



江苏环保产业技术研究院股份公司
JIANGSU ACADEMY OF ENVIRONMENTAL
INDUSTRY AND TECHNOLOGY CORP.

宜兴市建邦环境投资有限责任公司
宜兴市张渚镇污水处理厂扩建工程项目

环境影响报告书

(全本公示稿)

建设单位：宜兴市建邦环境投资有限责任公司

评价单位：江苏环保产业技术研究院股份公司

(国环评证甲字第 1902 号)

2018 年 11 月 南京

目 录

1 概述	2
1.1 项目由来	2
1.2 项目特点	3
1.3 工作过程	4
1.4 分析判定相关情况	5
1.5 关注的主要环境问题	9
1.6 报告书的主要结论	10
2 总则	11
2.1 编制依据	11
2.2 评价因子与评价标准	15
2.3 评价工作等级和评价重点	26
2.4 评价范围及环境敏感区	30
2.5 相关规划及批复要求	32
2.6 环境功能区划	39
3 现有项目概况	40
3.1 工程概况	40
3.2 厂区平面布置	40
3.3 现有项目工程组成现状	41
3.4 职工人数、工作时数	43
3.5 服务范围	43
3.6 生产工艺	43
3.7 主要设备	47
3.8 主要原辅材料消耗	49
3.9 现有工程接管企业情况	49
3.10 现有项目运行情况分析	50
3.11 现有项目污染物排放情况	58
3.12 污染物排放总量汇总	60
3.13 现有项目环评批复执行落实情况	60
3.14 现有项目存在问题及整改措施	62
4 本项目工程分析	63
4.1 项目概况	63
4.2 工艺流程及产污环节分析	71
4.3 主要原辅材料及设备	75
4.4 风险因素识别	79
4.5 水平衡	81
4.6 污染源强核算	82
4.7 项目污染物产生、排放情况汇总	92
5 环境现状调查与评价	95
5.1 自然环境现状调查与评价	95

5.2 环境质量现状调查与评价	105
6 环境影响预测与评价	127
6.1 施工期环境影响分析	127
6.2 营运期环境影响预测与评价	132
7 环境保护措施及其可行性论证	175
7.1 废气防治措施评述	175
7.2 废水防治措施评述	180
7.3 固体废物防治措施评述	192
7.4 噪声防治措施评述	195
7.5 地下水、土壤污染防治措施评述	197
7.6 环境风险防范措施及应急预案	201
7.8“三同时”验收一览表	220
8 环境影响经济损益分析	223
8.1 经济效益	223
8.2 社会效益	223
8.3 环境影响经济损益分析	224
9 环境管理与监测计划	225
9.1 环境管理要求	225
9.2 污染物排放清单	229
9.3 环境监测计划	233
10 环境影响评价结论	237
10.1 项目概况	237
10.2 环境质量现状	239
10.3 污染物排放情况	240
10.4 主要环境影响	241
10.5 公众意见采纳情况	243
10.6 环境保护措施	244
10.7 环境影响经济损益分析	244
10.8 环境管理与监测计划	245
10.9 总结论	245

1 概述

1.1 项目由来

宜兴市张渚镇污水处理厂位于宜兴市张渚镇犊山村鸭捕墩，占地总面积 42.6 亩。一期处理 2 万 m^3/d 于 2002 年通过无锡市环保局审批。后根据实际情况，宜兴市张渚镇污水处理厂调整工艺结构，改建为一期处理 1 万 m^3/d 的污水处理工程。该项目于 2005 年 4 月 22 日获得宜兴市环保局的批复，2006 年开始建设，2007 年建成并投入运行，采用主体工艺为：酸化调节+活性污泥法（CASS）+气浮。主要接纳张渚镇区和太华镇区的工业污水和生活污水。2008 年，宜兴市张渚镇污水处理厂以委托运营方式委托宜兴市建邦环境投资有限责任公司进行管理。同年，宜兴市建邦环境投资有限责任公司对张渚污水处理厂一期工程进行升级改造。改造后的主体工艺为：旋流沉砂池+水解酸化+活性污泥法 CASS+絮凝沉淀+滤布滤池+接触消毒。随着张渚污水厂配套污水收集管网建设速度的加快，从 2009 年开始，厂区进水水量逐步增加，二期工程一阶段开始筹建。2010 年 1 月二期工程一阶段开始建设，到 2010 年 9 月土建、设备安装到位，并完成生物调试工作，投入试运行。二期一阶段工艺设计处理规模为：1 万 m^3/d ，采用工艺为：曝气沉砂+水解酸化+组合式 A^2/O +絮凝沉淀+滤布滤池+接触消毒。随着一期工程提标改造、二期工程一阶段的建设，张渚污水处理厂两套独立的工艺可同时运行，处理规模达到 2 万 m^3/d ，最终全厂 2 万 m^3/d 出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB-18198-2002）一级 A 标准后排入桃溪河。

目前一期 1 万 m^3/d 废水处理提标改造工程；二期一阶段 1 万 m^3/d 扩建工程均未履行环评审批手续，也未进行“三同时”环保竣工验收。2018 年 5 月 8 日经宜兴市环境保护局调查发现“该企业于 2009 年底投资 3133 万元建设污水处理二期项目，于 2011 年上半年建成并正式投入运行，未办理环评审批手续。该企业一期、二期污水处理项目自建成投运后未办理环保“三同时”验收手续。宜兴市环境保护局于 2018 年 5 月 8 日以《宜兴市环境保护局责令改正违法行为决定书》（宜环责改决[2018]第 0349 号）告知，并作出如下处罚决定：改正违法行为。宜兴市建邦环境投资有限责任公司已缴纳了罚款，宜兴市环保局出具了《行政处罚决定书》（宜环罚决[2018]126 号），相关材料见附件。

近年来随着城市化进程的加快、镇区人口的增加和人民生活水平的提高，镇区污水排放量

成倍增长，原有的排水系统和污水厂的容量都已经无法满足现有需求，导致大量未处理的污水就近排放河道，严重影响了镇区水环境、市容市貌的建设和人民的身心健康。目前污水处理厂实际处理水量已基本达到设计规模 2 万 m^3/d 。污水厂运行压力较大，为适应镇区经济发展，改善镇区水体环境，优化镇区投资环境，促进经济可持续发展，并切实保障居民生活及居住环境的安全卫生，提高人民生活质量，宜兴市张渚镇污水处理厂扩建工程迫在眉睫。针对以上问题，同时随着《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）的发布，对太湖地区其他区域内的城镇污水处理厂提出了更严格的出水标准。为此，宜兴市建邦环境投资有限责任公司拟在张渚镇污水处理厂现有厂区内投资 7507.5 万元建设扩建工程，扩建规模为处理废水 2 万 m^3/d （其中 1 万 m^3/d 规模现已建成），回用 400 m^3/d ，并对现有工程进行提标改造。本项目建成后全厂污水处理规模为 3 万 m^3/d ，其中 1 万 m^3/d 采用“水旋流沉砂池+水解酸化+活性污泥法 CASS+高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒”工艺处理；2 万 m^3/d 采用“曝气沉砂+水解酸化+组合式 A^2/O +高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒滤”工艺处理。处理后出水 400 m^3/d 进行回用，其余 2.96 万 m^3/d 外排。尾水 COD、氨氮、总氮、总磷执行达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表 2 标准，其它污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准或表 3 标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求后排入桃溪河。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等文件的规定，建设项目应当在开工建设前进行环境影响评价。为此，宜兴市建邦环境投资有限责任公司委托江苏环保产业技术研究院股份公司对该项目进行环境影响评价工作。

1.2 项目特点

（1）本项目为扩建项目，新增废水处理能力 2 万 m^3/d ，其中 1 万 m^3/d 现已建成。

（2）本项目对现有工程进行提标改造，使尾水氨氮、总氮达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表 2 标准。

（3）本项目新增用地面积 5473 m^2 ，其余部分在现有厂区内建设，施工期影响较小。

（4）本项目建成后全厂污水处理规模为 3 万 m^3/d ，其中 1 万 m^3/d 采用“水旋流沉砂池+

水解酸化+活性污泥法 CASS+高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒”工艺处理；2 万 m³/d 采用“曝气沉砂+水解酸化+组合式 A²/O+高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒滤”工艺处理。处理后出水 400m³/d 进行回用，其余 2.96 万 m³/d 外排。尾水 COD、氨氮、总氮、总磷执行达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018) 中表 2 标准，其它污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准或表 3 标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准要求后排入桃溪河。

(5) 本项目对已建项目的粗格栅及进水泵房、细格栅、旋流沉砂池、水解酸化池、生化池、污泥浓缩池、贮泥池和污泥脱水机房，以及本次扩建项目新建的水解酸化池、生化池等部位产生的恶臭经收集后经 2 套“生物滤池法”工艺处理后通过 15m 排气筒排放。

(6) 宜兴市张渚镇污水处理厂本身属环保工程，对改善城市水环境质量、削减污染物排放量、支持当地的经济、社会与环境的协调发展具有重要意义。但与此同时，工程建设也存在因污染物的转移带来的对纳污水体桃溪河的污染影响。

(7) 中水回用工程及管网工程建设不在本次评价范围内。

1.3 工作过程

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

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

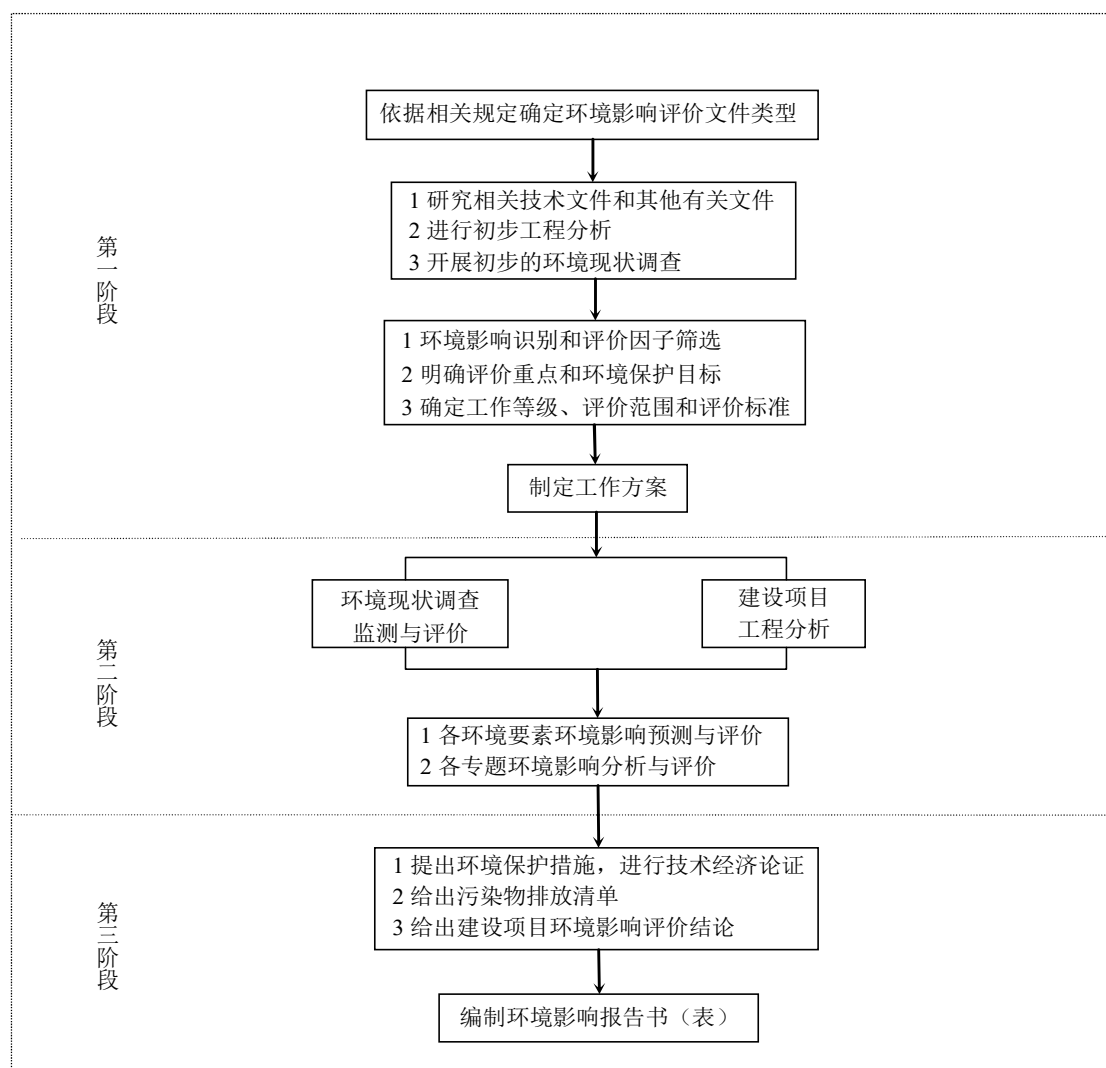


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 政策相符性

本项目与相关政策、文件相符性分析见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目与相关政策、文件相符性一览表

序号	相关政策、规划、文件及要求	本工程情况	符合性
1	《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正版）	属于鼓励类 三十八、环境保护与资源节约综合利用 15、“三废”综合利用及治理工程。	符合
2	《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（苏政办发〔2013〕9 号）	属于鼓励类 二十一、环境保护与资源节约综合利用 15 “三废”综合利用及治理工程。	符合
3	《无锡市制造业转型发展指导目录（2012 年本）》（锡政办发[2013]54 号文）	不属于限制类与淘汰类	符合
4	《无锡市内资禁止投资项目目录（2015 年本）》	不属于禁止投资项目	符合
5	《宜兴市产业导向目录（2018 年本）》	属于鼓励类 三十七、环境保护与资源节约综合利用	符合
6	《国务院关于进一步强化淘汰落后产能工作的通知》（国发[2010]7 号）	本期项目设备 不在淘汰之列	符合
7	《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额》（2016 年本）	本期项目设备 不在淘汰之列	符合
8	《水污染防治行动计划》 一、全面控制污染物排放（二）强化城镇生活污染治理：敏感区域（重点湖泊、重点水库、近岸海域汇水区域）城镇污水处理设施应于 2017 年底前全面达到一级 A 排放标准.....2020 年，全国所有县城和重点镇具备污水收集处理能力，县城、城市污水处理率分别达到 85%、95%左右。	本项目为镇区污水处理厂，2020 年污水集中处理率将达到 85%以上的要求；本项目建成后，尾水达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表 2 标准要求及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入桃溪河。	符合
9	《太湖流域管理条例》 第四章第三十五条：太湖流域新建污水集中处理设施，应当符合脱氮除磷深度处理要求；现有的污水集中处理设施不符合脱氮除磷深度处理要求的，当地市、县人民政府应当自本条例施行之日起 1 年内组织进行技术改造。国家鼓励污水集中处理单位配套建设再生水利用设施。	本项目选用“反硝化深床滤池”实现“脱氮+去除悬浮物+除磷”功能，具有深度脱氮除磷功能，控制了磷、氮等污染物的排放。	符合
10	《江苏省太湖水污染防治条例》（2018 年修订） 第十六条 在太湖流域新建、改建、扩建可能产生水污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。建设项目的环评报告书、报告表未经有审批权的环境保护主管部门审查或者审查后未予批准的，建设单位不得开工建设。环境影响登记表实行备案管理。 在太湖流域江河、湖泊新建、改建或者扩建排污口，应当依法取得水行政主管部门或者流域管理机构同意；涉及通航、渔业水域的，环境保	本次扩建工程不新增排水口，依托现有排水口，将达标尾水排入桃溪河目前项目 3 万 t/d 排污口论证报告已完成编制及评审工作，正在报批。 本项目选用“反硝化深床滤池”实现“脱氮+去除悬浮物+除磷”功能，具有深度脱氮除磷功能，控制了磷、氮等污染物的排放。	符合

	护主管部门在审批环境影响评价文件时，应当征求交通、渔业部门的意见。 第二十五条：城镇污水集中处理设施接纳工业污水，应当具备相应的污水处理能力，符合环境保护要求。第三十六条：已建的城镇污水集中处理设施应当限期改造，开展除磷脱氮深度处理，控制磷、氮等污染物的排放。 第三十六条：已建的城镇污水集中处理设施应当限期改造，开展除磷脱氮深度处理，控制磷、氮等污染物的排放。		
11	《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》，苏政办发[2017]30号 2019 年，全省城市、县城污水处理率分别达到 95%和 85%。3. 全面实施城镇污水处理厂提标改造。2017 年，全省县级以上城市污水处理厂全面实施、基本完成一级 A 提标改造。	本项目 2019 年污水集中处理率将达到 85%以上的要求；本项目建成后，尾水 COD、氨氮、总氮、总磷执行达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表 2 标准，其它污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准或表 3 标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求后排入桃溪河。	符合
12	《无锡市“两减六治三提升”专项行动实施方案》（锡委发〔2017〕4 号）工作方案 到 2017 年，全市所有城镇污水处理厂全面完成一级 A 提标改造。	本项目建成后，尾水 COD、氨氮、总氮、总磷执行达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表 2 标准，其它污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准或表 3 标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求后排入桃溪河。	符合

1.4.2 规划相符性

本项目为污水集中处理项目，建设地位于宜兴市张渚镇犊山村鸭捕墩现有市政设施用地内，所在地距离较近的国家级生态保护红线区域为“宜兴国家级森林公园”，位于本项目的东北部约 3.3km，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》的要求；与本项目所在地距离较近的生态红线区域为“太湖（阳羡景区）风景名胜区”的“善卷洞风景名胜区”，位于本项目的东北部 1.9km，符合《江苏省生态红线区域保护规划》的要求；本次扩建规模为 2 万 t/d 污水处理设施，主要接纳张渚镇区和太华镇区生产及生活污水，符合《无锡市“十三五”生态环境保护规划》中的相关要求；根据《宜兴市污水规划（2016~2030）》，张渚污水处理厂近期（2020 年）规划总规模为 3.0 万 m³/d。本项目扩建 2 万 m³/d 污水处理能力（其中 1 万 m³/d 于 2010 年已

建成运行)，本次实际扩建 1 万 m^3/d 污水处理能力，建成后全厂污水处理能力为 3 万 m^3/d ，与《宜兴市污水规划（2016~2030）》是相符的；根据《宜兴市张渚镇总体规划（2017-2035）》，扩建张渚污水处理厂，规划规模为 6 万 m^3/d 。结合《宜兴市污水规划（2016~2030）》，目前张渚镇污水处理厂实际污水处理规模为 2 万 m^3/d ，目前已满负荷运行。因此，本项目扩建 2 万 m^3/d （已建 1 万 m^3/d ）处理规模迫在眉睫。本项目为污水集中处理项目，建设地位于宜兴市张渚镇污水处理厂现有场地内，属于城市环保基础设施建设项目，不属于张渚镇禁止、限制引进的项目。因此，本项目符合镇区规划、环境保护规划及用地规划。因此，本项目符合区域规划及环境保护规划。

1.4.3 “三线一单”相符性

（1）生态红线相符性

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》，宜兴市区国家级生态保护红线规划包括自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区的核心区、重要湖泊湿地等 6 个类型。

与本项目所在地距离较近的国家级生态保护红线区域为“宜兴国家级森林公园”，位于本项目的东北部约 3.3km，本项目的实施不会导致宜兴市辖区内国家级生态保护红线区域生态服务功能下降。因此，本项目的建设不违背《江苏省国家级生态保护红线规划》的要求。

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，宜兴市区生态红线区域保护规划包括自然保护区、森林公园、风景名胜区、饮用水水源保护区、重要湿地、太湖重要保护区、水源涵养区等 7 个类型 9 个区域，总面积 724.97 平方公里。其中一级管控区面积 23.28 平方公里，二级管控区面积 636.39 平方公里。

与本项目所在地距离较近的生态红线区域为“太湖（阳羡景区）风景名胜区”的“善卷洞风景名胜区”，位于本项目的东北部 1900m，在本项目评价范围内，经预测，不会导致宜兴市辖区内该生态红线区域生态服务功能下降。因此，本项目的建设不违背《江苏省生态红线区域保护规划》的要求。

（2）环境质量底线相符性

评价区各监测点除 G5 点 PM_{10} 日均值超标，不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准外，其余监测点各监测因子均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。目前宜兴市已结合《大气污染防治行动计划》、《重点区域大气污染防治“十二五”规划》、

《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》等相关要求，开展大气污染防治工作。将通过改善全市能源结构；提高产业准入门槛；强化涂装废气治理，开展挥发性有机物行业摸底调查，逐步建立污染源排放清单，开展挥发性有机物污染综合防治试点工作；加强城市扬尘整治，加大机动车尾气污染防治。从而降低全市颗粒物浓度。正常生产情况下，项目对评价区环境敏感目标影响较小；地表水现状监测表明，桃溪河各监测点位 pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、悬浮物、石油类、硫化物、挥发酚、氟化物、阴离子表面活性剂、铜、苯胺类均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准要求。评价区厂界及周边敏感目标桃园村、牛桥村执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，评价范围内声环境现状质量较好，声环境质量良好。评价区内地下水 D1~D5 点位的 pH 值、挥发性酚类、氰化物、氟化物、六价铬、铁、锰、硫化物、阴离子表面活性剂均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅰ类标准要求；D1~D5 点位的总硬度、氯化物、硫酸盐，D3 点位的氨氮满足Ⅱ类标准要求；D1~D5 点位的其余监测因子均满足Ⅲ类标准要求。本项目场地内土壤各项指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值要求。本项目污水排放口处底泥各项指标均能达到《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）A 级污泥产物污染物限值要求。

（3）资源利用上线相符性

土地资源：拟建项目新增用地面积 5473m²，为公用设施用地。

水资源：本项目主要使用回用水，新鲜水较少。

（4）环境准入负面清单相符性

本项目所在区域尚无相关环境准入负面清单。

1.5 关注的主要环境问题

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

（1）现有工程一期 1 万 m³/d 废水处理提标改造工程；二期 1 万 m³/d 扩建工程均未履行环评审批手续，也未进行“三同时”环保竣工验收，宜兴市环境保护局于 2018 年 5 月 8 日以《宜兴市环境保护局责令改正违法行为决定书》（宜环责改决[2018]第 0349 号）告知，并作出如下处罚决定：改正违法行为。

(2) 废气：主要关注粗格栅及进水泵房、细格栅、旋流沉砂池、曝气沉砂池、水解酸化池、生化池、污泥浓缩池、贮泥池和污泥脱水机房，以及本次扩建项目新建的水解酸化池、生化池等恶臭气体的收集、治理措施可行性，评价污染物排放对区域环境的影响程度；本次扩建项目新建的水解酸化池、生化池等恶臭气体排放对周围环境的影响。以及以上无组织排放构筑物的卫生防护距离设置情况。

(3) 废水：关注本项目处理后的尾水对受纳水体的环境影响。

(4) 噪声：关注项目厂界噪声达标可行性及噪声对敏感目标影响程度。

(5) 固废：本项目涉及栅渣、沉砂池排砂、污泥以及其他产生各类固体废物的处置。

(5) 地下水：本项目建成后对周边地下水环境的影响。

1.6 报告书的主要结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：拟建项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建表示理解和支持。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，拟建项目的建设具有环境可行性。同时，拟建项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家级法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2015 年 8 月 29 日修订；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1996 年 10 月 29 日颁布；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日修订；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 7 月 2 日修订；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 2 月 29 日颁布；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2008 年 8 月 29 日颁布；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 2017 年第 682 号）；
- (10) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 2011 年第 591 号）；
- (11) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；
- (12) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
- (13) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (14) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；
- (15) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（国家发改委令 2011 年第 9 号）；
- (16) 《国家发展改革委关于修改<产业结构调整指导目录（2011 年本）>有关条款的决定》（国家发改委令 2013 年第 21 号）；
- (17) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]122 号）；
- (18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令 1 号）；
- (19) 《危险废物转移联单管理办法》（环保总局令 1999 年第 5 号）；
- (20) 《污染源自动监控管理办法》（环保总局令 2005 年第 28 号）；
- (21) 《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令 2014 年第 31 号）；
- (22) 《建设项目环境影响评价资质管理办法》（环保部令 2015 年第 36 号）；

- (23) 《国家危险废物名录》（环保部令 2016 年第 39 号）；
- (24) 《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号）；
- (25) 《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）；
- (26) 《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）；
- (27) 《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》（环办[2013]103 号）；
- (28) 《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）；
- (29) 《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）；
- (30) 《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）〉的通知》（环发[2015]4 号）；
- (31) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178 号）；
- (32) 《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）；
- (33) 《关于启用<建设项目环评审批基础信息表>的通知》（环办环评函[2017]905 号）；
- (34) 《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2017]178 号）；
- (35) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）；
- (36) 《关于进一步加强工业节水工作的意见》，工信部节[2010]218 号；
- (37) 关于印发《排污许可证管理暂行规定》的通知（环水体[2016]186 号）；
- (38) 关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见（环环评[2018]11 号）。

2.1.2 省级法律、法规及政策

- (1) 《江苏省环境保护条例》，2004 年 12 月 17 日修订；
- (2) 《江苏省大气污染防治条例》，2015 年 3 月 1 日起施行；
- (3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2012 年 1 月 12 日修订；
- (4) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》2017 年 6 月 3 日修订；

- (5) 《江苏省环境空气质量功能区划分》，1998 年 9 月颁布；
- (6) 《省政府关于江苏省地表水环境功能区划的批复》，（苏政复[2003]29 号）；
- (7) 《省政府关于全省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案的批复》（苏政复[2009]2 号）；
- (8) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（苏政办发[2013]9 号）；
- (9) 《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）；
- (10) 《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额》（苏政办发[2015]118 号）；
- (11) 《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》（苏政发[2013]113 号）；
- (12) 《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）；
- (13) 《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）；
- (14) 《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发[2016]169 号）；
- (15) 《省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发[2016]96 号）；
- (16) 《“两减六治三提升”专项行动方案》（苏发[2016]47 号）；
- (17) 《省政府办公厅关于印发江苏省“两减六治三提升”专项行动实施方案的通知》（苏政办发[2017]30 号）；
- (18) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）；
- (19) 《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》（苏环规[2011]1 号）；
- (20) 《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）；
- (21) 《关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》（苏环办[2013]283 号）；
- (22) 《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办[2014]104 号）；
- (23) 《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》（苏环办[2016]185 号）；
- (24) 《江苏省太湖水污染防治条例》（2018 年修改）；
- (25) 《关于切实加强危险废物监管工作的意见》（苏环规[2012]2 号）；

(26))《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)。

2.1.3 地市级法律、法规及政策

(1)《无锡市环境噪声污染防治管理办法》，2007年1月1日施行；

(2)《无锡市水环境保护条例(2008年修订)》，2008年12月1日施行；

(3)《市政府办公室关于转发市发改委无锡市内资禁止投资项目目录(2015本)的通知(锡政办发[2015]182号)；

(4)《关于印发无锡市建设项目环境影响评价文件审批权限规定的通知》(锡环发[2015]75号)；

(5)《无锡市“十三五”生态环境保护规划》(锡政办发〔2016〕182号)；

(6)《无锡市“两减六治三提升”专项行动实施方案》(锡委发〔2017〕4号)；

(7)《宜兴市大气污染防治行动计划实施细则》(宜政办发〔2014〕85号)；

(8)《宜兴市产业导向目录(2018年本)》(宜发改产业[2018]12号)；

(9)《关于加强污水处理厂污泥处置工作的通知》(宜公用[2016]45号)。

2.1.4 相关规划及批复

2.1.5 技术导则及技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)；

(3)《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)；

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

(6)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)；

(8)《危险化学品重大危险源辨别》(GB18218-2009)；

(9)《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)；

(10)《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298-2007)；

(11)《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7-2007)；

(12)《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)；

(13)《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；

(14)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号);

(15)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);

(16)《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017);

(17)《城市污水处理厂臭气处理技术规程》(CJJ/T243-2016)。

2.1.6 有关技术文件及工作文件

(1)《宜兴市张渚污水处理有限公司(10000t/d 污水处理工程项目环评批复》，宜兴市环保局，2005 年 4 月 22 日；

(2)《宜兴市张渚镇污水处理厂扩建工程可行性研究报告》，南京市市政设计研究院有限责任公司，2018 年 6 月；

(3)《宜兴市张渚镇总体规划》(2017-2035)；

(4)项目进行环境影响评价的委托书；

(5)项目方提供的其它有关的技术资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

综合考虑本项目的性质、工程特点、实施阶段(施工期、运营期)，结合本项目所在区域相关规划及环境现状，识别出可能对各环境要素产生的影响。本项目环境影响因素识别及影响程度见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目环境影响因素及受体识别表

影响受体 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 环境	水生 生物	渔业 资源	主要生态保 护区域	农业与土地 利用
施工期	施工废水	0	-1 S.R.D.NC	0	0	0	0	-1 S.R.D.NC	-1 S.R.D.NC	0	0
	施工扬尘	-1 S.R.D.NC	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-2 S.R.D.NC	0	0	0	0	0
	施工废渣	0	-1 S.R.D.NC	0	-1 S.R.D.NC	0	-1 S.R.D.NC	0	0	0	-1 S.R.D.NC
	基坑开挖	0	0	-1 S.R.D.NC	-1 S.R.D.NC	0	-1 S.R.D.NC	0	0	0	-1 S.R.D.NC
运行期	废水排放	0	-1 L.R.D.C	0	0	0	0	-1 L.R.D.C	-1 L.R.D.C	0	0
	废气排放	-1 L.R.D.C	0	0	0	0	-1 L.R.D.C	0	0	-1 L.R.D.C	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1 L.R.D.C	0	0	0	0	0
	固体废物	0	0	0	0	0	-1 L.R.D.C	0	0	0	0
	事故风险	-2 S.R.D.NC	-2 S.R.D.NC	-2 L.I.R.D.C	-2 L.I.R.D.C	0	0	-1 S.I.R.D.NC	-1 S.I.R.D.NC	0	-1 S.R.D.NC

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；

“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“R”、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；“D”、“ID”分别表示直接与间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

2.2.2 评价因子筛选

(1) 大气评价因子

现状评价因子： PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、 H_2S 、 NH_3 ；

影响评价因子： H_2S 、 NH_3 、臭气浓度。

(2) 地表水评价因子

现状评价因子：pH、水温、DO、COD、高锰酸盐指数、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN、TP、SS、石油类、硫化物、挥发酚、氟化物、阴离子表面活性剂、苯胺；

影响评价因子：COD、氨氮、总磷；

总量控制因子：COD、氨氮、总磷。

(3) 地下水

现状评价因子：pH、水位、六价铬、溶解性总固体、氨氮、氟化物、高锰酸盐指数、挥发酚、硫酸盐、氯化物、氰化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、碳酸根、碳酸氢根、总硬度、钙、镉、汞、钾、镁、锰、钠、铅、砷、铁、硫酸根离子、氯离子、LAS、硫化物。

影响评价因子：COD（以高锰酸盐指数评价）、氨氮、 F^- 。

(4) 声环境

现状及影响评价因子均为连续等效 A 声级。

(5) 固体废物

现状及影响评价因子均为污水处理过程中产生的污泥、沉砂、栅渣、生物除臭滤料、化验废液 等。

(6) 土壤

现状评价因子：镉、铜、镍、六价铬、铅、砷、汞等 7 项重金属与无机物，四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、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、邻二甲苯等 27 项挥发性有机物，硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、荼等 11 项半挥发性有机物。

(7) 底泥

现状评价因子：pH、铜、锌、镉、砷、汞、总铬、镍。

(7) 包气带

现状评价因子：pH、化学需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、氟化物、LAS、石油类、挥发酚、硫化物、苯胺类。

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 大气评价标准

(1) 环境质量标准

本项目所在地 SO₂、NO₂、PM₁₀ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；善卷洞景区属于风景名胜区，大气环境执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 一级标准，H₂S、NH₃ 执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 居住区大气中有害物质的最高容许浓度，具体见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境空气质量标准 (单位: mg/Nm³)

污染物名称	取值时间	浓度限值		标准来源
		一级标准	二级标准	
SO ₂	1小时平均	0.15	0.5	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
	24小时平均	0.05	0.15	
	年平均	0.02	0.06	
NO ₂	1小时平均	0.2	0.2	
	24小时平均	0.08	0.08	
	年平均	0.04	0.04	
PM ₁₀	24小时平均	0.05	0.15	
	年平均	0.04	0.07	
NH ₃	一次值	0.2		《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表1 中居住区大气中有害物质的容许浓度；恶臭阈值参照：“关于淮安市建设项目环境影响评价中增加嗅阈值评价内容的通知”
	恶臭阈值	1.5（ppm）		
H ₂ S	一次值	0.01		
	恶臭阈值	0.00041（ppm）		

(2) 污染物排放标准

本项目厂界产生的恶臭气体氨、硫化氢浓度排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 4 二级标准。具体标准值见表 2.2-3。恶臭气体排放速率执行《恶臭污染

物排放标准》(GB14554-93)表2排放标准,具体标准值见表2.2-4。

表 2.2-3 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度

序号	控制项目	单位	二级标准	标准来源
1	氨	mg/m ³	1.5	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4二级标准
2	硫化氢	mg/m ³	0.06	
3	臭气浓度	无量纲	20	
4	甲烷	厂区高体积浓度 %	1	

表 2.2-4 臭气污染物排放标准主要指标限值

评价因子	排放速率(kg/h)	排气筒高度(m)	标准来源
氨	4.9	15	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2
硫化氢	0.33	15	

2.2.3.2 地表水评价标准

(1) 环境质量标准

根据江苏省地表水环境功能区划,桃溪河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准,具体见2.2-5。

表 2.2-5 地表水环境质量标准 (单位: mg/L、pH 值无量纲)

污染物名称	Ⅲ类
pH	6~9
DO	5
*SS	30
BOD ₅	4
COD	20
高锰酸盐指数	6
氨氮	1.0
总磷	0.2
石油类	0.05
挥发酚	0.005
氟化物(以F ⁻ 计)	1.0
阴离子表面活性剂	0.2
硫化物	0.2
铜	1.0
**苯胺	0.1

注: *《地表水环境质量标准》(SL63-94); **集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

(2) 污染物排放标准

①废水接管标准

宜兴市张渚镇污水处理厂处理的废水主要为区域生活污水和工业废水。常规因子中 pH、粪大肠菌群、色度接管标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准；SS、总氮、动植物油接管标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 C 级标准，石油类管标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 A 级标准。COD、BOD₅、氨氮、总磷、TDS 执行张渚镇污水厂自行确定的浓度限值要求。

根据服务范围内不同工业行业的排水特征，其接管企业废水主要的特征因子主要为：氟化物、硫化物、LAS、苯胺类、挥发酚、石油类等。服务范围内企业排放的工业废水含氟化物、硫化物、LAS、苯胺类、挥发酚需处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准或表 3 标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准方可接入本污水处理厂。

严格控制工业废水含盐量，接管废水中总含盐量应低于 1%。

有对生化系统产生危害。对于本项目处理可能产生影响的污染物需要进行禁止。该类污染物主要有苯酚、甲醛、丙酮、乙醚、汽油、氰化物、甲苯、二甲苯、四氯化碳、烷基磺酸盐、硝基苯类、AOX、铜及镍、铬、铅等重金属。

废水接管标准见表 2.2-6。

表 2.2-6 污水处理厂设计进水水质标准 单位：mg/L

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	石油类	动植物油	粪大肠菌群	氟化物	硫化物	苯胺类	LAS	挥发酚	TDS	色度
数值	6~9	≤460	≤230	≤250	≤35	≤45	≤4.5	≤15	≤100	≤5000 个/L	≤10	≤1.0	≤0.5	≤0.5	≤0.5	/	/

②尾水排放标准

本项目建成后，全厂出水水质中 COD、氨氮、总氮、总磷执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)中表 2 标准；pH、BOD₅、粪大肠菌群、动植物油、石油类、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准；氟化物、硫化物、LAS、苯胺类、挥发酚、色度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准或表 3 标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准，具体标准见表 2.2-7。

表 2.2-7 扩建工程建成后设计出水水质标准（单位:mg/L）

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	石油类	动植物油	粪大肠菌群	氟化物	硫化物	苯胺类	LAS	挥发酚	TDS	色度
数值	6~9	≤50	≤10	≤10	≤4(6)	≤12(15)	≤0.5	≤1	≤1	≤1000 个/L	≤10	≤1.0	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤1000	≤30

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

③中水回用标准

本项目 400m³/d 尾水作为城市杂用水、绿地灌溉回用，回用水水质执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）标准中表 1 标准及《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）标准中表 1 标准，要求详见表 2.2-8。

表 2.2-8 城市杂用水、绿地灌溉水质指标（单位：mg/L）

序号	项目	冲厕	道路清扫、消防	城市绿化	车辆冲洗	建筑施工	绿地灌溉
1	pH	6~9					
2	色（度）≤	30					
3	嗅	无不快感					
4	浊度（NTU）≤	5	10	10	5	20	5/10
5	溶解性总固体≤	1500	1500	1000	1000	/	1000
6	BOD ₅ ≤	10	15	20	10	15	20
7	氨氮（以 N 计）≤	10	10	20	10	20	20
8	阴离子表面活性剂≤	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0	1.0
9	铁≤	0.3	/	/	0.3	/	1.5
10	锰≤	0.1	/	/	0.1	/	0.3
11	溶解氧≥	1.0					/
12	总余氯	接触 30min 后≥1.0，管网末端≥0.2					0.2≤管网末端≤0.5
13	粪大肠杆菌（个/L）≤	3					200/1000
14	蛔虫卵数/（个/L）≤	/					1/2

注：《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）中回用标准限制表格中“/”前数据为非限制性绿地，后为限制性绿地；同时铁、锰为选择控制项目，其他控制项目详见《标准》中表 2、3 数据。

2.2.3.3 地下水评价标准

本项目地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中相应标准，具体见表 2.2-9。

表 2.2-9 地下水环境质量标准

项目	pH	耗氧量	镉	汞	砷	铜	铅	硫酸盐	氟化物	氨氮	镍	硫化物
I 类	6.5~8.5	≤1.0	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.01	≤0.005	≤50	≤1.0	≤0.02	≤0.002	≤0.005
II 类	6.5~8.5	≤2.0	≤0.001	≤0.0001	≤0.001	≤0.05	≤0.005	≤150	≤1.0	≤0.1	≤0.002	≤0.01
III 类	6.5~8.5	≤3.0	≤0.005	≤0.001	≤0.01	≤1.0	≤0.01	≤250	≤1.0	≤0.5	≤0.02	≤0.02
IV 类	5.5-6.5 8.5-9	≤10	≤0.01	≤0.002	≤0.05	≤1.5	≤0.1	≤350	≤2.0	≤1.5	≤0.1	≤0.1
V 类	<5.5, >9	>10	>0.01	>0.002	>0.05	>1.5	>0.1	>350	>2.0	>1.5	>0.1	>0.1
项目	亚硝酸盐	氰化物	铬（六价）	铁	锰	溶解性 总固体	硝酸盐	氯化物	挥发性 酚类	总硬度	LAS	
I 类	≤0.01	≤0.001	≤0.005	≤0.1	≤0.05	≤300	≤2	≤50	≤0.001	≤150	不得检出	
II 类	≤0.1	≤0.01	≤0.01	≤0.2	≤0.05	≤500	≤5	≤150	≤0.001	≤300	≤0.1	
III 类	≤1.0	≤0.05	≤0.05	≤0.3	≤0.1	≤1000	≤20	≤250	≤0.002	≤450	≤0.1	
IV 类	≤4.8	≤0.1	≤0.1	≤2.0	≤1.5	≤2000	≤30	≤350	≤0.01	≤650	≤0.3	
V 类	>4.8	>0.1	>0.1	>2.0	>1.5	>2000	>30	>350	>0.01	>650	>0.3	

2.2.3.4 噪声评价标准

(1) 环境质量标准

本项目拟在宜兴市张渚镇污水处理厂现有厂区内改建，污水处理厂厂界及厂界周边敏感目标桃园村、牛桥村执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，具体标准限值见表 2.2-10。

表 2.2-10 声环境质量标准（等效声级：dB(A)）

类 别	昼 间	夜 间
2	60	50

(2) 污染物排放标准

污水处理厂厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类。施工场地执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。具体标准值分别见表 2.2-11、2.2-12。

表 2.2-11 工业企业厂界环境噪声排放标准 dB(A)

厂界外声功能区类别	昼间	夜间
2	60	50

表 2.2-12 建筑施工场界环境噪声排放标准 dB(A)

昼间	夜间
70	55

2.2.3.5 土壤评价标准

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值，见表 2.2-13。

表 2.2-13 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（单位：mg/kg）

污染物项目	筛选值	管制值
重金属与无机物		
铜	18000	36000
铅	800	2500
镉	65	172
砷	60	140
镍	900	2000
汞	38	82
六价铬	5.7	78
挥发性有机物		
四氯化碳	2.8	36
氯仿	0.9	10

氯甲烷	37	120
1,1-二氯乙烷	9	100
1,2-二氯乙烷	5	21
1,1-二氯乙烯	66	200
顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
反-1,2-二氯乙烯	54	163
二氯甲烷	616	2000
1,2-二氯丙烷	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
四氯乙烯	53	183
1,1,1-三氯乙烷	840	840
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
三氯乙烯	2.8	20
1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
氯乙烯	0.43	4.3
苯	4	40
氯苯	270	1000
1,2-二氯苯	560	560
1,4-二氯苯	20	200
乙苯	28	280
苯乙烯	1290	1290
甲苯	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	570	570
邻二甲苯	640	640
半挥发性有机物		
硝基苯	76	760
苯胺	260	663
2-氯酚	2256	4500
苯并[a]蒽	15	151
苯并[a]芘	1.5	15
苯并[b]荧蒽	15	151
苯并[k]荧蒽	151	1500
蒽	1293	12900
二苯并[a,h]蒽	1.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
茶	70	700

2.2.3.6 底泥评价标准

底泥质量标准执行《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）表 1 中 A 级污泥产物污染物限值要求，详见表 2.2-14。

表 2.2-14 农用污泥污染物控制标准限值（单位：mg/kg）

序号	项 目	污染物限制
1	总镉 (Cd)	<3
2	总汞 (Hg)	<3
3	总铅 (Pb)	<300
4	总铬 (Cr)	<500
5	总砷 (As)	<30
6	总铜 (Cu)	<500
7	总锌 (Zn)	<1200
8	总镍 (Ni)	<100

2.2.3.7 固体废物贮存标准

一般工业固废贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单；危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号）。

2.2.3.8 污泥排放标准

城镇污水处理厂的污泥应进行稳定化处理，稳定化处理后应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 5 的规定。

污泥处置原则：

- （1）城镇污水处理厂的污泥应进行稳定化处理，稳定化处理后应达到相关规定要求。
- （2）污泥应进行脱水处理，脱水后污泥含水率应小于 80%。
- （3）处理后的污泥进行填埋处理时，应达到安全填埋的相关环境保护要求。
- （4）处理后的污泥农用时，其污染物含量应满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》中污泥农用时污染物控制标准限值的要求，其施用条件须符合 GB4284 的有关规定。

危险废物分类执行《国家危险废物名录》（2016 年 06 月 21 日发布）；一般工业固废贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号）。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气评价工作等级

大气环境影响评价技术导则（HJ2.2-2008）要求结合项目工程分析结果选择正常排放的主要污染物和排放参数，利用推荐模式中的估算模式对项目的大气环境影响评价工作进行分级。

本期项目废气排放情况详见工程分析表 4.5-1、4.5-2。根据源强参数，利用大气环境影响评价技术导则（HJ2.2-2008）提供的估算模式计算各污染物的最大地面浓度占标率 P_i 值， P_i 的定义为：

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

式中：

P_i -第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} -第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值；对该标准中未包含的污染物，可参照 TJ36 中的居住大气中有害物质的最高容许浓度的一次浓度限值。如已有地方标准，应选用地方标准中的相应值。对于某些上述标准中都未包含的污染物，可参照国外有关标准选用，但应做出说明，报环保主管部门批准后执行。

根据导则要求同一项目有多个污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

利用估算模式计算出各污染物 C_i 值后，再根据上述公式计算各污染物的 P_i 值，计算结果详见表 2.3-1。大气环境影响评价等级判别依据见表 2.3-2。

表 2.3-1 本期项目各污染物 Pi 值

			下风向最大 浓度	参照浓度标准 Coi(mg/m ³)	最大浓度占 标率 Pi (%)	最大落地浓 度距离(m)	等级
有组织	P1	NH ₃	1.57E-04	0.2	0.08	900	三级
		H ₂ S	7.83E-06	0.01	0.08	900	
	P2	NH ₃	2.09E-04	0.2	0.1	900	三级
		H ₂ S	1.04E-05	0.01	0.1	900	
无组织	粗格栅及进水泵房、 细格栅、旋流沉砂池 及水解酸化池	NH ₃	4.93E-03	0.2	2.46	162	三级
		H ₂ S	2.45E-04	0.01	2.45	162	
	生化池、污泥浓缩 池、贮泥池及污泥脱 水机房	NH ₃	3.85E-03	0.2	1.92	186	三级
		H ₂ S	1.93E-04	0.01	1.93	186	

表 2.3-2 评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 80\%$, 且 $D_{10\%} \geq 5km$
二级	其他
三级	$P_{max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

从表 2.3-3 中可知, 各评价因子的 $P_{max}=2.46\% < 10\%$ 。本项目评价范围内包含一类环境空气质量功能区。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 中评价工作分级方法, 确定本项目大气评价等级为二级。

2.3.1.2 地表水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T 2.3-93), 地面水环境影响评价分级判据见表 2.3-3。

本项目营运期宜兴市张渚污水处理厂扩建工程满负荷运行时污水排放量为 1.96 万 t/d, 由于实际 1 万 t/d 废水处理规模已建成, 本项目建成后实际新增污水排放量为 0.96 万 t/d。污水中主要污染指标为 COD、SS、氨氮、总磷等, 污水复杂程度中等, 经处理达到相应标准排入桃溪河。根据有关资料, 属于小型河流, 地表水质要求为Ⅲ类。

综上所述, 对照表 2.3-3, 该项目地表水评价等级为二级。

表 2.3-3 地面水环境影响评价分级判据

建设项目 污水排放量(m ³ /d)	建设项目 污水水质 的复杂程 度	一级		二级		三级	
		地面水域 规模(大小 规模)	地面水 水质要 求(水质 类别)	地面水 域规模 (大小 规模)	地面水 水质要 求(水质 类别)	地面水域 规模 (大小规模)	地面水水质 要求 (水质类别)
<20000 ≥10000	复杂	大	I~III	大	IV、V		
		中、小	I~IV	中、小	V		
	中等	大	I、II	大	III、IV	大	V
		中、小	I、II	中、小	III~V		
	简单			大	I~III	大	IV、V
		中、小	I	中、小	II~IV	中、小	V
<10000 ≥5000	复杂	大、中	I、II	大、中	III、IV	大、中	V
		小	I、II	小	III、IV	小	V
	中等			大、中	I~III	大、中	IV、V
		小	I	小	II~IV	小	V
	简单			大、中	I、II	大、中	III~V
				小	I~III	小	IV、V

2.3.1.3 地下水评价工作等级

(1) 建设项目分类

扩建项目为工业废水集中处理，根据《地下水导则》(HJ610-2016)的规定，该项目属于 I 类。

(2) 地下水评价工作等级划分

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.3-4。本项目周边无地下水环境敏感目标，因此本项目地下水环境敏感程度为不敏感。

表 2.3-4 地下水环境敏感程度分级

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

上分析表明，本项目属于 I 类项目，地下水环境敏感程度为不敏感，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价等级为二级。

2.3.1.4 噪声评价工作等级

本项目所在区域适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类标准，项目建成后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 3dB(A)，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）要求，本项目噪声影响评价工作等级确定为三级。

2.3.5.5 环境风险评价工作等级

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），根据项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，结合项目所在地环境敏感程度等因素，将环境风险评价工作划分为一、二级。评价工作等级划分见表 2.3-5。

表 2.3-5 评价工作等级划分表

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

注：引自《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2004。

根据本项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果（详见本报告 4.4 节分析）：本项目不涉及剧毒危险性物质。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218—2009）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中识别重大危险源的依据和方法，本项目不存在重大危险源。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中的评价工作级别，确定本项目的评价等级为二级评价。

2.3.5.6 生态评价工作等级

本项目所在地为一般区域，不属于《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中的重要生态敏感区，本项目属于位于原厂界（或永久用地）范围内的改扩建项目，仅做生态影响分析。

2.3.2 评价工作重点

根据项目建设特点、产排污特征、区域环境功能要求和区域基础设施条件，确定本环评的

工作重点是工程分析、污染防治措施评述、水环境影响评价、环境风险分析、环境管理和环境监测计划。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

(1) 大气：以项目所在地为圆心，2.5km 为半径的圆。

(2) 地表水：本项目排口下游无饮用水源取水口，根据评价等级和纳污水域功能区划特点，并按照该项目运行后将来污染物排放进入桃溪河后可能的达到Ⅲ类标准的要求，本项目地表水环境影响评价范围以排口上游 500m 至排污口下游 1km 共计 1.5km 范围。

(3) 噪声：建设项目厂界外 200m 范围，范围内敏感目标为桃园村、牛桥村。

(4) 地下水：本项目地下水评价等级为二级，根据导则要求，本次地下水评价范围为以项目建设地周边 9km²。

(5) 风险：以项目所在地为圆心，3km 为半径的圆。

2.4.2 环境敏感区

本项目环境保护目标见表 2.4-1，位置详见图 2.4-1。

表 2.4-1 主要环境保护对象及目标

环境类别	环境保护对象	方位	距离 (km)	规模 (户数/人口)	环境功能
大气环境	桃园村	NE	约 0.09	约 23/66	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 中二级标准
	牛桥村	NW	约 0.17	约 60/180	
	万石村	W	约 0.23	约 120/360	
	后犊村	SW	约 0.5	约 65/195	
	张渚镇区	SW	约 1.1	约 25000	
	大河边村	S	约 0.4	约 50/150	
	河头村	SE	约 0.5	约 40/120	
	桃溪人家	S	约 0.55	约 200/600	
	圣龙山庄	S	约 0.8	约 300/900	
	杨家村	S	约 0.83	约 45/135	
	金犊新村	S	约 0.9	约 320/960	
	前犊村	SW	约 0.88	约 90/270	
	山水怡和苑	S	约 1.2	约 1000/3000	
	三里亭	SE	约 1.3	约 80/240	
	茶亭村	SE	约 1.7	约 150/450	
	飞里村	NE	约 1.0	约 200/600	
	茶亭社区	SE	约 1.7	约 400/2000	

	马塘干	SE	约 2.3	约 20/60	
	下庄	NE	约 1.5	约 20/60	
	板桥头	NE	约 2.0	约 20/60	
	善卷社区	NE	约 1.9	约1200/3600	
	善卷骨科医院	NE	约 1.9	约 800	
	五洞村	N	约 1.7	约 350/1050	
	庆丰圩	N	约 2.0	约 200/600	
	南山边	E	约 1.8	约 20/60	
	伏龙寺	NW	约 1.7	/	
	伏龙村	NW	约 1.7	约 20/60	
	梁巧芥	NW	约 2.1	约 20/60	
	南塘村	NW	约 1.6	约 30/90	
	青龙山	NW	约 1.5	约 20/60	
	后山	NW	约 1.5	约 20/60	
	太平	NW	约 2.1	约 20/60	
	百家村	NW	约 1.7	约 60/180	
	珠墩	NW	约 2.2	约 20/60	
	马岭	NW	约 2.3	约 20/60	
	前笪村	W	约 1.0	约 30/90	
	张圩背	SW	约 1.3	约 50/150	
	下潮村	SW	约 1.3	约 20/60	
	丁家村	SW	约 2.3	约 23/69	
	善卷洞 风景名胜区	NE	约 1.9	/	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 中一级标准
水环境	桃溪河	N/E	约 0.008	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
	南山河	N	约 1	/	
	张渚西河	W	约 0.008	/	
声环境	项目厂界周边200m内	/	/	/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类
	桃园村	NE	约 0.09	约 23/66	
	牛桥村	NW	约 0.17	约 60/180	
环境风险	桃园村	NE	约 0.09	约 23/66	《建设项目环境风险技术 导则》(HJ19-2004)
	牛桥村	NW	约 0.17	约 60/180	
	万石村	W	约 0.23	约 120/360	
	后犊村	SW	约 0.5	约 65/195	
	张渚镇区	SW	约 1.1	约 25000	
	大河边村	S	约 0.4	约 50/150	
	河头村	SE	约 0.5	约 40/120	
	桃溪人家	S	约 0.55	约 200/600	
	圣龙山庄	S	约 0.8	约 300/900	
	杨家村	S	约 0.83	约 45/135	
	金犊新村	S	约 0.9	约 320/960	
	前犊村	SW	约 0.88	约 90/270	
	山水怡和苑	S	约 1.2	约1000/3000	

	三里亭	SE	约 1.3	约 80/240	
	茶亭村	SE	约 1.7	约 150/450	
	飞里村	NE	约 1.0	约 200/600	
	茶亭社区	SE	约 1.7	约 400/2000	
	马塘干	SE	约 2.3	约 20/60	
	下庄	NE	约 1.5	约 20/60	
	板桥头	NE	约 2.0	约 20/60	
	善卷社区	NE	约 1.9	约1200/3600	
	善卷骨科医院	NE	约 1.9	约 800	
	五洞村	N	约 1.7	约 350/1050	
	庆丰圩	N	约 2.0	约 200/600	
	南山边	E	约 1.8	约 20/60	
	伏龙寺	NW	约 1.7	/	
	伏龙村	NW	约 1.7	约 20/60	
	梁巧芥	NW	约 2.1	约 20/60	
	南塘村	NW	约 1.6	约 30/90	
	青龙山	NW	约 1.5	约 20/60	
	后山	NW	约 1.5	约 20/60	
	太平	NW	约 2.1	约 20/60	
	百家村	NW	约 1.7	约 60/180	
	珠墩	NW	约 2.2	约 20/60	
	马岭	NW	约 2.3	约 20/60	
	前笪村	W	约 1.0	约 30/90	
	张圩背	SW	约 1.3	约 50/150	
	下潮村	SW	约 1.3	约 20/60	
	丁家村	SW	约 2.3	约 23/69	
	太湖（阳羡景区） 风景名胜区	NE	约 1.9	/	
	方家村	SW	约 2.6	约 30/90	
	南山村	NW	约 2.7	约 20/60	
	庄村	N	约 2.9	约 100/300	
	上千村	NE	约 2.8	约 320/640	
	下东村	NE	约 2.6	约 130/390	
	善卷村	NE	约 2.8	约 220/660	
	新民村	SE	约 2.9	约 45/135	
生态环境	太湖（阳羡景区）风景 名胜区一级管控区	NE	约 1.9	总面积为 22.1km ²	《江苏省生态红线区域保 护规划》风景名胜区
	太湖（阳羡景区）风景 名胜区二级管控区	NE	约 1.95	总面积为 46.97km ²	
地下水 环境	项目周边 500 米范围内无饮用水井				/

注：善卷洞风景名胜区为太湖（阳羡景区）风景名胜区部分。

2.5 相关规划及批复要求

2.5.1 《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》，宜兴市区国家级生态保护红线规划包括自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区的核心区、重要湖泊湿地等 6 个类型。

与本项目所在地距离较近的国家级生态保护红线区域为“宜兴国家级森林公园”，位于本项目的东北部约 3.3km，本项目的实施不会导致宜兴市辖区内国家级生态保护红线区域生态服务功能下降。因此，本项目的建设不违背《江苏省国家级生态保护红线规划》的要求。

2.5.1 《江苏省生态红线区域保护规划》

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，宜兴市区生态红线区域保护规划包括自然保护区、森林公园、风景名胜区、饮用水水源保护区、重要湿地、太湖重要保护区、水源涵养区等 7 个类型 9 个区域，总面积 724.97 平方公里。其中一级管控区面积 23.28 平方公里，二级管控区面积 636.39 平方公里。

与本项目所在地距离较近的生态红线区域为“太湖（阳羡景区）风景名胜区”的“善卷洞风景名胜区”，位于本项目的东北部 1.9km，位于本项目的大气评价范围内，本项目的实施不会导致宜兴市辖区内该生态红线区域生态服务功能下降。因此，本项目的建设不违背《江苏省生态红线区域保护规划》的要求。本项目与宜兴市生态红线的位置关系见图 2.5-1。

2.5.2 《无锡市“十三五”生态环境保护规划》

对照《无锡市“十三五”生态环境保护规划》，“十三五”期间要在“治污水、保清水、供好水”上攻坚克难，力求取得突破。到 2017 年，太湖无锡水域水质总体保持Ⅳ类水平，集中式饮用水水源地水质达到国家、省考核要求。到 2020 年，太湖无锡水域水质总体达到Ⅲ类水平，富营养化水平较 2015 年有进一步下降；全市地表水国考断面达到和优于Ⅲ类水体的比例大于 70%，全面完成黑臭水体治理任务，集中式饮用水水源地水质达到国家、省考核要求。”“到 2017 年，全市城镇周边污水处理厂力争建成一定规模和数量的中水回用取水点，为城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工、消防以及生态景观用水等提供便利。到 2020 年，全市城镇污水处理厂的尾水再生利用率达到 33%以上。”“宜兴市新增生活污水处理能力 9.5 万吨/日”。

本扩建规模为 2 万 t/d 污水处理设施，主要接纳张渚镇区和太华镇区生产及生活污水。符

合《无锡市“十三五”生态环境保护规划》中的相关要求。

2.5.3 《宜兴市污水规划（2016~2030）》

根据《宜兴市污水规划（2016~2030）》，宜兴市域目前共建成 10 个污水处理片区，分别为宜兴城市及欧亚华都片区、丁蜀片区、和桥片区、南漕片区、周铁片区、官林片区、新建片区、徐舍片区、张渚片区、西渚片区，如图 2.5-2 所示。



图 2.5-2 现状污水收集系统分区图

根据规划，近期（2020 年）扩建污水处理厂 3 座，规模 10.5 万 m^3/d ，其中扩建宜兴市城市污水处理厂 7.5 万 m^3/d ，扩建丁蜀污水处理厂 2.0 万 m^3/d ，扩建张渚污水处理厂 1.0 万 m^3/d ，改造官林凌霞污水处理厂（1.0 万 m^3/d ）。近期形成 10 座污水处理厂总规模为 34.5 万 m^3/d 。宜兴市污水处理厂规划规模见表 2.5-1。

表 2.5-1 宜兴市污水处理厂规划规模一览表

序号	污水处理厂名称	规模 (万 m ³ /d)	
		现状	近期
1	宜兴城市污水处理厂	7.5	10
2	欧亚华都污水处理厂	5.0	5.0
3	丁蜀污水处理厂	2.0	4.0
4	和桥污水处理厂	2.0	2.0
5	南漕污水处理厂	0.5	0.5
6	官林污水处理厂	2.0	2.0
7	新建污水处理厂	1.0	1.0
8	徐舍污水处理厂	1.0	1.0
9	张渚污水处理厂	2.0	3.0
10	西渚污水处理厂	1.0	1.0
11	周铁污水处理厂	0.5	/
12	合计	24.5	34.5

根据表 2.5-1，张渚污水处理厂近期（2020 年）规划总规模为 3.0 万 m³/d。

本项目扩建 2 万 m³/d 污水处理能力（其中 1 万 m³/d 于 2010 年已建成运行），本次实际扩建 1 万 m³/d 污水处理能力，建成后全厂污水处理能力为 3 万 m³/d，与《宜兴市污水规划（2016~2030）》是相符的。

2.5.4 《宜兴市张渚镇总体规划（2017-2035）》

2.5.4.1 宜兴市张渚镇总体规划概述

规划形成“一体两翼十片、双环三带四区”镇域空间结构：

一体两翼十片

一体：1 个张渚中心镇区；

两翼：2 个城旅融合单元，茗岭城镇社区+茗岭景区，善卷城镇社区+善卷景区；

十片：10 个旅游景区，华东百畅生态园、隐龙谷、玫瑰园、桃花天池、龙池山自行车公园、石罗墩、红汕坞、桃花水库、离墨山景区、黄墅水库。

双环三带四区

双环：2 个全域旅游发展环，由善龙路—善林线—渚钢路—张省路构成的内环，由 S360—宜广公路—川善线—芙林路构成的外环；

三带：3 条旅游发展带，张省线旅游发展带，善龙路旅游发展带，善茗路旅游发展带；

四区：4 个乡村特色片区；

中部花海：以宕口、花海、水库为特色的中部乡村片区；

南部竹海：以茶园、竹海、山涧为特色的南部乡村片区；

西部茶洲：以修禅、养生、影视基地为特色的西部乡村片区；

北部田园：以人文体验、养老度假为特色的北部乡村片区。

2.5.4.2 产业定位

重点优化发展“高端装备制造”（钢结构、环保设备）和“光伏产业”；重点培育发展“节能环保”和“智慧旅游”产业；利用互联网+，重点培育“传统手工业、食品加工业和旅游创意产业”。

2.5.4.3 规划范围及期限

（1）规划范围

张渚镇。

（2）规划期限

规划期限为 2017 年-2035 年。

2.5.4.4 用地规划

（1）生态控制区

包括一级生态红线管控区、省市公益林、水源保护地、自然保护区、永久基本农田，面积 136.51km²，约占镇域面积 75.57%；

（2）限制建设区

包括一般农田、现状村庄村工业、发展备用地，面积：29.69km²，约占镇域面积 16.44%；

（3）集中建设区

包括规划城镇建设用地和区域旅游配套设施用地，面积：14.44km²，约占镇域面积 7.18%。

本项目用地类型为排水用地，

本项目为污水集中处理项目，建设地位于宜兴张渚镇污水处理厂现有场地内，属于排水用地，符合用地规划，用地规划见图 2.5-2。

2.5.4.5 基础设施规划

（1）供水工程

构建双源互补供水格局，保障供水安全

新建桃花水库至大贤岭水厂 DN1000 水源管，保障大贤岭水厂双水源（横山水库+桃花水库）供给。

主干管网互联互通，形成环网，消除单路供水

新建大贤岭水厂至茗岭地区 DN600 供水主管，与太华龙珠水厂形成双水厂保障茗岭地区供水。

镇区内部管网，同步道路建设形成供水环网，保证水质。

加快推进老旧设施改造工程及管网漏损控制工作

《省住房城乡建设厅关于加快推进城市供水管网漏损控制工作的通知》苏建城（2017）316 号文件，到 2017 年，城市公共供水管网漏损率下降到 12%，到 2020 年，城市公共供水管网漏损率控制在 10%以内。

目前乡村管网漏损率 20%左右，漏损严重，管网设施陈旧，急需升级改造。

（2）污水工程

因地制宜建设污水处理设施

张渚镇区、茗岭镇区、善卷镇区污水均接入市政污水管网。

外围山区的旅游配套设施用地均建设集中外运设施，由环保部门统一外运处理。

扩建张渚污水处理厂，规划规模为 6 万立方米/日。

优化管网，改造老旧、渗漏管网

新建善卷、茗岭地区污水管网，改造现状老旧、渗漏、管径偏小管网。

开展再生水回用工程

污水厂规划再生水管网，用于道路冲洗、绿化灌溉等。

（3）电力工程

引入镇区外 220kV 电源，加强电源支撑

220kV 百家变现状容量为 $2 \times 180\text{MVA}$ ，近期无扩建计划，远期置换主变至 $2 \times 240\text{MVA}$ 。规划镇区外新增 220kV 鲸塘变，容量为 $3 \times 240\text{MVA}$ ，与百家变共同为张渚镇电源。

35kV 变电站升压，加强高压配网

35kV 柏山变原址扩建升压为 110kV 茗岭变，容量为 $2 \times 50\text{MVA}$ ；35kV 善卷变原址扩建升压为 110kV 善卷变，容量为 $2 \times 50\text{MVA}$ 。

梳理线路走廊，集约化建设用地

对同塔单回、穿越核心地区 110kV 线路进行同塔多回改造。中心镇区、茗岭镇区、善卷镇区核心地区要求 35kV 及以下线路入地。外围部分 35kV 电力通道改造为 110kV 廊道。

梳理低压配电线路，统一电线杆形式。推进充电桩（站）建设

（4）燃气工程

增强输配气能力，建设燃气基础设施

规划新建张渚镇高中压调压站，控制用地面积 0.3 公顷，高压燃气管引自徐舍高压管网。增加镇域供气量，满足规划约 2380 万立方米的用气量。

加快推进数字化钢瓶置换工作

优化改造宜南液化气储配站。

加快推进天然气加气站，优化镇域能源结构

规划新建张渚镇 LNG 加气站，供气量可达 2 万方/天。

优化燃气管网，深入山区

深入山区建设中压燃气管网，保障居民、游客用气

（5）环卫与综合防灾

环卫

保留张渚飞灰填埋场，总设计库容量为 56 万立方。

扩建张渚转运站，规模为 150t/d。

村镇按照江苏省的要求，逐步完善“组保洁、村收集、区（镇）转运、市处理”的城乡垃圾统筹收运处理体系。

依据《江苏省城市环境卫生作业劳动定额》配置保洁车辆。

全面开展城乡生活垃圾分类收集，加快垃圾分类收集、中转和处理处置体系建设，推进城乡垃圾源头减量和资源利用。

综合防灾

消防

张渚消防站为三级消防站，升级至二级普通消防站，建设用地面积按 2300~3800 平方米控制，人数 15~25 人，消防车 2~4 辆。

地质危害

张渚镇属于滑坡、崩塌灾害易发区。

按照“以人为本，预防为主”的原则，加强山区的防治工作。

在建设时，必须做好相应地质灾害调查评估、检测和规划工作。

2.5.4.6 污水工程建设现状

目前宜兴市张渚污水处理厂，处理规模为 2 万立方米/日。

相符性：

根据《宜兴市张渚镇总体规划（2017-2035）》，扩建张渚污水处理厂，规划规模为 6 万 m^3/d 。结合《宜兴市污水规划（2016~2030）》，近期张渚镇污水处理厂扩建规模为 2.0 万 m^3/d （1.0 万 m^3/d 规模已建）。目前张渚镇污水处理厂实际污水处理规模为 2 万 m^3/d ，目前已满负荷运行。因此，本项目扩建 2 万 m^3/d （已建 1 万 m^3/d ）处理规模迫在眉睫。

本项目为污水集中处理项目，建设地位于宜兴市张渚镇污水处理厂现有场地内，属于城市环保基础设施建设项目，不属于张渚镇禁止、限制引进的项目。因此，本项目符合镇区规划、环境保护规划及用地规划。

2.6 环境功能区划

依据江苏省大气、地表水（环境）功能区划、当地的环境功能的分类原则。环境功能区划如下：

（1）拟建项目大气评价范围内善卷洞景区属于风景名胜区，环境空气功能区为一类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，其余区域为环境空气功能区为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）拟建项目评价区域纳污水体桃溪河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质要求；

（3）拟建项目评价区域厂界声环境功能为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区，厂界周边敏感目标桃园村、牛桥村为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区。

3 现有项目概况

3.1 工程概况

宜兴市张渚镇污水处理厂一期处理 2 万 m^3/d 于 2002 年通过无锡市环保局审批。后根据实际情况，宜兴市张渚镇污水处理厂调整工艺结构，改建为一期处理 1 万 m^3/d 的污水处理工程。主要接纳张渚镇区和太华镇区的工业污水和生活污水。该项目于 2005 年 4 月 22 日获得宜兴市环保局的批复，2006 年开始建设，2007 年建成并投入运行，采用主体工艺为：酸化调节+活性污泥法（CASS）+气浮。2008 年，宜兴市张渚镇污水处理厂以委托运营方式委托宜兴市建邦环境投资有限责任公司进行管理。同年，宜兴市建邦环境投资有限责任公司对张渚污水处理厂一期工程进行升级改造。改造后的主体工艺为：旋流沉砂池+水解酸化+活性污泥法 CASS+絮凝沉淀+滤布滤池+接触消毒。随着张渚污水厂配套污水收集管网建设速度的加快，从 2009 年开始，厂区进水水量逐步增加，二期工程一阶段开始筹建。2010 年 1 月二期工程一阶段开始建设，到 2010 年 9 月土建、设备安装到位，并完成调试工作，投入试运行。二期一阶段工艺设计处理规模为：1 万 m^3/d ，采用工艺为：曝气沉砂+水解酸化+组合式 A^2/O +絮凝沉淀+滤布滤池+接触消毒。随着一期工程提标改造、二期工程一阶段的建设，张渚污水处理厂两套独立的工艺可同时运行，处理规模达到 2 万 m^3/d ，最终全厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB-18198-2002）一级 A 标准。

现有工程环评批复及验收落实情况的基本情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有工程环评审批、验收及建设情况表

序号	项目名称	主要建设内容	环评批复时间	验收情况	运行情况
1	宜兴市张渚镇污水处理厂一期工程	污水处理规模为 1 万 m^3/d	2005 年 4 月 22 日	未验收	正常运行
2	宜兴市张渚镇污水处理厂一期工程提标改造	/	未进行环评	未验收	正常运行
3	宜兴市张渚镇污水处理厂二期工程一阶段	污水处理规模为 1 万 m^3/d	未进行环评	未验收	正常运行

3.2 厂区平面布置

宜兴市张渚镇污水处理厂位于宜兴市张渚镇犊山村鸭捕墩，占地总面积 42.6 亩。现有项目厂区总平面布置见图 3.2-1。

3.3 现有项目工程组成现状

现有工程基本组成详见表 3.3-1。

表 3.3-1 现有工程建设组成表

工程分类	项目名称	建设内容
主体工程	污水处理设施	现有工程建设的主体工程包括污水处理系统和污泥处理系统两部分。其主要构建筑物主要有：粗格栅与进水泵房、细格栅、旋流沉砂池、曝气沉砂池、2 座水解酸化池、1 座 CASS 池、1 座中间水池、1 座气浮池（废止）、1 座加氯间（废止）、1 座改良型 AAO 生化池、1 座絮凝沉淀池、1 座滤布滤池、1 座接触消毒池、鼓风机房、贮泥池、污泥浓缩池、污泥脱水机房。具体构建筑物详细状况见表 3.3-2。
辅助工程	办公生活	办公生活设施包括：综合楼、仓库、传达室等。
	供水	厂区生活用水及消防用水取自城市供水管网。厂区供水管网呈环状布置，供水干管管径为 DN200，能够满足厂区用水及消防要求，确保厂区安全。
	供电	根据本项目用电负荷性质及分布，本项目建设 1 座变电所。主要负责粗格栅、进水泵房、细格栅及曝气沉砂池、水解酸化池、生物池、鼓风机房、脱水机房等用电。
	仓储	现有工程建设 90m ² 的仓库，作为原料及备件存储场所。
	绿化	一期工程景观绿化面积约 11400m ² ，绿化率约为 40%。
环保工程	废气	现有工程无废气收集处理系统。主要通过对厂区边界进行立体绿化，建设绿化隔离带。在厂区周围设置卫生防护距离。
	废水	厂区内生活污水收集系统、污泥浓缩上清液及脱水滤液收集系统。
	固废	厂内暂存库 200m ³ ，用于暂存栅渣、沉砂池泥；污泥料仓 30m ³ ，用于暂存污泥。栅渣、沉砂池泥沙送宜兴市生活垃圾残渣及飞灰填埋场填埋，污泥暂存。待江苏国信协联能源有限公司燃煤耦合污泥发电技改试点项目建成后进行焚烧处理。
	噪声	采取隔声罩、消声器、厂房隔声、减振垫等进行降噪，同时合理布局，厂区边界进行立体绿化，建设绿化隔离带等。

现有工程主要构建筑物设计规模及利用现状详见表 3.3-2。

表 3.3-2 现有工程主要构建筑物一览表

序号	构建筑物名称	单池尺寸 (m)	数量	利用现状	富余状况
1	粗格栅与进水泵房	/	1 座	土建规模 3 万 m ³ /d, 利用 2 万 m ³ /d	富余 1 万 m ³ /d 空间
2	一期细格栅与旋流沉砂池	/	1 座	土建规模 1 万 m ³ /d, 利用 1 万 m ³ /d	无富余
3	二期一阶段细格栅与曝气沉砂池	22.8×5.1×3.2	1 座	土建规模 2 万 m ³ /d, 利用 1 万 m ³ /d	富余 1 万 m ³ /d 空间
4	一期水解酸化池	31×14×4.5	1 座	土建规模 1 万 m ³ /d, 利用 1 万 m ³ /d	无富余
5	二期一阶段水解酸化池	24×20.7×5.2	1 座	土建规模 1 万 m ³ /d, 利用 1 万 m ³ /d	无富余
6	一期 CASS 池	60.3×30.45×4.8	1 座	土建规模 1 万 m ³ /d, 利用 1 万 m ³ /d	无富余
7	一中间水池	20×12×4.5	1 座	土建规模 1 万 m ³ /d, 利用 1 万 m ³ /d	无富余
8	一期气浮池	30×15	1 座	土建规模 1 万 m ³ /d, 已废止	/
9	一期加氯间	15×7.5	1 座	土建规模 1 万 m ³ /d, 已废止	/
10	二期一阶段改良型 AAO 生化池	53×44×5	1 座	土建规模 1 万 m ³ /d, 利用 1 万 m ³ /d	无富余
11	一期、二期一阶段絮凝沉淀池	29.2×14.36×4.7	1 座	土建规模 2 万 m ³ /d, 利用 2 万 m ³ /d	无富余
12	一期、二期一阶段滤布滤池	8.19×4.1	1 座	土建规模 3 万 m ³ /d, 利用 2 万 m ³ /d	富余 1 万 m ³ /d 空间
13	一期、二期一阶段接触消毒池	25×12.6×2.5	1 座	土建规模 3 万 m ³ /d, 利用 2 万 m ³ /d	富余 1 万 m ³ /d 空间
14	一期、二期一阶段鼓风机房	18×12	1 座	土建规模 3 万 m ³ /d, 利用 2 万 m ³ /d	富余 1 万 m ³ /d 空间
15	一期、二期一阶段贮泥池	200m ³	1 座	土建规模 3 万 m ³ /d, 利用 2 万 m ³ /d	富余 1 万 m ³ /d 空间
16	一期、二期一阶段污泥浓缩池	Φ=10m	2 座	土建规模 3 万 m ³ /d, 利用 2 万 m ³ /d	富余 1 万 m ³ /d 空间
17	一期、二期一阶段污泥脱水机房	17×12	1 座	土建规模 3 万 m ³ /d, 利用 2 万 m ³ /d	富余 1 万 m ³ /d 空间

3.4 职工人数、工作时数

职工人数：污水处理厂定员 12 人，其中管理人员 3 人，辅助生产人员 2 人，生产人员 12 人。

工作制度：管理人员及辅助工作人员每天一班，污泥、化验等工段每天 2 班，其他工段每天 3 班，年工作 365d。

3.5 服务范围

现有工程服务范围为张渚镇区和太华镇区的工业污水和生活污水，服务面积 190km²。

3.6 生产工艺

现有工程 2 万 m³/d 各 1 万 m³/d 分别经“旋流沉砂池+水解酸化+活性污泥法 CASS+絮凝沉淀池+滤布滤池+接触消毒”和“曝气沉砂+水解酸化+组合式 A²/O+絮凝沉淀池+滤布滤池+接触消毒”处理后合并排放，一期工程废水处理工艺流程详见图 3.6-1。

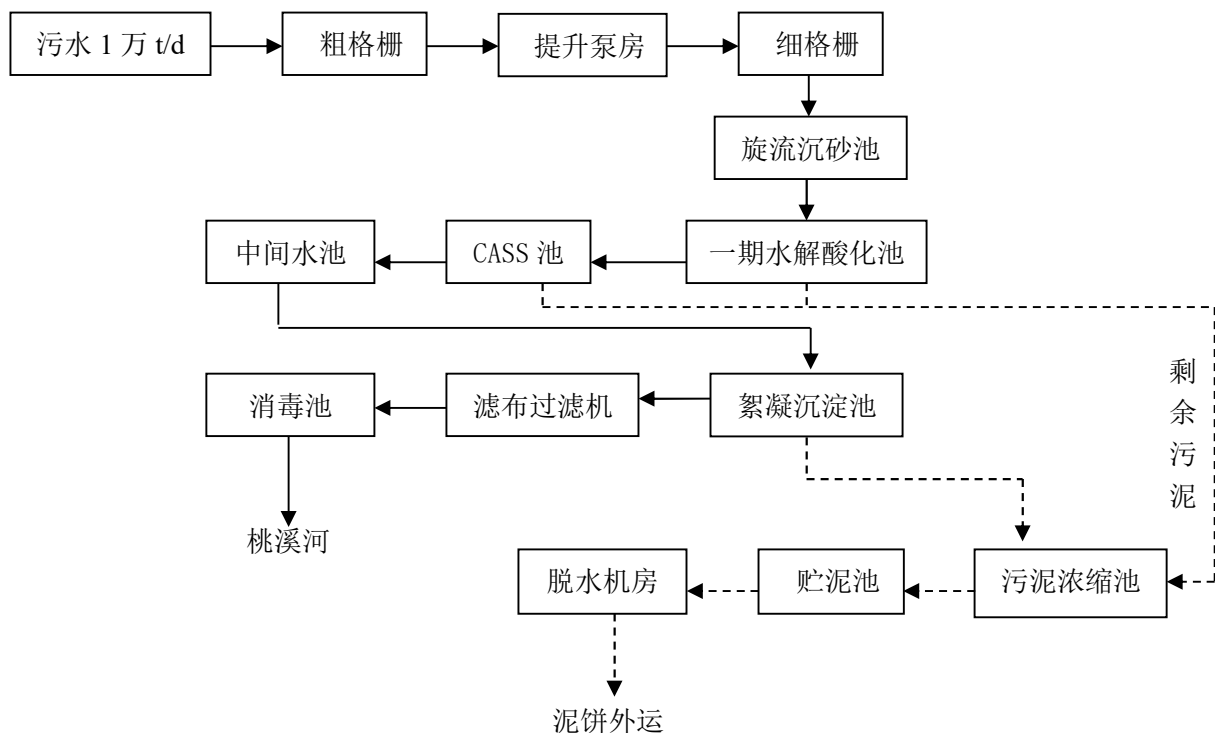


图 3.6-1 一期废水处理工艺流程图

工艺流程说明：

（1）预处理系统

一期工程处理的污水包括生活污水和工业废水，外部废水首先进入废水混合池进行混合

调节，从而使不同排水体系的废水得到充分混合。

废水中含有大块悬浮物和沙粒等悬浮物。大块的悬浮物进入污水厂会堵塞管道、影响水泵运行，且生化系统无法将其去除，从而影响后续处理效果。沙粒等无机物进入生化系统会侵占池容，影响处理效率。

一期工程采用的预处理措施为粗格栅、细格栅及旋流沉砂池。粗细格栅用于去除废水中的漂浮物，沉砂池去除污水中沙粒等无机物质。

预处理产生的污染物主要为恶臭、噪声及格栅栅渣、沉砂。

经过预处理后的废水进入水解酸化池，在其中进行缺氧水解酸化，从而将废水中大分子难生化降解的有机物分解，提高废水的可生化性。提高后续生化处理系统的处理效果。水解酸化池在运行过程中产生一定量无组织恶臭气体，其主要成分为 NH_3 、 H_2S 及甲硫醇等。

(2) CASS

经预处理后的废水 ($1 \text{ 万 m}^3/\text{d}$) 进入 CASS 池，该工段分预反应区和主反应区。在预反应区内，微生物能通过酶的快速转移机理迅速吸附污水中大部分可溶性有机物，经历一个高负荷的基质快速积累过程，这对进水水质、水量、pH 和有毒有害物质起到较好的缓冲作用，同时对丝状菌的生长起到抑制作用，可有效防止污泥膨胀；随后在主反应区经历一个较低负荷的基质降解过程。CASS 工艺集反应、沉淀、排水、功能于一体，污染物的降解在时间上是一个推流过程，而微生物则处于好氧、缺氧、厌氧周期性变化之中，从而达到对污染物去除作用，同时还具有较好的脱氮、除磷功能。

(3) 絮凝沉淀

一期工程采用的生物处理工艺虽然具有较高的除磷效果，但是由于进水中 TP 指标较高，无法保证处理后尾水 TP 达标排放。为了确保尾水 TP 达到 0.5mg/L 的标准要求，一期工程采用化学处理系统进一步提高 TP 的去除效果。

一期工程化学处理采用机械絮凝+滤布滤池的处理工艺。除磷剂采用碱式氯化铝(PAC)。

(4) 次氯酸钠消毒

一期工程建设次氯酸钠消毒设施，确保尾水大肠菌群达标排放。

次氯酸钠属于高效的含氯消毒剂，其水解形成次氯酸，次氯酸再进一步分解形成新生态氧，新生态氧的极强氧化性使菌体和病毒的蛋白质变性，从而使病原微生物致死。

（6）污泥处理系统

一期工程产生的固体废弃物由三部分组成：格栅栅渣、沉砂池排砂及污泥。经压榨排渣机处理的栅渣和砂水分离器处理后的排砂，含水率约为 50~60%，经栅渣压缩机进一步干化后，可与脱水后的污泥一并外运进行卫生填埋。

为了降低污泥储存时间。本项目污泥处理拟采用机械浓缩脱水工艺。一期工程采用带式浓缩脱水机，脱水后泥饼含水率为 80%以下。

二期工程一阶段废水处理工艺流程详见图 3.6-2。

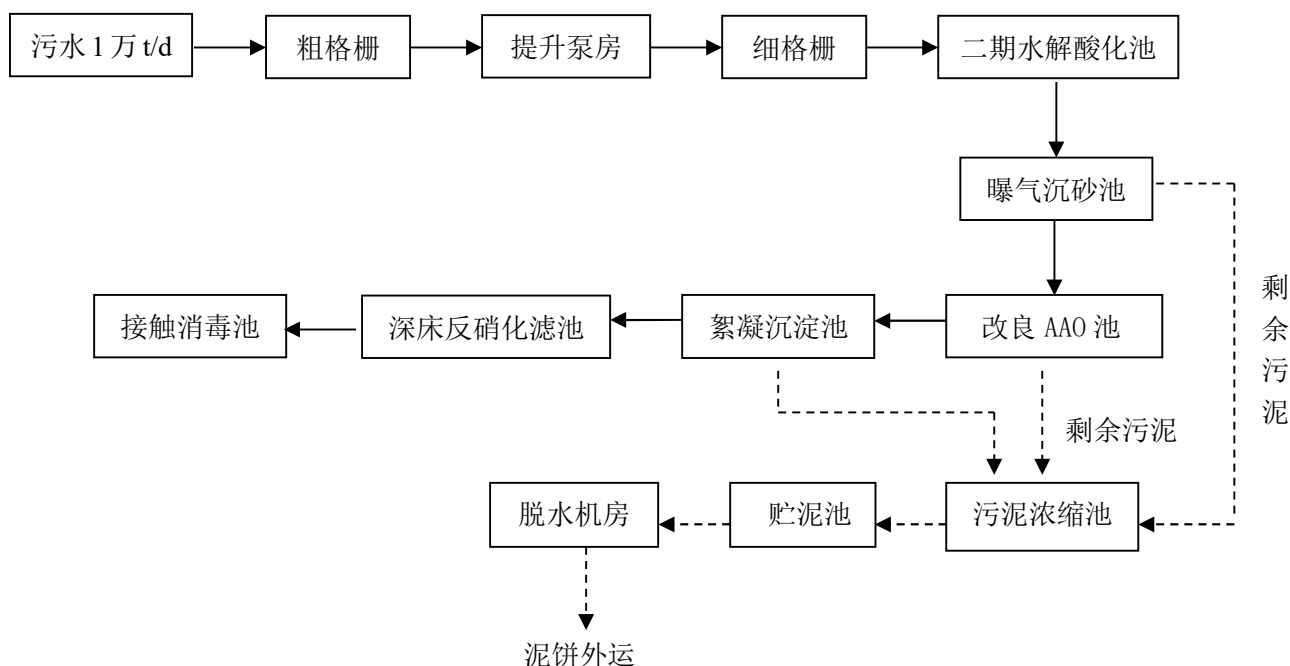


图 3.6-2 二期一阶段废水处理工艺流程图

工艺流程说明：

（1）预处理系统

二期工程一阶段处理的污水包括生活污水和工业废水，外部废水首先进入废水混合池进行混合调节，从而使不同排水体系的废水得到充分混合。

废水中含有大块悬浮物和沙粒等悬浮物。大块的悬浮物进入污水厂会堵塞管道、影响水泵运行，且生化系统无法将其去除，从而影响后续处理效果。沙粒等无机物进入生化系统会侵占池容，影响处理效率。

二期工程一阶段采用的预处理措施为粗格栅、细格栅及曝气沉砂池。粗细格栅用于去除废水中的漂浮物，沉砂池去除污水中沙粒等无机物质。

预处理产生的污染物主要为恶臭、噪声及格栅栅渣、沉砂。

经过预处理后的废水进入水解酸化池，在其中进行缺氧水解酸化，从而将废水中大分子难生化降解的有机物分解，提高废水的可生化性。提高后续生化处理系统的处理效果。水解酸化池在运行过程中产生一定量无组织恶臭气体，其主要成分为 NH_3 、 H_2S 及甲硫醇等。

（2） A^2/O 生物处理系统

经预处理后的废水部分（1 万 m^3/d ）进入 A^2/O 生物处理系统，即厌氧—缺氧—好氧活性污泥法，即通过厌氧和好氧、缺氧和好氧交替变化的环境完成除磷脱氮反应，是目前污水处理中应用最为广泛除磷脱氮工艺。

该处理工艺中厌氧池用于生物除磷，缺氧池用于生物脱氮。其特点是厌氧、缺氧和好氧三段功能明确，可根据进水条件和出水要求，人为地创造和控制三段的时空比例和运转条件，保证碳源充足的条件下，能够获得良好脱氮除磷效果。该工艺的优点是运转稳定可靠，除磷脱氮程度高。

（3）絮凝沉淀

二期工程一阶段采用的生物处理工艺虽然具有较高的除磷效果，但是由于进水中 TP 指标较高，无法保证处理后尾水 TP 达标排放。为了确保尾水 TP 达到 0.5mg/L 的标准要求，二期工程一阶段采用化学处理系统进一步提高 TP 的去除效果。

二期工程一阶段化学处理采用机械絮凝+滤布滤池的处理工艺。除磷剂采用碱式氯化铝（PAC）。

（4）次氯酸钠消毒

二期工程一阶段建设次氯酸钠消毒设施，确保尾水大肠菌群达标排放。

次氯酸钠属于高效的含氯消毒剂，其水解形成次氯酸，次氯酸再进一步分解形成新生态氧，新生态氧的极强氧化性使菌体和病毒的蛋白质变性，从而使病原微生物致死。

（6）污泥处理系统

二期工程一阶段产生的固体废弃物由三部分组成：格栅栅渣、沉砂池排砂及污泥。经压榨排渣机处理的栅渣和砂水分离器处理后的排砂，含水率约为 50~60%，经栅渣压缩机进一步干化后，可与脱水后的污泥一并外运进行卫生填埋。

为了降低污泥储存时间。本项目污泥处理拟采用机械浓缩脱水工艺。二期工程一阶段采

用带式浓缩脱水机，脱水后泥饼含水率为 80%以下。

3.7 主要设备

现有工程各类设备清单见表 3.7-1。

表 3.7-1 现有工程主要设备一览表

序号	设备位置	名称	主要参数	数量（台/套）
1	一期、二期一阶段粗格栅与进水泵房	回转式粗格栅	B=800mm b=20mm N=1.5kW	2 台
2		无轴螺旋输送机	L=5.00m P=1.5kW	1 套
3		闸门启闭机	DN900	4 套
4		提升水泵	Q=250 m ³ /h H=15m N=18.50kW	1 台
5			Q=417 m ³ /h H=15m N=30kW	2 台 (1 用 1 备)
6			Q=500 m ³ /h H=15m N=37kW	2 台
7	一期工程细格栅与旋流沉砂池	细格栅	B=1000mm b=5mm	2 台
8		无轴螺旋输送机	L=5.00m P=1.5kW	1 套
9		闸门启闭机	B=100mm	4 套
10		旋流沉砂装置	/	1 套
11		砂水分离器	/	1 套
12	二期工程一阶段细格栅与曝气沉砂池	转鼓式细格栅	B=1400mm b=3mm N=1.5kW	2 台
13		砂水分离器	Q=25 m ³ /h, N _轴 =0.37 kW	1 套
14		提砂泵	Q=12.5 m ³ /h, H=10m, N=2.2 kW	2 套 (1 用 1 备)
15		罗茨鼓风机	Q=140m ³ /h, H=39.2 kPa, N=3.7 kW	2 台 (1 用 1 备)
16		无轴螺旋输送机	L=4.5m	1 套
17		中压泵	Q=6.3m ³ /h, H=50m, N=4.0kW	2 台 (1 用 1 备)
18	一期工程水解酸化池	潜水搅拌机	P=4.5kW	2 台
19		内回流泵	250WQ417-15-30	1 台
20	二期工程一阶段水解酸化池	布水器	Φ1200	12 套
21		电动蝶阀	DN200	4 个
22		手动蝶阀	DN250	6 套
23		电动闸阀	DN500	1 套
24	一期工程 CASS 池	潜水搅拌器	N=2.2kW	2 台

25		污泥回流泵	100WQ140-7-5.5	2 台
26		剩余污泥泵	80WQ100-8-4	2 台
27		撇水器	P=1.5 kW	2 台
28	一期工程中间水池	潜水排污泵	250WQ417-10-22	2 台
29	气浮池（废止）	高效浅层气浮装置	P=55 kW	1 台
30	加氯间（废止）	二氧化氯发生器	4kg/h, P=1.5 kW	1 台
31	二期工程一阶段 改良型 AAO 生化池	盘片式曝气头	1.5 m ³ /h	2800 套
32		潜水搅拌机	N=1.5 kW	2 台
33		潜水搅拌机	N=3.0 kW	4 台
34		硝化液回流泵	Q=220m ³ /h, H=1.0m, N=2.2kW	6 台 (4 用 2 备)
35		污泥回流泵	Q=110m ³ /h, H=3.5m, N=3.7kW	6 台 (4 用 2 备)
36		剩余污泥泵	Q=20m ³ /h, H=15m, N=3.0kW	3 台 (2 用 1 冷备)
37		中心传动吸泥机	φ22.00, N=1.5kW	2 套
38	一期、二期一阶段 絮凝沉淀池	搅拌机	N=0.37kW	6 套
39		污泥泵	Q=70m ³ /h, H=15m, N=7.5kW	2 台 (1 用 1 备)
40	一期、二期一阶段 滤布滤池	盘片式微过滤器	w=10μm	1 套
41		旋转驱动电机	P=0.75kW	1 台
42		冲洗水泵	Q=7.12l/s, H=70m, P=7.5kW	2 台
43	一期、二期一阶段 鼓风机房	罗茨鼓风机	Q=132m ³ /min P=58.8 kPa N=80kW	2 台
44		罗茨鼓风机	Q=75m ³ /min P=58.8 kPa N=75kW	2 台
45		离心鼓风机	Q=87.34m ³ /min P=58.8 kPa N=90kW	2 台
46	一期、二期一阶段 污泥浓缩池	污泥浓缩机	D=10.0m, N=1.5 kW	2 套
47	一期、二期一阶段 贮泥池	潜水搅拌机	N=4kW	1 台
48	一期、二期一阶段 污泥浓缩脱水机房	带式浓缩脱水一体机	B=1500mm N=3.0kW	1 台
49		絮凝剂制备装置	/	2 套
50		空气压缩机	N=3.0kW	2 套
51		污泥螺杆泵	Q=20m ³ /h, H=20m, N=5.5kW	2 台
52		冲洗水泵	N=5.5kW	2 台
53		带式浓缩脱水一体机	B=1500mm N=2.0kW	1 台

54		带式浓缩脱水一体机	B=2000mm N=2.0kW	1 台
55		进泥泵	Q=20~30m ³ /hr H=20m N=5.5 kW	1 套
56		污泥投配泵	Q=70m ³ /h H=20m N=15kW	5 台
57		螺杆加药泵	Q=0~0.8m ³ /hr H=10m N=1.1kW	2 套 (1 用 1 备)
58		溶药搅拌装置	Q=21.7m ³ /h H=0.6Mpa N=11 kW	1 套

3.8 主要原辅材料消耗

现有一期、二期一阶段工程原辅材料及能源消耗情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 现有一期、二期一阶段工程主要原辅料及能源消耗

序号	原辅材料名称	消耗量	单位	备注
1	电	200	万 kw.h/a	0.21kw.h/m ³
2	助凝剂 (PAM)	5	t/a	污泥调理
3	液态氯化铝	160	t/a	絮凝沉淀
4	次氯酸钠 (10%溶液)	150	t/a	消毒
5	乙酸 (90%)	50	t/a	外加碳源

3.9 水平衡

现有一期、二期一阶段工程在运行过程中也会产生一定量的废水，其主要来源设备冲洗、污泥脱水滤液等，现有工程水平衡见图 4.5-1。

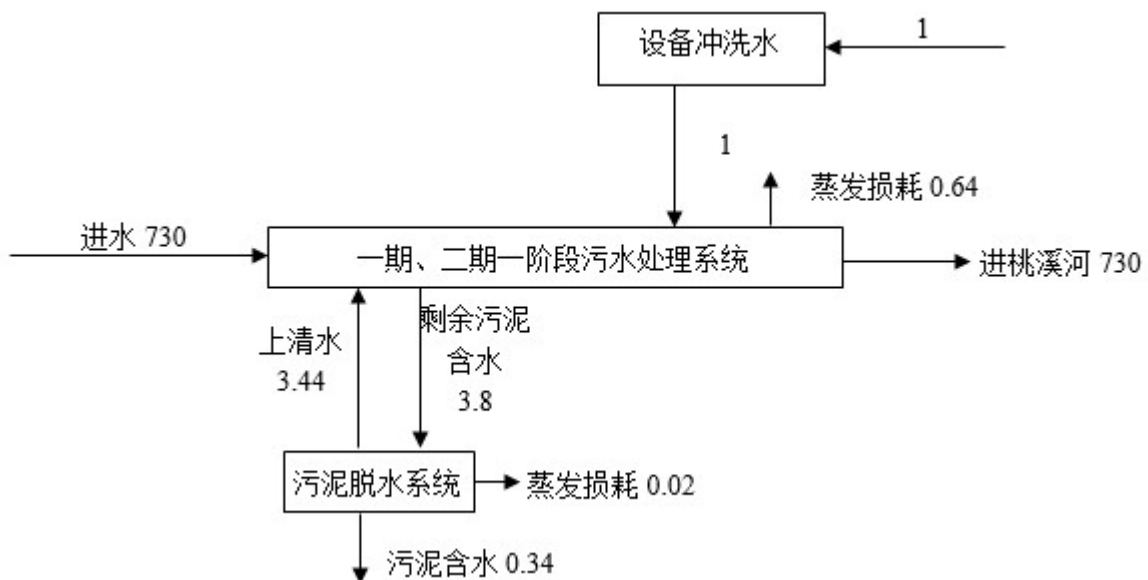


图 4.5-1 现有一期、二期一阶段工程水平衡

3.10 现有工程接管企业情况

宜兴市张渚镇污水处理厂现状接纳的生活污水和工业废水比例约为 5.7:1，即工业废水量约 3000t/d。根据调查，本项目服务范围之内的主要排水企业有：印染企业、太阳能光伏企业、机械加工企业、少量化工企业等，其产生的废水均需经过自建预处理装置处理达接管标准后方可接管，现有项目主要接管工业废水情况见表 3.9-1。

表 3.9-1 区域主要纳管排水企业情况调查表

序号	接管企业名称	企业类型	主要接管污染物特征因子	接管水量 (m ³ /d)
1	无锡市嘉瑞光伏有限公司	太阳能光伏	氟化物	50
2	宜兴一加染织有限公司	纺织印染	硫化物、苯胺类、LAS	30
3	宜兴中瑞光伏有限公司	太阳能光伏	氟化物	8
4	江苏太极钢结构科技有限公司	机械加工	石油类	3
5	宜兴市利隆无纺材料制品有限公司	纺织印染	硫化物、LAS	6
6	宜兴市明宇石业有限公司	石材加工	/	2
7	宜兴市张渚镇安泰机械厂	机械加工	石油类	2
8	江苏刚大金属材料有限公司	机械加工	石油类	2
9	江苏沪宁钢机有限公司	机械加工	石油类	20
10	宜兴市宇龙电炉成套设备有限公司	机械加工	石油类	15
11	宜兴市亚东集装箱配件有限公司	机械加工	石油类	5
12	江苏英耐杰新能源有科技有限公司	机械加工	石油类	10
13	宜兴华中化工厂有限公司	化工	挥发酚	4
14	宜兴市轩凯科技有限公司	无机化工	/	120
15	宜兴市惠丰纺织印染有限公司	纺织印染	硫化物、苯胺类、LAS	1200
16	宜兴市太华靖亚麻纺织厂	纺织印染	硫化物、苯胺类、LAS	220
17	宜兴市高科纺织厂	纺织印染	硫化物、苯胺类、LAS	200
18	宜兴市汉兴竹木业有限公司	建筑材料	/	180
19	宜兴市丰达纺织有限公司	纺织印染	硫化物、苯胺类、LAS	230
20	宜兴市太华镇恒源纺织厂	纺织印染	硫化物、LAS	140
21	宜兴市鼎强竹木业有限公司	建筑材料	/	120
22	无锡市荣盛涂料有限公司	化工	/	240
23	宜兴市新优美纺织有限公司	纺织印染	硫化物、苯胺类、LAS	280
合计				3087

3.10 现有项目运行情况分析

3.10.1 设计进、出水水质

宜兴市张渚污水处理厂现有项目处理的废水主要为区域生活污水和工业废水。常规因子中 pH、粪大肠菌群、色度接管标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准；SS、总氮、动植物油接管标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1

中 C 级标准，石油类管标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 A 级标准。COD、BOD₅、氨氮、总磷、TDS 执行张渚镇污水厂自行确定的浓度限值要求。根据服务范围内不同工业行业的排水特征，其接管企业废水主要的特征因子主要为：氟化物、硫化物、LAS、苯胺类、挥发酚、石油类等。服务范围内企业排放的工业废水含氟化物、硫化物、LAS、苯胺类、挥发酚需处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准或表 3 标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准方可接入本污水处理厂。

严格控制工业废水含盐量，接管废水中总含盐量应低于 1%。

有对生化系统产生危害。对于本项目处理可能产生影响的污染物需要进行禁止。该类污染物主要有苯酚、甲醛、丙酮、乙醚、汽油、氰化物、甲苯、二甲苯、四氯化碳、烷基磺酸盐、硝基苯类、AOX、铜及镍、铬、铅等重金属。

设计出水水质中 pH、BOD₅、粪大肠菌群、动植物油、石油类、SS、COD、氨氮、总氮、总磷、氟化物、硫化物、LAS、苯胺类、挥发酚、色度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准或表 3 标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准，详见表 3.10-1。

表 3.10-1 现有工程设计进、出水水质指标（单位：mg/L）

序号	监测项目	单位	进水水质	出水水质
1	pH	无量纲	6~9	6~9
2	COD	mg/L	460	50
3	BOD ₅	mg/L	230	10
4	SS	mg/L	250	10
5	NH ₃ -N	mg/L	35	5（8）
6	TN	mg/L	45	15
7	TP	mg/L	4.5	0.5
8	石油类	mg/L	15	1
9	动植物油	mg/L	100	1
10	粪大肠菌群	个/L	5000	1000
11	LAS	mg/L	0.5	0.5
12	挥发酚	mg/L	0.5	0.5
13	硫化物	mg/L	1.0	1.0
14	苯胺类	mg/L	0.5	0.5
15	氟化物	mg/L	10	10
16	TDS	mg/L	/	1000
17	色度（倍）	mg/L	/	30

注：*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

3.10.2 实际进、出水水质、水量

根据宜兴市张渚镇污水处理厂目前实际运行情况，现有工程主要污染排放及达标情况分析如下：

(1) 污水厂实际处理水量情况

根据宜兴市张渚镇污水处理厂提供的运行台帐，2017 年 1 月至 2018 年 2 月宜兴市张渚镇污水处理厂实际进水情况见下表。

表 3.10-2 张渚镇污水处理厂实际进水情况表(t/d)

	时间	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
	最大水量	20035	17503	20093	20084	20204	20924
2017 年	最小水量	8271	8249	14808	15347	12797	10213
	平均水量	14625	13792	18892	19435	19211	17820
	时间	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
	最大水量	20297	20378	20145	20860	20560	20386
	最小水量	12976	10534	12324	16036	14666	11804
	平均水量	17356	16713	19061	19686	17724	15887
2018 年	时间	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
	最大水量	20203	19405				
	最小水量	11993	8490				
	平均水量	17866	12759				

根据上表，在日常运行中，宜兴市张渚镇污水处理厂日处理最大水量总体在 2 万 t/d 左右，偶尔超过 2 万 t/d。

(2) 污水厂实际进、出水水质情况

宜兴市张渚镇污水处理厂现有工程 2017 年 1 月~2018 年 2 月的平均进出水水质情况见表 3.10-3。月均在线监测数据见表 3.10-4。

由表可知，现有工程出水水质均能稳定达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2007)表 2 标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准的要求。

表 3.10-3 现有工程 2017 年 1 月至 2018 年 2 月进、出水水质统计表 单位: mg/L

指标	COD		BOD ₅		SS		NH ₃ -N		TN		TP	
	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水
浓度	226.91	30.90	91	3.89	112.10	8.85	17.85	0.87	26.06	9.02	2.15	0.22
标准	460	50	230	10	250	10	35	5(8)	45	15	4.5	0.5

表 3.10-4 现有工程 2017 年 1 月至 2018 年 2 月在线监测数据统计表 单位: mg/L

时间	浓度	COD		BOD ₅		SS		NH ₃ -N		TN		TP	
		进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水
2017.1	最高	432	47.6	114	6	220	10	34.1	4.51	44.1	15.0	4.44	0.35
	最低	139	27.8	91	3	44	9	13.9	0.25	22.1	8.7	1.12	0.05
	平均	254.29	37.57	100	4.3	124.27	9.70	28.97	3.70	38.67	12.74	2.76	0.15
2017.2	最高	400	37.4	115	3.35	236	10.0	33.2	0.898	43.5	14.6	3.03	0.371
	最低	147	21.0	45.7	1.31	48	6.0	11.20	0.143	16.3	5.92	1.45	0.08
	平均	223.89	30.53	84	2.5	107.86	8.79	22.40	0.40	31.33	9.99	2.33	0.22
2017.3	最高	453	47.3	175	6	196	10	26.2	3.58	35.1	13.4	3.8	0.28
	最低	145	27.4	71	2	48	8	6.5	0.18	10.6	4.7	1.48	0.13
	平均	254.19	40.67	111	4	112.65	9.42	17.16	1.05	25.08	7.24	2.20	0.18
2017.4	最高	460	48.0	185	6	160	10	30.5	2.1	37.7	7.1	4.25	0.335
	最低	133	24.2	61	3	48	8	2.8	0.23	9.4	2.7	1.1	0.091
	平均	250.03	35.99	118	4	99.87	9.77	15.31	0.90	21.84	5.41	2.11	0.17
2017.5	最高	353	48.2	103	5	152	10	25.3	1.95	35.6	9.61	4.1	0.42
	最低	86	28.5	49	2	44	8	4.4	0.21	6.1	4.1	0.8	0.081
	平均	195.60	39.15	67	4	72.00	9.45	15.70	0.90	20.72	6.74	1.73	0.22
2017.6	最高	419	49.9	78	10	148	10	27.7	2.3	43.6	14.2	3.27	0.452
	最低	112	21.1	46	3	16	6	8.0	0.16	14.5	4.8	1.08	0.070
	平均	224.80	33.59	65	5	93.93	9.41	17.54	0.75	25.66	9.32	2.01	0.26
2017.7	最高	455	41.0	117	4	140	9	27.3	1.38	36.9	14.8	4.0	0.447
	最低	109	15.7	55	2	84	8	9.1	0.11	13.2	6.1	1.2	0.130
	平均	224.68	30.65	90	4	132.00	8.67	18.42	0.34	26.63	9.39	2.13	0.26

宜兴市建邦环境投资有限责任公司宜兴市张渚镇污水处理厂扩建工程项目环境影响报告书

时间	浓度	COD		BOD ₅		SS		NH ₃ -N		TN		TP	
2017.8	最高	424	35.5	104	5	232	10	31	0.49	38.2	13.2	2.76	0.28
	最低	71	22.7	51	2	48	8	7.4	0.07	9.1	5.0	1.03	0.082
	平均	192.21	29.13	81	4	125.55	8.35	18.77	0.17	24.26	9.12	2.19	0.17
2017.9	最高	428	47.4	76.7	2.30	184	10	26.9	1.09	39.0	14.9	3.95	0.439
	最低	72	17.3	33.6	1.73	40	7	5.2	0.08	7.7	3.0	0.79	0.160
	平均	163.10	28.07	52	2	83.60	8.63	13.60	0.23	18.65	8.74	1.58	0.26
2017.10	最高	372	34.9	100	1.96	180	10	23.5	1.19	43.2	9.6	2.90	0.341
	最低	68	19.2	49.8	4.30	36	8	1.4	0.05	6.3	4.8	0.53	0.120
	平均	185.96	24.89	64	3.23	88.13	8.68	13.39	0.28	19.97	6.28	1.71	0.20
2017.11	最高	459	35.0	194.00	3.45	248	10	27.5	0.91	37.9	11.5	3.37	0.392
	最低	93	19.0	82.30	2.22	56	7	8.4	0.12	13.2	5.4	1.21	0.135
	平均	303.23	24.90	144	2.88	133.87	8.67	15.37	0.27	29.08	7.88	2.58	0.31
2017.12	最高	458	36.0	115.00	4.13	216	10	28.4	1.30	34.5	8.6	2.87	0.343
	最低	110	20.0	77.60	3.66	44	7	7.9	0.11	11.6	5.3	0.94	0.105
	平均	257.58	28.35	96	3.90	166.45	8.61	15.90	0.41	26.23	7.20	2.31	0.18
2018.1	最高	396	39	146.0	6.91	208	10	22.8	3.88	36.6	11.9	3.18	0.40
	最低	73	21	68.3	3.89	32	7	5.0	0.14	11.6	6.7	0.59	0.12
	平均	216.61	25.52	98	5.41	109.42	7.97	17.86	0.62	28.37	9.02	2.03	0.21
2018.2	最高	382	36	147.0	6.87	244	9	26.8	4.87	33.4	14.4	3.95	0.47
	最低	83	15	75.0	4.15	44	7	9.3	0.05	16.1	8.9	1.34	0.10
	平均	230.57	23.57	105	5.17	119.86	7.79	19.51	2.16	28.36	12.14	2.42	0.23
平均值		226.91	30.90	91.07	3.89	112.10	8.85	17.85	0.87	26.06	9.02	2.15	0.22
标准		460	50	230	10	250	10	35	5(8)	45	15	4.5	0.5

表 3.10-5 现有项目各工段实际运行参数表

处理工艺	处理单元	运行参数
前处理	粗格栅-细格栅-曝气沉砂池	停留时间 0.4h。
	一期水解酸化池	停留时间：T ₁ =5 hr 上升流速： V ₁ =0.94 m/h
	二期一阶段水解酸化池	停留时间：T ₁ =6.2hr 上升流速： V ₁ =1.19 m/h
一期 CASS 池	CASS 池	分 2 格，每格运行周期 4h，其中曝气 2h，沉淀 1h，撇水 40min，闲置 20min；
		污泥负荷：0.10 kg BOD ₅ / kg MLSS·d
		混合液污泥浓度：4000mg/L
		污泥回流比：20~30%
二期一阶段 A/A/O 系统	A/A/O 系统	厌氧区停留时间：2.00h
		缺氧区停留时间：4.53h
		好氧区停留时间：10.37h
		污泥负荷：0.067kgBOD5/kgMLSS·d
		污泥回流比：50%~100%
		硝化液回流比：100%-300%
絮凝沉淀池	机械絮凝池	水力停留时间：23 min
	斜板沉淀池	颗粒沉降速度：0.5mm/s
		上升流速：3mm/s
		斜板水平倾角：60°
		斜板区高度：0.866m
滤布滤池		停留时间 0.75h。
		过滤速度：8.0 m/h
接触消毒池		停留时间：30 min

表 3.10-6 宜兴市张渚镇污水处理厂各工段实际处理效率

项 目		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
一期粗格栅-细格栅-旋流沉砂池	进水水质(mg/l)	227	91	112	17.85	26.06	2.15
	出水水质(mg/l)	220.2	91	95.2	17.85	26.06	2.15
	去除率(%)	3%	0	15%	0	0	0
一期水解酸化-CASS 池	进水水质(mg/l)	220.2	91	95.2	17.85	26.06	2.15
	出水水质(mg/l)	45.07	4.14	39.44	0.94	9.7	1.2
	去除率(%)	79.5%	95.5%	58.6%	94.7%	62.8%	44.2%
二期粗格栅-细格栅-曝气沉砂池	进水水质(mg/l)	227	91	112	17.85	26.06	2.15
	出水水质(mg/l)	215.65	91	89.6	17.85	26.06	2.15
	去除率(%)	5%	0	20%	0	0	0
二期水解酸化-多段式 A ² O	进水水质(mg/l)	215.65	91	89.6	17.85	26.06	2.15
	出水水质(mg/l)	43.13	3.64	31.36	0.8	8.34	1.0
	去除率(%)	80%	96%	65%	95.5%	68%	53.5%
一期+二期处理后混合	出水水质(mg/l)	44.1	3.89	35.4	0.87	9.02	1.1
	前处理去除率(%)	80.57%	95.7%	68.4%	95.1%	65.4%	48.8%
絮凝沉淀池-滤布	进水水质(mg/l)	44.1	3.89	35.4	0.87	66.81	1.1

滤池	出水水质(mg/l)	30.9	3.89	8.85	0.87	9.02	0.22
	去除率(%)	30%	0	70%	0	0	75%
总去除率		86.4%	95.7%	92.1%	95.1%	65.4%	89.8%
出水浓度(mg/l)		30.9	3.89	8.85	0.87	9.02	0.22
出水标准(mg/l)		50	10	10	5	15	0.5

根据表 3.10-4~3.10-6, 宜兴市张渚镇污水处理厂 2018 年 1 月至 6 月实际运行过程中 COD 进水浓度在 71~460 mg/L, 平均浓度为 227 mg/L; BOD₅ 进水浓度在 33.6~194 mg/L, 平均浓度为 91mg/L; SS 进水浓度在 16~248mg/L, 平均浓度为 112 mg/L; NH₃-N 进水浓度在 1.44~34.1 mg/L, 平均浓度为 17.85 mg/L; TN 进水浓度在 6.1~44.1mg/L, 平均浓度为 26.06 mg/L; TP 进水浓度在 0.79~4.44 mg/L, 平均浓度为 2.15 mg/L。

COD 出水浓度在 15~50 mg/L, 平均浓度为 30.9 mg/L; BOD₅ 出水浓度在 2~10 mg/L, 平均浓度为 3.89mg/L; SS 出水浓度在 6~10mg/L, 平均浓度为 8.85mg/L; NH₃-N 出水浓度在 0.05~4.87 mg/L, 平均浓度为 0.87 mg/L; TN 出水浓度在 2.7~15.0mg/L, 平均浓度为 9.02 mg/L; TP 出水浓度在 0.05~0.452 mg/L, 平均浓度为 0.22 mg/L。

各项污染物进出浓度均满足宜兴市张渚镇污水处理厂设计进、出水水质标准, 说明污水厂现有工程运行良好。

(5) 实际运行过程中特征污染物进、出水水质情况

环评单位委托江苏迈斯特环境检测有限公司于 2018 年 3 月 21 日、3 月 22 日对宜兴市张渚镇污水处理厂现有工程的石油类、硫化物、挥发酚、氟化物、LAS、苯胺类、铅、镉、铬、砷、镍、铜、锑进、出水水质进行了监测, 监测结果见表 3.10-8。

由上表可知, 现有工程进、出水水质均能稳定达到张渚镇污水处理厂现有工程接管、排放水质要求。

表 3.10-7 现有进、出水水质特征因子监测结果 单位: mg/L

指标		石油类		硫化物		挥发酚		氟化物		LAS		苯胺类		色度 (倍)	
时间		进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水
2018.03.21	第一次	0.54	0.48	ND	ND	ND	ND	1.93	1.60	0.13	0.081	0.136	0.112	8	8
	第二次	0.59	0.47	ND	ND	ND	ND	1.76	1.68	0.13	0.086	0.126	0.12	8	8
	第三次	0.61	0.54	ND	ND	ND	ND	1.93	1.68	0.129	0.079	0.133	0.105	8	8
2018.03.22	第一次	0.6	0.53	ND	ND	ND	ND	1.85	1.69	0.134	0.078	0.137	0.108	8	8
	第二次	0.62	0.46	ND	ND	ND	ND	1.93	1.61	0.134	0.083	0.137	0.116	8	8
	第三次	0.57	0.49	ND	ND	ND	ND	1.76	1.69	0.146	0.081	0.146	0.105	8	8

注: 硫化物的检出限为 0.005 mg/L、挥发酚的检出限为 0.01, 当检测结果低于所用方法检出限时, 报出结果以 ND 表示。

表 3.10-7 现有进、出水水质特征因子监测结果 单位: mg/L

指标		铅		镉		铬		砷		镍		铜		*铈	
时间		进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水
2018.03.21	第一次	ND	ND	ND	ND	0.031	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	第二次	ND	ND	ND	ND	0.029	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	第三次	ND	ND	ND	ND	0.035	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2018.03.22	第一次	ND	ND	ND	ND	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	第二次	ND	ND	ND	ND	0.034	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	第三次	ND	ND	ND	ND	0.032	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注: 铅的检出限为 0.1、镉的检出限为 0.01、铬的检出限为 0.001、砷的检出限为 0.3、镍的检出限为 0.01、铜的检出限为 0.05、*铈的检出限为 0.015, 当检测结果低于所用方法检出限时, 报出结果以 ND 表示。

3.11 现有项目污染物排放情况

根据表 3.10-2，宜兴市张渚镇污水处理厂 2017 年 1 月～2018 年 2 月平均处理水量为 17202m³/d。

(1) 尾水

现有工程尾水排放执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2007)表 2 标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。同时根据现有工程 2017 年 1 月～2018 年 2 月的出水水质的平均值核算其污染物排放量，见表 3.11-1。

表 3.11-1 现有工程尾水污染物实际排放量

项目 污染物	尾水排放量 (m ³ /a)	尾水污染物排放浓度 (mg/L)	尾水污染物排放量 (t/a)
COD	6278730	30.9	194.01
BOD ₅	6278730	3.9	24.49
SS	6278730	8.85	55.57
NH ₃ -N	6278730	0.87	5.46
TN	6278730	9.015	56.60
TP	6278730	0.216	1.36

(2) 废气

现有工程运行过程中的粗格栅及进水泵房、细格栅、旋流沉砂池、水解酸化池、生物反应池、污泥浓缩池、贮泥池和污泥脱水机房等部位产生的恶臭气体均以无组织形式排放。根据现状监测情况，周边环境质量状况良好。根据江苏迈斯特环境检测有限公司出具的检测报告（MST20180830004），现有工程废气排放情况见表 3.11-2。

表 3.11-2 现有工程无组织排放监测结果

监测点位	监测日期	氨厂界浓度 (mg/m ³)	硫化氢厂界浓度 (mg/m ³)
上风向 1#	2018.09.03	0.052	0.029
下风向 2#		0.071	0.038
下风向 3#		0.071	0.049
下风向 4#		0.062	0.032
标准		1.5	0.06
达标情况		达标	达标

(3) 噪声

现有工程主要噪声源为各类泵、空压机、风机、脱水机等设备。企业通过在前期设备选型上尽量选择低噪声设备并且合理布局厂房，噪声设备设置于室内并采取隔声措施，同时在厂区内种植绿色乔灌木。

根据现状监测情况，监测期间 4 个厂界噪声测点中昼间等效声级为 53-56.2dB（A），夜间等效声级为 46.5-49.1dB（A），符合了《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

(4) 固体废物

根据宜兴市张渚镇污水处理厂运行台账，现有工程产生的固体废弃物主要为栅渣、沉砂、污泥、化验室废液、生活垃圾。现有工程固体废物产生及处置情况见表 3.11-3。

表 3.11-3 固体废物产生及处置情况表

序号	名称	分类编号	性状	产生量 t/a	含水率%	采取的处置方式
1	栅渣	99	固	130	50	栅渣、沉砂池泥沙送宜兴市生活垃圾残渣及飞灰填埋场填埋，污泥暂存。待江苏国信协联能源有限公司燃煤耦合污泥发电技改试点项目建成后进行焚烧处理。
2	沉砂	99	固	260	50	
3	污泥	57	固	4200	80	
4	化验室废液	HW49 (900-047-49)	液	0.5	/	宜兴市凌霞固废处置有限公司处置
5	生活垃圾	99	固	8	/	环卫部门统一收集处理
合计				4598	/	/

现有工程污泥产泥率为 0.06%，污泥含水率约 80%，符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 5 及宜兴市公用事业管理局《关于加强污水处理厂污泥处置工作的通知》（宜公用[2016]45 号）文件的要求。

现有工程污泥经压滤后含水率低于 80%后送宜兴市生活垃圾残渣及飞灰填埋场暂存。

宜兴市生活垃圾残渣及飞灰填埋场设计填埋分为：危险废物（飞灰）填埋场区和一般废物（残渣）填埋区两部分。本项目产生的栅渣、沉砂池泥沙与生活垃圾焚烧残渣一并填埋于一般废物填埋区。污泥暂存于填埋场填埋区，该填埋区有足够库容及良好的防渗措施，待江苏国信协联能源有限公司燃煤耦合污泥发电技改试点项目建成后，暂存污泥将进行焚烧处理。化验室废液委托宜兴市凌霞固废处置有限公司处置。

(5) 排污口设置情况

宜兴市张渚镇污水处理厂现有污水排放口按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的规定设置于桃溪河张渚镇后犊山村段西岸，岸边连续排放。该排放口未进行排污口论证，目前实际排放量为 2 万 m³/d。

3.12 污染物排放总量汇总

现有工程污染物排放总量见表 3.12-1。

表 3.12-1 现有工程污染物排放总量表

类别		污染物	现有工程环评批复量（t/a）	现有工程实际排放量（t/a）
废气	无组织	氨	/	/
		硫化氢	/	/
废水		废水量	365 万	627.873 万
		COD	182.5	194.01
		BOD ₅	36.5	24.49
		SS	36.5	55.57
		氨氮	18.25	5.46
		TP	1.826	1.36
		TN	54.76	56.60
固体废物		一般固废	0	0
		生活垃圾	0	0

3.13 现有项目环评批复执行落实情况

现有项目环评批复执行落实情况见表 3.13-1。

表 3.13-1 现有项目批复中要求的落实情况

序号	环评批复要求	落实情况
1	该项目接管区域要严格按照环评报告所述，一期工程污水收集范围为张渚镇中心建成区、金张渚工业集中园区以及太华镇镇区生活污水和工业废水。生活污水及工业污水接管比例应控制在 7:3 左右，服务区域内雨污分流管网改造和截污管网建设必须与污水厂同步规划、同步实施，并与远期建设规划相衔接。	一期工程收水范围为张渚镇及太华镇镇区，生活污水和工业废水。生活污水及工业污水接管比例实际在 17:3 左右，低于批复要求。服务区域内雨污分流管网改造和截污管网建设已与污水厂同步规划、同步实施，并与远期建设规划相衔接。
2	该项目污水经 CASS 法、絮凝气浮、加氯消毒处理后排放。但必须满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准中 B 标准，考虑工业废水接管比例较大，同意 COD 排放标准执行 80mg/L。建设单位应严格执行建设部等《城市污水处理及污染防治技术政策》（建城[2000]124 号）文件规定，按照接管标准监督检测污水收集系统的污水水质和水量，严格按污水厂的处理能力接纳污水，避免发生因超负荷接收而导致污水厂排放水超标的现象，确保任何时段均能安全运行、稳定达标。	一期工程采用“旋流沉砂池+水解酸化+活性污泥法 CASS+絮凝沉淀+滤布滤池+接触消毒”工艺处理废水，出水满足《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2007）表 2 标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的要求，优于环评批复要求。
3	该项目排放污染物总量按照《排放污染物指标申请表》核定量执行。	由于目前二期工程 1 万 m ³ /d 处理工程已建，全厂处理废水能力为 2 万 m ³ /d。根据 2017 年 1 月～2018 年 2 月的平均出水水量、水质情况，现有工程水污染实际排放量为： 水 污 染 物：废 水 量 627.873 万 吨 / 年，COD194.01 吨/年，SS55.57 吨/年，NH ₃ -N5.46 吨/年，总磷 1.36 吨/年，总氮 56.6 吨/年。
4	4、厂区要实行立体绿化，建设绿化隔离带对恶臭进行有效防护，须满足《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 二级标准；要严格执行卫生防护距离，防止扰民。对排污口要规范化管理，要设立标志牌，安装流量计和 COD 在线监测仪。	厂区实行了立体绿化，建设了绿化隔离带对恶臭进行有效防护，根据监测，厂区无组织废气浓度《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准；卫生防护距离无环境敏感目标，未发生扰民现象。须满足《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 二级标准；要严格执行卫生防护距离，防止扰民。排污口按规范化管理，设立了标志牌，安装了流量计和 COD 在线监测仪。
5	对污水处理污泥及固体废弃物要妥善处理。污临时堆放场场所要设置防雨及防渗漏措施，防止造成二次污染。对污水处理厂操作工人要加强培训，持证上岗，做好设施的日常维护工作，确保长期正常运行。	已按“减量化、资源化、无害化”的原则处置各类固废。栅渣、沉砂池泥沙送宜兴市生活垃圾残渣及飞灰填埋场填埋，污泥暂存。待江苏国信协联能源有限公司燃煤耦合污泥发电技改试点项目建成后进行焚烧处理。污临时堆放场场所要设置了防雨及防渗漏措施。污水处理厂做好了设施的日常维护工作，确保污水厂正常运行。
6	试运行必须报宜兴市环保局批准，在三个月试运行期限内，必须向宜兴市环保局申请“三同时”验收，验收通过后方可正式投入运行。	一期工程尚未进行验收。

3.14 现有项目存在问题及整改措施

(1) 现有项目存在问题

①目前一期 1 万 m^3/d 废水处理提标改造工程；二期工程一阶段 1 万 m^3/d 扩建工程均未履行环评审批手续，也未进行“三同时”环保竣工验收；

②2018 年 5 月 18 日，江苏省环保厅发布了《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018），现有项目出水 2021 年 1 月 1 日前需执行该标准中标 2 标准；

③现有项目粗格栅及进水泵房、细格栅、旋流沉砂池、水解酸化池、生化池、污泥浓缩池、贮泥池和污泥脱水机房未进行加盖收集处理恶臭气体。

(2) 以新带老措施

①本项目将对现有工程废水处理工艺进行改造，对二期一阶段已建 1 万 m^3/d 进行环境影响评价，改造及扩建工程建设完成后一并验收；

②对现有项目的滤布滤池改造为深床反硝化滤池，使尾水中氨氮、总氮执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表 2 标准；

③对现有项目粗格栅及进水泵房、细格栅、旋流沉砂池、水解酸化池、生化池、污泥浓缩池、贮泥池和污泥脱水机房进行加盖收集处理恶臭气体。

4 本项目工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

项目名称：宜兴市张渚镇污水处理厂扩建工程

项目性质：改扩建

建设单位：宜兴市建邦环境投资有限责任公司

地理位置：宜兴市张渚镇犍山村鸭捕墩

行业类别：D4620 污水处理及其再生利用

投资总额及环保投资：本项目总投资为 7507.5 万元，其中环保投资 145 万元，占总投资的 2%。

建成方式及规划进度：本项目首先建设二期二阶段的 1 万 t/d 扩建工程及全厂提标改造的 3 万 t/d “反硝化深床滤池”，建设过程中不需拆除现有的现有的 2 万 t/d “滤布滤池”，待以上工程建成后，现有 2 万 t/d “滤布滤池”直接废止，全厂废水经前段处理后接入新建的 3 万 t/d “反硝化深床滤池”处理达标排放，预计 2019 年 12 月建成。

4.1.2 占地面积、工作时数、职工人数及厂区总平面布置

占地面积：本次扩建新增用地面积 5473m²，其余部分在现有厂区内建设，建成后全厂占地面积 33874 m²。绿化面积：5927 平方米。

工作制度：管理人员及辅助工作人员每天一班，污泥、化验等工段每天 2 班，其他工段每天 3 班，年工作 365d；

职工人数：本次扩建不新增工作人员。

全厂总平面布置见图 3.2-1。周边情况描述如下：厂区北侧与东侧为桃溪河，南侧为宜兴市鑫隆无纺材料有限公司、西侧为宜兴市金犍食品有限公司；西侧 230 米为万石村、东北侧 90 为桃园村、西北侧 170 米为牛桥村、西南侧 500 米为后犍村，南侧 400 米为大河边村，东南侧 500 米为河头村。项目周围 500 米概况见图 4.1-2。

4.1.3 污水厂排放口设置情况

本次扩建工程不新增排水口，依托现有排水口，将达标尾水排入桃溪河。目前项目 3 万 t/d

排污口论证报告已完成编制工作，并于 2018 年 7 月 28 日通过宜兴市农机水利局组织的审查，目前正在报批中；本次扩建依托现有污水排放口，入河排污口论证报告及专家审查意见均认为排污设置在现有位置，即东经 118°38'08.27"、北纬 31°17'16.87"可行，目前该论证正在报批。

4.1.4 本项目工程建设内容及组成

本项目新增污水处理规模为 2 万 m^3/d （已建 1 万 m^3/d ），并对现有工程进行提标改造。本项目建成后全厂污水处理规模为 3 万 m^3/d 。处理后出水 400 m^3/d 进行回用，其余 2.96 万 m^3/d 外排。尾水 COD、氨氮、总氮、总磷执行达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表 2 标准，其它污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准或表 3 标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求后排入桃溪河。

改扩建工程主要建设内容为：

（1）粗格栅及进水泵房土建工程已按 3 万 m^3/d 处理规模建设，本次新增处理规模 1 万 m^3/d 相关设备提升水泵 5 台；

（2）细格栅与曝气沉砂池土建工程已按 2 万 m^3/d 处理规模建设，本次新增处理规模 1 万 m^3/d 相关设备阶梯孔板格栅 1 台；

（3）新建 1 座 1 万 m^3/d 处理规模的强化脱氮改良 A^2/O 池，本次安装设备盘片式曝气头 1539 套、各型号潜水搅拌机共 18 台、进水超越泵 4 台、各型号硝化液回流泵共 8 台；

（4）新建 1 座 2 万 m^3/d 处理规模的中间提升泵房，本次安装设备提升水泵 3 台；

（5）新建 1 座 3 万 m^3/d 处理规模的高效沉淀池，本次安装设备混合搅拌器 1 台、絮凝搅拌器 2 台、中心传动刮泥机 2 台、污泥回流泵 3 台、剩余污泥泵 3 台、斜管 1 套、不锈钢渠道闸门 2 套、集水槽 24 套；

（6）新建 1 座 3 万 m^3/d 处理规模的反硝化深床滤池，本次安装设备混合搅拌器 1 台、进水堰板 8 套、滤料 240 m^3 、支撑层 54 m^3 、进水气动闸阀 2 个、反洗进水气动蝶阀 2 个、反洗出水气动蝶阀 2 个、反洗进气气动蝶阀 2 个、管廊间排水泵 1 台、电动葫芦 1 台、废水排放泵 2 台、潜水搅拌器 2 台、反冲洗水泵 3 台、潜水搅拌器 1 台、反洗罗茨鼓风机 3 台、空压机 2 台、电动葫芦 1 台、放空电动阀 1 台、加药计量泵 3 台；

（7）改造现有接触消毒池，加宽 3m，使接触时间达到 30min；

(8) 鼓风机房土建工程已按 3 万 m^3/d 处理规模建设，本次安装设备各型号磁悬浮鼓风机 5 台；

(9) 污泥脱水机房土建工程已按 3 万 m^3/d 处理规模建设，本次安装设备带式压滤机 1 台、污泥螺杆泵 2 台、反洗泵 2 台、空压机 2 台、PAM 加药系统 1 套、无轴螺旋输送机 1 套、计量泵 2 台、管道混合器 1 套、自冲洗过滤器 1 套；

(10) 新建 1 座 1 万 m^3/d 处理规模的加药间，本次安装设备手动溶药装置 1 套、PAM 自动加药装置 1 套、加药泵 2 台、液压隔膜计量泵 3 台；

(11) 其余公用工程及辅助工程均依托现有项目。

扩建工程主体工程及产品方案如下。

表 4.1-1 本项目产品方案

序号	工程名称（车间、生产装置或生产线	产品名称及规格	设计废水处理能力（万吨/天）			尾水回用量（万吨/天）	年运行时数
			扩建前	扩建后	变化量		
1	一期工程	污水处理	1	1	0	0	8760
2	二期工程		0	2	+2	0.04	
合计			1	3	+1	+0.04	

注：本项目扩建规模为 2 万 m^3/d ，其中 1 万 m^3/d 已建成运行，未进行环评。

本项目工程组成见表 4.1-2。

表 4.1-2 本项目主体工程、配套及公用工程

序号	工程	构筑物名称		单池尺寸 (m)	数量	利用现状	本项目
1	主体工程	粗格栅与进水泵房		/	1 座	土建规模 3 万 m ³ /d, 利用 2 万 m ³ /d	依托已建构筑物, 安装 1 万 m ³ /d 处理设备
2		细格栅与曝气沉砂池		22.8×5.1×3.2	1 座	土建规模 2 万 m ³ /d, 利用 1 万 m ³ /d	依托已建构筑物, 安装 1 万 m ³ /d 处理设备
3		强化脱氮改良 A ² /O 池		40.5×46×6	1 座	/	新建 1 万 m ³ /d 处理规模
4		中间提升泵房		143 m ²	1 座	/	一期 CASS 池已在中间水池进行提升, 故本次新建 2 万 m ³ /d 处理规模
5		高效沉淀池		25.6×16×5	1 座	/	新建 3 万 m ³ /d 处理规模
6		反硝化深床滤池	混合池	1.45×1.45×5.5	2 座	/	新建 3 万 m ³ /d 处理规模
7			反硝化深床滤池	16.9×3.56×6	4 格	/	新建 3 万 m ³ /d 处理规模
8			废水池	16.9×3.56×6	4 格	/	新建 3 万 m ³ /d 处理规模
9			清水池	18×6.5×5.5	1 座	/	新建 3 万 m ³ /d 处理规模
10		滤池配套设备间		/	1 座	/	新建 3 万 m ³ /d 处理规模
11		接触消毒池		25×15.6×2.5	1 座	土建规模 3 万 m ³ /d, 利用 2 万 m ³ /d	加宽 3m
12		鼓风机房		18×12	1 座	土建规模 3 万 m ³ /d, 利用 2 万 m ³ /d	依托已建构筑物, 安装 1 万 m ³ /d 处理设备
13		贮泥池		Ø8.0×4.0 m	1 座	土建规模 3 万 m ³ /d, 利用 2 万 m ³ /d	依托已建构筑物, 安装 1 万 m ³ /d 处理设备
14		污泥浓缩池		Ø10.0×4.0 m	2 座	土建规模 3 万 m ³ /d, 利用 2 万 m ³ /d	依托已建构筑物, 安装 1 万 m ³ /d 处理设备
15		污泥脱水机房		17×12	1 座	土建规模 3 万 m ³ /d, 利用 2 万 m ³ /d	依托已建构筑物, 安装 1 万 m ³ /d 处理设备
16		加药间		15×8	1 座	/	新建 1 万 m ³ /d 处理规模
17	公辅工程	供水		取自城市供水	/	/	依托现有
18		供电		变电站	1 座	/	依托现有
18		办公生活		综合楼等	1 座	/	依托现有
19	贮运工程	仓库		90m ²	1 座	/	依托现有
20		乙酸储罐		5m ³	2 座	/	依托现有
21	废气处理	“生物滤池”除臭系统		15000m ³ /h	1 座	/	新建, 对现有及新增产生恶臭气体构筑物增加密闭收集措施
22				15000m ³ /h	1 座	/	
23	噪声	选用低噪声设备, 采取防震、减震措施并进行隔声处理。		/	/	/	/
24	固废暂存	暂存库		200 m ²	1 座	已利用 120 m ² , 富余 80 m ²	依托现有, 贮存栅渣、沉沙
25		污泥料仓		30 m ³	2 座	已利用 12m ³ , 富余 18 m ³	依托现有, 贮存污泥

4.1.5 本项目公辅工程建设内容

4.1.5.1 给排水

(1) 给水

给水水源：本厂区生活用水及消防用水取自城市供水管网。厂区供水管网呈环状布置，管径为 DN200， $P_a \geq 0.28 \text{ Mpa}$ 。

用水情况：本项目用水主要是药剂配制用水、冲洗用水等。其中药剂配制用水、冲洗用水等回用处理后尾水，回用水量约 $10000 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

(2) 排水

本项目厂区排水实行雨污分流。厂内冲洗废水经收集后排至进水泵房集水井，与进厂污水一同处理。厂区雨水收集后就近排入桃溪河。

本项目废水产生量约 $54800 \text{ m}^3/\text{a}$ ，均为生产废水。厂区污水与外部废水一并进入系统处理。

4.1.5.2 供电

本项目用电设备均为 0.4kV 设备，全厂供电电压采用 20kV，配电电压采用 0.4kV。

由于本项目用电依托现有工程现有变电站。

4.1.5.3 维修

本项目依托现有工程 2 名维修工负责机修、仪修、电修和日常维护。大规模设备检修及大型设备维修委托外单位进行。

4.1.6 污水处理厂服务范围内管网建设

宜兴市张渚镇污水处理厂属于宜兴市域内 10 个污水处理片区之一的“张渚片区”污水系统。该系统的服务范围为张渚镇、太华镇，服务面积 190 km^2 。根据《宜兴市污水规划（2016~2030）》，现状“张渚片区”污水收集率为 76.85%。同时根据调查，区域内排水管网已基本建成，本次新增收集污水 1 万 m^3/d ，能满足至 2020 年镇区污水集中处理率将达到 85%以上的要求。

本报告不包含管网建设过程中的环境影响分析，管网建设环评另行委托。

4.1.7 污水处理厂设计水量与水质

4.1.7.1 接管废水水量

城市污水量的预测，包括对城市生活污水量和城市工业废水量的预测两部分。在地下水位

较高地区，还应考虑地下水渗入量。它与城市人口的规模以及人民生活质量的情况，城市国民经济发展的水平和工业结构，工业现代化水平等因素有关，是城镇污水管道系统和污水处理厂设计的基本参数。

污水量的预测可根据城市供水量的预测数，取其一定的百分系数来进行预测，但这种预测方法的准确性取决于城市供水量的预测是否准确，并受城市公共用水及管网漏失率的比例的影响。城市供水量的预测又取决于城市规划人口规模的预测、城市发展建设速度的预测、工业企业性质的预测和用水定额的选取，对于城市污水量的准确预测带来较大的难度。

根据宜兴市管网公司提供的的数据和现场调研，张渚镇污水处理厂服务范围内收集的污水量预测值见表 4.1-3。

根据表 4.1-3，张渚污水处理厂服务范围内污水管道沿线生活污水量为 $7647\text{m}^3/\text{d}$ ；同时，张渚、太华地区河网密布，地下水位较高，由于施工质量影响及排水管道使用时间较长等因素，地下水会从管道接口、裂缝和检查井的破损处渗入污水管网，本次预测地下水渗入管网量按 10% 考虑；即生活污水总水量为： $7647+7647\times 10\%=8411\text{m}^3/\text{d}$ ；工业废水量为 $1625\text{m}^3/\text{d}$ ，工业废水不考虑地下水渗入，合计新增水量约为 1 万 m^3/d 。因此此次实施的扩建工程设计规模为：1.0 万 m^3/d 。

根据调查及张渚镇总体规划产业定位，本项目服务范围之内新增的主要排水企业为光伏企业、机械加工企业等，其产生的废水均需经过自建预处理装置处理达接管标准后方可接管。

本次扩建新增工业废水量约占新增废水处理量的 16.25%；生活污水处理量占新增废水处理量的 83.75%。本次扩建项目建成后全厂工业废水量为 $4700\text{m}^3/\text{d}$ ，将使现有项目工业废水量占比 15.4% 增加至 15.7%，增加幅度较小。

表 4.1-3 张渚污水处理厂服务范围内待接管污水量及其组成情况汇总表

水量汇总具体组成		待纳管水量(m ³ /d)	
		总 量	9272
		其中	
		生活污水	7647
		工业废水	1625
小区	数 量	23	
	污水量(m ³ /d)	4601.25	
机关事业	数 量	11	
	污水量(m ³ /d)	113	
学校	数 量	5	
	污水量(m ³ /d)	228	
医院	数 量	16	
	污水量(m ³ /d)	31.5	
餐饮服务	数 量	263	
	污水量(m ³ /d)	766.5	
个体工商户	数 量	1000	
	污水量(m ³ /d)	723.75	
工业企业	数 量	14	
	工业废水量(m ³ /d)	1625	
	生活污水量(m ³ /d)	791.25	
其他	污水量(m ³ /d)	391.5	

4.1.7.2 设计进、出水水质指标

(1) 设计进水水质指标

①常规水质指标设计参数分析

根据对宜兴市张渚镇污水处理厂2017年1月~2018年2月的进水水质统计分析,结果显示,污水厂实际进水具有90%保证率的进水水质为: COD_{Cr}=333mg/L; BOD₅=118mg/L; SS=188mg/L; 氨氮=26.8mg/L; TN=35.2mg/L; TP=3.71mg/L。考虑到根据污水工程规划,因此确定二期工程设计进水水质中的主要污染物指标与一期工程相同。常规因子中pH、粪大肠菌群、色度接管标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4三级标准; SS、总氮、动植物油接管标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中C级标准,石油类管标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中A级标准。COD、BOD₅、氨氮、总磷、TDS执行张渚镇污水厂自行确定的浓度限值要求。

②禁止、限制接管污染物

根据服务范围内不同工业行业的排水特征，其接管企业废水主要的特征因子主要为：氟化物、硫化物、LAS、苯胺类、挥发酚、石油类等。服务范围内企业排放的工业废水含氟化物、硫化物、LAS、苯胺类、挥发酚的需处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A标准或表3标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准方可接入本污水处理厂。

严格控制工业废水含盐量，接管废水中总含盐量应低于1%。

有对生化系统产生危害。对于本项目处理可能产生影响的污染物需要进行禁止。该类污染物主要有苯酚、甲醛、丙酮、乙醚、汽油、氰化物、甲苯、二甲苯、四氯化碳、烷基磺酸盐、硝基苯类、AOX、铜及镍、铬、铅等重金属。

本项目建成后全厂进水指标见表4.1-4。

表 4.1-4 污水处理厂设计进水水质标准

单位：mg/L

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	石油类	动植物油	粪大肠菌群	氟化物	硫化物	苯胺类	LAS	挥发酚	TDS	色度
数值	6~9	≤460	≤230	≤250	≤35	≤45	≤4.5	≤15	≤100	≤5000 个/L	≤10	≤1.0	≤0.5	≤0.5	≤0.5	/	/

(2) 设计出水水质指标

本项目建成后，全厂出水水质中 COD、氨氮、总氮、总磷执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)中表 2 标准；pH、BOD₅、粪大肠菌群、动植物油、石油类、SS 执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准；氟化物、硫化物、LAS、苯胺类、挥发酚、色度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 中一级 A 标准或表 3 标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准，具体标准见表 4.1-5。

表 4.1-4 污水处理厂设计出水水质标准

单位：mg/L

项目	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	石油类	动植物油	粪大肠菌群	氟化物	硫化物	苯胺类	LAS	挥发酚	TDS	色度
数值	6~9	≤50	≤10	≤10	≤4(6)	≤12(15)	≤0.5	≤1	≤1	≤1000 个/L	≤10	≤1.0	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤1000	≤0.5

注：*括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

4.2 工艺流程及产污环节分析

4.2.1 工艺流程简述

本工程将对现有工程增加“深床反硝化滤池”进行深度处理，同时新增1万m³/d处理能力。扩建工程建成后，全厂3万m³/d中1万m³/d经“旋流沉砂池+水解酸化+活性污泥法CASS+高效沉淀池+深床反硝化滤池+接触消毒”处理；剩余2万m³/d经“曝气沉砂池+水解酸化+组合式A²/O+高效沉淀池+深床反硝化滤池+接触消毒”处理。全厂出水2.96万m³/d排放桃溪河，其余400m³/d回用。

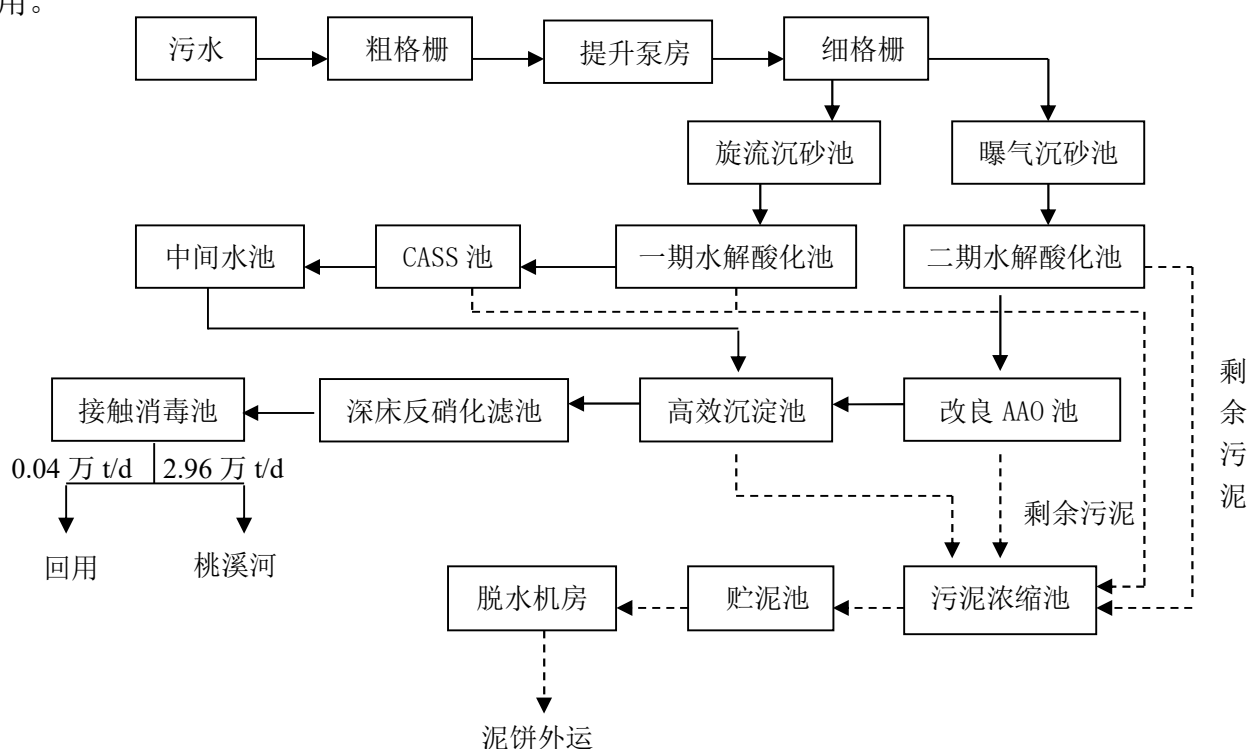


图 4.2-1 扩建工程建成后全厂废水处理工艺流程图

工艺流程说明：

（1）预处理系统

本工程建成后全厂处理的污水包括生活污水和工业废水，外部废水首先进入废水混合池进行混合调节，从而使不同排水体系的废水得到充分混合。

废水中含有大块悬浮物和沙粒等悬浮物。大块的悬浮物进入污水厂会堵塞管道、影响水泵运行，且生化系统无法将其去除，从而影响后续处理效果。沙粒等无机物进入生化系统会侵占池容，影响处理效率。

本工程建成后全厂采用的预处理措施为粗格栅、细格栅及旋流沉砂池、曝气沉砂池。粗细

格栅用于去除废水中的漂浮物，沉砂池去除污水中沙粒等无机物质。

预处理产生的污染物主要为恶臭、噪声及格栅栅渣、沉砂。

经过预处理后的废水进入水解酸化池，在其中进行缺氧水解酸化，从而将废水中大分子难生化降解的有机物分解，提高废水的可生化性。提高后续生化处理系统的处理效果。水解酸化池在运行过程中产生一定量无组织恶臭气体，其主要成分为 NH_3 、 H_2S 及甲硫醇等。

(2) CASS

经预处理后的废水部分（1 万 m^3/d ）进入 CASS 池，该工段分预反应区和主反应区。在预反应区内，微生物能通过酶的快速转移机理迅速吸附污水中大部分可溶性有机物，经历一个高负荷的基质快速积累过程，这对进水水质、水量、PH 和有毒有害物质起到较好的缓冲作用，同时对丝状菌的生长起到抑制作用，可有效防止污泥膨胀；随后在主反应区经历一个较低负荷的基质降解过程。CASS 工艺集反应、沉淀、排水、功能于一体，污染物的降解在时间上是一个推流过程，而微生物则处于好氧、缺氧、厌氧周期性变化之中，从而达到对污染物去除作用，同时还具有较好的脱氮、除磷功能。

(3) 强化脱氮改良 A^2/O 池

经预处理后的废水部分（2 万 m^3/d ）进入 A^2/O 生物处理系统，即厌氧—缺氧—好氧活性污泥法，即通过厌氧和好氧、缺氧和好氧交替变化的环境完成除磷脱氮反应，是目前污水处理中应用最为广泛除磷脱氮工艺。

该处理工艺中厌氧池用于生物除磷，缺氧池用于生物脱氮。其特点是厌氧、缺氧和好氧三段功能明确，可根据进水条件和出水要求，人为地创造和控制三段的时空比例和运转条件，保证碳源充足的条件下，能够获得良好脱氮除磷效果。该工艺的优点是运转稳定可靠，除磷脱氮程度高。

(4) 混凝过滤

本工程建成后全厂采用的生物处理工艺虽然具有较高的除磷效果，但是由于进水中 TP 指标较高，无法保证处理后尾水 TP 达标排放。为了确保尾水 TP 达到 0.5mg/L 的标准要求，现有工程采用化学处理系统进一步提高 TP 的去除效果。

化学处理采用机械絮凝+滤布滤池的处理工艺。除磷剂采用碱式氯化铝（PAC）。

(5) 反硝化深床滤池

经混凝过滤处理后的废水进入反硝化深床滤池进一步处理，该工段是集生物脱氮及过滤功能合二为一的处理单元。单池可完成反硝化过程和过滤工程，可同时去除 SS、TP 和 TN。该工段采用 2-3mm 石英砂介质滤料，滤池可保证出水 SS 低于 5mg/L 以下。

（6）次氯酸钠消毒

次氯酸钠属于高效的含氯消毒剂，其水解形成次氯酸，次氯酸再进一步分解形成新生态氧，新生态氧的极强氧化性使菌体和病毒的蛋白质变性，从而使病原微生物致死。

（7）污泥处理系统

本项目产生的固体废弃物由三部分组成：格栅栅渣、沉砂池排砂及生化污泥。经压榨排渣机处理的栅渣和砂水分离器处理后的排砂，含水率约为 50~60%，经栅渣压缩机进一步干化后，可与脱水后的生化污泥一并外运进行卫生填埋。

为了降低污泥储存时间。本项目污泥处理拟采用机械浓缩脱水工艺。本项目采用离心脱水机，脱水后泥饼含水率为 80%以下。

主要工段设计参数：

（1）水解酸化池

停留时间：5h；

表面负荷：1.5 m³/（m²·h）。

（2-1）CASS 池

停留时间：21.6h。

CASS 池分 2 格，每格运行周期 4h，其中曝气 2h，沉淀 1h，撇水 40min，闲置 20min；
污泥负荷：0.10 kg BOD₅ / kg MLSS·d，混合液污泥浓度：4000mg/L

（2-2）强化脱氮改良 A²/O 池

预缺氧区停留时间：0.5h

厌氧区停留时间：1.5h

前置缺氧区停留时间：3.5h

好氧区 I 停留时间：12h

后置缺氧区停留时间：1.50h（配备碳源投加装置，根据需要投加碳源）

好氧区 II 停留时间：1h

总停留时间：20.85h

污泥浓度：3500mg/L

气 水 比：8.68:1

总氮负荷：0.029kgTN/（kgMLSS·d）

BOD₅ 负荷：0.076 kg BOD₅/（kgMLSS·d）

设计水温：12℃

供氧方式：微孔曝气

生化池需氧量：185.75kgO₂/h

所需空气量：60.31m³/min

沉淀区设计表面负荷：0.92m³/m²·h

（3）高效沉淀池

设计流量：Q=30000m³/d，K_Z=1.45。

混合时间：1.5min，一格。尺寸：1.7m×1.7m×5.6m（h）

絮凝反应时间：15min，两格，尺寸：5.5m×5.5m×5.4m（h）

混凝剂：最大投加量 45mg/L，投加浓度 10%，投加液体 PAC

絮凝剂：最大投加量 1mg/L，投加浓度 0.3%

斜板沉淀池：1 组

表面负荷：8m³/m²·h

沉淀区尺寸：Φ 10.5

（4）反硝化深床滤池

平均滤速：5.20m³/m²·h。

强制滤速：6.93m³/m²·h。

峰值滤速：7.54m³/m²·h。

设计悬浮物截留负荷：1.24kgSS/m²·d。

设计脱氮负荷：0.33kgNO₃--N/m³·d。

反洗气强度：90m³/m²·h。

反洗水强度：15m³/m²·h。

单格单次反洗水量：190m³/次，

反洗周期：24。

碳源投加比例（氮：碳）：1:3.0（不考虑进水 DO 值）。

（5）接触消毒池

接触时间:30min

4.2.2 主要产污环节分析

（1）废水

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

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

（2）废气

废水中的含硫物质和含氮物质在微生物的作用下，会生成 NH₃、H₂S 等恶臭气体。其主要产生在粗格栅及进水泵房、

细格栅、旋流沉砂池、水解酸化池、生化池、污泥浓缩池、贮泥池和污泥脱水机房。

（3）噪声

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

（4）固体废弃物

本项目产生的固体废弃物有：格栅运行产生的栅渣、曝气沉砂池产生沉砂、剩余污泥及化验室废液。

4.3 主要原辅材料及设备

4.3.1 主要原辅材料及能源消耗情况

按照现有工程运行状况，确定其原辅材料消耗情况。具体原料及消耗状况详见表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目主要原辅料及能源消耗

序号	原辅材料名称	消耗量	单位	备注
1	电	185	万 kw.h/a	0.5kw.h/m ³
2	助凝剂 (PAM)	5	t/a	污泥调理
3	液态氯化铝	160	t/a	/
4	次氯酸钠 (10%)	150	t/a	/
5	乙酸 (90%)	50	t/a	外加碳源

4.3.2 主要原辅料、产品、副产品及中间产品理化性质、毒性毒理

本项目项目使用的原辅材料的理化性质见表 4.3-2。

表 4.3-2 原料化学物质的理化性质

名称	理化特性	毒理毒性	燃烧、爆炸特性
助凝剂 (PAM)	化学式(C ₃ H ₅ NO) _n , 粉状或胶冻状, 可溶于水	/	不燃烧
液态氯化铝	化学式 AlCl ₃ , 无色色溶液	/	不燃烧
次氯酸钠	化学式 NaClO, 微黄色溶液, 有似氯气的气味, 熔点-6℃, 沸点 102.2℃, 溶于水。	LD ₅₀ : 8500 mg/kg(小鼠经口);	不燃烧
乙酸	化学式 C ₂ H ₄ O ₂ , 无色透明液体, 有刺激性酸臭, 熔点 16.7℃, 沸点 118.1℃, 溶于水、醚、甘油, 不溶于二硫化碳。	LD ₅₀ : 3530 mg/kg(大鼠经口); 1060 mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 13791mg/m ³ , 1 小时(小鼠吸入)	可燃

4.3.3 主要生产设备、公用及贮运设备

宜兴市张渚污水处理厂扩建工程, 依托现有工程的粗格栅与进水泵房、细格栅与曝气沉砂池、接触消毒池、鼓风机房、贮泥池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等构筑物, 新增水解酸化池、并新增强化脱氮改良 A²/O 池、中间提升泵房、高效沉淀池、反硝化深床滤池, 完成剩余的 1 万 m³/d 及其他设备改造安装。扩建工程新增各类设备清单见表 4.3-3。

表 4.3-3 扩建工程新增及改造主要设备一览表

序号	设备位置	名称	主要参数	数量 (台/套)	备注
1	粗格栅与进水泵房	提升水泵	Q=460 m ³ /h H=14m N=36kW	5 台 (4 用 1 备)	现有全部更换
2	细格栅与曝气沉砂池	转鼓式细格栅	B=1400mm b=3mm N=1.5kW	2 台	二期一阶段已建
3		砂水分离器	Q=25 m ³ /h, N _轴 =0.37 kW	1 套	
4		提砂泵	Q=12.5 m ³ /h, H=10m, N=2.2 kW	2 套 (1 用 1 备)	
5		罗茨鼓风机	Q=140m ³ /h, H=39.2 kPa, N=3.7 kW	2 台 (1 用 1 备)	
6		无轴螺旋输送机	L=4.5m	1 套	
7		中压泵	Q=6.3m ³ /h, H=50m, N=4.0kW	2 台 (1 用 1 备)	
8		阶梯孔板格栅	B=1400mm b=3mm N=1.5kW	1 台	二期二阶段新

序号	设备位置	名称	主要参数	数量（台/套）	备注
					增
9	水解酸化池	布水器	Φ1200	12 套	二期一 阶段已 建
10		电动蝶阀	DN200	4 个	
11		手动蝶阀	DN250	6 套	
12		电动闸阀	DN500	1 套	
13		布水器	Φ1200	12 套	
14		电动蝶阀	DN200	4 个	二期二 阶段新 增
15		搅拌器	N=0.75kW	4 台	
16		不锈钢闸门	B×H=600mm×600mm	4 套	
17		低速潜水推流器	N=3.1kw D=1800mm	4 套	
18		剩余污泥泵	Q=30m³/h, H=8m, N=2.2 kw	4 套	
19		污泥回流泵	Q=307m³/h, H=1m, N=3.5 kw	4 套	
20	强化脱氮改良 A²/O 池	盘片式曝气头	1.5 m³/h	2800 套	二期一 阶段已 建
21		潜水搅拌机	N=1.5 kW	2 台	
22		潜水搅拌机	N=3.0 kW	4 台	
23		硝化液回流泵	Q=220m³/h, H=1.0m, N=2.2kW	6 台 (4 用 2 备)	
24		污泥回流泵	Q=110m³/h, H=3.5m, N=3.7kW	6 台 (4 用 2 备)	
25		剩余污泥泵	Q=20m³/h, H=15m, N=3.0kW	3 台 (2 用 1 冷备)	二期二 阶段新 增
26		中心传动吸泥机	φ22.00, N=1.5kW	2 套	
27		盘片式曝气头	2.5 m³/h	1539 套	
28		潜水搅拌机	N=0.85 kW, D=260 mm	2 台	
29		潜水搅拌机	N=4.0 kW, D=400 mm	4 台	
30		潜水搅拌机	N=4.0 kW, D=620 mm	8 台	
31		潜水搅拌机	N=1.5 kW, D=320 mm	4 台	
32		进水超越泵	Q=50m³/h, H=0.9m, N=1.5 kw	4 台 (互为备用)	
33		硝化液回流泵	Q=120m³/h, H=0.95m, N=2.5kW	4 台 (2 用 2 备)	
34		硝化液回流泵	Q=60m³/h, H=0.8m, N=1.5kW	4 台 (2 用 2 备)	
35	中间提升泵房	提升水泵	Q=610m³/h, H=4m, N=15 kw	3 台 (2 用 1 备)	新增
36	高效沉淀池	混合搅拌器	D=800mm, N=4.0kW	1 台	新增
37		絮凝搅拌器	D=1200mm, N=5.5kW	2 台	新增
38		中心传动刮泥机	D=10.5m, N=1.5kW	2 台	新增
39		污泥回流泵	Q=32m³/h, H=5m, N=7.5kW	3 台 (2 用 1 备)	新增
40		剩余污泥泵	Q=32m³/h, H=5m, N=7.5kW	3 台 (2 用 1 备)	新增
41		斜管	B=1m H=0.8m φ=80	1 套	新增
42		不锈钢渠道闸门	B×H=800mm×1000mm	2 套	新增
43		集水槽	B×H=200mm×250mm L=4450mm δ=5mm	24 套	新增

序号	设备位置		名称	主要参数	数量（台/套）	备注
44	反硝化深床滤池	混合池	混合搅拌机	φ 0.95m， N=2.2kw	1 台	新增
45		反硝化深床滤池	进水堰板	B =16.9m	8 套	新增
46			滤料	石英砂， 粒径 2-4mm	240.66m³	新增
47			支撑层	天然鹅卵石， 粒径 3-40mm 厚度： 0.45 米，	54.15m³	新增
48			进水气动闸阀	DN350	2 个	新增
49			反洗进水气动蝶阀	DN400	2 个	新增
50			反洗出水气动蝶阀	DN600	2 个	新增
51			反洗进气气动蝶阀	DN400	2 个	新增
52			管廊间排水泵	10t/h， 12m， 0.75kw	1 台	新增
53			电动葫芦	CD1-1， 起重重量 1t	1 台	新增
54		废水池	废水排放泵	Q=300m³/h， H=10m， N=15KW	2 台 （1 用 1 备）	新增
55			潜水搅拌机	N=1.5kw	1 台	新增
56		清水池	反冲洗水泵	Q=450m³/h， H=10m， N=22KW	3 台 （2 用 1 备）	新增
57			潜水搅拌机	N=1.5kw	1 台	新增
58		滤池配套设备间	反洗罗茨鼓风机	Q=42.7m³/min， P=68.6kPa， N=75KW	3 台 （2 用 1 备）	新增
59			空压机	Q=0.6m³/min， P=1.0MPa， N=5.5KW	2 台 （1 用 1 备）	新增
60			电动葫芦	CD1-1， 起重重量 1t	1 台	新增
61			放空电动阀	DN200	1 台	新增
62		自动碳源投加系统	加药计量泵	Q=120L/h， H=70m， N=0.25kw	3 台	新增
63	鼓风机房		磁悬浮鼓风机	Q=75 m³/min， ΔP=58.8 kPa N=100kW	3 台 （2 用 1 备）	新增
64			磁悬浮鼓风机	Q=80 m³/min， ΔP=58.8 kPa N=132kW	2 台 （1 用 1 备）	更换
65	污泥脱水机房		带式压滤机	Q=20-30m³/h， N=2.2kW	1 台	新增
66			污泥螺杆泵	Q=3.94-16m³/h， P=0.3MPa， N=3kW	2 台	新增
67			反洗泵	Q=18m³/h， H=60m， N=5.5 kW	2 台	新增
68			空压机	Q=0.36m³/h， P=0.7MPa， N=3.0 kW	2 台	新增
69			PAM 加药系统	容积 180L， N=2.8 kW	1 套	新增
70			无轴螺旋输送机	N=2.2-3kW	1 套	新增
71			计量泵	Q=630L/h， P=0.5Mpa， N=0.75kW	2 台	新增
72			管道混合器	DN=150	1 套	新增
73			自冲洗过滤器	DN=50	1 套	新增
74	加药间		手动溶药装置	N=0.75+0.75kw	1 套	新增
75			PAM 自动加药装置	N=1.1+1.1+0.18kW	1 套	新增
76			加药泵	Q=0.5-1m³/h， H=20m N=0.75kW	2 台	新增
77			液压隔膜计量泵	Q=0-1m³/h， H=20m， N=0.75kw	3 台 （2 用 1 备）	新增

4.4 风险因素识别

4.4.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A 表 1 物质危险性标准，识别本项目生产过程所用到的原辅材料，经过识别，本项目涉及到的危险物质主要为污水处理和污泥处置过程中，微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢产生的恶臭气体，主要成份为 NH_3 、 H_2S 等以及贮存的乙酸。根据《常用危险化学品的分类及标志》和《化学危险品手册》，在表 4.4-1 中列出与本项目有关的化学品危险特性。

表 4.4-1 主要物质理化性质、危险性分析

名称	理化性质	毒理特性	危险特性	生产场所贮存量 (kg)	临界量 (t)	贮存场所贮存量 (t)	临界量 (t)
NH_3	无色气体，有强烈的刺激味，极易溶于水，密度：0.6942，熔点 (mp)：-77.73℃，沸点：-33.34℃	属低毒类， $\text{LD}_{50}=350\text{mg/kg}$ (大鼠经口)	侵入途径：吸入。低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。轻度中毒者出现流泪、咽痛等症状，中度出现呼吸困难，严重者可发生中毒性肺水肿，甚至窒息。	0.14	10	/	100
H_2S	常温下为无色气体，有刺激性（臭鸡蛋）气味，极易溶于水，密度：1.19（相对于空气），熔点：-85.5℃，沸点：-60.4℃，不稳定，加热条件下可发生分解反应	易燃，属低毒类 $\text{LC}_{50}=618\text{mg/m}^3$	侵入途径：吸入。是强烈的神经毒素，对粘膜有强烈刺激作用。	0.007	5	/	5
乙酸	化学式 $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ ，无色透明液体，有刺激性酸臭，熔点 16.7℃，沸点 118.1℃，溶于水、醚、甘油，不溶于二	LD_{50} ：3530 mg/kg(大鼠经口)；1060 mg/kg(兔经皮)； LC_{50} ：	可燃	/	/	10	5000

名称	理化性质	毒理特性	危险特性	生产场所贮存量(kg)	临界量(t)	贮存场所贮存量(t)	临界量(t)
	硫化碳。	13791mg/m ³ , 1小时(小鼠吸入)					

4.4.2 主要生产过程危险性分析

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

(1) 污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损, 会造成大量污水外溢, 污染地表水和地下水。

(2) 污水泵站由于长时间停电或污水水泵损坏, 排水不畅时易引起污水漫溢。

(3) 污水处理厂由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停车检修等造成大量污水未经处理直接排入桃溪河, 造成事故污染。

(4) 由于发生地震等自然灾害致使污水管道、处理构筑物损坏, 污水溢流于厂区及附近地区和水域, 造成严重的局部污染。

(5) 污水处理厂剩余污泥数量大, 且其中含一定有机物、病原体及其它污染物质, 如不进行及时、恰当的处置, 将可能散发臭气, 或随径流进入地表水体, 对环境造成二次污染, 对人体健康产生危害。

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

4.4.3 重大危险源识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 附录 A.1 和《重大危险源辨识》(GB18218-2009), 扩建项目涉及的环境风险物质在生产场所和储存场所临界量的规定列于表 4.4-1 中。其它物质均不属于上述辨识标准中的环境风险物质。

结合物质危险性分析, 将项目中的生产设施划分为功能单元。功能单元划分的原则为: 每一功能单元至少应包括一个含有扩建项目前述危险性物质的基件(反应器、贮罐、单元操作设

备、管道等)，每一个功能单元要有特定的功能和边界，在泄漏等事故发生时，有切断设施使之与其它单元分开。**扩建项目生产场所和贮存场所距离小于 500m，应视为一个单元。**

当单元内存在的危险物质为单一品种时，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

当单元内存在的危险物质为多品种时，若满足下列公式，则定为重大危险源。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中： q_1 、 q_2 、 q_n ——每种危险物质实际存在量，t；

Q_1 、 Q_2 、 Q_n ——各危险物质相对应的生产场所或贮存区临界量，t。

扩建项目重大危险源辨识结果见表 4.4-2，可见扩建项目所在厂区不构成重大危险源。

表 4.4-2 本项目重大危险源识别结果

功能单元	物质名称	生产场所		贮存区		q/Q
		最大在线量（吨）	临界量（吨）	最大储存量（吨）	临界量（吨）	
污水处理装置	H ₂ S	0.00014	10	/	/	0.000014
	NH ₃	0.000007	5	/	/	0.0000014
乙酸贮存	乙酸	/	/	10	5000	0.002
合计						0.002015 < 1

4.5 水平衡

扩建工程建成后全厂在运行过程中也会产生一定量的废水，其主要来源其主要来源设备冲洗、污泥脱水滤液等，扩建工程建成后全厂水平衡见图 4.5-1。

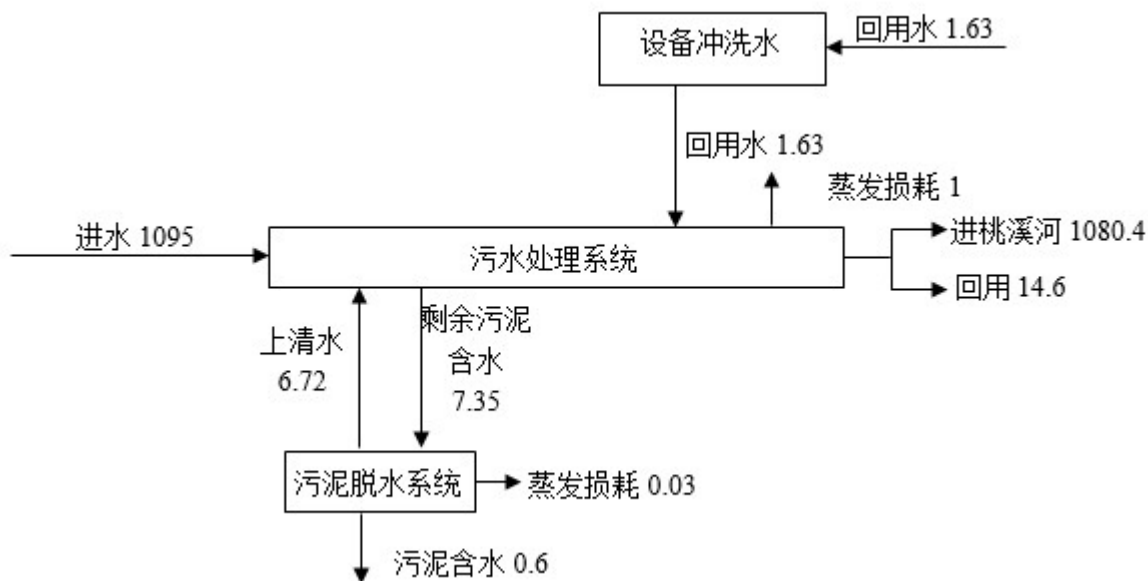


图 4.5-1 全厂水平衡

4.6 污染源强核算

4.6.1 废气污染源强核算

污水处理厂的主要大气污染物是恶臭，恶臭物的组成成份复杂，有 NH_3 、 H_2S 等，其产生的浓度与进水水质、处理工艺（如微生物生长、充氧、污水停留时间长短）和当时气候条件均密切相关。污水处理厂的恶臭是以无组织形式排放的，主要产生于污水处理过程中，伴随微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢过程，主要成份为 H_2S 和 NH_3 。本次评价以 H_2S 和 NH_3 两个因子来分析评价恶臭的排放强度。结合目前厂内运行情况及类似污水厂的运营实例，总结本项目恶臭其他主要来源包括如下三块区域：

（1）前处理区：其中主要的恶臭排放工段为全厂粗格栅及进水泵房、细格栅、一期旋流沉砂池及全厂水解酸化池；

（2）生物处理区：本项目生物处理区恶臭排放工段主要为一期 CASS 池及二期强化脱氮改良 A^2/O 池；

（3）污泥处理区：在全厂污泥浓缩池、贮泥池以及污泥脱水机房等污泥处理区，均有恶臭气体排放。

参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016），类比调查同类型污水处理厂恶臭污染物排放源强，采用系数法估算。通过臭气风量及臭气污染物浓度计算确定本项目恶臭污染物排量。本项目臭气浓度采用类比法确定，类比同类型污水处理厂（宜兴市城市污水处理

厂项目，上述工程与本项目处理工艺类似，并已通过环评审批）。

表 4.6-1 本项目臭气风量

序号	污染源位置	密闭空间(m ³)	换气次数(次/h)	臭气风量(m ³ /h)
1	全厂粗格栅及提升泵	914	4	3656
2	一期期细格栅及旋流沉砂池	102	4	408
3	二期细格栅	58	4	232
4	全厂水解酸化池	1656	6	9936
小计				14232
5	一期 CASS 池	405	6	2430
6	二期一阶段、二阶段生化池	808	6	4848
7	全厂污泥浓缩池	102	6	612
8	全厂污泥匀质池	100	6	600
9	全厂污泥脱水机房	1076	6	6456
小计				14946

扩建工程建成后将全厂粗格栅及进水泵房、细格栅、旋流沉砂池、水解酸化池、生化池、污泥浓缩池、贮泥池和污泥脱水机房进行封闭收集，全厂有组织源强见表 4.6-3。无组织源强见表 4.6-4。

表 4.6-2 排气筒参数一览表

排放源	排放参数			
	排气筒高度 m	出口内径 m	出口温度℃	烟气量 Nm ³ /h
全厂粗格栅及进水泵房、细格栅、一期旋流沉砂池及全厂水解酸化池	15	0.6	常温	15000
全厂生化池、污泥浓缩池、贮泥池及污泥脱水机房	15	0.6	常温	15000

表 4.6-3 扩建工程建成后全厂有组织废气排放源强一览表

排放源	污染物	产生状况				治理措施	去除率 (%)	排放状况				排放标准 (kg/h)	排放方式
		废气量 (Nm³/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (Kg/h)	产生量 (t/a)			烟气量 (Nm³/h)	浓度 (mg/m³)	速率 (Kg/h)	排放量 (t/a)		
全厂粗格栅及进水泵房、细格栅、旋流沉砂池及全厂水解酸化池	NH ₃	15000	4	0.06	0.5256	生物滤池法	90	15000	0.4	0.006	0.05256	4.9	连续
	H ₂ S		0.2	0.003	0.0263		90		0.02	0.0003	0.00263	0.33	
	臭气浓度		100				90		<20（无量纲）			/	
全厂生化池、污泥浓缩池、贮泥池及污泥脱水机房	NH ₃	15000	5.33	0.08	0.7008	生物滤池法	90	15000	0.533	0.008	0.07008	4.9	连续
	H ₂ S		0.27	0.004	0.035		90		0.027	0.0004	0.0035	0.33	
	臭气浓度		100				90		<20（无量纲）			/	

表 4.6-4 扩建工程建成后全厂无组织废气排放源强一览表

区域	污染物名称	无组织排放量 (t/a)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)	长*宽
全厂粗格栅及进水泵房、细格栅、旋流沉砂池及全厂水解酸化池	NH ₃	0.0584	4200	3.5	70*60
	H ₂ S	0.0029			
	臭气浓度	<20（无量纲）			
全厂生化池、污泥浓缩池、贮泥池及污泥脱水机房	NH ₃	0.0779	13000	3.5	130*100
	H ₂ S	0.0039			
	臭气浓度	<20（无量纲）			

4.6.2 废水污染源强核算

4.6.2.1 本项目运行过程中产生的废水

扩建工程在运行过程中也会产生一定量的废水，其主要来源污泥脱水滤液以及设备冲洗水等。

（1）污泥脱水滤液

扩建工程产生的污泥含水率约为 97~99%，在污泥脱水过程中会产生一定量的脱水滤液，其产生量 44800m³/a。

（3）设备冲洗水

深床滤池在运行过程会产生反冲洗废液，扩建工程新增产生量约为 10000m³/a，废水中主要污染物为 SS、有机物等。

本项目运行过程中产生的废水状况详见表 4.5-5。

4.6.2.2 污水处理厂尾水排放状况分析

扩建工程建成后，全厂处理后尾水除部分 400t/d 回用外，其余全部排入桃溪河。新增进入污水处理厂处理的废水主要为区域内产生的生活污水和工业废水。因此，本项目对区域水污染物排放量削减及最终尾水排放状况详见表 4.5-6。

表 4.5-5 扩建工程运行过程中水污染物产生状况一览表

废水来源	废水量 m ³ /a	污染物 名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	治理措施	废水量 m ³ /a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放方式 与去向
脱水滤液	44800	COD	800	35.84	收集后进本项目污水处理系统	54800	COD: 50 SS: 10 NH ₃ -N: 4 TP: 0.5	COD: 2.74 SS: 0.548 NH ₃ -N: 0.2192 TP: 0.0274	处理后尾水排入 桃溪河
		SS	600	26.88					
		NH ₃ -N	10	0.448					
		TP	2	0.0896					
设备冲洗水	10000	COD	300	3					
		SS	200	2					
		NH ₃ -N	10	0.1					
		TP	5	0.05					
小计	54800								

表 4.5-6 扩建工程处理的废水及尾水排放状况一览表

废水来源	进水状况				排水状况			排放方式与去向
	废水量万 m ³ /a	污染物 名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	废水量 万 m ³ /a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
区域生活污水及工业废水	730	COD	460	3358	715.4	50	357.7	处理后尾水 1.96 万 m ³ /d 排入桃溪河，剩余 0.04 万 m ³ /d 后回用
		BOD ₅	230	1679		10	71.54	
		SS	250	1825		10	71.54	
		NH ₃ -N	35	255.5		4	28.616	
		TP	4.5	32.85		0.5	3.577	
		TN	45	328.5		12	85.848	
		石油类	15	109.5		1	7.154	
		动植物油	100	730		1	7.154	
		粪大肠菌群	5000 个/L	3.65E+13 个		1000 个/L	7.154E+12 个	
		氟化物	10	73		10	71.54	
		硫化物	1.0	7.3		1.0	7.154	
		苯胺类	0.5	3.65		0.5	3.577	
		LAS	0.5	3.65		0.5	3.577	
		挥发酚	0.5	3.65		0.5	3.577	
		TDS	/	/		1000	7154	

表 4.5-7 扩建后全厂处理的废水及尾水排放状况一览表

废水来源	进水状况				排水状况			排放方式与去向
	废水量万 m³/a	污染物 名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	废水量 万 m³/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
区域生活污水及工业废水	1095	COD	460	5037	1080.4	50	540.2	处理后尾水 2.96 万 m³/d 排入桃溪河，剩余 0.04 万 m³/d 后回用
		BOD ₅	230	2518.5		10	108.04	
		SS	250	2737.5		10	108.04	
		NH ₃ -N	35	383.25		4	43.216	
		TP	4.5	49.275		0.5	5.402	
		TN	45	492.75		12	129.648	
		石油类	15	164.25		1	10.804	
		动植物油	100	1095		1	10.804	
		粪大肠菌群	5000 个/L	5.475E+13 个		1000 个/L	1.084E+13 个	
		氟化物	10	109.5		10	108.04	
		硫化物	1.0	10.95		1.0	10.804	
		苯胺类	0.5	5.475		0.5	5.402	
		LAS	0.5	5.475		0.5	5.402	
		挥发酚	0.5	5.475		0.5	5.402	
		TDS	/	/		1000	10804	

4.6.3 固体废物污染源强核算

扩建工程新增固体废弃物主要为污水处理过程产生的栅渣、沉砂池排砂及污泥。

(1) 栅渣

格栅拦截栅渣主要为塑料袋、菜叶、菜皮及废纸等废弃物。类比现有工程，本项目格栅（包括粗格栅和细格栅）的拦截栅渣量约 150t/a（含二期已建 1 万 m³/d 处理工程产生量），本项目格栅配有栅渣压榨机，其含水率约为 50~60%。

(2) 沉砂池排砂

类比现有工程，本项目沉砂池排砂量约为 300t/a（含二期已建 1 万 m³/d 处理工程产生量），沉砂池排砂经砂水分离器后处理后的含水率约为 50%。

(3) 污泥

本项目污泥处理工艺见图 4.2-1，类比现有工程，本项目污泥量约为 5000t/a（含二期已建 1 万 m³/d 处理工程产生量），经脱水后的泥饼的含水率为 80%，该污泥主要成分为重金属及有机物，需进行鉴定，根据鉴定结果辨别其危险性，经鉴定后合理处置。

(4) 生物除臭废滤料

本项目设置 2 套生物除臭装置，生物除臭产生的废滤料定期更换，类比同类企业，废滤芯年产生量为 1.2t/a，由生物除臭设备厂家回收处理。

(5) 化验室废液

类比现有工程化验室废液产生量，本项目新增化验室废液产生量为 0.6t/a（含二期已建 1 万 m³/d 处理工程产生量）。

扩建工程产生的固体废物属性判定见表 4.5-8，由表可知本项目没有副产品产生，均为固体废物。本项目固体废物产生和处理情况见表 4.5-9。

表 4.5-8 扩建工程副产物产生情况汇总表

序号	副产品名称	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	栅渣	格栅拦截栅	固态	塑料袋、菜叶、菜皮、废纸等	150	√		《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)
2	沉砂	沉砂池	固态	颗粒物	300	√		
3	污泥	污泥池	固态	重金属、有机物	5000	√		
4	废滤料	生物除臭	固态	有机物	1.2	√		
5	化验废液	化验	液态	酸、碱	0.6	√		

表 4.5-9 扩建工程固体废物产生情况一览表

序号	固废名称	编号	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性 鉴别方法	危险特性	危险废物 类别	废物代码	产生量 (t/a)
1	栅渣	S1	一般固废	格栅拦截栅	固态	杂质	《国家危废名录》 (2016年版)	/	/	/	150
2	沉砂	S2	一般固废	沉砂池	固态	颗粒物		/	/	/	300
3	污泥	S3	需鉴定	污泥池	固态	重金属、有机物		/	/	/	5000
4	废滤料	S4	一般固废	生物除臭	固态	有机物		/	/	/	1.2
5	化验废液	S5	危险废物	化验	液态	酸、碱		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.6

表 4.5-10 扩建后全厂固体废物产生情况一览表

序号	固废名称	编号	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性 鉴别方法	危险特性	危险废物 类别	废物代码	产生量 (t/a)
1	栅渣	S1	一般固废	格栅拦截栅	固态	杂质	《国家危废名录》 (2016年版)	/	/	/	205
2	沉砂	S2	一般固废	沉砂池	固态	颗粒物		/	/	/	410
3	污泥	S3	需鉴定	污泥池	固态	重金属、有机物		/	/	/	6700
4	废滤料	S4	一般固废	生物除臭	固态	有机物		/	/	/	1.2
5	化验废液	S5	危险废物	化验	液态	酸、碱		T/C/I/R	HW49	900-047-49	0.8

4.6.4 噪声污染源强核算

扩建工程新增噪声源主要包括：各类搅拌机、鼓风机、各种泵类等。各噪声源源强情况见表 4.5-11。

表 4.5-11 扩建工程新增噪声源强及排放状况

序号	产噪车间	设备名称	数量 (台)	设备功率 KW	声级值 dB(A)	拟采取的治理措施
1	进水泵房	提升水泵	4	100	85	水下、厂房隔声
5	A/A/O 生物池	潜水搅拌机	12	8	75	水下、厂房隔声
6		潜水搅拌机	2	0.85	65	
7		潜水搅拌机	4	1.5	70	
8		硝化液回流泵	2	2.5	80	
9		硝化液回流泵	2	1.5	75	
10	中间提升泵房	潜水离心泵	3	25	80	厂房隔声
11	高效沉淀池	混合搅拌器	1	4.0	70	水下、厂房隔声
12		絮凝搅拌器	1	5.5	70	
13		中心传动刮泥机	2	0.75	65	
14		污泥回流泵	2	7.5	75	
15		剩余污泥泵	2	7.5	75	
16	反硝化深床滤池	管廊间排水泵	1	0.75	65	厂房隔声
17		混合搅拌器	2	2.2	70	水下、厂房隔声
18		废水排放泵	1	15	75	
19		潜水搅拌器	1	1.5	65	
20		反冲洗水泵	2	22	75	
21		潜水搅拌器	1	1.5	65	
22		反洗罗茨鼓风机	2	75	85	
23		空压机	1	5.5	70	厂房隔声
25	鼓风机房	磁悬浮鼓风机	2	100	85	消声器、减震垫、隔声罩、
26		磁悬浮鼓风机	1	132	90	
27	污泥浓缩脱水机房	带式浓缩脱水一体机	1	2.2	70	减震垫、厂房隔声

4.6.5 非正常工况污染源强核算

(1) 恶臭气体非正常排放

本项目考虑当废气处理设备故障、处理效率下降（假定处理效率为 50%），导致恶臭处理不完全排放，从而形成非正常排放。非正常排放源强见表 4.5-13。

(2) 尾水非正常排放

本项目将以生化系统发生处理效率下降，外排废水不能达标排放作为非正常状态。扩建工程建成后全厂非正常状态下源强 Q: 0.34m³/s, COD : 100mg/L, 氨氮: 10mg/L, TP: 1mg/L, 氟化物: 10 mg/L。

4.7 项目污染物产生、排放情况汇总

本项目污染物“三本帐”情况见表 4.7-1。批复后全厂污染物排放总量见表 4.7-2。

表 4.6-1 扩建工程污染物产生及排放情况表 (t/a)

种类		污染物名称	产生量	削减量	排放量
废水	区域生活污水及工艺废水	排水量（万 t/a）	730	14.6	715.4
		COD	3358	3000.3	357.7
		BOD ₅	1825	1753.46	71.54
		SS	1825	1753.46	71.54
		NH ₃ -N	255.5	226.884	28.616
		TP	36.5	32.923	3.577
		TN	328.5	242.652	85.848
		石油类	109.5	102.346	7.154
		动植物油	730	722.846	7.154
		粪大肠菌群	3.65E+13 个	2.9346E+13 个	7.154E+12 个
		氟化物	73	1.46	71.54
		硫化物	7.3	0.146	7.154
		苯胺类	3.65	0.073	3.577
		LAS	3.65	0.073	3.577
		挥发酚	3.65	0.073	3.577
		TDS	/	/	7154
废气	有组织	NH ₃	1.2264	1.10376	0.12264
		H ₂ S	0.0613	0.05517	0.00613
	无组织	NH ₃	0.1363	0	0.1363
		H ₂ S	0.0068	0	0.0068
固废		一般固废	451.2	451.2	0
		需鉴定废物 （污泥）	5000	5000	0
		危险废物	0.6	0.6	0

表 4.6-2 本项目建成后全厂污染物“三本帐”一览表 (t/a)

种类		污染物名称	现有项目 外排量	本项目排放量			以新带老 削减量	全厂产生量	全厂 外排量	前后增减量 (外排量)
				产生量	削减量	排放量				
废水	区域生活 污水及工 艺废水	排水量（万 t/a）	365	730	14.6	715.4	0	1095	1080.4	+715.4
		COD	182.5	3358	3000.3	357.7	0	5037	540.2	+357.7
		BOD ₅	36.5	1825	1753.46	71.54	0	2518.5	108.04	+71.54
		SS	36.5	1825	1753.46	71.54	0	2737.5	108.04	+71.54
		NH ₃ -N	18.25	255.5	226.884	28.616	3.65	383.25	43.216	+24.966
		TP	1.826	36.5	32.923	3.577	0	49.275	5.403	+3.577
		TN	54.76	328.5	242.652	85.848	10.95	492.75	129.658	+74.898
		石油类	3.65	109.5	102.346	7.154	0	164.25	10.804	+7.154
		动植物油	3.65	730	722.846	7.154	0	1095	10.804	+7.154
		粪大肠菌群	3.66E+12 个	3.65E+13 个	2.9346E+13 个	7.154E+12 个	0	5.475E+13 个	1.0814E+13 个	+7.154EE+12 个
		氟化物	36.5	73	1.46	71.54	0	109.5	108.04	+71.54
		硫化物	3.65	7.3	0.146	7.154	0	10.95	10.804	+7.154
		苯胺类	1.825	3.65	0.073	3.577	0	5.475	5.402	+3.577
		LAS	1.825	3.65	0.073	3.577	0	5.475	5.402	+3.577
		挥发酚	1.825	3.65	0.073	3.577	0	5.475	5.402	+3.577
		TDS	3650	/	/	7154	0	/	10804	+7154
废气	有组织	NH ₃	0	1.2264	1.10376	0.12264	0	/	0.12264	+0.12264
		H ₂ S	0	0.0613	0.05517	0.00613	0	/	0.00613	+0.00613
	无组织	NH ₃	0	0.1363	0	0.1363	0	/	0.1363	+0.1363

宜兴市建邦环境投资有限责任公司宜兴市张渚镇污水处理厂扩建工程项目环境影响报告书

		H ₂ S	0	0.0068	0	0.0068	0	/	0.0068	+0.0068
固废		一般固废	0	451.2	451.2	0	0	/	0	0
		需鉴定废物 (污泥)	0	6700	6700	0	0	/	0	0
		危险废物	0	0.6	0.6	0	0	/	0	0

注：现有项目外排量为一期 1 万 m³/d 处理规模执行一级 A 标准计算量。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

宜兴市位于北纬 $31^{\circ}07' \sim 31^{\circ}37'$ ，东经 $119^{\circ}31' \sim 120^{\circ}03'$ 。地处江苏省西南端、沪宁杭三角中心，东面太湖水面与苏州太湖水面相连，东南临浙江省长兴县，西南界安徽省广德县，西接常州市溧阳市，西北毗连常州市金坛市，北与常州市武进区相傍。

本项目位于宜兴市张渚镇犍山村鸭捕墩，张渚镇位于江苏省宜兴市西南部。东至湖汉镇，南邻太华镇、浙江省长兴县，西接西渚镇，北连新街街道、徐舍镇，面积 175km^2 ，其中水面面积 0.5 万亩。本项目地理位置详见图 5.1-1。

5.1.2 地形地貌

张渚镇地处皖南山区、宜溧丘陵区加太湖湖西平原区的交界处，属宜溧低山丘陵区，地势东南部为山丘，起伏连绵，延伸至皖南和浙西，总称三洲山脉，是天目山向北延伸的余脉。山体由泥盆系石英砂岩组成，山体单薄破碎，山势和缓低矮，海拔多在 $200 \sim 300\text{m}$ ，西北部地势平坦，逐步走向低洼，高程普遍在 3.5 至 5 米。张渚盆地则由二迭系、三迭系石灰岩组成。

张渚镇地貌可以综合分为三级：第一级是平原区，地面标高在 10m 以下，主要分布于中北部和东北部，土地类型以山田为主；第二级是缓坡地，地面标高一般在 $10 \sim 50\text{m}$ 之间，土地类型以山丘旱地为主；第三级是丘陵低山区，地面标高在 50m 以上，主要分布于东南部和西南部。

张渚镇南部的大部分山区为多砾石和少砾石的山沙土类型，东部大部分是在石灰岩上发育起来的土壤，西部属丘陵地区，一般为粘质和砂质黄土类型。北部为一狭长的平原圩田，一般是黄泥土和白土类型，地势较低区域有乌泥土和乌筋土，山丘谷地为马肝土，山前平原为小粉土。大的自然河流两侧分布着黄泥土，稍远的地方有白土分布。

5.1.3 水文、水系状况

张渚镇境内河道纵横交错，河塘星罗棋布，共有市、镇、村三级河道 34 条、长 85.82 公里，其中市级河道 1 条，7.5 公里；镇级河道 14 条，38.22 公里；村级河道 19 条，40.1 公里。其中主要河道为桃溪河（桃溪河）、南河、西河、善卷河、叶塘河、荆溪河、中心河、双祝河、

桃花涧、省庄涧、岭下涧、长岗涧、淦里涧、园田涧、龙池涧、平原涧、凤凰防洪沟、下东退水沟、黄墅撇洪沟、芙蓉撇洪沟等等。其中南河、善卷河、叶塘河、中心河、双祝河、桃花涧、下东退水沟、芙蓉撇洪沟为东西向河，桃溪河（桃溪河）、西河、荆溪河、省庄涧、岭下涧、长岗涧、淦里涧、园田涧、龙池涧、平原涧、凤凰防洪沟、黄墅撇洪沟为南北向河。

全镇共有水域面积 4 平方公里，其中河流水域 2.13 平方公里，水库坑塘面积 1.45 平方公里，沟渠长度 85 公里，水工建筑 250 个。本项目周边水系图见图 5.1-2。

5.1.4 区域地质及水文地质概况

5.1.4.1 区域地层

本区地层隶属于扬子地层区下扬子地层及江南地层分区，中志留系至晚白垩系地层发育。地层出露残缺不全，地表出露的地层主要为中志留系茅山组及泥盆系观山组的石英砂岩、粉砂岩、泥岩等，常组成区内褶皱构造背斜的核部，构成低山残丘的景观。主要见于江阴的秦皇山-花山-崎山-定山一线、沿江-君山-黄山-长山一线及中部的毗山、砂山、乌龟山，无锡市区的陆区-阳山、惠山及太湖沿岸，宜兴市的南部山区等，余之地段的基岩多被第四系松散层覆盖。据区域地质资料及钻孔揭露，区内基岩地层主要分布有奥陶系、志留系、泥盆系、石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系和第三系，见表 5.1-1。

表 5.1-1 宜兴市前第四纪岩石地层简表

界	系	组	代号	厚度(m)	主要岩性
新生界	新近系	盐城组	Ny	>465	杂色砂砾岩，含砾泥岩，夹数层玄武岩，粗玄岩。
	古近系	阜宁组	Ef	>68	灰白、浅紫色细砂岩、粉砂岩。产孢粉及 <i>Sinocyprisfuningensis.sp.</i>
中生界	白垩系	赤山组	K _{2c}	>45	红色粉砂岩。
		浦口组	K _{2p}	>610	棕红色（角）砾岩，含砾粉砂岩。
		朝川组	K _{1c}	>305	安山质，粗安质凝灰岩，角砾岩，角砾熔岩，安山岩。
	侏罗系	黄尖组	J _{3h}	>1025	上部：流纹质、英安质、安山质凝灰角砾岩，晶屑凝灰岩、熔结角砾岩、玻屑晶屑凝灰岩，沉凝灰岩中含硅化木；下部：安山玢岩、集块角砾岩、流纹质凝灰岩、沉积砾岩。
		大黄山组	J _{3d}	>2000	流纹岩、凝灰岩、辉石石英粗安岩和辉石石英粗安质集块角砾熔岩。
		云台山组	J _{3y}	167	凝灰质泥岩、粉砂质页岩。
		龙王山组	J _{3l}	>31	上段：角砾凝灰岩、晶屑凝灰岩；下段：角闪石英粗安岩和角闪石英粗安质集块角砾熔岩。
		西横山组	J _{3x}	<139	泥质粉砂岩、粉砂岩、角砾岩。
	三叠系	黄马青组	T _{2h}	>157	上部暗紫色细砂岩，粉砂岩；下部青灰色钙质泥岩，泥灰岩，粉砂质泥岩，粉砂岩。
		青龙组	T _{1q}	>465	灰色厚、薄层灰岩，泥质灰岩，白云质灰岩，鲕状灰岩夹钙质页岩，含 <i>ClariaConcontractaEamorphotissp.</i> 等化石。
古	二叠	长兴组	P _{3c}	44-159	灰、灰黑色厚层灰岩、白云质灰岩、结晶灰岩，含

界	系	组	代号	厚度(m)	主要岩性
生 界	系				Paleofusulinasp.等化石。
		龙潭组	P ₂₋₃ l	374-550	深灰色粉砂岩，细砂岩，泥岩互层夹砂质灰岩及煤，中部灰岩中含化石 Neomisellinasp.等。
		堰桥组	P ₁ y	118-310	长石砂岩、粉砂岩、泥岩。
		孤峰组	P ₁ g	20-40	页岩、硅质页岩夹粉砂岩、局部有灰岩透镜体。
		栖霞组	P ₁ q	180	灰黑，深灰色中厚层状灰岩，含燧石结核及有机质；下部灰黑色碳质页岩，钙质泥岩。
	石炭系	船山组	C ₃ c	>37	浅灰白色厚层状石灰岩，具球状结构，含生物碎屑，溶洞发育。
		黄龙组	C ₂ h	120	浅灰色大理岩，下部为灰质白云岩，白云质灰岩，底部石英质底砾岩，含 Fusulinasp.化石。
		高骊山组	C ₁ g	13-88	杂色粉细砂、石英砂岩、页岩、粉砂质泥岩，局部夹煤线
	泥盆系	擂鼓台组	D ₃ C ₁ l	88	浅灰、紫灰泥质粉砂岩，细砂岩，夹砂质粘土；下部夹褐黄色灰岩，泥质灰岩，钙质灰岩。
		观山组	D ₃ g	148	灰白色厚层状中粗粒石英砂岩，上部紫色粉砂质泥岩夹石英砂岩，含石英砾，产化石 Hamatophytonverticillatum；EolepidodendronWusihense。
	志留系	茅山组	S ₂ m	1585	浅灰，紫红色等杂色长石石英砂岩，细粒石英砂岩互层，夹粉砂岩，泥岩；下部产 Sinacanthusfancansis 化石。
		坟头组	S ₁ f	>486	灰、深灰色泥质粉砂质泥岩，泥岩，泥质细砂岩，不等厚互层，含 Lingulnsp.。
	奥陶系	红花园组	O ₁ h	>812	条带状粉晶、细晶灰岩、硅质岩。

区内第四纪地层广泛分布，厚度由小于 20m-200m 不等，自西南往东北总体呈现薄-厚-薄-厚-薄的变化趋势，反映无锡市特定空间条件下的变化规律。

基底构造的继承性差异沉降运动，对本区第四纪沉积一直发挥着主导作用。它不仅塑造了前第四纪末的古地貌格架，而且还以持续缓慢沉降影响本区，致使无锡市地面高程不断降低，由地势较高的山丘谷地转为高亢平原进而演化成湖沼洼地平原，这是主导区内第四系沉积环境发生重大转变的重要影响因素。

气候冷暖交替引起的海平面频繁升降，也是直接影响本区第四纪沉积又一重要因素。据较多钻孔揭露的第四纪地层岩性和测试资料分析，晚更新世，随着全球气候的转暖，海平面的上升，本区处于海侵波及范围，海侵海退一直影响着本区，海岸线西迁一次比一次纵深。长江谷地第四纪时期的南迁，为本区第四纪沉积物提供了丰富的物源，同时还塑造了长江下游流域地貌形态，它与海洋共同作用控制和改造了本区的第四纪沉积环境，尤其在中更新世以后，对比长江异地物源和本地物源形成的沉积物，其岩性综合特征上均有明显的差异。据以往研究成果，区内第四纪地层自下而上划分如下。

(1) 下更新统 (Qp₁)

根据沉积物岩性结构特征和古气候变化,本区在局部低凹地段仅见下更新统上段。 (Qp_1^3) 地层分布:岩性显示河湖相沉积特征。上部为黄褐、棕黄色粉质粘土,含铁锰质结核和少量钙质结核,其中夹有粘质粉土薄层,局部见水平层理,厚度一般 5-10m。下部为灰色夹灰黄色中细砂、含砾中粗砂,分选性较好,厚度小于 10m。

(2) 中更新统 (Qp_2)

该统在本区发育分布较广,主要受区域性大河流作用控制,为一套规律性非常清晰的古河道相沉积地层,在平面展布上具汉支多、河道阔广特征。厚度一般为 40-80m,厚度变化随沉积古地貌而定,在古河床区一般达 25-50m,在近山体地带或河间地段,相应变浅变薄,厚度多在 10-25m 之间。沉积物虽遭受后期一定程度的冲刷破坏,顶界埋深变化较大,但地层结构在井下剖面中仍保存比较完整。

剖面上显示特有的上细下粗古河道型“二元结构”特征,上段主要为灰黄、黄褐色粉质粘土夹粘质砂土,一般为可塑状态,可见水平层理,含较多淡水螺壳类化石,系河湖相或泛滥相沉积;下段为较厚的灰色中细砂、中粗砂,分布比较稳定,局部含磨圆度较好的细小砾石,稍密,分选较好,具水平层理,在垂向上常见 2-4 个粗细正韵律变化。在古河道二侧为相对较窄的古漫滩地带,岩性明显变细,一般为厚度不大的粉质粘土夹薄层粉细砂。

(3) 上更新统 (Qp_3)

晚更新世,本区全面进入海进海退沉积序列,形成了一套多层状叠置的以灰色为主的沉积物。根据地层岩性成因和沉积间断,并结合测年、孢粉、微古测试资料,将该统分为上、下两段。

下段 (Qp_1): 一般分布在 24-40m 深度间,厚度 14-16m,以滨海沼泽相为主,岩性为灰色粉质粘土夹薄层粉砂,软塑状,富含广盐性有孔虫,如厚壁卷转虫、希望虫等。

上段 (Qp_3^2): 该段由二个陆相层夹一海相层组成,可划分为上、中、下三部分。下部 (Qp_3^{2-1}): 区内较广泛分布,岩性主要为棕黄色杂青灰色粘土、粉质粘土,硬可塑状,局部夹粉细砂薄层。含铁锰质结核和钙质结核。顶界深度一般 18-40m,厚度 4-21m。中部 (Qp_3^{2-2}): 较广泛分布于全区。岩性主要为灰至深灰色粉质粘土,局部地段含淤质土,微薄层理发育,具“千层饼”结构特征,其间夹有粉细砂。因受后期侵蚀性冲刷破坏,顶界深度自西南往北东方向梯状增加,

厚度变化于 10-25m 之间。上部（Qp³）：较广泛分布，并多出露地表。岩性主要为棕黄杂青灰色粉质粘土，顶部多有一层不厚的青灰色段，可塑至硬塑状，普遍含铁锰质结核和钙质结核。

（4）全新统（Q_h）

由于本区上更新统黄褐色粉质粘土（Qp³）较广泛出露地表，全新统主要以暗沟、暗塘、暗浜相局部发育分布，但在锡西、东部鹅湖以及宜兴徐舍等地以全新世中晚期为主的湖沼积相堆积比较稳定，厚度一般在 3m 以内，但在前洲一带可达 10-16m。岩性以淤质粘土为主，局部夹泥炭层，¹⁴C 测年都在 1000-2000a 之间。

5.1.4.2 地质构造及区域稳定性

区内岩浆活动主要发生在燕山期，该时期既有岩浆的侵入，又有火山的喷发作用，喜马拉雅山期仅有小规模火山喷发，其活动在空间上受北北东向和东西向构造控制。燕山期火成岩主要分布在区内的西南部，即宜兴市的烟山一带，主要岩性为侏罗系龙王山组的安山岩、火山碎屑岩和大王山组的安山岩、英安岩、流纹岩和火山碎屑岩；在市区中部的安阳山、狮子山以及南部山区的百脚山—屏风山一带亦有发育分布；隐伏岩体则主要分布在北塘、安镇、张泾和严家桥等地带，形成于燕山期的第二次侵入。据历史记载，自 276 年至 2005 年，无锡市共发生有感地震 48 次。

总体来讲，震级较低，但宜兴市曾发生过 5 级地震。根据《中国地震动参数区划图》（GB183060-2001），无锡市抗震设防烈度为 6-7 度，设计基本地震加速度值为 0.05-0.10g。无锡市地区地震水平，无论从强度和频度上来看，地震活动水平属中等偏下，属基本稳定地区。

5.1.4.3 地下水类型及空间分布特征

本区地下水类型较多，埋藏条件复杂，而且空间分布很不均匀，具有较明显的地域性特征。根据地下水赋存介质，地下水可分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类岩溶水及基岩裂隙水三大类型。平原区以松散岩类孔隙水为主，垂向上多层叠置。第四系松散沉积物下发育多处隐伏碳酸盐岩块段，分布有裂隙溶洞水。基岩山区及孤山残丘周边，以基岩裂隙水为主。

（1）松散岩类孔隙水

根据含水砂层的成因时代、埋藏分布、水力联系及水化学特征，松散岩类孔隙水自上而下可依次划分为：孔隙潜水含水层（组）、孔隙第 I 承压含水层（组）、孔隙第 II 承压含水层（组）、孔隙第 III 承压含水层（组）。

①孔隙潜水含水层（组）

区内普遍分布，由全新世和晚更新世湖积、冲湖积相灰色、黄褐色粘土、粉质粘土、粉质砂土组成。含水层厚度一般 4m 到 15m 不等。由于受沉积环境控制，含水层岩性以粘性土为主，透水性差，单井涌水量一般 3-10m³/d。多为民井开采，用于洗涤。潜水含水层处于相对的开放环境中，积极参与水圈交替过程，水位埋深季节性变化于 0.5-2m 之间，水质较为复杂，多为淡水，水化学类型主要为 HCO₃-Na·Ca 和 HCO₃·Cl-Na·Ca 型。

②孔隙第 I 承压含水层（组）

主要分布在市区东南部硕放、后宅、东港以及江阴市南部和西北部，含水砂层主要由晚更新世冲积、冲洪积相的灰黄色、灰色粉质砂土、粉砂、细砂组成，呈多层状结构特点。顶板埋深一般 6-15m，总体来讲，西部浅，东部深。含水层厚度变化较大，一般 2-20m，江阴市西北部、锡山区东港及坊前-硕放一带大于 20m。富水性与砂层厚度之间表现出明显的正相关，在江阴市西北部、锡山区东港及坊前—硕放一带富水性较好，单井涌水量超过 500m³/d，沿江一带可达 1000m³/d，中部一带富水性较差，单井涌水量多小于 100m³/d，余之大部地区基本缺失。水位埋深一般 2-10m。大部地区为淡水，仅在中部有小范围微咸水分布。水化学类型较简单，多为 HCO₃-Ca·Na、HCO₃-Na 和 HCO₃-Na·Ca 型。

（2）碎屑岩类裂隙水

含水地层主要为志留系上统茅山组（S_{3m}）、泥盆系上统五通组（D_{3w}）、石炭系下统高骊山组（C_{3g}）、二叠系下统的孤峰组（P_{1g}）、白垩系上统的浦口组（K_{2p}）等砂岩、砂页岩碎屑沉积岩地层，其地下水主要赋存在一些构造裂隙带中，均一性较差。相对而言，比较古老、岩性又比较坚脆的茅山组和五通组砂岩构造裂隙和层间裂隙较为发育，具有一定的富水性，单井涌水量可达 100~500m³/d，水质良好，一般为 HCO₃-Ca·Mg 型淡水。而其它碎屑岩地层含水层组，裂隙不发育，富水性较差，单井涌水量一般小于 100m³/d，在地下水流场中，一般视为隔水层。



图 5.1-3 区域松散岩类浅层水水文地质图

(3) 碳酸盐岩类裂隙溶洞含水岩组

宜兴市北部平原地区，主要表现为隐伏灰岩富水块段，含水层主要由青龙组、栖霞组和奥陶系灰岩组成。这些局部性分布的隐伏灰岩，上覆第四系厚度不大，一般在 20~50m，所构成的富水块段大小不一，周边主要为白垩系红层，形成特定的隔水边界。各富水块段内溶洞裂隙比较发育，单井涌水量一般为 500~1000m³/d，局部可大于 1000m³/d。其水质良好，水化学类型主要为 HCO₃-Ca·Mg 型淡水，矿化度在 0.5g/L 左右。该含水层组在宜兴市东北部主要分布于芳桥地区，距离场区约 7.5km。

5.1.4.4 地下水补给、径流、排泄条件

(1) 孔隙潜水含水层（组）

本区地处亚热带湿润气候带，雨量充沛、地势平坦，有利于大气降水和农田灌溉水入渗补

给。但地表水与潜水关系比较复杂，天然状态下，存在互补关系，即丰水期地表水补给潜水、枯水期潜水补给地表水。

潜水接受补给后一般由高处往低处缓慢径流。由于区内地形坡降极小，粘性土渗透性又差，故潜水径流强度微弱。潜水的排泄方式主要有蒸发、枯水期泄入地表水体、民井开采。在承压水流场受人为开采强烈干扰后，也激化了潜水对深层水的越流补给。

（2）孔隙承压含水层（组）

区内孔隙承压水主要接受上部潜水越流补给和侧向径流补给，补给强度一般比较微弱；天然条件下水力坡度小，径流缓慢，但在开采条件下，可产生以开采井为中心的汇集或径流；人工开采为主要排泄方式。

天然状态下，第 I 承压水一般向上越流补给潜水，但现状中，这种天然状态早已被打破，人为开采作用已激化潜水在局部地段对第 I 承压水有一定的补给作用。

第 I 承压含水层径流条件较好。天然状态下，由于水力坡度较小，地下水径流缓慢，开采条件下，地下水由周边向开采中心径流。

排泄途径局部以人工开采为主，其它地段则越流补给深部承压水。

5.4.4.5 地下水动态

宜兴市北部平原潜水含水层岩性较细，以粘性土为主，渗透性较弱，因而富水性相对较差，单井涌水量一般小于 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，基本无开采意义，因此潜水含水层水位动态多年相对稳定。图 5.1-4 为宜兴市北区平原上层滞水 2010 年水位动态变化图，该地区总体水位变化比较平缓，属降雨—蒸发型，全年水量基本均衡。受当地水文地质条件和气象条件影响，整体场地水位变幅约 0.5m，在 3、4、7 月份水位会出现小幅度上升，而在 8 月份出现明显的水位低值，1 月、12 月水位值达到最低。总体上，该区域受降雨蒸发影响较小，水位动态相对稳定且水位变幅小，人为因素影响小。

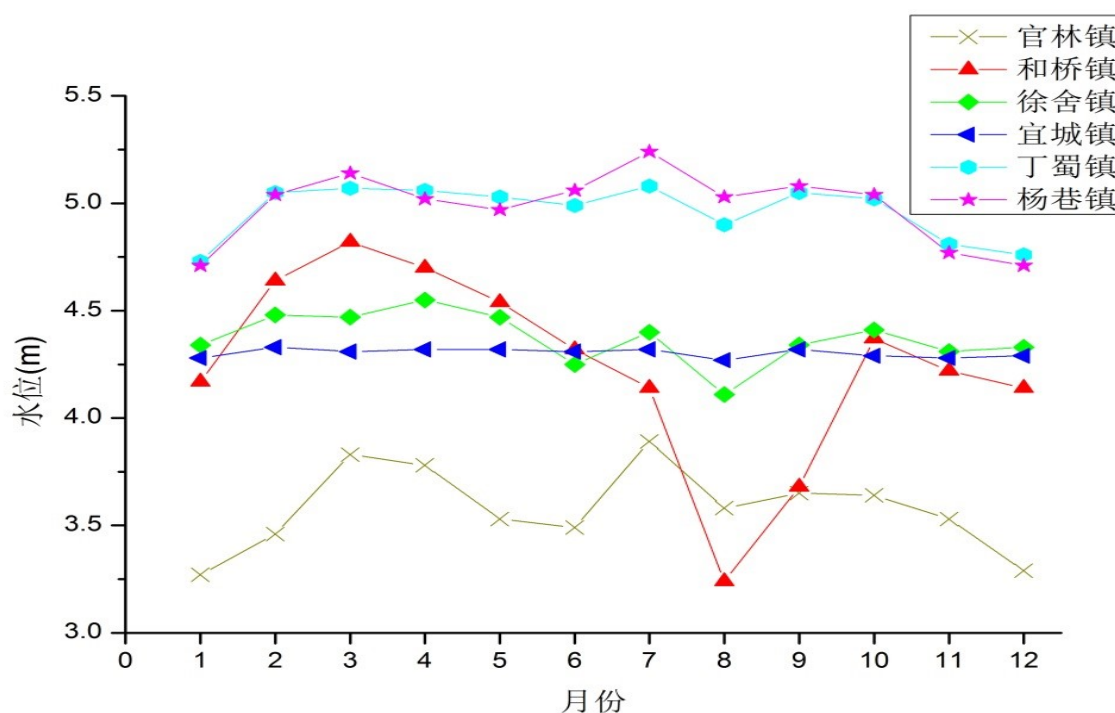


图 5.1-4 2010 年宜兴市北部平原上层滞水水位变化

5.4.4.6 地下水开发利用现状

宜兴市北部平原第四系厚度相对较薄，南部全部为山区，地下水资源量相对贫乏且分布极不均匀。二十世纪六、七十年代以前，区内对地下水的开采利用主要是开采浅部的潜水（以民井为主）和泉水，对深部地下水的开采井较少。进入八十年代以后，随着工业的发展，深井数量才逐年有所增加，地下水开采量也相应增大。

区内孔隙潜水开采主要限于民井，开采量较小，目前除居民继续利用民井做生活或洗涤用水外，大部分乡镇的工业生产及居民生活用水均以取用深层地下水和自来水为主。区内孔隙承压水开采分布极不均匀，呈现出自南向北、自西向东逐渐增加的趋势。八十年代中期以前，区内开采孔隙承压水的地段主要局限于北部的分水、新建等少数乡镇，日开采量仅数百立方米。随着乡镇工农业经济的发展，个别乡镇对地下水的需求量日趋增大，截止 1997 年底，全区开采孔隙承压水的深井数共有 23 眼，年深层孔隙地下水总开采量为 56.36 万立方米。开采井平面上分布主要集中在东北部的分水、和桥、闸口、南漕、洋溪、万石、周铁和西北部的新建、丰义等乡镇，其开采井数之和约占总开采井数的 90%，开采量之和约占总开采量的 95%。截止 2006 年，区内共有 I 承压开采井 17 眼，II 承压开采井 37 眼。区内基岩地下水的开采零星分布在南部的丘陵山区及东北部的芳桥镇，开采井总数为 7 眼。

拟建项目所在地位于东北部平原的中部，距离周边地下水开采区（和桥镇、万石等）约

6km，该区处于承压含水层趋于尖灭的过渡带地区，相对于周边地区（和桥、万石等）地下水资源相对匮乏，目前评价范围内无地下水开采井，周边无分散居民居住，企业生活生产用水均来自于城镇自来水和河水，厂区北部屺亭镇用水均来自于地表水库。

5.1.4.7 环境水文地质问题

据《宜兴市地下水资源评价报告》，整体宜兴市地下水水质良好，一般能满足生活饮用水水源要求，无天然劣质水分布。宜兴市北部平原部分地区存在地面

无锡市区的地面沉降从上世纪 50 年代后期已经发现，开始沉降量很小，到 60 年代中期至 70 年代初沉降明显增加，沉降范围扩大，70 年代中晚期进一步发展，80 年代后期地下水开采区域迅速向市区外围（即现在的锡山区、惠山区）扩展，开采强度不断扩大。到 1994 年，无锡市城区最大累计沉降量为 1140mm，而且沉降中心逐渐向无锡市周边乡镇地区迁移，地面沉降已由单一沉降漏斗逐渐向面状多元地面沉降漏斗群发展。无锡市（运河以北）、锡西和江阴南部乡镇密集地段，累计沉降量都在 1000mm 以上，在市国棉五厂、石塘湾、洛社、前州一篇的累计沉降量均超过 1400mm，如石塘湾附近倪巷水准点 1959~1999 年间，高程由 3.186m 降至 1.342m，累计沉降量达 1.844m。1999 年江苏地质测绘院曾对锡西地区的地势变化进行了专门的调查，以等外级测试数据，与 1975 年版、1981 年版 1:1 万地形图比较，反应石塘湾浒四桥附近的最大地面沉降可达 2.8m。随着 2000 年 9 月 1 日苏锡常地区禁止开采地下水的决定的实行，虽然部分地区地面沉降仍在进一步发展，但总体上地面沉降量和沉降速率得到了良好的控制，地下水位也有一定的回升。

拟建项目位于无锡市地面沉降易发区的边缘地带，离无锡市区沉降漏斗中心数公里，区域内自身开采地下水强度不大，主要受区域性地面沉降背景和周边地区过量开采地下水引起的地面沉降的波及，2003 年地面沉降调查显示该区域累计地面沉降量小于 200mm，地面沉降速度小于 10mm/a，近年来更得到了良好的控制，因此拟建项目周边地面沉降地质灾害危险性小。

5.1.5 气候气象

张渚镇地处中亚热带北缘，属亚热带季风气候区，全年四季分明，温和湿润，热量资源丰富，光照充足。七月平均气温 25.3℃，全年最高气温可达 39.6℃(1959,8,22)，一月平均气温为 2.7℃，最低气温为 -13.1℃(1971,1,31)，全年无霜期 241 天，农作物可生长 250 天左右，活动积温 5418℃，年日照时数 1958 小时，以七、八月份最多。太阳辐射量为 120.1 千卡/cm²，日

照百分率为 45%，在全省属低值区。据此热量条件，农作物一年两熟有余，三熟较紧。

张渚镇盆地多年平均降水量为 1177mm，比宜兴市其它平原地区多 200mm 左右，降水量年际变幅较大，1977 年降水量为 1540mm，1978 年降水量仅有 669.9mm，最大值为最小值的 2.30 倍。年内降水量分布不均，降雨集中在 6~7 月(梅雨)。

5.1.6 自然资源

张渚镇气候宜人，土地肥沃，自然条件十分优越，土地资源相对比较充足。张渚镇山林面积 15 万亩，省级森林自然保护区——龙池山区有国家级保护的稀有物种 100 多种。现代农业、高效农业和观光生态农业发展态势良好。已建立以联合国合作项目——茗岭现代农业示范园为龙头的十大农林特色基地，包括毛竹、茶叶、板栗、花卉苗木、中药材、银杏、特色水果、蔬菜、意杨等品种，总面积逾 10 万亩，其中已有 1.5 万亩茶园、2 万亩果品、5000 亩蔬菜被认定为省级无公害农产品生产基地，由农业部认定的无公害农产品 26 只。年产茶叶近 5000 吨，区内有阳羡雪芽、善卷春月、竹海金茗等名茶。大理石资源丰富，储量约 1600 万立方米。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 大气环境质量现状监测与评价

5.2.1.1 现状监测

(1) 监测点设置

综合考虑评价区气象特征、环境敏感保护目标位置以及本项目废气污染物产生的种类和特征，在评价范围内设置 6 个环境空气质量监测点，具体点位见图 2.4-1，详细情况见表 5.2-1。

(2) 监测因子

监测因子为 SO₂、NO₂、PM₁₀、H₂S、NH₃。

表 5.2-1 环境空气监测点位

序号	名称	距建设地点位置		监测项目
		方位	距离 (km)	
G1	三里亭	SE	1.3	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、H ₂ S、NH ₃
G2	万石村	W	0.23	
G3	桃溪人家	S	0.55	
G4	牛桥	NW	0.17	
G5	善卷洞景区	NE	1.9	
G6	桃园村	NE	0.09	

(3) 监测时间和频次

G1、G2 监测时间为 2018 年 03 月 21 日至 03 月 27 日；G3、G4、G5、G6 监测时间为 2018 年 9 月 3 日至 2018 年 9 月 9 日。SO₂、NO₂、H₂S、NH₃、PM₁₀ 连续监测 7 天。采样监测同时记录风向、风速、气压、气温等常规气象要素。监测时间满足《环境监测技术规范》（大气部分）与《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）的要求。

监测期间气象参数见表 5.2-2。

表 5.2-2 监测期间气象参数表

采样日期		气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)
2018.03.21	02:00	6.4	102.0	东南	1.1~3.1	51
	08:00	8.2	102.0	东南	1.1~3.1	53
	14:00	10.4	101.8	东南	1.1~3.1	48
	20:00	7.8	102.0	东南	1.1~3.1	49
2018.03.22	02:00	6.7	102.0	东	0.3~2.5	52
	08:00	9.3	101.8	东	0.3~2.5	49
	14:00	14.2	101.8	东	0.3~2.5	47
	20:00	8.3	102.0	东	0.3~2.5	50
2018.03.23	02:00	5.9	101.9	东南	0.8~3.4	51
	08:00	9.3	101.9	东南	0.8~3.4	54
	14:00	17.9	101.8	东南	0.8~3.4	47
	20:00	8.2	102.0	东南	0.8~3.4	49
2018.03.24	02:00	10.2	101.9	东	1.3~2.8	53
	08:00	14.3	102.0	东	1.3~2.8	49
	14:00	19.1	101.8	东	1.3~2.8	47
	20:00	11.5	102.0	东	1.3~2.8	51
2018.03.25	02:00	8.1	102.1	东	1.7~3.4	50
	08:00	11.1	101.9	东	1.7~3.4	52
	14:00	17.3	102.1	东	1.7~3.4	46
	20:00	9.6	102.1	东	1.7~3.4	49
2018.03.26	02:00	12.4	101.8	东南	1.0~2.1	53
	08:00	15.6	102.0	东南	1.0~2.1	49
	14:00	20.3	101.9	东南	1.0~2.1	51
	20:00	14.7	101.9	东南	1.0~2.1	48
2018.03.27	02:00	8.6	102.0	东	1.3~2.7	48

	08:00	15.2	102.0	东	1.3~2.7	53
	14:00	21.7	101.9	东	1.3~2.7	49
	20:00	13.2	102.0	东	1.3~2.7	50
2018.09.03	02:00	25.2	100.80	西南	1.7~2.2	80
	08:00	28.3	100.45	西南	1.7~2.2	79
	14:00	32.1	100.17	西南	1.7~2.2	66
	20:00	28.7	100.43	西南	1.7~2.2	69
2018.09.04	02:00	23.1	100.70	西南	1.6~2.0	77
	08:00	27.2	100.49	西南	1.6~2.0	71
	14:00	32.2	100.21	西南	1.6~2.0	67
	20:00	26.0	100.42	西南	1.6~2.0	61
2018.09.05	02:00	25.3	101.02	南	1.5~2.1	83
	08:00	29.1	100.75	南	1.5~2.1	77
	14:00	30.3	100.50	南	1.5~2.1	71
	20:00	27.7	100.79	南	1.5~2.1	76
2018.09.06	02:00	23.1	100.90	西	1.5~2.1	88
	08:00	26.2	100.73	西	1.5~2.1	78
	14:00	32.3	100.57	西	1.5~2.1	54
	20:00	27.0	100.68	西	1.5~2.1	70
2018.09.07	02:00	21.0	101.39	西	1.3~2.2	80
采样日期		气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	湿度 (%)
2018.09.07	08:00	23.3	101.16	西	1.3~2.2	77
	14:00	27.5	100.96	西	1.3~2.2	71
	20:00	23.8	101.21	西	1.3~2.2	77
2018.09.08	02:00	20.1	101.85	东	1.4~2.1	60
	08:00	23.2	101.70	东	1.4~2.1	54
	14:00	27.3	101.60	东	1.4~2.1	49
	20:00	22.8	101.72	东	1.4~2.1	56
2018.09.09	02:00	21.0	101.59	南	1.2~2.0	84
	08:00	22.1	101.52	南	1.2~2.0	82
	14:00	27.4	101.22	南	1.2~2.0	72
	20:00	23.9	101.41	南	1.2~2.0	79

5.2.1.2 监测结果与分析评价

根据江苏迈斯特环境检测有限公司提供的监测数据，汇总见表 5.2-3。

表 5.2-3 环境空气监测结果汇总表 单位: mg/m³

项目	测点号	1 小时平均值			24 小时平均值		
		浓度范围	最大值	超标率	浓度范围	最大值	超标率
SO ₂	G1	0.025~0.048	9.60%	0	0.029~0.041	27.33%	0
	G2	0.021~0.046	9.20%	0	0.026~0.038	25.33%	0
	G3	0.016~0.048	9.60%	0	0.018~0.030	20.00%	0
	G4	0.017~0.049	9.80%	0	0.022~0.034	22.66%	0
	G5	0.018~0.048	32.00%	0	0.030~0.035	70.00%	0
	G6	0.016~0.049	9.80%	0	0.029~0.038	25.33%	0
NO ₂	G1	0.036~0.071	35.50%	0	0.041~0.063	78.75%	0
	G2	0.031~0.066	33.00%	0	0.036~0.058	72.50%	0
	G3	0.036~0.058	29.00%	0	0.040~0.047	58.75%	0
	G4	0.035~0.059	29.50%	0	0.041~0.051	63.75%	0
	G5	0.037~0.059	29.50%	0	0.043~0.050	62.50%	0
	G6	0.038~0.056	28.00%	0	0.043~0.054	67.50%	0
PM ₁₀	G1	/	/	/	0.068~0.1	66.67%	0
	G2	/	/	/	0.074~0.103	68.67%	0
	G3	/	/	/	0.065~0.091	60.66%	0
	G4	/	/	/	0.067~0.106	70.66%	0
	G5	/	/	/	0.063~0.098	196.00%	0
	G6	/	/	/	0.073~0.091	60.66%	0
NH ₃	G1	0.037~0.093	27.30%	/	/	/	/
	G2	0.035~0.085	26.46%	/	/	/	/
	G3	0.046~0.070	35.00%	/	/	/	/
	G4	0.055~0.070	35.00%	/	/	/	/
	G5	0.055~0.070	35.00%	/	/	/	/
	G6	0.048~0.070	35.00%	/	/	/	/
H ₂ S	G1	ND	/	/	ND	/	/
	G2	ND	/	/	ND	/	/
	G3	ND	/	/	ND	/	/
	G4	ND	/	/	ND	/	/
	G5	ND	/	/	ND	/	/
	G6	ND	/	/	ND	/	/

注: “ND”表示未检出, H₂S 的检出限为 0.001mg/m³。

5.2.1.3 评价区环境空气质量现状评价

(1) 评价因子

SO₂、NO₂、PM₁₀、H₂S、NH₃。

(2) 评价方法

环境空气质量现状评价采用单因子指数法，计算公式为：

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

式中：

I_{ij} 为第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} 为第 i 种污染物在第 j 点的监测平均值，mg/m³；

C_{sj} 为第 i 种污染物的评价标准，mg/m³。

(3) 评价标准

SO₂、NO₂、PM₁₀ 善卷洞风景区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，其他地区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。H₂S、NH₃ 参照执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 1 中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”。

(4) 评价结果

本次监测的各污染物在各监测点 I_{ij} 值见表 5.2-3。

由表 5.2-3 可见，拟建项目各监测点除 G5 点 PM₁₀ 日均值超标，不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准外，其余监测点各监测因子均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

目前宜兴市已结合《大气污染防治行动计划》、《重点区域大气污染防治“十二五”规划》、《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》等相关要求，开展大气污染防治工作。将改善全市能源结构；提高产业准入门槛；强化涂装废气治理，开展挥发性有机物行业摸底调查，逐步建立污染源排放清单，开展挥发性有机物污染综合防治试点工作；加强城市扬尘整治，加大机动车尾气污染防治。从而降低全市颗粒物浓度。

5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目地表水环境现状监测期间污水厂的日处理量及排放浓度见表 5.2-5。

表 5.2-5 地表水环境监测期间污水厂运行情况

日期	污染物	
2018.3.21	废水量	21557
	COD	49.14
	氨氮	0.457
	总磷	0.487
2018.3.22	废水量	20607
	COD	34.3
	氨氮	0.487
	总磷	0.345
2018.3.23	废水量	20113
	COD	34.17
	氨氮	0.449
	总磷	0.259

5.2.1.1 现状监测

(1) 监测因子

水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、悬浮物、石油类、硫化物、挥发酚、氟化物、阴离子表面活性剂、铜、苯胺类。

(2) 监测断面

本项目枯水期混合过程段长度为 446.7m，各污染物排放进入天然水体后 1km 后能达到水域功能质量标准要求的范围，同时结合评价区内水域功能及水系水文特征进行现状监测断面布设。断面布置情况见表 5.2-5，断面位置见图 5.1-2。

表 5.2-5 地表水环境监测断面具体位置

断面编号	采样地点	监测因子
W1	桃溪河-张渚污水处理厂排污口处上游 500m	水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、悬浮物、石油类、硫化物、挥发酚、氟化物、阴离子表面活性剂、铜、苯胺类
W2	桃溪河-张渚污水处理厂排污口下游 500m	
W3	桃溪河-张渚污水处理厂排污口处下游 1000m	

(3) 监测时间和频次

监测时间为 2018 年 03 月 21 日至 03 月 23 日，连续监测 3 天，每天 2 次。

(4) 监测及分析方法

按照《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》（第四版）的有关规定及要求进
行。

5.2.1.2 监测结果与分析评价

本项目水质监测根据江苏迈斯特环境检测有限公司检测报告，汇总见表 5.2-6。

表 5.2-6 水质监测结果统计 单位：mg/L

测点	监测日期	项目															
		水温 ℃	pH (无量纲)	DO	COD	BOD ₅	高锰酸盐 指数	氨氮	TP	悬浮物	石油类	硫化物	挥发酚	氟化物	阴离子表面活性剂	Cu	苯胺类
W1	2018.3.21	13	7.09	5.78	15	3.06	4.02	0.51	0.15	22	0.031	ND	ND	0.494	0.026	ND	ND
	2018.3.22	13	7.08	5.93	17	3.68	3.98	0.54	0.15	21	0.033	ND	ND	0.43	0.032	ND	ND
	2018.3.23	13	7.06	5.63	17	3.85	3.98	0.47	0.14	23	0.029	ND	ND	0.48	0.0255	ND	ND
W2	2018.3.21	15	7.18	5.63	17	3.24	4.72	0.53	0.12	21	0.026	ND	ND	0.4995	0.0455	ND	ND
	2018.3.22	13	7.20	5.78	18	3.87	4.77	0.47	0.12	22	0.025	ND	ND	0.4735	0.046	ND	ND
	2018.3.23	13	7.02	5.48	16	3.82	4.79	0.51	0.12	22	0.029	ND	ND	0.4365	0.0455	ND	ND
W3	2018.3.21	13	7.01	5.73	18	3.52	2.55	0.49	0.14	22	0.020	ND	ND	0.467	0.044	ND	ND
	2018.3.22	13	7.04	5.63	19	3.88	2.72	0.52	0.13	23	0.023	ND	ND	0.41	0.044	ND	ND
	2018.3.23	13	6.91	5.38	15	3.64	2.89	0.45	0.13	22	0.019	ND	ND	0.458	0.0445	ND	ND

注：ND 表示未检出。硫化物的检出限为 0.005mg/L，挥发酚为 0.0003mg/L，铜为 0.001mg/L，苯胺类为 0.03mg/L。

5.2.1.3 评价区地表水质量现状评价

(1) 评价因子

水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、悬浮物、石油类、硫化物、挥发酚、氟化物、阴离子表面活性剂、铜、苯胺类。

(2) 评价方法：

采用单因子标准指数法进行水环境质量现状评价。单项污染指数用下式计算。

①单项水质参数 i 在第 j 断面单项污染指数：

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

式中：

S_{ij} 为第 i 种评价因子在第 j 断面的单项污染指数；

C_{ij} 为该评价因子污染物的实测浓度值，mg/L；

C_{si} 为该评价因子相应的评价标准值。

②pH 为：

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

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

式中：

$S_{pH,j}$ 为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j 为 j 点的 pH 值；

pH_{su} 为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} 为地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

③溶解氧为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \dots\dots\dots (DO_j \geq DO_s)$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \dots\dots\dots (DO_j \leq DO_s)$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T_j}$$

$S_{DO,j}$: 为水质参数 DO 在 j 点的标准指数;

DO_f : 为该水温的饱和溶解氧值, mg/L;

DO_j : 为实测溶解氧值, mg/L;

DO_s : 为溶解氧的标准值, mg/L;

T_j : 为在 j 点水温, t℃。

(3) 评价标准

本次评价执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类水标准。

(4) 评价结果

各监测项目的单因子指数见表 5.2-7。

由表可知, 各监测断面水质状况较好, 各项水质监测因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类水质标准要求。

表 5.2-7 地表水水质单因子指数评价结果表

编号		pH	DO	COD	BOD ₅	高锰酸盐指数	氨氮	TP	悬浮物	石油类	硫化物	挥发酚	氟化物	阴离子表面活性剂	Cu	苯胺类
W1	平均值	7.07	5.78	16.33	3.53	3.99	0.51	0.15	21.83	0.31	ND	ND	0.468	0.03	ND	ND
	污染指数	0.04	0.86	0.82	0.88	0.67	0.51	0.73	0.73	0.613	/	/	0.468	0.14	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2	平均值	7.13	5.63	17.00	3.64	4.76	0.51	0.12	21.33	0.26	ND	ND	0.470	0.05	ND	ND
	污染指数	0.07	0.86	0.85	0.91	0.79	0.51	0.60	0.71	0.523	/	/	0.470	0.23	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0	0
W3	平均值	6.98	5.58	17.33	3.68	2.72	0.48	0.13	22.00	0.21	ND	ND	0.445	0.04	ND	ND
	污染指数	0.02	0.89	0.87	0.92	0.45	0.48	0.67	0.73	0.410	/	/	0.445	0.22	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
III 类标准		6~9	≥5	≤20	≤4	≤6	≤1	≤0.2	≤30	≤0.05	≤0.02	≤0.005	≤1	≤0.2	≤1.0	≤0.1

注：ND 表示未检出。硫化物的检出限为 0.005mg/L，挥发酚为 0.0003mg/L，铜为 0.001mg/L，苯胺类为 0.03mg/L。

5.2.3 声环境质量现状监测与评价

5.2.3.1 现状监测

(1) 监测点布设

根据项目周边环境及声环境敏感点（区）特征，按照网格布点、功能区布点相结合的方法，在本项目厂界外四周布设 4 个点，敏感目标桃园村、牛桥村各布设 1 个点。具体点位详见图 4.1-2。

(2) 监测因子

连续等效 A 声级。

(3) 监测时间及频次

监测时间分别为 2018 年 03 月 24 日~25 日及 2018 年 09 月 03 日~04 日，监测 2 天，昼夜各 1 次。

(4) 监测方法

测量方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行，传声器高于地面 1.2 米，符合环境监测技术规范中规定的要求。

5.3.2.2 监测结果与分析评价

(1) 评价方法

用监测结果与评价标准对比，对监测点声环境质量进行评价。

(2) 评价标准

厂界及周边敏感目标桃园村、牛桥村执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，标准值为昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

(3) 评价结果

根据江苏迈斯特环境检测有限公司提供的声环境质量监测数据，对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类及 3 类标准限值，评价结果见表 5.2-8。

表 5.2-8 声环境质量监测及评价结果 单位：dB(A)

编号	监测点位	监测时间	昼间	是否达标	夜间	是否达标
N1	西厂界	2018.03.24	53.6	达标	49.1	达标
N2	北厂界		53.6	达标	46.9	达标
N3	东厂界		53.9	达标	48.3	达标
N4	南厂界		55.7	达标	47	达标
N5	牛桥	2018.09.03	40.5	达标	44.6	达标
N6	桃园村		40.7	达标	40.5	达标
N1	西厂界	2018.03.25	53	达标	46.5	达标
N2	北厂界		55.1	达标	47.5	达标
N3	东厂界		53.9	达标	46.8	达标
N4	南厂界		56.2	达标	48.4	达标
N5	牛桥	2018.09.04	50.1	达标	45.2	达标
N6	桃园村		40.3	达标	40.6	达标

由表 5.2-8 可知，本次现状监测厂界及周边敏感目标桃园村、牛桥村执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，评价范围内声环境现状质量较好。

5.2.4 地下水环境质量现状监测与评价

为了解项目所在地及周边浅层地下水环境质量和地下水流场，同时满足导则要求，本次环评布设 5 个水质监测点位、10 个水位高程监测点，5 个水质监测布点能够获取项目周边地下水水质情况，10 个水位点位能获取评价范围流场，因此地下水布点合理。按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164）有关要求执行。监测点位及项目见表 5.2-9 和图 2.4-1。

表 5.2-9 地下水监测点位及监测项目

编号	监测点位	监测因子	备注
D1	项目场地内	钾、钠、钙、镁、碳酸根离子、碳酸氢根离子、氯化物、硫酸盐、pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氟化物、硫化物、阴离子表面活性剂、六价铬、砷、汞、铅、镉、铁、锰、水位	水质、水位监测点
D2	五洞村		
D3	飞里村		
D6	桃溪社区		
D8	前笪		
D4	南山边	水位	水位监测点
D5	三里亭		
D7	下潮		
D9	南塘		
D10	伏龙寺		

注：D6 桃溪社区实际为山水怡和苑。

5.2.4.1 地下水环境现状监测与评价

(1) 监测时间及频次

监测时间为 2018 年 3 月 24 日，取样检测一次，取浅层地下水。

(2) 分析方法

按原国家环保总局颁布的《水与废水监测分析方法》（第四版）（2002）及相关标准执行。

(3) 监测结果与评价

根据江苏迈斯特环境检测有限公司提供的地下水水质监测数据，对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的各分类标准，结果表明：D1~D5 点位的 pH 值、挥发性酚类、氰化物、氟化物、六价铬、铁、锰、硫化物、阴离子表面活性剂均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I 类标准要求；D1~D5 点位的总硬度、氯化物、硫酸盐，D3 点位的氨氮满足 II 类标准要求；D1~D5 点位的其余监测因子均满足 III 类标准要求，说明评价范围内浅层地下水水质较好。

地下水环境质量现状监测结果汇总情况见表 5.2-10，水位监测结果见表 5.2-11。

表 5.2-10 地下水环境质量现状监测与评价结果 单位: mg/L, pH 无量纲

项目	采样点	监测结果				
		D1	D2	D3	D6	D8
pH 值	监测值	7.07	7.03	7.15	7.11	7.09
	水质分类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类
氨氮	监测值	0.107	0.122	0.086	0.101	0.114
	水质分类	III 类	III 类	II 类	III 类	III 类
硝酸盐氮	监测值	8.11	8.34	8.45	8.15	8.5
	水质分类	III 类	III 类	III 类	III 类	III 类
亚硝酸盐氮	监测值	0.311	0.351	0.333	0.37	0.361
	水质分类	III 类	III 类	III 类	III 类	III 类
挥发性酚类	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
	水质分类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类
氰化物	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
	水质分类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类
总硬度	监测值	171	182	178	185	174
	水质分类	II 类	II 类	II 类	II 类	II 类
溶解性总固体	监测值	314	321	332	349	338
	水质分类	II 类	II 类	II 类	II 类	II 类
氟化物	监测值	0.506	0.495	0.411	0.477	0.469
	水质分类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类
六价铬	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
	水质分类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类
砷	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
	水质分类	III 类	III 类	II 类	III 类	III 类
汞	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
	水质分类	III 类	III 类	II 类	III 类	III 类

项目	采样点	监测结果				
		D1	D2	D3	D6	D8
铅	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
	水质分类	III 类	III 类	II 类	III 类	III 类
镉	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
	水质分类	III 类	III 类	II 类	III 类	III 类
铁	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
	水质分类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类
锰	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
	水质分类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类
氯化物	监测值	80.4	77.4	76.4	81.4	83.4
	水质分类	II 类	II 类	II 类	II 类	II 类
硫酸盐	监测值	88.2	87.3	89.6	86.8	89
	水质分类	II 类	II 类	II 类	II 类	II 类
硫化物	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
	水质分类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类
阴离子表面活性剂	监测值	ND	ND	ND	ND	ND
	水质分类	I 类	I 类	I 类	I 类	I 类

注：“ND”表示未检出。挥发性酚类的检出限为 0.0005 mg/L，氰化物为 0.0005mg/L，六价铬为 0.001mg/L，砷为 0.25mg/L，汞为 0.025mg/L，铅为 0.25mg/L，镉为 0.025mg/L，铁为 0.008mg/L，锰为 0.003mg/L，硫化物为 0.005mg/L，阴离子表面活性剂为 0.01mg/L。

表 5.2-11 地下水位监测结果

监测项目	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
水位(m)	0.6	0.7	0.7	0.6	0.8	0.7	0.6	0.8	0.7	0.7

5.2.4.2 地下水化学类型分析

根据地下水八项离子监测结果，对八项阴阳离子含量进行计算，得到地下水中离子毫克当量浓度及毫克当量百分数，监测与计算结果见表 5.2-12。

表 5.2-12 地下水八项离子监测与计算结果

点位 项目	D1 (mg/L)	D2 (mg/L)	D3 (mg/L)	D6 (mg/L)	D8 (mg/L)	平均值 (mg/L)	毫克 当量 数	毫克当 量百分 数
K ⁺	4.73	4.35	4.60	4.15	4.35	4.44	0.11	1.1%
Na ⁺	92.40	95.80	79.00	90.80	106.00	92.80	4.03	37.9%
Ca ²⁺	63.00	63.50	66.50	69.50	71.00	66.70	3.34	31.3%
Mg ²⁺	37.50	38.70	33.50	41.70	38.20	37.92	3.16	29.7%
Cl ⁻	80.4	77.4	76.4	81.4	83.4	79.80	2.25	23.9%
SO ₄ ²⁻	88.2	87.3	89.6	86.8	89	88.18	1.84	19.6%
CO ₃ ²⁻	ND	ND	ND	ND	ND	/	-	0.0%
HCO ₃ ⁻	285	318	315	327	372	323.4	5.30	56.5%

注：“ND”表示未检出。CO₃²⁻的检出限为 2mg/L。

从计算结果可以看出，阳离子毫克当量百分数大于 25%的为 Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺，阴离子毫克当量百分数大于 25%的为 HCO₃⁻，根据舒卡列夫分类图表（见表 5.2-13），矿化度为 0.53g/L，确定地下水化学类型为 5。

表 5.2-13 舒卡列夫分类表

超过 25%毫克 当量的离子	HCO ₃	HCO ₃ + SO ₄	HCO ₃ + SO ₄ +Cl	HCO ₃ +Cl	SO ₄	SO ₄ +Cl	Cl
Ca	1	8	15	22	29	36	43
Ca+Mg	2	9	16	23	30	37	44
Mg	3	10	17	24	31	38	45
Na+Ca	4	11	18	25	32	39	46
Na+Ca+Mg	5	12	19	26	33	40	47
Na+Mg	6	13	20	27	34	41	48
Na	7	14	21	28	35	42	49

5.2.4.3 包气带环境质量现状监测

（1）监测点位：在项目所在地污水处理设施附近布设 1 个监测点，在 20cm 处取一个样品，在 20-80cm 处取一个样品，监测点位置详见图 2.4-1。

(2) 监测因子：pH、化学需氧量、耗氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、氟化物、阴离子表面活性剂、石油类、铜、挥发酚类、硫化物、苯胺类。

(3) 监测时间：各因子监测一次。

(4) 监测结果：见表 5.2-14。

表 5.2-14 包气带现状监测结果统计表(mg/L)

监测 点位	样品 编号	监测项目 (mg/kg, pH 为无量纲)											
		pH	COD	耗氧 量	氨氮	TP	氟化 物	LAS	石油 类	Cu	挥发 酚类	硫化 物	苯胺 类
B1	1	7.11	13	0.96	0.909	0.066	0.521	ND	0.31	ND	ND	ND	ND
	2	7.02	15	0.93	0.927	0.036	0.491	ND	0.28	ND	ND	ND	ND

注：ND 为未检出。苯和甲苯检出限为 0.05mg/L、石油类和铜检出限为 0.01mg/L。

由上表可知，2 个样品的包气带监测点浓度差别较小，厂区包气带总体上并未受到污染，说明厂区生产设施和环保设施总体运行良好。

5.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

5.2.5.1 现状监测

(1) 监测点位布设

在本项目厂内布设 1 个土壤环境监测点位，经纬度为：东经 119.6396°，北纬 31.2861°，在 0~20cm 处取一个样品，监测点位见图 2.4-1。

(2) 监测因子

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)，监测因子为：镉、铜、镍、六价铬、铅、砷、汞等 7 项重金属与无机物，四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、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、邻二甲苯等 27 项挥发性有机物，硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、茶等 11 项半挥发性有机物。

(3) 监测时间和频次

监测时间为 2018 年 09 月 04 日，采样 1 次。

5.2.5.2 监测结果与分析评价

(1) 评价标准

本次评价采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)表 1 中第二类用地筛选值。

(2) 评价结果

土壤监测结果汇总见表 5.2-15。

表 5.2-15 土壤监测数据 单位：mg/kg, pH 无量纲

污染物项目	筛选值	管制值	检测结果
重金属与无机物（单位：mg/kg）			
铜	18000	36000	32.2
铅	800	2500	5.56
镉	65	172	0.06
砷	60	140	10.3
镍	900	2000	37.7
汞	38	82	0.078
六价铬	5.7	78	<2
挥发性有机物（单位：μg/kg）			
四氯化碳	2.8	36	<1.3
氯仿	0.9	10	<1.1
氯甲烷	37	120	<1.0
1,1-二氯乙烷	9	100	<1.2
1,2-二氯乙烷	5	21	<1.3
1,1-二氯乙烯	66	200	<1.0
顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	<1.3
反-1,2-二氯乙烯	54	163	<1.4
二氯甲烷	616	2000	<1.5
1,2-二氯丙烷	5	47	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	<1.2
四氯乙烯	53	183	<1.4
1,1,1-三氯乙烷	840	840	<1.3
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	<1.2
三氯乙烯	2.8	20	<1.2
1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	<1.2
氯乙烯	0.43	4.3	<1.0
苯	4	40	<1.9
氯苯	270	1000	<1.2
1,2-二氯苯	560	560	<1.5
1,4-二氯苯	20	200	<1.5
乙苯	28	280	<1.2
苯乙烯	1290	1290	<1.1
甲苯	1200	1200	<1.3
间二甲苯+对二甲苯	570	570	<1.2

邻二甲苯	640	640	<1.2
半挥发性有机物（单位：mg/kg）			
硝基苯	76	760	<0.09
苯胺	260	663	<0.5
2-氯酚	2256	4500	<0.06
苯并[a]蒽	15	151	<0.1
苯并[a]芘	1.5	15	<0.1
苯并[b]荧蒽	15	151	<0.2
苯并[k]荧蒽	151	1500	<0.1
蒽	1293	12900	<0.1
二苯并[a,h]蒽	1.5	15	<0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	15	151	<0.1
茶	70	700	<0.09

由上表可知，土壤中铅、镉、砷、六价铬、铜、镍、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、荼的监测结果均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，土壤环境质量总体良好。

5.2.6 底泥环境质量现状监测与评价

5.2.5.1 现状监测

（1）监测点位布设

在本项目污水排口处布设 1 个底泥环境监测点位，距离排污口处约 3m，监测点位见图 2.4-1。

（2）监测因子

pH、铜、锌、镍、铬、铅、镉、砷、汞。

（3）监测时间和频次

监测时间为 2018 年 03 月 21 日，采样 1 次。

5.2.5.2 监测结果与分析评价

（1）评价标准

本次评价采用《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-2018）标准。

(2) 评价结果

根据江苏迈斯特环境检测有限公司提供的底泥环境质量监测数据，底泥监测结果汇总见表 5.2-16。

表 5.2-16 底泥监测数据 单位：mg/kg, pH 无量纲

采样地点	监测因子						
	铜	锌	镍	铬	铅	镉	汞
S1	79.1	187	45.5	137	6.75	0.262	0.121
A 级污泥产物污染物限值	500	1200	100	500	300	3	3

由上表可知，所测各项土壤指标均符合《农用污泥污染物控制标准》(GB4284-2018) A 级污泥产物污染物限值，拟建项目所在地的底泥环境质量良好。

5.3 区域污染源调查

项目所在地周边主要污染源如下。

(1) 水污染源

根据现场调查和资料收集，评价区主要水污染物排放情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 评价区主要废水污染物排放情况 (t/a)

序号	公司名称	废水量	COD	SS	NH ₃ -N	总磷	排放去向
1	无锡欣迪润滑科技有限公司	60	0.003	0.0006	0.0003	0.0009	张渚镇污水处理厂
2	宜兴市善卷玉山钢丝厂	876	0.0438	0.00876	0.00438	0.01314	张渚镇污水处理厂
3	宜兴市华达石油化工助剂厂有限公司	876	0.0438	0.00876	0.00438	0.01314	张渚镇污水处理厂
4	宜兴市宇龙化工厂有限公司	876	0.0438	0.00876	0.00438	0.01314	张渚镇污水处理厂
5	无锡市华彩化工有限公司	766	0.0383	0.00766	0.00383	0.01149	张渚镇污水处理厂
6	宜兴中瑞光伏有限公司	11315	0.56575	0.11315	0.056575	0.169725	张渚镇污水处理厂
7	宜兴市茗岭精细化工有限公司	1058	0.0529	0.01058	0.00529	0.01587	张渚镇污水处理厂
8	无锡三人行化工有限公司	1314	0.0657	0.01314	0.00657	0.01971	张渚镇污水处理厂

(2) 大气污染源

根据现场调查和资料收集，评价区主要废气污染物排放情况见表 5.3-2。

表 5.3-2 评价区主要废气污染物（有组织）排放情况 (t/a)

序号	公司名称	烟尘	SO ₂	NO _x	VOCs	二甲苯
1	宜兴市善卷玉山钢丝厂	0.0027	0.004	0.018	0	0
2	宜兴市茗岭精细化工有限公司	0.05	0	0	0.085	0.03

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目施工期间，各项施工活动、运输将不可避免地产生废气、粉尘、废水、噪声、固体废弃物等，但该项目施工范围较小，施工期会对周围的环境影响有限。

6.1.1 施工期废气环境影响分析及防治对策

6.1.1.1 污染源强及环境影响

本项目在其建设过程中，大气污染物主要有：

（1）施工设备、车辆废气

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

（2）粉尘和扬尘

本项目在建设过程中，粉尘污染主要来源于：

①土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘；

②管道施工中的土方运输产生的粉尘；

③建筑材料如水泥、白灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；

④搅拌车辆及运输车辆往来造成地面扬尘；

⑤施工垃圾及清运过程中产生扬尘。

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

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

6.1.1.2 废气污染防治措施

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

其主要对策有：

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

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

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

（4）使用商品混凝土；

（5）施工现场要设围栏，缩小施工扬尘扩散范围；

（6）当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施；

（7）对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。

6.1.2 施工期废水环境影响分析及防治对策

6.1.2.1 污染源强及环境影响

本项目在其建设过程中，水污染物主要有：

（1）生产废水

各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、设备水压试验等产生的废水，这部分废水含有一定量的油污和泥沙。

（2）生活污水

施工期施工队伍的生活活动产生一定量的生活污水，包括食堂用水、洗涤废水和冲厕水。生活污水含有大量细菌和病原体。

（3）施工现场清洗废水

清洗废水虽然没有大量有毒有害污染物质，但其中可能会含有较多的泥土、砂石以及一些地表油污和化学物品。

(4) 车辆冲洗废水

在施工过程中，清洗运输车辆会产生一些废水，其中含有泥砂和油污。

6.1.2.2 废水污染防治措施

上述废污水水量不大，但如果不经处理或处理不当，会污染区域水环境。所以施工期废污水不能随意直排。施工期间，在排污工程不健全的情况下，应尽量提高水利用率，减少物料流失、散落和溢流现象。其防治措施主要有：

(1) 加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量；

(2) 施工现场因地制宜，建造集水池、沉淀池、隔油池、排水沟等污水临时处理设施，对施工产生的废污水应按不同的性质分类收集，对含油量高的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其它施工废水更需经处理达标后方可排放，砂浆、石灰浆等废液宜集中处理，干燥后与固体废物一起处置；

(3) 水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体；

(4) 施工期的无法再利用的生产废水、生活污水，应由环卫部分统一清运集中处理，不得随意排放。

6.1.3 施工期固体废物环境影响分析及防治对策

施工期垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍的生活垃圾。

施工期间将涉及到土地开挖、管道敷设、材料运输、基础工程、房屋建筑等工程，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。因本项目施工历时较长，前后必然要有大量的施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。

可采取以下防治措施减少施工垃圾对环境的影响：要及时清理施工现场，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周

围环境和作业人员健康带来不利影响。所以本工程建设期间要专门收集生活垃圾，及时清运，由环卫部门定期将之送往较近的垃圾进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

6.1.4 施工期噪声环境影响分析及防治对策

6.1.4.1 污染源强及环境影响

噪声是施工期主要的污染因子，其主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声。施工机械噪声由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸建材的撞击声、施工人员的吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；运输车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是施工机械噪声。根据有关资料将主要施工机械的噪声状况列于下表 6.1-1。

表 6.1-1 施工机械设备噪声 单位：dB(A)

施工设备名称	距设备 10m 处平均 A 声级
挖掘机	82
推土机	76
混凝土搅拌机	84
起重机	82
压路机	82
卡车	85
电锯	84

由上表可知，现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，即预测模型可选用：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1 \quad (r_2 > r_1)$$

式中：

L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效 A 声级，dB(A)；

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离，m。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量 ΔL ：

$$\Delta L = L_2 - L_1 = 20 \lg r_2 / r_1$$

由上式可计算出噪声值随距离衰减的情况，结果见表 6.1-2。

表 6.1-2 噪声值随距离的衰减关系

距离 (m)	1	10	50	100	150	200	250	300	400	600
ΔL (dB(A))	0	20	34	40	43.5	46	48	49.5	52	55.6

若按表 6.1-2 中噪声最高的施工机械混凝土搅拌机计算，工程施工噪声随距离衰减后的情况如表 6.1-3 所示。

表 6.1-3 施工噪声值随距离的衰减值

距离 (m)	10	50	60	100	150	200	250	300	400	600
噪声值 (dB(A))	84	70	68.4	64	60.5	58	56	54.5	52	50

由表 6.1-3 计算结果可知，昼间单一施工机械超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的范围在 100m 以内，夜间需在 300m 外才能达标。在实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将有所提高，因目前难以确定各种施工机械的组合情况，故对施工机械组合后的综合噪声影响不作定量计算，仅考虑单一施工机械运行的噪声影响。因距离本项目最近居住区为 160 处的桃园村，且施工期噪声随施工结束而消失，因此施工期噪声环境影响小。

6.1.4.2 污染控制措施

为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

（1）加强施工管理，合理安排施工作业时间。施工机械的噪声应符合噪声控制标准要求，超过夜间噪声标准的高噪声设备，夜间不得作业；

（2）尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法；

（3）施工机械应尽可能放置于对厂界外造成影响最小的地点；

（4）在高噪声设备周围设置掩蔽物。考虑在施工场地周围修建一面或多面围墙作为声屏障，使噪声减弱。夜间（22:00~06:00）应停止作业，必须在夜间施工的需报环保部门审批，同意后方可施工；

（5）混凝土需要连续浇灌作业前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度；

（6）加强施工机械的维修和保养，使施工机械保持良好的工作状态；

（7）在施工场地采取有效的劳动保护措施，不影响工作人员的身心健康。

6.1.5 施工期生态环境影响分析及防治对策

本项目由污水处理构筑物建造、厂区给排水管网敷设、设备安装等组成，不含厂外排水管道敷设。本项目的施工对该区域土壤植被的影响不大，注意施工后及时对厂区进行绿化，恢复和保护施工地段的土壤植被环境。

在污水厂施工时对厂内空地土壤应尽量保护，施工结束后对空地要进行绿化，广种花草和树木，美化环境恢复生态平衡；在涉及绿地的管道施工中，应分层开挖、分层回填，以保持表层沃土回填至表层，使施工时对植被的破坏得以尽快恢复；对施工线路上的树木应尽量减少砍伐，对无法避免砍伐的树木，应在施工结束后进行植树补偿，以保持自然和生态环境免遭破坏。

同时本项目所在地距离最近的生态红线区域为“宜兴国家森林公园”，位于本项目的北部 2900m，因此施工期生态环境影响较小且可控。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响评价

6.2.1.1 气象参数

气象观测资料调查取自宜兴市气象站 2016 年观测资料，宜兴市气象站是距离评价区域最近的国家气象系统正规气象站，拥有长年连续观测资料，该站与规划区之间距离小于 50km，并且气象站地理特征与本地区基本一致。

宜兴市地处北温带南部季风区，四季分明、温和湿润、雨量充沛，春夏多东南风，秋冬多西北风。常年主导风向为 SE。一般冬季在冷空气的控制下，以干燥、寒冷、晴天天气为主，盛行偏北风；夏季常在低气压的控制下，温度高、湿度大，会出现大暴雨，盛行东南风。年平均气温 15.6 度，年平均高温日数 12.3 天，低温日数 35 天，年平均无霜期达 238 天；年平均降水量 1160 毫米，年平均雨日 134 天，年平均暴雨日数 3.8 天；年平均日照时数 1831.5 小时。

(1) 气温

拟建项目所在区域 2016 年平均气温 16.78℃，2016 年各月平均气温统计见表 6.2-1 和图 6.2-1。

表 6.2-1 2016 年平均温度月变化

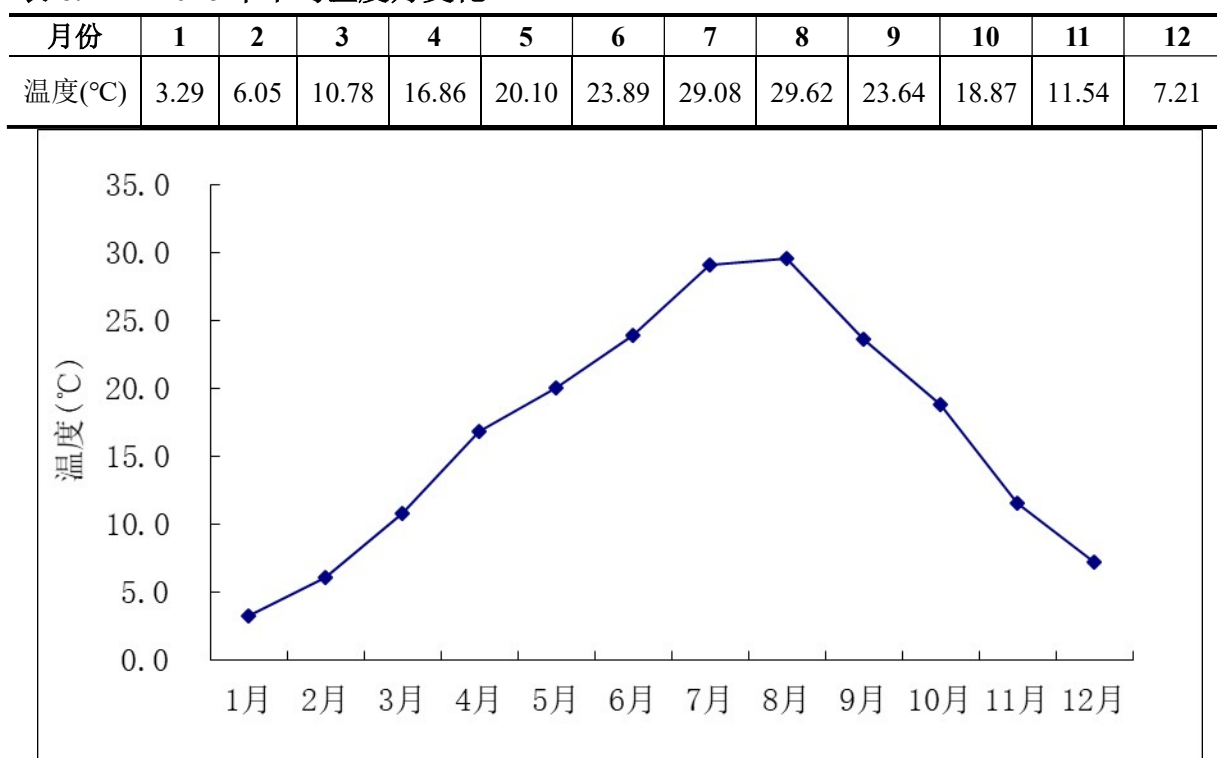


图 6.2-1 2016 年平均温度的月变化曲线图

(2) 风速

拟建项目所在区域近 2016 年平均风速为 1.48m/s。2016 年各月平均风速统计见表 6.2-2 和图 6.2-2。季小时平均风速的日变化详见表 6.2-3 和图 6.2-3。

表 6.2-2 2016 年平均风速的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速(m/s)	1.26	1.64	1.68	2.07	1.71	1.32	1.41	1.81	1.31	1.12	1.11	1.30

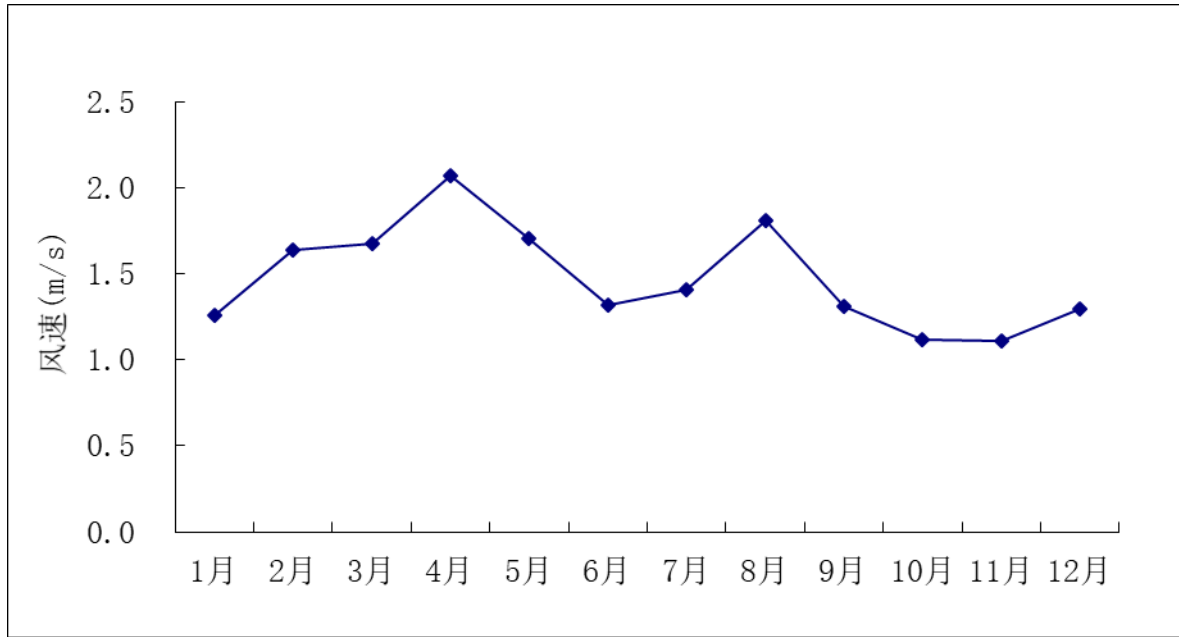


图 6.2-2 2016 年平均风速月变化曲线图

表 6.2-3 2016 年季小时平均风速的日变化

风速(m/s) 小时(h)	春季	夏季	秋季	冬季
1	1.48	1.19	0.80	1
2	1.33	1.13	0.89	1.03
3	1.33	1.11	0.90	0.99
4	1.39	1.02	0.83	0.86
5	1.27	1.03	0.81	1
6	1.33	0.97	0.83	0.97
7	1.52	1.35	0.95	0.92
8	1.87	1.72	1.24	1.10
9	2.19	1.95	1.57	1.49
10	2.43	1.96	1.67	1.92
11	2.49	2.11	1.78	2.11
12	2.54	2.13	1.88	2.28
13	2.52	2.07	1.83	2.36
14	2.56	2.13	1.68	2.32
15	2.51	2.10	1.64	2.25
16	2.34	1.96	1.47	1.93
17	2.09	1.77	1.14	1.45
18	1.64	1.49	0.90	1.06
19	1.38	1.18	0.91	1.05
20	1.33	1.04	0.93	1.09
21	1.56	1.17	0.90	1.10
22	1.51	1.23	0.97	1.03
23	1.48	1.33	0.92	1.08
24	1.47	1.20	0.84	1.07

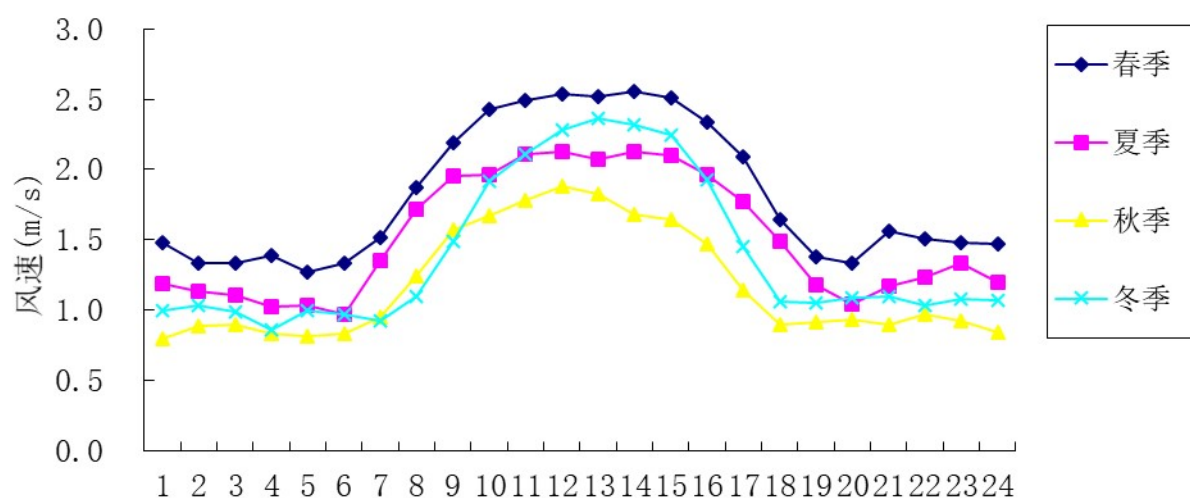


图 6.2-3 2016 年季小时平均风速的日变化图

(3) 风频

宜兴 2016 年风频的月变化统计结果见表 6.2-4。2016 年宜兴市风玫瑰见图 6.2-4。

表 6.2-4 2016 年均风频月变化一览表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	18.01	2.42	3.36	3.76	9.81	7.80	9.14	6.72	2.96	1.61	1.21	0.40	2.28	5.11	12.63	10.89	1.88
二月	11.93	1.29	1.87	2.01	4.60	6.75	19.97	9.63	5.46	1.15	0.57	0.43	3.30	11.35	10.34	8.05	1.29
三月	12.63	3.23	2.82	3.36	7.12	13.31	22.72	10.75	5.78	1.08	0.54	0.67	1.08	4.70	4.17	4.84	1.21
四月	7.50	0.69	1.11	0.97	5.83	12.36	34.44	14.58	2.64	0.56	0.14	0.14	0.56	5.83	7.36	2.92	2.36
五月	9.41	0.94	0.54	2.55	6.45	8.60	27.42	10.35	2.55	1.48	0.27	0.94	1.88	7.39	9.27	4.97	4.97
六月	10.69	0.97	1.25	1.25	7.08	10.42	24.17	11.94	7.22	1.53	2.08	1.39	2.78	6.39	2.78	1.39	6.67
七月	9.41	0.27	0.40	0.94	6.99	11.42	19.76	15.86	5.38	3.23	3.23	2.28	4.44	5.51	3.76	1.61	5.51
八月	6.32	1.08	1.21	1.08	7.80	15.19	31.32	6.85	1.88	1.08	0.81	0.67	1.75	3.49	9.14	3.63	6.72
九月	10.00	1.53	3.06	3.19	8.47	8.89	21.94	11.53	2.50	0.56	0.83	0.56	0.83	2.64	7.64	5.83	10.00
十月	16.40	2.15	4.30	4.70	11.29	11.16	10.62	3.49	1.34	0.67	0.00	0.27	0.67	3.36	12.10	8.33	9.14
十一月	18.06	1.94	2.50	1.94	7.08	12.08	11.53	6.53	1.53	0.42	0.83	0.42	1.81	5.42	6.67	6.94	14.31
十二月	12.23	0.81	0.67	0.67	5.51	10.62	14.78	5.38	3.36	0.67	0.67	0.67	0.67	5.51	12.90	7.93	16.94
春季	9.87	1.63	1.49	2.31	6.48	11.41	28.13	11.87	3.67	1.04	0.32	0.59	1.18	5.98	6.93	4.26	2.85
夏季	8.79	0.77	0.95	1.09	7.29	12.36	25.09	11.55	4.80	1.95	2.04	1.45	2.99	5.12	5.25	2.22	6.30
秋季	14.84	1.88	3.30	3.30	8.97	10.71	14.65	7.14	1.79	0.55	0.55	0.41	1.10	3.80	8.84	7.05	11.13
冬季	14.10	1.51	1.97	2.15	6.68	8.42	14.51	7.19	3.89	1.14	0.82	0.50	2.06	7.23	12.00	8.97	6.82
全年	11.89	1.45	1.92	2.21	7.35	10.74	20.63	9.45	3.54	1.17	0.93	0.74	1.83	5.53	8.24	5.61	6.76

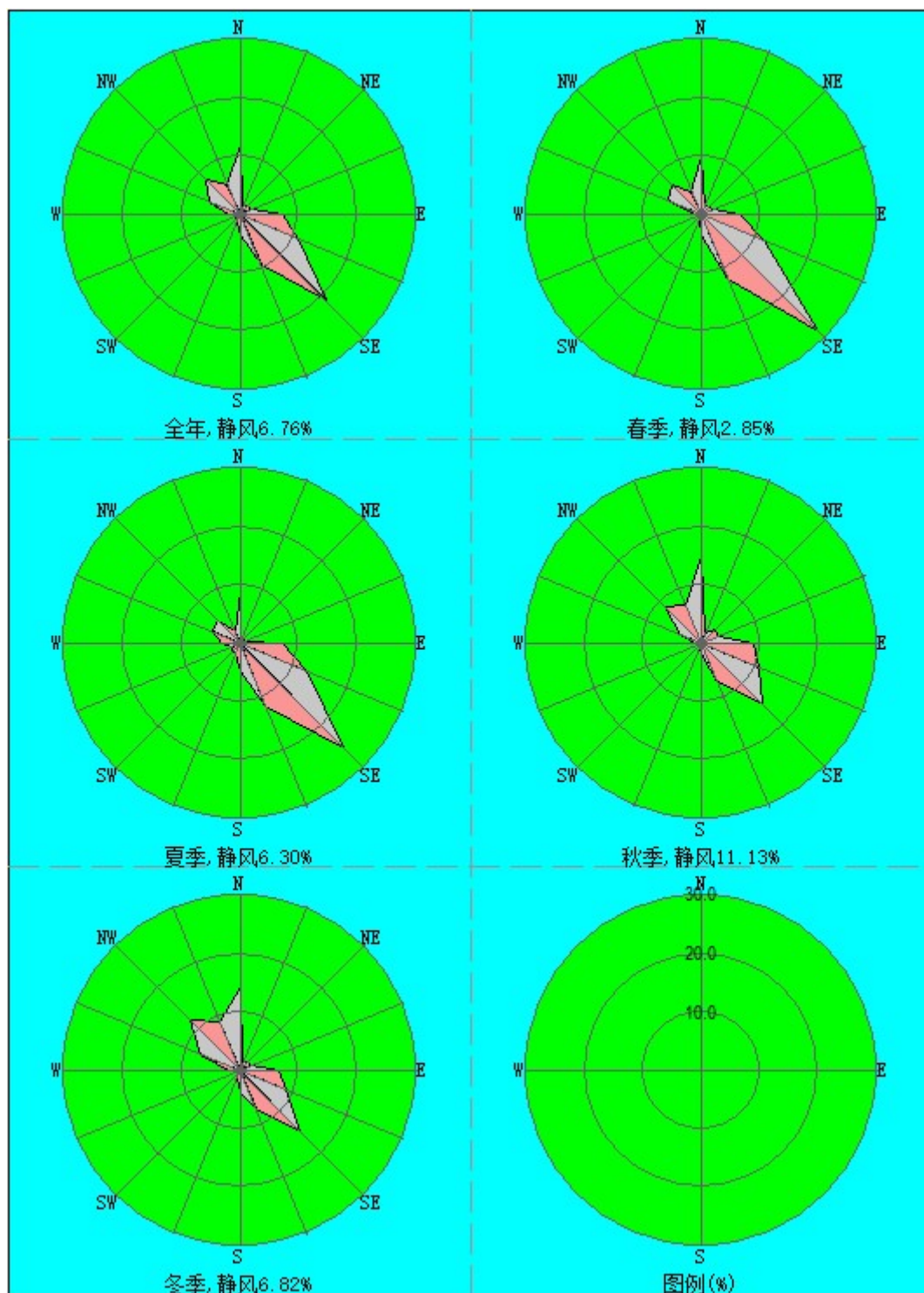


图 6.2-4 2016 年宜兴风玫瑰图

6.2.1.2 预测内容

(1) 预测模式

本项目评价等级为二级，采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）推荐的 AERMOD 模式系统进行预测。AERMOD 是稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征

模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布，适用于评价范围小于等于 50km 的一级、二级评价项目。

（2）气象条件选取

地面常规气象资料采用宜兴气象站 2016 年全年资料逐日逐次进行计算。宜兴气象站经度：119.817°；纬度：31.333°，海拔高度：16 米，距离本项目小于 50 公里，且两地气候地形基本一致。因此，按照导则要求地面气象数据采用宜兴气象站观测数据。高空气象数据采用模拟数据。

（3）地形数据来源

距离本项目污染源中心点 5km 范围内，有高于排气筒高度的地形，故本项目预测地形为复杂地形。本次预测所用的地形数据为 hgt 格式，序号为 N31E119。

（4）扇区和地表参数

根据现场调查情况，本项目周边以耕地、山、建设用地为主，故本次预测将本项目拟建地分为 4 个扇区，详见表 6.2-5。

表 6.2-5 地表参数

扇区编号	土地利用类型	反照率	波恩比	粗糙度
1	城市	0.2075	1.625	1
2	落叶林	0.215	0.875	0.9
3	城市	0.2075	1.625	1
4	耕地	0.28	0.75	0.0725

（5）预测范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008)，本次大气预测的范围为：以项目排气筒为中心，半径为 2.5km 的圆。

（6）预测网络

本次预测采用矩形网格，将大气评价范围全部包括在内，1km 范围内网距为 50m，1km 以外范围网格矩为 100m。

（7）源强

根据工程分析，本项目正常与非正常工况有组织污染源排放参数见表 6.2-6；正常工况时，面源排放参数见 6.2-7。

表 6.2-6 正常与非正常工况有组织废气污染源强排放参数

符号	点源编号	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部 海拔高度	排气筒 高度	排气筒 内径	烟气出 口速度	烟气出口 温度	年排放 小时数	排放工况	评价因子源强
	Code	Px	Py	Ho	H	D	V	T	Hr	Cond	Q
单位		m	m	m	m	m	m/s	k	h		g/s
数据	P1	0	0	18.23	15	0.6	16.09	293	8760	正常	NH ₃ : 0.0017 H ₂ S: 0.0000833
数据	P2	32	110	11.91	15	0.6	16.09	293	8760	正常	NH ₃ : 0.0022 H ₂ S: 0.000111
数据	P1	0	0	18.23	15	0.6	16.09	293	8760	非正常	NH ₃ : 0.00833 H ₂ S: 0.000417
数据	P2	32	110	11.91	15	0.6	16.09	293	8760	非正常	NH ₃ : 0.0111 H ₂ S: 0.000556

表 6.2-7 正常工况无组织废气污染源强排放参数

符号	面源编号	面源名称	面源起始点		海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强
			X 坐标	Y 坐标								
	Code	Name	Xs	Ys	Ho	Ll	Lw	Arc	H	Hr	Cond	Q
单位	/	/	m	m	m	m	m	°	m	h		(g/s*m ²)
数据	M1	全厂粗格栅及进水泵房、细格栅、旋流沉砂池及全厂水解酸化池	-92.00	-142.00	19.35	70	60	0	3.5	8760	正常	NH ₃ : 4.41E-07 H ₂ S: 2.19E-08
数据	M2	全厂生化池、污泥浓缩池、贮泥池及污泥脱水机房	-92.00	-92.00	20.31	130	100	0	3.5	8760	正常	NH ₃ : 1.9E-07 H ₂ S: 9.51E-09

(8) 预测情景

本项目评价范围内无排放同类污染物的在建、拟建项目。预测情景详见表 6.2-8。

表 6.2-8 大气环境影响预测情景组合表

序号	污染源	预测因子	计算点	预测内容
1	正常排放：点源、面源	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	环境空气保护目标 网格点 区域最大地面浓度点	小时浓度
2	非正常排放	NH ₃ 、H ₂ S	环境空气保护目标 区域最大地面浓度点	小时浓度
3	事故排放	NH ₃ 、H ₂ S	环境空气保护目标 区域最大地面浓度点	小时浓度

(9) 预测内容

①正常运行时预测

选择 2016 年全年气象资料，综合考虑本项目的排放情况，计算评价区域内各污染物最大小时落地浓度增加量，给出各保护目标最大小时落地浓度增加量。

选择 2016 年全年气象资料，综合考虑本项目污染物排放量，叠加各污染物现状监测值，给出项目建成后对周围保护目标环境空气影响程度。

②事故排放时预测

选择 2016 年全年气象资料，综合考虑本项目的排放情况，计算评价区域内各污染物最大小时落地浓度增加量，给出各保护目标最大小时落地浓度增加量。

③厂界浓度分析

选择 2016 年全年气象资料，综合考虑本项目污染物排放量，计算厂界受体的最大小时落地浓度，分析厂界达标性。

④臭气浓度分析

综合考虑本项目臭气浓度排放情况，分析臭气浓度达标性。

⑤大气环境防护距离和卫生防护距离计算

根据项目污染物无组织排放源强，计算本项目的大气环境和卫生环境防护距离。

6.2.1.3 正常情况环境空气质量预测结果分析

(1) 评价区域主要污染物最大浓度预测

采用 2016 全年逐时观测资料逐日逐时预测计算项目排放的污染物对评价区域及保护目标的贡献值。评价范围最大环境影响及分析情况见表 6.2-9。NH₃、H₂S 最大小时浓度贡献值等值线分布图见图 6.2-5、6.2-6。

由表 6.2-9 可见，评价范围内 PM₁₀ 的 NH₃、H₂S 的小时最大浓度贡献值低于评价标准限值。将评价范围项目排放的主要污染物 NH₃、H₂S 的小时最大浓度贡献值叠加本底浓度后达标。

表 6.2-9 评价范围内环境影响分析与评价 (mg/m³)

时间	评价区最大落地 浓度坐标 (m)		预测内容		最大预 测浓度 值	平均监测 浓度值	叠加 浓度值	占标率 (%)	达标 情况
	X	Y							
08/05/19	-58.29	-157.29	NH ₃	小时平均	0.01755	0.05791	0.07546	37.73	达标
08/05/19	-58.29	-157.29	H ₂ S	小时平均	0.00087	ND	0.00087	8.7	达标

表 6.2-10 最大落地浓度出现时的气象情况

时间	风向	风速	温度	低云量	总云量
08/05/19	10	0.7	30.8	10	10

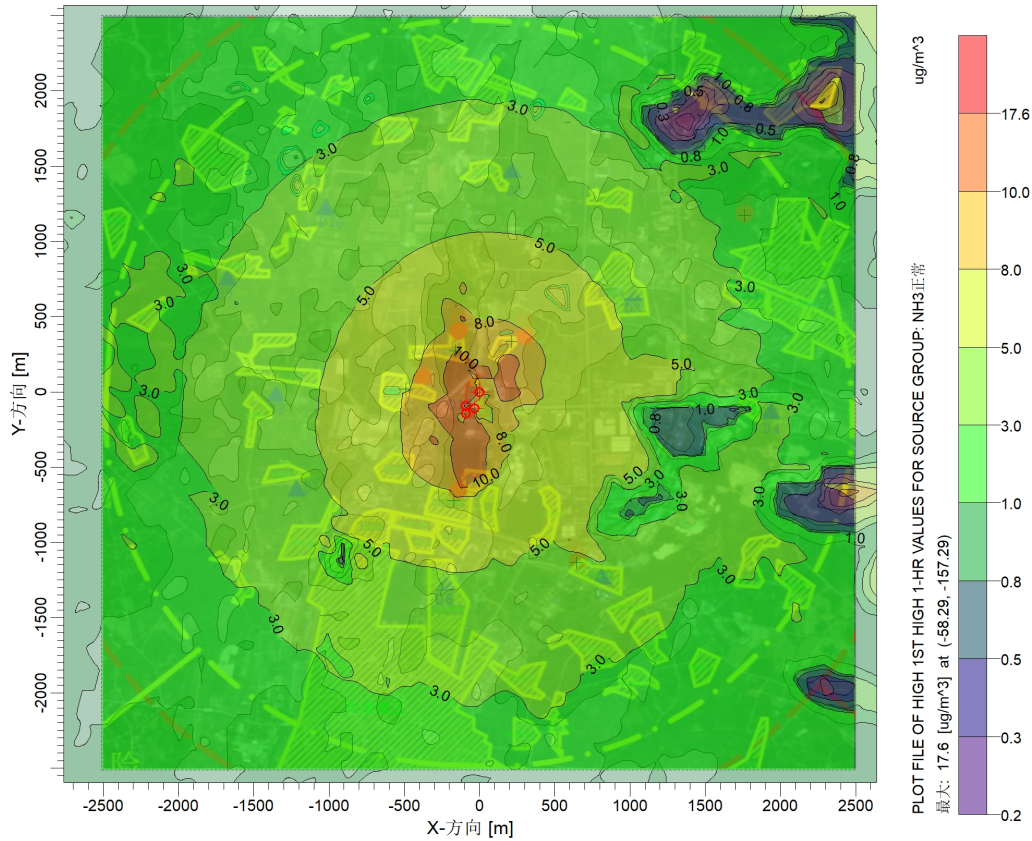


图 6.2-5 NH₃ 小时浓度最大贡献值对应的浓度等值线分布图（单位：μg/m³）

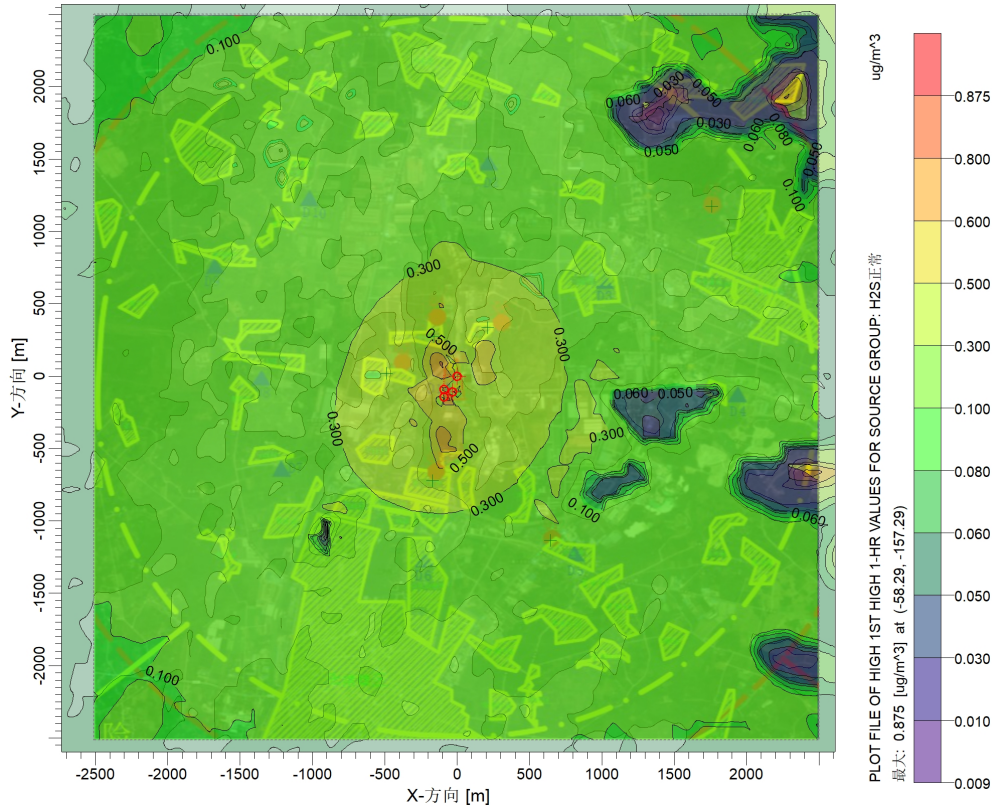


图 6.2-6 H₂S 小时浓度最大贡献值对应的浓度等值线分布图（单位：μg/m³）

(2) 无组织排放厂界达标及臭气浓度影响分析

采用 2016 年全年逐时观测资料逐日逐时预测计算项目无组织排放污染物的影响，预测结果见表 6.2-11。可见，NH₃、H₂S 厂界最大浓度分别为 0.01755mg/m³、0.00087mg/m³ 均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物厂界标准值中新改扩建项目二级标准要求；结合本项目排放的臭气浓度小于 20（无量纲），低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准值，对周边影响较小。

表 6.2-11 无组织排放污染物厂界浓度最大值

项目浓度	污染物	预测浓度值	企业边界大气污染物排放限值(mg/m ³)
厂界浓度最大值 (mg/m ³)	NH ₃	0.01755	1.5
	H ₂ S	0.00087	0.06

(3) 保护目标最大浓度预测

由表 6.2-12a 可知，保护目标 NH₃、H₂S 的小时最大浓度均出现在大河边村。NH₃、H₂S 在各保护目标处的小时、日均或年均浓度最大影响贡献值均低于评价标准限值。

由表 6.2-12b 可知，评价范围内排放的主要污染物 NH₃、H₂S 的小时最大浓度贡献值叠加环境本底浓度后达标，各敏感点叠加本底值后，均未低于 NH₃、H₂S 嗅阈值的 1.5 ppm (1.043 mg/m³)、4.10E-04 ppm (5.70E-04 mg/m³)。

表 6.2-12a 敏感目标环境影响预测结果 (mg/m³)

因子	NH ₃	H ₂ S
敏感点	小时	小时
桃园村	0.009102	0.000454
牛桥村	0.009414	0.000469
万石村	0.007586	0.000378
后犊村	0.007549	0.000376
张渚镇区	0.004848	0.000242
大河边村	0.010807	0.000539
河头村	0.00702	0.00035
桃溪人家	0.007362	0.000367
圣龙山庄	0.006166	0.000307
杨家村	0.006026	0.000301

因子 敏感点	NH ₃	H ₂ S
	小时	小时
金犊新村	0.005505	0.000275
前犊村	0.005386	0.000269
山水怡和苑	0.004312	0.000215
三里亭	0.004135	0.000206
茶亭村	0.003238	0.000161
飞里村	0.004895	0.000244
茶亭社区	0.003364	0.000168
马塘干	0.002646	0.000132
下庄	0.003587	0.000179
板桥头	0.00288	0.000144
善卷社区	0.002755	0.000137
善卷骨科医院	0.003079	0.000154
五洞村	0.003026	0.000151
庆丰圩	0.002601	0.00013
南山边	0.000861	4.27E-05
伏龙寺	0.003238	0.000162
伏龙村	0.003148	0.000157
梁巧芥	0.003914	0.000195
南塘村	0.003217	0.00016
青龙山	0.003422	0.000171
后山	0.002569	0.000128
太平	0.002583	0.000129
百家村	0.003139	0.000157
珠墩	0.002533	0.000126
马岭	0.002415	0.00012
前笪村	0.004339	0.000216
张圩背	0.004673	0.000233
下潮村	0.004285	0.000214
丁家村	0.0032	0.00016
善卷洞风景名胜区	0.002646	0.000132

表 6.2-12b 敏感目标环境影响预测叠加分析 (mg/m³)

敏感目标	预测内容		最大预测浓度值 (mg/m ³)	最大监测浓度值 (mg/m ³)	叠加浓度值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
G1	NH ₃	小时平均	0.004283	0.093	0.097283	48.64	达标
	H ₂ S	小时平均	0.000214	ND	0.000214	2.14	达标
G2	NH ₃	小时平均	0.00765	0.093	0.10065	50.32	达标
	H ₂ S	小时平均	0.000382	ND	0.000382	3.82	达标
G3	NH ₃	小时平均	0.007452	0.093	0.100452	50.23	达标
	H ₂ S	小时平均	0.000372	ND	0.000372	3.72	达标
G4	NH ₃	小时平均	0.010097	0.093	0.103097	51.55	达标
	H ₂ S	小时平均	0.000504	ND	0.000504	5.04	达标
G5	NH ₃	小时平均	0.008831	0.093	0.101831	50.92	达标
	H ₂ S	小时平均	0.00044	ND	0.00044	4.40	达标
G6	NH ₃	小时平均	0.002752	0.093	0.095752	47.88	达标
	H ₂ S	小时平均	0.000137	ND	0.000137	1.37	达标

6.2.1.4 非正常工况环境空气质量预测结果分析

本项目非正常工况下，考虑当废气处理设备故障、处理效率下降（假定处理效率为 50%），导致恶臭处理不完全排放。非正常工况排放参数见表 6.2-6。

非正常工况下，评价范围及保护目标的最大浓度值，分别见表 6.2-13、表 6.2-14a、表 6.2-14b。从表 6.2-13 预测结果看出，非正常工况下，各敏感点均未出现超标。但仍需要尽量避免非正常工况发生，加强预警，加强废气处理设施的维护和管理，及时更换易损部件，确保废气治理措施的正常运转。

表 6.2-13 非正常工况评价范围内环境影响分析与评价 (mg/m³)

时间	评价区最大落地浓度坐标 (m)		预测内容		最大预测浓度值	平均监测浓度值	叠加浓度值	占标率 (%)	达标情况
	X	Y							
08/05/19	-58.29	-157.29	NH ₃	小时平均	0.0176	0.05791	0.07551	37.76	达标
08/05/19	-58.29	-157.29	H ₂ S	小时平均	0.000877	ND	0.000877	8.77	达标

表 6.2-14a 敏感目标环境影响预测结果 (mg/m³)

因子 敏感点	NH ₃	H ₂ S
	小时	小时
桃园村	0.009102	0.000454
牛桥村	0.009415	0.000469
万石村	0.007586	0.000378
后犊村	0.007549	0.000376
张渚镇区	0.004851	0.000242
大河边村	0.010866	0.000542
河头村	0.00702	0.00035
桃溪人家	0.007362	0.000367
圣龙山庄	0.006166	0.000307
杨家村	0.006026	0.000301
金犊新村	0.005505	0.000275
前犊村	0.005386	0.000269
山水怡和苑	0.004313	0.000215
三里亭	0.004135	0.000206
茶亭村	0.003238	0.000161
飞里村	0.004895	0.000244
茶亭社区	0.003364	0.000168
马塘干	0.002646	0.000132
下庄	0.003587	0.000179
板桥头	0.00288	0.000144
善卷社区	0.002755	0.000137
善卷骨科医院	0.003079	0.000154
五洞村	0.003026	0.000151
庆丰圩	0.002601	0.00013
南山边	0.001984	9.93E-05
伏龙寺	0.003238	0.000162
伏龙村	0.003148	0.000157
梁巧芥	0.003915	0.000195
南塘村	0.003217	0.00016
青龙山	0.003423	0.000171
后山	0.002569	0.000128

因子 敏感点	NH ₃	H ₂ S
	小时	小时
太平	0.002583	0.000129
百家村	0.003139	0.000157
珠墩	0.002533	0.000126
马岭	0.002423	0.000121
前笪村	0.004339	0.000216
张圩背	0.004673	0.000233
下潮村	0.004286	0.000214
丁家村	0.004728	0.000236
善卷洞风景名胜区	0.002646	0.000132

表 6.2-14b 非正常工况敏感目标环境影响预测叠加分析 (mg/m³)

敏感目标	预测内容		最大预测浓度 值 (mg/m ³)	最大监测浓度 值 (mg/m ³)	叠加浓度值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标 情况
G1	NH ₃	小时平均	0.004283	0.093	0.097283	48.64	达标
	H ₂ S	小时平均	0.000214	ND	0.000214	2.14	达标
G2	NH ₃	小时平均	0.00765	0.093	0.10065	50.32	达标
	H ₂ S	小时平均	0.000382	ND	0.000382	3.82	达标
G3	NH ₃	小时平均	0.007452	0.093	0.100452	50.23	达标
	H ₂ S	小时平均	0.000372	ND	0.000372	3.72	达标
G4	NH ₃	小时平均	0.010097	0.093	0.103097	51.55	达标
	H ₂ S	小时平均	0.000504	ND	0.000504	5.04	达标
G5	NH ₃	小时平均	0.008831	0.093	0.101831	50.92	达标
	H ₂ S	小时平均	0.00044	ND	0.00044	4.40	达标
G6	NH ₃	小时平均	0.002752	0.093	0.095752	47.88	达标
	H ₂ S	小时平均	0.000137	ND	0.000137	1.37	达标

6.2.1.5 防护距离设置

(1) 大气环境防护距离

采用导则推荐的大气环境防护距离模式计算无组织排放源的大气环境防护距离,无组织源强及参数见表 6.2-6。经计算,各无组织排放源均无超标点,即在厂界均可达标,故本期项目大气防护距离为 0。

(2) 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91），各类工业企业卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.05} L^D$$

式中：

C_m 为标准浓度限值；

L 为工业企业所需卫生防护距离，m；

r 为有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元面积 S (m^2) 计算， $R = (S/\pi)^{1/2}$ ；

A 、 B 、 C 、 D 为卫生防护距离计算系数；

Q_c 为工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平。

参照本项目大气无组织源强及卫生防护距离的计算系数（表 6.2-15），计算本项目卫生防护距离，计算结果详见表 6.2-16。

表 6.2-15 卫生防护距离的计算系数

计算 系数	5年平均风速 (m/s)	卫生防护距离 L (m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700*	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

表 6.2-16 本项目卫生防护距离

污染源	污染物	排放量	面积	计算值	取值	提级后
		(kg/h)	(m ²)	(m)	(m)	L (m)
粗格栅及进水泵房、细格栅、旋流沉砂池、曝气沉砂池及水解酸化池	NH ₃	6.67E-03	70*60	1	50	100
	H ₂ S	3.31E-04		1	50	
生化池、污泥浓缩池、贮泥池及污泥脱水机房	NH ₃	8.89E-03	130*100	1	50	100
	H ₂ S	4.45E-04		1	50	

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91), 污染源所在位置若含有两种及以上有害气体为同一级别, 须将卫生防护距离提升一级, 因此, 本项目分别对两个恶臭发生区域, 即粗格栅及进水泵房、细格栅、旋流沉砂池、曝气沉砂池及水解酸化池; 生化池、污泥浓缩池、贮泥池及污泥脱水机房分别设置 100m 的卫生防护距离, 卫生距离的起算点为粗格栅及进水泵房、细格栅、旋流沉砂池及水解酸化池、生化池、污泥浓缩池、贮泥池及污泥脱水机房的边界。经调查, 该范围内为本项目自身用地、工业企业用地和空地, 无居住区等环境敏感保护目标。本项目建成后卫生防护距离范围内不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。本项目卫生防护距离包络线见图 4.1-2。

6.2.1.7 大气环境影响评价小结

(1) 预测结果表明本项目新增正常排放的各污染物所造成的最大地面小时浓度贡献值均低于评价标准限值, 叠加本底浓度后能达到相关标准要求。

(2) 本项目分别对两个恶臭发生区域, 即粗格栅及进水泵房、细格栅、旋流沉砂池、曝气沉砂池及水解酸化池; 生化池、污泥浓缩池、贮泥池及污泥脱水机房分别设置 100m 的卫生防护距离, 卫生距离的起算点为粗格栅及进水泵房、细格栅、旋流沉砂池及水解酸化池、生化池、污泥浓缩池、贮泥池及污泥脱水机房的边界。经调查, 该范围内为本项目自身用地、工业企业用地和空地, 无居住区等环境敏感保护目标。本项目建成后卫生防护距离范围内不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。

6.2.2 地表水环境影响评价

目前张渚镇污水处理厂已建的污水处理规模为 2 万 t/d, 目前已满负荷运行, 污水经处理后 COD、氨氮、总磷达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标准 (COD: 50mg/L, 氨氮: 5mg/L, 总磷: 0.5mg/L, 氟化物: 10 mg/L, 硫化物: 1.0 mg/L, 苯胺类: 0.5 mg/L,

挥发酚 0.5 mg/L)，尾水排入桃溪河；本次扩建及提标改造后，污水处理规模将达 3 万 t/d，污水经处理后 COD、氨氮、总磷达《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)表 2 标准后，其中 400t/d 污水经处理后作为中水回用，2.96 万 t/d 尾水排入桃溪河。

6.2.2.1 纳污河道水文情势及水（环境）功能区划

（1）区域水环境特征

基于桃溪河和张渚西河历史资料和现场调研，本次地表水环境影响预测采用枯水期和平水期水文条件分别进行预测，桃溪河和张渚西河的水文参数见表 6.2-17。

表 6.2-17 河流主要水文参数

纳污河流	时段	流向	河宽	平均水深	流量	流速
桃溪河(W1 至与张渚西河交叉)	枯水期	南→北	60m	3m	5.40m³/s	0.03m/s
张渚西河		南→北	35m	3m	2.10m³/s	0.02m/s
桃溪河(与张渚西河交叉至 W3)		南→北	60m	3m	7.50m³/s	0.04m/s
桃溪河(W1 至与张渚西河交叉)	平水期	南→北	60m	3.2m	8.64m³/s	0.045m/s
张渚西河		南→北	35m	3.2m	3.36m³/s	0.03m/s
桃溪河(与张渚西河交叉至 W3)		南→北	60m	3.2m	12.00m³/s	0.063m/s

（2）水（环境）功能区划

桃溪河属于《江苏省地表水（环境）功能区划》所列功能区中的“桃溪河宜兴工业、农业用水区”，其水环境功能主要为工业、农业用水，其水质保护目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

6.2.2.2 混合过程段计算

采用二维稳态混合衰减模式计算其混合过程段，污水排入河道后当断面任意一点浓度与断面平均浓度之差小于平均浓度的 5%，说明混合均匀。混合均匀后，采用一维稳态衰减模型预测，模型选用斯特里特-菲立浦（Streeter-Phelps，简称 S-P）模式。

混合过程段长度可由下式估算：

$$L = \frac{(0.4B - 0.6a) Bu}{(0.058H + 0.0065B) \sqrt{gHI}}$$

式中：

L 为混合过程段长度，m；

B 为河流宽度，m；

a 为排放口到岸边的距离，取 0m；

u 为河流断面平均流速，m/s；

H 为平均水深，m；

g 为重力加速度，取 9.8m/s^2 ；

I 为河流坡度。

本评价采用的预测模型的横向混合（弥散）系数 M_y 采用泰勒经验公式计算：

$$M_y = (0.058H + 0.0065B)(gHI)^{1/2}$$

获得桃溪河枯水期和平水期的横向混合（弥散）系数 M_y 分别为 0.097 、 $0.102\text{ m}^2/\text{s}$ 。

计算出枯水期和平水期的混合过程段长度 L 分别为： 446.7m 、 635.7m 。

6.2.2.3 一维河网水环境模型建立

（1）水量模型及求解方法

水量计算的微分方程是建立在质量和动量守恒定律基础上的圣维南方程组，以流量 $Q(x, t)$ 和水位 $Z(x, t)$ 为未知变量，并补充考虑了漫滩和旁侧入流的完全形式圣维南方程组为：

$$\begin{cases} \frac{\partial Q}{\partial x} + B_w \frac{\partial Z}{\partial t} = q \\ \frac{\partial Q}{\partial t} + 2u \frac{\partial Q}{\partial x} + (gA - Bu^2) \frac{\partial A}{\partial x} + g \frac{n^2 |u| Q}{R^{4/3}} = 0 \end{cases}$$

式中： Q 为流量； x 为沿水流方向空间坐标； B_w 为调蓄宽度，指包括滩地在内的全部河宽； Z 为水位； t 为时间坐标； q 为旁侧入流流量，入流为正，出流为负； u 为断面平均流速； g 为重力加速度； A 为主槽过水断面面积； B 为主流断面宽度； n 为糙率； R 为水力半径。

对上述方程组以 Preissmann 四点线性隐式差分格式将其离散，辅以连接条件，形成河道方程，以微段、河段、汉点三级联解的方法求解，三级联合解法求解平原河网水力特性的基本思路可概括为：“单一河道-连接节点-单一河道”。即将整个河网看成是由河道及节点组成，先将各单一河道划分为若干计算断面，在计算断面上对圣维南方程组进行有限差分运算，得到以各断面水位及流量为自变量的单一河道差分方程组；然后根据节点连接条件辅以边界条件形成

封闭的各节点水位方程，求解此方程组得各节点水位，再将各节点水位回代至单一河道方程，最终求得各单一河道各微断面水位及流量。另外采用 muler 法给出的嵌套迭代法提高计算精度。

(2) 水质模型及求解方法

河网对流传输移动问题的基本方程表达如下：

$$\frac{\partial(AC)}{\partial t} + \frac{\partial(QC)}{\partial x} - \frac{\partial}{\partial x} \left(A E_x \frac{\partial C}{\partial x} \right) + S_c - S = 0$$

$$\sum_{I=1}^{NI} (QC)_{I,j} = (C\Omega)_j \left(\frac{dZ}{dt} \right)_j$$

上述两式分别为河道方程、河道叉点方程。式中 Q 、 Z 是流量及水位； A 是河道面积； E_x 是纵向分散系数； C 是水流输送的物质浓度； Ω 是河道叉点一节点的水面面积； j 是节点编号； I 是与节点 j 相联接的河道编号； S_c 是与输送物质浓度有关的衰减项，例如可写为 $S_c = K_d AC$ ； K_d 是衰减因子； S 是外部的源或汇项。

对时间项采用向前差分，对流项采用上风格式，扩散项采用中心差分格式。

(3) 河网概化

根据河网数学模型构建基本原则，对研究区域内主要河流进行概化，共概化出 2 条河流，总长约为 2km，总体上河道断面间距（计算水位点）是 100 米，河网概化如图 6.2-7 所示。

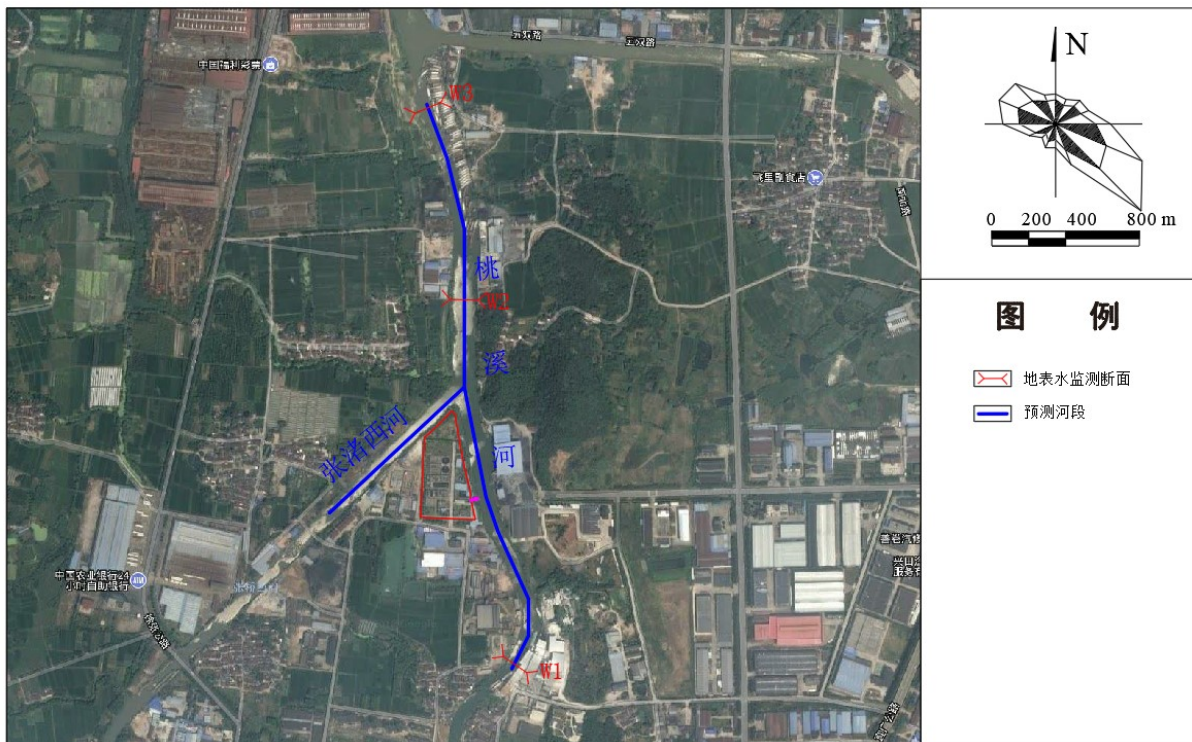


图 6.2-7 河网概化图

(4) 模型边界条件选取

边界条件是图河网数学模型的主要约束条件，本模型考虑了两种边界属性，分别为外部边界和内部边界。外部边界即开边界，是指控制计算区域内、外水体交换的约束条件，开边界在模型运算中是必不可少的，本次模型共设置 3 个开边界。

研究区域河网水量模型开边界按上游流量、下游水位的原则设置，共设置 1 个水位边界，2 个流量边界。

(5) 参数选取

参考江苏省水利厅《江苏省水功能区纳污能力及限排总量计算研究》报告，结合地表水环境现状调查后的多点法估值结果，得到高锰酸盐指数降解系数取 $0.08\sim 0.14d^{-1}$ ，氨氮降解系数取 $0.07\sim 0.12d^{-1}$ ，总磷降解系数取 $0.06\sim 0.10d^{-1}$ 。

6.2.2.4 预测方案

(1) 预测因子：COD、氨氮、总磷、氟化物、硫化物、苯胺类、挥发酚。

(2) 河流概化：根据桃溪河和张渚西河水文特征，概化为矩形平直河流。

(3) 预测范围：排污口上游 500m 至其下游 2000m 处的桃溪河河段以及与桃溪河交叉口 500m 的张渚西河河段，见河网概化图。

(4) 预测时期：枯水期、平水期。

(5) 预测工况：本次预测考虑尾水正常排放与事故排放两种情况，即：

①污水处理厂尾水正常排放，受纳水体 COD、氨氮、总磷、氟化物、硫化物、苯胺类、挥发酚浓度增量分布；

②污水处理厂尾水事故排放，受纳水体 COD、氨氮、总磷浓度增量分布（氟化物、硫化物、苯胺类、挥发酚进出口设计浓度基本不变，同正常工况预测结果一致）。

正常排放时，尾水执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表 2 标准，即 COD $50mg/L$ 、氨氮 $4mg/L$ 、总磷 $0.5mg/L$ 、氟化物 $10mg/L$ 、挥发酚 $0.5mg/L$ 、硫化物 $1mg/L$ 、苯胺类 $0.5mg/L$ ；事故排放时，由于本项目氟化物、硫化物、苯胺类、挥发酚接管浓度即为 $10mg/L$ 、 $1.0 mg/L$ 、 $0.5 mg/L$ 、 $0.5 mg/L$ ，因此事故排放水污染物排放浓度 COD $100mg/L$ 、氨氮 $10mg/L$ 、总磷 $1mg/L$ 。具体预测方案见表 6.2-18。

表 6.2-18 各预测方案污染物排放源强

概况	预测方案	预测时期	排放工况	预测源强							
				污水量 (m ³ /d)	COD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	苯胺类 (mg/L)
本项目建设前	/	/	正常排放	20000	50	5	0.5	10	0.5	1	0.5
本项目建设后	方案一	枯水期	正常排放	29600	50	4	0.5	10	0.5	1	0.5
	方案二		事故排放	29600	100	10	1	10	0.5	1	0.5
	方案三	平水期	正常排放	29600	50	4	0.5	10	0.5	1	0.5
	方案四		事故排放	29600	100	10	1	10	0.5	1	0.5

6.2.2.5 预测结果与评价

(1) 方案一

在枯水期，方案一尾水正常排放对排污口下游的 W2、W3 以及排污口下游 2000m 断面的水质受影响情况见表 6.2-19。

表 6.2-19 方案一排污口下游污染物浓度增量预测结果表

断面		W2	W3 (排污口下游 1000m)	排污口下游 2000m
预测因子	监测值	17	17.33	/
	贡献值	0.708	0.700	/
	预测值	17.708	18.030	17.315
	标准限值	20		
氨氮(mg/L)	监测值	0.51	0.48	/
	贡献值	0.027	0.027	/
	预测值	0.537	0.507	0.490
	标准限值	1		
总磷(mg/L)	监测值	0.12	0.13	/
	贡献值	0.0071	0.0071	/
	预测值	0.127	0.137	0.133
	标准限值	0.2		
氟化物(mg/L)	监测值	0.47	0.445	/
	贡献值	0.1452	0.1452	/
	预测值	0.615	0.590	0.590
	标准限值	1		
挥发酚(mg/L)	监测值	0.0003	0.0003	/
	贡献值	0.0029	0.0029	/
	预测值	0.003	0.003	0.003
	标准限值	0.005		
硫化物(mg/L)	监测值	0.005	0.005	/

断面		W2	W3 (排污口下游 1000m)	排污口下游 2000m
预测因子	贡献值	0.0145	0.0145	/
	预测值	0.020	0.020	0.020
	标准限值	0.2		
	监测值	0.03	0.03	/
苯胺类(mg/L)	贡献值	0.0073	0.0073	/
	预测值	0.037	0.037	0.037
	标准限值	0.1		
	监测值	0.1		

注：监测值取现状监测平均值。

由表 6.2-19 可知，方案一尾水正常排放时，位于桃溪河排污口下游的 W2、W3 以及排污口下游 2000m 断面处的 COD、氨氮、总磷、氟化物、挥发酚、硫化物和苯胺类的预测值均满足 III 类水标准要求，其中 W3 断面的 COD、氨氮、总磷、氟化物、挥发酚、硫化物和苯胺类相对标准分别增加 3.5%、1.7%、3.5%、14.5%、58.1%、7.3%和 7.3%，本项目建设对桃溪河水质有一定影响。

(2) 方案二

在枯水期，方案二尾水事故排放对排污口下游的 W2、W3 以及排污口下游 2000m 断面的水质受影响情况见表 6.2-20。

表 6.2-20 方案二排污口下游污染物浓度增量预测结果表

断面		W2	W3 (排污口下游 1000m)	排污口下游 2000m
预测因子	监测值	17.00	17.33	/
	贡献值	2.891	2.860	/
	预测值	19.891	20.190	19.785
	标准限值	20		
氨氮(mg/L)	监测值	0.51	0.48	/
	贡献值	0.290	0.287	/
	预测值	0.800	0.767	0.754
	标准限值	1		
总磷(mg/L)	监测值	0.12	0.13	/
	贡献值	0.029	0.029	/
	预测值	0.149	0.159	0.157
	标准限值	0.2		

注：监测值取现状监测平均值。

由表 6.2-20 可知，在方案二事故工况下，位于桃溪河排污口下游的 W2、W3 以及排污口下游 2000m 断面处的 COD 的预测值均将超过 III 类水标准限值，氨氮、总磷、氟化物、挥发

酚、硫化物和苯胺类能达到 III 类标准，COD、氨氮和总磷分别增加 14.3%、28.7%、14.4%，本项目事故工况下对桃溪河水质影响较正常工况明显增大。

(3) 方案三

在平水期，方案三尾水正常排放对排污口下游的 W2、W3 以及排污口下游 2000m 断面的水质受影响情况见表 6.2-21。

表 6.2-21 方案三排污口下游污染物浓度增量预测结果表

断面		W2	W3 (排污口下游 1000m)	排污口下游 2000m
预测因子				
COD(mg/L)	监测值	17	17.33	/
	贡献值	0.450	0.447	/
	预测值	17.450	17.777	17.325
	标准限值	20		
氨氮(mg/L)	监测值	0.51	0.48	/
	贡献值	0.017	0.017	/
	预测值	0.527	0.497	0.486
	标准限值	1		
总磷(mg/L)	监测值	0.12	0.13	
	贡献值	0.0045	0.0045	
	预测值	0.125	0.134	0.132
	标准限值	0.2		
氟化物(mg/L)	监测值	0.47	0.445	
	贡献值	0.0914	0.0914	
	预测值	0.561	0.536	0.536
	标准限值	1		
挥发酚(mg/L)	监测值	0.0003	0.0003	/
	贡献值	0.0018	0.0018	/
	预测值	0.002	0.002	0.002
	标准限值	0.005		
硫化物(mg/L)	监测值	0.005	0.005	/
	贡献值	0.0091	0.0091	/
	预测值	0.014	0.014	0.020
	标准限值	0.2		
苯胺类(mg/L)	监测值	0.03	0.03	/
	贡献值	0.0046	0.0046	/
	预测值	0.035	0.035	0.035
	标准限值	0.1		

注：监测值取现状监测平均值。

由表 6.2-21 可知，方案三尾水正常排放时，位于桃溪河排污口下游的 W2、W3 以及排污口下游 2000m 断面处的 COD、氨氮、总磷、氟化物、挥发酚、硫化物和苯胺类的预测值均满足 III 类水标准要求，其中 W3 断面的 COD、氨氮、总磷、氟化物、挥发酚、硫化物和苯胺类

相对标准分别增加 2.2%、1.7%、2.2%、9.1%、36.6%、4.6%和 4.6%，本项目建设对桃溪河水质有一定影响。

(4) 方案四

在平水期，方案四尾水正常排放对排污口下游的 W2、W3 以及排污口下游 2000m 断面的水质受影响情况见表 6.2-22。

表 6.2-22 方案四排污口下游污染物浓度增量预测结果表

断面		W2	W3 (排污口下游 1000m)	排污口下游 2000m
预测因子				
COD(mg/L)	监测值	17	17.33	/
	贡献值	1.837	1.825	/
	预测值	18.837	19.155	18.910
	标准限值	20		
氨氮(mg/L)	监测值	0.51	0.48	/
	贡献值	0.184	0.183	/
	预测值	0.694	0.663	0.656
	标准限值	1		
总磷(mg/L)	监测值	0.12	0.13	/
	贡献值	0.018	0.018	/
	预测值	0.138	0.148	0.147
	标准限值	0.2		

注：监测值取现状监测平均值。

由表 6.2-22 可知，在方案四事故工况下，位于桃溪河排污口下游的 W2、W3 以及排污口下游 2000m 断面处的 COD 的预测值与 III 类水标准限值非常接近，氨氮、总磷、氟化物、挥发酚、硫化物和苯胺类能达到 III 类标准，COD、氨氮和总磷分别增加 9.1%、18.3%、9.2%，本项目事故工况下对桃溪河水质影响较正常工况明显增大。

6.2.2.6 地表水环境影响预测评价结论

方案一：枯水期，本项目 29600m³/d 尾水正常排放情况下，水污染物经稀释扩散、距离衰减和自净后，桃溪河排污口下游的 W2、W3 以及排污口下游 2000m 断面处的 COD、氨氮、总磷和氟化物浓度均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，不会改变桃溪河的水环境功能，影响在可接受范围内。

方案二：枯水期，本项目 29600m³/d 尾水事故排放情况下，氨氮、总磷、氟化物、挥发酚、硫化物和苯胺类能达到 III 类标准，排污口下游 W3 断面处的 COD 超过《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002)III 类标准限值, W2 以及排污口下游 2000m 断面处 COD 接近 III 类标准限值, 对桃溪河水质产生较大不利影响。

方案三: 平水期, 本项目 29600m³/d 尾水正常排放情况下, 水污染物经稀释扩散、距离衰减和自净后, 桃溪河排污口下游的 W2、W3 以及排污口下游 2000m 断面处的 COD、氨氮、总磷和氟化物浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求, 不会改变桃溪河的水环境功能, 影响在可接受范围内。

方案四: 平水期, 本项目 29600m³/d 尾水事故排放情况下, 氨氮、总磷、氟化物、挥发酚、硫化物和苯胺类能达到 III 类标准, 排污口下游的 W2、W3 以及排污口下游 2000m 断面处的 COD 均接近《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准限值, 对桃溪河水质产生较大不利影响。

综上所述, 本项目尾水正常排放桃溪河时, 枯水期水环境影响大于平水期, 水质达标且不会改变桃溪河的水环境功能, 具有环境可行性。但污水处理厂应加强管理, 杜绝事故发生; 同时应设立专门的事故应急部门, 当发生尾水事故排放情况时, 污水处理厂应迅速启动应急预案, 立即通报地方政府和地方环保行政主管部门以及相关企事业单位, 以降低尾水事故排放对桃溪河的不利影响。

6.2.3 固体废物环境影响评价

6.2.3.1 固体废物产生情况

本次扩建项目运行过程产生的固体废物主要为栅渣、沉砂池排砂、污泥、化验废液。其中栅渣、沉砂池排砂均送宜兴市生活垃圾残渣及飞灰填埋场填埋; 化验废液送宜兴市凌霞固废处置有限公司处置; 污泥经鉴定后合理处置。本项目固体废弃物利用处置方式见表 6.2-25。

表 6.2-25 本项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	形态	废物代码	产生量 (吨/年)	利用处置方式	利用处置单位
1	污泥	固态	/	3900	经鉴定后合理处置	/
2	化验废液	液态	HW49 (900-047-49)	0.5	焚烧处置	宜兴市凌霞固废处置有限公司
3	栅渣	固态	99	90	填埋	宜兴市生活垃圾残渣及飞灰填埋场
4	沉砂池排砂	固态	99	185		

6.2.3.2 贮存场所污染防治措施

本次扩建项目产生的栅渣、沉砂池排砂依托现有 200m² 一般固废堆场存放,存放期为 1 个月。现有固废堆场,可做到“防扬散、防流失、防渗漏,并由专人管理和维护,符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单的要求。污泥托现有 2 个共 30m³ 料仓贮存,存放期为 3~4 天,满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等规定要求。化验废液产生量较小,约 50kg/月,贮存于化验室废液桶,存放期为 1 个月,满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等规定要求。

6.2.3.3 拟采用委托利用处置方式可行性

本项目产生的栅渣、沉砂池泥沙为一般固废,经过压榨和砂水分离后,其含水率均低于 50%,送宜兴市生活垃圾残渣及飞灰填埋场处理,本项目产生的栅渣、沉砂池泥沙总量为 450t/a。宜兴市生活垃圾焚烧残渣及飞灰填埋场设计填埋分为:危险废物(飞灰)填埋场区和一般废物(残渣)填埋区两部分。本项目产生的栅渣、沉砂池泥沙与生活垃圾焚烧残渣一并填埋于一般废物填埋区。根据业主提供的填埋场运行状况,目前一般废物填埋区剩余库容约为 20000m³,本项目建成后约有 450t 一般固废需要在改填埋场填埋。现有填埋场能够满足本项目填埋需要。污泥经鉴定后合理处置。化验废液委托宜兴市凌霞固废处置有限公司焚烧处置,该危废处置公司有 HW49(900-047-49)处置类别,同时本项目化验废液产生量较小,约 50kg/月,宜兴市凌霞固废处置有限公司有剩余处置能力进行焚烧,相关协议见附件。

6.2.3.4 废物收集、运输过程对环境的影响

本项目剩余污泥、栅渣、沉砂池泥沙、生活垃圾等在运输过程会对环境造成一定的影响。

(1) 噪声影响

废物在运输过程中,运输车辆将对环境造成一定的噪声影响,一方面本项目固废是不定期地进行运输,不会对环境造成持续频发的噪声污染;另一方面本项目生活垃圾运输过程中垃圾运输车辆产生的噪声较小,对环境造成的影响也很小。

(2) 气味影响

剩余污泥、栅渣、沉砂池泥沙、生活垃圾在运输的过程中,可能对环境造成一定的气味影响,因此,剩余污泥、栅渣、沉砂池泥沙、生活垃圾在运输过程中需采用密封式运输车辆,车辆内设置渗滤液收集装置,在采取上述措施后,运输过程中基本可以控制运输车辆的气味泄露问题。

（3）废水影响

在车辆密封良好的情况下，运输过程中可有效控制运输车的渗滤液泄漏，对车辆所经过的道路两旁水体水质影响不大。但若运输车辆出现沿路洒漏，则会由雨水冲刷路面而对附近水体造成污染。因此，建设单位和废物运输单位要严格按照要求进行包装和运输过程管理，确保运输过程中不发生洒漏。

（4）防止运输沿线环境污染的措施

为了减少运输对沿途的影响，建议采取以下措施：

- ①采用带有渗滤液储槽的密封运输车装运，对在用车加强维修保养，并及时更新运输车辆，确保运输车的密封性能良好。
- ②定期清洗运输车辆，做好道路及其两侧的保洁工作。
- ③尽可能缩短运输车在敏感点附近滞留的时间，当地政府加强规划控制工作，在进厂道路两侧不新建办公、居住等敏感场所。
- ④每辆运输车都配备必要的通讯工具，供应急联络用，当运输过程中发生事故，运输人员必须尽快通知有关管理部门进行妥善处理。
- ⑤加强对运输司机的思想教育和技术培训，避免交通事故的发生。
- ⑥避免夜间运输发生噪声扰民现象。
- ⑦对运输车辆注入信息化管理手段；加强运输车辆的跟踪监管；建立运输车辆的信息管理库，实现计量管理和运输的信息反馈制度。
- ⑧剩余污泥若鉴定为危险废物，运输车辆将经过环保主管部门及本中心的检查，并持有主管部门签发的许可证，负责废物的运输司机将通过内部培训，持有证明文件。
- ⑨剩余污泥若鉴定为危险废物，承载危废的车辆将设置明显的标志或适当的危险符号，引起注意。车辆所载危险废物将注明废物来源、性质和运往地点，必要时将派专门人员负责押运。组织污泥的运输单位，在事先也应作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

6.2.3.4 固体废物环境影响分析

本项目涉及的固废废物在如下运营过程中可能会对外环境造成影响：

(1) 固体废物的分类收集、贮存过程：如管理不善造成的危险废物与一般工业固体废物、生活垃圾的混放；

(2) 固体废物包装、运输过程中造成的散落、泄漏；

(3) 固体废物堆放、贮存场所对环境造成影响；

(4) 固体废物综合利用、处理、处置对环境造成影响。

以上过程对环境可能造成的影响如下：

(1) 固体废物在堆放过程中，废物所含的细粒、粉末随风扬散；在废物运输及处理过程中缺少相应的防护和净化设施，释放有害气体和粉尘；堆放和填埋的废物以及渗入土壤的废物，由于挥发性和相互反应过程均会释放出有害气体，污染大气，造成大气环境质量下降；

(2) 若不重视监管，将固废废物直接排入自然水体、或是露天堆放的固体废物被地表径流携带进入水体、或是堆放过程飘入空中的废物细小颗粒，通过降雨的冲洗沉积、淋雨沉积以及重力沉降和干沉积而落入地表水系，水体都可溶入有害成分，毒害水生生物，或造成水体富营养化，导致生物死亡等。

(3) 固体废物的长期露天堆放。其有害成分通过地表径流和雨水的淋溶、渗透作用，通过土壤孔隙向四周和纵深的土壤迁移。在迁移过程中，由于土壤的吸附能力和吸附容量很大，固体废物随着渗滤水在地下水中的迁移，使有害成分在土壤固相中呈现不同程度的积累，导致土壤成分和结构的改变，间接又对在该土壤上生长的植物及土壤中的动物、微生物产生了危害。

由表 6.2-25 可知，本项目产生的固体废物均将妥善处置和利用，实现零排放，对外环境的影响可减至最小程度，不会产生二次污染，对环境的影响较小。

6.2.4 噪声环境影响评价

6.2.4.1 拟建项目声源情况

本项目运营期主要噪声源为浓缩脱水机、鼓风机、各种泵类等。通过查阅有关文献和类比调查，各类设备的噪声功率级见表 4.6-9。

6.2.4.2 预测模式

根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

(1) 室外点声源在预测点的倍频带声压级

①某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中：

$L_{oct}(r)$ 为点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ 为参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r 为预测点距声源的距离，m；

r_0 为参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} 为各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减。

②如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{w\cdot cot}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{cot}(r) = L_{w\cdot cot} - 20 \lg r - 8$$

③由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A ：

$$L_A = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi} - \Delta L_i)} \right]$$

式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值。

④各声源在预测点产生的声级的合成：

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right]$$

(2) 室内点声源的预测

①室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中：

$L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_{w\cdot cot}$ 为某个声源的倍频带声功率级；

Q 为指向性因数；

R 为房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面积， m^2 ；

α 为平均吸声系数。

r 为声源到靠近围护结构处某点的距离，m。

②室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

③室外靠近围护结构处的总的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_i + 6)$$

④室外声压级换算成等效的室外声源：

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

式中：S 为透声面积。

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

(3) 声级叠加

$$L_{总} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{A_i}} \right)$$

6.2.4.3 预测结果

预测结果见表 6.2-26 和图 6.2-9。

表 6.2-26 项目噪声预测结果 dB (A)

预测 点位	贡献值	现状值		预测值		标准
		昼	夜	昼	夜	
N1	39.9	53.6	49.1	53.6	49.1	达到 2 类标准排放 昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)
N2	49.0	55.1	47.5	55.1	49.0	
N3	38.8	53.9	48.3	53.9	48.3	
N4	47.3	56.2	48.4	56.2	48.4	
N5	30	50.5	45.2	50.5	45.2	
N6	30	40.7	40.6	40.7	40.6	

注：现状值采用各点监测数据的最大值。

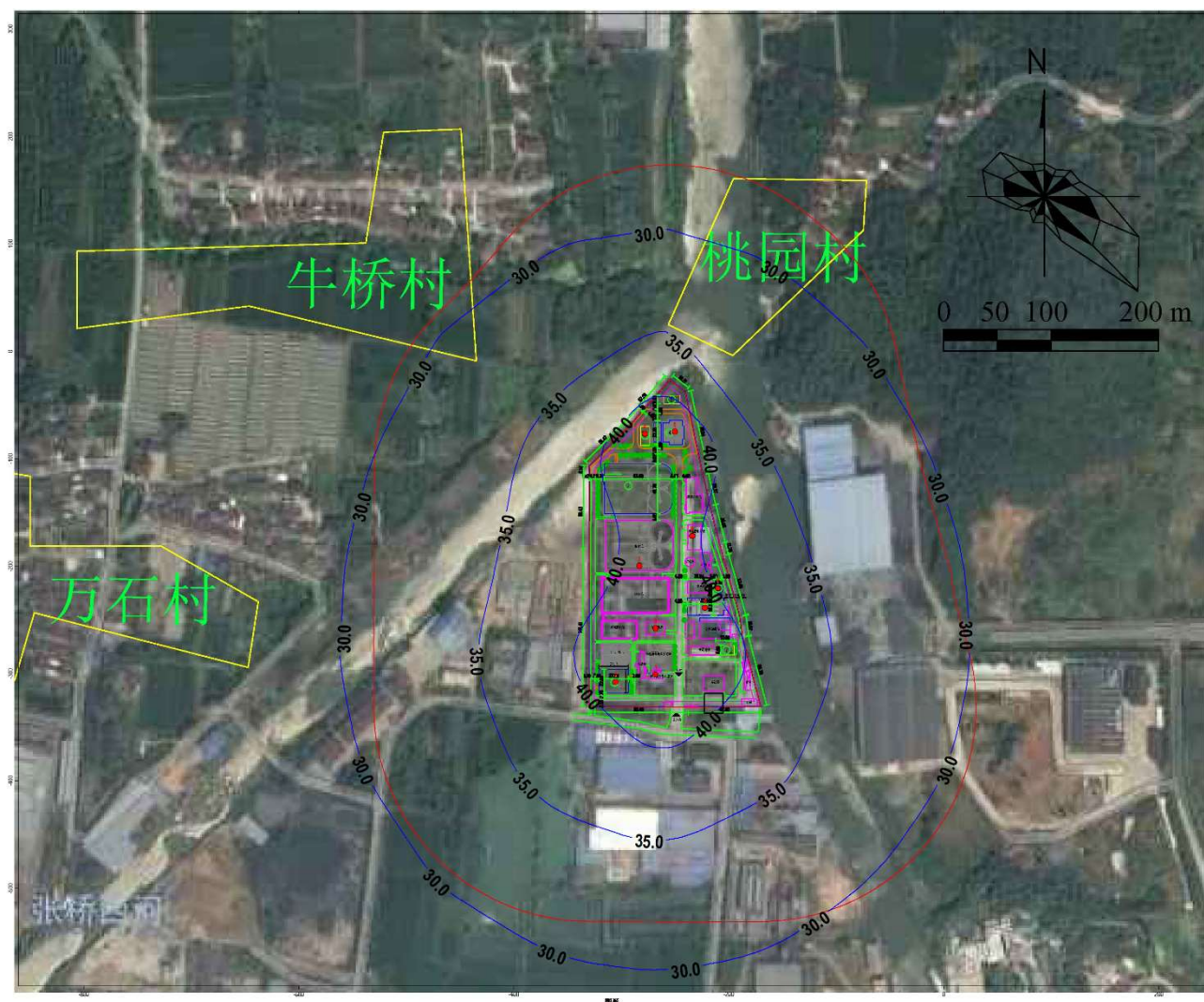


图 6.2-9 扩建项目噪声贡献值分布图

6.2.4.4 预测结果及分析

根据表 6.2-23 可知：本项目厂界及周边敏感目标处预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准 2 类标准。因此，本项目建成后声环境影响较小，不会出现噪声扰民现象。因此设备噪声对环境影响不大。但也要做好对的噪声防护措施，切实落实各噪声源的减振防噪措施。

6.2.5 地下水环境影响评价

评价范围潜水底部的弱透水层分布连续、稳定，平均厚度为 7m。因此考虑拟建工程对地下水环境的影响时，主要考虑其对潜水含水层的影响。

6.2.5.1 预测方案

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对

地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，污染情景的源强数据通过工程分析类比调查予以确定。

(1) 预测工况

本项目对地下水水质的影响主要为污水收集、处理以及排放。项目废水的收集与排放全都通过管道，有可能造成地下水污染的位置均按照防渗措施进行防渗处理。在正常工况下，根据本项目已有工程的地下水环境质量现状监测结果及类比其他污水处理厂，在项目运营期间不会对地下水造成污染。非正常工况下，考虑防渗层老化破损导致污染物发生泄漏的情形。本项目地下水污染源为各类污水处理池。结合本工程实际情况，污水泄漏点主要考虑位于调节池。

(2) 预测因子及源强

根据本项目特点，选择 COD 和氨氮作为常规预测因子，氟化物和挥发性酚类为特征因子。污染物源强取调节池的污染物浓度。虽然 COD 在地表含量较高，但进入地下水后，在土壤中的微生物、植物、土壤对污染物的吸收、过滤、吸附、分解等物理、化学和生物的综合作用下，COD 沿途被较大幅度消耗掉，根据华北水利水电学院《长期排污河中的 COD 对其相邻浅层地下水的影响研究》等研究成果，土壤作为渗透介质对 COD 的去除率在 70%~90%，因此模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用耗氧量代替 COD。此外，根据扬州市环境监测中心站《水质监测中 COD_{Cr}、COD_{Mn}、BOD 的关系》、常州市环境监测中心站《浅谈水质 COD_{Cr}、COD_{Mn} 和 BOD₅ 三者之间的关系》等文献成果，一般污水水质中耗氧量一般来说是 COD 的 20%~50%，本次模拟预测中，耗氧量取 250mg/L，氨氮取 45mg/L，氟化物取 10mg/L，挥发性酚类 0.5mg/L。

本次预测标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，具体如表 6.2-27。

表 6.2-27 预测因子超标范围和影响范围贡献浓度值

预测因子	耗氧量	氨氮	氟化物	挥发性酚类
III 标准(mg/L)	3	0.5	1	0.002

(3) 预测时段

100 天、1 年、1000 天、20 年。

6.2.5.2 预测模型

由于评价范围：①地貌类型单一；②地层及地质构造简单；③含水层空间分布比较稳定；④水文地质条件变化不大，不存在突出的环境地质问题，属于水文地质条件简单地区，因此选

择解析法进行预测。污染物正常排放工况的潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016)推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题,概化条件为一维半无限长多孔介质柱体,一端为定浓度边界。其解析解为:

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

式中: x 为预测点距污染源强的距离, m;

t 为预测时间, d;

C 为 t 时刻 x 处的污染物浓度, mg/L;

C_0 为地下水污染源强浓度, mg/L;

u 为水流速度, m/d;

D_L 为纵向弥散系数, m^2/d ;

$\operatorname{erfc}(\)$ 为余误差函数。

6.2.5.3 水文地质参数

(1) 含水层渗透系数

潜水含水层的渗透系数采用本次勘察野外抽水试验成果资料,水平方向 $K=0.45m/d$,垂直和水平方向渗透系数比值为 0.1。

表 6.2-28 地下水含水层参数

参数	渗透系数 K (m/d)	水力坡度 I (‰)
数值	0.45	1.5

(2) 孔隙度的确定

根据地勘资料提供的孔隙比 e 数据,计算得出该区域的土壤孔隙度 n 取得平均值为 0.46。

(3) 弥散度的确定

D. S. Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果,对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计,获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度,并存在尺度效应现象(图 6.2-8)。对于弥散度值,在充分考虑其尺度效应条件下,结合其它地区室内和野外试验结果,本着风险最大化原则,本次评价范围潜水含水层,弥散度值取较大值 50m。

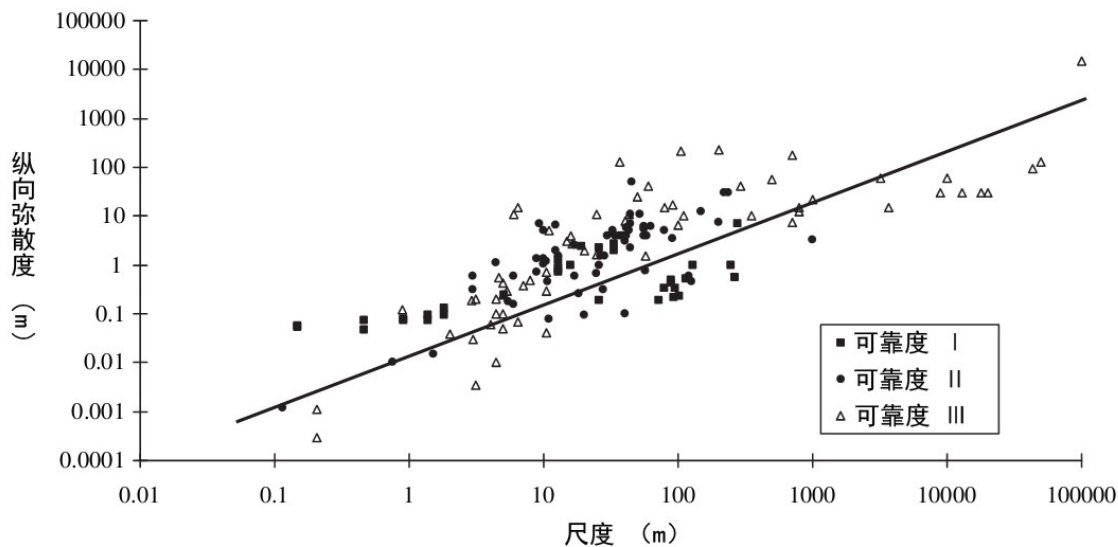


图 6.2-10 松散沉积物的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

表 6.2-29 含水层弥散度类比取值表

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

计算参数根据区域地勘数据并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数，详见表 6.2-28 和表 6.2-29。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K\times I/n$$

$$D=a_L\times U^m$$

其中：U 为地下水实际流速，m/d；K 为渗透系数，m/d；I 为水力坡度，‰；n 为孔隙度；D 为弥散系数，m²/d；a_L 为弥散度，m；m 为指数。

计算参数结果见表 6.2-30。

表 6.2-30 计算参数一览表

含水层	参数	地下水实际流速 U (m/d)	纵向弥散系数 D _L (m ² /d)
潜水含水层		1.69×10 ⁻³	0.054

6.2.5.4 预测结果

污染物运移范围计算分别见表 6.2-31~6.2-34 和图 6.2-11。

表 6.2-31 耗氧量污染物运移范围预测结果表

时间	距离 (m)	8	9	17	28	82
100d	浓度	4.2	1.8			
	污染指数	1.4	0.6			
365d	浓度		43.5	2.2		
	污染指数		14.5	0.7		
1000d	浓度			32.9	2.7	
	污染指数			11.0	0.9	
20 年	浓度				117	2.9
	污染指数				39.0	1.0

表 6.2-32 氨氮污染物运移范围预测结果表

时间	距离 (m)	8	9	17	28	84
100d	浓度	0.8	0.3			
	污染指数	1.6	0.6			
365d	浓度		7.8	0.4		
	污染指数		15.6	0.8		
1000d	浓度			5.9	0.5	
	污染指数			11.8	1.0	
20 年	浓度				21.1	0.4
	污染指数				42.2	0.8

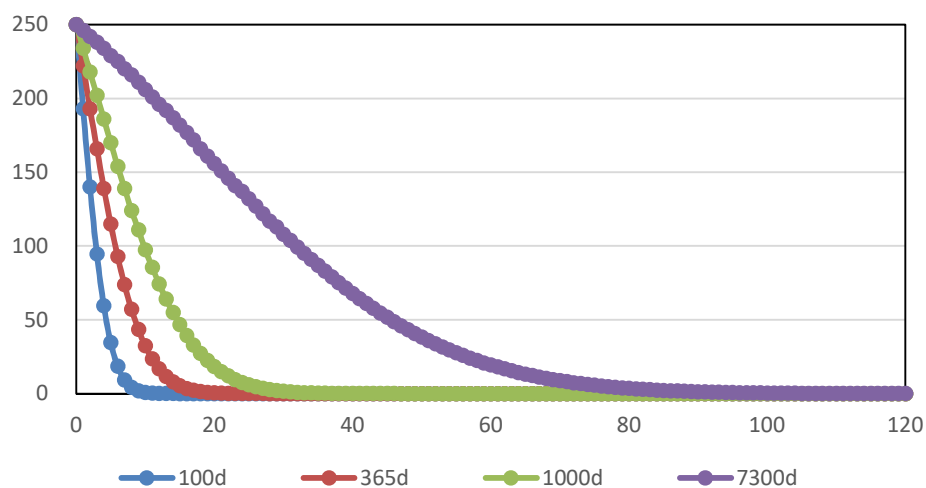
6.2-33 氟化物污染物运移范围预测结果表

时间	距离 (m)	5	6	11	19	58
100d	浓度	1.4	0.7			
	污染指数	1.4	0.7			
365d	浓度		3.7	0.9		
	污染指数		3.7	0.9		
1000d	浓度			3.4	0.9	
	污染指数			3.4	0.9	
20 年	浓度				6.5	0.9
	污染指数				6.5	0.9

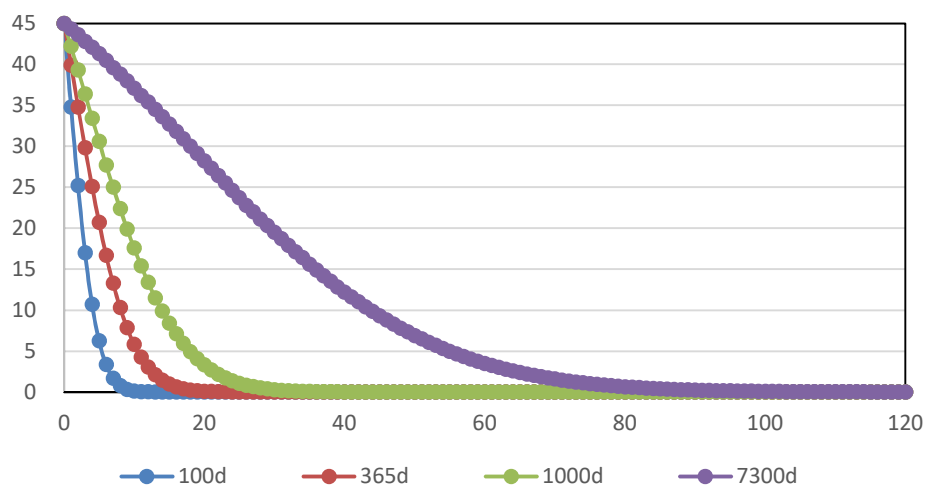
6.2-34 挥发性酚类污染物运移范围预测结果表

时间	距离 (m)	9	10	19	32	93
100d	浓度	0.0036	0.0014			
	污染指数	1.78	0.69			
365d	浓度		0.0648	0.0017		
	污染指数		32.41	0.83		
1000d	浓度			0.0450	0.0017	
	污染指数			22.51	0.85	
20 年	浓度				0.1988	0.0018
	污染指数				99.38	0.91

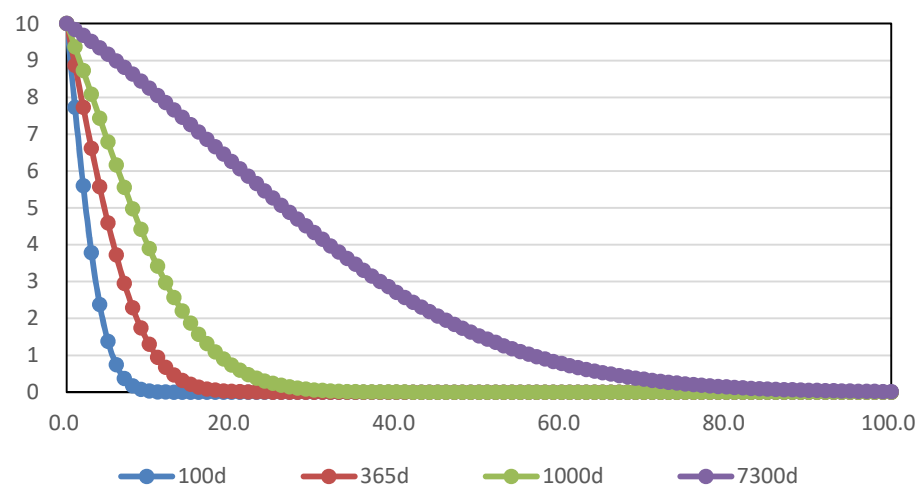
高锰酸盐指数



氨氮



氟化物



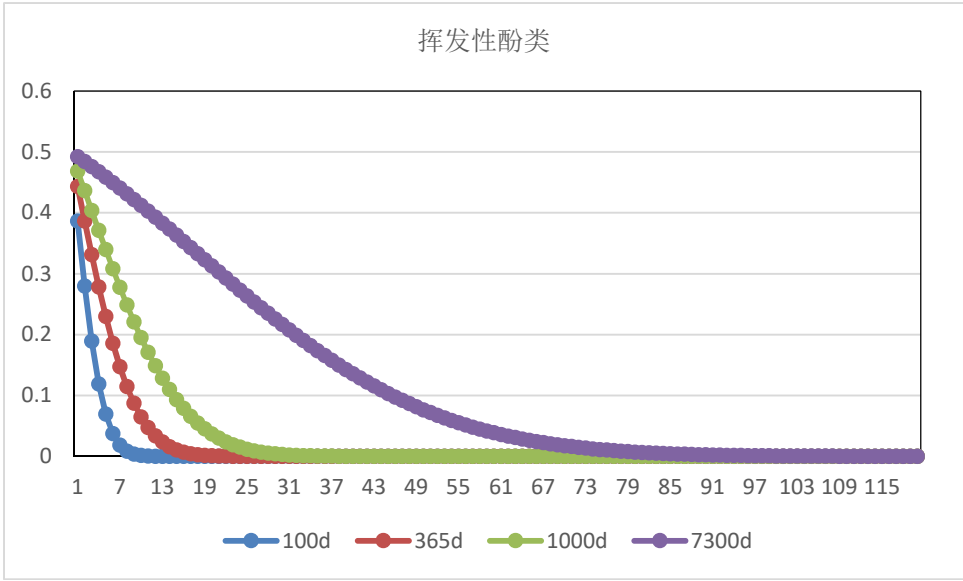


图 6.2-11 潜水含水层中污染物浓度迁移变化预测图

从上表和上图中可以看出，非正常工况下，若污水池防渗层破裂发生泄漏，根据污染指数评价确定耗氧量在地下水中污染范围为：耗氧量指数迁移 100 天扩散距离为 9m，365 天时扩散到 17m，1000 天时扩散到 28m，20 年将扩散到 82m；氨氮迁移 100 天扩散距离为 9m，365 天时扩散到 17m，1000 天时扩散到 28m，20 年将扩散到 84m；氟化物迁移 100 天扩散距离为 6m，365 天时扩散到 11m，1000 天时扩散到 19m，20 年将扩散到 58m；挥发性酚类迁移 100 天扩散距离为 10m，365 天时扩散到 19m，1000 天时扩散到 32m，20 年将扩散到 93m。

总体来说，污染物运移范围主要是场地水文地质条件决定的，场地含水层水力坡度较小，渗透性较小，地下水径流缓慢，污染物运移扩散的范围有限，局部浓度较大，污染影响最大的为挥发性酚类。水解酸化池距本项目厂界最近距离为 11m，挥发性酚类在 365 天后影响范围将超出本项目厂界 8m，1000 天后影响范围将超出本项目厂界 21m，20 年后影响范围将超出本项目厂界 82m，厂界处耗氧量、氨氮、氟化物、挥发性酚类的厂界浓度均无法达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类水质标准，但本项目周围 500 米范围内无地下水环境保护目标，因此不会对地下水环境保护目标造成影响。

为防止事故工况的发生和运行，必须严格实施各项地下水防渗措施，提高防渗标准，减小事故发生的概率以及事故工况入渗强度和持续时间；同时结合地下水环境监测措施，一旦事故发生，能及时发现；启动应急响应，及时切断污染源，并将监测井转化为抽水井，实施水力截获，将污染物控制在较小范围。考虑到区域水文地质条件，在采取上述措施后，项目对地下水环境影响可控。

6.2.6 环境风险影响预测与评价

6.2.6.1 环境风险识别

通过对本项目工程所选用的工艺及整个污水处理系统中所建设施的分析,风险污染事故的类型主要反映在工程非正常运转状况可能发生的原污水排放、污泥膨胀及恶臭物质排放引起的环境问题。风险污染事故主要发生在以下环节:

(1) 电力及机械故障

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

(2) 污水处理厂停运检修

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

(3) 污泥的影响

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

(4) 突发性外部事故

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

(5) 污水管网事故

管道破裂造成污水外流。造成这种情况一般是由于其他工程开挖或管线基础隐患等造成的，这类事故发生后，管线内污水外溢，其外溢量与管线的输送污水量、抢修进度等有关，一旦发生此类事故要及时组织抢修，尽可能减少污水外溢量及对周围环境的影响。在管网设计及铺设时一定要合理，在拐弯或有高程差的地方设置检查井或检修井，建设单位要考虑到管网发生污染事故的应急处理方案，要有安全性的应急措施，保证人民的生命财产安全。

（6）泵房事故

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

（7）进水污染事故

企业生产的不连续性、排水水质的不稳定、个别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，都可能对污水处理工程的处理效率产生不利影响。工业企业生产的不连续性及其排水水质的不稳定属于普通的经常性问题，正常范围内的个别企业排水水质的不稳定并不会影响本污水处理厂整体进水水质，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。

6.2.6.2 最大可信事故

最大可信事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重并且发生该事故的概率不为零。针对本次厂区工程，将本项目最大可信事故设定为污水事故排放造成的环境污染。

6.2.6.3 环境风险事故影响分析

根据 6.2.2 节地表水环境影响预测与评价：

在方案二事故工况下，W3 断面处 COD 预测值将超过 III 类水标准限值，W3 的氨氮、总磷和五洞桥断面的 COD、氨氮、总磷虽达 III 类标准，其中 W3 断面的 COD、氨氮和总磷分别增加 16.4%、59.6%、22.3%，本项目事故工况下对桃溪河水质影响较大。

综上所述，本项目尾水事故排放将改变排污口下游河段的水环境功能，对桃溪河水质产生一定不利影响。因此故应杜绝事故性排放，污水处理厂内应设立专门的事故应急设施及部门。当事故发生时，迅速启动应急预案，统一由事故应急部门指挥，立即通报镇政府和环保主管部门以及相关企事业单位，各排污单位需利用自身的事故应急池，控制排污，厂排口设闸阀，必须关闭排污口。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气防治措施评述

本项目建成后全厂污水处理规模为 3 万 m^3/d ，其中 1 万 m^3/d 采用“水旋流沉砂池+水解酸化+活性污泥法 CASS+高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒”工艺处理；2 万 m^3/d 采用“曝气沉砂+水解酸化+组合式 A^2/O +高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒滤”工艺处理。张渚镇污水处理厂运行过程中散发臭味的工段主要有：全厂粗格栅及进水泵房、细格栅、一期旋流沉砂池、全厂水解酸化池、全厂生化池、污泥浓缩池、贮泥池和污泥脱水机房，项目建成运行后大气污染物主要是恶臭物质，主要成份为硫化氢等，对周围环境产生一定影响。

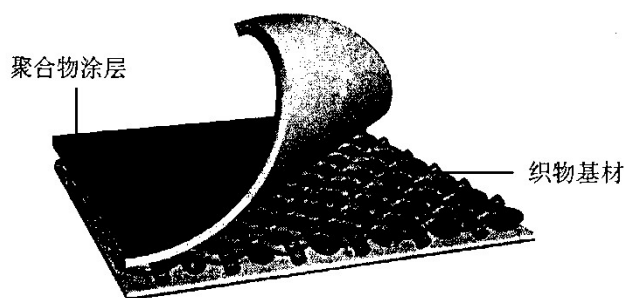
7.1.1 有组织废气防治措施

由于已建工程未对恶臭进行收集处理，因此本次扩建项目建成后将已建工程的粗格栅及进水泵房、细格栅、旋流沉砂池、水解酸化池、生化池、污泥浓缩池、贮泥池和污泥脱水机房，以及本次扩建项目新建的生化池等臭源密封加盖并加以收集，收集率为 90%，其中全厂粗格栅及进水泵房、细格栅、旋流沉砂池及全厂水解酸化池；全厂生化池、污泥浓缩池、贮泥池及污泥脱水机房收集处理后分别通过 2 根 15m 高的 $\Phi 600$ 排气筒排放，去除效率为 90%。本工程拟推荐采用生物除臭系统。除臭效率在 90% 左右。其工艺流程为污水处理过程产生的臭气通过收集系统进行收集后，通过离心风机输送至预洗池进行喷淋加湿，在预洗池中去除臭气中的固体污染物，并调节臭气中的温度和湿度，为后续生物滤池创造条件。通过预洗池喷淋加湿后，臭气进入生物滤池，通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，在滤层中的微生物对臭气中的恶臭物质进行吸附、吸收和降解，完成除臭过程。在正常工况及常规气象条件下，当生物除臭系统运行时，异味处理后的效果符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准。

★加盖收集方式

源密封系统影响着污水处理厂恶臭的控制和整个环境效果，也影响着处理系统的大小，是设计中一个极为重要的关键要素。扩建项目加盖构筑物主要包括调节池、一期水解池、二期水解池（前处理区、生物池），加盖形式采用**膜结构加盖**，利用柔性钢索成刚性骨架将膜面绷紧，从而形成具有一定刚度并能覆盖大跨度结构体系，是一种全新的建筑结构型式。

膜结构中使用的膜材，是由高强度的织物基材和聚合物涂层构成的复合材料。构造见下图：



扩建项目建设有完善的臭气收集系统，在每个加盖构筑物设置通风管道，经引风机的负压吸引将各池体内的恶臭气体抽出，收集率为 90%，合并经一条臭气总管送入后续臭气处理装置处理。引风机设置于生物滤池后端，每日 24 小时连续方式长期运转。

★生物除臭原理

利用生物膜净化原理对有机气体进行分解利用。生物膜法就是将微生物固定附着在多孔性介质填料表面，并使污染空气在填料床层中进行生物处理，挥发性有机物等污染物吸附在孔隙表面，被孔隙中的微生物所耗用，利用微生物的新陈代谢生命活动将废气中的有害物质转变为简单的无机物及细胞质并降解成 CO_2 、 H_2O 和中性盐。



处理过程：

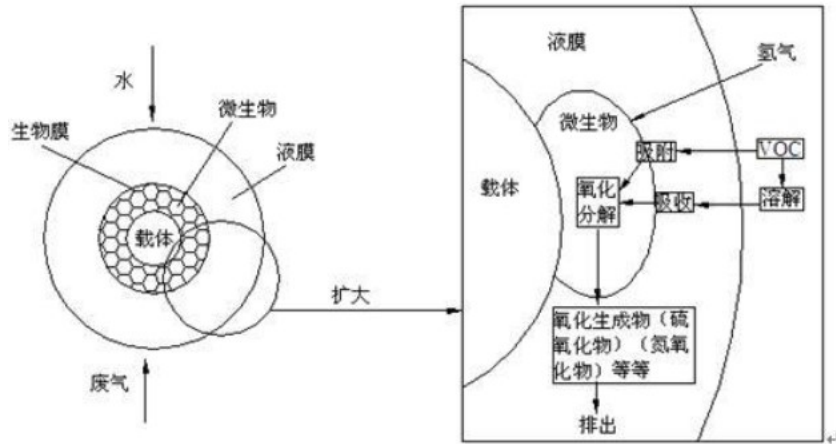
气液扩散阶段：有机物首先通过填料气/液界面由气相转移到液相；

液固扩散阶段：气体中的化学物由液相扩散到生物填料的生物膜；

生物氧化阶段：生物填料表面形成的生物膜中的微生物把有机气体分子氧化，同时生物膜需营养物质及氧气的扩散和吸收；

生物膜净化器通过上述三个阶段把废气中的污染物质转化为二氧化碳、水、无机盐、矿物质等。从而达到净化的目的。

微生物的作用原理如下：



主要参数：生物滤池除臭装置分为前后两格。前格为加湿区，停留时间约 1.1s，后格为生物滤池，停留时间>15s。本项目两套处理措施风阻均为 2000Pa。

★除臭效率可达性及稳定性分析

(1) 生物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，发挥了各自的优势，各种优势的叠加扩大效应使组合填料各方面的性能大大提高。该填料具有良好的机械强度和结构稳定性，能有效抵抗外部的物理和化学作用；填料比表面积大、空隙率高，通透性好，吸附性强。填料具有良好的保湿性和透气性，载体表面为亲水性。该填料具有吸附污染物和微生物生长的最佳环境，填料适宜于处理 5℃-40℃ 的臭气。

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

②完备的生物填料防酸化措施

微生物适宜的环境 pH 值为 6-8，但微生物在分解致臭物质时会产生酸性物质，运行时间一长，往往会导致滤池 pH 值下降，出现酸化现象影响微生物的生长，降低除臭效果。设计单

位针对此情况，经过多次试验，对填料采用特别措施，使填料具有自动调节 pH 值的能力，可保证 pH 值为长期保持在 6-8。

A、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。

B、污水量产生少，绿色、环保

本除臭系统运行过程中基本不产生污水。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。

C、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。

D、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。

(2) 同类污水厂去除效率分析

拟采用的生物滤池除臭工艺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A²O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%，达到异味处理后的效果符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准。

经预测，项目产生的氨、硫化氢及恶臭气体排放浓度符合异味处理后的效果符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准。参考相关文献关于生物滤池处理恶臭物质的效果分析^[1]（【1】韩力超等，生物滤池去除污水处理厂臭气的应用及展望，山东建筑大学学报），深圳市罗芳污水处理厂二期工程厌氧池除臭设备采用生物滤池，填料采用生物填料。经过测试，除臭效率高于90%。生物滤池中对氨及硫化氢根据本项目臭气在采用相同工艺和设计参数的基础上，可以确保臭气去除效率达到90%且稳定达标排放。

同时，在主要废气产生点加盖除臭废气尽量有组织排放的前提下，本项目通过提高构筑物封闭性、加强厂区绿化、缩短污泥在厂内堆放时间、定期清除沉淀池内淤泥等措施，减少恶臭气体的产生。在厂前区大量绿化，广种草皮，沿厂区围墙种植常绿林木绿化带，起到改善环境、衰减噪音的作用，营造一个花园式工厂的环境，将臭气的影响降至最低。总平面布置将生产区 and 生产管理区分开，减少臭味对管理区的影响。做到以下管理措施：

(1) 污水厂应制定除臭系统(包括收集系统、处理系统)定期维护检修的相关管理制度，定期对除臭系统进行维护检查，避免出现除臭收集风管泄漏、阀门关闭锈蚀等情况，保证收集、处理系统正常运行，维持密闭池体内微负压的状态。

(2) 定期委托有资质单位对除臭系统进行监测，一旦发现除臭效率下降，及时查找问题，并及时解决，确保除臭系统处于良好的运行工况，排气口出口浓度达到设计标准值。

(3) 进水中包含工业企业废水，企业废水水量、水质若突然增大，将对污水厂除臭系统造成冲击负荷，容易导致臭气瞬时波动，引起环境纠纷。因此，应严格控制纳管企业进水水质，尽可能避免出现废水冲击，进而导致臭气的瞬时波动。

(4) 建立完善的操作规程和管理制度，严格按规程操作，避免因人为因素引起废气非正常排放；同时臭气处理设备应考虑备用设施，以免发生事故排放。

7.1.2 无组织废气防治措施

本项目无组织排放的废气主要为粗格栅及进水泵房、细格栅、旋流沉砂池、曝气沉砂池、水解酸化池、生化池、污泥浓缩池、贮泥池和污泥脱水机房未捕集的恶臭气体。本项目通过提高构筑物封闭性、加强运行管理和厂区绿化、及时清除格栅截流的固体废物等措施，减少恶臭气体的产生。

7.2 废水防治措施评述

本项目为污水处理厂工程，本身就是水污染防治设施。同时本项目在运行过程中也会产生水污染物。因此，本报告将从本项目水污染削减状况和对项目自身产生的水污染防治两个方面进行分析，从而论证本项目水污染防治措施的可行性和合理性。为了确保处理后尾水达标排放，本项目采取的水污染防治措施主要有以下几方面：

7.2.1 进水水质控制

本项目处理的污水为生活污水和区内工业废水。为了保证污水处理厂的处理效率，需要对污水源头进行严格控制与管理，以保证污水厂进水稳定，从而保证污水厂的运行效果。本项目采用的控制措施主要有以下几方面。

(1) 工业废水控制

按照要求，区内企事业排放废水水质常规因子应达到本项目接管标准，特异因子必须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。加强对工业企业排水监测，以掌握排水水质状况。每个企业排污口均按要求设置在线监测装置，以便掌握区内企业排水状况。

加强废水事故通报制度，工业企业排水超过标准需立即通知污水处理厂。

(2) 特殊行业废水管理

医院污水必须按照相应要求处理和消毒处理后方可排入污水管网；放射性废水还应按《放射防护规定》进行单独处理，否则不予排入污水收集管网。

对于餐饮行业废必须经过隔油处理后进入污水管网。

（3）严格控制对生化系统产生不良影响的废水排入系统

服务范围内企业排放的工业废水含氟化物、硫化物、LAS、苯胺类、挥发酚、石油类等。服务范围内企业排放的工业废水含氟化物、硫化物、LAS、苯胺类、挥发酚、石油类的需处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级A标准或表3标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4一级标准方可接入本污水处理厂。

严格控制工业废水含盐量，接管废水中总含盐量应低于1%。

有对生化系统产生危害。对于本项目处理可能产生影响的污染物需要进行禁止。该类污染物主要有苯酚、甲醛、丙酮、乙醚、汽油、氰化物、甲苯、二甲苯、四氯化碳、烷基磺酸盐、硝基苯类、AOX、铜及镍、铬、铅等重金属。

（4）进水水质监控

加强污水厂进水水质分析，及时掌握进水水质变化，从而能够及时妥善的采取相应的应对措施。对于区域内主要的排污企业加强日常管理监督，以保证入网企事业按接管标准排水。同时强化区内企业排水水质的监测管理，严格控制污水处理厂进水水质。

7.2.2 本项目处理工艺可行性分析

7.2.2.1 处理工艺可行性分析

本报告通过对本工程采取工艺分析及污水厂现有工程实例调查状况分析，论证本项目处理工艺的合理性及达标可行性。

（1）预处理及二级处理工艺选择

①BOD₅/COD 值

本项目进水由工业废水和生活污水组成，由设计进水水质可知，BOD₅/COD_{Cr} 的比值为0.50，可生化性好，且就目前现状运行情况来看，出水 COD_{Cr} 和 BOD₅ 均能稳定达到一级 A 排放标准，因此本项目适宜于采用生物处理工艺进行处理，至于如何提高 BOD₅、COD_{Cr} 的去除率，则需将去除 BOD₅、COD_C 的生物过程与除磷脱氮的生物过程结合起来，选择合适的工艺设计参数。

②BOD₅/TN（即 C/N）值

本项目设计进水 TN=45mg/L，要求出水 TN≤12mg/L，从进水水质分析总氮较高，设计上应考虑具有足够的反硝化脱氮能力，才能使出水水质达标。由于反硝化细菌是在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮的，在不投加外来碳源条件下，污水中必须有足够的有机物（碳源），才能保证反硝化的顺利进行。

C/N 比值是判别能否有效脱氮的重要指标，从理论上讲，C/N 值大于 2.86 就能脱氮，但一般认为，C/N 大于 3.5 才能进行有效脱氮，4~6 满足碳源的需要（碳以 BOD₅ 计）。由于 TN 的去除是目前处理的主要难点，而 TN 处理受到的影响因素主要有以下几个方面：一是碳源是否充足，二是氨氮的硝化效果，三是低温对脱氮效果的影响。

本工程污水处理厂进水水质 C/N 值为 5.11，碳源充足，不需投加外来碳源。

③BOD₅/TP 值

BOD₅/TP 比值是衡量能否达到除磷目的重要指标，一般认为该值要大于 20，比值越大生物除磷效果越明显。本工程污水处理厂进水水质 BOD₅/P 值为 51.11，宜采用生物除磷工艺。

由以上分析可知，宜兴市张渚镇污水处理厂扩建工程采用生物除磷脱氮和加药相结合的工艺。

结合现有项目运行情况，本次扩建采用“曝气沉砂池+水解酸化池+强化脱氮改良 A²/O”工艺作为本工程预处理及二级处理主体工艺。

（2）污水深度处理工艺的选择

深度处理也叫三级处理，是进一步去除常规二级处理所不能完全去除的污水中杂质的净化过程，如营养型无机盐氮磷、胶体、细菌、病毒、微量有机物以及影响出水的溶解性矿物质等，需要二级处理后再选择一些单元技术进一步对二级处理出水进行后续处理。这些单元技术有的是从给水处理技术移植过来的，有的是单独针对污水处理的。城市污水深度处理的基本单元技术有：混凝（化学除磷）、沉淀（澄清、气浮）、过滤、消毒等。对水质要求更高的深度处理单元技术有：活性炭吸附、离子交换、电渗析以及膜处理技术等，可选用一种或几种组合。

①基本处理单元

常用的污水深度处理基本方法有直接过滤法、微絮凝+过滤、絮凝+过滤、絮凝+沉淀+过滤法。

根据几种工艺可去除的污染物以及本工程所要求去除的污染物，选择“絮凝+沉淀+过滤”、“微絮凝+过滤”、“絮凝+过滤”三种深度处理技术进行比较。

采用“絮凝+沉淀+过滤”工艺，可不在生物处理系统中投加混凝剂，加药点设置在混凝段，这样一方面可以减少混凝剂的投加量，另一方面可以减少投加混凝剂对生物处理系统的影响，提高生物处理的效果和稳定性；同时，过滤的运行周期长，可以降低滤池的运行费用，减少滤池的故障及运行维护费用。

采用“微絮凝+过滤”工艺，则需要在生物处理系统中投加化学药剂，将生物处理系统出水的 TP 降低到 1.0 mg/L（最好是 0.8 mg/L）以下，方能确保出水 TP 达到 0.5 mg/L 以下。一方面增加了混凝剂的投加量，并会对生物处理系统产生一定的影响；另一方面，为了减少投加混凝剂对生物处理系统的影响，需要在过滤前投加适量的混凝剂，这会缩短滤池的运行周期，且往往容易发生过滤时微小絮体的穿透现象。

采用“絮凝+过滤”工艺，可不在生物处理系统中投加混凝剂，同时减少了沉淀池的建设投资；由于絮凝反应形成的化学沉淀物没有经过沉淀直接进行过滤，过滤系统负担会较“絮凝+沉淀+过滤”工艺大，滤池的反冲洗周期缩短，运行维护费用也稍有增加。

对于“絮凝+沉淀+过滤”工艺，由于原水经过加药混合—絮凝反应—沉淀，再进入滤池过滤，流程较长，工程所需投资较多，但系统缓冲能力强，因此对进水的水质、水量变化具有较强的适应能力，反冲洗周期长；而“絮凝+过滤”和“微絮凝+过滤”工艺，工艺流程较简单，建设费用较省，但会导致滤池的运行周期较短。国内近年来建设的一些工程实践表明，当系统生物除磷效果较差，化学除磷投药量较高时，采用微絮凝过滤反冲洗周期最短可能仅 3~5 小时，为保证运行周期不缩短，只有在生物处理系统投加大量的混凝剂，将生物处理系统出水的磷降低到一定的水平。

从上述的比较分析可以发现，从运行的稳定性、出水的可靠性及运行费用等方面考虑，宜采用“絮凝+沉淀+过滤”工艺；从投资角度考虑，宜采用“絮凝+过滤”或“微絮凝+过滤”工艺。

为保障处理效果，同时结合现有项目运行情况，本工程基本深度处理工艺推荐“絮凝+沉淀+过滤”工艺。

I.混合方案的选择

混合的目的是将药剂迅速均匀的扩散到水中，以利于混凝剂快速水解、聚合、使水中的胶

体颗粒脱稳并借助于布朗运动进行异向凝聚。良好的混合对提高深度处理的效果、降低药耗是必不可少的。混合效果的好坏直接关系到后续工序的处理效果。原水中投加混凝剂后，应立即瞬时强烈搅动，在很短的时间内（10~20s）内，将药剂均匀分散到水中。此过程使所有胶体颗粒几乎在瞬间完成脱稳与凝聚，故也称初级混凝过程。近年来，随着水处理技术的提高，为确保出水水质，混合设备的选用得到了普遍的重视。

管式静态混合器属水力混合范畴，系利用水力产生混合条件，其搅拌强度常随水力条件的改变而改变，要求具有较为恒定的管内流速。当水量发生变化时，将降低混合效果，同时管式静态混合器水头损失较大。但管式静态混合器设备简单，安装方便，维护几乎为零。

机械搅拌快速混合的主要优点是混合效果好，配置调速电机后可随水量变化而调节搅拌机转数，不受水量变化的影响，可适用于各种不同规模的再生水厂，水头损失小。其缺点是增加了机械设备，相应带来维修工作量的增加。

为保证混合剂和污水的充分混合，本工程推荐机械混合。

II. 絮凝沉淀形式的选择

絮凝设备可分为水力和机械两大类，水力絮凝又有隔板、折板、网格等多种形式。机械絮凝效果好，适应流量变化，但机械维修工作量较大，还需增加动力设备。水力絮凝构造简单、维修量小，但缺点是占地较大。传统的沉淀（澄清）池形式较多，如平流沉淀池、机械搅拌澄清池等，处理效果稳定，操作管理方便，池体构造简单，但其缺点是占地较大、造价较高，斜板沉淀池沉淀效果好，占地较少，考虑到本工程用地面积较小，推荐机械絮凝斜板沉淀形式。同时，考虑到沉淀出水的SS较低，为改善絮凝效果，增设一套污泥回流措施，以提供快速混凝所需的晶核，提高絮凝效果。

本工程混凝沉淀推荐采用高效沉淀池，其原理如下：

高效沉淀工艺是在传统的平流沉淀池的基础上，充分利用了动态混凝、加速絮凝原理和浅池理论，把混凝、强化絮凝、斜管沉淀三个过程进行优化，从而达到较好沉淀性能。就相同沉淀面积而言，斜板沉淀的沉淀效率是普通沉淀池的8~10倍，启动时间一般小于30分钟。高效沉淀工艺通过投加不同的药剂，可以去除部分悬浮物和碳污染物以及大部分的磷，以减轻后续处理构筑物的负荷。

②强化深度处理单元

根据张渚镇污水处理厂实际运行情况，TN 最高出水浓度为 15mg/L，氨氮最高出水浓度为 4.87 mg/L，已不满足《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表 2 标准要求。本次对现有工程，主要将滤布滤池进行改造。当前常用的将出水标准由一级 A 提升到高排放标准的工艺及措施主要有：人工湿地、膜生物反应器（MBR）、强化脱氮生物处理（组合生物滤池）及反渗透技术等，各工艺的优缺点见表 7.2-1。

表 7.2-1 各工艺优缺点比较表

工艺方案	主要优点	主要缺点
人工湿地	投资及运行费用低	占地大；处理效果不稳定、受季节影响
MBR	出水水质优质稳定，占地面积小，产泥量少	造价和运行费用相对较高，生物膜易受污染
反渗透	出水效果好	投资及运行费用高，浓水难以处理
反硝化滤池	出水有保障定。	需另行投加碳源，增加运行费用。

综合现状污水厂实际情况，鉴于人工湿地的占地面积和反渗透的高投资，本工程采用反硝化滤池作为深度处理主单元。

目前可作为反硝化滤池池形的有很多种，如深床滤池、曝气生物滤池、活性砂滤池、D 型滤池、深床型滤池、长纤维滤池等，本次选取深床滤池、曝气生物滤池进行比较，比较结果如下表。

表 7.2-2 深床滤池、曝气生物滤池比较表

序号	项目	深床滤池	曝气生物滤池
1	滤料	2~3mm 石英砂	3~6mm 陶粒
2	流向	重力下向流	上向流
3	效果	对 SS 去除效果较好，	对 SS 去除效果一般，
4	工程性能保证	运行稳定	对 SS 去除效果不稳定
5	工程经验	30 余年	20 余年
6	废水率	较低	一般
7	是否进口	进口	国产/进口
8	运行稳定	稳定	基本稳定
9	存在风险	无	碳源投加过量会造成 COD 超标，需要深

由表可看出以上滤池均有成功案例，运行成本和投资也比较接近，由于深床滤池具有运行经验较长，效果好，可活转换运行模式，实现“脱氮+去除悬浮物+除磷”功能或单独的去除

悬浮物功能，具有深度脱氮除磷功能，对悬浮物截留能力强，但冲洗水量少等优点，故推荐选用**深床滤池**工艺。

（3）污水消毒工艺的选择

消毒的主要目的是利用物理或化学方法杀灭污水中的病原体微生物，防止对人类及畜禽的健康产生危害或对生态环境造成污染。城市污水二级处理出水中的微生物一般黏附在悬浮固体上，经过一定的深度处理后，细菌的相对含量大幅度减少，但其绝对值仍然很可观，并可能存在病原菌。为了确保污水尾水排放的卫生安全，必须进行杀菌消毒，以满足细菌学指标要求。

消毒方法大体可分为物理法和化学法两类。物理法是利用热、光波、电子流等来实现消毒作用的方法，主要有加热、冷冻、辐射、紫外线、微电解消毒等。化学法主要通过向水中投加化学消毒剂以实现消毒目的，常用的化学消毒剂有多种氧化剂（液氯、臭氧、二氧化氯、次氯酸钠等）。

国内外常用消毒方法有液氯消毒、二氧化氯、次氯酸钠、臭氧和紫外线消毒。全面评价一种消毒剂的效果，不但要看它的氧化消毒能力、水中残留浓度的保留时间和副产物的影响等因素；还要考虑其使用要求、货源供应、消毒成本等诸多因素。以下为几种常见的消毒方法。

（1）液氯消毒

液氯消毒是将液相氯气气化后变成气相氯气，通过加氯机投入处理水中，主要是以次氯酸、次氯酸离子和氯离子状态存在，形成的次氯酸和次氯酸根统称为游离性有效氯，游离性有效氯有杀菌及氧化作用，是目前普遍采用的一种消毒方法。

液氯消毒具有以下特点：

①氯在 pH 值较高时消毒效力大幅度下降；

②氯与水中的氨反应生成消毒效力低的氯氨；

③液氯消毒成本较低；

④氯气是一种具有强烈刺激性的有毒气体，运输和使用过程中易发生泄漏和爆炸，因此氯的运输、使用和贮藏必须严格遵循有关规定。

（2）二氧化氯消毒

二氧化氯在水处理中的应用始于 1944 年，当时美国的 Niagara Falls 水厂为控制水中藻类繁殖与酚法染所产生的气味，率先使用二氧化氯获得成功，目前在欧美国家，二氧化氯在水厂

中的使用已日趋普遍。

二氧化氯消毒的特点：

- ①二氧化氯易挥发、易爆炸，不易储存，一般采取现场制取，现场使用方式。
- ②二氧化氯的投加量控制比较麻烦，要根据不同的氧化消毒要求选择不同的投加量。
- ③二氧化氯不与水中一些耗氯物质反应（如氨氮、含氮化合物等），不产生三氯甲烷（THMS）等有机氯化物、不被消耗，在水中可保持一定的浓度，因此消毒作用比氯强。
- ④二氧化氯的氧化能力适应的 pH 范围较广，氧化能力是自由氯的 2 倍，能较快的氧化锰、铁，并可以去除氯酚、藻类等引起的臭味；同时具有很强的漂白能力，可去除色度等。
- ⑤二氧化氯消毒有副产物产生，在水中产生亚氯酸根 ClO_2^- 和氯酸根 ClO_3^- 。亚氯酸根 ClO_2^- 和氯酸根 ClO_3^- 形成的盐类对人体是有害的。
- ⑥二氧化氯的投加浓度必须控制在防爆浓度以下，一般稳定性二氧化氯水溶液浓度控制在 2% 以下。

（3）次氯酸钠消毒

次氯酸钠属于高效的含氯消毒剂，其水解形成次氯酸，次氯酸再进一步分解形成新生态氧，新生态氧的极强氧化性使菌体和病毒的蛋白质变性，从而使病原微生物致死。

次氯酸钠消毒的特点：

- ①同水的亲和性很好，能与水任意比互溶；
- ②溶液毒性小，不存在液氯、二氧化氯等药剂的安全隐患；
- ③消毒效果与氯气相当，但比氯气消毒系统更容易操作，投加准确，使用方便；
- ④次氯酸钠的投加有增加无机物副产品的可能（氯酸盐、次氯酸盐和溴酸盐），对一些物质有腐蚀作用；
- ⑤次氯酸钠消毒液不像氯气、二氧化氯等消毒剂在水中产生游离分子氯，所以，一般难以形成因存在分子氯而发生的氯代化合反应，生成不利于人体健康的有毒有害物质；
- ⑥次氯酸钠不对金属管道构成严重腐蚀；
- ⑦氯酸钠消毒的运行成本较低，相对氯气稍高。

（4）紫外线消毒

20 世纪 70 年代以后，人们发现传统的氯消毒会产生致畸、致癌、致突变的卤代烷等副产

物，而 UV 消毒法则具有不投加化学药剂、不增加水的臭味、不产生有毒有害的副产物、不受水温和 pH 值影响、占地极小、消毒速度快、效率高、设备操作简单、便于运行管理和实现自动化等优点，近 20 年来逐渐得到广泛应用。

紫外线消毒具有以下特点：

①紫外线消毒是一种物理消毒方法，不使用化学消毒剂，不会产生消毒副产物。

②消毒时间短，对微生物消毒具有较好的广谱性，处理后的水无味、无色。

③紫外线的穿透能力不强，要求处理水的浊度和吸收物质不能太高。UV 消毒效果易受到原水水质的影响，如原水某些物质、总悬浮物（TSS）会吸收和分散紫外线能量，降低紫外线的穿透率，影响消毒效果；固体颗粒尺寸（PSD）可能会使紫外线产生“黑洞”，额外增加紫外线的剂量。

④紫外线消毒没有延时消毒作用，在管网水中，没有残余消毒作用，需二次补充消毒。

⑤设备占地小，操作管理便捷，利于自动化管理和安全生产。

⑥石英套管外壁的清洗工作是运行和维修的关键。必须根据不同的水质采用合理的防结垢措施和清洗装置，开发研制具有自动清洗功能的紫外线消毒器。

几种常用的消毒方法的比较如下表：

表 7.2-3 几种常用的消毒方法比较

项目	液氯	二氧化氯	次氯酸钠	臭氧	紫外线
使用剂量 (mg/L)	10	5	15	10	—
运行成本 (元/m ³)	0.025	0.023	0.027	0.160	0.020
接触时间	30	30	30	15	短
优点	便宜, 技术成熟, 氯瓶来源广, 加氯系统呢可靠, 有持续消毒作用	不受 pH 影响, 易溶于水, 投加量少, 残留量少; 投资少、产率高且在水中滞留时间长, 能杀除和抑制细菌, 在一定的范围内, 杀菌能力随着温度升高而升高	具有余氯的持续消毒作用, 操作简单, 比投加液氯安全、方便, 有液体成品出售	现场发生, 反应速度快, 消毒后臭氧立即分解, 基本消除了对生物群的毒效, 使水的溶解氧增加, 无毒	不投加化学药剂, 无二次污染, 使用简便、安全、快速, 易实现自动化
缺点	对某些病毒、芽孢无效, 残留毒性, 产生臭味, 有强烈刺激性、有毒, 在运输和使用中易发生泄漏和爆炸	易爆, 只能现场发生使用, 设备复杂, 操作管理要求高, 仅有 20% 二氧化氯在消毒过程中发挥实效	所含有效氯易受日光、温度影响而分解	生产臭氧效率低, 运行和维护费用高, 臭氧必须边生产边使用, 工艺没有剩余臭氧	电耗大, 紫外灯管和石英套管需定期更换清除, 对处理出水 SS 要求高, 无持续作用
消毒效果	能有效杀菌, 杀灭病毒、芽孢的作用差	对水中微生物或有机生物的消毒与去除能力优于氯; 明显改善消毒水体的味觉和嗅觉	消毒效果不如液氯强, 能有效杀菌, 杀灭病毒、芽孢的作用差	杀菌和杀灭病毒、芽孢的效果都很好; 灭活微生物的效果优于氯、氯胺、二氧化氯等消毒剂, 除色、除臭效果好	杀菌范围宽, 效果好
消毒副产物	三卤甲烷 (THMs), 卤乙酸 (HAAs), 卤代烷, 卤已腈 (HANs), 卤代酮 (HKs), 卤代醛, 卤代硝基甲烷	有机副产物为酮、醛或羟基类的物质; 无机副产物主要包括亚氯酸跟和氯酸根	三氯乙酸、三氯乙酸	基本上不含有 THMs; 主要是醛、芳香族羧酸等有机物; 当水中含有溴离子时可能生成溴化物	不产生有害物质, 安全可靠

氯的价格便宜, 消毒可靠又有成熟的经验, 是目前国内外应用最广泛的消毒剂。通过自动投加系统将氯注入水中, 随后在接触池保持约 30 分钟, 达到消毒目的。在我国的污水处理消毒工艺中, 加氯技术是当今采用最普遍的方法。但随着研究的不断深入, 发现加氯消毒有很多弊端, 首先加氯后产生的卤化物是具有致突变、致癌、致畸形的三致化合物; 其次加氯消毒对

杀死扑食动物比消灭致病性的孢囊和病毒更有效；再者氯对鱼类有毒副作用。采用其他更先进的替代消毒技术，减少有害物的生成和对水环境的影响成为目前我国市政污水消毒领域一项亟待解决的问题。

综合上述比较，考虑现有工程已经采用次氯酸钠消毒，同时加药间和接触消毒池均已按照厂区总规模建造完成，本次工程仍然采用次氯酸钠消毒的方式。

7.2.2.2 处理效率达标可行性分析

本项目建成后，设计进水质要求的情况下保证去除的效率，主要依靠主要处理单元的设计参数选择及运行管理。本项目主要处理单元的主要设计参数情况详见表 7.2-4。本项目不同处理单元预期处理效果详见表 7.2-5。

表 7.2-4 本项目设计参数分析表

处理单元名称	主要设计参数	
水解酸化池	停留时间	5 h
	表面负荷	1.5 m ³ / (m ² ·h)
CASS 池	停留时间	21.6h
	曝气时间	2h
	沉淀时间	1h
	撇水时间	40min
	闲置时间	20min
	污泥负荷	0.10 kg BOD ₅ / kg MLSS·d
	混合液污泥浓度	4000mg/L
强化脱氮改良 A ² /O 池	停留时间	总停留时间：20.85h
		预缺氧区停留时间:0.5h
		厌氧区停留时间：1.5h
		前置缺氧区停留时间：3.5h
		好氧区 I 停留时间：12h
		后置缺氧区停留时间：1.50h
		好氧区 II 停留时间：1h
		回流污泥反硝化段：1.02h
	污泥浓度	3500mg/l
	污泥负荷	0.076kgBOD ₅ /kgMLSS.d
高效沉淀池	混合时间	1.5min
	絮凝反应时间	15min
	表面负荷	8m ³ /m ² ·h
反硝化深床滤池	平均滤速	5.20m ³ /m ² ·h
	设计悬浮物截留负荷	1.24kgSS/m ² ·d
	设计脱氮负荷	0.33kgNO ₃ --N/m ³ ·d
接触消毒池	接触时间	30min

表 7.3-2 建设项目预期处理效果一览表

项 目		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
一期粗格栅-细格栅-旋流沉砂池	进水水质(mg/l)	460	230	250	35	45	4.5
	出水水质(mg/l)	446.2	230	200	35	45	4.5
	去除率(%)	3%	0	20%	0	0	0
一期水解酸化-CASS 池	进水水质(mg/l)	446.2	230	200	35	45	4.5
	出水水质(mg/l)	83.1	10.2	44	4.4	16.2	0.99
	去除率(%)	81.38%	95.5%	78%	87.43%	64%	78%
二期粗格栅-细格栅-曝气沉砂池	进水水质(mg/l)	460	230	250	35	45	4.5
	出水水质(mg/l)	437	230	175	35	45	4.5
	去除率(%)	5%	0	30%	0	0	0
二期水解酸化-多段式 A ² O	进水水质(mg/l)	437	230	175	35	45	4.5
	出水水质(mg/l)	65.55	9.9	35	3.8	15.3	0.9
	去除率(%)	85%	95.7%	80%	89.14%	66%	80%
一期+二期处理后混合	出水水质(mg/l)	71.4	10	38	4	15.6	0.93
	前处理去除率(%)	80.57%	95.65%	84.8%	88.57%	65.33%	79.33%
高效沉淀池-反硝化深床滤池	进水水质(mg/l)	71.4	10	38	4	15.6	0.93
	出水水质(mg/l)	50	10	10	4	12	0.5
	去除率(%)	30%	0	73.68%	0	23.08%	46.23%
总去除率		89.13%	95.65%	96%	88.57%	73.33%	88.89%
出水浓度(mg/l)		50	10	10	4	12	0.5
出水标准(mg/l)		50	10	10	4	12	0.5

根据分析并结合现有工程实际运行情况，虽然本项目处理的废水中含有一定比例的工业废水，但本项目设计过程中参数选择合理，从而保证处理设施的处理效率。同时每个处理单元设计处理效率均处于合理范围，通过加强运行管理，完全可以实现。

同时本次改扩建工程与现有项目的部分废水采用相似的废水处理工艺，根据 3.10 节现有项目运行情况，将现有项目“絮凝沉淀-滤布滤池”改造为“高效沉淀池-反硝化深床滤池”，全厂改扩建后全厂废水中 1 万 m³/d 采用“水旋流沉砂池+水解酸化+活性污泥法 CASS+高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒”工艺处理；2 万 m³/d 采用“曝气沉砂+水解酸化+组合式 A²/O+高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒滤”工艺处理工艺处理后，能够满足本项目废水处理的要求。

因此，根据本项目设计参数及现有工程实际运行情况分析可知，本项目可以确保良好的污染物去除效率，从而保证出水达到相应的标准。

7.2.3 本项目运行过程中产生的废水处理措施

本项目在运行过程中也会产生一定量废水，主要为污泥脱水滤液以及设备冲洗水等。本项目将其全部收集进入废水调节池，与外部废水混合后一并进入本项目处理。

根据对本项目产生的废水水质和来源分析可知，本项目产生的废水中不含有对本项目运行产生毒害的物质，其水质状况与本项目处理的原水基本相同，同时该部分废水水量较少，不会对本项目运行产生冲击和不良影响。因此本项目运行过程中产生的废水进入本项目处理是合理可行。

7.2.4 本项目中水回用的可行性

本项目全厂均采用三级处理，出水水质已满足城市道路冲洗、绿化灌溉用水要求，因此回用水不再进行深度处理。项目建成后全厂 400m³/d 尾水作为张渚镇城市道路冲洗、绿化灌溉用水回用结合镇区特点，建议回用水主要回用于以下几方面：

（1）镇区绿化

本项目尾水出水优于《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）标准中表 1 标准及《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）标准中表 1 标准。出水水质基本满足绿化用水要求，可以用于镇区的绿化浇灌，节约新鲜水。

（2）道路浇洒

为保持道路整洁、降低地表温度，每天都要对道路进行浇洒或冲洗，以维持张渚镇区的整洁卫生。道路浇洒对水质要求不高，采用洒水车作业时，水滴不会飞溅到人体上，不和人体直接接触。因此可建设洒水车加水站，使用再生水作道路浇洒水源，不仅可满足使用要求，而且可节约大量宝贵的自来水，从而更合理地利用水资源。

张渚镇污水处理厂在脱水机房附近设置了两套中水回用泵，由于回用水量不大，可选择使用运输车拖运至用水点。综上，本项目的中水回用可行。

7.3 固体废物防治措施评述

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）对本项目的固体废物防治措施进行评述。

7.3.1 本项目产生的固体废物

本项目污水处理运行过程中产生的固废主要为格栅截留的栅渣，沉砂池排砂，生物处理过程中产生的剩余污泥，生物除臭产生的废滤料，化验室化验过程产生的废液。其中栅渣、沉砂池排砂、废滤料为一般固废，化验废液为危险废物，污泥需鉴定后确定属性。

7.3.2 贮存场所污染防治措施

本次扩建项目产生的栅渣、沉砂池排砂依托现有 200m² 一般固废堆场存放，存放期为 1 个月。现有固废堆场，可做到“防扬散、防流失、防渗漏，并由专人管理和维护，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的要求。污泥托现有 2 个共 30m³ 料仓贮存，转运期为 3 天，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等规定要求。化验废液产生量较小，约 50kg/月，贮存于化验室废液桶，存放期为 1 个月，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等规定要求。

本次工程建设后，全厂有足够且满足相关规定要求的固废贮存场所。

7.3.3 拟采用委托利用处置方式可行性

本项目产生的栅渣、沉砂池泥沙为一般固废，经过压榨和砂水分离后，其含水率均低于 50%，送宜兴市生活垃圾残渣及飞灰填埋场处理，本项目产生的栅渣、沉砂池泥沙总量为 450t/a。宜兴市生活垃圾焚烧残渣及飞灰填埋场设计填埋分为：危险废物（飞灰）填埋场区和一般废物（残渣）填埋区两部分。本项目产生的栅渣、沉砂池泥沙与生活垃圾焚烧残渣一并填埋于一般废物填埋区。根据业主提供的填埋场运行状况，目前一般废物填埋区剩余库容约为 20000m³，本项目建成后约有 450t 一般固废需要在改填埋场填埋。现有填埋场能够满足本项目填埋需要。污泥经鉴定后合理处置。化验废液委托宜兴市凌霞固废处置有限公司焚烧处置，该危废处置公司有 HW49（900-047-49）处置类别，同时本项目化验废液产生量较小，约 50kg/月，宜兴市凌霞固废处置有限公司有剩余处置能力进行焚烧，相关协议见附件。

7.3.4 固体废弃物储存与运输防护措施

为了减少固体废弃物储存于运输产生的二次污染，本项目采取以下防护措施：

- （1）加强清运频率，减少固体废弃物存放时间。
- （2）在夏季对于栅渣及脱水污泥可采取投加石灰进行调理，以减少恶臭气体的产生量。
- （3）加强沉砂清洗，在砂水分离器中加入处理后尾水清洗，以降低沉砂中有机物含量，

从而减少恶臭气体产生量。

(4) 对与固废储存场所定期清洗、消毒。

(5) 固体废弃物专车专用，采用密闭性好的运输车辆。运输车辆定期清洗，清洗废水全部进入污水处理系统处理。

(6) 本项目污泥如为一般固废则通过 S342 运送至江苏国信协联燃气热电有限公司处置，运输时段不得选择路况较差或交通繁忙时段运输固废。不得穿越城区进行污泥运输。从而减少运输过程对居民的影响。

(7) 加强运输管理，运输路途中一旦发生泄漏，需及时清理。

综上，只要加强管理、及时清运，严格按照填埋场操作规程进行填埋。则本项目产生的固体废弃物对周围环境的影响较小。

7.3.5 污泥危险废物特性鉴别方案建议

根据《关于贯彻落实建设项目危险废物环境影响评价指南要求的通知》（苏环办〔2018〕18 号）文件的要求。本项目应给出“产生的“污泥”危险废物特性鉴别方案建议，明确检测指标和采样数量、频次等。

(1) 采样数量

根据源强分析，本项目建成后，全厂污泥产生量为 6700t/a（558.33 吨/月），根据危险废物鉴别技术规范（HJ/T 298-2007），月产量大于 500 吨，小于等于 1000 吨。“污泥”需要采集的最小分样数为 80 个。当项目建成运行时，应根据实际产生量，结合危险废物鉴别技术规范（HJ/T 298-2007）进行调整采用数量。

(2) 采样频次

根据危险废物鉴别技术规范（HJ/T 298-2007），“污泥”样品的采集应在一个月内等时间间隔采取样品。每采取一次，作为一个份样。要求选取生产工艺及设施运行正常的工作日进行。每次采样在设备稳定运行的一个生产班次内完成。

(3) 检测指标

应根据《危险废物鉴别标准—腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）、《危险废物鉴别标准—急性毒性初筛》（GB5085.2-2007）、《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）、《危险废物鉴别标准—易燃性鉴别》（GB5085.4-2007）、《危险废物鉴别标准—反应性鉴别》（GB5085.5-2007）、《危险废物鉴别标准—毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）等相关要求进行分析，确定本项目的相关检测指标。

建议本项目建成运行时，应根据实际运行情况另行编制详细的鉴定方案。

7.4 噪声防治措施评述

7.4.1 本项目采取的噪声控制措施

为了降低建设项目运行噪声，本项目拟采取以下噪声污染防治措施：

(1) 尽量选用低噪声设备

污水处理厂主要的产噪设备为水泵、风机及脱水机等。本项目选择的主要产噪设备均为先进低噪声设备，从源头上控制了设备的噪声产生。

本项目主要产噪设备为鼓风机和大功率水泵。本项目选择的涡轮鼓风机为新型低噪声节能产品，大大降低了项目噪声源强。本项目水泵多采用潜水排污泵，从而大幅度减少运行噪声。

(2) 针对各产噪设备的特点，采取相应减振、隔声、消声等综合降噪措施。

①潜污泵水下安装，且均安装于泵房之内，经过水体和泵房隔声，对外界影响较小。

②脱水机为低噪声运转设备，且本项目全部置于室内，经过厂房隔声后，对外界影响甚微。

③鼓风机、空压机等高噪声设备，安装消声器、隔声罩等设备，在风机房内安装隔声门窗，风管加装阻尼材料等措施，最大程度减少其对外界环境的影响。

(3) 合理布局，将高噪声设备尽量布置在远离厂界的地方

本项目主要的噪声源为鼓风机房和脱水机房，本项目均布置在厂区中部，通过距离衰减降低了对厂界的噪声影响。

(4) 在厂区内充分绿化，在厂界建立立体绿化隔离带，以隔声降噪。

针对厂区噪声源分布特点，进行合理的绿化。厂界四周设置绿化带，主要种植高大乔木，从而降低噪声削减量。同时在可能的情况下在高噪声源四周也种植乔木，进一步降低噪声削减量。

(5) 加强管理、保证设备运行状态

加强对产噪设备的检查与管理，避免设备在非正常工况下运行，从而避免设备产生的噪声增加。

7.4.2 噪声防治措施可行性分析

为了确保厂界噪声达标，根据本报告预测计算结果，必须对提升泵、回流泵、离心鼓风机、

污泥泵等进行降噪处理，其要求降噪量为 20-30dB。各种噪声设备的控制措施见下表。

表 7.4-1 各类设备噪声控制措施

序号	产噪车间	设备名称	数量 (台)	设备功率 KW	声级值 dB(A)	拟采取的治理措施
1	进水泵房	提升水泵	4	100	85	厂房隔声
5	A/A/O 生物池	潜水搅拌机	12	8	75	水下、厂房隔声
6		潜水搅拌机	2	0.85	65	
7		潜水搅拌机	4	1.5	70	
8		硝化液回流泵	2	2.5	80	
9		硝化液回流泵	2	1.5	75	
10	中间提升泵房	潜水离心泵	3	25	80	厂房隔声
11	高效沉淀池	混合搅拌器	1	4.0	70	水下、厂房隔声
12		絮凝搅拌器	1	5.5	70	
13		中心传动刮泥机	2	0.75	65	
14		污泥回流泵	2	7.5	75	
15		剩余污泥泵	2	7.5	75	
16	反硝化深床滤池	管廊间排水泵	1	0.75	65	厂房隔声
17		混合搅拌器	2	2.2	70	水下、厂房隔声
18		废水排放泵	1	15	75	
19		潜水搅拌器	1	1.5	65	
20		反冲洗水泵	2	22	75	
21		潜水搅拌器	1	1.5	65	
22		反洗罗茨鼓风机	2	75	85	
23		空压机	1	5.5	70	厂房隔声
25	鼓风机房	磁悬浮鼓风机	2	100	85	消声器、减震垫、隔声罩、
26		磁悬浮鼓风机	1	132	90	
27	污泥浓缩脱水机房	带式浓缩脱水一体机	1	2.2	70	减震垫、厂房隔声

(1) 泵类、脱水机、空压机降噪

潜水泵安置在进水泵房的集水池内，且采用密闭性泵房，因此可起到良好的隔声效果。

脱水机、污泥泵、清洗泵、空压机等设置在脱水机房内，选用隔声门窗，并采用减振处理，可使设备的噪声源强减小 20 dB(A)以上。

本项目泵站水泵均为潜水排污泵，水泵水下安装，设备上方约 1~2m 水层，可削减噪声值为 5~10 dB (A)。同时为减震降噪，水泵安装均有减震垫，降低噪声 5~10 dB (A)。本项目所有泵站均为全密闭泵站，设备位于地面下 2~3m，从而能够降低噪声约为 25 dB (A)。

综上，通过各种措施后本项目泵站噪声削减量完全可以达到 35 dB (A)。

(2) 鼓风机降噪

本项目鼓风机采用涡轮风机，鼓风机本身自带隔声罩、消声器，控制噪声源强低于 85dB(A)。同时对鼓风机基础进行减振处理，鼓风机房安装隔声门窗，机房内风管加装阻尼材

料，可进一步使鼓风机的隔声量在 20dB(A)以上。

(3) 绿化及距离衰减

本项目通过合理厂区布置和有效绿化，可有效降低噪声对厂界的影响。噪声影响随距离和阻挡物的影响而降低，是噪声防治的有效措施。

综上，本项目采取的噪声防治措施合理有效，完全能够满足本项目要求。

7.5 地下水、土壤污染防治措施评述

对于厂址区地下水防污控制原则，应坚持“注重源头控制、强化监测手段、污水集中处理、完善应急响应系统建设”的原则，其宗旨是采取主动控制，避免泄漏事故发生，但若发生事故，则采取应急响应处理办法，尽最快速度处理，严防对下游地区产生影响。

7.5.1 源头控制措施

为了保护地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。

实施清洁生产和循环经济，从设计、管理各种工艺设备上，防止和减少污染物的跑冒滴漏；合理布局，减少污水泄漏途径。

在涉水区域采用防渗地面；完善清污分流系统，保证污水能够顺畅排入污水处理系统，污水处理构筑物采取相应防渗措施。

①池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，已采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁已作防渗处理；

②严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏；

③对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品；

④在工艺条件允许的情况下，管道置在地上，如出现渗漏问题及时解决；

⑤对于必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决；

⑥厂区内各污水处理构筑物应采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施工缝应采用外贴式止水带和外涂防水涂料结合使用，作好防渗措施。

7.5.2 分区防治措施

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

渗技术要求。

(1) 建设项目场地的包气带防污性能

建设项目场地的包气带防污性能按包气带中岩（土）层的分布情况分为强、中、弱三级，分级原则见表 7.5-1。

表 7.5-1 天然包气带防污性能分级

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

注：表中“岩（土）层”系指建设项目场地地下基础之下第一岩（土）层；包气带岩（土）的渗透系数系指包气带岩土饱水时的垂向渗透系数。

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。根据岩土勘察报告，项目区土层第②层为粉质黏土。该层土的渗透系数为 $2 \times 10^{-7}cm/s$ ，小于 $1.0 \times 10^{-4}cm/s$ ，大于 $1.0 \times 10^{-7}cm/s$ ，可以看出包气带的防污性能为中。

(2) 污染控制难易程度分级

根据项目拟建地水文地质条件分析，项目所在区域的浅层地层岩性主要为粉质黏土层和粉土层，自然防渗条件一般。从地下水现状监测与评价结果看，项目所在区域地下水水质总体较好。本项目仍需要加强地下水保护，采取相应的污染防治措施。

表 7.5-2 污染控制难易程度分级表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理。

(3) 分区防渗

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道防线。依据项目区域水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求。本项目厂区应划分为非污染区和污染区，污染区分为一般污染区、重点污染区。非污染区可不进行防

渗处理，污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。一般污染区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001)，重点及特殊污染区的防渗设计应满足《地下工程防水技术规范》(GB50108-2001)。

拟建项目防渗分区划分及防渗等级见表 7.5-3 和图 7.5-1，本项目设计采取的各项防渗措施具体见表 7.5-4。

表 7.5-3 拟建项目污染区划分及防渗等级一览表

分区		定义	厂内分区	防渗分区	防渗技术要求
污 染 区	重点污染区	危害性大、污染物较大的装置区，如：全厂粗格栅、细格栅、一期旋流沉砂池、二期曝气沉砂池、全厂水解酸化池、生物池、高效沉淀池、深度处理单元、接触消毒池、总出水井、污泥浓缩池、贮泥池、污泥浓缩机房等污水、污泥处理、暂存区域、以及污水排水管道等区域	废水收集池 污水处理系统等	重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m,K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或 参照 GB18598 执行
	一般污染区	无毒性或毒性小的装置区、装置区外管廊区，如：加药间、鼓风机房	厂内各种雨水排水沟，管线，鼓风机房等	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m,K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或 参照 GB16889 执行
非 污 染 区	除污染区的其余区域	厂区的综合用房、门卫、绿化场地等	不需设置防渗等级	简单防渗区	一般地面硬化

表 7.5-4 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	建议自上而下采用人工大理石+水泥防渗结构，路面全部进行粘土夯实、混凝硬化。
2	污水池、污泥池	①池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁作严格的防渗处理； ②采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施小缝采用外贴式止水带和外涂防水涂料结合使用，作好防渗措施。
3	管线	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在工艺条件允许的情况下，管道置在地上，如出现渗漏问题及时解决；③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池。
4	污泥处理、暂存区域	地面采用环氧树脂砂浆防腐、防渗漏处理。
5	加药间、鼓风机房	采样在扛渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。
6	污水收集系统	①对各环节(包括集水管线、沉淀池、排水管线、废物临时存放点等)要进行特殊防渗处理。借鉴国家《地下工程防水技术规范》(GB50108-2001)中的防渗设计要求，进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设，采取高标准的防渗处理措施。 ②污水收集池等池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁作严格的防渗处理； ③严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏。

(4) 地下水污染监控措施

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

本项目拟设 3 个地下水跟踪监测点位，在项目所在地、上游、下游各布设 1 个地下水监测点位。监测层位：潜水含水层；采样深度：水位以下 1.0m 之内；监测因子：pH、水位、六价铬、溶解性总固体、氨氮、氟化物、耗氧量、挥发酚、硫酸盐、氯化物、氰化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、碳酸根、碳酸氢根、总硬度、钙、镉、汞、钾、镁、锰、钠、铅、砷、铁、硫酸根离子、氯离子；监测频率：每年监测一次。

7.5.3 应急处置措施及应急预案

(1) 应急处置

①当发生异常情况，需要马上采取紧急措施。

②当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

③组织装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如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

(2) 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、开发区和海安县三级应急预案。

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经费保障。

7.6 环境风险防范措施及应急预案

7.6.1 环境风险防范措施

7.6.1.1 现有项目环境风险防范措施

针对环境风险，建设单位已采取了较为完善的风险防范措施和管理制度，并在环保局进行了备案。已采取主要风险防范措施如下：

(1) 总图布置防范措施

①厂区总图委托具有设计资质的单位北京建工金源环保发展有限公司进行设计，厂内建筑设施之间的间距以及与周边企业的安全间距都能达到《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）

规定，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。

②室外按照规范要求配置了消火栓，办公楼、变配电室、各池组等建筑物配备了一定数量的灭火器。

③厂区道路满足消防通道和人员疏散要求。整个厂区总平面布置符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散通道。

（2）工艺设计风险防范措施

①污水处理厂采用合理成熟的工艺对区域收集的废水进行处理后达标排放，设置中控室对废水整个处理过程进行监控。生产工艺为污水处理过程，无化学合成反应工艺，对机泵、生产装置管线与附件等危险性较大的设备均作定期保养、记录，并配备了安全阀、安全泄放器等。

②为了在事故状态下污水处理厂能迅速恢复正常运行，在主要建筑的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

③选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，选择质量优良故障率低，便于维修的产品。关键设备为一备一用，备有易损部件，以便在出现故障时尽快更换。

④加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

⑤严格控制各处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。进出水配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样测定。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。

（3）污水处理过程预防措施

污水处理过程事故风险防范是安全生产的核心，要严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率，企业制定了《水质异常应急预案》。

①事故性泄漏常与装置设备故障相关联，安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

②公司组织员工认真学习贯彻，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

③组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时

检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁不正常运转。

(4) 危险化学品贮运风险防范措施

储存设施主要是储罐和仓库，絮凝剂 PAC、PAM，次氯酸钠、乙酸溶液，运输车辆主要是槽车和汽车。

①采购有毒有害原料时，其品质必须符合技术安全和材质证明所规定的各项要求；要求危险品化学品供应商提供危险化学品安全技术说明书。

②按化学品的危险特性与火灾危险性单独设置药品库房，有良好通风条件，采用不发生火花的地面，电气设施符合防爆要求，并由专人看管。

③在化学品储存处设有明显的标志；使用的化学品有标识，危险化学品有安全标签。对于危险化学品，在转移或分装后的容器上贴了安全标签；盛装危险化学品的容器在未净化处理前，不得更换原安全标签。

④仓库内原料分类、分区贮存，制定申报登记、保管、领用、操作等规范的规章制度。

⑤储罐区四周设置围堰，一旦发生泄漏事故通过围堰收集泄露液，防止外流。

⑥运输过程严格执行 GB12456-90《危险货物运输包装通用技术条件》和各种运输方式的《危险货物运输规则》。化学品运输车辆进出厂区严格限速，并限定车速，尽量避免意外发生。

(5) 次/伴生污染防治措施

当发生事故时可能产生的次生/伴生污染包括：①液态原辅料泄漏物进入外部雨污水管道，污染外部水环境；②固态原辅料泄漏物在人工清扫过程中产生粉尘，造成局部空气质量下降。

原辅料泄漏后产生的液态泄漏物构筑围堤收容或用砂土等吸附处理，固态泄漏物应通过人工清扫收集，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，不会经雨、污管网流入外环境，避免次生/伴生污染对环境造成二次污染。

(6) 其它风险事故防范措施

①安全教育已纳入公司经营管理范畴，公司完善了安全组织结构；成立了事故应急救援小组，明确各自职责，并配备相应的应急设施、设备和材料。

②公司加强安全卫生培训，掌握处理事故的技能，加强技术防范，杜绝危害职工健康事故的发生。

③加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，提高职工的风险意识，减少风险发生

的概率。所有从业人员应当掌握本职工作所需的危险化学品安全知识和技能，严格遵守危险化学品安全规章制度和操作规程，了解其作业场所和工作存在的危险有害因素以及企业所采取的防范措施和环境突发事件应急措施。

突发环境事件现场应急措施如下：

（1）泄漏事故应急处理措施

①污染物泄露指物料在输送、储存、运输、反应等过程中从规定的装置内无组织外溢。一旦发生泄露，应立即采取措施，防止造成事故和二次污染。

②结合污水厂实际情况，发生污染物泄露主要有以下几个方面：

a.固态 PAM 泄露：物质为粉状，小量泄漏时：避免扬尘，使用工具收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移回收。大量泄漏时：用塑料布、帆布覆盖，并及时清除。

b.液态 PAC 泄露：小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。同时应立即检查厂区雨水排放口是否关闭，若未关闭应立即关闭雨水排放口。

c.液态次氯酸钠泄露：小量泄露：用砂土混合。大量泄漏：构筑围堤收容，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。同时应立即检查厂区雨水排放口是否关闭，若未关闭应立即关闭雨水排放口。

（2）进水水质异常事故应急处理措施

①通过监测仪器或感官直接识别进水水质异常，如出现 pH、进水颜色、进水气味、油物、大量不明物体等异常现象。

一经发现后，运行人员或第一发现人要立即向厂领导汇报，在技术组工艺人员的指导下，对工艺运行做出适当调整。若经工艺技术调整仍不能满足出水达标排放或进水严重超标已经严重影响设备设施安全时，厂领导应立即向主管部门和环保局书面申请，请示关闭进水阀门或启用应急溢流系统，并申请减量运行或停产；若在一定时间内未有答复，应力争保证生化系统能正常运行，将损失降到最低。如持续恶化，公司应按照特许经营合同约定采取相应的应对措施以将损失减少到最低。工艺人员对进水水质超标过程中的工艺参数调整和工艺参数变化情况以及进出水水质检测情况作详细记录。

②出现进水时难以发现，但在生化工艺流程中显现出来的水质异常状况或微生物中毒情

况，如重金属、苯系物、有毒有害物质等污染。

一经发现，应做如下处理：

a.运行人员发现生化池颜色、气味、污泥浓度、污泥形状等突变或化验人员发现生物相异常，SV 突变时，应立即向运行班长或副厂长、厂长汇报。

b.经技术组工艺工程师检查确认后，若出现的问题严重影响生化系统内活性污泥或肯定会导致出水指标不合格时，必须立即下令停止进水。同时，通知当班人员取进水、曝气池出水各 5L 水样，送化验室 2L 水样立即化验，其余 3L 放实验室冰箱保存，准备留待第三方检测。

c.工艺工程师或副厂长应立即将现场情况汇报给厂长。由厂长根据现场情况及化验结果采取工艺调整措施。

d.应急小组针对出现的异常情况，下达工艺调整命令，对溶解氧、回流污泥、剩余污泥量等进行适当的工艺调整。

e.运行人员严格执行工艺调整指令，同时及时反馈调整后有关的变化情况，以便进行进一步调整。

在进水水质严重超标期间，厂领导应积极协调当地主管部门和环保部门尽快解决进水水质异常事故，同时应协助主管部门对上游排污单位进行排查。

(3) 出水超标排放事故应急处理措施

①危险报警

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

若发生切断阀门不及时造成污水进入受纳水体桃溪河，应及时通知当地政府和区级或市级环保部门。由政府作为临时救援指挥部，指挥各污水接管企业停产；由环保部门组织成立应急救援队伍，对污水处理厂走马塘排放口立即进行筑坝围堵，同时安排监测人员在尾水排放口附近至京杭大运河下游 5~10 公里内的污染带进行即时监控，分析水体各项水质参数的超标、达标情况。

②通讯联络

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

门领导。

③启动应急控制系统

a 生产经营单位负责人应确保应急预案所需的各种资源，及时、迅速到达和供应。

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

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

根据企业运行经验，以下应急处理措施可作为参考：

COD、BOD₅ 超标：增加污泥外回流比来增加污泥浓度、降低进水量，达到增加生化时间、降低 COD 的目的；

TP、SS、色度超标：絮凝反应池中 PAC 投加量应适当增加，通过沉淀法将 TP、SS、色度去除；加大 SBR 池排泥量；提高刮泥机的运行效率，提高 SS 去除率等；

氨氮超标：增加污泥回流比、增加缺氧段时间，提高硝化、反硝化脱氮的效果；

pH 异常：若水质偏碱性，则投加定量酸中和；若水质偏酸性，则投加定量碱中和；

同时应通知化验室加大对出水水质的化验分析频次，根据化验结果及时调整工艺参数。

（4）停电应急处理措施

①上级通知停电

公司提前接到供电局停电通知后，及时上报公司，提前一天调运备用发电机，并试运行正常。

②突发性停电

如果突遇停电，厂长应立即组织专职电工人员及生产班组人员将现场设备退出运行状态。电工必须把配电间总开关置于关闭状态，并悬挂相关标牌。若厂内配电系统有问题，配电间人员应立即作出判断线路故障，经检修短时间内恢复送电的，等检修结束后恢复送电。若无法修复的，则首先要确保人生安全，报告上级管理层采取相关措施，等检修结束后恢复送电。在检修时必须按照有关操作规程进行操作。停电事故发生后，生产班组人员不得从事任何电源操作，一定要等待电工的通知，方可进行操作。

（5）重大设备事故应急处理措施

重大设备是指对污水厂运行影响重大，一旦停止运行将导致污水厂不能正常运行、污水厂安全受到威胁或出水水质受到影响等一类设备，如进水提升泵、鼓风机、脱水机等。此类设备一旦发生故障，可依据下图进行应急处理：

（6）暴雨状态应急处理措施

暴雨期间，内外部企业雨水进入处理设施，导致短时间内处理水量显著增大。

①组织人员对厂区雨水管线检查、疏通，确保雨水及时排放；

②及时检查避雷针是否正常，防止厂区遭受雷击；

③如遭遇极端天气，由于雨水本身基本无污染物，进入系统后起到了稀释作用，可通过缩短生化工段的停留时间，来增加处理量。

7.6.1.2 拟建项目需补充完善的环境风险防范措施

（1）运输车辆故障救援措施

①根据车辆发生的故障现象，逐项排查车辆故障原因，掌握车辆零部件的损坏程度，备品备件的准备情况。

②依据车辆的具体受损情况，就地做到能自修则自修，采取局部换件、重点维修、整体调校的维修方式，从快排除车辆故障。

③若需要将所运危险废物及时运离现场时，需组织车辆及时转运。

（2）固体废物管理风险防范措施

①一般固废管理风险防范措施

本扩建项目不新建固废暂存场所，依托现有项目固废堆场和暂存场所，厂区一般固废的储存和管理均须按照以下要求规范化建设：

a 将固体废物污染防治纳入生产经营管理，采取符合清洁生产要求的生产工艺和技术，减少固体废物产生的种类、数量，实现资源的高效利用和循环利用；

b 厂区内一般固废暂存场地必须严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的要求设置和管理；

c 固废暂存场地应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固的防渗材料建造，应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；

d 固废暂存场地应采用耐腐蚀的硬化地面，地面无裂缝；衬层上需建有渗漏液收集清除系

统；

e 不同种类性质的固体废物应分区贮存，并设置固废识别标志，明确每种固废的来源、性质，以及处置利用去向；

f 加强日常管理，厂内制定《固体废物专项应急预案》，并配备相关应急物资，有效预防突发环境污染事故。

②危险废物管理风险防范措施

本扩建项目不新建危废暂存场所，厂区危险废物的储存和管理均须按照以下要求规范化建设：

a 厂区内危险废物暂存场地必须严格按照《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2001）及其修改单的要求设置和管理；

b 建立危险废物台账管理制度，跟踪记录危险废物在公司内部运转的整个流程，与生产记录相结合，建立危险废物台账；

c 对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

d 禁止将性质不相容而未经安全性处置的危险废物混合收集、贮存、运输、处置，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存、处置；

e 必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

f 运输危险废物必须根据废物特性，采用符合相应标准的包装物、容器和运输工具；

g 收集、贮存、运输、处置危险废物的场所、设施、设备、容器、包装物及其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，并经检测合格。

7.6.2 环境风险应急预案

7.6.2.1 现有项目风险应急预案

为了预防潜在环境事故的发生，明确紧急事件发生时的应急措施，减少可能伴随的环境影响，现有项目根据其自身特点编制了应急准备和响应程序。建立了以总经理为第一负责人的公司环境风险管理机构。其中总经理负责指挥调度应急准备和响应的各项资源，公司环境管理人员负责向总经理及政府相关部门报告，维护部负责组建应急准备和响应的工作系统，公司保安

配合进行事故和紧急情况的对应处理，其它相关部门配合实施。

针对可能存在的环境风险，现有项目设立了事故状态下的应急救援领导小组。应急救援领导小组是公司为了预防和处置各类突发事件的常设机构，其主要职责有：

(1)编制和修改事故应急救援预案，目前公司已经根据可能发生的事故编制了各项应急救援预案。

(2)组建应急救援队伍并组织实施训练和演习。

(3)检查各项安全工作的实施情况。

(4)检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

(5)在应急救援行动中发布和解除各项命令。

(6)负责向上级和政府有关部门报告以及向友邻单位、周边居民通报事故情况。

(7)负责组织调查事故发生的原因、妥善处理事故并总结经验教训。

公司根据项目生产过程风险特征，采取针对性的风险防范措施及应急处置措施，污染事故的防治措施，企业编制了应急预案，对公司环境管理措施污水处理系统污染事故、污水处理站事故、甲烷泄漏爆炸事故、恶臭污染物事故均制定了相关的对策措施。并进行相关备案（备案号：320282-2018-030-L）。本次应新增尾水排放管道维护措施、必须严格控制工业废水的接入、及加强化学品、危险废物存储风险防范相关内容。

7.6.2.1.1 风险事故处理程序

项目风险事故处理应当有完整的处理程序图，一旦发生应急事故，必须依照风险事故处理程序图进行操作。企业风险事故应急组织系统基本框图如图 7.6-1 所示，企业应根据自身实际情况加以完善。

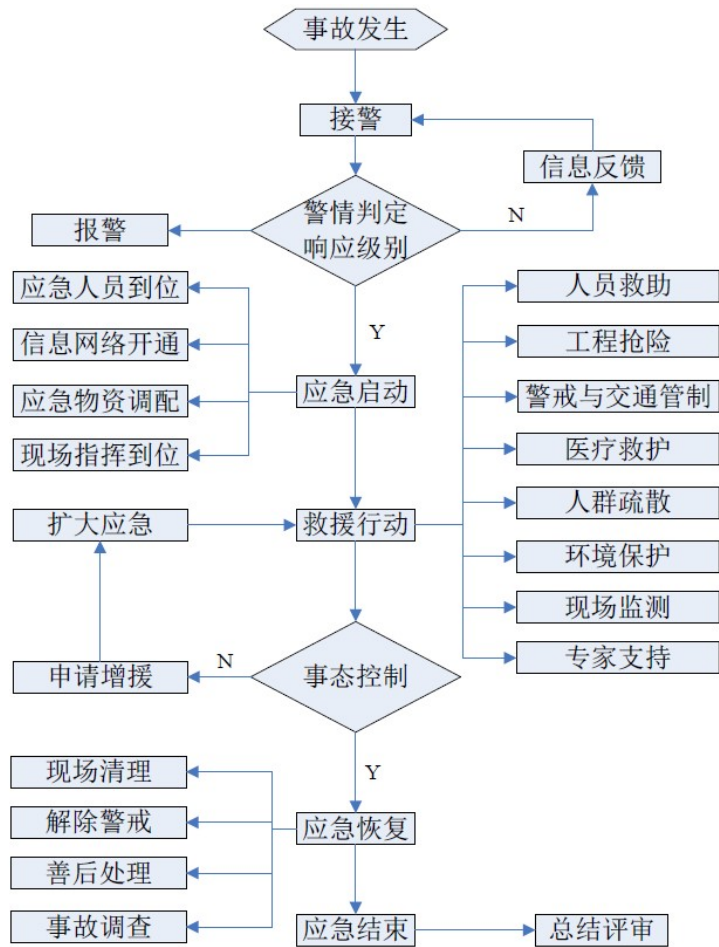


图 7.6-1 企业风险事故应急组织系统基本框图

7.6.2.1.2 风险应急预案

应急预案是指根据预测危险源、危险目标可能发生事故的类别和危害程度而制定的事故应急救援方案，是针对危险源制定的一项应急反应计划。

公司在生产过程中，必须在强化生产安全与环境风险管理的基础上，制定和不断完善事故应急预案。应急预案应按照《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》（环发[2010]113 号）和《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）进行编制，并在宜兴市环保局进行备案。应急预案需要明确和制定的内容见表 7.6-1。

表 7.6-1 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	重点内容及要求
1	企业基本情况	地理位置，企业人数，上级部门，产品与原辅材料规模，周边区域单位和社区情况，重要基础设施、道路等情况，危险化学品运输单位、车辆及主要的运输产品、运量、运地、行车路线等

序号	项目	重点内容及要求
2	确定危险目标及其危险特性对周围的影响	(1)根据事故类别、综合分析的危害程度，确定危险目标 (2)根据确定的危险目标，明确其危险特性及对周边的影响
3	设备、器材	危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护的设备、器材及其分布
4	组织机构、组成人员和职责划分	(1)依据危险品事故危害程度的级别，设置分级应急救援组织机构。 (2)组成人员和主要职责，确定负责人、资源配置、应急队伍的调动 (3)组织制订危险化学品事故应急救援预案 (4)确定事故现场协调方案，预案启动与终止的批准，事故信息的上报，保护事故现场及相关数据采集，接受政府的指令和调动
5	报警、通讯联络方式	设置 24 小时有效报警装置，确定内外部通讯联络手段，包括运输危险品驾驶员、押运员报警及与单位、生产厂、托运方联系的方式方法
6	处理措施	(1)根据工艺、操作规程技术要求，确定采取的紧急处理措施 (2)根据安全运输、本单位、相关厂家、托运方信息采取的应急措施
7	人员紧急疏散、撤离	事故现场人员清点与撤离、非事故现场人员紧急疏散、周边区域单位和社区人员疏散的方式方法。抢救人员在撤离前、撤离后的报告
8	危险区的隔离	设定危险区、事故现场隔离区的划定方式和事故现场隔离方法，事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法
9	监测、抢险、救援及控制措施	(1)制定事故快速环境监测方法及监测人员防护监护措施 (2)抢险救援方式方法及人员的防护监护措施 (3)现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件和方法 (4)控制事故扩大的措施和事故可能扩大后的应急措施
10	受伤人员现场救护、救治及医院救治	(1)接触人群检伤分类方案及执行人员；进行分类现场紧急抢救方案； (2)接触者医学观察方案；转运及转运中的救治方案；患者治疗方案； (3)入院前和医院救治机构确定及处置方案； (4)信息、药物、器材的储备
11	现场保护与现场洗消	(1)事故现场的保护措施 (2)明确事故现场洗消工作的负责人和专业队伍
12	应急救援保障	(1)内部保障包括(a)确定应急队伍；(b)消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围环境图、气象资料、危险品安全技术说明书、互救信息等存

序号	项目	重点内容及要求
		放地点、保管人；(c)应急通信系统；(d)应急电源、照明；(e)应急救援装备、物资、药品等；(f)危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备；(g)保障制度目录 (2)外部救援包括(a)单位互助的方式；(b)请求政府协调应急救援力量；(c)应急救援信息咨询；(d)专家信息
13	预案分级响应条件	依据危险品事故类别、危害程度和现场评估结果，设定预案启动条件
14	事故应急救援终止程序	(1)确定事故应急救援工作结束 (2)通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险解除
15	应急培训计划	依据对从业人员能力评估和周边社区人员素质分析结果，确定培训内容
16	演练计划	依据对从业人员能力评估和周边社区人员素质分析结果，确定培训内容
17	附件	(1)组织机构名单 (2)值班联系、组织应急救援有关人员、危险品生产单位应急咨询服务、外部救援单位、供水和供电单位、周边区域单位和社区、政府有关部门联系电话 (3)单位平面布置图、消防设施配置图、周边区域道路交通示意图和疏散路线、交通管制示意图、周边区域的单位、社区、重要基础设施分布图 (4)保障制度

一、应急计划区确定及分布

项目应根据生产、使用、贮存、产生化学危险品的品种、数量、危险性质以及可能引起重大事故的特点，确定应急计划区，并将其分布情况绘制成图，以便在一旦发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动。项目应急计划区主要为：

- (1) 废气处理系统；
- (2) 固废暂存区；
- (3) 污水处理区。

二、应急分级及响应程序

根据《国家突发环境事件应急预案》，按照突发事件严重性和紧急程度，突发环境事件分为特别重大环境事件（Ⅰ级）、重大环境事件（Ⅱ级）、较大环境事件（Ⅲ级）和一般环境事件（Ⅳ级）四级。

事故级别划分原则见表 7.6-2。

表 7.6-2 事故级别划分原则

事故级别	影响后果
特别重大	(1) 发生 30 人以上死亡，或中毒（重伤）100 人以上； (2) 因环境事件需疏散、转移群众 5 万人以上，或直接经济损失 1000 万元以上； (3) 区域生态功能严重丧失或濒危物种生存环境遭到严重污染； (4) 因环境污染使当地正常的经济、社会活动受到严重影响； (5) 利用放射性物质进行人为破坏事件，或 1、2 类放射源失控造成大范围严重辐射污染后果； (6) 因环境污染造成重要城市主要水源地取水中断的污染事故； (7) 因危险化学品（含剧毒品）生产和贮运中发生泄漏，严重影响人民群众生产、生活的污染事故。
重大	(1) 发生 10 人以上、30 人以下死亡，或中毒（重伤）50 人以上、100 人以下； (2) 区域生态功能部分丧失或濒危物种生存环境受到污染； (3) 因环境污染使当地经济、社会活动受到较大影响，疏散转移群众 1 万人以上、5 万人以下的； (4) 1、2 类放射源丢失、被盗或失控； (5) 因环境污染造成重要河流、湖泊、水库及沿海水域大面积污染，或县级以上城镇水源地取水中断的污染事件。
较大	(1) 发生 3 人以上、10 人以下死亡，或中毒（重伤）50 人以下； (2) 因环境污染造成跨地级行政区域纠纷，使当地经济、社会活动受到影响； (3) 3 类放射源丢失、被盗或失控。
一般	(1) 发生 3 人以下死亡； (2) 因环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般群体性影响的； (3) 4、5 类放射源丢失、被盗或失控。

三 应急处置要求

根据项目环境事故级别划分原则，相应应急处置要求见表 7.6-3。

表 7.6-3 应急处置要求

性质	危险程度	可控性	处置要求		
			报警	措施	指挥权
一般事故	对企业内造成较小危害	大	立即	区域内应急力量 到场监护	厂应急指挥小组
较大事故	较大量的毒物进入环境，企业内造成较大危害	较大	立即	区域内应急力量到场 与企业共同处置 实行交通管制 发布预警通知	厂应急指挥小组
重大事故	较大量毒物进入环境，影响范围已经超出厂界	小	立即	区内和周边应急力量到场 与企业共同处置 发布公共警报 实行交通管制 组织邻近企业紧急避险	厂应急指挥小组和区域内应急处置领导小组
特大事故	大量的毒物进入环境，对周边的企业和居民造成严重的威胁	无法控制	立即	区内、周边和市相关应急力量到场共同处置 发布紧急警报 实行交通管制 划定危险区域 组织区内企业和周边社区紧急避险	厂应急指挥小组，区域、市应急处置领导小组

四、应急组织

①厂区应急组织

设立厂内急救指挥部，由公司负责人及各有关生产、安全、设备、保卫、环保等部门的负责人组成，负责现场全面指挥，并明确各自的责任和分工，厂内设立专业救援队伍，救援人员应按专业分工，本着专业对口、便于领导、便于集结的原则，事故发生后，可立即负责事故控制、救援、善后处理，每年初要根据人员的变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

②地区应急组织

一旦发生事故，应及时和当地有关事故应急救援部门及时联系，迅速报告，请求当地社会(地区应急联动中心)救援中心或人防办组织救援。

③应急保护目标

根据发生事故大小，确立应急保护目标，当发生烟气处理系统事故排放、氨水泄漏事故后，厂区周围一定距离内的人员都应为应急保护目标。

五、应急报警

事故报警的及时与正确是能否及时实施应急救援的关键。当发生突发性大量泄漏或火灾爆炸事故时，事故单位或现场人员，除了积极组织自救外，必须及时将事故向有关部门报告。工厂在装卸和运输过程中发生毒物泄漏，按就近救援的原则，先由运输人员自救，应及时报告本单位，同时报告事故所在地应急联动中心。

一旦接受到事故报告，项目所在地环保部门立即组织有关人员开赴现场进行应急监测及监督应急处理措施的实施。

六、应急处置预案

在接到事故报警后，应迅速组织应急救援队，救援队在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散，危险物的清除工作。等待急救队或外界的援助会使微小事故变成大灾难，因此每个人都应按应急计划接受基本培训，使其在发生事故时采取正确的行动。

① 燃、爆的处理控制措施

为防止火灾危及相邻设施，可采取以下保护措施：

a 对周围设施及时采取冷却保护措施；

b 迅速疏散受火势威胁的物资；

c 遇爆炸性火灾时，迅速判断和查明再次发生爆炸的可能性和危险性，紧紧抓住爆炸后和再次发生爆炸之前的有利时机，采取一切可能的措施，全力制止再次爆炸的发生。

②废气处理系统控制措施

鉴于项目设置 1 套处理系统，恶臭气体处理装置应加强维护管理，同时为防止处理装置事故发生，应增设一套应急处理装置。

③污水管泄漏应急措施

当工作人员巡查时发现污水管或者阀门有泄漏现象，应立即报告应急救援小组，由应急抢险小组成员负责抢修、堵漏，若无法在短时间内修复，应及时通知进水泵站，关闭泵站出水阀，单位关闭污水进水阀，等抢修完成后恢复进水。

若排水管道发生泄漏时，应立即报告应包救援小组，由应急抢险小组成员负责抢修、堵漏，若无法在短时间内修复，应及时关闭单位出水阀。

（7）应急环境监测及监测布点

配备专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，配备一定现场事故监测设备，及时准确发现事故灾害，并对事故性质、参数预后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

事故应急监测主要针对废气处理系统事故排放及废水事故排放情况。

评价建议本项目应急环境监测布点方案见表 8.3.3。鉴于突发性污染事故存在众多不确定性，故应急监测布点应根据事故性质、类别、大小、当时风向风速等情况具体对待。

（8）应急状态终止与恢复措施

规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

现场善后处理是应急预案的重要组成部分。善后计划关系到防止污染的扩大和防止事故的进一步引发，应予以重视。

善后计划应包括对事故现场作进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。

善后计划包括对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告，报告有关部门。

（9）人员培训与演练

定期组织救援培训与演练，各队按专业分工每年训练二次，提高指挥水平和救援能力。对全厂职工进行经常性的应急常识教育。

（10）公众教育和信息

对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息，并编写有关小册子，以备急用。

（11）应急救援实施程序

①报警 当发生危险化学品事故时，现场人员必须根据本企业制定的事故预案采取积极有效的抑制措施，尽量减少事故的蔓延，同时向有关部门报告和报警。

②设点 各救援队伍进入事故现场，立即选择有利地形设置现场指挥点和救援、急救医疗点。

③报到 各救援队伍进入事故现场，立即向现场指挥部报道，以便统一实施救援工作。

④救援 救援队伍进入事故现场，要尽快按照各自职责和任务迅速开展工作。

⑤撤点 应急救援工作结束后，离开现场或救援工作的临时性转移。

⑥总结 执行救援任务后，做好工作小结，认真总结经验与教训，积累资料，需要时修订应急预案。

现有项目防范风险事故的关键在于做好安全教育和风险管理工作，增强风险管理、风险防范意识，加强管理，严格按有关规定进行工程建设，建全控制污染的设施和措施，配备应急器材，勤于检查，杜绝事故隐患，防范于未然。

7.6.2.2 拟建项目需补充完善的应急预案

由于现有项目已有突发环境事件应急预案，需要根据最新要求，进一步对现有应急预案进行补充，补充拟建项目相关的突发环境事件应急处理的应急措施。

7.6.2.2.1 分级响应机制

针对不同级别的突发环境事件进行有针对性的应急响应，分级响应机制如下：

（1）重大突发环境事件(I级，区域级)

全面报警，指挥机构发出紧急动员令，协调一切人员和器材、设备、药品等急救物资，积极有效的投入抢修抢救工作，首先保证最大限度的减少人员伤亡；迅速向园区以至市政府有关部门报告，迅速向周边地区各单位和社区发出警报，向各级主管部门直接请求支援。

（2）较大突发环境事件（II级，厂区级）

由公司应急指挥机构负责启动相应应急预案，并向园区管委会报告。由公司总指挥和副总指挥全权负责指挥；必要时园区管委会派出专人进行现场指挥，组织疏散、撤离和防救工作，协调有关部门配合开展工作。

（3）一般突发环境事件（III级，装置级）

由公司相关负责部门负责启动相应应急预案，并向应急指挥机构报告。整个事件由公司副总指挥、各应急响应小组全权负责处置。

操作：主要由副总指挥、各应急响应小组负责组织处理，并向公司总指挥汇报。在积极组织抢修的同时，应根据风向，对厂区范围内主要受影响部门及时联系，做好预防措施。并派专人到受影响区域进行观察和组织疏导临时撤离。

7.6.2.2.2 完善应急物资配备与保障措施

（1）完善应急物资配备

公司需按拟建项目存在物质要求配备足量的应急物资，应急物资的种类通常包括急救物资、个人防护器材、消防器材、环境监测设备、应急通讯设备和泄漏控制器材等。

（2）完善保障措施

应急物资由联络保障组负责日常的管理、维护和保养，需明确具体的管理人员，应急物资做到分类存放、挂牌管理、建立台账、动态更新。应急物资至少每月保养、维护一次，并做好登记，发现应急物资损坏、破损以及功能达不到要求的，要及时更换，确保应急物资的种类、数量满足公司突发环境事件应急需求。

应急物资由公司应急指挥机构统一调配，任何单位或个人未经同意不得挪用。

应急物资的调拨和使用权限与程序如下：

1) 应急物资的调配和使用权限

当有以下情况发生时，可以对应急物资进行调配和使用：

- a. 公司发生突发环境事件，需要启动相应响应级别的应急预案，调拨和使用应急物资进行抢险救援时。
- b. 接到环保局要求，需要调拨应急物资协助其他企业进行抢险救援时。
- c. 公司应急指挥机构认为需要调配和使用应急物资时。

2) 应急物资的调配和使用程序

- a. 由应急指挥机构下达调拨和使用应急物资的命令，后勤保障组负责人安排专人将所需的应急物资出库，并按指定时间送到指定地点。
- b. 应急物资出库后，10 天内应补齐所消耗的应急物资。

公司内应急救援物资不能满足应急需要时，可向当地政府相关主管部门、周边社会救援机构、协议的应急物资承包商、区域联防单位请求援助，调拨物资。

7.6.2.2.3 环境风险管理教育培训

(1) 公司安全管理部、人力资源管理部门负责环境风险管理和应急管理的培训，所有员工必须经过环境风险和环境应急管理培训后才能上岗。对公司全体员工、周边单位和社区人员进行应急培训，包括以下内容：

- 1) 应急救援人员的专业抢险救护知识和方法；
- 2) 应急指挥人员、监测人员、相关人员应急知识和方法；
- 3) 员工应急基本知识和方法；
- 4) 周边单位、社区人员应急基本知识和方法；
- 5) 培训办按公司《人力资源控制程序》制定应急培训计划并实施，培训应有记录、考核。

(2) 安全管理部组织开展环境风险管理专项宣传教育活动，在每年 6 月的环保活动月中开展演讲、知识竞赛等各项活动，提高全体员工的环境风险意识。公司每年至少组织一次安全生产事故的综合应急预案演练或专项应急预案演练，每半年组织一次现场处置方案演练。

(3) 各单位对员工进行结合岗位实际的环境风险管理和应急管理教育培训，保证员工遵守环境风险管理制度，执行操作规程，发生异常情况正确处置，紧急情况时启动应急预案，防止环境事故扩大。

(4) 安全管理部可通过晨会、专题讲座和其他方式进行环境风险管理宣传教育活动。

7.8 “三同时”验收一览表

扩建项目“三同时”环保措施验收内容见表 7.8-1。

表 7.8-1 建设项目环境保护“三同时”环保验收一览表

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、执行标准或拟达标要求（需填写具体执行的标准）	环保投资（万元）	完成时间
废气	粗格栅及进水泵房、细格栅、旋流沉砂池及水解酸化池	硫化氢、氨、臭气浓度	1 套生物除臭装置，设置 1 个 15m 高排气筒，设计能力为 15000m³/h	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准	30	与主体工程同时设计、同时建设、同时验收
	生化池、污泥浓缩池、贮泥池及污泥脱水机房	硫化氢、氨、臭气浓度	1 套生物除臭装置，设置 1 个 15m 高排气筒，设计能力为 15000m³/h		30	
废水	接管废水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、SS、石油类、硫化物、挥发酚、氟化物、阴离子表面活性剂、苯胺	全厂污水处理规模为 3 万 m³/d，其中 1 万 m³/d 采用“水旋流沉砂池+水解酸化+活性污泥法 CASS+高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒”工艺处理；2 万 m³/d 采用“曝气沉砂+水解酸化+组合式 A ² /O+高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒滤”工艺处理	COD、氨氮、总氮、总磷执行达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表 2 标准，其它污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准或表 3 标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准要求	/	
噪声	设备噪声	噪声	选用低噪声设备、隔声、减振、绿化等	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348- 2008）中 3 类标准的要求	50	
固废	一般固废	栅渣、沉砂池排砂	送宜兴市生活垃圾残渣及飞灰填埋场处理	得到合理的处理处置，不产生二次污染	60	
		废滤料	在厂内暂存后送厂商回收			

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、执行标准或拟达标要求（需填写具体执行的标准）	环保投资（万元）	完成时间
	危险固废	化验废液	在厂内暂存后送往有资质单位处置			
	需鉴定废物	污泥	鉴定后合理处置			
地下水	废水收集池 污水处理系统等	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、SS、石油类、硫化物、挥发酚、氟化物、阴离子表面活性剂、苯胺	①池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗设计规范，采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁作严格的防渗处理； ②采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施小缝采用外贴式止水带和外涂防水涂料结合使用，作好防渗措施。	不影响地下水环境	50	
绿化	/	/	厂区绿化面积为 5927m ² ，绿地率达 20.9%	防尘降噪	2	
环境风险防范及 应急措施	应急预案及 应急物资	/	/	事故及时启动，能控制和处理事故	3	
环境监测系统	/	/	各种监测、分析仪器及设施	保证日常监测工作的开展，指导日常环境管理	20	
清污分流、排污口规范化设置	设置雨水管网、污水管网系统、排污口规范化设置				10	
“以新带老”措施	①现有项目的滤布滤池改造为深床反硝化滤池，使尾水中氨氮、总氮执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表 2 标准； ②对现有项目粗格栅及进水泵房、细格栅、旋流沉砂池、水解酸化池、生化池、污泥浓缩池、贮泥池和污泥脱水机房进行加盖收集处理恶臭气体。				/	
卫生防护距离设置	对全厂粗格栅及进水泵房、细格栅、旋流沉砂池、曝气沉砂池、水解酸化池、生化池、污泥浓缩池、贮泥池和污泥脱水机房外设置 100m 卫生防护距离。卫生防护距离内目前无居民等敏感保护目标，今后也不得新建敏感保护目标。				/	
合计					145	

8 环境影响经济损益分析

本项目的经济效益主要是通过废水处理收费来获取的。根据项目可行性研究报告，本项目建成达产后投资收益率 5.48%。从项目经济效益评价指标来看，全部投资所得税前内部收益率 7.96%；全部投资所得税前投资回收期为 10.9 年，项目盈利能力较强，经济效益较好；从资产负债率和借款偿还情况来看，项目的清偿能力较强；从盈亏平衡分析和敏感性分析看，项目有较强的抗风险能力。

从各项经济指标测算结果可以看出，本项目可以以较少的投入得到较大的收益。各项经济指标计算表明，项目有较好的经济效益，在财务上是可行的。随着国家及徐州市对废弃物管理的不断加强，以及垃圾收费制度的不断规范化，本项目的运行经费有可靠的保证，经济效益良好，抗风险能力较强，是可行的项目。

8.1 经济效益

本项目为环境保护项目，其经济效益主要为间接经济效益。具体主要体现在以下几方面：

（1）本项目建成后可大幅度提高区域水环境质量，改善居民居住环境，提高居民健康水平。通过提高人民健康水平，而实现较大的经济效益。

（2）本项目建成后可改善区域环境质量，改善区域投资环境，降低了企业建设与生产成本，从而能够促进区域经济的发展。

综上，虽然本项目建设后不能创造直接的经济效益，但可改善环境质量、提高人民健康水平及促进区域经济发展，从而创造实现较大的经济效益。

8.2 社会效益

本项目建成后可以显著改善区域水环境质量，提高人民的生活水平，有利于和谐社会的创建。本项目具体的社会效益如下：

（1）本项目的建设将完善宜兴市张渚镇的环保基础设施，有助于改善区域的水环境质量，提升区域的环境管理水平，实现区域经济的可持续发展。

（2）基础设施的完善，可提高宜兴市张渚镇居民的健康生活水平，改善生活环境，为和谐社会的创建奠定了基础。

(3) 项目建成后改善了区域水环境质量，有利于区域经济和社会的发展。同时项目本身增加工作岗位，为缓解社会就业压力做出贡献。

因此，本项目建成后具有显著地社会效益。

8.3 环境影响经济损益分析

经济效益包括直接效益和间接效益，包括：

(1) 本项目建成后，对接管企业将收取相应的污水处理费用，这部分费用将成为污水厂正常运行的主要经费来源。

(2) 采用污水集中处理较分散处理节省费用。污水处理工程建成后，污水集中处理不仅可以提高效率，还可以节省基建投资和运行费用。据有关资料：集中处理与各企业分散处理相比，基建投资和年运行费用分别可节省 62%和 33%，每天排放 1 吨污水，一年可造成 400 万元的经济损失，本项目建成后，每年将避免相当可观的经济损失，再加上对投资环境的改善，生活质量的提高而带来的劳动生产力的提高，这些方面的经济效益是难以量化的。

(3) 污水处理工程的效益具有间接性、隐蔽性和分散性，因为排水及污水处理设施投资所带来的效益往往体现在其它部门生产效率的提高和损失的减少，投资的主要效果是保证生产、方便生活和防治水污染，减少或消除水污染对社会（包括生产、生活、景观、人体健康等）各方面带来的危害和损失，所以投资的直接收益率低，其所得的是人们不易觉察到的“无形”补偿，在此概念范围内产生的经济效益是间接的效益。

不可否认，本项目的实施同样也会对社会环境造成一定的负面影响，如对污水处理厂恶臭物质排放处理不当，对厂址周围环境有一定的影响。此外污水处理厂尾水排放对受纳水体局部环境造成影响，但与该项目的正面环境效益相比，是利大于弊的。

综上所述，本项目属于宜兴市张渚镇的环保基础设施，能够做到环境效益、社会效益和经济效益的和谐统一。

9 环境管理与监测计划

根据工程分析和环境预测评价等，本项目建成后将对周围环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期开展环境监测，以便了解对环境造成影响的情况，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处。本次环评对建设单位的环境管理与环境监测制度提出以下建议。

9.1 环境管理要求

9.1.1 施工期环境管理要求

施工期间，拟建项目的环境管理工作由建设单位和施工单位共同承担。

(1) 建设单位环境管理职责

施工期间，建设单位应设置专职环境管理人员，负责工程施工期（从工程施工开始至工程竣工验收期间）的环境保护工作。具体职责包括：统筹管理施工期间的环境保护工作；制定施工期环境管理方案与计划；监督、协调施工单位依照承包合同条款、环境影响报告书及其批复意见的内容开展和落实工作；处理施工期内环境污染事故和纠纷，并及时向上级部门汇报等。

建设单位在与施工单位签署施工承包合同时，应将环境保护的条款包含在内，如施工机械设备、施工方法、施工进度安排、施工设备废气、噪声排放控制措施、施工废水处理方式等，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环评报告及批复中提出的环境保护对策措施。

(2) 施工单位环境管理职责

施工单位是承包合同中各项环境保护措施的执行者，并要接受建设单位及有关环保管理部门的监督和管理。施工单位应设立环境保护管理机构，工程竣工并验收合格后撤消。其主要职责包括：

✓ 在施工前，应按照建设单位制定的环境管理方案，编制详细的“环境管理方案”，并连同施工计划一起呈报建设单位环境管理部门，批准后方可开工。

✓ 施工期间的各项活动需依据承包合同条款、环评报告及其批复意见的内容严格执行，尽量减轻施工期对环境的污染；

✓ 定期向建设单位汇报承包合同中各项环保条款的执行情况，并负责环保措施的建设进

度、建设质量、运行和检测情况。

9.1.2 营运期环境管理要求

9.1.2.1 环境管理机构

本项目实施后，从企业的实际出发，公司将设置专门的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（环保处），配备监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。环保处设置专职处长 1 名，直接向公司总经理负责，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。各车间设置兼职环保人员，承担各级环境管理职责，并向环保处负责。环保处设置专职管理人员 2~3 名，配备环境监测技术人员 1-2 人，负责与各单项污染治理设施的沟通、协调与日常管理。对工作人员实行培训后持证上岗，制定工作人员岗位责任制，增强操作人员的环境保护意识。部门具体职责为：

- （1）贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；
- （2）组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；
- （3）针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；
- （4）负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；
- （5）建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据；
- （6）监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理；
- （7）检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工技能进行定期培训和考核；
- （8）负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；
- （9）负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理。
- （10）做好企业环境管理信息公开工作。

9.1.2.2 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落实到实处。

- （1）“三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，验收报告应依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。

（2）排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）污染治理设施管理制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

（5）报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。厂内环境保护相关的所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等应妥善保存并定期上报，发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

建设单位应定期向园区及属地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及

污染事故、污染纠纷等情况，便于政府部门及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。本项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等发生变动的，必须向环保部门报告，并履行相关手续，如发生重大变动并且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，应当重新报批环评。

（6）环保奖惩制度

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位责任制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（7）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

9.1.2.3 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“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。并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

（1）废水排放口（接管口）

排放口必须具备方便采样和流量测定条件：一般排放口视排污水流量的大小参照《适应排污水口尺寸表》的有关要求设置，并安装计量，污水面低于地面或高于地面 1 米的，就应加建采样台阶或梯架（宽度不小于 800mm）；污水直接从暗渠排入市政管道的，应在企业边界内、直入市政管道前设采样口（半径>150mm）；有压力的排污管道应安装采样阀，有二级污水设施的必须安装监控装置。

（2）废气排放口

废气排放口设置必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求。

（3）固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固废贮存场所

各种固体废物处置设施、堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施，应在醒目处设置环境保护图形标志牌。

（5）设置标志牌要求

环境保护图形标志统一定点制作。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

9.1.2.4 环保资金落实

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

9.2 污染物排放清单

建设项目工程组成、总量指标及风险防范措施见表 9.2-1，污染物排放清单见表 9.2-2。

表 9.2-1 工程组成、总量指标及风险防范措施

工程组成	建设内容	废气污染物 排放总量 t/a	废水污染物 排放总量 t/a	固体废物 排放总量 t/a	主要风险防范措施	向社会信息公开 要求
主体工程	本项目主体工程包括：水解酸化池、AAO 生化池、中间提升泵房、絮凝沉淀池、反硝化深床滤池、污泥脱水机房、“生物滤池”除臭系统，其它依托现有	有组织废气： NH ₃ : 0.1226 H ₂ S: 0.0061 无组织废气： NH ₃ : 0.1363 H ₂ S: 0.0068	废水量： 7154000; COD: 357.7 BOD ₅ :71.54 NH ₃ -N: 28.616 TP: 3.577 TN: 85.848 石油类: 7.154 动植物油: 7.154 粪大肠杆菌： 7.154E+12 个 氟化物: 71.54 硫化物: 3.577 LAS: 3.577 挥发酚: 3.577 TDS: 7154	一般固废（含需 鉴定废物）: 0 危险废物: 0	污水处理厂事故排 放防范措施	根据《环境信息公开办法（试行）》 要求向社会公开 相关企业信息

表 9.2-2 污染物排放清单

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准	
					编号	排污口参数	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	速率 kg/h
有组织废气	粗格栅及进水泵房、中细格栅及曝气沉砂池、水解酸化池、贮泥池及浓缩脱水机房	NH ₃	生物滤池除臭系统	15000m³/h	FQ 1	H:15m ø0.6m	0.4	0.006	0.05256	连续	/	4.9
		H ₂ S				0.02	0.0003	0.00263	/		0.33	
		NH ₃		15000m³/h	FQ 2	H:15m ø0.6m	0.533	0.008	0.07008		/	4.9
		H ₂ S				0.027	0.0004	0.0035	/		0.33	
无组织废气		NH ₃	/	/	/	/	0.0584	连续	1.5	/		
		H ₂ S	/	/	/	/	0.0029		0.06	/		
		NH ₃	/	/	/	/	0.0779		1.5	/		
		H ₂ S	/	/	/	/	0.0039		0.06	/		
废水	区域生活污水及工艺废水	排水量	扩建工程建成后,全厂 3 万 m³/d 中 1 万 m³/d 经“旋流沉砂池+水解酸化+活性污泥法 CASS+絮凝沉淀+深床反硝化滤池+滤布滤池+接触消毒”处理; 剩余 2 万 m³/d 经“曝气沉砂+水解酸化+组合式 A²/O+絮凝沉淀+深床反硝化滤池+滤布滤池+接触消毒” 处理	/	污水处理厂总排口	/	/	715.4 万	连续	/	/	
		COD		/		40	/	357.7		50	/	
		BOD ₅		/		10	/	71.54		10	/	
		SS		/		10	/	71.54		10	/	
		NH ₃ -N		/		3	/	28.616		4	/	
		TP		/		0.3	/	3.577		0.5	/	
		TN		/		10	/	85.848		12	/	
		石油类		/		1	/	7.154		1	/	
		动植物油		/		1	/	7.154		1	/	
		粪大肠菌群		/		1000 个/L	/	7.154E+12 个		1000 个/L	/	
		氟化物		/		10	/	71.54		10	/	
		硫化物		/		1	/	7.154		1	/	

宜兴市建邦环境投资有限责任公司宜兴市张渚镇污水处理厂扩建工程项目环境影响报告书

污染物类别	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准	
					编号	排污口参数	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	速率 kg/h
		苯胺类		/			0.5	/	3.577		0.5	/
		LAS		/			0.5	/	3.577		0.5	/
		挥发酚		/			0.5	/	3.577		0.5	/
		TDS		/			1000	/	7300		1000	/
噪声	污水处理厂运行	噪声	采用隔声、减振、消音等措施	/	N1		昼间 53.6dB(A), 夜间 49.1dB(A)			连续	昼间 65dB (A), 夜间 55dB (A)	
				/	N2		昼间 55.1dB(A), 夜间 47.5dB(A)					
				/	N3		昼间 53.9dB (A), 夜间 48.3 dB (A)					
				/	N4		昼间 56.2dB(A), 夜间 48.4dB(A)					
固体废物	污水处理	栅渣	栅渣、沉砂送宜兴市生活垃圾残渣及飞灰填埋场处理, 污泥鉴定后合理处置	/	/	/	/	/	0	间歇	/	/
		沉砂		/	/	/	/	/	0		/	/
		污泥		/	/	/	/	/	0		/	/
	化验室	化验废液	送宜兴市凌霞固废处置有限公司处置	/	/	/	/	/	0		/	/

9.3 环境监测计划

环境监测目的是了解建设项目在施工期和运营期的排污和影响情况，并制定相应措施，使其影响减少到最低程度。同时通过监控数据的调查分析，制定出相应的项目管理政策和提供决策依据。

9.3.1 监测机构及职责

管理机构：主要由宜兴市建邦环境投资有限责任公司负责；

监测机构：污水处理厂内污染源监测由化验室负责完成；厂外环境监测由县环境监测站负责完成，污水处理厂积极配合工作，污水处理厂尾水排放口处应安装在线监测装置。

对本项目环境监测站的职责主要有：测试、收集环境状况基本资料；对环保设施运行状况进行监测；整理、统计分析监测结果，上报区环保局，归口管理。

9.3.2 施工期环境监测计划

(1) 工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中对环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

(2) 建设单位应设置兼职环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

(3) 加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

(4) 定时监测施工场地和附近地带大气中 TSP 和飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。施工期监测计划具体见表 9.3-1。

表 9.3-1 施工期监测计划

监测类别	监测项目	监测点位置	监测点位	监测频次
厂界噪声	施工厂界等效连续 A 声级	施工场界四周	4	不少于每季度一次
环境空气	TSP	施工场地上、下风向	2	不少于每季度一次

9.3.3 营运期环境监测计划

(1) 污染源监测

结合本项目特点，污染源环境监测以水环境为主，辅以厂界废气和噪声排放情况的监测，对污水排放口定期监测，确保本项目尾水达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表 2 标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。运营期污染源监测计划见表 9.3-2。

表 9.3-2 污染源环境监测计划一览表

类别	监测因子	监测位置	测点数	监测频率
废水 (进水)	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP	污水进口	1	设置 pH、水温、COD、氨氮、总磷在线监测仪器，1 次/天
	石油类、动植物油、粪大肠杆菌、氟化物、硫化物、苯胺类、LAS、挥发酚、色度、TDS			半年一次
废水 (尾水)	pH、流量、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP	尾水排放口	1	在项目尾水排放口设置 pH、水温、COD、氨氮、总磷在线监测仪器和污水流量计，每个正常生产日监测废水中污染物浓度和废水排放量。
	石油类、动植物油、粪大肠杆菌、氟化物、硫化物、苯胺类、LAS、挥发酚、色度、TDS			半年一次
废气	H ₂ S、NH ₃	厂界四周	4	每半年监测 1 次
	H ₂ S、NH ₃	除臭设施排口	2	每半年监测 1 次
噪声	厂界噪声	四个厂界外 1 米	4	每季度监测 1 天（昼夜各 1 次）

上述污染源监测可委托有资质第三方监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

（2）环境质量监测

根据本项目特点，环境质量定点或定期监测方案主要监测地表水和大气环境，具体见表 9.3-3~9.3-4。

表 9.3-3 环境监测计划一览表

环境要素	监测因子	监测位置	测点数	监测频率	监测方法
地表水环境	水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、耗氧量、氨氮、总磷、悬浮物、石油类、硫化物、挥发酚、氟化物、阴离子表面活性剂、苯胺类	同环境现状监测位置 W1、W2、W3	3	每季度监测一天, 上下午各一次	《水和废水监测分析方法》(第四版)
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、H ₂ S、NH ₃	同环境现状监测位置 G1、G2	2	夏季和冬季各监测一次,	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)
声环境	噪声	同环境现状监测位置 N1~N4	6	每半年监测 1 天 (昼夜各 1 次)	《声环境质量标准》

表 9.3-4 地下水质量监测计划一览表

监测点编号	相对位置及功能	坐标	井深（m）	监测层位	对应现状监测点编号	监测频率	监测因子
JC1	上游背景监测井	119.63596,31.28626	8	潜水含水层	/	枯水期	钾、钠、钙、镁、碳酸根离子、碳酸氢根离子、氯化物、硫酸盐、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氟化物
JC2	污水厂跟踪监测井	119.63454,31.28634	8		D1	6 次/年，单月采样	
JC3	下游污染扩散井	119.63489,31.28760	8		/		

上述污染源监测可委托有资质第三方监测单位进行监测, 定期对环境质量监测结果进行公布。

9.3.4 环境应急监测计划

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、污染物浓度和流量及污染物质滞留区等。

水应急监测: 厂区污水排口及排污水体设置 1~2 个水质监测点, 监测因子为废水量、pH、COD、氨氮、总磷、总氮等, 每 2h 一次。

大气应急监测：厂界、厂界上风向和下风向敏感目标设置采样点，监测因子为硫化氢、氨等，连续监测 2d，每天 4 次，必要时可增加监测频次。

10 环境影响评价结论

环评单位严格贯彻执行建设项目环境管理各项文件精神，为突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，坚持“依法评价”、“科学评价”、“突出重点”等评价原则，对建设项目及其周围环境进行了调查、分析，并依据监测资料进行了预测和综合分析评价，得出以下结论：

10.1 项目概况

宜兴市张渚镇污水处理厂位于宜兴市张渚镇犊山村鸭捕墩，占地总面积 42.6 亩。一期处理 2 万 m^3/d 于 2002 年通过无锡市环保局审批。后根据实际情况，宜兴市张渚镇污水处理厂调整工艺结构，改建为一期处理 1 万 m^3/d 的污水处理工程。该项目于 2005 年 4 月 22 日获得宜兴市环保局的批复，2006 年开始建设，2007 年建成并投入运行，采用主体工艺为：酸化调节+活性污泥法（CASS）+气浮。主要接纳张渚镇区和太华镇区的工业污水和生活污水。2008 年，宜兴市张渚镇污水处理厂以委托运营方式委托宜兴市建邦环境投资有限责任公司进行管理。同年，宜兴市建邦环境投资有限责任公司对张渚污水处理厂一期工程进行升级改造。改造后的主体工艺为：旋流沉砂池+水解酸化+活性污泥法 CASS+絮凝沉淀+滤布滤池+接触消毒。随着张渚污水厂配套污水收集管网建设速度的加快，从 2009 年开始，厂区进水水量逐步增加，二期工程一阶段开始筹建。2010 年 1 月二期工程一阶段开始建设，到 2010 年 9 月土建、设备安装到位，并完成生物调试工作，投入试运行。二期一阶段工艺设计处理规模为：1 万 m^3/d ，采用工艺为：曝气沉砂+水解酸化+组合式 A^2/O +絮凝沉淀+滤布滤池+接触消毒。随着一期工程提标改造、二期工程一阶段的建设，张渚污水处理厂两套独立的工艺可同时运行，处理规模达到 2 万 m^3/d ，最终全厂 2 万 m^3/d 出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB-18198-2002）一级 A 标准后排入桃溪河。

目前一期 1 万 m^3/d 废水处理提标改造工程；二期一阶段 1 万 m^3/d 扩建工程均未履行环评审批手续，也未进行“三同时”环保竣工验收。2018 年 5 月 8 日经宜兴市环境保护局调查发现“该企业于 2009 年底投资 3133 万元建设污水处理二期项目，于 2011 年上半年建成并正式投入运行，未办理环评审批手续。该企业一期、二期污水处理项目自建成投运后未办理环保“三同时”验收手续。宜兴市环境保护局于 2018 年 5 月 8 日以《宜兴市环境保护局责令改正违法

行为决定书》（宜环责改决[2018]第 0349 号）告知，并作出如下处罚决定：改正违法行为。宜兴市建邦环境投资有限责任公司已缴纳了罚款，宜兴市环保局出具了《行政处罚决定书》（宜环罚决[2018]126 号），相关材料见附件。

近年来随着城市化进程的加快、镇区人口的增加和人民生活水平的提高，镇区污水排放量成倍增长，原有的排水系统和污水厂的容量都已经无法满足现有需求，导致大量未处理的污水就近排放河道，严重影响了镇区水环境、市容市貌的建设和人民的身心健康。目前污水处理厂实际处理水量已基本达到设计规模 2 万 m^3/d 。污水厂运行压力较大，为适应镇区经济发展，改善镇区水体环境，优化镇区投资环境，促进经济可持续发展，并切实保障居民生活及居住环境的安全卫生，提高人民生活质量，宜兴市张渚镇污水处理厂扩建工程迫在眉睫。针对以上问题，同时随着《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）的发布，对太湖地区其他区域内的城镇污水处理厂提出了更严格的出水标准。为此，宜兴市建邦环境投资有限责任公司拟在张渚镇污水处理厂现有厂区内投资 7507.5 万元建设扩建工程，扩建规模为处理废水 2 万 m^3/d （其中 1 万 m^3/d 规模现已建成），回用 400 m^3/d ，并对现有工程进行提标改造。本项目建成后全厂污水处理规模为 3 万 m^3/d ，其中 1 万 m^3/d 采用“水旋流沉砂池+水解酸化+活性污泥法 CASS+高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒”工艺处理；2 万 m^3/d 采用“曝气沉砂+水解酸化+组合式 A^2/O +高效沉淀池+反硝化深床滤池+接触消毒滤”工艺处理。处理后出水 400 m^3/d 进行回用，其余 2.96 万 m^3/d 外排。尾水 COD、氨氮、总氮、总磷执行达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》（DB32/1072-2018）中表 2 标准，其它污染物达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准或表 3 标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求后排入桃溪河。

本项目符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正版）、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》、《无锡市制造业转型发展指导目录（2012 年本）》（锡政办发[2013]54 号文）、《无锡市内资禁止投资项目目录（2015 年本）》、《宜兴市产业导向目录（2018 年本）》等国家及地方产业政策；符合《江苏省国家级生态保护红线规划》、《江苏省生态红线区域保护规划》、《无锡市“十三五”生态环境保护规划》、《宜兴市污水规划（2016~2030）》、《宜兴市张渚镇总体规划（2017-2035）》等国家及地方规划要求；符合区域生态红线、环境质

量底线、资源利用上线、环境准入负面清单的“三线一单”的要求。

10.2 环境质量现状

本次评价环境质量现状评价分别对大气、地表水、地下水、声环境、土壤现场取样并测试。环境质量现状监测结果表明：

（1）大气环境

评价区各监测点除 G5 点 PM_{10} 日均值超标，不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 一级标准外，其余各监测点 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 监测值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准；硫化氢、氨监测值均符合《工业企业卫生设计标准》(TJ36-79)，表明项目所在区域环境质量良好。目前宜兴市已结合《大气污染防治行动计划》、《重点区域大气污染防治“十二五”规划》、《挥发性有机物 (VOCs) 污染防治技术政策》等相关要求，开展大气污染防治工作。将改善全市能源结构；提高产业准入门槛；强化涂装废气治理，开展挥发性有机物行业摸底调查，逐步建立污染源排放清单，开展挥发性有机物污染综合防治试点工作；加强城市扬尘整治，加大机动车尾气污染防治。从而降低全市颗粒物浓度。

（2）水环境

本次监测各监测点位 pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、氨氮、总磷、悬浮物、石油类、硫化物、挥发酚、氟化物、阴离子表面活性剂、铜、苯胺类均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水质标准要求。

（3）土壤环境

本次土壤环境满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 表 1 中第二类用地筛选值要求。

（4）噪声环境

厂界及周边敏感目标桃园村、牛桥村执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，评价范围内声环境现状质量较好，声环境质量良好。

（5）地下水环境

地下水 D1~D5 点位的 pH 值、挥发性酚类、氰化物、氟化物、六价铬、铁、锰、硫化物、阴离子表面活性剂均可满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) I 类标准要求；D1~D5 点位的总硬度、氯化物、硫酸盐，D3 点位的氨氮满足 II 类标准要求；D1~D5 点位的其余监测因

子均满足 III 类标准要求。

(6) 底泥环境质量

本项目底泥所测各项指标均符合国家《农用污泥污染物控制标准》(GB4284-2018) A 级污泥产物污染物限值标准。

10.3 污染物排放情况

(1) 水污染物总量控制途径分析

扩建项目建成后新增废水外排量为：废水量：7154000t/a、COD：357.7t/a、BOD₅：71.54t/a、SS：71.54t/a、氨氮：28.616t/a、TN：85.848t/a、TP：3.577t/a、石油类：7.154t/a、动植物油：7.154t/a、粪大肠菌群：7.154*10¹² 个/a、氟化物：71.54t/a、硫化物：7.154t/a、苯胺类：3.577t/a、LAS：7.154 t/a、挥发酚：7.154 t/a、TDS：7154t/a。

扩建项目建成后全厂废水外排量为：废水量：10804000t/a、COD：540.2t/a、BOD₅：108.04t/a、SS：108.04t/a、氨氮：43.216t/a、TN：129.658t/a、TP：5.403t/a、石油类：10.804t/a、动植物油：10.804t/a、粪大肠菌群：1.0814*10¹³ 个/a、氟化物：108.04t/a、硫化物：10.804t/a、苯胺类：5.402 t/a、LAS：5.402t/a、挥发酚：5.402 t/a、TDS：10804 t/a。

废水量、COD、氨氮、总氮总量在宜兴市范围内平衡，其他作为考核因子。

(2) 大气污染物排放总量

扩建项目废气排放总量为：有组织 NH₃：0.12264t/a、H₂S：0.00613t/a；无组织 NH₃：0.01663t/a、H₂S：0.0068/a。

扩建项目建成后全厂废气排放总量为：有组织 NH₃：0.12264t/a、H₂S：0.00613t/a；无组织 NH₃：0.01663t/a、H₂S：0.0068/a。

H₂S、NH₃ 全部作为考核因子。

(3) 工业固体废弃物排放总量

扩建项目所有工业固废均进行合理处理处置，实现工业固体废弃物零排放。

10.4 主要环境影响

10.4.1 大气环境影响

(1) 各污染因子的最大值占标率均未超过 10%。本项目排放的大气污染物对周边环境空气质量影响较小。

(2) 本项目分别对两个恶臭发生区域，即粗格栅及进水泵房、细格栅、旋流沉砂池、曝气沉砂池及水解酸化池；生化池、污泥浓缩池、贮泥池及污泥脱水机房分别设置 100m 的卫生防护距离，卫生距离的起算点为粗格栅及进水泵房、细格栅、旋流沉砂池及水解酸化池、生化池、污泥浓缩池、贮泥池及污泥脱水机房的边界。经调查，该范围内为本项目自身用地、工业企业用地和空地，无居住区等环境敏感保护目标。本项目建成后卫生防护距离范围内不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。

(3) 恶臭气体厂界小于其臭阈值浓度标准，因此，本项目恶臭气体排放异味对周边环境影响较小。

从以上分析可以看出，本项目排放的大气污染物对环境的影响较小。

10.4.2 地表水环境影响

根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T 2.3-93)，扩建项目地表水评价等级为二级。本项目实施前后对河道水质影响的分析结论如下：

(1) 本次扩建及提标改造后，污水处理规模将达 3 万 t/d，本项目建成运行前将完成现有 2 万吨/天的提标工程，同时新增 1 万 m³/d 尾水中 400m³/d 作为张渚镇城市杂用水、绿地灌溉回用。全厂污水经处理后 COD、氨氮、总磷达《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018)表 2 标准，2.96 万 m³/d 尾水排入桃溪河。

(2) 枯水期尾水正常排放情况下，水污染物经稀释扩散、距离衰减和自净后，桃溪河排污口下游的 W2、W3 以及排污口下游 2000m 断面处的 COD、氨氮、总磷和氟化物浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求，不会改变桃溪河的水环境功能，影响在可接受范围内。

(3) 平水期尾水正常排放情况下，水污染物经稀释扩散、距离衰减和自净后，桃溪河排污口下游的 W2、W3 以及排污口下游 2000m 断面处的 COD、氨氮、总磷和氟化物浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求，不会改变桃溪河的水环境功能，

影响在可接受范围内。

(4) 枯水期尾水事故排放情况下，氨氮、总磷、氟化物、挥发酚、硫化物和苯胺类能达到 III 类标准，排污口下游 W3 断面处的 COD 超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值，W2 以及排污口下游 2000m 断面处 COD 接近 III 类标准限值，对桃溪河水质产生较大不利影响。

(5) 平水期尾水事故排放情况下，氨氮、总磷、氟化物、挥发酚、硫化物和苯胺类能达到 III 类标准，排污口下游的 W2、W3 以及排污口下游 2000m 断面处的 COD 均接近《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值，对桃溪河水质产生较大不利影响。

综上所述，本项目尾水正常排放桃溪河时，水质达标且不会改变桃溪河的水环境功能，具有环境可行性。但污水处理厂应加强管理，杜绝事故发生；同时应设立专门的事故应急部门，当发生尾水事故排放情况时，污水处理厂应迅速启动应急预案，立即通报地方政府和地方环保行政主管部门以及相关企事业单位，以降低尾水事故排放对桃溪河的不利影响。

10.4.3 声环境影响

本项目厂界及评价范围内敏感目标处预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准 2 类标准。因此，本项目建成后声环境影响较小，不会出现噪声扰民现象。因此设备噪声对环境的影响不大。但也要做好对噪声防护措施，切实落实各噪声源的减振防噪措施。

10.4.4 固体废弃物环境影响

扩建项目建成后，对其所产生的固体废物严格按照固体废物处理要求进行处置，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染。

10.4.5 地下水环境影响

预测结果表明：非正常工况下，若污水池防渗层破裂发生泄漏，根据污染指数评价确定耗氧量在地下水中污染范围为：耗氧量迁移 100 天扩散距离为 9m，365 天时扩散到 17m，1000 天时扩散到 28m，20 年将扩散到 82m；氨氮迁移 100 天扩散距离为 9m，365 天时扩散到 17m，1000 天时扩散到 28m，20 年将扩散到 84m；氟化物迁移 100 天扩散距离为 6m，365 天时扩散到 11m，1000 天时扩散到 19m，20 年将扩散到 58m。

总体来说污染物在地下水中迁移速度缓慢，项目场地污染物的渗漏/泄漏对地下水影响范围很小，水解酸化池距本项目厂界最近距离为 11m，耗氧量数在 365 天后影响范围将超出本项

目厂界 6m，1000 天后影响范围将超出本项目厂界 17m，20 年后影响范围将超出本项目厂界 71m；氨氮指数在 365 天后影响范围将超出本项目厂界 6m，1000 天后影响范围将超出本项目厂界 17m，20 年后影响范围将超出本项目厂界 73m；氟化物指数在 1000 天后影响范围将超出本项目厂界 8m，20 年后影响范围将超出本项目厂界 35m；挥发性在 365 天后影响范围将超出本项目厂界 8m，1000 天后影响范围将超出本项目厂界 21m，20 年后影响范围将超出本项目厂界 82m。此时耗氧量、氨氮、氟化物、挥发性酚类的厂界浓度均无法达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水质标准，但本项目周围 500 米范围内无地下水环境保护目标，因此不会对地下水环境保护目标造成影响。本项目高浓度的污染物主要出现在项目所在地的废水预处理处周边范围内的地下水中，对区域地下水水质影响较小，不会对敏感目标造成不良影响。

10.4.6 环境风险影响

扩建项目涉及风险物质主要为 H_2S 和 NH_3 ，主要存在与污水处理装置，经辨识整个厂区不构成重大危险源，但仍须从工艺技术、过程控制、消防设施和风险管理上严格要求，以减缓扩建项目的环境风险。改扩建项目最大可信事故为：由于进水污染事故及处理设施运行不正常造成的事故排放。

根据预测尾水事故排放情况下，位于桃溪河排污口下游的 W2、W3 断面处的 COD 的预测值均将超过 III 类水标准限值，氨氮、总磷、氟化物、挥发酚、硫化物及苯胺类能达到 III 类标准，COD、氨氮和总磷分别增加 23.9%、86.8%、32.2%，本项目事故工况下对桃溪河水质影响较正常工况明显增大。

10.5 公众意见采纳情况

建设单位按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）等法律法规要求，在宜兴市公用事业管理局网站上进行了二次信息发布并进行了现场问卷调查。本项目公众参与中所涉及的公示、调查的时间节点、顺序和方式符合环发[2006]28 号等要求。

公众参与调查结果显示，“共计 132 人参与公众参与调查，其中支持的为 82 人，占总调查人数的 62.1%；有条件赞成的为 50 人，占总调查人数的 37.9%；无人反对本项目的建设”。因此，在污染物得到妥善处置的前提下，本项目的建设是可获公众支持的。

公众要求建设单位重视环境保护，要严格执行国家有关规定及标准，落实各项环保治理措施，加强环境管理，减轻本项目对周围环境的影响。

10.6 环境保护措施

(1) 废水

本项目接收的废水，全厂 3 万 m^3/d 中 1 万 m^3/d 经“旋流沉砂池+水解酸化+活性污泥法 CASS+高效沉淀池+深床反硝化滤池+接触消毒”处理；剩余 2 万 m^3/d 经“曝气沉砂+水解酸化+组合式 A^2/O +高效沉淀池+深床反硝化滤池+接触消毒”处理。尾水中 COD、氨氮、总磷、总氮执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》(DB32/1072-2018) 中表 1 中相应排放限值，其它污染物《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 或表 3 标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 一级标准要求后 400 m^3/d 作为张渚镇城市杂用水、绿地灌溉回用，其余 2.96 万 m^3/d 排入桃溪河。

(2) 恶臭

项目建成运行后大气污染物主要是恶臭物质，主要成份为硫化氢、氨氮等，对周围环境产生一定影响。本次扩建项目对对已建工程的粗格栅及进水泵房、细格栅、旋流沉砂池、水解酸化池、生化池、污泥浓缩池、贮泥池和污泥脱水机房，以及本次扩建项目新建的水解酸化池、生化池等臭源密封加盖并加以收集，其中粗格栅及进水泵房、细格栅、旋流沉砂池及水解酸化池；生化池、污泥浓缩池、贮泥池及污泥脱水机房收集通过“生物除臭系统”处理后分别经 2 根 15m 高的 $\Phi 600$ 排气筒排放，未进入收集系统的恶臭气体以无组织形式排放。氨、硫化氢及恶臭气体排放浓度符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 表 4 中厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准。

(3) 噪声

经采取报告中提出的各种噪声治理措施的前提下，项目厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中标准要求，不会产生噪声扰民现象。

(4) 固废

本项目运行过程中产生的栅渣和沉砂池排砂，其含水率较低，收集后送宜兴市生活垃圾残渣及飞灰填埋场处理；化验废液委托宜兴市凌霞固废处置有限公司焚烧处置；污泥需鉴定后合理处置。

10.7 环境影响经济损益分析

本项目是一项保护环境、造福子孙后代的公用事业工程，属于社会公益设施项目，是社会

效益、环境效益大于经济效益的建设项目，其对国民经济的贡献主要表现为难以用货币化和定量化的社会效益和环境效益以及由此带来的间接经济效益。本项目的实施将会有效改善洛社镇的水环境，有力促进经济建设，有利于创造良好的投资环境，实现全镇的可持续发展。因此本项目具有良好的社会效益、环境效益和经济效益。

10.8 环境管理与监测计划

扩建项目将确立企业环境管理目标，依托现有已建立的一整套企业环境管理制度，配备有专职人员负责环保工作，确立各层次的环境目标责任制。同时制定和实施污染源与环境质量监控计划。

10.9 总结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：拟建项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设表示理解和支持。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，拟建项目的建设具有环境可行性。同时，拟建项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。