

融安县高泽工业园污水处理厂扩改建和高泽棚  
户区安置小区污水收集及尾水排放工程项目

环境影响报告书

(征求意见稿)

柳州市圣川环保服务有限公司

建设单位：融安县华夏污水处理有限公司

编制单位：柳州市圣川环保咨询服务服务有限公司

编制时间：二〇二二年十二月

# 目 录

目 录.....	I
<b>1 概述.....</b>	<b>1</b>
1.1 项目由来 .....	1
1.2 建设项目的特点 .....	1
1.3 环境影响评价的工作过程 .....	1
1.4 分析判定相关情况 .....	2
1.5 主要环境问题及环境影响 .....	6
1.6 环境影响评价主要结论 .....	6
<b>2 总则.....</b>	<b>7</b>
2.1 编制依据 .....	7
2.2 环境影响要素识别及评价因子筛选 .....	12
2.3 环境功能区划 .....	13
2.4 环境影响评价标准 .....	14
2.5 评价等级与范围 .....	20
2.6 环境保护目标 .....	29
2.7 评价工作程序 .....	31
<b>3 建设项目工程分析.....</b>	<b>32</b>
3.1 现有工程概况及工程分析 .....	32
3.2 项目建设概况及工程分析 .....	40
3.3 影响因素分析 .....	55
3.4 污染源源强核算 .....	59
<b>4 环境现状调查与评价.....</b>	<b>75</b>
4.1 自然环境概况 .....	75
4.2 环境保护目标调查 .....	83

4.3 工业园相关规划 .....	87
4.4 环境质量现状调查与评价 .....	88
4.5 区域污染源调查 .....	119
<b>5 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>124</b>
5.1 施工期环境影响预测与评价 .....	124
5.2 营运期环境影响预测与评价 .....	129
5.3 环境风险分析 .....	165
<b>6 环境保护措施及可行性论证 .....</b>	<b>171</b>
6.1 施工期环保措施及其可行性论证 .....	171
6.2 营运期环保措施及其可行性论证 .....	173
6.3 环保投资估算 .....	190
<b>7 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>191</b>
7.1 环境经济效益分析 .....	191
7.2 环境经济损失分析 .....	192
7.3 环境影响经济损益结论 .....	192
<b>8 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>193</b>
8.1 污染物排放清单及管理要求 .....	193
8.2 环境管理 .....	195
8.3 环境监测计划 .....	201
8.4 环境管理与监测计划结论 .....	202
<b>9 环境影响评价结论 .....</b>	<b>204</b>
9.1 项目概况 .....	204
9.2 环境质量现状评价结论 .....	204
9.3 污染物排放情况 .....	205
9.4 环境影响评价结论 .....	207

9.5 环境保护措施结论 .....	209
9.6 环境影响经济损益分析结论 .....	211
9.7 环境管理与监测计划结论 .....	211
9.8 公众意见采纳情况结论 .....	211
9.9 总结论 .....	212

## 附 图

- 附图1 项目地理位置示意图
- 附图2 项目周边环境概况图
- 附图3 项目平面布置及分区防渗图
- 附图4 项目评价范围及环境保护目标分布图
- 附图5 项目环境质量现状监测布点图
- 附图6 项目所在区域水文地质图
- 附图7 项目与周边饮用水水源保护区的位置关系图
- 附图8 项目所在区域水系图
- 附图9 项目在融安县工业集中区总体规划中的位置图
- 附图10 项目在融安县工业集中区污水工程规划中的位置图
- 附图11 项目纳污范围图
- 附图12 项目与柳州市环境分区管控关系图

## 附 件

- 附件1 委托书
- 附件2 《融安县发展和改革局关于融安县高泽工业园污水处理厂扩改建和高泽棚户区安置小区污水收集及尾水排放工程项目可行性研究报告的批复》（融发改规字〔2022〕131号）（项目代码：2205-450224-04-02-961389）
- 附件3 《建设项目用地预审与选址意见书》
- 附件4 《建设用地规划许可证》
- 附件5 《关于融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书的批复》（柳审环城审字〔2022〕12号）

附件6 《柳州市生态环境局关于印发<融安县工业集中区总体规划（2020-2035）环境影响报告书>审查意见的函》（柳环函〔2021〕817号）

附件7 监测报告

附件8 融安县农业农村局证明文件及《关于审定<融江融安县鸬鹚洲头鲤鱼、鲫鱼产卵场现状的调查报告>的请示》（融农报字〔2022〕47号）

附件9 《融安县人民政府关于<融江融安县鸬鹚洲头鲤鱼、鲫鱼产卵场现状的调查报告>的批复》（融政函〔2022〕27号）

附件10 《入河排污口设置论证报告》

附 表

附表1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表2 建设项目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 声环境影响评价自查表

附表6 生态影响评价自查表

附表7 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

# 1 概述

## 1.1 项目由来

融安县高泽工业园区污水处理厂项目（以下简称“一期工程”）由融安县工建投资开发有限公司投资建设并已投入运行，运营权现已移交给融安县华夏污水处理有限公司，一期工程污水处理规模为  $150\text{m}^3/\text{d}$ ，主要服务高泽工业园一期规划用地范围内工业企业。随着园区一、二期规划用地内入驻企业增加，企业外排废水总量增加，且高泽工业园内安置小区生活污水直接排入地表水体，一期工程处理规模不能满足园区的发展要求，严守环境质量底线任务艰巨，高泽工业园急需扩建园区污水处理厂处理一、二期规划用地企业废水和安置小区生活污水。融安县华夏污水处理有限公司投资建设融安县高泽工业园污水处理厂扩改建和高泽棚户区安置小区污水收集及尾水排放工程项目。

项目实施后，全厂总处理规模为  $650\text{m}^3/\text{d}$ ，其中扩建工程增加的  $500\text{m}^3/\text{d}$  污水处理能力，服务范围高泽工业园一期和二期规划范围内工业企业，对一期工程设施进行技术改造，一期工程改造后污水处理规模仍为  $150\text{m}^3/\text{d}$ ，专门处理高泽工业园内安置小区生活污水。

## 1.2 建设项目的特点

本项目建设为高泽工业园一、二期规划用地内企业入驻创造条件，扩建工程主要处理园区企业排放的废水，一期工程设施技术改造后专门处理高泽工业园内安置小区生活污水。本项目污水主要处理工艺采用有效、可靠治理技术，园区废水经本项目处理后能够稳定达标排放。

## 1.3 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的“四十三、水的生产和供应业-95 污水处理及其再生利用-新建、扩建工业废水集中处理的”类别，需编制环境影响报告书。

受融安县华夏污水处理有限公司委托，柳州市圣川环保咨询服务有限公司承担了融安县高泽工业园污水处理厂扩改建和高泽棚户区安置小区污水收集及尾水排放工程项目的环 境影响评价工作。接受委托后环评单位经研究项目相关资料，进行初步工程分析后，对拟建项目所在地周边环境进行实地踏勘，然后进行环境影响识别和评价因子筛选，明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准。在此基础上，收集区域环境监测资料，并委托进行区域环境质量现状监测，同时进行工程分析。在取得环境现状监测结果后，进行各环境要素的环境影响预测与评价，据此论证环境保护措施可行性，进行技术经济论证，得出项目建设可行的结论，最后编制完成《融安县高泽工业园污水处理厂扩改建和高泽棚户区安置小区污水收集及尾水排放工程项目环境影响报告书》。

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的有关规定开展公众参与，通过网络平台公示、报纸公开等方式征求了公众意见，公示期间无环境保护方面反馈意见。建设单位根据公示情况，编制成《融安县高泽工业园污水处理厂扩改建和高泽棚户区安置小区污水收集及尾水排放工程项目环境影响评价公众参与说明》。

## 1.4 分析判定相关情况

### （1）产业政策符合性分析

本项目为城镇基础建设工程，根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），本项目的建设性质属于“鼓励类——四十三、环境保护与资源节约综合利用——15、‘三废’综合利用及治理工程”中的污水处理厂建设，项目开发建设符合国家产业政策要求。

### （2）与相关规划及用地性质符合性分析

根据《融安县工业集中区总体规划（2020-2035）》用地规划，本项目位于高泽工业园内的污水处理厂用地，用地符合用地规划要求。融安县自然资源和规划局对融安县高泽工业园污水处理厂出具了建设项目选址意见书和建设用地规划许可证，用地性质为公用设施用地，用地性质符合要求。

根据《融安县工业集中区总体规划（2020-2035）》，规划保留高泽片区污水处理厂，并规划将其 150m<sup>3</sup>/d 的处理能力提升至 1000m<sup>3</sup>/d，本污水处理厂即总体规划中高泽片区保留的污水处理厂，本项目扩建后全厂处理能力为 650m<sup>3</sup>/d，污水处理规模符合规划。

### （3）规划环境影响评价符合性分析

经对照《融安县工业集中区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》、《柳州市生态环境局关于印发<融安县工业集中区总体规划（2020-2035）环境影响报告书>审查意见的函》（柳环函〔2021〕817号），本项目建设基本符合要求，详细对照内容见表 1.4-1。

表 1.4-1 与园区规划环评及其审查意见的符合性分析一览表

相关要求	本项目情况	符合性分析
<p>规划保留范围内已建成的两座污水处理厂，其中保留的高泽工业集中区污水处理厂。</p> <p>高泽污水处理厂、高泽工业区南部的 1#规划新建污水处理厂及浮石片区香杉生态园北部 2#规划新建污水处理厂共 3 座污水处理厂的合并排放口设置在融江良寨屯附近（浮石坝上游约 6.8km 的融江河段）。</p>	<p>本污水处理厂即总体规划中高泽片区保留的污水处理厂。</p> <p>高泽工业区南部及香杉生态园北部区域均未开发，1#和 2#规划新建污水处理厂及其配套收集管网、排放管道均未建设，3 座污水处理厂的合并排放口未建设，合并排放口规划位于本项目西南面约 4km 良寨屯附近的融江左岸，从经济技术可行性和日常监督管理可控性方面考虑，高泽污水处理厂一期工程入河排污口就近设置在大坡屯附近的大坡寨河段（入河排污口设置于本项目西南面 1.15km 处的大坡寨河右岸），且入河排污口设置已获得批复。本项目沿用该入河排污口位置，尾水经管道输送至入河排污口排放，尾水随河水最终在良寨屯附近汇入融江。</p>	<p>基本相符</p>

### （4）“三线一单”符合性分析

项目“三线一单”符合性分析具体见表 1.4-2。

表 1.4-2 “三线一单”符合性分析一览表

三线一单	本项目情况	符合性分析
生态保护红线	项目位于融安县生态环境分区管控中的融安县工业集中区重点管控单元内，不涉及包括生态保护红线的融安县各优先保护单元。	相符
资源利用上线	项目运营过程中将消耗一定的电、新鲜水，但资源消耗量相对区域资源利用总量较小。	相符

三线一单	本项目情况	符合性分析
环境质量底线	项目位于环境空气质量现状达标区，区域地表水环境现状为达标区。项目产生的污染物经采取相应的防治措施后均可达标排放，不会降低区域环境质量。	相符
负面清单	<p>1.《融安县工业集中区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》中环境准入负面清单要求禁止引入《产业结构调整指导目录（2019 本）、《广西工业产业结构调整指导目录（2021 年本）》中的淘汰类项目，限制类产业严格审批。本项目属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订）鼓励类建设项目，不在园区环境准入负面清单内。</p> <p>2.项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止或许可事项，国家不对此类项目设置市场准入审批事项，各类市场主体皆可依法平等进入。</p> <p>3.项目所在的融安县未被划入《广西 16 个国家重点生态功能区县产业准入负面清单（试行）》、《广西第二批重点生态功能区县产业准入负面清单（试行）》中的重点生态功能区县。</p>	相符

综上所述，项目与区域“三线一单”要求相符。

#### (5) 与“三线一单”生态环境分区管控的实施意见符合性分析

《柳州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》(柳政规〔2021〕12 号)，项目位于融安县工业集中区重点管控单元，项目不涉及融安县生态环境分区管控中的 8 个优先保护单元。根据《柳州市生态环境局关于印发<柳州市环境管控单元生态环境准入及管控要求清单（试行）>的通知》(柳环规〔2021〕1 号)，项目与柳州市环境管控单元生态环境准入及管控要求清单符合性分析具体见表 1.4.3。

表 1.4.3 环境管控单元生态环境准入及管控要求符合性分析

管控单元名称	清单类型	生态环境准入及管控要求	本项目情况	符合性分析
融安县工业集中区重点管控单元	空间布局约束	<p>1.入园项目必须符合国家、自治区产业政策、供地政策及园区产业定位。</p> <p>2.禁止高水耗、废水排放量大、废水治理难度大的项目入驻园区。</p> <p>3.居住用地周边严控布局潜在污染扰民和环境风险突出的建设项目。</p> <p>4.浮石片区不得规划引进新的铅锌铜产业。</p> <p>5.新建大气污染物排放的工业项目，原则上应当进入工业园区或者工业集聚区；加快布局分散的企业向园区集中。</p> <p>6.产业园区管理机构应将规划环评结论及审查意见落实到规划中，负责统筹区域内生态环境基础设施建设，不得引入不符合规划环评结论及审查意见的项目入园。</p>	<p>1.本项目位于高泽工业园内，是园区配套的集中式污水处理设施，符合国家产业政策和园区规划要求。</p> <p>2.本项目不属于禁止高水耗、废水排放量大、废水治理难度大的项目。</p> <p>3.本项目是高泽片区规划保留的污水处理厂，不属于潜在污染扰民和环境风险突出的建设项目。</p> <p>4.本项目不在浮石片区且不属于铅锌铜产业。</p> <p>5.本项目不属于新建大气污染物排放的工业项目。</p>	相符

管控单元名称	清单类型	生态环境准入及管控要求	本项目情况	符合性分析
		<p>1.深化园区工业污染治理，持续推进工业污染源全面达标排放，开展烟气高效脱硫脱硝、除尘改造。推进各类园区技术、工艺、设备等生态化、循环化改造，积极推广园区集中供热。强化园区堆场扬尘控制。推动重点行业 VOCs 的排放管控，加强 VOCs 排放企业源头控制。</p> <p>2.逐步完成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、视频监控系統，并与生态环境主管部门联网。按照“清污分流、雨污分流”原则，实施废水分类收集、分质处理。</p> <p>3.园区及园区企业排放水污染物，要满足国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。直接外排水环境的，执行国家或者地方规定的标准要求；经城镇污水集中处理设施处理后排放的，执行市政部门管理要求；经园区污水集中处理设施处理后排放的，执行园区管理部门相关要求。</p> <p>4.矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求。落实边开采、边保护、边复垦的要求，使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。</p>	<p>6.本项目是高泽片区规划保留的污水处理厂，是区域内生态环境基础设施建设。</p> <p>1.本项目是园区配套的集中式污水处理设施，不属于园区工业污染源。</p> <p>2.本项目位于高泽工业园内，是园区配套的集中式污水处理设施，对园区污水分类收集、分质处理。项目实施目的是确保污水处理设施稳定运行及达标排放，实施后总排口安装自动监控系统、视频监控系統，并与生态环境主管部门联网。</p> <p>3.本项目是园区配套的集中式污水处理设施，排放水污染物满足水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。</p> <p>4.本项目不涉及矿产资源勘查以及采选。</p>	<p>相符</p>
环境风险防控		<p>1.开展环境风险评估，制定突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练。企业、园区与地方人民政府环境应急预案应当有机衔接。</p> <p>2.土壤污染重点监管单位应当严格控制有毒有害物质排放，并按年度向所在地设区的市人民政府生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证</p>	<p>1.本项目建成运行后，建设单位制定突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练。</p> <p>2.本项目不属于土壤污染重点监管单位。</p> <p>3.本项目不属于涉重金属重点行业企业。</p>	<p>相符</p>

管控单元名称	清单类型	生态环境准入及管控要求	本项目情况	符合性分析
		持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。 3.涉重金属重点行业企业应当采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，坚决淘汰不符合国家产业政策的落后生产工艺装备，执行重点重金属污染物排放总量控制制度，依法实施强制性清洁生产审核，减少重点重金属污染物排放。		

## 1.5 主要环境问题及环境影响

根据项目特点，拟建项目属于以污染影响为主的建设项目，本次评价中主要关注的是运营期所造成的大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境和生态环境等，以及污水处理厂运营期可能存在的非正常排放问题。其中关注的主要环境影响为项目运营期臭气对周边环境空气的影响以及污水处理厂处理的尾水对受纳水体水环境质量的影

## 1.6 环境影响评价主要结论

融安县高泽工业园污水处理厂扩改建和高泽棚户区安置小区污水收集及尾水排放工程项目建设符合相关产业政策，选址合理，符合工业园总体规划，项目在建设和营运过程中产生的各项污染物及可能产生的环境风险经采取相应的环保措施及风险防范措施后，各项污染物排放及处置均能达到国家生态环境保护的要求，环境影响可以接受，环境风险可防可控，不会造成区域环境质量等级下降，从生态环境保护角度，项目建设可行。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年修订,2015年1月1日起实施);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订并施行);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日修订,2018年1月1日起施行);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订并施行);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021年12月24日修订,2022年6月5日起施行);
- (6) 《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日起施行);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日起施行);
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》(2010年修订,2011年3月1日起施行);
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》(2019年8月26日修正,2020年1月1日起施行);
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》(2019年4月23日修正并施行);
- (11) 《中华人民共和国水法》(2016年7月2日修订,2016年9月1日起施行);
- (12) 《中华人民共和国环境保护税法》(2017年发布,2018年1月1日起施行);
- (13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日起施行)。

#### 2.1.2 国家法规、部门规范性文件、产业政策及规划

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 682号,2017年10月1日起施行);
- (2) 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发〔2005〕39号);
- (3) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35号);
- (4) 《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);

- (5) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号);
- (6) 《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);
- (7) 《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);
- (8) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令 第 591 号);
- (9) 《国家突发环境事件应急预案》(2006 年 1 月 24 日);
- (10) 《排污许可管理条例》(国务院令 第 736 号);
- (11) 《地下水管理条例》(国务院令 第 748 号);
- (12) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(2021 年修订);
- (13) 《市场准入负面清单(2022 年版)》(发改体改规〔2022〕397 号);
- (14) 《排污许可管理办法(试行)》(2019 年 8 月 22 日修订);
- (15) 《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》(发改环资〔2016〕1162 号);
- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(生态环境部令 第 16 号, 2021 年 1 月 1 日起施行);
- (17) 《国家危险废物名录》(生态环境部令 第 15 号, 2021 年 1 月 1 日起施行);
- (18) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号, 2017 年 10 月 1 日施行);
- (19) 《危险化学品目录(2015 版)》(2016 年 3 月 1 日起实施);
- (20) 《突发环境事件信息报告办法》(环境保护部令 第 17 号, 2011 年 4 月 18 日);
- (21) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发〔2010〕113 号);
- (22) 《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》(环发〔2015〕4 号);
- (23) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第 4 号, 2019 年 1 月 1 日起实施);
- (24) 《关于进一步加强环境监督管理严防发生污染事故的紧急通知》(环发〔2005〕130 号);

- (25) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号);
- (26) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号);
- (27) 《分散式饮用水水源地环境保护指南(试行)》(环办〔2010〕132号);
- (28) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(环境保护部令第11号,2019年12月20日);
- (29) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号);
- (30) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》(环发〔2011〕150号);
- (31) 《关于印发企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)的通知》(环发〔2015〕4号);
- (32) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号)。

### 2.1.3 地方性法规、规范性及相关规划文件

- (1) 《广西壮族自治区环境保护条例》(2019年7月25日修订并施行);
- (2) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》(2019年1月1日起施行);
- (3) 《广西壮族自治区水污染防治条例》(2020年5月1日起施行);
- (4) 《广西壮族自治区土壤污染防治条例》(2021年9月1日起施行);
- (5) 《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》(2017年5月1日起施行);
- (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建设项目环境准入管理办法的通知》(桂政办发〔2012〕103号);
- (7) 《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》(桂政办发〔2016〕152号);
- (8) 《广西壮族自治区建设项目环境影响评价分级审批管理办法(2022年修订版)》(桂环规范〔2022〕9号);
- (9) 《关于印发优化办理江河、湖泊新建、改建或者扩大排污口审核许可事项工作方案的通知》(桂环规范〔2020〕16号);

(10) 《关于印发<柳州市建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法（2016年修订）>的通知》（柳环发〔2016〕134号）；

(11) 《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）；

(12) 《柳州市人民政府办公室关于印发<柳州市土壤污染防治工作方案>的通知》（柳政办〔2016〕190号）；

(13) 《柳州市人民政府办公室关于印发<柳州市大气污染防治行动实施方案>的通知》（柳政办〔2015〕29号）；

(14) 《柳州市生态环境局关于印发<柳州市环境管控单元生态环境准入及管控要求清单（试行）>的通知》（柳环规〔2021〕1号）。

#### 2.1.4 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 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (9) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (10) 《空气和废气监测分析方法》（国家环境保护总局，第四版）；
- (11) 《水和废水监测分析方法》（国家环境保护总局，第四版）；
- (12) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）；
- (13) 《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）；
- (14) 《水污染物排放总量监测技术规范》（HJ/T92-2002）；
- (15) 《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022）；
- (16) 《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）；

- (17) 《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020);
- (18) 《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013);
- (19) 《环境空气质量监测点位布设技术规范(试行)》(HJ664-2013);
- (20) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018);
- (21) 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则(试行)》(HJ944-2018);
- (22) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》(HJ978-2018);
- (23) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ1200-2021);
- (24) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)
- (25) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083-2020);
- (26) 《入河排污口管理技术导则》(SL532-2011)。

### 2.1.5 相关规划

- (1) 《广西壮族自治区生态功能区划》(桂政办发〔2008〕8号);
- (2) 《广西壮族自治区主体功能区划》(桂政发〔2012〕89号);
- (3) 《广西壮族自治区水功能区划》(2016年);
- (4) 《柳州市水功能区划》;
- (5) 《融安县工业集中区总体规划(2020-2035)》。

### 2.1.6 相关资料

- (1) 《建设项目环境影响评价委托书》;
- (2) 《融安县高泽工业园污水处理厂扩改建和高泽棚户区安置小区污水收集及尾水排放工程可行性研究报告》;
- (3) 《融安县工业集中区总体规划(2020-2035)环境影响报告书》及其审查意见;
- (4) 业主单位提供的其他项目资料。

## 2.2 环境影响要素识别及评价因子筛选

### 2.2.1 环境影响因子的识别

根据项目的有关基础资料及通过对项目拟建场地的现场勘查，分析出项目不同阶段的主要污染物特征及可能对环境造成的影响。项目环境影响因素与影响程度识别情况见表 2.2-1~表 2.2-2。

表 2.2-1 项目污染物特征一览表

阶段	影响要素	来源	主要污染物组成	污染程度	污染特点
施工期	废气	施工过程	施工扬尘、施工机械尾气	较小	短期性
	废水	施工过程	SS、石油类	较小	
		施工人员生活	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS	较小	
	噪声	施工过程	施工机械噪声、运输车辆噪声	较小	
	固体废物	施工过程	弃土石方、建筑垃圾	较小	
施工人员生活		生活垃圾	较小		
营运期	废气	污水处理系统	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度	较小	长期性
	废水	污水处理系统	pH值、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、总氮、总磷	中度	
		员工生活	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS	较小	
	噪声	机械设备	噪声	较小	
	固体废物	污水处理系统	一般工业固体废物、危险废物	较小	
员工生活		生活垃圾	较小		

表 2.2-2 项目环境影响识别一览表

阶段	影响因素	影响性质										影响范围		影响程度			
		短期	长期	有利	不利	可逆	不可逆	直接	间接	累积	非累积	局部	大范围	小	中	大	
施工期	废气	√			√	√		√			√				√		
	废水	√			√	√				√	√			√			
	噪声	√			√	√		√			√	√		√			
	固体废物	√			√	√		√			√	√		√			
	生态环境	√			√	√		√			√	√		√			
营运期	废气				√	√		√			√	√		√			
	废水				√	√		√			√	√			√		
	噪声				√	√		√			√	√		√			
	固体废物				√	√			√		√	√		√			
	环境风险		√		√	√		√			√	√		√			
	生态环境		√		√	√			√		√	√		√			

## 2.2.2 评价因子筛选和确定

根据项目特点及环境影响因素筛选的评价因子具体见表 2.2-3。

表 2.2-3 项目评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	预测评价因子	总量控制因子
大气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、氨(NH <sub>3</sub> )、硫化氢(H <sub>2</sub> S)、臭气浓度	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	/
地表水	pH 值、溶解氧(DO)、高锰酸盐指数、化学需氧量(COD)、五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )、氨氮(NH <sub>3</sub> -N)、总磷(TP)、总氮(TN)、悬浮物(SS)、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	COD、NH <sub>3</sub> -N	COD、NH <sub>3</sub> -N
地下水	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量(COD <sub>Mn</sub> )、氨氮(NH <sub>3</sub> -N)、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发性酚类、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	耗氧量、NH <sub>3</sub> -N	/
声	连续等效 A 声级(L <sub>Aeq</sub> )	L <sub>Aeq</sub>	/
固体废物	一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾	/	/
土壤	COD、氧化还原电位、阳离子交换量、pH 值、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	COD	/
生态环境	种群数量、生物量	/	/

## 2.3 环境功能区划

### 2.3.1 大气环境功能区划

项目位于融安县长安镇高泽工业园内，属于工业区，所处区域根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)划分为环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准。

## 2.3.2 水环境功能区划

### (1) 地表水

项目外排尾水接纳水体为大坡寨河，大坡寨河汇入大车河，大车河最终汇入融江。根据《柳州市水功能区划》，大坡寨河、大车河未划分水功能，大车河汇入的融江段为融江融安工业、渔业用水区，水质目标为Ⅲ类，大坡寨河、大车河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

### (2) 地下水

项目所处区域地下水未划分环境功能区，涉及的水文地质单元内无大、中型集中供水水源地及分散饮用水源地，区域地下水主要用于工农业用水，参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中关于地下水质量分类的方法，本项目区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

## 2.3.3 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目位于融安县长安镇高泽工业园内，属于工业区，划分为声环境3类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准；周边声环境保护目标所处区域属于居住、工业混杂区域，划分为2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

## 2.3.4 生态功能区划

项目位于《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生态功能区划的通知》（桂政办发〔2008〕8号）中的“1-1-1 桂北山地水源涵养与生物多样性保护功能区”，但项目同时位于融安县长安镇高泽工业园内，项目建设不会造成水源涵养和生物多样性保护生态功能退化。

## 2.4 环境影响评价标准

### 2.4.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气

项目区域环境空气质量功能区划为二类区，环境空气基本污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准，氨(NH<sub>3</sub>)、硫化氢(H<sub>2</sub>S)参考《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”，具体标准值见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量评价标准一览表

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
1	二氧化硫(SO <sub>2</sub> )	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	二氧化氮(NO <sub>2</sub> )	年平均	40	μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	一氧化碳(CO)	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	10		
4	臭氧(O <sub>3</sub> )	日最大 8 小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	200		
5	颗粒物(粒径小于等于 10μm)	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	150		
6	颗粒物(粒径小于等于 2.5μm)	年平均	35	μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	75		
7	氨	1h 平均	200	μg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 浓度参考限值
8	硫化氢	1h 平均	10	μg/m <sup>3</sup>	

(2) 地表水

项目所在区域河流水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，具体标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量评价标准一览表 单位: mg/L, pH 值除外

序号	项目名称	标准限值	标准来源
		III类	
1	pH 值(无量纲)	6-9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 基本项目
2	溶解氧	≥5	
3	高锰酸盐指数	≤6	
4	化学需氧量(COD)	≤20	
5	五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	≤4	
6	氨氮(NH <sub>3</sub> -N)	≤1.0	
7	总磷(以 P 计)	≤0.2	
8	铜	≤1.0	

序号	项目名称	标准限值	标准来源
		III类	
9	锌	≤1.0	
10	氟化物(以 F <sup>-</sup> 计)	≤1.0	
11	硒	≤0.01	
12	砷	≤0.05	
13	汞	≤0.0001	
14	镉	≤0.005	
15	铬(六价)	≤0.05	
16	铅	≤0.05	
17	氰化物	≤0.2	
18	挥发酚	≤0.005	
19	石油类	≤0.05	
20	阴离子表面活性剂	≤0.2	
21	硫化物	≤0.2	
22	粪大肠菌群(个/L)	≤10000	

### (3) 地下水

区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 具体标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准 (部分)

单位: mg/L, 特别标注除外

序号	项目名称	GB/T14848-2017 中III类标准	序号	项目名称	GB/T14848-2017 中III类标准
1	pH(无量纲)	6.5~8.5	7	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计算)	≤3.0
2	总硬度	≤450	8	氨氮(以 N 计算)	≤0.50
3	溶解性总固体	≤1000	9	钠	≤200
4	硫酸盐	≤250	10	总大肠菌群(MPN/100mL)	≤3.0
5	氯化物	≤250	11	亚硝酸盐	≤1.00
6	挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.002	12	硝酸盐	≤20.0

### (4) 声环境

项目用地范围的声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准, 项目周边声环境保护目标执行 GB3096-2008 的 2 类标准, 具体标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 《声环境质量标准》(GB3096-2008) (部分) 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
3 类	65	55

## (5) 土壤环境

项目场地内建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值，场地外农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中土壤污染风险筛选值。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险管控标准风险筛选值（部分）

序号	污染物项目	CAS 编号	风险筛选值（单位：mg/kg）
			第二类用地
重金属和无机物（基本项目）			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物（基本项目）			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-3	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560

序号	污染物项目	CAS 编号	风险筛选值 (单位: mg/kg)
			第二类用地
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物 (基本项目)			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

表 2.4-6 农用地土壤污染风险管控标准风险筛选值 (部分)

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

## 2.4.2 污染物排放标准

### (1) 废气

#### 1) 本项目施工期废气

项目施工期扬尘排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)新污染源颗粒物无组织排放监控浓度限值,即周界外浓度最高点粉尘浓度小于 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

#### 2) 本项目营运期废气

项目营运期排放的无组织恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1“新改扩建”的二级标准限值,有组织恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放限值,排气筒高度为15m。上述营运期废气具体标准值见表2.4-7。

表 2.4-7 废气污染物排放执行标准一览表

有组织排放浓度限值			
污染物	排放量(15m 排气筒)	污染物排放监控位置	标准来源
硫化氢	0.33kg/h	排气筒	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)“表2 恶臭污染物排放标准值”
氨	4.9kg/h		
臭气浓度	2000(无量纲)		
无组织排放厂界浓度限值			
污染物	浓度限值	监控点	标准来源
氨	$1.5\text{mg}/\text{m}^3$	厂界	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)“表1 恶臭污染物厂界标准值”二级
硫化氢	$0.06\text{mg}/\text{m}^3$		
臭气浓度	20(无量纲)		

### (2) 废水

本项目建成后废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准,具体标准值见表2.4-8。

表 2.4-8 废水污染物排放执行标准一览表

序号	污染物项目	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准
1	pH	6~9
2	化学需氧量(COD)	50mg/L
3	五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	10mg/L
4	氨氮(以N计)	5(8) mg/L
5	悬浮物(SS)	10mg/L
6	总氮(以N计)	15mg/L

序号	污染物项目	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准
7	总磷(以 P 计)	0.5mg/L

注：氨氮标准值括号外数值为水温>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

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

表 2.4-9 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]
70	55

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。

表 2.4-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

厂界外声环境功能区类别	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]
3 类	65	55

### (4) 固体废物

项目施工期和运营期产生的一般固体废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订)的相关规定执行，危险废物在厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单的相关规定。

## 2.5 评价等级与范围

### 2.5.1 环境空气

#### (1) 评价等级

##### 1) 工作等级的确定方法

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 第 5.3 条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。

##### A.P<sub>max</sub> 及 D<sub>10%</sub>的确定

依据 HJ2.2-2018，最大地面浓度占标率  $P_i$  定义如下：

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

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

### B. 评价等级判别表

依据 HJ2.2-2018，评价等级按表 2.5-1 的分级判据进行划分。

表 2.5-1 评价等级判别表

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	$P_{\max} < 1\%$

### C. 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见表 2.5-2。

表 2.5-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
氨	三类区	1h 平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
硫化氢	二类区	1h 平均	10	

### 2) 污染源参数

项目废气污染源排放参数见表 2.5-3、表 2.5-4。

表 2.5-3 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)	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
DA002	109.397423	25.184375	121	15	0.4	25	13.27	0.000006	0.000001

表 2.5-4 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	面源中心坐标/°		海拔高度/m	矩形面源			污染物排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
厂区	109.397688	25.184398	121	65	48	5	0.000015	0.000002

### 3) 项目参数

本次评价估算模式所用参数见表 2.5-5。

表 2.5-5 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	30000
最高环境温度		40℃
最低环境温度		-5.5℃
最小风速		0.50m/s
风度计高度		10.00m
土地利用类型		城市
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
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

### 4) 评级工作等级确定

本次评价的 AERSCREEN 模式计算在环安科技模型在线计算平台 (<http://aerscreen.ihamodel.com/>) 完成, 项目所有污染源正常排放的污染物的 P<sub>max</sub> 和 D<sub>10%</sub> 预测结果见表 2.5-6。

表 2.5-6 P<sub>max</sub> 和 D<sub>10%</sub> 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 <sup>3</sup> )	C <sub>max</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	D <sub>10%</sub> (m)
厂区	NH <sub>3</sub>	200	0.0205	0.0102	/
	H <sub>2</sub> S	10	0.0027	0.0273	/
DA002	NH <sub>3</sub>	200	0.0012	0.0006	/
	H <sub>2</sub> S	10	0.0002	0.0019	/

综合以上分析，本项目  $P_{\max}$  最大值出现在厂区排放的  $H_2S$ ， $P_{\max}$  值为 0.0273%， $C_{\max}$  为  $0.0027\mu g/m^3$ ，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三级。

### (2) 评价范围

经 AERSCREEN 模式预测，本项目大气环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 第 5.4.3 条，不设置大气环境影响评价范围。

## 2.5.2 地表水环境

### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 地表水环境影响评价等级确定方式，水污染型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，评价等级判别见表 2.5-7。

表 2.5-7 水污染影响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	

项目水污染物当量数  $W$  计算结果见表 2.5-8。

表 2.5-8 项目水污染物当量数

项目	污染物排放量 (t/a)	当量值 (kg)	当量数 $W/(无量纲)$
COD	11.86	1	11860
BOD <sub>5</sub>	2.37	0.5	4740
NH <sub>3</sub> -N	1.19	0.8	1488
SS	2.37	4	593
TP	0.12	0.25	480

根据上表计算结果，项目实施后水污染物当量数  $W$  最大值为 11860，全厂废水排放量为  $650m^3/d$ ，排放方式为直接排放，对照表 2.5-7，项目地表水评价等级为二级。

### (2) 评价范围

根据 HJ2.3-2018 的相关规定，本次地表水环境评价范围为入河排污口上游 500m 至大坡寨河汇入大车河处共计 3km 长的大坡寨河河段，大坡寨河汇入大车河处上游 500m

至大车河汇入融江处共计 1.7km 长的大车河河段，大车河汇入融江处上游 500m 至下游 3000m 共计 3.5km 长的融江河段。

### 2.5.3 地下水环境

#### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目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分级进行判定，评价工作等级分级见表 2.5-9。

表 2.5-9 地下水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		二	三
不敏感	二	三	三

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 进行划分，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产—145、工业废水集中处理—全部”类，地下水环境影响评价项目类别为 I 类建设项目。

根据区域水文地质资料、地下水赋存特点，区域地下水由降雨补给，由东向西排泄至融江，周边大坡屯、高泽屯、新寨屯等村屯饮用水源来自融安县东圩水厂，区域无集中式和分散式饮用水源地，区域地下水环境不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区和集中式饮用水水源准保护区，地下水环境敏感程度为不敏感，项目的地下水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 地下水环境》(HJ610-2016)第 8.2.2.1 条，“当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定”，本次评价相关计算参数参考一期工程的水文地质资料，公式计算法的计算公式如下：

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L——下游迁移距离，m；

$\alpha$ ——变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K——渗透系数，m/d，本次评价取 0.5；

I——水力坡度，无量纲，本次评价取 3.33‰；

T——质点迁移天数，取值不小于 5000d，取 5000d；

$n_e$ ——有效孔隙度，无量纲，本次评价取 0.56。

经计算， $L=29.73\text{m}$ ， $L/2=14.87\text{m}$ 。结合 HJ610-2016 调查评价范围和现状监测点布设原则，地下水调查评价范围采用 HJ610-2016 中的公式计算法和自定义法共同确定，确定本项目的地下水调查评价范围为北至厂址以北 1.2km 的望柳屯、下红卫屯一带，东至厂址以东 0.6km，南至大坡村一带，西至厂址以西 2.4km 的大坡屯一带，面积约 9.6km<sup>2</sup> 的范围。

## 2.5.4 声环境

### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 第 5.1.4 条，“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A) 以下(不含 3dB(A))，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价”。项目位于 3 类声环境功能区，建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A) 以下且受影响人口数量变化不大，项目声环境影响评价定为三级。

### (2) 评价范围

根据本项目建成后噪声可能影响的范围和程度，确定评价范围为项目厂界外 200m 范围内。

## 2.5.5 环境风险

### (1) 项目涉及的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》(HJ169-2018) 附录 C，计算项目涉及的危险物质与其在 HJ169-2018 附录 B 对应的临界量的比值  $Q$ 。当只涉及一种环境风险物质时，该物质的总数量与其临界量比值，即为  $Q$ ；当存在多种环境风险物质时，按下式计算物质数量与临界量比值 ( $Q$ )。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

项目污染物中涉及 HJ169-2018 附录 B 所列的突发环境事件风险物质包括柴油、氨气、硫化氢。氨气、硫化氢等恶臭污染物用于表征臭气, 臭气排入大气环境, 厂区内不储存其中的氨气、硫化氢等突发环境事件风险物质。项目危险物质的总数量与其临界量比值 ( $Q$ ) 确定见表 2.5-10。

表 2.5-10 项目  $Q$  值确定表

序号	名称	物质名称	CAS 号	最大储存量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质 $Q$ 值
1	柴油	油类物质	/	0.1	2500	0.00004
项目 $Q$ 值 $\Sigma$						0.00004

经计算, 本项目危险物质数量与临界量比值  $Q$  属于  $Q < 1$ 。

#### (2) 评价等级

本项目危险物质数量与临界量比值  $Q < 1$ , 则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》(HJ169-2018) 评价工作等级划分表, 项目环境风险评价工作等级直接判定为简单分析。

#### (3) 评价范围

不设置环境风险评价范围。

### 2.5.6 生态环境

#### (1) 评价等级

1) 根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 第 6.1.2 条, 建设项目按以下原则确定评价等级:

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时, 评价等级为一级;
- b) 涉及自然公园时, 评价等级为二级;
- c) 涉及生态保护红线时, 评价等级不低于二级;
- d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目, 生态影响评价等级不低于二级;

e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于  $20\text{km}^2$  时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

2) 根据 HJ19-2022 第 6.1.4 条，建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。

3) 根据 HJ19-2022 第 6.1.8 条，符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目不涉及 1) 中 a)、b)、c)、d)、e)、f) 的情况；项目建设符合融安县工业集中区重点管控单元的管控要求，且在园区规划的污水处理厂永久用地范围内扩建，项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区；项目尾水直接排放进入地表水体。根据《融安县工业集中区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》的建设项目环评简化清单中对生态环境影响评价相关要求，“入园项目评价范围不涉及重点生态敏感区，规划环评已进行充分的生态环境影响评价，考虑生态要素对区域进行生态适宜性评价后，入园项目的生态环境影响可简要分析。”故项目陆生生态影响直接进行生态影响简单分析，水生生态影响评价等级为三级。

## (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022) 相关要求，确定本项目陆生生态影响评价范围为污水处理厂新增厂区范围，面积  $971.48\text{m}^2$ ；水生生态影响评价范围与地表水环境评价范围相同，即入河排污口上游 500m 至大坡寨河汇入大车河处共计 3km 长的大坡寨河河段，大坡寨河汇入大车河处上游 500m 至大车河汇入融江处共计 1.7km 长的大车河河段，大车河汇入融江处上游 500m 至下游 3000m 共计 3.5km 长的融江河段。

## 2.5.7 土壤环境

### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，项目土壤环境影响评价项目类型为“电力热力燃气及水生产和供应业”中的工业废水处理，属于 II 类污染影响型。全厂占地面积 2987.22m<sup>2</sup>，根据 HJ964-2018 第 6.2.2.1 条，占地规模为小型。本项目位于工业园区内，对土壤的影响途径为垂直入渗，不涉及大气沉降，影响范围为项目用地范围，项目用地为建设用地，环境敏感程度属于不敏感。

建设项目土壤环境影响工作评价等级的划分依据见表 2.5-11。

表 2.5-11 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

结合项目土壤环境影响评价项目类型、占地规模与敏感程度，对照表 2.5-11，本项目土壤环境评价工作等级为三级。

### (2) 评价范围

参考 HJ964-2018 的表 5，本项目土壤环境评价范围为全厂占地范围，以及项目厂界外 50m 范围内。

## 2.5.8 评价工作等级及范围汇总

本项目各环境要素的评价工作等级及范围汇总结果见表 2.5-12。

表 2.5-12 评价工作等级及范围汇总表

环境要素	评价等级	判据	评价范围	
环境空气	三级	$P_{\max}=0.0273\%<1\%$ 。	不设置大气环境影响评价范围。	
地表水环境	二级	$Q=650\text{m}^3/\text{d}$ , $W=11860$ 。	入河排污口上游 500m 至大坡寨河汇入大车河处共计 3km 长的大坡寨河河段, 大坡寨河汇入大车河处上游 500m 至大车河汇入融江处共计 1.7km 长的大车河河段, 大车河汇入融江处上游 500m 至下游 3000m 共计 3.5km 长的融江河段。	
地下水环境	二级	属 HJ610-2016 附录 A 的 I 类建设项目, 区域地下水环境敏感程度分级属不敏感。	北至厂址以北 1.2km 的望枫屯、下红卫屯一带, 东至厂址以东 0.6km, 南至大坡村一带, 西至厂址以西 2.4km 的大坡屯一带, 面积约 9.6km <sup>2</sup> 的范围。	
声环境	三级	项目处在 3 类声环境功能区, 建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下且受影响人口数量变化不大。	项目厂界外 200m 范围内。	
环境风险	简单分析	$Q<1$ , 环境风险潜势为 I。	不设置环境风险评价范围。	
生态环境	陆生生态影响	简单分析	本项目不涉及 HJ19-2022 第 6.1.2 条中 a)、b)、c)、d)、e)、f) 的情况; 项目建设符合融安县工业集中区重点管控单元的管控要求, 且在园区规划的污水处理厂永久用地范围内扩建, 项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区; 项目尾水直接排放进入地表水体。	污水处理厂新增厂区范围, 面积 971.48m <sup>2</sup> 。
	水生生态影响	三级		与地表水环境评价范围相同。
土壤环境	三级	II 类污染影响型, 占地规模为小型, 土壤环境敏感程度为不敏感。	全厂占地范围, 项目厂界外 50m 范围内。	

## 2.6 环境保护目标

### 2.6.1 项目四至情况及周边环境现状概况

项目东面为园区内企业仓库, 南面为园区道路, 隔路 50m 为安置小区, 西面为现状农用地的园区规划建设用地, 北面为柳州恒嘉储能科技有限公司。项目周边环境概况详见附件 2。

## 2.6.2 大气环境保护目标

本次评价不设置大气环境影响评价范围，无大气环境保护目标。

## 2.6.3 地表水环境保护目标

本次地表水环境评价范围内无饮用水水源保护区、饮用水取水口，涉水的自然保护区、风景名胜区，重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。

## 2.6.4 地下水环境保护目标

项目地下水环境评价范围内的保护目标为评价范围内潜水含水层。

## 2.6.5 声环境保护目标

项目声环境评价范围内的保护目标为项目西南面的安置小区、融安县第二中学。

## 2.6.6 生态保护目标

项目生态环境影响评价范围内无重要物种、生态敏感区（法定生态保护区、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域）以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。

## 2.6.7 土壤环境敏感目标

项目土壤环境评价范围内无土壤环境敏感目标。

## 2.6.8 周边主要环境保护目标汇总

表 2.6-1 项目周边主要环境保护目标一览表

环境要素	序号	保护目标名称	特征描述					
			坐标		方位	距离(m)	人数	其他说明
			东经°	北纬°				
地下水环境	1	潜水含水层	/	/	/	/	潜水含水层	
声环境	2	安置小区	109.396815	25.183509	西南	50(最近距离)	1200 人(200m 范围内 320 人)	自来水，由融安县城水厂供水
	3	融安县第二中学	109.394907	25.182461	西南	70(最近距离)	2000 人(200m 范围内 无教学楼、宿舍楼)	

## 2.7 评价工作程序

本项目评价工作程序见图 2.7-1。

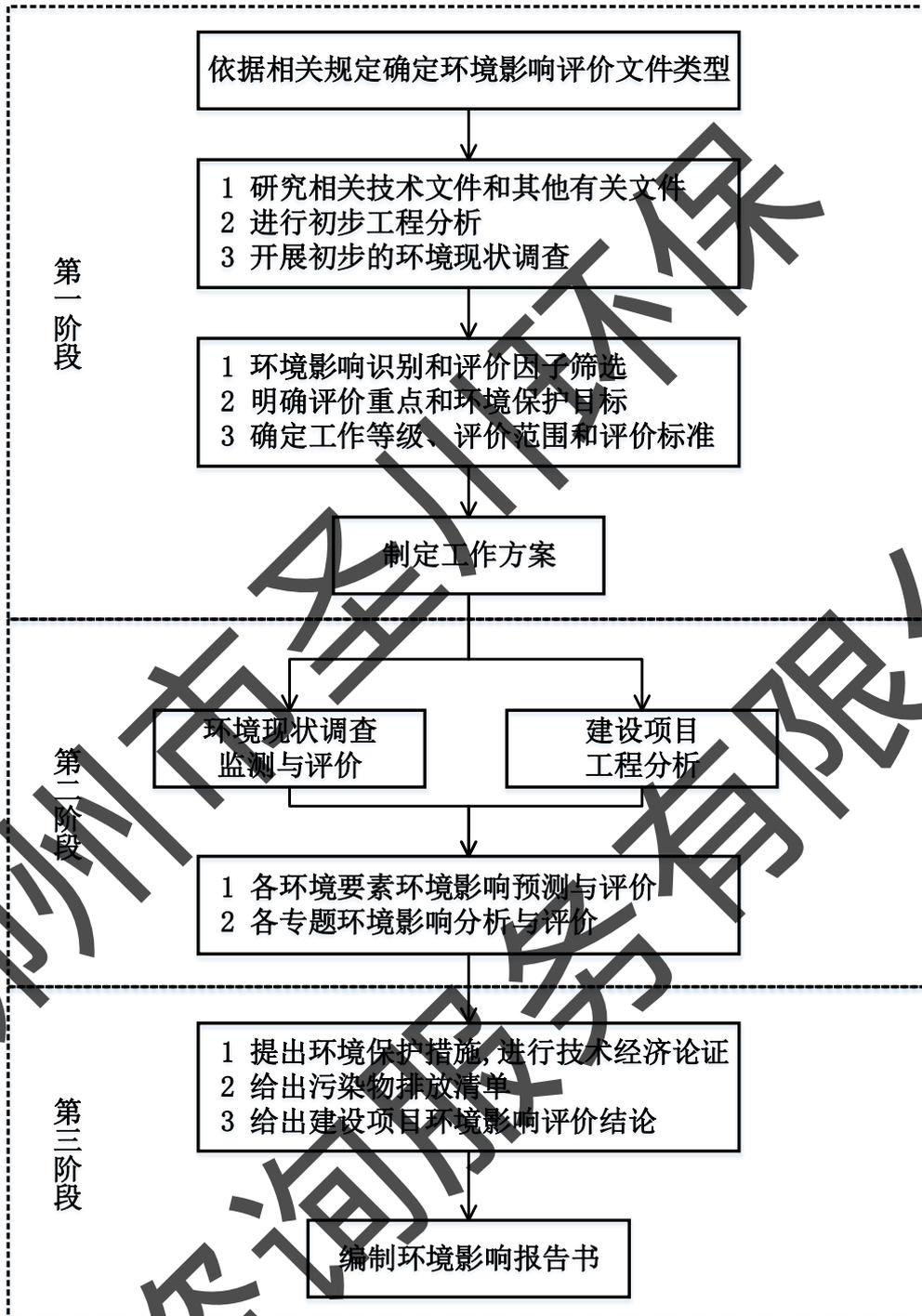


图 2.7-1 环境影响评价工作程序图

## 3 建设项目工程分析

### 3.1 现有工程概况及工程分析

#### 3.1.1 现有工程环保手续情况

现有工程即融安县高泽工业园区污水处理厂一期工程，由融安县工建投资开发有限公司投资建设，于 2018 年 11 月开工建设，于 2019 年 5 月停止建设，部分主体工程已建设完成但未投入运行。因未依法报批环评文件，柳州市生态环境局于 2020 年 6 月 23 日出具“柳环函〔2020〕432 号”文，认为该项目属于“未批先建行为未造成环境污染后果，且企业自行实施关停或者实施停止建设、停止生产等措施”的情况，决定对未批先建行为不予行政处罚。

一期工程的建设单位融安县工建投资开发有限公司于 2020 年 5 月委托柳州环海环保技术有限公司编制《融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书》，柳州市行政审批局于 2022 年 4 月 24 日以“柳审环城审字〔2022〕12 号”文批复同意项目建设。

现有工程自 2022 年 5 月开始运行，因只有部分主体工程完成建设，暂未申请排污许可证，未开展竣工环保验收工作。

#### 3.1.2 现有工程概况

项目名称：融安县高泽工业园区污水处理厂项目

建设性质：新建

建设地点：融安县长安镇高泽工业园内，项目中心坐标为东经 109.397500°，北纬 23.184090°。

项目总投资：677.14 万元。

实际占地面积：2015.74m<sup>2</sup>。

##### 3.1.2.1 现有工程污水处理工艺

现有工程环评阶段污水处理主要工艺为“A<sup>2</sup>/O+MBR”，实际仅建设 MBR 工艺，现有工程工艺流程见图 3.1-1。

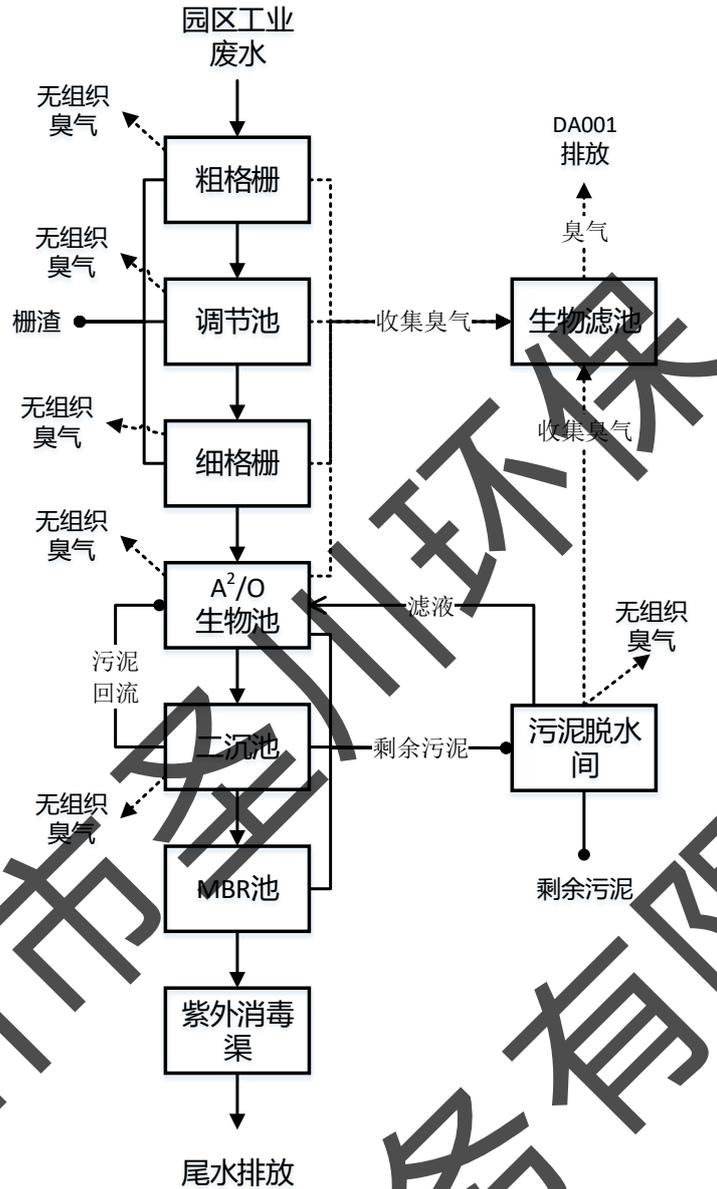


图 3.1-1 现有工程环评阶段工艺流程图

### 3.1.2.2 现有工程设计进出水水质

现有工程设计进出水水质见表 3.1-1，其中出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

表 3.1-1 现有工程设计进出水水质

水质指标	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	总氮	总磷
进水浓度(mg/L)	500	350	400	45	70	5
出水浓度(mg/L)	50	10	10	5	15	0.5

### 3.1.2.3 现有工程污水处理规模及服务范围

现有工程实际建设污水处理规模与环境影响评价批复污水处理规模一致，处理规模为 150m<sup>3</sup>/d，主要服务高泽工业园一期规划用地范围内工业企业。

### 3.1.2.4 现有工程建设内容

根据现场调查并结合现有工程环评文件，现有工程主要建设内容对比情况详见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有工程主要建设内容一览表

工程类别	环评文件及其批复建设内容		实际建设内容与变动情况
主体工程	进水及格栅渠	进水及格栅渠合建，1座一体化玻璃钢预制井筒， $\phi 3.8\text{m}$ ， $H=6.5\text{m}$ ，栅条间距 $10\times 10\text{mm}$	已建设进水及格栅渠，无变动
	调节池及提升泵站	调节池和提升泵站合建，2座一体化玻璃钢预制井筒， $\phi 3.8\text{m}$ ， $H=6.5\text{m}$	已建设调节池及提升泵站，无变动
	电磁流量计井	1座砖砌结构井筒， $\phi 1.5\text{m}$	已建设电磁流量计井，无变动
	一体化污水处理设备	1套采用A <sup>2</sup> /O-MBR工艺设备， $L\times B\times H=14.2\text{m}\times 3.2\text{m}\times 3\text{m}$ ，包含生化处理单元、膜处理单元、沉淀池、消毒池及污泥池	实际未建设A <sup>2</sup> /O一体化设备、消毒池，仅安装MBR工艺设备，二级处理工艺发生变动
	出水管及消毒池	DN88.5 $\times$ 4钢管，安装电磁流量计，配紫外消毒	出水管安装电磁流量计，无变动
	配电房及发电机房	1座1层砖混结构建筑， $L\times B\times H=10.4\text{m}\times 5.4\text{m}\times 3.6\text{m}$ ，设备用柴油发电机一台	电网接入配电房及发电机房，并设备用柴油发电机一台，无变动
	设备仪表房	1座1层砖混结构建筑， $L\times B\times H=14.6\text{m}\times 2.8\text{m}\times 3\text{m}$ ，设清洗房、风机房、设备仪表间	已建设设备仪表房，无变动
	污泥房	1座1层砖混结构建筑， $L\times B\times H=3\text{m}\times 5\text{m}\times 2.8\text{m}$	污泥房建设在设备仪表房内西部
	实验室	1座1层砖混结构建筑， $L\times B\times H=2\text{m}\times 2\text{m}\times 2.8\text{m}$ ，安装在线监测设备	实际建设1座1层砖混结构建筑， $L\times B\times H=10\text{m}\times 5\text{m}\times 2.8\text{m}$ ，实验室安装化学需氧量、氨氮、总磷、总氮在线监测设备
厂外配套设施	尾水管	1.38km长度的DN600尾水排放管，设置1座一体化预制泵站，流量 $Q=100\text{m}^3/\text{h}$	未建设规范化废水排放口和尾水排放管
	公用工程	给水系统	从市政管网引入DN50给水管接入，供厂内用水
	排水系统	厂内雨污分流排放体制，雨水通过沿道路布设的雨水沟排放，厂区污水经收集	厂内雨污分流，雨水通过沿道路布设的雨水沟排放，厂区污水经收集

工程类别	环评文件及其批复建设内容		实际建设内容与变动情况
		后通过管道输送至进水泵房与厂外污水一同处理	后通过管道输送至进水泵房与厂外污水一同处理，无变动
	供电系统	电网供电	由电网供电，发电机房设备用柴油发电机一台
环保工程	废气治理	生物滤池+15m 排气筒组成的废气治理设施	未建设废气处理设施
	废水治理	设 1 座 140m <sup>3</sup> 事故应急池	未建设事故应急池
	固废治理	实验室设危废暂存间	实验室未设危废暂存间

### 3.1.2.5 现有工程主要设备

根据现场调查并结合现有工程环评文件，现有工程主要设备对比情况详见表 3.1-3。

表 3.1-3 现有工程主要设备一览表

建(构)筑物名称	设备名称	型号	环评文件设备内容	实际建设	变动情况
格栅井	进水井及格栅	/	1 台	1 台	0
调节池	污水提升泵	50WQ10-18-1.5	2 台	2 台	0
一体化埋地式设备	厌氧池填料	BZ-60S	810m	0	未安装
	生化池填料	BZ-60S	1890m	0	未安装
	曝气装置	φ 215	3 套	0	未安装
	曝气管道	DN40	3 套	0	未安装
	污泥自吸泵	40WQ5-12-0.75	2 台	0	未安装
	剩余污泥泵	40WQ5-12-0.75	1 台	0	未安装
	回流系统	/	1 套	0	未安装
	布水装置及回流装置	/	1 套	0	未安装
	MBR 膜	20m <sup>2</sup>	32 帘	32 帘	无
	污泥沉降装置	φ 500	2 套	2 套	无
	清洗泵	CDMF5-4	1 台	1 台	无
污泥房	MBR 清洗系统加药装置	/	1 套	1 套	无
	叠螺式污泥脱水机	功率 920W	1 台	1 台	无
	加药装置	500L	2 套	2 套	无
污泥池	计量泵	GW025PQ1	4 台	4 台	无
	污泥输送泵	G20-1	1 台	1 台	无
消毒池	紫外线消毒装置	功率 240W	1 套	0	未安装
设备仪表房	自吸泵	XHS1500	2 台	2 台	无
	回转式风机	HC801S	2 台	2 台	无
配电房及发电机房	备用发电机组	250kV	0	1 套	增设 1 套
实验室	化学需氧量水质在线自动监测仪	XT-IV 型	0	2 台	增设 2 台
	氨氮在线分析仪	RenQ-IV	0	2 台	增设 2 台
	总磷水质在线分析仪	XT-IV 型	0	1 台	增设 1 台

建(构)筑物 名称	设备名称	型号	环评文件 设备内容	实际建设	变动情况
	总氮水质在线分析仪	XT-IV型	0	1台	增设1台

### 3.1.2.6 现有工程主要原辅材料消耗

#### (1) 原辅材料

现有工程消耗的主要原辅材料为 PAM 絮凝剂、PAC 混凝剂，根据现有工程环评文件，原辅料消耗量见表 3.1-4。

表 3.1-4 现有工程主要原辅料消耗情况一览表

序号	名称	消耗量(t/a)	储存位置
1	PAC 混凝剂	1.1	污泥房
2	PAM 絮凝剂	0.027	污泥房

#### (2) 用水

根据现有工程环评文件，新鲜水消耗量为 346.75m<sup>3</sup>/a。

### 3.1.3 现有工程污染防治措施

现有工程营运期采取的污染防治措施见表 3.1-5。

表 3.1-5 现有工程营运期污染防治措施一览表

要素	环评报告及其批复提出的措施	实际采取的措施	变动情况
废气	(1) 地理一体化污水处理设备及污泥房产生的恶臭气体收集后经管道输送至生物滤池处理，通过 15m 高排气筒排放。 (2) 在格栅间、调节池、一体化污水处理设备、污泥房和厂界的四周加强绿化。	(1) 未建设除臭设施。 (2) 厂区已绿化。	未建设除臭设施
废水	(1) 污水处理主工艺保障出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级标准 A 标准。 (2) 设置事故应急池。 (3) 设置标准排放口并安装在线监测系统。	(1) 主体工程未完成建设，不能保障出水达标排放。 (2) 未建设事故应急池。 (3) 安装在线监测系统但未建设标准排放口。	(1) 不能保障出水达标排放。 (2) 未建设事故应急池。 (3) 未建设标准排放口。
噪声	(1) 采用低噪声设备。 (2) 鼓风机等高噪声设备安装消声器。 (3) 加强对所有机械设备保养维修。 (4) 高噪声设备置于室内，厂房隔声及合理布局。 (5) 水泵等潜水作业。 (6) 建绿化隔离带。	(1) 采用低噪声设备。 (2) 合理布局高噪声设备，鼓风机等高噪声设备安装消声器置于室内。 (3) 加强对所有机械设备保养维修。 (4) 水泵等均为潜水作业。	无变动

要素	环评报告及其批复提出的措施	实际采取的措施	变动情况
		(5) 厂区已绿化。	
固体 废物	(1) 污泥暂存在污泥房。 (2) 设置危废暂存间暂存化验废液。	(1) 污泥暂存在污泥房。 (2) 未设危废暂存间。	未设危废暂存间

### 3.1.4 现有工程污染物排放情况

由于现有工程未按设计工艺建设，后续需完成建设，本次评价采用现有工程环评数据进行核算，并补充现状污染源监测分析达标排放情况。

#### 3.1.4.1 废气污染物排放情况

##### (1) 污染物排放量核算

根据《融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书》，现有工程氨、硫化氢排放情况见表 3.1-6~表 3.1-7。

表 3.1-6 现有工程的氨、硫化氢有组织排放情况一览表

污染物	废气量(m <sup>3</sup> /h)	排放情况			排气筒编号
		排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	
氨	2000	0.000031	0.000004	0.0018	DA001
硫化氢		0.000009	0.000001	0.0005	

表 3.1-7 现有工程的氨、硫化氢无组织排放情况一览表

污染物	污染物排放速率(kg/h)	污染物排放量(t/a)
氨	0.000007	0.000060
硫化氢	0.000003	0.000027

##### (2) 达标排放评价

现有工程未建设废气治理设施，氨、硫化氢全部以无组织形式排放。本次评价补充现状监测期间厂界恶臭污染监测情况为：氨 0.03~0.11mg/m<sup>3</sup>、硫化氢 ND~0.001mg/m<sup>3</sup>、臭气浓度<10，均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 厂界二级标准限值。

#### 3.1.4.2 废水污染物排放情况

##### (1) 污染物排放量核算

根据《融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书》，现有工程废水污染物产生及排放情况见表 3.1-8。

表 3.1-8 一期工程废水产生及排放情况

污染物	产生废水量 (万 m <sup>3</sup> /a)	污染物产生		污染物排放量	
		产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)
pH 值	27.375	6~9	/	6~9	/
COD		500	27.38	50	2.74
BOD <sub>5</sub>		350	19.16	10	0.55
NH <sub>3</sub> -N		45	2.46	5	0.27
SS		400	21.90	10	0.55
TN		70	3.83	15	0.82
TP		5	0.44	0.5	0.03

(2) 达标排放评价

现有工程在线监测设备未联网且部分设备未完成调试工作，设备运行监测结果见表 3.1-9。本次评价对现有工程进、出水水质开展补充调查，因现有工程未建设规范化废水排放口，本次评价补充现状监测未监测废水流量，仅监测废水进、出口浓度，监测时间为 2022 年 9 月 1 日~2 日，监测结果见表 3.1-10，结果显示未建设 A<sup>2</sup>/O 一体化设备情况下，现有工程外排尾水不能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。

表 3.1-9 现有工程在线监测设备记录情况

污染物	废水进水口浓度(mg/L)	废水出水口浓度(mg/L)
COD	18.439~570.963	12.282~284.727
NH <sub>3</sub> -N	设备未完成调试	设备未完成调试
TN	设备未完成调试	设备未完成调试
TP	设备未完成调试	设备未完成调试

表 3.1-10 本次评价补充调查情况

污染物	废水进水口浓度(mg/L)	废水出水口浓度(mg/L)	GB18918-2002 一级 A 标准	达标情况
pH 值	6.5~6.6	7.2~7.4	6~9	达标
COD	103~322	40~46	50	达标
BOD <sub>5</sub>	35.8~115	13.7~16.2	10	超标
NH <sub>3</sub> -N	0.345~0.490	0.224~0.280	5	达标
SS	24~29	13~19	10	超标
TN	1.28~2.33	1.10~1.70	15	达标
TP	0.24~0.37	0.26~0.37	0.5	达标

### 3.1.4.3 噪声排放情况

根据《融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书》，主要设备噪声源强见表 3.1-11。

表 3.1-11 一期工程主要设备噪声源强一览表

声源位置	噪声源	源强 (dB(A))
粗格栅、调节池	机械格栅	80
	污泥提升泵	80
一体化污水处理设备	污泥自吸泵	75
	剩余污泥泵	75
设备仪表间	回转式风机	80
	污泥脱水机	80
	螺旋输送机	75
	药剂泵	75
泵站	提升泵	80

本次评价补充现状监测期间四面厂界昼间噪声监测值为 53~58dB(A)，夜间噪声监测值为 40~43dB(A)，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准要求。

### 3.1.4.4 固体废物处置情况

根据《融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书》，现有工程固体废物产生及排放去向见表 3.1-12。

表 3.1-12 现有工程固体废物产生量及处置情况

序号	名称	产生量 (t/a)	处置方法	性质	处置情况
1	栅渣	26.28	送融安县生活垃圾填埋场填埋处置	一般工业固体废物	送融安县生活垃圾填埋场填埋处置
2	废填料	0.5t/次	交由填料更换单位处置	一般工业固体废物	运行至今尚未更换 填料和组件
3	废膜组件	0.01t/次	交由组件更换单位处置	一般工业固体废物	
4	剩余污泥	18.62	进行危险特性鉴别，如为一般工业固体废物，交由融安县生活垃圾填埋场填埋处置；如鉴别为危险废物，则委托有资质单位处置	需鉴别后判定	运行至今尚未产生 剩余污泥
5	化验废液	0.01	委托有资质单位处置	危险废物(代码 900-047-49)	运行至今尚未产生 化验废液

### 3.1.5 现有工程存在的环境问题及整改方案

现有工程存在的环境问题及整改方案见表 3.1-13。

表 3.1-13 现有工程存在的环境问题及整改方案

序号	存在的环境问题	整改方案/建设建议	整改/建设计划
1	现有工程未按环评文件及其批复要求建设恶臭污染物收集和处理设施，恶臭污染物无组织排放。	现有工程按环评文件及其批复要求建设恶臭污染物收集和处理设施，经处理的尾气通过排气筒排放。	与本项目同步建设。
2	现有工程未按设计工艺设置 A <sup>2</sup> /O 工艺，现有工程外排尾水不能稳定达标排放。	现有工程按设计工艺完成全部建设内容，满足排放标准要求，确保稳定达标排放。	与本项目同步建设。
3	现有工程未建设事故应急池。	现有工程按环评文件及其批复要求建设 1 座 140m <sup>3</sup> 事故应急池。	与本项目同步建设。
4	未建设管道将尾水送至法定入河排污口，全厂尾水直接排放至厂区西侧排污沟并随自然水沟流入大坡寨河。未建设规范化废水排污口，在线监测设备未全部完成调试。	现有工程已设计尾水排放管道，建议在其他整改内容建设期间按扩建后规模建设尾水排放管道和规范化废水排污口，确保在线监测设备联网并正常运行。	与本项目同步建设。
5	未设计和设置用于暂存化验废液等危险废物的危废暂存间。	现有工程实验室安装全厂水质在线分析仪，建议在其他整改内容建设期间建设危废暂存间。	与本项目同步建设。

## 3.2 项目建设概况及工程分析

### 3.2.1 项目基本情况

(1) 项目名称：融安县高泽工业园污水处理厂扩改建和高泽棚户区安置小区污水收集及尾水排放工程项目。

(2) 建设单位：融安县华夏污水处理有限公司。

(3) 建设地点：项目位于融安县长安镇高泽工业园内，地块中心地理坐标 109°23'50.94"E，25°11'3.07"N（109.397485°E，25.184187°N）。

(4) 建设性质：改扩建。

(5) 行业类别：D4620——污水处理及其再生利用。

(6) 总投资：1597.21 万元人民币，环保投资 1597.21 万元。

(7) 项目占地：新增占地面积 971.48m<sup>2</sup>，本项目建成后与一期工程总占地面积 2987.22m<sup>2</sup>。

(8) 劳动定员：扩建工程新增劳动定员 1 人，不在厂区住宿，实行三班工作制，每班 8 小时。

(9) 生产制度：年运行 365 天。

(10) 建设工期：项目拟定建设期 3 个月，计划 2023 年 4 月开工，于 2023 年 6 月建成投产运营。

### 3.2.1.1 本项目建设规模及服务范围

#### (1) 建设规模

扩建工程设计污水处理量规模为 500m<sup>3</sup>/d，一期工程改造后污水处理量规模仍为 150m<sup>3</sup>/d，尾水排放配套 1407m 的压力管道，高泽工业园内安置小区配套 500m 的压力管道。

#### (2) 服务范围

扩建工程服务范围高泽工业园一期（9.13hm<sup>2</sup>）和二期（19.71hm<sup>2</sup>）规划范围内工业企业，改造后的一期工程服务高泽工业园内安置小区。

### 3.2.1.2 本项目组成与建设内容

扩建工程与改造后的一期工程相对独立，扩建工程建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等，一期工程仅改造一体化污水处理设备，以及新建收集安置小区生活污水的进水提升泵站及管道。项目组成及建设内容详见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目主要建设内容一览表

工程名称	建设内容	建设规模及内容
主体工程	进水提升泵站	直接利用现有工程的 3 座已连接园区污水管网的一体化进水提升泵站做为扩建工程的进水提升泵站，每个 D×H=3.8m×6.5m。
	调节池	1 座，L×B×H=13.8m×9.0m×5.0m，有效容积 V=500m <sup>3</sup> 。
	一体化污水处理设备	2 组一体化设备，单组 L×B×H=(15+8)m×3.0m×3.2m，有效容积 V=207m <sup>3</sup> ，每组均包括、A <sup>2</sup> /O 生化处理区、沉淀区、混凝沉淀区、砂滤区。
	消毒渠及巴氏计量槽	1 座，L×B×H=6.3m×2.0m×1.2m。

工程名称	建设内容	建设规模及内容
现有工程改造	一体化污水处理设备	改造现有工程一体化污水处理设备，新增混凝沉淀工艺的相关设备。
辅助工程	扩建工程 综合管理房	1 栋单层框架结构建筑，L×B×H=15m×5m×3.6m，包含风机房、配电室、污泥脱水间、加药间等。
	现有工程改造 进水提升泵站及管道	新建 1 座一体化提升泵站，D×H=2.5m×3.5m，设计流量 Q=150m <sup>3</sup> /d。新建安置小区污水排放口至厂区 DN80 污水管道，长度 500m。
	一体化尾水排放泵站及管道	巴氏计量槽至污水排放口 DN200 污水管道，长度 1407m。配套建设 1 座一体化提升泵站，D×H=3.8m×6.5m，设计流量 Q=650m <sup>3</sup> /d。
公用工程	扩建工程 供配电工程	园区电网接入。
	供水工程	厂区生产、生活用水由园区供水管网接入。
	排水工程	排水体制采用雨污分流制，雨水排入园区雨水管网，厂区污水经收集后通过管道输送至进水提升泵站与厂外污水一同处理。
环保工程	扩建工程 废气处理设施	扩建工程单独设一套废气处理设施，扩建工程臭气源通过盖板密闭和建筑物封闭，臭气收集后由 1 套新增的生物除臭系统处理，单独经 1 根 15m 排气筒排放。
	噪声治理	基础减振、建筑墙体隔声等综合治理。
	污泥处理系统	综合管理房内设置污泥脱水间及污泥暂存区域。
	事故应急池	扩建工程新建 1 座事故应急池，L×B×H=9.0m×9.0m×5.0m，有效容积 V=200m <sup>3</sup> 。
依托工程	扩建工程 实验室	依托现有工程实验室及配套的水质在线分析仪，并依托实验室内暂存检验废液等危险废物的危废暂存间。

### 3.2.1.3 生产设备

本项目主要生产设备见表 3.2-2。

表 3.2-2 本项目主要设备一览表

类型	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
主要设备	一、进水提升泵站				
	提升泵	Q=30m <sup>3</sup> /h,H=10m,N=2.2kW	台	2(1 用 1 备)	利用现有
	进水在线监测系统	监测指标 pH、COD、氨氮、总氮、总磷	套	1	/
	二、调节池和事故池				
	提升泵	Q=15m <sup>3</sup> /h,H=10m,N=1.1kW	台	3(2 用 1 备)	/
	超声波液位计	量程 0~6m	套	1	/
	排泥泵	Q=10m <sup>3</sup> /h,H=10m,N=0.75kW	台	2(1 用 1 备)	/
	潜水搅拌机	N=2.2kW	台	2	/
	提升泵	Q=10m <sup>3</sup> /h,H=10m,N=0.75kW	台	2(1 用 1 备)	/
	超声波液位计	量程 0~6m	套	1	/
	潜水搅拌机	N=2.2kW	台	1	/
	三、一体化废水处理设备				

类型	设备名称	规格型号	单位	数量	备注	
	污泥泵	Q=15m <sup>3</sup> /h,H=10m,N=1.1kW	台	2(1用1备)	/	
	DO、MLSS 仪器	/	套	1	/	
	潜水搅拌机	N=2.2kW	台	1	/	
	混合液回流泵	Q=35m <sup>3</sup> /h,H=10m,N=2.2kW	台	2(1用1备)	/	
	二叶双层搅拌器	N=2.2kW	套	1	/	
	四、消毒渠及巴氏计量槽					
	光谱 UVC	波长 200~280nm	套	1	/	
	超声波明渠流量计	WL-1A 型	套	1	/	
	出水在线监测系统	监测指标 pH、COD、氨氮、总氮、总磷	套	1	利用现有	
	进水在线监测系统	监测指标总氮、总磷	套	1	/	
现有工程改造	提升泵	Q=10m <sup>3</sup> /h,H=10m,N=1.1kW	台	2(1用1备)	/	
	污泥泵	Q=10m <sup>3</sup> /h,H=10m,N=1.1kW	台	2(1用1备)	/	
	DO、MLSS 仪器	/	套	1	/	
	潜水搅拌机	N=0.75kW	台	2	/	
	混合液回流泵	Q=15m <sup>3</sup> /h,H=10m,N=1.1kW	台	2	/	
	二叶双层搅拌器	N=1.1kW	套	2	/	
辅助设备	PAM 配投装置	V=500L,N=0.55kW	套	2	/	
	PAM 加药计量泵	Q=60L/h,N=0.25kW	台	4	/	
	PAC 配投装置	V=500L,N=0.55kW	套	1	/	
	PAC 加药计量泵	Q=80L/h,N=0.25kW	台	2	/	
	污泥搅拌机	N=2.2kW	套	2	/	
	污泥进料泵	Q=2m <sup>3</sup> /h,H=30m,N=1.5kW	台	2	/	
	罗茨风机	Q=7.2m <sup>3</sup> /min,P=39.2kPa,N=5.5kW	套	2	/	
	柴油发电机组	250kW	套	1	利用现有	
现有工程改造	提升泵	Q=10m <sup>3</sup> /h,H=20m,N=1.5kW	台	2(1用1备)	/	
	尾水排放泵站提升泵	Q=45m <sup>3</sup> /h,H=20m,N=3.7kW	台	2(1用1备)	/	
环保设备	生物除臭系统	Q=6000m <sup>3</sup> /h	套	1	/	
	板框式污泥脱水机	处理能力 3~6kgDS/hr	套	1	/	

### 3.2.1.4 原辅材料及能源

#### (1) 原辅材料

改造后的一期工程原辅料使用情况不变。扩建工程营运期使用的主要原辅料使用情况见表 3.2-3，原辅料理化性质见表 3.2-4。

表 3.2-3 扩建工程主要原辅料使用情况一览表

序号	物料名称	形态	包装方式	规格	主要成分或类型	用量 (t/a)	最大储存量(t)	来源及运输方式	储存位置
1	PAM 絮凝剂	固	袋装	20kg	聚丙烯酰胺	0.95	0.1	外购，汽车运输	综合管理房

序号	物料名称	形态	包装方式	规格	主要成分或类型	用量 (t/a)	最大储 存量(t)	来源及运输方式	储存位置
2	PAC 混凝剂	固	袋装	20kg	聚合氯化铝	18.98	1	外购, 汽车运输	综合管理房

表 3.2-4 主要原辅料理化性质一览表

名称	理化性质/危险性/用途
聚丙烯酰胺(PAM)	聚丙烯酰胺是由丙烯酰胺 (PAM) 单体经自由基引发聚合而成的水溶性线性高分子聚合物, 具有良好的絮凝性, 可以降低液体之间的摩擦阻力。按离子特性可分为非离子、阴离子、阳离子和两性型四种类型聚丙烯酰胺为白色粉末或者小颗粒状物, 密度为 1.32g/cm <sup>3</sup> (23℃), 玻璃化温度为 188℃, 软化温度近于 210℃, 一般方法干燥时含有少量的水, 干时又会很快从环境中吸取水分, 用冷冻干燥法分离的均聚物是白色松软的非结晶固体, 但是当从溶液中沉淀并干燥后则为玻璃状部分透明的固体, 完全干燥的聚丙烯酰胺 PAM 是脆性的白色固体。
聚合氯化铝(PAC)	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。固体有棕褐色、米黄色、金黄色和白色。易溶于水及稀酒精, 不溶于无水酒精及甘油。聚合氯化铝具有吸附、凝聚、沉淀等性能。

### (2) 用水和能源

改造后的一期工程用水和能源用量情况基本不变。扩建工程营运期用水和能源消耗情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 扩建工程用水和能源消耗情况一览表

项目	用量
用电	约 102.6 万 kWh/a
用水	自来水 3525.9m <sup>3</sup> /a
柴油	0.1t(罐装)

### 3.2.2 设计处理规模

根据《融安县高泽工业园污水处理厂扩改建和高泽棚户区安置小区污水收集及尾水排放工程可行性研究报告》, 采用分类用地指标算法预测得园区废水量, 计算得园区一期规划范围预测废水量 146m<sup>3</sup>/d、二期规划范围预测废水量 327m<sup>3</sup>/d, 预测废水量合计 473m<sup>3</sup>/d; 高泽工业园内安置小区外排生活污水量则通过综合用水量指标法、用水定额综合预测, 计算得安置小区近期 (2025 年) 污水量为 103.75m<sup>3</sup>/d, 远期 (2035 年) 污水量为 146.97m<sup>3</sup>/d。

扩建工程污水处理规模考虑高泽工业园区两期规划范围的废水量以及一定的余量，设计处理规模为  $500\text{m}^3/\text{d}$ 。改造后的一期工程污水处理规模仍为  $150\text{m}^3/\text{d}$ ，可以满足高泽工业园内安置小区远期污水处理需求。

### 3.2.3 进出水水质

#### 3.2.3.1 进水水质要求

##### (1) 扩建工程进水水质要求

##### 1) 服务范围内现有企业排放废水现状

根据收集已建项目相关资料及现场调查，高泽工业园一期规划范围内共有 8 家企业意向入驻，其中 7 家已完成入驻（详见表 4.5-1）。服务范围内工业企业排放废水水质相似，排水以生活污水为主，生产废水主要为农副产品食品加工工艺废水、设备清洗水，其水质与生活污水相似，废水污染物主要为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、总氮、总磷，不含重金属、持久性有机污染物。参考《柳州融安金园食品有限公司金桔加工项目竣工环境保护验收监测报告表》中废水监测数据，该公司外排废水 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 和 SS 浓度最大值分别为  $221\text{mg/L}$ 、 $80.3\text{mg/L}$ 、 $2.57\text{mg/L}$  和  $96\text{mg/L}$ 。

根据实测水质数据（见表 3.1-10 中废水进水口浓度），园区管网中收集的污水各项污染因子浓度低于城市生活污水水质。主要原因为服务范围内入驻且投产企业较少，污水收集量少，污废水在管道内流速低；园区内污水收集管网按远期建设，暂无企业入驻区域的污水收集管网管接口裸露导致下雨后大量雨水进入污水管网而稀释污染物；污水管网长度较长，污染物在管道内在一定程度上沉积，通过管网进入污水处理厂的多为污水上清液。

##### 2) 服务范围内拟入驻企业水质

根据《融安县工业集中区总体规划（2020-2035）》，服务范围内规划产业为金桔精深加工、医药制造，入驻企业为农副产品食品加工、中成药制造企业，其中医药制造是类似广西仙草堂制药有限责任公司的以中成药生产为主的企业。根据《融安县工业集中区总体规划（2020~2035）环境影响报告书》的规划调整建议，“金桔精深加工属于农副产品加工业，这类企业布应避免布设在废气污染较严重的企业下风向，建议布设在高泽片

区北侧，该片区上风向，避免受大气污染影响”，本项目服务范围位于高泽片区北侧，主要入驻农副产品食品加工企业。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 酒、饮料制造工业》(HJ1028-2019)、《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—屠宰及肉类加工工业》(HJ860.3-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》(HJ1030.3-2019)等食品加工行业的技术规范，农副产品食品加工企业外排废水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、总氮、总磷等。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—中成药生产》(HJ1064-2019)，中成药生产生产企业外排废水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、总氮、总磷、总有机碳、急性毒性等。服务范围内拟入驻的中成药制造企业为广西仙草堂制药有限责任公司，该公司的青蒿素全产业链规模化深加工基地项目正在前期工作，该项目与位于融安县东升路的广西仙草堂制药有限责任公司老厂区青蒿素生产线的生产工艺一致，参考老厂区排污许可证的水污染物排放情况和废水总排口的历史监测资料，废水中主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、总氮、总磷等。服务范围内中成药制造企业主要废水污染因子参考仙草堂公司废水污染物指标，主要为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、总氮、总磷等，因此拟入驻企业废水污染物不含重金属等持久性污染物。

根据《融安县工业集中区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》对废水排放标准的要求，“工业废水、生活污水纳入工业集中区污水处理厂处理。对纳入工业集中区污水处理厂的的企业工业废水必须进行预处理达到相应排放标准后方可进入工业集中区污水处理厂处理，有行业废水排放标准优先执行行业废水排放标准的间接排放标准；没有行业废水排放标准的执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，其他在《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中未明确排放标准的污染因子参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级标准”。另外根据《提取类制药工业水污染物排放标准》(GB21905-2008)等中成药生产行业排放标准规定，企业排入城市二级污水处理厂的由企业污水处理厂根据污水处理能力商定或执行相关标准。服务范围内企业主要执行的排放标准见表 3.2-6。

**表 3.2-6 服务范围企业执行的主要间接排放标准**

排放标准	污染物指标(mg/L, pH 值无量纲)						
	pH 值	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS	总氮	总磷
《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) B 级	6.5~9.5	500	350	45	400	70	8
《污水综合排放标准》(GB8978- 1996) 三级	6~9	500	300	-	400	-	-

(2) 改造后的一期工程进水水质

根据《融安县高泽工业园污水处理厂扩改建和高泽棚户区安置小区污水收集及尾水排放工程可行性研究报告》，综合生活污水预测水质和广西同类城镇污水处理厂进水水质，拟定安置小区排水水质，得到改造后的一期工程进水水质。

**表 3.2-7 项目可行性研究报告拟定水质分析一览表**

拟定水质分析	污染物指标(mg/L, pH 值无量纲)					
	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS	总氮	总磷
可行性研究报告预测水质	235.3	176.5	-	235.3	35.3	4.1
罗城县天河镇污水处理厂	170	100	24	150	30	3.2
兴宾区小平阳镇污水处理厂	165	118	25	160	30	2.6
都安县地苏镇污水处理厂	180	125	21	140	28	2.7
容县石寨镇污水处理厂	160	120	23	150	30	3.0
拟定安置小区排水水质	250	125	22.5	150	40	4

(3) 进水水质指标

高泽工业园内安置小区生活污水则通过新建的专用管道排至现有工程处理。若服务范围内企业外排工业废水含特殊成分的，排放企业应自行预处理，废水水质需达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准后方可外排进入市政污水管网，汇集至扩建工程进一步处理。根据前文分析，扩建工程服务范围内企业排放污水污染物以 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、总磷、总氮为主，不含重金属等持久性污染物。参考服务范围内企业主要执行的排放标准，扩建工程和改造后的一期工程设计进水水质见表 3.2-8。

**表 3.2-8 设计进水水质**

项目	污染物指标(mg/L, pH 值无量纲)						
	pH 值	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS	总氮	总磷
污水处理厂扩建工程	6~9	≤500	≤350	≤45	≤400	≤70	≤8
污水处理厂改造后的一期工程	6~9	≤250	≤125	≤22.5	≤150	≤40	≤4

### 3.2.3.2 全厂出水水质

全厂通过全厂总排口外排尾水，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，出水水质要求见表表 3.2-9。

表 3.2-9 扩建工程出水水质一览表

序号	污染物项目	出水水质
1	pH（无量纲）	6~9
2	化学需氧量(COD <sub>Cr</sub> , mg/L)	50
3	五日生化需氧量(mg/L)	10
4	氨氮(mg/L)	5
5	悬浮物(mg/L)	10
6	总氮(mg/L)	15
7	总磷(mg/L)	0.5

### 3.2.4 入河排污口设置

按总体规划要求，高泽污水处理厂、高泽工业区南部的 1#规划新建污水处理厂及香杉生态园北部的 2#规划新建污水处理厂共 3 座污水处理厂的合并排放口设置在融江良寨屯附近（合并排放口规划位于本项目西南面约 4km 良寨屯附近的融江左岸），因高泽工业区南部及香杉生态园北部区域均未开发，1#和 2#规划新建污水处理厂及其配套收集管网、排放管道均未建设，3 座污水处理厂的合并排放口未建设，从经济技术可行性和日常监控管理可控性方面考虑，一期工程的建设单位将入河排污口选择就近设置在大坡屯附近的大坡寨河段（入河排污口设置于本项目西南面 1.15km 处的大坡寨河右岸），位于本项目西南面 1.15km 处的大坡寨河右岸，坐标为东经 109°23'13.774"、北纬 25°10'45.754"。该入河排污口按相关法律法规、技术规范要求论证排污口设置可行性，并获得相关部门批复。本项目沿用该入河排污口位置。

### 3.2.5 处理工艺

根据《融安县高泽工业园污水处理厂扩改建和高泽棚户区安置小区污水收集及尾水排放工程可行性研究报告》，扩建工程采用“预处理+二级处理+深度处理+消毒处理”工艺，其中预处理采用“粗格栅、调节池+细格栅”工艺，二级处理采用水解酸化和强化脱氮除磷 A<sup>2</sup>/O 工艺，深度处理采用“混凝沉淀、砂滤”处理工艺；改造后的一期工程专

门处理高泽工业园区内安置小区生活污水，在 A<sup>2</sup>/O 单元之后、MBR 膜池之前增设混凝沉淀区。

### 3.2.5.1 扩建工程主要处理工艺

#### 3.2.5.1.1 预处理阶段工艺

扩建工程预处理阶段采用粗格栅、调节池+细格栅工艺。工业园废水自流进入设粗格栅的格栅井，废水中较大杂质在此被拦截；废水进入调节池进行匀质均量，调节池内设提篮格栅，将废水中较小粒径的杂质滤除。

#### 3.2.5.1.2 二级处理阶段工艺

##### (1) 工艺原理

二级处理阶段去除的主要污染物包括：SS、COD、BOD、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP 等。去除原理如下：

##### 1) SS 的去除

污水中 SS 的去除主要靠沉淀作用。污水中的无机颗粒和有机颗粒靠自然沉淀作用或靠活性污泥絮体的吸附、网络作用，与活性污泥絮体同时沉淀被去除。

污水厂尾水中悬浮物浓度不仅涉及到出水 SS 指标，出水中的 BOD<sub>5</sub>、COD、TP 等指标也与之有关。这是因为组成水中悬浮物的是活性污泥絮体，其本身的有机成分就很高，较高的悬浮物含量会使得水中的 BOD<sub>5</sub>、COD、TP 均增加。因此控制污水厂尾水的 SS 指标是最基本的，也是很重要的。

为了降低出水中的悬浮物浓度，应在工程中采取适当的措施，例如采用适当的污泥负荷以保持活性污泥的凝聚及沉降性能、采用较小的二次沉淀池表面负荷、采用较低的出水堰负荷、充分利用活性污泥悬浮层的吸附网络作用等。在污水处理方案选用合理、工艺参数取值恰当和单体设计优化的条件下，完全能够使尾水 SS 指标达到 30mg/L 以下，要达到 10mg/L 以下，须采取后续三级处理工艺。三级处理去除 SS 通常采用混凝沉淀、过滤、气浮、活性炭吸附、膜分离等物理化学处理技术。

##### 2) BOD<sub>5</sub> 的去除

污水中的 BOD<sub>5</sub> 的去除主要是靠微生物吸附、代谢作用及对出水进行泥水分离来完成的。

在活性污泥与污水接触初期，会出现很高的  $BOD_5$  去除率，这是由于污水中有机颗粒和胶体被吸附在微生物表面，从而被去除所致。但是这种吸附作用仅对污水中悬浮物和胶体起作用，对溶解性有机物不起作用。对于溶解性有机物需要靠微生物的代谢来完成，活性污泥中的微生物在有氧的条件下，将污水中一部分有机物进行分解代谢以便获得细胞合成所需的能量，其最终产物是  $CO_2$  和  $H_2O$  等稳定物质。在这种合成代谢与分解代谢的过程中，溶解性有机物（如低分子有机酸等）直接进入细胞内部被利用，而非溶解性有机物则首先被吸附在微生物表面，然后被胞外水解酶水解后进入细胞内被利用，由此可见，微生物的好氧代谢作用对污水中的溶解性有机物和非溶解性有机物都起作用，并且代谢产物均为无害的稳定物质，因此可以使处理后污水中的残余  $BOD_5$  浓度很低。

### 3) COD 的去除

污水中的 COD 去除的原理与  $BOD$  基本相同，即 COD 的去除率取决于原污水的可生化性，它与污水的组成有关。污水  $BOD_5/COD > 0.5$  时，其污水的可生化性较好，出水中 COD 值可控制在较低的水平；污水  $BOD_5/COD < 0.3$  时，其污水的可生化性较差，处理后污水中残存的 COD 会较高。对于这种情况，所选择的处理工艺是要在前端设置厌氧段，即可提高  $BOD_5/COD$  的比值，也就是提高污水的可生化性。由此可见，在一般情况下，通过采用一定的工程措施，污水处理厂 COD 达标是有保障的。

### 4) 氨氮的去除

污水去除氨氮的方法主要采用生物处理方法。氮也是构成微生物的元素之一，一部分进入细胞体内的氮将随剩余污泥一起从水中去除。在有机物被氧化的同时，污水中的有机氮也被氧化成氨氮，在溶解氧充足，泥龄较长的情况下，进一步氧化成亚硝酸盐和硝酸盐，通常称之为硝化过程。第一步反应靠亚硝酸菌完成，第二步反应靠硝酸菌完成。

### 5) TN 的去除

生物脱氮包括好氧硝化和缺氧反硝化两个过程。污水中的有机氮，在好氧的条件下转化为氨氮，而后在硝化菌作用下变成硝酸盐氮；在缺氧的条件下，由反硝化菌作用，并有外加碳源提供能量的条件下，使硝酸盐转变成氮气逸出。另有部分硝酸盐氮、亚硝酸盐氮随剩余污泥一起排出系统，达到脱氮效果。

$BOD_5/TN$  比值指标是鉴定能否采用生物脱氮的主要指标。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，该值越大碳源越充足，反硝化进

行越彻底，理论上  $BOD_5/TN > 2.86$  时反硝化才能进行，值大于 2.86 说明采用生物脱氮工艺，脱氮率可以保证。

#### 6) 污水除磷

生物除磷是污水中的聚磷菌在厌氧条件下，受到压抑而释放出体内的硝酸盐，产生能量用以吸收快速降解有机物，并转化为 PHB（聚  $\beta$  羟丁酸）储存起来。当这些聚磷菌进入好氧条件下时就降解体内储存的 PHB 产生能量，用于细胞的合成和吸磷。

#### (2) 二级处理主体工艺

废水经预处理后被提升至水解酸化池，通过水解产酸菌的作用，将废水中的大分子、难降解的有机物分解成小分子、可溶性的有机酸，进一步提高废水可生化性，随后通过  $A^2/O$  工艺处理。

$A^2/O$  工艺是一种典型的除磷脱氮工艺，其生物反应池由 ANAEROBIC（厌氧）、ANOXIC（缺氧）和 OXIC（好氧）三段组成，这是一种推流式的前置反硝化型 BNR 工艺，其特点是厌氧、缺氧和好氧三段功能明确，界线分明，可根据进水条件和出水要求，人为地创造和控制三段的时空比例和运转条件，只要碳源充足（ $TKN/COD \leq 0.08$  或  $BOD/TKN \geq 4$ ）便可根据需要达到比较高脱氮率。

污水和回流污泥首先进入厌氧池，兼性厌氧发酵细菌将污水中可生物降解的有机物转化为 VFA（挥发性脂肪酸类）这类低分子发酵中间产物，而聚磷菌可将其体内存储的聚磷酸盐分解，所释放的能量可供好氧的聚磷菌在厌氧环境下维持生存，另一部分能量还可供聚磷菌主动吸收环境中的 VFA 类低分子有机物，并以 PHB（聚  $\beta$  羟丁酸）的形式在其体内存储起来，为防止污水产生沉淀，在此段设水下搅拌器。随后污水进入缺氧池，反硝化菌利用在好氧池产生的、由混合液回流带入的硝酸盐作为最终电子受体，氧化进水中的有机物，同时自身被还原为氮气从水中逸出，达到同时降低  $BOD_5$  与脱氮的目的，此段可设水下搅拌器或一定数量的曝气器。接着污水进入曝气的好氧池，聚磷菌在吸收、利用污水中残余可生物降解有机物的同时，主要通过分解体内存储的 PHB 释放能量来维持其生长繁殖，同时过量的摄取周围环境中的溶解磷，并以聚磷的形式在体内存积起来，使出水中溶解磷浓度达到最低；而  $BOD_5$  经厌氧池、缺氧池分别被聚磷菌和反硝化菌利用后，到达设有曝气装置的好氧池时浓度已有所降低，并在好氧池内被好氧微生物大幅度降解， $BOD_5$  浓度的降低利于自养型硝化菌的生长繁殖，并通过硝化作

用将氨氮转化为硝酸盐。排放的剩余污泥中，由于含有大量能超量存积聚磷的聚磷菌，污泥含磷量可达 6%（干重）以上。

常规生物脱氮除磷工艺呈厌氧（A1）/缺氧（A2）/好氧（O）的布置形式。该布置在理论上基于这样一种认识，即：聚磷微生物有效释磷水平的充分与否，对于提高系统的除磷能力具有极端重要的意义，厌氧区在前可以使聚磷微生物优先获得碳源并得以充分释磷。

A<sup>2</sup>/O 工艺的特点如下：

1) 该工艺将脱氮除磷统一在一个系统中，即简化了污水处理的操作，又增加了处理工艺的功能。本工艺在系统上可以成为最简单的同步脱氮除磷工艺，总的水力停留时间少于其他同类工艺。

2) 该工艺将厌氧段放在工艺的第一级，充分发挥了厌氧菌群承受高浓度、高有机负荷能力的优势，处理效果好，产生的污泥较一般的生物法少。

3) 该工艺在厌氧、缺氧、好氧交替运行条件下，丝状菌不能大量增殖，不易发生污泥膨胀，SVI 值（污泥体积指数）一般均小于 100。

4) A<sup>2</sup>/O 工艺也存在欠缺，因为硝化菌、反硝化菌和聚磷菌在有机负荷、泥龄以及碳源需求上存在着矛盾和竞争，除磷效果会受到影响，一般在具体设计中采用多点进水、多点回流加以改进，可达到较好的脱氮除磷效果。

### 3.2.5.1.3 深度处理阶段工艺

#### (1) 混凝沉淀工艺

混凝沉淀池是一种高效物化处理工艺，其主要功能是通过投加水处理药剂，使水处理药剂与水中的污染物充分混合、反应后，沉淀去除水体中的污染物（如 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、TP 等），使水体质量提高。该工艺是一种集多种功能为一体的紧凑型工艺。它充分利用了动态混合、加速絮凝原理和浅池理论，把高效混合、提升絮凝、斜管沉淀三个过程进行优化，达到常规技术无法比拟的性能。

首先，采用了独立的机械搅拌快速混合，实现动态混合。其次，采用机械絮凝与水力絮凝相结合，在絮凝池内设置提升搅拌机，部分沉淀的污泥回流至前段，助凝剂也投加在前段，脱稳的颗粒与絮凝池的絮体有效碰撞，形成粗大、密实的矾花；减少了加药

量。最后，沉淀池部分采用改进的斜管沉淀池形式，使沉淀池的表面水力负荷明显提高；沉淀池底部采用机械刮泥进一步提高污泥浓度，减少污泥排放量。

## (2) 砂滤工艺

砂滤系统主要由水过滤系统、砂循环系统、压缩空气系统、洗沙器、监控控制系统五部分组成。废水经过进水管，进入均匀旋流布水器装置，水流在从布水支管的孔口流出时，遇到均匀槽形消能、布水板，减少了上升压力，从而起到均匀布水的作用。原水中的悬浮物在由下而上通过滤层过程中，被滤料截流下来。过滤水上升到集水槽，经过过滤的水排放至下一工序。

### 3.2.5.1.4 污泥处理工艺

二级处理阶段采用泥龄为 20d 的 A<sup>2</sup>/O 工艺，污泥基本得到稳定，故不需要再进行消化稳定处理，从而大量节省了占地面积和投资。从沉淀池排出的剩余污泥，经污泥池短暂停留收集浓缩，可直接采用机械浓缩脱水机脱水，不需设消化池。扩建工程污泥浓缩、脱水采用污泥机械浓缩、机械脱水方案，该方案机械浓缩占地面积小、土建费用稍低、无大面积的污泥敞开式构筑物，周围环境影响较小，同时也无剩余污泥磷的二次污染问题。

### 3.2.5.1.5 除臭工艺

污水处理厂的气态污染物以硫化氢、氨等恶臭物质为主。根据污水处理过程，臭气产生源可分为污水处理系统和污泥处理系统。污水处理系统中的臭气源主要分布在进水头部、预处理、初级处理、污泥处理设施等，曝气池的搅拌和充氧也会产生部分臭气。污泥处理系统中的臭气来源主要分布在污泥浓缩、污泥脱水过程。扩建工程采用生物过滤除臭法处理恶臭，主要是利用微生物除臭，进入微生物细胞中的污染物在各种细胞内酶的催化作用下，微生物对其进行氧化分解，同时进行合成代谢产生新的微生物细胞，一部分有机物通过氧化分解最终转化为 H<sub>2</sub>O、CO<sub>2</sub> 等无机物。

### 3.2.5.2 改造后一期工程主要处理工艺

改造后一期工程预处理仍采用粗格栅、调节池+细格栅工艺，在主要工艺“A<sup>2</sup>/O+MBR”的A<sup>2</sup>/O单元之后、MBR膜池之前增设混凝沉淀区，通过投加水处理药剂，使水处理药剂与水中的污染物充分混合、反应，强化脱氮除磷功能。

### 3.2.5.3 消毒工艺

全厂尾水消毒工艺选用紫外线消毒法，该工艺运行成本较高，但工艺技术成熟，处理效果好，无毒副作用，系统维护简单、方便，能保证出水水质稳定。

### 3.2.6 公用工程

#### (1) 给水

厂区用水从园区供水管网接入，园区水源为城镇自来水。

#### (2) 排水

厂区排水系统采用“雨污分流”排水体制。雨水沟管沿厂内道路敷设，雨水经沉砂井沉淀后，顺地势排入园区雨水管网，随管网就近排入周边地表水系。

#### (3) 供电

厂区用电从园区电网接入，供电有保障。

### 3.2.7 总平面布置

扩建工程与改造后的一期工程相对独立，扩建工程位于一期工程北面、西面的污水处理厂规划用地范围内。预处理单元布置在污水处理厂区西北部，靠近来水方向；二级处理单元、深度处理单元布置在预处理单元南面；全厂总排口布置在厂区西南部；综合管理房布置在厂区东北部。一期工程改造的一体化污水处理设备布置在现有工程的中部；厂区内主要处理构筑物周围、厂内道路两侧，以及沿围墙种植常绿林木绿化带，起到隔味、衰减噪音、改善环境的作用。

根据当前环境保护管理要求，一个企业同一个地块原则上只允许设一个废水排放口，全厂尾水经扩建工程建设的巴氏计量槽及在线检测设备检测和计量后外排至排水管道，引至大坡寨河排放。入河排污口位于大坡寨河右岸，坐标为东经 109°23'13.774"、北纬 25°10'45.754"。

### 3.3 影响因素分析

#### 3.3.1 工艺流程及产污环节

##### 3.3.1.1 施工期

本项目施工期计划 3 个月，扩建工程建设施工过程主要为基础工程施工、主体工程  
施工及设备安装，一期工程改造施工过程主要为设备安装，以及管道敷设施工及相关设  
备安装。施工过程中产生的污染物主要有施工废气、施工废水、施工噪声、弃土石方、  
建筑垃圾等。施工期工艺流程及产污环节详见图 3.3-1、图 3.3-2。

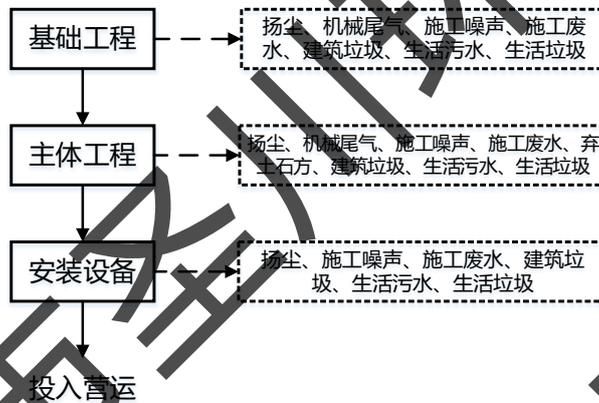


图 3.3-1 污水处理厂施工建设工艺流程及产污环节示意图

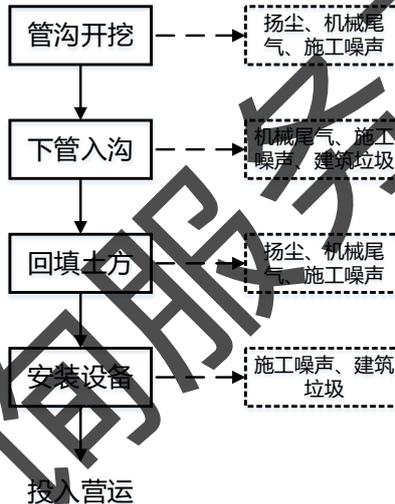


图 3.3-2 管道施工建设工艺流程及产污环节示意图

##### 3.3.1.2 营运期

(1) 本项目污水处理工艺流程

本项目运营期工艺流程及产污环节见图 3.3-3。

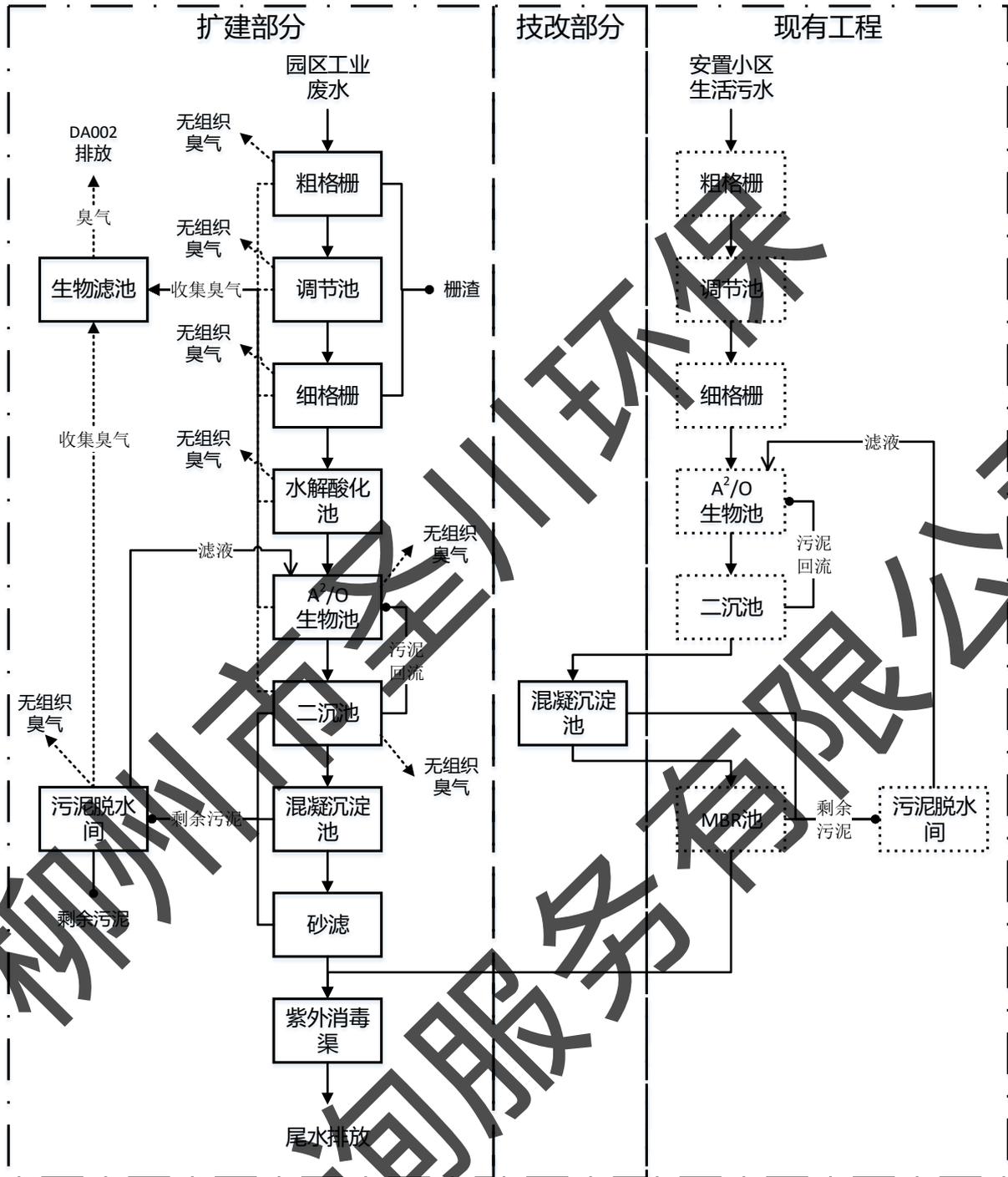


图 3.3-3 运营期工艺流程及产污环节图

(2) 扩建工程工艺流程简述

1) 粗格栅

粗格栅池主要作用去除污水中的漂浮物和悬浮物，防止堵塞和缠绕水泵机组、处理构筑物配水设施等，减少后续处理产生的浮渣，保证污水处理设施的正常运行。

## 2) 调节池

调节池配置潜水搅拌机，用以废水的搅拌匀质，配置废水提升泵，将污水提升至后续处理单元。

## 3) 细格栅

细格栅有更细小的栅距，能截留更小的杂质。

## 4) 水解酸化池

水解酸化池内通过水解产酸菌的作用，将污水中的大分子、难降解的有机物分解成小分子、可溶性的有机酸，进一步提高废水可生化性。

## 5) A<sup>2</sup>/O 生物池

A<sup>2</sup>/O 生物池利用厌氧、缺氧和好氧区的不同功能，进行生物脱氮除磷，同时去除 COD、BOD<sub>5</sub>。A<sup>2</sup>/O 生物池分两组设置。

## 6) 二沉池

A<sup>2</sup>/O 生物池出水进入二沉池进行泥水分离。污泥部分回流至 A<sup>2</sup>/O 生物池补充污泥浓度，部分为剩余污泥，排至污泥脱水间。

## 7) 混凝沉淀池

二沉池出水进入混凝沉淀池，设混凝池、絮凝池、沉淀池，通过投加 PAC、PAM，进一步去除污水中的悬浮物，添加絮凝剂也能去除部分有机物和磷。

## 8) 砂滤

砂滤系统主要由水过滤系统、砂循环系统、压缩空气系统、洗沙器、监控控制系统五部分组成。废水经过进水管，进入均匀旋流布水器装置，原水中的悬浮物在由下而上通过滤层过程中，被滤料截流下来。过滤水上升到集水槽，经过过滤的水排放至下一工序。

## 9) 紫外消毒渠

紫外线消毒是利用适当波长的紫外线能够破坏微生物机体中的 DNA（脱氧核糖核酸）或 RNA（核糖核酸）的分子结构，造成生长性死亡和（或）再生性死亡，达到消毒的效果。

## 10) 污泥处理间

本项目污泥浓缩采用机械浓缩脱水工艺，本次评价要求采用板框式污泥脱水机对污泥进行脱水，可实现快速脱水，从而有效防止磷的再次释放，确保污水处理厂达到良好的除磷效果，脱水后污泥含水率 60%。

### (3) 一期工程改造污水处理工艺流程

在原有设计基础上，在 A<sup>2</sup>/O 单元之后、MBR 膜池之前增设混凝沉淀区，混凝沉淀工艺与扩建工程相同。

## 3.3.2 水平衡

### (1) 药剂溶解用水

PAM 等药剂使用前需加新鲜水进行溶解制备成溶液。改造后的一期工程仍然使用原有加药设备制备溶液，因此用水量不变。扩建工程配置 6 台加药泵，加药泵流量合计 400L/h，药剂溶解用水为 9.6m<sup>3</sup>/d (3504m<sup>3</sup>/a)，药剂溶解用水采用自来水。

### (2) 设备冲洗用水与排水

污泥泵、污泥脱水机需定期冲洗，平均 1 周冲洗 1 次（每年 52 次），用水量为 2m<sup>3</sup>/次（104m<sup>3</sup>/a），设备冲洗用水采用污水处理厂处理后的尾水，产生的冲洗废水通过管道输送至进水提升泵站与厂外污水一同处理。

### (3) 生物除臭系统用水与排水

扩建工程设 1 套生物除臭系统处理臭气，设计处理风量 6000m<sup>3</sup>/h，液气比按 0.2L/m<sup>3</sup>计，循环水量为 1.2m<sup>3</sup>/h。生物除臭系统用水采用污水处理厂处理后的尾水，循环水箱均位于装置内底部，定期更换水箱内的水，更换外排的废水通过管道输送至进水提升泵站与厂外污水一同处理。

### (4) 生活用水与排水

扩建工程员工 1 人，不在厂区住宿。参考《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019) 中第 3.2.11 条“设计工业企业建筑时，管理人员的生活用水定额可取 30~50L/(人·班)，用水时间宜取 8h，小时变化系数宜取 1.5~2.5”，不住厂员工生活用水量按 60L/(人·d)计，住厂员工生活用水量按 100L/(人·d)计，项目运营期员工生活用水量为 0.06m<sup>3</sup>/d (21.9m<sup>3</sup>/a)。排水量按用水量的 90%计，员工生活污水产生量 0.054m<sup>3</sup>/d (19.71m<sup>3</sup>/a)。生活污水通过管道输送至进水提升泵站与厂外污水一同处理。

扩建工程水平衡表见表 3.3-1，水平衡图见图 3.3-4。

表 3.3-1 扩建工程水平衡表

用水/排水环节	投入		损耗	产出
	新鲜水用量(m <sup>3</sup> /d)	总用水量(m <sup>3</sup> /d)	损耗水量(m <sup>3</sup> /d)	废水排放量(m <sup>3</sup> /d)
药剂溶解	9.6	9.6	0	9.6
员工生活	0.06	0.06	0.006	0.054
合计	9.66	9.66	0.006	9.654

注：设备冲洗和生物除臭系统的用、排水均在废水处理系统内，视为该系统内部循环，为避免重复计算，不纳入水平衡。

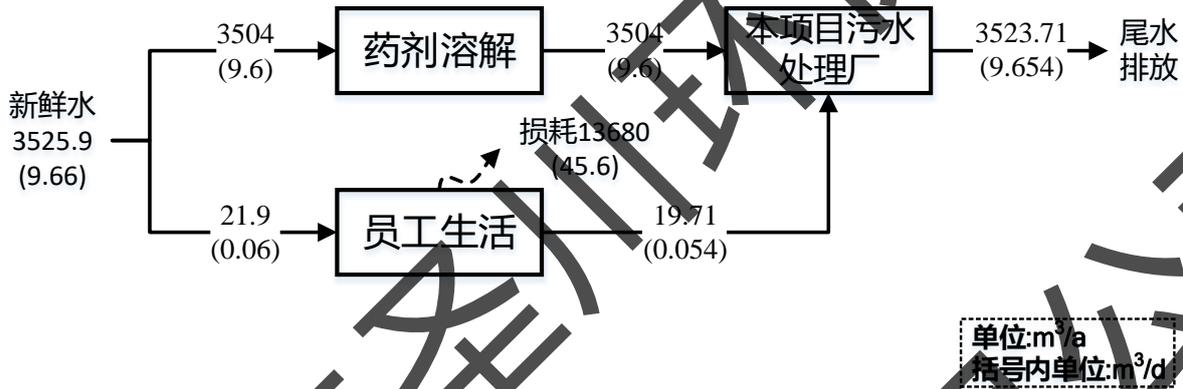


图 3.3-4 扩建工程水平衡图

### 3.4 污染源源强核算

#### 3.4.1 施工期污染源分析

##### 3.4.1.1 施工废气

###### (1) 施工扬尘

施工期的扬尘主要来自基础工程和主体工程施工、管道施工过程、设备安装过程，以及运输车辆在场地内行驶、运输车辆的车轮夹带泥土污染场地附近路面以及在有风条件下由于场地地表裸露而产生的扬尘，其中运输车在施工场内行驶产生的扬尘和场地内沙土等物料堆放在起风时产生的扬尘是主要污染源。

施工期间产生的扬尘会向四周扩散，对环境造成一定的影响。根据同类工程施工现场调查、监测结果，源强处扬尘浓度为 11.02mg/m<sup>3</sup>，经过洒水，扬尘可减少 80%左右，排放浓度为 2.20mg/m<sup>3</sup>，施工期扬尘影响随施工完成而结束。

###### (2) 施工机械尾气

施工使用的各种工程机械（如载重汽车、装载机等）主要以柴油为燃料，加上重型机械的尾气排放量较大，尾气的排放使区域大气环境受到一定污染。尾气中所含的污染物主要有 CO、THC、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等。

### 3.4.1.2 施工废水

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

#### (1) 施工废水

施工废水量较少，主要包括结构阶段混凝土浇筑溢流水、灌浆废水、混凝土养护排水，废水中含有水泥、沙子、块状垃圾等杂质；运输车辆和施工设备冲洗废水，冲洗废水含有悬浮物和石油类。施工单位通过在场内设置隔油沉淀池，施工废水经沉砂池沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘或车辆清洗，不外排。

#### (2) 施工人员生活污水

施工期废水主要为施工人员的生活污水。项目计划施工人员约 20 人，生活用水量按 60L/人·d 计，每天用水 1.2m<sup>3</sup>。排水量按用水量的 90% 计，生活污水排放量为 1.08m<sup>3</sup>/d，生活污水经收集后通过一期工程处理。

### 3.4.1.3 施工噪声

施工期噪声污染源主要为工程机械和运输车辆运行的噪声。

#### (1) 运输车辆噪声污染源

施工期进出施工场地的车辆主要为载重车，运行时产生的噪声为 80~90dB(A)。运输车辆噪声具体声级见下表 3.4-1。

表 3.4-1 交通运输车辆声级表

施工阶段	运输内容	车辆类型	等效 A 声级
基础工程、主体工程、 管道施工	弃土石方、钢筋、商品混凝土、管道	混凝土罐装车、载重车	80~90dB(A)
设备安装	安装材料及必要的设备	载重车	80~90dB(A)

项目施工期运输车辆保持低速匀速行驶，可使噪声值衰减 10dB(A)，则施工期运输车辆的噪声排放值在 70~80dB(A)。

#### (2) 项目施工所用工程机械的噪声污染源

施工所使用的主要工程机械有装载机、挖掘机、推土机、钢筋弯曲切断机等。工程机械在运行时产生的噪声较高。项目在各施工阶段的主要噪声源及噪声变化范围见表 3.4-2。

表 3.4-2 各施工阶段噪声源及噪声变化范围表

施工阶段	主要噪声源	噪声范围
基础工程、主体工程、管道施工	装载机、挖掘机、推土机、钢筋弯曲切断机等	80~100dB(A)
设备安装	切割机、电钻、电焊等	80~90dB(A)

### 3.4.1.4 固体废物

施工期固体废物主要为基础开挖产生的弃土石方，主体工程产生的建筑垃圾，以及施工人员产生的生活垃圾。

#### (1) 弃土石方

场区建设、敷设管道等开挖土石方的形式主要为先用推土机对表土进行剥离，然后用挖掘机对场地进行开挖。项目主体工程及管道敷设需开挖深度不大，开挖的土石方即挖即推至低洼处进行填平，进行场地内部用地平整消纳，不需外借土方和外运土方。

#### (2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要来源于新建（构）筑物建设过程中产生的废弃物，包括废混凝土块、碎砖渣、废金属、钢筋、铁丝等，废金属、钢筋、铁丝等可回收利用，不可回收的混凝土块、碎砖渣等运至政府部门指定的建筑垃圾消纳场堆放。

#### (3) 生活垃圾

项目施工人员约 20 人，生活垃圾按 0.5kg/d·人计，产生量约 10kg/d，统一收集后由环卫部门清运。

### 3.4.1.5 生态环境

(1) 扩建工程在工业园建设用地上建设，不设取料场、弃渣场，建筑材料通过汽车运至项目场区堆放。开始施工后，所占用土地范围内的植物将被铲除。管道施工剥离表头并破坏沿线植被，施工后通过回填表土并绿化恢复。项目占地范围内不涉及珍稀濒危保护物种。

(2) 由于各种工程活动均会对原有地面进行填筑或开挖，加上植被遭到破坏，裸露的土地经雨水冲刷，易造成水土流失。

## 3.4.2 营运期污染源分析

### 3.4.2.1 大气污染源

污水处理厂运行过程产生的废气主要为恶臭，恶臭污染物的产生量与污水处理量、污水水质、水温、污水处理工艺、污泥量及处置方式等因素有关，还与日照、气温、风速等多种自然因素有关。参考《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）“条文说明”的“3 臭气风量和臭气污染物浓度”中第 3.1.1 条对污水处理设施可能产生臭气情况，扩建工程主要臭气产生点有进水提升泵站、调节池、水解酸化池、生物池、二沉池、污泥脱水间等，扩建工程其他处理构筑物、一期工程改造的混凝沉淀池可认为不产生臭气。

#### (1) 恶臭污染物产生量

改造后的一期工程污水处理规模不变，混凝沉淀池不产生臭气，恶臭污染物产生量不变。

由于污水处理过程中产生和排放臭气污染物的量客观上难以准确计算，因此参考《大气氨源排放清单编制技术指南（试行）》和《城市污水典型处理工艺气态无机硫化物与臭气的排放特征研究》（孙池），采用各种处理工艺污水处理厂的氨、硫化氢最大产生系数分别为 0.003g/m<sup>3</sup>-处理污水、0.394mg/m<sup>3</sup>-处理污水（A<sup>2</sup>/O 工艺）。扩建工程污水处理规模为 500m<sup>3</sup>/d，氨、硫化氢产生量计算结果见表 3.4-3。

表 3.4-3 扩建工程的氨、硫化氢产生量一览表

污水处理量(m <sup>3</sup> /d)	污染物	污染物产生系数	污染物产生量(t/a)
500	氨	0.003(g/m <sup>3</sup> -处理污水)	0.000548
	硫化氢	0.394(mg/m <sup>3</sup> -处理污水)	0.000072

#### (2) 有组织废气产生和排放情况

扩建工程按《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）相关建设要求，设计对进水提升泵站、调节池、水解酸化池、生化处理区、污泥脱水间等产臭点的构筑物加盖和采取建筑封闭处理，臭气收集效率按 80%计，由 1 套生物除臭系统处理，处理效率按 90%计，设计处理风量均为 6000m<sup>3</sup>/h，经处理后的臭气通过 1 根 15m 排气筒排出，排气筒编号为 DA002，排气筒内径为 400mm，排气口温度约 25℃（298.15K）。恶臭处理及有组织排放情况见表 3.4-4。

表 3.4-4 扩建工程恶臭污染物排放量一览表

污染物	废气量 (m <sup>3</sup> /h)	产生情况		收集效 率(%)	治理技术	处理效 率(%)	排放情况			排气筒 编号
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)				排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
氨	6000	0.000548	0.000076	80	生物除臭	90	0.000044	0.000006	0.0010	DA002
硫化氢		0.000072	0.000010	80		90	0.000006	0.000001	0.0001	

注：以 365d×24h 计。

扩建工程有组织恶臭污染物达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放限值要求。

(3) 无组织排放情况

未被收集的臭气从厂界逸散，排放情况见表 3.4-5。

表 3.4-5 扩建工程恶臭污染物无组织排放情况一览表

污染物	无组织排放量(t/a)	无组织排放速率(kg/h)	排放源参数		
			长度(m)	宽度(m)	面源高度(m)
氨	0.000110	0.000015	65	48	5
硫化氢	0.000014	0.000002			

注：以 365d×24h 计。

(4) 臭气浓度

由于污水处理厂排放的臭气浓度很难做到准确的估算，本次采用类比法评价。类比国内厦门市集美污水处理厂、福州市祥坂污水处理厂、广州市猎德污水处理厂、昌江棋子湾旅游度假区昌化镇污水处理厂等不同规模的污水处理厂均采用生物除臭工艺，厂界恶臭污染物浓度可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放浓度限值要求。

参考《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)的福州市祥坂污水处理厂生物除臭工程实例,该污水处理厂污水处理规模为 8.0 万 m<sup>3</sup>/d, 参考《海南省昌江棋子湾旅游度假区昌化镇污水处理厂工程项目竣工环境保护验收报告》,该污水处理厂污水处理规模为 5000m<sup>3</sup>/d, 两座采用不同规模采用生物除臭工艺的污水处理厂, 稳定运行后生物除臭装置臭气浓度均能达标排放。

扩建工程设计处理能力远小于类比项目污水处理量, 正常情况下, 厂界恶臭浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中厂界新扩改建二级标准值。

(5) 废气污染源强核算结果及相关参数

废气污染源强核算结果及相关参数见表 3.4-6、表 3.4-7。

表 3.4-6 有组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产线	排放源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放时 间(h)
			产生废 气量 (m <sup>3</sup> /h)	产生质量 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (kg/h)	工艺	处理效 率(%)	排放废气 量(m <sup>3</sup> /h)	排放质量 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/h)	
扩建 工程	DA002	氨	6000	0.0127	0.000076	生物	90	6000	0.0010	0.000006	8760
		硫化氢	6000	0.0017	0.000010	除臭	90	6000	0.0001	0.000001	8760

表 3.4-7 无组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

排放源	污染物	无组织排放量 (t/a)	无组织排放速率 (kg/h)	排放源参数			排放时间(h)
				长度(m)	宽度(m)	面源高度(m)	
污水处理 厂	氨	0.000110	0.000015	65	48	5	8760
	硫化氢	0.000014	0.000002				8760

### 3.4.2.2 水污染源

(1) 设备冲洗废水、生物除臭系统废水、员工生活污水

扩建工程设备冲洗废水、生物除臭系统废水、员工生活污水通过管道输送至进水提升泵站与厂外污水一同处理。

(2) 污水处理厂尾水排放

扩建工程服务范围高泽工业园一期和二期规划范围内工业企业，改造后的一期工程服务高泽工业园内安置小区，尾水排放情况见表 3.4-8、表 3.4-9，全厂外排尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级标准 A 标准。

表 3.4-8 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	污染物产生			治理措施 处理工艺	污染物排放			排放标准 (mg/L)	排放时 间(h)		
		核算方法	产生废水量(m³/a)	产生浓度(mg/L)		产生量(t/a)	核算方法	排放废水量(m³/a)			排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)
扩建工程尾水	pH 值	产污系数法	182500	6~9	/	水解酸化+A <sup>2</sup> O+混凝沉淀+砂滤处理	产污系数法	182500	6~9		6~9	8760
	COD			500	91.25				50	9.13	50	8760
	BOD <sub>5</sub>			350	63.88				10	1.83	10	8760
	氨氮			45	8.21				5	0.91	5	8760
	SS			400	73.00				10	1.83	10	8760
	总氮			70	12.78				15	2.74	15	8760
	总磷			8	1.46				0.5	0.09	0.5	8760
改造后一期工程尾水	pH 值	产污系数法	54750	6~9	/	A <sup>2</sup> O+混凝沉淀+MBR	产污系数法	54750	6~9		6~9	8760
	COD			250	13.69				50	2.74	50	8760
	BOD <sub>5</sub>			125	6.84				10	0.55	10	8760
	氨氮			22.5	1.23				5	0.27	5	8760
	SS			150	8.21				10	0.55	10	8760
	总氮			40	2.19				15	0.82	15	8760
	总磷			4	0.22				0.5	0.03	0.5	8760

表 3.4-9 废水总排口污染物排放一览表

污染物	污染物排放			GB18918-2002 一级标准 A 标准限值(mg/L)	排放时间(h)
	排放废水量(m <sup>3</sup> /a)	排放质量浓度(mg/L)	排放量(t/a)		
pH 值	237250	6~9	/	6~9	8760
COD		50	11.86	50	8760
BOD <sub>5</sub>		10	2.37	10	8760
氨氮		5	1.19	5	8760
SS		10	2.37	10	8760
总氮		15	3.56	15	8760
总磷		0.5	0.12	0.5	8760

### 3.4.2.3 噪声污染源

本项目噪声主要源于风机、水泵等设备运行产生的噪声，噪声源强较大的设备在厂区内进行合理布局，并采用隔声、减振等综合治理措施，达到隔声降噪的效果，主要设备噪声源强见表 3.4-10~表 3.4-11。

表 3.4-10 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 (声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	提升泵	Q=50m <sup>3</sup> /h	-9	-6	-1	90/1	半地理、基础减振、构筑物隔声	8760h
2	提升泵	Q=15m <sup>3</sup> /h	-10	20	-1	90/1	半地理、基础减振、构筑物隔声	8760h
3	排泥泵	Q=10m <sup>3</sup> /h	-18	18	-1	90/1	半地理、基础减振、构筑物隔声	8760h
4	潜水搅拌机	N=2.2kW	-13	18	-1	80/1	半地理、基础减振、构筑物隔声	8760h
5	提升泵	Q=10m <sup>3</sup> /h	-8	18	-1	90/1	半地理、基础减振、构筑物隔声	8760h
6	潜水搅拌机	N=2.2kW	-6	18	-1	80/1	半地理、基础减振、构筑物隔声	8760h
7	污泥泵	Q=15m <sup>3</sup> /h	-21	3	1	90/1	半地理、基础减振、构筑物隔声	8760h
8	潜水搅拌机	N=2.2kW	-21	0	1	80/1	半地理、基础减振、构筑物隔声	8760h
9	混合液回流泵	Q=35m <sup>3</sup> /h	-21	-8	1	90/1	半地理、基础减振、构筑物隔声	8760h
10	二叶双层搅拌器	N=2.2kW	-21	-11	1	80/1	半地理、基础减振、构筑物隔声	8760h
11	提升泵	Q=10m <sup>3</sup> /h	10	-5	1	90/1	半地理、基础减振、构筑物隔声	8760h
12	污泥泵	Q=10m <sup>3</sup> /h	10	-2	1	90/1	半地理、基础减振、构筑物隔声	8760h
13	潜水搅拌机	N=0.75kW	9	-8	1	80/1	半地理、基础减振、构筑物隔声	8760h
14	混合液回流泵	Q=15m <sup>3</sup> /h	10	-12	1	90/1	半地理、基础减振、构筑物隔声	8760h
15	二叶双层搅拌器	N=1.1kW	9	-10	1	80/1	半地理、基础减振、构筑物隔声	8760h
16	提升泵	Q=10m <sup>3</sup> /h	-4	-6	-1	90/1	半地理、基础减振、构筑物隔声	8760h
17	泵站提升泵	Q=45m <sup>3</sup> /h	-20	-18	-1	90/1	半地理、基础减振、构筑物隔声	8760h
18	除臭系统风机	Q=6000m <sup>3</sup> /h	0	19	0	90/1	柔性连接、基础减振	8760h

表 3.4-11 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边 界距离/m	室内边界声 级/dB(A)	运行时段	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外 距离/m
1	综合管 理房	污泥进料泵	Q=2m³/h	70	基础减振、建筑物隔声	22	21	0	1	70	8760h	15	69	1
		罗茨风机	Q=7.2m³/min	90	基础减振、建筑物隔声	17	19	0	1	90	8760h			
		污泥脱水机	3~6kgDS/hr	75	基础减振、建筑物隔声	22	21.5	0	1	75	8760h			

### 3.4.2.4 固体废物

#### (1) 一般固体废物

全厂产生的一般固体废物种类见表 3.4-12。

表 3.4-12 项目一般固体废物一览表

序号	名称	形态	一般固体废物代码
1	栅渣	固	462-001-99
2	废包装物	固	462-001-99
3	生活垃圾	固	900-999-99

注：根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)编制代码。

一般固体废物核算过程如下：

##### 1) 栅渣

参考《污水处理厂工艺设计手册（第二版）》（化学工业出版社出版），格栅间隙为 16~25mm 时，栅渣产生量一般为  $0.1\sim 0.05\text{m}^3/10^3\text{m}^3\cdot\text{d}$ 。

扩建工程的格栅间隔为 20mm，取  $0.1\text{m}^3/10^3\text{m}^3\cdot\text{d}$ ，则栅渣产生量为  $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ，栅渣的容重约为  $960\text{kg}/\text{m}^3$ ，含水率一般为 80%，则栅渣量为  $48\text{kg}/\text{d}$  ( $17.52\text{t}/\text{a}$ )。改造后的一期工程新建格栅间隔为 20mm，则栅渣产生量为  $0.015\text{m}^3/\text{d}$ ，则栅渣量为  $14.4\text{kg}/\text{d}$  ( $5.26\text{t}/\text{a}$ )。

全厂栅渣量合计  $62.4\text{kg}/\text{d}$  ( $22.78\text{t}/\text{a}$ )，栅渣收集后送融安县生活垃圾填埋场填埋处置。

##### 2) 扩建工程废包装物

扩建工程在污水处理过程使用 PAM、PAC 等药剂，新增废包装袋年产生量约  $0.1\text{t}/\text{a}$ 。改造后的一期工程使用 PAM、PAC 等药剂，废包装袋年产生量约  $0.01\text{t}/\text{a}$ 。

全厂废包装物产生量合计  $0.11\text{t}/\text{a}$ ，PAM、PAC 不属于危险化学品，按《国家危险废物名录》（2021 年版），非危险化学品废包装物不属于危险废物，收集后外售给废品回收站。

##### 3) 生活垃圾

扩建工程员工 1 人，不住厂员工的生活垃圾产生量按  $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$  计，产生量为  $0.5\text{kg}/\text{d}$  ( $0.18\text{t}/\text{a}$ )。改造后的一期工程员工 1 人，产生量为  $0.5\text{kg}/\text{d}$  ( $0.18\text{t}/\text{a}$ )。

全厂生活垃圾产生量合计  $1\text{kg}/\text{d}$  ( $0.36\text{t}/\text{a}$ )，集中收集后委托环卫部门清运处理。

#### (2) 危险废物

扩建工程产生的危险废物见表 3.4-13。

表 3.4-13 危险废物汇总一览表

名称	类别	代码	产生量 (t/a)	产生工序 及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治 措施
检验 废液	HW49 其 他废物	900-047-49	1.17	在线监测 系统	液	含有毒有害 物质液体	银、汞、 铬	每天污水 处理过程	T/C/I/R	暂存于危 险废物暂 存间，委 托有资质 单位处置
废灯 管	HW29 含 汞废物	900-023-29	0.1	紫外消毒 模块	固	灯管	汞	灯管损坏	T	

危险废物核算过程如下：

### 1) 检验废液

在线监测系统对进出口水质自动监测过程中产生废液，废液主要包括分析后的废液、仪器清洗废水和定期更换的试剂。在线自动监测设备每 2 小时采样分析一次，每天 12 次。参考同类污水处理厂在线自动监测设备废液产生情况，扩建工程新增废液产生量为 3200mL/d，合计 1.17t/a。废液中含银、汞、铬等有毒有害物质，属于危险废物，类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位处置。

### 2) 废灯管

采用紫外消毒模块对尾水进行消毒，因紫外线灯管损坏会产生废灯管，参考同类污水处理厂实际运行经验，废灯管产生量为 0.1t/a。废灯管内含汞，属于危险废物，类别为 HW29 含汞废物，废物代码为 900-023-29，暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位处置。

### 3) 废机油

本项目设备均无变速箱等减速机构，日常维护保养过程无需更换润滑油，仅需在运转部位涂抹少量膏状润滑油，因此本项目维护保养机械设备过程无废机油产生。

### (3) 剩余污泥

#### 1) 污泥产生情况

根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010 年修订），采用城镇污水处理厂核算与校核公式中，二级处理无初沉池的计算公式核算污泥产生量：

$$S=rk_2P+k_3C$$

式中：S——污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，t/a；

r——进水悬浮物浓度修正系数，无量纲，取 1.3；

$k_2$ ——城镇污水处理厂的生化污泥产生系数，t/t-化学需氧量去除量，取 1.45；

P——城镇污水处理厂的化学需氧量去除总量，扩建工程取 82.12t/a，改造后的一期工程取 10.95t/a；

$k_3$ ——工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，t/t-絮凝剂使用量，取 4.53；

C——污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，扩建工程取 19.93t/a，改造后的一期工程取 1.127t/a。

经计算，扩建工程含水率 80%的污泥产生量约为 245.08t/a，绝干污泥量 49.02t/a，经脱水机脱水后含水率 60%的污泥量为 122.54t/a。改造后的一期工程含水率 80%的污泥产生量约为 25.75t/a，绝干污泥量 5.15t/a，经脱水机脱水后含水率 60%的污泥量为 12.87t/a。

经脱水后污泥含水率满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中污泥控制标准含水率小于 80%的要求。

## 2) 污泥最终处置

为确保剩余污泥得到合理妥善处置，避免污泥处置不当造成二次污染，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》（HJ298-2019）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别”。待污水处理厂正常稳定运行后，应对扩建工程产生污泥进行危险特性鉴别，根据危险特性鉴别结果，若为危险废物则需设置危险废物暂存间单独贮存，委托有资质单位定期处置；若不属于危险废物，污泥脱水达到含水率低于 60%后送融安县生活垃圾填埋场填埋处置。

改造后的一期工程剩余污泥外运至融安县生活垃圾填埋场填埋处置。

## (4) 固体废物污染源源强核算结果及相关参数

扩建工程固体废物污染源源强核算结果及相关参数见表 3.4-14。

表 3.4-14 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生 产线	固体废物 名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
污水处 理系统	栅渣	一般固体废物	产污系数法	22.78	暂存在固废产生点	22.78	送融安县生活垃圾 填埋场填埋处置
	废包装物	一般固体废物	类比法	0.11	暂存在固废产生点	0.11	外售给废品回收站
	检验废液	危险废物	类比法	1.17	委托处置	1.17	委托有资质的单位 处置
	废灯管	危险废物	类比法	0.1	委托处置	0.1	委托有资质的单位 处置
	扩建工程 剩余污泥	需鉴别	产污系数法	122.54	暂存在扩建工程污 泥暂存间	122.54	根据鉴别结果委托 处置
	改造后一 期工程剩 余污泥	一般固体废物	产污系数法	12.87	暂存在一期工程污 泥暂存间	12.87	送融安县生活垃圾 填埋场填埋处置

柳州市圣三环保有限公司  
咨询服务

### 3.4.2.5 非正常排放

#### (1) 废气处理设施非正常工况

扩建工程废气非正常排放情景设置为生物过滤设施故障，臭气未经处理直接经排气筒排放的情况。非正常工况发生频次为 1 次/a，维修时间约 1h，持续排放时间按 1h 计。

表 3.4-15 废气非正常排放情况一览表

排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
DA002	生物过滤设施故障，臭气未经处理直接排放	氨	0.0127	0.000076	1	1	及时维修
		硫化氢	0.0017	0.000010	1	1	

#### (2) 非正常工况排水

全厂两套污水处理系统同时故障可能性较小，按最不利情况考虑，若扩建工程污水处理系统故障，改造后的一期工程污水处理系统仍正常运行时，此时污水排入地表水水体的影响最大。污水非正常排放情况见表 3.2-9。

表 3.4-16 废水非正常排放情况一览表

非正常排放原因	废水量(m <sup>3</sup> /d)	污染物	非正常排放浓度(mg/L)	排放量(t/d)
扩建工程污水处理系统故障，改造后的一期工程污水处理系统正常运行	650	化学需氧量	396	0.26
		五日生化需氧量	272	0.18
		氨氮	36	0.02
		悬浮物	310	0.20
		总氮	57	0.04
		总磷	6	0.004

### 3.4.2.6 营运期污染物排放量统计

本项目实施后全厂污染源排放量统计情况见表 3.4-17。

表 3.4-17 全厂污染源排放量统计

类别	污染物	现有工程排放量(t/a)	拟建项目排放量(t/a)	“以新带老”削减量(t/a)	全厂总排放量(t/a)	增减量变化(t/a)
废气	废气量	1752 万 m <sup>3</sup> /a	5256 万 m <sup>3</sup> /a	0	7008 万 m <sup>3</sup> /a	+5256 万 m <sup>3</sup> /a
	氨	0.000091	0.000154	0	0.000245	+0.000154
	硫化氢	0.000036	0.00002	0	0.000056	+0.000020
废水	废水量	5.48 万 t/a	18.25 万 t/a	0	23.73 万 t/a	+18.25 万 t/a
	COD	2.74	9.12	0	11.86	+9.12
	BOD <sub>5</sub>	0.55	1.82	0	2.37	+1.82
	NH <sub>3</sub> -N	0.27	0.92	0	1.19	+0.92
	SS	0.55	1.82	0	2.37	+1.82

类别	污染物	现有工程排放量 (t/a)	拟建项目排放量 (t/a)	“以新带老” 削减量(t/a)	全厂总排放量 (t/a)	增减量变化 (t/a)
	TN	0.82	2.74	0	3.56	+2.74
	TP	0.03	0.09	0	0.12	+0.09
	栅渣	2.63	20.15	0	22.78	+20.15
	废包装物	0	0.11	0	0.11	+0.11
	废填料	0.5t/次	0	0	0.5t/次	0
	废膜组件	0.01t/次	0	0	0.01t/次	0
固体 废物	剩余污泥	18.62	116.80	0	135.42	+116.80
	检验废液	0.01	1.17	0	1.18	+1.17
	废灯管	0	0.1	0	0.1	+0.1
	生活垃圾	0	0.36	0	0.36	+0.36

柳州市圣川环保科技有限公司  
咨询服务

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

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°46'~25°34'，东经 109°13'~109°47'，面积 2905km<sup>2</sup>，东面与临桂接壤，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。

融安县工业集中区总面积为 11.44km<sup>2</sup>，北至融安火车站附近，南至浮石镇隘底屯附近，西至融江附近，东至浮石镇黄家屯附近，分为高泽、浮石两个片区。高泽片区即高泽工业园，位于长安镇东南部，G209 两侧，规划用地总面积约 6.62km<sup>2</sup>。

本项目位于融安县高泽工业园区，场地中心地理位置坐标为 109.397485°E，25.184187°N。

#### 4.1.2 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。南部边缘有圣山领等，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。

项目场地位于融安县县城南侧的高泽工业园北部，场地地貌属河流二级阶地，高泽工业园北部内已开发地块已进行平整，平整前主要为丘陵，中部及南部主要为山地和丘陵。

### 4.1.3 地质构造

融安县全县处于广西“山”字型构造的中轴脊柱东侧，属云贵高原延伸而来的桂北山地向桂中岩溶峰林洼地、岩溶峰丛谷底及柳州台地的过渡地带，山地占总面积的21.70%。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。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。区域上主要出露寒武系、泥盆系和第四系。寒武系主要为一套厚达数千米的槽盆相陆源碎屑砂页岩、炭质页岩及少量碳酸盐岩的活动型沉积建造，具明显的复理式、类复理式沉积特征；泥盆系主要为陆相、海陆过渡相、滨海相陆源碎屑岩，台地相碳酸盐岩稳定型沉积组合；第四系为地壳抬升后于河谷及低洼处形成的冲积、洪积及坡积、残坡积层。各层简述如下：

#### (1) 寒武系 (C)

1) 清溪组 (Cq1)：上部为灰黑色炭质页岩，中部为中层状细砂岩夹页岩，下部为薄—中层状青灰色细砂岩及灰褐色—中层状青灰色细砂岩及灰褐色—灰黑色页岩呈夹层及互层关系，厚约260m。

2) 清溪组 (Cq2)：下部灰色页岩夹青灰色薄—中层状砂岩，中部砂岩与页岩呈互层关系，上部为青灰色中—厚层状砂岩夹页岩，厚390~521m。

3) 清溪组 (Cq3)：顶部为灰色薄—中层状泥质灰岩，下部为灰色—灰黑色薄层页岩及泥岩局部含碳质及黄铁矿夹青灰色—灰褐色薄—中层状粉砂岩，厚约320m。

4) 边溪组 (Cb)：下段岩性以灰褐色—灰色页岩夹少量灰褐色、青灰色薄层粉砂岩为主，上段为青灰色厚—块状砂岩夹页岩，厚250~900m。

#### (2) 泥盆系 (D)

1) 信都组 (D<sub>2x</sub>)：岩性以底砾岩、底砾岩夹炭质页岩，含砾砂岩、粗砂岩、细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩为主，夹页岩、砂质页岩、炭质页岩、少量泥质灰岩、泥灰岩，

局部夹1~3层薄层鲕状赤铁矿，厚85~394m。

2) 唐家湾组 (D<sub>2t</sub>)：岩性为灰、灰黑色中厚层状层孔虫白云岩，生物屑微晶灰岩，白云质灰岩、白云岩，局部见有少量的硅质条带灰岩，厚约268m。

3) 桂林组 (D<sub>3g</sub>)：岩石岩性下部为灰、深灰、灰黑色中—厚层状层孔虫泥晶灰岩、纹层状灰岩、含白云质灰岩团块、白云岩、砂屑泥晶灰岩、局部夹钙质页岩或页岩；上部为灰—浅灰色白云岩夹白云质灰岩、灰岩、含白云质团块灰岩、藻灰岩。水平纹层理、窗孔、鸟眼构造发育，发育有由粉—细晶灰岩或层孔虫灰岩或生物屑微晶灰岩或藻砂屑微晶灰岩—藻纹层灰岩、白云质灰岩、白云岩构成基本旋回，厚度50~312m。

4) 融县组 (D<sub>3r</sub>)：灰白色、浅灰色、深灰色条带状微晶灰岩与扁豆状微晶灰岩互层，厚431~686m。

5) 榴江组 (D<sub>3l</sub>)：为灰黑色、浅灰色薄—中层状硅质岩、局部为透镜状硅质岩，夹含锰层硅质泥岩，水平层理发育，厚37~56m。

6) 五指山组 (D<sub>3w</sub>)：灰白色、浅灰色、深灰色条带状微晶灰岩与扁豆状微晶灰岩互层，厚度153~431m。

### (3) 第四系

1) 临桂组 (Q<sub>l</sub>)：由棕红色、红黄斑杂色粘土层组成。堆积于不同时代的碳酸盐岩溶蚀面上，厚0~20m。

2) 桂平组 (Q<sub>hg</sub>)：下部为砂砾层，上部为砂土、亚粘土层，常夹泥炭层，厚 0~15m。

## 4.1.4 气象气候

融安县地处北回归线北面，融安县属中亚热带季风气候区。太阳辐射强，气候温暖，雨水充沛，冬短夏长，雨热同季，气候资源丰富。但低温冷害、干旱、洪涝、大风、冰雹等灾害天气，局部地区也时有发生。按候温划分四季，全县春季从每年3月4日至5月15日，平均气温在10~20℃之间，计73天；夏季从每年5月16日至10月3日，平均气温在22℃以上，计141天；秋季从每年10月4日至12月11日，平均气温在10~22℃之间，计69天；冬季从每年12月12日至3月3日，计83天（润年84天），平均气温在10℃以下。县内各地干燥度都在0.8以下，大良、潭头分别为0.75和0.71，属湿润气候。其余各乡、镇均在0.6以下，属潮湿气候。融安县位于岭南南侧，为云贵高原延伸

而来的桂北山地向桂中岩溶峰林峰丛谷地及柳州台地的过渡地带，地形复杂，形成不同的区域气候；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。

## 4.1.5 地表水

### 4.1.5.1 水文

融安县全县有江河 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<sup>2</sup>，其中 50km<sup>2</sup> 以上的河流流域面积 22376.5km<sup>2</sup>，占 98.1%。多年平均径流量 224.49 亿 m<sup>3</sup>。实测最大流量为 17500m<sup>3</sup>/s，最小流量为 23.7m<sup>3</sup>/s，洪水期与枯水期，流量相差 738 倍。河网密度 0.3~0.5km/km<sup>2</sup>，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<sup>2</sup> 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。高泽工业园区区域主要河流有融江、大坡寨河、大车河。

融江位于项目西面约 4km 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，从大巷瑶送村入县境，流经大巷、大乐、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 0.143kg/m<sup>3</sup>。河床质为卵石夹沙，流域面积 21585km<sup>2</sup>，干流平均坡度 0.3‰。最大流量（长安水文站实测）17500m<sup>3</sup>/s，最小流量 23.7m<sup>3</sup>/s，平均流量 605m<sup>3</sup>/s，多年平均径流量 196.5 亿 m<sup>3</sup>。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。

大坡寨河全长 12.5km，集雨面积 31km<sup>2</sup>，干流平均坡降 4.65‰，主要功能为农业用水、排洪等。大坡寨河主要为降水补给，平均河宽 6m。大坡寨河经项目西南约 1.15km 处由东北流向西南，在项目入河排污口下游约 2.5km 汇入大车河，与大车河汇合后向西流 1.2km 汇入融江。项目入河排污口位于项目西南约 1.15km 的大坡寨河右岸。

大车河支流分别发源于县内浮石镇小律村南茶及木瓜村古峰屯，汇集于下木瓜，流经山门、粟坡、兰家、韦家、大山底，再经大乐注入融江，全长 23km，集雨面积 76.7km<sup>2</sup>，流域平均海拔高程 217m，干流平均坡降 5.48‰，最大流量 35m<sup>3</sup>/s，最小流量 0.1m<sup>3</sup>/s，相差 349 倍，多年平均径流量 0.60 亿 m<sup>3</sup>。

#### 4.1.5.2 区域水资源利用情况

根据现场调查，大坡寨河、大车河、融江评价河段无饮用水取水口和灌溉取水口。

#### 4.1.5.3 区域水利设施

浮石水电站工程位于融安县县城融江下游约 12km 处，是一个以发电为主，结合航运的综合性利用工程。浮石水电站正常蓄水位 113m，死水位 110.2m，库容 1.15 亿 m<sup>3</sup>，库区从融安县浮石水电站坝下起至上游麻石水电站止，河道长 43.3km。坝址多年平均流量 611m<sup>3</sup>/s，多年平均年径流量 192.7 亿 m<sup>3</sup>，调节库容为 470 亿 m<sup>3</sup>，为日调节水电站。装机容量 7 万千瓦，设计水头为 8.7m，属低水头径流式中型水电站，不承担下游的防洪任务，水库库容调节能力较小，泄洪原则按天然来水情况。该电站于 2003 年 3 月蓄水发电，浮石水电站运行方式如下：

汛期（5 月 10 日~9 月 30 日），为减少库区淹没，汛期水库水位降至 112.00m 运行。当入库流量小于或等于电站发电最大引用流量 971m<sup>3</sup>/s 时，洪水闸闸门全关，入库流量全部通过水轮机发电下泄，出力根据入库流量确定，水库水位维持在 112.00m 运行。当入库流量大于发电最大引用流量且小于 4000m<sup>3</sup>/s 时，局部开启闸门，水库水位仍维持在 112.00m 运行，电站发电引用流量为最大引用流量，入库流量除通过水轮机发电下泄外，多余的流量通过泄水闸下泄，当入库流量大于 8650m<sup>3</sup>/s 时，溢流闸门全开，水库水位基本恢复到天然状态。

枯水期（10 月 1 日~次年 5 月 9 日），水库水位为正常蓄水位 113.0m 运行，尽可能避免水位消落造成不必要的水头损失，电站按入库流量发电，出力随入库流量而变化，若入库流量大于三台机组用水流量时，局部开启闸门，水库水位仍维持在 113.0m 运行。

根据浮石水电站枢纽工程工程特性表，浮石水电站最小下泄流量为 120m<sup>3</sup>/s，相应下游水位 102m，平均水面宽 490m，水深 10m。

#### 4.1.5.4 区域水文站分布

柳江流域有水文、水位站共 28 个，干流上 8 个，支流上 20 个。融安县融江上、下游附近，干流水文、水位站有长安站、浮石水电站，支流浪溪河有富乐站，区域水文、水位站见表 4.1-1。

表 4.1-1 区域水文、水位站分布

河名	站名	集雨面积(km <sup>2</sup> )	观测资料
融江	长安	21530	水位 1938~1944、1952 至今 流量 1938~1940、1952~1996
浪溪河	富乐	622	雨量、水位、流量 1958 至今
融江	浮石水电站	21870	水位、流量 2001 至今

#### 4.1.6 水文地质

融安县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<sup>2</sup>，总水量 0.22 亿 m<sup>3</sup>。项目所在区域内没有集中地下水供水水源地，没有特殊地下水资源分布。

##### 4.1.6.1 区域水文地质单元及地下水类型情况

项目所在的水文地质单元西侧起于融江，北侧至浪溪江，东及南侧至岗-德江-王坡-罗洞-平北一带山脊线，形成近似“扇形”界线，以融江为扇轴，扇叶开口指向南东，水文地质单元面积约 286km<sup>2</sup>，区域地下水最终排泄于融江。区域水文地质单元分水岭以山脊线为界，项目所在区域属于其所在水文地质单元的径流区。

根据区域水文地质图，项目所在水文地质单元主要地下水类型主要为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩裂隙溶洞水、基岩裂隙水和覆盖型岩溶水。

##### (1) 碎屑岩类基岩裂隙水

含水岩层为寒武系清溪组 (Cq)、边溪组 (Cb) 的砂岩、页岩。主要分布于水文地质单元的西部，分布面积较少。主要为构造裂隙潜水，由于构造发育，构造裂隙、风化裂隙发育，该区雨量充沛，植被发育，水量中等。一般泉流量 0.05~0.25L/s，地下水径流模数 3~6L/skm<sup>2</sup>。

##### (2) 碳酸盐岩裂隙溶洞水

主要分布在水文地质单元的中部，含水岩组为上泥盆统融县组灰岩、白云岩和中泥盆统东岗岭组白云、白云质灰岩组成，岩溶发育强烈，地下河天窗、溶井、漏斗、落水洞和岩溶大泉等地表岩溶形态分布较多，地下水补给条件好，水量中等。

### (3) 松散岩类孔隙水

分布在水文地质单元的东部，为分布面积较大，含水层主要为冲洪积层的砂砾、圆砾、卵石、粘土等组成，结构松散，厚度大，具有透水和贮水的条件。地下水补给来源丰富，除接受大气降水补给外，还接受灌溉用水，河流的补给，水量中等。

### (4) 覆盖型岩溶水

上覆松散岩类孔隙水，透水不含水层，下伏岩溶，水量贫乏，主要分布在水文地质单元中部，分布范围较少。

## 4.1.6.2 高泽工业园水文地质单元及地下水类型情况

高泽工业园涉及松散岩类孔隙潜水、碳酸盐岩岩溶裂隙溶洞穴水两种类型的含水岩组。松散岩类孔隙潜水分布在高泽片区西北部，园区其余地块均为碳酸盐岩岩溶裂隙溶洞穴水。根据融安工业集中区的水文地质相关资料，高泽工业园区区域地下水包气带岩土层为素填土、含砾黏土，素填土厚 0.4~3.2m；含砾黏土厚 9.5m。素填土渗透系数为素 K 值为  $8 \times 10^{-4} \text{cm/s}$  属中等透水，含砾黏土渗透系数为 K 值为  $8.00 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，属中等透水，园区包气带厚度较大（大于 10m），分布较均匀，连续性较好，地下水埋深较浅，结合包气带岩土层总体特征，包气带防污性能为中。

## 4.1.6.3 区域地下水补、径、排方式

区域地下水主要靠大气降水的渗入补给，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，下渗补给裂隙溶洞穴水。受水文地质条件影响，向融江排泄为区域地下水的主要排泄途径。

## 4.1.7 土壤

融安县全县土壤分为水稻土、红壤土、黄壤土，冲积土和石灰（岩）土 5 个土类。水稻土按水性、水质分淹育性、潜育性、潜育性、沼泽性、侧渗性、盐渍性、矿毒性等

7 个亚类，22 个土属，76 个土种；旱作土有 3 个亚类，8 个土属，15 个土种；自然土有 5 个亚类，9 个土属，18 个土种。

县内海拔 1000m 以上为黄壤，海拔 500~1000m 以内为黄红壤，海拔 500m 以下为红壤。在山地、高丘、低丘分布着砂页岩、页岩母质发育的红壤，石灰岩山区分布着石灰岩发育的棕色石灰土，地势较低的山谷、河谷分布古代洪积物和河流积物发育的冲积土和水稻土。地势较高的梯田和地下水位较低的地方，分布着淹育性水稻土；排水良好的平缓地段，则分布着潜育性水稻土；丘陵谷地，因地势较低，而地下水位偏高的地段，分布着潜育性水稻土；地势低洼，泉水上涌，土壤长期渍水的地方，多为沼泽性水稻土。耕型性土壤肥力的同心圆分布由于耕作施肥水平不同，以城镇、村庄为中心，由近至远，依次分布着高肥力、中肥力、低肥力的土壤。

根据现场调查及参考国家土壤信息服务平台查询结果，区域内主要土壤类型为黄壤，呈黄色、棕黄色，稍湿，结构致密，土质均匀，切面较光滑，干强度及韧性较高，一般厚度 0~5m，有机质含量一般，一般含量在 2~5%。含水率中等，一般在 15%左右，土壤呈微酸性，pH 值 4.3~6.5。根据现场走访调查，并结合园区土地利用相关资料、历史遥感影像数据，园区建设前项目场地为农用地。

#### 4.1.8 动植物

融安县全境植被分区属全国植被分区的亚热带常绿阔叶林区域—东部常绿阔叶林亚区域—南亚热带季风常绿阔叶地带，由于地理环境多样，森林植被保持较好，近年来不断加强保护措施，因而保持了较为丰富的生物资源。

项目所在区域内原生植被已遭到破坏，多为人工植被，人工植被主要为水稻、用材林、经济林和果林，野生林主要为次生林，多为常绿阔叶林，区域内几乎没有自然生长的乔木树种，林下层一般有五节芒、铁芒箕、黄茅、东方乌毛蕨、桃金娘等。区域内动物种类除人工养殖的家禽外，还分布有两栖类、爬行类、鸟类及小型兽类等常见的野生动物。通过现场踏勘和查阅有关资料可知，评价区域动物种类主要为两栖类、爬行类、鸟类及小型兽类等常见的野生动物，其中与人类活动密切的啮齿类动物在该区域内最为常见。这些物种受人类活动的干扰较为频繁，已具有了一定的环境适应性。融江内鱼类主要为人工放流的品种，区域河流内的鱼类以经济鱼类为主，其中鲤科为优势种。

项目用地现状为工业园建设用地，由于人类活动频繁，评价区域内没有大量天然植被，野生动物种类很少，种群结构与功能较简单。生态环境评价区域内无登记在册的古树名木及珍稀濒危保护树种的分布，也没有国家及自治区级保护的动植物分布。根据《融安县工业集中区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》，走访水产畜牧部门、当地居民，及对区域水生生态现场调查结果，受浮石水电站以及上下游已建电站等水利枢纽的影响，项目地表水评价河段内无鱼类产卵场、越冬场、索饵场存在，评价河段未见濒危鱼类、国家级和广西区级重点保护水生动物和广西特有鱼类。

## 4.2 环境保护目标调查

### 4.2.1 饮用水水源保护区及取水口

#### (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），融安县县城饮用水水源地保护区划分见表 4.2-1。融安县县城饮用水水源保护区取水口位于本项目北面约 8.5km，二级保护区陆域边界位于本项目北面约 8km，二级保护区水域下边界位于大车河汇入融江处上游 13km，本项目污水处理厂、尾水排放管以及入河排污口均不在融安县县城饮用水水源保护区内。

表 4.2-1 融安县县城饮用水水源保护区划分表

保护区类型	水源地保护区范围			
	水域	面积 (km <sup>2</sup> )	陆域	面积 (km <sup>2</sup> )
一级保护区	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）。	0.66	一级保护区水域沿岸纵深 50 米的陆域范围。	0.16
二级保护区	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。	3.35	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）。	37.11

#### (2) 融水苗族自治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融水苗族自治县县城融江饮用水水源保护区的批复》(桂政函〔2021〕64号),融水苗族自治县县城融江水源地保护区划分见表 4.2-2。融水苗族自治县县城融江水源地保护区取水口位于本项目西南面约 15km,二级保护区陆域边界位于本项目西南面约 10km,二级保护区水域上边界位于大车河汇入融江处下游 11km,本项目污水处理厂、尾水排放管以及入河排污口均不在融水苗族自治县县城融江水源地保护区内。

表 4.2-2 融水县县城饮用水水源保护区划分表

保护区类型	水源地保护区范围			
	水域	面积 (km <sup>2</sup> )	陆域	面积 (km <sup>2</sup> )
一级保护区	长度为取水口上游 1000 米至下游 100 米,宽度为融江多年平均水位对应的高程线下的河道范围(航道除外)。	0.39	一级保护区水域沿岸纵深 50 米的陆域范围。	0.11
二级保护区	长度为一级保护区的上游边界向上游延伸 4320 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下的河道范围(航道除外)。榕江的支流贝江长度为自汇入口向上游延伸 3000 米,宽度为贝江多年平均水位对应的高程线下的水域。	2.05	一级、二级保护区水域沿岸纵深不小于 1000 米的陆域(一级保护区陆域除外),但不超过流域分水岭范围。	15.50
准保护区	水域范围:长度为贝江二级保护区水域的上游边界向上游边界延伸 4200m,宽度为贝江多年平均水位对应的高程线下的水域。贝江的支流落久江长度为自汇入口向上游延伸 3970m,宽度为落久江多年平均水位对应的高程线下的水域。	0.75	贝江、落久江淮保护区水域沿岸纵深不小于 1000m 的陆域,但不超过流域分水岭范围。	11.02

### (3) 乡镇饮用水源保护区

融安县东圩水厂至浮石镇水厂输水工程已于 2020 年 9 月开始建设,并于 2021 年 9 月完成输水工程管道敷设。融安县东圩水厂于 2021 年 9 月底开始负责浮石镇所有供水管网区域的供水工作,于 2021 年 10 月对已建的输水工程管道进行试压供水,于 2021 年 11 月正式对浮石镇进行生活饮用水供给,浮石镇饮用水水源地不再取水。柳州市人民政府于 2021 年 12 月 28 日以《柳州市人民政府关于取消融安县浮石镇集中式饮用水水源保护区的批复》(柳政函〔2021〕733 号)批复取消浮石镇饮用水水源地保护区。

### (4) 农村饮用水水源保护区

根据《融安县农村饮用水水源保护区划分技术报告》,融安县境内只划分有一处农村饮用水水源保护区,即融安县长安镇木寨村木寨屯集中式饮用水水源地,该水源地保

护区位于本项目北面约 13km。项目周边大坡屯、高泽屯、新寨屯等均由县城自来水厂供水，无农村饮用水水源保护区。

## 4.2.2 鱼类“三场”

融江评价河段内无鱼类“三场”存在，浮石水电站库区鱼类资源主要靠水电站鱼类增殖放流补充。原记录有 1 处鱼类产卵场，即融江融安县鸬鹚洲头鲤鱼、鲫鱼产卵场，融安县人民政府《关于<融江融安县鸬鹚洲头鲤鱼、鲫鱼产卵场现状的调查报告>的批复》（融政函〔2022〕27 号）指出融江融安县鸬鹚洲头鲤鱼、鲫鱼产卵场因水文环境改变，不具备形成产卵场的条件，该鱼类产卵场已丧失功能。

### （1）历史调查资料

原鸬鹚洲头鲤鱼、鲫鱼产卵场位于融安县浮石镇鸬鹚村鸬鹚洲的河道上（N25°09'36.7"，E109°21'37.9"），产卵场长约 1500m，每年 3 月~4 月鲤、鲫在此产卵。经咨询融安县渔政管理部门，鸬鹚洲鱼类产卵场于 1983 年在渔政部门相关人员进行现场调查走访时被首次发现，该产卵场未划定珍稀鱼类自然保护区、鱼类种质资源保护区等特殊保护区域。

广西壮族自治区水产研究所编制的《西南出海北线通道（省界-柳州）航道整治工程水生生物调查及影响评价报告》（2013 年）认为，浮石水电站 2000 年建成后，鸬鹚洲鱼类产卵场所在江段为浮石电站库区，受浮石电站蓄水及挖沙造成的水质污染影响，该产卵场部分丧失功能。

《融安县工业集中区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》调查认为大车河与融江汇合口融江上游 500m 至融水县县城饮用水水源保护区下游边界（浮石坝下约 5.62km 处）所处的融江河段无产卵场、越冬场、索饵场分布。

### （2）相关主管部门意见

融安县农业农村局于 2022 年 3 月 21 日出具《关于融江融安县鸬鹚洲头鲤鱼、鲫鱼产卵场现状的调查报告》提出，融安县浮石镇鸬鹚洲村附近水域属于浮石水电站库区，由于浮石水电站大坝的客观存在，阻隔了鱼类洄游通道，该河段不具备鱼类产卵所需的自然水文条件，该范围内已无鱼类自然产卵场存在，具体内容摘录如下：

鲤鱼、鲫鱼为卵生鱼类，产粘性卵。产卵水质要求溶氧量高、水质清新，水温在 15℃ 以上并且水温稳定后开始产卵，产卵多在浅水河湾水草丛生的水域，水深 0.8 米左右，受精卵粘附在距水面 20 厘米左右的水草等附着物上发育，5 天左右即可出苗。外界环境条件中除了水温外，水流、光线、盐度、底质或卵的附着物以及仔鱼的营养条件等都和鱼类的产卵要求能否满足有关。在这些产卵条件中，有一些是主要的或必不可少的。当水域中不存在卵附着物时，鲤鱼的性腺即使已充分成熟，也不会产卵。

融安县浮石镇鸬鹚洲村及附近水域在浮石电站建成后，水文环境改变明显，主要表现为平均水深常年保持在 1.5 米以上，浅水区域大面积缩小。根据相关水文数据电站建成前年平均水位为 107 米，电站建成后年平均水位 112.6 米，平均水位提升约 5.6 米。2011 年融安全面禁止采砂前，在浮石镇鸬鹚洲村附近水域因多年的乱采盗采，形成许多沟壑。这些环境的改变极不利于水草的生长。2022 年 3 月 9 日经实地调查，在融江融安县鸬鹚洲头附近水域水草很少，仅在离岸 1 米左右的浅水区域有少量水草。根据融安县渔业技术推广站分析，因融江水文环境改变，水变深了，水流因电站蓄水和放水，水流不稳定，不适合水草的生长发育。由于鲤鱼、鲫鱼繁殖习性，需要水草等附着物供鱼卵附着，目前在融江融安县鸬鹚洲头附近水域环境仍有鲤鱼、鲫鱼零星产卵的条件，但无大规模集群产卵的条件。

融安县农业农村局走访了沿江长安镇渔业村红卫组、王滩组、东圩组的传统专业渔民。根据调查表明，在浮石电站建成前融江融安县鸬鹚洲头水域水流稳定，水草丛生，鲤鱼、鲫鱼每年 3-6 月大规模集群产卵。渔民根据鱼类的习性，每年都会在该捕获大量的鲤鱼、鲫鱼。电站建成后特别是近几年，在融安县浮石镇鸬鹚洲村头附近水域近年来都没有鲤鱼、鲫鱼大规模集群产卵的现象。鲤鱼、鲫鱼产卵基本转移到长安镇石蛤口河湾。

产卵场是指鱼虾贝等交配、产卵、孵化及育幼的水域，适宜鱼类繁殖的地点，水生生物大批地群集进行繁殖形成产卵场，是水生生物生存和繁衍的重要场所。根据调查，融江融安县鸬鹚洲头水域因水文条件改变，特别是水草的大量减少，虽仍有鲤鱼、鲫鱼零星产卵，但无大规模集群产卵的条件，近年也没有鲤鱼、鲫鱼在该水域大规模集群繁殖现象。综上所述，融安县农业农村局认为融江融安县鸬鹚洲头鲤鱼、鲫鱼产卵场因水文环境改变，目前的现状不具备形成产卵场的条件。

融安县人民政府根据融安县农业农村局调查报告，出具《关于〈融江融安县鸬鹚洲头鲤鱼、鲫鱼产卵场现状的调查报告〉的批复》（融政函〔2022〕27号），同意融安县农业农村局《关于融江融安县鸬鹚洲头鲤鱼、鲫鱼产卵场现状的调查报告》的调查结果，认为融江融安县鸬鹚洲头鲤鱼、鲫鱼产卵场因水文环境改变，不具备形成产卵场的条件，该鱼类产卵场已丧失功能。

## 4.3 工业园相关规划

### 4.3.1 融安县工业集中区简介

根据《融安县工业集中区总体规划（2020~2035）》，集中区分为高泽、浮石两个工业片区。规划工业区总用地面积 11.44km<sup>2</sup>，其中建设用地面积约 11.35km<sup>2</sup>。人口规模约为 11 万人，规划年限为 2020~2035 年，分两期开发建设，近期为 2020~2025 年，2026~2035 年。《融安县工业集中区总体规划（2020~2035）环境影响报告书》于 2021 年 11 月 3 日通过柳州市生态环境局组织的技术审查。

### 4.3.2 高泽片区相关情况

#### （1）规划范围及产业定位

高泽片区位于长安镇东南部，G209 两侧，规划用地总面积约 6.62km<sup>2</sup>，建设用地面积约 6.59km<sup>2</sup>。高泽片区重点发展金桔精深加工、医药制造，兼容发展竹木精深加工、养生保健食品加工、天然矿泉水、特色蔬菜精深加工、茧丝绸加工、纺织染整、服装制造，配套发展仓储物流、电子商务、研发设计、商贸展销、检验检疫、环保服务、生活服务、包装服务、工业旅游。

#### （2）给水规划及现状

高泽片区管网与县城给水管网连接，由融安县自来水厂（东圩水厂）供水，近期供水规模为 5 万 m<sup>3</sup>/d，远期供水规模为 10 万 m<sup>3</sup>/d。园区北部已开发建设区域由县城东圩水厂供水。

#### （3）排水规划及现状

规划采用雨污分流制排水体制，保留的高泽工业集中区污水处理厂，规划在高泽工业区南部建设 1#规划新建污水处理厂。高泽污水处理厂、高泽工业区南部的 1#规划新建

污水处理厂及浮石片区香杉生态园北部的 2#规划新建污水处理厂共 3 座污水处理厂的合并排放口设置在融江良寨屯附近。

高泽工业区南部目前未开发，1#规划新建污水处理厂及其配套收集管网、排放管道均未建设，规划合并排放口未建设，合并排放口规划位于本项目西南面约 4km 良寨屯附近的融江左岸。园区北部已开发建设区域内已有交通路网配套建设污水系统，收集规划区内生活污水和企业生产废水，污水管网利用道路、地形纵坡布置，靠重力流排，主干管布置在道路标高较低的路段，统一输送到高泽污水处理厂，经污水处理厂处理达标后排入大坡寨河，入河排污口设置于高泽污水处理厂西南面 1.15km 处的大坡寨河右岸。园区北部雨水系统收集雨水，就近排入最终进入周边地表水体。

## 4.4 环境质量现状调查与评价

### 4.4.1 环境空气质量现状调查与评价

#### 4.4.1.1 区域环境空气质量现状评价

根据《2021 年柳州市生态环境状况公报》，融安县环境空气基本污染物环境质量现状统计见表 4.4-1。

表 4.4-1 基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 /%	超标倍数	超标率 /%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年均浓度	16	60	26.7	/	/	达标
	24h 平均第 98 百分位数	37	150	24.7	/	/	达标
NO <sub>2</sub>	年均浓度	8	40	20.0	/	/	达标
	24h 平均第 98 百分位数	20	80	25.0	/	/	达标
PM <sub>10</sub>	年均浓度	42	70	60.0	/	/	达标
	24h 平均第 95 百分位数	83	150	55.3	/	/	达标
PM <sub>2.5</sub>	年均浓度	30	35	85.7	/	/	达标
	24h 平均第 95 百分位数	62	75	82.7	/	/	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数	1.1	4	27.5	/	/	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	104	160	65.0	/	/	达标

注：CO 的浓度值单位为  $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

项目所在区域基本污染物的年评价指标均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的二级标准浓度限值要求，项目位于环境空气质量现状达标区。

#### 4.4.1.2 补充监测数据的现状评价

##### (1) 补充监测点位及监测项目

本次评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)调查内容相关要求,调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测,用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。

本次评价主要通过搜集区域历史监测资料,引用经过技术审查并于2022年5月获得批复的《融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书》中氨、硫化氢的监测数据,本次评价还对现状臭气浓度进行现状调查,监测点布设见表4.4-2。

表 4.4-2 补充监测点布设一览表

监测点位置	监测因子	备注
高泽工业园污水处理厂厂址	氨、硫化氢	引用数据
高泽工业园污水处理厂厂界	臭气浓度	本次监测

##### (2) 引用数据合理性分析

《融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书》中对环境空气现状补充监测时间为2020年5月29日~6月4日,符合HJ2.2-2018第6.2.2.2条的其他污染物环境质量现状数据要求。该报告书补充监测至今,园区内无新增以排放臭气为主的企业,且根据一期工程的现状污染监测可知,氨、硫化氢均接近或低于检出限,对区域大气环境贡献浓度较低,区域环境空气中的其他污染物变化情况不大,可以作为区域环境空气其他污染物补充监测数据的依据。

##### (3) 监测时间与频率

氨、硫化氢于2020年5月29日~6月4日监测7天,每天采样4次。臭气浓度于2022年9月1日~9月2日监测2天,每天采样3次。

##### (4) 采样分析方法

采样按照《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ194-2017)及其修改单要求进行,分析方法详见表4.4-3。

表 4.4-3 环境空气采样分析方法

监测项目	分析方法	检出限
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ533-2009)	0.004mg/m <sup>3</sup>
硫化氢	空气质量 硫化氢的测定 亚甲蓝分光光度法(B)《空气和废气监测分析方法》(第四版)	0.0003mg/m <sup>3</sup>

监测项目	分析方法	检出限
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》(GB/T14675-1993)	—

### (5) 评价标准及评价方法

氨、硫化氢以 HJ2.2-2018 中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”为评价标准。臭气浓度无环境质量标准，不评价。

#### 1) 现状评价内容

按 HJ2.2-2018 相关规定，对污染物的短期浓度进行环境质量现状评价，采用对标法对监测因子进行评价，对照监测因子有关的环境质量标准，分析监测因子的达标情况。

污染物的最大浓度占标率按下式计算：

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

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大浓度占标率，%；

$C_i$ ——第  $i$  个污染物的实测最大浓度；

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量标准。

对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

超标倍数按下式计算：

$$B_i = (C_i - S_i) / S_i$$

式中： $B_i$ ——表示超标项目  $i$  的超标倍数；

$C_i$ ——超标项目  $i$  的浓度值；

$S_i$ ——超标项目  $i$  的浓度限值标准。

超标率按下式计算：

$$\text{超标率} = \frac{\text{超标数据个数}}{\text{总监测数据个数}} \times 100\%$$

#### 2) 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

采用补充监测数据进行现状评价，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。按下式进行计算：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[ \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中： $C_{\text{现状}(x,y)}$ ——环境空气保护目标及网格点 $(x,y)$ 环境质量现状浓度；

$C_{\text{现状}(j,t)}$ ——第 $j$ 个监测点位在 $t$ 时刻环境质量现状浓度；

$n$ ——现状补充监测点位数。

#### (6) 监测结果与评价

其他污染物监测点补充监测结果见表 4.4-4。

表 4.4-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

污染物	平均时间	评价标准 /( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围 /( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大浓度 超标率/%	超标 率/%	达标 情况
氨	1h	200			/	达标
硫化氢	1h	10			/	达标
臭气浓度	1次	/			/	/

注：未检出以“ND”表示，未检出数据按检出限的一半进行统计。

由表 4.4-4 可知，补充监测期间，氨、硫化氢的 1h 平均浓度值在监测期间均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”。

### 4.4.2 地表水环境质量现状调查与评价

#### 4.4.2.1 区域地表水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)第 6.6.3.2 条要求，应优先采用国务院生态环境主管部门同意发布的水环境状况信息，本次评价引用《2021 年柳州市生态环境状况公报》中有关结论。

柳州市共设地表水国控和区控断面 18 个、市控断面 6 个，其中有融江设有木洞、大洲、秧湾断面等国控和区控断面，丹洲、浮石坝下断面等市控断面。大洲监测断面位于大车河汇入融江处的融江上游约 10km，浮石坝下断面位于大车河汇入融江处的融江下游约 6.8km，监测频率为 1 次/月，监测包括水温、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、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群等基本项目。

根据《2021年柳州市生态环境状况公报》，融江各监测断面除总氮、粪大肠菌群偶有超标外（总氮、粪大肠菌群项目不参与评价），所测断面均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

#### 4.4.2.2 地表水环境质量变化趋势

本次评价收集近3年柳州市生态环境局发布的生态环境状况公报中距离本项目入河排污口下游最近的浮石坝下断面监测水质评定结果，见表4.4-5。

表 4.4-5 融江 2019~2021 年浮石坝下断面水质类别评价结果

河流名称	年份	断面名称	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	2019	浮石坝下	II	II	I	II	II	II	II	I	I	II	I	I
	2020		I	II	II	I	I	II	II	I	II	I	I	II
	2021		I	II	I	II	II	II	II	I	II	II	II	I

根据监测水质评定结果统计，融江浮石坝下断面水质在2019年达到I类标准5次，II标准7次；2020年达到I类标准6次，II标准6次；2021年达到I类标准4次，II标准8次。

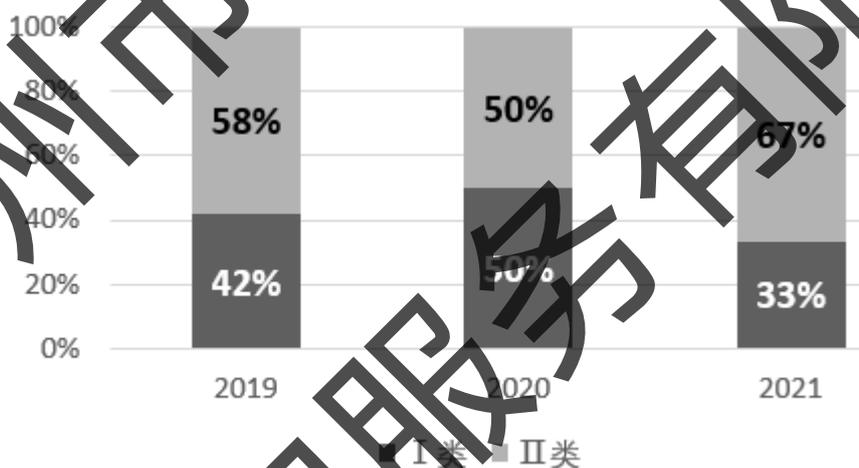


图 4.4-1 融江 2019~2021 年浮石坝下断面水质类别比例变化

根据分析可知，2019年至2021年融江浮石坝下断面水质水环境质量变化不大。

#### 4.4.2.3 地表水环境质量现状补充监测

(1) 监测断面布设、监测因子及监测时间

本次评价主要通过搜集区域历史监测资料，引用经过技术审查并于 2022 年 5 月获得批复的《融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书》中地表水监测数据，本次评价还在枯水期对大坡寨河、大车河开展现状调查，监测断面布置情况见表 4.4-6。

表 4.4-6 地表水监测断面布置一览表

编号	河流	监测位置	监测时间	时期	监测因子	备注
1#	大坡寨河	入河排污口上游 500m	2020 年 5 月 29 日~31 日	丰水期	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	
2#	寨河	入河排污口下游 1000m				
3#	大车河	大坡寨河汇入大车河处下游 500m				
4#	融江	大车河汇入融江处上游 200m	2021 年 12 月 22 日~24 日	枯水期	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	引用数据
5#		大车河汇入融江处上游 600m				
6#		大车河汇入融江处下游 500m	2020 年 5 月 29 日~31 日	丰水期	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	
7#		大车河汇入融江处下游 1900m	2021 年 12 月 22 日~24 日	枯水期	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	
7#	大坡寨河	入河排污口上游 500m	2022 年 10 月 17 日~19 日	枯水期	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、石油类、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群	本次监测
8#	大车河	大坡寨河汇入大车河处上游 500m				

(2) 引用数据分析

引用数据缺少大坡寨河、大车河枯水期的对照断面数据，本次监测补充后，地表水监测断面布置、采样频次、调查时期符合 HJ610-2016 第 6.7.2.1 条、附录 C 相关要求，监测因子均已涵盖本项目排放的特征污染物。

(3) 监测频率

地表水监测断面的水质连续监测 3 天，每天采样 1 次。

(4) 监测采样及分析方法

监测和分析方法按《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)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 4.4-7。

表 4.4-7 地表水监测因子及分析方法

分析项目	分析方法及来源	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》(GB6920-1986)	0.01(无量纲)
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 碘量法》(GB74889-1987)	0.2mg/L
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸钾指数的测定》(GB11892-1989)	0.5mg/L
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(HJ828-2017)	4mg/L
	快速密闭催化消解法《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2002年)	2mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法》(HJ505-2009)	0.5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ535-2009)	0.025mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB11893-1989)	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》(HJ636-2012)	0.005mg/L
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》(GB11901-1989)	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》(HJ755-2015)	20MPN/L
	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》(HJ/T 347.2-2018)	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》(HJ637-2018)	0.06mg/L
	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》(HJ 970-2018)	0.01mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ503-2009)	0.0003mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》(GB/T7497-1987)	0.05mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》(HJ1226-2021)	0.01mg/L

(5) 评价方法

水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值。一般性水质因子采用标准指数法进行评价,其指数计算公式:

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

式中:  $S_{ij}$ ——评价因子  $i$  的水质指数,大于 1 表面该水质因子超标;

$C_{ij}$ ——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。

溶解氧(DO)的标准指数计算公式:

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

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于1表明该水质因子超标；  
 $DO_j$ ——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， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ，对于盐度比较高的湖泊、  
水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；  
S——实用盐度符号，量纲一；  
T——水温，℃。

pH值的指数计算公式：

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH值的指数，大于1表明该水质因子超标；  
 $pH_j$ ——pH值实测统计代表值；  
 $pH_{sd}$ ——评价标准中pH值的下限值；  
 $pH_{su}$ ——评价标准中pH值的上限值。

#### (6) 监测结果与评价

丰水期监测结果和评价结果见表 4.4-8，枯水期监测结果和评价结果见表 4.4-9，丰水期、枯水期各监测断面各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准的要求。

### 4.4.3 地下水环境质量现状调查及评价

#### 4.4.3.1 监测点布设

本次评价主要通过搜集区域历史监测资料，引用经过技术审查并于 2022 年 5 月获得批复的《融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书》中地下水监测数据，本次评价还对包气带污染现状进行调查，监测布点位置见表 4.4-10、表 4.4-11。

表 4.4-10 地下水监测点布设一览表

编号	监测点名称	坐标	与项目相对方位、距离及 流向关系		水位标高 /m	水位埋深 /m	监测内容	水井用途	
1#	望祝屯			侧向			水质、 水位	闲置	
2#	项目厂址		项目厂址内	项目场地内				未开采	
3#	大坡屯			下游				闲置	
4#	高泽屯			上游				闲置	
5#	大坡村			侧向				闲置	
6#	下红卫			侧向				闲置	
7#	高泽屯水位 1			上游				水位	闲置
8#	高泽屯水位 2			上游					闲置
9#	大坡屯水位 1			下游					闲置
10#	大坡屯水位 2			下游					闲置

表 4.4-11 包气带污染现状监测点布设一览表

编号	监测点名称	取样深度
1#	一期工程污水处理设施	0.2m

#### 4.4.3.2 引用数据合理性分析

《融安县高泽工业园区污水处理厂项目环境影响报告书》中对区域地下水环境质量现状监测时间为 2020 年 12 月 12 日~12 月 13 日、2021 年 12 月 22 日、2022 年 1 月 4

日，符合 HJ610-2016 第 8.3.3.6 条的监测频率中水质点位监测要求。监测时间至今，区域地下水水质变化情况不大，可以作为区域地下水环境质量现状的依据。

#### 4.4.3.3 监测项目

(1) 区域地下水环境现状监测因子

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

(2) 包气带污染现状调查监测因子

pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，共 8 项。

#### 4.4.3.4 监测时间与频率

地下水水质监测点采样监测 2 天，每天采样 1 次。包气带污染监测点采样 1 次。

#### 4.4.3.5 采样分析方法

地下水水质采样按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求进行，包气带采样按照《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20-1998）要求进行，检测方法、检出限见表 4.4-12。

表 4.4-12 地下水水质监测分析方法一览表

项目名称	分析方法	检出限
pH	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ1147-2020）	—
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》（GB 7477-1987）	5mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	0.025mg/L
硝酸盐	《生活饮用水标准检验方法》无机非金属指标 5.2 硝酸盐氮 紫外分光光度法（GB/T5750.4-2006）	0.2mg/L
亚硝酸盐	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》（GB7493-1987）	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》萃取分光光度法（HJ503-2009）	0.0003mg/L
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸汞滴定法》（GB11896-1989）	10mg/L
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》（HJ/T342-2007）	8mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法》感官性状和物理指标 8.1 溶解性总固体 称重法（GB/T5750.4-2006）	1mg/L
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法》有机物综合指标 1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法（GB/T5750.4-2006）	0.05mg/L

项目名称	分析方法	检出限
总大肠菌群	多管发酵法《水和废水监测分析方法》(第四版)(国家环境保护总局 2002 年)	2MPN/L
钠	《水质 可溶性阳离子(Li <sup>+</sup> 、Na <sup>2+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> )的测定 离子色谱法》(HJ812-2016)	0.02mg/L
钾		0.02mg/L
钙		0.03mg/L
镁		0.02mg/L
碳酸根	《地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、碳酸氢根和氢氧根》(DZ/T0064.49-93)	5mg/L
碳酸氢根		5mg/L
氯离子	《水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法》(HJ84-2016)	0.017mg/L
硫酸根		0.018mg/L

表 4.4-13 包气带污染现状监测分析方法一览表

项目名称	分析方法	检出限
pH	《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ1147-2020)	—
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ694-2014)	0.04μg/L
砷		0.3μg/L
铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》(HJ700-2014)	0.09μg/L
镉		0.05μg/L
铜		0.08μg/L
镍		0.04mg/L
六价铬		《二水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》(GB7467-1987)

#### 4.4.3.6 评价方法

项目区域地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。采用标准指数法进行评价,其指数计算方法公式为:

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中:  $P_i$ ——第  $i$  水质因子的标准指数,无量纲;

$C_i$ ——第  $i$  水质因子的监测质量浓度值, mg/L;

$C_{si}$ —— $i$  水质因子的监测质量浓度值, mg/L。

pH 的标准指数计算公式为:

$$P_{pH} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{sd}), \quad pH \leq 7.0 \text{ 时};$$

$$P_{pH} = (pH - 7.0) / (pH_{su} - 7.0), \quad pH > 7.0 \text{ 时}.$$

式中:  $P_{pH}$ ——pH 的标准指数,无量纲;

pH——pH 监测值;

$pH_{sd}$ ——标准中  $pH$  的下限值；

$pH_{su}$ ——标准中  $pH$  的上限值。

水质参数的标准指数 $>1$ ，表明该水质因子已超标，标准指数越大，污染越严重。

#### 4.4.3.7 监测结果与评价

现有工程包气带污染现状监测结果表 4.4-14，区域地下水中八大离子监测结果见表 4.4-15，区域地下水环境质量现状监测和评价结果见表 4.4-16。

表 4.4-14 现有工程包气带污染现状监测结果 单位：mg/L、pH 及特别注明的除外

监测因子	监测点
pH(无量纲)	1#一期工程污水处理设施
砷	
镉	
铬(六价)	
铜	
铅	
汞	
镍	

注：未检出以“ND”表示。由于包气带监测指标无相关标准，因此本次评价的监测结果仅作参考。

根据舒卡列夫顺序命名法，百分比含量超过 25%的各阴、阳离子参与命名，由表 4.4-15 可知，项目所在区域地下水化学类型为  $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 。

由表 4.4-16 可知，5#大坡村水井各项监测指标均达《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，监测点 1#~4#的总大肠菌群均超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，最大超标 79 倍。区域地下水总大肠菌群超标的原因受南方地区常年高温湿热气候影响，细菌易繁殖。

#### 4.4.4 声环境质量现状调查与评价

##### 4.4.4.1 监测布点

本次评价监测点布置情况见表 4.4-17。

表 4.4-17 声环境监测点布设一览表

编号	监测点	说明
1#	东面厂界	东面厂界外 1m 处
2#	南面厂界	南面厂界外 1m 处
3#	西面厂界	西面厂界外 1m 处
4#	北面厂界	北面厂界外 1m 处
5#	安置小区	项目西南面厂界外 50m
6#	融安县第二中学	项目西南面厂界外 70m

##### 4.4.4.2 监测项目

等效连续 A 声级 ( $L_{Aeq}$ )。

##### 4.4.4.3 监测频率

于 2022 年 9 月 1 日~2 日监测两天，每天昼间 (6:00~22:00) 和夜间 (22:00~6:00) 各监测一次。

##### 4.4.4.4 监测分析方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 规定的检测方法进行测量。

##### 4.4.4.5 监测结果与评价

声环境现状监测与评价结果见表 4.4-18。

编号	监测位置	坐标	取样位置	用地现状
2#	项目场地内	E109.397294°, N25.184951°	柱状样	建设用地
3#	项目场地内	E109.397144°, N25.184174°	表层样, 柱状样	建设用地
4#	项目场地东北面	E109.398324°, N25.184252°	表层样	农用地-果园
5#	项目场地西面	E109.396564°, N25.184369°	表层样	农用地-水田

#### 4.4.5.2 监测因子

土壤环境监测因子见表 4.4-20。

表 4.4-20 土壤环境质量现状监测因子一览表

监测点编号	监测因子	采样深度
1#柱状样 1-1	pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍	0~0.5m 取样
1#柱状样 1-2		0.5~1.5m 取样
1#柱状样 1-3		1.5~3m 取样
2#柱状样 2-1	pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍	0~0.5m 取样
2#柱状样 2-2		0.5~1.5m 取样
2#柱状样 2-3		1.5~3m 取样
3#表层样 3-1	pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	0~0.2m 取样
3#柱状样 3-2	pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍	0.5~1.5m 取样
3#柱状样 3-3		1.5~3m 取样
4#表层样	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	0~0.2m 取样
5#表层样		0~0.2m 取样

#### 4.4.5.3 监测频率

于 2022 年 9 月 1 日对监测点进行采样，每个采样区采样 1 次。

#### 4.4.5.4 监测分析方法

采样按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)要求进行，分析方法见表 4.4-21。

表 4.4-21 项目土壤质量分析方法

监测因子	检测方法	检出限
铅	《全国土壤污染状况详查 土壤样品分析测试方法技术规定 第一部分 土壤样品无机项目分析方法》(2 总铅 2-1 电感耦合等离子体质谱法)	2.0mg/kg

监测因子	检测方法	检出限
镉	《全国土壤污染状况详查 土壤样品分析测试方法技术规定 第一部分 土壤样品无机项目分析方法》(4 总镉 4-2 电感耦合等离子体质谱法)	0.03mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 1 部分: 土壤中总汞的测定》(GB/T 22105.1-2008)	0.002mg/kg
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 2 部分: 总砷的测定》(GB/T 22105.2-2008)	0.01mg/kg
六价铬	《固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法》(HJ687-2014)	2mg/kg
镍	《全国土壤污染状况详查 土壤样品分析测试方法技术规定 第一部分 土壤样品无机项目分析方法》(8 总镍 8-2 电感耦合等离子体质谱法)	0.3mg/kg
铜	《全国土壤污染状况详查 土壤样品分析测试方法技术规定 第一部分 土壤样品无机项目分析方法》(6 总铜 6-2 电感耦合等离子体质谱法)	0.6mg/kg
pH 值	《土壤检测 第 2 部分: 土壤 pH 的测定》(NY/T 1121.2-2006)	
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ605-2011)	0.0013mg/kg
氯仿		0.0011mg/kg
氯甲烷		0.001mg/kg
1,1-二氯乙烷		0.0012mg/kg
1,2-二氯乙烷		0.0013mg/kg
1,1-二氯乙烯		0.001mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯		0.0013mg/kg
反-1,2-二氯乙烯		0.0014mg/kg
二氯甲烷		0.0015mg/kg
1,2-二氯丙烷		0.0011mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷		0.0012mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷		0.0012mg/kg
四氯乙烯		0.0014mg/kg
1,1,1-三氯乙烷		0.0013mg/kg
1,1,2-三氯乙烷		0.0012mg/kg
三氯乙烯		0.0012mg/kg
1,2,3-三氯丙烷		0.0012mg/kg
氯乙烯		0.0010mg/kg
苯		0.0019mg/kg
氯苯		0.0012mg/kg
1,2-二氯苯	0.0015mg/kg	
1,4-二氯苯	0.0015mg/kg	
乙苯	0.0012mg/kg	

监测因子	检测方法	检出限
苯乙烯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》(HJ834-2017)	0.0011mg/kg
甲苯		0.0013mg/kg
间二甲苯+对二甲苯		0.0012mg/kg
邻二甲苯		0.0012mg/kg
硝基苯		0.09mg/kg
苯胺		0.1mg/kg
2-氯酚		0.06mg/kg
苯并[a]蒽		0.1mg/kg
苯并[a]芘		0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
蒽		0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
萘		0.09mg/kg

#### 4.4.5.5 评价方法

项目场地内建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值,场地外农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中土壤污染风险筛选值。采用标准指数法进行评价,其指数计算方法公式为:

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中:  $P_i$ ——第  $i$  因子的标准指数,无量纲;

$C_i$ ——第  $i$  因子的监测值, mg/kg;

$C_{si}$ ——第  $i$  因子的监测值, mg/kg。

标准指数 > 1, 表明该因子已超标, 标准指数越大, 污染越严重。

#### 4.4.5.6 监测结果与评价

项目场地外农用地土壤现状监测与评价结果见表 4.4-22, 各监测点土壤监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中土壤污染风险筛选值。场地内建设用地土壤现状监测与评价结果见表 4.4-23, 各监测点土壤监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)

#### 4.4.5.7 土壤理化特性调查

参考国家土壤信息服务平台查询结果及本次评价补充监测，区域土壤理化特性调查情况见表 4.4-24。

表 4.4-24 区域土壤理化特性调查表

点号	3#	时间	2022年9月1日
经度	109.397144	纬度	25.184174
层次	0~0.2m		
现场记录	颜色	黄橙色	
	结构	角块状	
	其他异物	少量植物根系	
实验室测定	pH 值(无量纲)		
	阳离子交换量(cmol+/kg)		
	氧化还原电位 (mV)		

#### 4.4.6 底泥环境质量现状调查与评价

##### 4.4.6.1 监测点布设

本次评价主要通过搜集区域历史监测资料，引用《融安县工业集中区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》中底泥监测数据，本次评价还对大车河底泥开展现状调查，监测点布设见表 4.4-25。

表 4.4-25 底泥监测点布设一览表

监测点位置	监测因子	备注
高泽片区污水处理厂入河排污口处	pH、镉、汞、砷、铅、铬、	引用数据
大坡寨河与大车河汇合口大车河上游 500m	铜、镍、锌	本次监测

##### 4.4.6.2 监测频率

每个监测点采样 1 次。

##### 4.4.6.3 监测分析方法

采样按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)要求进行，分析方法同表 4.4-21。

##### 4.4.6.4 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)附录 D 要求，可以根据土壤环境质量标准或所在水域底泥的背景值，确定底泥污染评价标准值或参考值。本次

## 4.4.7 生态环境现状调查和评价

### 4.4.7.1 陆生生态环境调查

通过现场踏勘和查阅有关资料可知，项目所在区域内原生植被已遭到破坏，多为人工植被，人工植被主要为水稻、用材林、经济林和果林，野生林主要为次生林，多为常绿阔叶林，区域内几乎没有自然生长的乔木树种，林下层一般有五节芒、铁芒箕、黄茅、东方乌毛蕨、桃金娘等，区域动物种类除人工养殖的家禽外，还分布有两栖类、爬行类、鸟类及小型兽类等常见的野生动物。生态环境评价区域内无登记在册的古树名木及珍稀濒危保护树种的分布，也没有国家及自治区级保护的动植物分布。

### 4.4.7.2 水生生态环境调查

#### (1) 融江水生生态调查

融江的水生生态环境调查主要引用《西南出海北线通道（省界-柳州）航道整治工程水生生物调查及影响评价报告》（广西壮族自治区水产研究所），西南出海北线通道（省界-柳州）共包括三个航段：都柳江、融江及柳江凤山三江口至柳州段，水生生态调查共设置了都柳江的梅林滩、陆三滩、浮石水电站库区的大洲头、古顶水电站库区的白沙滩、大埔水电站库区的古顶滩、红花水电站库区的洛古滩、大木村7个采样断面。本项目距离大洲头、古顶水电站库区的白沙滩较近，采用其水生生态调查结果具有一定的代表性。

#### 1) 浮游植物

浮游植物是水体初级生产力最主要的组成部分，是食物链和营养结构的基础环节；也是鱼苗和部分成鱼的天然饵料。有些藻类可以直接用作环境监测的指示生物，而且相对于理化条件而言，其密度、生物量、种类组成和多样性能更好地反映出水体的营养水平。

调查河段内浮游植物种类，大部分为江河常见种，偶见种类很少。总体看来，分布较广、出现频率高的种类有蓝藻门的颤藻，绿藻门的衣藻、小球藻、刚毛藻、水绵、盘星藻、转板藻、新月藻和鼓藻，硅藻门的直链藻、小环藻、舟形藻、星杆藻、脆杆藻、卵形藻、异极藻、菱双菱藻，裸藻门的裸藻、囊裸藻以及甲藻门的隐藻和多甲藻等。优势种群为硅藻，优势种类是舟形藻、短缝藻、异极藻和星杆藻。

调查河段内浮游植物有 7 门 64 属，其中蓝藻门 7 属，占总种数的 10.94%；绿藻门有 26 属，占总种数的 40.62%；硅藻门 19 属，占总种数的 29.69%；裸藻门 4 属，占总种数的 6.25%；甲藻门 4 属，占总种数的 6.25%；金藻门 3 属，占总种数的 4.69%；红藻门 1 属，占总种数的 1.56%。

浮游植物平均密度为  $30.7897 \times 10^4 \text{ind/L}$ ，平均生物量为  $1.2618 \text{mg/L}$ 。白沙滩采样断面的浮游植物生物多样性指数为 3.26，大洲头采样断面的浮游植物生物多样性指数为 3.57，水质处于清洁状态。

## 2) 浮游动物

浮游动物是水域生态系统中重要的生物组成部分，其在物质和转化、能量流动和信息传递等生态过程中起着至关重要的作用。河段内浮游动物种类组成以轮虫为优势种群，枝角类、桡足类的种数较少。优势种有砂壳虫、匣壳虫、龟甲轮虫、鬚足轮虫、象鼻蚤、尖额蚤、近剑水蚤等。

调查河段内浮游动物 4 类 17 科 34 属 45 种，其中原生动物 5 科 7 属 10 种，轮虫 7 科 18 属 24 种，枝角类 3 科 5 属 7 种，桡足类 2 科 4 属 4 种。与一般河流浮游动物组成比较，轮虫的种类比较多，枝角类和桡足类的种数相对较少。

大洲头附近共检出浮游动物 15 种。其中原生动物 3 种，占总种数的 20%；轮虫 6 种，占总种数的 40%；枝角类 3 种，占总种数的 20%；桡足类 3 种，占总种数的 20%。大洲头浮游动物密度  $50.3 \text{ind/L}$ 、生物量  $0.02 \text{mg/L}$ ，浮游动物生物多样性指数为 7.090，水质处于清洁状态。

## 3) 底栖动物

底栖动物是第三营养级的主要组成，也是河道形态饵料生物中生物量较大的类群，为江河中多数鱼类的饵料基础，并且与江河鱼类的生态类群和区系组成有密切关系。

白沙滩底栖动物 15 种，大洲头断面 17 种，种类上以节肢动物中的水生昆虫以及软体动物中的腹足类居多，尤以圆田螺（属）和萝卜螺（属）的多个种类为最优势种群，无已被明确列入保护名录和地方特有种的底栖动物物种。白沙滩断面底栖动物密度为  $688.00 \text{ind/m}^2$ ，生物量为  $216.00 \text{g/m}^2$ 。大洲头断面底栖动物密度为  $496.00 \text{ind/m}^2$ ，生物量为  $287.44 \text{g/m}^2$ 。

## 4) 水生维管束植物

调查河段岸边的挺水植物主要有喜旱莲子草、水蓼，春季开始生长，夏季旺长，两岸河滩都有，呈点状或小连片，秋冬季逐渐枯败。漂浮植物主要为大藻和凤眼莲。融江沉水植物优势种为菹草、苦草、轮叶黑藻。水生维管束植物有 3 种属于外来入侵植物，分别为喜旱莲子草、凤眼莲和大藻。水生维管植物 14 科 23 种，其中：挺水植物 15 种，漂浮植物 3 种，沉水植物 5 种。各个采样点水生维管束植物分布：梅林滩 12 科 18 种，陆三滩 11 科 16 种，大洲头 13 科 19 种，白沙滩 10 科 14 种，古顶滩 12 科 16 种，洛古滩 11 科 17 种，大木村 14 科 22 种。

白沙滩断面 2m 以内浅水域有沉水植物生长，覆盖度约 30%；5 月~8 月洪水期受影响，其他时段生长正常；优势种菹草、苦草、轮叶黑藻，沉水植物生物量为 880g/m<sup>2</sup>。大洲头断面 2m 以内浅水域有沉水植物生长，覆盖度约 50%；5 月~8 月洪水期受影响，其他时段生长正常；优势种菹草、苦草、轮叶黑藻、马来眼子菜，沉水植物生物量为 1408g/m<sup>2</sup>。

### 5) 鱼类

#### A. 鱼类资源

调查河段共有鱼类 149 种，隶属于 9 目 20 科 16 亚科 90 属。

#### B. 鱼类组成

调查河段鱼类的主体是鲤形目鱼类，共有 110 种，占总数的 73.83%；其次为鲈形目 18 种，占总数的 12.08%；鲇形目 14 种，占总数的 9.4%；鳗鲡目 2 种，占 1.34%；鲢形目、鲑形目、脂鲤目、鲯形目、合鳃鱼目各 1 种，占 0.67%。鲤形目鱼类和鲇形目鱼类组成的骨鲮鱼类共计 124 种，占 83.22%。

鲤形目鱼类中以鲤科鱼类占比重最大，共有 89 种和亚种，占总数的 59.73%。在我国鲤科鱼类 12 个亚科中，评价区生活或洄游通过的鱼类有 11 个亚科，其中，鮡亚科和鲃亚科鱼类最多，各有 19 种，各占该河段鲤科鱼类的 21.35%；其次为鮠亚科有 14 种，占 15.73%；野鲮亚科有 10 种，占 11.24%；雅罗鱼亚科、鲤亚科和鲮亚科各 5 种，各占 5.62%；鲴亚科和鱼丹亚科各 4 种，各占 4.49%；鳅亚科和鲢亚科各 2 种，各占 2.25%。

#### C. 洄游鱼类

调查河段内有 3 种为洄游鱼类，赤鲴 *Dasyatis akajei* 为溯河产卵洄游种类，日本鳗鲡 *Anguilla japonica*、花鳗鲡 *Anguilla marmorata* 为降河产卵洄游种类。它们为近海中小

型底层鱼类，可以进入融江、柳江生活。另有引进鱼类 6 种，太湖新银鱼 *Neosalanx taihuensis* 原分布在长江水系，90 年代移植到广西养殖；原产于南美亚马逊河流域的短盖巨脂鲤 *Colossoma brachypomun*，原产于非洲的革胡子鲶 *Clarias gariepinus*、莫桑比克罗非鱼 *Tilapia mossambicus*、尼罗罗非鱼 *Tilapia niloticus*，原产于恒河流域的露斯塔野鲮 *Labeo rohita* 引进广西养殖后，在都柳江、融江、柳江中也有出现。洄游鱼类的洄游时间和路线见表 4.4-27。

表 4.4-27 洄游鱼类的洄游时间及路线

洄游时间及路线	
溯河洄游种类	
1、赤魮	珠江口、西江、浔江、柳江、融江。洄游时间不详。
降河洄游种类	
2、日本鳊	每年 8 月至 9 月降河入海产卵。幼鱼从珠江口、西江上溯至浔江，经柳江到达融江最后进入都柳江。在江河中生长，成熟后返回大海产卵。
3、花鳊	每年 10 月至 11 月降河入海产卵。幼鱼从珠江口、西江上溯至浔江，经柳江到达融江最后进入都柳江。在江河中生长，成熟后返回大海产卵。

受红花、大埔、古顶、浮石、麻石等水利枢纽筑坝的影响，3 种江海洄游鱼类在大坝蓄水后在坝上种群数量明显减少，主要是大坝阻隔了鱼类的洄游通道。赤魮受到的影响最大，电站蓄水后，现在已经难以捕获。

#### D. 国家及地方重点保护及濒危鱼类

调查河段的洄游鱼类花鳊属于国家二级保护动物。列入《中国物种红色名录》名录的鱼类有 7 种，分别是赤魮（濒危等级：濒危）、花鳊（濒危等级：濒危）、单纹似鲃（濒危等级：易危），叶结鱼（濒危等级：易危），唇鲮（濒危等级：易危），乌原鲤（濒危等级：易危），长臀鮠（濒危等级：易危）。

参考《柳江鱼类群落结构及多样性研究》（朱书礼等，水生生物学报第 46 卷第 3 期，2022 年 3 月）相关研究成果，融安附近融江河段鱼类的香农-威纳多样性指数为 3.0、Pielou 均匀度指数为 0.7、Simpson 优势度指数为 0.9，融安融江河段受水坝建设等因素中等干扰。另根据《融安县工业集中区总体规划（2020-2035）环境影响报告书》，走访水产畜牧部门、当地居民，及对区域水生生态现场调查结果，河流常年水量充足，河底质以砂、石为主，有机质营养盐含量少，其各种生物蕴藏量不大，区域河流的浮游生物、底栖动物、水生维管束植物均为江河普生型的种类，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，调查江段无产卵场、越冬场、索饵场，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，河段常见鱼类主要为人工养殖、放流的品种。

#### (2) 大车河及大坡寨河水生态调查

根据查阅的区域有关调查资料，走访水产畜牧部门、当地居民及现场调查结果，评价河段内的浮游生物、底栖动物、水生维管束植物均为江河普生型的种类，大车河及大坡寨河调查江段无产卵场、越冬场、索饵场，无濒危鱼类、国家级和广西区级重点保护水生动物和广西特有鱼类，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、鲫鱼等。

##### 1) 浮游植物

评价河段内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

评价河段内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

评价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) 鱼类

评价河段鱼类主要是由热带平原区系复合体构成，常见鱼类 20 多种，其中经济鱼类 10 多种，其中鲤科占优势，大多数属为鲃亚科、鳊亚科、鮠亚科、鲤亚科种类。其他的还有鳅科、鲿科和胡鲇科，主要种类有：青鱼、草鱼等。主要经济类有：鲤鱼、草鱼、光倒刺鲃、倒刺鲃、赤眼鳟、鲫等。

## 4.5 区域污染源调查

#### (1) 区域大气污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)污染源调查内容要求,大气三级评价无需调查评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源,本次评价不开展区域大气污染源调查。

## (2) 区域水污染源调查

### 1) 区域排污企业

根据现场调查及相关资料收集,区域排污企业调查见表 4.5-1。项目入河排污口上游大坡寨河河段、大坡寨河与大车河汇合口大车河上游均无集中排污口。

柳州市圣川环保科技有限公司  
咨询服务部

## 2) 区域其他水污染物排放情况

融江、大车河及大坡寨河评价河段未发现有网箱养鱼、岸边畜禽养殖。项目入河排污口上、下游大坡寨河河段，大坡寨河与大车河汇合口大车河上、下游主要污水排放为沿岸村屯的生活污水和农业面源排放。融江评价河段除表 4.5-1 所列入河排污口，无其他在建、拟建排污口，其他污染源主要为融江沿岸村屯的生活污水和农业面源污染。

柳州市圣川环保  
咨询服务服务有限公司

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响预测与评价

#### 5.1.1 施工期大气污染物影响分析

##### (1) 施工扬尘影响分析

##### 1) 运输车辆动力扬尘影响分析

项目施工期不需外借土方和外运土方，本次评价动力扬尘只考虑建筑垃圾的运输扬尘和建筑材料的运输扬尘，运输过程中产生的扬尘会对运输线路两侧的居民造成影响。

据同类施工场地资料统计表明，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上，一辆载重 10t 的卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量，如表 5.1-1。

表 5.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/(km·辆)

P(kg/m <sup>2</sup> ) 车速(km/hr)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由上表可知，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。同时，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右。结果表明限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段，因此项目可通过采取对施工场地定时洒水、对场地内运输通道及时清扫、运输车辆进入施工场地低速行驶等措施以减少施工场地内交通运输扬尘的产生；运输车设置挡板防止泥土洒漏、专人清扫运输线路并进行洒水，保持地面清洁，以减少建筑垃圾运输过程中产生的扬尘，从而减少车辆运输扬尘对运输线路两侧居民的影响。

##### 2) 风力扬尘影响分析

施工风力扬尘主要来自建材露天堆放、施工点表层土在气候干燥又有风的情况下产生的扬尘。这类风力扬尘的主要特点是与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速

度有关，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。试验结果表明采取每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围，施工场地洒水抑尘的试验结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

同时从广西施工场地实地调查的数据资料来看，建筑工地扬尘对大气的影 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。在一般气象条件下，施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内，被影响的地区 TSP 浓度平均值为 0.49mg/m<sup>3</sup> 左右。

据《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007) 中的要求及项目特征，为进一步减少施工扬尘对周围环境的影响，本评价建议应采取以下措施进行扬尘污染防治：

- 1) 运输车辆 在运输过程中，不得装载过满；运输时设置挡板，防止沿途洒落。
- 2) 在易产生扬尘的作业时段、作业环节，场内外道路，采用洒水抑尘的办法减少扬尘污染，尤其靠近敏感点的道路和施工点，应适当增加洒水次数。
- 3) 及时清理场内道路路面，进出车辆减速慢行。
- 4) 运输车辆出入口应设置硬化地面，并设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施，车辆应冲洗干净后出场。

采取以上措施，施工扬尘产生量可减少 80% 以上，扬尘影响范围可缩减至施工场地下风向 50m 范围内，50m 外区域扬尘浓度可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准。

#### (2) 施工机械尾气影响分析

施工中使用的各种工程机械排放的汽车尾气中主要含有 CO、THC、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等，汽车尾气排放量较小，表现为间歇性特征，影响是短期和局部的，施工结束影响也随之消失，对施工区域及运输线路沿线的空气环境影响不大。

施工单位必须使用符合国家污染物排放标准的施工机械，严禁使用报废车辆和淘汰设备，并定期对车辆设备进行维护保养，使其始终处于良好状态，以确保施工场地周围区域环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

### 5.1.2 施工期废水影响分析

#### （1）施工废水影响分析

施工废水主要来自结构阶段混凝土浇筑溢流水、灌浆废水、混凝土养护排水；运输车辆和施工设备冲洗废水。废水中的主要污染物为悬浮物和石油类。项目在施工场区内修建沉砂池，施工废水经沉砂池沉淀后回用于施工场地洒水降尘或车辆清洗，沉砂池内淤泥必须定期清理，定期与建筑垃圾一起清运至有关部门指定的建筑垃圾堆填地点处置。同时应尽量避免雨季进行基础施工，在施工场地内开挖临时雨水排水沟，在雨水排水口处设置沉淀池，对场地内的雨水径流进行简易沉淀处理，并在排水口设置细格栅，拦截大的块状物；应及时对裸露地表、建材堆场盖密目防尘网。绿化培植用土在堆放的过程中应设置挡土墙、修建临时排水沟等，防止雨水冲刷造成水土流失。在采取以上污染防治措施后，施工废水对环境的影响不大。

#### （2）施工人员生活污水影响分析

本项目施工期为3个月，施工人员生活污水主要污染物为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS和NH<sub>3</sub>-N，生活污水经收集后通过一期工程处理。

### 5.1.3 施工期噪声影响分析

施工期主要高噪声设备均为施工机械噪声，多为点声源（低速移动卡车视为点声源），机械设备单体声级一般在80dB(A)以上。施工阶段设备交互作业，在施工场地内的位置、使用率均有较大变化。

#### 5.1.3.1 施工场界噪声影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），噪声从声源传播到受声点，会因传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素的影响产生衰减。根据噪声源的特性及项目所在区域的环境特征，施工噪声可通过几何发散衰减、空气吸收衰减、地面

效应衰减、其他多方面引起的衰减。在仅考虑几何发散衰减的情况下，类比同类施工场地内设备噪声在不同距离上的噪声贡献值见表 5.1-3。

**表 5.1-3 施工噪声污染强度和范围** 单位：dB(A)

机械	噪声源强	场界标准限值		施工机械距离场界不同距离的噪声贡献值						
		昼间	夜间	10m	20m	30m	50m	70m	100m	200m
各类施工机械	100	70	55	80.0	74.0	70.5	66.0	63.1	60.0	54.0
	90	70	55	70.0	64.0	60.5	56.0	53.1	50.0	44.0

由表 5.1-3 可知，在未采取降噪措施的情况下，以单台施工机械视为点声源，昼间施工机械在距离施工场地 30m 外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）场界昼间噪声值 70dB(A)，项目夜间不施工。

### 5.1.3.2 施工噪声对周围敏感点的影响

通过对项目周边环境现状调查可知，距离本项目施工场地最近敏感点为西南面 50m 处的安置小区，由表 5.1-3 可知，在未采取降噪措施的情况下，经过距离衰减后项目昼间施工对安置小区噪声贡献值为 66.0dB(A)，对融安县第二中学噪声贡献值为 63.1dB(A)。项目在施工过程中，在施工场地周围设置临时围挡遮蔽噪声，围挡对噪声衰减为 8~15dB(A)，再经过距离衰减后项目施工期噪声贡献值 51.0~58.0dB(A)，与安置小区昼间噪声背景值叠加结果为 56.5~59.8dB(A)，安置小区对融安县第二中学有遮蔽作用，噪声衰减为 20dB(A)，与融安县第二中学昼间噪声背景值叠加结果为 56.0dB(A)，周边声环境保护目标声环境质量可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，项目施工期噪声对安置小区的影响较小。

### 5.1.3.3 运输车辆噪声影响分析

施工期物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声，类比同类施工场地，项目运输车辆施工期昼间运输车辆噪声贡献值见表 5.1-4。本项目运输车辆多为大型车，运输时段选择在白天，从上表可以看出，运输车辆昼间噪声影响范围在 160m 以内。

**表 5.1-4 施工期昼间运输车辆噪声贡献值** 单位：dB(A)

距离 (m)	10m	20m	30m	40m	50m	60m	70m	80m	100m	150m	160m	200m
贡献值	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	68.4	67.1	65.9	64.0	60.5	59.9	58.0

项目运输车辆从施工场地大门外运输至红卫路，运输道路两侧 200m 范围内包括声环境保护目标安置小区、融安县第二中学，运输噪声会对沿线 160m 范围内声环境保护目标造成一定影响，施工单位必须采取噪声污染防治措施，最大限度降低运输噪声对周边居民点的影响。伴随着施工期结束，其影响将会消失。

#### 5.1.4 施工期固体废物影响分析

##### (1) 弃土石方

项目建设过程结合场地地形地势，场区、管沟挖填内部平衡，项目场地平整及基础阶段开挖的土石方即挖即填至低洼处，管道施工土石方全部回填，无废弃土方产生。

##### (2) 建筑垃圾

建筑施工过程中建筑垃圾的产生量与施工水平、建筑类型等多种因素有关，数据之间相差较大。在施工建筑的不同阶段，所产生的垃圾种类和数量有较大差别。本项目产生的建筑垃圾可回收利用（如废金属、钢筋、铁丝等）应集中收集，再回收利用；不可回收利用的不得随意堆放，应按有关规定报地方建设主管部门，将建筑垃圾运至政府部门指定的建筑垃圾消纳场堆放。项目产生的建筑垃圾均能妥善处理，可将施工期建筑垃圾对环境的影响降至最小。

##### (3) 生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾将伴随整个施工期的全过程，生活垃圾主要包括易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒、剩余食品等。如处置不当，将会影响景观，散发恶臭，对周围环境造成不良影响。生活垃圾集中收集后清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点堆放，后由环卫部门统一处理，对外环境影响不大。

#### 5.1.5 施工期生态环境影响分析

##### (1) 对局部地貌改变影响

项目施工期平整场地和基础、管沟开挖时需要进行土石方填挖作业。项目土石方填挖作业量较小，施工对地形地貌的影响较小。

##### (2) 对植被影响分析

项目在工业园建设用地上建设，不设取料场、弃渣场，不设临时占地，项目厂址、管道沿线现状少量灌草丛，项目施工对植被的影响较小。

### (3) 对野生动物影响

区域内人类活动频繁，无国家和地方保护的珍稀野生动物，项目建设对陆生野生动物的影响不大。

### (4) 水土流失影响

施工期间采取平整、压实、设置沉砂池、挡土墙等较为完备的水土保持措施后，可以有效减轻水土流失现象。

## 5.2 营运期环境影响预测与评价

### 5.2.1 大气环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)第 8.1.3 条“三级评价项目不进行进一步预测与评价”，因此不进行大气环境影响进一步预测与评价和污染物排放量核算。

#### 5.2.1.1 估算模型详细预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式，结合项目工程分析结果，计算出项目外排废气污染物的最大环境影响。

表 5.2-1 估算模式详细计算结果一览表

下风向距 离(m)	厂区				DA002			
	NH <sub>3</sub> 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	NH <sub>3</sub> 占标 率(%)	H <sub>2</sub> S 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	H <sub>2</sub> S 占标 率(%)	NH <sub>3</sub> 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	NH <sub>3</sub> 占标 率(%)	H <sub>2</sub> S 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	H <sub>2</sub> S 占标 率(%)
50	0.0176	0.01	0.0024	0.02	0.0010	0.00	0.0002	0.00
100	0.0073	0.00	0.001	0.01	0.0011	0.00	0.0002	0.00
200	0.0029	0.00	0.0004	0.00	0.0007	0.00	0.0001	0.00
300	0.0017	0.00	0.0002	0.00	0.0005	0.00	0.0001	0.00
400	0.0011	0.00	0.0002	0.00	0.0004	0.00	0.0001	0.00
500	0.0008	0.00	0.0001	0.00	0.0003	0.00	0	0
600	0.0006	0.00	0.0001	0.00	0.0002	0.00	0	0
700	0.0005	0.00	0.0001	0.00	0.0002	0.00	0	0
800	0.0004	0.00	0.0001	0.00	0.0002	0.00	0	0
900	0.0004	0.00	0.0001	0	0.0001	0.00	0	0
1000	0.0003	0.00	0	0	0.0001	0.00	0	0
1200	0.0003	0.00	0	0	0.0001	0.00	0	0
1400	0.0002	0.00	0	0	0.0001	0.00	0	0

下风向距 离(m)	厂区				DA002			
	NH <sub>3</sub> 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	NH <sub>3</sub> 占标 率(%)	H <sub>2</sub> S 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	H <sub>2</sub> S 占标 率(%)	NH <sub>3</sub> 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	NH <sub>3</sub> 占标 率(%)	H <sub>2</sub> S 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	H <sub>2</sub> S 占标 率(%)
1600	0.0002	0.00	0	0	0.0001	0.00	0	0
1800	0.0001	0.00	0	0	0.0001	0.00	0	0
2000	0.0001	0.00	0	0	0.0001	0.00	0	0
2500	0.0001	0.00	0	0	0	0	0	0
下风向最 大浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	0.0205	0.01	0.0027	0.03	0.0012	0.00	0.0002	0.00
下风向最 大浓度出 现距离 (m)	34	34	34	34	69	69	69	69

### 5.2.1.2 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)第 8.8.5 条,项目厂界外所有计算点的主要污染物短期浓度最大贡献值均未超过环境质量浓度限值,无需设置大气环境保护距离。

### 5.2.1.3 恶臭影响分析

结合项目周边环境情况,距离污水处理厂厂界最近保护目标为西南面 50m 处的安置小区。为避免臭气扰民问题,首先在项目厂区总平面布置设计上合理布局,臭气源布置在远离保护目标的区域,厂区道路两侧、建(构)筑物周围种植绿色植物;其次通过工程设计和设备选型等方面考虑增强臭气源的密闭性,提高臭气收集效率,减少臭气污染物无组织排放;最后从日常管理、采取控制和治理技术入手,选择先进的臭气治理工艺,加强生产设施、环保设备的日常管理和维护,固体废物及时清运并采用密闭运输车辆,加强清洁,切实有效减少项目恶臭污染物的排放,减小臭气对周围环境产生影响。

### 5.2.1.4 排气筒设置合理性分析

扩建工程排气筒参数见表 5.2-2。

表 5.2-2 扩建工程排气筒情况一览表

污染源	污染物	距离地面高度(排气筒出口至地面的几何高度)/m
DA002	臭气、氨、硫化氢	15

DA002 排放恶臭污染物,排气筒高度均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)第 6.1.1 条“排气筒的最低高度不得低于 15m”的要求。综上,项目排气筒高度设置合理。

### 5.2.1.5 大气环境影响结论

根据 AERSCREEN 模式分析结果,项目废气污染物在厂界外短期浓度均未超过环境质量浓度限值,项目产生的大气污染物对周围大气环境影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)第 10.1.1 条判定标准,对大气环境影响可以接受。

## 5.2.2 地表水环境影响分析

### 5.2.2.1 地表水环境影响预测

#### (1) 预测因子与预测范围

根据拟建项目排污情况及现状调查情况确定预测因子为 COD、NH<sub>3</sub>-N。大坡寨河、大车河、融江均为非感潮河流,项目污水排放对大坡寨河上游影响可忽略不计。本次预测范围为入河排污口上游 500m 至大坡寨河汇入大车河处共计 3km 长的大坡寨河河段,大坡寨河汇入大车河处上游 500m 至大车河汇入融江处共计 1.7km 长的大车河河段,大车河汇入融江处上游 500m 至下游 3000m 共计 3.5km 长的融江河段。

#### (2) 预测时期

预测时期为枯水期。

#### (3) 预测情景

项目营运期正常排放、非正常排放两种工况。

#### (4) 边界条件

##### 1) 水文条件确定

##### A.设计流量

##### a.资料来源与分析方法

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)第 6.6.6.1 条要求,应尽量收集临近水文站既有水文年鉴资料和其他相关的有效水文观测资料。大坡寨河、大车河流域无水文站及多年实测资料,考虑使用区域内水文站数据进行水文比拟。

富乐水文站位于融安县大将镇富乐村，浪溪河中游，于 1958 年 5 月设立，观测的资料项目有水位、流量、降雨、蒸发等，控制浪溪河流域集雨面积 623km<sup>2</sup>。其中流量观测有 1959 年~1970 年、1982 年至今的资料，其他项目观测有 1959 年至今的资料，各项广场资料均按规范整编，精度较高，可靠性好。

浪溪河发源于融安县板榄乡东岭村翁古顶，流经板榄、大将、大乐，于大乐江口村注入融江，全长 91km，河宽 40~60m，河深 1.5~7.0m，多年平均含沙量为 0.132kg/m<sup>3</sup>。河床质为卵石夹沙，流域面积 1253km<sup>2</sup>，流域平均海拔高程 376m，干流平均坡降 1.48‰。水文站实测最大流量 4764.2m<sup>3</sup>/s，最小流量 2.5m<sup>3</sup>/s，相差 1904.7 倍，多年平均径流量 12.78 亿 m<sup>3</sup>。

浪溪河为区域小河，浪溪河、大坡寨河和大车河均为融江支流且均为小河，大坡寨河、大车河使用富乐水文站数据进行水文比拟相对可靠，本次将富乐站作为参证站并用水文比拟法求取大坡寨河、大车河 90%保证率最枯月流量。

#### b. 径流三性分析

可靠性分析：富乐水文站于 1958 年 5 月设立，流量观测资料有 1959 年~1970 年、1982 年至今的资料，其他项目观测有 1959 年至今的资料，各项广场资料均按规范整编，精度较高，可靠性好。观测资料中实测水位—流量、水位—流速、水位—面积相关关系，三者变化趋势相吻合，无反常现象，流量测验规范，整编方法合理，资料可靠。

一致性分析：水文站断面以上流域无跨流域（或跨区间）引水工程，无河道分洪决口水量，仅分布有小型滚水坝及径流式电站，径流资料系列没有因水利工程建设而发生重大变化，观测资料一致性较好，无需进行还原修正。

代表性分析：富乐水文站 1971 年~1981 年缺测流量系列采用年降雨量进行插补延长得到，从而得到 1959 年至今流量系列，水文观测整编成果达到水利行业和水资源论证要求的 30 年计算时间长度。从平均流量差积曲线（图 5.2-1），年径流丰、平、枯交叉，年评价流量代表性较好。

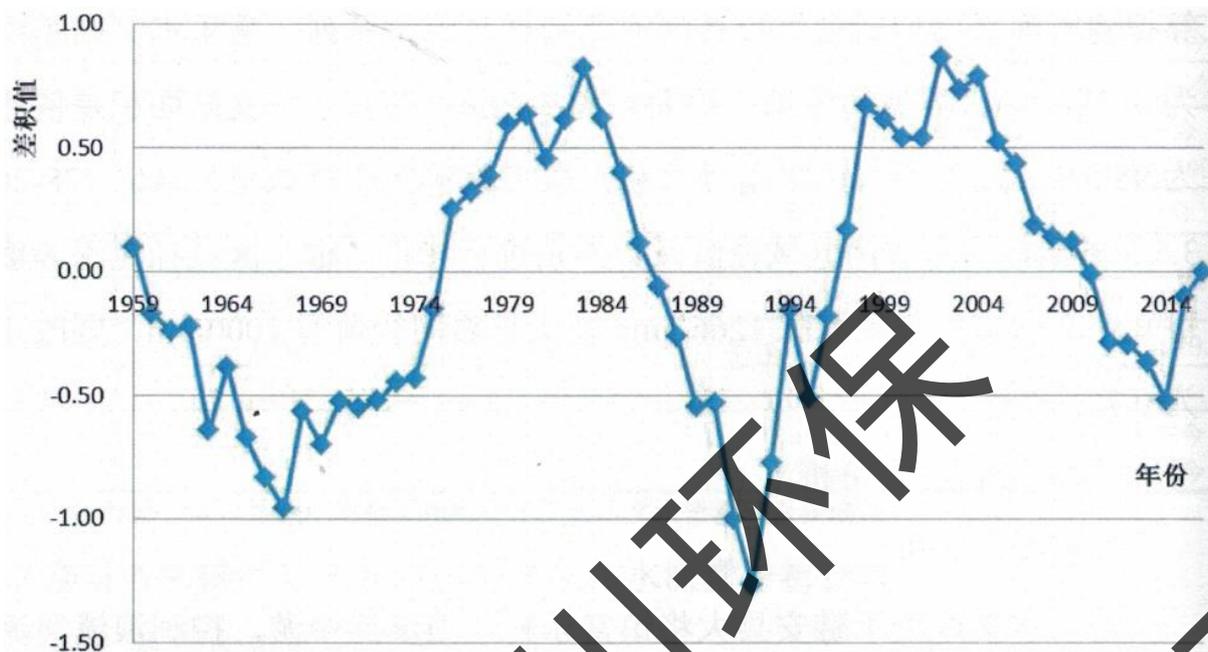


图 5.2-1 富乐水文站径流系列差积曲线图

c. 枯水分析

富乐水文站控制浪溪河流域集雨面积 ( $623\text{km}^2$ ) 与大坡寨河流域集雨面积 ( $31\text{km}^2$ ) 差值比为 95.0%，与大车河流域集雨面积 ( $76.7\text{km}^2$ ) 差值比为 87.8%，均大于 15%，根据《水利水电工程水文计算规范》(SL/T278-2020) 第 3.5.5 条，需考虑区域径流系数差别进行修正。根据径流深等值线图 (图 5.2-2)，富乐水文站径流深 1266.5mm，大坡寨河、大车河径流深 1000mm，改正系数为 0.79。



图 5.2-2 径流深等值线图

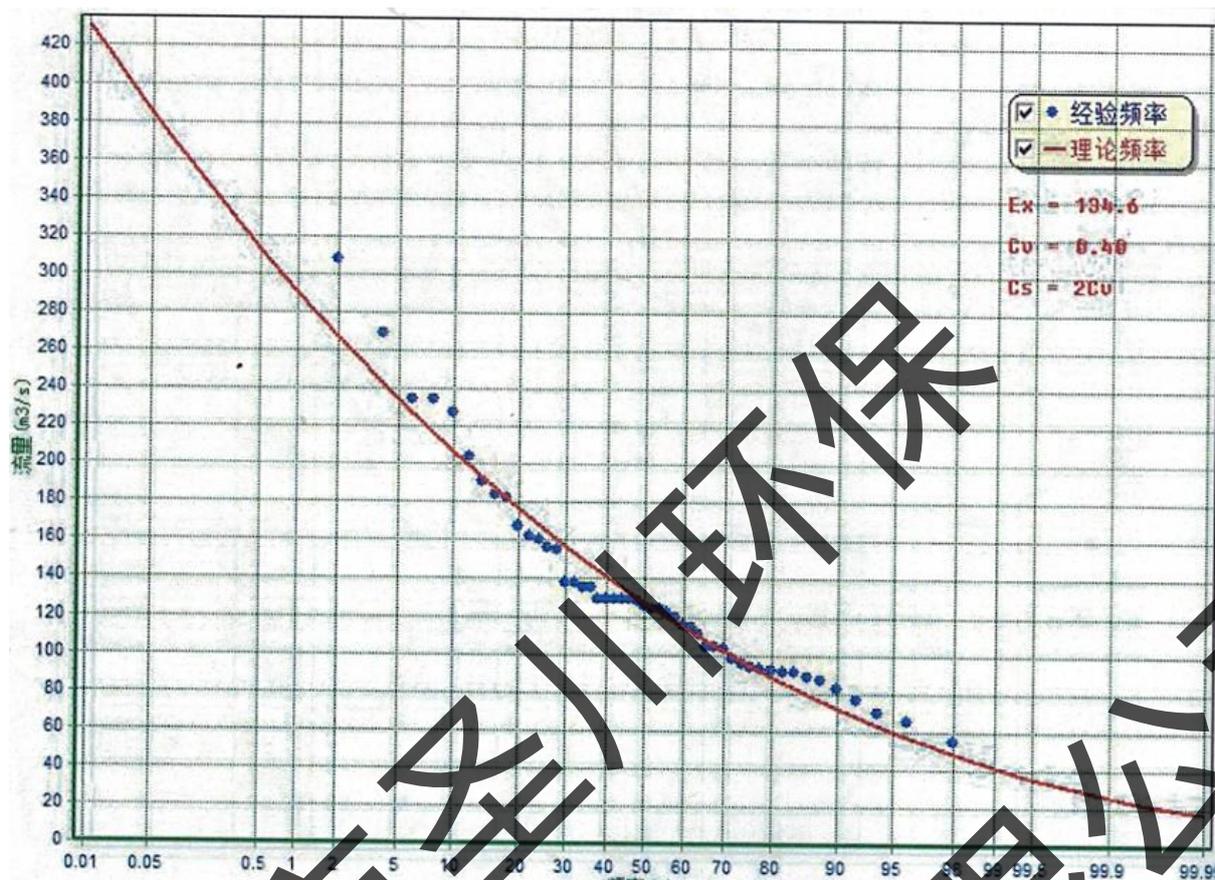


图 5.2-3 富乐水文站最枯月径流频率曲线图

根据富乐水文站最枯月流量系列资料，最枯月平均流量均值为  $4.0\text{m}^3/\text{s}$ ，变差系数为 0.41，经 P-III 型理论频率曲线适线（图 5.2-3），得到富乐水文站最枯月设计径流成果，大坡寨河、大车河断面各频率最枯月来水量采用水文比拟得到，详细结果见表 5.2-3。大坡寨河、大车河 90% 保证率最枯月流量分别为  $0.08\text{m}^3/\text{s}$ 、 $0.20\text{m}^3/\text{s}$ 。

表 5.2-3 设计流量一览表

断面/河流	Q(m <sup>3</sup> /s)	Cv	Cs	频率 P(%) 及对应的平均流量(m <sup>3</sup> /s)							
				5	10	15	20	50	80	90	95
富乐水文站	4			7.02	6.19	5.67	5.28	3.78	2.60	2.09	1.73
大坡寨河	0.16	0.41	2.0Cv	0.28	0.24	0.22	0.21	0.15	0.10	0.08	0.07
大车河	0.39			0.68	0.60	0.55	0.51	0.37	0.25	0.20	0.17

B. 河流坡降、河宽、水深、流速

在枯水期期间，大坡寨河、大车河水文参数见表 5.2-4。

表 5.2-4 河流水文参数一览表

河流	河流坡降 (%)	平均河宽(评价段,m)	平均水深(评价段,m)	断面面积(评价段,m <sup>2</sup> )	设计流量下流速(m/s)
大坡寨河	4.65	6	0.5	3	0.027

河流	河流坡降 (‰)	平均河宽(评价段,m)	平均水深(评价段,m)	断面面积(评价段,m <sup>2</sup> )	设计流量下流 速(m/s)
大车河	5.48	92	1.5	138	0.001

## 2) 污染负荷确定

改造后的一期工程处理规模仍为 150m<sup>3</sup>/d，扩建工程设计处理规模 500m<sup>3</sup>/d，合计处理规模为 650m<sup>3</sup>/d，即尾水出水量为 650m<sup>3</sup>/d（流量为 0.0075m<sup>3</sup>/s）。入河排污口尾水中 COD 和氨氮污染物在正常排放和非正常排放情况下的排放情况列于表 5.2-5。

表 5.2-5 项目废水排放情况

排放情况	废水流量 Q <sub>p</sub> (m <sup>3</sup> /s)	污染因子	COD	氨氮
正常排放	0.0075	污染物浓度(mg/L)	50	5
		排放速率(g/s)	0.38	0.04
		排放量(t/a)	11.86	1.19
非正常排放	0.0075	污染物浓度(mg/L)	396	36
		排放速率(g/s)	2.97	0.27

## (5) 降解系数 k

降解系数 k，单位 1/s。综合降解系数的取值与河流水文状态有关，参考《柳州市中小河流域功能区纳污能力核定和分阶段限制排污总量控制方案》中的核定成果，k<sub>COD</sub> 为 0.08~0.11d<sup>-1</sup>，k<sub>NH<sub>3</sub>-N</sub> 为 0.05~0.07d<sup>-1</sup>。本次评价大坡寨河的 k<sub>COD</sub> 取 0.08d<sup>-1</sup>，k<sub>NH<sub>3</sub>-N</sub> 取 0.05d<sup>-1</sup>；大车河预测河段属于浮石水电站库区，浮石水电站为径流式电站，运行退水对水库汛期、枯水期及全年逐月来水分配不会产生影响，河面宽、流量大、水流均匀，属于典型河道型水库，库区内水流水质总体运动特性遵循河流一般运动规律，库区对河水有复氧作用，对 k 值有一定影响，大车河预测河段 k 值取正常河流的 0.7，即 k<sub>COD</sub> 取 0.06d<sup>-1</sup>，k<sub>NH<sub>3</sub>-N</sub> 取 0.04d<sup>-1</sup>。

## (6) 预测点位设置

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 第 7.12 条对预测点位设置要求，“应将常规监测点、补充监测点、水环境保护目标、水质水量突变处及控制断面等作为预测重点”，“当需要预测排放口所在水域形成的混合区范围时，应当加密预测点位”。本次评价在补充监测点、水质水量突变处设置预测点，混合过程段加密预测点位，符合点位设置要求。

## (7) 混合过程段长度

混合段过程长度估算公式如下：

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[ 0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left( 0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中： $L_m$ ——混合段长度，m

$B$ ——水面宽度，m；

$a$ ——排放口到岸边的距离，m；

$u$ ——断面流速，m/s；

$E_y$ ——污染物横向扩散系数， $m^2/s$ 。

其中污染物横向扩散系数  $E_y$  由泰勒法求取，公式如下：

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

式中： $H$ ——平均水深，m；

$I$ ——河流底坡或地面坡度，无量纲；

$g$ ——重力加速度， $9.8m/s^2$ 。

经计算，大坡寨河的混合段长度 ( $L_m$ ) 为 41.86m (本次评价按 42m 计)，大车河的混合段长度 ( $L_m$ ) 为 19.24m (本次评价按 20m 计)。

#### (8) 预测模型

污染物进入水体后沿纵向、横向和垂向等三个方向扩散，且在入河排污口附近水域形成一定宽度的污染带，经过一段水域混合后，污染物完全和河水混合，可分为混合过程段和充分混合段，根据入河排污口所在河流水力特性、污染物类别等对混合过程段、充分混合段两个河段进行预测。

##### 1) 混合过程段

根据大坡寨河、大车河水文参数可知，水深均较浅。大坡寨河汇入大车河与本项目入河排污口均可视为岸边点源，垂向上扩散在很短时间内完成，垂向浓度分布均匀，重点考虑污染物进入水体后在纵向和横向上的扩散，采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 河流数学模型中的平面二维数学模型的连续稳定排放模型，浓度分布公式为：

$$C(x, y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k\frac{x}{u}\right)$$

式中： $C(x, y)$ ——纵向距离  $x$ 、横向距离  $y$  点的污染物浓度， $\text{mg/L}$ ；

$x$ ——笛卡尔坐标系 X 向的坐标， $\text{m}$ ；

$y$ ——笛卡尔坐标系 Y 向的坐标， $\text{m}$ ；

$C_h$ ——河流上游污染物浓度， $\text{mg/L}$ ；

$h$ ——断面水深， $\text{m}$ ；

$m$ ——污染物排放速率， $\text{g/s}$ ；

$k$ ——污染物降解系数；

$E_y$ ——污染物横向扩散系数， $\text{m}^2/\text{s}$ ；

$u$ ——断面流速， $\text{m/s}$ ；

$B$ ——水面宽度， $\text{m}$ ；

$a$ ——排放口到岸边的距离， $\text{m}$ 。

## 2) 充分混合段

污染物与河水充分混合后，污染物沿程横断面均匀混合，采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）推荐的河流纵向一维水质模型方程，根据方程简化、分类判别条件，选择相应解析解公式。简化、分类判别条件如下：

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

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

式中： $\alpha$ ——O'Connor 数，量纲一，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

$Pe$ ——贝克来数，量纲一，表征物质移流通量与离散通量比值；

$k$ ——污染物综合衰减系数， $1/\text{s}$ ；

$E_x$ ——纵向扩散系数，采用费希尔（Fischer）法计算；

其他符号说明同混合段过程长度估算公式。

费希尔（Fischer）法公式如下：

$$E_x = 0.011u^2B^2/Hu^*$$

$$u^* = (gHI)^{1/2}$$

式中符号说明同混合段过程长度估算公式。

经计算，大坡寨河 Pe 为 42.35、COD 的  $\alpha$  为 0.000005、氨氮的  $\alpha$  为 0.000003，大车河 Pe 为 420.69、COD 的  $\alpha$  为 0.0002、氨氮的  $\alpha$  为 0.0001， $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe \geq 1$ ，均适用对流降解模型：

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

式中：C<sub>0</sub>——初始断面混合浓度，mg/L；

x——河流沿程坐标，m，x=0 指排放口处，x>0 指排放口下游段；

其他符号说明同混合段过程长度估算公式。

### (9) 地表水环境质量现状

选取入河排污口上游 500m 断面枯水期连续 3 天监测最大值作为背景值。大坡寨河 COD 背景值 7mg/L，氨氮背景值 0.142mg/L；大车河 COD 背景值 5mg/L，氨氮背景值 0.053mg/L。

### 5.2.2.2 地表水影响预测结果

#### (1) 大坡寨河河段预测结果

经计算，项目正常及非正常工况下的 COD、氨氮排放在混合过程段水质预测结果详见表 5.2-6~表 5.2-9。

表 5.2-6 正常状况下排放时 COD 的影响预测结果 (单位:mg/L)

x (m)	y (m)	y (m)						标准值
		1	2	3	4	5	6	
5		16.965	13.716	10.479	8.386	7.424	7.100	20
10		14.524	13.177	11.446	9.806	8.552	7.753	20
15		13.278	12.504	11.421	10.253	9.192	8.353	20
20		12.496	11.980	11.225	10.356	9.496	8.739	20
25		11.947	11.572	11.008	10.334	9.631	8.970	20
30		11.535	11.247	10.806	10.264	9.680	9.106	20
35		11.211	10.981	10.624	10.177	9.683	9.182	20
40		10.948	10.758	10.461	10.085	9.661	9.221	20
42		10.856	10.679	10.402	10.049	9.648	9.229	20

表 5.2-7 非正常状况下排放时 COD 的影响预测结果 (单位:mg/L)

x (m)	y (m)	y (m)						标准值
		1	2	3	4	5	6	
5		85.919	60.189	34.557	17.975	10.360	7.791	20
10		66.587	55.919	42.211	29.221	19.295	12.964	20

x (m)	y (m)	1	2	3	4	5	6	标准值
	15		56.723	50.595	42.013	32.761	24.362	17.719
	20	50.528	46.439	40.460	33.581	26.772	20.771	20
	25	46.183	43.210	38.747	33.408	27.841	22.605	20
	30	42.920	40.634	37.142	32.855	28.225	23.678	20
	35	40.354	38.526	35.699	32.162	28.248	24.280	20
	40	38.268	36.763	34.414	31.434	28.074	24.587	20
	42	37.536	36.135	33.941	31.144	27.971	24.653	20

表 5.2-8 正常状况下排放时 NH<sub>3</sub>-N 的影响预测结果 (单位:mg/L)

x (m)	y (m)	1	2	3	4	5	6	标准值
	5		1.139	0.814	0.490	0.281	0.184	0.152
	10	0.894	0.760	0.587	0.423	0.297	0.217	1
	15	0.770	0.693	0.584	0.467	0.361	0.277	1
	20	0.692	0.640	0.565	0.478	0.392	0.316	1
	25	0.637	0.599	0.543	0.476	0.405	0.339	1
	30	0.596	0.567	0.523	0.469	0.410	0.353	1
	35	0.563	0.540	0.505	0.460	0.410	0.360	1
	40	0.537	0.518	0.488	0.451	0.408	0.364	1
	42	0.528	0.510	0.482	0.447	0.407	0.365	1

表 5.2-9 非正常状况下排放时 NH<sub>3</sub>-N 的影响预测结果 (单位:mg/L)

x (m)	y (m)	1	2	3	4	5	6	标准值
	5		7.317	4.978	2.647	1.140	0.447	0.214
	10	5.560	4.590	3.343	2.162	1.260	0.684	1
	15	4.663	4.106	3.326	2.484	1.721	1.117	1
	20	4.100	3.728	3.185	2.559	1.940	1.394	1
	25	3.705	3.455	3.029	2.544	2.037	1.561	1
	30	3.409	3.201	2.883	2.493	2.072	1.659	1
	35	3.176	3.009	2.752	2.431	2.074	1.714	1
	40	2.986	2.849	2.635	2.364	2.059	1.742	1
	42	2.920	2.792	2.592	2.338	2.049	1.748	1

经计算,项目正常及非正常工况下的 COD、氨氮排在充分混合段水质预测结果详见表 5.2-10。

表 5.2-10 大坡寨河充分混合段影响预测结果 (单位:mg/L)

污染物及预测情景 x (m)	正常排放 COD	非正常排放 COD	正常排放 NH <sub>3</sub> -N	非正常排放 NH <sub>3</sub> -N
50	10.141	31.888	0.457	2.407
100	10.124	31.834	0.456	2.404

污染物及预测情景 x (m)	正常排放 COD	非正常排放 COD	正常排放 NH <sub>3</sub> -N	非正常排放 NH <sub>3</sub> -N
200	10.089	31.725	0.455	2.399
300	10.055	31.616	0.454	2.394
400	10.020	31.508	0.454	2.389
500	9.986	31.400	0.453	2.383
800	9.884	31.079	0.450	2.368
1000	9.816	30.866	0.448	2.358
1500	9.649	30.341	0.443	2.333
2000	9.485	29.826	0.438	2.308
2500	9.324	29.318	0.434	2.283

大坡寨河枯水期时，本项目在正常工况排放情况下，各污染物在入河排污口下游大坡寨河的评价河段均未出现超标，混合过程段末端的 COD、NH<sub>3</sub>-N 浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值要求，污染源排放量核算断面(下游 2km 处)浓度满足水环境质量达标规划目标。本项目在非正常工况排放情况下，各污染物在入河排污口下游大坡寨河的评价河段均超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值要求，对大坡寨河水质影响较大。

(2) 大车河河段预测结果

本项目入河排污口下游 2.5km 处大坡寨河汇入大车河。经计算，项目正常及非正常工况下的 COD、氨氮排在混合过程段水质预测结果详见表 5.2-11~表 5.2-14。

表 5.2-11 正常状况下排放时 COD 的影响预测结果 (单位:mg/L)

x (m)	y (m)						标准值	
		1	5	10	20	50		
5		13.965	13.910	13.740	13.091	9.715	6.017	20
10		11.318	11.299	11.238	11.002	9.582	7.128	20
15		10.141	10.130	10.098	9.968	9.150	7.489	20
20		9.437	9.430	9.409	9.325	8.778	7.575	20

表 5.2-12 非正常状况下排放时 COD 的影响预测结果 (单位:mg/L)

x (m)	y (m)						标准值	
		1	5	10	20	50		
5		33.189	33.016	32.481	30.440	19.824	8.198	20
10		24.866	24.805	24.615	23.873	19.407	11.691	20
15		21.165	21.132	21.029	20.622	18.048	12.825	20
20		18.951	18.930	18.863	18.598	16.880	13.097	20

表 5.2-13 正常状况下排放时 NH<sub>3</sub>-N 的影响预测结果 (单位:mg/L)

x (m)	y (m)	y (m)						标准值
		1	5	10	20	50	92	
5		0.471	0.468	0.460	0.430	0.273	0.100	1
10		0.348	0.347	0.344	0.333	0.267	0.152	1
15		0.293	0.293	0.291	0.285	0.247	0.169	1
20		0.260	0.260	0.259	0.255	0.230	0.173	1

表 5.2-14 非正常状况下排放时 NH<sub>3</sub>-N 的影响预测结果 (单位:mg/L)

x (m)	y (m)	y (m)						标准值
		1	5	10	20	50	92	
5		2.251	2.237	2.195	2.036	1.209	0.302	1
10		1.604	1.599	1.584	1.526	1.177	0.575	1
15		1.316	1.314	1.305	1.274	1.073	0.664	1
20		1.144	1.143	1.138	1.117	0.982	0.686	1

经计算,项目正常及非正常工况下的 COD、氨氮排在充分混合段水质预测结果详见表 5.2-15。

表 5.2-15 大车河充分混合段影响预测结果 (单位:mg/L)

污染物及预测情景 x (m)	COD		NH <sub>3</sub> -N	
	正常排放	非正常排放	正常排放	非正常排放
50	8.690	16.823	0.231	0.992
100	8.393	16.249	0.225	0.969
200	7.830	15.159	0.215	0.926
300	7.305	14.142	0.206	0.884
400	6.815	13.193	0.196	0.844
500	6.358	12.308	0.187	0.806
800	5.162	9.983	0.163	0.701
1000	4.493	8.697	0.149	0.639
1200	3.910	7.569	0.136	0.583

大车河枯水期时,本项目在正常和非正常工况排放情况下,各污染物在大车河的评价河段均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值要求。

### (3) 融江河段预测

根据《融安县工业集中区总体规划(2020-2035)环境影响报告书》地表水影响预测结果,正常情况下规划近期和远期所排放的废水在核算断面满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准和安全余量的要求,规划期内融安工业集中区内的污水处理设施正常运行下尾水对周边地表水质影响不大。非正常情况下工业集中区污水处理厂发

生故障时，尾水非正常排放，在核算断面满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

大坡寨河汇入大车河处下游 1.7km，大车河汇入融江。本项目在正常和非正常工况排放情况下，COD、NH<sub>3</sub>-N 浓度经大坡寨河、大车河降解，大车河汇入融江水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值要求，本项目对融江水质贡献值较低，对融江评价河段水质影响较小。

### 5.2.2.3 地表水环境质量底线要求相符性分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ23-2018），主要污染物需预留必要的安全余量，第 8.3.3.1 条规定受纳水体为 GB3838III类水域，以及涉及水环境保护目标的水域，安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面环境质量的 10%确定（安全余量 $\geq$ 环境质量标准 $\times$ 10%）。

表 5.2-16 核算断面预测浓度情况一览表

污染物	本项目正常排放情况下核算断面浓度预测值(mg/L)	地表水环境质量标准值(mg/L)	预留安全余量后地表水环境质量管控目标(mg/L)	是否满足环境质量及安全余量的要求
COD	9.424	20	18	是
NH <sub>3</sub> -N	0.432	1	0.9	是

本项目在核算断面能够满足环境质量和安全余量的要求，符合地表水环境质量底线要求。

### 5.2.2.4 排污口设置环境合理性分析

#### (1) 水环境容量和水环境承载力分析

根据《融安县高泽工业园污水处理厂扩改建和高泽棚户区安置小区污水收集及尾水排放工程项目入河排污口设置论证报告》，水环境容量和水环境承载力分析分析有：

大坡寨河污染物 COD、NH<sub>3</sub>-N 的纳污能力及限制排放总量分别为 22.59t、1.34t，入河排污口扩大后，排放 COD11.86t/a、NH<sub>3</sub>-N1.19t/a，排污总量不超过论证范围内的限制排污总量，入河排污口所在水域基本上能够容纳污水处理厂尾水排放。项目入河排污口排污量不超过限制排污量，满足所在水功能区限制排污量控制要求。

#### (2) 排污口设置合理性分析

根据《融安县高泽工业园污水处理厂扩改建和高泽棚户区安置小区污水收集及尾水排放工程项目入河排污口设置论证报告》，排污口设置环境合理性分析如下：

### 1) 与水功能区（水域）管理要求相符性

根据现状评价结果可知，论证范围内河段各监测因子在监测时段内的标准指数均 $<1$ ，能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。根据预测结果，本项目在正常排放工况下，混合过程段末端的 COD、NH<sub>3</sub>-N 浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值要求，对大坡寨河、大车河影响较小。大坡寨河污染物 COD、NH<sub>3</sub>-N 的纳污能力及限制排放总量分别为 22.59t、1.34t，入河排污口扩大后，排放 COD11.86t/a、NH<sub>3</sub>-N1.19t/a，排污总量不超过论证范围内的限制排污总量，入河排污口所在水域基本上能够容纳污水处理厂尾水排放。项目建设可以大幅削减直接进入地表水体的污染物，大坡寨河、大车河水质将得到改善，水域纳污能力增强。本项目入河排污口设置与水功能区（水域）管理要求相符。

### 2) 与水生生态保护要求的相符性

项目入河排污口排放的尾水不属于温排水，且无典型营养盐类污染物，入河排污口下游无重要湿地、濒危水生物生境及鱼类栖息地、产卵场、洄游通道。本项目在正常排放工况下，混合过程段末端的 COD、NH<sub>3</sub>-N 浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值要求，对大坡寨河、大车河影响较小。项目建设可以大幅削减直接进入地表水体的污染物，大坡寨河、大车河水质将得到改善，在一定程度上能够改善区域水生态环境，对大坡寨河、大车河水生态环境的影响是有利的，与水生生态保护要求相符。

### 3) 与第三者权益的兼容性

本项目在正常工况下，混合过程段末端的 COD、NH<sub>3</sub>-N 浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值要求，对大坡寨河、大车河影响较小。COD、NH<sub>3</sub>-N 经大坡寨河、大车河降解，大车河汇入融江水质能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值要求，本项目对融江水质贡献值较低，对融江评价河段水质影响较小。项目排放的尾水中不含重金属、持久性有机污染物。融水县城取水口位于浮石电站大坝下游 4.5km 处，取水口距离大车河汇入融江处 11km，距离较远，本项目尾水排放对融水县城取水口影响较小。污水处理厂及入河排污口均不在饮用水源保护

区范围内，项目入河排污口设置与区域饮用水水源地保护区相关要求相符。项目设置的入河排污口正常工况下排放的尾水能够确保大坡寨河、大车河水质符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值要求，项目建设可以大幅削减直接进入地表水体的污染物，大坡寨河、大车河水质将得到改善，优于《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)水质标准要求，对农业用水影响较小。本项目入河排污口设置与第三者权益相兼容。

#### 4) 与最严格水资源管理制度要求相符性

根据预测结果，项目污水排放不会影响水功能区水质管理目标，排污量在水功能区纳污能力范围内，且项目建设后将融安县高泽工业园内现状直排的生活污水及工业废水收集集中处理后达标排放，可以大幅削减直接进入地表水体的污染物，大坡寨河、大车河水质将得到改善，符合《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》(国发〔2012〕3号)中“(十三)严格水功能区监督管理”相关要求；项目设置的入河排污口不在饮用水水源保护区范围内，符合《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》(国发〔2012〕3号)中“(十四)加强饮用水水源保护”相关要求。因此项目入河排污口设置符合《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》(国发〔2012〕3号)中“加强水功能区限制纳污红线管理，严格控制入河湖排污总量”的有关要求，总体与《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》(国发〔2012〕3号)的要求相符。

根据影响论证并结合水功能区(水域)水质和水生态保护要求、第三者权益等因素分析，入河排污口设置位置无制约因素，本项目入河排污口设置合理。

### 5.2.2.5 地表水环境影响结论

#### (1) 污染物排放量核算

根据 HJ2.3-2018 附录 G，项目废水污染物排放信息见表 5.2-17~表 5.2-18。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)相关规定，项目尾水排放口为主要排放口，项目废水污染物排放量核算情况详见表 5.2-19。

表 5.2-17 项目废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	DW001	E109°23'	N25°11'0"	23.73	大坡	连续排放，流量	/	大坡	III类	E109°23'	N25°10'4"

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排 放量 (万 t/a)	排放 去向	排放规律	间歇 排放 时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体 处地理坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体 功能目标	经度	纬度
		49.3603"	2.8886"		寨河	稳定		寨河		13.774"	5.754"

表 5.2-18 项目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	DW001	pH 值	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)	6~9
		COD		50
		BOD <sub>5</sub>		10
		氨氮		5
		SS		10
		总氮		15
		总磷		0.5

表 5.2-19 项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排 放量(t/a)	全厂年排 放量 (t/a)
1	DW001	COD	50	0.0325	0.0250	9.12	11.86
		BOD <sub>5</sub>	10	0.0065	0.0050	1.82	2.37
		氨氮	5	0.0033	0.0025	0.92	1.19
		SS	10	0.0065	0.0050	1.82	2.37
		总氮	15	0.0098	0.0075	2.74	3.56
		总磷	0.5	0.0003	0.0002	0.09	0.12
		全厂排放口合 计					
		COD				9.12	11.86
		BOD <sub>5</sub>				1.82	2.37
		氨氮				0.92	1.19
		SS				1.82	2.37
		总氮				2.74	3.56
		总磷				0.09	0.12

(2) 营运期地表水环境影响结论

1) 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

A.项目外排尾水能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。

B.项目所在流域控制单元为达标区,本项目为环保工程,采用的污水处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)中工业废水处理可行

技术，外排尾水可实现稳定达标排放。根据预测结果，本项目正常排放工况下，大坡寨河枯水期的化学需氧量、氨氮预测浓度均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。项目建成后可以减少园区水污染物排放量，进一步改善水环境质量状况。

## 2) 水环境影响评价

A.项目排污口在大坡寨河形成的混合区在大坡寨河达标控制断面以外水域，不与已有排放口形成的混合区叠加，混合区外水域均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质要求。

B.项目评价范围河段水质现状满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质，混合区外水域均满足III类水质要求，化学需氧量、氨氮能够满足安全余量的要求。

C.项目排污口设置环境合理，满足“三线一单”管理要求。

## 3) 营运期地表水环境影响结论

项目排放尾水对大坡寨河、大车河、融江等地表水环境影响满足《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、水环境影响评价要求，地表水环境影响可以接受。

## 5.2.3 地下水环境影响分析

### 5.2.3.1 预测模型概化

#### (1) 区域水文地质条件概化

##### 1) 区域地质构造及地层岩性

高泽工业园区域上覆第四系人工堆积层  $Q_4^{pl}$  素填土 0.4~3.2m、 $Q_4^{pd}$  耕土 0.5~0.8m、冲洪积层  $Q_4^{al+pl}$  含砾黏土 9.5m，均为中等透水不含水层，下伏含水岩组为上泥盆统融县组灰岩、白云岩和中泥盆统东岗组白云、白云质灰岩组成，厚度 15.0m。

##### 2) 地下水类型及其富水性

高泽工业园区域地下水类型包括碳酸盐岩裂隙溶洞水、松散岩类孔隙水。碎屑岩类碳酸盐岩裂隙溶洞水的地下水补给条件好，水量中等。松散岩类孔隙水水量中等。

##### 3) 区域地下水补径排条件

大气降水是场区地下水的主要补给来源，区域地下水以扩散式自东向西径流，以分散渗流的形式最终排泄于融江。

## (2) 水文地质参数初始值的确定

项目场区内上覆约 10m 的黏性土层为中等透水不含水层，污染物的运移发生在灰岩、白云岩含水层，本次评价地下水环境影响分析预测污染物在含水层中的扩散影响，将含水层视为厚度一致的均匀介质，不预测污染物在包气带中迁移情况。参考一期工程的水文地质资料，场区内含水层水文地质参数见表 5.2-20。

表 5.2-20 含水层水文地质参数

含水层厚度 /m	水力坡度 /‰	渗透系数 /(m/d)	地下水流速 u/(m/d)	有效孔隙度 ne 无量纲	纵向弥散系数 D <sub>L</sub> /(m <sup>2</sup> /d)
15	3.33	0.5	0.0030	0.56	1.2

## (3) 污染源概化

项目采用渗透系数小于  $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  黏土防渗层衬底，池体采用抗渗混凝土，符合《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934) 中“5.4 水池、污水沟和井”工程防渗设计规定，正常情况下发生渗漏的可能性较小，不进行正常情况下的预测。本次评价仅预测调节池破损，发生渗漏的情况下下渗对地下水环境的影响。将调节池渗漏点概化为点源，调节池所在位置为原点 (0,0)，正东方向为 x 轴、正北方向为 y 轴的坐标系，预测模型为一维稳定流动一维水动力弥散问题。

### 5.2.3.2 地下水环境影响预测

#### (1) 预测范围

项目地下水预测范围与调查评价范围一致，预测范围不包括包气带。污染物在包气带中迁移情况可参考“5.2.6 土壤环境影响分析”。

#### (2) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 第 9.3 条“地下水环境影响评价预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点”。本次预测时段确定为污染发生后 100d、1000d、3650d。

#### (3) 预测情景设定

调节池硬化面出现破损、底部腐蚀或其他原因出现漏洞等情景，此时污水将下渗污染地下水，将渗漏点位概化为点源。

#### (4) 预测因子

根据 HJ610-2016 第 9.5 条的要求,地下水环境影响评价预测因子应包括项目可能导致地下水污染的特征因子,按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类,并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序,分别选取标准指数最大的因子作为预测因子;国家或地方要求控制的污染物。选取  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$  作为地下水预测因子。

#### (5) 评价标准

《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准限值,耗氧量 $\leq 3.0\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 0.5\text{mg/L}$ 。其中化学需氧量转换为耗氧量进行预测,参考文献《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),化学需氧量与高锰酸盐指数存在线性相关,即与耗氧量( $\text{COD}_{\text{Mn}}$ 法)相关性如下:

$$y=2.6100x+0.5943$$

式中:  $x$ ——高锰酸盐指数;  $y$ ——化学需氧量。

#### (6) 预测源强

假设本项目调节池出现池内破损导致废水下渗,废水中  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$  的浓度分别为  $0.5\text{g/L}$ 、 $0.045\text{g/L}$ 。

#### (7) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),本项目地下水评价等级为二级,采用解析法进行影响分析预测。

#### (8) 预测模型

当出现污染物渗漏时,污染物沿着孔隙以捷径入渗快速进入含水层从而随地下水进行迁移,注入规律可视为连续注入,概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题,采用“一维半无限长多孔介质柱体,一端为定浓度边界”的示踪剂连续注入公式预测,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——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C(x, t)——t时刻 x 处的示踪剂质量浓度，g/L；

C<sub>0</sub>——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D<sub>L</sub>——纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

erfc ( ) ——余误差函数。

参考文献资料《垃圾渗滤液中污染物在包气带运移模拟实验及预测》(《生态环境》2006,15(5)), COD 和 NH<sub>3</sub>-N 迁移转化的降解曲线符合一级动力学方程, 即 C=C<sub>0</sub>e<sup>-λt</sup>, 降解系数 λ=0.0324d<sup>-1</sup>。COD<sub>Cr</sub> 与耗氧量的关系按方程 y=2.6100x+0.5943 换算。

#### (9) 背景值

参考距离预测原点最近的地下水环境质量监测点的现状监测数据, 取最大值作为背景值。各监测点位现状背景值及本次取值详见表 5.2-21。

表 5.2-21 现状背景取值一览表

污染因子	监测点	现状监测最大浓度(mg/L)	预测取值(mg/L)
耗氧量	2#大坡屯	2.18	2.18
氨氮	2#大坡屯	0.057	0.057

#### (10) 预测结果

根据前文分析, 将水文地质参数及污染源的源强, 代入相应公式进行模型计算, 对污染物在地下水环境的分布、程度进行分析, 从而对非正常排放情况下废水对地下水的影响进行定量评价。叠加背景值后, 调节池渗漏而导致的污染物运移情况计算结果详见表 5.2-22~表 5.2-23 和图 5.2-4~图 5.2-5。

表 5.2-22 耗氧量在不同时期预测结果 单位: mg/L

距离(m)	时间(d)		
	100	1000	3650
0	9.455	2.18	2.18
5	7.591	2.18	2.18
10	5.892	2.18	2.18
15	4.497	2.18	2.18
20	3.465	2.18	2.18
21	3.302	2.18	2.18

时间(d) 距离(m)	100	1000	3650
22	3.152	2.18	2.18
23	3.015	2.18	2.18
24	2.890	2.18	2.18
25	2.777	2.18	2.18
30	2.364	2.18	2.18
50	2.18	2.18	2.18
100	2.18	2.18	2.18
200	2.18	2.18	2.18
300	2.18	2.18	2.18
500	2.18	2.18	2.18
800	2.18	2.18	2.18
1000	2.18	2.18	2.18
2000	2.18	2.18	2.18
2400	2.18	2.18	2.18

柳州市圣川环保科技有限公司  
咨询服务有限公司

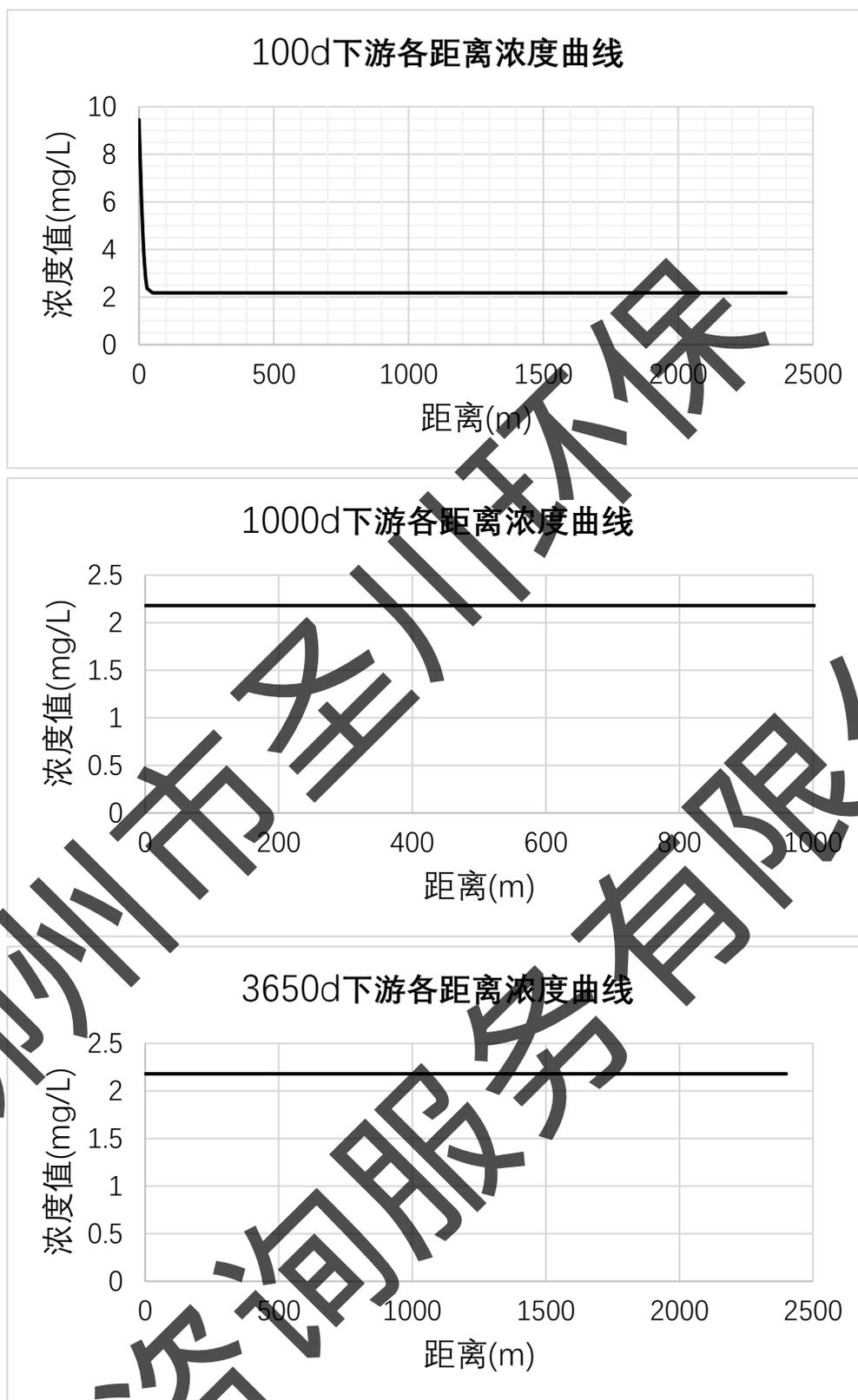


图 5.2-4 耗氧量预测浓度值与地下水下游距离关系图



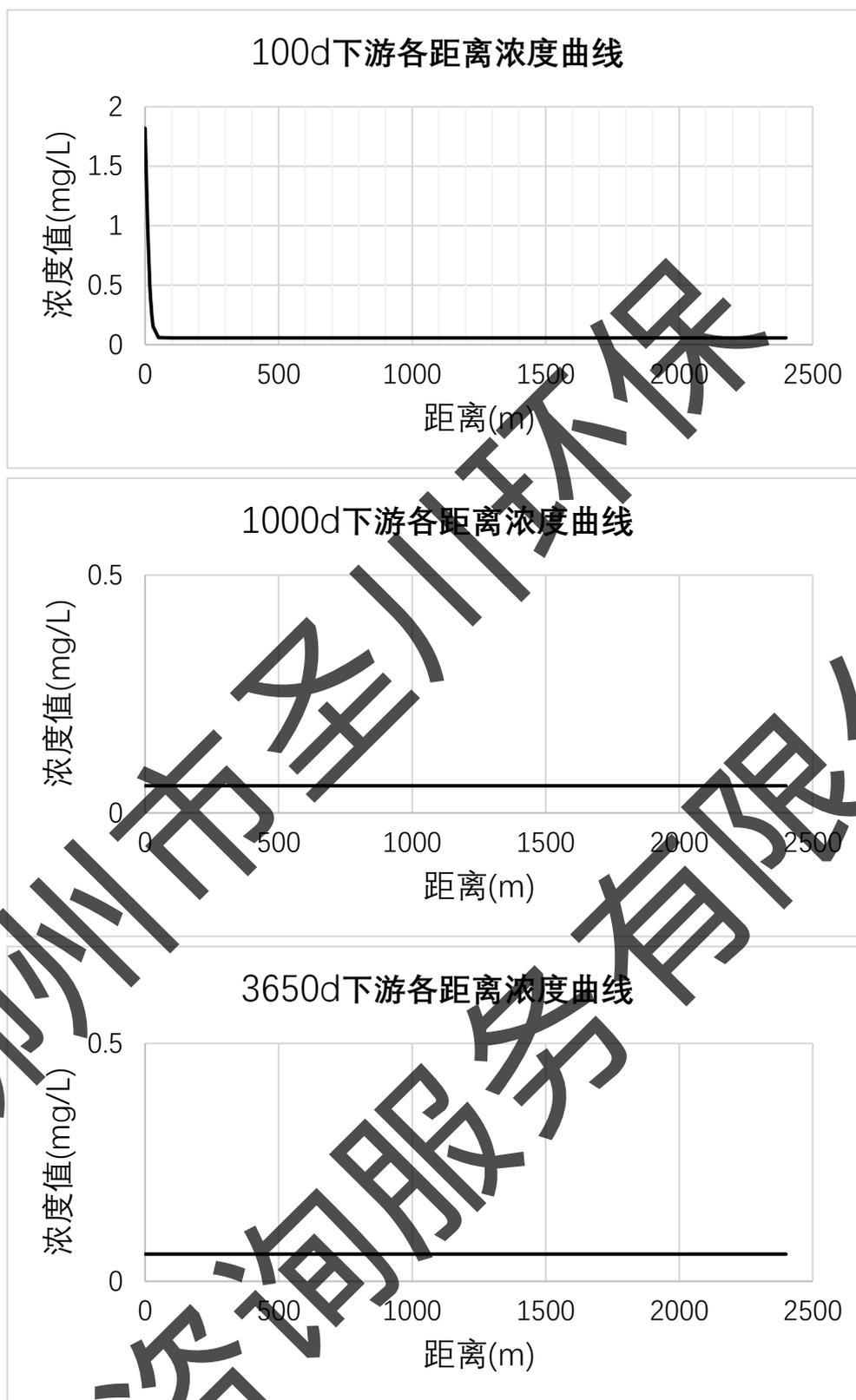


图 5.2-5 氨氮预测浓度值与地下水下游距离关系图

扩建工程调节池渗漏的 COD、氨氮随地下水的迁移 100 天时，调节池渗漏点下游 24m 范围内耗氧量、下游 18m 范围内氨氮浓度超过《地下水环境质量标准》(GB/T14848-

2017)的III类标准限值,超标范围位于厂区内,厂区其他区域耗氧量、氨氮浓度均能达到 GB/T14848-2017 的III类标准限值。COD、氨氮能被土壤过滤、吸附、化学分解,影响强度随时间的增加而减弱,1000 天时,调节池渗漏点下游耗氧量、氨氮浓度均达到《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)的III类标准限值。

### 5.2.3.3 地下水环境影响结论

根据地下水环境影响预测结果,项目废水对地下水环境的潜在影响较小,但发生渗漏情况下如不采取相应措施,地下水仍会受污染。项目场地分区防渗,对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防,加强日常的生产管理、维护以及巡检,一经发现渗漏,立即停止生产排水,待渗漏点修复后方可恢复生产排水。项目建设同时在地下水下游设立地下水污染跟踪监测井,建立地下水监测预报系统,认真做好地下水日常监测,定期取水样进行分析,发现问题及时解决。本项目污水处理设施池底破损导致污染物渗漏污染地下水环境的概率较小,经采取以上措施后,可有效控制场区内的废水污染物渗漏,项目对地下水环境的影响可以接受。

### 5.2.4 声环境影响分析

项目营运期噪声以各种机械噪声为主,高噪声源如泵类、鼓风机均位于建(构)筑物内,需要将室内噪声源换算成等效室外噪声源,才能用点声源噪声随距离衰减预测模式进行噪声预测分析项目生产噪声对周围环境的影响。室外等效声源的位置一般为建筑门窗,根据项目总平面布置情况进行室内外声源换算的预测。

#### (1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的技术要求,拟建项目声环境影响评价等级为三级,根据项目噪声源的特点及分布情况,采用室内声源等效室外声功率级计算方法进行噪声预测,导则推荐模式如下:

#### 1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

室外的倍频带声压级近似计算公式:

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

式中:  $L_{p1}$ ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

$L_{p2}$ ——靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

计算某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q——指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数， $R = Sa / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， $m^2$ ， $\alpha$  为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

再计算所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{plij}$ ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

## 2) 室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离，m；

$\Delta L$ ——各种因素引起的衰减量。

3) 各声源在预测点产生的合成声级采用以下计算公式：

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

式中： $L_{eq}$ ——预测点的噪声预测值，dB；

$L_{eqg}$ ——项目噪声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$ ——预测点的噪声背景值，dB。

### (2) 预测点的选择

声环境评价范围内环境保护目标为距离厂界西南面 50m 处的安置小区、西南面 70m 处的融安县第二中学，本次评价选择东、南、西、北面厂界以及声环境保护目标作为噪声预测点。

### (3) 预测和评价内容

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)第 8.5 条对预测和评价内容的要求，预测项目在运营期所有声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值，评价其超标和达标情况；预测和评价项目在运营期厂界噪声贡献值，评价其超标和达标情况。

### (4) 预测结果

经计算，全厂各类噪声经采取相应的治理措施后，厂界噪声预测结果见表 5.2-24，评价范围内环境保护目标噪声预测结果见表 5.2-25。

表 5.2-24 厂界噪声预测结果一览表

预测点	时段	现状值 dB(A)	贡献值 dB(A)	预测值 dB(A)	标准值 dB(A)
东面厂界	昼间	57.7	52.6	58.9	65
	夜间	41.4	52.6	52.9	55
南面厂界	昼间	54.2	48.9	55.3	65
	夜间	42.6	48.9	49.8	55
西面厂界	昼间	54.5	52.8	56.7	65
	夜间	42.7	52.8	53.2	55
北面厂界	昼间	54.5	53.2	56.9	65
	夜间	41.3	53.2	53.5	55

表 5.2-25 环境保护目标噪声预测结果一览表

保护目标	时段	背景值 dB(A)	贡献值 dB(A)	预测值 dB(A)	标准值 dB(A)	超标量 dB(A)	增加量 dB(A)	受影响人口(人)
安置小区	昼间	55	21.0	55.0	60	0	0	0
	夜间	43	21.0	43.0	50	0	0	
融安县第二中学	昼间	56	18.1	56.0	60	0	0	0
	夜间	44	18.1	44.0	50	0	0	

由表 5.2-24、表 5.2-25 中的预测结果可知，项目厂界的噪声预测结果均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中表 1 的 3 类标准，周边声环境保护

目标噪声预测值达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准,项目运营期噪声对周边声环境影响可以接受。

## 5.2.5 固体废物影响分析

### (1) 一般工业固体废物和生活垃圾的影响分析

本项目运营期产生的废包装物出售给废品回收站,栅渣、员工生活垃圾集中收集后委托环卫部门清运至融安县生活垃圾填埋场填埋处置。运营期产生的一般工业固体废物和生活垃圾去向明确、合理、安全,不会造成二次污染,一般工业固体废物可实现“资源化、无害化”目标,临时储存设施均设防雨、防渗措施,项目运营期一般工业固体废物和生活垃圾对环境的影响不大。

### (2) 危险废物的影响分析

#### 1) 危险废物贮存设施环境影响分析

项目运营期产生的检验废液、废灯管等存放于专用容器中,暂存于危险废物暂存间,委托有危废处置资质的单位定期进行处置。危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中的相关规定进行防腐防渗处理,满足“四防”(防风、防雨、防晒、防渗漏)要求。

根据项目设计资料,实验室内的危废暂存间贮存能力为2t,项目年产危险废物1.27t,暂存间有足够能力贮存项目危险废物。同时项目危险废物暂存期间,存放于专用容器中,与外环境无直接联系,对外环境影响较小。

#### 2) 运输过程的环境影响分析

本项目危险废物运输转移影响主要为危险废物产生节点至暂存间之间的转运,危险废物从产生环节及时收集后,采用桶装运至危废间暂存,正常情况下撒落的几率不大,转运路线均在厂内,不涉及环境敏感点。项目危险废物总产生量较少,危险废物从产生环节及时收集后分桶盛装,即使少量撒落也不会发生大量泄漏情况,在经过分区防渗的厂区内能及时收集、处置,能够避免污染物对周围环境造成污染。

#### 3) 委托处置的环境影响分析

项目危险废物委托有危废处置资质的单位定期进行处置。经调查，项目所在地及周边地区均有可处理项目危险废物类别经营许可证单位分布，项目危险废物有处可去，并得到合理、有效的处置。

### (3) 剩余污泥的影响分析

建设单位委托有资质的单位按照《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》(HJ298-2019)和危险废物鉴别标准鉴别污泥的属性。根据危险特性鉴别结果，若为危险废物则需设置危险废物暂存间单独贮存，委托有资质单位定期处置；若不属危险废物，污泥脱水达到含水率低于60%后送融安县生活垃圾填埋场填埋处置。

综上所述，本项目营运期产生的固体废弃物去向明确、合理、安全，不会造成二次污染，项目营运期固体废物对环境的影响不大。

## 5.2.6 土壤环境影响分析

### 5.2.6.1 土壤环境影响预测分析

#### (1) 情景设置与预测因子

调节池硬化面出现破损、底部腐蚀或其他原因出现漏洞时，池内污水垂直下渗污染土壤环境，主要污染物为化学需氧量。

#### (2) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录E，垂直入渗进入土壤环境的影响预测，采用一维非饱和溶质运移模型。

#### 1) 一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left( \theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中： $c$ ——污染物介质中的浓度，mg/L；

$D$ ——弥散系数， $m^2/d$ ；

$q$ ——渗流速率， $m/d$ ；

$z$ ——沿 $z$ 轴的距离， $m$ ；

$t$ ——时间变量， $d$ ；

$\theta$ ——土壤含水率， $\%$ 。

2) 初始条件

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

3) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件

a) 连续点源情景

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

b) 非连续点源情景

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

(3) 预测模型概化

参考本次评价地下水环境影响预测的设定，预测位置为调节池渗漏点，主要污染物为化学需氧量的浓度为 500mg/L，持续下渗时间按 100d 计算。模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界，土壤参数见表 5.2-26。

表 5.2-26 预测模型参数一览表

序号	参数名称	取值
1	土壤种类	黏土
2	渗流速率/(cm/s)	$8.0 \times 10^{-6}$
3	弥散系数/(m <sup>2</sup> /d)	1.2
4	土壤含水率/%	30
5	预测深度/m	0~10
6	污染物浓度/(mg/L)	500

(4) 预测评价时段

重点预测项目营运期，持续年份取 30a。

(5) 评价标准

本次评价预测化学需氧量，参考文献《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)，化学需氧量与高锰酸盐指数存在线性相关，即与耗氧量(COD<sub>Mn</sub>法)相关性如下：

$$y=2.6100x+0.5943$$

式中：x——高锰酸盐指数；y——化学需氧量。

因此评价标准参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准限值（耗氧量 $\leq 3.0\text{mg/L}$ ）。

### 5.2.6.2 土壤环境影响预测结果

在不同水平年耗氧量垂直下渗的迁移模拟结果见图 5.2-6，土壤表面、底部耗氧量浓度随时间变化模拟结果见图 5.2-7、图 5.2-8。

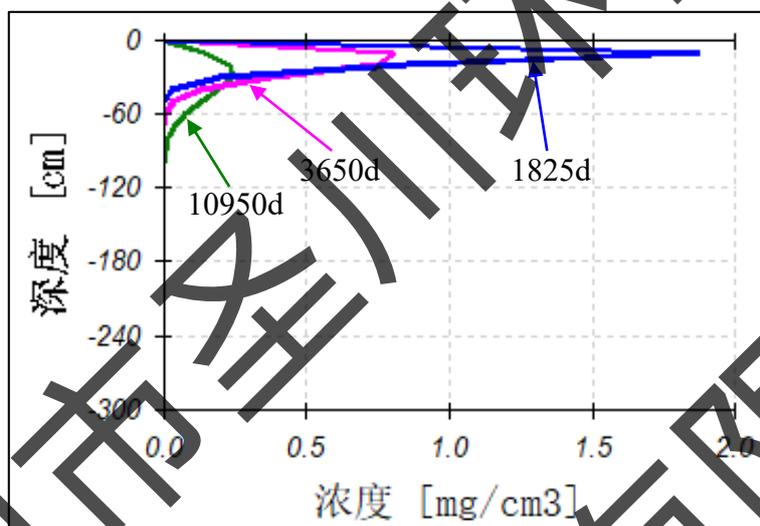


图 5.2-6 耗氧量垂直下渗的迁移模拟结果

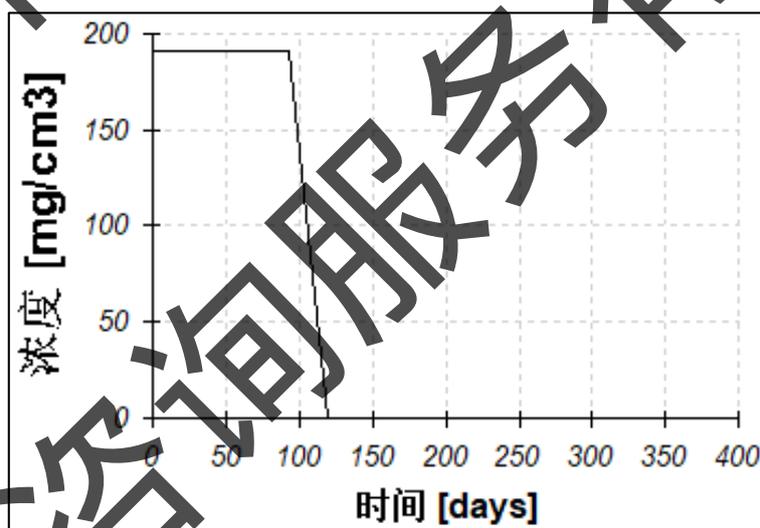


图 5.2-7 土壤表面的耗氧量的浓度-时间曲线

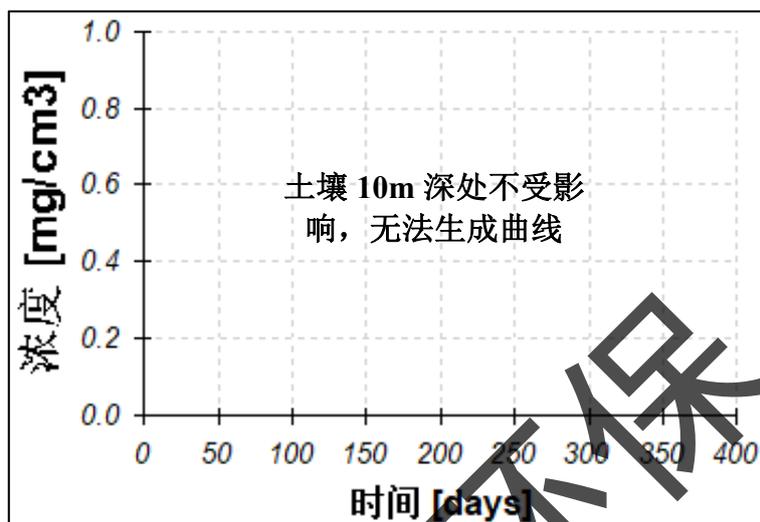


图 5.2-8 土壤 10m 深处的耗氧量浓度-时间曲线

根据预测结果，调节池污水垂直下渗时，短时间内导致土壤表面耗氧量浓度超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准限值（耗氧量 $\leq 3.0\text{mg/L}$ ），随时间推移污染物浓度快速下降，影响范围为深度 1.2m 以内的土壤。扩建工程采用渗透系数小于  $1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$  黏土防渗层衬底，池体采用抗渗混凝土。厂内设施由专人管理，定期维护，调节池等构筑物发生破损的几率较小。即使调节池等构筑物破损导致污水泄漏，管理人员能及时发现并采取措施，有效控制废水下渗进入土壤环境。

### 5.2.6.3 土壤环境影响结论

厂区内外监测点土壤监测因子满足相应土壤环境质量限值要求，项目设施均进行防渗处理，由专人管理，定期维护，在采取必要措施后，废水下渗污染土壤环境的可能性较小。项目的土壤环境影响满足《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）第 8.8.1 条判定标准，对土壤环境影响可以接受。

## 5.2.7 生态环境影响分析

### 5.2.7.1 陆生生态环境影响

项目运营期对陆生生态环境影响主要为占用土地资源，但占地面积较小，对原分布在这些土地上的植物资源造成不可逆的影响，并迫使以以此为生境的动物已迁徙至其他区域。项目的建设不会导致影响区内陆生生物多样性的降低，对区域陆生生态环境的影响较小。

## 5.2.7.2 水生生态环境影响

### (1) 影响方式

本项目属于污染影响型项目，项目外排尾水对大坡寨河、大车河、融江的水文情势不造成明显影响，对水生生态环境影响主要体现为外排尾水改变地表水水质，进而对水生生物的生境产生影响。

### (2) 地表水现状及保护需求分析

#### 1) 水质情况

根据本次评价地表水环境质量现状监测，所有监测断面的监测因子均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。

#### 2) 水生生态和鱼类数量变化

在融江梯级建库后，融江各江段鱼类种类组成有明显变化，河段内主要经济鱼类种群结构因修建梯级电站发生变化，存在此消彼长的现象，鱼类整体结构已发生改变，原以流水底栖鱼类为主体的鱼类种群已演变为以静水缓流鱼类为主体的鱼类种群。梯级电站运行改变了融江的河流天然状态年际径流量和径流量分布，水库形成后蓄水淹没部分林地，水位上升，水流速度减缓，泥沙沉积，水体营养水平有所提高，水温比较稳定并有所升高，更有利于浮游生物和底栖生物的生长和发育。水位上升使得水域面积得到拓宽，为鱼类的栖息、越冬活动提供了较为广阔的场所。

河段内分布的鱼类主要为常见且不需要特别保护的人工养殖、放流的品种，分布的浮游植物以绿藻和硅藻居多，分布的浮游动物为轮虫，分布的底栖动物主要以螺类为优势种，水生维管束植物较少。根据区域鱼类调查历史数据，鲤科等成为主要种类，洄游性、流水性鱼类因梯级电站等水利设施建设已基本退出此水域，代之适宜静水或缓流水生境的种类及增殖放养种。

### (3) 项目尾水对地表水水质影响分析

#### 1) 污染物种类分析

项目外排尾水的污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP、TN 等常规污染物，污染物种类中不含重金属、持久性有机物等对水生生物产生毒害作用的物质。

#### 2) 污染物稳定排放分析

项目主工艺采用 A<sup>2</sup>/O 生物处理,属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)中工业废水处理可行技术,可保证出水稳定,出水水质可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标。

项目设置出水在线监控系统、事故应急池,事故应急池可容纳 24h 污水储存容量。当出现故障,尾水水质达不到排放标准时,自动关闭总排口停止排水,将上游来水引入事故应急池,有效控制非正常排放。

#### (4) 对水生生物影响分析及生物多样性影响分析

##### 1) 对浮游动植物的影响

项目正常排放工况下,对地表水水质影响较小,浮游动植物种群、数量总体不会发生较大变化。入河排污口附近水域水污染物浓度较高,耐污性强的种群易得到更好的生存环境,进而形成优势种,但由于河水流动,局部水域的浮游动植物种群、数量发生变化,对评价河段整体的影响不大。

##### 2) 对底栖生物的影响

评价河段内底栖动物均属淡水水域的常见种,项目尾水排放有机物流积到河底,有利于底栖动物取食,越靠近入河排污口,底栖动物取食环境越好,但相应的水质污染程度也会越高。因此项目建成排放尾水后,底栖动物中具有对环境条件变化耐受性的物种,将逐渐向排污口靠近。底栖动物大部分终生生活在水体里,移动缓慢,而项目排放尾水造成的有机物沉积主要在入河排污口附近水域,对于评价河段整体底栖动物而言,迁徙效应不明显。

##### 3) 对水生植物和鱼类的影响

入河排污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,由于河水流动,入河排污口附近有机物和氮元素相对其他水域较为丰富,但不会累积,不会有水体富营养化的风险。

入河排污口附近水生植物增加,会吸引以藻类为食的鱼类,食草类鱼类数量会有所增长。根据《淡水水生生物水质基准—氨氮》(2020 年版),项目正常排放工况下,入河排污口下游整个评价河段氨氮浓度均达到淡水水生生物水质基准值。随着尾水不断被自然水体净化和稀释,下游水体逐渐接近河流背景状态,此时河段水生植物基本无变化,鱼群种类分布也基本无变化。

#### 4) 生物多样性的影响分析

项目正常排放工况下，对评价河段水质影响较小。项目不在评价河段内建设水工建（构）筑物，项目建设不会造成评价河段内水生生物生境丧失、退化及破碎化、生态系统退化、生物多样性下降。

#### (5) 水生生态环境影响分析小结

项目采取的污水处理工艺成熟稳定，可保证出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标，项目外排尾水中污染物种类中不含重金属、持久性有机物等对水生生物产生毒害作用的物质，项目正常排放工况下，评价河段水质可维持在《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，项目外排尾水对评价河段水质影响较小，对评价河段水生生态环境影响较小。

#### 5.2.7.3 对河流景观影响

项目不在评价河段内建设水工建（构）筑物，对评价河段河流景观影响较小。

#### 5.2.7.4 生态环境影响结论

项目的建设不会导致影响区内陆生生物多样性的降低，对区域陆生生态环境的影响较小。项目外排尾水对大坡寨河、大车河、融江等评价河段水质影响较小，对评价河段水生生态环境影响较小。项目不在大坡寨河、大车河、融江等评价河段内建设水工建（构）筑物，对河流景观影响较小。项目运营期对区域生态环境影响较小。

### 5.3 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1 中对简单分析的解释内容，“在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明”，评价工作内容见 HJ169-2018 附录 A，内容包括“评价依据、环境敏感目标概况、环境风险识别、环境风险分析、环境风险防范措施及应急要求、分析结论”。

### 5.3.1 评价依据

根据“2.5.5 环境风险”风险调查和风险潜势初判结果，本项目环境风险潜势为 I，项目环境风险评价工作等级为简单分析，大气环境、地表水环境、地下水环境的环境风险评价工作等级均为简单分析。

### 5.3.2 环境敏感目标概况

项目涉及主要环境敏感目标见表 2.6-1。

### 5.3.3 环境风险识别

#### (1) 主要危险物质及分布情况

项目涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 所列风险物质为发电机所用的柴油，存储在二期工程发电机房内，储罐为缸储罐架空设置。柴油其理化性质及危险特性如表 5.3-1 所示：

表 5.3-1 柴油的理化性质及危险特性表

品名	柴油					
理化性质	熔点	-18℃	沸点	282-338℃	密度(20℃)	0.84-0.86g/cm <sup>3</sup>
	闪点	55℃	/	/	/	/
	外观/气味	稍有粘性的棕色液体				
	溶解性	不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂				
稳定性	遇明火、高温或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。					
危险性	燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳。					
毒性	低毒性					

#### (2) 可能影响环境的途径

柴油泄漏将可能漫流而污染区域地表水，还可能引起火灾，消防废水如未经处理排放，也将污染区域地表水。

项目收水范围内工业企业事故排放对污水处理厂运行造成冲击负荷，或有毒有害物质误入管网，造成微生物活性下降或失活，影响污水处理效率，出水水质不达标；以及项目设备由于突发性外部事故，或出现一些不可抗拒的外部原因，如设备故障、停电等停止运行，大量未经处理的污水直接排放，对地表水环境造成不良影响。

### 5.3.4 环境风险分析

#### (1) 对大气环境风险分析

柴油火灾次生物质进入环境空气的方式主要为火灾时未完全燃烧的或燃烧过程中反应生成的有毒有害物质烟团，毒性气体云团通过大气自身的净化作用被稀释、扩散，包括平流扩散、湍流扩散和清除机制（沉积和化学转化）。柴油火灾过程主要产生的一氧化碳等，但本项目存储的柴油较少，当发生火灾事故时，柴油燃烧产生一氧化碳烟团造成周边居民点的环境空气质量下降，但处于环境影响可以接受的范围。

项目设备因突发性外部事故，或出现一些不可抗的外部原因停运时，主要表现为两种情况，即污水或污泥处理系统的设备停运。污水处理系统设备停运会使污水处理能力降低甚至为零，项目出现出水水质下降甚至大量污水未经处理直接排放的情况，将是污水处理厂事故排放的极限情况；污泥处理系统设备停运会使污泥不能及时外运，引起污泥发酵，贮泥池爆满，散发恶臭，对大气环境产生短时不利影响。

#### (2) 对地表水环境风险分析

本项目存储的柴油较少，火灾事故能控制在储存区域，发生火灾事故过程产生的消防废水较少，可通过厂内沟渠自流进入事故应急池并通过污水处理系统处理，不会漫流而直接进入区域地表水体，对地表水环境的潜在影响较小。

项目运行受到冲击负荷时，如进水 pH 值超出 6~9 的范围、难降解有机毒物超标等异常情况，造成的主要影响是导致污水处理厂生化微生物活性下降，甚至生物相破坏，最终导致出水水质恶化，超过国家规定的排放标准要求，对地表水环境及生态系统产生较大的不利影响。根据地表水环境影响分析的预测结果显示，项目非正常排放的情况下从排污口至排污口下游水域预测结果均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，项目污水事故排放对地表水环境影响较小。

#### (3) 对地下水环境风险分析

项目地面经分区防渗，火灾事故消防废水渗漏污染地下水环境的概率较小，项目废水对地下水环境的潜在影响较小。

项目厂址地质条件稳定，无断层经过，发生地表塌陷等导致池体破损的可能性很小。区域地下水位标高在 100~108m，本项目厂区内标高最低的调节池底部标高为 120.5m，

发生地下水顶托而导致池体破损的可能性很小。距离下游排泄区融江 4km，评价范围内无地下水饮用水源，对区域地下水影响较小。

### 5.3.5 环境风险防范措施及应急要求

#### (1) 风险源的风险防范措施和应急措施

加强日常的生产管理、维护以及巡检，保证生产设备/设施以及污染治理设备/设施正常运行，将发生环境风险事故的可能性降到最低限度。当生产设备/设施、污染治理设备/设施出现故障不能正常运行时，应立即组织维修。

1) 设计中应充分考虑由于各种因素造成水量、水质不稳状态时的应急措施，以缓解不利状态。

2) 对运转设备机泵、阀门、污水管道材质的选型选用先进、质量可靠的产品。

3) 污水、污泥处理设备防火、防爆措施。

A.电气和仪表专业的设计中严格按照电气防爆设计规范执行，设计中将能产生电火花的设备远离配电室，并采用密闭电器。设计良好接地系统，保证电机和电缆不出现危险的接触电压，对于仪表灯具、按钮、保护装置全部选用密闭型。

B.电气设计中防雷、防静电按防雷防静电规范要求，对设备及管道均作防静电接地处理。建构筑物均采用避雷针避雷方式，同时设有良好的接地系统，并连成接地网。

C.在柴油储存区域设立严禁烟火警告牌，配备灭火设施及配套消防设备，定期检查更换，确保随取随用。

4) 加强供电站管理，采用双回路设施供电，保证供电设施及线路正常运行。

5) 污水处理厂的运行技术管理措施。

A.建立污水处理厂运行管理和操作责任制度。

B.对管理和操作人员进行培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗。

C.聘请有经验的技术人员负责厂内的技术管理工作。

D.选派专业技术人员进行技术培训。

E.加强输水管线的巡查，及时发现问题及时解决。

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

G.污水处理厂区内实行雨污分流工作，避免暴雨时污水未经处理溢出排放。

6) 项目调节池空余容积  $500\text{m}^3$ ，另建设事故应急池容积  $200\text{m}^3$ ，合计有效容积共  $700\text{m}^3$ ，可容纳 24h 污水，事故应急池采用地下式，当发生故障需要停运维修或者时暂存污水，进水泵站污水可以通过重力自流方式进入事故应急池，避免所收集的污水不经处理直接排放。待事故排除后，再将池内污水正常处理后排放。如 12h 后未能完成维修，则应联系园区企业停产。

7) 要求园区企业在出现废水处理设施运行不正常情况、废水排放不达标时，及时通知本污水处理厂。

### (2) 影响途径的风险防范措施和应急措施

发生故障需要停运维修时，立即启动环境风险应急预案，关闭总排口停止排水，将上游来水引入事故应急池，进水泵站污水可以通过重力自流方式进入事故应急池。污水暂时存于事故应急池中，待排除事故后，污水再分批进行处理。

项目厂区应分区防渗，加强日常的生产管理、维护以及巡检。一经发现水池及管道渗漏，立即组织维修，待渗漏点修复后方可恢复生产，加大对跟踪监测井地下水水质监测密度，分析变化动向。

### (3) 环境敏感目标的风险防范措施和应急措施

按照突发事件严重性、紧急程度和可能波及的范围，突发环境事件的预警分为三级，具体如下：

I 级完全紧急状态：事故范围大，难以控制，如超出了本单位的范围，使临近的单位受到影响，或者产生连锁反应，影响事故现场之外的周围地区；或危害严重，对生命和财产构成极端威胁，可能需要大范围撤离；或需要外部力量，如政府派专家、资源进行支援的事故。

II 级有限的紧急状态：较大范围的事故，如限制在单位内的现场周边地区或只有有限的扩散范围，影响到相邻的生产单元；或较大威胁的事故，该事故对生命和财产构成潜在威胁，周边区域的人员需要有限撤离。

III 级潜在的紧急状态：某个事故或泄漏可以被第一反应人控制，一般不需要外部援助，除所涉及的设施及其邻近设施的人员外，不需要额外撤离其他人员。

本项目环境敏感目标的风险防范措施具体为：I级时立即启动环境风险应急预案，建设单位除自救外，需向当地政府报告并请求外部援助，并及时记录外排废水量、污染物种类得信息。II级、III级时建设单位自救，并向当地政府报告。

#### (4) 突发事件应急预案编制要求

根据《突发事件应急预案管理办法》(国办发[2013]101号)、《国家突发环境事件应急预案》(国办发[2014]119号)、《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第34号)、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)的要求，本项目需要编制突发环境事件应急预案，应急预案的编制内容应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

应急预案应明确企业、园区/区域、地方政府环境风险体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

项目编制应急预案须按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的规定，组织召开预案评审工作，并进行备案，企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估，面临的环境风险发生重大变化、需要重新进行环境风险评估的、应急管理组织体系与职责发生重大变化的、环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化、重要应急资源发生重大变化，在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案做出重大调整及其他需要修订的情况下，应急预案需要及时修订。

### 5.3.6 环境风险分析结论

项目通过各环境要素污染治理措施综合防控，加强日常的生产管理、维护以及巡检，保证设备和设施正常运行，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，并建立安全生产岗位责任制，加强员工的安全生产教育，提高风险意识，建立环境风险管理制度，编制突发环境事件应急预案，建立应急救援队伍，储备满足应急需求的应急物资，从而最大限度地减少可能发生的环境风险，项目的环境风险可防可控。

## 6 环境保护措施及可行性论证

### 6.1 施工期环保措施及其可行性论证

#### 6.1.1 施工期大气污染防治措施可行性论证

项目施工过程中产生的扬尘主要来自工程材料的运输及装卸和建筑材料的堆放等环节。为防止和减少施工期间废气和扬尘的污染，施工单位应严格、规范管理制度和措施，纳入环保管理程序。应按照国家有关建筑施工的有关规定，采取的主要措施有：（1）在项目施工区域边界设 2.5~3m 高的围拦墙或隔板。（2）在施工过程中应注意文明施工，做到洒水作业，减少扬尘对周围环境的污染的影响。（3）在建设过程中，建筑材料在装卸、堆放、搅拌过程中会产生逸散粉尘，施工单位必须加强施工区的规划管理，将建筑材料（主要是沙、石）的堆场定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场采用水喷淋防尘，并用篷布遮盖建筑材料。（4）建设进出施工现场车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施，运输车辆进出的主干道应定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、湿润，以减少汽车轮胎与路面接触而引起的地面扬尘污染，并尽量减缓行驶车速。（5）运输沙、石、建筑垃圾的车辆装载高度应低于车箱上沿，不得超高超载。实行封闭运输，以免车辆颠簸撒漏。运输车辆装卸完货后应清洗车厢。施工车辆及运输车辆在驶出施工区之前，需作清泥除尘处理，不得将泥土尘土带出工地。（6）加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少重型机械的尾气排放。（7）加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工。（8）项目在施工过程中必须使用污染物排放符合国家标准的施工机械、运输车辆，禁止使用报废车辆和淘汰设备，注意加强施工机械、车辆的维护保养，使车辆保持良好状态。

项目施工期大气污染控制措施简单易行，效果明显，从技术经济方面考虑可行。

#### 6.1.2 施工期水污染防治措施可行性论证

施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。通过对施工期废水合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对环境的影响。主要措施有：（1）水泥、沙子类建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染周围环境。（2）

施工期间产生的施工废水不得随意排放，施工废水经沉砂池沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘或车辆清洗，不外排。(3) 固体废物应堆放至指定地点并及时清运，堆放点应做好防排水设置，防止固体废物在雨季随雨水流入地表水体，造成污染。(4) 加强对施工设备的维护管理，防止漏油对地面和水体的污染，因机器养护而换下的废润滑油要集中处理，严禁随意排放。(5) 施工人员的生活污水产生量较小，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等，生活污水由生活污水经收集后通过一期工程处理，对环境的影响较小。

项目施工期废水量不大，在采取上述废水防治措施后对周围环境影响不大，且施工期的影响是暂时的，随着施工的结束而消失，项目施工期废水污染防治措施可行。

### 6.1.3 施工期噪声防治措施可行性论证

#### (1) 施工时段控制

项目施工期应尽可能集中产生较大噪声的机械进行突击作业，优化施工时间，以便缩短施工噪声的影响时间，缩小施工噪声的影响范围。在施工时，尽可能控制夜间 22 时至次日 6 时不施工。夜间及中午休息时间施工时，应安排噪声低的工种进行施工，尽可能减小项目施工噪声对周边环境的影响。

#### (2) 施工机械噪声控制

- 1) 施工单位要注意保养机械，使机械维持最低声级水平。
- 2) 用活动式隔声吸声板围挡，并对噪声较大的声源实行封闭式管理。
- 3) 高噪声施工机械合理布置在远离敏感点的地点。

#### (3) 运输噪声控制

运输建筑材料的车辆，要做好车辆的维修保养工作，使车辆的噪声级维持在最低水平。加强施工区附近的交通管理，避免运输车辆堵塞而增加的车辆鸣号。

施工噪声对环境的影响是暂时的，随着施工期的结束而消除，施工不会对周边声环境造成明显影响，防治措施可行。

### 6.1.4 施工期固体废物处置措施可行性论证

项目主体工程及管道敷设需开挖深度不大，开挖的土石方即挖即推至低洼处进行填平，进行场地内部用地平整消纳，不需外借土方和外运土方。建筑垃圾包括废混凝土块、

碎砖渣、废金属、钢筋、铁丝等，废金属、钢筋、铁丝等可回收，不可回收的混凝土块、碎砖渣等运至政府部门指定的建筑垃圾消纳场堆放；生活垃圾统一收集后由环卫部门清运。

施工期固体废物得到妥善收集、合理处置，从技术经济方面考虑可行。

### 6.1.5 施工期生态环境保护措施可行性论证

项目建设过程中必须采取积极有效的防治水土流失的措施并严格执行，将施工所引起的水土流失问题降低到最小限度，具体措施：（1）将剥离的弃土石方就地消化，地表开挖尽量避开雨季及洪水期，随挖随运，随铺随压，以减少水土流失。（2）将堆料堆放在不易受到地表径流冲刷的地方，或将易冲刷堆料临时覆盖起来。（3）施工场地、堆体周边修建排水沟、挡墙和沉砂池，防止上游径流通过施工区、堆体，将收集的地表径流，经过沉砂、除渣后，排入周边地表径流。（4）尽量避开雨天施工，统筹规划，尽可能缩短工期，以达到减少水土流失程度的目的。（5）加强施工管理，最大程度的减少地表的剥离面积和上层土壤的破坏，把植被破坏减少到最低程度。（6）工程结束后，可以进行植被恢复的地方立即进行植被恢复和修复工作，尽可能减少水土流失和土壤侵蚀程度。项目施工期生态环境保护措施简单易行，效果明显，从技术经济方面考虑可行。

## 6.2 营运期环保措施及其可行性论证

### 6.2.1 营运期大气污染防治措施可行性论证

#### 6.2.1.1 恶臭污染治理措施

根据目前同类项目恶臭治理的常见措施，结合本项目实际情况，本项目扩建工程拟采取如下具体措施和综合措施来治理运营期恶臭。本次评价主要对具体恶臭治理措施进行技术和经济可行性分析。

##### （1）具体措施

对产臭点的建（构）筑物加盖或采取建筑封闭处理，臭气收集后由生物过滤设施处理。

##### （2）综合措施

1) 污泥经脱水后通过密闭罐车及时清运，减少污泥堆存量。

2) 加强厂内的绿化工程,建(构)筑物周围区域种植乔、灌木,形成防护林带,减少恶臭污染物的影响程度。

### 6.2.1.2 有组织排放的恶臭污染物治理措施技术和经济可行性分析

#### (1) 产臭单元密闭及配套污染治理设施

参考《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》(CJJ/T243-2016)相关建设要求,对进水提升泵站、调节池、水解酸化池、生化处理区、污泥脱水间等产臭点的构筑物加盖或采取建筑封闭处理,臭气收集后由生物过滤设施处理。“污水预处理区和污泥处理区宜采用设置顶盖等密闭措施,配套建设恶臭污染治理设施”,属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)中对废气治理的运行管理要求。

#### (2) 生物过滤设施

##### 1) 生物过滤除臭原理及工艺说明

生物过滤设施主要是利用微生物除臭,进入微生物细胞中的污染物在各种细胞内酶的催化作用下,微生物对其进行氧化分解,同时进行合成代谢产生新的微生物细胞。一部分有机物通过氧化分解最终转化为 $H_2O$ 、 $CO_2$ 等无机物。生物过滤设施工艺说明如下:

##### A 臭气收集系统

产生臭气单元密闭,通过引风机将臭气引至生物过滤设施处理。

##### B.喷淋增湿系统

收集的臭气通过引风管直接进入生物过滤设施下层进行喷淋增湿预处理。喷淋液混合菌种营养液,可循环使用,在使用过程中会有部分损失和消耗,自动补充营养液,产生少量废水进入废水处理系统进行处理。

##### C.生物净化系统

经喷淋增湿后的臭气在引风机作用下通过填料层,被附着于填料上的微生物降解。其反应流程可概括为以下三个阶段:废气中有毒、有害、恶臭污染物与水接触,溶于水中成为液相中的分子或离子。溶液中的恶臭成分被微生物吸附、吸收,恶臭成分从水中转移至微生物体内。进入微生物细胞中的有机物在各种细胞内酶的催化作用下,微生物对其进行氧化分解,同时进行合成代谢产生新的微生物细胞。部分有机物通过氧化分解最终转化为 $H_2O$ 、 $CO_2$ 等无机物。生物净化系统中微生物种类较多,可同时处理含有多

种污染物的气体；并且反应时间短，效率高，5~10s 即可完成净化，综合效率可达 90% 以上。

#### D.引风机

引风机作用是把臭气收集系统中的臭气引入生物过滤设施中进行生物净化处理，净化后的气体可直接排放。由于臭气中含有少量  $\text{CH}_4$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等易燃易爆及腐蚀性气体，引风机为防爆防腐风机。生物过滤设施及引风机设备占地面积较小，可直接放置在恶臭源，场地利用率高。

#### E.主要结构

本工艺中主要设备为生物过滤设施，具体结构为：底部：设置有废气进气口、排污口；中部：喷淋装置及填料层，填料为高效微生物填料；上部：喷淋装置、出气口。

#### F.生物过滤除臭法特点

生物技术，环保卫生，无二次污染。可同时处理含有多种污染物的废气。抗冲击能力强，废气浓度波动时也可正常工作。处理时间短，效率高，5~10 秒即可净化完成，综合效率可达 90% 以上。生物菌种一次挂膜，菌种种类多，接种时间短。建设成本低，运行费用低，无需添加药剂。采用玻璃钢/不锈钢材质，外形美观，抗腐蚀性强，使用寿命长。采用复合滤料，表面积大，透气性好，不容板结，使用寿命长。采用 PLC 控制，自动化程度高。双层结构，夹层填充有保温材料，适合于寒冷天气运行，内层设有防腐层。

生物除臭已广泛应用于城市污水站（泵站臭气、预处理臭气等）、垃圾处理厂（收集站臭气、分选车间臭气）、涂料厂除臭/异味、塑料、橡胶厂生产废气、饲料加工废气、食品饮料厂异味、制药企业、石化行业除臭/异味等，并取得了很好的效果。

扩建工程产生的恶臭气体为一般恶臭气体，主要污染物为  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  等，不含有特殊类型臭气污染物的恶臭气体，属于恶臭处理中最好处理的一类。以珠海吉大水质净化厂扩建工程为例，该工程使用生物除臭系统已经运行多年，除臭效果良好，排放恶臭能够稳定地表排放。广州市猎德污水处理厂沉砂池的臭气处理也使用生物除臭技术，该工艺参数为滤料体积  $52.8\text{m}^3$ ，塔高 3m，处理风量  $8000\text{m}^3/\text{h}$ ， $\text{H}_2\text{S}$  和  $\text{NH}_3$  的产生浓度分别为  $0.06\sim 74.64\text{mg}/\text{m}^3$  和  $0.08\sim 43\text{mg}/\text{m}^3$ ，经生物除臭系统处理后， $\text{H}_2\text{S}$  的浓度已下降为  $0.035\text{mg}/\text{m}^3$ ，全部实现达标排放。另外以生物除臭技术在石化行业中的应用为例，也可说明生物除臭技术的除臭效果。上海石化污水处理厂采用生物除臭技术，臭气处理规模

为 7 万  $\text{m}^3/\text{h}$ ，工程自 2006 年至 2010 年分期实施后效果十分显著，采用对各敞开式臭源构筑物加罩密封→所有构筑物设引风支管→汇合为引风干管后由高压通风机将臭气吸入生物滤池→滤池内的恶臭气体由上方进入洗涤加湿区→对臭味气体进行洗涤和增湿→经洗涤的气体由洗涤区的底部引入生物滤池区，进一步作生物处理—经生物滤池处理后的气体通过排气管进行低空多点排放，该技术的监测数据表明，硫化氢去除率达到 89%，氨气的去除率平均为 98%，苯去除率平均为 99.94%，苯乙烯的去除率平均为 99.88%。中国石油庆阳石化公司也应用生物除臭技术，在炼油污水处理厂进行臭气治理，处理装置氨和硫化氢的进气浓度分别为  $13\sim 16\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $36\sim 45\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度约为  $0.8\sim 1.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.02\sim 0.04\text{mg}/\text{m}^3$ ，去除率平均为 93%和 99.92%。扬子石化也实施了对污水处理厂的恶臭气体收集后增加气体除臭成套设备，使得排放气体稳定达标。郭兵兵等研究了生物法净化石化企业污水处理场恶臭废气，发现硫化氢、有硫化物、苯系物的去除率分别大于 97.2%、87.2%、93.7%，并且在低浓度和高浓度下运行效果均比较稳定，说明耐冲击能力强。

### 2) 工程应用实例

忻城县恒业丝绸有限公司蚕丝绸综合加工项目污水处理站、叙州区高捷园污水处理厂、忠县生态工业园污水处理厂采用相同的生物除臭措施，排气筒的臭气浓度、氨、硫化氢监测值均可以达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放限值要求。

### 3) 技术和经济可行性分析

对照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)表 5，生物过滤除臭工艺属于可行技术。根据工程分析，经生物过滤设施处理后，本项目有组织恶臭污染物达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 排放限值要求，治理措施技术可行。臭气收集、生物过滤设施及附属设施投资费用、日常运行费用企业均可承受，经济上可行。

综上所述，使用生物过滤除臭工艺治理臭气，技术、经济可行。

#### 6.2.1.3 无组织排放的恶臭污染物治理措施

在厂区道路两侧、建(构)筑物周围等种植绿色植物，美化环境的同时，还能很好的吸收氨和硫化氢，可以降低氨和硫化氢的排放，参考不同规模的污水处理厂，以及臭

气产生量较大的规模养殖场的厂内、厂界周边均种植绿色植物治理臭气。国内对种植绿色植物治理臭气有相关研究，参考《规模畜禽场臭气防治研究进展》（简保权等，农业部规划设计研究院）、《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青等）等文献中的论述，厂内建立隔离绿带不仅能提供氧气，更能直接吸收氨及硫化氢，降低风速并防止臭气外溢。

忻城县恒业丝绸有限公司蚕丝绸综合加工项目污水处理站、叙州区高捷园污水处理厂、忠县生态工业园污水处理厂采用对臭气源密闭加盖后收集处理臭气，厂内、厂界周边均种植绿色植物的措施，厂界的臭气浓度、氨、硫化氢监测值均可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。

#### 6.2.1.4 营运期大气污染防治措施结论

项目营运期废气治理措施均为可行技术，处理设施投资费用、运行费用在经济上可行，排气筒设计合理。

### 6.2.2 营运期地表水污染防治措施可行性论证

#### 6.2.2.1 处理废水的水质分析

根据工程分析的进、出水水质分析，去除的主要污染物质为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、TN、TP 等，因此要求处理工艺具有除磷脱氮功能。污水处理厂最常采用的除磷脱氮的方法是生物处理方法，生物除磷脱氮工艺具有运行费用低、管理方便等优点，经改进后的生物处理方法对磷的去除率可在 75%以上，在运行正常的情况下，均能满足处理的要求。

能否很好的采用生物除磷脱氮工艺主要取决于生物处理过程中自身的营养是否能平衡，相关的指标能否达到要求，主要从以下几个检测指标分析：

##### (1) BOD<sub>5</sub>/COD

BOD<sub>5</sub>/COD 指标是鉴定污水可生化的最简便易行和最常用的法之一，一般认为 BOD<sub>5</sub>/COD>0.45 的原水生化性能较好，BOD<sub>5</sub>/COD<0.3 较难生化，BOD<sub>5</sub>/COD<0.25 不易生化，扩建工程与改造后一期工程的原水 BOD<sub>5</sub>/COD≥0.5，可采用生物处理方法。

##### (2) BOD<sub>5</sub>/TN

BOD<sub>5</sub>/TN 是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标，BOD<sub>5</sub>/TN 比值越大，反硝化速度越快，理论上 BOD<sub>5</sub>/TN>2.86 时反硝化过程才能正常进行，实际运行资料表明

$BOD_5/TN > 3$  才能使反硝化过程正常进行,  $BOD_5/TN = 4 \sim 5$  时, 氮的去除率  $> 60\%$ , 磷的去除率在 75%左右。扩建工程的原水  $BOD_5/TN > 4$ , 改造后一期工程的原水  $BOD_5/TN > 3$ , 可采用生物脱氮工艺。

### (3) $BOD_5/TP$

$BOD_5/TP$  指标是鉴别能否采用生物除磷主要指标, 一般认为  $BOD_5/TP$  需大于 20, 比值越大除磷效果越明显。扩建工程与改造后一期工程的原水  $BOD_5/TP > 30$ , 可以采用生物除磷工艺。

## 6.2.2.2 处理工艺可行性分析

扩建工程采用“预处理+二级处理(水解酸化+A<sup>2</sup>O 单元)+深度处理+消毒处理”工艺。改造后的一期工程专门处理高泽工业园区内安置小区生活污水, 在原有设计工艺基础上, 在 A<sup>2</sup>O 单元之后、MBR 膜池之前增设混凝沉淀区。

### (1) 扩建工程的处理工艺可行性分析

#### 1) 处理工艺

##### A. 预处理+A<sup>2</sup>O 单元

扩建工程的预处理+A<sup>2</sup>O 单元由预处理+水解酸化+A<sup>2</sup>O 生物池+二沉池组成。预处理采取“粗格栅+调节池+细格栅”可去除污水中部分的 SS 等; A<sup>2</sup>O 工艺前通过水解酸化提高废水的可生化性, 减少生化处理阶段的负荷, 从而提高及保障整体的出水水质, 达到净化污水的目的; 二级处理主工艺采取 A<sup>2</sup>O 生物处理工艺, 工艺流程简捷可靠, 抗冲击负荷能力强, 运行稳定, 出水水质好, 具有投资省, 运行费用低, 能够实现全自控, 运行管理方便, 节能, 电耗低等优点。参考《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》(HJ2047-2015), 可生化性一般的工业园区废水, COD 去除效率 30%,  $BOD_5$  去除效率 20%, 悬浮物去除效率 50%; 参考《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》(HJ576-2010), 预处理+A<sup>2</sup>O 单元对工业废水 COD 去除效率 90%,  $BOD_5$  去除效率 90%, 悬浮物去除效率 90%、氨氮去除效率 90%、总氮去除效率 80%、总磷去除效率 90%。

##### B. 深度处理单元

深度处理单元由混凝沉淀池和砂滤组成。混凝沉淀池运行稳定，且机械搅拌能更好的适应污水水量、水质的变化，并根据实际情况，调整药剂投加量，污泥的回流引用，具有更强的抗负荷冲击能力，能较好的适应低温低浊的原水，出水水质稳定。砂滤工艺出水水质较好、水头损失少、占地最省、处理成本最低且目前应用较广泛。参考《废水处理工程技术手册》（化学工业出版社）“第二篇-第一章-第三节”和“第二篇-第一章-第六节”，生物处理后沉淀池去除微生物体和部分有机物；过滤过程去除水中悬浮或胶态杂质，特别能有效去除沉淀技术不能去除的微小离子和细菌，对 BOD 等污染物也有一定的去除效果。全厂尾水消毒采用紫外线消毒法，具有不产生消毒副产物，高效、安全、环保、经济等优点。

## 2) 工艺处理效率

扩建工程废水处理效率见表 6.2-1。

表 6.2-1 扩建工程废水处理效率一览表

污染物	进水水质 (mg/L)	GB18918-2002 一级 A 标准限 值要求(mg/L)	去除率(%)				达标排放应满 足的去除率	效率满足情况
			预处理+A <sup>2</sup> O 单元	深度处理 单元	工艺理论总 去除效率	达标的去除率		
COD	500	50	93	40	95.8	90.0	满足	
BOD <sub>5</sub>	350	10	92	70	97.6	97.0	满足	
氨氮	45	15	95	30	96.5	89.0	满足	
SS	400	10	95	80	99.0	98.0	满足	
总氮	70	5	80	50	90.0	79.0	满足	
总磷	8	0.5	90	40	94.0	94.0	满足	

## (2) 改造后一期工程的处理工艺可行性分析

### 1) 处理工艺

#### A. 预处理+A<sup>2</sup>O 单元

改造后一期工程的预处理+A<sup>2</sup>O 单元由预处理+A<sup>2</sup>O 生物池+二沉池组成。预处理采取“粗格栅+调节池+细格栅”，二级处理主工艺采取 A<sup>2</sup>/O 生物处理工艺。参考《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576-2010），预处理+A<sup>2</sup>O 单元对城镇污水 COD 去除效率 90%，BOD<sub>5</sub> 去除效率 95%，悬浮物去除效率 95%、氨氮去除效率 95%、总氮去除效率 85%、总磷去除效率 90%。

#### B. 深度处理单元

深度处理单元由混凝沉淀池和 MBR 池组成。MBR 是一种活性污泥系统，在缺氧好氧反应器之后，采用膜过滤来实现泥水分离，MBR 集膜的优良分离性能和生物法对有机物氧化降解效率高的特性于一体。与常规的活性污泥法相比具有如下优点：具有高效固液分离性能，分离效果大大强于二沉池；反应器内微生物浓度高，耐冲击负荷，膜的高效截留作用使微生物完全截留在反应器内；有利于增殖缓慢的硝化细菌的截留、生长和繁殖，系统硝化效率得以提高，可以有脱氮除磷功能；废水有足够停留时间而大大提高难降解有机物的降解效率；剩余活性污泥量远低于传统活性污泥工艺，且无污泥膨胀。参考《膜生物法污水处理工程技术规范》（HJ2010-2011）和《废水处理工程技术手册》（化学工业出版社）“第二篇-第五章-第六节”，MBR 膜池对各污染物去除效率为：SS90%、COD50%、氨氮 80%、总氮 80%。

## 2) 工艺处理效率

改造后一期工程废水处理效率见表 6.2-2。

表 6.2-2 改造后一期工程废水处理效率一览表

污染物	进水水质 (mg/L)	GB18918-2002 一级 A 标准限 值要求(mg/L)	去除率(%)				达标排放应满 足的去除率	效率满足情况
			预处理+A <sup>2</sup> O 单元	深度处理 单元	工艺理论总 去除效率			
COD	250	50	90	50	95.0	80.0	满足	
BOD <sub>5</sub>	125	10	95	70	98.5	92.0	满足	
氨氮	22.5	15	95	80	99.0	53.3	满足	
SS	150	10	95	90	99.5	93.3	满足	
总氮	40	5	85	80	97.0	87.5	满足	
总磷	4	0.5	90	40	94.0	87.5	满足	

## (3) 工程应用实例

叙州区高捷园污水处理厂采用与本项目类似的“A<sup>2</sup>/O+MBR”工艺，忠县生态工业园污水处理厂采用与本项目类似的“A<sup>2</sup>/O+过滤”工艺，两座污水处理厂的外排尾水监测结果显示出水水质可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标。

## (4) 处理工艺可行性分析小结

本项目污废水处理工艺与《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）表 4 中的可行技术对比分析详见表 6.2-3。

表 6.2-3 污废水处理工艺可行性对比分析一览表

废水类别	执行标准	HJ978-2018 所列可行技术	本项目采取的措施	相符性
工业废水	—	预处理：沉淀、调节、气浮、水解酸化； 生化处理：好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换。	预处理：调节、水解酸化； 生化处理：厌氧缺氧好氧； 深度处理：过滤。	符合
生活污水	执行 GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。	预处理：格栅、初沉、调节； 生化处理：厌氧缺氧好氧； 深度处理：生物滤池、混凝沉淀、紫外消毒。	符合

项目选取的处理工艺均属于废水处理可行技术，选用的处理工艺成熟可靠，处理效果稳定，出水水质可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标，满足设计要求，污水处理工艺可行。

### 6.2.2.3 运行管理要求

(1) 严格要求服务范围内企业对其产生的污水进行预处理，达到进管要求后再排放入管，以减轻本项目的处理负荷。

根据服务范围内现有企业生产废水情况的调查，现有企业外排废水水质能满足设计进水水质要求，现有企业可维持现状废水处理措施，通过管网进入本项目处理。废水中可能含有其他特征污染物或水质不能达到本项目设计进水水质的拟入驻企业，应根据自身外排废水情况建设与之匹配的污水处理站，对其外排废水进行预处理达到本项目设计进水水质，再通过管网进入本项目进一步处理。

(2) 本项目的运营单位应与园区管委加强沟通，园区管委加强入园企业管理，严格把控企业入驻条件，禁止不符合园区产业发展定位的企业入园，禁止废水经预处理仍达不到接管标准的项目入园，不引进排放含重金属等持久性污染物废水的企业。

(3) 厂区实行雨污分流，四周设置排水沟。

(4) 必须认真做好污水处理厂的运行管理工作，加强对员工的培训和教育，提高其工作责任心，制定各项规章制度和操作规程，避免因操作失误而造成非正常排放。

(5) 加强对各类设备的定期检查、维护和管理，以消除事故隐患。

(6) 进水和出水水质要定期监测，以根据不同水量和水质及时调整处理单元的运转状况，保障设施的正常和高效运行。

(7) 建设标准废水排放口并安装在线监测系统，以时刻监控和预防事故性排放发生，并方便生态环境主管部门的监督管理。

(8) 建设事故应急池，用于在故障时需要停运维修存储污水，避免所收集的污水不经处理直接排放。

#### 6.2.2.4 营运期地表水污染防治措施结论

项目营运期废水处理均采用可行技术，处理设施投资费用、运行费用在经济上可行，项目运营期正常排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单中一级标准的 A 标准，非正常排放的可能性小，地表水污染防治措施可行。

#### 6.2.3 营运期地下水污染防治措施可行性论证

针对可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

##### 6.2.3.1 源头控制

建设单位应严格按照设计要求建设，运营单位提高企业的管理水平，对工艺、管道、设备、污水储存和处理构筑物进行严格的监管，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将发生污染物泄漏的环境风险事故的可能性降到最低限度。

##### 6.2.3.2 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的分区防控措施中：“表 5 污染控制难易划分原则”，本项目全地理或者半地理式构筑物区域为难控制区，其它区域为易控制区；“表 6 包气带防污性能分级原则”，包气带的防污性能分级按中等考虑。根据上述原则，参考 HJ610-2016 的“表 7 地下水污染防渗分区参照表”，本项目处理废水污染物均为非持久性污染物，结合项目平面布置情况，将厂区划分为不同防渗要求的区域，防渗技术要求见表 6.2-4。

表 6.2-4 项目地下水污染防渗分区一览表

序号	名称	防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
1	实验室内危废暂存间、综合管理房内污泥脱水间	重点防渗区	中	易	其他类型(非持久性污染物)	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照 GB18598 执行
2	自粗格栅至巴氏计量槽的所有涉及废水处理的池体及事故应急池	一般防渗区	中	难	其他类型(非持久性污染物)	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照 GB16889 执行
3	综合管理房内除污泥脱水间外的其他区域	简单防渗区	中	易	其他类型(非持久性污染物)	一般地面硬化

(1) 重点防渗区

需要重点防渗的区域，实验室设置危废暂存间，综合管理房内的污泥脱水间用于暂存剩余污泥等。因剩余污泥尚未进行危险特性鉴别，因此脱水车间按重点防渗区标准建设。

(2) 一般防渗区

指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位，包括自粗格栅至巴氏计量槽的所有涉及废水处理的池体区域或部位及事故应急池。

(3) 简单防渗区

指上述区域以外的其它区域，如综合管理房内除污泥脱水间外的其他区域、厂区道路等。

### 6.2.3.3 污染监控

(1) 跟踪监测井

为了及时准确的掌握项目厂内及下游地区地下水环境质量状况，以掌握厂区及周围地下水水质的动态变化，为及时应对地下水污染提供依据，确保建设项目的生产运行不会影响周围地下水环境。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 相关规定，结合厂区平面布置和周边区域地下水监控点分布的实际情况，在厂区内、外设

置 3 个跟踪监测井对地下水水质进行跟踪监测，对地下水实行环境影响跟踪监测计划，并公开监测结果，跟踪监测计划详情见“8.4 环境管理与监测计划结论”，具体监测点位见表 6.2-5。

表 6.2-5 地下水跟踪监测点分布

编号	位置	经纬度坐标(°)	污染控制功能
1#	厂区北面范围外	109.397613,25.184254	地下水上游潜水对照
2#	厂区范围内	109.397259,25.184171	地下水潜水环境风险监控
3#	厂区南面范围外	109.396899,25.184195	地下水潜水环境风险监控

## (2) 地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

### A.管理措施

a.指派专人负责防止地下水污染管理工作。b.委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。c.建立地下水监测数据信息管理系统。

### B.技术措施

a.按照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)要求，及时上报监测数据和有关表格。b.在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通报企业管理部门，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，为采取措施防止地下水污染提供正确的依据。根据实际情况加大监测密度，分析变化动向。c.周期性地编写地下水动态监测报告。d.每天对厂区各设施进行巡查，并定期进行安全检查。

## 6.2.3.4 应急响应

### (1) 应急预案

在制定全厂突发环境事件应急预案的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急预案专章，并应与其它应急预案相协调。地下水应急预案应包括以下内容：A.应急预案的日常协调和指挥机构；B.相关部门在应急预案中的职责和分工；C.地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染源评估；D.特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；E.特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

## (2) 应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案立刻采取紧急措施：A.当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快按预案流程上报，通知附近地下水用户，密切关注地下水水质变化情况；B.组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人员和财产的影响；C.当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水进行人工抽采形成地下水降落漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散，并抽取已污染的地下水送厂内废水处理站处理后回用；D.对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。E.必要时应请求社会应急力量协助处理。

### 6.2.3.5 营运期地下水污染防治措施结论

通过采取上述措施，可最大限度地切断项目建设对地下水影响的途径。同时还必须加强日常的生产管理、维护以及巡检，及时消除污染隐患，杜绝跑冒滴漏现象。另外在营运过程中应将地下水监测井的监测纳入环境管理及环境监测计划中，对浅层地下水进行长期跟踪观察，发现问题及时解决，从而将本项目建设对区域地下水环境影响降至最小。

项目地下水污染防治措施从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制，采取分区防渗措施，项目的生产运行对区域地下水影响不大，因此项目地下水污染防治措施可行。

### 6.2.4 营运期噪声防治措施可行性论证

项目营运期对主要噪声源采取的降噪措施包括：选用低噪声设备，对高噪声设备进行基础减振、半地理设置，通过厂房隔声等，以达到降低噪声的目的。

通过采用合理布局、减振、隔声等措施后，根据预测结果，项目厂界噪声贡献值可分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，周边声环境保护目标达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，项目所用的噪声防治措施技术上可行。项目所用的噪声防治措施投资较少，经济上可行。

## 6.2.5 营运期固体废物处置措施可行性论证

### 6.2.5.1 固体废物处理处置措施

项目营运期一般固体废物中的废包装物出售给废品回收站，栅渣运至融安县生活垃圾填埋场处理，员工生活垃圾集中收集后委托环卫部门清运。

扩建工程污泥委托有资质的单位按照《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》(HJ298-2019)和危险废物鉴别标准鉴别属性。根据危险特性鉴别结果，若为危险废物则需设置危险废物暂存间单独贮存，委托有资质单位定期处置；若不属危险废物，污泥脱水达到含水率低于60%后外运至融安县生活垃圾填埋场填埋处置。

以上措施均为污水处理厂常规固体废物污染防治措施，在技术层面上技术成熟、应用广泛、简单易行，在经济层面上性价比较高，采取以上措施后可有效治理运营期产生的固体废物。各类固体废物分类收集，妥善处理，减轻了对周围环境的影响，产生较好的环境效益和社会效益。因此，本项目营运期各项固体废物污染防治措施在技术和经济上可行。

### 6.2.5.2 一般工业固体废物临时贮存设施污染防治措施

#### (1) 临时贮存设施建设要求

项目临时贮存一般工业固体废物的暂存设施应做好防雨、防渗措施，具体建设要求为：1) 地基满足承载负荷要求；2) 地面应用高标号水泥固化，并采取一定的防渗措施，防渗层的厚度相当于渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  和厚度 1.5mm 的高密度聚乙烯膜的防渗性能；3) 暂存设施周边设置导流沟，避免雨水进入；4) 构筑挡墙等设施，防止固废流失；5) 按 GB15562.2 规定设置环境保护图形标志。

#### (2) 临时贮存管理要求

1) 禁止生活垃圾混入；2) 建立检查维护制度，定期检查维护导流沟等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；3) 按 GB15562.2 规定进行检查和维护；4) 暂存间由专人管理，做好一般工业固体废物名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期、接收单位等记录，并填写交接记录，由入库、管理人、出库人签字，防止一般固废流失；5) 建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体

废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，详细记录在案，长期保存，供随时查阅，实现工业固体废物可追溯、可查询。

项目一般工业固体废物得到妥善暂存、外运及处置，采取的处置措施可行。

### 6.2.5.3 危险废物贮存设施污染防治措施

项目危险废物管理严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单中相关规定。根据项目设计资料，项目危险废物暂存间基本情况如下：

表 6.2-6 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存设施名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	检验废液	HW49 其他废物	900-047-49	实验室	2m <sup>2</sup>	隔离贮存	2t	0.5a
	废灯管	HW29 含汞废物	900-023-29					

项目危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求建设，项目危险废物得到妥善暂存、外运。按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求建设，设计如下：

- (1) 危险废物暂存间场地标高高于地面标高。
- (2) 危险废物暂存间内部场地进行人工材料的防渗处理，防渗处理后渗透系数小于  $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。
- (3) 危险废物暂存间按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》(GB15562-1995)的要求设置提示性和警示性图形标志。
- (4) 建立档案制度，将存放的固体废物的种类和数量，以及存放设施的检查维护等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。除此之外，还要记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、存放日期、位置及接受单位名称。
- (5) 根据危险废物性质分类装入专用容器内，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器顶部和液体表面之间保留 100mm 以上的空间；无法装入正常容器的危险废物可用防漏胶袋盛装；容器上粘贴符合 GB18597-2001 附录 A 所示的危险废物标签。

(6) 装载危险废物的容器必须完好无损，材质要满足相应的强度要求，容器材质与衬里要与危险废物相容（不相互反应），液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

(7) 危险废物暂存间地面和裙脚要用兼顾、防渗的材料建筑，并与危险废物相容；必须有渗漏液体的收集装置；内部要有安全照明设施和观察窗口；内部场地要有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙；不相容的危险废物必须分开存放并设有隔离间隔离。

(8) 危险废物的运输执行原国家环境保护总局令第 5 号《危险废物转移联单管理办法》转移联单制度，作好废物名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期、接收单位等记录。

(9) 危险废物暂存间由专人管理，管理人员对入库和出库的危险种类、数量造册登记，并填写交接记录，由入库、管理人、出库人签字，防止危废流失。根据危险废物性质确定暂存时间。

#### 6.2.5.4 危险废物运输转移污染防治措施

本项目危险废物运输转移影响主要为危险废物产生节点至暂存间之间的转运，危险废物从产生环节及时收集后，采用桶装运至危废间暂存，正常情况下撒落的几率不大，转运路线均在厂内，不涉及环境敏感点。项目危险废物总产生量较少，危险废物从产生环节及时收集后分桶盛装，即使少量撒落也不会发生大量泄漏情况，在经过分区防渗的厂区内能及时收集、处置，能够避免污染物对周围环境造成污染。

#### 6.2.5.5 危险废物处置的可行性分析

本项目产生的危险废物均委托有资质单位定期进行处置，其中 HW49:900-047-49 类危险废物在广西境内无处置单位，需委托邻省有资质单位定期进行处置，按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第 23 号）的要求申请跨省转移。经查询广西壮族自治区生态环境保护厅网站公开的广西危险废物经营单位汇总表，贵州省生态环境保护厅网站公开的危险废物经营许可证和联系方式的公示表格（截至 2021 年 12 月 17 日），项目周边具有处置本项目危废种类处置经营资质单位见表 6.2-7，项目运营期间建设单位可根据实际情况委托有资质的单位进行对应危险废物的处置。

表 6.2-7 对应危险废物处置经营资质单位一览表

序号	单位名称	许可证编号	核准经营危险废物类别	核准经营危险废物处理能力(t/a)	本项目危险废物类别、代码
1	广西兄弟创业环保科技有限公司	GXNN2018001	包括 HW29	8000	HW29:900-023-29
2	广西源其再生资源有限公司	GXLZ2020002	包括 HW29	30000	HW29:900-023-29
3	河池市现代环境科技投资有限公司	GXHC2021001	包括 HW29	50500	HW29:900-023-29
4	岑巩红狮环保科技有限公司	GZ52067	包括 HW49:900-047-49	84000	HW49:900-047-49
5	贵州星河环境技术有限公司	GZ52105	包括 HW49:900-047-49	119500	HW49:900-047-49

由表 6.2-7 可知，项目所在地及周边地区均有可处理项目危险废物类别经营许可证单位分布，项目运营后建设单位可根据实际情况委托有危险废物处置资质单位进行对项目危险废物进行处置，项目危险废物有处可去，并得到合理、有效的处置。

#### 6.2.5.6 污泥贮存设施污染防治措施

扩建工程污泥管理及污泥暂存的脱水车间建设参照执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中相关规定，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求建设，设计如下：

(1) 场地标高高于地面标高。(2) 内部场地进行人工材料的防渗处理，防渗处理后渗透系数小于  $1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。(3) 按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB1556.2-1995）的要求设置提示性和警示性图形标志。(4) 建立档案制度，将存放的固体废物的种类和数量，以及存放设施的检查维护等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。除此之外，还要记录固体废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、存放日期、位置及接受单位名称。(5) 根据固体废物性质分类装入专用容器内，禁止将不相容的固体废物在同一容器内混装。装载液体、半固体的容器顶部和液体表面之间保留 100mm 以上的空间；无法装入正常容器的可用防漏胶袋盛装；容器上粘贴符合 GB18597-2001 附录 A 所示的危险废物标签。(6) 装载容器必须完好无损，材质要满足相应的强度要求，容器材质与衬里要与盛装物相容（不相互反应），液体固体废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。(7) 暂存设施地面和裙脚要用兼顾、防渗的材料建筑，并与固体废物相容；必须有渗漏液体的收集装置；内部要有安全照明设施和

观察窗口；内部场地要有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙；不相容的必须分开存放并设有隔离间隔离。（8）运输执行原国家环境保护总局令第5号《危险废物转移联单管理办法》转移联单制度，作好废物名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期、接收单位等记录。（9）暂存设施由专人管理，管理人员对入库和出库的危险种类、数量造册登记，并填写交接记录，由入库、管理人、出库人签字，防止危险物流失，根据性质确定暂存时间。

扩建工程污泥得到妥善处置，采取的处置措施可行。

### 6.2.6 营运期土壤污染防治措施可行性论证

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）相关要求，针对关键污染源、污染物的迁移途径提出源头控制的措施，并与其他各要素措施相协调。本项目土壤污染防治按照“源头控制、过程防控”相结合的措施，从污染物的产生、污染途径进行控制。

#### （1）源头控制措施

根据前述环保措施分析，建设单位应严格按照设计要求建设，运营单位提高企业的管理水平，对工艺、管道、设备、污水储存和处理构筑物进行严格的监管，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将发生污染物泄漏的环境风险事故的可能性降到最低限度。

#### （2）过程防控措施

根据前述环保措施分析，结合项目平面布置情况，将厂区划分为不同防渗要求的区域防止污染物下渗污染土壤环境。

项目污染物的产生源头得到有效控制，污染过程得到防控，土壤污染防治措施可行。

## 6.3 环保投资估算

根据建设项目环境影响报告书审批基础信息表填写说明，对于单独的环境治理项目，如污水处理厂等，其环保投资所占比例为100.0%。本项目为污水治理项目，其环保投资即为其总投资，环保投资占总投资比例为100%。

## 7 环境影响经济损益分析

本项目为污水处理厂建设项目，在改善区域水环境的同时，对项目所在区域的大气环境会造成一定影响。本次评价将从环境影响的正负两方面，以定性与定量相结合的方式对建设项目的环境影响后果进行货币化经济损益核算，估算建设项目环境影响的经济价值。本项目属于高泽工业园工业废水集中处理项目，属于基础设施，项目实施有利于减轻高泽工业园废水排放对地表水环境的影响，具有较大的环境经济效益。

### 7.1 环境经济效益分析

本项目是环保类项目，本身无法产生直接经济效益，但具有一定的间接经济效益。间接经济效益是指环保设施实施后所产生的社会效益，包括环境污染所造成损失的减少、人体健康水平的提高、污染达标后免交的环保税、罚款、赔偿费等。

本次评价根据《中华人民共和国环境保护税法》、《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》，定量计算采取环保措施后少缴纳的环保税，以此作为本项目所获得的环境经济效益，获得的环境经济效益见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目主要污染物综合环境效益当量化表

环境要素	污染物名称	污染物削减量(t/a)	污染当量值(kg)	污染物当量数	适用税额(元/污染当量)	应纳税额(元/年)
大气污染物	NH <sub>3</sub>	0.000394	9.09	0.043	1.8	0.078
	H <sub>2</sub> S	0.000052	0.29	0.179	1.8	0.321
废水污染物	COD	93.08	0.5	186160	2.8	521248
	NH <sub>3</sub> -N	8.25	0.8	10313	2.8	28875
	SS	78.84	4	19710	2.8	55188
合计						605311

项目环保设施正常运行时，可减交环保税 605311 元/年，即可产生折合人民币 605311 元/年的环境经济效益。

## 7.2 环境经济损失分析

项目排放的废水、废气对环境会造成一定影响，对环境经济的损失难以量化。本次评价参考《中华人民共和国环境保护税法》、《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》确定的环保税（本项目属于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时免征环境保护税），定量分析项目运行对周围环境造成的不利后果，项目污染物排放环境损失见表 7.2-1。

表 7.2-1 污染物经采取治理措施后排放应缴纳环保税额

环境要素	污染物名称	污染物排放量(t/a)	污染当量值(kg)	污染物当量数	适用税额(元/污染当量)	产生的环境不利后果(折合环保税)(元/年)
大气污染物	NH <sub>3</sub>	0.0001533	9.09	0.017	1.8	0.030
	H <sub>2</sub> S	0.0000201	0.29	0.069	1.8	0.125
废水污染物	COD	11.86	0.5	23725	2.8	66430
	NH <sub>3</sub> -N	1.19	0.8	1483	2.8	4152
	SS	2.37	4	593	2.8	1661
合计						72243

项目运行对周围环境造成的不利后果折合人民币为 72243 元/年。

## 7.3 环境影响经济损益结论

从环境经济效益和环境经济损失分析结果看，项目运营后在改善区域水环境的同时，对项目所在区域的大气环境会造成一定影响，在采取相应环保措施后，项目环境效益将远大于环境损失，环境经济效益为正效益。从环境经济损益角度考虑，项目建设可行。

## 8 环境管理与监测计划

### 8.1 污染物排放清单及管理要求

项目在营运过程中应定期向社会公开污染物的排放情况。在全厂总排口设置相应环保图形标志牌,并加装在线监测设备,与当地生态环境局联网,定期公布项目废水流量、污染物的排放浓度及排放量等信息;在排气筒设置便于采样、监测的采样口或采样平台,并设置醒目的环保标志牌,定期向社会公布废气量、污染物的排放浓度及排放量。

柳州市圣川环保  
咨询服务有限公司

表 8.1-1 污染物排放清单及管理要求

类别	污染物名称	环保措施	排放情况		排污口管理	执行标准
			排放浓度	排放量		
大气 污染物	氨	主要恶臭源加盖密闭，收集后经 1 套生物除臭系统处理后 经 15m 排气筒排放	0.0010mg/m <sup>3</sup>	0.000006kg/h	设置便于采样、监测的采样 口或采样平台，并设置醒目 的环保标志牌	《恶臭污染物排放标 准》（GB14554-93） 表 2 排放限值
	硫化氢		0.0001mg/m <sup>3</sup>	0.000001kg/h		
水污 染物	pH 值	污水处理厂统一处理达标排放	6~9(无量纲)	/	设置相应环保图形标志牌， 便于管理、维修以及更新， 且应具备采样条件，便于采 样分析水质状况，以确保处 理废水水质满足排放标准要 求	《城镇污水处理厂污 染物排放标准》 （GB18918-2002）中 一级标准 A 标准
	COD		50mg/L	2.74t/a		
	BOD <sub>5</sub>		10mg/L	0.55t/a		
	氨氮		5mg/L	0.27t/a		
	SS		10mg/L	0.55t/a		
	总氮		15mg/L	0.82t/a		
	总磷		0.5mg/L	0.03t/a		
固体 废物	栅渣	送融安县生活垃圾填埋场填埋处置	/	22.78t/a	固废暂存设施边界和进出口 位置设置环保标志牌	按照《中华人民共和 国固体废物污染环境 防治法》（2016 年修 订）的相关规定执行
	废包装物	外售给废品回收站	/	0.01t/a		
	生活垃圾	委托环卫部门清运处理	/	0.18t/a		
	检验废液	暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位处置	/	1.17t/a	危险废物暂存设施边界和进 出口位置设置环保标志牌	《危险废物贮存污染 控制标准》 （GB18597-2001）及 其修改单的规定执行
	废灯管		/	0.1t/a		
	剩余污泥	委托有资质的单位按照《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》（HJ298-2019）和危险废 物鉴别标准鉴别。若为危险废物则需设置危险废物暂存间 单独贮存，委托有资质单位定期处置；若不属危险废物， 污泥脱水后送融安县生活垃圾填埋场填埋处置	/	/	按危险废物暂存设施设置环 保标志牌	根据鉴定结果执行对 应标准的规定

## 8.2 环境管理

### 8.2.1 环境保护实施机构

#### (1) 组织机构

设置专门环保科室，由 1 名厂级负责人分管，设专职环保管理人员 1 人，负责全厂的环境管理和环境教育等工作。

#### (2) 职责分工

##### 1) 分管负责人

设 1 名分管负责人，分管负责人应掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责组织制定全厂环保岗位制度、工作和年度计划；指挥全厂环保工作的实施；协调厂内外各有关部门和组织间的关系。

##### 2) 专职环保管理人员

设 1 名专职环保管理人员，由熟悉生产工艺和污染防治措施系统的管理、技术人员组成，其主要职责是：A.负责厂内废气、废水治理设施的运行维护情况。B.负责厂内各种固体废物分类收集与外委处置，并做好台帐记录。

#### (3) 运行管理

运行期间，应设置建立运行情况记录制度，汇总全厂产排污情况，如实记载运行管理情况，提出环保设施运营管理计划及改进建议。

### 8.2.2 排污口设置规范化

排污口是企业污染物进入环境的通道，做好排污口管理是实施污染物总量控制和达标排放的基础工作之一，必须实行规范化管理。根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（国家环保总局（1999）24号），为进一步强化对污染源的现场监督管理及更好的落实污染物总量控制的要求，规定一切新建、扩建、改造和限期治理的排污单位必须在建设污染源治理设施的同时建设规范化排污口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。

#### (1) 排污口规范化设置要求

结合项目特征，项目排污口规范化设置情况如下：

### 1) 废水

根据当前环境保护管理要求，一个企业同一个地块原则上只允许设一个废水排放口，一期工程尾水应引至二期工程合并后经二期巴氏计量槽及在线检测设备检测和计量后外排至排水管道，引至融江排放。二期工程在线检测设备应与市生态环境局联网。

项目废水排放口按相关规范要求设置环境保护图形标志牌。项目废水排放口必须具备采样和流量测定条件，且应在厂内或厂围墙（界）外不超过10m外。排污口一般采用矩形渠道，且要设置平直的、便于测量流量、流速的测流段，测流段的污水水深不得低于0.1m，流速不小于0.05m/s，测流段直线长度应有5~10m。污水面在地下或距地面超过1m的，要配套建设取样台阶或梯架，测流段明渠四周应设置不低于1.5m高的护栏和不低于100mm的脚步挡板。根据项目实际情况，项目废水排污口可考虑设置明渠，明渠内部三面需统一贴瓷砖，便于计量和采样。

### 2) 废气

项目设置有一排气筒，排气筒应设置永久采样孔，并设置废气排放环保标志牌，同时按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）要求设置采样口，采样口设置活动式盖子，防止气流涌出。

3) 在固体废物集中堆放点设置固体废物环保标志牌。

4) 在固定噪声源附近设置噪声环境保护图形标志牌。

应对上述所有污染排放口的名称、位置、数量以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地生态环境主管部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。

### (2) 规范化排放口标志牌设置要求

根据原国家环保总局《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办[2003]95号），规范化排放口标志牌设置要求如下：

#### 1) 平面标志牌

排污口平面标志牌适用于室内外悬挂，尺寸：480×300mm。危险废物警告标志牌为等边三角形，边长40cm，背景为黄色，图形为黑色，警告标志外檐2.5cm。危险废物标签标志牌尺寸为40×40cm，底色为醒目的橘黄色，字体为黑色。

#### 2) 立式标志牌

立式标志牌适用于室内外独立摆放或树立，正、背面尺寸：420×420mm，立柱高度：  
标志牌最上端距地面 2m 地下 0.3m。危险废物警告、标签标志牌下沿距地面 120cm。

废气、废水、噪声和危险废物标志牌具体样式见图 8.2-1。



图 8.2-1 标志牌样式

### 8.2.3 排污许可管理

根据《排污许可管理办法（试行）》，纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目属于该名录中“四十一、水的生产和供应业 46—99 污水处理及其再生利用 462”类别，实行排污许可简化管理，本项目依规定需申请排污许可证。

排污单位依法按照《排污许可管理办法（试行）》和《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（HJ978-2018）要求在全国排污许可管理信息平台填报并提交排污许可申请，同时向核发部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料。

### 8.2.4 环境管理台账

排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（GB978-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021），本项目环境管理台账明细工作具体可参考表 8.2-1。

表 8.2-1 环境管理台账要求

序号	记录内容	记录频次	记录保存
	包括污水处理设施、废气治理设施和污泥治理设施的相关参数。 a) 进水信息 记录进水总口水质、水量信息。 b) 污水处理设施日常运行信息 记录主要设施的设施参数、进出水、污泥、药剂使用等信息。 c) 废气治理设施日常运行信息 废气治理设施记录设施名称、废气排放量、污染物排放情况、数据来源、药剂使用等信息。 d) 污泥处理设施日常运行信息 记录污泥产生量及含水率、处理方式、处理后污泥量及含水率、厂内暂存量、综合利用量、自行处置量、委托处置利用暂存量、委托单位等信息。 e) 污染治理设施维修维护记录 排污单位污染治理设施维修维护记录应记录设施故障（事故、维护）状态、故障（事故、维护）时刻、恢复（启动）时刻、事件原因、污染物排放量、排放浓度、是否报告。维护维修记录原则上在异常状态（故障、停运、维护）发生后随时记录，及时向地方生态环境主管部门报告。	a) 正常情况 1) 运行情况：按日记录，1次/日。 2) 主要药剂添加情况：按日或批次记录，1次/日或批次。 b) 异常情况：按照异常情况期记录，1次/异常情况期。	电子台账+纸质台账，台账记录至少保存三年。

序号	记录内容		记录频次	记录保存
2	监测记录信息	监测记录信息包括手工监测记录信息和自动监测运维记录信息。 监测期间手工监测的记录和自动监测运维记录按照 HJ819 中 7.1 执行。应同步记录监测期间的运行工况。	按照监测计划中所确定的监测频次要求记录。	电子台账+纸质台账，台账记录至少保存三年。
3	其他环境管理要求	排污单位所在区域生态环境主管部门有其他环境管理信息要求的，可根据环境管理要求增加记录的内容。	记录频次依实际生产内容、生产规律等确定。	电子台账+纸质台账，台账记录至少保存三年。
4	危险废物环境管理台账记录要求	排污单位应建立环境管理台账，危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》等标准及管理文件的相关要求。待危险废物环境管理台账相关标准或管理文件发布实施后，从其规定。		
5	一般工业固体废物环境管理台账记录要求	排污单位应建立环境管理台账制度、一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。		

### 8.2.5 污染物排放总量控制

根据国家环境保护“十三五”计划中污染物排放总量控制目标，“十三五”期间国家对废水化学需氧量、氨氮、铬、铅、汞、镉、砷，大气污染物二氧化硫、氮氧化物等实行排放总量控制计划管理。同时根据《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号），对排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案。

#### （1）废气污染物

本项目主要大气污染物为氨、硫化氢、臭气浓度，不属于总量控制项目，且排放均满足对应排放标准限值要求，本项目不设废气总量控制指标。

#### （2）废水污染物

项目废水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，设置项目废水污染物总量控制指标为 COD11.86t/a、NH<sub>3</sub>-N1.19t/a。

## 8.2.6 竣工验收

### 8.2.6.1 验收有关规定

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院第 682 号令），自 2017 年 10 月 1 日起，编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）中“第一章第四条”，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。根据第二章第十三条，除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。验收期限是指自建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间。

建设项目在投入生产或者使用前，建设单位应当依据环评文件及其审批意见，编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，验收报告编制完成后 5 个工作日内，建设单位应当通过自己的网站或者其他便于公众知晓的方式，公开验收报告，公示期不得少于 20 个工作日。验收报告公示期满 5 个工作日，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台填报项目相关信息，并对信息的真实性、准确性和完整性负责。

### 8.2.6.2 竣工验收一览表

本项目竣工验收内容见表 8.2-2。

表 8.2-2 项目“三同时”验收一览表

项目	环保设施或措施名称	验收内容和要求	完成时间
废气	厂界	主要恶臭源加盖或密闭，NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度无组织排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中厂界新扩改建二级标准值。	与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产
	除臭装置排气筒	设生物过滤设施+15m 高排气筒，NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中 15m 排气筒标准限值。	
废水	污水总排放口	按设计工艺建设，尾水符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求	
		按《排污口规范化整治技术要求（试行）》，设一个尾水总排口。	
		设废水在线监测装置，并联网。	
噪声	基础减振、构筑物隔声等措施	确保厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。	
固体废物	一般固体废物暂存设施	设防雨、防渗措施。 栅渣收集后送融安县生活垃圾填埋场填埋处置；废包装物收集后外售给废品回收站；生活垃圾委托环卫部门清运处理。	
	危险废物暂存间	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求建设。 检验废液、废灯管暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位处置；剩余污泥按鉴定属性进行相应处置。运营期产生的固体废物均得到有效处置，不丢弃外排。	
地下水 风险防范	防渗措施、监测井	厂区分区防渗，至少布设 3 口地下水监测井。	
	事故应急池	落实防渗措施，编制突发环境事件应急预案。	

### 8.3 环境监测计划

根据相关排污单位自行监测技术指南、环境影响评价技术导则的有关规定，给出项目污染源和环境质量监测计划，详见表 8.3-1。当发生污染事故时，应根据具体情况相应增加监测频率，并进行追踪监测。

表 8.3-1 全厂污染源和环境质量监测计划

监测要素	监测点位/断面	监测指标	监测频次	监测依据
废气	除臭装置排气筒	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	1 次/半年	

监测要素	监测点位/断面		监测指标	监测频次	监测依据
	厂界		臭气浓度、氨、硫化氢	1次/半年	《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083-2020)第5.3条
废水	主要排放口	废水总排放口	流量、pH值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮 <sup>a</sup>	自动监测	《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083-2020)第5.5.2条
			悬浮物、色度	1次/日	
			五日生化需氧量、石油类、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	1次/月	
地表水环境	排污口上游500m, 排污口下游2000m		pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、石油类	每年丰、枯、平水期至少各监测一次	《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)第9.3条、《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083-2020)第5.6条
地下水环境	上游(109.3976138,25.184254°)、场址(109.397259°,25.184171°)、下游(109.396899°,25.184195°)各设一个跟踪监测井		pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物	上游对照监测点1次/年、场址及下游监测点2次/年	《环境影响评价导则 地下水环境》(H610-2016)第H.3条、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)表1
噪声	四面厂界外1m处		等效A声级	1次/季度	《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083-2020)第5.4条
固体废物	污泥 <sup>b</sup>		含水率	1次/日	《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083-2020)第5.5条
			蠕虫卵死亡率、粪大肠菌群菌值、有机物降解率	1次/月	

注：a 总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测。

b 排污单位应在申请排污许可证时按照《国家危险废物名录》确定污泥属性。处理后污泥农用的，按上表规范执行，对于污泥出厂后有其他用途的，则应按照相关标准要求开展监测。

## 8.4 环境管理与监测计划结论

本项目在“三同时”原则下配套相应的污染治理设施，为了对环保措施的实施进行有效的监督与管理，应建立组织机构、日常环境管理制度和环境管理台帐，制定相应的环境管理、环境监理计划，为有效地保护厂区及周围环境提供了良好的技术基础。建设

单位必须科学地监督管理环保设施的运行情况，定期按照环境监测计划监测周边环境质量状况及污染物排放情况，以保证各环保设施达到应有的治理效果，达到保护环境的要求。

柳州市圣川环保  
咨询服务服务有限公司

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 项目概况

融安县高泽工业园污水处理厂扩改建和高泽棚户区安置小区污水收集及尾水排放工程项目位于融安县长安镇高泽工业园内，总投资 1597.21 万元，包括污水处理厂扩建和对现有一期工程改造。其中扩建工程设计污水处理量规模为 500m<sup>3</sup>/d，服务范围为高泽工业园一期和二期规划范围内工业企业；改造后的一期工程污水处理量规模仍为 150m<sup>3</sup>/d，服务高泽工业园内安置小区。

### 9.2 环境质量现状评价结论

#### 9.2.1 环境空气质量现状评价结论

项目所在区域基本污染物年评价指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准浓度限值要求。其他污染物补充监测期间，氨、硫化氢的 1h 平均浓度值在监测期间均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”。

#### 9.2.2 地表水环境质量现状评价结论

项目所在区域融江地表水监测断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。丰水期、丰水期各监测断面各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准的要求。

#### 9.2.3 地下水环境质量现状评价结论

根据地下水监测结果，项目所在区域地下水化学类型主要为 HCO<sub>3</sub>-Ca；5#大坡村水井各项监测指标均达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，监测点 1#~4#的总大肠菌群均超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，最大超标 79 倍。区域地下水总大肠菌群超标的原因受南方地区常年高温湿热气候影响，细菌易繁殖。

## 9.2.4 声环境质量现状评价结论

项目厂界的昼间、夜间监测值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准,周边声环境保护目标的昼间、夜间监测值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。

## 9.2.5 土壤环境质量现状评价结论

项目场地外各监测点土壤监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中土壤污染风险筛选值,项目厂区内各监测点土壤监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地土壤污染风险筛选值限值要求。

## 9.2.6 生态环境质量现状评价结论

项目用地现状为工业园建设用地,由于人类活动频繁,评价区域内没有大量天然植被,野生动物种类很少,种群结构与功能较简单。生态环境评价区域内无登记在册的古树名木及珍稀濒危保护树种的分布,也没有国家及自治区级保护的动植物分布。受浮石水电站以及上下游已建电站等水利枢纽的影响,项目地表水评价河段内无鱼类产卵场、越冬场、索饵场存在,评价河段未见濒危鱼类、国家级和广西区级重点保护水生动物和广西特有鱼类。

## 9.3 污染物排放情况

### 9.3.1 施工期污染物排放情况

项目施工期主要大气污染为施工扬尘、施工机械尾气,施工扬尘主要通过施工场地洒水降尘;施工期废水主要为施工废水、施工人员的生活污水,施工废水经沉砂池沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘或车辆清洗,生活污水经收集后通过一期工程处理;施工期噪声主要来源于施工现场各类机械设备和运输车辆噪声;施工固体废物主要为弃土石方、建筑垃圾、施工人员生活垃圾,开挖的土石方进行场地内部用地平整消纳,建筑垃圾不能回收的运输至建筑垃圾消纳场堆放,生活垃圾统一收集后由环卫部门清运。

## 9.3.2 营运期污染物排放情况

### 9.3.2.1 营运期大气污染物排放情况

臭气源加盖密闭，收集的有组织恶臭污染物经生物除臭后，经 1 根 15m 排气筒排放，氨、硫化氢排放量分别为 0.000044t/a、0.000006t/a，排放的氨、硫化氢达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求。无组织废气中氨、硫化氢排放量分别为 0.000110t/a、0.000014t/a，项目厂界恶臭污染物排放浓度均可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 “新改扩建”的二级标准限值。

### 9.3.2.2 营运期水污染物排放情况

本项目扩建工程设计污水处理量规模为 500m<sup>3</sup>/d，改造后的一期工程污水处理量规模仍为 150m<sup>3</sup>/d，项目运营期收集的污水（包括厂内员工生活污水及设备冲洗废水）经处理达标后，尾水经管道于厂址西南面 1.15km 处排入大坡寨河，全厂外排尾水 650m<sup>3</sup>/d，尾水中主要污染物的排放量为 COD11.86t/a、BOD<sub>5</sub>2.37t/a、NH<sub>3</sub>-N1.19t/a、SS2.37t/a、总氮 3.56t/a、总磷 0.12t/a，排放浓度均可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准 A 标准。

### 9.3.2.3 营运期噪声排放情况

项目噪声来自泵、风机等机械设备运行产生的噪声，通过合理布局，并采取基础减振、建（构）筑物隔声等综合措施降低噪声对周围环境的影响，项目厂界噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

### 9.3.2.4 营运期固体废物排放情况

本项目营运期产生的废包装物出售给废品回收站，栅渣、员工生活垃圾集中收集后委托环卫部门清运至融安县生活垃圾填埋场填埋处置。项目营运期产生的检验废液、废灯管等存放于专用容器中，暂存于危险废物暂存间，委托有危废处置资质的单位定期进行处置。剩余污泥经脱水后鉴别属性，若为危险废物则需设置危险废物暂存间单独贮存，委托有资质单位定期处置，若不属于危险废物，污泥脱水达到含水率低于 60%后送融安县生活垃圾填埋场填埋处置。

## 9.4 环境影响评价结论

### 9.4.1 施工期环境影响结论

项目施工期的施工扬尘通过洒水降尘等措施后对外界影响很小，施工机械尾气经大气扩散后对外界影响很小。项目施工废水经沉砂池沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘或车辆清洗，不外排，生活污水经收集后通过一期工程处理，对环境的影响较小。项目在施工噪声经距离衰减及围挡遮蔽后，周边声环境保护目标声环境质量可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，同时项目夜间不施工，施工期噪声影响随施工结束而消失，对周边环境影响不大。项目施工期开挖的土石方进行场地内部用地平整消纳，不需外借土方和外运土方。建筑垃圾大部分为可回收利用的材质，不能回收的运至政府部门指定的建筑垃圾消纳场堆放。施工人员生活垃圾统一收集后由环卫部门统一清运，对周边环境较小。项目不设取料场、弃渣场，不设临时占地，项目建设对区域生态环境影响较小。

项目施工期环境影响是暂时、可逆的，施工结束后污染影响也就随之而停止，项目施工对周边环境影响可接受。

### 9.4.2 营运期环境影响结论

#### 9.4.2.1 营运期大气环境影响结论

项目废气污染物在厂界外短期浓度均未超过环境质量浓度限值，项目无需设置大气环境保护距离，项目产生的大气污染物对周围大气环境影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第10.1.1条判定标准，对大气环境影响可以接受。

#### 9.4.2.2 营运期地表水环境影响结论

在枯水期时，项目正常工况下外排尾水中各污染物在入河排污口下游评价河段均未出现超标现象，混合过程段末端的COD、NH<sub>3</sub>-N浓度均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值要求，污染源排放量核算断面（下游2km处）浓度满足环境质量和安全余量的要求，符合地表水环境质量底线要求，对大坡寨河、大车河、融江等地表水环境影响满足《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）水污染

控制和水环境影响减缓措施有效性评价、水环境影响评价要求，地表水环境影响可以接受。

#### 9.4.2.3 营运期地下水环境影响结论

项目废水对地下水环境的潜在影响较小，项目场地分区防渗，加强日常的生产管理、维护以及巡检，项目建设同时在地下水下游设立地下水污染跟踪监测井。污水处理池底破损导致污染物渗漏污染地下水环境的概率较小，经采取以上措施后，可有效控制场区内的废水污染物渗漏，项目对地下水环境的影响可以接受。

#### 9.4.2.4 营运期声环境影响结论

通过采取有效噪声防治措施后，厂界噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，周边声环境保护目标噪声预测值达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，项目运营期噪声对周边声环境影响可以接受。

#### 9.4.2.5 营运期固体废物环境影响结论

一般工业固体废物可实现“资源化、无害化”目标，临时储存设施均设防雨、防渗措施。危险废物存放于专用容器中，暂存于危险废物暂存间，委托有危废处置资质的单位定期进行处置，危险废物暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关要求。栅渣、员工生活垃圾集中收集后委托环卫部门清运至融安县生活垃圾填埋场填埋处置。本项目营运期产生的固体废物去向明确、合理、安全，不会造成二次污染，项目营运期固体废物对环境的影响不大。

#### 9.4.2.6 营运期土壤环境影响结论

项目污水处理设施进行防渗处理，由专人管理，定期维护，在采取必要措施后，项目废水下渗污染土壤环境的可能性较小，对土壤环境影响可以接受。

#### 9.4.2.7 营运期生态环境影响结论

项目的建设不会导致影响区内陆生生物多样性的降低，对区域陆生生态环境的影响较小。项目外排尾水对大坡寨河、大车河、融江等评价河段水质影响较小，对评价河段

水生生态环境影响较小。项目不在大坡寨河、大车河、融江等评价河段内建设水工建(构)筑物,对河流景观影响较小。项目运营期对区域生态环境影响较小。

#### 9.4.2.8 环境风险影响评价结论

项目通过各环境要素污染治理措施综合防控,加强日常的生产管理、维护以及巡检,保证设备和设施正常运行,企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制,并建立安全生产岗位责任制,加强员工的安全生产教育,提高风险意识,建立环境风险管理制度,编制突发环境事件应急预案,建立应急救援队伍,储备满足应急需求的应急物资,从而最大限度地减少可能发生的环境风险,项目的环境风险可防可控。

### 9.5 环境保护措施结论

#### 9.5.1 施工期污染防治措施结论

项目施工期使用排污染物达到国家有关标准的运输车辆和工程机械,对散料堆场采用篷布遮盖,厂内路面清扫、洒水压尘,施工区域边界设置围挡;施工废水经沉砂池沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘或车辆清洗,施工人员生活污水经收集后通过一期工程处理;项目施工过程中合理安排施工时间、使用低噪声机械设备等降噪措施,有效降低施工噪声对环境的影响;项目施工期开挖的土石方进行场地内部用地平整消纳,建筑垃圾不能回收的运至政府部门指定的建筑垃圾消纳场堆放,施工人员生活垃圾统一收集后由环卫部门清运;项目采取施工场地修建排水沟、挡墙和沉砂池等生态环境保护措施,施工期结束进行植被恢复和修复工作。

项目施工期采用常见、通行、简单的环保措施,效果明显,且执行较容易,经济实用,从技术、经济方面考虑可行。

#### 9.5.2 运营期污染防治措施结论

##### 9.5.2.1 大气环境保护措施结论

对产臭点的建(构)筑物加盖或采取建筑封闭处理,臭气收集后由生物过滤设施处理,经由15m高排气筒排放,排放的氨、硫化氢均达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放限值要求。项目通过对恶臭排放源封闭,厂区道路两侧、建筑物周围种植

绿色植物，栅渣、污泥等及时清运，厂界无组织废气中氨、硫化氢均可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1“新改扩建”的二级标准限值。项目废气处理措施工艺均为可行技术，经济和技术上可行。

### 9.5.2.2 地表水环境保护措施结论

项目营运期废水处理均采用可行技术，处理设施投资费用、运行费用在经济上可行，项目运营期正常排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级标准的A标准，非正常排放的可能性小，地表水污染防治措施可行。

### 9.5.2.3 地下水环境保护措施结论

项目地下水污染防治措施从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制，采取分区防渗措施，项目的生产运行对区域地下水影响不大，因此项目地下水污染防治措施可行。

### 9.5.2.4 声环境保护措施结论

项目营运期对主要噪声源采取合理布局、减振、隔声等措施后，根据预测结果，项目厂界噪声贡献值可分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，周边声环境保护目标达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，项目所用的噪声防治措施技术上可行。项目所用的噪声防治措施投资较少，经济上可行。

### 9.5.2.5 固体废物处置措施结论

项目营运期产生的废包装物出售给废品回收站，栅渣、员工生活垃圾集中收集后委托环卫部门清运至融安县生活垃圾填埋场填埋处置。项目营运期产生的检验废液、废灯管等存放于专用容器中，暂存于危险废物暂存间，委托有危废处置资质的单位定期进行处置。剩余污泥开展危险废物鉴定，若为一般工业固体废物则脱水达到含水率低于60%后送融安县生活垃圾填埋场填埋处置；若为危险废物则需设置危险废物暂存间单独贮存，委托有资质单位定期处置。项目所用的固体废物处置措施投资较少，采取的固废处置措施可行。

### 9.5.2.6 土壤污染防治措施结论

本项目土壤污染防治按照“源头控制、过程防控”相结合的措施，严格按照设计要求建设，对工艺、管道、设备、污水储存和处理构筑物进行严格的监管，厂区分区防渗，并由专人管理，定期维护，经过地表水、地下水污染防治措施及环境风险防范措施后，污染物的产生源头得到有效控制，污染过程得到防控，土壤污染防治措施可行。

### 9.5.2.7 环境风险防范措施结论

项目通过各环境要素污染治理措施综合防控，建设单位对设备把好质量关，加强日常的生产管理、维护以及巡检，并建立安全生产岗位责任制，建立环境风险管理制度，编制突发环境事件应急预案，建立应急救援队伍，项目的环境风险可防可控。

## 9.6 环境影响经济损益分析结论

项目运营后在改善区域水环境的同时，对项目所在区域的大气环境会造成一定影响，在采取相应环保措施后，项目环境效益将远大于环境损失，环境经济效益为正效益。从环境经济损益角度考虑，项目建设可行。

## 9.7 环境管理与监测计划结论

本项目在“三同时”原则下配套相应的污染治理设施，为了对环保措施的实施进行有效的监督与管理，应建立组织机构、日常环境管理制度和环境管理台帐，制定相应的环境管理、环境监理计划，为有效地保护厂区及周围环境提供了良好的技术基础。建设单位必须科学地监督管理环保设施的运行情况，定期按照环境监测计划监测周边环境质量状况及污染物排放情况，以保证各环保设施达到应有的治理效果，达到保护环境的要求。

## 9.8 公众意见采纳情况结论

根据建设单位编制的《建设项目环境影响评价公众参与说明》，建设单位和环评单位在公示期间均未收到本项目环境保护相关反馈意见。

## 9.9 总结论

融安县华夏污水处理有限公司的融安县高泽工业园污水处理厂扩改建和高泽棚户区安置小区污水收集及尾水排放工程项目位于融安县长安镇高泽工业园内，符合相关产业政策，选址合理，符合工业园总体规划。

项目在建设和营运过程中产生的各项污染物及可能产生的环境风险经采取相应的环保措施及风险防范措施后，各项污染物排放及处置均能达到国家生态环境保护的要求，环境影响可以接受，环境风险可防可控，不会造成区域环境质量等级下降，从生态环境保护角度，项目建设可行。

柳州市圣川环保科技有限公司  
咨询服务部