

乡村振兴产业园（一期）陆川猪产业园项目
污水处理厂项目
环境影响报告书
（公示本）

建设单位：广西九州陆川猪产业发展有限公司

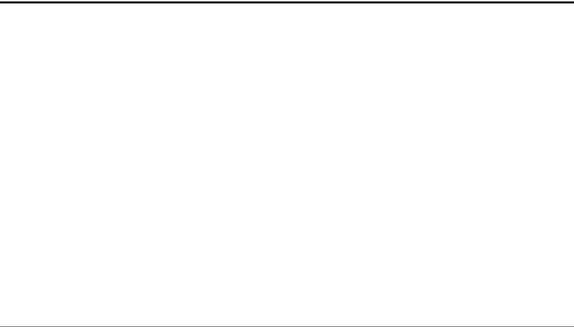
编制单位：广西桂一环保工程有限公司

编制日期：二〇二五年七月

乡村振兴产业园（一期）陆川猪产业园项目污水处理厂项目修改说明表

序号	评审意见	修改说明
1	核实项目建设依据、污水处理工艺、进水水质等与园区规划、规划环评的相符性，完善项目与《地下水管理条例》、国土空间规划等相符性分析，完善选址合理性分析内容；完善项目周边及管道走线环境敏感目标。	（1）已核实完善园区规划、规划环评的相符性分析，详见 P41~P42； （2）已完善项目与《地下水管理条例》、国土空间规划等相符性分析，详见 P40~P41、P49~P50； （3）已完善选址合理性分析，详见 P4； （4）已完善项目周边及管道走线环境敏感目标，详见 P34~P38 及附图 4、附图 6。
2	核实项目分阶段实施时间节点、实施条件；核实园区企业进水水质要求；核实项目 COD、氨氮、总磷总量控制要求，污水处理厂纳污范围、水质、处理规模等；补充污水处理工艺选取必要性；完善污泥脱水要求及其工艺选择。	（1）已核实完善项目分阶段实施时间节点、实施条件，详见 P1； （2）已核实完善项目进出水水质要求，详见 P67~P69； （3）已核实完善污水处理厂纳污范围、水质、处理规模等，详见 P66~P67； （4）已补充污水处理工艺选取必要性，详见 P69~P71； （5）已完善污泥脱水要求及其工艺选择，详见 P74。
3	补充项目实际建设进度情况说明；完善项目污水处理工艺流程原理、工艺可行性；根据污水站处理工艺，按处理单元给出主要污染物处理效率一览表，核实完善项目污水源强，核实水平衡。	（1）已补充项目实际建设进度情况说明，详见 P59； （2）已完善项目污水处理工艺流程原理、工艺可行性，详见 P71~P74，P316~P319； （3）已完善各处理单元处理效率一览表，详见 P320； （4）已核实完善项目污水源强及水平衡，详见 P88~P91。
4	补充区域削减目标不同时段及其削减量、配套工程、实施效果、完成节点等一览表，完善预测情景选择及预测结果；以同类处理工艺污水处理厂实际运行实例数据，说明项目污水处理工艺长期稳定达标环境可行性；补充 k 值判据选择，完善项目尾水排入九州江环境可行性分析。	（1）已补充区域削减方案相应内容，详见 P216~P218； （2）已完善预测情景选择及预测结果，详见 P236，P241~P246； （3）已完善同类工程实例分析，详见 P320~P322；
5	补充排污口河流沿线各构筑物建设情况、河流流量来源依据；分析论证大桥镇大坝（下游 2km）蓄水期回水、大垌水闸（上游 1.2km）蓄水期减水河段、支流、农业面源退水、大桥镇排污口对项目排污影响；完善评价范围沿线河流生态需水、各取水单位情况、与地下水水力联系等调查；补充排污口设置与当地有关规划相符性，进一步完善排污口	（1）已补充排污口河流沿线各构筑物建设情况、河流流量来源依据，详见 P237； （2）已完善大桥镇大坝等项目排污的影响，详见 P253~P256； （3）已完善评价范围沿线河流生态需水、各取水单位情况、与地下水水力联系等调查，详见排污口论证 P79~P80； （3）已补充排污口设置与当地有关规划相符性，详见 P42~P43。

	设置环境合理性分析。	
6	核实更新大气基本因子数据；核实臭气产污源强、去除效率，完善臭气影响分析及其处理措施的可行性。	<p>(1) 已更新大气基本因子数据，详见 P137；</p> <p>(2) 已核实臭气产污源强、去除效率，详见 P103~P105；</p> <p>(3) 已完善臭气影响分析及其处理措施的可行性，详见 P231~P232； P310~P313。</p>
7	核实地下水评价范围及依据，完善地下水环境质量现状调查，结合各处理池建设方式及深度、污染因子等，进一步完善地下水影响预测内容及地下水分区防渗措施。	<p>(1) 已核实地下水评价范围及依据，详见 P28~P29；</p> <p>(2) 已完善地下水环境质量现状调查，详见 P176~P177；</p> <p>(3) 已完善地下水影响预测内容，详见 P258~P277；</p> <p>(4) 已完善地下水分区防渗措施，详见 P326。</p>
8	完善污泥性质、临时贮存措施、处置措施及管理要求，补充污泥接收单位有关环保手续，完善固废种类、贮存设施建设要求。	<p>(1) 已核实，项目不在厂内暂存，日产日清，相关管理要求详见 P109；</p> <p>(2) 已补充污泥接收单位有关环保手续介绍，详见 P289~P290；</p> <p>(3) 已完善固废种类、贮存设施建设要求，详见 P330~P332。</p>
9	核实污染物排放清单，完善环保投资、环境管理监测计划。	<p>(1) 已核实污染物排放清单，详见 P345~P346；</p> <p>(2) 已完善环保投资，详见 P336；</p> <p>(3) 已完善环境管理监测计划，详见 P351~P353。</p>
10	完善附图、附件，按专家和代表提出的其他意见修改完善相关内容。	已核实修改，详见文中划线处。

	
<p>项目东面</p>	<p>项目南面</p>
	
<p>项目西面</p>	<p>项目北面</p>
	
<p>项目用地现状航拍图</p>	<p>项目用地现状</p>
	
<p>排污口现状</p>	<p>工程师现场照片</p>
<p>项目及周边环境现状图</p>	

目 录

概 述.....	1
一、项目由来.....	1
二、建设项目特点.....	2
三、环境影响评价的工作过程.....	2
三、分析判定相关情况.....	3
四、关注的主要环境问题及环境影响.....	4
五、环境影响报告书主要结论.....	5
1 总则.....	6
1.1 编制依据.....	6
1.2 环境影响识别和评价因子筛选.....	10
1.3 环境功能区划.....	12
1.4 评价标准.....	14
1.5 评价工作等级和评价范围.....	22
1.6 环境保护目标.....	33
1.7 相关法规及规划相符性分析.....	39
2 建设项目工程分析.....	59
2.1 项目工程概况.....	59
2.2 施工组织.....	90
2.3 工程分析.....	91
2.4 项目施工期污染源分析.....	94
2.5 项目运营期主要污染物源强核算.....	99
2.6 运营期污染物产生及排放情况汇总.....	112
2.7 清洁生产分析.....	116
3 环境现状调查与评价.....	124
3.1 自然环境概况.....	124
3.2 陆川县乡村振兴产业园概况.....	131
3.3 环境质量现状调查与评价.....	133

3.4	区域污染源调查	193
3.5	九洲江流域综合治理工程概况	197
4	环境影响预测与评价	205
4.1	施工期环境影响分析	205
4.2	运营期环境影响预测与分析	213
5	环境保护措施及经济技术可行性分析	291
5.1	施工期污染防治措施及可行性分析	291
5.2	运营期环境保护措施及其可行性分析	294
5.3	运营期环境保护防治措施汇总	318
6	环境影响经济损益分析	320
6.1	社会效益分析	320
6.2	经济效益分析	320
6.3	环境损益分析	322
6.4	小结	323
7	环境管理与环境监测计划	324
7.1	环境管理	324
7.2	污染物排放清单及管理要求	327
7.3	环境监测计划	334
7.4	环保工程竣工验收	335
8	环境影响评价结论	337
8.1	项目概况	337
8.2	环境质量现状	337
8.3	污染物排放情况	339
8.4	环境影响评价结论	340
8.5	公众意见采纳情况	342
8.6	环境保护措施	343
8.7	环境影响经济损益分析	344
8.8	环境管理与监测计划	345

8.9 环保建议.....	345
8.10 综合结论.....	345

附图：

附件：

附表：

概述

一、项目由来

根据《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划》，陆川县乡村振兴产业园位于陆川县南侧大桥镇，西北侧距玉湛高速路城南出入口 1 公里，西侧毗邻马盘公路，规划建设用地面积 358.92 公顷，园区产业定位为：以陆川猪精深加工为主导的特色农产品产业园区、粤港澳大湾区肉类健康食品优产优质优供基地，将打造成为中国知名的健康食品生产加工示范基地、广西城乡产业融合发展展示平台。规划于园区西侧地块新建一座污水处理厂，处理园区的工业废水和生活污水。

为加快陆川县乡村振兴产业园的建设发展，更好的服务于入园企业，广西九州陆川猪产业发展有限公司委托玉林市建筑设计院有限公司编制了《乡村振兴产业园（一期）陆川猪产业园项目污水处理厂项目申请报告》，并于 2025 年 2 月 7 日取得《陆川县发展和改革局关于乡村振兴产业园（一期）陆川猪产业园项目污水处理厂项目核准的批复》（陆发改许可〔2025〕13 号），核准处理规模为 0.4 万 m³/d。

项目总投资 4930.6 万元，占地 22.17 亩（14781.15m²），负责处理陆川县乡村振兴产业园近期的工业废水和生活污水，设计污水处理工艺为“预处理+水解酸化+两级 A/O+混凝除磷+脱氮反硝化滤池+芬顿高级氧化+次氯酸钠消毒”，达标尾水排入九洲江，排放的 COD、NH₃-N、TP 浓度按≤30mg/L、≤1.5mg/L、≤0.3mg/L 水质值控制（参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准值），pH、BOD₅、SS、TN、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准，入河排污口位于大桥镇大桥水闸上游 2km 九洲江左岸处，坐标为**。

项目土建按 4000m³/d 规模一次建成，近期分两阶段实施，其中一阶段排水规模为 2000m³/d；二阶段全厂排水规模为 4000m³/d。完成一阶段区域削减措施（2025 年 12 月）后，一阶段工程投产；完成二阶段区域削减措施（2026 年 12 月），且上一年度大桥镇大桥水闸断面考核达标（平均值水质达到III类标准要求）后，二阶段工程投产。

二、建设项目特点

(1) 服务范围

项目为陆川县乡村振兴产业园配套污水集中处理工程，负责收集处理园区的工业废水和生活污水，入驻企业主要为畜禽屠宰企业、肉制品加工企业和食品加工企业。

(2) 主要建设内容

项目主要建设 1 座污水处理厂及其配套尾水管网等设施，污水处理采用“预处理+水解酸化+两级 A/O+混凝除磷+脱氮反硝化滤池+芬顿高级氧化+次氯酸钠消毒”工艺。

(3) 进水要求

根据园区规划环评，园区企业工业废水经预处理达到行业排放标准中的间接排放标准后方可进入园区污水管网输送至本污水处理厂进一步处理；生活污水经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准较严值后方可进入园区污水管网输送至本污水处理厂进一步处理。

(4) 排水去向及排放标准

项目达标尾水排入九洲江，排放的 COD、NH₃-N、TP 浓度按≤30mg/L、≤1.5mg/L、≤0.3mg/L 水质值控制（参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准值），pH、BOD₅、SS、TN、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准，入河排污口位于大桥镇大桥水闸上游 2km 九洲江左岸处，坐标为**。

(5) 项目建设投产与区域削减方案的时序

项目土建按 4000m³/d 规模一次建成，近期分两阶段实施，其中一阶段排水规模为 2000m³/d，二阶段全厂排水规模为 4000m³/d。完成一阶段区域削减措施（2025 年 12 月）后，项目一阶段工程投产；完成二阶段区域削减措施（2026 年 12 月），且上一年度大桥镇大桥水闸断面考核达标（平均值水质达到 III 类标准要求）后，二阶段工程投产。

三、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》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院

第 682 号令)、《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修正)有关规定,本项目应进行环境影响评价,从环保角度论证项目建设的可行性。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》,项目属于“四十三、水的生产和供应业-95 污水处理及其再生利用”中的“新建、扩建工业废水集中处理的”,应编制环境影响报告书。

受广西九州陆川猪产业发展有限公司委托(见附件 1),我公司承担《乡村振兴产业园(一期)陆川猪产业园项目污水处理厂项目环境影响报告书》的编制工作。接受委托后,我公司即组织相关人员踏勘现场,收集有关资料,对工程进行初步分析,根据项目性质、规模和周围区域环境特征,组织开展了全面的环境质量现状调查和监测工作,并依据环境影响评价技术导则和相关要求,编制完成了《乡村振兴产业园(一期)陆川猪产业园项目污水处理厂项目环境影响报告书》。

三、分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性判定

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)及其修改单,项目属于 D4620 污水处理及再生利用。

根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》,项目属于其中的鼓励类-四十二、环境保护与资源节约综合利用-10、工业“三废”循环利用-“三废”综合利用与治理技术、装备和工程。

根据《市场准入负面清单(2025 年版)》规定,项目属于许可类。项目已取得陆川县发展和改革局核发的核准批复文件(见附件 2),批复文号为陆发改许可(2025)13 号,项目代码为 2502-450922-04-05-823393。

综上,项目建设符合国家和地方产业政策要求。

(2) 规划符合性分析

根据下文 1.7 章节分析,项目建设与《广西生态环境保护“十四五”规划》(桂政办发(2021)145 号)、《玉林市生态环境保护“十四五”规划》(玉政办发(2022)15 号)、《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划》、《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见(陆环函(2024)15 号)等规划相符。

(3) “三线一单”符合性分析

根据下文 1.7 章节分析，项目建设与《广西壮族自治区生态环境厅关于印发实施广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果(2023 年)的通知》(桂环规范(2024)3 号)和《玉林市生态环境局关于印发实施<玉林市生态环境分区管控动态更新成果(2023 年)>的通知》(玉市环(2024)27 号)相符。

(4) 选址合理性分析

项目位于《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划》中园区污水处理厂规划的建设地点，选址不涉及风景名胜区、自然保护区、饮用水源保护区等敏感目标，符合国土空间规划。项目选址已取得陆川县自然资源局出具的选址意见，原则上同意项目选址(见附件 9)。项目用地涉及林地，林地使用已取得国家林业和草原局使用林地审核同意书(见附件 10)。根据本次水文钻探揭露及区域水文资料，项目场地下伏为三叠系细粒斑状堇青黑云二长花岗岩($T_1\gamma^1$)，不属于岩溶区，不属于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域，符合《地下水管理条例》(国务院令 748 号)要求。项目达标尾水排入九洲江，排放的 COD、 NH_3-N 、TP 浓度按 $\leq 30mg/L$ 、 $\leq 1.5mg/L$ 、 $\leq 0.3mg/L$ 水质值控制(参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水质标准值)，pH、 BOD_5 、SS、TN、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单一级 A 标准，根据地表水预测结果，项目实施后不会对九洲江水质产生明显影响，不会降低九洲江水环境功能。

综上，从环保角度分析，项目选址合理。

四、关注的主要环境问题及环境影响

- (1) 关注项目尾水排放对区域地表水环境的影响，并对处理工艺可行性进行论述。
- (2) 关注项目运营期排放的臭气污染物对区域大气环境的影响。
- (3) 关注项目运营过程的污泥及其他固体废物的产生情况及处理处置情况。
- (4) 关注项目运营期间设备噪声对敏感点的影响，并采取切实可行的噪声污染防治措施，以确保噪声实现达标排放，对敏感点影响可以接受。

五、环境影响报告书主要结论

乡村振兴产业园（一期）陆川猪产业园项目污水处理厂项目符合国家和地方产业政策要求，符合“三线一单”生态环境管控要求，符合国土空间规划。项目拟采取的污染防治措施技术可行，能确保各类污染物稳定达标排放。尽管项目建设和运营将产生一定的环境影响，但在全面落实报告书提出的污染防治措施及区域削减方案前提下，环境影响处于可控范围内，不会导致区域环境质量等级下降，满足环境功能区划标准，环境风险水平可接受。项目作为陆川县乡村振兴产业园的基础设施工程，运营后能够削减区域废水污染负荷，改善九洲江水环境质量，促进园区的可持续发展，具有环境正效益。

综上，在严格落实国家、地方各项环保规章制度，切实做好报告书所提出的各项污染防治和区域削减措施，确保环境保护设施正常运行和出水稳定达标，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规和规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订，2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正施行）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016年修订，2016年7月2日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订，2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修订施行）；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起实施）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起实施）；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起实施）；
- (9) 《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）；
- (10) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订，2017年10月1日起施行）；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部部令第16号）；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号）；
- (14) 《西部地区鼓励类产业目录（2025年本）》（国家发展和改革委员会令第28号）；
- (15) 《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）；
- (16) 《国家危险废物名录（2025年版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第36号）；
- (17) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第748号，2021年12月1日起施行）；
- (18) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第736号）；

-
- (19) 《排污许可管理办法》（生态环境部部令第 32 号）；
 - (20) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
 - (21) 《关于加强入河入海排污口监督管理工作的实施意见》（国办函〔2022〕17 号）；
 - (22) 《污泥无害化处理和资源化利用实施方案》（发改环资〔2022〕1453 号）；
 - (23) 《关于做好入河排污口和水功能区划相关工作的通知》（环办水体〔2019〕36 号）；
 - (24) 《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》（环水体〔2020〕71 号）；
 - (25) 《入河排污口监督管理办法》（生态环境部部令 第 35 号）。

1.1.2 地方相关法律、法规及规划

- (1) 《广西壮族自治区水功能区划》（2016 年修订）；
- (2) 《广西壮族自治区主体功能区规划》（2012 年）；
- (3) 《广西壮族自治区生态功能区划》（2008 年）；
- (4) 《广西壮族自治区环境保护条例》（2019 年修正）；
- (5) 《广西壮族自治区水污染防治条例》（2020 年 5 月 1 日起施行）；
- (6) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (7) 《广西壮族自治区土壤污染防治条例》（2021 年 9 月 1 日起施行）；
- (8) 《广西壮族自治区固体废物污染环境防治条例》（2022 年 7 月 1 日起施行）；
- (9) 《广西水污染防治行动计划工作方案》（桂政办发〔2015〕131 号）；
- (10) 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发广西 2024 年度水、大气、土壤污染防治工作计划的通知》（桂环发〔2024〕16 号）；
- (11) 《广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法（2025 年修订版）》（桂环规范〔2025〕2 号）；
- (12) 《广西生态环境保护“十四五”规划》（桂政办发〔2021〕145 号）；
- (13) 《自治区生态环境厅 自治区自然资源厅 自治区住房城乡建设厅 自治区水利厅 自治区农业农村厅关于印发广西地下水污染防治“十四五”规划的通知》（桂环发〔2022〕8 号）；
- (14) 《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）；

（15）《广西壮族自治区生态环境厅关于印发实施广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果（2023年）的通知》（桂环规范〔2024〕3号）；

（16）《广西生态保护红线监管办法（试行）》（桂自然资规〔2023〕4号）；

（17）《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）；

（18）《广西入河入海排污口监督管理工作方案（2022-2025年）的通知》（桂政办发〔2022〕36号）；

（19）《自治区落实主体功能区战略和制度厅际联席会议关于印发<广西壮族自治区重点生态功能区县产业准入负面清单调整方案>的通知》（2024年4月25日）；

（20）《玉林市生态环境保护“十四五”规划》（玉政办发〔2022〕15号）；

（21）《玉林市水污染防治行动计划工作方案》（玉政办发〔2016〕1号）；

（22）《玉林市九洲江流域水质保护条例》（五届第9号）；

（23）《玉林市生态环境局关于印发实施<玉林市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）>的通知》（玉市环〔2024〕27号）；

（24）《玉林市水功能区划（2012~2030年）》（2012年11月）；

（25）《玉林市地下水利用与保护规划（2016~2030年）》（玉政函〔2017〕254号）。

1.1.3 技术导则与技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（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）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《地表水环境质量监测技术规范》（HJ91.2-2022）；

（10）《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；

（11）《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2009）；

-
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
 - (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）；
 - (14) 《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）；
 - (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业-便食品、食品及饲料添加剂制造业》（HJ1030.3-2019）；
 - (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
 - (17) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）；
 - (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）；
 - (19) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）；
 - (20) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物》（HJ1200-2021）；
 - (21) 《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）；
 - (22) 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部〔2021〕第 82 号）；
 - (23) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；
 - (24) 《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）；
 - (25) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；
 - (26) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；
 - (27) 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）；
 - (28) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
 - (29) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
 - (30) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
 - (31) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部部令第 23 号）；
 - (32) 《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ1309-2023）；
 - (33) 《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口设置》（HJ1386-2024）；
 - (34) 《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）；
 - (35) 《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）。

1.1.4 其他相关依据

- (1) 项目委托书；
- (2) 《乡村振兴产业园（一期）陆川猪产业园项目污水处理厂项目水文地质勘察报告》（广西华盛工程技术有限公司，2024年12月）；
- (3) 《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划》（广西壮族自治区城乡规划设计院，2024年7月）；
- (4) 《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划环境影响报告书》（广西璟远工程设计咨询有限公司，2024年11月）；
- (5) 《玉林市陆川生态环境局关于印发陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划环境影响报告书审查意见的函》（陆环函〔2024〕15号）；
- (6) 《陆川县九洲江流域（温泉镇-大桥镇）主要污染物区域削减方案》（广西博宇生态环境有限公司，2024年9月）；
- (7) 建设单位提供的其他相关资料。

1.2 环境影响识别和评价因子筛选

1.2.1 环境影响识别

根据项目的工程性质，所处地区的环境特征，对自然环境、社会环境产生影响的方式和途径的基础上，用矩阵法对可能遭受项目影响的环境要素和评价因子进行影响因素识别，识别结果详见表1.2-1。

表1.2-1 环境影响识别一览表

时段	环境影响	影响类型				影响程度				
		可逆	不可逆	长期	短期	不明显	不确定	显著影响		
								小	中	大
施工期	大气环境	√			√	√		√		
	地表水环境	√			√	√		√		
	地下水环境		√		√	√		√		
	声环境	√			√	√		√		
	土壤环境		√		√	√		√		
	生态环境	√			√	√		√		
运营期	大气环境		√	√		√		√		
	地表水环境		√	√		√		√		
	地下水环境		√	√		√		√		
	声环境	√		√		√		√		
	土壤环境		√	√		√		√		
	生态环境		√	√		√		√		

1.2.2 评价因子筛选

项目评价因子筛选结果详见表 1.2-2。

表1.2-2 环境影响评价因子一览表

序号	环境要素	现状评价因子	预测因子	总量控制因子
1	环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	NH ₃ 、H ₂ S	/
2	地表水环境	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、总氮、铜、锌、氟化物、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	COD、NH ₃ -N、TP	COD、NH ₃ -N
3	地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、石油类	COD、NH ₃ -N	/
4	声环境	L _{Aeq}	L _{Aeq}	/

序号	环境要素	现状评价因子	预测因子	总量控制因子
5	土壤	pH 值、镍、铬、铅、镉、汞、砷、铜、锌、石油烃 重金属：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、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 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cb]芘、萘	/	/
6	生态环境	土地利用、动植物、评价河段水生生态	/	/

1.3 环境功能区划

1.3.1 环境空气功能区划

项目位于陆川县乡村振兴产业园，属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二类区“居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区”。

1.3.2 地表水环境功能区划

项目纳污水体为九洲江，根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030 年）》（国函〔2011〕167 号），入河排污口所在一级水功能区为九洲江陆川开发利用区，二级水功能区为九洲江陆川大桥过渡区。

表 1.3-1 九洲江流域水功能区划（摘选）

河流	一级水功能区	二级水功能区	范围		长度	水质目标
			起始断面	终止断面	(km)	
九洲江	九洲江陆川开发利用区	九洲江陆川工业、农业用水区	陆川县碰塘村	大桥镇茶园村	9.0	IV类
		九洲江陆川大桥过渡区	大桥镇茶园村	大桥镇大桥坝	5.8	出口断面III类
		九洲江陆川大塘工业用水区	大桥镇大桥水闸	大塘坝	7.7	III类

1.3.3 地下水环境功能区划

根据《玉林市地下水利用与保护规划（2016~2030年）》（玉政函〔2017〕254号），项目选址位于粤西桂南沿海诸河玉林市博白分散式开发利用区内，水质保护目标为III类，区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

1.3.4 声环境功能区划

根据《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划环境影响报告书》（陆环函〔2024〕15号），园区的居住与商业、行政办公混合区属于2类声环境功能区；工业用地、仓储物流区属于3类区；S206省道公路及园区内规划的主干路、次干路边界线外两侧，相邻区域为2类声环境功能区的35±5m范围内属于4a类区，相邻区域为3类声环境功能区的20±5m范围内属于4a类区。

根据园区道路规划，项目东侧和北侧道路均为支路，项目区域属于3类声功能区。

1.3.5 生态环境功能区划

根据《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），项目位于2-1-21博白-陆川-北流丘陵农林产品提供功能区。项目位于陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划范围内，已规划为公用设施用地，不涉及法定生态保护区域、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等生态敏感区。

项目评价区域环境功能属性汇总详见表 1.3-1。

表1.3-1 评价区域环境功能属性表

序号	项目	功能属性及执行标准
1	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准
2	水环境功能区	九洲江陆川大桥过渡区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准
3	声环境功能区	3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否水库库区	否
7	是否属于环境敏感区	否
8	是否生态功能保护区	否
9	是否三河、三湖、两控区	否
10	是否饮用水源保护区	不在饮用水水源保护区范围内
11	是否重点文物保护单位	否

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气

环境空气基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；NH₃ 和 H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度无环境质量标准，留作背景值。标准限值详见表 1.4-1 和表 1.4-2。

表1.4-1 《环境空气质量标准》（摘录）

序号	污染物	浓度限值（μg/m ³ ）			
		1 小时平均	24 小时平均	日最大 8 小时平均	年平均
1	SO ₂	500	150	/	60
2	NO ₂	200	80	/	40
3	PM ₁₀	/	150	/	70
4	PM _{2.5}	/	75	/	35
5	CO	10mg/m ³	4mg/m ³	/	/
6	O ₃	200	/	160	/

表1.4-2 《环境影响评价技术导则 大气环境》（摘录）

污染物	取值时间	标准限值 (mg/m ³)
NH ₃	一次	0.2
H ₂ S	一次	0.01

(2) 地表水

九洲江陆川大桥过渡区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，其中大桥水闸出水断面需满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，标准限值详见表 1.4-3。

表1.4-3 《地表水环境质量标准》（摘录）

序号	项目	评价标准（III类）	评价标准（IV类）
1	pH 值	6~9	6~9
2	溶解氧	≥5	≥3
3	COD	≤20	≤30
4	BOD ₅	≤4	≤6
5	氨氮	≤1.0	≤1.5
6	总磷	≤0.2	≤0.3
7	总氮	≤1.0	≤1.5
8	硫化物	≤0.2	≤0.5
9	挥发酚	≤0.005	≤0.01
10	石油类	≤0.05	≤0.5
11	六价铬	≤0.05	≤0.05
12	铅	≤0.05	≤0.05
13	镉	≤0.005	≤0.005
14	汞	≤0.0001	≤0.001
15	砷	≤0.05	≤0.1
16	LAS	≤0.2	≤0.3

(3) 地下水

评价区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，标准限值详见表 1.4-4。

表1.4-4 《地下水质量标准》（摘录）

序号	水质指标	III类标准 (mg/L)
1	pH 值 (无量纲)	6.5~8.5
2	总硬度	≤450
3	溶解性总固体	≤1000
4	硫酸盐	≤250
5	氯化物	≤250
6	铁	≤0.3
7	锰	≤0.1
8	铜	≤1.0
9	锌	≤1.0
10	挥发性酚类	≤0.002
11	阴离子表面活性剂	≤0.3
12	氨氮	≤0.5
13	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0
14	细菌总数 (CFU/mL)	≤100
15	亚硝酸盐	≤1.0
16	硝酸盐	≤20
17	氰化物	≤0.05
18	氟化物	≤1.0
19	汞	≤0.001
20	砷	≤0.01
21	镉	≤0.005
22	六价铬	≤0.05
23	铅	≤0.01

(4) 声环境

项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，敏感点苏村和崩江村声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，标准限值详见表1.4-5。

表1.4-5 《声环境质量标准》（摘录）

类别	昼间	夜间
2类	60dB(A)	50dB(A)
3类	65dB(A)	55dB(A)

(5) 土壤

项目用地红线范围内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地的筛选值标准，周边现状农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1风险筛选值，标准限值详见表1.4-6和表1.4-7。

表1.4-6 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（摘录）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 (mg/kg)		管制值 (mg/kg)	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20 ^①	60 ^①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	1975/9/2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	1979/1/6	0.7	2.8	7	20

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 (mg/kg)		管制值 (mg/kg)	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

表1.4-7 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（摘录）

序号	污染项目		风险筛选值（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
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

1.4.2 污染物排放标准

（1）大气污染物

项目施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值，详见表1.4-8。

运营期NH₃、H₂S、臭气浓度和甲烷无组织排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表4厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度的二级标准值；NH₃、H₂S和臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值，详见表1.4-9和表1.4-10。

表1.4-8 《大气污染物综合排放标准》（摘录）

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）	
		监控点	浓度
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

表1.4-9 《恶臭污染物排放标准》（摘录）

序号	污染物	排气筒高度（m）	排放量（kg/h）
1	NH ₃	15	4.9
2	H ₂ S	15	0.33
3	臭气浓度	15	2000（无量纲）

表1.4-10 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（摘录）

序号	污染物	厂界标准（二级标准）
1	NH ₃	1.5mg/m ³
2	H ₂ S	0.06mg/m ³
3	臭气浓度（无量纲）	20
4	甲烷（厂区最高体积浓度%）	1

（2）水污染物

项目施工期施工废水经隔油沉淀池处理后用于洒水抑尘，闭水试验废水经沉淀池处理后用于洒水抑尘，生活污水经临时化粪池处理后用于周边林地施肥，无废水外排。

项目为陆川县乡村振兴产业园配套污水集中处理工程，负责收集处理园区的工业废水和生活污水，入驻企业主要为畜禽屠宰企业、肉制品加工企业和食品加工企业。根据《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），畜禽屠宰企业、肉制品加工企业应执行《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表3 二级标准排放限值和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4 标准二级排放限值较严值；食品加工企业（主要为方便食品加工企业）应执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4 标准二级排放限值要求。

为保护九洲江水环境质量，项目排放的 COD、NH₃-N、TP 浓度按≤30mg/L、≤1.5mg/L、≤0.3mg/L 水质值控制（参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准值），pH、BOD₅、SS、TN、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准。标准限值详见表 1.4-11。

表1.4-11 污水处理厂尾水排放标准值一览表 单位: mg/L

序号	污染物名称	排放标准限值	执行标准
1	pH	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A 标准
2	BOD ₅	10	
3	SS	10	
4	TN	15	
5	粪大肠菌群 (个/L)	1000	
6	动植物油	1	
7	COD	30	参照执行《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类
8	NH ₃ -N	1.5	
9	TP	0.3	

(3) 噪声

项目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) 排放限值, 详见表 1.4-12。

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, 详见表 1.4-13。

表1.4-12 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(摘录)

时段	昼间	夜间
标准限值	70dB(A)	55dB(A)

表1.4-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(摘录)

类别	昼间	夜间
3 类	65dB(A)	55dB(A)

(4) 固体废物

项目施工期固体废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(2020年修订)》有关规定进行处置。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》(HJ1200-2021), 项目应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(2020年修订)》等相关法律法规要求, 对工业固体废物采用防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施, 不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒工业固体废物; 采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物的, 贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。项目运营期产生的一般工业固体废物在厂区贮存主要采用库房的形式, 其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求, 一般固废暂存

间接上述要求建设，管理过程按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修订）》要求执行；危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修订）》要求。

1.5 评价工作等级和评价范围

1.5.1 大气环境影响评价等级和评价范围

1.5.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择项目排放的主要污染物，利用推荐模式中的估算模式，分别计算主要污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第*i*个污染物）及第*i*个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

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

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_{oi} ——第*i*个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用GB3095中1小时平均质量浓度的二级浓度限值，如已有地方环境质量标准，应选用地方标准中的浓度限值；对于GB3095及地方环境质量标准中未包含的污染物，可参照HJ2.2附录D中的浓度限值；对于上述标准中均未包含的污染物，可参照选用其他国家、国际组织发布的环境质量浓度限值或基准值，但应作出说明。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h。

环境空气评价工作等级判据详见表1.5-1。

表1.5-1 环境空气评价工作等级判据

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用AERSCREEN模型筛选计算，估算模型参数详见表1.5-2。

表1.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		38.8
最低环境温度		0.3
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

项目一阶段和二阶段全厂污染源预测参数详见表1.5-3~表1.5-6，由于项目分阶段排水，本次评价大气环境影响评价等级判断按照二阶段全厂污染源进行估算，估算结果详见表1.5-7。

表1.5-3 一阶段矩形面源排放估算模式参数表

名称	坐标 (°)		海拔高度 (m)	矩形面源			年排放 小时数 (h)	排放 工况	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 ₃	H ₂ S
厂区无组织面源			94	47.2	50	14.4	8760	正常	0.0025	0.000023

注：（1）厂区地面平整后标高为 94m。

（2）由于项目污染源较为集中，本次评价将各污水处理设施无组织面源概化为一个矩形面源。

表1.5-4 一阶段点源排放估算模式参数表

名称	底部中心坐标 (°)		底部 海拔 高度 (m)	排气筒参数				年排放 小时数 (h)	排放 工况	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 ₃	H ₂ S
DA001			94.00	15	1	25.00	14.15	8760	正常	0.0002	0.00004

注：（1）厂区地面平整后标高为 94m。

表1.5-5 二阶段全厂矩形面源排放估算模式参数表

名称	坐标 (°)		海拔高度 (m)	矩形面源			年排放 小时数 (h)	排放 工况	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 ₃	H ₂ S
厂区无组织面源			94	47.2	50	14.4	8760	正常	0.0049	0.000045

注：（1）厂区地面平整后标高为 94m。

（2）由于项目污染源较为集中，本次评价将各污水处理设施无组织面源概化为一个矩形面源。

表1.5-6 二阶段全厂点源排放估算模式参数表

名称	底部中心坐标 (°)		底部 海拔 高度 (m)	排气筒参数				年排放 小时数 (h)	排放 工况	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 ₃	H ₂ S
DA001			94.00	15	1	25.00	14.15	8760	正常	0.00042	0.00008

注：（1）厂区地面平整后标高为 94m。

表1.5-7 估算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
厂区无组织面源	NH_3	200.0	2.5900	1.30	/
	H_2S	10.0	0.0238	0.24	/
DA001	NH_3	200.0	0.1817	0.09	/
	H_2S	10.0	0.0346	0.35	/

由上表可知，项目 P_{max} 出现为厂区无组织面源排放的 NH_3 ， P_{max} 值为 1.30%， C_{max} 为 $2.5900 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，因此，项目大气环境影响评价工作等级为二级。

1.5.1.2 评价范围

以项目厂址为中心，边长为5km的矩形区域。

1.5.2 地表水环境影响评价等级和评价范围

1.5.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目属于水污染影响型建设项目，根据废水排放方式和排放量划分评价等级。直接排放建设项目根据废水排放量、水污染物污染当量数确定，评价等级判定方法详见表1.5-8。

表1.5-8 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 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	——

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

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

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

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳

水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放接纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。

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

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

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

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

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

项目水污染物当量核算详见表 1.5-9。

表1.5-9 水污染物当量核算表

污水排放量 (m^3/d)	污染物	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TP	动植物油
4000	污染物排放量 (kg/a)	43800	14600	2190	14600	440	1460
	污染物当量值 (kg)	1	0.5	0.8	4	0.25	0.16
	水污染物当量数 W (无量纲)	43800	29200	2737.5	3650	1760	9125

项目最大排水量为 $4000m^3/d$ ，排放形式属于直接排放，主要污染物为COD、BOD₅、NH₃-N、SS、TN、TP和动植物油，水污染物当量数最大值为43800，因此，地表水环境影响评价等级为二级。

1.5.2.2 评价范围

排污口上游 0.5km 至下游 2km 大桥水闸处，共 2.5km 的九洲江河段。

1.5.3 地下水环境影响评价等级和评价范围

1.5.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境影响评价工作等级的划分根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，项目污水处理厂属于 U 城镇基础设施及房地产-145、工业废水集中处理，地下水环境评价项目类别为 I 类。尾水管网建设属于 U 城镇基础设施及房地产-147、管网建设，地下水环境评价项目类别为 IV 类，IV 类项目不开展地下水影响评价。

项目地下水环境敏感程度分级详见表 1.5-10，评价等级划分详见表 1.5-11。

表1.5-10 地下水环境敏感程度分级表

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

表1.5-11 评价工作等级分级表

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

经调查，项目周边分布较多村屯，大部分未接通市政自来水，村民用水为地下水，为各自家所打机井，属于分散式取水点。项目地下水下游分布有苏村，该村饮用地下水，饮用人口未达 1000 人，为分散式饮水点，大桥镇饮水为陆川县城自来水管网提供的自来水，自来水取水点位于县城北东侧的马兰径水库，项目下游无集中式水源地和其他保护区，地下水敏感程度为较敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目尾水管网建设属于IV类建设项目，不开展地下水影响评价；污水处理厂属于 I 类建设项目，地下水环境敏感程度为较敏感，因此，项目污水处理厂地下水环境影响评价等级为一级。

项目周边村屯饮水情况详见表 1.5-12。

表1.5-12 调查范围内主要村屯居民生活用水来源情况表

序号	村屯	方位	距离 (m)	人口 (人)	饮水来源	与本项目地下水关系
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

1.5.3.2 评价范围

项目地下水调查评价范围根据项目区域实际水文地质条件采用自定义法来确定。根据项目特点以及区域水文地质条件、地形地貌特征、地下水分水岭、地下水补给和排泄边界、含水岩组的透水性、地表水分布、村屯分布等情况，水文调查面积约 31.67km²。地下水评价范围为：以项目场区为中心，东北侧至溪沟，南侧、西南侧、东侧至山脊分水岭，西侧至九洲江地下水排泄边界，评价面积约 1.50km²。

1.5.4 声环境影响评价等级和评价范围

1.5.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的“5.1.3建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2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达3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。”“5.1.4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)），且受噪声影响人口数量变化不大时，按三级评价。”

项目污水处理厂位于3类声环境功能区，根据预测结果，建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量在0~0.1dB(A)之间，属于在3dB(A)以下，且受噪声影响人口数量变化不大；尾水管网一部分位于3类声环境功能区，一部分位于2类声功能区，因此，项目污水处理厂声环境评价工作等级为三级，尾水管网声环境评价工作等级为二级。

1.5.4.2 评价范围

污水处理厂、尾水管网外扩200m区域。

1.5.5 土壤环境影响评价等级

1.5.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤评价（污染影响型）工作等级的划分应依据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度进行判定，土壤环境敏感程度分级和评价工作等级分级详见表 1.5-13 和表 1.5-14。

表1.5-13 污染影响型敏感程度分级表

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

表1.5-14 评价工作等级分级表

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

项目为污水集中处理工程，配套建设尾水管网，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，污水处理厂属于电力热力燃气及水生产和供应业中的工业废水处理项目，项目类别为II类；尾水管网属于其他行业中的全部，项目类别为IV类，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。污水处理厂占地14781.15m²，占地规模≤5hm²，属于小型，周边用地主要为工业用地、耕地（主要种植香蕉等）和居民区，敏感程度为敏感，因此，项目污水处理厂土壤环境评价工作等级为二级。

1.5.5.2 评价范围

污水处理厂用地及厂界外 200m 区域。

1.5.6 生态影响评价等级和评价范围

1.5.6.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态影响评价工作等级划分详见表 1.5-15。

表1.5-15 生态影响评价工作等级划分表

序号	判定条件	项目建设情况	判定情况
1	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。	项目污水处理厂、尾水管网、评价河段均不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境。	不涉及
2	涉及自然公园时，评价等级为二级。	项目污水处理厂、尾水管网、评价河段均不涉及自然公园。	不涉及
3	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级。	项目污水处理厂、尾水管网、评价河段均不涉及生态保护红线。	不涉及
4	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。	项目不属于水文要素影响型建设项目。	不涉及
5	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。	项目污水处理厂、尾水管网不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标。	不涉及
6	当工程占地规模大于 20km 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。	项目污水处理厂占地 14781.15m ² ，尾水管网长约 0.3km。	不涉及
7	除上述以外的情况，评价等级为三级。	/	/
8	当评价等级判定同时符合上述多重情况时，应采用其中最高的评价等级。	/	/
9	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。	项目污水处理厂位于已批准规划环评的产业园区且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区。	污水处理厂为简单分析。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），项目为污水集中处理工程，同时涉及陆生、水生生态影响，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。

污水处理厂占地 14781.15m²，尾水管网长约 0.3km，陆生生态影响主要为污水处理厂的建设运营和尾水管网的建设，污水处理厂选址位于已批准规划环评的产业园区内，符合规划环评要求，尾水管网选线中，0~0.16km 段位于园区规划范围内，剩余部分位于园区规划范围外，污水处理厂和尾水管网均不涉及生态敏感区，因此，污水处理厂可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析，尾水管网陆生生态影响评价等级为三级。

项目属于污染影响型建设项目，地表水评价等级为二级，尾水达标后排入九洲江，地表水评价范围不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境等生态敏感区，不涉及生态保护红线，水生生态影响评价等级为三级。

1.5.6.2 评价范围

污水处理厂陆生生态影响评价范围：污水处理厂用地及厂界外200m区域；

尾水管网陆生生态影响评价范围：尾水管网两侧200m区域；

水生生态影响评价范围：与地表水评价范围相同，即排污口上游0.5km至下游2km大桥水闸处，共2.5km的九洲江河段。

1.5.7 环境风险评价等级和评价范围

1.5.7.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级主要由建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感性确定环境风险潜势，按照评价工作等级表划分，详见表 1.5-16。

表1.5-16 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
重大危险源	一	二	三	简单分析 a

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

项目生产过程中涉及到的原辅材料主要有 30%氢氧化钠溶液、30%盐酸溶液、PAC、PAM、乙酸钠、硫酸亚铁、27.5%双氧水、70%硫酸、氢氧化钙和 10%次氯酸钠，产生的“三废”污染物主要有污水处理厂达标尾水、废气（NH₃、H₂S 和甲烷）、固体废物（栅渣、沉砂、污泥、废包装物、废填料、废矿物油、废含油抹布、在线监测废液和生活垃圾）。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，环境风险物质为废矿物油、氨、硫化氢、甲烷、盐酸、硫酸和次氯酸钠，危险物质数量与临界量比值总和 $Q=0.72554 < 1$ ，因此，环境风险潜势为 I，为简单分析。

1.5.7.2 评价范围

不设置评价范围。

1.5.8 环境评价等级和评价范围汇总

项目环境影响评价工作等级和评价范围汇总详见表 1.5-17。

表1.5-17 评价工作等级及评价范围汇总表

评价内容	评价等级	评价范围
大气环境	二级	以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域
地表水	二级	排污口上游 0.5km 至下游 2km 大桥水闸处，共 2.5km 的九洲江河段
地下水	污水处理厂评价等级为一级，尾水管网不开展评价	东北侧至溪沟，南侧、西南侧、东侧至山脊分水岭，西侧至九洲江地下水排泄边界，评价面积约 1.50km ²
声环境	污水处理厂评价等级为三级，尾水管网评价等级为二级	污水处理厂、尾水管网外扩 200m 区域
土壤环境	污水处理厂评价等级为二级，尾水管网不开展评价	污水处理厂用地及厂界外 200m 区域
生态环境	污水处理厂陆生生态影响为简单分析，尾水管网陆生生态影响为三级，项目水生生态影响为三级	污水处理厂陆生生态影响评价范围：污水处理厂用地及厂界外 200m 区域； 尾水管网陆生生态影响评价范围：尾水管网两侧 200m 区域； 水生生态影响评价范围：排污口上游 0.5km 至下游 2km 大桥水闸处，共 2.5km 的九洲江河段
环境风险	简单分析	/

1.6 环境保护目标

项目周边环境敏感点分布详见表 1.6-1~表 1.6-4。

表1.6-1 污水处理厂大气环境保护目标一览表

序号	名称	坐标 (°)		保护对象	规模 (人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m	饮用水
		经度	纬度						
1	七木塘	<u>110.237999</u>	<u>22.2420998</u>	居住区	<u>50</u>	二类	<u>S</u>	<u>1584</u>	地下水
2	麦屋	<u>110.2360001</u>	<u>22.2660999</u>	居住区	<u>300</u>	二类	<u>NNW</u>	<u>1205</u>	自来水
3	雅地岭	<u>110.2310028</u>	<u>22.2728996</u>	居住区	<u>70</u>	二类	<u>NNW</u>	<u>2109</u>	地下水
4	大榄坡	<u>110.2190018</u>	<u>22.2532005</u>	居住区	<u>120</u>	二类	<u>W</u>	<u>2270</u>	地下水
5	中间村	<u>110.2210007</u>	<u>22.2394009</u>	居住区	<u>120</u>	二类	<u>SW</u>	<u>2758</u>	地下水
6	佛子冲	<u>110.2170029</u>	<u>22.2740002</u>	居住区	<u>20</u>	二类	<u>NW</u>	<u>3147</u>	自来水
7	老爷塘	<u>110.2220001</u>	<u>22.2371998</u>	居住区	<u>50</u>	二类	<u>SW</u>	<u>2857</u>	地下水
8	谢屋	<u>110.2210007</u>	<u>22.2343006</u>	居住区	<u>50</u>	二类	<u>SW</u>	<u>3166</u>	地下水
9	大书房	<u>110.2210007</u>	<u>22.2546997</u>	居住区	<u>120</u>	二类	<u>W</u>	<u>2046</u>	地下水
10	独山	<u>110.2300034</u>	<u>22.2614002</u>	居住区	<u>160</u>	二类	<u>WNW</u>	<u>1254</u>	地下水
11	罗更车	<u>110.2259979</u>	<u>22.2768993</u>	居住区	<u>220</u>	二类	<u>NNW</u>	<u>2755</u>	自来水
12	外垌	<u>110.237999</u>	<u>22.2772999</u>	居住区	<u>50</u>	二类	<u>N</u>	<u>2356</u>	地下水
13	苏村	<u>110.2360001</u>	<u>22.2544003</u>	居住区	<u>850</u>	二类	<u>WSW</u>	<u>185</u>	地下水
14	周冲坝	<u>110.2419968</u>	<u>22.2744007</u>	居住区	<u>60</u>	二类	<u>N</u>	<u>2021</u>	自来水
15	木薯园	<u>110.2330017</u>	<u>22.2691002</u>	居住区	<u>120</u>	二类	<u>NNW</u>	<u>1641</u>	自来水
16	漩垌	<u>110.2289963</u>	<u>22.2439003</u>	居住区	<u>120</u>	二类	<u>SW</u>	<u>1823</u>	地下水
17	大垌村	<u>110.2350006</u>	<u>22.2649002</u>	居住区	<u>280</u>	二类	<u>NNW</u>	<u>1136</u>	地下水
18	大塘冲	<u>110.2269974</u>	<u>22.2572994</u>	居住区	<u>120</u>	二类	<u>W</u>	<u>1427</u>	地下水
19	水榕塘	<u>110.2320023</u>	<u>22.2763004</u>	居住区	<u>65</u>	二类	<u>NNW</u>	<u>2405</u>	自来水

序号	名称	坐标 (°)		保护对象	规模 (人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m	饮用水
		经度	纬度						
20	朝阳	<u>110.2320023</u>	<u>22.2602005</u>	居住区	50	二类	WNW	1010	地下水
21	立新	<u>110.223999</u>	<u>22.2714996</u>	居住区	50	二类	NW	2424	自来水
22	石头塘	<u>110.2229996</u>	<u>22.2476006</u>	居住区	400	二类	WSW	2065	地下水
23	箭竹坪	<u>110.2429962</u>	<u>22.2395992</u>	居住区	80	二类	S	1848	地下水
24	马兰山	<u>110.2279968</u>	<u>22.2395</u>	居住区	280	二类	SW	2268	地下水
25	三善村	<u>110.2330017</u>	<u>22.2367001</u>	居住区	120	二类	SSW	2300	自来水
26	亚公墩	<u>110.2279968</u>	<u>22.2348003</u>	居住区	50	二类	SSW	2708	自来水
27	石河排	<u>110.2630005</u>	<u>22.2369003</u>	居住区	50	二类	SE	3127	自来水
28	山窑窝	<u>110.2559967</u>	<u>22.2383003</u>	居住区	50	二类	SE	2522	自来水
29	江子	<u>110.2580032</u>	<u>22.2467003</u>	居住区	200	二类	ESE	2059	自来水
30	冷水塘	<u>110.2590027</u>	<u>22.2632999</u>	居住区	20	二类	ENE	2034	自来水
31	沙垌	<u>110.262001</u>	<u>22.2488995</u>	居住区	60	二类	ESE	2328	自来水
32	白马山	<u>110.2570038</u>	<u>22.2525997</u>	居住区	120	二类	ESE	1715	自来水
33	秀兰塘	<u>110.2570038</u>	<u>22.2674007</u>	居住区	80	二类	NE	2081	自来水
34	沙坡垌	<u>110.2580032</u>	<u>22.2770004</u>	居住区	120	二类	NE	2908	自来水
35	径子	<u>110.2580032</u>	<u>22.2544003</u>	居住区	150	二类	E	1783	自来水
36	三丫塘	<u>110.2570038</u>	<u>22.2609997</u>	居住区	45	二类	ENE	1753	自来水
37	茅坪	<u>110.2549973</u>	<u>22.2460003</u>	居住区	160	二类	SE	1845	自来水
38	沙利塘	<u>110.2490005</u>	<u>22.2437992</u>	居住区	50	二类	SSE	1609	自来水
39	黄坭塘	<u>110.2559967</u>	<u>22.2710991</u>	居住区	45	二类	NE	2276	自来水

序号	名称	坐标 (°)		保护对象	规模 (人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m	饮用水
		经度	纬度						
40	杨公岭	<u>110.2549973</u>	<u>22.2423992</u>	居住区	<u>160</u>	二类	<u>SE</u>	<u>2112</u>	自来水
41	风淳村	<u>110.2649994</u>	<u>22.2546005</u>	居住区	<u>320</u>	二类	<u>E</u>	<u>2499</u>	自来水
42	兰竹排	<u>110.2649994</u>	<u>22.2588005</u>	居住区	<u>120</u>	二类	<u>E</u>	<u>2510</u>	自来水
43	杞竹塘	<u>110.2649994</u>	<u>22.2488995</u>	居住区	<u>480</u>	二类	<u>ESE</u>	<u>2620</u>	自来水
44	山下	<u>110.262001</u>	<u>22.2556</u>	居住区	<u>200</u>	二类	<u>E</u>	<u>2185</u>	自来水
45	塘底	<u>110.2409973</u>	<u>22.2376003</u>	居住区	<u>50</u>	二类	<u>S</u>	<u>2055</u>	自来水
46	潘屋	<u>110.2409973</u>	<u>22.2483006</u>	居住区	<u>50</u>	二类	<u>S</u>	<u>871</u>	地下水
47	崩江村	<u>110.2409973</u>	<u>22.2584991</u>	居住区	<u>100</u>	二类	<u>N</u>	<u>154</u>	地下水
48	马鞍塘	<u>110.2409973</u>	<u>22.2520008</u>	居住区	<u>50</u>	二类	<u>S</u>	<u>461</u>	地下水
49	桥子头	<u>110.2470016</u>	<u>22.2388992</u>	居住区	<u>120</u>	二类	<u>SSE</u>	<u>2015</u>	自来水
50	下里村	<u>110.2450027</u>	<u>22.2772999</u>	居住区	<u>120</u>	二类	<u>N</u>	<u>2378</u>	自来水
51	龙湾坡	<u>110.2460022</u>	<u>22.2404995</u>	居住区	<u>160</u>	二类	<u>SSE</u>	<u>1815</u>	自来水
52	虾公坡	<u>110.2450027</u>	<u>22.2481995</u>	居住区	<u>120</u>	二类	<u>SSE</u>	<u>982</u>	地下水
53	牛溪塘	<u>110.2460022</u>	<u>22.2628994</u>	居住区	<u>40</u>	二类	<u>NE</u>	<u>917</u>	地下水
54	周冲	<u>110.2470016</u>	<u>22.2677002</u>	居住区	<u>100</u>	二类	<u>NNE</u>	<u>1427</u>	自来水
55	石头咀	<u>110.2450027</u>	<u>22.2686005</u>	居住区	<u>500</u>	二类	<u>NNE</u>	<u>1500</u>	自来水
56	竹园背	<u>110.2509995</u>	<u>22.2415009</u>	居住区	<u>120</u>	二类	<u>SSE</u>	<u>1934</u>	自来水
57	山冲	<u>110.2519989</u>	<u>22.2658997</u>	居住区	<u>80</u>	二类	<u>NE</u>	<u>1578</u>	自来水
58	刘屋	<u>110.237999</u>	<u>22.2623005</u>	居住区	<u>120</u>	二类	<u>NNW</u>	<u>737</u>	自来水
59	竹园	<u>110.2389984</u>	<u>22.2688999</u>	居住区	<u>160</u>	二类	<u>N</u>	<u>1421</u>	自来水

序号	名称	坐标 (°)		保护对象	规模 (人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离/m	饮用水
		经度	纬度						
60	龙湾垌	110.237999	22.2724991	居住区	140	二类	N	1830	自来水
61	平山坡	110.2490005	22.2658997	居住区	50	二类	NE	1368	自来水
62	虾子塘	110.2440033	22.2535992	居住区	20	二类	SE	435	地下水
63	大屋	110.2429962	22.2667007	居住区	400	二类	NNE	1187	地下水
64	赖屋	110.2610016	22.2773991	居住区	120	二类	NE	3139	自来水
65	书房坡	110.2639999	22.2723007	居住区	50	二类	NE	2983	自来水
66	横江村	110.237999	22.2420998	居住区	200	二类	SW	1176	地下水

表1.6-2 污水处理厂地下水环境保护目标一览表

环境要素	保护目标		保护目标类型	与项目相对位置	功能	保护要求
地下水	水井	苏村	饮用水	位于厂区西侧 250m, 地下水下游方向	饮用	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
	水源地	大桥镇三善村覃村屯水源地	饮用水	取水口位于厂区侧游 2.39km, 无水力联系	饮用	

表1.6-3 污水处理厂其他环境要素环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	相对厂区位置		环境保护目标
		方位	距离 (m)	
地表水	九洲江 (九洲江陆川大塘工业用水区)	西南	1351	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
	九洲江 (九洲江陆川大桥过渡区)	西南	191	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准
声环境	厂界			《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类标准
	苏村和崩江村			《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准
生态	项目用地及红线外 200m 范围			防止水土流失、保持良好生态环境
	九洲江评价河段			保护九洲江的水生生态环境
土壤	项目用地及红线外 200m 范围			周边耕地和村庄居住用地
环境风险	敏感点			区域环境安全

表1.6-4 尾水管网施工期环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	坐标 (°)		保护对象	与尾水管位置关系				保护要求
		经度	纬度		方位	距离 (m)	200m 范围人数 (人)	饮用水	
环境空气、声环境	崩江村	110.244930	22.255018	居住区	两侧	97	20	地下水	《环境空气质量标准》及其修改单二级标准、《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准
	苏村	110.240887	22.253119	居住区	两侧	157	15	地下水	

1.7 相关法规及规划相符性分析

1.7.1 与国家产业政策符合性分析

根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)及其修改单,项目属于 D4620 污水处理及再生利用。

根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》,项目属于其中的鼓励类-四十二、环境保护与资源节约综合利用-10、工业“三废”循环利用-“三废”综合利用与治理技术、装备和工程。

根据《市场准入负面清单(2025 年版)》规定,项目属于许可类。项目已取得陆川县发展和改革局核发的核准批复文件(附件 2),批复文号为陆发改许可(2025)13 号,项目代码为 2502-450922-04-05-823393。

综上所述,项目建设符合国家和地方产业政策要求。

1.7.2 相关规划符合性分析

1.7.2.1 与《广西生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态环境保护“十四五”规划的通知》(桂政办发〔2021〕145 号),实施工业集聚区污水集中处理分类管理。加强工业集聚区污水集中处理设施运行管理和排放口出水浓度监控,确保设施正常运行并达标排放;加快工业集聚区未完工的污水集中处理设施建设,新建、升级工业集聚区应同步设计并实现污水集中处理;依托城镇污水处理厂的工业集聚区,园区内企业废水须进行预处理,确保达到污水处理厂进水标准;规范工业集聚区雨污分流系统设置,禁止雨污混排。

项目为陆川县乡村振兴产业园配套污水集中处理工程,负责收集处理园区的工业废水和生活污水,达标尾水排入九洲江。项目在尾水总排口设置在线监控系统,确保设施正常运行并达标排放,厂区实行雨污分流,禁止雨污混排。因此,项目建设符合《广西生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

1.7.2.2 与《广西地下水污染防治“十四五”规划》符合性分析

根据《广西地下水污染防治“十四五”规划》(桂环发〔2022〕8 号),县级及

以上人民政府督促“一企一库”“两场两区”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。针对存在地下水污染的化工产业为主导的工业集聚区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等，实施地下水污染风险管控，阻止污染扩散，加强风险管控后期环境监管。

项目为陆川县乡村振兴产业园配套污水集中处理工程，负责收集处理园区的工业废水和生活污水，不属于《广西地下水污染防治“十四五”规划》中“一企一库”“两场两区”（即化学品生产企业、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场、化工产业为主导的工业集聚区、矿山开采区）项目，为了防止项目污水对生产场地及附近的地下水造成污染，项目采取防渗漏措施，对厂区内各单元进行分区防渗处理，且建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系，制定监测计划等措施防止污水下渗地下水，实施地下水污染风险管控，加强风险管控后期环境监管，因此，项目建设符合《广西地下水污染防治“十四五”规划》要求。

1.7.2.3 与《玉林市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《玉林市人民政府办公室关于印发玉林市生态环境保护“十四五”规划的通知》提出：深化工业水污染综合治理。加强工业废水末端排放管理，深入推进各类工业污染源稳定达标排放。以农副食品加工业、纺织服装业等重点行业，龙潭产业园、福绵节能环保生态产业园等重点园区为重点加强重点行业、工业园区污水处理设施运行管理和排放口出水浓度监控，确保设施正常运行并达标排放；依托城镇污水处理厂的工业集聚区，园内企业废水须进行预处理，确保达到污水处理厂入水标准要求；规范工业集聚区雨污分流系统设置，禁止雨污混排。加快建设轻工业产业园区污水处理设施。

项目为陆川县乡村振兴产业园配套污水集中处理工程，负责收集处理园区的工业废水和生活污水，达标尾水排入九洲江。项目在尾水总排口设置在线监控系统，确保设施正常运行并达标排放，厂区实行雨污分流，禁止雨污混排。因此，项目建设符合《玉林市生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

1.7.2.4 与《陆川县国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

根据《陆川县人民政府办公室关于印发<陆川县国土空间总体规划（2021-2035年）>的通知》（陆政办发〔2025〕2号），加强水环境和水生态修复，强化“上游意识”，按照流域控制、突出重点的原则，加强九洲江流域治理和南流江流域治理，推进江河

湖库、左右岸、干支流协同治理，持续提升江河水域生态环境质量。实施九洲江流域环干支流面源拦截生态沟渠建设、污水处理和提标改造、畜禽污染源治理、流域生态修复与保护、河道清淤等工程。

项目为陆川县乡村振兴产业园配套污水集中处理工程，负责收集处理园区的工业废水和生活污水，达标尾水排入九洲江，排放的 COD、NH₃-N、TP 浓度按≤30mg/L、≤1.5mg/L、≤0.3mg/L 水质值控制（参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准值），pH、BOD₅、SS、TN、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准，根据地表水预测结果，项目实施后不会对九洲江水质产生明显影响，不会降低九洲江水环境功能。项目选址地块已纳入城镇开发边界，符合国土空间规划要求。因此，项目建设符合《陆川县国土空间总体规划（2021-2035 年）》要求。

1.7.2.5 与《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划》符合性分析

根据《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划》，规划在园区西侧中部新建一座污水处理厂，将该地块规划为排水用地，污水处理厂处理规模为 2 万 m³/d，主要负责处理园区污水，规划污水处理厂占地面积 1.5 公顷。

项目为陆川县乡村振兴产业园配套污水集中处理工程，负责收集处理园区的工业废水和生活污水，选址位于《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划》中园区污水处理厂规划的建设地点，符合国土空间规划；考虑到园区规划建设时序以及纳污水体九洲江的纳污能力，项目占地 22.17 亩（14781.15m²），设计处理规模为 4000m³/d，土建一次建成，近期分两阶段实施，其中一阶段排水规模为 2000m³/d；二阶段全厂排水规模为 4000m³/d。因此，项目建设符合《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划》要求。

1.7.2.6 与《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见符合性分析

根据《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见（陆环函〔2024〕15 号），拟在园区西侧中部新建一座污水处理厂，近期处理规模为 0.4 万 m³/d，远期为 0.8 万 m³/d，主要负责处理园区污水，污水处理工艺为“进水+格栅+隔油池+调节池/事故池+气浮+A/A/O+二沉池+高密度沉淀池+反硝化深床滤池+紫外线

消毒”，排放水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准，规划入河排污口位于大桥镇大桥水闸下游300m九洲江左岸处，地理坐标为**。

项目为陆川县乡村振兴产业园配套污水集中处理工程，负责收集处理园区的工业废水和生活污水，选址位于《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划》中园区污水处理厂规划的建设地点，符合国土空间规划。考虑到园区规划建设时序以及纳污水体九洲江的纳污能力，设计处理规模为4000m³/d，污水处理工艺为“预处理+水解酸化+两级A/O+混凝除磷+脱氮反硝化滤池+芬顿高级氧化+次氯酸钠消毒”，土建一次建成，近期分两阶段实施，其中一阶段排水规模为2000m³/d，二阶段全厂排水规模为4000m³/d，达标尾水排入九洲江，排放的COD、NH₃-N、TP浓度按≤30mg/L、≤1.5mg/L、≤0.3mg/L水质值控制（参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准值），pH、BOD₅、SS、TN、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级A标准。为保护九洲江水环境质量，本次评价COD、氨氮、总磷排放标准严于规划环评要求，其他因子排放标准与规划环评要求一致，污水处理工艺也针对出水水质要求进行调整，入河排污口位于大桥镇大桥水闸上游2km九洲江左岸处，坐标为**，根据下文入河排放口方案比选章节，拟建入河排污口选址优于原规划环评规划入河排污口。因此，项目建设符合《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见相关要求。

1.7.2.7 与《陆川县人民政府办公室关于印发陆川县入河排污口整治方案（2023-2025年）的通知》符合性分析

根据《陆川县人民政府办公室关于印发陆川县入河排污口整治方案（2023-2025年）的通知》（陆政办发〔2024〕7号），存在以下情形之一的，应当按照排污口设置要求、行业标准、地方法律法规的要求予以依法取缔：

- （1）饮用水水源保护区范围内存在的排污口。
- （2）在风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内设置的，或者在自然保护区的核心区和缓冲区内设置的排污口。
- （3）在海洋自然保护区、重要渔业水域、海滨风景名胜区和需要特别保护的区域设置的排污口。
- （4）已设置的排污口不符合防洪要求、危害堤防安全、直接影响合法取水户用水

安全的。

(5) 养殖禁养区违规设置的排污口以及限养区内违规新建、扩建的排污口。

(6) 其他违反法律法规规定设置的排污口。

项目入河排污口位于大桥镇大桥水闸上游 2km 九洲江左岸处，坐标为**，排污口不涉及上述所列情形，因此，项目入河排污口设置合理。

1.7.3 相关法规符合性分析

1.7.3.1 与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析

根据《中华人民共和国水污染防治法》，第十条：排放水污染物，不得超过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。第十九条，新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。建设单位在江河、湖泊新建、改建、扩建排污口的，应当取得水行政主管部门或者流域管理机构同意；涉及通航、渔业水域的，环境保护主管部门在审批环境影响评价文件时，应当征求交通、渔业主管部门的意见。建设项目的水污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。水污染防治设施应当符合经批准或者备案的环境影响评价文件的要求。第二十条，国家对重点水污染物排放实施总量控制制度。对超过重点水污染物排放总量控制指标或者未完成水环境质量改善目标的地区，暂停审批新增重点水污染物排放总量的建设项目的环境影响评价文件。第二十二条，向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照法律、行政法规和国务院环境保护主管部门的规定设置排污口；在江河、湖泊设置排污口的，还应当遵守国务院水行政主管部门的规定。第四十五条，工业集聚区应当配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。第四十七条，国家禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。第六十四条，在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。第七十五条，在风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内，不得新建排污口。在保护区附近新建排污口，应当保证保护区水体不受污染

项目入河排污口设置于九洲江陆川大桥过渡区，水质目标为IV类，现状水质超标，

无法满足水质目标要求。对此，陆川县人民政府已印发《陆川县九洲江流域（温泉镇-大桥镇）主要污染物区域削减方案》等九洲江水环境综合治理方案，通过工业源治理、农业面源减排、生态修复等措施，系统性削减区域水污染物排放量，改善九洲江水环境。项目设计排水规模4000m³/d，排放的COD、NH₃-N、TP浓度按≤30mg/L、≤1.5mg/L、≤0.3mg/L水质值控制，pH、BOD₅、SS、TN、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级A标准，达标尾水直接排放不会导致水质恶化，同时尾水排放增加了九洲江生态流量，可提升水体自净能力，改善局部水域生态环境，与九洲江流域生态保护需求相契合，不属于严重污染水环境的项目。经测算，项目污染物排放量纳入区域削减方案的总量核算后，未突破九洲江流域重点水污染物排放总量控制指标，符合总量控制要求。为确保排放行为可管可控，项目进出水均安装自动监测设备并实时与生态环境主管部门监控平台联网，确保排放数据透明可溯，杜绝偷排漏排风险。入河排污口不在饮用水源保护区内、不在风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内，不涉及通航、渔业水域。

综上，建设项目符合《中华人民共和国水污染防治法》要求。

1.7.3.2 与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）符合性分析

根据《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号），集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2017年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。

项目为陆川县乡村振兴产业园配套污水集中处理工程，负责处理陆川县乡村振兴产业园近期的工业废水和生活污水。根据园区规划环评，园区企业工业废水经预处理达到行业排放标准中的间接排放标准后方可进入园区污水管网输送至本污水处理厂进一步处理；生活污水经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B等级标准较严值后方可进入园区污水管网输送至本污水处理厂进一步处理。

为确保排放行为可管可控，项目进出水均安装自动监测设备并实时与生态环境主管部门监控平台联网，确保排放数据透明可溯，杜绝偷排漏排风险。

综上，项目建设符合《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）要求。

1.7.3.3 与《广西水污染防治行动计划工作方案》（桂政办发〔2015〕131号）符合性分析

根据《广西水污染防治行动计划工作方案》（桂政办发〔2015〕131号），强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染集中治理，集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。加强污染源自动监控设施运行工作，指导具备条件的国控重点监控企业安装污染源自动监控设施。

项目为陆川县乡村振兴产业园配套污水集中处理工程，负责处理陆川县乡村振兴产业园近期的工业废水和生活污水。根据园区规划环评，园区企业工业废水经预处理达到行业排放标准中的间接排放标准后方可进入园区污水管网输送至本污水处理厂进一步处理；生活污水经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B等级标准较严值后方可进入园区污水管网输送至本污水处理厂进一步处理。

为确保排放行为可管可控，项目进出水均安装自动监测设备并实时与生态环境主管部门监控平台联网，确保排放数据透明可溯，杜绝偷排漏排风险。

综上，项目建设符合《广西水污染防治行动计划工作方案》（桂政办发〔2015〕131号）要求。

1.7.3.4 与《玉林市水污染防治行动计划工作方案》（玉政办发〔2016〕1号）符合性分析

根据《玉林市水污染防治行动计划工作方案》（玉政办发〔2016〕1号），强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染集中治理，集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。加强污染源自动监控设施运行工作，指导具备条件的国控重点监控企业安装污染源自动监控设施。

项目为陆川县乡村振兴产业园配套污水集中处理工程，负责处理陆川县乡村振兴产业园近期的工业废水和生活污水。根据园区规划环评，园区企业工业废水经预处理达到行业排放标准中的间接排放标准后方可进入园区污水管网输送至本污水处理厂进

一步处理；生活污水经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准较严值后方可进入园区污水管网输送至本污水处理厂进一步处理。

为确保排放行为可管可控，项目进出水均安装自动监测设备并实时与生态环境主管部门监控平台联网，确保排放数据透明可溯，杜绝偷排漏排风险。

综上，项目建设符合《玉林市水污染防治行动计划工作方案》（玉政办发〔2016〕1 号）要求。

1.7.3.5 与《广西壮族自治区水污染防治条例》符合性分析

根据《广西壮族自治区水污染防治条例》，第七条，直接或者间接向水体排放污染物的单位和个人，应当承担水污染防治的主体责任。向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当建立健全水环境保护管理制度，依法公开水环境信息，预防和减少水环境污染和生态破坏，排放水污染物不得超过国家和自治区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。第十三条，未达到水环境质量改善目标要求的，设区的市、县级人民政府应当根据水污染防治规划制定本行政区域的限期达标规划，并采取具体措施按期达标。第十四条，新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价，并在设计、建设和生产过程中落实环境影响评价文件和审批意见的要求。环境影响评价文件未经批准的，不得开工建设。建设项目的水污染防治设施，应当符合经批准或者备案的环境影响评价文件的要求，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。水污染防治设施未经验收或者验收不合格的，主体工程不得投入生产或者使用。第十五条，自治区实行重点水污染物排放总量控制制度。设区的市、县级人民政府应当根据自治区人民政府核定的重点水污染物排放总量控制指标，组织制定并实施本行政区域的重点水污染物排放总量控制实施方案，控制重点水污染物排放总量。

项目入河排污口设置于九洲江陆川大桥过渡区，水质目标为IV类，现状水质 COD、NH₃-N 和 TP 存在超标，无法满足水质目标要求。对此，陆川县人民政府已印发《陆川县九洲江流域（温泉镇-大桥镇）主要污染物区域削减方案》等九洲江水环境综合治理方案，通过工业源治理、农业面源减排、生态修复等措施，系统性削减区域水污染物排放量，改善九洲江水环境。项目设计排水规模 4000m³/d，排放的 COD、NH₃-N、TP 浓度按≤30mg/L、≤1.5mg/L、≤0.3mg/L 水质值控制，pH、BOD₅、SS、TN、动

植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准。经测算，项目污染物排放量纳入区域削减方案的总量核算后，未突破九洲江流域重点水污染物排放总量控制指标，符合总量控制要求。

项目 COD、NH₃-N 和 TP 排放浓度与纳污水体水功能区水质目标一致，达标尾水直接排放不会导致水质恶化，同时，项目尾水排放增加了九洲江生态流量，可提升水体自净能力，改善局部水域生态环境，与九洲江流域生态保护需求相契合。

为确保排放行为可管可控，项目进出水均安装自动监测设备并实时与生态环境主管部门监控平台联网，确保排放数据透明可溯，杜绝偷排漏排风险；运营期间严格执行污水处理设施运维制度，确保尾水稳定达标；定期向社会公开排污信息（包括排放浓度、总量、监测报告等），接受公众监督；制定突发环境事件应急预案，明确应急响应流程、处置措施及责任分工，并定期组织演练，提升突发环境事件防控能力。

综上，项目建设符合《广西壮族自治区水污染防治条例》要求。

1.7.3.6 与《玉林市九洲江流域水质保护条例》符合性分析

根据《玉林市九洲江流域水质保护条例》，第十七条，禁止在九洲江流域范围内新建、改建、扩建下列项目：（1）涉重金属矿的选矿项目；（2）化学制浆造纸、制革、印染、电镀、冶炼项目；（3）使用、储存、生产危险化学品或者有生产废水排放的化工项目；（4）排放含有持久性有机污染物和含汞、镉、铅、铬、砷等水污染物的项目；（5）其他严重污染水环境的项目。第二十条，县级人民政府应当对本行政区域九洲江流域水环境质量负责，根据水质保护目标，采取有效措施保证水质达到规定标准。第二十四条，重点排污单位应当安装在线自动监测设备，与环境保护行政主管部门的监控平台联网，并确保设备的正常运行。重点排污单位应当如实向社会定期公开排放主要污染物的种类、浓度、数量等环境信息。九洲江流域内的企业事业单位和其他生产经营者，应当制定突发水污染事故应急预案，并定期进行演练。

项目入河排污口设置于九洲江陆川大桥过渡区，水质目标为IV类，现状水质 COD、NH₃-N 和 TP 存在超标，无法满足水质目标要求。对此，陆川县人民政府已印发《陆川县九洲江流域（温泉镇-大桥镇）主要污染物区域削减方案》等九洲江水环境综合治理方案，通过工业源治理、农业面源减排、生态修复等措施，系统性削减区域水污染物排放量，改善九洲江水环境。项目设计排水规模 4000m³/d，排放的 COD、NH₃-N、TP 浓度按≤30mg/L、≤1.5mg/L、≤0.3mg/L 水质值控制，pH、BOD₅、SS、TN、动

植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准。经测算，项目污染物排放量纳入区域削减方案的总量核算后，未突破九洲江流域重点水污染物排放总量控制指标，符合总量控制要求。

项目 COD、NH₃-N 和 TP 排放浓度与纳污水体水功能区水质目标一致，达标尾水直接排放不会导致水质恶化，同时，项目尾水排放增加了九洲江生态流量，可提升水体自净能力，改善局部水域生态环境，与九洲江流域生态保护需求相契合。

为确保排放行为可管可控，项目进出水均安装自动监测设备并实时与生态环境主管部门监控平台联网，确保排放数据透明可溯，杜绝偷排漏排风险；运营期间严格执行污水处理设施运维制度，确保尾水稳定达标；定期向社会公开排污信息（包括排放浓度、总量、监测报告等），接受公众监督；制定突发环境事件应急预案，明确应急响应流程、处置措施及责任分工，并定期组织演练，提升突发环境事件防控能力。

综上，项目建设符合《玉林市九洲江流域水质保护条例》要求。

1.7.3.7 与《地下水管理条例》符合性分析

项目建设与《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号）符合性分析详见表 1.7-1。

表1.7-1 与《地下水管理条例》符合性分析

名称	条例要求	项目情况	结论
第二十一条	取用地下水的单位和个人应当遵守取水总量控制和定额管理要求，使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，实施技术改造，降低用水消耗。对下列工艺、设备和产品，应当在规定的期限内停止生产、销售、进口或者使用：①列入淘汰落后的、耗水量高的工艺、设备和产品名录的；②列入限期禁止采用的严重污染水环境的工艺名录和限期禁止生产、销售、进口、使用的严重污染水环境的设备名录的。	项目为污水集中处理工程，主要用水为员工生活用水和药剂配置用水，所用工艺、设备均不属于淘汰落后或禁止类。	符合
第二十二条	新建、改建、扩建地下水取水工程，应当同时安装计量设施。已有地下水取水工程未安装计量设施的，应当按照县级以上地方人民政府水行政主管部门规定的期限安装。单位和个人取用地下水量达到取水规模以上的，应当安装地下水取水在线计量设施，并将计量数据实时传输到有管理权限的水行政主管部门。取水规模由省、自治区、直辖市人民政府水行政主管部门制定、公布，并报国务院水行政主管部门备案。	项目用水由市政管网供给，不涉及地下水取水工程。	/
第四十条	禁止下列污染或者可能污染地下水的行为： ①利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物； ②利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质； ③利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物； ④法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。	项目达标尾水排入九洲江，不涉及所述污染或者可能污染地下水行为。	/
第四十一条	企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染： ①兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施； ②化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测； ③加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测； ④存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施；	项目为污水集中处理工程，不涉及该项。	/

名称	条例要求	项目情况	结论
	⑤法律法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。		
第四十二条	在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。	根据本次水文钻探揭露及区域水文资料，项目场地下伏为三叠系细粒斑状堇青黑云二长花岗岩（T1γ1），不属于岩溶区，不属于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	符合

由上表可知，项目建设符合《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号）要求。

1.7.4 “三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线

根据《广西壮族自治区生态环境厅关于印发实施广西壮族自治区生态环境分区管控制动态更新成果（2023年）的通知》（桂环规范〔2024〕3号）、《玉林市生态环境局关于印发实施<玉林市生态环境分区管控制动态更新成果(2023年)>的通知》（玉市环〔2024〕27号）和广西“生态云”平台建设项目智能研判报告（附件6），项目不涉及优先保护单元，污水处理厂所属环境管控单元为陆川县城镇空间重点管控单元（ZH45092220003），尾水管网所属环境管控单元为陆川县城镇空间重点管控单元（ZH45092220003）和陆川县一般管控单元（ZH45092230001）。

根据《玉林市生态环境局关于印发实施<玉林市生态环境分区管控制动态更新成果（2023年）>的通知》（玉市环〔2024〕27号），“工业园区采用截至2023年7月合法园区的范围数据，合法园区单独命名重点管控单元。今后合法工业园区范围及管控要求发生变化，则相关内容再进行更新调整。”陆川县乡村振兴产业园规划环评已于2024年审批通过，目前相应管控单元数据未进行更新，因此，本次评价按原管控单元及要求分析相符性。

项目与玉林市环境管控单元生态环境准入及管控要求相符性分析详见表 1.7-2，与玉林市陆川县生态环境准入清单（陆川县城镇空间重点管控单元、陆川县一般管控单元）相符性分析详见表 1.7-3。

表1.7-2 与玉林市环境管控单元生态环境准入及管控要求相符性分析一览表

管控类别	生态环境准入及管控要求	项目情况	符合性
空间布局约束	①自然保护地、森林公园、湿地公园、水源保护区、风景名胜区、公益林、天然林等具有法律地位，有管理条例、规定、办法的各类保护地，其管控要求原则上按照各类保护地的现行规定进行管理，重叠区域以最严格的要求进行管理。	项目位于陆川县乡村振兴产业园，不涉及自然保护地、森林公园、湿地公园、水源保护区、风景名胜区、公益林、天然林等具有法律地位，有管理条例、规定、办法的各类保护地。	/
	②加快南流江流域污水处理厂建设，采取有效的除磷脱氮工艺，完善配套管网。对南流江流域进行综合水环境治理，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，排放与超标因子相同污染物的项目，需提出有效的区域污染物削减方案方可实施。	项目排污口位于九洲江，不涉及南流江流域。项目已针对纳污水体九洲江不稳定达标的氨氮、总氮和化学需氧量制定了区域削减方案，陆川县人民政府已于 2024 年 10 月 9 日印发实施，目前一阶段削减工程正在实施。	符合
	③九洲江和南流江干支流禁养区内严禁开展畜禽养殖生产活动；限养区内不得新建、扩建畜禽养殖场、养殖小区和迁入畜禽养殖专业户；原有的畜禽养殖场、养殖小区和畜禽养殖专业户应当实施生态化、标准化技术改造，实现养殖废弃物收集处理，鼓励资源化利用。	项目为污水集中处理工程，不属于畜禽养殖类项目。	/
	④加强九洲江和南流江流域内生态公益林管理，饮用水水源保护区、重点生态公益林区、风景名胜区、源头及干流沿岸 200 米范围内可视一面坡、水库倒水第一面坡内禁止新种植轮伐期不足十年的用材林。	项目位于陆川县乡村振兴产业园，不涉及饮用水水源保护区、重点生态公益林区、风景名胜区等。	/
	⑤加大重点流域非法采砂打击力度，南流江横塘断面上游至沙河镇沙河大桥上游 10 公里全面禁止采砂。	项目为污水集中处理工程，不属于采砂项目。	/
	⑥龙港新区玉林龙潭产业园区项目按照发展循环经济、规划先行的原则布局，加强园区碳排放评价，建立循环经济产业园区示范和低碳园区示范。	项目位于陆川县乡村振兴产业园，不涉及龙港新区玉林龙潭产业园区。	/
	⑦市及各县（市、区）建成区等人口集聚区不再新建危险化学品生产储存企业。加强涉危企业、加油（气）站环境风险管理，禁止在人口聚集区规划新建危险化学品输送管线。对精细化工建设项目和国内首次使用的化工工艺进行严格安全审查。严禁已淘汰落后产能异地落户，进入园区。	项目为污水集中处理工程，不属于危险化学品生产储存企业。	/
	⑧新建、扩建的“两高”项目应按照国家及自治区有关文件规定，布设在依法依规设立并经规划环评的产业园区。	项目为污水集中处理工程，不属于“两高”项目。	/
污染物排	①加快推进乡镇污水处理厂提标改造工程，逐步实现重点流域农村生活污水处理设施全覆盖。加快乡镇污水处理厂及配套管网工程建设进度，确保污水收集管网	项目属于陆川县乡村振兴产业园配套污水处理厂，不涉及该项。	/

管控类别	生态环境准入及管控要求	项目情况	符合性
放管 控	范围内生活排污口全数截污纳入污水处理厂。		
	②加强工业废水末端排放管理，强化重点行业企业水污染排放监管，重点推进加工企业清洁化改造，深入推进各类工业污染源稳定达标排放。实施工业集聚区污水治理设施分类管理，推进企业废水分类收集、分质处理，加强污水集中处理设施监管，确保稳定达标。	项目属于陆川县乡村振兴产业园配套污水处理厂，负责处理园区生活污水和工业废水，达标尾水排入九洲江。	符合
	③强化畜禽养殖污染源头控制，推动禁养区畜禽养殖场（户）清理清拆工作，确保畜禽养殖污染总量只降不升，推动粪污“异地消纳”和“本地消纳”有机结合，实现干粪全资源化利用和肥水消纳“零”排放。	项目为污水集中处理工程，不涉及该项。	/
	④持续推进化工、工业涂装、包装印刷、电子信息、合成材料、纺织印染等行业VOCs监测，重点排污单位安装VOCs自动监测设备，并与环保部门联网。深入推进油品储运销油气回收治理，新建加油站、油库以及新购油罐车，均须同步配套油气回收治理设施。	项目为污水集中处理工程，不涉及该项。	/
	⑤完善园区集中供热设施，积极推广集中供热，有条件的工业聚集区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。	项目为污水集中处理工程，不涉及该项。	/
	⑥严格涉重金属重点行业项目环境准入，新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放总量控制原则。	项目为污水集中处理工程，不涉及该项。	/
	⑦新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》等文件要求，严格落实区域削减要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。	项目为污水集中处理工程，不涉及该项。	/
	⑧推动实施尾矿、冶炼渣、粉煤灰等固体废物资源综合利用工程，提高固体废物综合利用水平，推进资源综合利用产业化。	项目为污水集中处理工程，不涉及该项。	/
环境 风险 管控	①南流江福绵段控制水污染物排放总量，建立健全水环境风险防范体系，确保南流江下游水质和水生生态安全。	项目尾水排放至九洲江，不涉及南流江福绵段。	/
	②加强饮用水源地水质监测能力建设，持续开展饮用水源地环境状况评估，建立饮用水源地突发污染事故预报预警机制，完善饮用水源地突发环境事件应急体系建设，组织开展突发环境事件应急演练，增强水源地风险应急响应及处置能力。	项目为污水集中处理工程，不涉及该项。	/

管控类别	生态环境准入及管控要求	项目情况	符合性
	③加强重污染天气应对。强化大气污染防治区域联防联控，构建全市大气污染防治立体网络。提升重污染天气预报预警能力，修订完善应急预案，将重污染天气应急响应纳入市人民政府突发事件应急管理体系。	项目为污水集中处理工程，不涉及该项。	/
	④加强化学品、重金属、尾矿库的风险管控，对危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施，严格执行与居民安全距离等有关规定。建立完善重金属排放和危废产生重点企业环境风险评估和应急预案评审备案制度，实施分类分级风险管控。	项目为污水集中处理工程，不涉及该项。	/
	⑤严格建设项目环境准入，永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目；新（改、扩）建涉有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目，提出并落实污染防治要求。	项目为污水集中处理工程，不涉及该项。	/
	⑥建立健全与大湾区融合发展的生态环境保护联防联控机制，完善流域环境事件应急协调处理机制，建立固体废物和危险废物联防联控工作机制，联合依法打击非法运输、处置固体废弃物和废物的行为，联合处置固体废弃物和危险废物。	项目一般固废外运处置，危险废物委托有资质单位清运处置，均得到妥善处置。	符合
	⑦推进城乡生活垃圾分类治理，强化渗滤液处理设施运营管理，防止渗滤液积存；加强农村生活垃圾收运、处理体系建设，降低农村垃圾焚烧污染。	项目为污水集中处理工程，不涉及该项。	/
资源开发利用效率要求	①能源：推进能源消费总量和强度“双控”。将能耗“双控”目标任务分解到县（市、区），开展节能形势分析和预测预警，重点实施工业锅炉（窑炉）改造、电机系统节能、能量系统优化、余热余压利用、公共机构节能等节能重点工程项目，深入推进工业领域电力需求侧管理，推动可再生能源在工业园区的应用，落实国家碳排放碳达峰行动方案，降低碳排放强度。	项目为污水集中处理工程，主要能源为电能。	符合
	②土地资源：严格执行自治区下达的土地资源利用总量及效率管控指标要求。	项目用地严格按照核准批复用地要求。	符合
	③水资源：实行水资源消耗总量和强度“双控”，严格执行建设项目水资源论证制度，统筹生活、生产、生态用水，大力推进农业、工业、城镇等领域节水。	项目为污水集中处理工程，用水量极少。	符合
	④矿产资源：严格执行市、县矿产资源利用规划中关于矿产资源开发总量和效率的目标要求，着力提高资源利用效率和水平，加快发展绿色矿业。	项目为污水集中处理工程，不涉及该项。	/
	⑤高污染燃料禁燃区：禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；禁止新建 20 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉，城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉。	项目为污水集中处理工程，不涉及该项。	/

表1.7-3 与玉林市陆川县生态环境准入清单相符性分析一览表

管控类别	生态环境准入及管控要求	项目情况	符合性
陆川县城镇空间重点管控单元			
空间布局约束	①在城市建成区内，禁止新建、改建、扩建产生恶臭气体的项目，禁止贮存、加工、制造或者使用产生恶臭气体的物质；公共服务设施垃圾转运站项目可按《生活垃圾转运站技术规范》（CJJ/T47-2016）实施。	项目位于陆川县乡村振兴产业园，不属于城市建成区。	/
	②城市建成区内的钢铁、石油、化工、有色金属、水泥、平板玻璃、建筑陶瓷、砖瓦等行业中的高排放、高污染项目，应当逐步进行搬迁、改造或者转型、退出。	项目位于陆川县乡村振兴产业园，不涉及该项。	/
	③城市市区、镇和村庄居民区、文化教育科学研究区等划入禁养区的区域禁止设置畜禽养殖场、养殖小区。	项目为污水集中处理工程，不涉及该项。	/
	④规划产业园区应当依法依规进行审批。	《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划环境影响报告书》已取得生态环境行政主管部门批复文件（陆环函〔2024〕15号）。	符合
	⑤在城市建成区禁止新建、扩建钢铁、石化、化工、现代煤化工、焦化、有色金属、建材等高耗能、高排放项目。	项目为污水集中处理工程，不涉及该项。	/
污染物排放管控	①建成区基本消除生活污水直排口，有效杜绝污水直排水体。	项目为污水集中处理工程，不涉及该项。	/
	②推进新区、新城、污水直排、污水处理厂超负荷运行等区域生活污水处理设施建设，提高城镇污水处理能力和效能，确保出水水质达标排放，水环境敏感地区污水处理设施排放标准基本达到一级A标准。	项目为陆川县乡村振兴产业园配套污水处理厂，排放的COD、NH ₃ -N、TP浓度按≤30mg/L、≤1.5mg/L、≤0.3mg/L水质值控制（参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准值），pH、BOD ₅ 、SS、TN、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级A标准。	符合
	③城镇新区建设同步建设雨水收集利用和污水处理设施。城中村、老旧城区和城乡结合部应当推行污水截流、收集，对现有合流制排水系统逐步实施雨污分流改造；难以改造的，采取截流、调蓄和治理等污染防治措施。	项目为园区配套污水处理厂，不涉及该项。	/
	④加大淘汰35蒸吨/小时以下燃煤锅炉力度。依法依规加快淘汰老旧柴油货车。严格控制施工和道路扬尘污染。禁止露天焚烧产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。在房屋建筑和	项目为污水集中处理工程，不涉及该项。	/

管控类别	生态环境准入及管控要求	项目情况	符合性
	市政工程中，全面推广使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂。		
	⑤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。	项目为污水集中处理工程，不涉及该项。	/
	⑥勘查、开采矿产资源，应当妥善处理生产中的废水、废渣和废矿，对有害物质应当进行无害化处理，防止环境污染、地质环境破坏、资源破坏或者引发地质灾害。	项目为污水集中处理工程，不涉及该项。	/
	⑦对露天采石场的石料开采、破碎、转运等过程粉尘污染实行有效管控，确保除尘抑尘措施落实到位。	项目为污水集中处理工程，不涉及该项。	/
环境 风险 管控	①土壤污染监管重点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，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	项目为污水集中处理工程，不涉及该项。	/
	②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。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。	项目为污水集中处理工程，不涉及该项。	/
	③加强生态环境保护监测和预警。推进重点矿区建立涵盖生态、地表水、地下水、土壤等环境要素的长期监测监控体系，在用尾矿库安装在线监测装置。	项目为污水集中处理工程，不涉及该项。	/
资 源 开 发 利 用 效 率	①开采回采率、选矿回收率、综合利用率应严格执行国家矿产资源合理开发利用“三率”水平标准。	项目为污水集中处理工程，不涉及该项。	/
	②综合开发利用共伴生矿产资源，科学合理利用废石、尾矿等固体废弃物及选矿废水等。废石、尾矿等固体废弃物处置率达到 100%，矿山选矿废水重复利用率不低于 85%。	项目为污水集中处理工程，不涉及该项。	/
	③提高土地节约集约利用水平，提升水资源利用效率。	项目为污水集中处理工程，占地 22.17 亩（14781.15m ² ），土地利用规模较小，达标尾水排入九洲江。	符合
陆川县一般管控单元			

管控类别	生态环境准入及管控要求	项目情况	符合性
空间布局约束	①永久基本农田一经划定，任何单位和个人不得擅自占用或改变用途。禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层。对永久基本农田实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除符合国家以及自治区相关规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。	项目不涉及基本农田。	/
	②不得在已划定的永久基本农田范围内新建可能造成土壤污染的建设项目，已经建成的，应当限期关闭拆除。	项目不涉及基本农田。	/
	③禁止将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物、生活垃圾或者污染土壤用于土地复垦。	项目不涉及重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物、生活垃圾或者污染土壤。	/
	④落实最严格的耕地保护制度，严守耕地保护红线，加强用途管制，规范占补平衡，强化土地流转用途监管，推进闲置、荒芜土地利用，遏制耕地“非农化”、永久基本农田“非粮化”，提升耕地质量，逐步把永久基本农田全部建成高标准农田。	项目不涉及基本农田。	/
	⑤严禁占用永久基本农田扩大自然保护地。永久基本农田不得转为林地、草地、园地等其他农用地及农业设施建设用地。严格控制耕地转为林地、草地、园地等其他农用地以及农业设施建设用地。	项目不涉及基本农田。	/
污染物排放管控	①到 2025 年，陆川县委党校大气省控站点 PM _{2.5} 浓度达到自治区下达要求，如有调整变化，以自治区最终下达的最终目标为准。	项目不涉及该项。	/

(2) 环境质量底线

项目针对大气污染源采取切实可行的污染防治措施，能够做到大气污染物达标排放。大气环境影响预测结果表明项目建设对周边环境空气的影响可接受，因此，项目不触及大气环境质量底线。项目达标尾水排入九洲江，排放的 COD、NH₃-N、TP 浓度按≤30mg/L、≤1.5mg/L、≤0.3mg/L 水质值控制（参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准值），pH、BOD₅、SS、TN、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准，在区域削减方案落实后，项目排污不会突破九洲江纳污能力，不会对九洲江水质产生明显影响，不会降低九洲江水环境功能，因此，项目不触及水环境质量底线。根据《广西壮族自治区生态环境厅 广西壮族自治区自然资源厅关于公布广西壮族自治区建设用地土壤污染风险管控和修复名录（2025 年 7 月 1 日更新）的通告》（桂环通告〔2025〕6 号），项目选址不属于列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块。项目采取各项污染防治措施后，能够做到大气污染物达标排放，厂区采取分区防渗措施，污染物对土壤环境质量影响较小，不触及土壤环境风险防控底线。

(3) 资源利用上线

项目为污水集中处理工程，不属于高污染高耗能项目，运行过程中能源消耗主要为电能和新鲜水，并占用一定土地资源，电能、用水和土地等资源的消耗量相对区域利用总量较少。项目不使用煤、石油、天然气等不可再生资源，可促进区域可持续发展，符合资源利用上线要求。

(4) 环境准入负面清单

项目位于陆川县大桥镇 383 县道旁，乡村振兴产业园一期陆川猪产业园内，根据《自治区落实主体功能区战略和制度厅际联席会议关于印发〈广西壮族自治区重点生态功能区县产业准入负面清单调整方案〉的通知》（2024 年 4 月 25 日），陆川县未划入产业准入负面清单。

综上，项目建设符合“三线一单”管控要求。

1.7.5 “三区三线”符合性分析

三区三线是根据城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的空间，分别对应划定的城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线三条控制线。

根据玉林市“三区三线”局部图（附图 13）以及陆川县自然资源局出具的选址意

见（附件 9），项目选址位于城镇开发边界范围内，不涉及基本农田和生态保护红线，用地符合陆川县国土空间规划要求，因此，项目建设符合“三区三线”管控要求。

2 建设项目工程分析

2.1 项目工程概况

2.1.1 基本情况

- (1) 项目名称：乡村振兴产业园（一期）陆川猪产业园项目污水处理厂项目
- (2) 建设性质：新建
- (3) 建设单位：广西九州陆川猪产业发展有限公司
- (4) 建设地点：玉林市陆川县大桥镇 383 县道旁，乡村振兴产业园一期陆川猪产业园内，中心地理坐标为**
- (5) 用地情况：占地面积22.17亩（14781.15m²）
- (6) 项目投资：总投资 4930.6 万元，其中环保投资 4930.6 万元，占总投资的 100%
- (7) 建设内容及规模：新建污水处理厂1座，设计处理规模为4000m³/d，配套建设尾水管网0.3km，主要建设内容包括土建工程、供配电工程、自控工程等，园区污水收集管网、污水提升泵站不在本次评价范围内。项目土建按4000m³/d一次建成，近期分两阶段实施，其中一阶段排水规模为2000m³/d；二阶段全厂排水规模为4000m³/d。完成一阶段区域削减措施（2025年12月）后，一阶段工程投产；完成二阶段区域削减措施（2026年12月），且上一年度大桥镇大桥水闸断面考核达标（平均值水质达到III类标准要求）后，二阶段工程投产。
- (8) 服务范围：陆川县乡村振兴产业园内的工业废水和生活污水。
- (9) 处理工艺：设计污水处理工艺为“预处理+水解酸化+两级A/O+混凝除磷+脱氮反硝化滤池+芬顿高级氧化+次氯酸钠消毒”，达标尾水排入九洲江，排放的COD、NH₃-N、TP浓度按≤30mg/L、≤1.5mg/L、≤0.3mg/L水质值控制（参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准值），pH、BOD₅、SS、TN、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级A标准。污泥经药剂调节和程控自动隔膜压滤机脱水至含水率60%后外运处置。
- (10) 劳动定员及工作制度：劳动定员10人，年工作时间365天，年工作时数8760小时。
- (11) 建设进度：项目已于 2025 年 2 月对场区水塘进行填平，回填物料为园区平整过程产生的土石方，主体工程建（构）筑物未进行建设，目前已停止施工活动，施工

期间无环保投诉情况。施工期为 12 个月，预计 2026 年 6 月建设完成并投入运营。

2.1.2 用地现状及周边环境概况

项目污水处理厂位于陆川县大桥镇 383 县道旁，乡村振兴产业园一期陆川猪产业园内，占地 22.17 亩（14781.15m²），用地主要为水塘和林地，目前水塘已填平。用地东侧为拟建广西富兴食品有限公司用地，南侧为水塘和林地，西侧为林地，北侧为林地和耕地。尾水管网长 0.3km，沿线主要为道路和旱地，距离崩江村散户最近距离为 97m，距离苏村散户最近距离为 157m。

根据《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划》，污水处理厂用地四周规划为防护绿地和公园绿地，经调查，距离最近的敏感点为北面 154m 的崩江村；最近的地表水体为西面 191m 的九洲江；最近的饮用水水源地为大桥镇三善村覃村屯水源地，该水源地为地下水型水源地，取水口位于污水处理厂西南面 2.43km 处，二级保护区边界距离项目厂界 2.13km，与本项目无水力联系。

纳污水体九洲江干流九洲江陆川开发利用区不存在饮用水水源保护区、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保护区域；距离最近的河流型饮用水水源地为九洲江干流下游的鹤地水库饮用水水源地，该水源地位于广东省湛江市廉江市河唇镇、石角镇，二级保护区距离项目入河排污口约 67km；距离最近的河流取水口为项目入河排污口下游 9.7km 的陆川县大塘水闸取水口，主要功能为陆川县九洲江灌区工程工作站取水和农业灌溉取水。

项目周边环境示意图详见图 2.1-1。

图2.1-1 项目周边环境示意图

2.1.3 工程组成

项目土建一次建成，近期分两阶段实施，其中一阶段排水规模为2000m³/d；二阶段全厂排水规模为4000m³/d。主要建设内容包括主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程和环保工程等，详见表2.1-1。

表2.1-1 项目建设内容一览表

工程类别	名称	建设内容
------	----	------

工程类别	名称	建设内容
主体工程	预处理系统	微滤机 1 台，地上式一体化设备
		高效浅层气浮机 1 台，地上式一体化设备
		调节池 1 座，半地上式钢砼，L×B×H=21.4m×14.5m×6.7m
		事故池 1 座，半地上式钢砼，L×B×H=21.4m×14.5m×6.7m
		水解酸化池 1 座，搪瓷罐，Ø15.78m×7.2m
	生化处理系统	厌氧池 1 座，搪瓷罐，Ø15.78m×7.2m
		缺氧池（一级）1 座，搪瓷罐，Ø18.07m×7.2m
		好氧池（一级）1 座，搪瓷罐，Ø24.95m×7.2m
		缺氧池（二级）1 座，搪瓷罐，Ø14.25m×7.2m
		好氧池（二级）1 座，搪瓷罐，Ø20.36m×6m
		二沉池 1 座，搪瓷罐，Ø18.33m×3.6m
	深度处理系统	混凝沉淀池 1 座，搪瓷罐，Ø18.85m×3.6m
		中间水池 1 座，半埋式，L×B×H=8m×5m×4.5m
		脱氮反硝化滤池 4 座，Ø3.1m×6.7m
		反洗水池 / 芬顿反应组合池 1 座，半埋式，L×B×H=14.5m×7.5m×5m
		终沉池 1 座，Ø18.07m×3.6m
	出水系统	消毒计量槽 1 座，钢筋混凝土，L×B×H=8.0m×3.0m×1.5m
	污泥处置系统	污泥池 1 座，钢筋混凝土，L×B×H=13.2m×4.6m×8.0m
		污泥脱水间 1 座，框架，L×B×H=22.5m×10.7m×14.4m
尾水排放工程	尾水管网长 0.3km，采用 DN600 的 PCCP 预应力钢筒混凝土管，于厂区西北角出厂后，向西排入九洲江	
储运工程	药剂储存间	主要储存氢氧化钠、盐酸、乙酸钠、次氯酸钠、PAC 和 PAM，其中 PAC、PAM、乙酸钠均为袋装储存，氢氧化钠、盐酸、次氯酸钠均使用 1m ³ 储罐储存，设置于综合生产用房
	危废暂存间	占地面积 5m ² ，位于综合生产用房，暂存危险废物
	一般固废间	占地面积 5m ² ，位于综合生产用房，贮存一般固废
辅助工程	综合生产用房	1 座，L×B×H=25.5m×10.6m×4.9m
	进水在线监测室	1 座，1 层，砖混结构，L×B×H=5m×4.0m×3.7m
	出水在线监测室	1 座，1 层，砖混结构，L×B×H=5m×4.0m×3.7m
	综合楼	1 座，3 层，L×B×H=28.7m×14.5m×11.55m
	门卫室	1 座，1 层，砖混结构，L×B×H=5m×4m×3.7m
	芬顿高级氧化系统配置用房	1 座，L×B×H=25.5m×10.6m×5.9m，储存硫酸亚铁、硫酸、双氧水和氢氧化钙，其中硫酸亚铁、氢氧化钙为袋装储存，硫酸、双氧水、盐酸均使用 5m ³ 储罐储存
公用工程	给水系统	市政管网供给

工程类别	名称	建设内容
	排水系统	雨污分流，雨水经雨水管道排入园区雨水管网，污水经污水处理系统处理达标后排入九洲江
	供电系统	设置 1 座配电间，配电电源引自厂外上级变电所
环保工程	废气治理	收集措施：调节池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池、二沉池、脱氮反硝化滤池、芬顿池和污泥池采取钢化玻璃盖板进行加盖密封（预留检修孔和臭气排放孔），污泥脱水间为框架结构，混凝土屋面，采用门窗密封，臭气污染物通过管道密闭负压收集 处理措施：设置一套生物滤池除臭装置处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放
	废水治理	进入污水处理系统处理
	噪声治理	选用低噪声设备、合理布局、厂房隔声、基础减振等措施
	固体废物	①栅渣、沉砂脱水后交由环卫部门清运处置，不在厂内暂存； ②试运行期间对污泥进行属性鉴定，按鉴定结果处置，不在厂内暂存，日产日清； ③废填料由供应商回收利用； ④废包装物收集后外售； ⑤在综合生产用房设置 1 个 5m ² 的危废暂存间，暂存废矿物油、废含油抹布和在线监测废液等危险废物，并委托有资质单位清运处置； ⑥在综合生产用房设置 1 个 5m ² 的一般固废间，贮存废包装物等一般固废； ⑦设置垃圾桶，生活垃圾分类集中收集后由环卫部门清运处置。
	地下水和土壤防治措施	分区防渗，严格按照标准建设防渗工程，避免对地下水产生不利影响 ①重点防渗区：危废暂存间、污水处理设施、污泥脱水间等 ②一般防渗区：一般固废间 ③简单防渗区：综合楼、门卫室、综合生产用房、道路等
环境风险防范措施	①新建 1 座容积为 2079m ³ 的事故池 ②污水进出口均设置在线监测设备，尾水排放口及雨水排放口设置闸门等切断设施 ③分区防渗、编制突发环境事件应急预案	

表2.1-2 建筑指标一览表

序号	指标名称	数值	单位
1	规划用地红线面积	14781.15	m ²
2	总建筑面积	5531.71	m ²
3	建筑物基底总面积	1263.15	m ²
4	建筑密度	8.55	%
5	容积率	0.16	/
6	绿地面积	4526.66	m ²

序号	指标名称	数值	单位
7	绿地率	30.62	%

2.1.4 主要工艺设备

项目排水分阶段实施，主要通过调整调节池提升泵使用数量以及曝气装置等控制污水处理系统处理水量，具体方案为：一阶段排水调节池使用 1 台提升泵，二阶段排水调节池使用 2 台提升泵。

项目主要工艺设备详见表 2.1-3。

表2.1-3 主要工艺设备一览表

表2.1-4 污水处理厂内主要运输设备一览表

2.1.5 建设规模及进出水水质

2.1.5.1 服务范围

根据《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划》、《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划环境影响报告书》和项目核准批复，项目服务范围为陆川县乡村振兴产业园，服务面积为 355.04hm²(陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划划定范围，详见附图 3)。

园区规划范围中当前位于城镇开发边界内的土地为 90.59hm²，占规划区的 25.52%，规划范围内仍有部分基本农田和一般耕地，还有大规模林地，近期规划开发面积为 90.59hm²，远期用地需根据《陆川县国土空间总体规划（2021-2035）》划入城镇开发边界内，且非建设用地在按程序变更为建设用地之后方可开发建设，考虑到园区建设时序

和园区用地手续问题，本污水处理厂近期服务范围为园区规划近期用地，即 90.59hm²，主要为食品加工工业组团、物流仓储组团、居住配套组团以及商务办公组团。

园区实行雨污分流，污水管道的布置按地形走向，顺坡排放的原则进行，按路网布设管道，并结合污水干管进行污水次干管、支管的管线布置，以完善规划区的污水管网系统。各地块污水干管、支管管径 DN400~DN800。雨水管网的布置按因地制宜，就近排放的原则进行，结合竖向设计，雨水就近排入九洲江。

目前园区污水管网尚未建设，根据园区污水工程规划，本次评价项目收水范围主要利用规划的 DN400、DN600 和 DN800 污水收集管以及 2 座污水中途加压泵站，总体上园区近期污水由南向北，由东向西进行收集，最终汇入项目污水处理厂，污水收集管网和污水提升泵站不在本次评价范围内。

2.1.5.2 设计规模确定

根据《乡村振兴产业园（一期）陆川猪产业园项目污水处理厂设计方案》、《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划》、《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划环境影响报告书》等相关资料，园区近期用水量为 5139.55m³/d，排水量为 3709.32m³/d，远期用水量为 21053.75m³/d，排水量为 14833.56m³/d。

目前园区处于施工建设期，无现状企业，根据园区管委会提供的资料，项目纳污范围内意向入驻企业有 4 家，均从事生猪肉类产品加工，由于入驻企业刚完成意向协议，项目建议书及设计方案等尚未完成，暂无具体的建设规模及排水信息。拟入驻企业有 1 家，为广西九州陆川猪产业发展有限公司的屠宰场项目。

考虑到园区建设时序和九洲江纳污能力不足的问题，为满足当前园区发展的迫切需要，本次污水处理厂设计处理规模为 4000m³/d，土建一次建成，近期分两阶段实施，其中一阶段排水规模为 2000m³/d；二阶段全厂排水规模为 4000m³/d，可满足园区近期规划发展和排水需求，污水处理规模设置合理。

2.1.5.3 设计进水水质分析

根据《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划》、《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见（陆环函〔2024〕15 号），结合园区管委会的招商意向，园区是以陆川猪精深加工为主导的特色农产品产业园区，主要布局畜禽屠宰业、食品加工业、特色健康业和现代冷链物流业，不引进生产废水涉重金属的企业。其中食品加工业主要引进水果罐头等方便食品加工企业，特色健康业主要引进生产工艺为

混合分装类无生产废水排放的企业。

根据《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）并结合园区规划产业定位、管理单位的招商意向等，园区企业生产废水种类主要为屠宰废水、肉类加工废水、方便食品加工废水等，主要污染物主要为 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP 和动植物油等。

园区企业工业废水自行预处理达到行业排放标准中的间接排放标准后方可进入园区污水管网输送至本污水处理厂进一步处理；生活污水自行预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准较严值后方可进入园区污水管网输送至本污水处理厂进一步处理。

根据设计资料，本污水处理厂纳污范围内主要排水对象为广西九州陆川猪产业发展有限公司的屠宰场项目。根据《陆川县九州屠宰场可行性研究报告》（广西思诚工程咨询有限公司）以及广西九州陆川猪产业发展有限公司屠宰场项目相关设计资料，屠宰场规划近期废水产生量为 1039m³/d，远期废水产生量为 2075m³/d。根据建设单位提供的资料，屠宰场项目建设时序与本项目污水处理厂排水方案相衔接，即屠宰场项目规划近期排水占本项目一阶段处理规模的 51.95%，规划远期排水占本项目二阶段处理规模的 51.88%。

屠宰场项目拟设置 1 座 2300m³/d 的污水处理站，设计污水处理工艺为“格栅渠+隔油调节池+悬浮快速过滤池+厌氧折流 ABR 池+改良 A2/O+高效沉淀过滤池+次氯酸钠消毒”，属于《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）推荐的可行性技术，屠宰场综合废水经处理后可达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表 3 中畜类屠宰加工和肉制品加工三级标准中的较严格标准以及本污水处理厂设计进水水质要求，屠宰场项目废水污染物、水质、水量等均不会对本污水处理厂造成冲击，不会影响污水处理厂的正常运营。

综上，项目污水处理厂纳管水质要求详见表 2.1-5。

表2.1-5 设计进水水质一览表

2.1.5.4 出水水质要求

为保护九洲江水环境质量，项目排放的 COD、NH₃-N、TP 浓度按 ≤30mg/L、≤

1.5mg/L、 $\leq 0.3\text{mg/L}$ 水质值控制（参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准值），pH、BOD₅、SS、TN、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准，设计出水水质详见表 2.1-6。根据进出水水质，项目污水处理效率要求详见表 2.1-7。

表2.1-6 设计出水水质一览表

表2.1-7 污染物去除率一览表

2.1.6 污水处理工艺

（1）污水处理工艺路线制定

根据园区企业生产废水种类及排放量估算，本项目污水处理厂接纳废水主要为预处理后屠宰废水，屠宰废水的水质特点为高浓度固体悬浮物、高有机物含量、高氨氮浓度，呈红褐色并带有血腥味，铁红蛋白含量高；水量随屠宰量、季节性需求等变化，存在较大波动。废水可生化性好，可采用生化处理法。目前常见的屠宰废水生化处理工艺主要为厌氧、兼氧及好氧的工艺组合，如 UASB-A²O、ABR-SBR、UASB-接触氧化、水解酸化-AO、多级 AO 等。

由于本项目污水处理厂出水 COD、NH₃-N、TP 排放浓度按 $\leq 30\text{mg/L}$ 、 $\leq 1.5\text{mg/L}$ 、 $\leq 0.3\text{mg/L}$ 水质值控制（参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准值），污水处理工艺需考虑二级强化和深度处理工艺。

屠宰废水的另一典型特点是呈红褐色并带有血腥味，铁红蛋白含量高，因此，深度处理工艺还需考虑难降解有机物及色度进一步去除，确保出水水质达标。目前常见的屠宰废水深度处理工艺主要为芬顿高级氧化、臭氧氧化等。

（2）处理重点

①BOD₅ 指标分析

项目进水 BOD₅ 指标为 350mg/L，出水要求 BOD₅ $\leq 10\text{mg/L}$ 。

从目前常采用的一些污水处理工艺来看，该项指标在采用生物脱氮除磷工艺的基础上采用全硝化设计可以满足。甚至很多生物脱氮除磷工艺还往往体现出碳源不足，这是因为自养型的亚硝酸菌具有很小的比增长速率 μ ，与去除碳源的异养型微生物相比要小一个数量级以上，因此需要硝化系统比单纯去除碳源 BOD_5 的系统具有更长的泥龄或更低的污泥负荷，在此条件下， BOD_5 的去除率将有大幅度的提高。根据项目对出水中氮的要求，项目采用带硝化和反硝化的污水处理工艺，出水 BOD_5 浓度能够不超过 10mg/L 。

②COD 指标分析

项目进水 COD 指标为 320mg/L ，出水要求 $COD \leq 30\text{mg/L}$ 。

就一般城市污水而言，采用一般的二级生物处理工艺基本可以实现 $COD \leq 40\text{mg/L}$ 的目标，但距离出水要求尚有一定差距。因此本项目加大生物硝化反应的同时在二级生物处理之后增加深度处理单元，通过药剂的投加来沉淀和过滤部分难降解 COD，来进一步去除 COD。

③SS 指标分析

项目进水 SS 指标为 220mg/L ，出水要求 $SS \leq 10\text{mg/L}$ 。

污水处理厂出水中悬浮物浓度不仅涉及到出水 SS 指标，出水中的 BOD_5 、COD、TP 和色度等指标也与之有关。因为组成出水悬浮物的主要成分是活性污泥絮体，其本身的有机成份就高，因此较高的出水悬浮物含量会使得出水的 BOD_5 、COD 和 TP 增加。对常规城市污水处理厂而言，仅靠二次沉淀出水，根据类似污水处理厂设计及运行经验，能维持在 $15\sim 25\text{mg/L}$ 左右。本项目拟采用混凝沉淀、过滤的处理措施后，出水 SS 浓度可以满足要求。

④总氮（以 N 计）指标分析

项目进水 TN 指标为 70mg/L ，出水要求为 $TN \leq 15\text{mg/L}$ 。

TN 的去除依赖于进水有机物浓度、可生化性和 C/N 比值，同时还存在与总磷去除的协调，是污水处理厂设计、运行中的难点。此外，如进水中存在较多的不可氨化的溶解性有机氮，对总氮的去除会带来一定的难度。

考虑出水 TN 要求较高，项目设计需充分保证反硝化的环境，合理分配和补充碳源、充分利用活性菌种的自养降解作为反硝化碳源，最大限度实现完全反硝化的同时增加反硝化生物滤池，进一步降低和保障出水 $TN \leq 15\text{mg/L}$ 。

⑤氨氮（以 N 计）指标分析

项目进水 $\text{NH}_3\text{-N}$ 指标为 45mg/L ，出水要求为 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 1.5\text{mg/L}$ 。氨氮的去除主要靠硝化过程来完成，氨氮的硝化过程将成为控制生化处理好氧单元设计的主要因素。要满足 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 1.5\text{mg/L}$ 出水要求，必须按强化硝化来考虑。由于氨氮的硝化过程远比碳的氧化过程缓慢，硝化将成为生化处理好氧单元设计的控制因素。

⑥总磷（以 P 计）指标分析

项目进水 TP 指标为 8mg/L ，出水要求为 $\text{TP} \leq 0.3\text{mg/L}$ 。

在碳源充足时，同时脱氮除磷下 TP 的生物去除率可达 70%左右，但仍达不到去除要求，因此 TP 为本项目的重点和难点处理项目。在充分考虑生物除磷的前提下，以化学除磷作为保障措施的混凝沉淀过滤深度处理将是更为稳妥的选择。

⑦粪大肠菌群数

一般城市污水，在经过生物处理和深度处理后，通过次氯酸钠消毒处理后，粪大肠菌群数通常能够满足出水标准的要求。

项目设计污水处理工艺为“预处理+水解酸化+两级 A/O+混凝除磷+脱氮反硝化滤池+芬顿高级氧化+次氯酸钠消毒”，该工艺集成水解酸化提升可生化性、两级 A/O 高效稳定脱氮除磷及去除有机物、以及芬顿氧化深度去除难降解污染物与色度等关键技术，确保出水稳定达标，工艺路线为园区污水→微滤机→气浮机→调节池→水解酸化池→厌氧池→一级 A/O→二级 A/O→二沉池→混凝沉淀池→中间水池→脱氮反硝化滤池→芬顿反应池→中和脱气池→终沉池→消毒计量槽→九洲江。

2.1.6.1 预处理工艺

预处理工艺为：微滤+气浮+调节池+水解酸化。

污水处理厂来水主要为园区企业自行预处理达到行业排放标准中的间接排放标准以及本项目纳管标准的工业废水和预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准较严值以及本项目纳管标准的生活污水。

污水通过园区污水干管首先进入微滤机，在微滤机中去除粒径 $\geq 0.5\text{mm}$ 颗粒物（如砂砾、碎屑等），保护后续设备并降低 SS 负荷，出水自流进入气浮池；气浮池通过溶气气浮去除油脂、胶体态等污染物，出水自流进入调节池；污水在调节池中均衡水质和水量，缓冲进水波动（COD、pH、温度），确保后续生化处理工艺的稳定运行，调节池出水泵至水解酸化池；污水在水解酸化池水解

菌的作用下，将大分子有机物（蛋白质、脂肪）分解为小分子有机物（挥发性脂肪酸），提高 BOD₅/COD 比值，增强可生化性，出水自流进入生化处理系统。

2.1.6.2 生化处理工艺

生化处理工艺采用缺氧+好氧+沉淀组合工艺，具体为两级 A/O+二沉池，即厌氧池+缺氧池（一级）+好氧池（一级）+缺氧池（二级）+好氧池（二级）+二沉池。

项目对生化处理工序在改良 AAO 工艺的基础上进行了升级优化。采用 A²/O+AO 工艺。A²/O+AO 工艺是在传统 A²/O 工艺后端增加后缺氧段及后好氧段，对于硝化反应能充分完成，需要提高反硝化脱氮效率的情况，两级 A/O 工艺要优于单级 A/O 工艺或 A/A/O 工艺，在节能降耗上也有显著的效果

调节池出水进入厌氧池，污水与二沉池富含聚磷菌（PAOs）的回流污泥充分混合，在厌氧菌、聚磷菌的作用下，污水中的部分有机物得到降解，兼性厌氧菌将部分复杂/难降解有机物水解并转化为小分子有机物（如 VFAs），为后续缺氧池反硝化和好氧池降解提供更易利用的基质，聚磷菌分解体内储存的聚磷酸盐，释放出正磷酸盐（PO₄³⁻）到污水中，同时获取能量，利用污水中易降解的挥发性脂肪酸（VFAs）等有机物作为碳源，合成细胞内储存物（如 PHB/PHA），为后续好氧吸磷做准备。在此过程中，污水中可溶性磷酸盐浓度升高，部分有机物被水解/转化为 VFAs 并被吸收储存，溶解性有机物总量有所降低，出水自流进入缺氧池（一级）。

在缺氧池（一级）中，厌氧池出水与好氧池的内循环硝化液在缺氧环境下充分混合，异养反硝化细菌利用污水中残留的有机物（主要是厌氧池未完全消耗的含碳有机物，特别是 BOD）作为碳源和电子供体，将硝化液回流带入的硝酸盐（NO₃⁻）逐步还原为氮气（N₂）释放到大气中，完成脱氮过程，此过程消耗了部分剩余有机物，污水中硝酸盐（NO₃⁻）被大量去除（转化为 N₂），部分剩余有机物（BOD）被消耗用于反硝化，出水自流进入好氧池（一级）。

在好氧池（一级）中，缺氧池（一级）出水在充足曝气条件下，异养好氧菌将污水中剩余的有机物（BOD/COD）作为碳源和能源进行彻底的氧化分解，最终生成 CO₂ 和 H₂O，并提供能量，是主要的有机物去除阶段。自养硝化细菌（亚硝化菌和硝化菌）将污水中的氨氮（NH₃-N/NH₄⁺）氧化为亚硝酸盐（NO₂⁻），并进一步氧化为硝酸盐（NO₃⁻）。聚磷菌利用在厌氧池储存的能量（PHB/PHA）

和好氧条件下氧化分解产生的能量,过量地从污水中吸收溶解性磷酸盐(PO_4^{3-}),合成聚磷酸盐储存在细胞内(吸磷),使得磷富集在污泥中。活性污泥中的微生物(包括以上菌群)利用营养物质进行生长繁殖,活性污泥浓度增加。在此过程中有机物(BOD/COD)被大幅降低,氨氮被转化为硝酸盐(NO_3^-),溶解性磷酸盐(PO_4^{3-})被大量吸收进入污泥(生物除磷),活性污泥生物量增加。硝化液大部分通过内循环泵回流至缺氧池(一级),出水自流进入缺氧池(二级)。

在缺氧池(二级)中,在缺氧环境下,反硝化菌利用污水中残余的少量有机物(一级好氧池未能完全去除的BOD)作为碳源,将好氧池(一级)出水携带的硝酸盐(NO_3^-)进一步还原为氮气(N_2)去除,残留的少量有机物被消耗,出水自流进入好氧池(二级)。

在好氧池(二级)中,在充足曝气条件下,有机物氧化分解缺氧池(二级)出水中残留的微量可生物降解有机物,确保将可能残留的少量氨氮完全硝化为硝酸盐(NO_3^-),保证出水氨氮达标,在此过程中污水中残留的有机物、氨氮、溶解性磷被降至最低达标水平,形成易于沉淀的活性污泥絮体。出水自流进入二沉池。

在二沉池中,混合液在相对静止(低流速)的条件下沉淀,活性污泥絮体在重力作用下沉降到池底,形成浓缩污泥层,上清液得到澄清,成为处理后的污水,部分污泥回流至厌氧池,剩余污泥排入污泥池,上清液自流进入混凝沉淀池。

2.1.6.3 深度处理工艺

项目深度处理工艺为:混凝除磷+脱氮反硝化滤池+芬顿高级氧化。

在混凝沉淀池的混凝段,通过投加除磷药剂,去除污水中总磷和胶体态COD,出水自流进入中间水池,后经泵送入脱氮反硝化滤池。

脱氮反硝化滤池进行深度脱氮并截留残留SS,该过程碳源不足时可添加备用碳源,出水自流进入芬顿反应池。

芬顿氧化池通过外加 H_2O_2 氧化剂与 Fe^{2+} 催化剂在适当的pH下反应产生羟基自由基($\text{OH}\cdot$),分解氧化废水中的有机物,进而降低污水中的COD。芬顿氧化池出水自流进入中和脱气反应池,由于芬顿氧化池出水呈偏酸性,需投加

碱调节 pH 值，由于 Fe^{3+} 本身是非常好的混凝剂，所以只需在该池中投加 PAM，便可使污水发生铁泥混凝反应，对色度、SS 及胶体具有非常好的去除功能。混凝后的污水在终沉池进行沉淀分离，即为泥水分离，刮泥机收集沉积于池底的铁泥，并泵送至污泥处理系统。

终沉池出水自流进入消毒计量槽，经次氯酸钠消毒系统消毒后，出水通过巴式计量槽计量，最后通过尾水管网排入九洲江。

2.1.6.4 污泥处理工艺

二沉池、混凝除磷池和终沉池排出的污泥通过排泥管排入污泥池加药调节后，经污泥供料泵加压输送至污泥脱水间由程控自动隔膜压滤机脱水至含水率 60% 后外运处置，渗滤液排至调节池处理。

污水处理厂常用的污泥处理设备主要为隔膜压滤机、离心脱水机和带式压滤机，经综合比选，隔膜压滤机在脱水效率、环境合规性及长期经济性方面显著优于传统工艺，且高压破胶能力强，针对铁泥有极大的适用性。因此，作为项目污泥脱水工艺，其深度脱水特性可有效支撑污泥资源化利用，符合绿色低碳发展导向。

程控自动隔膜压滤机是一种高效、智能的固液分离设备，广泛应用于化工、冶金、矿山、食品、制药、环保（尤其是污泥脱水）等领域，结合了隔膜压榨技术和全自动程控系统，通过隔膜压榨实现深度脱水，显著降低滤饼含水率，通过全自动程控实现高效稳定运行，提升产能并降低人工依赖。其工作流程主要为压紧、进料过滤、隔膜压榨、吹气穿流、卸压松开、拉板卸料和滤布清洗。

2.1.6.5 尾水消毒工艺

项目终沉池出水自流进入消毒计量槽，经次氯酸钠消毒系统消毒后通过巴式计量槽计量，最后通过尾水管网排入九洲江。

次氯酸钠消毒是污水处理厂（尤其是中小规模及市政污水）应用最广泛的消毒技术之一，技术成熟度高，运行管理经验丰富，对细菌、病毒等病原体灭活效果稳定可靠，能有效满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》中粪大肠菌群数等卫生学指标要求，在技术成熟度、运行可靠性、安全性、与出水水质的匹配性、管理便捷性以及成本效益等方面，具有显著的优势和合理性，是一个符合行业主流实践且切实可行的选择。

2.1.7 除臭工艺

为减轻恶臭污染物对周边环境和居民生活的影响，需采取除臭措施，目前主要的除臭方法有化学除臭法、活性炭吸附法、生物除臭法、臭氧氧化法、土壤除臭法和燃烧除臭法。

（1）恶臭收集措施

结合项目实际情况，拟采取污染源密封加盖和废气负压收集技术防止恶臭物质往外扩散。根据项目设计资料，废气收集系统总体设计如下：

①封闭方式

预处理区、深度处理区和污泥处理区各池体均采取钢化玻璃盖板进行加盖密封（预留检修孔和臭气排放孔）。生化处理区好氧池由于工艺需要，无法进行加盖或密闭处理，因此，好氧池逸散恶臭全部以无组织形式排放。生化处理区其他池体均采取钢化玻璃盖板进行加盖密封（预留检修孔和臭气排放孔）。污泥脱水间为混凝土框架结构，门窗为密封式。

废气通过离心风机将废气通过风管收集至废气处理系统，使密闭区域形成微负压，保证废气不外溢。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（HJ978-2018）运行管理要求：“加强恶臭污染物的治理，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”。项目密闭收集措施符合《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（HJ978-2018）相关要求。

（2）废气收集系统

废气收集系统收集风量参照《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）中3.1臭气风量相关要求进行核算。微滤机臭气风量按单位水面面积臭气风量指标 $10\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 计算，调节池、事故池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池、二沉池、脱氮反硝化滤池、芬顿反应池、污泥池臭气风量按单位水面面积臭气风量指标 $3\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 计算，污泥脱水间接封闭空间体积换气数计算（8次/h）；由于不对好氧池臭气进行收集，本次评价不考虑该构筑物所需风量。

项目除臭风量核算结果详见表2.1-8。

表2.1-8 除臭风量设计一览表

构筑物	数量	面积 (m ²)	深度 (m)	风量指标 m ³ / (m ² ·h)	换气深度 (m)	换气次数 (次)	漏风系数	总风量 (m ³)
微滤机	1	9	4.2	10	1.0	1	1.1	99
调节池	1	310	8.5	3	1.0	1	1.1	1023
事故池	1	310	8.5	3	1.0	1	1.1	1023
水解酸化池	1	183	7.2	3	1.0	1	1.1	603.9
厌氧池	1	183	7.2	3	1.0	1	1.1	603.9
缺氧池 (一级)	1	242	7.2	3	1.0	1	1.1	798.6
缺氧池 (二级)	1	148	7.2	3	1.0	1	1.1	488.4
二沉池	1	264	3.6	3	1.0	1	1.1	871.2
脱氮反硝化滤池	4	8	6.7	3	1.0	1	1.1	105.6
芬顿池	1	109	5	3	1.0	1	1.1	359.7
污泥池	1	60	8	3	2.0	2	1.1	396
污泥脱水间	1	262	14.4	/	14.4	8	1.1	30182.4
总计								36554.7

由上表可知，项目除臭处理设施的各构筑物实际风量为35975.4m³/h，考虑到漏失风量系数，本次评价漏失风量系数按所需风量的10%计，即实际风量为36554.7m³/h，项目设计风量为40000m³/h>36554.7m³/h，能够满足恶臭气体收集需求。

(2) 除臭工艺

综合考虑运行成本、占地空间及工程投资等因素，项目除臭工艺采用生物除臭法中常用的生物滤池除臭工艺。

生物滤池除臭工艺是一种较为成熟、达标稳定、操作简便的一种除臭工艺，一般由加湿装置和生物除臭装置组成，加湿装置使用喷雾方式将抽进的臭气加湿至99%湿度以上，提高恶臭污染物从气态向滤料表层水溶液转换的扩散速率，同时防止生物滤料层被抽进的空气风干。喷淋加湿后，多余的水从池底进入沉砂池，并循环回流继续加湿喷淋。加湿后的臭气先被填料吸收，然后被其上的微生物氧化分解，臭味得以除去。

项目设置1套生物滤池除臭装置对臭气进行集中净化处理，其工艺流程如下：臭气→收集管道→风机→生物滤池→15米排气筒。

2.1.8 尾水管道及排污口布置

2.1.8.1 方案比选

根据《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划环境影响报告书》，规划污水处理厂入河排污口位于大桥镇大桥水闸下游 300m 九洲江左岸处，地理坐标为**，配套建设尾水管网 2.38km，入河排污口标高为 81m，配套设置尾水提升泵站 1 座。通过收集相关资料，对排污口所在河段进行实地勘察后，结合建设单位与设计单位的意见，拟将入河排污口进行调整，在原规划入河排污口位置上移 2.3km，即位于大桥水闸上游 2km 九洲江左岸处，地理坐标为**，配套建设尾水管网 0.3km，入河排污口标高为 78.41m，取消尾水提升泵站建设。

排污口方案比选情况详见表 2.1-9。

表2.1-9 排污口方案比选表

项目	推荐方案 1	推荐方案 2
	规划环评选定排污口	本次评价选定排污口
位置	大桥镇大桥水闸下游 300m 九洲江左岸处，位于污水处理厂西南面	大桥镇大桥水闸上游 2km 九洲江左岸处，位于污水处理厂西面
水体功能区	九洲江陆川大塘工业用水区	九洲江陆川大桥过渡区
水质目标	III类	IV类，大桥水闸出口断面III类
河段特征	河道平直，距离上游大桥水闸 0.3km，为大桥水闸下游减水段，河流流速相对缓慢	河道平直，距离上游大垌水闸 1.2km，距离下游大桥水闸 2km，河流流速稳定
尾水管工程	尾水管长 2.38km，需配套建设 1 座尾水提升泵站，排污管网较长，在建设过程中需征地建设，管道沿线两侧分布较多的居民建筑，施工过程对沿线两侧居民造成短暂影响	尾水就近排放，尾水管长 0.3km，排污管网短，无需配套建设尾水提升泵站，无需征地，沿线两侧无居民建筑分布
投资额	较高	较低
维护费用	运营期间，管网与提升泵站维护管理费相对较高	运营期间，仅需管网维护管理费，相对较低
河道护岸功能	排污口所在位置河道护岸功能为防洪堤，影响防洪堤的功能和安全	排污口所在位置河道护岸功能为一般护岸

从环境保护角度分析，选择方案 2（本次评价选定排污口）作为入河排污口位置具有显著优势，理由如下：

（1）显著降低污染带影响，改善水质扩散条件

方案 1（下游）：位于大桥水闸下游 300 米的减水河段。水闸下游通常流量减少、流速缓慢，水体稀释扩散能力弱，污染物不易扩散，容易形成较长、浓度较高的污染带，对紧邻的III类水质功能区造成持续压力，不利于区域水环境保护目标实现。

方案 2（上游）：位于大桥水闸上游 2 公里处，距离上游大垌水闸 1.2 公里，属于流速稳定的河段。水流条件更好，水体稀释扩散能力强。污染物进入水体后能更快混合稀释，显著缩短污染带长度、降低其浓度峰值，减轻对下游敏感目标（尤其是大桥水闸出口 III 类断面）的冲击风险。虽然所在功能区为 IV 类（过渡区），但良好的扩散条件是其核心环保优势。

（2）更符合水功能区划要求与纳污能力

方案 1（下游）：直接排入 III 类水功能区（工业用水区），III 类功能区水质目标要求高，其允许的纳污容量（环境容量）相对较小。将处理后的尾水（即使达标）排入此类敏感区域，对水质维持 III 类的压力更大。

方案 2（上游）：排入 IV 类水功能区（过渡区）。过渡区的设立本身就允许存在一定的水质梯度变化，其纳污容量相对较大。将尾水排入 IV 类区，符合该功能区定位和水质目标要求（IV 类），对整体水环境目标的实现压力更小、更合理。且该位置距离下游大桥水闸出口 III 类断面尚有 2 公里距离，水体有足够的自净距离。

（3）极大减少施工期环境影响

方案 1（下游）：需建设 2.38km 长尾水管网，且沿线两侧分布较多居民建筑。长距离管道施工（开挖、铺设、回填）必然产生扬尘、噪声、交通干扰、固体废弃物等，对沿线居民造成显著的、直接的、较长时间的干扰和影响。

方案 2（上游）：仅需建设 0.3km 短管网，且沿线两侧无居民建筑分布。施工范围、工程量、工期均大幅缩减，施工活动产生的噪声、扬尘、扰民等问题微乎其微，极大降低了施工期的社会环境影响。

（4）消除运营期泵站噪声污染

方案 1（下游）：必须配套建设尾水提升泵站，泵站运行会产生持续性的机械噪声和振动，对泵站周边环境造成长期噪声污染。

方案 2（上游）：无需建设尾水提升泵站（利用重力自流排放），彻底消除了泵站这一潜在的长期噪声污染源，运营期环境更安静。

（5）规避防洪安全风险

方案 1（下游）：排污口需设置在防洪堤上。在防洪堤上开孔或穿越建设排污口，必然破坏堤防结构的完整性，削弱其防洪能力，增加堤防渗漏、管涌甚至溃决的风险，对九洲江的防洪安全构成重大隐患。这是方案 1 在环境安全层面的致命缺陷。

方案 2（上游）：排污口位于一般护岸处。一般护岸主要功能是防止岸坡冲刷，不

承担主要防洪功能。在此处设置排污口对区域防洪安全基本无影响，环境风险极低。

(6) 降低长期环境风险

方案 1（下游）：长距离管道（2.38km）增加了管道渗漏、破裂的风险点，一旦发生事故，尾水可能渗入土壤或直接排入环境，造成次生污染。尾水提升泵站也是潜在的故障点和泄漏点。

方案 2（上游）：超短距离管道（0.3km）大大减少了管道泄漏的风险路径长度和概率，无泵站也消除了一个关键风险源，整体环境风险显著降低。

从环境保护的核心视角出发，方案 2（大桥水闸上游 2km 处）因其优越的水体扩散条件（减少污染带）、与水功能区划的合理匹配（IV类过渡区）、对敏感区域的最小化影响（远离下游III类断面）、施工期扰民最小化（短管无居民）、运营期噪声零增加（无泵站）、彻底规避防洪安全风险（一般护岸）以及整体环境风险的显著降低（短管无泵站），在环保性能上全方位优于方案 1。因此，选择方案 2 是出于环境保护优先原则的科学、合理决策。

2.1.8.2 尾水管道及排污口布置

根据比选结果，项目尾水近期通过大桥水闸上游 2km 九洲江左岸处入河排污口直接排入九洲江。入河排污口位于污水处理厂西北侧，地理坐标为**，配套尾水管道长 0.3km，管径 DN600，管道材质为 PCCP 预应力钢筒混凝土管，入河排污口标高为 78.41m，废污水排放方式为连续排放。尾水管网建设路线为：污水厂废水总排放口→省道 S206→苏村北侧旱地→九洲江入河排放口。

项目拟设入河排污口位置见图 2.1-2。

图2.1-2 项目拟设入河排污口位置图

2.1.9 主要原辅材料及能耗

项目主要原辅材料及能源消耗情况详见表 2.1-10，主要原辅材料理化性质详见表 2.1-11。

表2.1-10 主要原辅料消耗及资源能源消耗情况一览表

序号	名称	单位	数量		最大储存量	主要成分及规格	储存位置	来源	备注
			一阶段	二阶段全厂					
原辅材料									
1	PAC	t/a	6.6	13.2	2.20t	固体, 25kg/袋, 药剂浓度为 10%	综合生产用房	外购	混凝沉淀
2	PAM	t/a	3	6	0.75t	固体, 25kg/袋, 药剂浓度为 0.5%	综合生产用房	外购	混凝沉淀
3	氢氧化钠	t/a	5	10	1m ³	液态, 30%	综合生产用房	外购	pH 调节
4	盐酸	t/a	5	10	1m ³	液态, 30%	综合生产用房	外购	pH 调节
5	乙酸钠	t/a	2.5	5	1t	固体, 25kg/袋	综合生产用房	外购	碳源
6	硫酸亚铁	t/a	876	1752	1t	固体, 50kg/袋	芬顿高级氧化系统配置用房	外购	芬顿池
7	双氧水	t/a	146	292	5m ³	液态, 27.5%	芬顿高级氧化系统配置用房	外购	芬顿池
8	硫酸	t/a	511	1022	5m ³	液态, 70%	芬顿高级氧化系统配置用房	外购	芬顿池
9	氢氧化钙	t/a	584	1168	1t	固体, 50kg/袋	芬顿高级氧化系统配置用房	外购	中和脱气池
10	次氯酸钠	t/a	21.9	43.8	1t	液态, 10%	综合生产用房	外购	消毒
能源消耗									
1	水	m ³ /a	1204.5	1861.5	/	/	/	市政管网	/
2	电	万度/a	428	428	/	/	/	市政电网	/

表2.1-11 主要原辅料理化性质一览表

序号	名称	理化性质	燃爆性	毒理性质	危险性
1	<u>PAC</u> (聚丙烯酰胺)	红棕色粉末或晶粒状，易溶于水，具有吸附、凝聚、沉淀等性能，有腐蚀性。	不燃	/	危险特性：具有一定的腐蚀性和刺激性。 健康危害：对皮肤、黏膜有刺激作用，吸入高浓度可引起支气管炎，误服量大的可引起口腔糜烂、胃炎、胃出血和黏膜坏死。
2	<u>PAM</u> (聚合氯化铝)	白色粉末或半透明颗粒，易溶于水，无臭、无腐蚀性，具有絮凝、粘合、增稠等特性。	不燃	/	危险特性：具有一定的刺激性。 健康危害：对皮肤、黏膜有刺激作用，与皮肤接触或吞食有害，可刺激眼睛及呼吸道。
3	<u>氢氧化钠</u>	熔点：318.4℃(纯)，沸点：1390℃(纯)，饱和蒸气压(Kpa)：(0.13) 739℃，相对密度(水=1)：1.349(32%，20℃)，溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。	不燃	<u>LD50: 40mg/kg</u> (小鼠腹腔注射)	危险特性：与酸发生中和反应并放热，遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气；遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，具有强腐蚀性。 健康危害：粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
4	<u>盐酸</u>	无色，沸点为-85℃，熔点为-114.2℃；气体密度为1.639kg/m ³ (0℃, 0.1MPa)，气体比重为1.268(0℃, 空气=1)，摩尔体积为22.25L；临界温度是51.4℃，临界压力是8260kPa，临界密度是420kg/m ³ 。易溶于水、乙醇和醚，微溶于其它多种有机物，其水溶液为盐酸，浓盐酸具有挥发性。	不燃	<u>LD50: 4060mg/kg</u> (大鼠经皮)； <u>LC50: 4600mg/m³</u>	危险特性：强腐蚀性、刺激性和挥发性。 健康危害：皮肤接触会造成皮炎，严重的会出现烧伤样改变；呼吸道接触会出现顽固的咳嗽、咳痰症状。误服盐酸可造成局部组织的损伤，包括口腔、食管、胃黏膜等的糜烂、烧灼样疼痛，伴有恶心、呕吐。盐酸吸收入血后会造肝坏死、肾损伤，引起酸中毒的症状，表现为昏迷、惊厥、休克，严重的会发生呼吸麻痹而死亡。
5	<u>乙酸钠</u>	液体产品为无色，轻微醋酸味，固体产品为无色透明或白色颗粒结晶，在空气中可被风化，易溶于水，在120℃时失去结晶水，温度再高时分解，相对密度1.45，熔点58℃。	可燃	<u>LD50: 3530mg/kg</u> (大鼠经口)； <u>LC50: >30mg/m³/1h</u> (大鼠吸入)； <u>LD50: 6891mg/kg</u> (小鼠经口)； <u>LD50: 3200mg/kg</u> (小鼠皮下)。	危险特性：强腐蚀性、刺激性和可燃性。 健康危害：在一定浓度下对人体有害，乙酸钠溶液接触皮肤、眼睛或呼吸道时，可能引起疼痛、刺激、发红、炎症等不良反应。摄入乙酸钠会引起胃部不适、呕吐、腹泻等症状，严重时甚至会导致胃溃疡或出血。

序号	名称	理化性质	燃爆性	毒理性质	危险性
6	硫酸亚铁	浅蓝绿色单斜晶体。熔点 64℃，相对密度（水=1）：1.897，溶于水、甘油，不溶于乙醇。用作净水剂	不燃	LD50: 1520mg/kg (小鼠经口)	健康危害：对呼吸道有刺激性，吸入引起咳嗽和气短。对眼睛、皮肤和黏膜有刺激性。误服引起虚弱、腹痛、恶心、便血、肺及肝受损、休克、昏迷等，严重者可致死。 危险特性：具有还原性。受高热分解放出有毒的气体。
7	双氧水（27.5%）	无色透明液体，密度：1.13g/mL，熔点：-0.43℃，沸点：158℃，水溶性：易溶于水，闪点：107℃。	不燃	LD50: 4060mg/kg（大鼠经皮）；LC50：2000mg/m ³ ，4小时（大鼠吸入）。	健康危害：高浓度过氧化氢有强烈的腐蚀性。吸入该品蒸气或雾对呼吸道有强烈刺激性。眼直接接触液体可致不可逆损伤甚至失明。口服中毒出现腹痛、胸口痛、呼吸困难、呕吐、一时性运动和感觉障碍、体温升高等。 个别病例出现视力障碍、癫痫样痉挛、轻瘫。 危险特性：爆炸性强氧化剂。过氧化氢本身不燃，但能与可燃物反应放出大量热量和氧气而引起着火爆炸。过氧化氢在 pH 值为 3.5~4.5 时最稳定，在碱性溶液中极易分解，在遇强光，特别是短波射线照射时也能发生分解。当加热到 100℃以上时，开始急剧分解。它与许多有机物如糖、淀粉、醇类、石油产品等形成爆炸性混合物，在撞击、受热或电火花作用下能发生爆炸。 过氧化氢与许多无机化合物或杂质接触后会迅速分解而导致爆炸，放出大量的热量、氧和水蒸气。大多数重金属（如铁、铜、银、铅、汞、锌、钴、镍、铬、锰等）及其氧化物和盐类都是活性催化剂，尘土、香烟灰、碳粉、铁锈等也能加速分解。浓度超过 74%的过氧化氢，在具有适当的点火源或温度的密闭容器中，能产生气相爆炸。
8	硫酸（70%）	无色无臭透明液体。	/	LD50: 2140mg/kg（大鼠经口）；LC50：510mg/m ³ ，2小时（大鼠吸入）	健康危害：对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒

序号	名称	理化性质	燃爆性	毒理性质	危险性
				<u>320mg/m³, 2 小时 (小鼠吸入)</u>	<p>息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。</p> <p>溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。</p> <p>慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。</p> <p>危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、磷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。</p>
9	氢氧化钙	<p>细腻的白色粉末。相对密度 2.24。加热至 580℃脱水成氧化钙，在空气中吸收二氧化碳而成碳酸钙。溶于酸、铵盐、甘油，微溶于水，不溶于醇，有强碱性，对皮肤、织物有腐蚀作用。</p>	不燃	/	<p>危险特性：具有一定的腐蚀性。</p> <p>健康危害：其粉尘或悬浮液滴对黏膜有刺激作用，能引起喷嚏和咳嗽，和碱一样能使脂肪乳化，从皮肤吸收水分、溶解蛋白质、刺激及腐蚀组织。吸入石灰粉尘可能引起肺炎，最高容许浓度为 5mg/m³。</p>
10	次氯酸钠	<p>微黄色溶液。熔点-6℃，沸点 102.2℃，相对密度（水=1）：1.10，溶于水。</p>	不燃	<u>LD50: 5800mg/kg (小鼠经口)</u>	<p>危险特性：与有机物、日光接触发出有毒的氯气；与酸接触时散发具有强刺激性和腐蚀性气体。</p> <p>健康危害：次氯酸钠放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病；用次氯酸钠漂白液洗手的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。</p>

2.1.10 平面布置

(1) 污水处理厂平面布置

项目污水处理厂用地类型主要为林地和水塘，经平整后地面标高为 94m，厂区北部设置 2 个出入口与 S206 省道相衔接，确保人、车分流，车辆停放方便，行驶顺畅，洁净，疏散迅速、可靠。

厂区平面按照 4000m³/d 的污水处理规模进行布置，分为管理区和污水处理区。管理区主要为综合楼、门卫室和综合生产用房，布置在厂区北部，其他为污水处理区。污水处理区主要为调节池、事故池、水解酸化池、厌氧池、缺氧池、好氧池、二沉池、混凝沉淀池、中间水池、脱氮反硝化滤池、反洗水池/芬顿组合反应池、终沉池、消毒计量槽、污泥池和污泥脱水间，其中进水在线监测室、调节池和事故池位于厂区东北部；水解酸化池、厌氧池、缺氧池、好氧池、二沉池、混凝沉淀池、中间水池、脱氮反硝化滤池、反洗水池和消毒计量槽位于厂区中部；污泥池和污泥脱水间位于厂区西北部；生物滤池除臭装置位于厂区东北部。

陆川县常年主导风向为北风，管理区位于污水处理区主导风向的侧风向和上风向，与各污水处理构筑物之间间隔着道路和防护绿化带，受污水处理区恶臭影响较小。项目总平面布置做到功能区明确、工艺管线短捷、布局紧凑合理、节约用地，从方便生产运行和环保角度看，项目总平面布置基本合理，平面布置见附图 2。

园区规划范围内分布有约 720m 的西南成品油管道，该管道于 2005 年 12 月建成投产，主要输送物质为柴油和汽油，是国家管网集团在华南和西南地区建设的最长成品油输送管道。西南成品油管道保护半径为 15 米，管道沿中线埋深约 1.8~6.3m，管道保护半径范围内为管道红线，红线内需保持现状，交叉处管道管径 $\phi 508\text{mm}$ ，壁厚 6.4mm，L415 螺旋缝埋弧焊管，设计压力 7.5MPa，外防腐方式为环氧粉末，同沟敷设 12 芯铠装光缆 GYTA53-12，距离上游良田阀室 23.2km，距离下游温泉阀室 3.5km，采用强制电流阴极保护。

经调查，项目污水处理厂位于西南成品油管道高后果区 200m 范围内，厂界距离西南成品油管道最近处为 30m。尾水管网 145m 处(东经 110.244537°，北纬 22.254635°)穿越西南成品输油管道。尾水管网施工过程中应由专门设计单位和施工单位负责，涉及西南成品油管道段应采取相应的保护措施，并注意避让。管道内外防腐应满足《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)中相关规定。

针对污水处理厂位于西南成品油管道高后果区 200m 范围内且尾水管网跨越输油管道上方的情况，本次评价要求建设单位制定严格的保护管理要求，以最大限度降低相互干扰、防止第三方破坏、确保双方设施安全运行，并控制环境与安全风险。管理要求如下：

(1) 建立沟通协调与联合管理机制

与成品油管道运营方必须签订具有法律效力的《安全保护协议》，明确双方责任、权利和义务。建立定期（至少每季度）沟通协调会议制度，设立专职联络人，共享施工计划、运行参数、巡检信息、应急预案等关键信息。

(2) 严格管控污水厂内及周边的施工活动

所有在污水厂内及周边可能影响成品油管道安全的施工活动，必须事先书面通知成品油管道运营方，并取得其同意。在成品油管道运营方指定的专业人员现场监护下，严格按照共同制定的施工保护方案进行。

(3) 加强尾水管网跨越段的安全防护与监测

在输油管道与尾水管网交叉穿越点，输油管道必须加装高强度的防护套管，套管应延伸至交叉点两侧足够距离（通常要求各延伸出交叉点边缘不少于 10 米），并做好防腐处理。套管两端应可靠密封，防止污水渗入套管腐蚀管道。在套管上方及周边设置醒目的永久性警示标识。

确保尾水管网的支撑结构稳固可靠，不会因沉降、变形、腐蚀等原因对下方输油管道产生额外荷载或挤压。必要时进行结构加固。

在交叉点及附近区域设置沉降监测点，定期（至少每月一次）进行监测，记录数据并分析趋势。一旦发现异常沉降（超过允许值），立即采取工程措施（如注浆加固地基）并通知双方。

(4) 强化污水厂运行管理，防止次生灾害

严格控制尾水水质，确保其 pH 值等指标符合标准，防止对输油管道（尤其是套管接口、焊缝等薄弱点）造成腐蚀。加强尾水管网的维护管理，严防尾水泄漏。泄漏的污水若渗入管道区域，可能污染土壤、地下水，影响管道阴极保护系统，甚至可能引发管道腐蚀穿孔，应建立快速堵漏机制。

在输油管道安全距离（尤其是高后果区缓冲区）内，污水处理厂严禁新增或使用明火、高温设备、易产生火花的作业。对可能的点火源（如电气设备、车辆等）加强管理。严格限制重型车辆在输油管道上方及附近区域通行，防止地面荷载过大导致管道变形或

破坏。

(5) 完善应急响应与联动机制

双方必须将对方设施纳入各自的专项应急预案中，明确在对方设施发生事故（如管道泄漏、爆炸、火灾；污水厂泄漏、结构垮塌）时的信息通报流程、警戒范围设置、人员疏散路线、协作处置措施（如关阀、抢险、环境监测、污染控制）；定期（至少每年一次）组织包含双方人员的联合应急演练，磨合机制，检验预案有效性；在交叉点附近配备必要的应急物资（如堵漏器材、吸油毡、灭火器材、警示标识）。

污水处理厂与成品油管道的空间关系存在显著叠加风险，必须通过建立强制性的沟通协调机制、实施严格的施工管控、采取工程防护与监测措施、强化运行风险控制（防泄漏、防腐蚀、防火源）、完善应急联动预案并加强演练，才能有效管理风险，保障双方设施安全和周边公共安全。所有措施均需以国家法律法规和标准规范为依据，并建议通过专项风险评估进行验证和优化。

污水处理厂、尾水管网以及西南成品油管道位置关系详见图 2.1-3。

图2.1-3 项目与西南成品油管道位置示意图

2.1.11 储运工程

(1) 药剂储存间

设置于综合生产用房，主要储存氢氧化钠、盐酸、乙酸钠、次氯酸钠、PAC 和 PAM，其中 PAC、PAM、乙酸钠均为袋装储存，氢氧化钠、盐酸、次氯酸钠均使用 1m³ 储罐存放。

(2) 芬顿高级氧化系统配置用房

储存硫酸亚铁、硫酸、双氧水和氢氧化钙，其中硫酸亚铁、氢氧化钙为袋装储存，硫酸、双氧水、盐酸均使用 5m³ 储罐储存。

(3) 危废暂存间

设置于综合生产用房，占地面积 5m²，暂存危险废物。

(4) 一般固废间

设置于综合生产用房，占地面积 5m²，贮存废包装物等一般固废。

(5) 物料运输

项目厂外运输主要采用汽车公路运输，物料运输外委社会运输单位进行。

污泥属性经鉴定后，若属于一般固废，污泥运输过程应使用密闭防漏容器或吨袋存

放，外层加盖防尘网，注明“污泥”、“非危险废物”及含水率，运输车辆使用普通货运车辆，需具备密闭车厢。若属于危险废物，污泥运输过程应符合《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009），使用防渗漏、耐腐蚀容器存放，贴上危险废物标签（含废物代码、危害特性），运输车辆使用专用危险废物运输车，需持有《道路运输经营许可证》（危险货物类），严格执行《危险废物转移联单管理办法》相关要求，全程电子联单跟踪。运输路径应避开人口密集区、水源保护区，严格执行《危险货物道路运输安全管理办法》相关要求。运输车辆应安装 GPS 定位系统，实时上传位置至监管部门平台。

根据污泥处置协议（附件 8），污泥脱水后交由兴业海螺环保科技有限责任公司清运处置，该企业具有危废处置资质，若项目污泥属性鉴定为危险废物，也可委托该企业进行处置。污泥运输路线主要为污水处理厂→S206 省道→S79 玉湛高速→S1701 玉林绕城高速→G59 呼北高速→G0412 深南高速→G324 国道→兴业海螺环保科技有限责任公司，全长约 93.56km，详见附图 20。运输路线应根据生态环境主管部门、交通运输主管部门和公安机关相关规定同步进行调整，向属地生态环境部门和交通管理部门提交运输路线方案，备案通过后方可执行。

2.1.12 公用工程

2.1.12.1 给水

项目用水由市政管网供给，主要为生产用水、生活用水。

(1) 生产用水

生产用水主要为药剂配置用水、反冲洗用水和设备冲洗用水。

① 药剂配置用水

项目原辅材料中的 PAC 和 PAM 投加时需加水溶解，根据设计资料，PAC 配置浓度为 10%，一阶段消耗量为 6.6t/a，二阶段全厂消耗量为 13.2t/a，则 PAC 一阶段配置用水为 59.4m³/a，0.16m³/d；二阶段全厂配置用水为 118.8m³/a，0.33m³/d。PAM 配置浓度为 0.5%，一阶段消耗量为 3t/a，二阶段全厂消耗量为 6t/a，则 PAM 一阶段配置用水为 597m³/a，1.64m³/d；二阶段全厂配置用水为 1194m³/a，3.27m³/d。

② 反冲洗用水

当脱氮反硝化滤池出现过水不顺畅时，反冲洗水池中的反洗泵自动启动，

对整个脱氮反硝化滤池进行反冲洗，反冲洗排水进入中间水池再处理，反冲洗水池出水自流进入消毒池。反冲洗水池设有 1 台反洗泵，流量为 $110\text{m}^3/\text{h}$ ，本次评价按每天冲洗 1 次，每次冲洗 10min 计，则反冲洗用水为 $18.33\text{m}^3/\text{d}$ ， $6691\text{m}^3/\text{a}$ ，该部分用水来源于达标尾水。

③设备冲洗用水

项目设备清洗用水主要为程控自动隔膜压滤机清洗用水，根据设计资料，项目设置 2 台程控自动隔膜压滤机和 1 台手动移动式清洗机，手动移动式清洗机用水量为 $40\text{L}/\text{min}$ ，本次评价按每天冲洗 1 次，每次冲洗 20min 计，则设备冲洗用水为 $0.08\text{m}^3/\text{d}$ ， $29.2\text{m}^3/\text{a}$ ，该部分用水来源于达标尾水。

(2) 生活用水

项目劳动定员 10 人，根据《城镇生活用水定额》（DB45/T679-2023），员工用水定额按 $150\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，年工作时间 365 天，则生活用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $547.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

2.1.12.2 排水

厂内排水采用雨污分流制。雨水经管道收集后排入园区雨水管网。生活污水、生产废水、构筑物放空水、污泥压滤水等污水自成系统，用管道收集后提升至污水厂集水池，再进入污水处理系统处理达标后，经尾水管网排入九洲江。

(1) 生产废水

生产废水主要为反冲洗废水、设备冲洗废水和污泥滤水。

①反冲洗废水

反冲洗用水为 $18.33\text{m}^3/\text{d}$ ， $6691\text{m}^3/\text{a}$ ，根据《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（生态环境部公告 2017 年第 81 号），污水排放系数取 $0.7\sim 0.9$ ，本次评价按 0.8 计，则反冲洗废水产生量为 $14.66\text{m}^3/\text{d}$ ， $5350.9\text{m}^3/\text{a}$ 。

②设备冲洗废水

设备冲洗用水为 $0.08\text{m}^3/\text{d}$ ， $29.2\text{m}^3/\text{a}$ ，根据《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（生态环境部公告 2017 年第 81 号），污水排放系数取 $0.7\sim 0.9$ ，本次评价按 0.8 计，则设备冲洗废水产生量为 $0.06\text{m}^3/\text{d}$ ， $23.36\text{m}^3/\text{a}$ 。

③污泥滤水

项目污泥脱水过程中会产生压滤水，根据下文 2.4.4 固废源强核算章节，项目一阶

段干污泥产生量为 248.2t/a, 0.68t/d; 二阶段全厂干污泥产生量为 496.4t/a, 1.36t/d。污泥含水率一般为 98%, 经加药调节和一体化高压隔膜板框压滤机脱水后至含水率 60%后外运处置, 则一阶段污泥滤水产生量为 32.3m³/d, 11790m³/a, 二阶段污泥滤水产生量为 64.6m³/d, 23579m³/a。

(2) 生活污水

项目生活污水排放系数按 0.8 计, 则生活污水产生量为 1.2m³/d, 438m³/a, 经管道收集后进入本项目污水处理系统进行处理。

表2.1-12 一阶段水平衡表

进水			损耗量	排水			
序号	来源	数量 (m ³ /d)	数量 (m ³ /d)	名称	数量 (m ³ /d)	去向	
1	市政管网	生活用水	1.5	0.3	生活污水	1.2	污水处理系统
2		药剂配置用水	1.8	0	/	1.8	污水
3	达标尾水	反冲洗用水	18.33	3.67	反冲洗废水	14.66	污水处理系统
4		设备冲洗用水	0.08	0.02	设备冲洗废水	0.06	污水处理系统
5	/	/	/	/	32.3	污水处理系统	
6	园区污水		2000	/	/	1996.01	九洲江
污水处理厂进水合计		2021.71	/	污水处理厂出水合计	1996.01		

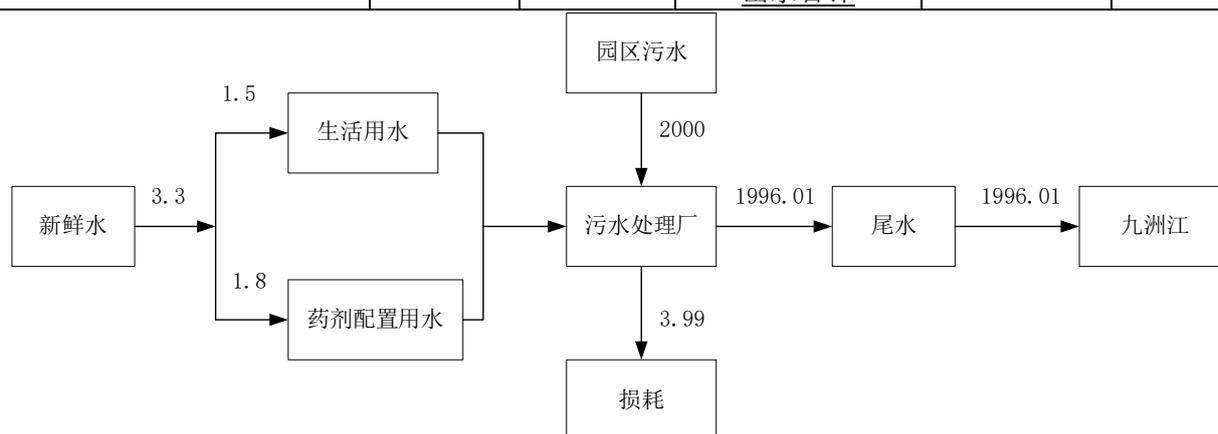


图2.1-4 一阶段水平衡图 单位: m³/d

表2.1-13 二阶段全厂水平衡表

进水			损耗量	排水			
序号	来源	数量 (m ³ /d)	数量 (m ³ /d)	名称	数量 (m ³ /d)	去向	
1	市	生活用水	1.5	0.3	生活污水	1.2	污水处

	政管网						理系统
2	达标尾水	药剂配置用水	3.6	0	/	3.6	污水
3		反冲洗用水	18.33	3.67	反冲洗废水	14.66	污水处理系统
4		设备冲洗用水	0.08	0.02	设备冲洗废水	0.06	污水处理系统
6	/	/	/	/	污泥滤水	64.6	污水处理系统
7	园区污水		4000	/	/	4001.11	九洲江
污水处理厂进水合计			4023.51	/	污水处理厂出水合计	4001.11	

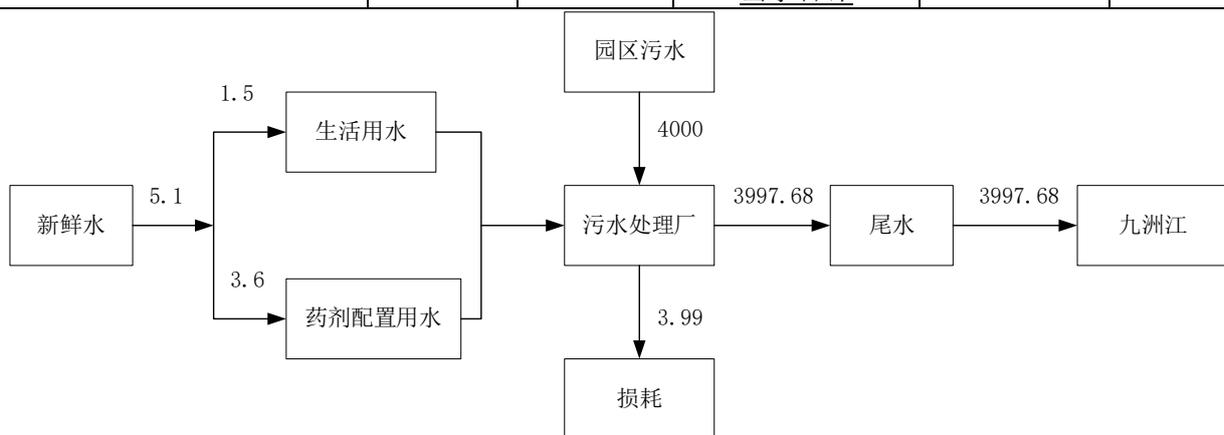


图2.1-5 二阶段全厂水平衡图 单位: m³/d

2.1.12.3 供电

由市政电网供给，厂区设置一台容量 800KVA 的干式变压器。

2.2 施工组织

(1) 施工方案

污水处理厂主要施工顺序为基坑开挖→池体结构→防水→设备安装→调试。

尾水管网主要施工顺序为测量放线→沟槽开挖→管道安装→回填→压力试验，管网穿越 S206 省道采取顶管工艺穿越道路，避免路面开挖，减少交通阻断，其余采取明挖沟槽技术。项目具体的施工方案将委托专业设计单位及施工单位进行，设计及施工符合《公路涉路施工活动技术评价规范》(DB45/T1202-2024)的要求，并依法依规办理涉路施工许可后方可开工建设。

(2) 施工时序

总工期为 12 个月，污水处理厂与尾水管网部分并行。

(3) 资源计划

项目施工过程中使用商品混凝土，建设所需的钢材、水泥及其它建筑材料由玉林市当地市场供应；施工用水由市政管网供给；施工用电由市政电网供给；当地已有电讯系统覆盖，满足施工期间通信需要。

2.3 工程分析

2.3.1 施工期工艺流程及产污节点分析

项目施工主要包括污水处理厂施工和尾水管网施工，其中污水处理厂施工包括土方开挖、基础工程、回填施工、建筑工程、设备安装调试和竣工验收，尾水管网施工包括测量放线、沟槽开挖、管道铺设和回填恢复等工序。

项目施工期工艺流程如图 2.3-1 和图 2.3-2 所示。

(1) 污水处理厂施工工艺流程

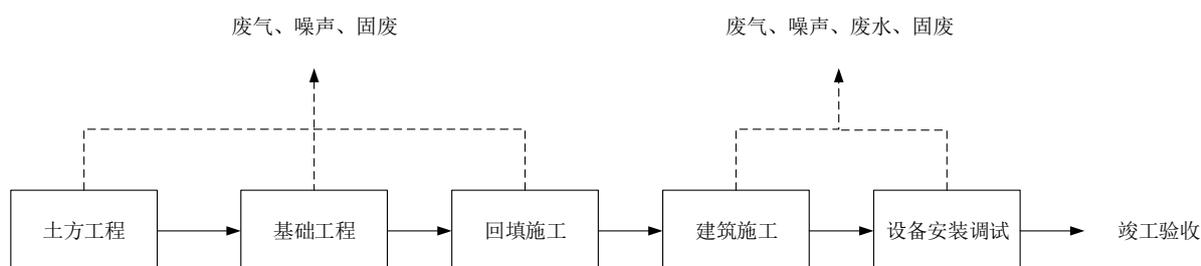


图2.3-1 污水处理厂施工工艺流程及产污节点图

项目污水处理厂主要施工过程包括场地平整、基础开挖、主体工程及设备安装，施工过程会产生废气、废水、噪声和固体废物。废气主要为扬尘、施工机械废气和运输车辆尾气；废水主要为施工废水和施工人员生活污水；机械运行及车辆行驶产生噪声；固体废物主要为建筑垃圾、弃土及施工人员生活垃圾。

(2) 尾水管网施工工艺流程

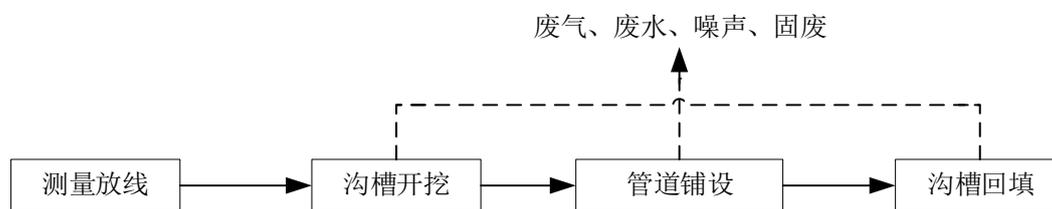


图2.3-2 污水管网施工工艺流程及产污节点图

尾水管网施工工艺主要为沟槽开挖，以机械开挖为主、人工开挖清理为辅的方式进行。施工工艺如下：

①测量放线：测量放线即对管道中心桩及坐标进行测量放线，管道中心线及沟槽边线、占地边线同时放出，管道中心线上应打百米桩、变坡桩及转角桩，并注明相应的桩

号、高程及角度。可采用全站仪或 GPS 进行高精度测量，确保管道中心线、沟槽边线准确无误。复杂地形（如转角、变坡处）加密桩点，并设置明显标志。

②道路施工与交通组织：尾水管网经过 S206 省道，采用非开挖顶管工艺，避免中断交通，同时设置导向孔轨迹监测，控制沉降。

③沟槽开挖与支护：机械开挖预留 200~300mm 土层由人工开挖至设计高程，验槽确认地基承载力达标。施工过程中从管沟内挖出的土方在两侧堆成土堤，防止地表水侵入沟槽，边坡坡度按土质分级控制，深槽加设钢板桩支护。沟槽回填后剩余土方运至指定堆场或同步用于其他标段回填，减少二次转运。

④管道安装与试压：沟槽开挖后进行下管，采用机械吊装管道于沟槽内，吊装前检查管材接口密封性，采用柔性接口胶圈防渗。管道铺设完毕后，采用水试进行气密性试验。

⑤分层回填与压实：待管道敷设完成后，对沟槽进行回填夯实，采用轻型压路机+冲击夯组合，管顶 0.5m 内禁用重型机械。

项目具体的施工方案将委托专业设计单位及施工单位进行，设计及施工符合《公路涉路施工活动技术评价规范》（DB45/T1202-2024）的要求，并依法依规办理涉路施工许可后方可开工建设。待施工方案及办理相关手续后，沿道路施工作业应严格遵守施工方案的相关要求，做好相应保护措施，加强施工管理，防止施工过程中对现有道路造成不良影响。

2.3.2 运营期污水处理工艺及产污节点分析

根据设计资料，项目采用“预处理+水解酸化+两级 A/O+混凝除磷+脱氮反硝化滤池+芬顿高级氧化+次氯酸钠消毒”污水处理工艺，污泥处理采用程控自动隔膜压滤机脱水。

项目运营期污水处理工艺及产污节点如图 2.3-3 所示。污泥脱水工艺流程如图 2.3-4 所示。

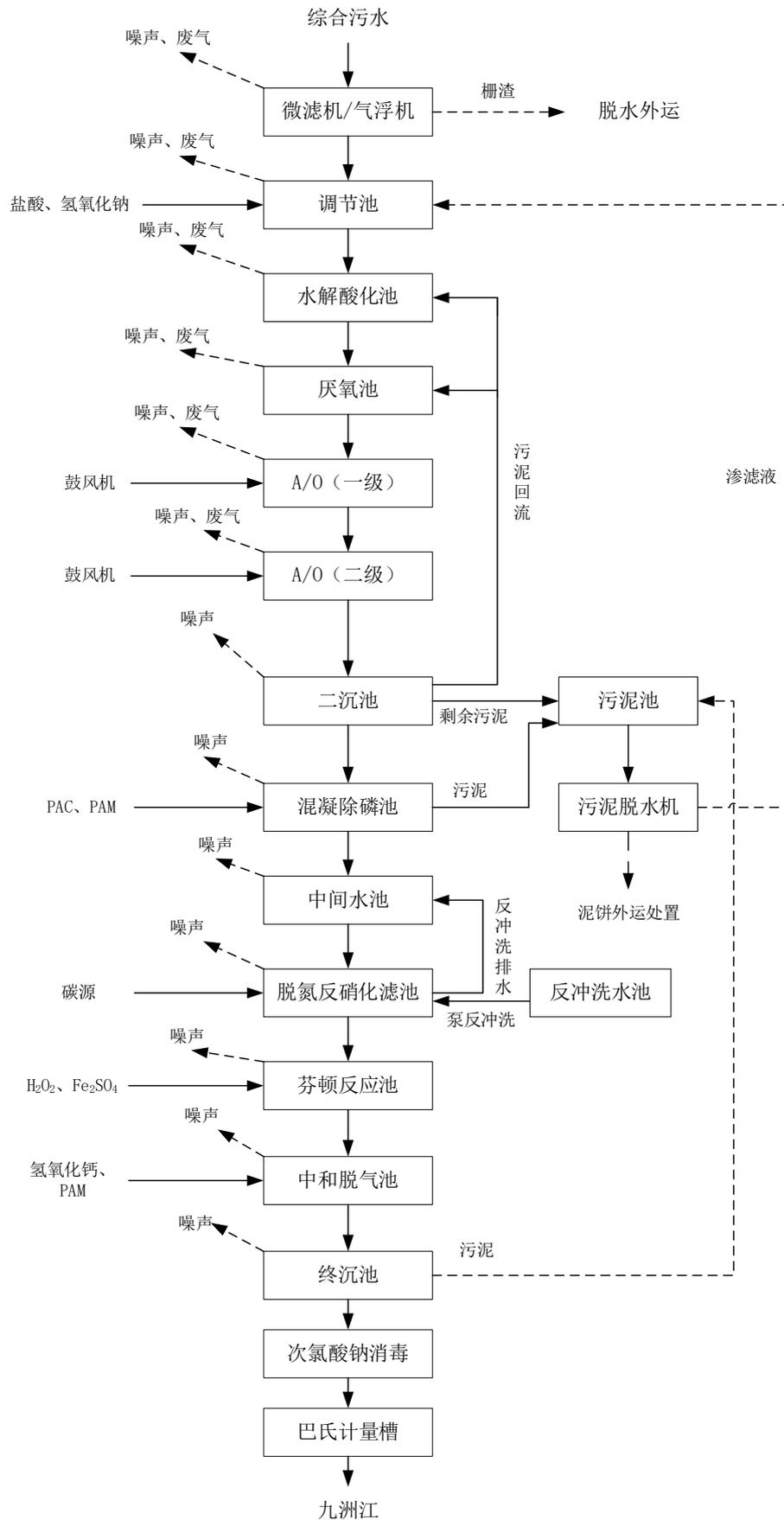


图2.3-3 污水处理工艺流程及产污节点图

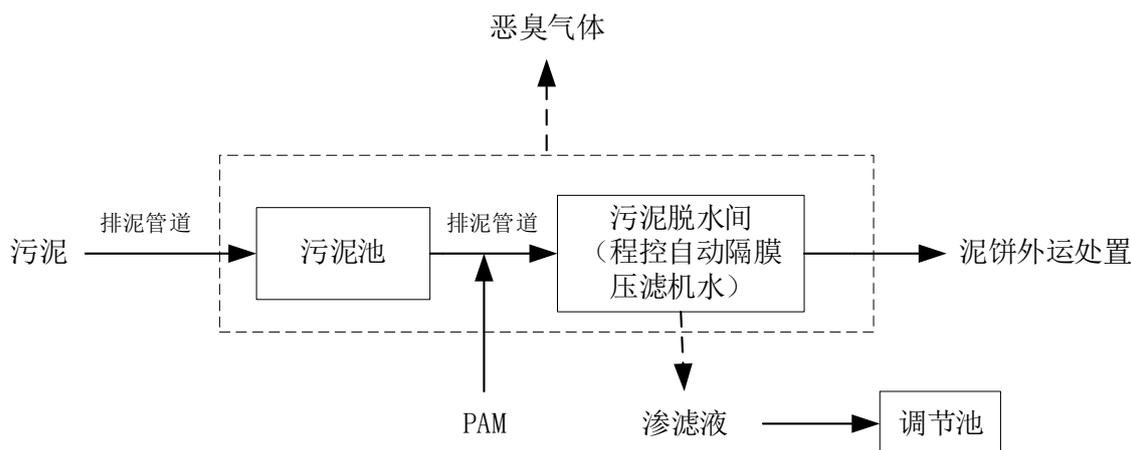


图2.3-4 污泥脱水工艺流程图

项目为污水集中处理项目，运营期会产生废气、废水、固体废物等对环境造成一定的影响，项目运营期主要产污环节如下：

（1）废气

污水处理及污泥脱水过程产生的恶臭污染物，项目臭气污染源主要为预处理单元、生化处理单元、污泥处理单元等，以 NH_3 和 H_2S 为主。

（2）废水

废水主要为员工生活污水和生产废水，排入污水处理系统进行处理。

（3）噪声

噪声以机械噪声为主，主要产噪设备为各类水泵、风机和污泥脱水机等设备。

（4）固体废物

固体废物主要包括污水处理过程产生的沉砂、污泥和在线监测废液；废气处理过程产生的废填料；设备维护过程产生的废矿物油、废含油抹布；原辅材料使用过程中产生的废包装物；员工生活产生的生活垃圾。

2.4 项目施工期污染源分析

2.4.1 施工期废气污染源分析

项目施工采用商品混凝土，不存在混凝土搅拌粉尘。施工期大气污染源主要为施工扬尘、施工车辆尾气和装修废气。

（1）施工扬尘

施工扬尘主要包括施工场地扬尘和交通运输扬尘。施工期间，扬尘主要由以下因素产生：施工场地内地表的挖掘与重整、土方和建材的运输等；干燥有风的天气，运输车

辆在施工场地内和裸露施工面表面行驶；运输车辆带到建设场地周围城市干线上的泥土被过往车辆反复扬起。施工现场起尘量与物料的干湿程度、文明作业程度和风力大小有关，影响范围可达到150~300m，主要影响区域为施工现场及下风向局部区域。

①施工场地扬尘

项目施工扬尘产生量参照《广西壮族自治区生态环境厅关于发布应税污染物施工扬尘排污特征值系数及计算方法的公告》（桂环规范〔2025〕1号）进行核算，污水处理厂施工扬尘产生量按建筑施工工地类型核算，尾水管网施工扬尘产生量按市政（拆迁）施工工地类型核算。计算公式如下：

$$\text{扬尘排放量（千克）} = (\text{扬尘产生量系数} - \text{扬尘排放量削减系数}) (\text{千克/平方米} \cdot \text{月}) \times \text{月建筑面积或施工面积（平方米）}$$

对于建筑工地按建筑面积计算；市政工地按施工面积计算，施工面积为建设道路红线宽度乘以施工长度，其他为三倍开挖宽度乘以施工长度，市政工地分段施工时按实际施工面积计算。

施工扬尘产生、削减系数详见表2.4-1。

表2.4-1 施工扬尘产生、削减系数表

工地类型		扬尘产生量系数（千克/平方米·月）		
建筑施工		1.01		
市政（拆迁）施工		1.64		
工地类型	扬尘类型	扬尘污染控制措施	扬尘排放量削减系数	
			措施达标	
			是	否
建筑施工	一次扬尘	道路硬化措施	0.071	0
		边界围挡	0.047	0
		裸露地面覆盖	0.047	0
		易扬尘物料覆盖	0.025	0
		定期喷洒抑制剂	0.03	0
	二次扬尘	运输车辆机械冲洗装置	0.31	0
		运输车辆简易冲洗装置	0.155	0
市政（拆迁）施工	一次扬尘	道路硬化措施	0.102	0
		边界围挡	0.102	0
		易扬尘物料覆盖	0.066	0
		定期喷洒抑制剂	0.03	0

	二次扬尘	运输车辆机械冲洗装置	0.68	0
		运输车辆简易冲洗装置	0.034	0

项目施工现场采取道路硬化、边界围挡、裸露地面覆盖、易扬尘物料覆盖、洒水抑尘、设置冲洗装置等措施，则污水处理厂施工扬尘排放量为：

$$(1.01-0.071-0.047-0.047-0.025-0.03-0.155) \times 5097.62=3236.99\text{kg} \approx 3.24\text{t}。$$

项目尾水管网开挖宽度约为1m，施工长度为0.3km，施工现场主要采取边界围挡、易扬尘物料覆盖、洒水抑尘等措施，考虑到施工时间较短，施工强度不高，本次评价不再对该部分废气进行定量核算。

②交通运输扬尘

物料运输车辆行驶时滚动的车轮产生扬尘，尤其是重型车辆，产生的扬尘较大，车辆行驶速度越快，产生的扬尘越大。同时，产生的扬尘量与道路的路面条件以及清洁程度有关。因此，本次评价主要进行定性评价。

(2) 施工车辆尾气

施工工程车辆如推土机、挖掘机等燃油机械和运输车辆一般都以柴油为燃料，由柴油燃烧产生的尾气中主要污染物为CO、NO_x和THC，对环境造成污染。参考《汽车尾气排放量的计算方法》（陈永林，《浙江交通职业技术学院学报》，2009年第10卷第3期），不同车型的载货汽车的尾气排放污染物量详见表2.4-2。

表2.4-2 不同车型的尾气排放污染物量

分类 \ 污染物	CO g/ (km·辆)	NO _x g/ (km·辆)	THC g/ (km·辆)
轻型车	1.0	1.5	0.2
中型车	4.2	1.9	1.1
重型车	12.7	7.2	1.9

(3) 装修废气

污水处理厂装修过程中装修废气主要来源于木板、涂料、胶粘剂等装修材料。人造木板及饰面人造木板含甲醛污染物，涂料、胶粘剂、水性处理剂中存在总挥发性有机化合物、游离甲醛、苯、氨、氫等装修污染物。建筑装修污染物会在装修过程以及装修完成后一段时间逐渐向周围环境释放而对室内外环境空气产生污染，挥发时间主要分散在装修阶段3个月内，为间歇无组织排放。

2.4.2 施工期废水污染源分析

项目施工期废水主要为施工废水、闭水试验废水和生活污水。

(1) 施工废水

施工废水包括施工机械洗涤用水、施工场地清洗、建材清洗、混凝土浇筑及养护等。此类废水含有的主要污染物为SS和少量油污，但其产生量较少且为间歇产生，经隔油沉淀池处理后用于洒水抑尘。管线埋设、场地平整等过程中会导致地表裸露，遇雨、水冲刷会产生水土流失现象，因项目施工范围有限，不会产生严重的水土流失现象。

(2) 闭水试验废水

尾水管网管道铺设完毕后，采用水试进行气密性试验，由于尾水管网较长，采用分段试压。试压水用试压水车运输，试压过程会产生闭水试验废水，经沉淀后回用于管道沿线洒水抑尘，严禁外排。

(3) 生活污水

施工人员均为当地民工，不在场区食宿，施工高峰期人数按50人计。根据《城镇生活用水定额》（DB45/T679-2023），施工人员用水定额按50L/人·d计，则生活用水量为2.5m³/d，生活用水产污系数按0.8计，则生活污水产生量为2m³/d。

生活污水主要污染物为COD、BOD₅、SS、NH₃-N，各污染物浓度参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材社会区域类环境影响评价（2007版）》进行核算，经临时化粪池处理后用于周边林地施肥，不外排。

表2.4-3 施工期生活污水产排情况一览表

污染物	处理前		处理后	
	产生浓度（mg/L）	产生量（kg/d）	排放浓度（mg/L）	排放量（kg/d）
COD	300	0.6	180	0.36
BOD ₅	200	0.4	140	0.28
NH ₃ -N	30	0.06	30	0.06
SS	200	0.4	80	0.16

2.4.3 施工期噪声污染源分析

在施工阶段，随着工程的进度和施工工序的更替，将会采用不同施工机械和施工方法。噪声源主要包括施工场地各类机械设备作业产生的噪声、运输车辆产生的交通噪声等。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），不同施工阶段各类施工机械在距离噪声源5m的声压级详见表2.4-4。

表2.4-4 施工期主要设备噪声源强表 单位: dB(A)

施工阶段	噪声特点	施工设备	距声源 5m 的声压级
土石方阶段	移动式声源 无明显指向性	推土机	83~88
		挖掘机	80~90
		装载机	90~95
		运输车辆	82~90
基础施工阶段	典型的脉冲噪声 有明显指向性 声功率级最高	混凝土罐车	85~90
		振捣棒	80~88
结构施工阶段	施工期长 工作时间长 影响面广	电焊机	90~95
		电钻	90~95
		电锤	100~105
装修、设备安装阶段	施工期长 声源强度较小	手工钻	95~100
		电锯	90~95
		电刨	90~95

2.4.4 施工期固体废物污染源分析

施工期产生的固体废物主要为施工开挖产生的土石方、建筑垃圾及施工人员的生活垃圾等。

(1) 土石方

项目土石方主要来自污水处理厂池体和尾水管网工程的开挖，土石方开挖后暂存在施工场地旁，用于后期回填。根据项目设计资料，污水处理厂开挖的土石方约为40544m³，回填方约38675m³，弃方为1869m³，弃方用于园区场地平整。尾水管网开挖产生的土石方约为2235m³，用于后期回填，无弃方产生。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾指在新建筑物(或构筑物)建设过程中产生的废弃物，主要为废混凝土块、施工过程中散落的砂浆和混凝土、碎砖渣、金属、木材、装饰装修产生的废料、各种包装材料和其他废弃物等。对不同结构形式的建筑工地，建筑垃圾组成比例略有不同，而建筑垃圾数量因施工管理情况不同在各工地不同。

根据《建筑垃圾的产生与循环利用管理》(陈军, 何晶晶, 吕凡, 邵立明, 同济大学污染控制与资源化研究国家重点实验室), 建筑物在建造过程中, 单位建筑面积的建筑垃圾产生量为20~50kg/m², 本次评价建筑垃圾产生系数按30kg/m²计。污水处理厂建筑面积约为5097.62m², 则建筑垃圾产生量为152.93t。建筑垃圾需分类收集、集中堆放,

及时清运处置，并做好水土保持措施。项目对建筑垃圾的倾倒、运输、中转、回填、消纳、利用等处置活动均严格按照《玉林市城市建筑垃圾管理办法》（玉政发〔2010〕2号）规定执行。建筑垃圾可回收利用的部分回收利用，不能回收利用的按照市政主管部门的要求清运至指定建筑垃圾消纳场妥善处置。

（3）生活垃圾

施工期施工人员均为当地民工，不在场区食宿，施工高峰期人数按50人计，生活垃圾产污系数按0.5kg/d·人计，则生活垃圾产生量为25kg/d，统一袋装后收集放置于垃圾桶中，交由环卫部门统一清运处置。

2.5 项目运营期主要污染物源强核算

2.5.1 废气污染物源强核算

（1）恶臭污染物

污水中含有大量的有机物和无机物，这些物质在微生物的降解作用下会产生恶臭，主要成分为 NH_3 、 H_2S ，还有甲硫醇、甲基硫、甲基化二硫、三甲胺等物质。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），确定大气污染物主要污染因子为 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度，本次评价以 NH_3 和 H_2S 进行表征。

结合项目实际情况，主要产污环节为预处理单元、生化处理单元、深度处理单元和污泥处置单元。污染物源强参照《城市污水处理厂恶臭气体排放特征与扩散规律研究》（李若愚 博士论文 北京林业大学北京市 211 工程院校教育部直属院校）相关内容进行核算，污水处理厂各处理单元 NH_3 和 H_2S 排放系数详见表 2.5-1。

表2.5-1 废气污染源排放源强 单位 (mg/t 污水)

一般来说，由于工业污水可生化性低于生活污水，因此，大多数工业园区污水处理厂的恶臭污染较同规模的生活污水处理厂要小，故类比数据仍具有参考意义。

项目各污水处理设施NH₃和H₂S产生情况详见表2.5-2。

表2.5-2 项目恶臭气体产生情况一览表

序号	处理单元	构筑物名称	NH ₃ 产生强度			H ₂ S产生强度		
			产污系数 mg/t污水	源强 (kg/h)		产污系数 mg/t污水	源强 (kg/h)	
				一阶	二阶 全厂		一阶	二阶 全厂
1	预处理	微滤机	0.1656	0.000014	0.000028	0.0577	0.0000048	0.0000096
2		调节池	2.9558	0.000246	0.000493	0.5921	0.0000493	0.0000987
3		水解酸化池	2.9558	0.000246	0.000493	0.5921	0.0000493	0.0000987
小计			/	0.000506	0.001013	/	0.0001035	0.0002070
4	生化处理	厌氧池	0.5631	0.000047	0.000094	0.0025	0.0000002	0.0000004
5		缺氧池 (一级)	0.6676	0.000056	0.000111	0.0014	0.0000001	0.0000002
6		好氧池 (一级)	14.4820	0.001207	0.002414	0.0664	0.0000055	0.0000111
7		缺氧池 (二级)	0.6676	0.000056	0.000111	0.0014	0.0000001	0.0000002
8		好氧池 (二级)	14.4820	0.001207	0.002414	0.0664	0.0000055	0.0000111
9		二沉池	3.0147	0.000251	0.000502	0.0144	0.0000012	0.0000024
小计			/	0.002823	0.005646	/	0.0000127	0.0000254
10	深度处理	反硝化滤池	0.1282	0.000011	0.000021	0.0008	0.0000001	0.0000001
11		芬顿组合池	0.1282	0.000011	0.000021	0.0008	0.0000001	0.0000001
小计			/	0.000021	0.000043	/	0.0000001	0.0000003

12	污泥处理	污泥池/污泥脱水间	1.8474	0.000154	0.000308	1.5153	0.0001263	0.0002525
小计			/	0.000154	0.000308	/	0.0001263	0.0002525
合计			/	0.003505	0.007009	/	0.000243	0.000485

注：由于事故池仅在非正常工况下启用，本次评价不再对其恶臭污染物进行源强核算。

污水处理区、污泥处理区收集的恶臭污染物通过管道密闭负压收集至一套生物滤池除臭装置处理后通过15m排气筒（DA001）有组织排放。根据《主要污染物总量减排核算技术指南（2022年修订）》（环办综合函〔2022〕350号）表2-3，“密闭管道”废气收集方式，集气效率为95%。项目废气收集方式为密闭管道收集，废气收集效率按95%计，少量废气因未能收集而外溢。

生物滤池除臭为《城镇污水厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）推荐的除臭工艺，根据《城镇污水处理厂除臭技术应用现状及发展前景概述》（环境科技，2014年4月，作者唐霞等），生物滤池法除臭效率在90%以上。考虑到运行条件波动性、填料性能差异、设计参数局限性等因素，本次评价NH₃、H₂S去除率保守取值80%。

项目恶臭污染物产排情况详见表2.5-3和表2.5-4。

表2.5-3 恶臭污染物有组织产排情况一览表

污染源	污染物	产生情况			设计风量 (m ³ /h)	排放情况		
		产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
一阶段								
DA001	NH ₃	0.0010	0.025	0.0088	40000	0.0002	0.005	0.0018
	H ₂ S	0.0002	0.005	0.0018		0.00004	0.001	0.0004
二阶段全厂								
DA001	NH ₃	0.0021	0.053	0.0184	40000	0.00042	0.011	0.0036
	H ₂ S	0.0004	0.01	0.0035		0.00008	0.002	0.0008

表2.5-4 恶臭污染物无组织产排情况一览表

污染源	污染物	产生情况		排放情况	
		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
一阶段					
微滤机	NH ₃	0.0000007	0.0000061	0.0000007	0.0000061
	H ₂ S	0.00000024	0.0000021	0.00000024	0.0000021
调节池	NH ₃	0.0000123	0.0001077	0.0000123	0.0001077
	H ₂ S	0.00000247	0.0000216	0.00000247	0.0000216

污染源	污染物	产生情况		排放情况	
		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
水解酸化池	NH ₃	0.0000123	0.0001077	0.0000123	0.0001077
	H ₂ S	0.00000247	0.0000216	0.00000247	0.0000216
厌氧池	NH ₃	0.0000024	0.0000210	0.0000024	0.0000210
	H ₂ S	0.00000001	0.0000001	0.00000001	0.0000001
缺氧池（一级）	NH ₃	0.0000028	0.0000245	0.0000028	0.0000245
	H ₂ S	0.00000001	0.0000001	0.00000001	0.0000001
好氧池（一级）	NH ₃	0.0012070	0.0105733	0.0012070	0.0105733
	H ₂ S	0.00000550	0.0000482	0.00000550	0.0000482
缺氧池（二级）	NH ₃	0.0000028	0.0000245	0.0000028	0.0000245
	H ₂ S	0.00000001	0.0000001	0.00000001	0.0000001
好氧池（二级）	NH ₃	0.0012070	0.0105733	0.0012070	0.0105733
	H ₂ S	0.00000550	0.0000482	0.00000550	0.0000482
二沉池	NH ₃	0.0000126	0.0001104	0.0000126	0.0001104
	H ₂ S	0.00000006	0.0000005	0.00000006	0.0000005
脱氮反硝化滤池	NH ₃	0.0000006	0.0000053	0.0000006	0.0000053
	H ₂ S	0.00000001	0.0000001	0.00000001	0.0000001
芬顿组合池	NH ₃	0.0000006	0.0000053	0.0000006	0.0000053
	H ₂ S	0.00000001	0.0000001	0.00000001	0.0000001
污泥池/污泥脱水间	NH ₃	0.0000077	0.0000675	0.0000077	0.0000675
	H ₂ S	0.00000632	0.0000554	0.00000632	0.0000554
合计	NH ₃	0.0024686	0.0216249	0.0024686	0.0216249
	H ₂ S	0.0000226	0.0001980	0.0000226	0.0001980
二阶段全厂					
微滤机	NH ₃	0.0000014	0.0000123	0.0000014	0.0000123
	H ₂ S	0.00000048	0.0000042	0.00000048	0.0000042
调节池	NH ₃	0.0000247	0.0002164	0.0000247	0.0002164
	H ₂ S	0.00000494	0.0000433	0.00000494	0.0000433
水解酸化池	NH ₃	0.0000247	0.0002164	0.0000247	0.0002164
	H ₂ S	0.00000494	0.0000433	0.00000494	0.0000433
厌氧池	NH ₃	0.0000047	0.0000412	0.0000047	0.0000412
	H ₂ S	0.00000002	0.0000002	0.00000002	0.0000002
缺氧池（一级）	NH ₃	0.0000056	0.0000491	0.0000056	0.0000491

污染源	污染物	产生情况		排放情况	
		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
	H ₂ S	0.00000001	0.00000001	0.00000001	0.00000001
好氧池（一级）	NH ₃	0.0024140	0.0211466	0.0024140	0.0211466
	H ₂ S	0.00001110	0.0000972	0.00001110	0.0000972
缺氧池（二级）	NH ₃	0.0000056	0.0000491	0.0000056	0.0000491
	H ₂ S	0.00000001	0.00000001	0.00000001	0.00000001
好氧池（二级）	NH ₃	0.0024140	0.0211466	0.0024140	0.0211466
	H ₂ S	0.00001110	0.0000972	0.00001110	0.0000972
二沉池	NH ₃	0.0000251	0.0002199	0.0000251	0.0002199
	H ₂ S	0.00000012	0.0000011	0.00000012	0.0000011
脱氮反硝化滤池	NH ₃	0.0000011	0.0000096	0.0000011	0.0000096
	H ₂ S	0.00000001	0.00000001	0.00000001	0.00000001
芬顿组合池	NH ₃	0.0000011	0.0000096	0.0000011	0.0000096
	H ₂ S	0.00000001	0.00000001	0.00000001	0.00000001
污泥池/污泥脱水间	NH ₃	0.0000154	0.0001349	0.0000154	0.0001349
	H ₂ S	0.00001263	0.0001106	0.00001263	0.0001106
合计	NH ₃	0.0049371	0.0432490	0.0049371	0.0432490
	H ₂ S	0.0000453	0.0003968	0.0000453	0.0003968

(2) 交通运输移动源废气

项目建成后主要运输内容为污泥外运，运输方式为车辆运输，涉及的交通道路主要为园区道路和周边公路。汽车尾气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，参考《环境保护实用手册》，有代表性的汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数详见表 2.5-5。

表2.5-5 各种车型的平均排放系数表

车种	单位	平均排放系数		
		NO _x	CO	THC
小型车	g/km	1.5	44.2	5.2
中型车	g/km	4.3	51.7	8.1
大型车	g/km	14.65	2.87	0.51

根据下文2.5固废源强核算章节，项目一阶段污泥（含水率60%）产生量为620.5t/a，1.7t/d；二阶段全厂污泥（含水率60%）产生量为1241t/a，3.4t/d，污泥当天清运处置，不在厂区暂存，选择载重5t的污泥运输车辆。

根据《机动车类型术语和定义》（GA802-2019）的分类标准，货车按最大允许总质量（即车辆整备质量+最大核定载质量）划分，项目污泥运输车辆属于中型车，项目车辆运输时产生的汽车尾气污染物排放量详见表2.5-6。

表2.5-6 项目交通运输移动源排放情况一览表

运输方式		交通量	排放污染物	排放量 (kg/km)
交通运输移动源	车辆运输	1 辆/d	NO _x	0.004
			CO	0.005
			THC	0.008

2.5.2 废水污染源强核算

项目运营期产生的生活污水和生产废水通过厂区污水处理系统进一步处理，污水处理厂污水处理规模已包含了该部分排水量，本次评价不再单独计算该部分废水源强。

污水处理厂设计处理规模为4000m³/d，146万m³/a，排放的COD、NH₃-N、TP浓度按≤30mg/L、≤1.5mg/L、≤0.3mg/L水质值控制（参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准值），pH、BOD₅、SS、TN、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级A标准，达标尾水排入九洲江。

项目尾水污染物排放情况详见表2.5-7。

表2.5-7 项目尾水污染物排放情况一览表

2.5.3 噪声源强核算

项目运营期噪声主要来源于各类污水泵、污泥泵、鼓风机、污泥脱水机等设备运行时产生的机械噪声。噪声源强主要参考《环境保护产品技术要求 潜水排污泵》(HJ/T336-2006)、《环境保护产品技术要求 罗茨鼓风机》(HJ/T251-2006)、《环境保护产品技术要求 一般用途低噪声轴流通风机》(HJ/T384-2007)等资料进行确定,噪声源一般在 70~85dB(A)之间,采取降噪措施后,可下降 10~20dB(A)。

项目主要设备噪声源强详见表 2.5-8。

表2.5-8 项目主要设备噪声源强 单位: dB(A)

位置	噪声源名称	声压级	数量 (台)	传播 方式	防治措施	治理后 的源强
预处理单元	微滤机	80	1	连续	基础减振等	65
	高效浅层气浮机	80	1	连续	基础减振等	65
	提升泵	80	2	连续	基础减振等	65
	潜水搅拌机	75	8	连续	基础减振等	50
生化处理单元	潜水搅拌机	75	10	连续	基础减振等	50
	硝化液回流泵	80	2	连续	基础减振等	65
	中心传动刮泥机	75	1	连续	基础减振等	60
	污泥回流泵	80	1	连续	基础减振等	65
	剩余污泥泵	80	1	连续	基础减振等	65
深度处理	中心传动刮泥机	75	2	连续	基础减振等	60
	污泥泵	80	2	连续	基础减振等	65
	反硝化滤池提升泵	80	1	连续	基础减振等	65
	反洗泵	80	1	连续	基础减振等	65
	反洗风机	85	1	连续	基础减振等	70
	鼓风机	85	1	连续	基础减振等	70
	硫酸亚铁搅拌机	70	1	连续	基础减振等	55
	投/卸料泵	70	9	连续	基础减振等	55
污泥处理	框式搅拌机	75	2	连续	基础减振等	60
	污泥提升泵	80	1	连续	基础减振等	65
	调理罐框式搅拌机	70	2	连续	基础减振等	55
	压滤机进料泵	80	2	连续	基础减振等	65

位置	噪声源名称	声压级	数量 (台)	传播 方式	防治措施	治理后 的源强
	程控自动隔膜压滤机	80	2	连续	基础减振等	65
	空压机	85	1	连续	基础减振等	70
	冷干机	75	1	连续	基础减振等	60
	PAM 投加泵	70	1	连续	基础减振等	55
	PAM 搅拌机	70	2	连续	基础减振等	55
其他	空气悬浮鼓风机	85	3	连续	基础减振等	70
	药品搅拌机	75	6	连续	基础减振等	60
	投/卸料泵	70	3	连续	基础减振等	55

2.5.4 固体废物污染源强核算

(1) 栅渣

污水预处理阶段会有栅渣产生，主要是较大块状物、枝状物、软性物质和软塑料等杂物。根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021），栅渣产生量约为0.03m³/1000m³污水，含水率80%，容重960kg/m³。一阶段污水处理规模为2000m³/d，栅渣产生量为0.06t/d，21.9t/a；二阶段污水处理规模为4000m³/d，栅渣产生量为0.12t/d，43.8t/a。

栅渣属于一般工业固废，脱水后及时交由环卫部门清运处置，不在厂区暂存。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），栅渣属于其他工业生产过程中产生的固体废物，废物代码为900-099-S59。

(2) 沉砂

根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021），污水的沉砂量可按0.03L/m³计，含水率为60%，密度为1500kg/m³。一阶段污水处理规模为2000m³/d，沉砂产生量为0.09t/d，32.85t/a；二阶段污水处理规模为4000m³/d，沉砂产生量为0.18t/d，65.70t/a。

沉砂属于一般工业固废，脱水后及时交由环卫部门清运处置，不在厂区暂存。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），沉砂属于其他工业生产过程中产生的固体废物，废物代码为900-099-S59。

(3) 污泥

污泥产生量参照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)中的污泥实际排放量核算方法进行核算。

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

式中：

$E_{\text{产生量}}$ ——污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

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

$W_{\text{深}}$ ——有深度处理工艺（添加化学药剂）时按2计，无深度处理工艺时按1计，量纲一。

项目设有深度处理工艺（添加化学药剂），一阶段污水处理规模为 $2000m^3/d$ ， $730000m^3/a$ ，则干污泥产生量为 $248.2t/a$ ， $0.68t/d$ ；二阶段全厂污水处理规模为 $4000m^3/d$ ， $1460000m^3/a$ ，则干污泥产生量为 $496.4t/a$ ， $1.36t/d$ 。污泥含水率一般为98%，经药剂调节和程控自动隔膜压滤机脱水后，含水率降至60%，则一阶段污泥（含水率60%）产生量为 $620.5t/a$ ， $1.7t/d$ ；二阶段全厂污泥（含水率60%）产生量为 $1241t/a$ ， $3.4t/d$ 。

根据《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函〔2010〕129号），“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》和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别。”

本次评价要求脱水污泥在试生产期间委托有资质单位按照《国家危险废物名录（2025年版）》、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）和《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）等文件进行毒性鉴别，若属于危险废物，定期交由有资质单位清运处置；若不属于危险废物，可按一般工业固体废物相关要求进行处理。

污泥属性确认后，日产日清，不在厂区暂存。建设单位已与兴业海螺环保科技有限公司签署污泥处置协议，若项目污泥属于一般固废，可按照协议内容用于该企业水泥窑协同处置；若污泥属于危险废物，建设单位需与该企业重新签署危废处置协议，按照危废进行管理和处置。

（4）废填料

项目生物滤池除臭装置中的填料失效后需要进行更换，使用的寿命与废气处理量有关。根据项目设计资料，填料填充密度为 $0.5g/cm^3$ ，填充量为 $42m^3$ ，填料高度为 $1.8m$ ，每隔3~5年更换1次填料，产生的废填料主要成分为陶粒、竹炭等，为保证臭气去除效率，本次评价要求每3年更换一次填料，则废填料产生量为 $21t/次$ （约 $7t/a$ ）。

废填料属于一般固废，由更换单位直接外运进行再利用，不在厂内暂存。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），废填料属于其他工业生产过程中产生的固体废物，废物代码为900-099-S59。

(5) 废包装物

项目原辅材料PAC、PAM、乙酸钠、硫酸亚铁和氢氧化钙使用过程中会产生废包装物，PAC、PAM、乙酸钠、硫酸亚铁和氢氧化钙均不属于危险化学品，根据《国家危险废物名录（2025年版）》，非危险化学品废包装物不属于危险废物。

项目废包装核算详见表2.5-9。

表2.5-9 废包装物产生情况一览表

类别	年用量 (t)		包装规格	单个包装物重量 (g)	总重量 (t)	
	一阶段	二阶段全厂			一阶段	二阶段全厂
PAC	6.6	13.2	25kg/袋	50	0.013	0.026
PAM	3	6	25kg/袋	50	0.006	0.012
乙酸钠	2.5	5	25kg/袋	50	0.005	0.010
硫酸亚铁	876	1752	50kg/袋	50	0.876	1.752
氢氧化钙	584	1168	50kg/袋	50	0.584	1.168
合计					1.484	2.968

由上表可知，一阶段废包装物产生量为1.48t/a，二阶段全厂废包装物产生量为2.97t/a。

废包装物属于一般固废，暂存在一般固废间，及时外售给第三方单位综合利用。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），废包装物属于可再生类废物，废物代码为900-099-S17。

(6) 废矿物油

项目设备维护过程中会产生少量废润滑油和废机油，根据项目设计资料和类比同类型项目，废矿物油产生量约为0.1t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废矿物油属于危险废物，废物类别为HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-214-08，危险特性为毒性和易燃性，废矿物油采用密闭容器收集后暂存在危废暂存间，委托有资质单位清运处置。

(7) 废含油抹布

项目设备维护过程中会产生少量废含油抹布，根据项目设计资料和类比同类型项目，废含油抹布产生量约为0.01t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，废含油抹布属于危险废物，废物类别为HW49其他废物，废物代码为900-041-49，危险特性为毒性和感染性，废含油抹布收集后暂存在危废暂存间，委托有资质单位清运处置。

(8) 在线监测废液

项目进（出）水在线监测室在线监测系统运行过程中会产生少量监测废液，根据项

目设计资料，产生量约为0.2t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》，在线监测废液属于危险废物，废物类别为HW49其他废物，废物代码为900-047-49，危险特性为毒性、腐蚀性、易燃性和反应性，在线监测废液采用密闭容器收集后暂存在危废暂存间，委托有资质单位清运处置。

（9）生活垃圾

项目运营期劳动定员10人，生活垃圾的成分主要是废纸、瓜果皮核、饮料包装瓶、包装纸等。生活垃圾产生系数按1kg/d人计，年工作时间365天，则生活垃圾产生量为0.01t/d，3.65t/a。生活垃圾分类集中收集后由环卫部门清运处置。

表2.5-10 危险废物特征一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	0.1	设备维护	液态	废矿物油	废矿物油	1年	T、I	暂存在危废暂存间，委托有资质单位清运处置
2	废含油抹布	HW49 其他废物	900-041-49	0.01	设备维护	固态	抹布	废矿物油	1年	T/In	
3	在线监测废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.2	水质监测	液态	酸、碱等	酸、碱等	每天	T/C/IR	

表2.5-11 固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	产生量 (t/a)		储存	处置措施	处置量 (t/a)	
						一阶段	二阶段 全厂			一阶段	二阶段 全厂
1	栅渣	一般废物	污水处理	固	栅渣	21.9	43.8	不在厂内暂存	脱水后由环卫部门清运处置	21.9	43.8
2	沉砂		污水处理	固	沉砂	32.85	65.70	不在厂内暂存		32.85	65.70
3	废填料		废气处理	固	填料	7	7	不在厂内暂存	更换单位直接外运	7	7
4	污泥	待鉴定	污水处理	固	污泥	620.5	1241	不在厂内暂存	进行属性鉴定，由兴业海螺环保科技有限公司清运处置	620.5	1241
5	废包装物	一般废物	原辅料	固	塑料	1.48	2.97	一般固废间	外售	1.48	2.97
6	废矿物油	危险废物	设备维护	液	矿物油	0.1	0.1	危废暂存间	委托有资质单位清运处置	0.1	0.1
7	废含油抹布		设备维护	固	抹布	0.01	0.01	危废暂存间		0.01	0.01
8	在线监测废液		水质监测	液	酸、碱	0.2	0.2	危废暂存间		0.2	0.2
9	生活垃圾	生活垃圾	职工生活	固	生活垃圾	3.65	3.65	垃圾桶	分类集中收集后由环卫部门清运处置	3.65	3.65

2.5.5 非正常排放污染源分析

事故排放主要考虑运营期环保设施非正常运行、污染物事故排放时的污染源强。本次评价主要考虑废气和废水的非正常排放。

(1) 废气非正常排放

项目废气非正常排放主要指生物滤池除臭装置发生停电、设备故障等情况所导致恶臭气体未经处理直接通过排气筒排放的情形。该事故状态下，生物滤池除臭装置的除臭效率下降，本次评价考虑生物滤池除臭装置的除臭效率下降至0%，事故状态下，废气源强详见表2.5-12。

表2.5-12 非正常工况废气产生情况

非正常排放源	非正常排放原因	时期	污染物	排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	措施
DA001	除臭装置不能正常运转，处理效率为0	一阶段	NH ₃	0.0010	1	1	及时维护
			H ₂ S	0.0002			
		二阶段 全厂	NH ₃	0.0021			
			H ₂ S	0.0004			

(2) 废水非正常排放

当污水处理系统出现故障导致污水非正常排放，最极端的状况为污水处理系统处理效率降低，各污染物处理效率为0%，该情况下应禁止非正常排放的污水排入九洲江，事故状态下，废水源强详见表2.5-13。

表2.5-13 非正常工况废水产生情况

水量	污染物	非正常排放浓度 (mg/L)	排放量 kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次	措施
2000m ³ /d	COD	500	41.67	1~12	1	将污水收集至事故池，及时维护污水处理系统
	BOD ₅	350	29.17			
	SS	400	33.33			
	NH ₃ -N	45	3.75			
	TN	70	5.83			
	TP	8	0.67			
4000m ³ /d	COD	500	83.33	1~12	1	
	BOD ₅	350	58.33			
	SS	400	66.67			
	NH ₃ -N	45	7.50			
	TN	70	11.67			
	TP	8	1.33			

2.6 运营期污染物产生及排放情况汇总

项目运营期污染物产生及排放情况详见表 2.6-1 和表 2.6-2。

表2.6-1 运营期污染物产生及排放汇总表（一阶段）

类型	污染源	污染物	产生浓度	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度	排放量 (t/a)	排放去向
废气	DA001	NH ₃	0.025mg/m ³	0.0088	加盖密封+微负压收集+生物滤池除臭装置 +15m 高排气筒 (DA001)	0.005mg/m ³	0.0018	大气环境
		H ₂ S	0.005mg/m ³	0.0018		0.001mg/m ³	0.0004	
	无组织废气	NH ₃	/	0.0216	加强绿化	/	0.0216	大气环境
		H ₂ S	/	0.0002		/	0.0002	
废水	接纳污水	水量	730000m ³ /a		预处理+水解酸化+两级 A/O+混凝除磷+脱氮反硝化滤池+芬顿高级氧化+次氯酸钠消毒	730000m ³ /a		九洲江
		COD	500mg/L	365		30mg/L	21.9	
		BOD ₅	350mg/L	255.5		10mg/L	7.3	
		SS	400mg/L	292		10mg/L	7.3	
		NH ₃ -N	45mg/L	32.85		1.5mg/L	1.095	
		TN	70mg/L	51.1		15mg/L	10.95	
		TP	8mg/L	5.84		0.3mg/L	0.219	
		动植物油	100mg/L	73		1mg/L	0.73	
固体废物	栅渣	/	21.9	环卫部门清运处置	/	0	环卫部门	
	沉砂	/	32.85		/	0		
	污泥	/	620.5	进行固废属性鉴定，由兴业海螺环保科技有限公司清运处置	/	0	兴业海螺环保科技有限公司	
	废填料	/	7	更换单位带走	/	0	更换单位	
	废包装物	/	1.48	外售	/	0	第三方单位	

类型	污染源	污染物	产生浓度	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度	排放量 (t/a)	排放去向
	废矿物油		/	0.1	暂存在危废暂存间, 委托有资质单位清运处置	/	0	有资质单位
	废含油抹布		/	0.01		/	0	
	在线监测废液		/	0.2		/	0	
	生活垃圾		/	3.65	环卫部门清运处置	/	0	环卫部门

表2.6-2 运营期污染物产生及排放汇总表 (二阶段全厂)

类型	污染源	污染物	产生浓度	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度	排放量 (t/a)	排放去向
废气	DA001	NH ₃	0.053mg/m ³	0.0184	加盖密封+微负压收集+生物滤池除臭装置 +15m 高排气筒 (DA001)	0.011mg/m ³	0.0036	大气环境
		H ₂ S	0.01mg/m ³	0.0035		0.002mg/m ³	0.0008	
	无组织废气	NH ₃	/	0.0432	加强绿化	/	0.0432	大气环境
		H ₂ S	/	0.0004		/	0.0004	
废水	接纳污水	水量	1460000m ³ /a		预处理+水解酸化+两级 A/O+混凝除磷+脱氮反硝化滤池+芬顿高级氧化+次氯酸钠消毒	1460000m ³ /a		九洲江
		COD	500mg/L	730		30mg/L	43.8	
		BOD ₅	350mg/L	511		10mg/L	14.6	
		SS	400mg/L	584		10mg/L	14.6	
		NH ₃ -N	45mg/L	65.7		1.5mg/L	2.19	
		TN	70mg/L	102.2		15mg/L	21.9	
		TP	8mg/L	11.68		0.3mg/L	0.438	
		动植物油	100mg/L	146		1mg/L	1.46	
固体	栅渣		/	43.8	环卫部门清运处置	/	0	环卫部门

类型	污染源	污染物	产生浓度	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度	排放量 (t/a)	排放去向
废物	沉砂		/	65.70		/	0	
	污泥		/	1241	进行固废属性鉴定，由兴业海螺环保科技有限公司清运处置	/	0	兴业海螺环保科技有限公司
	废填料		/	7	更换单位带走	/	0	更换单位
	废包装物		/	2.97	外售	/	0	第三方单位
	废矿物油		/	0.1	暂存在危废暂存间，委托有资质单位清运处置	/	0	有资质单位
	废含油抹布		/	0.01		/	0	
	在线监测废液		/	0.2		/	0	
	生活垃圾		/	3.65	环卫部门清运处置	/	0	环卫部门

2.7 清洁生产分析

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令第 72 号），清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中的污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

项目为污水集中处理工程，投入运行后可以改善区域地表水环境质量。

2.7.1 工艺先进性分析

项目污水处理工艺通过二级生化处理、芬顿氧化深度与清洁消毒技术的集成，实现了污染物高效去除、能源回收和低环境负荷的协同目标，符合清洁生产“减量化、资源化、无害化”的核心原则。其技术先进性体现在工艺链的优化整合、自动化控制水平及资源循环利用能力，适用于食品加工、印染等高污染行业废水处理。从污水处理工艺选择来看，项目尾水能够达标排放。此外，项目采用先进的 PLC 控制技术，自动化控制水平高，完全做到集中监控。

综上，本次评价认为项目采用的工艺较先进。

2.7.2 设备先进性

对于污水处理厂来说，主要耗能设备为鼓风机、各类回流泵、提升泵、搅拌器以及污泥脱水机等。其中耗电量最大的是鼓风机，约占运行总电耗的 55%，其次污水泵和污泥泵约占运行总电耗的 25%。项目主要耗能设备选型时，在满足工艺要求的前提下，均选用能效等级较高的设备，且污水泵、鼓风机在设置时，采用恒压设备与变频设备相组合的方式，可以根据实际运行过程对设备负荷及时调整，以最大程度的降低电能消耗量。

2.7.3 资源和能源消耗分析

项目节能措施如下：

(1) 所有泵、曝气设备、电气设备等均为国家推荐或国外进口的节能产品，并确保设备运行工况点位于高效区。

(2) 根据好氧池溶解氧数据，调整曝气设备运行台数和模式，以利于节能。

(3) 根据进水量调节开泵量，内、外回流泵房采用泵组搭配或变频调速节能。

(4) 采用变频风机、泵，便于运行调节，减少能耗。

(5) 做好厂内各工段的能耗计量工作。

(6) 供电设计采用无功补偿装置，提高功率因数。

(7) 全厂水力计算力求准确，减少扬程。

项目动力均来自供电网络，所用能源均使用清洁能源，符合清洁生产要求。

2.7.4 污染物的减少和循环利用

项目产生的污染物主要为污水处理过程中散发出来的恶臭气体以及污水处理系统排放的栅渣、沉砂、污泥等。为防止废气污染，项目恶臭气体经收集后由 1 套生物滤池除臭装置处理，根据分析，采取除臭措施后，氨和硫化氢有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

2.7.5 综合清洁生产水平分析

对照《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》，具体分析详见表 2.7-1。

表2.7-1 项目与《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》对照分析情况表

一级指标 指标项	一级指标 权重值	序号	二级指标指 标项	单位	二级指 标分权 重值	I级基准值	II级 基准 值	III级基准值	项目情况	
									工程内容	级别
生产工艺 及装备指 标	0.29	1	工艺先进性及设计规 范性		0.21	使用二级处理+深度处理工艺		使用二级处理工艺；工艺设 计符合国家相关规范要求	使用二级处理+深度处理工艺	I级
		2	自动控制系统		0.16	配套精确控制系统，如精确 曝气系统或反馈控制系统等		建有废水处理设施运行中控系统， 在满足工艺控制条件的基础上合理 选择配置集散控制系统（DCS）或 可编程序控制（PLC）自动控制系 统	配套可编程序控制（PLC）自动控 制系统	II级
		3	投药系统		0.07	配套反馈系统的全自动加药 装置		全部药剂添加使用计量泵加药	全部药剂添加使用计量泵加药	II级
		4	污泥处理工艺		0.16	配套污泥消化、干化以及综 合利用（土地利用、建筑材 料等）、焚烧等其他资源化 工艺		配套污泥浓缩或脱水工艺	配套污泥浓缩和脱水工艺	II级
		5	消毒工艺		0.10	配套非加药的消毒工艺，如紫外线 消毒或臭氧消毒工艺等		配套加药的消毒工艺，如投 加液氯、二氧化氯的消毒工 艺等	次氯酸钠消毒	III级
		6	臭气处理		0.10	对恶臭气体有良好收集、净化装置， 并定期检测达标		恶臭气体厂界达标	对恶臭气体有良好收集、净化装 置，并定期检测达标	I级
		7	设备		0.10	采用泵与风机容量匹配及变频技		没有使用国家明文规定需要	采用各类设备能效水平均为一级	I级

一级指标指标项	一级指标权重值	序号	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	项目情况	
									工程内容	级别
						术, 且达到一级能效水平		落后淘汰的设备; 采用泵与风机容量匹配或变频术, 且达到国家规定的能效标准	水平	级
		8	调节池和应急池		0.10	污水处理设施应设置足够容积的调节池和应急池, 并根据相关规定做好日常的管理维护工作			设置调节池和事故池, 并根据相关规定做好日常的管理维护工作	I级
资源能源消耗指标	0.23	1	处理单位污水的新鲜水耗量	m ³ /万 t	0.09	1.5	3	7	/	/
		2	处理单位污水的耗电量(华南)	kWh/t	0.45	0.11	0.15	0.20	0.29	III级
		3	去除单位化学需氧量的耗电量(华南)	kWh/kg	0.30	0.7	0.9	1.2	0.856	I级
		4	处理单位绝干污泥的絮凝剂用量①	kg/t	0.16	1.5	2	3	/	/
资源	0.1	1	尾水回用率(一般地	%	0.55	15	2	0	0	III级

一级指标 指标项	一级指标 权重值	序号	二级指标指 标项	单位	二级指 标分权 重值	I级基准值	II级 基准 值	III级基准值	项目情况	
									工程内容	级别
综合 利用 指标			区)							
		2	一般工业固 体废物综合 利用率	%	0.35	90	70	50	100	I级
		3	危险废物处 置率	%	0.1	100	100	100	100	I级
污 染 物 产 生 指 标	0.16	1	污泥含水率	%	0.53	40	60	75	60	II级
		2	处理单位污 水产生绝干 污泥量	t/万 t	0.17	0.5	1	1.5	3.4	III级
		3	去除单位化 学需氧量产 生绝干污泥 量	kg/kg化 学需氧 量	0.15	0.2	0.35	0.5	0.27	II级
		4	去 除 单 位 SS 产 生 绝 干 污 泥	kg/kgSS	0.15	0.3	0.5	0.8	0.23	I级
产 品	0.14	1	化学需氧量 去除率	%	0.35	95	90	85	94	I级

一级指标 指标特征 指标	一级指标 权重值	序号	二级指标指 标项	单位	二级指 标分权 重值	I级基准值	II级 基准 值	III级基准值	项目情况	
									工程内容	级别
		2	氨氮去除率	%	0.35	97	90	85	96.7	II级
		3	出水色度	稀释倍 数	0.15	6	15	30	/	/
		4	出水稳定度 ST _{EQ}		0.15	0.08	0.15	0.25	/	/
清洁生 产管理 指标	0.08	1	环境法律法规标准执 行情况		0.20	符合国家和地方有关环境法律、法规，严格遵循“三同时”管理制度，废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标；尾水回用应满足国家对不同用途的水质标准要求			符合国家和地方有关环境法律、法规，严格遵循“三同时”管理制度，废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标	I级
		2	产业政策执行情况		0.14	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策，不采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备			生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策，不采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备	I级
		3	环境管理体系制度，清 洁生产审核情况，危险 化学品管理		0.2	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核；符合《危险化学品安全管理条例》相关要	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核；符合《危险化学品安全管理条例》相关要求	按照要求落实环境管理体系制度，清洁生产审核级危化品的管理	I级	

一级指标 指标项	一级指标 权重值	序号	二级指标指 标项	单位	二级指 标分权 重值	I 级基准值	II 级 基准 值	III级基准值	项目情况	
									工程内容	级别
						求				
		4	废水处理设施运行管理		0.19	符合 HJ978 要求，出水口有自动监测装置，建立运行台账，至少每月自行或委托监测一次，并对监测数据进行记录、整理、统计和分析；应设水质检验室，配备检验人员和仪器。具有健全的设备维护保养制度，并有效实施	符合 HJ978 要求，出水口有自动监测装置，建立运行台账；应设水质检验室，配备检验人员和仪器。具有健全的设备维护保养制度，并有效实施		符合 HJ978 要求，出水口有自动监测装置，建立运行台账，至少每月自行或委托监测一次，并对监测数据进行记录、整理、统计和分析；具有健全的设备维护保养制度，并有效实施	I 级
		5	固体废物管理情况		0.15	应保持污泥处理设施稳定运行，产生的污泥应及时处理和清运，防止二次污染，记录污泥产生、处置及出厂总量，污泥处理处置情况应全程跟踪，并严格执行污泥转移联单制度。污泥暂存间地面应采取防雨、防渗漏措施，排水设施应采取防渗措施。采用符合国家规定的废物处置方法处置废物：一般固体废物按照 GB18599 相关规定执行；危险废	应保持污泥处理设施稳定运行，产生的污泥应及时处理和清运，记录污泥产生、处置及出厂总量，污泥处理处置情况应全程跟踪。采用符合国家规定的废物处置方法处置废物：一般固体废物按照 GB18599 相关规定执行；危险废物按照 GB18597 相		污泥处理设施稳定运行，产生的污泥应及时处理和清运，防止二次污染，记录污泥产生、处置及出厂总量，污泥处理处置情况应全程跟踪，并严格执行污泥转移联单制度。项目污泥不在厂内暂存。采用符合国家规定的废物处置方法处置废物：一般固体废物按照 GB18599 相关规定执行；危险废物按照 GB18597 相关规定执行	I 级

一级指标 指标项	一级指标 权重值	序号	二级指标指 标项	单位	二级指 标分权 重值	I级基准值	II级 基准 值	III级基准值	项目情况	
									工程内容	级别
						物按照 GB18597 相关规定执行				
		6	环境应急预案		0.06	建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练		建立、制定环境突发性事件应急预案并定期演练	I级	
		7	环境信息公开		0.04	按照《企业事业单位环境信息公开办法》，公开相关环境信息		按照《企业事业单位环境信息公开办法》公开相关环境信息	I级	
		8	劳动安全卫生指标		0.02	建立职业健康安全管理体系	建立安全生产管理相关规定，与污水污泥有直接接触的员工配备口罩手套等劳保用品	建立职业健康安全管理体系	I级	

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

玉林市位于广西壮族自治区东南部，西距自治区首府南宁市 190 千米，东经 $109^{\circ}39'$ 至 $110^{\circ}18'$ ，北纬 $22^{\circ}19'$ 至 $23^{\circ}01'$ ，东连广东省茂名市，东南连广东省湛江市，西接广西壮族自治区钦州市，南邻广西壮族自治区北海市，北毗广西壮族自治区贵港市，东北与广西壮族自治区梧州市接壤。全市总面积 1.28 万平方千米。

陆川县地处广西东南部，隶属于广西玉林市，南邻广东廉江、化州市，北接玉林市，东接北流市，西南连博白县。东距信宜市约 72km，西距南宁市 320km、北距玉林市 38km，南部至华南第一大港口城市湛江港仅约 70km，至沿海开放城市北海市约 120km。陆川县交通便利，区位优势突出。东临泛珠三角-粤港澳大湾区经济圈，南邻北部湾经济圈，北靠西江经济带和大西南经济圈，处于多个国家级经济圈叠加区域。

大桥镇位于陆川县南部，地处北纬 $22^{\circ}13'$ 、东经 $110^{\circ}14'$ ，东北与温泉镇交界，东南与乌石镇接壤，西南与横山镇为邻，西北与博白县三育镇相连，行政区域面积 89.01 平方千米。

项目选址位于陆川县大桥镇 383 县道旁地块，属于乡村振兴产业园一期陆川猪产业园内，中心地理坐标为*，项目地理位置详见附图 1。

3.1.2 气候气象

(1) 气温

陆川县属亚热带季风气候，其气温的区域分布是自北向南递增。县北：山罗、平乐、马坡镇一带，年平均气温为 21.7°C ；县中：乌石、大桥、横山、月垌、滩面、温泉（白泥村外）、陆城镇一带，年平均气温 21.6°C ；县南：良田、清湖、古城一带，年平均气温 22.2°C 。气温由平地向山区随海拔高度上升而递减。沙坡镇（除秦镜片外）和温泉镇的白泥一带，多为海拔 $+400\sim+600\text{m}$ 的高丘低山，年平均温度 21.0°C 。

最热月是 7 月，平均气温 $27.5\sim28.3^{\circ}\text{C}$ ；最冷月是 1 月，平均气温 $12.3\sim14.0^{\circ}\text{C}$ ；气温年较差为 15.0°C ，平均日较差为 7.8°C 。

(2) 日照

陆川县内年均日照时数为 1760.6 小时，日照百分率 40%，最多年日照时数为 2116.7 小时，日照百分率为 48%；最少年日照时数为 1454.0 小时，日照百分率为 33%。日照时数的季节分配以夏秋两季多，冬春季较少，最多为 7 月和 10 月。每月日照时数在 200 小时以上，日照百分率达 50%左右；最少是 2、3、4 月，每月日照时数低于 80 小时，日照百分率仅 17~23%；5~8 月日照时数 155.0~215.2 小时，日照百分率 38%~52%，对农业生产极为有利，山区由于地形影响，加上云雾较多，每日日照时数比平原少 1~2 个小时。

(3) 降雨量

陆川县雨量充沛，年平均降雨量为 1900mm。县内地形复杂，低山丘陵盆地相间，地势北高南低，东西面高，中间低，形成一个从县城向南北边开口的喇叭状通道，县城附近成为多雨中心，由县城向南北两边逐渐减少，南面有云开大山余脉抬升，雨量比北面稍多，古城以南一带的开阔地带雨量剧减。

由于冬、夏季风一年一度的交替，冬季风时期干旱少雨，夏季风时期潮湿多雨。旱季和雨季明显。雨季主要在 4~9 月份。在雨季中由于影响降水的天气系统不同，又分为前汛期和后汛期。前汛期是指 4~6 月份，冷暖气团常在本地进退交锋，暖湿气流被冷锋抬升以致降雨；后汛期是由于副热带高压北跳后，热带洋面的台风和南海低压活动频繁，常影响县境带来较多雨量。

(4) 湿度和蒸发

年均相对湿度为 80%，除 10、11、12 月及次年 1 月外，各月平均相对湿度都超过 80%，最大为 3、4、5、6 月，达 84%；11 月最小，为 72%。

年均蒸发量为 1881.0mm，年内蒸发量最大为 7 月份 218.6mm，5~10 月各月蒸发量均超过 180mm；2 月份最少，仅有 83.5mm。

(5) 风霜

陆川县内属低纬度地区，风向随季节风明显变化，盛吹偏北风和偏南风。1~3 月受冬季风影响，吹北风、偏北风；4~8 月受夏季风影响，吹南、南西风；9~12 月又转偏北风。时间最长为偏北风，一年之中占 7 个月，其次是南、南西风占 5 个月。多年平均风速 2.6m/s，多年最大风速 15m/s。

陆川县内各地有霜冻出现，但不多，县北山区比县南山区多些，每年多数地区 1~2 次，每次出现 1~2 天左右，平均每年有霜 1 天左右。霜出现机会尤以 1 月份最多，12

月份次之。

3.1.3 地形地貌

陆川县内地貌在全国地貌类型中属华南丘陵的一部分，在广西地貌类型中属桂东南丘陵区。境内地势，最高地海拔 792m（谢仙峰），最低地海拔 30m（盘龙圩边），相对高差 762m。云开大山山脉分东、西两线向南延伸，构成东、西两侧高的峡谷走廊，东系山脉主峰谢仙峰、西系山脉主峰簸箕嶂，均坐落于县中部，是县境屋脊，形成中部较高，南北较低的拱背形，以湓塘村的分水为界，界南的河溪向南流，界北的河溪向北流。

陆川县境东系山脉和西系山脉均属构造剥蚀低山丘陵地貌。东、西两山脉中间夹着有向北径流汇入南流江的米马河和向南径流汇入北部湾的九洲江，组成走向南、北的窄长河流，两侧有河流冲积阶地、小平原。总的来说，丘陵较多，低山、台地平原较少，属于六山丘陵一水三分地的县。

3.1.4 地质构造及地震

区域构造上，陆川县位于南华准地台华夏褶断带粤西隆起带西南隅，构造活动强烈，经历了加里东、华力西、印支、燕山及喜马拉雅山四个构造阶段，受其影响，区内断层构造发育，区域构造走向主要为北东向，其次为北西及近南北向。项目周边 5km 范围内无断裂地质构造。

（1）褶皱

总体上看，陆川县褶皱构造主要发育县境南部地区，主要有车田背斜、笛竹山向斜、黄凌背斜等。

（2）断层

陆川县地质构造活动强烈，断层构造发育。陆川～岑溪区域性大断层于县北部通过，走向北东，该组断层在县境内极为发育，规模大，分布、控制面积广，是境内的主要断层构造，它控制着境内沉积岩相及岩浆活动。以该大断层为界，西北部下降形成了玉林凹陷，东南大片地区则成为云开隆起。其它对地质构造格局有影响的次级断层主要有北东向的新街断层、古城断层，北西走向的乌石断层、沙坡断层，南北走向的滩面断层等。

陆川县新构造运动类型以间歇的普遍上升运动为主。如在区内的山地丘陵区，普遍存在着 4~5 级剥夷面，这些剥夷面是新构造间歇上升运动的反映。

受陆川至岑溪大断层作用，形成了断隆和断陷相间出现的新构造格局。以该断层为界，西北部下降形成了玉林凹陷，东南大片地区则成为云开隆起。温热泉的出露亦是新构造运动的一种再现。区内出露的温泉主要有 2 处，1 处分布于县城，另一处分布在乌石镇谢鲁村，温泉水温最高达 73℃，多分布于燕山期侵入岩地区或活动性断层带上。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），项目区域地震动峰值加速度为 0.1g，地震动反映谱特征周期为 0.35s，确定地震基本烈度为 VI 度。

3.1.5 水文

3.1.5.1 地表水

陆川县境内雨量充沛，河流众多，水资源较丰富。降雨量多但时空间分布不均，多属河流发源地，河流短小，水利资源比较丰富，县境河流主要有九洲江、清湖河、榕江、沙湖河等六条，河流总 331.21km，集雨面积 1510.9km²，地表水年均径流总量 15 亿 m³。

（1）九洲江

**。

（2）塘候河

**。

（3）雅松河

**。

（4）三善河

**。

（5）白土河

**。

3.1.5.2 地下水

**。

表3.1-1 调查区域水点一览表

3.1.6 土壤

陆川县内土壤主要由花岗岩、沙页岩风化物发育而成，此外还有分布在九洲江等河流两岸的河流冲积物和洪积物以及数量极少的石灰岩、紫色岩和第四纪红土。县内土壤分为 6 个土类、12 个亚类、38 个土属、82 个土种。6 个土类是：水稻土、红壤、砖红壤性红壤、石灰土、紫色土、冲积土。

3.1.7 动植物资源

(1) 动物资源

全县有陆栖脊椎动物 350 多种，其中爬行动物 40 多种，鸟类 250 多种，兽类 30 多种，属国家保护的动物 30 多种，二类保护动物有穿山甲、水獭、鹰类、山瑞、鳖等，三类保护动物有果子狸、蝙蝠、画眉、了哥、伯劳、山鸡、银环蛇、五步蛇等。项目所在区域大部分受人类活动干扰，已不存在大型野生动物，现存的主要是一些鼠类、爬行类、鸟类及昆虫类等小型动物，这些小型野生动物主要分布在植被保存较好的林区内，昆虫类则在农耕田地周围常见。

(2) 植物及植物种类

全县有维管束植物 760 多种。其中乔木类主要有桉类、相思类，马尾松、杉木、湿地松、楠类、栎类、八角、荔枝、龙眼、竹子等，人工造林在二十世纪七十年代以杉为主，八十至九十年代，主要是以松类为主，2000 年后则以桉类、相思为主；其次灌木类主要有桃金娘、黄牛木、野牡丹、三叉苦、岗松等。草本植物有蕨类、芒类、鹧鸪草等。

区域地带性分布植被为南亚热带常绿阔叶林。由于长期以来受人为活动影响，原生植被已被破坏，只有在边远山区沟谷地带残留有零星小片次生林。人工植被乔木树种以速生桉树和相思类为主，其次是马尾松、湿地松、杉木、火力楠、荷木、红椎等。灌木有桃金娘、岗松、三叉苦、野漆树、山苍子等。草本植物以铁芒箕、黄茅草、纤毛鸭咀草、东方鸟毛蕨、王节芒等。经济作物主要有龙眼、荔枝、剑麻等。项目周边主要生长草本（芒箕）、藤类、灌木等局部有稀疏松木。

3.1.8 生态敏感区

经调查，项目评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹等环境敏感区。

根据《广西壮族自治区人民政府关于陆川县城饮用水水源保护区划定方案的批复》

（桂政函〔2011〕339号）、《陆川县乡镇饮用水水源保护区划分技术报告》（2013年1月）、《陆川县第二批乡镇饮用水水源保护区划分技术报告》（2015年3月）等资料，距离项目最近的饮用水水源地为大桥镇三善村覃村屯水源地，水源地代码为HE1000450922107G0001，水源地信息详见表3.1-2。

表3.1-2 区域饮用水水源地一览表

3.2 陆川县乡村振兴产业园概况

2024年7月，陆川县人民政府委托广西壮族自治区城乡规划设计院编制了《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划》。2024年8月，陆川九州投资集团有限公司委托广西璟远工程设计咨询有限公司编制了《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划环境影响报告书》，并于2024年11月5日通过玉林市陆川生态环境局审查，批复文号为陆环函〔2024〕15号。

3.2.1 规划范围

园区规划总用地范围面积为355.04公顷，分为建设用地范围和研究用地范围两个层面。

（1）建设用地范围：园区内符合国土空间规划城镇开发边界的用地范围，位于园区北部和西南部，面积为90.59公顷；

（2）研究用地范围：东至东风第一茶场，南至大桥派出所，北至城南大道（规划），西临383县道，面积为264.45公顷。

3.2.2 规划年限

园区规划期限为2024~2035年。

3.2.3 产业定位

园区是以陆川猪精深加工为主导的特色农产品产业园区、粤港澳大湾区肉类健康食

品优产优质优供基地，将打造成为中国知名的健康食品生产加工示范基地、广西城乡产业融合发展展示平台，主要布局畜禽屠宰业、食品加工业、特色健康业和现代冷链物流业。

3.2.4 基础设施概况

(1) 给水工程

规划区主要由城南水厂进行供水。

(2) 排水工程

规划在园区西侧中部新建污水处理厂，规划处理规模为 0.4 万 m³/d，主要负责处理园区污水。该规划新建污水处理厂即为本项目拟建工程，符合该规划要求。

(3) 供电和能源

园区由市政电网供电。规划区燃气近期以瓶装液化石油气为主，有条件的适当发展集中供气；远期接入天然气管网，以天然气供应为主。

3.2.5 园区内污染源情况

根据《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划》，园区是以陆川猪精深加工为主导的特色农产品产业园区，主导产业为：畜禽屠宰业、食品加工业、特色健康业和现代冷链物流业。

园区正处于施工建设期，园区内无现状企业，无废水排放。根据相关调查资料，园区近期引进企业主要包括畜禽屠宰业、肉类加工企业、方便食品加工企业、现代冷链物流企业，意向入驻食品加工企业有 4 家，分别为广西富兴食品有限公司、广西陆宝食品有限公司、广西陆川县良新食品有限公司和广西和顺供应链管理有限公司，主要从事肉类加工。拟入驻畜禽屠企业有 1 家，为广西九州陆川猪产业发展有限公司的屠宰场项目，主要从事生猪屠宰及肉类产品加工。由于意向入驻企业刚完成意向协议，项目建议书等方案尚未完成，暂无具体的建设规模。

引进企业主要外排废水为屠宰废水、肉类加工废水、方便食品加工废水、员工生活污水等。

园区内的其他污染源主要为园区基础设施建设过程产生的施工扬尘、施工机械废气、施工噪声等以及周边居民生活产生的生活污水、生活垃圾、交通废气以及农业施肥和农药使用的面源污染。

3.3 环境质量现状调查与评价

3.3.1 环境空气质量现状调查与评价

3.3.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》，本次评价基本污染物环境质量现状根据《自治区生态环境厅关于通报 2024 年设区市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2025〕66 号）中的现状数据进行评价，详见表 3.3-1。

表3.3-1 区域环境空气质量现状评价表

污染物名称	现状浓度	标准值	达标情况
SO ₂			
NO ₂			
PM ₁₀			
PM _{2.5}			
CO			
臭氧			

由上表可知，2024 年，陆川县空气质量 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度、CO 第 95 百分位数日平均浓度、臭氧第 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，达到二类功能区标准。因此，项目所在区域属于达标区。

3.3.1.2 其他污染物环境质量现状

为进一步了解项目区域环境空气特征因子（NH₃、H₂S 和臭气浓度）的环境质量现状，本次评价引用《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划环境影响报告书》（陆环函〔2024〕15 号）中的苏村监测点现状监测数据进行说明，该监测点位于本项目环境空气评价范围之内，监测数据有效，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价要求。

监测点位信息详见表 3.3-2，监测结果统计分析详见表 3.3-3。

表3.3-2 环境空气监测布点情况

监测点名称	经纬度	监测因子	监测频率

--	--	--	--	--	--

表3.3-3 区域环境空气质量现状监测结果及分析表

由上表可知，项目区域 NH₃、H₂S 环境质量满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，臭气浓度无评价标准，留作背景值。

3.3.1.3 小结

根据《自治区生态环境厅关于通报 2024 年设区市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2025〕66 号），2024 年，陆川县空气质量 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度、CO 第 95 百分位数日平均浓度、臭氧第 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，达到二类功能区标准，属于达标区。

本次评价引用《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划环境影响报告书》（陆环函〔2024〕15 号）中的苏村监测点位监测数据进行评价，根据监测结果，NH₃、H₂S 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，臭气浓度无评价标准，留作背景值，评价区域环境空气质量良好。

3.3.2 地表水环境质量现状调查与评价

3.3.2.1 九洲江干流水质变化趋势调查

根据《玉林市人民政府办公室关于印发玉林市南流江九洲江北流河等重点流域水环境综合治理 2021 年工作计划的通知》（玉政办函〔2021〕23 号）以及玉林市陆川生态环境局提供的相关资料，九洲江干流石角、陆川污水处理厂上游、陆川污水处理厂下游、石滩村、旱垌村、旱田坡、鼠岭市考断面和文车桥区考断面从 2022 年开始不再进行考

核，现有考核断面主要为山角国考断面和飞鹅岭区考断面，考核断面信息详见表 3.3-4。

表3.3-4 九洲江干流考核断面一览表

经调查，陆川县九洲江干流上游设置的陆川污水处理厂上游、陆川污水处理厂下游和石滩村水质自动监测站已于 2024 年 8 月停止监测并进行搬迁。

项目入河排污口位于九洲江陆川大桥过渡区，水功能区无现状考核断面和水质自动监测站，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），“6.6.3.4 水污染影响型建设项目一级、二级评价时，应调查接纳水体近 3 年的水环境质量数据，分析其变化趋势。”本次评价以陆川污水处理厂下游水质自动监测站、石滩村水质自动监测站和飞鹅岭区控断面历史常规水质监测数据对九洲江水质进行分析说明，其中陆川污水处理厂下游水质自动监测站位于项目入河排污口上游 3.8km 处，石滩村水质自动监测站位于项目入河排污口下游 8.7km 处，飞鹅岭区控断面位于项目排污口下游 40.1km 处。

本次评价收集了陆川污水处理厂下游水质自动监测站和石滩村水质自动监测站 2021 年 5 月~2024 年 6 月水质监测数据和飞鹅岭市控断面 2021 年 1 月~2024 年 11 月水质监测数据，对九洲江水环境质量现状进行评价，数据统计情况详见表 3.3-5~表 3.3-7，变化趋势如图 3.3-1~图 3.3-11。

表3.3-5 陆川污水处理厂下游水质自动监测站水质监测数据一览表

表3.3-6 石滩村水质自动监测站水质监测数据一览表

图3.3-1 陆川污水处理厂下游水质自动监测站水质变化曲线图

图3.3-2 陆川污水处理厂下游水质自动监测站氨氮变化曲线图

图3.3-3 陆川污水处理厂下游水质自动监测站总磷变化曲线图

图3.3-4 石滩村水质自动监测站水质变化曲线图

图3.3-5 石滩村水质自动监测站氨氮变化曲线图

图3.3-6 石滩村水质自动监测站总磷变化曲线图

图3.3-7 飞鹅岭区控断面水质变化曲线图

图3.3-8 飞鹅岭区控断面溶解氧变化曲线图

图3.3-9 飞鹅岭区控断面高锰酸盐指数变化曲线图

图3.3-10 飞鹅岭区控断面氨氮变化曲线图

图3.3-11 飞鹅岭区控断面总磷变化曲线图

***。

3.3.2.2 九洲江支流水质变化趋势调查

大桥镇九洲江河段有 4 条一级支流汇入九洲江，分别为塘候河、雅松河、三善河和白土河，为了解上述支流水环境质量情况，本次评价根据玉林市陆川生态环境局提供的 2022 年 1 月~2025 年 4 月的水质监测数据进行现状评价。

水质监测数据详见表 3.3-8~表 3.3-11。

表3.3-8 塘候河常规水质监测数据一览表 单位：mg/L (pH 值、温度除外)

表3.3-9 雅松河常规水质监测数据一览表 单位: mg/L (pH 值、温度除外)

图3.3-12 塘侯河水质变化曲线图

图3.3-13 雅松河水质变化曲线图

图3.3-14 三善河水质变化曲线图

图3.3-15 白土河水质变化曲线图

***。

3.3.2.3 地表水环境质量补充调查

项目地表水评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），调查时期至少包含枯水期。

为了解九洲江水质情况，本次评价委托广西精通环境监测有限公司于2024年11月17日~2024年11月19日对九洲江评价河段地表水水质进行枯水期环境现状监测。委托广西渝建斌检测服务有限公司于2025年5月10日~2025年5月12日对入河排污口区域地表水水质现状监测数据进行水质评价

(1) 监测点位

本次评价共布设6个监测断面，监测断面信息详见表3.3-12。

表3.3-12 地表水环境监测布点情况

(2) 监测因子

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、总氮、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物共 22 项，同步记录河宽、河深、流速和流量等水文参数。

(3) 监测频率

连续监测 3 天，每天采样一次，每个断面取一个混合水样。

(4) 采样分析方法

按《地表水环境质量监测技术规范》(HJ91.2-2022) 有关规定进行，详见表 3.3-13。

表3.3-13 监测分析及检出限一览表

序号	监测项目	分析方法	检出限或范围
1	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 (GB13195-1991)	/
2	pH 值 (无量纲)	《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ1147-2020)	/
3	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》(HJ506-2009)	/
4	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》(GB11892-1989)	0.5mg/L
5	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(HJ828-2017)	4mg/L
6	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》 (HJ505-2009)	0.5mg/L
7	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ535-2009)	0.025mg/L
8	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB11893-1989)	0.01mg/L
9	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)	0.05mg/L
10	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》 (GB/T7475-1987)	0.001mg/L
11	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度收法》 (GB/T7475-1987)	0.05mg/L
12	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》(GB7484-1987)	0.05mg/L
13	砷	《水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法》 (GB/T7485-1987)	0.007mg/L
14	汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》(HJ694-2014)	0.00004mg/L
15	镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度收法》 (GB/T7475-1987)	0.001mg/L

序号	监测项目	分析方法	检出限或范围
16	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 (GB/T7467-1987)	0.004mg/L
17	铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》 (GB/T7475-1987)	0.01mg/L
18	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度(异烟酸-吡唑啉酮分光光度法)》(HJ484-2009)	0.004mg/L
19	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
20	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》(HJ970-2018)	0.01mg/L
21	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 (GB7494-1987)	0.05mg/L
22	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
23	悬浮物	水质悬浮物的测定 重量法 GB/T11901-1989	4mg/L

(5) 评价标准

《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(6) 评价方法

根据导则要求,本次评价采用水质指数法进行水质量现状评价。

①一般性水质因子(随着浓度增加而水质变差的水质因子)的指数计算公式:

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

式中:

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

$C_{i,j}$ ——评价因子*i*在*j*点的实测统计代表值,mg/L;

C_{si} ——评价因子*i*的水质评价标准限值,mg/L。

②溶解氧(DO)的标准指数计算公式:

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

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

式中:

$S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数,大于1表明该水质因子超标;

DO_j ——溶解氧在*j*点的实测统计代表值,mg/L;

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值,mg/L;

DO_f ——饱和溶解氧浓度,mg/L;

对于河流, $DO_f = 468 / (31.6 + T)$;

T——水温,℃。

③pH 值的指数：

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

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

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。

(7) 监测结果与评价

W1~W3 监测结果与评价结果详见表 3.3-14。

W4~W6 监测结果与评价结果详见表 3.3-15。

表3.3-14 监测结果统计与评价表 单位：mg/L, pH 值无量纲

表3.3-15 监测结果统计与评价表 单位: mg/L, pH 值无量纲

***。

3.3.3 水文地质情况及地下水环境质量现状调查与评价

本次场区水文地质情况引用《乡村振兴产业园（一期）陆川猪产业园项目污水处理厂项目水文地质勘察报告》调查结果，如下：

3.3.3.1 地下水开发状况和地下水敏感目标

项目场地周边村屯较多，且均未接通市政自来水，村民用水均为地下水，为各自家所打机井。项目地下水下游段有苏村，该村均饮用地下水，饮用人口未达 1000 人，为分散式饮水点，下游无集中式水源地、无其他保护区。因此，地下水敏感点为西侧的苏村引用机井，调查范围内地下水开发状况详见表 3.3-16。

表3.3-16 调查范围地下水开发状况表

3.3.3.2 场区水文地质概况

**。

表3.3-17 渗透试验成果统计见表

用抽水试验法计算岩土层渗透系数 K 值。

$$K = \frac{0.366Q}{HS} \lg \frac{2H}{r_0}$$

式中：

K——岩土层渗透系数（m/d）；

Q——抽水稳定流量（m³/d）；

S——试验水头（m）；

H——试验段长度（m）；

r₀——钻孔半径（m）。

抽水试验成果统计详见表 3.3-18。

表3.3-18 抽水试验成果统计表

**。

3.3.3.3 地下水质量现状调查

本次评价委托广西精通环境监测有限公司于 2024 年 9 月 30 日（丰水期）和 2024 年 11 月 17 日（枯水期）对项目区域地下水环境进行现状监测。

(1) 监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），一级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 7 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 3~5 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 3 个。一般情况下，地下水水位监测点数以不小于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍为宜。

本次评价设置 7 个地下水水质监测点，其中厂区上游设置 1 个监测点，厂区内设置 1 个监测点，侧游设置 2 个监测点，下游设置 3 个监测点，符合导则要求，地下水监测点设置基本合理。

**。

地下水监测点位信息及水位监测结果详见表 3.3-19，监测点位图详见附图 7。

表3.3-19 地下水环境监测布点情况

(2) 监测因子

K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃³⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、

总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、石油类，共 33 项。

(3) 分析方法

按《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的要求进行，详见表 3.3-20。

表3.3-20 监测分析及检出限一览表

序号	监测项目	分析方法	检出限或范围
1	水质采样	《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004） 《水质 样品的保存和管理技术规定》（H493-2009）	
2	pH 值 (无量纲)	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ1147-2020）	/
3	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ535-2009）	0.025mg/L
4	(总) 氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度（异烟酸-吡啶啉酮分光光度法）》（HJ484-2009）	0.004mg/L
5	耗氧量 (高锰酸盐指数)	《水质 高锰酸盐指数的测定》（GB11892-1989）	0.5~4.5mg/L
6	砷	《水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法》 （GB/T7485-1987）	0.007mg/L
7	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 （GB/T7467-1987）	0.004mg/L
8	铅	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）铜、铅、镉 石墨炉原子吸收分光光度法（B）	1~5μg/L
9	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》（GB7484-1987）	0.05mg/L
10	镉	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）铜、铅、镉 石墨炉原子吸收分光光度法（B）	0.1~2μg/L
11	铁	《水质 铁、锰的测定火焰原子吸分光光度法》 （GB/T11911-1989）	0.03mg/L
12	锰	《水质 铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》 （GB/T11911-1989）	0.01mg/L
13	Na ⁺	《水质 钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法》 （GB/T11904-1989）	0.01~ 2.00mg/L
14	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标》（GB/T 5750.4-2023）11.1 溶解性总固体 称量法	/
15	总硬度 (钙和镁总量)	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 （GB/T7477-1987）	0.05mmol/L
16	铜	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）铜、铅、镉 石墨炉原子吸收分光光度法（A）	1~50μg/L
17	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》 （GB/T7475-1987）	0.05~1mg/L
18	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》 （HJ/T342-2007）	(8-85)mg/L

序号	监测项目	分析方法	检出限或范围
19	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》（GB11896-1989）	10~500mg/L
20	挥发酚（类）	《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
21	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》（GB7494-1987）	0.05mg/L
22	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护局（2002年）水中总大肠菌群的测定（B）多管发酵法	/
23	菌落总数	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）（水中细菌总数的测定（B））国家环境保护局（2002年）	/
24	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》（GB7493-1987）	0.003mg/L
25	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》（GB7480-1987）	0.02mg/L
26	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ970-2018）	0.01mg/L
27	K ⁺	《水质 钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法》（GB/T11904-1989）	0.05~4.00mg/L
28	Ca ²⁺	《水质 钙和镁的测定原子吸收分光光度法》（GB/T11905-1989）	0.02mg/L
29	Mg ²⁺	《水质 钙和镁的测定原子吸收分光光度法》（GB/T11905-1989）	0.002mg/L
30	CO ₃ ²⁻	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002年）酸度 酸碱指示剂滴定法	/
31	HCO ₃ ⁻	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002年）酸度 酸碱指示剂滴定法	/
32	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》（HJ694-2014）	0.00004mg/L
33	Cl ⁻	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》（HJ84-2016）	0.007mg/L
34	SO ₄ ²⁻	《水质 无机阴离子的测定 离子色谱法》（HJ84-2016）	0.018mg/L

（4）评价标准

《地下水质量标准》（GB/T1484-2017）Ⅲ类标准。

（5）评价方法

对于评价因子为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{Si}}$$

式中：

P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价因子为区间值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - PH}{7.0 - PH_{sd}} \quad \text{pH} \leq 7.0 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{PH - 7.0}{PH_{su} - 7.0} \quad \text{pH} > 7.0 \text{ 时}$$

式中：

P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值，无量纲；

pH_{su} ——标准 pH 上限值，无量纲；

pH_{sd} ——标准 pH 下限值，无量纲。

(6) 监测与评价结果

地下水水质现状监测结果与统计结果详见表 3.3-21 和表 3.3-22。

表3.3-21 丰水期水质监测结果一览表 单位: mg/L, pH 值等特别注明的除外

表3.3-22 枯水期水质监测结果一览表 单位: mg/L, pH 值等特别注明的除外

3.3.3.4 小结

(1) 地下水化学类型判断

根据《给予 EXCEL 的地下水化学舒卡列夫分类方法》（北京市水文地质工程地质大队，100195），舒卡列夫分类是按照阴阳离子的含量大小及矿化度划分的，当含量大于 25%毫克当量的阴离子和阳离子进行组合，参与命名。当量浓度及当量百分含量的计算方法如下：

$$\text{当量浓度} = \text{离子价} \times \frac{\text{质量浓度}}{\text{溶质分子量}}$$

①将质量浓度换算成离子浓度；

②当量浓度计算各离子的当量百分含量 $A_i=100 \cdot A_i / (A_1+A_2+\dots+A_n)$ ，阴阳离子分开计算。

区域地下水中，钠、钾、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根监测结果详见表 3.3-23。

表3.3-23 评价区域地下水离子浓度监测结果一览表 单位：mg/L

由上表可知，项目区域地下水类型为硫酸盐-钠钙水-B。

(2) 水质监测结果：

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 均无标准值，本次评价仅列出监测值，不作评价，各监测点位各指标均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，区域地下水质量良好。

3.3.4 声环境现状调查与评价

为了解项目区域声环境质量状况，本次评价委托广西精通环境监测有限公司于 2024

年 11 月 18 日和 2024 年 11 月 19 日对项目区域声环境质量现状进行监测。敏感点崩江村引用《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划环境影响报告书》（陆环函〔2024〕15 号）现状监测数据进行评价。

3.3.4.1 监测布点

项目声环境质量现状监测点位信息详见表 3.3-24。

表3.3-24 声环境监测点位信息表

监测点名称	监测点位置	监测点坐标

3.3.4.2 监测时间及频率

（1）监测时间

2024 年 11 月 18 日和 2024 年 11 月 19 日，引用数据监测时间为 2023 年 12 月 25 日~2023 年 12 月 26 日。

（2）监测频次

监测周期为一期，共 2 天，每一个监测点分昼间和夜间进行监测。测量时段为：昼间 6：00~22：00，夜间 22：00~次日 6：00。

3.3.4.3 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定进行，选择在无雨、无雷声天气，风速小于 5m/s 的条件下进行测量，且噪音仪符合监测技术规范要求。

3.3.4.4 监测项目

等效连续 A 声级（LeqA）。

3.3.4.5 评价量

等效连续 A 声级。

3.3.4.6 评价标准和评价方法

(1) 评价标准

项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，敏感点苏村和崩江执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

(2) 评价方法

监测值与标准比较。

3.3.4.7 声环境现状监测统计结果

项目声环境现状监测及统计结果详见表 3.3-25。

表3.3-25 声环境现状监测结果 单位：dB(A)

由上表可知，项目区域声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，敏感点苏村和崩江村声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

3.3.5 土壤环境现状调查与评价

为了解项目区域土壤环境质量状况，本次评价委托广西精通环境监测有限公司于2024年9月30日对项目厂区土壤环境进行监测。

3.3.5.1 监测点位

项目土壤环境评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），二级评价项目需在占地范围内布设3个柱状样点和1个表层样点，在占地范围外布设2个表层样点。

本次评价在厂区内布设4个土壤监测点，其中3个柱状样点和1个表层样点，厂区外引用《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划环境影响报告书》（陆环函〔2024〕15号）现状监测数据进行评价，监测点信息详见表3.3-26。

表3.3-26 土壤监测点位一览表

监测点编号	监测点名称	监测点位置	监测点类型		备注
			柱状样点	表层样点	
S1					
S2					
S3					
S4					
S5					
S6					

3.3.5.2 监测时间、频率

S1~S4监测时间为2024年9月30日，监测1天，监测1次。S5~S6引用数据监测时间为2023年12月25日，监测1天，监测1次。

3.3.5.3 监测因子

S1、S3、S4监测：pH值、镍、铬、铅、镉、汞、砷、铜、锌、石油烃。

S2监测：pH值、石油烃（C₁₀-C₄₀）、GB36600-2018表1中45项基本监测项目，即：重金属和无机物（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍）、挥发性有机物（四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、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）、半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、

蒎、二苯并[a, h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）。

S5、S6监测：pH值、铅、镉、汞、砷、铜、锌。

3.3.5.4 监测分析方法

各项目监测分析及检出限详见表 3.3-27。

表3.3-27 监测和分析方法一览表

序号	监测项目	方法来源	检出限
1	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》（HJ 962-2018）	/
2	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第一部分 土壤中总汞的测定》（GB/T22105.1-2008）	0.002mg/kg
3	砷	《土壤质量 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法》（GB/17134-1997）	0.5mg/kg
4	镉	《土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T17141-1997）	0.01mg/kg
5	铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ491-2019）	4mg/kg
6	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ491-2019）	1mg/kg
7	锌		1mg/kg
8	铅		10mg/kg
9	镍		3mg/kg
10	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》（HJ1082-2019）	0.5mg/kg
11	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）	1.3 μ g/kg
12	氯仿		1.1 μ g/kg
13	氯甲烷		1.0 μ g/kg
14	1,1-二氯乙烷		1.2 μ g/kg
15	1,2-二氯乙烷		1.3 μ g/kg
16	1,1-二氯乙烯		1.0 μ g/kg
17	顺-1,2-二氯乙烯		1.3 μ g/kg
18	反-1,2-二氯乙烯		1.4 μ g/kg
19	二氯甲烷		1.5 μ g/kg
20	1,2-二氯丙烷		1.1 μ g/kg
21	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2 μ g/kg
22	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2 μ g/kg
23	四氯乙烯		1.4 μ g/kg

序号	监测项目	方法来源	检出限	
24	1,1,1-三氯乙烷		1.3 μg/kg	
25	1,1,2-三氯乙烷		1.2 μg/kg	
26	三氯乙烯		1.2 μg/kg	
27	1,2,3-三氯丙烷		1.2 μg/kg	
28	氯乙烯		1.0 μg/kg	
29	苯		1.9 μg/kg	
30	氯苯		1.2 μg/kg	
31	1,2-二氯苯		1.5 μg/kg	
32	1,4-二氯苯		1.5 μg/kg	
33	乙苯		1.2 μg/kg	
34	苯乙烯		1.1 μg/kg	
35	甲苯		1.3 μg/kg	
36	间,对二甲苯		1.2 μg/kg	
37	邻二甲苯		1.2 μg/kg	
38	硝基苯		《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ834-2017）	0.09mg/kg
39	2-氯酚			0.06mg/kg
40	苯并[α]蒽			0.1mg/kg
41	苯并[α]芘	0.1mg/kg		
42	苯并[b]荧蒽	0.2mg/kg		
43	苯并[k]荧蒽	0.1mg/kg		
44	蒽	0.1mg/kg		
45	二苯并[a、h]蒽	0.1mg/kg		
46	茚并[1,2,3-cd]芘	0.1mg/kg		
47	萘	0.09mg/kg		
48	苯胺	《半挥发性有机物的测定 气相色谱/质谱法》 （GLLS-3-H009-2018）	0.1mg/kg	
49	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	《土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法》 （HJ1021-2019）	6mg/kg	

3.3.5.5 评价标准和评价方法

厂区内监测点执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地的筛选值标准。厂区外监测点执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1筛选值标准。

采用单因子指数法进行评价，评价公式：

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

式中：

P_i ——土壤中 i 污染物的污染指数；

C_i ——土壤中 i 污染物的实测含量；

C_{oi} —— i 污染物的评价标准

土壤污染因子的标准指数 >1 ，表明该污染物超过了规定的标准限值，标准指数越大，说明超标越严重。

3.3.5.6 监测结果

项目土壤理化特性调查结果详见表 3.3-28，土壤现状监测统计结果见表 3.3-29。

表3.3-28 项目土壤理化特性调查结果

表3.3-29 土壤监测结果统计与评价表

由上表可知，项目用地范围内各监测点位各监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地的筛选值标准，用地范围外各监测点位的各监测因子均可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 筛选值标准。

3.3.6 生态环境现状调查与评价

3.3.6.1 土地利用现状调查

项目污水处理厂位于陆川县大桥镇 383 县道旁，乡村振兴产业园一期陆川猪产业园内，用地属于规划排水用地，现状主要为林地和水塘，土地利用现状详见附图 11。尾水管网用地现状主要为荒地和现状道路。

污水处理厂占用土地利用现状情况详见表 3.3-30。

表3.3-30 污水处理厂占用土地利用现状情况表

3.3.6.2 生态环境现状调查

项目所在区域及周围无需特殊保护的自然保护区、风景名胜区和文物古迹。项目用地范围、周围区域主要为旱地、林地和坑塘水面，无特殊景观资源。

3.3.6.3 陆生植被现状调查

(1) 植被区系调查

根据《广西植被》（苏宗明，2014 年中国林业出版社出版）及现场调查，项目位于陆川县，植物区系属于广西桂东南地区植被植物区系，主要特点是：

低山丘陵地区（南流江源头六万山和北流江源头云开大山）植被植物区系。由于离海较远，自然条件与海岸带和海岛以及十万大山有所不同，优势植被植物区系也存在着差异。这个地区的植被植物区系以浦北县（包括六万大山）以及容县范围内云开大山的部分地区为代表。这个地区的植被受到的干扰和破坏更为严重，原生植被已不存在，仅在村旁和山沟保存着面积不大的具有季节性雨林特征的林片或片断，次生性极强。根据浦北县植被调查和容县、博白植被补点调查材料统计，重要的和常见的种子植物有 155 属，其中世界分布 2 属，热带分布 132 属，温带分布 21 属，热带分布占 86.3%，温带分布占 13.7%。热带分布中，泛热带分布 40 属，热带亚洲和热带美洲间断分布 4 属，旧世界热带分布 32 属，热带亚洲至热带大洋洲分布 18 属，热带亚洲至热带非洲分布 10 属，热带亚洲分布 28 属，以泛热带分布为多，占 30.3%，次为旧世界热带分布，占 24.2%，

最次为热带亚洲分布占 19.7%，泛热带分布明显占多，这与植被受到严重的干扰和破坏有着密切的关系。离海较远的低山丘陵季节性雨林建群成分有旧世界热带分布的橄榄、乌榄，热带亚洲至热带大洋洲分布的紫荆木，热带亚洲、非洲和大洋洲间断分布的格木，优势成分有泛热带分布的中华杜英 (*Elaeocarpus chinensis*)、山杜英，热带亚洲和热带美洲间断分布的笔罗子，热带亚洲至热带大洋洲分布的鱼尾葵，热带亚洲至热带非洲分布的岭南山竹子，热带亚洲分布的醉香含笑，东亚和北美洲间断分布的红锥，重要的成分有热带亚洲至热带大洋洲分布的风吹楠 (*Horsfeldia amygdalina*)，旧世界热带 (或热带亚洲至热带非洲) 分布的见血封喉，常见成分有泛热带分布的鹅掌柴、棱枝冬青、越南山矾 (*Simplocos cochinchinensis*)、围涎树 (*Abarema cpearia*)、海南罗伞树、九节、锡叶藤、买麻藤、小叶红叶藤，旧世界热带分布的黄毛五月茶、中平树、红鳞蒲桃，热带亚洲至热带大洋洲分布的樟、广西水锦树 (*Wendlandia aberrans*)，热带亚洲至热带非洲分布的木竹子 (*Garcinia mulilora*)，热带亚洲分布的肉实树、白颜树、仪花、木荷、黄杞、木奶果、银柴，东亚和北美洲间断分布的枫香树等。离海较远的低山丘陵季节性雨林区系成分与海岸带的季节性雨林区系成分比较相似，但海岸带最常见的建群成分为旧世界热带 (或热带亚洲至热带非洲) 分布的见血封喉，而离海较远的低山丘陵季节性雨林最常见的建群成分为橄榄和乌榄。根据报道，在六万大山以紫荆木、格木、橄榄、乌榄、醉香含笑等组成的季节性雨林的的环境中，有野生荔枝 (*Lichi chinensis var. euspontanea*) 的分布。与十万大山的季节性雨林区系成分不同的是，离海较远的低山丘陵季节性雨林没有狭叶坡垒和梭子果建群成分，相同的两地都有紫荆木和橄榄等建群成分。值得注意的是，离海较远的低山丘陵，尤其是六万大山，以东亚和北美洲间断分布的红锥为建群的季风常绿阔叶林十分发育，成片分布。离海较远的低山丘陵常绿阔叶林其他的建群成分还有东亚和北美洲间断分布的米楮，热带亚洲分布的木荷、红楠等。

桂东南地区虽然为北热带地区，地带性植被为季节性雨林，但以北温带分布的马尾松为建群的次生林十分广泛，甚至连海岛都有分布，但桂东南地区已是它地理分布的南缘，除部分海拔较高的山地外，长势已不及其他亚热带地区。

(2) 区域植被现状调查

项目所在区域主要分布植被为南亚热带常绿阔叶林。长期以来受人类活动影响较为频繁，原生植被已被破坏，只有零星分布的次生灌木林。园区内的群落乔木层多为人工种植的种类，主要分布以美叶桉、小叶桉和柠檬桉为主，其次是马尾松、杉木、湿地松、红椎、合欢花、黄花决明等。灌草分布有桃金娘、苎麻、白背枫、岗松、铁芒萁、狗牙

根、葎草、小飞蓬、白芒、藜草、撑篙竹、牛筋草、马唐草、稗草等。经济乔木为龙眼、荔枝。现状不规则分布有农田，主要作物为水稻、玉米、红薯、花生、各类蔬菜等。

评价区域植被类型简单，已无原生植被分布，项目占地范围内未发现国家和广西重点保护和被列入珍稀濒危植物分布，主要植被为桉树。

表3.3-31 项目区域典型植被调查概况表

(3) 生物量估算

植被的生物量是指一定地段面积内植物群落在某一时期生存着的活的有机物质之重量（干重），以 t/hm^2 表示。参考《中国森林生物量的空间分布及其影响因素》（杨远盛等，西南林业大学学报，第 35 卷第 6 期 2015 年 12 月）、《交通建设环评中生物量影响评价指标探讨》（匡星等，环境保护科学第 36 卷第 3 期 2010 年 6 月）等相关资料生物量系数调查结果，项目所在地生物量计算结果详见表 3.3-32。

表3.3-32 项目区域植被生物量估算

根据以上估算结果，在植被总生物量中，项目污水处理厂用地范围内林地植被生物量为 69.87t。

3.3.6.4 陆生动物现状调查

(1) 野生动物区系调查

华南区分布的野生动物明显高于其他区域，华南区分布物种为评价区物种分布区的典型代表。野生动物类群包括两栖动物、爬行动物、鸟类和兽类。根据实地考察，目前在评价区域内所见的野生动物很少且均是偶尔可见的哺乳类动物，主要有田鼠等啮齿类；鸟类有麻雀等，栖息于林区、灌丛环境；两栖爬行类有青蛙、蟾蜍等；昆虫类主要有蜜蜂、蜻蜓、蜘蛛、蜈蚣、蟋蟀、蚂蚁等，分布于林地、草坡灌丛。

根据调查，项目区域内由于受人类活动影响，已无珍稀动物分布，野生动物种类及数量分布较少，均为常见物种，主要有鼠类、蛇类、蛙类、鸟类及小型昆虫等分布。区域内无特殊生态敏感区及国家级保护的珍稀、濒危野生动物分布，生物多样性较为单一。

(2) 评价范围陆生动物现状调查

项目所在地由于人类的活动过于频繁，野生动物栖息、觅食的生境大多已遭到破坏，因而现阶段在此地栖居或活动的动物种类不多，项目评价区域范围内所见的动物都为普通种的小型爬行类、锯齿类、两栖类、少量鸟类，没有发现大型野生兽类，也没有珍稀濒危的需要特殊保护的物种。由于鸟类动物的活动能力很强，活动的范围亦较宽，本项目占地面积不大，改变的地表形态不大，因此对它们的影响不大。同时，在邻近的区域范围内这些受影响的爬行类动物都是常见种类，所以较大范围而言，对野生动物的影响不大。

另外，根据实地考察，目前在评价区域内所见的野生动物很少且均是偶尔可见的哺乳类动物主要有田鼠等啮齿类；鸟类有麻雀等，栖息于林区、灌丛环境；两栖爬行类有青蛙、蟾蜍等；昆虫类主要有蜜蜂、蜻蜓、蜘蛛、蜈蚣、蟋蟀、蚂蚁等，分布于林地、草坡灌丛。

3.3.6.5 水生生态环境现状调查

**。

。

表3.3-33 九洲江流域鱼类调查结果一览表

1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			

(2) 浮游植物

**。

表3.3-34 九洲江流域水华易暴发期浮游植物调查结果一览表

1				
2				

3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				

36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				

表3.3-35 九洲江流域水华不易暴发期浮游植物调查结果一览表

1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				

54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				

(3) 浮游动物

**。

(4) 底栖动物

**。

表3.3-36 九洲江流域（广西）大型底栖动物调查结果一览表

1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

11				
12				
13				

(5) 鱼类“三场”

通过咨询当地渔业部门和水产畜牧部门，以及查阅《广西壮族自治区内陆水域渔业自然资源调查研究报告》等资料成果，项目评价河段无珍稀保护水生生物、鱼类“三场”及洄游通道分布。

3.3.7 河流底泥现状调查

3.3.7.1 调查范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次评价对河流底泥进行现状监测留作背景值。

3.3.7.2 监测断面、项目、频次

在污水处理厂排污口布设一个河流底泥监测点，点位信息详见表 3.3-37。

表3.3-37 监测点位信息表

3.3.7.3 监测和分析方法

监测和分析方法详见表 3.3-38。

表3.3-38 分析方法及检出限一览表

序号	监测因子	方法名称及标准号	检出限
1	pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》（HJ962-2018）	/
2	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》 HJ680-2013	0.002mg/kg
3	砷		0.01mg/kg
4	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 （GB/T17141-1997）	0.01mg/kg
5	铅		0.1mg/kg
6	铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 （HJ491-2019）	4mg/kg
7	铜		1mg/kg

序号	监测因子	方法名称及标准号	检出限
8	镍		3mg/kg
9	锌		1mg/kg

3.3.7.4 监测结果

河流底泥监测结果详见表 3.3-39。

表3.3-39 底泥监测结果一览表

由于河流底泥无环境质量标准，本次评价留作背景值，不进行评价。

3.4 区域污染源调查

3.4.1 大气污染源

经调查，园区内无企业建成运行，无工业废气排放，主要污染源为园区施工建设产生的施工扬尘和施工机械废气。

经调查，项目评价范围内排放与项目污染物相同的企业有 1 家，为广西科环畜禽处理有限公司，该企业成立于 2014 年，位于项目东南面 1.20km 处，主要负责处置病死猪，日最高处理病死猪 30 吨，年处理病死禽畜 7500 吨。项目评价范围内排放的同类型污染源强详见表 3.4-1。

表3.4-1 区域主要污染源调查一览表 单位：t/a

3.4.2 废水污染源

九洲江流域大桥镇以上段水质超标严重，水质超标达地表水Ⅴ~劣Ⅴ类，主要超标项目为氨氮、总磷、溶解氧等因子，对九洲江水生态环境造成较大影响，同时对下游市控、区控、国控断面水质考核造成较大压力。主要原因如下：

- (1) 县城区污水管网基础设施不完善
- (2) 农村生活污水收集处理能力、运维管理不足
- (3) 镇村级污水处理厂排放标准偏低
- (4) 面源污染较突出，畜禽养殖污染、农业面源未得到有效控制。

3.4.2.1 九洲江入河排污口调查

根据陆川县生态环境提供的九洲江大桥镇干流以上段干支流沙坡镇、温泉镇、大桥镇 3 个镇的入河排污口排查成果及整治情况资料，共排查出 206 个入河排污口，其中沙坡镇 3 个、温泉镇 198 个、大桥镇 5 个，主要集中在温泉镇。按排污口分类来分析时，城镇污水处理厂排污口 2 个、工矿企业排污口 1 个、城镇生活污水散排口 105 个、城镇雨洪排口 15 个、规模以下畜禽养殖排污口 1 个、规模以下水产养殖排污口 1 个、农村污水处理设施排污口 0 个、农村生活散排口 17 个、其他排污口 64 个，以城镇生活污水散排口为主、其次为其他排污口。

根据现场调查，项目污水厂排污口附近大桥镇河段排查排污口共 5 个，其中城镇污水处理厂排污口 1 个（陆川县大桥镇污水处理厂），城镇生活污水散排口 3 个，农村生活散排口 1 个。陆川县大桥镇污水处理厂服务范围为大桥镇片区，设计污水处理规模为 800m³/d，设计污水处理工艺为 IBR 工艺。

污水厂排污口附近河段岸线分布有大量农田、菜地等，传统的施药方式和施药技术易导致农业面源污染。

图3.4-1 排污口附近河段现状情况

3.4.2.2 九洲江现有各类水污染源污染物排放情况调查

(1) 工业污染源污染物排放量

根据实地调研和入河排污口排查成果，九洲江大桥镇流域范围内现状涉水工业企业较少，仅为大桥镇污水处理厂 1 个。

(2) 农业种植污染源污染物排放量

根据《陆川年鉴 2023》、《陆川县九洲江流域（温泉镇-大桥镇）主要污染物区域削减方案技术报告》等相关资料，陆川县九洲江评价河段大桥镇流域范围内作物种植面积约 4.17 万亩。农业退水中含有大量的氮、磷等营养元素，这些物质随灌溉后的农业退水或雨后径流流入水体，会导致水体污染，水质下降。

该区域种植业污染源强系数：氨氮流失系数 1.452kg/公顷·年，总磷 1.428kg/公顷·年，入河系数为 0.3，大桥镇流域范围内农业种植氨氮入河量约 1.21t/a、总磷入河量约 1.19t/a。

(3) 畜禽养殖污染源污染物排放量

九洲江评价河段流域范围内大部分规模以下畜禽养殖靠近河流，根据《陆川县畜禽养殖污染防治规划（2022~2030 年）》和《陆川县九洲江流域（温泉镇-大桥镇）主要污染物区域削减方案技术报告》，规模以下畜禽养殖污染物入河系数为 0.6，大桥镇流域范围内规模以下畜禽养殖污染物入河量：化学需氧量 294.65t/a，氨氮 1.89t/a、总磷 2.60t/a。

(3) 生活污染源污染物排放量

根据《陆川县统计年鉴 2023》、《陆川县九洲江流域（温泉镇-大桥镇）主要污染物区域削减方案技术报告》等相关资料，九洲江评价河段大桥镇流域范围内现状总常住人口约 32923 人，其中城镇常住人口约 14815 人，农村常住人口约 18108 人。

大桥镇污水处理厂和 48 座农村污水处理站尾水分别执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、一级 B 标准。

表3.4-2 九洲江大桥镇流域范围内生活污水主要污染物入河量一览表

(4) 评价河段大桥镇流域范围内主要污染物入河量汇总

表3.4-3 九洲江大桥镇流域范围内主要污染物入河量汇总表

由上表可知，生活污水的污染物排放量占比最大，大桥镇流域范围内污染主要集中在大桥镇城区范围内污水未完全截污造成九洲江水质变差。

3.5 九洲江流域综合治理工程概况

结合《陆川县九洲江流域综合治理工程项目建议书》和《陆川县九洲江流域（温泉镇-大桥镇）主要污染物区域削减方案技术报告》相关资料，县政府已针对九洲江流域（温泉镇-大桥镇）持续开展环境整治措施，区域整治措施分为生活源削减工程、九洲江支流削减工程、九州江干流削减工程等。结合已实施整治工程和待实施整治工程进展情况，区域整治措施可划分为两个阶段，一阶段于2025年12月可完成区域生活源削减工程、九洲江支流削减工程，二阶段于2026年可开展实施，主要为九州江干流削减工程，目前工程方案正在设计、申报阶段。

3.5.1 正在实施的整治措施

目前，正在实施的一阶段整治措施主要分为生活源削减工程、九洲江支流削减工程，预计于2025年12月完成。

(1) 生活源削减工程

通过对城镇污水和生活污水进行污染物削减，减少生活污染物排放。主要削减工程包括陆川县城九洲江岸边主管网建设工程（万丈坝-污水处理厂段）、陆川县城九洲江城南万丈片区管网改造项目、陆川县污水处理厂一期MBR膜更换项目、陆川县城区截污-四季春城周边管网改造项目、陆川县世客城片区雨污管网建设工程、陆川县九洲江流域村级污水站管网修复延伸项目、陆川县九洲江城区段控源截污工程、陆川县九洲江马嘶河两岸农村生活污水截污整治项目等。

(2) 九洲江支流削减工程

主要对温汤河、旺排水、碰塘河、泗里河、中屯河5条重点支流进行流域综合整治，使其水质达到IV类水质标准，主要削减工程包括陆川县九洲江上游段城区至大垌坝水环境综合整治项目，综合整治陆川县九洲江城区至大桥坝河段干流及支流岸线修复及生态驳岸工程、水生态构建工程、人工湿地水质提质工程、长效管理工程4项重点内容。



图3.5-1 区域污水管网提升改造工程施工现场图

3.5.2 后续实施的治理工程

二阶段预计于 2026 年可开展实施，主要为九州江干流削减工程，拟通过对九州江干流万丈坝至大垌水闸段长度约 5km 的河道进行清淤，将该河段沉积的污染物进行一次清淤治理，彻底清除残留污染物。目前工程方案正在设计、申报阶段。后续重点工作任务如下：

(1) 健全完善责任体系。

明确九州江流域（温泉镇-大桥镇）流域污染整治目标、任务，聚焦重点流域、重点区域，坚持综合治理、系统治理，以改善九州江流域环境质量为核心，坚持污染治理和生态修复两手发力，压实各部门责任，细化工作措施，以流域生态环境高水平保护助推全县经济社会高质量发展。

(2) 深入开展入河排污口排查整治。

建立属地政府负总责，生态环境部门统一监管，水利、住建、农业农村、畜牧兽医等相关行业部门分工协作的排污口长效监管工作机制。按照“依法取缔一批、清理合并一批、规范整治一批”要求，持续深入开展九州江沿线乡镇、村庄等重要支流入河排污口排查整治。生态环境部门统一行使入河排污口设置审核、污染排放监管与行政执法职责；水利负责根据河道及岸线管理保护要求指导入河排污口设置；农业部门负责指导灌区排口排查整治；住建部门负责指导城镇生活污水处理厂入河排污口排查整治；畜牧兽医部门负责指导水产养殖排污口、畜禽养殖排污口排查整治；卫生健康部门负责指导和监督医疗机构污水收集、处理和消毒。要充分发挥河长制作用，强化入河排污口日常巡查和监管。地方生态环境部门应会同相关部门，通过核发排污许可证等措施，依法明确入河排污口责任主体自行监测、信息公开等要求。

(3) 统筹推进城乡生活污水治理

①提高城镇污水收集治理水平。加大陆川县城九洲江岸边主管网建设工程（万丈坝-污水处理厂段）、县城区九洲江城南万丈片区管网改以及九洲江县城区其他截污工程，提高污水收集率。

②持续开展城区河道排查整治和农村生活污水处理设施正常运行。以垃圾清理、河道疏浚治理为重点，持续推进河道综合整治。加强对河道的日常巡查管护，强化对污水收集管网的管理养护，确保水体长治久清。加强已建农村污水处理设施运维，邀请专家对运维单位相关业务人员进行培训，规范运行污水处理设施。

③规范污泥无害化处理和生活垃圾资源化利用。按照稳定化、无害化、资源化要求，对污水处理厂产生的污泥进行安全处置，积极探索污泥资源化利用技术，对非法污泥堆放点一律严肃查处，禁止处理不达标污泥进入环境。

(4) 加强农业面源综合治理

①全面开展畜禽养殖污染治理。从生态环境、住建、水利、畜牧等部门抽调专人，对九洲江干支流沿岸农户及畜禽养殖场污水排放情况开展全覆盖排查，建立问题清单和整治台账。大力推广堆肥发酵、液体粪污发酵处理等技术，以点带面推动畜禽粪便高效低成本还田利用。引导扶持有机肥企业扩大生产线，“应收尽收”周边畜禽养殖散户的畜禽粪便，减少散户养殖企业对环境的污染。对未配套建设粪污处理设施的畜禽养殖场，由县畜牧中心负责立即限期整改，坚决杜绝污水直排河道现象发生。

②强力推进农村生活污水和垃圾治理。持续推进农村人居环境综合整治，提高温泉镇、大桥镇卫生厕所覆盖面，达到厕所粪污有效处理和资源化利用水平不断提高，长效管护机制健全完善。因地制宜开展农村生活污水收集治理，实现流域范围内农村生活污水集中收集处理，减少生活污染物排放。对河道及沿岸各类垃圾、废弃物、堆积物进行拉网式排查，列出问题清单，明确清理措施、时限及要求，并集中力量进行清理整治。

③推动化肥农药零增长行动和废旧农膜回收工作。大力推广高效新型肥料及生物有机肥，推动全县化肥使用总量逐渐减少。全面推进耕地分类管理，强化受污染耕地安全利用和严格管控，加大废旧农膜回收率。

(5) 科学确定生态流量。

充分考虑流域生态用水需求，实时开展生态流量（水位）评估工作，在九洲江大垌水闸生态流量不足时，应通过水量调度等措施确保九洲江主河道全年不断流，石滩村水质自动监测站断面水质稳定达标。

(6) 加强生态环境综合执法监管

①加强生态环境综合执法。组织开展以九洲江流域为重点的生态环境问题排查整治，重拳遏制环境违法行为。对污水处理设施超标排放、擅自停用或不正常运行的企业或相关单位，依法依规查处，对整改不力的依法“按日计罚”。生态环境、公安、检察等部门组织开展九洲江流域生态环境联合执法，对沿河两岸 200 米范围内私设排污口的实施联合惩戒，严厉打击污染水环境的违法违规行为。设立曝光台，对严重违法企业进行曝光，切实做到查处一起，震慑一片。

②不定期开展河湖“四乱”专项整治行动。把河道巡查检查，河长巡河作为防治水

污染、改善水环境、保障水安全的主要抓手，采取明察暗访等形式进行日常巡河。河长办要加强统筹协调，县水利、住建、生态环境等部门密切配合，协调解决重大问题，确保水环境治理措施落实到位，切实保障全县水质量安全。

表3.5-1 区域削减工程削减情况统计

3.5.3 区域主要污染物区域削减方案概况

项目建设单位已委托广西博宇生态环境有限公司于 2024 年 9 月编制了《陆川县九洲江流域（温泉镇-大桥镇）主要污染物区域削减方案》，并制定了主要污染物区域削减方案，实施区域削减措施后，纳污河段可满足项目 4000m³/d 尾水排放要求。

（1）九洲江整治范围和目标

整治范围：主要削减河段为陆川县九洲江流域（温泉镇-大桥镇）段，自温泉镇四

良河入河口处至大桥镇与乌石镇交界处止，河段全长 22.5km。

目标：削减控制断面为大桥镇大桥水闸断面，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准。主要削减的污染物为化学需氧量、氨氮、总磷。

（2）区域段主要污染物削减内容

①九洲江支流削减量

对现状水质污染较严重的温汤河、旺排水、碰塘河、泗里河、中屯河 5 条支流作为重点治理河段，九洲江支流（温汤河、旺排水、碰塘河、泗里河、中屯河）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类，污染物削减量为：氨氮 444.0t/a，总磷 31.4t/a。

②九洲江干流削减量

对九洲江干流万丈坝至大垌水闸段长度约 5km 的河道进行清淤，预计可削减总磷 6.4t/a。

③生活污染源削减量

生活污染源削减主要对城镇污水和生活污水进行污染物削减。生活污水主要集中在县城城区，在采取相应工程措施后，污染物削减量为：化学需氧量 2143.4t/a，氨氮 218.9t/a，总磷 30.8t/a。

④本项目提标削减量

根据园区规划环评、区域削减方案要求，项目尾水排放污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，为保护九洲江水环境质量，建设单位拟将排放的 COD、NH₃-N、TP 浓度按≤30mg/L、≤1.5mg/L、≤0.3mg/L 水质值控制（参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准值），pH、BOD₅、SS、TN、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准，从而减少新增的入河污染物量。

项目土建按 4000m³/d 一次建成，近期分两阶段实施，其中一阶段排水规模为 2000m³/d；二阶段全厂排水规模为 4000m³/d。完成一阶段区域削减措施（2025 年 12 月）后，一阶段工程投产；完成二阶段区域削减措施（2026 年 12 月），且上一年度大桥镇大桥水闸断面考核达标（平均值水质达到III类标准要求）后，二阶段工程投产。

项目入河污染物排放量情况详见表 3.5-2。

表3.5-2 项目分阶段新增的入河污染物量情况汇总表

由上表可知，项目提标及分阶段排放措施减少新增的入河污染物总量，确保区域削减方案目标完成后，九洲江流域水环境容量可接纳水本项目污水处理厂尾水排放。

(3) 区域段目标削减量

根据区域削减方案，以入河排污口上游 0.5km 断面处计算主要污染物削减量情况，详见表 3.5-3。

表3.5-3 项目排污口所在河段目标削减量估算表

表3.5-4 主要污染物削减量目标可达性计算成果表

根据河段削减方案及纳污河段削减计算结果，区域削减方案实施后，目标可达。对于纳污河段氨氮、总磷现状超标情况，项目在完成区域削减措施的前提下，正常运行时，排污口上游九洲江大桥镇与乌石镇交界断面以上流域水环境质量较现状是改善的。因此，本项目区域削减方案落实后，项目正常运行情况下，九洲江流域水质整体是改善的。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 已施工部分环境影响回顾性分析

根据现场勘查，项目已建设部分施工期间均为昼间施工，采取了相应的污染防治措施，无遗留社会环境问题，施工期间未收到周边居民投诉。

目前，项目已对场地水塘及低洼处进行场地平整，尚未完成用地全部平整。经调查，项目建设方在施工期间严格遵守了相关施工作业要求，采取了相应的污染防治措施，无遗留社会环境问题，施工期间未收到周边居民投诉。

(1) 施工现场设置 2.5m 高围墙；施工现场及道路及时清扫并定时洒水抑尘。

(2) 施工现场设置临时沉淀池，施工废水经沉淀后回用。

(3) 施工现场出入口设置了车辆清洗设施。

(4) 项目挖填方首先用于区域内部建设回填，在场内平衡周转，多余弃土外运至园区其他基础设施项目建设回用。

从施工开始至今，项目区未发生过发生环保投诉状况，总之，项目施工期对周围环境有一定影响，但随着施工结束，该影响也将不复存在。

4.1.2 施工期大气环境影响分析

4.1.2.1 施工扬尘

项目施工扬尘主要来自土方的挖掘及堆放、建筑材料的搬运及堆放、施工垃圾的堆放及清理，施工扬尘排放源属于无组织的面源。

类比广西区内同类建设项目施工现场扬尘污染数据分析，在无任何防尘措施的情况下，施工现场对周围环境的影响较严重，污染范围主要为 150m 范围内，TSP 最大污染浓度是对照点的 6.39 倍，200m 外才可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求；而在有防尘措施的情况下，污染范围降至 100m 范围内，最大污染浓度较无防尘措施降低了 479 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

施工现场扬尘 TSP 随距离变化的浓度分布情况详见表 4.1-1。

表4.1-1 施工现场扬尘 TSP 随距离变化的浓度分布一览表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

防尘措施	工地下风向距离						工地上风向 (对照点)
	20m	50m	100m	150m	200m	250m	
无	1303	722	402	311	270	210	20
围挡措施	824	426	235	221	215	206	

施工扬尘的产生时段很大程度上出现在场地平整、地基开挖、材料装卸等作业场所,项目建筑工地扬尘对大气的影 响范围主要在工地围墙外 150m 以内。由于距离的不同,其污染影响程度亦不同。同时,施工场地扬尘具有明显的局地污染特征,根据现场施工季节的气候情况不同,其影响范围也有所不同。项目污水处理厂和管道施工周边均存在居民点。施工期间,在不利气象条件下,场地施工扬尘将对该部分居民造成一定程度的不良影响。

为将项目施工期对周围环境,尤其是周边的敏感点的影响降至最低,参照同类工地的一般做法,施工单位应严格根据《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)相关规定进一步做好防治扬尘的措施。施工场地应设置围栏,围栏高度不低于 2.5m;工地应配置滞尘防护网,并定期喷水降尘,场地保持表土湿润;物料运输车辆采用密闭的专用车辆等;物料堆场应设置在远离民宅建筑的区域,施工中物料堆放应采取遮盖、洒水或其他防尘措施;项目建设工程应按规定使用商品混凝土;设置清洗平台,对出入场地车辆轮胎粘带的泥块进行清理;并尽可能将施工扬尘集中控制在场地小范围内。

在采取上述有效的防尘措施后,施工场地扬尘的影响范围基本上可控制在 50m 以内,随着距离的增加,扬尘浓度迅速减小。

尾水管网施工过程中大气污染源主要为污水管沟槽开挖产生的扬尘,开挖土石方临时堆放产生的风力扬尘,污水管线采取分段施工,每段施工量较小,开挖过程产生的扬尘较小,且对临时堆放土石方进行临时覆盖,并及时回填、清运,产生的扬尘对周边环境的影响较小。

根据项目设计资料,尾水管网 200m 范围内分布有敏感点,主要为崩江村和苏村,最近距离为 97m。根据上文分析,一般情况下,施工工地在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围是 150m 以内,尾水管网施工时会对周边敏感点产生一定的影响,因此,施工单位在施工需采取严格的抑尘、降尘措施,降低施工废气对敏感点的影响。

4.1.2.2 交通运输扬尘

运输产生的扬尘是一个非常重要的污染源,物料运输车辆在行驶时滚动的车轮产生

扬尘，尤其是重型车辆，产生的扬尘更大。施工期间，在建筑材料及建筑垃圾的运送过程中，若车辆为敞篷运输，由于风力作用，会产生较大的扬尘，污染运输路线两侧区域的空气环境；同时，由于进出施工场地的车辆的车轮、车帮带泥，或者道路路面不清洁，在其行驶过程中亦会产生大量的扬尘，影响周边区域的空气环境。

据了解，该项目建设过程中的运输车辆以使用 5 吨的卡车较多，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下的经验计算公式为（出自：《大气环境影响评价实用技术》（王栋成主编，中国标准出版社，2010 年版））：

$$Q_i = 0.123 \times \left(\frac{V}{5}\right) \times \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$

式中：

Q_i ——每辆汽车行驶扬尘量（kg/km·辆）；

v ——汽车速度，km/h；

W ——汽车载重量，t；

P ——道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量详见表 4.1-2。

表4.1-2 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

P (kg/m ²) \ 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0296	0.0487	0.0652	0.0808	0.0942	0.1551
10	0.0591	0.0974	0.1304	0.1604	0.1884	0.3103
15	0.0887	0.1461	0.1956	0.2406	0.2826	0.4654
20	0.1182	0.1948	0.2608	0.3208	0.3767	0.6206

由上表可知，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量不同。在同样清洁程度条件下，车速越快，扬尘量也大；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清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

为减轻项目施工期产生的运输道路扬尘对周围环境的影响，本次评价要求项目施工期采取的措施为：

(1) 设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带；工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10 米，并应及时清扫冲洗。

(2) 进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物

料不遗撒外漏；车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

(3) 施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应采取铺设钢板或铺设水泥混凝土等，并保持路面清洁，防止机动车扬尘。

(4) 对区内的运输道路定期洒水，限制施工区内运输车辆的速度，合理选择运输时间，尤其是路过道路两侧敏感点时应减速慢行。

4.1.2.3 车辆尾气

施工作业机械主要有柴油动力机械、载重汽车等燃油机械，排放的大气污染物主要有CO、NO₂、SO₂、CnHm等，由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，具有流动性，表现为间歇性特征，其污染程度相对较轻，影响是短期和局部的，施工结束影响也随之消失。根据类似工程监测，在距离现场50m处，一氧化碳、二氧化氮1小时平均浓度分别为200 μg/m³和130 μg/m³，24小时平均浓度分别为130 μg/m³和62 μg/m³，均可达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及其修改单二级标准要求。

为减轻施工作业机械废气对周边环境的影响，项目在施工过程中应合理布局，施工机械尽量远离居民点进行作业，减小施工机械废气对周边环境的影响。另外，为保证施工作业机械废气对周边大气环境的影响，施工单位必须使用污染物排放符合国家标准运输车辆，增加新能源车辆使用比例，加强车辆的保养，使车辆处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆，以减轻施工车辆尾气对周围环境的影响。

4.1.2.4 装修废气

污水处理厂装修过程中装修废气主要来源于木板、涂料、胶粘剂等装修材料。人造木板及饰面人造木板含甲醛污染物，涂料、胶粘剂、水性处理剂中存在总挥发性有机化合物、游离甲醛、苯、氨、氡等装修污染物。装修时要用符合国家标准的室内装饰和装修材料，以减少污染物的产生量，并采取在室内种植植物吸收消耗污染物质，用室内空气净化装置净化空气等措施防治装修废气污染。装修过程是暂时的、分散的，在采取以上措施后，装修废气对室内外环境的影响较小。

4.1.3 施工期地表水环境影响分析

(1) 施工废水

施工废水包括施工机械洗涤用水、施工场地清洗、建材清洗、混凝土浇筑及养护等。此类废水含有的主要污染物为SS和少量油污，经隔油沉淀池处理后回用至施工过程，对周围环境的影响程度较小。

(2) 闭水试验废水

尾水管网管道铺设完毕后，采用水试进行气密性试验，由于尾水管网较长，采用分段试压。试压水用试压水车运输，试压过程会产生闭水试验废水，经沉淀后回用于管道沿线洒水抑尘，严禁外排，对周边地表水环境影响较小。

(3) 生活污水

施工人员生活污水经临时化粪池处理后用于周边林地施肥，不外排，对周边地表水环境影响较小。

4.1.4 施工期地下水环境影响分析

项目施工期废水均得到有效收集和处置，物料堆放采取有效遮盖措施，严防废水或雨污水渗入地下水含水层，基本不会对项目区域地下水水质造成影响，施工期地下水环境影响较小。

项目场地地下水丰水期水位埋深在3.00~11.40m之间，水位标高在+85.77~+94.27m之间；枯水期水位埋深在23.86~12.35m之间，水位标高在+84.91~+92.12m之间。项目开挖深度不深，开挖施工周期短，对地下水水文水质影响并不大，随着开挖工序结束后，该影响也将随之消失。

4.1.5 施工期噪声环境影响分析

项目施工期噪声主要来自施工机械作业和运输车辆，噪声源强一般在88dB(A)~105dB(A)。施工中使用的各种施工机械一般位于露天，噪声传播距离远，影响范围大。本次评价将各施工机械噪声作点源处理，采用点源噪声距离衰减公式预测各主要施工机械噪声对环境的影响。

点源衰减公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r_1/r_0)$$

式中：

$L_p(r)$ ——距声源 r_1 处的声级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——距声源 r_0 处的声级, dB(A);

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

不考虑施工围墙对施工噪声的衰减, 只靠空间距离的自然衰减时, 对项目施工噪声污染的强度和范围进行预测, 预测结果详见表4.1-3。

表4.1-3 在不同距离的噪声预测值 单位: dB(A)

施工阶段	机械名称	噪声源强	标准限值		与声源不同距离 (m) 的噪声预测值							达标距离 (m)			
			昼间	夜间	10	20	40	50	100	150	200	昼间	夜间		
土石方阶段	推土机	88	70	55	68.0	62.0	56.0	54.0	48.0	44.5	42.0	8	45		
	挖掘机	90			70.0	64.0	58.0	56.0	50.0	46.5	44.0	10	57		
	装载机	95			75.0	69.0	63.0	61.0	55.0	51.5	49.0	18	100		
	运输车辆	90			70.0	64.0	58.0	56.0	50.0	46.5	44.0	10	57		
基础施工阶段	混凝土罐车	90					70.0	64.0	58.0	56.0	50.0	46.5	44.0	10	57
	振捣棒	88					68.0	62.0	56.0	54.0	48.0	44.5	42.0	8	45
结构施工阶段	电焊机	95					75.0	69.0	63.0	61.0	55.0	51.5	49.0	18	100
	电钻	95					75.0	69.0	63.0	61.0	55.0	51.5	49.0	18	100
	电锤	105					85.0	79.0	73.0	71.0	65.0	61.5	59.0	57	315
装修、设备安装阶段	手工钻	100					80.0	74.0	68.0	66.0	60.0	56.5	54.0	32	177
	电锯	95					75.0	69.0	63.0	61.0	55.0	51.5	49.0	18	100
	电刨	95					75.0	69.0	63.0	61.0	55.0	51.5	49.0	18	100

由上表可知, 在无任何噪声防治措施的情况下, 当沿地块边界施工时, 各施工阶段施工机械噪声无论是昼间还是夜间, 施工场界噪声均会超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的限值。声源噪声经过衰减后, 昼间及夜间施工最远达标距离为结构施工时的电锤噪声, 其昼间及夜间的最近达标距离分别为57m、315m。

项目污水处理厂最近的敏感点为北面154m的崩江, 根据上表计算结果, 施工期的施工机械噪声对其的贡献值为44.5~61.5dB(A)之间, 项目夜间不施工, 只要积极采取各种噪声控制措施如尽量采用低噪施工设备, 并定期对施工设备进行维修、养护等; 避免在同一地点安排大量的动力机械设备, 以避免局部声级较高等, 采取以上防护措施后, 施工期噪声对敏感点声环境影响不大, 一旦施工活动结束, 施工噪声影响也随之消失。

根据项目设计资料, 尾水管网 200m 范围内分布有敏感点, 主要为崩江村和苏村, 最近距离为 97m。根据上文分析, 项目管网施工过程中产生的噪声会对管线两侧敏感点

产生的一定影响，因此，尾水管网应加快建设，缩短影响时间，并将施工设备布置在远离敏感点一侧，同时施工时应采用低噪声设备、合理安排施工时间，禁止在考试期间及夜间进行作业等，经过采取以上措施后，管线施工产生的噪声对周边环境的影响较小。

运输噪声对环境影响主要来自运输车辆，大型载重运输车辆运输时，道路两侧近距离30m范围内，贡献值大于60dB(A)，物料运输对沿线敏感点包括道路两侧的居民产生不良影响。故在项目施工期应加强对物料运输车辆的管理，车辆路过敏感点时应慢速运行，禁止鸣笛；车辆不得超重装载；合理调配运输时间，运输尽量避开居民的休息时间，特别是在夜间应停止运输，同时，项目应配备性能良好的运输车辆并保养好车辆，从源头上降低噪声，以降低项目物料运输的汽车噪声对道路两侧的敏感点影响。

4.1.6 施工期固体废物环境影响分析

(1) 土石方

项目污水处理厂施工产生的土石方用于园区场地回填，尾水管网开挖产生的土石方用于后期回填，无弃方产生。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾可回收利用的部分回收利用，不能回收利用的按照市政主管部门的要求清运至指定建筑垃圾消纳场妥善处置，并做好水土保持措施，建筑垃圾对环境的影响不大。

(3) 生活垃圾

生活垃圾统一袋装后收集放置于垃圾桶中，交由环卫部门统一清运处置，对环境的影响不大。

4.1.7 施工期生态环境影响分析

施工过程中可能对生态环境产生的影响主要是平整土地、开挖地基和管网建设等对植被和水土流失等方面的影响。

(1) 对植被的影响

施工过程中对部分土地进行平整和开挖，形成裸露面，同时施工需要占用一定临时施工场地，在施工过程中，扰动了原地貌、损坏了土地和植被。项目主要用地类型为水塘和林地，不占用基本农田，植被主要为人工种植的桉树等，不涉及珍稀、濒危、受保护的野生植物种类。

项目工程永久占地面积占规划面积比例较小，对当地常见植被的破坏也较少；临时占地对植被的破坏主要为施工人员对绿地的践踏，但项目各工程施工时间短，每项工程施工完成即进行覆土绿化，临时占地对植被的破坏是短暂的，并随施工期的结束而逐步恢复。

（2）对动物的影响

工程施工占地、扰动植被，会破坏部分野生动物的生境，使其迁移，同时施工噪声也会驱赶鸟类等野生动物。由于本工程所在区域为已受人类活动影响区域，工程区不涉及珍稀、濒危、受保护的野生动物，且占地面积和施工规模较小，不会对野生动物的活动区域造成大的扰动，也会不对切割或阻断野生动物的活动通道。施工活动结束后，区域野生动物的生境也将得到逐步恢复，因此工程建设对当地的野生动物生活环境未产生明显影响。

（3）水土流失

水土流失与降水、地形、地貌、地质与土壤、植被有密切关系。项目施工过程中基坑开挖的土方在降水和风力的作用下，易形成侵蚀，从而导致水土流失，尤其是在降雨强度大和持续时间较长的6~8月份，因此建议施工期的挖土、整平及管线的铺设尽量不要安排在多雨的6~8月份，以有效控制工程建设期间不发生大的水土流失。

项目施工过程中应采取有效的水土流失治理措施：项目开挖地块周边设置临时导流沟，并在地势最低处设置临时沉淀池，避免雨季的地表径流直接冲刷地表；土石方施工尽量避开雨季；开挖基地应及时回填，开挖的边坡应及时进行硬化修复或绿化修护；开挖平整后的场地及时进行地面硬化；及时对裸露的地表进行绿化或硬化。类比项目区域同类工程的水土流失治理情况，项目在采取相应的治理措施后，水土流失治理率可达90%以上，大大减小了施工期水土流失对生态环境的影响。

（4）管网施工期生态环境影响分析

尾水管网工程施工用地范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不涉及自然保护公园，施工用地现状类型主要为荒地和现状道路。施工范围内主要的生物为蛇类、鸟类、蛙类、鼠类及昆虫等一些常见的小型野生动物，无重要珍稀物种分布；主要植物类型为杂草等。管道开挖路线可能会对局部的植被造成一定的损失，但是由于管道施工时间较短，且施工完毕后开挖的表土将会回填，原始植被的生长环境未遭受不可逆转的破坏，管道施工不会对用地范围内的陆生生态环境造成重大影响。

4.2 运营期环境影响预测与分析

4.2.1 运营期大气环境影响分析

4.2.1.1 大气环境影响预测

项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，因此本次评价不再进行进一步预测，只根据估算模式计算结果进行影响分析。

项目一阶段废气污染物环境影响估算结果详见表4.2-1~表4.2-2，二阶段全厂废气污染物环境影响估算结果详见表4.2-3~表4.2-4。

表4.2-1 一阶段无组织估算结果一览表

下风向距离	厂区无组织面源			
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)
50.0	1.28610	0.643	0.01183	0.118
100.0	0.78197	0.391	0.00719	0.072
200.0	0.46654	0.233	0.00429	0.043
300.0	0.35478	0.177	0.00326	0.033
400.0	0.29596	0.148	0.00272	0.027
500.0	0.26213	0.131	0.00241	0.024
600.0	0.24415	0.122	0.00225	0.022
700.0	0.23187	0.116	0.00213	0.021
800.0	0.22151	0.111	0.00204	0.020
900.0	0.21219	0.106	0.00195	0.020
1000.0	0.20375	0.102	0.00187	0.019
1200.0	0.18900	0.095	0.00174	0.017
1400.0	0.17702	0.089	0.00163	0.016
1600.0	0.16576	0.083	0.00152	0.015
1800.0	0.15578	0.078	0.00143	0.014
2000.0	0.14686	0.073	0.00135	0.014
2500.0	0.12815	0.064	0.00118	0.012
下风向最大浓度	1.32130	0.661	0.01216	0.122
下风向最大浓度出现距离	28.0	28.0	28.0	28.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表4.2-2 一阶段有组织估算结果一览表

下风向距离	DA001			
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)
50.0	0.01870	0.009	0.00374	0.037
100.0	0.02452	0.012	0.00490	0.049
200.0	0.06150	0.031	0.01230	0.123
300.0	0.03721	0.019	0.00744	0.074
400.0	0.04995	0.025	0.00999	0.100
500.0	0.04295	0.021	0.00859	0.086
600.0	0.03639	0.018	0.00728	0.073
700.0	0.02559	0.013	0.00512	0.051
800.0	0.02717	0.014	0.00543	0.054
900.0	0.02313	0.012	0.00463	0.046
1000.0	0.01861	0.009	0.00372	0.037
1200.0	0.01697	0.008	0.00339	0.034
1400.0	0.02312	0.012	0.00462	0.046
1600.0	0.01195	0.006	0.00239	0.024
1800.0	0.01682	0.008	0.00336	0.034
2000.0	0.01526	0.008	0.00305	0.031
2500.0	0.01069	0.005	0.00214	0.021
下风向最大浓度	0.08649	0.043	0.01730	0.173
下风向最大浓度出现 距离	210.0	210.0	210.0	210.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表4.2-3 二阶段全厂无组织估算结果一览表

下风向距离	厂区无组织面源			
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)
50.0	2.52100	1.260	0.02315	0.232
100.0	1.53280	0.766	0.01408	0.141
200.0	0.91451	0.457	0.00840	0.084
300.0	0.69544	0.348	0.00639	0.064
400.0	0.58014	0.290	0.00533	0.053
500.0	0.51382	0.257	0.00472	0.047
600.0	0.47859	0.239	0.00440	0.044
700.0	0.45452	0.227	0.00417	0.042

下风向距离	厂区无组织面源			
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)
800.0	0.43422	0.217	0.00399	0.040
900.0	0.41594	0.208	0.00382	0.038
1000.0	0.39939	0.200	0.00367	0.037
1200.0	0.37047	0.185	0.00340	0.034
1400.0	0.34699	0.173	0.00319	0.032
1600.0	0.32493	0.162	0.00298	0.030
1800.0	0.30537	0.153	0.00280	0.028
2000.0	0.28787	0.144	0.00264	0.026
2500.0	0.25120	0.126	0.00231	0.023
下风向最大浓度	2.59000	1.295	0.02379	0.238
下风向最大浓度出现 距离	28.0	28.0	28.0	28.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表4.2-4 二阶段全厂有组织估算结果一览表

下风向距离	DA001			
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)
50.0	0.03928	0.020	0.00748	0.075
100.0	0.05151	0.026	0.00981	0.098
200.0	0.12918	0.065	0.02461	0.246
300.0	0.07815	0.039	0.01489	0.149
400.0	0.10491	0.052	0.01998	0.200
500.0	0.09021	0.045	0.01718	0.172
600.0	0.07642	0.038	0.01456	0.146
700.0	0.05376	0.027	0.01024	0.102
800.0	0.05708	0.029	0.01087	0.109
900.0	0.04859	0.024	0.00926	0.093
1000.0	0.03909	0.020	0.00745	0.074
1200.0	0.03564	0.018	0.00679	0.068
1400.0	0.04857	0.024	0.00925	0.093
1600.0	0.02510	0.013	0.00478	0.048
1800.0	0.03533	0.018	0.00673	0.067
2000.0	0.03205	0.016	0.00610	0.061
2500.0	0.02244	0.011	0.00427	0.043

下风向距离	DA001			
	NH ₃ 浓度 (μg/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度 (μg/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)
下风向最大浓度	0.18167	0.091	0.03460	0.346
下风向最大浓度出现距离	210.0	210.0	210.0	210.0
D10%最远距离	/	/	/	/

4.2.1.2 厂界达标性分析

根据AERSCREEN模型估算结果可知，项目一阶段NH₃无组织排放下风向最大浓度为1.32130μg/m³，H₂S无组织排放下风向最大浓度为0.01216μg/m³；二阶段全厂NH₃无组织排放下风向最大浓度为2.59μg/m³，H₂S无组织排放下风向最大浓度为0.02379μg/m³，均可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表4厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度的二级标准值（NH₃为1500μg/m³，H₂S为60μg/m³），厂界达标。

4.2.1.3 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），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据估算结果，厂界外 NH₃、H₂S 短期贡献浓度均能达到《环境影响技术评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值，厂界外无超标区域，无需设置大气环境保护距离。

4.2.1.4 臭气浓度影响分析

项目臭气污染源是多种臭气物质的混合物，具有气味的物质种类繁多，据不完全统计达到 4000 多种，含硫化合物、含氮化合物、醛类、酮类、酯类、酸类、酚类、芳香烃、萜烯类等物质都具有嗅觉阈值低、气味明显的特点，可导致恶臭污染的发生。项目生产过程中产生的恶臭气体主要为 NH₃ 和 H₂S。

参照《城市污水处理厂恶臭污染影响分析与评价》（福建省环境科学研究院，林长值），恶臭强度是以臭味的嗅觉阈值为基准划分等级的，恶臭强度划分为 6 个等级，详见表 4.2-5。

表4.2-5 臭气强度分级

强度等级	强度	感觉强度描述
0	无臭	无气味
1	检出	勉强感觉到气体（检测阈值）
2	认知	稍感觉微弱气味（能辨认气味性质，认定阈值）
3	明显	感觉到明显气味
4	强臭	较强的气味，嗅后使人不快
5	剧臭	强烈的气味

废气强度与浓度分不开，日本的《恶臭防止法》将两者结合起来，确定了废气强度的限值标准。经大量采用归纳法计算得出的数据表明，恶臭的浓度和强度的关系符合韦伯定律，并列出了 8 种恶臭污染物的浓度与强度关系，项目恶臭污染物以 NH₃、H₂S 进行表征，详见表 4.2-6。

$$Y=k*\lg (22.4X/Mr) + \alpha$$

式中：

Y——废气强度（均值）；

X——恶臭的质量浓度，mg/m³；

k、α——常数；

Mr——恶臭污染物的相对分子质量。

表4.2-6 恶臭污染物浓度（mg/m³）与恶臭强度关系

恶臭污染物	恶臭强度分级						
	1	2	2.5	3	3.5	4	5
NH ₃	0.076	0.455	0.759	1.518	3.795	7.589	30.357
H ₂ S	0.001	0.009	0.030	0.091	0.304	1.063	4.554

根据估算结果，项目一阶段 NH₃、H₂S 最大浓度贡献值分别为 1.32130μg/m³ 和 0.01216μg/m³，NH₃ 和 H₂S 对应的恶臭强度均为 0~1 级，即无气味和勉强感觉到气体之间，能为人群所接受；二阶段全厂 NH₃、H₂S 最大浓度贡献值分别为 2.59000μg/m³ 和 0.02379μg/m³，NH₃ 和 H₂S 对应的恶臭强度均为 0~1 级，即无气味和勉强感觉到气体之间，能为人群所接受。项目最近的敏感点为北面 154m 的崩江村，且厂区四周设置有绿化带等，恶臭污染物对周边环境及敏感点的影响在可接受范围内。

本次评价恶臭影响类比宁明县城污水处理厂扩容提标项目，类比可行性详见 5.2 章节。

根据《宁明县城污水处理厂扩容提标项目竣工环境保护验收监测报告表》，该污水

处理厂验收监测期间（2024年11月18日~2024年11月19日），厂界无组织排放氨最大实测浓度为 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢实测浓度为 $0.005\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度实测浓度为 <10 ，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值要求；厂内生物除臭系统排气筒 DA001 排放口的氨最大排放速率为 $1.21 \times 10^{-2}\text{kg}/\text{h}$ 、硫化氢最大排放速率为 $4 \times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ 、臭气浓度（无量纲）最大监测值为 131，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。验收期间，对厂区西侧 140m 纳利村居民区进行大气环境监测，氨最大实测浓度为 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢实测浓度为 $0.002\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度实测浓度为 <10 ，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

本项目污水处理厂设计总处理规模为 $4000\text{m}^3/\text{d}$ ，处理规模比类比污水处理厂小，本项目污水处理厂除臭措施与该污水处理厂相似，因此具有可比性。项目最近的敏感点为北面 154m 的崩江村，处于厂区常年上风向，且厂区四周设置有防护绿化带等，经类比分析，恶臭污染物对周边环境及敏感点的影响在可接受范围内。

由此可知，在做好恶臭防治措施的前提下，项目恶臭污染物对周边环境不会造成明显的污染影响。

4.2.1.5 排气筒出口流速合理性分析

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB13201-91）：新建、改建和扩建工程的排气筒出口处烟气速度 V_s 不得小于按下式计算出的风速 V_c 的 1.5 倍。

$$V_c = \bar{V} \times (2.303)^{1/K} / \Gamma \left(1 + \frac{1}{K}\right)$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

式中：

\bar{V} ——排气筒出口高度处环境风速的多年平均风速，m/s，取2.6；

K——韦伯斜率；

$\Gamma(\lambda)$ ——函数， $\lambda=1+1/K$ 。

根据上述公式计算出的风速 V_c 为 5.43m/s。

排气筒烟气出口流速判定情况详见表 4.2-7。

表4.2-7 排气筒烟气出口流速合理性判定结果

编号	内径 (m)	烟气流量 (m ³ /h)	多年平均风速 (m/s)	K	Vc (m/s)	1.5 倍 Vc (m/s)	Vs (m/s)	判定 结果
DA001	1	40000	2.6	1.23	5.43	8.15	14.15	合理

由上表可知,DA001 排气筒出口处烟气速度 Vs 为 14.15m/s, $V_s > 1.5V_c$ (8.15m/s), 即出口处烟气速度 Vs 大于出口外环境风速 Vc 的 1.5 倍, 符合标准要求, 能有效避免烟气下沉现象发生。

4.2.1.6 排气筒高度合理性分析

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-1991), “排放各种生产工艺过程中产生的气态大气污染物的排气筒, 其高度一般不得低于 15m”。项目排气筒高度为 15m, 满足标准要求。

根据《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93), “有组织排放源排气筒高度不得低于 15m”。项目排气筒高度为 15m, 满足标准要求。

根据估算结果, 项目正常排放的情况下, 有组织排放 NH₃、H₂S 最大落地浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值。从环境影响角度说明, 项目排气筒高度设计基本合理。

4.2.1.7 污染物排放量核算

项目运营期污染物排放量核算见表4.2-8~4.2-9。

表4.2-8 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	总工程		
				核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	DA001	污水处理	NH ₃	0.011	0.00042	0.0036
			H ₂ S	0.002	0.00008	0.0008
有组织排放总计			NH ₃	0.0036		
			H ₂ S	0.0008		

表4.2-9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要 污染 防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排 放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	/	微滤机	NH ₃	/	《恶臭污染物排 放 标 准 》 (GB14554-93)	1.5	0.0000123
			H ₂ S			0.06	0.0000042
2	/	调节池	NH ₃	/		1.5	0.0002164
			H ₂ S			0.06	0.0000433
3	/	水解酸化池	NH ₃	/		1.5	0.0002164
			H ₂ S			0.06	0.0000433
4	/	厌氧池	NH ₃	/		1.5	0.0000412
			H ₂ S			0.06	0.0000002
5	/	缺氧池（一级）	NH ₃	/		1.5	0.0000491
			H ₂ S			0.06	0.0000001
6	/	好氧池（一级）	NH ₃	/		1.5	0.0211466
			H ₂ S			0.06	0.0000972
7	/	缺氧池（二级）	NH ₃	/		1.5	0.0000491
			H ₂ S			0.06	0.0000001
8	/	好氧池（二级）	NH ₃	/		1.5	0.0211466
			H ₂ S			0.06	0.0000972
9	/	二沉池	NH ₃	/		1.5	0.0002199
			H ₂ S			0.06	0.0000011
10	/	脱氮反硝化滤池	NH ₃	/		1.5	0.0000096
			H ₂ S			0.06	0.0000001
11	/	芬顿组合池	NH ₃	/	1.5	0.0000096	
			H ₂ S		0.06	0.0000001	
12	/	污泥池/污泥脱 水间	NH ₃	/	1.5	0.0001349	
			H ₂ S		0.06	0.0001106	
13	/	污泥脱水间	NH ₃	/	1.5	0.0000123	
			H ₂ S		0.06	0.0000042	
无组织排放总计 (t/a)							
无组织排放总计		NH ₃			0.0432		
		H ₂ S			0.0004		

表4.2-10 大气污染物年排放量核算表（正常排放）

序号	污 染 物	总的排放量		
		有组织年排放量 (t/a)	无组织年排放量 (t/a)	总年排放量 (t/a)
1	NH ₃	0.0036	0.0432	0.0468
2	H ₂ S	0.0008	0.0004	0.0012

表4.2-11 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放 速率 (kg/h)	单次持续 时间/h	年发生频 次/年	处理 措施
1	DA001	除臭设备故障，去 除效率为0	NH ₃	0.053	0.0021	1	1	尽快 恢复
			H ₂ S	0.01	0.0004	1	1	

4.2.1.8 小结

通过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型AERSCREEN对项目运行的大气影响进行了模拟预测，估算结果表明，项目对周围大气环境的贡献值较小，占标率均较低，根据分析，项目有组织和无组织废气均能达标排放。企业生产过程应加强管理，责任到人，确保各大气处理设施正常运行，避免非正常工况的发生，降低项目对大气环境的影响。

4.2.2 运营期地表水环境影响分析

4.2.2.1 排水方案

项目设计处理规模为4000m³/d，分阶段排水，一阶段排水规模为0.2万m³/d；二阶段排水规模为0.4万m³/d，设计污水处理工艺为“预处理+水解酸化+两级A/O+混凝除磷+脱氮反硝化滤池+芬顿高级氧化+次氯酸钠消毒”，排放的COD、NH₃-N、TP浓度按≤30mg/L、≤1.5mg/L、≤0.3mg/L水质值控制（参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准值），pH、BOD₅、SS、TN、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级A标准，达标尾水排入九洲江，入河排污口位于大桥镇大桥水闸上游2km九洲江左岸处，坐标为**。

4.2.2.2 预测因子、预测范围、预测时期及评价标准

（1）预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），预测因子应根据评价因子确定，重点选择与建设项目水环境影响关系密切的因子。根据项目入河排污口排污特征以及九洲江水环境质量现状，选择COD、NH₃-N和TP作为预测因子。

（2）预测范围

入河排污口至排污口所在水功能区九洲江陆川大桥过渡区的终止断面大桥水闸处，全长2km。

(3) 预测时期

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），河流二级评价项目评价时期至少为枯水期。水污染影响型建设项目，水体自净能力最不利以及水质状况相对较差的不利时期、水环境现状补充监测时期应作为重点预测时期。本次评价选择最不利时期进行预测，即预测时期为枯水期。

(4) 评价标准

九洲江评价河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准，即 $COD \leq 30mg/L$ 、 $NH_3-N \leq 1.5mg/L$ 、 $TP \leq 0.3mg/L$ 。

4.2.2.3 预测情景及源强

(1) 预测情景

为了解在最不利水文条件下，项目入河排污口尾水满负荷排放对九洲江的影响，结合项目排水方案，本次评价设置 4 种情景模式进行预测，预测情景详见表 4.2-12。

表4.2-12 地表水环境影响预测情景列表

(2) 水污染物源强

项目水污染物源强详见表 4.2-13。

表4.2-13 废水排放情况一览表

排放情形	废水排放量 (m ³ /d)	排放标准	排放浓度 (mg/L)		
			COD	NH ₃ -N	TP
正常排放	2000	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类水质标准	30	1.5	0.3
事故排放		进水水质	500	45	8
正常排放	4000	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类水质标准	30	1.5	0.3
事故排放		进水水质	500	45	8

4.2.2.4 水文参数

**。

表4.2-14 九洲江评价河段水文参数表

4.2.2.5 预测模型及参数

(1) 混合过程段计算

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，混合过程段的长度计算公式如下：

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

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，本项目为0；

u——断面流速，m/s；

E_y——污染物横向扩散系数，m²/s。

横向扩散系数由泰勒法求取。

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

式中：

H——平均水深，m；

B——河流宽度，m；

I——水力坡度；

g——重力加速度，取 9.8m/s^2 ；

经计算， $E_y=0.044\text{m}^2/\text{s}$ ，混合过程段长度为 803.21m 。

(2) 混合区计算

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），排放口所在水域形成的混合区，应限制在达标控制（考核）断面以外水域，不得与已有排放口形成的混合区叠加，混合区外水域应满足水环境功能区或水功能区的水质目标要求。当 $k=0$ 时，混合区最大长度的预测公式采用附录 E 中 E.6.2.1 对污染混合区纵向最大长度及横向最大长度进行预测，如下：

① 污染混合区纵向最大长度

$$L_s = \frac{1}{\pi u E_y} \left(\frac{m}{h C_a} \right)^2$$

② 污染混合区横向最大宽度

$$b_s = \sqrt{\frac{2 E_y L_s}{e u}}$$

式中：

u——断面流速，m/s；

E_y ——污染物横向扩散系数， m^2/s ；

C_a ——允许升高浓度， $C_a=C_s-C_h$ ，mg/L；

C_s ——水功能区所执行的污染物浓度标准限值，mg/L；

C_h ——河流上游污染物浓度，mg/L；

m——污染物排放速率，g/s；

e——数学常数。

经调查，九洲江评价水功能区及相邻水功能区水质现状均无法满足水功能区要求，在此情景下计算混合区无实际意义，因此，本次评价不再对排污口混合区进行计算。

(3) 河流预测模型选取

河道内排放污染物主要分“混合”与“充分混合”两个阶段，在“混合”阶段，污染物在横向及纵向经历扩散及衰减，河流横向断面浓度分布并不均一；而在“充分混合”

阶段，河流污染物横向断面差异不大。

项目污染物均为非持久性污染物，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），混合过程段采用平面二维连续稳定排放公式进行预测，充分混合段采用纵向一维数学模型连续稳定排放公式预测。

①平面二维连续稳定排放公式

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

式中：

$C(x, y)$ ——纵向距离 x 、横向距离 y 点的污染物浓度，单位为（mg/L）；

C_h ——河流上游污染物浓度（mg/L）；

m ——污染物入河速率（g/s）；

h ——断面水深（m）；

E_y ——污染物横向扩散系数（m²/s）；

x ——笛卡尔坐标系向的坐标，m；

u ——断面流速，m/s；

k ——污染物综合衰减系数（s⁻¹）。

②纵向一维数学模型连续稳定排放公式

根据河流纵向一维水质模型方程的简化、分类判别条件（即：O' Connor 数 α 和贝克莱数 Pe 的临界值），选择相应的解析解公式。

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$
$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

式中：

k ——污染物综合衰减系数，1/s；

u ——断面流速，m/s；

B ——河流宽度，m；

E_x ——污染物纵向扩散系数，m²/s。

$$E_x = 5.93H \times (gHi)^{1/2}$$

式中：

H——平均水深，m；

g——重力加速度，取 9.8；

i——坡降。

根据上式计算， $E_x=2.005$ 。

根据九洲江污染物降解系数及设计水文条件，计算出不同水期各污染物的 O' Connor 数 α 和贝克来数 Pe 详见表 4.2-15。

表4.2-15 九洲江预测河段参数核算表

由上表可知，评价河段参数符合 $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe \geq 1$ 要求，因此，本次评价选取对流降解模型，模型公式如下：

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

式中：

C——污染物浓度，mg/L；

C_0 ——河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

x——河流沿程坐标，m；

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

C——污染物浓度，mg/L；

C_p ——污染物排放浓度，mg/L；

Q_p ——污水排放量， m^3/s ；

C_h ——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h ——河流流量， m^3/s ；

(4) 衰减系数取值

根据《玉林市中小河流水功能区纳污能力核定和分阶段限排总量控制方案》和《广西（珠江流域）重要江河湖泊水功能区纳污能力核定和分阶段限排总量控制方案》以及 2004 年国家水环境容量测算广西统一采用的降解系数值，评价河段 COD 衰减系数取

$0.0000023S^{-1}$ ， NH_3-N 衰减系数取 $0.0000012S^{-1}$ ， TP 衰减系数取 $0.0000006S^{-1}$ 。

(5) 背景值取值

一阶段选取本次地表水环境质量现状监测(2025年5月)监测结果最大值为背景值。

二阶段投产前，区域削减方案完成，且上一年度大桥镇大桥水闸断面考核达标(平均值水质达到III类标准要求)，入河排污口所在河段水质可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准值，故本次评价选取《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准值作为背景值，即 COD 为 30mg/L、 NH_3-N 为 1.5mg/L、TP 为 0.3mg/L。

4.2.2.6 预测结果及评价

(1) 一阶段预测结果

项目一阶段排水 COD、氨氮和总磷对九洲江评价河段水质影响预测结果详见表 4.2-16~表 4.2-20。

表4.2-16 一阶段 COD 对九洲江的贡献值影响预测结果 单位: mg/L

相对排污口 距离 (m)	正常工况					非正常工况				
	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20
50	0.3258	0.1846	0.0336	0.0020	0.0000	5.4292	3.0770	0.5602	0.0328	0.0006
100	0.2302	0.1733	0.0739	0.0179	0.0025	3.8368	2.8885	1.2324	0.2980	0.0408
200	0.1626	0.1411	0.0922	0.0453	0.0168	2.7099	2.3513	1.5359	0.7553	0.2796
300	0.1326	0.1206	0.0908	0.0566	0.0292	2.2101	2.0105	1.5136	0.9430	0.4862
500	0.1025	0.0968	0.0817	0.0615	0.0413	1.7080	1.6137	1.3610	1.0246	0.6885
803 (充分混合 段)	0.0806	0.0778	0.0700	0.0586	0.0458	1.3431	1.2964	1.1660	0.9770	0.7628
1000	0.000252					0.004207				
1500	0.000250					0.004197				
2000 (控制断 面)	0.000249					0.004173				

表4.2-17 一阶段氨氮对九洲江的贡献值影响预测结果 单位: mg/L

相对排污口 距离 (m)	正常工况					非正常工况				
	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20
50	0.0163	0.0092	0.0017	0.0001	0.0000	0.4888	0.2770	0.0504	0.0029	0.0001
100	0.0115	0.0087	0.0037	0.0009	0.0001	0.3455	0.2601	0.1110	0.0268	0.0037
200	0.0081	0.0071	0.0046	0.0023	0.0008	0.2442	0.2119	0.1384	0.0680	0.0252
300	0.0066	0.0060	0.0045	0.0028	0.0015	0.1992	0.1812	0.1364	0.0850	0.0438
500	0.0051	0.0049	0.0041	0.0031	0.0021	0.1541	0.1456	0.1228	0.0925	0.0621
803 (充分混合 段)	0.0040	0.0039	0.0035	0.0029	0.0023	0.1214	0.1172	0.1054	0.0883	0.0690
1000	0.000013					0.000380				
1500	0.000012					0.000379				
2000 (控制断 面)	0.000012					0.000378				

表4.2-18 一阶段总磷对九洲江的贡献值影响预测结果 单位: mg/L

相对排污口 距离 (m)	正常工况					非正常工况				
	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20
50	0.0033	0.0018	0.0003	0.0000	0.0000	0.0869	0.0493	0.0090	0.0005	0.0000
100	0.0023	0.0017	0.0007	0.0002	0.0000	0.0614	0.0463	0.0197	0.0048	0.0007
200	0.0016	0.0014	0.0009	0.0005	0.0002	0.0434	0.0377	0.0246	0.0121	0.0045
300	0.0013	0.0012	0.0009	0.0006	0.0003	0.0355	0.0323	0.0243	0.0151	0.0078
500	0.0010	0.0010	0.0008	0.0006	0.0004	0.0274	0.0259	0.0219	0.0165	0.0111
803 (充分混合 段)	0.0008	0.0008	0.0007	0.0006	0.0005	0.0216	0.0209	0.0188	0.0157	0.0123
1000	0.000003					0.000068				
1500	0.000003					0.000068				
2000 (控制断 面)	0.000002					0.000067				

表4.2-19 一阶段正常排污工况下贡献值 单位: mg/L

断面名称	污染物	贡献浓度 C	现状监测平均值	叠加预测值	变化情况
下游 1000m	COD	0.000252	24.333	24.333252	+0.000252
	氨氮	0.000013	1.783	1.783013	+0.000013
	总磷	0.000003	0.32	0.320003	+0.000003
大桥水闸	COD	0.000249	22.333	22.333249	+0.000249
	氨氮	0.000012	1.80	1.800012	+0.000012
	总磷	0.000002	0.32	0.320002	+0.000002

表4.2-20 一阶段事故排污工况下贡献值 单位: mg/L

断面名称	污染物	贡献浓度 C	现状监测平均值	叠加预测值	变化情况
下游 1000m	COD	0.004207	24.333	24.337207	+0.004207
	氨氮	0.000380	1.783	1.783380	+0.000380
	总磷	0.000068	0.32	0.320068	+0.000068
大桥水闸	COD	0.004173	22.333	22.337173	+0.004173
	氨氮	0.000378	1.80	1.800378	+0.000378
	总磷	0.000067	0.32	0.320067	+0.000067

根据九洲江水质监测结果, 监测断面的氨氮、总磷无法满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类水质标准。本项目作为陆川县乡村振兴产业园规划的环保基础设施, 它的建设有利于解决入园企业建成后排放的污水去向问题, 有效提高污水收集率,

减少了新增污染物入河量。结合一阶段区域削减工程削减情况，预计可完成九洲江区域削减目标值中化学需氧量削减 2143.4t/a，氨氮削减 663.0t/a，总磷削减 62.2t/a，使得九洲江水环境容量持续增加。本项目污水处理厂通过增加深度处理工艺，排放的 COD、NH₃-N、TP 浓度按≤30mg/L、≤1.5mg/L、≤0.3mg/L 水质值控制（参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准值），进一步减少新增的入河污染物量。根据预测结果，一阶段，园内企业建成后产生的污水经本项目污水处理厂集中处理后，在入河排污口处排放进入九洲江，到下游 1000m 断面，COD 浓度贡献值降至 0.000252mg/L，氨氮浓度贡献值达到 0.000013mg/L，总磷浓度贡献值降至 0.000003mg/L，贡献值较小，不会对九洲江水质产生明显影响。

（2）二阶段预测结果

项目二阶段排水 COD、氨氮和总磷对九洲江评价河段水质影响预测结果详见表 4.2-21~表 4.2-25。

表4.2-21 二阶段 COD 对九洲江的贡献值影响预测结果 单位：mg/L

相对排污口距离(m)	正常工况					非正常工况				
	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20
50	0.6515	0.3692	0.0672	0.0039	0.0001	10.8585	6.1541	1.1203	0.0655	0.0012
100	0.4604	0.3466	0.1479	0.0358	0.0049	7.6737	5.7770	2.4649	0.5960	0.0817
200	0.3252	0.2822	0.1843	0.0906	0.0336	5.4199	4.7026	3.0717	1.5105	0.5592
300	0.2652	0.2413	0.1816	0.1132	0.0583	4.4202	4.0211	3.0272	1.8860	0.9724
500	0.2050	0.1936	0.1633	0.1229	0.0826	3.4160	3.2275	2.7219	2.0492	1.3771
803 (充分混合段)	0.1612	0.1556	0.1399	0.1172	0.0915	2.6862	2.5929	2.3319	1.9541	1.5256
1000	0.001004					0.016737				
1500	0.000999					0.016641				
2000 (控制断面)	0.000993					0.016546				

表4.2-22 二阶段氨氮对九洲江的贡献值影响预测结果 单位：mg/L

相对排污口距离(m)	正常工况					非正常工况				
	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20
50	0.0326	0.0185	0.0034	0.0002	0.0000	0.9775	0.5540	0.1009	0.0059	0.0001
100	0.0230	0.0173	0.0074	0.0018	0.0002	0.6910	0.5202	0.2220	0.0537	0.0074

相对排污口 距离 (m)	正常工况					非正常工况				
	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20
200	0.0163	0.0141	0.0092	0.0045	0.0017	0.4883	0.4237	0.2768	0.1361	0.0504
300	0.0133	0.0121	0.0091	0.0057	0.0029	0.3985	0.3625	0.2729	0.1700	0.0877
500	0.0103	0.0097	0.0082	0.0062	0.0041	0.3083	0.2913	0.2456	0.1849	0.1243
803 (充分混合 段)	0.0081	0.0078	0.0070	0.0059	0.0046	0.2428	0.2344	0.2108	0.1766	0.1379
1000	0.000051					0.001514				
1500	0.000050					0.001510				
2000 (控制断 面)	0.00050					0.001505				

表4.2-23 二阶段总磷对九洲江的贡献值影响预测结果 单位: mg/L

相对排污口 距离 (m)	正常工况					非正常工况				
	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20
50	0.0065	0.0037	0.0007	0.0000	0.0000	0.1738	0.0985	0.0179	0.0010	0.0000
100	0.0046	0.0035	0.0015	0.0004	0.0000	0.1228	0.0925	0.0395	0.0095	0.0013
200	0.0033	0.0028	0.0018	0.0009	0.0003	0.0868	0.0753	0.0492	0.0242	0.0090
300	0.0027	0.0024	0.0018	0.0011	0.0006	0.0708	0.0644	0.0485	0.0302	0.0156
500	0.0021	0.0019	0.0016	0.0012	0.0008	0.0548	0.0518	0.0437	0.0329	0.0221
803 (充分混合 段)	0.0016	0.0016	0.0014	0.0012	0.0009	0.0432	0.0417	0.0375	0.0314	0.0245
1000	0.000010					0.000270				
1500	0.000010					0.000269				
2000 (控制断 面)	0.000010					0.000269				

表4.2-24 二阶段正常排污工况下叠加值一览表 单位: mg/L

断面名称	污染物	贡献浓度 C	目标值	叠加预测值	变化情况
下游 1000m	COD	0.001004	30	30.001004	+0.001004
	氨氮	0.000051	1.5	1.500051	+0.000051
	总磷	0.000010	0.3	0.300010	+0.000010
大桥水闸	COD	0.000993	30	30.000993	+0.000993
	氨氮	0.00050	1.5	1.500050	+0.00050

	总磷	0.000010	0.3	0.300010	+0.000010
--	----	----------	-----	----------	-----------

表4.2-25 二阶段事故排污工况下叠加值一览表 单位: mg/L

断面名称	污染物	贡献浓度 C	目标值	叠加预测值	变化情况
下游 1000m	COD	0.016737	30	30.016737	+0.016737
	氨氮	0.001514	1.5	1.501514	+0.001514
	总磷	0.000270	0.3	0.300270	+0.000270
大桥水闸	COD	0.016546	30	30.016546	+0.016546
	氨氮	0.001505	1.5	1.501505	+0.001505
	总磷	0.000269	0.3	0.300269	+0.000269

结合区域削减方案削减情况，完成二阶段区域削减措施，目标断面九洲江大桥镇大桥水闸断面平均值水质达到III类标准要求，九洲江纳污河段有足够水环境容量接纳本项目污水处理厂二阶段尾水排放。

根据预测结果，二阶段，园内企业建成后产生的污水经本项目污水处理厂集中处理后，在入河排污口处排放进入九洲江，到下游 1000m 断面，COD 浓度贡献值降至 0.001004mg/L，氨氮浓度贡献值降至 0.000051mg/L，总磷浓度贡献值降至 0.000010mg/L，贡献值较小，不会对九洲江水质产生明显影响。

项目非正常排污时，对下游及下游控制断面会产生一定的影响。为改善区域地表水环境功能，避免污水处理系统的临时失效而造成废水直接排入九洲江造成污染情况的发生，污水处理厂应加强运行管理、加强设备维护；对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品关键设备一用一备，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换；为防止暴雨进水量超过处理能力或污水处理设施故障时，应设置超越管线，加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。采取以上等措施，可使事故发生的几率尽可能降低。

4.2.2.7 安全余量分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）以及区域削减方案，选取入河排污口下游 2.0km 断面作为污染源排放量核算断面。根据地表水环境质量底线要求，主要污染物（COD、NH₃-N、TP）需预留必要的安全余量，本次评价安全余量按不低于污染源排放量核算断面处环境质量的 10%确定，安全余量计算结果详见表 4.2-26。

表4.2-26 安全余量计算表

河流	类别	阶段	安全余量确定			核算断面最大浓度限定 (mg/L)		
			COD	氨氮	TP	COD	氨氮	TP
九洲江	IV	一阶段	3	0.15	0.03	27	1.35	0.27
		二阶段	3	0.15	0.03	27	1.35	0.27

4.2.2.8 地表水环境容量承载力分析

(1) 计算模型

根据全国水环境容量核定技术指南要求，选用一维计算公式计算九洲江水环境容量，公式为：

$$W=31.54 \times [C_s \times \exp (Kx/86.4u) - C_0] \times Q_h \times a$$

式中：

W ——容量计算单元的环境容量，t/a；

C_0 ——河段水质本底浓度，mg/l；

C_s ——控制断面水质标准，mg/l；

Q ——流量，m³/s；

u ——流速，m/s；

x ——计算点到控制断面的距离，km；

K ——降解系数，/d；

a ——不均匀系数，小河取 0.8。

(2) 控制断面

以水环境功能区相应环境质量标准类别的上限值为水质目标值。水环境功能区相应环境质量标准具体落实于相应的监控断面，断面达标即意味着水环境功能区水质达标，本次评价选择下游大桥水闸作为控制断面。

(3) 边界条件

进行水体容量计算，首先划定水域功能区，确定功能区的水质目标（ C_0 ）；其次根据功能区的水文特征，确定水文设计条件（流量、流速、河段长度）；通过参数识别，确定水质降解参数（ K ）；然后分析功能区污染物进入区域的途径，特别是排放口位置、排放量、污染物种类、浓度及排放规律等；最后选择数学模型，进行分析计算。影响水域水环境容量的要素很多，本次评价涉及的边界因子如下：

①控制因子：不同的污染物具有不同的环境容量，根据流域水污染现状和水污染物

总量控制现状，选择 COD、NH₃-N、TP 作为容量计算的控制因子。

②单位时间：指一年，即将枯水期的环境容量换算为全年，作为功能区的年环境容量。一般排放浓度采用 mg/L 单位，流量采用 m³/s 单位，因此得出的计算结果是瞬时允许污染物流量（g/s）。

③设计流量

详见上文水文参数。

（4）控制断面水质指标

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），大桥水闸断面主要污染物需预留 10%的安全余量，即 COD 余量为 27mg/L，氨氮余量为 1.35mg/L，总磷余量为 0.27mg/L。

（5）本底值浓度

以 2025 年 5 月补充监测数据为参考，选取现状监测最大数据作为评价河段的容量计算单元的本底浓度。

容量计算单元浓度详见表 4.2-27。

表4.2-27 容量计算单元浓度表

上游来水浓度 (mg/l)			末端控制浓度 (mg/l)		
COD	NH ₃ -N	TP	COD	NH ₃ -N	TP
18	1.79	0.33	27	1.35	0.27

（6）降解系数

$K_{\text{COD}(1/d)}=0.18$ 、 $K_{\text{NH}_3\text{-N}(1/d)}=0.145$ 、 $K_{\text{TP}(1/d)}=0.013$ 。

（7）计算结果

计算结果详见表 4.2-28。

表4.2-28 计算结果一览表

功能区		污染物	剩余环境容量 (t/a)	项目排放量 (t/a)	剩余总量 (t/a)
九洲江	九洲江陆川大桥过渡区	COD	1767.27	-43.8	1723.47
		NH ₃ -N	-77.05	-2.19	-79.24
		TP	-11.01	-0.438	-11.448

由上表可知，基于现状水质背景（九洲江陆川大桥-过渡带河段），项目规划排放尾水中 COD 排放总量处于该河段剩余环境容量范围内；但氨氮（NH₃-N）、总磷（TP）的预测排放总量已超过评价河段剩余环境容量阈值，表明该河段对新增氨氮、总磷负荷

的环境承载力已不足，该结果亦反映出九洲江评价河段氨氮、总磷本底污染负荷较高，水环境容量瓶颈突出，主要超标因子为氨氮、总磷。

目前针对九洲江纳污能力不足的问题，陆川县人民政府已制定并正在实施区域削减方案。根据《陆川县九洲江流域（温泉镇-大桥镇）主要污染物区域削减方案》，该削减方案主要削减河段为陆川县九洲江流域（温泉镇-大桥镇）段，自温泉镇四良河入河口处至大桥镇与乌石镇交界处止，河段全长 22.5km，削减控制断面为大桥镇大桥水闸断面，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，该削减方案落实后污染物削减情况详见表 4.2-29。污染物削减目标可达性分析详见表 4.2-30。

表4.2-29 可削减污染物总量

表4.2-30 污染物削减目标可达性分析

在《陆川县九洲江流域（温泉镇-大桥镇）主要污染物区域削减方案》编制过程中，已将本项目排放污染物纳入削减目标可达性分析计算中，编制方案中本项目原规划污染物执行标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的一级 A 标准，为进一步减少九洲江评价河段入河污染负荷，本项目出水指标中 COD、NH₃-N、TP 浓度按≤30mg/L、≤1.5mg/L、≤0.3mg/L 水质值控制（参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准值）。同时排水方案结合区域削减方案进度，上一年度大桥镇大桥水闸断面考核达标（平均值水质达到III类标准要求）后，二阶段工程投产，确保九洲江评价河段有足够的水环境容量容纳本项目排污，项目排污不会突破九洲江纳污能力。

综上，在《陆川县九洲江流域（温泉镇-大桥镇）主要污染物区域削减方案》取得如期成果时，九洲江评价河段有足够的水环境容量容纳本项目排污，项目排污不会突破

九洲江纳污能力。

4.2.2.9 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价预测与评价

项目的水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价详见表 4.2-31。

表4.2-31 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价表

序号	评价内容	项目有效性评价
1	污染控制措施及各类排放口排放浓度限值等应满足国家和地方相关排放标准及符合有关标准规定的排水协议关于水污染物排放的条款要求。	项目排放的 <u>COD、NH₃-N、TP 浓度按≤30mg/L、≤1.5mg/L、≤0.3mg/L 水质值控制（参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准值），pH、BOD₅、SS、TN、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准。</u>
2	受纳水体环境质量不达标区的建设项目选择废水处理措施或多方案比选时，应满足区（流）域水环境质量限期达标规划和替代源的削减方案要求、区（流）域环境质量改善目标要求及行业污染防治可行技术指南中最佳可行技术要求，确保废水污染物达到最低排放强度和排放浓度，且环境影响可以接受。	<p>（1）根据《陆川县九洲江流域（温泉镇-大桥镇）主要污染物区域削减方案技术报告》，区域削减措施完成后，目标断面九洲江大桥镇大桥水闸断面平均值水质达到III类标准要求，九洲江纳污河段有足够水环境容量接纳本项目污水处理厂尾水排放。</p> <p>（2）项目污水处理采取“预处理（物化处理）+生化处理（厌氧、缺氧、好氧）+芬顿氧化深度处理”，采取的处理工艺均满足可行技术要求。</p> <p>（3）项目纳污河段为IV类水功能区，出水水质 <u>COD、NH₃-N、TP 浓度按≤30mg/L、≤1.5mg/L、≤0.3mg/L 水质值控制（参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准值），pH、BOD₅、SS、TN、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准，达标尾水直接排放不会导致水质恶化，同时尾水排放增加了九洲江生态流量，可提升水体自净能力，改善局部水域生态环境，与九洲江流域生态保护需求相契合。</u></p> <p>（4）根据预测结果，园内企业建成后产生的污水经本项目污水处理厂集中处理后排放的水污染物至预测断面处贡献值较小，不会对九洲江水质产生明显影响。</p>

4.2.2.10 尾水排放对水功能区水质影响分析

项目拟建入河排污口位于九洲江，根据《全国重要江河湖泊水功能区划（2011-2030年）》（国函〔2011〕167号），入河排污口所在一级水功能区为九洲江陆川开发利用区，二级水功能区为九洲江陆川大桥过渡区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

根据水质模型预测结果，在项目尾水正常排放工况下，经充分混合稀释后，位于排污口下游 2km 的控制断面处，由项目贡献的 COD、氨氮（NH₃-N）、总磷（TP）浓度增量均较小。因此，项目尾水在满足排放要求的前提下，不会改变排污口所处九洲江陆川大桥过渡区的功能属性。同时，在区域减排措施统筹实施后，九洲江项目影响范围内及下游水质整体将得到改善与维护，对下游水环境保护目标的影响处于可接受范围内。

4.2.2.11 入河排污口论证

（1）排放方案设计合理性分析

项目近期排水方案如下：①一阶段排水规模为 2000m³/d；②二阶段排水规模为 4000m³/d。

项目须在完成一阶段区域削减措施的前提下，一阶段工程方能投入运行；在完成二阶段区域削减措施同时，考虑到九洲江水质变化本身的复杂性和不确定性，提出在确保上一年度大桥镇大桥水闸断面考核达标前提下，才能进行二阶段工程投产。综上，本项目排水方案设计合理可行。

（2）入河排污口设置方案

项目入河排污口位于大桥水闸上游 2km 九洲江左岸处，地理坐标为**，排放的 COD、NH₃-N、TP 浓度按 ≤30mg/L、≤1.5mg/L、≤0.3mg/L 水质值控制（参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准值），pH、BOD₅、SS、TN、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准，排污口类型为工业排污口，排放方式为连续排放，入河方式为管道排放。入河排污口采用规范化设计，安装在线监测装置，可精确测定出水排放数量和浓度。

（3）入河排污口规范化建设

根据《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口规范化建设》（HJ1309-2023），入河排污口设置按以下要求进行建设：

①监测采样点设置：在厂区（园区）外、污水入河前按照规范设置监测采样点；根据排污口入河方式和污水量大小，选择适宜的监测采样点设置形式。监测采样点设置应考虑实际采样的可行性和便利性。污水排放管道监测断面应为矩形、圆形、梯形等规则形状。测流段水流应平直、稳定、有一定水位高度。

②检查井设置：按照 GB50014 要求设置检查井。

③标识牌设置：在污水入河处或监测采样点等位置设置标识牌，便于公众监督；标

标识牌公示信息包含但不限于排污口名称、编码、类型、管理单位、责任主体、监督电话等，可根据实际需求采用文字或二维码等形式展示；标识牌可选用立柱式、平面式等；标识牌应具有耐候、耐腐蚀等理化性能，保证一定的使用寿命；标识牌公示信息发生变化的，责任主体应及时更新或更换标识牌。

④视频监控系统及水质流量在线监测系统设置：设置视频监控系统对监测采样点和污水出流状况进行监控和摄录，具体要求按 HJ1309-2023 执行；设置水质流量在线监测系统，具体要求按 HJ1309-2023 执行。

⑤档案建设：排污口档案应当真实、完整和规范；排污口文件材料、影像资料等的形成与积累、整理、归档及档案的管理与利用等其他要求参照 HJ/T8.4 执行。

(4) 水功能区污染物排放总量控制要求

根据上文分析，在《陆川县九洲江流域（温泉镇-大桥镇）主要污染物区域削减方案》全面落地实施的前提下，九洲江评价河段释放的剩余环境容量可充分消纳项目尾水排放总量，通过区域削减方案实现的污染物削减量显著高于项目新增排放量，形成“削增平衡、总量减负”的良性格局，项目尾水排放符合水功能区纳污能力和限制排放总量的要求，因此，项目入河排污口设置符合水功能区污染物排放总量控制要求。

(5) 对区域水功能区水质的影响

根据水质模型预测结果，在项目尾水正常排放工况下，经充分混合稀释后，位于排污口下游 2km 的控制断面处，由项目贡献的 COD、氨氮（NH₃-N）、总磷（TP）浓度增量均较小。此增量叠加背景值后，下游控制断面水质指标仍可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。因此，项目尾水在满足排放要求的前提下，不会改变排污口所处九洲江陆川大桥过渡区的功能属性。同时，在区域减排措施统筹实施后，九洲江项目影响范围内及下游水质整体将得到改善与维护，对下游水环境保护目标的影响处于可接受范围内。

(6) 排污口设置对水生生态的影响

项目尾水主要污染因子为 COD 和 NH₃-N。COD 和 NH₃-N 都是耗氧性物质，COD 是反映水体有机污染的一项重要指标，NH₃-N 是水体中的营养素，均是水体富营养化氮元素的来源。COD 和 NH₃-N 含量的高低直接影响水体中的溶解氧量（DO），影响水生生物可利用的氧气量。COD 和 NH₃-N 在自然降解下，对水生生物的影响将会持续减弱。

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，而以藻类为食的鱼类将会迁移过来。由于河流是流动的，并且污水中磷元素含量较低，不会有富营养化的危险。

(7) 排污口设置对河流底泥的影响

项目尾水污染物主要为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN 和动植物油，不含有毒有害或重金属物质，经沿途来水的稀释、自然降解，九洲江底泥不会出现恶化现象，对整体河段水质影响范围和程度不大。水质与水量变化不会影响到该区域具有动态控制能力的底泥组分。因此，项目尾水排放对九洲江流域底泥累积影响程度较小。

(8) 对第三者权益的影响

项目评价河段无饮用水水源地、无饮水取水设施、无水产养殖点等分布。

(9) 第三者对排污口的影响

①大桥水闸对排污口的影响

入河排污口位于大桥水闸上游 2km 处，大桥水闸蓄水会显著改变局部水文条件，进而影响污染物的输移、扩散和降解过程，具体表现为水位抬升、流速降低、流态变化和水深增加 4 个方面，最直接影响是导致闸前及上游一段距离内的水位持续或周期性升高，形成壅水区；上游河段流速下降，趋于静水状态；流速降低导致水体水平对流交换能力下降，垂直扩散成为主要混合方式；闸前局部区域形成回流或几乎静止的水域。根据大桥水闸设计资料，水闸上游设计蓄水位为 77.20m，设计最高水位为 78.42m，设计最低水位为 76.0m，参与泄流的建筑物有河中闸室、两岸溢流堰、右岸电站及左岸水轮泵站，当水位在正常蓄水位 77.20m 以下时，参与泄流的建筑物只有河中闸室，当水位超过正常蓄水位 77.20m，两岸溢流堰及右岸电站加入泄流，当水位超过 77.70m 时，右岸泵站也将加入泄流。大桥水闸蓄水导致河段水位上升不影响项目入河排污口正常排污，但流速降低会导致污染物难以迅速向下游输移扩散，污水排放后容易在排污口附近形成污染带，最不利条件下可能向上游或侧游缓慢蔓延；污染物在排污口附近积累易导致溶解氧降低，氨氮、COD、BOD 等指标升高，可能引发水体发黑发臭，导致水体富营养化，影响河流水质以及水生生物生存，入河排污口距离大桥水闸 2km，距离较远，受大桥水闸蓄水期回水影响较小。

②大垌水闸对排污口的影响

入河排污口位于大垌水闸下游 1.2km 处，根据大垌水闸设计资料，上游设计蓄水位为 79.50m，最低水位为 79.00m，下游常水位为 78.00m，最低水位为 77.50m，闸前水位

高于正常水位时，从溢流坝自由溢流，并维持水闸在正常水位 79.5m 运行，出现较大洪水时考虑开启冲沙闸泄洪，考虑到大垌水闸下游大桥水闸的回水影响，大垌水闸蓄水期对下游流量影响不大，因此，对入河排污口影响较小。

大垌水闸放水期间下游河段流速会增大，水体垂向和横向混合能力增强，有利于污染物快速向下游输移和充分混合稀释，对项目排污口排污有积极影响，且下泄流量导致下游河段流量变化较小，不会对入河排污口结构造成冲击，不会影响入河排污口的设计安全，大垌水闸运行对入河排污口的影响整体表现为环境正效应且工程风险可控。

③区域农业面源退水对排污口的影响

排污口两岸存在较多农田，农业面源退水不直接影响排污口结构，而是作为额外的污染负荷汇入河道，改变排污口排放点所在区域的背景水质。农业退水通常携带高浓度的悬浮物、泥沙、氮、磷、农药残留和有机物等，会导致排污口上游或河段的背景污染物浓度升高，同时农业退水本身占用了河道的部分环境容量，会导致留给项目排污口的剩余环境容量减少。根据区域削减方案，该方案已考虑区域农业面源入河污染物，因此，区域农业面源退水影响对项目入河排污口影响较小，不会造成河流纳污能力严重减少至不足以容纳项目排污量。

④入河支流对排污口的影响

在项目入河排污口至大桥水闸河段，苏村河作为汇入支流，全长 1.85km，其水源补给主要依赖大气降水。由于该支流常年干涸，缺乏流量、水质等实测数据支撑，难以对其与排污口的交互影响进行量化分析，故本次评价暂不考虑该支流对项目排污口排污过程的影响。

大桥水闸至大塘坝河段，塘候河、雅松河、三善河和白土河 4 条一级支流汇入九洲江。从空间位置来看，这些支流均处于项目排污口下游，其中最近的塘候河与项目入河排污口距离约 2.8km，最远的白土河距离达 8.3km，相对较远的空间间隔在一定程度上削弱了其对排污口的直接影响。

从水质现状分析，塘候河、雅松河和白土河在通常情况下，水质稳定维持在Ⅲ类水标准，表明其水体自净能力和生态环境相对良好。在枯水期极端情况下，水质可能恶化为Ⅳ类甚至劣Ⅴ类，但此类情况主要出现在最枯月，出现概率较低。正常流量下，这三条支流的汇入能够通过稀释作用降低九洲江污染物浓度，对排污口下游河段水质起到一定改善作用。三善河则因两岸生活污染源长期排放，水质常年波动明显，该支流汇入九

洲江后，在交汇点会形成污染带。不过，由于三善河平均流量较小，在九洲江的稀释作用下，其携带的污染物对九洲江整体水质影响有限，污染带将很快消失，水质恢复至背景水平。

综上所述，上述 4 条支流因位于排污口下游且距离较远，对项目排污口污染物的输移扩散过程影响微弱。同时，除三善河外其余支流的汇入总体对九洲江水质呈正向作用，本次评价仅对支流汇入的影响进行定性分析。

⑤区域现有入河排污口对排污口的影响

经调查，九洲江大桥镇流域最近的入河排污口为陆川县大桥镇污水处理厂排污口，位于项目入河排污口下游 5.14km 处，陆川县大桥镇污水处理厂由广西仁泽建筑工程有限公司负责经营，建于 2015 年 9 月，服务范围为大桥镇片区，设计污水处理规模为 800m³/d，设计污水处理工艺为 IBR 工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 B 标准，排污许可证编号为 91450900MA5PM82K70001Q。由于该排污口与项目入河排污口间隔较远，且位于项目排污口下游，两者之间不存在水流逆向干扰问题，污染物扩散区域与项目排污口混合区无重叠，因此其对项目入河排污口的污染物输移、扩散过程无直接影响，对九洲江整体水质的叠加影响也较为有限。

此外，流域内还存在 2 个城镇生活污水散排口，这些散排口多为居民生活污水直排通道，排放量受季节、居民生活习惯等因素影响，具有明显的间歇性和不稳定性，因其排放规模小且分散，汇入九洲江后迅速被稀释，上述城镇生活污水散排口将于 2025 年年底整治完成，后续将不存在，对项目入河排污口无影响。因此，本次评价仅对大桥镇排口的影响进行定性分析。

（10）入河排污口排放位置合理性分析

项目入河排污口设置在九洲江陆川大桥过渡区，主要限制因素为纳污水体九洲江现状水质无法满足水功能区要求，没有足够的纳污能力容纳项目排污，在严格实施《陆川县九洲江流域（温泉镇-大桥镇）主要污染物区域削减方案》，九洲江水质达到预期目标的前提下，项目入河排污口的设置无制约因素。根据预测，在此背景下，项目入河排污口尾水达标排放不会改变排污口所处水功能区的使用功能，水质符合水功能区管理目标要求，且九洲江陆川大桥过渡区有足够的纳污能力容纳本项目外排污染物，对水功能区水质、生态、第三者权益影响较小，入河排污口设置合理，在落实各项治理和保证措

施后，排污口设置可行。

(11) 入河排污口设置结论

项目入河排污口设置于九洲江陆川大桥过渡区，水质目标为IV类，现状水质存在超标，无法满足水质目标要求。对此，陆川县人民政府已印发《陆川县九洲江流域（温泉镇-大桥镇）主要污染物区域削减方案》等九洲江水环境综合治理方案，通过工业源治理、农业面源减排、生态修复等措施，系统性削减区域水污染物排放量，改善九洲江水环境。项目设计排水规模 4000m³/d，排放的 COD、NH₃-N、TP 浓度按≤30mg/L、≤1.5mg/L、≤0.3mg/L 水质值控制，pH、BOD₅、SS、TN、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准。经测算，项目污染物排放量纳入区域削减方案的总量核算后，未突破九洲江流域重点水污染物排放总量控制指标，符合总量控制要求。

项目 COD、NH₃-N 和 TP 排放浓度与纳污水体水功能区水质目标一致，达标尾水直接排放不会导致水质恶化，同时，项目尾水排放增加了九洲江生态流量，可提升水体自净能力，改善局部水域生态环境，与九洲江流域生态保护需求相契合。

为确保排放行为可管可控，项目进出水均安装自动监测设备并实时与生态环境主管部门监控平台联网，确保排放数据透明可溯，杜绝偷排漏排风险；运营期间严格执行污水处理设施运维制度，确保尾水稳定达标；定期向社会公开排污信息（包括排放浓度、总量、监测报告等），接受公众监督；制定突发环境事件应急预案，明确应急响应流程、处置措施及责任分工，并定期组织演练，提升突发环境事件防控能力。

综上，项目入河排污口设置严格遵循“总量控制、达标排放、全程监管”原则，通过配套全过程监测与管理措施等，有效控制了水污染物排放对九洲江的影响，符合《中华人民共和国水污染防治法》、《广西壮族自治区水污染防治条例》和《玉林市九洲江流域水质保护条例》等文件要求。项目达标尾水排放不会改变排污口所处水功能区的使用功能，对水质、生态及周边权益影响可控。因此，项目排污口设置合理，在严格落实治理措施及政府监管要求的前提下，具备环境可行性。

4.2.2.12 污染源排放量核算

污染物排放量核算情况详见表 4.2-32~表 4.2-34。

表4.2-32 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序	废	污染物种类	排	排放	污染治理措施	排放口	排
---	---	-------	---	----	--------	-----	---

号	水类别		放去向	规律	污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	设置是否符合要求	放口类型
1	园区污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、动植物油	九洲江	连续排放,流量稳定	/	污水处理厂	预处理+水解酸化+两级 A/O+混凝除磷+脱氮反硝化滤池+芬顿高级氧化+次氯酸钠消毒	是	企业总排

表4.2-33 废水直接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
	经度	纬度				名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
DW01	*	22.258632	146	九洲江	连续排放	九洲江	IV类	*	*

表4.2-34 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
1	DW001	COD	30	43.8
		BOD ₅	10	14.6
		SS	10	14.6
		NH ₃ -N	1.5	2.19
		TN	15	21.9
		TP	0.3	0.438
		动植物油	1	1.46

4.2.3 运营期地下水环境影响分析

4.2.3.1 正常情况下地下水影响分析

为防止地下水污染，项目应严格按照国家相关规范，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的防渗防漏措施，通常情况下不存在“跑、冒、滴、漏”等现象的发生。因此，在采取必要的防渗、防漏、防雨等措施后，在正常情况下，项目不会对地下水环境造成明显不利的影

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），已采取防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情境下的预测。

4.2.3.2 非正常情况下地下水影响分析

项目非正常工况主要为：调节池等预处理池防渗层老化或存在裂缝，导致渗漏液穿过损坏防渗层通过包气带进入地下水环境，从而污染地下水，影响地下水水质。

项目地下水环境评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），一般情况下，一级评价应采用数值法，不宜概化为等效多孔介质的地区除外。本次评价采用数值法进行地下水环境影响预测。

4.2.3.3 水文地质概念模型

水文地质概念模型是把含水层或含水系统实际的边界性质、内部结构、渗透性能、水力特征和补给排泄等条件进行合理概化，以便可以进行数学与物理模拟。科学、准确地建立水文地质概念模型是地下水环境影响预测评价的关键。本次模拟建模采用 1:1 万地形图对模型地面高程进行提取，并结合现场钻孔及周边水井点岩层分层数据确定下部各岩组分层数据。根据评价区域水文地质条件及地下水系统单元划分，项目位于两侧为山脊，中部为山谷度带地下水，地下水以西侧九洲江为项目地下水排泄边界，其余部分以隔水层或地表分水岭为零通量边界面积约 1.30km²。将模拟区概化成均质、各向同性、三维非稳定流的地下水系统概念模型。

4.2.3.4 地下水渗流模型

（1）数字方程及求解平台

通过对水文地质概念模型的分析，依据渗流连续性方程和达西定律，建立模拟区地下水系统水文地质概念模型相对应的三维非稳定流数学模型：

$$\frac{\partial}{\partial x} \left(K_{xx} \frac{\partial H}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_{yy} \frac{\partial H}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_{zz} \frac{\partial H}{\partial z} \right) + w = \mu_s \frac{\partial H}{\partial t}$$

$$H(x, y, z, 0) = H_0(x, y, z) \in \Omega$$

$$K \frac{\partial H}{\partial n} \Big|_{S_2} = q(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in S_2$$

$$H(x, y, z, t) = H_1(x, y, z) \quad (x, y, z) \in S_1$$

式中：

Ω ——地下水渗流区域，量纲： L^2 ；

H_0 ——初始地下水位，量纲： L ；

H_1 ——指定水位，量纲： L ；

S_1 ——第一类边界；

S_2 ——第二类边界；

μ_s ——单位储水系数，量纲： L^{-1} ；

K_{xx}, K_{yy}, K_{zz} ——分别为 x 、 y 、 z 主方向的渗透系数，量纲： LT^{-1} ；

w ——源汇项，包括蒸发，降雨入渗补给，井的抽水量，量纲： T^{-1} ；

$q(x, y, z, t)$ ——表示在边界不同位置上不同时间的流量，量纲： L^3T^{-1} ；

$\frac{\partial H}{\partial n}$ ——表示水力梯度在边界法线上的分量。

项目区主要地下水类型为风化网状裂隙水，本次调查工作未针对该岩组进行地下水流速试验和弥散试验，为了满足环评预测需要，本报告根据国内相关文献类似岩组试验数据分析和论述，结合广西区内一些项目实践的经验值及本次试验数据，各参数详见标 4.2-35。

表4.2-35 各岩土层水文地质评价参数表

**。

(2) 初始网格及地质模型

本次模拟采用加拿大 Waterloo Hydrogeologic 公司 (WHI) 开发 Visual MODFLOW 2011.1 软件。Visual MODFLOW 是三维地下水运动和溶质运移模拟

实际应用中功能完整且易用的专业地下水模拟软件。

项目场区主要含水层为花岗岩风化网状裂隙水，本次预测评价主要关注污染物在三维方向上运动的时空分布规律。考虑项目区域地层岩性特征，含水层概化为均质、各向同性、等厚、水平等条件，根据现场工程勘察钻孔岩芯揭露，本次预测模型计算单元为 $15\text{m} \times 15\text{m}$ 矩形网格，计算区分为 100 行、100 列、4 层，共计 10000 个有效计算单元，各地层空间分布及模型二维网格剖分详见图 4.2-1 和图 4.2-2。

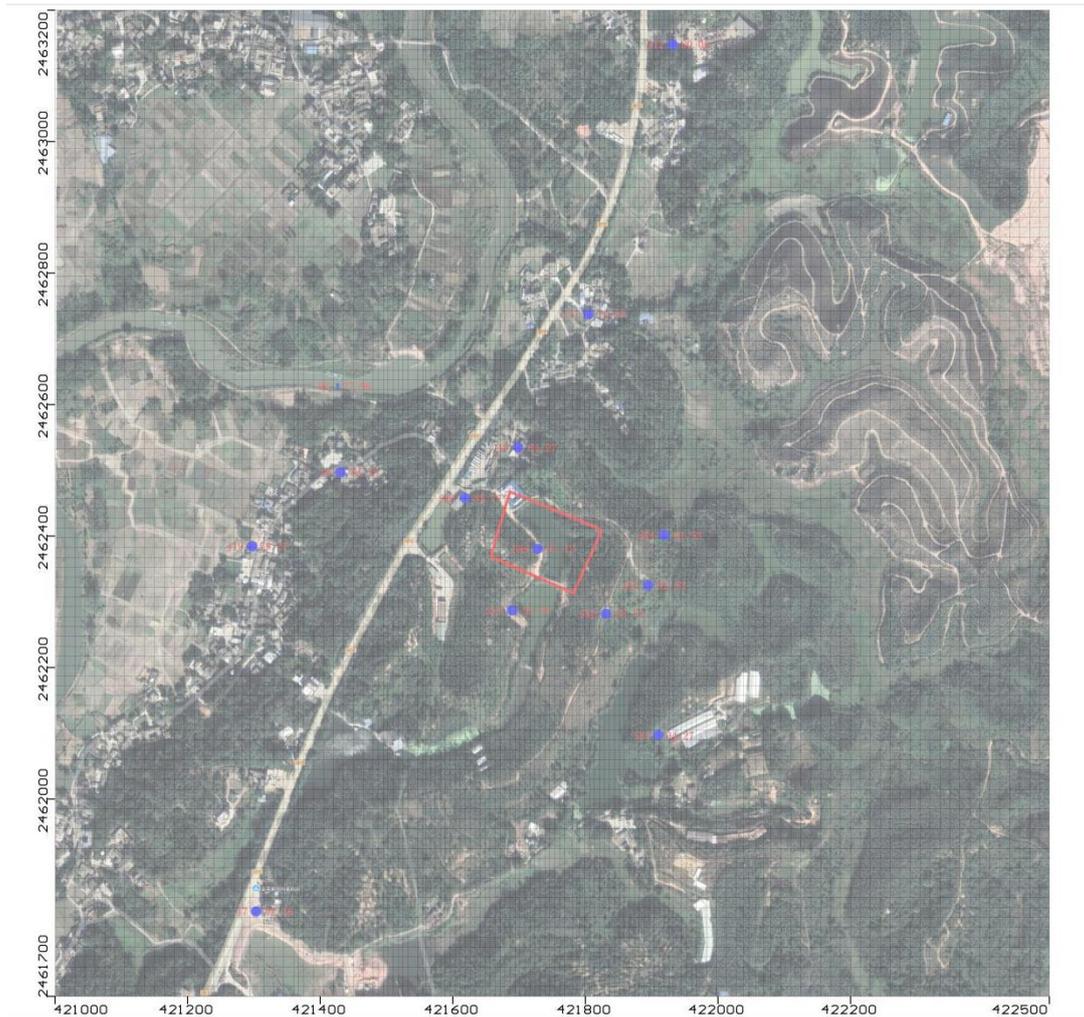


图4.2-1 模型二维网格剖分图

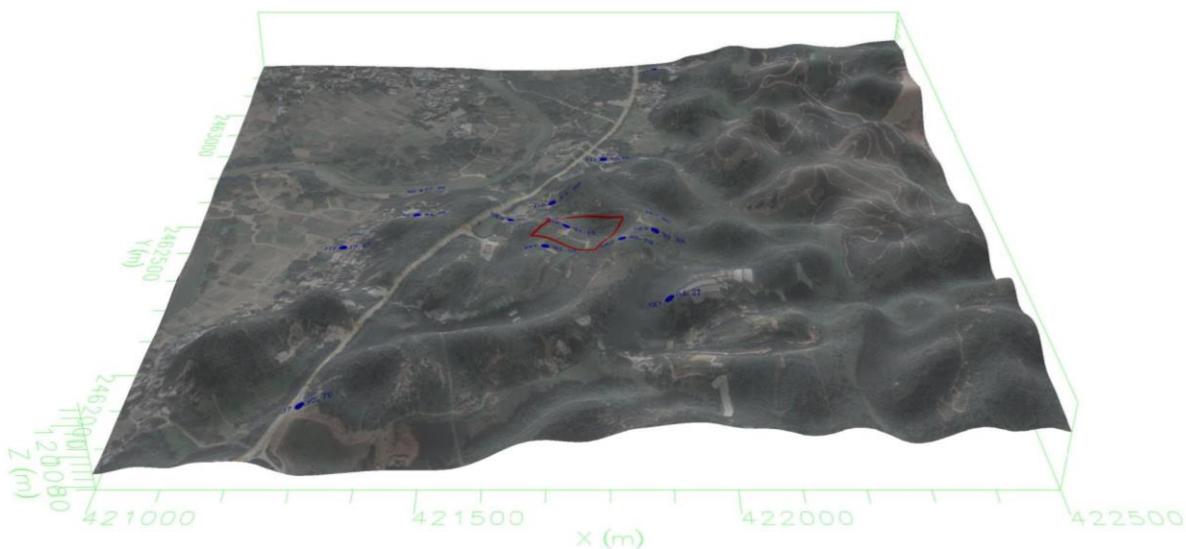


图4.2-2 模型三维 3D 图

(3) 边界条件及初始参数

根据前述水文地质概念模型结合已有各类水文地质资料，确定本次模拟评价区域边界条件如下：

①四周边界：场地东侧至地表水山脊处、西侧至九洲江，中部为山谷的丘陵地带，场地地下水西侧九洲江作为排泄边界，分水岭为零通量边界。

②上边界为降水补给、蒸发，下边界等效定义为相对隔水边界，根据勘察钻孔资料及区域资料确定含水层厚度。

③本次模拟预测所用到的初始水文地质参数主要依据本次水文地质勘察成果同时结合前人区域资料所得，水文地质初始参数取值详见表 4.2-36。

表4.2-36 评价区水文地质初始参数取值表

(4) 模型识别和检验

模型的识别与检验过程是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要进行反复地修改参数和调整某些源汇项才能达到较为理想的拟合结果。模型的识别与验证需要对流场、地下水动态等要素进行拟合。但是由于水文地质观测资料的缺乏，本次模拟仅根据现有的水文地质资料进行流场拟合。

但是由于水文地质观测资料的缺乏，本次模拟仅根据现有的水文地质资料进行流场拟合。

对比评价区域地下水模拟水位与实测水位对比验证，可见模拟结果基本反映了评价区地下水渗流规律。

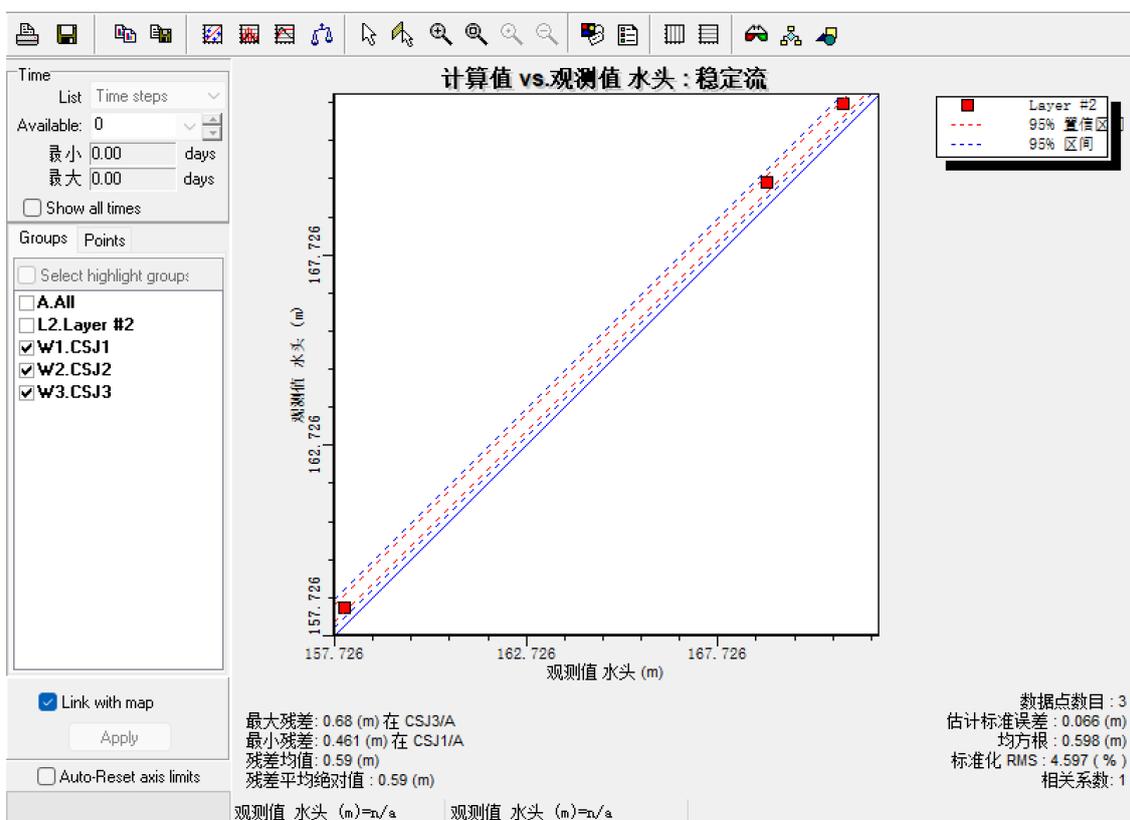


图4.2-3 项目地下水模拟流场拟合图

本次模拟在参数识别、流场检验等的过程中，对各均衡项进行了微调。模拟与实际均衡相比，基本接近，表明数值模型水均衡基本反映本评价区内的水均衡现状。

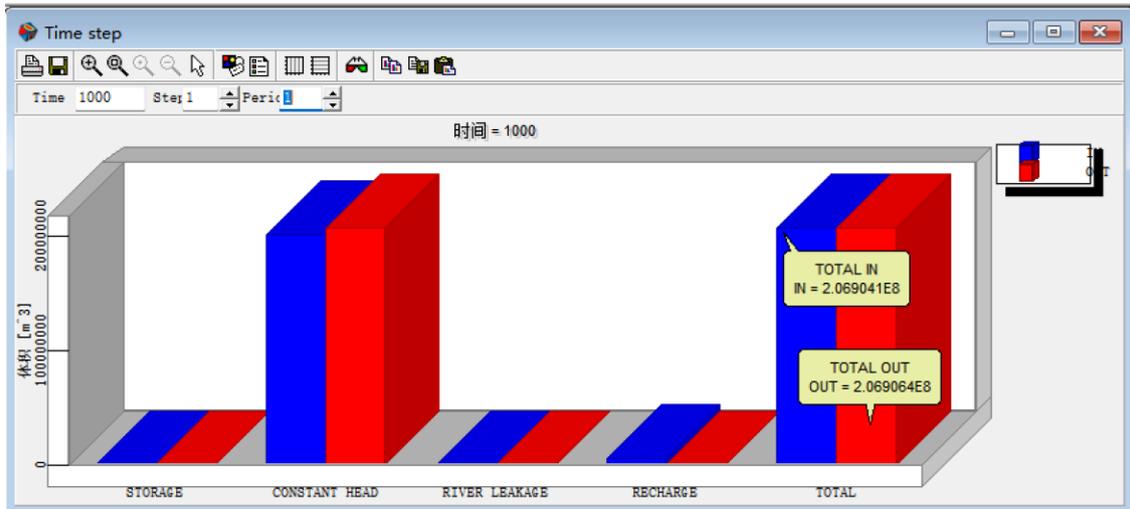


图4.2-4 模型地下水输出和输入均衡图

4.2.3.5 地下水环境影响预测模拟

(1) 溶质运移

由于污染物在地下水中的迁移转化过程十分复杂，存在包括吸附、沉淀、生物吸收、化学与生物降解等作用。本次预测本着风险最大原则，在模拟污染物扩散时并不考虑吸附、化学反应等降解作用，仅考虑典型污染物在对流、弥散作用下的扩散过程及其规律。

①数学方程

溶质运移的三维水动力弥散方程的数学模型如下：

$$\frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(D_{xx} \frac{\partial C}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(D_{yy} \frac{\partial C}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(D_{zz} \frac{\partial C}{\partial z} \right) - \frac{\partial(\mu_x c)}{\partial x} - \frac{\partial(\mu_y c)}{\partial y} - \frac{\partial(\mu_z c)}{\partial z} + f$$

$$C(x, y, z, 0) = C_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, \quad t = 0$$

式中，右端前三项为弥散项，后三项为对流项，最后一项为由于化学反应或吸附解析所产生的溶质的增量； D_{xx} 、 D_{yy} 、 D_{zz} 分别为 x 、 y 、 z 三个主方向的弥散系数； μ_x 、 μ_y 、 μ_z 为 x 、 y 、 z 方向的实际水流速度； c 为溶质浓度，量纲： ML^{-3} ； Ω 为溶质渗流的区域，量纲： L^2 ； C_0 为初始浓度，量纲： ML^{-3} 。

②模型参数

弥散度是研究污染物在土壤及地下水中迁移转化规律的最重要参数之一，弥散系数 D 是反映渗流系统弥散特征的一个综合参数，忽略分子扩散时，它是介质弥散度仅和孔隙流速 V 的函数。在地下水溶质运移方程中，表征含水层介质弥散特征的参数是水动力弥散系数，它可表示为：

$$D_{ij} = \alpha_T V \delta_{ij} + (\alpha_L - \alpha_T) \frac{V_i V_j}{V}$$

式中： α_L ， α_T 分别为纵向和横向孔隙尺度弥散度，是仅与介质特性有关的参数。

大量的室内弥散试验结果表明，纵向弥散度一般为毫米量级，称为孔隙尺度的水动力弥散作用，而实际上野外试验所得出的弥散度远远大于在试验室所测出的值，相差可达 4-5 个数量级，野外得到的弥散度随研究问题尺度的增大而增大，并随着溶质运移时间而增大，这种空隙介质中弥散度随着溶质运移距离和研究问题尺度增大而增大的现象称为多孔介质水动力弥散的尺度效应。对于造成水动力弥散尺度效应的原因，目前人们趋于一致的看法是：野外条件下介质的不均匀性造成了室内试验结果与野外试验结果之间的巨大差别。

水动力弥散尺度效应的存在为模拟和预测地下水中溶质在介质中的运移规律带来了困难。本次溶质运移模型中弥散度的确定主要依据是 Geihar 等（1992）对世界范围内所收集的 59 个大区域弥散资料进行的整理分析。按照偏保守原则，最终确定的溶质运移模型参数详见表 4.2-37。

表4.2-37 溶质运移模型参数表

（2）预测时段

根据项目特点，项目主要产污时段为运营期，故选取运营期作为总模拟时间，设定为 10950 天。计算时间步长为自适应模式，保存记录第 100 天、365 天、1000 天、10950 天模拟预测结果，为污染物迁移规律的分析工作提供数据支撑。

（3）预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，按照

重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对各项因子按标准指数法进行排序，选取标准指数最大的因子作为预测因子，项目设计规模为 4000m³/d，污水不涉及重金属及持久性有机物，主要涉及其他污染物，故本项目其他污染物选取 COD 和氨氮为预测因子。

4.2.3.6 预测情景

假设项目运营期调节池池底防渗层老化破损，导致污水泄漏，调节池规格为 21.4×14.5×6.7m。

(1) 渗漏量

本次预测主要针对调节池池底防渗层发生破损进行预测模拟，假设调节池池底防渗层破损面积取 1%，即破损面积约为 3.1m²，渗漏量=渗漏面积（池底面积+池壁面积）×渗漏强度（单位时间单位面积上的渗漏量）。

参考《环境影响评价技术导则 地下水环境（修订征求意见稿）》中 F.4.2 有防渗措施有防渗结构的可采用如下公式：

$$Q=\psi \cdot K \cdot I \cdot A$$

式中：

Q——渗漏量，m³/d 或 m³/a；

K——防渗系统等效渗透系数，m/d；

I——水力梯度，渗透地下水垂直于防渗层，在此取值为 1；

A——防渗面积，m²；

ψ——防渗结构失效率，通常单层膜结构防渗的取 0.007%~0.013%，双层膜结构取 0；采用其他防渗结构的可参照 F.1~F.3 相关渗漏量设计。

经计算，调节池渗漏量 $V=K \times S=3.80 \times 1=3.80\text{m}^3/\text{d}$ ，正常污水处理厂 30 天调查一次，故本次按持续泄漏 30 天为预测情景。

在此情景下，污染物源强详见表 4.2-38。

表4.2-38 污染物预测源强

泄漏位置	污染因子	泄漏浓度 (mg/L)	地下水III标准 (mg/L)
调节池	氨氮	45	0.5
	COD	500	3

4.2.3.7 预测重点

将情景与源强输入模型，即可开展预测工作，预测重点主要为：

- (1) 不同时段下污染物的影响范围、程度，最大迁移距离。
- (2) 下游边界处污染物浓度随时间的变化规律。

根据结果试算工作，在污染物迁移主方向下游处选取浓度观测点，保持记录观测点的浓度变化曲线。

下游敏感水点分布及其预测分析：西北侧以 SK5、西侧 J9 分散式饮用民井点与本项目处在同一个水文地质单元中，且位于场地地下水下游，故污染物渗漏预测会造成下游分散式饮用民井点的水质发生变化，因此，这里针对项目区下游地下水水质变化进行预测分析。

4.2.3.8 预测结果

(1) 评价方法与原则

通过上述预测工作，得到不同情景下的预测结果后，进而开展地下水环境影响评价工作。该工作以预测结果为依据，利用 GB/T14818-2017、GB3838-2002 中的水质标准值对结果进行评价，将叠加后的污染晕按标准限值分为超标和未超标部分，并将超标部分予以显示。如果超标污染晕最终迁移出场界范围，则进一步对采取环保措施后的预测结果进行评价。

(2) 预测结果

预测结果详见表 4.2-39 和表 4.2-40。

表4.2-39 调节池 COD 污染泄漏预测结果表

时间	超标最大距离 (m)	污染面积 (m ²)	污染物浓度 SK5 (mg/L)	污染物浓度 J9 (mg/L)	最高浓度 (mg/L)
100 天	50	3500	未超标	未超标	-
365 天	130	12000	未超标	未超标	-
1000 天	250	45000	6.78	未超标	-
10950 天	4000	760000	未超标	未超标	模拟期结束

表4.2-40 调节池氨氮污染泄漏预测结果表

时间	超标最大距离 (m)	污染面积 (m ²)	污染物浓度 SK5 (mg/L)	污染物浓度 J9 (mg/L)	最高浓度 (mg/L)
100 天	45	2800	未超标	未超标	-
365 天	120	10000	未超标	未超标	-
1000 天	230	41000	0.81	未超标	-
10950 天	5500	840000	未超标	未超标	模拟期结束

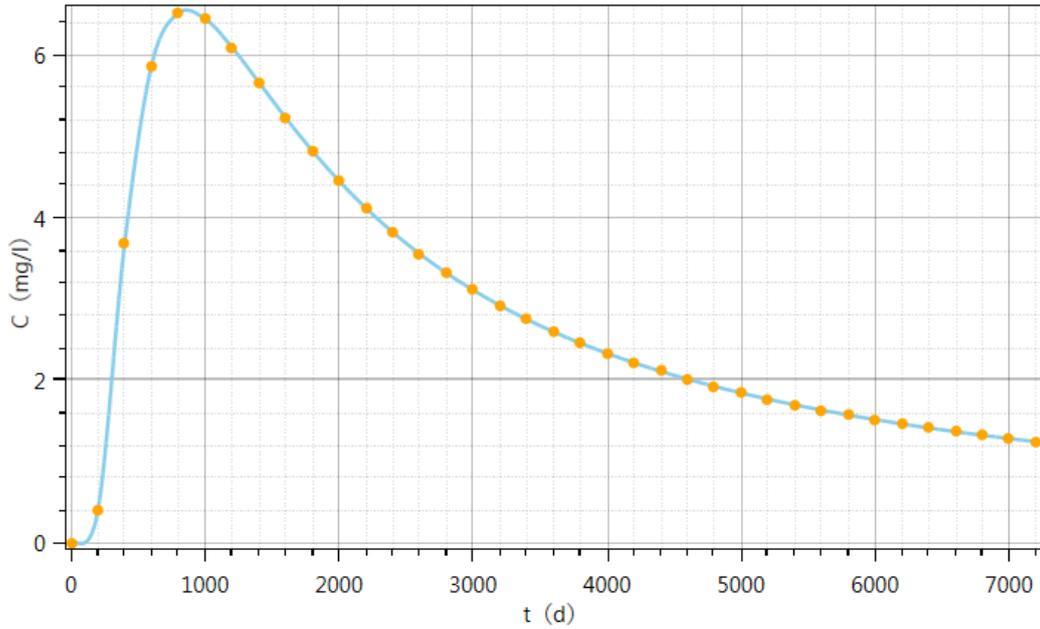


图4.2-5 SK5 监测井 COD 浓度变化图

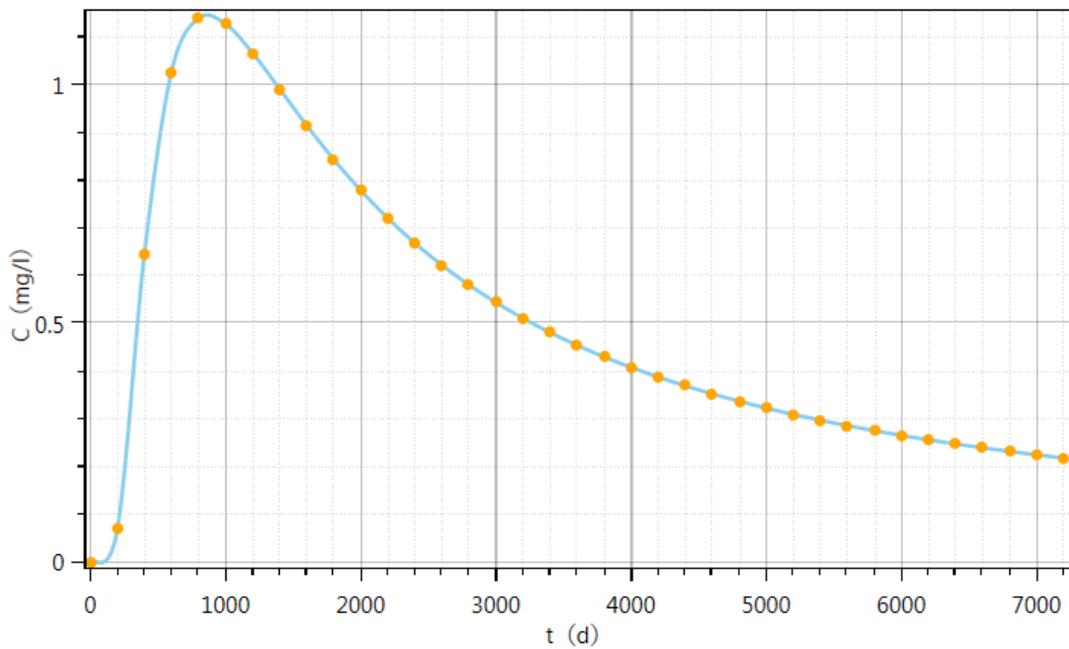


图4.2-6 SK5 监测井氨氮浓度变化图



图4.2-7 COD 泄漏 100d 运移图



图4.2-8 COD 泄漏 365d 运移图

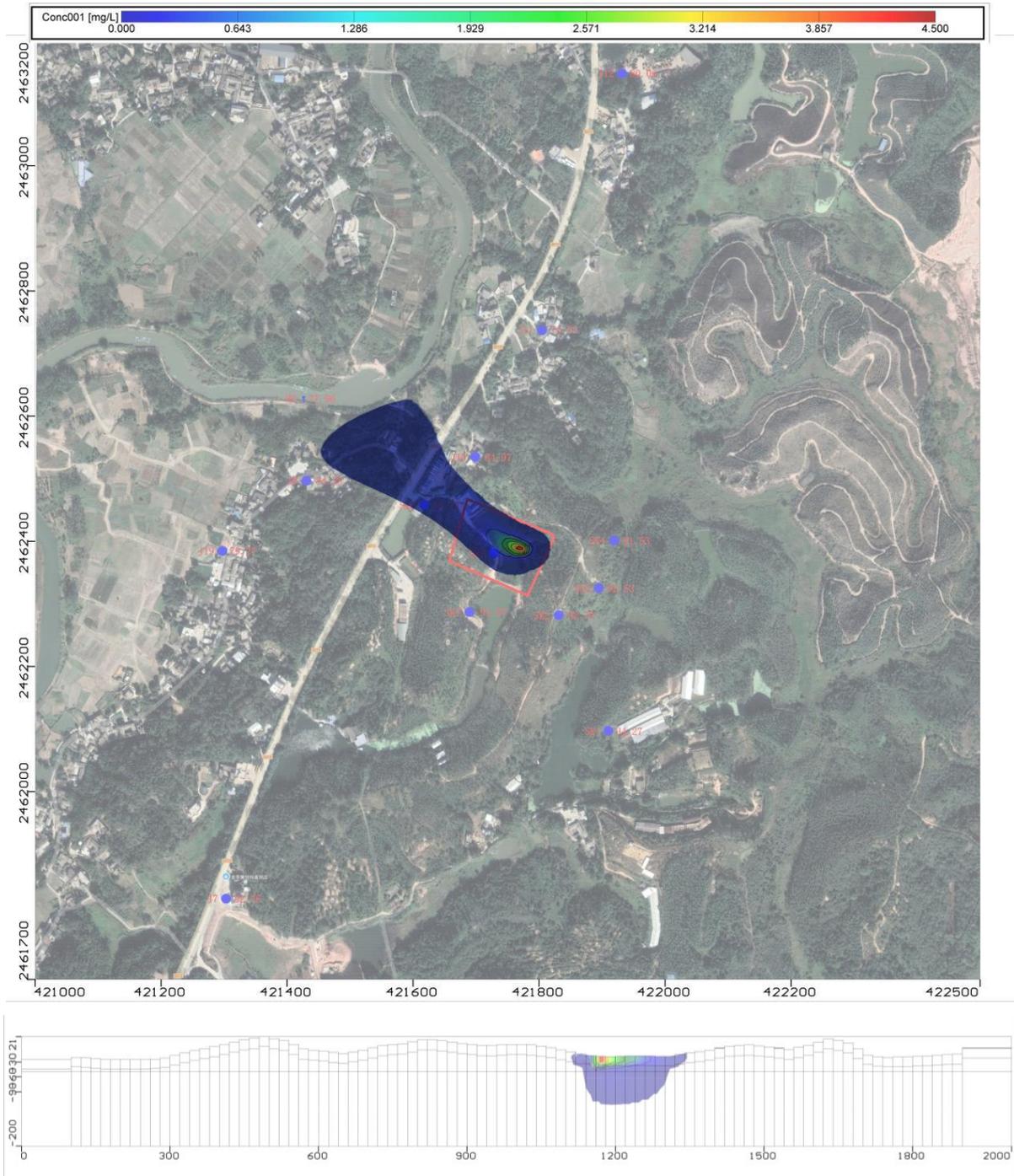


图4.2-9 COD 泄漏 1000d 运移图

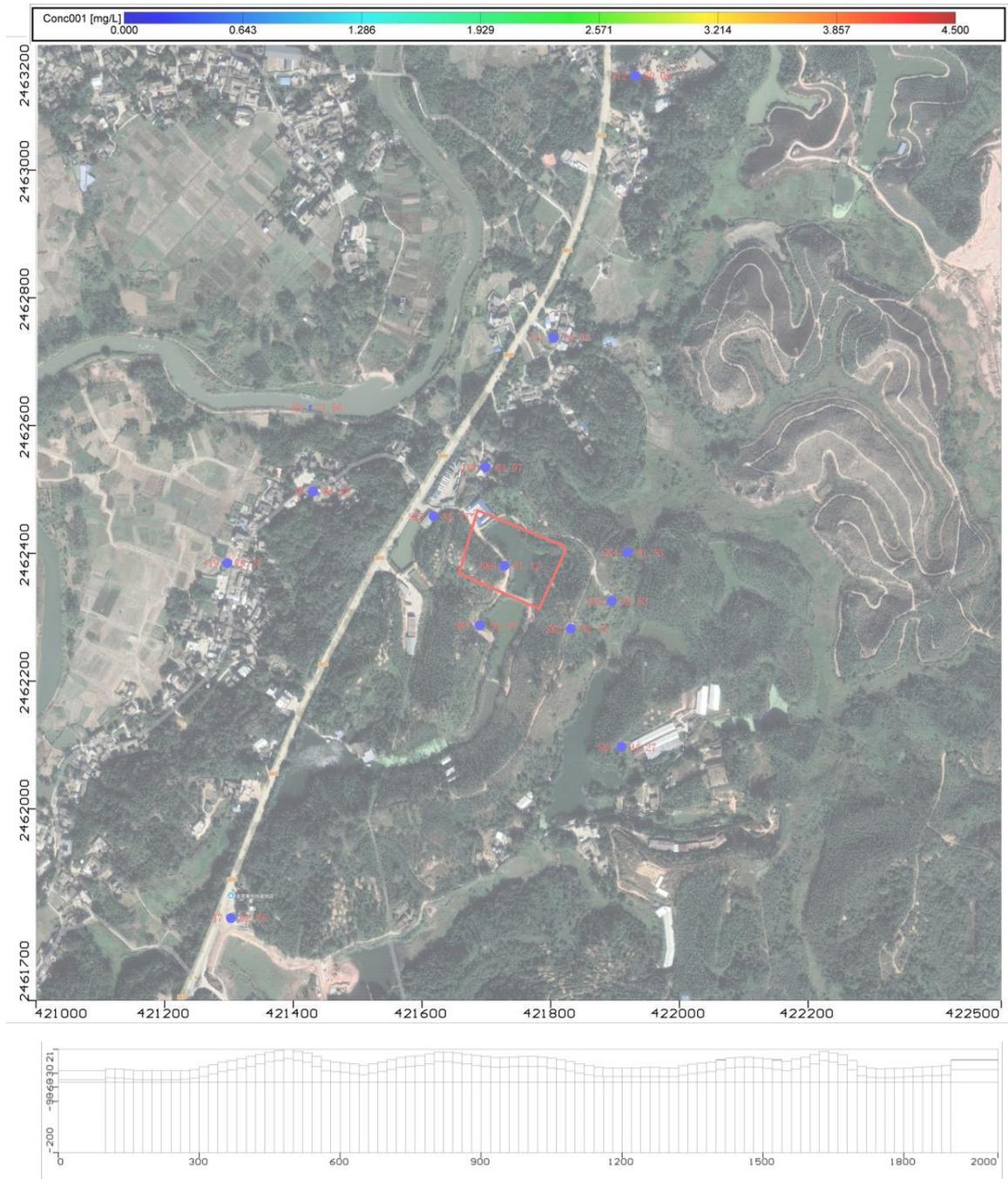


图4.2-10 COD 泄漏 10950d 运移图

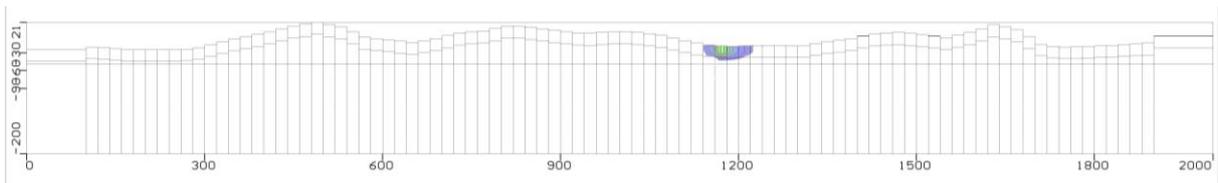
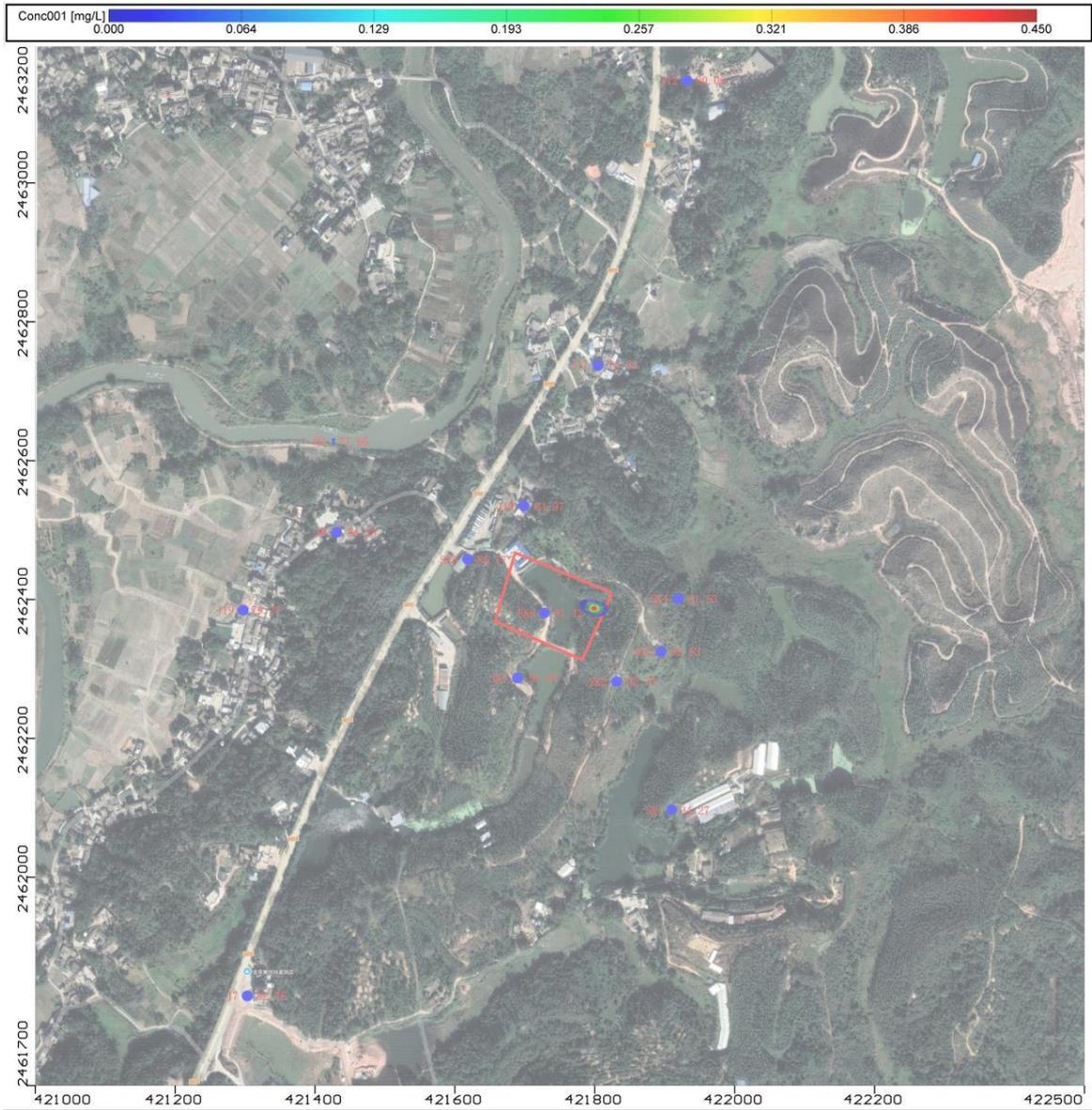


图4.2-11 氨氮泄漏 100d 运移图

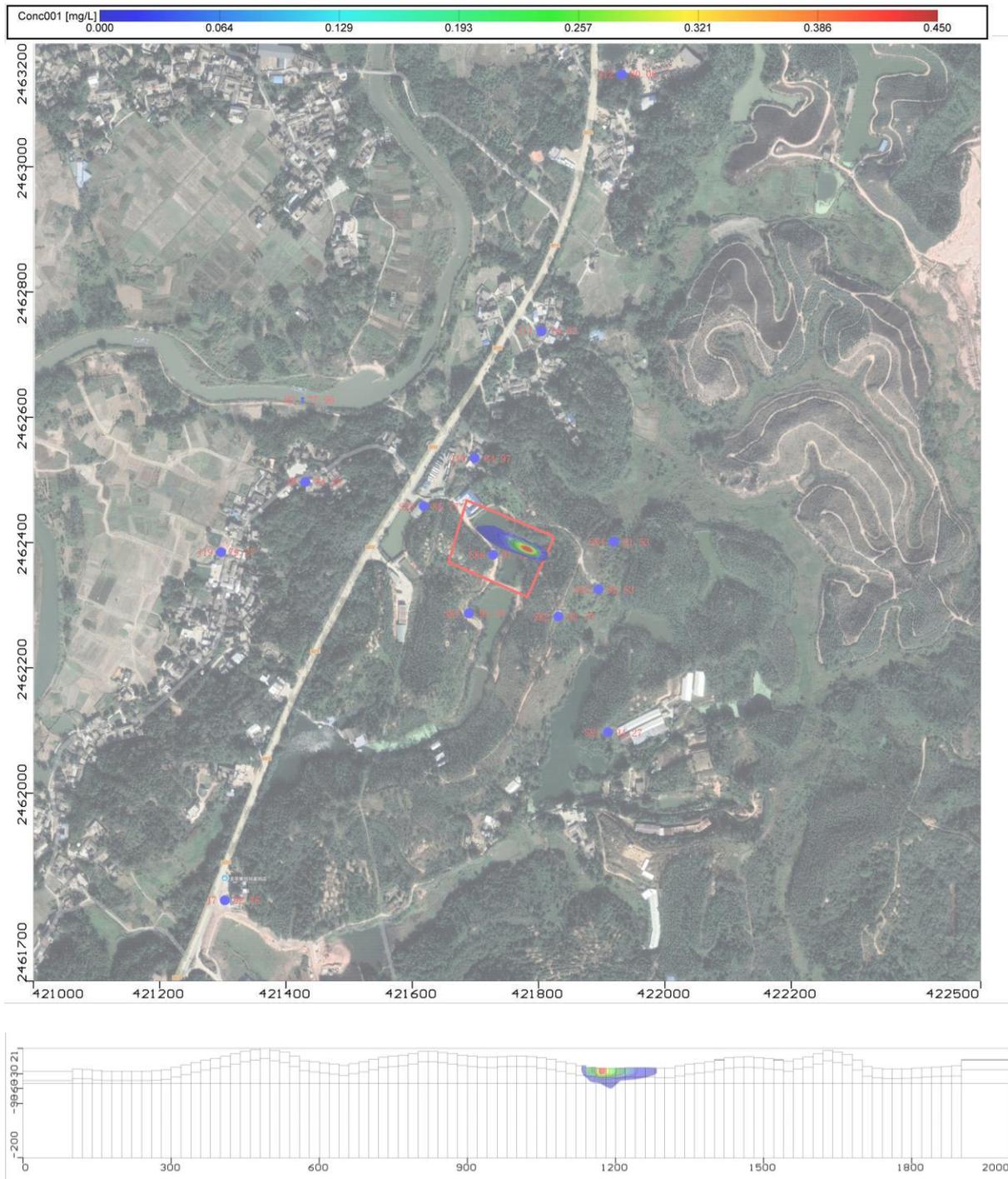


图4.2-12 氨氮泄漏 365d 运移图

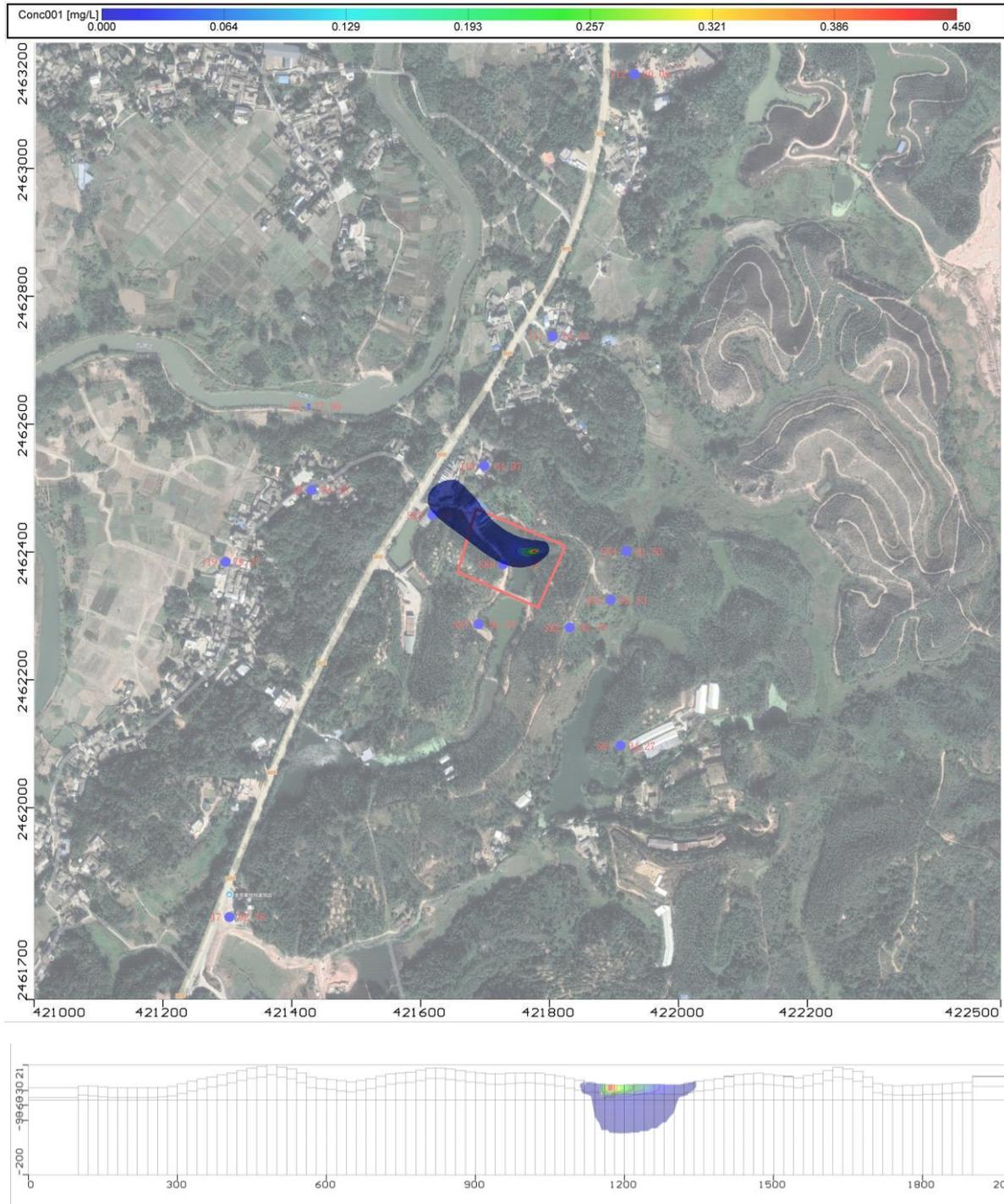


图4.2-13 氨氮泄漏 1000d 运移图



图4.2-14 氨氮泄漏 10950d 运移图

根据预测结果可知，在调节池污水持续泄漏的情况下，在泄漏 100d 范围内，COD 超标范围约为 0~50m；在泄漏 100d 范围内，COD 超标范围约为 0~130m；在泄漏 1000d 范围内，COD 超标范围约为 0~250m，此时污染物抵达下游民井 SK5；在泄漏 10950d 范围内，污染晕已全部抵达九洲江，此时厂区至九洲江段地下水 COD 浓度低于地下水 III 标准。在泄漏 100d 范围内，氨氮超标范围约为 0~45m；在泄漏 100d 范围内，氨氮超标范围约为 0~120m；在泄漏 1000d 范围内，氨氮超标范围约为 0~230m，此时污染物抵达下游民井 SK5；在泄漏 10950d 范围内，污染晕已全部抵达九洲江，此时厂区至九洲江段地下水氨氮浓度低于地下水 III 标准。

4.2.3.9 对区域饮用水水源影响分析

根据预测结果可知，在调节池污水持续泄漏情况下，在泄漏 1000d 范围内，COD 超标范围约为 0~250m，此时污染物抵达下游民井 SK5。在泄漏 1000d 范围内，氨氮超标范围约为 0~230m，此时污染物抵达下游民井 SK5。由于场地周边分散有较多的分散式水源，一旦发生泄漏，会对周边村民水源产生一定的影响，故项目在建设期及运营期要做好相应的防渗措施，在施工期严格按照防渗设计施工，从源头做起，防止污染物的泄漏。

4.2.3.10 小结

正常工况下，项目按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）进行防渗处理。在防渗层完好的正常工况下，对区域地下水环境影响不大。

非正常工况下，根据预测结果，在调节池污水持续泄漏情况下，在泄漏 100d 范围内，COD 超标范围约为 0~50m；在泄漏 100d 范围内，COD 超标范围约为 0~130m；在泄漏 1000d 范围内，COD 超标范围约为 0~250m，此时污染物抵达下游民井 SK5；在泄漏 10950d 范围内，污染晕已全部抵达九洲江，此时厂区至九洲江段地下水 COD 浓度低于地下水III标准。在泄漏 100d 范围内，氨氮超标范围约为 0~45m；在泄漏 100d 范围内，氨氮超标范围约为 0~120m；在泄漏 1000d 范围内，氨氮超标范围约为 0~230m，此时污染物抵达下游民井 SK5；在泄漏 10950d 范围内，污染晕已全部抵达九洲江，此时厂区至九洲江段地下水氨氮浓度低于地下水III标准。

项目场地周边分散有较多的分散式水源，一旦发生泄漏，会对周边村民水源产生一定的影响，故项目在建设期及运营期要做好相应的防渗措施，在施工期严格按照防渗设计施工，从源头做起，防止污染物的泄漏。

根据预测结果，项目应采取严格的防渗措施；在非正常状况发生后，应及时采取应急措施，截断污染源并进行修复；同时设置有效的地下水监控措施，及早发现，及早处理；在采取以上措施后，可将项目对周边地下水的影响降至最小，项目对地下水环境的影响可接受。

4.2.4 运营期声环境影响分析

4.2.4.1 噪声源强

项目噪声污染源主要为机械噪声，项目噪声源较多，因此对噪声源进行概化，以各生产单元为单位，将各单位内同类噪声源等效叠加为一个噪声源，位置在该单位中心点。噪声设备源强详见表4.2-41和表4.2-42。

表4.2-41 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置			距噪声源 1 米处声压级 dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	硝化液回流泵	76.77	-11.73	1	70	基础减振	24h
2	硝化液回流泵	88.21	11.14	1	70	基础减振	24h
3	引风机	118.93	34.77	1	75	基础减振	24h
4	预洗循环水泵	120.6	33.9	1	65	基础减振	24h
5	生物加湿喷淋泵	124.18	32.17	1	65	基础减振	24h

注：厂界左下角为坐标原点

表4.2-42 工业企业主要噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	距噪声源 1 米处声压级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声压级 /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	微滤机	微滤机	65	基础减振、墙体阻隔	131.45	30.5	1	1	65	24h	15	50	1
2	气浮设备	高效浅层气浮机	65	基础减振、墙体阻隔	135.63	10.49	1	1	65	24h	15	50	1
3	调节池	提升泵	65	基础减振、墙体阻隔	124.18	32.17	1	1	65	24h	15	50	1
4		潜水搅拌机	50	基础减振、墙体阻隔	136.55	43.1	1	1	50	24h	15	35	1
5	事故池	潜水搅拌机	50	基础减振、墙体阻隔	139.36	31.88	1	1	50	24h	15	35	1
6	水解酸化池	潜水搅拌机	50	基础减振、墙体阻隔	141.69	31.1	1	1	50	24h	15	35	1
7	厌氧池	潜水搅拌机	50	基础减振、墙体阻隔	135.3	18.83	1	1	50	24h	15	35	1
8	缺氧池（一级）	潜水搅拌机	50	基础减振、墙体阻隔	119.95	-21.26	1	1	50	24h	15	35	1
9	缺氧池（二级）	潜水搅拌机	50	基础减振、墙体阻隔	101.15	-26.11	1	1	50	24h	15	35	1
10	二沉池	中心传动刮泥机	60	基础减振、墙体阻隔	107.91	-5.75	1	1	60	24h	15	45	1
11		污泥回流泵	65	基础减振、墙体阻隔	50.46	-2.58	1	1	65	24h	15	50	1
12		剩余污泥泵	65	基础减振、墙体阻隔	52.03	-3.3	1	1	65	24h	15	50	1
13	混凝沉淀池	中心传动刮泥机	60	基础减振、墙体阻隔	54.35	-4.6	1	1	60	24h	15	45	1
14		污泥泵	65	基础减振、墙体阻隔	61.34	22.04	1	1	65	24h	15	50	1
15	中间水池	提升泵	65	基础减振、墙体阻隔	62.96	20.9	1	1	65	24h	15	50	1
16	反洗水池	反洗泵	65	基础减振、墙体阻隔	24.41	34.49	1	1	65	24h	15	50	1
17		反洗风机	70	基础减振、墙体阻隔	19.7	16.3	1	1	70	24h	15	55	1
18	中和脱气池	鼓风机	70	基础减振、墙体阻隔	25.55	13.65	1	1	70	24h	15	55	1

序号	建筑物名称	声源名称	距噪声源 1 米处声压级 dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声压级 /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)
19		投料/卸料泵	55	基础减振、墙体阻隔	25.88	14.51	1	1	55	24h	15	40	1
20		硫酸亚铁搅拌机	55	基础减振、墙体阻隔	26.31	13.76	1	1	55	24h	15	40	1
21	终沉池	中心传动刮泥机	60	基础减振、墙体阻隔	37.46	26.48	1	1	60	24h	15	45	1
22		污泥泵	65	基础减振、墙体阻隔	38.6	25.56	1	1	65	24h	15	50	1
23	污泥池	框式搅拌机	60	基础减振、墙体阻隔	36.98	75.49	1	1	60	24h	15	45	1
24		污泥提升泵	65	基础减振、墙体阻隔	36.05	73.49	1	1	65	24h	15	50	1
25	污泥脱水间	程控自动隔膜压滤机	65	基础减振、墙体阻隔	42.98	67.51	1	1	65	24h	15	50	1
26		压滤机进料泵	65	基础减振、墙体阻隔	42.22	66.01	1	1	65	24h	15	50	1
27		空压机	70	基础减振、墙体阻隔	44.45	71.56	1	1	70	24h	15	55	1
28		冷干机	60	基础减振、墙体阻隔	44.8	72.37	1	1	60	24h	15	45	1
29		PAM 投加泵	55	基础减振、墙体阻隔	43.57	68.95	1	1	55	24h	15	40	1
30		PAM 搅拌机	55	基础减振、墙体阻隔	44.11	70.38	1	1	55	24h	15	40	1
31	综合生产用房	空气悬浮鼓风机	70	基础减振、墙体阻隔	60.84	50.51	1	1	70	24h	15	55	1
32		投加泵	55	基础减振、墙体阻隔	62.14	54.46	1	1	55	24h	15	40	1
33		搅拌机	60	基础减振、墙体阻隔	63.66	57.33	1	1	60	24h	15	45	1

注：厂界左下角为坐标原点。

4.2.4.2 噪声环境数据

环境噪声数据详见表4.2-43。

表4.2-43 噪声环境影响预测基础数据表

序号	环境要素	预测参数
1	年平均风速	2.6m/s
2	区域主导风向	N
3	区域年平均气温	21.7℃
4	区域年平均相对湿度	80%
5	区域大气压强	1050KPa
6	声源和预测点间的地形、高差	区域场地平整后，项目场地与厂界环境的高差取值0m
7	声源和预测点间障碍物的几何参数	项目噪声源与四周厂界预测点间的障碍物主要为场内建筑物、项目用地边界围墙
8	声源和预测点间树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况	项目噪声源与四周厂界预测点间主要分布厂区绿化带，地面覆盖主要为水泥地面和土质地面。项目四周200m范围主要分布树木和工业厂房

4.2.4.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本次评价采用附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”对项目声环境影响进行预测。

（1）单个室外点声源在预测点的倍频带声压级

在只考虑几何发散衰减时，计算预测点的声级公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中：

$L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB。

无指向性点声源几何发散衰减 $A_{div} = 20\lg(r/r_0)$ 。

（2）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内

声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式 (B.1) 近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}- (TL+6) \quad (B.1)$$

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。

然后按式 (B.3) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}}) \quad (B.2)$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ ——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_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

(3) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则项目声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

4.2.4.4 预测结果及分析

项目排水分阶段实施，主要是通过调整调节池提升泵使用数量控制水量，方案为：一阶段排水使用1台提升泵，二阶段排水使用2台提升泵，一阶段和二阶段设备数量差距极小，故本次评价仅对二阶段噪声影响进行预测，不再对一阶段噪声影响进行预测。项

目厂界噪声贡献值预测结果详见表4.2-44，敏感点噪声预测结果详见表4.2-45，噪声等值线见图4.2-15。

表4.2-44 厂界贡献值预测一览表 单位：dB(A)

预测点	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值	标准值	达标情况
	X	Y	Z				
东侧厂界	160.69	41.33	1	昼间	41.8	65	达标
	160.69	41.33	1	夜间	41.8	55	达标
南侧厂界	67.56	-34.16	1	昼间	41.9	65	达标
	67.56	-34.16	1	夜间	41.9	55	达标
西侧厂界	4.75	16.27	1	昼间	46.1	65	达标
	4.75	16.27	1	夜间	46.1	55	达标
北侧厂界	128.35	54.26	1	昼间	48.4	65	达标
	128.35	54.26	1	夜间	48.4	55	达标

表4.2-45 敏感点预测值一览表 单位：dB(A)

序号	名称	背景值		现状值		噪声标准		贡献值		预测值		较现状增量		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	苏村	55.4	45.8	55.4	45.8	60	50	23.0	23.0	55.4	45.8	+0	+0.0	达标	达标
2	崩江村	50.6	46.6	50.6	46.6	60	50	24.7	24.7	50.6	46.7	+0	+0.1	达标	达标

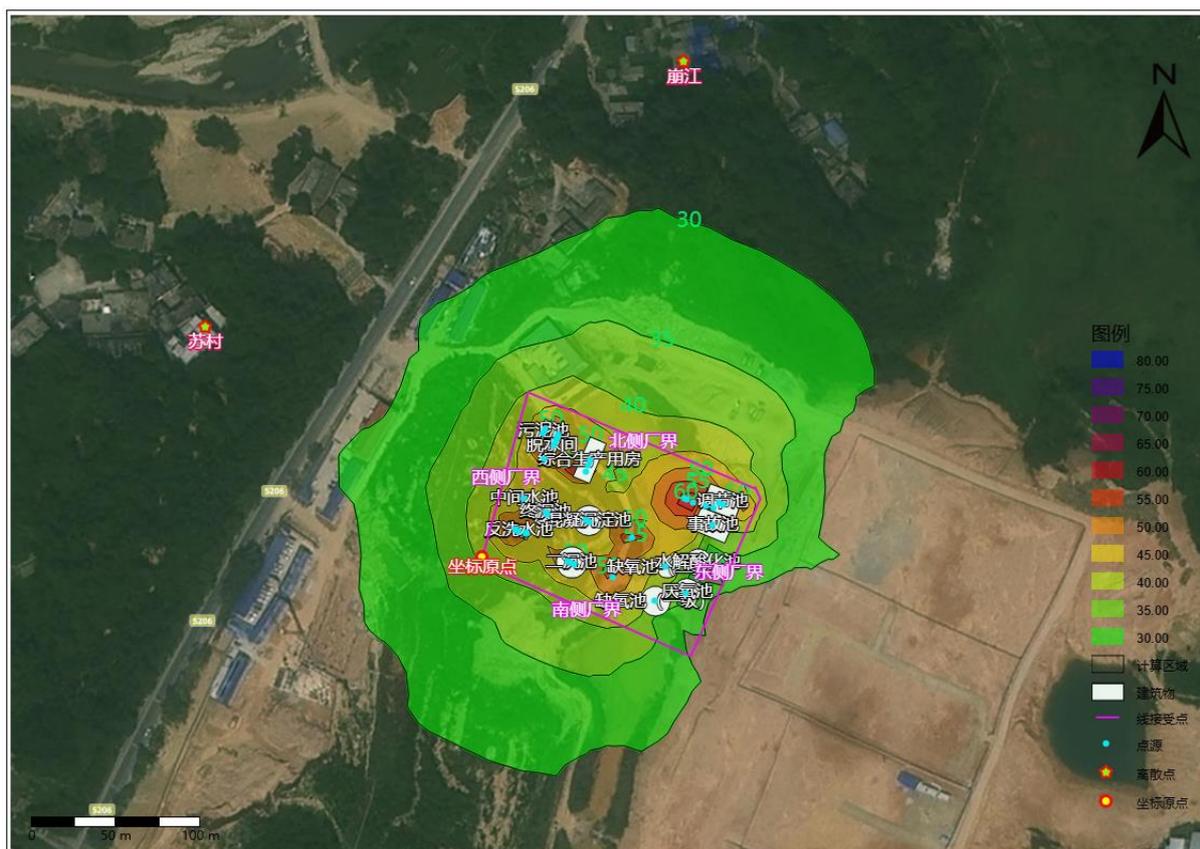


图4.2-15 项目噪声等声值线图

根据预测结果，项目运营期东侧厂界、西侧厂界、南侧厂界、北侧厂界的噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，未出现超标现象。敏感点苏村和崩江村噪声预测值仍能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，项目运营期噪声对周边环境影响较小。

4.2.4.5 污泥运输噪声影响分析

项目污泥运输路线主要为污水处理厂→S206省道→S79玉湛高速→S1701玉林绕城高速→G59呼北高速→G0412深南高速→G324国道→兴业海螺环保科技有限公司，全长约93.56km。污泥运输车辆运行过程中将会产生交通噪声，其影响主要为间歇式噪声影响，每次影响时间较短，会对道路沿线声环境敏感点造成影响。为减少车辆运输对公路沿线居民的影响，建设单位应加强对运输车辆的管理，合理安排运输时间，避免夜间运输，严禁超速超载，在经过居民区时严禁鸣笛。在采取措施后，项目带来的交通噪声对声环境影响小。

4.2.5 运营期固体废物影响分析

4.2.5.1 生活垃圾环境影响分析

生活垃圾主要是职工产生的垃圾，项目厂区设置垃圾桶，配备专职的清洁员和必要的工具，负责清扫厂区，维持清洁卫生，每日定时把各点垃圾桶的垃圾收集到垃圾暂存点，每日清运一次，生活垃圾分类集中收集后由环卫部门清运处置，生活垃圾得到妥善处置，对周边环境影响较小。

4.2.5.2 一般固废环境影响分析

项目运营期一般工业固废主要为栅渣、沉砂、废填料和废包装物。

(1) 栅渣和沉砂对环境的影响

项目栅渣和沉砂脱水后及时清运处置，不在厂内暂存，确保不产生二次污染，对周边环境影响较小。

(2) 废填料对环境的影响

项目废填料由更换单位直接外运进行再利用，不在厂内暂存，得到有效处置，对周边环境影响较小。

(3) 废包装物对环境的影响

项目废包装物收集后暂存在一般固废间，及时外售给第三方单位综合利用，严禁随意丢弃，经妥善处置后对周边环境影响较小。

项目一般工业固体废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关法律法规要求，对工业固体废物采用防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒工业固体废物；采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

项目在综合生产用房设置1个占地5m²的一般固废间，详见表4.2-46。

表4.2-46 一般固废间情况表

固废名称	面积 (m ²)	容量 (t)	最大暂存量 (t)	产生周期	贮存周期
废包装物	5	5	0.2	1年	3个月

项目综合生产用房采用混砖密闭结构，具备防风、防雨、防晒等功能，一般固废间地面按一般防渗区要求设置防渗措施，设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌，且

设置的一般固废间的容量满足最大暂存量要求。危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场

采取上述措施后，项目产生的一般工业固废均能得到妥善处置，对周边环境影响较小。

4.2.5.3 危险废物环境影响分析

(1) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

①危废处理方式

根据《国家危险废物名录（2025年版）》，项目运营期产生的危险废物主要为废矿物油、废含油抹布和在线监测废液，分类标识，设置密闭容器和防渗漏底托等，做好防风、防雨、防晒、防渗漏“四防”措施，并委托有资质单位清运处置。

②选址可行性

项目危废暂存间位于综合生产用房内，经调查，危废暂存间场地地质条件稳定，地震烈度不超过7度，底部高于地下水水位，不在西南成品油管道保护半径内，选址满足“三线一单”生态环境分区管控要求，不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区，不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的贮存设施选址要求。

③危废暂存间的暂存能力

项目危废暂存间占地约5m²，贮存场所贮存能力分析详见表4.2-47。

表4.2-47 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	危险废物名称	危废代码	分区占地面积	贮存能力	产生量(t/a)	贮存方式	单次最大贮存量	产生周期	贮存周期
1	废矿物油	900-214-08	1m ²	1t	0.1	密闭桶装	0.1	1年	1年
2	废含油抹布	900-041-49	1m ²	1t	0.01		0.01	1年	1年
3	在线监测废液	900-047-49	1m ²	1t	0.2		0.2	1年	1年

综上所述，项目拟设置5m²的危废暂存间贮存能力满足危废暂存要求。

④危废贮存过程环境影响分析

项目危险废物堆放过程中可能会产生扬尘，危废暂存间采取全封闭结构，可以有效控制堆存过程中产生的扬尘，不会造成环境空气的污染。

危险废物均使用密闭容器收集并暂存于危废暂存间，危废暂存间采取防渗、防泄漏、防风、防雨等措施，并设置导流系统，可防止降水淋溶渗滤液中的有害元素直接对外环境造成影响，事故状态下，如出现泄漏，废液可收集在危废暂存间，不会污染地表水环境。

危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗处理，可有效防止危险废物污染土壤和地下水环境。在危废暂存间做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）的前提下，对区域土壤和地下水环境影响较小。

综上，危险废物贮存过程中可能对环境空气、地表水、地下水、土壤造成的影响较小。

（2）收集、运输过程的环境影响分析

危险废物在厂内收集、运输过程中主要的环境污染为危险废物洒落。建设单位应做好以下措施：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，避开办公区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。

④运输前危险废物需进行分类，按种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式；包装应与危险废物相容，且防渗、防漏。

项目危废厂内收集和转运由专人负责危废的日常收集和管理，对进出临时贮存所的危废都要记录在案，做好危险废物排放量及处置记录。在做好上述措施的基础上，危险废物厂内运输过程中对环境的影响较小。

危险废物转移过程中风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等。项目危险废物均通过汽车运输。在运输过程中若发生交通事故，导致泄漏将造成污染或燃烧，甚至爆炸，对周围环境造成一定影响。因此，必须采取必要的措施预防在运输过程中事故的发生，具体预防措施如下：

①运输装卸过程严格按照《汽车危险货物运输规则》（JT3130-88）、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》（JT3145-91）等进行，运输车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员。

危险废物装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风和清扫，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

②制定危险废物运输事故应急预案，一旦在运输过程中发生泄漏，应严格按照应急预案进行处理，降低经济损失，保护生态环境的目的。

③每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急措施，减缓影响。

采取上述措施后，项目危险废物在转运过程中对周围环境基本没有影响。

4.2.5.4 待鉴定固废环境影响分析

项目待鉴定固废为污泥，根据《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函〔2010〕129号），“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》、《危险废物鉴别技术规范》和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别”。

本次评价要求脱水污泥在试生产期间委托有资质单位按照《国家危险废物名录（2025年版）》、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）和《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）等文件进行毒性鉴别，若属于危险废物，定期交由有资质单位清运处置；若不属于危险废物，可按一般工业固体废物相关要求进行处理。

污泥属性确认后，日产日清，不在厂区暂存。建设单位已与兴业海螺环保科技有限公司签署污泥处置协议，若项目污泥属于一般固废，可按照协议内容用于该企业水泥窑协同处置；若污泥属于危险废物，建设单位需与该企业重新签署危废处置协议，按照危废进行管理和处置。

兴业海螺环保科技有限公司位于兴业县葵阳镇（兴业海螺厂区内），该企业于2024年4月30日取得广西壮族自治区生态环境厅核发的危险废物经营许可证，有效期至2026年1月10日，核准经营方式、类别为收集、贮存、处置HW02、HW04、HW06、HW08~HW09、HW11~13、HW16~HW18、HW22~23、HW34~35、HW46、HW48~50共19大类178小类危险废物，规模为16.15万吨/年，证书编号为GXYL2021001，有效期5年。同时废止一期工程（2号线）危险废物经营许可证（证书编号：GXYL2019001）。

兴业海螺环保科技有限公司和兴业海创环保科技有限公司是同一家公司。兴业海螺环保科技有限公司是兴业海创环保科技有限公司的曾用名，两者在法律上是同一实体。

兴业海创环保科技有限公司位于玉林市兴业县葵阳建材工业园兴业葵阳海螺水泥厂区内，利用兴业葵阳海螺公司现有的4000t/d和5000t/d水泥熟料生产线协同处置危险废物，协同处置项目按2条水泥熟料生产线分期建设，每条水泥熟料生产线设计年协同处置危险废物规模各为9.5万吨，属于集中经营模式。主要建设内容包括危险废物贮存及预处理系统、固态/半固态危险废物和飞灰、废液投加处置设施，配套废气等污染防治设施。2018年1月，玉林市生态环境局对兴业海创环保科技有限公司利用水泥窑协同处置固废项目环境影响报告书进行了批复（玉环项管〔2018〕9号），兴业海创环保科技有限公司分别于2019年7月和2020年5月自行组织完成该项目一期工程和二期工程水、大气、噪声环境保护验收，玉林市生态环境局分别于2019年7月和2020年8月同意该项目一期工程和二期工程固体废物污染防治设施竣工环境保护验收（玉市环验〔2019〕31号、玉市环验〔2020〕18号）。

（1）待鉴定固废运输过程中对环境的影响

项目待鉴定污泥采用专用封闭运输车，按规定时间和行驶路线运输，在运输过程中应注意防渗漏、防散落，运输车辆不宜装载过满，应注意遮盖，防止污泥散落影响道路卫生及周围环境。污泥外运利用过程必须符合环保有关要求，以防二次污染。采取上述措施后，污泥运输对周围环境影响较小。

根据《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013），禁止在水泥窑中协同处置以下废物：

- ①放射性废物。
- ②爆炸物及反应性废物。
- ③未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品。
- ④含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关。
- ⑤铬渣。
- ⑥未知特性和未经鉴定的废物。

入窑协同处置的固体废物特性要求：

①入窑固体废物应具有稳定的化学组成和物理特性，其化学组成、理化性质等不应在水泥生产过程和水泥产品质量产生不利影响。

②入窑固体废物中如含有表1中所列重金属成分，其含量应该满足本标准第6.6.7条的要求。

③入窑固体废物中氯（Cl）和氟（F）元素的含量不应对水泥生产和水泥产品质量造成不利影响，其含量应该满足本标准第6.6.8条的要求。

④入窑固体废物中硫（S）元素含量应满足本标准第6.6.9条的要求。

⑤具有腐蚀性的固体废物，应经过预处理降低废物腐蚀性或对设施进行防腐性改造，确保不对设施造成腐蚀后方可进行协同处置。

根据《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013），禁止下列固体废物入窑进行协同处置：

- ①放射性废物。
- ②爆炸物及反应性废物。
- ③未经拆解的废电池、废家用电器和电子产品。
- ④含汞的温度计、血压计、荧光灯管和开关。
- ⑤铬渣。
- ⑥未知特性和未经鉴定的废物。

入窑固体废物应具有相对稳定的化学组成和物理特性，其重金属以及氯、氟、硫等有害元素的含量及投加量应满足HJ662的要求。

项目脱水污泥经过危险废物属性鉴定，根据处理污水性质，污泥不含重金属以及氯、氟、硫等有害元素，项目脱水污泥入窑满足《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》（HJ662-2013）和《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485-2013）要求。

综上所述，项目固体废物均采取了相应的处置措施，只要建设单位认真落实本环评提出的各项固体废物处置措施，并按照固体废物的相关管理要求，加强各类固体废物的收集、分类储存、转移和处置管理，项目产生的固体废物均不会造成二次污染，对环境影响较小。

4.2.6 运营期土壤环境影响分析

4.2.6.1 土壤环境影响识别

项目大气污染物主要为NH₃、H₂S等，不含有重金属和极难被降解的有机物，因此大气污染物不会通过沉降作用对地表土壤的造成影响；项目对生产厂区地面进行硬化，地下池体已进行防渗处理，正常工况下，污染物不会直接和下部

土壤层接触，因此对土壤的影响途径主要考虑非正常工况下池体防渗层破裂导致渗漏，废水通过垂直入渗进入下部土壤环境，然后沿岩土层孔隙向下迁移，造成土壤的污染。

项目土壤环境影响类型与影响途径详见表 4.2-48。

表4.2-48 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时期	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期		√		
服务期满后				

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

4.2.6.2 土壤环境影响源及影响因子识别

根据工程分析，项目土壤环境影响源及影响因子识别详见表 4.2-49。

表4.2-49 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标 ^①	特征因子	备注 ^②
污水处理构筑物	污水处理及污水暂存	垂直入渗	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS 等	/	事故

注：①根据工程分析结果填写。
②应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

4.2.6.3 土壤环境影响分析

项目土壤环境评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析。项目污染物成分简单，本次评价采用类比分析法对项目产生的土壤环境影响进行分析。类比与项目污水水质类似的来宾市工业园区（河南片区）污水处理厂和鹿寨县城第二污水处理厂项目土壤监测情况，分析本项目对土壤环境的影响。

（1）来宾市工业园区（河南片区）污水处理厂

来宾市工业园区（河南片区）污水处理厂位于来宾市循环经济工业区滨堤路与象岭路交叉口西北角，一期工程处理规模为 4 万 m³/d，污水处理工艺采用

CASS-SBR，污泥处理工艺采用“污泥储泥池+污泥浓缩+污泥脱水”工艺，消毒工艺采用紫外线消毒法。出水标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单的一级 B 标准。一期工程建成运行于 2015 年，主要收集处理河西区、工业园区产生的生活污水和工业废水。主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN，不含重金属。

2021 年来宾市工业园区（河南片区）污水处理厂改扩建工程时进行土壤环境监测，监测时间为 2021 年 9 月 1 日，监测结果显示拟建项目区域土壤环境质量状况良好，检测值均未出现超标情况，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值限值。

（2）鹿寨县城第二污水处理厂

鹿寨县城第二污水处理厂位于鹿寨县柳东大道延长线鹿雒经济带独岭西侧，分两期建设。一期工程设计日处理污水 1 万吨，采用两级 A/O（活性污泥法）+硅藻土处理技术，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 B 标准后排入洛清江，同时配套建设污水管网 13649m。2018 年 12 月该污水处理厂一期工程完成竣工环保验收并正式投入使用。污水处理厂服务范围为鹿寨县城南片区、城西南附近区域及城西南片区的生活污水，包括新材料产业园内（即鹿寨工业园二区和鹿雒经济带）部分工业企业的工业废水和生活污水。主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN，不含重金属。

2021 年该污水处理厂进行二期工程环境影响评价工作时进行土壤环境监测，监测时间为 2021 年 8 月 29 日，监测结果显示厂区内各采样点土壤样本各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的第二类用地筛选值标准。

项目污水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN，不含重金属污染物。根据上述两个污水处理厂运行后土壤的环境的调查结果，项目运营期对土壤环境影响较小。

4.2.7 运营期生态影响分析

4.2.7.1 陆生生态环境影响分析

项目建设将永久占用一定的土地资源，对分布在这些土地上的动、植物资源造成不可逆的影响。项目所在区域现已受到人为的干扰，用地现状为林地和水塘，主要植被为桉树等。由于人类活动频繁，区域野生动物只有小型动物蛙、蛇等，为适生于人类活动干扰的常见物种，而项目建设过程中破坏这些常见物种的生境，迫使其迁徙至周边其他地区，不会造成物种的消失。因此，项目的建设不会导致影响区内动物物种多样性的降低。

4.2.7.2 水生生态环境影响分析

(1) 对河流水生生态的影响

项目尾水主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN 和动植物油。COD 和 NH₃-N 都是耗氧性物质，COD 是反应水体有机污染的一项重要指标，NH₃-N 是水体中的营养素，是水体富营养化氮元素的来源。COD 和 NH₃-N 含量的高低直接影响水体中的溶解氧量（DO），影响水生生物可利用的氧气量。COD 和 NH₃-N 在自然降解下，对水生生物的影响将会持续减弱。尾水排放口附近水体由于有机物和氮元素较丰富，藻类等水生植物将会有一定程度的增长，而以藻类为食的鱼类将会迁移过来。由于河流是流动的，并且污水中磷元素含量很低，不会有富营养化的危险。评价范围内无珍稀保护水生生物分布，无鱼类“三场”及洄游通道，项目污水处理厂对纳污水体的影响只是排入达标排放的尾水，项目排水对九洲江水生生态环境影响不大。

项目建成后，区域排入九洲江的 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN 等污染物浓度及排放量均得到大幅度减少，对改善九洲江水质及九洲江生物多样性具有积极的意义。

综上所述，项目尾水排放对九洲江生态环境影响不大。

(2) 对浮游生物的影响

项目处理达标后外排尾水可能会造成河水中悬浮物浓度增加，水体透光性减弱，光强减少，对浮游植物的光合作用起阻碍作用，进而妨碍浮游植物细胞的分裂和生长，降低单位水体浮游植物数量，导致局部水域内初级生产力水平降低。研究表明，悬浮物的浓度增加在 10mg/L 以下时，水体中的浮游植物不会受到影响，而当悬浮物浓度增加 50mg/L 以上时，浮游植物会受到较大的影响，如果悬浮物含量极高，河水透光性极差，

浮游植物基本上无法生存。当悬浮物的浓度增加量在 10~50mg/L 时，浮游植物将会受到轻微的影响。

水域中的浮游动物是许多经济鱼类和几乎所有幼鱼的重要饵料。浮游动物含有丰富的营养物质，在水域生态系统的食物链和能量转换中，浮游动物与水生植物、底栖动物、浮游植物一起，各占有重要位置。浮游动植物是多种经济鱼类，特别是四大家鱼鲢鳙鱼的主要饵料，也是某些经济底栖动物的重要饵料，是水域生态系统食物链的基础环节，它们对于维系水域生态平衡、增殖水产资源、发展渔业生产有重要意义。

(3) 对鱼类的影响

如果水中悬浮固体物质含量过高，容易使鱼类的鳃耙腺积聚泥沙，损害鳃部的滤水呼吸功能，甚至窒息死亡。实验数据表明，当 SS 高达 80000mg/L 时，鱼类最多只能存活一天；在 6000mg/L 的含量水平，最多只能存活一周；在 300mg/L 含量水平，而且每天作短时间搅拌，使沉淀淤泥泛起至 SS 浓度达到 2300mg/L，鱼类仅能存活 3~4 周。一般来说，接受 200mg/L 以下含量水平的短期影响，鱼类不会直接死亡。项目外排尾水 SS 浓度为 10mg/L，远低于上述对鱼类的伤害阈值。

4.2.8 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和营运期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏和自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），针对项目进行环境风险识别和分析，提出防范、应急与减缓措施。

4.2.8.1 风险调查

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

(1) 危险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质是指具有易燃易爆、有毒有害等特性，会对环境造成危害的物质。项目生产过程中涉及到的原辅材料主要有酸碱调节剂（30%氢氧化钠溶液、30%盐酸溶液）、PAC、PAM、乙酸钠、硫酸

亚铁、27.5%双氧水、70%硫酸、氢氧化钙和 10%次氯酸钠，产生的“三废”有污水处理厂尾水、废气（NH₃、H₂S 和甲烷）、固体废物（栅渣、沉砂、污泥、废包装物、废填料、废矿物油、废含油抹布、在线监测废液和生活垃圾）。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，废矿物油、氨、硫化氢、甲烷、盐酸、硫酸和次氯酸钠属于重点关注的危险物质，其余物质均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质，也不属于《危险化学品目录》和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的物质。

项目涉及的风险源信息详见表 4.2-50。

表4.2-50 项目危险物质调查情况一览表

序号	危险物质	危险单元	CAS 号	形态	危险物质	危险特性	最大储存量/t
1	废矿物油	危废暂存间	/	液态	石油烃	易燃、毒性	0.1
2	氨	污水处理设施	7664-41-7	气态	氨	易燃、易爆	不计算暂存量
3	硫化氢	污水处理设施	7783-06-4	气态	硫化氢	易燃、易爆	不计算暂存量
4	甲烷	污水处理设施	74-82-8	气态	甲烷	易燃、易爆	不计算暂存量
5	30%盐酸	综合生产用房	7647-01-0	液态	氯化氢	腐蚀	1.15
6	70%硫酸	芬顿高级氧化系统配置用房	7664-93-9	液态	硫酸	腐蚀	8.05
7	10%次氯酸钠	综合生产用房	7681-52-9	液态	次氯酸钠	腐蚀	1.16

注：（1）30%盐酸密度大约是 1149.2g/ml，储罐容积为 1m³。
 （2）70%硫酸密度大约是 1610.5kg/m³，储罐容积为 5m³。
 （3）10%次氯酸钠密度大约是 1160kg/m³，储罐容积为 1m³。

4.2.8.2 环境风险评价等级判定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \Lambda \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

q₁, q₂.....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: $1 \leq Q < 10$; $10 \leq Q < 100$; $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B, 项目涉及的危险物质及临界量详见表4.2-51。

表4.2-51 项目 Q 值确定值

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	废矿物油	/	0.1	2500	0.00004
2	30%盐酸	7647-01-0	0.345	2.5	0.138
3	70%硫酸	7664-93-9	5.635	10	0.5635
4	10%次氯酸钠	7681-52-9	0.12	5	0.024
项目 Q 值 Σ					0.75554
注: 30%盐酸最大存在总量为 1.15t, 其有效成分氯化氢存在量为 0.345t; 70%硫酸最大存在总量为 8.05t, 其有效成分硫酸存在量为 5.635t; 10%次氯酸钠最大存在总量为 1.16t, 其有效成分次氯酸钠存在量为 0.12t。					

由上表可知, 项目Q值=0.72554, $Q < 1$, 环境风险潜势为 I, 环境风险评价等级确定为简单分析。

4.2.8.3 环境敏感目标概况

项目位于陆川县乡村振兴产业园, 本区域无特殊保护地区、生态敏感与脆弱区及社会关注区(敏感区系指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中规定的范围), 项目所在地属于非环境敏感区。项目周围主要环境敏感目标概况详见表 1.6-1。

4.2.8.4 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径, 项目环境风险识别结果详见表 4.2-52。

表4.2-52 环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	综合生产用房	30%盐酸储罐	盐酸	泄漏	泄漏物料通过厂区雨水管网，进入地表水体；或通过地面入渗，进入地下水。	地表水、地下水
2	综合生产用房	10次氯酸钠储罐	次氯酸钠	泄漏	泄漏物料通过厂区雨水管网，进入地表水体；或通过地面入渗，进入地下水。	地表水、地下水
3	芬顿高级氧化系统配置用房	70%硫酸储罐	硫酸	泄漏	泄漏物料通过厂区雨水管网，进入地表水体；或通过地面入渗，进入地下水。	地表水、地下水
4	危废暂存间	废矿物油收集桶	废矿物油	泄漏	泄漏物料通过厂区雨水管网，进入地表水体；或通过地面入渗，进入地下水。	地表水、地下水、大气
				火灾伴生/次生污染物	泄漏物料遇明火发生燃烧，产生含CO等伴生污染物，进入大气环境；退火过程消防废水若控制不当，可通过厂区雨水管网进入地表水。	
5	污水处理设施	污水处理设施	超标废水	事故排放	事故排放废水排入九洲江。	地表水
6	废气处理系统	废气处理装置	废气	事故排放	事故排放废气排入环境空气，污染大气环境。	大气

4.2.8.5 环境风险分析

(1) 地表水环境风险分析

① 风险物质泄漏对地表水的影响分析

废矿物油一旦泄漏在危废暂存间，会被危废暂存间围堰截留，可直接收集和处理，造成次生污染的机率极低。

盐酸和次氯酸钠溶液一旦泄漏在综合生产用房，会被罐区围堰截留，可直接收集和处理，造成次生污染的机率极低。

硫酸溶液一旦泄漏在芬顿高级氧化系统配置用房，会被罐区围堰截留，可直接收集和处理，造成次生污染的机率极低。

② 污水处理尾水事故排放对地表水的影响分析

根据地表水预测章节，非正常工况下，项目下游 2km 控制断面处 COD、NH₃-N 和 TP 贡献值较小。因此，必须加强对污水处理设施的管理，通过在线监控及警报等措施，杜绝废水非正常排放。项目污水处理厂设置有事故池，当事故发生时，污水直接排入事故池暂存，以保护后续处理构筑物稳定运行。

(2) 大气环境风险分析

① 风险物质泄漏对大气环境的影响分析

废矿物油、盐酸和硫酸出现泄漏，会产生一定量的刺鼻气体，对周边环境空气产生一定的污染。

② 项目废气事故排放对大气环境的影响分析

项目无组织产生及排放的废气污染物主要为氨和硫化氢，根据前文大气环境影响预测结果可知，非正常工况下，废气无组织排放对区域环境影响不大。建设单位须严加监管生物滤池除臭系统的运行和维护。当生物滤池除臭系统出现故障时，应立即检修设备，以最大程度地杜绝废气事故排放情况的发生，从而降低对大气环境造成的风险影响。

(3) 地下水环境风险分析

① 风险物质泄漏对地下水环境的影响分析

废矿物油一旦泄漏在危废暂存间，会被危废暂存间围堰截留，可直接收集和处理，危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设，造成次生污染的机率极低。

盐酸和次氯酸钠溶液一旦泄漏在综合生产用房，会被罐区围堰截留，可直接收集和处理。

处理，综合生产用房严格落实分区防渗措施，造成次生污染的机率极低。

硫酸溶液一旦泄漏在芬顿高级氧化系统配置用房，会被罐区围堰截留，可直接收集和处理，造成次生污染的机率极低。

②项目废水事故排放对地下水环境的影响分析

根据地下水预测章节，非正常工况下，根据预测结果，在调节池污水持续泄漏情况下，在泄漏 100d 范围内，COD 超标范围约为 0~50m；在泄漏 100d 范围内，COD 超标范围约为 0~130m；在泄漏 1000d 范围内，COD 超标范围约为 0~250m，此时污染物抵达下游民井 SK5；在泄漏 10950d 范围内，污染晕已全部抵达九洲江，此时厂区至九洲江段地下水 COD 浓度低于地下水III标准。在泄漏 100d 范围内，氨氮超标范围约为 0~45m；在泄漏 100d 范围内，氨氮超标范围约为 0~120m；在泄漏 1000d 范围内，氨氮超标范围约为 0~230m，此时污染物抵达下游民井 SK5；在泄漏 10950d 范围内，污染晕已全部抵达九洲江，此时厂区至九洲江段地下水氨氮浓度低于地下水III标准。

项目场地周边分散有较多的分散式水源，一旦发生泄漏，会对周边村民水源产生一定的影响，故项目在建设期及运营期要做好相应的防渗措施，在施工期严格按照防渗设计施工，从源头做起，防止污染物的泄漏。

(4) 火灾、爆炸事故及其伴生/次生环境风险分析

①风险物质泄漏引起的次生环境风险分析

废矿物油属于易燃物质，遇火花有发生火灾、爆炸的风险，废矿物油暂存在危废暂存间，暂存量较小，引起事故几率较低。火灾、爆炸事故如果不完全燃烧或未充分燃烧产生大量烟尘、CO 等，将对环境空气造成一定污染；在事故应急救援中产生的消防灭火水和喷淋冷却水可能伴有一定的物料和未完全燃烧的产物，若沿雨水管网外排，将对九洲江产生严重污染；灭火过程中可能产生大量的废泡沫、干粉、沙土等固体废物，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

②甲烷引起的次生环境风险分析

甲烷与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。考虑到项目废水进水浓度不属于高浓度有机废水，生化处理过程中产生的甲烷气体较小，且产生的甲烷气体可以较好的扩散，不存在气体集聚的情况，发生爆炸、火灾的可能性较小。

4.2.8.6 环境风险防范措施及应急要求

(1) 地表水环境风险防范措施

①设置 1 座事故池，容积 2079m³（21.4m×14.5m×6.7m），位于厂区东北面，可收集 12h 的污水；务必做好相应的防渗处理，正常情况下，应保证事故池内不能存放废水和其他水，降水时积聚的水应及时排空。

事故池设置合理性分析：

参照《市政污水处理厂事故水池设计及配套应急响应措施》（张海洋，李育才等. 北方环境[J],2012,第 24 卷）关于污水处理厂事故池设计的推荐公式：

$$V_e = T \times Q_{\max-\max} + L \times A_v$$

式中：

V_e ——事故水池有效容积，m³；

T ——应急时间，h， $t = \sum B_i + \sum X_i$ 。

应急时间应包括： $\sum B_i$ 电话通知各泵站的时间，包括切泵、停泵、换泵等缓冲时间，h； $\sum X_i$ 电话通知服务范围重点应急对象所需的时间，包括停产缓冲时间，h。本项目主要构筑物均设置备用泵，切换泵时间为 5min。电话园区重点企业并停止排水的时间控制为 10min。给其它非重点企业并停止排水的时间为 15min。总计 30min，即 0.5h。

$Q_{\max-\max}$ ——高峰期应急流量，m³/h， $Q_{\max-\max} = K \times k \times Q_v$ ； K ：高峰流量变化系数； k ：应急流量保险系数； Q_v ：小时平均流量，m³/h。项目小时平均值为 166.67m³/h，高峰期变化系数取值 1.3，应急流量保险系数取值 1.3，则计算值为 281.67m³/h。

L ——主干管高污染区长度，m。主要为园区至污水厂的收集管道长度，约 10km；

A_v ——主干管高污染区平均有效水力面积，m²， $A_v = d^2 \times \pi \times \mu / 4$ ； d 为主管网高污染区平均管径，m，本项目为 0.4m； μ 为高峰期管道充满度，%，本次取 100%；则计算值为 0.13m²。

根据以上计算，事故池的有效容积为 1440.84m³，项目事故池有效容积为 2079m³，可以满足污水处理系统发生故障时污水的临时储存要求。

②设置专职人员对污水处理系统进行管理及保养，对处理系统进行定期与不定期检修，及时维修或更换不良部件，加强设备维护，制定严格的维修制度，做到防患于未然。

③废水处理设施必须严格实行 24 小时值班制度，一旦发生设备故障及时应急处置。

④备齐设备的易损配件，废水处理设备零配件应专库、专人保管，不得挪作他用；实现配备的备用污水设备完好率达到 100%，在主设备发生故障时立即启用备用设备。

⑤严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效

果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器。加强机械设备的维护和保养，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，必须立即采取处理措施。

⑥加强污水处理厂工作人员的理论知识及操作技能的培训。

⑦加强运行管理和进出水水质的监测工作，当发现进水水质异常时，根据异常原因立即采取相应的措施进行处理。

⑧综合生产用房和危废暂存间严格落实分区防渗措施。

（2）大气环境风险防范措施

①在项目正常运行过程中，建设单位须对生物滤池除臭系统进行定期检修，同时加强对风机、收集管、部件接口等位置的气密性检查，确保整个系统处于密闭状态，使恶臭气体收集、处理情况保持稳定。

②系统出现故障时，及时查找故障发生点并迅速采取措施；如故障较大且无法立即排除时应马上停机检修，严格保证恶臭气体的达标排放。

③污泥经脱水处理后，应及时清运，采用专用密闭运输车辆，避免散发臭气，撒落污泥，污染环境。一旦发生污泥非正常排放的事故，应及时进行设备维修，争取在污泥池存放污泥的限度内修好，并及时投加药剂，如石灰等，防止发生污泥发酵，减少恶臭气体排放。

④综合生产用房和危废暂存间明确负责人和岗位责任人，加强日常巡查。

（3）地下水环境风险防范措施

①地下水环境风险防范措施重点采取源头控制、分区防渗、加强监控等措施。

②项目生产工艺、管道设备应采取严格控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏。目前各厂区各池子都做好了防渗措施，不与地下水直接接触。

③建设单位应对区域地下水实行环境影响跟踪监测计划，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境影响跟踪监测。

④建立向园区管理单位以及生态环境行政主管部门报告制度；制定地下水污染应急响应方案，明确风险事故状态下应及时采取封闭、截流、疏散等措施。一旦发生泄漏，泄漏物料或废水应能及时处理。

（4）其他环境风险防范措施

①操作人员应根据不同物料的危险特性，分别穿戴相应的防护用具。

②化学危险物品撒落时，应及时扫除，禁止冲入水体。

③经常检查各种装置的运行情况。包装桶、压力管道、安全阀、压力表应定期检验、整定。

(5) 生产运行操作中的环境风险防范措施

①操作人员均应经过培训和严格训练并取得合格证后才能允许上岗操作。培训的主要内容应是该工程的有关操作规程。操作人员不仅应熟练掌握正常生产状况下本岗位和相关岗位的操作程序和要求，而且应熟练掌握非正常生产状况下的操作程序和要求，实行持证上岗制度。

②建立安全责任制，制定完善的安全生产规章制度、安全操作规程并严格执行。

③易燃、易爆装置区严格烟火管制，严禁违章动火。严格执行有关防雷、防静电、防火、防爆的规定、规程和标准。

④加强设备管理，严格按照维修制度对各生产设备、设施、管道、阀门、法兰等定期检查维护，防止跑、冒、滴、漏引起环境污染和人员伤害。

⑤加强应急管理，按规定配备齐全应急救援设施。

(6) 消防及火灾报警系统

严格按《建筑设计防火规范》（GBJ50016-2006）、《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-92）中的规定进行工程安全防火设计。

①消防设计本着“预防为主，防消结合”的原则，在设计中根据各单元火灾危险性特点，从预防火灾发生，防止火灾蔓延和消防三方面采取措施，工程的消防设计应报消防主管部门审批，竣工后应经消防验收合格。

②设备、管道、建（构）筑物之间的防火距离应符合规范要求。

③物资储存场所应根据物品性质，配备足够的、相适应的消防器材，并应装设消防通讯和报警设备。

④具有火灾爆炸危险的生产装置和管道应设计安全阀、爆破板等防爆泄压系统，对于输送可燃物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间应设置阻火器、水封等阻火设施。

⑤易燃易爆作业场所应设置火灾报警系统和电话报警系统。

4.2.8.7 突发环境事件应急预案

(1) 目的

制定突发环境事件应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大

效能，有序实施救援，尽快控制事态发展，降低事故所造成的危害，减少事故所造成的损失。

企业应按要求编制项目突发环境事件应急预案，并定期组织学习突发环境事件应急预案和演练，根据演习情况结合实际对预案进行适当修改。应急队伍要进行专业培训，并要有培训记录和档案。同时，加强各应急救援专业队伍的建设，配有相应器材并确保设备性能完好。一旦风险事故发生，立即启动应急预案，应急指挥系统就位，保证通讯畅通，深入现场，迅速准确报警和通知相关部门，防止事故扩大，迅速遏制泄漏物进入环境。

(2) 应急预案编制内容

突发环境事件应急预案编制内容详见表 4.2-53。

表4.2-53 突发环境事件应急预案主要内容一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	环境保护目标。
2	应急组织机构、人员	应急组织机构、人员。
3	预案分级影响条件	规定预案的级别和分级影响程序。
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯、通知方式和交通保障、管制。
6	应急预案监测、抢救救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急监测、防护措施器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制清除污染措施及相应措施。
8	人员紧急撤离、疏散组织计划	事故现场、临近区域、受事故影响的区域人员及公众对受损程度控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急预案终止程序。事故现场善后处理，恢复措施。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
11	公众教育和信息	对临近地区开展公众教育，培训和发布有关信息。

4.2.8.8 分析结论

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

水平是可以接受的。

建设项目环境风险简单分析内容详见表4.2-54。

表4.2-54 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	乡村振兴产业园（一期）陆川猪产业园项目污水处理厂项目			
建设地点	广西壮族自治区玉林市陆川县大桥镇 383 县道旁，乡村振兴产业园一期陆川猪产业园内			
地理坐标	经度	*	纬度	*
主要危险物质及分布	项目危险物质主要为： <u>废矿物油、盐酸、硫酸和次氯酸钠</u> ， <u>分布：危废暂存间、综合生产用房、芬顿高级氧化系统配置用房。</u>			
环境影响途径及危害后果 （大气、地表水、地下水等）	泄漏物料通过厂区雨水管网，进入地表水体；或通过地面入渗，进入地下水。泄漏物料遇明火发生燃烧，产生含 CO 等伴生污染物，进入大气环境；退火过程消防废水若控制不当，可通过厂区雨水管网进入地表水。事故排放废水排入九洲江。事故排放废气排入环境空气，污染大气环境。			
风险防范措施要求	项目一旦发生环境风险事故，立即启动环境风险应急预案，针对发生的事故分级，采取相应的措施。项目建成后，建设单位须按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》相关要求修订突发环境事件应急预案，并按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）进行备案。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。				

5 环境保护措施及经济技术可行性分析

5.1 施工期污染防治措施及可行性分析

5.1.1 大气污染防治措施及其可行性

项目施工期应严格遵守《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）等相关要求，落实好施工期大气污染防治措施，施工单位为建筑工地施工扬尘防控治理的第一责任单位，对其施工项目扬尘防控治理工作措施的落实负总责。为防止施工期间产生的扬尘，使粉尘污染降到最低，建设过程中应采取以下防治措施：

（1）土石方开挖过程中洒水使作业保持一定的湿度，对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防治粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

（2）加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

（3）运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶；对环境要求高的路段，应根据实际情况选择在夜间运输，以减少粉尘对环境的影响。

（4）运输车辆加蓬盖、装卸场地在装卸前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。

（5）对运输过程中洒落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

（6）管道施工应采取分段施工，及时回填土壤，安装施工围栏，避免雨天施工。

（7）施工单位通过使用污染物排放符合国家标准的施工机械、运输车辆，加强施工机械、运输车辆的维护保养，使施工机械和车辆处于良好的工作状态。

（8）加强环境管理，合理安排施工进度并尽量缩短工期。施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

（9）使用环保装修材料，加强室内通风。

采取以上措施后，项目产生的大气污染物均能达标排放，且措施易操作、经济便捷，因此，本项目采取的废气防治措施是可行的。

5.1.2 水污染防治措施及其可行性

项目施工期废水主要有施工废水和施工人员生活污水，可通过合理组织设计、文明施工、加强工地管理并采取有效措施来降低项目施工期废水对环境的影响，主要的措施有：

(1) 在施工场地建设临时排水沟，同时在排水沟末端设置临时隔油沉淀池，避免高浓度污水污染外环境，施工废水沉淀处理后，尽量回用，在晴天时增加对施工场地内道路及施工面的喷洒，降低扬尘对空气环境的影响。

(2) 管道施工过程设置集水池收集闭水试验废水，经沉淀处理后用于洒水抑尘等，严禁外排。

(3) 落实生活污水的收集处理措施，施工人员生活污水经临时化粪池处理后用于周边林地施肥，以减少污染物的排放，减轻对区域地表水的污染。

采取以上措施后，项目施工期产生的废水不对地表水和地下水环境产生污染，污染防治措施简单易行，因此，本项目采取的废水防治措施是可行的。

5.1.3 噪声污染防治措施及其可行性

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

(1) 合理安排施工时间，缩短工期，尽量减少施工噪声对沿线居民等敏感目标的影响。

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

(3) 设置围挡设施（管道施工一般在施工场地四周设置 1.5m 高的金属板）以减轻施工噪声对沿线居民等敏感目标的影响。

(4) 施工车辆、物料及弃渣运输车辆，应尽可能避免运输路线穿过居民集中居住区时应减速慢行和禁鸣喇叭，并在运输时间上加以限制，6:00 以前、21:00 以后应禁止施工运输。

(5) 在夜间（22:00~次日 6:00）和午间（12:00~14:00）不得进行施工，若因特殊需要必须连续施工作业的，必须向生态环境主管部门申请得到批准，并且必须公告附

近居民。

(6) 在施工现场张贴通告和环境保护部门投诉电话，以接受群众监督。

5.1.4 固体废物污染防治措施及其可行性分析

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

(1) 建筑垃圾可回收利用的部分回收利用，不能回收利用的按照市政主管部门的要求清运至指定建筑垃圾消纳场妥善处置。

(2) 施工人员生活垃圾统一袋装收集放置于垃圾桶中，交由环卫部门统一清运处置。

(3) 车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

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

5.1.5 生态环境保护措施及其可行性分析

(1) 污水处理厂建设应按用地红线进行，施工期严格禁止施工单位额外占地。

(2) 剥离的表土，应合理堆放贮存以用于后期的绿化和植被恢复使用。

(3) 施工完成区域及时进行硬化、绿化，减少水土流失。

(4) 管线施工过程中严格控制施工用地面积，缩减作业带宽度，避免额外占地。

(5) 管线施工时产生的土方临时堆放在管沟两侧，应合理堆置，并在雨天用篷布遮挡，减少水土流失。

(6) 管沟开挖和铺填分段进行，随挖随填，随填随压，及时覆土整治，减少堆积土石方量，尽快恢复开挖路段植被，减少水土流失量，降低对生态环境造成的影响。

以上措施均为施工期常用生态环境保护措施，在技术层面上简单易行，在经济层面上性价比高，在采取以上措施后，能有效降低项目施工对周边生态环境的影响，因此以上生态环境保护措施可行。

5.2 运营期环境保护措施及其可行性分析

5.2.1 废气污染防治措施及可行性分析

5.2.1.1 大气污染防治措施

项目运营期主要大气污染物为各污水处理单元产生的恶臭。

项目设有恶臭收集系统，生物滤池除臭系统，主要收集处理预处理单元、生化处理单元和污泥处理单元产生的恶臭污染物。预处理单元、生化处理单元（除好氧池）和污泥处理单元加盖密闭，设置检修孔和臭气排放孔，恶臭污染物通过管道密闭负压收集经生物滤池除臭装置处理后通过 15m 排气筒（DA001）有组织排放。对于好氧池等污水处理区产生的臭气和其它未收集的无组织臭气，通过采取加强厂区周边设置防护绿化带等措施可有效降低恶臭的排放强度。

5.2.1.2 污水处理区、污泥处理区除臭措施可行性分析

（1）生物滤池除臭工艺原理

生物滤池除臭工艺是一种较为成熟、达标稳定、操作简便的一种除臭工艺。生物滤池系统一般由加湿装置和生物除臭装置组成，加湿装置使用喷雾方式将抽进的臭气加湿至99%湿度以上，提高恶臭污染物从气态向滤料表层水溶液转换的扩散速率，同时防止生物滤料层被抽进的空气风干。喷淋加湿后，多余的水从池底进入沉砂池，并循环回流继续加湿喷淋。加湿后的臭气先被填料吸收，然后被其上的微生物氧化分解，臭味得以除去。

整个生物滤池除臭系统主要由管道输送系统、生物滤池、排放系统和辅助整个除臭系统的控制系统组成。臭气经过风机和管道的收集，先进入到加湿器进行处理前的加湿预处理。加湿器中气水的比率必须保持在1:2~1:5之间，以保证气体有最佳的转化速率转化为水相的形式。经加湿后的气体以相对湿度接近100%的饱和状态从底部进入生物滤芯进行进一步的生物处理。同时，生物滤芯中的喷头等加湿系统也保证了气体和滤料的适度维持在一个稳定水平，在此状态下，气体将不再吸水，滤料也不会因空气和滤料的流动而风干或出现致冷或致热的现象。在生物滤芯中，气体的湿度和温度的控制非常重要。在生物反应过程中释放的能量会使气体的温度稍微升高，过热的气流使其湿度低于饱和点而继续吸水，由此，滤料就会被风干甚至出现滤料床裂化的现象；而低温又会使

气温高于饱和点，引起浓缩，这意味着滤料将变得越来越湿，过湿的滤料会引起滤池中的压力下降和形成厌氧区域，从而影响专性细菌的生长繁殖及除臭能力。经过生物处理后的气体可从滤芯顶部直接排放到大气中，由此完成一个完整的处理过程。

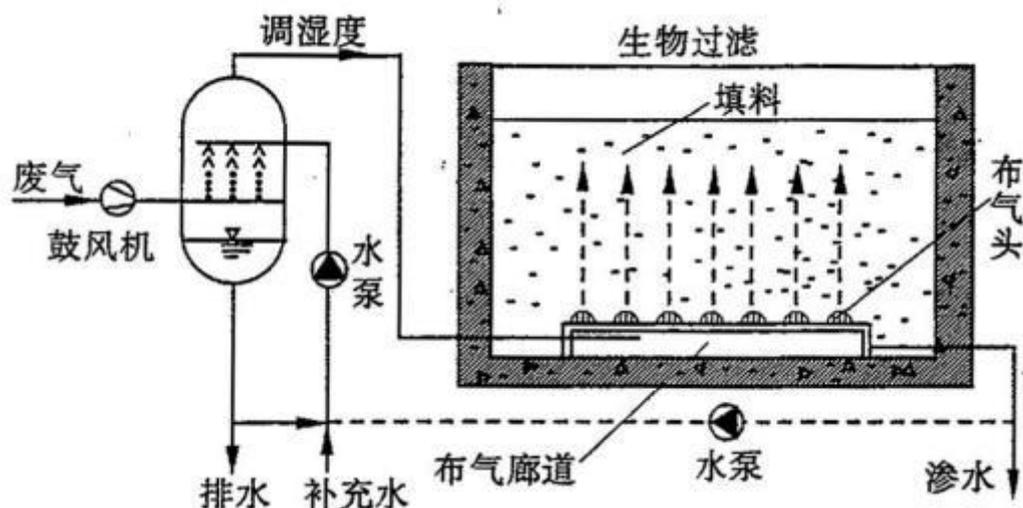


图5.2-1 生物过滤除臭工艺示意图

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）表5 废气治理可行技术参照表，项目采用生物过滤除臭技术为推荐可行技术，具体内容详见表5.2-1。

表5.2-1 排污单位废气污染防治可行技术

技术规范名称	排放源	污染物	可行技术	本项目采用的技术	是否可行
《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）	预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段	氨、硫化氢等恶臭气体	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附	项目主要产臭构筑物采用生物过滤除臭技术	可行

（2）处理效果

项目采用生物滤池除臭装置的措施对密封加盖管道收集的恶臭气体进行集中处理后排放，加盖密封、管道微负压收集对恶臭气体的收集效率在95%以上，生物除臭系统除臭处理效率对NH₃、H₂S去除效率可达90%以上。根据预测结果分析，硫化氢、氨气、臭气浓度污染物能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的相关排放标准要求。

（3）同类生产企业实际运行情况

本次评价类比同类型项目《宁明县城污水处理厂扩容提标项目》，宁明县城污水处理厂位于广西壮族自治区崇左市宁明县城中镇北丈村，扩容提标项目于2020年9月27

日取得《崇左市宁明生态环境局关于宁明县城污水处理厂扩容提标项目环境影响报告表的批复》（宁环审〔2020〕21号），2024年12月通过自主验收，排污许可证编号为914514220990837736001V。

本项目与类比项目对比情况详见表 5.2-2。

表5.2-2 对比情况一览表

由上表可知，本项目污水处理规模比类比项目小，污水处理工艺相似，除臭措施相似，因此具有可比性。

根据《宁明县城污水处理厂扩容提标项目竣工环境保护验收监测报告表》（2024年12月，广西高标检测有限公司），该项目验收期间监测结果详见表 5.2-3~表 5.2-5。

表5.2-3 类比污水处理厂生物除臭系统排气筒监测结果表

表5.2-4 类比污水处理厂厂界监测结果表

表5.2-5 西侧 140m 敏感点纳利村监测结果表

由上表可知，类比项目验收监测期间，有组织废气监控点（DA001）排放的氨、硫化氢、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值，各无组织排放污染物氨、硫化氢、臭气浓度排放浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中大气污染物排放标准表4厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准限值要求，周边环境敏感点纳利村氨、硫化氢的小时浓度限值能满足参照标准《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值。

通过对比可知，本项目污水处理工艺与类比污水处理厂较为相似，采用的除臭措施基本一致，且本项目污水处理规模相对较小，除臭措施具有类比可行性，因此，本项目采取的生物滤池等除臭措施可行。

5.2.1.3 无组织排放恶臭控制措施

（1）加强厂区绿化，利用构筑物空隙进行绿化，特别是恶臭源构筑物周边多种植花草树木，形成立体、多层防护绿化隔离带，以降低恶臭气体对环境的影响。

（2）在夏秋高温季节或不利于污染物稀释、扩散的气象条件下，配合生物除臭剂、氧化剂处理未能及时清运的污泥，减少因污泥堆积产生的恶臭气体。

（3）在产生恶臭的构筑物或车间外设置除臭喷淋系统，当厂区发生事故排放或厂区内臭气较大时，及时采取喷洒除臭剂等补救措施。

（4）污染治理设施应与产生废气的生产工艺设备同步运行。由于事故或设备维修等原因造成治理设施停止运行时，应及时报告当地生态环境主管部门。

（5）污染治理设施运行应在满足设计工况的条件下进行，并根据工艺要求，定期对设备、电气、自控仪表及构筑物进行检查维护，确保污染治理设施可靠运行。

综上所述，采取以上措施后，在正常排放情况下，厂区内空气能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中大气污染物排放标准的二类标准要求，符合《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中6.3.2运行管理要求。

以上措施在技术上简单易行，且为国内成熟技术，可降低污水处理设施产生的恶臭

对周围环境的影响。因此，本项目采取的恶臭防治措施在经济上和技术上是可行的。

5.2.1.4 污泥外运恶臭控制措施

(1) 委托具有道路运输经营许可证及相关运营资质污泥运输单位进行污泥收集运输。

(2) 污泥的传送采用机械及管道连续输送，采用防渗漏、防遗撒、无尖锐边角、易于装卸和清洁的专用密闭式污泥运输车辆进行运输，以有效防止恶臭逸散。运输过程中全过程监控和管理，防止因裸露、散落或泄漏造成二次污染。

(3) 污泥运输车辆进站后，应听从现场管理人员的指挥，在指定装卸车间倾卸污泥。

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

(5) 污泥运输途中不停靠和中转，严禁将污泥向环境中倾倒、丢弃、遗洒。

(6) 污泥运输单位必须安排专职人员对污泥途经路段进行定时巡查。若污泥运输过程中发生污泥流失、泄漏、扩散时，应当立即采取紧急处理措施，并及时向生态环境部门报告。

5.2.2 废水污染防治措施及可行性分析

5.2.2.1 服务范围废水水质特征

根据《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）并结合园区规划产业定位、管理单位的招商意向，园区企业生产废水种类主要为屠宰废水、肉类加工废水、方便食品加工废水等，主要污染物主要为 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP 和动植物油，不含有毒有害或重金属物质。污染物排放特征详见表 5.2-6。

表5.2-6 各产业排放污染物特征一览表

类型		废水污染物	来源
工业	畜禽屠宰业	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、动植物油、大	《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业-屠宰

废水		肠菌群数	《肉类加工工业》 (HJ860.3-2018)
	肉类加工	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、动植物油、磷酸盐	《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)
	水果罐头等方便食品	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、磷酸盐	《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造业-方便食品、食品及饲料添加剂制造业》(HJ1030.3-2019)
	现代冷链物流业	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮	/
	生活污水	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、动植物油	/

5.2.2.2 污水处理对策和管理措施

(1) 严格执行排污许可制度

所有排入园区污水管网的企业应当按规定取得排污许可手续，必须与本项目签订污水集中处理纳管协议。

(2) 充分履行预处理职责

所有纳管企业必须落实治污主体责任，严格依照规定进行污水预处理，根据实际情况配套完善的预处理设施，全面达到预处理既定效果。园区企业工业废水经预处理达到行业排放标准中的间接排放标准后方可进入园区污水管网输送至污水处理厂处理；生活污水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)B等级标准较严值后方可进入园区污水管网输送至污水处理厂处理。对未建设污水预处理设施或现有污水预处理效果达不到排污许可确定排放标准的纳管企业，联合相关部门、单位督促其尽快建设污水处理设施或实施升级改造，在实现污水达标排放前，不得排入园区污水管网。

(3) 强化纳管企业监督

为确保各企业废水水质、水量稳定并符合纳管要求，各纳管企业应建设足够容量的调节池和事故池；按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)和相应行业的排污单位自行监测技术指南制定监测方案，按照监测要求在废水总排口或车间排放口实施在线监测或手工监测，在废水总排口对流量、pH、COD、氨氮等污染物进行在线监测；禁止将含有毒、有害污染物及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中规定

的第一类污染物的污水排入本污水处理厂；各企业的特征污染物接管，除污染物浓度必须达标外还需满足生态环境部门下达的相应总量控制指标要求。

(4) 加强信息互通共享

建立信息共享互通机制，纳管企业应将废水许可排放量等信息变更情况及时告知本污水处理厂。

(5) 在线监测

为确保项目能正常运行，不发生事故排放或偷排，污水处理厂在进水口、出水口安装自动在线监测装置，进水监测因子为：pH 值、流量、COD、NH₃-N；出水监测因子为：pH、流量、水温、NH₃-N、COD、总磷、总氮，并配套视频监控系统，与生态环境部门监测网络连接，使污水处理厂的运营处在生态环境部门实时监管范围内。

5.2.2.3 污水处理工艺可行性分析

根据设计方案，项目污水设计处理工艺为“预处理+水解酸化+两级 A/O+混凝除磷+脱氮反硝化滤池+芬顿高级氧化+次氯酸钠消毒”。

(1) 预处理工艺可行性分析

根据污水性质，预处理工艺采用“微滤+气浮+调节池+水解酸化”。

微滤+气浮+调节池主要用于前端保障，去除粗大固体、砂砾、大量悬浮物及浮油/乳化油脂（尤其来自屠宰和食品加工）。防止堵塞管道设备，保护后续生化单元。气浮池通过溶气气浮去除油脂、胶体态等污染物；污水处理设施之前设置调节池，使构筑物不受污水流量或浓度变化的影响。

为提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理，采用水解酸化池，将难生化降解的大分子有机物转变为易生物降解的小分子有机物，增加污水的可生化性。

(2) 生化处理工艺可行性分析

园区企业生产废水种类主要为屠宰废水、肉类加工废水、方便食品加工废水等，主要污染物主要为pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP和动植物油，不含有毒有害或重金属物质，废水可生化性好，可采用生化处理法。目前常见的屠宰废水生化处理工艺主要为厌氧、兼氧及好氧的工艺组合，如UASB-A²O、ABR-SBR、UASB-接触氧化、水解酸化-AO、多级AO等。

二级 AO 工艺可以同时完成有机物的去除、硝化脱氮、磷的过量摄取而被去除等功能，脱氮的前提是 NO₃-N 应完全硝化，好氧池能完成这一功能，缺氧池则完成脱氮功

能。厌氧池和好氧池联合完成除磷功能，采用该工艺可以满足项目出水水质需求。本项目对生化处理工序在改良 AAO 工艺的基础上进行了升级优化。采用 A²/O+AO 工艺。A²/O+AO 工艺是在传统 A²/O 工艺后端增加后缺氧段及后好氧段，对于硝化反应能充分完成，需要提高反硝化脱氮效率的情况，两级 A/O 工艺要优于单级 A/O 工艺或 A/A/O 工艺，在节能降耗上也有显著的效果。

根据《A/O脱氮工艺影响因素及其控制策略的研究》（彭永臻等，哈尔滨工业大学学报 第37卷第8期 2005年8月），随着DO增加，出水氨氮浓度逐渐降低，当DO增加至1.5mg/L时，氨氮去除率达到94.5%；当污泥回流比达到0.6以后，氨氮去除率达到94.2%，总氮去除率达到75%；COD与TN质量浓度比大于8时，总氮去除率达到80%；当水力停留时间为8h时，氨氮去除率达到96.6%，总氮去除率达到74.54%。根据《污水厂生物除磷工艺技术的运行实践》（王旭等，净水技术2014，33（2）；86-89），生物除磷效果平均为64.50%。

根据《水解酸化-二级AO工艺处理屠宰废水研究》（李芳等，环境生态学 第2卷第10期 2020年10月），作者通过调查北京某肉联厂屠宰废水污水处理站升级改造后运行结果表明，污水处理站主体工艺采用水解酸化-二级AO组合工艺时，出水水质可达到COD≤30mg/L，氨氮≤1.5mg/L，TP≤0.3mg/L，TN≤15mg/L的排放限值要求。COD、氨氮、TN、TP等各项指标的平均去除率分别达到98.8%、99.4%、91.3%和99.3%。

（3）深度处理工艺可行性分析

项目深度处理工艺为：混凝除磷+脱氮反硝化滤池+芬顿高级氧化。在深度处理工艺中采用混凝法处理屠宰废水，有利于去除屠宰废水中总磷、胶体态COD和浊度。单一混凝法虽能有效去除 SS、TP、浊度等，还必须联用芬顿法、臭氧氧化法等。

根据《混凝-Fenton-A/O工艺强化脱氮处理屠宰废水的效果与机理研究》（吴新宇，学术学位硕士学位论文，2020年7月）的试验结果表明，混凝-Fenton联用法能够有效处理屠宰废水，反应速率快、反应过程温和，对废水COD的降解效率高，对NH₄⁺-N、NO₃-N、TN也有较好的去除效果。

脱氮反硝化滤池作为深度处理单元，进一步去除TN和少量残留NH₃-N，利用滤料上附着的微生物，在缺氧条件下进行反硝化，同时过滤去除SS。两级A/O后出水TN可能仍难稳定≤15mg/L（一级A），且NH₃-N需确保≤1.5mg/L，反硝化滤池提供深度脱氮保障和SS精细过滤，是应对高氮负荷和极限标准的有效防线。

芬顿高级氧化可高效降解难生物降解COD和色度，氧化分解微量有毒有害或持久性有机物，确保COD稳定 $\leq 30\text{mg/L}$ 。污水经生化处理后，常残留难降解COD。芬顿($\text{Fe}^{2+}+\text{H}_2\text{O}_2$)产生的羟基自由基($\cdot\text{OH}$)氧化能力强，是攻克难降解COD、确保COD极限达标(30mg/L)的核心技术。

根据相关资料，芬顿高级氧化具有处理效率高、氧化能力强、二次污染小、占地面积小、反应时间短、操作简单等特点，在针对食品加工废水、医药废水、石化废水、印染废水的深度处理中有较好的应用前景。本项目污水处理厂用地面积有限，采用芬顿高级氧化可以合理利用有限的土地资源。相对于芬顿法，臭氧催化法需配套臭氧发生器电解制备臭氧，在处理废水后，废水中仍可能残留部分腐殖质等难以降解的物质，导致臭氧氧化后的出水未能达到排放标准。为确保出水水质稳定达标并应对潜在风险，臭氧氧化后还需增设吸附单元。针对本项目进水水质的情况，选用芬顿高级氧化法，相对于臭氧催化氧化法，更能合理利用有限的厂内用地。

(4) 消毒工艺

根据出水水质要求，尾水必须进行消毒，因此在工艺中设置消毒反应池。本项目采用次氯酸钠消毒工艺。次氯酸钠消毒的主要优点是广谱高效、成本低廉、使用方便、环境残留低、具有持续消毒能力以及广泛适用性。

(5) 污泥处理工艺

项目产生的污泥经药剂调节和程控自动隔膜压滤机脱水至含水率 60%后外运处置。污泥脱水后，对污泥进行鉴定，经鉴定不属于危险废物，污泥送至第三方单位进行处置利用；若经鉴定属于危险废物，则应委托有相应类别危险废物处理资质的单位进行妥善处置。

根据《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》(HJ2004-2010)、《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》(HJ2047-2015)、《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》(HJ576-2010)、《芬顿氧化法废水处理工程技术规范》(HJ1095-2020)、《脱氮生物滤池通用技术规范室外排水设计标准》(GB/T37528-2019)、《污水气浮处理工程技术规范》(HJ2007-2010)、《室外排水设计标准》(GB50014-2021)、《给水排水设计手册》(第二版)等规范资料、同类处理工艺污水处理厂运行实例资料以及项目设计资料，项目各单元处理效果详见表 5.2-7。

表5.2-7 各单元污染物去除效率对标分析表

根据上表估算结果，项目选用的处理工艺可以达到折算污水处理工艺去除率要求，pH、BOD₅、SS、TN、动植物油出水水质可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准；COD、氨氮、总磷出水水质可以达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

(6) 同类处理工艺污水处理厂运行案例

**。

5.2.2.4 与相关技术规范对比分析

对照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业一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 农副食品加工工业—便食品、食品及饲料添加剂制造业》(HJ1030.3-2019)可行技术参照表,详见表5.2-8。

表5.2-8 污水处理可行技术参照表

技术规范	废水类别	可行技术
HJ860.3-2018	专门处理屠宰及肉类加工废水的集中式污水处理厂综合污水	排放方式：直接排放 预处理：粗（细）格栅：平流或旋流式沉砂、竖流或辐流式沉淀、混凝沉淀；斜板或平流式隔油池；气浮。 生化法处理：升流式厌氧污泥床（UASB）；IC反应器或水解酸化技术；活性污泥法、氧化沟法及其各类改型工艺；生物接触氧化法；序批式活性污泥法（SBR）；缺/好氧活性污泥法（AO法）；厌-好氧活性污泥法（AO法）；膜生物反应器（MBR）法。 除磷处理：化学除磷（注明混凝剂）；生物除磷；生物与化学组合除磷。
HJ1030.3-2019	综合废水	排放方式：直接排放 预处理：粗（细）格栅、竖流或辐流式沉淀、混凝沉淀；气浮 生化处理：升流式厌氧污泥床（UASB）；内循环氧（IC）反应器或水解酸化技术；厌氧滤池（AF）；活性污泥法；氧化沟及其各类改型工艺；生物接触氧化法；序批式活性污泥法（SBR）；缺氧/好氧活性污泥法（A/O法）；厌氧-缺氧-好氧活性污泥法（AO法）；膜生物反应器（MBR）法 除磷处理：化学除磷；生物除磷生物与化学组合除磷。
HJ978-2018	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。

项目污水处理厂预处理采用“微滤+气浮+调节池+水解酸化”工艺，生化处理采用“两级 A/O+二沉池”工艺，深度处理采用“混凝除磷+脱氮反硝化滤池+芬顿高级氧化”工艺，消毒采用“次氯酸钠消毒工艺”，属于《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业一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 农副食品加工工业-便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）中的可行技术。

综上，项目污水处理厂采用的污水处理技术是可行的。

5.2.2.5 管网维护措施

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

污水处理工程应同截流管网同步设计、同步施工、同步运行。

截流管网衔接应防止泄漏，避免带来污染地下水和淘空地基等环境问题。

及时制定接管的收费标准，以保证工程稳定运行。

5.2.2.6 厂内运行管理措施

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

(1) 专业培训：污水处理厂投入运行之前，对操作人员的专业化培训和考核是必要的一环，也应作为污水处理厂运行准备工作的必要条件，特别是对主要操作人员进行理论和实际操作的培训。

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

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

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

5.2.3 地下水、土壤污染防治措施及可行性分析

项目为水处理工程，建设单位在设计阶段，应对各污水处理单元采取严格的设计标准，对易造成土壤及地下水污染的区域采取必要的防腐防渗措施，根据项目和区域环境特征，土壤和地下水污染防治措施应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，采取相应保护措施。

5.2.3.1 源头控制措施

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

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

跑冒滴漏是污染物主要的泄漏方式，如果处理不当或是不及时，就有可能污染地下

水。针对污染物的跑冒滴漏，提出如下防治措施：

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

②在重要的管线上安装专业的防滴漏仪器，从源头控制污染物的泄漏。

5.2.3.2 分区防渗措施

为保护区域地下水环境安全，需要对项目厂区进行防渗。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水污染防渗分区划分原则详见表 5.2-9~表 5.2-10。地下水污染防渗分区防渗技术要求详见表 5.2-11。

表5.2-9 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表5.2-10 天然包气带防污性能表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表5.2-11 地下水污染防渗分区参照表

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
重点防渗区	强	难	重金属、持久性有机污染物	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行
	中-弱	难		
	弱	易		
一般防渗区	强	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行
	中-弱	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性提出防渗技术要求。由于项目距离下游村民饮用水井较近，因此进行提级防渗，项目分区防渗详见表 5.2-12。

表5.2-12 地下水分区防渗一览表

防渗分区	名称	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	防渗技术要求
简单防渗区	道路、综合楼、门卫室、在线监测室、综合生产用房等	中等	难	一般地面硬化
一般防渗区	一般固废暂存间	中等	难	构筑物地面采用钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪+人工材料（HDPE）防渗层，确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。
重点防渗区	危废暂存间、污泥脱水间、各污水处理单元等	中等	难	混凝土地面加铺防渗剂和人工材料（HDPE）防渗层，确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。 池体采用钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪+人工材料（HDPE）防渗层，确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

5.2.3.3 风险事故应急响应

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

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

5.2.3.4 环境监测与管理

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤评价等级为二级，每5年开展1次跟踪监测，项目土壤环境影响主要以入渗为主，可在厂区地表径流流向、地下水流向的下游设置监测点位。监测结果应满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地的筛选值标准。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），一级评价的建设项目，一般不少于3个，应至少在建设项目场地及其上、下游各布设1个。一级评价的建设项目，应在建设项目总图布置基础之上，结合预测评价结果和应急响应时间要求，在重点污染风险源处增设监测点。

本次地下水布置5口长期地下水监测井，以确保在突发状况下在下游监测点及时发现污水泄漏并及时进行处理，避免污染物扩散下游民井和九洲江一带。由于现有并未对井口进行保护，建议场地施工完成后另外新建地下水监测井或对现有井进行修复保护。

项目地下水跟踪监控计划详见表5.2-13。

表5.2-13 地下水长期跟踪监测点及新建监测井位置及功能表

监测点编号	X	Y	井深(m)	相对位置	监测层位	井壁结构
SK4	421901.34	2462390.74	120.00	上游背景	风化网状裂隙水	PVC
SK5	421611.10	2462426.91	80.00	西北侧下游	风化网状裂隙水	PVC
SK6	421742.69	2462364.36	20.50	内部	风化网状裂隙水	PVC
SK7	421708.04	2462294.12	20.80	西南侧下游	风化网状裂隙水	PVC
J19	420435.42	2462221.95	10.00	下游	风化网状裂隙水	水泥

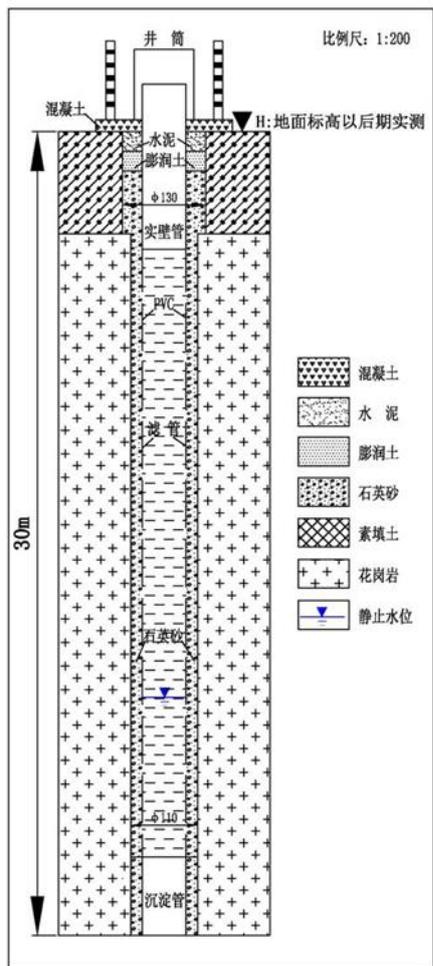


图5.2-2 新建井示意图



图5.2-3 监测井成井示意图

监测因子为：pH值、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数等。

监测频次为：每个水平年监测一次，如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

根据监测计划，企业应配置相应的监测仪器和设备，或委托有能力的监测单位监测，并做好相应的跟踪监控记录、统计、分析等报告的编制，并存档备用。

跟踪监测报告的编制应包括以下内容。

①地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；

②生产设备、管廊或管线、贮存于运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

企业应成立事故处理组织，一旦发生废水事故排放，应立即组织人力物力和财力加紧对设备进行维修，同时对废水进行回收、拦截，以防止污染地下水。

综上，落实好以上地下水污染防治措施，项目对周边地下水环境基本没有影响。

5.2.4 噪声污染防治措施及可行性分析

5.2.4.1 污水处理过程噪声控制

(1) 从治理噪声源入手，尽量选用技术先进、性能良好、低噪声设备，在设备订货时要求厂家制造的设备噪声值不超过设计标准值，并在一些必要的设备上加装消音、隔音装置，如引风机和水泵等。

(2) 合理布置通风、通气和通水管道，采用正确的结构，防止产生振动和噪声。

(3) 定期维护保养设备及降噪设施，确保正常运行。

(4) 在厂界、厂区道路两侧等处加大绿化建设，绿化带可以控制噪声在声源和保护对象之间的传播，起到吸声和隔声作用。

(5) 合理厂区平面布置，将噪声区域与其它生产区域完全隔开，将噪声源设备集中布置在离厂界距离较远的位置，同时尽可能将产生噪声的设备安置在厂房内，避免露天安置，以降低噪声对厂界的影响。

以上措施均为污水处理厂常用噪声污染防治措施，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。通过采用合理布局、减振、隔声、距离衰减等措施后，根据预测结果，项目厂区四周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,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。

5.2.4.2 污泥转运过程噪声控制

为减少车辆运输对公路沿线居民的影响,建设单位应加强对运输车辆的管理,合理安排运输时间,避免夜间运输,严禁超速超载,在经过居民区时严禁鸣笛,限制行驶速度。在采取措施后,项目带来的交通噪声对声环境影响小,噪声污染防治措施可行。

5.2.5 固体废物处置措施及可行性分析

5.2.5.1 一般固体废物处置措施

一般固废处置情况详见表5.2-14。

表5.2-14 一般固体废物处置情况

属性	固废名称	产生工序	形态	主要成分	代码	贮存	处置
一般废物	栅渣	污水处理	固	栅渣	900-099-S59	不在厂区暂存	环卫部门清运处置
	沉砂	污水处理	固	沉砂	900-099-S59	不在厂区暂存	环卫部门清运处置
	废填料	废气处理	固	填料	900-099-S59	不在厂区暂存	更换单位外运再利用
	废包装物	原辅料	固	塑料	900-099-S17	一般固废间	外售给第三方单位综合利用

5.2.5.2 一般固体废物环境管理要求

一般固废暂存间应由专人负责管理,为了防止工业固废堆放期间对环境产生不利的影
响,堆放场内应有隔离设施和防风、防晒、防雨、防渗、防火措施,具体要求如下:

- (1) 贮存区地面铺设20cm厚水泥,四周用围墙及屋顶隔离,防止雨水流入。
- (2) 贮存区设置门锁,平时均上锁,以免闲杂人等进入。
- (3) 厂区内设置紧急照明系统及灭火器。
- (4) 各类固废进行分类收集、暂存。
- (5) 固体废物堆放场所必须保持整齐、整洁,避免随意堆放,以免影响厂区景观。
- (6) 暂存场地地面应用粘土夯实,并采用水泥砂浆进行地面硬化等防渗处理,以确保项目固体废物不对地下水和周围环境产生影响。

(7) 要有防雨、防晒、防风措施，要防止出现跑冒滴漏现象。

建设单位必须建立健全一般工业固体废物管理台账。真实记录一般工业固体废物的产生、贮存、处置等情况。厂区一般工业固体废物管理台账应根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（生态环境部〔2021〕第82号）进行，其对一般工业固体废物台账管理要求如下：

（1）一般工业固体废物管理台账实施分级管理。附表1至附表3为必填信息，主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息，所有产废单位均应当填写。附表1按年填写，应当结合环境影响评价、排污许可等材料，根据实际生产运营情况记录固体废物产生信息，生产工艺发生重大变动等原因导致固体废物产生种类等发生变化的，应当及时另行填写附表1；附表2按月填写，记录固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息；附表3按批次填写，每一批次固体废物的出厂以及转移信息均应当如实记录。

（2）附表4至附表7为选填信息，主要用于记录固体废物在产废单位内部的贮存、利用、处置等信息。附表4至附表7，根据地方及企业管理需要填写，省级生态环境主管部门可根据工作需要另行规定具体适用范围和记录要求。填写时应确保固体废物的来源信息、流向信息完整准确：根据固体废物产生周期，可按日或按班次、批次填写。

（3）产废单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，从附表8中选择对应的固体废物种类和代码，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。

（4）鼓励产废单位采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。地方和企业自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。建立电子台账的产废单位，可不再记录纸质台账。

（5）台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。

（6）产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于5年。

（7）鼓励有条件的产废单位在固体废物产生场所、贮存场所及磅秤位置等关键点位设置视频监控，提高台账记录信息的准确性。

5.2.5.3 危险废物暂存要求

项目危险废物均委托有资质的公司清运处置，处置情况详见表5.2-15。

表5.2-15 项目危险废物贮存场所基本情况

危险废物名称	危废代码	产生工序	形态	贮存能力	产生量 (t/a)	贮存方式	单次最大贮存量	贮存周期
废矿物油	900-214-08	设备维护	液	1t	0.1	危废暂存间, 密闭桶装	0.1t	1年
废含油抹布	900-041-49	设备维护	固	1t	0.01		0.01t	1年
在线监测废液	900-047-49	在线监测	液	1t	0.2		0.2t	1年

危废暂存间内各类危险废物分类暂存，暂存区之间设隔离，隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置分区标志。

危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，贮存区按GB15562.2的规定设置警示标志，采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。危险废物转运需委托有资质的单位进行，且严格按《危险废物转移联单制度》要求执行。危废暂存间还应满足GB18597-2023中管理要求如下：

- (1) 贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。
- (2) 贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。
- (3) 贮存点贮存危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。
- (4) 贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。
- (5) 贮存点应及时清运贮存危险废物。
- (6) 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。
- (7) 必须定期将危险废物交由具有相应危险废物处置资质的持证经营单位进行利用和处置。
- (8) 在转移运输危险废物时应当委托具有危险废物运输资质的运输单位运输，运输过程中应当采取防扬散、防遗撒的措施，防止运输过程中遗撒丢失危险废物。
- (9) 在转移危险废物时必须依法落实危险废物转移联单制度，转移联单所有信息必须清晰准确，能够反映危险废物转移全过程管理情况，联单至少保持5年。

(10) 按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》(HJ1259-2022)要求,根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向,如实建立危险废物管理台账,记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等,台账保存时间原则上应存档5年以上。

(11) 应每年在全国固体废物管理信息系统上对上一年度所有固体废物的产生、贮存、处置情况进行申报登记。

(12) 应编制危险废物突发环境事件应急预案并报送生态环境部门备案,定期开展危险废物环境应急演练和危险废物管理培训,妥善保存演练的文字和图片材料。

项目危险废物在产生点用密闭桶装收集后,主要通过人工、手推车等方式进行运输。危险废物在运输过程中主要的环境污染为危险废物洒落。主要做好以下措施:

(1) 危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线,避开办公区。

(2) 危险废物内部转运作业应采用专用的工具,危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。

(3) 危险废物内部转运结束后,应对转运路线进行检查和清理,确保无危险废物遗失在转运路线上。

(4) 运输前危险废物需进行分类,按种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式;包装应与危险废物相容,且防渗、防漏。

危废暂存间建设时按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求对危废暂存间进行防风、防雨、防晒、防渗漏处理,并对各危险废物临时贮存场所进行基础防渗。因此项目危废暂存间建设符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求,防渗措施技术可行。

5.2.5.4 危险废物转移要求

(1) 危险废物外运管理要严格执行《危险废物转移管理办法》(部令第23号)的规定,执行危险废物转移联单制度,应当通过国家危险废物信息管理系统(以下简称信息系统)填写、运行危险废物电子转移联单,并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。运输危险废物的,应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定。危险废物移出人、危险废物承运人、危险废物接受人在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施,不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗

撒危险废物。

(2) 建设单位应安排专人对危险废物进行管理，履行以下义务：

①对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

②制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

③建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；

④填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

⑤及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

(3) 危废承运人应履行以下义务：

①核实危险废物转移联单，没有转移联单的，应当拒绝运输；

②填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写承运人名称、运输工具及其营运证件号，以及运输起点和终点等运输相关信息，并与危险货物运单一并随运输工具携带；

③按照危险废物污染环境防治和危险货物运输相关规定运输危险废物，记录运输轨迹，防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件；

④将运输的危险废物运抵接受人地址，交付给危险废物转移联单上指定的接受人，并将运输情况及时告知移出人。

(4) 危废处置单位应当履行以下义务：

①核实拟接受的危险废物的种类、重量（数量）、包装、识别标志等相关信息；

②填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写是否接受的意见，以及利用、处置方式和接受量等信息；

③按照国家 and 地方有关规定和标准，对接受的危险废物进行贮存、利用或者处置；

④将危险废物接受情况、利用或者处置结果及时告知移出人。

5.2.5.5 污泥处置及转移要求

污泥经过脱水后日产日清，不在厂区暂存，临时堆放期间将会散发出恶臭物质，会

对厂区内及周围环境产生一定的影响，影响程度的大小取决于污泥临时堆放的时间及堆放的污泥量。项目污泥脱水间产生的污泥日产日清，以减少堆放量，缩短临时堆放时间，减轻对厂区及周围环境的影响。同时，污泥脱水间采取防腐防渗漏措施、渗滤液收集设施和废气收集措施，以此减少污泥临时堆放对周围环境的影响。

在运输过程中应采用密封车运输，防止污泥沿途散落以及恶臭类气体污染大气造成二次污染。根据《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办〔2010〕157号）的要求：“污水处理厂需加强污泥处置管理，应当建立污泥管理台账，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向生态环境主管报告；从事污泥运输的单位应当具有相关的道路货物运营资质，禁止个人和没有获得相关运营资质的单位从事污泥运输。”项目建成后，应当建立污泥管理台账，定期向玉林市生态环境部门报告，与接收处理公司签订处置合同，并且每车污泥都须有转移联单。污泥运输车辆应当采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施。

5.2.5.6 生活垃圾的处置

生活垃圾分类集中收集后由环卫部门清运处置，日产日清。

5.2.6 生态环境保护措施

根据调查，评价河段主要水生动植物以浮游植物、硅藻门、浮游动物、鱼类等为主，不涉及重要或保护鱼类的“三场”和洄游通道。评价区域未发现国家级重点保护水生动植物。建议加强污水处理厂日常管理，确保污染物达标排放。

5.3 运营期环境保护防治措施汇总

项目为污水治理项目，本身就属于环保工程，环保投资占总投资100%，其中用于废气治理、污泥固废处理、降噪设施、土壤和地下水防渗措施、环境监测设施、环境管理费用及工艺装置中的环保设备费用等合计570万元，570万元已纳入工程投资，本次评价针对设计方案中未列入的环保治理费用进行统计，新增环保投资为30万元，新增环保投资占总投资4930.6万元的0.61%，主要为污泥固废处理、降噪设施费用等，项目环保投资详见表5.3-1。

表5.3-1 项目环保投资一览表

时段	治理项目	环保措施	环保投资 (万元)	备注	
施工期	施工扬尘	洒水车、洒水降尘、篷布遮盖、围挡等	10	已纳入工程投资	
	施工废水	隔油沉淀池、临时化粪池	5	已纳入工程投资	
	施工噪声	优选施工设备、维保、减振、围挡等	10	已纳入工程投资	
	固体废物	分类处理、运输	5	已纳入工程投资	
运营期	废气	恶臭	臭气集气系统、生物除臭装置1套（生物滤池）、15m高排气筒1根	80	已纳入工程投资
	废水	进出水	在线监测装置	60	已纳入工程投资
	噪声		采取隔声、吸声、减振措施等	15	
	固体废物	生活垃圾桶若干		1	
		一般固废暂存间		4	
		危废暂存间		10	
	环境风险		事故应急池及事故废水收集系统	150	已纳入工程投资
	生态措施		绿化防护带	10	已纳入工程投资
地下水		分区防渗，地下水跟踪监测井	200	已纳入工程投资	
合计			560	其中530万元已纳入工程投资	

6 环境影响经济损益分析

6.1 社会效益分析

本项目作为陆川县乡村振兴产业园规划的环保基础设施，它的建设有利于解决入园企业建成后排放的污水去向问题，有效提高污水收集率，降低了污染物入河量，有助于保护区域水环境和生态环境。同时本项目的建设及运营还能间接带动当地各相关企业的发展，并提供大量短期劳动机会及一定数量的长期就业机会。

本项目的建设为完善基础设施建设，创造良好的投资环境，对促进陆川县乡村振兴产业园的经济社会发展将起到积极作用。此外，本项目建成后能提高园区污水集中处理率，免除了企业发展的环境忧虑，从长远讲可减轻其环保负担，对企业和园区的发展是有利的、必要的。

综上，本项目的实施可以改善投资环境，促进经济、社会、环境效益同步发展，对当地的可持续发展有着重要意义。

6.2 经济效益分析

6.2.1 工程经济效益指标

项目主要建设污水处理工艺构筑物、附属建筑、配套设备，以及配套尾水管网，总投资为 4930.6 万元。项目建设完成后，在现行的污水处理收费制度下，项目的财务内部收益率较高，投资回收期较短，对于投资方也产生一定的直接经济效益。污水处理厂工程的建设能够提升该区域的综合竞争力，从而更好地招商引资，将很好带动本地区经济发展，使社会经济发展与环境保护目标相协调。

6.2.2 环境保护成本

项目本身是一个环保基础设施项目，总投资为 4930.6 万元，即项目总投资即全部为环保投资，占项目总投资的 100%。项目注重从源头上进行治理，以降低和减少污染物对环境的伤害。环境保护成本包括环保设备折旧费、运行费和管理成本。

6.2.2.1 环保设施折旧费

项目环保投资为 4930.6 万元，环保设施按工程服务年限为 10 年，残值率按 10% 计算，可得环保设施每年折旧费 49.31 万元。

6.2.2.2 环保设施折旧费

环保设施年运行费（包括人工费、维修费等）按环保投资的 5% 计，项目环保设施年运行费为 246.53 万元。

6.2.2.3 环保人员管理费

项目劳动定员 10 人，按年人均工资及福利额 6 万元/年估算，项目年工资及福利总额为 60 万元。

综上所述，项目环保运行管理费用总计 395.84 万元/年，详见表 6.2-1。

表6.2-1 环保运行管理费用一览表

序号	项目	环境保护费用（万元/年）
1	环保设施折旧费	49.31
2	环保设施年运行费用	246.53
3	环保人员管理费	60
	合计	355.84

6.2.3 环境经济效益

环境经济效益是指采取环保治理措施后获得的直接经济效益，结合项目特点，主要是减少污染物排放的经济效益。

6.2.3.1 减少污染物效益

环境保护的投资，减少了污染物的排放，直接减少了环境保护税的缴纳，同时还取得间接的环境效益。环境保护税费用根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日起施行）进行估算。应税大气污染物、水污染物的污染当量数，以该污染物的排放量除以该污染物的污染当量值计算。每一个排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税。每一排放口的应税水污染物，区别第一类水污染物和其他类水污染物，按照污染当量数从大到小排序，对第一类污染物按照前五项目征收环境保护税，对其他类水污染物按照前三项征收环境保护税。

项目主要污染物环境经济效益详见表 6.2-2。

表6.2-2 项目主要污染物综合环境效益当量化表

序号	污染物	削减量 (t/a)	污染物当量值 (kg)	污染物削减当 量数	环保税 标准	环境效益 (万元)
大气污染物						
1	NH ₃	0.0148	9.09	1.63	1.8	0.0003
2	H ₂ S	0.0027	0.29	9.31	1.8	0.0016
水污染物						
1	COD	686.2	1	686200	2.8	192.14
2	BOD ₅	496.4	0.5	248200	2.8	69.50
3	NH ₃ -N	63.51	0.8	50808	2.8	14.23
4	SS	569.4	4	2277600	2.8	637.73
5	TP	11.24	0.25	2810	2.8	0.79
合计						844.89
注：同一排放口中的化学需氧量、生化需氧量只征收一项；每一排放口的应税水污染物，按照本法所附《应税污染物和当量值表》，区分第一类水污染物和其他类水污染物，按照污染当量数从大到小排序，对第一类水污染物按照前五项征收环境保护税，对其他类水污染物按照前三项征收环境保护税。						

由上表可知，综合资源减少污染物效益，环保投资挽回经济损失 844.89 万元/年。

6.3 环境损益分析

建设项目环保治理措施的实施，不仅可以有效地控制污染，而且通过对废物的综合利用还能带来一定的经济效益和环境效益。

通过对项目生产工艺的分析，项目因环保治理能带来的直接的经济效益和间接的环境效益。直接的经济效益一方面来自污染治理而减少的排污收费，另一方面来自废物综合利用所得的经济效益。

6.3.1 环保费用的经济效益分析

年环保费用的经济效益，可用因有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保费用之比来确定，年环保费用的经济效益按下式计算：

$$Z=S_i/H_f$$

式中：

Z——一年环保费用的经济效益；

S_i ——采取环保措施后每年挽回的经济损失；

H_f ——每年投入的环保费用。

根据上述的环境经济效益分析，全年的 S_i 为 844.89 万元， H_f 为 355.84 万元，则项目环保费用经济效益 Z 为 2.37，以上分析说明，环保投资与环保费用的经济效益是良好的。

6.4 小结

综上所述，本项目作为陆川县乡村振兴产业园规划的环保基础设施，它的建设有利于解决入园企业建成后排放的污水去向问题，有效提高污水收集率，降低了污染物入河量，有助于保护区域水环境和生态环境。项目的实施可以改善投资环境，促进经济、社会、环境效益同步发展，对当地的可持续发展有着重要意义。项目在保证环保投资及环保设施运行效果的情况下，环保投资将产生间接的环境效益，具有良好的环境效益、经济效益及社会效益，从环境经济损益分析是可行的。

7 环境管理与环境监测计划

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理要求

(1) 项目在运营期全面推行清洁生产技术，对全体员工进行清洁生产培训，在企业内部全面实行清洁生产，所有的生产行为都必须符合清洁生产的要求。

(2) 严格控制污染源和污染物的排放，对项目的污染物进行全面处理和全面达标控制。

(3) 坚持生态保护与污染防治相结合，生态建设与生态保护并举，大力推进区域生态建设的步伐。

(4) 加强环境管理能力建设，提高企业环境管理水平。

7.1.2 环境管理机构及职责

根据项目的建设规模和环境管理任务，项目建设期应设环保专职或兼职人员，负责工程建设期的环境保护工作；工程建成后设专职环境监督人员，负责环境监督管理及各项环保设施的运行管理工作。主要职责如下：

(1) 负责整个企业的环境保护管理工作。即贯彻执行国家和地方的环保政策、法规，对内宣传国家的环保法规和政策，并对有关操作人员进行技术培训和考核，以提高职工的环保意识和专业素质。

(2) 建立和健全企业各种环境管理规章制度、环境管理台账制度，领导和协调环境监测计划的落实，确保监测工作正常运行。

(3) 制定各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。

(4) 与政府环保部门密切配合，接受各级政府环境保护管理部门的检查和指导，协同当地环境保护管理部门解答和处理公众提出的意见和问题。

(5) 监督全厂的环保设施运行情况，严格做到污染物达标排放；组织环保设施改造、环保科研等计划的编制和实施工作。

(6) 负责组织突发性环境事故的应急处理及善后事宜，及时报告上级环保管理部门。

7.1.3 环境管理计划

根据环保措施与建设项目同时设计、同时施工、同时使用的“三同时”要求，项目污染治理措施应在项目设计阶段落实，以便利于实施。在设计实施计划的同时应考虑环保设施的特点，进行统筹安排。项目施工及运营期环境管理计划详见表7.1-1。

表7.1-1 环境管理计划一览表

工作阶段	处理措施及内容		负责机构
设计阶段			
1	选址	选择最有利于减少污染、生态补偿和恢复的方案	广西九州陆川猪产业发展有限公司
2	空气污染	考虑扬尘对环境保护目标的影响，贯彻清洁生产理念	
3	废水污染	设计废水治理方案，资源化利用	
4	噪声	根据具体情况，设计噪声治理方案，减轻噪声的影响	
5	固体废物	完善固废堆场的环保措施	
6	水土流失	对物料堆场做好防护措施，防止雨水冲刷，造成水土流失	
施工期			
1	废气	采取合理的措施，包括洒水等，以降低施工期大气污染物浓度	广西九州陆川猪产业发展有限公司
2	废水	施工废水经隔油沉淀池处理后用于洒水抑尘等； 施工生活污水经化粪池处理后用于周边林地施肥； 管道施工过程设置集水池收集闭水试验废水，经沉淀处理后用于洒水抑尘等，严禁外排	
3	噪声	合理安排施工时间，尽量选用低噪声施工机械，最大限度减少噪声对环境的影响	
4	固体废物	做好施工期固体废物的处置工作，防止污染环境	
运营期			
1	废气	加强环保设施的管理，确保污染物的处理效果和达标排放	广西九州陆川猪产业发展有限公司
2	废水	厂区污水处理系统处理	
3	噪声	选择低噪设备，基础减震、隔声等	
4	固体废物	合理处置，做好台账记录工作。	

7.1.4 环境管理台账

《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）中指出，标准所指环境管理台账记录要求为基本要求，排污单位可自行

增加和加严记录要求，环境保护主管部门也可依据法律法规、标准规范增加和加严记录要求。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。

建设项目环境管理台账明细工作具体可参考表7.1-2。

表7.1-2 环境管理台账要求一览表

序号	类别	记录内容	记录频次	记录形式	记录保存
1	基本信息	生产设施编号，名称及其产能，设计值等生产设施主要技术参数	1次/年（基本信息发生变化的，发生变化时记录1次）	电子台账+纸质台账	台账保存不得少于五年
2	监测记录信息	（1）手工监测记录信息：监测日期、时间、污染物排放口和监测点位、监测及采样方法、监测内容、监测结果、是否超标、监测仪器及型号等信息； （2）自动监测运维记录：自动监测设施运行状况，系统校准、校验记录、定期比对监测记录、维护保养记录、巡检记录等信息； （3）自动监测记录信息：自动监测指标连续监测结果等相关信息	手工监测信息按照监测频次记录；自动监测运维记录按每星期记录1次；自动监测记录信息采用全天连续监测。	电子台账+纸质台账	台账保存不得少于五年
3	其他环境管理信息	废气无组织污染防治控制措施信息：厂区降尘洒水、清扫频次、日常检查维护频次	1次/日	电子台账+纸质台账	台账保存不得少于五年
4	其他环境管理信息	（1）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。 （2）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。	依据法律法规、标准规范规定的频次记录	电子台账+纸质台账	台账保存不得少于五年
5	生产设施运行管理信息	（1）正常工况：生产设施生产运行状态、累计生产时间、生产负荷、主要产品产量、原辅材料及燃料用量、用水量、用电量等； （2）非正常工况：生产设施起止时间、主要产品产量、原辅材料及燃料用量、时间起	正常工况下1次/日；非正常工况，按照工况期记录，每工况期记录1次	电子台账+纸质台账	台账保存不得少于五年

序号	类别	记录内容	记录频次	记录形式	记录保存
		因、应对措施、是否报告等信息			
6	污染防治设施运行管理信息	(1) 正常工况：运行情况（开停机时间、运行时间、是否正常运行、治理效率、副产物产生量等），主要药剂添加情况（添加或更换时间、添加量等）。	正常工况下1次/日；非正常工况，按照工况期记录，每工况期记录1次	电子台账+纸质台账	台帐保存不得少于五年

7.2 污染物排放清单及管理要求

7.2.1 污染物排放清单

根据项目工程分析，项目主要的污染物排放清单详见表7.2-1。

表7.2-1 项目污染物排放清单

类别	污染源	污染物	排放情况			治理措施	排放标准
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)		
废气	有组织废气	NH ₃	0.0036	0.00042	0.011	加盖密封+微负压收集+生物滤池除臭装置+15m高排气筒	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
		H ₂ S	0.0008	0.00008	0.002		
	无组织废气	NH ₃	0.0432	/	/	绿化	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单表4厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度的二级标准值
		H ₂ S	0.0004	/	/		
废水	污水处理尾水	废水量	1460000m ³ /a			预处理+水解酸化+两级A/O+混凝除磷+脱氮反硝化滤池+芬顿高级氧化+次氯酸钠消毒	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水质标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单一级A标准
		COD	43.8	/	30mg/L		
		BOD ₅	14.6	/	10mg/L		
		SS	14.6	/	10mg/L		
		NH ₃ -N	2.19	/	1.5mg/L		
		TN	21.9	/	15mg/L		
		TP	0.438	/	0.3mg/L		
		动植物油	1.46	/	1mg/L		
噪声	污水处理设备	运行噪声	70~85dB(A)			基础减振、墙体阻隔等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
固体废物	一般固体废物	栅渣	43.8	/	/	脱水后由环卫部门清运处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
		沉砂	65.7	/	/		
		废包装物	1.8	/	/	外售	

	<u>废填料</u>	<u>7</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>更换单位带走</u>	
<u>待鉴定废物</u>	<u>污泥</u>	<u>2482</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>根据危险废物鉴定结果决定去向,经鉴定不属于危险废物,污泥送至第三方单位进行处置利用;若经鉴定属于危险废物,则委托有资质单清运处置</u>	<u>一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准标准》(GB18597-2023)</u>
<u>危险废物</u>	<u>废矿物油</u>	<u>0.1</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>暂存在危废暂存间,委托有资质单位清运处置</u>	<u>《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)</u>
	<u>废含油抹布</u>	<u>0.01</u>	<u>/</u>	<u>/</u>		
	<u>在线监测废液</u>	<u>0.2</u>	<u>/</u>	<u>/</u>		
<u>生活垃圾</u>	<u>生活垃圾</u>	<u>3.65</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>环卫部门清运</u>	<u>/</u>

7.2.2 污染物总量指标

项目尾水排入九洲江，需申请COD和NH₃-N的总量控制指标。项目需申请的水污染物总量控制指标量详见表7.2-2。

表7.2-2 项目总量控制指标申请情况表

序号	污染物	总量指标 (t/a)
1	COD	43.8
2	NH ₃ -N	2.19

7.2.3 信息公开

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（2021年12月11日，部令第24号），企业应当建立健全环境信息依法披露管理制度，规范工作规程，明确工作职责，建立准确的环境信息管理台账，妥善保存相关原始记录，科学统计归集相关环境信息。企业年度环境信息依法披露报告应当包括以下内容：

- （1）企业基本信息，包括企业生产和生态环境保护等方面的基础信息。
- （2）企业环境管理信息，包括生态环境行政许可、环境保护税、环境污染责任保险、环保信用评价等方面的信息。
- （3）污染物产生、治理与排放信息，包括污染防治设施，污染物排放，有毒有害物质排放，工业固体废物和危险废物产生、贮存、流向、利用、处置，自行监测等方面的信息。
- （4）碳排放信息，包括排放量、排放设施等方面的信息。
- （5）生态环境应急信息，包括突发环境事件应急预案、重污染天气应急响应等方面的信息。
- （6）生态环境违法信息。
- （7）本年度临时环境信息依法披露情况。
- （8）法律法规规定的其他环境信息。

7.2.4 排污许可证管理

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(生态环境部部令第11号),项目属于“四十一、水的生产和供应业46, 污水处理及其再生利用462”中的“工业废水集中处理场所,日处理能力2万吨及以上的城乡污水集中处理场所”,实行重点管理,应参照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)申请排污许可证。

排污单位应当严格执行排污许可证的规定,遵守下列要求:

(1) 新建项目的排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。

(2) 排污单位依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请,申报排放污染物种类、排放浓度等,测算并申报污染物排放量。

(3) 排污单位在申请排污许可证前,应当将主要申请内容,包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治设施,通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。公开时间不得少于5日。

(4) 排污单位应当在国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请,同时向有核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面申请材料。排污单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。申请材料应当包括:

①排污许可证申请表,主要包括:排污单位基本信息,主要生产装置,废气、废水等产排污环节和污染防治设施,申请的排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准。

②有排污单位法定代表人或者实际负责人签字或盖章的承诺书。主要承诺内容包括:对申请材料真实性、合法性、完整性负法律责任;按排污许可证的要求控制污染物排放;按照相关标准规范开展自行监测、台账记录;按时提交执行报告并及时公开相关信息等。

③排污单位按照有关要求对排污口和监测孔规范化设置的情况说明。

④建设项目环境影响评价批复文号,或按照《国务院办公厅关于加强环境监管执法的通知》(国办发〔2014〕56号)要求,经地方政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料。

⑤还应提供纳污范围、纳污企业名单、管网布置、最终排放去向等材料。

⑥法律法规规定的其他材料。

7.2.5 排污口设置及规范化管理

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号），项目建设的同时应进行排污口规范化工作，以促进企业加强经营管理和污染治理，实现污染物排放的科学化、定量化管理。排污口规范化整治应遵循便于采集样品，便于计量监测，便于日常现场监督检查的原则。

（1）废水排放口

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号），项目建设的同时应进行排污口规范化工作，按照《污染源监测技术规范》设置采样点，如：工厂总排放口、排放一类污染物的车间排放口，污水处理设施的进水和出水口等；应设置规范的、便于测量流量、流速的测流段；列入重点整治的污水排放口应安装流量计；一般污水排污口可安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其他计量装置。

污染源自动监控设施及平台的布置根据《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》（环办环监〔2017〕61号）中附件1（污染源自动监测设备安装建设技术要求）相关要求安装建设。

（2）废气排放口

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号），项目建设的同时应进行排污口规范化工作，具体应有如下设施与标志：

①项目废气的排气筒应设置便于采样、监测的采样口。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求。采样口位置无法满足“规范”要求的，其监测孔位置由当地环境监测部门确认。排气筒应设置、注明以下内容：标准编号、污染源名称及型号；排放高度、出口直径；排气量、最大允许排放浓度；排放大气污染物的名称、最大允许排放量。

②可根据实际情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌。标志牌设置位置应距污染物排放口（源）或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：标志牌上缘距离地面2米，标志规格为：60cm×40cm。

（3）固定噪声源

对固定噪声污染源对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌；边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源扰民处，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

(4) 固体废物贮存场所

项目设置固体废物贮存场所对项目产生的废物收集后，按照一般固废以及危险废物贮存、转移的规定程序进行。项目固体废物暂存场应设置环境保护图形标志，按《环境保护图形标志》（GB15562.2）规定进行检查和维护。

(5) 排污口立标和建档

① 排污口立标管理

废气、废水排放口和固体废物堆场应按《环境保护图形标志-排污口（源）》（GB15562.1-1995）规定，设置统一制作的环境保护图形标志牌，污染物排放口设置提示性环境保护图形标志牌。污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面2m。环境保护标志图形符号详见表7.2-3。

表7.2-3 环境保护标志图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			废水排放口	表示废水向水体排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	/		危险废物标志	/

② 排污口建档管理

项目应使用统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

7.3 环境监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），水处理排污单位在申请排污许可证时，应制定自行监测方案。自行监测方案应按照《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）相关要求制定。

项目运营期污染源监测计划详见表7.3-1。

表7.3-1 污染源监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频率	监测机构	负责机构	监督机构
废气	DA001	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1次/半年	有资质的监测单位	建设单位	玉林市生态环境局、玉林市陆川生态环境局
	厂界或防护带边缘的浓度最高点 ^①	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1次/半年			
	厂区甲烷体积浓度最高处 ^②	甲烷 ^③	1次/年			
废水	进水总管 ^④	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测			
		总磷、总氮	1次/天			
	废水总排放口 ^⑤	流量、pH值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮 ^⑥	自动监测			
		悬浮物	1次/天			
		五日生化需氧量	1次/月			
	雨水排放口	动植物油	1次/季度			
	pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	1次/月 ^⑦				
噪声	四面厂界设置4个监测点	等效连续A声级	1次/季度			
污泥	污泥脱水后，进行危险废物实验鉴定；根据实际需要不定期监测污泥含水率					

注：①防护带边缘的浓度最高点，通常位于靠近污泥脱水机房附近。

②通常位于格栅、初沉池、污泥消化池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等位置，选取浓度最高点设置监测点位。

③执行 GB18918 的排污单位执行。

④进水总管自动监测数据须与地方生态环境主管部门污染源自动监测系统平台联网。

⑤废水排入环境水体之前，有其他排污单位废水混入的，应在混入前后均设置监测点位。

类别	监测点位	监测项目	监测频率	监测机构	负责机构	监督机构
⑥总氨自动监测技术规范发布实施前，按日监测。						
⑦雨水排放口有流动水排放时按月监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。						

项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目未提出大气环境质量监测计划，考虑到项目周边敏感点较多，且距离较近，本次评价要求项目制定大气环境质量监测计划。项目污水处理厂声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 声环境》（HJ2.4-2021），三级评价项目未提出噪声监测计划。项目土壤环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），二级项目每5年内开展一次监测；根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）相关要求设置地下水影响监测点位、监测频次及监测指标，项目运营期环境质量监测计划详见表 7.3-2。

表7.3-2 环境质量监测计划一览表

监测内容	监测点位	监测指标	监测频次	监测机构	负责机构	监督机构
大气环境	苏村	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1次/年	有资质的监测单位	建设单位	玉林市生态环境局、玉林市陆川生态环境局
地表水环境	排污口上游 1.2km 大垌水闸处	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、动植物油	每年丰、枯、平水期至少各监测一次			
	排污口下游 2km 大桥水闸处（控制断面）					
地下水环境	SK4、SK5、SK6、SK7、J19 监控井	pH 值、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数	1次/年			
土壤环境	污泥脱水间旁	pH 值、铜、铅、镉、砷、铬、汞、镍	5年1次			

7.4 环保工程竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》，项目的建设应执行污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。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，可自行或委托第三方机构编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，向社会公开并向生态环境部门备案。

项目“三同时”验收一览表详见表7.4-1。

表7.4-1 项目“三同时”验收一览表

项目	污染源	治理措施	验收标准
废气	恶臭	加盖密封+微负压收集+生物滤池除臭装置+15m高排气筒	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)
废水	综合废水	预处理+水解酸化+两级A/O+混凝除磷+脱氮反硝化滤池+芬顿高级氧化+次氯酸钠消毒	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单一级A标准、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水质标准
噪声防治	设备	基础减振、隔声等降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
固废	一般固体废物	栅渣、沉砂脱水后由环卫部门清运处置；废填料由更换单位带走；废包装物外售	/
	污泥	根据危险废物鉴定结果决定去向	/
	危险废物	废矿物油、废含油抹布、在线监测废液暂存在危废暂存间并委托有资质单位清运处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	生活垃圾	分类集中收集后由环卫部门清运处置	/
地下水、土壤	分区防渗、定期监测		
风险防范措施	设置事故池；建立环境风险事故防范措施和应急制度；编制突发环境事件应急预案等。		

8 环境影响评价结论

8.1 项目概况

项目位于陆川县大桥镇 383 县道旁，乡村振兴产业园一期陆川猪产业园内，占地 22.17 亩（14781.155m²），负责处理陆川县乡村振兴产业园的生活污水和工业废水，设计处理规模为 4000m³/d，设计污水处理工艺为“预处理+水解酸化+两级 A/O+混凝除磷+脱氮反硝化滤池+芬顿高级氧化+次氯酸钠消毒”，排放的 COD、NH₃-N、TP 浓度按 ≤30mg/L、≤1.5mg/L、≤0.3mg/L 水质值控制（参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准值），pH、BOD₅、SS、TN、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准，通过 0.3km 的尾水管网（管径 DN600）排入九洲江，排污口位于大桥镇大桥水闸上游 2km 九洲江左岸处，地理坐标为**。

项目土建按 4000m³/d 规模一次建成，近期分两阶段实施，其中一阶段排水规模为 2000m³/d；二阶段全厂排水规模为 4000m³/d。完成一阶段区域削减措施（2025 年 12 月）后，一阶段工程投产；完成二阶段区域削减措施（2026 年 12 月），且上一年度大桥镇大桥水闸断面考核达标（平均值水质达到III类标准要求）后，二阶段工程投产。

项目总投资 4930.6 万元人民币，其中环保投资约 4930.6 万元，环保投资占项目总投资的 100%。

8.2 环境质量现状

8.2.1 环境空气

根据《自治区生态环境厅关于通报 2024 年设区市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2025〕66 号），2024 年，陆川县空气质量 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度、CO 第 95 百分位数日平均浓度、臭氧第 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，达到二类功能区标准，属于达标区。

本次评价引用《陆川县乡村振兴产业园控制性详细规划环境影响报告书》（陆环函〔2024〕15 号）中苏村监测点位现状监测数据，根据监测结果，NH₃、H₂S 满足《环境

影响评价技术导则《大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，臭气浓度无评价标准，留作背景值，评价区域环境空气质量良好。

8.2.2 地表水环境

拟设入河排污口区域水质监测期间，对照断面的氨氮、总磷无法满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准，其中氨氮最大超标倍数为 1.193，总磷最大超标倍数为 1.1，其余各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准；控制断面的氨氮、总磷无法满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准，其中氨氮最大超标倍数为 1.213，总磷最大超标倍数为 1.133，其余各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准；削减断面的氨氮、总磷无法满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准，其中氨氮最大超标倍数为 1.207，总磷最大超标倍数为 1.2，其余各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。污染物超标的原因可能是玉林极端干旱天气，河流水量减少，降解能力下降，且受到沿岸生活污水、畜禽养殖污染和农业面源污染等因素的影响。

8.2.3 地下水环境

K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 离子无标准值，仅列出监测值，不评价，各监测点位各指标均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，区域地下水质量良好。

8.2.4 声环境

根据监测结果，项目区域声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，敏感点苏村和崩江声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，区域声环境质量良好。

8.2.5 土壤环境

根据监测结果，项目用地范围内各监测点位的各监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地的筛选值标准，用地范围外各监测点位的各监测因子均可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染

风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1筛选值标准，土壤环境质量良好。

8.2.6 生态环境

项目所在区域现状主要为林地和荒地，荒地上植被主要为次生灌草丛，如毛茛、虎耳草、五节芒、野枯草、黄茅草、蕨菜、马蹄蕨、铁芒箕等。林地植被主要为马尾松林、桉林、灌木林及竹林植物等。评价区植被类型简单，评价区内已无原生植被分布。项目占地范围内未发现国家和广西重点保护和被列入珍稀濒危植物分布。

项目区域生态环境长期受人类活动频繁影响，未见有大型野生动物，现存的野生动物主要有常见的爬行类、两栖类、鸟类等，未发现国家和广西重点保护和被列入珍稀濒危动物分布。

经调查，九洲江评价范围内无珍稀保护水生生物、鱼类“三场”及洄游通道分布。

8.3 污染物排放情况

8.3.1 施工期污染物排放情况

（1）废气

施工期主要污染源为施工扬尘、施工车辆尾气和装修废气等。

（2）废水

施工期废水主要为工作人员生活污水、施工废水和闭水试验废水。施工废水经临时隔油沉淀池沉淀后回用于施工场地洒水降尘，不外排；生活污水产生量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ 经临时化粪池处理后用于周边旱地施肥，不外排；管道施工过程设置集水池收集闭水试验废水，经沉淀处理后用于洒水抑尘等，严禁外排。

（3）噪声

施工期间的噪声主要来自施工机械作业和运输车辆，噪声源强 $75\text{dB(A)}\sim 100\text{dB(A)}$ 。

（4）固体废物

项目施工期产生的固体废物主要有基础开挖产生的土石方、废弃的各种建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。污水处理厂施工产生的土石方用于园区场地回填，尾水管网开挖产生的土石方用于后期回填建筑。建筑垃圾产生量为 152.93t ，可回收利用的部分回收利用，不能回收利用的按市政主管部门要求清运至指定建筑垃圾消纳场妥善处置。生活垃圾产生量为 0.025t/d ，统一袋装后收集放置于垃圾桶中，交由环卫部门统一清运处置。

8.3.2 运营期污染物排放情况

(1) 废气

项目建成后，大气污染物主要为各污水处理构筑物产生的恶臭气体，恶臭气体主要成份为NH₃和H₂S，恶臭污染物经生物滤池除臭装置处理后通过15m排气筒（DA001）有组织排放。一阶段有组织NH₃排放量为0.0018t/a，有组织H₂S排放量为0.0004t/a；无组织NH₃排放量为0.0216t/a，无组织H₂S排放量为0.0002t/a。二阶段全厂有组织NH₃排放量为0.0036t/a，有组织H₂S排放量为0.0008t/a；无组织NH₃排放量为0.0432t/a，无组织H₂S排放量为0.0004t/a。

(2) 废水

项目污水处理工艺为“预处理+水解酸化+两级A/O+混凝除磷+脱氮反硝化滤池+芬顿高级氧化+次氯酸钠消毒”，排放的COD、NH₃-N、TP浓度按≤30mg/L、≤1.5mg/L、≤0.3mg/L水质值控制（参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准值），pH、BOD₅、SS、TN、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级A标准，排放量分别为21.9t/a、7.3t/a、7.3t/a、1.10t/a、10.95t/a、0.22t/a和0.73t/a。二阶段全厂主要污染物为COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP和动植物油，排放量分别为43.8t/a、14.6t/a、14.6t/a、2.19t/a、21.9t/a、0.438t/a和1.46t/a。

(3) 噪声

项目噪声主要来源于水泵、污泥泵、鼓风机、空压机和辅助系统的加药泵等，噪声源为70~85dB(A)。

(4) 固体废物

项目固体废物主要包括栅渣、沉砂、污泥、废包装物、废填料、废矿物油、废含油抹布、在线监测废液和生活垃圾。

8.4 环境影响评价结论

8.4.1 施工期环境影响评价结论

项目位于陆川县乡村振兴产业园内，且项目占地范围较小，项目的建设施工基本不会引起区域内生态环境发生大的变化。采取相应措施后施工期的扬尘、噪声及生活污水、生产废水等不会造成明显环境影响，而且随着项目施工期的结束，其影响也随之消除。

8.4.2 运营期环境影响评价结论

(1) 大气环境影响结论

通过《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模型AERSCREEN对项目运行的大气影响进行了模拟预测。估算结果表明,项目对周围大气环境的贡献值较小,占标率均较低,根据分析,项目有组织和无组织废气均能达标排放。企业生产过程应加强管理,责任到人,确保各大气处理设施正常运行,避免非正常工况的发生,降低项目对大气环境的影响。

(2) 水环境影响结论

①地表水环境影响

项目拟设排污口位于九洲江,根据《全国重要江河湖泊水功能区划(2011-2030年)》(国函〔2011〕167号),入河排污口所在一级水功能区为九洲江陆川开发利用区,二级水功能区为九洲江陆川大桥过渡区,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。

根据预测结果,项目正常排放情况下,尾水进入纳污河段混合稀释后,排污口下游2km河段COD、氨氮、总磷能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准,不改变排污口所处水功能区的使用功能。通过区域削减,九洲江水质整体得到一定改善,对下游水质影响可接受,仍能满足水功能区要求。

②地下水环境影响

正常工况下,项目按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)进行防渗处理。在防渗层完好的正常工况下,对区域地下水环境影响不大。

非正常工况下,根据预测结果,在调节池污水持续泄漏情况下,在泄漏100d范围内,COD超标范围约为0~50m;在泄漏100d范围内,COD超标范围约为0~130m;在泄漏1000d范围内,COD超标范围约为0~250m,此时污染物抵达下游民井SK5;在泄漏10950d范围内,污染晕已全部抵达九洲江,此时厂区至九洲江段地下水COD浓度低于地下水III标准。在泄漏100d范围内,氨氮超标范围约为0~45m;在泄漏100d范围内,氨氮超标范围约为0~120m;在泄漏1000d范围内,氨氮超标范围约为0~230m,此时污染物抵达下游民井SK5;在泄漏10950d范围内,污染晕已全部抵达九洲江,此时厂区至九洲江段地下水氨氮浓度低于地下水III标准。

项目场地周边分散有较多的分散式水源,一旦发生泄漏,会对周边村民水源产生一

定的影响，故项目在建设期及运营期要做好相应的防渗措施，在施工期严格按照防渗设计施工，从源头做起，防止污染物的泄漏。

根据预测结果，项目应采取严格的防渗措施；在非正常状况发生后，应及时采取应急措施，截断污染源并进行修复；同时设置有效的地下水监控措施，及早发现，及早处理；在采取以上措施后，可将项目对周边地下水的影响降至最小，项目对地下水环境的影响可接受。

（3）噪声环境影响结论

项目运营期东侧厂界、西侧厂界、南侧厂界、北侧厂界的噪声贡献值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，未出现超标现象。敏感点苏村和崩江噪声预测值仍能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，项目运营期噪声对周边环境影响较小。

（4）固体废物环境影响结论

项目产生的固体废物有一般固体废物和危险废物，在生产、贮存、处置过程采取相应措施后，固体废物可得到综合利用或合理处置，对环境的影响较小。

（5）土壤环境

项目属于土壤污染影响型，土壤环境质量现状监测结果达标。可能的土壤环境影响源主要为项目非正常排放的废水和固废，污染物为 COD、NH₃-N 等，可能的影响途径为垂直入渗。项目废水和固废均采用严格的污染防治措施，对设备设施采取相应的防渗措施，可有效降低项目污染土壤环境的可能性。

因此，通过采取源头控制和过程防控措施，本项目建设对土壤环境的影响结果和趋势不大。

（6）环境风险结论

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

8.5 公众意见采纳情况

在本报告编制期间，建设单位分别于 2024 年 9 月 24 日、2025 年 1 月 8 日在全国建

设项目环境信息公示平台 (<https://www.eiacloud.com/gs/>) 发布了 2 次项目环境影响评价公众参与公示, 并于 2025 年 1 月 9 日、2025 年 1 月 10 日在广西主要传媒广西法治日报进行了公众参与公示, 在公示期间, 未收到公众对项目的反对意见。建设单位在后续建设运营过程中, 应积极与周围公众沟通, 听取公众对环保方面的建议。同时建立环境管理制度、落实各项环保措施和做好污染防治工作, 保护周围的环境, 把环境污染的影响降至最低程度。

8.6 环境保护措施

8.6.1 施工期环境保护措施

(1) 废气环境保护措施

严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007) 中的相关规定采取有效的防尘、降尘措施。

(2) 废水环境保护措施

施工期废水经临时隔油沉淀池沉淀处理后用于场地降尘; 施工人员生活污水经临时化粪池处理后用于周边旱地施肥; 管道施工过程设置集水池收集闭水试验废水, 经沉淀处理后用于洒水抑尘等, 严禁外排。

(3) 噪声环境保护措施

尽量采用低噪声, 低振动的施工机械; 建议建设单位在部分施工现场设置一些临时的屏障设施, 阻挡噪声的传播, 同时尽量避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备; 合理安排施工时间。

(4) 固体废物环境保护措施

污水处理厂施工产生的土石方用于园区场地回填, 尾水管网开挖产生的土石方用于后期回填。建筑垃圾可回收利用的部分回收利用, 不能回收利用的按市政主管部门要求清运至指定建筑垃圾消纳场妥善处置。生活垃圾统一袋装后收集放置于垃圾桶中, 交由环卫部门统一清运处置。

(5) 生态环境保护措施

施工区在其周边开挖临时截排水沟, 结合地形排水系统自成体系, 将径流排入临时隔油沉淀池中。管网施工结束后及时恢复路面和路面植被, 污水处理厂完工后加强厂区绿化, 减少水土流失。

8.6.2 运营期环境保护措施

(1) 废气污染防治措施

预处理区、深度处理区和污泥处理区各池体均采用钢化玻璃盖板进行加盖密封（预留检修孔和臭气排放孔）。生化处理区好氧池由于工艺需要，无法进行加盖或密闭处理，因此，好氧池逸散恶臭全部以无组织形式排放。生化处理区其他池体均采用钢化玻璃盖板进行加盖密封（预留检修孔和臭气排放孔）。污泥脱水间为混凝土框架结构，门窗为密封式。恶臭污染物通过管道密闭负压收集至生物滤池除臭装置处理后通过15m排气筒（DA001）有组织排放。

(2) 废水污染防治措施

①地表水

污水处理工艺为“预处理+水解酸化+两级 A/O+混凝除磷+脱氮反硝化滤池+芬顿高级氧化+次氯酸钠消毒”，排放的 COD、NH₃-N、TP 浓度按 $\leq 30\text{mg/L}$ 、 $\leq 1.5\text{mg/L}$ 、 $\leq 0.3\text{mg/L}$ 水质值控制（参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准值），pH、BOD₅、SS、TN、动植物油执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单一级 A 标准。

②地下水

项目采取源头控制、分区防控等防治措施，加强对地下水污染监控和制定风险事故应急预案。

(3) 噪声污染防治措施

通过选用低噪声设备、基础减振、加强厂区绿化等，减轻噪声对外环境的影响。

(4) 固体废物污染防治措施

栅渣、沉砂脱水后由环卫部门清运处置；废填料由更换单位带走；废包装物外售；污泥根据危险废物鉴定结果决定去向；废矿物油、废含油抹布、在线监测废液暂存在危废暂存间并委托有资质单位清运处置；生活垃圾分类集中收集后由环卫部门清运处。

8.7 环境影响经济损益分析

本项目作为陆川县乡村振兴产业园规划的环保基础设施，它的建设有利于解决入园企业建成后排放的污水去向问题，有效提高污水收集率，降低了污染物入河量，有助于保护区域水环境和生态环境。项目的实施可以改善投资环境，促进经济、社会、环境效

益同步发展，对当地的可持续发展有着重要意义。项目在保证环保投资及环保设施运行效果的情况下，环保投资将产生间接的环境效益，具有良好的环境效益、经济效益及社会效益，从环境经济损益分析是可行的。

8.8 环境管理与监测计划

建设单位应根据本次评价提出的环境管理措施对项目的事中事后进行监督管理，同时需根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）等相关要求，建立自行监测质量管理体系，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制，做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

8.9 环保建议

（1）控制进水水质

职能部门应加强服务区范围内排污企业的监管力度，督促企业加强预处理和管理严格执行城镇污水处理厂工业废水进管标准，禁止超标排放进管；持续加强服务区范围内的雨污分流工作，避免大量雨水进入污水处理厂。

（2）严控出水水质

建设单位应加强对污水处理工程的构筑物的运行管理和检查，充分发挥处理设施的处理能力，加强对尾水水质的监控，确保污水处理厂尾水达到并尽量优于本项目设计的出水标准限值要求。

（3）防范事故风险

建设单位应针对运营过程中可能发生的突发环境风险事故，编制突发环境事件应急预案，定期进行事故应急演练。

8.10 综合结论

乡村振兴产业园（一期）陆川猪产业园项目污水处理厂项目符合国家和地方相关产业政策，符合各项环保规划和园区规划。项目拟采取的污染防治措施技术成熟、可靠，能确保各类污染物稳定达标排放。虽然项目的建设和运营过程中不可避免会带来一些环境负面影响，但在采取各种污染防治措施情况下，不会导致区域环境质量降级，满足环境功能区划要求，环境风险影响属于可以接受水平。项目建设运行能满足生态保护红线、

环境质量底线、资源利用上线的要求，不属于区域环境准入负面清单禁止和限制的产业。项目属于园区基础设施工程，能够削减区域的废水污染负荷，改善九洲江环境质量，促进园区的可持续发展。在落实本报告书提出的各项污染防治措施、环境风险防范措施和环境管理措施，严格执行“三同时”制度，确保污染治理设施稳定运行、污染物达标排放的情况下，从环境保护角度分析，项目环境影响可接受，项目建设可行。