

湖南平江高新区污水处理厂三期
建设项目
环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：湖南省常创实业投资有限公司

编制单位：长沙皓龙环保科技有限公司

2024 年 1 月

目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 环境影响评价工作过程	3
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	18
1.6 报告书的主要结论	21
2 总则	22
2.1 编制依据	22
2.2 环境影响因子识别和评价因子筛选	24
2.3 评价工作等级与范围	25
2.4 环境功能区划	37
2.5 评价标准	38
2.6 环境保护目标	43
3 现有工程回顾性评价	48
3.1 现有一期工程概况	48
3.2 一期工程建设内容	49
3.3 现有一期工程总平面布置	55
3.4 现有一期工程工艺流程	58
3.5 现有二期工程概况	59
3.6 二期工程建设内容	60
3.7 现有二期工程总平面布置	65
3.8 现有二期工程工艺流程	67
3.9 现有工程源强核算及达标排放情况	68
3.10 现有工程环评批复落实情况	86
3.11 现有工程排污许可证履行情况	90
3.12 现有工程存在的主要环境问题	93

4 三期项目概况	95
4.1 三期项目基本情况	95
4.2 设计进出水质	105
4.3 总体平面布置及建构物单体设计	111
4.4 公用工程	117
4.5 施工计划与期限	119
5 工程分析	120
5.1 工艺选择论证	120
5.2 改扩建工程工艺流程及产污节点	136
5.3 工程污染源分析	138
5.4 “三本帐”分析	150
6 环境现状调查及评价	150
6.1 自然环境现状	150
6.2 自然保护区、风景名胜区、及文物古迹等生态敏感区概况	157
6.3 区域饮用水源及区域污染源调查	163
6.4 生态环境现状调查与评价	164
6.5 环境空气质量现状与评价	165
6.6 水环境质量现状评价	167
6.7 土壤环境质量现状评价	177
6.8 声环境质量现状评价	186
7 环境影响评价	188
7.1 施工期环境影响预测与评价	188
7.2 营运期环境影响预测与分析	192
8 环境风险分析	236
8.1 环境风险评价的目的和重点	236
8.2 风险调查	236
8.3 风险潜势初判	238
8.4 环境风险评价等级	238
8.5 环境敏感目标概况	238

8.6 环境风险识别	239
8.7 风险事故分析	242
8.8 环境风险防范措施及应急要求	243
8.9 应急预案	248
8.10 区域环境风险联动	249
8.11 环境风险分析结论	249
9 环境保护措施及其可行性论证	252
9.1 施工期环境保护措施	252
9.2 营运期环境保护措施	255
9.3 固体废物污染防治措施	269
9.4 噪声防治措施	271
9.5 厂区绿化	271
9.6 污染防治措施汇总	272
10 环境影响经济损益分析	274
10.1 环境经济效益分析	274
10.2 环保设施运行费用	275
10.3 综合效益分析	277
11 环境管理及监测计划	279
11.1 环境管理	279
11.2 排污口规范化	283
11.3 污染物排放清单	285
11.4 环境监测计划及与排污许可衔接	287
11.5 三同时验收一览表	288
12 结论与建议	292
12.1 结论	292
12.2 建议	296

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目总平面布置图

附图 3 项目所在区域水环境保护目标、水环境功能区划图

附图 4 本项目与汨罗江平江段斑鳅黄颡鱼国家级水产种质资源保护区相对关系图

附图 5 伍市片区土地利用规划图

附图 6 污水处理厂纳污范围图

附图 7 尾水厂外排放路径图

附图 8 环境质量监测布点图

附图 9 引用环境监测布点图

附图 10 项目周边环境及环境保护目标示意图

附件

附件 1 环评委托函

附件 2 项目可行性研究报告批复

附件 3 关于污水处理厂（三期）建设项目用地属性问题的请示及回复

附件 4 一期工程环评及验收批复

附件 5 二期工程环评批复及验收意见

附件 6 《湖南省环境保护厅关于湖南平江工业园环境影响报告书的批复》（湘环评

【2013】156 号）

附件 7 环境质量现状监测报告

附件 8 引用的监测报告

附件 9 水文参数证明材料

附件 10 现有工程排污许可证

附表

附表 1 大气环境影响评价自查表

附表 2 地表水环境影响评价自查表

附表 3 土壤环境影响评价自查表

附表 4 建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

平江高新区污水处理厂由湖南平江工业园建设投资有限公司于 2009 年始建，项目位于平江工业园颜家铺路和兴旺路交汇处的西北角，总占地面积 30000m²，接纳平江工业园园区各企业工业废水和生活污水，项目处理工艺为“进水→格栅→调节池→物化沉淀池→CASS 池→紫外消毒池”，处理规模为 5000m³/d，处理后的尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后外排伍市溪。该项目于 2007 年 7 月取得了湖南省环境保护局的批复（湘环评[2007]79 号）（详见附件 4），并于 2010 年通过湖南省环境保护厅组织的项目竣工环保验收（湘环评验[2010]47 号）（详见附件 4）。

2014 年 1 月通过 BOT 形式，污水处理厂由东莞天泉环保机电公司接管运营，并更名为平江工业园天泉污水处理厂。2017 年建设方投资 3600 余万元在厂区内扩建了一套 5000m³/d 的污水处理设施（二期），新建污水处理系统出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，拟与一期工程的 5000m³/d 污水处理系统尾水一同经管道排放至汨罗江，废水总排口执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。该扩建项目已于 2017 年 8 月取得了平江县环保局的环评批复（平环批字[2017]81033 号）。

2018 年 11 月岳阳江丰环保科技有限公司入驻平江工业园，并接替了该污水处理厂的运营。2019 年，岳阳江丰环保科技有限公司对一期工程进行提标改造，通过改造现有 CASS 池，新增二沉池、反硝化滤池、高效接触氧化池、精密过滤器、接触消毒池以及巴氏计量槽等（不包括废水收集管网建设），使一期工程和总废水排口的各污染物排放浓度均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求，并完善专用排污管道至汨罗江。该项目于 2019 年年取得平江县高新技术产业园区管理委员会环评批复：平环批园字[2019] 71102 号（详见附件 5）。

2019 年，湖南平江常胜建设发展有限公司承接了污水处理厂的运营，由于一期提标改造工程与二期工程经同一排水口排放，故一期提标改造工程竣工验收部分与二期工程一并委托湖南有色金属研究院编制了竣工环保验收监测报告，并

于 2019 年 9 月通过竣工环保自主验收（详见附件 5）。

2021 年，湖南省常创实业投资有限公司（现运营公司）接管污水处理厂运营，同时污水处理厂名称改为湖南平江高新区污水处理厂。根据企业提供的在线监控记录及日均流量统计表，2021 年，平江高新区污水处理厂日均处理水量已达到 $0.93 \text{ 万 m}^3/\text{d}$ ，基本达到满负荷运行，随着社会经济的不断发展，园区排水管网的完善以及污水处理厂纳污范围内居民的增多，将有更多的污水需要进行处理，平江高新区污水处理厂能力的超负荷日益突出。综合考虑以上因素，湖南省常创实业投资有限公司拟在二期工程南侧建设湖南平江高新区污水处理厂三期建设目，建设性质为改扩建。本次三期改扩建工程扩建部分主要为扩建污水生化处理规模 $5000\text{m}^3/\text{d}$ 主要工艺为“A²O-MBR”，扩建“高效沉淀+反硝化滤池工艺”深度处理规模 $15000\text{m}^3/\text{d}$ ，一、二、三期经生化处理后的污水一并引入 $15000\text{m}^3/\text{d}$ 的深度处理段，再经紫外消毒达《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T 1546-2018）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值（TP<0.2mg/L）排入位于凌公桥河右岸的入河排污口。本次三期工程主要扩建调节池、A²O-MBR 生化池、高效沉淀池、反硝化滤池、紫外消毒渠等，共计新增建筑物面积 1289.87m^2 。可行性研究报告已取得平江县发展和改革局批复，批复文号：平发改发〔2021〕1 号（详见附件 2）。

目前，该项目已于 2022 年底完成建设，但未投入运营，故该项目涉嫌“未批先建”。根据《湖南省生态环境违法行为免罚事项清单（第一批）》。当环境影响报告书（表）未批先建类环境违法行为满足（1）责令停止建设后一个工作日内，建设单位立即停止建设并启动整改；（2）未造成环境污染后果；（3）在规定期限内取得环评批复三个条件时不予行政处罚。本项目建成后一直未投入运营，未造成环境污染后果，目前正在办理环评手续，因此主管部门未对其进行处罚（详见附件 17）。

1.2 项目特点

1、项目为改扩建工程，现有工程污水处理能力合计 1 万 m^3 ，改扩建工程新增生化处理规模 $5000\text{m}^3/\text{d}$ （处理工艺为“A²O-MBR”），深度处理规模 $15000\text{m}^3/\text{d}$ （处理工艺为“高效沉淀+反硝化滤池工艺”）。改扩建完成后污水处理厂污水

处理能力为 1.5 万 m³/d，一期、二期工程污水处理工艺、处理规模均不变，尾水一并引入三期工程深度处理段处理满足《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T 1546-2018）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值（TP<0.2mg/L），排入凌公桥河。

2、三期工程恶臭气体采取生物除臭系统处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）后，15m 排气筒高空排放。食堂油烟依托现有工程油烟净化器处理后，专用竖井高空排放。

3、本次改扩建工程调节池、A²O-MBR 生化池处理规模为 0.5 万 m³/d。由于一期、二期工程生化池缺氧区池容不能满足总氮去除要求，出水总磷、总氮不能稳定达标，因此本次改扩建工程新建规模为 1.5 万 m³ 的深度处理工艺（高效沉淀池、反硝化滤池、紫外消毒渠），一期、二期及三期工程出水一并纳入改扩建工程深度处理工段进一步处理。

4、污水处理厂一期、二期、三期工程共用一套格栅提升泵房、旋流沉淀池、事故应急池及污泥处理设施，污水平均分配，分别经一期、二期、三期工程的生化处理工艺处理后，最终一并汇入三期工程深度处理阶段处理，达《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T 1546-2018）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值（TP<0.2mg/L）后排入凌公桥河。

5、湖南平江高新技术产业园区管理委员会于 2021 年 6 月委托湖南君德立华环保科技有限公司编制了《平江高新技术产业园区污水处理厂扩建三期工程入河排污口设置论证报告》，该报告于 2023 年 12 月 7 日取得岳阳市生态环境局批复。根据该论证报告及批复，企业污水处理厂排污口由伍市溪右岸迁至凌公桥河右岸，（坐标从东经 113° 16'18.08"，北纬 28° 47'1.71"改建至东经 113° 16' 14.638"，北纬 28° 46' 55.787"）。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》等有关规定，本项目属于“四十三、水的生产和供应业”中“95 污水处理及其再生利用、新建、扩建工业废水集中处理的”类别，应编制环境影响报告书。为此，湖南省常创实业投

资有限公司委托我公司承担本项目环境影响评价工作（委托书见附件1）。

我单位接受委托后通过对该项目周边环境状况进行实地踏勘；与建设方就环评工作的开展进行了交流；收集了当地环境现状背景与工程等相关资料。在上述大量工作的基础上，编制完成该项目的环境影响报告书。根据区域环境特征及项目性质，确定环境影响评价工作内容为：项目工程分析、区域环境现状调查与评价、污染防治措施及技术经济论证、环境影响预测与评价、风险分析、工程建设的可行性分析、环境管理措施等。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年）》中的鼓励类项目的“十二、环境保护与资源节约综合利用”中的“城镇污水垃圾处理”，符合国家相关政策；本项目行业类别、生产工艺、产品及生产过程中使用的生产设备没有涉及限制类及淘汰类，因此，本项目符合产业政策的要求，是可行的。

1.4.2 相关规划符合性分析

（1）与《平江高新技术产业产业园区总体规划》（2017-2030年）相符性分析

平江高新技术产业园原名平江伍市工业园，位于平江县伍市镇，是省政府2002年2月湘政办函〔2002〕24号文批准设立的省级工业园区，规划控制总用地10平方公里，分期实施近期开发3平方公里。

2006年通过国家发改委发布第8号（国家发改委〔2006〕8号）公告，核准面积2.5km²。

2013年6月，平江工业园进行规划环评并取得《湖南省环保厅<关于湖南平江工业园环评报告书的批复>》（湘环评〔2013〕156号），园区规划面积为6.6185km²，以伍市溪为界划分为东部工业区和西部工业区。规划范围西起京珠高速，南至塘沙村-马头村一线，东至秀水村-仕洞村一线，北至平伍公路。产业定位为矿产品加工、食品加工、机械电子及装备制造产业。

2015年5月，湖南省政府以湘政函〔2015〕80号文批准更名为“平江高新技术产业产业园区”（以下简称“平江高新区”）。

2018 年中国开发区审核公告目录（2018 年版），平江高新区核准面积为 2.2776 平方公里，核定产业为食品、新材料、装备制造。

根据《平江高新技术产业产业园区总体规划》（2017-2030 年），平江高新技术产业园分为伍市片区和天岳片区，两个片区基本情况如下所示。

①伍市片区

1) 伍市片区—东部组团

从园区现有企业产业布局来看，园区东部组团的北部目前布局是食品加工等污染较轻的一类工业企业；园区中部主要是装备制造、电子信息等企业；园区南部主要是新材料、矿产品加工企业；食品加工位于园区主导风向上风向，新材料、矿产品加工等园区主导风向的下风向，装备制造、电子信息将一、三类工业用地分隔开来，形成缓冲区，减少对彼此的影响，产业布局总体上较合理。

2) 伍市片区—西部组团

园区西部组团主要是装备制造、食品加工企业为主。

②天岳片区

目前天岳片区处于前期开发状态，入驻项目较少。

规划区采用完全雨污分流制。

1) 雨水工程

规划各片区雨水均就近排入附近自然水体或现有排洪渠。雨水系统布置贯彻“高水高排、低水低排”的原则，充分利用现有水域、排洪渠，并对其进行疏通整治；雨水管道沿沿道路两侧绿化带布置。

2) 污水量预测

园区伍市片区、天岳片区平均日污水量分别为 2.67 万 m³/d、1.2 万 m³/d。

3) 污水处理厂规模以及处理等级

根据平江县城市总体规划和城市排水专项相关内容，伍市片区现有平江工业园污水处理厂规划远期扩建至 3 万 m³/d，近期设计规模 1 万 m³/d，主要采用“预处理 +A²/O+MBR+紫外线消毒”处理工艺，处理园区企业工业废水和生活污水，出水水质达《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T 1546-2018）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值（TP<0.2mg/L）后经排入凌公桥河。

伍市片区现有的湖南南岭澳瑞凯和南岭民爆两家企业目前生产废水自行处

理不外排，生活污水经地埋式一体化设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后外排。

天岳片区配套的平江金窝污水处理厂，规划总设计规模 4 万 m³/d，近期设计规模 1 万 m³/d，服务范围为整个天岳新区，主要采用“格栅+沉淀+水解酸化+A²/O+过滤+二氧化氯消毒”处理工艺。废水经污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002 及其修改单）一级 A 标准后排入仙江河。

根据总规要求，平江工业园污水处理厂远期规模扩建至 3 万 m³/d，本次改扩建工程完成后污水处理厂处理规模为 1.5 万 m³/d，尾水排放标准为《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T 1546-2018）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值（TP<0.2mg/L）。因此本项目符合《平江高新技术产业产业园区总体规划》要求，不会与之发生冲突。

1.4.3 与环保相关政策符合性分析

（1）与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

2021 年 9 月 30 日，湖南省人民政府办公厅印发了“关于印发《湖南省“十四五”生态环境保护规划》的通知（湘政办发〔2021〕61 号）”，其规划与本项目有关的内容简述如下：

深化重点领域水污染治理。补齐城乡污水收集和处理设施短板，加强生活源污染治理，完善城市污水管网建设，实现建成区污水管网全覆盖，改造老旧破损管网及检查井，系统解决管网漏损问题。到 2025 年，基本消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，城市生活污水集中收集率达到 70%，全省乡镇政府所在地污水处理设施全覆盖。以企业和工业聚集区为重点，推进工业园区污水处理设施分类管理、分期升级改造，实施省级及以上工业园区专项整治行动，实现省级及以上工业园区污水管网全覆盖、污水全收集、污水集中处理设施稳定达标运行、进出水水质在线监控并联网正常，规范设置园区集中污水处理设施排污口，建立园区水环境管理“一园一档”。加强涉重金属行业企业废水治理，推进重点行业氨氮和总磷排放总量控制。

本项目的建设，是实现《湖南省“十四五”生态环境保护规划》中深入打好碧水保卫战的重要举措，是加快完善城镇污水处理系统的具体实施。项目建成后，

平江高新技术产业开发区污水处理负担过重的现象将会得到缓解，区域环境质量将得到极大提高。因此本项目符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》。

（2）与《平江县生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

分流域、分区域、分年度合理确定阶段目标值，确保目标落地，力争水污染防治攻坚战完美收官、“十四五”期间饮用水安全稳定、水环境质量持续改善，水生态系统功能初步恢复，水环境风险管控水平提升，水生态环境监测体系基本建立。水环境、水生态、水资源统筹推进格局基本形成。“有河有水、有鱼有草、人水和谐”目标指标体系基本建立。

水资源节约与集约利用。建设“治、保、用”并举的区域再生水循环利用体系，通过污水处理厂治理、人工湿地净化工程、调蓄储备设施建设、鼓励新（改、扩）建项目使用再生水转变高耗水发展方式等环节有效衔接，实现水资源节约与集约利用的目的。规划期间完成 23 个乡镇 25 个污水处理厂（站）配套人工湿地建设工程；鼓励云母、采选等行业加强技术升级，提高废水循环使用率。

污染减排。严格按照产业结构调整指导名录等相关政策要求，结合我县生态环境保护需求，调整优化产业结构布局。对食品、云母等产业整合重组、升级改造、搬迁入园。补齐污水处理设施短板。对存在有污水直排口、长期超负荷运行处理设施等情况的，合理确定污水处理能力建设规模；对城镇生活污染负荷较重的，根据水生态环境质量评价结果，实施污水处理厂的提标改造。

按照“查、测、溯、治”的工作步骤和要求，以城市建成区及重要水体为重点，摸清所有直接、间接排放的各类排污口数量、位置，了解排污口的排放状况，掌握排放的污染物种类及排放量，形成入河排污口台账。根据排污口排查工作成果，结合水生态环境状况，确定禁止设置排污区域和限制设置排污区域，优化排污口设置布局；按照工业、生活、农业等不同类型排污口特征，分别实施清理整治、达标排放等任务。

本项目的建设，是实现《平江县生态环境保护“十四五”规划》中实施工业污染源全面达标排放计划的重要举措，是加快完善城镇污水处理系统的具体实施。项目建成后，平江高新技术产业开发区污水处理负担过重的现象将会得到缓解，区域环境质量将得到极大提高。因此本项目符合《平江县生态环境保护“十四五”规划》。

1.4.4 “三线一单”符合性分析

根据《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》（环评〔2016〕150号）：为适应以改善环境质量为核心的管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单。

①生态保护红线

本项目位于平江高新区，项目影响范围内无国家级和省级禁止开发区域，项目建设与国家生态红线区域保护规划是相符的。项目不属于《岳阳市生态保护红线划定方案》中的重点生态功能区生态保护红线、生态敏感区生态保护红线、国家级和省级禁止开发区生态保护红线、其他各类保护地生态保护红线，不会导致评价范围内生态服务功能下降，符合《岳阳市生态保护红线划定方案》要求

②环境质量底线：本项目所在地环境空气污染物基本项目年均值均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域为达标区；汨罗江各监测断面中的监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，汨罗江水质整体达标；周边居民点环境噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准，区域声环境质量符合功能区划定。本项目营运期采取的相应的环保治理措施技术，污染物能够达标排放，项目运行后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，因此符合环境质量底线要求。

③资源利用上线

指按照自然资源资产“只能增值、不能贬值”的原则，以保障生态安全和改善环境质量为目的，利用自然资源资产负债表，结合自然资源开发管控，提出的分区域分阶段的资源开发利用总量、强度、效率等上线管控要求。本项目为市政基础项目，不对自然资源进行开发，处理园区工业废水及生活污水，使之重现其价值。本项目能源采用电能，污染小，能够有效的利用资源能源。因此，本项目符合资源利用上线要求。

④环境准入负面清单

湖南省生态环境厅于2020年11月10日发布了《湖南省“三线一单”生态环境总管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》，本项目位于该清单

中湖南平江高新技术产业园区（ZH43062620005）内，本项目与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》中湖南平江高新技术产业园区的要求的相符性分析见下表所示。

表 1.4-3 与平江高新技术产业园区生态环境准入清单相符性分析

要求		本项目实际情况	符合性
主导产业	湘环评[2013]156 号：以矿产品加工、食品轻工、机械电子为主导产业的现代化高科技产业园，以伍市溪为界划分为东部工业区和西部工业区，其中西片区规划发展机械电子产业，东片区由北向南依次布置食品轻工产业、矿产品加工产业和机械电子产业。	本项目位于高新区的伍市片区，为园区的配套基础工程。	符合
	湘园区（2016）4 号：绿色食品加工产业		
	湘政函（2015）80 号：批准设立（无主导产业）		
	六部委公告 2018 年第 4 号：食品、新材料、装备制造		
空间布局约束	园区除东部边界处被鸿源矿业、荣宏铝业、银桥新材料三家企业半合围的用地可规划为三类工业用地外，不得规划新增三类工业用地，对园区东片区临过中南黄金冶炼有限公司尾矿库坝下原规划的三类工业用地调整为保留绿地，确保尾渣库与工业用地间的合理间距。	本项目位于现有工程南侧，为防护绿地（平江县自规局已为本项目出具前期工作回复意见，详见附件 3），项目属于工业园的市政基础工程，项目的建成能够大大提升园区污水处理厂的污水处理能力，项目建成后，尾水经专用管道排至汨罗江，大大削减了排入伍市溪及汨罗江的污染物总量。	符合
	限制气型及水型污染企业入驻，园区禁止引进外排废水涉及重金属及持久性污染物的企业。		
	（1.3）对园区北部边界处环境敏感区周边设置的工业用地严禁引进噪声污染和污染型企业，其内生产线厂房应布置在远离环境敏感区一侧并做好隔离防护措施。		
污染物排放管控	（2.1）废水：片区污水经园区污水处理厂处理达标后由排入伍市溪，再通过专用管道排放排入汨罗江，加强对园区各企业的排水监管，对其中涉及一类污染物废水排放的企业严格执行车间排放口达标控制，对涉及含油废水产生的企业经预处理后尽量回用不外排。初期雨水经雨水管网收集后外排进入汨罗江或周边农灌渠。	项目属于园区的市政基础工程，项目通过收纳园区工业及生活污水再处理达标后，排入凌公桥河最终汇入汨罗江，项目的建设符合园区及平江县相关规划；项目设置有废气收集和处理装置，经预测，项目废气排放均能做到达标排放；项	符合
	（2.2）废气：加强企业管理，对各企业工艺废气产生的生产节点，应配置废气收集与净化装置，确保达标排放；加强生产工艺与技术改进，采取有效措施，减少入园企业工艺废气的无组织排放。狠抓重点行业大气污染减排。		

	(2.3) 固体废弃物：做好工业园工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理，建议统一的固废收集、贮存、运输、综合利用和安全处置的运营管理体系。推行清洁生产，减少固体废物产生量，加强固体废物的资源化进行，提高综合利用率；规范固体废物处理措施，对工业企业产生的固体废物特别是危废固废应按国家相关规定综合利用和妥善处置，严防二次污染。 (2.4) 园区内相关行业及锅炉废气污染物排放标准满足《关于执行污染物特别排放限值（第一批）的公告》中的要求。	目设置有固废收集、贮存、运输及综合利用和安全处置的管理体系。危废分类收集于危废暂存间，再委托有资质单位进行处理。	
环境 风险 防 控	(3.1) 园区应建立健全环境风险防控体系，严格落实《湖南省平江县伍市工业园突发环境事件应急预案》中相关要求，应尽快对应急预案进行修编并备案，严防环境风险事故发生，提高应急处置能力。 (3.2) 园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存危险废物的企业，应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案。 (3.3) 建设用地土壤风险防控：将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求；各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，依法进行环境影响评价。加强涉重金属行业污染防控力度，深入推进重金属行业企业排查整治，强化环境执法监管，加大涉重点企业治污与清洁生产改造力度，强化园区集中治污，严厉打击超标排放与偷排漏排行为。 (3.4) 农用地风险防控：对拟开发为农用地组织开展土壤环境质量状况评估，不符合相应标准的，不得种植食用农产品。 (3.5) 加强环境风险防控和应急管理，从严实施环境风险防控措施，深化涉重金属等重点企业环境风险评估，提升风险防控和突发环境事件应急处理处置能力。持续推动重点行业、重点企业突发环境事件应急预案备案修编工作，完善应急预案体系建设，统筹推进环境应急物资储备库建设。	本项目的建设有利于园区涉水环境风险的应急能力提升；项目占用土地现状为防护绿地（平江县自规局已为本项目用地出函，允许本项目先行办理其他手续，详见附件3），区域土壤环境质量良好，符合相关要求；本项目不会造成土壤污染。环评已对项目环境风险及应急预案提出要求，项目建成后，应及时对现有突发环境事件应急预案进行修编，建立更符合实际的健全的风险防控和应急管理体系。	符合
资源 开 发 效 率 要 求	(4.1) 能源：加快推进清洁能源替代利用。实施能源消耗总量和强度双控行动，推进热电联产、集中供热和工业余热利用，关停拆除热电联产集中供热管网覆盖区域内的燃煤小锅炉、工业窑炉；鼓励生物质热电联产、生物质成型燃料锅炉及生物天然气。2020 年的区域综合能耗消费量预测当量值为 37900 吨标煤，2020 年区域单位 GDP 能耗预测值为 0.0341 吨标煤/万元，消耗增量当量值控制在 2900 吨标煤。2025 年区域年综合能耗消费量预测当量值为 63300 吨标煤，2025 年区域单位 GDP 能耗预测值为 0.0283 吨标煤/万元。区域“十四五”时期能源消耗量控制在 25400 吨标煤。 (4.2) 水资源：强化工业节水，根据国家统一要求和	本项目能源主要为水和电，符合园区资源开发效率要求；本项目为市政基础工程，项目的建设能够减少对汨罗江、伍市溪的污染物排放，增加污水处理厂处理规模。	符合

	部署，重点开展化工等行业节水技术改造，逐步淘汰高耗水的落后产能，积极推广工业水循环利用，推进节水型工业园区建设。平江县 2020 年万元工业增加值用水量控制指标为 35 立方米/万元，万元国内生产总值用水量 123 立方米/万元。		
	(4.3) 土地资源：以国家产业发展政策为导向，合理制定区域产业用地政策，优先保障主导产业发展用地，严禁向禁止类工业项目供地，严格控制限制类工业项目用地，重点支持发展与区域资源环境条件相适应的产业。片区休闲食品产业、装饰建材制造产业、专用设备制造产业、新材料产业土地投资强度标准分别为 150 万元/亩、140 万元/亩、230 万元/亩、190 万元/亩。		

综上，本项目符合“三线一单”控制条件要求。

1.4.5 与《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12 号）的相符性分析

《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12 号）指导思想为保护优先，分区管控和动态管理。根据湖南省环境管控单元图，本项目位于平江高新区，属于重点管控单元（重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括城镇规划区、省级以上产业园区和开发强度大、污染物排放强度高的区域等），该意见指出重点管控单元应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。区域资源开发、产业布局和结构调整、城镇建设、重大项目选址应以“三线一单”确定的环境管控单元及生态环境准入清单作为重要依据，相关政策、规划、方案需说明与“三线一单”的符合性。经分析，本项目使用的资源主要为电和水，不会突破当地资源利用上线，区域环境容量充足，项目产生的污染物在采取相关措施后，本项目与三线一单相符，因此，本项目与《湖南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（湘政发〔2020〕12 号）相符。

1.4.6 与《湖南平江工业园环境影响报告书》及其批复：湘环评〔2013〕156 号的相符性分析

平江工业园于 2013 年委托长沙环境保护职业技术学院编制了《湖南平江工业园环境影响报告书》，并于同年取得湖南省环境保护厅的批复，批复文号：湘环评〔2013〕156 号。该报告书提出的准入清单见下表。

表 1.4-4 湖南平江工业园准入清单一览表

总体控制要求	规划为一类工业用地只能引入一类工业，不得引进二类、三类工业；二类工业用地禁止引进三类工业项目；严格限制工业园现有三类工业的扩建，并采取严格的环境保护与监管措施，除东部边界处被鸿源矿业、荣宏铝业、银桥新材料三企业半包围的用地可划为三类工业用地外，工业园新增工业用地内不得新增三类工业用地。严格禁止使用高硫煤，严格控制废水涉重金属的企业入园；禁止使用和生产高毒性原料和产品的行业和企业入园；禁止造纸、印染、电镀、水泥、农药、制革、炼油石化化工等废水、废气、噪声排放量大的污染企业或行业进入园区；水处理设施不完善的企业禁止开工生产；禁止引进致癌、致畸、致突变产品生产项目；禁止引进来料加工的海外废金属、塑料、纸张工业；禁止引进国家明文禁止的“十五小”和“新五小”项目，以及大量增加 SO ₂ 和 TSP 排放的工业项目。	
行业控制	入园相关要求	入园方位
食品轻工	鼓励类：废水、固体废物产生量和排放量小的国家产业政策鼓励类产业，且废气排放对环境影响较轻的项目。允许类：塑胶、鞋业、服饰、新型塑料建材；文化用品、工艺、体育用品。限制类：废水、废气排放量较大的项目；食品加工企业；产生恶臭的食品加工企业；超薄型塑料袋生产；含氢氯氟烃为发泡剂的聚氨酯泡沫塑料生产线、连续挤出聚苯乙烯泡沫塑料生产线；聚氯乙烯食品保鲜包装膜；其他生产规模不符合产业政策的项目；国家产业政策规定的限制项目。禁止类：国家产业政策规定的限制类产业以及落后生产工艺装备和落后产品。不符合行业准入条件的项目。	一类工业用地
机械电子	鼓励类：废水、固体废物产生量和排放量小的国家产业政策鼓励类产业，且废气排放对环境较小的项目。允许类：泵业机械制造、新型电子电器及配件、交通装备、汽车零部件、机电配套制造。限制类：废水、废气排放量较大的项目；新建普通铸锻件项目；低速汽车；矿用搅拌、浓缩、过滤设备（加压机除外）制造项目；单缸柴油机制造项目；非数控金属切削机床制造项目；非数控剪板机、折弯机、弯管机制造项目；其他生产规模不符合产业政策的项目；国家产业政策规定的限制项目。禁止类：国家产业政策规定的限制类产业以及落后生产工艺装备和落后产品。不符合行业准入条件的项目。不符合产业政策的专业热处理项目；电镀生产线；耗水量大的大型机械设备项目；废水中含有持久性有毒有害有机物的项目。	二类工业用地
矿产品加工	鼓励类：废励类产业，且废气排放对环境影响不大的项目。允许类：信息、新水、固体废物产生量和排放量小的国家产业政策鼓能源有色金属新材料生产；交通运输、高端制造及其他领域有色金属新材料生产；高纯石英原料、石英玻璃材料及其制品制造技术开发与生产；锂辉石矿产品深加工限制类：废水、废气排放量较大的项目；生产工艺涉及危险化学品、有毒有害化学品的产业；其他生产规模不符合产业政策的项目；国家产业政策规定的限制项目。禁止类：气型污染严重的新建冶炼企业；国家产业政策规定的限制类产业以及落后生产工艺装备和落后产品；不符合行业准入条件的项目；国家明令禁止或淘汰的回收工艺；生产原料有放射性、有毒有害重金属类物质；生产原料具有危险废物特性的；其他高耗能、废水、废气、固体废物产生量大和排放量大的项目。	三类工业用地

本项目为园区市政基础工程，项目用地性质暂为防护绿地，目前平江县自规局已为本项目出具证明材料（详见附件 3），允许本项目先行办理其他手续，故项目建设符合园区规划。

1.4.7 与《湖南省湘江保护条例》符合性分析

条例规定：第二十三条 省人民政府应当依法划定湘江流域饮用水水源保护区，并及时向社会公布名录。饮用水水源保护区分为一级保护区和二级保护区；必要时，可以在饮用水水源保护区外围划定一定的区域作为准保护区。

第二十四条 禁止在湘江流域饮用水水源一级保护区内设置排污口（渠），禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已经设置排污口（渠）、建成与供水设施和保护水源无关的建设项目，县级以上人民政府应当在省人民政府规定期限内组织拆除或者关闭。

禁止在湘江流域饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。

第二十五条 禁止在湘江流域饮用水水源二级保护区内设置排污口（渠），禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已经设置排污口（渠）、建成排放污染物的建设项目，县级以上人民政府应当在省人民政府规定期限内组织拆除或者关闭。

第二十六条 湘江流域县级人民政府根据水环境保护的需要，可以规定在饮用水水源保护区内，采取禁止或者限制使用含磷洗涤剂、化肥、农药以及限制种植养殖等措施。

本项目排污口设置在凌公桥河右岸，不涉及饮用水水源一级、二级保护区。故本项目符合《湖南省湘江保护条例》。

1.4.8 与《湖南省“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

“十四五”具体指标。到 2025 年，全省绿色低碳发展水平显著提升，重点污染物排放总量、单位地区生产总值二氧化碳排放量和能耗持续降低；水环境质量持续改善，全面消除劣 V 类水体，洞庭湖总磷浓度持续下降，市级城市集中式饮用水水源地水质全面达标，县级城市集中式饮用水水源地水质达标率达到 95.8%；空气环境质量持续改善，地级及以上城市 PM_{2.5} 年平均浓度持续下降，基本消除重度及以上污染天数；全省土壤污染环境风险得到有效管控，土壤安全利用水平巩固提升，受污染耕地和重点建设用地实现安全利用和有效管控；自然生态保护监管取得积极进展，森林覆盖率不降低。

深入打好碧水保卫战。

....强化饮用水水源地保护监管。优化饮用水水源地布局，推动城乡供水一体化。加强备用、应急水源建设，提高应急供水能力。继续推进集中式饮用水水源地保护区划定工作。加强饮用水水源地保护区环境管理，巩固县级及以上水源地保护区规范化建设成果，每年完成一次饮用水水源地保护区环境现状调查评估，应用遥感监测与人工巡查方式，适时识别饮用水水源地保护区新出现的环境问题，及时解决环境问题，维护饮用水水源水质安全。2021 年，基本完成全省“千人以上”集中式水源地保护区划定和乡镇级“千人以上”集中式水源地规范化建设及突出环境问题整改；2023 年，基本完成全省“千人以上”集中式水源地保护区规范化建设及突出环境问题整改。加强集中式饮用水水源水质监测，将“千吨万人”集中式饮用水水源纳入常规监测；建立饮用水信息管理平台，健全饮用水水源地环境应急管理机制。2022 年，完成县级及以上、乡镇农村集中式水源地环境风险评估和突发环境事件应急预案备案管理，定期开展水源地环境应急演练，强化突发环境事件应急准备、预警和应急处置。建立水源地风险评估和水质预警预报系统。

加强重点流域区域水污染治理。整合水功能区、水环境功能区，明确各级控制断面水质保护目标。实施洞庭湖总磷控制与削减行动，加强工业、农业、生活污染治理，持续降低环湖区域及入湖流域总磷污染物排放总量，加强河湖连通，保障湖区生态水量，提升水环境容量。针对湘资沅澧干支流及重点湖库水质不稳定达标水域，制定并实施达标方案，推动不达标水域限期达标。鼓励县级以上人民政府采取措施将辖区出境断面水质提升到地表水Ⅱ类标准。持续加强良好水体的保护，将具有重要保护意义的湖库，纳入良好水体保护范围。深入开展矿井涌水、历史遗留废渣导致的流域性重金属污染治理，重点解决锑、铊等水质超标问题。到 2024 年，地表水系水质控制单元稳定达到考核目标。持续打好城市黑臭水体治理攻坚战，地级及以上城市建成区实现黑臭水体长制久清，县级城市建成区基本消除黑臭水体。

深化重点领域水污染治理。补齐城乡污水收集和处理设施短板，加强生活源污染治理，完善城市污水管网建设，实现建成区污水管网全覆盖，改造老旧破损管网及检查井，系统解决管网漏损问题。到 2025 年，基本消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，城市生活污水集中收集率达到 70%，全省乡镇政府所在地污水处理设施全覆盖。以企业和工业聚集区为重点，推进工业园区污水处理设施分类管理、分期升级改造，实施省级及以上工业园区

专项整治行动，实现省级及以上工业园区污水管网全覆盖、污水全收集、污水集中处理设施稳定达标运行、进出水水质在线监控并联网正常，规范设置园区集中污水处理设施排污口，建立园区水环境管理“一园一档”。加强涉重金属行业企业废水治理，推进重点行业氨氮和总磷排放总量控制。

加强长江干支流系统治理。按照《湖南省沿江化工企业搬迁改造实施方案》要求，沿江岸线 1 公里范围内严禁新建、扩建化工园区、化工生产项目；严禁现有合规化工园区在沿江岸线 1 公里范围内靠江扩建；安全环保达标的化工生产企业因生产需要可向背江一面逐步搬迁，2025 年底前完成沿江化工企业搬迁改造任务。全面加强入河排污口排查整治与监管，2023 年完成长江干流湖南段、湘资沅澧干流及重要支流入河排污口排查，建立入河排污口名录，初步建成统一的流域排污口信息管理系统，2025 年完成全流域排污口排查，建成流域排污口信息管理系统。完成入河排污口区域分区体系建设，明确禁止设置、限制设置区域范围，有效规范和管控入河排污口。加强船舶及港口码头污染防治，优化港口码头布局，全面清理非法码头，对环保不达标的合法码头实施污染防治设施升级改造，推动绿色港口、绿色码头建设；完善船舶生活污水、垃圾、含油污水接收转运设施建设，推动接收设施与城市公共转运设施有效衔接，长江干流湖南段港口码头应建成靠港船舶生活污水固定接收设施，推广应用船舶水污染物联合监管与服务信息系统，形成船舶和港口污染防治长效机制。合理布局砂石接收码头，引导河道砂石资源有序开发应用。继续开展长江流域“三磷”专项排查整治行动。

强化水资源保障与利用。加强河湖连通，保障河湖生态水量，恢复河湖生态功能，重点实施洞庭湖四口水系、东洞庭湖区、湘资尾间片、沅南片区、沅澧地区和松澧地区等 6 大片区水网连通。科学确定生态流量，核定湘资沅澧干流及重要支流重要断面生态流量目标；按照保障枯水期生态流量要求，对水库、水电站等工程实施水量调度。全面完成小水电整治，退出类小水电按期完成退出；保留类小水电实施生态流量监控；整改类小水电严格落实整改措施，保障下游生态流量以及鱼类洄游。建设小水电及河湖生态水量监测站网，监控数据接入全省河湖生态水量监控系统；建立重要河湖生态水量监测预警和信息发布机制。推进城镇生活、工业、农业农村污水资源化循环利用，在污水处理厂稳定达标排放的基础上，环境容量小、水环境质量波动较大的缺水地区应优先将达标排放尾水转化为可利用的水资源。工业用水重复利用、畜禽粪污和渔业养殖尾水资源化利用水平

显著提升。

加强水生态保护修复。按照“有河有鱼、有鱼有草”的原则，推动生态扩容，开展水生态恢复。加强河湖缓冲带管理，保护天然湿地资源，满足重要湿地生态用水要求，修复受损河滨、湖滨、河口湿地，持续清退破坏水生态的生产活动。实施洞庭湖欧美黑杨清理迹地植被恢复，加强重要入河（湖）口人工湿地建设。持续推进重要水源涵养区生态建设，加强入河（湖）尾间生态缓冲带修复与建设，开展“鱼类三场”和洄游通道保护与修复，开展野生动物栖息地和食源地建设。严格落实长江“十年禁渔”要求，开展以中华鲟、江豚、胭脂鱼等为代表的濒危水生生物抢救性保护行动，开展人工繁育和种群恢复，推动水生生物多样性保护与恢复。

本次改扩建工程是平江县实现“十四五”具体指标中洞庭湖总磷浓度持续下降、水环境质量持续改善的具体举措；本次改扩建工程通过严格论证，将排污口由伍市溪迁移至凌公桥河右岸，有利于下游饮用水水源地的保护监管；本次改扩建工程尾水排放标准总磷严格执行 $\leq 0.2\text{mg/L}$ 的要求，是规划“加强重点流域区域水污染治理”中洞庭湖总磷控制与削减行动的具体实施，能够提升汨罗江水环境容量，环境保护效益凸显。本项目的建设，是补全平江高新技术开发区污水收集处理拼图的重要步骤，项目的实施，为推动园区污水管网全覆盖、污水全收集、污水集中处理设施稳定达标运行的要求作出了重大贡献。

综上，本项目符合《湖南省“十四五”生态环境保护规划》。

1.4.9 与岳阳市水资源保护规划的符合性

2015 年，岳阳市水务局组织编制《岳阳市水资源保护规划》。该规划对岳阳市入河排污口布局与整治提出了规划方案，对岳阳市的各个主要的一级功能区和二级功能区进行分析，并根据其纳污能力的现状，综合考虑其水功能区的功能，将入河排污口的设置等级分为一般限制、严格限制和禁止设置三类。提出了“以建立入河排污口设置同意制度为切入点，全面加强入河排污口的综合整治工作。……强化工业废水处理，削减工业废水及污染物排放量。要在对已建排污口进行全面普查登记基础上，按照公开、公正、高效和便民的原则，对新建、改建、扩建入河入湖排污口进行严格论证，进一步完善排污口设置审批制度。”

平江高新技术产业园区入河排污口位于《岳阳市水资源保护规划》划定的一

般限制区水域，故项目符合《岳阳市水资源保护规划》关于强化排污口设置审批制度的要求。

1.4.10 与《洞庭湖总磷污染控制与削减攻坚行动计划（2022—2025 年）》符合性分析

根据《洞庭湖总磷污染控制与削减攻坚行动计划（2022—2025 年）》提出要求“推动城镇污水处理厂出水深度净化与资源化利用。推动重点污水处理厂强化除磷脱氮工艺，制定湖区城市污水处理厂总磷特别排放限值并根据实际分类分步实施。鼓励污水深度净化与资源化利用，因地制宜加快建设城镇污水处理厂出水人工湿地净化工程”。本项目设置高效沉淀池和反硝化滤池，可有效除磷脱氮，符合《洞庭湖总磷污染控制与削减攻坚行动计划（2022—2025 年）》相关要求。

14.11 与《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》相符性分析

根据细则：禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口、实施非法围垦河道和围湖造田造地等投资建设项目。

本项目为改扩建工程，且排污口位于凌公桥河，不与汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护联通，经后文预测，本项目尾水经处理后能够满足相应排放标准，经凌公桥河混合稀释后，至汨罗江时，汨罗江水质能够满足原有水质功能区划要求。综上本项目不违背细则要求。

1.4.12 与《湖南省枯水期水生态环境管理强化措施》相符性分析

措施指出：三、强化涉水工程或活动管理。严格监管在国控断面和饮用水水源保护区上游三公里内的防洪、交通运输、取排水、清淤疏浚、采砂等工程建设或活动。因相关工程建设或活动导致下游国控断面水质超标或饮用水水源水质明显下降的，项目建设（实施）单位应立即停工并及时采取应急处置措施。各级行业主管部门应按工程管理权限将上述涉水工程或活动及时函告同级生态环境部门。

三、强化生活源总磷污染削减。县级及以上城镇污水处理设施总磷排放月均浓度控制在 0.3mg/L 以下。洞庭湖区域和东江湖流域的县级及以上城镇污水处理设施总磷排放月均浓度控制在 0.2mg/L 以下。

严格落实企业排污许可制度，控制污染物排放总量。有色金属、电镀、电池、化工、农药、造纸、纺织、石油化工、医药制造、食品工业、水泥、钢铁和焦化等重点行业工业企业严格执行污染物特别排放限值。

本项目为污水处理工程，本身为环保工程，不涉及措施中重点行业工业企业；本项目尾水排放标准执行 0.2mg/L，符合强化生活源总磷削减的要求；本项目下游 13.55km 为新市镇水厂取水口，同时，经预测，项目建设及运营不会对新市镇水厂取水口造成明显影响。因此本项目符合《湖南省枯水期水生态环境管理强化措施》。

1.4.13 与《水产种质资源保护区管理暂行办法》相符性分析

该办法指出：第十九条 单位和个人在水产种质资源保护区内从事水生生物资源调查、科学研究、教学实习、参观游览、影视拍摄等活动，应当遵守有关法律法规和保护区管理制度，不得损害水产种质资源及其生存环境。

第二十条 禁止在水产种质资源保护区内从事围湖造田、围海造地或围填海工程。

第二十一条 禁止在水产种质资源保护区内新建排污口。

在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染。

第二十二条 水产种质资源保护区的撤销、调整，按照设立程序办理。

第二十三条 单位和个人违反本办法规定，对水产种质资源保护区内的水产种质资源及其生存环境造成损害的，由县级以上人民政府渔业行政主管部门或者其所属的渔政监督管理机构、水产种质资源保护区管理机构依法处理。

改扩建工程实施后，本项目入河排污口设置在凌公桥河，不在水产种质资源保护区内，同时，根据后文预测分析，本项目尾水经凌公桥河混合稀释后，到达凌公桥河入汨罗江汇入口时，其污染物浓度已经大幅减少，不会对水产种质资源保护区的水质造成冲击影响。综上，本项目符合《水产种质资源保护区管理暂行办法》要求。

1.4.14 《湖南省入河排污口监督管理办法》（2023 年 5 月 24 日）

该办法指出：依法需要办理河道管理范围内建设项目审查手续或者取水许可审批手续的，入河排污口的设置单位应当在提出河道管理范围内建设项目申请或

者取水许可申请的同时，向有管辖权的县级以上人民政府水行政主管部门或者流域管理机构提出入河排污口设置申请。

依法不需要办理河道管理范围内建设项目审查手续和取水许可手续的，入河排污口的设置单位应当在向环境保护行政主管部门报送建设项目环境影响报告书（表）之前，向有管辖权的县级以上人民政府水行政主管部门或者流域管理机构提出入河排污口设置申请。

各级人民政府组成部门应当按照部门职责配合做好入河排污口的监督管理工作。其中，发展和改革行政主管部门进行工业园区、产业结构布局规划前，环境保护行政主管部门受理环境影响报告书（表）前，城市污水处理行政主管部门进行污水处理厂建设核准前，对涉及到入河排污口的新建、改建和扩建的，应当征求水行政主管部门意见。

建设单位已委托第三方机构编制完成《平江高新技术产业开发区污水处理厂入河排污口论证报告》，并取得批复（详见附件 14），符合办法中提出的设置单位应当在向环境保护行政主管部门报送建设项目环境影响报告书（表）之前，向有管辖权的县级以上人民政府水行政主管部门或者流域管理机构提出入河排污口设置申请及城市污水处理行政主管部门进行污水处理厂建设核准前，对涉及到入河排污口的新建、改建和扩建的，应当征求水行政主管部门意见。

1.4.15 与《岳阳市“碧水攻坚战”行动方案（2023-2025 年）》的符合性

2023 年 4 月 17 日，岳阳市生态环境保护委员会发布了《岳阳市“碧水攻坚战”行动方案（2023-2025 年）》，该方案指出：

1、深化城镇污水收集处理提质增效。加快建设完善城镇生活污水收集管网，更新修复混错接、漏接、老旧破损管网因地制宜采取海绵城市建设、溢流口改造、增设调蓄拦污设施等工程措施推进初期雨水污染控制。城镇污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准;县级及以上城市污水处理厂（设计处理能力 10000T/d）和直接向国、省考断面重点管控水域排水的乡镇污水处理厂（设计处理能力 $\geq 500T/d$ ）要增设深度除磷净化设施（装置），枯水期等特护时期执行总磷浓度 $<0.2mg/L$ 的严格标准。其他生活污水处理设施执行湖南省《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》（DB43/1665-2020）一级标准。到 2025 年底，完成进水生化需氧量（BOD₅）

浓度低于 100mg/L 的城市污水处理厂和进水化学需氧量（COD）浓度低于 100mg/L 的乡镇污水处理厂服务片区管网系统化整治。

.....8、完成重点排污口排查整治。按“有口皆查”原则做好排污口排查、监测、溯源和整治工作，到 2025 年底，基本完成长江干流、洞庭湖沿岸、湘江干流重点排污口环境综合整治，建立排污口动态管理清单台账。

9、规范监管排污口。按水功能区划和水体纳污能力及洞庭湖总磷控制与削减要求，从严控制新增入河（湖）排污口的数量，严格落实总磷等重点污染物特别排放限值和总量指标。督促指导排污口责任单位加强排水管理，落实水质管控要求，非必要不排水，外排水质必须检测达标排放：枯水期外排水质执行总磷浓度 <0.2 mg/L 的严格标准。

16、持续开展省级及以上产业园区环境专项整治行动常态化开展园区涉水环境问题排查整治专项行动，建立环境问题动态清单，按要求制定“一园一策”整改方案并限期整改到位，工业园区新建污水集中处理设施执行《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T1546-2018）一级标准。2023 年底前完成园区污水处理设施配套评估及年度问题整改，健全完善园区污水和雨水排放监管制度。2024 年底前完成工业园区已建污水处理厂提标改造，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，增设深度除磷设施（装置），枯水期等特护时期执行总磷浓度<0.2 mg/L 的严格标准。

....强化枯水期、高温期水质应急管控，制定详细的水生态环境应急监测方案，落实应急监测和数据通报制度。建立水环境质量河（湖）长负责制，将河湖水质达标和断面水质管控作为河湖长制工作重点内容，纳入各级河湖长巡河、调度、讲评等日常工作，作为河湖长制绩效考核的重要依据。

本项目位于平江高新技术产业园区，改扩建后全厂尾水能够满足《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T 1546-2018）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值（根据《湖南省枯水期水生态环境管理强化措施》、《湖南省洞庭湖保护条例》要求“洞庭湖区域和东江湖流域的县级及以上城镇污水处理设施总磷排放月均浓度控制在 0.2mg/L 以下）。符合方案中要求的尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，增设深度除磷设施（装置），枯水期等特护时期执行总磷浓度<0.2 mg/L 的严格标准。本次项目建成后，将取缔现有排污口，

将其搬迁至凌公桥河，避免了直接排放至汨罗江汨罗江平江段斑鳅黄颡鱼国家级水产种质资源保护区（实验区），符合园区规划。本项目环评报批前，建设单位已委托第三方机构编制了入河排污口，并取得了批复，符合排污口监管相关规定。同时，项目的建设，是方案实施的重要举措，能够推动方案的实施，综上，本项目符合《岳阳市“碧水攻坚战”行动方案（2023-2025年）》。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

1、本评价关注的主要环境问题及影响

本项目为工业废水及生活污水集中处理工程，主要关注的环境问题为废水处理工艺的可达性，废气对大气的环境影响以及现有工程的可依托性。

2、拟采取的环境保护措施及环境影响程度

项目废气采取生物除臭设施处理后，15m 排气筒高空排放；项目收纳的废水采取“A²O-MBR+高效沉淀+反硝化滤池工艺”，尾水出水标准能够满足《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T 1546-2018）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值（TP<0.2mg/L）。

1.6 报告书的主要结论

本项目建设符合平江高新技术产业开发区、平江县伍市镇总体规划，符合平江县生态功能区划、生态经济区划及环境功能区划的要求，本项目排放的各项污染物对环境的贡献值较小，环境影响较小。本项目属于“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中的“城镇污水垃圾处理”，为《产业结构调整指导目录（2024年）》中鼓励类项目，本项目符合国家产业政策，具有良好的环境效益和社会效益。项目建设在严格落实环评单位提出的各项措施的前提下，从环保角度分析，本工程的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法（修订）》2011 年 3 月 1 日；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》国家主席令 28 号 2004.8.28；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》国家主席令 77 号，2008.4.1
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》国家主席令 54 号，2012.7.1；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，国家主席令 4 号，2009.1.1；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令，2017.10.1；
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部令第 16 号，2021.1.1；
- (14) 《突发环境事件应急管理办法》，原环境保护部令第34号，2015.6.5；
- (15) 《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；
- (16) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》国发〔2015〕17 号；
- (17) 《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；
- (18) 《环境保护部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）；
- (19) 《排污许可证管理办法（试行）》（部令第 48 号）；
- (20) 《环境保护部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）；
- (21) 《中华人民共和国长江保护法》（2020 年）；
- (22) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日）。

2.1.2 其他法规及文件

- (1) 《湖南省环境保护条例》（2013 年 5 月 27 日修正）；
- (2) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB 43/023-2005）；
- (3) 《湖南省“十四五”生态环境保护规划》（湘政办发〔2021〕61 号）；
- (4) 《湖南省大气污染防治条例》，2017 年 3 月 31 日经湖南省第十二届人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2017 年 6 月 1 日起施行；
- (5) 《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》（湘政发[2016]176 号）；
- (6) 《湖南省湘江保护条例》（2023 修正二）（2012 年 9 月 27 日经湖南省第十一届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过，2013 年 4 月 1 日起实施）（2023 年 5 月 31 日修正，湘人常〔2023〕2 号）；
- (7) 湖南省人民政府关于印发《湖南省生态保护红线》的通知，湘政发〔2018〕20 号，2018 年 7 月 28 日；
- (8) 《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》，湖南省发展和改革委员会，2023 年 12 月 18 日；
- (9) 湖南省人民政府关于印发《湖南省主体功能区规划》的通知，湖南省政府办公厅湘政发〔2012〕39 号，2012 年 12 月 26 日）；
- (10) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB42/023-2005）；
- (11) 《湖南省生态环境厅等九部门 关于印发《湖南省枯水期水生态环境管理强化措施》的通知，2023 年 1 月 1 日；
- (12) 《湖南省洞庭湖保护条例》2021 年 5 月 27 日湖南省第十三届人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，2021 年 9 月 1 施行。

2.1.3 技术导则、规范、标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则——总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则——地表水环境》（HJ2.3—2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则——生态环境》（HJ19-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2021）；

- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018;
- (8) [《环境影响评价技术导则 生态影响》\(HJ19-2022\)](#);
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号);
- (10) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018);
- (12) 《排污单位自行监测指南 水处理(试行)》(HJ1083-2020)。

2.1.4 有关文件

- (1) 《湖南平江工业园污水处理工程》及其批复：湘环评表〔2007〕9 号 (2007 年 7 月 9 日);
- (2) 《湖南平江工业园区污水处理厂增容扩建项目环境影响报告书》及其批复：平环批字〔2017〕81033 号 (2017 年 8 月);
- (2) 《湖南平江工业园区污水处理厂一期提标改造工程》及批复：平环批园字〔2019〕71102 号 (2019 年 7 月);
- (4) 《湖南平江工业园区污水处理厂增容扩建项目竣工环境保护验收监测报告》(2019 年 7 月);
- (5) 建设单位提供的其他资料。

2.2 环境影响因子识别和评价因子筛选

根据项目的有关基础资料及通过对项目拟建场地的现场勘查,分析出项目主要污染物特征及可能对环境造成的影响,其结果用矩阵法表示,项目在施工期和运营期都有可能对自然环境、生态环境和社会环境带来不同程度的有利和不利的影 响,详见表 2.2-1。

表 2.2-1 工程环境影响识别矩阵

环境因素	施工期		运营期	
	符号	影响程度	符号	影响程度
大气环境	●	1	◆	3
水环境	●	1	◆	1
声环境	●	1	◆	1
固体废物*	●	1	◆	1

景观	●	1	◇	1
生态	●	1	◇	1
区域经济	○	1	◇	1
○/◇：短期/长期；涂黑/白：不利/有利影响； 数字 1、2、3 表示影响程度，分别为轻微、中等和较大； * “固体废物”一栏指的是固体废物对环境的影响。				

根据工程分析及环境影响因子识别结果，结合工程所在地环境特征进行评价因子筛选，筛选结果为：

表 2.2-2 建设项目环境影响评价因子

环境因素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷	氨、硫化氢、甲烷、臭气浓度
地表水	pH 值、化学需氧量、五日生化需量、总磷、硫化物、石油类、氟化物、氰化物、铜、锌、镍、铅、镉、砷、六价铬、汞、粪大肠菌群	COD _{cr} 、氨氮、TN、TP、铜
地下水	pH 值、氨氮、砷、汞、铬（六价）、耗氧量、铜、锌、氟化物、石油类、总大肠菌群、K ⁺ 、Na ⁺ 、CA ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	COD _{MN} 、氨氮
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤环境	pH 值，砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘	/
生态环境	土地利用、动植物资源及种类	土地利用、水土流失、动植物资源
固体废物	/	固体废物产生量及处置情况

2.3 评价工作等级与范围

2.3.1 评价工作等级

(1) 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）关于大气环境影响评价等级的划分原则，运用导则推荐模式中的估算模式 AERSCREEN 对项目的大气环境评价工作进行分级。根据项目生产工艺分析可知，该项目产生的主要大气污染物为 NH_3 、 H_2S ，按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，选择主要污染物 NH_3 、 H_2S 作为大气影响评价因子，排放参数源强见表 2.3-1、表 2.3-2，估算模式参数表见表 2.3-3。

表 2.3-1 改扩建项目有组织排放统计表

序号	污染源名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气流量 m^3/h	烟气出口温度 $^{\circ}\text{C}$	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速度 kg/h	
											NH_3	H_2S
1	DA003 (恶臭气体)	56	-1	35	15	0.8	$5000\text{m}^3/\text{h}$	20	8760	正常	0.03	0.001

表 2.3-2 改扩建项目无组织排放统计表

序号	污染源名称	X 坐标	Y 坐标	面源海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北向夹角/ $^{\circ}$	初始排放高度 m	排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
											NH_3	H_2S
1	调节池、生化池、高效沉淀池、反硝化深床滤池无组织排放面源	74	-5	139	100	90	0	6	8760	正常	0.01541	0.0006
2	现有格栅、提升泵房、污泥脱水	46	95	140.1	50	25	0	6	8760	正常	0.037	0.0003

程大气环境影响评价等级为二级。

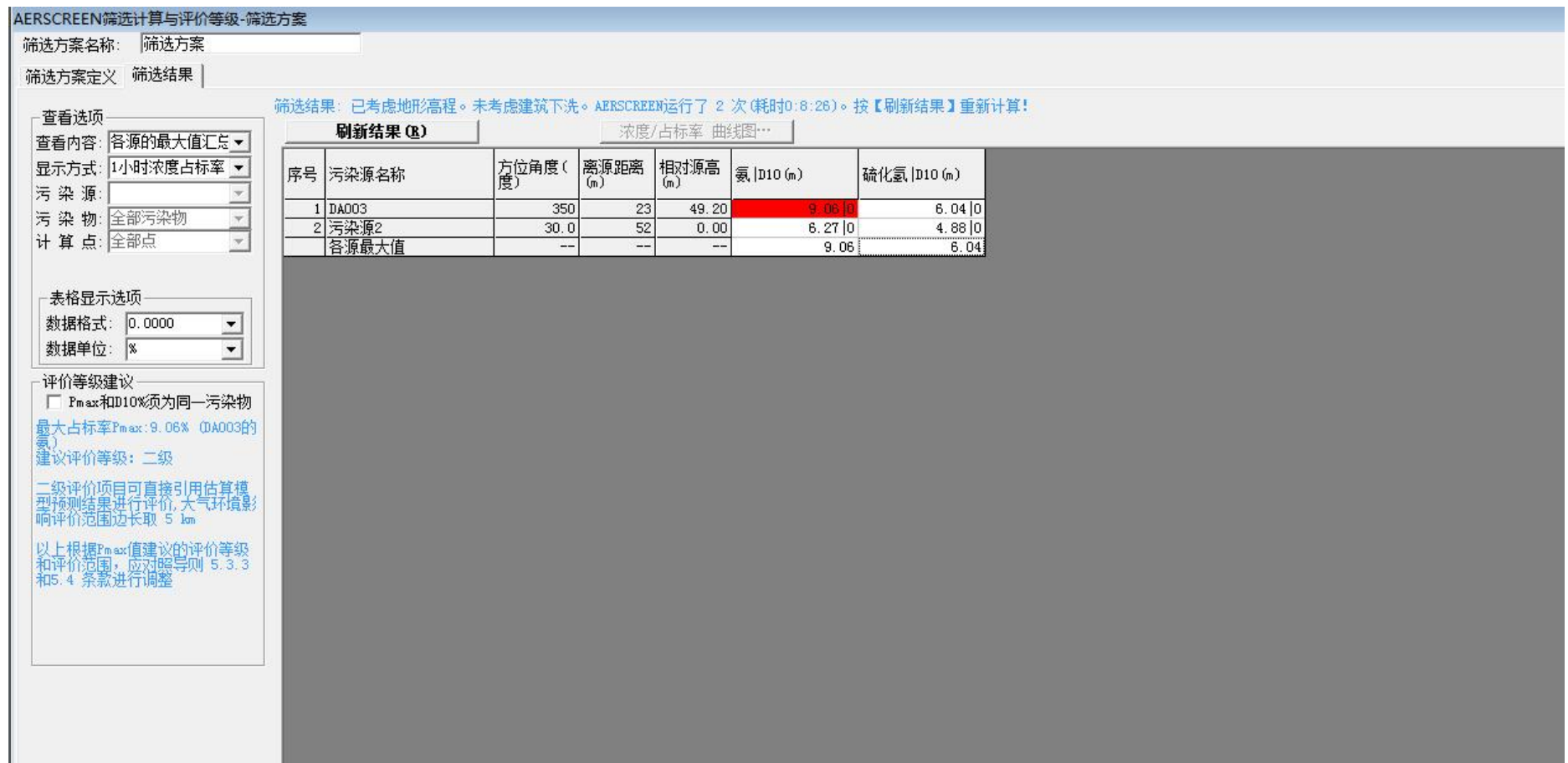


图 2.3-1 EIApro 估算截图

(2) 地表水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目为污水处理工程，属于水污染影响型建设项目，其评价等级划分根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 2.3-5。

表 2.3-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

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

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

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

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

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

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

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质。排水量 ≥ 500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量 ≤ 500 万 m³/d，评价等级为二级。

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

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

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

根据工程分析，改扩建完成后，全厂废水排放量为 1.5 万 m³/d $<$ 2 万 m³/d，改扩建实施后，现有一期、二期工程排入附近水体的污染物会得到削减，全厂第二类污染物当量值中最大为 COD，其当量值为 182500，即项目全厂第二类污染物当量值均小于 60 万。污水处理厂现有工程涉及重金属的排放，三期工程与现有工程共用同一个入河排污口，因此本项目地表水环境影响评价等级为一级。

项目废水污染物当量计算见表 2.3-6。

表 2.3-6 项目废水污染物当量计算一览表

污染因子	污染当量值 (kg)	污染物排放量 (kg/a)	污染物排放当量 (无量纲)
COD	1	182500	182500
BOD ₅	0.5	36500	73000
SS	4	36500	9125
氨氮	0.8	23710	29638
污染物最大当量值			182500

(3) 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的定义,本项目为工业废水集中处理,因此本工程属于 I 类建设项目。本项目位于平江高新技术产业开发区,周边以工厂企业为主,项目场地周边未发现地下水集中式饮用水水源准保护区等敏感区,项目周边农村饮水为自来水,无农村分散式饮用水水源井等较敏感区,因此,项目场地地下水敏感程度为不敏感,根据表 2.3-7,确定本次改扩建工程地下水环境影响评价工作等级为二级。

评价工作等级的判定依据见表。

表 2.3-7 地下水环境影响评价等级判据

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

(4) 声环境影响评价等级

项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区,建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB (A) 以下 (不含 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 (HJ2.4-2021)》要求,确定本工程声环境影响评价等级为二级。

(5) 生态环境评价等级

本项目位于平江高新技术产业开发区,生态环境不敏感,项目在企业预留用地进行改扩建,根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2021)中“位于原厂界(或永久用地)范围内的工业类改扩建项目,可仅做生态影响分析”。但三期工程占地目前仍为绿地,尚未调整用地属性,因此本项目生态环境评价从

严设置为三级。

(6) 土壤评价等级

本项目占地小于 5 公顷，同时项目属于《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964—2018）中表 A.1 的工业废水处理，为 II 类建设项目。项目位于工业园区，周边有耕地存在，土壤环境为敏感，根据下表所示，本项目土壤评价等级为二级。

表 2.3-8 污染影响型评级工作等级划分表

等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展环境影响评价工作。

(7) 风险评价

依据项目特征和原料使用情况，项目不存在重大危险源，根据 HJ169-2018 附录 C，项目环境风险潜势为 I。因此，本项目环境风险只进行简单分析，参照 HJ169-2018 附录 A，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）给出的评价工作等级确定原则见表 2.3-9。

表 2.3-9 风险评价等级划分标准

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

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

2.3.2 评价范围

1、生态环境

生态环境重点突出工程建成前后区域环境变化，评价范围为项目所在地，并适当考虑周围所涉及的区域。评价范围为项目区域及周围 200m 范围内区域。



图 2.3-2 生态环境评价范围图

2、空气环境

根据估算模式估算结果，项目大气环境评价等级为二级，因此本次大气环境评价范围为：以厂址中心为中心点，边长为 5km×5km 的矩形区域。

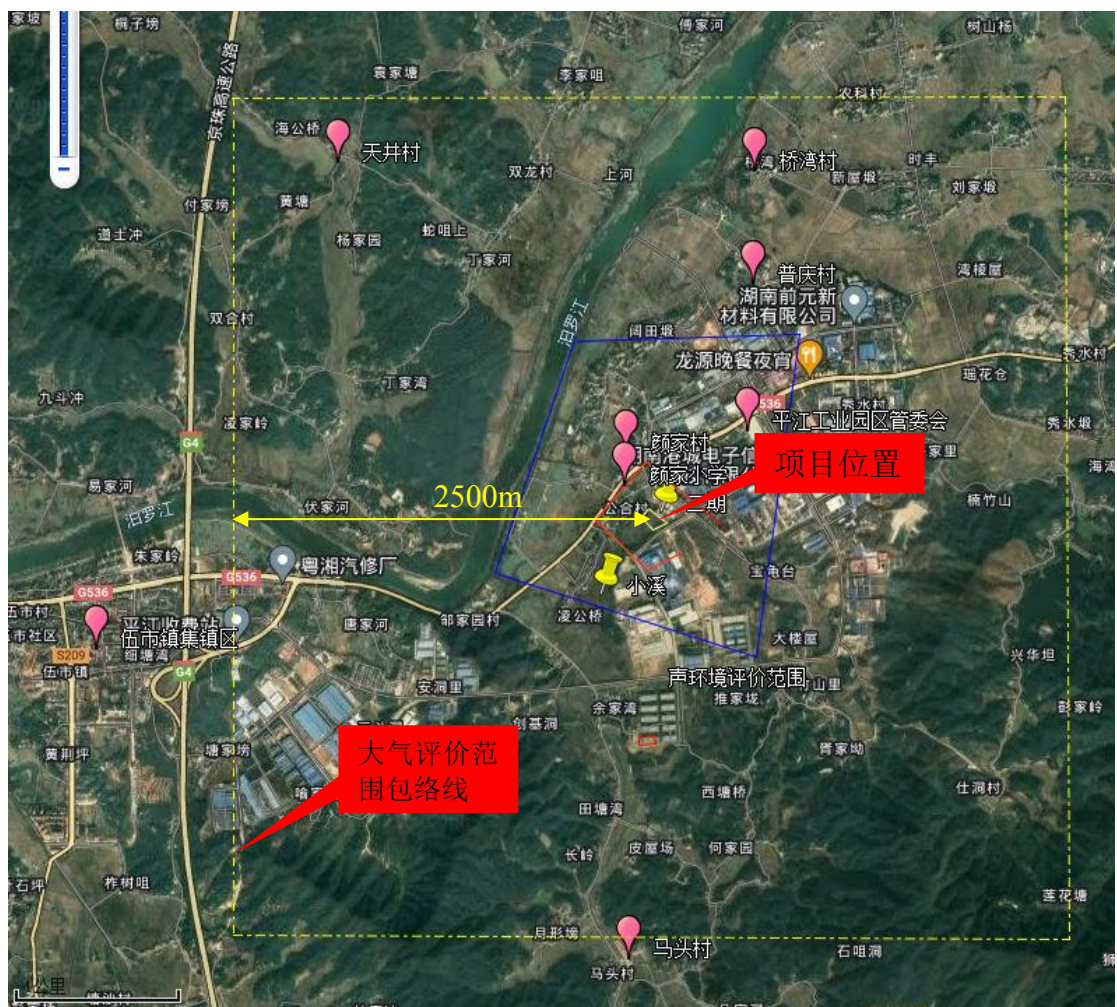


图 2.3-3 大气环境评价范围图

3、声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中关于声环境影响二级评价范围的规定，项目声环境评价范围为建设项目边界向外 200m 范围。

4、环境风险

项目环境风险物质 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，环境风险评价仅作简单分析，因此无需设置风险评价范围。

5、土壤环境

本项目土壤环境评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境评价范围为建设项目边界向外 200m 范围。



图 2.3-4 土壤及声环境评价范围

6、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价等级为二级，评价范围采用自定义法确定。根据现场踏勘，本项目临近汨罗江及伍市溪，区域地下水为自东至西，最后汇入汨罗江等地表水。故本项目地下水评价范围为项目所在水文地质单元，东至宝龟台，西至汨罗江与伍市溪合围区域，南至凌公桥，北至阔田墩一带约 6km² 范围。

7、地表水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为一级，评价范围取凌公桥河污水处理厂排污口上游 500m 至凌公桥河至汨罗江入河口，及凌公桥河至汨罗江入河口上游 500m 至下游 10000m 距离，合计凌公桥河 1.6km，汨罗江 10.5km 河段，合计 12.1km 长河段。



图 2.3-5 地下水调查评价范围图

2.3.3 评价等级及范围汇总

根据本项目沿线自然环境特征与评价工作等级,评价的范围确定见表 2.3-10.

表 2.3-10 环境影响评价范围及等级一览表

序号	环境要素	评价范围	评价等级
1	空气环境	本项目大气环境为二级评价, 大气评价范围为以场址中心为中心, 边长 5km×5km 的矩形范围	二级
2	声环境	厂界四周 200m 范围	二级
3	地表水环境	<u>凌公桥河污水处理厂排污口上游 500m 至凌公桥河至汨罗江入河口, 及凌公桥河至汨罗江入河口上游 500m 至下游 10000m 距离, 合计凌公桥河 1.6km, 汨罗江 10.5km 河段, 合计 12.1km 长河段。</u>	一级
4	生态环境	项目厂界范围及周边 200m 范围	三级
5	地下水	<u>东至宝龟台, 西至汨罗江与伍市溪合围区域, 南至凌公桥, 北至阔田垸一带约 6km² 范围。</u>	二级
6	风险评价	根据《建设项目环境风险评价技术导则 (HJ169-2018) 》, 判定本项目环境风险潜势为 I, 可开展简要分析。本次评价仅对事故影响进行简要分析, 提出防范、减缓和应急措施, 本次评价不设置风险评价范围	简单分析
7	土壤评价	项目四周 200m 范围内	二级

2.4 环境功能区划

(1) 环境空气

本项目位于平江工业园内, 按照环境空气功能区划原则, 环境空气功能划为二类区。

(2) 地表水环境

评价区内地表水体主要为南侧伍市溪、凌公桥河、西侧汨罗江, 其中汨罗江本项目纳污段水体功能为渔业用水, 伍市溪水域功能为泄洪灌溉, 水质均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准, 凌公桥河为农用灌溉, 水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准。

(3) 地下水

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 地下水质量分类“以人体健康基准值为依据”的要求, 主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水的地下水为 III 类水质。

(4) 声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096—2008）的适用范围，厂界四至声功能区划适用 2 类功能区标准。

（5）土壤环境

项目周边农用地执行《土壤环境质量——农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、厂区内建设用地执行《土壤环境质量——建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）指标。

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

根据评价功能区划和环境保护目标的要求，确定环境质量执行如下标准：

1、SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；硫化氢、氨执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值，标准值见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准 单位：μg/m³

评价因子	平均时段	标准值		标准值
		单位	数值	标准来源
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	μg/m ³	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均		150	
	1 小时平均		500	
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	μg/m ³	40	
	24 小时平均	μg/m ³	80	
	1 小时平均	μg/m ³	200	
可吸入颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	μg/m ³	70	
	24 小时平均	μg/m ³	150	
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	μg/m ³	200	
	24 小时平均	μg/m ³	300	
粒径小于 2.5μg 的 颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	μg/m ³	35	
	24 小时平均	μg/m ³	75	
臭氧 O ₃	日最大 8 小时平均	μg/m ³	160	
	1 小时平均	μg/m ³	200	
一氧化碳 CO	24 小时平均	mg/m ³	4	
	1 小时平均	mg/m ³	10	

氨	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018） 附录 D 浓度限值
硫化氢	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	10	
臭气浓度				

2、地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类标准，详见下表。

表 2.5-2 地表水环境质量标准（摘录）

污染物	III类标准	污染物	III类标准
pH 值	6~9	氰化物	0.2
化学需氧量	20	铜	1
五日生化需氧量	4	锌	1
氨氮	1	镍	/
总磷	0.2	铅	0.05
硫化物	0.2	镉	0.005
石油类	0.05	砷	0.05
氟化物	1	六价铬	0.05
粪大肠菌群	10000	汞	0.0001
总氮	1		

3、地下水质量评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，标准值见下表。

表 2.5-3 地下水环境质量评价标准（摘录） 单位：mg/L

检测项目	标准	单位	检测项目	标准	单位
pH 值	6.5~8.5	无量纲	总大肠菌群	30	MPN/L
氨氮	0.5	mg/L	K^+	/	mg/L
砷	0.01	mg/L	Na^+	200	mg/L
汞	0.001	mg/L	Ca^{2+}	/	mg/L
铬（六价）	0.05	mg/L	Mg^{2+}	/	mg/L
氟化物	1	mg/L	CO_3^{2-}	/	mg/L
耗氧量	3	mg/L	HCO_3^-	/	mg/L
铜	1	mg/L	Cl^-	250	mg/L
锌	1	mg/L	SO_4^{2-}	250	mg/L
石油类	/	mg/L			

4、声环境评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，下表。

表 2.5-4 声环境噪声标准（摘录） 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
2	60	50

5、周边农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险 管控标准（试行）》

(GB 15618-2018)，详见表 2.5-5。

表 2.5-5 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB 15618-2018） 单位 mg/kg

标准	污染物项目		pH≤5.5		5.5<pH≤6.5		6.5<pH≤7.5		pH>7.5	
			筛选值	管制值	筛选值	管制值	筛选值	管制值	筛选值	管制值
农用地土壤污染风险管控标准	镉	水田	0.3	1.5	0.4	2.0	0.6	3.0	0.8	4.0
		其他	0.3		0.3		0.3		0.6	
	汞	水田	0.5	2.0	0.5	2.5	0.6	4.0	1.0	6.0
		其他	1.3		1.8		2.4		3.4	
	砷	水田	30	200	30	150	25	120	20	100
		其他	40		40		30		25	
	铅	水田	80	400	100	500	140	700	240	1000
		其他	70		90		120		170	
	铬	水田	250	800	250	850	300	1000	350	1300
		其他	150		150		200		250	
	铜	果园	150	/	150	/	200	/	200	/
		其他	50		50		100		100	
	镍		60	/	70	/	100	/	190	/
	锌		200	/	200	/	250	/	300	/

项目建设用地执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求。

表 2.5-6 《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 单位 mg/kg

序号	项目	GB36600-2018 第二类用地筛选值标准要求
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1，1-二氯乙烷	9
12	1，2-二氯乙烷	5
13	1，1-二氯乙烯	66
14	顺 1，2-二氯乙烯	596
15	反 1，2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616

17	1, 2-二氯丙烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒈	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
45	萘	70

项目周边农用地执行土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）

（GB 15618-2018），详见下表。

表 2.5-7 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB 15618-2018）

标准	污染物项目		Ph≤5.5		5.5<Ph≤6.5		6.5<Ph≤7.5		Ph >7.5	
			筛选值	管制值	筛选值	管制值	筛选值	管制值	筛选值	管制值
农用地土壤污染风险管	镉	水田	0.3	1.5	0.4	2.0	0.6	3.0	0.8	4.0
		其他	0.3		0.3		0.3		0.6	
	汞	水田	0.5	2.0	0.5	2.5	0.6	4.0	1.0	6.0
		其他	1.3		1.8		2.4		3.4	
	砷	水田	30	200	30	150	25	120	20	100
		其他	30		30		25		20	

控 标 准		其他	40		40		30		25	
	铅	水田	80	400	100	500	140	700	240	1000
		其他	70		90		120		170	
	铬	水田	250	800	250	850	300	1000	350	1300
		其他	150		150		200		250	
	铜	果园	150	/	150	/	200	/	200	/
		其他	50		50		100		100	
	镍		60	/	70	/	100	/	190	/
	锌		200	/	200	/	250	/	300	/

2.5.2 污染物排放标准

1) 废气:

施工期施工粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值；营运期食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），甲烷执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4二级标准要求。H₂S、NH₃、臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2中15m排气筒相应排放限值，无组织排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4二级标准要求。具体见下表所示。

表 2.5-8 《饮食业油烟排放标准表》（GB18483-2001）

规 模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度 (mg/Nm ³)	2.0		
净化设施最低去除效率(%)	60	75	85

表 2.5-9 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

序号	污染物名称	排气筒高度（m）	排放速率（kg/h）	标准来源
1	氨	15	4.9	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表2 标准
2	硫化氢	15	0.33	
3	臭气浓度	15	2000（无纲量）	
无组织排放标准	污染物名称	二级新扩改建（mg/m³）		标准来源
4	氨	1.5		《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 （GB18918-2002） 表4 二级标准要求
5	硫化氢	0.06		
6	臭气浓度	20		
7	甲烷	1%		

2) 废水:

项目废水排放执行《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB43/T 1546-2018)及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准较严值(根据《湖南省枯水期水生态环境管理强化措施》、《湖南省洞庭湖保护条例》要求“洞庭湖区域和东江湖流域的县级及以上城镇污水处理设施总磷排放月均浓度控制在 0.2mg/L 以下”),具体见下表。

表 2.5-11 污水处理厂尾水排放标准 单位 mg/L

项目		排放标准值 (GB18918 一 级 A 标准)	DB43/T 1546-2018 表一 二级标准	湖南省枯水期 水生态环境管 理强化措施、湖 南省洞庭湖保 护条例	执行标准
基本 控制 项目	pH	6-9	/	/	6-9
	CODCr	≤50	≤40	/	≤40
	BOD ₅	≤10		/	≤10
	悬浮物(SS)	≤10		/	≤10
	动植物油	≤1		/	≤1
	石油类	≤1		/	≤1
	氨氮(以 N 计)	≤5 (8)	≤3 (5)	/	≤3 (5)
	总氮(以 N 计)	≤15	≤15	/	≤15
	总磷(以 p 计)	≤15	≤15	≤0.2	≤0.2
	色度(稀释 倍数)	≤30		/	≤30
	粪大肠菌群 数(个/L)	≤103		/	≤103

注: 括号外数值为水温>12℃时的控制指标

3) 噪声: 营运期厂界均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准; 施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

4) 固体废物:

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023); 一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020); 生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)。

2.6 环境保护目标

本项目位于平江高新技术产业开发区, 根据现场踏勘, 按环境要素确定敏感

点以及环境保护对象见表 2.6-1 及附图 7。

表 2.6-1 项目主要声、大气环境保护目标一览表

项目	保护对象	规模 (户)	相对项目 方位	相对高差	阻隔情况	场界距离 (m)	坐标		保护级别
							北纬 (°)	东经 (°)	
声环境	公合村	50 户	西	约 3.5	围墙及绿化	115	28.7900	113.2750	(GB3096-2008) 2 类标准
	兴旺路居民点	8 户	东北	约 8	围墙、绿化、生态护坡	157	28.786335	113.281993	
	颜家小学	师生共计 150 人	西北	约 4m	围墙及绿化	180m	28.786702	113.278967	
环境空气	农科村	32	东北	/	/	2710	28.8077	113.2930	(GB3095-2012) 二级
	桥湾	15	东北	/	/	2136	28.8042	113.2871	
	新屋墩	85	东北	/	/	2310	28.8021	113.2964	
	湾棱屋	23	东北	/	/	2380	28.7985	113.3011	
	瑶花仓	18 户	东北	/	/	2150	28.7934	113.3004	
	秀水墩	22 户	东	/	/	2456	28.7901	113.3055	
	长岭	18 户	南	/	/	2090	28.7668	113.2760	
	何家园	23 户	南	/	/	1969	28.7670	113.2847	
	仕洞村	31 户	东南	/	/	2701	28.7700	113.3004	
	胥家坳	12 户	东南	/	/	1672	28.7726	113.2917	
	公合村	50 户	西	约 3.5	围墙及绿化	115	28.7900	113.2750	
	兴旺路居民点	8 户	东北	约 8	围墙、绿化、生态护坡	157	28.786335	113.2819	
	竹山里	10 户	东南	/	/	1150	28.7793	113.2850	
	推家垅	11 户	东南	/	/	1100	28.7781	113.2812	
	创基洞	8 户	西南	/	/	980	28.7801	113.2695	
	余家湾	11 户	西南	/	/	1090	28.7785	113.2725	

	阔田墩	50 户	西北	/	/	600	28.7962	113.2736	
	邹家园村	8 户	西南	/	/	980	28.7834	113.2642	
	颜家小学	师生共计 150 人	西北	约 4m	围墙及绿化	180m	28.786702	113.278967	

表 2.6-2 项目其他环境保护目标一览表

项目	保护目标	保护对象	保护目标位置		与项目位置关系		与项目排放口关系		保护要求
			起点（°）	终点（°）	方位距离	高差	距离	坐标	
地表水环境	伍市溪	灌溉泄洪	北纬 28.778，东经 113.270	北纬 28.785，东经 113.265	南 650m	-5	上游 20m 现在排污口	北纬 28.784，东经 113.272	GB3838-2002 III 类
	汨罗江	汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区（实验区）	北纬 28.789，东经 113.266	北纬 28.788，东经 113.247	西 780m	-11m	改扩建直接排放口上游 900m	北纬 28.785，东经 113.265	
		新市断面（省控）	东经 28.785639，北纬 113.166454	/	西 10.9km	/	排放口下游 13.9km	东经 28.785639，北纬 113.166454	
		渔业用水区	北纬 28.788，东经 113.247	/	西南 1.42km	-12	改扩建后，排放口位于其左岸	北纬 28.788，东经 113.247	
		南渡断面（国控）	东经 113.083820，北纬 28.832738	/	西北 23.5km	/	排放口下游 20.2km	东经 113.083820，北纬 28.832738	
	汨罗备用水源	东经 113° 1057.60”，北纬 28° 4847.97”	/	西北 9.3km	/	排污口下游 10.3km	东经 113° 1057.60”，北纬 28° 4847.97”	GB3838-2002 II 类	
	凌公桥河	农业灌溉用水	长度 6km						GB3838-2002 III 类
生态环境	周边农田、现有工程绿化								保护其不受本项目建设运营影响

土壤环境	周边农田	保护其不受本项目建设运营影响
------	------	----------------

3 现有工程回顾性评价

3.1 现有一期工程概况

1、一期工程建设回顾

2007 年，湖南平江工业园建设投资有限公司投资 2300 余万元在湖南平江工业园区建设“湖南平江工业园污水处理工程（10000m³/d）”，选址于工业园区颜家铺路和兴旺路交汇处西北角，总占地面积 30000m²，污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。污水处理厂处理工艺为进水→调节池→格栅→物化沉淀池→CASS 池→紫外消毒池。该工程环境影响报告表于 2007 年 7 月获得湖南省环境保护局批复（湘环评[2007]79 号），因园区污水水量较少，仅为 5000m³/d，项目于 2009 年 5 月建设，2010 年 4 月建成运营，工程建设时实际建设处理能力为 5000m³/d，但污水处理厂已预留了另外 5000m³/d 用地。2010 年 5 月湖南省环境保护厅同意通过湖南平江工业园污水处理工程（5000m³/d）阶段性竣工环保验收（湘环评验[2010]47 号）。

湖南平江工业园污水处理厂最初挂牌名称为宝绿污水处理厂，于 2014 年 1 月通过 BOT 形式，由东莞天泉环保机电公司接管运营，更名为平江工业园天泉污水处理厂。该污水处理厂接纳园区现有各企业工业废水和生活污水，其后运营单位于 2015 年对污水处理系统进行过一次技改，增加了 1 座水解酸化池（总池容约 1800m³）和 1 座事故应急池（4100m³）。2018 年 11 月岳阳江丰环保科技有限公司入驻平江工业园，并接管了该污水处理厂的运营。2019 年 6 月，岳阳江丰环保科技有限公司对一期工程进行改建，改造现有 CASS 池，新增二沉池、反硝化滤池、高效接触氧化池、精密过滤器、接触消毒池以及巴氏计量槽等（不包括废水收集管网建设），使工程后一期工程和总废水排口的各污染物排放浓度均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求。该项目于 2019 年 7 月取得平江工业园管委会环评批复：平环批园字(2019)71102 号。目前该工程已投入试运行，现有污水处理厂一期工程实际处理规模保持 5000m³/d 不变。

2、一期工程概况：

最近一次项目名称：湖南平江工业园区污水处理厂一期提标改造工程

建设单位：岳阳江丰环保科技有限公司

建设地点：工业园区颜家铺路和兴旺路交汇处西北角

处理规模：5000m³/d

劳动定员：18 人

工作制度：年工作日 365 天，三班制，每班 8 小时。

建设内容：主要建设内容包括改造现有 CASS 池，新增二沉池、反硝化滤池、高效接触氧化池、精密过滤器、接触消毒池以及巴氏计量槽等（不包括废水收集管网建设），使工程后一期工程和总废水排口的各污染物排放浓度均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求，并完善专用排污管道至汨罗江。

3、一期工程环保手续履行情况

表 3.1-1 一期工程环保手续履行情况

项目名称	建设单位	批复情况	验收情况	运行情况	是否符合环保要求
湖南平江工业园污水处理工程	湖南平江工业园建设投资有限公司	湘环评[2007]79 号	湘环评验[2010]47 号	设计	符合
湖南平江工业园区污水处理厂一期提标改造工程	岳阳江丰环保科技有限公司	平环批园字（2019）71102 号	与二期工程一并自主验收	5000m ³ /d，实际以接近满负荷运行	符合

3.2 一期工程建设内容

根据现场踏勘及企业提供的基础资料，现有一期工程含一期新建项目及一期提标改造项目，一期工程建设内容详见下表。

表 3.2-1 一期工程建设内容一览表

项目组成	现有一期工程新建项目建设内容	现有一期工程提标改造项目建设内容（现状实际建设情况）	现有工程现状实际建设情况
主体工程	主要有格栅、集水池、旋流沉砂池、调节池、物化沉淀池、应急池、CASS 池、紫外消毒、巴歇尔槽等	①将现有 CASS 池改造为 AO 生化池，将 CASS 池中未充分利用的选择区改造为缺氧池，后段 CASS 池改造为好氧池，出水由滗水器出水改为不锈钢堰板出水。 ②由现有的中间池改造为污泥贮池，尺寸为 11.2×5.0×5.5m ③新建 1 座钢砼半地上水池结构二沉池，尺寸：41.0×8.0×4.5m；同时新建一座 8.0×5.0×4.5m 的集水池，收集二沉池的出水。	格栅、集水池、旋流沉砂池、调节池、物化沉淀池、应急池、AO 生化池、污泥贮存池、二沉池、反硝化滤池、高效接触氧化池、沉淀池、巴氏计量槽等

		②新建 1 座反硝化滤池，尺寸： $B \times L = 10 \times 6\text{m}$，池深 $H \approx 6.7\text{m}$。 ③新建 1 座高效接触氧化池，尺寸：$L \times B \times H = 11.5 \times 10.0 \times 6.0\text{m}$ ④新建 1 座 2#混凝池，尺寸：$L \times B \times H = 10 \times 4 \times 4.5\text{m}$ ⑤新建 1 座 2#沉淀池，尺寸：$L \times B \times H = 20.0 \times 10.0 \times 5.0$ ⑥新建 1 座精密过滤器基础，尺寸：$L \times B \times H = 7.0 \times 4.0 \times 0.3$ ⑦新建 1 座接触消毒池，为一期和二期尾水杀菌消毒，尺寸：$L \times B \times H = 10.0 \times 7.0 \times 4.5\text{m}$ ⑧新建 1 座巴氏计量槽，计量全厂出水量，尺寸：$L \times B \times H = 12.0 \times 1.5 \times 1.5\text{m}$，并将一期和二期尾水合并计量后统一外排 ⑨鼓风机房、门卫室等 格栅、集水池、调节池、混凝沉淀池、应急池事故池等维持现状不变 拆除现有一期和二期工程的紫外消毒和巴氏计量槽槽、在线监测房，拆除一期工程污泥脱水间、鼓风机房，并在尾水处新建接触消毒池、巴氏计量槽和在线监测等设施。	
辅助工程		带式压滤机、中控室、鼓风机房、办公楼、加药间等	
贮运工程	仓库	包括一间药剂仓库，占地面积 20m^2	
公用工程	供水	园区自来水管网	园区自来水管网
	排水系统	厂区雨污分流，生活污水进处理设施内进行处理，不设生活污水排污口；	
		一期和二期工程尾水分别经排水槽计量后合并由专用管道外排伍市溪；完善原二期工程环评提出的以新带老修建专用排污管道直排汨罗江。	一期工程尾水和二期工程尾水合并后经排水槽计量后，排入伍市溪。2023 年污水处理厂入河排污口论证报告已通过评审，根据该报告，入河排污口迁至凌公桥河右岸。
	供电系统	由园区供电系统接入	
环保工程	废气	恶臭气体：密闭式收集系统+微波光解装置+15m 排气筒	生物除臭系统+15m 排气筒
	废水	生活污水：化粪池	生活污水：化粪池+

		池+隔油池处理后送厂区污水处理系统 尾水：在线监测+专用排污管道	尾水：完善现有的尾水排污管道，根据二期工程环评报告要求，本次技改后落实原报告提出的一期工程和二期工程尾水一同经专用管网外排汨罗江的要求；同时消毒方式由紫外消毒改为次氯酸钠消毒工艺	隔油池处理后送厂区污水处理系统；尾水：在线监测，再送至凌公桥河；消毒方式为次氯酸钠消毒
	噪声	进行建筑隔声，噪声较大设备加装减震装置，合理布局	新增的鼓风机等高噪声设备置于专用房间内，并进行基础减振，合理布局	建筑隔声，高噪声设备设置专用房间，并进行基础减振
	一般固废	设置一个 100m ² 污泥处置间，用于污泥压滤及压滤后污泥的暂存和转运；工程与二期工程共用 1 座污泥脱水间和脱水设施，以及污泥暂存区		
	生活垃圾			
环境风险设施	建有 4100m ³ 事故应急池			
其他	厂区绿化			

现有一期工程生产设备情况详见下表。

表 3.2-2 生产设备一览表

建构筑物	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
格栅渠、集水池	机械粗格栅	B=450, b=10mm, N=0.55kw	套	2	
	机械细格栅	B=450, b=3mm, N=0.37kw	套	2	
调节池	提升泵	Q=140m ³ /h, H=12m, N=7.5kw	台	3	2 用 1 备
	探针液位计	测量范围：0~5m	套	1	
	电磁流量计	DN250, 电极 316L	套	1	
事故池	提升泵	Q=210m ³ /h, H=12m, N=15kw	台	2	
	探针液位计	测量范围：0~5m	套	1	
物化沉淀池	行车式刮吸泥机	PBXN-7, 宽度 7m, 功率 N=3kw	套	2	
	刮泥机配套污泥泵	Q=15m ³ /h, H=8m, N=1.1kw	台	6	
	pH 计	测量范围：0~14	台	1	
A/O 池	潜水搅拌机	QJB5/12-620/3-480, N=5kw	套	4	
	DO 仪	测量范围：0~20mg/L	套	2	
	潜水回流泵	SRP1.5, Q=44L/s, H=0.7m, N=1.5kw	台	4	2 用 2 备
二沉池	行车式刮吸泥机	PBXN-8, 宽度 8m, 功率 N=3kw	套	1	
	刮泥机配套污泥泵	Q=45m ³ /h, H=6m, N=2.2kw	台	3	
	刮泥机配套污泥泵	Q=65m ³ /h, H=6m, N=3kw	台	1	
	污泥回流泵	自吸排污泵, ZW100-100-15, Q=210m ³ /h, H=6m, N=11kw	台	2	1 用 1 备
	探针液位计	测量范围：0~5m	套	1	
集水池	污水提升泵	卧式离心泵, ISW150-200, Q=210m ³ /h, H=12m, N=15kw	台	2	1 用 1 备
	探针液位计	测量范围 0~5m	套	1	
反硝化生物滤池	进水电动阀	DN250	套	2	
	反洗进气电动阀	DN200	套	2	

	反洗进水电动阀	DN300	套	2	
	反洗出水电动阀	DN600	套	2	
接触氧化池	DO 仪	测量范围 0~20mg/L	套	1	
混凝池	框式搅拌机	JBK-2400, 池体 2.8×2.7×6, 有效水深 5.5m, N=1.5kw	套	1	
	框式搅拌机	JBK-2400, 池体 2.8×2.7×6, 有效水深 5.5m, N=1.1kw	套	1	
	框式搅拌机	JBK-2400, 池体 3.0×2.7×6, 有效水深 5.5m, N=0.75kw	套	1	
沉淀池	中心传动悬挂式刮泥机	WNC-9.2, 池内径 9.2m, 有效水深 5.5m, 功率 N=0.55kw	套	2	
	污泥泵	卧式离心泵, ISW65-100I (A), Q=44.7m³/h, H=10m, N=2.2kw	台	2	干式泵, 1 用 1 备
精密过滤器	精密过滤器	Q=20000m³/d, 含反冲洗水泵、电动阀门、液位计、出水堰板等	套	1	
接触消毒池	反冲洗水泵	卧式离心泵, ISW300-235, Q=540m³/h, H=12m, N=55kw	套	2	1 用 1 备
	探针液位计	0~6m	套	1	
巴氏计量槽	超声波计量剂		套	1	
污泥贮池	探针液位计	测量范围 0~6m	套	1	
	泥位计	测量范围 0~6m	套	1	
	污泥泵	自吸排污泵, 110m³/h, H=6m, N=4kw	套	1	1 用 1 备
	污泥泵	自吸排污泵, 80m³/h, H=10m, N=4kw	套	1	
	污泥泵	自吸排污泵, 50m³/h, H=15m, N=5.5kw	套	2	1 用 1 备
	排泥电动阀	DN65	套	2	
鼓风机房	罗茨鼓风机	Q=50m³/min, P=68.8kPa, N=75kw	台	2	1 用 1 备
	电动阀	DN100	套	2	排空管用
	罗茨鼓风机	Q=22.5m³/min, 出口风压 P=80kPa, N=55kw	台	1	
	电动阀	DN100	套	1	排空管用
	罗茨鼓风机	Q=13.32m³/min, 出口风压 P=58.8kPa, N=22kw	台	2	1 用 1 备
	电动阀	DN100	套	2	排空管用
	轴流风机	Q=4500m³/h, N=0.25kw	台	3	2 进 1 出
配电间	轴流风机	Q=4500m³/h, N=0.25kw	台	2	1 进 1 出
加药间	乙酸钠溶药罐	PE, V=1m³	套	1	
	PAC 加药泵	往新建混凝池, GM0400, 计量泵 Q=360L/h	台	2	
	次氯酸钠加药泵	GM0050, 计量泵 Q=30L/h	台	2	另备 1 台
	乙酸钠加药泵	往反硝化滤池, GM0050, 计量泵 Q=30L/h	台	1	
	电动球阀	DN32	套	1	

现有一期工程原辅材料详见下表。

表 3.2-3 原辅材料一览表

序号	名称	规格、指标	年耗量 (t/a)	状态、存储方式	最大存储量	用途
1	漂水	$\text{NaClO} \geq 10\%$	400	液态，罐装	10t	尾水消毒
2	PAC	$\text{Al}_2\text{O}_3 \geq 27\%$	120	固态，袋装	5t	絮凝
3	PAM (阳)	聚丙烯酰胺 $\geq 92\%$	10	固态，袋装	0.5t	污泥浓缩
	PAM (阴)	聚丙烯酰胺 $\geq 88\%$	5	固态，袋装	0.5t	污水絮凝
4	乙酸钠	$\text{CH}_3\text{COONa} \geq 55\%$	150	固态，袋装	4t	营养源

根据企业提供的资料，一期工程进出水水质要求如下所示

表 3.2-4 污水处理厂设计进、出水水质指标改建前后对比表 (单位: mg/L)

水质指标	CODCr	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP	粪大肠菌群数(个/L)
进水	≤ 500	≤ 350	≤ 250	≤ 50	≤ 35	≤ 6	/
改建前出水	≤ 60	≤ 20	≤ 20	≤ 20	≤ 8 (15)	≤ 1	≤ 10000
改建后出水	≤ 50	≤ 10	≤ 10	≤ 15	≤ 5 (8)	≤ 0.5	≤ 1000

注：一期工程未对含盐量提出要求。

1、漂水

漂水即为次氯酸钠溶液，微黄色溶液，有似氯气的气味，有非常刺鼻的气味，极不稳定，是化工业中经常使用的化学用品。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气，具有腐蚀性和强氧化性，可氧化 Fe^{2+} 、 CN^- 等离子。熔点为 -6°C ，相对密度为 1.1，沸点为 102.2°C ，工业级有效氯含量为 10%。次氯酸钠溶液适用于消毒、杀菌及水处理，也有仅适用于一般工业用的产品。主要用于纸浆、纺织品（如布匹、毛巾、汗衫等）、化学纤维和淀粉的漂白，水处理中用作净水剂、杀菌剂、消毒剂，农业和畜牧业用作蔬菜、水果、饲养场和畜舍等的消毒剂和去臭剂，食品级产品用于饮料水、水果和蔬菜的消毒，食品制造设备、器具的杀菌消毒。

2、PAC

聚合氯化铝呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体，无毒无害，是介于 AlCl_3 和 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，有较强的架桥吸附性能，在水解过程中，伴随发生凝聚，吸附和沉淀等物理化学过程。聚合氯化铝与传统无机混凝剂的根本区别在于传统无机混凝剂为低分子结晶盐，而聚合氯化铝的结构由形态多变的多元羧基络合物组成，絮凝沉淀速度快，适用 pH 值范围宽，对管道设备无腐蚀性，净水效果明显，能有效去除水中色质 SS、COD、BOD 及砷、汞等重金属离子，该产品广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领

域。

3、APAM、CPAM

PAM 即为丙烯酰胺，是国内常用的非离子型高分子絮凝剂，分子量 150 万—2000 万，商品浓度一般为 8%。密度=1.3 g/cm³，在 50-60℃ 下溶于水，水解度为 5%-35%，也溶于乙酸、丙酸、氯代乙酸、乙二醇、甘油和胺等有机溶剂。温度超过 150℃ 时易分解，属非危险品、无毒、无腐蚀性。固体 PAM 有吸湿性、絮凝性、粘合性、降阻性、增稠性、同时稳定性好。分子能与分散于溶液中的悬浮粒子架桥吸附，有着极强的絮凝作用。在石油开采、水处理、纺织印染、造纸、选矿、洗煤、医药、制糖、养殖、建材、农业等行业具有广泛的应用，有“百业助剂”、“万能产品”之称。按离子度可分为阴离子型 APAM(分子量在 1800-2000 万)、阳离子型 CPAM（分子量在 1000 万）、两性离子型 Am-PAM 和非离子型 NPAM。其中阳离子聚丙烯酰胺，因有增稠功能，常用于固液分离、浓缩及污泥脱水等工艺；阴离子聚丙烯酰胺能加速悬浮液中的粒子沉降，有非常明显的溶液澄清功能，常用于终沉池絮凝沉淀。

4、乙酸钠

乙酸钠一般以带有三个结晶水的三水合乙酸钠形式存在，为无色透明或白色颗粒结晶，在空气中可被风化，可燃。易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。123℃ 时失去结晶水，熔点 324℃，相对密度 1.45（三水合物）。对皮肤眼睛有轻微的刺激作用。一般用内衬塑料袋，外套编织袋或麻袋包装。可用作缓冲剂、调味剂、增香剂及 pH 值调节剂、调味剂的缓冲剂，可缓和不良气味并防止变色改善风味时使用 0.1%~0.3%。具有一定的防霉作用，如使用 0.1%~0.3% 于鱼肉糜制品及面包。亦可用作调味酱、酸菜、蛋黄酱、鱼糕、香肠、面包、黏糕等的酸味剂，还可用作动物胶的交联剂。

现有一期工程构筑物详见下表。

表 3.2-4 现有一期工程构筑物一览表

序号	名称	规格 (m)	数量	单位	结构
1	格栅渠	8.4×1.5×2.9	1	座	钢砼
2	集水池	9.0×5.0×4.7	1	座	钢砼
3	调节池	24.5×7.9×5.5	1	座	钢砼
4	事故池	V=4100m ³	1	座	钢砼
5	物化沉淀池	16.3×14.0×5.5	1	座	钢砼
6	缺氧池	20.0×9.0×6.0	2	座	钢砼
7	好氧池	20.0×9.0×6.0	2	座	钢砼

8	二沉池	38.0×8.0×4.5	1	座	钢砼
9	集水池	8.0×8.0×4.5	1	座	钢砼
10	反硝化滤池	10.0×6.35×6.5	1	座	钢砼
11	接触氧化池	9.8×10.0×6.0	1	座	钢砼
12	絮凝池	10.0×3.3×5.0	1	座	钢砼
13	沉淀池	20.0×10.0×5.0	1	座	钢砼
14	精密过滤器基础	7.0×4.0×0.3	1	座	钢砼
15	接触消毒池	10.0×6.6×4.5	1	座	钢砼
16	巴氏计量槽	13.5×1.5×1.5	1	座	钢砼
17	污泥贮池	11.2×5.0×5.5	1	座	钢砼
18	风机房	100.×6.0	1	间	框架
19	配电间	10.0×8.35	1	间	框架
20	门卫室	4.0×4.0	1	间	框架

3.3 现有一期工程总平面布置

根据污水处理工艺特点按功能分区，现有一期工程厂区可划分为生产区、办公生活区两个部分。其中办公生活区位于厂区西侧，由北向南依次布设厨房、停车场和综合办公室楼；生产区位于厂区东部，分为两个部分，其中北部为一期工程，由北向南依次布设二沉池、AO 生化池、格栅、集水池、沉砂池、废气处理装置以及精密过滤设施、沉淀池、接触氧化池、反硝化滤池、污泥贮池、物化沉淀池、加药间等，南侧为二期工程，由西向东依次布设污泥处置区、MBR 池、好氧池、缺氧池、厌氧池、废气处理设施、沉淀池、事故池等，各区之间有道路和绿化带相隔。

一期工程废气处理设施及排气筒位于厂区东北角，处于全厂和最近居民点全年主导风向的下风向。

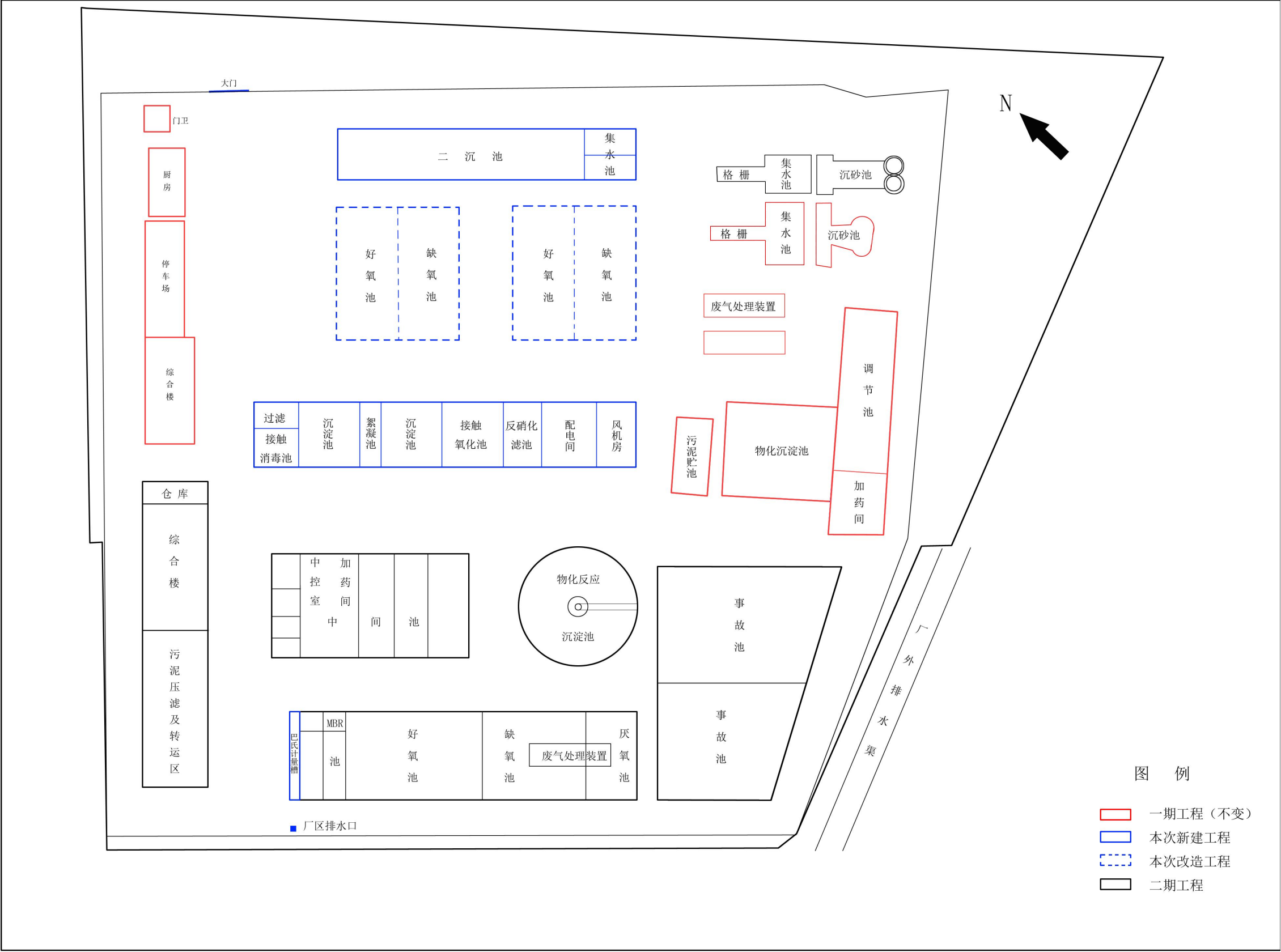


图 3.3-1 现有工程（含一期新建及技改工程、二期工程）总平面布置图



一期工程废气处理设施



一期工程污泥脱水间

图 3.3-1 现有一期工程现状

3.4 现有一期工程工艺流程

1、经提标改造后，现有一期工程工艺流程见下图。

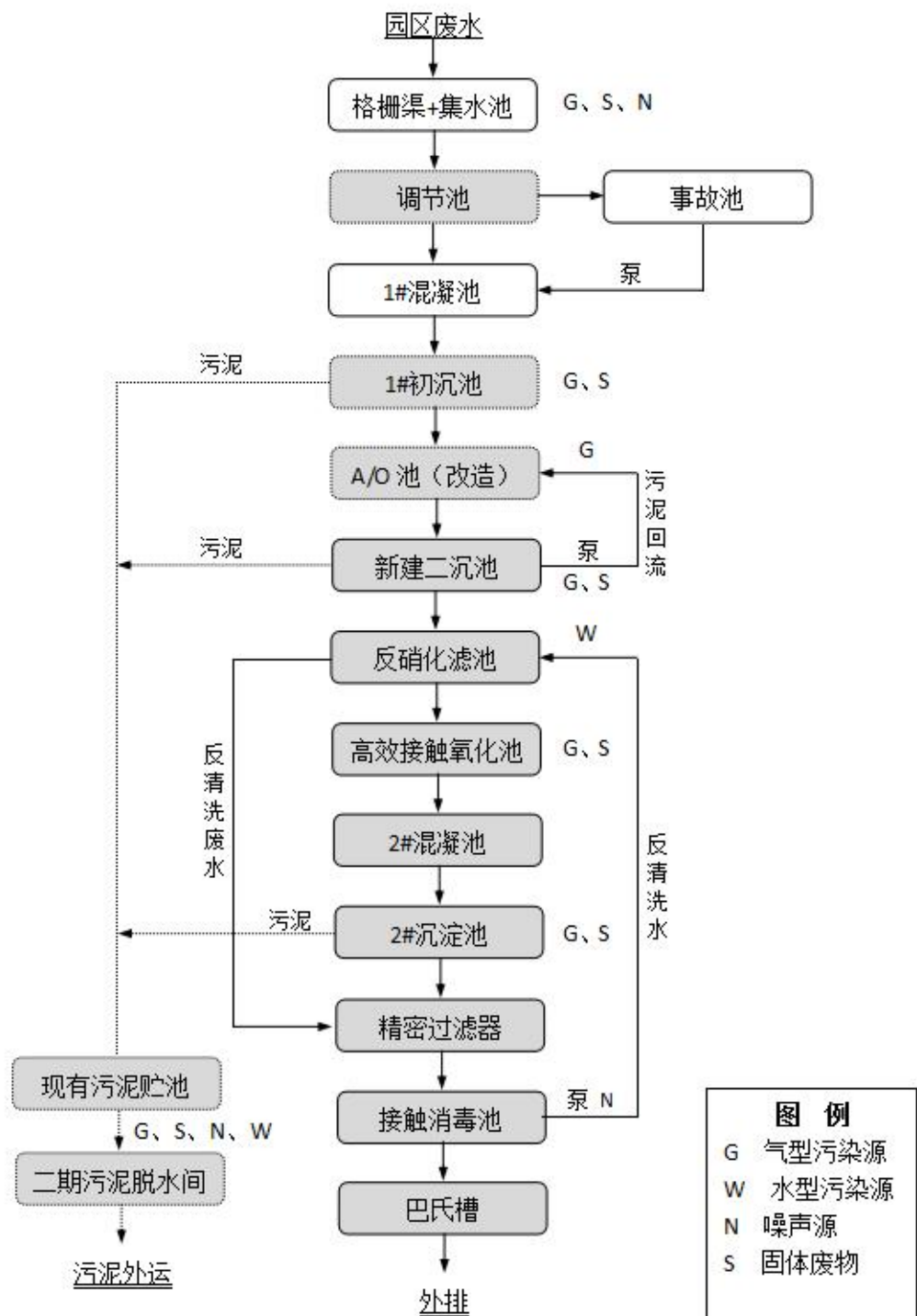


图 3.4-1 现有一期工程工艺流程及产污节点图

2、工艺流程说明

园区进水先进入机械格栅，去除大颗粒的漂浮物。在调节池调节水质水量后，提升至混凝沉淀池，经混凝沉淀去除污水中的悬浮物及部分总磷。沉淀池出水自流至 A/O 生化池，通过池内的硝化、反硝化及好氧细菌，去除污水中的污染物。好氧池出水进入新建的二沉池，在池内进行泥水分离。二沉池上清液自流至集水池，经提升至反硝化滤池，在反硝化微生物的作用下去除 TN，同时去除一部分 SS、TP 和 BOD₅。滤池出水自流至高效接触氧化池，悬浮填料中的细菌进一步分解水中的 COD、BOD₅。氧化池出水进入混凝沉淀池，通过投加药剂机械混凝，在沉淀池里对污水中的 SS 及 TP 进行去除。沉淀池上清液自流进入精密过滤器和接触消毒池，进一步去除 SS，同时保证出水的粪大肠菌群数等指标达标，处理后的水经巴氏计量槽计量后外排。反硝化滤池的反冲洗水来自接触消毒池，反冲洗废水自流至精密过滤器过滤，风机房内的反洗风机提供滤池所需的反洗空气。

二沉池产生的污泥一部分回流到前端好氧池，另一部分与 1#混凝沉淀池、2#混凝沉淀池产生的化学污泥通过污泥泵压力送至贮泥池，池内污泥泵送至调理罐，调理后通过板框压滤机压滤脱水，脱水后的泥饼外运处置，压滤过程产生的压滤液通过管道回流至前端处理。

3.5 现有二期工程概况

1、二期工程建设回顾

2017 年建设方湖南平江常胜建设发展有限公司投资 3600 余万元在现有厂区内扩建了一套 5000m³/d 的污水处理设施（二期），该污水处理系统出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，与一期工程的 5000m³/d 污水处理系统尾水一同经管道排放至汨罗江，但该专用排水管道尚未修建。二期项目（增容扩建项目）已于 2017 年 8 月取得了平江县环保局的环境批复（平环批字[2017]81033 号），2019 年由建设单位组织通过了自主竣工验收，验收编制单位湖南有色金属研究院。

2、二期工程概况

项目名称：湖南平江工业园区污水处理厂增容扩建项目

建设单位：湖南平江常胜建设发展有限公司

建设地点：工业园区颜家铺路和兴旺路交汇处西北角

处理规模：5000m³/d

劳动定员：不新增劳动定员

工作制度：年工作日 365 天，三班制，每班 8 小时。

3、二期工程环保手续履行情况

表 3.5-1 二期工程环保手续履行情况

项目名称	建设单位	批复情况	验收情况	是否符合要求
湖南平江工业园区污水处理厂增容扩建项目	湖南平江常胜建设发展有限公司	平环批字 [2017]81033 号	自主验收	平江县环保局于 2019 年 9 月 16 日出具了备案 表，编号： 201905006

3.6 二期工程建设内容

根据现场踏勘及企业提供的基础资料，现有二期工程实际建设内容详见下表。

表 3.6-1 现有二期工程建设内容一览表

项目	内容		备注
主体工程	建设一套规模为 5000 m ³ /d 污水处理系统，处理纳污范围内初期雨水和员工生活污水。包括格栅、沉砂池、调节池、厌氧池、缺氧池、好氧池 MBR 池、沉淀池、尾水池等。		新建
配套工程	配套设置厂区内雨、污管道等。		新建
辅助工程	建设加药间、鼓风机房、配电间等。		新建
公用工程	生产管理用房、门卫室及仪表间等。		生产管理用房、门卫室依托现有工程
环保工程	废气	格栅间、集水提升泵井、旋流沉砂池、初沉池、应急池、厌氧池等恶臭气体：收集系统+生物除臭装置+15m 排气筒	新增
	废水	化粪池、拟建工程内部污水管网、尾水专用管道等	化粪池依托一期工程，内部污水管网、尾水管道为新增
	噪声	建筑内安装，基础减振，消声等措施	新增
	固废	生活垃圾收集桶，污泥浓缩池、污泥脱水间等。	垃圾桶依托一期工程，污泥浓缩池、污泥脱水间改造
	环境风险	事故应急池（2300m ³ ）	改造
	绿化工程	绿化面积共 3093m ² （绿化率 27.35%）	新增
以新带老工程	废气	调节池、提升泵井、格栅间、沉砂池、水解酸化池、厌氧池等恶臭气体：收集系统+生物除臭装置+15m 排气筒	新增

现有二期工程生产设备情况详见下表。

表 3.6-2 现有二期工程生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	单位	数量	材质
一	工艺设备材料				
1	铸铁镶铜方闸门	ZXF-600×400；配手轮式螺杆启闭机，启闭力 1T。	台	4	铸铁
2	粗格栅	循环式齿耙清污机，栅条间隙 25mm，齿耙为尼龙材质，其余材质 304 不锈钢，栅渠宽度 600mm，除污井深 7000mm，安装角度 75°，电机功率 0.75kW。	台	2	SS304
3	细格栅	循环式齿耙清污机，栅条间隙 5mm，齿耙为尼龙材质，其余材质 304 不锈钢，栅渠宽度 600mm，除污井深 W，2000mm 安装角度 75°，电机功率 0.75k。	台	2	SS304
4	无轴螺旋输送压榨机	输送长度 L=4.0m，Q=0-3.0m³/h，N=3kw	台	2	SS304
5	电葫芦	2 吨，起吊高度 12m	台	2	
6	潜水耦合泵	Q=220m³/h，H=17m，N=15kw	台	3	铸铁
7	钢丝绳手动葫芦	起升高度 12m，起升重量 1	台	1	
8	不锈钢插板闸门	QZ-600×300/600，渠道深度 900mm，带电动启闭机	台	各 2	
9	旋流沉砂器	XLCS-950，叶轮直径 950mm，功率 1.1kW，叶轮转速 1.9r/min，配套气体除砂装置	台	1	
10	螺旋式砂水分离器	处理量 20L/s，功率 0.37kW	台	1	
11	调节池曝气管路	服务面积 25×13.0×5.5m，非标制	套	1	PVC
12	调节池鼓风机	Q=9.23m³/min，H=5.5m，N=15kw	台	1	铸铁
13	潜水耦合泵	Q=220m³/h，H=11m，N=11kw	台	2	铸铁
14	搅拌机	ZJ-800，3kW	台	3	碳钢防腐
15	周边传动刮泥机	ZBG-18，0.55kW	台	1	碳钢防腐
16	排泥泵	Q=23m³/h，H=15m，N=2.2kw	台	2	铸铁
17	潜水搅拌机	QJB4/6-320/3-960	台	2	SS304
18	好氧池罗茨风机	Q=21.90m³/min，H=5.5m，N=30kw	台	2	铸铁
19	微孔曝气盘	Φ215	套		
20	潜水轴流泵	Q=828m³/h，H=4.77m，N=11kw	台	2	铸钢
21	MBR 膜	进口 PTFE，砵式，新固件，浸入式，12m²/支，144 支/套，6 套	支	864	PTFE

22	膜组架	144 支/套	套	6	SS304
23	产水连接件	连接管、接头、压条等	套	6	UPVC
24	穿孔曝气器	QS-80/65/50, 穿孔曝气	套	1	PVC
25	鼓风机	43.42m ³ /min, 53.9KPa, 55KW, 配套空气滤清器, 进出口消声器, 止回阀, 压力表, 安全阀	台	2	铸铁
26	鼓风机变频器	55kW	台	2	
27	沉水式污泥泵	Q=210m ³ /h, H=10m, N=11kw	台	2	铸钢
28	自吸泵	72m ³ /h, 扬程 13m, 5.5KW, 吸程 4.5m	台	5	铸铁
29	反洗泵	GHS65-130A Q=112.5m ³ /h, 扬程 13m, 11KW	台	2	铸铁
30	反洗泵变频器	11KW	台	2	
31	紫外消毒器	处理水量 5000m ³ /d, 有效剂量不应低于 20mJ/cm ²	套	1	
32	污泥螺杆泵	G60-1, Q=20m ³ /h, H=120m, N=15kw, 504r/min, 手动调速	台	2	铸钢
33	800 型程控高压隔膜压滤机	过滤面积 80m ² , 滤板规格 800×800mm, 滤饼厚度 30mm, 滤室容积 1.210m ³ 。	台	2	聚丙烯
34	压榨水箱	V=5m ³	台	1	PE
35	高压压榨水泵	CDL8-20, Q=5m ³ /h, H=208m, N=7.5kw	台	2	SS304
36	氯化铁储药罐	V=8m ³	台	1	PE
37	氯化铁加药螺杆泵	G30-1, Q=2.2m ³ /h, H=30m, N=1.5kw, 700r/min, 手动调速	台	2	铸钢
38	空压机	排气量 0.96m ³ /min, 排气压力 0.8MPa	台	1	铸钢
39	PAM 自动溶投药机	2000L/h P=2.5KW PAM 干粉投加量 3~15kg/h	台	1	SS304
40	PAM 螺杆泵	G30-1, Q=2.2m ³ /h, H=30m, N=1.5kw, 700r/min, 手动调速	台	3	铸钢
41	水平皮带输送机	B=1m, L=8.2m, N=3kW	台	2	
42	皮带输送机	B=1m, 水平长度 11.1m, 倾斜长度 5.6m, 倾斜角度 30°, N=4kW	台	1	
43	倾斜皮带输送机	B=1m, L=10.8m, 倾斜角度 30°, N=4kW	台	1	
44	应急池潜水提升泵	Q=18m ³ /h, H=15m, N=1.5kw	台	2	SS304
45	组合气浮	处理能力 10m ³ /h	套	1	碳钢防腐
46	物化反应沉淀池	处理能力 10m ³ /h	套	1	碳钢防腐
47	PAM 螺杆泵	G30-1, Q=2.2m ³ /h, H=30m, N=1.5kw, 700r/min	台	2	铸钢
48	加药系统	1.5×1.5×1.4m	套	3	碳钢防腐

49	加药计量泵	175L/h, 30m, 0.37kW	台	6	PVDF
50	加药泵	50L/h, 30m, 0.37kW	台	6	PVDF
51	搅拌机	JBS-500, 0.55kW	台	3	碳钢防腐
52	离心通风机	风量: Q=24000m ³ /h; 风压: P=2.5Kpa, 配套电机功率: N=30kw, 含风机隔声罩。	台	1	玻璃钢
53	预洗塔	设计处理能力 24000 m ³ /h; 非标制做。含喷淋系统、φ50 塑料空心球、除雾器等。空塔流速: 约 7.75m/s。	台	1	玻璃钢
54	生物滤池	设计处理能力 24000 m ³ /h; 型号: 非标制做。含喷淋系统、生物填料、布气系统、填料支撑架、滤网等。空塔流速: 约 0.63m/s。	台	1	玻璃钢
55	喷淋水泵	Q=6m ³ /h; 风压: N=2.2Kw, H=30~40m。	台	2	不锈钢
56	循环水泵	Q=20m ³ /h; 功率: N=4.0Kw, H=30~40m。	台	4	不锈钢
57	通风蝶阀	DN800, 0.25MPa	台	4	不锈钢
58	调节阀	DN800×DN600, 设备厂家配套提供	个	4	不锈钢
59	储水箱	L×B×H=1000×1000×1200	个	2	不锈钢
60	填料		m ³	256	组合材料
61	配电柜	施耐德	台	2	
62	工艺管路、管阀件、管材等	非标制造	批	1	碳钢
二	电器自控部分				
63	在线监测仪	COD、氨氮、SS、DO 等	套	各 1	
64	各类液位计	/	套	11	
65	各类流量计	/	套	8	
66	电气系统	包括: 进线柜、变频柜、照明电线等	批	1	
67	自控、仪表系统	包括: PLC 电源柜、PLC 主控柜、PLCI/O 柜等	套	1	
三	扩建工程生物除臭系统 1 套				
68	离心通风机	风量: Q=24000m ³ /h; 风压: P=2.5Kpa, 配套电机功率: N=30kw, 含风机隔声罩。	台	1	
69	预洗塔	设计处理能力 24000 m ³ /h; 非标制做。含喷淋系统、φ50 塑料空心球、除雾器等。空塔流速: 约 7.75m/s。	台	1	
70	生物滤池	设计处理能力 24000 m ³ /h; 型号: 非标制做。含喷淋系统、生物填料、布气系统、填料支撑架、滤网等。空塔流速: 约 0.63m/s。	台	1	
71	喷淋水泵	Q=6m ³ /h ; 功率: N=2.2Kw , H=30~40m。	台	2	
72	循环水泵	Q=22m ³ /h ; 功率: N=4.0Kw ,	台	4	
73	通风蝶阀	DN900, 0.25MPa	台	4	
74	调节阀	DN900×DN700, 设备厂家配套提供	个	4	

75	储水箱	L×B×H=1000×1000×1200	个	2	
76	配电柜	施耐德	台	2	
四	改建项目生物除臭系统 1 套（以新带老新增设备）				
77	离心通风机	风量：Q=16000m³/h；风压：P=2.0Kpa 配套电机功率：N=22kW，含风机隔声罩。	台	1	
78	预洗塔	设计处理能力 16000 m³/h；非标制做。含喷淋系统、φ50 塑料空心球、除雾器等。空塔流速：约 7.75m/s。	台	1	
79	生物滤池	设计处理能力 16000 m³/h；型号：非标制做。含喷淋系统、生物填料、布气系统、填料支撑架、滤网等。空塔流速：约 0.63m/s。	台	1	
80	喷淋水泵	Q=6m³/h；功率：N=2.2Kw，H=30~40m。	台	2	
81	循环水泵	Q=20m³/h；功率：N=4.0Kw，H=30~40m。	台	4	
82	通风蝶阀	DN800，0.25MPa	台	4	
83	调节阀	DN800×DN600，设备厂家配套提供	个	4	
84	储水箱	L×B×H=1000×1000×1200	个	2	
85	配电柜		台	2	

现有二期工程主要建构筑物详见下表。

表 3.6-3 现有二期工程主要建构筑物一览表

序号	建、构筑物	构筑物尺寸	单位	数量	材质
一、	构筑物				
1	格栅渠	8.4m×2.6m×7.5m	座	1	钢混
2	提升泵井	5.6m×10.0m×9.5m	座	1	钢混
3	旋流沉砂池	处理水量 5000m³/d, 8.6m×10.0m×4m	座	1	钢混
4	调节池	25m×13.0m×5.5m	座	1	钢混
5	混凝反应池	4m×13.0m×6.0m	座	1	钢混
6	混凝沉淀池	直径 18m	座	1	钢混
7	厌氧池	8m×13.0m×5.5m	座	1	钢混
8	缺氧池	16m×13.0m×5.5m	座	1	钢混
9	好氧池	20m×13.0m×5.5m	座	1	钢混
10	MBR 池	8m×13.0m×5.5m	座	1	钢混
11	MBR 产水池	8m×12.0m×5.5m	座	1	钢混
12	污泥储池	5.4m×6.0m×5.5m	座	1	钢混
13	事故应急池	有效容积 2300m³	座	1	钢混
14	紫外消毒及外排水渠	12.0m×3.0m×1.5m	座	1	钢混
二、	建筑物				
1	事故废水处理设备间	12.0m×12.4m×4.5m	座	1	钢混
2	泵房	12.0m×4.0m×4.5m	座	1	钢混
3	变配电室及中空间	16.0m×15.0m×4.0m	座	1	钢混

4	风机房	15.0m×5.0m×4.0m	座	1	钢混
5	配药间	12.0m×6.0m×4.0m	座	1	钢混
三、	基础、管沟及预埋件	按图施工制作	批	1	钢混
四、	尾水专用管道*	重新设计选址	m	750	

现有二期工程原辅材料见下表。

表 3.6-4 原辅材料一览表

序号	原辅料名称	主要成分含量	用量 (t/a)	物态, 存储方式	厂内最大存储量	用途
1	氯化铁	FeCl ₃	150	固态, 袋装	8t	絮凝剂
2	氢氧化钠	NaOH≥99.9%	182.5	固态, 袋装	10t	pH 调节、膜清洗
3	聚合硫酸铁	Fe ₂ (SO ₄) ₃	91.3	固态, 袋装	5t	净化处理
4	次氯酸钠	NaClO≥10%	80	液态, 罐装	10t	膜清洗
5	PAM	聚丙烯酰胺≥92%	9.2	固态, 袋装	0.5t	絮凝剂

3.7 现有二期工程总平面布置

二期工程在现有污水处理厂空地实施，不新增土地。二期工程用地位于现有污水处理厂用地的南面，该地块呈不规则的多边形。扩建工程平面按功能分为 5 个区，各区之间有道路和绿化带相隔。东区主要分布应急池，南区分布为预留事故池，西区分布为预处理系统、泵房、紫外消毒水池，北区分布为变配电及中控间、风机房、物化反应沉淀池，中间区分布为厌氧池、缺氧池、好氧池及 MBR 池。容易产恶臭气体的厌氧池、缺氧池等分布至主导风向的下风向。污水处理厂大门对外向北紧接园区道路颜家铺路，与外界联系方便。对内与生产区之间用绿化隔离带分开，保证厂前区优美的环境。整个污水处理厂的生产管理用房位于西北面，处于主导风向的上风向。

二期工程平面布置详见图 3.3-1。



二期工程废气处理设施



二期工程沉淀池

图 3.7-1 现有二期工程现状

3.8 现有二期工程工艺流程

1、现有二期工程工艺流程见下图。

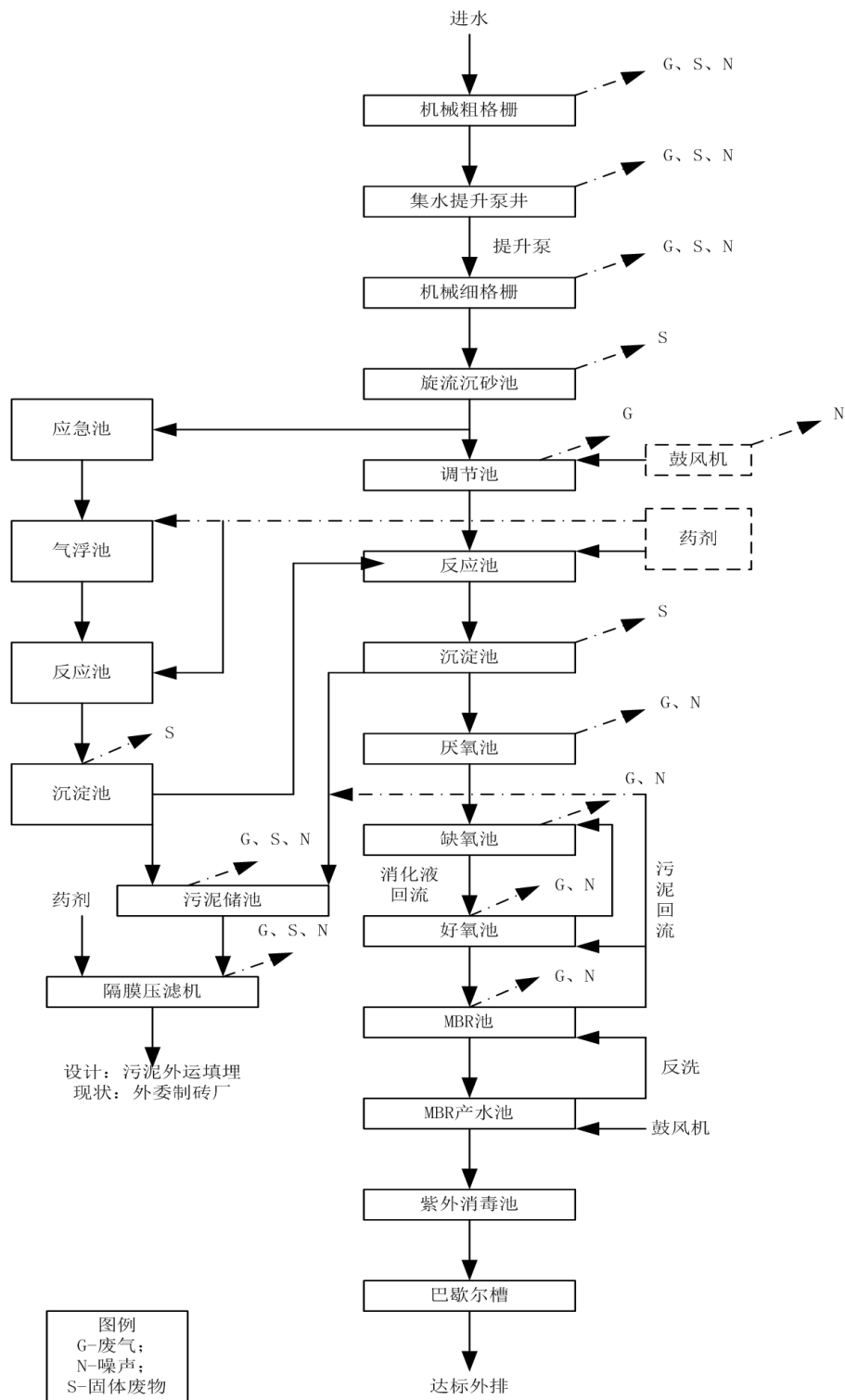


图 3.8-1 现有二期工程工艺流程及产污节点图

2、工艺说明

园区废水经粗格栅拦截较大块的杂物后，进入集水井由泵抽至细格栅，拦截较小杂物；再进入旋流沉砂池，沉淀一部分固废；沉淀后的废水进入调节池进行均质均量，并送入絮凝沉淀池，通过添加絮凝剂 PAM 去除部分污染物后进入沉淀池沉淀处理。以上为废水预处理阶段。

经预处理后的废水进入生化处理阶段，为 A²O+MBR 工艺，去除水中的 COD、BOD₅、氨氮、总磷等，再进入 MBR 产水池，出水经紫外线消毒处理由专用管道排至汨罗江。

格栅、调节池、厌氧段、缺氧池、污泥浓缩脱水间等产生的臭气，通过集中收集系统收集后，经生物除臭装置处理后高空排放。污水处理过程产生的污泥经污泥浓缩池进行浓缩后，再进入隔膜压滤机中进行压榨脱水，产生的泥饼和栅渣送入填埋场卫生填埋。污泥浓缩和脱水产生废水进入生活污水调节池，再进行后续处理。事故水由旋流沉砂池出水加旁通阀自流入应急池。事故废水针对来水的水质分析经物化或者气浮处理后送至调节池，混合后一并进入后续处理设施。

3.9 现有工程源强核算及达标排放情况

现有工程分为一期、二期工程，处理规模均为 0.5 万 m³/d，目前均正常生产。本次评价根据厂区实际生产情况、项目环境影响评价报告、企业常规监测数据、企业验收监测报告等资料用以说明现有工程污染物产排及达标情况。

3.9.1 废气

1、恶臭气体

污水处理工程废气污染物主要为污水生化处理过程中产生的恶臭物质，在污水生化处理过程中，由于有机物生物降解，在格栅、氧化池、旋流沉砂池、污泥储池和污泥脱水机房等过程中产生恶臭物质。

污水处理厂产生的恶臭物质的发生源很多，从污水管道一直至接收污水设施、水处理设施和污泥处理设施。现有产生臭味的工艺过程和单位操作设施主要有以下几个部位：

①格栅渠：由于生活污水在管道中需要滞留一段时间，且处在缺氧环境中，这样就使得污水中的有机物在到达污水处理厂之前就开始厌氧分解，因而进入污水处理厂时就带有腐败的恶臭气味。

②生物接触氧化池：本项目生物接触氧化池有厌氧段、缺氧段和好氧段，采用微孔曝气，曝气能吹脱出污水中微生物生化分解过程的中间产物，有时由于空气、水、生物泥混合不好，造成局部沉积或供氧不足而产生恶臭气体；同时厌氧脱氮释放氮气夹带一些恶臭物质。

③污泥处理系统：污泥的收集、处理是污水处理厂恶臭的重要来源。造成恶臭的主要原因是由于污泥吸附恶臭物质，或由于污泥滞留时间过长厌氧分解产生恶臭物质的缘故。

根据《湖南平江工业园区污水处理厂增容扩建项目竣工环境保护验收监测报告》一期工程生物除臭系统 NH_3 排放速率为 0.069kg/h ， H_2S 排放速率为 0.0003kg/h 。二期工程生物除臭系统 NH_3 排放速率为 0.077kg/h ， H_2S 排放速率为 0.0004kg/h 。

2、食堂油烟

现有工程企业食堂就餐人数为 18 人/d 计，食堂食用平均耗油系数以 20g/人计，则消耗食用油量约 0.036kg/d 。烹饪过程油的挥发损失率约 3%，由此可估算出项目食堂油烟产生量约 1.08g/d 。食堂设置 1 个基准灶头，炉灶油烟废气排放量按照 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 估算，食堂灶具运行时间按 4h/d 计，总产生油烟废气约 $8000\text{m}^3/\text{d}$ 。则油烟产生浓度约为 $0.14\text{mg}/\text{m}^3$ 。油烟建议由油烟净化器处理后经通风管道引至屋顶排放，净化效率按 $\geq 60\%$ 计，则排放浓度为 $0.056\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 0.158t/a 。

3.9.2 废水

①、生活污水

生活污水主要来自污水处理厂工作人员，现有工程一期、二期工作人员共计 18 人，生活用水量按照 $120\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则生活用水量为 $2.16\text{m}^3/\text{d}$ ($788.4\text{m}^3/\text{a}$)，排水系数按 0.8 计算，其生活污水产生量为 $630.7\text{m}^3/\text{a}$ ，经化粪池+隔油池处理后全部排入厂区污水处理系统进行处理。

②、尾水排放

现有工程产生污水主要为污泥脱水设备滤液及厂区清洗废水，污泥脱水设备滤液及厂区清洗废水进入厂区污水处理系统进行处理。企业本身为废水处理工程，现有工程产生的所有污水最后进入污水处理系统进行处理。因现有工程产生

废水量较少，与纳污范围产生的废水相比，可忽略不计。

现有工程处理规模共计为 10000m³/d，处理后的污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排放。

表 3.9-1 正常工况下现有工程废水污染物产排情况一览表

序号	污染物	现有一期工程		现有二期工程		全厂排放	
		排放浓度	排放量	排放浓度	排放量	排放浓度	排放量
		mg/L	t/a	mg/L	t/a	mg/L	t/a
1	废水量	5000m ³ /d	182.5 万	5000m ³ /d	182.5 万	10000m ³ /d	365 万
2	COD	50	91.25	50	91.25	50	182.5
3	BOD ₅	10	18.25	10	18.25	10	36.5
4	SS	10	18.25	10	18.25	10	36.5
5	氨氮	8/5	11.855	8/5	11.855	5	23.71
6	TP	0.5	0.9125	0.5	0.9125	0.5	1.825
7	TN	15	27.375	15	27.375	15	54.75

注：按达标排放（>12℃按 183 天、<12℃按 182 天）分别进行统计。

3.9.3 固废

①、栅渣

根据企业提供的实际生产资料，现有工程栅渣产生量约为 11.16t/a，经脱水后外运平江县生活垃圾无害化填埋场处理。

②、污泥

在污水处理过程中会产生一定量的剩余污泥，这些污泥含水率高，体积大，不稳定，易腐烂，并且具有一定的臭味，因此需经适当的污泥稳定处理后才能运出厂外，以防形成二次污染。

根据企业提供的实际生产资料，现有工程一期、二期污泥总量为 1636t/a，根据现有工程污泥毒性浸出检测结果可知，现有工程污泥不属于危险废物，产生的污泥直接由压滤口下的运输车辆收集后送当地生活垃圾填埋场处理，正常情况下不在厂区暂存。厂区污泥处置间内设有污泥暂存区，当车辆遇到周转问题时，可用于暂存栅渣和压滤后的污泥，该暂存间已按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求进行设置。

③、生活垃圾

根据企业提供的实际生产资料，现有工程生活垃圾产生量约为 5.11t/a。

④废机油、废润滑油

现有工程各类动力及机械设备维修将产生一定的废润滑油，根据《国家危险废物名录》，该部分固废属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物类危险固废，废物代码 900-214-08。根据企业实际运行资料，该部分危废产生量约为 0.1t/a，拟在厂区危废间暂存后，委托有资质单位定期处理。

④废包装袋

废包装(非危险化学品)：加药间内 PAM、PAC 等药剂的废包装主要为 PE、PP 材质的包装袋，类比同类型项目，本项目废包装产生量为 1.2t/a，统一收集后外售综合利用。

⑤检测废液、废试剂及其包装物

厂区内设有专门实验室，检测废液、废试剂及其包装物为危险废物。现有工程实验室药剂空瓶产生量为 0.1t/a，废物代码 900-047-49，实验室内设置有危废暂存桶收集药剂空瓶，再集中收集至危废暂存间。

表 3.9-4 固废产生及处置情况一览表

序号	固废类别	固废属性	危废代码	产生量	排放量	处置方式
1	栅渣	一般固废	-	11.16	0	送当地生活垃圾填埋场
2	污泥	一般固废	-	1636	0	
3	废包装袋	一般固废	-	1.2	0	收集后外售
4	生活垃圾	-	-	5.11	0	由环卫部门处置
5	废机油及废润滑油	危险废物	900-214-08	0.1	0	危废暂存间分类收集，再定期委托有资质单位处置
6	检测废液、废试剂及其包装物	危险废物	900-047-49	0.1	0	危废桶收集至危废暂存间，再定期委托有资质单位处置

3.9.4 噪声

污水处理厂的噪声主要来源于污水泵房、鼓风机曝气装置、污泥泵房和污泥脱水机房等的动力设备。根据《湖南平江工业园区污水处理厂增容扩建项目竣工环境保护验收监测报告》，该项目执行了环境影响评价制度，落实了环评批复中噪声污染防治设施建设要求，合理布置了高噪声设备，对高噪声设备采取了隔声、减振等措施。《验收监测报告》表明，污水处理厂厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

现有工程污染物排放量核算见下表。

表 3.9-5 现有工程污染物排放量核算结果一览表

类型	污染物名称	排放量 t/a
----	-------	---------

废气	NH ₃	1.279
	H ₂ S	0.006
	食堂油烟	0.158
废水	废水量	10000
	COD	182.5
	BOD ₅	36.5
	SS	36.5
	氨氮	23.71
	TP	1.825
	TN	54.75
固体废物	栅渣	11.16
	污泥	1636
	生活垃圾	5.11
	废机油及废润滑油	0.1

3.9.5 现有工程达标排放分析

(1) 废气

污水处理过程中产生的恶臭主要来源于粗细格栅、进水泵房、沉砂池、生物池、污泥贮池、污泥脱水间等处，主要污染物为硫化氢、氨等。项目现状采用生物滤池除臭工艺进行除臭，收集效率为 90%，去除率为 80%左右，粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、污泥均质池及污泥脱水机房构筑物都加以封闭，各池体的臭气由排气管收集，经专设的排气风机抽送至生物除臭系统进行处理后排放。

本次环评收集了企业于 2022 年 12 月 6 日委托湖南宏润检测有限公司进行的自行监测报告（监测报告详见附件 8-现有工程污染源检测报告），现有工程有组织废气监测结果见下表。

表 3.9-6 现有工程有组织废气监测结果一览表

采样点位	检测项目		采样日期及检测结果	参考限值
			12.6	
1#排气筒进口 ◎G1	标干废气流量（m ³ /h）		27564	—
	硫化氢	实测浓度（mg/m ³ ）	1.38	——
	氨	实测浓度（mg/m ³ ）	13.4	
	臭气浓度	实测浓度（无量纲）	3090	
1#排气筒出口 ◎G2（一期工程除臭设施排	标干废气流量（m ³ /h）		29891	
	硫化氢	实测浓度（mg/m ³ ）	0.40	

气筒)		排放速率 (kg/h)	0.0120	0.90
	4 氨	实测浓度 (mg/m ³)	3.28	
		排放速率 (kg/h)	0.0980	14
	臭气浓度	实测浓度 (无量纲)	733	6000
2#排气筒进口 ◎G3	标干废气流量 (m ³ /h)		6578	
	硫化氢	实测浓度 (mg/m ³)	1.24	
	氨	实测浓度 (mg/m ³)	11.5	
	臭气浓度	实测浓度 (无量纲)	1738	
2#排气筒出口 ◎G4 (二期工 程除臭设施排 气筒)	标干废气流量 (m ³ /h)		5724	
	硫化氢	实测浓度 (mg/m ³)	0.27	
		排放速率 (kg/h)	0.00155	0.33
	氨	实测浓度 (mg/m ³)	2.29	
		排放速率 (kg/h)	0.0131	4.9
	臭气浓度	实测浓度 (无量纲)	550	2000

表 3.9-7 现有工程无组织废气监测结果一览表

检测项目	单位	采样点位	采样日期	检测结果	参考限值
氨气	mg/m ³	厂界上风向 5m 处 OG1	12.6	0.08	1.5
		厂界下风向东面 5m 处 OG2		0.13	
		厂界下风向东南面 5m 处 OG3		0.10	
硫化氢	mg/m ²	厂界上风向 5m 处 OG1	12.6	0.009	0.06
		厂界下风向东面 5m 处 OG2		0.015	
		厂界下风向东南面 5m 处 OG3		0.012	
臭气浓度	无量纲	厂界上风向 5m 处 OG1	12.6	12	20
		厂界下风向东面 5m 处 OG2		15	
		厂界下风向东南面 5m 处 OG3		14	
甲烷	%	厂界上风向 5m 处 OG1	12.6	1.55×10 ⁻⁴	
		厂界下风向东面 5m 处 OG2		1.68×10 ⁻⁴	
		厂界下风向东南面 5m 处 OG3		1.68×10 ⁻⁴	
备注：参考《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中二级新扩改建标准。					

表 3.9-8 现有工程无组织检测结果一览表（续表）

检测项目	单位	采样点位	采样日期	频次及检测结果			参考限值
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	
臭气浓度	无量纲	厂界浓度最高点 OG4	12.6	18	19	18	20
备注：参考《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中二级新扩改建标准。							

由上述三表可知，监测期间，现有工程除臭装置排气筒均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 的限值要求。厂界无组织废气污染物均达到了《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中二级标准限值要求。

（2）废水

现有工程一期、二期工程共用一套进水设备，共用一个废水排放口。本次评价收集了污水处理厂 2022 年~2023 年 8 月 22 日在线监测数据，数据总结如下：

表 3.9-8 现有工程废水在线监测结果统计表

监测时间	PH 值	化学需氧量 (COD) (毫克/升)	氨氮 (毫克/升)	总氮 (毫克/升)	总磷 (毫克/升)
2022-01-01	7.632	5.846	0.594	4.465	0.029
2022-01-02	7.609	13.855	0.952	3.448	0.084
2022-01-03	7.548	9.154	0.505	3.755	0.056
2022-01-04	7.54	9.837	0.237	4.296	0.058
2022-01-05	7.649	9.364	0.516	4.842	0.025
2022-01-06	7.681	8.96	0.185	6.009	0.019
2022-01-07	7.651	10.254	0.107	6.05	0.026
2022-01-08	7.671	8.454	0.671	6.377	0.025
2022-01-09	7.661	9.009	0.13	6.573	0.027
2022-01-10	7.622	7.314	0.228	5.01	0.028
2022-01-11	7.771	7.737	0.226	6.507	0.018
2022-01-12	7.667	9.454	0.708	5.509	0.041
2022-01-13	7.399	8.517	0.803	5.68	0.032
2022-01-14	7.823	10.466	0.501	6.79	0.035
2022-01-15	7.728	7.826	0.1	5.344	0.064
2022-01-16	7.684	9.357	0.849	4.953	0.047
2022-01-17	7.705	13.147	0.54	4.57	0.091
2022-01-18	7.631	16.881	1.471	4.768	0.044
2022-01-19	7.663	14.273	1.327	5.441	0.045
2022-01-20	7.734	10.059	1.684	6.924	0.027
2022-01-21	7.607	14.601	1.299	7.116	0.026
2022-01-22	7.902	15.653	1.254	7.594	0.038
2022-01-23	7.923	13.803	2.327	6.94	0.043
2022-01-24	7.766	14.838	0.974	7.009	0.028
2022-01-25	7.735	18.148	1.562	7.264	0.042
2022-01-26	7.701	16.767	0.879	7.532	0.042
2022-01-27	7.635	21.195	0.717	6.973	0.042
2022-01-28	7.782	11.56	0.59	6.706	0.037
2022-01-29	7.968	13.762	0.97	7.867	0.028

2022-01-30	7.64	11.751	1.348	6.876	0.04
2022-01-31	7.78	8.179	0.384	7.04	0.031
2022-02-01	7.748	9.388	0.505	7.327	0.019
2022-02-02	7.807	8.211	0.082	7.311	0.003
2022-02-03	7.655	10.36	0.299	8.013	0.07
2022-02-04	7.64	9.659	0.563	8.425	0.047
2022-02-05	7.75	6.092	0.258	7.971	0.029
2022-02-06	7.8	7.882	0.062	8.472	0.015
2022-02-07	7.907	15.371	0.419	7.062	0.067
2022-02-08	7.863	10.803	0.699	6.996	0.014
2022-02-09	7.993	9.696	0.435	7.384	0.02
2022-02-10	7.729	11.607	0.54	8.147	0.062
2022-02-11	7.647	11.018	0.858	5.908	0.054
2022-02-12	7.603	10.556	0.843	6.142	0.045
2022-02-13	7.593	9.408	2.05	6.808	0.046
2022-02-14	7.523	10.112	0.962	6.402	0.069
2022-02-15	7.519	13.463	0.627	5.965	0.014
2022-02-16	7.539	15.274	1.248	5.554	0.036
2022-02-17	7.667	10.463	1.538	6.584	0.027
2022-02-18	7.719	10.394	0.643	5.574	0.045
2022-02-19	7.114	11.669	0.758	6.095	0.009
2022-02-20	7.781	11.034	0.926	6.83	0.017
2022-02-21	7.644	8.964	0.616	6.47	0.049
2022-02-22	7.639	9.231	0.86	5.789	0.037
2022-02-23	7.559	12.799	0.936	5.561	0.046
2022-02-24	7.532	10.833	1.234	6.192	0.052
2022-02-25	7.547	11.47	1.137	5.2	0.078
2022-02-26	7.561	10.168	1.8	5.675	0.017
2022-02-27	7.546	13.971	1.384	7.238	0.015
2022-02-28	7.513	19.629	2.09	7.383	0.061
2022-03-01	7.5	16.272	1.045	6.734	0.041
2022-03-02	7.493	12.666	1.426	6.637	0.046
2022-03-03	7.467	13.157	2.569	7.721	0.067
2022-03-04	7.539	10.129	2.03	7.746	0.057
2022-03-05	7.479	10.62	1.672	7.694	0.06
2022-03-06	7.558	12.738	0.556	6.693	0.061
2022-03-07	7.545	9.916	1.072	6.81	0.041
2022-03-08	7.488	10.844	1.705	7.443	0.023
2022-03-09	7.416	10.592	1.743	7.593	0.009
2022-03-10	7.433	7.545	1.684	7.11	0.021
2022-03-11	7.427	10.884	1.506	6.313	0.025
2022-03-12	7.408	15.156	1.356	6.517	0.045
2022-03-13	7.386	8.503	1.485	5.632	0.033
2022-03-14	7.401	9.508	1.316	5.288	0.038
2022-03-15	7.446	12.598	2.592	5.061	0.052
2022-03-16	7.434	12.696	1.915	6.57	0.044
2022-03-17	7.639	10.148	1.661	6.938	0.031
2022-03-18	7.723	11.233	1.423	7.422	0.038
2022-03-19	7.628	15.184	1.482	8.431	0.041
2022-03-20	7.776	13.476	2.056	7.335	0.03
2022-03-21	7.813	12.378	2.016	8.209	0.051
2022-03-22	7.834	12.672	1.532	8.519	0.047
2022-03-23	7.694	15.331	1.417	8.493	0.06
2022-03-24	7.6	11.54	1.575	7.702	0.053
2022-03-25	7.591	10.23	1.438	8.021	0.071

2022-03-26	7.656	8.243	1.311	7.078	0.042
2022-03-27	7.644	8.025	1.307	7.526	0.053
2022-03-28	7.551	8.366	1.134	7.913	0.026
2022-03-29	7.5	6.687	1.01	8.344	0.04
2022-03-30	7.464	6.302	0.688	6.88	0.062
2022-03-31	7.523	8.315	0.724	6.845	0.063
2022-04-01	7.606	10.837	0.875	6.273	0.069
2022-04-02	7.528	9.919	1.282	6.136	0.114
2022-04-03	7.535	14.489	1.224	5.922	0.084
2022-04-04	7.48	14.886	0.644	5.721	0.086
2022-04-05	7.455	17.154	0.501	4.883	0.092
2022-04-06	7.441	16.569	0.489	5.216	0.108
2022-04-07	7.395	14.596	0.81	5.209	0.061
2022-04-08	7.376	13.135	1.331	4.441	0.082
2022-04-09	7.356	12.86	0.706	4.464	0.08
2022-04-10	7.365	10.167	1.771	3.944	0.089
2022-04-11	7.41	12.131	0.828	4.586	0.071
2022-04-12	7.417	13.838	1.364	3.569	0.053
2022-04-13	7.673	13.899	1.086	2.886	0.054
2022-04-14	7.71	12.799	0.728	3.063	0.059
2022-04-15	7.675	13.811	0.423	3.151	0.036
2022-04-16	7.692	14.494	0.661	4.36	0.038
2022-04-17	7.616	11.488	0.445	4.343	0.042
2022-04-18	7.499	17.07	0.228	4.607	0.029
2022-04-19	7.437	16.694	0.479	4.943	0.048
2022-04-20	7.467	13.136	0.751	3.57	0.057
2022-04-21	7.399	12.775	0.534	2.978	0.044
2022-04-22	7.411	11.698	0.39	2.719	0.04
2022-04-23	7.399	10.103	0.586	3.377	0.042
2022-04-24	7.346	9.766	0.349	2.894	0.049
2022-04-25	7.344	9.004	0.655	2.309	0.043
2022-04-26	7.388	14.359	0.434	2.642	0.04
2022-04-27	7.374	14.191	0.365	2.412	0.04
2022-04-28	7.488	13.703	0.853	4.101	0.073
2022-04-29	7.621	11.368	0.63	4.191	0.068
2022-04-30	7.682	13.671	0.588	4.987	0.074
2022-05-01	7.585	14.902	0.556	4.804	0.082
2022-05-02	7.544	14.545	0.398	5.494	0.073
2022-05-03	7.449	16	1.386	5.318	0.061
2022-05-04	7.438	11.449	0.943	5.009	0.046
2022-05-05	7.439	7.148	0.592	3.796	0.046
2022-05-06	7.386	18.57	0.482	3.596	0.043
2022-05-07	7.387	5.351	0.802	3.023	0.069
2022-05-08	7.38	12.597	0.53	3.204	0.057
2022-05-09	7.42	9.197	0.586	5.543	0.053
2022-05-10	7.569	11.958	0.614	6.655	0.046
2022-05-11	7.574	12.971	1.096	6.397	0.031
2022-05-12	7.471	11.435	1.628	6.837	0.052
2022-05-13	7.553	9.863	1.502	7.172	0.066
2022-05-14	7.55	9.65	1.17	5.904	0.077
2022-05-15	7.638	11.541	1.165	5.552	0.147
2022-05-16	7.534	11.089	1.871	6.21	0.097
2022-05-17	7.416	11.213	0.663	6.185	0.097
2022-05-18	7.433	6.957	1.192	6.175	0.104
2022-05-19	7.526	9.418	1.419	6.475	0.095

2022-05-20	7.534	9.699	0.279	6.273	0.145
2022-05-21	7.472	10.554	0.498	6.2	0.033
2022-05-22	7.495	15.445	0.796	5.795	0.079
2022-05-23	7.44	15.951	0.815	6.459	0.066
2022-05-24	7.4	15.036	0.183	5.59	0.102
2022-05-25	7.413	11.684	0.204	3.284	0.068
2022-05-26	7.545	9.638	0.822	4.851	0.116
2022-05-27	7.556	10.418	0.857	4.497	0.08
2022-05-28	7.547	10.723	2.384	4.127	0.143
2022-05-29	7.525	11.923	0.983	4.116	0.031
2022-05-30	7.422	12.662	0.583	4.18	0.065
2022-05-31	7.409	13.306	0.898	4.252	0.053
2022-06-01	7.376	16.739	0.915	4.131	0.047
2022-06-02	7.408	25.531	0.354	3.366	0.063
2022-06-03	7.446	8.794	0.226	4.61	0.055
2022-06-04	7.424	11.617	0.293	3.667	0.048
2022-06-05	7.476	9.633	0.184	5.497	0.063
2022-06-06	7.392	9.596	0.459	6.066	0.061
2022-06-07	7.299	24.324	0.478	3.886	0.091
2022-06-08	7.262	17.441	0.709	5.27	0.046
2022-06-09	7.266	8.368	1.689	5.581	0.048
2022-06-10	7.308	8.063	2.613	5.604	0.075
2022-06-11	7.376	8.438	0.951	6.697	0.087
2022-06-12	7.452	10.236	0.478	6.05	0.091
2022-06-13	7.447	10.145	0.385	6.278	0.08
2022-06-14	7.38	11.531	0.656	4.299	0.068
2022-06-15	7.364	10.711	1.472	1.76	0.06
2022-06-16	7.32	9.665	1.337	2.637	0.046
2022-06-17	7.421	11.387	0.316	4	0.055
2022-06-18	7.42	10.361	0.395	4.657	0.063
2022-06-19	7.442	9.48	2.734	4.895	0.066
2022-06-20	7.434	10.537	1.358	4.035	0.059
2022-06-21	7.399	7.772	0.795	6.798	0.049
2022-06-22	7.426	8.747	0.829	7.596	0.05
2022-06-23	7.388	14.222	0.622	8.188	0.097
2022-06-24	7.385	11.923	0.765	7.687	0.071
2022-06-25	7.337	10.711	0.582	7.645	0.063
2022-06-26	7.302	11.834	0.319	8.298	0.042
2022-06-27	7.306	9.911	0.642	8.471	0.041
2022-06-28	7.399	9.274	0.125	7.064	0.048
2022-06-29	7.394	9.532	0.092	5.297	0.046
2022-06-30	7.34	6.419	1.443	6.066	0.047
2022-07-01	7.401	9.416	0.694	5.735	0.046
2022-07-02	7.212	11.196	0.142	5.035	0.032
2022-07-03	7.477	8.102	0.255	3.821	0.036
2022-07-04	7.483	8.799	0.092	3.729	0.039
2022-07-05	7.507	7.215	0.074	3.592	0.037
2022-07-06	7.417	8.044	0.154	2.675	0.022
2022-07-07	7.416	8.207	1.121	2.774	0.093
2022-07-08	7.402	12.517	0.578	2.387	0.078
2022-07-09	7.406	13.84	2.168	8.869	0.07
2022-07-10	7.304	12	1.266	7.456	0.081
2022-07-11	7.269	13.243	0.794	3.55	0.055
2022-07-12	7.323	12.67	1.038	4.564	0.049
2022-07-13	7.346	15.637	0.487	4.993	0.091

2022-07-14	7.419	12.04	0.638	6.775	0.089
2022-07-15	7.38	16.16	1.011	8.038	0.073
2022-07-16	7.364	14.481	1.405	4.812	0.061
2022-07-17	7.48	11.531	1.054	6.548	0.066
2022-07-18	7.485	14.094	0.918	4.695	0.063
2022-07-19	7.556	9.306	0.63	6.392	0.046
2022-07-20	7.502	12.359	1.203	10.846	0.041
2022-07-21	7.479	10.39	2.109	10.986	0.109
2022-07-22	7.411	11.544	1.887	10.396	0.114
2022-07-23	6.911	11.196	1.491	9.13	0.085
2022-07-24 0	7.299	13.977	1.3	10.276	0.078
2022-07-25	7.356	18.778	1.51	10.539	0.059
2022-07-26	7.338	12.796	1.366	9.453	0.058
2022-07-27	7.351	13.466	1.301	10.132	0.047
2022-07-28	7.435	11.886	0.766	8.157	0.066
2022-07-29	7.574	10.252	0.521	7.052	0.062
2022-07-30	7.494	19.259	1.317	4.922	0.049
2022-07-31	7.497	24.516	1.488	4.483	0.042
2022-08-01	7.471	13.171	1.221	4.547	0.138
2022-08-02	7.448	11.88	1.188	3.668	0.1
2022-08-03	7.425	12.767	2.249	8.106	0.119
2022-08-04	7.415	14.52	2.524	9.023	0.139
2022-08-05	7.398	11.78	3.407	7.821	0.144
2022-08-06	7.438	13.667	2.835	9.485	0.147
2022-08-07	7.475	12.346	1.967	9.41	0.133
2022-08-08	7.488	12.104	1.823	12.729	0.113
2022-08-09	7.481	11.47	1.42	9.464	0.15
2022-08-10	7.52	27.963	1.252	11.13	0.106
2022-08-11	7.502	28.738	1.071	9.959	0.123
2022-08-12	7.509	26.916	1.482	8.978	0.14
2022-08-13	7.497	23.442	1.698	9.295	0.137
2022-08-14	7.376	23.228	1.861	9.071	0.116
2022-08-15	7.553	21.469	1.626	9.505	0.176
2022-08-16	7.581	21.371	2.317	7.054	0.156
2022-08-17	7.571	18.217	2.795	6.302	0.185
2022-08-18	7.609	18.472	2.748	7.984	0.204
2022-08-19	7.634	16.957	2.22	11.168	0.143
2022-08-20	7.635	11.977	1.832	11.474	0.143
2022-08-21	7.672	11.129	1.889	10.47	0.121
2022-08-22	7.691	13.451	1.892	11.11	0.133
2022-08-23	7.663	16.877	1.564	7.771	0.162
2022-08-24	7.724	13.9	1.71	8.298	0.138
2022-08-25	7.767	14.249	1.59	8.606	0.107
2022-08-26	7.734	15.796	1.107	8.7	0.116
2022-08-27	7.64	15.023	1.225	8.752	0.15
2022-08-28	7.682	14.91	1.573	9.427	0.117
2022-08-29	7.798	17.492	1.236	10.016	0.148
2022-08-30	7.975	15.472	1.259	10.186	0.177
2022-08-31	7.952	16.38	1.605	9.147	0.183
2022-09-01	7.899	17.629	1.175	8.161	0.196
2022-09-02	7.875	14.782	0.953	8.432	0.168
2022-09-03	7.842	20.63	0.893	8.777	0.168
2022-09-04	7.88	15.04	1.158	9.292	0.175
2022-09-05	7.753	17.294	2.015	8.84	0.191
2022-09-06	7.691	15.561	1.071	6.986	0.223

2022-09-07	7.671	14.735	2.857	7.052	0.183
2022-09-08	7.679	12.464	2.465	7.682	0.138
2022-09-09	7.672	10.539	0.897	7.408	0.129
2022-09-10	7.754	14.743	0.853	8.009	0.156
2022-09-11	7.751	14.207	1.035	8.825	0.138
2022-09-12	7.759	19.965	2.663	7.804	0.176
2022-09-13	7.746	19.758	2.667	7.49	0.165
2022-09-14	7.856	24.772	1.855	6.469	0.159
2022-09-15	7.799	20.649	0.702	9.462	0.155
2022-09-16	7.814	21.03	1.073	12.096	0.18
2022-09-17	7.756	18.393	0.826	12.532	0.149
2022-09-18	7.792	32.934	1.472	10.78	0.15
2022-09-19	7.787	31.797	2.025	7.043	0.158
2022-09-20	7.789	28.697	1.003	6.976	0.137
2022-09-21	7.877	25.784	2.545	6.578	0.145
2022-09-22	7.939	23.765	2.482	6.559	0.138
2022-09-23	7.853	24.247	1.3	8.877	0.198
2022-09-24	7.659	21.324	0.952	10.53	0.168
2022-09-25	8.038	22.99	2.168	11.505	0.151
2022-09-26	7.754	26.139	1.681	10.312	0.148
2022-09-27	7.631	23.345	2.565	9.424	0.132
2022-09-28	7.566	21.706	1.264	8.135	0.135
2022-09-29	7.559	20.956	1.43	8.629	0.131
2022-09-30	7.542	18.104	1.599	10.465	0.147
2022-10-01	7.49	21.754	1.943	9.429	0.154
2022-10-02	7.513	17.716	1.994	9.075	0.124
2022-10-03	7.482	15.97	2.05	9.754	0.117
2022-10-04	7.59	17.055	2.903	12.31	0.114
2022-10-05	7.716	21.479	3.3	5.972	0.137
2022-10-06	7.683	21.857	2.021	9.168	0.171
2022-10-07	7.788	20.393	1.144	10.379	0.147
2022-10-08	7.912	18.419	1.088	9.571	0.186
2022-10-09	8.037	21.049	0.445	9.564	0.184
2022-10-10	7.915	16.737	2.372	10.068	0.124
2022-10-11	7.764	15.949	1.215	9.351	0.104
2022-10-12	7.766	15.741	0.606	8.605	0.103
2022-10-13	7.827	17.936	2.221	7.796	0.12
2022-10-14	7.812	17.411	2.958	8.152	0.086
2022-10-15	7.937	19.476	2.19	8.97	0.076
2022-10-16	7.992	10.724	2.438	8.12	0.096
2022-10-17	7.876	9.947	2.473	7.826	0.086
2022-10-18	7.818	11.572	2.052	6.466	0.074
2022-10-19	7.876	14.991	1.316	6.86	0.079
2022-10-20	7.913	19.912	1.231	7.703	0.112
2022-10-21	7.84	18.453	1.171	11.065	0.12
2022-10-22	7.769	14.107	0.692	7.778	0.113
2022-10-23	7.903	13.663	0.742	8.739	0.119
2022-10-24	7.886	14.735	0.229	5.93	0.128
2022-10-25	7.841	19.214	0.419	4.558	0.148
2022-10-26	7.919	20.958	0.476	10.073	0.179
2022-10-27	8.041	19.291	0.305	4.575	0.145
2022-10-28	8.046	19.211	0.095	1.582	0.119
2022-10-29	7.934	15.783	0.158	1.879	0.132
2022-10-30	7.919	14.895	0.608	3.903	0.133
2022-10-31	7.457	14.668	0.797	4.406	0.152

2022-11-01	6.994	17.495	0.993	4.484	0.127
2022-11-02	7.485	18.707	1.744	4.667	0.154
2022-11-03	7.41	16.467	1.077	5.679	0.125
2022-11-04	7.596	17.545	0.945	5.058	0.111
2022-11-05	7.442	18.979	1.084	4.106	0.143
2022-11-06	7.57	19.384	0.823	4.362	0.133
2022-11-07	7.499	16.954	0.628	5.992	0.118
2022-11-08	7.478	17.979	1.302	9.523	0.091
2022-11-09	7.41	18.938	1.306	5.486	0.148
2022-11-10	7.439	20.154	0.833	4.733	0.097
2022-11-11	7.453	20.619	0.302	3.748	0.172
2022-11-12	7.596	21.345	1.148	5.738	0.077
2022-11-13	7.666	20.465	1.645	5.989	0.094
2022-11-14	7.258	21.87	1.673	5.899	0.166
2022-11-15	7.215	17.962	2.692	6.675	0.119
2022-11-16	7.118	13.359	1.575	7.653	0.13
2022-11-17	6.971	12.737	1.81	7.06	0.159
2022-11-18	6.858	13.239	1.787	7.176	0.123
2022-11-19	6.801	18.272	1.775	8.117	0.12
2022-11-20	6.967	20.645	1.785	7.068	0.183
2022-11-21	7.119	18.501	1.826	7.119	0.176
2022-11-22	7.249	14.202	1.841	7.222	0.131
2022-11-23	7.292	16.84	2.182	7.737	0.14
2022-11-24	7.295	17.348	1.887	8.42	0.105
2022-11-25	7.191	16.498	1.263	8.408	0.11
2022-11-26	7.102	12.376	1.881	6.049	0.079
2022-11-27	7.071	8.322	1.755	6.161	0.086
2022-11-28	7.265	12.194	2.192	5.716	0.096
2022-11-29	7.31	13.726	1.979	5.37	0.105
2022-11-30	7.308	14.886	1.75	6.945	0.152
2022-12-01	7.356	20.42	1.86	9.328	0.181
2022-12-02	7.353	18.668	1.863	8.809	0.156
2022-12-03	7.416	27.459	1.911	8.045	0.147
2022-12-04	7.382	10.121	1.462	7.888	0.127
2022-12-05	7.36	2.382	0.864	7.27	0.128
2022-12-06	7.335	1.426	0.247	7.312	0.123
2022-12-07	7.376	2.615	0.358	6.249	0.168
2022-12-08	7.223	3.932	1.195	4.738	0.208
2022-12-09	7.406	4.89	0.139	5.23	0.187
2022-12-10	7.254	4.89	0.078	5.474	0.129
2022-12-11	7.268	4.89	0.105	5.604	0.161
2022-12-12	7.259	4.852	0.152	5.572	0.141
2022-12-13	7.38	0	2.218	6.676	0.118
2022-12-14	7.413	0	1.576	6.957	0.181
2022-12-15	7.468	0	1.013	6.757	0.113
2022-12-16	7.482	4.819	1.576	6.668	0.146
2022-12-17	7.291	5.047	2.502	6.81	0.135
2022-12-18	7.298	0	1.273	6.004	0.094
2022-12-19	7.551	0	1.181	5.685	0.101
2022-12-20	7.459	0	1.178	7.355	0.081
2022-12-21	7.399	0	2.305	9.071	0.151
2022-12-22	7.361	0	1.282	8.4	0.11
2022-12-23	7.408	0	0.786	8.009	0.118
2022-12-24	7.303	0	1.933	6.786	0.099
2022-12-25	7.269	0	1.911	6.442	0.079

2022-12-26	6.789	0	1.736	6.997	0.087
2022-12-27	7.381	0	1.818	7.306	0.085
2022-12-28	7.346	0	0.982	6.574	0.345
2022-12-29	7.364	0	0.373	7.618	0.146
2022-12-30	7.349	27.905	1.039	7.576	0.115
2022-12-31	7.345	41.294	1.482	7.559	0.086
2023-01-01	7.44	19.324	1.509	7.658	0.109
2023-01-02	7.527	10.683	1.329	7.742	0.138
2023-01-03	7.814	5.901	1.302	7.902	0.154
2023-01-04	7.741	6.116	1.291	7.882	0.155
2023-01-05	7.726	9.795	1.411	6.533	0.135
2023-01-06	7.56	10.388	1.153	5.286	0.104
2023-01-07	7.637	11.436	0.658	5.193	0.08
2023-01-08	7.26	11.599	0.862	5.563	0.09
2023-01-09	7.478	13.914	2.285	8.035	0.183
2023-01-10	7.574	12.67	2.059	8.005	0.189
2023-01-11	7.511	11.436	2.175	8.097	0.172
2023-01-12	7.73	9.956	1.413	8.098	0.162
2023-01-13	7.748	16.455	1.2	7.988	0.2
2023-01-14	7.741	19.573	1.31	8.041	0.157
2023-01-15	7.779	16.413	0.645	8.426	0.152
2023-01-16	7.674	11.06	2.336	8.966	0.132
2023-01-17	7.522	11.032	1.967	9.458	0.081
2023-01-18	7.386	7.26	1.927	8.541	0.075
2023-01-19	7.442	8.204	2.728	7.533	0.087
2023-01-20	7.298	11.305	1.628	7.496	0.185
2023-01-21	7.371	13.076	1.629	7.313	0.164
2023-01-22	7.218	13.955	1.635	7.358	0.12
2023-01-23	6.97	12.837	0.779	7.395	0.106
2023-01-24	7.07	14.521	1.64	7.648	0.106
2023-01-25	7.438	20.89	3.493	8.704	0.104
2023-01-26	7.17	15.181	3.335	8.48	0.162
2023-01-27	7.264	12.774	1.726	8.594	0.116
2023-01-28	7.471	12.566	1.726	7.591	0.124
2023-01-29	7.527	12.525	1.726	7.167	0.128
2023-01-30	7.747	12.525	1.726	6.021	0.09
2023-01-31	7.714	12.525	1.726	6.88	0.153
2023-02-01	7.458	12.525	1.726	8.533	0.187
2023-02-02	7.132	12.525	1.726	8.346	0.142
2023-02-03	7.569	12.525	1.726	8.252	0.114
2023-02-04	7.914	15.082	2.837	8.359	0.111
2023-02-05	7.669	10.048	3.221	7.032	0.19
2023-02-06	7.572	5.334	1.585	6.335	0.191
2023-02-07	7.529	16.902	1.925	7.471	0.181
2023-02-08	7.676	9.913	1.535	7.911	0.162
2023-02-09	7.722	14.068	2.534	8.137	0.117
2023-02-10	7.587	17.541	2.591	8.164	0.122
2023-02-11	7.819	28.107	2.8	8.577	0.349
2023-02-12	8.087	110.107	2.202	6.973	0.201
2023-02-13	7.958	18.131	1.277	6.948	0.141
2023-02-14	7.935	16.952	2.267	7.076	0.124
2023-02-15	7.958	17.658	2.179	7.124	0.117
2023-02-16	7.961	22.197	2.757	8.291	0.124
2023-02-17	7.717	25.758	2.293	9.271	0.116
2023-02-18	7.59	24.244	1.59	9.183	0.137

2023-02-19	7.821	23.343	1.887	11.08	0.247
2023-02-20	7.526	21.14	3.069	9.964	0.181
2023-02-21	7.507	21.38	2.689	8.941	0.134
2023-02-22	7.513	17.877	2.184	8.99	0.128
2023-02-23	7.602	16.639	2.17	9.015	0.129
2023-02-24	7.594	19.674	2.383	8.976	0.096
2023-02-25	7.743	18.571	3.205	9.055	0.086
2023-02-26	7.716	16.659	2.965	9.138	0.089
2023-02-27	7.641	18.547	2.905	7.841	0.213
2023-02-28	7.561	18.301	2.262	8.221	0.254
2023-03-01	7.427	18.277	2.302	8.257	0.198
2023-03-02	7.497	17.607	2.288	8.044	0.196
2023-03-03	7.62	18.135	2.407	7.12	0.234
2023-03-04	7.835	22.525	2.402	6.272	0.239
2023-03-05	7.594	18.903	1.97	6.366	0.233
2023-03-06	7.593	25.613	2.088	6.548	0.227
2023-03-07	7.45	22.326	1.987	6.645	0.237
2023-03-08	7.416	22.171	2.052	8.888	0.217
2023-03-09	7.46	25.183	2.095	8.671	0.211
2023-03-10	6.917	22.5	2.245	8.923	0.202
2023-03-11	7.248	19.728	1.397	8.732	0.181
2023-03-12	7.146	13.091	1.874	8.197	0.154
2023-03-13	7.528	15.685	1.1	8.495	0.139
2023-03-14	7.528	18.433	0.039	6.042	0.215
2023-03-15	7.542	18.207	0.052	4.794	0.233
2023-03-16	7.621	22.375	0.157	4.474	0.233
2023-03-17	7.64	21.144	0.304	4.208	0.139
2023-03-18	7.657	21.166	0.208	4.854	0.117
2023-03-19	7.633	29.783	0.305	7.718	0.19
2023-03-20	7.739	25.206	0.321	9.05	0.114
2023-03-21	7.531	24.275	0.405	6.142	0.098
2023-03-22	7.662	26.979	0.417	8.363	0.12
2023-03-23	7.671	22.381	0.445	9.183	0.094
2023-03-24	7.593	21.146	0.266	11.039	0.095
2023-03-25	7.587	17.064	0.117	12.158	0.094
2023-03-26	7.507	22.129	0.122	11.756	0.127
2023-03-27	7.313	22.665	0.164	10.356	0.092
2023-03-28	7.449	22.26	0.248	8.485	0.073
2023-03-29	7.476	23.541	0.314	9.189	0.088
2023-03-30	7.421	21.599	0.239	10.408	0.086
2023-03-31	7.471	23.141	0.004	10.983	0.108
2023-04-01	7.533	20.906	0.003	11.135	0.088
2023-04-02	7.591	21.183	0.004	10.014	0.123
2023-04-03	7.55	19.402	0.003	6.843	0.122
2023-04-04	7.562	20.667	0.004	6.607	0.187
2023-04-05	7.522	26.947	0.004	8.199	0.213
2023-04-06	7.63	18.912	0.005	9.498	0.162
2023-04-07	7.673	15.82	0.069	8.155	0.122
2023-04-08	7.742	24.839	0.004	9.462	0.288
2023-04-09	7.715	17.876	0.004	9.905	0.126
2023-04-10	7.855	17.453	0.003	8.836	0.138
2023-04-11	7.889	18.455	0.005	6.685	0.141
2023-04-12	7.735	19.067	0.004	4.635	0.162
2023-04-13	7.586	18.611	0.115	6.721	0.161
2023-04-14	7.449	17.888	0.004	7.938	0.174

2023-04-15	7.402	16.397	0.003	10.807	0.157
2023-04-16	7.359	14.228	0.004	9.581	0.144
2023-04-17	7.259	21.782	0.004	9.652	0.17
2023-04-18	7.454	20.364	0.143	8.261	0.2
2023-04-19	7.389	17.27	0.058	10.577	0.156
2023-04-20	7.45	18.343	0.065	12.536	0.155
2023-04-21	7.491	18.518	0.082	11.488	0.159
2023-04-22	7.481	17.505	0.185	10.45	0.166
2023-04-23	7.537	16.62	0.345	9.268	0.172
2023-04-24	7.564	16.112	0.361	7.491	0.167
2023-04-25	7.481	14.662	0.301	10.039	0.139
2023-04-26	7.433	12.915	0.318	10.767	0.125
2023-04-27	7.422	14.531	0.321	11.022	0.145
2023-04-28	7.442	14.926	0.139	8.486	0.133
2023-04-29	7.408	14.883	0.119	8.381	0.136
2023-04-30	7.386	13.738	0.143	11.548	0.132
2023-05-01	7.358	13.1	0.137	10.78	0.129
2023-05-02	7.338	11.391	0.118	8.561	0.103
2023-05-03	7.354	10.919	0.21	9.173	0.084
2023-05-04	7.502	17.637	0.239	11.197	0.117
2023-05-05	7.03	17.226	0.344	7.877	0.11
2023-05-06	7.483	18.298	0.142	9.132	0.218
2023-05-07	7.491	19.471	0.723	10.439	0.205
2023-05-08	7.367	16.768	0.659	9.323	0.268
2023-05-09	7.347	15.552	0.274	10.58	0.204
2023-05-10	7.54	13.341	0.357	7.819	0.229
2023-05-11	7.539	12.909	0.453	5.503	0.279
2023-05-12	7.466	11.956	0.534	6.646	0.254
2023-05-13	7.635	14.164	0.572	8.946	0.261
2023-05-14	7.671	14.438	0.657	7.296	0.234
2023-05-15	7.58	13.193	0.718	5.434	0.295
2023-05-16	7.489	15.986	0.792	4.863	0.256
2023-05-17	7.586	13.096	0.712	5.9	0.247
2023-05-18	7.304	17.227	0.417	4.297	0.337
2023-05-19	7.439	18.175	1.73	3.761	0.263
2023-05-20	7.442	16.583	0.708	4.58	0.312
2023-05-21	7.554	14.167	0.663	8.815	0.233
2023-05-22	7.584	15.317	0.721	11.904	0.265
2023-05-23	7.495	13.568	0.806	13.373	0.234
2023-05-24	7.548	12.159	0.831	10.976	0.269
2023-05-25	7.481	12.786	0.793	8.071	0.28
2023-05-26	7.459	11.279	0.806	4.586	0.224
2023-05-27	7.466	14.497	0.923	4.492	0.264
2023-05-28	7.326	14.231	1.625	4.762	0.223
2023-05-29	7.239	16.916	1.471	5.312	0.134
2023-05-30	7.436	18.182	1.277	2.895	0.159
2023-05-31	7.449	13.113	0.883	4.531	0.301
2023-06-01	7.474	12.567	0.061	5.411	0.349
2023-06-02	7.293	12.051	0.162	5.636	0.421
2023-06-03	7.462	14.304	0.278	6.298	0.337
2023-06-04	7.38	12.983	0.238	3.159	0.233
2023-06-05	7.379	13.958	0.215	4.756	0.19
2023-06-06	7.461	15.102	0.085	4.818	0.228
2023-06-07	7.282	16.887	0.004	7.981	0.2
2023-06-08	7.049	20.49	0.013	10.856	0.123

2023-06-09	7.341	22.65	0.017	9.259	0.154
2023-06-10	7.441	22.731	0.069	5.519	0.174
2023-06-11	6.933	21.276	0.253	2.851	0.122
2023-06-12	7.242	21.231	0.195	4.001	0.236
2023-06-13	7.194	20.349	0.072	5.891	0.19
2023-06-14	7.122	19.363	0.155	5.347	0.17
2023-06-15	7.263	16.989	0.277	2.271	0.119
2023-06-16	7.144	17.598	0.209	5.329	0.213
2023-06-17	6.978	15.908	0.316	5.175	0.118
2023-06-18	7.491	16.295	0.389	3.1	0.141
2023-06-19	7.289	15.244	0.609	1.194	0.169
2023-06-20	7.199	16.15	0.47	2.754	0.244
2023-06-21	7.083	13.9	0.004	4.734	0.146
2023-06-22	7.267	19.385	0.003	6.978	0.237
2023-06-23	7.159	15.195	0.003	11.283	0.323
2023-06-24	6.919	11.56	0.003	12.428	0.336
2023-06-25	6.78	10.129	0.004	11.953	0.241
2023-06-26	7.089	11.738	0.004	8.845	0.341
2023-06-27	7.195	13.681	0.004	4.142	0.396
2023-06-28	6.623	14.791	0.004	3.2	0.226
2023-06-29	6.724	17.865	0.131	4.133	0.147
2023-06-30	7.051	13.755	0.004	3.69	0.114
2023-07-01	7.09	17.501	0.005	4.353	0.114
2023-07-02	7.166	15.38	0.004	3.761	0.157
2023-07-03	7.247	14.393	0.003	4.258	0.218
2023-07-04	7.216	13.655	0.004	4.048	0.219
2023-07-05	7.169	13.547	0.004	5.015	0.267
2023-07-06	6.985	13.804	0.238	5.542	0.199
2023-07-07	7.229	13.4	0.004	4.521	0.171
2023-07-08	7.245	13.718	0.003	4.853	0.179
2023-07-09	7.294	13.426	0.005	4.791	0.176
2023-07-10	7.23	13.683	0.005	3.875	0.183
2023-07-11	7.111	13.915	0.004	4.1	0.195
2023-07-12	7.184	14.634	0.004	3.737	0.259
2023-07-13	6.746	12.41	0.004	3.868	0.153
2023-07-14	7.238	13.045	0.004	3.618	0.143
2023-07-15	6.89	13.725	0.003	4.258	0.17
2023-07-16	停运	停运	停运	停运	停运
2023-07-17	6.967	14.775	0.004	3.458	0.172
2023-07-18	7.109	15.609	0.026	4.597	0.156
2023-07-19	7.336	19.906	0.152	9.264	0.127
2023-07-20	7.286	18.394	0.178	8.637	0.149
2023-07-21	7.195	19.536	0.004	10.094	0.133
2023-07-22	7.216	16.432	0.003	6.345	0.13
2023-07-23	7.287	16.076	0.003	7.416	0.155
2023-07-24	7.153	21.828	0.004	6.696	0.177
2023-07-25	7.351	21.157	0.004	6.445	0.151
2023-07-26	7.347	17.608	0.004	5.329	0.179
2023-07-27	7.267	16.823	0.003	6.698	0.239
2023-07-28	7.326	18.911	0.004	4.903	0.101
2023-07-29	7.182	18.234	0.046	4.814	0.145
2023-07-30	7.11	16.569	0.107	3.483	0.141
2023-07-31	6.999	17.186	0.225	4.731	0.133
2023-08-01	7.254	17.981	0.487	5.883	0.154
2023-08-02	7.162	18.413	0.004	4.777	0.178

2023-08-03	7.408	19.09	0.004	5.412	0.147
2023-08-04	7.444	22.363	0.004	6.439	0.175
2023-08-05	7.459	22.279	0.003	6.44	0.247
2023-08-06	7.436	21.933	0.004	4.184	0.144
2023-08-07	7.5	20.883	0.003	8.097	0.163
2023-08-08	7.5	18.485	0.004	3.754	0.122
2023-08-09	7.784	19.784	0.004	3.388	0.104
2023-08-10	7.389	22.647	0.004	4.876	0.126
2023-08-11	7.374	21.04	0.004	4.038	0.123
2023-08-12	7.391	22.649	0.004	2.324	0.121
2023-08-13	7.392	18.725	0.06	3.666	0.17
2023-08-14	7.414	21.666	0.23	3.341	0.123
2023-08-15	7.432	20.437	1.259	2.745	0.077
2023-08-16	7.309	21.938	0.319	3.316	0.087
2023-08-17	7.402	23.635	0.003	2.692	0.083
2023-08-18	7.361	18.392	0.005	2.739	0.128
2023-08-19	7.363	16.405	0.005	2.417	0.18
2023-08-20	7.306	14.946	0.005	3.064	0.136
2023-08-21	7.345	18.837	0.004	3.073	0.162
2023-08-22	7.282	16.205	0.003	3.42	0.153

上表表明，污水处理厂排口废水中各因子均达到了《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准限值要求。

（3）固废

根据现场踏勘及企业实际运行资料，现有工程产生的栅渣及污泥经脱水后外运至平江县生活垃圾填埋场填埋处理；生活垃圾分类收集后，由园区环卫部门处置；危险废物于危废间暂存，再定期委托有资质单位处置。

（4）噪声

本次环评收集了企业于 2022 年 12 月 6 日委托湖南宏润检测有限公司进行的自行监测报告（监测报告详见附件 8-现有工程污染源检测报告），现有工程有组织废气监测结果见下表。

表 3.9-9 现有工程厂界四至噪声监测值

检测类型	采样点位	采样时间和频次		检测值[dB（A）]	参考限值[dB（A）]
厂界噪声	厂界东侧外 1m 处 ▲N1	12.6	昼间	56.3	60
	厂界南侧外 1m 处 ▲N2		昼间	58.0	60
	厂界西侧外 1m 处 ▲N3		昼间	57.0	60
	厂界北侧外 1m 处 ▲N4		昼间	55.2	60
备注：参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值。					

由上表可知，监测期间，厂界东、南、西、北昼间噪声监测最大值为 58.0dB

(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表2类标准限值要求。

3.10 现有工程环评批复落实情况

表 3.10-1 现有工程与一期工程环评批复相符性分析表

序号	环评批复	实际建设情况	符合性分析
1	园区内排水应实施雨污分流，进一步完善和优化污水处理工艺和处理规模，规范排污口，安装污水水量自动计量和 pH、COD、SS 等主要水质指标在线监测装置；建立环境管理与监测制度，采用双向电源，关键设备备用，保持污水处理厂正常运行，确保外排污染物稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 标准	园区实施雨污分流，尾水通过专用管道外排伍市溪，安装了污水水量自动计量和主要水质在线监测装置；有完善的环境管理和监测制度，外排污染物能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。	符合
2	污水处理产生的污泥应进行浸出毒性鉴别，属于危险废物的污泥应按危险废物的贮存、填埋污染物控制标准予以控制；污泥临时堆放场应采取防雨淋、防流失措施，避免二次污染。产生恶臭物质的主要构筑物应合理布局，远离厂前区和北侧道路，防止恶臭污染。同意设定污水处理厂厂界外 100m 的卫生防护距离，卫生防护距离及远期扩建周边范围内不得新建学校、居民区等敏感建筑。	经鉴别产生的污泥为一般固废，污泥经污泥脱水间处理后由专用车辆收集后送当地生活垃圾填埋场处理，未及时收集的部分在暂存间暂存后再及时转运；恶臭构筑物已安装了密闭集气罩收集后送废气处理设施处理再经 15m 排气筒外排，无组织废气排放量大大降低。	基本符合
3	污水处理厂应选用低噪声设备，风机等高噪设备应合理布局，并采用隔声、消声、设备基础减震等降噪措施。厂界应密植绿化隔离带，确保厂界噪声达标和不扰民。	项目选用低噪声设备，经监测厂界达标	符合
4	工业园区应加强对入园企业的准入和管理，禁止新上排放第一类污染物的工业企业；服务区内现有排放第一类污染物的工业企业，废水须单独治理，做到车间排口达标；严格控制污水处理厂进水水质，园区企业所排放废水应先经过预处理，稳定达到《污水综合排放标准》三级标准后，方可进入污水处理厂进行深度处理，保证污水处理厂进水水质的稳定。	园区内各企业均设置了废水处理设施，产生的废水经预处理后排入园区管网，经监测污水处理厂尾水能做到达标排放。	符合
5	项目建成后，按《建设项目环境保护管理条例》的规定申请办理竣工环保验收手续，经我局验收合格后方可正式投入使用。	该污水处理厂一期工程已于 2010 年 5 月通过了省环保厅组织的竣工环保阶段性验收（5000m ³ /d）	符合

表 3.10-2 现有工程与一期工程验收意见相符性分析表

序号	验收意见	实际建设情况	符合性
1	厂方应进一步加强各运行设施的维护与保养，落实事故应急预案中的各项保障措施，确保污水处理厂稳定达标排	根据相关资料和现场踏勘，该污水处理厂修建了 4100m ³ 的事故应急池，废水处理系统正常运行，	符合

	放，确保岳阳市 COD 有机物减排任务的完成。	能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 排放标准要求。	
2	平江工业园应密切监视工业园内的污水产生量与收集量，制定二期 5000m ³ /d 污水处理计划，确保工业园污水处理率 100%。	园区完善了管网收集，并已修建了二期 5000m ³ /d 的废水处理系统，基本做了园区废水进入污水处理厂进行处理。	符合

表 2.10-3 现有工程与二期工程环评批复相符性分析

序号	环评批复	实际建设情况	符合性分析
1	按照雨污分流、污污分流的原则，合理布设雨水、污水管网，污水处理厂达标后，经管道排入汨罗江。	园区管委会于 2023 年委托第三方机构编制了入河排污口论证报告，并通过评审，按最最新要求，入河排污口迁移至凌公桥河右岸。	基本符合
2	新建工程恶臭气体生物除臭装置处理排放口应设有恶臭气体检测仪。同时为防治生物除臭装置发生故障，应设一套应急除臭装置备用。	恶臭气体安装了密闭集气设施并送生物除臭装置进行处理，经监测能做到达标排放。但尚未安装应急除臭装置。	不符
3	通过合理布局，做好隔声、减振。采用低噪声设备，加强对设备的保养等措施来降低噪声排放，保证厂界噪声达标排放。	经监测厂界噪声能做到达标排放	符合
4	加强厂容厂貌建设和生产现场管理，加强厂区地面、设备的防尘保洁，加强厂区美化绿化，保持整洁有序。严格按照国家规定及环评要求，认真落实固废分类收集、处置和综合利用措施。	厂区完善了绿化，固废进行了分类收集和处理	符合
5	加强建成后运行管理，确保各项污染防治措施正常运营、各类污染物达标排放。同时应采取有效措施防止发生各种污染事故，制定好各种污染事故风险防范和应急措施，增强事故防范措施。	根据监测，监测期间废气、尾水均能做到达标排放，但尾水仍有总氮、总磷超标的现象，并修建了应急池等风险设施，污水处理厂突发环境事件应急预案已备案。	基本符合
6	污染物排放总量控制：扩建项目实施后，新增总量指标为 COD91.25t/a、氨氮 9.13t/a、Pb0.0182t/a、Cd0.0018t/a、As0.0366t/a、Cr0.0018t/a。	根据核算，污水处理厂外排污染物满足总量控制指标要求	符合
7	建立污泥管理台账，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向所在县级以上地方生态环境部门报告。	园区污水处理厂有完善的管理制度	符合
8	该项目的性质、规模、地点、采用的生产设备或者防治污染的措施发生重大变动的，建设单位应当重新进行建设项目环境影响评价并报批。	由相关资料及现场踏勘，二期工程的性质、规模、地点、采用的生产设备、污染防治措施等均未发生重大变动。	符合

表 3.10-4 与一期提标改造工程环评批复相符性分析

序号	环评批复	实际建设情况	符合性分析
1	按照“雨污分流、污污分流”的原则，合理布置雨水、污水管网。厂区雨水直接排入园区雨水管网；项目运行过程中产生的污水主要为污泥脱水设备滤液、厂区清洗废水，均进入厂区污水处理系统进行处理；生活废水依托现有的化粪池、隔油池预处理后与园区进水一并进入厂区污水处理系统统一处理。处理后的废水必须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准后再排入汨罗江。	现有工程一期工程按照“雨污分流、污污分流”原则布设雨污管网；处理后的废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表1一级A标准后排入伍市溪	符合
2	本项目运行后主要噪声源为脱水机、污泥泵、空压机等机械设备，环评要求大部分机械置于室内或埋于地下，并采取基础减振、车间封闭、设置隔声间等降噪措施，以缓解泵类、风机机器噪声产生的影响，并通过合理布局，做好隔声、减振，采用低噪声设备，加强对设备的保养等措施来降低噪声排放，保证厂界噪声达标	经监测厂界噪声能做到达标排放	符合
3	本项目产生的废气主要为废水处理过程中产生的恶臭气体，主要污染物为氨、硫化氢等。本次技改工程对各主要恶臭气体产生的构筑物进行密封，对其产生的臭气通过风机收集，再采用微波光解工艺对收集废气进行处理，达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准的废气经30米高排气筒排放，厂界浓度须采取有效措施，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）的标准排放。	根据现场踏勘，项目现有工程废气采用密封+生物除臭工艺+15m排气筒高空排放。根据监测结果，废气能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准；厂界浓度须采取有效措施，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）的标准排放。	符合
4	产生的固体废物应按“资源化、减量化、无害化”处置原则，认真落实固废分类收集、处置和综合利用措施。本项目固废主要为废水处理污泥以及格栅产生的栅渣、员工的生活垃圾等。产生的污泥经厂区二期工程污泥脱水房的压滤设备压滤，压滤干化须达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）填埋场废物入场含水率标准，用专用车辆外运至生活垃圾填埋场处置。为确保非正常情况下污泥转运的需要，在现有污泥脱水房内应按环评要求设置暂存区。职工产生的生活垃圾收集后委托园区环卫部门清运。根据园区规划环评内容，园区内生活垃圾最终外运至平江县生活	厂区完善了绿化，固废进行了分类收集和处理	符合

	垃圾无害化填埋场处理。		
5	加强环境管理，设置专门的环保机构及环保人员，确保各项污染防治措施落实到位，各项污染防治设施正常运行、各类污染物达标排放。同时应采取有效措施防止发生各种污染事故，制定好污染事故风险防范和应急措施。	根据监测废气、尾水均能做到达标排放，并修建了应急池等风险设施，污水处理厂突发环境事件应急预案已备案。	符合
8	该项目的性质、规模、地点、采用的生产设备或者防治污染的措施发生重大变动的，建设单位应当重新进行建设项目环境影响评价并报批。	由相关资料及现场踏勘，二期工程的性质、规模、地点、采用的生产设备、污染防治措施等均未发生重大变动。	符合

与《湖南平江工业园区建设投资开发有限公司湖南平江工业园区污水处理厂增容扩建项目》竣工环保验收后续整改要求符合性分析

表 3.10-5 与竣工验收后续整改要求相符性分析

序号	竣工验收整改要求	实际建设情况	符合性分析
1	按照环评批复要求，落实恶臭处理监控设施，避免臭气扰民。	根据现场踏勘，企业设置了恶臭气体收集处理设施，并对现有工程部分池体进行了密闭，根据企业提供的恶臭污染物无组织排放监测数据，厂界恶臭污染物均能做到达标排放	基本符合
2	加强与政府协调，落实好卫生防护距离范围内的居民拆迁安置工作	根据（湘环评[2013]156 号）文件：现位于污水处理厂东北侧的安置区近期可维持现状，远期应随工业园发展做好土地置换，适时调整为绿地或其他市政设施用地。根据园区规划批复要求，评价要求园区应尽快落实该处居民搬迁事宜。同时，园区应对污水处理厂卫生防护距离进行规划控制，此卫生防护距离范围内不安排建设学校、医院和住宅等环境敏感建筑物。根据平江县人民政府出具的《关于平江高新区中南黄金冶炼污染装置区外 600 米及渣场 500 米防护距离企业及居民搬迁的承诺函》，中南黄金冶炼污染装置区外 600 米及渣场 500 米防护距离内企业及居民应于 2023 年 1 月至 2024 年 12 月逐步实施，经与园区管委会核实，现有工程卫生防护距离内的居民均位于该拆迁范围内，拟与其一并拆迁。	基本符合

3.11 现有工程排污许可证履行情况

企业于 2019 年 8 月 30 日首次申请了排污许可证,后于 2022 年 6 月 13 日办理了排污许可证延续,企业按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)要求按时填报了执行报告季度报告及执行报告年报,企业制定了自行监测方案,并按照自行监测方案要求进行了监测。企业排污许可证平台填报情况如下图所示。

表 3.11-1 排污许可证制度执行情况表

季报 1季度 状态：已提交 2季度 状态：已提交 3季度 状态：已提交 4季度 年报 2023	岳阳江丰环保科技有限公司 返回 季报 1季度 状态：已提交 2季度 状态：已提交 3季度 状态：已提交 4季度 状态：已提交 年报 2022 状态：已提交
岳阳江丰环保科技有限公司 返回 季报 1季度 状态：已提交 2季度 状态：已提交 3季度 状态：已提交 4季度 状态：已提交 年报 2021 状态：已提交	岳阳江丰环保科技有限公司 返回 季报 1季度 状态：已提交 2季度 状态：已提交 3季度 状态：已提交 4季度 状态：已提交 年报 2020 状态：已提交

首页

个人工作台

数据采集

知识库

查询与分析

帮助中心

岳阳江丰环保科技有限公司

监测方案信息

监测方案管理

手工监测结果录入

采样日期

2023-12-30

提交状态

未提交

已提交

已发布

监测频次

天

周

月

季度

年

半年

两年

许可证有效期内

(12)小时

(6)小时

数据频次

非小时频次

小时频次

无组织小时

无组织

噪声

监测点	风向	风速(m/s)	温度(℃)	压力(kPa)	监测项目	版本号	频次	开始日期	截止日期	采样日期	监测结果	操作
上风向点位1					氨	V1.2	1/1季度	2023-10-01	2023-12-31	2023-11-02	0.05 mg/m3	
					硫化氢	V1.2	1/1季度	2023-10-01	2023-12-31	2023-11-02	0.008 mg/m3	
下风向点位1					氨	V1.2	1/1季度	2023-10-01	2023-12-31	2023-11-02	0.07 mg/m3	
					硫化氢	V1.2	1/1季度	2023-10-01	2023-12-31	2023-11-02	0.010 mg/m3	
下风向点位2					氨	V1.2	1/1季度	2023-10-01	2023-12-31	2023-11-02	0.10 mg/m3	
					硫化氢	V1.2	1/1季度	2023-10-01	2023-12-31	2023-11-02	0.013 mg/m3	

首页

个人工作台

数据采集

知识库

查询与分析

帮助中心

岳阳江丰环保科技有限公司

监测方案信息

监测方案管理

手工监测结果录入

采样日期

2023-12-30

提交状态

未提交

已提交

已发布

监测频次

天

周

月

季度

年

半年

两年

许可证有效期内

(12)小时

(6)小时

数据频次

非小时频次

小时频次

无组织小时

无组织

噪声

监测点	声源	风速(m/s)	监测项目	版本号	频次	开始日期	截止日期	采样日期	监测结果	操作
厂界东北噪声			工业企业厂界环境噪声	V1.2	1/1季度	2023-10-01	2023-12-31	2023-11-02	昼52.5 dB 夜36.9 dB	
			工业企业厂界环境噪声	V1.2	1/1季度	2023-10-01	2023-12-31	2023-11-02	昼56.7 dB 夜39.2 dB	
厂界西北噪声			工业企业厂界环境噪声	V1.2	1/1季度	2023-10-01	2023-12-31	2023-11-02	昼54.5 dB 夜41.6 dB	
			工业企业厂界环境噪声	V1.2	1/1季度	2023-10-01	2023-12-31	2023-11-02	昼56.9 dB 夜36.7 dB	

3.12 现有工程存在的主要环境问题

1、废水：根据现场踏勘，现有工程废水分别经一期工程、二期工程处理后，经同一排放口排放至伍市溪。根据园区环评批复及二期工程环评批复要求，须设置排污专用管道，将尾水直接排至汨罗江。根据建设单位委托第三方机构编制的《平江高新技术产业园区污水处理厂扩建三期工程入河排污口设置论证报告》，入河排污口已调整至凌公桥河右岸。

2、根据企业提供的排放口尾水水质资料显示，企业尾水中总氮及总磷水质不稳，出现过超标情况。分析主要原因在于，工业园污水主要容纳食品加工、电子、云母加工等企业。呈现出污水处理厂进水总氮、氨氮、总磷浓度较高，而进水 COD 浓度相对偏低，不利于生物脱氮除磷，因此造成尾水总氮及总磷不能稳定达标排放。本次三期工程改进了受纳污水的 COD 浓度要求（由 350 修改为 500mg/L），保证了生物脱氮的碳源，同时在一期、二期工程生化处理段后增加深度处理工艺，一期、二期、三期废水经生化处理后一并进入深度处理工序处理后，可做到稳定达标排放。

3、二期环评提出应设置恶臭气体检测仪以及备用除臭装置，目前企业尚未设置，环评要求企业按照要求进行完善。

4、企业制定了突发环境事件应急预案并于 2018 年在平江县生态环境局备案，备案编号：43062620180048。但企业于 2019 年进行技改，一期工程生产工艺和污染物产排情况均发生了变化。企业应按照相关规定根据企业生产实际情况对突发环境事件应急预案进行修编，并重新备案。

5、依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，企业应该设置地下水跟踪监测点。本次改扩建工程增设 3 个跟踪监测点位，在项目场地、地下水上游、地下水下游各布设 1 个。分别位于拟建项目污水处理站内及上游和下游居民点（利用本次环评监测井）。

6、现有工程原环评均提出了 100m 防护距离及防护距离内的居民拆迁要求。根据（湘环评[2013]156 号）文件：现位于污水处理厂东北侧的安置区近期可维持现状，远期应随工业园发展做好土地置换，适时调整为绿地或其他市政设施用

地。根据园区规划批复要求，评价要求园区应尽快落实该处居民搬迁事宜。同时，园区应对污水处理厂卫生防护距离进行规划控制，此卫生防护距离范围内不安排建设学校、医院和住宅等环境敏感建筑物。根据平江县人民政府出具的《关于平江高新区中南黄金冶炼污染装置区外 600 米及渣场 500 米防护距离企业及居民搬迁的承诺函》，中南黄金冶炼污染装置区外 600 米及渣场 500 米防护距离内企业及居民应于 2023 年 1 月至 2024 年 12 月逐步实施，经与园区管委会核实，现有工程卫生防护距离内的居民均位于该拆迁范围内，拟与其一并拆迁。本次环评要求，企业应加强与园区、中南黄金冶炼、卫生防护距离内居民点等相关方的沟通，尽快落实防护距离内拆迁工作。

7、本次工程实施后，企业入河排污口位置发生变化，在做好改扩建后入河排污口的管理工作的同时，企业需取缔原入河排污口，拆除并关闭原入河排污口（拆除工程应包括入河口门的永久封堵、相应排污通道沿线接口的封堵、管线内残液残渣等残留物的清理，以及其他安全隐患的消除，相应废除的管涵等排污管线应予以拆除、回填，避免破损、塌陷导致安全问题）。

4 三期项目概况

4.1 三期项目基本情况

4.1.1 三期项目概况

项目名称：湖南平江高新区污水处理厂三期建设项目

建设性质：改扩建；

建设地点：平江高新技术产业开发区。

建设单位：湖南省常创实业投资有限公司

建设投资：项目总投资 10015.80 万元

建设规模：三期工程污水处理规模 0.5 万 m³/d

纳污范围：伍市镇京珠高速以东规划工业用地区域，包括老园区和新园区，老园区面积为 331.57ha，新园区面积为 125.03ha。根据规划，工业区 2025 年外来人口约 2 万人，远期 2035 年外来人口约 3 万人。三期工程主要服务食品产业园内新增企业生产废水及生活污水，迎宾路沿线新增企业生产废水及生活污水。

尾水排放标准：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准（TP<0.2mg/L）。

纳污水体：汨罗江

劳动定员：三期工程新增劳动定员 10 人，现有工程劳动定员 18 人，三期工程建成后，企业共计员工 28 人。

工作制度：全年工作 365 天，操作工人三班制，其余一班制，每班 8 小时。

4.1.2 三期项目建设内容

本次项目建设内容为：项目占地面积 11715.66m²，建筑面积 1289.87m²，新建调节池、A²O-MBR 生化池、高效沉淀池、反硝化滤池、紫外消毒渠等，新增污水生化处理规模 5000m³/d（工艺为“A²O-MBR”），并增加深度处理规模 15000m³/d（处理工艺为高效沉淀+反硝化滤池工艺）（由于进水总氮、总磷浓度波动大，一、二期出水总氮、总磷不能稳定达标，其中总氮超标率为 8~11%，总磷超标率为 3~4%，为确保总磷总氮达标排放），一、二、三期经生化处理后的污水一并引入 15000m³/d 的深度处理段，最终紫外消毒达《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T 1546-2018）及《城镇污水处理厂污染物

排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准较严值后 (TP≤0.2mg/L) 排至凌公桥河。本项目大部分内容已建成, 根据现场踏勘, 建设内容详见下表。

表 4.1-1 改扩建工程主要建设内容一览表

工程	项目组成	内容	备注
主体工程	格栅	利用二期工程格栅及提升泵房, 现有格栅渠规模为 8.4m×2.6m×7.5m,	依托
	提升泵房	提升泵房为 5.6m×10.0m×9.5m, 改造其提升能力为 1.5 万 m ³ /d	改造
	旋流沉淀池	8.6m×10.0m×4m	依托
	调节池	按 1 万 m ³ /d 建设, 本次仅安装 0.5 万 m ³ /d 设备, 33.0×15.8×5.5m, 有效水深 4.0m。	已建
	AAO-MBR 池	1 座, 流量为 0.5 万 m ³ /d, 由 A ² O 池、MBR 池、清水池、膜清洗池及泵房组成, 平面尺寸 42.7×19.0m, 池高 6.5m;	已建
	高效沉淀池	1 座, 并预留远期建设位置, 按三期总规模 1.5 万 m ³ /d 设计, 尺寸为 24.2m×17.38m×6.87m, 钢筋混凝土结构	已建
	反硝化滤池	1 座, 并预留远期建设位置, 按三期总规模 1.5 万 m ³ /d 设计, 尺寸为 24.04×20m, 分 6 格, 布置成 2 列, 钢筋混凝土结构	已建
	紫外消毒渠	考虑远期及三期总规模, 按 2 万 m ³ /d 设计, L×B×H =10.9×6.0×3.0m, 原次氯酸钠消毒设施留作备用	已建
	计量渠	计量渠与紫外消毒渠合建, 尺寸规格: L×B×H =15.0×1.5×1.5m	已建
	污泥脱水系统	处理规模以满足 3 期污水处理规模污泥量计, 尺寸为 5.4m×6.0m×5.5m	依托
	排污口搬迁	企业污水处理厂排污口由伍市溪右岸迁至凌公桥河右岸, (坐标从东经 113° 16'18.08", 北纬 28° 47'1.71"改建至东经 113° 16' 14.638", 北纬 28° 46' 55.787")	新建
公用工程	排污口取缔	园区内荣泰材料污水排放口应按照其环评批复及当地生态环境主管部门要求, 予以取缔, 其污水满足本项目接管标准后纳入园区污水处理厂处理	/
	给水	市政供水供给	依托现有工程
	排水	进入厂区内排水管网, 经厂区内污水处理系统处理后, 排入凌公桥河	管网依托现有工程, 改建入河排污口
	供电	市政供电供给	依托现有工程
	绿化	种树和种植草坪	依托现有工程
	消防	室外用水量 15L/s, 室内用水量 5L/s	依托现有工程
	办公综合区	占地面积 530m ²	依托现有工程
环保工程	实验室	占地面积约 45m ² , 主要用于尾水的检测等	依托现有工程
	废气处理	恶臭气体 调节池、生化池、深度处理池封闭后收集, 再经生物滤池装置处理后 15m 排气筒高空排放; 厂区设置绿化隔离带	已建

	食堂	依托现有工程油烟净化器处理后 专用竖井屋顶排放	依托现有工程
	废水处理	厂区自身产生的废水经化粪池预处理后与 收纳的污水一并纳入主体工程处理	新建
	固废处理	废包装材料、栅渣、污泥运至平江县生活垃圾 填埋场填埋处理；废机油及废润滑油、废 紫外灯管分类收集于危废暂存间（5m ² ）， 再委托有资质单位处置	依托现有工程
	隔声减振	车间隔声墙、机械设备减振措施	新建

依托工程可依托行：

现有工程建设之初，预处理工程即按照远期合计 3 万 m³/d 的处理规模进行设计，因此现有工程格栅渠能够满足改扩建工程实施后的污水处理要求；现有污泥脱水系统约为 178.2m²，污泥脱水系统处理能力为 40t/d，远超改扩建工程实施后 4653.75t/a 的处理要求；旋流沉淀池容积 344m³，有效容积为 275.2m³，停留时间为 10min，进水流量为 0.289m³/s（三期总流量），则理论需要容积为 173.4m³，即旋流沉淀池能够满足改扩建工程污水处理需求；现有工程危废暂存间为 5m²，根据后文改扩建工程危险废物产生情况，现有工程危废暂存间能够满足改扩建工程实施后，全厂废物的临时贮存需求。

4.1.3 主要生产设备

本次改扩建工程主要生产设备详见下表。

表 4.1-2 改扩建工程生产设备一览表

序号	名称	技术参数	单位	数量	备注
1	调节池				
1.1	潜水提升泵	Q=210m ³ /h, H=8m, N=11kW	台	2	1 用 1 备
1.2	穿孔曝气管		套	1	
1.3	SYZ 型铸铁镶铜闸门	Φ600, 配手轮式螺杆启闭机	台	2	
1.4	超声波液位计	0~5m	套	1	
1.5	便携式硫化氢检测及报警装置		套	1	
1.6	气浮设备	处理能力 210 m ³ /h, 含反应槽, N=15kW, 带控制箱	套	1	
2	A ² O-MBR 池				
2.1	多曲面搅拌机	叶轮直径 1500mm 额定转速 30~60r/min N=3kW, 变频运行	台	8	

2.2	硝化液回流泵	Q=750m³/h N=2.2kW	台	4	2 用 2 备, 设变频控制器
2.3	微孔曝气器	Φ=260mm, 通气量 0.8~8.5 m³/h	套	616	
2.4	溶解氧分析仪	0-3 mg/L	套	2	
2.5	MLSS 在线检测仪		套	2	
2.6	ORP 在线检测仪		套	2	
2.7	产水泵	Q=119m³/h, H=8m, N=3.7KW	台	3	
2.8	MBR 膜组件	单膜架尺寸: 2300*1280*2010mm 膜通量: 15.1L/m².h	套	16	
2.9	污泥泵	Q=20m³/h, H=15m, N=2.2KW	台	2	
2.10	超声波液位计	0-5m	套	1	
2.11	浊度计		套	1	
2.12	空压机	Q=0.2m³/min, N=1.5kw	台	2	
2.13	进水气动阀	DN400	套	1	
2.14	吹扫气动阀	DN150	套	2	
2.15	产水气动阀	DN200	套	1	
2.16	排空气动阀	DN100	套	1	
2.17	反洗水泵	Q=108m³/h, H=8, N=3.7kW	台	2	
2.18	空气搅拌系统	空气流量: 1m³/m²h	套	1	
3	高效沉淀池				
3.1	絮凝池搅拌机,	N=1.5kW, 35r/min, 变频, 电机防护等级 IP55	台	2	带导流筒
3.2	混合池搅拌机	N=3.0kW, 95r/min, 变频, 电机防护等级 IP55	台	2	
3.3	插板闸门	BXH=1000X1200, 材质不锈钢 304, 配不锈钢机架, 机架高 1.4m, 渠道深 1.5m	台	2	
3.4	插板闸门	BXH=1200X1200, 材质不锈钢 304, 配不锈钢机架, 机架高 1.4m, 渠道深 1.5m	台	1	
3.5	轴流泵	Q=320m³/h, H=10m, N=18kw	台	3	2 用 1 备, 变频
3.6	旋转式撇渣器	D=300mm, L=3200mm, N=0.55kW	台	4	带启闭机
3.7	刮泥机	池径 φ8.0m, N=0.55kW, 电机防护等级 IP65	台	2	

3.8	螺杆泵（回流污泥）	Q=25m ³ /h, H=0.4MPa, N=5.5kW, 380V, 电机防护等级 IP55, 绝缘防护等级 F 级。	台	3	2 用 1 备, 变频
3.9	螺杆泵（剩余污泥）	Q=10m ³ /h, H=0.4MPa, N=3.0kW, 380V, 电机防护等级 IP55, 绝缘防护等级 F 级。	台	2	1 用 1 备, 变频
3.10	潜污泵	Q=10m ³ /h, H=10m, N=0.75kW, 380V	台	1	
3.11	对夹式浆液阀	Z73X-10, DN200	个	12	
3.12	止回阀	H44T-10, DN150	个	5	
3.13	对夹式浆液阀	Z73X-10, DN150	个	5	
3.14	电动单梁起重机跨度 S=3.5m	运行速度 20m/min, 行走功率 P=0.4kW, 配 CD1 电动葫芦, 起升高度 9m, 起升功率 3.0kW, G(n) =10kN	台	1	
3.15	轴流风机	T35-11-3.15, Q=3810m ³ /h, N=0.37kW	台	8	
3.16	截止阀	J41T-16, DN25	个	4	
3.17	蝶阀	D371X-6, DN300, 传动杆长 4.5m	个	2	
3.18	蝶阀	D371X-6, DN300	个	2	
3.19	闸阀	Z41T-10, DN50	个	1	
3.20	止回阀	H44T-10, DN50	个	1	
3.21	UPVC 隔膜阀	G41F-10U, DN40	个	4	
3.22	快速冲洗接头	SN50	个	1	
3.23	闸阀	Z41T, DN50, P=1.0MPa	个	1	
3.24	蝶阀	D371X-6, DN100	个	8	
3.25	潜污泵	Q=145m ³ /h, H=10m, N=7.5kW, 380V	台	1	仓库冷备, 放空用
3.26	倒流防止器	YQ 系列, DN100, P=1.0MPa	台	2	
3.27	不锈钢集水槽	LXBXH=3200x400x400, δ=6	条	16	成品
3.28	斜管	L=1000, Φ80, δ=0.5, 倾角 60°	套	4	成品, 附支撑
3.29	斜管支架	槽钢 6 根, L=2280, 圆钢 7 根, %%C=20, L=3150	套	8	
4	反硝化深床滤池				
4.1	小型潜污泵	Q=15m ³ /h, H=8m, N=0.75kW, 380V, 电机防护等级 IP68, 绝缘防护等级 F 级	台	2	1 用 1 备, 带配套控制箱

4.2	电动单梁悬挂起重机	起重量 10kN, 起重高度 6m, 跨度 4m, N=0.4kWx2, 配 CD11-6D 电动葫芦, 起重机功率 1.5kW, 运行电机功率 0.2kW	台	1	
4.3	单级立式离心泵	Q=506m/h, H=10.5m, N=22kW, 380V, 电机防护等级 IP55, 绝缘防护等级 F 级	台	2	1 用 1 备
4.4	罗茨鼓风机	Q=24.25m/min, P=58.8kPa, N=45kW, 380V, 电机防护等级 IP55, 绝缘防护等级 F 级	台	2	1 用 1 备, 带单向安全阀, 变频控制
4.5	电动伸缩蝶阀	SD941X-6, DN200, PN0.6MPa	台	4	
4.6	电动伸缩蝶阀	SD941X-6, DN200, PN0.6MPa	台	4	
4.7	闸阀	Z41T-6, DN350, PN0.6MPa	台	2	
4.8	微阻缓闭止回阀	HH49X-6, DN300, PN0.6MPa	台	2	
4.9	伸缩蝶阀	SD341X-6, DN300, PN0.6MPa	台	2	
4.10	电动伸缩蝶阀	SD941X-6, DN300, PN0.6MPa	台	4	
4.11	电动伸缩蝶阀	SD941X-6, DN350, PN0.6MPa	台	4	
4.12	微阻缓闭止回阀	HH49X-6, DN200, PN0.6MPa	台	2	
4.13	伸缩蝶阀	SD341X-6, DN200, PN0.6MPa	台	2	
4.14	鼓风机出口消声器	DN200	个	2	
4.15	电动伸缩蝶阀	SD941X-6, DN200, PN0.6MPa	台	4	
4.16	余气排放装置		套	4	
4.17	蝶阀	D341-6, DN100, PN0.6MPa	台	4	
4.18	闸阀	Z41T-6, DN50, PN0.6MPa	台	1	
4.19	轴流风机	Q=2339m/h, P=192Pa, N=0.18kW	台	8	
4.20	微阻缓闭止回阀	HH44X-6, DN80, PN1.0MPa	台	2	
5	紫外消毒及计量渠				
5.1	紫外消毒设备	N=10kW	套	2	
5.2	手电两用提板闸	规格: 2.2×1.2m, N=1.5kW	套	4	
5.3	超声波明渠流量计		套	1	
6	生产辅助用房				
6.1	空气悬浮鼓风机	风量 42.23m ³ /min, 风压 63.7KPa, 电机功率 75KW	套	2	1 用 1 备

6.2	MBR 池罗茨鼓风机	Q=46.70m ³ /min, P=39kpa, N=42.5kW	台	2	1 用 1 备,
6.3	乙酸钠溶液储罐	PE 材质, 容积 15m ³	个	2	
6.4	PAC 溶液储罐	PE 材质, 容积 15m ³	个	2	
6.5	乙酸钠溶液投加计量泵	Q=200~1000L/h, H=0.35MPa; N=2.2 kW	台	3	2 用 1 备
6.6	PAC 溶液投加计量泵	Q=20~80L/h, H=0.35MPa; N=0.37k W	台	3	2 用 1 备
6.7	PAM 一体化溶解加药装置	GTF-3000/330, 溶解箱容积 V=3m ³ , N=3.7kW, 配套提供计量 泵 3 台, 2 用 1 备, 计量泵流量 Q=100~ 00L/h, H=0.35MPa, N=0.75kW。	台	1	
6.8	氢氧化钠溶药投药装置	搅拌功率 1.1kW, 配套提供计量泵 2 台, 1 用 1 备, 计量泵流量 Q=100~500L/h, H=0.35MPa, N=0.75kW。	台	1	
7	除臭设备	Q=5000 m ³ /hr N=5.5kW	套	2	按照二期工程环评批复要求, 设置 1 用 1 备

注：本次三期工程无需改变现有一期、二期工程设备数量及布局，且前文已详细介绍了现有工程生产设备，故本处不再赘述。

改扩建工程主要原辅材料见下表。

表 4.1-3 三期工程及三期工程建成后全厂原辅材料一览表

序号	名称	规格、指标	现有工程用量	改扩建工程年耗量 (t/a)	改扩建后全厂用量	状态、存储方式	最大存储量	用途
1	PAC	Al ₂ O ₃ ≥27%	120	120	240	固态, 袋装	5t	絮凝
2	PAM (阳)	聚丙烯酰胺 ≥92%	10	10	20	固态, 袋装	0.5t	污泥浓缩
	PAM (阴)	聚丙烯酰胺 ≥88%	5	5	10	固态, 袋装	0.5t	污水絮凝
3	氢氧化钠	NaOH≥99.9%	182.5	182.5	365	固态, 袋装	10t	pH 调节、膜清洗
4	氯化铁	FeCl ₃	150	0	150	固态, 袋装	8t	絮凝剂
5	聚合硫酸铁	Fe ₂ (SO ₄) ₃	91.3	0	91.3	固态, 袋装	5t	净化处理

(1) PAC

聚合氯化铝呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体，无毒无害，是介于 AlCl_3 和 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，有较强的架桥吸附性能，在水解过程中，伴随发生凝聚，吸附和沉淀等物理化学过程。聚合氯化铝与传统无机混凝剂的根本区别在于传统无机混凝剂为低分子结晶盐，而聚合氯化铝的结构由形态多变的多元羧基络合物组成，絮凝沉淀速度快，适用 pH 值范围宽，对管道设备无腐蚀性，净水效果明显，能有效支除水中色质 SS、COD、BOD 及砷、汞等重金属离子，该产品广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域。

(2) APAM、CPAM

PAM 即为丙烯酰胺，是国内常用的非离子型高分子絮凝剂，分子量 150 万—2000 万，商品浓度一般为 8%。密度=1.3 g/cm³，在 50-60℃ 下溶于水，水解度为 5%-35%，也溶于乙酸、丙酸、氯代乙酸、乙二醇、甘油和胺等有机溶剂。温度超过 150℃ 时易分解，属非危险品、无毒、无腐蚀性。固体 PAM 有吸湿性、絮凝性、粘合性、降阻性、增稠性、同时稳定性好。分子能与分散于溶液中的悬浮粒子架桥吸附，有着极强的絮凝作用。在石油开采、水处理、纺织印染、造纸、选矿、洗煤、医药、制糖、养殖、建材、农业等行业具有广泛的应用，有“百业助剂”、“万能产品”之称。按离子度可分为阴离子型 APAM（分子量在 1800-2000 万）、阳离子型 CPAM（分子量在 1000 万）、两性离子型 Am-PAM 和非离子型 NPAM。其中阳离子聚丙烯酰胺，因有增稠功能，常用于固液分离、浓缩及污泥脱水等工艺；阴离子聚丙烯酰胺能加速悬浮液中的粒子沉降，有非常明显的溶液澄清功能，常用于终沉池絮凝沉淀。

4.1.4 建设规模

1、污水量估算

根据《室外排水设计规范（2016 年版）》GB50014-2006，污水处理规模按照城区规划年的平均日污水量确定，其中平均日污水量=平均日用水量×污水排放系数×污水收集率×地下水入渗系数。

污水量采用不同性质用地用水量指标法进行计算。根据《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）中不同类别用地用水量指标要求，平江工业园污水处

理厂污水量计算如下：

表 4.1-4 平江高新区污水处理厂总污水量计算表（一期、二期、三期）

用地类别	用地面积, ha	用水量指标, m ³ / (ha·d)	最大日用水量, m ³ /d	日变化系数	平均日用水量, m ³ /d	污水排放系数	平均日污水量, m ³ /d	地下水渗入系数	进厂污水量, m ³ /d
居住用地	16.02	100	1602	1.4	1144	0.85	973	1.05	1021
行政用地	1.31	75	98	1.4	70	0.85	60	1.05	63
教育用地	2.32	70	162	1.4	116	0.85	99	1.05	104
商业金融用地	10.24	125	1280	1.4	914	0.85	777	1.05	816
一类工业用地	124.04	30	3721	1.5	2481	0.75	1861	1.05	1954
二类工业用地	170.36	80	13629	1.5	9086	0.75	6814	1.05	7155
三类工业用地	52.31	110	5754	1.5	3836	0.75	2877	1.05	3021
仓储设施用地	3.03	35	106	1.5	71	0.80	57	1.05	59
市政设施用地	2.11	40	84	1.5	56	0.80	45	1.05	47
合计	381.74		26437		17774		13562		14240

表 4.1-5 远期新增污水量计算表

用地类别	用地面积, ha	用水量指标, m ³ / (ha·d)	最大日用水量, m ³ /d	日变化系数	平均日用水量, m ³ /d	污水排放系数	平均日污水量, m ³ /d	地下水渗入系数	进厂污水量, m ³ /d
居住用地	10.2	100	1020	1.4	729	0.85	619	1.05	650
行政用地	12.6	75	945	1.4	675	0.85	574	1.05	602
教育用地	1.33	70	93	1.4	67	0.85	57	1.05	59

文体科技用地	6.6	40	264	1.4	189	0.85	160	1.05	168
商业金融用地	16.04	125	2005	1.4	1432	0.85	1217	1.05	1278
一类工业用地	140.904	30	4227	1.5	2818	0.75	2114	1.05	2219
用地类别	用地面积, ha	用水量指标, m ³ /(ha·d)	最大日用水量, m ³ /d	日变化系数	平均日用水量, m ³ /d	污水排放系数	平均日污水量, m ³ /d	地下水渗入系数	进厂污水量, m ³ /d
二类工业用地	2.07	80	166	1.5	110	0.75	83	1.05	87
仓储设施用地	9.36	35	328	1.5	218	0.80	175	1.05	183
合计	199.104		9047.42		6238		4998		5248

由上表可知，一期、二期、三期污水总规模为 14240m³/d，一期、二期、三期、远期污水总规模=14240+5248=19488 m³/d。

根据工业园提供的资料，根据近期即将投产企业的情况，新增废水量情况如下所示：

表 4.1-6 三期工程即将建成投产企业新增污水量表

名称	产品类型	新增污废水量, m ³ /d	主要污染物
食品产业园二期	豆制品、卤制品、肉制品	1000	COD、氮、磷、动植物油
方正达等电子类企业	电镀、多层线路板	1000	COD、Cu ²⁺
云母加工类企业	云母渣二次利用	400	悬浮物、色度
新材料云母产业园	云母板	300	以生活污水为主
合计		2700	

结合前述污水量计算值，确定平江工业园一期、二期、三期总规模为 15000

m³/d，其中一、二期已建成规模 10000 m³/d，污水处理厂三期新增设计规模为 5000 m³/d。

4.2 设计进出水质

1、园区现阶段排水企业情况

根据园区提供的资料，园区污水处理厂现阶段纳污企业情况如下表所示。

表 4.2-1 园区污水处理厂纳污企业情况一览表

序号	企业名称	占地 面积 (m ²)	废水量 (万 t/a)	废水污染物排放量 (t/a)			运行情况
				COD	氨氮	其他	
1	平江县威宇食品包装有限公司	6000	1.5	1.5	0.37	/	运行
2	平江县俊杰食品有限公司	15000	0.236	0.25	0.02	/	运行
3	湖南山润茶油科技有限公司	59690	2.36	1.98	0.31	/	运行
4	湖南誉湘农业科技开发有限公司	5000	0.0577	0.029	0.0025	/	运行
5	今麦郎食品（平江）有限公司	50666	3.27	0.8175	0.23	/	运行
6	平江县凯兴食品有限公司	2500	1.224	0.92	0.085	/	运行
7	湖南玉峰食品实业有限公司	59200	0.19	1.75	0.24	/	运行
8	平江县仁康堂中药饮片有限责任公司	9380	0.8	0.176	0.016	/	运行
9	湖南省翔宇食品有限公司	7000	0.6361	0.4	0.011	/	运行
10	平江县华文食品有限公司	119880	14.0688	18.1	2.8	/	运行
11	湖南俊美食品有限公司	3680	0.667	1.05	0.115	/	运行
12	湖南润哥食品有限公司	26888.3	0.9025	0.18	0.03	/	运行
13	湖南唐伟龙实业集团有限公司	3235	0.1656	0.4968	0.0047	/	运行
14	泽恩食品科技有限公司	28465.9	0.732	0.4332	0.0578	/	运行
15	平江吉成科技有限公司	6666	0.87	0.52	0.25	/	运行
16	平江县国富硒业科技有限公司	2500	0.97	0.68	0.23	/	运行
17	湖南宏邦净化技术有限公司	12252	0.112	0.32	0.1	/	运行
18	湖南天希新材料有限公司	4300	0.1817	0.382	0.032	/	运行
19	湖南省银桥科技有限公司	6500	0.1958	0.54	0.116	/	运行
20	岳阳澳源通信材料有限公司	7800	0.0697	0.069	0.212	/	运行
21	平江县彩美油墨有限公司	7851.65	0.0216	0.011	0.0001	/	运行
22	湖南恒基粉末科技有限责任公司	7787	0.83	0.78	0.06	/	运行

23	湖南和汇绿源科技有限公司	58889	0.4283	0.257	0.034	/	运行
24	湖南云天节能科技有限公司	10614	0.412	0.24	0.031	/	运行
25	湖南精工特泵有限公司	19579	0.24	0.65	0.14	/	运行
26	平江县创昕机械有限公司	5662	1.23	1.3	0.3	/	运行
27	湖南诚今电梯部件制造有限公司	47000	0.3194	0.64	0.096	/	运行
28	湖南稻田机械股份有限公司	3500	0.852	0.0426	0.0043	/	运行
29	湖南新金刚工程机械有限公司	53482.7	1.19	3.021	0.25	/	运行
30	创未来机电设备有限公司	13585	0.2506	0.15	0.02	/	运行
31	平江县港城电子信息科技有限公司	17812	0.3228	3.23	0.048	/	运行
32	湖南方正达电子科技有限公司	47333	29.1832	38.062	2.38	总铜: 0.11	运行
33	湖南艾林维尔电子有限公司	8419.4	0.348	0.835	0.072	/	运行
34	岳阳海怡医疗科技有限公司	1730	1.373	1.5418	0.11	/	运行
35	耐普恩科技有限公司	8307	0.076	0.115	0.007	/	运行
36	平江县远信电子科技有限公司	8546	0.89	0.1335	0.0178	/	运行
37	湖南宝海再生资源科技有限公司	19980	0.645	0.45	0.052	/	运行
38	湖南中南黄金冶炼有限公司	163400	0.95	0.835	0.07	/	运行
39	平江大唐环保科技有限公司	4400	1.65	3.31	0.41	/	运行
40	岳阳市青方环保科技有限公司	30000	0.117	0.094	0.012	/	运行
41	湖南晶鑫石英新材料有限公司	21780	0.75	0.875	0.07	/	运行
42	平江县岳峰云母新材料有限公司	45254	0.378	1.134	0.076	/	运行
43	平江县腾达新型墙材有限公司	18454	0.0432	0.026	0.003	/	运行
44	平江县富达合成云母科技有限公司	1100	0.2274	0.103	0.00324	/	运行
45	湖南荣泰新材料科技有限公司	46240	46.368	18.386	0.277	/	运行
46	湖南睿达云母新材料有限公司	52724	0.508	0.304	0.072	/	运行
47	湘诚新材料科技有限公司	1500	0.01212	0.006	0.0006	/	运行
48	湖南晟大新材料科技有限公司	33898	0.288	0.72	0.086	/	运行
49	湖南新盛业智能科技设备	3300	0.0592	0.14	0.013	/	运行

	有限公司						
50	平江县佳友包装有限公司	6000	0.16	0.419	0.14	/	运行
51	湖南前元新材料有限公司	62225	0.24	0.13	0.015	/	运行
52	湖南旷大新材料有限公司	16666	0.216	0.583	0.054	/	运行
53	湖南省泽坤彩印包装有限公司	31839	0.144	0.432	0.036	/	运行
54	湖南辉腾塑业有限公司	2615	1.89	0.136	0.02	/	运行
55	平江亿达电子材料有限公司	16754.3	0.36	0.216	0.03	/	运行
56	湖南长达交通设施有限公司	14187	1.08	0.17	0.022	/	运行
57	湖南金凤凰建材科技有限公司	32241	0.24	0.144	0.036	/	运行
58	湖南中天元环境工程有限公司	22850	0.36	0.918	0.11	/	运行
59	湖南正成塑膜有限责任公司	1400	0.25	0.139	0.025	/	运行
60	平江华润燃气有限公司	4712	1.75	3.021	0.25	/	运行
61	平江华众新材料科技有限公司	11588.4	0.216	0.108	0.017	/	在建

2、园区污水管控原则

污水水质关系到污水处理工艺及其参数的选择、关系到工程造价以及污水处理厂处理成本。本项目污水以工业废水为主，主要来自于工业园区内食品加工、电子、云母加工等企业排放的生产废水（约 85%）和园区生活污水（约 15%）。

为加强对园区企业的管理，防止企业排污出现乱排滥放局面，保障污水处理厂来水水质稳定和生产的正常进行，工业园管委会和污水处理厂运营单位共同从以下几个方面控制废水接管标准：

①pH 值：食品废水中易降解有机物含量很高，且含有大量细菌，停留时间较长时，容易厌氧发酵，导致废水偏酸性，腐蚀设备及管道。这些污水在各工厂排出口前应予以处理。

②盐：咸菜腌制企业将排出高盐废水，废水高含盐量（尤其是 Cl⁻）将对污水处理厂生化系统运行带来困难，因此需控制该类企业排水量。根据园区提供的资料，园区现有食品工业园二期、三期工程污水排入食品工业园污水处理厂后，再接入本项目，要求污水处理厂进水氯化物浓度＜600mg/L。

③动植物油脂：油脂对污水处理厂生化系统运行有较大影响，且由于污水输送距离较长，输送过程中悬浮油脂容易转化为乳化油、分散油及溶解油，对污水

处理厂除油带来困难，在排入园区污水管网前，必须进行预处理，有效去除其中的动植物油脂。

④COD：对于某些企业排出的高有机物浓度污水，需要企业自行进行预处理，以保证污水处理厂处理能力及效果。

⑤TN：TN 对于污水处理厂的投资及运行费用有很大影响，且处理到排放标准 15mg/L 以下难度较大，需控制 TN 排放量，且由于污水处理厂 TN 只能通过生物脱氮进行去除，因此需控制污水处理厂进水 $BOD_5/TN \geq 4$ ，对于本工程，建议控制 $TN \leq 70mg/L$ ，以确保污水达标排放。

⑥TP：污水处理厂生化除磷效果有限，需辅以化学除磷，为减少污水厂化学药剂消耗量及污泥产量，降低运行费用，需控制 TP 排放指标。

⑦SS：过高的悬浮物容易堵塞设备管道，对污水管道输送系统维护运行带来困难，对于高 SS 排放企业需设置预处理措施，以控制 SS 排放。

⑧重金属：园区内中南黄金冶炼有限公司所有生产废水均回用于生产工序，不外排；园区内方正达电子企业生产废水中含 Cu^{2+} 等重金属离子，必须在企业生产车间预处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 2、表 3 标准要求后方可排入园区污水管网。（即总铜 $< 0.5mg/l$ ，总汞 < 0.001 ，总铬 < 0.1 ，总砷 < 0.1 ，总铅 < 0.1 ，总镉 < 0.01 ，总镍 < 0.05 ）园区内部分重点企业进出口数据如下所示。

表 4.2-2 湖南荣泰新材料科技有限公司出水水质情况

采样时间	采样点位	监测项目	单位	检测结果
2023 年 8 月 19 日	废水排放口（现状排放量为 208.3m ³ /h）	pH	无量纲	7.35
		氨氮	mg/L	0.83
		化学需氧量	mg/L	22
		五日生化需氧量	mg/L	4.4
		悬浮物	mg/L	7
		磷酸盐	mg/L	0.03
		总氮	mg/L	8.29
		总磷	mg/L	0.03

上表可知，湖南荣泰新材料科技有限公司废水排放能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准。

表 4.2-3 湖南省方正达电子科技有限公司废水进出口数据

采样时间	采样点位	监测项目	单位	检测结果
2023 年 5 月 27 日	废水处理设施出口	pH	无量纲	7.1
		氨氮	mg/L	0.077
		化学需氧量	mg/L	21
		五日生化需氧量	mg/L	4.4

		悬浮物	mg/L	28
		石油类	mg/L	0.28
		铜	mg/L	0.02

根据上表可知,湖南省方正达电子科技有限公司废水处理设施出口监测数据满足污水处理厂进水标准。

表 4.2-4 湖南中南黄金冶炼有限公司生活污水排放口数据

采样时间	采样点位	监测项目	单位	检测结果
2023 年 8 月 18 日	废水排放口	pH	无量纲	7.1
		氨氮	mg/L	21.4
		化学需氧量	mg/L	80
		五日生化需氧量	mg/L	30.7
		悬浮物	mg/L	22
		动植物油	mg/L	1.5
		总氮	mg/L	55.7
		总磷	mg/L	1.51

3、园区排污口设置情况

根据现场踏勘,并参考岳阳市生态环境局《关于平江高新技术产业园区(伍市片区)入河排污口设置的批复》及湖南君德立华环保科技有限公司编制的《平江高新技术产业园区入河排污口设置论证报告》可知,项目排污口下游取、排水口分布情况如下所示。

(1) 取水口分布

根据现场调查,论证排污口凌公桥河和汨罗江交互处下游 13.55km(直线距离为 10.53km)为新市镇水厂取水口,水厂取水规模为 1 万 m³/d。

(2) 排水口分布

经查阅相关资料以及现场实地核查,论证入河排污口所在水功能区现共有 3 个排污口,分别为平江高新技术产业园区污水处理厂排污口,湖南荣泰新材料科技有限公司排污口(规划本项目建成后,即取缔该排污口),伍市镇污水处理厂排污口。

表 4.2-5 排污口所在河段排水现状

序号	排污口	纳污水体	排放量(m ³ /h)	COD 浓度(mg/L)	NH ₃ -N 浓度(mg/L)	COD 负荷(t/a)	NH ₃ -N 负荷(t/a)	备注
1	平江高新技术产业园污水处理厂排污口(现状)	伍市溪(汨罗江支流)	416.7	50	5	175.2	17.52	搬迁
2	湖南荣泰新材料科技有限公司排污口	伍市溪(汨罗江)	208.3	50	5	87.6	8.76	取缔

	口	支流)						
3	伍市镇污水处理厂排污口	汨罗江	83.3	50	5	35.04	3.504	保留
	合计					297.84	29.784	/



图 4.2-1 现状排污口

4、设计进水水质

根据工业园招商引资情况，平江工业园伍市片区拟入园投产企业的产品类型与前期已入驻投产企业类似，所排废水类型类似，本工程设计进水水质主要依据平江工业园污水处理厂一期、二期进水水质确定。

对平江工业园污水处理厂一期、二期进水日常运行水质检测数据进行分析，如下表所示。

表 4.2-5 平江工业园污水处理厂一期、二期进水水质数据分析单位：mg/L

项目	COD	总氮	氨氮	总磷
一期进水最大值	376.00	84.70	45.20	32.00
一期进水平均值	149.14	34.28	17.80	3.11
一期 95%保证率进水水质	275.00	61.00	39.00	8.50
二期进水最大值	508.00	116.00	57.30	89.10
二期进水平均值	134.37	34.09	18.08	7.53
二期 95%保证率进水水质	270.00	60.00	41.00	22.00

由上可知，污水处理厂进水总氮、氨氮、总磷浓度较高，而进水 COD 浓度相对偏低，不利于生物脱氮除磷，工可建议适当放宽上游企业预处理出水中的 COD 指标，以便为本工程生物脱氮除磷创造良好条件。

综合考虑上述因素，平江工业园污水处理厂进厂污染物浓度如下表所示。

表 4.2-6 污水处理厂进水水质（单位 mg/L，pH 除外）

项目	PH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	TP	氯化物
进水水质	6-9	500	160	200	45	70	22	600

5、设计出水水质

根据当地生态环境部门要求，本工程污水处理厂出水水质执行《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T 1546-2018）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值（TP<0.2），具体出水水质标准见下表。

表 4.2-4 污水处理厂出水水质一览表（单位 mg/L）

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	粪大肠菌群
设计出水水质	≤40	≤10	≤10	≤3（5）	≤15	0.2	≤1000（个/L）

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

4.3 总体平面布置及建构物单体设计

4.3.1 总体平面布置

1、平面布局

污水处理厂新增用地范围总占地 11715.66m²（合 17.57 亩）。布置于原有厂区西南侧空地。

三期工程仅布置生产区，生活区依托现有工程。调节池设置在三期工程东北，并就近设置除臭设施。然后根据工艺流程自东向西依次布置生化池、高效沉淀池、反硝化滤池。紫外消毒及计量渠布置在最南端。

2、竖向设计

本次设计沿用厂区现状标高，与现状厂区标高衔接。

4.3.2 建构物单体设计

1、调节池

调节池用于污水水量和水质，并考虑隔油功能，保证后续污水处理系统的稳定高效运行。

调节池停留时间 10h，尺寸规格：33.0×15.8×5.5m，有效水深 4.0m。

三期工程安装 2 台潜污泵（1 用 1 备，变频控制）。潜污泵带自动耦合装置，

技术参数： $Q=210\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=9\text{m}$ ， $N=11\text{kW}$ 。调节池内采用空气搅拌，设穿孔布气管曝气。

调节池池顶设气浮设备 1 套，处理能力 $210\text{m}^3/\text{h}$ ，含反应槽， $N=15\text{kW}$ ，带控制箱。调节池设超声波液位计 1 套，监测水池水位并按设计水位自动启闭潜污泵，设 COD、总氮及总磷在线检测仪表各 1 套，出水管设电磁流量计 1 套。

2、A²O-MBR 池

A²O-MBR 池由 A²O 池、MBR 池、清水池、膜清洗池及泵房组成，平面尺寸 $42.7\times 19.0\text{m}$ ，池高 6.5m 。

①A²O 池

A²O 池由生物选择池、厌氧池、缺氧池和好氧池组成，1 座，设计规模 $0.5\times 104\text{m}^3/\text{d}$ 。

A 功能

在好氧段，硝化细菌将入流中的氨氮及有机氮氨化成的氨氮，通过生物硝化作用，转化成硝酸盐；在缺氧段，反硝化细菌将内回流带入的硝酸盐通过生物反硝化作用，转化成氮气逸入到大气中，从而达到脱氮的目的；在厌氧段，聚磷菌释放磷，并吸收低级脂肪酸等易降解的有机物而在好氧段，聚磷菌超量吸收磷，并通过剩余污泥的排放，将磷除去。

B 主要设计参数

设计流量： $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，有效水深 5.7m ，池深： 6.5m 悬浮物浓度： 8000mg/L
污泥负荷： $0.05\text{kgBOD}_5/(\text{kgMLSS}\cdot\text{d})$

停留时间： $\text{HRT}=17.5\text{h}$ （厌氧：缺氧：好氧= $2.05: 8.82: 6.63$ ）

内回流比： $3: 1$ 气水比： 12

C 主要工程内容

A²O 池由厌氧池、缺氧池和好氧池组成，1 座，尺寸规格： $30.7\times 19.0\times 6.5\text{m}$ ，有效水深 $5.8\sim 6.0\text{m}$ ，钢筋混凝土结构。

厌氧池设多曲面搅拌机 2 台，搅拌功率 3.0kW 。缺氧池设多曲面搅拌机 6 台，功率 3kW 。

好氧池采用微孔曝气器曝气，每格好氧区内安装 616 个 $\Phi 260\text{mm}$ 微孔曝气器，单个曝气器通气量： $0.8\sim 8.5\text{m}^3/\text{h}$ 。

采用混合液回流泵将好氧池内混合液回流至缺氧池内，回流量通过变频控

制,根据 A²/O 生化池运行工况调整混合液回流比。每格 A²/O 生化池配置 2 台微扬程潜水混

合液回流泵,1 用 1 备,规格: Q=750m³/h, N=2.2kW, 变频控制。

②MBR 池

A 功能

进一步去除废水中的 COD, BOD 等污染物质。

B 主要设计参数:

膜孔径 0.04 微米, 膜材质 PVDF;

设计日均产水膜通量: 13.0L/m²·h; 运行膜通量: 15.1L/m²·h; 实际膜面积: 16000m²

单套膜装置膜面积: 1000m²;

膜装置数量 16 套, 共设 4 个膜池, 每个膜池装配 4 套膜装置; 单膜套装置尺寸 L×B×H=2300mm×1280mm×2010mm。

C 主要工程内容

MBR 池 1 座, 尺寸规格 11.7m×16.1m×5.0m, 有效水深 4.5m, 钢筋混凝土结构。MBR 池分 4 格, 每格可独立运行, 单格尺寸规格 3.9m×9.5m×5.0m。

主要设备:

a 产水泵 4 台(2 用 2 备): Q=119m³/h, 扬程 H=8m, 电机功率 N=3.7KW

b 污泥泵 2 台(1 用 1 备): Q=250m³/h, 扬程 H=10m, 电机功率 N=11KW, 变频控制。

3、清水池

清水池 1 座, 尺寸规格: 4.2×3.0×5.0m, 有效水深 4.5m, 钢筋混凝土结构。设反洗水泵 2 台, 1 用 1 备, 技术参数: Q=108m³/h, H=8m, N=3.7W。

4、膜清洗池

膜清洗池用于 MBR 膜清洗, 数量 1 座, 尺寸规格: 7.2m×3.0m×5.0m, 钢筋混凝土结构。

膜清洗池设 UPVC 穿孔曝气管 1 套, 空气流量 1m³/m²·h。

5、高效沉淀池

高效沉淀池按一期、二期和三期污水总规模 1.5×10³m³/d 安装设计, 用于进一步去除生物处理中未能沉降的颗粒和胶状物质, 以及去除磷、COD 和其它物

质，以确保出水总磷稳定达到 $<0.2\text{mg/l}$ 的出水要求。

A、功能

用于二级处理之后去除生物处理中未能去除的磷。

B、设计参数

设计规模： $1.5\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$

混合反应时间： 13.4min

沉淀池上升流速 7.62m/h

尺寸规格： $24.2\text{m}\times 17.38\text{m}\times 6.87\text{m}$ 结构类型：钢筋混凝土结构

C、主要内容

高效沉淀池各反应区及主要配套设备参数如下：

① 混合池。分两组，每组一格，单格尺寸为 $2.0\text{ m}\times 2.0\text{ m}\times 3.0\text{m}$ ，单池有效容积为 10m^3 ，设备按两组配套快速混合搅拌机 2 台（转速为 95 r / min ，电机功率为 2.2kW ），设置 2 套钢制闸门，闸门规格为 $1.2\times 1.2\text{m}$ 。配手电启闭机。

② 絮凝池。分两组，每组一格，单格尺寸为 $4.0\text{ m}\times 4.0\text{ m}\times 6.8\text{ m}$ ，单格容积为 100.8m^3 ，设备按两组配备快速搅拌机 2 台（转速为 35 r / min ，电机功率为 1.5kW ）。

③沉淀池。分两组，单组斜管沉淀区尺寸为 $\Phi 8.0\text{m}\times 6.87\text{ m}$ 。斜管内切圆直径为 80 mm ，长度为 1.0m ，倾角为 60° 。斜管区采用不锈钢穿孔槽集水，共 16 副。配备 2 台中心传动污泥浓缩机（池径为 8.0m ，电机功率为 0.55 kw ）。

④污泥泵房。泵房尺寸为 $9.3\text{ m}\times 7.2\text{ m}\times 6.87\text{m}$ ，放置污泥回流泵和剩余污泥排放泵。配套 3 台回流污泥螺杆泵，2 用 1 备，单台流量为 $25\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程为 40m ，电机功率为 5.5kW ，变频控制；剩余污泥螺杆泵 2 台，1 用 1 备，单台流量为 $18\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程为 40m ，电机功率为 4.5kW 。

⑤中间提升泵站。按 $1.5\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ 规模设计，潜水排污泵（包括配套提升导轨耦合、底座等设备）参数为： $Q=320\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=10\text{m}$ ， $N=18\text{kw}$ ；共设置 3 台，2 用 1 备。

控制方式：根据集水池水位高低，由 PLC 自动控制水泵的开停，根据累计运行时间水泵顺序轮换运行，同时设置手动控制措施。

6、反硝化深床滤池

反硝化滤池按一期、二期和三期污水总规模 $1.5 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ 规模设计，总变化系数 $K_z=1.34$ 。功能

用于高效沉淀池之后去除生物处理和絮凝沉淀中未能沉降的颗粒和胶状物质，以及去除磷、BOD、COD、TN 和其它物质。

设计参数：

功能：截留高密度沉淀池不能去除的细微的絮体颗粒及其它杂质。设计规模： $Q=1.5 \times 10^4 \text{ m}^3/\text{d}$ 。数量：1 座。

结构形式：半地下式钢筋混凝土结构。

土建尺寸： $L \times B=24.04 \times 20\text{m}$ ，分 6 格，布置成 2 列。设计参数：

单格过滤面积 24m^2 ，平面尺寸： $L \times B=6 \times 4\text{m}$ 。设计平均时滤速 4.4m/h 。过滤周期 $12 \sim 24\text{h}$ 。

采用石英砂滤料。滤料粒径 $0.9 \sim 1.2\text{mm}$ ， $K_{80} \leq 1.4$ ，滤料厚度 $H=2000\text{mm}$ ，承托层厚度 $h=300\text{mm}$ 。

冲洗方式：气、水反冲洗加表面扫洗。

主要设备：

可调式滤头：5760 个，型号 QSK-II 型，含配套预埋座，施工盖等。

整体滤板 B 型模板：216 块，规格： $963 \times 917 \times 180$ ，材质 ABS。

整体滤板 B（2）型模板：24 块，规格： $963 \times 580 \times 180$ ，材质 ABS。

电动伸缩蝶阀：12 台，DN200，PN0.6MPa， $N=0.6\text{kW}$ 。

闸阀：2 台，DN350，PN0.6MPa， $N=0.6\text{kW}$ 。

电动伸缩蝶阀：6 台，DN350，PN0.6MPa， $N=0.6\text{kW}$ 。

电动伸缩蝶阀：6 台，DN300，PN0.6MPa， $N=0.6\text{kW}$ 。

伸缩蝶阀：2 台，DN300，PN0.6MPa， $N=0.6\text{kW}$ 。

伸缩蝶阀：2 台，DN200，PN0.6MPa， $N=0.6\text{kW}$ 。微阻缓闭止回阀：2 台，DN300，PN0.6MPa， $N=0.6\text{kW}$

微阻缓闭止回阀：2 台，DN200，PN0.6MPa， $N=0.6\text{kW}$

电动单梁悬挂起重机：1 台，起重量 10kN ，起升高度 6m ，跨度 3m ， $N=0.4\text{kW} \times 2$ ，配 CD12-18D10 电动葫芦，起重电机功率 1.5kW ，运行电机功率 0.2kW 。

(1) 轴流风机：10 台， $Q=2339\text{m}^3/\text{h}$ ， $P=192\text{Pa}$ ， $N=0.18\text{kW}$ 。

小型潜污泵：2 台， $Q=15\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=8\text{m}$ ， $N=0.75\text{kW}$ 。

进水调节堰：6 块， $L=5000$ ，材质：不锈钢。

(o) 石英砂滤料： 303m^3 ， $d=0.9\sim 1.2$ ， $K<1.4$ 。

(p) 砾石： 46m^3 ， $d=2\sim 4\text{mm}$ ，密度 $\geq 2.5\text{g}/\text{cm}^3$ 。

(q) 单级立式离心泵，2 台，1 用 1 备， $Q=506\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=10.5\text{m}$ ， $N=22\text{kW}$ 。

(r) 罗茨鼓风机 2 台，1 用 1 备，带单向安全阀，进出口消声器。

控制方式：PLC 对 6 格滤池出水蝶阀分别进行 PID 调节控制，保持过滤时砂面以上水位稳定。当过滤周期、水头损失、出水浊度中任一个达到设定值时，滤池自动反冲洗。按照工艺要求进行气冲洗、气水反冲洗、水冲洗的顺序控制，也可人工手动操作。当 PLC 退出运行时，由滤池出水电动调节阀自动控制恒水位过滤。

7、紫外线消毒渠及计量渠

紫外线消毒及计量渠按一期、二期和三期总规模 $2.0\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ 设计。

设紫外线消毒渠 1 座，钢筋混凝土结构。紫外线消毒渠尺寸： $L\times B\times H=10.9\times 6.0\times 3.0\text{m}$ 。消毒槽分为 2 条渠，每条渠宽 2.2m，槽内水深 1.0m。每条渠安装 1 套紫外线消毒设备，按 $1.0\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ ， $K_z=1.2$ 规模设计。

渠道设水位控制堰板调节水位，实现良好的水力推流条件。

TROJAN UV3000 Plus 型紫外线消毒设备含 12 个模块，每个模块 8 根灯管，共 24 根灯管， $N=5.0\text{kW}$ 。采用机械加化学清洗方式清洗，配套自动清洗系统 1 套，系统控制中心 1 套。

紫外线消毒渠设手电两用提板闸 4 套，规格： $2.2\times 1.2\text{m}$ ， $N=1.5\text{kW}$ 。

计量渠与紫外消毒渠合建，尺寸规格： $L\times B\times H=15.0\times 1.5\times 1.5\text{m}$ 。设超声波液位计 1 套。

8、生产辅助用房

生产辅助用房包括配电间、鼓风机房、污药间，平面尺寸 $45.6\times 9\text{m}$ 。生产辅助用房土建按三期及远期新增生化处理规模（新增规模共 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ）和一期、二期、三期及远期深度处理（深度处理规模共 $20000\text{m}^3/\text{d}$ ）设计，设备分期安装。

主要工程内容

①鼓风机房

鼓风机房平面尺寸 $9\times 7.5\text{m}$ ，三期工程设好氧池曝气空气悬浮鼓风机 2 台，

1 用 1 备，单台技术参数：风量 $42.23\text{m}^3/\text{min}$ ，风压 63.7KPa ，电机功率 75KW ，变频运行。

三期工程安装 MBR 池膜清洗罗茨鼓风机 2 台，1 用 1 备，技术参数：风量 $Q=9\text{m}^3/\text{min}$ ，风压 $P=49\text{kPa}$ ， $N=11\text{kW}$ 。鼓风机自带消声器、减振系统等。

②加药间

加药间平面尺寸 $20.1\times 9\text{m}$ 。

1) 功能

向生化池、反硝化滤池投加碳源；向高效沉淀池投加凝聚剂；向调节池投加碱液，补充碱度。

设计参数

碳源采用 30%的乙酸钠溶液。混凝剂采用液态聚合氯化铝 ($\text{Al}_2\text{O}_3 10\%$)，设计加药量为 90mg/L ；固态聚丙烯酰胺，溶液浓度 0.5%。设计加药量为 0.1mg/L 。加药间平面尺寸： $25.8\text{m}\times 10.0\text{m}$ 。碱液采用片碱。

主要工程内容

设 30%乙酸钠溶液储罐 2 个，PE 材质，每个储罐容积 15m^3 ，配套计量泵 3 台，2 用 1 备，变频运行，单台技术参数： $Q=200\sim 1000\text{L/h}$ ， $H=0.35\text{MPa}$ ； $N=2.2\text{kW}$ 。

设液态聚合氯化铝($\text{Al}_2\text{O}_3 10\%$)溶液储罐 2 个，PE 材质，每个储罐容积 15m^3 ，配套计量泵 3 台，2 用 1 备，变频运行，单台技术参数： $Q=20\sim 80\text{L/h}$ ， $H=0.35\text{MPa}$ ； $N=0.37\text{kW}$ 。

PAM 一体化溶解加药装置 1 套，型号及参数：型号：GTF-3000/330，溶解箱容积 $V=3\text{m}^3$ ， $N=3.7\text{kW}$ ，配套提供计量泵 3 台，2 用 1 备，计量泵流量 $Q=100\sim 500\text{L/h}$ ， $H=0.35\text{MPa}$ ， $N=0.75\text{kW}$ 。

氢氧化钠溶药投药装置 1 套，搅拌功率 1.1kW ，配套提供计量泵 2 台，1 用 1 备，计量泵流量 $Q=100\sim 500\text{L/h}$ ， $H=0.35\text{MPa}$ ， $N=0.75\text{kW}$ 。

9、除臭设备

本工程新增臭气源为调节池，采用生物除臭滤池设备 1 套，技术参数： $5000\text{m}^3/\text{h}$ ， $N=5.5\text{kW}$ 。

4.4 公用工程

(1) 给水

本项目给水配套设施均依托现有工程，用水均来自市政供水。现有用水包括生产管理房、生产辅助用房等生活用水、污泥脱水机房生产用水以及消防用水。

室外给水系统为生活、消防共用管道系统，接自市政给水管网，在厂区布置成环。

（2）排水

进入厂区内排水管网，经厂区内污水处理系统处理后经专用管网排入凌公桥河，污水处理厂设计处理能力为 1.5 万 m³/d，设计出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准（TP≤0.2mg/L）。

（3）供电

本工程用电负荷等级为三级，新增用电设备总安装容量 315.30kW，设计拟在三期工程北段设置配电间。

（4）通风

本工程需作机械通风设计的部分有：新建加药间、新建高效沉淀池、新建反硝化滤池、新建变配电站等处。下面分别对相关建筑作进一步说明：

新建沉淀池与新建滤池：借助屋顶风机对全车间强制全面通风，并使之达到室内换气次数 3~12 次/小时以上。

变配电站：变压器室的散热通风按国家标准图的标示办法实行；对高压配电室和低压配电室也都用外墙上装设轴流风机的办法保证事故排烟通风之用，室内最多换气 10 次/小时。

新建加药间：在外墙上安装轴流式风机，达到室内必要的通风换气效果。

（5）防排烟

本项目地下箱体内不设置全面机械排烟系统，只考虑对火灾危险性相对较高的变配电站进行局部排烟设计；通往地上的所有楼梯间均按防烟楼梯间设计，设置机械防烟设施。

（6）除臭系统

本项目除臭设计采用生物除臭系统除臭方案，工艺前处理及污泥脱水工段依托现有工程，因此本次改扩建工程除臭系统仅涉及生化池、沉淀池、滤池等，产生的臭气，由臭气收集管线统一收集，送至生物除臭系统集中处置，除臭后的废气经 15m 排气筒有组织排放。

4.5 施工计划与期限

项目已于 2022 年底建成，但未投入运营。

5 工程分析

5.1 工艺选择论证

5.1.1 生化处理工艺比选

针对污水处理厂的进、出水水质情况，本次提标改造的重点是在去除污水中有机污染物的同时，应强化总氮、氨氮和总磷的去除，提标改造主体处理工艺优先选用脱氮除磷的生化处理工艺。

应用于工业园区污水处理常用的生化处理工艺有： A^2/O 工艺、改良 A^2/O 工艺、氧化沟工艺、SBR 及其变形工艺、MBR 工艺等。

1、 A^2/O 工艺

A^2/O 工艺是一种典型的脱氮除磷工艺，其生物反应池由厌氧、缺氧和好氧三段组成，其典型工艺流程见图 4.3.1-1。这是一种推流式的前置反硝化型工艺，其特点是厌氧、缺氧、好氧三段功能明确、界线分明，可根据进水条件和出水要求，人为的创造和控制三段的时空比例和运转条件，只要碳源充足（ $TKN/COD \leq 0.08$ 或 $BOD/TKN \geq 4$ ）便可根据需要达到比较高的脱氮率。

常规生物脱氮除磷工艺呈厌氧（ A^1 ）/缺氧（ A^2 ）/好氧（ O ）的布置形式。该布置在理论上基于这样一种认识，即：聚磷菌有效释磷水平的充分与否，对于提高系统的除磷能力具有极其重要的意义，厌氧区在前可以使聚磷微生物优先获得碳源并得以充分释磷。

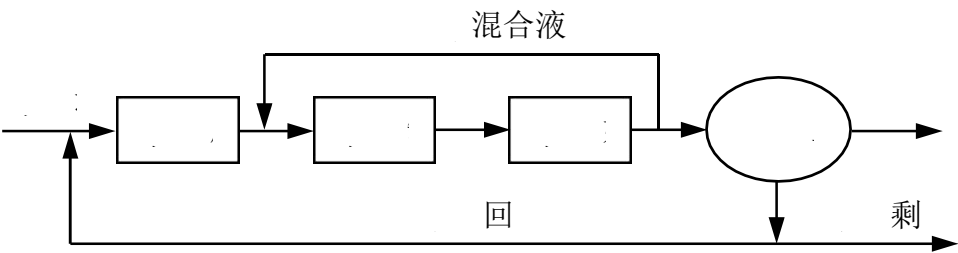


图 5.1-1 A^2/O 工艺流程图

A^2/O 工艺在系统上是简单的同步除磷脱氮工艺，总水力停留时间小于其它同类工艺，在厌氧（缺氧）、好氧交替运行的条件下可抑制丝状菌繁殖，克服污泥膨胀，SVI 值一般小于 100，有利于处理污水与污泥的分离，运行中在厌氧和缺氧段内只需轻缓搅拌，运行费用低，由于厌氧、缺氧和好氧三个区严格分开，有利于不同微生物菌群的繁殖生长，因此脱氮除磷效果非常好。目前，该法在国内外使用较为广泛。但传统 A^2/O 工艺也存在着以下缺点：

(1) 脱氮和除磷对外部环境条件的要求是相互矛盾的，脱氮要求有机负荷较低、污泥龄较长，而除磷要求有机负荷较高、污泥龄较短，往往很难平衡；

(2) 由于厌氧区居前，回流污泥中的硝酸盐会对厌氧区产生不利影响；
由于缺氧区位于系统中部，反硝化在碳源分配上居于不利地位，会影响系统的脱氮效果；

(3) 由于存在内循环，常规工艺系统所排放的剩余污泥中只有一部分经历了完整的放磷、吸磷过程，其余则基本上未经厌氧状态而直接由缺氧区进入好氧区，这对于系统除磷是不利的。

2、改良 A²/O 工艺

为了解决 A²/O 工艺中存在的问题，即由于厌氧区居前，回流污泥中的硝酸盐对厌氧区产生不利影响，改良 A²/O 工艺在厌氧池之前增设选择区，改良 A²/O 工艺如图 2-2 所示，来自二沉池的回流污泥和 10%左右的进水进入选择区，停留时间为 20~30min，微生物利用约 10%进水中有机物去除回流污泥中硝态氮，消除硝态氮对厌氧池的不利影响，从而保证厌氧池的稳定性。该工艺简易运行，在厌氧池中分出一格作回流污泥反硝化池即可。

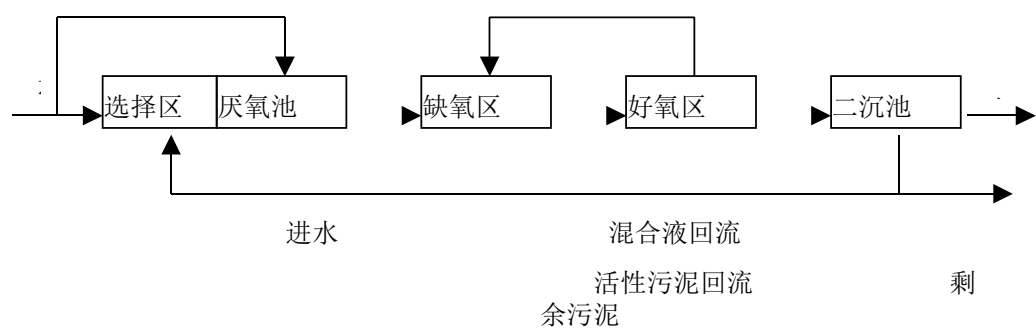


图 5.1-2 改良 A²/O 工艺流程图

(1) 改良 A²/O 工艺的组成及其作用

改良 A²/O 工艺系统的核心由以下部分组成：

①选择区

即污泥回流反硝化区。污泥回流利用 10%~50%进水的有机物和活性污泥本身（内源反硝化），可基本除去回流污泥中的硝态氮，提高生物除磷效果。

②厌氧池

其 DO 值控制在 0~0.5mg/L，完成磷的释放作用，降解有机物，并可调节活性污泥的絮体负荷防止污泥膨胀。

③缺氧区

DO 值控制在 $0.5 \sim 1 \text{mg/L}$ ，降解有机物使硝态氮得以反硝化。在此区域内从曝气区回流至此带有硝酸盐氮的混合液与原水充分混合，硝酸盐被异化还原成氮气，从水中逸出，达到脱氮的效果。

④曝气区

降解有机物，在好氧条件下完成磷的过量吸收及氨氮的硝化。

⑤内循环泵

完成从曝气区至缺氧区的混合液回流。

⑥沉淀池

完成泥水分离过程，出水排放。

⑦污泥池及回流污泥泵

设回流泵将沉淀池分离出的污泥回流至选择池，设剩余污泥泵排除剩余污泥。

(2) 改良 A^2/O 工艺特点

①具有相对独立的厌氧、缺氧、好氧区域和选择区（回流污泥反硝化区域），功能分区明确、易于运行管理。

②由于脱氮效果受混合液回流比大小的影响，除磷效果则受回流污泥中所带 DO 和硝酸态氧的影响，本工程采用改良 A^2/O 工艺，不同的环境条件和不同种微生物菌群的有机配合，能同时具有去除有机物、脱氮除磷的功能，污染物去除有效率高，运行稳定；

③采用多点进水设计，可根据进水水量水质特性和环境条件的变化，灵活调整工艺的运行方式。

④在厌氧-缺氧-好氧交替运行下，丝状菌不会大量繁殖，SVI 一般小于 100，污泥沉降性能好，不会发生污泥膨胀；

⑤污泥中磷含量高，一般为 2.5%以上；

⑥能较好的耐受冲击负荷；出水稳定；

⑦采用微孔曝气，充氧效率高，污水处理的电耗省；

⑧启动运行良好，设备安装简便，自动化程度高等优点；

⑨曝气池的有效水深大，占地面积省。

3、氧化沟工艺

氧化沟（Oxidation Ditch, OD）由荷兰卫生工程研究所（TNO）在 20 世纪 50 年代研制成功。第一家氧化沟污水处理厂于 1954 年在荷兰的 Voorshoper 市投入使用。氧化沟是活性污泥法的一种改型，其曝气池呈封闭的沟渠型，污水和活性污泥的混合液在其中不断的循环流动。因此，又被称为“循环曝气池”，“无终端的曝气系统”。属于延时曝气法。20 世纪 60 年代以来，氧化沟技术在欧洲、北美、南非、大洋洲等地得到了迅速的推广和应用。据报道，1963 年至 1974 年间英国共兴建了 300 多座氧化沟污水处理厂，至 1976 年美国建成了 558 座氧化沟污水处理厂。据统计，到 1997 年为止在西欧有超过 2000 多座 Passveer 氧化沟污水处理厂投入运行。荷兰 DHV 公司发明的 Carrousel 型在全世界已有 800 多座投入运行（1996 年），处理规模为 $400\sim 113\times 10^4\text{m}^3/\text{d}$ 。我国从 20 世纪 80 年代以来较多地开展了对氧化沟工艺的研究，并设计建造了一批氧化沟污水处理厂。到目前为止已发展成为多种形式，主要有：Passveer 单沟型、Orbal 同心圆型、Carrousel 型、AAC 氧化沟、双沟式（D 型）和三沟式（T 型）等。

工艺特点：

① 流程简单，构筑物少，运行管理方便

可简化污水预处理过程；排出的剩余污泥高度稳定，只需进行浓缩和脱水处理，简化了污泥处理工艺。处理流程的简化可节省基建费用，减少占地面积，并便于运行和管理。

② 构造形式和曝气设备多样化、运行灵活

氧化沟的曝气池呈封闭的沟渠形，其形状和构造多种多样。沟渠有呈圆形和椭圆形或马蹄形等，有单沟系统和多沟系统；多沟系统可以是一组同心的互相连通的沟渠（如 Orbal 氧化沟），也可以是互相平行、尺寸相同的一组沟渠（如三沟式氧化沟）；有与二沉池分建的，有与二沉池合建的等。多种多样的构造形式使氧化沟的运行方式灵活，可与其它工艺单元组合，满足不同的出水水质要求。

③ 处理效果稳定可靠、出水水质好

研究和工程实践表明：氧化沟的处理效果稳定，出水水质好。氧化沟 BOD_5 、SS 的去除率均可达 90%以上，脱氮效率可达 80%以上，除磷效率可达 65～85%。氧化沟工艺既适用于中小型污水处理工程，又适用于大型污水处理工程。适用于去除可生物降解的有机物和氮、磷等无机营养物的废水处理。

AAC 氧化沟是在卡鲁塞尔氧化沟基础上进行优化改良的一种工艺。AAC

氧化沟的工艺布置有以下特点：

AAC 氧化沟工艺由于在氧化沟的前段已加设有厌氧池和缺氧池，形成 A²/O 格局，有利于聚磷菌及硝化杆菌在厌氧及缺氧条件下获得充足的碳源，从而完成磷的释放及 NO₃-N 的反硝化，实现脱氧。出水在后续氧化沟内又形成了多个 A/O 的串联，对 BOD₅、COD_{Cr}、TN、TP 均有很好的去除效果，获得优质出水。

实现全自控，运行管理方便：污水处理厂运行时，可根据进水量、进水水质、出水水质的在线监测，自动调整各设备的运行参数从而达到良好的处理效果。全自动化运行减少了污水处理厂的人员数量，也减轻了工作人员的劳动强度。当自控系统出现故障时，输入经验运行参数，整个处理系统可在较长时间内稳定运行，并且同样可以达到良好的出水水质。

尽管 AAC 氧化沟具有出水水质较好、运行较稳定、便于自动化控制等优点，但实际运行过程中，仍存在一定问题，诸如污泥膨胀问题、泡沫问题、污泥上浮问题、流速不均及污泥沉积问题。此外，由于氧化沟工艺采用较低的污泥负荷，其占地面积均较大，在用地面积比较紧张的场地就限制了其使用。

4、SBR 工艺

SBR (Sequencing Batch Reactor) 法是序批式 (间歇式) 活性污泥法的简称，由英国学者 Ardern 和 Lockett 于 1914 年首次提出，是在充排式 (fill & draw) 反应器的基础上发展形成的。20 世纪 50 年代初美国 Hoover 及其同事对 SBR 处理制酪废水进行了探索，20 世纪 70 年代美国印第安纳州 Natre Dame 大学的 R.Irvine 采用实验室装置对 SBR 工艺作了系统的深入研究，并于 1980 年在美国 EPA 的资助下，世界上第一座 SBR 法污水处理厂在印第安纳州建成投产后，美国、澳大利亚、日本和德国等许多国家都展开了对 SBR 法的研究和应用工作。1990 年日本出版了《序批式活性污泥法设计指南》。美国、德国等已出版了 SBR 法技术手册，德国于 1997 年还颁布了相应的设计规范。我国于 20 世纪 80 年代中期开始对其进行系统研究和应用，如 SBR 法的运行特性、设计方法以及采用 SBR 法处理工业废水，但到目前为止，我国还没有相应的技术规范。随着计算机和自动控制技术的发展，SBR 法在国内外被引起广泛重视，研究日趋增多，尤其是近年来困扰 SBR 发展的两个主要因素——曝气头堵塞和操作过于复杂解决后，为 SBR 法的深入研究和应用提供了极为有利的条件，有了

许多新的发展，产生了许多新的变形，如 ICEAS、DAT-IAT、IDEA、UNITANK、MSBR 等。

工艺特点：

①工艺简单，节省工程投资，占地小；与传统活性污泥法相比，不需另设二沉池和污泥回流设备，节省基建投资约 20%，占地少 38%左右。

②有机物去除率高，理想推流状态，生化反应推动力大，有机物去除率可达 95%。

③运行方式灵活，脱氮除磷效果好，多样性的生态环境（有厌氧、缺氧和好氧多种状态），为 SBR 实现脱氮除磷提供了极为有利的工艺条件，可大大提高脱氮除磷效果，脱氮效率可达 80-90%，除磷效率可达 80%左右。

④良好的污泥沉降性能：选择性准则，在 SBR 系统内，反应器中存在较大的底物浓度和浓度梯度（F/M），缺氧（或厌氧）和好氧并存，泥龄短、污泥比增长率大，可有效的控制丝状菌的过量繁殖。

⑤对于单一 SBR 反应器的应用需要较大的调节池，对于多个 SBR 反应器进水和排水的阀门自动切换频繁；无法解决大型污水处理项目连续进水和连续出水的处理要求；设备的闲置率高；污水提升的水头损失大；如需后续处理，则需要较大容积调节池。适用条件：适用于水质水量变化较大的中、小水量的污水处理工艺和对出水水质要求高以及用地紧张的场所。

5、SBR 变形-CASS 工艺

当前在污水处理工程中运用较多的 SBR 改良工艺有 CASS 工艺。其主要特征如下：

CASS 工艺是一种循环式活性污泥法，该工艺是 SBR 工艺及 ICEAS 工艺的一种更新变型。CASS 工艺是指设有一个分建或合建可变容积的生物选择器，以序批式曝气、充-放式间隙活性污泥处理工艺，在一个反应器中完成有机污染物的生物降解和泥水分离的处理功能。整个系统以推流方式运行，而各反应区则以完全混合的方式运行以实现同步碳化、除磷脱氮的功能。CASS 法与传统的 SBR 法比较具有如下特点：（1）连续进水便于较大型污水处理厂；（2）设置生物选择区、预反应区和主反应区，生物选择器有利于絮凝性细菌的生长，有效抑制丝状菌的生长和繁殖，预反应区控制在缺氧状态，可提高难降解有机物的去除效果，以及除磷脱氮效果。

(1) CASS 反应器的组成:

CASS 池由三个部分组成: 生物选择区、预反应区(兼氧区)、主反应区, 三个部分的体积比一般为 1:5:30。需处理的污水依次从生物选择器进入、经兼氧区、至主反应区, 生化处理后的出水由滗水器排出至下一级处理单元。

① 生物选择器

在生物选择器中, 污水中的溶解性有机物质能通过酶反应机理迅速处除。为了使 CASS 工艺具有通常除磷脱氮的功能, 生物选择器通常采用厌氧运行方式, 在厌氧条件下, 进入选择器的污水中的发酵产物(进水中 BOD 所转化的 VFA)能在起始反应阶段迅速与回流污泥中聚磷菌所吸附吸收并转化成 PHB(聚 β 羟基丁酸)在 VFA 的诱导下细胞内聚磷经水解成正磷酸盐释放到水中, 这一环境条件下使聚磷菌在微生物生存竞争中占优势并得以大量繁殖, 从而实现了生物活性的选择性要求和防止了丝状菌繁殖的污泥膨胀问题。聚磷菌进入到主反应区的好氧条件下时, 发生 PHB 的降解和磷的过量吸收, 形成聚磷污泥, 通过剩余污泥排放实现水中磷的处除, 从而提高了 CASS 池的生物除磷效果。

② 兼氧区

兼氧区采用缺氧运行方式。污水与回流污泥一起经生物选择器进入兼氧区, 在缺氧条件下, 活性污泥中的硝态氮($\text{NO}_3\text{-N}$)得到反硝化, 从而达到污水的脱氮的目的。

③ 主反应区

在 CASS 池的主反应区, 对污水进行曝气充氧, 利用活性污泥中微生物处理污水中的有机物质, 从而完成污水的生化处理过程。曝气结束后, 主反应区功能由曝气供氧转换为沉淀和滗水。

④ 污泥回流及剩余污泥排除系统

在 CASS 池的末端设有回流污泥泵及剩余污泥泵。污泥通过回流泵从主反应区回流至生物选择器中, 污泥回流量一般为处理量的 20~25%。剩余污泥泵在沉淀阶段结束后将产生的剩余污泥排出系统。

⑤ 滗水装置

在 CASS 池的末端设有由电机驱动的可升降的滗水器, 以排出处理的出水, 滗水装置及其他操作过程如曝气、沉淀、排泥均实行中央自动控制。

(2) CASS 工艺的技术特点

CASS 工艺最重要的特征是不设独立的沉淀池及其刮泥系统，在 CASS 工艺中，活性污泥始终保持在一个池子中进行生物反应和泥水分离，因此，CASS 工艺能节约大量的基建费用和运行费用。

当由于进水水质发生变化而影响污泥性质时（如絮凝效果等），可简单调节运行周期，改变进水和曝气循环过程，而使系统重新恢复正常状态，开发 CASS 工艺的主要目标是尽可能降低工程投资，简化工艺流程及其操作过程，提高系统的可靠性和运行的灵活性。

CASS 工艺与其他生化处理工艺方法比较具有如下特点：

- ①工艺流程简单，自动化程度高。
- ②电耗低，运行费用省；土建投资低（无初沉池、二沉池及规模较大的回流污泥泵站）。
- ③有机物去除率高，出水水质好，良好的除磷脱氮功能。
- ④可采用组合式模块结构，布置紧凑，占地少，分期建设和扩建方便。
- ⑤管理简单，运行可靠，不易发生污泥膨胀，设备种类和数量较少，控制系统简单，运行安全可靠。
- ⑥污泥产量低，性质稳定，可直接浓缩脱水，便于进一步处理与处置。
- ⑦特别适合于中小规模污水处理厂的建设。

6、MBR 工艺

MBR 又称膜生物反应器（Membrane Bio-Reactor），是一种由活性污泥法与膜分离技术相结合的新型水处理技术。膜的种类繁多，按分离机理进行分类，有反应膜、离子交换膜、渗透膜等；按膜的性质分类，有天然膜（生物膜）和合成膜（有机膜和无机膜）；按膜的结构型式分类，有平板型、管型、螺旋型及中空纤维型等。MBR 膜是一种用膜分离过程取代传统活性污泥法中二次沉淀池的水处理技术。在传统的废水生物处理技术中，泥水分离是在二沉池中靠重力作用完成的，其分离效率依赖于活性污泥的沉降性能，沉降性越好，泥水分离效率越高。而污泥的沉降性取决于曝气池的运行状况，改善污泥沉降性必须严格控制曝气池的操作条件，这限制了该方法的适用范围。由于二沉池固液分离的要求，曝气池的污泥不能维持较高浓度，一般在 $1.5\sim 3.5\text{g/L}$ 左右，从而限制了生化反应速率。水力停留时间（HRT）与污泥龄（SRT）相互依赖，提高容积负荷与降低污泥负荷往往形成矛盾。系统在运行过程中还产生了大量的剩余污泥，

其处置费用占污水处理厂运行费用的 25%~40%。传统活性污泥处理系统还容易出现污泥膨胀现象，出水中含有悬浮固体，出水水质恶化。针对上述问题，MBR 将膜分离技术与传统生物处理技术有机结合，MBR 实现污泥停留时间和水力停留时间的分离，大大提高了固液分离效率，并且由于曝气池中活性污泥浓度的增大和污泥中特效菌（特别是优势菌群）的出现，提高了生化反应速率。同时，通过降低 F/M 比减少剩余污泥产生量（甚至为零），从而基本解决了传统活性污泥法存在的许多突出问题。

与许多传统的生物水处理工艺相比，MBR 具有以下主要特点：

①出水水质优质稳定

由于膜的高效分离作用，分离效果远好于传统沉淀池，处理出水极其清澈，悬浮物和浊度接近于零，细菌和病毒被大幅去除，出水水质优于建设部颁发的生活杂用水水质标准（CJ25.1-89），可以直接作为非饮用市政杂用水进行回用。

同时，膜分离也使微生物被完全被截流在生物反应器内，使得系统内能够维持较高的微生物浓度，不但提高了反应装置对污染物的整体去除效率，保证了良好的出水水质，同时反应器对进水负荷（水质及水量）的各种变化具有很好的适应性，耐冲击负荷，能够稳定获得优质的出水水质。

②剩余污泥产量少

该工艺可以在高容积负荷、低污泥负荷下运行，剩余污泥产量低（理论上可以实现零污泥排放），降低了污泥处理费用。

③占地面积小，不受设置场合限制

生物反应器内能维持高浓度的微生物量，处理装置容积负荷高，占地面积大大节省；该工艺流程简单、结构紧凑、占地面积省，不受设置场所限制，适合于任何场合，可做成地面式、半地下式和地下式。

④可去除氨氮及难降解有机物

由于微生物被完全截流在生物反应器内，从而有利于增殖缓慢的微生物如硝化细菌的截留生长，系统硝化效率得以提高。同时，可增长一些难降解的有机物在系统中的水力停留时间，有利于难降解有机物降解效率的提高。

⑤操作管理方便，易于实现自动控制

该工艺实现了水力停留时间（HRT）与污泥停留时间（SRT）的完全分离，运行控制更加灵活稳定，是污水处理中容易实现装备化的新技术，可实现微机自

动控制，从而使操作管理更为方便。

我国人口众多，人均土地面积少，适用于建设的用地较少，土地资源十分宝贵，在选择污水处理工艺时，必须考虑尽量少占土地。在上述工艺中，氧化沟占地面积大，不建议采用，二级处理工艺优先考虑占地面积较小的 CASS 工艺和 A²O 工艺。SBR 变形 CASS 工艺工程投资低、占地面积少，运行管理灵活、简便，主要污染物如 COD、N、P 的去除效果好，剩余污泥少且稳定，运行费用低等优势，适合于中小规模污水处理，但由于本项目出水水质需达一级 A 标准，单纯采用 CASS 工艺出水不能满足排放标准要求。

综上所述，从处理效果上看，以上工艺均可满足处理要求，但各工艺均有侧重，在基建投资、运行成本、占地、运行管理等方面存在一定的差异。由于本项目厂区面积小，改造空间有限；MBBR 停留时间短，稳定性有一定风险；并且其在生化池内增加填料系统，管理相对复杂；两者总投资相差不大。综合考虑，本项目采用应用最为广泛、出水水质稳定、运行成本较低，且脱氮除磷工艺应用中处理效果最为突出的 A²O-MBR 工艺。

5.1.2 预处理工艺选择

为保证生化处理工艺正常运行，应对污水采取必要的预处理措施，如格栅、沉砂、初沉、隔油、水质水量调节等。

根据污水处理厂二期污水处理构筑物尺寸规格核算，三期进水可利用二期格栅提升泵房及旋流沉砂池。

本工程进水为园区企业预处理设施出水，经调查，各企业或产业园预处理站一般采用物化（如气浮）、生化处理工艺，各预处理站出水悬浮物、动植物油浓度低，正常情况下预处理段可不设初沉池、物化沉淀池、隔油池。

经调查，污水处理厂一、二期预处理段均设有物化反应沉淀池，由于污水处理厂实际进水有机物浓度偏低，碳氮比低，但物化沉淀对有机物去除率大于对总氮的去除率，污水经物化反应沉淀池处理后，碳氮比进一步降低，实际运行碳源投加量大。此外，生化反应池前设置物化沉淀池，药剂投加量和污泥产量较大。

为保证脱氮效率，节省药剂费用和污泥处理处置费用，三期工程预处理段原则上不设初沉池和物化沉淀池，但考虑到进水水量水质波动和企业事故废水的排放，三期工程考虑新建调节池，调节池考虑隔油功能，调节池顶部设置气浮设备

一台，正常情况下调节池污水超越气浮设备直接进入生化系统处理，进水水质异常时调节池内污水提升至气浮设备处理，再进入生化系统处理。

污水处理厂三期进水事故水收集利用一二期现有事故池。

5.1.3 深度处理工艺选择

根据一、二期运行情况，由于进水总氮、总磷浓度波动大，一、二期出水总氮、总磷不能稳定达标，其中总氮超标率为 8%~11%，总磷超标率为 3%~4%，一期、二期生化池缺氧区池容积不满足总氮去除要求。为确保总磷总氮达标排放，本工程生化处理后增设高效沉淀池和反硝化滤池。高效沉淀池和反硝化滤池按一期、二期、三期第一阶段总规模设计，一期与二期出水进入高效沉淀池和反硝化滤池处理、消毒后外排。

5.1.4 消毒方案比选

2000 年 6 月建设部、国家环保总局、科技部联合发布了“关于印发《城市污水处理及污染防治技术政策》的通知（建城[2000]124 号）”中规定“为保证公共卫生安全，防止传染性疾病的传播，城市污水处理应设置消毒设施”。《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）将“粪大肠菌群数”列为基本控制项目。因此，污水处理厂必须考虑和设置消毒设施。

根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006）推荐，污水处理领域宜采用二氧化氯、紫外线消毒，也可用氯消毒。在本工程消毒方案比较中，选择在污水处理厂运用较为广泛的氯消毒和紫外线（UV）消毒两种技术进行比较。

1、氯消毒

氯作为一种强氧化剂，由于其杀菌能力强，价格低廉，使用简单，消毒可靠又有成熟经验，是目前污水消毒中应用最广泛的消毒剂。但近二十年来，人们对氯消毒进行大量的研究，发现在氯化消毒存在以下一些缺点和不足：

①氯与水中某些有机和无机成分反应，生成一系列稳定的卤代有机物，大部分对人体健康有害，有些卤化物有致癌性。特别是高浓度的氯与原水中较高浓度的有机污染物直接反应时，生成的氯化副产物的浓度会更高；

②氯在 PH 值较高时消毒效力幅度下降；

③长期使用会引起某些微生物的适应性，导致用于地下水回灌时微生物再度繁殖而造成地层堵塞；

④氯与水中的氨反应生成消毒效力低的氯氨，而且排入水体后对鱼类有毒；

⑤由于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、使用和贮藏必须要严格遵循有关规定。氯气意外泄漏将会给环境和人带来重大威胁，甚至灾难，近年来氯气的泄漏事件经常发生，给人民的生命和财产造成重大损失；

⑥随着人们对突发公共卫生事件的日益重视，污水消毒力度和剂量必然会加大，氯消毒的运行费用也会大幅度上升，水中氯的含量也会增加，脱氯会增加更多投资。

因此，寻找氯消毒剂的替代品，减少二次污染，已成为目前污水消毒的必然趋势。

2、紫外线（UV）消毒

紫外线消毒技术是物理杀菌过程。利用紫外 C 波段（波长在 200~280nm），破坏水体中各种病毒、细菌以及其他致病体中的核酸（DNA）结构（键断裂等），使其无法自身繁殖，达到除去水中致病体以及消毒的目的，属于新一代消毒技术。生命科学揭示了核酸是一切生命体的最基本物质和生命基础，存在于一切生物的细胞内，对生物体的新陈代谢、遗传、变异等生命过程起着决定性的作用。微生物受到紫外线的辐射，吸收紫外线的能量，实际是核酸吸收了紫外线的能量。DNA 和 RAN 对紫外线的吸收光谱范围为 240-280nm，对波长 260nm 的吸收达到最大值。紫外线对核酸的作用可导致键和链的断裂、股间交联和形成光化产物等，核酸特别是碱基受紫外线照射后可形成嘧啶光水化物、二氢胸腺嘧啶和嘧啶光二聚体等光化产物，二聚体的形成破坏了嘧啶与嘌呤的正常配对，改变了 DNAd 生物学活性，使微生物自身不能复制，这就是微生物最重要的紫外线损伤，也是致死性损伤。

UV 消毒在目前的应用中还存在以下不足：

①UV 消毒法不能提供剩余的消毒能力，当处理水离开反应器之后，一些被紫外线杀伤的微生物在光复活机制下会修复损伤的 DNA 分子，使细菌再生。因此，要进一步研究光复活的原理和条件，确定避免光复活发生的最小紫外线照射强度、时间和剂量。

②UV 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；

③石英套管外壁的清洗工作是运行和维修的关键。当污水流经 UV 消毒器时，其中有许多无机杂质会沉淀、黏附在套管外壁上。尤其当污水中有机物含量较高时更容易形成污垢膜，而且微生物容易生长形成生物膜，这些都会抑制紫外线的透射，影响消毒效果。因此，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。

尽管如此，由于它具有高效率、广谱性、低成本、长寿命、大水量、无污染的优点，目前已成为西方发达国家的一种主流消毒技术手段。20 世纪 80 年代初，紫外线消毒技术在美国环保局（USEPA）的创新和取代技术资金项目支持下，在美国的城市污水处理中开始应用。根据 USEPA 报告，在美国 1986 年仅约 50 家污水处理厂采用紫外消毒技术，到 1990 年，此数目达到 500 家，处理水量最大已达 $100 \times 10^4 \text{t/天}$ 。紫外线消毒技术在北美、欧洲也取得很大发展，如在英国，截至 2000 年底，有 62 家沿英格兰和威尔士海岸线的污水处理厂采用了紫外线消毒技术。目前世界各地已有 3000 多家城市污水处理厂安装使用了紫外线消毒系统。国外大量的工程及科研成果使我国成功跨越实验过程，直接进入规模化生产阶段。在城市污水处理厂已得到成功应用，如我国第一套大水量紫外 C 消毒系统在上海闵行水质净化厂（日处理量 $6.65 \times 10^4 \text{t}$ ）于 2000 年 12 月投入运行，据资料报道，运行至今效果良好。在污水处理工程设计中应用越来越多。目前国产紫外灯执行直管型石英紫外线低压汞消毒灯的国家行业标准（YY/T0160—94），灯的使用寿命一般为 1000-3000h，进口低压灯管的有效运行时间可达 8000-12000h，中压灯管也可达 5000~6000h。我国于 2005 年 7 月颁布了《城市给排水紫外线消毒设备》GB/T19837-2005 技术标准，并于 2006 年 6 月 1 日起实施；《室外排水设计规范》GB50014-2006 也明确了紫外线消毒处理的有关要求。

表 5.1-2 消毒剂性能比较表

性能	加氯法	紫外线
消毒灭细菌	优良	良好
灭病毒	优良	良好
灭活微生物效果	第二位	

pH 影响	消毒效果随 PH 增大而下降，在 PH=7 左右时加氯较好	对 PH 值变化不敏感
剩余消毒作用		无需补加氯
副产物生成 THM	可生成	不可能
性能	加氯法	紫外线
其它中间产物	产生氯化物和氯化中间产物，如氯胺、氯酚、氯化有机物等	产生何种中间产物不详
国内应用情况	应用广泛	较广泛
一般投加量（mg/L）	5-10	
接触时间	30 分钟	

通过以上分析，将氯消毒和 UV 消毒技术进行综合比较，与氯消毒相比，UV 消毒处理工艺具有如下优势：

- ①UV 消毒法不投加化学药剂、不增加水的嗅和味、不产生有毒有害的副产物，不影响水的物理化学性质，不对环境产生危害，造成二次污染；
- ②考虑到未来的工业发展，如采用氯消毒会对周围环境带来安全隐患；
- ③操作安全、管理方便、运行成本低；
- ④占地面积小，土建工程量低。

本工程在污水处理中采用消毒技术来最终控制出水水质，通过以上的分析和比较可以看出，两种消毒技术各有优劣，均能满足污水处理厂消毒要求，但从污水消毒的安全性、可靠性、操作管理简便、运行成本低、防止二次污染等因素，本污水处理厂拟采用紫外线（UV）消毒工艺。

5.1.5 污泥处置方案

现有工程污水处理厂污泥现状采用自动厢式压滤机脱水，污泥含水率降低至 60%外运处置，一期工程建设之初已考虑后期扩建的可能性，能够容纳三期工程污水产生的污泥，同时，三期工程接纳污水水质基本不变，因此本次三期工程污泥沿用现有工程处置方案，经自动厢式压滤机脱水至含水率 60%后，运至平江县生活垃圾填埋场填埋处理。

5.1.6 除臭方案

污水处理厂的臭气发生源主要是一些污水及污泥处理的建、构筑物。如格栅井、沉砂池、曝气池和污泥脱水机房等。

臭气中的主要成分是硫化氢、氨和甲硫醇。从恶臭成分含量来看，氨最多，其次是硫化氢、甲硫醇。而硫化氢、甲硫醇的恶臭强度最高。不仅影响人的感官，而且有害健康。

目前对臭味的处理方法有生物法、湿化学吸收法、活性炭吸附法、臭氧氧化法、焚烧法、掩蔽法等。在这些方法中最为经济有效的是生物除臭法。其原理是利用微生物降解硫化氢等恶臭物质，使之成为氧化产物，从而达到无臭化、无害化的一种工艺方法，即不产生二次污染。它能够将硫化氢臭气溶解吸收和微生物降解相结合进行处理。被降解的硫化氢等恶臭物质首先溶解于水中，再转移到微生物体内，通过微生物的代谢活动而被降解。单纯的生物法除臭不需要使用药剂；利用微生物分解臭气也不需要太多的外补能量；生物繁殖、排泄维持其自身生存和活力。生物法除臭是近年发展起来的新型除臭技术，它可有效地去除废气中的 H_2S 、还原硫化物等污染和散发臭气物质，去除率高，运转费低，操作管理简单，是解决 H_2S 气体污染进而保护大气环境的理想净化技术。生物除臭法中采用生物滤池的方式最为常见。

国内常见除臭方法比选表见表 5.1-3.

表 5.1-3 除臭工艺经济技术比选一览表

序号	工艺类型	应用	费用	优点	缺点
1	生物法	低至中度污染，小至大型设施	低投资，低运行成本	1.简单.经济.高效，吸收率达 90%以上（中试结果显示去除率达 99%） 2.低投资，操作和维护费用低，运行，维护最少， 3.不产生二次污染	占地面积稍大用于寒冷地区须考虑保温
2	湿式化学吸收	中至重度污染，中至大型设施	中等投资，中等运行成本	可处理气量大，浓度高的恶臭污染物占地面积小，土建投资小。	维修要求高 对操作人员素质要求较高 运行费用（能耗，药耗）稍高去除混合的恶臭污染物，需多级的洗涤

3	活性炭吸附法	低至中度污染, 小至大型设施	取决于活性炭填料的置换和再生次数	可有效去除 VOC 对低浓度的恶臭物质的去除经济, 有效, 可靠; 维护简单; 可用于湿式化学吸收后的精处理	对于 NH ₃ 、H ₂ S 的去除率有限不能用于大气量和高浓度的情况活性炭的再生与替换价格昂贵, 劳动强度大再生后的活性炭吸附能力明显降低
4	臭氧法	低至中度污染, 小至中型设施	低投资, 中等运行成本	简单易行占地面积小维护量小	臭氧本身为污染物, 经处理后仍有轻微恶臭味适应工况变化能力差, 因而工艺控制困难 3.功率要求高对残余臭氧的分解处理的费用昂贵残余的臭氧会腐蚀金属构件, 其后续处理费用大
5	焚烧法	重度污染, 大型设施	高投资, 高运行成本	可分解高浓度的臭气可分解各种类型的臭气	仅适用于浓度高.气量小的臭气会向大气排放 SO ₂ , CO ₂ 等气体应用方面仍需研究, 有待完善
6	掩蔽法	低至中度污染, 小至大型设施	取决于化学品的消耗量	设备简单, 维护量小占地小经济	对臭气仅是掩盖作用, 臭气去除率有限因恶臭浓度和大气是不断变化的, 这种方法的效率不可靠

根据以上除臭工艺比选, 同时参考本项目现有工程除臭工艺, 生物除臭具有在企业运行条件成熟, 工人操作熟悉, 经济, 对恶臭去除效率高等特点, 同时, 污水处理厂二期工程也同样采用生物法除臭工艺, 运营单位具备成熟的运行经验, 因此本次三期工程选择生物法除臭工艺。

5.1.7 三期工程各处理单元效率估算表

表 5.1-4 各处理单元效率估算一览表

项目		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP	动植物油
纳污调节池	进水	500	160	200	70	45	22	10
	去除率	5%	5%	5%	5%	5%	0%	2%
	出水	475	152	190	67	43	22	10
A2O 池+MBR	进水	475	152	190	67	43	22	9.8
	去除率	90%	94%	96%	75%	90%	90%	80%
	出水	48	9	8	17	4.3	2.2	2.0

高效沉淀池	进水	48	9	8	17	4.3	2.2	2.0
	去除率	30%	18%	20%	7%	5%	85%	60%
	出水	33	7.5	6.1	15	4.1	0.33	0.8
反硝化滤池	进水	33	7.5	6.1	15	4.1	0.33	0.8
	去除率	10%	6%	20%	13%	5%	50%	5%
	出水	30	7.0	4.9	13	3.9	0.17	0.7

5.2 改扩建工程工艺流程及产污节点

5.2.1 改扩建工程工艺流程

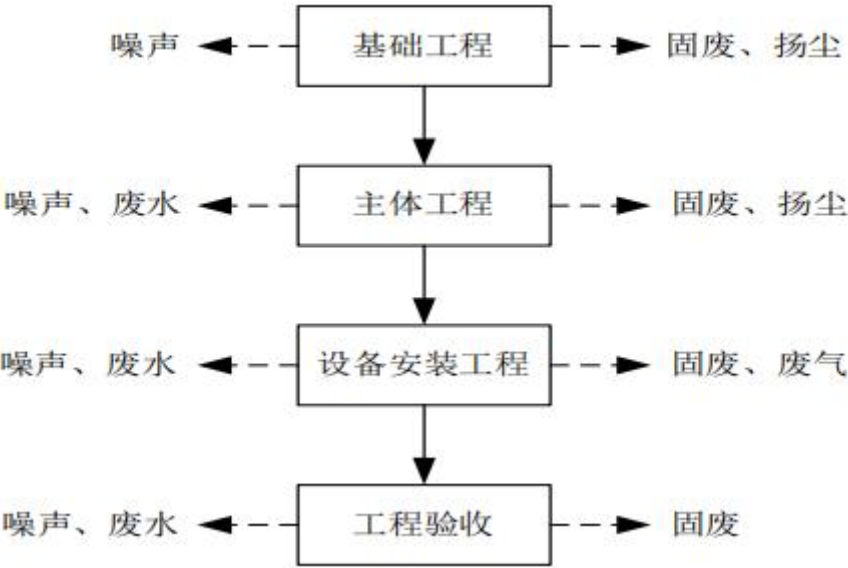


图 5.2-1 施工期工艺流程及产污节点

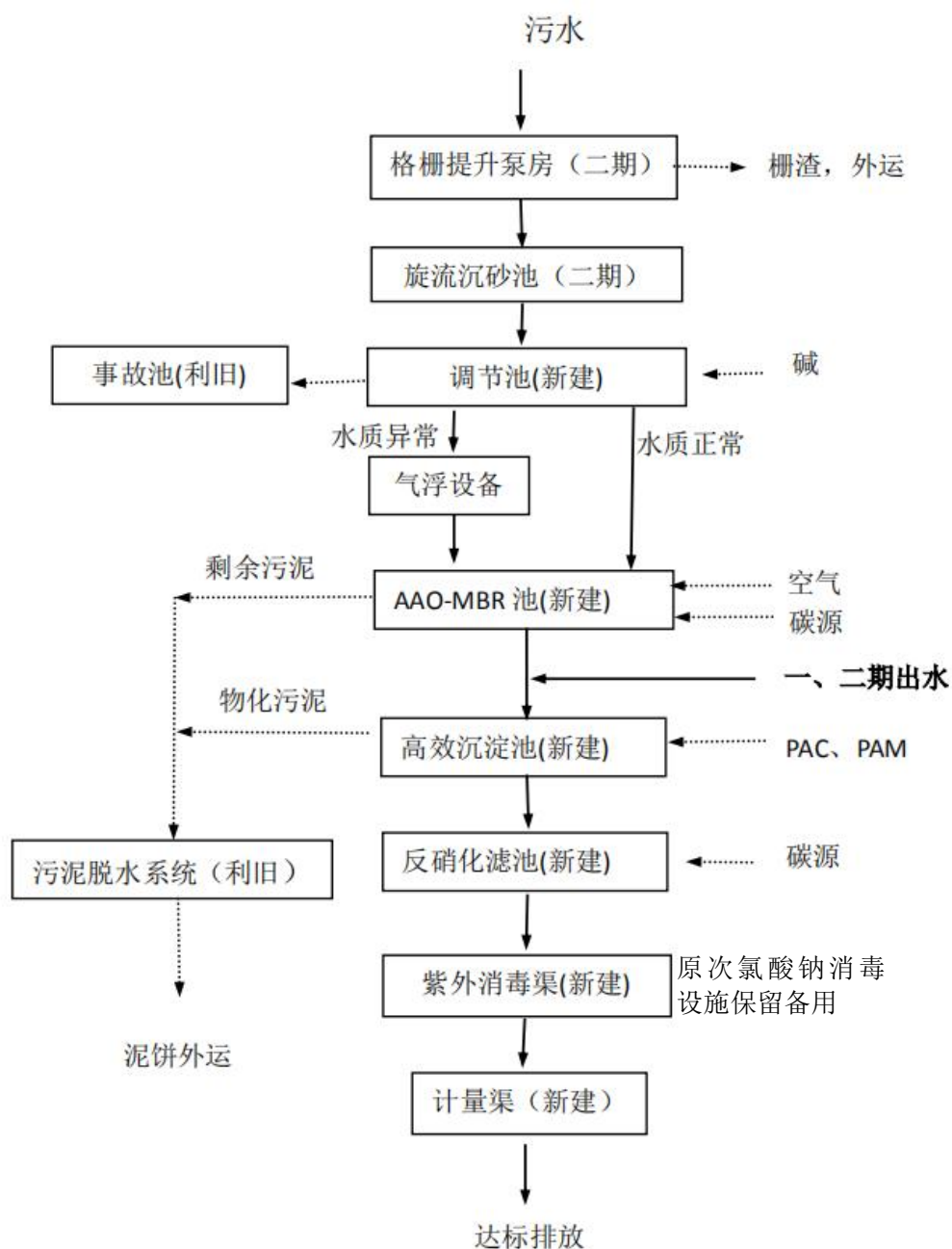


图 5.2-2 运营期污水处理工艺流程图

5.2.2 生产工艺简介

本项目是污水处理工程，运营期主要生产活动为污水处理、污泥处理、恶臭气体处理。项目污水处理采用“预处理+AAO+MBR 生物池+高效沉淀池+反硝化生物滤池+紫外线消毒”工艺，具体工艺流程如下：

进厂预处理阶段依托现有工程细格栅和沉砂池，原水经过格栅的拦截后，水中漂浮物明显降低，使其对后续污水生物处理构筑物的影响大大降低。旋流沉淀池去除砂砾上的有机物，可减少砂砾的后续处理难度。如经预处理后，水质不满足要求，则进入调节池进一步调节水量及水质，直至符合下一步工艺水质要求，

该工序会产生栅渣、沉砂、滤液、恶臭气体。

A/A/O+MBR 工艺即厌氧-缺氧-好氧三者结合系统，在好氧段，硝化细菌将入流中的氨氮及有机氮氧化成的氨氮，通过生物硝化作用，转化成硝酸盐；在缺氧段，反硝化细菌将内回流带入的硝酸盐通过生物反硝化作用，转化成氮气逸入到大气中，从而达到脱氮的目的；在厌氧段，聚磷菌释放磷，并吸收低级脂肪酸等易降解的有机物而在好氧段，聚磷菌超量吸收磷，并通过剩余污泥的排放，将磷除去。该工序会产生污泥、恶臭气体。

高效沉淀池即为高密度沉淀池，它将混凝池、絮凝池、沉淀池、污泥浓缩集合于一体，反硝化滤池采用石英砂作为反硝化生物的挂膜介质，主要去除硝酸氮（ $\text{NO}_3\text{-N}$ ）及悬浮物的构筑物。生物池出水通过反硝化滤池可以降低 TN 和 SS；然后通过高效沉淀池化学除磷；最终使 TN、TP 等指标稳定达到设计出水水质。

尾水采用紫外线消毒，控制粪大肠菌群数，消毒后尾水达标排放。该工序会产生废弃的紫外灯管，原有次氯酸钠消毒设施保留备用。

项目污泥脱水依托现有工程厢式压滤机脱水至含水率 60% 以下后，送平江县生活垃圾填埋场填埋处理。该工序产生废水和污泥，贮泥池也会产生恶臭气体。

5.3 工程污染源分析

5.3.1 施工期污染源分析

1、废气

扬尘及各类烟粉尘。施工期扬尘主要来自建筑拆除、车辆来往行驶、临时堆场等过程，扬尘的排放与施工场地的面积和施工活动频率成比例，还与当地气象条件如风速、湿度日照等有关。施工期的扬尘按同类项目的监测数据进行类比分析计算，施工场地扬尘浓度约为 $0.5\sim 0.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。另外，钢筋焊接、除锈打磨以及内饰墙打磨过程中会产生焊接烟尘以及打磨粉尘，打磨点、焊接工位均为临时点，焊接一般置于室外、打磨点一般处于室内。据类比分析，焊接点、打磨点的烟粉尘浓度约为 $1200\sim 2000\text{mg}/\text{m}^3$ 。

施工机械和运输车辆产生尾气。主要含有 CO 、 NO_x 、 HC 碳氢化合物等。一般大型车辆尾气污染物排放量为： CO ： $5.25\text{g}/\text{辆}\cdot\text{km}$ ， THC ： $20.8\text{g}/\text{辆}\cdot\text{km}$ ， NO_x ： $10.44\text{g}/\text{辆}\cdot\text{km}$ 。

2、废水

施工期污水主要包括施工生产污水和施工人员生活污水。

①施工人员生活污水

施工期预计高峰施工人数约 120 人，本项目利用污水处理厂现有闲置房及食堂安排施工人员食宿，工地不设施工营地。施工人员生活用水按 160L/人·天计，产生量为 19.2m³/d，排放系数以 0.8 计，排放量约为 15.4m³/d。废水经厂区已有三级化粪池处理后，排入现有工程处理，处理前后水质情况见下表。

表 5.3-1 施工期生活污水产生排放情况

废水性质		SS	COD _{Cr}	BOD ₅
化粪池出水	浓度 (mg/L)	200	250	150
	产生量 (kg/d)	2.4	3.0	1.8
污水处理厂出水	浓度 (mg/L)	10	50	10
	排放量 (kg/d)	0.12	0.6	0.12

②施工废水

施工废水主要为泥浆废水、建筑养护排水、设备内部清洗及进出车辆冲洗水等，由于施工过程中未知水量较多，因此总用水量不易估算，其主要污染因子为石油类、SS，污水中石油类浓度为 10-30mg/L，SS 浓度可高达 1000mg/L。此类废水经沉淀池沉淀后，可作为抑尘喷洒回用。

3、噪声

施工期噪声主要源自各种施工机械设备运行产生的噪声和运输车辆行驶时产生的噪声，主要施工机械及其噪声源强见下表。

表 5.3-2 本项目主要施工机械及其噪声源强

施工阶段	声源	测点距施工机械距离	最大声级/dB (A)
土石方阶段	挖掘机	5 m	84
	破碎机	5 m	90
	空压机	5 m	76
	渣土车	5 m	76
结构阶段	混凝土输送泵	5 m	80
	振捣机	5 m	90
	电锯	5 m	90
	升降机	5 m	86
	混凝土运输车	5 m	76
装修、安装阶段	电钻	5 m	90
	电锤	5 m	84
	电焊	5 m	80
	吊管机	5 m	76

	多功能木工刨	5 m	90
	角向磨光机	5 m	90

4、固体废物

建筑垃圾包括包装袋、碎砖、废水泥浇注体、地基开挖渣土等。项目总挖方 3.1 万 m³（其中含表土剥离 0.35 万 m³），总填方 7.82 万 m³（其中含表土回覆 0.35 万 m³），借方 4.72 万 m³，伍市片区建设项目较多，本项目所需借方由平江县城管部门在伍市片区内进行调配，本项目不设置取土场。临时堆土场设置土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或苫盖纤维布等其它覆盖物。建筑垃圾产生量约 1100m³。弃方及建筑垃圾由平江县渣土部门安排专业渣土运输车按指定路线运至指定场地，生活垃圾产生量约 60kg/d，由环卫部门负责清运。

5、生态环境

项目施工将清理地表植被和构筑物，使表土裸露，土壤抗蚀能力降低。裸露的土壤极易被降雨径流冲刷而产生水土流失，特别是暴雨时冲刷更为严重。扰动地表造成的水土流失量公式如下：

$$Q=A \cdot E \cdot S \cdot T$$

式中：Q——水土流失预测量（t）；

S——新增水土流失面积（km²）；

A——加速侵蚀系数，项目取 7.0；

T——预测时段（a）；

E——土壤侵蚀模数背景值（t/km².a），南方红壤取 6000 t/km².a。

项目建设扰动地面面积共 11715.66m²，建设周期 6 个月。经计算，在不采取任何水保措施的情况下，项目施工期扰动地表造成的水土流失总量约为 693t。

5.3.2 营运期污染源分析

1、废气

主要包括污水处理过程当中释放和排放的恶臭、甲烷等废气，以及员工生活食堂排放的油烟废气。

（1）恶臭

本项目恶臭污染源主要是格栅、各种处理池、污泥脱水间等。恶臭气体成分复杂，有硫化物、低级脂肪胺、芳烃、羟基化合物、醇类、酚类、低级脂肪酸、吡啶等，根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002），确定主

要污染因子为：NH₃、H₂S、臭气浓度，其产生情况和理化性质如下：

表 5.3-3 恶臭污染物的主要性质

项目	NH ₃	H ₂ S
颜色	无	无
常温下状态	气体	气体
气味	强烈刺激性气味	恶臭，具有臭鸡蛋气味
嗅觉阈值（mg/m ³ ）	0.1	0.0005
密度（g/L）	0.771	1.539
熔点	-77.7℃	-85.5℃
沸点	-33.5℃	-60.7℃
其他性质	易被液化成无色的液体，溶于水、乙醇	有毒性

表 5.3-4 本项目恶臭气体污染分布情况

排放系统	排放单元	排放特点
污水处理系统	格栅间	物理搅拌水位落差污染物逸出，已纳入现有工程恶臭治理范围内
	沉砂池	
	AAO+MBR 生物池及深度处理池	缺氧、厌氧生化反应
	调节池	物料搅拌水位落差及水流紊动，导致污染物逸出
污泥处理系统	贮泥池	污泥缺氧，造成臭气产生，已纳入现有工程恶臭治理范围内
	脱水间	

根据本项目污水处理工艺流程，产生臭气的单元主要为预处理部分（格栅、旋流沉砂池、调节池）、生化部分（AAO+MBR 的厌氧缺氧区）和污泥处理部分（贮泥池及污泥脱水间等）。

根据项目设计方案，本工程设计一套生物滤池除臭系统，调节池采用密闭罩负压收集、生化池及深度处理池采用顶板开孔收集，设计总气量 5 万 m³/h，排气管高度 15m。

由于恶臭物质的逸出和扩散机理复杂，废气远期难于采用物料平衡法进行计算，污水处理过程中恶臭污染源强计算方法有：①面源实测反推估算法，②参考美国 EPA（环境保护署）对污水处理厂恶臭污染物产生情况研究得出的产物系数③类比法。本次采用类比法，调查了《华容县桥东污水处理厂 2 万 m³/d 建设项目》、《平江工业园污水处理厂扩容改建项目》中的计算源强，以上污水处理厂与本项目的处理规模、单体工艺相似度高，具备类比可行性，据此确定本项目的恶臭源强如下：

表 5.3-5 污水处理厂主要处理设施 NH_3 和 H_2S 产生强度

构筑物名称	NH_3 产生强度 ($\text{mg/s} \cdot \text{m}^2$)	H_2S 产生强度 ($\text{mg/s} \cdot \text{m}^2$)
调节池	0.05	0.0014
生化池	0.015	0.00076
深度处理池	0.005	0.00026
格栅渠、集水提升泵井、 旋流沉砂池	0.3	0.00139
污泥储池、污泥脱水机 房	0.1	0.00712

本次评价根据上表中恶臭产生强度及各构筑物面积计算出污水处理厂

各处理单元恶臭源强如下：

表 5.3-6 本项目恶臭污染物排放源强核算结果

构筑物名称	尺寸(长×宽)	占地面积(m^2)	NH_3 产生情况		H_2S 产生情况	
			产生强度 ($\text{mg/s} \cdot \text{m}^2$)	产生量 (kg/h)	产生强度 ($\text{mg/s} \cdot \text{m}^2$)	产生量 (kg/h)
调节池	33*15.8	521	0.05	0.0938	0.0014	0.0026
生化池	42.7*19	811.3	0.015	0.0438	0.00076	0.0022
高效沉淀池	24.2*17.38	421.6	0.005	0.0076	0.00026	0.0004
反硝化深床滤池	24.04*20	480	0.005	0.0086	0.00026	0.0004
格栅渠、 集水提升 泵井、旋 流沉砂池	合计约 326.3	326.3	0.3	0.3524	0.00139	0.0016
污泥储 池、污泥 脱水机房	合计约 57.9	57.9	0.1	0.0208	0.00712	0.0015

本次改扩建工程调节池、生化池、高效沉淀池等采取加盖密闭的方式进行收集，抽气收集效率取 90%，采取生物滤池除臭工艺对恶臭气体进行处理，恶臭气体去除效率参考现有工程实际检测值取 78%，未有效收集的无组织排放。核算本项目恶臭气体源强如下：

表 5.3-7 本项目恶臭污染物排放源强核算结果

序号	项目	处理前	处理后		无组织排放		合计
		产生速率 kg/h	排放速率 kg/h	排放量 t/a	速率 (kg/h)	排放量 t/a	
1	NH_3	0.527	0.104	0.914	0.0527	0.462	1.376
2	H_2S	0.009	0.002	0.015	0.0009	0.008	0.023

(2) 甲烷

本项目污水处理过程中会产生一定量的甲烷废气产生,本次评价引用岳阳江丰环保科技有限公司于2022年12月委托湖南宏润检测有限公司对厂内甲烷的监测结果。监测结果见表6.5-3及附件8,监测结果表明,现有工程甲烷最高体积分数为 1.68×10^{-4} ,远低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中二级标准要求($\leq 1\%$)。由此推断三期工程在设备正常运转的情况下甲烷废气也可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中二级标准要求。

(3) 油烟

改扩建工程投产后,企业食堂就餐人数以28人/d计,食堂食用平均耗油系数以20g/人计,则消耗食用油量约0.056kg/d。烹饪过程油的挥发损失率约3%,由此可估算出项目食堂油烟产生量约1.68g/d。食堂设置有1个基准灶头,炉灶油烟废气排放量按照2000m³/h估算,食堂灶具运行时间按4h/d计,总产生油烟废气约16000m³/d。则油烟产生浓度约为0.21mg/m³。油烟建议由油烟净化器处理后经通风管道引至屋顶排放,净化效率按 $\geq 60\%$ 计,则排放浓度为0.084mg/m³(0.245t/a),符合《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中2.0mg/m³的排放标准要求。

(4) 运输移动源

本次三期工程污泥运输方式仍为密闭罐车运输,三期工程污泥外运新增量8.3t/d,按单次污泥运输量10~13t计,则因污泥运输需每日新增1个运输车次,原辅材料每次运输量按10t计,则每天新增1个运输车次,运输过程中运输车排放的污染物主要有NO_x、CO和THC,污泥运输还要少量恶臭产生。交通运输移动源污染物产生量较少,且在空旷环境中已扩散流失,对周边大气环境影响较小,因此,本次环评不做定量分析。

本项目废气污染排放情况见下表。

表 5.3-7 废气污染物情况汇总表

类型	污染物	产生量	处理措施	排放量	排放速率	排放浓度	排放时间
有组织	NH ₃	4.617	生物滤池除臭	0.914	0.104	20.872	8760
	H ₂ S	0.077		0.015	0.002	0.349	8760
	食堂油烟	0.613	油烟净化器	0.245	0.0002	0.084	1460
无组织	NH ₃	0.462	池体密闭	0.462	0.053	/	8760
	H ₂ S	0.008		0.008	0.0009	/	8760

合计	NH ₃			<u>1.376</u>			
	H ₂ S			<u>0.023</u>			
	食堂油烟			<u>0.245</u>			

2、废水

(1) 生活污水

本项目劳动定员 10 人，均在厂区食宿，以 150L/d.人计，污水产生量以用水量的 80%计，则污水处理厂生活废水量新增 1.2m³/d。本项目新增生活污水依托现有化粪池、隔油沉淀池处理后，纳入污水处理厂预处理工序进行处理。

(2) 污水处理工程排放尾水

本次新增污水处理量为 0.5 万 m³/d，选用“格栅+旋流沉砂池+AAO+MBR+反硝化深床滤池+高效沉淀池+紫外消毒渠”的处理工艺，设计出水水质满足《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T 1546-2018）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值（根据《湖南省枯水期水生态环境管理强化措施》、《湖南省洞庭湖保护条例》要求“洞庭湖区域和东江湖流域的县级及以上城镇污水处理设施总磷排放月均浓度控制在 0.2mg/L 以下）。本次改扩建工程在一、二、三期后端增加生化处理，以确保全厂总氮、总磷稳定达标，经计算，项目实施后，一期工程，二期工程能够进一步削减排入水体中的 COD_{Cr}36.5t/a，TP1.095t/a，氨氮 9.12t/a。

表 5.3-8 改扩建工程实施后全厂及项目废水产排情况一览表

废水量 m	污染物	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TP	TN
5000	产生浓度	<u>500</u>	<u>160</u>	<u>200</u>	<u>45</u>	<u>22</u>	<u>70</u>
	产生量	<u>912.5</u>	<u>292</u>	<u>365</u>	<u>82.125</u>	<u>40.15</u>	<u>127.75</u>
	排放浓度	<u>40</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>3-5</u>	<u>0.2</u>	<u>15</u>
	排放量	<u>73</u>	<u>18.25</u>	<u>18.25</u>	<u>7.295</u>	<u>0.128</u>	<u>27.375</u>
	削减量	<u>839.5</u>	<u>273.75</u>	<u>346.75</u>	<u>74.83</u>	<u>40.022</u>	<u>100.375</u>
	污染物	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TP	TN
10000	产生浓度	<u>500</u>	<u>160</u>	<u>200</u>	<u>45</u>	<u>22</u>	<u>70</u>
	产生量	<u>1825</u>	<u>584</u>	<u>730</u>	<u>164.25</u>	<u>80.3</u>	<u>255.5</u>
	排放浓度	<u>40</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>5-3</u>	<u>0.2</u>	<u>15</u>
	排放量	<u>146</u>	<u>36.5</u>	<u>36.5</u>	<u>14.59</u>	<u>0.73</u>	<u>54.75</u>
	削减量	<u>1679</u>	<u>547.5</u>	<u>693.5</u>	<u>149.66</u>	<u>79.57</u>	<u>200.75</u>
	原排放浓度	<u>50</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>8-5</u>	<u>0.5</u>	<u>15</u>
	原排放量	<u>182.5</u>	<u>36.5</u>	<u>36.5</u>	<u>23.71</u>	<u>1.83</u>	<u>54.75</u>
	相对削减量	<u>36.5</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>9.12</u>	<u>1.095</u>	<u>0</u>

3、噪声

本项目噪声主要来源于水泵、风机、污泥泵、空压机、曝气机等设备，本次

改扩建工程新增噪声源强见下表。

表 5.3-9 本项目噪声源强

工段	噪声源	数量	等效声级[dB (A)]	治理措施	降噪后声级 [dB (A)]
调节池	潜水提升泵	2	80	水下/减振	70
A ² O-MBR 池	回流泵	4	80	水下/减振	70
	产水泵	3	75	水下/减振	65
	污泥泵	2	80	水下/减振	70
	空压机	2	85	室内安装/减振/隔声	75
	反洗水泵	2	75	水下/减振	65
高效沉淀 池	搅拌机	4	75	室内安装/减振/隔声	65
	轴流泵	3	75	水下/减振	65
	螺杆泵	2	70	水下/减振	60
	潜污泵	2	75	水下/减振	65
	风机	8	80	室内安装/减振/隔声	70
反硝化深 床滤池	离心泵	1	75	室内安装/减	65
	鼓风机	2	85	室内安装/减振/隔声	75
辅助用房	鼓风机	2	85	室内安装/减振/隔声	75
环保设备	风机	2	85	减振/隔声	75

4、固体废物

本项目新增固体废物包括一般固体废物、生活垃圾和危险废物。

(1) 一般固废

栅渣：在污水预处理阶段，由格栅井分离出一定量的栅渣，主要是较大块状物、枝状物、软性物质和软塑料等粗、细垃圾和悬浮或飘浮状态的杂物。本项目依托现有二期工程格栅提升泵房进行预处理，处理规模增加 5000m³/d，因此参考现有工程栅渣产生量（现有工程栅渣产生量约为 11.16t/a），本次改扩建工程新增栅渣 5.58t/a，栅渣处理依然经脱水后外运平江县生活垃圾无害化填埋场处理。

剩余污泥：在污水处理过程中会产生一定量的剩余污泥，这些污泥含水率高，体积大，不稳定，易腐烂，并且具有一定的臭味，因此需经适当的污泥稳定处理后才能运出厂外，以防形成二次污染。本次改扩建工程在生化处理工艺后端增加高效沉淀池，因此污泥产生量不能与现有工程直接类比。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978—2018）中污泥产生量计算公式进行计算。

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

式中：

E 产生量—污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

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

W 深—有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一。

根据以上公式计算 E 产生量 $=1.7*15000*2*10^{-4}=5.1t/d$ ，本项目污泥脱水压滤后含水率 60%，故本项目污泥产生量为 12.75t/d，4653.75t/a。

本项目废水处理站收纳平江高新技术园伍市片区企业生产废水及生活污水，与现有工程接纳污水无实质变化，本次环评收集了企业于 2019 年对现有工程污泥进行的检测报告，检测报告显示，现有工程污泥满足《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》GB 5085.3-2007 表 1 浸出毒性鉴别标准值，为一般固废（详见附件 17），故本次改扩建工程产生的污泥仍为 I 类一般工业固体废物。栅渣和污泥均不在场内长期存放。栅渣和脱水污泥贮存在可以防风、防雨、防渗的厂房内，避免雨水直接接触物料。污泥临时堆放区符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。同时，另外，为了保证污泥能合理、妥善处置，建设单位应定期委托有资质的检测单位对污泥进行检测定性，检测周期 1 次/半年。在检测中若发现污泥属危险废物，则须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），设置危险废物暂存间，污泥暂存后委托有资质单位处置。另外，建设单位应建立固废管理台账，详细记录固废产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向所在地县级以上地方环保部门报告。

废包装（非危险化学品）：加药间内 PAM、PAC 等药剂的废包装主要为 PE、PP 材质的包装袋，类比同类型项目，本项目废包装产生量为 1.3t/a，统一收集后外售综合利用。

（2）生活垃圾

本次三期工程新增劳动定员 10 人，污水处理厂办公、生活垃圾按每人每天 1.0kg 计，则生活垃圾产生量为 0.01t/d，合 3.65t/a。经统一收集后，委托环卫部门统一外运填埋处置。

（3）危险废物

本次项目尾水采用紫外线消毒工艺，消毒槽共使用灯管 672 个，根据同类工程实际运行经验，每年的损坏率约为 30%，则产生的紫外线废灯管约 202 个/a，每个废弃灯管的重量 0.3kg-0.4kg，产生量约为 0.07t/a，按照《国家危险废物名录》（2016 版）废紫外灯管属于 HW29 含汞废物，危废代码 900-023-29，厂区内设置危废暂存间暂存，定期由生产厂家回收处置。

项目各类动力及机械设备维修将产生一定的废机油及废润滑油，根据《国家危险废物名录》，该部分固废属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物类危险固废，废物代码 900-214-08。该部分危废产生量约为 0.1t/a，拟在厂区危废间暂存后，委托有资质单位定期处理。

厂区内设有专门实验室，检测废液、废试剂及其包装物、在线监测产生的危废为危险废物。三期工程实验室药剂空瓶产生量为 0.1t/a，废物代码 900-047-49，实验室内设置有危废暂存桶收集药剂空瓶。

本项目固体废物产排情况汇总如下：

表 5.3-10 改扩建工程一般固废产排情况一览表

污染物	产生量 t/a	废物性质	分类编号	去向
栅渣	5.58	一般固废	——	由环卫部门送垃圾填埋场卫生填埋
剩余污泥	4653.75	一般固废	——	
废包装	1.3	一般固废	——	外售综合利用
生活垃圾	3.65	一般固废	——	由环卫部门送垃圾填埋场卫生填埋

表 5.3-11 改扩建工程危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废灯管	HW29	900-023-29	0.07	尾水紫外线消毒	固态	玻璃	汞	年	T	危废间暂存后定期由生产厂家回收处置
2	废机油及废润滑油	HW08	900-214-08	0.1	机修间	液态	矿物油	矿物油	年	T/I	危废间暂存，再定期委托有资质单位处理
3	废溶液、废试剂及其包装物	HW49	900-047-49	0.1	化验室	固、液态	酸、碱	酸、碱	年	T/C/I/R	

5.3.3 事故排放

1、废水事故排放

分析污水处理工艺过程可知,可能导致出水超标的原因主要有三类:一类为进厂水质、水量发生变化,造成出水超标;第二类为处理装置运转不正常而导致出水超标;第三类为污水输送管道破裂或污水提升泵出现故障导致污水的直接排放。

第一种情况,根据前面的计算,当进厂的水量超过设计水量时,将使污水的停留时间缩短,导致排放超标;另外进厂污水浓度超过设计浓度,也可导致处理设施有机负荷增多,从而导致去除率下降,出水超标。

第二类情况出现的原因很多,如停电导致机器设备不能运转,管理不善,造成活性污泥浓度下降,操作不当造成停留时间过短,事故的原因是多方面的,但事故的后果都将造成处理设施去除率的下降,导致出水超标排放,其影响范围与事故的发现和处理时间有关。

第三类事故造成的影响最大,其产生原因可能是人为的损坏,也可能是自然耗损得不到及时补偿造成,管道的损坏程度不同,事故影响大小不同。

按照最恶劣状况即所有进厂污水均没有处理直接排放分析,此时排入水体的污水量和污水水质情况见下表。

表 5.3-12 最不利条件下非正常工况废水排放情况

项目	PH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	TP
进水水质	6-9	500	160	200	45	70	22

2、废气非正常工况排放

根据项目拟采取的厂区恶臭气体收集及净化工艺,可能导致恶臭气体超标的因素主要有两类:一类为处置装置运转不常、处理效率降低而导致恶臭气体超标排放;第二类为各类盖板覆盖不严、输送管道破裂或风机出现故障导致恶臭气体不能得到有效收集而直接无组织排放。

按最不利情况,第一类情况考虑恶臭 90%收集后,恶臭处理设施处理效率为零,则 H₂S 和 NH₃ 排放浓度分别为 33.84mg/m³, 1.25mg/m³。第二类情况项目恶臭气体(H₂S 和 NH₃)全部无组织排放, H₂S 和 NH₃ 无组织排放量分别为 1.367kg/h 和 0.0313kg/h, 合 32.808kg/d 和 0.75kg/d。

5.3.4 污染源汇总

项目污染源汇总见下表。

表 5.3-13 改扩建工程污染源产排情况汇总表

类型	污染物名称	产生量 t/a	排放量 t/a
废气	NH ₃	5.079	1.376
	H ₂ S	0.085	0.023
	食堂油烟	0.613	0.245
废水	废水量	15000	15000
	COD	912.5	91.25
	BOD ₅	292	18.25
	SS	365	18.25
	氨氮	82.125	11.86
	TP	40.15	0.91
	TN	127.75	27.38
固体废物	栅渣	5.58	5.58
	污泥	4653.75	4653.75
	生活垃圾	3.65	3.65
	废机油及废润滑油	0.1	0.1
	废灯管	0.07	0.07
	废包装	1.3	1.3

注：固体废物以处置量计，排放量均为零。

5.3.5 以新代老措施

1、废水

考虑到纳污范围内进水水量水质波动和企业事故废水的排放，本次三期工程拟在预处理阶段，增设调节池，调节池考虑隔油功能，调节池顶部设置气浮设备一台，正常情况下调节池污水超越气浮设备直接进入生化系统处理，进水水质异常时调节池内污水提升至气浮设备处理，再进入生化系统处理。

考虑到污水处理厂进水水质总氮、总磷浓度波动大，一、二期出水总氮、总磷不能稳定达标，故本次三期工程，在生化处理工序后增设深化处理工序：即在 AAO-MBR 工艺后增设高效沉淀池和反硝化滤池，处理工艺以三期合计规模 1.5 万 m³/d 计。

2、固废

本次环评要求企业增设污泥管理台账等管理措施，并设置优化危废间的管理，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求内设分

类贮存隔间。

5.4 “三本帐”分析

改扩建工程与现有工程污染物排放情况如下表所示。

表 5.4-1 改扩建工程“三本账”一览表 单位: t/a

内容	污染物			“以 新带 老” 削减 量		
类型	名称	现有工程 排放量	改扩建工 程排放量		总体工程 排放量	排放 增减量
废气	NH ₃	1.279	1.376	1.279	2.655	1.376
	H ₂ S	0.006	0.023	0.006	0.029	0.023
	食堂油烟	0.158	0.245	0	0.403	+0.245
废水	废水量	10000	5000	0	15000	+5000
	COD _{Cr}	182.5	73	36.5	219	+36.5
	BOD ₅	36.5	18.25	0	54.75	+18.25
	SS	36.5	18.25	0	54.75	+18.25
	氨氮	23.71	7.295	9.12	21.885	-1.825
	TP	1.825	0.128	1.095	0.858	-0.967
	TN	54.75	27.38	0	82.13	+27.38
固体废物	栅渣	11.16	5.58	0	16.74	+5.58
	污泥	1636	4653.75	1636	4653.75	+3017.75
	生活垃圾	5.11	3.65	0	8.76	+3.65
	废机油及废润滑油	0.1	0.1	0	0.2	+0.1
	废灯管	0	0.07	0	0.07	+0.07
	废包装袋	1.2	1.3	0	2.5	+1.3
	检测废液、废试剂 及其包装物	0.1	0.1	0	0.2	+0.1

注：固体废物以产生量、处置量计，实际排放量为 0。

6 环境现状调查及评价

6.1 自然环境现状

6.1.1 地理位置

平江县位于湘、鄂、赣三省交界处，湖南省东北边陲，地处东经 113°11′至 114°09′，北纬 28°25′33″至 29°06′之间。东西长为 98.5 公里，南北长为 76 公里。东与江西省修水县、铜鼓县接壤；南与浏阳市、长沙县毗邻；西与汨罗市交界；北与岳阳县和湖北省通城县相连。东北面以山为界，西南面以水为界。

本项目位于平江高新技术产业园，项目中心点地理坐标为“东经 113.280547，北纬 28.784983”，项目地理位置详见附图 1。

6.1.2 地形、地貌、地质

平江县地质环境复杂，地层发育齐全。地势东南、东北高，西南低，相对高度达 1500m。东北多以山为界，西南以水为界。境内四面环山，分属连云山脉和幕阜山脉。地貌以山地和丘陵为主，山地占总面积的 28.5%，丘陵占 56%，岗地占 5.7%，平原占 9.8%。

平江县地处湘阴—汨罗断陷盆地边缘，白沙井组红色黏土分布较多，形成了红土山冈地低丘区，区内地形地貌简单，地层岩相对稳定，分布均匀，岩土体的水文地质条件和岩土工程地质条件简单。项目区未发现坍塌、滑坡及泥石流等不良地质灾害产生的迹象，根据其地形、岩层和水文等地质条件，预计在工程建设中产生较大的地质灾害的可能性不大，并且未发现可溶性岩类和具有工业开发价值的重要矿产，无压覆矿产，不会产生水文地质条件和工程地质条件改变而产生的坍塌和岩土体滑坡现象。

项目区地下水类型主要为上层滞水，含水层为上层填土层，粘土层及风化板岩为不透水层，地下水主要为天然降水及生活用水补给，根据经验，地下水对砼无侵蚀作用。

平江县抗震设防烈度为 6 度，设计地震加速度为 0.05g，设计地震分组为第一组，本场地为中硬场地土、属 II 类建筑场地，特征周期为 0.35，建筑抗震为有利地段。

工业园地处湘阴——汨罗断陷盆地边缘，白沙井组红色黏土分布较多，形成了红土山冈地低丘区，区内地形地貌简单，地层岩相对稳定，分布均匀，岩土体的水文地质条件和岩土工程地质条件简单。项目区未发现坍塌、滑坡及泥石流等不良地质灾害产生的迹象，根据其地形、岩层和水文等地质条件，预计在工程建设中产生较大的地质灾害的可能性不大，并且未发现可溶性岩类和具有工业开发价值的重要矿产，无压覆矿产，不会产生水文地质条件和工程地质条件改变而产生的坍塌和岩土体滑坡现象。

根据野外钻探揭露地层从上到下为人工填土、第四系冲积层和强、中风化泥质板岩组成，其野外特征按自上而下的顺序依次描述如下，项目区地质图见图 6.1-1。

(1) 人工填土 (Q_{4ml}) ①层：

素填土：褐黑色、暗褐色，主要由粘性杂土和少量全-强风化泥质板岩碎块、碎渣及建筑垃圾组成（局部底部含薄层软塑状耕植土，其工程性能较差一并划入①层），填充时间较长，已完成自重固结，呈松软状。分布较均匀，层厚 1.20m-4.70m。

（2）第四系冲积粉质粘土（Q_{4al}）②层：

黄褐色、褐色，主要由粘粒及粉粒等组成，呈软可塑状，摇震反应无，稍有光泽，韧性较高，强度较低。局部分布（其中 ZK08、ZK13、ZK16-ZK17、ZK19-ZK20 和 ZK26 号钻孔范围此层未见分布），层厚 0.50m-2.60m。

（3）第四系冲积圆砾（Q_{4al}）③层：

黄褐色，暗褐色，主要由圆砾、砾砂、中粗砂和少量卵石、细砂及泥质成分组成。圆砾含量达 50%-60%，砾径 0.30cm-0.80cm 为主，石英质，圆状次圆状，级配一般，呈松散状。为强透水层，水量较大，饱和。局部分布（仅 ZK04-ZK05、ZK07-ZK08、ZK16-ZK17、ZK19 和 ZK26 号钻孔范围此层可见分布），层厚 0.90m-2.30m。

（4）强风化泥质板岩（Pt）④层：

灰白色、灰褐色，主要由泥质成份组成，表层薄层为全风化状，呈硬塑状，岩芯呈土状、碎块状。往下为强风化状，裂隙节理发育，破碎，合金钻头易钻进，取芯呈碎块状少量呈短柱状，RQD 约 10-20，属极软岩，基本质量等级为 V 级。分布较均匀，层厚 3.20m-5.50m。

（5）中风化泥质板岩（Pt）⑤层：

青灰色、灰色，板块结构，较完整，岩块较完整，取芯主要呈长柱状，少量呈短柱状，RQD 约 50-70，属软岩，基本质量等级为 IV 级。全场分布，为场地基岩，揭穿层厚 4.80m-8.80m。

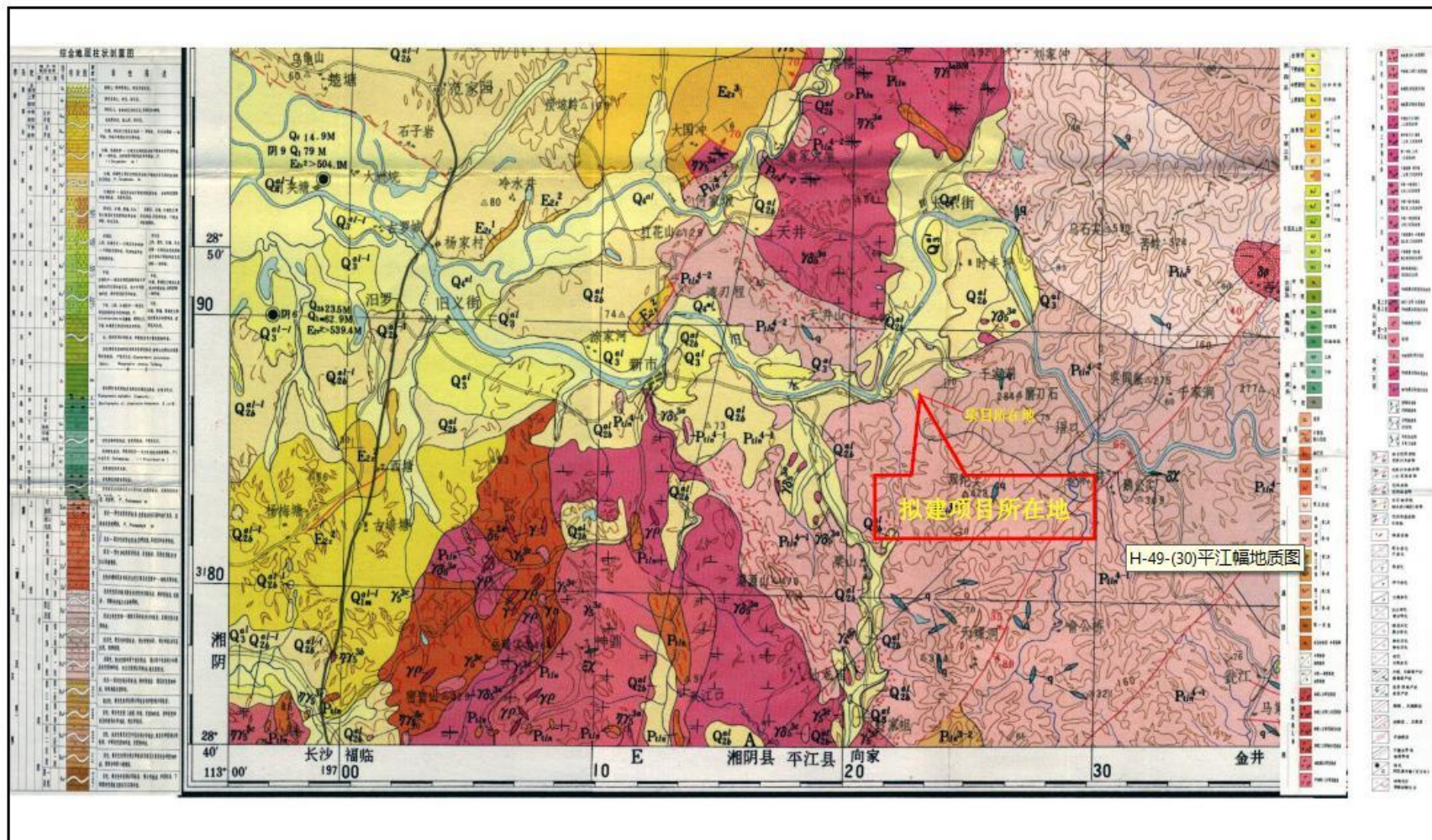


图 6.1-1 项目所在区域地质图

6.1.3 水文

平江县境内河网密布， 分属汨罗江和新墙河两大水系。汨罗江流域面积占 96.1%；新墙河流域面积占 3.9%。汨水自东向西贯穿全境， 境内全长 192.9 公里， 有大小支流 141 条， 总长 2656.9 公里， 河网密度 0.64 公里/平方公里。径流总量 32.56 亿立方米。

汨罗江发源于黄龙山梨树垌（江西修水县境）。经修水白石桥至龙门进入县境， 自东向西贯穿全县， 由新市街入汨罗市。境内全长 192.9 公里， 流经金龙、 长寿、 嘉义、 安定、 三阳、 城关、 瓮江、 谈岑、 栗山等 9 个区（镇）、 22 个乡、 122 个村。流域面积 4053.3 平方公里， 落差 107.5 米， 平均坡降 4‰。汨罗江流域降水量充沛， 雨量多发在 4~8 月， 河水受降水影响明显。根据当地黄旗水文站资料， 该河流域历史最高水位为 47.69m， 最低水位为 31.5m， 河流断面流量 825m³/s， 平均流速 0.95m/s， 水面宽 230 米， 平均水深 3.9m， 最大水深 5.7m， 历史未发生特大水灾及断流。干流多年平均径流量为 43.04 亿立方米， 汛期为 5-8 月， 径流量占全年总量 46.2%， 保证率 95%的枯水年径流量为 5.33 亿立方米， 多年平均流量 129m³/s， 多年最大月平均流量 231m³/s（5 月）， 最小月平均流量 26.2 m³/s（1 月、 12 月）。汨罗江黄旗水文站水文资料统计结果见表 6.1-1， 90% 保证率最枯月平均流量为 66 m³/s。

表 6.1-1 汨罗江流量统计资料 单位： m³/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
月平均	76.9	260.1	518.3	930.0	1181.3	862.8	948.8	199.7	89.3	78.5	315.8	276.5
月最大	91.3	317.03	604.1	1054.8	1350.1	1023.9	1109.44	221.1	97.4	83.3	362.3	308.4

伍市溪为汨罗江一级支流， 伍市溪水量较小， 水面宽度约 2-4m， 水流速度约 0.5 m/s， 水深约 0.5-1m， 自南向北汇入汨罗江， 主要功能为农灌功能。

仙江河属于汨罗江一级支流， 在平江县下石墩村汇入汨罗江， 集雨面积 142.88km²， 河道长度 37.8km， 河道陂降 1.1‰。河宽约 54m， 水流速度约 1.2m³/s， 水深约 1.0m。

鸦冲水库修建于 1959 年， 2011 年 8 月完成除险加固工程， 总库容 217 万 m³， 正常库容 185 万 m³， 坝高 13m， 集雨面积 2.95km²， 主要功能为附近农田灌溉， 灌溉放水时间集中在 3-9 月份。水库西面设有 5m 宽溢洪道， 以涵洞形式从西面道路下方穿过， 溢洪水位按照 50 年一遇标准设计， 溢洪道连接西面灌溉渠，

最终汇入北面汨罗江。

花桥水库位于平江县伍市镇秀水村，花桥水库属汨罗江支流水系，坝址以上控制集雨面积 3.6km^2 ，干流长 2.3km ，干流平均坡降 29%。花桥水库正常蓄水位 74.5m ，正常库容 $224 \times 104\text{m}^3$ ，总库容 $241.87 \times 104\text{m}^3$ ，是一座以灌溉为主，兼顾养殖等综合效益的小 I 型水利工程。

黄金洞水库位于平江县黄金洞乡，工程于 1992 年动工兴建，1996 年建成，枢纽工程位于黄金河上游，黄金洞水库取水口地理坐标为北纬 $28^\circ 39' 28.89''$ ，东经 $114^\circ 03' 27.13''$ 。黄金洞水库总库容 624 万 m^3 ，有效库容 402.5 万 m^3 ，其中防洪 240 万 m^3 ，灌溉 80 万 m^3 ，供水库容 510 万 m^3 ，死库容 370 万 m^3 ，年平均降水量为 1050mm，多年平均产水量 1.23 亿 m^3 。

尧塘水库坝址位于平江县三市镇尧塘村白石头，居汨罗江二级支流恩溪水中下游（恩溪水发源于三墩乡的黄沙尖，流经坳背屋、麻坡里、高碧段，于三市镇大屋段汇入汨罗江一级支流钟洞水，流域面积 94.8km^2 ，河流长度 34km ，河流平均坡降 5.70‰。

6.1.4 气象、气候

1、气象

境内气候属大陆季风气候区，东亚热带向北亚热带过渡气候带。平均气温 16.8°C ，常年积温 6185.3°C ，一月平均气温 4.9°C ，七月平均气温 28.6°C ，平均年降水量 1450.8mm 。主要气候特征为：春温多雨、寒流频繁，降水集中；夏秋多旱；严寒期短，无霜期长；风小、雾多、湿度大。全年无霜期 263 天。

2、气温

平江县境内年平均气温 16.8°C ，常年积温 6185.3°C 。年均气温及积温随海拔增高而降低，汨罗江沿岸平原河谷地带，年均气温一般在 17°C 左右，而境东北幕阜山及境东南连云山一带，年均气温一般在 8.6°C 以下，相差 8.4°C ，相当于从湖南长沙到辽宁营口水平方向上的温差。一月份平均气温 4.9°C ，极端最低气温为 -12°C （1972 年 2 月 9 日）。七月份平均气温 28.6°C ，极端最高气温 40.3°C （1971 年 7 月 26 日）。年平均气温 5°C 以上的时期为 295 天。

3、风向

平江县地处湿润的大陆季风气候区，属中亚热带向北亚热带过度气候带，夏季多东南风，冬季多西北风，偏西风占 20%，偏南风占 5%，静风日 142 天，常年静风期占 39%。多年均风速为 1.4 米/秒，最大风速为 28 米/秒（1957 年 6 月 4 日）。大风发生的机会以 4、7、8 月较多，占全年大风天数的 57.8%。

4、降水

平江县由于地形复杂，降水地域分布有较大差异，年降水量自西向东沿汨罗江顺流而上逐步增加。下游栗山年降水为 1310 毫米，上游浆市为 1610 毫米，最多年份为 2020 毫米，相差 710 毫米。由于受季风和副热带高压的影响，降水量在年内也分布不均匀，呈春夏多秋冬少的规律。多年平均降雨量 1550.78 毫米，年最大降水量 2749.9 毫米、最小降雨量 992.8 毫米；春秋雨季降雨量 905.65 毫米，占年降雨量的 58.4%。年均蒸发量为 741.5 毫米，相对湿度为 82%，最小相对湿度为 9%。多年平均降水日为 160 天，降水年际变化大。

5、日照

平江县年均日照时数 1731.1 小时，日照率 39%，全年太阳光能辐射总量为 108.5 千卡/平方厘米，光合作用有效辐射为 54.25 千卡/平方厘米。汨罗江沿岸及县境西部，由于地势较平缓，开阔，日照充足。沿栗山至幕阜山、连云山一带，年日照时数从 1780 小时减至 1400 小时。1963 年日照最多，计 2040.4 小时，1982 年日照最少，计 1405.3 小时。全年日照时数中，大于或等于 10℃ 的日照时数为 1341.2 小时，占全年日照量的 77.5%。

6.1.5 土壤与植被

平江县成土母岩质主要有变质岩类、花岗岩类、第三纪红岩类、第四纪红土类等，全县土壤分 7 个大类，13 个亚类，43 个土属，66 个土种。其中由变质岩类发育而成的土壤面积占全县的 55.6%，由花岗岩、第三纪红岩类、砾岩类、第四纪红土类，河流冲积物发育而成的土壤面积分别占全境的 18.4%、15.1%、1.1%、9.8%。山地土壤主要有山地红壤、山地黄壤及山地黄棕壤。

评价区以丘陵山地为主，土层通常较薄，植被不发育，类型较单一。植被类型以油茶林为主，兼有马尾松林、杉木林、杂木灌丛和桔园与农作物植被，林木多低矮、稀疏，山地植被覆盖约在 70% 左右。

区内野生木本植物主要物种为油茶、马尾松、杉木、樟树、椿树、楠竹、苦

楝、槐树、欒木、火棘、盐肤木、山胡椒、桅子花、冬青、构骨、杜荆、女贞、黄檀、金樱子、小果蔷薇、映山红、桔、桃、枇杷、野桐等；草本植物主要有白茅、野古草、香茅草、狗尾草、车前草、野菊花、狗牙根、芒、蒲公英等；另外还有多种蕨类和藤本植物。物种均为常见种，丰度一般，其中香樟为国家Ⅱ级保护植物。区内农作物主要有水稻、白菜、萝卜等粮食作物和蔬菜类作物。

区域内野生动物较少，主要有蛇、鼠、蛙、昆虫类及野兔、黄鼠狼、麻雀、八哥等。家畜主要有猪、牛、羊、鸡、鸭、兔等。水生鱼类资源主要有草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、鳙鱼等，调查未发现野生的珍稀濒危动物种类。

6.1.6 矿产资源

平江县境内矿物以有色金属和非金属矿种居多。已发现的有色金属矿 20 多种。其中主要重有色金属矿种有黄铜矿、辉铜矿、斑铜矿、方铅矿、锡矿等；轻有色金属矿种有钛铁矿；贵金属矿种有黄金矿、白银矿；稀有金属矿种有黑钨矿、白钨矿、钼矿、绿柱石等；稀土金属矿种有独居石、磷钇矿、稀土矿等。黑色金属主要有磁铁矿、赤铁矿、褐铁矿、硬锰矿等。非金属主要有石灰石、石英、云母等。

平江县境内已发现的矿产资源达 60 多种，散布于全县各地的矿床、矿点共 200 多处，其中大中型矿床 10 处。石膏、石英、磷等矿物储量均在 1000 万吨以上；黄金已探明的储量有 100 吨，远景储量在 150 吨以上；平江县传梓源银、锂矿伴生锂矿 1 处，工业远景储量（矿量）11276.1 吨；各种矿床主要分布在东西向的长平断裂带上。

6.2 自然保护区、风景名胜区、及文物古迹等生态敏感区概况

6.2.1 福寿山—汨罗江风景名胜区

福寿山—汨罗江风景名胜区范围包括两片、四点，总面积 165.8 平方公里。两片为福寿山景域（118.35 平方公里）与汨罗江景域（47.45 平方公里），福寿山景域（其中含福寿山森林公园）北起狮子冲，沿着献钟采育场与加义镇的交界线，往东到平江与浏阳的交界线，沿此界线一路南下，南至寒婆坳，西到高望山、鸭婆咀一线，西北基本沿山脚北延；汨罗江景域主要沿江呈东西向，西起浯口镇，东到怀甫公园西侧；四点为县城附近的平江起义旧址、中共平江县委旧址、湘鄂

赣革命纪念馆、杜甫墓祠四个独立景点。

本项目位于福寿山-汨罗山风景名胜区西北方向，直线距离约 6.8km，故本项目不涉及福寿山—汨罗江风景名胜区。

6.2.2 汨罗江平江段斑鳌黄颡鱼国家级水产种质资源保护区

1、保护区概况

2016 年 12 月 13 日，中华人民共和国农业部公告第 2474 号，根据《中华人民共和国渔业法》规定和《中国水生生物资源养护行动纲要》有关要求。经农业部审定，批准建立汨罗江平江段斑鳌黄颡鱼国家级水产种质资源保护区。保护区位于湖南省平江县境内的汨罗江加义大桥（113°50'16"E，28°38'35"N）至伍市镇（113°14'18"E，28°47'08"N）江段，全长 150 公里，核心区为三市镇爽口大桥（113°42'58"E，28°35'43"N）至浯口镇浯口大桥（113°21'8"E，28°46'23"N）江段，长约 85 公里。实验区有两处：一是加义大桥（113°50'16"E，28°38'35"N）至爽口大桥（113°42'58"E，28°35'43"N）江段，长 35 公里；二是浯口大桥（113°21'08"E，28°46'23"N）至伍市镇（113°14'18"E，28°47'08"N）江段，长 30 公里。保护区总面积 1200 公顷，其中核心区面积为 700 公顷，实验区面积为 500 公顷。

2、保护区物种

保护区主要保护对象为斑鳌、黄颡鱼，同时对鮡鱼、乌鳢等物种进行保护。特别保护期为全年。

1) 斑鳌 *Siniperca scherzeri*



地方名：岩鳌鱼。

形态特征：体中等长，稍侧扁。背部隆起呈弧形，腹部下凸不甚明显。眼位于头

的前部，侧上位。眼间头背较宽平。幼鱼眼径大于眼间距，成鱼眼径小于眼间距。口大，端上位。下颌稍突出于上颌。上下颌、犁骨及口盖骨

上都有小齿，以犬齿较发达。口并拢时，下颌前端的齿部分外露。颌骨末端达眼中部或眼后缘的下方。前鳃盖骨后缘有一列较密的锯齿，下缘有几个大刺，通常包于皮内，间鳃盖骨及后鳞盖骨的下缘稍粗糙，后鳃盖骨的后缘有两个刺，一般也包于皮内。背鳍由数目较多的硬刺和软鳍条组成，硬刺长度短于软鳍条长，鳍基甚长，起点位于胸鳍基部的上方，末端与臀鳍末端相对或稍后。胸鳍圆形。腹鳍第1根鳍条为硬刺，位置前移，接近胸位。肛门紧靠臀鳍。臀鳍也由硬刺和软鳍条组成，软鳍条外缘呈长圆形。尾鳍圆形。体鳞细小，排列紧密。侧线在体侧中部向上隆弯。体色棕绿，腹部色淡。背侧散布许多豹纹状斑块，有的个体在体侧中下部的斑块周缘间以白圈。各鳍浅灰色。奇鳍上有许多不连续的褐斑条。

生活习性：斑鳅鱼为底层鱼类，生活在静水和有一定流水的江河、湖

泊和水库中，尤以水草丰盛的浅水湖泊为多。白天一般潜伏于水底，夜间四处活动觅食，有打穴作窝习性，不喜群居，生活适宜水温为15-32℃，在水温7℃以下时不大活动和摄食。鳅鱼常卧于水底，隐藏于较浅的穴中。

食性：斑鳅鱼是典型的肉食性凶猛鱼类，终生以小鱼、小虾为食。体长31cm的鳅鱼可捕食体长15cm的鲫鱼。鳅鱼食量较大，通常饱食时食量可达自重的10-15%。

繁殖：一般2冬龄鱼达性成熟，5~7月繁殖，繁殖时要求一定的流水环境，卵为浮性，漂流发育。幼鱼进入湖湾或江河支流中肥育。

2) 黄颡鱼 *Pelteobagrus fulvidraco*



地方名：黄呀姑、黄鸭叫。

形态特征：身体在腹鳍前较肥胖，由此向后渐侧扁，通常背鳍起点处突高。

头部较宽,由后向前渐平扁。眼位于头的前部,侧上位。眼缘游离,不为皮膜所盖。两对鼻孔,前后分离,后鼻孔位于两眼内侧稍前,呈喇叭状,前鼻孔位于吻端呈小管状。口下位,口裂呈弧形。上下颌及犁骨上都有

绒毛状齿带。触须 4 对,以颌须最长,达胸鳍基部或超过。背鳍不分枝鳍条为硬刺,其后缘有弱锯齿。背鳍起点距吻端小于距脂鳍基末端的距离。脂鳍与臀鳍相对,后端游离,鳍基长度短于臀鳍基。胸鳍刺大于背鳍刺,其前缘呈锯齿细小,后缘锯齿发达。腹鳍位于背鳍基末端下方稍后,鳍末达臀鳍。尾鳍深分叉。体无鳞片,侧线完全。体呈黄绿色,有的个体侧部有黑色斑块,尾鳍上有黑色纵纹。

生活习性:黄颡鱼多在静水或江河缓流中活动,营底栖生活。白天栖息于湖水底层,夜间则游到水上层觅食。对环境的适应能力较强,因之在不良环境条件下也能生活。幼鱼多在江湖的沿岸觅食。黄颡鱼食性是肉食性为主的杂食性鱼类。觅食活动一般在夜间进行,食物包括小鱼、虾、各种陆生和水生昆虫(特别是摇蚊幼虫)、小型软体动物和其它水生无脊椎动物,有时也捕食小型鱼类。其食性随环境和季节变化而有所差异,在春夏季节常吞食其它鱼的鱼卵,到了寒冷季节,食物中小鱼较多,而底栖动物渐渐减少。规格不同的黄颡鱼食性也有所不同,体长2~4cm,主要摄食桡足类和枝角类;体长5~8cm 的个体,主要摄食浮游动物以及水生昆虫;超过8cm 以上个体,摄食软体动物和小型鱼类等。4~5 月繁殖,产卵场多在近岸边水草浅水区域,产沉粘性卵。黄颡鱼性情温和,为钩介幼虫寄主,为贝类繁殖必不可少的经济鱼类之一。

(2) 保护区三场分布情况

1) 保护区鱼类产卵场

保护区鱼类资源丰富,种类繁多,主要的经济鱼类有近二十种,以定居性鱼类为主。综合上世纪八十年代国家对洞庭湖渔业资源的调查和《平江县农业区划报告》中的“水产资源考察报告”,保护区内现有经济鱼类产卵场共 3 处,总面积约 118 公顷。产卵场江段水质清澈、溶氧充足、浮游生物丰富、水生维管束植物茂盛、为鱼类的繁衍、生长提供了优良场所。

产卵场一:起点于汨罗江火烧滩——仙江河与汨罗江交汇处,河面宽 200m,全长 4.1km,面积 82 公顷。产卵场北面属三阳乡金窝村、大众村、思源村,南面是三阳乡阜阳村、苏白村。该河段水域较宽,两岸旱草茂密,河中水草密布,大小河滩 5 个,沙滩主要以碎石与粗沙组成,洪水季节仅剩葛里坪村河滩,其余都会

淹没，江水退后又全部露出水面；河水从北向南逐渐加深，平均水深 4m 以上，且水流平缓，而北面为碎石、粗沙、水草组成的浅滩，水流相对较急，成为该河段鳊鱼和黄颡鱼的产卵场。每年 5-6 月份可见到鳊、黄颡鱼在此产卵场景。

产卵场二：起于安定镇止马村止马河与汨罗江交汇处——安定镇大桥村水南河与汨罗江交汇处该河段两岸相距 60m 全长 2km 面积 12 公顷。两岸树木林立，有香樟、杨树、槐树、楠竹及早草；河中水草丰富，树根与树须遍布河道两侧；河底主要是砂石，环境幽静，主要为鳊鱼产卵场，黄颡鱼也在此产场。每年 5-7 月份可见产卵鱼类。

产卵场三：位于加义镇加义大桥—加义镇谢江村谢家大屋，河面宽为 80m，全长 3km，面积约 24 公顷，该河段顺流而下的左边主要是砂石组成的河滩和河底，水浅流急；右边是红石岩与水草、树木根须组成的深水区，平均为 2.8m，是黄颡鱼产场的主要场地。每年 5 月初可见黄颡鱼产卵。

2) 保护区鱼类索饵场

保护区水面广阔，98 条支流全部来水直接注入保护区内，带来大量鱼类适口饵料，同时，浅水沼泽广阔多变，水体环境清新，水生植物丰富，形成多处天然鱼类索饵场，但主要索饵场有 4 处，总面积约 188 公顷，分别位于瓮江镇五里村、三阳乡潘坳村、加义镇早仑村和三市镇渡头村。

索饵场一：在余坪乡与瓮江镇三向的河面，起于余坪乡江口村余坪河与汨罗江交汇处，止于瓮江镇五里村，全长 3.2km，河面宽 120m，面积约 38 公顷。该处河面平坦、水流缓慢，余坪乡 2.3 万人口，1.6 万耕地及 11 万亩森林产生了丰富的肥料及鱼类饵料、经余坪河流入汨罗江，使该河段成为各种鱼类觅食之地，也成为附近渔民主要的捕捞场所。

索饵场二：位于三阳乡潘坳村—火烧滩河面，全长 4.1 公里，面积约 82 公顷。索饵场北面属三阳乡金窝村、大众村、思源村，南面是三阳乡阜阳村、苏白村。该河段水域较宽，约 200 米，两岸旱草茂密，河中水草密布，大小河滩 5 个，沙滩主要以碎石与粗沙组成，洪水季节仅剩割里坪村河滩，其余都会淹没，江水退后又全部露出水面；河水从北向南逐渐加深，平均水深 4 米以上，且水流平缓，而北面为碎石、粗沙、水草组成的浅滩，水流相对较急，为该河段鳊鱼和黄颡鱼的索饵场。常年可见到斑鳊、黄颡鱼在此觅食。

索饵场三：位于三市镇爽口大桥—三市镇渡头村，全长 3km，河面宽 100m，

面积约 30 公顷。该河段水流缓慢，河道绕三市镇集镇半圈后折向南，成“之”字形流向，河段融纳三市镇 3 万多人口、18.6 万亩耕地、22 万亩森林的营养物质和有机物；童市河、虹桥河两条主支流汇集于该段，带来的生物和营养物质极为丰富，枯水季节有时还形成富营养型水体，每年 4-5 月份和 9-10 月份，各种吞食、滤食等鱼类聚集于此，成为保护区内鱼类品种最多，蕴藏量也比较多的索饵场。

索饵场四：位于加义镇加义村—早仑村之间，水面全长 2.4km，河面宽 160m，面积约 38 公顷。该河段河面有 4 道回湾、3 个沙洲和 5 条内叉河，还有无数条稻田排污口直通河内。顺流方向的西岸有近 2000 亩河岸的草场，涨水时河水淹没草场，退水后草场疯长，时起时落的河水为草食性鱼类提供了丰富的饵料，每年 5-6 月可见鱼类的觅食。

3) 保护区鱼类越冬场

保护区水量充沛，深沟、深潭众多，为汨罗江鱼类提供了天然的越冬场，主要有三处越冬场，总面积约 131 公顷。

越冬场一：位于浯口镇青冲大坝—浯口镇黄棠电站大坝底全长 1.5km，河面宽为 200 m，面积 30 公顷。该河段水位稳定在 12m，场内礁石林立，河岸芦苇小型灌木丛生，进入枯水期后，稳定的水温为鱼类提供了适宜的越冬条件。

越冬场二：位于浯口镇黄棠大坝—瓮江镇盘石村，全长 4.5km，河面宽 150m，面积 67 公顷。该河段水面宽阔，横跨度为 200m；最深水位（大坝处）22.8m，最浅水为盘古村村口 10.6m，平均水深 16.7m。

越冬场三：位于城关镇澄潭村江口电站大坝—城关镇泗马村严家滩大桥，全长 2.8 km。河面宽 120m，面积约 34 公顷。该段水位稳定在 12-6m 之间，两岸是白杨树为主的风景林，水面平静如镜，一年四季能见到各类鱼活动。

(3) 水产种质资源保护区与园区的关系

本项目排污口位于凌公桥河右岸，（坐标东经 113°16'14.638"，北纬 28°46'55.787"），属于汨罗江一级支流，凌公桥河汇入汨罗江处为“汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区”实验区。

6.2.3 湖南汨罗江国家湿地公园

湖南汨罗江国家湿地公园位于湖南省汨罗市。包括汨罗江干流汨罗段及其周

边部分区域，东起汨罗江新市大桥，西至磊石山汨罗江出口，涉及周边新市镇、归义镇、罗江镇、屈子祠镇、白塘镇等乡镇，长 43.6 公里，宽 0.1~1.5 公里，总面积 2954.10 公顷，其中湿地面积为 2812.24 公顷，湿地率 95.2%。公园共分为湿地生态保护保育区、恢复重建区、科普宣传与文化展示区、休闲游览区和综合管理服务区五大功能区，是集湿地保护保育与修复，湿地功能和湿地文化展示等于一体的国家湿地公园。

本项目排污口改建后位于湖南汨罗江国家湿地公园科普宣传与文化展示区边界上游 12600m 处。

6.3 区域饮用水源及区域污染源调查

6.3.1 区域饮用水源调查

本项目位于平江高新技术产业园区内，最近的饮用水水源保护区为新市镇水厂饮用水源保护区，该水厂取水口距本项目排污口直线距离为 10.53km，水域保护边界距本项目排污口 9.17km。

表 6.3-1 汨罗市新市自来水厂汨罗江饮用水水源保护区划定方案

保护区名称	所在市州	所在县区	所在流域	类型	服务城镇	现有水厂名称	保护区级别	保护区范围	
								水域	陆域
汨罗市新市自来水厂汨罗江饮用水水源保护区	岳阳市	汨罗市	洞庭湖-汨罗江	河流	汨罗市城区，古培镇、汨罗镇、新市镇部分区域	汨罗市自来水公司	一级	取水口上游 1000 米至下游 100 米的河道水域。	一级保护区水域边界至两岸防洪堤迎水侧堤肩之间的陆域。
							二级	一级保护区水域上边界上溯 2000 米，下边界下延 200 米的河道水域。	一级、二级保护区水域边界沿岸纵深 1000 米，不超过农灌渠和村道（一级保护区陆域除外）。

根据《岳阳市水务局关于上移汨罗江应急备用水源取水口复函》，汨罗市汨罗江备用汨备用水源取水口将上移 8.6km 至平汨交界处，即本项目排污口下游直线距离 9.17km 处。

6.3.2 区域污染源调查

根据现场踏勘，并参考岳阳市生态环境局《关于平江高新技术产业园区（伍市片区）入河排污口设置的批复》及湖南君德立华环保科技有限公司编制的《平江高新技术产业园区入河排污口设置论证报告》可知，项目排污口下游取、排水口分布情况如下所示。

（1）取水口分布

根据现场调查，论证排污口凌公桥河和汨罗江交互处下游 13.55km（直线距离为 10.53km）为新市镇水厂取水口，水厂取水规模为 1 万 m³/d。

（2）排水口分布

经查阅相关资料以及现场实地核查，论证入河排污口所在水功能区现共有 3 个排污口，分别为平江高新技术产业园区污水处理厂排污口，湖南荣泰新材料科技有限公司排污口（规划取缔），伍市镇污水处理厂排污口。

表 6.3-2 排污口所在河段排水现状

序号	排污口	排放量 (m ³ /h)	COD 浓度 (mg/L)	NH3-N 浓 度 (mg/L)	COD 负荷 (t/a)	NH3-N 负 荷 (t/a)
1	平江高新技术产业园区污水处理厂排污口	416.7	50	5	175.2	17.52
2	湖南荣泰新材料科技有限公司排污口	208.3	50	5	87.6	8.76
3	伍市镇污水处理厂排污口	83.3	50	5	35.04	3.504
合计					297.84	29.784

6.4 生态环境现状调查与评价

区域内大部分处于人类长期活动区域，野生动植物的生存环境基本上已遭到破坏。野生动物多为适应耕地和居民点的种类，主要动物物种有斑鸠、喜雀、麻雀等鸟类及鼠类、蛙类、蛇类等常见中小型动物，家畜、家禽主要有猪、牛、羊、鸡、鸭，鱼类有青、草、鲢、鲤、鲫等。

区域内植物资源比较简单，林地以人工次生林、幼林及自然灌木类植物为主。林地主要分布于山坡和山丘顶部等坡度较大地带，谷地多为菜地、农田、民舍。园区内基本无原生植被，多为人工植被，植被主要为农作物群落（水稻、蔬菜）、经济林木和绿化树林。区内现有植物：松树、杉树、樟树、油茶树等及农作物群落。经调查，区域内除樟树为国家二级保护植物外，选址内没有天然分布的珍稀

濒危植物种类和古树木。樟树为江南常见，分布普遍。

通过现场踏勘及向当地居民进行调查了解，项目评价范围内未发现国家和省级重点保护野生动物，无珍稀保护动物。

6.5 环境空气质量现状与评价

6.5.1 空气环境质量现状评价

根据项目所在区域气象条件、主要污染源分布等因素，根据《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》，本次评价委托湖南恒泓检测技术有限公司对项目区域大气环境现状进行检测。大气环境监测设置 2 个监测点，详见下表。

表 6.5-1 大气监测点一览表

监测点名称	方位距离	备注
G1 厂址生活区	/	上风向
G2 大罗屋居民点	东南侧 640	下风向

监测因子：氨（小时值）、硫化氢（小时值）。

采样频次：连续监测 7 天。

采样和监测分析方法：采样和分析方法按照国家环保局颁布的《环境监测技术规范》（环境空气质量手工监测技术规范 HJ/T194-2005）和《空气和废气监测分析方法》（第四版）的有关要求和规定进行。

评价标准：《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D 中的浓度限值。

监测结果详见下表：

表 6.5-2 环境空气质量现状监测数据统计表 单位：mg/Nm³

监测 点位	检测 项目	监测日期及检测结果							标准 限值	单位	评价 结果
		2023.3.16	2023.3.17	2023.3.18	2023.3.19	2023.3.20	2023.3.21	2023.3.22			
G1 厂址生活区	硫化氢	0.005	0.003	0.004	0.002	0.003	0.003	0.002	0.01	mg/m ³	达标
	氨	0.15	0.16	0.17	0.15	0.18	0.16	0.17	0.2	mg/m ³	
G2 大罗屋居民点	硫化氢	0.004	0.003	0.004	0.005	0.006	0.003	0.004	0.01	mg/m ³	
	氨	0.16	0.15	0.15	0.14	0.16	0.14	0.16	0.2	mg/m ³	
备注	执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录表 D.1 中的相关标准限值										

监测结果表明：项目区域周边所有监测点氨和硫化氢的小时浓度值均能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D 中的浓度限

值。

同时，本次评价引用岳阳江丰环保科技有限公司于 2022 年 12 月委托湖南宏润检测有限公司对企业进行的常规监测结果说明项目周边臭气浓度及甲烷现状情况（检测报告见附件 11）。检测结果如下所示。

表 6.5-3 臭气浓度检测及评价结果一览表

检测项目	单位	采样点位	采样日期	检测结果	参考限值	评价结果
臭气浓度	无量纲	厂界上风向 5m 处	12.6	12	20	达标
		厂界下风向东南面 5m 处		15	20	
		厂界下风向东南面 5m 处		14	20	
甲烷	%	厂界上风向 5m 处		1.55×10^{-4}	/	/
		厂界下风向东南面 5m 处		1.68×10^{-4}	/	/
		厂界下风向东南面 5m 处		1.68×10^{-4}	/	/

表 6.5-4 臭气浓度检测及评价结果一览表

检测项目	单位	采样点	采样日期	检测结果			参考限值
臭气浓度	无量纲	厂内浓度最高点	12.6	1 次	2 次	3 次	20
				18	19	18	

由上表可知，项目区域臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 中二级新改扩建标准。

6.5.2 项目所在区域环境空气基本污染物质量达标情况

本次评价采用《岳阳地区环境空气质量自动监测报告》中 2022 年平江县全年的大气环境监测数据对本项目所在区域环境空气质量达标情况进行判定。

基本数据详见下表。

表 6.5-5 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	年均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	4	60	6.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	12	40	30	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	41	70	58.6	达标
CO	百分之 95 位数日平均质量浓度	1100	4000	27.5	达标
O ₃	百分之 90 位数 8h 平均质量浓度	127	160	79.4	达标

PM _{2.5}	年平均质量浓度	25	35	71.4	达标
-------------------	---------	----	----	------	----

根据上表统计情况，2022 年平江县环境空气污染物基本项目年均值均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，故项目所在区域为达标区。

6.6 水环境质量现状评价

6.6.1 地表水环境质量现状评价

（1）区域地表水监测数据

（一）枯水期监测数据

本次评价引用湖南平江高新技术产业园区管理委员会于 2022 年 4 月委托湖南立德正检测有限公司对园区地表水环境进行的监测数据（详见附件 7）说明项目所在区域地表水环境现状。

1、监测点位

S1：伍市溪与汨罗江汇合口上游500m；

S2：伍市溪与汨罗江汇合口下游1500m；

S3：平江高新技术产业园区污水处理厂排污口与伍市溪上游500m。（该排污口为位于伍市溪的原排污口）

2、监测因子

根据引用的环境质量现状监测报告，该报告地表水环境现状监测因子为：pH 值、化学需氧量、五日生化需量、总磷、硫化物、石油类、氟化物、氰化物、铜、锌、镍、铅、镉、砷、六价铬、汞、粪大肠菌群。

3、监测时间和频率

监测时间：2022年4月12日，每天监测1次。

4、评价标准

各现状监测断面各监测指标均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

5、引用数据合理性

引用监测数据监测时间为 2022 年 4 月，距今时间为 11 月小于 3 年，引用监测报告监测因子均为本项目现状评价因子，监测点位为本项目周边汨罗江及伍市溪，汨罗江布点满足设置背景断面和控制断面的要求，故该监测报告引用合理可

行。

6、监测结果统计

引用地表水环境质量现状监测结果汇总情况见表6.6-1。

表 6.6-1 地表水质量监测结果一览表 单位：mg/L，pH 值及其特别注明外

监测日期	检测项目	监测点位及检测结果			单位
		伍市溪与汨罗江汇合口上游 500m	伍市溪与汨罗江汇合口下游 1500m	污水处理厂排污口与伍市溪上游 500m	
2022 年 4 月 12 日	pH 值	7.8	7.9	8.1	无量纲
	化学需氧量	7	9	14	mg/L
	五日生化需氧量	1.0	0.7	1.1	mg/L
	氨氮	0.042	0.045	0.104	mg/L
	总磷	0.01	0.02	0.01L	mg/L
	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
	氟化物	0.058	0.068	0.102	mg/L
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
	铜	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
	镍	5×10 ⁻³ L	5×10 ³ L	5×10 ⁻³ L	mg/L
	铅	1×10 ⁻³ L	1×10 ⁻³ L	1×10 ⁻³ L	mg/L
	镉	1×10 ⁻³ L	1×10 ⁻³ L	1×10 ⁻³ L	mg/L
	砷	3×10 ⁻³ L	3×10 ⁻³ L	3×10 ⁻³ L	mg/L
	六价铬	0.006	0.005	0.005	mg/L
	汞	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	mg/L
	粪大肠菌群	20L	20L	20L	MPN/L

本次改扩建工程将入河排污口迁移至凌公桥河右岸，本次环评引用《平江高新技术产业开发区污水处理厂入河排污口论证报告》中对凌公桥河的监测，引用监测数据监测时间为 2023 年 4 月，，引用监测报告监测因子均为本项目现状评价因子，监测点位为凌公桥河及汨罗江，布点满足设置背景断面和控制断面的要求，故该监测报告引用合理可行。

监测断面设置如下所示。

表 6.6-2 地表水环境监测断面设置

序号	位置
W1	凌公桥河排放口上游 500m
W2	凌公桥河排放口下游 1100m
W3	凌公桥河与汨罗江汇合口上游 500m
W4	凌公桥河与汨罗江汇合口上游 500m

监测结果如下表。

表 6.6-3 水环境质量现状监测结果 单位: mg/L, pH 无量纲

监测项目	监测结果						标准值
	W1（凌公桥河排放口上游500m）			W2（凌公桥河排放口下游1100m）			
pH	8.0	7.9	8.0	7.9	7.8	7.8	6~9
COD	12	12	13	15	14	14	20
BOD5	2.6	2.6	2.7	3.1	3.0	3.0	4
NH ₃ -N	0.319	0.332	0.340	0.411	0.419	0.432	1
总磷	0.11	0.10	0.10	0.13	0.12	0.12	0.2
总氮	0.46	0.49	0.51	0.55	0.56	0.61	1
硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.2
石油类	0.02	0.0	0.03	0.03	0.03	0.03	0.05
氟化物	0.006L	0.006L	0.006L	0.221	0.247	0.256	1
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.2
铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1
镍	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	/
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.05
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.05
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.0001
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
粪大肠菌群	1.1×10 ³	1.1×10 ³	1.2×10 ³	1.2×10 ³	1.1×10 ³	1.1×10 ³	10000

根据上述监测结果可知,凌公桥河各监测指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水质标准。

表 6.6-4 水环境质量现状监测结果 单位: mg/L, pH 无量纲

监测日期	检测项目	监测点位及检测结果		单位
		伍市溪与汨罗江汇合口上游 500m	伍市溪与汨罗江汇合口下游 1500m	
2022 年 4 月 12 日	pH 值	7.8	7.9	无量纲
	化学需氧量	7	9	mg/L
	五日生化需氧量	1.0	0.7	mg/L
	氨氮	0.042	0.045	mg/L
	总磷	0.01	0.02	mg/L
	硫化物	0.01L	0.01L	mg/L
	石油类	0.01L	0.01L	mg/L
	氟化物	0.058	0.068	mg/L
	氰化物	0.004L	0.004L	mg/L
	铜	0.05L	0.05L	mg/L
	锌	0.05L	0.05L	mg/L

	镍	5×10-3L	5×10 ³ L	mg/L
	铅	1×10-3L	1×10-3L	mg/L
	镉	1×10-3L	1×10-3L	mg/L
	砷	3×10-3L	3×10-3L	mg/L
	六价铬	0.006	0.005	mg/L
	汞	4×10-5L	4×10-5L	mg/L
	粪大肠菌群	20L	20L	MPN/L

根据上述监测结果可知，汨罗江的各监测指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准。

（二）丰水期监测数据

本次评价引用湖南平江高新技术产业园区管理委员会于 2022 年 9 月委托湖南立德正检测有限公司对园区地表水环境进行的监测数据（详见附件 7）说明丰水期项目所在区域地表水环境现状。

表 6.6-5 丰水期凌公桥河及汨罗江环境质量检测数据

监测日期	检测项目	监测点位及检测结果			位
		凌公桥河与汨罗江汇合口上游 500m	凌公桥河与汨罗江汇合口下游 1500m	污水处理厂与凌公桥河上游 500m	
2022 年 9 月 9 日	pH 值	7.4	7.4	7.4	无量级
	化学需氧量	15	30	14	mg/L
	五日生化需氧量	1.0	0.7	1.1	mg/L
	氨氮	0.121	0.141	0.156	mg/L
	总磷	0.07	0.08	0.08	mg/L
	硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
	氟化物	0.058	0.068	0.102	mg/L
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
	铜	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
	镍	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	5×10 ⁻³ L	mg/L
	铅	1×10 ⁻³ L	1×10 ⁻³ L	1×10 ⁻³ L	mg/L
	镉	1×10 ⁻⁴ L	1×10 ⁻⁴ L	1×10 ⁻⁴ L	mg/L
	砷	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	mg/L

	六价铬	0.006	0.005	0.005	mg/L
	汞	4×10^{-5} L	4×10^{-5} L	4×10^{-5} L	mg/L
	粪大肠菌群	20L	20L	20	MPNL

由上表可知，丰水期汨罗江及凌公桥河均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准。

（2）汨罗江近 3 年水环境质量数据

本次评价收集了平江县人民政府公示的平江地区水涉重断面环境质量中平江污水处理厂下游 1000m 重金属质量监测数据。详见下表。

表 6.6-6 2022 全年汨罗江伍市工业园污水处理厂下游 1000m 断面重金属环境质量一览表

断面名称	监测时间	铅 (mg/L)	汞 (mg/L)	镉 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	砷 (mg/L)	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)	硒 (mg/L)	镍 (mg/L)	钒 (mg/L)	铊 (mg/L)	锰 (mg/L)	钴 (mg/L)	锑 (mg/L)	铁 (mg/L)
伍市工业园污水处理厂下游 1000m	2022/1/6	0.0000 9L	0.0000 4L	0.0000 5L	0.004 L	0.003	0.0004 3	0.004	0.0004 1L	0.007 L	0.01L	0.0000 2L	0.03	0.02L	0.0003	0.01L
	2022/2/9	0.0000 9L	0.0000 4L	0.0000 5L	0.004 L	0.002	0.0019 6	0.004 L	0.0004 1L	0.007 L	0.01L	0.0000 2L	0.01	0.02L	0.0005	0.07
	2022/3/3	0.0000 9L	0.0000 4L	0.0000 5L	0.004 L	0.0012	0.0011 4	0.004 L	0.0004 1L	0.007 L	0.01L	0.0000 2L	0.01L	0.02L	0.0002 L	0.01L
	2022/4/2	0.0000 9L	0.0000 4L	0.0000 5L	0.004 L	0.0027	0.0008 4	0.004 L	0.0004 1L	0.007 L	0.01L	0.0000 2L	0.01L	0.02L	0.0002 L	0.05
	2022/5/5	0.0001 1	0.0000 4L	0.0000 5L	0.004 L	0.0003 L	0.0010 9	0.004 L	0.0004 1L	0.007 L	0.01L	0.0000 2L	0.01L	0.02L	0.0002 L	0.01L
	2022/6/1	0.0000 9L	0.0000 4L	0.0000 5L	0.004 L	0.0058	0.0022 8	0.004 L	0.0004 1L	0.007 L	0.01L	0.0000 2L	0.01	0.02L	0.0010	0.07
	2022/7/3	0.0001 7	0.0000 4L	0.0000 5L	0.004 L	0.0030	0.0011 6	0.004 L	0.0004 1L	0.007 L	0.01L	0.0000 2L	0.01	0.02L	0.0007	0.05
	2022/8/3	0.0002 8	0.0000 4L	0.0005 2	0.004 L	0.0110	0.0016 1	0.004 L	0.0004 1L	0.007 L	0.01L	0.0000 2L	0.01L	0.02L	0.0005	0.01
	2022/9/3	0.0000 9L	0.0000 4L	0.0000 5L	0.004 L	0.0096	0.0004 2	0.004 L	0.0004 1L	0.007 L	0.01L	0.0000 2L	0.01L	0.02L	0.0002	0.02
	2022/10/10	0.0001 8	0.0000 4L	0.0000 6	0.004 L	0.0050	0.0015 6	0.004 L	0.0004 1L	0.007 L	0.01L	0.0000 2L	0.01L	0.02L	0.0004	0.02
	2022/11/2	0.0000 9L	0.0000 4L	0.0000 5L	0.004 L	0.0036	0.0010 2	0.004 L	0.0004 1L	0.007 L	0.01L	0.0000 2L	0.01L	0.02L	0.0015	0.01
	2022/12/4	0.0002 4	0.0000 4L	0.0000 5L	0.004 L	0.0016	0.0011 1	0.004 L	0.0004 1L	0.007 L	0.01L	0.0000 2L	0.01L	0.02L	0.0002 L	0.01

表 6.6-7 2021 全年汨罗江伍市工业园污水处理厂下游 1000m 断面重金属环境质量一览表

断	监测	铅	汞	镉	六价铬	砷	铜	锌	硒	镍	钒	铊	锰	钴	锑	铁
---	----	---	---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

面名称	时间	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
伍市工业园污水处理厂下游1000m	2021/1/5	0.00016	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.002	0.00154	0.004L	0.00041L	0.007L	0.01L	0.00002L	0.01	0.02L	0.0005	0.03
	2021/2/1	0.00009L	0.00004L	0.0001	0.004L	0.002	0.00106	0.007	0.00041L	0.007L	0.01L	0.00002L	0.01L	0.02L	0.0015	0.01L
	2021/3/4	0.00009L	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.0003L	0.00008L	0.004L	0.00041L	0.007L	0.01L	0.00002L	0.01L	0.02L	0.0002L	0.01L
	2021/4/6	0.00034	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.0023	0.00148	0.004L	0.00041L	0.007L	0.01L	0.00002L	0.02	0.02L	0.0002L	0.08
	2021/5/3	0.00015	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.0003L	0.0009	0.004L	0.00041L	0.007L	0.01L	0.00002L	0.01L	0.02L	0.0002L	0.04
	2021/6/4	0.0001	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.0008	0.00166	0.004L	0.00041L	0.007L	0.01L	0.00002L	0.01L	0.02L	0.0002L	0.15
	2021/7/2	0.00017	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.003	0.00102	0.004L	0.00041L	0.007L	0.01L	0.00002L	0.01L	0.02L	0.0002L	0.07
	2021/8/7	0.00009L	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.0026	0.00074	0.004L	0.00041L	0.007L	0.01L	0.00002L	0.01L	0.02L	0.0002L	0.01L
	2021/9/5	0.00009L	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.0038	0.00202	0.004L	0.00041L	0.007L	0.01L	0.00002L	0.01	0.02L	0.0005	0.03
	2021/10/8	0.00009L	0.00004L	0.0001	0.004L	0.0041	0.00008L	0.004L	0.00041L	0.007L	0.01L	0.00002L	0.02	0.02L	0.0005	0.02
	2021/11/3	0.00009L	0.00004L	0.00005L	0.004L	0.0078	0.0013	0.004L	0.00041L	0.007L	0.01L	0.00002L	0.02	0.02L	0.0006	0.02
	2021/12/4	0.00009L	0.00004L	0.00007	0.004L	0.0062	0.0018	0.004L	0.00041L	0.007L	0.01L	0.00002L	0.01L	0.02L	0.0002	0.01L

表 6.6-8 2020 全年汨罗江伍市工业园污水处理厂下游 1000m 断面重金属环境质量一览表

断面名称	监测时间	铅 (mg/L)	汞 (mg/L)	镉 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	砷 (mg/L)	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)	硒 (mg/L)	镍 (mg/L)	钒 (mg/L)	铊 (mg/L)	锰 (mg/L)	钴 (mg/L)	锑 (mg/L)	铁 (mg/L)
伍市工业园污水处理厂下游 100m	2020/1/4	0.002 L	0.000 04L	0.000 1L	0.004L	0.002 9	0.000 75	0.004 L	0.000 4L	0.007 L	0.01L	0.000 03L	0.01L	0.02L	0.000 2L	0.01
	2020/2/17	0.002 L	0.000 04L	0.000 1L	0.004L	0.000 8	0.001 02	0.004 L	0.000 4L	0.007 L	0.01L	0.000 03L	0.01	0.02L	0.000 3	0.05
	2020/3/4	0.000 14	0.000 04L	0.000 1L	0.004L	0.003 2	0.008 71	0.004 L	0.000 4L	0.007 L	0.01L	0.000 02L	0.04	0.02L	0.000 4	0.05
	2020/4/1	0.002 L	0.000 04L	0.000 1L	0.004L	0.001 6	0.001 02	0.004 L	0.000 4L	0.007 L	0.01L	0.000 02L	0.01L	0.02L	0.000 3	0.05
	2020/5/4	0.002 L	0.000 04L	0.000 1L	0.004L	0.002 4	0.001 76	0.004 L	0.000 4L	0.007 L	0.01L	0.000 02L	0.01L	0.02L	0.000 4	0.04
	2020/6/2	0.002 L	0.000 04L	0.000 1L	0.004L	0.002 8	0.002 40	0.004 L	0.000 4L	0.007 L	0.01L	0.000 02L	0.01L	0.02L	0.000 4	0.08
	2020/7/4	0.000 23	0.000 04L	0.000 1L	0.004L	0.002 5	0.002 45	0.004 L	0.000 4L	0.007 L	0.01L	0.000 02L	0.01L	0.02L	0.000 5	0.1
	2020/8/5	0.002 L	0.000 04L	0.000 1L	0.004L	0.001 5	0.001 37	0.004 L	0.000 4L	0.007 L	0.01L	0.000 02L	0.02	0.02L	0.000 2L	0.01
	2020/9/3	0.002 L	0.000 04L	0.000 1L	0.004L	0.000 4	0.008 29	0.036	0.000 4L	0.007 L	0.01L	0.000 02	0.04	0.02L	0.000 6	0.09
	2020/11/5	0.002 L	0.000 04L	0.000 1L	0.004L	0.000 3L	0.000 12	0.004 L	0.000 4L	0.007 L	0.01L	0.000 02L	0.01L	0.02L	0.000 2L	0.01L
	2020/12/3	0.002 L	0.000 04L	0.000 1L	0.004L	0.002 5	0.000 68	0.004 L	0.000 4L	0.007 L	0.01L	0.000 02L	0.03	0.02L	0.000 3	0.04

同时，本次环评收集了汨罗市生态环境局在汨罗市人民政府官网上公示的汨罗江新市断面水环境质量数据，数据统计结果如下所示：

表 6.6-9 汨罗江新市断面达标情况统计表

时间	达到标准	时间	达到标准	时间	达到标准
2022 年 12 月	3	2021 年 12 月	3	2020 年 12 月	3
2022 年 11 月	3	2021 年 11 月	3	2020 年 11 月	3
2022 年 10 月	3	2021 年 10 月	3	2020 年 10 月	3
2022 年 9 月	3	2021 年 9 月	3	2020 年 9 月	3
2022 年 8 月	3	2021 年 8 月	3	2020 年 8 月	3
2022 年 7 月	2	2021 年 7 月	3	2020 年 7 月	3
2022 年 6 月	3	2021 年 6 月	3	2020 年 6 月	3
2022 年 5 月	3	2021 年 5 月	3	2020 年 5 月	3
2022 年 4 月	3	2021 年 4 月	3	2020 年 4 月	3
2022 年 3 月	3	2021 年 3 月	3	2020 年 3 月	3
2022 年 2 月	3	2021 年 2 月	3	2020 年 2 月	3
2022 年 1 月	3	2021 年 1 月	3	2020 年 1 月	3

上述结果表明，汨罗江新市断面水质再 2020 年~2022 年，其水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准。

6.6.2 地下水环境质量现状评价

为评价本项目附近区域地下水环境质量现状，本次评价委托湖南恒泓检测技术有限公司对项目附近地下水环境质量现状进行了监测。

监测因子：pH 值、氨氮、砷、汞、铬（六价）、耗氧量、铜、锌、氟化物、石油类、总大肠菌群、 K^+ 、 Na^+ 、 CA^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 共 19 个监测因子。

分析方法：采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值与监测值进行对比的方法，对地下水水质进行评价。

本项目地下水的评价方法与地表水相同。

本评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，各监测因子监测结果见表 6.6-10；各监测点单因子指数见表 6.6-11。

表 6.6-10 监测点水质监测结果统计一览表 单位：mg/L

检测项目	监测日期、点位及检测结果					标准 限值	单位
	2023.3.16						
	<u>D1 项目</u> <u>东南</u> <u>535m 处</u> <u>民井（上</u> <u>游）</u>	<u>D2 项目</u> <u>西北</u> <u>415m 民</u> <u>井（下游）</u>	<u>D3 项目</u> <u>北 200m</u> <u>民井（侧</u> <u>向）</u>	<u>D4 项目</u> <u>西南</u> <u>400m 民</u> <u>井（侧向）</u>	<u>D5 项目场</u> <u>地</u>		

水位	7.3	12.8	8.7	7.9	5.8	/	m
埋深	47.7	32.2	45.3	38.1	35.2	/	m
pH 值	7.4	7.5	7.3	7.5	7.3	6.5~8.5	无量纲
氨氮	0.257	0.326	0.281	0.251	0.246	0.50	mg/L
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01	mg/L
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001	mg/L
铬（六价）	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	mg/L
氟化物	0.006L	0.006L	0.376	0.006L	0.006L	1.0	mg/L
耗氧量	1.3	1.4	1.4	1.5	1.4	3.0	mg/L
铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	mg/L
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.00	mg/L
石油类	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	/	mg/L
总大肠菌群	≤20	≤20	≤20	≤20	≤20	30	MPN/L
K ⁺	1.19	1.56	1.76	1.39	1.48	/	mg/L
Na ⁺	1.12	1.60	1.44	2.61	2.55	200	mg/L
CA ²⁺	24.7	26.2	40.7	37.4	40.2	/	mg/L
Mg ²⁺	4.05	4.26	4.84	3.89	4.06	/	mg/L
CO ₃ ²⁻	ND	ND	ND	ND	ND	/	mg/L
HCO ₃ ⁻	8.90	9.05	9.0	18.2	18.3	/	mg/L
Cl ⁻	37.2	26.0	41.6	34.8	33.6	250	mg/L
SO ₄ ²⁻	13.3	31.4	29.0	53.5	38.1	250	mg/L
备注	执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准						

注：ND 表示未检出。pH 值单位：无量纲；其余单位为 mg/L。

表 6.6-11 地下水监测点位单因子指数一览表 单位：mg/L

项目	评价标准	D1 项目东南 535m 处民井（上游）	D2 项目西北 415m 民井（下游）	D3 项目北 200m 民井（侧向）	D4 项目西南 400m 民井（侧向）	D ₅ 项目场地
pH 值	6.5~8.5	0.266666667	0.333333333	0.2	0.333333333	0.2
氨氮	0.5	0.514	0.652	0.562	0.502	0.492
砷	0.01	/	/	/	/	/
汞	0.001	/	/	/	/	/
铬（六价）	0.05	/	/	/	/	/
氟化物	1	/	/	/	/	/
耗氧量	3	0.433333333	0.466666667	0.466666667	0.5	0.466666667
铜	1	/	/	/	/	/

锌	1	/	/	/	/	/
石油类	/	/	/	/	/	/
总大肠菌群	30	/	/	/	/	/
K ⁺	/	/	/	/	/	/
Na ⁺	200	0.0056	0.008	0.0072	0.01305	0.01275
Ca ²⁺	/	/	/	/	/	/
Mg ²⁺	/	/	/	/	/	/
CO ₃ ²⁻	/	/	/	/	/	/
HCO ₃ ⁻	/	/	/	/	/	/
Cl ⁻	250	0.1488	0.104	0.1664	0.1392	0.1344
SO ₄ ²⁻	250	0.0532	0.1256	0.116	0.214	0.1524

从上述表格监测数据可知，项目周边地下水水质均能够达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准的限值，单因子指数均 ≤ 1 ，表明地下水水质状况良好。

6.7 土壤环境质量现状评价

本次评价委托湖南恒泓检测技术有限公司对项目厂界及周边区域土壤进行了环境质量现状监测。监测点位要求见表 6.7-1，结果见 6.7-2~6.7-4，土壤理化性质见表 6.7-5~6.7-8。

表 6.7-1 土壤监测点位一览表

点位名称	监测因子	采样深度	执行标准
T1 厂内柱状样	Ph 值及 45 项	0~0.5, 0.5~1.5, 1.5~3m	36600
T2 厂内柱状样	Ph 值及 45 项	0~0.5, 0.5~1.5, 1.5~3m	
T3 厂内柱状样	Ph 值及 45 项	0~0.5, 0.5~1.5, 1.5~3m	
T4 厂内表层样	Ph 值及 45 项	0~0.5	
T5 厂外表层样	Ph 值及隔、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	0~0.5	15618
T6 厂外表层样	Ph 值及隔、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	0~0.5	

表 6.7-2 土壤监测结果一览表

检测项目	监测日期、点位及检测结果						标准 限值	单位
	2023.3.16							
	T1 厂内柱 状样 0~0.5m	T1 厂内柱 状样 0.5~1.5m	T1 厂内柱 状样 1.5~3m	T2 厂内柱 状样 0~0.5m	T2 厂内柱 状样 0.5~1.5m	T2 厂内柱 状样 1.5~3m		
pH 值	7.23	7.23	7.20	7.21	7.20	7.23	/	无量纲
砷	36.6	28.4	20.4	39.6	32.6	29.1	60	mg/kg
镉	0.49	0.32	0.27	0.44	0.41	0.26	65	mg/kg
铬（六价）	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	mg/kg
铜	62	30	17	64	32	26	18000	mg/kg
铅	50.3	18.9	8.5	47.2	19.8	8.9	800	mg/kg
汞	0.456	0.337	0.280	0.412	0.326	0.245	38	mg/kg
镍	95	71	65	61	56	34	900	mg/kg
四氯化碳	2.1×10 ⁻³ L	2.1×10 ⁻³ L	2.1×10 ⁻³ L	2.1×10 ⁻³ L	2.1×10 ⁻³ L	2.1×10 ⁻³ L	2.8	mg/kg
氯仿	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	0.9	mg/kg
氯甲烷	2.6×10 ⁻³ L	2.6×10 ⁻³ L	2.6×10 ⁻³ L	2.6×10 ⁻³ L	2.6×10 ⁻³ L	2.6×10 ⁻³ L	37	mg/kg
1，1-二氯乙烷	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	9	mg/kg
1，2-二氯乙烷	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	5	mg/kg
1，1-二氯乙烯	8.0×10 ⁻⁴ L	8.0×10 ⁻⁴ L	8.0×10 ⁻⁴ L	8.0×10 ⁻⁴ L	8.0×10 ⁻⁴ L	8.0×10 ⁻⁴ L	66	mg/kg
顺-1，2-二氯乙烯	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	596	mg/kg

检测项目	监测日期、点位及检测结果						标准 限值	单位
	2023.3.16							
	T1 厂内柱 状样 0~0.5m	T1 厂内柱 状样 0.5~1.5m	T1 厂内柱 状样 1.5~3m	T2 厂内柱 状样 0~0.5m	T2 厂内柱 状样 0.5~1.5m	T2 厂内柱 状样 1.5~3m		
反-1, 2-二氯乙烯	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	54	mg/kg
二氯甲烷	2.6×10 ⁻³ L	2.6×10 ⁻³ L	2.6×10 ⁻³ L	2.6×10 ⁻³ L	2.6×10 ⁻³ L	2.6×10 ⁻³ L	616	mg/kg
1, 2-二氯丙烷	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	5	mg/kg
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	10	mg/kg
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	6.8	mg/kg
四氯乙烯	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	53	mg/kg
1, 1, 1-三氯乙烷	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	840	mg/kg
1, 1, 2-三氯乙烷	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	2.8	mg/kg
三氯乙烯	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	2.8	mg/kg
1, 2, 3-三氯丙烷	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	0.5	mg/kg
氯乙烯	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	0.43	mg/kg
苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	4	mg/kg
氯苯	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	270	mg/kg
1, 2-二氯苯	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	560	mg/kg
1, 4-二氯苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	20	mg/kg
乙苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	28	mg/kg

检测项目	监测日期、点位及检测结果						标准 限值	单位
	2023.3.16							
	T1 厂内柱 状样 0~0.5m	T1 厂内柱 状样 0.5~1.5m	T1 厂内柱 状样 1.5~3m	T2 厂内柱 状样 0~0.5m	T2 厂内柱 状样 0.5~1.5m	T2 厂内柱 状样 1.5~3m		
苯乙烯	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	1290	mg/kg
甲苯	2.0×10 ⁻³ L	2.0×10 ⁻³ L	2.0×10 ⁻³ L	2.0×10 ⁻³ L	2.0×10 ⁻³ L	2.0×10 ⁻³ L	1200	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	3.6×10 ⁻³ L	3.6×10 ⁻³ L	3.6×10 ⁻³ L	3.6×10 ⁻³ L	3.6×10 ⁻³ L	3.6×10 ⁻³ L	570	mg/kg
邻二甲苯	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	640	mg/kg
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	76	mg/kg
苯胺	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	260	mg/kg
2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	2256	mg/kg
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15	mg/kg
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5	mg/kg
苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	15	mg/kg
苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	151	mg/kg
蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1293	mg/kg
二苯并[a，h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5	mg/kg
茚并[1，2，3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15	mg/kg
萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	70	mg/kg
备注	执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值							

表 6.7-3 土壤检测结果一览表

检测项目	监测日期、点位及检测结果				标准限值	单位
	2023.3.16					
	T3 厂内柱状样 0~0.5m	T3 厂内柱状样 0.5~1.5m	T3 厂内柱状样 1.5~3m	T4 厂内表层样 0~0.5m		
pH 值	7.22	7.20	7.21	7.20	/	无量纲
砷	35.8	27.5	21.5	39.9	60	mg/kg
镉	0.67	0.52	0.27	0.28	65	mg/kg
铬（六价）	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	mg/kg
铜	64	47	33	66	18000	mg/kg
铅	42.0	19.2	8.2	37.2	800	mg/kg
汞	0.388	0.296	0.232	0.266	38	mg/kg
镍	73	65	59	18	900	mg/kg
四氯化碳	2.1×10 ⁻³ L	2.1×10 ⁻³ L	2.1×10 ⁻³ L	2.1×10 ⁻³ L	2.8	mg/kg
氯仿	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	0.9	mg/kg
氯甲烷	2.6×10 ⁻³ L	2.6×10 ⁻³ L	2.6×10 ⁻³ L	2.6×10 ⁻³ L	37	mg/kg
1，1-二氯乙烷	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	9	mg/kg
1，2-二氯乙烷	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	5	mg/kg
1，1-二氯乙烯	8.0×10 ⁻⁴ L	8.0×10 ⁻⁴ L	8.0×10 ⁻⁴ L	8.0×10 ⁻⁴ L	66	mg/kg
顺-1，2-二氯乙烯	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	596	mg/kg

检测项目	监测日期、点位及检测结果				标准限值	单位
	2023.3.16					
	T3 厂内柱状样 0~0.5m	T3 厂内柱状样 0.5~1.5m	T3 厂内柱状样 1.5~3m	T4 厂内表层样 0~0.5m		
反-1, 2-二氯乙烯	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	54	mg/kg
二氯甲烷	2.6×10 ⁻³ L	2.6×10 ⁻³ L	2.6×10 ⁻³ L	2.6×10 ⁻³ L	616	mg/kg
1, 2-二氯丙烷	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	5	mg/kg
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	10	mg/kg
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	6.8	mg/kg
四氯乙烯	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	53	mg/kg
1, 1, 1-三氯乙烷	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	840	mg/kg
1, 1, 2-三氯乙烷	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	2.8	mg/kg
三氯乙烯	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	9.0×10 ⁻⁴ L	2.8	mg/kg
1, 2, 3-三氯丙烷	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	0.5	mg/kg
氯乙烯	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	0.43	mg/kg
苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	4	mg/kg
氯苯	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	270	mg/kg
1, 2-二氯苯	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	1.0×10 ⁻³ L	560	mg/kg
1, 4-二氯苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	20	mg/kg
乙苯	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	28	mg/kg

检测项目	监测日期、点位及检测结果				标准限值	单位
	2023.3.16					
	T3 厂内柱状样 0~0.5m	T3 厂内柱状样 0.5~1.5m	T3 厂内柱状样 1.5~3m	T4 厂内表层样 0~0.5m		
苯乙烯	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	1.6×10 ⁻³ L	1290	mg/kg
甲苯	2.0×10 ⁻³ L	2.0×10 ⁻³ L	2.0×10 ⁻³ L	2.0×10 ⁻³ L	1200	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	3.6×10 ⁻³ L	3.6×10 ⁻³ L	3.6×10 ⁻³ L	3.6×10 ⁻³ L	570	mg/kg
邻二甲苯	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	640	mg/kg
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	76	mg/kg
苯胺	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	260	mg/kg
2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	2256	mg/kg
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15	mg/kg
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5	mg/kg
苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	15	mg/kg
苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	151	mg/kg
蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1293	mg/kg
二苯并[a, h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5	mg/kg
茚并[1, 2, 3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15	mg/kg
萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	70	mg/kg
备注	执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值					

表 6.7-5 土壤检测结果一览表

检测项目	监测日期、点位及检测结果		标准限值	单位
	2023.3.16			
	T5 厂外表层样 0~0.5m	T6 厂外表层样 0~0.5m		
pH 值	7.21	7.23	/	无量纲
镉	0.26	0.28	0.3	mg/kg
汞	0.168	0.102	2.4	mg/kg
砷	11.8	11.6	30	mg/kg
铅	22.2	18.6	120	mg/kg
铬	70	69	200	mg/kg
铜	57	30	100	mg/kg
镍	33	46	100	mg/kg
锌	27	30	250	mg/kg
备注	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准限值			

表 6.7-6 土壤理化特性调查表

时间		2023.3.16		
监测点位		T1 厂内柱状样 0~0.5m	T1 厂内柱状样 0.5~1.5m	T1 厂内柱状样 1.5~3m
经度（E）		113.275197		
纬度（N）		28.787871		
层次（m）		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	团粒	团块	团块
	质地	砂土	砂壤	砂壤
	砂砾含量	5%	2%	2%
	其他异物	无	无	无

表 6.7-7 土壤理化特性调查表

时间		2023.3.16		
监测点位		T2 厂内柱状样 0~0.5m	T2 厂内柱状样 0.5~1.5m	T2 厂内柱状样 1.5~3m
经度（E）		113.274544		
纬度（N）		28.788465		
层次（m）		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	团粒	团块	团块
	质地	砂土	砂壤	砂壤
	砂砾含量	2%	2%	2%
	其他异物	无	无	无

表 6.7-8 土壤理化特性调查表

时间		2023.3.16		
监测点位		T3 厂内柱状样 0~0.5m	T3 厂内柱状样 0.5~1.5m	T3 厂内柱状样 1.5~3m
经度（E）		113.275054		
纬度（N）		28.788552		
层次（m）		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	团粒	团块	团块
	质地	砂土	砂壤	砂壤
	砂砾含量	2%	2%	2%
	其他异物	无	无	无

表 6.7-9 土壤理化特性调查表

时间		2023.3.16		
监测点位		T4 厂内表层样 0~0.5m	T5 厂外表层样 0~0.5m	T6 厂外表层样 0~0.5m
经度（E）		113.276500	113.274143	113.275186
纬度（N）		28.788707	28.787929	28.789150
层次（m）		0~0.5	0~0.5	0~0.5
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	团粒	团块	团块
	质地	砂土	砂土	砂土
	砂砾含量	2%	5%	2%
	其他异物	无	无	无

由上述表格可知，项目厂外农用地各污染物浓度满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相应 pH 值风险筛选值要求，厂内建设用地满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

6.8 声环境质量现状评价

为了解项目区域声环境质量现状，本次环评委托湖南恒泓检测技术有限公司对项目周边声环境质量进行监测，监测结果见表 6.8-2。

1、监测布点

根据本项目周边声环境敏感点分布现状特征，共设 4 个噪声监测点。

表 6.8-1 噪声监测点布设

序号	敏感点名称	监测项目	测点位置
1	厂界东	等效连续 A 声级	厂界外 1m 处
2	厂界南		
3	厂界西		
4	厂界北		

2、监测时间及频次

监测时间：2023 年 3 月 16 日~3 月 17 日；频次：监测 1 天，每天昼间（6：00~22：00）、夜间（22：00~次日 6：00）各一次，每次监测不小于 10min。

3、监测方法和分析方法

按《声环境质量标准》（GB3908-2008）和《环境监测技术规范》的有关规

定和要求执行。

4、监测结果统计及评价

监测结果统计及评价结果见表 6.8-2。

表 6.8-2 声环境敏感点环境噪声监测统计结果与评价

监测点位	监测日期及检测结果（单位：dB（A））				标准限值	
	2023.3.16		2023.3.17			
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 厂界东侧外 1m	56.4	43.8	55.8	44.2	60	50
N2 厂界南侧外 1m	52.2	42.0	52.6	41.8	60	50
N3 厂界西侧外 1m	52.7	42.5	53.1	42.7	60	50
N4 厂界北侧外 1m	58.1	46.0	57.7	45.4	60	50

由上表可知，项目厂界四至均满足《声环境质量标准》的 2 类标准。

7 环境影响评价

7.1 施工期环境影响预测与评价

改扩建工程在现有二期工程西南地块进行建设,施工期主要环境影响为少量土石方工程中产生的土石方、扬尘、固废、噪声及施工废水。

7.1.1 废气

施工过程中造成大气污染的主要产生源有:新建建(构)筑物施工地基开挖、现有构筑物拆除、运输车辆、施工机械走行车道所带来的扬尘,施工建筑材料(水泥、石灰、砂石料)的装卸、堆砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落;各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

1、扬尘

施工产生的大气污染物主要为扬尘,来源于场地平整、扰动原地貌等,扬尘污染会造成大气中 TSP 值增高,根据类比资料,施工扬尘的起尘量与许多因素有关。影响起尘量的因素包括:基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆夹带泥砂量、水泥搬运量、弃土外运装载起尘量以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等因素有关。

类比同类工程,源强处扬尘浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$, 距离扬尘点 25m 处扬尘浓度范围在 $0.37\sim 1.10\text{mg}/\text{m}^3$, 距扬尘点 50m 处扬尘浓度范围在 $0.31\sim 0.98\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2、汽车尾气

施工过程中需要使用挖掘机、推土机等大型机械设备;建筑材料运输过程中会使用各种大型机动车辆,这些设备和车辆均使用柴油发动机或使用柴油发动机临时供电,因此,这些车辆及设备在运行时会排放一定量的 CO 、 NO_x 以及未完全燃烧的碳氢化物非甲烷总烃等大气污染物,会对环境产生一定的影响。

7.1.2 废水

改扩建工程废水主要为施工人员生活污水、施工作业废水。

1、施工人员生活污水

项目施工高峰期人数约 100 人,生活污水排放量按 $160\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计,则生活污水排放量为 $12.8\text{m}^3/\text{d}$ 。施工期生活污水参照低浓度生活污水水质(即悬浮物

220mg/L，BOD₅250mg/L，COD_{Cr} 350 mg/L，NH₃-N 35 mg/L）。生活污水依托现有工程化粪池预处理后，排入项目主体工程进行处理。

2、施工作业废水

施工配料和对机械设备进行冲洗及维护保养，将产生少量的作业废水（约1.2m³/d），废水中的污染物主要是悬浮物和石油类。施工场地设置隔油沉淀池等临时处理设施，施工废水经处理后，回用于场地洒水抑尘。

综上所述，施工期废水对周边环境影响较小。

7.1.3 噪声

项目施工期噪声主要是施工现场的各类机械设备噪声、施工作业噪声以及物料运输造成的交通噪声，且又以机械噪声和施工作业噪声为主。其中机械噪声主要由施工机械所造成，如电锯、电钻和切割机等，以点声源为主；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声等，多为瞬时噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。虽然施工噪声随着施工的结束而消失，但由于噪声较强，将会对周边敏感点产生一定程度的影响，所以必须重视对施工期噪声的控制。

1、噪声值计算

本项目只考虑距离衰减，施工机械噪声采用如下模式进行预测计算：

$$L_i = L_0 - 20 \lg (r_i / r_0)$$

式中：L_i——距声源 r_i 处的声级 dB（A）；

L₀——距声源 r₀ 处的声级 dB（A）；

r_i——预测点距噪声源距离，m；

r₀——声级为 L₀ 的预测点距噪声源距离，r₀=5m。

各声源在预测点产生的合成声级采用以下公式计算：

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

2、评价结果分析

本项目施工期建筑噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准限值见表 7.1-1。

表 7.1-1 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

施工场地噪声预测结果见表 7.1-2。

表 7.1-2 距声源不同距离出的噪声值 单位：dB（A）

设备名称	5m	10m	50m	100m	178m	200m	300m	317m	560m
切割机	96	90	76	70	65	64	60.5	60	55
电锯	91	85	71	65	60	59	55.5	55	50

注：项目夜间不施工。

从以上两表可看出，施工机械噪声较高，在未采取任何的防噪措施的情况下，施工期间施工场界处的噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，但昼间在场界 317m 以外，项目声环境质量可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

而根据项目总平面布置图和周边环境可知，在项目场界 317m 范围内有颜家村、颜家小学等敏感点，因此环评要求项目方采取相应的措施进行控制和减缓影响，其可采取的措施如下：

（1）采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，使噪声污染在施工中得到控制；

（2）对施工中的一些噪声较高的机械，应尽可能集中进行突击作业，缩短施工噪声的污染时间，并在施工中要根据噪声传播的方向，在周围设置适宜的隔声装置。

（3）注意对机械设备保养，使机械维持较低声级水平；

（4）在敏感点与施工场地之间设置围墙，可起到一定的隔声作用；

（5）规范施工秩序，文明施工作业。在休息时间（12：00～14：30 和 22：00～次日 06：00）禁止进行施工作业。如因施工工艺特殊原因需要施工时，需向岳阳市生态环境局平江县分局申报，经同意和公示后方可施工。

（6）建设与施工单位还应与施工场地周围单位、居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。

经采取以上措施后，项目施工噪声对周围环境的影响可降至可接受程度，

且随着施工期的结束，影响也随之消失，因此对环境的影响不大。

7.1.4 固废

本项目施工期的固体废物主要为施工人员的生活垃圾、新建厂房产生的建筑垃圾、土石方工程产生的弃方。这些建筑垃圾、民工生活垃圾若随地乱扔乱弃置之不理，则会给当地交通、人身健康安全、景观等环境造成不同程度的负面影响。

1、生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾将伴随整个施工期的全过程，生活垃圾主要以有机类废物为主，主要包括易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒、剩余食品等。由于这些生活垃圾的污染物含量很高，如处置不当，将会影响景观，散发臭气，对周围环境造成不良影响。项目施工期施工人员的生活垃圾依托现有工程所设垃圾桶收集，并由环卫部门定期清运处理。

2、建筑垃圾

建设项目在施工过程中产生的建筑垃圾主要为施工过程中产生的砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝、土石方等杂物。对于可以回收利用的建筑材料，如废金属、废钢筋、废铁丝、废砖块、废木材等应尽量回收利用；其他不能回收利用的建筑材料及土石方则尽可能作为填料。

3、土石方

项目总挖方 3.1 万 m^3 （其中含表土剥离 0.35 万 m^3 ），总填方 7.82 万 m^3 （其中含表土回覆 0.35 万 m^3 ），借方 4.72 万 m^3 ，伍市片区建设项目较多，本项目所需借方由平江县城管部门在伍市片区内进行调配，本项目不设置取土场。临时堆土场设置土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或苫盖纤维布等其它覆盖物。

土石方不及时清理，影响美观，同时下雨天雨水会对土石方进行冲刷，造成水土流失，同时雨水变浑浊，流入雨水沟造成环境影响。

因此，项目施工方应采取禁止乱丢乱弃污染防治措施，将不同的固废分别进行收集，使这些施工期固废得到合理处理，对周围环境影响不大。

7.1.5 施工期生态影响分析

项目施工期生态影响主要体现在生态景观及水土流失方面。

1、水土流失影响：项目平整场地产生的弃土和临时堆土，如果处理不当，

雨天降雨冲刷会产生水土流失。但由于项目施工期较短，施工工程量不大，大范围的挖、填土方只要避开雨季进行，同时做好及时绿化等各项水土保持工作，项目施工引起的水土流失量不大，对环境影响不大。

2、景观影响：项目施工期临时堆放的建筑材料、搭建的工棚会给当地造成杂、乱、无序的现象，但这种不利影响的时间不长，影响的范围不大，随着施工期的结束而消失，所以施工期造成的不利影响对周围环境的影响不大。

7.2 营运期环境影响预测与分析

7.2.1 环境大气影响预测与评价

1、大气评价工作等级及范围

根据 1.3.1 小节大气环境估算结果可知，本项目大气评价等级为二级，项目评价等级范围为以厂址中心为中心形成的 $5 \times 5\text{km}$ 范围。

2、估算结果

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》8.1.2 的有关规定：二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

估算结果见表 7.2-1~7.2-5。

表 7.2-1 DA003 排气筒有组织排放估算结果一览表

序号	离源距离	氨		硫化氢	
		占标率%	浓度 ug/m ³	占标率%	浓度 ug/m ³
1	10	4.42	8.8342	2.94	0.2945
2	25	8.92	17.839	5.95	0.5946
3	50	6.33	12.659	4.22	0.422
4	75	4.95	9.9018	3.3	0.3301
5	100	4.15	8.2983	2.77	0.2766
6	125	3.67	7.3354	2.45	0.2445
7	150	3.37	6.7427	2.25	0.2248
8	200	2.79	5.5897	1.86	0.1863
9	250	2.29	4.5785	1.53	0.1526
10	300	1.64	3.2791	1.09	0.1093
11	350	1.48	2.9609	0.99	0.0987
12	400	1.55	3.1036	1.03	0.1035
13	500	1.35	2.7019	0.9	0.0901
14	750	1.13	2.2502	0.75	0.075
15	1000	1.14	2.287	0.76	0.0762
16	1250	0.94	1.8887	0.63	0.063
17	1500	1	2.0044	0.67	0.0668
18	1750	0.69	1.3884	0.46	0.0463
19	2000	0.81	1.6155	0.54	0.0539
20	2500	0.48	0.961	0.32	0.032
最大落地浓度 出现距离	23	9.06	18.115	6.04	0.6038

表 7.2-2 三期工程无组织面源排放估算结果一览表

序号	离源距离	氨		硫化氢	
		占标率%	浓度 ug/m ³	占标率%	浓度 ug/m ³
1	10	4.05	8.0948	3.15	0.3154
2	25	5.17	10.331	4.03	0.4025
3	50	6.26	12.528	4.88	0.4881
4	75	5.32	10.648	4.15	0.4149
5	100	5.42	10.845	4.23	0.4225
6	125	5.4	10.799	4.21	0.4207
7	150	5.32	10.642	4.15	0.4146
8	200	5.1	10.191	3.97	0.3971
9	250	4.84	9.6818	3.77	0.3772
10	300	4.59	9.1803	3.58	0.3577
11	350	4.35	8.6964	3.39	0.3388
12	400	4.12	8.2417	3.21	0.3211
13	500	3.71	7.4247	2.89	0.2893
14	750	2.93	5.8635	2.28	0.2284
15	1000	2.39	4.7891	1.87	0.1866
16	1250	2.02	4.0357	1.57	0.1572
17	1500	1.77	3.5369	1.38	0.1378
18	1750	1.56	3.1238	1.22	0.1217
19	2000	1.4	2.7904	1.09	0.1087
20	2500	1.16	2.3223	0.9	0.0905
最大落地浓度 出现距离	52	6.27	12.534	4.88	0.4883

表 7.2-3 三期工程建成后污泥脱水间、提升泵、格栅等无组织面源排放估算结果一览表

序号	离源距离	氨		硫化氢	
		占标率%	浓度 ug/m ³	占标率%	浓度 ug/m ³
1	10	0.0986	12.156	6.08	0.0122
2	25	0.1434	17.682	8.84	0.0177
3	50	0.1321	16.292	8.15	0.0163
4	75	0.1241	15.311	7.66	0.0153
5	100	0.1124	13.862	6.93	0.0139
6	125	0.0975	12.024	6.01	0.012
7	150	0.0847	10.447	5.22	0.0104
8	200	0.0687	8.4716	4.24	0.0085
9	250	0.0583	7.1949	3.6	0.0072
10	300	0.0511	6.3061	3.15	0.0063
11	350	0.0458	5.6439	2.82	0.0056
12	400	0.0416	5.1284	2.56	0.0051
13	500	0.0355	4.3726	2.19	0.0044
14	750	0.0266	3.2777	1.64	0.0033
15	1000	0.0217	2.6739	1.34	0.0027
16	1250	0.0185	2.2841	1.14	0.0023
17	1500	0.0163	2.0087	1	0.002

18	1750	0.0146	1.802	0.9	0.0018
19	2000	0.0133	1.6404	0.82	0.0016
20	2500	0.0121	1.4934	0.75	0.0015
21	36	0.1509	18.611	9.31	0.0186

3、污染物排放量核算

①有组织排放量核算

表 7.2-3 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	核算排放速率 限值/（ kg/h ）	核算年排放量/ （ t/a ）
主要排放口					
无					
一般排放口					
1	DA003 排气筒	氨	20.872	0.104	0.914
2		硫化氢	0.349	0.002	0.015
一般排放口合计		氨			0.914
		硫化氢			0.015
有组织排放总计					
有组织排放总计		氨			0.914
		硫化氢			0.015

(2) 无组织排放量核算

表 7.2-4 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源 编号	产污环 节	污染物 种类	主要污 染防治 措施	国家或地方污染物排放标 准		年排放 量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/ （μg/m³）	
1	改扩建 工程无 组织排 放源	生产	氨	池体密 闭，管道 收集	GB14554-1993	1.5	0.462
			硫化氢			0.06	0.008
无组织排放总计							
无组织排放总计				氨		0.462	
				硫化氢		0.008	

(3) 项目大气污染物年排放量核算

表 7.2-5 全厂大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	氨	1.376
2	硫化氢	0.023

4、大气环境保护距离

由前述估算结果可知, 本项目各污染物在厂界外的最大落地浓度均未超过

《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，故本项目不需设大气环境保护距离。

5、卫生防护距离

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“8.7.5 大气环境保护距离要求”，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。本项目 AERSCREEN 估算结果显示：厂界外所有计算点短期浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，且均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境保护距离。

本次改扩建工程反硝化滤池、高效沉淀池、生化池、调节池均会产生无组织排放，本次评价采取计算、类比同类型企业等方法，确定本项目的卫生防护距离。

（1）防护距离的计算

本项目卫生防护距离确定方法参照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）、《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991），其计算公式为：

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

式中：

Q_c ——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

C_m ——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米（mg/m³）；取值分别为 NH₃ 为 0.2，H₂S 为 0.01（按《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 标准）。

L ——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r ——大气有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m）；根据该生产单元占地面积 S （m²）计算， $r = (S/\pi)^{0.5}$ 。

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别，从《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）表 1 中查取，具体如下表所示。

表 7.2-6 卫生防护距离初值计算系数

卫生 防护 距离 初值 计算 系数	工业企业所在地 区近 5 年来平均风 速 (m/s)	卫生防护距离 （L/m）								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：
I 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于或等于标准规定的允许排放量的 1/3 者。
II 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。
III 类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

计算参数 A、B、C、D：分别为 470、0.021、1.85 和 0.84。

根据计算，本项目各无组织排放单元卫生防护距离见下表。

表 7.2-7 卫生防护距离计算结果一览表

无组织 排放单 元	污染物	无组织排 放量 (kg/h)	面源参数	多年平均 风速 (m/s)	标准浓度限 值 (mg/m³)	卫生防护距 离计算值 (m)	卫生防护 距离取值 (m)
调节池	NH ₃	0.0094	33*15.8	2.7	0.2	4.317	50
	H ₂ S	0.00026			0.01	2.141	50
生化池	NH ₃	0.0044	42.7*19		0.2	3.353	50
	H ₂ S	0.00022			0.01	1.350	50
高效沉 淀池	NH ₃	0.00076	17*22		0.2	0.264	50
	H ₂ S	0.00004			0.01	/	50
反硝化 深床滤 池	NH ₃	0.00086	23.64*19.8		0.2	0.268	50
	H ₂ S	0.00004			0.01	/	50
格栅	NH ₃	0.037			0.2	15.265	50

渠、集 水提 升泵 井、旋 流沉 砂池、 污泥 脱水 间等	H ₂ S	0.003	85*15		0.01	25.396	50
---	------------------	-------	-------	--	------	--------	----

根据卫生防护距离的计算结果及《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中卫生防护距离的取值方法（卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上，级差为 200m），经计算本项目调节池、生化池、高效沉淀池、反硝化深床滤池 NH₃、H₂S 防护距离均为 50m。根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。则本项目卫生防护距离设定为调节池、生化池、高效沉淀池、反硝化深床滤池边界外 100m，同时本项目如格栅、提升泵、污泥脱水间等依托现有工程，综合考虑现有一期、二期工程提出的卫生防护距离，本次环评提出全厂卫生防护距离为三期工程调节池、生化池、高效沉淀池、反硝化深床滤池、一期工程二沉池、格栅、提升泵房、调节池等池体外扩 100m 范围。详见下图。

根据现场踏勘，改扩建工程卫生防护距离内无居民点，主要为污水处理厂一二期及晟大新材料、睿达云母的厂房，在项目严格遵守报告书提出的废气污染防治措施的前提下，项目产生的废气不会对周边居民产生明显影响。同时为确保项目对周边环境的影响控制到最小，本环评要求在该卫生防护距离内，今后禁止规划为“城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中”等。结合下图可知，现有工程卫生防护距离内有兴旺路居民点，环评建议建设单位加强与园区沟通，尽快落实卫生防护距离内居民拆迁工作。



图 7.2-1 全厂卫生防护距离包络线图

6、生物除臭设施运行管理要求

- ① 应对生物过滤和生物滴滤系统的填料层压降进行定期监测。当填料层压降异常升高时，应分析原因并及时采取措施；
- ② 应定期监测生物过滤和生物滴滤填料层渗出液或循环喷淋液的 pH、SS 和 COD 值，并根据渗出液水质变化调整喷淋系统运行条件；
- ③ 应定期检查填料层板结、压实、破碎等情况，并及时处理、补充或更换填料；
- ④ 应根据所处理气体的温度和湿度、填料持水性能和生物过滤（滴滤）装置恶臭物质去除效果变化确定较佳的喷淋频率和喷淋量；
- ⑤ 系统宜连续运行，生物除臭系统如不需连续运行，可定期通气并喷淋，防止填料层产生厌氧区或干燥板结；
- ⑥ 除臭生物滤池内部的填料承托层采用玻璃钢格栅板，填料承托层保证足够的刚度，强度及耐腐蚀。承托层及支撑的强度除考虑填料的重量外，还需考虑填料生长生物膜，持有水分等因素，确保填料层正常工作

7、油烟废气环境影响分析

项目员工餐饮依托现有工程食堂，现有工程食堂选用天然气作为燃料，属于清洁能源，燃烧产生的污染物较少，对周围环境影响很小。运行过程中，主要为厨房烹饪时产生的油烟废气。

改扩建工程投产后，食堂就餐人数增加 10 人，排放浓度增至 $0.084\text{mg}/\text{m}^3$ ，仍然满足《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）的要求，说明改扩建工程依托现有工程油烟净化器处理可行，外排的油烟废气对区域大气环境影响不大。

8、排气筒设置合理性分析

根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），无组织排放源指没有排气筒或排气筒高度低于 15m 的排放源，本项目排气筒高度为 15m，为有组织排放，满足标准 6.1.1 排气筒的最低高度不得低于 15m 的要求。同时，根据前文表 5.3-6，改扩建工程恶臭污染物 NH_3 有组织浓度为 $20.872\text{mg}/\text{m}^3$ ， H_2S 为 $0.349\text{mg}/\text{m}^3$ 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求，最后，GB14554 未对排气筒高度提出其他要求。本项目风量为 5 万 m^3 ，内径为 2m，当地多年平均风速为 $1.7\text{m}/\text{s}$ ，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-1991），排气筒出口处烟气速度不得小于风速的 1.5 倍。经计算，本项目排气筒出口风速不应小

于 2.55m/s，而实际风速为 4.02m/s，即项目排气筒出口风速满足 GB/T3840-1991 的要求。综上本项目排气筒设置合理。

7.2.2 水环境影响预测与评价

7.2.2.1 地表水环境影响预测与评价

企业已将排污口由伍市溪左岸迁至汨罗江右岸（（坐标从东经 113° 16'18.08"，北纬 28° 47'1.71"改建至东经 113° 16' 14.638"，北纬 28° 46' 55.787"），根据平江县水文水资源局出具的汨罗江伍市断面水文参数证明“汨罗江伍市断面丰水期流量为 3790m/s，流速为 2.16m/s，河宽为 235m，河深 7.60m 糙率为 0.046；汨罗江伍市断面枯水期流量为 6.6m/s，流速为 0.11m/s，河宽为 106m，河深 0.56m，糙率为 0.041。另外汨罗江伍市断面百年一遇洪水位为 42.58 米，50 年一遇洪水位为 41.46 米 20 年一遇洪水位为 39.92 米”，本环评选取该河流的枯水期进行水环境影响预测，选取 COD、氨氮、TP、铜作为本项目预测因子。

《平江高新区污水处理厂三期改扩建工程入河排污口论证报告》已取得岳阳市生态环境局的批复，故本次环评直接引用其枯水期预测，再根据其参数计算丰水期预测。

7.2.2.2 预测范围

本次论证工作主要以预测论证排污口外排水对枯水期对水质的影响范围，影响范围的论证主要包括以下几个方面：

充分混合长度，指污染物浓度在断面上均匀分布的河段，当断面上任意一点的浓度与断面平均浓度之差小于平均浓度的 5%时，可以认为达到均匀分布的河段长度。

污染带长度，即污水与河道自然水体混合，污水污染物边界浓度达到设定目标值所需长度。

污水与河道自然水体混合后经水体的综合自净后，污染指标浓度与排污口断面背景浓度一致时所需长度。

上述三种河道长度的较大值即为污水处理厂排污口对水功能区的影响范围。

论证排污口预测范围为排污口至凌公桥河汇入汨罗江处 1100m和凌公桥河汇入汨罗江处至汨罗江下游 6600m。

7.2.2.3 预测内容

本次预测项目污水正常和事故排放情况下对排污口下游汨罗江水体水质的影响。

7.2.2.4 预测因子

预测因子选择 COD_{Cr}、NH₃-N、TP、Cu。

7.2.2.5 预测方案

论证排污口排入凌公桥河汇入汨罗江后下游 3800m 处伍市镇污水处理厂排污口，故预测时需叠加伍市镇污水处理厂的贡献值，因此首先预测园区废水经处理后正常排放下汨罗江的贡献值，叠加背景值浓度，再预测伍市镇污水处理厂正常排放情况下对汨罗江贡献值。

达标排放情况下平江高新技术产业园区污水处理厂排污口下游至伍市镇污水处理厂排污口段汨罗江的影响浓度（论证排污口的预测值）平江高新技术产业园区污水处理厂达标排放情况下汨罗江的贡献值+汨罗江背景浓度。

达标排放情况下伍市镇污水处理厂排污口下游汨罗江的影响浓度=论证排污口的预测值+伍市镇污水处理厂的贡献值。

7.2.2.6 预测源强

表 7.2-8 污水处理厂源强表

预测因子	污水量 m ³ /s	COD(mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)	Cu
平江高新技术产业园区污水处理厂达标排放	0.23	50	5	0.5	0.5
平江高新技术产业园区污水处理厂直排		500	45	8	0.5
伍市镇污水处理厂达标排放	0.023	50	5	0.5	/
伍市镇污水处理厂直排		250	35	3.5	/

7.2.2.7 预测参数

根据建设单位提供的水文参数数据，预测水文参数见下表。

表 7.2-9 预测河流水文参数一览表

河流名称	时期	坡降(‰)	流量 (m ³ /s)	河宽 (m)	水深 (m)	流速 (m/s)
凌公桥河	枯水期	5	0.3	4.7	0.5	0.14
汨罗江 (伍市段)	枯水期	1	6.6	106	0.56	0.11

凌公桥河	丰水期	5	2.6	6.5	2.1	0.23
汨罗江 (伍市段)	丰水期	1	3790	235	7.6	2.16

预测用背景浓度具体见下表。

表 7.2-10 预测河流背景浓度一览表 mg/L

监测断面	预测使其	COD	NH ₃ -N	TP	铜
排污口上游 500m	枯水期	12	0.319	0.1	0.05
汨罗江：凌公桥河和汨罗江交互处上游 500m		7	0.042	0.01	0.05
排污口上游 500m	丰水期	14	0.121	0.07	0.05
汨罗江：凌公桥河和汨罗江交互处上游 500m		15	0.156	0.08	0.05

7.2.2.8 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），预测因子铜为持久性污染物，完全混合后浓度保持不变，不降解，采用零维河流均匀混合模型预测混合初始断面的各污染物浓度。预测因子 COD、NH₃-N、TP 为非持久性污染物，采用纵向一维解析解模型、平面二维数学模型预测项目入河排污口至评价范围终止断面各污染物浓度。

重金属：采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），零维河流均匀混合模型：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：

C——污染物浓度，mg/L；

C_p——污染物排放浓度，mg/L，本项目为 0.5mg/L；

Q_p——污水排放量，m³/s，本项目为 0.2314m³/s；

C_h——河流上游污染物浓度，mg/L，本项目为 0.05mg/L；

Q_h——河流流量，m³/s。

COD、NH₃-N、TP：根据《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ/T 2.3-2018），凌公桥河预测采用连续稳定排放的河流纵向一维水质模型方程解析解公式。

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

式中：

α —O'Connor 数，量纲一，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

Pe — 贝克来数，量纲一，表征物质移流通量与离散通量比值；

k——污染物综合衰减系数，s⁻¹，K_{cod}=0.00005；K_{氨氮}=0.00015；K_{TP}=0.00006；

E_x——污染物纵向扩散系数，m²/s；

u——断面流速，m/s；

B——水面宽度，m；

根据计算得出，枯水期 COD 的 $\alpha=0.0005$ ，Pe=3.17，氨氮的 $\alpha=0.0015$ ，Pe=3.17，TP 的 $\alpha=0.0006$ ，Pe=3.17；丰水期 COD 的 $\alpha=0.00034$ ，Pe=40.98，氨氮的 $\alpha=0.0103$ ，Pe=3.17，TP 的 $\alpha=0.0000413$ ，Pe=3.17

当 $\alpha \leq 0.027$ 、Pe<1 时，适用对流扩散降解简化模型：

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中，C——污染物浓度，mg/L；

C₀——河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

k——污染物综合衰减系数，1/s；

x——笛卡尔坐标系 X 向的坐标，m；

C_p——污染物排放浓度，mg/L；

Q_p——污水排放量，m³/s；

C_h——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h——河流流量；

根据《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ/T 2.3-2018），汨罗江采用二维连续稳定排放模式：

$$c(x, y) = c_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k\frac{x}{u}\right)$$

式中：K1：河流中污染物的降解速率，1/d；

式中：

C（x，y）——纵向距离 x、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

m——污染物排放速率，g/s；

u-断面流速；

Ey-污染物横向扩散系数，m²/s；

K——污染物综合衰减系数，1/s；

h--河流平均水深，m；

u--河流流速，m/s；

π--圆周率。

7.2.2.9 预测结果及分析

（1）CODcr、NH₃-N、TN 预测结果

依照前述水质计算模型和水文计算条件，在正常排污工况和非正常排污工况（事故排放）下，CODcr、NH₃-N、TP 评价河段水质预测结果见下表。

表 7.2-11 枯水期 CODcr、NH₃-N 对凌公桥河水水质影响预测结果表

河段名称	工况 浓度 到排污口 距离（m）	正常排污工况		非正常排污工况	
		CODcr（mg/L）	NH ₃ -N（mg/L）	CODcr（mg/L）	NH ₃ -N（mg/L）
凌公桥河	0	28.491	2.350	223.774	19.709
	5	28.480	2.348	223.694	19.688
	10	28.440	2.338	223.374	19.604
	100	28.389	2.325	222.976	19.499
	200	27.491	2.112	215.923	17.706
	300	26.527	1.897	208.347	15.907
	400	25.596	1.704	201.038	14.291
	500	24.698	1.531	193.984	12.839
	600	23.831	1.376	187.179	11.535
	700	22.995	1.236	180.612	10.363
	800	22.188	1.110	174.275	9.310
	900	21.410	0.997	168.161	8.364
	1000	20.659	0.896	162.261	7.514
	1100	19.934	0.805	156.568	6.751
	水质目标	40	2	40	2

表 7.2-12 丰水期 COD_{Cr}、NH₃-N 对凌公桥河水质影响预测结果表

段名称	工况 浓度 到排污口 距离 (m)	正常排污工况		非正常排污工况	
		<u>COD_{Cr}</u> (mg/L)	<u>NH₃-N</u> (mg/L)	<u>COD_{Cr}</u> (mg/L)	<u>NH₃-N</u> (mg/L)
公 桥 河	<u>0</u>	16.9421	0.4380	53.7190	3.8705
	<u>5</u>	16.7590	0.4366	53.1383	3.8579
	<u>10</u>	16.5778	0.4352	52.5638	3.8454
	<u>100</u>	13.6319	0.4104	43.2231	3.6262
	<u>200</u>	10.9684	0.3845	34.7780	3.3972
	<u>300</u>	8.8254	0.3602	27.9829	3.1827
	<u>400</u>	7.1010	0.3374	22.5154	2.9818
	<u>500</u>	5.7136	0.3161	18.1163	2.7935
	<u>600</u>	4.5972	0.2962	14.5766	2.6171
	<u>700</u>	3.6990	0.2775	11.7286	2.4519
	<u>800</u>	2.9763	0.2600	9.4370	2.2971
	<u>900</u>	2.3948	0.2435	7.5931	2.1521
	<u>1000</u>	1.9269	0.2282	6.1096	2.0162
	<u>1100</u>	1.5504	0.2138	4.9158	1.8889
	水质目标	<u>40</u>	<u>2</u>	<u>40</u>	<u>2</u>

表 7.2-13 丰、枯水期 TP 对凌公桥河水质影响预测结果表

河段名称	工况 浓度 到排污口 距离 (m)	枯水期正常排污工况	枯水期非正常 排污工况	正常排污工况	非正常排污工 况
		<u>TP (mg/L)</u>	<u>TP (mg/L)</u>	<u>TP (mg/L)</u>	<u>TP (mg/L)</u>
凌 公 桥 河	<u>0</u>	0.1435	9.6364	0.0806	1.8623
	<u>5</u>	0.1434	9.6239	0.0805	1.8598
	<u>10</u>	0.1432	9.6113	0.0804	1.8574
	<u>100</u>	0.1398	9.3883	0.0785	1.8143
	<u>200</u>	0.1362	9.1466	0.0765	1.7676
	<u>300</u>	0.1327	8.9110	0.0746	1.7221
	<u>400</u>	0.1293	8.6816	0.0726	1.6777
	<u>500</u>	0.1260	8.4580	0.0708	1.6345
	<u>600</u>	0.1227	8.2402	0.0689	1.5924
	<u>700</u>	0.1196	8.0281	0.0672	1.5514
	<u>800</u>	0.1165	7.8213	0.0654	1.5115
	<u>900</u>	0.1135	7.6199	0.0638	1.4726
	<u>1000</u>	0.1106	7.4237	0.0621	1.4346
	<u>1100</u>	0.1077	7.2326	0.0605	1.3977
	水质目标	<u>0.2</u>	<u>0.2</u>	<u>0.2</u>	<u>0.2</u>

根据上述预测结果可知, 论证排污口正常情况下, 污水经平江高新技术产业园区污水处理厂处理叠加背景值枯水期的 COD、NH₃-N、TP 的预测值满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水质标准。非正常情况下, 污水经平

江高新技术产业园区污水处理厂处理叠加背景值枯水期的 COD、NH₃-N、TP 的预测值超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水质标准。

表 7.2-14 枯水期正常排放 COD_{Cr} 对汨罗江水质影响预测结果表（单位：mg/L）

X\c/Y	5	10	20	40	60	80	100
10	18.545	7.195	7.000	7.000	7.000	7.000	18.545
100	19.013	14.989	8.563	7.002	7.000	7.000	19.013
200	15.768	14.150	10.162	7.121	7.001	7.000	15.768
500	12.179	11.773	10.444	7.934	7.106	7.005	12.179
1000	10.095	9.971	9.524	8.314	7.443	7.097	10.095
1100	9.849	9.746	9.367	8.308	7.486	7.122	9.849
1200	9.633	9.545	9.222	8.290	7.521	7.146	9.633
1300	9.442	9.366	9.087	8.263	7.547	7.170	9.442
1400	9.271	9.205	8.963	8.231	7.566	7.191	9.271
1500	9.117	9.060	8.848	8.196	7.579	7.210	9.117
2000	8.532	8.501	8.383	7.998	7.579	7.271	8.532
2500	8.144	8.125	8.054	7.812	7.525	7.286	8.144
3000	7.871	7.860	7.814	7.655	7.456	7.274	7.871
4000	7.525	7.520	7.499	7.424	7.323	7.221	7.525
5000	7.327	7.324	7.314	7.275	7.221	7.163	7.327
6000	7.207	7.206	7.201	7.180	7.150	7.116	7.207
6600	7.16	7.16	7.15	7.14	7.12	7.09	7.16
水质目标	20						

表 7.2-15 丰水期正常排放 COD_{Cr} 对汨罗江水质影响预测结果表（单位：mg/L）

C(x,y)	0	2	4	20	30	40	60	80	100
10	15.951	14.301	14.001	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
20	15.376	14.541	14.033	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
30	15.121	14.602	14.093	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
40	14.969	14.607	14.150	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
50	14.864	14.595	14.194	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
100	14.604	14.501	14.286	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
200	14.417	14.380	14.287	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
300	14.333	14.313	14.260	14.001	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
400	14.282	14.269	14.234	14.003	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
500	14.246	14.237	14.212	14.006	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
600	14.220	14.213	14.194	14.010	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
700	14.199	14.194	14.179	14.014	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
800	14.182	14.177	14.165	14.018	14.001	14.000	14.000	14.000	14.000
900	14.167	14.164	14.154	14.021	14.002	14.000	14.000	14.000	14.000
1000	14.155	14.152	14.144	14.024	14.002	14.000	14.000	14.000	14.000
1500	14.113	14.111	14.107	14.032	14.007	14.001	14.000	14.000	14.000
2000	14.087	14.086	14.084	14.034	14.011	14.002	14.000	14.000	14.000
3000	14.056	14.056	14.055	14.030	14.014	14.005	14.000	14.000	14.000
4000	14.039	14.039	14.038	14.024	14.014	14.006	14.001	14.000	14.000

7000	14.015	14.015	14.014	14.011	14.008	14.005	14.001	14.000	14.000
10000	14.006	14.006	14.006	14.005	14.004	14.003	14.001	14.000	14.000
水质目标	20								

表 7.2-16 枯水期正常排放 NH₃-N 对汨罗江水质影响预测结果表 (单位: mg/L)

X\c/Y	5	10	20	40	60	80	100
10	0.506	0.048	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
100	0.525	0.363	0.103	0.040	0.040	0.040	0.040
200	0.394	0.329	0.168	0.045	0.040	0.040	0.040
500	0.249	0.233	0.179	0.078	0.044	0.040	0.040
1000	0.165	0.160	0.142	0.093	0.058	0.044	0.041
1100	0.155	0.151	0.136	0.093	0.060	0.045	0.041
1200	0.147	0.143	0.130	0.092	0.061	0.046	0.041
1300	0.139	0.136	0.124	0.091	0.062	0.047	0.042
1400	0.132	0.129	0.119	0.090	0.063	0.048	0.042
1500	0.126	0.123	0.115	0.088	0.064	0.049	0.042
2000	0.102	0.101	0.096	0.081	0.064	0.051	0.044
2500	0.086	0.086	0.083	0.073	0.061	0.052	0.045
3000	0.075	0.075	0.073	0.067	0.059	0.051	0.046
4000	0.061	0.061	0.060	0.057	0.053	0.049	0.046
5000	0.053	0.053	0.053	0.051	0.049	0.047	0.045
6000	0.049	0.049	0.048	0.047	0.046	0.045	0.044
6600	0.05	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04
水质目标	1.0						

表 7.2-17 丰水期正常排放 NH₃-N 对汨罗江水质影响预测结果表 (单位: mg/L)

C(x,y)	0	2	4	20	30	40	60	80	100
10	0.317	0.151	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121
20	0.259	0.175	0.124	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121
30	0.234	0.182	0.130	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121
40	0.219	0.182	0.136	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121
50	0.208	0.181	0.141	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121
100	0.183	0.172	0.150	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121
200	0.164	0.160	0.151	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121
300	0.156	0.154	0.148	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121
400	0.151	0.150	0.146	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121
500	0.148	0.147	0.144	0.122	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121
600	0.145	0.145	0.142	0.122	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121
700	0.143	0.143	0.141	0.123	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121
800	0.142	0.141	0.140	0.123	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121
900	0.140	0.140	0.139	0.124	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121
1000	0.139	0.139	0.138	0.124	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121
1500	0.135	0.135	0.135	0.125	0.122	0.121	0.121	0.121	0.121
2000	0.133	0.133	0.133	0.126	0.123	0.121	0.121	0.121	0.121
3000	0.130	0.130	0.130	0.126	0.123	0.122	0.121	0.121	0.121

4000	0.129	0.128	0.128	0.126	0.124	0.122	0.121	0.121	0.121
6300	0.126	0.126	0.126	0.125	0.124	0.123	0.121	0.121	0.121

表 7.2-18 枯水期正常排放 TP 对汨罗江水质影响预测结果表（单位：mg/L）

X\c/Y	5	10	20	40	60	80	100
10	0.113	0.012	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
100	0.117	0.081	0.024	0.010	0.010	0.010	0.010
200	0.088	0.074	0.038	0.011	0.010	0.010	0.010
500	0.056	0.053	0.041	0.018	0.011	0.010	0.010
1000	0.038	0.037	0.033	0.022	0.014	0.011	0.010
1100	0.035	0.035	0.031	0.022	0.014	0.011	0.010
1200	0.034	0.033	0.030	0.022	0.015	0.011	0.010
1300	0.032	0.031	0.029	0.021	0.015	0.012	0.010
1400	0.030	0.030	0.028	0.021	0.015	0.012	0.010
1500	0.029	0.028	0.026	0.021	0.015	0.012	0.011
2000	0.024	0.023	0.022	0.019	0.015	0.012	0.011
2500	0.020	0.020	0.019	0.017	0.015	0.013	0.011
3000	0.018	0.018	0.017	0.016	0.014	0.012	0.011
4000	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013	0.012	0.011
5000	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.011	0.011
6000	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.011
6600	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
水质目标	0.2						

表 7.2-19 丰水期正常排放 TP 对汨罗江水质影响预测结果表（单位：mg/L）

C(x,y)	0	2	4	20	30	40	60	80	100
10	0.088	0.081	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
20	0.086	0.082	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
30	0.085	0.082	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
40	0.084	0.082	0.081	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
50	0.083	0.082	0.081	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
100	0.082	0.082	0.081	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
200	0.082	0.082	0.081	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
300	0.081	0.081	0.081	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
400	0.081	0.081	0.081	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
500	0.081	0.081	0.081	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
600	0.081	0.081	0.081	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
700	0.081	0.081	0.081	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
800	0.081	0.081	0.081	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
900	0.081	0.081	0.081	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
1000	0.081	0.081	0.081	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
1500	0.081	0.081	0.081	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
2000	0.081	0.081	0.081	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
3000	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080

4000	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
7000	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
10000	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
水质目标	0.2								

根据上述预测结果可知，企业正常运行污水经平江高新技术产业园区污水处理厂处理叠加汨罗江背景值和伍市镇污水处理厂贡献值后汨罗江平水期和枯水期的 COD、NH₃-N、TP 的预测值满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

表 7.2-20 枯水期事故排放 COD_{Cr} 对汨罗江水质影响预测结果表（单位：mg/L）

X\c/Y	5	10	20	40	60	80	100
10	97.675	8.534	7.000	7.000	7.000	7.000	7.000
200	75.864	63.158	31.836	7.950	7.004	7.000	7.000
500	47.678	44.491	34.052	14.333	7.832	7.040	7.001
1000	31.310	30.339	26.825	17.321	10.478	7.758	7.107
1100	29.379	28.564	25.591	17.271	10.820	7.957	7.161
1200	27.682	26.991	24.449	17.129	11.091	8.150	7.225
1300	26.178	25.586	23.393	16.922	11.297	8.332	7.295
1400	24.834	24.322	22.416	16.671	11.447	8.498	7.370
1500	23.625	23.179	21.511	16.391	11.547	8.647	7.447
2000	19.031	18.788	17.865	14.839	11.550	9.125	7.798
2500	15.984	15.839	15.280	13.378	11.127	9.244	8.026
3000	13.844	13.752	13.394	12.144	10.579	9.154	8.122
4000	11.125	11.083	10.920	10.330	9.537	8.734	8.063
5000	9.566	9.546	9.464	9.162	8.740	8.283	7.867
6000	8.629	8.618	8.575	8.413	8.178	7.914	7.660
6600	8.25	8.24	8.21	8.10	7.93	7.74	7.55
水质目标	20						

表 7.2-21 丰水期事故排放 COD_{Cr} 对汨罗江水质影响预测结果表（单位：mg/L）

C(x,y)	0	2	4	20	30	40	60	80	100
10	33.510	17.013	14.011	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
20	27.764	19.409	14.328	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
30	25.212	20.015	14.929	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
40	23.688	20.073	15.496	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
50	22.645	19.950	15.940	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
100	20.042	19.013	16.862	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
200	18.175	17.803	16.873	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
300	17.331	17.130	16.596	14.007	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
400	16.819	16.690	16.338	14.026	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000
500	16.463	16.373	16.121	14.059	14.001	14.000	14.000	14.000	14.000
600	16.197	16.130	15.940	14.098	14.002	14.000	14.000	14.000	14.000
700	15.988	15.935	15.786	14.138	14.005	14.000	14.000	14.000	14.000

800	15.817	15.775	15.655	14.176	14.009	14.000	14.000	14.000	14.000
900	15.674	15.639	15.540	14.210	14.016	14.000	14.000	14.000	14.000
1000	15.551	15.523	15.440	14.240	14.023	14.001	14.000	14.000	14.000
1500	15.128	15.114	15.073	14.325	14.068	14.008	14.000	14.000	14.000
2000	14.870	14.862	14.838	14.342	14.106	14.021	14.000	14.000	14.000
3000	14.564	14.560	14.550	14.302	14.139	14.047	14.002	14.000	14.000
4000	14.387	14.386	14.380	14.243	14.135	14.060	14.006	14.000	14.000
7000	14.146	14.146	14.145	14.112	14.080	14.050	14.013	14.002	14.000
10000	14.061	14.061	14.061	14.051	14.040	14.029	14.011	14.003	14.001
水质目标	20								

枯水期污水事故排放至汨罗江叠加伍市镇污水处理厂贡献值和汨罗江背景值后 COD 预测值在下游 2000m 能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。丰水期污水事故排放至汨罗江叠加伍市镇污水处理厂贡献值和汨罗江背景值后 COD 预测值在下游 100m 能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。

表 7.2-22 枯水期事故排放 NH₃-N 对汨罗江水质影响预测结果表 (单位: mg/L)

X\c/Y	5	10	20	40	60	80	100
10	3.950	0.106	0.040	0.040	0.040	0.040	0.040
100	4.109	2.746	0.569	0.041	0.040	0.040	0.040
200	3.010	2.462	1.111	0.081	0.040	0.040	0.040
500	1.794	1.657	1.207	0.356	0.076	0.042	0.040
1000	1.088	1.047	0.895	0.485	0.190	0.073	0.045
1100	1.005	0.970	0.842	0.483	0.205	0.081	0.047
1200	0.932	0.902	0.793	0.477	0.217	0.090	0.050
1300	0.867	0.842	0.747	0.468	0.225	0.098	0.053
1400	0.809	0.787	0.705	0.457	0.232	0.105	0.056
1500	0.757	0.738	0.666	0.445	0.236	0.111	0.059
2000	0.559	0.548	0.509	0.378	0.236	0.132	0.075
2500	0.428	0.421	0.397	0.315	0.218	0.137	0.084
3000	0.335	0.331	0.316	0.262	0.195	0.133	0.089
4000	0.218	0.216	0.209	0.184	0.150	0.115	0.086
5000	0.151	0.150	0.146	0.133	0.115	0.096	0.078
6000	0.110	0.110	0.108	0.101	0.091	0.080	0.069
6600	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.07	0.06
水质目标	1.0						

表 7-23 丰水期事故排放氨氮对汨罗江水质影响预测结果表 (单位: mg/L)

C(x,y)	0	2	4	20	30	40	60	80	100
10	1.880	0.393	0.122	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121
20	1.364	0.609	0.151	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121

30	1.135	0.665	0.205	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121
40	0.999	0.671	0.257	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121
50	0.905	0.661	0.297	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121
100	0.674	0.580	0.383	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121
200	0.509	0.475	0.388	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121
300	0.436	0.417	0.366	0.122	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121
400	0.392	0.379	0.346	0.124	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121
500	0.362	0.353	0.328	0.127	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121
600	0.339	0.332	0.314	0.131	0.121	0.121	0.121	0.121	0.121
700	0.321	0.316	0.301	0.135	0.122	0.121	0.121	0.121	0.121
800	0.307	0.303	0.291	0.139	0.122	0.121	0.121	0.121	0.121
900	0.295	0.292	0.281	0.143	0.123	0.121	0.121	0.121	0.121
1000	0.285	0.282	0.273	0.146	0.124	0.121	0.121	0.121	0.121
1500	0.251	0.249	0.244	0.158	0.129	0.122	0.121	0.121	0.121
2000	0.229	0.228	0.225	0.164	0.134	0.124	0.121	0.121	0.121
3000	0.204	0.203	0.202	0.165	0.141	0.128	0.121	0.121	0.121
4000	0.188	0.187	0.187	0.163	0.144	0.131	0.122	0.121	0.121
6300	0.166	0.166	0.166	0.155	0.144	0.135	0.124	0.121	0.121
水质目标	1.0								

枯水期污水事故排放至汨罗江叠加伍市镇污水处理厂贡献值和汨罗江背景值后 NH₃-N 预测值在下游 1200m 能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。丰水期污水事故排放至汨罗江叠加伍市镇污水处理厂贡献值和汨罗江背景值后 NH₃-N 预测值在下游 40m 能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。

表 7.2-24 枯水期事故排放 TP 对汨罗江水质影响预测结果表 (单位: mg/L)

X\c/Y	5	10	20	40	60	80	100
10	1.736	0.039	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
100	1.806	1.204	0.244	0.010	0.010	0.010	0.010
200	1.321	1.079	0.483	0.028	0.010	0.010	0.010
500	0.784	0.724	0.525	0.150	0.026	0.011	0.010
1000	0.473	0.454	0.387	0.206	0.076	0.024	0.012
1100	0.436	0.420	0.364	0.205	0.083	0.028	0.013
1200	0.404	0.390	0.342	0.203	0.088	0.032	0.014
1300	0.375	0.364	0.322	0.199	0.092	0.035	0.016
1400	0.349	0.340	0.303	0.194	0.095	0.039	0.017
1500	0.326	0.318	0.286	0.189	0.097	0.041	0.018
2000	0.239	0.234	0.217	0.159	0.097	0.050	0.025
2500	0.181	0.178	0.168	0.131	0.089	0.053	0.030
3000	0.140	0.139	0.132	0.108	0.078	0.051	0.031
4000	0.089	0.088	0.085	0.073	0.058	0.043	0.030
5000	0.059	0.058	0.057	0.051	0.043	0.034	0.027
6000	0.041	0.041	0.040	0.037	0.032	0.027	0.023

6600	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02
水质目标	0.2						

表 7.2-25 丰水期事故排放 TP 对汨罗江水质影响预测结果表（单位：mg/L）

C(x,y)	0	2	4	20	30	40	60	80	100
20	0.688	0.319	0.094	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
30	0.576	0.346	0.121	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
40	0.510	0.349	0.146	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
50	0.464	0.344	0.166	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
100	0.351	0.305	0.209	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
200	0.271	0.254	0.212	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
300	0.236	0.226	0.201	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
400	0.215	0.208	0.192	0.081	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
500	0.200	0.196	0.183	0.083	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
600	0.189	0.186	0.176	0.085	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
700	0.181	0.178	0.171	0.087	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
800	0.174	0.172	0.166	0.089	0.080	0.080	0.080	0.080	0.080
900	0.168	0.167	0.161	0.091	0.081	0.080	0.080	0.080	0.080
1000	0.164	0.162	0.158	0.093	0.081	0.080	0.080	0.080	0.080
1500	0.147	0.147	0.144	0.099	0.084	0.080	0.080	0.080	0.080
2000	0.138	0.137	0.135	0.103	0.087	0.081	0.080	0.080	0.080
3000	0.126	0.125	0.125	0.105	0.091	0.084	0.080	0.080	0.080
4000	0.118	0.118	0.118	0.104	0.093	0.086	0.081	0.080	0.080
6300	0.109	0.109	0.108	0.101	0.095	0.089	0.082	0.080	0.080
水质目标	0.2								

污水事故排放至汨罗江叠加伍市镇污水处理厂贡献值和汨罗江背景值后枯水期 TP 预测值在 2500m 能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，丰水期在 500m 能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。

（2）铜因子预测结果

依照前述水质计算模型和水文计算条件，在正常排放和非正常排放情况下，铜排放对凌公桥河、汨罗江段水质预测结果见表 7.2-19。

表 7.2-19 废水排放对凌公桥河下游水质影响预测结果

预测水体	排放情况	污染物名称	枯水期预测结果	丰水期预测结果	水质标准
凌公桥河	正常排放	铜	0.25	0.09	1.0
	非正常排放	铜	0.25	0.09	1.0
汨罗江	正常排放	铜	0.065	0.05	1.0
	非正常排放	铜	0.065	0.05	1.0

污水经平江高新技术产业园区污水处理厂处理叠加背景值枯水期的铜的预测值满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准。

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表。

表 7.2-20 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染防治设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	CODcr、BOD ₅ 、氨氮等	排入主体工程	连续排放，排放期间流量稳定且规律	TW001	化粪池（依托现有工程）	厌氧	DW001	/	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	受纳废水	CODcr、BOD ₅ 、悬浮物等			TW002	主体工程	A2O-MBR			

废水直接排放口基本信息见下表。

表 7.2-21 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万 t/d）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		
		经度	纬度					名称	受纳水体功能	汇入受纳自然水体处地理坐标
1	DW001	113° 16' 14.638"	28° 46' 55.787"	1.5	凌公桥河	连续稳定排放	/	汨罗江	农业灌溉用水	东经 113° 16' 14.638" 北纬 28° 46' 55.787"

项目废水监测计划见后文 11.4 小节。

7.2.2.10 入河排污口设置论证合理性

1、位置与排放方式

汨罗江纳污水体段为渔业用水，属于Ⅲ类水体。污水处理厂入河排污口迁移后位置位于 东经 113° 16' 14.638"，北纬 28° 46' 55.787"，通过管道自流方式排放，迁移后的入河排污口排放位置以下无饮用水源保护区（最近饮用水水源保护区距离其 9.6km，根据前文预测，本项目运营对其无影响），岸坡稳定。排污口位置设置符合相关规划和文件要求，位置基本合理。

2、对水生态环境影响

（1）对水生生物区系组成的影响分析

运营期尾水排放进入凌公桥河和汨罗江，导致水体营养物质增加，耗氧量增加，引起水体富营养化，水体氧含量下降；排水口附近局部区域氨氮、总氮较高，将对鱼类等水生生物产生一定的副作用。本项目排污口排污量较小，由于河水自身的稀释作用，污染物进入水体后被迅速稀释至地表水环境质量标准范围内。因此运营期正常排放时，尾水排放对凌公桥河和汨罗江水生生物区系组成的影响有限。

(2) 对水生生物种群结构的影响分析

运营期尾水排放将导致氮磷增加，富营养化风险增加。排污口附近浮游生物、底栖动物耐污性种类比例升高，寡污性种类减少或消失，种群结构发生改变。尾水排放对鱼类的影响主要是通过饵料基础产生的间接影响，浮游生物的增加将导致滤食性种类比例升高，而杂食性、草食性鱼类的比例将下降。由于尾水排放量占凌公桥河和汨罗江径流量的比例极小，污染物进入水体后被迅速稀释至河流污染物本底值附近，影响范围主要是排水口附近水域。因此，运营期对水生生物种群结构的影响在可控范围内。

(3) 对汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区影响

经现场调查，本项目排污口设置在凌公桥河，废水排入凌公桥河后进入汨罗江，项目所在地的汨罗江属于汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区实验区，论证排污口距离汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区实验区 1100m。论证排污口设置在凌公桥河右岸，尾水不直接入汨罗江。

废水经处理后，污染物均达标排放，根据前文现状监测及预测结果可知，项目所在区域凌公桥河及汨罗江水环境容量充足，废水在经污水处理厂达标后外排的情况下，又经凌公桥河的稀释和混合，至凌公桥河汇入汨罗江河口时，各类污染物浓度与凌公桥河上游的本底污染物浓度接近，因此对汨罗江的影响较小，叠加背景值后，能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求。对鱼、虾、贝、藻类的正常生长、繁殖和水产品的质量影响较小。同时，该工程的实施将改善区域面貌和投资环境，减少项目服务范围内废水排入汨罗江，起到改善汨罗江水质作用。

综上所述，项目排污口设置在凌公桥河右岸，属于改建排放口，尾水通过管道排入伍市溪再经凌公桥河汇入汨罗江，废水排放对汨罗江平江段斑鳊黄颡鱼国家级水产种质资源保护区的实验区影响很小，且符合《水产种质资源保护区管理

暂行办法》中第二十一条要求“禁止在水产种质资源保护区内新建排污口，在水产种质资源保护区附近新建、改建、扩建排污口，应当保证保护区水体不受污染”。

(4) 对水体富营养化的影响

项目排污口经处理达标排放后其污染负荷也得到消减，对水生生态环境影响不大，排污口排出的污水中含有一定浓度的氮、磷，能够增加水体中的养分，导致藻类繁殖，对排污口附近喜清水类水生生物生长、繁殖产生一定影响，论证排污口污水含有机物浓度较低，其影响的范围和程度较小。

项目排污口排放水体污染物不涉及典型营养盐类污染物，不涉及温排水，排污受纳水体凌公桥河和汨罗江水量丰沛，水质较好，水动力作用和稀释能力较强，同时论证排污口排水流量所造成的影响很有限，基本可忽略不计，不会造成受纳水体富营养化现象。

(3) 对下游新市断面、新市镇饮用水水源保护区、汨罗市汨罗江备用水源影响

项目排污口西面直线距离 10.53km 为新市镇自来水厂取水口，西面 9.17km 为新市断面，西北 9.3km 为汨罗备用水源。根据前文预测结果，无论是正常工况下还是非正常工况下，经过凌公桥河的混合稀释，至凌公桥河汇入汨罗江交互处下游 6.6km 时，已接近于汨罗江上游方向的背景值，故本项目的建设及运营，不会对下游新市断面、新市镇饮用水水源保护区及汨罗备用水源保护区产生明显影响。

3、对地下水影响分析

根据现场调查情况，项目所在区域居民用水采用平江县自来水管网提供，项目所在区域居民和企业用水不采用地下水，项目地下水评价范围内无集中式饮用水源，不以地下水为供水水源，地下水开发程度较低。同时，从受纳水体与地下水的补给排泄角度分析，项目区域地下水是向汨罗江水体汇集，不会渗漏补给地下水，因此本项目尾水排放不会对项目附近地下水产生影响。

4、对第三者影响分析

正常排放情况下，区域水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应水质要求，对水功能区水质、生态以及第三者权益三方面产生的影响极小。建设单位需要对入河污水进行妥善处理与监控，严格控制污水水质达标排放，将基本不会对水功能区水质、生态以及第三者权益三方面产生不良影响。

5、对水功能区影响

根据前文预测分析可知，污水正常排放时，尾水排入凌公桥河预测值满足Ⅲ类水目标值，因此项目排污口的设置对凌公桥河和汨罗江水功能区水质影响不大，没有改变汨罗江水功能区的使用功能，也不会对相邻功能区产生影响。

6、对下游取水单位的影响

根据现状调查，论证排污口流凌公桥河和汨罗江交互处下游 9600m 为新市镇水厂取水口，水厂取水规模为 1 万 m³/d。

经计算论证，排污口在正常排放情况下，排污口下游不会形成超过现状水质类别（超Ⅲ类）的污染混合区。随着污染物的稀释和迁移扩散，主要污染物浓度进一步降低，不会对下游 9600m 处的新市镇水厂取水口水质产生明显影响。

汨罗江属于大江大河，废污水排放污染影响不会过中泓，不会对对岸取水口造成威胁。

7、对控制断面水质的影响

论证排污口位置距汨罗江新市断面的距离为 13600m。经论证计算，按照设计水文条件预测，平江高新技术产业园区污水处理厂正常运行，处理规模按 2 万 m³/d，尾水排放标准按《《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T 1546-2018）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值（TP<0.2mg/L）经平江高新技术产业园区排污口排入凌公桥河在汇入汨罗江，排污口下游不会形成超过现状水质类别（超Ⅲ类）的污染混合区，在汨罗江新市断面 COD、氨氮、总磷基本可恢复到背景浓度。不会改变汨罗江新市断面处的现状水质类别。

7.2.2.11 地下水环境影响预测与评价

（1）水文地质概况

区域内地下水主要有第四纪覆盖中的空隙潜水和基岩裂隙水。孔隙潜水埋深浅，水量小，由大气降水补给。基岩裂隙水水量甚微，仅在部分谷及岩石破碎带中水量稍大。根据核工业岳阳建设工程有限公司编制的《平江西部工业新城污水处理厂扩建及配套管网工程拟建场地岩土工程详细勘察报告书》内容可知：勘探区域地下水为①层中的包气带水和③层中的孔隙水，分述如下：上部包气带水主要赋存于人工填土①层中，受大气降水和地表积水补充，补排途径较差，水量整体较小，且水位、水量随季节变化，水位年变化 0.50m 左右，据调查，渗透系

数 $<0.1\text{m/d}$ ，勘察期间埋置深度为：1.20m-4.70m；下部孔隙水赋存于圆砾③层中，为强透水层，主要接受层间潜水的补充，补排途径好，水量较大，年水位变化 1.00m 左右，经对 ZK05 和 ZK17 号钻孔注水试验（实验统计见表 6.2-12），渗透系数约 45m/d ，勘察时埋置深度为 5.20m-6.80m。勘察期间测得混合地下水稳定水位埋深为 1.20m-3.60m。水位标高约 39.70m-43.50m。

平江西部工业新城污水处理厂即为本项目所在污水处理厂，该勘探区域即为本项目。

表 7.2-22 地下水基本情况一览表

孔号	孔深 (m)	钻孔半径 r (cm)	稳定注水量 Q (cm^3/s)	水头高度 H (cm)	渗透系数 K (cm/s)	渗透系数 K (m/d)
ZK05	18.00	5.5	57.10	48.5	0.054	46.24
ZK17	18.20	5.5	57.50	49.7	0.053	45.44
备注：采用计算公式 $K=Q/AH$				形状系数值采用 $A=4r$		

(2) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），“地下水环境影响预测时段应包括建设项目建设期、运营期和服务期满后三个时段。根据本项目特点，选取项目运行期作为重点预测。选取可能产生地下水污染的关键事件，污染发生后 100d、1000d，作为反映重要的时间节点。结合本区域水文地质图可知，本项目区域地下水径流方向大体为由东至西排至汨罗江，小部分区域根据地形情况出现有由南至北排入伍市溪。本次预测时段设定为预测时段设定为调节池泄漏后的 1~1000 天，区域地下水流向的最远距离（汨罗江，相对坐标 $x=-400$ 、 $y=-1045$ ）的 COD、氨氮浓度。

(2) 情景设置

①正常工况

正常工况下项目厂区内各污水进出水管道、池体以及厂区地面的基础均采取防腐、防渗措施，因此在正常工况有防渗情况下，项目厂区产生的污废水对区域内地下水水质基本无影响。

②非正常工况

调节池出现破损，污染物通过事故造成的通道，直接进入浅层地下水中，从而对当地地下水造成污染。

综上所述，在正常情况下，对当地地下水水质基本无影响；在非正常工况下，均会泄露一定量废水，如果防渗措施不当或防渗层被破坏，污染物很容易穿过包

气带进入含水层，造成污染。为了考虑最不利的情况，此次主要模拟预测非正常工况下地面无防渗层的情景。

(3) 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水影响环境评价工作等级确定二级。以拟建项目对地下水水质的影响及由此而产生的主要环境水文地质问题为重点。因此，水质因子可选择泄露液体的主要污染物进行预测，本次评价选择本污染特征因子 COD、氨氮为预测因子，本次评价参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准 $\text{CODMn} \leq 3.0\text{mg/m}^3$ ，氨氮 $\leq 0.5\text{mg/m}^3$ 。作为主要污染物进行预测。

(4) 预测模型的确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），二级评价选择采用类比法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水保护目标的影响。

本次地下水环境影响评价采取其中推荐的一维弥散解析模式进行预测。解析法：（一维稳定流动二维水动力弥散问题）

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi mt \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C (x, y, t) —t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，根据前述水文地质条件，项目所在区域主要为第四系空隙潜水和基岩裂隙水，含水层厚度一般为 3~5m，本次评价取 5m；

mM—长度为 M 的线源注入示踪剂的质量，COD_{Cr} 为 8640g/d，氨氮为 777.6g/d；污水中 COD 泄漏进入地下水系统中得到稀释，通常采用高锰酸盐指数（COD_{Mn}）进行测试和评价，这里根据 COD 和耗氧量（COD_{Mn}）的关系，认为 COD 浓度与 4 倍的耗氧量（COD_{Mn}）等效，后面的计算中采用耗氧量（COD_{Mn}）评价 COD 污染。则 m（COD_{Mn}）=2160g/d

u—水流速度，根据前述水文地质条件，本项目取 0.75m/d;

n—有效孔隙度，无量纲，根据后节水文地质参数的确定，本项目取 0.3;

DL—纵向弥散系数根据后节水文地质参数的确定本项目取 5m²/d;

DT—横向 y 方向的弥散系数，根据后节水文地质参数的确定本项目取 1m²/d;

π—圆周率;

(5) 源强计算:

非正常工况下，通过调节池底部的污水渗透量，可根据达西定律计算。公式如下:

$$Q=KFI$$

式中:

Q——单位时间渗透量 (m³/d) ;

K——为渗透系数 (m/d) ; 非正常工况下调节池底部 K 取 1×10⁻⁴cm/s (0.0864m/d) 。

F——调节池下方防渗层破碎面积 50m²;

I——为水力坡度; I 近似等于 4。

计算得渗滤液收集池正常工况下: 渗透量为 0.3456m³/d。

非正常状况时，油罐区泄露假设持续时间为 1d。

则项目非正常工况下，污染物排放源强如下:

表 7.2-23 非正常状况地下水排放源强

项目	数值
COD	500mg/L, 17.28m ³ /d、8640g/d
氨氮	45mg/L, 17.28m ³ /d、777.6g/d

(6) 预测所需水文地质参数的确定

①地下水流速 u 的确定

根据前文，项目区渗透系数取 45m/d，水力坡度 J 为 0.005，有效孔隙度 ne 为 0.3。根据达西定律: $v=KJ$ ，v 为地下水的渗透流速，得出地下水实际流速为: $u=v/ne = kJ/ne = 45*0.05/0.3=7.5m/d$,

②含水层有效孔隙度

含水层有效孔隙度取经验值 0.3。

③含水层厚度

根据前述水文地质条件，项目所在区域主要为第四系空隙潜水和基岩裂隙水，含水层厚度一般为 3~5m，本次评价取 5m。

④弥散度

按照 2011 年 10 月 15 日环保护环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则—地下水环境》专家研讨会意见的通知”：“根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。因此，一般不推荐开展弥散试验工作”，可以参考相似地层的有关参数。

表 7.2-24 弥散系数取值汇总表

国内外经验系数	含水层类型	纵向弥散系数 (m^2/d)	横向弥散系数 (m^2/d)
	细砂	0.05~0.5	0.005~0.01
	中粗砂	0.2~1	0.05~0.1
	砂砾	1~5	0.2~1

因此，本次评价弥散系数参考国内外经验系数。纵向弥散系数 DL 及横向弥散系数 DT 的取值可参照下表进行，由于地下水含水层岩性主要为砂砾，故纵向弥散系数 DL 取值为 $5\text{m}^2/\text{d}$ ，横向弥散系数 DT 取值为 $1\text{m}^2/\text{d}$ 。

(7) 解析法预测结果

以调节池为原点，事故情况下废水中 COD、氨氮浓度、距离、时间关系对照情况见下表及下图。

表 7.2-25 非正常工况地下水 COD_{MN} 预测结果一览表

距离 (m) \ 时间 (d)	30	60	100	180	365	1000	1800	3650
0	1.42651	0.43384	0.10910	0.00857	3.30995E-05	3.50542E-13	4.42057E-23	7.85386E-46
10	2.55632	0.84500	0.21970	0.01765	6.91184E-05	7.38397E-13	9.33239E-23	1.66039E-45
20	3.28238	1.39316	0.40032	0.03437	0.000140432	1.53991E-12	1.95927E-22	3.50062E-45
30	3.01993	1.94432	0.66001	0.06333	0.000277614	3.17951E-12	4.09057E-22	7.36023E-45
40	1.99086	2.29694	0.98462	0.11038	0.000533971	6.49951E-12	8.49297E-22	1.54329E-44
50	0.94042	2.29694	1.32909	0.18198	0.000999299	1.3154E-11	1.75357E-21	3.22712E-44
60	0.31830	1.94432	1.62336	0.28383	0.001819594	2.63568E-11	3.60059E-21	6.72963E-44
70	0.07719	1.39316	1.79409	0.41874	0.003223705	5.22859E-11	7.35211E-21	1.39952E-43
80	0.01341	0.84500	1.79409	0.58440	0.005556964	1.02691E-10	1.49292E-20	2.90252E-43
90	0.00167	0.43384	1.62336	0.77152	0.009320117	1.99682E-10	3.01474E-20	6.00319E-43
100	0.00015	0.18854	1.32909	0.96351	0.015209211	3.84416E-10	6.0541E-20	1.23823E-42
110	0.00001	0.06936	0.98462	1.13825	0.024148687	7.32693E-10	1.20903E-19	2.54699E-42
120	0.00000	0.02160	0.66001	1.27202	0.037306274	1.38261E-09	2.4011E-19	5.22474E-42
130	0.00000	0.00569	0.40032	1.34468	0.056075318	2.58305E-09	4.74212E-19	1.06884E-41
140	0.00000	0.00127	0.21970	1.34468	0.082009307	4.77776E-09	9.31368E-19	2.18057E-41
150	0.00000	0.00024	0.10910	1.27202	0.116696023	8.74927E-09	1.8191E-18	4.43648E-41
160	0.00000	0.00004	0.04902	1.13825	0.161566194	1.58627E-08	3.5333E-18	9.00154E-41
170	0.00000	0.00001	0.01993	0.96351	0.217643877	2.84734E-08	6.82482E-18	1.8214E-40
180	0.00000	0.00000	0.00733	0.77152	0.285262007	5.0601E-08	1.31096E-17	3.67539E-40
190	0.00000	0.00000	0.00244	0.58440	0.363783447	8.90298E-08	2.50423E-17	7.39626E-40
200	0.00000	0.00000	0.00074	0.41874	0.451381188	1.55085E-07	4.75714E-17	1.48433E-39
250	0.00000	0.00000	0.00000	0.03437	0.880174698	2.14088E-06	1.08272E-15	4.63743E-38
300	0.00000	0.00000	0.00000	0.00070	0.865231517	2.30166E-05	2.14471E-14	1.35294E-36
350	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.428779297	0.000192716	3.69744E-13	3.6858E-35
400	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.107120677	0.001256664	5.54773E-12	9.37647E-34

450	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.013491208	0.006381864	7.24454E-11	2.22742E-32
500	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.000856577	0.025240763	8.23356E-10	4.94102E-31
550	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2.7417E-05	0.077747025	8.14415E-09	1.0235E-29
600	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	4.42396E-07	0.186505417	7.01108E-08	1.97974E-28
650	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	3.59866E-09	0.34843799	5.25298E-07	3.5759E-27
700	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.47574E-11	0.506974285	3.42538E-06	6.03138E-26
750	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	3.05081E-14	0.574477126	1.94398E-05	9.4995E-25
800	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	3.1795E-17	0.506974285	9.60188E-05	1.39714E-23
850	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.67048E-20	0.34843799	0.000412765	1.91881E-22
900	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	4.42445E-24	0.186505417	0.001544294	2.4608E-21
950	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	5.90769E-28	0.077747025	0.005028504	2.94698E-20
1000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	3.97661E-32	0.025240763	0.01425046	3.29557E-19

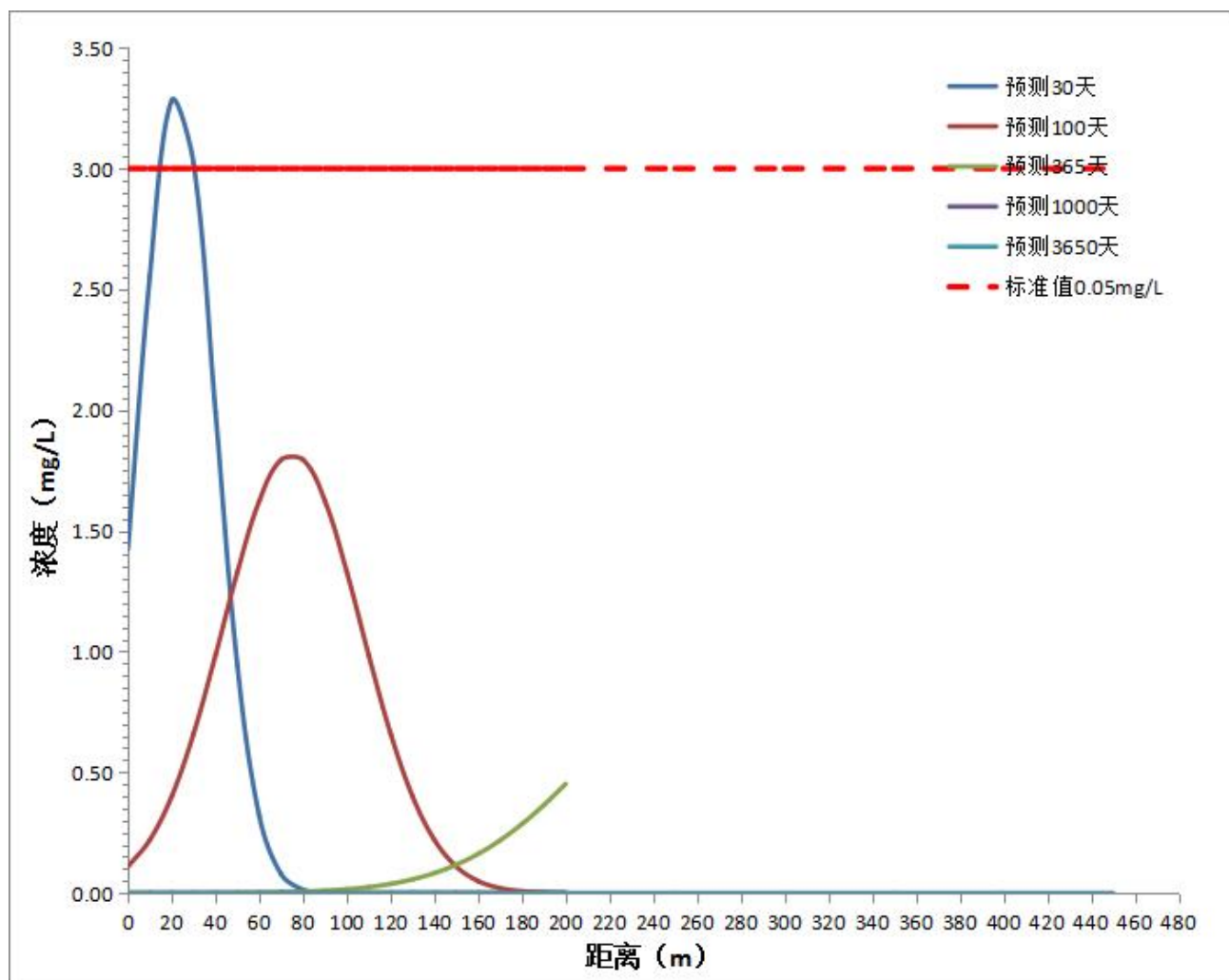


图 7.2-2 非正常工况 CODcr 预测结果截图

表 7.2-26 非正常工况地下水氨氮预测结果一览表

距离 (m) \ 时间 (d)	30	60	100	180	365	1000	1800	3650
0	0.51355	0.15618	0.03928	0.00309	1.19158E-05	1.26195E-13	1.59141E-23	2.82739E-46
10	0.92027	0.30420	0.07909	0.00635	2.48826E-05	2.65823E-13	3.35966E-23	5.97739E-46
20	1.18166	0.50154	0.14411	0.01237	5.05556E-05	5.54369E-13	7.05338E-23	1.26022E-45
30	1.08718	0.69995	0.23760	0.02280	9.99411E-05	1.14462E-12	1.4726E-22	2.64968E-45
40	0.71671	0.82690	0.35446	0.03974	0.00019223	2.33982E-12	3.05747E-22	5.55585E-45
50	0.33855	0.82690	0.47847	0.06551	0.000359748	4.73544E-12	6.31285E-22	1.16176E-44
60	0.11459	0.69995	0.58441	0.10218	0.000655054	9.48845E-12	1.29621E-21	2.42267E-44
70	0.02779	0.50154	0.64587	0.15075	0.001160534	1.88229E-11	2.64676E-21	5.03826E-44
80	0.00483	0.30420	0.64587	0.21038	0.002000507	3.69688E-11	5.37452E-21	1.04491E-43
90	0.00060	0.15618	0.58441	0.27775	0.003355242	7.18855E-11	1.08531E-20	2.16115E-43
100	0.00005	0.06788	0.47847	0.34686	0.005475316	1.3839E-10	2.17948E-20	4.45761E-43
110	0.00000	0.02497	0.35446	0.40977	0.008693527	2.63769E-10	4.3525E-20	9.16916E-43
120	0.00000	0.00778	0.23760	0.45793	0.013430258	4.97739E-10	8.64397E-20	1.88091E-42
130	0.00000	0.00205	0.14411	0.48409	0.020187114	9.29898E-10	1.70716E-19	3.84782E-42
140	0.00000	0.00046	0.07909	0.48409	0.02952335	1.71999E-09	3.35292E-19	7.85006E-42
150	0.00000	0.00009	0.03928	0.45793	0.042010568	3.14974E-09	6.54877E-19	1.59713E-41
160	0.00000	0.00001	0.01765	0.40977	0.05816383	5.71057E-09	1.27199E-18	3.24055E-41
170	0.00000	0.00000	0.00717	0.34686	0.078351796	1.02504E-08	2.45693E-18	6.55704E-41
180	0.00000	0.00000	0.00264	0.27775	0.102694322	1.82164E-08	4.71945E-18	1.32314E-40
190	0.00000	0.00000	0.00088	0.21038	0.130962041	3.20507E-08	9.01522E-18	2.66265E-40
200	0.00000	0.00000	0.00026	0.15075	0.162497228	5.58305E-08	1.71257E-17	5.3436E-40
250	0.00000	0.00000	0.00000	0.01237	0.316862891	7.70716E-07	3.89779E-16	1.66948E-38
300	0.00000	0.00000	0.00000	0.00025	0.311483346	8.28597E-06	7.72095E-15	4.87057E-37
350	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.154360547	6.93776E-05	1.33108E-13	1.32689E-35
400	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.038563444	0.000452399	1.99718E-12	3.37553E-34

450	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.004856835	0.002297471	2.60803E-11	8.01869E-33
500	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.000308368	0.009086675	2.96408E-10	1.77877E-31
550	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	9.87012E-06	0.027988929	2.93189E-09	3.68458E-30
600	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.59263E-07	0.06714195	2.52399E-08	7.12708E-29
650	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.29552E-09	0.125437677	1.89107E-07	1.28733E-27
700	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	5.31265E-12	0.182510742	1.23314E-06	2.1713E-26
750	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.09829E-14	0.206811766	6.99833E-06	3.41982E-25
800	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.14462E-17	0.182510742	3.45668E-05	5.02969E-24
850	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	6.01371E-21	0.125437677	0.000148595	6.9077E-23
900	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.5928E-24	0.06714195	0.000555946	8.85889E-22
950	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2.12677E-28	0.027988929	0.001810261	1.06091E-20
1000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.43158E-32	0.009086675	0.005130166	1.1864E-19

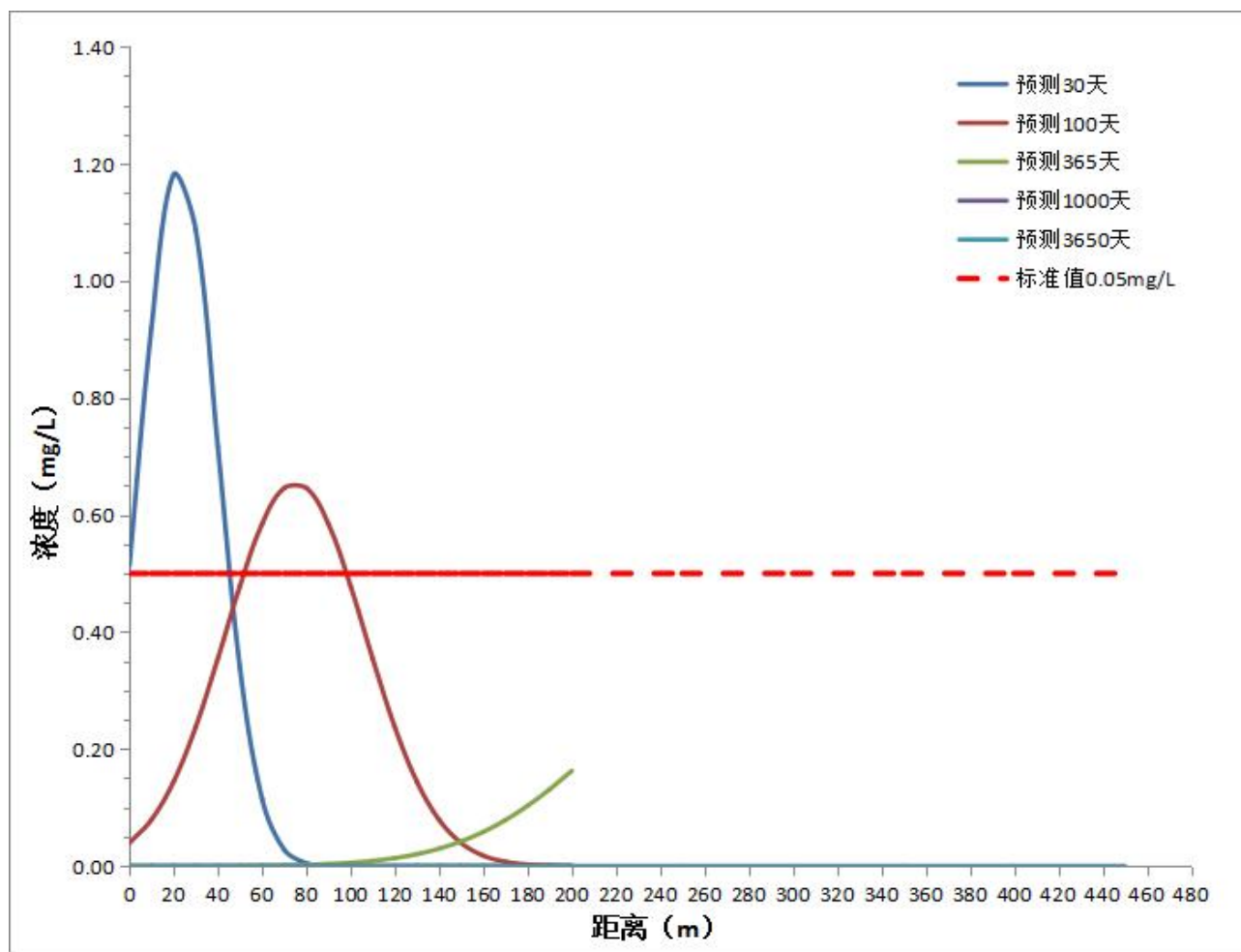


图 7.2-3 非正常工况地下水氨氮预测结果图

根据预测结果，项目非正常工况调节池泄漏后， COD_{MN} 在泄漏30天出现超标，距离约在调节池下游17m位置，最大浓度约为3.62至32m后即可达标，其他天数未出现超标现象。氨氮在泄漏30/300天均出现超标，其中泄漏30天时在23m处达到浓度最高，约为1.18mg/L，泄漏100天时在82m处达到浓度最高，约为0.66mg/L。即氨氮和COD的泄漏均控制在厂界范围内，不会对周边环境造成较大影响，但为维持区域地下水功能区划，保护地下水环境，项目必须做好防渗措施，防止废水泄露对地下水水质造成影响。

7.2.3 声环境影响分析

7.2.3.1 噪声源分析

改扩建项目主要的噪声设备有水泵、风机、污泥泵、空压机、曝气机。各声源噪声强度分析如下：

各类声源所处位置不同，有的在户外露天运转，有的在水下运转，有的在密闭车间内运转，计算户外噪声强度时，后两种情况必须减去墙体隔声量。车间墙壁考虑为一砖、双面粉刷墙，上面开3~8个普通玻璃窗及1~2个钢板门，隔声量可通过求取平均透声系数与平均隔声量得到：

$$\bar{\tau} = \frac{\sum_{i=1}^n \tau_i S_i}{S} \quad \overline{TL} = 10 \lg \frac{1}{\bar{\tau}}$$

式中：

τ ——组合墙的平均透声系数；

τ_i ——第*i*种隔声材料的透声系数；

S_i ——第*i*种隔声材料所占据的面积；

S ——组合墙总面积；

$\overline{TL}$ ——组合墙的平均隔声量，dB。

计算结果： $\overline{TL}_{\text{车间}} = 10.7\text{dB} \approx 11\text{dB}$ ， $\overline{TL}_{\text{工棚}} = 5\text{dB}$ 。

源强及其治理情况见表5.3-9。

7.2.3.2 预测模式及预测结果

采用《环境影响评价导则—声环境》（HJ2.4-2021）推荐的工业噪声预测模式进行预测。

1、点声源在预测点产生的等效声级（ $LA(r)$ ）计算公式：

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

式中： $LA(r)$ —点声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

$LA(r_0)$ —参考位置的 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离，m；

ΔL —各种因素引起的衰减量（声屏障、空气吸收、地面效应引起的衰减量），dB(A)。

2、设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ $Leqg$ ）计算公式：

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

式中： $Leqg$ —设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

LAi —声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)。

3、预测点的预测等效声级（ Leq ）计算公式：

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

式中： $Leqg$ —建设项目生源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

$Leqb$ —预测点的背景值，dB(A)。

评价采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准对厂界噪声进行评价。

改扩建工程噪声源采取降噪措施，并考虑厂界四周围墙削减 10db(A) 之后，利用环安科技-噪声环境评价 Online V4 进行预测，厂界噪声预测结果见表 7.2-27 及下图。

表 7.2-27 厂界噪声预测结果表单位：dB(A)

监测点	时间	预测值	达标情况	执行标准
厂界东	昼间	30.2	达标	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区
	夜间		达标	
厂界南	昼间	27.3	达标	
	夜间		达标	
厂界西	昼间	32.3	达标	
	夜间		达标	
厂界北	昼间	47.5	达标	
	夜间		达标	

从上表来看，在采取降噪措施后，厂界四至能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。



图 7.2-4- 噪声预测等值线图

7.2.4 固体废弃物环境影响分析

(1) 处置方式

改扩建工程生产过程产生的固废主要有：栅渣、剩余污泥、废包装材料、废紫外灯管、废机油及废润滑油等。

本项目设置一般固体废物堆存区，一般固体废物需作好防风、防雨措施，地面进行硬化处理。项目一般固体废物的种类较多，收集的固废可分类暂存于暂存区。

一般工业固废包括生活垃圾和污水处理产生的栅渣、沉砂、脱水污泥等。项目栅渣、沉砂和脱水污泥满足垃圾填埋场填埋废物入场要求（含水率 $\leq 60\%$ ），经收集后直接运往平江县生活垃圾无害化填埋场，对项目周围环境影响较小。项目一般固体废物的暂存需按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求建设、管理规范暂存库，通过加强管理，不与危险废物和生活垃圾相混。废紫外灯管、废机油及废润滑油、废溶液、废试剂及其包装物分类收集于危废暂存间，再定期委托有资质单位处置。危废暂存间设置在一期工程的空闲房间内。危废暂存的空油桶应保证完好不漏，放置其的危废暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，地面进行了硬化、厂房防雨，但还应做好防风防晒，地面进行防渗。平江县生活垃圾无害化处理场位于平江县瓮江镇塔兴村，已于 2012 年建成运营，距工业园距离约为 23km，占地面积 320 亩，总库容 276.68 万 m^3 ，服务年限为 25 年。

(2) 暂存措施

为了预防固废清理后未得到及时处理，环评要求公司在厂区设置一般工业固体废物的暂存场，并严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求建设工业固废暂存处。要求建立固体废物临时堆放场地（厂区内设置固废储存区），不得到处堆放。临时堆放场的地面基础必须防渗，应设计建造径流疏导系统，保证能防止暴雨不会流到临时堆放场。

在固体废物的日常管理中，要做到以下几点：

①杜绝工业垃圾，特别是有毒有害废物混入生活垃圾，以避免造成污染物泄漏、扩散。

②严格管理各种废物的存放，厂区内不得乱堆乱放各类固废，其存储应堆放至专用暂存场所。空置或废弃原料包装物，须设专门的仓库进行暂存。污水处理系统产生的压滤污泥具有回收价值，定期清理后，采用专门容器盛装，再交由相应的回收单位运走前暂存于仓库内，不得任意倾倒弃置。

经采取以上各项相应的处置措施后，项目产生固体废物直接排放量为零，符合固体废物处理处置的无害化、资源化、减量化的基本要求，是可行的。其不会对环境产生大的影响。

7.2.5 生态环境影响分析

本项目建设不涉及生态保护红线、自然风景区、风景名胜区等生态敏感区。

(1) 植被及植物多样性影响分析

项目的运营对村落农业生态系统、河流和湖泊生态系统植被及植物多样性无明显的影响。一方面运营期生态影响是施工期影响的一种延续，主要表现为植被恢复的影响。由于工程在污水处理厂的预留用地上，对占地不存在生态逐步恢复的过程。

(2) 动物多样性影响分析

①对陆生脊椎动物资源的影响

本项目在原有预留用地进行改扩建，现状该用地规划为绿地，没有改变原有土地利用格局，未新增占地，项目的营运不会对保护区内脊椎动物的不利影响。

②对水生生物资源的影响

浮游植物种群数量变化和演替，受到光（透明度）、营养、温度和摄食压力等因素的影响，浮游动物以细菌、有机碎屑和藻类等为食，因此，从总体上来讲，这些营养对象的数量高低，决定着浮游动物数量的多少。底栖动物对不同的底质适应不同，但水体中总磷含量的高低与底栖动物的密度和生物量出现指数式的关联，对底栖动物是最重要的限制因素。本项目营运后出水水质为《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T 1546-2018）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值（TP<0.2mg/L），项目的营运不会对纳污水体浮游生物和底栖动物的不利影响。

根据“地表水环境影响预测与评价”可知，项目正常运行、出水达标排放状

况下，叠加汨罗江本底值， COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度均未超过《地表水环境质量标准》（GB3038-2002）III类水标准，且 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 预测值浓度较本底值增幅较低，因此，本项目尾水排放不会造成水体溶解氧持续偏低及水体富营养化，且影响范围内的水体环境功能没有降级，对水生生态环境系统影响较小，不会造成影响范围内的水生生物群落结构较大改变，水生生态环境系统较小的影响可接受。

另外，在排污口附近河段，尾水排放时将会有少量有机物被底泥吸附而沉积在河底，会影响浮游目、毛翅目等底栖生物的种群密度和种数。项目废水经处理达标排放后，废水中有机物含量低，且为非持久性污染物，对底栖生物的影响较小。

综上所述，本项目尾水排放对水生生态环境影响较小。

本项目的建设本身是一个环保公益工程，对工业集中区的可持续发展将起重要的作用。本项目的建设将减少工业集中区服务范围内的企业外排废水进入汨罗江的浓度，对预防汨罗江水质恶化及水生生态环境起到正面影响，且正面影响低于负面影响。

（3）对汨罗江和功能影响

本项目属于污水治理工程，本项目运营后的水质达到《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T 1546-2018）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值（ $\text{TP} < 0.2\text{mg/L}$ ），在一定程度上减少了污水直排对汨罗江的不利影响，对改善汨罗江有一定的积极影响。因此，项目运营的对汨罗江的结构和功能完整性无不利影响。

（4）景观生态完整影响分析

对区域自然体系生态完整性的影响由项目占地引起，由于本项目为改扩建工程，其西侧用地为污水处理厂规划的预留用地，不新增加占地，对周边景观生态完整性无其他影响。

项目植被类型涉及的物种均为常见种，易于栽植和恢复；周边无珍惜濒危的野生植物种类；周边没有国家珍惜野生动植物分布，其影响数量有限，项目运营不会对周边生态系统结构和功能产生较大影响。本项目无新增占地，但改变土地利用类型，项目实施后，原有绿地将改造为人工绿地、行道树组成的人工景观，工程本身对汨罗江水生生物多样性的影响较小，对水利动力扰动较小，本项目改扩建出水水质为《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T

1546-2018)及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准较严值($TP<0.2\text{mg/L}$)。本项目运营后废水底栖动物影响较小,故运营期对项目周边生态环境无不利影响。

(5) 饮用水地影响分析

项目排污口西面直线距离 10.53km 为新市镇自来水厂取水口,西面 9.17km 为新市断面,根据前文预测结果,无论是正常工况下还是非正常工况下,经过凌公桥河的混合稀释,至凌公桥河汇入汨罗江交互处下游 6.6km 时,已接近于汨罗江上游方向的背景值,故本项目的建设及运营,不会对下游新市断面及新市镇饮用水水源保护区产生明显影响。

7.2.6 土壤环境影响分析

正常情况下,项目产生的废水收集后全部回用,不外排;产生固废均得到妥善回收利用、处理处置。其固废暂存设施采取防渗措施,防止污水或固废产生的淋溶水渗漏,项目运营期废水对土壤的基本不造成污染。

事故情况下,主要是各类污水处理池等底部防渗层破裂,导致废水未经处理污染地下水及厂区周土壤环境,由于地下水及土壤污染难以发现,也难以采取措施治理。因此要求建设单位做好厂区地面防渗工作,避免事故废水污染土壤环境。运营期加强管道及设备的日常检查和维护管理,确保管道及设备不出现跑、冒、滴、漏的现象出现,可减少事故情况下对土壤环境的影响。

同时根据前文 2.3.1 评价等级小节,本项目土壤评价等级为二级,根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018),污染影响型建设项目,其评价工作等级为一级、二级的,预测方法可参见附录 E 或进行类比分析。

本次评价采用类比分析的方法预测项目的土壤环境影响。类比项目为本项目所在污水处理厂的一期、二期工程。目前企业污水处理厂一期、二期工程稳定运行期间,厂区土壤各项因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)第二类工业用地筛选值(详见表 6.8-2~6.8-4),表明建设单位在落实本报告提成的各项防渗措施的前提下,项目的运行对土壤环境质量的影响不大。

8 环境风险分析

8.1 环境风险评价的目的和重点

建设项目环境风险评价是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，对项目建设和运行期间的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起的有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，分析可能造成突发性事故的污染源及其影响，并以此为环境管理和生产部门提供决策依据。

8.2 风险调查

本项目污水处理厂涉及的化学物质主要包括：PAM、PAC、氢氧化钠、三氯化铁。

依据《危险化学品名录》（2015 年版）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），及物质本身的危险性、毒理性指标和毒性等级分类，并考虑其燃烧爆炸性，氢氧化钠及三氯化铁属于危险化学品，其他物质不属于危险化学品。

根据工程分析，拟建项目废气污染物主要包括 NH_3 、 H_2S 等；废水污染物主要为 COD、 BOD_5 、氨氮、SS、总氮、总磷、动植物油等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、GB3000.18、GB30000.28，拟建项目涉及的危险物质主要包括氢氧化钠、 NH_3 、 H_2S 、三氯化铁等。本项目各风险物质存在量见下表。

表 8.2-1 改扩建及全厂风险物质一览表

生产系统/装置		危险物质	最大储存量/t	临界量/t	Q 值
废水处理区	生化池、反硝化滤池、高效沉淀池、调节池等	NH_3	少量	/	/
		H_2S	少量	/	/
储存区	生产辅助用房-加药间	氢氧化钠	10	/	/
		氯化铁	8	/	/
危废暂存间	废机油、废润滑油等危险废物	废机油、废润滑油、检验废液	0.47	50	0.0094

表 8.2-2 本工程涉及的危险物质特性表

名称	物理化学性质	毒性、危害	燃爆危险性
氢氧化钠 (NaOH)	白色不透明固体，易潮解。分子量 40.01，熔点 318.4℃，沸点 1390℃，相对密度（水=1）2.12。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。	不燃。与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。
氨 (NH ₃)	常温常压下为无色气体，有强烈的刺激性气味。溶于水、乙醇和乙醚。分子量为 17.03，熔点-77.7℃，沸点-33.5℃，气体密度 0.7708g/L，相对密度（水=1）0.7（-33℃），临界压力 11.40MPa，临界温度 132.5℃。	时间加权平均容许浓度 20mg/m ³ ；短时间接触容许浓度 30mg/m ³ 对眼、呼吸道粘膜有强烈刺激和腐蚀作用。急性氨中毒引起眼和呼吸道刺激症状，支气管炎或支气管周围炎，肺炎，重度中毒者可发生中毒性肺水肿。高浓度氨可引起反射性呼吸和心博停止。可致眼和皮肤灼伤。	极易燃，能与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热引起燃烧爆炸。爆炸极限 15%～30.2%（体积比），自然温度 630℃，最大爆炸压力 0.580MPa。
硫化氢 (H ₂ S)	无色气体，低浓度时有臭鸡蛋味，高浓度时使嗅觉迟钝。溶于水、乙醇、甘油、二硫化碳。分子量 34.08，熔点-85.5℃，沸点-60.7℃，相对密度（水=1）1.539g/L，相对蒸气密度（空气=1）1.19，临界压力 9.01MPa，临界温度 100.4℃，闪点-60℃。	职业接触限值：最高容许浓度 10mg/m ³ 是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒：高浓度（100010mg/m ³ 以上）吸入可发生闪电型死亡。严重中毒可留有神经、精神后遗症。急性中毒出现眼和呼吸道刺激症状，急性气管-支气管炎或支气管周围炎，支气管肺炎，头痛，头晕，乏力，恶心，意识障碍等。重者意识障碍程度达深昏迷或呈植物状态，出现肺水肿、多脏器衰竭。对眼和呼吸道有刺激作用。 长期接触低浓度的硫化氢，可引起神经衰弱综合症和植物神经功能紊乱等。	极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。爆炸极限 4.0%～46.0%（体积比），自然温度 260℃，最小点火能 0.077MJ，最大爆炸压力 0.490MPa。
栅渣和污泥	含铅、镉、砷等重金属	——	——

8.3 风险潜势初判

1、环境风险潜势划分

项目涉及风险物质及临界量情况：

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区内的同一种物质，按照其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，其计算物质的总量与其临界量比值，即 Q；

当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质数量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q1，q2，…qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，…Qn——每种危险物质的临界量，t。当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 1≤Q 时，将 Q 值划分为 1≤Q≤10、10≤Q≤100、Q≥100。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目涉及风险物质及临界量比值 Q=0.0094<1，故本项目环境风险潜势为 I。

8.4 环境风险评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

8.5 环境敏感目标概况

表 8.5-1 主要环境风险保护目标一览表

项目	保护对象	规模（户）	相对项目方位	场界距离（m）	坐标		保护级别
					北纬	东经	
声环境	公合村	50 户	西	115	28.7900	113.2750	（GB3096-2008）2 类标准
	兴旺路居民点	8 户	东北	157	28.786335	113.281993	
	颜家小学	师生共计 150	西北	180m	28.786702	113.278967	

		人					
环境空气	农科村	32	东北	2710	28.8077	113.2930	(GB3095-2012) 二级
	桥湾	15	东北	2136	28.8042	113.2871	
	新屋墩	85	东北	2310	28.8021	113.2964	
	湾棱屋	23	东北	2380	28.7985	113.3011	
	瑶花仓	18 户	东北	2150	28.7934	113.3004	
	秀水墩	22 户	东	2456	28.7901	113.3055	
	长岭	18 户	南	2090	28.7668	113.2760	
	何家园	23 户	南	1969	28.7670	113.2847	
	仕洞村	31 户	东南	2701	28.7700	113.3004	
	胥家坳	12 户	东南	1672	28.7726	113.2917	
	公合村	50 户	西	115	28.7900	113.2750	
	兴旺路居民点	8 户	东北	157	28.786335	113.2819	
	竹山里	10 户	东南	1150	28.7793	113.2850	
	推家垅	11 户	东南	1100	28.7781	113.2812	
	创基洞	8 户	西南	980	28.7801	113.2695	
	余家湾	11 户	西南	1090	28.7785	113.2725	
	阔田墩	50 户	西北	600	28.7962	113.2736	
	邹家园村	8 户	西南	980	28.7834	113.2642	

8.6 环境风险识别

环境风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

(1) 生产设施识别范围包括：主要生产装置、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

(2) 物质风险识别范围包括：生产过程排放的“三废”污染等。

(3) 本项目的主要风险识别范围：污水处理构筑物、除臭设施。

8.6.1 物质危险性识别

本项目涉及环境风险物质危险性如下所示。

表 8.6-1 环境风险物质危险特性一览表

名称	物理化学性质	毒性、危害	燃爆危险性
氢氧化钠 (NaOH)	白色不透明固体，易潮解。分子量 40.01，熔点 318.4℃，沸点 1390℃，相对密度（水=1）2.12。易溶于水乙醇。甘油，不溶于丙酮	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。	不燃。与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。

氨 (NH ₃)	常温常压下为无色气体，有强烈的刺激性气味。溶于水、乙醇和乙醚。分子量为 17.03，熔点-77.7℃，沸点 33.5℃，气体密度 0.7708g/L，相对密度（水=1）0.7（-33℃），临界压力 11.40MPa，临界温度 132.5℃。	时间加权平均容许浓度 20mg/m³；短时间接触容许浓度 30mg/m³对眼、呼吸道粘膜有强烈刺激和腐蚀作用。急性氨中毒引起眼和呼吸道刺激症状，支气管炎或支气管周围炎，肺炎，重度中毒者可发生中毒性肺水肿。高浓度氨可引起反射性呼吸和心博停止。可致眼和皮肤灼伤。	极易燃，能与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热引起燃烧爆炸。爆炸极限 15%~30.2%（体积比），自然温度 630℃，最大爆炸压力 0.580MPa。
硫化氢 (H ₂ S)	无色气体，低浓度时有臭鸡蛋味，高浓度时使嗅觉迟钝。溶于水、乙醇、甘油、二硫化碳。分子量 34.08，熔点 85.5℃，沸点-60.7℃，相对密度（水=1）1.539g/L，相对蒸气密度（空气=1）1.19，临界压力 9.01MPa，临界温度 100.4℃，闪点 -60℃。	职业接触限值：最高容许浓度 10mg/m³是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒：高浓度（100010mg/m³以上）吸入可发生闪电型死亡。严重中毒可留有神经、精神后遗症。急性中毒出现眼和呼吸道刺激症状，急性气管-支气管炎或支气管周围炎，支气管肺炎，头痛，头晕，乏力，恶心，意识障碍等。重者意识障碍程度达深昏迷或呈植物状态，出现肺水肿、多脏器衰竭。对眼和呼吸道有刺激作用。长期接触低浓度的硫化氢，可引起神经衰弱综合症和植物神经功能紊乱等。	极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物遇明火、高热能引起燃烧爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。爆炸极限 4.0%~46.0%（体积比），自然温度 260℃，最小点火能 0.077MJ，最大爆炸压力 0.490MPa。

8.6.2 生产设施风险识别

根据有毒有害物质放散起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

本项目运营过程中可能出现泄漏、火灾事故，因此考虑由此造成的污染物事故排放，不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。改扩建工程生产设施风险识别如下表所示。

表 8.6-2 生产设施风险识别一览表

危险目标	事故类型	事故引发可能原因	可能产生的后果分析
污水处理构筑物	泄漏	污水处理系统效率降低或失效	超标污水排入 4100m ³ 事故池，短期内不会对汨罗江水环境质量造成明显影响。
		污水处理系统管道破裂	超标污水漫流入雨水管网排入地表水，或经渗流进入地下水和土壤，对地表水、地下水及土壤造成污染
除臭设施	直排	设施故障或停电	改扩建工程臭气未经处理排放，对周边空气环境质量造成一定影响

8.6.3 其他环境风险识别

(1) 停电事故：突然停电，收纳的废水处理不当，也会造成安全事故或者是环境污染事故。

(2) 电气事故和火灾：电气危险因素主要有触电、雷电危害、电气火灾和爆炸等。如果防雷装置设计、安装存在缺陷，有雷电危害的危险。

(3) 人为因素：如规章制度不严、管理不善、违章作业、工艺设计不尽合理、操作人员技术素质差等，因隐患不能及时排除而引发安全事故，造成环境污染。

(4) 设备检修期间，收纳的废水处理不当，也会造成安全事故或者是环境污染事故。

(5) 暴雨影响：改扩建工程地势较低，四周雨水容易汇集厂区，暴雨期间容易导致雨水进入厂区内，影响污水处理厂的正常运营，导致污水事故排放。根据现有厂区突发环境污染事故应急预案内容，采取措施，针对厂区四周设置挡墙，北面设置截水沟，同时三期工程设置专用水泵与现有工程事故应急池连通，可避免暴雨期间废水事故排放。

另外采取事故应急措施：

①根据天气预报信息，预先对各设备进行检查，确保完好，组织人员对厂区雨水管线进行疏通，确保畅通。

②各岗位将门窗关紧，防止雨水流入，影响设备运行。

③随时观察调节池的水位并向领导汇报。

④外出巡视时，穿戴好雨具，必须两人一组，注意防滑。

⑤因暴雨导致水量增加，应急总指挥通知化验员分析进、出水水质数据，技术员立即对进厂水质、工艺运行参数进行分析，根据数据，立即通知运行人员对进入工艺系统的污水全负荷处理；调节系统加药和启动相应的备用设备，增加泵的开启台数，加大进水量，并进行相应的工艺调整，做到最大处理负荷运行系统。

⑥暴雨导致水量超过设计处理能力时，应急救援总指挥立即报告给园区相关管理部门，由相关管理部门组织协调各生产企业减少废水排放量，必要时，要求生产企业停止排水。

⑦对园区、厂区的雨污分流系统进行巡视和维护。

⑧为避免暴雨导致水池发生满溢事故,可将处理未达标的废水排入事故应急池,避免废水随雨水进入外环境。

8.6.4 伴生/次生污染环境风险识别

项目储存、生产过程中一旦发生泄漏、火灾事故,主要的伴生/次生污染如下:

若项目发生泄漏、火灾事故,在火灾事故处理过程中的喷淋消防水若随意排放,会对项目周边地表水造成一定的污染。

8.7 风险事故分析

综合环境风险识别、一般污水处理厂运行期发生的环境风险事故,本项目运行期可能发生的环境风险事件主要为:

(1) 由于污水进水水质突然变化、操作不当、设备故障、管道断裂、停车检修等原因,导致的本项目所接纳的废水未经处理直接外排的废水非正常排放事件。

(2) 项目生物除臭装置故障,废气直排,成恶臭污染物的局部污染事件。

(3) 排水管道因工人操作失误、地温冷热变化、人为破坏等原因发生破裂或渗漏风险事件。

8.7.1 废水非正常排放影响分析

废水非正常排放事件发生,废水将超标排入凌公桥河及汨罗江。改扩建工程新增 1 座 2868m³ 调节池,同时现有工程设置有一座 4100m³ 的事故应急池,一期工程设置有一座 1064m³ 调节池,二期工程设置有一座 1663m³ 调节池,各调节池与事故池通过阀门连通,可以同时用来存储事故废水,总容积为 9695m³,可容纳事故状态下 15.5h 废水量,建设单位可在该时间段内进行设备检修、恢复供电等;待处理设施恢复正常工作后,将调节池、应急池中污水分批泵入污水处理系统中处理。因此在事故发生时,可将污水堵截在厂内。另外,本项目应加强在线监测管理,确保废水超标排放时能实时预警,做好应急预案措施。

根据前文预测,在不考虑事故应急池的临时承载能力非正常工况事故废水全部外排情况下,到凌公桥至汨罗江汇入口后,其各类污染物浓度已经能够满足汨罗江相应水质功能区,再经汨罗江的稀释混合,到达下游新市镇饮用水水源保护

区后，基本与背景值接近，因此事故状况下，经事故应急池的削减后，本项目对下游饮用水水源保护区及黄颡鱼种质保护区的实验区

8.7.2 废气非正常排放影响分析

改扩建工程臭气处理设施发生故障或停电状态下，三期废气直排，对周边大气环境质量会造成短期影响。据调查，人对硫化氢的嗅觉阈值为 $0.00057\text{mg}/\text{m}^3$ ，气味较大时浓度为 $0.57\text{mg}/\text{m}^3$ ， LC_{50} 为 $618\text{mg}/\text{m}^3$ ，根据本项目的工程分析可知，硫化氢的产生浓度为 $1.25\text{mg}/\text{m}^3$ ，因此当本项目废气处理设施故障时，周边会出现硫化氢独特的臭鸡蛋气味，但还不会对人体造成伤害。氨气在不同浓度对人体影响如下：人体无危害：浓度 $0.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，感觉到有气味；浓度 $9.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，无刺激作用；浓度 $67.2\text{mg}/\text{m}^3$ ，鼻咽部位有刺激感，眼有灼痛感。根据本项目的工程分析可知，氨气产生浓度为 $33.84\text{mg}/\text{m}^3$ ，因此当本项目废气处理设施故障时，周边会出现氨气的臭味，但还不会对人体造成伤害。厂内应设置每日巡查人员，发现除臭设施停止运行或运行异常时，应及时进行检修；同时应加强对设施的日常检修工作，减少事故发生。因本项目位置相对于周边位置较低，废气扩散条件一般，当发生废气非正常排放时，对周边居民影响较小。在及时检修的情况下，废气事故排放对环境有短期影响，不会有明显的长期环境环境影响。

8.8 环境风险防范措施及应急要求

根据风险分析，提出防止风险事故措施对策如下：

（1）污水处理厂采用双路供电，在计划停电或突发停电时即时启用备用电源，确保电力供应正常，机械设备采用性能可靠优质产品。

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

（3）选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

（4）加强事故预警监控，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预警，消除事故隐患。

（5）严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，

确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

(6) 各类原辅料储罐分别单独设置围堰，针对不同物质的特性，配备相应的应急物资。

(7) 建立由污水处理厂厂长负责制的环境管理机构，从上到下建立起环境目标责任制，规范各部门的运行管理。对工作人员进行必要的审查，组织操作人员进行上岗前的专业培训。组织专业技术人员提前进岗，参与污水处理厂施工、安装、调试和验收的全过程，为今后的正常运行管理奠定基础。

(8) 主动接受和协助地方生态环境局和其他相关部门的监督和管理。鼓励公众参与对污水处理厂的监督，最大程度减小不正常排放的可能性。加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

(9) 设置与现有工程应急池直接连通的管道和阀门，在发生事故、检修等特殊情况下，利用现有工程事故应急池及各期调节池暂时贮存排出的废水，避免污水未经处理外排。

(10) 主要恶臭产生场所应设有恶臭气体监测仪，并配备必要的通风装置。恶臭气体生物除臭装置应加强维护管理，同时为防止生物除臭装置发生事故，应设一套应急生物除臭装置备用。

(11) 污泥等脱水处理后，应及时清运，采用专用密闭运输车辆，避免散发臭气，撒落，污染环境。加强污泥处理装置的检查维护，及时发现问题并处理，同时配备必要的药剂防止发生污泥发酵，减少恶臭气体排放。

(12) 确定排水管道运行维护工程人员，为使管道系统正常运行及定期检修，对专业技术人员和工人进行定向培训，使他们有良好的环境意识，熟悉管道操作规程，了解所使用设备的技术性能和保养、操作方法，熟悉掌握设备的维修。

(13) 当管道泄露事故发生后，发现人在最短的时间内向应急事故处理领导小组报告，并采取应急措施防止事故扩大。

(14) 污水处理厂全面防渗，防止泄露物质下渗或溢流污染周边水体环境及土壤和地下水环境。

(15) 全厂设置截水沟、集水池，配置应急泵，当发生消防废水等溢出时，可将泄露物质收集至污水处理厂应急，待进一步处理。

（16）入园企业水环境风险防范措施

①建立二级防控系统

制定事故防范管理方案，将平江高新技术产业园区企业和园区管委会组织起来，形成环境事故防范网络，共同做好园区的环境风险事故防范设施的建设和管理，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头和最终排放的“二级防控”机制。

平江高新技术产业园区企业生产装置、污水处理装置、火灾事故产生的消防事故水等可能发生故障造成水体污染的潜在风险，针对园区内的电子信息、装备制造、新材料等企业的生产装置、储罐设置围堰和罐区防火堤，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，使泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；厂区设置事故应急池，切断污染物与外部的通道、导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；平江高新技术产业园区污水处理厂设置事故应急池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

②污水处理厂环境风险事故防范措施

平江高新技术产业园区污水处理厂编制突发环境事件应急预案，配备了环境应急物资和应急队伍，能及时有效地调配各种应急资源，配套建设了事故应急池。平江高新技术产业园区污水处理厂废水排放口安装了在线监测仪器，并与环保部门联网，最大可能的避免对区域地表水的污染。

此外，为防止区内企业污水排放对平江高新技术产业园区污水处理厂的冲击负荷，在区内重点污水排污企业，厂区排放安装自动监测设备，对企业排放指标的监控，并将监测数据送至园区管委会，以及时了解企业排污情况。一旦监控的污染因子超标，应及时关闭企业污水排放管，直接将污染物质排入厂区事故池，必要时，责令事故发生企业限产或停产，以减小环境风险。园区排污企业设置雨水排水系统，雨排水系统排水口设置集中控制阀，可防止事故水通过雨排水系统进入外环境。

（17）现有工程风险防范措施依托可行性分析

三期工程新建调节池，并利用现有工程事故应急池及调节池作为全厂防控体系的三级防控。事故水池容积设计

在配套应急措施的前提下，参考工矿企业事故水池容积设计方法，园区污水处理厂事故水池容积可按照公式（1）计算，为了将环境风险降至最低，该公式中考虑了两部分水量，一是应急响应时间时内排放的水量，二是主干管高污染区中存留的废水，具体如下：

$$V_e = t \times Q_{\max - \max} + L \times A_v \quad \dots\dots\dots \text{公式（1）}$$

V_e ——事故水池有效容积， m^3 ，实际容积 V 应考虑保护高度，一般取 0.5m 所占体积；

T ——应急时间， h ， $t = \sum B_i + \sum X_i$ ，包括 $\sum B_i$ 一电话通知各泵站的时间，包括切泵、停泵、换泵等缓冲时间， h ； $\sum X_i$ -电话通知工业区重点应急对象所需的时间，包括停产缓冲时间， h ；

$Q_{\max - \max}$ ——高峰期应急流量， m^3/h ， $Q_{\max - \max} = K \times k \times Q_v$ ； K ——高峰流量变化系数，参见《室外给排水设计规范 GB50014-2006》； k ——应急流量保险系数； Q_v -小时平均流量， m^3/h ；

L -主干管高污染区长度， m

A_v -主干管高污染区平均有效水力面积， m^2 ， $A_v = \mu \pi r^2$ ； r -主管网高污染区平均管径， m ； μ -高峰期管道允满度，%

应急时间 t ：为了保证最短的应急时间，电话通知、启动污染源控制措施应在平时保持经常训练，且配备 3 台电话机。电话污水泵站并切换泵时间为 2min。电话工业区重点企业及食品产业园二期污水处理厂并停止排水的时间控制为 6min。给其它非重点企业并停止排水的时间为 12min。总计 20min，考虑缓冲余量，设计值为 0.5h。

高峰期应急流量 $Q_{\max - \max}$ ：小时平均流量为 $625m^3/h$ ，高峰流量变化系数取值 1.35，应急流量保险系数取值 1.35，则计算值为 $1139m^3/h$

主干管高污染区长度 L ：4000m

主干管高污染区平均有效水力面积 A_v ：管径为 1000mm，三期工程的最大允满度按照 50%计，则计算值为 $1.57m^2$ 。

事故水池设计

构筑物设计：由公式（1）计算得到事故水池有效容积为 $6849.5m^3$ ，现有工程事故应急池为 $4100m^3$ ，一二三期调节池容积为 $5595m^3$ ，总容积为 $9695m^3$ 。

因此三期工程完工后，现有工程及三期工程调节池能够满足全厂事故废水处理要求。

(18) 根据对污水处理厂及国内同类污水处理厂运行实践的分析，污水站各废水处理系统运行事故排放的主要原因为：

①由于污水处理设备、设施质量问题或养护不当造成设备、设施故障，导致污水处理效率下降甚至未处理直接排放。

②由于污水处理厂停电或供电故障，直接导致污水未处理直接排放。

③由于生产过程中分类废水非正常排放或意外排放进入污水处理系统，超过污水处理系统的能力，导致废水处理能力低下，尾水不能回用。

④本项目一年两次安全大检查，提升泵、细格栅、曝气器、混合液回流泵、生化污泥泵、回用水泵、过滤提升泵。检修方式主要是对设备的维修和保养，主要内容包括润滑、防腐、清洁、零部件调整更换等。

以上三种情况都将对污水处理厂产生较大影响。

运行事故处理应急措施如下：

①运行过程中应按规定对设备进行操作和养护，及时检修，避免故障发生。

②加强废水管线的巡查，及时发现问题及解决；监理污水处理厂运行管理和操作责任制度；搞好员工培训，监理技术考核档案，不合格者不得上岗。

③应按照操作规程对进水水质进行定期检测，发现进水水质超标时及时向管理部门报告，查找污水来源，截断污染源，并相应调整运行参数，如延长污水停留时间，在生化池投加微生物菌剂以保证污泥活性等措施。在加强监控与及时采取有效处理措施的情况下，预计可大大降低污水排放事故的概率。

④本项目利用调节池作为本项目事故池，暂存事故排放的废水，减少废水排放量。一旦发生事故，关闭出水阀门，优先将污水储存在调节水池，同时立即采取应急抢险措施，减少对地表水体造成不利影响。污水厂在运行中还应严格按照操作规程和步骤进行规范化操作，加强对污水处理设施的运行管理和维护，将事故消灭在萌芽状态。定期检测、维修、及时更换腐蚀受损加强对污水处理设施的管理，杜绝造成事故性排放。

8.9 应急预案

8.9.1 应急预案按要求

本项目运营方应按照《湖南省突发环境事故应急预案管理办法》，组织对现有环境事故应急预案进行修编，并报生态环境主管部门备案，并组织人员定期进行应急预案演练，防范突发环境事故对周围环境造成不良影响。企业应急预案修编要求如下表所示。

表 8.9-1 环境风险突发事故应急预案

序号	项 目	内容及要求
1	总纲	预防事故的发生，控制事故隐患，做好各项准备工作
2	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
3	应负控制区	危险目标：装置区、贮存区、环境保护目标
4	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织人员
5	预案分组响应条件	预定预案的级别及分级响应程序
7	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
7	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警、通讯、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测、抢救救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策
9	应急检测、防护措施消除泄露措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制和清楚污染措施及相应设备
10	人员紧急撤离、疏散应急计量控制、撤离计划	事故现场、邻近区域、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急计量控制规定，撤离组织计划及救护、医疗救护与公众健康
11	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故现场善后处理，恢复措施：邻近区域接触事故警戒及善后恢复
12	应急培训计划	应急计划制定后平时安排人员培训和演练

8.9.2 应急预案体系

拟建项目发生突发环境事件时，公司依靠自身力量进行内部救援，当事件超出公司自身救援能力范围时，需向政府部门求助。

8.9.3 环境风险应急响应

1) 当事故或紧急情况发生时，事故当事人或发现人立即向值班班长和应急事故处理小组报告，并采取应急措施，防止事故扩大。

2) 污水事故排放处置。

a) 应立即启动应急预案。

b) 通知相关企业停产或减产，减少或停止企业排水。

c) 对污染河段进行监测和污染处置，并通知污染河段用水企业。

d) 分析事故原因，及时向上级有关部门汇报。

8.10 区域环境风险联动

企业应严格按照相关规范、要求建设应急设施；在项目投入生产前，按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发[2010]113 号）的要求将企业应急预案报市、县各级环境保护行政主管部门备案备查；建立环境风险应急信息系统，建立三级响应应急联动体系，与周边企业、园区以及当地政府形成区域联控（联动）机制，公司与当地联合演练每年至少一次，公司级演练每半年至少一次，可有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险。

8.11 环境风险分析结论

综上所述，经过风险分析和评价得出结论：本项目事故风险水平，在采取安全防范措施和事故应急预案后，能够满足国家有关安全法规、标准的要求，本项目的环境风险可控。本环评建议项目投产运行后，建设单位需对现有突发环境事件应急预案进行修编，做好运行期突发环境事件应急预案工作。

表 8.10-1 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	湖南平江高新区污水处理厂三期建设项目				
建设地点	(湖南) 省	(岳阳) 市	(/) 区	(平江) 县	湖南平江高新技术产业 开发区
地理坐标	经度	113.280598E	纬度	28.785052°N	
主要危险物质及分布	主要风险物质为：氨气、硫化氢、氢氧化钠等，主要分布在三期生化池、反硝化深床滤池、高效沉淀池、加药间等。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	氢氧化钠泄漏，污水处理系统发生故障，废气处理设施故障，可能对大气环境、地表水、地下水、土壤环境产生影响。				
风险防范措施要求	（1）污水处理厂采用双路供电，在计划停电或突发停电时即时启用备用电源，确保电力供应正常，机械设备采用性能可靠优质产品。 （2）为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。 （3）选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。 （4）加强事故预警监控，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预警，消除事故隐患。 （5）严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。 （6）各类原辅料储罐分别单独设置围堰，针对不同物质的特性，配备相应的应急物资。 （7）建立由污水处理厂厂长负责制的环境管理机构，从上到下建立起环境目标责任制，规范各部门的运行管理。对工作人员进行必要的审查，组织操作人员进行上岗前的专业培训。组织专业技术人员提前进岗，参与污水处理厂施工、安装、调试和验收的全过程，为今后的正常运行管理奠定基础。 （8）主动接受和协助地方生态环境局和其他相关部门的监督和管理。鼓励公众参与对污水处理厂的监督，				

	最大程度减小不正常排放的可能性。加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。 （9）设置与现有工程应急池直接连通的管道和阀门，在发生事故、检修等特殊情况下，利用现有工程事故应急池及各期调节池暂时贮存排出的废水，避免污水未经处理外排。 （10）主要恶臭产生场所应设有恶臭气体监测仪，并配备必要的通风装置。恶臭气体生物除臭装置应加强维护管理，同时为防止生物除臭装置发生事故，应设一套应急生物除臭装置备用。 （11）污泥等脱水处理后，应及时清运，采用专用密闭运输车辆，避免散发臭气，撒落，污染环境。加强污泥处理装置的检查维护，及时发现问题并处理，同时配备必要的药剂防止发生污泥发酵，减少恶臭气体排放。 （12）确定排水管道运行维护工程人员，为使管道系统正常运行及定期检修，对专业技术人员和工人进行定向培训，使他们有良好的环境意识，熟悉管道操作规程，了解所使用设备的技术性能和保养、操作方法，熟悉掌握设备的维修。 （13）当管道泄露事故发生后，发现人在最短的时间内向应急事故处理领导小组报告，并采取应急措施防止事故扩大。 （14）污水处理厂全面防渗，防止泄露物质下渗或溢流污染周边水体环境及土壤和地下水环境。 （15）全厂设置截水沟、集水池，配置应急泵，当发生消防废水等溢出时，可将泄露物质收集至污水处理厂应急，待进一步处理。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：	

9 环境保护措施及其可行性论证

9.1 施工期环境保护措施

9.1.1 施工期废气污染防治措施及可行性分析

项目周边主要分布为农田、污水处理厂现有工程、居民点，施工期采取的主要空气减缓措施为定期洒水、清理路面，防止扬尘飞扬，减少对周边农作物、植被的影响。项目与周边居民散户均被树林带阻隔，且项目施工期较短，工程量较少，项目施工期扬尘对周边环境敏感点影响较小。为使本工程在施工期间对周围环境空气的影响降到最低程度，在施工过程中应严格遵守相关规定，环评建议采取以下防治措施：

（1）施工期间，场内主干道硬化，实现道路平整、畅通、控制施工现场二次扬尘。

（2）堆料场设于空地并加盖遮布，避免料场产生的扬尘二次污染。

（3）加强临时堆土场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；对于可回于填方的混凝土等建筑垃圾应及时进行回用，不能再利用的建筑垃圾应及时运走，不宜长时间堆积。

（4）施工开挖、冲孔过程中，应加强围挡，洒水作业使保持一定的湿度，对施工场地内松散、干涸的表土，无雨天应经常洒水防治粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。建设单位应要求施工承包单位自备洒水车，除下雨天外，一般每天应根据天气情况适当调整洒水次数。

（5）施工运输车辆加蓬盖，在装卸前应先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面；在施工场地出口铺设草垫，对运输车辆现场设置洗车场，用水清洗车体和轮胎；应限制施工区内运输车辆的速度；对运输过程中洒落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘产生。

（6）施工单位通过使用污染物排放符合国家标准的施工机械、运输车辆，加强施工机械、运输车辆的维护保养，使施工机械和车辆处于良好的工作状态。

（7）加强环境管理，合理安排施工进度并尽量缩短工期。

（8）对从业人员采取劳动保障措施，如带眼罩、口罩等。同时本工程使用商品混凝土，不在施工现场设置混凝土搅拌站，以避免搅拌站噪声及粉尘的污染。

（9）施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

(10) 建议施工单位优先建设场界围墙。

(11) 建设工地要做到八个“100%”，即建筑施工工地围挡 100%、路面硬化 100%、100%洒水压尘、裸土 100%覆盖、进出车辆 100%冲洗、“渣土运输 100%封闭、建筑垃圾 100%规范管理、机械尾气排放 100%达标”。

9.1.2 施工期水环境影响减缓措施

1、施工营地生活污水污染防治措施

项目不设置施工生活营地，租赁附近民居作为施工人员生活区，施工人员产生的生活污水依托所租赁房屋原有污水处理设施进行处理。

2、施工废水处理措施

项目施工方应在施工场地内修建一些简易导排沟，施工场地的废水经过导排进入沉淀池沉淀处理后，上清液用于施工场地洒水，沉淀物按弃渣处理。施工清洗及维修机械的污水含有高浓度的石油类物质，此类废水需经隔油后引入二级沉淀池沉淀后可用于场地洒水降尘。

3、雨季地表径流水处理措施

尽量减少场地施工过程中产生的雨水直接流入地表水体，减少水体悬浮物的增加。雨水排水系统在出水口处设沉砂池，经沉砂处理后的地表径流接入周边排水系统。

4、地下水防范措施

做好污水处理设施如隔油池、沉淀池等的防渗措施。加强设施设备巡检维护。

5、施工管理措施

(1) 开展施工场所和营地的水环境保护知识教育，让施工人员理解水环境保护的重要性。

(2) 要做好建筑材料和建设废料的管理，加强材料堆放场的防径流冲刷措施，废土、废渣及时清运，不得随意堆放。在工程施工期间，材料堆场不可设置在地表水体附近，防止出现废土、渣、废弃建材残留物处置不当导致随地表径流进入地表水。

(3) 建设方应与施工方签定有关环境保护方面的合同，施工中按设计要求做好环保工作，保证环保措施的落实，有专人监理。

(4) 合理安排施工程序，加快施工进度，缩短施工时间。基础开挖等易造

成水土流失的工程尽量避开雨季或雨天进行。

以上措施均为普遍的建设项目施工期间采取的水污染防治措施，效果明显，措施可行。

9.1.3 施工期声环境影响减缓措施

项目施工噪声对周围环境的影响虽然是短暂的，随着施工期的结束而自动消除，但施工时噪声值较大，为了最大限度地减轻施工噪声对周围环境的影响，拟采取如下具体噪声防治措施：

（1）加强声源噪声控制，尽量采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工；施工期间要注意保养机械，使机械维持最低声级水平；安排工人轮流操作机械，减少工作接触高噪声的时间；对在声源附近工作时间较长的工人，可采取发放防声耳塞、头盔等保护措施，使工人进行自身保护。对于高噪声设备，应安排工人轮流操作，减少工作接触高噪声的时间。

（2）对一些固定的、噪声强度较大的施工设备，应采用减振基座、隔声板等措施进行减振降噪，或建一定高度的空心墙来隔声降噪，或用超细玻璃纤维孔板作为隔、吸声材料搭建隔音棚；对移动噪声源，如推土机、挖掘机等则采取安装高效消声器的措施。

（3）尽可能集中产生较大噪声的机械进行突击作业，优化施工时间，以便缩短施工噪声的污染环境的时间，缩小施工噪声影响范围；合理布置施工设备，施工高噪声设备，应采用封闭作业的方式。

（4）合理安排施工物料运输时间，途经敏感点附近设置警示标志和限速标志，禁止鸣笛。严禁超速行驶影响居民安全和生活。

（5）加强施工管理，严控以上各项减振降噪措施。

9.1.4 施工期固体废物污染防治措施

施工期的固体废物主要包括施工土石方、建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。

（1）对建设工程产生的建筑垃圾和其他固体废物，分类收集，其中可回收利用部分出售给有资质的废品收购站，剩余不可回收利用部分由施工方统一清运

至城市建设管理部门指定的建筑垃圾堆放点，严禁随意倾倒。

(2) 对施工中产生的建筑垃圾集中堆放，在建筑材料堆放地及建筑垃圾堆放地周围建立简易的防护围带，以防止垃圾的散落，并定期清运至有关部门指定的地点处置。对于建筑垃圾中的稳定成分，如碎砖等，将其与施工挖出的土石一起堆放或回填；对钢筋、钢板、木材等下角料分类回收，交废物收购站处理。

(3) 项目施工前，负责施工的单位应当向当地市容环境卫生行政主管部门提出申请，经核准并按规定缴纳建筑垃圾处理费，取得《建筑垃圾处置许可证》后，方可施工过程产生的建筑垃圾运至许可证中规定的卸放建筑垃圾的地点统一处置。同时，建筑垃圾交由依法取得《建筑垃圾运输许可证》的单位运输。

(4) 运输建筑垃圾应当遵守下列规定：

- ①使用经审核登记的车辆运输；
- ②车辆驶离施工场地应当实行密闭运输，不得遗撒、泄漏；
- ③按照核定的时间、路线、地点运输、倾倒建筑垃圾。

(5) 对施工场地人员产生的生活垃圾，采用定点收集方式，设立专门的容器加以收集，交由环卫部门统一收集运至垃圾处理场集中处理，禁止随意堆放、倾倒垃圾和固体废物。

9.2 营运期环境保护措施

9.2.1 环境大气污染防治措施

1、恶臭气体污染防治措施

(1) 臭气废气污染防治措施可行性

三期工程设置 1 套生物滤池除臭系统，分别收集三期工程反硝化滤池、高效沉淀池、生化池、调节池，除臭系统设计风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，恶臭废气经净化处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）表 5 中的二级标准由 1 根 15m 排气筒排放。

①工艺原理

生物滤池法除臭工艺是一种安全可靠的处理方法，除臭效率大于 90%。其原理是污水处理过程中所产生的臭气经收集系统收集后集中送至生物滤池除臭装置处理，臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞个体小、表面积大、吸附性强、

代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO_2 、 H_2O 、 H_2SO_4 、 HNO_3 等简单无机物。

生物滤池除臭原理见下图。



图 9.2-1 生物滤池除臭原理

生物除臭过程主要以三个步骤进行：（1）水溶渗透；（2）生物吸收；（3）生物氧化。

第一步：水溶渗透过程。滤料表面覆盖有水层，臭气中的化学物质与滤料接触后在表层溶解，并从气相转化为水相，以利于滤料中的细菌作进一步的吸收和分解。另外，滤料的多孔性使其具有超大的比表面积，使气、水两相有更大的接触面积，有效增大了气相化学物质在水相中的传送扩散速率（经实验测试所得，其产生的瞬时效应是化学清洗的好几百倍）。所以，水溶渗透过程其实是一物理作用过程，高速的传送扩散意味着滤料可迅速将臭气的浓度降至极低的水准。

第二步：水溶液中的恶臭成分被微生物吸附、吸收，恶臭成分从水中转移至微生物体内。

第三步：通过生物氧化来降解污染物的过程。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。与此同时，专性细菌等微生物又可实现自身的繁殖过程。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，而水分、温度、酸碱程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稳定的平衡，而最终的产物是无污染的二氧化碳、水和盐，从而使污染物得以去除。

生物滤池除臭装置的前端设置预处理单元，其作用是把恶臭气体中的大颗粒的灰尘洗掉，同时通过喷淋将恶臭气体中可溶解于水的成分去除，并将恶臭气体加湿。采用玻璃钢材料制作。预处理单元侧面带有观察窗，便于观察和检修。预处理单元配有循环喷淋系统和循环水泵，循环喷淋系统包括所有循环管道、喷嘴、接头、支撑件等。主要用于去除气体中固体污染物、调节空气的湿度和温度。喷

头所喷的水成雾状，能覆盖整个预洗池，没有死角。预洗池中装有填料，用水可循环使用。预处理单元作为一个有效的缓冲器，可降低高浓度污染负荷的峰值。

生物滤池除臭装置填料采用以天然植物骸体或火山岩为主的多种级配的有机和无机混合填料，其通透性和结构稳定性良好，具有吸附污染物和微生物生长的最佳环境，有运行费用低，维护简单等优势，适宜于处理 5℃~40℃的废气。混合填料不易腐烂，具有良好的保湿性和透气性，载体表面为亲水性。为了优化填料性能，在填料中添加了少部分无机混合物，这些物质可以提高填料的通透性、吸水性，并起到防止板结、均衡营养、缓冲酸性防止酸化等作用。由于填料本身存在大量的可供利用的碳源、木质素、纤维素等，运行过程中无需添加营养液，运行的浓度负荷范围较宽，相对较容易维护。尤其是长时间停机后，生物滤池无需特殊的操作，再启动到正常运行所需的时间较短。在生物滤池启用前，该填料需要用含有专用微生物的溶液进行处理，在运行过程中无需添加任何营养液。填料使用寿命不低于 8~10 年。

经过预处理单元并调节了湿度的空气进入到生物除臭池体，在其中微生物将致臭的污染物降解成无臭的化合物。生物滤池为模块式，外壳采用玻璃钢制造，耐腐蚀，尤其耐脂肪酸腐蚀，并可使塔体具有足够的强度和刚度。滤池配置风管接口、管道接口、填料支撑板、填料、检修口、喷淋加湿装置等完善的附件。生物滤池顶部加带有排气孔的顶盖。生物滤池的填料支撑板采用具有良好通透性的玻璃钢格栅板，耐腐蚀，并且具有足够的刚度、强度。滤池的外表面抗紫外线照射。滤池底部设有气体分布及排水系统。滤池顶部设有喷淋系统，由自动控制系统控制，根据实际情况进行间歇喷淋，以使填料保持一定湿润，为微生物提供适宜的工作环境。

生物除臭滤池将致臭污染物降解成二氧化碳和水，不产生二次污染。

②臭气收集措施有效性分析

本项目主要针对全厂主要产臭气建构筑物进行臭气收集处理，臭气收集范围主要为高效沉淀池、反硝化深床滤池、生化池。生物池一般分为好氧区、缺氧区、厌氧区三个部分，产臭气部位主要是在缺氧区和厌氧区。本项目拟对 A²O-MBR 生物池缺氧和厌氧段的臭气进行收集。由于生物池、缺氧区、厌氧区占地面积大，采用大容积密闭罩的方式对池体进行密闭，一般采取加玻璃钢拱形盖拼装式法兰连接收集臭气。

不管是封闭性盖板，还是局部密闭罩，或者加玻璃钢拱形盖，其密闭性能好，能保持密闭空间内的负压，防止臭气逸散，臭气收集效率可达到 90%以上，臭气的收集措施有效可行。

③同类工程

生物滤池除臭广泛应用于城市污水处理厂，如深圳市宝安区固戍 24 万 t/d 污水处理厂一期生物除臭装置（改良型 A²/O 活性污泥工艺，臭气处理量 Q=19000m³/h）、成都市天回 10 万 t/d 污水处理厂生物除臭装置（臭气处理量 1# Q=30000m³/h，2# Q=35000m³/h）、成都市合作 5 万 t/d 污水处理厂一期生物除臭装置（臭气处理量 Q=53000m³/h）、广州永和水质净化厂 5.5 万 t/d 污水处理厂三期生物除臭装置（臭气处理量 Q=41000m³/h），新开铺污水处理厂二期生物除臭装置（臭气处理量 50000m³/h）。

同时本项目二期工程同样为生物除臭装置，目前二期工程生物装置运行稳定，恶臭气体均能做到达标排放。（详见 3.9.5 现有工程达标排放分析小节）。

2、食堂油烟污染防治措施依托可行性分析

改扩建工程投产后，企业食堂就餐人数增加 10 人，以 28 人/d 计，根据前文工程分析可知，改扩建工程投产后，食堂油烟经油烟净化器处理排放浓度为 0.084mg.m³，仍然满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中 2.0mg/m³ 的排放标准要求。

3、交通运输废气

本项目建成后污泥运输、原辅材料运输将增加运输车次，交通运输源主要为车辆尾气、扬尘及污泥运输过程中产生的臭气。

原辅材料的运输路线应合理，加强生产物料的运输及装卸管理，明确运营期交通组织方案，合理安排工作时间，优化运输车辆的运行线路，避免穿过密集的居民区，减少对道路两旁扬尘、噪声污染。

污泥在运输时须参照相应的“城市生活垃圾管理办法”进行，采用规定型号的全密闭自动卸料车辆，应当做到密闭、完好和整洁，具有防臭味扩散、防遗撒、防滴漏功能。并定制合理的行车路线和运输时间，避开人流高峰期，随时检查专用运输车的密封性，防止恶臭外逸。同时，车辆安装行车记录仪，运输人员在运行过程中，严格遵守交通规则，不超载、不超速，降低和避免事故发生。对于运输车辆，增加清洗频率，减少运输车臭气逸散。

9.2.2 营运期废水污染防治措施

1、项目自身废水

项目厂内排水采用雨、污分流体制。办公楼、宿舍生活污水经化粪池处理再排入厂区污水管道。食堂含油污水经隔油沉淀池处理再排入厂区污水管道。项目生活类污水经化粪池消化处理后的污水中 COD、BOD₅ 和 SS 浓度一般约为 250mg/L、150mg/L 和 200mg/L，排放浓度达到《污水综合排放标准》（GB8978-96）三级标准，符合本项目污水处理厂进水水质要求。本工程运营期产生的脱水滤液、冲洗废水经收集后引入项目污水处理工序中进行处理。因此项目运营期间自身废水不会对周边水环境产生明显影响。

2、污水处理工艺可行性

①水质特性分析

本项目污水主要园区企业所排工业废水和生活污水，其主要处理对象为 COD、BOD₅、SS、氮磷营养物及病原体的控制。项目进水水质分析详见前文 4.2 设计进出水质章节。一般情况下，生化处理部分是生活污水处理工艺的核心，也是工艺方案选择的主要对象。污水能否采用生物法处理工艺，特别是脱氮除磷工艺，对进水中污染物质的配比和平衡有较高的要求。

1、污水可生化性（BOD₅/COD_{Cr}）

污水可生化性（BOD₅/COD_{Cr}）指标是鉴定污水可生化性的最简单易行和最常用的方法，一般认为 BOD₅/COD_{Cr} > 0.40 时污水具有较好的可生化性，BOD₅/COD_{Cr} > 0.3 时污水可用生化处理方法进行处理。如下表所示。

表 5.1-1 污水可生化性指标列表

BOD ₅ /COD	>0.45	0.3~0.45	0.2~0.3	<0.2
可生化性	好	较好	较难	不宜

平江工业园污水处理厂进水该项指标一般在 0.29~0.35 之间，可采用生物处理方案，如何提高 BOD₅、COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP 等的去除率，则需将去除 BOD₅、COD_{Cr} 的生物过程与脱氮除磷的生物过程有机统一，选择合适的工艺设计参数。

2、生物脱氮（BOD₅/TKN）

污水的五日生化需氧量与总凯氏氮之比是影响脱氮效果的重要因素之一。异养性反硝化菌在呼吸时，以有机基质作为电子供体，硝态氮作为电子受体，即反

硝化时需消耗有机物。国内很多污水处理厂运行实践表明：当污水中五日生化需氧量与总凯氏氮之比大于 4 时，方可达理想脱氮效果；而五日生化需氧量与总凯氏氮之比小于 4 时，脱氮效果明显变差。五日生化需氧量与总凯氏氮之比偏低时，需外加碳源才能达到理想的脱氮效果。根据本项目确定的进水水质指标， $BOD_5/TKN < 4$ ，为保证脱氮效果，本工程考虑外加碳源。

生物除磷（ BOD_5/TP ）生物除磷由吸磷和放磷两个过程组成，积磷菌在厌氧放磷时，伴随着溶解性可快速生物降解的有机物在菌体内储存。若放磷时无溶解性可快速生物降解的有机物在菌体内储存，则积磷菌在进入好氧环境中并不吸磷，此类放磷为无效放磷。生物脱氮和除磷都需有机碳，在有机碳不足，尤其是溶解性可快速生物降解的有机碳不足时，反硝化菌与积磷菌争夺碳源，会竞争性地抑制放磷。

污水的五日生化需氧量与总磷之比是影响除磷效果的重要因素之一。若比值过低，积磷菌在厌氧池放磷时释放的能量不能很好地被用来吸收和贮藏溶解性有机物，影响该类细菌在好氧池的吸磷，从而使出水磷浓度升高。

本方案进水 BOD_5/TP 小于 20，生化除磷难以满足要求，需采取化学除磷措施，保证磷的去除率。

3、悬浮物的去除

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

污水处理厂出水中悬浮物浓度不仅涉及到出水 SS 指标，出水中的 BOD_5 、 COD_{Cr} 的指标也与之有关。这是因为组成出水悬浮物的主体是活性污泥絮体，其本身的有机成分就很高，因而较高的出水悬浮物含量会使得出水的 BOD_5 、 COD_{Cr} 、氮、磷均增加。因此，控制污水处理厂出水的 SS 指标是最基本的，也是很重要的。

②预处理工艺

本工程进水为园区企业预处理设施出水，经调查，各企业或产业园预处理站

一般采用物化（如气浮）、生化处理处理工艺，各预处理站出水悬浮物、动植物油浓度低，正常情况下预处理段可不设初沉池、物化沉淀池、隔油池。

经调查，污水厂一、二期预处理段均设有物化反应沉淀池，由于污水厂实际进水有机物浓度偏低，碳氮比低，但物化沉淀对有机物去除率大于对总氮的去除率，污水经物化反应沉淀池处理后，碳氮比进一步降低，实际运行碳源投加量大。

此外，生化反应池前设置物化沉淀池，药剂投加量和污泥产量较大。

为保证脱氮效率，节省药剂费用和污泥处理处置费用，三期工程预处理段原则上不设初沉池和物化沉淀池，但考虑到进水水量水质波动和企业事故废水的排放，三期工程考虑新建调节池，调节池考虑隔油功能，调节池顶部设置气浮设备一台，正常情况下调节池污水超越气浮设备直接进入生化系统处理，进水水质异常时调节池内污水提升至气浮设备处理，再进入生化系统处理。

本项目污水主要园区企业所排工业废水和生活污水，其主要处理对象为COD、BOD₅、SS、氮磷营养物及病原体的控制。一般情况下，生化处理部分是生活污水处理工艺的核心，也是工艺方案选择的主要对象。污水能否采用生物法处理工艺，特别是脱氮除磷工艺，对进水中污染物质的配比和平衡有较高的要求。

本次提标改造的重点是在去除污水中有机污染物的同时，应强化总氮、氨氮和总磷的去除，提标改造主体处理工艺优先选用脱氮除磷的生化处理工艺。

本次三期工程采用“A²O-MBR+高效沉淀+反硝化滤池工艺”处理工艺对进入污水处理厂的尾水进行处理。A²O-MBR是目前城镇污水处理厂应用最为广泛，出水水质稳定，运行成本较低的一种污水生化处理方式。对于本工程A²O-MBR在好氧段，硝化细菌将入流中的氨氮及有机氮氨化成的氨氮，通过生物硝化作用，转化成硝酸盐；在缺氧段，反硝化细菌将内回流带入的硝酸盐通过生物反硝化作用，转化成氮气逸入到大气中，从而达到脱氮的目的；在厌氧段，聚磷菌释放磷，并吸收低级脂肪酸等易降解的有机物而在好氧段，聚磷菌超量吸收磷，并通过剩余污泥的排放，将磷除去。

根据企业提供的设计资料，三期工程各处理单元处理效率见下表。

表 9.2-1 各处理单元效率估算一览表

项目		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP	动植物油
纳污调节池	进水	500	160	200	70	45	22	10
	去除率	5%	5%	5%	5%	5%	0%	2%
	出水	475	152	190	67	43	22	10
A2O 池+MBR	进水	475	152	190	67	43	22	9.8
	去除率	90%	94%	96%	75%	90%	90%	80%
	出水	48	9	8	17	4.3	2.2	2.0
高效沉淀池	进水	48	9	8	17	4.3	2.2	2.0
	去除率	30%	18%	20%	7%	5%	85%	60%
	出水	33	7.5	6.1	15	4.1	0.33	0.8
反硝化滤池	进水	33	7.5	6.1	15	4.1	0.33	0.8
	去除率	10%	6%	20%	13%	5%	50%	5%
	出水	30	7.0	4.9	13	3.9	0.17	0.7

由此可知，本次三期工程从主体工艺、预处理工艺、深度处理工艺等三方面综合考虑脱氮除磷的治理工艺和技术，保证项目碳源充足、BOD₅/COD_{Cr} 指标良好、悬浮物去除率较高，这种情况下，三期工程各类池体对 TP、TN 的去处效率能够达到表 5.1-4 设计去除率要求，TP 出水浓度为 0.17mg/L，满足排放标准＜0.2mg/L 的要求。根据《洞庭湖总磷污染控制与削减攻坚行动计划（2022—2025 年）》提出要求“推动城镇污水处理厂出水深度净化与资源化利用。推动重点污水处理厂强化除磷脱氮工艺，制定湖区城市污水处理厂总磷特别排放限值并根据实际分类分步实施。鼓励污水深度净化与资源化利用，因地制宜加快建设城镇污水处理厂出水人工湿地净化工程”。本项目设置高效沉淀池和反硝化滤池，可有效除磷脱氮，符合《洞庭湖总磷污染控制与削减攻坚行动计划（2022—2025 年）》相关要求。

3、污水处理厂尾水稳定达标需采取的措施

1) 入驻企业排水水质按要求排入

本污水处理厂对产业园入驻企业生产、生活废水进行深度处理，入厂污水需先进行预处理，预处理后尾水需满足进水水质要求后，方可接入本项目。当企业废水超过本项目进水水质标准时，企业应对废水进行前期处理，达到要求后方可排入本项目。

①为减轻污水处理工程的负荷，服务范围内企业应加强内部环境管理。通过清洁生产、车间预处理等手段减少污染物的排放，杜绝事故发生。

②接管企业需编制比较完善的应急预案，并与区域应急预案相接轨，在发生

废水事故排放的情况下降低污染扩散的范围。

③严格限制特种因子废水进入污水管网，待接管的企业必须预处理达到接管标准后排放污水管网。

2) 服务范围内的饮食、娱乐及服务业的污水，须经隔油、除渣等预处理后方可排入污水收集管网。

3) 当地生态环境主管部门对污水处理厂接管的各类污水定期进行监督和抽查，防止超接管标准排放，一旦超标即应通报、限制不准排放、罚款，并责令其限期处理，拒不改正者应依法严肃处理。污水处理厂处理的污水成份较复杂，同时进厂的水质水量带有不确定性。

4) 污水处理厂稳定运行

为防止进水冲击负荷对污水处理厂正常运行的不利影响并及时了解处理设施的运转情况，在污水站进口和总排口安装废水在线监测装置，监测因子为水量、pH 值、COD、NH₃-N、TP，并配套视频监控系统。根据进水水质及时调整加药量，以保证最佳的处理效率。

5) 认真组织施工，确保工程质量应选择有一定资质的施工单位和监理队伍，认真组织施工和安装，确保工程质量，使各项指标达到相关要求。

6) 严格执行竣工验收制度，本项目建成后必须及时组织竣工环保验收工作，相关环保设施验收合格方能正式投入运行。

7) 严格控制有毒物质排放为保证本项目污水处理装置的正常运行，必须严格控制接管范围内工业企业的有毒物质排放。

8) 认真做好污水处理厂的人员培训，加强教育，提高责任心，制定各项规章制度和操作规程，工作人员要实行责任制，避免操作失误造成的环境污染。

4、总磷、总氮稳定达标可行性分析

分析现有工程污水处理厂总磷、总氮不能稳定达标的主要原因在于项目进水碳氮比低，装置反硝化碳源不足，使废水无法稳定达标。本次三期工程在后端增加反硝化滤池及高效沉淀池，其中反硝化滤池设置加药泵，定期加入乙酸钠，乙酸钠可作为碳源为微生物培养提供碳元素，同时为项目污水处理提供碳源。在碳源充足的情况下，本项目设置的高效沉淀池和反硝化滤池能够充分的发挥其脱氮除磷效果，能够确保总磷、总氮稳定达标。

9.2.3 营运期地下水污染防治措施

9.2.3.1 地下水污染防治原则

正常工况下项目厂区各污水处理池、应急事故池、废水收集输送管线均采取严格的防渗、防溢流等措施，污水不会进入地下水对地下水造成污染。

项目厂区按照规范和要求对各类污水池、污水管线等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对各种原料、化学品及危险废物的管理，在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。但在非正常工况或事故状态下，如污水收集管线发生泄漏，化学品原料管理不善发生泄漏，污染物和废水会渗入地下，对地下水造成污染。

结合地下水环境影响评价结果，针对可能发生的地下水污染，一般以水平防渗为主。项目运营期地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，采取主动措施与被动措施相结合的方式，从污染物的产生、入渗、扩散和应急响应全方位进行防控。

1、主动控制，即从源头控制措施，主要包括在污水处理区、工艺、设备、事故应急水池及初期雨水收集池采取相应措施，防止和降低有机物等污染物的“跑、冒、滴、漏”，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

工艺控制措施：生产装置区域内易产生泄漏的设备，地面应采用防渗漏的材料铺砌；工艺上的其他控制措施：检修、拆卸时必须采取措施，集中收集，不得任意排放；所有储存污水和排水的构筑物（包括污水池、雨水口、检查井等）均按分区进行防渗处理；在总图布置上，严格区分污染防治区和非污染防治区，其中污染防治区分为一般污染防治区、重点污染防治区。

2、被动控制，即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止因洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至平江高新区污水处理厂处理。

3、实施重点区域地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

4、应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

9.2.3.2 地下水污染防治措施

1、源头控制措施

从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对污水处理区、工艺、设备、事故应急水池及初期雨水收集池采取相应的措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；

针对本建设项目地下水污染防治的重点是对各污水处理池、事故应急水池采取相应的防渗措施，并建立完善的风险应急预案、设置合理有效的监测井，加强地下水环境监测，把地下水污染控制在源头或起始阶段，防止有害物质渗入地下水中。

2、分区控制措施

根据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单污染防渗区。对厂区可能泄漏污染物地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。

根据厂区各生产功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

简单防渗区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或者部位。

一般防渗区：裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。

重点防渗区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。

根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用下列不同的防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要调整。

全厂污染防治区地面防渗层设计方案见下表

表 9.2-1 厂区分区防渗内容

序号	类别	区域	防渗技术要求
1	重点防渗区	反硝化滤池、高效沉淀池、生化池、调节池	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或 2mm 厚高密度聚乙烯、至少 2m 厚其他人工材料， $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$

2	一般防渗区	辅助用房	等效黏土防渗层 $M_b > 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行
3	简单防渗区	重点防渗区及一般防渗区以外的区域	一般地面硬化

3、地下水污染监控计划

为了及时准确掌握厂区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，本项目拟建立覆盖全区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度。

本次评价建议地下水污染按照重点污染监控和一般污染监控的原则制定监测计划。

地下水监测原则：

①加强重点污染因子监测；

②以潜水含水层地下水监测为主；

③水质监测项目参照《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）相关要求。

2) 污染监控井布置

依据地下水监测原则，结合研究区水文地质条件，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目设 3 个跟踪监测点位，在项目场地、地下水上游、地下水下游各布设 1 个。分别位于拟建项目污水处理厂内及上游和下游居民点（利用本次环评监测井）。

3) 监测因子及监测频率

根据污水处理厂的进水水质特征，确定地下水监测项目为： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、高锰酸盐指数、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、砷、汞、铅、镉、铬（六价）、阴离子表面活性剂。监测频率为每 3 年监测一次。

4) 管理措施

①建立厂区地下水监测数据信息管理系统；

②根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制定相应的预案；适当的时候组织有关部门、人员进行应急演练，不断补充完善应急预案。

5) 技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/164-2004）的要求，及时上报监

测数据和有关表格；

②一旦发现地下水监测数据异常，应加快核查数据，确保数据的正确性，并将核查过的监测数据通告厂区生态环境部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。当出现事故后应了解生产是否出现异常情况、出现异常情况的原因，同时要加大监测密度和频率。

4、地下水污染应急措施

根据预测结果，项目非正常工况调节池泄漏后，COD_{MN}在泄漏 30 天出现超标，距离约在调节池下游 17m 位置，最大浓度约为 3.62 至 32m 后即可达标，其他天数未出现超标现象。氨氮在泄漏 30/300 天均出现超标，其中泄漏 30 天时在 23m 处达到浓度最高，约为 1.18mg/L，泄漏 100 天时在 82m 处达到浓度最高，约为 0.66mg/L。即氨氮和 COD 的泄漏均控制在厂界范围内，不会对周边环境造成较大影响，但为维持区域地下水功能区划，保护地下水环境，项目必须做好防渗措施，防止废水泄露对地下水水质造成影响。一旦发生污水泄漏事故，立即启动环境风险事故应急预案，采取应急措施控制污水泄漏，防止地下水污染。无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，制定风险事故应急预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小，针对拟建工程情况，建设单位应编制完成突发环境事件应急预案。

本项目地下水渗漏影响主要污水处理构筑物防渗层破损，污染物进入地下水环境，对地下水环境造成影响。地下水污染应急响应预案的编制应明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施。根据厂区的污染影响，本次评价建议完善厂区的环境风险应急预案，主要内容如下：

1) 切断泄漏污染源。

厂区地面破损：及时对厂区地面破损面进行修补，修补结果满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

池体破损：关闭池体的进水阀门，对抽干池内废水，对池体进行修补。防渗层修补达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 的渗漏效果。

2) 应急信息报告

事故发生后，迅速成立由当地生态环境部门牵头，公安、交通、消防、安全等部门参与的协调领导小组，启动应急预案，组织有关技术人员赴现场勘查、分

析情况、开展监测，制定解决消除污染方案。报告内容包括事件发生时间、地点、类型和排放污染物的种类、数量、直接经济损失、已采取的应急措施，已污染的范围，潜在的危害程度，转化方式及趋向，可能受影响区域及采取的措施，需要增援和救援的需求。

3) 应急监测方案

确定对所受污染地段的上下游至地表水进行加密监测，密切关注污染动向，及时向协调领导小组通报监测结果，作为应急处理决策的直接支持。

4) 污染区的治理

事故发生后，建设单位应委托专业单位对已受污染的地下水和土壤进行治理。

9.2.4 土壤环境保护措施与对策

(1) 源头控制措施

从污水进厂、处理、出水等全过程控制各种有毒有害污染物泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

在构筑物、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

(2) 过程控制措施

从地面漫流和垂直入渗途径分别进行控制。

涉及地面漫流途径须设置三级防控、地面硬化等措施。项目按重点污染防治区、一般污染防治区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料可选取环氧树脂或水泥基渗透结晶型防渗材料等人工材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。

(3) 跟踪监测

本项目主要排放污染物为 COD、氨氮，《建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）无该项指标的标准限值，因此不设置土壤跟踪监测点。

9.3 固体废物污染防治措施

本项目产生的主要固体废物有污水处理厂栅渣、污泥、废包装材料和员工生活垃圾、废紫外灯管、废机油及废润滑油、检测废液、废试剂及其包装物。

污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 5 中的污泥控制指标规定。脱水前污泥含水率在 99%以上，通过板框压滤机脱水后，污泥含水率低于 80%。脱水后的污泥暂存在污泥压滤间内，设置专门的临时存储区域，设置围墙和围堰，做到防雨淋、防渗漏、防渗要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ；或参照 GB 16889 执行。本项目污泥不含重金属、持久性有机污染物等有害物质，为一般固废，同栅渣、生活垃圾收集后可交由环卫部门处理。废包装材料收集后外售物资回收部门。建设单位应建立固废管理台账，详细记录固废产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向所在地县级以上地方生态环境部门报告。根据园区规划环评内容，园区内生活垃圾最终外运平江县生活垃圾无害化填埋场处理。平江县生活垃圾无害化处理场位于平江县瓮江镇塔兴村，已于 2012 年建成运营，距工业园距离约为 23km，占地面积 320 亩，总库容 276.68 万 m^3 ，服务年限为 25 年。

在这些一般工业固体废物外售、回用或是外运之前，厂区需建设室内临时贮存场所贮存这些一般工业固体，贮存场所的建设需满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，具体如下：为防止雨水径流进入贮存场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠，贮存场应采取防止粉尘污染的措施（定期喷水），设计渗滤液集排水设施；为防止一般工业固体废物和渗滤液的流失，应构筑堤、坝、挡土墙等设施；为保障设施、设备正常运行，必要时应采取防止地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉；为加强监督管理，贮存、处置场应按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》GB15562.2-1995 设置环境保护图形标志；贮存场禁止危险废物和一般固废混入；建立检查维护制度，定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；建立档案制度。将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

危险废物贮存场所须严格执行《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2023）中相关要求。

可见，固体废物的处理体现了分类处理和资源化、无害化的原则，各固体废物临时贮存措施满足污染控制标准的要求，是可行的。

本项目危险废物为环保管理的重点，危险废物须严格执行环发[2001]199 号《危险废物污染防治技术政策》和国家环境保护总局令。

针对危险废物本次环评提出如下要求：

1、危险废物分类贮存在专用容器内、贴注标签、设立危险废物标志、危险废物情况的记录等，以满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

2、危险固体废物容器入专用的危废库房临时贮存，危废暂存库房建设严格执行

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，必须防风、防雨、防晒，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，建筑材料必须与危险废物相容，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

3、危险废物外运管理要严格执行国家环境保护总局令 1999 年第 5 号《危险废物转移联单管理办法》的规定。接受当地生态环境部门管理，及时填写危险废物转移联单，并加盖公章，交付运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交当地环保局。

4、由专人进行管理，做好危险废物排放量及处置记录。危废外运时，公司应当向当地环保局提交下列材料：

（1）拟转移危险废物的名称、种类、特性、形态、包装方式、数量、转移时间、主要危险废物成分等基本情况；

（2）运输单位具有运输危险货物资格的证明材料；

（3）接受单位具有利用和处置危险废物资格及同意接受的证明材料。

对于一般固体废物，项目厂区内合理堆放场所，做好防雨措施，收集的生活垃圾统一交由环卫部门清运处理。

综上所述，本项目产生的固体废物在按规定采取措施妥善处置的基础上，不会对环境产生明显不利影响。本项目固体废物的处置措施符合有关环保要求，污

染防治措施可行。

9.4 噪声防治措施

本项目噪声主要来源于各类泵、风机、搅拌机、空压机等机械设备。本项目将主要噪声设备安装在设备间，如提升泵房、综合泵房、加药间及配电间等区域，或安装在地下或水下，并采取以下防止措施：

（1）选择低噪声、低振动、高质量的风机、水泵等设备，如污水泵和污泥泵采用潜污泵。污水提升泵选用液下泵，曝气设备在吸风口加装消声器。

（2）各类噪声设备安装装置，设备基础必须采取隔振措施。强震设备与管道间采用柔性连接方式，防止震动造成的危害。

（3）风机房设置于综合泵房、加药间及配电间内，风机房设置隔声措施，风机做好动平衡，并对风机进、出口安装消音器。

（4）各类泵房采用隔声处理。

（5）加强设备日常检修和维修，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备非正常运转时产生的高噪声现象。

（6）厂区内优化平面布局，泵房、综合泵房、加药间及配电间、反冲洗机房等尽量靠道路或厂区中间设置，干道一侧建设绿化隔离带，降低噪声并美化环境。

在采取以上措施后，项目厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，措施可行。

9.5 厂区绿化

保护环境，保护自然，保持可持续发展是本工程环境设计的主导思想，厂区内以植物造景为主，大面积草皮、植被及防护林、行道树、低矮灌木营造出一片郁郁葱葱的景象，真正做到工厂园林化，绿化率不低于 30%。厂区构筑物尽可能少占用地，靠内侧布置，厂区周围布置绿化防护隔离带，利用大量乔木和灌木相间布置，尽可能有效的净化空气，隔绝噪音，尽可能减少对周边用地的影响。

厂区建筑物尽量集中布置，争取最大的绿化面积，形成相对集中开阔的绿地进行重点绿化，局部运用人工造景，如石砌人行道等。

9.6 污染防治措施汇总

本项目污染防治措施见表 9.6-1。

表 9.6-1 污染防治措施汇总表

序号	类别	污染源	污染因子	防治措施	处理效果
1	有组织废气	食堂油烟	餐饮油烟	依托现有工程油烟净化器处理后，专用竖井排出	满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
		生化池、调节池、深度处理池	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	密闭收集，生物滤池除臭处理后 15m 排气筒（DA003）高空排放	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度无组织排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的厂界标准值；有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的排放标准
	无组织废气	生化池、调节池、深度处理池	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	强化收集设施，污水处理区周围设置绿化隔离带，除臭设施定期检修	
2	废水	生活污水	COD、SS、氨氮、动植物油等	依托现有工程化粪池处理后，经管网排入本项目处理	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准
		受纳污水	COD、SS、氨氮、动植物油等	“预处理+AAO+MBR 生物池+高效沉淀池+反硝化生物滤池+紫外线消毒”	《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T 1546-2018）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值（TP<0.2mg/L）
3	噪声	搅拌机、提升泵、风机、水泵等生产设备噪声	噪声	水下或封闭车间隔声减振、消声器消声器、基础减震、建筑隔声低噪声设备、减振基础、建筑隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
4	固废	一般工业固废	废包装材料	外售至相关单位综合利用	综合处置，不外排
			栅渣	运至平江县生活垃圾填埋场填埋处理	
			污泥		
		危险固废	废机油及废润滑油、检测废液、废试剂及其包装物	危废间暂存，再委托有资质单位定期处理	
			废紫外灯管		
生活垃圾	生活垃圾	垃圾点收集，园区环卫部门处理			
5	风险	新增 2868m ³ 调节池，并依托现有工程 4100m ³ 事故应急池；分区防渗；地下			

序号	类别	污染源	污染因子	防治措施	处理效果
	防范措施	水跟踪监测点（3 个）			

10 环境影响经济损益分析

10.1 环境经济效益分析

10.1.1 分析的内容和方法

1、分析内容

将三期项目产生的直接和间接、定量和非定量的各种影响列于分析范围内，通过分析计算用于控制污染所需投资费用、环境经济指标，估算可能收到的环境与经济实效，全面衡量项目建设投资在环保经济上的合理水平，反映项目投资的环保经济效益和社会环境效益。

2、分析方法

采用指标计算方法进行建设项目的环境经济损益分析。将改扩建项目对环境产生的损益分解成各项经济指标包括环保费用指标、污染损失指标和环境效益，逐项计算。然后通过环境经济的静态分析，得出改扩建项目环保投资的年净效益、环保费用的经济效益，以及效益与费用比例等各项参数。

10.1.2 环保投资

本工程总投资 10015.80 万元，本项目为废水处理工程，因此全部投资均为环保投资。

表 10.1-1 环保投资估算表

序号	类别		污染防治措施	数量	投资估算 (万元)	预期治理效果
1	施工污染		施工废水简易沉淀池、设立场界围挡、洒水降尘、采用低噪声设备、消声隔音等措施	/	40	减轻施工期环境影响，确保达标排放，避免施工扰民
2	运营期	废水	污水处理厂	1 套	9829.5	达到《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T 1546-2018）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值（根据《湖南省枯水期水生态环境管理强化措施》、《湖南省洞庭湖保护条例》要求“洞

						庭湖区域和东江湖流域的县级及以上城镇污水处理设施总磷排放月均浓度控制在 0.2mg/L 以下）（即 COD _{Cr} 40mg/L、BOD ₅ 10mg/L、SS10mg/L、NH ₃ -N5mg/L、TP0.2mg/L、TN15mg/L、氨氮 3（5）mg/L）
		废气	各类池体密闭后生物滤池除臭后 15m 排气筒高空排放	1 套	55	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		噪声	对水泵、鼓风机等设置基础减振、消声隔音等一系列噪声控制措施	/	30	GB12348-2008 中 2 类标准要求
		生态	厂区及周边绿化	/	21.3	吸尘降噪，美化
		固废	三期新增固废处理	1	5	无害化处置
		风险防范	分区防渗、地下水监测点	/	35	地下水跟踪监测、分区防渗
		合计			10015.80	

10.2 环保设施运行费用

环保运行费用包括“三废”处理的成本费和固定费用，成本费用包括原辅材料费、燃料动力消耗及人员工资等，固定费用包括环保设备维修费、折旧费、技术措施费、环保管理费及其它费用，按有关同类企业类比估算各费用如下：

- 1、环保设施操作管理人员共计约 280 万元/a。
- 2、环保设施动力及原材料消耗费共计 260 万元/a。
- 3、环保设施设备折旧及维护费 10.0 万元/a。
- 4、绿化、管理费约 58 万元/a。
- 5、营运期环境监测费用 10.0 万元/a。

6、不可预见费（按上述（1）~（4）计的 10%计）约 61.8 万元。以上合计，环保设施年运行费 679.8 万元。

10.2.1 环保辅助费用

环保辅助费用主要包括相关管理部门的办公费、科研技术咨询、学习交流及增 设环境机构需投入的资金、人员工资等，根据该项目的实际情况，年环保辅

助费用按环保投资 10015.8 万元的 1%，保守估计约为 100 万元。

10.2.2 设备折旧年限

环保设备有效使用年限按 10 年计。

10.2.3 环保经济指标的确定

1、环保费用指标

环保费用指标是指项目污染治理所需各项投资费用，包括污染治理的投资费用、污染控制运行费用和其它辅助费用构成。环保费用指标按下式计算：

$$C = C_1 \times \beta / \eta + C_2 + C_3$$

式中：C—环保费用指标；

C₁—环保投资费用，该项目为 10015.8 万元；

C₂—环保设施年运行费用，该项目为 679.8 万元；

C₃—环保辅助费用，该项目为 100 万元

η—设备折旧年限，以 10 年计；

β—为固定资产形成率，该项目以 80%计。

计算得出该项目环保费用指标为 1581.064 万元。

2、污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表达。主要包括资源和能源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失。

污染损失指标由下式计算：

$$L = \sum_{i=1}^n L_1 + \sum_{i=1}^n L_2 + \sum_{i=1}^n L_3 + \sum_{i=1}^n L_4 + \sum_{i=1}^n L_5$$

式中：L—污染损失指标；

L₁—资源和能源流失对生产造成的损失；

L₂—各类污染物对生产造成的损失；

L₃—各类污染物对生活造成的损失；

L₄—污染物对人体健康和劳动力的损失；

L₅—各种补偿性损失；

i—分别为各项损失的种类。

本项目为企业预留用地，因此本项目不计算原占地类型的国民经济损失。

“三废”排放使环境功能发生了改变，对周围环境的生产、生活资源污染所造成的损失、以及对人体健康的影响所造成的损失为间接损失。间接污染很难直接预测，参比有关资料，本项目间接污染损失约为 100 万元/年。总的经济损失为 100 万元。

3、环保效益指标

平江高新技术产业园污水处理厂现有污水处理规模为 1 万 m³/d，本项目建成后扩建至 1.5 万 m³/d。出水水质指标满足《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T 1546-2018）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值（TP<0.2mg/L）。根据前文分析，改扩建工程建成后，能够削减排入凌公桥河及汨罗江的 CODcr821.25t/a，氨氮 73t/a。

10.3 综合效益分析

10.3.1 社会效益

改扩建项目建成后，可提供工作岗位 10 人，大部分员工使用本地人员，对缓解当地的就业压力，增加社会安定因素起到了积极作用。生产过程中产生的污染物皆能得到有效控制，不会对周围居民及环境造成不良影响。项目建成后，平江高新技术产业园的污水处理能力得到扩充，可优化平江高新技术产业园的招商环境，有利于吸收和引进优质企业，并进一步带动园区产业发展，具有良好的社会效益。

10.3.2 经济效益

污水处理厂工程作为一项环境治理项目，其本身并不产生直接的经济效益。改扩建工程建成后可提高汨罗江及伍市溪的水环境质量，减轻污水排放所造成的污染危害，由此产生的间接经济效益尚无法作出定量计算，但定性地讲，其间接经济效益将是巨大的。

10.3.3 小结

综上所述，改扩建工程既符合国家的产业政策，又可加快平江县的经济发展，优化平江高新技术产业园的招商环境，并可为社会提供 10 人的就业机会，缓解

平江县富余人员的就业压力。削减排入汨罗江、凌公桥河的污染物，改善当地水环境质量。由此可见，该项目社会效益良好，经济效益显著，环境效益突出。

11 环境管理及监测计划

建设项目的环境管理包括环境保护行政主管部门监督管理、各级环境监察机构的环境监察、建设单位和施工单位的环境管理。各级环境保护行政主管部门根据各自的职责，负责对项目实施有效的环境监督管理；各级环境监察机构根据各自的职责，负责对项目实施有效的环境监察；建设单位在实行必要的管理体制和设置有效的职能机构的同时，还应建立健全环境管理规章制度；施工单位负责各个施工工序的环境管理工作，保证施工期各项环保措施的落实。

11.1 环境管理

11.1.1 环境管理的目的和意义

为了加强建设项目的环境保护管理，严格控制新的污染，加快治理原有的污染，保护和改善环境，必须科学地监督管理环保设施的运行情况，以保证达到应有的治理效果。建设项目的环境管理包括环境保护行政主管部门监督管理、建设单位环境管理和施工单位环境管理。各级环境保护行政主管部门根据各自的职责，对项目实施有效的环境监督；建设单位环境管理在实行必要的管理体制和设置有效的职能机构的同时，还应建立健全环境管理规章制度；施工单位负责各个施工工序的环境管理工作，保证施工期各项环保措施的落实。

11.1.2 环境管理的机构及职责

11.1.2.1 环境保护行政主管部门环境监督管理

1、岳阳市生态环境局

实施项目环境监督管理；分配项目主要污染物排放指标；委托岳阳市环境监察支队实施项目环境监察工作；实施项目环境监督管理；指导岳阳市生态环境局平江分局实施项目环境监督管理。

2、岳阳市生态环境局平江县分局

审批项目环境影响报告书；接受岳阳市生态环境局的工作指导，对项目污染防治措施的设计、施工和投产进行严格的监督和管理，以保证环保“三同时”制度真正落实，使项目投产后产生的废水、废气、噪声、固体废弃物排放达到国家规定的排放标准，污染物排放总量得以控制。处理污染纠纷问题；协调各部门之间做好项目的环境保护工作。

11.1.2.2 环境监察机构环境监察

1、岳阳市环境监察支队

实施项目环境监察工作；受理项目开工备案；办理项目排污申报手续；协助湖南省环境监察总队对项目进行环境监察。

2、平江县环境监察大队

实施项目环境监察工作；协助岳阳市环境监察支队对项目进行现场环境监察。

11.1.2.3 建设单位环境管理

委托有资质的环境影响评价机构编制项目环境影响报告书；向岳阳市生态环境局平江县分局申请主要污染物排放指标；向岳阳市生态环境局平江县分局报批项目环境影响报告书；向岳阳市环境监察支队申请开工备案；向岳阳市环境监察支队申请办理排污申报手续；建立企业环保机构；建立健全环保规章制度；落实各项污染防治措施；确保污染防治设施正常运转；开展企业环保监测工作；接受并配合各级环保行政主管部门和环境监测机构开展环境管理、环境监察工作。

1、组织机构

企业设置安全环保部，由一名厂级负责人分管，主管 1 名，安全员 4 名，环保人 3 名，组成厂环保机构组织网络。组织网络由厂环保管理部门、监测分析化验、环保设施运营、设备维修、监督巡回检查和工艺技术改造等部分组成。

2、职责分工

（1）主管负责人

应掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责组织制定全厂环保岗位制度、工作和年度计划；指挥全厂环保工作的实施；协调厂内外各有关部门和组织间的关系。

（2）厂生态环境部门

专职环保管理机构，应由熟悉生产工艺和污染防治措施系统的管理、技术人员组成，其主要职责是：

①制订全厂及岗位环保规章制度，检查制度落实情况；

②制订环保工作年度计划，负责组织实施；

③领导厂内环保监测工作，汇总各产污环节的排污、环保设施运营状态及环境质量情况；

④提出环保设施运营管理计划及改进建议。

本机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

（3）环保设施运营管理

由涉及环保设施运营的生产操作人员组成，为一兼职组织。每个岗位班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运营情况记录在案，及时向检查人员汇报情况。

（4）监督巡回检查

此部分为兼职组织，可由运营班次负责人、生产调度人员组成，每个班次设一至二人。其主要职责是监督检查各运营岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题，通知维修部门进行检修，经常向厂主管领导反映情况，并提出技术改造建议。

（5）设备维修保养

由生产维修部门兼职完成。其基本工作方式同生产部门规程要求，同时，应具备维修设备运营原理、功用及环保要求等知识。

（6）监测分析化验

由专职技术人员 2~4 人组成，配备环境监测分析实验室。其主要任务是，根据监测制度，对厂内外废气、废水、噪声等污染排放情况进行日常测试。这部分人员应完成采样、分析、报告的工作，并应建立分析结果技术档案，在取样同时，应记录生产运营工况。监测人员的工作主要在厂环保管理部门领导下进行。

（7）工艺技术改造

由生产技术部门和设备管理部门兼职。其职责是在厂负责人部署下，根据各部门反映的情况，对环保措施和设备进行技改措施研究、审定和改造工作。其中包括废气治理技术改进、废水处理工艺改进等。

3、制度建设

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套厂级环境管理制度体系。

（1）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，具体要求应按省环保厅制定的重要企业月报表实

施。厂内需进一步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；记录和台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台账、废水、废气污染物监测台账、所以化学品使用台账、突发性事件的处理、调查记录等，定期上报并妥善保存所有的记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等；发现污染物因子超标，要在监测数据出来以后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

（2）污染治理设施的管理、监控制度

落实和实施监控计划，保证工程的正常运转，督促各职能部门实施工程处理后出水水质满足工程设计标准，落实污泥的处置有效地防止二次污染。同时要建立岗位责任制、制订操作规程、建立管理台账。

（3）环境奖惩条例

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源消费者一律予以重罚。

11.1.2.4 施工单位环境管理

设置由主要负责人及专业技术人员组成的环境管理机构，负责各个施工工序的环境管理工作，保证施工期环保设施的正常进行以及各项环保措施的落实。

11.1.3 环境管理监督计划

各级环境保护行政主管部门和监察机构对项目各阶段环境管理监督监察的实施内容及目的详见表 11.1-1。

表 11.1-1 环境管理监督监察计划

阶段	机构	监督监察内容	监督目的
可行性研究阶段	岳阳市生态环境局平江县分局	审批项目环境影响报告书	①保证环评内容全面、专题设置得当，重点突出； ②保证本项目可能产生的重大的、潜在的问题都已经得到了反映； ③保证减缓环境影响的措施有具体可靠的实施计划。
	岳阳市生态环境局平江县分局	①分配项目主要污染物排放指标。	①保证评价区域环境功能区划得到体现； ②保证方案设计达到排放标准和总排放总量控制指标范围。
设计和建设阶段	岳阳市环境监察支队、平江	①审核环境保护初步设计； ②检查环保投资是否落实； ③检查噪声污染控制，决定施工	①严格执行“三同时”； ②确保环保投资； ③确保场地满足环保要求；

段	县环境监察大队	时间； ④检查施工场废水、废气及废机油的排放和处理情况； ⑤检查环保设施“三同时”情况； ⑥检查环保设施是否达到标准要求。	④减少施工对周围环境的影响； ⑤确保地下水不被污染； ⑥确保景观和土地资源不被严重破坏； ⑦确保“三同时”落实； ⑧确保环保设施符合环保要求。
营运阶段	岳阳市环境监察支队	办理排污申报手续	保证污染物排放达到排放标准和排放总量控制指标范围。
	岳阳市生态环境局、岳阳市生态环境局平江县分局	①检查运营期环保措施的实施； ②检查环境监测计划的实施； ③检查需采取进一步环保措施的敏感点； ④检查环境敏感区的环境质量是否满足其相应质量标准要求	①落实环保措施； ②落实监测计划； ③加强环境管理确保环境设施正常运转，达标排放，满足环境质量标准的要求； ④监督企业按环境风险应急预案操作

11.1.4 污染防治措施实施计划

项目污染防治措施实施计划详见表 11.1-2。

表 11.1-2 项目污染防治措施计划

运营期				
项目	要求	执行单位	责任单位	监督单位
空气污染	(1) 严格管理，保持各种环保设施的正常运转，使之达标排放；(2) 如发生故障时，采取应急措施，防止污染排放。	湖南省常创实业投资有限公司	湖南省常创实业投资有限公司	岳阳市生态环境局平江县分局
水质污染	加强污染防治设备的管理，使之正常运转，保证废水达标排放。	湖南省常创实业投资有限公司	湖南省常创实业投资有限公司	岳阳市生态环境局平江县分局
噪声污染	定期检查维护隔音降噪设施，确保其正常运行，保证厂界噪声的达标。	湖南省常创实业投资有限公司	湖南省常创实业投资有限公司	岳阳市生态环境局平江县分局
固体废弃物	灰渣、危险废物、生活垃圾等妥善处置	湖南省常创实业投资有限公司和有资质的危险废物处理单位	湖南省常创实业投资有限公司	岳阳市生态环境局平江县分局
环境监测	按照环境监测技术规范及国家环保部颁布的监测标准、方法执行。	有资质的环境监测单位	湖南省常创实业投资有限公司	岳阳市生态环境局平江县分局

11.2 排污口规范化

排放口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排放口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理初步实现污染物排放的科学

化，定量化手段。根据国家标准《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）和国家保护部《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，安装在线运行监控装置。排污口的规范化要符合环境管理部门的有关要求，便于环境管理及监测部门的日常监督、检查和监测。

1、废气排放口：废气排放口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，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。条件许可时，对主要排放源的环保处理设施的关键运行参数安装在线监测反馈设施。

2、废水排放口（入河排污口）：根据《湖南省入河排污口监督管理办法》，入河排污口应进行规范化建设，入河排污口在其尾部须设置监督性采样点，排污口位置须设置标志牌，排污口沿线上下游段均须树立标示牌并在排污口附近安装视频监控及退水计量流量计，即“开口子、竖牌子、立杆子”。本入河排污口位于河面以下，根据其实际情况，排污口建设及管理应符合以下要求：

①在入河排污口入河处设置明显的标志牌，标志牌内容应包括：入河排污口编号、入河排污口名称、入河排污口设置单位、入河排污口地理位置及经纬度坐标、污水限制排放总量污染物限排总量及浓度、入河排污口审批单位及监督电话。标志牌长 0.8 米、宽 0.6 米，立柱高度为标志牌最上端距地面 2 米、地 0.3 米，标志牌采用 1.5~2 毫米冷轧钢板，立柱采用 38×4 无缝钢管，表面采用专用防伪膜。

②在近入河处的污水管道设置取样井及退水计量流量计。

3、固体废物：加强暂存期间的管理，设置专门的储存设施或堆放场所、运输通道。存放厂应采取防雨、防扬散、防流失、防渗漏等措施。并应在存放场边界和进出口位置设置环保标志牌。

4、噪声：项目建成后，应在所有高噪设备噪声排放口相应位置安装规范的噪声环境保护图形标志。

5、项目建成后，应对上述所有污染排放口的名称、位置、数量以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地生态环境部门，以便进行排放口的规范化管理。

《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监[1996]463 号）中规定的废气、废水、噪声排放口环境保护图形标志牌的要求见图 11.2-1。



图 11.2-1 废气、废水、噪声排放口环境保护图形标志牌

11.3 污染物排放清单

表 11.3-1 项目污染物排放清单及管理要求

类型	污染物名称	产生量 t/a	污染防治措施	排放量 t/a	执行标准
废气	NH ₃	1.482	密闭收集+生物滤池除臭处理后，15m 排气筒高空排放	0.402	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	H ₂ S	0.055		0.015	
	食堂油烟	0.613	依托现有工程食堂油烟净化器处理后，专用竖井高于屋顶排放	0.245	《饮食业油烟排放标准表》（GB18483-2001）
废水	废水量	15000	5000m ³ /d 污水处理系统	15000	《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T 1546-2018）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值（TP<0.2mg/L）
	COD	912.5		91.25	
	BOD ₅	292		18.25	
	SS	365		18.25	
	氨氮	82.125		11.86	
	TP	40.15		0.91	
	TN	127.75		27.38	
固体废物	栅渣	5.58	外运至平江县生活垃圾填埋场填埋处理	0	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	污泥	4653.75		4653.75	
	废包装	1.3		1.3	
	生活垃圾	3.65		3.65	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）
	废机油及废润滑油	0.1	危废间暂存后，定期委托有资质单位处置	0.1	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及 2013 年修改单
	废灯管	0.07		0.07	

11.4 环境监测计划及与排污许可衔接

11.4.1 监测目的

环境监控是对建设项目运行期的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，并提出缓解环境恶化的对策与建议。

建设项目运营期环境监控主要目的是为了项目建成后的环境监测，防止污染事故发生，为环境管理提供依据。主要包括废水、噪声、废气等。

11.4.2 监测计划

根据本项目的“三废”治理和设施运转情况进行定期监测，主要监测内容包括废水、废气、噪声等污染防治设施运转情况及处理效果以及达标情况。根据《排污单位自行监测指南 水处理》（HJ1083-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ 978-2018）及环境影响评价相关导则，企业自行监测计划见表 11.4-1。

表 11.4-1 三期工程环境监测计划建议

监测项目		监测点	监测内容	监测频次
污染源排放监测	废水	进水总管	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
			总磷、总氮	日
			动植物油、氯化物	月
		废水总排放口	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测
			悬浮物、色度	日
			五日生化需氧量、石油类	月
			总、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	月
			其他污染物	季度
	废气	三期工程除臭装置排气筒（DA003）	氨、硫化氢、臭气浓度	半年
		厂界	氨、硫化氢、臭气浓度	半年
		厂区甲烷体积浓度最高处（通常位于格栅、初沉池、污泥消化池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等位置）	甲烷	年

	噪声	东、南、西、北厂界	Leq	季
	地下水	本项目厂区、本项目地下水流向上游 200m、本项目地下水流向下游 200m	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、细菌总数、耗氧量、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、总大肠菌群、铜、锌、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、镍、铜、铁等	年

11.4.3 排污许可证衔接

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》，本项目属于“污水处理及再生利用”，为重点管理类型，本项目运营单位已于 2022 年延续排污许可证，本项目正式排污前，建设单位应当在生态环境部规定的实施实现内申请变更排污许可证，并按照《排污许可管理条例》要求进行如下环境管理：

- 1、按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立环境管理制度，严格控制污染物排放；
- 2、应当按照生态环境主管部门的规定建设规范化污染物排放口，并设置标志牌。
- 3、污染物排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向应当与排污许可证规定相符。
- 4、排污单位应当按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，并保存原始监测记录。原始监测记录保存期限不得少于 5 年。
- 5、排污单位应当建立环境管理台账记录制度，按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量。环境管理台账记录保存期限不得少于 5 年。
- 6、排污单位应当按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。
- 7、排污单位应当按照排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。

11.5 三同时验收一览表

拟建项目竣工后，建设单位应当依据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）和关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行

办法》的公告（国环规环评[2017]4 号）等文件，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。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。同时，建设单位还应按照《排污许可管理办法（试行）》等要求进行排污许可证申请，并按照相关要求在国家排污许可信息公开系统进行公示。

验收时还必须统一考虑的有关内容：

（1）建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全。

（2）环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成或者落实，环境保护设施经负荷试车检测合格，其防治污染能力适应主体工程的需要。

（3）环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准。

（4）污染物排放符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求。

（5）环保投资单列台帐并得到了落实，无环保投诉或环保投诉得到了妥善解决。本项目环保设施验收，验收内容及要求见表 11.5-1。

表 11.5-1 工程环保设施竣工验收内容及要求一览表

项目	验收点	验收因子	环保设施（措施）	验收要求
废气	调节池、生化池、深度处理池	氨、硫化氢、臭气浓度	调节池、生化池、深度处理池加盖密闭收集，再经生物滤池（50000m³/h）除臭装置处理后 15m 排气筒高空排放；	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	无组织废气	氨、硫化氢、臭气浓度	三期工程各池体密闭收集，加强厂内绿化	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）
	食堂	油烟	依托现有工程油烟净化器	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
废水	进水	COD、BOD ₅ 、SS、TP、NH ₃ -N、TN	在进水口安装废水在线监测装置，包括流量计、COD 在线分析仪、氨氮在线分析仪	本项目进水水质要求
	出水	COD、BOD ₅ 、SS、TP、NH ₃ -N、TN	出水口安装废水在线监测装置，包括流量计、pH 计、水温监测仪、COD 在线分析仪、氨氮在线分析仪、TP 在线分析仪、TN 在线分析仪	《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB43/T 1546-2018）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准较严值（即 COD _{Cr} 40mg/L、BOD ₅ 10mg/L、SS10mg/L、NH ₃ -N5mg/L、TP <0.2mg/L、TN15mg/L、氨氮 3（5）mg/L）
	排污口	位置、水量	排污口位置由伍市溪右岸迁至凌公桥河右岸，（坐标从东经 113° 16'18.08"，北纬 28° 47'1.71"改建至东经 113° 16' 14.638"，北纬 28° 46' 55.787"），并按照相关要求设置规范化排污口。园区内荣泰材料污水排放口应按照其环评批复及当地生态环境主管部门要求，予以取缔，其污水纳入园区污水处理厂处理	排污口位置由伍市溪右岸迁至凌公桥河右岸，（坐标从东经 113° 16'18.08"，北纬 28° 47'1.71"改建至东经 113° 16' 14.638"，北纬 28° 46' 55.787"），并设置规范化排污口，园区内荣泰材料污水排放口应按照其环评批复及当地生态环境主管部门要求，予以取缔，其污水纳入园区污水处理厂处理
噪	设备噪声	噪声	选用先进的低噪声设备，车间进行合理布置、隔声、减振等防噪降	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排

声			<u>噪措施，加强维护和管理。</u>	<u>放标准》（GB12348-2008）2 类标准。</u>
固体 废物	厂内	一般固废	<u>污泥、栅渣运至平江县生活垃圾填埋场填埋处理，废包装材料外售物资回收部门</u>	<u>禁止随意倾倒，满足环保要求</u>
		危险废物	<u>废机油及废润滑油、废紫外灯管，在厂内设 2m² 的标准危废暂存间暂存，在定期委托有资质单位处理。危废暂存间地面采取 HDPE 防渗膜处理，采用联单制。项目危险废物按照危险废物管理要求进行管理，妥善处置，采用联单制转运。</u>	<u>禁止随意倾倒，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求禁止随意倾倒，满足环保要求。</u>
		生活垃圾	<u>生活垃圾在厂区内生活垃圾临时堆放点暂存定期交环卫送城市垃圾填埋场处置</u>	
地下 水	防渗措施	二	<u>一般污染防治区、重点污染防治区的防腐、防渗等措施</u>	<u>满足相关环保要求</u>
环境 风险	<u>各类消防器材、应急设施及员工个人保护装备急救措施：救援人员、设备、药品等制定详细的应急预案；组建事故应急救援组织体系；风险防范中所提及的各类防范措施均设置到位；有效总容积为 2868m³ 的调节池（与应急池连通，事故发生时可以暂存事故废水）</u>			
其他	<u>环保手续、档案齐全，环境管理制度建立。</u>			

12 结论与建议

12.1 结论

12.1.1 项目概况

湖南省常创实业投资有限公司湖南平江高新区污水处理厂三期建设项目位于平江高新技术产业开发区内,污水处理规模为 0.5 万 m³/d,尾水排放标准为《湖南省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB43/T 1546-2018)及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准较严值(TP<0.2mg/L)。

12.1.2 区域环境质量现状评价结论

1、环境空气

本次环评委托湖南恒泓检测技术有限公司对项目周边进行了空气质量现状监测,监测结果表明所有监测点氨、硫化氢的日浓度值均能够满足《大气环境质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求。

本项目基本污染物评价项目年平均浓度引用平江县 2020 年环境质量数据,通过引用数据可知,平江县为城市环境空气质量达标区。

2、地表水环境

本次环评湖南平江高新技术产业园区管理委员会于 2022 年 5 月委托湖南立德正检测有限公司对园区地表水环境进行的监测数据,根据引用的监测报告,项目周边伍市溪与汨罗江汇合口上游 500m、伍市溪与汨罗江汇合口下游 1500m、平江高新技术产业园区污水处理厂排污口与伍市溪上游 500m 三个断面各项水质指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准,项目周边地表水环境质量较好。

3、地下水环境

本次评价委托湖南恒泓检测技术有限公司对项目厂界内地下水下游水井进行了地下水监测,现状监测数据表明监测期间项目周边地下井水各项监测因子浓度均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水质标准。

4、土壤

本次评价委托湖南恒泓检测技术有限公司对项目厂界及周边区域土壤进行了环境质量现状监测,监测结果表明项目厂外农用地各污染物浓度满足《土壤环

境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相应 pH 值风险筛选值要求，厂内建设用地满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

5、噪声

本次环评委托湖南恒泓检测技术有限公司对项目厂界四周及最近环境敏感点进行了声环境现状质量监测，监测结果表明，项目四至能够满足《声环境质量标准》的2类标准，项目拟建区域声环境质量良好。

12.1.3 环境影响评价及污染防治措施

1、施工期环境影响分析

本项目利用现有工程预留空地进行建设，施工期环境影响主要来自于少量土石方工程中产生的土石方、固废、噪声及施工人员的生活污水，总的来说项目施工期施工量很小，施工期较短，影响并不突出，且多为短期可逆影响，随着施工阶段的结束而消失。

2、营运期环境影响分析及污染防治措施

（1）环境空气影响及污染防治措施

①环境空气影响

根据估算，三期工程大气评价等级为二级，正常排放时，评价区内 NH_3 、 H_2S 的日均浓度贡献值，均低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值，项目正常排放不会对周边大气环境造成明显影响。

如果本项目在非正常工况下，导致收集的恶臭气体不经处理直接排入空气，则污染物的落地浓度及占标率均相比正常工况时污染物排放明显增加，由此可见，企业需加强管理，出现非正常工况后立即对环保设施进行维修，杜绝长期非正常排放的情况发生，尽可能减小对周围环境的影响。

②污染防治措施

有组织排放：调节池、生化池、深度处理池恶臭气体采取密闭收集后，生物滤池处理后 15m 排气筒高空排放，处理后的氨和硫化氢满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）表 5 中的二级标准。

无组织排放：三期工程各类池体进行密闭，池体周边布置绿化隔离带。

（2）水环境影响分析及污染防治措施

本项目自身污水直接经管网进入项目污水处理系统处理，收纳的污水经“A²O-MBR”处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002 及其修改单）一级 A 标准（TP≤0.2mg/L）后排入凌公桥河。

（3）声环境影响分析及污染防治措施

根据项目设备运行噪声贡献值预测，厂界四周1m外贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，本项目运营后对周边声环境影响较小。

（4）固体废弃物环境影响

本项目产生的主要固体废物有污水处理厂栅渣、污泥、废包装材料和员工生活垃圾、废紫外灯管、废机油及废润滑油、检测废液、废试剂及其包装物。栅渣和污泥及生活垃圾经环卫部门运至平江县生活垃圾无害化处理厂填埋处理；废包装材料收集后外售物资回收部门；废紫外灯管、废机油及废润滑油、检测废液、废试剂及其包装物分类收集于危废暂存间，再定期委托有资质单位处理。

本项目产生的固体废物在按规定采取措施妥善处置的基础上，不会对环境产生明显不利影响。

12.1.4 环境风险分析

本项目涉及的环境风险物质主要为氢氧化钠、氨气、硫化氢等，不构成重大危险源，可能发生的风险事故为污水处理系统出现故障导致废水未经处理排放，除臭设施故障导致恶臭气体未经处理事故排放；一旦发生风险事故，只要严格执行各应急预案并采取相应风险防范措施，并提高企业自身环境风险管理水平，加强与园区环境风险联动，能有效减轻对周围环境及人群造成的伤害和环境危害，其环境风险可控、可防。

12.1.5 政策规划符合性分析结论

1、本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年）》中的鼓励类项目的“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中的“城镇污水垃圾处理”，符合国家相关产业政策；本项目行业类别、生产工艺、产品及生产过程中使用的生产设备没有涉及限制类及淘汰类，因此，本项目符合产业政策的要求，是可行的。

2、本项目经采取报告书提出的污染防治措施后，废气、废水、噪声均能做到达标排放；固废妥善处置；对环境的影响可接受。项目三废排放未突破环境质

量底线、未突破资源利用上线，未占用生态保护区域。

12.1.6 总量控制

根据《湖南省人民政府关于落实科学发展观切实加强环境保护的决定》，对全省主要污染物排放实行总量控制，由各级政府逐级将控制指标分解落实到各排污单位，全面实行排污许可证制度，禁止无证或超总量排污；严格执行项目建设必须同步削减所在地原有相应污染物排放量的制度，实施环境治理工程，推行清洁生产，淘汰落后生产能力，加快削减污染物排放总量。

根据工程分析，本工程气型污染源主要为污水处理过程产生的臭气（硫化氢和氨气）；水型污染源为 COD、氨氮。经计算，三期工程 COD 排放量为 91.25t/a，氨氮排放量为 11.857t/a，则本项目 COD 总量控制建议指标为 91.25t/a，氨氮总量控制建议指标为 11.857t/a。

12.1.7 公众参与结论

根据建设单位编制的《湖南平江高新区污水处理厂三期建设项目环境影响公众参与说明》了解到，为了使公众更了解该项目的建设，在委托我单位进行本项目环评后，建设单位通过网络公示、现场公示等方式向调查范围内的单位和个人发放了公众参与调查表，公开征询公众的意见和要求；待报告书完成后，建设单位又进行了项目环境影响报告书全本网站上公示。网上公示期间建设单位及环评单位未收到个人与团体的反馈意见，本评价认为，项目拟建地周围个人与团体对项目建设无异议。

12.1.8 综合结论

项目符合国家产业政策，符合平江高新技术产业开发区的总体规划，符合相关环境保护法律法规政策，选址基本合理，项目的建设具有良好的经济效益和社会效益。

建设项目生产过程中，主要的环境问题是废气、废水、噪声、固体废物等对周围环境的影响以及可能存在的环境风险，项目运营期在落实本报告提出的各项环保措施后，可实现废气、废水污染物达标排放，厂界噪声达标，固体废物得到合理处置，环境风险处于可接受的水平，项目运营期间对周围环境的不良影响可控制在较小的程度和范围内。因此，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。

12.2 建议

1、建设单位在项目实施过程中，务必认真落实各项治理措施，加强对环保设施的运行管理，制定有效的管理规章制度，落实到人。公司应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化职工自身的环保意识。

2、建设单位应认真贯彻执行清洁生产的有关政策，以预防为主，从源头削减污染，提高资源利用效率，对生产环节实行全过程的控制，在满足工艺参数条件的前提下，尽可能地减少有毒有害物质的使用量，使其在生产过程中对职工健康和周围环境的不利影响控制在最小程度。

3、为了保证本项目产生的危险废物不对周围环境产生二次污染，建设单位要严格执行固体废物处理的有关协议；此外，必须加强对固体废弃物的管理，确保各类固体废弃物的妥善处置，临时堆放固体废弃物场所应有明显的标志，并有防渗、防雨、防晒等设施。同时，随着园区入驻企业的增多，污水处理厂进水水质可能会发生变化，环评要求污水处理厂污泥应按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中要求，定期对项目污泥进行监测。

4、建设单位应加强环保设施的运营管理、维修保养，以保障废气的正常处理。

5、拟建工程建成投产后企业应设专职人员，实施环境管理职能和清洁生产管理职能，建立并完善环境管理规章制度，加强环保设施的管理和维护，保证安全、正常运行，做到达标排放。

6、做好工程的风险防范和环境风险应急预案培训、管理、演练工作。按照《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》编制环境应急预案并备案。

7、本次工程实施后，企业入河排污口位置发生变化，在做好改扩建后入河排污口的管理工作的同时，企业需取缔原入河排污口，拆除并关闭原入河排污口（拆除工程应包括入河口门的永久封堵、相应排污通道沿线接口的封堵、管线内残液残渣等残留物的清理，以及其他安全隐患的消除，相应废除的管涵等排污管线应予以拆除、回填，避免破损、塌陷导致安全问题）。。

8、根据《平江高新技术产业园区（伍市片区）入河排污口设置论证报告》及其批复、《“湖南荣泰新材料科技有限公司”污水排放口变更的情况说明》，

湖南荣泰新材料科技有限公司 12000t/a 排污口应予以变更关闭(排污口关闭环境管理应按照本项目拟取缔的现状排污口参照管理)，变更后企业排水量不超过 5000 t/d 的生产废水通过新建专用管道排入平江高新技术产业园区污水处理厂处理，不再直接排放。湖南荣泰新材料科技有限公司接入平江高新技术产业园区污水处理厂的生产废水，应满足本项目入水水质要求。