

凭祥边境经济合作区水果小镇基础设施建
设项目—污水集中预处理工程

环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：广西凭祥工投实业发展有限公司（盖章）

编制单位：广西南宁师源环保科技有限公司（盖章）

编制时间：二〇二三年四月



场地现状



东面



西面（友谊关工业园污水处理厂）



南面



北面



西北面（居民散户）

概述

1、项目由来

凭祥边境经济合作区于1992年9月26日由国务院批准设立（特办字〔1992〕57号），核定面积7.2km²。2003年凭祥市把边境经济合作区规划为一区多园的管理模式（即南山工业园、国际物流园、友谊关工业园）。友谊关工业园于2005年6月启动建设，2006年6月正式组建友谊关工业园管理委员会。

2006年10月，崇左市政府决定将凭祥市管理的凭祥边境经济合作区上划崇左市管理，组建崇左市凭祥边境经济合作区管理委员会，主要负责凭祥边境经济合作区的开发、建设与管理工

作。2007年，崇左市凭祥边境经济合作区管理委员会委托广西壮族自治区城乡规划设计院编制了《崇左市凭祥边境经济合作区友谊关工业园总体规划（2007-2025年）》，委托广西壮族自治区环境科学研究院进行了《崇左市凭祥边境经济合作区友谊关工业园总体规划（2007-2025年）》环境影响评价工作，并于2009年1月14日获得了崇左市环境保护局《关于报送崇左市凭祥边境经济合作区友谊关工业园总体规划环境影响报告审查意见的函》（崇环函〔2009〕5号）。

2017年凭祥-宁明贸易加工园区设立后，友谊关工业园区并入凭祥-宁明贸易加工园区，按凭祥-宁明贸易加工园区规划定位发展。

近年，“特色小镇”建设在全国推广，国家及广西均出台扶持政策，提出了相关建设要求。为贯彻落实国家政策，充分发挥边境口岸优势和沿边优惠政策，做大做强贸易加工产业，广西凭祥市委市政府决定，结合特色小镇相关政策，于凭祥—宁明贸易加工园区中的凭祥市友谊关工业园区内启动“中国凭祥东盟水果小镇”建设。

为促进凭祥市友谊关工业园区的经济发展，完善水果小镇的基础设施建设，改善水果小镇投资环境及居住环境，提高水果小镇的综合服务能力，崇左市凭祥边境经济合作区管理委员会决定对凭祥边境经济合作区水果小镇基础设施进行升级改造，即凭祥边境经济合作区水果小镇基础设施建设项目。

凭祥边境经济合作区水果小镇基础设施建设项目，其项目代码为：2020-451481-50-01-032475，备案文件见附件2。根据最初布局规划，凭祥边境经济合作区水果小镇基础设施建设项目包含了7个子工程，分别为：①果蔬垃圾废弃物处理处置工程；②园

区道路提升改造工程；③水环境治理工程；④园区给水管网提升改造工程；⑤园区污水管网提升改造工程；⑥污水集中预处理工程；⑦配套宿舍工程（一期）。

凭祥边境经济合作区水果小镇基础设施建设项目的建设可以解决和完善水果小镇的基础设施，因此本项目的建设是十分必要的。

依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关要求、《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》（国家环境保护部部令第16号），污水集中预处理工程属于管理名录的“四十三、水的生产和供应业”中“95污水处理及其再生利用”的新建、扩建工业废水集中处理，应编制环境影响报告书。对污水集中预处理工程开展环境影响评价工作。

凭祥边境经济合作区水果小镇基础设施建设项目—污水集中预处理工程，规模为10000m³/d，服务于凭祥—宁明贸易加工园区中的凭祥市友谊关工业园区内企业的生产废水、生活污水的预处理。主要建设内容包括均质调节池及事故池、混凝初沉池、中和池、水解酸化池、污泥井、气浮系统、设备间及维修房等配套设施。

广西凭祥工投实业发展有限公司于2022年11月委托广西南宁师源环保科技有限公司承担“凭祥边境经济合作区水果小镇基础设施建设项目—污水集中预处理工程”的环境影响评价工作。接受委托后，广西南宁师源环保科技有限公司立即组成课题组，对建设单位提供的材料，进行了详细的分析研究；并根据环境影响评价相关法律法规、技术导则、规范的要求，对评价区域自然环境、环境敏感点及环境质量现状和目前存在的主要环境问题等开展了认真调查。在资料分析和现场调查的基础上，进行工程分析和环境影响分析、预测，编制完成了《凭祥边境经济合作区水果小镇基础设施建设项目—污水集中预处理工程环境影响报告书》。本次评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。

2、环境影响评价的工作过程

评价单位接受委托后，依照有关程序开展该项目的环境影响评价工作，组织有关专业技术人员开展初步的环境状况调查，进行环境影响因素识别与评价因子筛选，明确了评价重点与环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，制定了工作方案。根据工作方案进一步开展对评价范围内的环境状况调查、监测与评价，同时对项目进行工程分析，根据工程分析的结果在现状调查、监测的基础上进行影响预测与评价。在预测与评价的基础上，针对项目特点提出相应的环保措施，并对其进行技术经

济论证，给出建设项目环境可行性的评价结论。按照《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）和《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等法规和技术文件的要求，编制完成本项目环境影响报告书。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，环境影响评价采用的工作过程见图1。

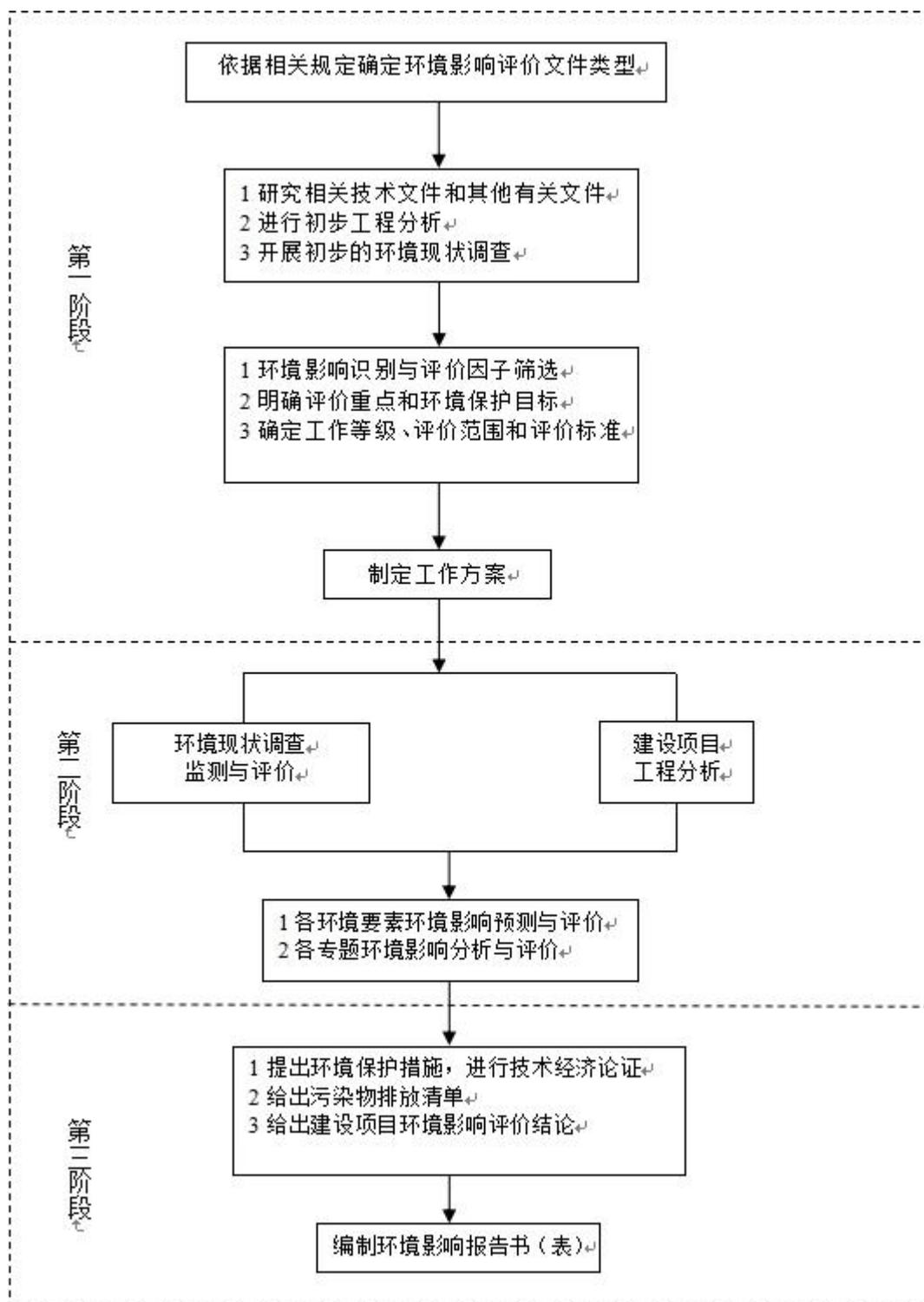


图1 环境影响评价工作程序图

3、项目主要特点

(1) 为减轻凭祥市经济合作区友谊关工业园污水处理厂处理负担，保证出水水质达标，友谊关工业园区新增一座污水预处理厂即本项目，用于集中对园区内企业的工业废水、生活污水进行集中预处理。

(2) 本项目主要收集工业园区内的工业废水进行综合预处理，经预处理后的废水水质达到友谊关工业园污水处理厂进水水质要求后，在排入友谊关工业园污水处理厂进一步深化处理，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级A标准后尾水经专用管道排入南面约500米的渠围河。

4、分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性判定

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》鼓励类中第四十三类“环境保护与资源节约综合利用”中第15条““三废”综合利用与治理技术、装备和工程”，符合国家产业政策的要求。

根据《广西工业产业结构调整指导目录（2021年本）》及其政策解读，鼓励类产业原则上只列国家产业结构调整目录和西部地区鼓励类产业目录之外，因此本项目不属于指导目录中包括的十四个行业。本项目已属于国家产业政策中的鼓励类，与国家产业政策目录相衔接，因此也同时符合广西工业产业政策要求。

(2) 相关规划符合性判定

根据《凭祥—宁明贸易加工园区工体规划修编（2020-2035）环境影响报告书》，凭祥市经济合作区友谊关工业园区并入凭祥—宁明贸易加工园区。本项目污水预处理工程属于园区内配套污水处理设施，符合凭祥—宁明贸易加工园区发展规划。

(3) 与“三线一单”要求相符性分析

根据崇左市人民政府公示的《崇左市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（崇政规〔2021〕2号）：“全市共划定环境管控单元105个；分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元主要包括生态保护红线、自然保护地、县级以上饮用水水源保护区、环境空气一类功能区等生态功能区域；全市划定优先保护单元59个。重点管控单元主要包括工业园区、县级以上城镇中心城区及规划区、矿产开采区等开发强度高、污染物排放强度大的区域，以及环境问题相对集中的区域；全市划定重点管控单元39个。一般管控单元为优先保护单元、重点管控单元以外的区域，衔接乡镇边界形成管控单元；全市划定一般管控单元7个。”

根据《崇左市人民政府办公室关于印发崇左市环境管控单元生态环境准入及管控要求清单（试行）的通知》（崇政办规〔2021〕5号），本项目位于环境管控单元凭

祥——宁明贸易加工园区重点管控单元所属范围。在重点管控单内，要根据单元内生态环境质量目标和资源环境管控要求，结合经济社会发展水平，按照差别化的生态环境准入要求，优化空间和产业布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决局部生态环境质量不达标、生态环境风险高的问题。

① 生态保护红线

项目选址位于凭祥——宁明贸易加工园区中的友谊关工业园区内，根据《凭祥——宁明贸易加工园区体规划修编（2020-2035）环境影响报告书》（报批稿）及其审查意见，项目所在区域不涉及《广西生态红线管理办法（试行）》（桂政办发〔2016〕152号）中规定的重点生态功能区、生态环境敏感/脆弱区、禁止开发区、基本农田、饮用水水源保护区、生态公益林和生态屏障林等生态保护红线。

② 资源利用上线

本项目用水来自工业区供水管网，项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节约、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目的用水、用电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

③ 环境质量底线

项目区域大气、地表水、声环境均达到相应环境功能区要求，项目实施后严格落实环境保护措施，确保污染物达标排放，区域环境质量达到环境功能区质量要求。因此项目符合环境质量底线管理要求。

④ 环境准入负面清单

项目选址符合相关规划要求，项目建设符合国家产业政策，符合凭祥——宁明贸易加工园区环境准入要求，不属于《广西16个国家重点生态功能区县产业准入负面清单（试行）》和《广西第二批重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中的重点生态功能区，不涉及发改体改规〔2020〕1880号《市场准入负面清单（2020年版）》中的禁止准入事项。项目严格落实本报告提出污染防治措施后项目的建设符合“三线一单”要求。

对照《崇左市人民政府办公室关于印发崇左市环境管控单元生态环境准入及管控要求清单（试行）的通知》（崇政办规〔2021〕5号），项目与凭祥——宁明贸易加工园区重点管控单元生态环境准入及管控要求的相符性分析见下表。

表1 项目与凭祥——宁明贸易加工园区重点管控单元生态环境准入及管控要求相符性分析表

环境管控单元名称	管控单元类别	生态环境准入及管控要求	本项目	相符性	
凭祥——宁明贸易加工园区重点管控单元	空间布局约束	1. 园区建设项目应当严格避让生态敏感区，规划范围与花山风景名胜区、明江饮用水水源、夏石镇派站泉饮用水源地临近，靠近保护区区域不宜引进对其产生不利影响的建设项目。	项目选址不涉及生态敏感区。	符合	
		2. 充分重视不同功能片区之间，尤其是规划区与生活居住区之间、规划区与农田耕地之间、与交通干线之间、以及重污染与轻污染区之间等，实施构建生态环境绿化隔离带的规划建设。	项目按照功能片区规划要求选址，将生态环境绿化隔离带要求纳入建设中。	符合	
		3. 针对入驻项目排放的工艺尾气情况，合理布局和调整厂区平面布置，排气筒高度需满足相关标准要求，以最可能减少对区域空气环境的影响。	项目产生的恶臭气体按要求进行收集处理。	符合	
		4. 西部产业片区的入园企业优先考虑节水型企业，控制高耗水高排水企业入园。	项目为园区污水处理工程。水资源损耗较低。	符合	
		5. 居住用地周边严控布局潜在污染扰民和环境风险突出的建设项目。	现状距离项目最近的敏感点为西北面约 60 米的居民散户，受项目影响不大。	符合	
	重点管控单元	污染物排放管控	1. 工业用能源转向以清洁能源电、天然气和低硫油等。居民生活燃料优先发展管道天然气。加快园区集中供热方案设计，优先发展以天然气为燃料的集中供热项目。	项目使用清洁能源电能。	符合
			2. 逐步完成工业集聚区集中式污水处理设施建设，确保已建污水处理设施稳定运行及达标排放。园区集中式污水处理设施总排口安装自动监控系统、视频监控系统，并与生态环境主管部门联网。按照“清污分流、雨污分流”原则，实施废水分类收集、分质处理。	项目为污水集中预处理工程，为间接排放。已按照“清污分流、雨污分流”原则，实施废水分类收集、分质处理进行设计。	符合
			3. 采矿企业落实抑尘措施。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治理恢复技术规范（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。	项目不属于采矿企业。	符合
	环境风	1. 入区项目应严格落实环境保护措施和环境风险防范措施，防范对花山风景名胜区、明江饮用水水源、夏石镇派站泉饮用水源地产生不良影响。	项目选址不涉及花山风景名胜区、明江饮用水水源、夏石镇派站泉饮用水源地。	符合	

环境管控单元名称	管控单元类别	生态环境准入及管控要求	本项目	相符性
	险防控	2. 开展环境风险评估，制定突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练。企业、园区与地方人民政府环境应急预案应当有机衔接。	项目建成后按照相关要求开展环境风险评估，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。项目的应急预案与园区、地方人民政府环境应急预案应当有机衔接。	符合

综上，项目不涉及生态保护红线，满足环境质量底线，符合资源利用上限，符合凭祥——宁明贸易加工园区的产业定位，产生的污染物均处理达标后排放，项目不存在重大环境风险，符合《崇左市环境管控单元生态环境准入及管控要求清单（试行）》的要求，符合“三线一单”的管控要求。

（4）与其它政策相符性分析

根据《广西生态保护正面清单（2022）》和《广西生态保护禁止事项清单（2022）》，项目是园区工业废水集中预处理工程，属于《正面清单》中的鼓励类：园区集中建设污染治理设施，不涉及《禁止事项清单》中的内容。

根据《广西2022年度水污染防治工作计划》，项目是园区工业废水集中预处理工程，属于水污染防治计划中的重点工作任务清单之一：集中治理工业集聚区水污染。本项目符合广西水污染防治工作计划。

5、主要环境问题及环境影响

- 1、项目运营期恶臭气体处理措施的可行性及可达性；
- 2、外排尾水稳定达标，达到友谊关工业园污水处理厂的纳管要求；
- 3、项目尾水排放方式，接管园区管道以及排放的可行性；
- 4、项目运营期非正常工况下，事故废水的应急处理，事故排放对周边环境的影响等问题。

6、环境影响评价主要结论

项目在建设及营运过程中不可避免地对周围环境造成一定不利影响，但只要建设单位严格执行环保“三同时”制度，落实环评报告书的要求，对项目产生的污染采取相应的污染防治措施，可减少周边环境的影响。建设单位必须落实本环评报告中提出的各项环保措施，在运行期加大污染治理力度，加强管理，解决好公众关心的各项环境

问题，最大限度地减轻环境影响。在此基础上，从环境影响角度分析，该项目建设是可行的。

目 录

概述	I
1、项目由来	I
2、环境影响评价的工作过程	II
3、项目主要特点	IV
4、分析判定相关情况	V
5、主要环境问题及环境影响	VIII
6、环境影响评价主要结论	VIII
第一章 总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 环境影响识别与评价因子筛选	6
1.3 环境功能区划与评价标准	7
1.4 评价工作等级和评价范围	13
1.5 环境保护目标	22
第二章 建设工程项目工程分析	24
2.1 项目概况	24
2.2 污染影响因素分析	36
第三章 环境现状调查与评价	59
3.1 自然环境现状调查与评价	59
3.2 饮用水源保护区	68
3.3 凭祥—宁明贸易加工园区概述	68
3.4 环境质量现状调查与评价	70
3.5 区域污染源调查	96
第四章 环境影响预测与评价	99
4.1 施工期环境影响分析与评价	99
4.2 运营期大气环境影响预测与评价	105
4.3 运营期地表水环境影响预测与评价	110
4.4 运营期地下水环境影响分析	111

4.5 运营期声环境影响预测与评价	121
4.6 运营期土壤环境影响分析	124
4.7 运营期固体废物环境影响评价	126
4.8 运营期生态环境影响分析	130
4.9 环境风险评价	131
第五章 环境保护措施及其可行性论证	145
5.1 施工期污染防治措施	145
5.2 运营期污染防治措施及其可行性分析	148
第六章 环境影响经济损益分析	160
6.1 社会效益分析	160
6.2 经济效益分析	160
6.3 环境损益分析	161
6.4 小结	162
第七章 环境管理和监测计划	163
7.1 环境管理	163
7.2 环境监测计划	169
7.3 环保竣工验收	171
7.4 排污口设置及规范化管理	175
第八章 环境影响评价结论	177
8.1 项目概况	177
8.2 区域环境质量现状结论	177
8.3 项目主要污染物产排情况	178
8.4 环境影响结论	180
8.5 公众意见采纳情况	181
8.6 环境保护措施	182
8.7 环境影响经济损益分析	184
8.8 环境管理与监测计划	184
8.9 综合结论	184

附图：

附图1 项目地理位置图

附图2-1 项目总平面布置图

附图2-2 项目与友谊关工业园污水处理厂平面布置关系图

附图3 项目周围敏感点分布及大气评价范围图

附图4-1环境现状监测布点图（噪声、土壤、大气）

附图4-2环境现状监测布点图（地表水、地下水）

附图5 项目与凭祥—宁明贸易加工园区位置关系图

附图6 项目纳污范围及污水管线布置图

附图7 项目周边污染源分布图

附图8 区域水文地质图

附图9 项目地下水防渗分区图

附图10 项目在崇左市环境管控单元分类图中位置

附图11 凭祥—宁明贸易加工园区环境区划图

附图12 水功能区划图

附件：

附件1 环评委托书

附件2 项目备案证明

附件3 可研批复

附件4 监测报告

附件5 凭祥-宁明贸易加工园区总体规划修编（2020-2035）环境影响报告书审查意见的函，崇环涵〔2021〕2号

附件6 关于凭祥市边境合作区友谊关工业园污水处理设施项目《环境影响报告书》的批复，凭环管批〔2017〕2号

附件7 关于凭祥市污泥处理处置项目《环境影响报告表》的批复，凭环管批〔2018〕13号

附表：

附表1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表2 地表水环境影响评价自查表

附表3 土壤环境评价自查表

附表4 建设项目环境风险评价自查表

附件5 建设项目声环境影响评价自查表

附表6 建设项目生态影响评价自查表

附表7 建设项目环评审批基础信息表

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日公布，2022年6月5日施行）；
- (8) 《中华人民共和国海洋环境保护法》（2017年11月5日）；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日）；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订）；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订）；
- (13) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修订）；
- (14) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日修正）；
- (15) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日）；
- (16) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日起施行）；

1.1.2 法规依据

- (1) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院第682号令，2017年10月1日）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号，2021年1月1日施行）；
- (3) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (4) 《国务院关于印发大气污染防治计划的通知》（国发〔2013〕37号）；

- (5) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (6) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- (7) 《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）；
- (8) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104号）；
- (9) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办〔2012〕134号）；
- (10) 《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）；
- (11) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）；
- (12) 《国家危险废物名录（2021年版）》；
- (13) 《危险化学品目录》（2015版）；
- (14) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号）；
- (15) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号，2001年12月17日）；
- (16) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第645号，2013年12月7日）；
- (17) 《关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（环办固体函〔2022〕230号）；
- (18) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号）；
- (19) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- (20) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第736号，2021.3.1起施行）；
- (21) 《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25号）；
- (22) 《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日施行）；
- (23) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第736号）；
- (24) 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号）；
- (25) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见（试行）》（生态环

境部环环评〔2021〕108号）；

（26）关于印发《企业环境信息依法披露格式准则》的通知（生态环境部办公厅，环办综合〔2021〕32号）；

（27）《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发〔2022〕15号）；

（28）关于印发《减污降碳协同增效实施方案》的通知（生态环境部、国家发展和改革委员会、工业和信息化部、住房和城乡建设部、交通运输部、农业农村部、国家能源局环综合〔2022〕42号）；

《29》关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知（生态环境部环环评〔2022〕26号）；

《30》关于印发《“十四五”生态保护监管规划》的通知（生态环境部环生态〔2022〕15号）。

1.1.3 地方法规

（1）《广西壮族自治区环境保护条例》（2016年9月1日，2019年7月修订）；

（2）《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》（2017年1月18日）；

（3）《广西壮族自治区主体功能区规划》（桂政发〔2012〕89号）；

（4）《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西环境保护和生态建设“十四五”规划的通知》（桂政办发〔2016〕125号）；

（5）《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》（2022年修订版）；

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

（7）《广西壮族自治区大气污染防治条例》（2019.1.1施行）；

（8）《广西壮族自治区水污染防治条例》（2020.5.1施行）；

（9）《广西壮族自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（桂政发〔2020〕39号）；

（10）《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（桂政办函〔2021〕25号）；

（11）《广西工业产业结构调整指导目录(2021年本)》（桂工信规范〔2021〕6

号)；

(12) 广西壮族自治区生态环境厅《关于印发广西 2022 年度水、大气、土壤污染防治工作计划的通知》(桂环发〔2022〕16 号)；

(13) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》(2019 年 1 月 1 日施行)；

(14) 《广西壮族自治区水污染防治条例》(2020 年 5 月 1 日施行)；

(15) 《广西壮族自治区土壤污染防治条例》(2021 年 9 月 1 日起施行)；

(16) 《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)；

(17) 《广西生态环境保护“十四五”规划》(2021 年 12 月 31 日)；

(18) 《崇左市生态功能区划》(2012 年)；

(19) 《崇左市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(崇政规〔2021〕2 号)；

(20) 《崇左市人民政府办公室关于印发崇左市环境管控单元生态环境准入及管控要求清单(试行)的通知》(崇政办规〔2021〕5 号)；

(21) 《崇左市人民政府关于印发崇左市土壤污染防治攻坚三年作战方案(2018—2020 年)的通知》崇政办发〔2019〕5 号；

(22) 《崇左市人民政府办公室关于印发崇左市水污染防治攻坚三年作战方案(2018—2020 年)的通知》崇政办发〔2019〕7 号；

(23) 《崇左市人民政府办公室关于印发崇左市大气污染防治攻坚三年作战方案(2018—2020 年)的通知》崇政办发〔2019〕8 号。

1.1.4 技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 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 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017年第43号）；
- (10) 《水污染物排放总量监测技术规范》（HJ/T92-2002）；
- (11) 《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）；
- (12) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (13) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (14) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (15) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）；
- (16) 《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）；
- (17) 《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T7393-2007）；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）；
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083—2020）；
- (21) 《环境保护综合名录》（2021年版）；
- (22) 《危险废物产生单位管理计划制定指南》（环境保护部 2016年1月25日）；
- (23) 《国家危险废物名录》（2021版，2021.1.1起实施）；
- (24) 《危险化学品目录（2015版）》（2015.5.1）；
- (25) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）；
- (26) 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》；
- (27) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259- 2022）。

1.1.5 其他依据

- (1) 项目环境影响评价委托书；
- (2) 《凭祥边境经济合作区水果小镇基础设施建设项目可行性研究报告》；
- (3) 《凭祥—宁明贸易加工园区体规划修编（2020-2035）环境影响报告书》（2020年）及其审查意见；
- (4) 《凭祥边境经济合作区水果小镇基础设施建设项目-污水集中预处理工程初步设计说明及图纸》（送审稿，2022年06月）。

1.2 环境影响识别与评价因子筛选

1.2.1 环境影响因素识别

根据项目的有关基础资料及通过对项目场地的现场勘查，分析出项目不同阶段的主要污染物特征及可能对环境造成的影响。根据项目不同阶段的主要污染物特征、环境影响性质、环境影响类型及程度，定性分析建设项目对社会、经济、环境各要素可能产生的影响，见表1.2-1~表1.2-3。

表1.2-1 项目污染物特征一览表

阶段	污染类别	来源	主要污染因子	排放位置	排放特点	污染程度
施工期	废气、扬尘	运输车辆、道路扬尘	TSP、NO _x 、CO、THC	施工区	间断性	轻度
	废水	生活污水、施工废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	施工区	间断性	轻度
	噪声	运输车辆、设备安装	噪声	施工区	间断性	轻度
	固体废物	施工区域	生活垃圾	施工区	间断性	轻度
建筑垃圾		建筑废渣	施工区	间断性	轻度	
运营期	废气	废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	生产车间	连续性	轻度
	废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	办公区	间断性	轻度
		生产废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、	污水处理设施	间断性	中度
	噪声	生产设备	设备噪声	污水处理设施	连续性	轻度
	固体废物	生产车间	污泥、废包装材料、废活性炭等	污泥处理间及仓库	间断性	轻度
办公区		生活垃圾	办公区	间断性	轻度	

表1.2-2 项目环境影响因子识别一览表

工程阶段	工程作用因素	工程引起的环境影响及其程度							
		水文	水质	土壤		声环境	空气环境	生态	景观
				侵蚀	污染				
施工期	汽车运输	×	×	×	×	△	△	×	×
	施工机械运转	×	×	×	×	△	△	×	×
	施工机械维修	×	⊕△	×	×	△	△	×	×
	施工固体废物	×	⊕△	×	⊕△	×	△	⊕△	⊕△
	施工人员生活垃圾	×	⊕△	×	⊕△	×	△	⊕△	⊕△
	施工人员生活污水	×	⊕△	×	×	×	△	×	×
运营期	废气排放	×	×	×	×	×	△	×	×

污（废）水排放	△	○	×	⊕○	×	×	△	×
噪声排放	×	×	×	×	△	×	×	×
固体废物排放	×	×	×	⊕△	×	×	⊕△	⊕△
风险事故	×	⊕△	×	⊕△	×	⊕△	×	×
项目总体影响	⊕△	△	×	⊕△	△	△	△	△

图例：×无影响、△轻微影响、○较大影响、●有重大影响、⊕可能。

1.2.2 评价因子

根据本项目工艺流程及“三废”排放状况及项目所在地周围情况的分析，确定运营期的评价因子见表1.2-3。

表1.2-3 评价内容与评价因子一览表

类别	环境质量现状评价	影响预测因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、pH值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	氨氮、化学需氧量
地表水	水温、pH值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、总氮、氨氮、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、石油类、粪大肠菌群、氰化物、铜、锌、铅、镉、铬（六价）、汞、砷、挥发酚、	氨氮、化学需氧量
噪声	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤	pH值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 46 项。	/

1.3 环境功能区划与评价标准

1.3.1 环境功能区划

(1) 环境空气功能区划

本项目位于凭祥市经济合作区友谊关工业园区，区域属于工业区，项目所在地大气环境功能属二类区。根据《凭祥—宁明贸易加工园区体规划修编（2020-2035）环境影响报告书》以及规划区环境区划图，本项目位于二类大气环境功能区，所在区域环境空

气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准，详见附图11。

（2）地表水功能区划

根据《崇左市水功能区划》，项目周边地表水为夏石河、那楼溪以及渠围河，夏石河、那楼溪均未进行水功能区划，现状用途以灌溉、纳污为主，不作为集中饮用水源，水质目标为Ⅲ类。本项目的纳污河段为渠围河，所在河段为渠围河上石工业农业用水区，为二级水功能区划，为凭祥边境经济合作区（友谊关工业园）主要取水河段，并为沿河农田灌溉用水，划为工业、农业用水区，水质管理目标为Ⅳ类。因此评价河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。水功能区划图详见附图12。

（3）地下水环境

根据《凭祥—宁明贸易加工园区体规划修编（2020-2035）环境影响报告书》，本项目所在区域地下水划分为Ⅲ类，水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

（4）声环境

根据《凭祥—宁明贸易加工园区体规划修编（2020-2035）环境影响报告书》及规划区环境区划图可知，本项目所在区域为2类声功能区，详见附图11。

（5）土壤环境

根据《凭祥—宁明贸易加工园区体规划修编（2020-2035）环境影响报告书》，项目用地为园区控制性规划拟定的污水厂建设地点，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）中，表1中第二类用地的筛选值标准。

（6）生态环境

根据《凭祥—宁明贸易加工园区体规划修编（2020-2035）环境影响报告书》以及《崇左市生态环境功能区划》（2012年）可知，凭祥—宁明贸易加工园区位于“2-1农产品提供功能区：2-1-29农产品提供功能区”，项目位于凭祥—宁明贸易加工园区中的友谊关工业园区内，因此，本项目生态环境功能区与为：“2-1农产品提供功能区：2-1-29农产品提供功能区”。

1.3.2 饮用水水源情况

根据《广西壮族自治区人民政府关于同意崇左市乡镇集中式饮用水水源保护区划定方案的批复》，凭祥市经济合作区友谊关工业园区周边主要饮用水源保护区为：夏

石镇派站泉地下水饮用水源保护区，位于本项目西北面约3355m。

表1.3-1 项目与周边乡镇集中饮用水源地

水源地名称	水源地使用状态	保护区级别	水源地保护区范围	面积(km ²)	与本项目位置关系
夏石镇派站泉地下水饮用水源保护区	现用	一级保护区	以取水口为中心，半径50米范围内的区域（湘桂铁路及铁路南侧区域除外）	0.01	本项目西北面3355m
		二级保护区	以取水口为中心，500米为半径的圆形区域。一级保护区除外	0.93	
		小计	/	0.94	

综上，本项目所属环境功能区见表1.3-2。

表1.3-2 本项目所在区域环境功能区划

序号	项目	类别
1	水环境功能区	项目最终纳污水体为渠围河，纳污河段水质执行GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV类标准
2	环境空气质量功能区	二类区，区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准
3	声环境功能区	建设项目位于2类声环境功能区，评价范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。
4	是否涉及自然保护区	不涉及
5	是否涉及水源保护区	不涉及
6	是否涉及基本农田保护区	不涉及
7	是否涉及风景名胜区	不涉及
8	是否重点文物保护单位	否
9	是否水库库区	否
10	是否位于污水处理厂集水范围	是，项目尾水排入友谊关工业园污水处理厂

1.3.3 评价标准

1.3.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据大气环境功能区划，项目拟建区域属于环境空气二类功能区，其中TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准；恶臭气体（NH₃、H₂S）参照《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；臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准，详见表1.3-3。

表1.3-3 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）摘录

序号	项目	取值时间	浓度限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	选用标准
1	TSP	年平均	200	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24小时平均	300	
2	PM ₁₀	年平均	70	
		24小时平均	150	
3	PM _{2.5}	年平均	35	
		24小时平均	75	
4	SO ₂	年平均	60	
		24小时平均	150	
		1小时平均	500	
5	NO ₂	年平均	40	
		24小时平均	80	
		1小时平均	200	
6	O ₃	日最大8小时平均	160	
		1小时平均	200	
7	CO	24小时平均	4000	
		1小时平均	10000	
8	NH ₃	1小时平均	200	《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
9	H ₂ S	1小时平均	10	
10	臭气浓度（无量纲）	1小时平均	20	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中二级标准

(2) 地表水水质标准

表1.3-4 地表水环境质量标准（GB3838-2002） 单位：mg/L

项目	III类	IV类
pH值（无量纲）	6~9	6~9
悬浮物 \leq	30	30
溶解氧 \geq	5	3
高锰酸盐指数 \leq	6	10
化学需氧量 \leq	20	30
五日生化需氧量 \leq	4	6
氨氮 \leq	1.0	1.5
总氮 \leq	1.0	1.5
总磷（以P计） \leq	0.2（湖、库 0.05）	0.3（湖、库 0.1）
挥发酚 \leq	0.005	0.01
阴离子表面活性剂 \leq	0.2	0.3
石油类 \leq	0.05	0.5
粪大肠菌群（个/L） \leq	10000	20000
氰化物 \leq	0.2	0.2
铜 \leq	1.0	1.5

项目	III类	IV类
锌≤	1.0	1.0
砷≤	0.05	0.1
汞≤	0.0001	0.001
铅≤	0.05	0.05
镉≤	0.005	0.005
六价铬≤	0.05	0.05

(3) 地下水质量标准

根据《凭祥—宁明贸易加工园区体规划修编（2020-2035）环境影响报告书》及其环评审查意见，本项目所在区域地下水划分为III类，评价区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，详见表1.3-5。

表1.3-5 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） 单位：mg/L

序号	指标	III类标准限值	标准来源
1	pH（无量纲）	6.5≤pH≤8.5	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）中III类标准
2	氨氮（以N计）	≤0.50	
3	氯化物	≤250	
4	硝酸盐氮（以N计）	≤20.0	
5	亚硝酸盐氮（以N计）	≤1.00	
6	硫酸盐	≤250	
7	氟化物	≤1.0	
8	氰化物	≤0.05	
9	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	
10	总硬度（以CaCO ₃ 计）	≤450	
11	溶解性总固体	≤1000	
12	耗氧量	≤3.0	
13	铅	≤0.01	
14	镉	≤0.005	
15	铁	≤0.3	
16	砷	≤0.01	
17	汞	≤0.001	
18	六价铬	≤0.05	
19	细菌总数	≤100个/L	
20	总大肠菌群	≤3.0个/L	

(4) 声环境质量标准

根据《凭祥—宁明贸易加工园区体规划修编（2020-2035）环境影响报告书》及规划区环境区划图可知，本项目所在区域现状为2类声功能区，声环境质量评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。具体见表1.3-8。

表1.3-6 声环境质量标准

区域类别	昼间（LeqdB(A)）	夜间（LeqdB(A)）
2类	60	50

(5) 土壤环境质量标准

项目场地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1、表2第二类用地的筛选值标准。

表1.3-7 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
1	砷	60	140
2	镉	65	172
3	铬（六价）	5.7	78
4	铜	18000	36000
5	铅	800	2500
6	汞	38	82
7	镍	900	2000
8	四氯化碳	2.8	36
9	氯仿	0.9	10
10	氯甲烷	37	120
11	1,1-二氯乙烷	9	100
12	1,2-二氯乙烷	5	21
13	1,1-二氯乙烯	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16	二氯甲烷	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20	四氯乙烯	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	43
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并[a]蒽	15	151
39	苯并[a]芘	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	15	151

41	苯并[k]荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45	萘	70	700

1.3.3.2 排放标准

(1) 废气

①施工期

项目施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2新污染源大气污染物排放限值，详见表1.3-8。

表1.3-8 《大气污染物综合排放标准》（摘录）

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

②运营期

项目运营期恶臭污染物NH₃、H₂S、臭气浓度无组织排放厂界执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度。

根污水处理站废气排放标准，详见下表。

表1.3-9 污染物无组织排放标准（摘录） 单位：（mg/m³）

序号	污染因子	标准	
		限值	标准来源
1	NH ₃	1.5	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度）
2	H ₂ S	0.06	
3	臭气浓度（无量纲）	20	

(2) 废水

施工期废水经过场地内隔油-沉砂池处理后，用于施工区洒水降尘和施工回用水，不外排。运营期产生的地面冲洗水、生活污水进入污水处理设施处理后外排。

运营期：根据《凭祥边境经济合作区友谊关工业园污水处理设施项目环境影响评价报告书》以及《凭祥边境经济合作区水果小镇基础设施建设项目——污水集中预处理工程初步设计说明及图纸》（以下简称“初步设计”），本项目进水水质按照初步设计要求执行，出水水质需达到友谊关工业园污水处理厂进水水质要求。因此，本项目进出水水质限值如下表所示。

表1.3-10 本项目设计进水水质标准（单位：mg/L，pH除外）

水质项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	总氮	氨氮	总磷	pH
数值	≤1200	≤1000	≤1200	≤50	≤50	≤7	~

表1.3-11 本项目水污染物排放标准（单位：mg/L，pH除外）

水质项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	总氮	氨氮	总磷	pH
数值	≤265	≤150	≤200	≤40	-	≤4	6.0~9.0

(3) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表1.3-12；营运期项目排放噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准，见表1.3-13。

表1.3-12 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

施工期厂界声环境	昼间	夜间
等效声级 Leq	70	55

表1.3-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》单位：dB(A)

边界外声环境功能区类别	昼间	夜间
2类	60	50

(4) 固体废弃物

①一般固体废物

项目一般固体废物贮存、处理过程执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)。

污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)，脱水后含水率应小于80%，为满足污泥卫生填埋，污泥含水率应小于60%。

②危险废物

执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求，由于在《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)将于2023年7月1日正式施行，本环评要求本项目建设同时执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)规定要求。

1.4 评价工作等级和评价范围

1.4.1 大气环境影响评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定，选择项目排

放的主要污染物，利用推荐模式中的估算模式，分别计算项目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 $D_{10\%}$ 。

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

C_{0i} 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平均质量浓度限值。

表1.4-1 环境空气评价等级划分表

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

3、评价工作等级判断

(1) 评价因子和评价筛选

根据工程分析，项目产生的废气主要为恶臭气体和非甲烷总烃，恶臭气体主要污染物为氨气、硫化氢，产生的臭气将集中收集后经除臭系统处理，最后经过15m高排气筒外排。项目大气评价因子和评价标准详见1.4-2。

表1.4-2 评价因子和评价标准表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
NH ₃	二类限区	一小时	200	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录D
H ₂ S	二类限区	一小时	10	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录D

(2) 估算模型参数

估算模型参数表见表1.4-3。

表1.4-3 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		38.7
最低环境温度		-1.2
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/°	/

(3) 污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表1.4-4。

表1.4-4 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
		X	Y							NH ₃	H ₂ S
1	污水、污泥处理区	275	178	177.0	106	102	8	8760	正常排放	0.00940	0.0029

(4) 估算结果

表1.4-5 估算结果统计表

下风向距离/m	污水、污泥处理区			
	氨		硫化氢	
	预测质量浓度 μg/m ³	占标率/%	预测质量浓度 μg/m ³	占标率/%
10	0.1402	0.14	0.0433	0.43
100	0.3456	0.35	0.1066	1.07
117	0.3533	0.35	0.109	1.09
200	0.3006	0.3	0.0927	0.93
300	0.2634	0.26	0.0813	0.81
400	0.2572	0.26	0.0793	0.79
500	0.2405	0.24	0.0742	0.74
600	0.221	0.22	0.0682	0.68

700	0.2051	0.21	0.0633	0.63
800	0.1958	0.2	0.0604	0.6
900	0.1862	0.19	0.0575	0.57
1000	0.1766	0.18	0.0545	0.54
1500	0.1417	0.14	0.0437	0.44
2000	0.1189	0.12	0.0367	0.37
2500	0.099	0.1	0.0305	0.31
3000	0.0857	0.09	0.0264	0.26
下风向最大质量浓度及占标率	0.3533	0.35	0.109	1.09
D10%最远距离/m	117		117	

综合以上估算，本项目最大地面浓度占标率 P_{max} 最大值出现为矩形面源排放的氨气， P_{max} 值为0.35%， C_{max} 为 $0.3533\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

1.4.2 地表水环境评价等级的确定

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）要求，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量状况、水环境保护目标等综合确定。

本项目系工业废水和生活污水混合预处理，处理规模为 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，尾水排入已建好的友谊关工业园污水处理厂进一步深度处理后排入附近的渠围河。本项目废水排放方式为间接排放，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ/T2.3-2018）中有关规定，水环境评价工作等级为三级B。

评价等级原则详见表1.4-8。

表1.4-8 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ，水污染物当量 $W/(\text{无量纲})$
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 $W \geq 6000$
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的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

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

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

注5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、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受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 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：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，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。

1.4.3 地下水环境评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的相关规定，将建设项目的地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表1.4-9 项目地下水环境评价工作等级划分判据

划分依据	分级	分级规定	项目厂区情况
地下水环境敏感程度分级	敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	项目区域不属于集中饮用水水源地准保护区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，同时项目场地内及周边无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，项目区域地下水环境不敏感。
	较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源地；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	上述地区之外的其他地区。	

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为工业废水集中预处理，属于地下水环境影响评价行业中的I类项目。因此，本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。评价范围为项目厂区及其所在的水文地质单元。

表1.4-10 项目评价工作等级分级表

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

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

1.4.4 声环境影响评价等级的确定

根据《凭祥—宁明贸易加工园区总体规划修编（2020-2035）环境影响报告书》及规划区环境区划图可知，本项目所在区域环境声功能区为2类功能区，执行2类声环境功能要求。项目投入使用后，主要噪声源为泵类、空压机等，单设备噪声源在70~85dB（A）之间，设计中尽量选用低噪声设备，对噪声较高的设备采用集中布置在隔声厂房内，或设消音器、操作岗位设隔音室等措施，震动设备设减震器。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），“建设项目所处的声环境功能区为GB 3096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。”

本项目所处区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区；项目建设前后评价范围内敏感点处噪声声级增高量在3dB（A）以下，受影响人口数量变化不大。因此，本项目声环境影响评价工作等级为二级。

1.4.5 土壤环境评价工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，项目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和生活污水处理项目，分别为II类项目和III类项目，本次按评价等级较高的II类项目来确定土壤评价等级。本项目占地面积6636m²（0.6636hm²），占地规模小型（≤5hm²）；项目周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院等环境敏感目标，敏感程度为不敏感；土壤环境影响评价项目类别为II类。根据HJ964-2018中的评价等级划分标准，确定本项目土壤环境影响评价等级为三级。评价范围为项目占地范围内及占地周围50m范围内。

表1.4-11 土壤评价工作等级分级表

项目类别 评价工作等级 敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级

较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

1.4.6 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），按以下原则确定评价等级：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20 km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

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

6.1.8 位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目位于凭祥-宁明贸易加工园区中的凭祥市经济合作区友谊关工业园区内，工程建设占地不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境等敏感地区，不涉及自然公园，生态保护红线。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的评价等级划分标准，进行生态影响简单分析。

1.4.7 环境风险评价等级确定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性，按照表 1.4-12 确定环境风险潜势，再根据表 1.4-13 确定评价等级。

表1.4-12 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危害性 (P)			
	极高危害	高度危害	中度危害	轻度危害 (P4)

	(P1)	(P2)	(P3)	
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

表1.4-13 环境风险评价工作等级划分

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

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

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级确定

项目涉及的化学品有盐酸 (37%)、PAC (聚合氯化铝)、PAM (聚丙烯酰胺)、石灰粉以及项目运营期期间产生的硫化氢、氨气。环境风险物质的临界量主要根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B 中表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量和表 B.2 其他危险物质临界量推荐值确定。

表1.4-14 项目危险物质数量与临界量的比值 (Q)

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	硫化氢	7783-06-4	/	2.5	/
2	氨气	7664-41-7	/	5	/
3	盐酸 (37%)	7647-01-0	0.1	7.5	0.01333
合计					0.01333

由上表可知，项目Q值为0.01333，即Q<1。因此，本项目风险潜势为I，确定本工程环境风险评价工作等级为简单分析。

1.4.8 评价范围

表1.4-15 评价工作等级及评价范围情况汇总表

评价内容	建设项目实际情况	评价等级	评价范围
环境空气	最大地面质量浓度占标率 $P_i \geq 10\%$	二级	以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域
地表水	本项目 $Q=10000\text{m}^3/\text{d}$ ，处理达标后经管道排入友谊关工业园污水处理厂	三级 B	/
地下水	本项目属于I类建设项目，地下水环境敏感程度属不敏感。	二级	项目区周围地表 (下) 水分水岭的水文地质单元。
噪声	项目在工业区，所处的声功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2009) 2 类区。	二级	厂界外 200m 范围内。
生态	项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染	简单分析	/

	影响类建设项目。		
环境风险	本项目地表水、大气、地下水风险潜势为I，评价工作等级为简单分析。	简单分析	/
土壤	本项目占地规模 6636m ² ，为小型(≤5hm ²)；土壤环境敏感程度为不敏感，项目类别为II类。	三级	项目占地范围内及项目边界 50m 范围内

1.5 环境保护目标

项目位于凭祥边境经济合作区友谊关工业园区南面，经调查，评价范围内无饮用水源保护区、名胜古迹、风景区及自然保护区，不属于生态敏感与脆弱区，主要的环境敏感目标为村庄。渠围河评价河段沿边有2个自然村（哨平村、那楼村），人口约1200人，村民以饮用自来水为主，据调查渠围河评价河段无网箱养鱼和饮用取水点。评价区主要环境敏感目标情况见表1.5-1。

表1.5-1 环境保护目标一览表

环境要素	保护目标		方位	距离	性质/规模	饮用水	保护等级
声环境	那楼村	浦叭屯	西南	160m	居住，共14户，85人	自来水	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
			西北	60m	居住，共2户，8人		
			西北	170m	居住，共2户，10人		
大气环境	浦叭屯		西南	160m	居住，共14户，85人	自来水	《空气环境质量标准》（GB3095-2012）二级标准
			西南	350m	居住，共12户，70人		
			西北	60m	居住，共2户，8人		
			西北	170m	居住，共2户，10人		
	那楼村	旧楼屯	北	920m	居住，共35户，150人		
		新楼屯	北	800m	居住，共30户，120人		
		六岭屯	西北	1520m	居住，共76户，456人		
		那渠屯	西南	884 m	居住，共150户，600人		
	新鸣村	旧洲屯	西	2300m	居住，共100户，510人		
	哨平村	那党屯	东北	1000m	居住，共40户，200人		
板灵屯		东南	1130m	居住，共100户，500人			

		那交屯	东南	1680m	居住，共64户，384人		
		那尧屯	东北	1690m	居住，共82户，510人		
		坑寨屯	东	1700m	居住，共80户，480人		
		鲤鱼屯	东南	2498m	居住，共55户，350人		
		六锦	东北	1615 m	居住，共55户，350人		
		那尧屯	东北	1259 m	居住，共35户，120人		
		那文屯	东北	1692 m	居住，共35户，120人		
		那敏屯	东北	2003m	居住，共55户，350人		
	夏石镇		西北	2075 m	镇区，约2万人		
地表水	渠围河		南	500m	小河	/	地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准
	那楼溪		东	610m	小河	/	
地下水				/		/	《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准

注明：距离均为敏感目标与本污水厂的场界距离。

第二章 建设项目工程分析

2.1 项目概况

项目名称：凭祥边境经济合作区水果小镇基础设施建设项目—污水集中预处理工程

建设地点：位于广西崇左市凭祥经济合作区友谊关工业园南面，项目中心坐标为：经度：106.913807258°，纬度：22.097292258°。地理位置详见附图1。

建设性质：新建

建设单位：广西凭祥工投实业发展有限公司

服务范围及对象：本项目服务范围及对象为凭祥边境经济合作区友谊关工业园启动区企业生产废水、生活污水，总面积4.43km²。

污水处理工艺：预处理工艺为废水→调节池→中和池→混凝初沉池→水解酸化池→气浮→出水泵房→友谊关工业园污水处理厂深度处理。

用地情况：根据项目总平面布置图，本项目总占地面积6636平方米，

项目投资：2982.22万元，资金拟通过申请国家专项基金、银行贷款、地方财政配套和业主自筹方式解决。

2.1.1 项目基本情况

建设规模及内容：建设日处理10000吨污水预处理厂1座，项目总占地面积约为6636平方米。

建设内容：主要建设内容包括均质调节池及事故池、混凝初沉池、中和池、水解酸化池、污泥井、气浮系统、设备间及维修房等配套设施，污水收集管网不在本次评价范围。

项目污水处理站服务范围：本项目服务范围及对象为凭祥边境经济合作区友谊关工业园启动区企业生产废水、生活污水。

建设工期：项目施工期10个月，从2023年5月至2024年3月。

工作制度及劳动定员：年工作日365天，人员为10人。其中：生产人员8人，三班制生产，每班8h，生产管理人员2人。

场地现状及周边概况：本项目场地已平整，主体工程还未开展建设。场地东面、北面、南面均为甘蔗地或林地，西面以及西南面为友谊关工业园污水处理厂。

本项目与友谊关工业园污水处理厂的依托关系：目前园区工业废水均汇集在友谊

关工业园污水处理厂统一处理，相关污水收集管网已建设完成。未来本项目建成后，园区的废水先由本污水预处理工程进行处理。根据建设单位提供的初步设计，污水预处理工程的进水来自友谊关工业园污水处理厂的旋流沉砂池，即本项目依托其格栅井、集水井、旋流沉砂池。

2.1.2 工程内容

2.1.2.1 主要建设内容

建设项目工程具体建设内容见表2.1-1。

表2.1-1 项目主要建设内容一览表

工程组成		主要内容
主体工程	污水处理站	钢筋砼，处理能力 10000m ³ /d
公用工程	给水	由园区市政管网统一供水
	排水	厂区内采用雨雾分流制，厂区雨水采用管道收集，并借重力排入厂区旁的沟渠。
	供电	1 栋 1F，框架结构，建筑面积 292.56m ² ，安装风机及气浮设备。
配套工程	污泥运输车	1 辆，载重 6 吨。
	化验室设备及装修	常规化验项目，含实验室家具
	维修房设备	/
	视频监控系统	一套/
环保工程	废气防治措施	污水处理区进行加盖封闭，污泥脱水车间恶臭收集后经活性炭吸附后无组织排放
	生活污水处理设施	经化粪池处理后，与收集的工业废水一并处理。
	噪声防治设施	选用低噪声设备，减振防噪、吸音隔声处理等
	固体废物设施	污泥储池和危险废物暂存间
	绿化	在厂区四周及厂内各处理单元四周设置绿化隔离带，绿化率达到 40%。

表2.1-2 项目污水处理主要建（构）筑物一览表

序号	主要建（构）物	基本尺寸	单位	数量	结构形式
1	均质调节池	L*B*H=50.0×27.6×5.3m	座	1	钢筋砼
2	中和池	L*B*H=10.3×5.5×4.2m	座	1	钢筋砼
3	混凝初沉池	Ø14.4,H=4.77m	座	2	钢筋砼
4	水解酸化池	L*B*H=38.60×31.00×5.4m	座	1	钢筋砼
5	初沉池储泥井	L*B*H=5.4×5.4×6.0	座	1	钢筋砼
6	污泥脱水间及维修房	L*B*H=34.0×10.0×5.5	座	1	钢筋砼
7	气浮浮渣井	L*B*H=3.6×3.6×3.5	座	4	钢筋砼
8	石灰水池	L*B*H=3.6×3.6×2.4	座	1	钢筋砼

表2.1-3 项目主要建筑物及设备一览表

序号	名称	型号规格尺寸	单位	数量	备注
工艺设备					
一	调节池及事故池				
1	污水自吸泵	ISWD150-200-15	台	3	不锈钢叶轮
2	污水自吸泵	ISWD100-200-4	台	2	不锈钢叶轮
3	水下推进器	QDT4/4-1800/2-42	台	8	
4	电动蝶阀	D971X-10-600N=1.1KW	台	2	不锈钢
5	可曲挠橡胶伸缩接头	KXT-10-600	台	2	橡胶
6	手动涡轮对夹式蝶阀	D371X-16-250	个	3	不锈钢
7	可曲挠橡胶伸缩接头	KXT-16-250	台	3	橡胶
8	对夹式止回阀	DH77X-16-250	台	3	不锈钢
9	可曲挠橡胶伸缩接头	KXT-16-125	个	2	橡胶
10	手动涡轮对夹式蝶阀	D371X-16-125	个	2	不锈钢
11	对夹式止回阀	DH77X-16-125	个	2	不锈钢
12	底阀	DN80-10	个	8	
二	中和池、混凝初沉池				
13	污泥泵	100WQ70-20-7.5,	台	2	叶轮不锈钢
14	桨叶式搅拌器	叶轮直径0.8m, 池深4.5米, 转速50-60r/minN=5.5KW (JBJ-1500-5.5)	台	2	不锈钢
15	框式搅拌器	JBK-1500-2.2, 池深4.5m, 转速5-8r/min	台	1	不锈钢
16	刮吸泥机 (自带控制箱)	D=12m, 周边传动, 功率N=0.75KW, 周边线速度2-3m/min, 稳流桶根据厂家图纸材质不锈钢; 三角堰板厚度3mm, 材质不锈钢, 高度根据厂家图纸	套	2	锈钢
17	手动涡轮对夹式蝶阀	D371X-16-100	个	2	不锈钢
18	手动涡轮对夹式蝶阀	D371X-16-125	个	3	不锈钢
19	手动涡轮对夹式蝶阀	D371X-10-200	个	4	不锈钢
20	对夹式止回阀	DH77X-10-125	个	3	不锈钢
21	可曲挠橡胶伸缩接头	KXT-16-100	个	2	橡胶
22	可曲挠橡胶伸缩接头	KXT-16-125	个	3	橡胶
23	可曲挠橡胶伸缩接头	KXT-16-200	个	4	橡胶
24	手动球阀	Q41F-16-32	个	4	不锈钢
三	水解酸化池				
25	污水自吸泵	ISWD150-200-15	台	3	不锈钢叶轮
26	水下搅拌器含支架及起重装置	QJB2.2/8-320/3-740S	台	8	不锈钢
27	剩余污泥泵	80WQ50-20-5.5	台	2	不锈钢
28	电动涡轮蝶阀	D971X-10-	台	2	不锈钢

		600N=1.1KW			
29	可曲挠橡胶伸缩接头	KXT-16-600	台	2	橡胶
30	手动涡轮对夹式蝶阀	D371X-16-250	个	3	不锈钢
31	可曲挠橡胶伸缩接头	KXT-16-250	台	3	橡胶
32	对夹式止回阀	DH77X-16-250	台	3	不锈钢
33	可曲挠橡胶伸缩接头	KXT-16-125	台	2	橡胶
34	手动涡轮对夹式蝶阀	D371X-16-125	个	2	不锈钢
35	对夹式止回阀	DH77X-16-125	台	2	不锈钢
36	PP+醛化丝填料	D150X100X3000mm	m ³	2445	
37	布气系统		套	2	
四	气浮及排渣池				
38	气浮设备	Q=220m ³ /h,14KW	套	2	
39	污泥泵（含自耦）	65WQ30-20-3.0	台	3	含起吊装置
40	手动涡轮对夹式蝶阀	D371X-16-100	台	3	不锈钢
41	可曲挠橡胶伸缩接头	KXT-16-100	个	3	橡胶
42	对夹式止回阀	DH77X-16-100	个	3	不锈钢
五	污泥脱水机房				
43	污泥压榨脱水机	DNDYQ2000加长加宽, 3KW	台	2	
44	污泥进料螺杆泵	40m ³ /h, 压力6kg/cm ² ,5.5KW	台	2	
45	冲洗泵	47m ³ /h, 扬程44m,11KW	台	2	
46	螺旋输送机	L=12m, Q=10m ³ , 功率3kw	台	1	
47	倾斜螺旋输送机	WSL355/12000,N=4KW	台	1	
48	加药泵	4m ³ , 扬程20m,1.1KW	台	2	
49	污泥混合罐	转速3.9r/min, N=1.1	台	1	
50	空压机	V-0.25/8,N=2.2KW	台	2	
51	絮凝剂制备系统	溶药槽1.4m ³ , 2台, 1.5KW, 贮药槽2.5m ³	台	1	
52	手动涡轮对夹式蝶阀	D371X-16-100	台	2	不锈钢
53	手动涡轮对夹式蝶阀	D371X-16-150	台	4	不锈钢
54	可曲挠橡胶伸缩接头	KXT-16-DN150	个	2	橡胶
55	手动球阀	Q41F-10-32	个	7	不锈钢
56	对夹式止回阀	DH77X-16-100	个	4	不锈钢
57	止回阀	H71W-16-DN32	个	2	不锈钢
58	管道混合器	DN100	个	2	不锈钢
六	加药系统				
59	污泥回流泵	ISWD150-200-15	台	3	
60	剩余污泥泵	ISWD100-200-4	台	3	
61	手动涡轮对夹式蝶阀	D371X-16-200	个	2	不锈钢
62	手动涡轮对夹式蝶阀	D371X-16-100	台	2	不锈钢

63	可曲挠橡胶伸缩接头	KXT-16-200	个	2	橡胶
64	可曲挠橡胶伸缩接头	KXT-16-100	个	2	橡胶
65	对夹式止回阀	DH77X-16-200	个	2	不锈钢
66	对夹式止回阀	DH77X-16-100	个	2	不锈钢
67	加药泵	ISWD50-160-0.75	台	10	不锈钢
68	手动球阀	Q41F-16-50	个	20	不锈钢
69	止回阀	H14W-16-25	个	10	不锈钢
70	PAC溶药系统	2m ³ /h	个	1	不锈钢
71	PAM溶药系统	2m ³ /h	个	1	不锈钢
72	碳源溶药系统	2m ³ /h	个	1	不锈钢
73	酸液储液罐	14m ³	个	1	PE
74	手动球阀	Q41F-16-25	个	20	不锈钢
75	中水回用泵	ISWD100-200A-3	台	2	
76	手动涡轮对夹式蝶阀	D371X-16-100	台	2	不锈钢
77	对夹式止回阀	DH77X-16-DN100	个	2	不锈钢
78	加酸泵	ISWH25-125-0.75	台	2	不锈钢
七	其他管道材料及设备				
80	可曲挠橡胶伸缩接头	KXT-10-600	台	2	橡胶
81	可曲挠橡胶伸缩接头	KXT-16-200	台	6	橡胶
82	手动涡轮对夹式蝶阀	D371X-10-200	个	6	不锈钢
83	电动涡轮对夹式蝶阀	D971X-10-600	个	2	不锈钢
84	管道流量计	DN600	台	1	
85	流量计	DN200	台	4	
八	在线仪表及PLC控制系统				
86	COD在线监测仪	最大量程2000mg/l	台	1	控制调节池事故阀门切换
87	PH在线监测仪		台	7	调节池、事故池、水解酸化池、中和池。控制调节池事故阀门切换
88	集中取样器		台	2	/
89	污泥浓度计		台	4	水解酸化池
90	DO溶解氧仪		台	4	水解酸化池
91	氧化还原电位计		台	4	水解酸化池
92	中控室设备		套	1	调节池、事故池、水解酸化池、中和池
93	PLC控制系统及编程监测软件		套	2	/
九	电气设备及电缆				
94	箱式变压器	400KVA/10kv	台	1	
95	电缆		项	1	
96	配电柜	室外，落地		7	
97	仪表箱	室外，不锈钢，带电源	套	27	

98	控制箱	室外, 不锈钢		54	
99	控制箱	不锈钢, 落地, 带 18.5KW变频器	套	6	室外
100	控制箱	不锈钢, 落地, 带 7.5KW变频器		2	室外
十	石灰投加系统	20立方	套	1	
十一	污泥运输车	6吨	台	1	
十二	化验室设备及装修	常规化验项目, 含实验 室家具	套	1	
十三	维修房设备	/	套	1	
十四	视频监控系统	/	套	1	至少保存两个 星期

2.1.2.2 主要原辅材料及能耗

表2.1-4 本项目主要原辅料

序号	药剂名称	满负荷计算(日 消耗量(t/d))	全年用量 (t/a)	最大储存量 (t)	存放方式及地点	用途
1	盐酸(37%)	0.01	3.65	0.1	PE储存桶/仓库	中和
2	石灰	0.055	20.075	10	石灰罐/厂区	
3	PAC	0.03	10.95	10.95	袋装/仓库	混凝
4	PAM	0.003	1.95	1.95	袋装/仓库	沉淀
5	乙酸钠25%	0.5	182.5	10	PE储存桶/仓库	碳源

2.1.3 项目服务范围

本项目服务范围及对象为凭祥边境经济合作区友谊关工业园区内企业生产废水、生活污水。

2.1.4 污水预处理处理工程设计

2.1.4.1 污水预处理工艺方案选择

1、预处理工艺分析及目的

凭祥边境经济合作区友谊关工业园园区内的废水成分相当复杂, 包括生产废水、生活污水、产品残渣、生产副产品及冷却水, 在工业生产过程中产生的废水、废液, 成分复杂、毒性较大、浓度高、不稳定。因生产产品类型不同而各不相同, 处理不好对环境将是很大的负担, 如何做好工业园废水处理对环境治理具有非常重要的意义。目前, 工业园已入场和后续准备入场的企业主要以蜜饯果脯食品加工厂、中药凉茶加工等中药产品加类企业为主, 蜜饯果类脯加工类工艺有盐渍、漂洗、蒸煮、制酱、成型、烘干、晒坯、糖制、调味、脱盐、脱水等生产环节, 加工所排的废水污水含油量较多、悬浮物含量大、强酸性, 一般情况下pH值在3—4; 而中药凉茶加工类加工企业所排废水强碱性, pH值在13—14, 悬浮物含量更大, 上述废水每天每个厂废水的排放

量都是几十吨上百吨甚至上千吨，必须先进调节池调质，减少预处理的药剂成本、设备负荷、人工成本，以利于园区污水处理厂的生产。

生化处理前的处理一般都习惯地叫作预处理，因此一般的工业废水都采用先预处理后再生化处理，因为有些公司的高浓度废水中含有某些对微生物有抑制、有毒害的有机物质，因此废水在进入生化池之前必须进行必要的预处理，预处理的目的是有两个：一是将废水中对微生物有毒害、有抑制作用的物质尽可能地消减和去除或转化为对微生物无害或有利的物质，以保证生化池中的微生物能正常运行；二是在预处理过程中削减部分COD负荷，食品工业废水中有大部分悬浮物质都是大分子，这些大分子物质无法通过生化处理工艺去除，必须在预处理阶段通过物理方法过滤或加药沉淀，以减轻生化池的运行负担。

通过沉淀、浮选、过滤等物理方法去除污水中的悬浮状固体物质，或通过凝聚、氧化、中和等化学方法，使污水中的强酸、强碱和过浓的有毒物质，得到初步净化，为二级处理生化处理提供适宜的水质条件。

2、工艺流程的确定

通过分析友谊关工业园区目前的实际进水浓度，COD_{Cr}大部情况下基本保持在800-1500mg/l内。个别时候有小部分废水浓度可以达到上万，pH值有时为强酸性，pH在3—4；有时则为碱性，pH达到了11—14；SS浓度达到了2000以上；进水流量不稳定，时大时小，没有规律性。进水水质非常复杂，大大增加污水处理厂的负担。必须通过集中综合预处理，将各种水质调和处理，保持水质均匀。

因此，综合以上，本项目的建设是必要的。

2.1.4.2 预处理工艺说明

1、均质调节池

调节池的作用主要有两个：一是调节水量，厂外污水流入调节池后，在调节池内涉及的停留时间为9小时，可以起到一个削峰作用，不让水量大起大落；二是让各个时段和不同浓度不同类型的废水充分混合，使池内的废水浓度始终保持基本一致，这种同类水质进入后续环节，可以保持生化系统的连续性，不会因水质突变而导致出水排放超标，保证生产持续稳定。因此即使工业园污水水量和水质在不同时间内有较大的差异和变化，高峰流量和浓度的影响也相对较小，保证污水进入后续构筑物水质和水量相对稳定，便于生物处理的稳定进行。为防止池内污水腐化、酸臭，并使污水得到充分的均质，方案拟在调节池内设置4台潜水搅拌机进行搅拌。

2、中和池

因工业园内排污企业众多，排放废水水质各不相同，在调节池中经过匀质后的废水酸碱性相对稳定在某一个平衡的范围内，但也可能偏酸或偏碱性，还有必要进行酸碱中和处理，如果不进行中和处理，偏酸或偏碱性的污水会对生化工艺造成影响，造成生化系统崩溃，不利于下一步的生化处理，因此在调节池后设置中和池非常必要。中和池的另一个作用是搅拌混凝药剂，将PAC和PAM、石灰粉投加到中和池中，在池内搅拌均匀，与废水充分混合，保证混凝初沉池的沉淀效果。

3、初沉池

混凝初沉池的主要目的是去除废水中的可沉物和部分漂浮物。废水经初沉后，可去除可沉物、油脂和漂浮物的50%、BOD的20%，悬浮物较高的工业污水均采用初沉池作为预处理。初沉池的主要作用如下：

- (1) 去除可沉物或漂浮物；
- (2) 使细小的固体絮凝成较大的颗粒，强化了固液分离效果；
- (3) 对胶体物质具有一定的吸附去除作用；
- (4) 一定程度上，初沉池可对水质起到更进一步的均质效果。

4、水解酸化池

水解处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，成本低高效率。水解酸化池内分布水层、混和层、清水层，待处理污水以及滤池反冲洗时脱落的剩余微生物膜由反应器底部进入池内，并通过带反射板的布水器与污泥床快速而均匀地混合。污泥床较厚，类似于过滤层，从而将进水中的颗粒物质与胶体物质迅速截留和吸附。由于污泥床内含有高浓度的兼性微生物，在池内缺氧条件下，被截留下来的有机物质在大量水解—产酸菌作用下，将不溶性有机物水解为溶解性物质，将大分子、难于生物降解的物质转化为易于生物降解的物质。

5、气浮

溶气气浮工作原理是：由空气压缩机送到空气罐中的空气通过射流装置被带入溶气罐，在0.35Mpa压力下被强制溶解在水中，形成溶气水，送到气浮槽中。在突然释放的情况下，溶解在水中的空气析出，形成大量的微气泡群，同泵送过来的并经加药后正在絮凝的污水中的悬浮物充分接触，并在缓慢上升过程中吸附在絮凝好的悬浮物中，使其密度下降而浮至水面，达到去除SS和COD_{Cr}的目的。

溶气气浮对石油类、固体悬浮物(SS)的去除率超过60%。BOD及COD的去除率可达35%以上，本工艺设计将气浮设置在水解酸化池后，主要是将水解酸化的小分子物质进一步去除，另一方面是前面的预处理工艺主要是去除容易沉淀的物质，对容易上浮的物质去除较少，而气浮对易沉降的易上浮的物质都有良好的去除效果，经过气浮后，可以达到好氧生化处理的设计要求。

6、初沉池储泥井

初沉池沉降后的污泥主要是不可降解的悬浮物，不能进入后续的生化系统，要及时去污泥脱水机房进行脱水处理，因此设置储泥井是非常必要的。

7、石灰投加系统

石灰投加系统，主要在水解酸化池投加，调节pH值，是防止沉淀池污泥比重较轻或缺氧产气上浮导致的污泥上浮情况，影响水解酸化效果。

8、污泥脱水机房及维修房

预处理工程建设一间污泥脱水机房以及两套污泥脱水系统和加药设备。脱水机房与维修房、仓库合建。

工艺流程图下图2.1-1。

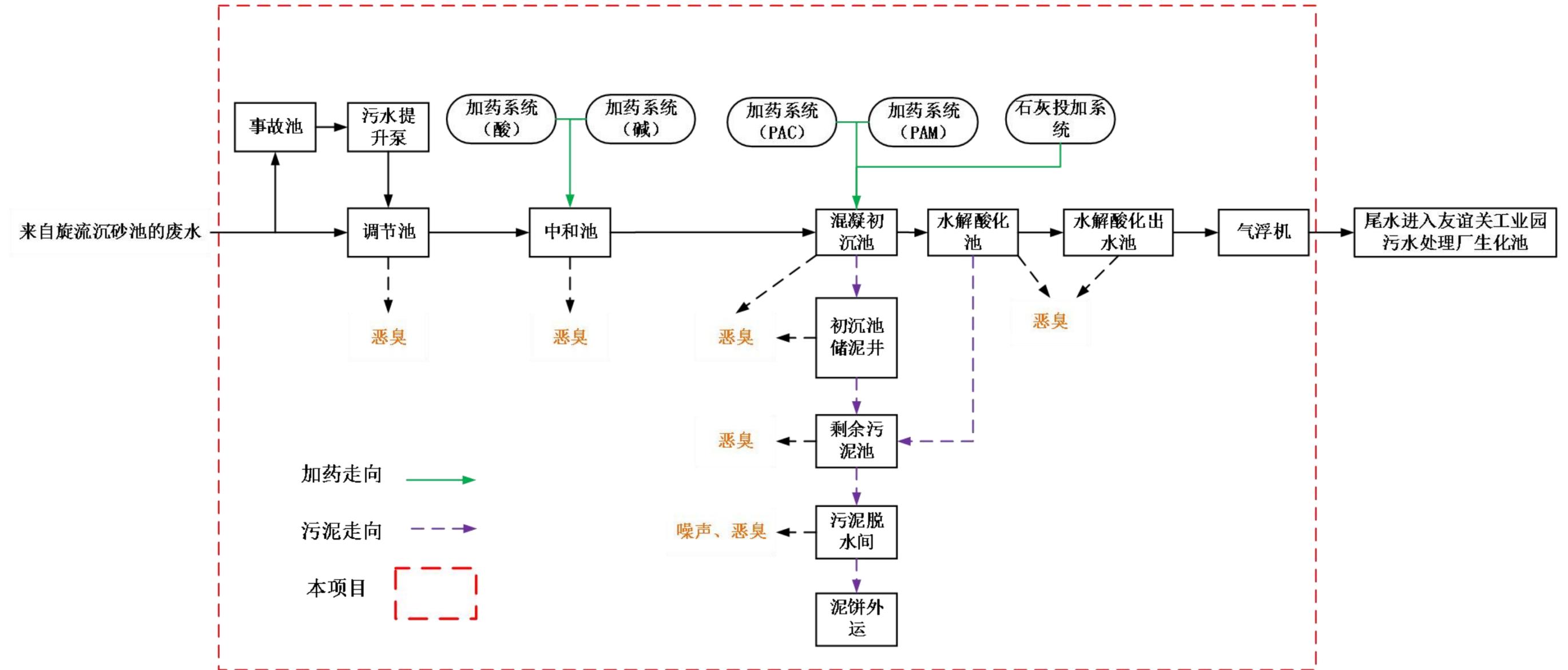


图2.2-1 本项目污水处理工艺流程及产污节点图

2.1.4.3 污水预处理设施设计进水水质

根据项目可行性研究报告及设计方案，本项目污水预处理工程进水水质暂定如下表所示：

表2.1-5 本项目设计进水水质标准（单位：mg/L，pH除外）

水质项目	CODcr	BOD ₅	SS	总氮	氨氮	总磷	pH
数值	≤1200	≤1000	≤1200	≤50	≤50	≤7	~

2.1.4.4 污水处理设施设计出水水质

经本项目处理后的废水最终满足友谊关工业园污水处理厂的纳管标准后，通过专用管网进入友谊关工业园污水处理厂经处理达标后于渠围河排放。具体数据如下：

表2.1-6 本项目水污染物排放标准（单位：mg/L，pH除外）

水质项目	CODcr	BOD ₅	SS	总氮	氨氮	总磷	pH
数值	≤265	≤150	≤200	≤40	-	≤4	6.0~9.0

2.1.5 污泥处理工艺分析

根据本预处理工程的设计，项目污泥处理工艺采用机械浓缩、机械脱水。

机械脱水采用高压隔膜压滤机，通过投加PAM絮凝剂，项目采取的污泥脱水技术可以使脱水后污泥含水率低于60%。根据《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）以及《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋用泥质》（GB/T23485-2009）等规范要求，进入垃圾填埋场的污泥含水率要低于60%的标准。

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”。本项目建成后产生的生化污泥需进行鉴定。如鉴定为危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，由于在《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）将于2023年7月1日正式施行，本环评要求本项目建设同时执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定要求进行处理，按照危险废物相关要求对污泥进行收集、保存、管理、运输并交由有资质单位进行处置。

2.1.6 公用工程

2.1.6.1 给水排水

（一）用水量计算

1、水源

厂区给水管接自友谊关工业园污水处理厂用水管。

2、用水量计算

项目用水主要为生活用水、绿化道路用水。厂区生活用水按10人计，人均日用水200 L/人，计 2m³/d。

（二）工艺管道

根据工艺流程及构筑物位置布置工艺管道，保证管道布置流畅。

各处理构筑物间污水工艺管道均采用PVC-U管，污泥工艺管道采用硬聚氯乙烯管材，设计流速均在1.0m/s左右。

（三）给水管

本工程生活用水及消防用水接自市政进水管网，以及车辆、池子、管道冲洗用水，浇洒道路和绿化用水。厂区给水管径按生活、生产用水量考虑，消防用水校核，设DN100的进厂给水管，并设置进水阀门井，给水管网在厂区内形成DN100的环网以利于消防。全厂消防按一处起火计，设两套室外消火栓，需水量10L/s。其给水支管根据厂区生活用水点和消防用水及冲洗用水位置要求布置。

（四）厂区污水管

厂区污水管用于生活污水的排放，总体上污水管道由东向西敷设并最终排入污水提升井，管径为d200，主要用于收集厂区管理人员日常生活产生的污水。

（五）厂区雨水

根据厂区竖向设计，本工程利用场地坡度排水，沿厂区四周敷设雨水管d300，全厂雨水经主干管收集后，统一排入室外。

（六）管道防腐设计

腐蚀会造成资源和能源的损失，做好防腐设计可以消除腐蚀事故和环境污染，增产节约。设计中主要的防腐措施有：

为了提高混凝土抗城镇污水的侵蚀能力，有针对性地选择了混凝土外加剂，提高混凝土的密实性，达到混凝土防腐，避免锈蚀钢筋。外露的锈件除锈后刷无毒环氧防腐涂料二遍。

设计中，设备的防腐根据不同的工作环境、不同场合，对设备材料及防腐作出不同的选择，采取不同的防腐措施。有针对性地选择抗老化不易腐蚀的材料增加设

备的耐久性，部分设备采用了不锈钢材质。

为了节省工程造价，根据不同的用途选择一些不需要进行特殊防腐处理的管道，如厂区给水管道采用钢丝网骨架塑料管，雨水管道、部分工艺及排水管道，选择塑料管或混凝土管道，既经济又施工方便。加药管道采用ABS管道，无需特殊防腐。

2.1.6.2 供电

从城市电网接入1回10kV电源，厂区内设置变压器供电，10kV电源具体接电点由当地供电部门确定，厂区内设置柴油发电机。

2.1.6.3 电信

本工程在综合办公楼等按照使用需求设置适当数量的数据信号点，供运行期间对外联络使用。数据信号引自市政公用网络，弱电进线由相关部门负责，数据电缆埋地敷设至弱电总接线箱电缆入户段穿钢管保护。

2.1.7 消防

厂区内建筑物门为向疏散方向开启的门，窗具备自然采光通风条件，均具备自然采光通风条件。

2.1.8 总平面布置

本项目总图布置严格进行功能分区，充分考虑规划用地，按污水处理工艺流程进行布置。根据初步设计提供的总平面布置图可知，将臭味较大、较脏的污水处理构筑物污泥堆棚、设备间（污泥脱水机房）布置在厂区南面，进出水方向按照工艺流程由南向北方向布置，构筑物根据这样布置工艺流程顺畅，管线短、交叉少。

2.2 污染影响因素分析

2.2.1 施工期污染源强核算

本工程建设内容主要为污水处理设施的构筑物建设以及设备的安装及管道施工。在工程施工期间，会产生少量的废气、废水、固体废物及施工噪声。除工程构筑物永久性占地为持续性影响外，其余影响只在施工期内存在，影响范围较小，影响时间有限，项目施工期约为10个月。

施工期产污节点

项目施工期工艺流程及产污节点图见图2.2-1。



图2.2-1 污水处理站施工流程图

本项目场地目前已平整，建设施工过程主要包括基础开挖、主体工程及设备安装。在整个施工过程均会产生废气、废水、噪声及固体废物。废气主要为扬尘及燃油机械废气；废水主要分为施工废水及施工人员生活污水；机械运行及车辆行驶产生噪声；主要固体废物包括建筑垃圾、弃土及施工人员生活垃圾。

2.2.2 施工期大气污染源分析

（一）工程废气源强

（1）施工期建筑场地扬尘

施工扬尘主要包括施工场地扬尘和交通运输扬尘。本项目工程在基础开挖、分装建筑材料堆放等过程中会产生粉尘，在工程管线建设阶段，要进行运输、挖沟、下管、埋管、平整场地等，在各过程中都存在着扬尘的污染，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。物料运输过程中，物料沿途洒落会引起二次扬尘，另外，运输车辆轮胎上的泥土带入施工现场和公路等其他区域，也会引起扬尘，污染环境。

①施工场地扬尘

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〔2019〕9号），施工扬尘是指本地区所有进行建筑工程、市政工程和拆迁工程等施工活动过程中产生的对大气造成污染的总悬浮颗粒物、可吸入颗粒物和细颗粒物等粉尘的总称。

对于建筑工地按建筑面积计算，计算公式如下：

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

表2.2-1 施工扬尘产生、削减系数表（摘抄）

工地类型		扬尘产生量系数（千克/平方米·月）		
建筑工地		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（千克/平方米·月）	
			措施达标	
			是	否
建筑工地	一次扬尘	道路硬化管理	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

在采取道路硬化管理、边界围挡等各项污染控制措施基础上，项目建筑面积约为6636m²，土建施工期约为10个月，经计算可知，项目施工扬尘排放量工程为2.091t。

②交通运输扬尘

工程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会产生汽车尾气，主要污染物为总悬浮颗粒物、二氧化碳、一氧化碳、二氧化氮及非甲烷总烃等。另外，施工中建筑材料运输会增加汽车尾气排放，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如表2.2-2所示。

表2.2-2 不同车型的载货汽车的尾气排放污染物量

污染物分类	COg/(km·辆)	NO _x g/(km·辆)	THCg/(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

项目可通过采用清扫和洒水方式减少地面扬尘；汽车运土石料时，压实表面、洒水、加盖篷布等，可减少粉尘洒落、飞扬。采取措施后，可有效减轻施工期造成的环境影响。考虑其排放量较小，影响范围有限，故可以认为其对环境的影响比较小。

2.2.3 施工期废水污染源分析

(一) 工程废水源强

(1) 施工废水

项目的施工废水主要为各种施工设备和运输车辆产生的清洗废水、灌浆过程中产生的废水等，此类废水含有的主要污染物为SS和石油类（石油类浓度约为30mg/L，产生量约为0.3kg/d），但产生量较少且间歇产生，经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。场地平整等过程中会导致地表裸露，遇雨、水冲刷产生水土流失现象，因本工程施工范围有限，不会产生严重的水土流失现象。项目拟在施工场地内设置隔油及沉淀池，施工废水经隔油和沉淀处理后用作场地降尘、车辆冲洗水，不外排。

(2) 生活污水

根据类比，本项目施工期平均每天施工人员约30人，施工人员全部在场区内吃住，人均用水量按0.2m³/d计算，则工程每天用水量为6.0m³/d；取排放系数为0.8，工程每天产生的生活污水量为4.8m³/d，主要污染物为COD、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油，生活污水经过三级化粪池处理后排入友谊关工业园污水处理厂进行处理。生活污水产生及排放情况见表2.2-3。

表2.2-3 施工期生活污水产生及排放情况

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	300~500	1.44~2.40	350	1.68
BOD ₅	150~250	0.72~1.20	150	0.72
NH ₃ -N	30~40	0.144~0.192	35	0.168
SS	200~300	0.96~1.44	150	0.72

(3) 暴雨地表径流

暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂土、垃圾、弃土，不但会夹带大量泥沙，而且还会携带油类、水泥和化学品等污染物。若不经处理直接外排，易造成下水道泥沙沉积堵塞，排入水体后，对水体会有一定不良影响。项目采取的防治措施包括施工中裸露地表采用临时覆盖；砂石料堆体表面采用彩条布临时苫盖；施工生产生活区砖砌临时沉沙池，临时排水沟等措施减轻暴雨地表径流产生的影响。

2.2.4 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。参考《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 2.2-4 所示。

表2.2-4 施工期主要机械设备噪声强度

施工阶段	噪声特点	主要噪声源	距声源 5m 的声压级 dB(A)
土石方阶段	移动式声源无明显指向性	推土机	88.0
		挖掘机	90.0
		装载机	95.0
		水泵	90.0
		柴油发动机	100.0
		空压机	92.0
		运输车辆	85.0
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	振动夯锤	95.0
		振捣棒	85.0
		风镐	92.0
结构施工阶段	施工期长 工作时间长影响面广	电焊机	95.0
		运输车辆	85.0
		人为噪音	75.0
		电钻	95.0
		电锤	105.0
装修、设备安装 阶段	施工期长 声源强度较小	手工钻	100.0
		电锯	95.0

从上表可以看出，各类机械施工的噪声级均比较大，加之人为噪声及其他施工声响，若未经妥善的隔声降噪处理，将对周围环境造成较大的不良影响。

对施工期产生的噪声影响，建设单位须采取切实有效的防噪措施，尽可能的降低施工机械设备和运输车辆产生的噪声对周围环境的影响，具体措施如下：

(1) 使用低噪声机械设备，强噪声设备应采取减震防噪措施。同时在施工过程中对设备进行定期保养和维护。

(2) 合理安排施工时间。高噪声设备错开时间施工。

(3) 运输车辆进入施工场地时尽量保持低速匀速行驶。

(4) 对施工单位进行管理，提倡文明施工。同时，建设和施工单位还应与施工场地周围居民建立良好的关系，及时告知周边群众施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。

施工单位采取以上措施后，可有效减小噪声的影响范围和程度，除此外，施工

方还应严格遵守相关规定：禁止在中午（北京时间12：00至14：30）和夜间（北京时间22：00至次日凌晨6：00）进行产生建筑施工噪声的作业，确保居民的正常生活。确因生产工艺上必须连续作业或者因抢险需连续作业而在中午和夜间进行施工的，施工单位必须经有关主管部门批准，提前3日申请并公告。

通过以上措施以后，可将施工期产生的噪声对周边居民点的影响降至最低。

2.2.5 施工期固体废物污染源分析

（一）工程固体废物源强

（1）废弃土石方

本项目位于工业园区，工程用地在征用前已经经过平整，但工程施工期间，须对建设场地进行场地清除、土石方开挖、填筑、平整、机械碾压等施工活动会导致地表裸露，遇雨、水冲刷产生水土流失现象。由于本项目工程施工范围有限，不会产生严重的水土流失现象。施工场地可设置截水沟，沉砂池，工程完工后植树种草，防止水土流失。开挖产生的土石方用于项目内部平整，不外运。

（2）建筑垃圾

项目施工期建筑垃圾主要有废弃石块、废弃建筑包装材料等。建筑垃圾产生量与施工水平、管理水平、建筑类型等有关，根据《建筑垃圾的产生与循环利用管理》（环境卫生工程第14卷第4期2006年8月），单位建筑面积的建筑垃圾产生量为45~150kg/m²，建设委员会印发的《建筑垃圾量计算标准》中钢筋混凝土结构建筑垃圾产生量为每平方米0.03吨。类比以上统计数据，同时结合本项目情况，取每平方米建筑面积的建筑垃圾产生量为30kg。项目工程建筑面积为6636m²，产生建筑垃圾约为199.08t。

项目产生的建筑垃圾及时清运至园区管委会指定的地方处置，并做好水土保持措施。

（3）生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾伴随整个施工期的全过程。项目工程施工期预计进场工人30人，人均生活垃圾产生量按0.5kg/d计算，则工程施工期垃圾日产生量为15kg/d。施工期产生的生活垃圾由园区环卫部门统一收集处理，对环境影响较小。

综上所述，项目工程施工期产生的固体废物汇总见下表所示。

表2.2-5 固体废物汇总见表

序号	名称	产生量	说明	去向
1	建设及装修建筑垃圾	199.08t	主要为废混凝土块、碎砖渣、金属、木材装饰装修产生的废料、各种包装材料等。按单位建筑面积产生的垃圾量为 30kg/m ² 计。	回收利用，不能回收的及时清运至指定地点处置，并做好水土保持措施。
2	施工人员生活垃圾	15kg/d	按每人每天生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计算	由环卫部门统一收集，集中处理

2.2.6 营运期污染源源强核算

2.2.6.1 大气污染源强核算

本项目污水处理设备均为加盖封闭式，厂区内产生的恶臭主要为污泥处理产生的恶臭，产生的恶臭污染物以NH₃和H₂S为主，给周围大气环境带来恶臭影响。

(1) 源强分析

由于恶臭污染物浓度及其影响与污水处理规模、处理工艺以及原污水水质、充氧、曝气、污水停留时间以及污染气象等条件有关，恶臭物质的逸出和扩散机理复杂，废气源强难于计算，因此本项目恶臭污染物源强通过类比分析获得。

南宁市江南污水处理厂：一期工程于 2007 年投入运行采用倒置 AAO 工艺，日处理城市污水量 24 万 m³；二期工程于 2012 年正式投入运行，采用 MBR 工艺，日处理城市污水量 24 万 m³；均采用土壤滤体除臭系统除臭。三期工程于 2017 年启动建设，采用污水提升泵-曝气沉砂池-AAO 生物池-平流沉淀池-深床滤池-紫外线消毒-计量槽-出水工艺，新增规模 24 万 m³/d。

广西北部湾环境科技有限公司于 2016 年 10 月 16 日至 17 日在江南污水厂现有一期、二期排放臭气构筑物旁下风向进行废气源监测，主要监测因子为 H₂S、NH₃、臭气浓度，监测期间废气源正常运行，臭气连续排放。监测结果（处理前）见下表 2.2-6。

表2.2-6 南宁市江南污水处理厂废气源臭气监测结果单位：mg/m³(臭气浓度：无量纲)

监测点	监测因子	小时平均浓度				平均浓度
		第一次	第二次	第三次	第四次	
污水预处理区	H ₂ S	0.031	0.028	0.034	0.025	0.030
		0.029	0.030	0.037	0.030	0.032
	NH ₃	1.20	1.05	1.22	1.14	1.15
		1.15	1.23	1.04	1.31	1.18
	臭气浓度	18	18	20	22	22

		16	18	18	18	18
一期初沉池	H ₂ S	0.012	0.010	0.010	0.011	0.011
		0.009	0.018	0.0101	0.017	0.014
	NH ₃	0.21	0.25	0.32	0.24	0.26
		0.17	0.34	0.28	0.28	0.27
臭气浓度	11	11	13	12	13	
	13	13	12	11	13	
一期生物池	H ₂ S	0.022	0.020	0.021	0.018	0.020
		0.013	0.015	0.020	0.025	0.018
	NH ₃	0.68	0.72	0.65	0.58	0.66
		0.57	0.66	0.65	0.42	0.58
臭气浓度	14	16	16	15	16	
	13	15	14	12	15	
污泥压滤间	H ₂ S	0.032	0.036	0.038	0.041	0.037
		0.028	0.042	0.025	0.031	0.032
	NH ₃	1.36	1.44	1.28	1.39	1.37
		1.58	1.26	1.38	1.46	1.42
臭气浓度	26	25	25	26	26	
	23	25	24	24	25	

注：监测时段仅在厌氧、缺氧区加上透光的密闭房屋，粗格栅及进水泵房、污泥贮运间半敞开，其余构筑物为敞开式，均未收集处理设施。

此外，对比《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）及其编制条文说明中表3、表4中数值，即中华人民共和国住房和城乡建设部在编制《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》过程，于2005年对上国内各污水厂的处理构筑物的臭气物质情况实测结果，详见下表2.2-7。

表2.2-7 江南污水处理厂废气源监测结果与国内有关污水处理厂实测数据对比

监测源	监测因子	江南污水处理厂废气源臭气监测最大浓度 (mg/m ³)	国内有关污水处理厂实测数据浓度范围 (mg/m ³)
污水预处理区	H ₂ S	0.037	0.03~7.48
	NH ₃	1.31	0.24~12.53
初沉池	H ₂ S	0.013	0.05~0.3
	NH ₃	0.27	0.3~1.99
生物池	H ₂ S	0.025	0.01~0.34
	NH ₃	0.72	0.24~12.25
污泥压滤间	H ₂ S	0.038	0.03~10.09
	NH ₃	1.58	0.6~5.55

由上表可知，南宁江南污水处理厂废气源臭气监测结果接近或处于国内有关污水处理厂同类恶臭构筑物实测数据范围内，且由于该污水处理工艺相比2005年国内污水处理厂处理工艺先进，其臭气监测结果也相比较低。因此，其废气源臭气监测结果能较为准确的反应恶臭构筑物实际恶臭排放情况，具有一定的代表性和真实性，可作为本项目工程臭气源强的确定依据。

本次评价恶臭源强计算，有类比项目实测数据的参考实测数据，通过恶臭产生单元源强，结合本项目构筑物的水面面积、《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016）及其编制条文说明里所列举的构筑物散发风量，三者相乘得出本项目的恶臭污染物产生量。因本项目主要对园区工业废水进行预处理，因此恶臭源强选取污水预处理区、初沉池、污泥压滤间的数据进行污染源强计算，详见下表2.2-8。

表2.2-8 本项目恶臭污染物废气产生源强核算表

构筑物	水面面积 (m ²)	散发风量 (m ³ /(m ² ·h))	风量 (m ³ /h)	参照构筑物	污染物	污染物浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)
调节池及中和池	1204.08	10	3403.4	污水预处理区	H ₂ S	0.037	4.455×10 ⁻⁴
					NH ₃	1.31	2.07×10 ⁻²
水解酸化池及混凝初沉池	1222.94	10	295.47	初沉池	H ₂ S	0.013	1.590×10 ⁻⁴
					NH ₃	0.27	3.302×10 ⁻³
污泥池	15.21	3	295.47	初沉池	H ₂ S	0.013	5.923×10 ⁻⁷
					NH ₃	0.27	1.232×10 ⁻⁵
污泥脱水机房	340	3	135.3	污泥脱水机房	H ₂ S	0.038	3.876×10 ⁻⁵
					NH ₃	1.58	1.612×10 ⁻³

注：污染物浓度取南宁市江南污水处理厂相应构筑物的实测数据最大值。

污水处理区：调节池及中和池、水解酸化池、混凝初沉池、污泥池等采用阳光板密闭罩对池体进行密闭的方式，设备检修处采用玻璃钢活动盖板，污水处理区经加盖密闭后只有约5%的臭气逸散，呈无组织排放。

污泥处理区：污泥脱水每天进行2小时，每次污泥脱水处理产生的臭气经引风收集后经活性炭进行吸附。

本项目污水、污泥处理区统一作为一个面源，源强核算见表2.2-9，源强核算见表2.2-10。

表2.2-9 本项目污水处理源强核算情况表

臭气源	污染物	产生速率 (kg/h)	逸散效率 (%)	排放速率 (kg/h)	无组织臭气排放量 (t/a)	年排放时间 (h)
调节池及中和池	H ₂ S	4.455×10 ⁻⁴	5	2.228×10 ⁻⁵	1.951×10 ⁻⁴	8760
	NH ₃	2.07×10 ⁻²	5	7.887×10 ⁻⁴	6.909×10 ⁻³	8760
水解酸化池及混凝初沉池	H ₂ S	1.590×10 ⁻⁴	5	7.949×10 ⁻⁶	6.963×10 ⁻⁵	8760
	NH ₃	3.302×10 ⁻³	5	1.65×10 ⁻⁴	1.446×10 ⁻³	8760
污泥池	H ₂ S	5.923×10 ⁻⁷	5	2.966×10 ⁻⁸	2.598×10 ⁻⁷	8760
	NH ₃	1.232×10 ⁻⁵	5	6.160×10 ⁻⁷	5.396×10 ⁻⁶	8760

污泥脱水机房	H ₂ S	3.876×10 ⁻⁵	5	1.938×10 ⁻⁶	1.698×10 ⁻⁵	8760
	NH ₃	1.612×10 ⁻³	5	8.058×10 ⁻⁵	7.059×10 ⁻⁴	8760
合计	H ₂ S	6.438×10 ⁻⁴	5	3.219×10 ⁻⁵	2.820×10 ⁻⁴	/
	NH ₃	2.070×10 ⁻²	5	1.035×10 ⁻³	9.070×10 ⁻³	/

表2.2-10 本项目污泥处理区源强核算情况表

臭气源	污染物	产生速率 (kg/h)	治理措施	收集效率 (%)	处理效率 (%)	处理后排放速率 (kg/h)	处理后臭气排放量 (t/a)	年排放时间 (h)
污泥脱水机房	H ₂ S	3.876×10 ⁻⁵	引风收集+活性炭吸附	95	70	1.105×10 ⁻⁵	8.06×10 ⁻⁶	730
	NH ₃	1.612×10 ⁻³		95	70	4.594×10 ⁻⁴	3.35×10 ⁻⁴	730

2.2.6.2 水污染源强核算

本项目建设处理规模为10000m³/d，主要处理凭祥边境经济合作区友谊关工业园的工业废水和生活污水，则本项目排放的尾水量为10000m³/d，工程服务范围内各企业产生的生产废水经自行处理达本污水处理厂所设计的进水水质浓度要求后，再经友谊关工业园污水处理厂进行深度处理，出水浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单的一级A标准后，排入项目南面的渠围河。本项目尾水污染物排放情况见下表。

表2.2-11 项目尾水污染物排放情况一览表

污染物	进水		出水		削减量 (t/a)
	浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
废水量 (万m ³ /a)	/	365	/	10000	0
COD _{Cr}	1200	4380	265	967.25	3412.75
BOD ₅	1000	3650	150	547.5	3102.5
SS	1200	4380	200	730	3650
总氮	50	182.5	40	146	36.5
氨氮	50	182.5	5	18.25	164.25
总磷	7	25.55	4	14.6	10.95

2.2.6.3 噪声污染源强核算

本工程运营期主要噪声为污水处理厂的泵类、空压机等，噪声设备及噪声值见下表2.2-12。

表2.2-12 本项目噪声源强一览表

序号	所在构筑物	设备名称	数量	声压级值 dB(A)	治理措施	降噪效果 dB(A)
1	调节池及事故池	污水自吸泵	5	85	减振、构筑物隔声	25
2	调节池及事故池	水下推进器	8	80	减振、隔声罩、消声器、构筑物隔声	25
3	中和池、初沉池及混凝池	污泥泵	2	85	减振、构筑物隔声	25
4	中和池、初沉池及混凝池	桨叶式搅拌器	2	80	减振、构筑物隔声	25
5	中和池、初沉池及混凝池	框式搅拌器	1	80	减振、构筑物隔声	25
6	中和池、初沉池及混凝池	刮吸泥机（自带控制箱）	2	80	减振、构筑物隔声	25
7	水解酸化池	污水自吸泵	2	85	减振、构筑物隔声	25
8	水解酸化池	水下搅拌器含支架及起重装置	2	80	减振、消声器、构筑物隔声	25
9	水解酸化池	剩余污泥泵	3	85	减振、构筑物隔声	25
10	气浮及排渣池	污泥泵（含自耦）	3	85	减振、构筑物隔声	25
11	污泥脱水机房	污泥压榨脱水机	2	85	减振、构筑物隔声	25
12	污泥脱水机房	污泥进料螺杆泵	2	85	减振、构筑物隔	25
13	污泥脱水机房	冲洗泵	2	85	减振、构筑物隔声	25
14	污泥脱水机房	螺旋输送机	1	75	减振、构筑物隔声	25
15	污泥脱水机房	倾斜螺旋输送机	1	85	减振、构筑物隔声	25
16	污泥脱水机房	加药泵	2	85	减振、构筑物隔	25
17	污泥脱水机房	空压机	2	80	减振、构筑物隔	25

为降低项目产生的噪声对周围环境的影响，项目拟采取以下的噪声防治措施：

- (1) 合理布置声源，选用低噪声设备。
- (2) 水泵吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以减振，经建筑隔声及设备安装消声装置后可降低噪声对外环境的影响。

(3) 空压机等设备与基础之间加装减震垫等降噪减振措施。

(4) 进出的车辆应减速慢行，禁止鸣笛。

采取上述降噪措施后，营运期项目排放的噪声经衰减后，厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。

2.2.6.4 固体废物源强核算

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）、《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），对建设项目产生的物质（除目标产物，即：产品、副产品外），依据产生来源、利用和处置过程鉴别属于固体废物并且作为固体废物管理的物质，应按照《国家危险废物名录（2021年版）》、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）等进行属性判定。

本项目产生的主要固体废物为污泥、生活垃圾、絮凝剂等原辅料包装袋以及废机油。

(1) 污泥

本项目污水处理过程中产生的污泥主要来自中和池、水解酸化池、混凝初沉池，为物化污泥污泥采用板框式压滤机降低污泥含水率，使其含水率降到 60%以下形成泥饼。

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理(试行)》(HJ978-2018)，正常情况下污泥实际排放量按以下公式计算。

$$E_{\text{实际排放量}} = E_{\text{产生量}} - E_{\text{自行综合利用量}} - E_{\text{自行处置量}} - E_{\text{厂内贮存量}} - E_{\text{委托处置利用贮存量}}$$

式中：

$E_{\text{实际排放量}}$ ——自行综合利用、自行处置及委托处置利用贮存以外的污泥量，以干泥计，t；

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

$E_{\text{自行综合利用量}}$ ——按照自愿综合利用要求以及国家、地方环境保护标准进行综合利用的污泥量，以干泥计，t；

$E_{\text{自行处置量}}$ ——符合国家和地方环境保护标准的设施、场所处置的污泥量，以干泥计，t；

$E_{\text{厂内贮存量}}$ ——在符合国家和地方环境保护标准的设施、场所处置的污泥量，以

干泥计，t；

$E_{\text{委托处置利用贮存量}}$ ——委托有资质单位处置利用贮存的污泥量，以干泥计，t。

污泥产生量、自行综合利用量、自行处置量、厂内贮存量和委托处置利用贮存量根据排污单位的环境管理台账确定，无法根据环境管理台账确定时，厂内贮存量、自行综合利用量、自行处置量和委托处置利用贮存量按零计算，污泥产生量用以下公式核定。

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

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。

则剩余污泥量为620.5t/a（干污泥）。脱水后污泥含水率约为60%，则含水污泥产生量为1551.25t/a，脱水后污泥未鉴定前按照危废进行管理暂存于危险废物暂存间，若鉴定未危险废物则委托有资质的的单位进行回收，若鉴定为一般固废则运至凭祥市污泥处理处置中心进行处理。

（2）员工生活垃圾

本项目劳动定员10人，生活垃圾产生量按0.5kg/人.d计，则生活垃圾产生量为5kg/d，1.825t/a。厂内设置生活垃圾桶，袋装统一收集，生活垃圾为一般性固体废物，由市政环卫部门统一清运处置。

（3）絮凝剂等原辅料包装

根据建设单位提供，本项目絮凝剂、碳源等原辅料废包装物产生量约为0.01t/a。

（4）废机油

污水厂运行后，部分设备运行需要更换机油，根据业主提供资料，更换量约为0.05t/a，产生的废机油属于HW08废矿物油与含废矿物油废物，废物代码为900-249-08，危险特性为毒性、易燃性，委托有危险废物处理资质单位安全处置。

(5) 废活性炭

本项目使用活性炭作为吸附剂，项目活性炭吸附装置的装填量为0.05t，每年更换2次，吸附的废气物质约0.0012t，产生的废活性炭约0.1012t。活性炭本身不属于危废，吸附的废气不是有毒有害物质，因此废活性炭为一般固废。

本项目产生的固体废物汇总表如下表所示。

表2.2-13 本项目污水预处理区产生的固体废物汇总表

固废产生单元	固废种类	产生工序	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	固废特性	处置去向
污泥	脱水污泥	污泥脱水工序	1551.25	1551.25	0	一般固废	未鉴定前按照危废进行管理暂存于危险废物暂存间，若鉴定为危险废物则委托有资质的单位进行回收。若鉴定为一般固废则运至凭祥市污泥处理处置中心进行处理
全厂	生活垃圾	员工产生	1.825	1.825	0	一般固废	交由环卫部门处置
原辅材料	废包装袋	原辅材料包装袋	0.01	0.1	0	一般固废	交由环卫部门处置
设备维护	废机油	设备	0.05	0.05	0	危废	交由有资质单位处理
污泥脱水机房	废活性炭	活性炭吸附装置	0.1012	0.1012	0	一般固废	交由环卫部门处置

项目运行期产生的危险废物具体特征详见表 2.2-14。

表 2.2-14 项目危险废物特征一览表

序号	名称	类别	代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	防治措施
1	废机油	HW08	900-249-08	0.05	设备维护	液态	废矿物油	废矿物油	每年	T, I	存于危险废物暂存间

2.2.7 项目非正常排放污染源分析

2.2.3.1 非正常工况废水污染源

非正常排放工况：取预处理工艺及综合处理工艺的处理效率降至设计处理效率

的50%，非正常工况下污染物的排放情况如下表：

表2.2-15 项目废水非正常排放情况一览表

处理系统	设计处理规模 (m ³ /d)	水量 (万 m ³ /a)	指标	因子					
				COD _{Cr}	BOD ₅	SS	总氮	氨氮	总磷
废水处理系统	10000	3650	进水浓度 (mg/L)	1200	1000	1200	50	50	7
			原处理效率%	77.9167%	85.0000%	83.3333%	20.0000%	/	42.8571%
			事故状态下处理效率%	38.9583%	42.5000%	41.6667%	10.0000%	/	21.4286%
			处理后浓度 (mg/L)	732.5004	425	500.0004	5	/	1.500002
			排放标准 (mg/L)	≤265	≤150	≤200	≤40	-	≤4
			超标倍数	0.4331	0	0.600	0	-	0

2.2.8 友谊关工业园污水处理厂介绍

(1) 友谊关工业园污水处理厂基本情况

友谊关工业园污水处理厂位于凭祥市凭祥边境经济合作区友谊关工业园南面，始建于2016年12月，2017年12月正式投入运行至今，日处理10000吨污水且已配套建设污水管网约24.038km。污水处理工艺采用“塘瓷拼装A/O+填料”，深度处理工艺采用“混凝沉淀+滤布滤池”尾水使用二氧化氯消毒，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18948-2002）及其修改单中以及A标准后尾水经专用管道排入南面约500m的渠围河。

(2) 主要建设内容

友谊关工业园污水处理厂现状主要建设内容见下表。

表2.2-16 主要构（建）筑物一览表

序号	名称	长 /m	宽 /m	高 /m	直径 /m	面积 /m ²	总容积 /m ³	结构形式	单位	数量	备注
----	----	---------	---------	---------	----------	-----------------------	------------------------	------	----	----	----

一	建筑物										
1	办公楼	15.8	12	3.6		568.8		框架	座	1	3F
2	消毒加药间	5	6	3.6		30		框架	座	1	
3	在线监测间	5	6	3.6		30		框架	座	1	
4	压滤机房	10	6	3.6		60		框架	座	1	
5	鼓风机房	10	6	3.6		60		框架	座	1	
二	构筑物										
1	格栅井	6.0	2.4	5.0			24.5	钢砼	座	1	
2	集水井	9.0	5.4	7.3			284	钢砼	座	1	
3	旋流沉砂器基础				3.1			钢砼	座	1	
4	砂水分离机基础	5	1.4					钢砼	座	1	
5	除沙泵基础	0.64	0.64					钢砼	座	1	
6	螺旋压榨机基础	2	1.2					钢砼	座	2	
7	蓄水池	5.2	4.4	6.8				钢砼	座	1	
8	生化池基础				26.74			钢砼	座	2	
9	辐流式沉池基础			0.5	15.28			钢砼	座	2	
10	污泥池基础			0.5	6.88			钢砼	座	1	
11	机械絮凝池	11.4	4.7	3.5			129	钢砼	座	1	
12	滤布滤池	10	7	3.5				钢砼	座	1	
13	消毒排放池			0.5	13.99			钢砼	座	1	
14	巴氏计量槽	10	1.4	2				钢砼	座	1	

(3) 主要设备

友谊关工业园污水处理厂现状主要设备见下表。

表 2.2-17 主要设备清单一览表

序号	名称	型号或规格	材质	单位	数量
1	CBZ 型不锈钢渠道闸门	CBZ1000X800, 渠宽 1000, 渠深 1200	304 不锈钢	套	2
2	电动启闭机	启闭力 3T,N=1.1KW		套	2
3	CBZ 型不锈钢渠道闸门	CBZ1000X800, 渠宽 1000, 渠深 1300	304 不锈钢	套	2
4	电动启闭机	启闭力 3T,N=1.1KW		套	2
5	明杆式铸铁镶铜	MZF-800,800X800	铸铁	套	1

	方闸门				
6	旋转式格栅除污机	型号: XGS800-4900-10-78度 过水流量: 2000~15000m ³ /d 栅格间隙: 10mm 渠宽: 1000mm 设备长度: 7米 功率: 1.1kW 输入电压: 380V	304 不锈钢	台	2
7	潜水搅拌机	QJB4/12-620/3-480/S, N=4kW		台	2
8	提升装置				
9	潜污泵	型号: 200WQ250-22-30 流量: 250m ³ /h 扬程: 22m 功率: 30kW 输入电压: 380V		台	3
10	耦合装置			套	2
11	提升装置			套	2
12	旋流式沉砂器	XLC-450, Q=450m ³ /h		台	1
13	螺旋压榨机	YZL-200,N=1.1kW	304 不锈钢	台	1
14	螺旋输送机	LS260, N=1.5kW	304 不锈钢	台	1
15	除砂泵	80WL40-7-2.2, N=2.2Kw		台	1
16	砂水分离机	XSF-260, N=0.37kW	304 不锈钢	台	1
17	H ₂ S 气体检测装置			套	1
18	H ₂ S 报警装置			套	1
19	超声波液位计	超声波液位计, 量程 0~20m		套	1
20	厌氧池钛钢罐体	Φ16.04×4.80m	钛合金搪瓷拼装	套	2
21	布水系统	非标	304 不锈钢	套	2
22	推流式潜水推进器	型号: QJB1.4/4-1600/2-39/B 电机功率: 1.4kW 叶片转速: 39r/min 叶片直径: 1.6m		套	2
23	好氧池钛钢罐体	Φ26.74×4.80m	钛合金搪瓷拼装	套	2
24	填料	悬浮填料		m ³	736
25	混合液回流装置	型号: QJB-W1.5 流量: 450m ³ /h 液位差: 0.7m 功率: 1.5kW 输入电压: 380V 材质: 铸铁		台	4
26	罗茨鼓风机	型号: GRB-200, 风量: 40.84m ³ /min, 出口压力: 0.05MPa, 功率 55kW		台	2
27	动态曝气装置			套	1500
28	推流式潜水推进器	型号: QJB1.4/4-1600/2-39/B 电机功率: 1.4kW 叶片转速: 39r/min		套	2

		叶片直径: 1.6m			
29	好氧填料阻隔器		304 不锈钢	套	2
30	出水堰	非标	不锈钢	套	2
31	沉淀池钛钢罐体	Φ15.28×3.6m		套	2
32	污泥回流泵	型 号: 80ZX43-17 流 量: 43m ³ /h 扬 程: 17m 功 率: 4kW 输入电压: 380V		台	4
33	中心传动单管吸泥机	D=15m		套	2
34	周边出水堰槽			套	2
35	污泥浓缩池	Φ6.88×3.60m		套	1
36	污泥池排泥泵	型号: 25ZX3.2-32, 流量: 3.2m ³ /h, 扬程: 32m, 功率: 1.1kW		台	1
37	叠螺压滤机	型 号: TECH-302 绝干污泥处理量: 60~100kg-DS/hr 尺寸:3600×1352×1670 净重:1500 电机功率:1.95kW		套	1
14	螺旋输送机	LS260, N=1.5kW	304 不锈钢	台	1
38	PAM 加药泵	型 号: 2JMX 200/0.4 流 量: 0.2m ³ /h 功 率: 0.37kW 输入电压: 380V		台	2
39	PAM 溶药贮药装置	型号: V-25000, 容积: 25m ³ , r=2m,h=2m		套	1
40	PAM 加药泵	型 号: GB1000/0.3 流 量: 1.0m ³ /h 功 率: 1.5kW 输入电压: 380V		台	2
41	PAC 溶药贮药装置	型 号: V-25000 容 积: 25m ³ (r=2m, h=2m)		套	1
42	PAC 加药泵	型 号: GB1000/0.4 流 量: 1.0m ³ /h 功 率: 1.5kW 输入电压: 380V		台	2
43	反应搅拌机	转速= 5.2r/min, N=1.1KW		台	1
44	反应搅拌机	转速=3.8r/min, N=1.1KW		台	1
45	反应搅拌机	转速=2.5r/min, N=1.1KW		台	1
46	管道混合器	DN350, L=1500mm, PN1.0MPa		套	2
47	滤布滤池系统	D=2000		套	2
49	超声波液位计	DB305		台	2
50	固体二氧化氯投加器			套	1
51	电气自控			套	1
52	在线监测系统			套	10

(4) 环保手续办理情况

①环评手续

友谊关工业园污水处理厂于2016年10月委托广西来环环保科技有限公司编制环境影响报告书，并于2017年3月22日获得凭祥市生态环境局以“凭环管批”（2017）2号文批复，同意该项目的建设。

②排污许可证办理情况

友谊关工业园污水处理厂已办理排污许可证，发证机关为崇左市凭祥生态环境局，排污许可证编号为：91451481MA5NLH34XX001Q，有效期为2022年8月2日—2027年8月1日。

③环保设施竣工验收手续

根据友谊关工业园污水处理厂负责人介绍，目前因污水处理量较小，未能达到验收的要求，因此还未完成环保验收手续。

(5) 友谊关工业园污水处理厂污染物产生、治理及排放情况

表2.2-18 友谊关工业园污水处理厂产污情况一览表

类别	产污点	污染物名称	产生浓度	产生量	消减量	排放浓度	排放量	处置措施	
废水	/	废水量	——	3.65×10 ⁶ m ³ /a	0	——	3.65×10 ⁶ m ³ /a	生化处理工艺采用“搪瓷拼装A/O+填料”，深度处理工艺采用“混凝沉淀+滤布滤池”，尾水使用成品固体二氧化氯消毒。	
		COD _{cr}	265mg/L	967.25t/a	784.75t/a	50mg/L	182.5t/a		
		BOD ₅	150mg/L	547.5t/a	511t/a	10mg/L	36.5t/a		
		SS	200mg/L	730t/a	693.5t/a	10mg/L	36.5t/a		
		氨氮	35mg/L	127.75t/a	109.5t/a	5mg/L	18.25t/a		
		TN	40mg/L	146t/a	91.25t/a	15mg/L	54.75t/a		
		TP	4mg/L	14.6t/a	12.775t/a	0.5mg/L	1.825t/a		
废气	各构筑物	有组织	NH ₃	43.7mg/m ³	1.91t/a	1.14t/a	17.5mg/m ³	在厂区内建绿化带和垂直绿化，吸收气	
			H ₂ S	0.9mg/m ³	0.04t/a	0.02t/a	0.4mg/m ³		
		无组织	NH ₃	——	0.10t/a	0	——		0.10t/a
			H ₂ S	——	0.002t/a	0	——		0.002t/a

								味，在厂区四周种植宽带常青乔木、灌木作防护林带
固体废物	粗、细格栅	栅渣	—	365t/a（含水率85%）	228.12	—	136.88t/a（含水率60%）	定期由专业人员统一收运至龙州垃圾填埋场进行卫生填埋
	旋流沉砂池	沉砂	—	109.5t/a（含水率95%）	95.81	—	13.69t/a（含水率60%）	
	污泥浓缩工段	污泥	—	120815t/a（含水率99.7%）	119365.2 ₂	—	1449.78t/a（含水率75%）	
	员工	生活垃圾	—	1.28t/a	0	—	1.28t/a	由市政环卫部门统一清运处置

（5）友谊关工业园污水处理厂尾水出水现状

目前友谊关工业园污水处理厂已安装COD、pH等在线监测设备并与当地监管部门联网，实时监控出水水质。2022年在线水质监测结果如下表所示。

表2.2-19 友谊关工业园污水处理厂2022年在线监控出水水质范围情况一览表

水质项目	CODcr	总氮	氨氮	总磷	pH
数值范围	1~9.975	0.025~9.95	0.010~4.156	0.001~0.209	7.36~8.63
出水水质标准	≤50	≤15	≤5	≤0.5	6-9

由上表可知，友谊关工业园污水处理厂尾水出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级A标准要求。

（6）友谊关工业园污水处理厂现状存在的问题

①水量、进水浓度不稳定

目前友谊关工业园污水处理厂日处理水量水量不稳定，每天污水产生量在600m³—3000m³之间；水质酸碱度波动大，无规律，pH在3—13之间；污水悬浮物含量很高，SS值多数情况下超过2000mg/L；污水浓度偏高，多数情况下水质COD超过

2000mg/L。由于日处理水量较小，以上情况经过专业污水运营团队的管理，目前出水水质均达标排放。

②未设置事故应急池

根据友谊关工业园污水处理厂相关资料以及现场踏勘调查可知，目前该污水处理厂未设置事故应急池。

③缺乏应急物资

友谊关工业园污水处理厂已设置相关消防物资如消防栓、干粉灭火器。还应配备其它应急物资，如对讲机、医药箱、空包装桶、安全带安全绳、防护手套、防护眼镜等。

(7) 应对措施

针对园区污水进水浓度情况，目前友谊关污水处理厂的处理方案为前期投加足量的中和剂、聚合剂、絮凝剂、氮磷和营养液等药剂，不断通过优化污水处理工艺、采用合理的技术手段，得以保证污水达标排放。

本评价提出一下要求：

①排污企业排放的废水先经过本企业预处理达到污水处理厂进水水质要求后方可排入污水厂集中处理。

②选用先进、成熟、可靠的工艺、设备以及行之有效的二次污染治理措施，确保尾水稳定达标排放。

③污水处理系统设置为并联的双系统，一开一备，确保处理系统连续、稳定运行，安装在线监测系统，加强出水水质监控。

④项目设计采用双电源，避免停电造成污水处理系统停运。

⑤建立完整的生产、环保和安全管理制制度，明确岗位职责，定期培训职工，提高安全生产和管理能力。

⑥加强污水处理设施运行管理和维护，将事故消灭在萌芽状态。定期检测维修，及时更换腐蚀受损设备，加强对污水处理设施的管理，杜绝污泥膨胀造成事故性排放。

⑦根据项目可研报告及设计方案，友谊关污水处理厂建设2座生化池分别处理污水，当其中一座生化池事故时，及时关掉该构筑物的进水阀，使污水只流入其中一座生化池，避免项目废水事故排放。凭祥边境经济合作区友谊关工业园污水管网

总长度约 24.038km，且园区内进驻的均为轻污染型企业，污水排放量较小，因此管网中也可停留大部分废水。

（8）本项目依托友谊关工业园污水处理厂可行性分析

根据本项目初步设计工艺，前期进水按照现有污水管道先进入友谊关工业园污水厂的格栅以及沉砂池，经过以上初步的过滤后再进入本项目的预处理工程中，因格栅以及沉砂池已正常运行且水量在设计范围内，因此本项目依托现有进水设施是可行的。

经过本项目预处理后的尾水排入友谊关工业园污水处理厂的生化池继续进行深度处理。增加预处理工程不仅解决了友谊关工业园污水处理厂现阶段流量不稳定、污水进水浓度偏高的问题，还降低了其运行负荷，提高了生化处理效率，因此，本项目依托现有污水处理厂生化处理设施是可行的。

根据园区未来发展规划，还将引进更多企业，则园区污水水量将逐步增加，处理难度也将加大，因此，本项目的建设是缓解园区污水处理的有效措施，是必要的。

（9）本项目与友谊关工业园污水处理厂的衔接情况

本项目与友谊关工业园污水处理厂的衔接情况如下图所示：

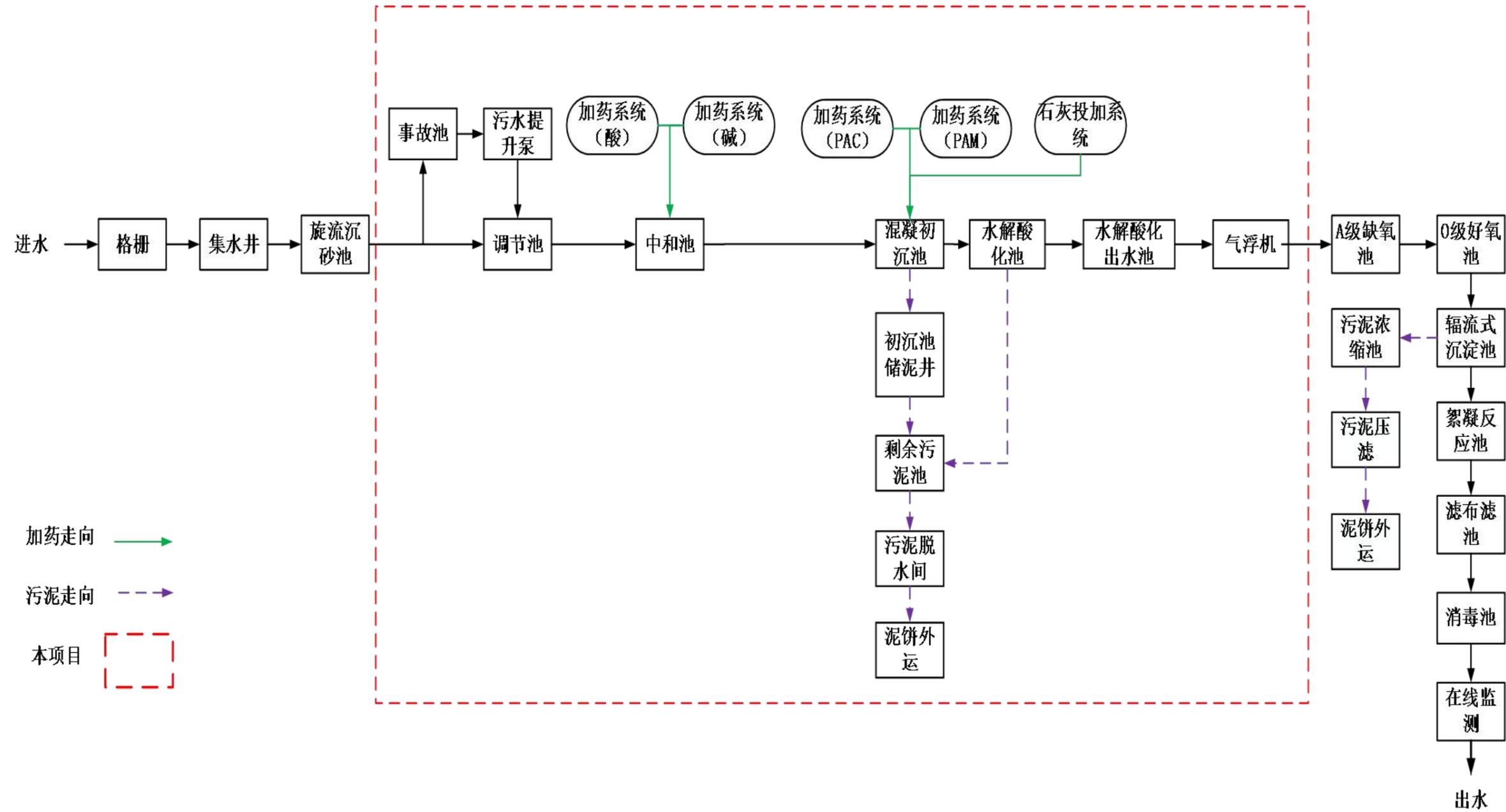


图2.2-3 本项目与友谊关工业园污水处理厂衔接示意图

第三章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

凭祥市位于广西西南边境，地处东经 $106^{\circ}41' \sim 106^{\circ}59'$ ，北纬 $22^{\circ}16' \sim 22^{\circ}51'$ ，东西宽35km，南北长55km，东接宁明县，西北邻龙州县。凭祥市是广西第一大陆路口岸城市，西南两面与越南接壤，边境线长97km。辖区内有友谊关口岸（公路）和凭祥口岸（铁路）2个一类口岸，1个二类口岸，5个边民互市点，是广西口岸数量最大、种类最齐全、规模最大的边境口岸城市。夏石镇位于凭祥市东北部。为凭祥、宁明、龙州三县（市）的交汇处，距离分别为20多公里，20多公里、30多公里。

崇左市凭祥边境经济合作区友谊关工业园位于凭祥市夏石镇区东南面，本项目位于凭祥边境经济合作区友谊关工业园南面友谊关工业园污水厂的东面。地理位置详见附图1。

3.1.2 地形、地貌

凭祥市地形自西向东，可概分之为数带：即西部山脉、中部山脉、东南部山脉、东北部山脉和自东向西在向南的中部峰丛盆谷地带，地势自西向东倾斜。凭祥市地层分布面积为 598.32km^2 ，占全市面积92%。其中石炭系-三迭系为海相沉积，约占地层面积 $4/5$ ；下侏罗统和第三系则为内陆湖相沉积，约占地层面积 $1/5$ 。侵入岩复杂多样，伏波山花岗岩出露面积 50.48km^2 ，占全市面积8%外，其他基性、超基性岩体出露面积小，分布零星。位于北东向构造体系与北西向旋扭构造交接部位，构造复杂。褶皱主要有凭祥北斜、上石背斜等，断列主要有近东西向凭祥—东门大断裂和北东向断层组。

夏石镇属于多山丘陵地区，地势自西北向东南倾斜。较大的山有大扣楼、浦棋岭。除哨平、榴利、白马、夏石、新鸣、那楼村比较平坦外，其余均属山区。

工业园地处桂西石灰岩高原南缘断裂带之南，位于受破坏的北斜构造上，组成核部岩层以石灰系中上统灰岩为主，承载力可达一般建筑要求。工业园内地质条件较好，未发现溶洞及其它复杂的地质情况。根据国家2001年5月颁布实施的《中国地震参数区域图》（GB18306-2015），评价区所在区域地震基本烈度为VI度。

3.1.3 地质状况

3.1.3.1 地质构造与地震

(1) 地质构造

1) 褶皱

矿区位于龙州~凭祥弧形构造南段，因受断裂破坏，褶皱形迹表现不完整，主要的有：

①凭祥背斜：位于凭祥市区至龙塘、那堪一带，轴向近南北向，核部地层为石炭系上统、二叠系下统灰岩，由于断层破坏，两翼不对称。

②上石—夏石背斜：轴向北东，核部地层由石炭系~二叠系灰岩组成，受断裂破坏，地层出露不完整，两翼不对称。

2) 断裂

矿区位于凭祥-大黎区域断裂与龙州-凭祥弧形断裂的复合部位。断裂构造特别发育，有东~西走向及北东~南西走向两组：

①区域性深断裂凭祥-大黎区域性深断裂：其主断裂在夏石镇附近分为两支：其一位于埂土以南，近东西向展布，向西延伸至凭祥市，向东沿宁明盆地北缘继续延伸，产状 $360^{\circ} \angle 70 \sim 75^{\circ}$ ，北盘为北泗组灰岩或火山岩，南盘为马平组灰岩；其二由十支断裂呈束状向SW延伸至上石镇与本矿区。该断裂不仅控制南北两侧构造线的展布，而且对两侧的沉积相和岩浆活动（酸性火山岩、辉绿岩、单辉橄榄岩、四大寨组基性火山岩）也有明显的控制作用。从岩浆岩定位时间、岩相分异的地层时代分析，该断裂形成的鼎盛时间应为印支期，在燕山-喜山期仍有活动。

②次级断裂

凭祥地区次级断裂属龙州-凭祥弧形断裂带的一部分，有NE或SN走向断层和NW横断层两组，NE或SN向组多为压扭性断层，是龙塘、埂土、那兰等金矿床（点）的主要控矿容矿断裂；NW向者多为张扭断层，并切割前者。

(2) 地震

园区的地震活动主要受凭祥逆断层的控制，地震活动较弱，根据《中国地震动参数区划图（1：400万）》，评价区域抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度值为0.05g，设计地震分组为第一组。

3.1.3.2 地层岩性

凭祥市区内地层自老至新有石炭系、二叠系、三叠系、古近系和第四系。自二叠系开始，以凭祥~大黎深大断裂为界，北部为台地相区，南部为台地边缘较深水相区。勘查区主要为台地边缘较深水相区。

(1) 石炭系上统马平组 (C_2P_{1m})：分为上下二岩性段：

$C_2P_{1m}^1$ ：为浅灰—灰白色厚层状白云质灰岩、微晶灰岩、白云岩夹白云质条带、泥晶生物碎屑灰岩、砂屑灰岩，属局限台地相沉积，厚度不详。在区域断裂南北侧都有分布，其岩相分异尚不明显。

$C_2P_{1m}^2$ ：其分布与 $C_2P_{1m}^1$ 大致相同。其上部为薄层灰岩夹燧石结核、条带，下部为浅灰色厚层灰岩，厚670~878m。

(2) 二叠系：分为上中三统：

二叠系中统栖霞组 (P_2q)：为深灰色中厚层微晶灰岩、生物碎屑灰岩、砂屑灰岩，顶部含燧石结核，厚度416m。

二叠系中统茅口组 (P_2m)：为浅灰色厚层生物碎屑灰岩，厚度209m。

二叠系上统合山组 (P_3h)：顶部为深灰色薄层微晶灰岩加硅质岩，中部为含铁砂质泥岩夹煤线、凝灰岩，底部为褐红色铁铝岩。厚291m。

二叠系中统四大寨组 (P_2s)：分为三个岩性段：

第一段 (P_2s^1)：为深灰色厚~中层微晶灰岩、砂屑灰岩夹硅质结核、条带，局部见角砾状灰岩，厚大于314m。

第二段 (P_2s^2)：底部为薄~中层钙屑浊积岩，中下部为深灰色薄~中层含燧石条带或结核的灰岩，上部为深灰色灰岩。厚122m。

第三段 (P_2s^3)：其下部岩性为中~厚层粉屑灰岩和深灰色含燧石条带、结核灰岩互层；中部为灰色薄~中层灰岩；上部为灰白~灰色厚层块状灰岩。厚152m。

二叠系上统大隆组 (P_3d)：为黄色薄~中层状硅质岩、凝灰质粉砂岩和泥岩，为上石矿区含矿层。厚84m。

(3) 三叠系：凭祥~大黎区域断裂以北为台地相碳酸盐岩与中酸性火山岩沉积区，有下统和中统；区域断裂以南为深水相沉积区。

三叠系下-中统北泗组 (T_{1-2b})：分为7个岩性段：

T_{1-2b}^1 ：下部 T_{1-2b}^{1-1} 为灰色厚层砂屑灰岩鲕粒灰岩，厚349m；上部 T_{1-2b}^{1-2} 灰色中厚层缝合线微晶灰岩，偶夹鲕粒灰岩、砂屑灰岩，厚326m。

T_{1-2b}²: 灰色、深灰色薄层微晶灰岩, 局部夹浅灰色中厚层鲕粒灰岩、缝合线发育, 厚191~206m。

T_{1-2b}³: 深灰—灰白色中~厚层微晶灰岩、白云质灰岩、白云岩, 厚78—262m。

T_{1-2b}⁴: 为酸性熔岩、火山碎屑岩、次火山碎屑岩。自下而上分三个岩性段: 下部T_{1-2b}⁴⁺¹为灰绿色英安岩, 厚680m; 中部T_{1-2b}⁴⁺²为灰绿色流纹质角砾凝灰岩, 厚大于361m; 上部T_{1-2b}⁴⁺³为浅黄~黄褐色次凝灰岩、凝灰质泥岩, 厚度大于224m。

T_{1-2b}⁵: 深灰色中~薄层疙瘩状灰岩、砂屑灰岩、缝合线灰岩夹泥岩, 局部砾状灰岩, 厚253m。

T_{1-2b}⁶: 深灰色厚层缝合线微晶灰岩、砂屑灰岩、疙瘩状微晶灰岩, 局部白云岩化。

T_{1-2b}⁷: 灰色~深灰色厚层块状缝合线微晶灰岩, 厚20~110m。

三叠系中统板纳组(T_{2b})和兰木组(T_{2l}): 位于图幅NW角, 前者为褐红~灰黄色中薄层泥岩、泥质粉砂岩、细砂岩, 厚835m; 后者为灰黑色薄层泥岩、粉砂质泥岩、粉砂岩及泥质粉砂岩, 厚度大于1008m。

三叠系下统南洪组(T_{1n}): 为土黄、砖红色中-薄层粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩, 厚739m。

(4) 侏罗系下统汪门组(J_{1w}): 分布于宁明盆地南翼。为紫红色薄层泥岩、泥质粉砂岩, 夹中厚层细砂岩、含砾砂岩。厚度大于700m。

(5) 古近系邕宁群(EY): 分布于宁明盆地核部, 下部为褐黄-土黄色砂砾岩、粉砂岩、泥质粉砂岩, 厚大于600m; 上部为白色薄层泥岩夹煤线, 底部泥质粉砂岩、细砂岩, 厚度174m。

(6) 第四系全新统(Qh): 主要为砾石、砂土组成, 厚度0.5~13.0m。

上述地层间存在角度不整合接触的有Q_h/E_Y、E_Y/J_{1w}/T_{2l}。

3.1.4 水文特征

3.1.4.1 地表水

凭祥市总集雨面积650.32km², 受地质、地形及植被的影响, 凭祥市地表径流不多。境内河流多属山溪性, 流往山地、丘陵直接, 河窄岸高, 落差较大, 流量随季节变化而变化。全境大小河流有39条, 总长264km, 除平而河宜航运外, 其它河流均不能通航运输, 只有少数河流可以用于发电。

板灵河（渠围河）：属派连河系，又名渠围河，发源于越南坤权屯，从中越边界东路23号界碑附近流入我境。境内先后有燕安溪水、马约溪水汇入，至那渠后有夏石河汇入，之后有浦门河水、埴塘溪水汇入，最后经南蛇岭流入宁明县派连河。全长34km，流域面积294km²，水面面积0.6km²。目前友谊关工业园的污水排入渠围河，该河段河宽10m，水深1.5m，现状使用功能为农业、灌溉。

夏石河：夏石河为板灵河的支流，发源于那标水库，自北向南流经夏石镇、友谊关工业园，汇入板灵河，河长约8km，流量0.2m³/s，水面宽约1~5m。

那楼溪：那楼溪为板灵河的支流，发源于弄瓦岭，自北向南流经布井屯、那楼村，汇入板灵河，河长约6km，流量0.1m³/s，水面宽约1~2m。

3.1.4.2地下水

凭祥市地下有相当面积处于岩溶区，隔水层多有分布，市境内普遍有地下水，汇水面积约150平方公里。尤其是中部峰林谷地，从南至北均有许多水量不一的天然泉水点。水量较大的有南街、卡防、隘口、板价、板山、板杏、大壮、派桑、布龙、竹芽、龙里、莲塘、大连城、那岩、板温、板小、板增、叫茶、那全、白马、派站等泉井。建国以来，人工开采的有外贸站、大青山实验局、地震台、卫生防疫站、54257部队、卫生检疫所、市人民政府、电影院西南水井，火车北站、凭祥派出所附近及南街口等11处。新开采的这些泉井由于受到地质构造及隔水岩层的分割，补给面积较小，径流途径短，排泄区分散等影响，一般水位埋藏浅，水量较小，且随着季节的变更而变化，仅够现有人口食用。隘口以南的地下水向南排出国境；隘口、南山二带的地下水从隘口流向南山，在板温附近洼地分散溢出地面；板透一带地下水从板透流向大弯弓东侧，汇入狮子山伏流水道，出口水量为0.5—10L/s，水量变化极大，以排泄地表水为主，并于北站附近注入凭祥河；那蓬、弄全一带的地下水沿着湘桂铁路中的洼地自北向南汇聚，到北站附近沿断层穿过背斜轴部而排出地面，从北站前面泉井流出后注入凭祥河；南站一带的地下水较为集中，沿着断层破碎带于附近排入凭祥河；岂口一带地下水于市电影院附近涌出；龙里一带地下水从龙里到竹芽、大青山实验局汇集于泉井，水量丰富，达1.78—2.24L/s；那岩、岂满一带地下水是以地表径流形式排出；那堪一带的地下水自东北向西南排泄，沿大连城洼地和莲塘洼地溢出地面，出水量也比较丰富，两处洼地泉水标高均高于凭祥河8至10m左右。

3.1.4.3 场区的水文地质条件

(1) 场区地层岩性

场区水文地质条件引用2016年11月广西海林地质勘查有限公司编制的《凭祥边境经济合作区友谊关工业园污水处理设施水文地质调查报告》，主要地层岩性为：

1) 粘土①：属第四系残坡积层（Qed1），浅黄色，局部含少量泥岩碎块，干粘性良好，刀切面光滑，土质均匀。该层全场地分布，层厚3.10~4.80m。透水性弱，富水性弱。

2) 中风化泥岩②：属第三系邕宁群第一段（Ex-Ny1），泥岩呈灰黄、浅灰色，泥质结构，薄~中厚层状构造，泥质胶结为主，其次为钙质、硅质胶结。风化较弱，节理裂隙弱发育，岩芯多呈柱状，少数呈碎块状。该层于场地内均有分布，揭露厚度20.2~27.90m，未揭穿。透水性属微透水，富水性弱。

(2) 地质构造

项目场地属于龙州—凭祥弧形构造的南翼，场地区地质构造较简单。

项目场区距区域性断裂较远，距龙州——凭祥弧形构造的距离达4km左右。项目场区内无断裂构造通过，稳定性较好。

(3) 地下水类型、富水性及赋存条件

根据项目场区各岩土层的水文地质特征场区地下水划分为：松散岩类孔隙水、碎屑岩裂隙水2个类型。项目场区各含水层的特征描述如下：

1) 第四系粘性土弱透水不含水层：岩性主要为残坡积的粘土，局部含少量泥岩碎块。据项目场区的钻孔注水试验资料：该含水层的渗透系数为 $K=6.57 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，属弱透水层。据地下水监测井的钻探成果，该层一般不含地下水，富水性弱，层厚3.10~4.80m。

2) 碎屑岩裂隙水含水层：其岩性主要为第三系邕宁群第一段（Ez-Ny1）的泥岩，地下水主要赋存于岩石的风化裂隙、构造裂隙中。据现场调查及钻探揭露，岩石中等风化，节理裂隙较发育，裂隙多呈闭合~微张状，有泥质充填。中风化带的渗透系数为 $K=1.96 \times 10^{-6} \sim 3.44 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，属极微透水层。井泉流量一般在0.1~1L/s之间，地下水径流模数为1~3L/skm²，富水性弱。该含水层的埋深越大，透水性越小，富水性越弱。

(4) 各含水层之间以及地下水与地表水的水力联系

1) 各含水层之间的水力联系

碎屑岩裂隙水含水层为项目场区的主要含水层，第四系粘土属弱透水不含水层。第四系粉质粘土，仅在丰水期局部含少量上层滞水，无统一的地下水位，为微透水不含水层。项目场区区内主要存在一层地下水，为碎屑岩裂隙水。

2) 地下水与地表水的水力联系

项目场区的地下水主要赋存于第三系邕宁群第一段（Ez-Nyl）的泥岩中风化带的节理、裂隙中，地下水自北东向南西沿节理、裂隙进行迳流。勘察期间，项目场区内无地表水分布，其地下水向南西迳流，以渗流的形式向地表排泄，汇成地表溪流向南西排出项目场区外。因此，项目场区的地下水与地表水的水力联系较密切，主要为碎屑岩裂隙水补给地表水。场区的地表水、地下水于项目场地南西面的涉石附近汇入板灵河（渠围河）后，自北西向南东迳流。

（5）地下水的补、径、排及动态变化特征

场区的地下水主要源于大气降水入渗补给，自场地北东次一级分水岭向南西迳流，于沟谷低洼处以泉或渗流的形式向地表排泄。地下水与冲沟溪流水力联系较密切，地下水是冲沟溪流的补给来源。地下水的升降受季节的影响较大，其动态变化随季节而变化，一般来说，雨季地下水位抬升，水量大，旱季则地下水位下降，含水层厚度变薄，水量减少。据1/20万凭祥幅区域水文地质调查资料，项目场区地下水的动态变幅为1~3m。

三、包气带的岩性、结构、厚度和水文地质特征

场区的包气带主要包含2个岩土层，第1层为粘土，其渗透系数为 $K=1.06 \times 10^{-4} \sim 7.15 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，层厚3.10~4.80m；第2层中风化泥岩，渗透系数为 $K=1.95 \times 10^{-6} \sim 3.44 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，层厚20.2~27.90m；包气带的总厚度为1.70~7.60m。包气带的防污性能分级为中等。包气带属微~弱透水层，透水性差，富水性贫乏。

3.1.5 气候

凭祥市处于北回归线以南的低纬度地区，受太阳辐射热能多；距北部湾较近，受海洋季风影响颇大；同时仍受大陆季风的明显影响，形成凭祥市高温多雨的亚热带季风型气候。主要气候特点是：长夏无冬，雨量较充沛，半年高温多雨，半年少雨温凉。

按气温 $<10^{\circ}\text{C}$ 为冬季， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 为春、秋季， $>22^{\circ}\text{C}$ 为夏季的指标划分季节。凭祥市4月中旬进入夏季，持续180余天，至10月中旬夏季结束。进入秋、春相连季节，一直持

续到次年4月中旬，夏季又接踵而至，呈现明显的夏半年秋半年特点。凭祥市年平均气温19.5—21.41℃。1月平均气温11.4—13.5℃，是一年最冷的月份。7月最热，平均气温达25.7—27.7℃。凭祥市极端最高气温38.7℃，极端最低气温-1.2℃。

市日平均气温终年皆高于0℃，日平均气温≥0℃的年活动积7124~7836℃，无霜期340余天，作物可全年生长，四季宜耕。平均而言，4月下旬进入雨季，持续到10月上旬结束。6—8月雨量集中，多大雨或暴雨天气，10月至翌年4月雨量较少。凭祥市热量、水分资源均丰富，且雨热同期，对农作物、喜温林木、亚热带果树、蔬菜等农、林、牧、副、渔各业来说，都具有得天独厚的气候条件。

3.1.6 自然资源

3.1.6.1 植被资源

凭祥市森林植被、草丛植被、农田作物植被总覆盖率92%。森林植被：全市有林地327340hm²，森林覆盖率58%。天然森林植被有热带雨季林、常绿阔叶林、竹林，灌木丛4大类。

天然森林植被有热带雨季林、常绿阔叶林、竹林，灌木丛4大类；草丛植被主要有野古草、全草、芒草丛，鹧鸪草、蜈蚣草群丛，龙顺草、纽黄草群丛，黄茅草群丛；农作物植被以水稻群落为主，玉米、豆类、花生、薯类、甘蔗、三角麦、高粱为次，除甘蔗外，均系一年两造，几乎四季长青。

3.1.6.2 动物资源

凭祥市野生动物繁多，兽类有8目25科77种；鸟类有16目43科209种；两栖爬行类4目18科61种；昆虫15目86科376种。常见的有：野猪、黄猯、野猫、果子狸、狗仔狸、九间狸、黄鼠狼、松鼠、芒鼠等；鸟类有红毛鸡、山鸡（鹧鸪）鹌鹑、野鸭、猴面鹰、画眉鸟、原鸡等；爬行类有穿山甲、蛤蚧、红边龟、鹰嘴龟、牛屎龟、鳖、山瑞、马鬃蛇、山曼蛇、金环蛇、银环蛇、南蛇（蟒蛇）、白花蛇、过树龙、竹叶青等；昆虫类有蜜蜂、木薯蚕、紫胶虫等。

友谊关工业园区范围内，由于无原生植被，野生动物基本绝迹，偶见一些小型鸟类和蛇、鼠等动物。

3.1.6.3 矿产资源

凭祥市矿产资源有大理石、稀土矿、花岗岩、辉绿岩、石灰石等。其中大理石、稀土矿蕴藏量丰富。

3.1.6.4 旅游资源

凭祥市是融历史文化、亚热带风景和边贸交易闹市于一身的旅游城市，具有独特的旅游优势。地处中国“南大门”的凭祥，历史文化底蕴深厚，有中国九大名关之一的友谊关，有众多源远流长的历史传奇，有千奇百怪的白玉洞和难得一见的平岗岭地下长城，更有新建的浦寨、弄怀边境贸易区。目前，凭祥市利用国家实施西部大开发和 中国-东盟自由贸易区启动以及中国-东盟博览会在南宁举行的大好时机，在历史名城的基础上，积极构建现代化的国际口岸城市和边境贸易城市。旅游业是凭祥的特色产业，同时也是该市的主要产业之一。近几年来，凭祥市已逐渐形成了“中越边境跨国游”、“南国边关风情游”、“边贸购物考察游”三大旅游线路，初步构架了具有特色的“以边贸带动旅游、以旅游促进边贸”的旅游产业体系，取得了良好的效果。

本项目所在区域不涉及《生态保护红线划定指南》（环办生态〔2017〕48号）、《广西壮族自治区生态保护红线划定方案》中规定需要划定生态保护红线的任何区域，本项目不涉及河池市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控中生态保护红线的任何区域。

3.1.7 环保基础设施建设及运行情况

（1）园区污水处理厂现状

夏石镇生活污水处理厂位于凭祥市夏石镇夏石社区片南侧，现状处理规模为500m³/d，实际污水处理量为450m³/d，服务范围为夏石镇镇区。污水厂处理工艺采用生物转盘工艺，消毒工艺采用紫外线消毒，污泥处理工艺采用带式浓缩、脱水一体机，处理后出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准，处理达标后排入夏石河。

友谊关工业园污水处理厂位于夏石镇友谊关工业园南面，现状处理规模为10000m³/d，实际污水处理量为500m³/d，服务范围为凭祥-宁明贸易加工园区西片区企业生产废水、生活污水及居民生活污水，总面积8.85km²。污水厂生化处理工艺采用“搪瓷拼装A/O+填料”，深度处理工艺采用“混凝沉淀+滤布滤池”，尾水拟使用二氧化氯消毒，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级A标准后尾水经专用管道排入南面约500m的渠围河，现状尾水排放情况见前文2.2.8章节所述。

根据建设提供的资料，目前友谊关工业园污水处理厂已安装COD、pH等在线监测设备并与当地监管部门联网，实时监控出水水质，排放的尾水情况如下表所示。

表3.1-1 友谊关工业园污水处理厂出水水质情况

COD (mg/L)	BOD (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	SS (mg/L)	pH
≤50	≤10	≤5	≤15	≤0.5	≤10	6-9

由上表可知，友谊关工业园污水处理厂尾水出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级A标准要求。

3.2 饮用水源保护区

根据《凭祥—宁明贸易加工园区体规划修编（2020-2035）环境影响报告书》及审查意见，凭祥—宁明贸易加工园区不涉及饮用水源保护区，园区规划范围内涉及榴利村、怀利村、馗塘村的部分自然村使用分散式地下水水源，未划分保护区。其中怀利村、馗塘村属于宁明县管辖，榴利村位于项目东面约5300米，以上自然村的分散式水源地均不在本项目评价范围内。

3.3 凭祥—宁明贸易加工园区概述

3.3.1 规划概述

根据《凭祥—宁明贸易加工园区体规划修编（2020-2035）环境影响报告书》，工业园主要规划情况如下表。

表3.3-1 凭祥—宁明贸易加工园区规划情况一览表

项目	规划内容
规划范围	范围跨越凭祥市和宁明县两个行政区，包含中国（广西）自由贸易试验区崇左片区协同管理区、凭祥市原友谊关工业园区、原宁明县工业集中区、夏石镇、城中镇和寨安乡的部分建设用地，东至宁爱二级公路，西至夏石镇内原友谊关工业园区西侧附近，南至板灵河及派连河，北以湘桂铁路为界。园区东西长17公里，南北宽6公里，规划面积约65.17平方公里，其中城市建设用地约37.60平方公里。
规划年限	规划期限为2020年~2035年，其中近期至2025年，远期至2035年。
工业用地规模	规划至2035年，工业用地面积为1456.05公顷，其中二类工业用地1259.13公顷，三类工业用地196.91。
人口规模	至2035年，常住人口控制在16万人左右，就业人口13万人。

产业定位	<p>规划构建“361”产业体系，即三大产业集群、六大类型产业、一个弹性发展板块。</p> <p>三大产业集群：农林精深加工产业集群、特色制造产业集群、现代服务产业集群。</p> <p>六大类型产业：包括农副产品及食品深加工、高端红木家具制造、电器及机械配件制造三大支柱产业；新材料、精细化工及设备制造产业、新材料及体育用品制造业及现代服务业三大新兴产业。一个弹性发展板块，即特色工艺品制作、生物医药、新能源等兼容类产业发展板块。</p>
规划结构	<p>园区形成“一轴、一心、两廊、三区、十二组团”的空间布局结构。</p> <p>(1) 一轴——沿产业大道的园区发展主轴。</p> <p>园区功能布局、空间组织均沿产业大道展开，沿线布置园区主要的公共服务设施，串联西部、东部产业片区和综合服务片区三大功能区服务中心。东西联系宁明县城和夏石镇，是实现凭祥宁明一体化的重要轴线。</p> <p>(2) 一心——园区中央的综合服务核心。</p> <p>在园区中部结合垌平水库、六情水库打造园区综合服务中心，空间上统领整个园区，功能上布局园区生产、生活公共服务用地，包括商务办公、酒店、金融、商业、会展、体育运动、休闲旅游等。</p> <p>(3) 两廊——利用现有水系和汇水线构建的两条南北向绿色生态廊道。保留现有山水格局，保留现有主要水系，在水系两侧预留生态绿地。不改变现有地形地貌格局，将整理出的南北向汇水通道以规划绿地形式预留，形成规划绿色生态廊道，有效提升园区生态环境。</p> <p>(4) 三区——即综合服务片区、西部产业片区、东部产业片区。</p> <p>综合服务片区以居住、商业服务业设施用地和公共服务设施用地为主，主要承担居住和商贸物流、商务办公等综合服务职能。西部产业片区、东部产业片区均以二类工业用地为主，同时均在靠近城镇一侧预留一定规模居住和商业商务用地，作为近期居住和配套服务区。</p> <p>(5) 十二组团——即由绿廊和功能细分划分出的十二个功能组团。</p> <p>分别为东部商住配套组团、高尔夫基地、木材加工及综合生产基地、新材料生产加工组团、西部居住配套组团、物流及综合生产组团、水果小镇基地、电子制造组团、中部站前商贸物流及生产加工组团、居住配套组团、综合服务组团、娱乐康体组团。</p>
规划布局	<p>规划将园区划分为西部产业片区、东部产业片区、综合服务片区三大产业板块，最终形成“一园三区”的总体产业发展格局。</p> <p>(1) 西部产业片区</p> <p>依托原友谊关工业园及323国道在片区西侧建设产业启动区，近期发挥进口东盟特色农产品品牌优势，大力发展坚果加工等产业；远期结合产业大道的建设，面对东盟市场需求在片区东侧重点发展电器及机械配件制造等产业。</p> <p>(2) 东部产业片区</p> <p>依托323国道及宁爱二级公路建设产业启动区，近期依托林业资源高尔夫小组团的建设，在北部大力发展高端红木家具制造和新材料及体育用品制造业等产业；远期结合产业大道的建设，针对出口市场需求，于片区南部重点新材料、精细化工及设备制造产业。</p> <p>(3) 综合服务片区</p> <p>近期利用墟塘火车站建设，结合贸易加工园区的工业发展，大力发展商贸物流业，并通过配套设施建设集聚人气；远期大力发展商务办公、贸易展销、科研创新等现代服务业，构建现代服务业平台，形成发展极核。</p>
给水工程规划	<p>(1) 用水量估算</p> <p>预测至2035年，用水量为7.0万m³/d。</p> <p>(2) 水厂和水源规划</p> <p>园区用水由宁明县第二水厂供给。至2035年，宁明县第二水厂规划扩建至供水规</p>

	模20.0万m ³ /d，其中供园区水量为7.0万m ³ /d，供宁明县城水量为8.0万m ³ /d，预留凭祥市水量为5.0万m ³ /d。宁明县第二水厂水源为明江。
排水工程规划	<p>(1) 排水体制 雨污分流制。</p> <p>(2) 污水量预测 至远期（2035年）污水量约为6.0万m³/d（其中西片区污水量为2.0万m³/d，东片区污水量为4.0万m³/d。</p> <p>(3) 污水处理厂规划 友谊关工业园污水处理厂现状处理规模为1.0万m³/d，规划近期保留现状规模，远期规模扩建至2.7万m³/d（包含预留夏石镇和周边区域0.7万m³/d）。友谊关工业园污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入渠围河。</p> <p>宁明县工业污水处理厂现状处理规模为1.0万m³/d，规划近期规模扩建至2.0万m³/d（其中1.0万m³/d为预留宁明县城区和宁明县工业集中区污水处理量），远期规模扩建至8.0万m³/d（其中3.5万m³/d为预留宁明县城区和宁明县工业集中区污水处理量）。宁明县工业污水处理厂出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入明江。</p>
能源规划	园区燃气工程规划气源以天然气为主，液化石油气为补充。规划在东部、西部片区各设置一座燃气站，与宁明县市政燃气管网联网。至远期燃气用量为6277.4万Nm ³ /a。

3.4 凭祥边境经济合作区水果小镇现状

位于凭祥友谊关工业园的中国凭祥东盟水果小镇，重点发展以东南亚水果为核心的休闲食品加工等产业，实现了互市商品落地加工，吸引了盐津铺子等30多家边贸加工企业落户，已竣工投产23家，全部达产后年产值近50亿元。水果小镇道路建设、景观设计以及其它配工程已在逐步完成，随着经济的不断开放与复苏，水果小镇将引进更多食品加工企业，加速当地经济发展。

3.5 环境质量现状调查与评价

3.4.1 环境空气质量现状调查与评价

3.4.1.1 项目所在区域环境空气质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。国家和地方生态环境主管部门未发布城市环境空气质量达标情况的，可按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）各评价项目的年评价指标进行判定，年评价指标中的年均浓度和相应百分位数24h或8h平均质量浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中浓度限值要求的即为达标。

根据广西壮族自治区生态环境厅公开发布的《自治区生态环境厅关于通报2022年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》，凭祥市2022年环境空气质量达标率（优良天数比例）为98.1%。2022年凭祥市可吸入颗粒物年均浓度为39微克/立方米，细颗粒物年均浓度为27微克/立方米，二氧化硫年均浓度为10微克/立方米，二氧化氮年均浓度为7微克/立方米，一氧化碳24小时平均第95百分位数为1.1毫克/立方米，臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数为118微克/立方米。均达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准。因此，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，规划所在区域环境空气质量为达标区。

3.4.1.2 补充监测数据的现状评价

（1）监测点布设

根据评价区域环境现状以及敏感点的分布情况，园区所在区域年主导风向为东风，依据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的评价要求，确定设置1个环境空气质量现状监测点，具体监测情况见下表。

表3.4-1 环境空气监测点位表

名称	监测点位		监测项目	功能分区
G1厂区内	N22°5'51"	E106°54'48"	臭气浓度、硫化氢、氨共3项	二类区

（2）监测时间和频率

监测时间：监测时间为2022年12月27日~2023年1月2日。

监测频率：H₂S、NH₃测1小时平均浓度，每天采样4次；臭气浓度监测一次浓度值，每天采样4次，共监测7天。

（3）监测及分析方法

本次环境空气质量现状监测分析按《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）中要求进行。具体分析方法详见下表。

表3.4-2 监测分析及检出限一览表

序号	监测项目	分析方法	检出限
1	硫化氢(H ₂ S)	亚甲基蓝分光光度法(B)-《空气和废气监测分析方法》(第四版)国家环保总局2003年	0.003mg/m ³ (采样60L时)
2	氨(NH ₃)	环境空气和废气氨的测定 纳氏试剂分光光度法(HJ533-2009)	0.01mg/m ³ (采样45L)
3	臭气浓度	空气质量恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB 14675-1993	10(无量纲)

（4）评价标准

项目所在地属于环境空气二类功能区，氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D标准限值。D 其他污染物环境空气质量浓度参考限值，臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准（臭气浓度：20 无量纲）。具体标准值见下表。

表3.4-3 环境空气标准限值一览表（部分）

类别	污染物	取值时间	浓度限值		标准
			单位	二级标准	
环境空气	氨	1 小时平均	ug /m ³	200	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准限值
	硫化氢	1 小时平均	ug /m ³	10	
	臭气浓度	/	无量纲	20	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

（5）评价方法

①采用单项质量指数法进行评价。单因子指数法计算公式为：

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

式中：P_i—i项污染物的污染指数；

C_i—i项污染物浓度实测值，mg/m³；

S_i—i项污染物浓度标准值，mg/m³。

当P_i≥1时，表示i污染物超标，P_i<1时，表示i污染物未超标。

（6）监测结果

环境空气监测报告详见附件，环境空气质量现状监测结果见下表。

表3.4-4 评价区环境空气质量现状监测结果（单位：ug/m³）

监测点位	污染物	平均时间	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
G1 厂区内	氨	1 小时	200		0.25	0	达标
	硫化氢		10		0.15	0	达标
	臭气浓度	1 次值	/		/	/	达标

注：ND表示未检出，以检出限的一半计

（7）大气环境补充污染物环境质量现状评价

通过监测结果的统计分析，监测点为环境空气功能二类区各监测点硫化氢、氨均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值。臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级

标准。监测结果表明区域环境空气质量状况良好。

3.4.2 地表水环境质量现状调查与评价

3.4.2.1 区域水功能区水质达标情况

根据凭祥市生态环境局发布的2022年《凭祥市环境质量公报》，2022年1月至12月，凭祥市地表水每月进行1次常规性监测，共监测12次，监测结果表明，水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准要求。区域水功能区水质达标。

3.4.2.2 监测断面布设

本项目的尾水排入友谊关工业园污水处理厂深度处理后排入渠围河。本次地表水现状监测布设5个水质断面，具体监测情况如下表。

表3.4-5 地表水监测断面位置

序号	断面位置	所属水体	水功能区划
W1	拟设排污口上游500m	渠围河	III类
W2	拟设排污口下游500m		
W3	拟设排污口下游2000m		
W4	渠围河与那楼溪交汇口上游500m处		
W5	渠围河与那楼溪交汇口下游500m处		

3.4.2.3 监测因子

水温、pH值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、总氮、氨氮、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、石油类、粪大肠菌群、氰化物、铜、锌、铅、镉、铬（六价）、汞、砷、挥发酚共22项，并同时监测水温、流速、流量。

3.4.2.4 监测时间与频次

2022年12月27日~29日，每个断面连续监测3天，每天采样1次。并记录流速、流量。

3.4.2.5 采样及分析方法

执行《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）中的有关规定，采样断面同时记录基本情况，附监测点坐标和照片。地表水监测因子的分析方法和最低检出限见下表。

表3.4-6 地表水水质分析及检出限

序号	监测项目	分析方法	检出限
1	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-91	/
2	pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
3	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	4mg/L
4	溶解氧	水质 溶解氧的测定 碘量法 GB 7489-87	0.2mg/L
5	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	0.2mg/L
6	化学需氧量	快速密封催化消解法《水和废水监测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局 2002年	4mg/L
7	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
8	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/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 HJ 636-2012	0.05mg/L
10	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89	0.01mg/L
11	铜	水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87	0.001mg/L
12	锌		0.01mg/L
13	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 11.1无火焰原子吸收分光光度法 GB 5750.6-2006	0.7μg/L
14	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 9.1无火焰原子吸收分光光度法 GB 5750.6-2006	0.2μg/L
15	汞	水质 砷、汞、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
16	砷		0.3μg/L
17	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87	0.001mg/L
18	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	0.001mg/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 HJ 503-2009	0.0003mg/L
20	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 （试行） HJ 970-2018	0.01mg/L
21	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 HJ 347.2-2018	20MPN/L
22	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-87	0.02mg/L

3.4.2.6 评价标准

地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3.4.2.7 评价方法

采用《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ/T2.3-2018）推荐的水质指数法进行评价，计算公式如下：

（1）单项水质参数*i*在*j*点的标准指数为：

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

式中：

$S_{i,j}$ —污染物*i*在监测点*j*的标准指数，标准指数大于1，说明水质已受到该污染物的污染；

$C_{i,j}$ —污染物*i*在监测点*j*的浓度；

$C_{s,i}$ —水质参数*i*的地面水水质标准。

（2）对于pH值的标准指数为：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ —pH值水质指数；

pH_j —pH值实测值；

pH_{su} —地表水水质标准中规定的pH值上限；

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的pH值下限。

（3）对于溶解氧（DO）的标准指数计算公示为：

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

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

式中：

$S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数，大于1表明该水质因子超标；

DO_j —溶解氧在*j*点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

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

T—水温，℃。

水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。标准指数越大，污染程度越重；标准指数越小，说明水体受污染的程度越

轻。

3.4.2.8监测与评价结果

区域地表水水质现状监测结果见下表。

表3.4-7 地表水W1--W3断面水质监测结果统计表 单位: mg/L

监测断面 监测项目	W1 拟设排污口上游 500m				W2 拟设排污口下游 500m				W3 拟设排污口下游 2000m			
	浓度范围	标准限值	最大标准指数	超标率 (%)	浓度范围	标准限值	最大标准指数	超标率 (%)	浓度范围	标准限值	最大标准指数	超标率 (%)
水温		/	/	/		/	/	/		/	/	/
pH 值		6~9	0.150	0		6~9	0.100	0		6~9	0.150	0
悬浮物		/	/	/		/	/	/		/	/	/
溶解氧		3	0.333	0		3	0.326	0		3	0.366	0
高锰酸盐指数		10	0.130	0		10	0.130	0		10	0.160	0
化学需氧量		30	0.133	0		30	0.133	0		30	0.133	0
五日生化需氧量		6	0.083	0		6	0.083	0		6	0.083	0
氨氮		1.5	0.051	0		1.5	0.034	0		1.5	0.040	0
总氮		1.5	1.013			1.5	1.053			1.5	1.087	
总磷		0.3	0.300	0		0.3	0.267	0		0.3	0.233	0
铅 (µg/L)		0.05	0.000	0		0.05	0.000	0		0.05	0.000	0
镉 (µg/L)		0.005	0.000	0		0.005	0.000	0		0.005	0.000	0
铜		1.0	0.001	0		1.0	0.001	0		1.0	0.001	0
锌		2.0	0.005	0		2.0	0.005	0		2.0	0.005	0
汞 (µg/L)		0.001	0.000	0		0.001	0.000	0		0.001	0.000	0
砷 (µg/L)		0.1	0.000	0		0.1	0.000	0		0.1	0.000	0
六价铬		0.05	0.060	0		0.05	0.060	0		0.05	0.100	0
氰化物		0.2	0.005	0		0.2	0.005	0		0.2	0.005	0

挥发酚		0.01	0.030	0		0.01	0.030	0		0.01	0.030	0
石油类		0.5	0.020	0		0.5	0.020	0		0.5	0.020	0
粪大肠菌群 (MPN/L)		20000	0.009	0		20000	0.017	0		20000	0.005	0
阴离子表面活性剂		0.3	0.133	0		0.3	0.100	0		0.3	0.100	0

注：监测结果低于方法检出限，以“检出限+L”表示，检出限详见监测依据。

表3.4-8 地表水W4--W5断面水质监测结果统计表 单位：mg/L

监测断面 监测项目	W4 渠围河与那楼溪交汇口上游 500m 处				W5 渠围河与那楼溪交汇口下游 500m 处			
	浓度范围	标准限值	最大标准指数	超标率 (%)	浓度范围	标准限值	最大标准指数	超标率 (%)
水温		/	/	/		/	/	/
pH 值		6~9	0.100	0		6~9	0.050	0
悬浮物		/	/	/		/	/	/
溶解氧		3	0.319	0		3	0.319	0
高锰酸盐指数		10	0.180	0		10	0.160	0
化学需氧量		30	0.200	0		30	0.133	0
五日生化需氧量		6	1.900	0		6	0.667	0
氨氮		1.5	0.053	0		1.5	0.046	0
总氮		1.5	1.007			1.5	1.400	
总磷		0.3	0.233	0		0.3	0.300	0
铅 (μg/L)		0.05	0.000	0		0.05	0.000	0
镉 (μg/L)		0.005	0.000	0		0.005	0.000	0
铜		1.0	0.001	0		1.0	0.001	0
锌		2.0	0.005	0		2.0	0.005	0

汞 (µg/L)		0.001	0.000	0		0.001	0.000	0
砷 (µg/L)		0.1	0.000	0		0.1	0.000	0
六价铬		0.05	0.060	0		0.05	0.100	0
氰化物		0.2	0.005	0		0.2	0.005	0
挥发酚		0.01	0.030	0		0.01	0.080	0
石油类		0.5	0.020	0		0.5	0.020	0
粪大肠菌群 (MPN/L)		20000	0.004	0		20000	0.014	0
阴离子表面活性剂		0.3	0.100	0		0.3	0.133	0

备注：监测结果低于方法检出限，以“检出限+L”表示，检出限详见监测依据。

根据监测结果可知：本次评价地表水各监测断面各监测因子（除总氮、悬浮物外）均达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类水质要求，悬浮物只列监测结果，不做评价。

根据《地表水环境质量评价办法（试行）》规定评价指标，《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中除水温、总氮、粪大肠菌群以外的21项指标，总氮不作为日常水质评价指标。因此，综上，区域各地表水体水功能区水质达标。

3.4.3地下水环境质量现状调查与评价

3.4.3.1地下水水质点位布设

结合区域水温地址情况，本次监测点位置按照监测规范要求布设，监测点布设原则是：控制性布点与功能性布点相结合的原则，主要布设在项目场地上下游地下水径流断面及两侧等地点，能够有效对地下水径流途径中水质变化情况进行监测。本次调查主要在项目场区上、下游、厂区内以及两侧共布设水质监测点5个、水位监测点8个。具体位置详见附图。

表3.4-9 地下水监测点位布设

监测点号	监测点名称及类型	地下水方位	水位 (m)	井深 (m)	监测内容
X1	厂区内	/	170.4	38.2	水质、水位
X2	夏石镇街上	上游	188.8	12.8	
X3	浦叭屯	侧下游	166.4	16.5	
X4	哨平屯	下游	162.6	4	
X5	厂界外东南面约500m	下游	165.2	15.5	
X6	那交屯	下游	164.7	18.5	水位
X7	那尧	侧上游	165.2	/	水位
X8	派站泉水源地	上游	180.8	/	水位

3.4.3.2监测内容

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）相关要求，对水位和水质同时进行监测，水质监测项目主要有：钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、氯化物、硫酸盐、水温、pH值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数(菌落总数)。

3.4.3.3.采样时间与频率

采样时间为2022年12月27日、2023年1月06日，各监测点采集1次水样进行测定。

3.4.3.4.监测分析方法

分析方法按国家环境保护局发布的《地下水环境检测技术规范》（HJ/T164-2004）及《水和废水监测分析方法》的有关规定进行。各水质监测项目的具体分析方

法及最低检出限详见下表。

表3.4-10 地下水监测项目及监测方法一览表

序号	项目名称	监测方法	方法检出限
1	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-91	/
2	pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
3	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
4	硝酸盐氮	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.004mg/L
5	亚硝酸盐氮		0.005mg/L
6	硫酸盐		0.018mg/L
7	氟化物		0.006mg/L
8	氯化物		0.007mg/L
9	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
10	氰化物	生活饮用水标准检验方法无机 非金属指标 GB/T 5750.5-2006	0.001mg/L
11	砷	水质 砷、汞、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0001 mg/L
12	汞		0.0025 mg/L
13	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标10.1 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2006	0.001mg/L
14	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法 GB7477-87	2mg/L
15	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	0.03mg/L
16	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 11.1无火焰原子吸收分光光度法 GB 5750.6-2006	0.7μg/L
17	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 9.1无火焰原子吸收分光光度法 GB 5750.6-2006	0.2μg/L
18	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	4mg/L
19	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 1.1酸性高锰酸钾滴定法 GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L
20	细菌总数 (菌落总数)	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 1.1 平皿计数法 GB/T 5750.12-2006	/
21	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 2.1 多管发酵法 GB/T 5750.12-2006	2MPN/100mL
22	钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89	0.013mg/L
23	钠		0.003mg/L
24	钙	水质 钙和镁的测定原子吸收分光光度法 GB 11905-89	0.02mg/L
25	镁		0.002mg/L
26	碳酸盐	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四 版 国家环境保护总局 2002年)	/
27	重碳酸盐		/

3.4.3.5.评价标准

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准。

3.4.3.6.评价方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水水质现状评价采用标准指数法进行评价。标准指数 >1 ，表明该水质因子已超过规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式如下：

① 对于评价标准为定值的水质因子，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；

②对于评价标准为区间值的水质因子（如pH值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时；}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时；}$$

式中：

P_{pH} ——pH的标准指数，无量纲；

pH——pH监测值，mg/L；

pH_{su}——标准中pH的上限值，mg/L；

pH_{sd}——标准中pH的下限值，mg/L；

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

3.4.3.7监测与评价结果

地下水水质现状监测统计结果见下表。

表3.4-11 地下水质量现状评价结果表 单位：mg/L

监测点位	监测时间	监测因子	监测值	标准值	标准指数	超标率	超标倍数
X1 厂区内	2023.01.06	水温		/	/	/	/
		pH值（无量纲）		6.5~8.5	0.13333	0	0

监测点位	监测时间	监测因子	监测值	标准值	标准指数	超标率	超标倍数
		氨氮		≤0.5	1.95200	0	0
		硝酸盐氮		≤20.0	0.03935	0	0
		亚硝酸盐氮		≤1.0	0.00500	0	0
		硫酸盐		≤250	0.15680	0	0
		氟化物		≤1.0	0.16400	0	0
		氯化物		≤250	0.25280	0	0
		挥发酚		≤0.002	0.15000	0	0
		氰化物		≤0.05	0.02000	0	0
		砷		≤0.01	0.00003	0	0
		汞		≤0.001	0.00001	0	0
		六价铬		≤0.05	0.02000	0	0
		总硬度		≤450	0.43556	0	0
		铁		≤0.3	0.10000	0	0
		铅		≤0.2	0.00000	0	0
		镉		≤0.005	0.00060	0	0
		溶解性总固体		≤1000	0.34400	0	0
		耗氧量		≤3.0	0.36667	0	0
		细菌总数 (菌落总数)		≤100	0.45000	0	0
		总大肠菌群 (MPN/L)		≤3.0	/	/	/
		钾		/	/	/	/
		钠		/	/	/	/
		钙		/	/	/	/
		镁		/	/	/	/
		碳酸盐		/	/	/	/
重碳酸盐		/	/	/	/		
X2夏石镇 街上	2022.12.27	水温		/	/	/	/
		pH值(无量纲)		6.5~8.5	0.13333	0	0
		氨氮		≤0.5	0.16600	0	0
		硝酸盐氮		≤20.0	0.85000	0	0
		亚硝酸盐氮		≤1.0	0.00500	0	0
		硫酸盐		≤250	0.13840	0	0
		氟化物		≤1.0	0.06100	0	0
		氯化物		≤250	0.65600	0	0
		挥发酚		≤0.002	0.15000	0	0
		氰化物		≤0.05	0.02000	0	0
		砷		≤0.01	0.00003	0	0
		汞		≤0.001	0.00004	0	0
		六价铬		≤0.05	0.02000	0	0
		总硬度		≤450	0.49111	0	0

监测点位	监测时间	监测因子	监测值	标准值	标准指数	超标率	超标倍数
		铁		≤0.3	0.10000	0	0
		铅		≤0.2	0.00000	0	0
		镉		≤0.005	0.00010	0	0
		溶解性总固体		≤1000	0.54600	0	0
		耗氧量		≤3.0	0.18333	0	0
		细菌总数 (菌落总数)		≤100	/	/	/
		总大肠菌群 (MPN/L)		≤3.0	/	/	/
		钾		/	/	/	/
		钠		/	/	/	/
		钙		/	/	/	/
		镁		/	/	/	/
		碳酸盐		/	/	/	/
		重碳酸盐		/	/	/	/
		X3 浦叭屯	2022.12.27	水温		/	/
pH值(无量纲)				6.5~8.5	0.06667	0	0
氨氮				≤0.5	0.12000	0	0
硝酸盐氮				≤20.0	0.85500	0	0
亚硝酸盐氮				≤1.0	0.00500	0	0
硫酸盐				≤250	0.13120	0	0
氟化物				≤1.0	0.05900	0	0
氯化物				≤250	0.65200	0	0
挥发酚				≤0.002	0.15000	0	0
氰化物				≤0.05	0.02000	0	0
砷				≤0.01	0.00003	0	0
汞				≤0.001	0.00004	0	0
六价铬				≤0.05	0.02000	0	0
总硬度				≤450	0.47111	0	0
铁				≤0.3	0.10000	0	0
铅				≤0.2	0.00000	0	0
镉				≤0.005	0.00080	0	0
溶解性总固体				≤1000	0.53100	0	0
耗氧量				≤3.0	0.18000	0	0
细菌总数 (菌落总数)				≤100	6.00000	0	0
总大肠菌群 (MPN/L)				≤3.0	0.66667	0	0
K ⁺				/	/	/	/
钾				/	/	/	/
钠				/	/	/	/

监测点位	监测时间	监测因子	监测值	标准值	标准指数	超标率	超标倍数
		钙		/	/	/	/
		镁		/	/	/	/
		碳酸盐		/	/	/	/
X4哨平屯	2022.12.27	水温		/	/	/	/
		pH值(无量纲)		6.5~8.5	0.13333	0	0
		氨氮		≤0.5	1.874	0	0
		硝酸盐氮		≤20.0	0.0402	0	0
		亚硝酸盐氮		≤1.0	0.005	0	0
		硫酸盐		≤250	0.1664	0	0
		氟化物		≤1.0	0.141	0	0
		氯化物		≤250	0.2464	0	0
		挥发酚		≤0.002	0.15	0	0
		氰化物		≤0.05	0.02	0	0
		砷		≤0.01	0.00003	0	0
		汞		≤0.001	0.00004	0	0
		六价铬		≤0.05	0.02	0	0
		总硬度		≤450	0.44	0	0
		铁		≤0.3	0.1	0	0
		铅		≤0.2	0	0	0
		镉		≤0.005	0.00080	0	0
		溶解性总固体		≤1000	0.333	0	0
		耗氧量		≤3.0	0.356666667	0	0
		细菌总数 (菌落总数)		≤100	0.38	0	0
		总大肠菌群 (MPN/L)		≤3.0	/	0	0
		钾		/	/	/	/
		钠		/	/	/	/
		钙		/	/	/	/
		镁		/	/	/	/
		碳酸盐		/	/	/	/
		重碳酸盐		/	/	/	/
X5厂界外 东南面约 500m	2023.01.06	水温		/	/	/	/
		pH值(无量纲)		6.5~8.5	0.06667	0	0
		氨氮		≤0.5	1.84800	0	0
		硝酸盐氮		≤20.0	0.03905	0	0
		亚硝酸盐氮		≤1.0	0.00500	0	0
		硫酸盐		≤250	0.15840	0	0
		氟化物		≤1.0	0.16400	0	0
		氯化物		≤250	0.23400	0	0

监测点位	监测时间	监测因子	监测值	标准值	标准指数	超标率	超标倍数
		挥发酚		≤0.002	0.15000	0	0
		氰化物		≤0.05	0.02000	0	0
		砷		≤0.01	0.00003	0	0
		汞		≤0.001	0.000012	0	0
		六价铬		≤0.05	0.02000	0	0
		总硬度		≤450	0.44000	0	0
		铁		≤0.3	0.10000	0	0
		铅		≤0.2	0.00000	0	0
		镉		≤0.005	0.00080	0	0
		溶解性总固体		≤1000	0.34800	0	0
		耗氧量		≤3.0	0.35667	0	0
		细菌总数 (菌落总数)		≤100	0.32000	0	0
		总大肠菌群 (MPN/L)		≤3.0	0.66667	0	0
		钾		/	/	/	/
		钠		/	/	/	/
		钙		/	/	/	/
		镁		/	/	/	/
		碳酸盐		/	/	/	/
		重碳酸盐		/	/	/	/

注：“ND”表示检测结果低于该方法检出限，本次评价以检出限的一半计算标准指数。

从上表可以看出，监测指标除了氨氮因子外，其它监测点指标均达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准限值要求。氨氮超标的原因可能为附近居民旱厕中的生活污水中含氮有机物的分解，以及农田排水等下渗引起。

3.4.4 声环境质量现状及评价

3.4.4.1 监测布点

本项目厂界设4个厂界噪声监测点位以及一个敏感点噪声，具体见下表。

表3.4-12 环境噪声监测点位

序号	方位	监测点性质
N1	项目东面厂界外1m	厂界点
N2	项目南面厂界外1m	
N3	项目西面厂界外1m	
N4	项目北面厂界外1m	
N5	项目西北面居民散点	敏感点

3.4.4.2 监测时间和频率

于2022年12月27日~28日对区域声环境进行监测。连续监测2天，昼间（14:00~

18:00)，夜间（22:00~23:30点）各测量一次。

3.4.4.3监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关要求。选择在不雨雪、无雷电天气，风速为5m/s以下时进行测量。

3.4.4.4评价标准和评价方法

项目所在位置声功能区划为2类区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。声环境质量现状监测统计结果详见下表。

表3.4-13 环境噪声监测统计结果

序号	监测点位	时段	监测结果		标准值	超标情况	
			12月27日	12月28日		12月27日	12月28日
N1	项目东面厂界外1m	昼间			60	/	/
		夜间			50	/	/
N2	项目南面厂界外1m	昼间			60	/	/
		夜间			50	/	/
N3	项目西面厂界外1m	昼间			60	/	/
		夜间			50	/	/
N4	项目北面厂界外1m	昼间			60	/	/
		夜间			50	/	/
N5	项目西北面居民散点	昼间			60	/	/
		夜间			50	/	/

从上表可以看出，本次监测的厂界以及敏感点的昼、夜间声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求，项目所在区域声环境质量现状良好。

3.4.5土壤环境质量现状调查与评价

3.4.5.1监测布点

本次评价根据园区特点及本项目处理设施分布情况，设置3个土壤监测点位，各监测点均采集土壤表层（0~20cm），具体见下表。

表3.4-14 土壤环境监测点布设

编号	监测点位	布点类型	用地类型	监测因子
T1	厂区内北侧	表层样	建设用地	(GB36600-2018)表1中所列的45项因子
T2	厂区中心	表层样	建设用地	
T3	厂区内南侧	表层样	建设用地	

3.4.5.2监测时间及频率

于2022年12月27日对区域土壤环境进行采样监测。本次评价各监测点均为一次性采样。

3.4.5.3 采样及分析方法

参照国家环境保护总局《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）的有关规定执行，见下表。

表3.4-15 土壤监测项目及分析方法

序号	监测项目	分析方法	检出限
1	pH 值	土壤pH值的测定 电位法HJ 962-2018	/
2	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008	0.01mg/kg
3	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008	0.002mg/kg
4	六价铬	固体废物 六价铬分析的样品前处理碱消解法 GB 5085.3-2007 附录 T 固体废物 六价铬的测定 二苯碳酸二胍分光光度法 GB/T 15555.4-1995	0.5mg/kg
5	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg
6	铅		10mg/kg
7	镍		3mg/kg
8	镉	土壤质量 铅、镉的测定 KI-MIBK萃取火焰 原子吸收分光光度法 GB/T 17140-1997	0.05mg/kg
9	氯甲烷	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 HJ 605-2011	1.0μg/kg
10	氯乙烷		1.0μg/kg
11	1,1-二氯乙烷		1.0μg/kg
12	二氯甲烷		1.5μg/kg
13	反式-1,2-二氯乙烷		1.4μg/kg
14	1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg
15	顺式-1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg
16	氯仿		1.1μg/kg
17	1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg
18	四氯化碳		1.3μg/kg
19	苯		1.9μg/kg
20	1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg
21	三氯乙烯		1.2μg/kg
22	1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg
23	甲苯		1.3μg/kg
24	1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg

25	四氯乙烯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	1.4μg/kg
26	氯苯		1.2μg/kg
27	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
28	乙苯		1.2μg/kg
29	间、对二甲苯		1.2μg/kg
30	邻二甲苯		1.2μg/kg
31	苯乙烯		1.1μg/kg
32	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
33	1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg
34	1,4-二氯苯		1.5μg/kg
35	1,2-二氯苯		1.5μg/kg
36	苯胺		0.1mg/kg
37	2-氯酚		0.06mg/kg
38	硝基苯		0.09mg/kg
39	萘		0.09mg/kg
40	苯并[α]蒽		0.1mg/kg
41	蒽		0.1mg/kg
42	苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
43	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
44	苯并[α]芘		0.1mg/kg
45	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
46	二苯并[a、h]蒽		0.1mg/kg

3.4.5.4评价方法

土壤环境质量现状评价采用标准指数法，并进行统计分析，给出样本数量、最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率、最大超标倍数等。标准指数法评价公式如下：

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

式中：

P_i ——土壤中 i 污染物的标准指数；

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。

3.4.5.5评价标准

本次评价监测点为建设用地，其土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险控制标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值标准和风险管制值标准。

3.4.6.7监测分析与评价

土壤理化性质以及土壤监测分析结果分布见表3.4-16、3.4-17。

表3.4-16 土壤理化性质表

土壤理化特性调查表			
点号	T1厂区内北侧	时间	2022.12.27
经度	N22°5'52"	纬度	E106°54'48"
层次	0~0.2m		
现场记录	颜色	黄色	
	结构	团粒结构	
	质地	中壤土	
	砂砾含量	5	
	其他异物	无	
实验室测定	pH值（无量纲）	5.45	
	阳离子交换量（cmol/kg）	6.6	
	氧化还原电位（mV）	580	
	饱和导水率（cm/s）	1.63	
	土壤容重(g/cm ³)	1.01	
	孔隙度	1.68%	
点号	T2厂区内中心	时间	2022.12.27
经度	N22°5'51"	纬度	E106°54'49"
层次	0~0.2m		
现场记录	颜色	黄色	
	结构	团粒结构	
	质地	中壤土	
	砂砾含量	5	
	其他异物	无	
实验室测定	pH值（无量纲）	5.36	
	阳离子交换量（cmol/kg）	5.6	
	氧化还原电位（mV）	585	
	饱和导水率（cm/s）	0.57	
	土壤容重(g/cm ³)	1.01	
	孔隙度	2.12%	
土壤理化特性调查表			
点号	T3厂区内南侧	时间	2022.12.27
经度	N22°5'49"	纬度	E106°54'49"
层次	0~0.2m		

现场记录	颜色	黄色
	结构	团粒结构
	质地	中壤土
	砂砾含量	5
	其他异物	无
实验室测定	pH 值 (无量纲)	5.05
	阳离子交换量 (cmol/kg)	5.3
	氧化还原电位 (mV)	576
	饱和导水率 (cm/s)	0.39
	土壤容重(g/cm ³)	1.01
	孔隙度	1.98%

表3.4-17 评价区域土壤环境质量现状监测统计和评价结果

采样时间				2022.12.27			2022.12.27			2022.12.27		
监测点位				T1			T2			T3		
采样深度				0~0.2m			0~0.2m			0~0.2m		
监测项目		筛选值	单位	监测值	Pi	最大超标倍数	监测值	Pi	最大超标倍数	监测值	Pi	最大超标倍数
1	砷	60	mg/kg		0.14567	0		0.12900	0		0.12567	0
2	汞	38	mg/kg		0.00284	0		0.20368	0		0.00284	0
3	六价铬	5.7	mg/kg		<1	0		<1	0		0.24561	0
4	铜	18000	mg/kg		0.00056	0		0.00056	0		0.00056	0
5	铅	800	mg/kg		<1	0		<1	0		0.01500	0
6	镍	900	mg/kg		0.00889	0		<1	0		0.01000	0
7	镉	65	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
8	氯甲烷	37	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
9	氯乙烯	0.43	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
10	1,1-二氯乙烯	66	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
11	二氯甲烷	616	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
12	反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
13	1,1-二氯乙烷	9	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
15	氯仿	0.9	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
16	1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
17	四氯化碳	2.8	mg/kg		<1			<1	0		<1	0

18	苯	4	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
19	1,2-二氯乙烷	5	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
20	三氯乙烯	2.8	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
21	1,2-二氯丙烷	5	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
22	甲苯	1200	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
23	1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
24	四氯乙烯	53	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
25	氯苯	270	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
26	1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
27	乙苯	28	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
28	间二甲苯+ 对二甲苯	570	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
29	邻二甲苯	640	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
30	苯乙烯	1290	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
31	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
32	1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
33	1,4-二氯苯	20	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
34	1,2-二氯苯	560	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
35	苯胺	260	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
36	2-氯酚	2256	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
37	硝基苯	76	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
38	萘	70	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
39	苯并[a]蒽	15	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0

40	蒾	1293	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
41	茚并[1,2,3-cd]芘	15	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
42	二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
43	苯并[b]荧蒽	15	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
44	苯并[k]荧蒽	151	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0
45	苯并[a]芘	1.5	mg/kg		<1	0		<1	0		<1	0

备注：监测结果低于方法检出限，以“ND”表示，检出限详见监测依据。

根据上表可知，监测点T1、T2、T3的监测因子均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的风险筛选值标准要求。

3.4.6 生态环境现状调查

3.4.6.1 土地利用现状调查

根据现场踏勘得知，调查评价区的土地利用类型主要为旱地，目前周边有农民种植甘蔗、玉米、木薯等农作物。

3.4.6.2 区域植被现状调查

项目厂址附件区域内地势较平坦，植被上均为农民种植甘蔗、玉米、木薯等农作物。

本次评价区内未发现国家及地方重点保护的珍稀植物，无自然保护区等生态敏感目标。

3.4.6.3 区域野生动物现状调查

项目所在区域是人类活动频繁的区域，大型野生动物已基本绝迹，仅存一些鸟类、蛙类及昆虫类。江河自然鱼类以鲤鱼、鲫鱼、塘角鱼为多，表现为农业生态系统。

经调查，项目评价区没发现有列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

3.3.6.4 区域水生生态现状调查

区域内主要水域为渠围河、那楼溪，根据现场调查及咨询当地渔政部门，并查阅相关资料发现：评价范围内的浮游植物常见种类有绿藻、硅藻、蓝藻等；浮游动物包括原生动物、轮虫、枝角类等；底栖动物主要有河蚬、沼虾等常见物种；水生高等植物主要有苦草、芦苇、水蓼等。

区域内地表水体的鱼类均为常见种，如鲮鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼等，无国家及地方重点保护鱼类和地方特有鱼类。评价范围内水域不涉及重要或保护鱼类的越冬场、产卵场、索饵场和洄游通道。

3.4.6.5 小结

区域内地势以开阔地和低缓丘陵为主。陆生植被以人工植被及天然灌草丛为主，覆盖率一般，评价区无国家保护的珍稀濒危动、植物种类和自然保护区、风景名胜区等特殊生态敏感区。区域土壤侵蚀属轻度侵蚀，规划区所在地属于水土流失重点预防区。总体而言，生态环境较为一般。

3.6 区域污染源调查

根据收集资料和现场踏勘统计，园区内现有及在建企业主要废气污染物、水污染物以及主要固废产生情况见下表。污染物排放数据来自现场调查及凭祥市人民政府网站公示的项目环评报告以及《凭祥-宁明贸易加工园区总体规划修编》（2020--2035年）相关材料。

表3.6-1 区域其他污染源主要污染物排放情况表

序号	位置	企业名称	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	烟(粉)尘 (t/a)	非甲烷总 烃 (t/a)	废水 (m ³ /a)	备注
1	凭祥市	凭祥乐球体育用品有限公司	0	0	0	0.307	0	已建
2		广西远冠塑业科技有限公司	0.005	0.032	0.212	0.578	360	已建
3		凭祥市跃耀农产品加工有限公司	0	0	0.18	0	80	已建
4		凭祥市粟鑫豆类加工厂	0	0	0.525	0	80	已建
5		广西果霖食品有限公司（果美味）	0.31	1.44	0	0	7200	已建
6		广西凭祥帝壹食品有限公司	2.725	6.025	1.625	0	8805	已建
7		广西越香园乳制品股份有限公司	0.0437	0.786	0.0588	0	185700	已建
8		广西凭祥恒标粮油贸易有限公司	0	0	0.8	0	422.4	已建
9		广西凭祥市佰秀农农副产品加工有限公司	0	0	0	0	2040	已建
10		广西凭祥鹏源食品有限公司	0	0	0	0	7959	已建
11		凭祥市金正食品有限公司	0	0	1.26	0	0	已建
12		凭祥果然美贸易有限公司	2.5099	5.5493	1.4967	0	8109	已建
13		广西绿冠食品工业有限公司	0.036	0.33682	0.036	0	0	已建
14		广西凭祥沙土食品工业有限公司	0.00572	0.102905	0	0	0	已建
15		盐津铺子	0	0	0	0	0	已建
16		凭祥生和堂健康食品有限公司 凭祥生和堂健康食品有限公司	0.036	0.80	0.552	0	4601.2	已建
17		广西竣壹农业科技有限公司	4.406	2.644	0.985	0	4238.4	已建
18		广西凭祥威颜食品有限公司	0.072	0.2	0.22	0	1200.9	已建

19		广西华方药业有限公司	0	0	0.02	0.21067	600	已建
20		广西凭祥广达食品有限公司	0	0	0	0	6215.1	已建
21		新希望饲料厂	0.072	0.803	0.0359	0	0	已建
22		凭祥市元坤汽车检测有限公司	0.02	0.05	0	0	1740	已建
23		凭祥边境经济合作区LNG气站	0	0	0	0.000241	0	已建

表3.6-2 区域其他污染源固体废物排放情况表

序号	位置	企业名称	建设情况	固废产生量 (t/a)		危险废物去向
				一般固废	危险废物	
1	凭祥市	凭祥乐球体育用品有限公司	已建	33	2.482	交给有资质的单位处理
2		广西远冠塑业科技有限公司	已建	127.8	13.4	交给有资质的单位处理
3		凭祥市跃耀农产品加工有限公司	已建	2.36	0	/
4		凭祥市粟鑫豆类加工厂	已建	501	0	/
5		广西果霖食品有限公司(果美味)	已建	16921.6	0.1	交给有资质的单位处理
6		广西第壹食品有限公司	已建	1205.5	0	/
7		广西越香园乳制品股份有限公司	已建	25	0	/
8		广西凭祥恒标粮油贸易有限公司	已建	17.52	0	/
9		广西凭祥市佰秀农农副产品加工有限公司	已建	86.46		
10		广西凭祥鹏源食品有限公司	已建	5050.8	0	/
11		凭祥市金正食品有限公司	已建	28538	0	/
12		凭祥果然美贸易有限公司	已建	1110.33	0	/
13		广西绿冠食品工业有限公司	已建	4517.52	0.05	交给有资质的单位处理
14		广西凭祥沙土食品工业有限公司	已建	30.484	0	/
15		盐津铺子	已建	238.54	0	/
16		凭祥生和堂健康食品有限公司生和堂龟苓膏生产项目	已建	2995.3	0	/
17		竣壹农副产品加工项目	已建	3197.992	0	/

18		广西凭祥威颜食品有限公司威颜凉粉草生产项目	已建	13.213	0	/
19		广西华方药业有限公司	已建	1689.78	0	/
20		广西凭祥广达食品有限公司	已建	620.55	0	/
21		新希望饲料厂	已建	4058.2	0	/
22		凭祥市元坤汽车检测有限公司	已建	7.05	0	/
23		凭祥边境经济合作区LNG气站	已建	0.548	0	/

第四章 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析与评价

工程施工期间会产生一定的扬尘、运输施工机械的尾气和噪声、生活污水、生活垃圾以及临时占地、弃土弃渣等。本工程主要由新建污水处理设施和排水管道工程组成。项目建设在施工期产生一定的环境问题，但影响范围小，时间短，工程完成后，环境影响将不存在。本项目建设除在施工期会有上述影响外，其永久性占地为持续性影响。

4.1.1 施工期环境空气质量影响分析

项目施工期的大气污染源主要包括施工扬尘、施工车辆尾气、燃料及油烟废气等。项目采用商品混凝土，不存在混凝土搅拌产生的粉尘污染。

4.1.1.1 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）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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

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
有围挡措施	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，本项目建筑工地扬尘对大气的污染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。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；施工中物料堆应采取遮盖、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。

项目所在区域全年主导风向为东风，周围最近的敏感点浦叭屯居民散户，位于项目西北面约60米处，处于主导风向的侧风向；下风向的敏感点旧州屯约2300米，距离较远，因此，施工期采取相应的措施后，项目施工过程中产生的扬尘对周围环境及敏感点影响均较小。

4.1.1.2 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，由于进出本工程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。

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，评价要求项目施工期采取的措施主要有：

设置围挡围墙，围墙围挡应坚固、稳定、整洁、美观，围墙围挡外侧应用公益广告、宣传标语等进行美化。

工地出入口冲洗设备设施标准化。施工单位必须对工地的文明施工扬尘治理应设置的硬件标准化，包括工地围挡、道路硬化、工地大门、洗车平台、冲洗设备、高压喷枪、辅助工具，安排值班冲洗人员；道路硬化（或连续钢板）要求按照工地实际环境情况，尽量做到前后有足够的距离；工地门口配备专门冲洗人员，落实冲洗责任，对进出工地所有车辆进行冲洗；禁止无合法手续泥头车进入工地；渣土运输做到无抛撒遗漏路面、无扬尘、无超重超高。

工地出入口实行“门前三包”制度，做到施工出入口及施工临时占用道路和临时用地

范围内泥土撒漏、无污水横流、无扬尘作业污染。

4.1.1.3 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、C_nH_m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。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200μg/m³和130μg/m³，24小时平均浓度分别为130μg/m³和62μg/m³，均可达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

为减轻施工作业机械废气对周边居民区的影响，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的运输车辆，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 施工期废水影响分析

4.1.2.1 地表水

施工期废水主要为施工人员的生活污水和施工废水，其主要污染因子为COD_{Cr}、SS、少量石油类等。

施工废水主要来自进出施工场地的运输车辆、施工机械和工具冲洗水、结构阶段混凝土养护排水、桩基施工产生的泥浆废水、砂石料冲洗废水。另外，地基挖填造成的裸露地表等在大雨冲刷时泥土随雨水流失产生的含泥沙废水。施工废水中主要污染物为水泥、沙子、块状垃圾、油污等杂质，污染因子为SS和石油类。施工单位应在场地内设置沉砂池，对施工废水进行沉淀处理后全部回用于现场洒水，不外排，对地表水环境影响较小。

施工高峰期人数约30人，每天排放生活污水1.5m³/d。项目施工期生活污水经三级化粪池处理后，排入友谊关工业园污水处理厂处理，对环境影响较小。

4.1.2.2 地下水

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。

4.1.3 施工期噪声影响分析

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、桩基机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声增值约3~8dB(A)，一般不会超过10dB(A)。参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），施工机械在距离噪声源5m的声压级详见下表所示。

施工期作业噪声应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值。项目建设过程中使用的建筑机械设备较多，且噪声声级强，评价主要考虑噪声值较大的机械设备噪声对声环境的影响情况。施工期项目噪声源可视为无指向性的点声源。

（1）噪声预测模式

噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。用A声级进行预测时，其计算公式如下：

$$L_{A(r)}=L_{A(r_0)}-(A_1+A_2+A_3+A_4)$$

式中： $L_{A(r)}$ ——为声源r处的A声级

$L_{A(r_0)}$ ——为参考位置 r_0 处的A声级；

A_1 ——为声波几何发散引起的A声级衰减量；

A_2 ——为声屏障引起的A声级衰减量；

A_3 ——为空气吸收引起的A声级衰减量；

A_4 ——为附加衰减量。

在计算中主要考虑 A_1 声波几何发散引起的A声级衰减量，点源其计算式为：

$$A_1=20\lg(r/r_0)L_{A(r)}=L_{A(r_0)}-20\lg(r/r_0)$$

多个声源的噪声对同一点的声级公式：

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

式中 L_{Ai} 为第*i*个噪声源声级，*n*为声源数。

各种施工机械噪声经几何发散衰减至达标时的距离及施工场界噪声强度。

预测施工机械噪声经几何发散衰减至达标时的距离是度量噪声影响范围和程度的尺度之一，噪声经几何发散衰减至达标时的距离越大，则噪声影响的范围和程度就越大，反之就越小。根据点声源噪声衰减模式以及《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的施工场界噪声限值，估算出各主要施工机械噪声随距离衰减至达场界标准限值时的距离。在无围挡等降噪措施情况下，估算结果见表4.1-2所示。

表4.1-2 施工场地机械噪声经传播衰减至达标的距离一览表

施工阶段	噪声特点	主要噪声源	距声源 5m 的声压级 dB(A)
土石方阶段	移动式声源无明显指向性	推土机	88.0
		挖掘机	90.0
		装载机	95.0
		水泵	90.0
		柴油发动机	100.0
		空压机	92.0
		运输车辆	85.0
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	振动夯锤	95.0
		振捣棒	85.0
		风镐	92.0
结构施工阶段	施工期长工作时间长影响面广	电焊机	95.0
		运输车辆	85.0
		人为噪音	75.0
		电钻	95.0
		电锤	105.0
装修、设备安装阶段	施工期长声源强度较小	手工钻	100.0
		电锯	95.0
		电刨	95.0

从表4.1-2可知，当沿地块边界施工时，各施工阶段施工机械噪声无论昼间或夜间，施工场界噪声（等效A声级）均超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值，其中噪声最大超标值出现在结构施工阶段，昼间超标5~35dB(A)，夜间超标20~50dB(A)。声源为土石方施工和结构施工阶段时的柴油发电机、电锤噪声。

项目主要为污水处理设施、构筑物等建筑施工。为减轻施工噪声影响，建设单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》的规定，积极采取各种噪声控制措施如尽量采用低噪施工设备，部分高噪设备进行突击作业，优化施工时间并搭建隔音棚，合理疏导进入施工区的车辆，减少运输交通噪声；建设单位在施工过程中应加强管理，把装

载机、打桩机等噪声源较大的机械布置在远离敏感点的位置，并禁止这些机械设备夜间作业等措施。

施工噪声对敏感点的影响分析：项目施工阶段产生的噪声对周围环境产生一定的影响，距离本项目厂界200米范围内的敏感目标有：西北面约60米的2户浦叭屯居民散户、西北面170米的2户浦叭屯居民散户、西南面160米的浦叭屯居民，为了减轻施工噪声对周围敏感目标的影响，建设单位应积极采取各种噪声控制措施如尽量采用低噪声施工设备、优化施工时间并搭建隔音围挡棚，合理疏导车辆进出。减少交通噪声等措施。未经批准，不得在午间（北京时间12:00~14:30）和夜间（北京时间22:00~次日早晨06:00）进行产生噪声污染的建筑施工作业。

4.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期固体废弃物包括建设、装修过程产生的建筑垃圾，以及施工人员生活垃圾。

（1）废弃土石方

根据现场踏勘，本项目位于工业园区，工程用地在征用前已经经过平整。根据平面布置图初步设计可知，调节池、混凝初沉池地下深度为2.2米，污水解酸化池地下深度为2.3米，初沉池污泥井地下深度为4.4米，气浮渣井地下深度为2.8米，中和池地下深度为0.6米，水处理各类池体大部分为半地面布置。经计算，开挖土方总量约为5012.562立方米，土石方不就地用于地面平整，产生的土石弃方用于夏石镇政府指定的镇区其它需要回填的基坑、建筑沟槽区域，做到弃土的妥善处置，则施工开挖土方对环境影响较小。

（2）建筑垃圾

项目施工期建筑垃圾主要有废弃石块、废弃建筑包装材料等。由前文工程分析可知，则项目施工期产生建筑垃圾约为199.08t。项目产生的建筑垃圾回收利用，不能回收的及时清运至指定地点处置，并做好水土保持措施。建筑垃圾对环境的影响较小。

（3）生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾伴随整个施工期的全过程，其成分是有有机物较多。本项目施工期预计进场工人30人，施工期生活垃圾产生量为15kg/d。施工期间的生活垃圾由环卫部门统一收集处理。施工期产生的固体废物经妥善处理后，对环境的影响较小。

4.1.5 施工期生态环境影响分析

施工期对生态环境的不利影响主要表现在场地平整、施工、车辆和施工人员践踏等活动造成土壤扰动和植被的破坏，施工人员的活动引起原有植被及土壤性质的变化。施工结束后，项目将及时的进行绿化，保证一定的植被覆盖度，将项目建设对生态环境的影响降至最低。

4.2 运营期大气环境影响预测与评价

4.2.1 大气环境影响分析

4.2.1.1 预测模式

大气评价等级根据《大气环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）中表2确定。根据项目污染源初步调查结果，采用导则中附录A推荐的估算模式。

表4.2-1 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		38.7
最低环境温度		-1.2
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/°	/

4.2.1.2 预测因子的选择

根据项目废气排放特点，预测因子为硫化氢、氨。

4.2.1.3 项目污染源参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，采用导则推荐的估算模式对项目外排的污染物进行估算，有组织预测参数见表4.2-2。

表4.2-2 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
		X	Y							NH ₃	H ₂ S
1	污水、污泥处理区	275	178	177.0	106	102	8	8760	正常排放	0.00940	0.0029

4.1.2.4 预测范围

根据前文评价等级计算，本工程大气环境影响评价等级定为二级，预测范围边长为5km。

4.1.2.5 预测结果

表4.2-3 无组织排放废气预测结果统计表

下风向距离/m	污水、污泥处理区			
	氨		硫化氢	
	预测质量浓度 μg/m ³	占标率/%	预测质量浓度 μg/m ³	占标率/%
10	0.1402	0.14	0.0433	0.43
100	0.3456	0.35	0.1066	1.07
117	0.3533	0.35	0.109	1.09
200	0.3006	0.3	0.0927	0.93
300	0.2634	0.26	0.0813	0.81
400	0.2572	0.26	0.0793	0.79
500	0.2405	0.24	0.0742	0.74
600	0.221	0.22	0.0682	0.68
700	0.2051	0.21	0.0633	0.63
800	0.1958	0.2	0.0604	0.6
900	0.1862	0.19	0.0575	0.57
1000	0.1766	0.18	0.0545	0.54
1500	0.1417	0.14	0.0437	0.44
2000	0.1189	0.12	0.0367	0.37
2500	0.099	0.1	0.0305	0.31
3000	0.0857	0.09	0.0264	0.26
下风向最大质量浓度及占标率	0.3533	0.35	0.109	1.09
D10%最远距离/m	117		117	

根据表4.2-3预测结果，本项目建成后无组织废气NH₃、H₂S最大占标率分别为0.35%和1.09%，落地浓度分别为0.3533μg/m³、0.109μg/m³，最大落地点浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物环境空气质量浓度参考限值（NH₃：200μg/m³、H₂S：10μg/m³）。

综合以上分析，项目排放废气NH₃、H₂S最大落地点浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物环境空气质量浓度参考限值

(NH_3 : $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 H_2S : $10\mu\text{g}/\text{m}^3$)，占标率较小，区域敏感点最近的为西北面的浦叭屯，中间有林地相隔，产生的恶臭对其影响较小。

4.2.2 污染物核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)估算模式计算结果可知，本项目的大气影响评价等级为二级，不需要进一步的预测与评价。只对污染物排放量进行核算，详见表 4.2-4。

表4.2-4 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	主要污染物防止措施	国家或地方污染物排放标准		核算排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m^3)	
1	/	污水、污泥处理区	NH_3	厂区绿化	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单表4表厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度中的二级标准	1.5	0.08236
			H_2S			0.06	0.00254
无组织排放总计							
无组织排放总计						NH_3	0.08236
						H_2S	0.00254

4.2.3 异味环境影响分析

(1) 恶臭的危害

污水处理厂在运营期间产生的臭气成分复杂，难以对所有组分进行定量分析。人对异味较为敏感，对于某些气体甚至 1ppm 以下的浓度都会感知，即使在无法测量的浓度下也可能会令人产生不快的感觉，因此项目异味的污染决定于居住在该地区人们对气味的感觉能力和忍耐程度。

项目异味对人体的危害不容忽视，对生理机能的危害主要表现在对呼吸系统、循环系统、消化系统和生殖系统的影响，当异味浓度达到一定程度时，能引起呼吸次数增加，随着异味浓度的增加，呼吸次数和呼吸深度减低，严重时甚至会完全停止呼吸。

(2) 恶臭强度和浓度的函数关系

通常，有害气体对人产生的生理影响与其浓度成正比，而恶臭给人的感觉量(恶

臭强度 I) 对人的刺激量 (恶臭物质浓度 C) 的对数成正比。韦伯—费希纳 (Weber-Fechner) 公式能很好地反映这种关系:

$$I=k\log C$$

I 为恶臭强度, C 为恶臭物质浓度, k 为不同物质的参数。

经参考前人研究资料 (G.Leonardas.J.APCA,1974, 24 (5): 456-463) 表明, 恶臭强度与浓度关系见表4.2-5, 相对于人群异味感知的异味强度见下表4.2-6。

表 4.2-5 恶臭强度与恶臭物质浓度关系表 mg/m^3

恶臭物质	恶臭强度						
	1 级	2 级	2.5 级	3 级	3.5 级	4 级	5 级
氨	0.1	0.6	1	2	5	10	40
硫化氢	0.0001	0.0007	0.002	0.004	0.01	0.03	0.2

表4.2-6 恶臭强度分类

恶臭强度级别	0	1	2	3	4	5
嗅觉对臭气的反应	无气味	勉强感到有气味 (感觉阈值)	能确定气味性质的较强的气味 (识别阈值)	很容易闻到, 有明显气味	较强的气味	极强的气味

表4.2-7 本工程恶臭污染物对敏感点的恶臭强度影响预测结果

污染物	H_2S		NH_3	
	预测浓度 (mg/m^3)	对应强度	预测浓度 (mg/m^3)	对应强度
	正常	正常	正常	正常
浦叭屯	7.66×10^{-8}	<1	2.483×10^{-7}	<1
旧州屯	3.28×10^{-8}	<1	1.062×10^{-7}	<1

根据上表中的分析结果, 在本工程恶臭废气排放量较低, 在较近敏感点处于下风向时, 环境敏感点受污水处理厂恶臭强度最大的影响级别可能达到接近 1 级, 即处于“勉强感到有气味 (感觉阈值)”的程度, 较为人群接受。

4.2.4 大气环境保护距离

(1) 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) 的要求, 本项目大气评价为三级, 不进行一步预测与评价。无需设置大气防护距离。

(2) 大气有害物质无组织排放卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020) 要求计算本项目大气有害物质无组织排放卫生防护距离。本项目无组织排放的废气污染物主要为氨、硫化氢, 因此确定氨、硫化氢为项目特征大气有害物质。

卫生防护距离初值计算公式，采用GB/T3840-1991中7.4推荐的估算方法进行计算，具体计算公式见下式：

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

式中： Q_c ——大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

C_m ——大气有害物质环境空气质量的标准限值，氨为0.2mg/m³、硫化氢为0.01mg/m³；

L ——大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区5年平均风速及大气污染源构成类别查取。 $A=400$ ， $B=0.01$ ， $C=1.85$ ， $D=0.78$ 。

经上式计算得项目卫生防护距离计算结果表如下表。

表 4.2-7 项目卫生防护距离计算结果表

序号	污染源名称	等效半径 (m)	污染物	大气防护距离初值 (m)	卫生防护距离终值 (m)
1	以污水处理区为无组织排放的面源	45.32	H ₂ S	<0.001	50
			NH ₃	<0.001	50

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中 7.3 规定，“卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m；超过 100m，但小于或等于 1000m 时，级差为 100m；超过 1000m 以上时，级差为 200m”；7.5 条规定：“无组织排放多种有害气体的工业企业按 Q_c/C_m 的最大值计算其卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级”。

因此，建议本项目分别以污水预处理区为中心，设置 100m 的卫生防护距离。从项目场址的环境保护目标来看，离厂界 100m 范围内的环境保护目标为西北面 60m 处的 2 户浦叭屯散户。但是通过优化总平面布置图，使得污水预处理区离该 2 户浦叭屯散户的距离为 138m，距离大于 100m，故在卫生防护距离内无环境保护目标，不涉及居民搬迁问题。卫生防护距离包络线如下图所示。



图 4-1 卫生防护距离图

4.2.5 大气环境影响评价结论

(1) 本工程新增污染源正常排放下， NH_3 、 H_2S 一小时浓度贡献值最大占标率均 <10%；

(2) 本工程臭气污染物正常排放时， NH_3 、 H_2S 叠加后浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值要求。

(3) 根据计算，项目各污染物厂界贡献值均达标，项目无需设置大气防护距离。

综上所述，项目大气环境影响可以接受。

4.3 运营期地表水环境影响预测与评价

一、项目废水排放情况

本项目污水经处理达到凭祥边境经济合作区友谊关工业园污水厂进水水质标准。

二、污水集中预处理工程建设情况

本项目即污水集中预处理工程厂址位于友谊关工业园污水处理厂厂址东北面，占地约6636平方米。场地现状为平地，西侧为友谊关工业园污水处理厂，东侧、南侧为

林地，北侧为小山坡。

凭祥边境经济合作区水果小镇基础设施建设项目——污水集中预处理工程，设计规模为10000m³/d。根据《凭祥边境经济合作区水果小镇基础设施建设项目可行性研究报告》（2021年10月），污水集中预处理工程的服务范围为凭祥边境经济合作区友谊关工业园启动区企业生产废水、生活污水，废水经过本项目处理后，经管道引至友谊关工业园污水处理厂，处理厂出水达到一级A标准后排入渠围河。友谊关工业园污水处理厂已通过评审，获得环评批复。

三、管网衔接及建设情况

本项目处理后的达到友谊关工业园污水处理厂进水水质标准后，尾水采用泵提升至友谊关工业园污水处理厂污水管网接入点，接入二沉池继续进行深度处理。

四、项目废水纳管处理可行性

友谊关工业园污水处理厂已建成并运行。本项目工程预计2023年12月建成，尾水管预计于2023年10月竣工，排水量为10000m³/d，目前日处理水量在600m³—3000m³之间，运行负荷较低。根据建设方介绍，目前友谊关工业园污水处理厂进驻企业逐步增加，根据园区规划，未来还将引进更多企业，为降低友谊关工业园污水处理厂因接收的工业废水浓度过高，导致污水处理超负荷运行的情况出现，建设方决定新建一座污水预处理厂，即本项目。将园区内工业废水首先经过本项目预处理后，废水浓度降低处于稳定状态并达到友谊关工业园污水处理厂的进水水质标准要求后再排入友谊关工业园污水处理厂进行深度处理，从而降低其深度处理的运行成本，也保证出水达标。根据初步设计水量处理规模。预处理水量未增加或减少，但因经预处理后废水排入现有污水处理厂，会导致其进水水质浓度较目前更稳定，处理效率提高。因此，本园区废水处理量不变，友谊关工业园污水处理厂完全有能力接收本项目预处理后的废水。

五、地表水环境影响评价结论

本项目废水经预处理后排入友谊关工业园污水处理厂进一步处理后排入渠围河，对地表水环境影响较小。

4.4 运营期地下水环境影响分析

4.4.1 区域水文地质概况

1、地层岩性

1) 粘土①：属第四系残坡积层（Qed1），浅黄色，局部含少量泥岩碎块，干粘性良好，刀切面光滑，土质均匀。该层全场地分布，层厚3.10~4.80m。透水性弱，富水性弱。

2) 中风化泥岩②：属第三系邕宁群第一段（Ex-Nyl），泥岩呈灰黄、浅灰色，泥质结构，薄~中厚层状构造，泥质胶结为主，其次为钙质、硅质胶结。风化较弱，节理裂隙弱发育，岩芯多呈柱状，少数呈碎块状。该层于场地内均有分布，揭露厚度20.2~27.90m，未揭穿。透水性属微透水，富水性弱。

2、地质构造

项目场地属于龙州—凭祥弧形构造的南翼，场地区地质构造较简单。

项目场区距区域性断裂较远，距龙州——凭祥弧形构造的距离达4km左右。项目场区内无断裂构造通过，稳定性较好。

二、水文地质

1、地下水类型、富水性及赋存条件

根据项目场区各岩土层的水文地质特征场区地下水划分为：松散岩类孔隙水、碎屑岩裂隙水2个类型。项目场区各含水层的特征描述如下：

1) 第四系粘性土弱透水不含水层：岩性主要为残坡积的粘土，局部含少量泥岩碎块。据项目场区的钻孔注水试验资料：该含水层的渗透系数为 $K=6.57 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，属弱透水层。据地下水监测井的钻探成果，该层一般不含地下水，富水性弱，层厚3.10~4.80m。

2) 碎屑岩裂隙水含水层：其岩性主要为第三系邕宁群第一段（Ez-Nyl）的泥岩，地下水主要赋存于岩石的风化裂隙、构造裂隙中。据现场调查及钻探揭露，岩石中等风化，节理裂隙较发育，裂隙多呈闭合~微张状，有泥质充填。中风化带的渗透系数为 $K=1.96 \times 10^{-6} \sim 3.44 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，属极微透水层。井泉流量一般在0.1~1L/s之间，地下水径流模数为1~3L/skm²，富水性弱。该含水层的埋深越大，透水性越小，富水性越弱。

2、各含水层之间以及地下水与地表水的水力联系1) 各含水层之间的水力联系碎屑岩裂隙水含水层为项目场区的主要含水层，第四系粘土属弱透水不含水层。第四系粉质粘土，仅在丰水期局部含少量上层滞水，无统一的地下水位，为微透水不含水层。项目场区区内主要存在一层地下水，为碎屑岩裂隙水。

2) 地下水与地表水的水力联系

项目场区的地下水主要赋存于第三系邕宁群第一段 (Ez-Nyl) 的泥岩中风化带的节理、裂隙中, 地下水自北东向南西沿节理、裂隙进行迳流。勘察期间, 项目场区内无地表水分布, 其地下水向南西迳流, 以渗流的形式向地表排泄, 汇成地表溪流向南西排出项目场区外。因此, 项目场区的地下水与地表水的水力联系较密切, 主要为碎屑岩裂隙水补给地表水。场区的地表水、地下水于项目场地南西面的涉石附近汇入渠围河后, 自北西向南东迳流。

3、地下水的补、径、排及动态变化特征

本项目场区的地下水主要源于大气降水入渗补给, 自场地北东次一级分水岭向南西迳流, 于沟谷低洼处以泉或渗流的形式向地表排泄。地下水与冲沟溪流水力联系较密切, 地下水是冲沟溪流的补给来源。地下水的升降受季节的影响较大, 其动态变化随季节而变化, 一般来说, 雨季地下水位抬升, 水量大, 旱季则地下水位下降, 含水层厚度变薄, 水量减少。据1/20万凭祥幅区域水文地质调查资料, 项目场区地下水的动态变幅为1~3m。

三、包气带的岩性、结构、厚度和水文地质特征

场区的包气带主要包含2个岩土层, 第1层为粘土, 其渗透系数为 $K=1.06 \times 10^{-4} \sim 7.15 \times 10^{-5} \text{cm/s}$, 层厚3.10~4.80m; 第2层中风化泥岩, 渗透系数为 $K=1.95 \times 10^{-6} \sim 3.44 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 层厚20.2~27.90m; 包气带的总厚度为1.70~7.60m。包气带的防污性能分级为中等。包气带属微~弱透水层, 透水性差, 富水性贫乏。

4.4.2 地下水污染的途径及影响范围

(1) 地下水污染途径

场区位于东西走向的洼地中部, 临沿河北侧。若项目污水渗漏造成地下水污染, 其污染途径主要是通过上部粘土层孔隙和第二层风化泥岩裂隙缓慢渗透补给地下水, 污染下游地区地下水。渗漏污染方向与地下水径流方向基本一致, 即自场区北东面流向南西面, 最终向渠围河排泄。

(2) 地下水影响范围

项目场地处于泥岩分布区, 无岩溶发育, 所处的水文地质单元为夏石镇水文地质单元内。项目场区则位于次级地下水系统中, 地下水总体由北东向南西方向迳流, 最后汇入渠围河, 项目场地位于所在次级水文地质单元的迳流、排泄区。

根据现场踏勘可知，厂址下游地下水排泄区内几乎没有居民敏感点分布，项目与南面的渠围河相距约500m。为此本项目地下水污染范围主要为厂址所处的水文地质单元及其下游排泄地区到渠围河的一定区域范围内。可能受本项目事故废水影响的敏感保护对象为渠围河。

4.4.3 预测方案

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水环境影响评价工作等级为二级，可选择采用解析法或数值法进行影响预测。结合项目所在地水文地质条件，拟采用解析法进行项目地下水环境影响预测分析。采用解析模型预测污染物在含水层中的扩散时，一般应满足以下条件：1）污染物的排放对地下水没有明显的影响；2）评价区内含水层的基本参数（如渗透系数、有效孔隙度等）不变或变化很小。

厂区所处区域地质、水文地质条件简单，不考虑横向弥散，只考虑纵向弥散，渗漏点渗漏的污水作为连续污染源，短时注入含水层。因此本次预测将污染物在地下水中的运移模型概化为一维水动力一维弥散问题，解析法预测模型选择“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”模型。

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

式中：

x——距注入点的距离（m）；

t——时间（d）；

C（x，t）——t时刻x处的示踪剂浓度（g/L）；

C₀——注入的示踪剂浓度（g/L）；

u——水流速度（m/d）；

D_L——纵向弥散系数（m²/d）；

erfc（）——余误差函数（可查《水文地质手册》获得），取n=0.03。

（2）模式中参数的选取

表4.4-1 项目厂址各相关系数经验值、建议值表

参数名称		建议值	备注
弥散度m ² /d	粘土 纵向（D _L ）	0.07	

地下水平均渗流速度m/d	/	0.003	
--------------	---	-------	--

(3) 预测情形

①正常状况情况

污水处理厂正常运行的情况下，厂区各污水、污泥处理构筑物——集水池、混凝初沉池、水解酸化池、调节池、储泥池及脱水机房等，均按要求采取防渗措施，厂区除绿化地面外，其余地面均进行硬化。因此正常情况下发生的物料、废水渗入地下水的几率很小，对地下水影响很小。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），依据相关规范设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。

②事故情景

本项目设定三种不同泄漏事故情景，对污水处理厂的污水处理过程中易产生的主要污染物进入地下水后的运移情况进行预测。根据预测结果，分析评价渗漏事故对模拟区地下水环境的影响范围和程度。

情景：混凝初沉池、水解酸化池、调节池污水事故渗漏。本评价根据占地面积最大的污水处理单元作为事故泄露对象，即调节池，占地面积为1167.36m²。

(4) 渗漏量

渗漏量通过Darcy公式进行计算

$$Q = K \times I \times A$$

上式中：

Q ——污水下渗量m³/d；

K ——垂直渗透系数，m/d；

I ——水力坡度；

A ——面积，调节池面积为1167.36m²。

(4) 渗漏浓度

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）第9.5条规定结合《地下水质量标准》，对各污染因子采用标准指数法进行排序，确定本次预测因子常规指标为COD和氨氮。

表4.4-2 事故排放时污染物源强一览表

预测情景	非正常情况下泄露面积按池底面积的10%计
主要生产单元	调节池
A渗漏面积（m ² ）	116.736

Q渗漏量 (m ³ /d)		0.668096	
污染物渗漏初始 浓度和渗漏量	COD	浓度 (mg/L)	265
		渗漏量 (kg/d)	0.17704544
	氨氮	浓度 (mg/L)	5
		渗漏量 (kg/d)	0.00334048

(5) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水环境影响预测时段至少包括污染发生后100d、1000d，本次预测时段选取污染发生后第100d、1000d。

4.4.4 预测结果分析

本次预测考虑污染发生后第100d、1000d时所影响的范围及程度，含对距离项目所在地约500m的渠围河的影响预测。

(1) 事故发生第100d

①事故发生第100天时，地下水流向下游不同距离处COD预测浓度见下表和图。

表4.4-3 第100天地下水COD影响预测结果表

X (m)	浓度C (mg/L)
0	256
10	12.6175
20	0.001245
30	7.4237×10^{-11}
40	0
50	0
60	0
100	0
150	0
200	0
300	0
400	0
500	0

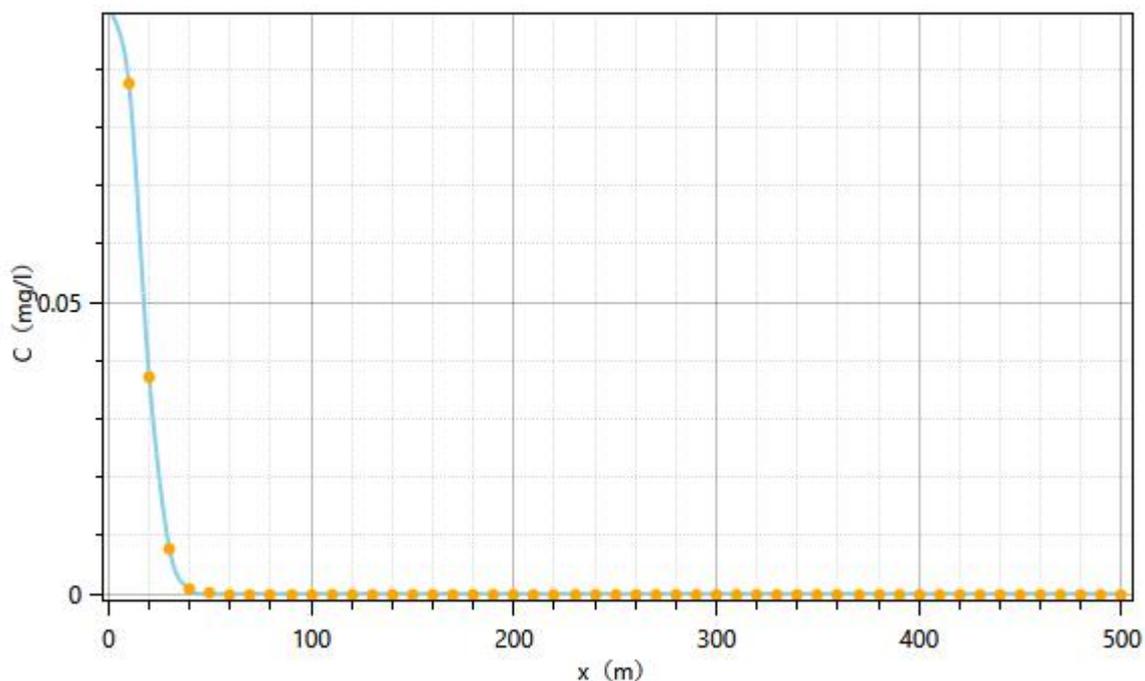


图4.4-1 第100天地下水COD浓度与距离关系图

根据预测结果分析可知，第100天地下水COD浓度在泄露源外40米处浓度已趋近于零，因此，泄露的污染物对厂区内的影响较大，对下游环境的影响较小。

②事故发生第100天时，地下水流向下游不同距离处氨氮预测浓度见下表和图。

表4.4-4 第100天地下水氨氮影响预测结果表

X (m)	浓度C (mg/L)
0	5
10	0.2464
20	2.4310×10^{-5}
30	1.4499×10^{-12}
40	0
50	0
60	0
100	0
150	0
200	0
300	0
400	0
500	0

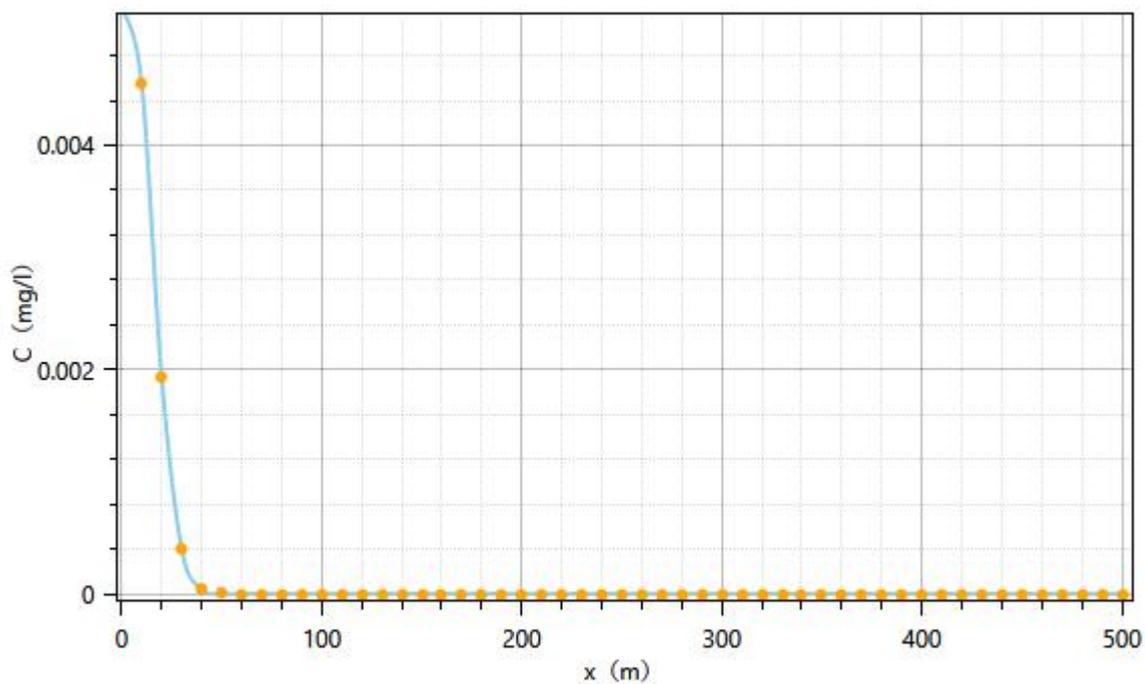


图4.4-2 第100天地下水氨氮浓度与距离关系图

根据预测结果分析可知，第100天地下水氨氮浓度在泄露源外40米处浓度已趋近于零，因此，泄露的污染物对厂区内的影响较大，对下游环境的影响较小。

(2) 事故发生第1000d

①事故发生第1000天时，地下水流向下游不同距离处COD预测浓度见下表和图。

表4.4-5 第1000天地下水COD影响预测结果表

X (m)	浓度C (mg/L)
0	256
10	259.91
20	228.9275
30	152.6515
40	64.9521
50	2.0786
60	2.0786
100	4.3833×10^{-7}
150	0
200	0
300	0
400	0
500	0

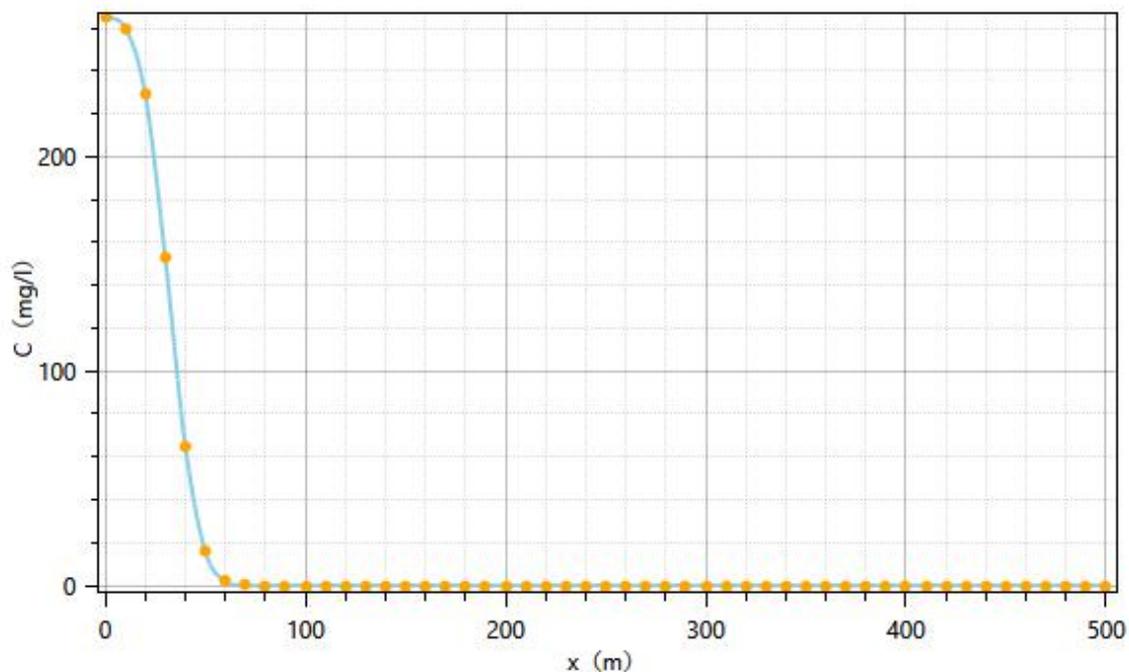


图4.4-3 第1000天地下水COD浓度与距离关系图

根据预测结果分析可知，第1000天地下水COD浓度在泄露源外100米处浓度已趋近于零，因此，泄露的污染物对厂区内的影响较大，对下游环境的影响较小。

(2) 事故发生第1000d

①事故发生第1000天时，地下水流向下游不同距离处氨氮预测浓度见下表和图。

表4.4-6 第1000天地下水氨氮影响预测结果表

X (m)	浓度C (mg/L)
0	5
10	4.9039
20	4.3193
30	2.8802
40	1.2255
50	0.2970
60	0.0392
100	8.2704×10^{-9}
150	0
200	0
300	0
400	0
500	0

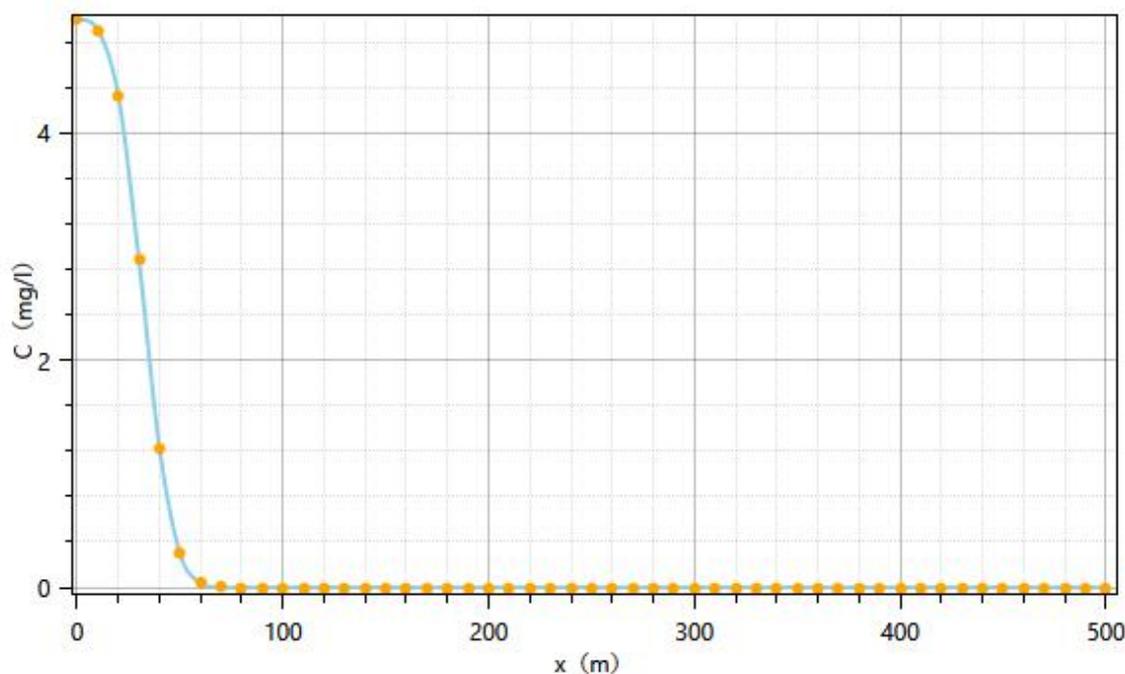


图4.4-4 第1000天地下水氨氮浓度与距离关系图

根据预测结果分析可知，第100天地下水氨氮浓度在泄露源外100米处浓度已趋近于零，因此，泄露的污染物对厂区内的影响较大，对下游环境的影响较小。

4.4.5地下水影响评价结论

正常工况下，进厂污水经过处理达标后排放，均不会对项目周围及下游地下水水环境产生不利影响。

非正常工况下，调节池底部防渗系统事故破裂导致废水泄露的情况下，污染物随地下水往下游迁移。污染物连续泄露100天，COD污染物污染范围在地下水下游0~40m范围内，40m范围后污染物浓度趋近于零。氨氮等主要污染物污染范围在厂区地下水下游0~40m范围内，40m范围后污染物浓度趋近于零。预测结果表明，事故排放情况下污染物渗漏出来的污水对地下水水质影响很小。

根据现场踏勘可知，厂址周边可能受项目地下水污染影响的区域为厂址所在的水文地质单元及其下游地区。根据结果可知，项目各构筑物底部防渗系统发生破损后，预测的主要污染范围集中在场区范围内，对区域下游地下水及渠围河的影响较小。为此，本建设单位在严格落实本评价提出的各项措施的前提下，从地下水环境方面考量，本项目可行。

综上所述，非正常工况下项目厂区发生污水渗漏造成地下水污染影响范围主要为场区至下游渠围河和地下水径流区，主要污染物为收集的工业废水及生活污水。另

外，地下水污染影响范围及强度受项目所处地段的地层岩性、分布范围、地下水类型及富水性等条件控制，而理论计算往往是建立在含水层为均匀介质的模型基础上，因此理论计算与实际情况会有所差异。

本次预测将事故最长泄漏时间定为1000d，短时间的连续泄漏事故泄漏的污染物质较小，建设单位需要制定安全生产计划，完善安全生产制度，对池体及生产装置定期检查，并落实本环评提出的环境跟踪监测计划，防止泄漏事故的发生对地下水环境造成污染。

4.5 运营期声环境影响预测与评价

4.5.1 噪声源强

项目运营期噪声主要来源于泵类、空压机、污泥浓缩脱水机等设备运行时产生的机械噪声。主要噪声设备数量、位置、噪声级以及相应的减缓措施见下表。

表4.5-1 拟建项目噪声源数量及源强

序号	车间	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			(声压级/距声源距离)/dB(A)/m		X	Y	Z				声压级/距声源距离)/dB(A)/m	建筑物外距离)/m
1	调节池及事故池	污水自吸泵	85	减振、构筑物隔声 减振、构筑物隔声	4413.31	2173.28	0	/	全时段	20	65	1
2		水下推进器	80		4433.62	2177.21	0	/	全时段	20	60	1
3		污泥泵	85		4398.25	-2152.32	0	/	全时段	20	65	1
4	中和池、混凝初沉池	桨叶式搅拌器	80		4387.77	2147.08	0	/	全时段	20	60	1
5		框式搅拌器	80		4402.83	2143.15	0	/	全时段	20	60	1
6		刮吸泥机(自带控制箱)	80		4393.01	2135.94	0	/	全时段	20	60	1
7		污水自吸泵	85		4437.55	2122.85	0	/	全时段	20	65	1
8	水解酸化池	水下搅拌器含支架及起重装置	80		4433.62	2177.21	0	/	全时段	20	60	1

序号	车间	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			(声压级/距声源距离)/dB(A)/m		X	Y	Z				声压级/距声源距离)/dB(A)/m	建筑物外距离)/m
9		剩余污泥泵	85		4429.03	2151.01	0	/	全时段	20	65	1
10	气浮及排渣池	污泥泵(含自耦)	85		4419.86	2143.8	0	/	全时段	20	65	1
11	污泥脱水机房	污泥压榨脱水机	85		4408.73	2098.61	0	/	全时段	20	65	1
12		污泥进料螺杆泵	85		4428.07	2077.4	0	/	全时段	20	65	1
13		冲洗泵	85		4421.17	2101.89	0	/	全时段	20	65	1
14		螺旋输送机	75		4435.58	2105.82	0	/	全时段	20	55	1
15		倾斜螺旋输送机	85		4434.4	2088.46	0	/	全时段	20	65	1
16		加药泵	85		4439.51	2099.92	0	/	全时段	20	65	1
17		空压机	80		4421.83	2086.17	0	/	全时段	20	60	1

4.5.2 预测内容

(1) 预测范围

预测范围为厂界及厂界外200m。

(2) 预测内容

项目厂界200m范围内存在敏感点，因此预测内容定为厂界噪声以及敏感目标。

噪声预测因子：等效连续A声级。

4.5.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），建设项目噪声预测模式如下：

(1) 室内声源计算公式

a、计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中： $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， $L_{w oct}$ 为某个声源的倍频带声功率级， r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， R 为房间常数， Q 为方向因子。

b、计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

(2) 室外声源传播衰减公式

计算某个声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量。

(3) 声源叠加贡献值 (L_{eqg}) 公式：

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

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

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的A声级，dB(A)；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(4) 预测值公式

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

式中：

$L_{eq,总}$ ——预测点的贡献值和背景值叠加得到的总声级，dB(A)；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

4.5.4 预测结果

本项目正常情况下噪声影响预测结果及厂界噪声贡献值等值线图见表4.5-2。

表4.5-2 本工程噪声预测结果 单位：dB(A)

名称	噪声标准值 (dB(A))		噪声贡献值 (dB(A))		噪声背景值 (dB(A))		噪声预测值 (dB(A))		超标和达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东	60	50	46.82	45.96	/	/	50.27	47.14	达标	达标
厂界南	60	50	49.95	49.15	/	/	51.96	49.75	达标	达标
厂界西	60	50	47.65	48.93	/	/	51.76	49.57	达标	达标
厂界北	60	50	49.84	49.41	/	/	51.89	49.98	达标	达标
西北面居民散户	60	50	36.93	36.07	47.65	40.90	48.00	42.14	达标	达标

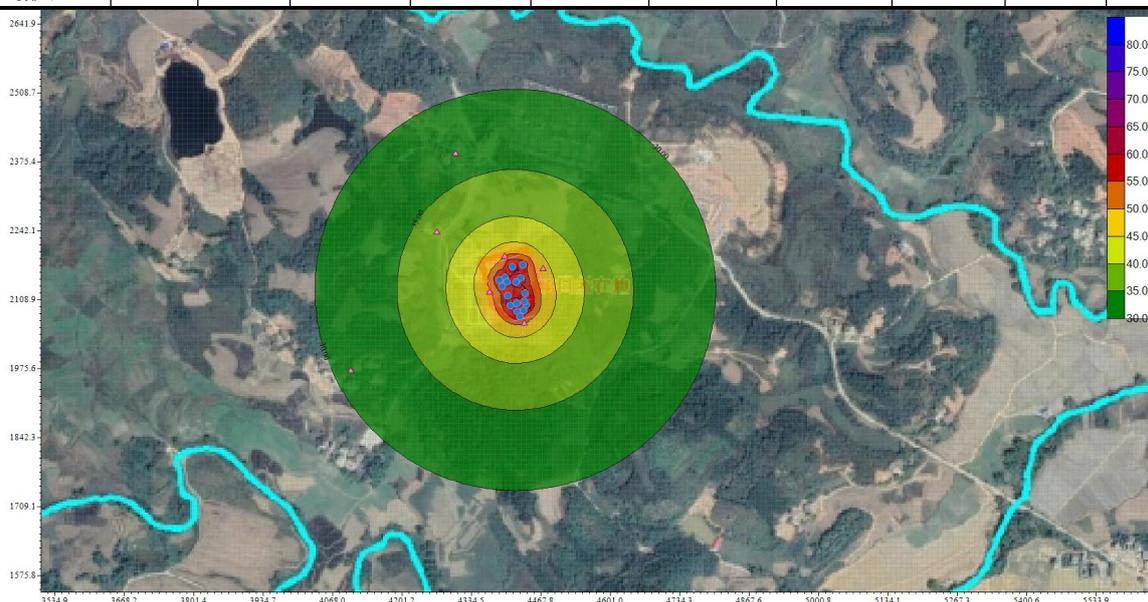


图4-2 噪声污染源升等级线图

由上表可知，项目设备进行消声、隔声处理后，厂界昼间和夜间噪声以及附近居民散户的噪声预测值分别均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。因此，项目生产噪声对周围环境敏感点影响较小。

4.6 运营期土壤环境影响分析

4.6.1 土壤环境影响识别

4.6.1.1 项目土壤环境影响类型与影响途径识别

本项目为污水处理项目，根据项目特点，本项目土壤环境影响类型与影响途径为：

- (1) 假设污水处理构筑物（调节池）防渗层发生破损污水下渗导致土壤污染。
- (2) 假设

污水处理进水管道发生破损，废水地面漫流，导致土壤污染。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录B，识别建设项目土壤影响类型及影响途径，具体详见下表。

表4.6-1 土壤影响类型及影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	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。

4.6.1.2 项目土壤环境影响源及影响因子识别

本项目建设期施工过程简单，对土壤环境的影响主要表现为土地类型及植被的变化。项目运营期废气污染物主要为恶臭，主要污染物为H₂S、NH₃等，大气污染物排放至大气后一般不易沉降，且本项目大气污染物排放量很小，随降雨最终进入土壤的可能性更小；场区内设计完善的废水收集及应急事故处理系统，确保不会发生废水地面漫流现象；同时，本项目不涉及土壤盐化、碱化及酸化等生态影响。因此，本项目属于污染影响型项目，运营期对土壤环境的影响途径主要为场区各处理防渗层发生破损污染物造成污染物垂直入渗，以及项目污水进水管道发生破损造成废水地面漫流。本项目土壤环境影响源及影响因子识别情况详见下表。

表4.6-2 污染影响型建设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	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
厂区污水处理设施	/	大气沉降	/	/	/
	/	地面漫流	/	/	/
	污水处理及污水暂存	垂直入渗	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、TP、NH ₃ -N	无	事故情景：防渗层破损，污水下渗。发现破损，24h内修复防渗层
	/	其他	/	/	/
污水管道	/	大气沉降	/	/	/
	污水输送	地面漫流	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、TP、NH ₃ -N	无	事故情景：污水管道发生破损，污水泄漏引起地面漫流。发现破损，30min内截断来水，并修复管道。
	/	垂直入渗	/	/	/
	/	其他	/	/	/

a 根据工程分析结果填写。

b 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。

4.6.2 土壤环境影响预测与评价

4.6.2.1 土壤环境影响与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测。本次主要采用定性描述对土壤环境影响进行分析。

废气中的污染物，通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境。本项目排放的废气污染物主要为 NH_3 和 H_2S ，不具有累积性，对周边区域土壤造成的影响较小。

本项目污水工艺管、污泥管道等均做内外防腐处理；各污水处理构筑物均做防渗漏处理。进厂污水处理达标后，通过管道排至友谊关工业园污水处理厂。正常情况下，不会形成地面漫流、泄漏下渗污染土壤，因此污水对周边区域土壤环境质量影响较小。

污水处理产生的污泥在堆放过程中产生的渗出液、滤沥液进入土壤，能改变土质和土壤结构，影响土壤微生物的活动，危害土壤环境。本项目运营期各类固体废物均得到有效收集处理，不随意丢弃；污泥池、污泥脱水机房等地面均进行硬化、防渗，污泥处置、暂存过程不会对厂区及周边土壤产生影响。

建设单位应严格落实好防渗工程并定期检查重点风险点，杜绝事故泄漏情况发生。项目土壤环境评价范围内没有环境保护目标，本项目土壤环境影响可接受。建设单位应加强各类池体、各构筑物防渗措施管理，做好过程防控措施，避免预设情景发生。

4.7 运营期固体废物环境影响评价

4.7.1 固体废物的产生情况

（1）根据工程分析，项目污水处理区产生的固体废物主要为脱水污泥及生活垃圾、原辅材料包废装袋以及废机油、废活性炭。

表4.7.1 污水处理区固废来源、数量及处理情况表

固废产生单元	固废种类	产生工序	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	固废特 性	处置去向
污泥	脱水污泥	污泥脱水工序	1551.25	1551.25	0	一般固废	未鉴定前按照危废进行管理暂存于危险废物暂存间，若鉴定为危险废物则委托有资质的单位进行回收。若鉴定为一般固废则运至凭祥市污泥处理处置中心进行处理
全厂	生活垃圾	员工产生	1.825	1.825	0	一般固废	交由环卫部门处置
原辅材料	废包装袋	原辅材料包装袋	0.01	0.01	0	一般固废	交由环卫部门处置
设备维护	废机油	设备	0.05	0.05	0	危废	交由有资质单位处理
污泥脱水机房	废活性炭	活性炭吸附装置	0.1012	0.1012	0	一般固废	交由环卫部门处置

4.7.2 固体废物对环境的影响分析

固体废物中有害物质可以通过释放到水体、土壤和大气中而进入环境，对环境造成影响的程度取决于污染物释放过程中的迁移量以及进入环境后的浓度和形态。从项目产生的固体废物种类及其成分看，若不妥善处理，对水体、土壤和大气环境具有潜在的影响。

4.7.2.1 污泥环境影响分析

(1) 影响分析

污泥经浓缩脱水期间将会散发出恶臭物质，会对污水处理厂厂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脱水的时间，根据前文分析可知，污泥约每三天进行脱水一次，脱水结束后直接清运，不在厂区内储存。同时，污泥脱水机房应采取防腐防渗漏措施和渗滤液收集设施，减轻污泥暂存对周围环境的影响。

根据环境保护部《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129号），“专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》（HJ/T298-2007）和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别”，应该进行毒性浸出试验和重金属元素分析，在试运行期间应暂

时对产生的污泥作为危废进行管理，根据鉴定结果进行相应处置，如为一般固废可送至一般固体废弃物处置场进行填埋处理，如为危废应与有资质单位签定处置协议，进行无害化处置。

建设单位应在调试期间对项目产生的剩余污泥进行危险特性鉴定。根据危险特性鉴别结果处置，若鉴定结果为一般工业固体废物，则运至凭祥市污泥处理处置中心进行处理；若为危险废物则需对处理后的污泥设置危险废物暂存间单独贮存，委托有资质单位定期处置，并按如下要求处置：

① 危险废物贮存场所（设施）要求

项目危险废物暂存场所选址需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，由于在《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）将于2023年7月1日正式施行，本环评要求本项目建设同时执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定要求进行建设，并按要求设置防渗、防风、防雨措施。暂存能力需符合污泥储存需求。项目设置危险废物暂存间1间（附图2-1），危废暂存间应满足危险废物暂存需求。

② 危险废物运输过程要求

项目产生的危险废物直接在车间内收集、转运、暂存，避免了危废在厂区内转运过程撒落导致污染周围环境，危废经暂存后，需委托专门的有相应危险废物资质的单位运输、处置。

③ 委托利用或者处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物需均委托有资质的单位进行处理。

（2）本项目依托凭祥市污泥处理处置中心的可行性分析

凭祥市污泥处理处置项目，目前正在建设中，位于凭祥市凭祥镇龙塘村凭祥市农村生活垃圾分选资源化利用处理中心项目旁。项目主要建设污泥池、调节罐、压滤车间和发酵车间及其它配套设施等；年处理污泥量7200t/a（20t/d），年产土地改良用营养土约3121.20t/a（8.67t/d），项目的产品为营养土。

凭祥市污泥处理处置中心主要为凭祥市污泥处理设施建设，完善凭祥市生态环境，促进经济社会可持续发展。本项目所产生的污泥若鉴定为一般固体废物，是符合凭祥市污泥处理处置中心接收要求的，不仅节约运输成本且减少了运输途中的环境事故隐患。

4.7.2.2 生活垃圾环境影响分析

生活垃圾主要是职工产生的垃圾，本项目在厂区生产区和生活区设置一些垃圾桶，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筒的垃圾收集到垃圾暂存点，每日清运一次。本项目产生的生活垃圾收集后由交由园区环卫部门处理。生活垃圾在得到妥善处理，并且暂存和收集应符合卫生要求，日产日清的情况下，对环境的影响较小。

4.7.2.3 危险废物环境影响分析

1、危废影响分析

(1) 废机油

项目设备维护需要更换机油，产生的废机油约为0.05t/a，属于HW08废矿物油与含废矿物油废物，废物代码为900-249-08，委托有危险废物处理资质单位处置。

2、危险废物影响分析

(1) 危险废物暂存间贮存能力分析

危险废物暂存间建设面积为44.3m²，可贮存规模为30t，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，由于在《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）将于2023年7月1日正式施行，本环评要求本项目建设同时执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定要求进行管理、落实，新标准正式实施后应按照新颁布的标准的环保要求进行建设，污贮存规模可满足各危险废物的贮存要求。

(2) 防渗要求

本项目危险废物暂存间基础进行防渗，采用2mm厚HDPE防渗膜铺设防渗层，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s，防渗层上下分别铺设粒径较小的砂土或粘土10~20cm过度层，平整度为 ± 2 cm/m²，压实度为95%，防止防渗膜受损；防渗膜与周边结构物连接部位涂刷乳化沥青（厚2mm）粘接。

(3) 环境影响分析

① 降水影响

项目危险废物暂存间按有关的技术规范要求建设有防雨顶棚及防地面冲刷水的措施，大气降水不会造成堆存污泥的淋溶析出，降水对危险废物暂存间的影响较小。

② 对水体的影响

只要严格采取对相应的危险废物暂存间做好防渗、防泄漏以及风、防雨、防晒等措施，可防止降水淋溶渗滤液中的有害元素会直接污染厂内区域的地下水。同时在通

过修建完善的排水系统，初期雨水得到及时收集和有效的处理，不会因降雨而污染地表水体。

(4) 运输影响分析

本项目产生的污泥从产生的工艺环节到暂存间的运输路线均在厂区内。目前，污泥的运输主要是利用汽车拉运，如果在污泥装卸过程中车身外和车轮上挂满了污泥，或者车辆密闭性能不好，则污泥运输车就会把污泥遗洒在厂区周围及沿途道路上，对沿途道路造成污染。污泥运输方式应使用密闭的专用运输车，防止漏水、漏泥以及飘散，杜绝泥水横流、臭气熏天的现象。同时，污泥运输时间应严格控制，尽量避开交通繁忙时刻。运输过程在采取有效防治措施后对周边环境的影响程度可接受。

在采取上述措施后，项目产生的固体废物均能得到妥善处置，对周边环境影响较小。

4.7.3 小结

综上所述，项目运营产生的各种固体废物均得到妥善处置或综合利用，从根本上解决了固体废物的污染问题，不仅实现了固体废物的资源化和无害化处理，可见项目各种固废均得到妥善处置或综合利用，对环境的影响程度较小。

4.8 运营期生态环境影响分析

4.8.1 对陆生生态影响分析

项目过程的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。评价项目所在区域现已受到人为的干扰，占地现状为园区空地，场地较平整，无植被。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。

4.8.2 对水生生态影响分析

本项目尾水排入友谊关工业园污水处理，为间接排放。经预处理工程处理后的废水浓度趋于稳定状态，有利于后续废水深度处理，降低尾水排放对纳污河流的影响。

项目建成后，园区区域的污水将得到截流，区域排入渠围河的COD、BOD₅、SS、

氨氮等污染物浓度及排放量均得到大幅度减少，对改善渠围河水质及生物多样性具有积极的意义。

综上所述，项目尾水排放对附近生态环境影响较小。

4.9 环境风险评价

4.9.1 风险调查

4.9.1.1 风险源调查

(1) 危险物质调查

根据前文工程分析内容，查阅《危险化学品目录》（2018年）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等资料，本项目涉及的主要危险物质为盐酸以及运营期产生的氨气、硫化氢。

本项目涉及的风险源信息见下表。

表4.9-1 项目涉及主要危险物质风险源调查一览表

序号	物质性质	物态	风险源	主要化学物质	暂存量 t	分布情况
1	污水处理试剂	液体	盐酸储存桶	37%盐酸	0.1	仓库
2	恶臭气体	气态	/	NH ₃	不储存	/
3	恶臭气体	气态	/	H ₂ S	不储存	/

4.9.1.2 环境敏感目标调查

项目大气环境敏感保护目标主要为 5km 范围内的村屯、居民区等人口集中区。项目事故情况下泄漏到水体的排放点（区域雨水排放口）顺水流向下游 10km 范围内无地表水环境保护目标。项目地下水评价区域无集中式饮用水水源准保护区或以外的补给径流区；无热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区及其他环境敏感区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区。

本项目所在地属于非环境敏感区。建设项目周围主要环境敏感目标概况见表1.5-1。

4.9.2 环境风险潜势初判

4.9.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

(1) 危险物质数量与临界量比值Q

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。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,则按下面公式计算物质总量与其临界量比值(Q):

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

式中:

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时,将Q值划分为:(1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。本项目涉及的主要危险物质Q值按危险物质最大储存量计算。详见下表4.9-4。

表4.9-3 建设项目Q值确定表

序号	危险物质名称	CAS号	最大储存量(t)	临界量(t)	Q值
1	硫化氢	7783-06-4	/	2.5	/
2	氨气	7664-41-7	/	5	/
3	盐酸(37%)	7647-01-0	0.1	7.5	0.01333
合计					0.01333

根据上式计算可知本项目 $Q < 1$,因此该项目环境风险潜势为I。

4.9.2.2 环境敏感程度E的确定

(1) 大气环境敏感程度E的分级

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性,共分为三种类型,E1为环境高度敏感区,E2为环境中度敏感区,E3为环境低度敏感区,分级原则见表4.9-4。

本项目周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等人口小于1万人。因此,本项目大气环境敏感度为E3。

表4.9-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人,或其他需要特殊保护区域;或周边500m范围内人口总数大于1000人;油气、化学品输送管线管段周边200m范围内,每千米管段人口数大于200人
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人,小于5万人;或周边500m范围内人口总数大于500人,小于1000人;油气、化学品输送管线管段周边200m范围内,每千米管段人口数大于100人,小于200人

E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人
本项目	E3：项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等人口小于 1 万人

(2) 地表水功能敏感程度F的分级

根据HJ169-2018，地表水功能敏感程度可分为三种类型，具体见下表。

本项目污水处理尾水达标后，通过专用排放管道排入友谊关工业园污水处理厂渠围河排放区域。本项目尾水非直接排放。友谊关工业园污水处理厂的尾水排放口所在河段属于三类水功能区。因此，地表水功能敏感性分级为F2。

表4.9-5 地表水功能敏感性分级

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区
本项目	F2

(4) 环境敏感目标（S）分级

根据HJ169-2018，地表水环境敏感目标可分为三种类型，具体见表4.9-6。

本项目废水事故排放下，通过排放管道排入友谊关工业园污水处理厂渠围河排放区域。友谊关工业园污水处理厂的尾水排放口所在河段属于三类水功能区。排放点下游（顺水流向）10km范围内无类型1和类型2包括的敏感保护目标。因此项目地表水功能敏感目标分级为S3。

表4.9-6 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域

S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标
本项目	S3

（5）地表水环境敏感程度（E）的分级

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区。由上述分级情况，本项目地表水功能敏感性分级为低敏感F2，敏感目标分级为S3，则地表水环境敏感程度为E2。

表4.9-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

（6）地下水环境敏感程度（E）分级

包气带防污性能（D）分级：

根据HJ169-2018，地下水包气带防污性能可分为三种类型，具体见下表。

表4.9-8 地下水包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
项目情况	D2

场区的包气带主要包含2个岩土层，第1层为粘土，其渗透系数为 $K=1.06 \times 10^{-4} \sim 7.15 \times 10^{-5} cm/s$ ，层厚3.10~4.80m；第2层中风化泥岩，渗透系数为 $K=1.95 \times 10^{-6} \sim 3.44 \times 10^{-7} cm/s$ ，层厚20.2~27.90m；包气带的总厚度为1.70~7.60m。包气带的防污性能分级为中等。包气带属微~弱透水层，透水性差，富水性贫乏。包气带防污性能（D）分级为D2。

地下水功能敏感性（G）分区：

根据HJ169-2018，地下水功能敏感性可分为三种类型，具体见表4.2-9。本项目下游无饮用水源保护区及特殊地下水资源，敏感度为G3。

表4.9-9 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水源（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有关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉水等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水源（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（如热水、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a
不敏感G3	上述地区之外的其他地区
本项目	G3

a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的设计地下水的环境敏感区

地下水环境敏感程度（E）分级

地下水环境敏感程度共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表4.2-10。由上述分级情况，本项目地下水包气带防污性能定级为D2，地下水功能敏感性分级为低敏感G3，则地下水环境敏感程度为E3。

表4.9-10 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

综上，本项目各环境要素环境敏感程度汇总如下：

表4.9-11 本项目各环境要素敏感程度汇总

环境要素	大气	地表水	地下水
敏感程度	E3	E2	E3

4.9.2.2 评价等级

(1) 项目综合环境风险等级判定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工

艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表4.9-17确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表4.9-12 评价工作等级划分

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

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

由上文可知，本项目环境风险潜势为I，故本项目风险评价仅做简单分析。

4.9.3环境敏感目标概况

项目位于友谊关工业园区内，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），本项目所在地属于非环境敏感区。建设项目周围主要环境敏感目标概况见表1.5-1。

4.9.4环境风险识别

4.9.4.1物质危险性识别

本项目涉及的主要危险物质为盐酸（37%），本项目涉及的风险源信息见前文。

根据《危险化学品目录使用手册》（2017版）内容，对本项目主要危险物质的理化性质、毒性及危险特性识别如下所示：

表4.9-13 盐酸的理化性质及危险有害特性表

标识	英文名	Hydrochloricacid		分子式	HCl	分子量 36.5
	国标编号	1789	CAS号	7647-01-0	危险货物编号 81013	
理化性质	熔点℃	-114.8(纯)		相对密度（气=1）	1.26	
	沸点℃	108.6(20%)		凝固点	-17~-62℃	
	相对密度（水=1）	1.2		临界压力 MPa	无资料	
	饱和蒸汽压 kPa	30.66/(21℃)		燃烧热 KJ/mol	无意义	
	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味	主要用途		电池、医药、燃料、纺织、化肥、冶金、玻璃加工、金属清洗、有机合成、照相制板、陶器，食品处理、通用试剂等	
溶解性	溶于水，水溶液呈酸性。溶于乙醇和乙醚。在常温下易挥发。					
毒性与	毒性	急性毒性:LD50900mg/kg(兔经口)；LC503124ppm，1小时(大鼠吸入)				

危害	健康危害	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害		
燃烧爆炸危险及消防	危险特性	对大多数金属有强腐蚀性。能遇普通金属发生反应，放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。浓盐酸在空气中发烟，触及氨蒸汽生成白色云雾。大鼠吸入 LC504701×10 ⁻⁶ ×30min；小鼠吸入 LC502142×10 ⁻⁶ ×30min。氯化氢气体或盐酸酸雾刺激性强，能严重刺激眼睛和呼吸道黏膜。35×10 ⁻⁶ 浓度时，短间接接触可出现咽喉痛、咳嗽、窒息感、胸部压迫感；（50~100）×10 ⁻⁶ 时经受不住1小时以上，超过浓度时则可引起喉痉挛和肺水肿；（1000~2000）×10 ⁻⁶ 时极其危险。浓盐酸对眼睛和呼吸道黏膜有强烈刺激，能引起鼻中隔地溃疡。与皮肤接触，能引起腐蚀性地灼伤。对牙齿特别是门齿可产生酸蚀症。		
	稳定性	不稳定	禁忌物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物
	灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消生石灰等中和。也可用大量水扑救。		
储运	储存于石棉瓦或玻璃瓦货棚下，使用耐盐酸地坪。不可与硫酸、硝酸混放。不可与碱类、金属粉末、氧化			
注意	剂、氧化物、氯酸盐、氟化物、遇水易燃物品共储混运。操作人员应穿戴耐酸防护服，包括兜帽、眼镜和			
事项	面罩等防护器具。在有吸入氯化氢蒸汽危险的地方，应戴氧气防毒面具。库外应装有水龙头，并备有中和剂。			
包装	包装分类	II类包装	包装标志	腐蚀品
	危险性类别	酸性腐蚀品 8.1类		
	包装方法	耐酸坛外木格箱或塑料桶，或玻璃瓶外木箱内衬垫料。也可用硬氯乙烯槽车装运。		
急救措施	【皮肤接触】：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。 【眼睛接触】：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 【吸入】：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。【食入】：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。			
泄露应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥生石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。			
工程控制	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。		眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护
呼吸防护	可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。		身体防护	穿橡胶耐酸碱服
手防护	戴橡胶耐酸碱手套。	其它	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。	

4.9.4.2 生产系统危险性识别

本项目生产系统风险源调查情况见前文。生产系统危险性主要为生产装置、储运设施、环保设施等潜在易发生泄漏事故的风险源为主。

(1) 生产装置危险性

本项目所收集的污水浓度高，当输送管道、污水处置水池等构筑物发生泄漏时，高浓度有机污水在污水处理区场地内汇集和漫流，如处理不当，会对工作人员身体健康造成威胁，同时也极易发生渗漏，造成区域土壤、地下水的污染。

(2) 储运设施危险性

本项目设备房的储药间化学品专用桶存放盐酸（37%）以及一些其它普通化学药品，在输送、储存过程中会有潜在的管道、储罐泄漏风险，一旦发生泄漏，处理不当也会造成对工作人员身体健康的威胁和区域土壤、地下水的污染。

(3) 废水运输危险性

园区的废水管道运输到本项目的污水处理池，在运输过程中可能发生泄漏风险，造成区域土壤、地下水的污染。

(4) 环保设施危险性

本项目恶臭气体输送管道发生泄漏时，当管道密闭性不佳或者出现破损等事故时，容易造成恶臭废气及有机气体超标排放，造成周边环境空气污染。

4.9.4.3 环境风险类型及危害分析

根据前文物质及生产系统危险性识别结果，本项目主要环境风险类型为危险化学品的泄漏、高浓度有机废水泄漏以及恶臭废气污染物的排放。

(1) 危险化学品泄漏及危害

造成盐酸等危险化学品泄漏的原因主要有以下几种情况：化学品均存放在储药间的专用贮存容器中，内壁、及地面均作防腐防渗处理，通常情况发生泄漏事故的风险较小。但在存储危险物品的过程中，容器可能因老化等原因破损，发生泄漏事故，而地面防渗层因长时间的挤压，局部可能因施工不良造成破裂，发生以上情况后，项目暂存的液态危险物品或沾染危险物品的地面冲洗水可能通过裂缝等进入到土壤，危害地下水安全。

盐酸等危险化学品泄漏后暴露在空气中与水蒸气结合形成盐酸雾，不仅危及工人及周围群众身体健康、腐蚀厂房设备及精密仪器，还会造成生产和生活的损失，还会对农作物及其他动植物的生存带来不良影响。

(2) 废水泄漏及危害

废水泄漏主要考虑输送管道、污水处理设施等构筑物发生破裂事故引起。当相应污水处理区的地面防渗措施未设置满足标准要求时，泄漏的高浓度有机废水会渗入土

壤，造成浅层地下水的污染。

(3) 恶臭废气及有机废气污染物超标排放及危害

本项目恶臭废气由管道输送废气，当管道密闭性不佳或者出现破损等事故时，容易造成恶臭废气及有机废气超标排放，造成周边环境空气污染。

4.9.4.4 风险识别结果

根据前文分析内容，本项目风险识别结果见下表。

表4.9-14 建设项目环境风险识别表

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	设备房的药间	化学品储桶	盐酸	泄漏	大气、地表水、土壤、地下水	周边居民
2	污水处理区	污水处理池	废水	泄漏	地表水、土壤、地下水	周边居民
		污泥浓缩池	污泥	泄漏	地表水、土壤、地下水	周边居民
3	危废暂存间	设备维修机油	废机油	泄漏	地表水、土壤、地下水	周边居民

4.9.5 风险影响分析与评价

4.9.5.1 大气环境风险影响分析

(1) 盐酸泄漏引发酸雾扩散造成的风险影响

本项目危险化学品含有盐酸，泄漏后暴露在空气中，会产生浓烈和具有强刺激性的酸雾，对空气造成污染。低浓度酸雾主要对人体眼、鼻及上呼吸道等有刺激作用，引起结膜充血、咽部水肿等病症；高浓度酸雾会造成人体支气管炎、肺炎和肺水肿，甚至窒息。本项目盐酸总计约0.1t，厂区内酸液暂存量较少。正常情况下工作人员做好个人防护，运营过程中不会发生伤人情况。

非正常情况下，设备损坏、人员操作不当造成酸液泄漏，其引发的酸雾主要影响范围在项目场地内的药品储存区及周边污水处理区，处理不及时会对工作人员造成影响。

(2) 废气输送管道泄漏造成的风险影响

本项目在污水处理工程中会产生并散发出恶臭气体（ H_2S 、 NH_3 ）。当管道密闭性不佳或者出现破损等事故时，容易造成恶臭废气及有机气体超标排放，造成周边环境空气污染。

现场调查可知，本项目场地周边无居民集中区分布。因此，发生废气事故泄漏后，其会使场地周边一定距离内的环境空气中恶臭废气浓度短时间内升高，但对人群的风险影响较小。

4.9.5.2 地表水、地下水环境风险影响分析

(1) 地表水环境风险影响分析

① 厂区内泄漏事故风险影响分析

本项目危险化学品、废水均以液体形式存在，当设备发生泄漏时，泄漏物质主要在厂区内汇集和径流，在采取围堰、应急集水管道等风险防控措施后，可以保证泄漏物料停留在厂区内，不会直接外排至周边环境，造成的环境风险影响较小。

② 厂外废水输送管道泄漏事故影响分析，

废水泄漏主要考虑输送管道发生破裂事故引起。当发生泄漏时，泄漏物质主要在管道周边汇集和径流，在采取围堰、封堵等风险防控措施后，造成的环境风险影响较小。

(2) 地下水环境风险影响分析

由前文地下水影响分析内容可知，本项目污水处理池若发生渗漏，污染因子会渗入到地下水，对场地及下游的地下水造成一定的污染。地下水的污染途径主要是沿浅部土岩层孔隙裂隙渗流向渠围河一带，其污染范围为场区至下游渠围河沿岸一带。

非正常工况下本项目的污水处理池泄漏会对地下水环境造成一定影响。在泄漏事故发生1000d后，COD造成的污染未超出厂界范围，对周围地下水环境造成的影响较小。

因此，建设单位需要制定安全生产计划，完善安全生产制度，对污水处理区的池体及生产装置定期检查，并落实本环评提出的环境跟踪监测计划，防止泄漏事故的发生对地下水环境造成污染。

4.9.6 环境风险防范措施和应急措施

4.9.6.1 事故废水环境风险防范措施

本项目污水处理设施发生故障，造成无法处理废水时，设置的事故应急池（有效容积1945.6m³），对事故废水进行有效收集和妥善处理，禁止直接外排。

(1) 事故应急池可行性

根据《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卷第：135-137）关于污水处理厂事故应急池容积设计的分析，在配套应急措施的前提下，本项目事故应急池可按照下式进行计算：

$$V_e = T \times Q_{\max} + L \times A$$

式中：

V_e ——事故水池有效容积， m^3 ；

T ——应急时间， h ， $T = T_1 + T_2$ 。应急时间应包括电话通知各泵站以及切泵、停泵、换泵等缓冲时间 T_1 ，电话通知工业区重点应急对象所需时间 T_2 。本次评价考虑最短应急时间，取 T 为 $1h$ 。

Q_{\max} ——高峰期应急流量， m^3/h ， $Q_{\max} = K \times k \times Q_v$ 。 K 为高峰流量变化系数，参考《室外给排水设计规范（GB50014-2006）》，取值为 1.35 ； k 为应急流量保险系数，取值同为 1.35 ； Q_v 为小时平均流量，根据工程分析取 $1.14m^3/h$ ，则计算 Q_{\max} 为 $2.08m^3/h$ 。

L ——主干管高污染区长度， m 。污水处理工程至本项目厂区内的主干管，长度合计约 $2km$ 。

A ——主干管污染区平均有效水力面积， m^2 。 $A = \pi \mu d^2 / 4$ ， d 为主管网高污染区平均管径， μ 为高峰期管道充满度。根据工程分析，本项目采用 $DN250$ 污水管道，高峰期按 80% 充满度计算，则 A 为 $0.057m^2$ 。主干管的水量 V_e 为 $114m^3$ 。

综上，计算应急响应时间内排放的水量 V_e 为 $117.08m^3$ 。

污水处理工程设置的事故应急池的有效容积 $1945.6m^3$ ，可收集事故状态下的废水。事故应急池靠近本项目场地东南面边界，可以满足本项目事故排水时的储存要求。

（2）三级风险防控体系措施

建设单位还应建立“单元——厂区——园区/区域”的三级环境风险防控体系，同时与当地政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接的区域环境风险联防联控机制。三级环境风险防控体系要求如下：

①一级防控体系：必须建设处理设施围堰、储罐围堰及其配套设施（如备用罐、储液池、导流设施、清污水切换设施等），防止污染雨水和轻微事故泄漏造成环境污染；设置车间事故废水、废液的收集系统。本项目在每个处理设施、构筑物墙脚设排水沟，发生事故时确保废水能引入污水处理工程的废水事故池，不影响其它区域。

②二级防控体系：必须建设应急事故水池及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置（储罐）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；全厂事故应急池收集系统确保事故情况下危险物质不污染水体，可满足一次性事故废水量。

③三级防控体系：当发生极端情况下，二级防控体系仍无法满足事故污水收集与储存时，将启动企业三级防控措施。项目在厂区雨水和废水排口设置闸阀，操作员在接到生产事故警报时必须立即将全厂雨水总排口排放切换至综合废水事故池，处理达标后排放。同时，本项目尾水排放所依托的排水管道在安装应急阀门，当发生事故时，可通过应急阀门进行关停，将事故废水导入事故池处理。

4.9.6.2 消防及火灾报警系统

生产装置四周的消防给水管网上应按规定设置室外消火栓，其布置应符合《建筑设计防火规范》的有关规定，并按规范配置各型灭火器，其配置数量、型号应满足《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求。配备足够的消防设施，消防水泵采用双电源双泵，以便在事故情况下快速启动消防水系统。生产区配置消防栓、各种手提式、推车式的CO₂、干粉、泡沫、沙等灭火器材，以扑救初起火灾。生产装置按规范要求设置火灾报警系统。生产现场应设置防爆型手动报警按钮，控制室、变配电室应设置感温探测器和手动报警按钮。

4.9.6.3 地下水环境风险防范措施

针对场区可能发生的地下水污染，建设项目的地下水污染预防措施应按照“源头控制、分区控制、环境监测与管理、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。具体控制措施见后文5.2.3章节。

4.9.6.4 机电设备故障或停电应急响应措施

本项目在设计时对关键设备均设有备用，并由双路电源供电，此类事件发生概率极小。对于特殊情况下发生此类事件应及时查找原因，尽快恢复电力和设备运行，将事故时间降至最短。运营期间，工作人员应加强运行管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。同时加强事故苗头监控。定期巡查、调节、保养、维修，及时发现有可能引起的事故异常运行苗头，消除事故隐患。厂区内须建立可靠的污水处理运行监控系统，并设立标准厂区排污口并安装在线监测系统，时刻监控和预防发生事故性排放。

若发生污水处理设施停运事故时，应立即通知排水单位，调整生产以减少污水排放，并启用应急预案。

4.9.6.5 突发环境事件应急预案制定要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大效能，有序实施救援，尽快控制事态发生，降低事故所造成的危害，减少事故引起的损失。企业在编制应急预案时，应按照国家、地方和相关部门要求进行编制，主要内容包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处理、预案管理与演练等内容，具体见下表。

表4.9-15 应急预案主要内容要求

序号	内容	具体要求
1	适用范围	规定项目应急预案的一般性原则、内容、程序和方法，明确适用范围。
2	环境事件分类与分级	根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218）等最新标准文件，评估本项目突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险，并进行等级划分。
3	组织机构与职责	建立厂区内应急组织机构，明确职责，落实到个人。
4	监控和预警	建立应急监控和预警机制，主要包括信息的收集、突发事件隐患的动态监测、信息分析、风险评估和预警发布。
5	应急响应	建立应急响应机制，按突发环境事件的紧急程度、发展态势和可能造成的危害程度，分一级（特别重大）、二级（重大）、三级（较大）和四级响应（一般），分别用红色、橙色、黄色和蓝色表示。细化每一级响应的措施和机构人员。
6	应急保障	建立应急救援物资清单和物资储纳库房，定期更新应急设备和器材。建立应急物资使用说明、流程等信息说明。
7	善后处理	确定善后处理负责机构和人员，建立善后处理初步方案，主要包括处理伤亡人员、消除社会及环境污染影响、恢复正常生产秩序等。
8	预案管理与演练	厂区内定期开展应急演练，查找应急预案中存在的问题，完善和修改。

4.9.7 风险评价结论与建议

本工程可能发生的突发环境事件主要有盐酸溶液泄漏、污水事故排放等。针对上述风险，在建设单位落实设计、环评建议的风险防范措施，并加强日常管理、巡查的前提下，可将本工程突发环境事件影响控制在较小范围之内，本工程环境风险是可接受的。

表4.9-16 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	凭祥边境经济合作区水果小镇基础设施建设项目——污水预处理工程			
建设地点	(广西)	(崇左)市	(凭祥)市	友谊关工业园污水处理厂东北面
地理坐标	经度	106° 54' 49.70613"	纬度	22° 5' 50.25213"
主要危险物质及分布	盐酸（37%）、NH ₃ 、H ₂ S，主要分布在各污水处理构筑物			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	可能存在的风险源为废水超标排放、恶臭不正常排放以及污水池渗漏。主要影响途径为通过大气、地表水和地下水影响环境。			

风险防范措施要求	<p>1、地表水环境风险防范措施包括污水处理厂和污水管网风险防范措施；</p> <p>2、大气环境风险防范措施主要针对生物除臭装置故障非正常排放两种情况制定；</p> <p>3、地下水环境风险防范措施遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则；</p> <p>4、按要求制定污水处理厂突发环境事件应急预案，组建“突发环境事件应急领导小组”，在应急领导小组的统一领导下，设立应急办公室、现场应急救援小组；当发生环境突发事件时，应立即启动应急预案，各应急小组到达现场，在现场指挥部的统一指挥下，开展救援工作。</p>
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：</p> <p>通过对本项目环境风险物质、风险潜势、风险识别、环境风险分析等相关内容的阐述分析，本项目环境风险潜势为 I，评价等级为“简单分析”，主要环境风险物质为氨气、硫化氢、盐酸等物质。</p> <p>项目环境风险防范措施在建设单位切实落实的基础上基本有效可行，可以很大程度上防止较大环境风险事故的发生。</p>	

第五章 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期污染防治措施

5.1.1 大气污染防治措施

5.1.1.1 施工扬尘

本项目建设内容分建设污水处理设施，污水处理设施的基础开挖、分装建筑材料堆放等过程以及尾水排放管网的建设等过程，在各过程中都存在着扬尘污染。

参考《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《广西壮族自治区生态环境厅关于印发广西壮族自治区“十四五”空气质量全面改善规划的通知》（桂政办发〔2021〕145号）等文件，建设单位应在施工场地内主要落实以下措施进行扬尘防治：

（1）道路硬化措施

施工现场主要道路、加工区、生活办公区应做硬化处理，用作车辆通行的道路应敷设混凝土，满足车辆安全行驶要求。工地主要出入口道路应采用强度等级不低于C25的混凝土进行硬化，厚度不小于20cm。

（2）边界围挡措施

围挡高度不低于1.8m，围挡下方设置不低于20cm高的防溢座以防止粉尘流失。围挡必须是由金属、混凝土、塑料等硬质材料制作。

（3）裸露地（含土方）覆盖

覆盖措施可采用钢板、防尘网（布）、绿化、化学抑尘剂等或者达到同等效率的覆盖措施。所有砂石、灰土、灰浆等易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的场所内。

（4）运输车辆冲洗措施

施工场地的每个大门内侧均应设置车辆冲洗平台，四周应设置防溢座、排水沟和沉淀池，沉淀池的大小应满足冲洗要求。运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路。

（5）喷洒降尘措施

施工现场应当有专人负责保洁工作，配备洒水设备，定期洒水清扫。

5.1.1.2 汽车尾气

对于施工期的汽车尾气，主要采取的防治与缓解措施有：

(1) 加强大型施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度。承包商所有燃油机械和车辆尾气排放应执行《车用压燃式发动机和压燃式发动机汽车排气烟度排放值及测量方法》（GB3847-2005），若其尾气不能达标排放，必须配置消除烟尘设备。施工机械使用无铅汽油等优质燃料。发动机耗油多、效率低、排放尾气严重超标的老旧车辆，应予更新，禁止尾气排放不达标的车辆和施工机械运行作业。

(2) 设计合理的施工流程，进行合理的施工组织安排，减少重复作业等。

(3) 加强机械设备的保养与合理操作，减少其废气的排放量。

5.1.1.2 废水污染防治措施

施工期主要水污染源为施工设备和运输车辆的冲洗废水、灌浆过程中产生的施工废水及施工场地地面被雨水冲刷产生的废水。为妥善处置污水厂施工产生的废水，避免直排对区域地表水体造成影响，要求施工单位在施工期间认真落实以下各项防治措施：

(1) 污水厂施工场地内设隔油沉砂池，对施工废水进行隔油沉砂处理；尾水管到分段设置沉砂池，处理后的废水用于施工区洒水降尘和施工回用水，不外排。

(2) 施工材料如油料等的堆放地点应备有临时遮挡的帆布。

(3) 为了防止雨季施工引起的突发性污染，施工场地四周排水沟，如采用砖砌排水明沟的，沟顶应当设置盖板；临河处设置挡土设施，避免水土流失进入区域地表水体。

(4) 在场地出入口设置混凝土冲洗平台、沉淀池和冲洗设备，在沉淀池出水一侧设土工布围栏，拦截大的块状物以及泥沙。

(5) 施工形成的疏松土层要及时压实，视工程进展情况用木桩、沙包和塑料膜等对松土进行覆盖和压实，减少地表水的携沙量和污染物含量；工程完工后，尽快绿化，增强地表固土固沙的能力以减缓对生态环境的不利影响。

(6) 防止径流污水的最好办法就是雨前应加强覆盖，必要时设置围堰和截水沟，及时清理施工场所的废水。

5.1.2 噪声污染防治措施

建设项目施工期对声环境的影响主要是各种机械噪声和车辆行驶的交通噪声。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，但仍然会对周围环境造成影响，建设单位应落实相应的控制措施，具体如下：

- (1) 选择低噪声设备，加强设备的运行维护。
- (2) 合理安排施工顺序和工艺，高噪声设备尽量安排远离环境敏感点一侧施工。
- (3) 严格控制施工时间，禁止夜间和午间进行施工作业。

5.1.3 固废污染防治措施

项目施工期产生的固体废物主要包括废弃土石方、建筑垃圾和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类进行全面收集、合理处置。具体措施如下：

(1) 土石方开挖后不能马上进行回填的，应临时堆置在未施工场地或已施工完成场地，同时做好挡土措施，因本项目不进行土石方回填，因此废弃土石方按照政府部门要求进行妥善处理。

(2) 本项目产生的建筑垃圾，应对可以回收利用的废弃资源（如钢筋等）全部回收利用，其它无法回收利用的建筑垃圾，运到市政指定的弃渣场。在装修过程中产生的废油漆桶、废涂料桶等，应统一收集后由有资质单位回收处理，不得随意处置。

(3) 生活垃圾

项目施工期少量生活垃圾集中收集后由环卫部门负责清运处置。

5.1.4 水土流失防治措施

项目施工建设过程，剥离表土植被、挖填土方，将破坏原有地貌，造成土壤松动、地表裸露，引起局部水土流失，影响区域生态环境及水土流失。为减少项目建设产生的水土流失，在施工期应采取如下水土保持措施：

(1) 结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜、因害设防、全面布局、科学配置。土石方开采区的开挖原料应尽可能地用于填方和其它综合利用，工程临时的废土、废渣严禁随意乱放乱弃，及时与其它道路、建筑等施工工地联系，促进完全利用。

(2) 加强施工期的组织管理；施工临时堆渣要做好防护，避免弃渣流失。工程施工之前，场地四周应先修建围墙，防止水土流失；减少对原地表和植被的破坏，合理布设临时堆土场。

(3) 工程施工中要严格控制开挖面，开挖前进行放线并在场地四周修建临时排水沟。施工过程中避免在雨季时进行挖方和填土。对临时弃土场的底部用装土编织袋进行拦挡防护，雨天时在弃土表面加盖彩条编织布；设置临时性防护措施，减少施工过

程中造成的人为扰动及产生的废弃土（石、渣）。

（4）对于容易流失的建筑材料（如水泥等）应及时入库。为防止土料及砂料受降雨的侵蚀，在坡脚用装土编织袋进行拦挡防护，雨天时采用彩条编织布覆盖；

（5）树立人与自然和谐相处理念，尊重自然规律，注重与周边景观相协调。

（6）工程措施、植物措施、临时措施合理配置，形成综合防护体系。

在采取上述措施后，项目水土流失对环境产生的不利影响可得到有效控制，将大大减轻项目建设对区域生态环境的不利影响，使工程建设区生态环境得到明显改善。施工期结束后，除永久性占地外，其余空地可通过植树种草，减少地表径流的冲刷，有效地防治水土流失。

5.2运营期污染防治措施及其可行性分析

5.2.1废气污染防治措施及其可行性论证

根据分散收集、集中处理的原则，项目污水处理设备均设为加盖密闭，产生臭气主要为污泥处理阶段，位于污泥脱水机房内，其主要成份是 NH_3 、 H_2S 等恶臭气体，本项目通过负压收集+活性炭吸附技术处理后排放。臭气经处理满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 4 中二级标准后排放。

①活性炭吸附

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（HJ978-2018）表5废气处理可行技术：“预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段，可行性技术为生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附。”本项目污水处理构筑物均进行了封闭，产生臭气工序主要为污泥处理阶段，即污泥脱水机房，污泥脱水机房产生的臭气为间歇式，本项目废气采用引风技术收集后经活性炭吸附后排放，与《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（HJ978-2018）相符，技术可行。

②气遮盖措施

本工程对新建构筑物易产生臭气的污水处理构筑物均进行了封闭，包括：调节池、中和池、混凝初沉池、水解酸化池、气浮池及污泥池等污水处理构筑物采用玻璃钢活动盖板。

③绿化措施

为最大限度减少项目污水处理厂对周边环境的污染程度，应加强处理厂的绿化。

在环境设计中，设置户外停车场地及花坛、标志牌、花钵等园林小品，满足办公、休憩的基本功能。厂区四周为了达到除臭、抗污的目的，应种植密林以阻挡臭气向厂外散播。

③ 管理措施

此外，项目污水处理厂还采取了有效的管理措施减少臭气对环境的影响，如脱水后污泥及时定期运出厂区，在厂区内存放不能超过一天。

④ 卫生防护距离

本次环评要求分别以污水预处理部分和污泥处理部分为中心，设置 100m 的卫生防护距离，并在厂区四周种植常青乔木、灌木作防护林带，控制恶臭气体扩散。同时，卫生防护距离范围内不得新建居住设施、学校、医院等环境敏感点以及对大气环境质量有特殊要求的企业。同时，为减少恶臭对周围环境的影响，拟采取以下防治措施：

①污水尽量采取淹没式进水，减少污水向空气中散发气味。

②在厂区内加强平面绿化和垂直绿化，吸收气味，在厂区四周种植宽带薪青乔木、灌木作防护林带，减少气味向厂外扩散。

③污泥及时清运，清运车辆密闭，运输路线避开居民密集区，尽量减小恶臭对运输沿线附近大气环境影响。

④降低恶臭的影响，污水处理池、污泥浓缩池构建筑物尽可能考虑加盖以及污泥脱水机房安装抽风装置收集经活性炭吸附后进行排放。

⑤在夏秋高温季节或不利于污染物稀释、扩散的气象条件下，配合掩臭剂、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；

综上，在落实各项除臭措施后，厂界无组织恶臭污染物 NH_3 、 H_2S 等排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准后排放的相应要求，恶臭防治措施在经济上和技术上是可行的。

5.2.2 废水污染防治措施及其可行性分析

5.2.2.1 处理规模合理性

根据前文工程分析，本项目主要收集友谊关工业园区内企业的废水进行综合预处理，污水设计污水处理规模为 $10000\text{m}^3/\text{d}$ 。正常情况下能满足友谊关工业园区企业的处理需求。

5.2.2.2 处理工艺可行性分析

本工程污水处理工艺路线为：来自友谊关工业园污水处理厂沉砂池的废水→调节池→中和池→混凝初沉池→水解酸化池→气浮→出水泵房→友谊关工业园污水处理厂生化池进行深度处理。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中表4污水处理可行技术参照表（见下表 5.2-1），本工程拟采取的预处理工艺均符合技术要求，工艺可行。

表5.2-1 污水处理可行技术参照表（摘抄）

废水类别	执行标准	可行技术
工业废水	—	预处理 ^a ：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、爆气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换。

注：加粗字体部分为本项目工艺

本污水处理厂服务的园区范围内不涉及集中居住用地，除园区管理人员及企业工作人员外，无常驻人口。企业生活污水水量虽然对污水的可生化性有一定的改善，但排放量少，工业废水占比高。园区污水处理厂纳管标准按照污水处理厂设计的进水水质标准要求接纳废水。

预处理中，混凝沉淀能去除废水中较小的杂质；均质调节池设计停留时间8.7小时，能有效均和各企业外排的废水的水质和水量，避免对后续生化系统造成冲击；中和池配备了PAM和PAC以及水解酸化池配备石灰粉加药系统，可将废水的pH值调节在合理范围内，缓解后续处理单元的运行负荷；水解酸化池设计停留时间10小时，可有效改善污水可生化性，减轻后续生化池（友谊关工业园污水处理厂）的冲击负荷。本项目采取的预处理工艺均为常见、可靠的构筑物，确较小颗粒杂质去除、有效均和水质水量、提升废水的可生化性。同时，项目在预处理段设置有一个事故池，设计停留时间为4.8小时，对于项目的园区废水冲击负荷、事故状态废水收集以及确保后续生化系统正常连续稳定运行均具有关键性作用。因此，项目废水预处理工艺的设置是有效、可行的。

本项目污水处理厂设计进出水水质指标与友谊关工业园污水处理厂进水水质见下表：

表5.2-2 本项目设计进出水水质标准（单位：mg/L，pH除外）

项目	进水浓度（mg/L）	出水浓度（mg/L）	去除率（%）
COD	1200	≤265	77.917%

BOD ₅	1000	≤150	85.000%
SS	1200	≤200	83.333%
TN	50	≤40	20.000%
NH ₃ -N	50	-	/
TP	7	≤4	42.857%

表5.2-3 友谊关工业园污水处理厂进水水质标准（单位：mg/L，pH除外）

水质项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	总氮	氨氮	总磷	pH
数值	≤265	≤150	≤200	≤40	-	≤4	6.0~9.0

由于本项目是对园区污水进行预处理后排入友谊关工业园污水处理厂继续深度处理，因此，预处理工程出水浓度须满足后续污水处理厂的进水浓度要求，经过对比可知，本项目所设计的出水浓度均满足进水要求。

5.2.2.3 排放接管可行性分析

根据《凭祥边境经济合作区友谊关工业园污水处理设施项目环境影响报告书》，项目设计规模为10000m³/d。园区废水首先经过本项目预处理后，经管道引至友谊关工业园污水处理厂，经处理后出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单的一级A标准后排入渠围河。对于友谊关工业园污水处理厂而言，处理量不变的情况下，处理浓度降低，减少了运行负荷，提高了处理效率，由此可见，依托其处理排放可行。

5.2.3 地下水环境保护措施与对策

针对场区可能发生的地下水污染，建设项目的地下水污染防治措施应按照“源头控制、分区控制、环境监测与管理、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。在做好防范和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防污措施的基础上，对厂区内各单元进行分区防渗处理，建设项目采取的地下水污染防治措施主要从如下几个方面进行着手：

1、源头控制措施

①源头控制主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取响应措施，防止和降低污染物跑、冒、漏、滴，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

②优化排水系统设计，地面冲洗废水、初期雨水、消防事故废水等在厂区内收集后通过管道输送至项目废水事故废水池，经污水处理站处理达标后排放；

③管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，主装置生产废水管道沿地上的管廊铺设，只有生活污水、地板冲洗水、雨水等走地下管道。

④危险废物收集和贮存设施严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，由于在《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）将于2023年7月1日正式施行，本环评要求本项目建设同时执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定要求进行设计和管理。

2、分区防控措施

本项目严格按照规范要求对污水处理池、污水管线等重点防渗区域采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对各种原料及固体废弃物的管理，在正常运行工况下，不会对土壤及地下水环境质量造成显著的不利影响。

为了防止生产过程中产生的污染物渗入地下，造成地下水的污染，根据各水池使用性能，对地下管道、生产污水井及各种污水池、污水处理设施、事故水池等部位进行重点防渗设计。

场区的包气带主要包含2个岩土层，第1层为粘土，其渗透系数为 $K=1.06\times 10^{-4}\sim 7.15\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，层厚3.10~4.80m；第2层中风化泥岩，渗透系数为 $K=1.95\times 10^{-6}\sim 3.44\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，层厚20.2~27.90m；包气带的总厚度为1.70~7.60m。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）表6，包气带的防污性能分级为中等。包气带属微~弱透水层，透水性差，富水性贫乏。说明项目区防污性能较一般，若发生渗漏，污染因子会渗入到地下水，对场地及下游的地下水造成一定的污染。

本项目各水池防腐、防渗分区见下表。

表5.2-6 项目构筑物防腐防渗分区一览表

防渗级别	工作区	防渗要求
重点防渗区	事故应急池、调节池、中和池、混凝初沉池、水解酸化池、污泥脱水车间、仓库（存放药品）、危险废物暂存间	$K\leq 1\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ；或参照GB50934-2013执行
一般防渗区	污泥堆棚（用于存放污泥车）	$K\leq 1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照GB50934-2013执行
简单防渗区	办公综合楼	一般地面硬化

3、地下水环境监测与管理

项目单位应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。

- ①定期巡检污染区，及时处理发现泄漏源及泄漏物。
- ②建立地下水污染应急处理方案，发现污染问题后能得到有效处理。
- ③建立地下水污染监控、预警体系。

4、跟踪监测计划

建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。项目定期对地下水观测井取样进行水质分析，上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂区安全环保部门汇报，对于常规监测数据应进行公开。若发现水质异常，应及时加密监测频次，并立即启动应急响应，上报环境保护部门，同时检测相应地下水风险源的防渗措施是否失效或遭受破坏，及时处理被污染的地下水，确保影响程度降到最低。

根据导则要求，场地地下水流向为由西北向东南，在建设项目场地应设置3个监控井，在生产运营过程中，应按照监测计划，及时开展跟踪监测。地下水跟踪监测方案见第7.2章节。日常做好监测井的管理和维护工作。

制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划

企业制定地下水环境跟踪监测计划时，应落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

- ①建设项目所在场地及其影响区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、管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

风险事故应急响应（被动防渗措施）

被动控制即末端控制措施，主要包括一旦发生物料泄漏事故，立即启动应急预案。项目单位应制定地下水风险事故应急响应预案，或者委托有资质单位制定本厂区的突发环境事故应急预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等应急措施，以及泄漏、渗漏污染物收集措施，制定地下水污染事故状态下的地下水环境监测方案，并提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

5.2.4 噪声治理措施与可行性分析

本项目主要噪声源为各类辅助设备（如风机、污水回流泵等）产生的机械噪声，其噪声级在70~85dB(A)之间。为使得噪声排放达标，减轻噪声污染，需实施以下噪声防治措施：

（1）根据设备特点，有针对性地实施降噪措施，如对各类风机噪音较大的设备等可装设消音设备及减震基础；

（2）将噪声声源较大的设备如各种泵类安装于综合泵房、鼓风机布置在隔声机房内，隔声机房内做吸声处理，保证其隔声效率；

（3）声屏障的存在使声波不能直达敏感点，从而使敏感点噪声降低。声屏障通常指墙、建筑物、土坡、树丛等。因此应在厂区及厂区周围加强绿化植树，保护植被，以提高消声降噪效果；

（4）为最大限度减少项目噪声对周边环境的影响，建议采取的其它噪声污染防治措施为：加强对高噪声设备的管理和维护。随着使用年限的增加，有些设备噪声可能有所增加，故应在有关环保人员的统一管理下，定期检查、监测，发现噪声超标要及时治理并增加相关操作岗位工人的个体防护；

（5）管道设计中考虑防振措施。合理选择各支吊架型式，布置合理、降低气流和振动噪声。

本工程噪声经上述治理后，加之沿途建筑物和树木的屏障作用，且噪声随距离的增大而自然衰减，噪声传至厂界可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准要求。以上采取的噪声防治措施技术可行。

5.2.5 固体废弃物污染防治措施分析

根据前文工程分析，本项目产生的固废分为一般固废、危险废物以及生活垃圾。各固废处置情况汇总见下表。

表5.2-7 本项目固废处置情况一览表

固废产生单元	固废种类	产生工序	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	固废特性	处置去向
污泥	脱水污泥	污泥脱水工序	1551.25	1551.25	0	一般固废	未鉴定前按照危废进行管理暂存于危险废物暂存间，若鉴定未危险废物则委托有资质的单位进行回收。若鉴定为一般固废则运至

							凭祥市污泥处理处置中心进行处理
全厂	生活垃圾	员工产生	1.825	1.825	0	一般固废	交由环卫部门处置
原辅材料	废包装袋	原辅材料包装袋	0.01	0.1	0	一般固废	交由环卫部门处置
设备维护	废机油	设备	0.05	0.05	0	危废	定期更换，交由有资质单位处理
污泥脱水机房	废活性炭	活性炭吸附装置	0.1012	0.1012	0	一般固废	交由环卫部门处置

5.2.5.1 危险废物污染防治措施可行性分析

1、危废暂存过程污染防控

建设单位应在调试期间对项目产生的剩余污泥进行危险特性鉴定。根据危险特性鉴别结果处置，若鉴定结果为一般工业固体废物，则运至凭祥市污泥处理处置中心进行处理；若为危险废物则需对处理后的污泥设置危险废物暂存间单独贮存（调试期间），委托有资质单位定期处置。根据建设单位对污泥处置的方案计划，污泥约三天进行一次浓缩脱水，脱水后直接清运，不在厂区内暂存（正式投产运营期间）。废机油暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质单位回收。

根据厂区总平面布置，项目设置有危险废物暂存间，建筑面积约为44.3m²，按照危险废物暂存间建设要求进行建设。项目所产生的危险废物可暂存于此，最大储存能力为30t，依托其暂存管理可行。

为避免危废暂存过程产生的不利影响，本评价提出以下要求：严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，由于在《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）将于2023年7月1日正式施行，本环评要求本项目建设同时执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定要求，规范危废暂存期间的安全防护、环境监测及应急措施等。污泥须以容器或防漏包装物盛装暂存并及时转移。按国家污染源管理要求，定期对包装物进行检查、监测，发现包装破损应及时采取措施清理更换。

项目危废暂存的基本情况详见下表。

表5.2-8 本项目危险废物贮存基本情况一览表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	有效容积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废机油	HW08	900-249-08	/	油桶	1t	1年

2、贮存场所污染防治措施

危险废物暂存间设施按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，由于在《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）将于2023年7月1日正式施行，本环评要求本项目建设同时执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定要求和《建设项目危险废物环境影响评价指南》的有关规范进行建设与维护，可保证各危险废物能得到妥善的贮存和处理，减少对周边土壤的影响。

危险废物暂存间必须符合以下要求：

①项目区域内建设的临时储存室，配备工作人员负责管理。危险废物暂存场所要求建设基础防渗设施、防风、防雨、防晒并配备照明设施。

②贮存设施场地便化采用耐酸碱水泥混凝土多层浇注，层间铺设土工布、聚酯材料、防渗膜等防渗材料以保护场地周围地下水环境。

③确定危险废物贮存设施需要贮存的危险废物种类及属性，不相容的危险废物分开贮存并设有隔离间隔断。

④地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。本基地中可采用水泥混凝土材料作贮存池外层，池内防渗层地面和侧面衬里可考虑用聚乙烯塑料，厚度在2毫米以上即可。

⑤贮存池地面防渗层应高于周围地表15cm以上。

⑥对于盛装危险物品的容器和包装物、以及收集、贮存、储运的场所必须按《环境保护图形标志（固体废物贮存场）》（GB15562.2）的规定设置警示标志。要有安全照明设施和观察窗口。

⑦要求在危废产生点位、危废暂存场所均建立台账登记制度，对产生、转移的危废量进行登记。此外，危险废物外运采用专门密闭车辆，防止散落和流洒。对危险废物的转移处理须严格按照《危险废物转移联单管理办法》（2022年1月1日）执行。

⑧妥善收集危险废物后，将其及时交由有资质的处理单位进行集中处理。

⑨必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一周，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。建设单位健全内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

（3）危险废物转运的控制措施

①将危险废物委托给危废处置单位处理时，应遵照原国家生态环境部《危险废物转移联单管理办法》（2022年1月1日）中的规定执行，转移危险废物的，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。

②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。未经公安机关批准，危险废物运输车辆不得进入危险货物运输车辆限制通行的区域。

③建设单位要建立危险废弃物管理制度和分类管理档案，对危险废弃物的处理和收运都应由指定的专业人员负责，做好宣传教育工作，严禁任何人随意排放固体废弃物。此外，本项目废水处理过程中产生的脱水污泥进行鉴别，如属于危废，则应委托有相应危废处理资质的单位处理处置，如属于一般工业固废，则可按一般固体废物要求进行管理。

综合上述，在落实以上措施后，本项目产生的危废不会对外环境产生不良影响。

（4）凭祥市污泥处理处置中心简介

凭祥市污泥处理处置项目，目前正在建设中，位于凭祥市凭祥镇龙塘村凭祥市农村生活垃圾分选资源化利用处理中心项目旁。项目主要建设污泥池、调节罐、压滤车间和发酵车间及其它配套设施等；年处理污泥量7200t/a（20t/d），年产土地改良用营养土约3121.20t/a（8.67t/d）。环评批文详见附件7。

5.2.5.2一般固废污染防治措施分析

项目产生的生活垃圾其它一般固废如原辅材料包装袋等可统一收集后交由环卫部门统一清运处理。不会对外环境产生不良影响。

5.2.6土壤环境保护措施分析

5.2.6.1源头控制措施

本项目在运行期间厂区内涉及37%盐酸。盐酸物质在输送或使用的过程中，管道、储罐、设备等发生破损时，会泄漏到厂区内地面上，存在渗漏导致污染土壤环境的风险。因此，建设单位需要在运行期间建立全面的巡查监管制度，加强巡检力度和要求，同时及时对设备、管道等设施进行全面维护，保证其良好的密闭性。加强厂区内的地面硬化和防渗设置，控制风险情况下进入土壤中的污染物数量和速度，切断传播路径，从源头上控制和消除土壤污染。

5.2.6.2过程防控措施

建设单位要严格按照规范要求对污水处理池、危废间等重点防渗区域采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对各种原料及固体废弃物的管理，防止生产过程中产生的污染物渗入地下，造成土壤的污染。防渗措施见前文5.2.3章节内容，此处不再赘述。

5.2.6.3跟踪监测措施

建设单位应在运营期间建立土壤跟踪监测制度，制定跟踪监测计划，定期对厂区内及周边的土壤进行监测，以便及时发现问题，采取土壤污染修复措施。土壤跟踪监测计划具体内容见后文章节，此处不再赘述。

企业在建立和执行土壤跟踪监测计划时，应符合以下要求：监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近；监测指标应选择在本项目的特征因子；每5年开展1次土壤监测；土壤环境质量评价标准按《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1、表2建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地标准限值要求执行。

5.2.7环保投资估算

本项目为污水治理项目，本身就属于环保工程，但鉴于本项目在运营过程中会产生

的污染物，如恶臭、污泥和噪声等，本次评价将对这些污染物进行防护、治理所产生的费用作为新增环保投资进行估算，根据项目概算书，本项目总投资额为2982.22万元，其中环保投资为209万元，占总投资额的7.23%。环保投资详见下表。

表5.2-10 本项目环保设施投资及运行费用一览表

序号	项目	建设内容	投资估算（万元）	资金来源	
1	施工期	废气	施工围挡，洒水降尘	2	建设单位自筹
2		废水	收排入友谊关工业园污水处理厂	0	
3		噪声	施工围挡、屏障等	3	
4		固废	建筑垃圾收集处理	5	
6	小计	/	/	10	
7	运营期	废气	玻璃钢加盖、收集措施、活性炭吸附处理	80	
8		废水	在线监测装置、运行维护费用	50	
9			地下水防渗措施（监控井、防渗设置）	20	
10		固废	危险废物暂存间	1	
11			生活垃圾收集桶	1	
12		噪声	消音措施、降噪	30	
13		绿化	厂区内部 种植花草树木	5	
14		其它	应急物资、除臭剂等	2	
合计			209		

第六章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是以建设项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较,从环境影响的正负两方面,以定性与定量相结合的方式,对建设项目的环境影响后果进行货币化经济损益核算,估算建设项目环境影响的经济价值。

6.1 社会效益分析

水处理工程是一项保护环境、建设文明卫生城市的公用事业工程。本项目的建设将带来多方面的社会效益,主要体现在以下几个方面:

(1) 本项目建成实施后,可提高园区周边地表水体水质,可改善园区容貌,树立产业园区的良好形象,提高卫生水平,保护人民身体健康。

(2) 本项目服务对象较明确,主要为友谊关工业园区内的生产废水及生活污水,剩余余量同时考虑接受园区部分企业的污水。园区及下游水环境得到保护,同时也改善其生态环境。

(3) 本项目建成实施后,有效地削减了污染物,改善了工业园范围内河流水质,对产业园区经济发展、社会进步也有促进作用,其社会效益巨大。

(4) 本项目的建设运营,将分散的点源治理改变为集中治理,可为工业企业的点源治理节省大量的资金,具有很大的社会效益。

6.2 经济效益分析

6.2.1 工程经济效益指标

尽管污水治理工程并不直接产生经济效益,但项目的实施可将社会经济发展与环境保护目标协调一致,为凭祥市的经济带来巨大的益处,主要表现在以下几方面:

(1) 地价的增值:项目的实施将使龙南市的水环境质量得到改善,由于环境条件的改善使得地价增值。

(2) 减少疾病,增进健康:项目的实施将减少细菌的滋生,减少疾病,降低医药费开支,提高城市卫生水平。

(3) 改善生态环境:项目的实施,将大大改善凭祥市的生态环境,从而促进相关产业的发展。

因此,本项目工程经济效益较好。

6.2.2 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，结合本项目特点，主要是通过减少污染物排放而产生的经济效益。

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》（2016年12月25日通过），2017年12月1日，经广西壮族自治区第十二届人大常委会第三十二次会议表决通过《关于大气污染物和水污染物环境保护税适用税额的决定》，确定我区大气污染物环境保护税适用税额为每污染当量1.8元，水污染物环境保护税适用税额为每污染当量2.8元，并自2018年1月1日起施行。本次按照广西壮族自治区发布的环境保护税额文件进行估算。估算结果如下表所示。

表6.2-1 项目削减污染物排污估算表

污染物类别	污染物	污染物削减量 (t/a)	污染当量值 (kg)	收费标准 (元/污染当量)	环保税（万元/年）
废水	COD _{Cr}	3412.75	1	2.8	955.57
	氨氮	164.25	0.8	2.8	36.792
	SS	3650	4	2.8	4088
合计					5080.362

项目每年减少环境保护税的缴纳5080.362万元，则环保投资共挽回经济损失5080.362万元。

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。

通过对本项目生产工艺的分析，本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。

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 ——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5080.362万元， H_f 为187万元，则经过计算，本项目的环保费用经济效益 Z 为27.17，以上分析说明，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，环境经济损益系数为27.17，说明本项目环境经济投入、环境经济效益和环境损益比较合理，具有良好的社会效益和经济效益。虽然对当地环境产生一定影响，但污染经治理后影响较小。这符合我国环境保护工作一贯坚持的经济效益、社会效益和环境三者统一的原则，同时也符合经济与环境协调持续发展的基本原则。从环境经济观点的角度看，项目是合理可行的。

第七章 环境管理和监测计划

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理的目的和意义

为了加强建设项目的环境保护管理，严格控制新的污染，加快治理原有的污染，保护和改善环境，必须科学地监督管理环保设施的运行情况，以保证达到应有的治理效果。建设项目的环境管理包括环境保护行政主管部门监督管理、建设单位环境管理和施工单位环境管理。各级环境保护行政主管部门根据各自的职责，对项目实施有效的环境监督；建设单位环境管理在实行必要的管理体制和设置有效的职能机构的同时，还应建立健全环境管理规章制度；施工单位负责各个施工工序的环境管理工作，保证施工期各项环保措施的落实。

7.1.2 环境管理机构和职责

1、组织机构

运营期间应设置安全环保部，由一名厂级负责人分管，主管1名，安全员4名，环保人3名，组成厂环保机构组织网络。组织网络由厂环保管理部门、监测分析化验、环保设施运营、设备维修、监督巡回检查和工艺技术改造等部分组成。

2、职责分工

主管负责人

应掌握运营和环保工作的全面动态情况；负责组织制定全厂环保岗位制度、工作和年度计划；指挥全厂环保工作的实施；协调厂内外各有关部门和组织间的关系。

3、厂环保部门

专职环保管理机构，应由熟悉生产工艺和污染防治措施系统的管理、技术人员组成，其主要职责是：

①制订全厂及岗位环保规章制度，检查制度落实情况；

②制订环保工作年度计划，负责组织实施；

③领导厂内环保监测工作，汇总各产污环节的排污、环保设施运营状态及环境质量情况；

④提出环保设施运营管理计划及改进建议。

本机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

4、环保设施运营管理

由涉及环保设施运营的管理人员组成。每个岗位班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运营情况记录在案，及时向检查人员汇报情况。

5、监督巡回检查

此部分为兼职组织，可由运营班次负责人、生产调度人员组成，每个班次设一至二人。其主要职责是监督检查各运营岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题，通知维修部门进行检修，经常向厂主管领导反映情况，并提出技术改造建议。

6、设备维修保养

由维修部门兼职完成。其基本工作方式同生产部门规程要求，同时，应具备维修设备运营原理、功用及环保要求等知识。

7、监测分析化验

应委托具有监测分析资质的检测公司定期进行监测，并将检测报告存档。

8、工艺技术改造

由运行管理部门和设备管理部门兼职。其职责是在厂负责人部署下，根据各部门反映的情况，对环保措施和设备进行技改措施研究、审定和改造工作。其中包括废气治理技术改进、废水处理工艺改进等。

9、制度建设

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制订各种类型的环保制度，并以文件形式规定，形成一套厂级环境管理制度体系。

10、报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省生态环境厅制定的重要企业月报表实施。厂内需进一步完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台账、废水、废气污染物监测台账、所以化学品使用台账、突发性事件的处理、调查记录等，定期上报并妥善保存所有的记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等；发现污染物因子超标，要在监测数据出来以后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

11、污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其它原辅材料。同时要建立岗位责任制、制订操作规程、建立管理台账。

12、环境奖惩条例

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源消费者一律予以重罚。

7.1.3 施工期环境管理要求

本项目在施工建设阶段应设置由主要负责人及专业技术人员组成的环境管理机构，负责各个施工工序的环境管理工作，保证施工期环保设施的正常进行和各项环保措施的落实。施工期应拟定环境保护管理计划，并对环境保护相关管理资料进行收集、整理和存档。

7.1.4 运营期环境管理要求

项目应建立健全的环境管理制度，明确责任主体、管理重点，确保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。指定公司领导分管环保工作，对公司的环境管理工作进行监督。日常运行中，要做好相关环境管理的台账记录，主要包括危险废物台账记录、环保设施维护维修、生产废水排放等台账记录。

项目运营期环境管理计划详见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目运营期环境管理计划一览表

环境问题	减缓措施	执行机构	监督管理机构
水污染防治	加强污水处理设施的管理，保证废水得到有效处理。	广西凭祥 工投实业 发展有限 公司	凭祥市生 态环境局
空气污染防治	确保臭气处理装置的正常运行，确保厂界废气达标排放。		
噪声污染防治	做好隔声、消声措施，确保厂界噪声达标。		
固体废物	加强固体废物的暂存管理，保证固体废物得到妥善处置。		
环境风险管理	①加强巡查，实时监控各风险源，一旦发现不正常情况应		

	立即采取应急措施； ②配备污染事故应急处理设备，制订相应处理措施，明确人员和操作规程，加强职工培训，健全安全生产制度，防止生产事故发生，确保无污染事故发生。		
环境监测	按照环境监测技术规范和生态环境部颁布的监测标准、方法执行。	有资质的环境监测单位	

7.1.5 环境管理监督计划

各级环境保护行政主管部门和监察机构对项目各阶段环境管理监督监察的实施内容及目的详见表7.1-2。

表7.1-2 环境管理监督计划

阶段	机构	监督监察内容	监督目的
可行性研究阶段	凭祥市生态环境局	审批项目环境影响报告书	①保证环评内容全面、专题设置得当，重点突出； ②保证本项目可能产生的重大的、潜在的问题都已经得到了反映； ③保证减缓环境影响的措施有具体可靠的实施计划。
		①分配项目主要污染物排放指标。	①保证评价区域环境功能区划得到体现； ②保证方案设计达到排放标准和总排放总量控制指标范围。
设计和建设阶段	凭祥市环境监察大队	①审核环境保护初步设计； ②检查环保投资是否落实； ③检查噪声污染控制，决定施工时间； ④检查施工场废水、废气及固废的排放和处理情况； ⑤检查环保设施“三同时”情况； ⑥检查环保设施是否达到标准要求。	①严格执行“三同时”； ②确保环保投资； ③减少施工对周围环境的影响； ④确保地下水不被污染； ⑤确保景观和土地资源不被严重破坏； ⑥确保“三同时”落实； ⑦确保环保设施符合环保要求。
营运阶段	凭祥市环境监察大队	办理排污申报手续	保证污染物排放达到排放标准和排放总量控制指标范围。
	凭祥市生态环境局	①检查运营期环保措施的实施； ②检查环境监测计划的实施； ③检查需采取进一步环保措施的敏感点； ④检查环境敏感区的环境质量是否满足其相应质量标准要求。	①落实环保措施； ②落实监测计划； ③加强环境管理确保环境设施正常运转，达标排放，满足环境质量标准的要求。

7.1.6 污染物排放清单及排污管理要求

为明确本项目污染物排放的管理要求，本报告列出项目污染物排放清单及管理要求。

表7.1-3 本项目主要污染物排放清单及环保措施

污染源	污染物		排放情况			治理措施	排放标准	排放口信息	排放去向	
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)					
废气	无组织排放	污水 污泥 处理 设施	NH ₃	0.08236	/	/	加强厂区绿化，及时 喷洒除臭剂等	《城镇污水处理厂污染 物排放标准》 (GB18918-2002)厂 界（防护带边缘）废气 排放最高允许浓度）	环境空气	
			H ₂ S	0.00254	/					/
废水	监控池	废水量		365万m ³ /a			污水处理工艺：调节池 +中和池+混凝初沉池+ 水解酸化+气浮，经污 水管网排入友谊关工 业园污水处理厂	达到友谊关工业园污水 处理厂进水水质要求	/	友谊关工 业园污水 处理厂
		COD		967.25	/	265mg/L				
		BOD ₅		547.5	/	150 mg/L				
		SS		730	/	200 mg/L				
		总氮		146	/	40 mg/L				
		氨氮		18.25	/	5 mg/L				
总磷		14.6	/	4 mg/L						
固体废物	危险废物	废机油	0.05	/	/	交由有资质单位处理	执行《危险废物贮存污 染控制标准》 (GB18597-2001)及其 修改单要求，由于在 《危险废物贮存污染控 制标准》(GB18597- 2023)将于2023年7月1 日正式施行，本环评要 求本项目建设同时执行 《危险废物贮存污染控 制标准》(GB18597- 2023)规定要求。	/	委托有资 质的单位 处置	
	一般固废	废包装袋	0.01	/	/	交由环卫部门处置	/	/	环卫部门	

污染源	污染物		排放情况			治理措施	排放标准	排放口信息	排放去向
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)				
	废								
		生活垃圾	1.825t/a	/	/	交由环卫部门处置	/	/	环卫部门
		污泥	1551.25	/	/	未鉴定前按照危废进行管理暂存于危险废物暂存间，若鉴定为危险废物则委托有资质的单位进行回收。若鉴定为一般固废则运至凭祥市污泥处理处置中心进行处理	/	/	凭祥市污泥处理处置中心

7.1.7 建设单位应向社会公开的信息内容

依据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第31号令）第九条规定的要求，本项目的建设单位应向社会公开的信息内容如下：

- (1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- (2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- (3) 防治污染设施的建设和运行情况；
- (4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- (5) 突发环境事件应急预案；
- (6) 其他应当公开的环境信息。

7.2 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《排污单位执行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）的相关要求来制定。

7.2.1 运营期监测计划

项目运营期污染源监测点位、指标及频次见下表。

表7.2-1 项目运营期污染源监测计划一览表

类别	监测污染源	监测点位	监测指标	监测频次	监测单位	负责机构
废水	污水厂尾水	废水总排放口	pH、流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	有资质的监测单位	建设单位
			总磷	1次/月（自动监测 ^a ）		
			总氮	1次/月（日 ^b ）		
	悬浮物、色度	1次/季度				
雨水	雨水排放口	pH、化学需氧量、氨氮	1次/日 ^d			
废气	无组织	厂界	臭气浓度、硫化氢、氨	1次/半年		
	有组织	污水处理设	臭气浓度、硫化氢、氨	1次/年		

		施有组织废气排放口			
噪声		厂界外 1m	Leq (A)	1 次/年	
固体废物	一般固废	/	一般固废名称、产生量、处理方式 (去向)	1 次/年	
	危险废物	/	危险废物名称、产生量、处理方式 (去向)	1 次/年	

7.2.2 环境质量影响监测

按照《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083-2020)的要求,周边环境质量影响监测指标及最低监测频次,项目运营期每年丰、枯、平水期至少各监测一次地表水环境质量;为检查本项目防腐防渗层有无破损,防渗层有没有造成地下水污染的可能性,建议项目每年开展地下水环境质量监测。

环境质量监测计划详见表7.2-2。

表7.2-2 周边环境质量监测指标及最低监测频次

项目	监测点	监测指标	监测频率	监测单位	负责机构
地下水	厂区内监控经井、厂外上游、下游	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、耗氧量、氨氮、总硬度、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、氯化物、氟化物、挥发酚、氰化物、溶解性总固体、浑浊度、汞、铅、砷、镉、铝、铁、六价铬、锌、总大肠菌群、总磷、硫化物、石油类、阴离子表面活性剂	每季度一次 (事故情况下加密监测)	有资质的监测单位	建设单位
土壤	厂界内污水处理区旁空地	GB36600-2018 中的 45 项	每 5 年 1 次		

7.2.3 监测方法

采用国家规定的监测采样和分析化验方法,评价标准执行本评价经批复的国家标准。废气监测按原国家环保总局发布的《空气和废气监测分析方法》进行;废水监测按原国家环保总局发布的《水和废水监测分析方法》进行;土壤环境监测按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166)要求进行。

7.2.4 监测工作保障措施

(1) 组织领导实施

建设单位可根据监测计划委托有资质的环境保护监测单位进行环境监测工作，监测单位负责完成建设单位委托的监测任务，确保环境监测工作能按监测计划顺利完成。

(2) 技术保证措施

为了确保监测质量，监测人员必须持有相应的资格证书或上岗证书。

(3) 资金保证措施

监测费用由建设单位支付，该费用专款专用，计入建设单位的环保投资，保证监测工作的顺利进行。

7.3 环保竣工验收

根据国务院第 682 号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，自 2017 年 10 月 1 日起，编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

根据 2017 年 11 月 20 日起施行的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）中第一章第四条，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。根据第二章第十三条，除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。验收期限是指自建设项目环境环保设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间。

建设项目在投入生产或者使用前，建设单位应当依据环评文件及其审批意见，编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，向社会公开并向环保部门备案。

本项目“三同时”验收见表7.3-1。

表7.3-1 项目“三同时”一览表

项目	污染源	污染物	防治措施	执行标准	
废气	厂界	H ₂ S、NH ₃	加强厂区绿化，及时喷洒除臭剂等	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度	
废水	DW001废水总排放口（本项目尾水）	pH值、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总氮	/	达到友谊关工业园污水处理厂进水水质要求	
噪声	厂界噪声	连续等效A声级	设置专用发电机房，设备基础减震，风机采取隔声、消声等综合措施	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准要求	
固体废物	危险废物	设备维修	废机油	暂存于危废间，并交由有资质单位处理	执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定
		污泥脱水机房	污泥	未鉴定前按照危废进行管理暂存于危险废物暂存间，若鉴定为危险废物则委托有资质的单位进行回收。若鉴定为一般固废则运至凭祥市污泥处理处置中心进行处理	/
		办公区	生活垃圾	设置垃圾收集桶，交由环卫部门处置	处理率100%，不产生二次污染
环境风险	制度详细的应急预案、风险防范中提及的各类防范措施（事故应急池、围堰等）均设置到位		发生事故后及时救援	/	
地下水	污水处理区、危废暂存间、设备房属重点防渗区			执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，由于在《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）将于2023年7月1日正式施行，本环评要求本项目建设同时执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定要求。	
	化粪池一般防渗措施			《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）	
	厂区其他区域简单防渗措施			/	
排污口规	废气：在废气排放口设置排放口标志牌，排污口设置应符合国家规范要求；废水：在外排废			《环境保护图形标志—排放口（源）》	

项目	污染源	污染物	防治措施	执行标准
规范化			水总排口设置明显排污口标志及安装污水流量计，排污口设置应符合国家规范要求；噪声：固定噪声源对边界影响最大处，设置噪声监测点；固废：设置专用的贮存设施、堆放场地，在固废贮存场所设置醒目的环境保护标志牌。	（GB15562.1-1995 和《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）
环境管理	设置环境管理人员			

7.4 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、污水排放口

项目营运期废水主要是污水处理站排放的尾水,处理达标后经污水处理厂总排口排入旁边的友谊关工业园污水处理厂处理达标后排放至渠围河排污口。

污水排放口位置根据实际地形确定,按照清污分流、雨污分流的原则,本项目处理尾水、厂区雨水分管排放。

向环境排放污染物的排放口必须按有关技术要求规范化设置;排污口要定时采样与计量监测,日常监测检查,定时观察、维修。排污口须满足采样监测要求,要规范化采样条件的采样井或采样渠。

如实向环保管理部门申报排污口数量,位置及所排放的主要污染物种类、浓度、排放去向等情况。将这些情况记录于档案,对排污档案要做好保存工作,必要时上报环保主管部门,并积极配合有关部门定期和不定期检查。

2、固体废物贮存、堆放场的整治

一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。有毒有害固体废物等危险废物,应设置专用场地。本项目污水处理过程中产生的污泥等按危险废物进行管理,危险废物暂存间并必须有防扬散,防流失,防渗漏等防治措施。

3、噪声排放源

在固定噪声源厂界噪声敏感、且对外界影响最大处设置噪声源的监测点。本项目由设置一个噪声标志牌,标志牌设在噪声对外界影响最大处。

4、设置排污标志牌要求

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口(源)》和国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求,企业所有排污口必须按照“便于采样,便于计量监测,便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求,设置排污口标志牌,标志牌应设置在排污口(采样点)附近且醒目处,高度为标志牌上缘离地面2米,排污口附近1米范围内有建筑物的,设平面式标志牌,无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有

关设置（如力形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。环境保护图形标志—排放口（源）的形状及颜色见表7.4-1，环境保护图形符号见表7.4-2。

表7.4-1 标志的形状及颜色说明

类别	形状	背景颜色	图像颜色
警告标志	三角形	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表7.4-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向地表水环境排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

第八章 环境影响评价结论

8.1 项目概况

广西凭祥工投实业发展有限公司拟在广西崇左市凭祥经济合作区友谊关工业园南面建设日处理10000吨污水预处理厂1座，项目总建筑面积约为6636平方米，建设内容包括：均质调节池及事故池、混凝初沉池、中和池、水解酸化池、污泥井、气浮系统、设备间及维修房等配套设施，尾水排入友谊关工业园污水处理厂继续深度处理。服务对象近期主要为凭祥边境经济合作区友谊关工业园启动区企业生产废水、生活污水。

本项目拟投资2982.22万元，项目本身为环保工程，环保投资209万元，占总投资额的7.23%。

8.2 区域环境质量现状结论

（1）环境空气质量现状

根据广西壮族自治区生态环境厅公开发布的《自治区生态环境厅关于通报2022年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》，凭祥市2022年环境空气质量达标率（优良天数比例）为98.1%。2022年凭祥市可吸入颗粒物年均浓度为39微克/立方米，细颗粒物年均浓度为27微克/立方米，二氧化硫年均浓度为10微克/立方米，二氧化氮年均浓度为7微克/立方米，一氧化碳24小时平均第95百分位数为1.1毫克/立方米，臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数为118微克/立方米。均达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准。因此，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）相关要求，规划所在区域环境空气质量为达标区。

根据补充监测的结果统计分析可知，监测点为环境空气功能二类区各监测点硫化氢、氨均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值。臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准。监测结果表明区域环境空气质量状况良好。

（2）地表水环境质量现状

根据凭祥市生态环境局发布的2022年《凭祥市环境质量公报》，2022年1月至12月，凭祥市地表水每月进行1次常规性监测，共监测12次，监测结果表明，水质达到

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水质标准要求。区域水功能区水质达标。

根据补充监测结果分析可知：本次评价地表水各监测断面各监测因子（除总氮、悬浮物外）均达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的III类水质要求，因此，综上，区域各地表水体水功能区水质达标。

（3）地下水环境质量现状

根据现状监测结果可知，监测指标除了氨氮因子外，其它监测点指标均达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准限值要求。氨氮超标的原因可能为附近居民旱厕中的生活污水下渗引起。

（4）声环境质量现状

根据声环境质量现状结果表明，厂界以及敏感点的昼、夜间声环境均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求，项目所在区域声环境质量现状良好。

（5）土壤环境质量现状

本次评价在项目厂区内布设3个土壤监测点。监测结果表明，砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯甲烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、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、氯乙炔、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃共46项土壤监测因子均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表1、表2第二类用地筛选值标准要求。

8.3项目主要污染物产排情况

1、大气污染源

项目污水处理构筑物均进行加盖密闭，运营期废气主要为污水处理区逸散的恶臭以及污泥处理产生的恶臭气体，项目建设完成后全厂主要污染物及排放量无组织废气硫化氢 0.00254t/a，氨 0.08236t/a。

2、水污染源

项目处理达标尾水外排水量为365万m³/a，经尾水排放管进入友谊关工业园污水处理厂处理达标后排入渠围河，本项目COD_{Cr}排放量为967.25t/a、BOD₅排放量为967.25t/a、SS排放量为730t/a、NH₃-N排放量为18.25t/a。

3、噪声污染源

本项目噪声主要来源于水泵、污泥泵、鼓风机、脱水机和辅助系统的加药泵等，噪声源为70~85dB(A)。

4、固体废物污染源

本项目产生的主要固体废物为污泥、生活垃圾、絮凝剂等原辅料包装袋以及废机油、废活性炭。

(1) 污泥

脱水后污泥含水率约为60%，则含水污泥产生量为1551.25t/a，脱水后污泥未鉴定前按危废进行处理，暂存至危险废物暂存间。若鉴定结果为一般工业固体废物，则运至凭祥市污泥处理处置中心进行处理；若为危险废物则需对处理后的污泥设置危险废物暂存间单独贮存（调试期间），委托有资质单位定期处置。根据建设单位对污泥处置的方案计划，污泥约三天进行一次浓缩脱水，脱水后直接清运，不在厂区内暂存（正式投产运营期间）。

(2) 员工生活垃圾

本项目劳动定员10人，生活垃圾产生量按0.5kg/人.d计，则生活垃圾产生量为5kg/d，1.825t/a。厂内设置生活垃圾桶，袋装统一收集，由市政环卫部门统一清运处置。

(3) 絮凝剂等原辅料包装

根据建设单位提供，本项目絮凝剂、碳源等原辅料废包装物产生量约为0.01t/a，为一般性固体废物，由市政环卫部门统一清运处置。

(4) 废机油

污水厂运行后，部分设备运行需要更换机油，根据业主提供资料，更换量约为0.05t/a，产生的废机油属于HW08废矿物油与含废矿物油废物，废物代码为900-249-08，危险特性为毒性、易燃性，委托有危险废物处理资质单位安全处置。

(5) 废活性炭

本项目使用活性炭作为吸附剂，项目活性炭吸附装置的装填量为0.05t，每年更换2次，吸附的废气物质约0.0012t，产生的废活性炭约0.1012t。活性炭本身不属于危废，吸附的废气不是有毒有害物质，废活性炭为按一般固废与生活垃圾一同由环卫部门统一

清运处置。

8.4环境影响评价结论

1、大气环境影响

(1) 施工期

项目施工期的大气污染源主要包括施工扬尘、施工车辆尾气、燃料及油烟废气等。项目施工工程机械使用以柴油为主的燃料，施工废气中主要污染物有CO、NO₂等，会使施工场地附近局地大气环境受到时段性污染。对易产生扬尘的施工现场设置围挡、硬化路面、喷淋洒水等措施，对运输车辆使用封闭车清运工程渣土等措施，可大大减轻TSP的污染。施工期对周围环境的大气影响是短暂的、可逆的，在加强施工场地管理后，项目施工期对周围环境影响在可接受范围内。

(2) 营运期

为了使污水处理厂产生的恶臭对周边环境的影响降到最低，本环评建议对污水处理池主要产臭构筑物进行加盖密闭，污泥脱水车间产生的恶臭收集处理后经活性炭吸附后排放，同时采取加强绿化、合理进行平面布置、加强日常环境管理等措施。

本项目废气主要来自污水处理构筑物、污泥脱水间的恶臭气体。根据估算模式的预测结果可知，无组织废气NH₃、H₂S最大占标率分别为0.35%和1.09%，落地浓度分别为0.3533μg/m³、0.109μg/m³，最大落地点浓度均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物环境空气质量浓度参考限值（NH₃：200μg/m³、H₂S：10μg/m⁴）

通过计算，项目无需设定大气环境保护距离。因此，项目废气在做好污染防治措施的情况下，对周围大气环境影响较小，环境影响可以接受。

2、地表水环境

本项目污水经处理达到友谊关工业园污水处理厂进水标准后排至友谊关工业园污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级标准的A标准后排放。对地表水环境影响较小。

3、地下水环境

本项目内各污水处理构筑物、各池体、涉污管沟、围堰等均按相关规范要求采取严格防渗漏措施。在正常情况下，废水经收集处理达标后尾水经排放管进入友谊关工业园污水处理厂处理达标后排入渠围河，不会直接进入地下水。因此，正常工况下，

本项目不会对地下水产生明显的不利影响。项目在做好厂区地下水防渗措施的情况下，正常运营过程中不会对周围地下环境造成影响；非正常情况下，污水处理池渗漏会对附近区域地下水造成一定污染。预测非正常工况下，本项目的污水处理池泄漏会对地下水环境造成一定影响。在泄漏事故发生1000d后，COD造成的污染未超出厂界范围，对周围地下水环境造成的影响较小。建设单位需要制定安全生产计划，完善安全生产制度，对污水储存及处理区池体及生产装置定期检查，并落实本环评提出的环境跟踪监测计划，防止泄漏事故的发生对地下水环境造成污染。

4、噪声影响

对厂区主要高噪声设备如污水提升泵、污泥泵、风机采取隔声降噪措施，如鼓风机进出口安装消声器，进出风管及加压泵进出水管均采用可曲挠橡胶接头与设备连接，以阻隔声桥；污水泵房采用半地下式，双层墙隔声等。同时，在生产区和厂前区之间，厂四周均种植树木隔离带，起到吸声和隔声作用。

经围墙和绿化隔声后能厂界四周满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

因此，项目的运营对声环境影响较小。

5、固体废物影响评价

项目产生固体废物主要为废水预处理单元产生的污泥以及员工生活垃圾、絮凝剂等原辅料包装袋以及废机油、废活性炭。在按要求切实做好相应防治措施，分类收集，集中堆放，妥善处理，则不会对周围环境产生明显的影响。

6、环境风险评价

本项目涉及的环境风险因素包括危险物质运输、贮存、使用过程中发生泄漏以及废水、废气事故性排放。在工程的设计及生产运行过程中，严格按工程设计、操作规程运行和管理，并认真落实本评价提出的各项风险防范措施，可把事故发生的几率降至最低。建设单位制定各类环境风险事故应急、救援措施，为控制工程可能发生的各类、各级环境风险事故降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障。最终可将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围内。

8.5 公众意见采纳情况

本项目在广西师源环保科技有限公司网站发布了第二次公示及征求意见稿公示，并于2023年XX月XX日、XX月XX日在XX日报上公开信息。自公示发布后，未收到公众或团

体以电话、信件或电子邮件等任何形式发回的反馈意见。

8.6环境保护措施

1、废气治理措施及达标排放情况

项目污泥处置过程中产生的恶臭气体通过采用引风收集+活性炭吸附后无组织排放。

项目从收集、处理的全过程尽量防止恶臭污染物的外溢，将其影响控制在最小限度内。项目在运行过程中必须规范化操作，加强生产管理，严格控制物料在运输、暂存和使用过程的暴露，尽可能减少无组织废气外排；成立专业设备管理部门，建立相对完善和严格管理制度，确保设备的完好率，保证废气收集系统的运行效率，减少无组织废气的排放。在落实各项除臭措施后，厂界无组织恶臭污染物 NH_3 、 H_2S 排放达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度）的相应要求，除臭措施合理可行。

2、废水治理措施及达标排放情况

本项目废水处理采用“调节池+中和池+混凝初沉池+水解酸化池+气浮”预处理组合工艺，排放水池、清净废水排放水池排口设置pH、 COD_{Cr} 、氨氮、SS在线监测仪表。项目处理达标尾水进入友谊关工业园污水处理厂处理达标后排入渠围河排污区。

3、地下水防治措施

针对场地的地质、水文地质条件、地下水环境背景现状及项目建设情况，项目可能发生地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

本项目厂区实行分区防渗，分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，各分区的防渗设计应满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求。一般防渗区的防渗设计应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），重点防渗区的防渗设计应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单以及后续颁布的《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。未正式实施前，先按照旧标准执行的相关规定进行管理、落实，新标准正式实施后应按照新颁布的标准。

4、噪声防治措施及达标排放情况

对厂区主要高噪声设备如污水提升泵、污泥泵、风机采取隔声降噪措施，如鼓风

机进出口安装消声器，进出风管及加压泵进出水管均采用可曲挠橡胶接头与设备连接，以阻隔声桥；污水泵房采用半地下式，双层墙隔声等。同时，在生产区和厂前区之间，厂四周均种植树木隔离带，起到吸声和隔声作用。

经围墙和绿化隔声后能厂界四周满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

5、固体废物处理处置措施

项目产生固体废物主要为废水预处理单元产生的污泥、以及员工生活垃圾、絮凝剂等原辅料包装袋以及废机油、废活性炭。根据前文，污泥未鉴定前按危废管理，若鉴定结果为一般工业固体废物，则运至凭祥市污泥处理处置中心进行处理；若为危险废物则需对处理后的污泥设置危险废物暂存间单独贮存（调试期间），委托有资质单位定期处置。根据建设单位对污泥处置的方案计划，污泥约三天进行一次浓缩脱水，脱水后直接清运，不在厂区内暂存（正式投产运营期间）。废机油交由有资质单位处置，原辅料包装袋统一外售，废活性炭、生活垃圾交由环卫部门处置。

经以上措施处理处置后，项目产生的固废均能合理处置，对环境的影响较小，项目固废污染防治措施可行。

6、土壤环境保护措施

运行期间建立全面的巡查监管制度，加强巡检力度和要求，同时及时对设备、管道等设施进行全面维护，保证其良好的密闭性。加强厂区内的地面硬化和防渗设置，控制风险情况下进入土壤中的污染物数量和速度，切断传播路径，从源头上控制和消除土壤污染。建设单位要严格按照规范要求对污水处理池、污水管线等重点防渗区域采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对各种原料及固体废弃物的管理，防止生产过程中产生的污染物渗入地下，造成土壤的污染。

7、环境风险保护措施

针对大气环境，定期对废水输送管线进行泄漏检测，发现废水泄漏后应对泄漏源及时进行修复，泄漏和修复应建立相应的台账记录。对于事故废水，设置事故应急池（有效容积1945.6m³），此外建设单位应建立“单元——厂区——园区/区域”的三级环境风险防控体系。地下水污染预防措施应按照“源头控制、分区控制、环境监测与管理、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。各危险化学品设置明显警示标志或标识，及时修复或者更新已损毁标识。制定突发环境事件应急预案，定期开展应急演练，查找应急预案中存

在的问题，完善和修改。

8.7环境影响经济损益分析

本项目年环保费用的经济效益为27.17，说明本项目环境经济投入、环境经济效益和环境损益比较合理，具有良好的社会效益和经济效益。虽然对当地环境产生一定影响，但污染经治理后影响较小。这符合我国环境保护工作一贯坚持的经济效益、社会效益和环境三者统一的原则，同时也符合经济与环境协调持续发展的基本原则。从环境经济观点的角度看，项目是合理可行的。

8.8环境管理与监测计划

建设单位将采用合理有效的措施治理本项目产生的废水、废气、噪声以及固体废物，做到污染物达标排放。在营运阶段建立完善的环境管理与监测制度，加强对污染物排放的监督管理；建设单位将制定事故应急监测方案，在事故发生时委托有资质的环境监测部门进行监测。

8.9综合结论

广西凭祥工投实业发展有限公司的凭祥边境经济合作区水果小镇基础设施建设项目——污水集中预处理工程项目符合当前国家产业政策，符合园总体规划要求；项目属于污染物减排工程，是解决园区工业废水的有效措施，有效缓解凭祥市经济发展与环境污染的矛盾。

项目建设单位须严格落实环境影响报告书、工程设计及生态环境部门提出的环保对策措施，严格执行“三同时”制度，在确保项目产生的污染物稳定达标排放前提下，从环境保护角度分析，项目建设可行。