

融安县高泽工业园区污水处理厂项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：融安县工建投资开发有限公司

编制单位：柳州环海环保技术有限公司

编制日期：2020 年 7 月

目录

概述.....	1
第一章 总则.....	9
1.1 编制依据.....	9
1.2 相关规划及环境功能区划.....	12
1.3 评价因子与评价标准.....	15
1.4 评价工作等级及范围.....	21
1.5 环境保护目标.....	30
第二章 建设项目工程分析.....	32
2.1 工程概况.....	32
2.2 污水处理厂设计处理规模合理性分析.....	38
2.3 污水处理厂进、出水水质分析.....	40
2.4 污水处理工艺论证.....	44
2.5 工程污染源强分析.....	60
第三章 环境现状调查与评价.....	74
3.1 区域环境概况.....	74
3.2 空气环境质量现状调查与评价.....	80
3.3 地表水环境质量现状调查与评价.....	83
3.4 声环境质量现状调查与评价.....	90
3.5 地下水环境质量现状调查与评价.....	91
3.6 土壤环境质量现状调查与评价.....	97
3.7 生态环境现状调查.....	103
3.8 区域污染源调查.....	105
第四章 环境影响预测与评价.....	107
4.1 施工期环境影响分析.....	107
4.2 运营期环境影响分析.....	111
第五章 环境保护措施及其可行性论证.....	141
5.1 施工期环境保护措施及可行性分析.....	141
5.2 运营期环境保护措施及可行性分析.....	144

5.3 环境风险防范措施及可行性分析.....	159
5.4 环境保护投资估算.....	163
第六章 环境影响经济损益分析.....	165
6.1 社会效益分析.....	165
6.2 环境效益分析.....	165
6.3 经济效益分析.....	166
6.4 小结.....	167
第七章 环境管理与监测计划.....	169
7.1 环境管理.....	169
7.2 环境管理措施.....	170
7.3 环境监测计划.....	171
7.4 排污口规范化管理.....	172
7.5 排污许可证制度.....	173
7.6 信息公开.....	174
7.7 竣工验收“三同时”一览表.....	174
7.7 污染物总量控制.....	175
7.8 污染物排放清单.....	175
第八章 环境影响评价结论.....	177
8.1 项目概况.....	177
8.2 环境质量现状评价结论.....	177
8.3 污染物排放情况.....	178
8.4 环境影响评价结论.....	179
8.5 环境经济损益分析结论.....	182
8.6 环境管理及监测计划.....	182
8.7 公众参与.....	182
8.8 建议.....	183
8.9 综合结论.....	183

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目平面布置图
- 附图 3 项目工艺流程图
- 附图 4 项目周边主要环境敏感目标分布图
- 附图 5 环境质量现状监测布点图
- 附图 6 项目在融安县工业集中区的位置图
- 附图 7 项目与融安县县城饮用水水源保护区位置关系图
- 附图 8 项目与融安县浮石镇饮用水水源保护区位置关系图
- 附图 9 项目区域水文地质图
- 附图 10 项目地表水系图
- 附图 11 工业区污水工程规划图
- 附图 12 项目周边环境现状照片

附件：

- 附件 1 环境影响评价委托书
- 附件 2 关于融安县高泽工业园区污水处理厂项目建议书的批复
- 附件 3 关于融安县高泽工业园区污水处理厂项目可行性研究报告的批复
- 附件 4 融安县工业集中区总体规划环境影响报告书审查意见
- 附件 5 融安县自然资源和规划局选址意见书
- 附件 6 融安县自然资源和规划局建设用地规划许可证
- 附件 7 环境质量现状监测报告
- 附件 8 柳州市生态环境局关于项目未批先建违法行为调查处理的函

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 环境风险评价自查表
- 附表 4 土壤环境影响评价自查表
- 附表 5 建设项目环评审批基础信息表

概述

一、项目背景

融安县高泽工业园区位于融安县城的南面，枝柳铁路东侧，位于长安镇高泽屯，规划面积 1000 亩，规划进驻企业 15-20 家。主要布局有以下几类产业：农产品深加工、竹木制造业、土特产品深加工、中草药制药等无污染、低污染的生态型和科技型产业。根据《融安县城总体规划（2009-2025）》和《柳州市环境综合治理项目（二期）（融安县污水处理工程）》，拟在红卫工业片区的北部，靠近融江东岸的地方建设一座融安县污水处理厂，园区污水经预处理后排入污水管网进入该规划污水处理厂处理，污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准后排入融江。根据调查，规划的融安县污水处理尚未实施，且具体实施时间不能确定。园区内现有企业废水通过简易处理设施后通过园区已建好的污水管网直接排入周边沟渠，最后汇入融江，对融江及周边地表水体造成污染。

为满足入园企业废水处理的需要，降低企业废水处理环境风险，融安县工建投资开发有限公司拟在融安县长安镇高泽工业园区内投资建设融安县高泽工业园区污水处理厂项目，用于处理高泽工业园区一期及二期用地范围内的工业废水和生产废水。污水处理厂分两期建设，本次建设内容为一期工程，处理规模为 150m³/d，本项目拟采用“倒置 AAO+MBR”工艺作为污水处理厂的工艺，出水水质指标执行《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，处理达标后的尾水通过重力流排入污水处理厂西侧的水渠，通过该水渠排入无名小河，最终汇入融江。工程服务范围为：高泽工业园一期用地范围内的污水。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（环境保护部部令第 44 号）及修改决定（生态环境部令部令第 1 号）》的有关规定，本项目属于“三十三、水的生产和供应业—97 工业废水处理”中的“新建、扩建集中处理的”，应当编制环境影响报告书。本项目污水厂于 2018 年开工建设，于 2019 年 5 月停止建设，属于未批先建项目，项目主体工程已建设完成，包括格栅渠、调节池、一体化处理设备、设备仪表间、配电房等，项目现状具体见附图 12。2020 年 6 月 23 日柳州市生态环境局出具了关于融

安县工建投资开发有限公司融安县高泽工业园区污水处理厂项目未批先建违法行为调查处理的函，对本项目未批先建行为不予行政处罚，具体见附件 8。为此，编制单位在认真研读项目设计方案，并收集大量有关资料的基础上，按照有关技术规范要求，编制了《融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书》（送审稿）。

二、环境影响评价过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016），环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告编制阶段。具体流程见图 1：

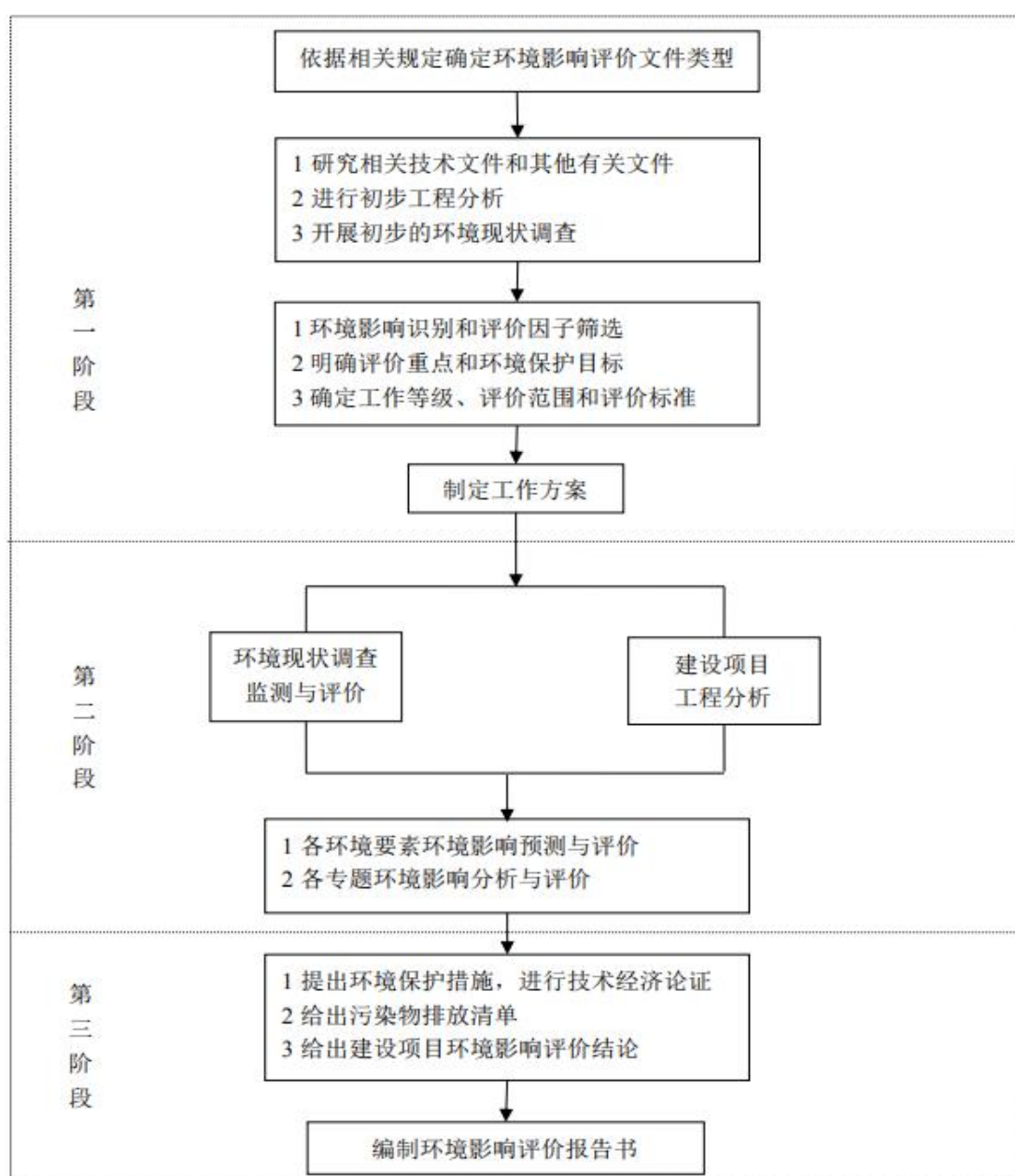


图1 建设项目环境影响评价工作程序图

三、分析判定相关情况

(1) 规划相符性分析

①与国家产业政策符合性分析

根据国家《产业结构调整指导目录》（2019 本），本项目污水处理工程属于鼓励类第三十八项（环境保护与资源节约综合利用）中第 19 点——高效、低能耗污水处理与再生技术开发，配套管网属于鼓励类第二十二项（城市基础设施）中第 9 点——城镇供排水管网工程、供水水源及净水厂工程。根据国务院《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号），本项目所采用工艺及设备均不属于限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定。因此本项目属于鼓励类，符合国家的产业政策。本项目已获得融安县发展和改革局立项批复，批复文号为融发改规字〔2018〕133 号，项目代码为 2018-450224-77-01-032886。

因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。

②与国务院《水污染防治行动计划》及广西壮族自治区工作方案的符合性分析。

表 1 项目与“水十条”及广西壮族自治区工作方案的符合性分析

规划或文件	主要内容	符合性分析
《水污染防治行动计划》	集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2017 年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置，京津冀、长三角、珠三角等区域提前一年完成；逾期未完成的，一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目，并依照有关规定撤销其园区资格。	本项目为融安县高泽工业园区污水处理厂项目，旨在集中处理融安县高泽工业园区范围内的生产废水及生活污水，同时环评要求园区污水厂进水口及排污口处安装自动在线监控装置。因此，项目符合《水污染防治行动计划》及广西壮族自治区工作方案。
《广西水污染防治攻坚三年作战方案（2018-2020 年）》	集中治理工业集聚区污染。逐步完成全区 106 个工业集聚区集中式污水处理设施建设，确保已建污水处理设施稳定运行及达标排放。园区集中式污水处理设施总排口安装自动监控系统、视频监控系统，并环境保护主管部门联网。未按规定时间完成的工业集聚区，一律暂停审批和核准园区内新增水污染物排放建设项目，并按照规定撤销或提请撤销其园区资格。按照“清污分流、雨污分流”原则，实施废水分类收集、分质处理，入园企业在达到国家或地方规定的排放标准后接入园区集中式污水处理设施。	

由上表可知，本项目建设符合国务院《水污染防治行动计划》及广西壮族自治区工作方案中的相关要求。

③与园区规划环评及其审查意见相符性分析

《融安县工业集中区总体规划（2008-2025）环境影响报告书》由广西壮族自治区环境保护科学研究院于2009年11月编制完成，并于同年12月14日获得原柳州市环境保护局的审查意见（见附件4）。项目与《融安县工业集中区总体规划（2008-2025）环境影响报告书》及其审查意见的符合情况见表2。

表2 项目园区规划环评及其审查意见的符合情况

园区规划环评及其审查意见的相关内容	本项目基本情况	符合情况
园区规划环评：高泽片区纳入规划的融安县污水处理厂纳污范围，污水处理厂建设需要一个较长的时间，因此，各入驻园区企业一定要立足于自身独立处理达标排放的原则。	融安县高泽工业园区内新建污水处理厂一座，一期处理能力150m ³ /d，污水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级A标后最终排入融江。	符合
园区规划环评审查意见：污水要实行二级处理达标后排放。加快工业园区污水处理厂的建设进程，污水处理厂要优化处理工艺，出水应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）相应标准。		符合

由于规划的融安县污水处理厂迟迟未建设，且具体实施时间未定，入园企业目前的污水处理方式不甚规范，因此建设融安县高泽工业园区污水处理厂，用于处理高泽工业园一期的生产废水和生活污水，为规划的融安县污水处理厂建成运营之前的短期内过渡条件下运行使用，确保园区内的废水达标排放，规划的融安县污水处理厂建成之后，工业园污水仍进入该污水处理厂处理。因此，项目的建设符合园区规划的实际和发展需要。

（2）选址合理性分析

①用地文件：本项目选址位于融安县高泽工业园区，项目获得了融安县自然资源和规划局的选址意见书（选字第450224201900006号）和建设用地规划许可证（地字第450224201900009号），项目选址合理。

②选址原则：根据污水处理厂选址原则，本项目选址符合性见表3。

表 3 项目选址符合性分析一览表

选址原则	符合性分析
应位于工业集中区的下游	污水厂位置位于工业集中区下游，地势较低，且工业集中区内部分企业的污水能自流进入污水厂；厂址距离服务范围区较近，接入污水管道较为经济；符合本条要求。
位置应靠近受纳水体，便于处理后尾水的排放。	项目最终纳污水体为融江，位于场址的西侧，尾水经新建的沟渠进入无名小河，最后进入融江，便于处理后尾水的排放，符合本条要求。
选择作为污水处理厂厂址的土地要少拆迁，少占地，同时符合环境评价要求。	融安县高泽污水处理厂项目一期占地 917.93 平方米，占地类型包括旱地、其他草地等，污水厂厂址 200m 内无居民居住，不需要拆迁，另外不涉及基本农田，符合本条要求。
厂址应尽可能在城镇和工厂夏季主导风向的下方	融安县夏季主导风向为偏南风，本项目拟建厂址基本位于城镇和工厂夏季主导风向的下方，符合本条要求。
厂区地形不应受到洪涝灾害影响，防洪标准不应低于城镇防洪标准，有良好的排水条件。	融江浮石段 20 年一遇洪水位 119.89 米，10 年一遇洪水位 118.02 米，厂区设计高程 126.80m，厂区出水口标高 120.96m，尾水排放口标高 118.58m，均高于历史洪水位，不易受融江洪水影响，符合本条要求
厂址应考虑交通运输、水电供应地质、水文地质等条件	供水、供电均可由园区已建成公用设施提供，可保证污水处理厂可靠运行；项目所在地南侧为，交通运输便利；厂址处于相对稳定的区域地质构造部位，无区域性大断裂通过，区域稳定性较好，场地适宜建设；符合本条要求。
厂址选择应结合城镇总体规划，考虑远景发展，具有充分的扩建余地。	本项目选址符合《融安县工业集中区总体规划（2018-2035）》规划要求，且项目已获得建设用地规划许可证，并预留有二期建设用地，符合本条规定。

综上所述，本项目选址符合要求。

（3）“三线一单”相符性分析

①生态保护红线符合性分析

根据查阅相关资料，融安县目前尚未划定生态保护红线，本评价参照《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态保护红线管理办法（试行）的通知》（桂政办〔2016〕152 号）的规定，确定生态保护红线区为以下三大区域：

A、重点生态功能区，包括重要的水源涵养、土壤保持和生物多样性保护等各类陆域和海域重点生态功能区，以及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、饮用水水源保护区和水土流失重点预防区等禁止或限制开发区域；

B、生态环境敏感区和脆弱区，包括水土流失、石漠化各类陆域敏感区和脆弱区，海岸带自然岸线、红树林、珊瑚礁、海草床等海域敏感区和脆弱区；

C、其他未列入上述范围，但具有重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域。包括生态公益林、重要湿地和极小种群生境等。

根据现场调查及查阅相关资料，项目所在地不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园、饮用水水源保护区等特殊生态敏感区，项目建设符合生态红线管理办法的规定。

②环境质量底线符合性分析

根据项目现状监测结果显示，项目所在地大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境现状均能符合相应的环境标准要求，具有一定的环境容量。经估算预测本项目产生的污染物排放量较少，采取相应的防护措施后可达标排放，不会降低区域环境质量等级，不超过区域环境质量底线。

③资源利用上线符合性分析

本项目运行过程中消耗一定量的电源、水资源等，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不涉及原料生产，供水供电均有保障，满足区域资源利用上线要求。

④环境准入清单

根据《广西壮族自治区发展和改革委员会关于印发〈广西 16 个国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)〉的通知》（桂发改规划(2016)944 号）、《广西壮族自治区发展和改革委员会关于印发《广西第二批重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的通知》（桂发改规划〔2017〕1652 号），柳州市融安县未列入负面清单试行区域。

根据《融安县工业集中区总体规划（2008-2025）环境影响报告书》，融安工业集中区的主要定位确定为：柳州市北部经济走廊的重要组成部分，以竹木陈品加工、高新制药、农产品精深加工产业为主，吸收柳州和珠三角的外来加工企业，积极发展相关配套服务产业的工业集中区。其中高泽片区是以中草药研制与生产为主的工业片区。规划区禁止建设不符合工业园区产业定位、污染排放较大的行业；高水耗、高物耗、高能耗的项目，水的重复利用率低于 75%的；废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物、及盐份含量较高的项目；废水经预处理达不到污水处理厂接管标准的项目；工艺废气中含有难处理的、有毒有害物质的项目；采用落后的生产工艺或生产设备，不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目。

本项目为污水集中处理项目，不属于规划区禁止引进和限制引进的行业，因此项目建设符合环境准入清单要求。

(4) 排污口设置合理性

本项目的尾水通过污水厂西侧水渠排入无名小河（融江支流），最终汇入融江，排污河段水质为Ⅲ类。本项目主要处理园区企业生产废水和生活污水，水污染物主要为COD、氨氮等非持久性污染物；其对水环境影响较小。项目排污口不在饮用水源保护区范围内，而且纳污水体具有一定的环境容量。项目论证区内2.5km河段COD_{Cr}限制纳污容量为86.36t/d，NH₃-N的限制纳污容量为5.81t/d。污水厂污染物排放总量COD_{Cr}排放量为2.74t/d，氨氮排放量为0.27t/d，均远小于限制纳污总量。正常处理后尾水排放对评价河段纳污容量没有明显影响。预测结果表明评价河段COD、NH₃-N浓度都低于论证河段出口断面COD和NH₃-N的目标浓度，低于《地表水环境质量标准》(GB38382002)Ⅲ类标准限值；污水处理工程正常运行时，入河排污口的设置对无名小河和融江的环境生态影响较低，水质达到论证河段的水功能区划要求，对流域第三者用水不存在明显影响。

另外根据《中华人民共和国水污染防治法》（2018年）：

第六十四条 在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。

第六十五条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在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。

第六十六条 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。

第六十七条 禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。

按照划定要求，本项目排污口不在上述保护区内，符合《中华人民共和国水污染防治法》的有关规定。

因此，本项目排污口设置基本合理。

四、关注的主要环境问题及环境影响

本项目属于生态环境保护工程，项目的实施有助于环境的改善。项目位于工业园区，项目施工期关注的主要环境问题为施工过程中产生的扬尘、施工车辆尾气、装修废气、施工废水、生活污水、固体废物、噪声等。运营期关注的环境影响主要为污水处理设施产生的恶臭对周围环境的影响，污水处理尾水排放对无名小河及融江的影响，设备噪声和污泥处置对周围环境的影响，以及污水处理厂设备故障导致废水未经处理直接进入无名小河引起的环境风险。

五、环境影响评价的主要结论

融安县高泽工业园区污水处理厂项目建设符合国家产业政策，符合环境保护“三线一单”管理要求。污水处理厂选址符合城市总体规划和工业区规划要求，符合国家产业政策的要求，设计的进水水质适当，采用的污水处理工艺较为先进。融安县高泽工业园区污水处理厂项目具有良好的社会、经济和环境效益，对周边地表水体的环境影响不大。但项目的建设不可避免地对周围环境造成一定的影响，必须制定有效的环保治理方案及采取相应的防范措施，认真执行“三同时”制度，最大限度地减轻其对环境产生的不良影响。从环保角度出发，从经济、社会、环境效益综合考虑，本工程建设是可行的。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家环境保护相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修订，2018 年 6 月 1 日施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订,2020 年 9 月 1 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (8) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年修订）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行）；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日实施）；
- (11) 关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（生态环境部部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日起施行）；
- (12) 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）（自 2020 年 1 月 1 日起施行）；
- (13) 《关于印发〈城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）〉的通知》（建城〔2009〕23 号）；
- (14) 《城市污水处理工程项目建设标准（修订）》（建设部建标〔2001〕77 号），2001 年 6 月 1 日施行；
- (15) 《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办〔2010〕157 号），2010 年 11 月 26 日；
- (16) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（2012 年 7 月 3 日）；
- (17) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（2012 年 8 月 7 日）；

(18) 关于印发《十三五环境影响评价改革实施的总体方案》的通知（环境保护部文件，环环评〔2016〕95号，2016年7月15日）；

(19) 《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），2013年9月10日；

(20) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号），2015年4月2日；

(21) 《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），2016年5月28日；

(22) 《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）；

(23) 《环境保护部关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（公告2017年第43号）；

(24) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日起施行）；

(25) 《排污许可管理办法（试行）》（2018年1月10日起施行）；

(26) 《国家危险废物名录（2016年版）》（环境保护部令第39号）。

(27) 《入河排污口监督管理办法（2015年修订）》（水利部令第47号）。

1.1.2 地方法律法规

(1) 《广西壮族自治区环境保护条例》（2016修订，2016年9月1日起施行）；

(2) 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发<广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法>（2018年修订）的通知》（桂环规范〔2018〕8号）；

(3) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法的通知》（桂政办发〔2012〕103号）；

(4) 《关于加强建设项目主要污染物排放总量指标管理的通知》（桂环发〔2011〕52号）；

(5) 《广西壮族自治区人民政府关于印发广西壮族自治区主体功能区规划的通知》（桂政发〔2012〕89号）；

(6) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区大气污染联防联控

控改善区域空气质量实施方案的通知》（桂政办发〔2011〕143号）；

（7）《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西水污染防治行动计划工作方案的通知》（桂政办发〔2015〕131号）；

（8）《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》（2017年01月18日）；

（9）《柳州市人民政府关于印发<柳州市水污染防治行动计划工作方案>的通知》（柳政发〔2016〕2号）；

（10）《柳州市人民政府关于印发柳州市水污染防治攻坚三年作战方案（2018-2020年）的通知》（柳政规〔2018〕87号）；

（11）《柳州市人民政府关于印发柳州市土壤污染防治攻坚三年作战方案（2018-2020年）的通知》（柳政规〔2018〕86号）。

1.1.3 技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（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 声环境》（HJ2.4-2009）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

（9）《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；

（10）《水污染物排放总量监测技术规范》（HJ/T92-2002）；

（11）《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

（12）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（13）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 19-2017）；

（14）《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）；

（15）《膜生物法污水处理工程技术规范》（HJ2010-2011）；

（16）《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

(17) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083-2020)。

1.1.4 其他支撑文件

- (1) 项目环评委托书；
- (2) 《融安县高泽工业园区污水处理厂项目项目建议书》及其批复；
- (3) 《融安县高泽工业园区污水处理厂项目可行性研究报告》及其批复；
- (5) 《融安县工业集中区总体规划(2008-2025)环境影响报告书》(编制单位：广西壮族自治区环境保护科学研究院，2009年11月)；
- (6) 《融安县工业集中区总体规划环境影响报告书》审查意见；
- (7) 《融安县高泽工业园区污水处理厂工程岩土工程详细勘察报告》(编制单位：广西有色勘察设计院，2018年11月)；
- (8) 建设单位提供的其他材料。

1.2 相关规划及环境功能区划

1.2.1 融安县工业集中区总体规划

1、工业园区规划

项目选址位于融安县工业集中区高泽片区内，属于融安县工业集中区总体规划范围内。根据《融安县工业集中区总体规划(2009-2025)》，融安工业集中区包括四个工业片区，分别为浮石片区、高泽、红卫片区以及石其片区。规划范围总面积为278.62km²。其中：

浮石片区：浮石镇西南面，沿209国道两侧的分布，东西两侧均为丘陵地带。规划范围面积约4179亩。重点规划发展铅锌钢产业、水泥建材及轻工产业。将利用原有的工业基础和丰富的矿产、水电资源，建设以冶炼为主、承接柳州市退城进郊工业项目的外来加工产业工业承接基地。

石其片区：石其屯北面，沿209国道西侧的分布，东西两侧均为丘陵地带。规划范围面积1242亩，重点规划发展食品加工产业，利用地方特色农产品，建设农产品深加工特色产业园。

红卫片区：位于长安镇红卫村，处于融安县城的南面，距县城仅1km，规划面积为7007亩，重点规划发展竹木深加工产业，将依托丰富的林木资源和现有的竹木加工产业

基础，建设木材深加工产业园。

高泽片区：位于长安镇高泽，距县城仅 1.5km，高泽片区规划范围面积约 1125 亩，重点发展中草药加工项目，将利用得天独厚丰富的中草药资源，建设中草药加工特色产业园，打造广西最大的中草药流通生产基地。

《融安县工业集中区总体规划（2008-2025）环境影响报告书》于 2009 年 12 月 15 日上班审查小组的审查意见（柳环字〔2009〕179 号），见附件 4。

根据《融安县工业集中区总体规划（2008-2025）环境影响报告书》，禁止入园的项目包括：不符合工业园区产业定位、污染排放较大的行业；高水耗、高物耗、高能耗的项目，水的重复利用率低于 75%的；废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物、及盐份含量较高的项目；废水经预处理达不到污水处理厂接管标准的项目；工艺废气中含有难处理的、有毒有害物质的项目；国际上和国家各部门禁止或准备禁止生产的项目、明令淘汰项目；生产方式落后、高能耗、严重浪费资源和污染资源的项目；污染严重，破坏自然生态和损害人体健康又无治理技术或难以治理的项目；严禁引进不符合经济规模要求，经济效益差，污染严重的“十五小”及“新五小”企业。

审查组对总体规划提出的环保要求，包括：

①在项目入园区审批中要严格把关，优化产业结构，推进清洁生产和循环经济，拒绝高水耗、废水排放量大、废水治理难度大的项目入驻园区，从源头上减少废水污染源的产生，同时入园企业应按照清洁生产的要求，采用先进的生产工艺和设备，提高全厂水循环利用率，减少废水排放。

②工业集中区污水管网要先行建设，污水要实行二级处理达标后排放，加快工业园区污水处理厂的建设进程，污水处理厂要优化处理工艺，出水应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单相应标准。各企业对于含第一类污染物的生产废水，一律在车间或车间处理设施排放口达到 GB18978-1996《污水综合排放标准》的第一类污染物最高允许排放浓度限值后进入园区污水处理厂处理。确保融安和融水交接断面满足交水水质目标要求。

③加强事故风险防范措施，必须有相应的组织机构和完善的管理规章制度并制定环境风险应急预案，一旦发生事故排放，能及时处理，将对环境的危害降低至最低。

2、园区排水规划

根据《融安县工业集中区总体规划（2008-2025）环境影响报告书》，工业园区采取雨污分流，雨水管道各自成系统，根据道路、地形坡向设置，分别向融江及其支流就近排放；根据《融安县城总体规划》和《柳州市环境综合治理项目（二期）（融安县污水处理工程）》，拟在红卫工业片区北部，靠近融江东岸的地方建设1座融安县污水处理厂，污水处理厂规模为8万 m³/d，高泽及红卫片区均属于该污水处理厂的流域范围，片区内各企业工业废水和生活污水接入污水管道的水质要求符合《污水排入城市下水道水质标准》（CJ3082-1999）及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的规定后方可进入污水处理厂作进一步处理，污水处理厂处理出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准后排入融江。

由于规划的融安县污水处理厂迟迟未建设，且具体实施时间未定，入园企业目前的污水处理方式不甚规范，因此建设融安县高泽工业园区污水处理厂用于处理高泽工业园一期的生产废水和生活污水，为规划的融安县污水处理厂建成运营之前的短期内过渡条件下运行使用，确保园区内的废水达标排放，规划的融安县污水处理厂建成之后，工业园污水仍进入该污水处理厂处理。

工业区排水工程规划图详见附图11。

1.2.2 与相关规划的相符性分析

项目符合《广西住房城乡建设事业发展“十三五”规划》中“加强污水处理设施建设和城市黑臭水体整治。按照“厂网并举、泥水并重、再生利用”的要求，加快污水处理设施及配套管网建设。”

项目符合园区规划环评及审查意见要求。选址：项目获得了融安县自然资源和规划局的选址意见书（选字第450224201900006号）和建设用地规划许可证（地字第450224201900009号），项目选址合理。

环保措施的相符性：项目拟采用“格栅+调节池+倒置AA/O+MBR”作为项目污水处理系统主要工艺流程，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级标准中A标准。符合规划环评及审查意见中污水处理厂要优化处理工艺，出水应达到相应标准。

1.2.3 环境功能区划

(1) 环境空气：项目位于融安县工业集中区高泽片区，为工业区，项目区域不涉及自然保护区、风景名胜区等特殊大气环境保护目标，项目所处区域未进行大气环境功能区划分。根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）修改单，本项目所在区域属于二类环境空气功能区。

(2) 地表水环境：根据《广西壮族自治区水功能区划》和《柳州市水功能区划》，项目所在融江水域环境功能和保护目标为Ⅲ类。

(3) 声环境：项目位于融安县工业集中区高泽片区，为工业区，所处区域尚未进行声环境功能区划分。根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），项目所在区域属于3类声环境功能区。

(4) 地下水环境：根据《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）地下水质量分类“依据我国地下水质量状况和人体健康风险，参照生活饮用水、工业、农业等用水质量要求”，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，因此项目地下水环境功能和保护目标为Ⅲ类。

项目区域的环境功能属性见表1.2-1。

表 1.2-1 工程区域环境功能属性一览表

编号	环境功能区名称	评价区域所属类别
1	水环境功能区	地表水：融江及无名小河评价河段水环境功能为Ⅲ类水体。 地下水：地下水环境功能为Ⅲ类。
2	环境空气功能区	二类区
3	环境噪声功能区	属于3类功能区
4	土壤	根据项目及周边土地使用现状及规划，项目用地类型为《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。
5	饮用水源保护区	是
6	基本农田保护区	否
7	自然保护区	否
8	风景名胜保护区	否
9	文物保护单位	否

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1.1 环境影响因素识别

根据可行性研究报告及现场考察的情况，本项目施工期、运营期可能造成的环境影响见表 1.3-1。

表 1.3-1 本工程环境影响特征表

时期	环境要素	影响来源与环节	主要污染物及影响因子	影响位置	影响性质
施工期	生态环境	施工、占地	土方石工程等引起植被破坏、土地占用、水土流失	施工区域	短期影响
	声环境	运输、施工机械	施工噪声	施工区域	暂时性的，与施工同步
	大气环境	施工扬尘、施工机械燃油废气	颗粒物	施工区域	
	水环境	施工废水、生活污水	SS、COD、氨氮、石油类	施工区域周围水体	
运行期	声环境	设备运行	设备噪声	项目区周边	长期影响
	大气环境	项目区	氨气、硫化氢、臭气浓度	项目区周边	
	地表水环境	处理后尾水	SS、COD、氨氮、BOD ₅	融江	
	地下水环境	进厂污水	SS、COD、氨氮、BOD ₅	项目区及周边地下水	
	土壤环境	污水、污泥	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）45项基本因子	项目区土壤	

1.3.1.2 环境影响评价因子筛选

根据建设项目特点和所在地的环境状况，确定的评价因子列于表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子表

要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	—
地表水	PH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、粪大肠菌群、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂	COD、NH ₃ -N	COD、NH ₃ -N
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、氯化物、硫酸盐、硝酸盐（以氮计）、亚硝酸盐（以氮计）、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群、耗氧量（COD _{Mn} 法）	COD、NH ₃ -N	—
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	—
固体废物	—	生活垃圾、污泥	—
生态环境	生物量、生物多样性	/	—
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）45 项基本因子	/	—

1.3.2 评价标准

1.3.2.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目所在区域为二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求；此外，项目特征污染物 H_2S 、 NH_3 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物环境空气质量浓度参考限值，具体见 1.3-3。

表 1.3-3 环境控制质量标准一览表

污染物名称	取值时间	标准值	备注
SO_2	年平均	$60\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准
	24 小时平均	$150\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	$500\mu\text{g}/\text{m}^3$	
NO_2	年平均	$40\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	$80\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$	
CO	24 小时平均	$4\text{mg}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	$10\text{mg}/\text{m}^3$	
O_3	日最大 8 小时平均	$160\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM_{10}	年平均	$70\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	$150\mu\text{g}/\text{m}^3$	
$\text{PM}_{2.5}$	年平均	$35\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	$75\mu\text{g}/\text{m}^3$	
NH_3	1 小时平均	$200\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值”
H_2S	1 小时平均	$10\mu\text{g}/\text{m}^3$	

(2) 地表水环境质量标准

无名小河和融江评价河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，部分标准限值见表 1.3-4。

表 1.3-4 地表水环境质量标准（摘录）

序号	项目	标准值
1	pH 值	6~9
2	溶解氧(mg/L)	≥ 5
3	高锰酸盐指数(mg/L)	≤ 6
4	总磷(mg/L)	≤ 0.2
5	氨氮(mg/L)	≤ 1.0

融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书

序号	项目	标准值
6	总氮(mg/L)	≤1.0
7	悬浮物(mg/L)	≤30
8	阴离子表面活性剂(mg/L)	≤0.2
9	五日生化需氧量(mg/L)	≤4
10	挥发酚(mg/L)	≤0.05
11	石油类(mg/L)	≤0.05
12	化学需氧量	≤20
13	粪大肠杆菌群 (个/L)	≤10000

*悬浮物（SS）参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中的三级标准值：≤30mg/L。

（3）地下水环境质量标准

项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，详见表 1.3-5。

表 1.3-5 地下水质量标准（摘录） 单位：mg/L，pH 值、总大肠杆菌群除外

序号	项目	III 类标准限值	序号	项目	III 类标准限值
1	pH(无量纲)	6.5~8.5	7	挥发性酚类	≤0.002
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450	8	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3.0
3	溶解性总固体	≤1000	9	氯化物	≤250
4	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0	10	硫酸盐	≤250
5	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00	11	总大肠菌群（CFU/100mL）	≤3.0
6	氨氮（以 N 计）	≤0.50			

（4）声环境质量标准

项目位于融安县工业集中区内，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

表 1.3-6 声环境质量标准（摘录）

时段 声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65dB (A)	55dB (A)

（5）土壤环境质量标准

本项目建设所在地规划为工业用地，土壤环境质量应满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。

表 1.3-7 《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值（摘录）

序号	污染物	筛选值	序号	污染物	筛选值	序号	污染物	筛选值	序号	污染物	筛选值
1	砷	60	13	1,1-二氯乙烯	66	25	氯乙烯	0.43	37	2-氯酚	2256
2	镉	65	14	顺-1,2-二氯乙烯	596	26	苯	4	38	苯并[a]蒽	15
3	六价铬	5.7	15	反-1,2-二氯乙烯	54	27	氯苯	270	39	苯并[a]芘	1.5
4	铜	18000	16	二氯甲烷	616	28	1,2-二氯苯	560	40	苯并[b]荧蒽	15
5	铅	800	17	1,2-二氯丙烷	5	29	1,4-二氯苯	20	41	苯并[k]荧蒽	15
6	汞	38	18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	30	乙苯	28	42	蒽	1293
7	镍	900	19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	31	苯乙烯	1290	43	二苯并[a, h]蒽	1.5
8	四氯化碳	2.8	20	四氯乙烯	53	32	甲苯	1200	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
9	氯仿	0.9	21	1,1,1-三氯乙烷	840	33	间二甲苯+对二甲苯	570	45	萘	70
10	氯甲烷	37	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	34	邻二甲苯	640			
11	1,1-二氯乙烷	9	23	三氯乙烯	2.8	35	硝基苯	76			
12	1,2-二氯乙烷	5	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	36	苯胺	260			

1.3.3.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

运营期污水处理厂恶臭有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建标准，厂界废气无组织排放执行GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》及其修改单表4厂界（防护带边缘）最高允许浓度中的二级标准。

表 1.3-8 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）（摘录）

序号	厂界废气排放最高允许浓度	
	控制项目	二级标准
1	氨	1.5mg/m ³
2	硫化氢	0.06mg/m ³
3	臭气浓度	20（无量纲）

表 1.3-9 恶臭污染物排放标准标准值（GB14554-93）（摘录）

序号	控制项目	排气筒高度	排放速率（kg/h）
1	氨	15m	4.9
2	硫化氢		0.33
3	臭气浓度		2000（无量纲）

2、水污染物排放标准

污水处理厂废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级标准中A标准，标准限值见表1.3-10。

表 1.3-10 基本控制项目最高允许排放浓度（日均值）

序号	基本控制项目		一级 A 标准
1	化学需氧量（COD _{Cr} ）		50mg/L
2	生化需氧量（BOD ₅ ）		10mg/L
3	悬浮物（SS）		10mg/L
4	动植物油		1mg/L
5	石油类		1mg/L
6	阴离子表面活性剂		0.5mg/L
7	总氮（以 N 计）		15mg/L
8	氨氮（以 N 计）①		5（8）mg/L
9	总磷 （以 P 计）	2005 年 12 月 31 日前建设的	1mg/L
		2006 年 1 月 1 日起建设的	0.5mg/L
10	色度（稀释倍数）		30mg/L
11	pH		6~9
12	粪大肠菌群数		10 ³ （个/L）

①括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

3、噪声排放标准

项目施工期场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011），运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，具体标准见表 1.3-11。

表 1.3-11 噪声排放标准

来源	昼间	夜间	备注
建筑施工场界环境噪声排放标准	70 dB(A)	55 dB(A)	/
工业企业厂界环境噪声排放标准	65dB(A)	55 dB(A)	3 类标准

4、固体废物

项目一般固体废物贮存、处理过程中执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单。

项目污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及其修改单，脱水后含水率应小于80%，为满足污泥卫生填埋，污泥含水率应小于60%。

危险废物贮存、处理过程中执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

1.4 评价工作等级及范围

1.4.1 大气环境

1、评价工作等级

(1) 判断依据

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中5.3节工作等级的确定方法,结合项目工程分析结果,选择正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录A推荐模型中的AERSCREEN模式计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下:

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

P_i ——第*i*个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

C_{0i} ——第*i*个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表 1.4-1 评价工作等级划分表

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

(2) 估算模型参数

表 1.4-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		40.0
最低环境温度		-5.5
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

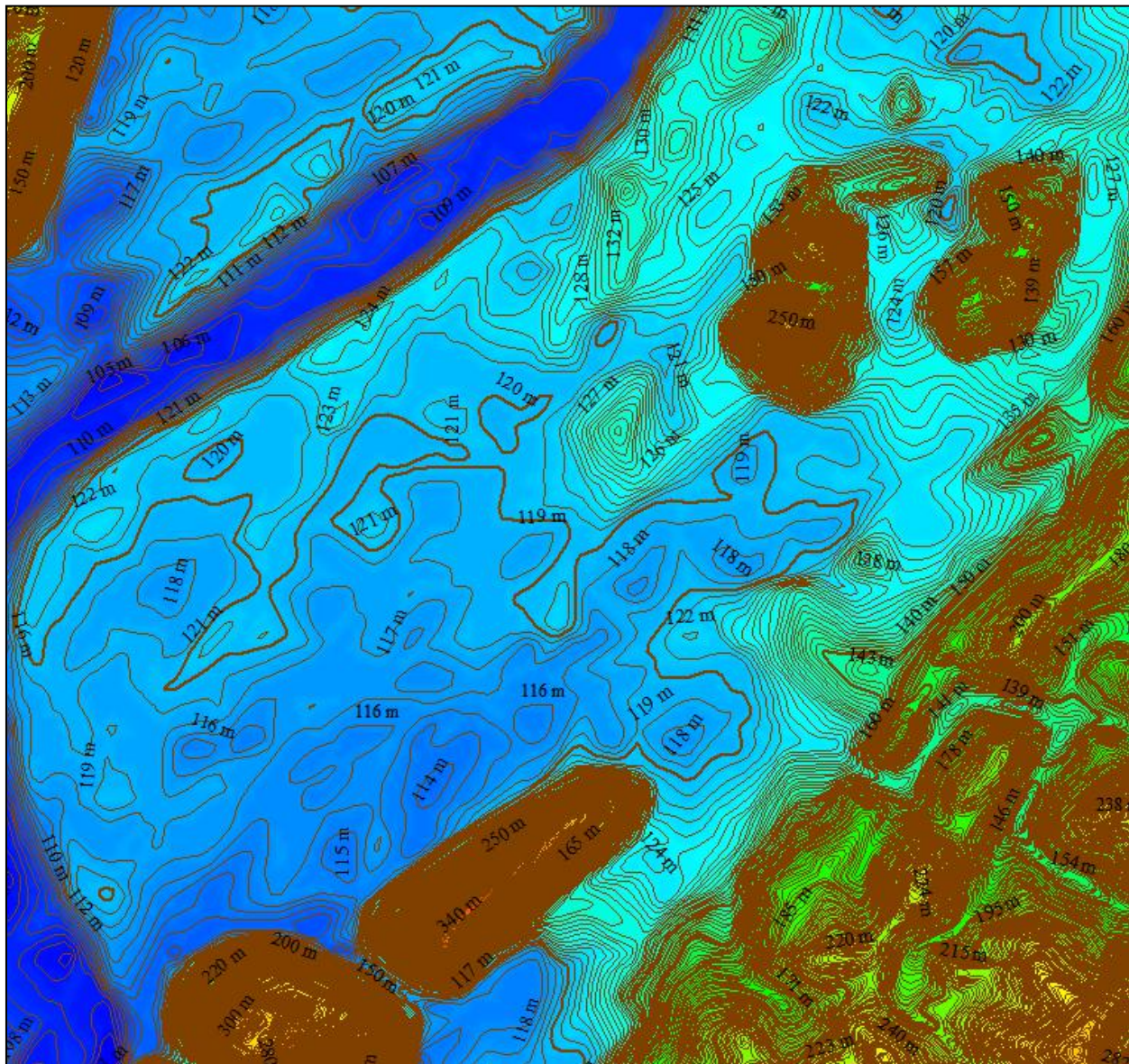


图 1.4-1 项目所在区域地形图

(3) 评价因子和评价标准

选择NH₃、H₂S为评价因子，评价标准值采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D其他污染物环境空气质量浓度参考限值。

表 1.4-3 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值(μg/m ³)	标准来源
NH ₃	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D
H ₂ S	二类限区	一小时	10.0	

(4) 判定结果

表 1.4-4 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	H ₂ S	NH ₃
排气筒出口	109.397586	25.184209	121	15	0.5	141.85	5.66	0.000007	0.002187

表 1.4-5 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标		海拔高度/m	矩形面源			污染物排放速率	
	X	Y		长度	宽度	有效高度	H ₂ S	NH ₃
厂区	109.39741	25.184201	121.00	35.10	26.38	10.00	0.000008	0.00243

表 1.4-6 P_{max} 和 D_{10%}预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D _{10%} (m)
厂区	NH ₃	200.0	2.264500	1.132200	/
	H ₂ S	10.0	0.007455	0.074600	/
排气筒出口	NH ₃	200.0	0.271140	0.135600	/
	H ₂ S	10.0	0.000893	0.008900	/

本项目 P_{max} 最大值出现为厂区排放的 NH₃，P_{max} 值为 5.731%，C_{max} 为 11.462μg/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）可知，二级评价项目大气环境影响评价范围为：以场址为中心，边长为5km的矩形区域。

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。本项目进水水质不涉及一类污染物，按设计出水水质计算，本项目无第一类水污染物排放，因此第一类污染物当量数总和为0。

表 1.4-7 项目各污染物当量数表

序号	污染物	污染物当量值/kg	污染物排放量	污染物当量数 W
1	SS	4	550kg/a	137.5
2	BOD ₅	0.5	550kg/a	1100
3	COD _{Cr}	1	2740kg/a	2740
4	氨氮	0.8	270kg/a	337.5
5	总磷	0.25	27kg/a	108
6	总氮	0.8	820kg/a	1025

从上表可知，本项目最大当量数 $W=2740 < 6000$ ，因此，地表水环境影响评价的工作评价等级为三级A。

表 1.4-8 水污染型建设项目评价等级判定表

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

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中有关规定，三级A评价其评价范围应符合以下要求：应根据主要污染物迁移转化状况，至少需覆盖建设项目污染影响所及水域；受纳水体为河流时，评价范围应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求；影响范围涉及水环境保护目标的，评价范围至少应扩大到水环境保护目标内受到影响的水域。本项目影响水域及受纳水体为无名小河和融江，因此确定本次评价范围为：

无名小河评价段：排污口上游500m至下游与融江汇合处，长度约为3.7km。

融江评价范围：无名小河入河口上游500m至下游融安县浮石镇水厂取水口，长度约为4.9km。

1.4.3 地下水环境

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度进行判定，可划分为一、二、三级。

①根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，项目属于“U 城镇基础设施及房地产145工业废水集中处理”，为编写报告书，项目的地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

②建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表1.4-9。

表 1.4-9 地下水环境敏感程度分级

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

本项目位于融安县高泽工业园区，周边生活用水大多数为自来水，少量采用引山泉水的方式取水，采用集中供水方式，区内无居民饮用地下水，灌溉用水为融江及其支流，不使用地下水。工业区规划的饮用水从融江引入，通过给水管网以自来水的方式供给，工业区也不使用地下水。本项目评价范围内不存在集中式饮用水源准保护区、补给径流区、分散式饮用水源地等敏感、较敏感区，敏感程度为不敏感。

根据上述分析以及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表2，本项目地下水环境评价等级确定为二级。

表 1.4-10 建设项目评价工作等级分级表

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

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），二级评价范围可与

现状调查范围相同，但应包括保护目标 and 环境影响的敏感区域，必要时扩展至完整的水文地质单元，以及可能与建设项目所在的水文地质单元存在直接补排关系的区域。本项目所在相对独立的水文地质单元内，以厂址为中心，以地下水排泄的融江为界，地下水评价范围约为15.54km²，满足二级评价范围要求（6-20km²）。

1.4.4 声环境

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）关于声环境评价工作等级的划分原则，结合环境敏感区的分布等综合考虑，声环境影响评价工作等级确定为三级。详见表1.4-11。

表 1.4-11 建设项目评价工作等级分级表

类别	依据及本项目情况
HJ 2.4-2009 划分原则	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的3类、4类地区，或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 3 dB(A)]，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。
所在区域环境功能区划	GB3096-2008 3类
评价等级	三级

2、评价范围

建设项目边界向外200m的范围内。

1.4.5 环境风险

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），建设项目环境风险评价工作级别按表1.4-12内容进行划分。

表 1.4-12 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目使用的化学品主要有 PAC、PAM；污水厂运行过程中产生的污染物主要有 COD、NH₃-N、硫化氢、氨等；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B，本项目涉及到的突发环境事件风险物质主要是COD、NH₃-N、硫化氢、氨。本项目物质总量与其临界量比值Q<1，环境风险潜势为 I。因此，本项目环境风险评价仅做简单分析。

1.4.6生态影响

1、评价工作等级

生态影响评价工作等级按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）表1进行判别，生态影响评价工作等级划分见表1.4-13。

表 1.4-13 生态影响评价工作等级划分表

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

项目污水处理厂位于工业集中区内，所在区域属于一般区域，本项目的占地面积 917.93m^2 （ 0.000917km^2 ）小于 2km^2 。因此对照表1.4-12，本项目生态影响评价工作等级为三级。

2、评价范围

污水处理厂及其边界外延200m范围的生态环境。

1.4.7土壤环境

1、评价等级

①建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目为污染影响型项目，参照附录A表A.1土壤环境影响评价项目类别，本项目工业废水处理属于电力热力燃气及水生产和供应业中的II类类别。

②占地规模

将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5 \sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。本项目污水厂占地面积 917.93m^2 （ 0.000917km^2 ），占地规模为小型。

③土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表1.4-134。

表 1.4-14 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目选址位于融安县高泽工业园区内，项目所在地周边100m均为工业用地，土壤环境敏感程度为不敏感。

④评价工作等级判定

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 1.4-15。

表 1.4-15 污染影响型评价工作等级划分表

评价等级 敏感程度	占地 规模	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

由上分析可知，本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），工业园区内的建设项目，应重点在建设项目占地范围内开展现状调查工作，并兼顾其可能影响的园区外围土壤环境敏感目标。参考《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）表5现状调查范围，三级污染影响型调查范围为占地范围内：全部；占地范围外：0.05km范围内。

1.4.8评价工作等级及评价范围汇总

本项目各环境要素评价工作等级及评价范围汇总详见表 1.4-16。

表 1.4-16 项目评价工作等级及评价范围汇总表

序号	环境要素	评价工作等级	评价范围
1	大气环境	二级	以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域
2	地表水环境	三级 A	无名小河评价段：排污口上游 500m 至下游与融江汇合处，长度约为 3.7km。 融江评价范围：无名小河入河口上游 500m 至下游融安县浮石镇水厂取水口，长度约为 4.9km。
3	地下水环境	二级	项目所在相对独立的水文地质单元内，以厂址为中心，以地下水排泄的融江为界，地下水评价范围 15.54km ²
4	声环境	三级	厂界外 200m 的范围内
5	环境风险	简单分析	/
6	生态环境	三级	厂区及其边界外延 500m
7	土壤环境	三级	占地范围内：全部；占地范围外：0.05km 范围内

1.5 环境保护目标

1.5.1 环境保护目标要求

本项目运行过程中产生的废水、废气、噪声及固体废物等污染物必须加以治理，确保达标排放，以减轻对周围环境造成的污染。

1、大气环境保护目标

确保本项目厂址周围环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改单要求。

2、水环境保护目标

控制污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级A标准排放至无名小河；确保无名小河及融江水质符合GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准。

确保本项目厂址周围地下水质量符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017） III 级标准。

3、声环境保护目标

项目建成运行后，厂界噪声排放符合GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准的要求，厂界周围声环境质量控制GB3096-2008《声环境质量标准》3 类标准。

4、固废处置目标

妥善处置或综合利用固体废物，避免产生二次污染。

1.5.2 环境敏感目标分布

根据现场踏勘，评价范围内无风景名胜区及自然保护区，不涉及饮用水源保护区，主要环境敏感目标概况见表1.5-1，项目主要环境敏感目标分布见附图4。

表 1.5-1 项目周边环境敏感点分布一览表

环境要素	环境保护目标	距离及方位	人数	饮用/灌溉水源	影响因素	保护级别
环境空气	融安县职业技术学校	西南 320m	800 人	自来水	废气	GB3095-2012 二级标准
	新寨屯	东南 705m	152 人	自来水，少量采用山泉水		
	大坡屯	西南 1035m	950 人			
	大坡村	西南 2036m	650 人			
	木洞屯	东北 1220m	355 人			
	望枳屯	西北 775m	1100 人			
	高泽屯	南面 692m	310 人			
	古袍屯	南面 1180m	43 人			
	低巩屯	西南 1942m	48 人			
	二坝屯	东北 1520m	86 人			
	隘底屯	东北 1902m	843 人			
	下古恩屯	东南 1697m	105 人			
	红卫村上屯	西北 2273m	980 人			
	红卫村下屯	西北 2403	202 人			
地表水环境	无名小河	西面 480m	小河	农业用水	尾水排放	GB3838-2002 III类标准
	融江	西面 3.9km	大河	农业、工业、饮用水		
声环境	无	无	项目周边 200m 范围内不存在声环境敏感目标			
地下水环境	项目所在相对独立的水文地质单元内，以厂址为中心，以地下水排泄的融江为界，地下水评价范围约为 15.54km²					GB/T14848-2017 III 级标准
生态环境	周围植被、林地	——	——	——	生态影响	生态环境不受较大影响

第二章 建设项目工程分析

2.1 工程概况

2.1.1 工程基本情况

(1) 项目名称：融安县高泽工业园区污水处理厂项目

(2) 项目性质：新建（未批先建）

(3) 建设地址：融安县长安镇高泽工业园区内

(4) 占地面积：917.93m²

(5) 建设单位：融安县工建投资开发有限公司

(6) 工程规模：项目总占地面积2015.74平方米，本期工程占地917.93平方米，余下作为今后改扩建预留用地，设计规模为150m³/d，本项目仅建设污水处理厂，不含用地红线外管网建设内容和尾水排放管线建设内容。

本项目采用“倒置AA/O+MBR”工艺作为污水处理厂的主体工艺，出水水质指标执行《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，处理达标后的尾水经污水处理厂西边的水排入无名小河，最后汇入融江。

厂区已建构、建筑物包括：进水井及格栅渠一座、调节池及提升泵站一座，一体化污水处理设备一座（包含生化处理单元、膜处理单元、沉淀池、消毒池及污泥池）、配电房一座，设备仪表间一座（包含洗房、风机房、设备仪表间、污泥房）

(7) 服务范围：融安县高泽工业园区一期用地范围内的生产废水和生活污水。根据《融安县高泽工业园区污水处理厂工程可行性研究报告》污水量预测，高泽工业园区一期污水预测量为146.6m³/d，本项目为污水处理厂一期工程（处理规模150m³/d），项目污水设计符合工业园区规划要求。

(8) 总投资：677.14万元。

2.1.2 用地现状及周边环境概况

本项目污水厂大部分主体工程已建设，属于未批先建。项目位于融安县高泽工业园区，场地中心的经纬度为：109.235271（E），25.110282（N）。场地四至情况如下：北面、东面、西面均为空地，规划为工业用地，南面为工业1号路。

2.1.3 建设内容及规模

建设内容包括：进水井及格栅渠一座、调节池及提升泵站一座，一体化污水处理设备一座（包含生化处理单元、膜处理单元、沉淀池、消毒池及污泥池）、配电房一座，设备仪表间一座（包含洗房、风机房、设备仪表间、污泥房）。本项目仅建设污水处理厂，不含污水处理厂的场外配套管网建设。项目工程组成见表2.1-1。

表 2.1-1 工程组成一览表

项目组成		项目内容及规模	
主体工程	污水处理厂	进水井及格栅渠	进 水 井 L×B×H=1m×1m×5.6m ， 1 座 ， 格 栅 渠 L×B×H=5.0m×0.5m×5.6m，钢筋混凝土结构，格栅过栅流量为4L/s；已建设
		调节池及提升泵站	调节池和提升泵站合建，采用一体化玻璃钢预制井筒，一体化调节池 L×B×H=10m×5m×8.6m，设 2 台提升泵，一备一用。已建设。
		一体化污水处理设备	1 座，采用倒置“AA/O-MBR”工艺，包含生化处理单元、膜处理单元、沉淀池、消毒池及污泥池。L×B×H=14.2m×2.8m×3m。已建设。
		紫外线消毒渠	1 套，与 一体化污水处理设备合建；已建设。
		出水管	DN88.5×4 钢管，23m，尾水通过重力流直接进入污水处理厂西侧水渠，通过水渠排入无名小河，最终汇入融江。
公用工程		给水系统：城市给水管网供给，厂区从市政管网引入 DN50 给水管，供厂内生产、生活、消防用水。	
		排水系统：采用雨污分流排放体制，雨水通过沿道路布设的雨水沟排放，厂区污水经收集后通过管道输送至进水泵房，与厂外污水一同处理。	
		供电系统：由市政供电电网供给，设置柴油发电机一台。	
辅助工程		配电房	L×B×H=5.2m×3m×3m，1 座，框架结构；已建设。
		设备仪表间	L×B ×H=14m×2.5m×2.8m，1 座，内设清洗房、风机房、设备仪表间、污泥房，已建设。
		地下水保护	重点防渗区和一般防渗区按照要求防渗
环保工程		废气治理	恶臭源加盖、加强绿化、生物过滤除臭
		废水治理	化粪池；进入本污水处理系统处理
		噪声治理	减振、隔声、降噪
		固废治理	污泥经脱水、干化处理后，进行危险废物鉴定；栅渣、沉砂脱水后外运填埋；厂区设置垃圾桶，生活垃圾收集后清运；废填料和废膜组件由更换单位带走回收利用。
		环境风险	设置事故应急池；编制环境风险应急预案

2.1.3.1 污水处理厂主要构筑物功能介绍

1、污水处理厂进水管

本工程建设范围仅为污水处理厂，不含污水处理厂的场外配套管线建设，因此本工程污水处理厂进水管直接接入污水厂围墙边预留厂外污水管线接入的检查井，进水管管径为DN500。工业一号路的污水管道已建，现况管径为DN500，管材为高密度聚乙烯双壁波纹管，本工程拟对工业一号路污水管道进行截流后进入污水厂进水管，将污水接入污水处理厂处理。污水处理厂的厂外的其他配套污水管线需另行建设。

2、进水井及格栅渠

进水井及格栅渠放置在污水厂的南侧，污水通过进水井及格栅渠后进入调节池，采用土建合建的方式。进水井安装进水闸门，格栅渠安装回转式格栅除污机，栅渣定期清运。

3、调节池及提升泵站

采用调节池和提升泵站合建的方式，采用一体化玻璃钢预制井筒，内设提升水泵，将污水提升进入后续的污水处理系统。调节池主要为水量调节，调节时间按5小时考虑，有效调节容积为31m³。

4、一体化污水处理设备（倒置AA/O-MBR工艺）

一体化污水处理设备包含生化处理单元、膜处理单元、沉淀池、消毒池及污泥池，共设1座一体化污水处理设备，放置在污水处理厂的中部。

污水通过调节池提升泵进入缺氧池与MBR池回流硝化液混合，进行反硝化，将水中的NO₃⁻转换为N₂排出。进入厌氧池，厌氧条件下，聚磷菌通过菌种间的协作，将有机物转化为挥发酸，借助水解聚磷释放的能量将之吸收到体内，并以聚β羟基丁酸PHB形式贮存，提供后续好氧条件下过量摄磷和自身增殖所需的碳源和能量。在好氧阶段，大部分的COD得到降解，泥水通过沉淀池分离，一部分污泥回流，剩余污泥进入污泥池进行消化浓缩处理，出水经紫外线消毒渠消毒后通过出水管外排。

5、出水管

污水处理厂尾水通过重力流排入污水厂西侧的水渠，通过水渠直接排入无名小河，最后汇入融江，污水厂出水口与排污口的位置关系见图2.2-1。出水管按远期400m³/d规模设计，近远期共用一根排放管。采用一根D88.5×4的钢管，长23m。出水管安装电磁流量计和在线COD_{Cr}及氨氮监测仪，并留有采样监测位置，设置环境保护图形标志。

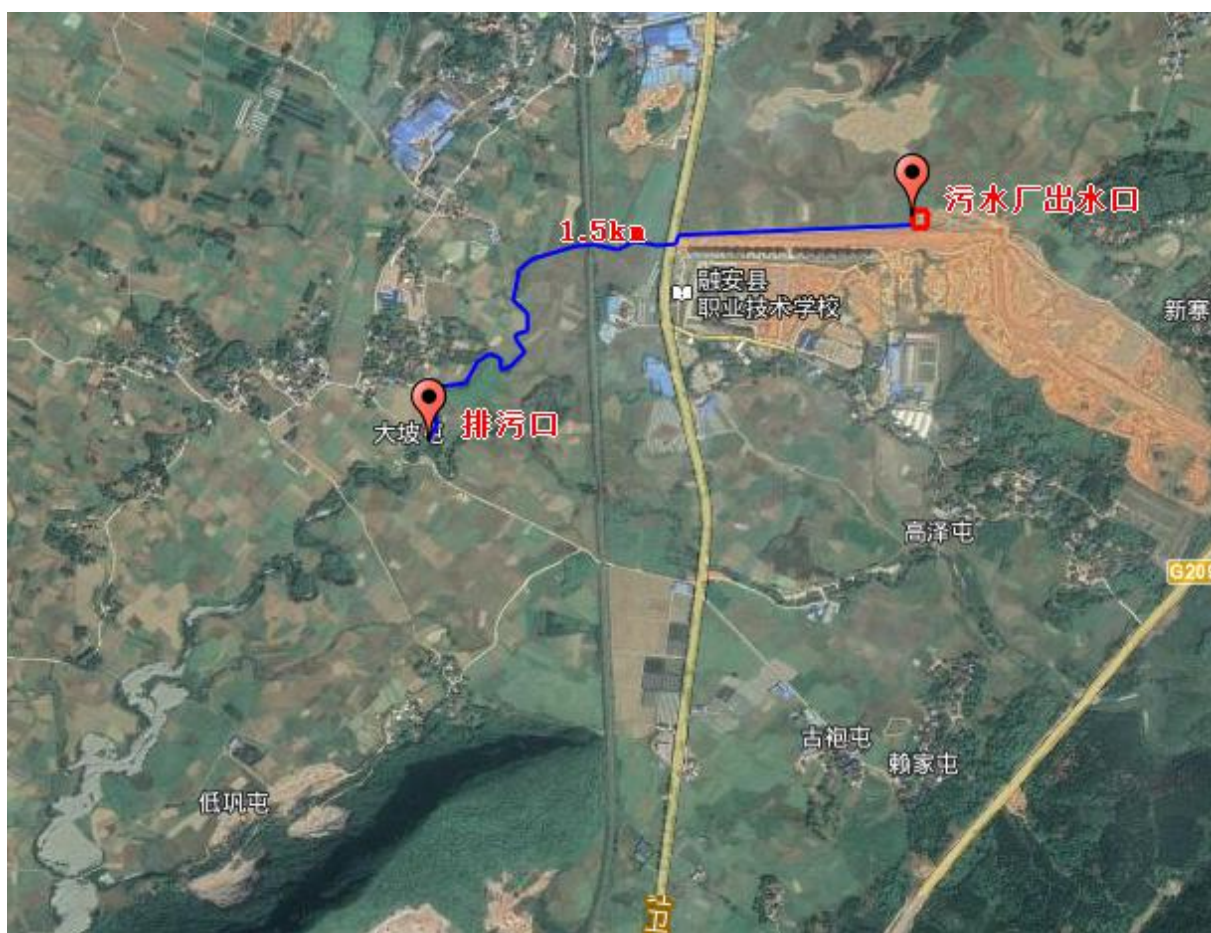


图 2.1-1 本项目出水口与排污口位置关系图

2.1.4 主要生产设备及原辅料

污水处理厂主要设备详见表2.1-2。

表 2.1-2 主要污水处理设备一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	备注	安装地点
1	回转式机械格栅	B=500MM、栅隙=5mm、功率=0.55KW、304 不锈钢	台	1		格栅井
2	污水提升泵	50wq10-18-1.5、功率 1.5KW 380v、微电脑控制	台	2	带耦合, 一用一备	调节池
3	一体化地埋式设备	尺寸 15000*2500*3000mm、材质: 碳钢防腐	台	1		
3.1	厌氧池填料	生物绳填料、型号: BZ-60S	米	810		
3.2	生化池填料	生物绳填料、型号: BZ-60S	米	1890		
3.3	填料支架	螺纹钢防腐	套	3		
3.4	曝气装置	φ215、材质: ABS	套	3		
3.5	曝气管道	DN40、材质: ABS	套	3		

融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书

3.6	污泥自吸泵	40WQ5-12-0.75、0.75KW、380v、微电脑控制	台	2	一用一备	一体化设备
3.7	剩余污泥泵	40WQ5-12-0.75、Q=5m ³ /h、H=3M、N=0.75KW/380v、微电脑控制	台	1		一体化设备
3.8	回流系统		套	1		
3.9	布水装置及回流装		套	1		
3.10	MBR 膜	20m ² 、通量: 10L/H、材质: PVDF	帘	32		
3.11	膜支架	304 不锈钢	套	2		
4	污泥沉降装置	φ500、材质: 碳钢防腐	套	2		
5	清洗房	放在设备仪表间内				
6	MBR 清洗系统加药装置	材质: PE (3t) 含: 搅拌机	套	1		污泥房
6.1	管阀件		批	1		
6.2	清洗泵	CDMF5-4、6m ³ /H、扬程: 21M、0.55KW	台	1		MBR 膜清洗
6.3	碳钢钢平台		套	1		
7	紫外线消毒装置	灯管 3 支、功率: 240W 材质: 304 不锈钢	套	1		消毒池
7.1	支架	304 不锈钢	套	1		
8	自吸泵	XHS1500、Q=7.5m ³ /h、H=15M、N=1.1KW	台	2	一用一备	一体化设备
9	回转式风机	HC801S、Q=3.4m ³ /min、H=0.4kgf/cm ² 、N=5.5kw	台	2	一用一备	风机房
10	配套管路	整个系统用管道阀门, 材质: PVC	批	1		
11	阀门	整个系统用阀门、材质: PVC	批	1		
12	电器控制柜	PLC 控制	套	1		
13	微电脑控制系统	具有优良的散热和电磁兼容、具有 LCD 液晶显示器及人机界面具有保护功能、具有高精度的温度补偿功能、具有掉电保存功能、防雷保护	套	1		
14	电线、电缆、套管	整个系统自用、套管为 PVC 管	批	1		
15	风机房	放在设备仪表间内	座	1		

融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书

16	设备仪表间	放在设备仪表间内	座	2		
17	污泥房	放在设备仪表间内	座	1		
18	叠螺机	不锈钢 304 功率: 0.92KW	台	1		污泥房
19	加药装置	材质:PE (500L) 含搅拌机、 材质: 304 不锈钢、功率: 0.55KW	套	2		污泥房
19.1	计量泵	GW025PQ1、24L/H、扬程 70M、功率: 25W、380V	台	4	二用二备	污泥池
19.2	管阀件	材质: 304 不锈钢	套	2		
19.3	支架	碳钢防腐	套	2		
20	污泥泵输送泵	G20-1、流量1.5T/H、扬程: 20M、功率: 1.1KW、进口 DN25	台	1		污泥池
21	一体化调节池	材质: 玻璃钢、尺寸: 直径 3.0m, 高度 15.0m	套	1		
22	栅渣小车	V=0.1m ³ , 碳钢防腐	台	1		
23	室外消火栓		套	1		厂区室外
24	灭火器		套	6		各类房内
25	设备仪表间	L×B×H=14m×2.5m×2.8m	座	1		含清洗房、风机 房、设备仪表 间、污泥房

项目主要原料主要为混凝剂，详见表 2.1-3。

表 2.1-3 项目主要原料及能源消耗一览表

序号	名称	单位	年消耗量	原料来源
1	PAC	t/a	0.3	外购
2	PAM	t/a	0.3	外购

①PAM 絮凝剂:化学名称聚丙烯酰胺，为水溶性高分子聚合物，不溶于大多数有机溶剂，具有良好的絮凝性，可以降低液体之间的磨擦阻力，按离子特性分可分为非离子、阴离子、阳离子和两性型四种类型。

②PAC 混凝剂: 化学名称聚合氯化铝，是一种净水材料，无机高分子混凝剂，又被简称为聚铝，英文缩写为 PAC，由于氢氧根离子的架桥作用和多价阴离子的聚合作用而生产的分子量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂。在形态上又可以分为固体和液体两种。固体按颜色不同又分为棕褐色、米黄色、金黄色和白色，液体可以呈现为无色透明、微黄色、浅黄色至黄褐色。易溶于水及稀酒精，不溶于无水酒精及甘油。

2.1.5 公用工程

2.1.5.1 给水工程

本项目不设置值班员工，无生活用水，用水主要为接纳污水、污泥脱水机清洗用水和绿化用水。项目用水来源为污水处理后的回用水。

2.1.5.2 排水工程

本项目采用雨污分流排放体制，雨水通过沿道路布设的雨水沟渠排放，厂区污水经收集后通过管道输送至粗格栅，最终经处理后达标排放。

2.1.5.3 供电工程

污水厂用电负荷均为二级，本工程从厂区附近引来一路380市电电源，并设置安装柴油发电机一座。

2.1.5.3 消防工程

本工程以一体化污水处理设备为主体，构筑物简单，地上主要设置一些设备仪表间、配电房等，厂区占地面积小，采用尽头式消防车道，在尽头设置12 米×12米的消防回车场。按要求设置室外消火栓1个，并在设备仪表间和、配电房内配置灭火器。

2.1.6 厂区平面布置

高泽工业园区污水处理厂采用一体化污水处理设备，厂区构建筑物简单，厂区布置简洁开阔。污水处理构筑物及设备主要包含进水井及格栅渠、调节池（含提升泵站）、一体化污水处理设备、配电房、设备仪表间，均布置在进厂道路的西侧，详见附图 2。整个厂区分区明确，生产区内构筑物根据进出水方向按照工艺流程由东向西布置，管线布置流畅，尾水通过西侧水渠最终排入无名小河，最后流入融江。本项目考虑工艺流程特点及厂址地形、地质条件、主导风向，同时考虑流程合理、管理方便、经济实用等因素进行了布置，平面布置较合理。

2.2 污水处理厂设计处理规模合理性分析

2.2.1 污水量预测

融安县高泽工业园一期用地范围内无居民，没有居民产生的生活污水，企业内员工生活污水纳入工业废水一并考虑，不单独预测计算。本项目污水处理厂不收集高泽工业园一期范围外的生活污水。

高泽工业园一期规划面积137亩（9.13公顷），一期范围内规划入驻的企业已经全部入驻，无在建、拟建企业及招商企业。根据已入驻的企业调查，已建企业排水基本上是生活污水为主，在本污水处理厂建成之前，企业中已经自建了污水处理装置。融安县高泽工业园区一期入驻企业共有5家，分别为柳州融安金园食品有限公司、融安县融嘉工艺有限公司、广西融安融桔茶业有限公司、广西霸普环保科技有限公司、广西英英食品有限公司，产业类别主要为竹木制造业、农产品深加工、农副产品加工业及环保设备制造业。对高泽工业园一期范围内的排污企业调查见下表：

表 2.1-4 高泽工业园一期入驻企业排污量调查表

序号	企业名称	主要产品	企业占地面积	最大污水量 (m ³ /d)	主要污染物	污水处理措施	废水排放情况	资料来源
1	柳州融安金园食品有限公司	果汁、果脯	约 24.5 亩	83.64	COD、氨氮	污水处理站	通过园区污水管网直接外排	柳州融安金园食品有限公司金桔加工项目环境影响报告表及竣工验收监测报告表
2	融安县融嘉工艺有限公司	竹篱笆	约 30.5 亩	1.6	COD、氨氮	化粪池	用作农肥，不外排	现场调查
3	广西融安融桔茶业有限公司	金桔茶	约 13.8 亩	34.2	COD、氨氮	污水处理站	通过园区污水管网直接外排	现场调查
4	广西霸普环保科技有限公司	环保设备	约 29.0 亩	1.6	COD、氨氮	化粪池	用作农肥，不外排	霸普环保设备生产线项目环境影响报告表
5	广西英英食品有限公司	冷冻食品	约 21.4 亩	25.6	COD、氨氮	污水处理站	通过园区污水管网直接外排	现场调查

近期污水处理厂仅收集工业园一期范围内的生产废水及生活污水，根据估算，服务范围内拟进入污水处理厂的污水量为146.6m³/d。

2.2.2 规模合理性分析

综上所述，近期污水处理厂预计接纳废水量为146.6m³/d，而本项目实施污水处理规模为150m³/d，能够满足融安县高泽工业园区一期范围内企业的生活污水和工业废水的

处理，且项目调节池按照远期（400m³/d）进行建设，当污水进水水量波动较大时，调节池可对水量进行调节，因此污水处理厂规模设置基本合理可行。

随着园区内人口的增加和工业企业的入驻、扩能，区域内的污水总量将发生一定的变化，当现有污水处理规模难以满足园区的发展需求时，应根据园区发展进程及污水产生量适时实施污水处理厂扩建工程，以确保远期产生的生活污水和工业废水得到及时有效的收集和处理。

2.3 污水处理厂进、出水水质分析

本项目污水处理厂的纳污范围为高泽工业园区一期范围内处理达标后的企业工业废水。

2.3.1 污水处理厂进水水质分析

1、园区内现有企业排放现状统计

根据现场调查及查阅已建项目环境影响报告表，目前高泽工业园区内工业排水企业为柳州融安金园食品有限公司（83.46m³/d）、广西融安融桔茶业有限公司（34.2m³/d）和广西英英食品有限公司（25.6m³/d），融安县融嘉工艺有限公司和广西融安融桔茶业有限公司不排放废水。外排废水企业工业废水水质类似，出水中COD浓度约为186mg/m³，BOD₅浓度约为69.7mg/m³。

根据已入驻的企业调查，均为为无相关行业排放标准的企业，已建企业排水基本上生活污水为主，生产废水主要为原料、设备清洗水，其水质与生活污水相似；由于工业园区目前没有污水处理厂，企业工业废水经企业自建的污水处理站处理，确保排水的水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，有些甚至能够达到一级标准；同时本项目污水处理厂建成运行后，园区内现有企业污水经污水预处理设施处理达到污水处理厂进水水质要求后，方可进入本项目污水处理厂处理。

2、进水水质指标

根据《融安县高泽工业园区污水处理厂工程可行性研究报告》，进水水质与居民生活水平、生活用水量、工业用水量以污水收集方式密切相关。然而，要准确预测污水厂建成后进厂水质，难度很大。实际工作中，往往根据人均当量法、实测法和类比法进行污水水质论证。

(1) 人均当量法

按近年我国实测资料和设计规范要求, 生活污水中的 BOD_5 及SS值分别在20-35g/cap·d 和35-50g/cap·d 范围。

根据《城市给水工程规划规范》的相关标准, 广西的小城市的人均综合生活用水量为180~320 L/cap·d, 该水量不包括浇洒道路、绿地、市政用水和管网漏失水量。若污水量按规划给水量的 90 %计算, 则人均综合污水量为162~288 L/ cap·d。根据上述参数计算出 $BOD_5 = 69 \sim 216 \text{mg/L}$; $SS = 122 \sim 309 \text{mg/L}$ 。

《给水排水设计手册》第5册, 建议典型的生活污水水质如下表2.3-1所示。

表 2.3-1 典型的生活污水水质表

序号	指标	浓度 (mg/L)		
		高	中	低
1	SS	350	220	100
2	BOD_5	400	200	100
3	COD_{Cr}	1000	400	250
4	TN	85	40	20
5	TP	15	8	4

(2) 南方城市城镇污水处理厂设计水质及进水水质调查

近年来, 国内也修建了大量的污水处理厂, 从近几年的进水年平均污染物浓度上看, 有逐年上升的趋势。就针对南方地区调查, 一般来讲, 南方城镇污水水质浓度总是呈现先低后高, 逐年接近并达到设计值的趋势。这是由于城镇排水管网从不完善到完善、城镇建成后逐步趋于稳定的原因。

从调查了解到的这些污水处理厂的进水水质资料可以看出, 南方大部分污水处理厂设计进水水质范围: BOD_5 为 100-200mg/L; SS 为 150-260mg/L; COD_{Cr} 为 200-400mg/L; TN 为 20-40mg/L; TP 为 3-4 mg/L。具体进水水质资料见下表。

表 2.3-2 国内部分南方城镇污水处理厂进水水质一览表

厂名	$BOD_5(\text{mg/L})$	SS(mg/L)	$COD_{Cr}(\text{mg/L})$	TN(mg/L)	TP(mg/L)
武汉市沙湖污水处理厂	150	200	/	/	/
桂林市第四污水处理厂	120	200	200	20	/
桂林市七里店污水处理厂	100-150	150-250	150-200	10-15	5-7
桂林北冲污水处理厂	122	130	189	30	4
珠海市拱北污水处理厂	150	200-250	/	/	/
昆明市第三污水处理厂	180	250	227	30	3-4
深圳市南山污水处理厂	150	150	300	35	3.5

融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书

汕头市东区污水处理厂	105	200	350	30	3
柳州市白沙污水处理厂	120	160	300	/	4

(3) 进水水质确定

本污水处理厂接纳水为高泽工业园区一期工业企业生产过程中产生的工业废水的收集和处理。由于高泽工业园一期范围内主要为农副产品加工等工业企业，生产废水性质与生活污水相似，污水性质主要为有机污染。参照国内类似城市的生活污水水质，结合高泽工业园经济发展水平和生活水平，污水厂进水水质预测本项目进水水质预测见下表。

表 2.3-3 污水处理厂进水水质预测表

COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS(mg/L)	NH ₃ -N(mg/L)	TN(mg/L)	TP(mg/L)	PH 值(无量纲)
250	125	150	25	40	2	6~9

2.3.2 污水处理厂出水水质分析

根据项目可行性研究报告，本项目污水处理厂收集的各企业预处理后的工业污水经本拟建污水处理厂处理后的尾水达到GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》及其修改单一级 A 排放标准，经污水处理厂西侧水渠排入无名小河，最终汇入融江。故污水处理厂设计出水水质详见表2.3-4。

表 2.3-4 污水处理厂出水水质表

COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS(mg/L)	NH ₃ -N(mg/L)	TN(mg/L)	TP(mg/L)	PH 值(无量纲)
50	10	10	5 (8)	15	0.5	6~9

注：本次评价 NH₃-N 出水水质限值均以 5mg/L 进行控制。

根据污水处理厂设计进、出水水质，污水处理率如表2.3-5所示。

表 2.3-5 污水处理效率统计表 单位：mg/L,PH 值除外

项 目	PH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
进水水质	6~9	≤250	≤125	≤150	≤40	≤25	≤2.0
出水水质	6~9	≤50	≤10	≤10	≤15	≤5	≤0.5
去除率 (%)	/	≥80	≥92	≥93.3	≥62.5	≥80	≥75

表 2.3-6 已入驻企业调查情况表

序号	建设单位	项目名称	企业类别	环评执行情况	主要建设内容	环评批复提出的主要废水环保设施	废水环保设施实际落实情况
1	柳州融安金园食品有限公司	金桔加工项目	农产品加工	2018年9月29日获得环评批复	年加工鲜桔1500万斤，建设果汁全自动生产车间，1 间，用于生产果汁饮料产品；果脯生产车间，2 间，用于金桔果脯生产；	项目污水经厂区自建污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准要求，后通过污水管网排入园区污水处理厂处理，污水处理站自建出水采样井，园区污水处理厂投产前项目不得投入生产。	项目污水经污水处理站处理后通过园区污水管网直接外排。
2	融安县融嘉工艺有限公司	粤桂扶贫协作竹制品深加工项目	竹木加工	2019年1月11日已进行登记备案	厂房，建筑规模：5间，建筑面积：8000平方米；办公楼，建筑规模：1幢3层，建筑面积：1200平方米；宿舍楼，建筑规模：1幢3层，建筑面积：1200平方米	/	无生产废水产生，生活污水经化粪池处理后用作农肥，不外排。
3	广西融安融桔茶业有限公司	金桔茶加工项目	农产品加工	未执行	主要生产金桔茶	/	生产废水和生活污水预处理后直接外排。
4	广西霸普环保科技有限公司	环保设备生产项目	环保设备制造	2018年10月18日获得环评批复	主要建设年产中央吸尘（除尘）设备200套、废气处理设备50套、烘干设备50套环保设备生产线。	污水处理厂未建成前，生活污水经化粪池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作标准后供给周边农户用作农肥。	无生产废水产生，生活污水经化粪池处理后用作农肥，不外排。
5	广西英英食品有限公司	肉制品加工项目	农副食品加工业	未执行	主要生产冷冻肉制品	/	生产废水和生活污水预处理后直接外排。

2.4 污水处理工艺论证

现代污水处理技术，按处理程度划分，可分为一级、二级和三级处理，一般根据水质状况和处理后的水的去向来确定污水处理程度。①一级处理主要采用物理方法去除污水中呈悬浮状态的固体污染物质，BOD一般可去除30%左右，一级处理属于二级处理的预处理；②二级处理主要采用化学或生物处理法去除污水中呈胶体和溶解状态的有机污染物质（BOD和COD等物质），去除率可达90%以上；三级处理进采用混凝沉淀法，砂滤法，活性炭吸附法，离子交换法和电渗析法等进一步去除难降解的有机物、氮和磷等可溶性无机物。

2.4.1 污水可生化性及生物脱氮除磷可行性分析

1、可生化性分析

BOD₅和COD_{Cr}是污水生物处理过程中常用的两个水质指标，通常用BOD₅/COD_{Cr}值评价污水的可生化性。一般认为BOD₅/COD_{Cr}>0.35 的污水才适于采用生化处理，该比值越大，可生化性越好。本工程设计进水水质BOD₅/COD_{Cr}=0.50，适宜采用生化法进行处理。

2、污水脱氮分析

污水中的BOD₅与TKN之比是影响脱氮效果的重要因素之一，由于生物脱氮的反硝化过程中主要利用原污水中的含碳有机物作为电子供体，该比值越大，碳源越充足，反硝化进行越彻底，理论上BOD₅/TKN>2.86 时反硝化可进行。实际运行资料表明BOD₅/TKN>3.0时可使反硝化过程正常进行。本项目设计的进水水质中，考虑其污水TN成分主要以有机氮为主，取TKN/TN=0.75，则设计进水BOD₅/TKN= 4.2，可利用生物硝化反硝化实现脱氮。

3、生物除磷分析

BOD₅/ TP是鉴别能否采用生物除磷的主要指标。一般认为有较好的磷去除率须BOD₅/ TP>20，比值越大，除磷效果越好。在项目进水水质预测中，预测进水BOD₅/TP=62.5，可实现生物除磷。

根据以上对污水中营养物和污水处理程度的分析，确定本工程在常规去除BOD₅、COD_{Cr}及SS的同时，必须具备一定的除磷脱氮功能。而在常规的生化处理工艺中，由于

微生物正常合成细胞就需要一定的氮和磷，按其化学组成通常对磷和氮的去除率为10~20%及20~40%。

因此，本工程可基本采用的生化处理工艺，并针对一定的除磷脱氮要求，增设适宜的生物脱氮和除磷工艺。

2.4.2 废水预处理工艺

对于城市污水集中处理厂和污染源内分散污水处理厂，预处理主要包括格栅、筛网、沉砂池、砂水分离器等处理设施。而对于某些工业废水在进入集中或分散污水处理厂前则除需要进行上述一般的预处理外，还需进行水质水量的调节处理和其他一些特殊的预处理，例如中和、预沉、预曝气、水解酸化等。

针对园区废水水量、水质波动大的特性，预处理段除常规的格栅、沉砂、隔油外，需增设水质调节的调节池；若遇事故时，避免企业排放废水对后续处理造成影响，设置事故池，对事故排放水暂存。

针对本工程的水质特点，预处理工艺推荐“格栅+调节池（提升泵房）”处理工艺。

2.4.3 二级生物处理工艺

2.4.3.1 常用工艺的列举

本工程处理流程为具有脱氮除磷的城镇二级污水处理工艺，出水水质要求达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级标准中的A标准。城镇二级污水处理厂常用的工艺方法有：氧化沟、A/O、A²/O、倒置A²/O和MBR等，各处理工艺比较分析如下：

1、氧化沟工艺

近十几年来，我国工程技术及科学研究部门对氧化沟技术的兴趣与日俱增，已在各地相继建造了一批采用氧化沟技术的城市污水处理厂。如河北邯郸、广西桂林、山东枣庄、安徽合肥等。有许多氧化沟工艺的城市污水处理厂已投入运行，取得了较好的处理效果，同时取得了一定的运转管理经验。

（1）工艺优点

①处理流程简单，构筑物少，可比传统活性污泥法流程少建初沉池、污泥消化系统，因此基建费用省。

②处理效果好而且稳定，操作灵活方便，不仅可满足BOD₅和SS的去除而且氧化沟中还能进行充分的硝化和一定程度的反硝化作用，有除氮的效果。实测资料表明，很多氧化沟中氮的去除率可达80%以上。

③采用机械设备少，运行管理十分简便，对管理人员的要求较低。

④对瞬时高浓度污水有很大的稀释作用，能承受水量、水质的冲击负荷，对不易降解的有机物也有较好的处理效果。

⑤在延时曝气的氧化沟中污泥生成量少，而且污泥达到一定程度的好氧稳定，可不建污泥消化系统。

⑥采用机械曝气方式，可避免鼓风机房噪声对环境的影响。

（2）工艺缺点

①占地面积大。

②污泥膨胀问题。当废水中的碳水化合物较多，N、P含量不平衡，pH值偏低，氧化沟中污泥负荷过高，溶解氧浓度不足，排泥不畅等易引发丝状菌性污泥膨胀。

③在同一沟中好氧区与缺氧区各自的体积和溶解氧浓度很难准确地加以控制，因此对除氮的效果是有限的，而对除磷几乎不起作用。

④流速不均及污泥沉积问题：在氧化沟中，为了获得其独特的混合和处理效果，混合液必须以一定的流速在沟内循环流动。流速不均易引起污泥沉积。

⑤对于 BOD 较小的水质完全没有处理能力。

⑥不适于作为中小型污水处理厂的处理工艺。

2、A/O 工艺

A/O 主要由缺氧池和好氧池组成，通过缺氧、好氧交替进行达到脱氮除磷的目的。它的优越性是除了是有机物污染物得到降解之外，还具有一定的脱氮除磷功能，是将厌氧水解技术用为活性污泥的前处理，所以它是改进的活性污泥法。

（1）工艺优点

①效率高。该工艺对污水中的有机物，氨氮等均有较高的去除效果。

②流程简单，投资省，操作费用低。该工艺是以污水中的有机物作为反硝化的碳源，在TKN/COD $\leq$ 0.08 或BOD/TKN $\geq$ 3~6 的情况下，便可根据需要，达到比较高的脱氮率，

不需要再另加甲醇等昂贵的碳源。特别适合于中小型污水处理厂选用。

③缺氧反硝化过程对污染物具有较高的降解效率。

④容积负荷高。

⑤缺氧/好氧工艺的耐负荷冲击能力强。当进水水质波动较大或污染物浓度较高时，该工艺均能维持正常运行，故操作管理也很简单。

(2) 工艺缺点

①由于仅设厌氧或缺氧段，生化段同时脱氮除磷的效果差，一般需要联合化学法除磷使用。

②若要提高脱氮效率，必须加大内循环比，因而加大了运行费用。另外，内循环液来自曝气池，含有一定的DO，使A段难以保持理想的缺氧状态，影响反硝化效果。

3、A²/O工艺

A²/O工艺称为厌氧-缺氧-好氧三者结合系统。早在70年代美国在生物除氮方法的基础上发展的同步除磷脱氮污水处理工艺。可以实现BOD₅和SS90%~95%，总氮超过70%，磷为90%左右，在国内外大中小型城市污水处理厂常有采用。

(1) 工艺优点

①最简单的同步脱氮除磷工艺。

②在厌氧（缺氧）和好氧交替运行条件下，丝状菌大量增殖，无污泥膨胀。SVI值小于100。

③污泥中磷含量高，肥效高。

④操作简单，操作成本低。

⑤污染物去除效率高，运行稳定，具有较好的冲击负荷。

⑥污泥沉降性能好。

(2) 工艺缺点

①硝化菌、反硝化菌和聚磷菌在有机负荷、污泥龄以及碳源需求上存在着矛盾和竞争，很难在同一系统中同时获得氮、磷的高效去除。

②除磷效果难于提高，污泥增长有一定的限度，不易提高。

③脱氮效果也难于进一步提高。

④当城市污水中碳源低时，反硝化效果受到碳源量的限制，大量的未被反硝化的硝酸盐随回流污泥进入厌氧区，干扰厌氧释磷的正常进行。

⑤进入沉淀池的处理水要保持一定浓度的溶解氧，减少停留时间，防止产生厌氧状态和污泥释放磷的现象出现、但溶解氧浓度也不宜过高，以防循环混合液对缺氧反应器的干扰。

⑥传统A²/O 工艺出水只能达到一级B标准。

4、倒置AA/O工艺

为避免传统AA/O工艺回流硝酸盐对厌氧池放磷的影响，通过吸收改良AAO工艺优点，将缺氧池置于厌氧池前面，来自二沉池的回流污泥和30~50%的进水，50~150%的混合液回流均进入缺氧段，停留时间为1~3h。回流污泥和混合液在缺氧池内进行反硝化，去除硝态氧，再进入厌氧段，保证了厌氧池的厌氧状态，强化除磷效果。由于污泥回流至缺氧段，污泥浓缩可较好氧段高出50%。单位池容的反硝化速率明显提高，反硝化作用能够得到有效保证。再根据不同进水水质，不同季节情况下，生物脱氮和生物除磷所需碳源的变化，调节分配至缺氧段和厌氧段的进水比例，反硝化作用能够得到有效保证，系统中的除磷效果也有保证。

分点进水倒置AAO工艺采用矩形的生物池，设缺氧段、厌氧段及好氧段，用隔墙分开，为推流式。缺氧段、厌氧段设置水下搅拌器，好氧段设微孔曝气系统。为能达到硝化阶段，选择合理的污泥龄。

2.4.3.2备用工艺选择

针对广西区内的运行实例，根据本工程的实际水质特别及出水要求，选用较适合本工程的倒置AA/O工艺、CASS 工艺进行比较。

1、工艺流程比较

(1) 倒置AA/O工艺流程

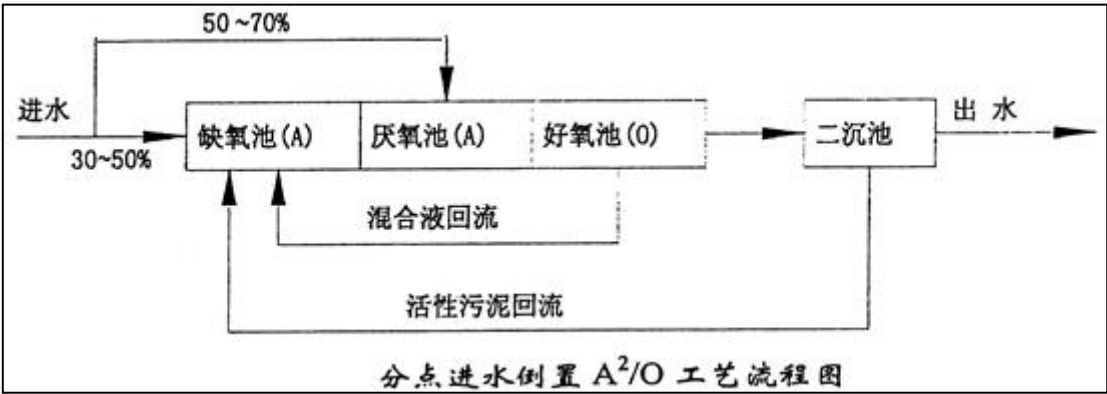


图 2.4-1 倒置 AA/O 工艺流程图

(2) CASS工艺流程

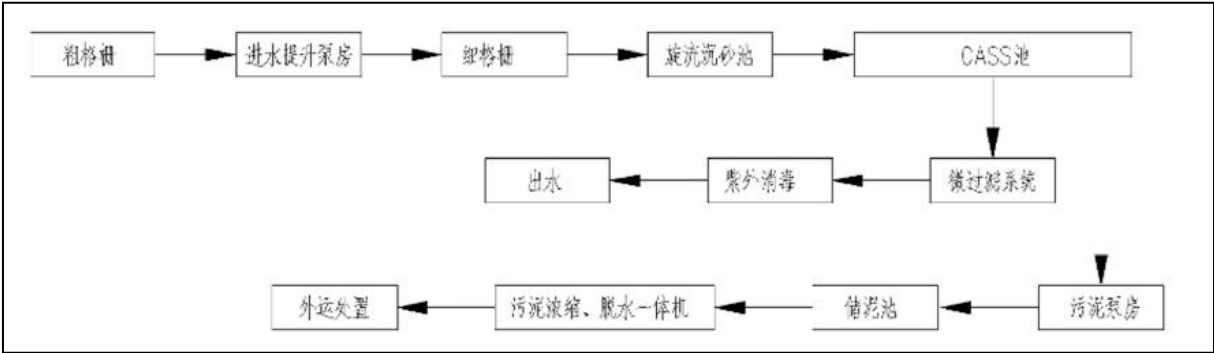


图 2.4-2 CASS 工艺流程图

2、工艺内容比较

两种工艺处理比选方案的主要工程内容比较详见下表。

表 2.4-1 主要工程内容比较表

序号	比选方案	方案一	方案二
	方案名称	倒置AA/O工艺	CASS工艺
1	相同水处理构筑物	粗格栅及进水泵房，细格栅及旋流沉砂池，污泥脱水机房及堆棚等	同方案一
2	不同水处理构筑物	AA/O，二沉池，污泥池，过滤系统	CASS 生物反应池(兼沉淀，含混合液回流，剩余污泥排放)
3	主要相同机械设备	进水泵，细格栅，吸砂泵，砂水分离机，搅拌器，剩余污泥泵，消毒设备，污泥脱水机和计量设备等	同方案一
4	主要不同机械设备	鼓风机，微孔曝气器，推流器，内回流泵，刮泥机，回流污泥泵等	更大的鼓风机，更多的微孔曝气器，较小的内回流泵滗水器

3、综合因素比较

二个工艺处理比选方案的综合因素比较详见下表。

表 2.4-2 经济技术比较表

比选方案	方案一	方案二
方案名称	倒置AA/O	CASS 工艺
C 处理效果	好	好
N 处理效果	好	好
P 处理效果	很好	较好
运行可靠性	好	好
忍受冲击负荷能力	较好	较好
操作管理	简单	较复杂，但可控性强
构筑物数量	较多	较少
污泥量	一般	一般
剩余污泥浓度	较高	较高
污泥稳定性	较稳定	较稳定
构筑物占地	一般	较小

通过上述工艺机理、工艺流程、工艺特点、主要工程内容以及综合因素等各方面的技术经济比较，本工程中污水处理工艺拟推荐“方案一：倒置AA/O工艺”，主要理由如下：

(1) AAO于南方污水厂有更多的运行经验及成功案例，据已有污水厂的运行经验，在实际使用中均表现出对进水水质变化的优越适应性，出水水质未经三级深度处理，往往都能达到 $\text{COD} \leq 40\text{mg/l}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} < 5\text{mg/l}$ 、 $\text{TN} < 15\text{mg/l}$ 的优异水平。

(2) 采用布局充氧均匀，容易控制，氧利用率高，节能；

(3) 运行费用低；

(4) 采用微孔曝气，可合理控制水池深度，占地不大。

由于曝气均匀，在进水水质较低时，可充分利用推流器的推流功能大量减少曝气量，即节省能源又能避免过曝气造成污泥氧化。

(6) 生物池面积小，方便控制臭气源

综上所述，倒置AA/O工艺方案处理工艺先进且成熟，运行操作管理方便，运行稳定性及适应进水水质变化方面，表现较为突出，相比较CASS工艺，更适合高泽工业园区污水处理厂的实际情。

2.4.4泥水分离工艺方案

泥水分离工作效果能够直接影响活性污泥系统的出水水质和回流污泥浓度。是活性污泥系统的重要组成部分，使混合液澄清、浓缩和回流活性污泥。泥水分离技术主要分

为重力沉淀和膜分离两种。

1、重力沉淀池

沉淀池是分离悬浮固体的一种常用构筑物，二沉池是活性污泥处理系统的重要组成部分，其作用是泥水分离，使混合液澄清，浓缩和回流活性污泥。沉淀池常按池内水流方向不同分为平流式沉淀池、竖流式沉淀池和辐流式沉淀池三种。本报告二沉池采用中心进水，周边出水的辐流式沉淀池为例。

辐流式沉淀池多呈圆形，池的进水在中心为止，出口在周围。水流在池中呈水平方向向四周辐射，由于过水断面面积不断变大，故池中的水流速度从池中心向池四周逐渐减慢。泥斗设在池中央，池底向中心倾斜，污泥常用刮泥机（或吸泥机）机械排除。其主要的特点是采用机械排泥，运行较好；排泥设备有定性产品。

2、膜分离

膜生物反应器（Membrane Bio-Reactor, MBR）为膜分离技术与生物处理技术有机结合之新型态废水处理系统。以膜组件取代传统生物处理技术末端二沉池，在生物反应器中保持高活性污泥浓度，提高生物处理有机负荷，从而减少污水处理设施占地面积，并通过保持低污泥负荷减少剩余污泥量。主要利用沉浸于好氧生物池内之膜分离设备截留槽内的活性污泥与大分子有机物。膜生物反应器系统内活性污泥（MLSS）浓度可提升至8000~10000mg/L，甚至更高；污泥龄(SRT)可延长至30天以上。

膜生物反应器因其有效的截留作用，可保留世代周期较长的微生物，可实现对污水深度净化，同时硝化菌在系统内能充分繁殖，其硝化效果明显，对深度除磷脱氮提供可能。

本项目污水处理站出水去回用水站，传统二沉池出水悬浮物在20mg/L以上，直接影响出水水质。所以本工程选用分离精度更高的MBR膜工艺。

膜生物反应器技术（MBR）是膜分离技术和污水生物处理技术有机结合的产物，被普遍认为是性能稳定，效果良好，和极具发展潜力的污水处理技术。该技术的特点是以超、微滤膜分离过程取代传统活性污泥处理过程中的泥水重力沉降分离过程，由于采用膜分离，因此可以保持很高的生物相浓度和非常优异的出水效果。可有效去除水中的有机物与氨氮等污染物质。MBR工艺在国内外已经成功地应用于城市污水与工业污水的处

理，具有以下优点和特点：

(1) 出水水质良好：能够高效地进行固液分离，出水水质良好、稳定，悬浮物和浊度接近于零，可直接回用。同时，与传统生物处理工艺相比，其生物相比活性污泥浓度提高了2倍以上，因此生化效率得到大大提高，出水水质好。

(2) 占地面积小：反应器内的微生物浓度高，大大提高容积负荷（可达 $2\sim 5\text{kg COD/m}^3\cdot\text{d}$ ），减小了生化池容。采用膜生物反应器一个处理构筑物，替代了传统污水处理工艺的曝气、二沉、混凝、过滤等多个处理构筑物，大大减少了对土地的占用；

(3) 剩余污泥排放少：有机负荷低、泥龄长，污泥产率低。

(4) 不受污泥膨胀的影响：因取消了传统二沉池，而以膜过滤实现固液分离，完全避免了传统工艺污泥膨胀对出水水质的影响。

(5) 氨氮去除率高：有利于增殖缓慢的硝化菌的截流、生长和繁殖，氨氮去除效果好。

(6) 除磷效果好：污泥浓度高，可以直接进行脱水，避免传统工艺沉淀池和污泥浓缩池缺氧状况下磷的释放。以生化除磷为主，辅助化学除磷确保达标。可以直接将铝盐和铁盐投入生化池中，形成的磷酸盐沉淀几乎被膜全部截留，随剩余污泥排放，而传统的混凝过滤难以避免部分磷酸盐沉淀随SS随水带出。

(7) 抗水质冲击负荷能力强：由于具有很高的生物相浓度，因此抗冲击负荷的能力很强，这对于保证水质变化较大的合流制城市污水处理设施的稳定运行，尤显重要。

(8) 生物相丰富：膜的高效截留作用，使微生物完全截留在反应器内，可以使得世代周期较长的微生物以及不易形成菌胶团的微生物得以富集和繁殖，可以在整个生物相内形成生物富集和共代谢作用，形成较为完整的微生物链，大大提高处理效率和系统的稳定性，而这在传统生化工艺中较为少见。

(9) 自动化程度高：MBR工艺设计一般自动化程度较高，运行管理简便。模块化设计：由于膜生物反应器技术的模块化特征，生化池污泥浓度有很宽的可控范围，因此它可以通过增加必要的膜组建模块，来应对处理水量的增长。

(10) 1+1大于2效应：由于采用超滤膜分离技术进行固液分离，不仅保障出水SS低，而且大大提高了生物反应器中的生物浓度和种群数量，特别是像硝化菌这类不易形

成菌胶团的细菌被截留，使得生物降解效率得到提高。因此膜生物反应器不单纯是生物处理与膜分离技术的简单叠加，而是具有1+1大于2 的效应。

2.4.5污水处理厂处理工艺的确定

决定污水处理厂投资和运行成本的很重要因素是污水处理工艺的选择。污水处理工艺的选择应根据设计进水水质、处理程度要求、用地面积、设备及工程规模等因素进行综合考虑，各种工艺都有其适用条件，应具体问题具体分析。

污水处理厂工艺方案的选择原则是：在常年运转中要保证出水水质，处理效果稳定，技术成熟；运行管理方便，运转方式灵活，并可根据不同的进水水质调整运行方式，最大限度地发挥处理装置和构筑物的能力；工程投资相对较省，运行费用低。

根据本项目的进、出水水质，以及由此确定的高泽工业园区污水处理厂重点去除项目的特征，其中SS主要靠物理方法（例如沉淀或过滤）去除，由此可见，主要是氨氮和磷的去除决定了可选择的污水二级生化处理工艺，也就是说除磷和硝化是所选工艺必须具备的。

因此根据本项目对进出水指标的要求，高泽工业园区污水处理厂污水处理工艺应该选择成熟、可靠、高效、运行费用低和占地面积小的工艺。

综上所述，根据高泽工业园区污水处理厂的污水处理工艺采用“倒置AAO+MBR”工艺。该工艺可以适应较大的水质波动。进厂污水依次经过格栅、调节池、生化池、膜反应池处理，最后由产水泵提升、经消毒后外排。

2.4.6深度处理工艺

1、污染物去除目标及对策

污水深度处理工艺的目的在于进一步去除污水中经二级处理后剩余的污染物质，工艺的选择取决于二级处理出水的水质和所需达到的水质标准。由于本工程出水水质主要污染物指标为一级A标准，在二级生物处理工艺设计时就考虑通过设计参数的调整和构筑物的优化尽量强化二级处理单元的处理效果。结合本工程污水进水的性质和浓度，表2.4-3列出了二级处理单元出水（即深度处理单元进水）各项污染物指标预期浓度值以及不同出水水质指标和对应的去除率，以便有针对性的选择深度处理工艺。

表 2.4-3 深度处理单元进出水水质及去除目标

水质指标	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS(mg/L)	NH ₃ -N(mg/L)	TN(mg/L)	TP(mg/L)
二级出水水质	≤60	≤20	≤20	≤3	≤15	≤1
一级 A 标	≤50	≤10	≤10	≤3	≤15	≤0.5
污染物去除效率	≥10	≥50	≥50	0	0	≥50

二级处理出水中污染物质为有机物和无机物的混合体，有机物包括细菌、病菌、藻类及原始生物等。不论是有机物还是无机物，根据它们存在于污水中的颗粒的大小又可分为悬浮物（>1μm）、胶体（1μm~1nm）和溶解物（<1nm）。一般来说通过混凝沉淀等常规工艺可以去除悬浮物和胶体粒子，溶解性杂质必须通过某些非常规手段才能去除深度处理的工艺流程，视处理目的和要求的不同，可为以下工艺的组合：混凝沉淀、过滤、活性炭吸附、臭氧氧化、膜过滤、土地处理等。

2、深度处理工艺比选

深度处理的工艺流程，视处理目的和要求的不同，可为以下工艺的组合：混凝沉淀、过滤、活性炭吸附、臭氧氧化、膜过滤、土地处理等。根据二级处理水进行深度处理的去除对象，采用的主要处理方法列于表2.4-4。

表 2.4-4 二级处理水深度处理去除对象和所采用的处理技术

去除对象		有关指标	采用的主要处理技术
有机物	悬浮状态	SS、VSS	过滤、混凝沉淀
	溶解状态	BOD、COD、TOC、TOD	混凝沉淀、活性炭吸附、臭氧氧化
植物性营养盐	氮	T-N、K-N、NH ₃ -N、NO ₂ -N、NO ₃ -N	吹脱、折点氯化、生物脱氮
	磷	PO ₄ -P、T-P	金属盐混凝沉淀 石灰混凝沉淀、晶析法、生物除磷
微量成分	溶解性无机物、无机盐类	电导度、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Cl ⁻	反渗透、电渗析、离子交换
	微生物	细菌、病毒	臭氧氧化、消毒(氯气、次氯酸钠、紫外线)

目前一般要求达到一级A标准的污水处理厂，深度处理单元一般以去除SS、TP为主，一般采用物化法即可满足要求。所以，本工程深度处理应以SS的去除作为重点目标，采用混凝沉淀处理工艺。

混凝沉淀是去除SS的主要技术手段。污水经二级处理沉淀后，其出水（即深度构筑物的进水）悬浮物总体来说不高，根据众多污水厂、给水厂的运行经验，采用直接过滤并辅以投加铁盐或铝盐的方式可达到有效去除悬浮物的目的。投加铁盐或铝盐后，形成磷酸盐沉淀物与其他胶体、悬浮物，被滤料一并吸附、截留，降低磷值。

3、深度处理推荐方案

经过生化处理，工业废水中高浓度磷、SS及其它不可生化性杂质的含量仍比较高，为降低后续深度处理的运行成本、保证深度处理的出水水质，在MBR池后设置沉淀池，用较少的占地面积和较少的投资、运行费用去除废水中的SS和磷等污染物。

在MBR池后设沉淀池，通过向沉淀池中投加混凝剂，使水中的悬浮物及胶体颗粒脱稳，然后投加高分子助凝剂和密度较大的载体颗粒，使脱稳后的杂质颗粒以载体为絮核，通过高分子链的架桥吸附作用以及微砂颗粒的沉积网捕作用，快速生成密度较大的矾花，从而大大缩短沉降时间，提高沉淀池的处理能力。将铝盐直接投加到沉淀池，使药剂与水中溶解性磷酸盐形成不溶性磷酸盐沉淀物，然后通过固液分离将磷从污水中去除，出水经同构筑物之内的紫外消毒器消毒后排入计量堰。

综上，根据工程实际情况，本项目深度处理采用“混凝沉淀”工艺。

2.4.7消毒方案

二沉池上清液除大肠杆菌未达标外，其他指标均已达到设计指标，因此须采取消毒措施，一般消毒方法包括液氯、O₃法、ClO₂法、紫外线法、漂粉精法及氯片法等。其中漂粉精和氯片的购买和储存不易，且处理效果不稳定，在此不作比较和介绍。

1、液氯

目前我国液氯仍然是水处理过程中应用最多的消毒剂，这主要是由于它应用历史长，积累了丰富的运行管理数据，并且成本低、运输方便、在管网中可保持一定的持续杀菌效果的原因。但随着全球环境污染的加剧，在对一些遭受污染的水源进行处理时，氯化处理常需投加过量的氯气，研究证明这往往易生成大量的有机卤化物（如三氯甲烷）而造成水体的二次污染。对人体的健康产生潜在的危害。另外一些中小型水厂或污水处理厂采用氯气消毒，不仅占地面积大，而且由于管理不善常产生一些人身伤害事故。因此，近年来各国都在研究替代氯气进行消毒的新一代消毒剂。

2、臭氧

臭氧是一种优良的消毒剂，其杀菌效果好，且一般无有害副产物生成。但目前臭氧发生装置的产率通常较低，设备昂贵，安装管理复杂，运行费用高，而且臭氧在水中溶解度低，衰减速度快，为保证管网内持续的杀菌作用，必需和其它消毒方法协同进行。

3、紫外线

紫外线消毒是近来发展的一种新型消毒方法，它是通过对水体进行紫外线辐射，将水中的有害菌杀死，同时不改变水的物理化学性质，且不产生气味和其它有害的卤代甲烷等副产物，它是一种高效、安全、环保、经济的技术。因此，在净水、污水、回用水和工业水处理的消毒中，紫外线消毒逐渐发展成为一种有效的消毒技术。

紫外线具有广谱杀菌性，紫外线消毒是通过光化学作用破坏病原体的核酸（DNA和RNA），从而有效阻止它们合成蛋白质和细胞分裂。最终病原体不能够复制、不能传播而最终死亡。

紫外线消毒技术在城市污水处理中的运行费用约为0.02元/吨污水。

4、二氧化氯

二氧化氯是一种强氧化剂和高效杀菌剂。

使用二氧化氯可减少水中三卤等氯化副产物的形成；当水中含氨时不与氨反应，其二氧化氯的氧化和消毒作用不受影响；能杀灭水中的病原微生物和病毒；消毒作用不受水质酸碱度的影响；经二氧化氯处理后，水中余氯稳定持久，防止再污染的能力强；因氧化作用强，可除去水中的色和味，不与酚形成氯酚臭；对铁、锰的除去效果较氯强；二氧化氯的水溶液可以安全生产和使用。二氧化氯消毒技术在城市污水处理中的运行费用约为0.04元/吨污水。

表2.4-5 消毒方法比较表

项 目	液 氯	臭 氧	紫外线	二氧化氯
消毒效果	较好	很好	很好	很好
除臭去味	无作用	好	无作用	好
pH 的影响	很大	小，不等	无	小
水中的溶解度	高	低	无	很高
THMs 的形成	极明显	当溴存在时有	无	无
水中的停留时间	长	短	短	长
杀菌速度	中等	快	快	快
处理水量	大	较小	大	大
使用范围	广	水量较小时	广	广
氨的影响	很大	无	无	无
原 料	易得	--	仅为耗电	易得
管理简便性	较简便	复杂	简便	较复杂
操作安全性	不安全	不安全	安全	安全

融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书

自动化程度	一般	较高	高	高
投 资	低	高	较高	低
设备安装	简便	复杂	简便	较复杂
占地面积	大	大	小	小
维护工作量	较小	大	小	较大
电 耗	低	高	较高	低
等效条件所用的药剂量	较多	较少	无需药剂	较多
运行费用	低	高	低	较高
维护费用	低	高	较低	较低

通过上述比较，从杀菌效应快、时间少等方面考虑，同时结合紫外线工艺具有运行管理方便等优点，因此，本项目采用紫外线工艺进行消毒。

2.4.8污泥处理工艺

污水站在处理污水的同时，每日要产生一定量的污泥，这些污泥含有大量的易分解的有机物质，对环境具有潜在的污染能力，若不进行有效处理，必然要对环境造成二次污染。同时，污泥含水率高，不稳定，体积庞大，还含有致病菌和寄生虫卵，处理和运输均很困难。因此，在最终处置前必须处理，以降低污泥中的有机物含量，并减少其水分。使之在最终处置时对环境的危害减少之限度。

剩余污泥来自MBR生物池，活性污泥微生物在降解有机物的同时，自身污泥量也在不断增长，为保持曝气池内污泥量的平衡，每日增加的污泥量必须排除处理系统，这一部分污泥被称作剩余污泥。剩余污泥含水率较高，需要进行浓缩处理，然后进行脱水处理。

1、污泥处理要求

污水处理厂污泥处理的要求主要如下：

- ① 减少有机物，杀灭致病菌和寄生虫卵，使污泥稳定化；
- ② 减少污泥体积，便于运输和处置；
- ③ 减少污泥中有毒物质；
- ④ 利用污泥中可用物质，化害为利；

因选用生物脱氮除磷工艺，故尽量避免磷的二次污染。

2、污泥处理工艺选择

根据建设部、国家环境保护总局、科技部颁发的《城市污水处理及污染防治技术政

策》（建城〔2000〕124号），“日处理能力在10万m³以下的污水处理设施产生的污泥，可进行堆肥处理和综合利用。”

本项目规模不大，采用污泥硝化的费用相当高，实际上国内已有学者指出，对于规模小于10×10⁴m³/d 的污水厂，污泥采用厌氧硝化都是不经济的。另外，在污水处理中，反应池泥龄约24d左右，可以认为污泥已达到基本的稳定。从国内许多已建成的污水处理厂证明，为了得到好氧稳定的污泥，直接浓缩脱水是可行的。由于该种方式总体效果较好，目前已在中小型城市污水处理厂中得到广泛应用。

综上所述，本项目污泥采用直接浓缩脱水，不另设污泥消化池。

（1）污泥浓缩脱水

污泥浓缩有重力浓缩、机械浓缩两种。重力浓缩在污泥处理过程中会造成的磷的释放，需要设置专门的除磷池，从而使系统复杂化；重力浓缩效率低、占地面积大；对于对环境质量要求高的地区，浓缩池的臭气需要处理，增加了除臭设备的容量。因此，在本工程设计中不考虑重力浓缩，而采用机械浓缩脱水方案。

常见的脱水机有叠螺式和离心式二种，从表2.4-6中看出，从操作环境、冲洗水量省、管理方便、占地省等方面考虑，应选离心机。但从能耗，减少运行费用以及控制投资等方面考虑，应选带机。在本次方案中，推荐采用叠螺污泥脱水一体机。

表 2.4-6 污泥浓缩方案比较

项 目	叠螺污泥脱水一体机	离心式浓缩脱水一体化机械
卫生环境	略差	较好
噪声	小	较大（88dB(A)）
出泥干度	20~25 %	20~25 %
反冲洗水	约 10 m ³ /h，需设加压泵连续冲洗	1 m ³ ，只需开停机时清洗，无需加压
总装机容量	较小	较大
设备费	低	高
占用场地	较大	较小
维护管理	滤带容易走偏，但是可自动纠偏	简单
运行费用	低	高

3、污泥处置

城市污水处理厂建成投产后每天会产生大量的污泥，目前对污泥的最终处置国内外普遍采用的是焚烧、填埋、堆肥和综合利用三种方法。

（1）污泥焚烧

污泥焚烧处理污泥具有减容多（70~90%），占地面积小的优点，但其一次性投资巨大，操作管理复杂，且能耗较高，运行费用高，不太适合我国目前的国情。

（2）污泥填埋

污泥卫生填埋是我国目前处理城市污水处理厂脱水污泥的主要途径，因为其处理成本相对较低，且较安全可靠，因而被普遍采用。但脱水污泥含水率仍然较高，采用填埋处理方式仍有一定的难度，且渗滤液中的 COD、BOD₅仍然很高，需要再进行处理，否则易造成二次污染。

（3）污泥堆肥和综合利用

污泥堆肥应是目前城市污泥最终处置应积极开发的主攻方向，将消化污泥再经动态发酵制成颗粒状有机复混肥，重新用于农田，污泥堆肥制成复混肥重新用于农业的前提是上游生产废水必须达标排放，以保证污泥中的重金属含量不超标。

在我国，污泥处置基本采用农用和填埋两种方法。污泥处置为农用时，其污泥污染物含量必须符合GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》及其修改单“表6 污泥农用时污染物控制标准限值”，由于本项目处理的污水水质与生活污水类似，其污水处理过程中产生的污泥与常规的城市污水处理污泥的成分相同，且污泥量较少，拟将污水厂脱水后的污泥运至垃圾填埋场卫生填埋。

2.4.9项目除臭工艺

为了减轻臭气对环境和居民生活的影响，需要采取除臭措施。目前用于污水处理厂臭气处理的方法主要有：化学除臭法、活性炭吸附法、生物除臭法、臭氧氧化法等。以下对于几种常见的除臭方法进行比选。

1、化学除臭法

该方法是利用臭气成分与化学药液的主要成分间发生不可逆的化学反应，生成新的无臭物质以达到脱臭的目的。它适合处理臭气风量高、中高浓度的臭气，对于臭气浓度的变动有很高的适应性。

2、活性炭吸附法

本方法是将含有恶臭物质的臭气通过充填有各种吸附剂的吸附塔来吸附臭气成分的处理方法。

吸附剂采用各种的活性炭，因使用环境的不同应采用适合的活性炭。活性炭是用椰子壳、煤、木片等作高温处理、活化而得到的。其表面有无数细微的孔，故吸附物质能力强，每1g活性炭的表面积约500-2000m²。为了提高处理效率，一般会增添活化处理及加热药物等工序。大部分的活性炭交换周期约为1年。活性炭吸附与其它除臭方法进行组合除臭，椰壳炭是比较经济实用的活性炭。

3、生物除臭法

这是一种利用硫磺氧化细菌和硝化细菌等好氧性微生物的代谢机能作用将硫化物和氨等臭气物质氧化分解进行除臭的方法。通过开发可以固定微生物的载体填料以及装置的集约化来实现高效的除臭效果。

臭气中的恶臭物质被填料表面的水分溶解、吸收、吸附、进而被填料表面上栖息的微生物分解氧化而产生无臭的氧化物。这些恶臭物质同时又为微生物的繁殖提供了能量来源。为了维持微生物的生长和酸性氧化物的顺利排出，适当的补充水分是不可缺少的，所以塔的上部必须要进行间歇的或连续的散水给填料补充水分。

4、臭氧氧化法

臭氧氧化法（离子除臭法）是利用臭氧的强氧化能力分解恶臭物质，同时也利用臭氧和恶臭成分进行中和作用的一种除臭方法。臭氧产生由臭氧产生器放电产生。由于臭氧的氧化分解反应在气相时会很缓慢，因此采用预加湿的方法来提高反应速度，即将臭氧通入循环喷淋液。这样既能氧化分解溶解在水中的臭气成分，又产生了富含溶解态臭氧的喷淋水，在接触塔内对臭气进行分解。这样通过喷雾清洗的方法可以提高对臭气的处理效果。近年来出现过利用“臭氧+活性炭吸附”或“臭氧+催化氧化”等组合的除臭方法。

根据上述对各类除臭方法比较，本项目拟采用生物过滤除臭技术。

2.5 工程污染源强分析

2.5.1 生产工艺及产污环节

2.5.1.1 施工期工艺流程及产污分析

本项目施工期间主要包括场地清理、场地平整、基坑开挖、设施建设与设备安装等。项目施工期的工艺流程及产污位置见图2.5-1。

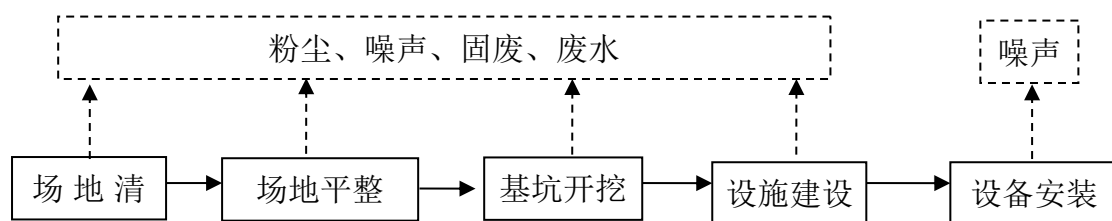
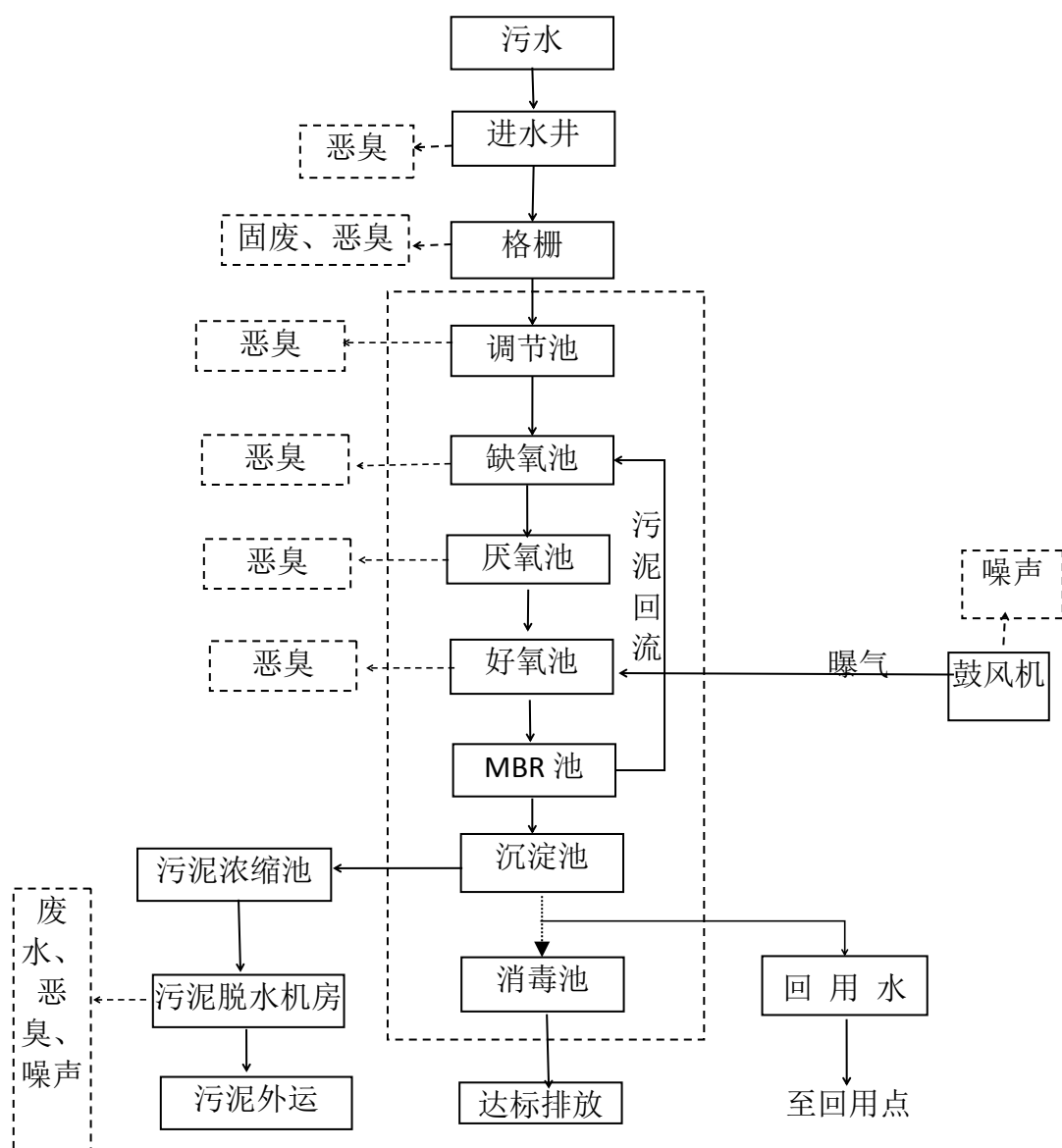


图 2.5-1 污水处理厂施工流程及产污环节图

2.5.1.2运营期工艺流程及产污分析

本工程高泽污水处理厂工程采用“倒置AAO+MBR”工艺，工艺流程见图2.5-2。



注：虚线框为一体式设备

图 2.5-2 运营期工艺流程及产污环节图

污水自流进入装有粗格栅的格栅井，污水中较大杂质在此被拦截；然后污水在调节池内匀质水质。通过潜水泵将污水提升进入进入缺氧池、厌氧池，在缺氧池中，好氧段回流的混合液中反硝化菌优先利用进水中的碳源进行反硝化，达到脱氮的效果；较低浓度的硝化菌进入厌氧池，降低了硝化菌对聚磷菌厌氧释磷的影响，使处于“饥饿状态”的聚磷菌进入好氧池后，过量地摄磷，提高了系统的除磷效果；好氧池出水经MBR膜过滤，进入沉淀池沉淀剩余污泥，出水经消毒池进行消毒。剩余污泥通过回流泵回流至泥水混合区，部分作为剩余污泥排入污泥池进行浓缩处理，再进入污水脱水机房进行脱水，达到要求后外运。

2.5.2 水平衡分析

本项目不设置值班员工，无生活用水，用水主要为接纳污水、污泥脱水机清洗用水和绿化用水。

① 接纳污水

本项目污水处理厂接纳污水量为 $150\text{m}^3/\text{d}$ ，接纳污水经污水处理系统处理达标后，其中 $1.46\text{m}^3/\text{d}$ 作为项目厂区绿化用水，其余达标外排。

② 污泥脱水机用水

类比同类污水处理厂分析，本项目污泥脱水机清洗用水量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ，污泥脱水机清洗用水全部来自处理达标后的尾水。污泥脱水机清洗废水经污水处理系统处理后，达标排放。

③ 绿化用水

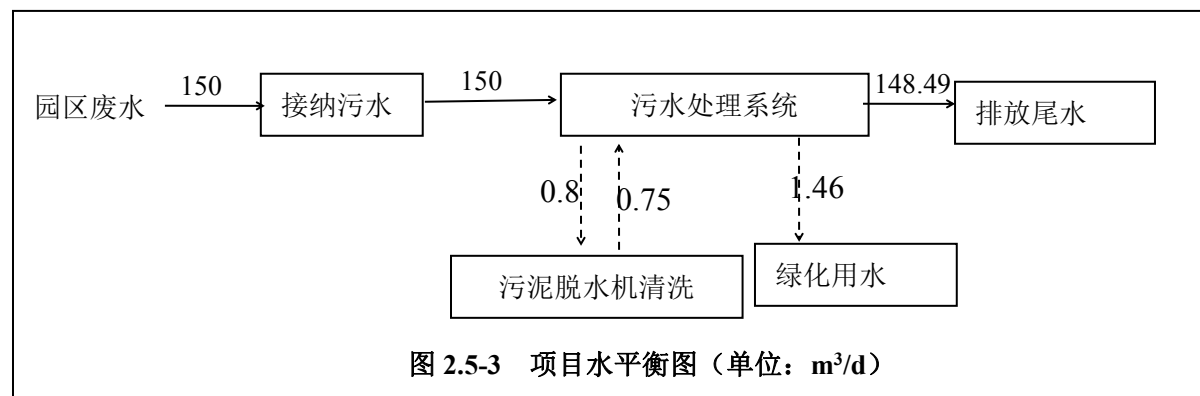
按规范，绿化用水量为 $2.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，本项目绿化面积为 584.5m^2 ，则绿化用水量约为 $1.46\text{m}^3/\text{d}$ ，全部为污水处理厂处理达标后的尾水，绿化用水通过植物吸收及蒸发等方式损耗。

项目水平衡情况见表2.5-1，水平衡图见图2.5.3。

表 2.5-1 项目水平衡表 单位： m^3/d

项目	新水或原水	其他补充水	回用水量	总用水量	蒸发耗损量	排放量	综合利用量
接纳污水	150	0	0	150	0	147.74	2.26
污泥脱水机	0	0.8(处理后)	0	0.8	0.05	0.75	0

清洗用水		的尾水)					
绿化用水	0	1.46 (处理后的尾水)	0	1.46	1.46	0	0
合计	150	2.26	0	152.26	1.51	148.49	2.26



2.5.3 施工期污染源分析

2.5.3.1 施工期废气污染源强

施工期废气污染主要来自施工扬尘、机械废气及汽车尾气、装修阶段装修废气。

(1) 施工扬尘

污水厂建设的土地平整、土方填挖、物料装卸、水泥搅拌和车辆运输等环节均会产生扬尘。一般来说，扬尘的排放量与施工场地的面积大小、施工活动频率及当地土壤中泥沙颗粒大小相关，同时，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。

(2) 机械废气及汽车尾气

施工的重型机械多为燃油机械，包括吊车、混凝土搅拌车、汽车等车辆以及备用的燃油发电机等，在运行过程中会产生一定的燃油废气，废气中主要污染物有NO_x、CO、THC等。一般影响范围在30米范围内，但这些污染源较分散，污染物排放量很少，为间断排放。

2.5.3.2 施工期废水污染源强

(1) 施工废水

施工废水主要来自进出施工场地的运输车辆、施工机械和工具冲洗水、结构阶段混凝土养护排水、桩基施工产生的泥浆废水、砂石料冲洗废水。另外，地基挖填造成的裸露地表等在大雨冲刷时泥土随雨水流失产生的含泥沙废水。施工废水中主要污染物为水泥、沙子、块状垃圾、油污等杂质，污染因子为SS和石油类。根据类比资料调查，本项

目施工废水的产生量约为 $5\text{m}^3/\text{d}$ 。

施工场地内通过设置导流渠和隔油沉淀池等措施防治施工废水。施工废水经隔油沉淀处理后回用作降尘用水、车辆冲洗水。

(2) 生活污水

项目建设施工期间，平均每天施工人员估算为 10 人，均不在施工场地内住宿，每人用水量按 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ 计，则施工生活用水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产生量占用水量的 80%，则项目施工期生活污水产生量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$ 。施工期生活污水经化粪池处理后，用于周边农业施肥。

施工期生活污水主要污染物排放情况见表2.5-2。

表 2.5-2 施工期生活污水主要污染物排放情况一览表

排放量	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
$0.4\text{m}^3/\text{d}$	产生浓度 (mg/L)	300	200	200	30
	产生量 (kg/d)	0.12	0.08	0.08	0.012
	排放浓度 (mg/L)	200	180	160	25
	排放量 (kg/d)	0.08	0.072	0.064	0.010

2.5.3.3 施工期噪声污染源强

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。

(1) 施工机械噪声

施工机械噪声具源（点）分散、移动、频率（高、中、低频均有）不等、强度波动等特点，施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声以及施工人员的活动噪声等短时将会高于 $80\text{dB}(\text{A})$ ，对环境造成一定的影响。项目施工期间使用的主要机械见表2.5-3。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）附录，上述各种常用施工机械设备在作业期间所产生的噪声值见表2.5.4。

表 2.5-3 施工各阶段机械设备作用情况

施工阶段	主要使用机械
基础施工	推土机、挖掘机、装载机、打桩机、搅拌机、和灰机、载重汽车
主体结构	搅拌机、和灰机、井架、振捣棒、载重汽车、升降机、吊车
建筑装修	和灰机、电锯、电钻、载重汽车

表 2.5-4 各类建筑施工机械噪声级一览表 单位：dB (A)

类型	测点距施工设备距离(m)	声压级 (L _{max})
推土机	5	88
挖掘机	5	86

轮式装载机	5	95
重型运输车	5	90
商砼搅拌车	5	90
混凝土振捣器	5	88
木工电锯	5	99
电锤	5	105

(2) 物料运输的交通噪声

本项目施工过程中建筑及装修材料采用汽车运输，运输过程中会产生一定的交通噪声，交通噪声的大小与汽车的行驶速度、路面状况及汽车自身车况有关，正常情况下其噪声级可达90dB（A）。

2.5.3.4 施工期固废污染源强

施工期固体废物主要是土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

(1) 弃土

根据项目可行性研究报告，本工程场地平整施工土挖方估算量为 1390m³，挖方可全部用于回填及绿化使用，因此项目无弃土外运。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾指在新建筑物（或构筑物）建设过程中产生的废弃物，主要为废混凝土块、施工过程中散落的砂浆和混凝土、碎砖渣、金属、木材、装饰装修产生的废料、各种包装材料和其他废弃物等。对不同结构形式的建筑工地，建筑垃圾组成比例略有不同，而建筑垃圾数量因施工管理情况不同在各工地不同。本项目参考《环境影响评价工程师登记资格培训教材（社会区域）》，建筑施工过程中建筑垃圾产生量一般为 50~60kg/m²，本项目取 55kg/m²，本项目建筑面积总共为 162.18m²，则施工期建筑垃圾产生量约 8.92t。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作为填料用于场地平整，无建筑垃圾外排。

(3) 生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾伴随整个施工期的全过程，其成分是有机物较多。本项目施工期预计进场工人 10 人，人均生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，施工期生活垃圾日产生量为 5gk/d。施工期产生生活垃圾设置垃圾收集点收集后定期运至环卫部门指定地点处置。

2.5.3.5 施工期生态影响

本项目建设对生态环境的影响主要表现在施工期，在施工作业过程、工程占地对土地利用、植被、水土流失等产生的影响，改变部分原有的地形地貌，破坏现有植被，使地表出现局部裸露，这也就同时破坏了原有的自然风貌及景观，给雨季带来水土流失的条件。

2.5.3.6 施工期污染物排放汇总表

项目施工期产生的主要污染物详见表 2.5-5。

表 2.5-5 施工期主要污染物产生情况一览表

类别	名称		排放量
废气	扬尘		少量
	施工废气及汽车尾气		
	装修废气		
废水	施工废水		5m³/d
	生活污水	废水量	0.4m³/d
		CODcr	0.12kg/d
		BOD ₅	0.08kg/d
		SS	0.08kg/d
		NH ₃ -N	0.012kg/d
噪声	各种施工机械、设备		86~105dB（A）
固体废物	建筑垃圾		8.92t
	生活垃圾		5kg/d

2.5.4 运营期污染源分析

2.5.4.1 运营期大气污染源强

(1) 恶臭

在污水处理厂运行过程中，由于伴随微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物，主要成分为H₂S、NH₃，还有甲硫醇、甲基硫、甲基化二硫、三甲胺、苯乙烯、乙醛等物质。主要发生源是格栅井、调节池、生化处理池和污泥处置构筑物等。污水处理厂的恶臭逸出量大小受污水量、BOD₅负荷、污水中 DO、污泥量及堆存量、污染气象特征等多种因素影响。恶臭的扩散衰减过程，主要由三维空间扩散的物理稀释性衰减和受日照紫外线因素经一定时间的化学破坏性衰减。由于恶臭物质的逸出和扩散机理复杂，不同的处理工艺恶臭源排放的情况也不尽相同。本评价臭气以H₂S、

NH₃、臭气浓度来表征，以H₂S和NH₃作为拟建项目的特征臭气污染物来评价污水处理厂臭气的环境影响。

污水处理厂中 NH₃ 和 H₂S 的源强的确定比较困难，采用不同的方法得到的源强也不尽相同。根据《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》（王喜红，黑龙江环境通报），硫化氢的产生强度，见表 2.5-6。

表2.5-6 单位时间内单位面积恶臭污染物产生情况

构筑物名称	H ₂ S (mg/s·m ²)	NH ₃ (mg/s·m ²)
粗格栅及进水泵房	1.068×10 ⁻³	0.610
细格栅、沉砂池及初沉池	1.091×10 ⁻³	0.520
生化池	0.26×10 ⁻³	0.0049
二沉池	0.029×10 ⁻³	0.007
污泥均质池、脱水机房	0.03×10 ⁻³	0.103

根据本项目各构筑物面积进行计算源强，本项目恶臭污染物产生情况见表2.5-7。

表 2.5-7 本项目各构筑物 NH₃ 和 H₂S 产生源强估算

序号	构筑物名称	面积 (m ²)	参照源强 (mg/s·m ²)		NH ₃ 产生量 (kg/h)	H ₂ S 产生量 (kg/h)
			NH ₃	H ₂ S		
1	格栅间	3.7	0.61	1.068×10 ⁻³	0.0081	0.000014
2	调节池	7.1	0.52	1.091×10 ⁻³	0.0133	0.000028
3	一体化设备	39.76	4.9×10 ⁻³	2.60×10 ⁻⁴	0.0007	0.000037
4	污泥房	6	0.103	3×10 ⁻⁵	0.0022	0.000001
合计			/	/	0.0243	0.000080

本项目可研中未设计除臭装置，为了使污水处理厂产生的恶臭对周边环境的影响降到最低，本环评建议对污水厂主要产臭构筑物进行加盖密闭，将工艺中产生的恶臭收集（收集效率90%），经管道输送至生物过滤除臭设备处理后，通过15m高排气筒排放。

生物过滤除臭为《城镇污水厂臭气处理技术规程》（CJJ/T 243-2016）推荐的除臭工艺。污水厂主要产臭构筑物为格栅间、调节池、一体化设备和污泥房，拟对格栅间、调节池进行加盖封闭，对污泥房进行封闭，设置废气收集系统，废气经收集至生物过滤除臭设备处理，通过15m高排气筒排放，设备设计风量为4000m³/h，排气筒内径为0.5m。根据建设项目环境影响评价信息平台公示的《潮州市第二污水处理厂一期工程及污泥处理中心项目竣工环境保护验收报告》（2018.6，采用A²/O工艺，处理规模6万m³/d），该工程与本项目污水处理工艺相似，且采用生物除臭法除臭，由验收监测结果可知：氨气

去除率为91.7~92.7%，硫化氢去除率为82.3~84.9%。因此，本工程恶臭污染物氨气去除率按90%计算，硫化氢去除率按80%计算，则本项目恶臭污染物产生及排放情况见表 2.5-8。

表 2.5-8 本项目恶臭产生及排放情况一览表

污染源	污染物名称	产生量		治理措施	排放浓度 mg/m ³	排放量	
		kg/h	t/a			kg/h	t/a
有组织废气	NH ₃	0.02187	0.1916	相应构筑物密闭，废气经收集由生物过滤除臭处理后经 15m 高排气筒排放	0.5468	0.002187	0.01916
	H ₂ S	0.000072	0.000631		0.0018	0.0000072	0.000063
无组织废气	NH ₃	0.00243	0.02129	/	/	0.00243	0.02129
	H ₂ S	0.000008	0.00007		/	0.000008	0.00007

(2) 备用发电机废气

本项目设置1台备用发电机，备用发电机设置在柴油发电机房内，备用发电机只在停电时使用，由于本项目位于工业集中区，停电时间较少，且使用时间不固定。备用发电机使用柴油，其主要污染物为烟尘、CO、THC和NO₂。由于项目备用发电机使用频率极低，少量的柴油发电机废气经运动扩散而逐渐稀释，对周边环境空气质量影响不大。

2.5.4.2运营期水污染源强

本项目不设留守员工，因此无员工生活污水产生。脱水机清洗废水进入废水处理系统，由于其水量相对污水处理厂处理水量很小，污染物浓度也较低，因此可忽略其对本污水处理厂进水水质、水量的影响。

本项目污水处理建设规模为150m³/d，污水经处理后排入无名小河，尾水排放执行《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。污水正常和事故排放时主要污染物产生及排放情况见表 2.5-9。

表 2.5-9 污水正常、事故排放时主要污染物产生及排放情况一览表

项目	污水量 (m ³ /d)	污染物	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
正常排放	150	产生浓度 (mg/L)	250	125	150	25	40	2
		产生量 (t/d)	0.0375	0.01875	0.0225	0.00375	0.006	0.0003
		削减量 (t/d)	0.03	0.01725	0.021	0.003	0.00375	0.000225
		排放浓度 (mg/L)	50	10	10	5	15	0.5
		排放量 (t/d)	0.0075	0.0015	0.0015	0.00075	0.00225	0.000075

融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书

		去除率 (%)	80	92	93.3	80	62.5	75
事故排放	150	产生浓度 (mg/L)	250	125	150	25	40	2
		产生量 (t/d)	0.0375	0.01875	0.0225	0.00375	0.006	0.0003
		削减量 (t/d)	0	0	0	0		0
		排放浓度 (mg/L)	250	125	150	25	40	2
		排放量 (t/d)	0.0375	0.01875	0.0225	0.00375	0.006	0.0003
		去除率 (%)	0	0	0	0	0	0

2.5.4.3运营期噪声污染源强

本项目运营期噪声主要来源于潜水提升泵、污泥脱水机、回流泵、鼓风机等机械设备噪声，这些设备主要集中在设备仪表间、一体化设备、格栅间、调节池等构筑物内，噪声源强在 75-80dB (A) 之间，本项目主要机械设备噪声值见表 2.5-10。

表 2.5-10 运营期主要噪声源及源强一览表

装置	噪声源	噪声类型	噪声源强 dB (A)			降噪措施		持续时间 h/a
			核算方法	数量	噪声值	工艺	降噪效果	
格栅间	机械格栅	频发	类比法	1 台	75	配备低噪声设备，采取隔声、吸声、减振措施等，绿化带降噪	15	8640
调节池	污泥提升泵	频发	类比法	2 台 (1 用 1 备)	75		15	8640
一体化设备	污泥自吸泵	频发	类比法	2 台 (1 用 1 备)	75		15	8640
	剩余污泥泵	频发	类比法	1 台	75		15	8640
设备仪表间	回转式风机	频发	类比法	2 台 (1 用 1 备)	80		15	8640
	污泥脱水机	频发	类比法	1 台	75		15	8640
	螺旋输送机	频发	类比法	1 台	75		15	8640
	药剂泵	频发	类比法	4 台 (2 备 2 用)	75		15	8640

2.5.4.4运营期固废污染源强

本项目产生的固体废物主要包括栅渣、污泥以及废膜组件。

(1) 栅渣

栅渣产生量与栅条间距有直接的关系，当栅条间距为16~25mm时，栅渣截留量为0.1~0.05m³/1000m³污；当栅条间距为3~16mm左右时，栅渣截留量为0.15~0.1m³/1000m³污水。栅渣含水率约80%，密度约960kg/m³。本项目栅渣截留量按0.05m³/1000m³污水计，产生量约7.2kg/d (2.63t/a)，栅渣为一般固废，经脱水后及时送至生活垃圾填埋场填埋，不在污水厂内存储。

(2) 污泥

污泥量参考《集中式污染治理设施产排系数手册》（2010 修订）（第一分册 污水处理厂污泥产生系数）计算。本项目进水水质与处理工艺同城镇污水处理厂类似，参照城镇污水处理厂的相关公式与系数进行核算。污泥产生量核算的公式如下：

$$S=rk_2P+k_3C$$

S：污水处理厂污泥的产生量，t/a，指在整个污水处理过程产生的并经处理后外运的含水污泥质量（统一按照80%含水率折算）；

r：进水悬浮物浓度修正系数，无量纲。当进水悬浮物全年平均浓度较低时（ $<100\text{mg/L}$ ），取值为1.0；当进水悬浮物全年平均浓度中等时（ $\geq 100\text{mg/L}$ ，且 $<200\text{mg/L}$ ），取值为1.3；当进水悬浮物全年平均浓度较高时（ $\geq 200\text{mg/L}$ ），取值为1.6；如果缺乏进水悬浮物浓度参考数据，可按中等浓度条件取值，即取为1.3。本项目r取值1.3。

k_2 ：城镇污水处理厂的生化污泥产生系数，吨/吨-化学需氧量去除量，系数取值见按照手册的表2取值， A^2/O 处理方法 k_2 取1.45；

P：城镇污水处理厂的化学需氧量去除总量，吨/年，本项目 $P=10.95$ ；

k_3 ：城镇污水处理厂或者工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数（主要指絮凝沉淀、化学除磷、污泥调质等过程），吨/吨-絮凝剂使用量，系数取值按照表3取值， k_3 取4.53；

C：污水处理厂的无机絮凝剂的使用量，t/a；本项目无机絮凝剂按投加液态聚合氯化铝（10%PAC）和聚丙烯酰胺（PAM）考虑，PAC常年投加量 20mg/L ，最大 30mg/L ，采用10%PAC成品投加，PAM常年投加量 0.5mg/L ，则本项目 $C=1.10+0.027\approx 1.13$ 。

因此本项目产生的污泥量为： $S=1.3\times 1.45\times 10.95+4.53\times 1.13=25.76\text{t/a}$ （ 70.6kg/d ）（统一按照80%含水率折算）。

根据环境保护部《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129号），“专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T 298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别”。

本污水处理厂对污泥的处理措施是经脱水处理后，含水率达到75%左右，然后经进

一步加入石灰处理至含水率<60%，最后按照《危险废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)对污泥进行危险废物实验鉴别，在试运行期间应暂时对产生的污泥作为危废进行管理，根据鉴定结果进行相应处置。如为一般固废且则外运至生活垃圾填埋场卫生填埋，如为危废应与有资质单位签定处置协议，委托有资质单位进行收集处置。

若污泥为危废，则应暂存在危废暂存间内。危废暂存间地面和1m高的墙裙采取防渗处理，暂存间外醒目处按GB15562.2设置危险废物警示标志；污泥容器加盖，并在容器外贴附标签；由专人上锁管理，并建立健全危险废物登记管理制度，做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

项目污泥运输采用密闭车辆密闭运输，运输过程中进行全过程监控和管理，防止因暴露、洒落或滴漏造成的环境二次污染。另外，污泥运输时段应避开上下班高峰期及节假日，避免现有道路交通堵塞。并合理规划运输路线，避开人员聚集区、风景名胜区等敏感区域。

(3) 废填料

项目生物过滤除臭系统和A²/O反应池的填料失效后需要进行更换，使用的寿命与当地水质硬度、污水处理量等有关。根据其他污水厂实际运行情况的类比分析，平均约每隔3~5 年需要更换填料，产生的废填料主要成分为树皮、珍珠岩、沸石等，废填料产生量约为3t/次。废填料属于一般固废，更换下来的废填料由更换单位带走进行再利用。

(4) 废膜组件

污水处理中含物化处理和生化处理的膜组件，失效后需要进行更换，使用的寿命与当地水质硬度、污水处理量等有关。根据其他污水厂实际运行情况的类比分析，平均约每隔 3~5年需要进行更换膜组件，废膜组件产生量约为0.01t/次。废膜组件属于一般固废，更换下来的废膜组件由更换单位带走进行再利用。

本项目运营期固体废物产生量和处置量具体见表2.5-11。

表 2.5-11 本项目固体废物产生量和处置量核算表

装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量	工艺	处置量	
格栅	栅渣	一般固废	排污系数	2.63t/a	脱水后外运填埋场	0.38t/a	垃圾填埋场
污泥房	污泥	待鉴定	排污系数	25.76t/a	脱水、干化、危险废物实验鉴定	25.76t/a	根据危险废物鉴定结果决定去向
A ² /O 反应池、生物过滤除臭系统	废填料	一般固废	类比法	3t/次	回收利用	3t/次	更换单位带走
MBR 池	废膜组件	一般固废	类比法	0.01t/次	回收利用	0.01t/次	更换单位带走

2.5.4.5运营期污染物产生、排放汇总

本项目运营期污染物产生、排放情况汇总见表2.5-12。

表 2.5-12 本项目固体废物产生量和处置量核算表

项目			产生浓度	产生量	治理措施	排放浓度	排放量
废气	有组织	NH ₃	0.02187kg/h, 0.1916t/a		封闭收集后经生物过滤除臭系统处理后, 通过 15m 高排气筒排放; 有组织恶臭收集率≥90%, 氨去除率≥90%, 硫化氢去除率≥80%	0.002187kg/h, 0.01916t/a	
		H ₂ S	0.000072kg/h, 0.000631t/a			0.0000072kg/h, 0.000063t/a	
	无组织	NH ₃	0.00243kg/h, 0.02129t/a			0.00243kg/h, 0.02129t/a	
		H ₂ S	0.000008kg/h, 0.00007t/a			0.000008kg/h, 0.00007t/a	
废水	废水量		54750m ³ /a		格栅+调节池+“AA/O+MBR”工艺+紫外消毒	54750m ³ /a	
	SS		150mg/L	8.21t/a		10mg/L	0.55t/a
	COD		250mg/L	13.69t/a		50mg/L	2.74t/a
	BOD ₅		125mg/L	6.84t/a		10mg/L	0.55t/a
	NH ₃ -N		25mg/L	1.37t/a		5mg/L	0.27t/a
	TN		40mg/L	2.19t/a		15mg/L	0.82/a
	TP		2mg/L	0.11t/a		0.5mg/L	0.027t/a
固废	栅渣		/	2.63t/a	脱水后送融安县生活垃圾填埋场填埋	/	0
	污泥		/	25.76t/a	脱水干化、进行危险废物实验鉴定; 根据鉴定结果决定去向	/	0
	废填料		/	3t/次	由更换单位带走再利用	/	0
	废膜组件		/	0.01t/次	由更换单位带走再利用	/	0
噪声	75~80dB（A）				配备低噪声设备, 采取隔声、吸声、减振措施等, 绿化带降噪	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准	

第三章 环境现状调查与评价

3.1 区域环境概况

3.1.1 地理位置

柳州市位于广西壮族自治区中北部，地处北纬 $23^{\circ}54'$ ~ $26^{\circ}03'$ ，东经 $108^{\circ}32'$ ~ $110^{\circ}28'$ 之间。东与桂林市的龙胜县、永福县和荔浦县为邻，西接河池市的环江毛南族自治县、罗城仫佬族自治县和宜州市，南接来宾市金秀瑶族自治县、象州县、兴宾区和忻城县，北部和西北部分别与湖南通道侗族自治县和贵州黎平县、从江县相毗邻。2017年，柳州市全市总面积 1.86万km^2 ，其中市区面积 3554.03km^2 （建成区面积 225.09km^2 ）。

融安县，隶属于广西壮族自治区柳州市。位于广西北部，与柳州、桂林分别相距 110km 和 140km 。地处北纬 $24^{\circ}46'$ ~ $25^{\circ}34'$ ，东经 $109^{\circ}13'$ ~ $109^{\circ}47'$ ，面积 2905km^2 。东面与临桂等县接壤，南面与柳城、鹿寨等县毗邻，西面与融水县相邻，北面与三江、龙胜县交界。

本项目位于融安县高泽工业园区，隶属于融安县长安镇，场地中心地理位置坐标为：东经 109.235271 ，北纬 25.110282 。项目地理位置见附图1。

3.1.2 地形地貌

融安县境内地形复杂，类型多样，东北部土山连绵，东南部石山林立，西南部及融江沿岸属丘陵地带，夹杂小块平原，地势东高西低，北高南低。东北部由广福顶山脉所弧环，海拔均在 1000m 以上，属中山、低山及丘陵地区；东南部为岩溶峰林洼地和岩溶峰丛谷地，西南部多为岩溶孤峰平原区，地势较为平坦；西北部为融江河谷小平原。境内山脉中，最高的广福顶海拔 1457.8m ，往东延伸的有三阳顶、九峰山、香炉岭、狮子岭、黑石界、十二瓣山、波有领等，海拔均在 1000m 以上。往北延伸的有从白山、翁古顶、雨花山、猫头顶等，海拔亦在 1000m 以上。南部边缘有圣山岭等，海拔在 400m 以上。西部边缘是元宝山脉延伸来的山脉，海拔在 700m 以上。

拟建场地位于融安县县城南侧，场地地貌属河流二级阶地。

3.1.4 地质、地震

（1）地质

融安县位于江南古陆南缘，县境内沉积岩分布极广。华南最古老的地层上元古界丹洲群、震旦系、下古生界寒武系、上古生界泥盆系、石炭系及新生界第四系均有分布，

特别是下古生界寒武系和上古生界泥盆系发育齐全，分布广泛，占全县的80%以上。县境的中部及北部地区主要为寒武系，南部位泥盆系。地层分布从北至南由老渐新。

高泽工业园内平原、洼地、坡谷、阶地、河漫滩广泛分布。成因类型以河流冲积层为主，还有坡积、坡残积及洞穴堆积。灵城阶地具有二元结构特点。下部为含砾砂层，主要为粗砂。上部为黄色亚粘土层，顶部为腐殖土层。

（2）地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和GB50011-2010《建筑抗震设计规范》，高泽工业园位于7度抗震区内。

根据现场地质调查及区域地质资料，场地内未发现活动性断裂构造通过，亦未发现地面沉降、地裂缝、岩溶漏斗等不良地质作用。

3.1.4区域水文地质

参考区域水文地质图（附图9），大致将区域划分为松散岩类孔隙潜水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐岩岩溶裂隙溶洞水三种类型的含水岩组。

（1）松散岩类含水岩组

分布于区域北面，为融江一级阶地沉积物，主要由桂平组（Qhg）褐棕色、褐灰色、灰黄、褐黄色等杂色砂土层、含砂粘土层、亚粘土层、粘土层组成。地下水赋存于桂平组松散沉积物孔隙中。

（2）碳酸盐岩含水岩组

分布于区域中南部，为区内的主要含水层，其含水岩组为泥盆系信都组（D2x）、唐家湾组（D2t）、桂林组（D3g）地层中，岩性为灰岩、白云岩。地下水主要赋存于溶洞、岩溶裂隙、构造中。

（3）碎屑岩含水岩组

分布于区域东面及西面，主要赋存于寒武统清溪组（ $\in q$ ）、边溪组（ $\in b$ ）地层中，岩性为细砂岩、硅质岩、页岩、粉砂岩、长石石英砂岩、细粒杂砂岩、粉砂岩、页岩。地下水赋存于岩石的孔隙裂隙中。

3.1.5气候特征

融安县地处北回归线北面，气候属中亚热带季风气候区，太阳辐射强，气候温和，

冬短夏长,雨水充沛,雨热同季。据融安县气象局近20年统计,融安县多年平均气温 19.6°C 左右,最热月7、8月的平均气温为 28.1°C ,最冷月平均气温为 8.7°C ,春季为 $8\sim 20^{\circ}\text{C}$,夏季在 20°C 以上,秋季为 $10\sim 22^{\circ}\text{C}$,冬季在 10°C 以下;多年平均降雨量 1909.8mm ,最大降雨量 2462.0mm ,最小降雨量 1225.7mm ,一般4-8月降雨量较多,占全年的71.4%;年均相对湿度83%;县境内常年主导风向为东北风,夏季多为偏南风,冬季多为偏北风,年平均风速为 1.3m/s 。

3.1.6 水文条件

(1) 地表水

融安县有江河48条,多发源于县境内,均属于珠江流域,西江水系,柳江支流。总长 525.7km 。集水面积 22803.5km^2 ,其中 50km^2 以上的河流流域面积 22376.5km^2 ,占98.1%。多年平均径流量 224.49亿m^3 。实测最大流量为 $17500\text{m}^3/\text{s}$,最小流量为 $23.7\text{m}^3/\text{s}$,洪水期与枯水期,流量相差738倍。河网密度 $0.3\sim 0.5\text{km}/\text{km}^2$,但分布不均匀。东北部山区密度较大,流量也较稳定;东南部峰林石山区密度较小,每 10km^2 地面才有河流 1km ,且有的是雨季河、断头河、地下河,流量很不稳定,往往大雨成涝,雨后干涸。全县所有河流均从东北流向西南,分别于县内、融水、柳城等地注入融江,纳入柳江。

区域内涉及到的河流主要有无名小河、融江。

融江:位于项目西面约 3.9km 处,干流发源于贵州省独庆县上甲腊神仙桥。流经贵州的从江县,在广西三江县老堡口与发源于区内资源县海棠越城岭、流经龙胜县,进入三江县。在融安县境内,从大巷乡瑶送村入县境,流经大巷、大乐镇、浮石等乡、镇,进入融水县,又从融安县的大岸入境,经培村再度进入融水县境。融安县境内河长 35.9km ,河宽 $355\sim 440\text{m}$,河深 $4.1\sim 19.0\text{m}$,多年平均含沙 $0.143\text{kg}/\text{m}^3$ 。河床质为卵石夹沙,流域面积 21585km^2 ,干流平均坡度 0.3‰ 。最大流量(长安水文站实测) $17500\text{m}^3/\text{s}$,最小流量 $23.7\text{m}^3/\text{s}$,平均流量 $605\text{m}^3/\text{s}$,多年平均径流量 196.5亿m^3 。解放后实测最高水位为 118.76m (珠江基面),出现时间为1970年7月14日,最低水位出现于1980年1月27日,高程为 105.07m 。

无名小河:为本项目的纳污河流,主要功能为农业用水,经项目西南约 950m 处由东北向西南流经约 4.1km 后汇入融江。小河宽约 $0.6\sim 15\text{m}$,深约 $0.3\sim 1.5\text{m}$,流量受降雨控制,

枯水期流量 $0.3\text{m}^3/\text{s}$ 。

(2) 地下水

县域内地下水主要分布在东南部岩溶区的板桥、沙子、泗顶、东起等乡（镇），分布面积 694.1km^2 ，总水量 0.22 亿 m^3 。主要河流有 3 条，即沙子乡的古益河、大良乡官村地下河、龙寨地下河，其中大良乡官村地下河与项目的最近距离约 2.5km 。地下水水质类型为碳酸盐岩夹碎屑岩裂隙溶洞水。项目评价范围内没有集中地下水供水水源地，没有特殊地下水资源分布。区地下水主要靠大气降水的渗入补给和地表水入渗补给。大气降水大部分形成地表径流向沟谷或低洼地排泄，少量以垂向渗流方式，下渗补给裂隙溶洞水。地表水入渗补给主要为河道渗透补给地下水。受水文地质条件影响，向周边地表水体排泄为区域地下水的主要排泄途径。

3.1.7 生态、土壤

1、土壤

场地地层主要由第四系人工堆积层（Q ml）素填土、（Q pd）耕土、冲洪积层（Q al+pl）含砾黏土。现自上而下描述如下：

(1) 素填土

灰褐色，主要成分为粘性土及灰岩碎块，稍湿，松散，土质不均，灰岩碎块粒径一般为 $10\sim 30\text{mm}$ ，堆积年限小于 2 年。该层以层状形式分布于拟建场地中的局部地段。

(2) 耕土

灰褐色，主要成分为粘性土，稍湿，土质不均，可塑，干强度中，韧性中，切面稍有光泽，含植物根茎。该层以层状形式分布于拟建场地中的局部地段。

(3) 含砾黏土

褐黄色、褐红色，主要成分为粘性土和砾石，稍湿，硬塑~坚硬，粘性和韧性较好，干强度中等，无摇震反应，切面稍有高泽。砾石含量约 $20\sim 45\%$ ，局部含量较少，次圆状，成分为石英，一般粒径为 $2\sim 40\text{mm}$ ，最大粒径约 90mm 。该层以层状形式分布于整个场地。

2、生态

由于地处亚热带季风气候区，气候温和，光照适中，雨量充沛，空气湿度较大，生

长季节较长，农、林、牧、果业发展潜力巨大。

据调查，融安县农业、林业资源丰富。大良镇用材林和经济林并存。石门水库盛产河边鱼，特别是大头鲢、白鲢最多，且肥大，还有鲶鱼、罗非鱼、鲫鱼和银鱼等鱼种。

具有经济价值的树种有：松、杉、槐树、山图树、榕树；具有开发欣赏价值的有五针松、软叶松；农作物以水稻、玉米、油菜为主，兼种红薯、黄豆、花生、木薯等；土特产品主要有沙田柚、柑子、李子、板栗。牧畜主要以猪、牛、羊为主，肉兔养殖较为广泛，山羊饲养发展较快。沙子乡农作物主要以水稻、玉米、黄豆、红薯、油菜等为主，其中三睦主要以杂交柑橘和甘蔗为主。潭头乡林、牧用地面积广泛，有飞播松树林、经济林、其它杂木用材林，还有大量的山岭、丘陵地没有开发利用。项目评价范围内无国家级及自治区级野生重点保护植物分布。

3.1.8 饮用水水源保护区概况

1、融安县县城饮用水水源保护区

根据《广西壮族自治区人民政府关于同意调整（划定）有关饮用水水源保护区的批复》（桂政函〔2019〕126号），融安县县城现有1个现用的饮用水水源地，即融安县县城饮用水水源地。

融安县县城饮用水水源保护区分为一级保护区和二级保护区，其中：

（1）一级保护区

水域范围：长度为融江东圩水厂取水口上游1800米至下游100米，宽度为融江多年平均水位对应的高程线以下的河道范围（航道除外）。水域面积：0.66平方公里。

陆域范围：一级保护区水域沿岸纵深50米的陆域范围。陆域面积：0.16平方公里。

一级保护区总面积：0.82平方公里。

（2）二级保护区

水域范围：长度为融江一级保护区水域的上游边界向上游延伸8900米、下游边界向下游延伸200米，宽度为融江多年平均水位对应的高程线以下的河道范围（航道除外）。融江的支流保江河、石龙河、富用河、泗朗河长度为自汇入口分别向上游延伸3500米、3400米、1350米、1100米，另一条支流泗维河长度为自汇入口向上游延伸至泗维河水库大坝，其余支流长度为自汇入口向上游延伸至源头，宽度为多年平均水位对应的高程

线以下的水域。水域面积：3.35 平方公里。

陆域范围：一级、二级保护区水域沿岸纵深不小于 1000 米的陆域，但不超过流域分水岭范围（一级保护区陆域除外）。陆域面积：37.11 平方公里。

二级保护区总面积：40.46 平方公里。

2、融安县浮石镇饮用水水源保护区

根据《广西壮族自治区人民政府关于同意柳州市乡镇集中式饮用水水源保护区划定方案的批复》（桂政函〔2016〕266 号），融安县浮石镇现用 1 个饮用水水源地，即浮石镇融江水源地。

浮石镇融江饮用水水源保护区分为一级保护区和二级保护区，其中：

（1）一级保护区

水域范围：长度为取水口上游 2000 米至下游 100 米，以及左岸第一条、第二条、第三条支流分别上溯 1200 米（枝柳铁路处）、源头、850 米（高压线路处）的水域，宽度为干流河段航道边界线至取水口侧河岸 5 年一遇，以及支流河段两岸 5 年一遇洪水所能淹没的区域。水域面积：0.37 平方公里。

陆域范围：一级保护区水域干流河段取水口侧河岸以及支流河段两岸各纵深 50 米的陆域。陆域面积：0.16 平方公里。

（2）二级保护区

水域范围：长度为取水口上游 7600 米至下游 300 米，以及左岸第一条、第三条、第四条支流分别上溯 2600 米、2150 米（枝柳铁路处）、1800 米，右岸第一条支流上溯 4000 米的水域，宽度为 10 年一遇洪水所能淹没的区域。水域面积：3.02 平方公里。

陆域范围：一、二级保护区水域两岸各纵深 1000 米的陆域，且不超过流域分水岭。陆域面积：19.96 平方公里。

根据对比，项目不在融安县饮用水水源保护区内，也不在融安县浮石镇饮用水水源保护区内，但是排污口位于融安县浮石镇饮用水水源保护区第四条支流二级保护区上游约 2.5km 处，项目废水到达二级保护区水域处已完全混合，水质能达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类标准，对融安县浮石镇饮用水水源保护区水质影响不大。项目与饮用水水源保护区位置关系见附图 7、附图 8。

3.2 空气环境质量现状调查与评价

3.2.1 区域达标情况分析

(1) 区域监测数据情况

项目位于融安县，根据柳州市生态环境局公布的 2019 年柳州市生态环境质量公报，融安县位于融安县质监局的自动监测站的统计结果见表 3.2-1，监测因子为 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、O₃、CO。

表 3.2-1 区域空气质量现状评价 单位均为 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	年评价标准	评价时段	标准值	现状浓度	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	年平均	70	58	82.86	达标
	24 小时平均第 95 百分位数浓度	24 小时平均	150	112	74.67	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	年平均	35	42	120.00	不达标
	24 小时平均第 95 百分位数浓度	24 小时平均	75	89	118.67	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	年平均	60	20	33.33	达标
	24 小时平均第 98 百分位数浓度	24 小时平均	150	44	29.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	年平均	40	13	32.50	达标
	24 小时平均第 98 百分位数浓度	24 小时平均	80	27	33.75	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度	日最大 8 小时平均	160	112	70.00	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度	24 小时平均	4000	1600	40.00	达标

由上表可看出，项目所在区域融安县环境空气除 PM_{2.5} 不达标外，PM₁₀、SO₂、NO₂、O₃、CO 全部达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，项目区域属不达标区。

(2) 不达标区环境整治计划

① 区域环境质量目标

根据《柳州市人民政府关于印发<柳州市环境空气质量达标规划>的通知》（柳政规〔2018〕47 号），到 2025 年，柳州市细颗粒物年平均质量浓度控制在 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及以下，达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

② 整治计划

为达到 2025 年环境空气符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其附录的二级标准要求，柳州市主要采取的措施如下：严格环境准入要求，优化调整产业结构；不

断调整能源结构，提高清洁能源使用比例；深化工业废气治理，开展多污染协同控制；削减挥发性有机污染物，严控有毒气体排放；强化城市面源治理，有效控制扬尘污染；发展绿色交通，减少移动源污染排放；建立区域协作机制，开展大气污染联防联控；全面提升环境监测预警能力，妥善应对重污染天气；强化舆论监督和宣传，提高环境科技支撑能力等。

③ 重点工程

根据《柳州市人民政府关于印发<柳州市环境空气质量达标规划>的通知》（柳政规〔2018〕47号），针对融安县行政区域的重点工程主要为：环境空气质量达标规划中的重点工程项目为“实施高污染燃料禁燃区管理”；“加强施工、道路、堆场扬尘控制”；“农村秸秆焚烧等面源污染控制”等工程，工程实施期限为2017~2020年。

3.2.2 补充监测点位布设

项目所在区域全年主导风向为东北风，根据主导风向及敏感点目标的分布情况，在场址处设1个大气监测点，监测点位置见附图5。

3.2.3 监测因子及分析方法

根据区域环境污染特征和本项目特点，选取 NH_3 、 H_2S 作为本项目环境空气现状监测因子。监测采样的同时记录风向、风速、气温、气压和湿度。监测分析方法详见表3.2-2。

表 3.2-2 监测分析及检出下限

检测类型	检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
环境空气	硫化氢	空气和废气监测分析方法（第四版增补版）国家环境保护总局（2003年） 亚甲基蓝分光光度法（B） 5.4.10.3	紫外可见分光光度计 UV752	0.0003mg/m ³
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	紫外/可见分光光度计 UV752	0.004mg/m ³

3.2.4 监测时间及频率

本项目大气环境质量现状的监测时间为2020年5月29日~6月4日连续测7天，1小时平均值浓度每日 02:00、08:00、14:00、20:00 采样，每小时至少采样45min。

3.2.5 评价标准

执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物环境空气质量浓度参考限值，相关污染物及其浓度限值见表1.3-3。

3.2.6 评价方法

统计监测结果，给出各取值时间最大质量浓度占相应标准质量浓度限值的百分比和超标率。如百分比大于 100%，则为超标。占标百分比计算公式如下：

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

式中： P_i ——污染物最大质量浓度占标率，%；

C_i ——监测结果最大质量浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——大气环境质量标准， mg/m^3 。

超标率计算公式如下：

$$\text{超标率} = \frac{C_i - C_{0i}}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：字符含义同上。

3.2.7 监测结果及评价

监测期间气象参数见表 3.2-3，监测统计结果见表 3.2-4、3.2-5。

表 3.2-3 监测期间气象参数

监测日期	温度 $^{\circ}\text{C}$	气压 kPa	相对湿度%	风向	风速 m/s
2020 年 05 月 29 日	25.6~27.8	101.1~101.3	65~72	西南风	0.5~1.0
2020 年 05 月 30 日	26.3~29.2	101.1~101.3	68~75	东风	0.5~0.9
2020 年 05 月 31 日	27.2~29.4	101.1~101.3	63~79	南风	0.5~1.6
2020 年 06 月 01 日	25.3~28.9	101.1~101.3	68~76	东南风	0.5~1.0
2020 年 06 月 02 日	25.7~29.6	101.1~101.3	64~77	东南风	0.5~1.7
2020 年 06 月 03 日	26.1~29.4	101.1~101.3	66~78	东南风	0.5~1.0
2020 年 06 月 04 日	25.6~28.7	101.1~101.3	68~78	南风	0.5~1.8

表 3.2-4 环境空气质量监测结果 单位： mg/m^3

采样点位	监测日期	监测项目	监测结果	评价标准
G1#场址处	2020 年 05 月 29 日	氨气	<0.05	0.2
		硫化氢	<0.0003	0.01
	2020 年 05 月 30 日	氨气	<0.05	0.2
		硫化氢	<0.0003	0.01
	2020 年 05 月 31 日	氨气	<0.05	0.2
		硫化氢	<0.0003	0.01
	2020 年 06 月 01 日	氨气	<0.05	0.2
		硫化氢	<0.0003	0.01
	2020 年 06 月 02 日	氨气	<0.05	0.2
		硫化氢	<0.0003	0.01
	2020 年 06 月 03 日	氨气	<0.05	0.2
		硫化氢	<0.0003	0.01

融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书

采样点位	监测日期	监测项目	监测结果	评价标准
	2020 年 06 月 04 日	氨气	<0.05	0.2
		硫化氢	<0.0003	0.01
注：“<”表示检测结果小于检出限，未检出				

表 3.2-5 环境空气质量评价结果表

监测点位	污染物	评价标准 (mg/m ³)	现状浓度 (mg/m ³)	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
场址处	氨气	0.2	0 (未检出)	0	0	达标
	硫化氢	0.01	0 (未检出)	0	0	达标

根据监测结果可知，H₂S、NH₃ 的监测值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物环境空气质量浓度参考限值要求。监测结果表明区域环境空气质量状况良好。

3.3 地表水环境质量现状调查与评价

根据柳州市生态环境局网站公布的《柳州市 2019 年生态环境质量状况公报》，柳州市共设国控和省控断面 10 个，分别为都柳江的梅林断面，融江的木洞、大洲断面，贝江的贝江口断面，柳江的露塘、沙煲滩、猫儿山断面，浪溪江的浪溪江断面，洛清江的百鸟滩、渔村断面。另设有市控断面 6 个，分别为寻江的三江县水厂断面，融江的丹洲、浮石坝下断面，柳江的三门江大桥断面，洛清江的甘洲、对亭断面。监测结果：各监测断面除粪大肠菌群、总氮偶有超标现象外（总氮、粪大肠菌群项目不参与评价），所测 16 个断面均满足 GB3838—2002《地表水环境质量标准》III类水质标准要求。融江水质类别评价结果见 3.3-1。

表 3.3-1 融江水质类别评价结果表

河 流 名称	断面 名称	时间	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
融江	木洞	水质 类别	I	II	II	II	I	II	I	I	II	II	/	II
		水质 评价	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优
	大洲	水质 类别	II	II	I	I	II	II	I	I	II	II	I	I
		水质 评价	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优
	丹州	水质 类别	II	II	II	II	II	II	I	I	II	II	I	I
		水质	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优

		评价												
	浮石坝下	水质类别	II	II	I	II	II	II	II	I	I	I	II	I
		水质评价	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优	优

3.3.1 监测断面布设

为进一步了解项目纳污水体无名小河及融江水质，本项目设置了 5 个监测断面，各监测断面具体情况及位置见表 3.3-2 及附图 5

表 3.3-2 地表水环境监测布点情况

序号	河流	具体位置	断面性质
1	无名小河	无名小河上游 500m	对照断面
2		排放口下游 1000m	控制断面
3		排放口下游 3000m	控制断面
4	融江	与无名小河汇合口上游 200m	对照断面
5		与无名小河汇合口下游 500m	控制断面

3.3.2 监测因子

监测因子为水温、PH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、粪大肠菌群、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂共 14 项。

3.3.3 监测时间及频率

本次地表水环境质量现状监测时间为 2020 年 5 月 29 日-31 日，连续监测 3 天，每天采样一次，每个断面取一个混合水样。

3.3.4 分析方法

监测分析方法按原国家环境保护局发布的《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）和《水和废水监测分析方法》（2002 年第四版）中的有关规定进行，地表水监测因子的分析方法和最低检出限见表 3.3-3。

表 3.3-3 地表水水质分析及检出限

检测类型	检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
地表水	水温	水质 水温的测定-温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-1991 温度计法	水温度计	0.01℃
	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	PHS-3C pH 计	0.01（无量纲）
	溶解氧	水质 溶解氧的测定 碘量法 GB 7489-1987	溶解氧测量仪 AZ8403 型	0.2mg/L
	高锰酸钾	水质 高锰酸钾指数的测定 GB	滴定管 0~25mL	0.5mg/L

指数	11892-1989		
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管 0~25mL	4mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	溶解氧测量仪、AZ8403 型、生化培养箱 LRH-150	0.5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度 法 HJ 535-2009	紫外/可见分光光度计 UV752	0.025mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	高压灭菌锅	0.01mg/L
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外/可见分光光度 UV752	0.05mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定重量法 GB 11901-1989	电子天平 TPS-150	4mg/L
粪大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测 定 纸片快速法 HJ 755-2015	恒温恒湿培养箱 HWS-80B	20MPN/L
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红 外分光光度法 HJ 637-2018	红外测油仪 LB-7101	0.06mg/L
挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林 分光光度法 HJ503-2009	紫外/可见分光光度计 UV752	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲 蓝分光光度法 GB/T 7497-1987	紫外/可见分光光度计 UV752	0.05mg/L

3.3.5 评价标准

水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，其中 SS 参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）。相关标准见表 1.3-4。

3.3.6 评价方法

采用 HJT2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》推荐的水质指数法进行评价。公式为：

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

式中：S_{i,j}——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{i,j}——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

DO 的标准指数计算公式为：

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

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

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；

T——水温，℃。

pH 值的标准指数为：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值水质指数；

pH_j ——pH 值实测值；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，水质参数标准指数越大，说明水质参数超标越严重。

3.3.7 监测与评价结果

地表水体各断面监测结果及评价见表 3.3-4。

表 3.3-4 地表水水质监测结果及评价表

检测 点位	检测项目	检测结果(mg/L)			标准值	S_{ij}	达标 情况	超标 倍数
		第一天	第二天	第三天				
W1 无名小河上游 500m	水温 (℃)	20.8	20.6	20.4	/	/	/	/
	pH 值 (无量纲)	6.36	6.37	6.35	6-9	0.63-0.65	达标	0
	溶解氧	7.2	6.9	6.5	≥ 5	0.69-0.72	达标	0
	高锰酸钾指数 (以 CODMn 计)	2.13	1.96	2.05	≤ 6	0.33-0.36	达标	0
	化学需氧量	8.42	8.29	7.98	≤ 20	0.40-0.42	达标	0
	五日生化需氧量	1.02	1.03	1.07	≤ 4	0.26-0.27	达标	0
	氨氮	0.21	0.13	0.18	≤ 1.0	0.13-0.21	达标	0
	总磷 (以 P 计)	0.034	0.022	0.041	≤ 0.2	0.11-0.21	达标	0
	总氮 (以 N 计)	0.21	0.15	0.19	≤ 1.0	0.15-0.21	达标	0

融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书

	悬浮物	9	8	6	≤30	0.20-0.30	达标	0
	粪大肠菌群数（个/L）	490	378	289	≤10000	0.03-0.05	达标	0
	石油类	<0.06	<0.06	<0.06	≤0.05	0	达标	0
	挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.05	0	达标	0
	阴离子表面活性剂	0.14	0.13	0.14	≤0.2	0.65-0.70	达标	0
W2 排放口下游1000m	水温（℃）	20.1	20.6	19.3	/	/	达标	0
	pH 值（无量纲）	6.43	6.41	6.42	6-9	0.57-0.59	达标	0
	溶解氧	6.4	6.8	6.1	≥5	0.74-0.82	达标	0
	高锰酸钾指数（以CODMn 计）	2.04	2.11	2.13	≤6	0.34-0.36	达标	0
	化学需氧量	9.23	8.24	7.92	≤20	0.40-0.46	达标	0
	五日生化需氧量	2.03	1.95	1.87	≤4	0.47-0.51	达标	0
	氨氮	0.32	0.29	0.38	≤1.0	0.29-0.38	达标	0
	总磷（以 P 计）	0.042	0.036	0.034	≤0.2	0.17-0.21	达标	0
	总氮（以 N 计）	0.22	0.19	0.32	≤1.0	0.19-0.32	达标	0
	悬浮物	23	15	21	≤30	0.50-0.77	达标	0
	粪大肠菌群数（个/L）	359	403	419	≤10000	0.04	达标	0
	石油类	<0.06	<0.06	<0.06	≤0.05	0	达标	0
	挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.05	0	达标	0
	阴离子表面活性剂	0.16	0.12	0.13	≤0.2	0.60-0.80	达标	0
W3 排放口下游3000m	水温（℃）	21.0	20.8	20.7	/	/	达标	0
	pH 值（无量纲）	6.47	6.45	6.46	6-9	0.53-0.55	达标	0
	溶解氧	6.2	6.4	6.5	≥5	0.77-0.81	达标	0
	高锰酸钾指数（以CODMn 计）	2.14	2.17	2.15	≤6	0.36	达标	0
	化学需氧量	9.09	9.23	8.97	≤20	0.45-0.46	达标	0
	五日生化需氧量	2.15	2.13	2.09	≤4	0.52-0.54	达标	0
	氨氮	0.22	0.35	0.34	≤1.0	0.22-0.35	达标	0
	总磷（以 P 计）	0.034	0.042	0.053	≤0.2	0.17-0.27	达标	0
	总氮（以 N 计）	0.29	0.33	0.26	≤1.0	0.26-0.33	达标	0
	悬浮物	32	28	25	≤30	0.83-1.07	超标	0.07
	粪大肠菌群数（个/L）	405	380	415	≤10000	0.04	达标	0
	石油类	<0.06	<0.06	<0.06	≤0.05	0	达标	0
	挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.05	0	达标	0
	阴离子表面活性剂	0.17	0.11	0.15	≤0.2	0.55-0.75	达标	0
W4 融江与无名小河汇	水温（℃）	20.7	20.5	20.9	/	/	达标	0
	pH 值（无量纲）	6.51	6.52	6.49	6-9	0.48-0.51	达标	0
	溶解氧	7.3	6.8	7.9	≥5	0.63-0.74	达标	0
	高锰酸钾指数（以CODMn 计）	2.19	2.12	2.13	≤6	0.36-0.37	达标	0

融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书

合口 上游 200m	化学需氧量	9.13	9.25	9.17	≤20	0.46	达标	0
	五日生化需氧量	2.18	2.07	2.11	≤4	0.52-0.55	达标	0
	氨氮	0.31	0.32	0.37	≤1.0	0.31-0.37	达标	0
	总磷（以 P 计）	0.042	0.038	0.047	≤0.2	0.19-0.24	达标	0
	总氮（以 N 计）	0.27	0.29	0.26	≤1.0	0.26-0.29	达标	0
	悬浮物	42	33	30	≤30	1.0-1.40	超标	0.40
	粪大肠菌群数（个/L）	412	398	357	≤10000	0.04	达标	0
	石油类	<0.06	<0.06	<0.06	≤0.05	0	达标	0
	挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.05	0	达标	0
	阴离子表面活性剂	0.12	0.16	0.14	≤0.2	0.60-0.80	达标	0
W5 融 江与 无名 小河 汇合 口下 游 500m	水温（℃）	20.3	20.2	20.6	/	/	达标	0
	pH 值（无量纲）	6.47	6.49	6.45	6-9	0.51-0.55	达标	0
	溶解氧	7.2	7.3	7.6	≥5	0.66-0.69	达标	0
	高锰酸钾指数（以 CODMn 计）	2.15	2.16	2.14	≤6	0.36	达标	0
	化学需氧量	9.12	9.24	9.16	≤20	0.46	达标	0
	五日生化需氧量	2.13	2.17	2.13	≤4	0.53-0.54	达标	0
	氨氮	0.34	0.38	0.32	≤1.0	0.32-0.38	达标	0
	总磷（以 P 计）	0.039	0.047	0.042	≤0.2	0.20-0.24	达标	0
	总氮（以 N 计）	0.23	0.28	0.22	≤1.0	0.22-0.28	达标	0
	悬浮物	33	51	45	≤30	1.10-1.50	超标	0.70
	粪大肠菌群数（个/L）	502	412	452	≤10000	0.04-0.05	达标	0
	石油类	<0.06	<0.06	<0.06	≤0.05	0	达标	0
	挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.05	0	达标	0
	阴离子表面活性剂	0.15	0.12	0.13	≤0.2	0.60-0.75	达标	0
注：“<”表示检测结果小于检出限，未检出								

根据监测结果可知，各监测断面各监测因子均达到GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类水质标准的要求，悬浮物不能达到《地表水资源质量标准》（SL63-94），原因可能是监测期处于雨季，下雨导致河床两岸泥沙进入河流，导致河水悬浮物超标。

3.3.8 评价河段排污口设置及纳污情况

项目尾水排污口上游没有集中排污口，主要为高泽屯等村屯的生活污水和农业面源排放；项目排污口附近为大坡屯生活污水及农业面源排放；项目尾水排污口下游污染源主要为低巩屯生活污水及农业面源排放。根据2020年5月29日-31日委托监测的监测结果，区域生活污水、农业面源排入无名小河汇入融江前COD浓度为9.23mg/L，氨氮浓度为0.35mg/L，均能满足相应水质标准。

3.3.9 区域地表水近三年水环境质量数据

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）6.6.3.4，水污染影响性建设项目一级、二级评价时应调查收纳水体近3年的水环境质量数据，分析其变化趋势。本项目地表水环境影响评价等级为三级评价，但是由于排污口下游2.5km处为浮石镇饮用水二级保护区，因此调查收纳水体近3年的水环境质量数据。涉及调查的区域地表水包括无名小河以及融江。

①无名小河

为本项目的纳污河流，主要功能为农业用水，经项目西南约950m处由东北向西南流经约4.1km后汇入融江。小河宽约0.6~15m，深约0.3~1.5m，流量受降雨控制，枯水期流量 $0.3\text{m}^3/\text{s}$ 。无名小河虽然没有支流汇入，但流域沿岸村屯的纳污沟汇入无名小河。

无名小河沿岸无相关环境影响评价地表水环境监测数据，根据咨询当地生态环境主管部门，未对无名小河进行长期例行的地表水监测，因此未能调查2017年、2018年无名小河地表水水质。

②融江

融江位于项目西面约3.9km处，干流发源于贵州省独庆县上甲腊神仙桥。流经贵州的从江县，在广西三江县老堡口与发源于区内资源县海棠越城岭、流经龙胜县，进入三江县。在融安县境内，从大巷乡瑶送村入县境，流经大巷、大乐镇、浮石等乡、镇，进入融水县，又从融安县的大岸入境，经培村再度进入融水县境。融安县境内河长35.9km，河宽355~440m，河深4.1~19.0m，多年平均含沙 $0.143\text{kg}/\text{m}^3$ 。河床质为卵石夹沙，流域面积 21585km^2 ，干流平均坡度0.3‰。最大流量（长安水文站实测） $17500\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量 $23.7\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流量 $605\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均径流量196.5亿 m^3 。解放后实测最高水位为118.76m（珠江基面），出现时间为1970年7月14日，最低水位出现于1980年1月27日，高程为105.07m。

柳州市地表水国控断面和区控断面有是10个，分别为梅林、露塘、百鸟滩、木洞、沙煲滩、渔村、大洲断面、猫儿山、北江口以及浪溪江；柳州市市控断面有6个分别为三江县水厂、三门江大桥、丹州、甘州、浮石坝下、对亭。根据本项目无名小河汇入融江位置，本次选取市控断面的浮石坝下断面进行分析融江近三年地表水环境质量状况，

该断面位于无名小河汇入融江河口下游约6.8km，区间排放口有融安县浮石镇污水处理厂排放口。

根据柳州市生态环境局网站公布的水质量报告融江评价河段控制断面-浮石坝下断面水质除粪大肠杆菌偶有超标外，其他监测因子均可满足GB3838—2002《地表水环境质量标准》III类标准要求，详见水质量报告-环境质量状况-广西柳州生态环境局网站http://sthjj.liuzhou.gov.cn/xxgk/hjzlkq/szlbg/index_3.html。

根据《地表水环境质量评价办法》(环办[2011]22号)文规定，地表水水质评价指标为《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)表1中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的21项指标。因此本项目水环境控制断面-融江浮石坝下断面水质可满足《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)III类标准，水质趋于稳定，无明显的变化趋势。

3.4 声环境质量现状调查与评价

3.4.1 监测布点及监测时间

本次声环境质量监测共设置4个噪声监测点，监测点点位分别位于厂界四面，详见附图5。

声环境质量监测时间为2020年5月29日~30日。各噪声监测点连续监测2天，昼间和夜间各测量一次。

3.4.2 监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中有关规定进行监测，原则上选无雨雪、无雷电天气，风速小于5m/s时进行监测，检出限为20.0dB(A)。

3.4.3 监测项目

按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的要求，选取等效连续A声级作为监测项目。

3.4.4 评价量

选取等效连续A声级作为环境噪声现状评价量。

3.4.5 评价标准和评价方法

(1) 评价标准

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准，具体标准见表1.3-6。

(2) 评价方法

检测值与标准比较。

3.4.6 监测与评价结果

声环境监测结果及评价见表 3.4-1。

表 3.4-1 噪声环境现状监测结果表

监测编号	监测点位	监测时段	结果[dB(A)]	标准限值	达标情况
N1#	场界东	(2020-05-29) 昼间	60.3	65	达标
		(2020-05-29) 夜间	45.2	55	达标
		(2020-05-30) 昼间	61.9	65	达标
		(2020-05-30) 夜间	41.1	55	达标
N2#	场界南	(2020-05-29) 昼间	62.4	65	达标
		(2020-05-29) 夜间	50.3	55	达标
		(2020-05-30) 昼间	62.8	65	达标
		(2020-05-30) 夜间	51.9	55	达标
N3#	场界西	(2020-05-29) 昼间	61.3	65	达标
		(2020-05-29) 夜间	44.0	55	达标
		(2020-05-30) 昼间	61.1	65	达标
		(2020-05-30) 夜间	48.6	55	达标
N4#	场界北	(2020-05-29) 昼间	62.3	65	达标
		(2020-05-29) 夜间	47.8	55	达标
		(2020-05-30) 昼间	61.7	65	达标
		(2020-05-30) 夜间	50.0	55	达标

根据监测结果可知，评价区域声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值。

3.5 地下水环境质量现状调查与评价

为了解项目地下水水质情况，委托广西炜林工程检测有限责任公司于 2020 年 5 月 29 对区域地下水水质进行现场监测。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ620-2016），结合区域地下水流向及敏感程度，本项目地下水环境影响为二级评价，项目位于融安县，属于丘陵山区，水位及水质监测频率均为一期。

3.5.1 监测布点

根据区域水文地质资料，地下水主要运行于松散岩类孔隙、碳酸盐岩、碳酸盐岩与碎屑岩互层的溶孔、孔洞、风化裂隙或构造裂隙中，以扩散式自东北向西南径流，以分散渗流的形式最终排泄于融江中。

地下水环境质量监测布点见表 3.5-1。

表 3.5-1 地下水监测点位置

序号	监测点位置	与本项目位置关系	点位功能	监测类型
1#	项目位置	项目厂址	厂址	水质、水位
2#	望祝屯水井	东北约 1.2km	地下水上游	水质、水位
3#	红卫村水井	西北约 2.5km	厂址两侧	水质、水位
4#	高泽屯水井	南面约 0.6km	厂址两侧	水质、水位
5#	大坡屯水井	西南约 1.1km	地下水下游	水质、水位
6#	古袍屯	评价区域内	/	水位
7#	新寨屯	评价区域内	/	水位
8#	木洞屯	评价区域内	/	水位
9#	大坡村	评价区域内	/	水位
10#	隘底屯	评价区域内	/	水位

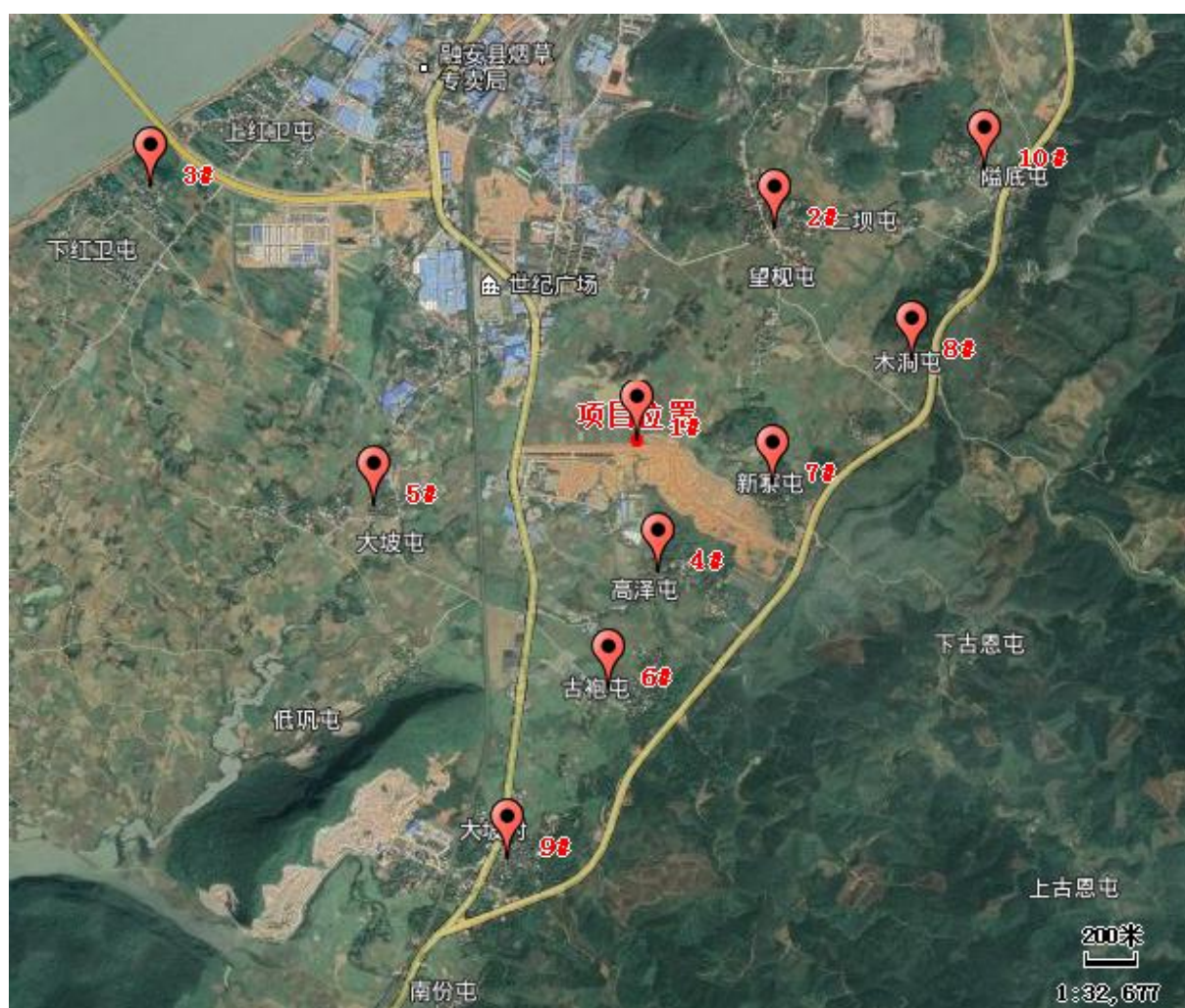


图 3.5-1 地下水环境现状监测点位示意图

3.5.2 监测因子

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、氯化物、硫酸盐、硝酸盐（以氮计）、亚硝酸盐（以氮计）、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群、耗氧量（ COD_{Mn} 法），共 19 项。

3.5.3 监测时间及频率

监测时间为 2020 年 5 月 20 日，采一个样。

3.5.4 监测分析方法

地下水水质监测分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）和《水和废水监测分析方法》（2002 版）有关规定进行，方法及检出限见表 3.5-2。

表 3.5-2 地下水水质分析及检出限

检测类型	检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
地下水	K^+	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	火焰原子吸收分光光度计 AA9000	0.05mg/L
	Na^+	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	火焰原子吸收分光光度计 AA9000	0.01mg/L
	Ca^{2+}	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	火焰原子吸收分光光度计 AA9000	0.02mg/L
	Mg^{2+}	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	火焰原子吸收分光光度计 AA9000	0.002mg/L
	CO_3^{2-}	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根、氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	滴定管 0~25mL	5mg/L
	HCO_3^-	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根、氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	滴定管 0~25mL	5mg/L
	Cl^-	水质 氯化物的测定 硝酸汞滴定法 HJ/T 343- 2007	滴定管 0~25mL	2mg/L
	SO_4^{2-}	水质 硫酸盐的测定 重量法 GB 11899-1989	电子天平 TPS-150	10mg/L
	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	PHS-3C pH 计	0.01（无量纲）
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外/可见分光光度计 UV752	0.025mg/L
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸汞滴定法 HJ/T 343- 2007	滴定管 0~25mL	2.5mg/L
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 重量法 GB 11899-1989	电子天平 TPS-150	10mg/L
	硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 HJ/T 346-2007	紫外/可见分光光度计 UV752	0.08mg/L

检测类型	检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	紫外/可见分光光度计 UV752	0.003mg/L
	挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	紫外/可见分光光度计 UV752	0.0003mg/L
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	紫外/可见分光光度计 UV752	0.05mmol/L
	溶解性总固体	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	电子天平 TPS-150	/
	总大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ 755-2015	恒温恒湿培养箱 HWS-80B	20MPN/L
	耗氧量	水质 高锰酸钾指数的测定 GB 11892-1989	滴定管 0~25mL	0.5mg/L

3.5.5 评价标准及方法

地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，详见表 1.3-5。

评价方法采用标准指数法，详见地表水评价方法。

3.5.6 监测与评价结果

地下水水位监测结果及评价见表 3.5-3。

表 3.5-4 地下水水质监测结果及评价表

监测日期	监测点位	水位（m）/埋深（m）
2020.05.29	项目位置	110.7/11
	望枳屯水井	114.4/13
	红卫村水井	108.2/12
	高泽屯水井	114.6/11
	大坡屯水井	106.7/15
	古袍屯	113.5/12
	新寨屯	116.1/14
	木洞屯	116.8/16
	大坡村	117.8/18
	隘底屯（泉）	133.4/0

地下水水质现状监测结果及评价见表 3.5-4。

表 3.5-4 地下水水质监测结果及评价表

采样点位	检测项目	检测结果(mg/L)	标准值	S_{ij}	达标情况	超标倍数
GW1#项目位置	K^+	3.72	/	/	/	/
	Na^+	16.4	/	/	/	/
	Ca^{2+}	175	/	/	/	/
	Mg^{2+}	2.16	/	/	/	/
	CO_3^{2-}	<5	/	/	/	/
	HCO_3^-	476	/	/	/	/
	Cl^-	8	/	/	/	/
	SO_4^{2-}	8.09	/	/	/	/
	pH 值（无量纲）	6.98	6.5-8.5	0.040	达标	0
	氨氮	0.177	≤ 0.5	0.354	达标	0
	氯化物	8	≤ 250	0.032	达标	0
	硫酸盐	1.22	≤ 250	0.005	达标	0
	硝酸盐（以 N 计）	1.45	≤ 20	0.073	达标	0
	亚硝酸盐（以 N 计）	0.076	≤ 1.0	0.076	达标	0
	挥发性酚类	<0.0003	≤ 0.002	0	达标	0
	总硬度	9.80	≤ 450	0.022	达标	0
	溶解性总固体	16	≤ 1000	0.016	达标	0
	总大肠菌群	<2.0	≤ 3.0	0	达标	0
	耗氧量（ COD_{Mn} 法）	2.13	≤ 3.0	0.710	达标	0
GW2#望槐屯水井	K^+	3.53	/	/	/	/
	Na^+	15.1	/	/	/	/
	Ca^{2+}	169	/	/	/	/
	Mg^{2+}	2.11	/	/	/	/
	CO_3^{2-}	<5	/	/	/	/
	HCO_3^-	489	/	/	/	/
	Cl^-	9	/	/	/	/
	SO_4^{2-}	8.22	/	/	/	/
	pH 值（无量纲）	6.93	6.5-8.5	0.140	达标	0
	氨氮	0.161	≤ 0.5	0.322	达标	0
	氯化物	9	≤ 250	0.036	达标	0
	硫酸盐	1.09	≤ 250	0.004	达标	0
	硝酸盐（以 N 计）	1.51	≤ 20	0.076	达标	0
	亚硝酸盐（以 N 计）	0.083	≤ 1.0	0.083	达标	0
	挥发性酚类	<0.0003	≤ 0.002	0	达标	0
	总硬度	9.93	≤ 450	0.022	达标	0
	溶解性总固体	23	≤ 1000	0.023	达标	0
	总大肠菌群 （MPN ^b /100mL）	<2.0	≤ 3.0	0	达标	0
	耗氧量（ COD_{Mn} 法）	2.19	≤ 3.0	0.730	达标	0
GW3#红卫	K^+	3.87	/	/	/	/

融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书

村水井	Na ⁺	15.4	/	/	/	/
	Ca ²⁺	188	/	/	/	/
	Mg ²⁺	2.09	/	/	/	/
	CO ₃ ²⁻	<5	/	/	/	/
	HCO ₃ ⁻	513	/	/	/	/
	Cl ⁻	7	/	/	/	/
	SO ₄ ²⁻	8.14	/	/	/	/
	pH 值（无量纲）	6.93	6.5-8.5	0.140	达标	0
	氨氮	0.169	≤0.5	0.338	达标	0
	氯化物	7	≤250	0.028	达标	0
	硫酸盐	1.31	≤250	0.005	达标	0
	硝酸盐（以 N 计）	1.52	≤20	0.076	达标	0
	亚硝酸盐（以 N 计）	0.093	≤1.0	0.093	达标	0
	挥发性酚类	<0.0003	≤0.002	0	达标	0
	总硬度	9.84	≤450	0.022	达标	0
	溶解性总固体	32	≤1000	0.032	达标	0
	总大肠菌群 （MPN ^b /100mL）	<2.0	≤3.0	0	达标	0
	耗氧量（COD _{Mn} 法）	2.65	≤3.0	0.883	达标	0
GW4#高泽 屯水井	K ⁺	3.95	/	/	/	/
	Na ⁺	16.7	/	/	/	/
	Ca ²⁺	152	/	/	/	/
	Mg ²⁺	2.19	/	/	/	/
	CO ₃ ²⁻	<5	/	/	/	/
	HCO ₃ ⁻	573	/	/	/	/
	Cl ⁻	7	/	/	/	/
	SO ₄ ²⁻	8.36	/	/	/	/
	pH 值（无量纲）	6.95	6.5-8.5	0.100	达标	0
	氨氮	0.187	≤0.5	0.374	达标	0
	氯化物	7	≤250	0.028	达标	0
	硫酸盐	1.32	≤250	0.005	达标	0
	硝酸盐（以 N 计）	1.69	≤20	0.085	达标	0
	亚硝酸盐（以 N 计）	0.098	≤1.0	0.098	达标	0
	挥发性酚类	<0.0003	≤0.002	0	达标	0
	总硬度	9.75	≤450	0.022	达标	0
	溶解性总固体	37	≤1000	0.037	达标	0
	总大肠菌群 （MPN ^b /100mL）	<2.0	≤3.0	0	达标	0
	耗氧量（COD _{Mn} 法）	2.77	≤3.0	0.923	达标	0
GW5#大坡 寨水井	K ⁺	3.61	/	/	/	/
	Na ⁺	15.3	/	/	/	/
	Ca ²⁺	169	/	/	/	/
	Mg ²⁺	2.14	/	/	/	/

融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书

CO ₃ ²⁻	<5	/	/	/	/
HCO ₃ ⁻	532	/	/	/	/
Cl ⁻	9	/	/	/	/
SO ₄ ²⁻	8.33	/	/	/	/
pH 值（无量纲）	6.92	6.5-8.5	0.160	达标	0
氨氮	0.167	≤0.5	0.334	达标	0
氯化物	9	≤250	0.036	达标	0
硫酸盐	1.13	≤250	0.005	达标	0
硝酸盐（以 N 计）	1.48	≤20	0.074	达标	0
亚硝酸盐（以 N 计）	0.062	≤1.0	0.062	达标	0
挥发性酚类	<0.0003	≤0.002	0	达标	0
总硬度	9.72	≤450	0.022	达标	0
溶解性总固体	52	≤1000	0.052	达标	0
总大肠菌群 （MPN ^b /100mL）	<2.0	≤3.0	0	达标	0
耗氧量（COD _{Mn} 法）	2.31	≤3.0	0.770	达标	0

注：“/”表示无要求，“<”表示小于检出限，未检出。

根据上表可知，项目地下水所有监测点位各监测因子均满足 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类标准。

3.6 土壤环境质量现状调查与评价

3.6.1 监测内容

为了解评价区域的土壤质量现状，建设单位委托广西炜林工程检测有限责任公司在项目用地范围内设 3 个土壤监测点采样分析，均为表层土样，监测点位及监测内容见表 3.6-1。

表 3.6-1 土壤环境监测内容一览表

采样点位	监测点位	坐标	检测项目
S1#	场地中部	E 109°39'6167" N 25°18'4303"	《土壤环境质量标准 建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的 45 个基本项目+PH 值
S2#	场地西面	E 109°39'6167" N 25°18'4303"	pH 值、镉、汞、铜、铅、总铬、锌、砷、六六六总量、滴滴涕、铬（六价）、镍
S3#	场地东面	E 109°39'6167" N 25°18'4303"	pH 值、镉、汞、铜、铅、总铬、锌、砷、六六六总量、滴滴涕、铬（六价）、镍

3.6.2 监测时间及频次

项目监测时间为 2020 年 5 月 29 日，采样一次。

3.6.3 监测分析方法

土壤分析方法来自《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）规定的测定方法，详见表 3.6-2。

表 3.6-2 土壤监测方法及检出限

检测类型	检测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
土壤	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法 HJ680-2013	原子荧光光度计 AFS-8520	0.01mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 AA9000	0.01mg/kg
	六价铬	固体废物 六价铬的测定 HJ 687-2014	原子吸收分光光度计 AA9000	2.0mg/kg
	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA9000	1mg/kg
	铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA9000	10mg/kg
	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-8520	0.002mg/kg
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA9000	3mg/kg
	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.03mg/kg
	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.02mg/kg
	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 736-2015	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	2μg/kg
	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.02mg/kg
	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.01mg/kg
	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.01mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.008mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.02mg/kg

融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书

二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.02mg/kg
1,2-二氯 丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.008mg/kg
1,1,1,2-四 氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.02mg/kg
1,1,2,2-四 氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.02mg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.02mg/kg
1,1,1-三氯 乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.02mg/kg
1,1,2-三氯 乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.02mg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.009mg/kg
1,2,3-三氯 丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.02mg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.02mg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.01mg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.005mg/kg
1,2-二氯 苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.02mg/kg
1,4-二氯 苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.008mg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.006mg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.02mg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.005mg/kg
间二甲苯 +对二甲 苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.005mg/kg
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC5890N	0.02mg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测 定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.09mg/kg
苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测 定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ	10µg/kg

融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书

			QD	
2-氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法 HJ 703-2014	气相色谱仪 GC5890N	0.04mg/kg	
苯并[a]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.12mg/kg	
苯并[a]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.17mg/kg	
苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.17mg/kg	
苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.11mg/kg	
蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.14mg/kg	
二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.13mg/kg	
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.13mg/kg	
萘	土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法 HJ 805-2016	气相质谱联用仪 Trace1300-ISQ QD	0.09mg/kg	
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 GGX-600	1mg/kg	
铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 GGX-600	4mg/kg	
滴滴涕	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法 HJ 921-2017	气相色谱仪 GC5890N	滴滴涕表示为 p,p'-滴滴伊、p,p'-滴滴滴、o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕总和 检出限分别为 0.05μg/kg 0.06μg/kg 0.09μg/kg 0.06μg/kg	

	六六六	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱法 HJ 921-2017	气相色谱仪 GC5890N	六六六表示为α-六六六、β-六六六、γ-六六六、δ-六六六总和检出限分别为 0.06μg/kg 0.05μg/kg 0.06μg/kg 0.06μg/kg
--	-----	--------------------------------------	------------------	---

3.6.4评价标准

本项目建设所在地为工业用地，土壤环境质量应满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值，具体见表 1.3-7。

3.6.5评价方法

土壤环境质量现状评价采用标准指数法，其计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：Pi ——土壤中 i 元素的单项质量指数；

Ci ——土壤中 i 元素的实测浓（mg/kg）；

Si ——土壤中 i 元素的评价标准（mg/kg）。

Pi ≥ 1 为超标，否则为未超标。

3.6.6监测及评价结果

土壤环境质量监测及评价结果见表 3.6-3。

表 3.6-3 土壤环境监测结果及评价表

采样点位	检测项目	检测结果 (mg/kg)	标准限值	Pi	达标情况
S1# 场地中部	砷	1.62	60	0.027	达标
	镉	0.17	65	0.003	达标
	六价铬	<2.0	5.7	0	达标
	铜	278	18000	0.015	达标
	铅	80	800	0.100	达标
	汞	0.479	38	0.013	达标
	镍	19	900	0.021	达标
	四氯化碳	0.39	2.8	0.139	达标
	氯仿	0.31	0.9	0.344	达标
	氯甲烷	<0.002	37	0	达标
	1,1-二氯乙烷	<0.02	9	0	达标

融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书

采样点位	检测项目	检测结果 (mg/kg)	标准限值	Pi	达标情况
	1,2-二氯乙烷	<0.01	5	0	达标
	1,1-二氯乙烯	<0.01	66	0	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	<0.008	596	0	达标
	反--1,2-二氯乙烯	<0.02	54	0	达标
	二氯甲烷	<0.02	616	0	达标
	1,2-二氯丙烷	<0.008	5	0	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	<0.02	10	0	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	<0.02	6.8	0	达标
	四氯乙烯	<0.02	53	0	达标
	1,1,1-三氯乙烷	<0.02	840	0	达标
	1,1,2-三氯乙烷	<0.02	2.8	0	达标
	三氯乙烯	<0.009	2.8	0	达标
	1,2,3-三氯丙烷	<0.02	0.5	0	达标
	氯乙烯	<0.02	0.43	0	达标
	苯	<0.01	4	0	达标
	氯苯	1.37	270	0.005	达标
	1,2-二氯苯	5.79	560	0.010	达标
	1,4-二氯苯	<0.008	20	0	达标
	乙苯	<0.006	28	0	达标
	苯乙烯	<0.02	1290	0	达标
	甲苯	<0.005	1200	0	达标
	间二甲苯+对二甲苯	<0.005	570	0	达标
	邻二甲苯	<0.02	640	0	达标
	硝基苯	<0.09	76	0	达标
	苯胺	<0.01	260	0	达标
	2-氯酚	<0.04	2256	0	达标
	苯并[a]蒽	<0.12	15	0	达标
	苯并[a]芘	<0.17	1.5	0	达标
	苯并[b]荧蒽	<0.17	15	0	达标
	苯并[k]荧蒽	<0.11	151	0	达标
	蒽	<0.14	1293	0	达标
	二苯并[a,h]蒽	<0.13	1.5	0	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	<0.13	15	0	达标
	萘	<0.09	70	0	达标
S2# 场 地 西面	pH	6.63	/	/	/
	镉	0.12	65	0.002	达标
	汞	0.521	38	0.014	达标
	铜	43	18000	0.002	达标
	铅	23	800	0.029	达标
	铬	<4	/	/	达标
	锌	62	/	/	达标

融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书

采样点位	检测项目	检测结果 (mg/kg)	标准限值	Pi	达标情况
	砷	<0.01	60	0	达标
	镍	11	900	0.012	达标
	六价铬	<2	5.7	0	达标
	六六六	未检出	/	0	达标
	滴滴涕	未检出	6.7	0	达标
S3# 场 地 东面	pH	6.67	/	/	达标
	镉	0.16	65	0.002	达标
	汞	0.571	38	0.015	达标
	铜	49	18000	0.002	达标
	铅	28	800	0.035	达标
	铬	<4	/	/	达标
	锌	66	/	/	达标
	砷	13	60	0.217	达标
	镍	11	900	0.012	达标
	六价铬	<2	5.7	0	达标
	六六六	未检出	/	0	达标
	滴滴涕	未检出	6.7	0	达标

注：“<”、“未检出”表示小于检出限。

根据土壤监测结果，本项目土壤各监测点位的各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值中的第二类用地标准。

3.7 生态环境现状调查

3.7.1 生态敏感区调查

评价区域现状以工业用地、耕地、林地为主，评价区域不涉及任何级别的自然保护区、森林公园、风景名胜区、鱼类“三场”等特殊生态敏感区和重要生态敏感区。

3.7.2 植被与植被现状调查

1、评价区植物区系

根据《中国植物区系分区系统》（吴征镒，2011年），拟建项目评价区位于东亚植物区中国—日本森林亚区中的黔、桂亚地区。

项目位于融安县长安镇，已经完全处于人类开发活动范围内，项目沿线已无原生植被分布，现有植被以人工栽培植被为主，区域生态系统敏感程度较低。

2、评价区植被类型

参照《中国植被》、《广西植被》、《广西天然植被类型分类系统》，结合现场调查，评价区现存植被主要为次生植被及人工种植植被。次生植被主要有桃金娘、铁芒箕、

茅草、雷公根等一些灌草丛，人工植被有零星的果树、水稻等。

3.7.3 陆生动物现状调查

根据现场踏勘及查阅相关资料，项目所在区域已经完全处于人类开发活动范围内，受人类频繁活动影响，区域未见到大型野生动物，现存的野生动物主要为蛇类、鼠类、鸟类、昆虫等一些常见的小型动物。

评价区域内没有国家保护的珍稀野生动植物。

3.7.4 水生动物现状调查

项目所在区域地表水体主要为融江及其支流无名小河，本次水生生物调查主要通过融安县水产畜牧兽医局提供的资料和历史文献资料收集，结合现场调查、渔民走访。

1、浮游植物

经统计，融江河段现有浮游植物 7 门 96 属，其中，蓝藻门有 17 属，占总种数的 17.7%；绿藻门有 44 属，占总种数的 45.8%；硅藻门有 22 属，占总种数的 22.9%；裸藻门有 5 属，占总种数的 5.2%；隐藻门有 2 属，占总种数的 2.1%；甲藻门有 5 属，占总种数的 4.2%；黄藻门有 2 属，占总种数的 2.1%。河段浮游植物以鱼类喜食的绿藻门和硅藻门为优势种群，裸藻门、甲藻门、隐藻门和黄藻门的种类少。

2、浮游动物

经统计，融江河段现有浮游动物有 74 个种属，其中，原生动物类有 20 个种属，占种类总数 27%；轮虫类有 31 个种属，占种类总数 41.9%；枝角类有 14 个种属，占种类总数 18.9%；桡足类有 9 属，占种类总数 12.2%。河段浮游动物种群绝大多数是广布性、常见属种，以轮虫类为优势种群，种类数相对较多。

3、底栖动物

融江河段底栖动物有软体动物、环节动物、节肢动物 3 大类。软体动物以河蚬、螺类、三角帆蚌等为主，环节动物水丝蚓、水蛭等为主，节肢动物以蜉蝣科幼虫和摇蚊科幼虫等水生昆虫和沼虾为主。

4、水生维管束植物

融江河段的大型水生植物主要是水生维管束植物，常见的有苦草（*Vallisneria natans*）、聚草（*Myriophyllum spicatum* L）、金鱼藻（*Ceratophyllum demersum* L）、轮

叶黑藻 (*Hydrilla verticillata*)、水浮莲 (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms)、浮萍 (*Lemna minor* L)、马来眼子菜 (*Potamogeton wrightii* Morong) 等。

5、鱼类及鱼类“三场”

(1) 鱼类

根据资料收集，融江河及支流有记载土著鱼类有 146 种，分隶于 6 目 18 科 86 属。其中鲤科鱼类 81 种，占总数 55.5%，以鮡亚科、鮡亚科、鲃亚科、野鲮亚科鱼类居多。主要经济鱼类有青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、赤眼鳟、银飘鱼、大眼红鲮、银鲮、黄尾鲮、倒刺鲃、光倒刺鲃、胡子鲶、鲶鱼、斑鳢、大鳍鳢、黄颡鱼、鳊鱼、斑鳢、月鳢、花鱼骨、蛇鮈等。

(2) 重点保护水生生物及鱼类“三场”

调查江段内的浮游生物、底栖动物、水生维管束植物均为江河普生型的种类；经咨询融安县水产畜牧兽医局，融安县城所在的融江河段位于浮石水电站库区范围，由于大坝蓄水阻隔鱼类洄游通道，淹没鱼类产卵场，改变鱼类产卵所需的水文条件，同时工业废水和生活污水的排放影响江河水质，造成融江河段鱼类种群数量下降，调查江段无鱼类产卵场、索饵场及越冬场分布，无鱼类洄游通道，融江已多年未见濒危鱼类、国家级和广西区级重点保护水生动物和广西特有鱼类，评价河段常见鱼类主要为人工养殖、放流的品种，包括鲤鱼、青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲫鱼、鳊鱼、黄颡鱼、鳊鱼、斑鳢等。

3.8 区域污染源调查

污水处理厂接纳水为高泽工业园区一期工业企业生产过程中产生的工业废水的收集和处理。由于高泽工业园一期范围内主要为农副产品加工等工业企业，生产废水性质与生活污水相似，废水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮等。根据调查，高泽工业园一期规划入驻企业 5 家，已全部入驻并正常生产，无在建、拟建企业，主要的污水排放情况见表 3.8-1。

表 3.8-1 高泽工业园企业污染源现状调查表

序号	企业名称	建设情况	主要污染物	排污现状	与项目关系
1	柳州融安金园食品有限公司	正常生产	废水中主要污染物为 COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等	通过园区污水管网直接外排	项目纳污范围
2	融安县融嘉工艺有限公司	正常生产	废水中主要污染物为 COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等	不外排	项目纳污范围
3	广西融安融桔	正常生产	废水中主要污染物为 COD、	通过园区污水	项目纳污范

融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书

	茶业有限公司		BOD ₅ 、SS、氨氮等	管网直接外排	围
4	广西霸普环保科技有限公司	正常生产	废水中主要污染物为 COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等	不外排	项目纳污范围
5	广西英英食品有限公司	正常生产	废水中主要污染物为 COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等	通过园区污水管网直接外排	项目纳污范围

园区内排水现状：根据调查，园区内的企业柳州融安金园食品有限公司的环评报告，项目废水为原料清洗废水和生活污水，经厂区污水处理站达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后外排，经现有的园区管网排入水渠，水渠向西汇入无名小河。园区污水处理厂建成后，经厂区污水处理站达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排入园区污水管网；

广西霸普环保科技有限公司废水主要为员工生活污水，经化粪池处理后用作农肥，不外排，园区污水处理厂建成后，经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排入园区污水管网。

融安县融嘉工艺有限公司废水主要为员工生活污水，经化粪池处理后用作农肥，不外排，园区污水处理厂建成后，经化粪池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排入园区污水管网。

广西融安融桔茶业有限公司、广西英英食品有限公司的污水经生化处理池处理后排入园区污水管网，进入水渠，水渠向西汇入无名小河。园区污水处理厂建成后，经厂区污水处理站达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准排入园区污水管网。

污水处理厂一期的纳污范围为高泽工业园一期，污水处理厂建后纳污范围内的污水将排入污水处理厂，将改变纳污范围内企业污水未经处理达标直排的状况，削减区域水污染物，改善区域地下水及地表水的环境质量。

园区外无名小河周围污染源调查：根据调查，无名小河上游主要受高泽屯生活污水、农业面源污染，排污口下游主要受大坡屯、低巩屯生活污水、农业面源的影响，无工业废水排放口。

第四章 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 施工期大气环境影响分析

项目建设产生的 TSP 污染主要来源于土石方开挖填埋、施工材料装卸、运输车辆行驶等环节，能产生扬尘的颗粒物粒径分布为： $<5\mu\text{m}$ 的占 8%， $5\sim 20\mu\text{m}$ 的占 24%， $>20\mu\text{m}$ 占 68%。施工中裸露的开挖填筑面的表层土壤均易被风干，含水率降低，导致土壤结构松散，使施工区域内产生大量易于起尘的颗粒物；尤其在日照强烈、空气湿度较低的天气状况下，将导致更多易于起尘的颗粒物产生。受自然风力及运输车辆行驶影响易产生扬尘污染。

（1）施工扬尘影响分析

污水处理厂施工场地作业扬尘的排放源属于无组织的面源。地面上的粉尘，在环境风速足够大时（大于颗粒土沙的起动速度时）就产生了扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重，以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的含水率越小，扬尘的产生量就越大。

从项目周边类似施工场地调查的数据资料来看，建筑工地扬尘对大气的的影响范围主要在工地围墙外 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度亦不同。在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。施工单位采取洒水、建筑材料堆放场地加盖篷布、建筑垃圾及时清运、加强管理等有效的扬尘控制措施后，施工场地作业扬尘将明显减少，影响范围一般控制在 200m 范围内。本项目周围敏感点均在 200m 范围以外，因此污水处理厂施工扬尘对敏感点的影响较小。

（2）运输扬尘影响

运输产生的扬尘是一个非常重要的污染源。物料运输车辆行驶时滚动的车轮产生扬尘，尤其是重型车辆，产生的扬尘更大，车辆行驶速度越快，产生的扬尘越大。同时，产生的扬尘量与道路的路面情况以及清洁程度有关。在施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占扬尘总量的 60% 以上。车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

从上式中可以看出，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度以及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

因此，项目施工过程运输车辆装车不宜过满，并应加盖封闭，在运输过程中做到不洒落尘土，使运输扬尘对周边环境的影响在可接受范围内。

（3）施工机械、运输车辆排放的废气

施工机械主要有载重车、挖掘机、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要有CO、NO_x、THC等，属短暂间歇排放。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，污染物在空气中的稀释扩散较快，对周边空气环境影响很小。

4.1.2 施工期水环境影响分析

施工期主要的水环境污染源是施工产生的生产废水与生活污水。

（1）施工废水

施工过程产生的废水主要包括结构阶段混凝土浇注、养护排水以及各种车辆冲洗废水等，施工废水产生量平均5m³/d，悬浮物浓度约600mg/L。建筑施工废水一般都含有大量的泥、砂颗粒物，此外还有少量油污，经隔油沉淀池处理后回用作降尘用水、车辆冲洗水，对环境的影响不大。

（2）施工人员生活污水

项目施工期生活污水产生量为0.4m³/d。施工期生活污水经化粪池处理后，用于周边农业施肥，不外排，对周边地表水环境影响不大。

4.1.3 施工期声环境影响分析

1、污水处理厂施工噪声环境影响分析

施工中使用的各种施工机械、运输车辆等都是噪声的产生源，源强在 80dB(A) 以上，施工机械的噪声源强见前文表 2.5-4，施工机械一般位于露天，噪声传播距离远，影响范围大。将各施工机械噪声作点源处理，采用点源噪声距离衰减公式和噪声叠加公式预测各主要施工机械噪声对环境的影响。

点源衰减公式：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right) - \Delta L$$

式中， L_1 、 L_2 —— r_1 、 r_2 处的噪声值，dB(A)

r_1 、 r_2 —— 距噪声源的距离，m

ΔL —— 墙体、房屋、树木等对噪声影响值，dB(A)。

噪声叠加公式：

$$L = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中：L—某点噪声总叠加值，dB(A)；

L_i —为第 i 个噪声源的声级，dB(A)；

n—为噪声源的个数。

不考虑施工围墙对施工噪声的衰减，只靠空间距离的自然衰减时，对项目施工噪声污染的强度和范围进行预测，预测结果见表 4.1-1。

表 4.1-1 各种施工机械在不同距离的噪声预测值表 单位：Leq[dB(A)]

机械名称	噪声源强(1m)	与声源不同距离 (m) 的噪声预测值								
		5	10	15	20	30	60	100	200	250
推土机	102	88.0	82.0	78.5	76.0	72.5	66.4	62.0	56.0	54.0
挖掘机	100	86.0	80.0	76.5	74.0	70.5	64.4	60.0	54.0	52.0
轮式装载机	99	85.0	79.0	75.5	73.0	69.5	63.4	59.0	53.0	51.0
重型运输车	104	90.0	84.0	80.5	78.0	74.5	68.4	64.0	58.0	56.0
混凝土输送泵	109	95.0	89.0	85.5	83.0	79.5	73.4	69.0	63.0	61.0
商砼搅拌车	104	90.0	84.0	80.5	78.0	74.5	68.4	64.0	58.0	56.0
混凝土振捣器	102	88.0	82.0	78.5	76.0	72.5	66.4	62.0	56.0	54.0
木工电锯	113	99.0	93.0	89.5	87.0	83.5	77.4	73.0	67.0	65.0

电锤	119	105.0	99.0	95.5	93.0	89.5	83.4	79.0	73.0	71.0
----	-----	-------	------	------	------	------	------	------	------	------

根据上表可知，在不考虑施工围墙对噪声的阻隔时，施工期昼间施工机械噪声需经250m的距离衰减后方可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2001）；夜间施工机械噪声需经1600m的距离衰减后方可达到GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》。因此，各种施工机械布置在施工场界附近时，施工期昼、夜间噪声均可能超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

项目周边最近敏感点位于场界外290m处，故项目施工期昼间噪声对敏感点的影响不大；但如项目夜间施工，则可能对敏感点造成影响。因此，施工单位严格遵守环保部门规定，合理安排施工时间，除工程必须外，严禁在12:00~14:00和22:00~次日6:00期间施工。

2、运输噪声影响分析

项目建设期间，进出项目施工场地的运输车辆将使项目所在地车流量增大，导致项目附近交通噪声增高。但这种噪声具有间歇性和可逆性，随着施工期的结束而消失。项目施工期间，应加强对运输车辆的管理，在距附近村屯较近的路段应减速行驶、禁止鸣笛、禁止在夜间运输建材或建筑垃圾。采取以上措施后，项目运输车辆对周围环境影响较小。

4.1.4 施工期固体废物影响分析

项目施工期固体废物主要有土方开挖、平整场地产生的施工渣土，建筑施工产生的砖块、混凝土碎块、废钢筋等建筑垃圾，以及施工人员产生的生活垃圾和。这些施工渣土、建筑垃圾、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。

根据工程分析，施工渣土全部用于场地平整回填，无弃土产生；项目施工产生的建筑垃圾，对于可回收的建筑垃圾如钢筋头、废木板等应尽量由施工单位回收利用，不能回收利用的建筑材料作为填料用于场地平整，无建筑垃圾外排；生活垃圾经统一收集后定期运至项目所在地固定垃圾收集点，由环卫部门统一清运处理。

4.1.5 施工期生态环境影响分析

1、对动植物的影响

（1）平整场地及施工建设，使现有的土地利用类型发生变化，造成不可逆的植被

破坏。此外，施工期间，施工便道的修建、土石堆放、运输车辆以及人员来往等也会破坏植被。

(2) 施工扬尘覆盖在植物叶片上，会影响其生长发育。

(3) 施工活动破坏植被，从而干扰野生动物的生境，特别是施工噪声使野生动物受到惊吓，导致施工区周围野生动物迁移。

(4) 土地性质的完全改变，减少区域绿地面积和改变空间分布，导致原来绿地的环境调控能力减弱。

据调查，项目所在区域植被多为人工植被，主要为农田，以旱地为主，农作物主要有水稻、果树等。野生动物主要是一些小型动物，如老鼠、麻雀、燕子、草花蛇、蜜蜂、蟋蟀等。项目区域内的动植物是常见的、已适应人类活动，在其它地区也是广泛分布的，没有国家重点保护的珍稀野生动植物，而且施工影响是局部、暂时、可逆的，施工结束后，影响基本可以消失。同时，项目建成后，及时植草种树，进行人工补种，补建植被。

项目施工期不会导致任何野生动植物物种的濒危。

2、对土壤的影响

施工期对土壤环境的影响主要表现在两方面，一是施工期工程开挖、剥离表土，引起表层土壤破坏和土地物质的移动、流失。本工程永久建筑物占地等剥离表土直接导致这些区域表土丧失，而表土经过运输、机械翻动、堆存，土壤的结构、孔隙率等均发生变化。但根据水利水电工程经验，施工期产生的临时表土仍可用于绿化覆土，采取土地平整、沟槽改造及撒播草种等复垦措施后还可用于农业生产。二是施工期生产物料流失、生产生活污水处理设施渗漏、机械设备跑冒滴漏等导致pH、COD、氨氮、总磷、石油类进入土壤表层，主要发生在施工生产生活区局部，通过场地硬化、加强施工物料的防流失和污水处理池防渗，以及机械设备的检修和正确使用，上述因施工生产导致的浅层地表土壤污染可以得到减免。

4.2 运营期环境影响分析

4.2.1 大气环境影响分析

1、预测评价

(1) 恶臭气体

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）相关要求，二级评价可不进行大气环境影响预测工作，直接以导则中推荐的AERSCREEN模型的计算结果作为预测分析依据。因此，本次评价采用导则推荐的AERSCREEN估算模式的计算结果进行分析，具体见下表。

表 4.2-1 有组织排放正常工况下废气预测结果表

下风向距离 D (m)	NH ₃		H ₂ S	
	浓度(μg/m ³)	占标率(%)	浓度(μg/m ³)	占标率(%)
10.0	0.003040	0.0015	0.000010	0.0001
25.0	0.035115	0.0176	0.000116	0.0012
50.0	0.045813	0.0229	0.000151	0.0015
100.0	0.053823	0.0269	0.000177	0.0018
150.0	0.046027	0.0230	0.000152	0.0015
200.0	0.068237	0.0341	0.000225	0.0022
300.0	0.128330	0.0642	0.000422	0.0042
400.0	0.109320	0.0547	0.000360	0.0036
500.0	0.190950	0.0955	0.000629	0.0063
600.0	0.171400	0.0857	0.000564	0.0056
700.0	0.144970	0.0725	0.000477	0.0048
800.0	0.235470	0.1177	0.000775	0.0078
900.0	0.228460	0.1142	0.000752	0.0075
921.0	0.271140	0.1356	0.000893	0.0089
1000.0	0.220580	0.1103	0.000726	0.0073
1500.0	0.179940	0.0900	0.000592	0.0059
2000.0	0.142290	0.0711	0.000468	0.0047
2500.0	0.097791	0.0489	0.000322	0.0032
下风向最大浓度	0.271140	0.1356	0.000893	0.0089
下风向最大浓度出现距离	921.0	921.0	921.0	921.0
D10%最远距离	/	/	/	/

根据表 4.2-1 预测结果，本项目有组织排放正常工况下废气中氨、硫化氢最大落地浓度分别 0.27114μg/m³、0.000893μg/m³，而《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 氨和硫化氢环境空气质量浓度参考限值分别为 200μg/m³、10μg/m³，因此，本项目有组织排放正常工况下对周边空气环境影响不大。

表 4.2-2 有组织排放非正常工况下废气预测结果表

下风向距离 D (m)	NH ₃		H ₂ S	
	浓度(μg/m ³)	占标率(%)	浓度(μg/m ³)	占标率(%)
10.0	0.030396	0.0152	0.000100	0.0010
25.0	0.351150	0.1756	0.001156	0.0116

融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书

50.0	0.458130	0.2291	0.001508	0.0151
100.0	0.538230	0.2691	0.001772	0.0177
150.0	0.460270	0.2301	0.001515	0.0152
200.0	0.682370	0.3412	0.002246	0.0225
300.0	1.283300	0.6417	0.004225	0.0422
400.0	1.093200	0.5466	0.003599	0.0360
500.0	1.909500	0.9547	0.006286	0.0629
600.0	1.714000	0.8570	0.005643	0.0564
700.0	1.449700	0.7248	0.004773	0.0477
800.0	2.354700	1.1773	0.007752	0.0775
900.0	2.284600	1.1423	0.007521	0.0752
921.0	2.711400	1.3557	0.008926	0.0893
1000.0	2.205800	1.1029	0.007262	0.0726
1500.0	1.799400	0.8997	0.005924	0.0592
2000.0	1.422900	0.7115	0.004684	0.0468
2500.0	0.977900	0.4889	0.003219	0.0322
下风向最大浓度	2.711400	1.3557	0.008926	0.0893
下风向最大浓度出现距离	921.0	921.0	921.0	921.0
D10%最远距离	/	/	/	/

根据表 4.2-2 预测结果，本项目有组织排放非正常工况下废气中氨、硫化氢最大落地浓度分别 $2.7114\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.008926\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，而《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 氨和硫化氢环境空气质量浓度参考限值分别为 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，因此，本项目有组织排放非正常工况下对周边空气环境影响不大。非正常工况下，贡献浓度要比正常排放时对敏感点的贡献值要大，环境空气质量将受到影响，建设单位应杜绝事故排放。

表 4.2-3 无组织排放废气预测结果表

下风向距离 D (m)	NH ₃		H ₂ S	
	浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)
10.0	1.666200	0.8331	0.005485	0.0549
25.0	2.264500	1.1322	0.007455	0.0746
50.0	1.940200	0.9701	0.006387	0.0639
100.0	1.395000	0.6975	0.004593	0.0459
150.0	1.034000	0.5170	0.003404	0.0340
200.0	0.834850	0.4174	0.002748	0.0275
300.0	0.624810	0.3124	0.002057	0.0206
400.0	0.509350	0.2547	0.001677	0.0168
500.0	0.459000	0.2295	0.001511	0.0151
600.0	0.432260	0.2161	0.001423	0.0142

融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书

700.0	0.410380	0.2052	0.001351	0.0135
800.0	0.393100	0.1966	0.001294	0.0129
900.0	0.375470	0.1877	0.001236	0.0124
1000.0	0.359580	0.1798	0.001184	0.0118
1500.0	0.297090	0.1485	0.000978	0.0098
2000.0	0.252270	0.1261	0.000831	0.0083
2500.0	0.218330	0.1092	0.000719	0.0072
下风向最大浓度	2.264500	1.1322	0.007455	0.0746
下风向最大浓度出现距离	25.0	25.0	25.0	25.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 4.2-4 敏感点预测结果表

敏感点	经度(度)	纬度(度)	海拔(m)	下风向距离(m)	贡献值	
					NH ₃ (μg/m ³)	H ₂ S (μg/m ³)
高泽屯	109.399908	25.178403	127.0	692.0	0.412000	0.001356
新寨屯	109.404093	25.182286	133.0	705.49	0.409260	0.001347
望枳屯	109.403463	25.188519	121.0	775.57	0.397730	0.001309
融安县职业技术学校	109.394627	25.182807	125.0	320.1	0.315560	0.001039
大坡寨	109.384677	25.18092	118.0	1332.21	0.412000	0.001356

根据表4.2-3预测结果，NH₃和H₂S的下风向最大落地浓度分别出现在距离源中心下风向的25m处，最大落地浓度分别为2.2645μg/m³、0.007455μg/m³，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表4厂界（防护带边缘）废气排放最高允许排放浓度二级排放标准的要求（NH₃：1.5mg/m³、H₂S：0.06mg/m³）。

居民点污染物预测浓度叠加现状背景最大值得到叠加值，现状背景浓度均为0，根据预测结果敏感点氨气和硫化氢浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 氨和硫化氢环境空气质量浓度参考限值（200μg/m³、10μg/m³），因此，本项目正常 工况下废气排放对周边空气环境影响不大。

2、大气污染物排放量核算

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018)中要求“二级评价项目不进行进一步预测与评价，不需设置大气环境防护距离，只对污染物排放量进行核算，并提出项目在生产运行阶段的污染源监测计划”。因此，本评价针对污染物排放量进行核算，具体如下：

表 4.2-5 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	NH ₃	0.5468	0.002187	0.01916
		H ₂ S	0.0018	0.0000072	0.000063
一般排放口合计		NH ₃			0.01916
		H ₂ S			0.000063

表 4.2-6 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量
				标准名称	浓度限值	
1	污水处理 厂	NH ₃	加强管理，减少 排放	城镇污水处理厂污染物 排放标准》 (GB18918-2002)	1.5mg/m ³	0.02129t/a
		H ₂ S			0.06mg/m ³	0.00007t/a
无组织排放总计			NH ₃		0.02129t/a	
			H ₂ S		0.00007t/a	

3、大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018), 对于项目厂界浓度 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防护区域, 以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准, 在大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 估算模式计算结果可知: 本项目建成后厂界外NH₃、H₂S最大落地浓度分别为2.2645μg/m³、0.007455μg/m³, 厂界浓度均能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单表4厂界(防护带边缘)废气排放最高允许排放浓度中的二级标准; 另外, 本项目排放的NH₃、H₂S短期贡献浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录D氨和硫化氢环境空气质量浓度参考限值(200μg/m³、10μg/m³)。因此, 本项目无需设置大气环境防护距离。

4.2.2 地表水环境影响分析

4.2.2.1 地表水环境影响预测

水污染影响型三级A评价应定量预测建设项目水环境影响, 生产运营期应预测正常排放、非正常排放两种情景对水环境的影响。预测因子应根据评价因子确定, 重点选择

与建设项目水环境影响密切的因子，本次地表水环境预测因子为COD、NH₃-N。

1、预测内容

预测分析内容根据影响类型、预测因子、预测情景、预测范围地表水类别、所选用的预测模型及评价要求确定。本项目预测内容主要包括：

(1) 本项目关心断面（位于本项目排污口下游2.5km处的融安县浮石镇饮用水水源二级保护区）水质预测因子的浓度及变化；

(2) 各污染物最大影响范围；

(3) 排放口混合区范围。

2、预测时期

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次评价选择水体自净能力最不利时期（枯水期）作为重点预测时期。

3、预测范围

预测范围应覆盖评价范围，并根据受影响地表水体水文要素与水质特点合理拓展，本项目预测范围为：项目排放口至排放口下游2.5km处的融安县浮石镇饮用水水源二级保护区。

4、评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准。

5、预测情景

情景一：废水量达到设计水量150m³/d，出水水质为设计出水水质的最大值，废水经污水处理厂达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级A标准后排放对无名小河的影响分析。

情景二：废水量达到设计水量150m³/d，污水处理厂设施故障，处理效率为0，出水水质等于进水水质，废水排放对无名小河的影响分析。

6、预测参数

(1) 受纳水体水文参数

根据《融安县高泽工业园区污水处理厂工程可行性研究报告》收集的水文资料，无名小河 90%保证率最枯月流量 0.30m³/s，属小河本评价报告水质预测按无名小河最枯月

水文条件设计，主要水文参数见表 4.2-7。

表 4.2-7 无名小河最枯月水文参数

水文特征 水文期	流量 (m³/s)	流速(m/s)	水深 (m)	水面宽 (m)	河流坡降 (‰)
最枯流量	0.3	0.47	0.2	3.2	0.89

(2) 污染源参数

本项目处理污水规模为 150m³/d，污水经处理后的尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 排放标准，因此本项目建成后废水排放污染源强如下表所示：

表 4.2-8 预测污染源源强一览表

预测情景	废水量	COD		NH ₃ -N	
		浓度	排放速率	浓度	排放速率
情景一	0.0017m³/s	50mg/L	0.085g/s	5mg/L	0.0085g/s
情景二		250mg/L	0.425g/s	25mg/L	0.0425g/s

(3) 降解系数 K

参考《广西珠江水系水资源保护规划》、《广西壮族自治区水环境容量核定技术报告》的研究成果，COD_{Cr}综合降解系数取0.18/d，氨氮综合降解系数取0.09/d。

(4) 扩散系数

纵向Ex采用费希尔（Fischer）法计算，公式如下：

$$E_x = 0.01 / u^2 B^2 / H(gHi)^{1/2}$$

式中：Ex——污染物纵向扩散系数，m²/s

B：水面宽度，m；

H：平均水深，m；

i：平均坡降，m/m。

g：重力加速度，9.8m/s²；

u：断面平均流速；

经计算，Ex为0.74m²/s。

(5) 预测评价河段主要污染物背景浓度

地表水背景值取本次评价排污口上游监测断面相应污染物的监测最大值：COD_{Cr}为8.42mg/L、氨氮为0.21mg/L。

7、预测模型

浮石镇饮用水源二级保护区位于本项目排污口下游2.5km处，该断面距项目排污口的直线距离约为1.94km，由于 $2.5/1.94 \approx 1.29 < 1.3$ ，该预测河段可简化为平直河流。项目排放污染物为非持久性污染物，且为污染物为岸边排放，由于纳污河流为小河、河面较窄，废水进入后能与河水很快混合，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），采用纵向一维模型的解析解公式预测废水与河水充分混合段CODcr和NH₃-N浓度沿程变化情况。

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

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

式中：

α ：O'Connor 数，量纲一，表征物质离散降解通量与移留通量比值；

Pe：贝克来数，量纲一，标准污水移留通量与离散通量比值；

带入数据计算得出： $\alpha(\text{COD}) = 0.0000070 < 0.27$ ，

$\alpha(\text{氨氮}) = 0.0000035 < 0.27$ ，

Pe=2.03 > 1。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），当 $\alpha \leq 0.27$ ，Pe ≥ 1 时适用对流降解模型：

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：

C：污染物浓度，mg/L；

C_h：河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h：河流流量，m³/s；

C_p：污染物排放浓度，mg/L；

Q_p：污水排放量，m³/s。

k: 降解系数, 1/s;

u: x 方向流速, m²/s。

x: 河流沿程坐标, m。

8、预测结果分析

(1) 情景一影响预测结果

表 4.2-9 枯水期正常情况下完全混合断面下游 COD 预测结果

1	X (m)	0	20	40	60	80	100	120
	断面浓度 (mg/L)	8.6543	8.6535	8.6528	8.6520	8.6512	8.6505	8.6497
2	X (m)	140	180	200	300	400	500	600
	断面浓度 (mg/L)	8.6489	8.6474	8.6466	8.6428	8.6390	8.6351	8.6313
3	X (m)	700	800	900	1000	1100	1200	1300
	断面浓度 (mg/L)	8.6275	8.6237	8.6198	8.6160	8.6122	8.6084	8.6046
4	X (m)	1400	1500	2000	2500	3000		
	断面浓度 (mg/L)	8.6008	8.5969	8.5779	8.5589	8.5400		

表 4.2-10 枯水期正常情况下完全混合断面下游氨氮预测结果

1	X (m)	0	20	40	60	80	100	120
	断面浓度 (mg/L)	0.2370	0.2370	0.2370	0.2370	0.2370	0.2369	0.2369
2	X (m)	140	180	200	300	400	500	600
	断面浓度 (mg/L)	0.2369	0.2369	0.2369	0.2368	0.2368	0.2367	0.2367
3	X (m)	700	800	900	1000	1100	1200	1300
	断面浓度 (mg/L)	0.2366	0.2366	0.2365	0.2365	0.2364	0.2364	0.2363
4	X (m)	1400	1500	2000	2500	3000		
	断面浓度 (mg/L)	0.2363	0.2362	0.2360	0.2357	0.2354		

由上表可知, 本项目尾水正常排放情况下, 全厂废水叠加上游来水背景浓度后, 废水污染物 COD_{Cr}、NH₃-N 在评价河段形成浓度增值带, 但未出现超标情况。

COD_{Cr}、NH₃-N 在排污口下游 2.5km 断面 (融安县浮石镇饮用水水源二级保护区) 最大浓度分别为 8.5589mg/L、0.2357mg/L, 均未超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》8.3.3.1e), 主要污染物 (COD、NH₃-N)

需预留必要的安全余量。安全余量按照地表水环境质量、受纳水体环境敏感性确定，受纳水体为Ⅲ类地表水，安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面处环境质量标准的 10%确定。评价河段水功能区为Ⅲ水功能区，COD 的安全余量应为 2mg/L、NH₃-N 的安全余量应为 0.1mg/L。

根据预测结果可知，在排污口下游 2.5km 断面（融安县浮石镇饮用水水源二级保护区），各污染物均满足安全余量的要求。本项目污水排入无名小河对其地表水水质及下游融安县浮石镇饮用水水源保护区影响不大，污水排入无名小河的方法可行。

（2）情景二影响预测结果

表 4.2-11 枯水期非正常情况下完全混合断面下游 COD 预测结果

1	X (m)	0	20	40	60	80	100	120
	断面浓度 (mg/L)	9.7812	9.7803	9.7795	9.7786	9.7777	9.7769	9.7760
2	X (m)	140	180	200	300	400	500	600
	断面浓度 (mg/L)	9.7751	9.7734	9.7725	9.7682	9.7639	9.7595	9.7552
3	X (m)	700	800	900	1000	1100	1200	1300
	断面浓度 (mg/L)	9.7509	9.7466	9.7423	9.7379	9.7336	9.7293	9.7250
4	X (m)	1400	1500	2000	2500	3000		
	断面浓度 (mg/L)	9.7207	9.7164	9.6949	9.6734	9.6520		

表 4.2-12 枯水期非正常情况下完全混合断面下游氨氮预测结果

1	X (m)	0	20	40	60	80	100	120
	断面浓度 (mg/L)	0.3497	0.3497	0.3497	0.3497	0.3496	0.3496	0.3496
2	X (m)	140	180	200	300	400	500	600
	断面浓度 (mg/L)	0.3496	0.3496	0.3495	0.3495	0.3494	0.3493	0.3492
3	X (m)	700	800	900	1000	1100	1200	1300
	断面浓度 (mg/L)	0.3492	0.3491	0.3490	0.3489	0.3488	0.3488	0.3487
4	X (m)	1400	1500	2000	2500	3000		
	断面浓度 (mg/L)	0.3486	0.3485	0.3482	0.3478	0.3474		

上表可知当项目污水处理设施发生故障导致处理效率为 0 时，全厂尾水叠加上游来水背景浓度后，在完全混合断范围内，废水污染物 COD_{Cr}、NH₃-N 在评价河段形成贴岸浓度增值带，但未出现超标情况。尾水中 COD_{Cr}、NH₃-N 在排污口下游 2.5km 断面（融

安县浮石镇饮用水水源二级保护区)最大浓度分别为 9.6734mg/L、0.3478mg/L 均未超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准;但事故情况下, COD、NH₃-N 排放浓度有所提高, 因此需加强污水处理厂的日常管理及维护, 确保污水处理厂正常运行。

4.2.2.2 纳污河段水环境容量分析

1、水环境保护目标

项目污河流为无名小河, 因此本次评价对排污口至排污口下游融安县浮石镇饮用水水源二级保护区的边界约 2.5km 的河段作为水环境容量进行分析, 该河段水体环境执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类标准。

2、水环境容量计算

(1) 水环境容量计算方法

根据全国水环境容量核定技术指南要求, 无名小河选用一维模型计算水环境容量, 模式如下:

$$M = (C_s - C_0) \times (Q + Q_p)$$

式中: M—河道最大允许纳污量, g/s;

C_s—水质目标浓度值, mg/L;

C₀—初始断面污染物浓度, mg/L;

Q—初始断面的入流流量, m³/s;

Q_p—废污水排放流量, m³/s。

(2) 分析因子

选择 COD_{Cr} 和 NH₃-N 作为水环境容量分析因子。

(3) 水环境容量计算结果

本次评价采用全国水环境容量核定技术指南推荐使用的模型计算纳污河段水环境容量。地表水环境需要预留一定容量(预留 20%容量), 最终各纳污河段水环境容量和最大允许排放量见下表:

表 4.2-13 纳污河流环境容量计算表

河流	污染物名称	环境容量 (t/a)	最大允许排放量 (t/a)
丹江	COD	107.94	86.36
	NH ₃ -N	7.26	5.81

4.2.2.4 水环境承载力分析

将纳污河段中 COD、氨氮最大允许排放量与项目污染物排放量进行比较，结果如下表：

表 4.2-14 项目纳污河段水承载力分析

纳污河段	污染物	最大允许排放量 (t/a)	项目排污情况		
			本项目排放量 (t/a)	剩余容量 (t/a)	本项目所占比例 (%)
无名小河	COD	86.36	2.74	83.62	3.17
	NH ₃ -N	5.81	0.27	5.54	4.65

根据上表可知，无名小河纳污能力充足，而且项目水污染物排放量相对较小，项目 COD 和氨氮排污量仅占纳污河段最大允许排放量的 3.17%和 4.65%，其水环境承载能力较强。

4.2.2.5 尾水排放口设置合理性分析

本项目的尾水通过水渠排入无名小河（融江支流），最终汇入融江，排污河段水质为Ⅲ类。本项目主要处理园区企业生产废水和生活污水，水污染物主要为 COD、氨氮等非持久性污染物；其对水环境影响较小。项目排污口不在饮用水源保护区范围内，而且纳污水体具有一定的环境容量。项目论证区内 2.5km 河段 COD_{Cr} 限制纳污容量为 86.36t/d，NH₃-N 的限制纳污容量为 5.81t/d。污水厂污染物排放总量 COD_{Cr} 排放量为 2.74t/d，氨氮排放量为 0.27t/d，均远小于限制纳污总量。正常处理后尾水排放对评价河段纳污容量没有明显影响。预测结果表明评价河段 COD、NH₃-N 浓度都低于论证河段出口断面 COD 和 NH₃-N 的目标浓度，低于《地表水环境质量标准》（GB38382002）Ⅲ类标准限值；污水处理工程正常运行时，入河排污口的设置对无名小河和融江的环境生态影响较低，水质达到论证河段的水功能区划要求，对流域第三者用水不存在明显影响。

综合上述因素，该入河排污口的设置是基本合理的。

4.2.2.6 项目尾水排放对下游取水口影响分析

项目尾水排放至下游 2.5km 处融安县浮石镇饮用水二级保护区时已完全混合，并且 COD 和氨氮最大浓度分别为 8.5589mg/L、0.2357mg/L，与河段本底值相差不大，均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，融安县浮石镇水厂取水口位于无名小河与融江交汇处下游约 4.4km 处，本项目排污口位于无名小河不会对融江取水口的水质造成影响。

4.2.2.7 地表水环境影响评价

1、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

污水处理厂本身就是水污染控制项目，本项目建成后，服务范围内的工业废水、生活污水经处理后，出水水质达到《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，排放口排放浓度限值满足国家有关排放标准关于水污染物排放的条款要求。将大大削减排入无名小河及融江的水污染物，有助于改善和保持无名小河及融江的良好水质，水污染控制和水境影响减缓措施有效。

2、水环境影响评价

本项目正常排放情况下，排污口下游水域均满足水环境功能区水质目标要求；项目建成后预测时期水环境功能区和水环境控制断面水质均达标；将大大削减排入无名小河及融江的水污染物，满足流域水环境质量改善目标要求；排污口选址不处于融安县县城饮用水源保护区及融安县浮石镇饮用水水源保护区范围以内，排放口设置合理；满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求。

4.2.2.8 水污染物排放量核算

本项目水污染源排放量核算，根据建设项目达标排放的地表水环境影响、《污染源强核算技术指南 总则》（HJ 884-2018）以及《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）进行核算。

表 4.2-15 废水直接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量	排放去向	排放规律	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
	经度	纬度				名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
DW01	109°23 '50 "	25° 11 '02"	5.48 万 m ³ /a	无名小河	连续排放	无名小河	III类	109°23'13"	25°10 '46"

表 4.2-16 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW01	COD	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标准	50
2	DW01	BOD ₅		10
3	DW01	SS		10
4	DW01	NH ₃ -N		5
5	DW01	TP		0.5
6	DW01	TN		15

表 4.2-17 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW01	COD	50	0.0075	2.74
2	DW01	BOD ₅	10	0.0015	0.55
3	DW01	SS	10	0.0015	0.55
4	DW01	NH ₃ -N	5	0.00075	0.27
5	DW01	TP	0.5	0.000075	0.027
6	DW01	TN	15	0.00225	0.82
全厂排放口合计		COD			2.74
		BOD ₅			0.55
		SS			0.55
		NH ₃ -N			0.27
		TP			0.027
		TN			0.82

4.2.3 地下水环境影响分析

4.2.3.1 地质及水文地质条件

1、场地地层岩性

根据项目野外钻探揭露情况，结合项目水文地质勘察和水文地质试验结果，整体地层结构较简单据钻探揭露，在最大钻探深度 10.8m 范围内，场地地层主要由第四系人工堆积层（Q₄^{ml}）素填土、（Q₄^{pd}）耕土、冲洪积层（Q₄^{al+pl}）含砾黏土。自上而下描述如下：

①素填土

灰褐色，主要成分为粘性土及灰岩碎块，稍湿，松散，土质不均，灰岩碎块粒径一般为 10~30mm，堆积年限小于 2 年。该层以层状形式分布于拟建场地中的局部地段。层厚 0.40~3.20m，平均层厚 1.07m。层顶标高为 116.72~119.73m，平均值为 117.70m。

②耕土

灰褐色，主要成分为粘性土，稍湿，土质不均，可塑，干强度中，韧性中，切面稍有光泽，含植物根茎。该层以层状形式分布于拟建场地中的局部地段。层厚 0.50~0.80m，平均层厚 0.57m。层顶埋深 0.00~0.60m，平均值为 0.21m。层顶标高为 116.22~117.61m，平均值为 117.07m。

③含砾黏土

褐黄色、褐红色，主要成分为粘性土和砾石，稍湿，硬塑~坚硬，粘性和韧性较好，干强度中等，无摇震反应，切面稍有光泽。砾石含量约 20~45%，局部含量较少，次圆状，成分为石英，一般粒径为 2~40mm，最大粒径约 90mm。该层以层状形式分布于整个场地。层顶埋深 0.50~3.20m，平均值为 1.03m。层顶标高为 115.72~117.11m，平均值为 116.53m。该层未揭穿，揭露厚度约为 9.5m。

本次水文地质勘察对场地内岩土层进行了钻孔注水试验、试坑渗水试验，勘察单位结合地区勘察经验值，综合确定各土(岩)层（至上而下）的渗透系数分别为 $8 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 、 $4 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 、 $8 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 。

2、场地地下水补给、径流、排泄特征

根据区域水文地质图，项目区地下水水质类型为碳酸盐岩夹碎屑岩裂隙溶洞水，属微承压水，与土层的孔隙水具有水力联系，受钻探深度限制，勘察钻探深度范围内未揭露该层地下水。项目评价范围内没有集中地下水供水水源地，没有特殊地下水资源分布。区地下水主要靠大气降水的渗入补给和地表水入渗补给。大气降水大部分形成地表径流向沟谷或低洼地排泄，少量以垂向渗流方式，下渗补给裂隙溶洞水。地表水入渗补给主要为河道渗透补给地下水。受水文地质条件影响，向场地西侧融江排泄为区域地下水的主要排泄途径。

场地及其附近不存在对地下水和地表水的污染源。

4.2.3.2 地下水污染途径分析

各污水构筑物 and 污泥处理单位地面采用水泥硬化，铺设环氧树脂涂层和玻璃钢防渗、防腐，废水收集、输送系统也采取防渗防腐措施。通过上述措施可使各污水构筑物、污泥处理单元等重点污染区域等效黏土防渗层 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。通过对厂区其

他区域地面均采取水泥硬化的措施可使厂区其他一般污染区各单元防渗层等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，水污染物的流向得到有效控制，没有污染地下水的通道，污染物下渗污染地下水的情形不会发生，避免污染地下水。因此，在正常状况下，项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中 9.4.2 中要求：对已按相关标准设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情况下的预测。本项目的水污染物进入地下水的途径主要来自各污水处理池和污水输送管线，可能发生的事故为污水池池体破裂、管线破损泄漏产生的跑冒滴漏等。本项目主要预测非正常工况条件下，污水池发生渗漏，并且防渗层破碎未得到及时妥当处理，污染物可能会下渗进而对地下水水质产生影响。

4.2.3.3 预测结果与分析

1、污染源强及预测因子

根据建设项目工程分析，本项目污水处理涉及的污染物主要有 COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷等。项目选取 COD、NH₃-N 作为预测因子。

非正常工况下，预测分析时一般选取污染源初始浓度最大值进行分析，所选 COD 预测因子的最大浓度为 250mg/L，将 COD 换算成耗氧量进行评价，COD 与耗氧量的换算关系参照文献《高锰酸盐指数与化学需氧量的相关性分析及应用》（宋盼盼等，水利技术监督杂志 2015 年 6 期）中曲线方程 $y=2.6100x+0.5943$ （式中：y 为 COD、X 为耗氧量），因此模拟预测时耗氧量浓度为 95.56mg/L。NH₃-N 预测因子的最大浓度为 25mg/L，则模拟预测时 NH₃-N 浓度为 25mg/L。

2、预测模型与参数确定

基于保守考虑，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，建设场地地下水整体呈一维流动。评价区地下水位动态稳定，因此本次预测评价采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题。概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。计算公式如下：

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

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度（mg/L）；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度（m/d）；

D_L—纵向弥散系数（m²/d）；

erfc（）—余误差函数。

根据项目场区环境水文地质勘察报告中的项目场地注水试验和渗水试验等测试和调查结果，项目所在区域地质水文参数见下表 4.2-18。

表 4.2-18 项目所在区域地质水文参数一览表

含水层	含水层厚度 (m)	水力坡度 (‰)	渗透系数 (m/d)	有效孔隙度	纵向弥散系数 (m ² /d)	地下水流速 (m/d)
裂隙溶 洞水	15	3.33	0.5	0.56	1.2	0.0029

3、预测结果及分析

以地下水的径流方向为纵坐标建立坐标系。在不考虑土壤对污染物的吸附、吸收和阻隔作用，分别预测污水池渗漏污染发生后 7 天、100 天、200 天、1000 天、2000 天地下水流向不同距离处的耗氧量、NH₃-N 的浓度，预测结果详见表 4.2-19 和表 4.2-20。

表 4.2-19 发生渗漏时 COD 对地下水影响预测结果一览表

距离 (m)	7d 预测浓度 (mg/L)	100d 预测浓度 (mg/L)	200d 预测浓度 (mg/L)	1000d 预测浓度 (mg/L)	2000d 预测浓度 (mg/L)
1	78.9123	97.1826	101.2298	113.3170	120.1106
2	61.4823	92.4039	97.9121	112.0030	119.2939
3	45.8790	87.6255	94.5804	110.6790	118.4706
4	32.7163	82.8677	91.2419	109.3454	117.6410
5	22.2523	78.1503	87.9037	108.0028	116.8050
6	14.4125	73.4927	84.5728	106.6517	115.9629
7	8.8770	68.9135	81.2564	105.2926	115.1148
8	5.1934	64.4303	77.9613	103.9261	114.2609
9	2.8832	60.0595	74.6943	102.5528	113.4013
10	1.5176	55.8162	71.4621	101.1732	112.5362

融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书

11	0.7568	51.7138	68.2709	99.7878	111.6657
12	0.3574	47.7642	65.1269	98.3974	110.7900
13	0.1597	43.9776	62.0359	97.0023	109.9092
14	0.0675	40.3625	59.0033	95.6033	109.0235
15	0.0270	36.9254	56.0343	94.2009	108.1331
16	0.0102	33.6712	53.1337	92.7958	107.2382
17	0.0036	30.6030	50.3057	91.3884	106.3389
18	0.0012	27.7222	47.5543	89.9794	105.4354
19	0.0004	25.0286	44.8831	88.5693	104.5278
20	0.0001	22.5204	42.2950	87.1589	103.6164
30	0.0000	6.4691	21.3539	73.1603	94.3303
40	0.0000	1.2937	9.0967	59.7452	84.8625
60	0.0000	0.0166	0.9622	36.4986	66.1399
80	0.0000	0.0000	0.0480	19.6916	48.8637
100	0.0000	0.0000	0.0011	9.3150	34.1028
120	0.0000	0.0000	0.0000	3.8414	22.4155
140	0.0000	0.0000	0.0000	1.3746	13.8382
160	0.0000	0.0000	0.0000	0.4252	8.0043
180	0.0000	0.0000	0.0000	0.1134	4.3286
200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0260	2.1843
220	0.0000	0.0000	0.0000	0.0051	1.0267
240	0.0000	0.0000	0.0000	0.0009	0.4489
260	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.1823
280	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0687
300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0240
400	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
1000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

表 4.2-20 发生渗漏时氨氮对地下水影响预测结果一览表

距离 (m)	7d 预测浓度 (mg/L)	100d 预测浓度 (mg/L)	200d 预测浓度 (mg/L)	1000d 预测浓度 (mg/L)	2000d 预测浓度 (mg/L)
1	20.6447	25.4245	26.4833	29.6455	31.4228
2	16.0847	24.1743	25.6153	29.3018	31.2092
3	12.0027	22.9242	24.7437	28.9554	30.9938
4	8.5591	21.6795	23.8703	28.6065	30.7767
5	5.8215	20.4453	22.9970	28.2552	30.5580
6	3.7705	19.2268	22.1256	27.9018	30.3377
7	2.3224	18.0289	21.2580	27.5462	30.1159
8	1.3587	16.8560	20.3959	27.1887	29.8925
9	0.7543	15.7125	19.5412	26.8294	29.6676
10	0.3970	14.6024	18.6956	26.4685	29.4412

融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书

11	0.1980	13.5291	17.8607	26.1061	29.2135
12	0.0935	12.4959	17.0382	25.7423	28.9844
13	0.0418	11.5052	16.2296	25.3773	28.7540
14	0.0177	10.5595	15.4362	25.0113	28.5223
15	0.0071	9.6603	14.6595	24.6444	28.2893
16	0.0027	8.8089	13.9006	24.2768	28.0552
17	0.0010	8.0062	13.1608	23.9086	27.8199
18	0.0003	7.2526	12.4410	23.5400	27.5836
19	0.0001	6.5479	11.7421	23.1711	27.3461
20	0.0000	5.8917	11.0650	22.8021	27.1077
40	0.0000	0.3385	2.3798	15.6303	22.2014
60	0.0000	0.0043	0.2517	9.5486	17.3032
80	0.0000	0.0000	0.0125	5.1516	12.7835
100	0.0000	0.0000	0.0003	2.4370	8.9218
120	0.0000	0.0000	0.0000	1.0050	5.8642
140	0.0000	0.0000	0.0000	0.3596	3.6203
160	0.0000	0.0000	0.0000	0.1112	2.0941
180	0.0000	0.0000	0.0000	0.0297	1.1324
200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0068	0.5714
220	0.0000	0.0000	0.0000	0.0013	0.2686
240	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.1174
260	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0477
280	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0180
300	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0063
400	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
500	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
600	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
700	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

从预测结果可知：7 天时，耗氧量预测的最大值为 78.9123mg/L，位于下游 1m，预测超标距离最远为 8m，影响距离最远为 20m；100 天时，预测的最大值为 97.1826mg/L，位于下游 1m，预测超标距离最远为 30m，影响距离最远为 60m；200 天时，预测的最大值为 101.2298mg/L，位于下游 1m，预测超标距离最远为 40m，影响距离最远为 100m；1000 天时，预测的最大值为 113.3170mg/L，位于下游 1m，预测超标距离最远为 120m，影响距离最远为 260m；2000 天时，预测的最大值为 120.1106mg/L，位于下游 1m，预测超标距离最远为 200m，影响距离最远为 300m。

7 天时，氨氮预测的最大值为 20.6447mg/L，位于下游 1m，预测超标距离最远为 10m，影响距离最远为 19m；100 天时，预测的最大值为 25.4645mg/L，位于下游 1m，预测超

标距离最远为 40m, 影响距离最远为 60m; 200 天时, 预测的最大值为 26.4833mg/L, 位于下游 1m, 预测超标距离最远为 60m, 影响距离最远为 100m; 1000 天时, 预测的最大值为 29.6455mg/L, 位于下游 1m, 预测超标距离最远为 140m, 影响距离最远为 240m; 2000 天时, 预测的最大值为 31.4228mg/L, 位于下游 1m, 预测超标距离最远为 220m, 影响距离最远为 300m。

污水池渗漏污染发生后, 下游约 1.3kmm 处的大坡屯水井 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和耗氧量预测的最大值均为 0mg/L, 预测结果均未超标, 对厂区下游的村庄水井影响较小。但建设单位在运行过程中, 仍必须加强对污水处理构筑物及防渗地面的维护保养, 避免地面防渗层出现破损, 避免污水处理构筑物出现泄露等情况发生, 杜绝污水发生跑冒滴漏现象的产生。如万一发生污水泄露, 应立即采取措施, 防止污水通过破损的防渗层渗入地下水中。

4.2.4 声环境影响分析

4.2.4.1 噪声源

本项目运营期噪声主要来源于潜水提升泵、污泥脱水机、回流泵、鼓风机等机械设备噪声, 这些设备主要集中在设备仪表间、一体化设备、格栅间、调节池等构筑物内, 噪声源强在 75-80dB (A) 之间。

为了解项目设备运行噪声对周边环境的影响情况, 本次评价主要对项目厂界东、南、西、北面进行预测, 项目各噪声源所在位置与各预测点的距离详见表 4.2-21。

表 4.2-21 项目噪声源与厂界的位置关系表

声源	与厂界距离			
	东面厂界	南面厂界	西面厂界	北面厂界
设备仪表间	2	18	7	1
一体化设备	3	8	2	5
格栅间	4	2	3	14
调节池	5	7	3	5

4.2.4.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009), 本次评价采取导则推荐模式。

(1) 声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T— 预测计算的时间段，s；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(2) 预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} — 预测点的背景值，dB(A)

(3) 室内声源等效室外声源声功率级的计算

本项目设备均为室内声源，根据HJ2.4-2009（A.1.3 的公式A.6）将室内声源等效为室外声源，A.1.3的公式A.6 为：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带声压级

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带声压级

TL—隔墙倍频带隔声量。

$$L_A(r) = L_{AW} - 20 \lg(r) - 8$$

式中： $L_A(r)$ ——距噪声源 r 米处预测点的 A 声级，dB(A)；

L_{AW} ——点声源的 A 声功率级，dB(A)；

r ——点声源到预测点的距离，m；

$$\text{噪声叠加模式： } L_{P\text{总}} = 10 \lg (10^{0.1 L_{p1}} + 10^{0.1 L_{p2}} + \dots + 10^{0.1 L_{pn}})$$

式中： $L_{P\text{总}}$ ——各点声源叠加后总声级，dB(A)；

L_{p1} 、 L_{p2} ... L_{pn} ——第 1、2...n 个声源到 P 点的声压级，dB(A)。

4.2.4.3 预测结果及分析

表 4.2-22 各预测点噪声预测结果表 单位: dB (A)

声源	治理后噪声源强	贡献值			
		东面厂界	南面厂界	西面厂界	北面厂界
设备仪表间	68	54.0	34.9	43.1	60.0
一体化设备	63	45.5	36.9	49.0	41.0
格栅间	60	40.0	46.0	42.5	29.1
调节池	60	38.0	35.1	42.5	38.0
叠加着		54.8	47.1	51.3	60.1

根据预测结果可知,项目运营期各厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准(昼间:65 dB(A),夜间:55 dB(A))要求,项目运营期机械噪声对区域声环境影响不大。

4.2.5 土壤环境影响分析

本项目属于土壤污染影响型,土壤环境质量现状监测结果达标。可能的土壤环境影响源主要为项目非正常排放的废水和固废,污染物为 COD、NH₃-N,可能的影响途径为垂直入渗。项目废水和固废排放均采用严格的污染防治措施,对设备设施采取相应的防渗措施,可有效降低项目污染土壤环境的可能性。因此,通过采取源头控制和过程防控措施,本项目建设对土壤环境的影响结果和趋势不大。

4.2.6 固体废物影响分析

本项目产生的固体废物有污水处理厂产生的栅渣、污泥、废填料、废膜组件。

(1) 栅渣对环境的影响

污水处理厂的栅渣成分较杂,主要为各种废弃塑料袋、树枝、砂子等。本项目的栅渣经脱水后及时清运,卫生填埋,确保不产生二次污染,对周边环境影响较小。

(2) 污泥对环境的影响

若本工程污泥经鉴定不属于危废,项目采取的污泥脱水技术使脱水后污泥含水率低于 60%后进入垃圾填埋场卫生填埋。

融安县生活垃圾填埋处理场位于距县城 2.4 公里的长安镇大乐村七星冲,垃圾场占地面积约 159.09 亩,设计规模为日处理垃圾量 100 吨,设计服务年限约 22 年,主体工程于 2009 年动工,2011 年 12 月 6 日竣工验收并试运行,填埋区总库容 98 万立方米。项目服务范围包括融安县城及周边乡镇。项目位于融安县长安镇,在其服务范围内,现有库容可容纳本项目产生的固体废物。

为避免污泥暂存及运输过程中对周边区域带来影响，本评价要求：①污泥存放于污泥房内，污泥房需作防腐、防渗处理；污泥应及时外运；②污水处理厂产生的污泥在搬运上车区域，设置专门排水沟和地坪坡降，以便使清扫不干净的污泥再回到处理系统；污水处理厂的污泥暂存间设置专门的排水沟，收集滤液返回至污水处理系统；设置雨棚，避免雨水淋撒脱水污泥而外流；③污泥运输中必须采用污泥专用运输车，避免沿途抛洒污染环境。建设单位在运输过程中应合理安排运输时间和路线，避开交通高峰期。

若本工程产生污泥鉴定为危废，本环评建议危废运输过程中采取以下防治措施：

- 1) 运输时应采取密闭、遮盖、捆扎等措施；
- 2) 对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用；
- 3) 不能混合运输性质不相容而又未经安全性处置的危险废物；
- 4) 转移危险废物时，必须按照规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告；
- 5) 禁止将危险废物与旅客在同一运输工具上载运；
- 6) 运输危险废物的车辆应尽可能避开城市、城镇等人群居住区、闹市区等；
- 7) 运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作；
- 8) 应制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施；
- 9) 若发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。在采取以上措施的基础上，本项目运营期间污泥处置对环境产生的影响较小。

(3) 废填料对环境的影响

废填料属于一般固废，更换下来的废填料由更换单位带走进行再利用。对周围环境影响较小。

(4) 废膜组件对环境的影响

废膜组件属于一般固废，由更换单位带走进行再利用。采取上述措施后，废膜组件得到有效处置，对周围环境影响较小。

4.2.7 生态环境影响分析

1、陆生生态环境影响分析

建设项目运营期间，随着厂内的石方开挖结束，扰动地表、占压土地和损坏植被的施工活动基本终止，随着时间的推移，各区域的产生水土流失的因素基本消失，生态环境将逐步恢复和改善，直至达到新的稳定状态。在运行初期，由于厂区绿化措施发生滞后性，仍会有一定少量的水土流失。随着项目运营，污泥等与生活垃圾堆放或处理如不当，会使污染物随地表径流或废弃物淋滤液进入土壤环境，造成土壤的污染。项目在建设和运营过程中应注意建筑垃圾及时清运，定点倾倒。裸露的土地要尽快植树种草，保护表土不受侵蚀，避免对土壤环境造成污染。

2、水生生态环境影响分析

本项目主要污染因子是 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 都是耗氧性物质，COD 是反映水体有机污染的一项重要指标， $\text{NH}_3\text{-N}$ 是水体中的营养素，是水体富营养化氮元素的来源。COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 含量的高低直接影响水体中的溶解氧量（DO），影响水生生物可利用的的氧气量。COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 在自然降解下，对水生生物的影响将会持续减弱。

（1）对底栖生物的影响

尾水排放时将会有少量有机物被底泥吸附而沉积在河底，会影响蜉蝣目、毛翅目、襁翅目等水生昆虫的种群密度和种数，导致物种迁徙，主要集中在排污口附近河段。

（2）对水生植物和鱼类的影响

尾水排放口附近水体由于有机物和氮元素较丰富，藻类等水生植物将会有一定程度的增长，而以藻类为食的鱼类将会迁移过来。由于河流是流动的，并且污水中磷元素含量很低，无名小河发生富营养化概率不大。

根据《污水处理排放对小流量河流水生生态的影响》（文章编号：0367-6234（2006-0212-04））的研究结果：当污水处理厂二级处理排放量占河流流量比例较大时（大于 35%），对水生生态产生较大影响。本项目尾水排放量占无名小河枯水期 90%保证率下流量的 0.57%，且本项目采取在二级处理后采取混凝沉淀工艺进行深度处理，对无名小河水生生态影响不大。

4.2.8 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和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，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价关注点是事故对厂（场）界外环境的影响。

4.2.8.1 风险调查

风险调查的内容包括调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书等基础资料。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），危险物质是指具有易燃易爆、有毒有害等特性，会对环境造成危害的物质。本项目使用的化学品主要有PAC、PAM；污水厂运行过程中产生的污染物主要有COD、NH₃-N、硫化氢、氨等；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目涉及到的危险物质主要是COD、NH₃-N、硫化氢、氨等污水厂运行过程中产生的污染物。

4.2.8.2 环境风险潜势判断

1、环境风险潜势分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+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，结合事故情形下环境影响途经，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 4.2-23 确定环境风险潜势。

表 4.2-23 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺ 为极高环境风险。

2、危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）要求，计算项目所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应的临界量的比值 Q，在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

A、当企业只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为Q；

B、当企业存在多种环境风险物质时，则按式(1)计算物质数量与其临界量比值(Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \quad \text{式 (1)}$$

式中： q_1 、 q_2 、...、 q_n 为每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 、...、 Q_n 为每种环境风险物质的临界量，t；

当 $Q<1$ 时，项目风险潜势为I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目涉及的危险物质及临界量见表4.2-24。

表 4.2-24 本项目危险物质及临界量、存在总量一览表

危险单元	物质名称	CAS 号	存在总量	标准临界量 (吨)	Q 值
污水处理厂	CODcr 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液	/	0	10t	0
	NH3-N 浓度 $\geq 2000\text{mg/L}$ 的废液	/	0	5t	0
	氨气	7664-41-7	0.2129	5	0.0426
	硫化氢	7783-06-4	0.0007	2.5	0.0003
合计					0.0429

根据项目风险物质实际存在量计算可知， $Q=0.0429<1$ ，故本项目的环境风险潜势为I。

4.2.8.3 评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级和三级，根据建设项目涉及物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势进行确定，评价工作等级划分依据见表4.2-25。

表 4.2-25 评价工作等级划分一览表

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

根据上述分析，项目环境风险潜势为I，故项目环境风险评价等级为简单分析。

4.2.8.4 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）和《环境风险评价实用技

术和方法》规定，对本项目的生产过程潜在危险性进行识别，可能存在的风险源为废水超标排放、恶臭不正常排放以及污水池渗漏。主要影响途径为通过大气、地表水和地下水影响环境。

表 4.2-26 项目环境风险识别

潜在危险类别	主要风险源	风险物质	主要危害对象
废水	进水水质异常、污水处理设备故障、污水池渗漏	废水（COD、氨氮）	厂区、无名小河、地下水
废气	污泥排放	恶臭（氨、硫化氢）	厂区、大气环境

4.2.8.5 环境风险分析

污水处理工程存在一定的环境风险，包括对附近水域的污染、对环境空气的影响以及对土壤、地下水的影响，严重时可能导致人身伤害事故。

1、地表水环境风险分析

根据地表水预测章节可知，废水非正常排放会对无名小河水水质不会产生较大不良影响，在完全混合断面范围内，废水污染物 COD_{Cr}、NH₃-N 在评价河段形成贴岸浓度增值带，但均未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，对无名小河及污水口下游 2.5km 断面（融安县浮石镇饮用水水源二级保护区）水质影响不大。项目地表水环境风险源主要有：来水超标、尾水事故排放等。

（1）来水超标风险分析

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

若出现项目来水中某一项或数项指标出现小幅度超标但通过项目污水厂自身运行调节，不会影响污水厂正常运行且可确保出水达标的前提下，项目污水厂可运行，但需强化各处理工段的加药量、控制参数等，同时需立即通知园区各来水企业自检，确保自身废水出水满足要求。

若出现项目来水超标严重且可能导致项目污水处理厂不能正常运行、出水超标的情景，立即切断项目进水阀门，将已进入的超标废水转入事故应急池，同时通知园区各企业关闭厂区废水排放口，检查各自废水处理设施，将各自超标废水引入自身厂区事故池，待厂区废水站恢复正常、出水达标后方可重新开启废水排放口，将废水引入本项目污水厂，在必要情况下各企业需采用停产等临时措施。

(2) 尾水事故排放分析

污水处理厂建成运行后，一旦出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，污水事故排放。污水处理过程中的活性污泥是经过长时间培养驯化而成的，长时间停电，活性污泥会缺氧窒息死亡，从而导致工艺过程遭到破坏，恢复污水处理的工艺过程，重新培养驯化活性污泥需很长时间。本污水处理厂设计中供电采用双电源设计，电力有保障。机械设备选型采用先进产品，其自控水平较高，因此由于电力机械故障造成事故排放的几率很低。

污水处理工程因设备故障或检修导致部分或全部污水未经处理直接排放，最大排放量为全部进水量，在某些情况下，排放的污染物浓度为污水处理工程的进水浓度。设计中主要设备采用国产优质设备。监测仪表和控制系统自动监控水平较高。因此，污水处理厂发生设备故障的可能性较低。

2、大气环境风险分析

主要大气环境风险源为生物除臭装置故障以及污泥非正常排放等。

3、地下水环境风险分析

根据地下水预测章节可知，在不考虑土壤对污染物的吸附、吸收和阻隔作用，污水池渗漏污染发生后不同时间、不同距离处的 COD、NH₃-N 出现超标情况，对地下水造成一定的影响。主要地下水环境风险源为污水池渗漏，且未及时处理。

4.2.8.6 风险防范措施

①污水处理厂采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。

②为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑的窖上留有相应的缓冲能力，并备用相应的设备，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，必须选择质量好、事故率低、便于维修的产品，关键设备应一备一用，易损坏部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

④加强事故征兆监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能更引起事故的异常运行征兆，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。加强机械设备的维护和保养，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，必须立即采取处理措施。

⑥加强污水处理厂工作人员的理论知识及操作技能的培训。

⑦企业应针对厂区生产特点，制定应急处理预案，工业废水处理设施设立事故应急池，提高事故风险防范和污染控制能力。一旦发生事故，立即停止生产，在进行应急救援之前，必须先关闭污水排放口和雨水排放口的应急阀门，打开连接事故应急池管道的阀门，同时启用事故应急排污泵，将废水收集至事故应急池，确保事故废水不会进入外环境。将高浓度、高危险性的废水引入事故应急池后，可设置简单的消防、加药混凝等设施，用以处理事故废水。

污水处理厂事故应急池的容积应综合考虑污水厂应急响应时间和处理时间，应不小于6h；事故应急池的容积应不小于日处理规模的三分之一；本项目的污水处理厂的处理规模为150m³/d，本报告提出需设计事故水池有效容积50m³，容积是日排放量的30%，应急时间可以达到8h，可以满足污水处理系统发生故障时废水的临时储存要求。待事故处理后，再对暂存污水进行处理，确保无名小河及融江水环境质量不受项目事故影响。

⑧加强运行管理和进出水水质的监测工作，当发现进水水质异常时，根据异常原因立即采取相应的措施进行处理。

4.2.8.7 应急预案

建设项目在生产过程和运输过程将产生潜在的危害，如果安全措施水平高，则事故的概率必然会降低，但不会为零。为使环境风险减小到最低程度，必须加强劳动安全管理，制定完善、有效地安全措施，尽可能降低事故发生概率。一旦发生事故，需要采取应急措施，控制和减少事故危害。而有毒有害物质泄漏至周围环境，则可能危害环境，需要实施社会救援，因此建设单位需要制定相应的应急预案。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，应急预案涉及的主要内容见表4.2-27所示。

表4.2-27 应急预案内容

序号	项目	应急措施
1	应急计划区	危险目标：厂区、污水厂周边环境敏感目标及相关部门。
2	应急组织机构、人员	项目厂区、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序

融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书

4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	应急措施	事故发生后及时通知报告相关部门，采取应急减缓措施，设置控制区。及时收集泄漏危险物质、消防废水等，避免危险物质长时间泄漏于外环境，避免污染物直接排放。
9	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、邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对厂区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

4.2.8.8 小结

综上所述，建设项目存在一定潜在事故风险，要加强风险管理，在项目建设过程中认真落实各种风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，故该建设项目环境风险防范措施有效，项目事故风险水平是可以接受的。

表4.2-28 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	融安县高泽工业园区污水处理厂项目
建设地点	融安县长安镇高泽工业园区内
地理坐标	东经 109.235271，北纬 25.110282
主要危险物质分布	COD、NH ₃ -N、NH ₃ 、H ₂ S，主要分布在各污水处理构筑物
环境影响途径及危害后果（大气、地表水与地下水等）	本项目生产设施风险主要为污水处理厂设施运行不正常、设备损坏等造成废水未经处理或处理不达标排入河流，造成事故污染
风险防范措施要求	污水处理厂采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品；为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑的窖上留有相应的缓冲能力，并备用相应的设备，如回流泵、回流管道、阀门及仪表等；关键设备应一备一用；加强污水处理厂工作人员的理论知识及操作技能的培训。
本项目涉及到的危险物质主要是 COD、NH₃-N、硫化氢、氨等污水厂运行过程中产生的污染物，项目环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价工作等级划分，本项目风险评价工作可开展简单分析。 项目所采取的风险防范措施有效，环境风险可接受。	

第五章 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期环境保护措施及可行性分析

5.1.1 大气污染防治措施及其可行性

为使本项目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，建议采取以下防治措施：

1、严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）中的相关规定采取有效的防尘、降尘措施。

2、土石方开挖过程中洒水使作业保持一定的湿度，对施工场地内松散、干涸的表土，也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。

3、堆场露天装卸作业时，视情况可采取洒水或喷淋稳定剂等抑尘措施。对易产生扬尘的物料堆、渣土堆、废渣、建材等，应采用防尘网和防尘布覆盖，必要时进行喷淋、固化处理。

4、应限制施工区内运输车辆的速度，将卡车在施工场地的车速控制在8km/h 内。

5、运送建筑原料的车辆应实行密闭运输，装载的物料高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15公分，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。

6、施工结束后，应及时对施工占用场地恢复植被绿化。

7、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，

8、加强环境管理，合理安排施工进度并尽量缩短工期。

以上采取的防尘措施在建筑施工工程中普遍应用，根据实际施工情况效果较好，可大大减少施工废气对环境的影响，所采取措施可行。

5.1.2 水污染防治措施及其可行性

1、施工期废水污染分析

项目施工期对水环境的污染主要来自于施工废水及施工期地表径流。施工期间施工废水、地表径流的随意排放，会对区域内水体造成一定不良影响。施工时由于工艺较为

简单，规模较小，使用的机械不多，而且由于施工时间较短，随着施工的完成而结束。施工时的短期影响可以通过加强施工管理以及施工营地的管理得以减轻甚至消除。

2、防治措施

(1) 污水处理厂建设期应建设排水沟及隔油沉淀池：在施工场地建设临时排水沟，同时在排水沟末端设置隔油沉淀池，避免高浓度污水污染外环境。

(2) 为了防止施工对周围水体产生的石油类污染，在施工过程中，定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，尽量减小建筑施工机械设备与水体的直接接触；对废弃的用油应妥善处理；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。

(3) 在工程施工期间，考虑到施工区域的场地现状，应对施工期间地面水的排放方式结合项目建成以后其内部的雨污水的排放方式一起进行组织设计，防止乱排、乱流，并在施工区域内设置隔油沉淀池处理后回用于施工活动。

3、地下水污染防治措施

(1) 在污水处理厂场地开挖及临时堆土期间，应首先做好边坡和基底的防护工作，确保施工期间场地的稳定，再按工程施工规范落实各项工程措施。

(2) 及时进行设备检修，减少油类污染物进入土壤进而污染浅层地下水。

采取以上措施后，项目施工期产生的废水不致对地下水产生污染，污染防治措施简单易行，因此，本项目采取的废水防治措施是可行的。

5.1.3 噪声污染防治措施及其可行性

项目施工噪声对周围环境的影响虽然是暂时的，随着施工期的结束而自动消除，但由于施工时噪声值较大，为了最大限度地减轻施工噪声对周围环境的影响，必须采取如下具体污染防治措施。

①合理安排施工时间，缩短工期，尽量减少施工噪声对沿线居民等敏感目标的影响。

②对施工机械进行必要的控制，选用高效低噪施工机械，禁止运转不正常、噪声超标的机械设备进场。

③设置围挡设施以减轻施工噪声对沿线居民等敏感目标的影响。

④施工车辆、物料及弃渣运输车辆，应尽可能避免运输路线穿过居民集中居住区时

应减速慢行和禁鸣喇叭，并在运输时间上加以限制，6:00以前、21:00以后应禁止施工运输。

⑤污水处理厂在夜间（22:00～次日 6:00）和午间（12:00～14:00）不得进行施工，若因特殊需要必须连续施工作业的，必须向其有关部门申请得到批准，并且必须公告附近居民。

⑥在施工现场张贴通告和环境保护部门投诉电话，以接受群众监督。

根据同类工程经验数据，采取上述措施后，项目施工期噪声值可降低25~35dB(A)，施工期噪声可得到有效降低，大幅度减小施工噪声对周围声环境的影响。因此，本项目采取的噪声污染防治措施是可行的。

5.1.4 固体废物污染防治措施及其可行性

本项目施工期固体废物影响范围主要在施工区，影响是可逆的，随着施工期的结束而消失。在施工过程中应严格遵守相关规定，建议采取以下防治措施：

- 1、项目建设单位按照建筑垃圾管理办法的有关规定，应尽量回收有用材料，其他不能回收利用的建筑材料作为填料用于场地平整，无建筑垃圾外排。
- 2、车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。
- 3、施工场地少量的生活垃圾装入临时设置的垃圾桶内定时清运。

采取以上措施后，项目施工期产生的固体废物不会对环境造成较大的影响，污染防治措施简单易行，因此，本项目采取的固体废物防治措施是可行的。

5.1.5 生态环境保护措施及其可行性

污水处理厂建设应按用地红线进行，严格禁止施工单位随意扩大建设用地。堆土、堆料不要侵入附近的地块，以利于维护区域生态景观。建议采取以下防治措施：

- 1、建议剥离项目区域的地表肥沃土层，用于后期的绿化和植被恢复使用。项目区尽可能增大绿地面积，一定程度补偿工程实施导致的生物量和生产力损失。
- 2、污水处理厂施工区在其周边开挖临时截排水沟，结合地形排水系统自成体系，将径流排入沉淀池中。
- 3、施工结束后及时恢复路面和路面植被，污水处理厂完工后加强厂区绿化，减少

水土流失。

4、项目施工场地路基开挖、管道安装、表层土的堆放等将对周边环境特别是周边环境带来一定景观影响、环评建议项目在施工期设置筒分色彩统一的挡板和护栏，以使零散和杂乱的施工现场得到较好的遮挡，工程景观绿化以“生态优先”“绿色环保”的绿地规划理念，因地制宜，合理布置，既以人为本，又重点突出生态绿化环保的主题氛围。

5、加强施工期的经织管理，提高工效，缩短在敏感点附近的施工时间；施工期最好选在旱季，避开暴雨期施工。挖、填方施工时，尽量做到先筑挡土墙，随挖、随运、随压，严禁随意开挖取土、取石，破坏植被；基础设施建完后，裸露的土地应尽快种上植被和采取封闭措施，以防坍塌，造成水土流失。

本评价认为采取上述措施有效可行，项目施工对生态的影响较小。

5.2 运营期环境保护措施及可行性分析

5.2.1 废气污染防治措施及其可行性

运行期项目主要大气污染物为污水处理过程中产生的恶臭。本项目可研中未设计除臭装置，为了使污水处理厂产生的恶臭对周边环境的影响降到最低，本环评建议对污水厂主要产臭构筑物进行加盖密闭，将工艺中产生的恶臭收集，通过管道输送至生物过滤除臭设备处理后排放。

5.2.1.1 常见除臭方法

污水处理过程中产生的恶臭物质大多数是有机化合物，主要由碳、氮和硫元素组成，例如：低分子脂肪酸、胺类、醚类、卤代烷以及脂肪族的、芳香族的、杂环的氮或硫化物等。这些物质都带有活性基团，容易发生化学反应，特别是被氧化。当活性基团被氧化后，气味就消失。目前国内外主要的恶臭净化处理技术有化学除臭法、生物除臭法和活性炭吸附法等。

方案比选见表5.2-1。

表 5.2-1 常见恶臭净化处理方案比选表

净化技术选类型	生物除臭法	化学除臭法	活性炭吸附法
除臭原理	利用自然界细菌和微生物对臭气的吸附、吸收、消化和降解过程来自然除臭	利用酸、碱性气体的化学反应去除恶臭气体，例如硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、二硫化碳等强酸性气体用氢氧化钠去除，氨气等碱性气体用硫酸去除	经过活化的碳体内部形成许多孔道，具有很大的比表面积，表面弱电力可以吸收并在自身内保存臭气物质，而具有处理异味气体的功能
系统组成	1 气体收集输送系统：构筑物封闭加盖、管路、风机组成；2 加湿控温系统：加湿塔+水泵+加热/降温器；3 生物过滤洗涤系统；4 检测控制系统	1 洗涤塔；2 塔内填料；3 填料支撑装置；4 液体分布器；5 循环泵；6 加药及监控系统；7 除雾装置	1 活性炭吸收器；2 防腐风机；3 排风扇；4 耐腐蚀排放管道阀门；5 差压计；6 控制面板
工艺过程	恶臭气体在适宜条件下通过长满微生物的固体载体（填料），恶臭物质先被吸收、微生物氧化分解，完成废气的除臭过程	需处理气体进入洗涤塔，在填料中与化学吸收液混合发生化学反应生成没有臭味的物质，完成除臭的过程	需处理的含恶臭物质的气体通过活性炭吸收器，气体得到净化，完成气体除臭过程
优点	绿色除臭方法，不产生二次污染，操作维护简单、自动化操作、无需人工值守，运行稳定，抗冲击负荷能力强	系统安装简便，安装高度低；系统自动化程度高、维修方便；处理效率高；系统压力损失小，运行能耗低	处理气量灵活多变；能够使用于低温环境、间断、连续操作方便、能耗少、维护简便
缺点	占地面积大，需定期更换填料	产生化学吸收废液，还需对废液进行处理	活性炭需要再生或定期更换
去除率	95%	98%	95%
适用范围	污水处理厂、排污泵站、垃圾处理、石油化工等	适合各行业的工业尾气治理	处理低浓度的石油化工、造纸、制药等工业废气
投资	低	高	高
运行费用	低	较高	较高
污水处理厂适用性	采用	可用	可用

在三种主要除臭技术中，生物除臭法以其低成本、高效率、较成熟的应用技术而被广泛采用，也是本项目污水处理系统的拟选工艺。

5.2.1.2 生物过滤除臭介绍

1、生物过滤除臭工艺原理

生物除臭法的原理，是气味物质被液相吸收，并被微生物氧化。要求被去除的臭味物质有好的水溶性并可被生物氧化。污水处理厂的生物吸收除臭法主要有废气直接通入曝气池法、生物过滤法和生物洗涤法，其中常用的是前两种。

废气直接通入曝气池法是将格栅间、污泥脱水机房收集到的废气直接通入曝气池中，有机气味物质在曝气池中被活性污泥吸收，随后被分解。其主要优点是方法简单，费用低，但除臭效果较差，存在过曝气的可能，曝气池中污水生化处理过程将受到一定的影响，使得曝气池成为严重的气味扩散源，因此其应用有较大的局限性。

生物过滤是使收集到的废气在适宜的条件下，通过长满微生物的固体载体（填料），气味物质先被填料吸收，然后被填料上的微生物氧化分解，完成废气的除臭过程。固体载体上生长的微生物承担了物质转换的任务，因为微生物生长需要足够的有机养分，所以固体载体必须具有高的有机成分。要使微生物保持高的活性，还必须为之创造一个良好的生存条件，比如：适宜的湿度、pH 值、氧气含量、温度和营养成分等。环境条件变化会影响微生物的生长繁殖，因此在试运行或改变工况时要考虑生物过滤池会有一个适应期。

生物过滤除臭技术的处理过程为将污水在曝气过程中产生的部分臭气，采用密闭收集后，通过风机加压后进入生物净化系统，在生物净化塔中完成生物的降解过程，最终完成无害化处理，达标排入环境空气。该法除臭效果优于生物曝气法，为目前三种生物除臭工艺中的主流工艺。

2、生物过滤除臭工艺流程

整个生物过滤除臭系统主要由管道输送系统、生物过滤池、排放系统和辅助整个除臭系统的控制系统组成。

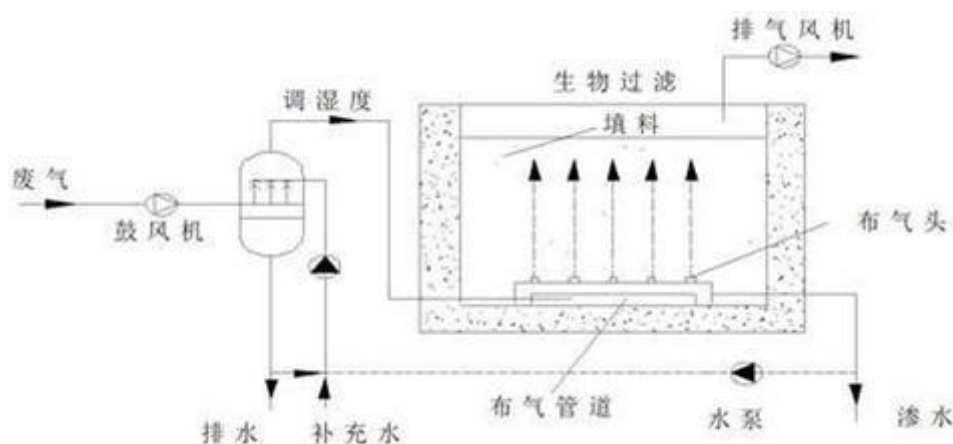


图 5.2-1 生物过滤除臭原理图

3、生物过滤除臭工艺实例

在国内厦门市集美污水处理厂、福州市祥坂污水厂、广州市猎德污水厂均采用生物除臭工艺，厂界恶臭污染物浓度可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表4中二级标准的最高允许浓度要求。其中，根据《城镇污水处理厂生物除臭工程设计要点及实例》（中国市政工程，2016年8月第4期）的祥坂污水处理厂除臭工程实例，祥坂污水处理厂污水处理规模为8.0万m³/d，该污水厂除臭工程于2012年12月底建成，稳定运行后生物除臭装置臭气浓度和处理后的尾气浓度见表5.2-2。

表 5.2-2 福州市祥坂污水厂除臭工程处理效果表 单位：mg/m³

污染物浓度		氨气	硫化氢	臭气浓度（无量纲）
集气管处浓度	进水泵房	0.43-0.52	0.019-0.022	/
	沉砂池	0.68-0.83	0.062-0.088	/
	污泥浓缩池	1.08-1.49	0.358-0.412	/
	储泥池	0.58-0.63	0.223-0.261	/
	污泥堆棚	0.80-1.01	0.218-0.246	/
	污泥脱水房	0.76-0.86	0.362-0.407	/
尾气排放口处浓度		≤0.02	≤0.002	≤10
排放标准要求		≤1.5	≤0.06	≤20

根据监测结果表明，福州市祥坂污水厂生物除臭装置出口的恶臭污染物浓度均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表4中二级标准的最高允许浓度。

同时根据建设项目环境影响评价信息平台公示的《潮州市第二污水处理厂一期工程及污泥处理中心项目竣工环境保护验收报告》（2018.6，采用AAO微曝氧化沟工艺，处理规模6万m³/d，该工程与本项目一样采用生物滤池除臭法除臭，由验收监测结果可知，氨气去除率为1.7%~92.7%，硫化氢去除率为82.3%~84.9%，经生物滤池除臭处理后，有组织排放的恶臭污染物排放速率可满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2中的二级新改扩建标准值，厂界恶臭污染物浓度可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表4中二级标准的最高允许浓度要求。

因此，项目采用“恶臭源加盖+恶臭收集+生物过滤除臭+15m高排气筒排放”处理污水处理装置产生的恶臭是完全有效的，厂界下风向恶臭污染物浓度均可达标，技术上可行。

5.2.1.3生物过滤除臭可行性分析

根据工程分析和环境影响分析可知，项目废气通过以上处理措施治理后，恶臭有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建标准，无组织排放厂界浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表4厂界(防护带边缘)废气排放最高允许排放浓度中的二级标准，因此技术上可行。

5.2.1.4其他恶臭污染治理措施

1、厂区的污水管设计流速应足够大，尽量避免产生死区，导致污物淤积腐败产生恶臭。

2、污泥经脱水后尽快运至填埋场填埋，对污泥堆场要用氯水或漂白粉冲洗和喷洒，运送污泥的车辆在驶离厂区前要做消毒处理。

3、在格栅间、调节池、一体化设备、污泥房和厂界的四周加强绿化。

4、加强污水处理厂各处理系统管理，及时清理堆存污泥，在各种污水池停产维修时，池底积泥会暴露出来，散发恶臭，应及时清运污泥，减少恶臭气体散发量。

以上措施在技术上简单易行，且为国内成熟技术，可降低污水处理设施产生的恶臭对周围环境的影响。因此，本项目采取的恶臭污染防治措施在经济技术上是可行的。

5.2.2废水污染防治措施及其可行性

5.2.2.1废水处理工艺可行性分析

本项目排放的废水包括经处理后集中排放的尾水和脱水机清洗废水。项目污水处理厂污水处理工艺采用成熟、可靠的工艺，脱水机清洗废水与园区污水一同进入厂内污水处理系统处理，并在污水处理厂的进水口和尾水排放口分别安装在线监测设备，对进出水水质进行监测。

项目采用“格栅+调节池+倒置AA/O+MBR”作为项目污水处理系统主要工艺路线，尾水消毒采用紫外线消毒。可确保出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准排放至无名小河。

针对工业园废水水质、水量变化大及污染物类型复杂性的问题。项目采取调节池对工业园废水水质、水量进行调节。污染物通过倒置AA/O+MBR组合工艺具有出水水质佳、便于自动控制、抗冲击负荷能力强等优点。

类比宜州市第二污水处理厂，近期（2017年）处理规模1.5万m³/d，采用旋流沉砂+A²/O+混凝滤池污水处理工艺，处理规模为1.5万m³/d，尾水经紫外线消毒后达标排放。根据在线监测结果，COD进水浓度51.2~226.3 mg/L，出水16.1~27.4 mg/L，平均去除率84.69%。氨氮进水浓度4.9~25.7 mg/L，出水0.1~4.3 mg/L，平均去除率90.09%。去除效率基本达到设计处理效率，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的A标准。

本项目采取的污水处理工艺与其相似，设计进水水质与其接近，类比分析可知项目出水水质可达标。

项目采用的污水处理措施在技术上是可行的。

5.2.2.2保证污水处理厂正常运行的控制措施

1、管网维护对策与措施

（1）为保证污水处理工程的稳定运行，应加强管网的维护和管理，防止泥砂沉积堵塞影响管道过水能力。

（2）污水处理工程应同截污管网同时设计、同时施工、同时运行。

（3）对易腐蚀的管网及其附属设施、材料及设备等采取相应的防腐蚀措施，应根据腐蚀的性质，结合当地情况，选用经济合理、技术可靠的防腐蚀方法，并应达到国家现行的有关标准的规定。

2、接管水质管理措施

为了确保污水处理厂的正常运转和处理后的尾水稳定达标运行，一定要做好进水污染源的源头控制和管理。接入污水处理管网的污水应符合有关要求。同时，提出以下建议：

（1）制定严格的污水排入许可制度，进入污水处理厂处理的废水必须达到接管要求后方可进入污水管网。为了确保排入污水管网的各企业污水符合接管要求，建议对主要排污企业的污水排口建设在线监测装置，对污水流量、pH、COD 和氨氮等浓度进行在线监测，在线监测装置必须与污水处理厂监控室、柳州市融安生态环境局连通，以便接受监督。

（2）为了使进入污水处理厂的污水水质稳定，各排污企业必须建设足够容量的污

水调节池，确保排水水质稳定。

(3) 加强对区域内排污单位的监管，对于纳污范围内工业企业，根据各行业废水特点，严格要求各企业废水排入污水管网前经厂内污水处理设施预处理，涉及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1中第一类污染物的废水必须在生产车间处理达标，不得直接排入污水处理厂，严格限制有毒有害污染物特别是含重金属的废水入污水处理厂，对含有毒有害物质工业废水，需在各项目的环境影响评价中论证接管可行性，并经预处理后不影响污水处理厂正常运行方可接入。

(4) 污水处理厂需与主要的污水排放企业之间要有畅通的信息交流通道，建立企业的事故报告制度。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水入污水处理厂。重污染企业应设置事故池。

3、厂内运行管理

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

(1) 专业培训

污水处理厂投入运行前，对操作人员的专业化培训和考核是重要的一环，应作为污水处理厂运行准备工作的必要条件，特别是对主要操作人员进行理论和实际操作培训。组织专业技术人员提前进岗，参与污水处理厂施工、安装、调试和验收的全过程，为今后的正常运行管理奠定基础。

(2) 建立先进的自动控制系统

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

(3) 建立一个完整的管理机构和制订一套完善的管理制度

建立由污水处理厂厂长负责制的环境管理机构，从上到下建立起环境目标责任制，规范各部门的运行管理。

4、尾水回用

为减轻尾水排放对无名小河及融江水环境的影响及节约资源，本工程的设备冲洗和

绿化采用尾水回用。

5、安装在线监测系统

为确保本项目能正常运行，不发生事故排放或偷排，污水处理厂在进水口、出水口安装自动在线监控装置，并与环保部门监测网络联接，使污水处理厂的运行处在环保部门实时监管范围内。

采取以上措施后，污水厂运行对地表水环境影响不大，采取的防治措施可行。

5.2.2.3尾水排放管线环境合理性分析

项目尾水利用工业园已建好的的水渠进行排放，项目尾水通过厂区出水管排入污水厂西侧的水渠，最后进入无名小河和融江。

西侧水渠已采取防渗措施，并对水渠底面及两侧进行了水泥硬化，能够防止尾水下渗污染地下水。

根据现场调查，水渠的主要用途主要是作为高泽工业园污水及雨水排放管，另外还作为周边下游周边农田的灌溉水渠，根据预测可知，本项目正常情况下尾水排放水质可达到《城市污水再生利用 农田灌溉用水水质》（GB20922-2007）中的水田作物标准，项目尾水通过水渠排放对下游农田灌溉影响不大。

因此，项目利用污水厂西侧水渠作为尾水排放管合理。

5.2.3地下水污染防治措施及其可行性

根据项目和环境特征，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，采取下列地下水环境保护措施。

5.2.3.1 源头控制措施

1、严格按照国家相关规范要求，采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；

2、加强生产运行管理，防止污染物的跑、冒、滴、漏，制定工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物发生渗漏等突发事件时的应急预案，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

跑冒滴漏是污染物主要的泄漏方式，如果处理不当或是不及时，就有可能污染地下水。针对污染物的跑冒滴漏，提出如下防治措施：

①要有专职人员每天巡视、检查可能发生泄漏的区域，及时发现跑、冒、滴、漏情况，采取管线修复等措施阻止污染物的进一步泄漏，并立即清除被污染的土壤，阻止污染物进一步下渗。

②在重要的管线上安装专业的防滴漏仪器，从源头控制污染物的泄漏。

5.2.3.2 分区防治措施

根据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，将项目区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，并按要求进行地表防渗。

(1) 重点防渗区

重点防渗区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。主要包括格栅间、集水井、调节池、一体化污水设备、污泥池、污泥脱水机房、地下污水管道等。

(2) 一般防渗区

一般防渗区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。主要包括污水处理装置区地面等。

(3) 简单防渗区

简单防渗区是指一般和重点防渗区以外的区域或部位。厂区污染防渗措施参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）表7地下水污染防渗分区参照表，针对不同的防渗区域采用防渗措施。

1、防渗等级

(1) 重点防渗区

重点防渗区防渗层的防渗性能应等效于6.0m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

(2) 一般防渗区

一般防渗区防渗层的防渗性能应等效于1.5m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

2、防渗措施技术要求

(1) 防渗层的性能要求

针对不同的防渗区域采用的防渗措施如下：

1) 重点防渗区

①各污水池、污泥浓缩池的防渗

混凝土强度等级不宜小于C30，结构厚度不应小于250mm。混凝土的抗渗等级不应低于P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于1.5mm。当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的1%-2%。

水池的所有缝均应设止水带，止水带宜采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀锌钢板止水带。橡胶止水带宜选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带；塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带。

②地下污水管道的防渗

抗渗钢筋混凝土管沟防渗的管沟混凝土的强度等级不宜低于C30，抗渗等级不应低于P10，混凝土垫层的强度等级不宜低于C15。沟底和沟壁的厚度不宜小于200mm。地下管沟顶板的强度等级不宜低于C30，抗渗等级不应低于P8。沟顶板的变形缝处应设外贴式止水带，沟顶上面浇筑一层混凝土，厚度宜为50mm，抗渗等级不应低于P8。

地下直埋的液体（除给水和循环水）管线应设置渗漏检漏井，检漏井间隔不宜大于70m。一旦发现液体的渗漏，应及时采取必要的收集与控制措施。

2) 一般防渗区

主要是污水处理装置区地面的防渗。通过在抗渗混凝土面层（包括钢筋混凝土、钢纤维混凝土）中掺水泥及渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。一般污染防治区抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于P8，其厚度不宜小于100mm。确保防渗性能应与1.5 米厚的粘土层（渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效。

3) 简单防渗区

除上述地区以外的其它建筑区，只需对基础以下采取原土夯实，进行一般地面硬化即可达到防渗的目的。

(2) 防渗层的寿命要求

设计使用年限应不低于其防护主体的设计使用年限；正常条件下，设计年限内的防渗工程不应应对地下水环境造成污染。

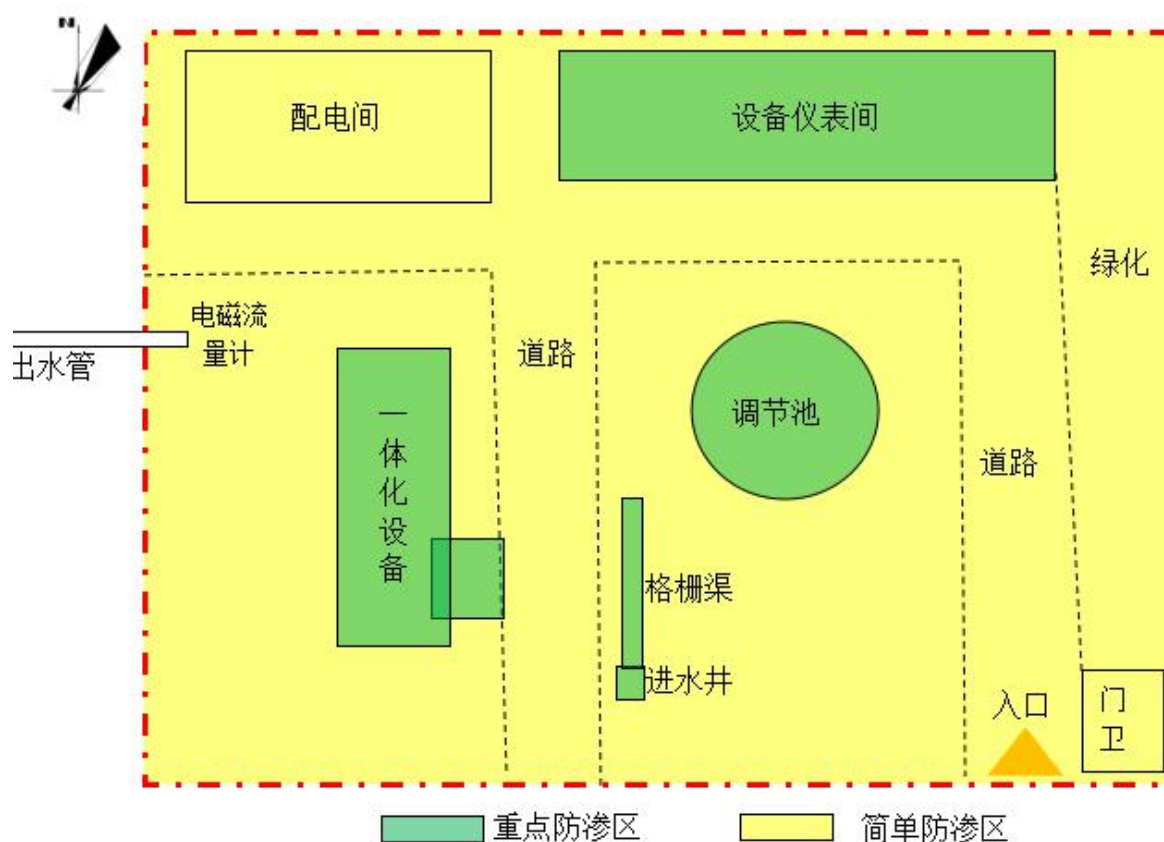


图 5.2-2 项目分区防渗图

5.2.3.3 运营期生产设施突发泄露处理措施

项目生产运营期间，如发生突发性泄漏事故，造成地下水污染，不仅污染环境，对人体造成伤害，因此，对泄漏事故应及时、正确处理，防止事故扩大。泄漏处理一般包括泄漏控制和泄漏物处理两大部分。

（1）泄漏源控制

污水发生泄漏后，采取措施补修和堵塞裂口，制止有害物质的进一步泄漏。

（2）泄漏物处置

现场泄漏物要及时覆盖、收容、稀释、处理，使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

1）围堤堵截：污水泄漏到地面时会四处蔓延扩散，难以收集处理，需要筑堤堵截或者引流到事故应急池，防止污水沿明沟外流从而污染地下水。

2) 稀释：采用水枪或消防水大量冲洗，稀释过程中将产生大量被污染水，需引排入污水处理池或事故应急池里。

5.2.3.4地下水环境监测与管理

1、监测布点

为监控项目对地下水的影响，根据场地水文地质条件及可反映地下水水质变化为原则，在本项目场地内及上游、下游设置3个地下水监控井，具体见表5.2-3。

表5.2-3 地下水跟踪监测点布设一览表

编号	布设部位	用途
1	望祝屯水井（上游）	背景值监测点
2	场地内	污染扩散监测点
3	大坡寨水井（下游）	地下水环境影响跟踪监测点

监测时如发现水质异常，应及时按要求对场址地下水防渗、防腐措施进行调整，杜绝地下水造成污染。

2、监测项目及频率

地下水水质监测按全年监测1次，监测项目为： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、氯化物、硫酸盐、硝酸盐（以氮计）、亚硝酸盐（以氮计）、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群、耗氧量等。

3、地下水监测管理

（1）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。

（2）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环保部门，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。

(3) 地下水跟踪监测与信息公开计划

建设单位应设立地下水动态监测小组，专人负责监测，并编写地下水跟踪监测报告。监测报告的内容一般包括：

- ①建设项目所在场地的地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量和浓度；
- ②生产设备、管道、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

监测报告应按项目有关规定及时建立档案，并定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应进行公开，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，污水厂应定期公开项目特征因子的地下水监测值。满足法律中关于知情权的要求。

5.2.3.5 风险事故应急响应

制定风险事故应急预案可以在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对供水含水层的污染。根据相关规范，结合地下水污染治理的技术特点，应急措施如下：

- 1、发生地下水污染事故，立即启动应急措施；
- 2、查明并切断污染源；
- 3、查明地下水污染深度、范围和污染程度；
- 4、根据地下水污染情况，在地下水流场下游合理布置截渗井，进行试抽工作；
- 5、依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水；
- 6、将抽取的地下水进行集中收集处理，并送化验室进行化验分析；
- 7、当地下水中的特征污染物浓度满足地下水质量标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

综上所述，在做好上述地下水污染防治措施的情况下，本项目对地下水不会造成明显的影响，说明该项目采取的地下水防治措施在技术上是可行的。

5.2.4 噪声污染防治措施及其可行性

1、防治措施

本项目噪声主要来源于各种污水泵、鼓风机、脱水机等，这些机械设备主要集中在

设备仪表房、格栅间、调节池、一体化设备等构筑物内，其声级水平一般在75~80dB（A）左右。设备产生的噪声经采取隔音措施、距离衰减和构筑物屏蔽后，可以达到标准限值。

在具体的实施过程中，具体防治措施如下：

- （1）尽量选用低噪声设备；
- （2）鼓风机等高噪声设备安装消声器，操作人员应做好个人防护噪声措施；
- （3）加强机械、车辆和设备的保养维修，保持正常运行、正常运转，降低噪声；
- （4）高噪声设备设置于室内，通过厂房隔声及合理布局等减少噪声传播。
- （5）项目大部分水泵、机械等为潜水作业，通过水体阻隔后对周边环境基本无影响，同时对水泵采用基础减震，可有效减少噪声的产生。
- （6）建绿化隔离带。绿化带可以控制噪声在声源和保护对象之间空间内的传播，起到吸声和隔声作用。本项目可结合臭气防护林要求及噪声防护要求选择树种及栽种方式。

2、处理效果

本项目机械设备噪声经过上述治理和距离衰减后，厂界噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，即昼间65dB（A），夜间55dB（A），噪声防治措施基本可行。因此，本项目所采取的噪声治理措施可有效减轻对周边声环境的影响。

3、技术可行性分析

（1）采用隔声减振、选用低噪音设备与安装隔音吸声材料，是在噪声防治中比较成熟的做法，技术可行性较高。

（2）由于噪声控制的特性，噪声治理措施运行费用低，且噪声设备的控制设备和材料使用寿命较长，技术性能稳定，运行费用低，符合技术可行性和经济合理性的原则。

5.2.5 固体废物污染防治措施及其可行性

本项目产生的固体废物有污水处理厂产生的栅渣、污泥、废填料、废膜组件。

栅渣主要包括较大块状物、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，经脱水后运至垃圾填埋场卫生填埋；产生的污泥经脱水后统一处理，污泥经机械脱水后暂存带盖的贮泥池，需对其进行鉴定，若为危废需交由有资质的单位处理，

若不为危废，则外运至垃圾填埋场卫生填埋；废填料和废膜组件均属于一般固废，由更换单位带走进行再利用。

项目污泥预处理采用叠螺污泥脱水一体机，参照《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南》（HJ-BAT-002）中污泥预处理最佳可行技术要求、《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南》（试行）及《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策》（试行）的要求，项目污泥预处理措施可行。

经过预处理后的污泥，根据中华人民共和国国家标准（GB5085.3-2007）《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》，项目污水处理工艺过程中产生的污泥需经过污泥属性鉴定，若为一般固体废物则外运至垃圾填埋场卫生填埋，若为危险固废则交由有资质的危废处理单位进行处置。

项目产生的格栅渣和污泥，每天进行清运。临时储存点进行地面硬化，且在河流和地下水水位线以上，地面防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度1.5cm的黏土层的防渗性能，周边设置有围墙、排水沟和顶棚，防止雨水径流进入储存点，避免渗滤液量产生，场地内设计有排水设施，做到防风、防雨、防晒；储存点设置环境保护图形标志。项目储存点能够满足《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求。

融安县生活垃圾填埋处理场位于距县城 2.4 公里的长安镇大乐村七星冲，垃圾场占地面积约 159.09 亩，设计规模为日处理垃圾量 100 吨，设计服务年限约 22 年，主体工程于 2009 年动工，2011 年 12 月 6 日竣工验收并试运行，填埋区总库容 98 万立方米。项目服务范围包括融安县城及周边乡镇。项目位于融安县长安镇，在其服务范围内，现有库容可容纳本项目产生的固体废物。

固体废物在外运过程要求外运车辆出厂时对车辆进行清洁，防止运输过程跑、漏现象的出现，对环境造成影响。日常做好运输车辆的维护工作，不允许有问题车辆上路行驶。

根据《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办〔2010〕157号）的要求：“污水处理厂需加强污泥处置管理，应当建立污泥管理台账，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向环保部门报告；从事污泥运输的单

位应当具有相关的道路货物运营资质，禁止个人和没有获得相关运营资质的单位从事污泥运输。”本项目建成后，应当建立污泥管理台账，定期向融安县生态环境部门报告，与污泥委托处置单位须签订处置合同，并且每车污泥都须有转移联单。污泥运输车辆应当采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施。

综上所述，本项目产生的固体废物均得到妥善处理，去向明确，只要做好相应的管理工作，可保证产生的固废对周边环境不会造成明显影响，本项目固废治理措施可行。

5.3 环境风险防范措施及可行性分析

5.3.1 主要风险防范措施

污水处理厂的事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理厂效果变差，其防治措施为：

①污水处理厂采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。

②为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑的窖上留有相应的缓冲能力，并备用相应的设备，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，必须选择质量好、事故率低、便于维修的产品，关键设备应一备一用，易损坏部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

④加强事故征兆监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能更引起事故的异常运行征兆，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。加强机械设备的维护和保养，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，必须立即采取处理措施。

⑥加强污水处理厂工作人员的理论知识及操作技能的培训。

⑦设置污水进出厂截断装置，配建事故应急池。

⑧加强运行管理和进出水水质的监测工作，当发现进水水质异常时，根据异常原因立即采取相应的措施进行处理。

5.3.2 下游取水口及应急措施

本项目的污水排污口拟设置于无名小河（融江支流）。经调查，无名小河及融江下

游最近的取水口为浮石镇水厂的取水口，距离无名小河与融江交汇口下游约4.4km，根据环境影响分析预测结果，在非正常状况下，项目废水至排污口下游2.5km浮石镇饮用水二级保护区河段已完全混合，水质仍能满足《地表水环境质量标准》（GB38382002）III类标准限值。本项目通过设置事故应急池50m³，当发生事故排放时，通过立即切断尾水排放，将事故废水暂存于事故应急池中，可杜绝污水事故排放，确保无名小河及融江水环境质量、下游取水点水质不受本项目事故排水的影响。

5.3.3应急预案

对于重大或不可接受的风险（主要是甲烷燃烧、爆炸、污水泄漏、废水和恶臭气体非正常排放等），制定应急响应方案，建立应急反应体系，一旦发生事故，可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）要求，本项目需制定相关的环境保护应急预案。

作为事故风险防范和应急对策的重要组成部分，应制定应急计划，其基本内容应包括应急计划区、应急组织、应急设施（设备器材）、应急通讯、应急监测、应急安全保卫、应急撤离措施、应急救援、应急状态终止、事故后果评价、应急报告等。

1、应急计划区

将污水处理厂污水处理设施、废气处理设施其相关配套设施以及项目周边主要环境保护目标作为本项目环境风险应急预案的主要应急计划区。

2、应急组织机构、人员

① 领导小组组成

组长：污水处理厂厂长

副组长：污水处理厂副厂长

成员：办公室主任、安全科科长

② 领导小组职责

A、拟定、执行污水处理厂事故应急工作的法规和政策；

B、组织制定污水处理厂事故应急计划，审查批准污水处理厂事故应急计划，做好污水处理厂事故应急准备工作；

C、提出实施污水处理厂事故应急响应行动的建议，统一指挥污水处理厂事故应急

响应行动：

D、组织支援污水处理厂事故应急响应行动；

E、及时通报污水处理厂事故情况；

F、确定污水处理厂事故应急状态等级，及时向上级指定的部门报告事故情况，提出进入应急状态和采取应急防护措施的建议；

G、协助和配合污水处理厂事故应急管理工作。

3、事故应急准备

对污水处理厂可能发生的事故，污水处理厂应预先制定事故应急计划，其具体内容包括以下几个方面：

① 污水处理厂事故应急工作的基本任务；

② 污水处理厂事故应急响应组织及其职责；

③ 污水处理厂事故应急准备和应急响应的详细方案；

④ 应急设施、设备、器材和其他物质；

⑤ 污水处理厂事故应急机构同其他有关方面相互配合、支援的事项及措施；污水处理厂事故应急机构应具有必要的应急设施、设备和相互之间快速可靠的通讯联络系统。用于污水处理厂事故应急工作的设施、设备和通讯联络系统等，应处于良好状态。

⑥ 污水处理厂应对职工进行污水处理厂安全、污水处理厂事故应急知识的专门教育，对污水处理厂应急工作人员进行培训，并适时组织事故应急演练。

4、污染事故应急处理原则及防护措施

① 污染事故应急处理原则

A、及时控制进入污水处理厂的污水水量和水质；

B、加强运行控制，保证运行正常；

C、加强设备运行维护。

② 污染事故防护措施

A、操作人员应严格按照操作规程进行操作，防止因检查不周或失误造成事故；

B、及时合理的调节运行工况，严禁超负荷运行；

C、加强设备管理，认真做好设备，管道，阀门的检查工作，对存在的安全隐患的

设备，管道，阀门及时进行修理或更换。

5、污染事故应急资金和物质保障

污水处理厂在事故应急准备工作中应充分利用现有组织机构、人员、设施和设备等，努力提高事故应急准备资金和物质使用效益，并使事故应急准备工作和污水处理厂的发展规划相结合。厂内污染事故应急准备资金由污水处理厂承担，并列入项目投资概算和运行成本。

6、污染事故应急处理对策

① 水质异常事故

发现水质异常后，当班人员立即向领导小组组长及夜班值班人员汇报，并在事故处理过程中随时保持与领导小组的联系；当班人员及时排查造成超标的原因，查明原因后按照以下几方面采取措施

A、发现进水超标

a、立即向领导汇报，通知生产计划科，立即组织化验班组对进水水质，工艺运行参数，出水水质数据进行分析；

b、根据化验数据对相关工艺流程进行及时调整。

B、突发暴雨

a、生产运行班组增加水泵台数，降低集水井水位，直到满负荷为止；

b、厂抢修队员、车辆做到随叫随到，严阵以待，以处置突发事件的发生。

c、水量超过处理能力及时与上级部门联系，并取水样化验COD和NH₃-N，在达到排放标准及征得上级同意后，将超越阀打开，直至与处理能力相当。

② 污泥膨胀事故

发生污泥膨胀后，要进行分析研究确定污泥膨胀的种类及形成原因，分析膨胀的存在条件及成因，着重分析进水氮、磷营养物质是否足够，生化池内F/M、pH值、DO是否正常，进水水质、水量是否波动太大等因素。根据分析出的种类、因素作相应调整。

对于由于临时原因造成的污泥膨胀问题，采取污泥助沉法和灭菌法解决；由于工艺运行控制不当原因造成的污泥膨胀问题，根据不同因素采取相应工艺调整措施解决。

③ 设备突发事故

首先查明设备故障原因，采取必要的保障措施：属于简单事故，应抓紧时间立即抢修：有备用设备的，要立即启用备用设备，保证污水处理厂的稳定运行。

7、事故后的清消、恢复和重新进入

由事故应急指挥领导小组宣布应急状态结束，恢复到正常运行状态。开始对事故原因进行调查，进行事故损失评估，组织力量进行污染区的清消、恢复。

8、污染事故应急预案的更新

随着应急预案的制定实施，应急小组人员和应急资源的变化，或者应急过程中发现的问题和出现新的情况，应及时修订完善应急预案，确保事故应急救援预案实施的有效性。

此外，工业园区应制定风险防范系统联动措施。应对突发事件，事故发生时，及时通知园区管理委员会、融安县生态环境局。

综上所述，项目采取以上环境风险防范措施后，能有效地防止污水泄漏、废水和恶臭气体非正常排放的发生，一旦发生事故，依靠厂区内的安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故，防止事故的蔓延，把事故对环境的影响降到最小程度，并减少事故带来的人员伤亡和财产损失。

5.4 环境保护投资估算

项目总投资677.14万元，环保投资包括生态绿化、废气处理、固体废物处理、噪声防治等费用，所列环保项目总投资额为69.4万元，占工程总投资的10.25%。

表 5.3-1 环保投资估算一览表

时期	类型	治理内容	环保措施	投资额（万元）
施工期	废水	施工废水	隔油沉淀池、导流渠	1.0
		施工生活污水	化粪池 1 座	0.5
	废气	扬尘	洒水降尘设备、防尘网、防尘布	1.0
	噪声	施工噪声	临时挡板	1.0
	固体废物	建筑垃圾	回填	计入工程投资
		施工生活垃圾	垃圾桶多个，环卫部门统一收运	0.2
运行期	废气	恶臭	恶臭源加盖密闭、管道收集、生物过滤除臭、15m 高排气筒	19.0
	噪声	设备噪声	采取隔声、吸声、减振措施等，绿化带降噪	1.0
	固体废物	污泥	脱水、干化处理后，进行危险废物实验鉴定	0.2
		栅渣、沉砂	脱水后外运到生活垃圾填埋场填埋	0.5
		废填料、废膜组件	由更换单位带走回收再利用	计入工程投资
其他		在线监测系统建设		10.0
		厂区绿化美化		3.0
		重点防渗区和一般防渗区按要求防渗		5.0
		环境影响报告书编制、环境监测、环保验收等		28.0
合计				69.4

第六章 环境影响经济损益分析

项目为污水处理工程的建设，属于环保工程，对改善融安县高泽工业园区的基础设施建设、削减高泽片区污染物的排放量及保持地表水体良好水质具有重大积极意义。

项目工程性质决定工程效益主要表现为社会效益和环境效益。

6.1 社会效益分析

本项目的建设将带来多方面的社会效益，主要体现在：

(1) 改善高泽工业园及下游的环境

项目的建设及实施，将使高泽工业园的污水按国家标准达标排放，原先工业园各企业分散的排污口将逐步取消，污水统一汇入污水厂统一处理后通过一个规范化的排污口达标排放，工业园及下游水环境得到保护。

(2) 保护农作物、改善生态环境

高泽工业园若无污水处理厂，污水未经处理就直接排入水体，不仅对其周围与下游的生态环境造成污染，还威胁到周边的农作物的生长。项目的建设及实施后，将对高泽工业区下游区域的农作物的生长起到保护作用，同时也改善其生态环境。

(3) 提升高中工业园区形象

随着项目的建设及实施，工业园区的生态环境、水环境从根本上得以改善和保护，居民生活用水质量显著提高，从而促进投资环境的提升，树立工业园区的良好形象。

在环境保护已成为一项基本国策的今天，水污染所引发的各种问题日益受到全社会的关注与重视，甚至对社会的安定、国民经济的持续稳定发展产生重要影响。本工程的实施，对工业园区实现自身发展战略，具有深远的意义和影响。

(4) 由于实施污水收费制度，可以在一定程度上抑制水资源浪费现象，促进水资源合理使用，达到资源合理配置的目的。

6.2 环境效益分析

1、环境效益

本工程最重要的是环境效益，污水处理工程是改善生态环境，保障人民身体健康，造福社会的环境保护工程，主要工程效益是环境效益。我国保护环境已成为一项基本国策，受到全社会的关注和重视。污水处理工程是保护环境的重要措施之一，对国民经济

持续稳定发展，改善当地投资环境，吸引外资都是极其重要的。本项目建成运行后，可将园区企业的污水全部收集后进行处理，有效减少污染向水体排放，改善服务区域水环境，对下游水体（无名小河、融江）水质的改善具有一定的积极作用。本项目建成后，当工程进出水水质达到设计进出水水质时，COD削减量为10.95t/a，氨氮削减量为1.10t/a，削减量显著，环境效益明显，将推动融安县污染物减排工作的完成。

2、环境损失

污水处理工程施工期会对局部环境造成污染；运行期厂区排放的恶臭污染物会对周围环境产生一定的影响；产生污泥等固体废物，需要妥善处置；污水处理厂尾水污水事故排放对周边水系影响也较大，因此需要坚决杜绝污水事故排放。

6.3 经济效益分析

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日起施行），依法设立的城乡污水集中处理场所排放相应应税污染物不超过国家和地方规定的排放标准的，暂予免征环境保护税。根据《中华人民共和国环境保护税法实施条例》（国务院令 第693号），环境保护税法第五条第一款、第十二条第一款第三项规定的城乡污水集中处理场所，是指为社会公众提供生活污水处理服务的场所，不包括为工业园区、开发区等工业聚集区域内的企业事业单位和其他生产经营者提供污水处理服务的场所，以及企业事业单位和其他生产经营者自建自用的污水处理场所。融安县高中工业园区污水处理工程为融安县高泽工业园区内企事业单位、居民提供污水处理服务，依法应缴纳环境保护税。

6.3.1 环境保护税征收单价

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日起施行），每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税，每一污染当量征收标准为1.2元至12元；每一排放口的应税水污染物，按照《中华人民共和国环境保护税法》所附《应税污染物和当量值表》，区分第一类水污染物和其他类水污染物，按照污染当量数从大到小排序，对第一类水污染物按照前五项征收环境保护税，对其他类水污染物按照前三项征收环境保护税，每一污染当量征收标准为1.4元至14元；固体废物按贮存或者处置固体废物不符合国家和地方环境保护标准的，征收固体废物排污费5~1000元/吨；噪声污染按照超过国家规定标准的分贝数，征收噪声排

污费350~11200元每月。

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日起施行）第六条规定：应税大气污染物和水污染物的具体适用税额的确定和调整，由省、自治区、直辖市人民政府统筹考虑本地区环境承载能力、污染物排放现状和经济社会生态发展目标要求，在本法所附《环境保护税税目税额表》规定的税额幅度内提出，报同级人民代表大会常务委员会决定，并报全国人民代表大会常务委员会和国务院备案。根据《广西壮族自治区人民代表大会常务委员会关于大气污染物和水污染物环境保护税适用税额的决定》（2018年1月1日起施行），大气污染物每污染当量征收标准1.8元，水污染物每污染当量征收标准2.8元。

6.3.2 环境保护税减少量估算

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日起施行）：应税大气污染物、水污染物按照污染物排放量折合的污染当量数确定；应纳税额为污染当量数乘以具体适用税额。

根据第2.5.4.5小节污染物产生及排放情况汇总，本项目采取污染防治措施后，水污染物得到削减，各类污染物当量值和当量数见表6.3-1。

表6.3-1 污染物当量值和当量数一览表

污染物		削减量 (t/a)	污染物当量值 (kg)	污染当量 数	税额单价(元/污染当 量)	应纳税额(万 元)
废 水	COD	10.95	1	10950	2.8	3.07
	BOD ₅	6.29	0.5	12580	2.8	3.52
	氨氮	1.1	0.8	1375	2.8	0.39
	悬浮物	7.66	4	1915	2.8	0.54
	总磷	0.083	0.25	332	2.8	0.09
合计(BOD ₅ 、氨氮、悬浮物)						4.45

注：同一排放口中的化学需氧量、生化需氧量只征收一项；每一排放口的应税水污染物，按照本法所附《应税污染物和当量值表》，区分第一类水污染物和其他类水污染物，按照污染当量数从大到小排序，对第一类水污染物按照前五项征收环境保护税，对其他类水污染物按照前三项征收环境保护税。

由表6.3-1可知，本项目因环保设施的使用而减少的水污染环境保护税为4.45万元。故本项目环保设施的使用，可为工程带来每年4.45万元的税收减免。

6.4 小结

本项目是融安县高泽工业园区基础设施建设的重要组成部分，该项工程的实施将改

变污水分散排放的现状，对消除水污染状况，减轻污水对水环境的污染，改善园区环境卫生面貌，提高区域生态环境起到了积极作用。同时可改善工业园区的投资环境，吸引投资项目，促进经济的发展，进一步提高工业园区的知名度，其社会及环境效益是明显的。从环境保护角度分析，项目建设是可行的。

第七章 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理的基本任务

本项目环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境的损害。

为了控制污染物的排放，需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

本项目应该将环境管理作为企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使经济效益与环境效益统一起来。

7.1.2 环境管理机构

根据国家有关环境保护法规的要求和本项目实际情况，建议建设单位考虑设置专门的环保管理机构，配备专职环保管理人员1名。环保管理人员应有熟悉企业排污状况、责任心强和组织协调能力强的人员担任，以利于监督管理，负责全厂的环境保护管理工作，发现问题能及时解决并向上级环保主管部门报告，其主要职责如下：

1、宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。开展环境保护宣传、教育、培训等专业知识普及工作；

2、编制并组织实施环境保护规划和计划，并监督执行，负责日常环境保护的管理工作；

3、领导并组织企业的环境监测工作，建立监测台帐和档案，做好环境统计，使企业领导、上级部门及时掌握污染治理动态；

4、建立建全环境保护与劳动安全管理制度，监督工程施工期、运行期环保措施的有效实施；

5、为保证工程环保设施的正常运转，减少或防范污染事故，制定污染治理设备设施操作规程的检查、维修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，并定期检查操作人员的操作技能，在实际工作中检验各项操作规范的可行性；

6、检查各环境保护设施的运行情况、负责污染事故性排放的处理和调查。

7.2 环境管理措施

7.2.1 建设期环境管理措施

建设期主要环境管理是组织实施环保设施的“三同时”和施工过程污染防治。建设期环境管理措施主要包括如下几个方面：

- 1、根据国家有关的施工管理条例和操作规程，按照本次环评提出的施工期环境保护要求，制定本项目的施工环境保护管理方案；
- 2、监督施工单位执行施工环境保护管理方案的情况，对不符合该管理方案的施工行为及时予以制止；
- 3、调查、处理施工扰民和污染纠纷；
- 4、在施工过程中必须经常检查各项环保设施建设进度，如有滞后，应立即纠正。
- 5、向当地环保部门提交施工期环境保护工作阶段报告，待竣工验收合格后方可投入运行。
- 6、施工期间，建筑垃圾应及时清理或运往指定地点填埋；应加强施工扬尘管理，在雨季施工时应防止水土流失；高声源作业如打桩、搅拌等应避开夜间休眠时间。

7.2.2 运行期环境管理措施

运行期主要环境管理是保证污水处理厂工程设施的正常运行，防止事故排放，并管理日常环境监测工作。主要管理措施包括：

- 1、制定各项设施操作规程、定期维修制度，使各项环保设施处于良好的运行状态。
- 2、对技术工人进行上岗前的环保知识、法规教育及操作规范的培训。使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。
- 3、加强对环保设施的运行管理，如设施出现故障，应立即进行检修，严禁非正常排放。
- 4、加强环境监测工作，对污水处理后出水口的监测，每班都得有详细的记录，不得弄虚作假。
- 5、对监测结果发现异常情况应及时向有关部门通报，及时采取应急措施，防止事故排放。

7.3 环境监测计划

7.3.1 施工期环境监测计划

为确保项目施工期环境质量不受影响，满足环保要求，需加强施工期环境监理，监理单位由具有环保监理资质的机构负责，按工程质量和环保要求对项目进行全面环境管理。环境监理内容包括：

- 1、施工现场进行围护，采用彩钢板围挡进行封闭施工。
- 2、施工遇到连续晴好天气又起风的情况下，应对开挖土方临时堆存处采取洒水或采用绿色防尘覆盖网进行覆盖，防止扬尘产生。
- 3、挖掘的土方堆放在道路一侧，及时回填，及时恢复路面的软硬覆盖，不能及时回填的土方，要严格管理，不能随意堆放。
- 4、雨天施工要注意防止水土流失，堆积土方时适当采取覆盖措施，汛期及暴雨天要停止施工；
- 5、施工噪声较大的机械应尽量在白天施工，禁止夜晚施工。
- 6、建筑垃圾及时清理，严禁随意丢弃、堆放。

7.3.2 运行期环境监测计划

建设单位需根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）和《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）等相关要求，建立自行监测质量管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制，提出的具体监测方案见表7.3-1。建设单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

表 7.3-1 项目环境监测计划一览表

监测时段	监测类别	监测点位	监测频率	监测项目	监测机构	负责机构	监督机构
	废气	厂界	每半年 1 次	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	有资质的监测单位	建设单位	柳州市融安生态环境局
		厂区甲烷体积浓度最高处	每年一次	甲烷	有资质的监测单位	建设单位	柳州市融安生态环境局
		除臭装置排气筒	每半年 1 次	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	有资质的监测单位	建设单位	柳州市融安生态环境局
		进水总管	自动监测	流量、氨氮、化学需氧量	指定在线监测设备	建设单位	柳州市融安生态环境局

融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书

运行期	废水		每日 1 次	总磷、总氮	有资质的监测单位	建设单位	柳州市融安生态环境局
		废水总排放口	自动监测	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮 ^a	指定在线监测设备	建设单位	柳州市融安生态环境局
			每日 1 次	悬浮物、色度	有资质的监测单位	建设单位	柳州市融安生态环境局
			每月 1 次	五日生化需氧量、石油类、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	有资质的监测单位	建设单位	柳州市融安生态环境局
			每季度 1 次	动植物油、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	有资质的监测单位	建设单位	柳州市融安生态环境局
		雨水排放口	每日 1 次 ^b	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	有资质的监测单位	建设单位	柳州市融安生态环境局
	噪声	厂界	每季度 1 次	等效连续 A 声级	有资质的监测单位	建设单位	柳州市融安生态环境局
	污泥	脱水、干化处理后，进行危险废物实验鉴定			有资质的监测单位	建设单位	柳州市融安生态环境局

注：a总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测。b雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

7.4 排污口规范化管理

废水排放口、固定噪声源和固体废物贮存必须按照国家和广西的有关规定进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

（1）废水排放口附近树立图形标志牌。

（2）排污口管理。建设单位应在各个排污口处树立标志牌，并如实填写《中华人民共和国规范化排污口标记登记证》，由环保部门签发。环保主管部门和建设单位可按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况及整改意见。

（3）环境保护图形标志

在厂区的废水排放源和固体废物贮存处置场所应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。

环境保护图形标志的形状及颜色见表7.4-1，环境保护图形符号见表7.4-2。

表 7.4-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 7.4-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向地表水环境排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

7.5 排污许可证制度

目前我国正在推进排污许可制度改革工作。国务院办公厅 2016 年 11 月 10 日颁发《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号），指出到 2020 年，完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作，并建立健全企事业单位污染物排放总量控制制度，逐步实现由行政区域污染物排放总量控制向企事业单位污染物排放总量控制转变，控制的范围逐渐统一到固定污染源。

原环境保护部于 2016 年 7 月 15 日发布《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》（环环评〔2016〕95 号）中提出：“项目环评重在落实环境质量目标管理要求，优化环保措施，强化环境风险防控，做好与排污许可的衔接。”

原环境保护部办公厅于 2017 年 11 月 14 日印发《关于做好环境影响评价制度与排污许可证衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）中提出：“排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，是确保环境影响评价提出的污染防治设施和措施落实落地的重要保障。”

综上，项目必须在发生实际排污行为之前按照《排污许可证申请与核发技术规范

水处理（试行）》（HJ 978-2018）要求申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。

建设单位在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治措施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。建设单位对排污许可证申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任；承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；按照相关标准规范开展自行监测、台账记录；按时提交执行报告并及时公开相关信息。

7.6 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（2014年，部令第31号），企业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。企业单位应当公开下列信息：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息。

7.7 竣工验收“三同时”一览表

《建设项目环境保护管理条例（2017年修正）》、《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）等规范或文件已明确：建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照相关办法规定的程序和标准，组织对环境保护设施进行验收。项目环保设施“三同时”竣工验收一览表见表7.7-1。

表 7.7-1 项目环保设施“三同时”竣工验收一览表

序号	项目		环保措施	验收标准
1	废水	生产废水	格栅+调节池+“倒置 AA/O+MBR”工艺+紫外消毒	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准
2	废气	氨气、硫化氢	恶臭源加盖密闭、生物过滤除臭、15m 高排气筒、加强绿化	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)
3	噪声	噪声	配备低噪设备，采取隔声、吸声、减振措施等，绿化带降噪	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准
4	固体废物	一般工业固体废物	栅渣脱水后及时外运至生活垃圾填埋场填埋；污泥脱水、干化处理后进行危险废物实验鉴定；废填料和废膜组件由更换单位带走回收利用	按照危险废物实验鉴定结果确定污泥属性；根据实际需要不定期监测污泥含水率，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)污泥控制标准。
5	地下水		重点防渗区和一般防渗区按要求防渗	
6	厂区绿化		种植花草树木	
7	其他		①设置进水、出水自动在线监测系统 ②制定突发环境事件应急预案 ③设置事故应急池	

7.7 污染物总量控制

本项目为新建项目，原无核定总量控制指标，因此该项目新增总量须在当地区域内由环保主管部门统一进行平衡。根据本项目污染物排放特征，项目污染物总量制因子确定为COD_{Cr}和氨氮，遵循达标排放的原则，本次评价建议的污染物总量控制指标见表 7.7-1。

表 7.7-1 污染物总量控制建议值

污染物	COD _{Cr}	氨氮
建议总量 (t/a)	2.74	0.27

7.8 污染物排放清单

为健全环境信息公开制度，排污单位应公开项目排污信息，污染物排放清单见表 7.8-1。

表 7.8-1 污染物排放清单表

污染类别	污染源	污染物	污染物产生情况		拟采取的治理措施	污染物排放情况		排放方式
			产生浓度 (mg/L)	产 生 量 (t/a)		排 放 浓 度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	
大气 污染 物	污水 处理 厂	NH ₃	5.468	0.1916	恶臭源加盖密闭、土壤除臭、加强绿化	0.5468	0.01916	有组 织
		H ₂ S	0.018	0.000631		0.0018	0.000063	
		NH ₃	/	0.02129		/	0.02129	无组 织
		H ₂ S	/	0.00007		/	0.00007	
水污 染物	污水 厂进 水及 设备 清洗	废水量	/	54750m³/a	格栅+调节池+倒置 AAO+MBR工 艺	/	54750m³/a	直接 排放
		COD _{cr}	250	13.69		50	2.74	
		BOD ₅	125	6.84		10	0.55	
		SS	150	8.21		10	0.55	
		NH ₃ -N	25	1.37		5	0.27	
		TN	40	2.19		15	0.82	
		TP	2	0.11		0.5	0.027	
噪声	设备噪声	75~80dB（A）			选用低噪声设备、基础减震、降噪、消声、厂 厂房隔声、加强 绿化等	昼间≤65dB（A）；夜 间≤55dB（A）。		/
固废	一般工业固废	栅渣、废填料、废膜组 件			栅渣经脱水后运至垃圾填埋场卫生填埋； 废填料、废膜组件由更换单位带走再利用。		/	
	污泥	污泥			脱水、干化处理后，进行危险废物实验鉴定。若为危废，则委托有资质单位处理； 若为一般固废，且达到《生活垃圾填埋场 污染控制标准》（GB16889-2008）含水 率<60%的要求，则进行卫生填埋。		/	

第八章 环境影响评价结论

8.1 项目概况

融安县高泽工业园区污水处理厂项目位于融安县长安镇高泽工业园区内，项目总占地面积2015.74平方米，本期工程占地917.93平方米，余下作为今后改扩建预留用地，总投资677.14万元，设计规模为150m³/d，本项目仅建设污水处理厂，不含用地红线外管网建设内容和尾水排放管线建设内容。项目采用“倒置AA/O+MBR”工艺作为污水处理厂的主体工艺，出水水质指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，处理达标后的尾水经污水处理厂西边的沟渠排入无名小河，最后汇入融江。

厂区构、建筑物包括：进水井及格栅渠一座、调节池及提升泵站一座，一体化污水处理设备一座（包含生化处理单元、膜处理单元、沉淀池、消毒池及污泥池）、配电房一座，设备仪表间一座（包含洗房、风机房、设备仪表间、污泥房）。

8.2 环境质量现状评价结论

8.2.1 环境空气质量现状评价结论

根据柳州市生态环境局公布的2019年柳州市生态环境质量公报，项目所在区域融安县环境空气除PM_{2.5}不达标外，PM₁₀、SO₂、NO₂、O₃、CO全部达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，项目区域属不达标区。

根据补充监测结果，H₂S、NH₃的监测值符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物环境空气质量浓度参考限值要求。

8.2.2 水环境质量现状评价结论

（1）地表水

根据监测结果表明，各监测断面各监测因子均达到GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水质标准的要求，悬浮物不能达到《地表水资源质量标准》（SL63-94），原因可能是监测期处于雨季，下雨导致河床两岸泥沙进入河流，导致河水悬浮物超标。

（2）地下水

监测结果表明，项目地下水所有监测点位各监测因子均满足GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类标准。

8.2.3 声环境质量现状评价结论

监测结果表明,评价区域声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准限值,区域声环境现状质量良好。

8.2.4土壤环境质量现状评价结论

根据土壤监测结果,本项目土壤各监测点位的各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)筛选值中的第二类用地标准。

8.2.5生态环境质量现状评价结论

项目所在区域由于人类活动频繁,野生动植物较少,生物多样性较低,生态环境质量一般。

经调查,项目评价区未发现有列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

8.3 污染物排放情况

8.3.1施工期污染物排放情况

1、废气

施工期主要污染源为施工扬尘、机械废气及汽车尾气等。

2、废水

施工期废水主要包括施工废水、施工人员生活污水。施工废水采用隔油沉淀池预处理后回用于施工场地洒水降尘,不外排。生活污水经化粪池处理后施肥。

3、噪声

项目施工期噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和材料运输车辆,噪声值为85~105dB(A)。

4、固体废物

施工期固体废物包括少量土方开挖和主体工程建设过程中产生的建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

8.3.2运营期污染物排放情况

1、废气

本项目建成后,大气污染物主要为各污水处理构筑物产生的恶臭(NH_3 、 H_2S)。其中, NH_3 有组织排放量为0.01916t/a、无组织排放量为0.02129t/a; H_2S 有组织排放量为

0.000063t/a、无组织排放量为0.00007t/a。

2、废水

项目产生的废水为少量设备冲洗水，进入本污水处理系统，处理达标后外排。

3、噪声

项目主要的噪声由潜水提升泵、污泥脱水机、回流泵、鼓风机等机械设备运行时产生的噪声，设备噪声源强为75~80dB(A)。

4、固体废物

本项目产生的固体废物主要包括栅渣、污泥、废填料及废膜组件。

栅渣：栅渣产生量约7.2kg/d，脱水后外运至生活垃圾填埋场填埋。

污泥：污泥量为25.76t/a，脱水和干化处理后，进行危险废物实验鉴定。鉴定结果为危险废物，则委托有资质的单位处置；鉴定结果为一般固体废物，则外运至生活垃圾填埋场填埋。

废填料：项目生物除臭系统和生物反应池定期更换的废填料产生的量约为3t/次，由更换单位带走进行回收再利用。

废膜组件：污水处理中含物化处理和生化处理的膜组件，需要定期进行更换，废膜组件产生量约为0.01t/次，由更换单位带走进行回收再利用。

8.4 环境影响评价结论

8.4.1 施工期环境影响评价结论

项目的建设施工不会引起区域内生态环境发生大的变化。采取相应措施后施工期的扬尘、噪声及生活污水不会造成明显环境影响。而且随着项目施工期的结束，其影响也随之消除。

8.4.2 运营期环境影响评价结论

1、大气环境

本项目可研中未设计除臭装置，为了使污水处理厂产生的恶臭对周边环境的影响降到最低，本环评建议对污水厂主要产臭构筑物进行加盖密闭，将工艺中产生的恶臭收集，经管道输送至生物过滤除臭设备处理后，通过15m 高排气筒排放。同时采取加强绿化、加强日常环境管理等措施。

根据相关预测结果，污水处理厂排放的 NH_3 和 H_2S 在下风向最大落地浓度出现在距离源中心下风向的25m处，最大落地浓度分别为 $2.2645\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.007455\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，厂界外浓度均能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表4厂界(防护带边缘)废气排放最高允许排放浓度中的二级标准的要求。

敏感点预测值叠加现状浓度后， NH_3 和 H_2S 小时平均浓度均可满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）“附录 D 其他污染物空气质量浓度限值要求”。

大气环境保护距离：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），结合本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，而且有组织排放和无组织排放的 NH_3 、 H_2S 短期贡献浓度均满足“附录D 其他污染物空气质量浓度限值要求”。因此，本项目不需设置大气环境保护距离。

因此，项目运行后对大气环境影响不大。

2、地表水环境

项目采用倒置AA/O+MBR工艺处理，工艺成熟，处理效果稳定、出水水质好达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级A标准进入无名小河。

根据预测结果，本项目尾水正常排放情况下，全厂废水叠加上游来水背景浓度后，废水污染物 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 在评价河段形成浓度增值带，但未出现超标情况，均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类要求。在排污口下游2.5km断面（融安县浮石镇饮用水水源二级保护区），各污染物浓度均满足安全余量的要求。

根据预测结果，尾水事故排放情况下，全厂尾水叠加上游来水背景浓度后，在完全混合断范围内，废水污染物 COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 在评价河段形成贴岸浓度增值带，但未出现超标情况，均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类要求；在排污口下游2.5km断面（融安县浮石镇饮用水水源二级保护区）各污染物浓度均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。但事故情况下， COD 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放浓度有所提高，因此需加强污水处理厂的日常管理及维护，确保污水处理厂正常运行。

因此，项目运行后对地表水环境影响不大。

3、地下水环境

地下水污染的防治措施与保护对策应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急

响应”和突出饮用水安全的原则确定，在对项目污水管道、污水处理构筑物 and 污泥池等可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，正常情况下对地下水环境影响很小。

非正常情况下，污水渗漏将对区域地下水产生一定的影响，但随着时间的推移，地下水环境可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准浓度限值，项目在切实做好防渗措施并定期检查的情况下，对区域地下水环境影响不大。

4、声环境

对厂区主要高噪声设备如污水提升泵、污泥泵、鼓风机采取隔声降噪措施并对厂区进行绿化，经围墙和绿化隔声后厂界四周噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。项目周边200m范围内无声环境敏感点，对区域声环境质量影响较小。因此，项目运行后对声环境影响不大。

5、固体废物

栅渣脱水后外运至垃圾填埋场处理；废填料和废膜组件由更换单位统一带走回收利用；污泥经脱水和干化处理后进行危险废物实验鉴定，根据鉴定结果决定最终去向：如果为一般固体废物则运至垃圾填埋场填埋；如果为危险废物，则委托有资质单位收集处置。

本项目产生的固体废物在生产、贮存、处置过程采取相应措施后，均可得到综合利用或合理处置，对环境的影响较小。

6、生态环境

工程建设需要兴建各种废水处理构筑物，这将占用土地资源，对分布在这些土地上的植物资源造成影响。评价项目所在区域现已受到人为的干扰，无原始的自然生态环境，区域内的动物主要以家禽、家畜和野生的鼠类、麻雀类为主，为适应于人类活动干扰的常见物种，而项目建设中破坏这些常见物种的生境，迫使其迁徙至附近的山地，不会造成物种的消失。故项目的建设不会导致影响区内动物物种多样性的降低。

尾水排放口附近水体由于有机物和氮元素较丰富，藻类等水生植物将会有一定程度的增长，而以藻类为食的鱼类将会迁移过来。由于河流是流动的，并且污水中磷元素含量很低，不会有富营养化的危险。评价范围内无珍稀保护水生生物分布，无鱼类“三场”及洄游通道，项目污水处理厂对纳污水体的影响只是排入达标排放的废水，项目排水对

水生生态环境影响不大。

7、土壤环境

本项目属于土壤污染影响型，土壤环境质量现状监测结果达标。可能的土壤环境影响源主要为项目非正常排放的废水和固废，污染物为COD、NH₃-N等，可能的影响途径为垂直入渗。项目废水和固废排放均采用严格的污染防治措施，对设备设施采取相应的防渗措施，可有效降低项目污染土壤环境的可能性。

因此，通过采取源头控制和过程防控措施，本项目建设对土壤环境的影响结果和趋势不大。

8、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目环境风险潜势为I，项目风险评价仅做简单分析。

污水处理工程存在一定的环境风险，包括对周边地表水体的污染、对环境空气的影响以及对地下水的影响，运行期应充分考虑到可能的风险事故并采取措施，在日常工作中加强管理，预防和及时处理风险事故，减少可能的环境影响及经济损失。

因此，建设项目环境风险在措施落实的情况下，环境风险处于可接受的程度。

8.5 环境经济损益分析结论

本工程选址位于融安县高泽工业园内，在施工期间造成局部性的水土流失等，形成对环境的短期不利影响。营运期产生的污染物可实现全面、稳定达标排放。项目建设可有效改善融江及无名小河的生态环境，对当地经济的发展，提高民众生活质量起到促进作用，其收益远大于损失，故该项目的环保投入是有经济价值的。

8.6 环境管理及监测计划

项目建设期间应按本报告提出的环境管理与监测计划严格落实环境管理、环境监测，并按要求进行竣工验收和执行排污许可制度。

8.7 公众参与

本项目位于融安县工业集中区内，该园区已依法开展了规划环境影响评价公众参与调查，因此，在本报告编制期间，建设单位采取网络平台公开与项目所在地公众易于接触的报纸同步公开的方式，进行了公众参与公示。在公示期间，未接到任何反馈意见；

建设单位在后续建设运行过程中，应积极与周围公众沟通，听取公众对环保方面的建议。同时建立环境管理制度、落实各项环保措施和做好污染防治工作，保护周围的环境，把环境污染的影响降至最低程度。

8.8 建议

- 1、建立下游水体污染环境风险应急机制，加强风险防范；
- 2、加强管理，确保废水达标排放。
- 3、设置事故应急池，加强风险防范。

8.9 综合结论

融安县高泽工业园区污水处理厂项目是一项环境保护公益性基础设施项目，项目建设符合国家有关产业政策，选址符合园区规划，符合“三线一单”环境管理要求，环境风险可接受，项目排污在纳污水体水环境容量允许范围内，污染治理措施技术经济可行，得到广大公众的支持。同时污水厂管理企业加强运行管理，确保尾水达标排放，并建立风险应急联动机制，确保下游水质达标。项目实施后，对削减区域的废水污染负荷、改善周围的环境质量、促进园区的可持续发展具有重大的现实意义。建设单位在严格落实环境影响报告书以及环保部门提出的环保对策措施，严格执行“三同时”制度，在确保项目产生的污染物稳定达标排放的前提下，从环境保护角度而言项目的建设具有可行性。

注：环评报告中所涉及项目资料均是由建设单位提供，建设单位对资料的真实性负责，如有变动，需重新向生态环境主管部门申报。