

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(报批稿)

项目名称：全州县城区污水处理厂二期建设工程

建设单位：全州县污水处理工程工作站

编制单位（盖章）：桂林百嘉环保技术服务有限公司

编制日期：2025年12月

中华人民共和国生态环境部制

全州县城区污水处理厂二期建设工程修改意见

- 1、核实环评类别。
- 2、核实拟处理的污水类型(明确是否处理工业废水?), 核实污水量预测结果, 合理确定污水厂的处理规模, 补充设计进出水水质要求, 完善工艺可行性分析。
- 3、核实并完善表 2-11 扩建工程主要建设内容, 明确与一期工程的依托关系。
- 4、补充建(构)筑物规格, 包括配套环保设施。
- 5、完善表 2-13 主要主要原辅材料一览表。
- 6、明确生物除臭装置的服务对象和排放方式, 核实恶臭污染物产生及排放量, 核实三本账, 核实卫生防护距离。
- 7、完善水平衡计算图表。
- 8、核实废水污染源强, 核实地表水环境风险评价范围及其包含的环境敏感区, 完善地表水环境影响预测分析。
- 9、核实地下水环境预测情景和参数, 完善预测结果。
- 10、核实初期雨水产生量及其收集和处理方式。
- 11、核实固废类型及其处置去向, 补充现有危废暂存间的可依托性分析。
- 12、核实污泥处置方式的可行性以及附件 15 污泥处置协议的有效性(执行有机肥料的要求?)。
- 13、补充环境空气质量现状补充监测结果。
- 14、补充拆除工程的环境影响以及污染防治措施。
- 15、完善现有工程的“以新带老”措施。
- 16、核实项目风险物质, 完善环境风险防范措施。
- 17、分项细化环保投资。
- 18、完善相关附图: 补充全厂总平面布置图以及二期工程的相对位置; 完善项目区域水系分布图(建议使用当地水功能区划图), 补充区域排污口的分布图; 补充分区防渗示意图。
- 19、其他修改意见详见报告中的批注。

广西绿碳规划设计管理有限责任公司 黄江波

2025 年 11 月 16 日

《全州县城区污水处理工程（二期）项目环境影响报告表》审查意见

一、对该项目报告表的评估结论

《全州县城区污水处理工程（二期）项目环境影响报告表》能按建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）编制，建设内容描述清楚，环境现状调查结论可信，工程分析内容较全面，提出的环保措施可行，环境影响预测分析及评价结论较可信，经修改完善后，可作为环境管理及环评审批的依据。

二、本项目环境影响报告表应补充修改的内容

1、补充完善项目与“三线一单”相符性分析（与“禁止新建、扩建产生恶臭气体的项目。”管控要求相符性分析）。

2、核实原有项目相关环保手续情况（报告文本按 2.5 万 m³/d 产能描述，环保验收产能为 1.3 万 m³/d，其余产能环保手续未见。补充扩建后入河排污口设置情况，是否需要重新论证），补充完善扩建项目建设情况（扩建工程组成表分扩建 2.0 万 m³/d 和深度处理 4.5 万 m³/d 列；原有项目进入深度处理工程的管道等辅助工程）。

3、核实原有项目存在的环境污染问题（表 2-23 含水率可达到要求）及“以新带老”措施；补充完善扩建后产排污“三本账”及总量控制指标。

4、核实废水源强（出水水质依据）并根据核实源强完善地表水环境影响分析。

5、补充完善环境风险分析（易燃气体甲烷、危废 Q 值计算，并补充完善相关环境风险分析内容）。

6、复核固废产生种类及处置措施（危废种类），补充完善固废依托可行性分析。

7、地表水专题评价：（1）复核废水预测源强（应按实际排放浓度进行预测）；（2）复核本项目入河排污口设置论证必要性（原来入河排污口论证按的是一级 B 标准 4.5 万 m³ 还需要重新论证吗？）。

8、补充完善相关附图（总平图完善雨污水流向示意图、原有项目拆除工程范围、扩建工程范围建议分成 2.0 万 m³/d，深度处理 4.5 万 m³/d 等）。

雷金勇（高工、环评师）

2025 年 11 月 18 日

关于《桂林外环高速公路项目1#临时碎石场环境影响报告表专家函审意见》修改说明

序号	审查意见	采纳情况	修改说明
广西绿碳规划设计管理有限责任公司 黄江波			
1	核实环评类别。	已核实	见P11、P12
2	核实拟处理的污水类型(明确是否处理工业废水?), 核实污水量预测结果, 合理确定污水厂的处理规模, 补充设计进出水水质要求, 完善工艺可行性分析	已核实	污水量预测见P17~P20, 设计进出水水质要求见P53。
3	核实并完善表2-11扩建工程主要建设内容, 明确与一期工程的依托关系。	已完善	见P41, 表2-11。
4	补充建(构)筑物规格, 包括配套环保设施。	已补充完善	见P43~P47
5	完善表2-13主要主要原辅材料一览表。	已完善	见P47
6	明确生物除臭装置的服务对象和排放方式, 核实恶臭污染物产生及排放量, 核实三本账, 核实卫生防护距离。	已完善	生物除臭装置服务对象已明确, 见P74。废气污染源核算见P103~P107, 三本账见P168~169, 卫生防护距离核算见P112。
7	完善水平衡计算图表。	已完善	见P50~P51
8	核实废水污染源强, 核实地表水环境风险评价范围及其包含的环境敏感区, 完善地表水环境影响预测分析。	已完善	废水源强核算见P115~118, 地表水评价范围见附册P6、P36, 地表水影响预测分析见附册P39~P46。
9	核实地下水环境预测情景和参数, 完善预测结果。	已完善	见附册P37
10	核实初期雨水产生量及其收集和处理方式。	已完善	见P113
11	核实固废类型及其处置去向, 补充现有危废暂存间的可依托性分析。	已核实	见P145~P146
12	核实污泥处置方式的可行性以及附件15污泥处置协议的有效性	已完善	见P146~P146
13	补充环境空气质量现状补充监测结果。	已补充	见P75~P76
14	补充拆除工程的环境影响以及污染防治措施。	已补充	见P102
15	完善现有工程的“以新带老”措施。	已完善	见P73~P74整改措施
16	核实项目风险物质, 完善环境风险防范措施。	已核实完善	见P158~163
17	分项细化环保投资。	已完善	见P163
18	完善相关附图: 补充全厂总平面布置图以及二期工程的相对位置; 完善项目区域水系分布图(建议使用当地水功能区划图), 补充区域排污口的分布图; 补充分区防渗示意图。	已补充完善	区域水系图见附图7, 区域排污口分布图见图11, 分区防渗图见附图12。
19	其他修改意见详见报告中的批注。	已完善	/
中国有色桂林矿产地质研究院有限公司 雷金勇(高工、环评师)			
1	补充完善项目与“三线一单”相符性分析(与“禁止新建、扩建产生恶臭气体的项目。”管控要求相符性分析)。	已完善	见P3
2	核实原有项目相关环保手续情况(报告文本按2.5万m ³ /d产能描述, 环保验收产能为1.3万m ³ /d, 其余产能	已核实	环保手续情况见P56, 原有工程入河口情

	环保手续未见。补充扩建后入河排污口设置情况，是否需要重新论证），补充完善扩建项目建设情况（扩建工程组成表分扩建2.0万m ³ /d和深度处理4.5万m ³ /d列；原有项目进入深度处理工程的管道等辅助工程）		况，见P12~P13，扩建工程建设情况见P41~P42
3	核实原有项目存在的环境污染问题（表2-23含水率可达到要求）及“以新带老”措施；补充完善扩建后产排污“三本账”及总量控制指标。	已核实完善	以新带老措施见P73~P74整改措施，三本账见P168~169
4	核实废水源强（出水水质依据）并根据核实源强完善地表水环境影响分析。	已核实	见P115~118
5	补充完善环境风险分析（易燃气体甲烷、危废Q值计算，并补充完善相关环境风险分析内容）。	已核实完善	见P160~162
6	复核固废产生种类及处置措施（危废种类），补充完善固废依托可行性分析。	已复核	见P145~P146
7	地表水专题评价：（1）复核废水预测源强（应按实际排放浓度进行预测）；（2）复核本项目入河排污口设置论证必要性（原来入河排污口论证按的是一级B标准4.5万m ³ 还需要重新论证吗？）。	已复核	见附册P39~P46，虽已通过论证，本评价进行复核论证
8	补充完善相关附图（总平图完善雨污水流向示意图、原有项目拆除工程范围、扩建工程范围建议分成2.0万m ³ /d，深度处理4.5万m ³ /d等）。	已标注	见附图2

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	11
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	75
四、主要环境影响和保护措施	100
五、环境保护措施监督检查清单	170
六、结论	172
附表	173

附件

附件 1 委托书

附件 2 项目备案证明

附件 3 营业执照

附件 4-1 环境质量现状检测报告

附件 4-2 分包送检检测报告（土壤）

附件 4-3 分包送检检测报告（地下水）

附件 5 监测单位资质认定及能力范围附表

附件 6 关于全州县城区污水处理厂二期建设工程研判初步结论

附件 7 关于对全州自来水公司《广西桂林市全州县城区污水处理工程（I）建设项目环境影响报告表》的批复

附件 8 一期验收批复

附件 9 污水厂 2024 年 12 月份无组织废气自行监测报告

附件 10 污水厂 2024 年 12 月份废水、噪声自行监测报告

附件 11 2023 年废水自行监测报告

附件 12 2024 年废水自行监测报告

附件 13 2025 年 1-6 月废水自行监测报告

附件 14 污泥自行监测报告

附件 15 污泥处置协议

附件 16 入河排污口批复

附件 17 一期排污许可证

附件 18 业主确认书

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置图

附图 3 项目与桂林市“三线一单”位置关系图

附图 4 项目土地利用规划与位置关系图

附图 5 环境质量现状监测布点图

附图 6 项目敏感点分布图

附图 7 项目区域水系分布图

附图 8 项目区域水文地质图

附图 9 卫生防护距离范围图

附图 10 噪声预测等声值线图

附图 11 地表水评价范围图

附图 12 项目分区防渗图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	全州县城区污水处理厂二期建设工程		
项目代码	2507-450324-04-01-612290		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	桂林市全州县七一村委六梅塘村（现状污水处理厂内）		
地理坐标	110°17'23.466"E, 25°19'35.790"N		
国民经济行业类别	D4620 污水处理及其再生利用	建设项目行业类别	四十三、水的生产和供应业-95 污水处理及其再生利用-新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨以上的城乡污水处理；新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自建自用仅处理生活污水的；不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	全州县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2507-450324-04-01-612290
总投资（万元）	9100	环保投资（万元）	9100
环保投资占比（%）	100	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	9900
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制建设指南——污染影响类》专题评价设置原则表，本项目专题评价设置情况判定如下：		
	专项评价类别	设置原则	项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气，且厂界	项目排放废气中不含有毒有害污染物、二噁英、苯

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

		外 500 米范围内有环境空气保护目标的项目	并[a]苳、氰化物、氯气	
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外），新增废水直排的污水集中处理厂	项目为城乡污水处理厂扩建项目，且新增污水排放量。	设置专项评价
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	项目涉及有毒有害物质为柴油，储存量未超过临界量	不需开展
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	项目使用自来水，不设置取水口	不需开展
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不属于海洋工程建设项目	不需开展
规划情况	《广西全州县总体规划修编（2007-2025）》（广西全州县人民政府，2008 年 5 月）			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《广西全州县总体规划修编（2007-2025）》（广西全州县人民政府，2008 年 5 月）：项目所占地为市政公用设施用地。项目在原有污水处理厂的基础上进行扩建，用地为市政公用设施用地。项目用地符合土地规划要求。项目与《广西全州县总体规划修编（2007-2025）》（广西全州县人民政府，2008 年 5 月）位置关系见附图 4。			
其他符合性分析	<p>1、产业政策相符性分析</p> <p>本项目行业类别属于污水处理及其再生利用，属于国家发展改革委公布的《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中鼓励类“四十二、环境保护与资源节约综合利用：3 城镇污水垃圾处理：高效、低能耗污水处理与再生技术开发，城镇垃圾、农村生活垃圾、城镇生活污水、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程，餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设，垃圾分类技术、设备、设施，城镇、农村分布式小型化有机垃圾处理技术开发，污水处理厂污泥协同处置工程”。</p> <p>根据 2024 年 12 月 2 日自然资源部、国家发展和改革委员会、国家林业</p>			

和草原局印发《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024年本）》（自然资发〔2024〕273号），项目在原有厂区预留地基础上进行扩建，不新增用地，项目不属于指导目录里的限制类、禁止类项目。

根据《市场准入负面清单》（2025年版），项目属于污水处理行业，项目的建设内容不属于《市场准入负面清单》（2025年版）中所列禁止内容。

2、“三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线

根据广西“生态云”平台建设项目智能研判报告（见附件6），项目属于全州县城镇空间重点管控单元（见附图3），项目涉及的环境管控单元如下：

表 1-1 项目生态红线智能研判结果一览表

环境管控单元名称	管控类别	管控要求	项目情况	相符性
全州县城镇空间重点管控单元	空间布局约束	1. 禁止新建、扩建煤电、石化、化工、现代煤化工、钢铁、焦化、有色金属冶炼、建材等高耗能、高排放项目；禁止新建、扩建产生恶臭气体的项目。	项目属于公共服务设施，不属于上述高能耗高污染项目，本项目的建设可削减恶臭气体的排放。	符合
		2. 在城市建成区内，禁止贮存、加工、制造或者使用产生恶臭气体的物质；公共服务设施垃圾转运站项目可按《生活垃圾转运站技术规范》（CJJ/T47-2016）实施。	项目不涉及产生恶臭气体物质的使用	符合
		3. 城市市区、镇和村庄居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域禁止设置畜禽养殖场、养殖小区。	项目属于公共服务设施，不属于畜禽养殖场养殖小区	符合
		4. 规划产业园区应当依法依规进行审批	不属于产业园规划项目	符合

由上表可知，项目不涉及生态保护红线。

根据《桂林市生态环境局关于印发实施桂林市生态环境分区管控动态更

新成果（2023年）的通知》（市环规范〔2024〕3号），全州县重点管控单元有3个，分别为全州县工业集中区重点管控单元、全州县城镇空间重点管控单元和全州县其他重点管控单元。

本项目位于桂林市全州县七一村委六梅塘村（现状污水处理厂内），属于全州县城镇空间重点管控单元范围内（管控单元名称：全州县城镇空间重点管控单元，管控单元编号：ZH45032420002），项目与全州县城镇空间重点管控单元准入条件相符性分析见下表：

表 1-2 项目与全州县城镇空间重点管控单元要求符合性分析

管控单元	管控类别	生态环境准入及管控要求	项目情况	相符性分析
全州县城镇空间重点管控单元（ZH45032420002）	空间布局约束	1.禁止新建、扩建煤电、石化、化工、现代煤化工、钢铁、焦化、有色金属冶炼、建材等高耗能、高排放项目；禁止新建、扩建产生恶臭气体的项目。	项目属于公共服务设施，不属于上述高能耗高污染项目	符合要求
		2.在城市建成区内，禁止贮存、加工、制造或者使用产生恶臭气体的物质；公共服务设施垃圾转运站项目可按《生活垃圾转运站技术规范》（CJJ/T47-2016）实施。	项目不涉及产生恶臭气体物质的使用	符合要求
		3.城市市区、镇和村庄居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域禁止设置畜禽养殖场、养殖小区。	项目属于公共服务设施，不属于畜禽养殖场养殖小区	符合要求
		4.规划产业园区应当依法依规进行审批	不属于产业园规划项目	符合要求
	污染物排放管控	1.加大淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉力度。依法依规加快淘汰老旧柴油货车。严格控制施工和道路扬尘污染。禁止露天焚烧产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。	项目不涉及锅炉的使用。	符合要求
		2.在房屋建筑和市政工程中，全面推广使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂。	项目不涉及涂料和胶粘剂的使用。	符合要求
		3.推进新区、新城、污水直排、污水处理厂超负荷运行等区域生活污水处理设施建设，提高城镇污水处理能力和效能，确保出水水质达标排放，水环境敏感地区污水处理设施排放标准基本达到一级 A 标准。	项目为污水处理厂扩建项目，扩建后，尾水排放执行一级 A 标准。	符合要求
		4.城镇新区建设同步建设雨水收集利用	项目实行雨污分流，	符合

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

		用和污水处理设施。城中村、老旧小区和城乡结合部应当推行污水截流、收集，对现有合流制排水系统逐步实施雨污分流改造；难以改造的，采取截流、调蓄和治理等污染防治措施。	初期雨水进入污水处理设施处理后通过原有工程排放口排放；雨水经排放口排入湘江。	要求
环境 风险 防控	1.土壤污染重点监管单位应当严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况；建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；制定、实施自行监测方案，并将监测数据报生态环境主管部门。	项目不属于土壤重点监管单位。	符合要求	
	2.涉重金属重点行业企业应当采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，坚决淘汰不符合国家产业政策的落后生产工艺装备，执行重点重金属污染物排放总量控制制度，依法实施强制性清洁生产审核，减少重点重金属污染物排放。	项目不属于重金属重点行业项目。不使用落后生产工艺及淘汰设备。	符合要求	
	3.严格新建、改建、扩建生产有毒有害化学品项目的审批。实施有毒有害物质全过程监管。强化环境应急队伍建设和物资储备	项目为市政公共设施项目，不生产有毒有害化学品。	符合要求	

根据《广西“生态云”平台建设项目智能研判报告》（见附件6），研判初步结论为允许准入：项目选址位于全州县城镇空间重点管控单元内，并符合城镇空间重点管控要求。项目与桂林市“三线一单”位置关系图见附图3。

因此，项目严格执行生态环境准入及管控要求，符合生态红线划分保护要求。

（2）环境质量底线

根据《2024年桂林市生态环境状况公报》：“桂林市12县（区、市）按照《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）对自动监测数据进行评价。二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳：所有县城均达到一级标准；可吸入颗粒物：全州县和灵川县达到二级标准，其余县城达到一级标准；臭氧（8小时）、细颗粒物：所有县城均达到二级标准。”。因此，全州县为环境空气质量达标区。“2024年，桂林市国控地表水环境监测断面共14个。国控地表水环境监测断面漓江、甘棠江、桂江、湘江、夫夷水、灌江、洛清江、寻江、灵

渠、恭城河以及荔浦河断面为 I ~ II 类水质，水质评级均为优，符合各断面水质目标要求。

县域主要河流漓江兴安县段、灵川县段、阳朔县段、湘江全州县段、兴安县段、洛清江永福县段、资江及支流夫夷水资源县段、恭城河恭城段等监测断面年均水质均达到 II 类，水质评价均为优，各断面水质符合水环境功能区保护目标要求。”。因此，项目区域地表水为湘江，达到 II 类标准要求。

“桂林市各县（市）（除兴安县、永福县、灌阳县）区域环境噪声昼间平均等效声级为 51.6~58.8 分贝，全州县最低，荔浦市最高。全州县、资源县昼间区域环境噪声等级划分属于二级/较好，恭城瑶族自治县、阳朔县、龙胜各族自治县、灵川县、平乐县、荔浦市均属于三级/一般。”。项目区域声环境满足相应声环境功能区要求。项目运营期在采取环保措施后，各种污染物均可达标排放，并且本项目产生的废物均能得到妥善处理，对区域环境与周围敏感目标影响较小。因此，项目不触及环境质量底线，符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目生产过程消耗一定的水资源、电源等资源、能源。项目区域电能、水资源充沛，项目的扩建，水源、电能的使用不会超过资源上线。

（4）环境准入负面清单

项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用：20、城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。因此，项目不涉及环境准入负面清单。

根据《广西壮族自治区重点生态功能区县产业准入负面清单调整方案》（2024 年 4 月），全州县不属于国家重点生态功能县，不涉及产业准入负面清单。

根据《广西壮族自治区生态环境厅等部门关于印发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）的通知》（桂环发〔2022〕54 号），项目建设内容不涉及《广西生态保护正面清单（2022）》中内容，项目与《广西生态保护禁止事项清单（2022）》的相符性见下表：

表 1-3 项目与《广西生态保护禁止事项清单（2022）》相符性分析

清单内容	项目情况	相符性
1、禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	项目选址不涉及自然保护区实验区。	符合
2、禁止破坏或者随意改变风景名胜区内景观和自然环境。	项目在原有厂区预留用地基础上进行建设，不涉及风景名胜区。	符合
3、禁止违反国土空间规划和风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。	项目在原有厂区预留用地基础上进行建设，不涉及风景名胜区；根据《广西全州县城总体规划修编（2007-2025）》，项目所占用地属于市政公用设施用地，符合国土空间规划要求。	符合
4、禁止开（围）垦、排干自然湿地，永久性截断自然湿地水源。	本项目水源为自来水，不涉及取水地建设。	符合
5、禁止占用红树林湿地，除国家及自治区重大项目、防灾减灾等需要外。	项目在原有厂区预留用地基础上进行建设，不涉及占用红树林湿地。	符合
6、禁止在以水鸟为保护对象的自然保护地及其他重要栖息地从事捕鱼、挖捕底栖生物、捡拾鸟蛋、破坏鸟巢等危及水鸟生存、繁衍的活动。	项目在原有厂区预留用地基础上进行建设，不涉及水鸟的自然保护地。	符合
7、严禁擅自改变城市绿化规划用地性质或者破坏绿化规划用地的地形、地貌、水体和植被；严禁擅自占用城市绿化用地。	项目在原有厂区预留用地基础上进行建设，不涉及占用城市绿化用地。	符合
8、严禁砍伐或者未经批准移植古树名木。因特殊需要移植古树名木按规定报批。	项目施工阶段不涉及树木砍伐。	符合
9、禁止未经批准砍伐、损坏公路用地上的树木、花草等绿化种植物。	项目施工阶段不涉及树木砍伐。	符合
10、禁止在漓江源头自然保护区内开矿、采石、挖砂、取土、烧山开垦、山体开采。	项目选址不位于漓江源头。	符合
11、禁止在地表水饮用水水源二级保护区或者农村饮用水水源保护范围内新种植轮伐期不足十年的用材林、毁林开垦、全垦整地、炼山。	项目的建设不涉及开山、毁林。全州县湘江饮用水水源保护区均位于项目排污口上游，项目不涉及地表水饮用水水源保护区。	符合

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

	12、禁止在铁路、高速公路、国道、省道、旅游公路等两侧规定距离内新设露天矿山。	项目不涉及矿山的建设。	符合
	13、禁止向岩溶洼地、溶洞、漏斗、天窗、裂隙和地下河排放污水。	项目废水经处理后排入湘江，受纳对象不属于岩溶洼地、溶洞等。	符合
	14、禁止向港口水域倾倒泥土、砂石以及违反有关环境保护的法律、法规的规定排放超过规定标准的有毒、有害物质。	项目不涉及有毒有害物质倾倒。	符合
	15、禁止在无居民海岛弃置或者向其周边海域倾倒固体废物。	项目区域无海岛、海域。	符合
	16、禁止利用渗井、渗坑、天然裂隙、溶洞或者国家禁止的其他方式排放放射性废液。	项目的生产无放射性废物产生。	符合
	17、禁止向海域排放油类、酸液、碱液、剧毒废液和高、中水平放射性废水。	项目会产生少量检测废液委托有资质单位处置。	符合
	18、禁止任何单位和个人闲置、荒芜耕地。	项目不涉及此项内容。	符合
	19、禁止通过擅自调整县级国土空间规划、乡（镇）国土空间规划等方式规避永久基本农田农用地转用或者土地征收的审批。	项目不涉及用地性质调整。	符合
	20、禁止开发生态系统极端脆弱的、或具有独特生态系统的、或位于迁徙性野生动物迁徙路线且可能阻断野生动物迁徙的、或可能影响周边海洋生态安全的无居民海岛。	项目选址不涉及海岛、生态系统极端脆弱区、迁徙性野生动物迁徙路线等区域。	符合
	21、禁止在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域及法律法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。	项目不属于养殖行业。	符合
	22、禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	项目不向农用地排放废水等。	符合
	23 禁止在永久基本农田集中区域新建可能造成土壤污染的建设项目	项目选址不涉及占用基本农田。	符合

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

24、禁止向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物。	项目不向水体排放、倾倒固体废物。	符合
25、禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废物和其他污染物	项目污泥、沉渣掏清后及时转运至砖厂综合利用。	符合
26、禁止使用列入淘汰名录的高污染工艺设备。	项目不涉及高污染设备的使用。	符合
27、禁止将有毒、有害废物用作肥料或者用于造田。	项目生活污水进入厂区污水处理设施，不用作肥料，不用于造田造田。	符合
28、禁止从事危及公众健康、损害生物资源、破坏生态系统和生物多样性等危害生物安全的生物技术研究、开发与应用活动。	项目不涉及从事危及公众健康、损害生物资源、破坏生态系统和生物多样性等危害生物安全的生物技术研究、开发与应用活动。	符合
29、任何单位和个人未经批准，不得擅自引进、释放或者丢弃外来物种。	项目不涉及外来物种相关内容。	符合
30 法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	/	符合

由上表可知，项目符合《广西生态保护禁止事项清单（2022）》内容要求。

综上所述，项目建设符合桂林市“三线一单”管控要求。

3、选址合理性分析

项目在原有一期工程厂区内预留地进行扩建，属于市政公共设施用地，不新增用地，不涉及占用永久基本农田、生态保护红线等。项目远离居民集中区。项目污水经处理后经东面污水排放口排入湘江；项目距离湘江约 40m，项目厂区平均高程为 153.23m，湘江全州水文站段 20 年一遇洪水位高程为 152.33m，50 年一遇洪水位高程为 153.04m，厂区不会受洪水影响；项目经村道可到达县城，交通不受制约；厂址区地貌单一，地形简单，地势平坦开阔，场区无冲沟切割，同时，基岩为不纯灰岩，岩石节理裂隙、构造裂隙不发育，岩溶不发育，不存在滑坡、崩塌、土洞和岩溶地面塌陷等不良地质现象或地质灾害现象，场地地面稳定性较好；项目在原有厂址预留地扩建，不新增用地；项目最近居民区为南面六梅塘村，距离为 300m，根据本评价第

	<p>四章节卫生防护距离的计算结果结合《关于对全州自来水公司<广西桂林市全州县城区污水处理工程（I）建设项目环境影响报告表>的批复》（市环管〔2008〕12号）对卫生防护距离的要求为200m，六梅塘村不在卫生防护距离内，见附图9。因此，项目选址较为合理。</p>
--	---

二、建设项目工程分析

<p>建设内容</p>	<p>1、项目由来</p> <p>现有城区污水处理厂 2010 年建成，至今已运行 14 年，对于县城环境卫生安全提供了长期贡献。但随着县城经济的发展，人口的不断增多，加上污水管网建设的不断健全和完善，污水收集水质水量逐年提高，使得目前现有城区污水处理厂已处于满负荷运营状态，得不到处理的污水溢流导致的水环境污染风险日益凸显。本项目的建设将从根本上消除这个风险问题，为改善城区环境卫生，实现环境友好提供重要保障。故建设单位提出本项目建设。全州县城区污水处理厂二期建设工程位于桂林市全州县七一村委六梅塘村（现状污水处理厂内）。新建污水处理线一条包括预处理工程、二级处理工程、深度处理工程，预处理工程、二级处理工程污水处理规模为 2.0 万 m³/d，深度处理工程污水处理规模 4.5 万 m³/d。一期污水处理后进入二期深度处理工序进行深度处理，扩建后，全厂污水处理规模为 4.5 万 m³/d，尾水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准。</p> <p>本项目已通过广西投资项目在线审批监管平台桂林市全州县发展和改革局备案，项目代码为 2507-450324-04-01-612290。</p> <p>项目于 2025 年 8 月 5 日，取得全州县发展和改革局《关于<全州县城区污水处理厂二期建设工程项目建议书>的批复》（全发改项字〔2025〕38 号）。</p> <p>根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），本项目需进行环境影响评价。本项目属于 D4620 污水处理及其再生利用，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 16 号），项目深度处理工序处理规模为 4.5 万 m³/d，属于“四十三、水的生产和供应业-95 污水处理及其再生利用-新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨以上的城乡污水处理”，根据国家发展改革委、住房城乡建设部、生态环境部印发《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案的通知》及生态环境部印发《关于进一步规范城镇（园区）污水处理环境管理的通知》“对入驻企业较少，主要产生生活污水，工业污水中不含有毒有害物质的园区，园区污水可就近依托城镇污水处理厂进行处理”，另根据广西壮族自治区生态环境厅 2023 年 9 月 20 日关于项目环评类别的咨询回复“污</p>
-------------	---

污水处理厂主要接纳服务范围内的工业废水由原来占比约 0.5%~0.9%调整至 40%，污染物种类及排放量会发生变化，属于重大变动，需重新报批环境影响评价文件。项目环评类别按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）第“95 污水处理及其再生利用”中“新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建其他工业废水处理的”管理。如果处理后出水直接排入地表水体且排放重金属污染物的，应编制环境影响报告书；处理后出水间接排入地表水体且不排放重金属的，应填报环境影响登记表；其他情形应编制环境影响报告表”。项目只接收少部分工业废水，约为 10%~20，不接收含重金属、难以生化降解、有生物毒性及高盐废水，因此，本项目属于城镇生活污水集中处理厂，不属于工业废水集中处理设施，应编制环境影响报告表。受全州县污水处理工程工作站的委托，我公司承担了本项目环境影响报告表的编制工作。

环评单位接受委托后，在组织人员完成现场踏勘、收集资料与分析的基础上，依据项目性质、污染特征和区域环境状况，并按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染类）》及其它有关法律法规的要求，编制完成了《全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表》。

2、现有工程概况

全州县城区污水处理厂（一期）位于桂林市全州县七一村委六梅塘村，全州县城区污水处理厂（一期）污水处理规模 2.5 万 m³/d。全州县城区污水处理厂总占地面积为 35757.59m²，其中一期构筑物占地面积 5001.06m²，一期建筑面积为 1548.60m²。

现有工程污水处理工艺流程为：污水进水→粗格栅→提升泵房→细格栅→沉砂池→A2O→二沉池→紫外消毒→出水。尾水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 B 标准。尾水处理达标后排入东面的湘江。

现有工程主要建设内容及规模见下表。

表 2-1 现有工程主要建设内容一览表

工程类别	工程名称	建设内容	备注
主体工程	粗格栅	1 座，设计流量=1813m ³ /h，过栅流速=0.8m/s，栅间距=15mm，结构形式：钢筋砼地下	保留
	提升泵房	1 座，设计流量=1813m ³ /h	保留

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

	细格栅	1座,设计流量=1813m ³ /h,过栅流速=0.88m/s,栅间距=5mm,结构形式:钢筋砼地下	保留	
	旋流沉砂池	1座,设计流量=1813m ³ /h,平均水利表面负荷≤200m ³ /m ² ,水力停留时间20~30s,尺寸:直径3.0m,池深1.6m,结构形式:钢筋砼地下	保留	
	改良A ₂ /O段(含配水井)	1座,尺寸:82.5×39.70×5.0包含厌氧、缺氧、好氧池,设置微孔曝气器:规格=D250;曝气头供气量=2.6m ³ /h·个;曝气器数量=3072个,水下搅拌器8台结构形式:钢筋砼地下	保留	
	二沉池(含配水井)	2座,直径28m,结构形式:钢筋砼地下	保留	
	污泥回流泵房	1座,设回流污泥泵及剩余污泥泵,结构形式:钢筋砼地下	保留	
	紫外消毒渠及计量槽	1座,结构形式:钢筋砼地下	保留	
	污泥浓缩脱水车间、污泥堆棚	1间,建筑面积357m ² ,砖混结构	拆除	
	储泥池	1座2格,结构形式:钢筋砼地下	拆除	
	加药间	1间,建筑面积138m ² ,砖混结构	拆除	
	鼓风机房	1间,建筑面积280m ² ,砖混结构	拆除	
	入河排污口	位于厂区东面,入河排污口编号:450324A01,东经:111°5'41",北纬:25°58'31",入河方式为明渠,接纳水体为湘江,设计排放规模为4.5万m ³ /d。	保留	
辅助工程	综合楼	1栋,建筑面积1200m ² ,砖混结构,包括机修、仓库、宿舍、食堂等	保留	
	传达室	1间,建筑面积50m ² ,砖混结构	保留	
	配变电间	1间,建筑面积200m ² ,砖混结构	保留	
公用工程	给水	市政管网供水	/	
	排水	雨污分流制。废水经污水处理设施处理达标后排入湘江。	/	
	供电	接当地电网。	/	
环保工程	废水	已设置1处排放口,规模4.5万m ³ /d,设置进水在线监测房、出水在线监测房。职工生活污水、管网收集的生活污水、构筑物清洗废水进入污水处理厂处理达标后,经厂区东侧排污口排入湘江。	二期依托该排污口	
	废气	污水处理恶臭	现状厂区未配备臭气处理系统	二期进行改造
		食堂油烟	经油烟净化器处理后从食堂专用烟道排放。	保留
	噪声	选用低噪声设备、隔声、减震。	/	
	固体废物	格栅截留物	运至全州县城区垃圾填埋场处置	/
		脱水沉砂、污泥	运至临桂建西页岩砖厂作为原料	/
餐厨垃圾		餐厨垃圾集中收集后运至环卫部门指定地点存放。	/	
生活垃圾		生活垃圾集中收集后运至环卫部门	/	

		圾	指定地点存放。		
现有工程主要设备见下表。					
表 2-2 现有工程主要设备一览表					
序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
粗格栅					
1	回转式格栅除污机	栅隙 15mm	台	2	/
提升泵房					
2	离心潜污泵	Q=630m ³ /h	台	3	2用1备
细格栅及旋流沉砂池					
3	回转式格栅除污机	1.5kw	台	2	/
4	无轴螺旋输送压榨一体机	1.5kw	台	1	/
5	沉砂池搅拌机	D=1m	台	2	/
6	砂水分离器	50m ³ /h	台	1	/
7	气提除砂机	Q=10L/s	台	2	/
8	三叶罗茨鼓风机	4.0kw	台	1	/
AAO 氧化沟					
9	潜水推流器	2500mm	台	1	/
10	潜水搅拌机	615mm	台	2	/
11	潜水推流器	2500mm	台	2	/
12	旋转回流门	5000×500mm	台	1	/
二沉池					
13	单管吸泥机	2.0kw	台	2	/
污泥回流泵房（扩建拆除）					
14	外回流泵	630m ³ /h	台	3	/
15	剩余污泥泵	10.8L/s	台	2	/
紫外消毒渠及计量槽（扩建拆除）					
16	紫外消毒模块	/	组	1	/
污泥脱水车间（扩建拆除）					
17	污泥浓缩脱水一体机	9.67kw	台	2	/
18	絮凝剂制备装置	3880L/h	台	1	/
鼓风机房（扩建拆除）					
19	磁悬浮离心风机	0.08MPa	台	2	1备1用
进水在线监测房					

22	COD 自动监测仪	0-1500mg/L	台	1	/
23	氨氮自动监测仪	0-50mg/L	台	1	/
24	PH 分析仪	0-14pH	台	1	/
25	总氮、总磷自动监测仪	总磷 0-10mg/L、 总氮 0-100mg/L	台	1	/
26	数采仪	/	台	1	/
27	自动水样采样仪	/	台	1	/
28	空调	台			/
出水在线监测房					
29	COD 自动监测仪	0-1500mg/L	台	1	/
30	氨氮自动监测仪	0-50mg/L	台	1	/
31	PH 分析仪	0-14pH	台	1	/
32	总氮、总磷自动监测仪	总磷 0-10mg/L、 总氮 0-100mg/L	台	1	/
33	数采仪	/	台	1	/
34	自动水样采样仪	/	台	1	/
35	空调	1.5P	台	1	/

3、扩建工程概况

(一) 工程规模

(1) 服务范围

本项目主要服务范围为县城区（老城区、火车站区、江南区）污水和福坪、城南两个工业集中区的工业污水（本厂区工业区主要服务范围为福坪工业集中区北区、城南及城北工业集中区的工业污水，福坪工业集中区南区进入全州县第二污水处理厂处理。不接收含重金属的工业废水，接纳量为设计规模的10%~20%），服务人口可达 13.33 万人，服务面积可达 12.27km²。

项目纳管的工业废水在进入管网前应进行预处理后，水质应达到本项目纳管要求，方可进入项目的污水收集管网。水质要求按设计进水要求进行管控。若出现超出设计进水水质要求，应承担相应责任。

目前已纳入城区污水处理厂处理企业废水污染物排放情况见下表：

表 2-3 已纳入城区污水处理厂处理企业废水污染物排放情况表

序号	企业名称	产品方案、规模	废水量(万吨/年)	污水类别	COD	氨氮	所在园区
1	全州福达汽车零部件有限公司	年产 3200 万件螺栓螺母	2.7	生活污水	4.28	0.64	福坪片区北区
2	桂林南塑包装有限公司	年产 7000 万条编织袋	0.75	生活污水	1.81	/	
3	康乐粉业有限公司	年产 8.5 万吨米粉	1.16	生产废水、生活污水	5.81	1.08	
4	荣信粉业有限公司	年产大米 2 万吨, 谷糠 700 吨	0.98	生产废水、生活污水	4.56	0.89	
5	桂林伟新箱包有限公司	电脑箱包 960 万只	5.28	生活污水	14.8	/	

由上表可知, 污水处理厂接收的工业废水中特征污染因子主要为 COD、氨氮、BOD₅、总磷、总氮。这些企业排放的污染物与本项目进水水质设计的污染因子基本一致。项目所采用的污水处理工艺可去除上述污染物。

(2) 服务人口

按全州县有关部门实际统计资料, 全州县城区 2012 年~2019 年人口量见下表 2-4。

表 2-4 全州县城区 2012 年~2019 年人口数

年份	2012 年	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年
城区人口(万人)	13.33	13.61	13.79	13.97	14.15	14.33	14.52	14.71

注: 表中数据含流动人口。

根据《全州县城总体规划》中县城人口自然增长率为 1%, 随着工业集中区不断完善, 进城务工人员和农村转入城市的人口将逐年增多, 所以本报告县城人口增长率预测为 1.5%, 则 2012 年服务人口为 13.33 万人; 加上国家实行计划

生育政策控制人口增长影响，2012年后人口数基本稳定，会呈现缓慢增长，因此县城人口增长率预测为1.3%，则2022年服务人口为15.29万人，2025年服务人口为15.89万人。随着二胎、三胎政策以及国家生育津贴政策的开放，2026至2030年人口增长率按1.5%计，则2030年服务人口为17.12万人。

(3) 污水量预测

污水量是确定拟建污水处理厂规模的关键性指标，本报告采用综合用水量指标法和分类预测法两种方法对城区污水量进行预测。

1) 综合用水量指标法

根据《城市给水工程规划规范》(GB50282-2016)，广西在我国城市用水分区中地处一区，《城市给水工程规划规范》规定一区中小城市单位人口综合用水量为400L/人·d~800L/人·d。参照县城实际情况和县城总体规划，生活服务区单位人口综合用水指标采用以下数据：取值450L/人·d。以此为基准预测服务区总污水量如表2-5。

表 2-5 服务区总污水量预测表

项目	单位	2022年	2025年	2030
用水人口	万人	15.29	15.89	17.12
用水量标准	L/cap·d	450	450	450
综合生活用水量 (最高日)	万 m ³ /d	6.88	7.15	7.70
日变化系数	/	1.38	1.38	1.38
综合生活用水量 (平均日)	万 m ³ /d	4.99	5.18	5.58
污水排放系数	/	0.8	0.8	0.8
污水收集率	%	90	90	90
污水收集总量(平均日)	万 m ³ /d	3.59	3.73	4.02

注：居住人口已包括流动人口在内，单位人口综合用水指标已包括管网漏失水量及工业污水量。

2) 分类预测法

①生活用水量预测

人口规模城市给水工程统一供给的综合生活用水量的预测，应根据城市特

点、居民生活水平等因素确定。人均综合生活用水量指标与城市所在地区、供水条件、水价、社会经济和发展水平及居民生活习惯等诸多因素有关。

结合《室外给水设计规范》(GB50013-2006)及《城市给水工程规划规范》(GB50282-2016)对城市居民人均综合用水量指标的规定,经综合考虑后确定全州县城区 2022 年人均综合用水量为 240L/人·d, 2025 年则为 300L/人·d。生活用水量预测见表 2-6。

表 2-6 生活用水量预测

项目	单位	2022 年	2025 年	2030 年
用水人口	万人	15.29	15.89	16.7
用水量标准	L/cap·d	240	300	300
综合生活用水量(最高日)	万 m ³ /d	3.67	4.77	5.01
日变化系数	/	1.38	1.38	1.38
综合生活用水量(平均日)	万 m ³ /d	2.67	3.46	3.63

②工业用水量预测

根据全州县城的工业实际发展和工业集中区(福坪工业区和城南工业区)的规划,今后全州工业用水将由两部分组成: I 县城区工业用水; II 规划的工业集中区用水。本厂区不接纳含重金属废水。本厂区工业区主要服务范围为

(1)县城区工业用水:根据统计,2019 年全州县城区工业用水量为 0.5 万 m³/d。由于缺乏工业的产值数据,假设 2019 年的工业产值为 100%,工业增长率为 3%,则可计算出工业今后各年的产值,见表 2-7。

(2)工业集中区用水:根据工业集中区规划,2022 年园区工业产值为城区工业产值的 1 倍,2022 年后增长率为 9%,可计算出工业今后各年工业集中区的产值,见表 2-7。

由于国家对水资源实行节约用水,提高水的回用率,今后要着重发展高技术、低能耗产业,工业用水将进一步提高重复利用率,在一定时间内,单位产值的用水量将降低,单位产值用水量呈 3%的速度递减,则可计算出工业以后各年的单位产值用水量见表 2-7。

表 2--7 工业用水量预测

序号	项目	单位	2019 年	2022 年	2025 年	2030 年
1	城区工业产值	/	1	1.09	1.19	1.38

	城区工业单位产值用水量	/	0.50	0.46	0.42	0.36
	城区工业用水量	万 m ³ /d	/	0.50	0.45	0.39
2	工业集中区工业产值	/	/	1.16	1.34	1.71
	工业集中区单位产值用水量		/	0.50	0.45	0.39
	工业集中区工业用水量	万 m ³ /d	/	0.58	0.67	0.67
3	工业总用水量	万 m ³ /d	/	1.14	1.11	1.03

注：工业产值以 2019 年的为基准进行计算。

③市政及公建用水

市政用水包括浇洒道路、园林绿化、冲洗公厕等用水，公建用水指城市公共建筑用水（不含居住小区内的公建用水）。参考一般城市的用水结构，市政及公建用水量按生活用水量和工业用水量之和的 8%考虑。

表 2-8 市政及公建用水量估算表

项目	单位	2022 年	2025 年	2030
生活用水量（平均日）	万 m ³ /d	2.67	3.46	3.63
工业用水量	万 m ³ /d	1.14	1.11	1.03
市政及公建用水量（平均日）	万 m ³ /d	0.30	0.37	0.37

④未预见水量和地下水渗入量

根据有关资料表明，市政污水处理厂的进水除生活污水、工业废水、市政及公建用水外，尚有通过排水系统进入的入流和入渗。入流和入渗在国外市政污水处理厂设计中被视为重要问题。入流是指雨水进入管道系统，入渗主要是指地下水通过管道和管道附属构筑物渗入管道系统。入流和入渗问题对建设污水处理厂之所以重要，因为它增加了无用的处理量，既浪费了建设资金，又加重了污水处理成本。根据有关资料数据，南方地区的入渗量一般大于入流量，入流率（扣除入流）一般为 10%~15%之间，综合上述工程取生活用水量、工业用水量和市政及公建用水量三者之和的 10%。未预见水量及地下水渗入量见表 2-9。

表 2-9 未预见水量及地下水渗入量估算表

项目	单位	2022 年	2025 年	2030 年
生活用水量（平均日）	万 m ³ /d	2.67	3.46	3.63
工业用水量	万 m ³ /d	1.14	1.11	1.03

市政及公建用水量（平均日）	万 m ³ /d	0.30	0.37	0.37
未预见及渗入量（平均日）	万 m ³ /d	0.41	0.49	0.50

⑤城市污水总量预测

城市污水总量=生活用水量+工业用水总量+市政及公建用水量+未预见及渗入量。见表 2-10。

表 2-10 城区污水总量

项目	单位	2022 年	2025 年	2030 年
生活用水量（平均日）	万 m ³ /d	2.67	3.46	3.63
工业用水总量	万 m ³ /d	1.14	1.11	1.03
市政及公建用水量	万 m ³ /d	0.30	0.37	0.37
未预见及渗入量（平均日）	万 m ³ /d	0.41	0.49	0.50
城市用水总量（平均日）	万 m ³ /d	4.52	5.43	5.53
污水量排放系数	%	80	80	80
污水总量	万 m ³ /d	3.62	4.34	4.42

根据上述污水量初步预测，结合全州县城总体规划的要求和实际污水收集情况，本评价按最大污水量确定，即预计最大污水量为 4.42m³/d。本项目二期建设规模为 2 万 m³/d，加上一期处理规模为 2.5 万 m³/d，总共按 4.5 万 m³/d 规模设计。

（二）工艺方案

（1）污水处理工艺选择

1) 选择原则

- ①选择工艺应满足本项目进、出水水质的要求。
- ②选择工艺应能适应污水量变化和污水量递增的影响。
- ③选择工艺应能适应污水水质冲击负荷和近期、远期变化的影响。
- ④选择工艺应满足全州污水处理厂工程实际用地情况的要求。

⑤选择工艺必须成熟、稳定、可靠、先进，并且在国内、外均有一定数量成功的工程实例。

- ⑥选择工艺应注重方案可行性、技术先进性、经济合理性。
- ⑦选择工艺应符合全州县的实际情况，便于进行污水处理厂的运行管理。
- ⑧其它相关因素。

2) 工艺方案

城市污水处理厂的建设必须体现经济、高效、节能和管理方便的原则。污水处理工艺的选择是污水处理厂建设的关键，处理工艺选择是否得当，不仅将影响污水的处理效果，而且还将影响整个处理工程的基建投资规模、污水处理厂运行的可靠程度、运行费用高低以及管理操作的复杂程度。因此，必须结合当地的污水量、水质以及经济、地理、气象等实际情况选择适宜的处理工艺，确保工艺的可靠合理。

①污水处理对工艺方案的要求

根据拟建污水处理厂的进、出水水质分析，去除的主要污染物质为 BOD₅、COD、SS、TP、TN，因此要求处理工艺具有除磷除氮功能。

目前城市污水处理厂最常采用的除磷除氮方法是生物处理方法，生物除磷除氮工艺具有运行费用低、管理方便等优点，经改进后的生物处理方法其磷的去除率可在 75% 以上，在运行正常的情况下，均能满足处理要求。

能否很好地采用生物除磷脱氮工艺主要取决于生物处理过程中自身营养能否平衡，相关的指标能否达到要求，现分析如下：

BOD₅/COD

该指标是鉴定污水可生化的最简便易行和最常用的方法，一般认为 BOD₅/COD>0.45 可生化性较好，BOD₅/COD<0.3 较难生化，BOD₅/COD<0.25 不易生化，本项目 BOD₅/COD=0.5，可采用生物处理方法。

BOD₅/TN

该指标是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标，生物脱氮是缺氧阶段反硝化菌利用在好氧阶段产生的、由混合液回流带入的硝酸盐作为最终电子受体，氧化进水中的有机物，同时自身被还原为氮气从水中逸出，达到脱氮的生物过程。由于生物脱氮系统主要利用原污水中的基质作为反硝化的氢供体，该比值越大，反硝化进行越快，理论上 BOD₅/TN>2.86 时反硝化过程才能进行，实际运行资料表明 BOD₅/TN>3 才能使反硝化过程正常进行，BOD₅/TN=4~5 时，氮的去除率>60%，磷的去除率在 75% 左右。本项目 BOD₅/TN>5，可采用生物脱氮工艺。

BOD₅/TP

该指标是鉴别能否采用生物除磷的主要指标，生物除磷是活性污泥中的兼

性和好氧聚磷菌在厌氧条件下消耗细胞内贮存的聚磷产生能量，用于维持生命和吸收来自进水的溶解性有机物，把有机物转化为 PHB 储存起来，随着聚磷的分解，进行磷的释放。进入好氧阶段后，聚磷菌群降解体内的 PHB 产生能量，大量吸收液相中的磷，转化为聚磷，进入污泥细胞，经沉淀分离，把富含磷的剩余污泥排除，达到除磷的目的。进水中的 BOD_5 是作为营养物供聚磷菌活动的基质，故 BOD_5/TP 是衡量能否达到除磷的重要指标，一般认为该值 >20 ，比值越大，除磷效果越明显。本项目 $BOD_5/TP>40$ ，可以采用生物除磷工艺。

②工艺方案

根据全州县实际情况，提出以下污水生物处理工艺方案。

I、改良型氧化沟法

氧化沟工艺运转可靠、管理方便，在国外如荷兰、挪威、美国、英国等广泛采用，具有大量成熟的经验。我国近年来建造了一批使用氧化沟工艺的污水处理厂，有规模较小处理工业废水的，也有规模较大处理城市污水的。这种工艺是在传统活性污泥法的基础上进行改进，取消初沉池，设氧化池，使有机物彻底降解，并发生硝化反应；生物氧化池建成呈环状，污水在其中循环流动，提高对进水的稀释缓冲能力；如果沿环形池水流方向改变曝气强度，可形成缺氧段，进行反硝化反应；加长污泥泥龄，可取消污泥消化池，简化污泥的处理工艺；加大二沉池，保证泥水分离。

改进型氧化沟法工艺是传统氧化沟工艺的一种变型，它由前置厌氧区和氧化沟组成。由于进水端为厌氧区，形成 A/O 格局，不需专设混合液的外回流装置，有利于聚磷菌及硝化杆菌在厌氧及缺氧条件下获得充足的碳源，从而完成磷的释放。由于出水进入氧化沟（好氧区），聚磷菌可过量吸收磷，从而实现除磷。以上复杂的过程在构造十分简单的氧化沟内即可实现。这种工艺的另一优点是利用氧化沟原有的渠道流态，形成缺氧段和大量混合液回流，达到较高质量的脱氮效率，无需任何附加回流提升动力。

氧化沟前设厌氧区可具有除磷功能，其除磷脱氮的工艺过程与氧化沟工艺相同，与之相比具有工艺流程简单、省去内回流装置、长期运行稳定、管理简便、能承受水量、水质冲击负荷等优点。工艺流程见图 2-2:

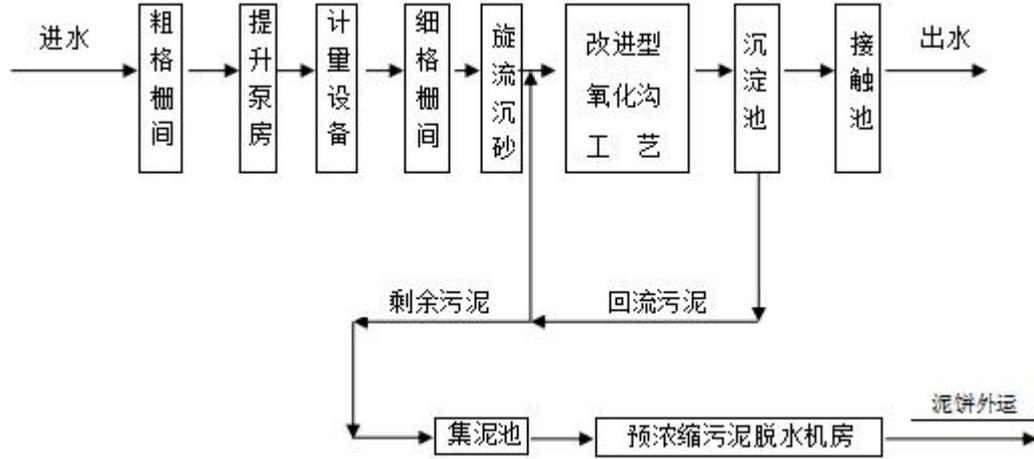


图 2-1 改良型氧化沟工艺流程图

改良型氧化沟工艺的优点是可以充分利用硝化液中的硝态氧来氧化 BOD_5 ，回收了部分硝化反应的需氧量，反硝化反应所产生的碱度可以部分补偿硝化反应消耗的碱度，因此对含氮浓度不高的城市污水可以不另外加碱来调节 pH。本工艺在系统上是最简单的脱氮除磷工艺，总的水力停留时间小于其它同类工艺，在厌氧/好氧交替运行的条件下，丝状菌不能大量繁殖，无污泥膨胀之虑，运行中在厌氧和缺氧段内只需轻缓搅拌，运行费用低。

II、MBBR 工艺

移动床生物膜反应器（MBBR）起源于 20 世纪 80 年代末的挪威，是一种新型污水处理技术，其核心部分就是以比重接近水的悬浮填料直接投加到反应池中作为微生物的活性载体，依靠缺氧池中的搅拌机混合作用、曝气池的曝气和水流的提升作用而处于流化状态，当微生物附着在载体上，漂浮的载体在反应器随着液体的回旋翻转作用而自由移动，污染物及水、气进入载体内部与微生物反应，从而达到污水处理的目的。MBBR 技术从根本上改进了固定式接触氧化法的传氧传质不良及易堵塞的弊端，强化生化池深度脱氮除磷，实现经济、可持续的稳定达标。自 1989 年挪威市政污水厂工程首次应用 MBBR 以来，至今全球已有超过 600 座污水处理厂采用 MBBR 工艺。

MBBR 工艺的优点包括：

a、MBBR 的填料比重接近于水，以圆柱状和球状为主，易于挂膜，不结团、不堵塞、脱膜容易。

b、悬浮载体上生物膜的活性较高，提高了系统的有机负荷和效率，出水水

质稳定。

c、应用比较灵活，反应器形状多种多样，结构紧凑，占地面积小，在相同进水条件下 MBBR 容积只需普通曝气池的容积 50%以下。

d、水头损失小，能耗低，运行简单，操作管理方便。

e、微生物附着在载体上随水流流动所以不需要污泥回流或循环反冲洗。

f、生物膜自然脱落，不会引起堵塞。

MBBR 工艺根据微生物的存在形式，分为泥膜复合 MBBR 工艺和纯膜 MBBR 工艺，两者均为连续流，前者吸取了传统的活性污泥法和生物接触氧化法各自的优点而成为一种新型、高效的复合工艺处理方法，旨在强化生化池深度脱氮除磷，解决活性污泥负荷不足的问题；后者则完全通过悬浮载体生物膜去除污染物，主要解决污水处理构筑物占地大、流程长、效率低的问题。

泥膜复合 MBBR 工艺中，由于泥、膜共存，二者存在竞合关系，使得生物膜活性不能完全表达，工艺的本质仍为活性污泥法，污染物去除以活性污泥为主。以硝化细菌富集为例，泥膜系统中硝化细菌在悬浮载体上相对丰度一般为 8%~20%，远远高于其在活性污泥中的相对丰度，体现了生物膜富集硝化细菌的独特优势。但受实际运行调控的影响，变化范围较大。纯膜 MBBR 工艺系统中悬浮载体上硝化细菌相对丰度一般为 10%~25%，且不受悬浮态微生物竞争影响，生物膜性能得以充分释放，不仅除污效率高，其环境抗逆性也更强。

纯膜 MBBR 工艺的特点是不富集活性污泥，无需污泥回流，所以与泥膜复合 MBBR 工艺相比，在工艺流程上可不设二沉池，出水直接进入高效固液分离工艺，工艺流程更加集约，占地大幅缩减。

纯膜 MBBR 工艺主要特点：

a、容积负荷高，节约占地

通过向反应池中投加悬浮载体，对比活性污泥法，可显著提高有效生物量，对比生物膜法，悬浮载体流化显著提高传质效果。占地可较活性污泥法节约 30%-50%用地。

b、抗冲击负荷能力强，恶劣水质条件下仍表现较处理好处理效果冲击负荷主要表现为常规污染物水质冲击、毒害污染物水质冲击和水量冲击，本质是单位时间内单位表面积微生物所承载的污染物量的变化对处理效果的影响。悬浮载体

区污泥龄长，增大微生物种群的丰度，有利于难降解有机物的处理。低温、高盐、低基质等恶劣水质条件下，悬浮载体生物膜的长泥龄及局部存在好氧、缺氧微环境，有利于其对于恶劣水质条件下，适应微生物的筛选与富集，利于驯化嗜冷菌、耐高盐菌等的富集。生物膜传质比活性污泥慢，同样生物降解产生的热量与水体交换较慢，提高微生物的局部环境温度，有利于细菌活性的维系，宏观表现出工艺对于低温、高盐、低基质等恶劣水质条件下，仍有较好的处理效果。

c、无活性污泥工艺易污泥膨胀等问题

采用纯生物膜法，无污泥膨胀问题：且生物膜胞外聚合物比活性污泥更多，具有接触絮凝效果，提高污泥聚集性能，提高污泥沉降性能。

d、无需设置二沉池、污泥泵房

纯膜工艺的主要特点是工艺流程短、构筑物占地小、节省投资。为了使填料上脱落的生物膜与水分离，设置了高效磁混凝沉淀池，也实现了 SS、TP 及 COD 等污染物的强化去除。

e、污泥产量较低，节约污泥处置费用

生物膜法的污泥产率比活性污泥工艺的小很多，采用强化生物处理工艺后可显著降低剩余污泥产量，且污泥沉降性能的提升，易于降低污泥含水率，可节约污泥处置费用。

f、系统寿命长

悬浮载体耐磨耐用，搅拌器采用香蕉型的搅拌叶片，外形轮廓线条柔和，不损坏悬浮载体；整个搅拌和曝气系统很容易维护管理，由于悬浮载体对气泡的切割作用提高氧转移效率，可使用穿孔曝气提高曝气系统安全性，延长检修周期。

g、适用于污水处理厂新建或升级改造及立体扩容

适合于污水处理厂的新建或升级改造及立体扩容。工艺运转灵活性高，可以很灵活的选择不同比表面积悬浮载体及不同悬浮载体填充率。当需要水质提升时，只通过提高悬浮载体填充率，即可保证原设计生物池容不变的情况下，满足原设计或提标后出水标准，达到提标扩容的目的，达到兼顾高效处理和远期扩大处理规模而无需增大池容的要求。

纯膜 MBBR 工艺系统内虽没有悬浮态的活性污泥系统，但磷作为微生物正常生长所必需的元素可用于微生物菌体的合成，可以最终脱落生物膜的形式排出，从而实现磷的同化去除作用；再者由于好氧段的生物膜是分层分布的，氧无法全部进入和渗透到生物膜的内层，因而在生物膜的径向上形成了浓度梯度，即表面的生物膜为好氧微生物：

生物膜的中层则构成缺氧区，然后逐步过渡到内层生物膜的厌氧区，其结构特征可以实现一定程度的反硝化除磷效果。配套的改良磁加载沉淀主要是可以做到提高除磷药剂的利用率，通过回流部分污泥来提高药剂利用率，降低了实际除磷所需的 Al/P。

MBBR 纯膜反应器示意图见图 5-2:

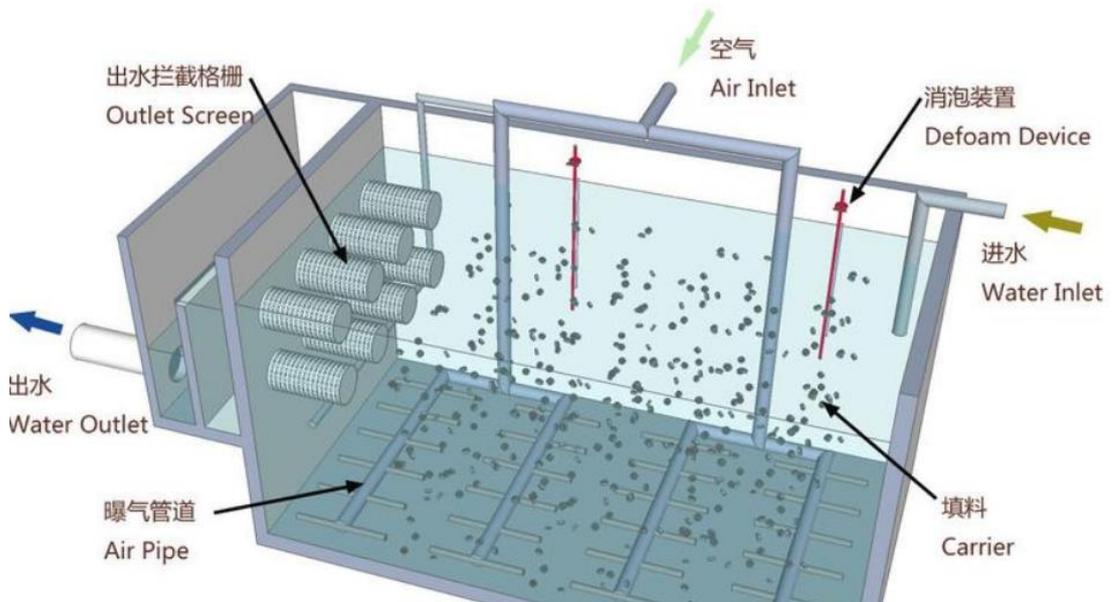


图 2-2 MBBR 反应器纯膜示意图

②工艺方案选择

本项目预留建设用地偏小，综合比较，推荐无需设置二沉池，无污泥外回流，无需设置污泥泵房的纯膜 MBBR 工艺，另采用纯膜 MBBR 工艺优势还体现在：

1) 运行可靠性强

优化搅拌器的布置形式，保证填料流化效果，避免填料堆积，搅拌器采用香蕉型的搅拌叶片，外形轮廓线条柔和，不损坏悬浮载体。增设生物池智能控制系统，在出水拦截筛网处集中设置穿孔曝气管用于吹脱填料，防止填料在筛

网处堆积。

2) 工艺流程短, 减少占地、投资及成本

无需设置二沉池, 无污泥外回流, 无需设置污泥泵房。占地小, 节省投资, 降低运行成本。

3) 运行过程无需持续投加载体

悬浮载体及池内其他设备为初期一次性投加及安装, 池内设拦截筛网, 悬浮填料不会流失, 运行过程中无需持续投加载体。

4) 产生脱落的生物膜浓度低, 可配套磁混凝沉淀池, 实现 COD、BOD、氨氮、TN、TP、SS 的全指标达标。

5) 强化生物脱氮效果

较多的案例证明固定在缺氧池场所中的 MBBR 生物膜 (不能在厌氧、缺氧及好氧的整个系统中流动) 存在较高丰度的厌氧氨氧化细菌, 其整体对碳源的利用率较高, 可大大减少外加碳源投加量, 有效控制成本。

6) 填料区池壁采用复合材料进行池体防护, 有效避免填料对池壁的磨损。

7) 纯膜 MBBR 工艺技术成熟, 出水水质稳定, 应用案例较多, 国内纯膜 MBBR 工艺应用业绩达二十多项, 总累计处理水量近 300 万 m^3/d , 其中应用业绩运行 1 年以上累计处理水量超 180 万 m^3/d 。

(三) 污水深度处理方案论证

(1) 工艺选择原则

在二级生物处理工艺确定后, 深度处理工艺的选择便成为保证本工程出水水质的关键一步, 因此, 针对深度处理工艺, 有必要根据确定的标准和原则, 从整体优化的角度出发, 结合设计规模, 进水水质特征和出水水质要求以及当地的实际条件和要求, 选择切实可行且经济合理的深度处理工艺方案, 经全面技术经济比较后优选出最佳的工艺方案。深度处理工艺方案的确定中, 拟遵循以下原则:

1) 针对出水水质的要求, 采取切实可行的措施, 深度处理作为最后一道屏障, 保证最终的出水安全达标排放;

2) 技术成熟, 处理效果稳定, 保证出水水质达到设计要求;

3) 基建投资和运行费用低, 以尽可能少的投入取得尽可能高的处理效果;

4) 运行管理方便, 运转灵活, 并可根据不同的进水水质和出水水质要求调整运行方式和工艺参数, 最大限度的发挥处理装置和处理构筑物的处理能力;

5) 选定的工艺技术及设备先进可靠;

6) 便于实现工艺过程的自动控制, 提高管理水平, 降低劳动强度和人工费用;

7) 按照高标准出水水质进行工艺设计, 为污水厂的进一步提标预留空间

(2) 整体工艺路线的确定。

污水深度处理工艺的目的在于进一步去除污水中经二级处理后剩余的污染物质, 工艺的选择取决于二级处理出水的水质和所需达到的水质标准。

二级处理出水中污染物质为有机物和无机物的混合物, 有机物包括细菌、病菌、藻类及原始生物等。不论是有机物还是无机物, 根据它们存在于污水中的颗粒的大小又可分为悬浮物($>1\mu\text{m}$)、胶体($1\mu\text{m}\sim 1\text{nm}$)和溶解物($<1\text{nm}$), 一般来说通过混凝沉淀等常规工艺可以去除悬浮物和胶体粒子。溶解性杂质必须通过某些非常规手段才能去除。

从本工程深度处理单元的进、出水水质来看, 在二级处理的过程中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 TN 的去除要求已经达到, 在深度处理工艺的选择中无需特殊考虑, 去除的重点是形成 SS 和 BOD_5 、 COD_{Cr} 以及 TP 的颗粒状和胶体状杂质。选择的工艺应确保出水水质好、运行稳定、管理简便、低耗节能。

依据近年来国内外再生水处理技术的发展和应用情况, 目前城市再生水常规处理的工艺途径列出如下:

1) 二级出水—直接过滤—消毒流程

2) 二级出水—微絮凝过滤—消毒流程

3) 二级出水—絮凝—沉淀或澄清—过滤—消毒流程

混凝沉淀过滤、直接过滤和微絮凝过滤均能适用于城市污水深度处理, 直接过滤工艺简单, 过滤周期长, 运行费用低, 适用于夏季二级出水水质较好时的深度处理, 但总体去除效率不如微絮凝过滤及混凝沉淀过滤工艺, 尤其是冬季出水不能稳定达标。单就过滤而言, 微絮凝过滤工艺的过滤效率为三者之首, 能做到全年提供合格的处理水, 但是滤池水头损失增长较快, 反冲洗周期较短。国内近年来建设的一些工程实践表明, 当系统生物除磷效果较差, 化学除磷投

药量较高时，采用微絮凝过滤或不设沉淀池的滤池反冲洗周期最短可能仅 3~5 小时，不利于滤池的运行。

混凝沉淀过滤由于增加了沉淀池或澄清池，可以去除二级处理出水大部分污染物，特别是对于需辅以化学除磷的工艺，可减轻滤池的负担，延长过滤周期，即使冬天进水水质较稍时，滤池也能够正常运行。因此，增加沉淀池对保障滤池出水和延长滤池冲洗周期是有好处的。对于混凝沉淀（澄清）过滤法，流程较长，工程所需投资较多，但系统缓冲能力强，因此对进水的水质、水量变化具有较强的适应能力。为保证出水稳定达标，推荐采用目前被广泛认同、且应用较为广泛的混合沉淀过滤全流程工艺。

（3）混凝沉淀工艺选择

1) 常规混合絮凝沉淀工艺

常规混合絮凝沉淀工艺一般分为三段，混合段、絮凝段、沉淀段。混合是混凝反应沉淀的前提，混合效果的好坏直接关系到后序的混凝反应沉淀效果。原水中投加混凝剂后，应立即瞬时强烈搅动，在很短的时间内（10~20s）内，将药剂均匀分散到水中。

此过程使所有胶体颗粒几乎在瞬间完成脱稳与凝聚，故也称初级混凝过程。多采用机械混合设备，混合效果好，配置调速电机后可随水量变化而调节搅拌机转数，不受水量变化的影响，水头损失小。

絮凝过程就是使具有絮凝性能的微絮粒相互碰撞，从而形成较大的絮粒，以适应沉淀分离的要求。为了达到完善的絮凝效果，必须具备两个主要条件，一是具有充分絮凝能力的颗粒；二是保证颗粒获得适当的碰撞接触而又不致破坏的水力条件。根据水质、水量及沉淀池形式等因素确定絮凝的方式，其形式如下：旋流絮凝、折板絮凝、机械絮凝、网格絮凝等多种形式。

沉淀是深度处理部分最为重要的环节，沉淀效果的好坏直接影响到过滤工段的运行效果，因此选择出水效果稳定、高效节能的沉淀池就显得尤为重要。国内水厂常用的池型有平流沉淀池和斜板（管）沉淀池。

平流沉淀池：平流沉淀池是给水处理中传统的沉淀工艺，应用广泛，其特点是抗冲击负荷能力强，运行稳定可靠，处理效果好，构造简单，运行管理方便，利于挖潜改造。

缺点是占地面积较大。

斜（板）管沉淀池及小间距斜板沉淀池：斜（板）管沉淀池是根据“浅层理论”，在沉淀池中加入斜板或蜂窝斜管，以提高沉淀效率的一种沉淀池。它具有沉淀效率高、停留时间短、占地面积少等优点。小间距斜板沉淀池是近年来推出的高效池型，斜板间距在 15mm，沉淀效率高，占地面积少。由于池体积较小，沉淀时间较短，对反应池的絮凝效果要求也高，同样由于斜板间距较小，对水质的要求也较高，当水中有藻类或杂物时，易堵塞。运行管理较为麻烦，池体构造较平流沉淀池复杂，斜板为乙丙共聚，易老化，需更换，费用高。

2) 高效沉淀池

该工艺是一种高速一体式沉淀/浓缩池，它由絮凝反应区、推流区、沉淀区和浓缩区及污泥回流和剩余污泥排放系统组成。

高效沉淀池各组成部分的作用为：

①絮凝反应区

絮凝反应区由搅拌区和推流式反应区组成一个串联反应单元。在搅拌区加入适量的助凝剂，采用螺旋式叶轮搅拌机进行均匀搅拌，同时通过污泥循环以达到最佳的固体浓度，助凝剂采用 PAM；在推流式反应区内产生扫粒絮凝，以获得较大的絮状物，达到沉淀区内的快速沉淀。

②沉淀/浓缩区

为避免冲碎已形成的较大絮状物，已形成的絮状物通过一个较宽的进水口流到沉淀区。为取得更好的沉淀效果，在沉淀区内设置异向流斜管，并在集水区内的每个集水槽底部设有隔板，把斜管部分分成了几个单独的水力区，保证了在斜管下面的水力平衡。

在斜管的下部絮状物沉积和浓缩成上、下两层：

①上层为循环污泥

高密度澄清池的底部设有锥形泥斗，循环污泥从锥形泥斗上方由循环泵抽出，送至反应区前端。

②下层为浓缩污泥

高密度澄清池内设有浓缩刮泥机，将浓缩污泥刮入中心锥形斗，然后由污泥泵抽出，送至储泥池。污泥浓缩区设有泥位控制开关，用来控制污泥泵的运行。

行，保证浓缩污泥层在所控制的范围内，并保证浓缩池的正常工作。

3) 磁混凝沉淀池

磁混凝澄清工艺在常规中混凝沉淀工艺中添加了磁粉（主要成分为四氧化三铁）。磁粉（~100 μm ）微小作为沉淀析出晶核，使得水中胶体颗粒与磁粉颗粒很容易碰撞脱稳而形成絮体，晶核众多能够使得每一粒微小的悬浮物颗粒能够形成絮体，并且在每一个絮体中包裹有磁粉，从而悬浮物去除效率也大为提高；同时由于磁粉密度~6.0，因而絮体密度远大于常规混凝絮体，也大幅提高沉淀速度。

工艺的技术特点是：

- 水质优异：SS<10.0mg/L，浊度<1.0NTU；与过滤水质媲美；
- 表面负荷高达 20m/h 以上；占地面积很小；
- 高效除磷：TP<0.3mg/L；是美国环保署 EPA 推荐除磷工艺；
- 进水高 SS 不影响出水效果，显著优于常规沉淀；

磁混凝沉淀池可以与各类物化反应结合，最后进行固液分离。

磁混凝澄清池工艺属于高效沉淀池的一种。

就是在普通的高效沉淀池混凝沉淀工艺中同步加入磁粉，使之与污染物絮凝结合成一体，以加强混凝、絮凝的效果，使生成的絮体密度更大、更结实，从而达到高速沉降的目的。磁粉可以通过磁鼓回收循环使用。整个工艺的停留时间很短，系统中投加的磁粉和絮凝剂对细菌、病毒、油及多种微小粒子都有很好的吸附作用，因此对该类污染物的去除效果比传统工艺要好。同时由于其高速沉淀的性能，使其与传统工艺相比，具有速度快、效率高、占地面积小、投资小等诸多优点。

磁混凝澄清池设快混池、磁粉混合池、絮凝反应池、沉淀浓缩池。

具体工艺流程：

污水进入快速混合池并投加液态聚合氯化铝（PAC）助凝剂，快混池内设有快速混合搅拌机，污水与助凝剂快速混合后进入磁粉混合池。在磁粉混合池设置搅拌器，污水与补充磁粉及回收利用的磁粉充分混合后进入絮凝反应池。同时投加絮凝剂（PAM）进入絮凝反应池，由絮凝搅拌机搅拌进行充分的絮凝反应后，溢流到沉淀浓缩池。

充分反应的污水进入沉淀浓缩池，磁粉与污泥沉降在沉淀池底部并进行重力浓缩，沉淀的污泥由刮泥机刮集至池中心的污泥斗并由磁回流泵组抽出并送至磁泥切割机进行污泥剥离，并进入磁粉回收机进行磁粉回收，回收的磁粉再次进入磁粉混合池继续参与反应，剩余污泥则进入污泥储池，由污泥输送泵泵送至后续污泥处理系统。

沉淀浓缩池上部设有斜管，增加处理能力使出水水质更好。经过斜管后，沉淀浓缩池出水由出水堰控制，保证出水平均及每根斜管的负荷大致相同，出水堰槽流至出水收集渠后汇合流至下一步处理工段。

为提高沉淀效率，整个系统包括快混池、磁粉混合池、絮凝、沉淀、磁粉回收装置及污泥排放等功能，混合池、絮凝池、高效沉淀池及磁回流泵房合建，磁粉投加装置设置在混合池池顶。液态聚合氯化铝（PAC）助凝剂和絮凝剂（PAM）来自单独设置的加药间。

优点：

- ①处理时间短，速度快，处理水量大；
- ②出水水质好，性能稳定；
- ③排泥浓度高；
- ④运行费用低；
- ⑤日常维护方便。

缺点：

- ①设备数量多，运行维护较复杂；
- ②设备投资略高
- ③混凝工艺的确定

综上所述，磁混凝沉淀池集沉淀、浓缩功能于一池，因此该池排泥浓度高，有利于污泥的处理。同时，污泥的回流增强了前端混凝反应的效果，能产生均匀的、较大又密实的絮凝体，为后续沉淀分离创造了有利条件。同时纯膜 MBBR 工艺配套磁混凝沉淀池，可实现 COD、BOD、氨氮、TN、TP、SS 的全指标达标。因此本工程中混合絮凝沉淀部分采用磁混凝沉淀池。

（4）过滤工艺选择

过滤是污水深度处理工艺中最为重要的一道工序，用以除去原水经沉淀后

的残留絮体和杂质。根据过滤形式不同，本报告选择过滤器过滤、滤池过滤及膜过滤三种形式进行技术对比。

1) 机械过滤工艺

①转盘过滤器

转盘过滤设备目前主要分为两类，一类为“内进水转盘过滤设备”，污水从内往外流，即污水由中心管流入，通过滤盘过滤后流入滤池池体内；另一类为“外进水转盘过滤设备”，污水由外向内流，即污水先流入滤池池体，通过滤盘过滤后流入中心管流出。这两种过滤均属于表面过滤的一种，表面过滤的定义是使液体通过一薄层隔膜（即滤料）的机械筛滤作用去除悬浮于液体中的颗粒物质。过滤器隔膜材料有金属织物、以不同方式编织的滤布和多种合成材料。其过滤器的孔径一般为 20~30 μm 。这两种过滤形式在国内外均有大量应用的经验，本次设计选用外进水的滤布滤池作为备选工艺进行介绍。

滤盘数量根据滤池设计流量而定，一般为 1~12 片。每片滤盘分成 6 小块。滤盘由防腐性材料组成，滤盘连接件均为 304 不锈钢。每片滤盘外包有高强度滤布，滤布的密实度及厚度根据污水性质选定。滤盘设在中空管上，通过中空管收集滤后水。反冲洗装置由反冲洗水泵、管配件及控制装置组成。排泥装置由集泥井、排泥管、排泥泵及控制装置组成。

污水重力流进入滤布滤池，滤池中设有挡板消能设施，污水通过滤布过滤，滤后液通过中空管收集重力流通过溢流槽排出滤池。过滤中部分污泥吸附于滤布外侧，逐渐形成污泥层，随着滤布上污泥的积累，滤布过滤阻力增加，滤池水位逐渐升高，通过测压装置可监测滤池与出水堰上水头之间的水位差，当该水位差达到设定的反冲洗值时，自动控制系统自动控制反冲洗泵，开始反冲洗过程。过滤期间，滤盘处于静态，有利于污泥的池底沉积，反冲洗期间，滤盘以 1 转/分的转速旋转，反冲洗泵利用中空管内的滤后水冲洗滤布，吸除滤布上集聚的污泥颗粒，并排除或再利用反冲洗水。滤布滤池底部设置有排泥管，用于排除池底污泥，污泥在池底的沉积减少了滤布上的污泥量，可延长过滤时间，减少反冲洗水量。控制系统可以设定排泥的间隔时间及排泥历时。

其优点主要有：

- a、工艺流程简单，附属设备少，总装机功率低。

- b、运行自动化，运行维护简单、方便。
- c、水头损失很小，只是利用重力原理进行过滤处理。其损失一般为 0.2m。
- d、占地面积小，模块化设计，易于安装，施工周期短。

②回转式微过滤器过滤

该设备为连续过滤，当滚筒内有水进入时，自控系统将启动驱动系统驱动滚筒转动，同时启动反冲洗泵。滚筒开始缓慢转动，反冲洗泵抽取滤后出水对滤网进行反冲洗。冲洗下来的颗粒物质由设备内部的反冲洗水收集槽收集，并通过排污管排出设备。反冲洗的同时，过滤正常运行。当无水通过设备时，设备将自动停止。

该设备具有以下优点：

- a、滤网使用寿命长，滤网使用最长可达 10 年。
- b、滤网更换方便，独立网片，可独立拆除，而不影响其他滤网。
- c、耐冲击负荷强，设备在进水 SS 不高于 40mg/L 情况下，可正常运行。
- d、过滤可连续运行，反洗、过滤互不影响。
- e、水头损失小，水头损失小于 30cm。

f、占地面积小，在相同处理水量的情况下，回转式微过滤器过滤设备的占地面积远小于其他过滤工艺设备。

g、反冲洗消耗水量小，杂质不易存积于滤网之上，反洗高压水轻松清除杂质。所用水取自过滤后水，自用水量为 0.3%，远低于其他同类过滤器 3%~5% 的用水量。减轻反洗废水后期处理的负担。

- h、运行能耗低。
- i、模块化设计，易于安装，施工周期短。

③滤池过滤

常见应用于污水深度处理的滤池有 V 型滤池、深床滤池和活性砂滤池等砂滤池以及高效纤维束滤池。

I、V 型滤池

近年来较多采用的 V 型滤池是一种高效、稳定的过滤技术。V 型滤池是国际知名公司开发研制的均质深层截污过滤技术。该技术在国内众多的给水厂和污水深度处理厂均有成功应用。

滤池工作分为过滤工段以及反冲洗工段。根据目前的经验常规经二级生物处理后的污水、前面设有混凝沉淀工艺的 V 型滤池，过滤工段时间在 24h 以上。反冲洗过程由 1-2min 的气冲洗、3-4min 气水同时冲洗以及 5-8min 的水冲洗组成。

V 型滤池的特点是滤池过滤周期长，采用均质深层砂滤料，滤料层利用率高，截污能力强、滤速高、滤后水质好。反冲洗方式为气水反冲加表面扫洗，反冲洗强度小，节省冲洗水量和电耗，反冲洗效果好。单池进、出水设置堰板，使各池进水均匀，进出水不受其他单池的影响，并可根据滤池水位的变化微量调节出水阀门的开启度，以达到恒位、恒速过滤的目的。

V 型滤池缺点是：自控要求较高，其大多数阀门均为气动阀，设备多，单层滤料，相对水头损失较大，耗能高，土建构造复杂，施工难度较大，工程费用很高。

II、深床滤池

深床滤池为降流式重力过滤池，采用 2-3 毫米粒径的石英砂，其比表面积较大。其滤料深为 1.83 米，这样深介质的滤床可以避免窜流或穿透现象。介质有很好的悬浮物截留功效，固体物负荷高的特性也延长了滤池工作时间，减少了反冲洗次数。悬浮物不断的被截留会增加水头损失，因此需要反冲洗来去除截留的固体物。由于固体物负荷高、床体深，因此需要高强度的反冲洗。反硝化滤池采用气、水协同进行反冲洗。反冲洗污水一般返回到前段生物处理单元。由于滤床固体物高负荷的截留性能，反冲洗用水不超过处理厂水量的 4%，通常 <2%）。

深床滤池在稍作调整后，可以兼有生物脱氮及过滤功能。在冬季反硝化速率降低时，此滤池可兼有把关出水 TN 的作用。此时深床滤池作为反硝化固定生物膜反应器，采用特殊规格及形状的颗粒介质作为反硝化生物的挂膜介质，同时深床又是硝酸氮（NO₃-N）及悬浮物很好的去除构筑物。反硝化反应期间，氮气在反应池内聚集，污水被迫在介质空隙中的气泡周围绕行，缩小了介质的表面尺寸，增强了微生物与污水的接触，提高了处理效果。

主要组件如下：

a、池体构筑物：钢筋混凝土或钢制结构，通常为长方形。

b、气水分布系统：采用“T”型气水分布块滤砖技术，反冲洗不锈钢主、支气管；淘汰了长柄滤头和滤板。无易损易耗件。

c、滤料：深床滤池采用特殊规格及形状的石英砂作为反硝化生物的挂膜介质，同时深床又是硝酸氮（NO₃-N）及悬浮物很好的去除构筑物。2~3 毫米介质的比表面积较大。1.83m 深介质的滤床足以避免窜流或穿透现象，即使前段处理工艺发生污泥膨胀或异常情况也不会使滤床发生水力穿透。介质有很好的悬浮物截留功效，在反冲洗周期区间，每 m²过滤面积能保证截留≥7.3kg 的固体悬浮物。固体物负荷高的特性大大延长了滤池过滤周期，减少了反冲洗次数。悬浮物不断的被截留会增加水头损失，因此需要反冲洗来去除截留的固体物。由于固体物负荷高、床体深，因此需要高强度的反冲洗。深床滤池采用气、水协同进行反冲洗。反冲洗污水一般返回到前段生物处理单元。由于滤床固体物高负荷的截留性能，反冲洗用水不超过处理厂水量的 4%，通常<2%。

d、滤料承托层：总厚约 450mm，鹅卵石五种级配分布。

e、反冲洗水泵：反冲洗时由位于清水池的潜水离心泵送至滤池池底，强力反向冲洗。

f、反冲洗鼓风机：采用罗茨鼓风机，反冲洗时进行空气搓洗。

g、滤池自控阀门：气动和电动蝶阀。

h、滤池堰板：SS304 滤池堰板

i、滤池主控柜：PLC 可编程控制器，人机对话多界面显示屏，可提供中央控制系统或 SCADA 系统的输出；

j、加药系统：用于化学除磷的药剂投加以及反硝化脱氮时的碳源投加。

k、滤池仪表：滤池进水流量计，反冲洗流量计，液位开关等，由设计院统一设计。深床滤池结构简单实用，集多种污染物去除功能于一个处理单元，包括对悬浮物、TN 和 TP 均有相当好的去除效果。现有的运行经验表明，在无需化学加药除磷的情况下，可以满足出水水质 BOD<5mg/L, SS<5mg/L, TP<1mg/L；在进行化学除磷的情况下，出水 TP<0.3mg/L；在投加外加碳源的情况下，出水 TN<3mg/L。其主要功能介绍如下：

去除 SS：每毫克 SS 中含 BOD₅0.4~0.5 毫克，因此去除出水中固体悬浮物的同时，也降低了出水中的 BOD₅。另外，出水中固体悬浮物含有氮、磷及其他

重金属物质，去除固体悬浮物通常能降低 1mg/l 以上的上述杂质.配合适当的化学处理，能使出水总磷稳定降至 0.3mg/l 以下。深床滤池能轻松满足浊度<2NTU 或 SS<5mg/l（通常 SS<2mg/l）的要求。

去除 TP：微絮凝直接过滤除磷，世界上应用微絮凝直接过滤技术历史最长和最成熟的即是深床滤池技术。这种直接过滤技术用于污水深度处理一般是指在二沉池后投加混凝剂，经机械混合后直接进入滤池，不仅可以进一步降低 COD_{Cr} 和 BOD₅，而且可以稳定保证 SS、TP 达标，不仅可简化污水厂处理流程，降低投资费用，减少运行费用，而且还可延长过滤周期，提高产水量及出水水质。

去除 TN：利用适量优质碳源，附着生长在石英砂表面上的反硝化细菌把 NO_x-N 转换成 N₂ 完成脱氮反应过程，作为后置反硝化滤池的世界发明者，经过无数的工程经验和长久的历史数据表明，在前端硝化反应较完全的情况下，深床滤池的技术可稳定做到出水 TN≤3mg/l。在反硝化过程中，由于硝酸氮不断被还原为氮气，深床滤池中会集聚大量的氮气，这些气体会使污水绕窜介质之间，这样增强了微生物与水流的接触，同时也提高了过滤效率。

深床滤池的结构及工艺流程，其主要特点如下：

a、多功能性：反硝化深床滤池一池多用，同步去除 TN、SS、TP 三个水质指标稳定达标，运行可靠。

b、TN 低温时稳定达标：通常国内大部分污水处理厂在冬季低温条件下反硝化不彻底，反硝化深床滤池可对 TN 的稳定达标起到了把关作用，并可应对二期日益严格的 TN 排放标准。

c、工艺灵活性：夏季 TN 如能达标，运行时简单改变工艺运行条件，反硝化深床滤池可灵活转换成深床滤池，可只直接过滤 SS，满足 SS 稳定达标。

鉴于以上特点，深床滤池在国内外获得了广泛地应用。

III.活性砂（动态流砂）过滤

活性砂过滤又称为动态流砂过滤，是一种集混凝、澄清、过滤为一体的高效过滤器，它不需停机反冲洗；采用单级滤料，无需级配，没有水力分布不均和初滤液等问题；不需要反冲洗水泵及其停机切换用电动、气动阀门；无需单设混凝、澄清池，无需混凝、澄清用机械设备。因此占地面积更紧凑，运行费

用更经济。

原水通过进水管进入过滤器内部，并经布水器均匀分配后上向逆流通过滤料层并外排。在此过程中，原水被过滤，水中的污染物含量降低；同时石英砂滤料中污染物的含量增加，并且下层滤料层的污染物含量高于上层滤料。位于过滤器中央的空气提升泵在空压机的作用下将底层的石英砂滤料提升至过滤器顶部的洗沙器中清洗。砂粒清洗后返回滤床，同时将清洗所产生的污染物外排。

由于石英砂滤料在过滤器中呈自上而下的运动状态，对原水起搅拌作用，因此搅拌絮凝作用可在过滤器内完成。过滤器内滤料清洁及时，可承受较高的进水污染物浓度。

动态流砂过滤系统由相应结构的混凝土池子、锥型滤砂导向装置、内部过滤单元、进水管、滤液出水管、冲洗水出水管、内部过滤单元与相应管道间的弹性连接、空压机和控制系统等组成。

内部过滤单元包括进水管、布水器、洗砂装置、冲洗水排放管和空气提升泵等。进水管和冲洗水排放都位于过滤单元的上部。

该工艺通过调整活性砂层的高度使之具备反硝化的功能。

活性砂过滤器由罐体、布水器、导砂斗、洗砂器和空气提升泵器等装置组成。按照其结构型式和功能的不同分为三种类型，具体如下：

a 普通型活性砂过滤器：主要去除污水中的 SS 和 TP；

b 生物活性砂过滤器：既可去除污水中的 SS，又能有效去除污水中的 COD、BOD 等有机污染物；

c 反硝化型活性砂过滤器：用于去除污水中的 $\text{NO}_3\text{-N}$ 。

活性砂过滤工艺特点如下：

a 效率高，24 小时连续工作，不需停机反冲洗。清洗水自用水量仅为总进水量的 1-3%。

b 运行费用低，不需高扬程大流量的反冲洗泵。

c 维护费用低，活性砂过滤器在运行过程当中除石英砂滤料外没有任何转动部件，故障率低，维护费用省。

d 自动化程度高，通过气动控制柜和电动控制柜完成全自动控制，实现无人职守。

e 占地面积小，外形美观。

IV.高效纤维束滤池

高效纤维束滤池是一种全新的重力式滤池，采用了一种新型的纤维束软填料作为滤元，其滤料为纤维长丝，直径可达几十甚至几微米，具有比表面积大，过滤阻力小等优点，解决了粒状滤料的过滤精度受滤料粒径的限制等问题。微小的滤料直径，极大地增加了滤料的比表面积的表面自由能，增加了水中杂质颗粒与滤料的接触机会和滤料的吸附能力。与普通砂滤池相比，高效纤维滤池的特点是：

a 过滤速度快：一般为 20~30m/h，是传统滤池的 2~3 倍。

b 可调节性强：过滤精度、截污容量、过滤阻力等参数可根据需要随意调节。

c 占地面积小：占地仅为传统滤池的 1/3~1/2。

d 吨水造价低：运行吨水造价低于传统石英砂滤池。

e 自耗水量低：仅为周期制水量的 1~3%。

纤维束滤池的缺点是：水头损失较大，运行费用偏高。

V、过滤工艺的比较选择

上述每种过滤工艺在国内外均有很多成功应用的工程案例，都能满足本工程出水水质要求，但在出水效果、处理效率、投资成本和占地等各方面互有差别。从过滤工艺功能上看分为两大类：一类是具有一定反硝化脱氮功能和去除悬浮物，包括深床滤池、活性砂滤池和高效纤维束滤池；另外一类是仅具有去除悬浮物功能的过滤工艺，包括滤布滤池、回转式微过滤器、V 型滤池以及去除效果更好的膜过滤。本工程结合各种工艺的特点以及需要选择深度处理工艺。

超滤膜虽占地面积小，出水水质好，但运行电耗高，故本工程不推荐。深床滤池、活性砂滤池和高效纤维束滤池占地面积大，在工程用地极其紧张的情况下，难以布局，且滤池过滤水头损失较大，增加泵房电耗，优势不及滤器工艺。

综合考虑投资成本、占地及工程经验等因素，本次设计推荐采用滤布滤池（外进水转盘过滤）工艺。

（四）消毒方案

污水经深度处理后，有机污染物的去除已达到排放标准，但仍含有大量的致病细菌和寄生虫卵。根据国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的规定，污水处理厂出水需进行消毒处理。

目前污水消毒可供选择的方式有液氯、二氧化氯和紫外线消毒。选择消毒方式应综合考虑工程的适用性、技术的适用性、安全性、可靠性、运行及管理方便、运行成本低等因素。

（1）液氯消毒

液氯溶于水后，产生次氯酸（HOCl），离解出 OCI^- ，利用 OCI^- 极强的消毒能力，杀灭污水中的细菌和病原体。

液氯消毒效果可靠，投配设备简单，投量准确，投资省、液氯价格便宜、管理简便，但是可能产生 THMS 等致癌物质。

（2）二氧化氯消毒

二氧化氯是一种广谱型的消毒剂，它对水中的病原微生物，包括病毒、细菌芽孢等均有较高的杀死作用。

二氧化氯消毒处理工艺成熟，效果好。二氧化氯只起氧化作用，不起氯化作用，不会生成有机氯化物；杀菌能力强，消毒效力持续时间较长，效果可靠，具有脱色、助凝、除氰、除臭等多种功能，不受污水 pH 值及氨氮浓度影响，消毒杀菌能力高于氯，但必须现场制备，设备复杂，原料具有腐蚀性，制备复杂、需化学反应生成，操作管理要求高。

（3）紫外线消毒

紫外线消毒的基本原理为：紫外线对微生物的遗传物质（即 DNA）有畸变作用，在吸收了一定剂量的紫外线后，DNA 的结合键断裂，细胞失去活力，无法进行繁殖，细菌数量大幅度减少，达到灭菌的目的。因为当紫外线的波长为 254nm 时，DNA 对紫外线的吸收达到最大，在这一波长具有最大能量输出的低压水银弧灯被广泛使用，在水量较大时，也使用中压或高压水银弧灯。

紫外线消毒的主要优点是灭菌效率高，作用时间短，危险性小，无二次污染等，并且消毒时间短，不需建造较大的接触池，占地面积和土建费用大大减少，也不影响尾水接纳水体的生物种群。缺点是设备投资高，电耗较大，抗悬浮固体干扰的能力差，对水中 SS 浓度有严格要求，石英套管需定期清洗。经紫

外线消毒的出水，没有持续的消毒作用。

通过上述综述比较可知，各种消毒工艺均有优缺点，尽管紫外线消毒法一次性投资较高，但其占地面积小、杀菌效率高、安全、无二次污染、运行管理简单等优点，本工程现状污水消毒工艺采用紫外线消毒技术，运行状况良好，本次二期建设沿用原工艺。

(五) 工程组成

扩建工程在原有污水厂内预留用地进行扩建，不新增用地。扩建工程污水处理规模 2 万 m³/d，扩建后全厂污水处理规模 4.5 万 m³/d。扩建工程占地面积 9900 平方米。

扩建工程主要组成详见下表。

表 2-11 扩建工程主要建设内容一览表

工程类别	工程名称	建设内容	备注	
新建构筑物				
主体工程	前处理工程 2.0 万 m ³ /d	预处理池	1 座，包括粗格栅（L×B×H=7.67m×3.7m×5.05m）、提升泵房（L×B×H=8.0m×6.0m×6.6m）、细格栅（L×B×H=5.67m×4.65m×1.4m）、旋流沉砂池（D×H=3.65m×4.42m）。设计规模 4.5 万 m ³ /d。	新建
		MBBR（纯膜）生化池	1 座，尺寸：L×B×H=62.9m×37.7m×6.8m。分两格，设置缺氧池 1 座，好氧池 1 座。钢筋混凝土结构。设计规模 2.0 万 m ³ /d。	新建
		中间提升泵房-污泥泵房	1 座，半地下式钢筋混凝土构筑物，尺寸：L×B×H=20.0×11.5×8.55m。设计规模 4.5 万 m ³ /d。	新建
		紫外消毒渠	半地下式钢筋混凝土构筑物，1 座，2 格。含有 20 个模块，每个模块设 8 个灯管，共 160 根灯管。池体尺寸：L×B×H=10.6m×3.5m×1.5m。设计规模 4.5 万 m ³ /d。	新建
		浓缩池	半地下式钢筋混凝土圆形水池，2 座，尺寸：D=12m，H=4.5m。设计规模 4.5 万 m ³ /d。	新建
		调理池-污泥脱水车间	包括污泥调理池 1 座 3 格（交替使用）半地下式钢筋混凝土矩形水池。尺寸：L×B×H=4.0m×4.0m×4.0m、污泥脱水车间 1 座，地上建筑框架结构，尺寸：L×B=34.8m×16.0m。设计规模 4.5 万 m ³ /d。	新建
		鼓风机房-加药间-配电间	地上式框架结构，尺寸：L×B×H=49.8×9×5.4m。设计规模 4.5 万 m ³ /d。	新建
		生物除臭滤池	1 套一体化设备，钢筋混凝土基础。尺寸：L×B=22×10.4m。设计规模 4.5 万 m ³ /d。	新建
		深度处理工程 4.5 万	磁混凝高效沉淀池	半地下式钢筋混凝土构筑物，尺寸：L×B×H=30.4m×20.8m×8.0m。设计规模 4.5 万 m ³ /d。

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

		m^3/d	滤布滤池	半地下式钢筋砼构筑物，1座，2格。滤盘总数154片（分2条渠道布置，每渠77片）。池体尺寸： $L \times B \times H = 13.37m \times 9.6m \times 3.72m$ 。设计规模4.5万 m^3/d 。	新建	
		拆除构筑物				
		一期回流污泥泵房				
		一期鼓风机房-配电间				
		一期拆除污泥脱水车间				
		一期机修间仓库				
		一期储泥池				
	辅助工程	综合楼		1栋，建筑面积1200 m^2 ，砖混结构，包括机修、仓库、宿舍、食堂等		依托原有
		传达室		1间，建筑面积50 m^2 ，砖混结构		依托原有
		发电机房		1间，占地面积15 m^2		依托原有
		配变电间		1间，建筑面积200 m^2 ，砖混结构		拆除
		进水在线监测房		占地面积10 m^2 ，设计规模4.5万 m^3/d 。		新建
		出水在线监测房		占地面积10 m^2 ，设计规模4.5万 m^3/d 。		新建
		配水井		/		依托原有
	公用工程	给水		市政管网供水		依托原有
排水		原有工程、扩建工程	雨污分流制。废水经污水处理设施处理达标后经排污口排入湘江。		排污口依托原有	
		原有工程进入扩建工程深度处理工序管道工程	由二沉池经管道中间提升泵房的二期管道连接后一起进入磁混凝沉淀池，DN1200，长15m。		新建	
供电		接当地电网。		依托原有		
环保工程	废水	食堂废水、生活污水	经3级化粪池处理后，一起排入污水处理厂统一处理排放。		/	
		初期雨水	经初期雨水池处理后，进入厂区污水处理设施处理后排放。		新建	
		事故废水	设置事故应急池，容积为3750立方米。		新建	
	废气	污水处理站恶臭	一期、二期污水池加盖封闭收集，配套生物除臭装置处理。		新建	
		食堂油烟	经油烟净化器处理后从食堂专用烟道排放。		依托原有	
		备用柴油发电机废气	选用优质柴油，少量废气通过专用排烟管高空排放		新建	
噪声		选用低噪声设备、隔声、减震。		新建		

固体废物	栅渣	收集后,运至全州县生活垃圾填埋场处置,日产日清。	依托原有
	污水处理站污泥、沉渣	运至临桂建西页岩砖厂作为原料。	依托原有
	餐厨垃圾	委托环卫部门处置。	依托原有
	生活垃圾	生活垃圾集中收集后委托环卫部门上门清运,日产日清。	依托原有
	化验室废液及在线监测废液	桶装,最大存量 25L,暂存在线监测房、化验室,委托有资质单位处置。	新建

4、扩建工程主要设备

扩建工程主要设备见下表。

表 2-12 扩建工程主要设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注	
一、预处理池						
1	粗格栅 1 座 (L×B×H=7.67m×3.7m×5.05m)	回转式机械格栅除污机	N=1.752kW	台	2	/
2	提升泵房 1 座 (L×B×H=8.0m×6.0m×6.6m)	污水泵	Q=960m ³ /h	台	4	3 用 1 备
3	细格栅 1 座 (L×B×H=5.67m×4.65m×1.4m)	螺旋压榨机	N=2.2kW	台	1	/
4		无轴螺旋输送机	输送能力 3.2m ³ /h	台	1	/
5	旋流沉砂池 1 座 (D×H=3.65m×4.42m)	旋流沉砂池除砂机	Q=1800m ³ /h	台	2	1 用 1 备
6		砂水分离器	5-12L/S	套	1	/
7		罗茨鼓风机	Q=2.0m ³ /min	台	2	1 用 1 备
二、MBBR 生化池						
8	MBBR 生化池 1 座, 尺寸: L×B×H=62.9m×37.7m×	进水防倒流装置	非标	套	2	/
9		缺氧池出水拦截装置	厚度 3mm	套	2	/

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

10	6.8m	好氧池出水拦截装置	厚度 3mm	套	2	/
11		辅助曝气装置	DN65	套	1	/
12		智能控制系统	GRH-2000	套	1	/
13		防堵塞放空井拦截装置	厚度 3mm	套	6	/
14		检修装置	GH-3000	套	1	/
15		生物膜更新装置	GA-2000	套	8	/
16		缺氧池潜水推流器	功率 > 5.5kw	套	8	/
17		内回流泵	Q=1250m ³ / h	台	4	/
三、中间提升泵房-污泥泵房						
18	中间提升泵房-污泥泵房 1 座, 尺寸: L × B × H=20.0 × 11.5 × 8.55m	潜水离心泵	Q=800L/s	台	2	/
19		污泥回流泵	Q=150L/s	台	3	/
20		剩余污泥泵	Q=20L/s	台	3	/
21		轴流风机	Q=3000m ³ / h	台	4	/
22		移动式抽风机	Q=1800m ³ / h	台	1	/
四、磁混凝高效沉淀池						
21	磁混凝高效沉淀池 1 座, 尺寸: L × B × H=30.4m × 20.8m × 8.0m	混凝搅拌机	N=3.0kW	台	2	/
22		加载搅拌机	N=4.0kW	台	2	/
23		絮凝搅拌机	N=5.5kW	台	2	/
24		中心传动刮泥机	N=0.37kW	台	2	/
25		高剪切机	转速 ≥1400rpm	台	2	/
26		污泥回流泵	Q=75m ³ /h	台	4	2 用 2 备
27		磁粉回收泵	Q=75m ³ /h	台	2	/
28		污泥外排泵	Q=100m ³ /h	台	2	1 用 1 备
29		集水坑排水泵	Q=10m ³ /h	台	2	1 用 1 备
30		回转式鼓风机	49kPa	台	1	/
五、滤布滤池						
31	滤布滤池 1 座, 尺寸:	反洗泵	96m ³ / h	台	2	/

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

32	L×B×H=13.37m× 9.6m×3.72m	排泥泵	45m ³ /h	台	2	/
六、紫外消毒池						
33	紫外消毒池 1 座, 尺 寸: L×B×H=10.6m ×3.5m×1.5m	紫外消毒模块	每渠 10 个 排架, 8 支 灯/排架	套	2	/
七、浓缩池						
34	浓缩池 2 座, 尺寸:	中心传动浓缩机	ZN12	台	2	/
35	D=12m, H=4.5m	污泥螺杆泵	Q=50m ³ /h	台	2	1 用 1 备
八、调理池-污泥脱水车间						
36	污泥脱水车间 1 座, 尺寸: L×B=34.8m ×16.0m	高压隔膜板框压滤 机	1250-UK	台	2	1 用 1 备
37		高压进料泵 (螺 杆 泵)	Q=30m ³ /h	台	2	1 用 1 备
38		压榨泵 (立式多级离 心泵)	Q=5m ³ /h	台	2	1 用 1 备
39		洗布泵 (多级离心泵 组)	Q=15m ³ /h	台	1	/
40		铁盐转运泵	Q=15.5m ³ / h	台	1	/
41		铁盐投加泵	Q=3.2m ³ /h	台	2	1 用 1 备
42		三箱 PAM 制备设备	制备量 2m ³ /h	台	1	/
43		PAM 加药泵 (螺 杆 泵)	Q=4m ³ /h	台	2	1 用 1 备
44		空压机	0.8Mpa	台	1	/
45		冷干机	1.0Mpa	台	1	/
46		一级精密过滤器	≤3um	台	1	空压机配套
47		二级精密过滤器	≤1um	台	1	空压机配套
48		石灰仓	15 立方米	套	1	/
49		倾斜螺旋输送机	5.5kw	套	1	/
50	水平螺旋输送机	4.0kw	套	1	/	
51	调理池 1 座, L×B	超声波液位计	4-20mA	台	3	/

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

52	×H=4.0m×4.0m× 4.0m	桨式搅拌机（双层）	7.5kw	台	3	/
九、加药间-鼓风机房-配电间						
53	加药间-鼓风机房-配 电间 1 座，尺寸：L ×B×H=49.8×9× 5.4m	卸料泵	Q=5m ³ /h	台	2	1 用 1 备
54		药物搅拌机	1400rpm	台	4	/
55		隔膜计量泵（变频）	0.7Mpa	台	2	1 用 1 备
56		PAM 药液制备装置	PY-3000	台	1	
57		加药螺杆泵	3000L/h	台	2	1 用 1 备
58		乙酸钠溶液储罐	15m ³	台	2	1 用 1 备
59		隔膜计量泵（变频）	0.7Mpa	台	3	2 用 1 备
60		磁悬浮鼓风机	15m ³ /min	台	2	1 用 1 备
61		卸料泵（PAC、乙酸 钠）	Q=35m ³ /h	台	2	2 用 1 备
62		超声波液位计	/	台	4	
十、生物除臭滤池（恶臭污染防治设施）						
63	生物除臭滤池 1 座， 尺寸：L×B=22× 10.4m	离心风机	Q=4000m ³ /h	台	2	1 用 1 备
64		循环水泵	Q=20m ³ /h	台	2	1 用 1 备
65		排气筒	15m	根	1	/
66		引风机	10000m ³ /h	台	1	/
十一、进水在线监测站房						
66	进水在线监测站房 1 座，占地面积 10m ²	COD 自动监测仪	0-1500mg\ L	台	1	/
67		氨氮自动监测仪	0-50mg\L	台	1	/
68		PH 分析仪	0-14pH	台	1	/
69		总氮、总磷自动 监测仪	总磷 0-10mg\L、 总氮 0-100mg\L	台	1	/
70		数采仪	台	1	台	/
71		自动水样采样仪	/	台	1	/
72		冷热空调	1.5P	台	1	/
十二、出水在线监测站房						
73	进水在线监测站房 1	COD 自动监测仪	0-1500mg\	台	1	/

	座, 面积 10m ²		L			
74		氨氮自动监测仪	0-50mg/L	台	1	/
75		PH 分析仪	0-14pH	台	1	/
76		总氮、总磷自动监测仪	总磷 0-10mg/L、 总氮 0-100mg/L	台	1	/
77		数采仪	台	1	台	/
78		自动水样采样仪	/	台	1	/
79		冷热空调	1.5P	台	1	/

5、扩建工程主要原辅材料

扩建工程新增主要原辅材料见下表。

表 2-13 主要主要原辅材料一览表

序号	名称	规格、指标	年用量	最大储存量	储存位置
1	PAM	吨	18	2	加药间
2	PAC	吨	14	2	加药间
3	石灰	吨	80	2	加药间
4	乙酸钠	吨	2.0	0.3	加药间
5	磁粉（四氧化三铁）	吨	6.57	2	加药间
6	铁盐（硫酸铁、硫酸亚铁）	吨	5	1	加药间
7	柴油	吨	1.0	0.2	发电机房 （依托现有）
8	自来水	万 m ³	0.86	/	/
9	电力	kwh	50000	/	/

原辅材料说明：

聚合氯化铝（PAC）：纯液体聚合氯化铝，盐基度在 40%-60%范围内时，为淡黄色透明液体，在 60%以上时，逐步变为无色透明液体。固体聚合氯化铝，盐基度在 30%以下时为晶状体，在 30%~60%范围内时为胶状物，在 60%以上时逐渐变为玻璃体或树脂状。而用铝土或黏土矿制造的聚合氯化铝色泽为黄色至褐色透明液体。聚合氯化铝味酸涩，加温至 110℃以上时，发生分解，陆续放

出氯化氢气体，最后分解为氧化铝。能与酸发生解聚反应，使聚合度和盐基度降低，最后变为正铝盐。易溶于水，并发生水解生成 $[Al(OH)_3(OH_2)_3]$ 。

聚丙烯酰胺（PAM）：聚丙烯酰胺（PAM）为水溶性高分子聚合物，不溶于大多数有机溶剂，具有良好的絮凝性，可以降低液体之间的磨擦阻力，按离子特性分可分为非离子、阴离子、阳离子和两性型四种类型。无色或淡黄色稠胶体、无臭、中性、溶于水、不溶于乙醇、丙酮，温度超过 120℃ 时易分解，絮凝，沉降，补强等作用。

乙酸钠：醋酸钠是一种碱性化学物质，在水中可以水解形成 OH⁻ 负离子，能够中和水中的酸性离子，比如 H⁺、NH₄⁺ 等。以乙酸钠作为补充碳源，对反硝化污泥进行驯化，之后利用缓冲溶液将反硝化过程中 pH 值的上升幅度控制在 0.5 范围内。反硝化菌可过量吸附 CH₃COONa，因此在以 CH₃COONa 为外加碳源进行反硝化时，可将出水 COD 值也能维持在较低水平。

6、劳动定员及工作制度

扩建工程预计新增职工 4 人，扩建后全厂职工 34 人，工作制度为三班倒。

3、项目周边概况

周边区域四周西面、南面、北面均为园地、林地，东面为灌丛、湘江，项目地理位置见附图 1。

7、给排水

(1) 给水

项目用水为市政供水，主要用水单元为职工生活用水、食堂用水、厂区绿化用水等。

1) 职工生活用水

扩建项目拟劳动定员 4 人，在厂内就餐，仅有夜班值班人员在厂内住宿。项目年运行时间为 365 天。参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），项目员工生活用水定额取 150L/d，则员工生活用水 0.6m³/d（219m³/a）。

2) 食堂用水

参考《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），食堂用水定额取 20L/人·次。项目用餐人数 4 人·次/d，每天 2 次。则项目食堂用水量为 0.16m³/d（58.4m³/a）。

3) 保洁用水

项目综合楼每周进行一次保洁，则年保洁 53 次。保洁用水量按 0.4L/m²，本项目新增建筑面积为 3600m²，则保洁用水总量为 1.44m³/次（76.32m³/a）。

4) 厂区绿化用水

根据《室外给水设计规范》(GB50013-2018)，绿化浇洒用水定额为 1~3L（m²·d）本项目绿化用水标准按 2.0L/（m²·d），每天浇一次水，逢雨不浇。全州县平均年降雨天数为 163 天，扩建工程绿化面积为 4668.48m²，则绿化用水量为 9.34m³/次（1886.68m³/a）。厂区绿化用水取用处理后的尾水。不增加新鲜用水。

项目用水情况见下表。

表 2-14 项目用水情况一览表

序号	用水单元	用水定额	现有工程		扩建工程		用水量 (m ³ /d)
			数量	用水量 (m ³ /d)	数量	用水量 (m ³ /d)	
1	职工生活用水	150L/d·人	30 人	4.5	4 人	0.6	5.1
2	食堂用水	20L/人	30 人	1.2	4 人	0.16	1.36
3	保洁用水	1.44m ² /次	/	/	3600m ²	0.21	0.21
4	厂区绿化用水	2L/(m ² ·d)	15948.6 2m ²	17.65	4668.48m ²	5.17	22.82
合计		/		23.35	/	6.14	29.49

(2) 排水

项目排水采用雨污分流制。

项目屋面及室外的雨水收集后经沉淀处理后排入湘江。

项目食堂废水、职工生活污水、管网收集的生活污水、初期雨水等排入污水处理站。综合废水经污水处理站处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准后，排入湘江。

项目运营期产生的生活污水、食堂废水、初期雨水属于管网收集污水范围，不另行计算。

项目厂区绿化不产生废水。则项目排水情况见下表。

表 2-15 项目排水情况一览表

序号	用水单元	现有工程			扩建工程			扩建后总废水量 (m ³ /d)
		用水量 (m ³ /d)	废水量 (m ³ /d)	回用量 (m ³ /d)	用水量 (m ³ /d)	废水量 (m ³ /d)	回用量 (m ³ /d)	
1	职工生活污水	4.5	25000	0	0.6	20000	0	44977.18
2	食堂废水	1.2		0	0.16		0	
3	管网收集的废水	/		17.65	0		5.17	
4	厂区绿化用水废水	17.65		0	5.17	0	0	
5	保洁废水	/	/	0	0.21	0	0	
合计		23.35	25000	17.65	6.14	20000	5.17	44977.18

综上，扩建工程用水量为 6.14m³/d (2241.1m³/a)，新鲜用水量 0.97m³/d (354.05m³/a)。尾水经回用后，项目新增废水排放量为 19994.83m³/d (7298112.95m³/a)。

项目水平衡见下图。

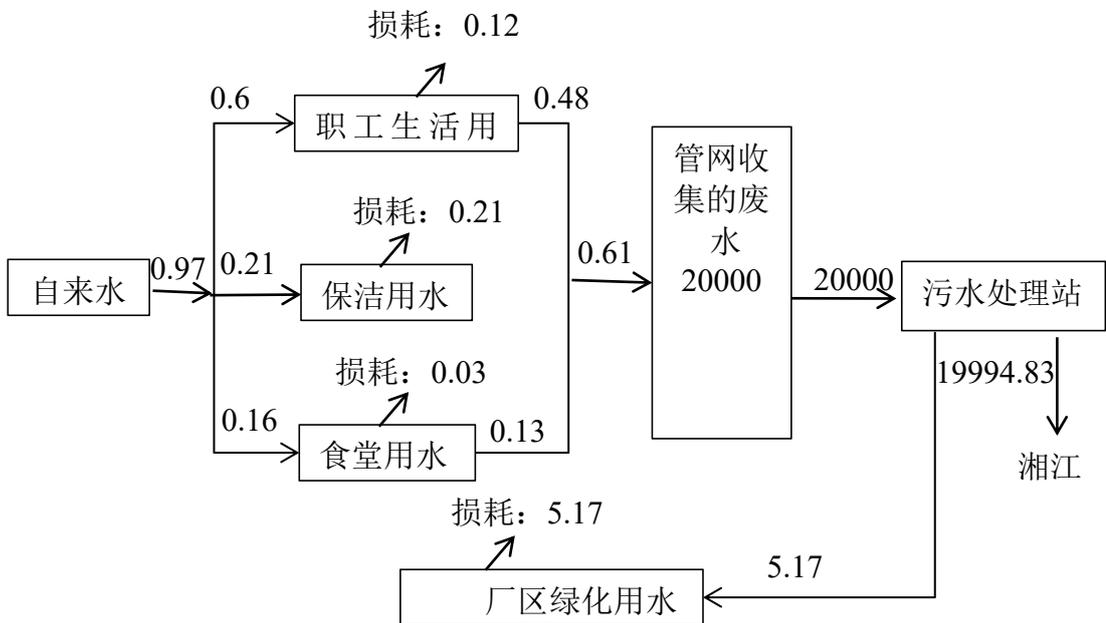


图 2-3 扩建工程水平衡图 单位：m³/d

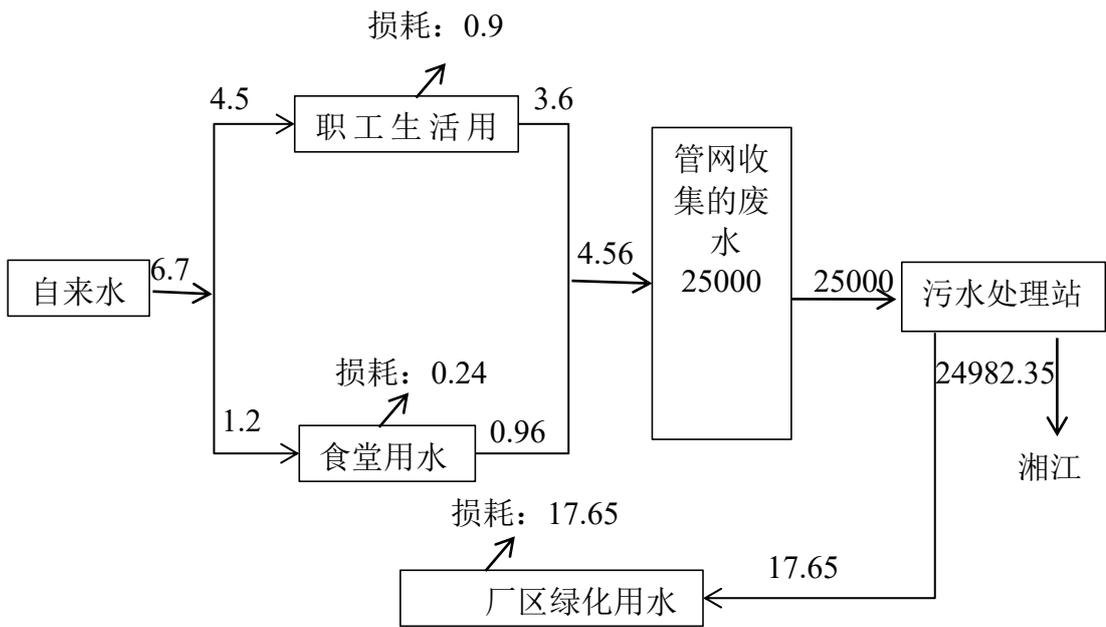


图2-4 原有工程水平衡图 单位：m³/d

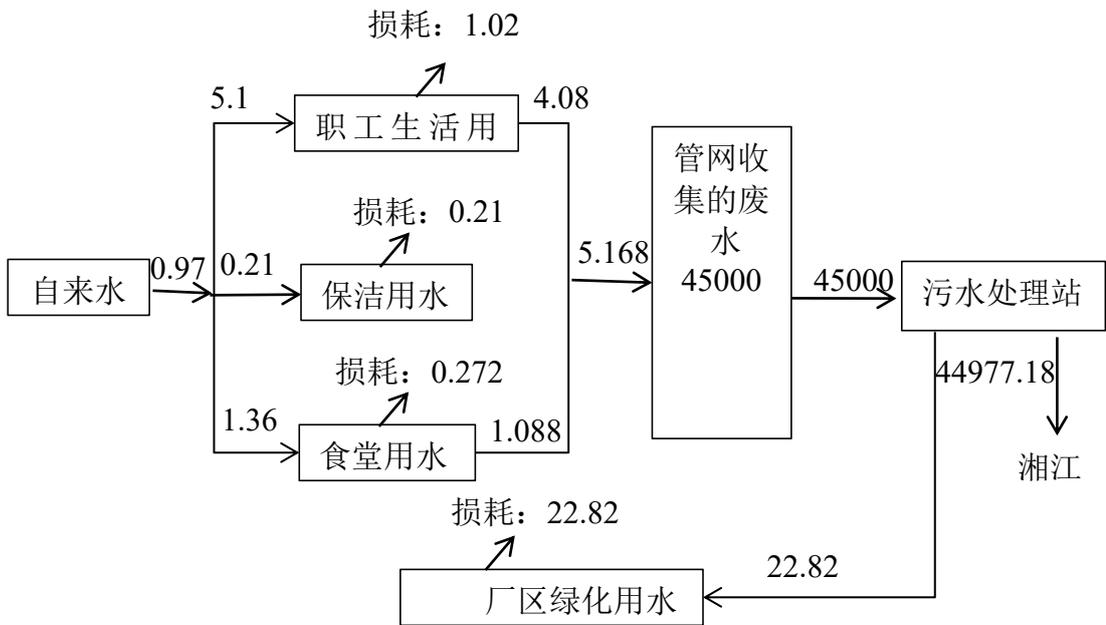


图 2-5 扩建后全厂水平衡图 单位：m³/d

8、平面布置

项目位于桂林市全州县七一村委六梅塘村（现状污水处理厂内）。项目具体布置见附图 2。项目城镇生活污水处理项目，全州县城区污水处理厂二期建设工程位于全州县城区污水处理工程（一期）左侧，各生产构筑物按从南至北按工艺流程连续布置，水力流程顺畅，避免管道迂回，节省投资和运行费用。加药、鼓风机、污泥脱水车间等附属建筑物布置在厂区西侧，各自靠近使用主体结构物，减少管道长度，便于统一运行管理，除臭设施布置在厂区西南侧，收

集预处理、生化池、污泥池、脱水间以及一期产生的恶臭。进、出水处理构筑物均靠近厂外主干道，减少进、出水管道在厂区内的迂回。

厂区道路整体围绕生产单体呈网络式布置，这样既可满足厂区日常运行的需要又可以保证厂区的消防安全。

厂区总平面布置力求在便于施工、便于安装和便于维修的前提下，各处理构筑物按功能分别集中布置，节约用地。

9、施工进度计划

项目预计 2025 年 11 月开工，于 2026 年 4 月完工，总工期 6 个月。

1、施工期生产工艺及产污环节

项目在原污水处理厂内预留用地建设，不新增用地。项目施工期主要建设内容主要包含土建工程、基础工程、主体工程、设备安装、试运行等。施工期工期 6 个月，施工过程中产生的废水、废气、噪声、固体废物等。主要工艺流程及产污环节见下图。

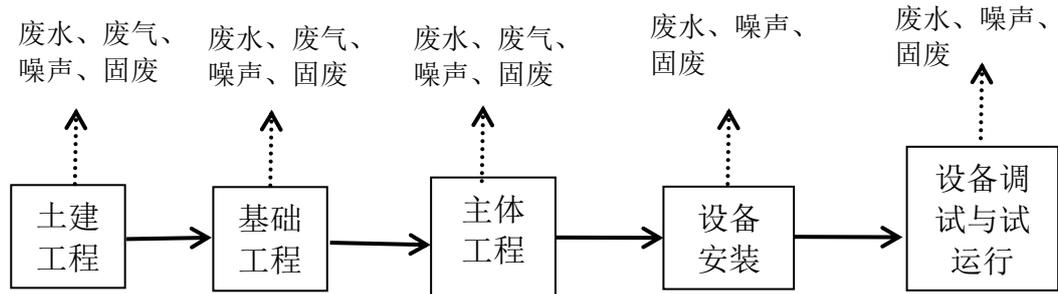


图 2-4 项目施工期工艺流程产污图

项目施工期污染情况见下表。

表 2-16 项目施工期污染源情况一览表

项目	污染源	污染因子
土建工程	施工废气	颗粒物、施工车辆尾气
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
	施工废水	SS
	施工机械	施工噪声
	固体废物	土渣
基础工程、主体工程	施工废气	颗粒物、施工车辆尾气、装修废气
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
	施工废水	SS
	施工机械	施工噪声
	固体废物	生活垃圾、建筑垃圾

工艺流程和产排污环节

设备安装	施工废气	颗粒物、运输车辆尾气、装修废气
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮
	施工机械	噪声
	固体废物	生活垃圾、废包装物、废塑料管线、废金属管线

2、运营期工艺流程及产污环节

本项目运营期工艺流程及产污节点见下图。

本工程设计进水水质见下表：

表 2-17 设计污水进水水质

指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
设计进水水质 (mg/L)	≤350	≤200	≤150	≤35	≤40	≤5

出水水质按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准执行。

表 2-18 设计污水出水水质

指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
设计出水水质 (mg/L)	≤50	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5

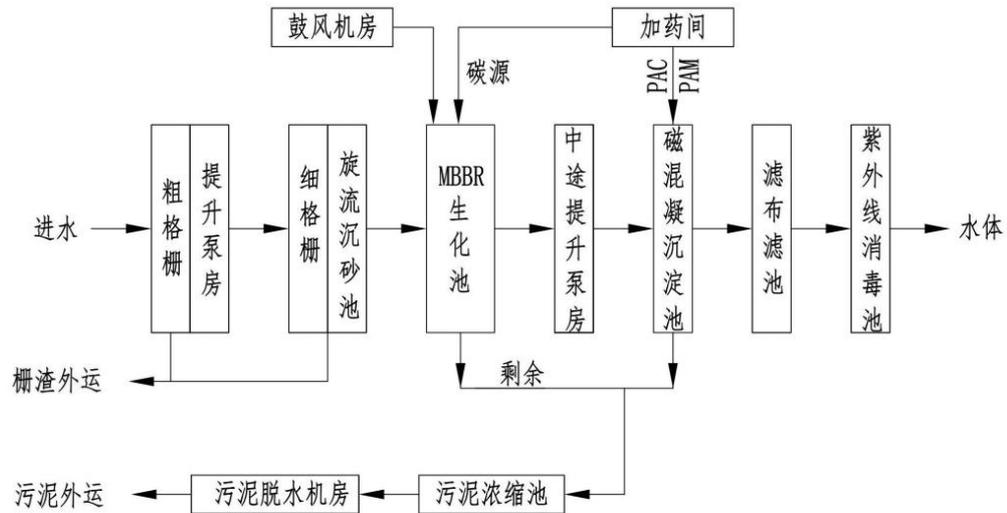


图 2-5 项目运营期工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

①粗格栅

去除污水中较大漂浮物，并拦截直径大于 20mm 的杂物，以保证污水提升系统的正常运行。该过程主要产生恶臭气体 G1、栅渣 S1、噪声 N1，栅渣定期清理外运。

②细格栅

进一步去除污水中较大的漂浮物，并拦截直径大于 5mm 的固体物，保证后续处理系统的正常运行。该过程主要产生恶臭气体 G1、栅渣 S1、噪声 N1，栅渣定期清理外运。

③旋流沉砂池

去除原水中比重大于 2.65，粒径大于 0.2mm 的无机砂粒，以保证后续流程的正常运行；为后续一二期生物池均匀配水。该过程主要产生恶臭气体 G1、沉渣 S2、噪声 N1，沉渣定期清理外运。

④MBBR（纯膜）生化池

以比重接近水的悬浮填料直接投加到反应池中作为微生物的活性载体，依靠缺氧池中的搅拌机混合作用、曝气池的曝气和水流的提升作用而处于流化状态，当微生物附着在载体上，漂浮的载体在反应器随着液体的回旋翻转作用而自由移动，污染物及水、气进入载体内部与微生物反应，从而达到污水处理的目的。该过程主要产生恶臭气体 G1、污泥 S3、S5 废生物膜、噪声 N1，污泥经污泥浓缩池浓缩后进入污水脱水机房脱水后及时外运。

⑤中间提升泵房-污泥泵房

中间提升泵房用于将污水提升，以满足污水深度处理厂竖向水力流程的要求，污泥泵房设置污泥回流泵及剩余污泥泵。该过程主要产生噪声 N1。

⑥磁混凝高效沉淀池

磁混凝澄清池工艺就是在普通的混凝沉淀工艺中同步加入磁粉，使之与污染物絮凝结合成一体，以加强混凝、絮凝的效果，使生成的絮体密度更大、更结实，从而达到高速沉降的目的。污泥回流后进入磁分离器，实现污泥磁粉分离。该过程主要产生污泥 S3、噪声 N1。

⑦滤布滤池

将沉淀处理后污水进一步实现泥水分离，保证出水水质达标。滤布需进行反冲洗。该过程主要产生反冲洗废水 W1、噪声 N1、S5 废滤布。

⑧紫外消毒渠

通过紫外线杀灭污水中细菌。该过程主要产生废紫外灯管 S4、噪声 N1。

环保设备

污泥浓缩池

工艺产生的污泥 S3、含泥废水 W1 进入污泥浓缩池后，通过重力沉降使污泥浓度增加。

调理池-污泥脱水车间

经浓缩后的污泥进入调理池，加药与污泥混合，促进污泥脱水效果。

污泥经加药处理后进入污泥脱水车间，降低污泥含水率，减少污泥体积，污泥经机械+隔膜板框压滤后形成泥饼，泥饼日产日清外运。

扩建项目运营期主要污染情况见下表。

表 2-17 运营期主要污染工序及污染因子一览表

要素	污染源	污染因子	污染防治措施
废气	预处理池（粗格栅、细格栅、旋流沉砂池）	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	加盖封闭收集后，经生物除臭装置处理后，经 15m 排气筒排放；产臭构筑物周边喷洒除臭剂。
	MBBR 生化池	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	
	污泥浓缩池	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	
	污泥脱水间	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	
	备用发电机	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、CO、HC	选用优质柴油，少量废气通过专用排烟管高空排放
	食堂	油烟	依托原有油烟净化器，经排烟管道排放
废水	管网收集的生活污水	pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群数	经污水处理站处理后排入湘江
	职工生活污水		
	食堂废水		
	初期雨水	SS	
噪声	设备噪声	等效连续 A 声级	选用低噪声设备、隔声、减震。
固废	粗格栅、细格栅	栅渣	收集后，及时清运，运至全州县城垃圾填埋场填埋。
	旋流沉砂池	沉渣	收集脱水后，运至临桂建西页岩砖厂用作原料。
	MBBR 生化池、磁混凝高效沉淀池	污泥	
	滤布滤池	废滤布	冲洗后循环使用。
	食堂	厨余垃圾	委托有相应处置能力的单位清运处置
	行政办公	生活垃圾	收集后交环卫部门处置

<p>与项目有关的原有环境污染问题</p>	<p>1、现有工程环保手续情况</p> <p>全州县城区污水处理厂（一期）工程设计规模为 2.5 万 m³/d。全州县城区污水处理厂（一期）工程于 2007 年 10 月由全州县自来水公司委托原桂林市环境保护科学研究所编制《广西全州县城区污水处理工程（一期）环境影响本报告表》，于 2008 年 5 月 23 日取得桂林市环境保护局《关于对全州自来水公司<广西桂林市全州县城区污水处理工程（I）建设项目环境影响报告表的批复》（市环管〔2008〕12 号）；于 2010 年 9 月 29 日取得桂林市环境保护局《关于广西桂林市全州县污水处理工程（一期）建设项目竣工环境保护验收（水专项）申请的批复》（市环然验〔2010〕15 号）；于 2010 年 12 月 13 日取得桂林市环境保护局《关于广西桂林全州县城区污水处理工程（13000m³/d）建设项目竣工环境保护验收申请的批复》（市环然验〔2010〕15 号）。于 2025 年 1 月 9 日取得排污许可证，排污许可证编号：91450324685190475L001U。现有工程已取得桂林市水利局《关于全州县城区污水处理工程设置入河排污口的批复》（市水利水政〔2012〕1 号）。全州县城区污水处理厂（一期）工程只进行规模为 1.3 万方/天的阶段性验收，经与建设单位核实，一期工程全部建成后未进行剩余规模的验收。本评价要求建设单位在扩建工程建成后，进行全厂（一期工程+二期工程）验收。</p> <p>2、全州县城区污水处理厂现有一期工程生产规模</p> <p>全州县城区污水处理厂现有一期工程设计处理能力 2.5 万 m³/d，目前已超负荷运行；一期工程主要采用改良 A2O 工艺（即 AAO 氧化沟工艺）；主要建设粗格栅及污水提升泵站、细格栅及沉砂池、氧化沟、二沉池、紫外消毒池、污泥池、污泥脱水间、综合楼等，其格栅、提升泵站、沉砂池、紫外线消毒池等土建按二期 4.5 万 m³/d 建设，厂区西侧预留二期建设用地 9900m²；一期工程同时配套建设 2 座污水提升泵站（福坪工业区桂黄路出口 1 座泵流量 116L/s、邮电局 1 座泵流量 354L/s）及配套污水管网按二期 4.5 万 m³/d（管网总长 32.89km）设计。污水厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 B 标准，尾水经东面排放口排入湘江。</p> <p>3、现有工程污染物排放情况</p> <p>（1）废水</p>
-----------------------	---

原有工程运营期废水主要包括职工生活污水、食堂废水等，废水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等。职工生活污水、食堂废水一起排入厂区污水处理站处理。现有工程处理规模为 25000m³/d，采用“粗格栅→提升泵房→细格栅→沉砂池→AAO→二沉池→消毒槽计量槽”处理工艺，尾水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准排入湘江。

一期污水处理规模为 25000m³/d。现有工程设计进出水水质见下表。

表 2-18 现有工程设计进出水水质一览表单位：mg/L

水质类别	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
设计进水水质	350	200	150	35	5
设计出水水质	60	20	20	8	1.0

进水水质：根据业主提供近 2023 年至 2025 年的进水水质在线监测数据，水质见下图：

站点：桂林全州县城区污水处理厂管理有限公司（进水口） 制表时间：2025年6月21日									
序号	时间	化学需氧量(COD)		氨氮		pH值	排口流量		备注
		浓度 ≤(mg/L)	排放量 (kg)	浓度 ≤(mg/L)	排放量 (kg)	测量值	累计流量 (t)	瞬时流量 (L/s)	
1	2023-01	186	156886	21	17070	7.12	844103	315.48	
2	2023-02	213	165440	20	15719	7.06	796143	329.56	
3	2023-03	191	168749	20	17770	7.07	901903	337.20	
4	2023-04	104	94583	14	12705	7.20	917339	354.41	
5	2023-05	103	100095	13	12755	7.43	968260	362.50	
6	2023-06	131	118234	14	12934	7.37	916878	354.20	
7	2023-07	137	122019	18	15566	7.59	892809	333.84	
8	2023-08	121	110331	25	23215	7.39	909768	340.63	
9	2023-09	125	114158	20	18715	7.33	919019	355.07	
10	2023-10	161	150693	21	19586	7.34	942319	352.28	
11	2023-11	167	155085	21	19513	7.33	938052	362.50	
12	2023-12	186	141530	22	16701	7.25	759358	283.93	
13	平均值	152	133150	19	16854	7.29	892162	340.13	
14	最大值	213	168749	25	23215	7.59	968260	362.50	
15	最小值	103	94583	13	12705	7.06	759358	283.93	
16	总排量		1597803		202249		10705950		
上传数据总数:12		缺失数据总数:0		数据完整率100.0%					

图 2-6 2023 年逐月平均进水水质在线监测汇总

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

站址：桂林全州县城区污水处理厂管理有限公司（进水口） 制表时间：2025年6月21日									
序号	时间	化学需氧量(COD)		氨氮		pH值	排口流量		备注
		浓度 ≤(mg/L)	排放量 (kg)	浓度 ≤(mg/L)	排放量 (kg)	测量值	累计流量 (t)	瞬时流量 (L/s)	
1	2024-01	197	69713	21	7583	7.25	316558	118.27	
2	2024-02	180	37713	19	4981	7.32	219631	87.80	
3	2024-03	184	154165	24	20857	7.27	878133	328.35	
4	2024-04	985	831626	11	8800	7.00	771510	298.10	
5	2024-05	164	126873	17	13784	7.28	788688	294.86	
6	2024-06	189	145095	16	12152	7.19	784714	303.16	
7	2024-07	177	174592	20	19959	7.31	990466	370.40	
8	2024-08	237	244673	22	21992	7.18	973532	377.89	
9	2024-09	202	212935	23	23417	7.27	1031250	398.32	
10	2024-10	198	173182	27	23736	7.29	867203	335.12	
11	2024-11	138	103984	26	19879	7.22	757703	292.75	
12	2024-12	129	101660	26	20720	7.28	804228	310.64	
13	平均值	248	198018	21	16488	7.24	765301	292.97	
14	最大值	985	831626	27	23736	7.32	1031250	398.32	
15	最小值	129	37713	11	4981	7.00	219631	87.80	
16	总排量		2376211		197861		9183616		
上传数据总数:9		缺失数据总数:0		数据完整率100.0%					
图 2-72024 年逐月平均进水水质在线汇总									
废液排放连续监测日均值年报表(2025年)									
站址：桂林全州县城区污水处理厂管理有限公司（进水口） 制表时间：2025年6月21日									
序号	时间	化学需氧量(COD)		氨氮		pH值	排口流量		备注
		浓度 ≤(mg/L)	排放量 (kg)	浓度 ≤(mg/L)	排放量 (kg)	测量值	累计流量 (t)	瞬时流量 (L/s)	
1	2025-01	219	193948	33	28325	7.25	871647	325.87	
2	2025-02	170	151033	25	22165	7.24	882174	365.10	
3	2025-03	217	216607	21	20149	7.09	976076	365.02	
4	2025-04	142	126774	21	18676	7.26	904644	349.43	
5	2025-05	123	112682	18	16111	7.20	901482	337.18	
6	2025-06	146	76286	22	11127	7.26	519096	300.72	
7	平均值	170	146222	23	19425	7.22	842520	340.55	
8	最大值	219	216607	33	28325	7.26	976076	365.10	
9	最小值	123	76286	18	11127	7.09	519096	300.72	
10	总排量		877330		116553		5055119		
上传数据总数:6		缺失数据总数:0		数据完整率100.0%					
图 2-8 2025 年 1 至 6 月月平均进水水质在线汇总									
<p>经与建设单位核实，2024 年 4 月月平均浓度超出进水设计水质要求的主要原因因为存在屠宰废水、养殖废水偷排入市政收集管网，污水处理厂已对偷排商户进行劝阻，对偷排管道进行封堵。</p> <p>出水水质：目前全州县城区污水处理厂现状出水水质情况良好，各项污染物均低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 标准。根据业主提供近 2023 年至 2025 年 6 月的出水水质在线监测数据，水质见下图：</p>									

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

2 站点：桂林全州县城区污水处理厂管理有限公司（污水排放口） 制表时间：2025年6月21日													
序号	时间	化学需氧量(COD)		氨氮		总磷		总氮		pH值	排口流量		备注
		浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	测量值	累计流量	瞬时流量	
		≤50 (mg/L)	(kg)	≤5 (mg/L)	(kg)	≤0.5 (mg/L)	(kg)	≤15 (mg/L)	(kg)	6-9	(t)	(L/s)	
1	2023-01	5.909	4763.881	1.837	1462.177	0.265	213.999	10.494	8473.276	6.895	804619.085	301.125	
2	2023-02	11.781	8660.731	1.362	983.815	0.284	212.748	8.849	6646.378	7.418	747791.12	309.817	
3	2023-03	19.548	16054.507	1.637	1356.335	0.257	213.848	7.964	6627.375	7.167	833062.348	311.741	
4	2023-04	14.754	12660.286	1.039	901.687	0.299	256.526	7.465	6400.837	6.96	857339.678	331.473	
5	2023-05	8.498	7815.555	1.015	930.057	0.299	271.957	7.394	6735.162	6.905	908709.336	339.977	
6	2023-06	9.849	8572.134	1.837	1581.139	0.308	269.626	7.271	6350.231	7.169	871203.702	336.86	
7	2023-07	9.363	8244.164	1.349	1191.495	0.272	240.38	9.735	8516.992	7.526	876676.358	328.238	
8	2023-08	9.473	8571.801	1.142	1049.693	0.239	216.104	9.414	8456.684	7.211	901939.883	338.058	
9	2023-09	9.905	8700.11	0.81	702.257	0.248	216.062	6.548	5666.612	7.16	873421.327	337.677	
10	2023-10	10.	8993.481	1.305	1163.86	0.261	234.329	8.743	7817.798	7.112	899719.28	337.071	
11	2023-11	12.682	11076.008	1.216	1059.699	0.283	246.079	8.521	7432.101	6.891	868679.411	335.944	
12	2023-12	10.043	8342.966	1.884	1575.948	0.294	242.914	7.973	6692.024	6.989	873421.327	337.677	
13	平均值	10.984	9371.302	1.369	1163.18	0.276	236.214	8.364	7151.289	7.117	855915.29	326.512	
14	最大值	19.548	16054.507	1.884	1581.139	0.308	271.957	10.494	8516.992	7.526	908709.336	339.977	
15	最小值	5.909	4763.881	0.81	702.257	0.239	212.748	6.548	5666.612	6.891	747791.12	301.125	
16	总排量		112455.6		13958.163		2834.571		85815.469		10270983.5		
22 上传数据总数:12		缺失数据总数:0				数据完整率100.0%							

图 2-92023 年逐月出水水质在线汇总

1 废水排放连续监测日均值年报表(2024年)													
2 站点：桂林全州县城区污水处理厂管理有限公司（污水排放口） 制表时间：2025年6月21日													
序号	时间	化学需氧量(COD)		氨氮		总磷		总氮		pH值	排口流量		备注
		浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	测量值	累计流量	瞬时流量	
		≤50 (mg/L)	(kg)	≤5 (mg/L)	(kg)	≤0.5 (mg/L)	(kg)	≤15 (mg/L)	(kg)	6-9	(t)	(L/s)	
1	2024-01	10.072	8148.466	1.5	1219.778	0.241	194.481	7.336	5926.168	7.107	808076.733	302.325	
2	2024-02	9.886	6245.217	1.347	873.292	0.228	143.047	7.9	5057.746	6.907	631343.367	252.517	
3	2024-03	7.717	5796.656	1.534	1197.748	0.231	185.887	6.534	5285.46	7.166	803177.473	300.688	
4	2024-04	10.954	8302.518	1.234	923.095	0.264	202.308	6.547	5002.253	6.788	757120.833	292.744	
5	2024-05	14.226	11417.637	0.631	520.628	0.215	173.189	7.877	6391.278	6.911	804612.719	300.992	
6	2024-06	14.246	11273.989	0.65	506.702	0.303	241.066	5.929	4790.032	6.815	794758.505	307.847	
7	2024-07	10.241	10260.007	1.521	1523.031	0.286	285.819	7.851	7842.551	7.109	1000846.908	374.519	
8	2024-08	10.012	9657.155	1.321	1279.14	0.268	259.686	8.796	8157.598	7.083	967186.51	361.906	
9	2024-09	11.554	10896.578	1.603	1545.093	0.273	256.365	7.091	6813.771	7.008	834416.938	322.599	
10	2024-10	6.786	5349.832	0.952	787.309	0.24	182.689	6.641	5133.774	7.145	722435.149	279.39	
11	2024-11	7.86	5015.543	1.383	878.567	0.199	128.192	4.756	3087.826	7.254	643445.02	249.351	
12	2024-12	11.182	8434.904	1.92	1415.954	0.195	143.902	6.848	4839.027	7.214	617026.676	257.081	
13	平均值	10.395	8399.875	1.3	1055.862	0.245	199.719	7.009	5693.957	7.042	782037.236	300.163	
14	最大值	14.246	11417.637	1.92	1545.093	0.303	285.819	8.796	8157.598	7.254	1000846.908	374.519	
15	最小值	6.786	5015.543	0.631	506.702	0.195	128.192	4.756	3087.826	6.788	617026.676	249.351	
16	总排量		100798.5		12670.338		2396.631		68327.485		9384446.83		
22 上传数据总数:12		缺失数据总数:0				数据完整率100.0%							

图 2-102024 年出水水质在线汇总

1 废水排放连续监测日均值年报表(2025年)													
2 林全州县城区污水处理厂管理有限公司（污水排放口） 制表时间：2025年6月21日													
时间	化学需氧量(COD)		氨氮		总磷		总氮		pH值	排口流量		备注	
	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	浓度	排放量	测量值	累计流量	瞬时流量		
	≤50 (mg/L)	(kg)	≤5 (mg/L)	(kg)	≤0.5 (mg/L)	(kg)	≤15 (mg/L)	(kg)	6-9	(t)	(L/s)		
2025-01	17.973	12964.74	0.586	437.736	0.171	122.542	7.491	5461.964	7.205	723256.84	270.67		
2025-02	13.518	9951.391	2.491	1853.641	0.147	107.823	5.665	4196.47	6.914	734043.008	304.119		
2025-03	12.413	9936.426	1.676	1365.663	0.189	154.157	4.344	3358.535	7.135	804054.389	301.331		
2025-04	14.817	10867.376	0.995	717.754	0.219	164.207	2.855	2020.214	6.808	746403.098	288.562		
2025-05	13.733	11418.949	0.7	589.711	0.238	198.199	5.166	4300.978	7.115	832729.848	311.588		
2025-06	14.78	7502.464	1.014	540.603	0.213	106.835	7.588	3858.415	7.243	507229.268	294.917		
平均值	14.539	10440.224	1.244	917.485	0.196	142.294	5.518	3866.096	7.07	724619.409	295.198		
最大值	17.973	12964.74	2.491	1853.641	0.238	198.199	7.588	5461.964	7.243	832729.848	311.588		
最小值	12.413	7502.464	0.586	437.736	0.147	106.835	2.855	2020.214	6.808	507229.268	270.67		
总排量		62641.345		5504.907		853.764		23196.575		4347716.453			
16 尾总数:6		缺失数据总数:0				数据完整率100.0%							

图 2-112025 年 1 至 6 月出水水质在线汇总

2023 年至今废水逐月自行监测结果见下表：

表 2-19 进水水质自行监测结果一览表单位：mg/L

时间	pH 值（无量纲）	COD	氨氮	总磷	总氮
2023 年 1 月	7.0	54	18.5	2.03	25.1
2023 年 2 月	7.0	92	22.62	1.80	26.0

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

2023年3月	7.0	96	19.30	2.66	22.3
2023年4月	7.6	106	9.554	0.63	10.3
2023年5月	7.2	96	22.19	2.05	31.7
2023年6月	7.2	112	25.56	2.53	30.8
2023年7月	7.1	212	30.17	3.39	32.9
2023年8月	7.8	361	24.70	2.62	26.2
2023年9月	7.3	154	31.12	2.94	34.3
2023年10月	7.0	88	27.60	2.83	33.8
2023年11月	7.7	236	24.54	252	28.1
2023年12月	7.3	104	27.55	2.75	30.9
2024年1月	7.6	95	21.38	2.27	30.5
2024年2月	7.0	120	14.39	1.50	16.6
2024年3月	6.9	158	19.97	2.41	25.1
2024年4月	7.5	113	6.806	1.33	9.38
2024年5月	7.1	139	28.60	2.79	31.7
2024年6月	7.0	316	23.56	2.94	24.9
2024年7月	7.2	144	13.14	1.25	15.2
2024年8月	7.0	120	16.68	1.98	18.9
2024年9月	7.1	181	25.88	2.73	28.4
2024年10月	6.8	175	30.21	3.36	32.1
2024年11月	7.2	147	28.28	3.38	31.5
2024年12月	7.0	229	34.42	3.70	37.8
2025年1月	7.0	144	27.96	4.30	38.0
2025年2月	7.2	147	30.06	3.02	39.3
2025年3月	7.0	104	14.47	1.75	17.0
2025年4月	6.8	126	34.19	3.14	38.3
2025年5月	7.2	106	20.48	2.10	28.6

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

2025年6月	6.9	162	28.80	2.30	31.4					
表 2-20 出水水质自行监测结果一览表单位: mg/L										
时间	pH 值 (无量纲)	色度 (倍)	COD	BOD 5	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	LAS	石油类
2023年1月	6.8	4	16	4.6	9	2.982	0.38	14.8	0.0079	ND
	动植物 油类	六价 铬	总铬	总铅	总镉	总砷	总汞	粪大 肠菌 群 (个/L)	烷基 汞	
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	940	ND	
2023年2月	pH 值 (无量纲)	色度 (倍)	COD	BOD	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	LAS	石油类
	7.0	6	15	3.9	9	2.934	0.24	11.6	ND	ND
	动植物 油类	六价 铬	总铬	总铅	总镉	总砷	总汞	粪大 肠菌 群 (个/L)	烷基 汞	
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	790	ND	
2023年3月	pH 值 (无量纲)	色度 (倍)	COD	BOD	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	LAS	石油类
	7.2	4	11	2.9	7	4.820	0.20	8.98	ND	ND
	动植物 油类	六价 铬	总铬	总铅	总镉	总砷	总汞	粪大 肠菌 群 (个/L)	烷基 汞	
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	700	ND	
2023	pH 值	色度	COD	BOD	悬浮	氨氮	总磷	总氮	LAS	石油

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

年 4 月	(无 量纲)	(倍)			物					类
	7.7	2	11	3.2	9	0.049	0.38	5.62	ND	ND
	动植 物油 类	六价 铬	总铬	总铅	总镉	总砷	总汞	粪大 肠菌 群 (个 /L)	烷基 汞	
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	700	ND	
2023 年 5 月	pH值 (无 量纲)	色度 (倍)	COD	BOD	悬 浮 物	氨氮	总磷	总氮	LAS	石 油 类
	7.5	4	9	2.4	8	0.062	0.18	949	ND	ND
	动植 物油 类	六价 铬	总铬	总铅	总镉	总砷	总汞	粪大 肠菌 群 (个 /L)	烷基 汞	
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	940	ND	
2023 年 6 月	pH值 (无 量纲)	色度 (倍)	COD	BOD	悬 浮 物	氨氮	总磷	总氮	LAS	石 油 类
	7.4	4	16	4.6	8	4.903	0.20	8.66	ND	ND
	动植 物油 类	六价 铬	总铬	总铅	总镉	总砷	总汞	粪大 肠菌 群 (个 /L)	烷基 汞	
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	790	ND	
2023 年 7 月	pH值 (无 量纲)	色度 (倍)	COD	BOD	悬 浮 物	氨氮	总磷	总氮	LAS	石 油 类
	7.2	3	24	7.2	2	4.617	0.36	12.3	ND	ND
	动植	六价	总铬	总铅	总镉	总砷	总汞	粪大	烷基	

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

		物油类	铬						肠菌群 (个/L)	汞	
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	940	ND	
2023 年 8 月		pH 值 (无量纲)	色度 (倍)	COD	BOD	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	LAS	石油类
		7.5	7	16	4.4	9	4.659	0.39	9.38	ND	ND
		动植物油类	六价铬	总铬	总铅	总镉	总砷	总汞	粪大肠菌群 (个/L)	烷基汞	
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	940	ND	
2023 年 9 月		pH 值 (无量纲)	色度 (倍)	COD	BOD	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	LAS	石油类
		7.2	7	11	3.0	4	4.496	0.24	9.78	ND	ND
		动植物油类	六价铬	总铬	总铅	总镉	总砷	总汞	粪大肠菌群 (个/L)	烷基汞	
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	790	ND	
2023 年 10 月		pH 值 (无量纲)	色度 (倍)	COD	BOD	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	LAS	石油类
		7.3	3	12	3.0	2	4.909	0.16	10.7	ND	ND
		动植物油类	六价铬	总铬	总铅	总镉	总砷	总汞	粪大肠菌群 (个/L)	烷基汞	

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	940	ND	
2023年11月	pH值 (无量纲)	色度 (倍)	COD	BOD	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	LAS	石油类
	7.5	4	11	2.9	6	0.539	0.23	7.13	ND	ND
	动植物 油类	六价 铬	总铬	总铅	总镉	总砷	总汞	粪大 肠菌 群 (个/L)	烷基 汞	
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	940	ND	
2023年12月	pH值 (无量纲)	色度 (倍)	COD	BOD	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	LAS	石油类
	7.1	7	12	3.5	8	2.533	0.18	4.20	ND	ND
	动植物 油类	六价 铬	总铬	总铅	总镉	总砷	总汞	粪大 肠菌 群 (个/L)	烷基 汞	
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	940	ND	
2024年1月	pH值 (无量纲)	色度 (倍)	COD	BOD	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	LAS	石油类
	7.4	6	11	2.8	8	3.044	0.18	8.44	ND	ND
	动植物 油类	六价 铬	总铬	总铅	总镉	总砷	总汞	粪大 肠菌 群 (个/L)	烷基 汞	
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	940	ND	
2024年2月	pH值 (无量纲)	色度 (倍)	COD	BOD	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	LAS	石油类

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

		7.2	3	5	1.4	5	3.802	0.18	8.31	ND	ND
		动 植 物 油 类	六 价 铬	总 铬	总 铅	总 镉	总 砷	总 汞	粪 大 肠 菌 群 (个 /L)	烷 基 汞	
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	790	ND	
	2024 年 3 月	pH 值 (无 量纲)	色 度 (倍)	COD	BOD	悬 浮 物	氨 氮	总 磷	总 氮	LAS	石 油 类
		7.2	3	9	2.6	5	2.538	0.24	11.3	ND	ND
		动 植 物 油 类	六 价 铬	总 铬	总 铅	总 镉	总 砷	总 汞	粪 大 肠 菌 群 (个 /L)	烷 基 汞	
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	790	ND	
	2024 年 4 月	pH 值 (无 量纲)	色 度 (倍)	COD	BOD	悬 浮 物	氨 氮	总 磷	总 氮	LAS	石 油 类
		7.3	3	18	4.6	8	4.453	0.14	6.19	0.083	ND
		动 植 物 油 类	六 价 铬	总 铬	总 铅	总 镉	总 砷	总 汞	粪 大 肠 菌 群 (个 /L)	烷 基 汞	
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	790	ND	
	2024 年 5 月	pH 值 (无 量纲)	色 度 (倍)	COD	BOD	悬 浮 物	氨 氮	总 磷	总 氮	LAS	石 油 类
		7.3	5	26	7.3	8	4.869	0.45	8.00	ND	ND
		动 植 物 油 类	六 价 铬	总 铬	总 铅	总 镉	总 砷	总 汞	粪 大 肠 菌 群	烷 基 汞	

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

								(个/L)		
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	790	ND	
2024年6月	pH值 (无量纲)	色度 (倍)	COD	BOD	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	LAS	石油类
	7.2	6	24	7.0	2	1.270	0.17	13.4	ND	ND
	动植物油类	六价铬	总铬	总铅	总镉	总砷	总汞	粪大肠菌群 (个/L)	烷基汞	
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	940	ND	
2024年7月	pH值 (无量纲)	色度 (倍)	COD	BOD	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	LAS	石油类
	7.4	5	6	1.6	3	0.046	0.18	4.72	ND	ND
	动植物油类	六价铬	总铬	总铅	总镉	总砷	总汞	粪大肠菌群 (个/L)	烷基汞	
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	940	ND	
2024年8月	pH值 (无量纲)	色度 (倍)	COD	BOD	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	LAS	石油类
	6.8	6	12	3.6	9	0.048	0.35	6.08	ND	ND
	动植物油类	六价铬	总铬	总铅	总镉	总砷	总汞	粪大肠菌群 (个/L)	烷基汞	
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	700	ND	
2024	pH值	色度	COD	BOD	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	LAS	石油

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

年 9 月	(无 量纲)	(倍)			物					类
	7.0	9	20	5.4	9	0.768	0.39	8.01	ND	ND
	动植 物油 类	六价 铬	总铬	总铅	总镉	总砷	总汞	粪大 肠菌 群 (个 /L)	烷基 汞	
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	700	ND	
2024 年10 月	pH值 (无 量纲)	色度 (倍)	COD	BOD	悬 浮 物	氨氮	总磷	总氮	LAS	石 油 类
	7.0	9	12		3.4	2	1.320	0.15	10.2	ND
	动植 物油 类	六价 铬	总铬	总铅	总镉	总砷	总汞	粪大 肠菌 群 (个 /L)	烷基 汞	
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	700	ND	
2024 年11 月	pH值 (无 量纲)	色度 (倍)	COD	BOD	悬 浮 物	氨氮	总磷	总氮	LAS	石 油 类
	7.3	3	9	2.4	6	3.056	0.21	4.15	ND	ND
	动植 物油 类	六价 铬	总铬	总铅	总镉	总砷	总汞	粪大 肠菌 群 (个 /L)	烷基 汞	
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	940	ND	
2024 年12 月	pH值 (无 量纲)	色度 (倍)	COD	BOD	悬 浮 物	氨氮	总磷	总氮	LAS	石 油 类
	7.2	5	16	5.0	6	4.763	0.24	8.46	ND	ND
	动植	六价	总铬	总铅	总镉	总砷	总汞	粪大	烷基	

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

		物油类	铬						肠菌群 (个/L)	汞	
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	700	ND	
2025 年 1 月		pH 值 (无量纲)	色度 (倍)	COD	BOD	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	LAS	石油类
		7.3	4	26	7.9	9	4.938	0.44	14.7	0.109	ND
		动植物油类	六价铬	总铬	总铅	总镉	总砷	总汞	粪大肠菌群 (个/L)	烷基汞	
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	330	ND	
2025 年 2 月		pH 值 (无量纲)	色度 (倍)	COD	BOD	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	LAS	石油类
		6.5	5	27	7.0	2	4.644	0.12	13.6	ND	ND
		动植物油类	六价铬	总铬	总铅	总镉	总砷	总汞	粪大肠菌群 (个/L)	烷基汞	
		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	950	ND	
2025 年 3 月		pH 值 (无量纲)	色度 (倍)	COD	BOD	悬浮物	氨氮	总磷	总氮	LAS	石油类
		7.2	4	13	3.6	5	4.241	0.23	9.71	ND	ND
		动植物油类	六价铬	总铬	总铅	总镉	总砷	总汞	粪大肠菌群 (个/L)	烷基汞	

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	620	ND	
2025 年 4 月	pH 值 (无 量纲)	色 度 (倍)	COD	BOD	悬 浮 物	氨氮	总磷	总氮	LAS	石 油 类
	7.0	9	11	3.1	6	4.701	0.10	10.5	ND	ND
	动 植 物 油 类	六 价 铬	总铬	总铅	总镉	总砷	总汞	粪 大 肠 菌 群 (个 /L)	烷 基 汞	
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	790	ND	
2025 年 5 月	pH 值 (无 量纲)	色 度 (倍)	COD	BOD	悬 浮 物	氨氮	总磷	总氮	LAS	石 油 类
	7.3	3	8	2.2	3	0.252	0.41	5.57	ND	ND
	动 植 物 油 类	六 价 铬	总铬	总铅	总镉	总砷	总汞	粪 大 肠 菌 群 (个 /L)	烷 基 汞	
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	490	ND	
2025 年 6 月	pH 值 (无 量纲)	色 度 (倍)	COD	BOD	悬 浮 物	氨氮	总磷	总氮	LAS	石 油 类
	7.0	4	21	5.6	6	0.070	0.22	8.52	ND	ND
	动 植 物 油 类	六 价 铬	总铬	总铅	总镉	总砷	总汞	粪 大 肠 菌 群 (个 /L)	烷 基 汞	
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	ND	
<p>由上述资料数据可知，一期工程尾水排放污染物浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准。2023 年 COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷排放量为 112.46t/a、13.96t/a、85.82t/a、2.83t/a；2024 年 COD_{Cr}、</p>										

氨氮、总氮、总磷排放量为 100.80t/a、12.67t/a、68.33t/a、2.40t/a。根据《桂林全州县城区污水处理厂管理有限公司排污许可证》，桂林全州县城区污水处理厂 COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷许可排放量分别为 438t/a、43.8t/a、131.4t/a、4.38t/a。污水处厂一期工程 COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷排放量符合排污许可证允许排放量要求。

(2) 废气

现有工程营运期废气主要包括食堂油烟、污水处理厂恶臭等。

现有工程污水处理站营运过程中产生一定的恶臭，主要来源于格栅、AAO 氧化沟等其主要成分是氨、硫化氢等，以无组织形式排放。

原工程污水处理站恶臭排放量参考美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，按每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。由于原有工程实测数据较少，无法代表全年 BOD₅ 处理量，因此，原有工程 BOD₅ 处理量按设计出水水质、进水水质计算，废水处理量按设计规模计。

为了为减轻污水处理站废气对周边环境的影响，在污水处理站周边定期喷洒除臭剂。喷洒除臭剂净化效率可达 30%，现有工程污水处理厂恶臭污染源产生情况见下表。

表 2-21 原有工程恶臭污染物产生及排放情况表

污染物	BOD ₅ 处理量	产生量 (t/a)	治理措施	排放量(t/a)
NH ₃	1462.5t/a	4.5338	喷洒除臭剂处理效率 30%	3.1736
H ₂ S		0.1755		0.1228

根据《关于全州自来水公司广西桂林市全州县城区污水处理工程（I）建设项目环境影响报告表的批复》、《桂林全州县城区污水处理厂管理有限公司排污许可证》硫化氢、氨无总量控制要求。

根据自行监测报告（桂林千卓环境检测技术服务有限公司，报告编号：千卓检测（气）字[2024]第 850 号），见附件 9。氨气无组织监测结果为 0.11~0.16mg/m³，硫化氢无组织监测结果为 0.002~0.004mg/m³，臭气浓度均<10。一期工程运营期间厂界无组织废气监测结果满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准限值（氨≤1.5mg/m³，硫化氢≤0.06mg/m³，臭气浓度≤20 无量纲），自行监测报告（桂林千卓环境检测技术服务有限公司，报告编号：千卓检测（气）字[2025]第 150 号），厂区内甲烷检测结果为：

$1.94 \times 10^{-4} \sim 2.1 \times 10^{-4} \%$ ，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准限值（甲烷 $\leq 1\%$ ）。

项目食堂采用罐装液化石油气为燃料，罐装液化气燃烧后排放的废气中主要污染物为 SO₂、NO_x、烟尘等。现有工程安装使用油烟净化器，经油烟净化器处理后排放。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中《生活污染源产排污系数手册》可知，项目位于桂林市全州县七一村委六梅塘村，属于《生活污染源产排污系数手册》中的区域划分的一区，饮食业油烟排放系数为 165g/（人·年）。原工程食堂就餐人数按 30 人，则油烟产生量约为 0.00495t/a。食堂设置有油烟净化器对油烟进行处理，油烟净化效率约为 80%，油烟排放量为 0.00099t/a。

（3）噪声

现有工程运营期各种水泵、污泥泵声大都为潜水泵，运行时基本无噪声。原有工程主要噪声源是沉砂池产生的湍流声、鼓风机、污泥脱水机、污泥提升泵，源强在 60~80dB(A)之间。现有工程主要选用低噪声设备，并采用减震、隔声、消声和吸声等降噪措施，泵房采取隔声处理。

根据自行监测报告（桂林千卓环境检测技术服务有限公司，报告编号：千卓检测（综）字[2024]第 849 号，监测日期：2024 年 12 月 13 日），见附件 10。监测结果见下表。

表 2-22 噪声监测及评价结果一览表单位：dB（A）

监测点位	监测时间	监测结果		标准限值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 东面厂界外 1m 处	2024.12.13	51	41	60	50	达标	达标
N2 东面厂界外 1m 处		51	44			达标	达标
N3 东面厂界外 1m 处		56	46			达标	达标
N4 东面厂界外 1m 处		52	42			达标	达标

由上表可知，现有工程运营期间各厂界昼、夜间现状噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

（4）固体废物

原有工程运营期产生的固体废物主要包括生活垃圾、厨余垃圾及污水处理

污泥、栅渣、沉渣。

1) 生活垃圾

生活垃圾主要来自综合楼。

根据建设单位提供的资料，职工生活垃圾产生量约为 30kg/d (10.95t/a)，生活垃圾委托环卫部门清运处理。

2) 餐厨垃圾

根据建设单位提供的资料，餐厨垃圾产生量约为 10kg/d (3.65t/a)。餐厨垃圾委托有相应处置能力的单位清运处置。

3) 污水处理站污泥、栅渣

根据全州县城区污水处理厂去年运行记录，栅渣产生量为 250t/a。污泥及沉渣产生量为 2978.55t/a (沉渣 140t，污泥 2838.55t)，压缩后污泥含水率降至 60%，压缩后污泥量为 1419.28t/a。产生的污泥及沉渣均已外运临桂建西页岩砖厂处置；栅渣已运至全州县城垃圾填埋场填埋。

根据广西宁大生态环境有限公司出具的监测报告（宁大环监（综）字[2025]第 8-0209 号），污泥监测结果见下表。

表 2-23 污泥固废浸出监测结果单位：mg/L

点位名称	监测项目	监测结果
污泥池	PH 值（无量纲）	7.6
	水分（%）	72.5
	铬	ND
	镍	ND
	铜	0.0054
	锌	0.0423
	砷	0.0028
	镉	ND
	铅	ND

由上表可知，污泥含水率无法满足《城镇污水处理厂污泥处置制砖用泥质》（GB/T25031-2010）40%标准要求，其他监测项目监测结果无法与《城镇污水

污水处理厂污泥处置制砖用泥质》（GB/T25031-2010）进行比对。由此可知，原有工程污泥处置、监测不够规范。

4、与项目有关的原有环境污染问题

目前，全州县城区污水处理厂运营时产生的废水、噪声和固废均得到妥善管理和处置，一期工程污水产生的恶臭污染物未进行统一收集处理。经调查了解，项目营运至今，污水厂存在的问题、未落实的环保措施以及整改要求如下：

（1）存在的问题

①污水超负荷问题：

从 2021 年 3 月开始，城区污水处理厂出现时段性的超负荷情况，并有污水从厂外污水主管污水井溢流直排湘江的问题；2024 年 4 月，在污水厂满负荷运行的情况下，县生态环境局接到群众关于厂外污水主管污水井溢流污水直排湘江的投诉举报。据估算，在提升泵站严控污水不溢流，污水处理厂每天处理 2.8 万吨的况下，每天溢流污水 4000 吨左右，亟需扩建污水处理厂，适应厂区污水排放处理的需求。

②水质情况

现有工程出水水质指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。随着全州县地表水污染面临的严峻形式，污水处理厂出水必须执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

根据污水处理厂 2022 年 1 月~2014 年 12 月报表统计数据进行分析，污水厂现状进水水质普遍低于设计进水水质，现状出水在正常运行情况下基本可满足一级 A 排放标准。随着全州县污水管网及雨污分流系统逐渐完善，污水厂进水水质浓度将逐渐提高，现有处理设施将无法稳定达到一级 A 标准。

③废气排放问题

粗格栅、细格栅、沉砂池、污泥浓缩脱水机房等易产生恶臭气体的工段无除臭设施，难以符合现行相关环保要求。

④污泥

虽然污泥含水率满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中脱水后污泥含水率应小于 80%要求。还应符合《城镇污水处理厂污泥处置制

砖用埋泥质》（GB/T25031-2010）中要求污泥含水率的要求，因此项目污泥需要提高脱水能力。污泥监测项目应按照《城镇污水处理厂污泥处置制砖用埋泥质》（GB/T25031-2010）进行检测。污泥经检测符合《城镇污水处理厂污泥处置制砖用埋泥质》（GB/T25031-2010）规范要求后方可运至临桂建西页岩砖厂处置。

（2）整改措施

①污水超负荷问题

拟扩建污水处理厂，增加 20000m³/d 处理规模，以解决现有工程超负荷运行问题。

②水质情况问题

增加深度处理工艺，污水经现有工程处理后，一期污水与扩建项目污水一起经中间提升泵将污水提升进入深度处理工序（磁混凝沉淀池+滤布滤池）处理，尾水可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

③废气排放问题

二期拟将一期预处理（粗、细格栅）工段、厌氧、好氧池工段产生的恶臭气体统一收集，与扩建工程收集的臭气一起经生物除臭装置处理后，经 15m 排气筒排放。

④污泥

拆除现有污泥脱水间，一期污泥流入扩建工程浓缩池后，进入二期污泥脱水机房处理，污泥处理工艺为机械浓缩+高压隔膜板框脱水，经脱水后，污泥含水率降至 40%以下。应定期按照《城镇污水处理厂污泥处置制砖用埋泥质》（GB/T25031-2010）规范要求对污泥泥质进行检测，检测满足规范要求后，方可进入临桂建西页岩砖厂作为原料。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>1、环境空气质量现状</p> <p>项目所在地环境空气质量功能区为二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。</p> <p>（1）达标区判定</p> <p>根据《2024年桂林市生态环境状况公报》：“桂林市12县（区、市）按照《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）对自动监测数据进行评价。二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳：所有县城均达到一级标准；可吸入颗粒物：全州县和灵川县达到二级标准，其余县城达到一级标准；臭氧（8小时）、细颗粒物：所有县城均达到二级标准。”因此，全州县为环境空气质量达标区。</p> <p>项目所在区域基本污染环境质量现状数据选择《自治区生态环境厅关于通报2024年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2025〕66号）中2024年桂林市全州县环境空气质量主要污染物浓度的统计数据。</p> <p>区域空气质量现状评价详见下表。</p>					
	<p>表 3-1 桂林市全州县环境空气质量现状单位：μg/m³</p>					
	污染物	评价指标	浓度值（μg/m ³ ）	标准值（μg/m ³ ）	占标率%	达标情况
	SO ₂	年平均值	5	60	83.3	达标
	NO ₂	年平均值	10	40	25	达标
	PM ₁₀	年平均值	44	70	62.9	达标
	PM _{2.5}	年平均值	29	35	82.9	达标
	CO	24小时平均第95百分位数	1.0mg/m ³	4mg/m ³	25	达标
	O ₃	日最大8小时第90百分位数	122	160	76.2	达标
	<p>由上表可知，2024年桂林市全州县环境空气监测结果中二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳（CO）、臭氧（O₃）的浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。因此，项目所在区域为达标区。</p> <p>（2）其他污染物环境质量现状调查及评价</p> <p>项目位于桂林市全州县七一村委六梅塘村（现状污水处理厂内），为了解项目所在区域环境空气质量，项目在场界下风向设置一个监测点。其他污染物</p>					

的质量标准限值详见下表。

表3-2其他污染物环境空气质量标准

序号	污染物名称	单位	标准限值	标准来源
1	氨	ug/m ³	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D
2	硫化氢	ug/m ³	10	
3	臭气浓度	无量纲	/	

1) 监测布点

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（2021年4月1日实施）的相关要求，结合项目所在地的当季主导风向和区域污染源情况，本次环境空气质量监测现状监测共布设1个监测点，监测点位布设情况见表3-3。

表3-3其它污染物补充监测点位基本信息表

编号	监测点名称	相对项目位置方位	距离（m）	监测因子	备注
G1	六梅塘村	西南	50	氨、硫化氢、臭气浓度	本次监测

2) 监测时间与频率

本轮环境空气监测时间为2025年7月3日~7月5日，连续监测3天，每天监测1次，每次采样时间24h。

3) 评价标准

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。

4) 监测结果与评价

3-4环境空气补充监测结果一览表

监测点位	监测因子	平均时间	浓度范围	标准限值（ug/m ³ ）	达标情况
六梅塘村	硫化氢	1h平均		10	达标
	氨	1h平均		200	达标
	臭气浓度	/		/	/

根据上表，项目区域氨、硫化氢监测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D限值要求；臭气浓度无环境质量标准，监测结果只作为背景值参考。因此，评价区域环境空气质量总体能满足环境功能区要

求。

2、地表水环境质量现状

项目废水经污水处理工程处理达标后，排入湘江。

(1) 区域饮用水取水口情况：

根据全州县人民政府发布《全州县乡镇集中式饮用水水源保护区划分（调整）技术报告》（2024年5月7日），全州县集中式饮用水水源地取水口情况见下表：

表 3-5 区域水源地取水口调查情况表

水源地名称	水源类型	取水口经纬度		与项目排污口距离
		经度 (°)	纬度 (°)	
庙头镇宜湘河水源地	地表水	111.348278	26.203572	不属于湘江河段
文桥镇宜湘河水源地	地表水	111.184816	26.204109	不属于湘江河段
绍水镇白沙河水源地	地表水	110.840367	25.870518	不属于湘江河段
东山瑶族乡上坪水库水源地	地表水	111.351786	25.802105	不属于湘江河段
石塘镇茶山口水源地	地表水	111.018121	25.680229	不属于湘江河段
凤凰镇湘江水源地	地表水	110.836963	25.760689	排污口上游约 46km
黄沙河镇金沙水源地	地表水	111.212984	26.081199	不属于湘江河段
安和镇文塘水源地	地表水	110.896709	25.651422	不属于湘江河段
石塘镇野猪塘水源地	地表水	111.035094	25.666514	不属于湘江河段
白宝乡包家田水源地	地表水	111.193835	25.935967	不属于湘江河段
龙水镇祖山	地表水	110.992249	26.056127	不属于湘江河段

里水源地				
蕉江瑶族乡 锣鼓坪水源 地	地表水	110.871818	25.553737	不属于湘江河段
才湾镇长乡 河水源地	地表水	110.940568	25.950619	不属于湘江河段
永岁乡睡牛 坪水源地	地表水	111.119735	26.060842	不属于湘江河段
枳塘镇湘江 水源地	地表水	111.053007	25.894160	排污口上游约 15km
两河镇畔田 水源地	地表水	111.115135	25.706949	不属于湘江河段

由上表可知，项目地表水评价范围内，不涉及饮用水水源保护区取水口，项目排污口下游 10km 范围内无取水口、保护区。

根据《2024 年桂林市生态环境状况公报》，市区和各县（市）共 17 个在用集中式生活饮用水源，其中河流型水源地 15 个，水库型水源地 2 个；5 个规划备用集中式生活饮用水源，其中河流型水源地 3 个，水库型水源地 2 个。

全市集中式生活饮用水源地水质除总氮和粪大肠菌群不参与评价外，其他监测项目均符合国家地表水Ⅲ类水质标准。

（2）区域地表水环境现状：

项目区域内最近的地表水为湘江，位于厂界东面约 40m。根据桂林市人民政府文件《市人民政府关于印发桂林市水环境功能区划的通知》（市政〔2012〕142 号），项目入河排污口处于湘江蓑衣渡至庙头镇河段，全长 30km，属于湘江全州保留区，该河段水质目标按Ⅲ类水控制。

根据《2024 年桂林市生态环境状况公报》，县域主要河流漓江兴安县段、灵川县段、阳朔县段、湘江全州县段、兴安县段、洛清江永福县段、资江及支流夫夷水资源县段、恭城河恭城段等监测断面年均水质均达到Ⅱ类，水质评价均为优，各断面水质符合水环境功能区保护目标要求。因此，项目区域地表水湘江水质符合水环境功能区保护目标要求。

国控断面环境质量

湘江地表水国控断面为绿埠头断面，在排污口下游约 54km，位于全州县与

湖南东安县的交界处。根据中国环境监测总站发布的自动监测实时数据，选取高锰酸盐指数和氨氮指标，对近3年湘江水质情况进行分析，详见下表。

表 3-2 湘江市控断面逐月水质情况表

时间	高锰酸盐指数	氨氮
2022年1月	2.05	0.025
2022年2月	1.77	0.025
2022年3月	2.55	0.025
2022年4月	2.21	0.025
2022年7月	2.79	0.025
2022年12月	1.76	0.025
2023年1月	2.28	0.048
2023年2月	1.79	0.035
2023年3月	1.25	0.036
2023年4月	1.61	0.026
2023年5月	1.12	0.025
2023年6月	1.21	0.025
2023年7月	0.85	0.025
2023年8月	1.0	0.025
2023年9月	0.94	0.025
2023年10月	0.68	0.025
2023年11月	0.94	0.057
2023年12月	0.66	0.025
2024年1月	1.07	0.103
2024年2月	1.04	0.057
2024年3月	0.74	0.025
2024年4月	2.35	0.097
2024年6月	2.01	0.025
2024年7月	0.77	0.025
2024年8月	1.04	0.104

2024年9月	0.99	0.022
2024年10月	0.88	0.025
2024年11月	0.77	0.020
2024年12月	0.91	0.020
2025年1月	0.82	0.020
2025年2月	1.3	0.020

根据上述数据，湘江绿埠头国控断面逐月变化趋势详见下图：

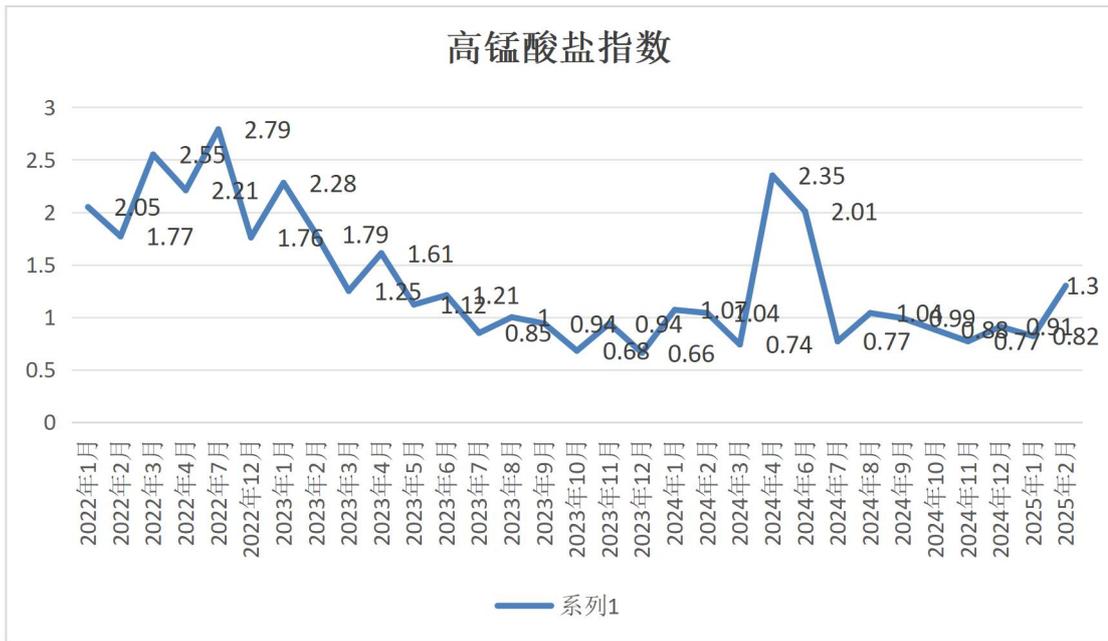


图 3-1 2022 年至 2025 年 2 月湘江绿埠头国控断面高锰酸盐指数变化趋势

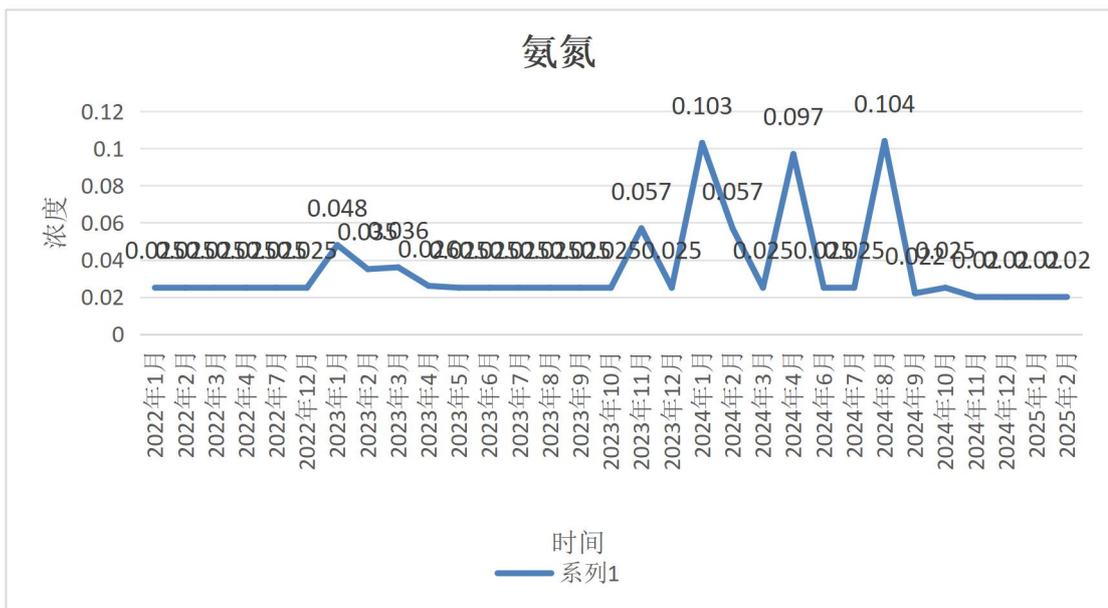


图 3-2 2022 年至 2025 年 2 月湘江绿埠头国控断面氨氮变化趋势

全年、丰水期（5~8月）、平水期（4月和9月）及枯水期（1月~3月、10月~12月）高锰酸盐指数和氨氮变化趋势分析如下：

①全年期分析：湘江绿埠头国控断面 2022 年~2024 年高锰酸盐指数平均浓度分别为 2.18mg/L、1.19mg/L、1.14mg/L，历年高锰酸盐指数浓度变化不大，均达地表水 II 类标准 4.0mg/L 的标准限值；氨氮平均浓度分别为 0.025mg/L、0.0031mg/L、0.048mg/L，历年氨氮浓度呈现逐年上升的趋势，但仍然达地表水 II 类标准 0.5mg/L 的标准限值。

②丰水期分析：湘江绿埠头国控断面 2022 年丰水期高锰酸盐指数浓度为 2.79mg/L（由于设备维护等原因 2022 年丰水期只有 7 月份数据）、2023~2024 年丰水期高锰酸盐指数平均浓度分别为 1.04mg/L、1.27mg/L，历年丰水期高锰酸盐指数水质浓度变化不大，均达地表水 II 类标准 4.0mg/L 的标准限值；2022 年丰水期氨氮浓度为 0.025mg/L（由于设备维护等原因 2022 年丰水期只有 7 月份数据）、2023~2024 年平均浓度分别为 0.025mg/L、0.051mg/L，历年丰水期高锰酸盐指数水质浓度变化不大，均满足地表水 II 类标准 0.5mg/L 的标准限值。

③平水期分析：湘江绿埠头国控断面 2022 年~2024 年平水期高锰酸盐指数平均浓度分别为 2.21mg/L、1.28mg/L、1.67mg/L，历年平水期高锰酸盐指数水质浓度变化不大，均达地表水 II 类标准 4.0mg/L 的标准限值；氨氮平均浓度分别为 0.025mg/L、0.026mg/L、0.06mg/L，历年平水期氨氮浓度呈现逐年上升的趋势，但仍然达地表水 II 类标准 0.5mg/L 的标准限值。

④枯水期分析：湘江绿埠头国控断面 2022 年~2024 年枯水期高锰酸盐指数平均浓度分别为 2.03mg/L、1.27mg/L、0.90mg/L，历年枯水期高锰酸盐指数浓度呈现逐年下降的趋势，均达地表水 II 类标准 4.0mg/L 的标准限值；氨氮平均浓度分别为 0.025mg/L、0.038mg/L、0.042mg/L，历年枯水期氨氮浓度呈现逐年上升的趋势，但仍然达地表水 II 类标准 0.5mg/L 的标准限值。

水文情势

湘江，长江流域洞庭湖水系，传统的正源为广西壮族自治区兴安县白石乡的石梯，河源为海洋河，北流至兴安县分水塘与灵渠汇合称湘江。全州县境内，湘江自兴安县界首入境，流经凤凰、绍水、才湾、枳塘、城郊、永岁、黄沙河、庙头等 8 个乡镇，于庙头镇的岔岗流入湖南东安县境。境内控制总流域面积 6710

平方公里，县内流长 110.1 公里，河面平均宽度约 180 米；最大洪峰流量 6890 立方米每秒（1976 年 5 月 15 日），相应水位 157.209 米，多年平均流量 201 立方米每秒，枯水流量 10.2 立方米每秒，多年平均径流深 1087.7 毫米，多年平均径流量 63.41 亿立方米，河床坡降 0.05%。

(2) 地表水水质现状监测

1) 监测断面和监测因子

本次评价设置了 3 个地表水监测断面，具体断面位置详见表 3-2。

表 3-2 地表水环境监测断面一览表

序号	监测断面	监测因子	监测时期	执行标准
W1	排污口上游 500m	水温、pH 值、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群。	丰水期、枯水期	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
W2	无名小溪汇入口上游 100m			
W3	排污口下游 2km			

2) 评价方法

采用《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的水质指数法进行评价。计算公式如下：

①一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

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

式中：

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

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

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L；

②溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

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

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

式中：

$S_{DO, j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；
 DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；
 DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；
 DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f=468/(31.6+T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f=(491-2.65S)/(33.5+T)$ ；
S——实用盐度符合，量纲为 1；
T——水温，℃。

③pH 值的指数计算公式：

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

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

式中：

$S_{pH, j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价准备中 pH 值的上限值。

3) 监测结果

①厂区周边水环境质量现状调查

厂区东面湘江所在断面水质监测数据详见下表。

表 3-3 丰水期地表水环境监测结果一览表

监测项目	监测结果			GB3838-2002 III类水质标准	标准指数	超标率%	最大超标倍数(倍)
	W1 排污口上游 500m						
	2025.7.3	2025.7.4	2025.7.5				
水温(C)				人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	-	-	-
pH 值(无量纲)				6~9		0	0
溶解氧				5		0	0
高锰酸盐指				6		0	0

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

数								
化学需氧量				≤20			0	0
五日生化需氧量				4			0	0
氨氮				1.0			0	0
总磷				0.2			0	0
总氮				1.0			0	0
石油类				0.05			0	0
氟化物				1.0			0	0
六价铬				0.05			0	0
挥发酚				0.005			0	0
氰化物				0.2			0	0
阴离子表面活性剂				0.2			0	0
硫化物				0.2			0	0
铜				1.0			0	0
锌				1.0			0	0
铅				0.05			0	0
镉				0.005			0	0
砷				0.05			0	0
汞				0.0001			0	0
硒				0.01			0	0
粪大肠菌群(MPN/L)				10000 个/L			0	0
监测项目	监测结果			GB3838-2002 III类水质标准	标准指数	超标率%	最大超标倍数(倍)	
	W2 无名小溪汇入口上游 100m							
	2025.7.3	2025.7.4	2025.7.5					
水温(C)				人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2		-	-	

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

pH 值(无量纲)				6~9		0	0
溶解氧				5		0	0
高锰酸盐指数				6		0	0
化学需氧量				20		0	0
五日生化需氧量				4		0	0
氨氮				1.0		0	0
总磷				0.2		0	0
总氮				1.0		0	0
石油类				0.05		0	0
氟化物				1.0		0	0
六价铬				0.05		0	0
挥发酚				0.005		0	0
氰化物				0.2		0	0
阴离子表面活性剂				0.2		0	0
硫化物				0.2		0	0
铜				1.0		0	0
锌				1.0		0	0
铅				0.05		0	0
镉				0.005		0	0
砷				0.05		0	0
汞				0.0001		0	0
硒				0.01		0	0
粪大肠菌群(MPN/L)				≤10000		0	0
监测项目	监测结果			GB3838-2002 III类水质标准	标准指数	超标率%	最大超标倍数(倍)
	W3 排污口下游 2000m						
	2025.7.3	2025.7.4	2025.7.5				

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

	水温(C)				人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升 ≤ 1 周平均最大温降 ≤ 2		-	-
	pH 值(无量纲)				6~9		0	0
	溶解氧				5		0	0
	高锰酸盐指数				6		0	0
	化学需氧量				20		0	0
	五日生化需氧量				4		0	0
	氨氮				1.0		0	0
	总磷				0.2		0	0
	总氮				1.0		0	0
	石油类				0.05		0	0
	氟化物				1.0		0	0
	六价铬				0.05		0	0
	挥发酚				0.005		0	0
	氰化物				0.2		0	0
	阴离子表面活性剂				0.2		0	0
	硫化物				0.2		0	0
	铜				1.0		0	0
	锌				1.0		0	0
	铅				0.05		0	0
	镉				0.005		0	0
	砷				0.05		0	0
	汞				0.0001		0	0
	硒				0.01		0	0
	粪大肠菌群				10000		0	0

(个/L)							
注：检出限+L 表示低于检出限；“-”表示无法计算。							
表 3-4 枯水期地表水环境监测结果一览表							
监测项目	监测结果			GB3838-2002 III类水质标准	标准指数	超标 率%	最大超标 倍数(倍)
	W1 排污口上游 500m						
	2025.10. 11	2025.10. 12	2025.10. 13				
水温(C)				人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2		-	-
pH 值(无量纲)				6~9		0	0
溶解氧				5		0	0
高锰酸盐指数				6		0	0
化学需氧量				≤20		0	0
五日生化需氧量				4		0	0
氨氮				1.0		0	0
总磷				0.2		0	0
总氮				1.0		0	0
石油类				0.05		0	0
氟化物				1.0		0	0
六价铬				0.05		0	0
挥发酚				0.005		0	0
氰化物				0.2		0	0
阴离子表面活性剂				0.2		0	0
硫化物				0.2		0	0
铜				1.0		0	0
锌				1.0		0	0

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

铅				0.05		0	0
镉				0.005		0	0
砷				0.05		0	0
汞				0.0001		0	0
硒				0.01		0	0
粪大肠菌群 (MPN/L)				10000 个/L		0	0
监测项目	监测结果			GB3838-2002 III类水质标准	标准指数	超标 率%	最大超标 倍数(倍)
	W2 无名小溪汇入口上游 100m						
	2025.10. 11	2025.10. 12	2025.10. 13				
水温(C)				人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2		-	-
pH 值(无量纲)				6~9		0	0
溶解氧				5		0	0
高锰酸盐指数				6		0	0
化学需氧量				20		0	0
五日生化需氧量				4		0	0
氨氮				1.0		0	0
总磷				0.2		0	0
总氮				1.0		0	0
石油类				0.05		0	0
氟化物				1.0		0	0
六价铬				0.05		0	0
挥发酚				0.005		0	0
氰化物				0.2		0	0

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

阴离子表面活性剂				0.2		0	0
硫化物				0.2		0	0
铜				1.0		0	0
锌				1.0		0	0
铅				0.05		0	0
镉				0.005		0	0
砷				0.05		0	0
汞				0.0001		0	0
硒				0.01		0	0
粪大肠菌群 (MPN/L)				≤10000		0	0
监测项目	监测结果			GB3838-2002 III类水质标准	标准指数	超标 率%	最大超标 倍数(倍)
	W3 排污口下游 2000m						
	2025.10. 11	2025.10. 12	2025.10. 13				
水温(C)				人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2		-	-
pH 值(无量纲)				6~9		0	0
溶解氧				5		0	0
高锰酸盐指数				6		0	0
化学需氧量				20		0	0
五日生化需氧量				4		0	0
氨氮				1.0		0	0
总磷				0.2		0	0
总氮				1.0		0	0
石油类				0.05		0	0

氟化物				1.0		0	0
六价铬				0.05		0	0
挥发酚				0.005		0	0
氰化物				0.2		0	0
阴离子表面活性剂				0.2		0	0
硫化物				0.2		0	0
铜				1.0		0	0
锌				1.0		0	0
铅				0.05		0	0
镉				0.005		0	0
砷				0.05		0	0
汞				0.0001		0	0
硒				0.01		0	0
粪大肠菌群 (个/L)				10000		0	0

根据上表监测结果，W1、W2、W3 监测断面所有监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3、声环境质量现状

根据《2024 年桂林市生态环境状况公报》，“区域声环境：桂林市各县（市）（除兴安县、永福县、灌阳县）区域环境噪声昼间平均等效声级为 51.6~58.8 分贝，全州县最低，荔浦市最高。全州县、资源县昼间区域环境噪声等级划分属于二级/较好，恭城瑶族自治县、阳朔县、龙胜各族自治县、灵川县、平乐县、荔浦市均属于三级/一般。”。项目所在区域声环境质量良好。

项目厂界现状：根据污水厂自行监测报告（桂林千卓环境检测技术服务有限公司，报告编号：千卓检测（综）字[2024]第 849 号，监测日期：2024 年 12 月 13 日）。监测结果见下表。

表 3-4 厂界噪声环境现状评价结果一览表单位：dB（A）

监测点位	监测时间	监测结果		标准限值		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 东面厂界外 1m 处	2024.12.13			60	50	达标	达标

N2 东面厂界外 1m 处						达标	达标
N3 东面厂界外 1m 处						达标	达标
N4 东面厂界外 1m 处						达标	达标

由上表可知，项目各厂界昼、夜间现状噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

5、地下水环境质量现状

1) 监测断面和监测因子

本次评价设置了 6 个地下水监测点位，具体详见表 3-5。

表 3-5 地下水环境监测内容一览表

序号	监测点位	监测因子	执行标准
D1	七一村	水位	《地下水环境质量标准》 GB/T14848-2017III类
D2	石山脚村		
D3	尹家村		
D4	百顺号村	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、色（铂钴色度单位）、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氟化物、碘化物、汞、砷、六价铬、氰化物、六价铬、铅、氟、镉。	
D5	厂址内		
D6	六梅塘村		

2) 评价方法

采用《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）所推荐的水质指数法进行评价。计算公式如下：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法为：

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

式中：

P_i——第 i 个水质因子的标准指数，量纲为一；

C_i——第 i 个水质因子的监测质量浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 个水质因子的标准质量浓度值，mg/L；

②对于评价标准为区间的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法为：

$$PH_{pH} = \frac{7.0-pH}{7.0-pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

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

式中：

PH_{pH} ——pH 的标准指数，量纲为一；

pH——pH 监测值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值。

水质参数的标准指数>1，表明该水质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) 监测结果

①厂区周边地下水水环境质量现状调查

厂区所在区域地下水于 2025 年 7 月 4 日进行监测，水质监测数据详见下表。

表 3-6 地下水环境监测结果一览表

监测项目	监测结果 (mg/L)			《地下水环境质量标准》 GB/T14848-2017Ⅲ类	标准指数	超标率 %	最大超标倍数 (倍)
	D4	D5	D6				
pH 值				6.5~8.5		0	0
钾				-		-	-
钠				200			
钙				-		-	-
镁				-		-	-
碱度 (HCO_3^-)				-		-	-
碱度 (CO_3^{2-})				-		-	-
臭和味				无		-	-

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

肉眼可见物				无		-	-
色度				15		0	0
浑浊度				3		0	0
总硬度				450		0	0
溶解性总固体				1000		0	0
硫酸盐				250		0	0
氯化物				250		0	0
碘化物				0.08		-	-
挥发酚				0.002		-	-
阴离子表面活性剂				0.3		0	0
耗氧量(高锰酸盐指数)				3.0		0	0
氨氮				0.5		-	-
硫化物				0.02		-	-
亚硝酸盐氮				1.0		-	-
硝酸盐氮				20.0		0	0
氟化物				1.0		0	0
铬(六价)				0.05		-	-
氰化物				0.05		-	-
铅				0.01		0	0
镉				0.005		0	0
砷				0.01		-	-
汞				0.001		-	-
总大肠菌群(MPN/100mL)				3.0MPN/100mL		100	25.3

细菌总数 (菌落总数) (个/ml)				100		-	-
--------------------------	--	--	--	-----	--	---	---

根据监测结果，项目周边地下水中因子除总大肠菌群超标外，其他因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类及以上要求。项目周边地下水总大肠菌群超标主要原因有区域农业灌溉，未符合要求的灌溉水入渗土壤，进入地下水，导致地下水水质超标。

4、土壤环境质量现状

为了解项目所在区域土壤环境质量状况，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），委托广西中品智环境监测有限公司于2025年7月3日对项目所在地的土壤环境质量进行了监测，项目厂区内布设3个表层样监测点位，监测结果见3-7。

表3-7 土壤环境监测内容一览表

点位编号	监测点位	测点类型	监测项目
T1	综合办公楼西侧	表层	镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍、挥发性有机物、半挥发性有机物
T2	厂址预留地	表层	
T3	进水泵房旁	表层	

表3-8 土壤环境监测结果一览表

监测项目	单位	监测结果			评价标准限值	达标情况
		T1	T2	T3		
重金属和无机物						
汞	mg/kg				38	达标
铜	mg/kg				18000	达标
六价铬	mg/kg				5.7	达标
砷	mg/kg				60	达标
铅	mg/kg				800	达标
镉	mg/kg				65	达标
镍	mg/kg				900	达标
挥发性有机物						
氯甲烷	μ g/kg				37	达标
氯乙烯	μ g/kg				0.43	达标
1,1-二氯乙烯	μ g/kg				66	达标
二氯甲烷	μ g/kg				616	达标

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

反-1,2-二氯乙烯	μ g/kg				54	达标
1,1-二氯乙烷	μ g/kg				9	达标
顺式-1,2-二氯乙烯	μ g/kg				596	达标
1,1,1-三氯乙烷	μ g/kg				840	达标
氯仿	μ g/kg				0.9	达标
四氯化碳	μ g/kg				2.8	达标
苯	μ g/kg				4	达标
1,2-二氯乙烷	μ g/kg				5	达标
三氯乙烯	μ g/kg				2.8	达标
1,2-二氯丙烷	μ g/kg				5	达标
甲苯	μ g/kg				1200	达标
1,1,2-三氯乙烷	μ g/kg				2.8	达标
四氯乙烯	μ g/kg				53	达标
氯苯	μ g/kg				270	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	μ g/kg				10	达标
乙苯	μ g/kg				28	达标
间,对-二甲苯	μ g/kg				570	达标
苯乙烯	μ g/kg				1290	达标
邻二甲苯	μ g/kg				640	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	μ g/kg				6.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	μ g/kg				0.5	达标
1,4-二氯苯	μ g/kg				20	达标
1,2-二氯苯	μ g/kg				560	达标
半挥发性有机物						
苯胺	mg/kg				260	达标
2-氯酚	mg/kg				2256	达标
硝基苯	mg/kg				76	达标
萘	mg/kg				70	达标
苯并(a)蒽	mg/kg				15	达标
蒽	mg/kg				1293	达标
苯并(b)荧蒽	mg/kg				15	达标
苯并(k)荧蒽	mg/kg				151	达标
苯并(a)芘	mg/kg				1.5	达标
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg				15	达标
二苯并(a,h)蒽	mg/kg				1.5	达标

由上表可知，厂区内土壤因子均满足《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中的筛选值第二类用地标准，厂区土壤质

	<p>量良好。</p> <p>4、生态质量现状</p> <p>项目位于桂林市全州县，项目区域内人类活动频繁，动植物很少。根据现场调查，本项目周围 500m 未发现列入《国家重点保护植物名录》和《国家重点保护动物名录》动植物，用地范围内不含风景名胜区、自然保护区及文化遗产等重点保护区类型生态环境保护目标。</p>																		
<p>环境 保护 目标</p>	<p>根据项目特点、规模以及所在区域的环境特征，结合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，确定本项目主要环境保护目标：</p> <p>1、大气环境</p> <p>项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区，主要大气环境保护目标见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-9 项目大气环境保护目标一览表</p> <table border="1" data-bbox="300 1102 1401 1294"> <thead> <tr> <th>敏感目标</th> <th>功能</th> <th>方位及距离</th> <th>保护规模</th> <th>保护要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>六梅塘村</td> <td>居住</td> <td>南面 300m</td> <td>约 100 人</td> <td rowspan="3">《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单二级标准。</td> </tr> <tr> <td>蓑衣渡村</td> <td>居住</td> <td>东南面 400m</td> <td>约 400 人</td> </tr> <tr> <td>百顺号村</td> <td>居住</td> <td>西面 470m</td> <td>约 300 人</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、声环境</p> <p>项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境</p> <p>项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4、生态环境</p> <p>项目用地范围内不存在生态环境保护目标。</p>	敏感目标	功能	方位及距离	保护规模	保护要求	六梅塘村	居住	南面 300m	约 100 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单二级标准。	蓑衣渡村	居住	东南面 400m	约 400 人	百顺号村	居住	西面 470m	约 300 人
敏感目标	功能	方位及距离	保护规模	保护要求															
六梅塘村	居住	南面 300m	约 100 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单二级标准。															
蓑衣渡村	居住	东南面 400m	约 400 人																
百顺号村	居住	西面 470m	约 300 人																
<p>污染 物排 放控 制标</p>	<p>1、大气污染物排放标准</p> <p>(1) 施工期</p> <p>项目施工期的废气主要为土建工程、基础工程、主体工程施工产生的粉尘，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放标准，详</p>																		

准

见下表。

表 3-10 《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	周界外浓度最高点	1.0

(2) 营运期

项目收集的污水处理废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值。

表 3-11 污水处理有组织废气排放标准单位：kg/h

序号	控制项目	排气筒高度	标准值	标准
1	氨	15m	4.9	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 2 排放限值
2	硫化氢		0.33	
3	臭气浓度		2000 (无量纲)	

项目无组织污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 及其修改单表 4 二级标准限值。

表 3-11 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度单位：mg/m³

序号	控制项目	标准值	标准
1	氨	1.5	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)表 4 二级标准限值
2	硫化氢	0.06	
3	臭气浓度	20 (无量纲)	
4	甲烷	1 (%)	

项目食堂共设置 1 个灶头，厨房油烟排放参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中“小型标准”，详见下表。

表 3-12 厨房油烟排放标准

污染物	小型	标准
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
净化设施最低去除效率 (%)	60	

柴油发电机参考执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中最高允许排放浓度。

表 3-13 大气污染物综合排放标准一览表

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度(mg/Nm ³)

颗粒物	120	周界外浓度最高 点	1.0
SO ₂	550		0.4
NO _x	240		0.12

2、水污染物排放标准

全州县城区污水处理厂全厂（扩建工程+原有工程提标改造）尾水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排放。

表 3-14 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准

序号	控制项目	标准值	标准
1	粪大肠菌群数（个/L）	1000	《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 （GB18918-2002） 一级 A 标准
2	pH 值（无量纲）	6~9	
3	COD（mg/L）	50	
4	BOD ₅ （mg/L）	10	
5	悬浮物（SS）	10	
6	氨氮（mg/L）	5	
7	动植物油（mg/L）	1	
8	阴离子表面活性剂（mg/L）	0.5	
9	石油类（mg/L）	1	
10	总氮（mg/L）	15	
11	总磷（mg/L）	0.5	
12	色度（倍）	30	

3、噪声

（1）施工期

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

表 3-15 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

（2）营运期

项目场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，标准详见下表。

表 3-16 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）单位：dB（A）

标准类别	昼间	夜间
2 类	60	50

4、固体废物

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），

	<p>项目一般固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>根据国家生态环境部发布的《“十四五”污染减排综合工作方案编制技术指南》，减排主要大气污染物为NO_x和VOCs，主要水污染物为COD、氨氮。</p> <p>项目涉及总量控制污染物为COD、氨氮。</p> <p>本项目属于环境保护类项目，从流域上讲是总量削减型项目，根据国家环境保护部实施污染物排放总量控制的指标要求，并结合本项目用的特点及周围环境状况，确定本项目污染物排放总量控制因子为COD_{Cr}、NH₃-N。原有工程出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准，根据《桂林全州县城区污水处理厂管理有限公司排污许可证》允许排放量为COD_{Cr}≤438t/a，NH₃-N≤43.8t/a。扩建项目建成后，全厂出水水质（包括扩建工程、原有项目提标改造工程）执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，水污染物总量指标建议指标如下：COD_{Cr}≤768.69t/a，NH₃-N≤70.299t/a。因此，根据工程分析章节，项目建成后，建议全州县城区污水处理厂全厂总量控制为COD_{Cr}≤768.69t/a，NH₃-N≤70.299t/a。扩建后总量新增COD_{Cr}330.69t/a，NH₃-N26.499t/a。</p> <p>根据环境保护部关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知规定，“（一）本办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目（不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂）”的管理要求，本项目涉及生活污水处理，对其产生的主要污染物排放总量指标的审核与管理应当适用该条款，故本项目新增排放主要污染物，在环境影响评价文件审批前，暂时不需要取得主要污染物排放总量指标，无需进行排污权交易。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>项目在原污水处理厂内预留用地建设，不新增用地。项目施工期主要建设内容主要包含土建工程、基础工程、主体工程、设备安装、试运行等。施工期工期6个月。施工期产生的污染物主要有施工扬尘、生活污水、施工废水、施工噪声等，采取的防治措施如下：</p> <p>1、施工期大气污染防治措施</p> <p>项目施工期废气主要为施工扬尘、施工车辆及汽车尾气。</p> <p>(1) 施工扬尘污染防治措施</p> <p>施工期扬尘主要来自构筑物拆除产生的扬尘、建筑材料（白灰、水泥、沙子、石子、砖等）的装卸搬运、堆放产生的扬尘、建筑垃圾堆放扬尘、运输车辆产生的道路扬尘等，施工扬尘主要污染扬尘点下风向近距离范围内，会使周围环境空气中TSP浓度升高。</p> <p>项目施工期间对周围环境空气影响最大的污染物是施工扬尘，为防止影响厂区及周边的空气质量及环境，拟采取的污染防治措施如下：</p> <p>A、施工场地内经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度，防止扬尘。</p> <p>B、建设施工活动中，对施工工地实行围挡封闭施工，围挡要坚固、稳定、规范。</p> <p>C、施工过程使用水泥、石灰、砂石等易产生扬尘的建筑材料，要密闭存储或采用防尘布盖等防尘措施。</p> <p>D、施工过程产生的弃料，要及时清运。在工地内堆置期间，要采取覆盖防尘布、防尘网。</p> <p>E、对于工地内临时堆土场要采取遮挡和洒水等防护措施。</p> <p>F、合理安排施工时间，避开大风天气，遇到可造成扬尘污染的风力时，要停止土方施工，并采取防尘措施。</p> <p>(2) 运输车辆尾气污染防治措施</p> <p>由于施工设备采用柴油等油品作为动力燃料，燃烧过程中将会排放尾气，但由于本项目施工规模不大，施工设备数量少，交通运输量亦不大，因此其产生的废气量不大，其排放对当地空气环境影响很小噪声。</p> <p>2、施工期水污染防治措施</p> <p>本项目施工期产生的废水包括施工废水和生活污水。</p>
---	---

①施工废水

包括施工场地洒水、砂石料冲洗、混凝土构筑物洒水及施工物件清洗产生的废水。施工场地和混凝土构筑物洒水由于水分大部分蒸发和土壤吸收，基本无废水产生，仅有施工物件清洗时产生少量的废水，该部分废水的主要污染物为SS和石油类，项目施工场地设置隔油池和沉淀池，机械清洗废水经隔油、沉淀后回用于现场洒水抑尘，不外排。

②生活污水

施工期施工人员产生的生活污水依托原有化粪池处理后，排入污水处理厂一期工程处理达标后，排入湘江。

3、施工期噪声防治措施

(1) 施工期间制定符合场地环境要求的施工方案和建立夜间建筑施工作业审批制度；

(2) 尽量将高噪声设备集中于场地中央地带，进一步优化施工时段，严禁中午（12：00-14：30）和夜间（22：00-6：00）进行产生噪声污染的施工作业；

(3) 降低设备声级，尽量选用低噪声设备，对动力设备进行定期维护，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛；

(4) 合理布置场地内大型施工机械，尽可能使其远离周边敏感点。

4、施工期固体废物防治措施

项目施工期产生的固体废物为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

建筑垃圾中可以回收利用的部分如废木料、废钢材、废包装材料等，可收集后交回收单位处理；碎砖头、废混凝土块等无法回收利用的废料，收集后由经市政公用管理部门核准的运输单位送往指定建筑废土处置场地消纳不得随意倾倒、堆置。

(2) 生活垃圾

项目施工人员约为10人，不在场内吃住，生活垃圾产生量按每人0.5kg/d计，则生活垃圾产生量为5kg/d。生活垃圾统一收集至生活垃圾收集点，委托当地环卫部门清运处置。

项目施工期产生的固体废物可得到妥善处置，不会造成二次污染，对环境影响小。

5、施工期生态保护措施

项目在原厂区预留用地进行建设，项目建设对生态环境影响较小。

6、拆除工程环境影响及污染防治措施

施工扬尘污染影响

机械破碎、人工拆除、物料堆放及运输过程中产生的扬尘。拆除现场及周边500-1000米区域，大风天气下可扩散至更远，可降低区域空气质量，诱发呼吸道疾病；影响周边交通能见度，增加安全隐患；附着于植被表面，抑制光合作用。

措施：构筑物拆除前24小时对建筑体预湿，机械拆除时雾炮车全覆盖，人工拆除用高压水枪定点喷淋，大风天气暂停拆除作业。建筑垃圾及时用防尘网覆盖。

噪声污染影响

拆除时施工噪声主要来源于挖掘机、破碎机、起重机等设备作业噪声，以及建筑构件坠落、碰撞产生的瞬时强噪声。可能会干扰周边居民、学校、医院等敏感点的正常生活、学习和休息。

措施：严格遵守作业时间，昼间（6:00-22:00）噪声不超过70dB(A)，夜间（22:00-次日6:00）禁止施工。优先选用低噪声施工设备，合理布置施工机械，避免多台高噪声设备同时作业，对操作人员配备隔音防护用具。

固体废物影响

拆除产生的固体废物主要有砖石、混凝土块、钢筋、木材、金属材料等建筑垃圾，若不妥善处理随意堆放易占用土地资源破坏地表植被；运输过程中若未密闭，可能造成沿途遗撒，污染道路环境

废水污染影响

污水处理构筑物中还残留有少量污水、污泥，在拆除过程中产生的废水。如果处理不当，可能影响土壤环境。

措施：

在进行拆除活动前，建设单位应按照《企业拆除活动污染防治技术规定(试行)》、《企业设备、建（构）筑物拆除活动污染防治技术指南》等要求组织编制《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》。

①拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水（含清洗废水）、污水、积水收集处理，禁止随意排放。没有收集处理系统或原有收集处理系统不可用的，应采取临时收集处理措施。

	<p>物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏。</p> <p>对现场遗留的污水、废水以及拆除过程产生的废水等，应当制定后续处理方案。</p> <p>②拆除活动中应尽量减少固体废物的产生。</p> <p>对遗留的固体废物，以及拆除活动产生的建筑垃圾、第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物需要现场暂存的，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的防渗漏（如水泥硬化）等措施，并分别制定后续处理或利用处置方案。</p> <p>③别和登记拟拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施中遗留物料、残留污染物，妥善收集并明确后续处理或利用方案，防治泄露、随意堆放、处置等污染土壤。</p> <p>④严格遵守作业时间，昼间（6:00-22:00）噪声不超过 70dB (A)，夜间（22:00-次日 6:00）禁止施工。优先选用低噪声施工设备，合理布置施工机械，避免多台高噪声设备同时作业，对操作人员配备隔音防护用具。</p>
<p>运营期环境影响和保护措施</p>	<p>（一）废气影响分析</p> <p>项目运营期废气主要为污水处理站恶臭、食堂油烟、备用柴油发电机废气。</p> <p>1、废气源强</p> <p>（1）污水处理恶臭</p> <p>项目污水处理站运行过程中将有臭气产生，主要恶臭污染物为氨、硫化氢等。</p> <p>由于污水处理过程中恶臭物质的产生机理比较复杂，目前还无统一的定量理论计算公式，本次评价主要参考美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，按每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。根据水环境影响分析，扩建工程污水处理站 BOD₅ 的削减量为 1448.32t/a。由于原有工程实测数据较少，无法代表全年 BOD₅ 处理量，因此，原有工程 BOD₅ 处理量按出水水质、进水水质计算。</p> <p>污水处理产生恶臭气体主要来源于格栅、沉淀池、生化池、污泥浓缩池、污泥脱水间等，项目扩建拟对一期、二期产臭设施采取封闭收集后经生物除臭装置进行除臭，处理后的恶臭气体由引风机（10000m³/h）引至 15m 高的排气筒（DA001）高空排放。</p> <p>封闭处理收集效率按 95%，参考《2016 年国家先进污染防治技术目录》中污水</p>

污泥处理处置过程恶臭异味生物处理技术恶臭去除率>90%，生物除臭装置净化效率按 90%。扩建项目、原有工程污水处理恶臭污染源产生情况见下表。

表 4-1 项目污水处理恶臭污染物产生及排放情况表

工程类别	污染物	BOD ₅ 处理量	产生量 (t/a)	治理措施	排放方式	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
扩建工程	NH ₃	1448.32t/a	4.4898	封闭收集 收集效率 95%，生 物除臭处 理效率 90%	有组织	0.4265	0.0487
					无组织	0.2245	0.0256
	H ₂ S		有组织		0.0165	0.0019	
			无组织		0.0087	0.001	
原有工程	NH ₃	1733.75t/a	5.3746		有组织	0.5106	0.0583
					无组织	0.2687	0.0307
	H ₂ S		有组织		0.0198	0.0023	
			无组织		0.0104	0.0012	
全厂合计	NH ₃	1944.72t/a	9.8644	有组织	0.9371	0.107	
				无组织	0.4932	0.0563	
	H ₂ S		有组织	0.0363	0.0041		
			无组织	0.0191	0.0022		

项目污水处理废气经收集后，通过 15m 排气筒排放（DA001）。

(2) 食堂油烟

项目食堂新增就餐人数按 4 人/日计，年工作 365 天，设置 1 个灶头，产生的油烟经油烟净化器处理后引至食堂楼顶排放，高 10m。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中《生活污染源产排污系数手册》可知，项目位于桂林市全州县七一村委六梅塘村（现状污水处理厂内），属于《生活污染源产排污系数手册》中的区域划分的一区，饮食业油烟排放系数为 165g/（人·年）。项目食堂就餐人数按 4 人，则油烟产生量约为 0.66kg/a。

食堂设置有油烟净化器对油烟进行处理，油烟净化效率约为 80%，风量为 2000m³/h，油烟排放量为 0.132kg/a，排放浓度为 0.05mg/m³，扩建工程油烟可达到《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中的最高允许排放浓度要求。

扩建后，全厂就餐人数按全厂职工人数 34 人计，则全厂油烟产生量为 5.61kg/a，排放量为 1.122kg/a，排放浓度为 0.38mg/m³。可满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）中的最高允许排放浓度要求。

(6) 备用柴油发电机废气

原有工程备有 1 台 500kW 的柴油发电机作为备用应急电源，扩建工程新增 1 台 1000kW 柴油发电机。发电机采用含硫里小于 0.035% 的优质 0#柴油作燃料。根据调查，项目所在地区的供电比较正常，备用发电机的启用次数不多，全年工作时间不超过 100 小时，发电耗油率取 0.2kg/KWh，则耗油量（升）=柴油机功率（KW）×油耗率×时间÷柴油密度（0.85kg/L），则扩建工程年耗油量 23.5294t/a，全厂年耗油量 35.2941t/a。根据《大气环境工程师实用手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟量约为 11m²。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 20m²，则年烟气量为 470588m³/a。根据环境影响评价工程师职业资格登记培训教材《社会区域类环境影响评价》中提供的油、气燃料的污染物排放因子进行计算，备用柴油发电机污染物 NO_x 排污系数为 2.92kg/t，则扩建工程 NO_x 排放量为 68.7058kg/a。SO₂、烟尘排放里参考燃料燃烧排放污染物物料衡算办法，各污染物排放里计算公式如下：

①SO₂ 排放量

$$G_{SO_2} = 2 \times B \times S \times (1 - \eta)$$

式中：

G_{SO_2} ——SO₂ 排放量，t/a；

B——消耗的燃油量，t/a，扩建工程 23.5294t/a，原有工程 11.7647t/a；

η ——SO₂ 去除率，%，取 0%；

S——燃料中全硫分含量，%，取 0.035%。

①烟尘排放量

$$G_{\text{烟尘}} = B \times A$$

式中：

$G_{\text{烟尘}}$ ——烟尘排放量，t/a；

B——消耗的燃油量，t/a，23.5294t/a，原有工程 11.7647t/a；

A——灰分含量，%，取 0.01%。

通过计算，备用柴油发电机大气污染物排放量详见下表：

表 4-2 备用柴油发电机大气污染物排放量一览表

工程	污染因子	烟气量	SO ₂	NO _x	烟尘
扩建工程	污染物排放量	470588m ³ /a	16.4706	68.7058	2.3529

	(kg/a)				
	排放浓度 (mg/m ³)		35	146	5
原有工程	污染物排放量 (kg/a)	235294m ³ /a	8.2353	34.3529	1.1764
	排放浓度 (mg/m ³)		35	146	5
全厂合计	污染物排放量 (kg/a)	705882	24.7059	103.0587	3.5293
	排放浓度 (mg/m ³)		35	146	5
全厂	标准限值 (mg/m ³)		550	240	120
	达标情况	/	达标	达标	达标
备注：备用柴油发电机参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）执行。					

备用发动机废气采用专用排烟管道高空排放。

(7) 污染物排放量核算

项目大气污染物排放核算见下表。

表 4-3 大气污染物排放量核算表

序号	产污环节	工程	污染物	主要污染物防治措施	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
1	污水处理、污泥脱水	扩建工程	氨	加盖封闭收集+生物除臭装置	4.4898	0.5125	0.651	0.0734
			硫化氢		0.1738	0.0198	0.0252	0.0029
2	原有工程	氨	5.3746		0.6135	0.7793	0.089	
		硫化氢	0.208		0.0237	0.0302	0.0035	
3	食堂	扩建工程	油烟	油烟净化器	0.66kg	0.0005	0.132kg/	0.00009

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

					/a		a	
4		原有工程			<u>4.95kg</u> <u>/a</u>	<u>0.0033</u>	<u>0.99kg/a</u>	<u>0.00071</u>
5	备用柴油 发电机	扩建工程	颗粒 物	/	<u>2.3529</u> <u>kg/a</u>	<u>0.0235</u>	<u>2.3529</u> <u>kg/a</u>	<u>0.0235</u>
			SO ₂		<u>16.470</u> <u>6kg/a</u>	<u>0.1647</u>	<u>16.4706</u> <u>kg/a</u>	<u>0.1647</u>
			NO _x		<u>68.705</u> <u>8kg/a</u>	<u>0.6871</u>	<u>68.7058</u> <u>kg/a</u>	<u>0.6871</u>
6	原有工程	颗粒 物	<u>1.1764</u> <u>kg/a</u>		<u>0.0118</u>	<u>1.1764k</u> <u>g/a</u>	<u>0.0118</u>	
		SO ₂	<u>8.2353</u> <u>kg/a</u>		<u>0.0824</u>	<u>8.2353k</u> <u>g/a</u>	<u>0.0824</u>	
		NO _x	<u>34.352</u> <u>9kg/a</u>		<u>0.3436</u>	<u>34.3529</u> <u>kg/a</u>	<u>0.3436</u>	
全厂合计			氨	<u>9.8644</u>	<u>1.126</u>	<u>1.4303</u>	<u>0.1624</u>	
			硫化氢	<u>0.3818</u>	<u>0.0435</u>	<u>0.0554</u>	<u>0.0064</u>	
			油烟	<u>5.61kg</u> <u>/a</u>	<u>0.0038</u>	<u>1.122kg/</u> <u>a</u>	<u>0.0008</u>	
			颗粒物	<u>3.5293</u> <u>kg/a</u>	<u>0.0353</u>	<u>3.5293k</u> <u>g/a</u>	<u>0.0353</u>	
			SO ₂	<u>24.705</u> <u>9kg/a</u>	<u>0.2471</u>	<u>24.7059</u> <u>kg/a</u>	<u>0.2471</u>	
			NO _x	<u>103.05</u> <u>87kg/a</u>	<u>1.0307</u>	<u>103.058</u> <u>7kg/a</u>	<u>1.0307</u>	

3) 项目大气污染物年排放量核算

表 4-4 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	扩建前排放量 (t/a)	扩建项目排放量 (t/a)	全厂年排放量 (t/a)
1	氨	<u>5.3746</u>	<u>0.651</u>	<u>1.4303</u>
2	硫化氢	<u>0.208</u>	<u>0.0252</u>	<u>0.0554</u>
3	油烟	<u>0.99kg/a</u>	<u>0.132kg/a</u>	<u>1.122kg/a</u>
4	颗粒物	<u>1.1764kg/a</u>	<u>2.3529kg/a</u>	<u>3.5293kg/a</u>
5	SO ₂	<u>8.2353kg/a</u>	<u>16.4706kg/a</u>	<u>24.7059kg/a</u>
6	NO _x	<u>34.3529kg/a</u>	<u>68.7058kg/a</u>	<u>103.0587kg/a</u>

4) 非正常排放量核算

表 4-5 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001 污水处理废气排放口	废气处理设备出故障, 排气筒出故障	氨气	112.6	1.126	0.5	无法确定	停产检查, 维修后无异常再开工
			硫化氢	4.35	0.0435			

由上述分析可知, 项目建设完成后, 只要项目将本报告拟采取的治理措施落实到位并按照相关规范进行建设, 项目废气能够达标排放, 不会对周边大气环境产生不利影响。

2、废气治理措施可行性分析

(1) 常见的除臭方法

全州县城区污水处理厂污水处理过程中产生的恶臭物质大多数是有机化合物, 主要由碳、氮和硫元素组成, 例如: 低分子脂肪酸、胺类、醚类、卤代烷以及脂肪族的、芳香族的、杂环的氮或硫化物等。这些物质都带有活性基团, 容易发生化学反应, 特别是被氧化。当活性基团被氧化后, 气味就消失。目前国内外主要的恶臭净化处理技术有化学除臭法、生物除臭法和活性炭吸附法等方案比选见表 4-5。

表 4-5 常见恶臭净化处理方案必选表

必选类型	净化技术		
	生物除臭法	化学除臭法	活性炭吸附法
除臭原理	利用自然界细菌和微生物对臭气的吸附、吸收、消化和降解过程来自然除臭	利用酸、碱性气体的化学反应去除恶臭气体, 例如硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、二硫化碳等强酸性气体用氢氧化钠去除, 氨气等碱性气体用硫酸去除	经过活化的碳体内部形成许多孔道, 具有很大的比表面积, 表面弱电力可以吸收并在自身内保存臭气物质, 而具有处理异味气体的功能
系统组成	1、气体收集输送系统: 构筑物封闭加盖、管路、风机组成; 2、加湿控温系统:	1、洗涤塔; 2、塔内填料; 3 填料支撑装置; 4、液体分布器; 5、循环泵; 6、	1、活性炭吸收器; 2、防腐风机; 3、排风扇; 4、耐腐蚀排放管道阀

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

	加湿塔+水泵+加热/降温器; 3、生物过滤洗涤系统; 4、检测控制系统	加药及监控系统; 7、除雾装置	门; 5、差压计; 6、控制面板
工艺过程	恶臭气体在适宜条件下通过长满微生物的固体载体(填料), 恶臭物质先被吸收、微生物氧化分解, 完成废气的除臭过程	需处理气体进入洗涤塔, 在填料中与化学吸收液混合发生化学反应生成没有臭味的物质, 完成除臭的过程	需处理的含恶臭物质的气体通过活性炭吸收器, 气体得到净化, 完成气体除臭过程
优点	绿色除臭方法, 不产生二次污染, 操作维护简单、自动化操作、无需人工值守, 运行稳定, 抗冲击负荷能力强	系统安装简便, 安装高度低; 系统自动化程度高、维修方便, 处理效率高; 系统压力损失小, 运行能耗低	处理气量灵活多变; 能够使用于低温环境、间断、连续操作方便、能耗少、维护简便
缺点	占地面积大, 需定期更换填料	产生化学吸收废液, 还需对废液进行处理	活性炭需要再生或定期更换
去除率	90%	98%	90%
适用范围	污水处理厂、排污泵站、垃圾处理、石油化工等	适合各行业的工业尾气治理	处理低浓度的石油化工、造纸、制药等工业废气
投资	低	高	高
运行费用	低	较高	较高
污水处理厂适用性	采用	可用	可用

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

(2) 生物过滤除臭技术介绍

①生物过滤除臭工艺原理

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

废气直接通入曝气池法是将格栅间、污泥脱水机房收集到的废气直接通入曝气池中, 有机气味物质在曝气池中被活性污泥吸收, 随后被分解。其主要优点是方

法简单，费用低，但除臭效果较差，存在过曝气的可能，曝气池中污水生化处理过程将受到一定的影响，使得曝气池成为严重的气味扩散源，因此其应用有较大的局限性。

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

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

②生物过滤除臭工艺流程

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

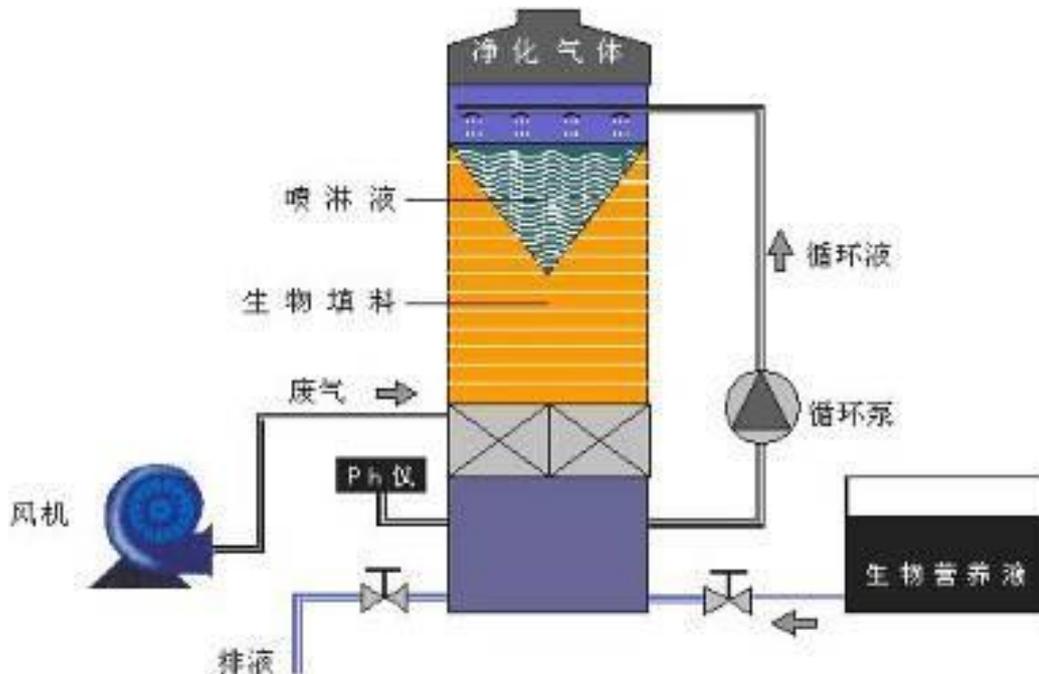


图 4-1 生物过滤除臭原理示意图

项目对照《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）6.3 中表 5 废气治理可行技术参照表，本项目预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段采用生物除臭法进行处理，属于《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）6.3 表 5 中的可行性技术。因此，项目采取的恶臭污染防治措施可行。

3、其他恶臭污染治理措施

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

（2）对污泥喷洒石灰消毒，污泥经脱水后尽快运至临桂建西页岩砖厂。

（3）二期扩建区域内种植高大阔叶乔木形成绿化隔离带，在厂内种植高大的树木（阔叶树）形成几个绿化隔离带，有效地阻挡和吸收（吸附）可能产生的恶臭。在厂界的四周加强绿化，可多种植可吸收气体的月桂树等高大乔木，一方面可以利用桂花树吸收恶臭，另一方面可以利用桂花的香味清新空气。在时间上，绿化隔离带要提前建设，达到污水厂投产绿化隔离带成林的要求。厂区内构筑物应合理布局使主要产生恶臭的构筑物远离办公楼。

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

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

项目废气治理措施可行性分析见下表。

表 4-6 项目废气治理措施可行性分析一览表

生产单元	产污环节	排放方式	排污许可污染防治可行性技术	排放口类型	项目采用污染防治技术	是否可行
污水处理	污水处理、污泥脱水	有组织	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附	/	加盖封闭收集+生物除臭装置	是

4、卫生防护距离

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）中工业企业卫生防护距离计算公式计算，如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：

C_m ——标准浓度限值， mg/m^3 ；

L ——工业企业所需卫生防护距离， m ；

Q_c ——有害气体无组织排放量， kg/h ；

r ——有害气体无组织排放源所在单元的等效半径， m ；一期、二期面源面积按污水预处理设施、生化池、AAO池、污泥浓缩池、污泥脱水间等构筑物占地面积计算 $5116.0m^2$ 。

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数，分别选取 400、0.01、1.85、0.78。

根据预测公式计算，项目扩建后的卫生防护距离结果见下表：

表 4-7 卫生防护距离计算结果

无组织排放源	污染物	排放速率 (kg/h)	卫生防护距离计算值 (m)	卫生防护距离 (m)
全厂	氨气	0.1624	2.662	50
	硫化氢	0.0064	2.612	50

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》中规定：卫生防护距离在 100 米以内时，级差为 50 米；超过 100 米但小于或等于 1000 米时，级差为 100 米；超过 1000 米以上，级差为 200 米。多种污染因子计算所得的卫生防护距离在同一级别，应提高一级。因此，故本项目建成后需以厂区边界外扩 100m 设置卫生防护距离。

又根据《关于对全州自来水公司<广西桂林市全州县城区污水处理工程（I）建设项目环境影响报告表>的批复》（市环管〔2008〕12号），污水厂设置卫生防护距离为污水处理厂厂界周围 200m 为卫生防护距离；本次评价卫生防护距离为厂区边界外 100m 范围位于原卫生防护距离内（见附图 9），因此污水厂卫生防护距离仍为厂界外 200m 范围。根据现场踏勘可知，全州县城区污水处理厂二期建设工程厂界最近的敏感点为南面 300m 处的六梅塘村，厂界 200m 范围内无村庄等敏感点，项目建设符合卫生防护距离要求。建议规划主管部门和管理部门严格按照规划实施开发建设，今后在该卫生防护距离范围内不得规划建设居民区、学校、医院、食品生产企业等环境敏感目标。

3、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南水处理》（HJ1083-2020），项目废气的监测要求见下表。

表 4-8 废气污染源监测要求表

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	厂界或防护带边缘的浓度最高点	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/半年	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）
	厂区甲烷体积浓度最高点	甲烷	1次/年	
	污水处理废气排气筒 DA001	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/半年	

(二) 废水影响分析

1、废水源强

1) 初期雨水

暴雨强度是描述暴雨雨量的重要指标，强度越大，雨越猛烈。同时暴雨强度也是决定雨水设计流量的重要参数之一。暴雨强度公式是暴雨强度 q 、降雨历时 t 与重现期 P 之间关系的数字表达式，是设计雨水管渠的依据。参照《桂林市五城区暴雨强度公式（修订）》，降雨重现期，取 2 年，暴雨强度 q 计算公式如下：

$$q=2607.204/(t+9.687)^{0.692}$$

其中： t ——降雨历时，取 30min。

②水量估算

根据《室外排水设计规范》，初期雨水流量公式为：

$$Q=\Psi \times q \times F$$

其中：

Ψ ——径流系数（0.4~0.9），项目场地进行硬化，本次计算径流系数取值 0.9；

q ——项目所在区域暴雨强度；

F ——汇水面积，全厂汇水面积取 4907.91m²。

通过计算得暴雨量 q 为 204.13L/S · hm²，雨水流量 Q 为：90.17L/s。项目收集初期雨水按降雨前 15min 计算，则项目初期雨水量：81.153m³/次，根据中国气象网数据，桂林市全州县年出现大雨或暴雨天数为 16 天，则全年初期雨水收集量为：

1298.448m³/a。通过在场内地内及场地四周修筑排水沟，初期雨水通过初期雨水收集池收集沉淀处理后泵入污水处理设施。污水厂拟新建初期雨水池容积为 100m³，容积可满足初期雨水收集处置需求。

2) 生活污水、食堂废水

生活污水依托原有化粪池处理，食堂废水依托原有隔油池处理后，排入厂区污水管网，后进入厂区污水处理设施处理，处理达标后排放。项目管网收集的污水量已包含本项目所产生的生活污水、食堂废水，不另行计算。

3) 管网收集的废水

根据业主提供资料，项目污水管网设计进水水质见下表：

根据前文水平衡分析可知，二期建设工程污水管网设计收集量为 20000m³/d，7300000m³/a。

原工程收集的污水经一期污水处理设施处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 一级 B 标准与经生化处理后的二期污水一起进入扩建工程的深度处理工序，达到一级 A 标准要求后经原有排放口排入湘江。原有工程尾水进入深度处理工序前，尾水中 COD、氨氮、总磷、总氮出水浓度按《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 一级 B 标准中浓度限值计。原工程污水处理规模为 25000m³/d，9125000m³/a。全厂尾水排放量为 45000m³/d，22.82m³/d 回用回用水主要用于绿地浇洒及道路浇洒等，由于雨季不需要绿地浇洒、道路浇洒，因此，项目全厂污染物排放量采用污水处理规模进行计算，即 45000m³/d。

二期建设工程设计进水水质见下表：

表 4-9 污水管网设计进水水质一览表单位：mg/L

水质类别	<u>COD_{Cr}</u>	<u>BOD₅</u>	<u>SS</u>	氨氮	总磷	总氮
设计进水水质	350	200	150	35	5	40

表 4-10 原有工程尾水水质一览表单位：mg/L

水质类别	<u>COD_{Cr}</u>	<u>BOD₅</u>	<u>SS</u>	氨氮	总磷	总氮
原有工程尾水	60	20	20	8	1.5	20

表 4-11 项目废水源强一览表

项目	废水量	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
管网收集的污水	7300000m ³ /a	COD _{Cr}	350	2555

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

(二期)		BOD ₅	200	1460
		SS	150	1095
		NH ₃ -N	35	255.5
		总磷	5	36.5
		总氮	40	292
原有工程尾水	9125000m ³ /a	COD _{Cr}	60	547.5
		BOD ₅	20	182.5
		SS	20	182.5
		NH ₃ -N	8	73
		总磷	1	9.125
		总氮	20	182.5

表 4-12 项目废水进出水质一览表

项目		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮
管网收集 污水(二 期) 7300000m ³ / a	进水水 质 mg/L	350	200	150	35	5	40
	产生量 t/a	2555	1460	1095	255.5	36.5	292
粗格栅、细 格栅+旋流 沉淀池	去除效 率%	/	20	40	/	5	/
管网收集 污水(二 期) 7300000m ³ / a	出水水 质 mg/L	350	160	90	35	4.75	40
	排放量 t/a	2555	1168	657	255.5	34.675	292
MBBR 生 化池	去除效 率%	90	95	94	98	94	71
管网收集 污水(二 期) 7300000m ³ / a	出水水 质 mg/L	38.5	8	5.4	0.7	0.285	11.6
	排放量 t/a	306.6	58.4	39.42	5.11	2.0805	84.68
原有工程 尾水	出水水 质 mg/L	60	20	20	8	1	20

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

9125000m ³ / a	排放量 t/a	547.5	182.5	182.5	11.86	2.24	182.5
综合污水 16425000m ³ / a	出水水质 mg/L	52	14.67	13.51	4.76	0.68	16.27
	排放量 t/a	854.1	240.9	221.92	78.11	11.2055	267.18
深度处理 (磁混凝 沉淀+滤布 滤池)	去除效 率%	10	80	90	10	80	65
综合污水 16425000m ³ / a	出水水质 mg/L	46.8	2.93	1.35	4.28	0.14	5.69
	排放量 t/a	768.69	48.18	22.192	70.299	2.241	93.513
<p>备注：一级处理、深度处理废水去除效率参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021）污水处理厂一级处理沉淀法对废水各污染物 BOD₅、SS、总磷的设计去除率可取 20%~30%、40%~55%、5%~10%；深度处理混凝沉淀过滤法对废水各污染物 BOD₅、SS、总磷、总氮的设计去除效率可取 80%~96%、90%~99%、80%~95%、65%~90%本评价按保守计算。二级处理废水去除效率参考净水技术 2022，41（7）：144-153《华东某污水处理厂采用 MBBR 工艺升级改造的效果分析》（谈小雁，上海建邦环境科技有限公司；李军，浙江天然城建设计有限公司；张晶晶，青岛思普润水处理股份有限公司）。</p>							
<p>2、项目废水治理可行性分析</p> <p>（1）项目废水处理规模可行性分析</p> <p>1）污水量预测</p> <p>①设计年限</p> <p>根据《全州县城区污水处理厂二期建设工程可行性研究报告》，本项目设计年限为近期 2030 年，远期 2035 年。</p> <p>②工程服务范围</p> <p>根据《全州县城区污水处理厂二期建设工程可行性研究报告》，全州县城区污水处理厂服务范围为全州县城区，服务面积约 13km²。</p> <p>④污水量预测</p> <p>根据《全州县城区污水处理厂二期建设工程可行性研究报告》，采用人均综合</p>							

污水量指标法进行预测，至 2030 年污水收集总量为 4.44 万 m³/d，至 2035 污水收集总量为 6.5 万 m³/d。

2) 项目废水处理规模可行性分析

预测全州县城区污水量至 2030 年污水收集总量为 4.44 万 m³/d，至 2035 污水收集总量为 6.5 万 m³/d。全州县城区污水处理厂二期建设工程扩建规模为 2.0 万 m³/d，扩建完成后，全州县城区污水处理厂全厂污水处理规模为 4.5 万 m³/d。又根据《全州县城区污水处理厂二期建设工程可行性研究报告》，全州县规划新建污水处理厂 2 座，分别位于湘江水晶岗电站下游 2.5 公里东岸的污水厂和城北新区污水处理厂，总日处理污水能力为 9.7 万吨/日。可满足未来全州县城区发展要求。

(2) 项目废水达标排放可行性分析

本项目营运期产生的废水主要为职工生活污水、食堂废水及排放尾水，生活污水经厂区化粪池处理后，食堂废水经隔油池处理后接入厂区进水泵房，与其他接收的生活污水一并进入厂区污水处理设施处理后，部分回用，回用水主要用于绿地浇洒及道路浇洒等；剩余尾水排入湘江。

结合地表水专项评价，污水厂全厂尾水排放对湘江水环境影响预测评价结论：正常排放工况下，本项目对纳污河流湘江水质有一定影响，对下游湘江影响较小，各监测断面水质均能达到地表水Ⅲ类水质标准。因此，本项目建设对水环境的影响在可接受的范围内。事故排放工况下，本项目对纳污河流湘江 COD、氨氮浓度影响增加，各因子均未有超标现象，各监测断面水质均能达到Ⅲ类水质标准。

为此，污水处理厂应加强管理，降低甚至杜绝事故的发生，并制定科学合理的应急预案，将事故排放的影响降至最低。从长远来说，本项目的正常运营对区域的水环境影响较小，并且实现了区域污水的集中处理排放，具有一定环境效益。

综上所述，项目污水处理厂处理采取的处理工艺，设计的规模是可行的，项目污水管网收集的污水经处理后，尾水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 一级 A 标准限值要求。

3、废水治理信息表

项目废水治理信息详见下表：

表 4-13 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口标	排放口设置是
				编号	名称	工艺		

							号	是否符合要求
综合废水（一期）	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群	湘江	连续排放	TW001	污水处理设施	粗格栅+细格栅+沉砂池+AAO+二沉池+深度处理（磁混凝沉淀池+滤布滤池）消毒槽计量槽	DW001	符合
综合废水（二期）				TW002	污水处理设施	粗格栅+细格栅+旋流沉砂池+MBBR 生化池+深度处理（磁混凝沉淀池+滤布滤池）+消毒槽计量槽		

表 4-14 废水污染物排放执行标准表

排放口编号	排放口位置地理坐标		污水排放量 (万 m ³ /a)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
	经度	纬度			名称	浓度限值 (mg/L)
DW001	111.095154°	25.975506°	4.5	COD _{Cr}	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 表 1 一级 A 标准限值	50
				BOD ₅		10
				SS		10
				氨氮		5
				粪大肠菌群		1000 个/L
				pH 值		6~9
				动植物 油类		1
				LAS		0.5

			石油类	1
			总磷	0.5
			总氮	15

由前述工程分析可知，废水污染物排放信息见下表：

表 4-15 废水污染物排放信息表

工程	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	年排放量 (t/a)
原有工程+扩建 工程	DW001	CODcr	46.8	768.69
		BOD ₅	2.93	48.18
		SS	1.35	22.192
		氨氮	4.28	70.299
		总磷	0.14	2.2411
		总氮	5.69	93.513
全厂排放口合计		CODcr		768.69
		BOD ₅		48.18
		SS		22.192
		氨氮		70.299
		总磷		2.2411
		总氮		93.513

3、监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）、《排污单位自行监测技术指南水处理》（HJ1083-2020），项目废水的监测要求见下表。

表 4-16 废水监测要求表

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废水	进水总管	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	/
		总磷、总氮	日/次	/
	废水总排口	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 一级 A 标准限值
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	月/次	

（三）噪声

1、噪声源强

项目运营期间主要设备噪声源强见下表。

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

--	--

运营期环境影响和保护措施	表 4-17 工业企业噪声源调查清单（室外声源）									
	序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	（声压级/距声源距离） /（dB(A)/m）	声功率级 /dB(A)		
	1	潜污泵	Q=960m ³ /h	-9.8	-27.5	1.2	/	60	减震、隔声	24
	2	潜污泵	Q=960m ³ /h	-13.2	-26.6	1.2	/	60	减震、隔声	24
	3	潜污泵	Q=960m ³ /h	-21.8	4.5	1.2	/	60	减震、隔声	24
	4	压榨机	N=2.2kW	-37.9	-4.6	1.2	/	70	减震、隔声	24
	5	无轴螺旋输送机	3.2m ³ /h	-15.5	-42.2	1.2	/	50	减震、隔声	24
	6	旋流沉砂池除砂	1800m ³ /h	2.6	-54	1.2	/	50	减震、隔声	24
	7	罗茨鼓风机	2.0m ³ /min	13.6	-46.1	1.2	/	80	减震、隔声	24
	8	缺氧池潜水推流	功率>5.5kw	-10.9	6	1.2	/	40	减震、隔声	24
	9	缺氧池潜水推流	功率>5.5kw	-14.6	9.7	1.2	/	40	减震、隔声	24
	10	缺氧池潜水推流	功率>5.5kw	-17	13.3	1.2	/	40	减震、隔声	24
	11	缺氧池潜水推流	功率>5.5kw	-18	11.9	1.2	/	40	减震、隔声	24
	12	缺氧池潜水推流	功率>5.5kw	-16.6	9.7	1.2	/	40	减震、隔声	24
	13	缺氧池潜水推流	功率>5.5kw	-12.8	7.2	1.2	/	40	减震、隔声	24
	14	缺氧池潜水推流	功率>5.5kw	-18.9	13.6	1.2	/	40	减震、隔声	24
	15	缺氧池潜水推流	功率>5.5kw	-14.3	8.1	1.2	/	40	减震、隔声	24

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

16	内回流泵	1250m ³ /h	-0.1	-28.2	1.2	/	60	减震、隔声	24
17	内回流泵	1250m ³ /h	-1.7	-26.4	1.2	/	60	减震、隔声	24
18	内回流泵	1250m ³ /h	4.3	-33.1	1.2	/	60	减震、隔声	24
19	内回流泵	1250m ³ /h	3.1	-32.3	1.2	/	60	减震、隔声	24
20	潜水离心泵	800L/s	-38.6	46.9	1.2	/	60	减震、隔声	24
21	潜水离心泵	800L/s	-36.8	48.2	1.2	/	60	减震、隔声	24
22	污泥回流泵	150L/s	-32	46.2	1.2	/	60	减震、隔声	24
23	污泥回流泵	150L/s	-29.7	43.5	1.2	/	60	减震、隔声	24
24	污泥回流泵	150L/s	-33.2	47.3	1.2	/	60	减震、隔声	24
25	剩余污泥泵	20L/s	-33.8	44.2	1.2	/	60	减震、隔声	24
26	剩余污泥泵	20L/s	-26.8	43.2	1.2	/	60	减震、隔声	24
27	剩余污泥泵	20L/s	-28.4	38.7	1.2	/	60	减震、隔声	24
28	轴流风机	3000m ³ /h	-21.4	38.9	1.2	/	80	减震、隔声	24
29	轴流风机	3000m ³ /h	-26.8	50.5	1.2	/	80	减震、隔声	24
30	轴流风机	3000m ³ /h	-22.9	49.8	1.2	/	80	减震、隔声	24
31	轴流风机	3000m ³ /h	-23	43.7	1.2	/	80	减震、隔声	24
32	移动式抽风机	1800m ³ /h	-25.7	46	1.2	/	80	减震、隔声	24
33	混凝搅拌机	N=3.0kW	-49	49.6	1.2	/	60	减震、隔声	24

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

34	混凝搅拌机	N=3.0kW	-45.2	39.4	1.2	/	60	减震、隔声	24
35	加载搅拌机	N=4.0kW	-38.8	33.3	1.2	/	60	减震、隔声	24
36	加载搅拌机	N=4.0kW	-41.8	38.2	1.2	/	60	减震、隔声	24
37	絮凝搅拌机	N=5.5kW	-44	29.2	1.2	/	60	隔声	24
38	絮凝搅拌机	N=5.5kW	-40.2	28.7	1.2	/	60	隔声	24
39	集水坑排水泵	100m ³ /h	-3	-52.4	1.2	/	60	减震、隔声	24
40	回转式鼓风机	49kPa	15.6	-59.5	1.2	/	80	减震、隔声	24
41	倾斜螺旋输送机	5.5kw	-45.4	-17.3	1.2	/	60	减震、隔声	24
42	水平螺旋输送机	4.0kw	-44.3	-40.6	1.2	/	60	减震、隔声	24
43	离心风机	Q=40000m ³ /h	-4.6	-81	1.2	/	80	减震、隔声	24
44	循环水泵	Q=20m ³ /h	2.4	-81.9	1.2	/	60	减震、隔声	24
45	砂水分离器	/	2.8	-66.8	1.2	/	65	减震、隔声	24.0
46	反洗泵	/	-38.8	42.6	1.2	/	65	减震、隔声	24.0
47	排泥泵	/	-38.5	35.9	1.2	/	65	减震、隔声	24.0
48	引风机	10000m ³ /h	-4.8	-86.6	1.2	/	75	减震	24.0

表中坐标以厂界中心（111.094223,25.974535）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 4-18 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑	声源名称	型号	声源源强	声源	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)
----	----	------	----	------	----	----------	-----------	--------------	----	---------------	-----------------

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

				声功率级 /dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离	
1	全州县城区污水处理厂二期建设工程-声屏障	中心传动刮泥机	N=0.37kW	70	减震、隔声	-56.9	22.8	1.2	106.0	157.6	34.4	81.9	54.5	54.5	54.5	54.5	24	26.0	26.0	26.0	26.0	28.5	28.5	28.5	28.5	1
2	全州县城区污水处理厂二期	中心传动刮泥机	N=0.37kW	70	减震、隔声	-53.1	22.1	1.2	102.8	155.6	37.5	84.0	54.5	54.5	54.5	54.5	24	26.0	26.0	26.0	26.0	28.5	28.5	28.5	28.5	1

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

	7	全州县城区污水处理厂二期建设工程-声屏障	磁粉回收泵	Q=75m ³ /h	60	减震、隔声	-6.8	-70.6	1.2	101.6	52.4	39.0	187.5	44.5	44.5	44.5	44.5	24	26.0	26.0	26.0	26.0	18.5	18.5	18.5	18.5	1
	8	全州县城区污水处理厂二期建设工程-声屏障	磁粉回收泵	Q=75m ³ /h	60	减震、隔声	-1.9	-66	1.2	95.2	55.0	45.4	185.2	44.5	44.5	44.5	44.5	24	26.0	26.0	26.0	26.0	18.5	18.5	18.5	18.5	1
	9	全州县城	污泥外排泵	Q=100m ³ /h	60	减震、	-42.9	10.1	1.2	98.9	140.8	41.5	99.0	44.5	44.5	44.5	44.5	24	26.0	26.0	26.0	26.0	18.5	18.5	18.5	18.5	1

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

	18	全州县城区污水处理厂二期建设工程-声屏障	铁盐投加泵 Q=3.2m ³ /h	60	减震、隔声	-31.1	-9.6	1.2	96.9	118.1	43.6	121.8	44.5	44.5	44.5	44.5	24	26.0	26.0	26.0	26.0	18.5	18.5	18.5	18.5	1
	19	全州县城区污水处理厂二期建设工程-声屏障	三箱PAM制备设备 制备量2m ³ /h	50	减震、隔声	-22.3	-40.2	1.2	102.3	86.4	38.2	153.5	34.5	34.5	34.5	34.5	24	26.0	26.0	26.0	26.0	8.5	8.5	8.5	8.5	1
	20	全州县城	PAM加药泵(螺)	Q=4m ³ /h	60	减震、	-55.4	-21.2	1.2	123.8	116.0	16.6	123.1	44.5	44.5	44.5	44.5	24	26.0	26.0	26.0	26.0	18.5	18.5	18.5	18.5

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

	29	全州县城区污水处理厂二期建设工程-声屏障	药物搅拌机	1400rpm	60	减震、隔声	-29.3	-77.3	1.2	124.8	54.2	15.8	185.0	44.5	44.5	44.5	44.5	24	26.0	26.0	26.0	26.0	18.5	18.5	18.5	18.5	1
	30	全州县城区污水处理厂二期建设工程-声屏障	药物搅拌机	1400rpm	60	减震、隔声	-39.5	2.9	1.2	99.0	132.8	41.4	107.0	44.5	44.5	44.5	44.5	24	26.0	26.0	26.0	26.0	18.5	18.5	18.5	18.5	1
	31	全州县城	PAM药液制备	PY-3000	50	减震、	-54.4	-26.3	1.2	125.1	110.8	15.3	128.2	34.5	34.5	34.5	34.5	24	26.0	26.0	26.0	26.0	8.5	8.5	8.5	8.5	1

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

		项目 -声 屏障																										
<p>表中坐标以厂界中心（111.094223,25.974535）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向</p>																												

2、噪声影响及厂界达标情况分析

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），选择点声源预测模式预测声源噪声排放情况。

（1）声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算：

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

式中：

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

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

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

（2）所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

式中：

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

L_{plij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

（3）户外传播衰减计算公式：

户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、屏障屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：

$L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

L_w —由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB；

Abar—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

Amisc—其他多方面效应引起的衰减，dB。

(4) 噪声贡献值计算公式：

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

式中：

L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB；

L_{Ai}—i 声源在预测点产生的 A 声级，dB；

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。

项目各噪声源经基础减震、厂房隔声以及在空气中衰减后，项目厂界及敏感点噪声预测结果见下表。

表 4-19 噪声影响预测结果单位：dB (A)

序号	声环境 保护 目标 名称	噪声背景 值/dB(A)		噪声现状 值/dB(A)		噪声标准 /dB(A)		噪声贡献 值/dB(A)		噪声预测 值/dB(A)		较现状 增量 /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	昼 间	夜 间	昼 间	夜 间
1	厂界北面	/	/	52.0	42.0	60	50	16.6	16.6	52.0	42.0	0.0	0.0	达标	达标
2	厂界西面	/	/	56.0	46.0	60	50	24.8	24.8	56.0	46.0	0.0	0.0	达标	达标
3	厂界	/	/	51.0	44.0	60	50	25.8	25.8	51.0	44.0	0.0	0.0	达标	达标

	南面															
4	厂界东面	/	/	51.0	41.0	60	50	16.4	16.4	51.0	41.0	0.0	0.0	达标	达标	

由上表可知，项目场界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类噪声排放限值标准要求。项目运营对周边声环境影响较小。

3、噪声防治措施可行性分析

为降低噪声对周边环境的影响，项目采取以下措施：

（1）在设备选型上选用高效节能低噪设备（如水泵选用低噪声的潜水泵等）。

（2）加强对各类机械设备的定期检查、维护和管理，设备出现故障要及时更换，避免设备不正常运行造成噪声额外升高。

（3）在项目周围进行绿化设计，以达到改善观感、减污、降噪的诸多效果。

（4）备用柴油发电机置于专用发电机房内，通过选用低噪声设备，发电机房内作全封闭处理，内墙、天花板采用隔声建筑；发电机采取机组机房隔声，基座采用橡胶隔振器，排烟管与柴油机排烟口连接处装设弹性波纹管，增设消音管等措施。

以上噪声治理措施易实施，技术成熟可靠，投资费用较少，是可行的。

4、监测要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部第 11 号），项目属于“四十一、水的生产和供应业 46 中 99 污水处理及其再生利用 462-日处理能力 2 万吨及以上的城乡污水集中处理场所”，应进行排污许可重点管理。根据《排污许可自行监测技术指南水处理》（HJ1083-2020）及《排污许可申请与核发技术规范工业噪声》（HJ1301-2023），企业厂界环境噪声自行监测要求见下表。

表 4-20 噪声自行监测要求

监测点位	监测指标	监测频次
厂界	Leq、Lmax	1 次季度

(四) 固体废物

1、固体废物产生情况

项目营运期产生的固体废物主要包括栅渣、沉砂、剩余污泥、化验室废液、在线监测废液及职工生活垃圾。

(1) 栅渣

全州县城区污水处理厂二期建设工程建设项目在污水预处理阶段，由格栅井分离出一定量的栅渣，主要是较大块状物、枝状物、软性物质和软塑料等粗、细垃圾和悬浮或飘浮状态的杂物。根据《室外排水设计规范》(GB50014-2006)中有关资料，栅渣产生量约 0.03m³/1000m³ 污水，含水率 80%，容重 960kg/m³。二期工程新增处理规模 2 万 m³/d，按此估算，扩建项目新增栅渣量为 210.24t/a，为第 I 类一般工业固体废物，栅渣用螺旋输送机送至螺旋压榨机，栅渣经压后打包外运至全州县城垃圾填埋场填埋。

(2) 沉砂

全州县城区污水处理厂二期建设工程建设项目在沉砂池分离出一定量的沉砂，主要含无机砂粒，根据《室外排水设计规范》(GB50014-2006)中有关资料，每万吨污水约产生 0.45t 沉砂，含水率 80%。二期工程新增处理规模 2 万 m³/d，按此计算扩建项目新增沉砂量 328.5t/a (80%含水率)，经高压隔膜板框压滤机脱水后，可将含水率降至 40%，脱水后的沉砂量为 109.5t/a。沉砂为第 I 类一般工业固体废物，压缩后干砂送至临桂建西页岩砖厂作为原料。

(3) 剩余污泥

全州县城区污水处理工程(二期)建设项目污水处理过程产生的剩余污泥基本上是生物残体，极易发臭，含水率高，经浓缩、脱水后成为脱水污泥。

根据与项目有关的原有环境污染问题内容可知 2024 年一期污泥产生量为 2838.55t/a，含水率按 80%计。一期污泥全部进入扩建项目污泥处理系统，污泥脱水后含水率目标值为 40%，则一期污泥产生量为 2.59t/d，946.18t/a，污水厂采用石灰对污泥进行消毒，使用量为 50kg/t-污泥，则一期污泥产生量最终产生量为 993.49t/a。经类比，扩建工程污水处理规模为 20000m³/d，则剩余污泥产生量

为 2270.844t/a（80%含水率），污泥脱水后须满足《城镇污水处理厂污泥处置制砖用泥质》（GB/T25031-2010）中含水率低于 40%要求，则扩建工程污泥最终产生量为 756.95t/a。污水厂采用石灰对污泥进行消毒，使用量为 50kg/t-污泥，则石灰的消耗量为 794.8t/a。扩建后全厂污泥最终产生量为 1788.29t/a。

全州县城区污水处理厂主要处理城区生活污水，工业废水中也是以企业生活污水居多，极少部分为工业废水，但不接收含重金属废水，项目污泥需严格按照《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策(试行)》(建城[2009]23号)、《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》(环办[2010]157号)和《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南(试行)》(环保部公告 2010 年第 26 号)的相关要求进行处置，污泥泥质满足《城镇污水处理厂污泥处置制砖用泥质》（GB/T25031-2010）要求后，送临桂建西页岩砖厂作为原料。

（4）餐厨垃圾

项目食堂每日新增就餐人数预计约 4 人/d，参考《餐厨垃圾处理技术规范》（CJJ184-2012），餐厨垃圾产生量按 0.1kg/人·d 计，则扩建工程餐厨垃圾产生量约 0.146t/a。废油脂主要来源于油烟净化器和隔油池，根据前文废气的污染源核算情况可知，油烟净化器收集的废油脂为 0.528kg/a，则扩建工程餐厨垃圾总产生量为 0.1465t/a。餐厨垃圾及废油脂应单独收集，均放置在有盖容器内。收集后委托有相应处置能力的单位清运处置。

（5）职工生活垃圾

项目拟新增职工 4 人，均在厂内食宿，职工生活垃圾产生量按 1kg/人·d，年工作日 365 天计算，项目建成投运后的生活垃圾产生量约为 1.46t/a。一期厂区内已设置若干个垃圾收集箱，集中收集后运至环卫部门指定存放处存放。

（6）化验室废液、在线监测废液

全州县城区污水处理厂原有工程设置化验室，原有工程、在线工程出水渠设置自动在线监测装置，监测过程中常用的化学试剂主要为：重铬酸钾、硫酸汞、硫酸银钼酸盐、抗坏血酸、过硫酸钾、碱性过硫酸钾、纳式试剂，酒石酸钾钠、硫酸、盐酸、氢氧化钠等。因此化验室及自动在建监测装置产生的废液含有重金属、废酸、废碱，属于《危险废物名录（2025 年版）》中的“HW49

其他废物”中的研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物，废物代码为 900-047-49，为危险废物。

全州县城区污水处理工程（一期）在线监测废液产生量约 1m³/a；扩建工程在线监测废液按 1m³/a 计。在线监测废液储存在自动在线监测站房内，储存容器为桶装，容量为 25L，化验室废液储存在化验室内，储存容器为桶装，容量为 25L。委托有资质单位处置。

全州县城区污水处理工程(二期)建设项目采取以上的固体废弃物防治措施后项目产生的固体废物基本上都可得到合理的处理处置，因此，不会对环境产生显著的不利影响。

(7) 项目固体废物产生及处置情况汇总

项目固体废物产生及处置情况见表 4-21。

表 4-21 项目固体废物产生量及处置情况表

产生环节	固废名称	工程	固废属性		产生情况		处置措施		最终去向
			类别	固废代码	核算方法	产生量 t/a	工艺	处理量 t/a	
污水处理	栅渣	扩建工程	一般固废	/	系数法	210.2	委托处置	210.2	外运至全州县城垃圾填埋场填埋。
		原有工程			/	250		250	
	沉砂	扩建工程	一般固废	/	系数法	109.5	委托处置	109.5	
		原有工程			/	140		140	
	剩余污泥	扩建工程	一般固废	/	类比法	794.8	委托处置	783.5	
		原有工程			/	993.4		94	
在线监测、监测、化验	在线监测废液、	扩建工程	危险废物	HW49, 900-047-49	类比法	1m ³ /a	委托处置	1m ³ /a	委托有资质单位处置
		原有工程			/	1m ³ /a		1m ³ /a	

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

化 验	室 废 液									
办 公 生 活	生 活 垃圾	扩 建 工 程	一 般 固 废	/	/	系 数 法	1.46	委 托 处 置	1.46	由 环 卫 部 门 统 一 清 运 处 理。
		原 有 工 程				/	10.95		10.95	
食 堂	餐 厨 垃圾	扩 建 工 程	一 般 固 废	/	/	系 数 法	0.146 5	委 托 处 置	0.146 5	由 环 卫 部 门 统 一 清 运 处 理。
		原 有 工 程				/	1.095		1.095	
污 水 处 理	栅 渣	全 厂	一 般 固 废	/	/	/	460.2 4	委 托 处 置	460.2 4	外 运 至 全 州 县 城 垃 圾 填 埋 场 填 埋。
	沉 砂	全 厂	一 般 固 废	/	/	/	249.5	委 托 处 置	249.5	运 至 临 桂 建 西 页 岩 砖 厂 作 为 原 料。即 产 即 清，不 在 厂 内 堆 存。
	剩 余 污 泥	全 厂		/	/	/	1788. 29		1788. 29	
在 线 监 测	在 线 监 测 废 液	全 厂	危 险 废 物	HW49 ， 900-04 7-49	/	/	2m ³ /a	委 托 处 置	2m ³ /a	委 托 有 资 质 单 位 处 置
办 公 生 活	生 活 垃圾	全 厂	一 般 固 废	/	/	/	12.41	委 托 处 置	12.41	由 环 卫 部 门 统 一 清 运 处 理。
食 堂	餐 厨 垃圾	全 厂	一 般 固 废	/	/	/	1.241	委 托 处 置	1.241	由 环 卫 部 门 统 一 清 运 处 理。

2、固体废物影响分析及环境管理要求

(1) 环境影响分析

固体废物中有害物质通过水体、大气、土壤而进入环境中，对环境的影响程度取决于释放过程中污染物的转移量及其浓度。从本项目产生固体废物的种类及成分分析，若不妥当处置，将有可能对地表水、土壤、地下水体和环境空气质量造成影响。

1) 固体废物对地表水、土壤和地下水环境的影响分析

污水厂产生的在线监测废液就地存放在在线监测房内，在线监测房按危废间的防渗要求做好防渗措施，对地表水、土壤和地下水基本无影响。

2) 固体废物对环境空气质量的影响分析

项目在线监测废液、化验室废液采用带盖桶装密封存放，只有在打开时可能会产生少量废气，其他时间段均处于密封状态，因此基本无废气逸出。对于项目产生的在线监测废液、化验室废液，定期交由有资质单位处置。因此，对周边环境空气很小。

3) 生活垃圾、厨余垃圾的影响分析

项目生活垃圾、厨余垃圾日产日清，收集后由环卫部门上门清运，因此对环境影响很小。

(2) 环境管理要求

项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求的相关规定处置；危险固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《危险废物转移管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求。

本项目一般固体废物暂存间采取防风、防雨、防渗漏措施，防止雨水径流进入贮存、处置场内；危险废物暂存间严格按照“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求进行设置，建设设计过程需满足以下要求：地面与裙脚要用坚固、防渗的材料制造，建筑材料必须与危险废物兼容；必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；设施内要有安全照明设施和观察窗口；用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无缝隙；应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/10；不兼容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。采取上述措施后，项目产生的固体废物对环境影响不大。

(2) 危废贮存防护措施

1) 厂区内的危险废物临时贮存应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规定执行,贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造,表面无裂缝;采取必要的“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”以及其他环境污染防治措施。液态危险废物应采取密封桶密封保存后,在线房暂存,防止危废中的酸性废气挥发和泄漏。

2) 所有产生的危险废物均应使用符合标准要求的容器盛装,装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求,且必须完好无损,用于存放液体、半固体危险废物的地方,还须有耐腐蚀的硬化地面,地面无裂隙,不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。

3) 厂内建立危险废物台账管理制度,做好危险废物情况的记录,记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称,危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

4) 必须定期对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。

5) 危险废物贮存设施必须按照《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)(2023年修改)的规定设置警示标志。危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏,配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具,并设有应急防护设施。

(五) 地下水环境影响分析

(1) 地下水潜在污染源分析

全州县城区污水处理厂二期建设工程建设项目工程分析和建设特点,全州县城区污水处理工程(二期)建设项目的进水范围主要为城区生活污水为主。废水需处理达接管标准后方可排入本污水处理厂。污水处理厂主要污染源为各污水处理池,本项目可能造成地下水污染的装置和设施为各个污水处理构筑物底部的防渗层防渗能力下降、粘接缝不够密封或污水管道破裂等原因造成污染物的渗透,废水将对地下水造成点源或面源污染,污染物可能下渗至包气带从而在

潜水含水层中进行运移。

全州县城区污水处理厂二期建设工程建设项目项目的进水废水污染物为pH值、COD_{Cr}、SS、BOD₅、氨氮、总氮、总磷。根据工程分析可知污水处理厂进水浓度 pH 为 6~9，COD_{Cr} 的最大浓度为 350mg/L，BOD₅ 为 200mg/L，SS 为 150mg/L，氨氮为 35mg/L，总氮为 40mg/L，总磷为 5mg/L。

(2) 地下水影响分析

1) 地下水环境影响评价等级

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三级。

2) 正常工况下对地下水环境影响分析

全州县城区污水处理厂二期建设工程建设项目正常情况下，项目存在有可能污染地下水区域均须进行防渗设计，防渗设计必须满足《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB5014-2018）和《给水排水管网工程施工及验收规范》（GB50268-2008）等，防渗系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 要求。本项目各污水处理构筑物、污泥池等采取防渗处理后，地下水污染可从源头上得到控制，即使有少量的污染物泄漏，也很难通过防渗层渗入包气带。由上分析可知，在正常状况下，项目各处理设施等经防渗处理后，水污染物的流向得到有效控制，同时加强运行管理和定期监测监管后，没有污染地下水的通道，污染物下渗污染地下水不会发生。因此在正常状况下，项目不会对地下水产生影响。

3) 非正常工况下对水环境影响分析

若排污设备出现故障或格栅进水泵房发生开裂等非正常工况时，污水将会发生渗漏，最坏情况是污水保持进水浓度持续排出，从而污染地下水。本项目最有可能造成地下水污染的因子为：COD、NH₃-N。评价建议污水处理厂加强管理，杜绝事故排放，减少对区域地下水环境及厂区地下水井的影响。

4) 项目生产运行期间预测

项目的非正常状况主要是指生产运营期间发生突发污水泄漏事故，主要是废水未经处理直接渗入地下污染地下水，对地下水造成污染。本次评价主要对污水处理设施发生泄漏，导致废水未经处理渗入污染地下水的情景，进行预测污染物扩散深度及范围。

①预测因子

预测因子主要选择项目生产过程中可能产生的污染因子，本项目废水污染因子主要有 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、总磷、总氮及动植物油，本次评价选取 COD_{Cr}、氨氮作为预测因子进行分析。

②预测时段

预测运营期非正常状况下地下水影响，分别预测污水进水处泄漏点地下水中污染羽扩散至湘江需要的时间内各污染物迁移浓度。泄漏点与湘江距离为 140m，地下水平均渗流速度按 $u=0.8\text{m/d}$ 计，则 175 天后向湘江排泄。

③预测源强

泄漏点：污水处理系统发生泄漏。

泄露时间：参考类似项目 1 个月检查一次废水排放情况，因此设定泄露事故发生 30 天后，厂方发现并采取措施停止泄露。

泄漏浓度：未经处理污水浓度取污水处理厂进水口水质浓度，即 COD_{Cr}=350mg/L，NH₃-N=75mg/L。因《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)没有 COD_{Cr} 相关标准，废水中污染因子 COD_{Cr} 入渗到地下水后需转换成耗氧量进行评价。根据《化学需氧量 (COD_{Cr}) 与耗氧量 (COD_{Mn}) 相关关系分析》(王晓春等著)，废水排入地表水后，监测不同断面得出二者关系为 $Y=4.273X+1.821$ (取 COD_{Mn} 为 X 轴，COD_{Cr} 为 Y 轴)。因此，本项目地下水预测因子为 COD_{Mn}、本项目按照 COD_{Cr} 未处理前的源强 350mg/L 换算，则 COD_{Mn}=81.5mg/L。

假设污水厂预处理设施防渗出现裂缝，导致废水下渗到地下。裂缝面积按污水预处理设施面积的 5%计，项目污水预处理设施面积为 66.18m² (粗格栅 28.38m²，细格栅 26.37m²，旋流沉砂池 11.43m²)，则泄漏的面积为 3.309m²，项目区域黏土渗透系数为 $3 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，7 天后检查时发现，则项目废水总泄漏量为： $3.309\text{m}^2 \times 7\text{d} \times 0.2592\text{m/d} = 6\text{m}^3$ ，废水中各污染物的泄漏量计算如下：

未经处理 COD 泄漏量： $6\text{m}^3 \times 10^{-6} \times 81.5\text{mg/L} = 0.00049\text{t}$ 。

未经处理 NH₃-N 泄漏量： $6\text{m}^3 \times 10^{-6} \times 75\text{mg/L} = 0.00045\text{t}$ 。

④预测方法及相关参数

预测方法

项目地下水环境影响评价等级为三级，水文地质条件复杂程度为简单，因

此采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散解析模式进行预测。

短时（连续 30 天）注入污染物问题的一维解析解计算公式如下：

$$c = \frac{c_0}{2} \left[\operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) - \operatorname{erfc} \left(\frac{x-u(t-t_0)}{2\sqrt{D_L t(-t_0)}} \right) \right]$$

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C——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。

水文地质参数

渗透系数：本次评价工作中的渗透系数选取主要依据区域水文地质勘察资料结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B.1，项目区及周围粘土渗透系数取 3×10⁻⁴cm/s。

地下水流速：按照地区经验可知，地下水平均渗流速度定为 u=0.8m/d，本次预测纵向弥散系数取值 D_L=2 m²/d，有效孔隙度 0.2。

地下水环境执行标准

执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准中耗氧量（CODMn 法，以 O₂ 计）和氨氮（以 N 计）标准限值，3.0 mg/L 和 0.50 mg/L。

预测结果及分析

以地下水的径流方向为纵坐标建立坐标系。在不考虑土壤对污染物的吸附、吸收和阻隔作用，预测废水泄漏发生污染后 175 天地下水流向不同距离处的 CODmn、NH₃-N 的浓度，预测结果详见表 4-22。

表 4-22 对下游地下水影响预测结果

污染因子	影响天数	超标范围 m（下游）	影响距离（下游）
CODMn	175 天	70-140	140（11.16427）
NH ₃ -N	175 天	60-140	140

注：超标范围指预测值大于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值的范围；影响范围指污染物可被检出的范围。

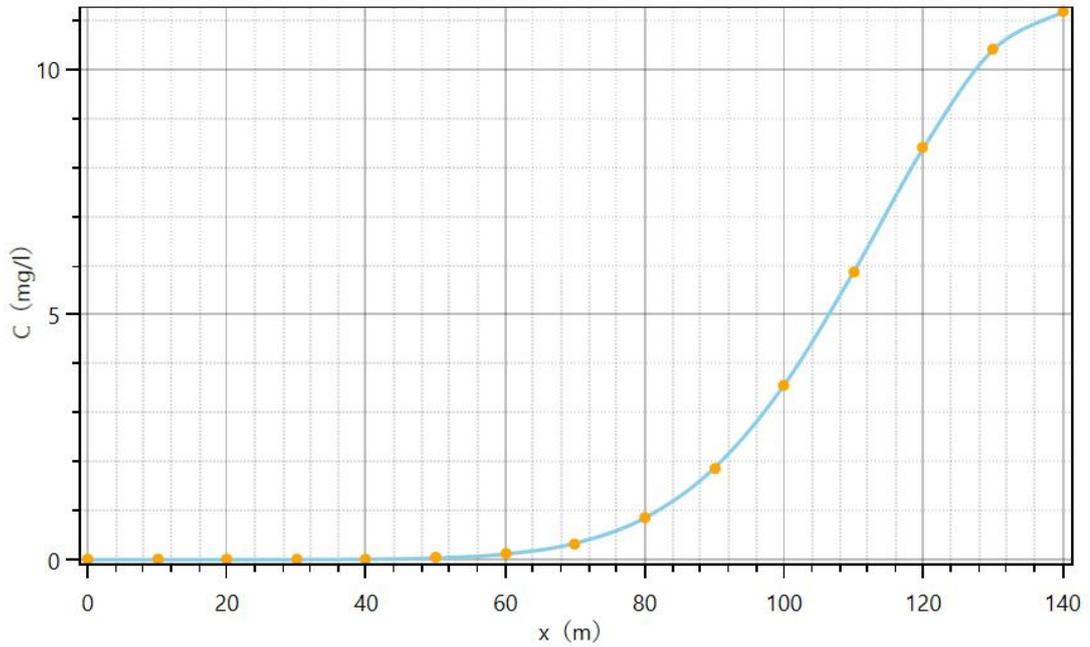


图 4-2 污染发生后 175 天地下水中 COD 浓度与距离曲线图

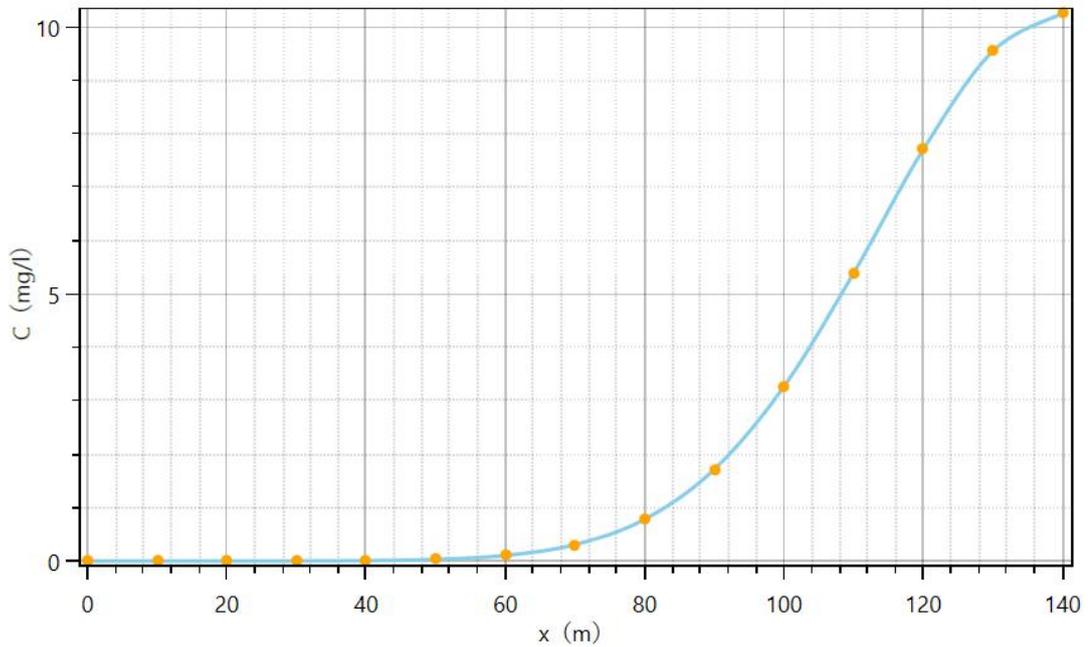


图 4-4 污染发生后 175 天地下水中 NH₃-N 浓度与距离曲线图

COD 预测结果分析：在不考虑土壤对污染物的吸附、吸收和阻隔作用，污染发生后 175 天，距离泄漏点 140m 范围内浓度超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准（CODMn≤3.0mg/L），污染发生后 175 天，预测超标最远距离为 140m，排泄湘江时 CODMn 浓度为 11.2mg/L。

NH₃-N 预测结果分析：在不考虑土壤对污染物的吸附、吸收和阻隔作用，污染发生后 100 天，距离泄漏点 140m 范围内浓度超出《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准（氨氮≤0.5mg/L）；污染发生后 175 天，预测超标最远距离为 140m，排泄湘江时 CODMn 浓度为 10.3mg/L。

5) 废水对地下水的影响途径分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是连接地面污染物和地下含水层的主要通道和过渡带，即是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。

项目周边不涉及地下水集中式饮用水源。

6) 对周边地下水敏感点的影响

通过实地走访调查，项目区域地下水向湘江排泄，项目下游无地下水敏感点分布，对当地居民饮用水源无影响。

7) 地下水污染防治措施

①源头控制措施

全州县城区污水处理厂二期建设工程建设项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

地下水污染的防治措施与保护对策应按照“源头控制、分区防治、污染监控应急响应”和突出饮用水安全的原则确定，目前项目区域的主要污染源是各水处理单元，依据本项目污染水质特点、项目区域水文地质条件，主要防治措施如下：

a、二期工程废水处理单元等构筑物底部要做好防渗处理，可根据天然基础层的地质情况分别采用天然材料衬层、复合衬层或双人工衬层作为其防渗层。

b、依托废水处理单元下游地下水观测井，观测地下水位水质的变化与污染情况。设置完善的厂区及其附近地下水监测网点，定期采集水样作水质分析。

c、应从各环节防范废水渗漏，对排污管道进行定期和不定期的巡视监测，

发现问题及时修补更换，避免污染事故发生。

②分区防控措施

经分析，可能产生对地下水污染的环节主要是厂区内部主要生产设施、管道构筑物等污水处理设施以及污泥处置区等。

同时，根据项目各生产装置、辅助设施及公用工程设施的布置，将厂区严格区分为污染区和非污染区。其中，污染防治区包括重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区。污染防治分区原则：按照各生产、污泥贮运装置及污染处理装置（包括生产设备、管线，贮存与运输装置，污染处理与贮存装置等）通过各种途径可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料、渗滤液的泄漏(含跑、冒、滴、漏)量及其他各类污染物的性质、产生和排放量，厂区分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区等。

表 4-23 项目污染防治分区情况一览表

区域名称		主要介质		分区类别
生产区	设备管道	液体	生活污水	重点防渗区
	进水泵房、格栅、沉淀池、MBBR池、混凝沉淀、滤布滤池、污泥脱水机房、紫外消毒渠、调理池、加药间、事故应急池	液体、固体	污水、污泥等	重点防渗区
公辅设施	鼓风机及配电房	/	/	一般防渗区
	在线监测房、化验室	液体	试剂、废液	重点防渗区
环保工程	生物除臭装置	液体、固体	滤料、吸附液	一般防渗区
其他	综合楼、道路、绿化	/	/	简单防渗区

防止地下水污染的被动控制措施即为地面防渗工程。防渗结构型式根据实际工程情况可分为天然防渗结构、刚性防渗结构、柔性防渗结构、复合防渗结构等型式本次环评提出厂区地下水污染防渗设计建议如下：

表 4-24 项目地下水污染防渗结构形式建议

污染分区	区域	防渗结构形式	备注
重点防渗区	污水处理设施（含	刚性防渗结构+柔	水泥基渗透结晶抗渗混

	各构筑物、管网)、 污泥回流设施、污 泥浓缩池、污泥脱 水机房、在线监测 房、化验室	性防渗结构	土(厚度不易小于 150mm +水泥基渗透结晶型防渗 层(厚度不小于 0.8mm) 构形式, HDPE 土工膜(厚 度不小于 1.5mm), 并适 设置导流设施, 或其他等 黏土防渗层 Mb>6.0m, K 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 防渗措施并 照 GB18598 执行
一般防渗区	生物除臭装置、鼓 风机及配电房	刚性防渗结构	抗渗混凝土(厚度不宜小 100mm), 或其他等效黏 防渗层 Mb≥1.5m, K≤1 ×10 ⁻⁷ cm/s 的防渗措施, 参照 GB16889 执行
简单防渗区	综合楼、道路、绿 化等	采用非铺砌地坪或普通混凝土地坪, 不设置防 层。	

③防渗防腐施工管理

a、为解决渗漏管理, 结合实际现场情况选用防渗钢纤维混凝土搅拌压实防渗措施, 在地表形成一层不透水盖层, 达到地基防渗之功效。施工过程中特别加强含水量、施工缝密实度的质量控制, 在回填时注意按规范施工、配比、错层设置, 加强养护管理, 及时取样检验压路机碾压或夯实密度, 若有问题及时整改。

b、混凝土地面在施工过程中加强质量控制管理, 确保混凝土的抗渗性能、抗侵蚀性能。

c、每一步工序严格按规范、设计施工, 同时加强中间的检查验收, 确保施工质量。

d、HDPE 防渗土工膜有很好的可塑性, 还具有最好的化学稳定性, 能抵抗各种酸、碱、盐、油类等 80 多种强酸碱化学介质的腐蚀。HDPE 防渗土工膜的施工过程应注意施工表面、气候、焊接等各个工序。

4) 全州县城区污水处理厂二期建设工程建设项目地下水跟踪监测计划

①监测点的位置

本项目设置 1 个地下水监测点，厂区地下水井依托一期二沉池东侧原有监测井，位于污水处理设施下游。

②监测层位

潜水含水层，采样深度：水位以下 1.0m 之内。

③监测因子

pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、总硬度、氟化物、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类等，同时进行水位监测。

④监测频率

枯水期和丰水期各监测 1 次。

表 4-25 地下水跟着监测计划

孔号	监测孔位置	布置意义	监测层位	监测频率	监测项目
1#	厂区地下水井	监测厂区地下水水质	潜水	丰水期和枯水期各监测一次	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、总硬度、氟化物、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类等，同时进行水位监测

(六) 土壤环境影响分析

①地面漫流影响分析评价

全州县城区污水处理厂二期建设工程建设项目在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。项目可依托现有进水阀门、排放口截止阀。当发生事故情况时及时关闭进水阀、排放口截止阀，将污染物控制在厂区内，在此基础上设置导排系统，将尾水重新泵入预处理工段，防止废水地面漫流。待污水处理厂调试、运行正常后，方可排水。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实上述防控措施的情况下，污水地面漫流对土壤影响较小。

②垂直入渗影响分析评价

全州县城区污水处理厂二期建设工程建设项目污水处理厂内构筑物，在事

故情况下，会造成污水的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。本项目污水处理厂区域采取分区防渗，各构筑物采用钢筋混凝土结构，并采取防腐防渗措施，各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；废水采用输送管线输送，输送管线下方做好土地硬化。在全面落实分区防渗措施的情况下，废水各污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

综上，本项目从源头控制废液、废水泄露，同时采取可视可控措施（部分污水池中已设置液位仪，厂区已设置视频监控，扩建后，部分无液位计的池体安排人员巡逻检查），若发生泄露可及时发现，对收集泄漏物的管沟、应急池以及污水处理站池体等采取各项防渗措施，通过采取以上措施，废液、废水等进入土壤的量很少，不会对周围土壤环境产生明显影响。

（七）生态

项目位于原污水处理厂内，所在地块处于人类开发活动范围内，周边并无原始植被和珍稀野生动物活动，无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等生态保护区域。

项目营运期主要污染源为污水排放，因此工程运营期对生态环境的影响主要体现在对水生态环境的影响方面。本工程营运期污水将排入东面湘江，尾水主要污染物为COD、氨氮、总磷等简单的污染因子，不涉及重金属、有毒有害污染物和特异因子等；这些污染物一般不会造成鱼类中毒死亡，但大量的有机物在水体中分解会消耗大量氧气，从而使得鱼类因缺氧而窒息死亡。本项目正常排放时，湘江水质能满足Ⅲ类水要求，事故排放时，短时间内，排污口下游水质浓度明显增大，本项目应加强运营期的污水处理工程监管，杜绝事故废水直排，以免造成排污口附近河段有机物浓度增加，从而对水体中的生物产生影响。因此，本项目正常排放情况下，不会对会对湘江的水质和水生生态产生明显影响；项目在日常的生产中应严格执行各项环保制度，严禁污水厂各类废水超标排放，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内，避免对水生生态环境造成影响。

（八）环境风险

1、环境风险识别

（1）物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和附录 C，本项目涉及化学用品为污水处理过程使用的 PAM、PAC、乙酸钠、铁盐（主要成分硫酸铁、硫酸亚铁）、磁粉（四氧化三铁），全州县城区污水处理厂二期建设工程建设项目运行过程中产生的污染物主要有 COD、NH₃-N、硫化氢、氨等；项目使用的 PAM、PAC、乙酸钠、铁盐（主要成分硫酸铁、硫酸亚铁）、磁粉（四氧化三铁）不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的危险物质。

(2) 设施风险识别

根据项目特点，本项目潜在的环境事故风险包括：

- 1) 废气非正常排放；
- 2) 全州县城区污水处理厂二期建设工程建设项目尾水事故排放；
- 3) 建设项目污水管道及构筑物发生破裂，发生废水泄漏事故。

2、评价等级

当只涉及一种危险物质时，计算该物质总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+...+q_n/Q_n$$

式中：q₁，q₂，…，q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，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≥1 时，将 Q 值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-92）、《职业性接触毒物危害程度分级》（GB5044-85）、相关资料对项目主要物料的毒性及其风险危害特性进行识别。本项目不涉及使用毒有害原辅料。

本项目运营期设计的环境风险物质主要为 COD、氨氮、硫化氢、氨气、柴油。

表 4-26 风险物质数量与其临界量比值 Q 计算结果一览表

名称	CAS 号	最大 储存	纯物质的 量 (t)	储存地点	临界量 (t)	Q
----	-------	----------	---------------	------	---------	---

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

			量(t)				
CODcr 浓度 ≥ 10000mg/L 的有机废液		/	0	/	/	10	0
NH ₃ -N 浓度 ≥ 2000mg/L 的废液		7681-52-9	0	/	/	5	0
氨气		7664-41-7	0	/	/	5	0
硫化氢		7783-06-4	0	/	/	2.5	0
甲烷		74-82-8	0	/	/	10	0
在线监测废液、化验室废液	银及其化合物	/	0.050	0.005 (按 10%计)	在线站房	0.25	0.02
	铬酸钾	7789-00-6		0.005 (按 10%计)		0.25	0.02
	钼及其化合物	/		0.005 (按 10%计)		0.25	0.02
	硫酸	7664-93-9		0.005 (按 10%计)		10	0.0005
柴油		/	0.2	0.2	放电机房	2500	0.00008
合计							0.06058

由上表可见，本项目作为一个功能单元来分析，其风险物质数量与其临界量比值 $Q=0.06058 < 1$ ，则风险潜势判定为 I。因此，对项目环境风险进行简单分析。

3、环境风险分析

项目可能的风险事故途径：

(1) 柴油发电机最可能发生的事故是贮存的油品泄漏并发生火灾爆炸，油品燃烧产生的辐射热将影响其周围的邻罐或周围建筑物，甚至引起新的火灾。对周围环境产生一定的破坏作用。

(2) 危险废物收集、暂存处置不当，导致危险废物泄漏。

(3) 污水处理站污染防治设施故障，导致废水泄漏。

(4) 废气非正常排放

(5) 建设项目尾水事故排放

4、影响分析：

根据国内同类型污水处理装置事故案例资料，全州县城区污水处理厂二期建设工程建设项目运行过程中存在的环境风险主要为污水处理系统故障或停运造成的污水事故性排放。污水处理厂正常运转、尾水达标排放的情况下，湘江水质不会造成污染性影响。但在非正常运转条件（事故状态）下，根据地表水预测结果可知，将对尾水排放口下游河段产生一定污染影响。

(1) 废气非正常排放风险分析

恶臭气体处理系统出现故障，除臭处理完全失效情况下，硫化氢、氨气排放浓度明显增大，对大气环境影响的范围也大大增加，因此，建设单位应制定环保设施安全正常运行制度，并派专人定期检查除臭设备，杜绝事故排放发生。

(2) 建设项目尾水事故排放风险分析

根据地表水环境影响预测结果表明，污水事故排放情况下，项目污水事故排放情况下，将造成湘江江评价河段水质恶化，对湘江水质产生较大的不良影响。一旦发生环境突发事件，如强暴雨、台风等恶劣天气，污水处理厂短时间内大量雨水滞留，污水处理厂水量激增，超负荷运行，最终将导致污水外溢汇入湘江，造成其水质恶化。

另外，由于地质灾害及其他因素，使污水管道受力不均匀，容易发生污水输送管线出现爆管故障等风险，导致大量污水外溢，会造成对外点及周围的地下水和土壤污染。为此必须制定相应的防范措施和应急预案，主要包括以下几个方面：定期、定时在管线沿途巡检；对管线上的阀门等设备经常维护保养，减少事故隐患安装在线流量监测设备，保证进出水管流量一致；一旦发生爆管事故，应及时进行事故段污水管道开槽检修。

5、环境风险防范措施及应急要求

(1) 全州县城区污水处理厂应与纳污范围内废水排放工业企业签订排放协议，企业废水排放至污水管网前应达到本项目的进水水质要求。同时，各企业应根据企业项目环评及环保部门要求，在并符合本项目的接管要求。污水处理

厂与重要的污水排放企业之间，要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将污水送入污水处理厂。并立即报告有关部门，组织环保、城建、工业等部门的事故应急小组，查清事故原因，分工负责，协调处理事故。

(2) 发生污水处理厂停运事故时，排水的单位大户应调整生产，减少污水排放，并启用各企业的事故应急池，保证含第一污染物的废水不进入污水处理厂。值班人员应迅速组织抢修，排除故障，恢复污水处理系统的正常运行。所以，污水处理应做好日常监控，做好专管收集，控制进水水质，一旦出现超标，需立即组织人员查明情况，排除问题，以防生物处理单元失效。

(3) 污水处理厂应针对可能发生的进水污染事故，建立合适的事故处理程序机制和措施。一旦发生风险事故立即上报，并在排放口附近水域悬挂警示标志，同时采取限制城区内部分或所有企业排水等措施，防止环境风险事故扩大和产生次生灾害。

(4) 污水处理厂采用数字视频监控系统，通过在各分点配备网络摄像机，将本地监控摄像机拍摄的模拟图像进行数字化压缩处理后，利用局域网上传到监控中心集中管理、录像、远程回放和对讲，联网的客户端电脑可以实时监控相关图像，也可以随时访问录像主机调用历史录像数据回放显示。

(5) 设置进、出水水质自动监测装置及报警装置，设置进厂、出厂污水截断装置，当事故发生后，立即截断污水来源和杜绝事故排放，及时发现不良水质进入污水处理厂对进水口的废水量、COD、氨氮进行在线监测，对总排口废水量、COD、氨氮、总磷进行在线监测，一旦发现废水可生化性较低或总排口废水不达标立即报警，同时截断污水来源和杜绝事故排放。

(6) 加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率，关键设备应留足备件，电源应采取双回路供电。备用设备或替换下来的设备及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。

(7) 重视污水厂的运行管理，建立完善的规章制度，明确岗位职责，加强职工操作技能培训，建立和严格执行各部门的运行管理制度和操作责任制度，杜绝操作事故隐患。以往的经验表明，未经监测分析盲目运行或疏于监测分析

的运行，往往是导致处理设施不能正常运转的重要原因。因此，必须严格执行污水监控制度，做好原始记录，确保每天对进、出水水质进行监测分析的频率，以便及时发现问题并加以纠正，确保污水处理设施的正常运行。

(8) 建立“三级”防控系统

①一级防控体系

污水处理厂采用双回路电源供电，一用一备且每路电源均可承担本工程100%负荷，能够保障电力供应；为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵回流管道、阀门及仪表等）；选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

②二级防控体系

必须建设应急事故水池（本评级建议在 MBBR 生化池东面建立 1 座事故应急池，预计在 2h 内完成检修，事故应急池容积按 2h 的全厂设计处理量计，即 3750m³，尺寸为 L×B×H=60m×15m×4.2m）及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置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事故应急池。污染物一旦流入雨水系统，事故池接纳污染废水，用于各单元在紧急或事故情况下污染废水的临时储存。事后对应急事故池中的水再通过移动泵分批送至进水泵房，最大限度避免事故废水进入湘江。

(九) 外环境对本项目的影响

项目位于桂林市全州县七一村委六梅塘村（现状污水处理厂内），周边无大型工业企业，四周主要为村庄、园地等，外环境对项目基本无影响影响。

(十) 环保投资估算

项目建设内容为污水处理设施，因此，本评价认为项目所购买的污水处理

设施，建设的污水处理构筑物等均为环保投资，因此项目总投资即为环保投资。项目总投资 9100 万元，即环保投资 9100 万元，环保投资占比为 100%，环保投资估表见下表。

表 4-27 环保投资估表

序号	项目	污染防治措施	投资（万元）
施工期	废气	洒水降尘	1.0
	废水	依托一期化粪池，一期污水处理设施	0
	噪声	墙体隔音	50
	固废	建筑垃圾运至政府部门指定场所处置	5
运营期	废气	封闭措施+生物除臭装置（收集一期+二期废气）+15 排气筒	300
		依托一期油烟净化器	0
	废水	建设内容为污水厂主体，属于环保投资	9189
	噪声	基础减震、专用设备房隔声	5
固废	污泥浓缩池、污泥脱水机房	300	
	在线监测废液暂存于在线监测房	50	
合计			9100

（十一）排污许可证申请

根据《排污许可管理条例》第十五条：在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：

（一）新建、改建、扩建排放污染物的项目；

（二）生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化；

（三）污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。

项目属于扩建项目，因此，建设单位应向原排污许可核发单位重新申请排污许可证。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），项目属于“四十一、水的生产与供应业 46 污水处理及其再生利用 462 中日处理能力 2 万吨以上的城乡污水处理场所”类别，实行排污许可重点管理。

（十二）排污口规范化管理

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环境保护总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、

气、声、渣) 必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常监督检查”的原则来规范化要求, 设置与之相适应的环境保护图形标志牌和企业排污口分布图。

(1) 排污口管理

建设单位应在各排放口处竖立或挂上排放口标准, 标志牌应注明污染物名称以警示周围群众。建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记》的有关内容, 由生态环境主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况如排污口的性质, 编号、排污口的位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律及污染治理设施的运行情况等进行建档管理, 并报送生态环境主管部门备案。建立排污口基础资料档案和管理档案。

有下列情况之一时, 须履行排污口变更申报登记手续, 更换标志牌和更改登记注册内容:

- ①排放主要污染物种类、数量、浓度发生变化的;
- ②位置发生变化的;
- ③须拆除或闲置的;
- ④须增加、调整、改造或更新的。

(2) 环境保护图形标志

在项目废气排放口、废水排放口、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志, 图形符号分为提示图形和警告图形符号两种, 分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 及其修改单执行。环境保护图形符号见表 4-28, 环境保护图形标志的形状及颜色见表 4-29。

表 4-28 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			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
2	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场
3			废水排放口	表示污水向水体排放

4			废气排放口	表示废气向大气环境排放
---	---	---	-------	-------------

表 4-29 环境保护标志的形状及颜色

标志	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

标志牌的设置按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则（试行）》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌，并保证环保标志明显。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有损坏或颜色有变化，应及时修复或更换。检查时间一年两次。

(3) 设置标志牌要求

排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、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。

(十三) “三本账”分析

项目“三本账”核算见下表：

表 4-30 “三本账”统计表

分类	污染物名称	现有工程排放量	扩建工程排放量	以新带老削减量	最终排放量	排放增减量
废气	饮食业油烟	0.99kg/a	0.132kg/a	/	1.122kg/a	+0.132kg/a
	硫化氢	0.208	0.0252	0.1778	0.0554	-0.1778
	氨	5.3746	0.651	4.5953	1.4303	-4.5953
	烟尘	1.1764kg/a	2.3529kg/a	/	3.5293kg/a	+2.3529kg/a

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

	SO ₂	8.2353kg/a	16.4706kg/a	/	103.0587kg/a	+16.4706kg/a
	NO _x	34.3529kg/a	68.7058kg/a	/	68.7058kg/a	+68.7058kg/a
废水	COD _{Cr}	547.5	275.94	54.75	768.69	+221.19
	BOD ₅	182.5	11.68	146	48.18	-134.32
	氨氮	73	3.942	6.643	70.299	-2.701
	总氮	182.5	4.599	93.586	93.513	-88.987
	总磷	9.125	0.4161	7.3	2.2411	-7.3
	SS	182.5	29.638	189.946	22.192	-189.946
一般工业固体废物	生活垃圾	10.95	1.46	/	12.41	+1.46
	餐厨垃圾	1.095	0.1465	/	1.241	+0.1465
	污泥	1419.28	794.8	425.79	1788.29	-425.79
	沉砂	140	109.5	/	249.5	+109.5
	栅渣	250	210.24	/	460.24	+210.24
危险废物	在线监测废液、化验室废液	1m ³ /a	1m ³ /a	/	2m ³ /a	+1m ³ /a

(十四) 建设项目竣工环境保护验收清单

项目竣工环境保护验收清单见下表:

表4-31 项目竣工环境保护验收清单一览表

污染类型	排放源	监测因子	验收内容	执行标准
废气	恶臭废气	硫化氢、氨气、臭气浓度	加盖封闭收集+生物除臭装置+15m 排气筒	厂界浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4中二级标准;有组织排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2相应排气筒高度排放标准。
	食堂	食堂油烟	集气罩+油烟净化器	《饮食业油烟排放标准(试行)》

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

					(GB18483-2001)表2小型标准
废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、TN、TP、石油类、动植物油类、总磷、总氮、LAS	粗格栅+细格栅+旋流沉砂池+MBBR生化池+磁混凝沉淀池+滤布滤池+紫外消毒		尾水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准
	管网收集的污水				
固体废物	污泥间	一般固废	沉渣、污泥压滤后，运至临桂建西页岩砖厂作制砖原料；栅渣运至全州县城区生活垃圾填埋场处置。		《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)、沉渣、污泥执行《城镇污水处理厂污泥处置制砖用泥质》(GB/T25031-2010)、栅渣执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	在线监测房、化验室	在线监测废液、化验室废液	委托有资质单位处置。		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
噪声	厂界	L _{Aeq} 、L _{max}	对新增的设备采取降噪、减振处理		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	
大气环境	运营期	污水处理	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	加盖封闭收集+生物除臭装置+15m 排气筒	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2 中排气筒对应限值
		食堂废气	饮食业油烟	通过经净化设施处理后高出所在建筑物2米排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表2 小型标准
		柴油发电机尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HC、CO	加强通风	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2
地表水环境	运营期	生活废水	pH 值、COD _{cr} 、	依托原有工程化粪池+污水处理设施	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A 标准
		管网收集的废水	BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群数等	粗格栅、细格栅+旋流沉淀池+MBBR 生化池+磁混凝沉淀池+滤布滤池+消毒池	
声环境	运营期	污水处理	设备噪声、生活噪声	选用低噪设备，基础减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
固体废物	运营期	在线监测、化验室	废液	委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
		污水处理	栅渣	运至全州县城区生活垃圾填埋场处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
			沉渣、剩余污泥	运至临桂建西页岩砖厂作为原料	《城镇污水处理厂污泥处置制砖用泥质》（GB/T25031-2010）
		生活垃圾	生活垃圾	收集后由环卫部门清运	妥善处置
		食堂	餐厨垃圾	委托有相应处置能力的单位清运处置	妥善处置
环境风险防范措施	①在污水处理系统运行异常等事故状态下，立即关闭进水口及排放口阀门，将废水返回最前端工序处理，待厂区内废水可处理达标后再外排，并重新恢复收水； ②污水处理各构筑物等区域按重点防渗要求进行建设，发生泄漏时，通过转移物料、封堵等办法切断泄露源； ③当发生柴油、化验废液等试剂泄漏事故时，应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				

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

	<p>工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏时用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏时通过构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，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。</p> <p>④设置安全环保管理部门；加强对污染治理设施的管理；加强安全环保巡查；</p> <p>⑤编制突发环境事件应急预案，并报桂林市全州生态环境局备案；定期开展应急演练；</p> <p>⑥配备充足的应急设备及应急物资，并定期更新；</p> <p>⑦一旦发生事故，应按应急预案要求，启动相应的应急响应，并采取紧急措施，控制事故和减少对环境造成的危害，并将演练结果纳入下一次应急预案编制。</p>
<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>分区防渗。</p> <p>重点防渗区：污水处理设施（含各构筑物、管网）、污泥回流设施、污泥浓缩池、污泥脱水机房、在线监测房、事故应急池（等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$）；</p> <p>一般防渗区：生物除臭装置、鼓风机及配电房（等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$）；</p> <p>简单防渗区：综合楼、道路、绿化等，进行一般混凝土地面硬化。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>无。</p>

六、结论

项目符合国家产业政策，符合“三线一单”环境管理要求及相关环境保护规范，选址合理。建设单位在认真落实本环评所提出的各项污染防治措施、风险防范措施并严格执行环保“三同时”制度的前提下，可实现社会效益、经济效益和环境效益的协调发展，从环保角度分析，项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气		饮食业油烟	0.99kg/a	/	/	0.132kg/a	/	1.122kg/a	+0.132kg/a
		硫化氢	0.208	/	/	0.0252	0.1778	0.0554	-0.1778
		氨	5.3746	/	/	0.651	4.5953	1.4303	-4.5953
		烟尘	1.1764kg/a	/	/	2.3529kg/a	/	3.5293kg/a	+2.3529kg/a
		SO ₂	8.2353kg/a	/	/	16.4706kg/a	/	24.7059kg/a	+16.4706kg/a
		NO _x	34.3529kg/a	/	/	68.7058kg/a	/	103.0587kg/a	+68.7058kg/a
废水		COD _{Cr}	547.5	438	/	275.94	54.75	768.69	+260.505
		BOD ₅	182.5	/	/	11.68	146	48.18	-134.32
		氨氮	73	43.8	/	3.942	6.643	70.299	2.701
		总氮	182.5	131.4	/	4.599	93.586	93.513	-88.987
		总磷	9.125	4.38	/	0.4161	7.3	2.2411	-1.825
一般工业		生活垃圾	10.95	/	/	1.46	/	12.41	+1.46

全州县城区污水处理厂二期建设工程环境影响报告表

固体废物	餐厨垃圾	1.095	/	/	0.1465	/	1.241	+0.1465
	污泥	1419.28	/	/	794.8	/	1788.29	-425.79
	沉砂	140	/	/	109.5	/	249.5	+109.5
	栅渣	250	/	/	210.24	/	460.24	+210.24
危险废物	在线监测废液、化验室废液	1m ³ /a	/	/	1m ³ /a	/	2m ³ /a	+1m ³ /a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①