜水搅拌机	N=5.5Kw	台	16	每组 8 台, 共 16 台
3	调节堰门	1000×500, N=0.37kW	台	6	
4	微孔曝气器	$\phi 215$	只	1000	每组 500 只, 共 1000 只
5	在线溶氧仪	量程 0~20mg/L	台	4	/
八 二沉池					
1	周边传动全桥式吸泥机	$\phi=24\text{m}$, N=1.1kW	台	2	/
九 二沉池配水井及污泥泵房					
1	污泥回流泵	Q=210m ³ /h, H=3.5m, N=5.5kW	台	4	4 台, 互为

序号	名称	技术参数	单位	数量	备注
					备用
2	剩余污泥泵	Q=50m ³ /h, H=10m, N=3.0kW	台	2	1用1备
3	电动葫芦	起重量 0.5t, N=0.8+0.4kW	台	1	含工字钢轨道
十	臭氧接触氧化池				
1	尾气破坏器	处理量 12kg/h, 功率 30kw	台	1	/
2	臭氧催化氧化填料	成品臭氧催化剂填料	m ³	100	/
3	钛板曝气盘	φ150mm	套	200	/
十一	曝气生物滤池				
1	反冲洗罗茨风机	Q=30m ³ /min, P=0.07Mpa, N=75kW	台	3	2用1备
2	曝气罗茨风机	Q=8m ³ /min, P=0.06MPa, N=22kW	台	6	4用2备
3	陶粒滤料	4mm~8mm	m ³	100	装填高度4m
4	配套管道、滤板、绿帽及电动阀门系统	厂家配套	套	1	/
5	在线溶氧仪	量程 0~20mg/L	台	4	/
6	反冲洗离心泵	Q=310m ³ /h, H=10m, N=30kW	台	2	互为备用
十二	滤布滤池				
1	滤布滤盘成套设备	总功率 10.3kw	套	2	含制水闸门、反冲洗泵、驱动电机等
十三	接触消毒池				
1	尾水排放泵	Q=210m ³ /h, H=20m, N=22kW	台	3	2用1备, 变频控制
十四	污泥浓缩及调理池				
1	中心传动浓缩机	Φ8.0m, P=1.1kW	套	1	/
2	桨叶式搅拌机	Φ3.0m, P=7.5kW	套	1	/
十五	脱水机房及加药间				
1	PAC 储罐	φ2600mm, H=3.5m, 材质 PE	个	2	配超声波液位计
2	PAC 计量泵	Q=350 L/h, P=50m, N=0.25 kW	台	3	2用1备
3	调理用 PAC 化工泵	Q=5m ³ /h, P=10m, N=0.55kW	台	2	1用1备
4	PAM 自动干粉泡药装置	Q=1000L/h, N=3.75kW	套	2	/
5	次氯酸钠储罐	φ2600mm, H=3.5m, 材质 PE	个	1	配超声波液位计
6	次氯酸钠投加泵	Q=200L/h, H=50m, N=0.25kW	台	2	1用1备
7	PAM 加药泵 1	Q=1000 L/h, P=50m, N=0.25 kW	台	2	1用1备
8	PAM 加药泵 2	Q=1200 L/h, P=50m, N=0.25 kW	台	3	2用1备
9	进料螺杆泵	Q=10~15m ³ /h, N=7.5kW, P=1.2MPa	台	4	2用2备
10	压榨螺杆泵	Q=7m ³ /h, N=7.5kW, P=1.6MPa	台	1	/
11	调理用 PAM 加药螺杆泵	Q=5m ³ /h, N=5.5kW, P=0.6MPa	套	2	/
12	液压隔膜压滤脱水系统	滤板宽度 1500mm, 过滤面积=200m ² , 滤室容积 3.85m ³ , N=17.2kW	套	2	配备电动翻板系统、污泥斗等
13	水平螺旋输送机	L=8.5m, N=3.0Kw	套	2	/
14	倾斜螺旋输送机	L=15.0m, N=7.5Kw	套	1	/

序号	名称	技术参数	单位	数量	备注
15	空压机	Q=2m ³ /min, N=11kW,P=0.8MPa	台	1	/
16	储气罐	V=3m ³ , P=0.8MPa	台	1	/
17	电动葫芦	W=1.5T, N=3.0+0.4kW	套	1	/
18	CODcr 在线监测	总功率 0.18kw	台	1	出水在线监测
19	氨氮在线监测	总功率 0.18kw	台	1	出水在线监测
20	TN 在线监测	总功率 0.18kw	台	1	出水在线监测
21	TP 在线监测	总功率 0.18kw	台	1	出水在线监测
22	电动单梁起重机	T=3t, N=3.0+0.83+2×0.83kW	套	1	/
十六	变配电间及鼓风机房				
1	罗茨鼓风机	Q=15m ³ /min, P=60kPa, N=22kW	台	3	2用1备
2	电动葫芦	起重量 2 吨, N=3.0+0.4kW	套	1	/
十七	臭氧制备间				
1	臭氧发生器(空气源)	臭氧产生量 12kg/h, N=216kW	台	2	1用1备
2	空气压缩机	排气量=19.8m ³ /min, P=8.0bar,N=110kW	台	2	1用1备
3	储气罐	容积=2.0m ³ , P=0.8MPa	台	2	1用1备
4	油水分离器	Q=13.83Nm ³ /mim	台	2	1用1备
5	通用过滤器	Q=13.83Nm ³ /mim	台	2	1用1备
6	冷冻干燥机	Q=17Nm ³ /mim, N=3.9kW	台	2	1用1备
7	除油水过滤器	Q=13.83Nm ³ /mim	台	2	1用1备
8	臭氧专用 PSA 吸附干燥机	Q=20Nm ³ /mim, N=0.06kW	台	2	1用1备
9	过滤器	Q=13.83Nm ³ /mim	台	2	1用1备
10	板式换热器	处理量=250m ³ /h, 传热系数 6100	台	2	1用1备
11	内循环泵	Q=48m ³ /h, H=22m, N=7.5kW	台	2	1用1备
12	循环水泵	Q=60m ³ /h, H=32m, N=11kW	台	2	1用1备
13	玻璃钢冷却塔	Q=60m ³ /h	台	1	/
十八	进水在线监测间				
1	CODcr 在线监测	总功率 0.18kw	台	1	进水在线监测
2	氨氮在线监测	总功率 0.18kw	台	1	进水在线监测
3	TN 在线监测	总功率 0.18kw	台	1	进水在线监测
4	TP 在线监测	总功率 0.18kw	台	1	进水在线监测
十九	除臭系统				
1	成套设备	风量 7000m ³ /h, 风压 2000pa 总功率 15kw	套	1	生物滤池 1 套

3.1.5 主要原辅料

拟建项目的主要原辅材料有 PAC、阴离子 PAM、阳离子 PAM、次氯

酸钠等，拟建项目设置加药间一座，并配置药剂投加系统，药剂经投加系统进入污水处理系统，药剂投加系统设置见 3.2.7.2（15）章节，药剂消耗和储存情况见表 3.1.5-1。

表 3.1.5-1 原辅材料使用及暂存情况表

名称	重要组分规格、指标	暂存方式	年耗量 (t/a)	最大贮存量 (t)	供应来源	备注
PAC	氯化铝含量 10%溶液	罐装	1825	10	外购	储存于加药间
阴离子 PAM	聚丙烯酰胺	袋装	7.3	1	外购	
阳离子 PAM	聚丙烯酰胺	袋装	0.73	1	外购	
次氯酸钠	次氯酸钠	桶装	57.82	5	外购	

3.2 拟建项目工程分析

3.2.1 项目周边现状及平面布置

3.2.1.1 污水厂厂区平面布置

根据污水厂平面布置功能分区要求，厂区构筑物分污水处理构筑物和辅助设施构筑物，污水处理构筑物位于厂区中央，从东向西分为污水预处理区（一级处理）和生化处理区（二级处理）、污水预处理区构筑物主要为粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、调节池、气浮池及事故应急池。污水生化处理区主要构筑物为水解酸化池、改良 A²/O 生化池及二沉池，在水解酸化池的北侧为污水厂的除臭系统。生化处理区北侧为污水的深度处理区（三级处理），深度处理区主要构筑物从东向西为臭氧接触池、曝气生物滤池、滤布滤池、接触消毒池及出水提升泵房。厂区南侧为污泥处理区，从西向东为污泥浓缩及调理池、脱水机房及加药间、变配电间及鼓风机房。污水处理厂综合楼位于厂区东北角，主要为综合楼及门卫室。厂区拟设置主次出入口各一个，主出入口位于厂区东侧，便于工作人员进出，次出入口位于厂区北侧，用于污泥等运输。本次新建污水厂各构筑物之间保持了足够安全距离，避免相互干扰，便于管理。厂区平面布置见图 3.2.1-1。

3.2.1.2 周围环境概况

项目厂区选址位于江苏淮安羽绒纺织产业园富春路与兴文路交汇处北

侧。项目周边 500m 范围内主要敏感目标为赵庄、小李庄、车东村十二组、车东村七组、三里窰、于庄、李庄、任庄。项目周边状况详见图 3.2.1-2。

3.2.2 服务范围

本次拟建江苏淮安羽绒纺织产业园污水处理厂服务范围为江苏淮安羽绒纺织产业园规划范围：南至涧河路、西至富春路、北至滨河路南。拟建项目收水范围见图 3.2.2-1。

3.2.3 污水量预测

拟建项目服务范围内均为二类工业用地，污水量预测按单位规划用地用水量指标法及单位产品产生污水量法分别进行预测。

(1) 单位用地用水指标法

1) 以《淮安市车桥镇总体规划（2015-2030）》等资料划分计算污水量的基本地块单元；

2) 以《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）为基准，根据土地利用性质确定对应的单位建设用地内用水量指标；

3) 根据不同性质的用地面积，由单位建设用地用水量指标测算用水量；

4) 由于算出的地块用水量为最高日用水量，根据日变化系数、污水排放系数、污水集中处理率将其折算成平均日污水量；

5) 将不同性质的平均日污水量进行迭加，得到该地块平均日总污水量；

6) 地下水的渗入以 10%计，算出地块平均日总污水量；

类似工业园区经验

工业用地综合用水量指标根据已进园区企业的实际情况并参照其它类似园区（安徽无为羽毛羽绒产业园区，产业定位与江苏淮安羽绒纺织产业园产业定位类似）确定。安徽无为羽毛羽绒产业园除传统的精洗羽绒外，还涉及羽绒的漂染。用水量较大，工业用地单位面积用水量取值为 $87.5 \text{ m}^3/(\text{hm}^2 \cdot \text{d})$ 。根据车桥镇政府提供的资料，工业园区内主要产品为水洗绒，不涉及印染、纺织，用水量较无为羽毛羽绒产业园而言偏小，本次取 80

$\text{m}^3/(\text{hm}^2 \cdot \text{d})$ 。根据《淮安市车桥镇总体规划（2015-2030）》不同性质用地面积，用水量预测见下表。

表 3.2.3-1 江苏淮安羽绒纺织产业园近期污水量预测表

用地代号	用地名称	面积 (hm^2)	综合用水量指标 ($\text{m}^3/(\text{hm}^2 \cdot \text{d})$)	最高日用水量 (m^3/d)	日变化系数	平均日用水量 (m^3/d)	污水排放系数	污水集中处理率	平均日污水量 (m^3/d)
S	城市道路用地	20.18	30	605.4	/	/	/	/	/
M	工业用地	177.66	80	14,212.8	1.3	10,932.92	0.8	90%	7871.70
U	公共设施用地	4.62	25	115.5	1.3	88.85	0.8	90%	63.97
G	绿地与广场用地	3.98	10	39.8	/	/	0.8	/	/
/	水域	2.16	/	/	/	/	/	/	/
合计		208.6	/	/	/	/	/	/	7935.67
地下水渗入量 (m^3/d)		793.57							
总污水量 (m^3/d)		8729.27							

(2) 单位产品产生污水量法

根据车桥镇政府提供的资料，近期工业园区内达成年产水洗绒 6500t/a（合 20t/d），职工数约为 4800 人。参考《羽绒工业水排放标准》GB21901-2008 及其编制说明、《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》（194 羽毛（绒）加工行业）生产一吨羽毛绒平均产生废水 380m^3 ，通过单位产品产污量及人口用水量预测水量如下：

表 3.2.3-2 单位产品产污量及人口用水量预测

工业废水							
用水类型	吨产品污水量 (m^3/t)	产品产量 (t/d)	污水量 (m^3/d)				
羽毛（绒）	380	20	7600				
生活污水							
职工人数	人均综合用水量 ($\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$)	最高日用水量 (m^3/d)	日变化系数	平均日用水量 (m^3/d)	污水排放系数	污水集中处理率	平均日污水量 (m^3/d)
4800	200	960	1.3	738.46	0.8	90%	542.49
综合废水量 (m^3/d)				8142.49			
地下水渗入量 (m^3/d)				814.24			
总污水量 (m^3/d)				8956.73			

综上，根据单位用地用水指标法预测得污水量为 $8729.27\text{m}^3/\text{d}$ ，根据单位产品产生污水量法预测得污水量为 $8956.73\text{m}^3/\text{d}$ 。因此江苏淮安羽绒纺织产业园近期总污水量范围在 $8729.27\text{m}^3/\text{d}$ - $8956.73\text{m}^3/\text{d}$ 之间，考虑预留一定的发展空间，拟建项目污水设计处理规模为 $1\text{万 m}^3/\text{d}$ 。

3.2.4 污水收集系统

根据车桥镇相关规划的要求，江苏淮安羽绒纺织产业园排水体制采用雨污分流制。雨污分流制相对合流制有卫生条件好，能够处理全部污水而不会在清洁的雨水上花费不必要的费用，污水厂进水水质水量相对固定，便于运行管理等优点，而目前国内的绝大多数城市都确定为分流制。因此，整个收水范围拟采用雨污分流制。

目前拟建项目配套管网工程正在规划设计中，待规划设计工作完成后另行评价。

3.2.5 设计进、出水水质

3.2.5.1 设计进水水质

(1) 现状企业废水水质

目前，江苏淮安羽绒纺织产业园已入驻企业有 15 家，企业规模较小，主要有羽绒制品加工、金属制品加工等企业。根据车桥相关产业规划，未来园区的将大力引进羽绒加工产业，打造羽绒加工生产基地，拟建项目主要服务于园区未来引进的羽绒加工企业，现有金属制品加工等不符合园区定位的企业未来逐步淘汰。

(2) 设计进水水质的确定

污水处理厂的进水主要由生活污水和工业废水两部分组成，拟采用按水量加权平均法对污水厂设计进水水质进行预测。

1) 工业废水接管标准确定

园区内企业的生产废水经过预处理后排入园区污水厂污水管网需执行规定的排放标准。《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GBT31962-2015）分别规定了排入污水处理系统时各行业水污染排放限值，见下表。

表 3.2.5-1 排入城镇下水道应执行的水质标准

序号	项目	污水排入城镇下水道水质标准	污水综合排放标准
1	pH	6.5~9.5	6.0~9.0

序号	项目	污水排入城镇下水道水质标准	污水综合排放标准
2	COD (mg/L)	500	500
3	BOD ₅ (mg/L)	350	300
4	SS (mg/L)	400	400
5	氨氮 (mg/L)	45	/
6	TN (mg/L)	70	/
7	TP (mg/L)	8	/
8	色度 (倍)	64	/
9	动植物油	100	100
10	LAS	20	20
11	石油类	10	30

拟选取《污水综合排放标准》(GB8978-1996)与《污水排入城镇下水道水质标准》(GBT31962-2015)中的污水水质作为园区工业废水接管标准。

同时根据对园区产业定位的调研,江苏淮安羽绒纺织产业园主要引进羽绒加工企业,园区废水主要为羽绒加工企业清洗羽绒产生的废水。结合《羽绒工业水污染物排放标准编制说明》中对国内37家同类型羽绒加工企业的进水水质的调研以及安徽无为羽绒产业园同类企业废水主要污染物进水水质浓度,确定江苏淮安羽绒纺织产业园工业废水进水水质如下:

表 3.2.5-3 江苏淮安羽绒纺织产业园工业废水进水水质

COD (mg/L)	BOD (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	LAS (mg/L)	动植物油 (mg/L)	TP (mg/L)	SS(mg/L)
415	180	20	30	5	12	2	200

2) 生活污水

车桥镇现有一座设计规模1000t/d的生活污水处理厂,本次江苏淮安羽绒纺织产业园污水厂生活污水进水水质参考车桥镇污水处理厂进水水质作。详见下表:

表 3.2.5-4 车桥镇污水处理厂进水水质 (单位: mg/L)

项目	pH	SS	BOD ₅	COD	NH ₃ -N	磷酸盐(以P计)
初设报设计指标	6~9	200	180	300	35	3.0

3) 综合废水进水指标

根据羽绒产量预测的污水量情况,总污水量为8956.73m³/d,其中近期工业园区生活污水量为596.73m³/d,工业废水为8360m³/d。生活污水和工业废水的比值约为6.7%和93.3%。对工业废水和生活污水的水质水量预测

数据进行加权平均计算进水水质如下表。考虑到部分企业可能存在预处理效果较差的情况，对综合水质适量放宽作为江苏淮安羽绒纺织产业园污水处理厂的设计进水水质。

表 3.2.5-5 综合废水加权平均值表（单位：mg/L）

序号	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS
1	生活污水（650 m ³ /d）	300	180	35	40	3	200
2	工业废水（8359.85m ³ /d）	413	180	20	30	2	200
3	综合废水	405.46	180.36	21.08	30.72	2.08	200
4	设计进水水质	420	200	25	35	3	200

接管范围内其他污染因子在有行业废水排放标准的条件下优先以各行业废水排放标准作为污水处理厂废水的接管标准，没有行业废水排放标准的以《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准作为纳管标准，凡超标的污染物必须在厂内进行预处理，达标后方可接管。

3.2.5.2 设计出水水质

江苏淮安羽绒纺织产业园污水处理厂尾水拟排入涧河，尾水执行拟执行准IV类标准（COD ≤ 30mg/L，BOD₅ ≤ 6mg/L，氨氮 ≤ 1.5mg/L，TP ≤ 0.3mg/L，其余污染物指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准）。具体标准值见表 2.1.6-1。

表 3.2.5-6 江苏淮安羽绒纺织产业园污水处理厂出水水质标准 单位：mg/L

名称	pH	COD	氨氮	BOD ₅	TN	TP	SS	动植物油	石油类	阴离子表面活性剂 (LAS)
出水水质	6~9	≤30	≤5	≤6	≤15	≤0.3	≤10	≤1	≤1	≤0.5

3.2.6 污水处理工艺思路及比选方案

3.2.6.1 工艺思路

拟建污水厂对各污染物去除率要求 COD、BOD、SS、TN、NH₃-N、TP 分别要求达到 92.9%、97.0%、95.0%、57.1%、94.0%和 90.0%。根据污染物处理程度分析，本工程对各项污染物去除率的要求均较高，除 TN 以外，其余均在 90%以上。为保障污水厂出水能满足稳定达标排放要求，污水工艺流程应包括强化一级处理单元、二级生化处理单元、深度处理单元，

污水处理工艺总体构成见图 3.2.6-1。

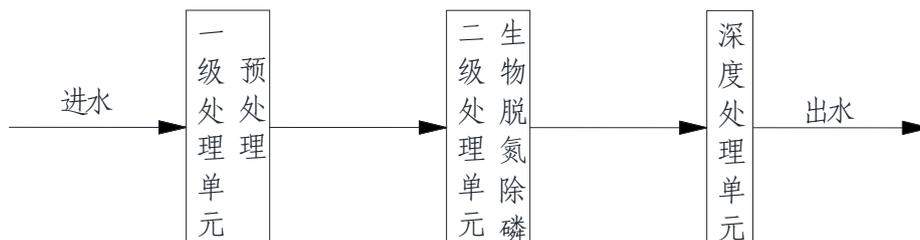


图 3.2.6-1 污水处理工艺总体构成

一级处理单元通过物理处理法，去除悬浮状态的固体污染物质，主要处理设施包括格栅、沉砂池、气浮池等。

二级处理单元通过生物化学处理方法，去除去除污水中呈胶体和溶解状态的有机污染物质，包括碳源有机污染物和氮、磷导致水体富营养化的可溶性无机物质。主要生产构筑物包括水解酸化池、生化池、沉淀池，辅助性生产构筑物包括脱水机房、鼓风机房、加药间等。

深度处理单元采用的方法与现代给水处理方法类似，主要包括混凝、沉淀、过滤和消毒等工序，本次污水厂深度处理涉及的主要构筑物包括滤池和消毒池。

3.2.6.2 预处理工艺方案比选

根据本工程水质特点，确定污水一级处理的主要任务是采用物理分离方法去除污水中的漂浮物和悬浮物，动植物油去除、提高污水的可生化性，主要设施和构筑物包括粗格栅及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池、调节池、气浮池、水解酸化池等。相关构筑物描述如下：

(1) 粗格栅及提升泵房

粗格栅及提升泵房设在截污干管的尾端，粗格栅是进入污水处理厂前第一道预处理设施，可去除大尺寸的漂浮物和悬浮物，以保护进水泵的正常运转，并尽量去掉那些不利于后续处理过程的杂物。格栅截留物经螺旋输送机送入螺旋压榨机，压榨后外运出厂。

粗格栅常用形式为钢丝绳式格栅除污机和回转式格栅除污机。钢丝绳式格栅除污机国内外早期使用较多，结构简单，运转效果较好，特别适用

于深水使用。回转式栅除污机近年在国内使用较多，运转效果较好，运行稳定，该设备由动力装置、机架、清洗机构及电控箱组成，动力装置采用悬挂式涡轮减速机，结构紧凑，调整维修方便，耙齿结构设计合理，耐腐蚀性好。本工程设计推荐采用回转式格栅除污机。对于提升泵房，国内的中小型污水处理厂基本选用潜污泵。它在土建、安装、检修及投资方面都较干式泵有明显的优势。在构筑物形式的选择上，为节省用地，便于运行管理，将粗格栅间与提升泵房合建，布置了矩形和圆形方案，二个方案的优缺点比较见表 3.2.6-1。

表 3.2.6-1 矩形、圆形粗格栅间及污水提升泵房比较表

序号	项目		矩形方案	圆形方案
1	投资	土建费	低	高
2		设备费	基本相当	基本相当
3	优缺点	泵井水力条件方面	略差	良好
4		结构、布置复杂程度	较简单	较复杂
5		布置紧凑和占地面积方面	紧凑，占地面积小	占地面积略大
6		运行管理方便程度	方便	方便
7		外观及场地的适应性	外观略差	外观较好，适合岸边施工

通过上述综合比较，结合江苏淮安羽绒纺织产业园的实际情况，拟选用矩形粗格栅及提升泵房。

(2) 细格栅及沉砂池

污水由进水泵提升至细格栅渠，细格栅用于进一步去除污水中较小颗粒的悬浮物、漂浮物。一般细格栅可选用回转式、阶梯式细格栅或转鼓细格栅（螺压式固液分离机）等多种形式。其中回转式细格栅除污机具有工作稳定、维修量小、格栅可全封闭对周围环境影响小等优点，同时在国内各污水处理厂均有大量的使用，且运行效果良好。因此，本工程推荐选用回转式细格栅除污机，栅条净间隙采用 5mm。细格栅的出口接螺旋输渣机再通过输渣道送入渣斗，可以减少对周边环境的影响。

沉砂池主要用于去除污水中粒径大于 0.2mm，密度大于 2.65t/m³ 的颗粒，以保护管道、阀门等设施免受磨损和阻塞，及保证后续构筑物的正常运行。

沉砂池常用的有平流式、竖流式、曝气式和旋流式四种形式。平流式

沉砂池具有构造简单、处理效果较好的优点；竖流式沉砂池污水由中心管进入池内后自下向上流动，无机物颗粒借重力沉于池底，处理效果一般较差；曝气沉砂池则是在池的一侧通入空气使污水沿池旋流前进，从而产生与主流方向垂直的横向恒速环流。砂粒间产生磨擦作用，可使砂粒上的悬浮性运动合有机物得以有效分离，且不使有机物沉淀，便于砂粒和有机物的分别处理的处置；旋流式沉砂池则是利用水力涡流或机械搅拌，使泥砂和有机物分开，并达到除砂目的。平流沉砂池占地面积大，不适合本工程的用地要求；而竖流式沉砂池的处理规模较小，不能满足本工程的规模。因此，适合本工程的沉砂池仅有旋流沉砂池和曝气沉砂池。

虽然旋流式沉砂池与曝气沉砂池相比存在抗冲击负荷能力较弱的缺点，但考虑到后续工段为水解酸化池，不宜采用曝气沉砂池作为前置沉砂工艺，因此拟建项目采用对水量适应性更强的旋流沉砂池，旋流式沉砂池有技术成熟、应用广泛、处理效果较稳定、设备可完全国产化等特点。

（3）调节池

由于园区主导产业为羽绒加工，而羽绒加工企业废水排放并不连续，属于间断排放，为保证污水处理厂工艺整体连续、稳定运行，考虑设置调节池对水量水质进行调节。

（4）气浮池

由于园区主导产业为羽绒加工，企业废水中动植物油含量较多，如果大量油类进入生化系统，一方面会大大增加生化系统的处理负荷，另一方面会降低活性污泥的活性。故采用气浮工艺，控制进入生化前废水的 SS 和油类物质，降低生化单元负荷。

（5）水解酸化池

污水厂进水 BOD_5/COD 约为 0.48，但由于是工业废水，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，提高污水 B/C。

水解酸化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。

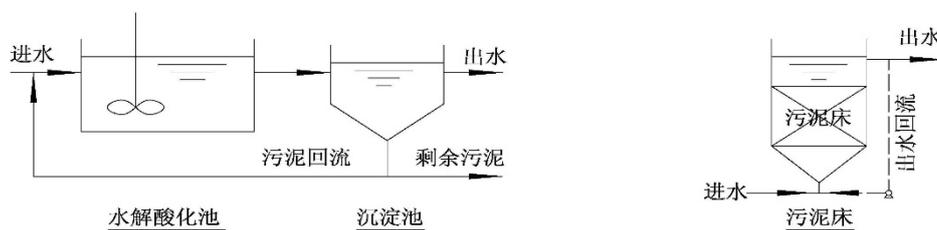


图 3.2.6-1 活性污泥法水解酸化反应器图

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型式：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。根据反应器内水流流态可分为推流式水解反应器和升流式水解反应器两类。

表 3.2.6-2 水解酸化反应器比较表

推流式水解酸化反应器	升流式水解酸化反应器
推流式水解酸化反应器：利用安装的搅拌装置使反应器内实现混合，因此混合效果好，是典型的完全混合型反应器，但此类反应器由于泥水完全混合，故需要增设沉淀池将处理污水与厌氧污泥分离，并将沉淀的污泥	升流式水解酸化反应器采用高低浓度的空间分配，底部为高浓度活性污泥，上部为低浓度活性污泥，该反应器与完全活性污泥相同，需要较强的搅拌，均匀的布水，均匀的出水。升流式水解反应器内较高的上升水流速度使污泥悬浮，实现污泥与反应物的混合。反应器内污泥通过自身的沉降性能保留在反应器内，故其后一般不设置沉淀池，动力消耗少。升流式水解酸化反应器能够形成级配污泥浓度，底部污泥浓度高，上部浓度低，污泥混合均匀，当采用发生器布水时设计混合液回流，无需污泥回流。升流式水解酸化反应器。具有最充分的泥水

回流至水解反应器,以维持反应器内的污泥浓度,加快水解过程的进行。	混合能力; 具有最佳的反应状态; 具有最优秀的泥水分离能力。能够确保水解酸化菌种不流失, 出水悬浮物浓度低, 提高废水的可生化性, 同时降低出水有机物浓度。在工业废水, 城市污水中被广泛应用。
----------------------------------	--

本项目拟采用升流式水解酸化反应器。该工艺结合除磷脱氮好氧工艺, 在各领域废水处理中广泛应用, 达到了最优秀的处理效果。在废水中的优势突出在提高可生化性、降低出水色度、提高系统抗冲击能力、降低后续的运行成本、减小好氧剩余污泥上起到关键作用。在废水处理中的采用优秀的水解酸化工艺确保出水水质更好及运行成本更低。

3.2.6.3 二级处理工艺方案比选

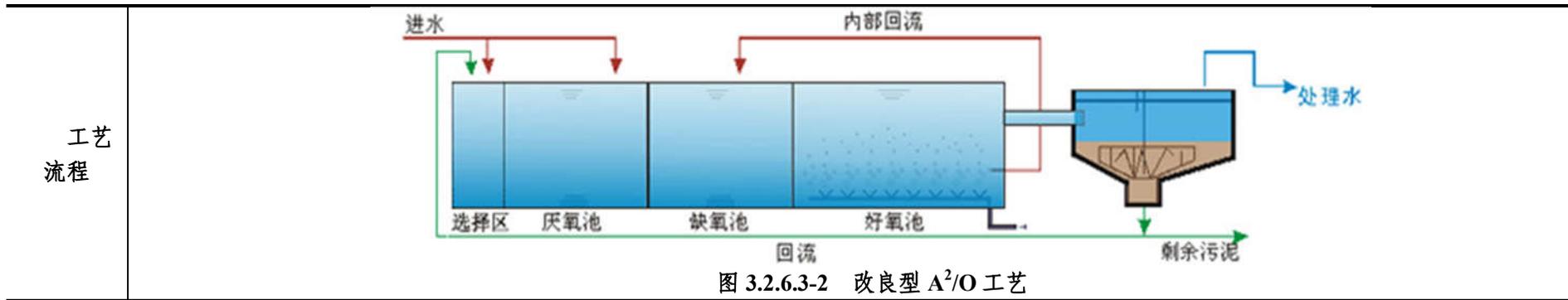
目前国内污水处理厂运营的主流生化处理工艺有 A²/O 工艺系列、氧化沟工艺系列、SBR 工艺系列, 工艺简介见表 3.2.6.3-1~3。

(1) A²/O 工艺系列

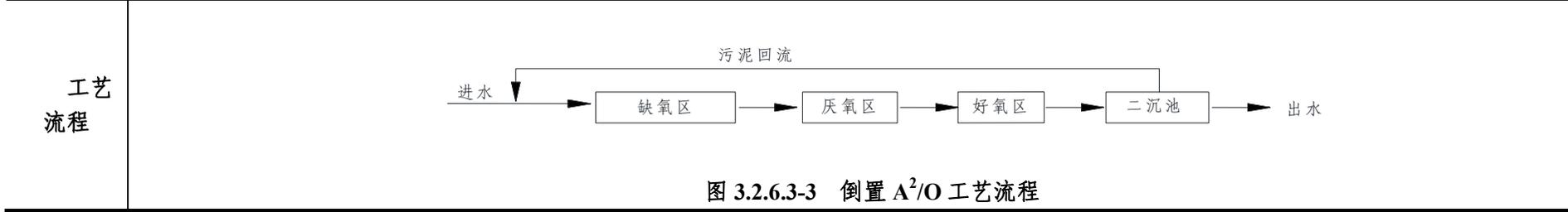
A²/O 工艺主要有传统 A²/O 工艺、改良型 A²/O 工艺、倒置 A²/O 工艺。A²/O 工艺系列简介见表 3.2.6.3-1。

表 3.2.6.3-1 A²/O 工艺简介

工艺名称	传统 A ² /O 工艺
工艺简介	<p>污水首先进入厌氧池与回流污泥混合，在兼性厌氧发酵菌的作用下，废水中易生物降解的大分子有机物转化为 VFA 这一类小分子有机物。聚磷菌可吸收这些小分子有机物，并以聚 β 羟基丁酸 (PHB) 的形式贮存在体内，其所需要的能量来自聚磷的分解。随后，废水进入缺氧区，反硝化菌利用废水中的有机基质对随回流混合液而带来的 NO₃⁻-N 进行反硝化。废水进入好氧池时，废水中有机物的浓度较低，聚磷菌主要是通过分解体内的 PHB 而获得能量，供细菌增殖，同时将周围环境中的溶解性磷吸收到体内，并以聚磷的形式贮存起来，经沉淀以剩余污泥的形式排出系统。好氧区的有机物浓度较低，这有利于好氧区中自养硝化菌的生长，从而达到较好的硝化效果。</p> <p>就其优点而言，该工艺是最简单的除磷脱氮工艺，在厌氧、缺氧、好氧交替运行的条件下，可抑制丝状菌的繁殖，克服污泥膨胀，使得 SVI 值一般小于 100，有利于泥水分离，在厌氧和缺氧段内只设搅拌机。目前，该法在国内外广泛使用，运行良好。</p> <p>A²/O 系统的缺点是流程复杂，必须设置单独的二沉池和鼓风机房，同时还需设置污泥回流设备和回流构筑物，管理水平要求较高，尽管如此，该工艺相对成熟可靠，处理效果稳定，在污水处理厂中应用较多。</p>
工艺流程	<p style="text-align: center;">图 3.2.6.3-1 传统 A²/O 工艺流程图</p>
工艺名称	改良型 A ² /O 工艺
工艺简介	<p>A²/O 工艺是将回流活性污泥（外回流）直接回流进入厌氧池，其中夹带的部分硝酸盐氮也随同回流至厌氧池，破坏了厌氧池的厌氧状态，从而影响系统的除磷效果。为了解决 A²/O 法回流污泥中硝酸盐对厌氧放磷的影响，增设了回流污泥预脱硝区和内回流，使回流污泥首先进入预脱硝区以利除磷，同时采用了分段进水，以控制和适应厌氧区、缺氧区对碳源的利用。</p>



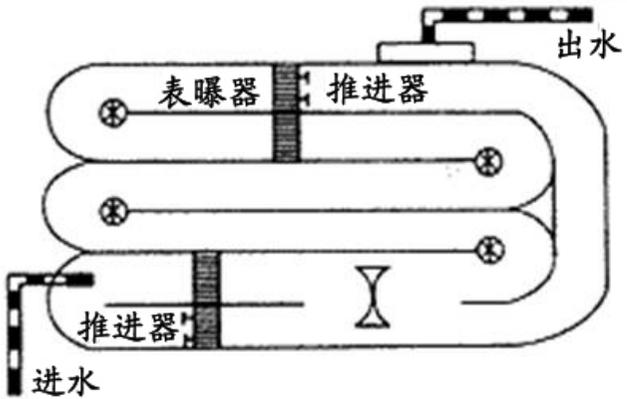
工艺 名称	倒置 A ² /O 工艺
工艺 简介	<p>针对传统 A²/O 工艺在脱氮除磷方面不能同时取得较好的效果，运营成本较高的特点，提出倒置 A²/O 工艺。缺氧区位于厌氧区之前，硝酸盐在这里消耗殆尽，厌氧区 ORP 较低，有利于微生物形成更强的吸磷动力；微生物厌氧释磷后直接进入好氧环境充分吸磷；所有污泥都将经历完整的释磷和吸磷过程，除磷能力有所增强；缺氧段位于工艺的首端，反硝化优先获得碳源，进一步加强了系统的脱氮能力。</p>



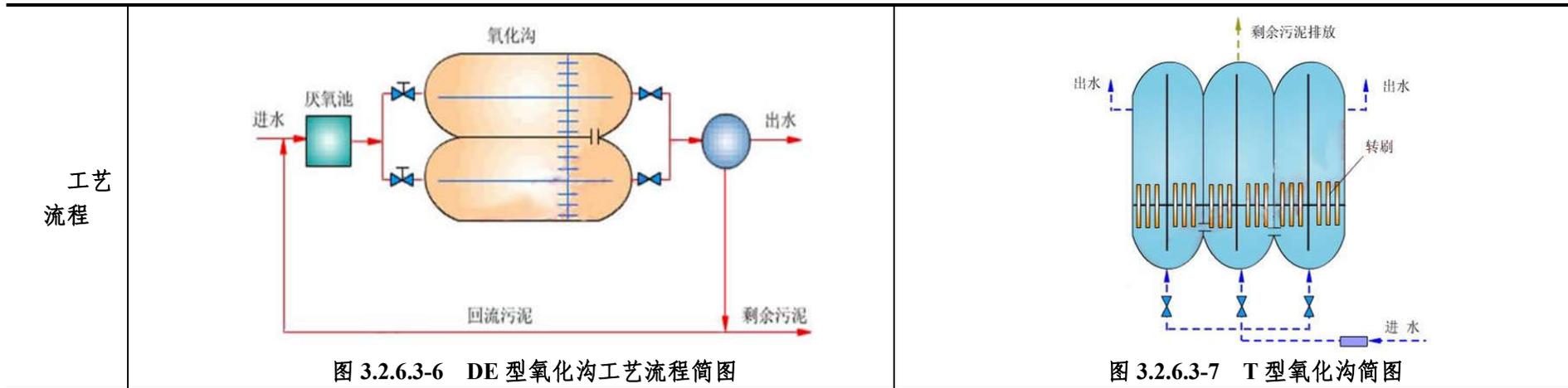
(2) 氧化沟工艺系列

表 3.2.6.3-2 氧化沟工艺简介

工艺 名称	卡鲁萨尔 (Carrousel) 型氧化沟
工艺 简介	<p>传统的卡鲁赛尔 (Carrousel) 氧化沟系多沟串联系统，在沟体内存在缺氧区和好氧区，但是缺氧区要求充足的碳源和缺氧条件不能很好地满足，因此，脱氮效果不是很好。为了提高脱氮效果，荷兰 DHV 公司和美国的 EIMCO 公司在原 Carrousel 型氧化沟系统的基础上又开发了卡鲁赛尔 (Carrousel) 2000 型氧化沟工艺。</p>

	<p>卡鲁赛尔 (Carrousel) 2000 型氧化沟设置了专门的反硝化脱氮区, 并在传统氧化沟出水段与反硝化区之间设置了内回流渠, 在不明显增加设备与土建投资, 不增加额外动力提升装置的条件下, 可以获得更高的内回流比和总氮去除效果。该工艺充分利用了生物反硝化的工艺资源, 而且有助于抑制丝状菌等不利菌群的生长, 加强了生物系统的稳定性和适用性。在内回流渠设控制闸门, 可对混合液内回流流量进行控制, 使反硝化效果达到最佳。</p>
<p>工艺流程</p>	 <p style="text-align: center;">图 3.2.6.3-4-7 卡鲁赛尔 2000 型氧化沟</p>
<p>工艺名称</p>	<p>奥贝尔 (Orbal) 氧化沟</p>
<p>工艺简介</p>	<p>奥贝尔 (Orbal) 简称同心圆式氧化沟, 典型的 Orbal 氧化沟由三个同心渠道组成, 渠道呈圆形或椭圆形。其特点是外沟容积约占总容积的 50%, 从外到内的三条沟的溶解氧浓度由低到高递增, 称之为“0、1、2” (外沟溶解氧为零, 中沟溶解氧为 1mg/L, 内沟溶解氧为 2mg/L) 工艺, 由外到内形成厌氧、缺氧及好氧区域, 以满足生物除磷脱氮的要求, 成为生物反应池的大环境。污水及回流污泥由外沟进入, 处理后出水从内沟流入二沉池。奥贝尔氧化沟的主要优点是外沟同步硝化反硝化反应充分, 脱氮效果好, 而且节能效果显著; 其缺点是占地面积较大。</p>

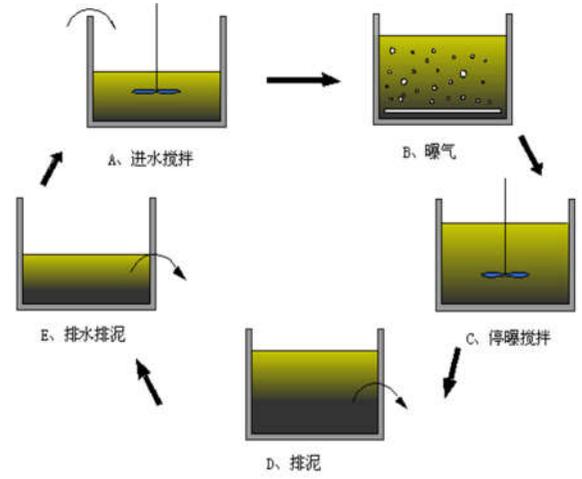
<p>工艺流程</p>	<p style="text-align: center;">图 3.2.6.3-5 奥贝尔氧化沟工艺简图</p>
<p>工艺名称</p>	<p style="text-align: center;">双沟式氧化沟和 T 型氧化沟</p>
<p>工艺简介</p>	<p>双沟式 (DE 型) 氧化沟和三沟式 (T 型) 氧化沟是丹麦克鲁格公司开发的。双沟式氧化沟由双沟组成，氧化沟与二沉池分建，有独立的污泥回流系统，双沟式氧化沟可按除磷脱氮等多种工艺要求运行。双沟式氧化沟是由两个容积相同的氧化沟组成，沟内设有转刷和水下搅拌器，两沟交替进行曝气推流，实现硝化和反硝化过程。由于周期性的变换进、出水方向和变换转刷及水下搅拌器的运行状态，因此必须通过计算机控制操作，对自控要求较高。</p> <p>三沟式氧化沟集曝气、沉淀于一体，工艺更为简单。三沟交替进水，两边沟交替出水，两边沟分别作为曝气池或沉淀池交替运行，不需设二沉池及污泥回流设备，同 DE 型氧化沟相同，需要的自动化程度高。由于这两种氧化沟采用转刷曝气，池深较浅，占地面积大。双沟式和三沟式由于各沟交替运行，设备利用率低，三沟式的设备利用率只有 58%，设备配置多，使一次性设备投资大。</p> <p>综上所述，氧化沟工艺具有处理流程简单，抗冲击负荷的能力强，处理效果稳定可靠，易于控制等优点。同时氧化沟也具有占地面积大、投资相对较高等的缺点。考虑到本项目用地面积较为紧凑，不宜使用占地面积大的氧化沟作为推荐方案。</p>

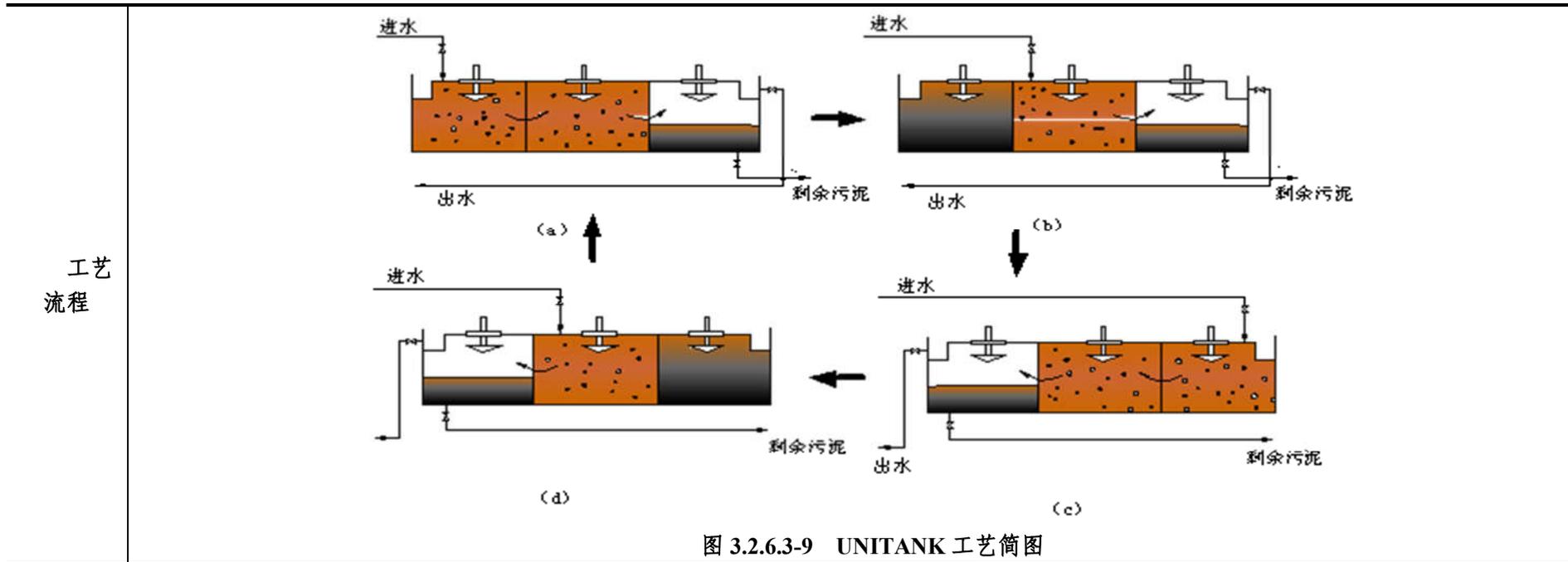


(3) SBR 工艺系列

表 3.2.6.3-3 SBR 工艺简介

<p>工艺名称</p>	<p>传统 SBR 法</p>
<p>工艺简介</p>	<p>SBR 工艺是间歇性活性污泥法，它由一个或多个曝气反应池组成，污水分批进入池中，经活性污泥净化后，上清液排出池外即完成一个运行周期。每个工作周期顺序完成进水、反应、沉淀、排放 4 个工艺过程。SBR 法脱氮除磷效果与曝气时率有关，时率大则缺氧时间短、反硝化不完全、氮磷的去除率低，当去除率接近 1 时，磷几乎不被去除。</p> <p>SBR 工艺的特点是具有一定的调节均化功能，可缓解进水水质、水量波动对系统带来的不稳定性。工艺处理简单，处理构筑物少，曝气反应池集曝气沉淀污泥回流于一体，可省去初沉池、二沉池及污泥回流系统，且污泥量少，容易脱水，控制一定的工艺条件可达到较好的除磷效果，但存在自动控制和连续在线分析仪器仪表要求高的特点。</p>

<p>工艺流程</p>	 <p style="text-align: center;">图 3.2.6.3-8 传统 SBR 工艺简图</p>
<p>工艺名称</p>	<p style="text-align: center;">UNITANK 工艺</p>
<p>工艺简介</p>	<p>UNITANK 又称交替式生物处理池，其基本单元是由三个矩形池组成，相邻通过公共墙开洞或池底渠连通。三个池中都安装有曝气系统，可以是微孔曝气头、表曝机或潜水曝气机；外侧两个池设有固定式出水堰及剩余污泥排放装置，他们交替作为曝气池和沉淀池，中间的池子只能作为曝气反应池。另外，污水通过闸门控制可以进入任意一个池子，采用连续进水，周期交替运行。</p> <p>UNITANK 工艺集合了 SBR 和传统活性污泥法的优点。一体化设计，不仅具有 SBR 系统的主要特点，还可像传统活性污泥法那样在恒定水位下连续运行。</p> <p>UNITANK 池由三池（即两个边池和一个中间池）组成，三池呈串联布置。每个池多为方形，也可为矩形。三池的池形和体积可一样，也可不一样，但两个边池应一样。三池均设置有曝气设备（鼓风机曝气或表曝）和进水装置，两个边池设有潜水搅拌器、出水堰和剩余污泥排出装置。三池一般为“一”字型布置，也可为“L”型布置。UNITANK 工艺主要有两种运行方式，即单级好氧系统和脱氮除磷系统。第一种运行方式的目标是去除有机物，在第一种运行方式的基础上，适当改变其运行模式，在一定的时间和空间内创造厌氧、缺氧和好氧条件，可以使其具有良好的生物除磷脱氮功能，这就形成第二种运行模式。</p>



工艺名称	CASS 工艺
工艺简介	<p>CASS 生物池由选择区和主反应区两部分组成，属于 SBR（序批式活性污泥法）工艺的一种变型，污水连续不断地进入选择区，微生物通过酶的快速转移机理，迅速吸附污水中约 85% 左右的可溶性有机物，经历一个高负荷的基质快速增长过程，对进水水质、水量、pH 值和有毒有害物质起到较好的缓冲作用，污水再通过隔墙底部的连接口进入主反应池，经历一个较低负荷的基质降解过程，并完成泥水分离。CASS 工艺由进水、反应、沉淀、出水和必要的闲置等五个阶段组成。与传统的活性物污泥法相比，CASS 工艺具有出水水质好、抗冲击负荷能力强、活性污泥性能好、投资占地面积小、能耗低的特点，但是 CASS 工艺每座池子都需安装曝气设备、沉淀的滗水器及控制系统，间歇排水，水头损失大，设备的闲置率较高，设备投资大，要求自动化程度相当高。</p>

工艺
流程

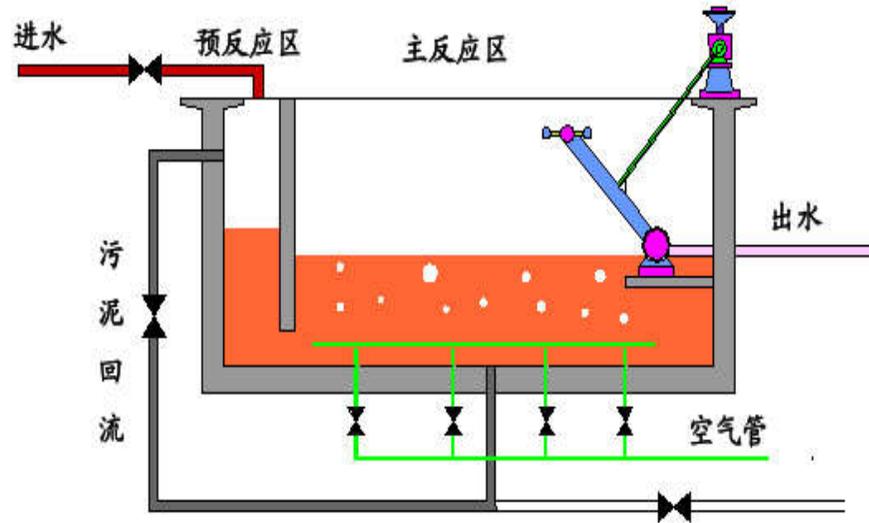


图 3.2.6.3-10 CASS 工艺简图

(4) 污水脱氮除磷工艺比选

根据前面的三类脱氮除磷工艺的特点和应用范围的比较,均可满足处理要求,但每种工艺均有其一定的局限性。

拟建项目废水主要为羽绒加工废水, COD、动植物油浓度高, 选用改良 A²O 工艺和 CASS 工艺两个比选方案, 进一步进行技术和经济比较分析。

表 3.2.6.3-4 污水 A²O 和 CASS 工艺经济技术比较

序号	评比项目	内容	方案(-)改良 A ² O	方案(=)CASS
一、技术可行性				
1	技术适用情况	应用的广泛性, 对水质、水量和规模的适应程度	应用广泛, 适于不同的规模、进水浓度及出水水质的要求, 技术成熟; COD、BOD 去除率好、具有较好的除磷脱氮效果。	国内外使用较多, 适合中小规模, 水质变化的适应性较强; COD、BOD 去除率好、具有较好的除磷脱氮效果。
二、水质目标				
1	出水水质	满足排放的标准和工业回用性的保证程度	达标稳定, 易进行回用性处理	达标稳定, 回用性较好
2	外界条件适应性	气温、水温、营养物质、水质水量等对出水水质的影响	出水水质稳定, 对外界条件变化的适应性好	出水水质稳定, 对外界条件变化适应性好
三、费用指标: 规模 500m ³ /d				
1	工程费用	污水、污泥处理等一资性投资	约 4100 万元	约 4300 万元
2	电费及药剂费	/	0.35 元/m ³ 左右	0.40 元/m ³ 左右
四、工程实施				
1	施工难易	施工难易及建设进度	施工有一定难度, 可分组建设	施工简单, 模块化, 易分期建设
五、环境影响				
1	对周围环境影响	噪音、臭味	噪音较小, 臭味一般	噪音一般, 臭味一般
2	污泥的影响	污泥产泥量大小	最少	少
六、物能消耗				
1	电耗	仅指动力消耗	较低	较低
2	占地	生产区占地大小	较大	较小
七、运行管理条件				
1	运转操作	操作单元多少和方便性	较少、简单	操作单元少, 但操作程序复杂, 自动化程度要求高
2	维修管理	维修工作量和难易程度	设备少, 维修量少	设备较多、管理水平要求较高
3	运行方式	连续性	连续运行	间歇运行
4	闲置率	设备闲置程度	低	高
八、工艺特性				
1	出水方式	/	固定堰出水	机械滗水
2	水位变化	/	恒水位运行	变水位运行
3	水头损失	/	一般	高

通过以上技术经济的比较,结合本地区污水水质特点,方案一改良 A²/O 工艺运行更为成熟,且运行费用偏低些,CASS 工艺自控要求高,运行成本偏高。拟建项目将 A²/O 传统的推流式矩形池型,部分改良为具有完全混合的氧化沟池型,结合推流曝气池和氧化沟各自优点,更具有运行灵活,节省能耗,对水质适应性强的优点。因此,拟建项目采用方案一改良型 A²/O 作为污水二级处理工艺。

与改良 A²O 作为污水二级处理工艺匹配的泥水分离工艺采用二沉池。二沉池主要完成混合液分离和污泥的浓缩,使出水悬浮物浓度达到所要求的排放标准,回流污泥达到一定的浓度。拟建项目在曝气池后设置沉淀池作为水处理中一个把关的构筑物,以达到最佳的处理效果。

(5) 沉淀池类型

从流态来分,可分为利用异重流(主要是浓度异重流)原理的双周边型(即同一侧进水,同一侧出水)的沉淀池;和利用重力沉降原理进行泥水分离的中进周出型(即中心或一端进水,周边或另一端出水)的沉淀池。

从池形来分,有竖流式、平流式和辐式三种类型的沉淀池。由于竖流式沉淀池只适用于小型污水处理厂,故不予考虑,只对平流式和辐流式两种池进行方案比较。

表 3.2.6.3-5 沉淀池比较表

平流式沉淀池	辐流式沉淀池
<p>① TRANS-FLO 二沉池</p> <p>采用美国 USFILTER 公司同侧进出水的 TRANS-FLO 二沉池。进入 TRANS-FLO 沉淀池的混合液通过配水槽槽底的孔口向下流入池体下部,横穿池体后从上部返回到出水槽,这样整个池容可以充分利用。配水及出水在池长度方向的同侧,因此水平流速较低,出水堰负荷也小。采用链式刮泥机刮泥,刮泥机刮泥方向与进出水方向垂直,并连续工作。并且水力负荷可比常规二沉池提高,因此池容和面积较小,有效的降低了建设费用,减少了占在面积。同侧进出水的平流式二沉池的表面负荷通常为 1~1.5m³/(m²·h)。目前,该种类型的沉淀池在国外使用较多,在国内一些污水厂已开始使用。</p>	<p>① 中进周出型</p> <p>中进周出型辐流式沉淀池是国内大中型城市污水厂常用的一种型式。池体为圆形,中心进水、周边出水。来自生化池的混合液首先进入中心筒,然后沿径向进行均匀配水,出水通过周边的三角堰进入集水槽,然后排出。每座辐流式沉淀池采用一台周边传动的吸刮泥机排泥。</p> <p>② 周进周出型</p> <p>采用周边进水、周边出水沉淀池。进入池内的混合液通过周边配水槽槽底的孔口向下流入池体下部,沿径向辐穿池体后从上部返回到出水槽,这样整个池容可充分利用。配水、出水在池周边,因此水的纵向流速低,采用中心传动的单管吸泥机,沉泥、浮渣可及时排走,排泥水头小,吸刮</p>

平流式沉淀池	辐流式沉淀池
<p>② 传统改进型</p> <p>近年来随着用地紧张,对传统平流沉淀池的池型、设备也在不断地改进,出现不少新池型、新设备,以解决池深大、排泥周期长、刮渣不易到位、吸刮泥机的缺陷等问题。但仍存在池数多、设备多、维修量大、维护费高所带来的投资高、运行费高的问题,而且目前国产设备缺陷也较多,若进口则费用较高。</p>	<p>泥机构造简单。该池型简单,池底基本上是平的。双周边沉淀池比传统的中进周出式的辐流式沉淀池容积利用率高,水力负荷可以提高10%~50%,该池型表面负荷通常为1.0~1.5 m³/m²·h。双周边沉淀池是利用异重流的原理进行泥水分离,当进水浓度较低或负荷变化较大时效果不理想。</p>

矩形池虽然有用地面积小,布置紧凑等优点,但不论传统改进型还是TRANS-FLO型都存在池数多、设备多、维修量大、投资高、维护费高、设备还须进口等缺点,故不予考虑。辐流式沉淀池的优点是运行经验成熟,刮泥机国内使用较多,国内可以生产、不需进口。缺点是圆型池不易布置,占地面积略大,池深略大。国内大中型污水厂多采用中进周出型或双周边型沉淀池,其沉淀效果好,运行稳定可靠。根据本污水处理厂的水质情况,并结合后续拟推荐采用的组合式生物池的布置特点,推荐采用中心进水、周边出水辐流式沉淀池。

3.2.6.4 深度处理工艺方案比选

经过二级生物处理后,出水中仍存在少量悬浮固体、胶体形式存在的污染物,而且二级生物处理对废水中的SS、COD、TP的去除也有一定限度。为了进一步去除COD、SS、TP等,使出水达到地表水准IV类水排放标准,需要在二级生物处理后加深度处理,使出水达到排放要求。

(1) 需深度处理去除的污染物分析

①SS

污水处理厂出水中SS含量的高低,对于其它指标都有决定性影响,特别是BOD₅、COD和TP等。SS的去除程度是出水是否全面达标的决定因素之一。二级处理出水中残留的悬浮物绝大多数都是有机类,BOD值的50~80%都来源于这些颗粒,为了进一步提高出水水质标准,去除这些颗粒物是非常必要的。去除二级处理出水中的SS最经济有效的方法是采用混凝、沉淀工艺,在该工艺过程中,不仅可以去除水中悬浮状的细微颗粒杂

质，而且可以去除水中大分子的胶体物质。

②氮和磷

在生物脱氮除磷的二级处理工艺中，良好的硝化和反硝化作用能够高效脱氮，但是本工程要求 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放 $< 1.5\text{mg/L}$ ，冬季温度较低难以保证硝化速率，深度处理应具有硝化脱氮功能。

单纯靠生物处理对于磷的去除能力有限。从污水生物脱氮除磷的原理来看，生物硝化需要足够长的污泥龄和低污泥负荷，而生物除磷需要较高污泥负荷，二者是相互矛盾的。生物脱氮和生物除磷都需要足够的碳源。因此，完全依靠生物处理，同时提高 TP 和 TN 的去除率，难以实现。基于这一原理，考虑到有效的脱氮方法不多，因此，首先应满足反硝化脱氮的碳源要求，强化脱氮效果，尽可能提高生化处理系统的脱氮效果和有机物的去除效果。在生化系统后增加化学除磷工序，重点去除磷和悬浮物，使所有指标达标。

(2) 主要深度处理工艺综述

综上所述，深度处理工艺路线应该包括：去 SS、除磷+脱氮，拟采用工艺为“高级氧化+三级生物处理+过滤”。

(3) 比较方案选择

①高级氧化（除难降解有机物）

高级氧化技术又称做深度氧化技术，以产生具有强氧化能力的羟基自由基($\cdot\text{OH}$)为特点，在高温高压、电、声、光辐照、催化剂等反应条件下，使大分子难降解有机物氧化成低毒或无毒的小分子物质。根据产生自由基的方式和反应条件的不同，可将其分为光化学氧化、催化湿式氧化、声化学氧化、臭氧氧化、电化学氧化、Fenton 氧化等，而水处理中最为常用的包括臭氧氧化、Fenton 氧化两种。

现就高级氧化中常用的 Fenton 氧化、臭氧氧化两种工艺比较如下：

表 3.2.6.4-1 高氧化工艺简介

高级氧化工艺	运行特点
芬顿氧化法	Fenton(中文译为芬顿)是为数不多的以人名命名的无机化学反应之一。过氧化氢(H_2O_2)与二价铁离子的混合溶液具有强氧化性,可以将当时很多已知的有机化合物如羧酸、醇、

高级氧化工艺	运行特点
	<p>酯类氧化为无机态，氧化效果十分显著。但此后半个多世纪中，这种氧化性试剂却因为氧化性极强没有被太多重视。但进入 20 世纪 70 年代，芬顿试剂在环境化学中找到了它的位置，具有去除难降解有机污染物的高能力的芬顿试剂，在印染废水、含油废水、含酚废水、焦化废水、含硝基苯废水、二苯胺废水等废水处理中体现了很广泛的应用。当芬顿发现芬顿试剂时，尚不清楚过氧化氢与二价铁离子反应到底生成了什么氧化剂具有如此强的氧化能力。二十多年后，有人假设可能反应中产生了羟基自由基，否则，氧化性不会有如此强。因此，以后人们采用了一个较广泛引用的化学反应方程式来描述芬顿试剂中发生的化学反应：</p> $\text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}^{3+} + (\text{OH}) \cdot + \text{OH}^-$ <p>从上式可以看出，1mol 的 H₂O₂ 与 1mol 的 Fe²⁺ 反应后生成 1mol 的 Fe³⁺，同时伴随生成 1mol 的 OH⁻ 外加 1mol 的羟基自由基。正是羟基自由基的存在，使得芬顿试剂具有强的氧化能力。据计算在 pH=4 的溶液中，OH[·] 自由基的氧化电势高达 2.73V。在自然界中，氧化能力在溶液中仅次于氟气。因此，持久性有机物，特别是通常的试剂难以氧化的芳香类化合物及一些杂环类化合物，在芬顿试剂面前全部被无选择氧化降解掉。</p>
臭氧接触法	<p>用臭氧氧化法处理废水所使用的是含低浓度臭氧的空气或氧气。臭氧是一种不稳定、易分解的强氧化剂，因此要现场制造。臭氧氧化法水处理的工艺设施主要由臭氧发生器和气水接触设备组成。大规模生产臭氧的唯一方法是无声放电法。制造臭氧的原料气是空气或氧气。原料气必须经过除油、除湿、除尘等净化处理，否则会影响臭氧产率和设备的正常使用。用空气制成臭氧的浓度一般为 10~20 毫克/升；用氧气制成臭氧的浓度为 20~40 毫克/升。这种含有 1~4%(重量比)臭氧的空气或氧气就是水处理时所使用的臭氧化气。</p> <p>臭氧发生器所产生的臭氧，通过气水接触设备扩散于待处理水中，通常是采用微孔扩散器、鼓泡塔或喷射器、涡轮混合器等。臭氧的利用率要力求达到 90% 以上，剩余臭氧随尾气外排，为避免污染空气，尾气可用活性炭或霍加拉特剂催化分解，也可用催化燃烧法使臭氧分解。</p> <p>近些年，臭氧氧化法主要用于废水的深度处理。</p>

C. 方案比较及推荐

表 3.2.6.4-2 臭氧氧化及 Fenton 氧化对比表

项目	臭氧氧化	Fenton 氧化
去除污物性质	氧化有机物	氧化有机物
特点	1、反应迅速； 2、流程简单； 3、无二次污染； 4、相对于芬顿氧化投资稍高。	1、氧化能力强； 2、投资成本相对较低； 3、污泥量较多； 4、需要投加酸碱等，存在二次污染。

虽然芬顿氧化工艺投资成本较低、氧化能力好于臭氧，但是 Fenton 工艺产生污泥量较多，且需要投加酸、碱药剂，运营维护相对复杂。因此，本项目拟采用臭氧接触法。

② 三级生物处理（除难降解有机物+脱氨氮）

在实际工程应用，臭氧接触氧化池一般与曝气生物滤池结合作为深度去除难降解 COD，且具有良好的去除效果，臭氧接触氧化处理单元，为后续曝气生物滤池处理工艺提供一个良好的环境。曝气生物滤池（简称 BAF）是在生物接触氧化工艺的基础上，引入给水净化过滤机制而形成的一种新

型的污水生物处理工艺。其突出的特点，是在一级（强化）处理的基础上，将生物氧化和过滤结合在一起（滤池后不设二沉淀池），通过反冲洗再生实现滤池的周期性运行。

曝气生物滤池充分借鉴了污水接触氧化和给水快滤池的设计思路，集曝气生物氧化、生物絮凝、过滤、反冲洗更新等处理功能于一体，通过滤料上生长的高浓度生物膜对污染物的生物降解以及滤层的机械拦截和生物絮凝对悬浮物的综合截留作用，实现对污水中污染物的有效去除。

BAF 工艺于 80 年代初出现在欧洲，由于它具有良好的性能，其应用范围不断扩大。在经历了 80 年代中、后期的较大发展后，到 90 年代初，这种工艺已基本成熟。在污水的二级或三级处理中，BAF 体现出处理负荷高、出水水质好，占地面积省等特点，因此，在 90 年代及其以后，BAF 得到了很快发展，且派生出多种型式，其中，具代表性的主要有“Biostyr”和“Biofor”两种 BAF，目前，国内用于处理生活污水主要采用 Biofor 型 BAF。

“Biofor”型 BAF 的池形类似于给水处理的 V 型滤池。滤板均匀安装布水(兼冲洗布气)滤头，装填比重略大于水的“下沉式”滤料；在滤料底层设置以曝气头（或穿孔管）曝气的布气系统，向上依次装填垫层和生物滤料（滤料层厚度一般为 2.5~4m）；在滤池底部设置污水进水管、滤池冲洗水管和冲洗空气管。

Biofor 的运行方式多采用水、气同向的上流式。经沉淀预处理后的污水由 BAF 下部进入池内，通过滤头均匀布水，同时通过曝气头或穿孔管曝气，水、气自下而上穿过滤层，实现对污水中含碳有机物（ BOD_5 ）的降解、硝化 NH_3-N 、截留随污水进入的 SS 和脱落的生物膜，使最终出水满足排放要求。

Biofor 的冲洗，采用先下向水洗（速降），继而气、水上向冲洗的方式，冲洗时滤料呈向上膨胀状态，冲洗污水通过污水回收池和回收泵送入预处理沉淀池。

曝气生物滤池处理生活污水的主体工艺流程为：

生活污水→格栅→提升泵站→缺氧池→沉淀池→曝气生物滤池→接触消毒池→出水回用或排放

曝气生物滤池以其独特的结构特征和运行特点，在对生活污水及其它多种工业废水处理工程的实践过程中，取得了优异的效果，显示出其独特的优越性，主要表现在以下方面：

- 1) 处理构筑物容积小，占地面积省；
- 2) 出水水质优越、运行稳定，抗冲击负荷能力强；
- 3) 节省空气量和电耗；
- 4) 处理流程简单，工程投资及运转费用相对较低；
- 5) 对周围环境影响小；
- 6) 处理设施初期启动极其方便、容易；
- 7) 对间歇运行，气温、水质变化等的适应性强；
- 8) 自动化程度高：运行管理简单；

因此本工程拟在臭氧氧化工艺后增设曝气生物滤池作为三级生物处理工艺。

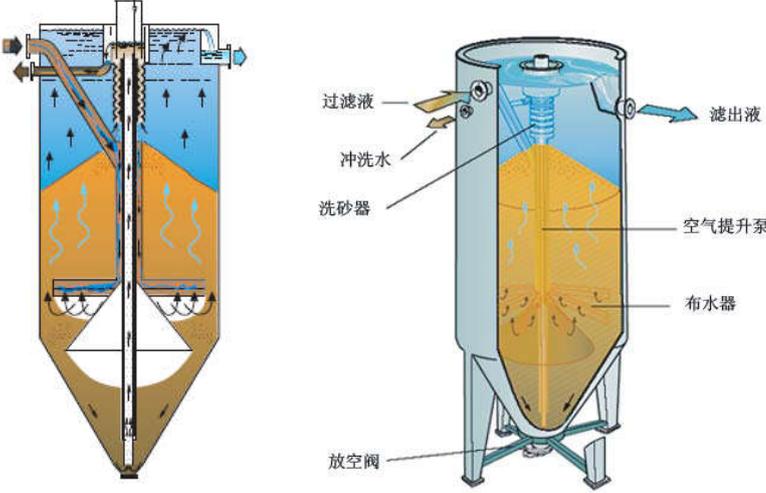
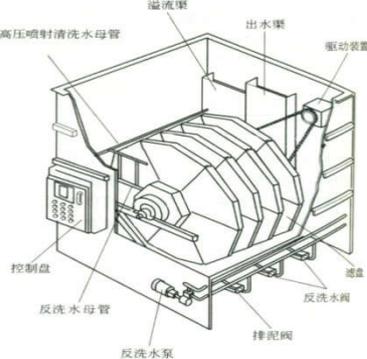
③过滤（除SS+除磷）

过滤可以采用砂滤池、纤维（束）滤池、滤布滤池等多种形式。砂滤池目前应用最多的是V型滤池、活性砂滤池。纤维（束）滤池具有过滤阻力小、节能、过滤精度高、截污容量大等优点，目前常用的是D型滤池；但纤维（束）滤池一般均涉及专利技术，且存在纤维球内部（芯部）不易清洗干净、纤维易断裂等缺点。滤布滤池是经工程应用良好验证的过滤器。滤布滤池系统由过滤系统、反冲洗装置、排泥装置、控制系统等构成，主要用于过滤去除水中的悬浮物，能实现自动化运行。

现就过滤工艺中常用的活性砂过滤工艺与滤布滤池工艺比较如下：

表 3.2.6.4-3 过滤工艺简介

过滤工艺	运行特点
活性砂过滤工艺	活性砂过滤器是一种连续过滤的砂滤设备，即不需要将砂滤器停止运行就可以清洗砂床。过滤自上而下进行（水向上流经砂床，而砂子慢慢向下移动）。在过滤过程中脏砂在一个清洗容器中清洗，脏物随清洗水一起排出。原水经过与絮凝剂混合后通过进水管进入过滤器内部，并经布水器均匀分配后上向流通过滤料层并外排。在此过程中，原水被过滤，

<p>过滤工艺</p>	<p>运行特点</p>
	<p>水中的污染物含量降低；同时石英砂中污染物的含量增加，并且下层滤料层的污染物含量高于上层滤料。位于过滤器中央的空气提升泵在空压机的作用下将底层截留有污染物的石英砂提至过滤器顶部的洗砂器中清洗，清洗后返回滤床，同时将清洗所产生的污染物外排。</p> <p>由于石英砂滤料在过滤器中呈自上而下的运动状态，由于过滤器内滤料清洁及时，可承受较高的进水悬浮物浓度。</p> <div style="text-align: center;">  <p>活性砂过滤器的组成和工作原理图</p> </div>
<p>滤布滤池工艺</p>	<p>微滤布过滤器，即滤布滤池，是目前世界上较为先进的过滤器之一。微滤布过滤系统与其它过滤工艺相比，在技术和经济指标方面都有很多优势。技术上：处理效果好并且水质水量稳定；运行维护简单方便，经济上：设备闲置率低，总装机功率低。设备简单紧凑，附属设备少，整个过滤系统的投资低并且占地小，微滤布过滤器的处理效果好，出水水质好，应用广泛。每套微滤布过滤器包括：①过滤转盘；②反冲洗装置；③排泥装置等。具体结构及实例见图。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>微滤布过滤器结构示意图</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>微滤布过滤器实例</p> </div> </div> <p>一套微滤布过滤器设备内转盘数量一般为1~20片。一般根据滤池设计流量确定过滤转盘数和设备套数。每片过滤转盘分成6小块，过滤转盘由防腐材料组成，每片过滤转盘外包有高强度滤布(丙纶或涤纶)，滤布的密实度及厚度根据污水性质选定。过滤转盘安装在中空管上，通过中空管收集滤后水。反冲洗装置由反冲洗水泵、管配件及控制装置组成。排泥装置由排泥管、排泥泵及控制装置组成。</p>

C. 方案比较及推荐方案

就活性砂过滤工艺与滤布滤池工艺比较如下：

表 3.2.6.4-4 活性砂过滤工艺与滤布滤池工艺比较表

序号	综合比较内容	过滤形式	
		活性砂滤池	滤布滤池

序号	综合比较内容	过滤形式	
		活性砂滤池	滤布滤池
1	工作原理	待处理介质通过进水管进入过滤器内部,并经布水器均匀分配后上向流通过砂滤层出水。位于过滤器中央的压缩空气将底层截留有污染物的石英砂提至过滤器顶部的洗砂器中进行连续清洗。	待处理介质进入滤池通过滤布过滤,滤过液通过中空管收集后重力排出。随着滤布上污泥的积聚,过滤阻力增加,滤池水位升高。当水位差到达清洗设定值时,即启动清洗过程。清洗时,滤池可连续过滤。
2	工作特点	砂滤料采用连续反清洗,无需反冲洗阀门,无需停机反冲洗,过滤流速 8m/h 左右,反洗过程不影响产水。处理效果好,且抗冲击负荷强。 砂滤料 价格便宜,取材广泛,经久耐用。可采用分体式 E/P 控制,每组之间的控制互不干扰,维护灵活简便。	重力运行,根据水位差自动反冲洗。反冲洗期间连续过滤,过滤期间滤池维持静态,滤盘仅于清洗旋转。占地面积小,滤盘垂直中空管设计,使小的占地面积即可保证大的过滤面积。运行自动化程度高。水头损失小,进出水水头损失仅 0.3~0.6m。采用水力反冲洗。
3	水头损失	水头损失大	水头损失极小
4	使用条件	污水厂出水可以达到 $SS \leq 10mg/L$; 砂滤料连续冲洗采用压缩空气,需增加空压机。	污水厂出水可以达到 $SS \leq 10mg/L$, 一般 $\leq 5mg/L$; 反冲洗采用抽吸泵,排泥采用排泥泵。
5	占地情况	由于滤速较低,过滤部分占地面积大,新增空压机房。总的占地面积大。	由于滤速较高,同时滤盘垂直与中空轴设计,过滤部分占地面积小。
6	安装情况	结构紧凑,安装工作量较小。	结构紧凑,安装工作量较小,。
7	维护	平时需对阀门、设备及滤料进行检查维护。由于滤器台数较多,管理维护点较多。另外还需特别注意每台滤器底部是否出现堵塞问题,若出现时应及时处理。	平时仅需定期对滤布检查维护,维护成本稍高。管理维护点较少。
8	总投资	高	一般

从表 3.2.6.4-4 可以看出,除滤布维护成本稍高外,滤布滤池具有滤速较高,总占地面积较小、过滤处理效果保证率高、自动化运行的诸多优点,在工程实践中的运用也越来越多。综合本工程实际占地比较紧张的情况,选用滤布滤池更为适合。因此本工程深度处理工艺采用滤布滤池。

(4) 污水消毒工艺方案论证

城市污水处理经过二级生化处理加深度处理后,水中还有相当数量的细菌,并存在大量的病原菌、病毒等。根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的规定,污水处理厂出水必须进行消毒处理。

所谓消毒是指通过消毒剂或其他消毒手段,杀灭水中致病微生物的处理过程。消毒与灭菌是两种不同的处理工艺,在消毒过程中并不是所有的

微生物被杀灭，它仅要求杀灭致病微生物，而灭菌则要求杀灭全部微生物。

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

下表对几种主要的消毒技术进行了比较，具体见表 3.6.2.4-5。

表3.2.6.4-5 消毒技术比较表

项目	液氯	二氧化氯	紫外线	臭氧	次氯酸钠
使用剂量 (mg/L)	10	2~5	—	10	10
接触时间 (min)	10~30	10~20	短	5~10	10~20
效率					
对细菌	有效	有效	有效	有效	有效
对病毒	部分有效	部分有效	部分有效	有效	部分有效
对芽孢	无效	无效	无效	无效	无效
优点	便宜、成熟，有后续消毒作用	杀菌效果好，无气味，有定型产品	快速，无化学药剂	除色、臭味效果好，现场溶解氧增加，无毒	便宜、成熟，除色、臭味效果好
缺点	对某些病毒、芽孢无效，残毒、产生臭味	维修管理要求较高	无后续作用，对浊度要求高	比氯贵，无后续作用	易分解，储存要求高

氯的价格便宜，消毒可靠又有成熟的经验，是目前国外应用最广泛的消毒剂，氯气通过自动添加系统注入水中，随后在槽体中保持约 15~30min，使氯气与病原菌反应，达到消毒目的。但由于液氯毒性较大，氯瓶属于特种设备，安全检验要求高，对生产员工要求高，因此越来越多的污水处理厂开始采用二氧化氯、次氯酸钠替代液氯作为尾水消毒剂。

综合工业集中区当地消毒剂供应种类及价格，本工程推荐采用次氯酸钠接触消毒技术。

3.2.7 工程内容

3.2.7.1 污水厂总体工艺

通过比较多种污水处理工艺，确定拟建项目废水综合处理流程为“粗格栅及提升泵+细格栅及旋流沉砂池+调节池+气浮池+水解酸化池+改良A²/O生化池+二沉池+臭氧接触池+曝气生物滤池+滤布滤池+接触消毒池”的主体处理工艺。拟建项目同时考虑50%尾水作为中水回用，中水用于园区内道路洒水、绿化、企业回用以及景观用水等。拟建项目中水回用工程方案见3.4章节。工艺流程见图3.2.7-1。

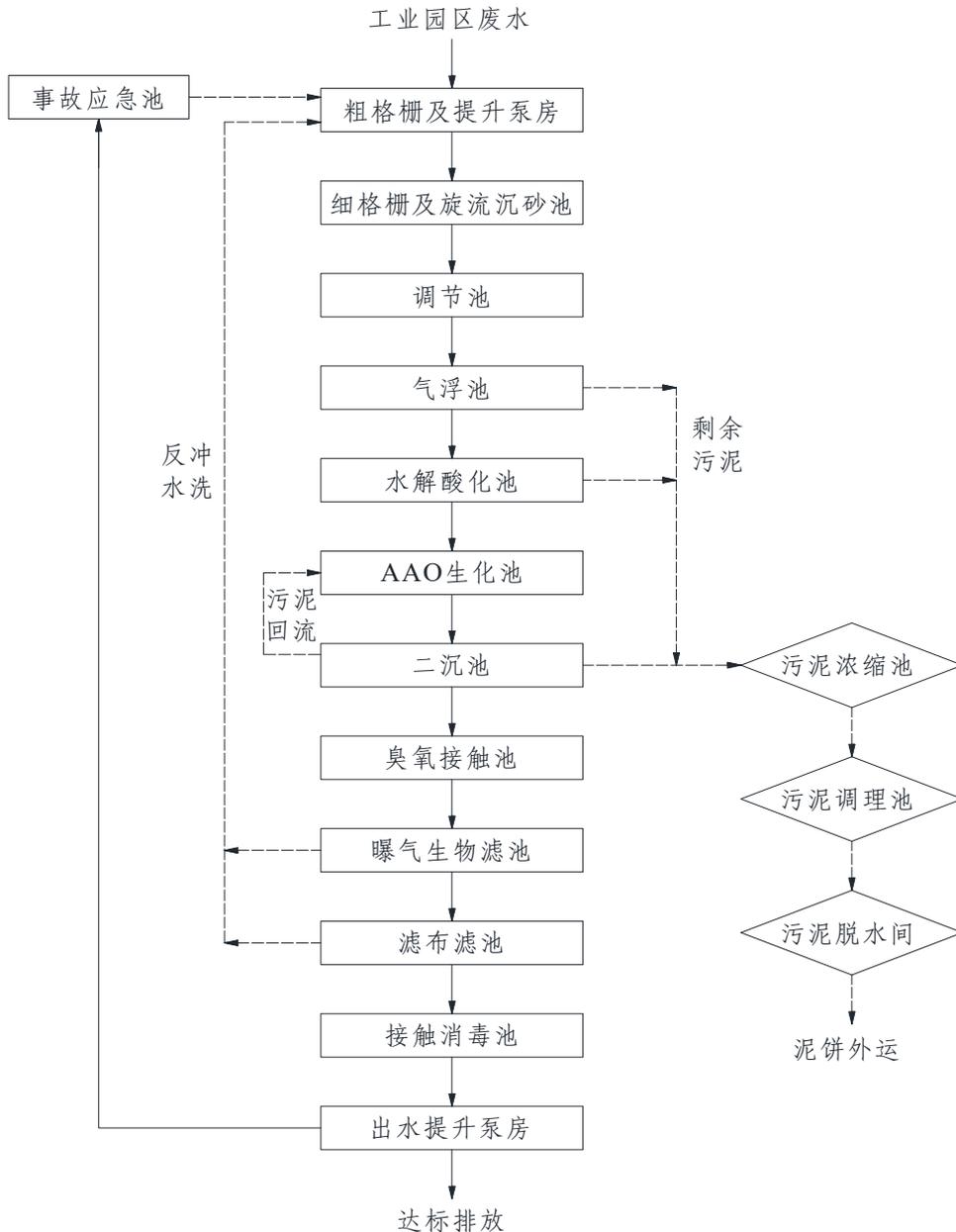


图3.2.7-1 工艺流程图

污水工艺简要说明如下：

污水经过污水经管网收集后进入污水厂，首先经过粗格栅过滤大颗粒浮渣，再经提升泵房进入旋流沉砂池，在沉砂池前端设置细格栅去除小颗粒浮渣；为保证污水处理厂工艺整体连续、稳定运行，污水进入调节池对水量水质进行调节；调节后的废水进入气浮池，控制进入生化前废水中的SS和油类物质，降低生化单元负荷。当进水水质达到后续处理条件时，污水进入水解酸化池进一步增强水的可生化性；当进水有工业水冲击（事故状态）时，污水先进入到应急池暂存，待事故解除后，小流量回流至提升泵站，经提升后进入处理系统。

废水经一级处理后，水中大颗粒杂质、悬浮物含量大幅降低，废水进入水解酸化池以降解水中难溶性大分子有机物，提高水的可生化性，水解酸化池内添加组合填料以增强水解酸化池效果。水解酸化后的废水通过重力自流入强化脱氮改良A²/O工艺，利用其后置缺氧区强化脱氮的特点，达到高效脱氮除磷的目的。强化脱氮除磷后的废水通过配水井进入二沉池，使得经生化处理后的混合液实现固液分离，固液分离后，废水进入三级处理，污泥部分通过污泥泵房进入强化脱氮改良A²/O池，剩余污泥进入污泥收集处理系统。

生化处理后废水进入三级深度处理，进一步去除COD、SS、TP等污染物。废水进入臭氧接触池，利用臭氧的强氧化作用提高废水的可生化性，考虑完全臭氧氧化能耗高，运营成本大，在臭氧接触池后新建曝气生物滤池，利用滤料上高浓度生物膜的强氧化降解能力对污水进行快速净化，完成生物氧化降解过程，进一步去除COD、SS。此时污水出水水质基本由于一级A出水指标，接近准IV类水标准。为确保水质能够达标，设置滤布滤池作为保障。最后自流入接触消毒池消毒，达到准IV类标准（COD≤30mg/L，BOD₅≤6mg/L，氨氮≤1.5mg/L，TP≤0.3mg/L，其余污染物指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准），

尾水再经人工湿地进一步净化后排入涧河。污水处理系统产生的沉淀污泥利用排泥泵送至污泥收集处理系统。

3.2.7.2 构筑物工艺设计

(1) 粗格栅及进水泵房

1) 功能：用于去除污水中较大的漂浮物，并拦截直径大于 20mm 的杂物，以保证水泵和后续处理构筑物是正常运行；同时将污水一次性提升到设计水位高程，靠重力流进入后续构筑物，进行污水处理。

2) 设计参数：

变化系数： $K_z=1.49$

设计流量： $Q_{\max}=0.34\text{m}^3/\text{s}$

数 量：共 1 座，分 2 格

过栅流速： $v_{\max}=0.60\text{m}/\text{s}$

栅前水深： $h=0.8\text{m}$

安装倾角： 75°

栅条间隙： $b=20\text{mm}$

3) 构筑物：

粗格栅渠道共设 1 座，内分 2 格， $L\times B\times H=6.0\times 3.0\times 7.0\text{m}+7.5\times 7.5\times 7.0\text{m}$ ，地下式钢筋混凝土结构， $L\times B\times H=6.0\times 6.0\times 5.5\text{m}$ ，地上框架结构。

4) 主要设备：

① 回转式格栅除污机

设备参数：设备宽 $B_0=0.8\text{m}$ ， $N=0.75\text{kW}$

栅条间隙： $e=20\text{mm}$

安装倾角： $\alpha=75^\circ$

数 量：1 台

② 无轴螺旋压榨输送机

设备参数：螺杆外径 $\Phi 260\text{mm}$ ， $N=1.5\text{kW}$

数 量：1 台

③ 栅渣斗

设备参数: $V=0.5\text{m}^3$, PE

数 量: 1 台

④ 铸铁镶铜方闸门

设备参数: $400\times 400\text{mm}$, $N=1.5\text{kW}$, 配手电两用启闭机

数 量: 4 套

⑤ 潜污泵

设备参数: $Q=330\text{m}^3/\text{h}$, $H=15\text{m}$, $N=37\text{kW}$

数 量: 3 台, 2 用 1 备

⑥ 电动葫芦

设备参数: $T=2$ 吨, $N=4.5+0.4\text{kW}$, 起升高度 15m

数 量: 1 台

作 用: 用于检修水泵

⑦ 超声波液位计

设备参数: 0~15m 量程

数 量: 1 套

作 用: 监测前池水位和控制水泵启停

(2) 细格栅及旋流沉砂池

土建按照 1.0 万吨/天建设, 设备按照 1.0 万吨/天建设。

1) 功能: 去除污水中粒径 $\geq 0.2\text{mm}$ 的砂粒, 使无机砂砾与有机物分离开来, 便于后续生化处理。

2) 设计参数:

变化系数: $K_z=1.58$

设计流量: $Q_{\text{max}} = 0.183\text{m}^3/\text{s}$

过栅流速: $v_{\text{max}} = 0.60\text{m/s}$

栅前水深: $h = 0.8\text{m}$

栅条间隙: $b=5\text{mm}$

3) 构筑物:

细格栅及旋流沉砂池 1 座，内分两格， $L \times B \times H = 6.0 \times 2.4 \times 1.5\text{m} + 2.0 \times 2.0 \times 2.5$ ，单格格栅渠道宽 0.6m，栅前渠道深 0.8m，栅后水深 0.75m。

4) 主要设备:

① 回转式细格栅

设备参数：格栅间隙 5mm，宽度 0.6m， $N=0.75\text{kW}$

数量：2 套

② 三叶罗茨鼓风机

设备参数： $Q_s=2.2\text{m}^3/\text{min}$ ， $P=39.2\text{K pa}$ ，功率 2.2kW

数量：2 套，2 用 1 备

③ 无轴螺旋输送机

设备参数： $D = 300\text{mm}$ ， $Q=6\text{m}^3/\text{h}$ ，功率 1.1kW

数量：1 套

④ 搅拌机

设备参数： $n = 12 \sim 20 \text{ rpm/h}$ ，功率 1.1kW

数量：2 套

⑤ 砂水分离器

设备参数：处理量 5~12L/s， $N=0.37\text{kw}$

数量：2 套

⑥ 渠道闸门

设备参数： $B=400\text{mm}$ ，渠深 1.5m

数量：4 套

(3) 调节池

1) 功能：园区综合废水水质水量波动较大，均质均量后经提升进入后续处理单元，减少生化单元冲击负荷。

2) 设计参数:

有效水深: $H=6.0\text{m}$

停留时间: 6h

有效容积: $V=5000\text{m}^3$

3) 构筑物:

调节池 1 座, 平面尺寸 $L\times B\times H=29.0\times 29.0\times 6.5\text{m}$, 半地上钢砼。

4) 设备:

① 潜水搅拌机

设备参数: $N=11.0\text{kW}$

数 量: 4 台

② 调节池提升泵

设备参数: $Q=210\text{m}^3/\text{h}$, $H=8\text{m}$, $N=7.5\text{kW}$

数 量: 3 台, 2 用 1 备。

④ 超声波液位计

设备参数: 0~7m 量程

数 量: 2 套

(4) 事故应急池

1) 应急池功能: 针对范围内企业可能排放的超标废水进行暂存, 并均匀排入粗格栅泵房, 保证水质的稳定性, 防止水质过度波动对后续生化段造成较大的影响;

2) 设计参数:

有效水深: $H=6.0\text{m}$

停留时间: 4h

有效容积: $V=1680\text{m}^3$

3) 构筑物:

应急池 1 座, 平面尺寸 $L\times B\times H=20.0\times 14.0\times 6.5\text{m}$, 半地上钢砼。

4) 设备:

① 潜水搅拌机

设备参数: $N=11.0\text{kW}$

数 量: 4 台

② 超标废水提升泵

设备参数: $Q=100\text{m}^3/\text{h}$, $H=8\text{m}$, $N=5.5\text{W}$

数 量: 2 台, 1 用 1 备

③ 超声波液位计

设备参数: 0~7m 量程

数 量: 2 套

(5) 气浮池

按照 1.0 万吨/天建设

1) 功能: 去除洗羽废水中的油分, 同时去除部分 SS 减少生化单元负荷。

2) 主要设备:

① 高效气浮机 (成套系统)

设备参数: 处理量 $Q=210\text{m}^3/\text{h}$, $N=17.5\text{kw}$

设备数量: 2 套

(6) 水解酸化池

土建按照 1.0 万吨/天建设, 设备按照 1.0 万吨/天建设。

1) 功能: 利用微生物将不溶性有机物水解成溶解性有机物、大分子物质分解成小分子物质, 使污水更适宜后续的好氧处理。同时起到调节进水的水质、水量、水温的作用。

2) 设计参数:

变化系数: $K_z=1.0$

上升流速: $v=1.0\sim 2.0\text{m/h}$

停留时间: $\text{HRT}=6\text{h}$

有效水深: $H=\text{m}$

超 高: 0.5m

3) 构筑物:

水解酸化池 1 座, 分为 2 组, 平面尺寸 $L \times B \times H = 26.0 \times 23.0 \times 6.0\text{m}$, 半地上钢砼。

4) 主要设备:

① 配水挡板及可调堰板

数量: 4 套

② 可调式配水器

设备参数: $Q = 2500\text{m}^3/\text{d}$

数量: 4 台

③ 布水系统

数量: 4 套

④ 循环涡流布水器

数量: 4 套

⑤ 混合液回流泵

设备参数: $Q = 210\text{m}^3/\text{h}$, $H = 5\text{m}$, $N = 5.5\text{kw}$

数量: 5 台, 4 用 1 备

⑥ 回流系统

数量: 4 套

⑦ 排泥泵

设备参数: $Q = 95\text{m}^3/\text{h}$, $H = 12\text{m}$, $N = 5.5\text{kw}$

数量: 2 台, 1 用 1 备

⑧ 排泥系统

数量: 4 套

⑨ 出水堰板

数量: 1 项

⑩ 电气自控及仪表

数量: 1 项

含低压控制柜、PLC 控制柜、现场按钮箱、仪表箱

pH 仪 2 台，ORP 仪 4 台

⑩水解复合菌种

数量：1 项

(7) 改良 A²O 生化池

1) 功能：改良 A²O 生化池为污水处理厂生物处理的核心单元，采用充氧和混合力传递相对独立的方式，结合氧化沟和推流曝气生物池的优点，利用厌氧、缺氧、好氧区的不同功能，进行生物脱氮除磷，同时去除 BOD₅。具有传氧效率高，适应水质波动大，节约能耗兼有减少占地的特点。

2) 设计参数：

生化池变化系数 $K_z=1.00$

污泥产率系数 $Y=0.5\text{kgSS/kgBOD}$

污泥负荷 $L_s=0.06\text{kg BOD}_5/(\text{kg MLSS}\cdot\text{d})$

$\text{MLSS}(X)=3500\text{mg/L}$

内回流比 $r=200\%$

外回流比 $R=100\%$

有效水深 $h=5.5\text{m}$

总停留时间：16h，生化池总容积：5760m³

缺氧池停留时间：5.0h，缺氧池有效容积：2100m³

厌氧池停留时间：2.0h，厌氧池有效容积：833.33m³

好氧池停留时间：9.0h，好氧池有效容积：2828.61m³

3) 构筑物：

改良 A²O 生化池 1 座，分为两组，平面尺寸 $L\times B\times H=44.0\times 25.0\times 6.0\text{m}$ ，半地上钢砼。

4) 主要设备：

①硝化液回流泵

设备参数： $Q=420\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=0.7\text{m}$ ， $N=3.7\text{kW}$

数量：6台，每组3台，互为备用

② 潜水搅拌机

设备参数：N=5.5kW

数量：16台，每组8台

③ 调节堰门

设备参数：1000×500，N=0.37kW

数量：6台

④ 微孔曝气盘

设备参数：φ215mm

数量：1000个

⑤ 在线溶氧仪

设备参数：量程0~20mg/L

数量：4台

(8) 二沉池

1) 功能：生化池污泥泥水分离的构筑物，污泥进入污泥泵房。

2) 设计参数：

二沉池平均表面负荷： $0.73\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$

3) 构筑物：

二沉池2座，单座尺寸D×H=24.0×5.8m，半地上钢砼。

4) 主要设备：

① 周边传动全桥式吸泥机

设备参数：φ=24m，N=1.1kW

数量：2台

(9) 二沉池配水井及污泥泵房

1) 功能：通过在污泥泵房设污泥回流泵和剩余污泥泵，实现生化池污泥回流和剩余污泥排放，保证生化系统中的污泥浓度。同时为二沉池进行配水。

2) 设计参数

污泥回流比: 100%

3) 构筑物尺寸

污泥泵房 1 座, 单座尺寸 $L \times B \times H = 3.0 \times 3.0 \times 4.5\text{m}$, 半地上钢砼。

二沉池配水井 1 座, 单座尺寸 $D \times H = 6.0 \times 6.0\text{m}$

3) 主要设备:

① 污泥回流泵

设备参数: $Q = 210\text{m}^3/\text{h}$, $H = 3.5\text{m}$, $N = 5.5\text{kW}$

数量: 4 台, 互为备用

② 剩余污泥泵

设备参数: $Q = 50\text{m}^3/\text{h}$, $H = 10\text{m}$, $N = 3.0\text{kW}$

数量: 2 台, 1 用 1 备

③ 电动葫芦

设备参数: 起重量 0.5t, $N = 0.8 + 0.4\text{kW}$

数量: 1 台

(10) 臭氧接触氧化池

土建按照近期 1 万吨建设, 设备按照 1 万吨配备。

1) 功能: 通过投加臭氧, 分解生化单元未能降解的难降解 COD_{Cr} , 提高污水的 B/C, 为曝气生物滤池提供有效碳源。

2) 设计参数

臭氧氧化区域停留时间: 0.5h;

臭氧分解区域停留时间: 0.5h;

臭氧投加量: 15~30mg/L;

3) 构筑物

臭氧接触氧化池一座两组, 平面尺寸 12.0m×8.0m, 总高 5.5m。

4) 主要设备:

① 尾气破坏器 1 台, 处理量 12kg/h, 功率 30kw

② 钛板曝气盘：φ150mm，200套，配套支架

③ 臭氧催化氧化填料：成品臭氧催化氧化填料，100m³

(11) 曝气生物滤池

1) 功能：作为三级生化处理单元，经过臭氧氧化处理后的废水，B/C得到提升，可进一步去除废水中的难降解 COD_{Cr} 和氨氮。

2) 设计参数

单格尺寸：3.5×3.5m

格数：4格

正常滤速：4.25m/h

强制滤速：5.7m/h

3) 构筑物尺寸

曝气生物滤池1座，单座尺寸 L×B×H=15.0×15.0×6.5m，半地上钢砼。

4) 主要设备：

① 反冲洗罗茨风机

设备参数：Q=30m³/min，P=0.07Mpa，N=75kW

数量：3台，2用1备

② 曝气罗茨风机

设备参数：Q=8.0m³/min，P=0.06MPa，N=22kW

数量：6台，4用2备

③ 陶粒滤料

设备参数：4~8mm

数量：100m³

④ 反冲洗离心泵

设备参数：Q=310m³/h，H=10m，N=30kW

数量：2台，互为备用

⑤ 在线溶氧仪

设备参数：量程 0~20mg/L

数量：4台

(12) 滤布滤池

1) 功能：过滤悬浮物，保证出水 SS、稳定达标。

2) 设计参数

直径：D=2000mm

平均滤速： $\leq 11.5\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$

反冲方式：抽吸反冲

反洗周期：1h（视水质水量情况定）

反冲历时：3min

排泥周期：6h

排泥历时：3min

反洗水量：1~3%

3) 构筑物

纤维滤布滤池一座，单座尺寸 7.8×4.0×4.5m

(13) 接触消毒池

1) 功能：通过向水中投加次氯酸钠，使污水排放大肠菌群数量满足排放标准，同时组合了尾水排放泵房、巴氏计量槽等功能。

2) 设计参数

杀菌指标： ≤ 1000 个大肠杆菌群数/L

NaClO 投加量 10mg/L

停留时间：30 分钟

3) 构筑物

接触消毒池一座，平面尺寸 14.5m×13.9m，总高 5.5m，半地下式钢筋混凝土池体。

4) 主要设备

① 尾水排放泵

设备参数：Q=210m³/h，H=20m，N=22kW

数量：3台，2用1备

(14) 污泥浓缩及调理池

土建按照 2.0 万吨/天建设，设备按照 1.0 万吨/天建设。

1) 功能：对生化剩余污泥及其他物化污泥进行浓缩，浓缩后的污泥重力排放至污泥提升池，后通过提升泵送至污泥调理池，调理池出泥进入脱水机房。

2) 设计参数

设计流量：300m³/d，固体含量 0.8%

污泥固体负荷：30.65kg DS/(m².d)

浓缩时间：12h

3) 构筑物

污泥浓缩池 φ6.0m×4.5m (H)，1座

调理池 φ3.0m×3.5m (H)，1座

4) 主要设备：

① 中心传动浓缩机

设备参数：Φ6.0m，P=1.1kW

数量：1套；

② 桨叶式搅拌机

设备参数：Φ3.0m，P=7.5kW

数量：1套；

(15) 脱水机房及加药间

脱水机房土建按照 2.0 万吨/天建设，设备按照 1.0 万吨/天建设，加药间土建及设备按照 1.0 万吨/天建设。平面尺寸 24.0×11.0m×14m+12.0×11.0m×7m。

(一) 加药间

1) 功能：作为加药储药间，为气浮等单元提供所需药剂。

2) 设计参数

① 次氯酸钠：5ppm，最大 10ppm，10%溶液投加

② PAC

污泥调理用量：绝干污泥量的 5~10%，10%溶液投加

高效气浮池：80ppm，最大 100ppm，10%溶液投加

二沉池：10ppm，最大 50ppm，10%溶液投加

③ PAM

PAM 阴离子：3ppm，最大 5ppm，0.1%溶液投加

PAM 阳离子：3~5kg/t 干污泥，0.1%溶液投加

3) 主要设备：

① PAC 储罐

设备参数：φ2600mm，H=3.5m，材质 PE，配液位计

数量：2 个

② PAC 计量泵

设备参数：Q=350L/h，P=50m，N=0.25 kW

数量：3 台，2 用 1 备

③ 调理用 PAC 化工泵

设备参数：Q=5m³/h，P=10m，N=0.55kW

数量：2 台，1 用 1 备

④ PAM 自动干粉泡药装置

设备参数：Q=1000L/h，N=3.75kW；

数量：2 套

⑤ 次氯酸钠储罐

设备参数：φ2600mm，H=3.5m，材质 PE，配超声波液位计

数量：1 个

⑥ 次氯酸钠投加泵

设备参数：Q=200L/h，H=50m，N=0.25kW

数量：2 台，1 用 1 备

⑦ PAM 加药泵 1

设备参数: $Q=1000\text{L/h}$, $P=50\text{m}$, $N=0.25\text{ kW}$

数量: 2 台, 1 用 1 备

⑧ PAM 加药泵 2

设备参数: $Q=1200\text{ L/h}$, $P=50\text{m}$, $N=0.25\text{ kW}$

数量: 3 台, 2 用 1 备

(二) 脱水机房

1) 功能: 将污水处理过程中产生的剩余污泥进行浓缩脱水, 降低含水率, 便于污泥运输和最终处置。

2) 设计参数:

剩余污泥干重: 610kg/d

需压滤脱水的污泥量: $20.3\text{m}^3/\text{d}$, 含水率 97.0%

压滤脱水后污泥量: 1.5 t/d , 含水率 60%

阳离子聚丙烯酰胺投加量: $3\sim 5\text{kg/t}$ 干固体

PAC 投加量: $50\sim 100\text{kg/t}$ 干固体

3) 主要设备:

① 液压隔膜压滤脱水系统 2 套

设备参数: 滤板宽度 1500mm , 过滤面积 $=300\text{m}^2$, 滤室容积 3m^3 ,
 $N=16.5\text{kW}$

数量: 2 套

② 水平螺旋输送机

设备参数: $L=8.5\text{m}$, $N=3.0\text{kW}$

数量: 2 套

③ 倾斜螺旋输送机

设备参数: $L=15.0\text{m}$, $N=7.5\text{ kW}$

数量: 1 套

④ 电动葫芦

设备参数: $W=1.5T$, $N=3.0+0.4kW$

数量: 1 套

⑤ 电动单梁起重机

设备参数: $T=5t$, $N=5.0+0.83+2\times 0.83kW$

数量: 1 套

⑥ 进料螺杆泵

设备参数: $Q=10\sim 15m^3/h$, $N=7.5kW$, $P=1.2MPa$

数量: 4 台, 2 用 2 备

⑦ 压榨螺杆泵

设备参数: $Q=7m^3/h$, $N=7.5kW$, $P=1.6MPa$

数量: 1 台

⑧ 调理用 PAM 加药螺杆泵

设备参数: $Q=5m^3/h$, $N=5.5kW$, $P=0.6MPa$

数量: 2 台, 1 用 1 备

⑨ 空压机

设备参数: $Q=2m^3/min$, $N=11kW$, $P=0.8MPa$

数量: 1 台

(16) 变配电间及鼓风机房

土建按照 2.0 万吨/天建设, 设备按照 1.0 万吨/天建设。

1) 功能: 为改良 A^2O 生化池好氧区充氧提供气源, 同时为全厂设备提供配电。

2) 设计参数

设计供气量: $Q=24m^3/min$

供气压力: $6.0 mH_2O$

3) 建筑物

建筑物 1 座, 含鼓风机房及变配电间, 总平面尺寸
 $L\times B\times H=30.0\times 9.0\times 5.5m$

4) 主要设备:

① 罗茨鼓风机

设备参数: $Q=15\text{m}^3/\text{min}$, $P=60\text{kPa}$, $N=37\text{kW}$

数量: 3台, 2用1备

② 电动葫芦 1套

设备参数: 起重量 2吨

数量: 1套

(17) 臭氧制备间

土建按照 2.0 万吨/天建设, 设备按照 1.0 万吨/天建设。

1) 功能: 为臭氧接触氧化池提供所需臭氧。

2) 设计参数

臭氧投加量: 15~30ppm

3) 建筑物

建筑物 1 座, 总平面尺寸 $L\times B\times H=12.0\times 8.0\times 4.0\text{m}$

4) 主要设备:

表 3.2.7.2-1 臭氧制备间设备一览表

序号	设备名称	技术参数	单位	数量
1	臭氧发生器(空气源)	臭氧产生量 12kg/h , $N=216\text{kW}$	台	2
2	空气压缩机	排气量= $19.8\text{m}^3/\text{min}$, $P=8.0\text{bar}$, $N=110\text{kW}$	台	2
3	储气罐	容积= 2.0m^3 , $P=0.8\text{MPa}$	台	2
4	油水分离器	$Q=13.83\text{Nm}^3/\text{min}$	台	2
5	通用过滤器	$Q=13.83\text{Nm}^3/\text{min}$	台	2
6	冷冻干燥机	$Q=17\text{Nm}^3/\text{min}$, $N=3.9\text{kW}$	台	2
7	除油水过滤器	$Q=13.83\text{Nm}^3/\text{min}$	台	2
8	臭氧专用 PSA 吸附干燥机	$Q=20\text{Nm}^3/\text{min}$, $N=0.06\text{kW}$	台	2
9	过滤器	$Q=13.83\text{Nm}^3/\text{min}$	台	2
10	板式换热器	处理量= $250\text{m}^3/\text{h}$, 传热系数 6100	台	2
11	内循环泵	$Q=48\text{m}^3/\text{h}$, $H=22\text{m}$, $N=7.5\text{kW}$	台	2
12	循环水泵	$Q=60\text{m}^3/\text{h}$, $H=32\text{m}$, $N=11\text{kW}$	台	2
13	玻璃钢冷却塔	$Q=250\text{m}^3/\text{h}$	台	1

(18) 进水在线监测间

1) 功能: 对于来水进行实时监测, 保证超标废水不进入生化处理单元。

2) 建筑物

建筑物 1 座，总平面尺寸 $L \times B \times H = 4.0 \times 7.0 \times 3.5\text{m}$

3) 主要设备:

COD_{Cr}、氨氮、TN、TP 在线监测系统各 1 套

(19) 门卫

厂区设置主、次入口各一个，门卫一座。

建筑面积 19.8m^2

(20) 综合楼

厂区设置综合楼 1 座。

三层框架结构，平面尺寸 $L \times B \times H = 52.0 \times 9.0 \times 11.0\text{m}$ ，总建筑面积 1404m^2 。

(21) 机修间

厂区设置机修间 1 座。

三层框架结构，平面尺寸 $L \times B \times H = 5.0 \times 9.0 \times 3.5\text{m}$ ，总建筑面积 45m^2 。

(22) 除臭系统

1) 功能: 主要针对污水厂的粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、气浮池、水解酸化池、生化池（厌氧、缺氧段）、污泥浓缩及调理池、污泥脱水间的臭气进行收集处理。

2) 设计参数

处理风量: $7000\text{m}^3/\text{h}$

设备参数: 生物滤池 1 套, 风量 $7000\text{m}^3/\text{h}$, 风压 2000pa 总功率 15.0kW 。

3.2.7.3 尾水人工湿地保障工程

由于拟建项目下游为九龙口湿地，且涉及淮安—盐城跨境断面，为确保项目尾水能稳定达标排放，减轻对下游水环境、水生态的影响，避免引起跨境纠纷，拟建项目配套建设尾水人工湿地保障工程。

(1) 工艺流程

经尾水工艺方案比选，本次污水厂尾水处理采用复合潜流湿地（垂直潜流+水平潜流）来净化污水厂尾水，具体工艺流程如图2.1.9-1。

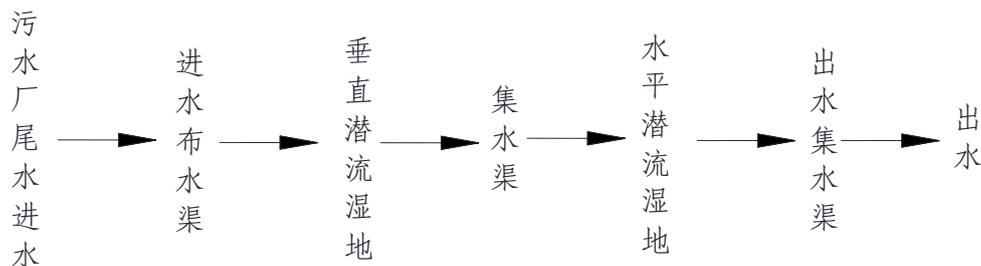


图 2.1.9-1 复合潜流人工湿地工艺流程

(2) 总平面图布置

人工湿地系统的高程布置充分利用原有地形，符合排水通畅、降低能耗、减少投资等要求，多单元湿地系统高程设计尽量结合自然坡度，采用重力流形式进行集配水。人工湿地处理设施设置通向各构筑物 and 附属建筑物的必要通道，潜流湿地四周设置道路，满足机动车行驶需要。人工湿地位于拟建污水处理厂西侧，与污水处理厂、排污口位置见2.2.1-2。

(3) 湿地负荷

本次尾水人工湿地工程采用复合潜流人工湿地形式，设计水力负荷约为 $0.37 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，因此尾水人工湿地工程湿地面积为 13423 m^2 。相关参数核算结果如下表2.1.9-1。

表2.1.9-1 人工湿地设计参数

序号	参数	结果
1	面积 m^2	13423
2	水深 m	1.00
3	水力负荷 $\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	0.37
4	COD 负荷 $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	11.94
5	TP 负荷 $\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$	0.15
6	停留时间 h	5.63

(4) 集配水系统、水利坡度、防渗设计

考虑到均匀配水问题，本次工程整体采用配水渠进行并联区域配水。单元串联运行时，通过单元集水区与单元配水渠相连的方式实现单元间的串联方式。

根据规范要求，复合流人工湿地水力坡度宜为0.5%-1%，拟建项目配套尾水人工潜流湿地水力坡度取值为0.5%。

人工湿地系统应在底部和侧面进行防渗处理，防渗层的渗透系数应不大于 10^{-8}m/s ，宜采用聚乙烯膜、黏土层或其他建筑工程防水材料。本次尾水人工湿地底部采用素混凝土垫层，垫层上部铺设土工布+土工膜+土工布的防渗材料，其中土工布规格为 300g/m^2 ，土工膜规格为 1.5mm 光面HDPE材料。

(5) 湿地基质选择

考虑到人工湿地的建设成本，本项目选择建筑砾石和卵石作为人工湿地的主要基质，可以根据污水性质，选择适宜的理化特性的岩石材料加工成合适粒径的建筑碎石，不仅有利于污染物去除，而且还因其表面粗糙，更有利于生物膜的附着生长。为了增加人工湿地的污水处理效果，在当地或毗邻区采石场寻求一些火山喷发岩作为辅助填料配置在人工湿地基质层中，利用火山喷发岩的多孔特征，增大填料的比表面积，扩大生物膜面积，有利于污染物去除，提高污水处理效果。

本次垂直潜流湿地填料从上至下分别为：种植层、反滤层、隔离层、覆盖层、填料层、过渡层和排水层。

种植层采用 400mm 厚种植土；

反滤层分别采用 200mm 厚级配卵石颗粒（直径为 $3-15\text{mm}$ ）；

隔离层采用 300g/m^2 的土工布；

覆盖层采用 100mm 厚砾石颗粒（直径为 $8-16\text{mm}$ ）；

填料层采用 800mm 厚砾石颗粒（直径为 $2-6\text{mm}$ ）；

过渡层采用 100mm 厚砾石颗粒（直径为 $5-10\text{mm}$ ）；

排水层采用 400mm 厚砾石颗粒（直径为 $16-32\text{mm}$ ）。

水平潜流湿地、垂直流人工湿地剖面见图2.1.9-3（1）~（2）。已建成并运行的人工生态湿地案例（山西省晋城市丹河人工湿地）见图2.1.9-4。

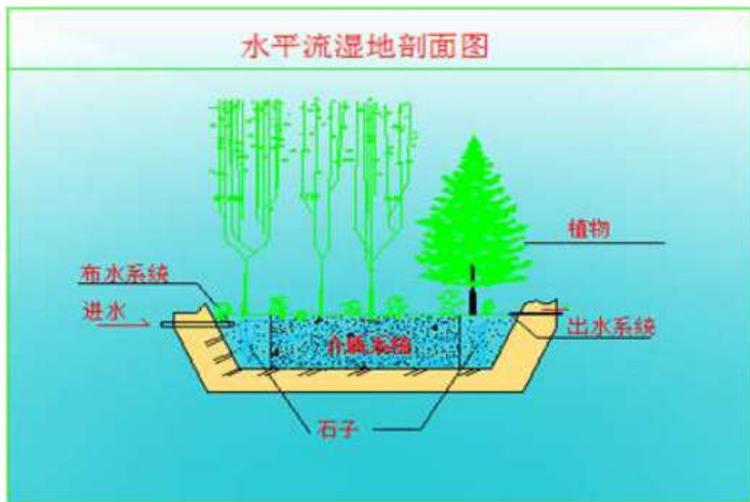


图 2.1.9-3 (1) 水平潜流人工湿地剖面图

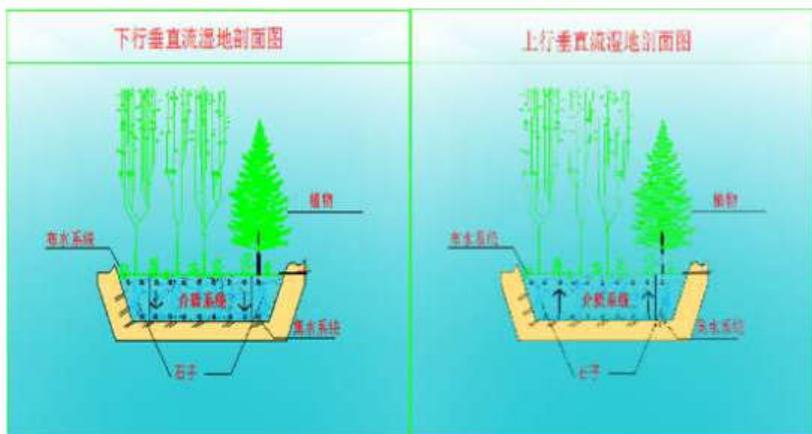


图 2.1.9-3 (2) 垂直潜流人工湿地剖面图



图 2.1.9-4 丹河垂直潜流人工湿地建设效果图

(6) 进、出水设计

人工湿地采用多池并联运行，为了保证更均匀地进水，采用多点配水方式进水。布水管、集水管、通气管采用 DN100PVC 管，多点布水，保证水流从进口起沿水平方向均匀流出，进水管前部装有阀门，控制进水水量。

为了保证潜流型人工湿地集水的均匀性，减少短流现象与堵塞现象，发挥人工湿地系统的净化功能，潜流型人工湿地的集水系统采用穿孔管，且在出水口处设置水位调节装置，主要由可旋转弯头、可拆卸短管组成。

在人工湿地单体基质层中垂直安置 DN100 的复氧通气管，布设间距横向 4m、纵向 1m，底端深入基质层底部，复氧通气管开孔孔径 10mm，两孔轴向间距 400mm。有利于基质层复氧。复氧管顶端连接可以拆卸的 180° 弯头，并包裹防虫网，以防止小型动物、大气漂浮颗粒与风力搬运泥沙土进入而堵塞通气管。本设计可大大提高潜流型人工湿地中污水的溶解氧含量，提高脱氮效果，无需增加外界动力。进水管、出水管采用 DN200、DN100PVC 管；输水管和排水主管采用 DN500HDPE 双壁波纹管。

(7) 植物选择

结合植物生长特性以及项目地区气候、土壤特征，面上初步种植芦苇、香蒲、水生鸢尾、千屈菜、水葱等植物，其可对水质中 COD、LAS 等物质有明显的削减或抑制作用。

3.2.8 污水处理达标可行性分析

(1) BOD₅

拟建项目要求的出水 BOD₅ 指标为 6mg/L，相应的去除率为 97.0%。从目前常采用的一些污水处理工艺来看，该项指标可以达到。但当要求对污水进行硝化或者硝化反硝化时，很多生物脱氮除磷工艺还往往表现出碳源不足。这是因为自养型的亚硝酸菌具有很小的比增长速率 μ_N ，与去除碳源的异养型微生物相比要小一个数量级以上，因此需要硝化的系统比单纯去除碳源 BOD₅ 的系统需具有更长的泥龄或更低的污泥负荷，在此条件下，BOD₅ 的去除率将有大幅度提高。根据项目对出水 NH₃-N、TN 的要求，该污水处理厂必须采用具有硝化和反硝化功能的污水处理工艺。

由此可见，BOD₅ 不是本工程的重点处理项目。

(2) COD_{Cr}

污水中 COD_{Cr} 的去除原理和 BOD₅ 基本相同，COD_{Cr} 的去除率取决于原水中有机物的可生化性。本工程原污水可生化性良好，工艺选择时又将考虑在常规生物工艺之前增加厌氧水解池来提高有机物的可生化性，来强化对 COD_{Cr} 的去除；与此同时，硝化过程对系统泥龄的延长，使得好氧段对 COD_{Cr} 的去除率有较大幅度的提高。然而，出水要求该指标 < 30mg/L，去除率超过 90%，一般二级生化处理 COD_{Cr} 去除率在 80%~90%，因此 COD_{Cr} 是本工程的重点处理项目。

(3) SS

项目要求出水 SS 浓度小于 10mg/L，去除率为 95.0%。根据有关资料，在采用生物除磷工艺时，出水 SS 中所含的磷（约 0.5mg/L）约占磷排放指标中的大部分。只有严格控制出水 SS，才能保证出水总磷指标不超标。

因此，SS 是本工程的重点处理项目，这是由出水 TP 指标所决定的。

(4) $\text{NH}_3\text{-N}$

本工程 $\text{NH}_3\text{-N}$ 去除率为 94.0%，在温度较高的夏季硝化细菌活性较好，污水处理厂运营得当其深度处理工艺出水 $\text{NH}_3\text{-N}$ 一般可低于 1.5mg/L，但是冬季这一过程将会受到限制。

因此，将 $\text{NH}_3\text{-N}$ 作为本工程的重点处理项目。

(5) 磷酸盐（即 TP）

根据排放标准，要求出水 TP 浓度小于 0.3mg/L，去除率约 90.0%。

生物除磷是聚磷菌在厌氧条件下释放出体内的磷酸盐，在好氧条件下过量吸收污水中的磷，形成高含磷的活性污泥，随剩余污泥排出而达到去除污水中磷的目的。一般来讲，由于 MLSS 含磷量为 2~5%，具有生物除磷功能的污水处理工艺通常能够使处理水中的磷含量低于 1.0mg/l。但要满足出水磷浓度低于 0.3mg/L 的要求，除了采用具有生物除磷功能的污水处理工艺外，还需要进行深度处理，重点是要严格控制出水 SS 浓度。一般来讲，采用生物除磷功能的污水处理工艺并控制出水 SS 浓度（如采用化学除磷加过滤）后，出水完全能达到这个要求。

化学除磷的基本原理是通过投加化学药剂形成不溶性磷酸盐沉淀物，然后通过分离将磷从污水中去除。固液分离可单独进行，也可以与初沉污泥和二沉污泥的排放相结合。按工艺流程中化学药剂投加点的不同，磷酸盐沉淀工艺分为前置沉淀、协同沉淀和后置沉淀三种类型。可用于化学除磷的金属盐有钙盐、铁盐和铝盐。一般来讲，TP 的排放要求为 1mg/l 时，在常规二级处理工艺中投加药剂即可满足要求；要求出水 TP 低于 1mg/L 时，则需要设置三级处理设施（如滤池），通过投加药剂以去除含磷悬浮固体。

磷的去除将在很大程度上决定所选择的污水处理工艺的类型，因此，磷是本工程的重点处理项目。

(6) TN

《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中，TN 要求低于 15mg/L。采用前置反硝化处理，可从反硝化过程中可以利用 $\text{NO}_3\text{-N}$ 氧化有机物，既可降低生物处理过程的氧消耗，又可回收部分碱度用以补充硝化反应的对碱度的需求。在采用生物除磷工艺时，脱去回流污泥中的硝酸盐氮还可以提高生物除磷的效率。实际运行经验表明，TN 去除效果，尤其在冬季，是通常不能得到保证的，而且也较难通过运行控制得到改善；因此，TN 的反硝化成为控制生化处理缺氧段设计的主要因素，TN 是本工程的重点处理项目，在二级生化单元应优先满足脱氮条件，保证出水总氮达标。

（7）动植物油

《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中，动植物油要求低于1mg/L。羽绒加工企业的综合废水中动植物油含量较高，约为10mg/L，考虑到动植物油对生化单元影响较大，如果处理不得当会造成生化单元微生物活性降低，无法有效降解废水中的污染物，因此动植物油是本工程的重点处理项目。

（8）阴离子表面活性剂（LAS）

羽绒加工企业的综合废水中阴离子表面活性剂含量较高，考虑到阴离子表面活性剂属于难降解有机物，易与其他污染物结合在一起形成具有一定分散性的胶体颗粒，对工业废水和生活污水的物化、生化特性都有很大影响。如果处理不得当会造成生化单元微生物活性降低，无法有效降解废水中的污染物，因此阴离子表面活性剂是本工程的重点处理项目。

综上所述，江苏淮安羽绒纺织产业园污水处理厂项目的重点处理项目包括 COD_{Cr} 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN、TP、动植物油、阴离子表面活性剂（LAS），这些项目是需要工艺设计中重点考虑的控制因素，其余指标则需要兼顾考虑。

为满足出水水质要求，污水处理厂对各类污染物质的去除效率必须达到以下要求。详见表3.2.8-1。

表 3.2.8-1 水处理厂污染物质去除效率控制表

项 目	进 水 (mg/L)	出 水 (mg/L)	去 除 率
COD _{Cr}	420	≤30	92.9
BOD ₅	200	≤6	97.0
SS	200	≤10	95.0
TN	35	≤15	50
NH ₃ -N	25	≤1.5	94.0
TP	3	≤0.3	90.0

根据污水厂进水水质特性、现有项目污水处理系统处理效率以及国内现有同类污水处理工艺的运行情况，预测本次污水处理工程各工段的污水处理效果见表 3.2.8-2。根据表 3.2.8-2 本项目污水厂设计工艺各阶段污染物设计去除率，进水通过该套工艺处理后可做到达标排放。

表 3.2.8-2 工艺各阶段污染物设计去除率表

操作单元	指 标	COD	BOD	NH ₃ -N	TN	TP	SS
/	进水水质	420	200	25	35	3	200
粗格栅+细格栅+沉砂池	进水	420	200	25	35	3	200
	出水	420	200	25	35	3	200
	去除率	0%	0%	0%	0%	0%	0%
调节池	进水	420	200	25	35	3	200
	出水	420	200	25	35	3	200
	去除率	0%	0%	0%	0%	0%	0%
气浮池	进水	420	200	25	35	3	180
	出水	324	136	25	35	1.89	80
	去除率	23%	32%	0%	0%	37%	55%
水解酸化池	进水	324	136	25	35	1.89	80
	出水	259.2	115.6	25	35	1.89	68
	去除率	20%	15%	0%	0%	0%	15%
改良 A ² O 生化池+二沉池	进水	259.2	115.6	25	35	1.89	68
	出水	38.88	10.88	2	10.8	0.57	20
	去除率	85%	90%	92%	70%	70%	71%
臭氧接触氧化池	进水	38.88	10.88	2	10.8	0.57	20
	出水	31.10	9.79	1.9	10.26	0.55	20
	去除率	15%	10%	5%	5%	5%	0%
曝气生物滤池	进水	31.10	9.79	1.9	10.26	0.55	20
	出水	21.7	4.90	1.14	10.26	0.22	6
	去除率	30%	50%	40%	0%	60%	70%
滤布滤池	进水	21.7	4.90	1.14	10.26	0.2	6
	出水	20.62	4.66	1.14	10.26	0.21	5.4
	去除率	5%	5%	0%	0%	5%	10%
消毒池	进水	20.62	4.66	1.14	10.26	0.21	5.4
	出水	20.62	4.66	1.14	10.26	0.21	5.4
	去除率	0%	0%	0%	0%	0%	0%
排放标准（地表准 IV 类）		30	6	1.5	15	0.3	10

3.2.9 污染源分析

3.2.9.1 废水污染源

拟建项目废水主要包括生活废水、初期雨水、污泥脱水滤液和废气预处理废水。

(1) 生活废水

拟建项目所需职工 10 人，职工生活用水量按照 120L/人·d 计算，生活用水量为 438t/a，废水产生量为 350.4t/a，纳入污水处理厂进行处理后达标排放，水污染物纳入总量中。

(2) 初期雨水

根据淮安市城建局采用数理统计法编制的淮安地区暴雨强度及雨水量计算公式，初期雨水产生量 $q=3207.3(1+0.655\lg P)/[(t+19)^{0.758}]$

式中：q - 设计暴雨强度(L/s·ha);

P - 设计降雨重现期(年); 重现期一般采用 0.5-3 年，一般地区为 1 年，城市主干道、中心区等重要地区取 2 年，立交及地道涵洞等地区取 5。本项目取 1。

t - 设计降雨历时(min)。

地面综合径流系数取 0.70，地面集水时间 15 分钟，按年均暴雨次数 3 次计，拟建项目由于暴雨时，初期雨水可直接进入部分池体，初期雨水在厂内的集水面积按最大范围计算，即拟建项目的总占地面积 15480m²(1.548 公顷)，因此拟建项目初期雨水量约 2385.7t/a，主要污染因子为 COD、SS 等。

江苏淮安羽绒纺织产业园污水处理厂设计处理规模为 1 万 m³/d，出水执行准 IV 类标准 (COD ≤ 30mg/L, BOD₅ ≤ 6mg/L, 氨氮 ≤ 1.5mg/L, TP ≤ 0.3mg/L, 其余污染物指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准)，尾水经人工湿地净化后排入涧河。结合园区实际情况，拟建项目考虑 50% 的中水回用。拟建项目废水最终环境排放浓度、总量见表 3.2.9-1。

表3.2.9-1 废水污染物产排汇总表

污染物	接管废水		削减量(t/a)	环境排放量	
	浓度 (mg/L)	接管量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
污水量	/	3650000	1825000	/	1825000
COD	420	1533	1478.25	30	54.75
BOD ₅	200	730	719.05	6	10.95
SS	200	730	711.75	10	18.25
TN	35	127.75	100.38	15	27.38
NH ₃ -N	25	91.25	82.13	5	9.13
TP	3	10.95	10.40	0.3	0.55
动植物油	100	365	363.18	1	1.83
石油类	15	54.75	52.93	1	1.83
LAS	20	73	72.09	0.5	0.91

拟建项目废水类别、污染物及污染治理设施及排放口等信息下表
3.2.9-2 至 3.2.9-4。

表 3.2.9-2 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	接管废水	COD BOD ₅ SS NH ₃ -N TN TP 动植物油 石油类 LAS	厂内污水处理系统	连续排放, 流量不稳定, 属冲击型排放	TW001	污水处理系统	粗格栅及提升泵+细格栅及旋流沉砂池+调节池+气浮池+水解酸化池+改良A ² /O生化池+二沉池+臭氧接触池+曝气生物滤池+滤布滤池+接触消毒池	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
2	雨水、清下水	/	由园区雨水管网直接进入周边水体	间歇排放, 排放期间流量不稳定, 属于冲击型排放	/	/	/	YS001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input checked="" type="checkbox"/> 雨水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

表 3.2.9-3 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/ (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW001	东经 119° 24' 43"	北纬 33° 28' 5"	182.5	涧河	连续排放, 流量不稳定, 属冲击型排放	/	涧河	III类	东经 119° 24' 43"	北纬 33° 28' 5"	/

表 3.2.9-4 拟建项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	全厂年排放量/(t/a)
1	DW001	水温		20°C	
2		COD	30	0.15	54.75
3		BOD ₅	6	0.03	10.95

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	全厂年排放量/(t/a)
4		SS	10	0.05	18.25
5		TN	15	0.08	27.38
6		NH ₃ -N	5	0.03	9.13
7		TP	0.3	0.002	0.55
8		动植物油	1	0.005	1.83
9		石油类	1	0.005	1.83
10		LAS	0.5	0.003	0.91
全厂排放口合计		水温		20°C	
		COD	30	0.15	54.75
		BOD ₅	6	0.03	10.95
		SS	10	0.05	18.25
		TN	15	0.08	27.38
		NH ₃ -N	5	0.03	9.13
		TP	0.3	0.002	0.55
		动植物油	1	0.005	1.83
		石油类	1	0.005	1.83
		LAS	0.5	0.003	0.91

3.2.9.2 废气污染源

(1) 废气污染源概述

污水处理厂的主要大气污染物是恶臭，主要来源包括：①反应池中污水有机物的分解和气态污染物的扩散。②污水处理厂的恶臭排放设施主要是粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、气浮池、水解酸化池、生化池（厌氧、缺氧段）、污泥浓缩及调理池、污泥脱水间等，排放方式多为无组织排放等。

污水中恶臭的化合物种类较多，可划分为硫化物、低级脂肪胺、芳烃、羟基化合物、醇类、酚类、低级脂肪酸、吡啶八大类，目前经常提到的有： H_2S 、 NH_3 、 $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ 、 CH_3SH 、 DMS 、 CH_3SSCH_3 、 DMDS （二甲基二硫）、乙醛、苯乙烯等。污水厂臭气污染浓度一般可采用硫化氢、氨气等常规因子表示。

除臭构筑物 and 除臭设施应根据污水污泥处理过程中可能产生的臭气情况确定，本项目拟针对粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、气浮池、水解酸化池、生化池（厌氧、缺氧段）、污泥浓缩及调理池、污泥脱水间采取除臭措施。

(2) 项目恶臭气体源强核算

本次污水厂项目采用类比的方法估算恶臭污染物的排放量。恶臭污染物排放源强类比《盱眙县第二城市污水处理厂提标改造工程项目》环境影响报告书（设计规模 20000t/d，采用“粗格栅及提升泵+细格栅及旋流沉砂池+初沉池+水解酸化池+强化脱氮改良 A^2/O +二沉池+高效澄清池+臭氧接触池+曝气生物滤池+活性炭滤池+滤布滤池+接触消毒池”，环评于 2018 年 12 月获得淮安市盱眙生态环境局批复）中相关参数。各处理单元的恶臭污染物排污系数一般可通过单位时间内单位面积散发量表征，具体数值见表 3.2.9-5。

表 3.2.9-5 污水处理构筑物单位面积恶臭污染物排放源强

项目	NH_3 ($\text{mg}/\text{s}\cdot\text{m}^2$)	H_2S ($\text{mg}/\text{s}\cdot\text{m}^2$)
----	---	--

粗格栅及提升泵房	0.06	0.0015
细格栅及沉砂池	0.03	0.0015
气浮池、水解酸化池	0.04	0.001
改良 A ² /O 池（厌氧、缺氧段）	0.01	0.001
污泥浓缩及调节池	0.01	0.015
污泥脱水机房	0.01	0.015

依据本项目构筑物尺寸估算恶臭污染物排放源强见表 3.2.9-6。

表3.2.9-6 项目恶臭污染物产生源强

构筑物名称	面积 (m ²)	NH ₃		H ₂ S	
		mg/s	kg/h	mg/s	kg/h
粗格栅及进水泵房	74.25	4.46	0.016	0.11	0.0004
细格栅及旋流沉砂池	18.4	0.55	0.002	0.03	0.0001
气浮池	162.8	6.51	0.023	0.16	0.001
水解酸化池	598	23.92	0.086	0.60	0.002
生化池（厌氧、缺氧段）	488.89	4.89	0.018	0.49	0.002
污泥浓缩及调理池	35.33	0.35	0.001	0.53	0.002
污泥脱水机房	264	2.64	0.01	3.96	0.014
合计	1641.67	43.32	0.16	5.88	0.02

本项目拟对污水厂运行期间的 H₂S 和 NH₃ 等臭气进行集中除臭。粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、气浮池、水解酸化池、生化池（厌氧、缺氧段）、污泥浓缩及调理池、污泥脱水机房臭气经负压收集后（收集效率 90%）进入生物除臭系统（风量为 7000m³/h）处理后经 1#15m 高排气筒排放。运营期有组织废气排放情况见表 3.2.9-7、3.2.9-8。

表 3.2.9-7 项目有组织废气产生情况

排气筒编号	污染源	污染物	排气量 m ³ /h	产生状况			治理措施	处理效率	排放状况			执行标准		排气筒参数			排放时间 (h/a)
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)	
1#	粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、气浮池、水解酸化池、生化池(厌氧、缺氧段)、污泥浓缩及调理池、污泥脱水机房	NH ₃	7000	22.279	0.16	1.37	生物滤池除臭	80%	4.01	0.03	0.25	/	4.9	15	0.4	常温	8760
		H ₂ S		3.023	0.02	0.19			0.54	0.004	0.03	/	0.33				

表 3.2.9-8 拟建项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓 度/(mg/m ³)	核算排放速 率/(kg/h)	核算年排放量 /(t/a)
主要排放口					
1	1#	NH ₃	4.01	0.03	0.25
2		H ₂ S	0.54	0.004	0.03
主要排放口合计		NH ₃			0.25
		H ₂ S			0.03

(3) 拟建项目无组织废气

拟建项目未捕集到的恶臭气体，最终以无组织形式排放，拟建项目无组织废气排放情况见表 3.2.9-9~10。

表 3.2.9-9 项目无组织废气产生情况

污染源位置	污染物名称	排放速率 kg/h	产生量 t/a	面源面积 (m ²)	面源高度 m
厂区	NH ₃	0.02	0.14	15480	7
	H ₂ S	0.002	0.02		

表 3.2.9-10 大气污染物无组织排放核算表

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	排放速率 kg/h	
1	污水处 理站	污水 处理	氨	生物除臭	《城镇污水处理厂污染物 排放标准》(GB18918-2002)	1.5	0.14
2			硫化氢			0.06	0.02
全厂无组织排放总计							
全厂无组织排放总计 (t/a)					氨		0.14
					硫化氢		0.02

3.2.9.3 固体废弃物

污水处理厂的固体废物主要来自以下几个方面：

(1) 栅渣

在污水预处理阶段，由粗、细格栅分离出一定量的栅渣，主要是较大块状物、软性物质和软塑料等粗细垃圾和漂杂物。栅渣发生量一般为 0.05-0.1m³/1000m³·d，容重 960kg/m³。按此估算，栅渣产生量约 1t/d(365t/a)，栅渣收集后委托环卫部门处置。

(2) 沉砂

在沉砂池分离出一定量的沉砂，主要是碎石块，泥沙等无机砂粒。根据《室外排水设计规范》(GB50101-2005)，每万吨污水约产生 0.45t 沉

砂，含水率 60%。按此计算，沉砂产生量约 0.45t/d（164.25t/a），沉砂收集后委托环卫部门处置。

（3）脱水污泥

废水处理过程中产生的剩余污泥经厂内污泥收集系统处理后，含水率降至约 80%，类比同类污水处理厂，脱水污泥总产量约为 1300t/a。根据《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)要求，“以处理生活污水为主要功能的公共污水处理厂，若接收、处理工业废水，且该工业废水在排入公共污水处理系统前能稳定达到国家或地方规定的污染物排放标准的，公共污水处理厂产生的污泥通常情况下不具有危险特性，可作为一般固体废物管理”。拟建项目来水仅接收江苏淮安羽绒纺织产业园羽绒加工企业生产废水及生活污水，特征污染物主要为动植物油、LAS 等，污染物种类较为单一，废水处理产生的剩余污泥不含有毒、有害及重金属等物质，因此脱水污泥拟作为一般固废，委托专业污泥处置单位处置。

若拟建项目接管服务范围变化或园区产业定位发生变化导致来水水质发生变化，超过本次评价范围的，建设单位应另行委托有资质单位开展环境影响评价，并根据《国家危险废物名录》（2021年）、《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7—2019)等相关技术规范的要求对污泥的性质进行重新鉴别。

（4）生物滤料

除臭采用的填充式生物滤池系统，根据同类型污水厂运营经验，废气生物滤料的产生量约 15t/a。

（5）生活垃圾

污水厂建成后所需员工约 10 人，按照人均生活垃圾产生量 1kg/人·d 估算，生活垃圾产生量为 0.01t/d（3.65t/a）。

（6）检测废液

污水处理厂需要定期对进出水水质进行人工检测，类比同类污水厂运

营，检测废液产生量为 1t/a。

(7) 废机油

厂区内污泥泵、污水泵等设备需要定期维护检修更换机油，类比同类污水厂运行情况，废机油产生量为 1t/a。

本项目固废产生情况见表 3.2.9-6~3.2.9-9。

表 3.2.9-6 固体废物属性判定表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	栅渣	粗格栅、细格栅	固态	较大块状物、软性物质和软塑料等粗细垃圾和漂浮杂物	365	√	/	《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017) 4.3 环境治理和污染控制过程中产生的物质, 包括以下种类: e) 水净化和废水处理产生的污泥及其他废弃物质; 4.3 环境治理和污染控制过程中产生的物质, 包括以下种类: 1) 烟气、臭气和废水净化过程中产生的废活性炭、过滤器滤膜等过滤介质; 4.3 环境治理和污染控制过程中产生的物质, 包括以下种类: e) 水净化和废水处理产生的污泥及其他废弃物质; 4.1 丧失原有使用价值的物质, 包括以下种类: c) 因为沾染、掺入、混杂无用或有害物质使其质量无法满足使用要求, 而不能在市场出售、流通或者不能按照原用途使用的物质; 4.1 丧失原有使用价值的物质, 包括以下种类: h) 因丧失原有功能而无法继续使用的物质;
2	沉砂	旋流沉砂池	固态	碎石块, 泥沙等无机砂粒	164.25	√	/	
3	污泥	气浮池、水解酸化池、二沉池、污泥浓缩池、调理池、污泥脱水间	固态	污泥	1300	√	/	
4	生物滤料	除臭	固态	土壤滤料	15	√	/	
5	检测废液	废水检测	液态	检测药剂等	1	√	/	
6	废机油	设备维护检修	液态	废矿物油	1	√	/	
7	生活垃圾	生活	固态	生活残渣等	3.65	√	/	

表 3.2.9-7 固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别及废物代码	产生量 (t/a)
1	栅渣	一般固废	粗格栅、细格栅	固态	较大块状物、软性物质和软塑	/	/	99	365

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别及废物代码	产生量 (t/a)
					料等粗细垃圾和漂浮杂物				
2	沉砂	一般固废	旋流沉砂池	固态	碎石块, 泥沙等无机砂粒	/	/	99	164.25
3	污泥	一般固废	气浮池、水解酸化池、二沉池、污泥浓缩池、调理池、污泥脱水间	固态	污泥	/	/	/	1300
4	生物滤料	一般固废	除臭	固态	土壤滤料	/	/	99	15
5	检测废液	危险废物	废水检测	液态	检测药剂等	危废名录	T	HW49 900-047-49	1
6	废机油	危险废物	设备维护检修	液态	废矿物油等	危废名录	T, I	HW08 900-249-08	1
7	生活垃圾	一般固废	生活	固态	生活残渣等	/	/	/	3.65

表 3.2.9-8 固体废物产排“三本帐”情况表 单位: t/a

序号	固废名称	产生工序	分类编号	产生量	削减量		排放量	方式
					利用量	处置量		
1	栅渣	粗格栅、细格栅	99	365	0	365	0	委托环卫处置
2	沉砂	旋流沉砂池	99	164.25	0	164.25	0	
3	污泥	气浮池、水解酸化池、二沉池、污泥浓缩池、调理池、污泥脱水间	99	1300	0	1300	0	委托专业污泥处置单位处置
4	生物滤料	除臭	99	15	0	15	0	委托环卫处置
5	检测废液	废水检测	HW49 900-047-49	1	0	1	0	委外有资质单位处置
6	废机油	设备维护检修	HW08 900-249-08	1	0	1	0	
7	生活垃圾	生活	99	3.65	0	3.65	0	委托环卫处置

表 3.2.9-9 建设项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	检测废液	HW49	900-047-49	1	废水检测	液态	检测药剂	检测药剂	一个月	T	委托相关有资质的

序号	危险废物名称	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	危险特性	污染防治措施
							等	等			单位处置
2	废机油	HW08	900-249-08	1	设备维护检修	液态	废矿物油	废矿物油	三个月	T, I	

3.2.9.4 噪声

拟建项目噪声主要来源于各类机械设备，如污水泵、鼓风机、污泥泵等，主要噪声源分布及源强统计结果见表 3.2.9-10。

表 3.2.9-10 主要噪声源

序号	噪声设备名称	数量 (台)	噪声值 dB(A)	所在位置	距离最近 厂界位置	处理措施	处理效果
1	进料螺杆泵	4	80	污泥脱水机房	东，14m	消音、减振和隔声、加强绿化、距离衰减	降噪 25dB
2	压榨螺杆泵	1	80				
3	调理用 PAM 加药螺杆泵	2	80				
4	空压机	1	75				
5	罗茨鼓风机	3	75	变电间及鼓风机房	东，14m	隔声、加强绿化、距离衰减	降噪 20dB
6	超标废水提升泵	2	80	事故应急池	东，8m	隔声、加强绿化、距离衰减	降噪 20dB
7	调节池提升泵	3	80	调节池	东，6.5m	隔声、加强绿化、距离衰减	降噪 20dB
8	潜污泵	3	80	粗格栅及提升泵房	东，15m	隔声、加强绿化、距离衰减	降噪 20dB
9	三叶罗茨鼓风机	2	75	细格栅及旋流沉砂池	东，12.6m	隔声、加强绿化、距离衰减	降噪 20dB
10	混合液回流泵	5	75	水解酸化池	南，60m	隔声、加强绿化、距离衰减	降噪 20dB
11	排泥泵	2	75				
12	硝化液回流泵	6	70	改良 A2O 生化池	东，60.5m	隔声、加强绿化、距离衰减	降噪 20dB
13	反冲洗罗茨风机	3	75	曝气生物滤池	北，33m	消音、减振和隔声、加强绿化、距离衰减	降噪 25dB
14	曝气罗茨风机	6	70				
15	反冲洗离心泵	2	80				
16	内循环泵	2	80	臭氧制备间	北，20m	隔声、加强绿化、距离衰减	降噪 20dB
17	循环水泵	2	80				

3.2.9.5 事故排放源强分析

污水处理工程如因设备故障或检修等原因导致部分或者全部污水未经处理，从而形成事故排放。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厂的进水浓度，事故发生的时段为 4 小时，则最大废水量为 1667t，事故排放源强见表 3.2.9-11。

表 3.2.9-11 事故排放源强表

事故排放工况		污染物因子	COD	NH ₃ -N	总磷
排放浓度(mg/L)	事故排放 (1667t)		420	25	3

	污染物因子	COD	NH ₃ -N	总磷
事故排放工况				
	事故排放量(t)	0.70	0.04	0.005

3.3 环境风险源项分析

3.3.1 环境风险识别

3.3.1.1 同类事故发生情况

通过对国内外的污水处理厂在运营过程中发生典型突环境事故案例资料的收集，分析园区污水处理厂运营过程中存在环境风险与可能造成事故主要有废水超标排放、有毒气体中毒事件，典型污水处理厂环境事故案例见表 3.3.1-1、3.3.1-2。

表 3.3.1-1 污水处理厂环境事故案例（1）

时间	2011 年	2015 年 9 月 25 日 17 时
地点	石家庄开发区良村污水处理厂、华药集团污水处理厂	睢县城市污水处理厂
事故类型	进水水质超标，废水超标排放	硫化氢中毒
引发原因	进水水质超标，高浓度制药废水进入污水厂污水处理系统，造成生物菌大量死亡，造成污水处理系统处理率大幅下降，从而导致污水超标排放。	作业人员在未采取任何防护措施的情况下，下井清理提升泵，提升泵进水井中硫化氢等有毒气体大量急速释出，造成作业人员中毒窒息溺水死亡。
事故污染物	高浓度制药废水	硫化氢
事件的影响	影响接纳水体水质	废气超标排放，人员中毒

表 3.3.1-2 污水处理厂环境事故案例（2）

时间	2008 年 1 月 31 日	2010 年 6 月 21 日
地点	美国旧金山一家污水处理厂	石河子污水处理厂
事故类型	自然灾害，超标排放	进水水质复杂，超标排放事件
引发原因	由于雨量过大，超过这家污水处理厂的处理能力，处理厂内一个紧急报警装置失灵，污水发生外流。	石河子污水处理厂存在工艺设计和建设上的先天缺陷，加上石河子市生活污水和工业污水长期混合在一起，由城市下水管网排入城市污水处理厂，另一方面工业污水水量大、成分复杂、可生化性差、出泥跟不上等因素，导致该厂长期不能稳定运行，造成超标排放
事故污染物	没有经过完全处理的污水	有机物
事件的影响	约 1.227 万吨没有经过完全处理的污水和雨水流入旧金山湾	大部分污水未经有效处理直接排入蘑菇湖水库，对水库水体造成污染

3.3.1.2 物质危险性识别

本项目涉及的危险物质主要有次氯酸钠，其理化性质详见表 3.3.1-3。

表 3.3.1-3 本项目危险物质特性表

名称	理化性质	毒性毒理	危险特性
次氯酸钠	微黄色(溶液)或白色粉末(固体),有似氯气的气味。不稳定,见光分解。经常用手接触本品的人,手掌大量出汗,指甲变薄,毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可引起中毒。本品不燃,具腐蚀性,可致人体灼伤,具致敏性。易溶于水生成烧碱和次氯酸,次氯酸再分解生成氯化氢和新生氧,因新生氧的氧化能力很强,所以次氯酸钠是强氧化剂。其稳定度受光、热、重金属阳离子和 pH 值的影响。具有刺激气味。尚未分离出无水试剂。碱性溶液为无色液体。缓慢分解出 NaCl、NaClO ₃ 和 O ₂ 。分解速度与浓度和游离碱有关。光照或加热能加速分解。高浓度的次氯酸钠溶液在储存过程中浓度会自动降低。	毒性:低毒 LD ₅₀ :8500mg/kg	不稳定,见光分解。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。

3.3.1.3 生产过程风险分析

(1) 危险单元划分

根据拟建项目工艺流程和平面布置功能区划,结合物质危险性识别,划分成如下 3 个危险单元,详见表 3.3.1-4 和图 3.3.1-1。

表 3.3.1-4 拟建项目危险单元划分结果表

序号	危险单元
1	消毒池
2	加药间
3	危废暂存间

(2) 危险单元内危险物质最大存在量

危险单元内各危险物质最大存在量详见表 3.3.1-5。

表 3.3.1-5 拟建项目危险单元内各危险物质最大存在量

序号	危险单元	危险物质	最大存在量(t)
1	消毒池	次氯酸钠	1
2	加药间	次氯酸钠	5
3	危废暂存间	检测废液	1
		废机油	1
		污泥	100

(3) 生产系统危险性识别

拟建项目污水处理采取“粗格栅及提升泵+细格栅及旋流沉砂池+调节池+气浮池+水解酸化池+改良 A²/O 生化池+二沉池+臭氧接触池+曝气生物滤池+滤布滤池+接触消毒池+出水提升泵房”工艺。

污水处理厂生产过程中操作条件及事故类型分析见表 3.3.1-6。

表 3.3.1-6 污水处理厂生产过程风险及事故原因分析

序号	单元	主要危险部位	主要危险物质	事故类型	事故原因分析
1	生产过程	粗格栅及进水泵房	污水、H ₂ S、氨	泄露、污染大气	污水泄漏、无组织废气超标排放
2		水解酸化池等	污水、污泥 H ₂ S、氨	泄露、阻塞、污染大气	排泥不畅、管径小 板间积泥、污水泄 漏、无组织废气超 标排放
3		改良 A ² /O 池等	污水、污泥 H ₂ S、氨	泄露、阻塞、污染大气	阻塞池体、污水泄 漏、无组织废气超 标排放
4		二沉池	污水、污泥 H ₂ S、氨	泄露、阻塞、污染大气	污水泄漏、污泥阻 塞
5		污泥泵房、污泥浓缩池	污水、污泥、H ₂ S、 氨	泄漏、中毒、污染大气	维修、污泥阻塞、 无组织废气超标排 放
6		尾水排口	尾水	污染地表水	运行不稳定、进水 超标等
7		消毒池	次氯酸钠	泄漏、腐蚀、灼伤	误操作、装置破损、 管理不规范
8	贮运系统	废水运输管线	污水	泄漏	误操作、管道破裂、 装置破损、管理不 规范
		物料厂外运输（汽运）	PAM/PAC、次氯酸 钠	侧翻、泄漏、腐 蚀、灼伤	交通事故、包装破 损
		加药间	PAM/PAC、次氯酸 钠等	泄漏、腐蚀、灼 伤	误操作、管道破裂、 装置破损、管理不 规范

污水处理厂生产运营过程中存在污水处理装置发生故障、物料泄漏、废水超标排放等风险，主要有毒有害物质为污水、H₂S、氨、次氯酸钠、污泥等。

此外，根据相关企业运行经验及类比调查，项目还存在以下风险：

（1）出水超标，事故排放。

引起出水超标原因可能有：

①进水污染事故

工业企业生产的不连续性、排水水质的不稳定、接管企业的生产设备或废水的预处理设施故障而发生污染事故等，都可能对污水处理厂的处理效率产生不利影响。

工业企业生产的不连续性及排水水质的不稳定属于普通的经常性问题，正常范围内的排水水质的不稳定并不会影响本污水处理厂整体进水量

质的较稳定，设计的处理工艺完全能够对付这样的不稳定，使尾水做到达标排放。

进水水质对本污水处理厂的威胁可能来自接管企业的生产设备或废水的预处理设施故障而发生的污染事故。虽然对这个企业来说，排放的污染物可能成倍或成几十倍的增加，但对污水处理厂的进水来说，大多数这类事故并不会对处理效率构成明显的影响。在极少数的情况下，发生事故的企业排放的废水量在污水处理厂进水中所占的分量较大，从而使处理效率下降，此时排放的尾水水质有超标的可能。

②设备故障事故及检修

设计中主要设备采用优质设备。监测仪表和控制系统采用进口设备，自动监控水平较高。因此，本污水处理厂发生设备故障事故的可能性小。

污水处理工程因设备故障或检修导致部分或全部污水未经有效处理直接排放，最大排放量为全部进水量。

(2) 尾水管道发生堵塞，尾水排放无出路。

(3) 恶臭气体收集系统运行不正常，造成恶臭气体无组织排放。

(4) 厂内污水、污泥管网泄露、处理构筑物损坏，污水、污泥溢流于厂区及附近地区和水域，造成严重的局部污染。

3.3.1.4 伴生/次伴生影响识别

本项目生产所使用的原料部分均具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害。本项目涉及的风险物质事故状况下的伴生/次生危害具体见表 3.3.1-7。

表 3.3.1-7 本项目风险物质事故状况下的伴生/次生危害一览表

化学品名称	条件	伴生和次生事故及产物	危害后果		
			大气污染	水污染	地下水污染

化学品名称	条件	伴生和次生事故及产物	危害后果		
			大气污染	水污染	地下水污染
次氯酸钠	燃烧	氯化物	有毒物质自身和次生的氯化物等有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染。	有毒物质经清净下水管等排水系统混入清净下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的伴生/次生危害，造成土壤污染。

此外，堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

伴生、次生危险性分析见图 3.3.1-1。

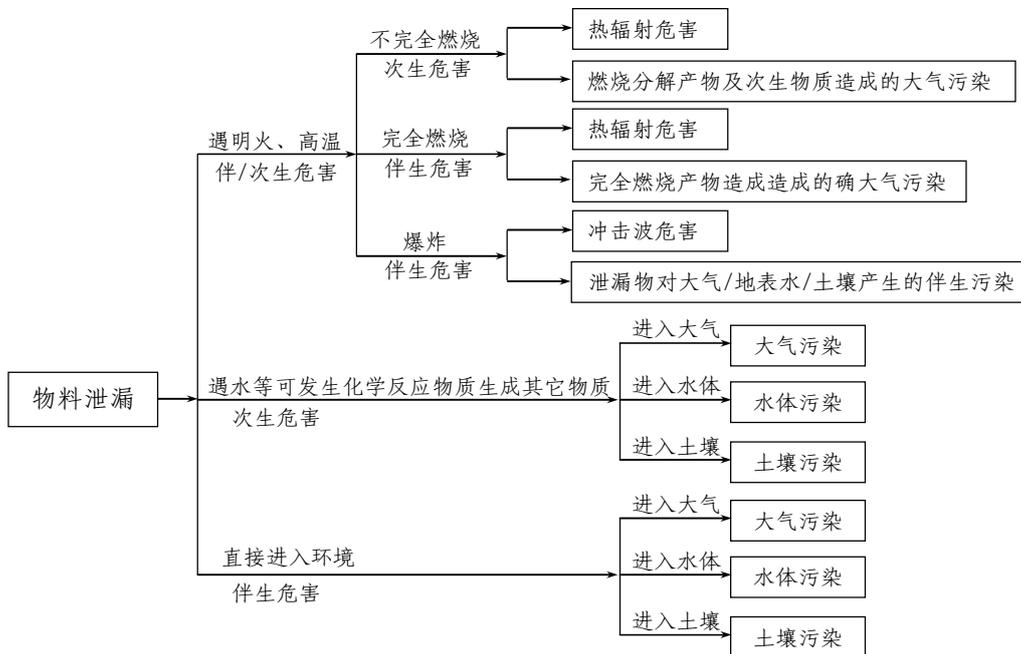


图 3.3.1-1 事故状况伴生和次生危险性分析

3.3.1.5 危险物质环境转移途径识别

根据可能发生突发环境事件的情况下，污染物的转移途径如表 3.3.1-8。

表 3.3.1-8 事故污染物转移途径

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
泄漏	生产装置 储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	生产废水、清下水、 雨水、消防废水	渗透、吸收
火灾引发的 次伴生污染	生产装置 储存系统	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
爆炸引发的次伴生污染	生产装置储存系统	消防废水	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
		毒物逸散	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
环境风险防控设施失灵或非正常操作	环境风险防控设施	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
非正常工况	生产装置储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	渗透、吸收
污染治理设施非正常运行	污水处理	废水	/	生产废水	渗透、吸收
	废气处理系统	废气	扩散	/	/
	危废堆场	固废	/	/	渗透、吸收
运输系统故障	储存系统	热辐射	扩散	/	/
		毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
	输送系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、清下水、雨水、消防废水	/
		固态	/	/	渗透、吸收

3.3.1.6 风险识别结果

本项目环境风险识别结果详见表 3.3.1-9。

表 3.3.1-9 本项目环境风险识别结果

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
消毒池	次氯酸钠	次氯酸钠、氯化物	火灾、爆炸引发次伴生	扩散，废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、土壤、地下水等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、土壤、地下水等
加药间	次氯酸钠	次氯酸钠、氯化物	泄漏引起毒性和火灾事故	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、土壤、地下水等
危废暂存间	废机油、检测废液等	废机油、检测废液等	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、土壤、地下水等

3.3.2 环境风险分析

针对风险污染事故发生的各类环节，分析风险污染事故发生后，对环境的影响方式。污水处理厂一旦发生事故，对周围环境及工作人员人身安全

全、健康均可能造成影响。

3.3.2.1 污水处理厂风险分析

根据企业运行经验及类比调查，拟建项目主要存在以下风险：

(1) 非正常工况

a 进水流量激增

在汛期或者暴雨时，污水处理厂进水水量激增，低浓度废水会冲击污水处理系统，污水得不到有效的处理。

b 进水水质异常

污水处理厂进水水质超标，对处理设施冲击负荷增大，影响处理效果，最终导致污水超标排放环境危险。另外，若接管范围内发生事故，短时间内事故废水沿管网进入污水处理厂，低浓度的 COD、氨氮进厂废水对活性污泥系统产生较大冲击；或事故产生的次生污染，如接管范围内含有毒化学物质的消防废水进入系统，不及时妥善处理将导致活性污泥活性大大降低或部分微生物死亡，造成出水超标排放。

c 事故排水

由于进水水质、水量异常或者污水处理厂内污水处理设施故障如高效沉淀池排泥不畅、生物滤池中滤料板结、曝气生物滤池中滤料阻塞等，极易导致污水处理厂尾水水质异常或超标排放，造成事故排水，对周边的水体造成影响。

(2) 环境风险防控设施失灵

污水处理厂在各处理单元配备的在线摄像头监控，进水仪表房、出水仪表房等处安装的在线监测仪等装置若发生故障，将无法对生产情况进行监控，极易造成废水处理不达标。

厂区在雨水排口处设置了切换阀门，当发生事故时，关闭雨水阀门，若阀门失灵，在发生物料泄漏或火灾时，泄漏的物料及消防尾水将通过雨水排口进入周边水体。

(3) 非正常操作

废水处理过程中，若职工未按照操作规程开展工作或者厂内维修班人员未定期对处理设备进行检查等，极易造成废水处理工段非正常运行，整个废水处理系统瘫痪，废水处理不达标。在阀门未关闭的情况下，超标尾水排入涧河，对周边水体造成影响。

加药间和消毒池非正常操作会导致高温、高压物料泄漏，泄漏后的易燃易爆物料、有毒有害物料，在遇到明火情况下会造成火灾或者爆炸，将会次伴生 CO、二氧化硫、未完全燃烧物，消防废水、泄漏物，废堵漏材料、废黄沙等二次污染。

(4) 污染治理设施非正常运行

废水处理设施故障会导致污水处理厂处理效率降低，达不到排放标准，从而超标排放，导致污染周边环境。

如污水处理厂废气处理设施故障，则厂内废气得不到有效处置，会引起局部空气质量下降。

(5) 违法排污

污水处理厂废水不经处理或未达标违法排放会严重影响周边水体水环境质量。一旦污水处理厂废水违法排放，会对利农河水质产生一定的影响，也会影响水体的生态系统。

如若污水处理厂废气处理设施停开导致废气未经处理直接排放， NH_3 和 H_2S 未经处理直接排放到外环境中，会引起局部空气质量下降。

当固废堆场包装材料破损、防渗、防腐和防漏设施不完善、遭到破坏时，废液、渗滤液渗入土壤，造成土壤、地下水污染；当固废堆场防雨设施不完善、遭到破坏时，淋漓危险废物的雨水径流将通过厂区雨水排口进入河流、湖泊，造成地表水污染。

违法排污会对环境造成严重的污染，污水处理厂必须杜绝此类行为。

(6) 泄漏

正常情况下，处理单元间废水管道运输系统破裂致使污水泄漏的可能性最大。本次选取深度处理高效沉淀池至臭氧高级氧化池中的管道破裂污

水泄漏进行针对性分析。一旦深度处理高效沉淀池至臭氧高级氧化池中的管道发生破裂，污染源泄漏切断之前，管道中的污水将持续流出，造成污染事故。

该管道污水流出速率约 5.79kg/s，管道泄漏 5min 后可以完成污染源泄漏的切断。由此计算，泄漏废水合计 1.74t。若厂区雨水阀门尚未关闭，泄漏的污水沿着雨水管网通过雨水排口进入周边河体，对周边河体水质造成影响。

污水管线破裂污染预测只是在特定的假设条件下进行的预测，实际上，事故的大小、性质甚难预料。为了确保事故一旦发生能及时处理，关键问题还在于及时抢救处理，不能拖延事故持续时间。

(7) 运输系统故障

污水处理厂使用的 PAC 溶液、阴离子 PAM、次氯酸钠溶液等原料等均采用汽车进行运输，其中次氯酸钠为腐蚀性液体；厂内处理单元间的污水及投加物料等均通过管线在单元-单元或贮存区-单元之间输送。

公路运输过程中的物料如发生泄漏、火灾、爆炸等事故，将对沿路周边的居民、车辆等产生影响，并会污染泄漏区的土壤、地下水等；在物料运输至加药间等存储原材料的建构筑物时，汽车柔性管道接送至车间外的罐区固定接头时，如容器、管道破裂等因素引起泄漏，遇明火甚至引发火灾、爆炸，继而危害人身安全，造成二次污染危害周边环境。另外，管道输送过程中，若管理不善或操作失误，易造成火灾、爆炸和泄漏等事故

(8) 停电、断水

供电设备的正常运行是保证污水处理厂各工段设备正常运作的基础，一旦出现供电设备突发性故障，将会导致污水处理厂生产受阻，照明、办公系统瘫痪，造成污水处理厂减产或停产事故。

污水处理厂供电采用双回路，停电几率较小，但在同时停水、停电的情况下企业应急，通信系统受到破坏，应急能力下降；停水情况下在发生火灾的时候缺少灭火用水。

(9) 各种自然灾害、极端天气或不利气象条件

污水处理厂所处的自然环境主要考虑气候、水文三个方面的因素。污水处理对自然条件要求不高，所在区域的气象、气候条件等外界环境和自然环境较适合，对公司生产安全干扰不太明显。

气象方面的梅雨、雷电、高温、寒流的影响频繁。污水处理厂如果缺乏技术、管理两个方面的应对、防范措施，就会引发设备或厂房受损并造成环境污染、人员伤害等危险、危害。

污水处理厂所在区域淮安市金湖县，位于亚热带与温带交接处，为季风性气候，夏季雨水量大，多暴雨。在夏季暴雨时有时会发生洪涝灾害，使厂区淹水，电器受潮，环境湿度大，并可引发二次事故。据资料显示，淮安地区夏季汛期雷暴雨较多、雷暴日 32 天左右，属雷击多发危险区域，重点建筑物等有被雷击的可能性。

3.3.2.2 风险防范内容

(1) 应急物资和应急装备

拟建项目厂内的突发环境事件应急装备，主要有：加药间的围堰；围堵、转输设备有防爆泵等；应急监测的由 pH 计、COD 测定仪、BOD 自动分析仪等，移动式的 pH 计、DO 仪等；通讯设备包括对讲机、电话若干；应急急救设备包括急救箱、应急供电设备、照明设备等；预警装置等。

拟建项目厂内的突发环境事件应急物资，主要有：围堵物资沙包沙袋若干；絮凝剂 PAM、PAC 若干；呼吸类防护物资防尘口罩、防毒面具；雨鞋、安全帽；防护物资有防护手套、耐酸碱手套、纱手套等。

(2) 厂内应急队伍

1) 拟建项目建成后应成立突发环境事件应急指挥部，由总指挥、副总指挥和各应急小组组成，并设立应急办公室。应急小组包括后勤保障组、抢险抢修组、应急消防组、环境应急组。

2) 与周边企业建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，相互支援。

3) 拟建项目建成后应编制突发环境事件应急预案, 明确各应急小组人员的责任, 保证责任到岗, 并加强对应急小组成员的培训和演练。

(3) 风险防范措施

具体措施详见 6.6 节。

3.4 中水回用工程

根据《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)的要求:“推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用, 煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水, 加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。促进再生水利用。以缺水及水污染严重地区城市为重点, 完善再生水利用设施, 工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态景观等用水, 要优先使用再生水。”

《淮安市淮安区“十三五”水利发展规划》提出至 2020 年雨水利用、中水回用等非常规水源利用率达 20%左右, 进一步提高淮安区水资源保障能力。

拟建项目废水主要来源于园区羽绒加工企业水洗废水, 该类废水污染物较为单一, 主要为动植物油、LAS 等, 经处理后具有较好的回用可行性, 因此本污水处理厂尾水回用率提高至 50%, 回用水量不小于 5000t/d, 回用水优先用于园区羽绒加工企业羽(毛)绒水洗。

3.4.1 回用水标准

拟建项目考虑 50%的中水回用, 回用量不小于 5000t/d, 主要回用途径为羽绒水洗用水, 再生水标准执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中工艺用水标准, 具体水质指标详见表 3.3.1-1。

表 3.3.1-1 工业用水水质标准

序号	控制项目	GB/T 19923-2005				
		冷却用水		洗涤用水	锅炉补给水	工艺与产品用水
		直流冷却水	敞开式循环冷却水系统补充水			
1	pH 值	6.5~9.0	6.5~8.5	6.5~9.0	6.5~8.5	6.5~8.5

序号	控制项目	GB/T 19923-2005				
		冷却用水		洗涤用水	锅炉补给水	工艺与产品用水
		直流冷却水	敞开式循环冷却水系统补充水			
2	悬浮物(SS)(mg/L)≤	30	-	30	-	-
3	浊度(NTU)≤	-	5	-	5	5
4	色度(度)≤	30	30	30	30	30
5	生化需氧量(BOD ₅)(mg/L)≤	30	10	30	10	10
6	化学需氧量(COD _{Cr})(mg/L)≤	-	60	-	60	60
7	铁(mg/L)≤	-	0.3	0.3	0.3	0.3
8	锰(mg/L)≤	-	0.1	0.1	0.1	0.1
9	氯离子(mg/L)≤	250	250	250	250	250
10	二氧化硅(SiO ₂)≤	50	50	-	30	30
11	总硬度(以CaCO ₃ 计/mg/L)≤	450	450	450	450	450
12	总碱度(以CaCO ₃ 计 mg/L)≤	350	350	350	350	350
13	硫酸盐(mg/L)≤	600	250	250	250	250
14	氨氮(以N计 mg/L)≤	-	10	-	10	10
15	总磷(以P计 mg/L)≤	-	1	-	1	1
16	溶解性总固体(mg/L)≤	1000	1000	1000	1000	1000
17	石油类(mg/L)≤	-	1	-	1	1
18	阴离子表面活性剂(mg/L)≤	-	0.5	-	0.5	0.5
19	粪大肠菌群(个/L)≤	2000	2000	2000	2000	2000

注：标准来自《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)，工艺用水：包括溶料、蒸煮、漂洗、水力开采、水力输送、增湿、稀释、搅拌、选矿、油田回注等；

3.4.2 中水利用途径

拟建项目位于江苏淮安羽绒纺织产业园，废水经处理达准IV类标准后排放，经排放标准与《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中工艺用水标准比对，现有排放标准均严于回用水标准，可作为园区内羽绒加工企业羽(毛)绒水洗使用。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 羽毛(绒)加工工业》(HJ1108-2020)及其编制说明中对于国内羽绒加工企业的调研资料，羽绒水洗过程一般分为清洗、复洗两次，每次分为三道工序：初洗、清洗、漂洗。由于初洗工段主要针对羽(毛)绒上的污染物进行初步清理，对水质要求不高，拟建项目回用水主要用于初洗工段用水。

3.4.3 回用管网建设

达到回用水标准的尾水，通过敷设中水回用管道输送至园区内中水回用点供羽绒加工企业水洗使用。回用水管网与配套污水管网同时设计、同

时施工、待污水厂建成后同时投入运营，因此，回用水供水管网建设可满足回用水需求。

3.4.4 中水回用管理措施

中水回用管理措施如下：

- (1) 安排专员负责回用系统管道、阀门、仪表、计量技术管理；
- (2) 回用水监测指标主要包括 pH、COD、SS、氨氮、总磷等指标；
- (3) 尾水回用管网设施检修时，需停水或重新供水时，应提前 24 小时通知用水单位，做好水源的切换工作；
- (4) 当发现水质异常或者供水量异常，应立即分析原因并采取措施进行调整，并向主管部门汇报；
- (5) 值班人员每天按巡视线路对回用管网进行巡视检查，检查发现的问题填入记录，隐患及时汇报；
- (6) 在入厂管道上设立流量计量装置，按期校验，确保计量数值准确；
- (7) 建立回用水台账，保障用量记录及时、准确。

3.5 污染物产生排放情况汇总

本项目污染物排放情况汇总如表 3.5-1。

表3.5-1 项目污染物“三本帐”汇总表 单位：t/a

类型	污染物	产生量/接管量	削减量	排放量	
废气	有组织	NH ₃	1.37	1.12	0.25
		H ₂ S	0.19	0.16	0.03
	无组织	NH ₃	0.14	0	0.14
		H ₂ S	0.02	0	0.02
废水	污水量	3650000	1825000	1825000	
	COD	1533	1478.25	54.75	
	BOD ₅	730	719.05	10.95	
	SS	730	711.75	18.25	
	TN	127.75	100.38	27.38	
	NH ₃ -N	91.25	82.13	9.13	
	TP	10.95	10.40	0.55	
	动植物油	365	363.18	1.83	
	石油类	54.75	52.93	1.83	
	LAS	73	72.09	0.91	
固废	栅渣	365	365	0	
	沉砂	164.25	164.25	0	
	污泥	1300	1300	0	

类型	污染物	产生量/接管量	削减量	排放量
	生物滤料	15	15	0
	检测废液	1	1	0
	废机油	1	1	0
	生活垃圾	3.65	3.65	0

4 项目所在区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理区位

淮安市淮安区位于东经 $118^{\circ} 59'$ ~ $119^{\circ} 37'$ ，北纬 $33^{\circ} 16'$ ~ $33^{\circ} 45'$ 之间，地处江苏省苏北中部，淮河下游，江淮和黄淮两平原交界处，东邻阜宁、建湖两县，西与洪泽县、清浦区接壤，南邻宝应县，北与涟水县交界。全区东西长 64 千米，南北宽 43 千米，总面积 1600 余平方公里。

淮安区区位优势明显，是苏北重要的交通枢纽，与淮安市市区相距 15 千米，由翔宇大道相连接。淮安北距亚欧大陆东桥头堡——连云港市 120 千米，南距江苏省会南京市 200 千米。新长铁路、京沪高速公路、宁连高速公路、同三高速公路、淮江公路等国家重点交通干线过境而过。到上海、北京、南京行车分别仅需 4 小时、8 小时和 2 小时，辅之以京杭大运河和苏北灌溉总渠的水上运输，交通十分便利。淮安地处华东经济开发区，属江、浙、沪经济圈，连接“长三角”、华北、华中三大经济区域。

车桥镇位于淮安区东南方向 25 公里处，其地理位置属渠南片中心，东连泾口、南临施河、西接朱桥、溪河，北与仇桥、博里接壤。境内涧河、溪河、塘河横贯东西。相传横穿集镇东西的涧河上因架有五座木桥，如大写“车”字的五横，涧水流经其下，如“车”字中间一竖，因象形而取名“车桥”。宿淮盐高速公路横越境内，设有车桥高速出入口和车桥服务区，可随时通往全国各地，农村水泥路通达各村，实现全覆盖。集镇建成区面积近 3 平方公里。

拟建项目位于淮安区江苏淮安羽绒纺织产业园富春路与兴文路交汇处北侧，具体地理位置见图 4.1.1-1。

4.1.2 地形地貌

淮安区位于江苏省苏北中部，淮河下游。东临盐城市的阜宁、建湖两县，西与洪泽区和淮安市清江浦区接壤，南临扬州市的宝应县，北与涟水

县交界。全区地势较为平坦，由西北向东南稍倾斜，海拔高度从 28 米逐渐下降到 1.5 米，海拔为 9~13 米。

淮安区域内地质情况主要是基岩为前震旦系泰山群变质岩类，上覆第三、四系松散堆积岩，层厚一般大于 200 米，第三系下部为峰山组，岩性以粉细砂和含砾中粗砂为主，局部间夹薄层粘土，上部为下草湾组，主要岩性为粘土、亚粘土、夹中细砂薄层。第四系自下而上分为三层，第一层为冰水期，第二层属冲洪积层，第三层属海陆交替相沉积层。

4.1.3 气象气候

淮安地区地处北亚热带和暖温带过渡地带，季风气候显著，气候温和，四季分明，光照充足，雨水充沛。正常气候下，淮安地区冬季主导风向为东北风，夏秋季主导风为东南风，年平均风速 2.56m/s，春冬季风速略高于夏秋季。夏季炎热多雨，秋季一般天晴爽朗，冬季寒冷干燥。年平均无霜期超过 250 天，平均日照时数 2269.8 小时，冬季日照时数略少。年均气温 14.3℃，年均气压 1016.3 hPa，平均相对湿度 79%，全年各月相对湿度变化不大，最高月为 7、8 两月；最低月是 1、2、3、12 四个月。

各气象要素见表 4.1.3-1。

表 4.1.3-1 淮安地区气象要素均值

气温要素	均值	气象要素	均值
气温	14.3℃	平均风速	2.56m/s
降水量	1467.2mm	主导风向	NE
蒸发量	1299.6mm	相对湿度	79%

4.1.4 水系概况

淮安地区地处淮河流域下游，属淮河水系。境内地面倾斜，水系错综复杂。境内纵有大运河贯通南北，横有苏北灌溉总渠、淮河入海水道贯穿东西，北边有古黄河绕境，大运河将苏北灌溉总渠、古黄河联系在一起，沟通了江、淮水系；东南、西南濒临射阳湖、白马湖。淮安地区境内主要河湖水体有：大运河、里运河、淮河入海水道、苏北灌溉总渠、古黄河、白马湖、射阳湖等。淮安地区境内主要河流水文特征如下：

1) 京杭大运河

淮安区境内河段长约24km，河床底标高约4.5m，河底宽70m，为淮安区主要通航河道（国家二级航道）。大运河流向为由北向南，年平均流量为 $108\text{m}^3/\text{s}$ ，洪水期最大流量达 $600\text{m}^3/\text{s}$ 。

2) 里运河

里运河西起淮安市区西侧的淮阴船闸，南至楚州区南端的淮安船闸，河道全长27.7km，是一条具有防洪、排涝、灌溉、排污、通航及南水北调输水任务的综合性利用河道，属江苏省江水北调第二个梯级，现状河底高程5.5m左右，河口宽80~120m（最窄处为市区大闸口若飞桥，孔宽7m），渠化水位在9.0m以上，正常水深3~5m。现状市区段里运河实际上已成为大运河的一条分支，运东闸上历史最高水位达10.51m（1961.6.10），最低水位为8.21m（1978.11.13）。

3) 清安河

清安河是淮安市的主要纳污河道，西起淮安市区西南的清江橡胶厂，沿京杭大运河北侧向东，穿过淮安市区并与文曲河汇合，再经淮安区南郊依次穿越里运河、淮河入海水道北泓，进入淮河入海水道南泓，全长22.04km。清安河与京杭大运河、苏北灌溉总渠不发生水力联系。

4) 苏北灌溉总渠

苏北灌溉总渠，西起高良白马湖下游引，东经淮安区和阜宁、滨海等县，由扁担港入黄海，全长163.5km，淮安区境内长53.5km，年平均流量 $270\text{m}^3/\text{s}$ ，洪水期流量不小于 $600\text{m}^3/\text{s}$ ，最大流量达 $800\text{m}^3/\text{s}$ 。渠南侧还开挖有灌区，主要引用洪泽湖水灌溉农田。苏北灌溉总渠的主要功能为灌溉和航运。

5) 淮河入海水道

入海水道淮安段起于二河新闸，迄于淮安区苏嘴镇大单村，全长73.3公里。目前，入海水道自淮安立交下游淮扬公路桥开始分南偏泓与北偏泓，紧邻苏北灌溉总渠，与总渠平行成二河三堤。淮河入海水道现状工程于1999

年9月经批复正式开工建设，2003年6月完工通水，2006年10月全面建成，并通过水利部和江苏省人民政府共同主持的竣工验收。入海水道现设计排洪流量2270m³/s，强迫行洪流量2890m³/s。

淮河入海水道二期工程是历次治淮规划确定的战略性工程，是确保淮河下游地区3000多万亩耕地、2000多万人口防洪安全的骨干工程，也是从根本上解决淮河中下游防洪安全的关键性工程，对改善淮河中游地区防洪除涝条件、减轻防洪压力、确保淮北大堤安全也具有十分重要的战略意义。建设入海水道二期工程，扩大淮河下游洪水出路，可以完善淮河流域防洪减灾体系，提高流域防御灾害能力，关系到淮河的安澜、流域的兴衰。

根据2003年《江苏省地表水（环境）功能区划》将淮河入海水道淮安段划分为农业用水区，其水质目标为III类。淮河入海水道建成运行后，原水功能区划分过长，且未对南、北泓道分别进行水功能区划，不利于水功能区的监督管理。因此，江苏省水利厅根据省政府办公厅下发了《关于淮河入海水道淮安段水（环境）功能调整的意见》，淮河入海通道水质各段区分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III~IV标准，具体见表4.1.4-1。

表 4.1.4-1 淮河入海水道水环境功能区划

河流	河段	功能	水环境功能（2020年）	原水环境功能
淮河入海水道	二河闸 - 淮安立交地涵	景观、娱乐	III类	III类
	淮安立交地涵 - 淮安区苏嘴镇大单村（北偏泓）	农业用水区	III类	
	淮安立交地涵 - 淮安区苏嘴镇大单村（南偏泓）	农业用水区	IV类	

6) 渠南片区主要河道:

① 涧河

涧河全长36.2km，河宽在10~20m，涧河平均水深1.5m，东西向布置，西起朱桥镇石塘涧河洞，东至流均镇的赵舍村，是渠南的朱桥、车桥、泾口、流均四乡镇骨干排水渠道。涧河水文情势主要受汇水区内天然降雨和苏北灌溉总渠来水影响，根据涧河洞的调度运行记录，2018年之前，涧河上闸门仅在灌溉期开启，苏北灌溉总渠来水下泄供涧河沿线农业灌溉，其

他时期则处于关闭状态。为保护生态环境，维持河流绿色健康运行根据《关于上报淮安区主要涵闸生态基本流量的报告》（淮水发〔2019〕98号），涧河生态基本流量为 $2\text{m}^3/\text{s}$ 。

②小市河

该河道起于仇桥乡渔市西干渠东侧，止于博里扁担城处汇入渔滨河。

③塘河

塘河位于涧河以北、十字河以南，是灌区中部一条主要排涝河道，北起朱桥镇复合，向东南经仇桥、东桥、博里、泾口诸乡镇至流均镇入马家荡。

④姚河

该条河道是流均镇的骨干排水河道之一，起于车桥，止于绿草荡。

⑤十字河

该河道起于仇桥镇南涧村，止于南渔滨河，与博里南干渠平行，全长29km，主要受益乡镇为博里镇。

⑥岔溪河

西起上河镇大运河边岔溪洞，向东经过平桥、溪河和施河汇入绿草荡东排。流域范围包括上河镇南部、溪镇西南部、平桥镇北部和施河乡中部，总长23km。

⑦南渔滨河

南渔滨河原称鱼变河，北起复兴乡北首苏北灌溉总渠边，向东南至流均镇入白马荡，南窑头河、小市河等骨干排河均入南渔滨河外排，总长21.7km。

⑧头溪河

头溪河为排涝河道，西起二堡船闸，东入射阳湖，全长45.4公里，集水面积281.65平方公里。

淮安区水系分布见图4.1.4-1。

4.1.5 生态环境

(1) 农林资源

淮安市农业的主要种植品种有稻、麦、玉米、豆类、油菜、花生、薯类、芝麻、棉花、麻类等其他经济作物百余种和数十种蔬菜品种。在粮食作物中，种植面积和产量均以稻谷为第一，麦类次之。淮安市主要栽培树种有：杨树、泡桐、柳树、水杉、刺槐、马尾松、黑松、板栗、毛竹等；珍稀树种有黄檀、黄连木、野核桃、红脉钓樟、山胡椒、漆树、毛榉、毛叶欧李、迎春花、羽叶泡花树等。淮安区农业发达，农作物品种齐全，主要农作物有小麦、水稻、玉米、花生、大豆、油菜等，树木多以温带落叶、阔叶树为主，现主要为意扬树，另有水杉等少量树种。

(1) 野生动物资源

淮安市位于亚热带向暖温带过渡地区，气候温和，雨量充沛，有利于野生动物的生存，市境内的野生动物种类以鸟类居多。目前，全市野生动物有鸟类321种，经济鱼类83种，爬行动物48种，哺乳动物49种。

4.2 区域水污染源调查与评价

本次评价对环评区域范围内的重点企业的大气污染源，水污染源进行了调查。本次现状调查在充分利用排污申报资料和监督性监测资料的基础上，对本项目所在区域内各污染源源强、排放的特征污染因子等进行核实、汇总，并采用“等标污染负荷法”，从而筛选出区域内的主要污染源和主要污染物。

4.2.1 区域大气污染源调查与评价

(1) 评价方法

采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行评价。

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

a、废气中的某污染物的等标污染负荷 P_i

式中： Q_i —废气中某污染物的绝对排放量（t/a）

C_{oi} ——某污染物的评价标准 (mg/Nm^3)。

b、某污染源的等标污染负荷 P_n

$$P_n = \sum_i^j P_i$$

c、评价区内总等标污染负荷 P

$$P = \sum_n^k P_n$$

d、某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比 K_i

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

e、某污染源在评价区内的污染负荷比 K_n

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

(2) 调查及评价结果

废气污染源排放情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 评价区内废气污染源排放情况 t/a

序号	单位名称	排放量 (t/a)			
		SO ₂	NO _x	烟(粉)尘	VOCs
1	淮安菲克斯安全用品有限公司	0	0	0.066	0.077
2	淮安市淮安区瑞烨羽绒制品厂	0	0	0.044	0
3	淮安龙创金属制品有限公司	0	0	1.289	0
4	淮安玖盛达环保科技有限公司	0	0	0.81	0
5	淮安市淮安区鑫瑞诺工程塑料制品厂	0	0	0	0.076
6	淮安市龙程塑胶制品有限公司	0	0	0	0.608
7	江苏雪浪生物能源科技有限公司	0	0	1.074	0
8	淮安市强发科技有限公司	0	0	0.001	0.003
9	淮安龙创金属制品有限公司	0	0	0.289	0
10	江苏鑫佳美家具有限公司	0.213	0.51	0.402	0.095
11	江苏友陪包装材料有限公司	0	0	0	0.508
12	淮安市成宏再生资源有限公司	0	0	0.067	0.012
13	淮安市淮安区超然羽绒制品厂	0	0	0.032	0
14	江苏三得利无纺制品有限公司	0	0	0.464	0
合计		0.213	0.51	4.537	1.378

评价区内现有污染源评价采用等标污染负荷法，评价结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 评价区内污染源等标污染负荷及等标污染负荷比

序号	单位名称	排放量 (t/a)					排序
		PSO ₂ ×10 ⁹	PNO _x ×10 ⁹	P 烟(粉)尘×10 ⁹	Pn×10 ⁹	Kn (%)	
1	淮安菲克斯安全用品有限公司	0.000	0.000	0.219	0.219	1.25%	8
2	淮安市淮安区瑞烨羽绒制品厂	0.000	0.000	0.147	0.147	0.83%	9
3	淮安龙创金属制品有限公司	0.000	0.000	4.295	4.295	24.42%	1
4	淮安玖盛达环保科技有限公司	0.000	0.000	2.700	2.700	15.35%	4
5	淮安市淮安区鑫瑞诺工程塑料制品厂	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00%	12
6	淮安市龙程塑胶制品有限公司	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00%	14
7	江苏雪浪生物能源科技有限公司	0.000	0.000	3.580	3.580	20.35%	3
8	淮安市强发科技有限公司	0.000	0.000	0.003	0.003	0.02%	11
9	淮安龙创金属制品有限公司	0.000	0.000	0.963	0.963	5.48%	6
10	江苏鑫佳美家具有限公司	0.426	2.040	1.340	3.806	21.64%	2
11	江苏友陪包装材料有限公司	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00%	13
12	淮安市成宏再生资源有限公司	0.000	0.000	0.223	0.223	1.27%	7
13	淮安市淮安区超然羽绒制品厂	0.000	0.000	0.107	0.107	0.61%	10
14	江苏三得利无纺制品有限公司	0.000	0.000	1.545	1.545	8.78%	5
	∑Pi×10 ⁹	0.426	2.040	15.122	17.588	100.00%	/
	Ki (%)	2.42%	11.60%	85.98%	100.00%	/	/

(2) 评价结果

主要调查企业 SO₂、NO₂ 和烟粉尘年排放量分别为 0.213t、1.51t 和 4.537t，其等标污染负荷分别占 2.42%、11.60% 和 85.98%。

SO₂、NO₂ 和烟粉尘排放主要由淮安龙创金属制品有限公司、江苏鑫佳美家具有限公司、江苏雪浪生物能源科技有限公司，等标污染负荷分别占园区总量的 24.42%、21.64%、20.35%；其余企业共占 33.59%。

4.2.2 区域废水污染源调查及评价

(1) 评价方法

采用等标污染负荷法及污染负荷比法评价。

废水中某污染物的等标污染负荷 P_i

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

式中， C_i — 某污染物实测平均污染物浓度 (mg/l)。

C_{0i} — 某污染物的评价标准 (mg/l)。

Q — 某污染物排放量 (t/a)。

其余评价指标 P_n 、 P 、 K_i 、 K_n 等均同大气污染源评价方法。

(2) 调查及评价结果

拟建项目服务范围内工业集中区内企业废水大多数都是以生活污水为主，经厂区化粪池处理后，达《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)后用于农田灌溉。

采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行比较。

① 某污染物的等标污染负荷 P_i

$$P_i = \frac{Q_i}{C_{0i}}$$

式中： Q_i ——某污染物的绝对排放量，t/a；

C_{0i} ——某污染物的评价标准，mg/L。

评价标准参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准，本报告选用的评价项目为 COD_{Cr} 、 $N-NH_3$ ，标准值分别为 30mg/L、1.5mg/L。

② 某污染源 (工厂) 的等标污染负荷 P_n

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

③ 评价区内总等标污染负荷 P

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

④某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比 K_i

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

⑤某污染源在评价区内的污染负荷比 K_n

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

表 4.2-3 园区主要企业废水污染物外环境排放量 (单位: t/a)

序号	企业名称	废水量	COD	SS	氨氮	总氮	总磷
1	淮安菲克斯安全用品有限公司	144	0.043	0.029	0.004	0.007	0.0004
2	淮安市昊明纺织有限公司	144	0.043	0.029	0.004	0.006	0.0004
3	淮安市淮安区瑞烨羽绒制品厂	144	0.03	0.018	0.005	0.006	0.0007
4	淮安龙创金属制品有限公司	264	0.066	0.053	0.009	0.012	0.0008
5	淮安玖盛达环保科技有限公司	540	0.027	0.005	0.003	0.024	0.0003
6	淮安市淮安区鑫瑞诺工程塑料制品厂	48	0.014	0.012	0.002	0.002	0.0001
7	淮安市龙程塑胶制品有限公司	360	0.14	0.09	0.013	0.016	0.0011
8	江苏雪浪生物能源科技有限公司	240	0.048	0.024	0.005	0.011	0.0007
9	淮安市强发科技有限公司	384	0.154	0.115	0.012	0.017	0.0008
10	淮安龙创金属制品有限公司	63.4	0.013	0.006	0.002	0.003	0.0002
11	江苏鑫佳美家具有限公司	240	0.048	0.024	0.006	0.011	0.0007
12	江苏友陪包装材料有限公司	374	0.131	0.131	0.011	0.017	0.0011
13	淮安市成宏再生资源有限公司	120	0.036	0.024	0.003	0.005	0.0004
14	淮安市淮安区超然羽绒制品厂	48	0.010	0.005	0.001	0.002	0.0001
15	江苏三得利无纺制品有限公司	192	0.038	0.019	0.006	0.009	0.0006
合计		3305.4	0.841	0.584	0.086	0.149	0.0084

评价区内现有污染源评价采用等标污染负荷法, 评价结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 评价区内污染源等标污染负荷及等标污染负荷比

序号	企业名称	PCOD	P 氨氮	Pn	Kn (%)	排序
1	淮安菲克斯安全用品有限公司	0.0022	0.004	0.006	5.05%	10
2	淮安市昊明纺织有限公司	0.0022	0.004	0.006	5.07%	9
3	淮安市淮安区瑞烨羽绒制品厂	0.0015	0.005	0.007	5.08%	8
4	淮安龙创金属制品有限公司	0.0033	0.009	0.013	9.80%	4
5	淮安玖盛达环保科技有限公司	0.0014	0.003	0.004	3.17%	14
6	淮安市淮安区鑫瑞诺工程塑料制品厂	0.0007	0.002	0.002	1.88%	13
7	淮安市龙程塑胶制品有限公司	0.0070	0.013	0.020	15.63%	1
8	江苏雪浪生物能源科技有限公司	0.0024	0.005	0.007	5.63%	7
9	淮安市强发科技有限公司	0.0077	0.012	0.019	14.99%	2

10	淮安龙创金属制品有限公司	0.0006	0.002	0.003	1.98%	13
11	江苏鑫佳美家具有限公司	0.0024	0.006	0.008	6.57%	5
12	江苏友陪包装材料有限公司	0.0065	0.011	0.018	13.87%	3
13	淮安市成宏再生资源有限公司	0.0018	0.003	0.005	3.75%	11
14	淮安市淮安区超然羽绒制品厂	0.0005	0.001	0.002	1.50%	15
15	江苏三得利无纺制品有限公司	0.0019	0.006	0.008	6.03%	6
$\sum P_i$		0.0420	0.086	0.128	100.00%	/
K_i (%)		32.85%	67.15%	100.00%	/	/

(2) 评价结果

废水常规污染物（COD、氨氮）年排放量分别为 0.841t、0.086t，其等标污染负荷分别占 32.85%、67.15%。

常规废水因子排放主要由淮安市龙程塑胶制品有限公司、淮安市强发科技有限公司、江苏友陪包装材料有限公司贡献，等标污染负荷分别占园区总量的 15.63%、14.99%、13.87%；其余企业共占 55.51%。

4.3 环境质量现状监测与评价

涉及商业秘密

5 环境影响预测与评价

涉及商业秘密

6 污染防治措施评价

6.1 大气污染防治措施评价

本项目产生的大气污染物主要为污水处理厂运行过程中产生的恶臭气体。污水厂内散发臭味的主要构筑物有粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、生化池、应急池、污泥浓缩池、脱水机房等。项目建成运行后大气污染物主要是恶臭物质，对周围环境产生一定影响，用 H_2S 、 NH_3 表征。

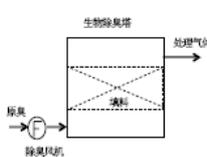
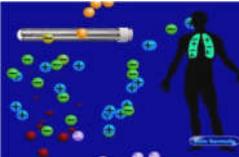
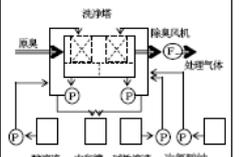
6.1.1 除臭方案比选

(1) 除臭处理方法概述及比选

目前城市污水处理厂的除臭方法通常采用以下四种方法：生物除臭法、离子活性氧法、天然植物提取液除臭法、离子活性氧法。几种除臭方法比

较见表6.1.1-1。

表 6.1.1-1 除臭方法比较表

净化方法	生物除臭法	离子活性氧法	植物提取液喷淋	化学洗涤法
流程图			敞开空间喷淋 密闭空间雾化	
适用范围	各种气体	中、低浓度各种气体	中、低浓度各种气体	风量高、中高浓度的臭气
运行管理要点	1、保持适合微生物生长的pH、温度等条件； 2、除臭风机和喷淋水避免长期停止运行； 3、喷淋水需去除杂质	运行管理方便，无特殊要求	运行管理方便，无特殊要求	1、操作时需戴上防护工具； 2、操作管理人员须有相关资质及管理知识； 3、需准备好泄漏时的中和药品
总耗电量	高	较高	低	较高
除臭原理	将所有污染场所的气体转移出来集中处理	依靠反应在污染源处消除污染，扼制其扩散，同时能够满足人们感觉舒适时所需的活性氧离子量	采用雾化设备将纯天然植物提取液喷洒形成具有很小比表面积的小雾粒，与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	利用臭气中的某些物质和药液产生中和反应的特性，去除臭气中的酸性或碱性物质
设备初期投资费用	高	较高	低	高
运行管理成本	较高	低	低	高
占地面积	较大	较小	很小	较大
维护	系统设备维护复杂，仪器仪表维修量大	系统设备维护简单，维修量小。	系统设备维护简单，由供应商定期维护	系统设备较多，维护复杂
处理效果	达国标排放	达国标排放	达国标排放	与药液不反应的臭气较难去除

考虑到项目所在地的实际情况及周边环境要求，为保证生产人员的劳动安全卫生及厂区环境保护，综合各技术国内应用现状，拟建项目采用化学洗涤+生物除臭的方法。

生物过滤法是将收集到的臭气在适宜的条件下通过长满微生物的固体载体（滤料），气味物质先被填料吸收，然后被填料上的微生物氧化分解，

完成臭气的除臭过程。固体载体上生长的微生物承担了物质转换的任务，因为微生物生长需要足够的有机养分，所以固体载体必须具有高的有机成分。要使微生物保持高的活性，还必须为之创造一个良好的生存条件，比如：适宜的湿度、pH 值、氧气含量、温度和营养成分等。

生物过滤法的工艺流程示意图 6.1-2。

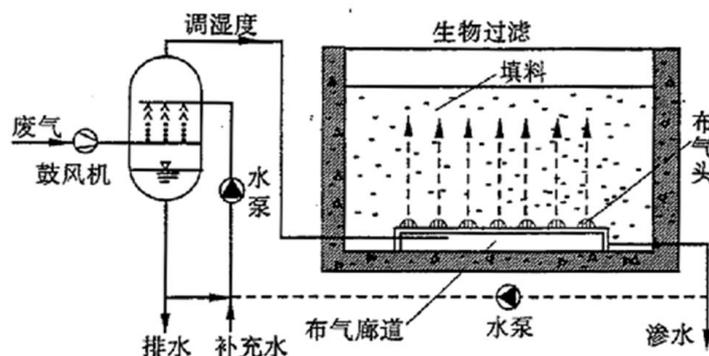


图 6.1-2 生物过滤工艺流程示意图

整个生物过滤除臭系统主要由管道输送系统、生物滤池、排放系统和辅助整个除臭系统的控制系统组成，生物过滤法工艺流程简介：

气体经过收集管道进入预洗池，经过预洗调节温度湿度后进入生物滤池，处理后达标的气体集中排放。同时在渗滤液调节池一段用轴流风机给池里不送新风，保证池内空气流通置换。抽吸过来的臭气先进入分配室，经配气后进入洗涤池体，臭气从池底送入，经气体分布器分布后，在填料表面与喷淋液在逆流连续、充分接触条件下进行传质，池内填料层作为气液两相间接触的传质介质，底部装有填料支承板，填料以无序方式堆置在支承板上。喷淋液从池顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。臭气先进行水洗喷淋，去除臭气中的粉尘、 NH_3 以及少量 H_2S 等气体，氨气溶于水形成碱性溶液，循环喷淋可去除臭气中的 H_2S ，同时吸收少量有机臭气污染物。

6.1.2 废气处理措施评述

6.1.2.1 恶臭气体捕集系统

针对厂内的粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、气浮池、水解

酸化池、生化池（厌氧、缺氧段）、污泥浓缩及调理池、污泥脱水间拟加盖收集处理后达标排放。

本项目拟设置一套生物滤池除臭系统，臭气经负压收集后进入该系统处理后经 15m 高排气筒排放。类比淮安市四季青污水处理厂及盱眙县第二城市污水处理厂可知，采用加盖收集，废气收集效率大于 90%，本次按 90% 计。拟建项目气体的换风次数为 3~6 次/小时，收集后通过风机抽入生物滤池进行处理，本次评价除臭效率以 80% 计（除臭效率来源见 6.1.3 分析），经过处理后经排气筒排放。



图 6.1.2-1 同类型污水处理厂装置密封效果图

6.1.2.2 除臭工艺及参数论述

拟建工程废气处理流程见图 6.1.2-2。

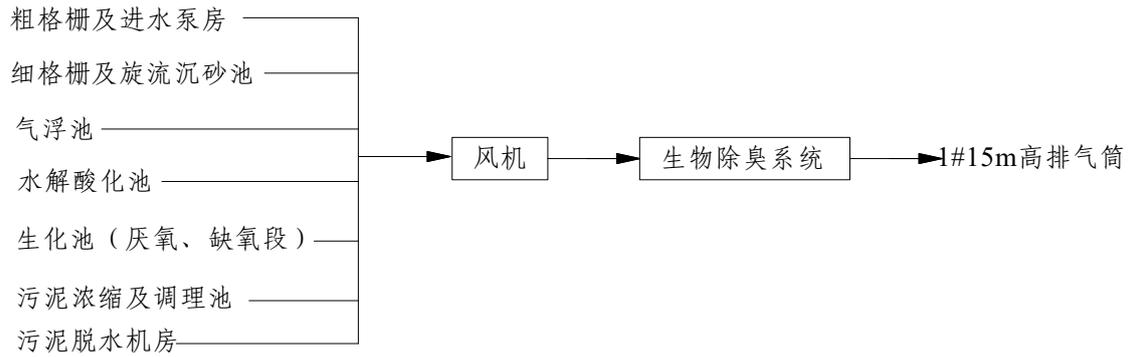


图 6.1.2-2 拟建项目工程废气处理流程图

臭气收集后直接通入装满填料的生物除臭装置。在生物过滤器内（2~3 米高）臭气与填料接触，微生物吸收臭气中产生气味的成分，在生物体内产生代谢，排出 CO_2 和水，使气味得到消除。生物滤料参数及生物过滤除臭设施的设计参数见表 6.1.2-1、6.1.2-2。

表 6.1.2-1 生物滤料主要技术规格

名称	指标
比表面积 (m^2/g)	1000 ~ 2200
滤层 (g/cm^2)	33 ~ 330
松密度 (g/cm^3)	0.5 ~ 2
吸附效率 (%)	70 ~ 90
吸附率 (g/kg)	180
每套生物滤池一次填充量 (kg)	1000
更换周期	一年

表 6.1.2-2 生物过滤除臭设备清单

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	生物过滤除臭池	总平面尺寸 $L \times B = 20.0 \times 10.0\text{m}$	座	1	
2	生物滤床设备	$Q=7000\text{m}^3/\text{h}$, $L \times B \times H = 14.0 \times 6.0 \times 3.2\text{m}$, 壁厚 8mm	台	1	
3	离心风机	$Q=7000\text{m}^3/\text{h}$, $P=3000\text{Pa}$, $N=30\text{kW}$	台	2	一用一备
4	预洗段水泵	$Q=45\text{m}^3/\text{h}$, $H=30\text{m}$, $N=5.5\text{kW}$	台	2	一用一备
5	加湿水泵	$Q=20\text{m}^3/\text{h}$, $H=23\text{m}$, $N=2.2\text{kW}$	台	2	一用一备
6	水箱	$L=1000\text{mm}$, $B=1000\text{mm}$, $H=8000\text{mm}$	个	2	/
7	电动球阀	DN50, $N=0.37\text{kW}$, 电压 220v	个	4	/

考虑到生物过滤除臭装置容易因饱和而造成吸附效率降低的情况，建设单位应滤料饱和度在 80% 左右时更换生物滤池填料，更换后的填料委托环卫部门清运，不得在厂区内再生，避免造成二次污染。

6.1.2.3 除臭系统技术可靠性

(1) 具有针对性强的生物填料

填料层是生物除臭的核心部分。生物载体填料采用有机与无机填料混合，填料中不同颗粒、不同成分的材料根据臭气情况按比例混合，发挥了各自的优点，各种优势的叠加扩大效应使组合填料各方面的性能大大提高。该填料具有良好的机械强度和结构稳定性，能有效抵抗外部的物理和化学作用；填料比表面积大、空隙率高，通透性好，吸附性强。填料具有良好的保湿性和透气性，载体表面为亲水性。该填料具有吸附污染物和微生物生长的最佳环境，填料适宜于处理 5℃-40℃ 的臭气。

该组合填料不但比表面积大，可有效拦截恶臭气体，还可使具有高活性的去除恶臭物质的功能菌大量富集并成长在其表面，保证了生物滤池的除臭效果的稳定性。确保了整个系统的除臭高效、长期的运行。

(2) 完备的生物填料防酸化措施

微生物适宜的环境 pH 值为 6-8，但微生物在分解致臭物质时会产生酸性物质，运行时间一长，往往会导致滤池 pH 值下降，出现酸化现象影响微生物的生长，降低除臭效果。设计单位针对此情况，经过多次试验，对填料采用特别措施，使填料具有自动调节 pH 值的能力，可保证 pH 值为长期保持在 6-8。

① 选择耐腐蚀材料，满足露天安装

在设备的整体选材上，充分考虑了市政污水处理厂易腐蚀环境对整体除臭系统材质的要求。池体采用耐腐蚀的玻璃钢夹芯板，所有附属设备也做了充分的防腐措施，玻璃钢夹芯板为防紫外线材质，延长池体寿命。

② 污水量产生少，绿色、环保

本除臭系统运行过程中，在气体进入生物填料层之前会对气体进行喷淋加湿，喷淋用水可循环使用，为确保喷淋水质的新鲜，通常情况下每周会对喷淋用的循环水进行更换。

滤料中的专性细菌（根据臭源的类型筛选而得到的处理菌种）将以污染物为食，把污染物转化为自身的营养物质，使碳、氢、氧、氮、硫等元

素从化合物的形式转化为游离态，进入微生物的自身循环过程，从而达到降解的目的。同时，专性细菌等微生物又可实现自身的繁殖，当作为食物的污染化合物与专性细菌的营养需要达到平衡，且水份、温度、酸碱度等条件均符合微生物所需时，专性细菌的代谢繁殖将会达到一个稳定平衡，最终的产物是无污染的二氧化碳，水和盐。从而将污染物去除。

③运行稳定、针对性强

生物除臭装置主体构筑物结构、设备、器材、管路及电气质量可靠、先进，运行稳定。同时能适应污水处理厂散发气体的污染物成分复杂的特点，处理后气体稳定达标排放。在国内多个除臭工程中运行，处理效果稳定。

④工艺简单，管理方便

生物除臭装置去除臭气的主要过程如下：通过收集管道，离心风机将臭气收集到生物滤池除臭装置；臭气经过预洗池进行加湿进入生物滤池池体，经过填料上附着的微生物的吸附、吸收和降解，将臭气成分去除。该工艺简单实用，管理方便，操作可靠，便于维护。同时除臭装置配套全自动控制系统，电控系统包括必要的监测、控制元件及报警、保险丝和主开关等，基本实现无人管理。

6.1.3 同类污水厂去除效率分析

生物净化技术操作和控制均较简单，目前国内很多采用生物过滤法工艺的污水处理厂，效果明显，如四季青污水处理厂、广州黄陂污水处理厂等。

四季青污水厂除臭系统建成后，淮安市环境监测站于2014年2月对除臭系统进行了验收监测（监测报告编号：（2014）淮环监（验收）字第007号），监测结果见表6.1.3-1。

表 6.1.3-1 四季青污水处理厂生物除臭装置验收监测情况

编号	污染物	进口浓度、速率		治理措施	处理效率%	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
		进口浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)				

1#	NH ₃	2.51	0.047	生物滤池	94.5	0.139	0.0026
	H ₂ S	1.84	0.035		98.5	0.025	0.0005
2#	NH ₃	2.95	0.025		94.4	0.165	0.0014
	H ₂ S	1.62	0.014		99.2	0.014	0.0001
3#	NH ₃	2.82	0.058		94.4	0.157	0.0032
	H ₂ S	2.15	0.044		99	0.022	0.00044
4#	NH ₃	2.23	0.033		93.1	0.155	0.0024
	H ₂ S	0.86	0.013		98.4	0.014	0.0002
5#	NH ₃	2.62	0.055		94.3	0.15	0.0032
	H ₂ S	0.704	0.015		97.9	0.015	0.0003

项目拟采用的生物过滤除臭法已经在广州黄陂污水处理厂得到应用，该污水处理厂处理规模 3 万吨/天，采用改良 A²/O 工艺。广东省微生物分析检测中心 2011 年 3 月出具了分析检测报告：处理前 H₂S、NH₃ 的浓度分别为 0.279mg/m³、0.485mg/m³，处理后 H₂S、NH₃ 的浓度分别为 0.006mg/m³、0.018mg/m³，除臭效率分别为 97.8%、96.3%。

生物除臭法因进口臭气浓度和管理水平的不同，除臭效率有一定差别。根据《城市污水处理厂生物滤池脱臭研究》一文，采用生物滤池脱臭工艺，臭气污染物中的 H₂S 去除率为 66~92%，NH₃ 去除率为 68~99%，《上海市海滨污水处理厂提标改造工程项目环境影响报告书》中采用生物滤池脱臭工艺臭气污染物中的 H₂S 去除率为 90%，NH₃ 去除率为 90%。

综上，根据上述污水处理厂生物滤池的恶臭污染物进出口监测数据，臭气在采用相近工艺和设计参数的基础上，保守拟定其臭气去除效率为 80%是可行的。

6.1.4 恶臭污染控制优化措施

(1) 做好生物滤池维护，防止生物滤池填料堵塞；控制好湿度在 90%~95%以上，温度在 5—40℃之间，pH 值为 6-8。

(2) 厂区保持清洁，沉淀池表面漂浮的污泥层和污泥固体应定期去除。

(3) 定期检查盖板、集气罩、集气管道和输气管道的密闭状况。

(4) 定期检查除臭装置内部腐蚀情况，清洁和更换堵塞的喷头。

(5) 除臭装置设置检修口和排料口。

(6) 随着运行时间延长，除臭装置填料层会累积一些微生物残体和杂

质，且填料层可能发生压实，导致压降上升，影响收集系统效能和处理效果。对除臭装置填料层压降进行定期监测。当填料层压降异常升高时，应分析原因并及时采取措施。定期监测填料层循环水的 pH、SS 和 COD 值，并根据水质变化调整喷淋系统运行条件。定期检查填料层板结、压实、破碎等情况，并及时处理、补充或更换填料。定期对厂界恶臭污染物浓度监测，分析监测结果，优化除臭装置运行模式。

(7) 植物有吸收有害气体，减轻恶臭污染的作用。污水处理厂厂区实施立体绿化，栽种槐树、泡桐等抗污染且吸收有害气体能力强的树木，并且在厂区四周营造隔 5~10m 绿化隔离带。

6.1.5 排气筒设置可行性分析

拟建项目建成后，对粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、气浮池、水解酸化池、生化池（厌氧、缺氧段）、污泥浓缩及调理池、污泥脱水间臭气经负压收集后进入生物过滤除臭系统（处理后经 1#15m 高排气筒排放。

资料显示，尾气从烟囱口排出的速度越大，扩散稀释的效果越好。但是速度超过 30m/s，会发生笛音现象，所以尾气排放速度不能大于这个值。如果烟气流速过低，又会增加烟气对排气筒腐蚀的可能，也降低烟气的扩散稀释效果，通常的烟气流速控制在 10~20m/s。拟建共设 1 个排气筒用于排放恶臭气体，烟气流量为 7000m³/h，排气筒出口内径 0.4m，烟气流速为 15.48m/s。

表 6.1.5-1 拟建项目排气筒烟气流速表

排气筒编号	烟气流量(m ³ /h)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)
1#	7000	0.4	15.48

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”。拟建项目废气排气筒高度为 15m，排气筒周围半径 200m 范围内最高建筑物为居民住宅的高度约 6m，因此，排气筒设置为 15m 满足相关标准要求。

综上所述，拟建项目设置的排气筒是可行的。

6.1.6 无组织废气控制措施

(1) 污水处理区未捕集的恶臭气体污染控制

项目排放的无组织废气主要是污水处理区未捕集的恶臭气体，具体控制措施如下：

①厂区内产生的废水处理污泥应及时处理，做到日产日清，污水处理区定期喷洒天然植物提取除臭液除臭，建议上下午各喷洒一次除臭液。定期喷洒消毒剂及空气清洁剂，减少臭味影响；

植物除臭液采用酢浆草、银杏叶、葡萄籽、茶多酚、丝兰等多种植物萃取物精炼而成，对人体及动植物均无任何毒副作用；含有适量的表面活性剂，可以使除臭液获得极佳的雾化效果可以有效分解硫化氢、氨、甲硫醇、有机胺类臭气分子；含有季铵盐类灭菌剂，可以杀灭各种病菌及致病微生物；参照相关实验数据，该类植物除臭液效果显著，可满足本项目要求。

②加强污水处理区的绿化，选择枝叶繁茂，具有较强净化空气和抗污染能力的植物，灌木和高大乔木相结合，高低搭配，有效隔离和净化厂区空气。

(2) 污泥转移及运输恶臭污染控制

①委托具有道路运输经营许可证及相关运营资质污泥运输单位进行污泥收集运输；

②污泥的传送采用机械及管道连续输送，采用防渗漏、防遗撒、无尖锐边角、易于装卸和清洁的专用密闭式污泥运输车辆进行运输，以有效防止恶臭逸散；在驶出装载现场前，应将车辆槽帮和车轮洗干净，不得带泥行驶。运输车辆具有明显的严控废物警示标志。运输过程中全过程监控和管理，防止因裸露、散落或泄露造成二次污染。

③污泥运输车辆进站后，应听从现场管理人员的指挥，在指定装卸车间倾卸污泥。

④污泥收集入车后，在装好污泥的运输车辆行驶前对污泥喷洒生物除

臭液，从源头抑制臭味产生。

⑤污泥运输按相关部门批准的路线和时间行驶，运输路线尽量避开人群密集区、交通集中区和居民住宅等环境敏感区；运送污泥的时间避开上下班、上下学、等交通高峰期，以减少污泥运输恶臭对周边敏感点的影响。

⑥污泥运输途中不停靠和中转，严禁将污泥向环境中倾倒、丢弃、遗洒。

⑦污泥运输单位必须安排专职人员对污泥途径路段进行定时巡查。若污泥运输过程中发生污泥流失、泄漏、扩散时，污泥产生单位和污泥集中处置单位应当立即采取紧急处理措施，并及时向环保部门报告。

(3) 项目其他针对性措施

①仓库内的桶装物料必须分类储存、密封储存、竖立储存，不得堆积，不得斜放；取用后的包装桶应及时加盖、密封。

②在桶内物料取用完后，应将废包装桶加盖、密封，送入废包装桶储存，不得敞开储存，防止残留的物料挥发。

③定期对仓库进行巡查，将倾倒、斜放的包装桶扶正，并检查包装桶的加盖和密封方式，防止因密封不严而产生气体。

通过采取控制措施，厂内无组织气体外界最高浓度可相关浓度限值要求，可达标排放。

6.2 地表水环境保护对策措施

6.2.1 区域污染源控制对策

本污水处理厂的污水以园区内的企业生产废水为主，由于进厂的水质水量有不确定性，为了保证污水处理厂的正常运行，必须做好以下防护措施：

(1) 所有达不到接管要求的废污水必须在源头处进行预处理，使之达到接管要求后才能接入污水管网。COD、BOD 等常规指标按污水处理厂接管标准执行；接管标准中未列入的指标，在有行业废水排放标准的条件下

优先以各行业废水排放标准作为接管标准，没有行业废水排放标准的以《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准作为纳管标准，凡超标的污染物必须在厂内进行预处理，达标后方可接管。

（2）进入污水处理厂的含油污水必须经过隔油处理后接入污水管网。

（3）服务范围内各企业预处理后接入污水管网处安装 COD 在线自动监测仪和流量监测仪表，以计量各企业废水量及动态监控废水是否达到接管标准。

（4）各类行业污水可针对自身污水特点，选择切实可行的预处理方案。如羽绒加工行业污水中可能含有较高浓度动植物油等，可采用破乳气浮除油或混凝气浮等方法进行预处理。此外，酸性废水会对截流管网产生腐蚀损坏，故应进行中和处理至 pH 达标后方可进入截流管网。

（5）各接管企业应加强内部的环境管理，利用清洁生产、车间预处理等手段减少污染物的排放，杜绝事故排放。严格限制含特异因子（特别是有机毒物及难生化降解物质）的废水进入污水处理厂。排放此类废水的企业应进行厂内预处理，去除其中的特异因子（特别是有机毒物和难生化降解物质）后，方可进入污水管网。

（6）强化监测管理和常规化验分析，严格控制污水处理厂尾水排放浓度。污水处理设施的操作人员，必须根据水质分析，了解水质变化，以改变运行状况，实现最佳运行条件，减少运转费用。污水处理设施水质分析的主要项目是进、出水中的 SS、COD、BOD₅、NH₃-N、TN、TP。

（7）污水处理设施投入运行之前，应对操作人员进行专业化培训和考核，也应作为污水处理设施运行准备工作的必要条件，特别是对主要操作人员进行理论和实际操作的培训。

6.2.2 管网维护措施

（1）污水处理厂的稳定运行与管网的维护关系密切，应重视污水收集管网的维护管理；

（2）污水干管和支管设计中，要选择适当的充满度和最小设计流速，

防止污泥沉积。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅；

(3) 排污单位须严格执行国家、地方有关排放标准及拟建项目接管标准，易燃易爆物严禁排入下水道；

(4) 加强污水处理厂内部管网的维护和监管工作，防止出现废水泄露的情况。

6.2.3 环境事故的防治措施

污水处理厂的事故来源于进水水质突变、设备故障、维修或由于工艺运行参数改变使处理效果变差，其防治措施为：

(1) 进水水质突变防治措施

进水水质异常、进水水量突变会对污水厂生化系统造成破坏，影响污水厂正常运行，造成排放超标。巡检人员发现进水水质异常时，应立即向厂长报告，将废水引入应急池，减少异常进水对生化系统的冲击。操作人员应严格按照操作规程对进水水质进行取样化验及对所取水样拍照取证，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，应急池容量已满，并采取对应技术措施后仍会严重破坏生化系统，应及时将进水异常情况向排水监管中心报告，具体描述水质情况，同时电话联系淮安市淮安区住建局和生态环境局相关人员，具体描述水质情况。征得同意后立即采取超越措施，并留存进水水样。关闭进水闸门，打开超量外排闸门，让恶劣水质从溢流超越，不进入厂区。

(2) 设备故障防治措施

①操作人员应严格按照工艺操作规程进行操作，加强巡视巡查，及时反馈曝气池中的泡沫情况，确认泡沫种类及原因，采取有效措施进行控制。

②加强设备和工艺运行管理，认真做好设备，管道，阀门及闸门的检

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。

③加强事故苗头监控，定期巡查、调节、保养、维修。及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

6.2.4 厂内运行管理

在保证出水水质的条件下，为使污水处理厂高效运转，减少运行费用，提高能源利用率，应加强对污水处理厂内部的运行管理。

(1) 专业培训

项目投入运行之前，对操作人员的专业化培训和考核是必要的一环，也应作为污水处理厂运行准备工作的必要条件，特别是对主要工段的操作人员进行理论和实际操作培训。

(2) 加强常规化验分析

常规化验分析是污水厂的重要组成部分之一。污水处理厂的操作人员，必须根据水质变化情况，及时改变运行状况，实现最佳运行条件，减少运转费用，做到达标排放。

(3) 建立较先进的自动控制系统

先进的自动控制系统既是实现污水厂现代化管理的重要标志，也是提高操作水平，及时发现事故隐患的重要手段。同时应加强自动化仪器仪表的维护管理。

(4) 建立一个完整的管理机构和制订一套完善的管理措施。污水处理厂应建立一套以厂长责任制为主要内容的责权利清晰的管理体系。

6.3 噪声污染防治对策

拟建项目主要噪声源为各种泵等机械设备。经类比调查，各噪声源的源强约为 80~90dB(A)。主要采取下述措施进行噪声控制：

(1) 对于回流泵、各类污泥泵等：对噪声的控制主要从声源上着手，在设备安装时，加装隔声罩和减振装置，可消声约 10dB(A)。

(2) 在总平面布置上充分考虑地形、声源方向性和车间噪声强弱等因

素，对高噪声设备进行合理布局，如将高噪声的设备远离厂界及办公区域，利用厂内部建筑物的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对周围环境的影响；

(3) 各种电机设备高速旋转，噪声较大，通过采用先进的低噪声设备，将设备置于室内等措施，经过隔声以后，传播到外环境时已衰减很多。

(4) 加强绿化，在厂房和厂界之间空地建立以乔灌为主的绿化带，不仅美化厂区周围环境，同时树木、草坪还可吸收、降低噪声 3~5dB(A)，降低厂房内噪声对厂界外环境的影响。

本次项目采取以上减噪防噪措施治理后，再经厂房隔声和距离衰减主要噪声源噪声级可降低 20~30 分贝左右，厂界噪声可达标。

6.4 固体废物处理措施

污水处理厂的固体废物主要来自五个方面：一是格栅的拦截物，主要是塑料，木块等飘浮物质；二是沉砂，主要是碎石块，泥沙等细小沉淀物；三是污泥，是污水处理厂的产物，四是生物过滤除臭过程中产生的生物滤料，五是生活垃圾，六是废水检测过程中产生的检测废液及设备定期维护检修过程产生的废机油。

拟建项目建成后，全厂固体废物利用处置方式汇总情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	产生工序	分类编号	产生量	削减量		排放量	方式
					利用量	处置量		
1	栅渣	粗格栅、细格栅	99	365	0	365	0	委托环卫处置
2	沉砂	旋流沉砂池	99	164.25	0	164.25	0	
3	污泥	气浮池、水解酸化池、二沉池、污泥浓缩池、调理池、污泥脱水间	99	1300	0	1300	0	委托专业污泥处置单位处置
4	生物滤料	除臭	99	15	0	15	0	委托环卫处置
5	检测废液	废水检测	HW49 900-047-49	1	0	1	0	委外有资质单位处置
6	废机油	设备维护检修	HW08 900-249-08	1	0	1	0	

序号	固废名称	产生工序	分类编号	产生量	削减量		排放量	方式
					利用量	处置量		
7	生活垃圾	生活	99	3.65	0	3.65	0	委托环卫处置

6.4.1 收集过程污染防治措施

检测废液、废机油属于危险废物，其收集应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）进行：

（1）按照检测废液排放周期、特性、废物管理计划等因素制定收集计划、详细的操作规程，以及确定作业区域。必要时配备应急监测设备及装备。

（2）收集和转运过程中采取防中毒、防泄漏、放飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

（3）根据危险废物种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等确定包装形式，包装材质要与危险废物相容，性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装，包装材料能满足防渗、防漏的要求，设置标签，填写完整翔实的标签信息。

拟建项目检测废液、废机油属于危险废物收集，采用完好无损的包装桶进行包装。

6.4.2 贮存场所污染防治措施

检测废液、废机油属于危险废物，其产生后暂存于危废暂存间，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求进行规范化设置和管理。其他一般固废暂存于一般固废暂存场，一般固废暂存场按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的相关要求进行规范化设置和管理。

其中，危废暂存间应重点做好以下污染防治措施。

（1）危废暂存间做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 后的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

(2) 贮存场所设置符合《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的专用警示标识。

(3) 应建有堵截泄漏的裙角,地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造,建筑材料必须与危险废物相容,危险废物包装材料与危险废物相容。

(4) 检测废液应桶装后密闭暂存,定期周转,贮存期限不超过一年。拟建项目贮存场所基本情况见表 6.3.3。

表 6.3.3 拟建项目贮存场所基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	废物名称	废物类别	废物代码	位置	占地面积(m ²)	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	检测废液	HW49	900-047-49	厂区南部	100	桶装	1000t/a	三月
2		废机油	HW08	900-249-08					

6.4.3 运输过程污染防治措施

拟建项目固体废物的运输应做到密闭遮盖运输,车厢底层设置防渗漏垫层,防止固体废物在运输途中散漏或雨水的淋洗。

危险废物的运输按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)实施。

(1) 应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施,承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门办法的危险货物运输资质。

(2) 危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》(交通部令[2005年]第9号)、JT617及JT618执行;铁路运输应按照《铁路危险货物运输管理规定》(铁运[2006年]第79号)规定执行;水路运输应按照《水路危险货物运输规则》(交通部令[1996年]第10号)规定执行。

(3) 运输单位承运危险废物时,应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

(4) 危险废物公路运输时,运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志。铁路运输和水路运输危险废物应在集装箱外按 GB190 规定悬挂标志。

(5) 危险废物运输时的中转、装卸时,装卸区工作人员应熟悉废物的

危险特性，并配备适当的个人防护装备。装卸区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。装卸区应设置隔离设施。

6.4.4 委托利用、处置过程污染防治措施

6.4.4.1 污泥的处置措施

项目建成后，厂内污泥经浓缩脱水后，污泥含水率降至 80%以下。污泥在厂区贮存期间采取以下措施减少污泥对周边环境的影响：

①污泥临时贮存场地应作硬化处理，采取必要的防渗措施，避免渗滤液对地下水系影响；

②堆放时滤出的污水应收集到污水处理系统进行处理；

③污泥贮存过程中应避免发生雨淋、遗洒，避免臭气对周边大气环境造成影响。

脱水污泥委托专业污泥处置单位处置，污泥委外运输过程中需采取以下措施：

①污泥运输可以采用机械及管道连续输送或采用密闭车辆进行运输；

②污泥运输车辆应密封、防水、不渗漏，四周槽帮牢固可靠、无破损、挡板严密、在驶出装现场前，应将车辆槽帮和车轮洗干净，不得带泥行驶，不得沿途泄露，运输时发现自身有泄露的，应及时清理干净；

③运输车辆应当按照相关市政管理行政部门依法批准的运输路线、时间、装卸地点运输和卸倒。运输污泥应尽量避免上下班高峰期。在离居民住宅较近的地点运输污泥时，应尽量避免早晨、中午时间，要安排足够数量的污泥运输车辆进行运输。尽可能避开居民聚集点、水源保护区、名胜古迹、风景旅游区等环境敏感区；

④运输过程中未经许可严禁将污泥在厂外进行中转存放或堆放，严禁将污泥向环境中倾倒、丢弃、遗洒。污泥运输过程中不得进行中间装卸操作。

6.4.4.2 其它固体废弃物处置措施

- (1) 格栅渣、沉砂可由环卫部门负责处理;
- (2) 检测废液、废机油应委托有资质单位处置;
- (3) 生活垃圾和生物滤料由环卫部门负责处理。

拟建项目各类固体废物严格按照上述措施处理处置和利用后,对周围环境及人体不会产生影响,也不会造成二次污染,所采取的治理措施是可行和有效的。

6.5 地下水防治措施评述

拟建项目投入运行后,如企业管理不当或防治措施未到位的情况下,项目运行可能会对地下水和土壤环境产生污染(如废水泄漏等)。因此,在项目建设过程中需采取严格的防渗措施,确保不发生废水渗漏现象,确保项目所在地的地下水及土壤不受污染。

(1) 源头上控制对地下水的污染

为了保护地下水环境,采取以下措施从源头上控制对地下水的污染:

①从设计、管理各种工艺设备和厂内管线上,防止和减少污染物的跑冒滴漏;合理布局,减少物料泄漏途径;

②在厂内不同区域实施分区防治:根据总图布置在经济合理技术可靠又不妨碍交通运输的前提下,管道尽量采用架空敷设,废水深度处理装置地上设置;

③对全厂及各装置设施采取严格的防渗措施

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施,也是杜绝地下水污染的最后一道防线。根据项目区域水文地质情况及项目特点,提出如下污染防治措施及防渗要求。

厂区应划分为非污染区和污染区,污染区分为一般污染区、重点污染区及特殊污染区。非污染区可不进行防渗处理,污染区则应按照不同分区要求,采取不同等级的防渗措施,并确保其可靠性和有效性。一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020),重点及特殊污染区的防渗设计应满足《危险废物填埋污染

控制标准》（GB18598-2019）。

拟建项目防渗分区划分及防渗等级见表 6.5-1，设计采取的各项防渗措施具体见表 6.5-2。厂区分区防渗图见图 6.5-1。

表 6.5-1 拟建项目污染区划分及防渗等级一览表

分区	定义	厂内分区	防渗等级	
非污染区	除污染区的其余区域	综合楼、门卫、绿化区域等	不需设置防渗等级	
污染区	一般污染区	无毒性或毒性小的生产装置区、装置区外管廊区	除臭系统、变配电间及鼓风机房、臭氧制备间等	一般防渗
	重点污染区	危害性大、毒性较大的生产装置区、物料储罐区、化学品库、汽车液体产品装卸区、循环冷却水池等	粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、事故应急池、调节池、气浮池、水解酸化池、改良 A ² /O 生化池、二沉池、二沉池配水井及污泥泵房、臭氧接触氧化池、曝气生物滤池、滤布滤池、接触消毒池、危废暂存间、机修间、在线监测间	重点防渗
	特殊污染区	各类固体废物暂存区、污水收集池、储存池及污水排水管道等区域	污泥浓缩池及调理池、脱水机房及加药间	重点防渗

表 6.5-2 拟建项目设计采取的防渗处理措施一览表

序号	主要环节	防渗处理措施
1	厂区	/
2	废水深度处理装置区	①设置于地面以上，便于跑、冒、滴、漏的直接观察；②严格按照建筑防渗设计规范，采用高标号的防水混凝土；③地坪做严格的防渗措施；④修建降水和浸淋水的集水设施（集水沟和集水池），并在四周设置围堰和边沟，一旦发生跑冒滴漏，确保不污染地下水，重点污染区的防渗设计必须满足《危险废物III 污染控制标准》（GB18598-2019）要求。
3	废水中间提升输送管道、阀门	①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品；②管道置在地上，如出现渗漏问题及时解决。
4	固废暂存及处理场所	①固废堆场需设置防雨措施，不得露天堆放，防止雨水冲刷过程将其带入土壤和地下水环境中。

（2）地下水污染监控

建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

地下水环境定期监测方案如下：在污泥脱水机房附近及项目下游各设

1 个地下水监测点，每年监测一次。监测层位：潜水含水层和微承压含水层；采样深度：水位以下 1.0 米之内；监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、石油类、总磷、硝基苯、细菌总数、总大肠菌群。

(3) 应急处置

①当发生异常情况，需要马上采取紧急措施，阻止污染扩大。

②编制应急预案，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。在第一时间内尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注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。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

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如果本厂力量不足，需要请求社会应急力量协助。

(4) 应急预案

①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。制定企业、淮安区和淮安市三级应急预案。

②应急预案应包括以下内容：

应急预案的制定机构：应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估；应急救援组织状况和人员，装备情况。应急救援组织的训练和演习；特大环境事故的紧急处置措施，人员疏散措施，工程抢险措施，现场医疗急救措施。特大环境事故的社会支持和援助；特大环境事故应急救援的费用保障。

6.6 风险防范措施

6.6.1 环境风险防范措施

6.6.1.1 大气环境风险防范

(1) 大气环境风险的防范、减缓措施和监控要求

防范措施及监控要求:

①拟建项目建构筑物布置和安全距离严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008)中相应防火等级和建筑防火间距要求来设置项目各生产装置、建构筑物之间的防火间距。

②在厂区施工及检修等过程中,应在施工区设置围挡,严禁动火,如确需采取焊接等动火工艺的,应经项目负责人批准方可施工;施工过程远离易燃物料,防止发生连锁风险事故。

③在贮罐周围设计符合要求的围堰。围堰采用钢筋混凝土结构,直径根据储罐的具体尺寸确定;安装液位上限报警装置和可燃气体报警仪,按规程操作;安装防静电和防感应雷的接地装置,罐区内电气装置符合防火防爆要求;严格按照存储物料的理化性质保障贮存条件;储罐区设置自动探测装置,若易燃易爆物质的浓度超过允许浓度,则开启报警装置;

④污水处理过程应严格执行安全技术规程和生产操作规程,设置DCS控制系统、电视监控设施等。

减缓措施:

①密闭空间内发生的泄漏等突发环境事故引发的大气污染,首先应通过车间内废气处理措施予以收集。

②敞开空间内的泄漏事故发生时,应首先查找泄漏源,及时修补容器或管道,以防污染物更多的泄漏;为降低物料向大气中的蒸发速度,可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料,在其表面形成覆盖层,抑制其蒸发,以减小对环境空气的影响。极易挥发物料发生泄漏后,应对扩散至大气中的污染物采用洗消等措施,减小对环境空气的影响。

③火灾、爆炸等事故发生时，应使用水、干粉或二氧化碳灭火器扑救，灭火过程同时对邻近储罐进行冷却降温，以降低相邻储罐发生连锁爆炸的可能性。同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消，以减小对环境空气的影响。

(2) 事故状态下环境保护目标影响分析

厂内风险物质对敏感目标的影响一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

突发环境事故发生后，污水处理厂应根据监测到的最大落地浓度情况采取不同的措施。当出现居住区浓度超标时，应注意超标范围内居民的风险防范和应急措施，尤其注重对距离项目较近的周庄等附近居民的防范。日常工作中也应注重与周边村民的联系，在发生事故时做到第一时间通知撤离，减轻事故影响。

(3) 基本保护措施和防护方法

呼吸系统防护：疏散过程中应用衣物捂住口鼻，如条件允许，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：尽可能减少身体暴露，如有可能穿毒物渗透工作服，。

手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

其他防护：根据泄漏影响程度，周边人员可选择在室内避险，关闭门窗，等待污染影响消失。

(4) 疏散方式、方法

事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向风向疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防治发生交通事故及踩踏伤害。

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

②明确疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，应急消防组按负责

部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

③应急消防组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合好有关部门（公安消防大队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

④事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

⑤正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员进行疏散，然后视情况公开通报，通知其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

⑥口头引导疏散。疏导人员应使用镇定的语气，劝导员工消除恐惧心里，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

⑦广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

⑧事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

⑨对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

⑩专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

（5）紧急避难场所

①选择厂区大门前空地及停车场区域作为紧急避难场所。

②做好宣传工作，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能。

③紧急避难场所必须有醒目的标志牌。

④紧急避难场所不得作为他用。

(6) 周边道路隔离和交通疏导办法

发生较大突发环境事件时，为配合救援工作开展需进行交通管制时，警戒维护组应配合交警进行交通管制。

①设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场。主要管制路段为陆集路、孔连路，警戒区域的边界应设警示标志，并有专人警戒。

②配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅。

③引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

6.6.1.2 废水环境风险防范

1. 构筑环境风险三级（单元、项目和园区）应急防范体系：

(1) 第一级防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要是由储罐区防火墙、装置区围堰、车间内废水收集池以及收集沟和管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

(2) 第二级防控体系必须建设厂区应急事故水池、拦污坝及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；

事故应急池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此事故应急池被视为企业的关键防控设施体系。事故应急池应必需具备以下基本属性要求：专一性，禁止他用；自流式，即进水方式不依赖动力；池容足够大；地下式，防蚀防渗。

(3) 第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。可根据实际情况实现企业自身事故池与化工园区公共事故应急池连通，或与其他临近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力；同时可开发利用厂区外界的滩涂地、

池塘等天然屏障，极端水环境事故状态下使其具备事故缓冲池的功能，防止事故废水进入环境敏感区。

2.事故废水设置及收集措施

为防止事故状态下，厂区消防废水、超标废水排放至涧河，拟建项目拟设置 1680m³ 事故池，事故废水停留时间 4h。用于调节并储存超标进水，然后通过水泵再逐步进入污水处理系统，以此减轻对系统的冲击。

3.其他注意事项

①消防废水应根据火灾发生的具体物料及消防废水监测浓度，将消防废水及时引入厂内废水处理设施处理。

②如厂区污水处理设施发生风险事故，应立即关闭污水、雨水排口阀门，将超标的废水回至调节池重新进行处理，同时在 12 小时内结合在线监测监控，对企业进水和出水人工采样分析，进行现场和历史数据比对，分析水质超标原因，确保 12 小时后尾水可达标排放。若 12 小时后，无法正常排放，污水厂需通知上级主管部门，对接管企业暂停接水，待原因排查结束后，恢复正常接水。若暂停接水时间较长，企业事故池已无法暂存废水，企业需启动企业应急预案，必要时限产、停产。

③如事故废水超出厂区，流入周边河流，应启动相应的园区/区域突发环境事件应急预案，进行实时监控，采取在下游增设拦坝，减少对周边河流的影响，并进行及时修复。

6.6.1.3 进水风险防范

本污水处理厂进厂废水主要为园区的生产废水和职工生活污水，为了保证污水处理厂的正常运行，针对进水，必须做好以下防护措施：

(1) 所有达不到接管要求的废污水必须在源头处进行预处理，使之达到接管要求后才能接入污水管网。COD、BOD 等常规指标按污水处理厂接管标准执行；接管标准中未列入的指标应严格执行《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) 中的排放标准以及来水企业所属行业的排放标准。

(2) 政府有关部门应与园区排污企业签署《工业园区企业排污管理协议》，约定企业排放污水的水量、水质限制；协议约定各企业必须设置自身监测系统，并接受环保部门及污水接纳处理单位的定期检查和监测；协议约定禁止企业向管网排放有毒有害物质，以及腐蚀性物质。

(3) 政府部门应加强监管，对园区企业排污情况定期检查和监测，保证园区企业能够按《工业园区企业排污管理协议》有效地执行。

(4) 服务范围内各企业预处理后接入污水管网处安装 COD 在线自动监测仪和流量监测仪表，以计量各企业废水量及动态监控废水是否达到接管标准。

(5) 各类行业污水可针对自身污水特点，选择切实可行的预处理方案。

(6) 各接管企业应加强内部的环境管理，利用清洁生产、车间预处理等手段减少污染物的排放，杜绝事故排放。严格限制含特异因子（特别是有机毒物及难生化降解物质）的废水进入污水处理厂。排放此类废水的企业应进行厂内预处理，去除其中的特异因子（特别是有机毒物和难生化降解物质）后，方可进入污水管网。

(7) 强化监测管理和常规化验分析，严格控制污水处理厂尾水排放浓度。污水处理设施的操作人员，必须根据水质分析，了解水质变化，以改变运行状况，实现最佳运行条件，减少运转费用。污水处理设施水质分析的主要项目是进、出水中的 SS、COD、BOD₅、NH₃-N、TN、TP、pH 和盐分。

(8) 污水处理设施投入运行之前，应对操作人员进行专业化培训和考核，也应作为污水处理设施运行准备工作的必要条件，特别是对主要操作人员进行理论和实际操作的培训。

6.6.1.4 地下水环境风险防范

(1) 加强源头控制，做好分区防渗。厂区各类废物做到循环利用的具体方案，减少污染排放量；工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

按照《石油化工工程防渗技术规范》（GBT50934-2013）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

（2）加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照地下水导则（HJ610-2016）的相关要求于建设项目场地、上下游各布设 1 个地下水监测点位，分别作为地下水环境影响跟踪监测点、背景值监测点和污染扩散监测点。

（3）加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废堆场、装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

（4）制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原位化学修复等进行修复。

6.6.1.5 风险监控及应急监测系统

（1）风险监控

- ①对厂内设施设置紧急停车系统等；
- ②对于储罐区安装液位上限报警装置和可燃气体报警仪等；
- ③全厂配备视频监控等。

（2）应急监测系统

企业现有应急监测仪器主要有 COD 测定仪、pH 计等，其他监测均委托专业监测机构，当监测能力均无法满足监测需求时应当及时向专业监测机构寻求帮助，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。

应急监测人员做好安全防护措施，应该配备必要的防护器材，如防毒面具、空气呼吸器、阻燃防护服、气密型化学防护服、安全帽、耐酸碱鞋靴、防护手套、防腐蚀液护目镜以及应急灯等。

(3) 应急物资和人员要求

企业根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立健全厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。必要时，可依据有关法律、法规，及时动员和征用社会物资。

应配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练。与周边企业建立了良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向园区环保分局、园区公安局求助，还可以联系淮安市环保、消防、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

6.6.2 工艺风险防范措施

①污水处理设备有专人负责，按照规范操作，操作时配备必要的防护措施。厂区认真落实工作人员责任制，经常对供水、供电设备进行检查和维护，对机械设备执行定期检修。

②污水处理厂进出水水质执行定期监测制度，同时前往企业采样分析水质，了解水厂进出水水质情况，防止污水水质水量波动影响水厂正常运行，及时合理的调节运行工况，严禁长时间超负荷运行。

③尾水超标排放时，废水回至应急事故池重新进行处理。同时在 12 小时内查找原因并确保 12 小时后尾水可达标排放。若 12 小时后，无法正常排放，污水处理厂需上报上级主管部门，对接管企业暂停接水，待原因排查结束后，恢复正常接水。若暂停接水时间较长，企业事故池已无法暂存废水，企业需启动企业应急预案，必要时限产、停产。

④污水处理厂在进水泵房、出水监测室处设置水质在线监测装置，可实时监控废水水质。

⑤加药间设置“闲人免进”、“严禁烟火”以及化学危险品警示牌；

⑥污水处理设施沿池部位设置可靠的防护设施、安全围栏；

⑦在运行过程中，接触和使用有毒有害化学品时，按照规定穿戴防护衣具。

⑧定期派人前往企业检测水质，超标即上报，并不予收水。

6.6.3 运输过程风险防范措施

(1) 危化品等运输

①危化品采用汽运方式进行运输。公司应根据拟定服务范围筛选运输路线，充分考虑尽量避开沿途城镇和居民密集区。

②承运方应按照危险货物运输管理规定进行运输，协助承运单位制定事故应急预案，以保证在运输过程中能减少和防止环境污染。

③危化品运输时需避开交警部门规定的禁行路线，按照交警部门规定的时间和线路行驶，同时车速需遵循交通法所规定的路况限速要求，避免发生交通事故。

(2) 其他原辅材料运输

公司其他原辅料碳源、阴离子 PAM、阳离子 PAM 等以及污泥均采用汽运方式进行运输。

在运输过程中会因包装桶（袋）破损、桶盖垫圈失落或者未拧紧、包装桶碰撞发生翻倒等原因，造成原料、产品的破损、泄漏，甚至引起火灾、爆炸或污染环境等事故。应加强对车辆以及包装材料质量的检查监管，使其规范化，以保证运输安全。押运人在整个运输过程中定期对车辆和包装材料质量进行实时检查，以便及时发现问题。

(3) 在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车、物料泄漏等，危险货物有可能散落、抛出至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应急措施，包括工程应急措施和社会救援应急

预案。

6.6.4 环保设施风险防范措施

6.6.4.1 废水处理风险防范措施

①厂内维修班成员对设备加强管理，认真做好设备、管道、阀门的检查维护工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门及时进行修理或更换。

②污水处理厂在进水仪表房和出水仪表房等处设置水质 COD、pH 等在线监测装置，可实时监控废水水质。

③当尾水水质异常时，结合在线监测监控，对企业进水和出水人工采样分析，进行现场和历史数据比对，分析水质异常原因。

当因为进水水质异常引起出水超标及处理单元异常时，增加物化单元处理强度，并报告上级主管部门申请协助调查，切断源头。

当发现因为园区污水处理厂工艺单元故障引起出水水质异常时，及时进行工艺调整，增加问题区域的处理强度。当出水恢复正常时，持续跟踪监测与分析，并逐步减少处理强度，直至可正常处理达标排放。

厂内建设应急事故池

为防止事故状态下，厂区消防废水、超标废水排放至涧河，拟建项目新建一座有效容积为 1680m³ 事故应急池。用于调节并储存超标进水，然后通过水泵再逐步进入污水处理系统，以此减轻对系统的冲击。

污水处理厂的运行技术管理措施：

a 为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备(如回流泵、回流管道、超越管道、阀门及仪表等)。

b 选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一用一备，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

c 加强事故苗头监控，定期巡查、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

d 加强运行管理和进出水水质监测工作，配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测出水水质，严禁未达标污水外排。

e 加强输水管线的巡查，及时发现问题及时解决。

f 加强运转设备、管道系统的管理与维修，关键设备应有备机，保证电源双回路供电。严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。

g 污水处理厂区内实行雨污分流工作，避免暴雨及其他事故时污水未经处理溢出排放。

h 加强供电站管理，采用双回路设施供电，保证供电设施及线路正常运行。

6.6.4.2 固废堆场风险防范措施

① 贮存场所地面采取防渗、防漏措施，并采用水泥硬化抹面，防止固废贮存过程发生溢漏，造成堆积现象，导致地下水污染。

② 堆场四周配备了一定数量的灭火器、消火栓等消防设施，并定期对消防器材进行检查。

③ 厂内贮药间的药剂设置围堰，围堰内产生的废水经管道接管至进水泵房处理。

6.6.4.3 废气风险防范措施

拟建项目计划设置一套除臭系统，除臭系统主要针对粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、气浮池、水解酸化池、生化池（厌氧、缺氧段）、污泥浓缩及调理池、污泥脱水间臭气进行收集处理，处理后经 15m 高排气筒排放。

① 定期对无组织废气进行监测，若出现超标现象，及时整治。

② 对污泥、格栅渣、沉砂、生物滤料等及时清运及处理。

③ 加强厂区绿化。

6.6.5 火灾/伴生污染防治措施

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

事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内事故池暂时收集，后期分批送入污水处理装置进行处理。

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

6.6.6 仓储设施风险防范措施

①仓库均采取了地面防腐、防渗等措施，并配备了灭火器等应急物资，制定了各仓库管理制度。

②每天进行巡检；消防灭火器材要定期检查，及时更换。

③严格规范用电、动火管理，不私拉电线，不私自动火。

④仓管员必须掌握各种原物理化特性，按规定分类或隔离储存，从安全的角度掌握各类原料储存的技术要求和库房设施要求，确保原料处于安全储存状态。

6.6.7 建立与园区对接、联动的风险防范体系

污水处理厂环境风险防范应建立与园区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

(1) 污水处理厂应建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

(2) 建设畅通的信息通道，使污水处理厂应急指挥部必须与周边企业、园区管委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

(3) 污水处理厂所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区救援中心，并将可能发生的故事类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。

(4) 园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦

区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

(5) 极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区/区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

6.6.9 风险事故应急预案

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常工作秩序，建设单位应按照《建设项目环境风险评价技术导则》和《江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）（企业事业单位版）》的要求编制项目突发环境事件应急预案，应急预案具体内容见表 6.6.9-1。

表 6.6.9-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、工作原则等。
2	危险源概况	环境风险源基本情况、周边环境状况及环境保护目标调查结果。
3	应急计划区	危险目标：各生产区、储存区、环境保护目标等。
4	组织机构及职责	依据企业的规模大小和突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急救援的组织机构。并明确各组及人员职责。
5	预防与预警	明确事件预警的条件、方式、方法。报警、通讯联络方式等。
6	信息报告与通报	明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式。
7	应急响应与措施	规定预案的级别和相应的分级响应程序，明确应急措施、应急监测相关内容、应急终止响应条件等，并考虑与区域应急预案的衔接。 一级—装置区 二级—全厂 三级—社会（结合园区、淮安市体系）
8	应急救援保障	应急设施、设备与器材等 生产装置： (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材； (2) 防有毒有害物质外溢、扩散、主要靠吸收吸附材料； (3) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材。
9	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，明确修复方案。
10	应急培训和演练	对工厂及临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
11	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
12	保障措施	明确应急专项经费、应急救援需要使用的应急物资及装备、应急队伍的组成、通信与信息保障等内容。
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

项目应急指挥机构和应急物资情况如下：

(1) 指挥机构组成

项目应急指挥机构情况见表 6.6.9-2。

表 6.6.9-2 应急组织机构职责表

应变组织	主要职责
现场指挥 (组长、副组长)	组织并指挥全场应急救援工作。
抢修组	负责现泄漏事故时的堵漏工作及发生火灾事故时的抢险工作。
人员疏散引导组	负责现场及周围人员的疏散引导工作。
紧急物品供应组	通知有关库房准备好沙袋，水泥等应急消防物资及劳动保护用品。
安全防护救护组	组织救护车及医疗人员、器材进入指定地点；组织现场抢救伤员；进行防化防毒处理。
通讯组	协助总指挥做好事故报警、情况通报、人员联系等工作。

(2) 应急物资、设备

项目应急物资和设备主要包括抢修堵漏装备、个人防护装备灭火装备和通讯设备，项目应急物资、设备如下：

个人防护装备包括防尘口罩、防毒口罩、防毒面具、氧气呼吸器、手套、胶鞋、护目镜等；灭火装备包括 CO₂ 灭火器、干粉灭火器等；通讯设备包括内线电话、外线电话、对讲机等。

污水处理厂在设计中充分考虑了各种危险因素和可能造成的危害，并采取了相应的处理措施。运行中只要各工作岗位严格遵守岗位操作规程，避免误操作，加强设备的维护和管理，供电部门保障供电安全，污水处理厂可以在设计年限内平稳安全地运行。

6.6.10 城镇污水处理厂环境守法导则要求

根据《城镇污水处理厂环境守法导则》要求，要求按照以下几个方面加强了风险事故防范措施和管理。

1) 环境风险管控设计措施

(1) 污水提升泵

应设置备用污水提升泵，以防止污水提升泵故障而影响污水处理厂的正常运行。

(2) 生化池

拟建项目在曝气头堵塞或更换曝气头时，检修一个，使用其他，防止发生超标排放，杜绝环境污染事故的发生。

2) 危险品的环境风险管理

(1) 加药间、泵房等车间均应采用通风设计。

(2) 所有新建机电设备的设备仪表间及化验室、库房等地，均应配备了消防设施。

(3) 化验室内应设通风柜，涉及有毒物品的操作都在通风柜中进行。厂内各种原辅材料都存放在危险品仓库中。

3) 环境风险应急预案

完善环境风险事故应急响应制度，定期开展应急演练和培训。

6.7 施工期污染防治措施

拟建项目施工期会产生一定量的废气、废水、噪声和固废，对环境造成一定的影响，因此项目必须采取合理可行的污染防治控制措施，以尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。

若项目在基础施工过程中遇到地下文物时，应立即停止施工，封闭现场，报告文物主管部门，待文物主管部门到现场处置完毕后才能继续进行施工。

6.7.1 施工期大气污染防治措施

项目施工过程中废气主要来源于施工机械和运输车辆排放的废气。施工过程中粉尘及扬尘主要来源于施工现场现有建筑的拆除；建筑材料在其装卸、运输、堆放过程中因风力作用将产生扬尘污染；运输车辆往来将造成地面扬尘以及施工垃圾在其堆放和清运过程中也将产生扬尘。施工期的废气排放属面源排放，对大气环境的影响范围较小，仅局限在施工现场邻近区域；施工期产生的扬尘将对附近的大气环境、周边学生、居民以及行人带来不利的影 响，因此要求施工单位严格按照要求进行施工。

工程施工应当符合下列扬尘污染防治要求：

(1) 施工工地周围按照规范设置硬质、密闭围挡。在主要路段、市容

景观道路等设置围挡，其高度不得低于 2.5 米；在其他路段设置围挡的，其高度不得低于 1.8 米。围挡应当设置不低于 0.2 米防溢座；

(2) 施工工地内主要通道进行硬化处理。对裸露的地面及堆放的易产生扬尘污染的物料进行覆盖；

(3) 施工工地出入口安装冲洗设施，并保持出入口通道及道路两侧各 50 米范围内的清洁；

(4) 项目主体工程完工后，建设单位应当及时平整施工工地，清除积土、堆物，采取内部绿化、覆盖等防尘措施；

(5) 伴有泥浆的施工作业，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流。废浆应当采用密封式罐车外运；

(6) 施工工地应当按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆；

(7) 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；气象预报风速达到 5 级以上时，未采取防尘措施的，不得进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工作业；

房屋建设施工除符合本办法第十二条规定的扬尘污染防治要求外，还应当符合下列规定：

(1) 脚手架外侧应当使用密目式安全网进行封闭，拆除时应当采取洒水等防尘措施；

(2) 设置车辆清洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀池。土方量在 2 万立方米以上的，应当在工地出入口安装自动洗轮装置。运输车辆应当在除泥、冲洗干净后，方可驶出施工工地；

(3) 在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清运，不得高空抛掷、扬撒；

(4) 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。工程停工期间，建设单位应当落实好扬尘控制的相关措施；

运输易产生扬尘污染物料的应当符合下列防尘要求：

(1) 运输车辆应当持有公安机关交通管理部门核发的通行证，渣土运输车辆还应当持有城市管理部门核发的准运证；

(2) 运输单位和个人应当在出土现场和渣土堆场配备现场管理员，具体负责对运输车辆的保洁、装载卸载的验收工作；

(3) 运输车辆应当密闭，确保设备正常使用，装载物不得超过车厢挡板高度，不得沿途泄漏、散落或者飞扬；

(4) 运输单位和个人应当加强对车辆密闭装置的维护，确保设备正常使用，不得超载，装载物不得超过车厢挡板高度；

堆放易产生扬尘污染的物料的堆场和露天仓库，应当符合下列防尘要求：

(1) 地面进行硬化处理；

(2) 采用混凝土围墙或者天棚储库，配备喷淋或者其他抑尘措施；

(3) 采用密闭输送设备作业的，应当在落料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并保持防尘设施的正常使用；

(4) 在出口处设置车辆清洗的专用场地，配备运输车辆冲洗保洁设施；

(5) 划分料区和道路界限，及时清除散落的物料，保持道路整洁，及时清洗；

渣土处置场应当符合下列防尘要求：

(1) 场内道路应当结合场地规模进行地表标准硬化，并设置道路通行标志；

(2) 进出口设置清理设施，清洗出场车辆，确保净车出场。设置的冲洗台长不得少于 8 米，宽不得少于 6 米；

(3) 做好场地降尘、抑尘等措施；

(4) 配置相应的保洁人员，保证处置场地环境整洁；

(5) 弃置饱和后，及时进行地表绿化、美化；

道路保洁作业，应当符合下列防尘要求：

(1) 清扫前应当进行洒水、喷雾，每日不少于 2 次。雨天和气温摄氏

4 度以下的天气除外;

(2) 每日早晨 8 时前应当完成第一遍清扫;

(3) 气温摄氏 4 度以上, 连续 5 天晴天或者气象预报风速 4 级以上的天气条件下。

6.7.2 施工期水污染防治措施

项目施工过程中开挖、钻孔将产生泥浆水; 各种施工机械设备运转会产生冷却及洗涤用水; 施工队伍的生活活动产生生活污水; 施工现场清洗废水。

施工中产生的上述废水如果不经适当处理, 同样会危害环境, 因此, 必须采取合理可行的控制措施。控制措施如下:

(1) 建设单位应通过施工合同的方式, 严禁施工废水任意直接排放于周边河道内, 以减轻施工期污水对环境的影响。

(2) 施工单位应设置简易沉淀池和隔油池, 泥浆水和施工现场清洗废水经沉淀分离后上清液用于洒水降尘, 施工机械的清洗废水经隔油池处理后用于洒水降尘。沉淀池的固体颗粒物定期清理, 清理出的固体废物与生活垃圾分别堆放, 分别处置, 隔油池的污泥定期运送至有资质的单位进行处理。

(3) 施工营地租用当地民房, 施工人员的生活污水利用现有污水处理系统, 物料堆场四周需设置明沟和沉淀池, 防止地表径流冲刷。

6.7.3 施工期固体废物防治措施

施工期间固体废弃物主要来自施工所产生的建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾主要为废弃的建筑材料如砂石、石灰、混凝土、木材、废砖、土石方等。因拟建项目有相当的施工工作量, 必然要有大量的施工人员进场, 其生活垃圾数量也不容忽视。

(1) 施工阶段将产生一定数量的工程弃土和建筑垃圾, 对弃土和建筑垃圾, 施工单位应根据文明施工的有关法规要求, 进行工程开工前申报, 施工中有有效控制和竣工后现场清理工作。

(2) 施工产生的各类垃圾废弃物应堆置在规定的地点，施工中不得随意抛弃建筑材料、残土、旧料和其他杂物。

(3) 施工产生的泥浆或回用于混凝土搅拌。

(4) 施工单位应与当地环卫部门联系，及时处置施工现场生活垃圾，同时要求承包商对施工人员加强教育，养成不乱扔废弃物的良好习惯，以创造卫生整洁的工作和生活环境。

6.8 污染治理投资和“三同时”一览表

拟建项目环保设施及“三同时”内容见表 6.8-1。

表 6.8-1 环保投资及三同时验收一览表

项目名称		江苏淮安羽绒纺织产业园污水处理厂项目				
类别	污染源	污染物	治理措施(设施数量、规模、处理能力等)	处理效果、执行标准或拟达要求	环保投资(万元)	完成时间
废气	粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、气浮池、水解酸化池、生化池(厌氧、缺氧段)、污泥浓缩及调理池、污泥脱水间	H ₂ S、NH ₃	除臭系统主要针对粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、气浮池、水解酸化池、生化池(厌氧、缺氧段)、污泥浓缩及调理池、污泥脱水间臭气进行收集处理。废气风量为 7000m ³ /h，废气通过负压收集(收集效率 90%)后进入除臭系统处理后经 1#15m 高排气筒排放。提高绿化，加强管理等。	项目废气恶臭污染物硫化氢、氨厂界最高允许浓度排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准(GB18918-2002)》二级标准，排放速率参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准要求	30	与 拟 建 项 目 同 步 建 设
废水	运行过程	COD、BOD ₅ 、SS、TN、NH ₃ -H、TP、动植物油、石油类、LAS	设计处理规模 10000t/d，项目考虑 50%的中水回用，即中水回用量 5000t/d。	排水执行准 IV 类标准[其中，COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N 和 TP 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类水标准，TN 及其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准]	5425	
噪声	运行过程	设备噪声	采用低噪声设备、	厂界噪声达《工业企业厂	10	

			加装隔声、消声、减振、措施等	《环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准	
固废	运行过程	一般工业固废	在厂区内收集暂存、委托处置	固废零排放	100
		危险废物	委托有资质单位处置		
	生活	生活垃圾	环卫清运		
地下水	池体	渗滤液	对新建池体采取足够防渗措施,进行整体防渗处理,选用耐腐蚀设备,地基压实后上覆防渗土工布,再采用防渗混凝土对地面进行硬化处理,加强污水处理厂的企业内部管理,项目厂区内固废临时堆放点等均按要求做好防渗措施,固废不得露天堆放,固废堆场需设置防雨措施	最大限度降低地下水污染事故发生概率,保证项目对附近的浅层地下水污染程度和范围均较小,不会引起地下水超标情况。	50
绿化	/	/	新增	绿化率达 18%	20
事故应急措施	建设有效容积 1680m ³ 的应急事故池;针对项目制定事故预防措施、风险应急预案、监管、建立制度等			以确保污水处理厂正常、安全运转	30
环境管理(机构、监测能力等)	配备工作人员负责整个污水处理厂的日常安全和环保管理			/	/
清污分流、排污口规范化设置(流量计、在线监测等)	厂内设置在线监测,并具备采样监测计划;醒目处树立环保图形标志牌			/	10
总量平衡具体方案	拟建项目大气有组织排放污染物、废水污染物排放总量向淮安市淮安生态环境局申请,工业固体废物不外排。				/
区域解决问题	无				/
大气空间防护距离设置(以设施为重心,敏感保护目标情况等)	根据计算结果,拟建项目设置 100m 卫生防护距离,目前该卫生防护距离内仍有居民存在,淮安区车桥镇人民政府承诺在项目建成前完成卫生防护距离内居民拆迁工作。				/
合计	/				5675 /

7 环境影响经济损益分析

7.1 经济效益分析

7.1.1 直接经济效益

本项目工程总投资约 5425 万元，项目年总运行费用为 710.51 万元/年，年平均收入为 1314 万元/年，年平均利润总额 292.07 万元。按国家规定 25% 的所得税税率，年平均上缴企业所得税 73.02 万元。项目税后全部投资财务内部收益率为 5.66%，大于行业基准内部收益率 5%；投资回收期 14.54 年，小于行业基准回收期 18 年。

从投资利润率和投资利税率的计算结果可以预测出该项目的投资盈利能力和对国家积累的贡献能力已达到同行业的较好水平。因此从经济总体上讲本项目是可行的，效益是显著的。

7.1.2 间接经济效益

(1) 改善了区域内水环境质量现状，使水体功能得到恢复，减少排污而降低经济损失，使生态环境得到改善。

(2) 采用污水集中处理较分散处理节省费用，污水处理厂建设完成后，污水集中处理不仅可提高效率，还可节省基建投资和运行费用。据文献报道：集中处理与各企业分散处理相比，基建投资和年运行费用分别可节省 62% 和 33%。根据有关资料，每天排放一吨污水，一年可造成 400 元的经济损失。污水处理厂工程建成实施后，每年将避免经济损失 3200 万元。另外污水处理厂建成后，对投资环境的改善和生活质量的提高而带来的劳动生产力的提高，其经济效益是难以量化的。

(3) 该项目的投资效益具有间接性、隐蔽性和分散性，因为排水及污水处理设施投资所带来的效益往往体现在其它部门生产效率的提高和损失的减少，投资的主要效果是保证生产、方便生活和防治水污染，减少或消除水污染对社会（包括生产、生活、景观、人体健康等）各方面带来的危

害和损失，所以投资的直接收益率低，其所得是人们不易觉察到的“无形”补偿，产生的经济效益是间接的效益。

7.2 环境效益分析

项目的建设对改善利农河的水环境质量具有重要意义。工程建成后，可净削减污染物入河量，有利于生态平衡，其环境效益显著。

另外污水处理从本质上讲控制了城市污水对地下水源及下游水源地的污染，对城市供水水源及下游水源地起到了一定的保护作用，使河两岸及下游地区人民的发病率的减少，提高人民的健康水平具有积极作用，并将逐步恢复已被污染的生态环境。

7.3 社会效益分析

江苏淮安羽绒纺织产业园污水处理厂是淮安区车桥镇在发展经济的同时加大环保治理力度的重大举措，是增强基础设施的一部分，以服务社会为主要目的。建成后将改善水环境质量，保证经济和社会的可持续发展的要求；做到经济建设、城乡建设、环境建设同步规划、同步实施、同步发展。

由于将服务区域的污水送入污水处理厂处理达标后排放，使进入水体的污染物量减少，有利于服务区域水环境质量的改善，从而减少疾病的发生，提高人们的健康水平和生活质量。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构

环境管理机构由江苏淮安羽绒纺织产业园污水处理厂牵头，组建本项目环境管理机构，负责本项目环境制度的落实和检查。

项目运行期环境保护管理是指在运营期执行和遵守国家 and 地方的有关环境保护法律、法规、标准和政策，接受地方环境保护主管部门的监督，加强项目环境管理，了解工程明显或潜在的环境影响，及时调整工程运行方式，最终达到保护环境的目的，取得最佳的综合环境效益。

在运营期间，建议由污水处理厂的生产技术处分管环境管理工作，并设专人负责，其环保职责为：

- (1) 宣传、组织贯彻国家有关环境保护的方针、政策、法令和条例，配合当地环保主管部门搞好厂内的环境保护工作；
- (2) 执行上级主管部门建立的各种环境管理制度；
- (3) 定期检查、维护污水处理厂的设备，确保设备正常运行，对环评报告中提出的环保措施，执行情况监督检查；
- (4) 领导并组织项目运营期(包括非正常运营期)的环境监测工作，建立监控档案；
- (5) 对进入污水管网系统的所有排污单位的废水量和水质进行登记、注册，对其污水预处理设施的运行情况进行监督；
- (6) 调查、处理厂内外污染事故与污染纠纷；
- (7) 开展环保教育、技术培训和学术交流活动，提高工作人员素质，推广利用先进技术和经验。

8.1.2 环境管理制度

污水厂应建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

（1）污染源和环保设施档案制度

污水厂应派专人负责污染源日常管理，建立从原始记录、月台帐、年表报的三级记录制度；建立公司环保设施档案，记录环保设施的运转及检修情况，以加强对环保设施的管理和及时维修，保证治理设施的正常运行。

污水厂产生的污染物必须经治理达标后方可排放。单位法人要确保污染治理设施能长期、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企业日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（2）报告制度

污水厂应定期向当地政府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，便于环保部门和企业管理人员及时了解污水处理厂的污染动态，利于采取相应的对策措施。若企业排污情况发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、建设等都必须按《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等文件要求，向当地环保部门申报，并请有审批权限的环保部门审批。

（3）污染治理设施的管理制度

本项目建成后，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企事业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、设备的备品备件和其他原辅材料，同时要建立岗位责任制、操作规程和管理台账。

（4）环保奖惩条例

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；设立岗位实责制，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。

（5）排污许可证制度

污水厂必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污。应及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

（6）环境公开制度

污水厂应依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与环境保护部门联网。企事业单位应如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。

8.1.3 环境管理措施

根据污水厂的自身特点及污染状况，制定符合自身的环境保护规章制度，确定厂内各部门和岗位的环境保护目标可量化的指标，使全体人员都参与环境保护工作。

环保管理人员，应对生产中环保设施运行情况及“三废”排放情况进行监督管理。在加强环保监督管理中，应着重于生产过程中的监督，使各种生产要素和生产过程的不同阶段、环节、工序达到合理安排，防范于未然，把污染物的排放及其对环境的影响控制到最低限度。

监测人员应按环境监测计划完成所应承担的各项监测任务，监测数据必须具有代表性，报表应及时上报主管部门，并分析监测结果和发展趋势，及时向厂负责环境保护的领导反映情况，防止发生污染事故。

企业应加强环保技术投入，将现代化的管理方法应用于环保管理，提高环保管理的技术含量，实现环保管理科学化。环保技术人员应定期参加技术培训，提高技术水平。

8.1.4 环保资金

工程建设时应保证环保投资落实到位，使各项环保设施达到设计规定的效率和要求。

8.2 污染物排放管理要求

8.2.1 工程和原辅料清单

项目工程组成清单详见表 8.2.1-1(a~b)，原辅材料清单详见表 8.2.1-2。

表 8.2.1-1a 拟建项目工程清单（主体工程）

名称	主要尺寸	结构形式	单位	数量
粗格栅及提升泵房	L×B×H=6×3×7m+7.5×7.5×7m	地下式钢筋砼结构	座	1
细格栅及旋流沉砂池	L×B×H=6×2.4×1.5m+2×2×2.5	地下式钢筋砼结构	座	1
气浮池及调节池	L×B×H=29.0×29.0×6.5m	半地上钢砼	座	1
事故应急池	L×B×H=20.0×14.0×6.5m	半地上钢砼	座	1
水解酸化池	L×B×H=26.0×23.0×6.0m	半地上钢砼	座	1
改良 A ² /O 生化池	L×B×H=44.0×25.0×6.0m	半地上钢砼	座	1
二沉池	单座尺寸 D×H=24.0×5.8m	半地上钢砼	座	2
二沉池配水井及污泥泵房	污泥泵房：L×B×H=3.0×3.0×4.5m 二沉池配水井：D×H=6.0×6.0m	半地上钢砼	座	1
臭氧接触氧化池	平面尺寸 12.0m×8.0m，总高 5.5m	/	座	1
曝气生物滤池	L×B×H=15.0×15.0×6.5m	半地上钢砼	座	1
滤布滤池	L×B×H=7.8×4.0×4.5m	/	座	1
接触消毒池	平面尺寸 14.5m×13.9m，总高 5.5m	半地下式钢筋砼池体	座	1
污泥浓缩及调理池	污泥浓缩池 φ6.0m×4.5m (H) 调理池 φ3.0m×3.5m (H)	/	座	1
脱水机房及加药间	L×B×H=24.0×11.0m×14m+12.0×11.0m×7m	/	座	1
变配电间及鼓风机房	L×B×H=30.0×9.0×5.5m	/	座	1
臭氧制备间	L×B×H=12.0×8.0×4.0m	/	座	1
进水在线监测间	L×B×H=4.0×7.0×3.5m	/	座	1
门卫	建筑面积 19.8m ²	/	座	2
综合楼	L×B×H=52.0×9.0×11.0m 建筑面积：1404m ²	三层框架结构	座	1
机修房	L×B×H=5.0×9.0×3.5m，总建筑面积 45m ²	三层框架结构	座	1
除臭系统	/	/	座	1

表 8.2.1-1b 拟建项目工程清单（公辅工程和环保工程）

序号	类型	建设名称	建设规模
1	辅助工程	在线监控间	建筑面积：28m ² ，安装 COD 在线监控仪、氨氮在线监控仪、总氮在线监控仪、总磷在线监控仪
2		门卫室	建筑面积：19.8m ²
3		综合楼	三层框架结构，总建筑面积 1404m ²
4	公用工程	给水	由市政给水管网引入给水管网，新鲜水主要供厂内生活用水等。
5		排水	新设排口（坐标：东经119° 24' 43"，北纬33° 28' 5"），厂内生活污水经收集后与所接管废水一同经过厂区处理后再经人工湿地进一步净化后排入涧河；厂区雨水排入雨水管道。
6		供电	本污水厂电力负荷按二级负荷考虑。两路 10kV 电源进线，一用一备。污水厂内建一座 10kV 变配电站。
7		消防	污水厂内已根据消防要求布置通畅的消防通道；厂区内有足够的消火栓及消防水泵结合器；室内装修材料均采用难燃烧体；不设室内消火栓的建筑物内设有必要的干粉或泡沫灭火器
8		废水处理	收集废水和厂区生活污水一起进入污水收集系统处理达标排放
9	环保工程	废气处理	污水厂设置 1 套除臭设备，对粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、气浮池、水解酸化池、生化池（厌氧、缺氧段）、污泥浓缩及调理池、污泥脱水间采用加盖措施，气体通过负压收集后进入生物过滤系统处理，处理后的废气经 15m 高 1#排气筒排放。
10		噪声处理	对噪声源进行隔声、减振
11		事故应急池	有效容积为 1680m ³
12		绿化	厂内设置绿化带，绿化面积不小于 30%

表 8.2.1-2 项目主要原辅材料清单

名称	重要组分规格、指标	暂存方式	年耗量 (t/a)	最大贮存量 (t)	供应来源	备注
PAC	氯化铝含量 10%溶液	罐装	1825	10	外购	储存于加药间
阴离子 PAM	聚丙烯酰胺	袋装	7.3	1	外购	
阳离子 PAM	聚丙烯酰胺	袋装	0.73	1	外购	
次氯酸钠	次氯酸钠	桶装	57.82	5	外购	

8.2.2 环境保护措施清单

环境保护措施及其主要运行参数详见表 8.2.2-1。

表 8.2.2-1 本项目环境保护措施及其主要运行参数清单

序号	环境保护措施	运行参数	单位	数量	备注
除臭设备					
1	生物过滤除臭池	总平面尺寸 L×B=20.0×10.0m	座	1	
2	生物滤床设备	Q=7000m ³ /h, L×B×H=14.0×6.0×3.2m, 壁厚 8mm	台	1	
3	离心风机	Q=7000m ³ /h, P=3000Pa, N=30kW	台	2	一用一备
4	预洗段水泵	Q=45m ³ /h, H=30m, N=5.5kW	台	2	一用一备

序号	环境保护措施	运行参数	单位	数量	备注
5	加湿水泵	Q=20m ³ /h, H=23m, N=2.2kW	台	2	一用一备
6	水箱	/ L=1000mm, B=1000mm, H=8000mm	个	2	/
7	电动球阀	DN50, N=0.37kW, 电压 220v	个	4	/
环境风险防范措施					
1	消防及火灾报警设备、消防物资	消防及火灾报警		若干	新建
2	应急预案	物资更新、应急处置		若干	
3	环保事故应急预案及演练	突发事故时起指导作用		1套	
4	应急池	进水超标时暂存废水		1座	新建

8.2.3 污染物排放清单

新建项目全厂排放的污染物种类、排放浓度及排放量等详见表 8.2.3-1。

表 8.2.3-1 新建项目全厂污染物排放清单

种类	污染源	污染物排放情况			执行标准		主要设施及运行参数	数量	执行标准
		污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	浓度 mg/m ³	速率 kg/h			
废气	1#排气筒	NH ₃	4.01	0.25	/	4.9	生物滤池除臭, 15m 高 1#排气筒, 处理效率不低于 80%, 年运行 8760h	1套	排放速率参照执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准要求
		H ₂ S	0.54	0.03	/	0.33			
	全厂	NH ₃	/	0.25	1.5	/	提高绿化, 加强管理	/	废气恶臭污染物硫化氢、氨厂界最高允许浓度排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)》二级标准
		H ₂ S	/	0.03	0.06	/			
废水	生产废水	污染物	接管浓度 mg/L	接管量/外排量 t/a		粗格栅及提升泵+细格栅及旋流沉砂池+调节池+气浮池+水解酸化池+改良 A2/O 生化池+二沉池+臭氧接触池+曝气生物滤池+滤布滤池+接触消毒池	1套	排水执行准 IV 类标准	
		废水量	/	3650000/2190000					
		COD	≤420	1533/65.7					
		BOD ₅	≤200	730/13.14					
		SS	≤300	730/21.9					
		NH ₃ -N	≤25	91.25/10.95					
		TN	≤35	127.75/32.85					
		TP	≤3	10.95/0.66					
石油类	≤15	54.75/2.19							

种类	污染源	污染物排放情况			执行标准		主要设施及运行参数	数量	执行标准
		污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	浓度 mg/m ³	速率 kg/h			
		动植物油	≤100		365/2.19				
LAS	≤20		73/1.10						
固废	污泥	委托专业污泥处置单位处置						/	临时储存,安全处置、零排放
	一般固废	外售或环卫定期统一处理或外售						/	
	生活垃圾	环卫部门收集处理						/	
信息公开	依法向社会公开: ① 企业环境保护方针、年度环境保护目标及成效; ② 企业年度资源消耗量; ③ 企业环保投资和环境技术开发情况; ④ 企业排放污染物种类、数量、浓度和去向; ⑤ 企业环保设施的建设和运行情况; ⑥ 企业在生产过程中产生的废物的处理、处置情况, 废弃产品的回收、综合利用情况; ⑦ 与环保部门签订的改善环境行为的自愿协议; ⑧ 企业履行社会责任的情况; ⑨ 企业自愿公开的其他环境信息。								

8.2.4 总量清单

根据项目所在位置、当地社会经济现状及发展趋势, 本项目的排污总量将立足于淮安区, 向淮安市淮安生态环境局申请, 排放总量在淮安区内平衡。

8.2.4.1 总量控制因子

根据本项目特征和评价区域实际情况, 确定总量控制因子为:

(1) 大气污染物指标

考核因子: NH₃、H₂S

(2) 废水污染物指标

控制因子: COD、氨氮

考核因子: BOD₅、SS、总氮、总磷

(3) 固废

固体废物零排放。

8.2.4.2 总量控制指标

本项目全厂总量控制指标见表 8.2.4-1。

表 8.2.4-1 全厂污染物总量建议指标 (单位: t/a)

类型	污染物		产生量/接管量	削减量	排放量
废气	有组织	NH ₃	1.37	1.12	0.25

类型	污染物	产生量/接管量	削减量	排放量
无组织	H ₂ S	0.19	0.16	0.03
	NH ₃	0.14	0	0.14
	H ₂ S	0.02	0	0.02
废水	污水量	3650000	1825000	1825000
	COD	1533	1478.25	54.75
	BOD ₅	730	719.05	10.95
	SS	730	711.75	18.25
	TN	127.75	100.38	27.38
	NH ₃ -N	91.25	82.13	9.13
	TP	10.95	10.40	0.55
	动植物油	365	363.18	1.83
	石油类	54.75	52.93	1.83
	LAS	73	72.09	0.91
固废	栅渣	365	365	0
	沉砂	164.25	164.25	0
	污泥	1300	1300	0
	生物滤料	15	15	0
	检测废液	1	1	0
	废机油	1	1	0
	生活垃圾	3.65	3.65	0

8.2.4.3 总量平衡途径

(1) 废水

本项目的废水经处理达标后尾水排入润河，总量可在淮安区内进行平衡。

(2) 废气

本项目的废气污染物为 NH₃、H₂S 等，大气有组织排放污染物在保证达标排放的前提下，向淮安市淮安生态环境局申请，排放总量在淮安区内平衡。

(3) 固废

所有固废均可得到妥善的处理处置，外排量为零。

8.3 排污口设置规范化

本项目排污口设置情况如下：

(1) 废水排污口坐标为东经 119° 24' 43"，北纬 33° 28' 5"，废

水排口处需按要求安装在线水质水量监测仪器，并根据相关要求修建了便于采样、测量和监督管理的明渠和排放口；在醒目位置设置水污染物排污口标志牌，标明主要污染指标。除以上措施之外，在本项目建设时，应严格按照要求维护以上设备及设施，在项目结束投入运营后，对以上设备需定期维护保证其作用。

(2) 废气排放口：本项目拟设置 1 根 15m 高排气筒。

(3) 固体废弃物堆放场应在醒目处设置标志牌，并进行防渗漏、防扬散、防流失处理。

(4) 噪声排污口的规范化。在高噪声设备和受影响的厂界噪声测点设置醒目的标志牌。

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，废气、废水排放口应进行规范化设计，具备采样、监测条件，排放口附近树立环保图形标志牌。排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理。按照国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则(试行)》（环监[1996]463号）的规定，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌。结合现有项目已设置的相关标志牌，本次环评具体要求见表 8.3-1。

表 8.3-1 各排污口环境保护图形标志

排放口名称	编号	图形标志	形状	背景颜色	图形颜色
污水接管口	WS-01	提示标志	正方形边框	绿色	白色
清下水、雨水排口	WS-02	提示标志	正方形边框	绿色	白色
排气筒	FQ-01	提示标志	正方形边框	绿色	白色
噪声源	ZS-01	提示标志	正方形边框	绿色	白色
固废暂堆场所	GF-01	警告标志	三角形边框	黄色	黑色

8.4 监测计划

(1) 监测内容

- ▶ 监测污水处理厂出水对涧河水质的影响；
- ▶ 监测污水厂恶臭气体硫化氢和氨对周围大气环境的影响；

- ▶ 监测污水厂噪声对周围声环境的影响；
- ▶ 监测污水厂运行对周围地下水环境影响。

(2) 监测项目、点位及频率

结合《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)及项目本项目的废水特点,确定污水处理厂运行期的环境监测项目、点位及频率见表 8.4-1。各项目的监测均应按照国标监测方法进行。

表 8.4-1 运行期监测项目、点位及频率

监测计划	类别	监测因子	监测布点与频次	监测数据采集、处理、采样分析方法
污染源监测	废气	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	有组织恶臭(厂区排口)1次/半年	《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007)
		H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	无组织厂界 1 次/半年	
	废水	流量、COD、氨氮	污水处理厂进水总管自动监测	《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002)
		总磷、总氮	污水处理厂进水总管 1 次/日	
		流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮 ^b	污水处理厂排放口 ^a 自动监测	
		悬浮物、色度	污水处理厂排放口 ^a 1 次/日	
		五日生化需氧量、石油类	污水处理厂排放口 ^a 1 次/月	
		LAS、动植物油	污水处理厂排放口 ^a 1 次/季度	
		pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	雨水排放口 1 次/日 ^c	
	根据不同企业的废水特征而定	主要排污单位排水口不定期		
噪声	等效连续 A 声级	各类声源及厂界噪声 (4~6 个点) 1 次/半年	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	
地下水	pH、氨氮、高锰酸盐指数、石油类、总磷、细菌总数、总大肠菌群	1 次/年	《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)	
环境质量监测	环境空气	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度等	在厂界外设 2 个点,分别为上风方向和下风方向敏感目标,至少每年测 1 次	《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T 194-2005);《环境空气质量自动监测技术规范》(HJ/T 193-2005)
	声环境	等效连续 A 声级	至少每年测 1 次	《声环境质量标准》(GB3096-2008)
	土壤	pH、重金属(铅、镉、砷、六价铬、铜、镍、汞)、石油烃	在厂区污水处理设施、加药间、污泥池等旁边的空	《土壤环境监测技术规范》(HJ/T

监测计划	类别	监测因子	监测布点与频次	监测数据采集、处理、采样分析方法
		挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、 半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[a]荧蒽、苯并[b]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）	地进行监测。 至少每年测1次	166-2004)
	地下水	pH、氨氮、高锰酸盐指数、石油类、总磷、细菌总数、总大肠菌群；K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	至少每年测1次	《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）
环境应急监测	环境空气	NH ₃ 和H ₂ S等	厂界监控点及周边区域内的保护目标。1次/2h，初始加密监测，视污染物浓度递减	《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2010）
	地表水	pH、COD、SS、氨氮、TN、TP等	根据事故类型和事故废水走向，确定监测范围。主要监测点位为：厂区废水总排口、雨水总排口、以及周边地表水等。1次/2h，初始加密监测，视污染物浓度递减。	

注：

- a. 废水排入环境水体之前，有其他排污单位废水混入的，应在混入前后均设置监测点位。
 b. 总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测。
 c. 雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

(3) 应急监测

应急监测计划包括事故的规模、事态发展的趋向、事故影响边界、气象条件、污染物浓度和流量、可能的二次反应有害物及污染物质滞留区等。

水应急监测：厂区污水排口设置采样点，监测因子为 pH、COD、SS、氨氮、TN、TP。

大气应急监测：厂界、周边敏感目标设置采样点，监测因子为 NH₃ 和 H₂S。

9 结论与建议

9.1 结论

9.1.1 项目概况

江苏淮安羽绒纺织产业园污水处理厂位于江苏淮安羽绒纺织产业园富春路与兴文路交汇处北侧，污水设计规模为 1 万 m^3/d ，废水处理采用“粗格栅及提升泵+细格栅及旋流沉砂池+调节池+气浮池+水解酸化池+改良 A^2/O 生化池+二沉池+臭氧接触池+曝气生物滤池+滤布滤池+接触消毒池+出水提升泵房”工艺。尾水执行准IV类标准（COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和 TP 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水标准，TN 及其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准），尾水经人工湿地进一步净化后排入涧河。

项目名称：江苏淮安羽绒纺织产业园污水处理厂项目；

项目性质：新建；

建设单位：淮安市淮安区车桥镇人民政府；

项目地址：江苏淮安羽绒纺织产业园富春路与兴文路交汇处北侧；

行业类别：污水处理及其再生利用[D4620]

项目投资：总投资 5675 万元

占地面积：占地面积约 15480m^2

排口设置：东经 $119^\circ 24' 43''$ ，北纬 $33^\circ 28' 5''$

职工人数：10 人；

工作时数：采用连续工作制，每天运行 24 小时，四班三运转，年运行时数为 8760 小时

9.1.2 环境质量现状

大气监测结果表明各监测因子均达到环境空气质量二级标准，区域大气环境质量良好；涧河水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水标准；声环境现状可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中

的相应的声功能区标准要求；区域地下水各监测点监测因子均达到《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类及以上标准；监测点土壤、底泥符合相应标准。

9.1.3 污染物排放情况

(1) 大气污染物总量控制方案

有组织废气污染物排放量为： NH_3 0.25t/a、 H_2S 0.03t/a。

无组织废气污染物拟作为考核量，无须申请总量。

(2) 废水污染物总量控制方案

项目尾水排入涧河，水污染物排放总量得到控制，总量在淮安区内进行平衡。

(3) 固废污染物总量控制方案

所有固废均进行合理处理处置，外排量为零，无需申请总量。

综上，项目排放的污染物能够满足总量控制的要求。

9.1.4 主要环境影响

(1) 大气

1) 项目有组织及无组织排放污染物下风向预测浓度最高点浓度均较低，可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及其他参考标准限值要求，对周围环境影响较小。

2) 经计算，项目无组织排放的 NH_3 、 H_2S 满足相关标准要求，采用推荐模式计算的大气环境防护距离没有超出厂界外的范围，不设置大气环境防护距离。

3) 项目以厂界边界为界设置100m卫生防护距离，目前该卫生防护距离内仍有居民存在，淮安区车桥镇人民政府承诺在项目建成前完成卫生防护距离内居民拆迁工作，今后全厂卫生防护距离内不得新建居民点、医院和学校等环境敏感目标。

(2) 地表水

本项目尾水排放执行准IV类标准（COD、BOD₅、NH₃-N 和 TP 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水标准，TN 及其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准），尾水经人工湿地进一步净化后排入涧河。

（3）噪声

项目主要噪声源对厂界噪声影响不大，厂界噪声能够稳定达标。

（4）固废

产生的所有固废均得到合理的处理处置，外排量为零，项目运营对周围环境的影响不大。

综上，本项目排放的污染物不会对周围环境造成较大影响，当地环境质量仍能达到区域环境功能要求。

9.1.5 公众参与情况

建设单位采用了三种方式，即现场公示、网站公示和报纸公示。公示期间未收到反对意见。

9.1.6 环境影响保护措施

（1）废气

项目建成运行后大气污染物主要是恶臭物质，主要污染物为 H₂S、NH₃ 等，拟对恶臭气体采用生物滤池除臭的方法处理，处理后恶臭气体满足相关排放限值要求，可达标排放；同时无组织废气通过加强绿化和设置相应的卫生防护距离后，对周边环境影响较小。

（2）废水

废水处理采用“粗格栅及提升泵+细格栅及旋流沉砂池+调节池+气浮池+水解酸化池+改良 A²/O 生化池+二沉池+臭氧接触池+曝气生物滤池+滤布滤池+接触消毒池+出水提升泵房”工艺。尾水执行准IV类标准（其中，COD、BOD₅、NH₃-N 和 TP 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水标准，TN 及其他指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 中一级 A 标准)，排入涧河。

(3) 噪声

本项目中采取以下措施进行噪声控制：各种泵类设备隔声罩和减振装置，充分考虑地形等因素合理布局高噪声设备，电机设备选用低噪声型并置于室内，同时加强厂区内外绿化带建设等。采取上述各项噪声控制措施后，能有效地降低主要噪声源对外环境的影响，使厂界噪声能够达到标准的要求。

(4) 固废

本项目所有固废均进行合理处置，外排量为零。

综上，本项目的污染防治措施可行，污染物能够达标排放。

9.1.7 环境经济损益分析

本项目总投资约 5675 万元，主要包含废气、废水处理设施建造及运营费用。

环保辅助费用主要包括相关管理部门的办公费、监测费、科研技术咨询、学习交流及增设环境机构所需投入的资金和人员工资等，根据本项目的实际情况，环保辅助运行费用为 210.33 万元。

根据测算企业年均净利润总额 292.07 万元，项目税后全部投资财务内部收益率为 5.66%，大于行业基准内部收益率 5%，从经济总体上讲本项目是可行的，效益是显著的。

9.1.8 环境管理与监测计划

项目运营期污水厂应重视环境保护工作，严格执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。同时需设置专门从事环境管理的机构，配备专职环保人员 2-3 名，负责环境监督管理工作，应加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平，针对项目正常工况和非正常工况设立环保管理报告制度、污染设施管理制度以及奖惩制度。

按照环境管理要求，施工期、建设单位对可能产生的水环境、大气环

境以及噪声环境影响进行监测；运营期应按照相关要求分别对污染源（废气排放口、废水接管口、雨水排口、厂界噪声）以及周边大气环境、声环境、土壤环境、地下水环境进行监测。污染源监测及环境质量监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测机构进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

9.1.9 总结论

本项目符合国家和地方的相关产业政策，选址合理，工艺技术和设备可达到国内清洁生产先进水平，提标工艺成熟可靠，所采用的污染防治措施合理可行，污染物的排放符合总量控制要求，处理达标后的各项目污染物对周围环境的影响较小，不会改变当地的环境功能区划，公众参与结果表明公众对本项目建设无反对意见。本项目虽具有一定的风险，但在采取有效风险防范措施和应急预案的前提下，其环境风险值在可接受的水平内。

因此，在落实本报告书提出的各项污染防治措施、严格执行“三同时”制度的情况下，从环保角度分析，本项目的建设具备环境可行性。

9.2 要求与建议

（1）本项目位于江苏淮安羽绒纺织产业园内，项目所在地周边现状存在零散居民较多，项目拟设 100m 卫生防护距离内现状有赵庄、小李庄、车东村七组等居民点，因此，建设单位在项目实施过程中，务必认真落实拆迁工作，卫生防护距离内不得有居民点、医院和学校等环境敏感目标，同时认真落实本项目的恶臭收集和治理措施，减小项目运营对周边敏感点的影响。

（2）江苏淮安羽绒纺织产业园产业定位为羽绒加工清洗，项目废水不涉及重金属、难降解有机物，拟建项目污泥按照一般固废委托专业污泥处置单位处置，若项目接管服务范围变化或园区产业定位发生变化导致来水水质发生变化，超过本次评价范围的，建设单位应另行委托有资质单位开展环境影响评价，并根据《国家危险废物名录》（2021年）、《危险废物

鉴别标准 通则》(GB5085.7—2019)等相关技术规范的要求对污泥的性质进行重新鉴别。

(3) 建设单位需加强对环保设施的运行管理,制定有效的管理规章制度,落实到人,防止出现事故性排放,确保项目的污染物排放量达到污染物排放总量控制指标的要求,同时应重视引进和建立先进的环保管理模式,完善管理机制,强化企业职工自身的环保意识。