

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：吴川产业转移工业园预制菜产业园基础设施及
配套项目

建设单位（盖章）：吴川产业转移工业园管理委员会

编制日期：2024 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	20
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	51
四、主要环境影响和保护措施	61
五、环境保护措施监督检查清单	102
六、结论	104
建设项目污染物排放量汇总表	105
地表水环境影响评价专题报告	107
附件 1 委托书	158
附件 2 营业执照	159
附件 3 法人身份证	160
附件 4 可行性研究报告的批复	161
附件 5 选址意见的复函	164
附件 6 规划许可证	165
附件 7 监测报告	167
附件 8 建设单位承诺书	196
附件 9 《广东省环境保护厅关于深圳龙岗（吴川）产业转移工业园二期环境影响报告书的审查意见》（粤环审[2015]365 号）	197
附图 1 项目地理位置图	203
附图 2 项目厂界四周卫星图	204
附图 3 项目平面布置图	205
附图 4 吴川市环境管控单元图	206
附图 5 环境敏感点范围图	207
附图 6 资质工程师现场、环评文件编制、审核把关环评文件编制质量工作、参与指导环境现状质量监测现场照片	208
附图 7 现场四周照片	209

一、建设项目基本情况

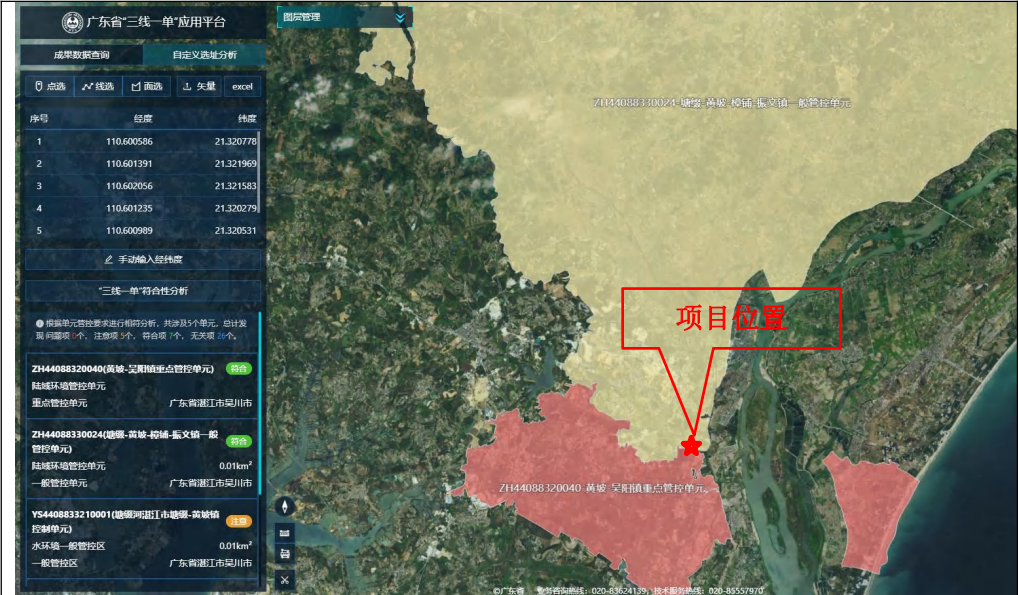
建设项目名称	吴川产业转移工业园预制菜产业园基础设施及配套项目		
项目代码	2209-440883-04-01-719199		
建设单位联系人	潘**	联系方式	177*****295
建设地点	吴川市黄坡镇唐禄村.端德村		
地理坐标	(E 110 度 36 分 4.718 秒, N 21 度 19 分 16.096 秒)		
国民经济行业类别	污水处理及其再生利用 D4620	建设项目行业类别	四十三、水的生产与供应, 95 污水处理及其再生利用
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	吴川市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	吴发改产业[2022]14 号
总投资（万元）	5281.95	环保投资（万元）	5281.95
环保投资占比（%）	100	施工工期	6 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	11843.11
专项评价设置情况	地表水专项评价（新增废水直排的污水集中处理厂）		
规划情况	规划名称：《深圳龙岗（吴川）产业转移工业园二期控制性详细规划》 审批文件名称及文号：《深圳龙岗（吴川）产业转移工业园二期控制性详细规划》A03单元修编专家评审意见		
规划环境影响评价情况	规划环评文件名称：《深圳龙岗（吴川）产业转移工业园二期环境影响报告书》 召集审查机关：广东省环境保护厅； 审批文件名称及文号：《广东省环境保护厅关于深圳龙岗（吴川）产业转		

	移工业园二期环境影响报告书的审查意见》（粤环审[2015]365 号）（见附件 9）。
规划及 规划环 境 影响评 价符合 性分析	本项目所在的深圳龙岗（吴川）产业转移工业园发展总体规划的一部分，2015 年 7 月，吴川华昱工业园开发有限公司委托环境保护部华南环境科学研究所编制了《深圳龙岗（吴川）产业转移工业园二期环境影响报告书》，并于 2015 年 8 月 3 日取得《广东省环境保护厅关于深圳龙岗（吴川）产业转移工业园二期环境影响报告书的审查意见》（粤环审[2015]365 号），项目属于原深圳龙岗（吴川）产业转移工业园二期范围，为园区配套污水处理厂，处理能力为 10000m³/d，是园区的一部分，符合深圳龙岗（吴川）产业转移工业园二期环境影响报告书及《广东省环境保护厅关于深圳龙岗（吴川）产业转移工业园二期环境影响报告书的审查意见》（粤环审[2015]365 号）要求。

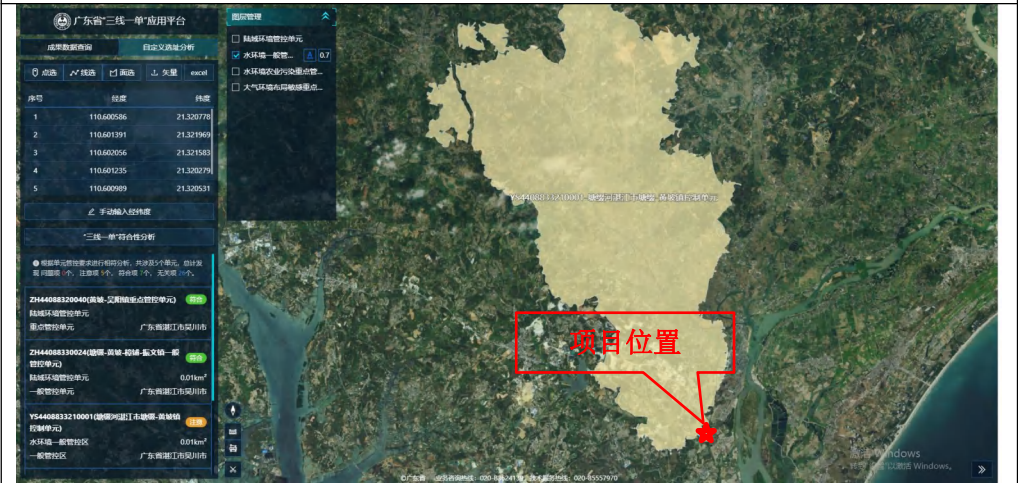
其他符合性分析	1、产业政策分析 本项目为生活污水处理项目，属于“三废”治理工程，经查询《产业结构调整指导目录（2024年本）》，“‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”属于“第一类鼓励类——四十三、环境保护与资源节约综合利用”，因此本项目属于国家鼓励类产业。 根据《市场准入负面清单（2022年版）》本项目不属于负面清单中禁止准入事项，亦不属于许可准入事项，属于市场准入负面清单以外的行业，且不涉及与市场准入相关的禁止性规定。本项目不属于国家明令禁止建设或投资、列入国家经贸委发布的《淘汰落后生产能力、工艺和产品的名录》范围内。 2、与《广东省水污染防治条例》相符性分析 根据《广东省水污染防治条例》第三十条，县级以上人民政府应当根据国土空间规划和水污染防治规划，编制本行政区域的城镇污水处理设施建设规划，通过财政预算和其他渠道筹集资金，统筹建设城镇污水集中处理设施和配套管网，保证城镇污水集中处理设施的处理能力与城镇污水产生量相适应，配套管网建设满足城镇发展规模需要并正常运行，提高城镇污水的收集率和处理率。污水集中处理设施的排污口位置设置应当符合水功能区划、水资源保护规划和防洪规划的要求。 项目为吴川产业转移工业园预制菜产业园配套工业污水处理厂，为深圳龙岗（吴川）产业转移工业园二期及吴川产业转移工业园预制菜产业园基础设施及配套项目工程中的一部分，建设补齐周边城镇和园区污水收集处理设施短板，设计处理规模为1万 m³/d，排污口设置在污水厂南侧位置（坐标 E110° 36'4.96"，N21° 19'13.25"），蕉子岭排洪渠为IV类水体，项目的建设利于提高区域污水收集及处理率，并符合水功能区划、水资源保护规划和防洪规划的要求。 3、项目用地相符性分析 本项目选址于吴川市黄坡镇唐禄村.端德村，根据该地块不动产权证书号：粤（2019）吴川市不动产权第 0009083 号，用途为公共设施用地，项
---------	---

	目属于污水处理，符合规划用地要求。 4、项目与广东省“三线一单”的符合性分析 4.1 项目与《关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）中“三线一单”的符合性分析 根据《关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）：“积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源……”本项目与“三线一单”的符合性见下表： 表 1-1 项目与“三线一单”文件的相符性分析 <table><tr><th>类别</th><th>项目与三线一单相符性分析</th><th>相符性</th></tr><tr><td>生态保护红线</td><td>项目选址于吴川市黄坡镇唐禄村.端德村，项目场址现状为闲置空地，项目用地不涉及生态保护红线范围。</td><td>符合</td></tr><tr><td>环境质量底线</td><td>根据项目所在地环境现状调查和污染物影响预测，项目实施后与区域内环境影响较小，环境质量基本可保持现有水平，项目建设不超过区域环境质量底线。</td><td>符合</td></tr><tr><td>资源利用上线</td><td>项目是废水处理项目，不属于高耗能、高污染、资源型项目，项目用水量少，项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。</td><td>符合</td></tr><tr><td>环境准入负面清单</td><td>项目不属于《产业结构调整指导目录（2024）》中的淘汰类项目及限制类项目；也不属于《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类，不属于环境准入负面清单项目，符合国家有关法律、法规和产业政策的要求。</td><td>符合</td></tr></table> 本项目为污水处理厂项目，且项目占用土地为闲置地块，符合《关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》文件相关要求。 4.2 项目与《关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）中“环境管控单元”的符合性分析 项目属于吴川市环境管控单元范围（具体见附图4），经核广东省“三线一单”数据管理及应用平台（网址：https://www-app.gdeei.cn/l3a1/public/home），项目用地不涉及生态保护红线范围。 根据“三线一单”数据管理及应用平台，项目位于陆域环境管控单元中的黄坡-吴阳镇重点管控单元（ZH44088320040）和塘缀-黄坡-樟铺-振文镇	类别	项目与三线一单相符性分析	相符性	生态保护红线	项目选址于吴川市黄坡镇唐禄村.端德村，项目场址现状为闲置空地，项目用地不涉及生态保护红线范围。	符合	环境质量底线	根据项目所在地环境现状调查和污染物影响预测，项目实施后与区域内环境影响较小，环境质量基本可保持现有水平，项目建设不超过区域环境质量底线。	符合	资源利用上线	项目是废水处理项目，不属于高耗能、高污染、资源型项目，项目用水量少，项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。	符合	环境准入负面清单	项目不属于《产业结构调整指导目录（2024）》中的淘汰类项目及限制类项目；也不属于《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类，不属于环境准入负面清单项目，符合国家有关法律、法规和产业政策的要求。	符合
类别	项目与三线一单相符性分析	相符性														
生态保护红线	项目选址于吴川市黄坡镇唐禄村.端德村，项目场址现状为闲置空地，项目用地不涉及生态保护红线范围。	符合														
环境质量底线	根据项目所在地环境现状调查和污染物影响预测，项目实施后与区域内环境影响较小，环境质量基本可保持现有水平，项目建设不超过区域环境质量底线。	符合														
资源利用上线	项目是废水处理项目，不属于高耗能、高污染、资源型项目，项目用水量少，项目的水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。	符合														
环境准入负面清单	项目不属于《产业结构调整指导目录（2024）》中的淘汰类项目及限制类项目；也不属于《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类，不属于环境准入负面清单项目，符合国家有关法律、法规和产业政策的要求。	符合														

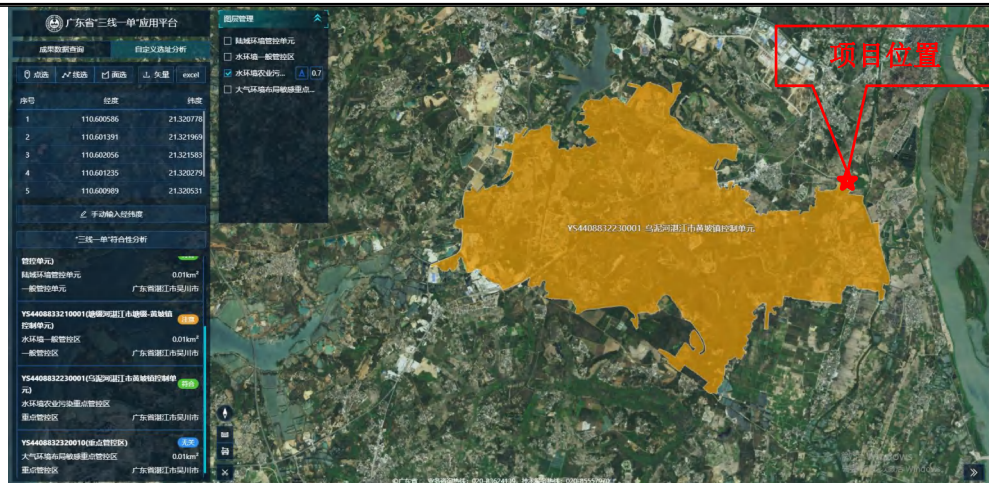
一般管控单元（ZH44088330024）；水环境农业污染重点管控区的乌坭河湛江市黄坡镇控制单元（YS4408832230001）；水环境一般管控区的塘缀河湛江市塘缀-黄坡镇控制单元（YS4408833210001）；大气环境布局敏感重点管控区的重点管控区（YS4408832320010），见下图。



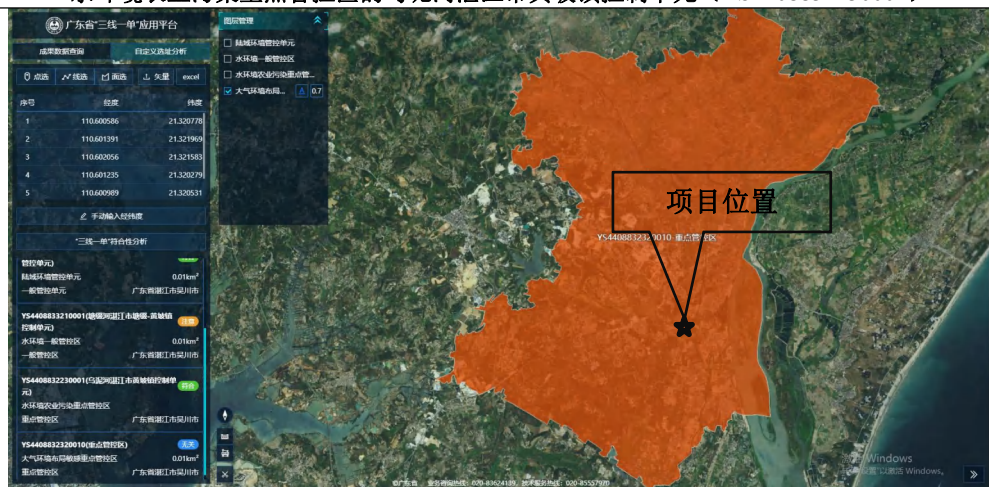
陆域环境管控单元中的黄坡-吴阳镇重点管控单元（ZH44088320040）和塘缀-黄坡-樟铺-振文镇一般管控单元（ZH44088330024）



水环境一般管控区的塘缀河湛江市塘缀-黄坡镇控制单元（YS4408833210001）



水环境农业污染重点管控区的乌坭河湛江市黄坡镇控制单元（YS4408832230001）



大气环境布局敏感重点管控区的重点管控区（YS4408832320010）

图 1-1 广东省“三线一单”生态环境管控平台截图

本项目共涉及 5 个单元，总计发现问题项 0 个，注意项 5 个，符合项 7 个，无关项 26 个。可见，项目建设不涉及问题项，在满足注意项的前提下，项目建设符合广东省“三线一单”生态环境分区的相关要求。

项目与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析详见下表：

表 1-2 项目与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性一览表

管控单元编号	管控维度	管控要求	符合性
陆域环境管控单元中的黄坡-吴阳镇重点管控单元	区域布局管控	1. 【产业/鼓励引导类】以吴川产业集聚地为载体，重点发展农副食（海、水产）品加工、羽绒家纺及鞋业等产业。 2. 【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地的核心保护区	符合： 1. 项目不涉及； 2. 项目不涉及； 3. 项目不涉及； 4. 项目不涉及； 5. 项目不涉及；

	(ZH44088320040)		原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 3. 【生态/限制类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。 4. 【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区，严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉尘）排放较高的建设项目。 5. 【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区，严格限制新建储油库项目，产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。 6. 【水/禁止类】划定的畜禽养殖禁养区、水产养殖及高位池养殖禁养区内，禁止任何单位和个人建立养殖场和养殖小区。 7. 【水/禁止类】单元涉及袂花江饮用水水源保护区，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规条例实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。	6. 项目不涉及； 7. 项目不涉及。
		污染物排放管控	1. 【水/综合类】单元内畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理，养殖专业户、畜禽散养户应当采取有效措施防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。	符合： 1. 项目不涉及； 2.项目不涉及； 3.项目不涉及； 4.项目不涉及； 5.项目废水处理达

			2. 【水/综合类】实施城镇生活污水处理提质增效，加快补齐生活污水收集和处理设施短板，基本消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区，按期完成市下达城市生活污水集中收集率、污水处理厂进水生化需氧量。 3. 【水/综合类】开展高位池养殖排查和分类整治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。 4. 【大气/综合类】加强对鞋业等行业企业，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐的排查和清单化管控，推动源头替代、过程控制和末端治理。 5. 【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。 6. 【水/综合类】持续推进化肥、农药减量增效，深入推进测土配方施肥和农作物病虫害统防统治与绿色防控。	到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准的 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）城镇污水处理厂一级标准（第二时段）较严者后排放； 6.项目不涉及。
		环境风险防控	1. 【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置。 2. 【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。	符合： 1. 项目污水处理设施按照国家有关标准和要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置； 2. 项目运营后落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。
		资源能源利用	1. 【能源/综合类】推进羽绒、鞋业、农副食（海、水产）品加工等行业企业清洁生产、能效提升、循环利用等技术升级。 2. 【能源/禁止类】高污染燃料禁燃区内，严格限制新建储油库、	符合： 1. 项目不涉及； 2. 项目不涉及； 3. 项目不涉及。

			产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。 3.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，发展节水型工业、农业、林业和服务业。	
	塘缀-黄坡-樟铺-振文镇一般管控单元（ZH44088330024）	区域布局管控	1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发挥资源优势集约发展生态农业、生态旅游业，推动农副食品加工等行业绿色转型。 2. 【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地的核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 3. 【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区，严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉尘）排放较高的建设项目。	符合： 1. 项目不涉及； 2. 项目不涉及； 3. 项目不涉及。
		污染物排放管控	1. 【水/综合类】加快补齐镇级生活污水收集和处理设施短板，因地制宜建设农村生活污水处理设施。 2. 【水/综合类】开展高位池养殖排查和分类整治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。 3. 【水/综合类】实施种植业“农药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设。 4. 【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。 5. 【水/综合类】积极推进农副食品加工行业企业清洁生产改造。	符合： 1. 项目污水处理厂建设补齐周边城镇和园区污水收集处理设施短板； 2. 项目不涉及； 3. 项目不涉及； 4. 项目废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准的 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）城镇污水处理厂一级标准（第二时段）较严者后排放； 5. 项目不涉及。
		环境风险防控	【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风	符合： 项目运营后落实环境安全主体责任，定期排查环境

			险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。	安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。
		资源能源利用	1. 【能源/禁止类】禁止新建或投产使用不符合强制性节能标准的项目和生产工艺。 2. 【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，严格实施水资源消耗总量和强度“双控”。	符合： 1. 项目不涉及； 2. 项目不涉及。
		区域布局管控	【水/综合类】根据水环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护水生态环境功能稳定。	符合： 项目不涉及。
		污染物排放管控	【水/综合类】执行区域水生态环境保护的基本要求。	符合： 项目不涉及。
		环境风险防控	【水/综合类】生产、储存危险化学品的企业事业单位，应当采取措施，防止处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。	符合： 项目不涉及。
		资源能源利用	/	无关项
	水环境农业污染重点管控区的乌坭河湛江市黄坡镇控制单元 (YS4408832230001)	区域布局管控	【水/禁止类】划定的畜禽养殖禁养区、水产养殖及高位池养殖禁养区内，禁止任何单位和个人建立养殖场和养殖小区。	符合： 项目不涉及。
		污染物排放管控	1. 【水/综合类】畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理，养殖专业户、畜禽散养户应当采取有效措施防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。 2. 【水/综合类】加快补齐镇级污水收集和处理设施短板，因地制宜建设农村生活污水处理设施。 3. 【水/综合类】持续推进化肥、农药减量增效，深入推进测土配方施肥和农作物病虫害统防统治与绿色防控。	符合： 1. 项目不涉及； 2. 项目不涉及； 3. 项目不涉及。
		环境风险防控	【水/综合类】生产、储存危险化学品的企业事业单位，应当采取措施，防止处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。	符合： 项目不涉及。

	资源能源利用	/	无关项																
大气环境布局敏感重点管控区的重点管控区 (YS4408832320010)	/	/	无关项																
综上所述，本项目符合广东省“三线一单”生态环境分区管控要求。 5、与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》 相符性分析 根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目位于黄坡-吴阳镇重点管控单元（ZH44088320040）和塘缀-黄坡-樟铺-振文镇一般管控单元（ZH44088330024），该管控单元相符性分析如下： 表 1-3 与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析 <table> <tr> <th>类别</th><th>管控要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr> <tr> <td>生态保护红线</td><td>全市陆域生态保护红线面积 295.60 平方公里，占全市陆域国土面积的 2.23%；一般生态空间面积 681.12 平方公里，占全市陆域国土面积的 5.14%。全市海洋生态保护红线面积 3595.06 平方公里。</td><td>本项目选址于吴川市黄坡镇唐禄村、端德村，用地不涉及生态保护红线范围。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>环境质量底线</td><td>全市水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体，县级及以上集中式饮用水水源水质 100%达标。大气环境质量保持全省前列，PM_{2.5} 年均浓度控制在国家和省下达目标内，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到有效防控。近岸海域水质总体优良。</td><td>本项目环境空气质量属于达标区域，根据大气环境质量现状数据可知，所在区域满足相应质量标准的要求；项目建成运行后，在落实评价提出的各项污染防治措施的前提下，各项污染物可以做到达标排放，排放的主要污染物可以满足总量控制指标要求，不会降低区域环境质量的原有功能级别，满足环境质量底线控制要求。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>资源利用上线</td><td>强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。</td><td>项目运营期消耗一定量的水资源、电能等，由当地市政供水供电，区域水电资源较充足，项目消耗量没有超出资源负荷，没有超出资源利用上线</td><td>符合</td></tr> </table>				类别	管控要求	本项目情况	相符性	生态保护红线	全市陆域生态保护红线面积 295.60 平方公里，占全市陆域国土面积的 2.23%；一般生态空间面积 681.12 平方公里，占全市陆域国土面积的 5.14%。全市海洋生态保护红线面积 3595.06 平方公里。	本项目选址于吴川市黄坡镇唐禄村、端德村，用地不涉及生态保护红线范围。	符合	环境质量底线	全市水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体，县级及以上集中式饮用水水源水质 100%达标。大气环境质量保持全省前列，PM _{2.5} 年均浓度控制在国家和省下达目标内，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到有效防控。近岸海域水质总体优良。	本项目环境空气质量属于达标区域，根据大气环境质量现状数据可知，所在区域满足相应质量标准的要求；项目建成运行后，在落实评价提出的各项污染防治措施的前提下，各项污染物可以做到达标排放，排放的主要污染物可以满足总量控制指标要求，不会降低区域环境质量的原有功能级别，满足环境质量底线控制要求。	符合	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。	项目运营期消耗一定量的水资源、电能等，由当地市政供水供电，区域水电资源较充足，项目消耗量没有超出资源负荷，没有超出资源利用上线	符合
类别	管控要求	本项目情况	相符性																
生态保护红线	全市陆域生态保护红线面积 295.60 平方公里，占全市陆域国土面积的 2.23%；一般生态空间面积 681.12 平方公里，占全市陆域国土面积的 5.14%。全市海洋生态保护红线面积 3595.06 平方公里。	本项目选址于吴川市黄坡镇唐禄村、端德村，用地不涉及生态保护红线范围。	符合																
环境质量底线	全市水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体，县级及以上集中式饮用水水源水质 100%达标。大气环境质量保持全省前列，PM _{2.5} 年均浓度控制在国家和省下达目标内，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到有效防控。近岸海域水质总体优良。	本项目环境空气质量属于达标区域，根据大气环境质量现状数据可知，所在区域满足相应质量标准的要求；项目建成运行后，在落实评价提出的各项污染防治措施的前提下，各项污染物可以做到达标排放，排放的主要污染物可以满足总量控制指标要求，不会降低区域环境质量的原有功能级别，满足环境质量底线控制要求。	符合																
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。	项目运营期消耗一定量的水资源、电能等，由当地市政供水供电，区域水电资源较充足，项目消耗量没有超出资源负荷，没有超出资源利用上线	符合																

	环境准入负面清单	区域布局管控要求	优先保护生态空间，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管理。	本项目选址于吴川市黄坡镇唐禄村.端德村，为黄坡-吴阳镇重点管控单元（ZH44088320040）和塘缀-黄坡-樟铺-振文镇一般管控单元（ZH44088330024），不属于优先保护单元。	符合
		能源资源利用要求	严格控制并逐步减少煤炭使用量。县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内，禁止新建每小时35 蒸吨以下燃煤锅炉。在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。推进湛江港、徐闻港等港口船舶能源清洁化改造，逐步提高岸电使用和港作机械“非油”比例。推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建、扩建“两高”项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。提高水资源利用效率，压减赤坎区、霞山区等地下水超采区的采水量，维持采补平衡。严格落实鉴江、九洲江、遂溪河、南渡河、袂花江等流域重要控制断面生态流量保障目标，加快推进鹤地水库恢复正常蓄水位。	项目用水由当地市政供水供电，区域水电资源较充足，项目消耗量没有超出资源负荷，没有超出资源利用上线	符合
		污染物排放管控要求	实施重点污染物总量控制，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代	本项目营运期排放的大气污染物主要有恶臭气体，无需实施等量替代或减量替代。	符合
		表 1-4 与环境管控管理要求的符合性分析			
类别		要求	项目情况		是否相符
全市生态环境准入要		1、区域布局管控要求。优先保护生态空间，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求	本项目选址于吴川市黄坡镇唐禄村.端德村，不在生态保护红线范围内。不属于“两		相符

	求	进行管理。加强“两高”行业建设项目生态环境源头防控。	高”行业建设项目	
		2、能源资源利用要求。严格控制并逐步减少煤炭使用量。推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建、扩建“两高”项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	本项目营运过程中主要使用电能，用水主要为生活用水等，不使用煤炭等高污染燃料。	相符
		3、污染物排放管控要求。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建和扩建项目实施重点污染物减量替代。实施工业炉窑降碳减污综合治理，推动工业炉窑燃料清洁低碳化替代、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。	本项目营运期污染物主要为恶臭气体，无需设置总量控制指标。	相符
		4、环境风险防控要求。深化粤桂鹤地水库-九洲江流域，湛茂小东江、袂花江等跨界流域水环境污染联防联控机制，共同打击跨区域、跨流域环境违法行为。	本项目尾水排入蕉子岭排洪渠，最终汇入乌坭河（鉴西江），不涉及到其他流域。	相符
	(二) 境管控 单元准 入清单	管控单元分类： 1.一般管控单元。 2.重点管控单元。 3. 园区型重点管控单元。	本项目选址于吴川市黄坡镇唐禄村.端德村，根据吴川市环境管控单元图(见附图4)，本项目位于黄坡-吴阳镇重点管控单元（ZH44088320040）和塘缀-黄坡-樟铺-振文镇一般管控单元（ZH44088330024）。	/
		黄坡-吴阳镇重点管控单元（ZH44088320040）		
		区域布局管控要求。 1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发挥资源优势集约发展生态农业、生态旅游。 1-2.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地的核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-3.【生态/限制类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、	1-1.项目不涉及； 1-2.项目不涉及； 1-3.项目不涉及； 1-4.项目不涉及； 1-5.项目不涉及。	相符

	村庄建设等人为活动。 1-4.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区，严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉尘）排放较高的建设项目。 1-5.【水/禁止类】划定的畜禽养殖禁养区、水产养殖及高位池养殖禁养区内，禁止任何单位和个人建立养殖场和养殖小区。		
	能源资源利用要求。 2-1.【能源/综合类】优化能源结构，加强能源消费总量和节能降耗的源头控制。 2-2.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，严格实施水资源消耗总量和强度“双控”。 2-3.【水资源/综合类】大力推广应用高效节水灌溉、农艺节水、林业节水等综合节水技术，提高灌溉用水效率。	2-1.项目不涉及； 2-2.项目不涉及； 2-3.项目不涉及。	相符
	污染物排放管控要求。 3-1.【水/综合类】加快补齐镇级污水处理设施短板，因地制宜建设农村生活污水处理设施。 3-2.【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）一级A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。 3-3.【水/综合类】开展高位池养殖排查和分类整治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。 3-4.【水/综合类】畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理，养殖专业户、畜禽散养户应当采取有效措施防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。 3-5.【水/限制类】配套土地充足的养殖场户，粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195）和《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246），配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》要求的最小面积。对配套土地不足的养殖场户，粪污经处理后应符合《畜禽养殖业污	3-1.项目污水处理厂建设补齐周边城镇和园区污水收集处理设施短板； 3-2.项目废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准的 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）城镇污水处理厂一级标准（第二时段）较严者后排放； 3-3.项目不涉及； 3-4.项目不涉及； 3-5.项目不涉及； 3-6.项目不涉及； 3-7.项目不涉及。	相符

		染物排放标准》（DB44/613）。用于农田灌溉的，应符合《农田灌溉水质标准》（GB5084）。 3-6.【水/综合类】持续推进化肥、农药减量增效，深入推进测土配方施肥和农作物病虫害统防统治与绿色防控。 3-7.【土壤/综合类】加强对尾矿库的安全管理，采取措施防止土壤污染。		
		环境风险防控要求。 4-1.【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。 4-2.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	4-1.项目运营后落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理； 4-2.项目污水处理设施按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	相符
		塘缀-黄坡-樟铺-振文镇一般管控单元（ZH44088330024）		
		区域布局管控要求。 1-1.【产业/鼓励引导类】重点发展装备制造、现代物流业，鼓励发挥资源优势集约发展生态农业、生态旅游，推动农副食品加工等行业绿色转型。 1-2.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区，严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉尘）排放较高的建设项目。 1-3.【水/禁止类】单元涉及板桥河、塘缀河饮用水水源保护区，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规条例实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。	1-1.项目不涉及； 1-2.项目不涉及； 1-3.项目不涉及。	

		能源资源利用要求。 2-1.【能源/禁止类】禁止新建或投产使用不符合强制性节能标准的项目和生产工艺。 2-2.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，严格实施水资源消耗总量和强度“双控”。	2-1.项目不涉及； 2-2.项目不涉及。	
		污染物排放管控要求。 3-1.【水/综合类】加快补齐镇级生活污水收集和处理设施短板，因地制宜建设农村生活污水处理设施。 3-2.【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918)一级A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26)的较严值。 3-3.【水/综合类】积极推进农副产品加工行业企业清洁生产改造。 3-4.【水/综合类】实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设。 3-5.【大气/综合类】强化废气资源综合利用、橡胶塑料制品、包装印刷等涉 VOCs 排放行业企业无组织排放达标监管。 3-6.【土壤/综合类】涉重金属污染物排放企业应当实施强制性清洁生产审核。	3-1.项目污水处理厂建设补齐周边城镇和园区污水收集处理设施短板； 3-2.项目废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级标准的 A 标准和广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)城镇污水处理厂一级标准(第二时段)较严者后排放； 3-3.项目不涉及； 3-4.项目不涉及； 3-5.项目不涉及； 3-6.项目不涉及。	
		环境风险防控要求。 4-1.【风险/综合类】强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。 4-2.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	4-1.项目不涉及； 4-2.项目污水处理设施按照国家有关标准和要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	
	根据上表可知，本项目符合《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求。 6、与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》相符性分析 《广东省环境保护规划纲要(2006-2020 年)》中提出“综合整治水环境			

——大力建设城镇生活污水处理设施，继续加快城镇生活污水处理设施建设，各地级以上市要做好城镇生活污水处理设施建设规划，重点推进县城、中心镇生活污水处理厂建设步伐，配套建设污水输送管网，污水处理厂尾水要严格达标排放，并排入指定的纳污河道。到 2010 年，全省城镇生活污水处理率达 60%以上，其中山区达到 50%以上，50 万人口以上的城市不低于 70%；全省所有的设市城市、县城镇、60%以上的中心镇要建成污水集中处理设施，全省新增污水处理能力 500 万吨/日以上”。

本项目建设补齐周边城镇和园区污水收集处理设施短板，设计处理规模为 1 万 m³/d，本项目的建设有利于提高区域污水收集及处理率，因此本项目的建设符合《广东省环境保护规划纲要(2006-2020 年)》的相关要求。

7、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》中提出“实施系统治理修复，推进南粤秀水长清：深入推进水污染减排。实施城镇生活污水处理提质增效，推进生活污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，提升生活污水收集和处理效能。到 2025 年，基本实现地级及以上城市建成区污水“零直排”，全省城市生活污水集中收集率力争达到 70%以上，广州、深圳达到 85%以上，粤港澳大湾区地级市（广州、深圳、肇庆除外）达到 75%以上，其他城市提升 15 个百分点。加快推进污泥无害化处置和资源化利用，到 2025 年，全省地级及以上城市污泥无害化处置率达到 95%。……实施污水管网及处理设施建设工程，消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。”

本项目为污水收集与处理工程，属于广东省“十四五”规划中的水污染防治重大工程，收集吴川产业转移工业园的生活污水和工业废水，提高纳污范围内的污水集中处理率，因此本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。

8、与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《湛江市生态环境保护“十四五”规划》中提出“强化污水处理设施弱

	项。加快推进湛江海东新区水质净化厂、遂溪县滨河新区污水处理厂一期、雷州市污水处理厂二期、徐闻县污水处理厂二期、湛江教育基地西城二污水处理厂等一批生活污水处理设施及配套管网建设；谋划建设西城东污水处理厂、西城一污水处理厂、调顺岛生活污水处理厂，到 2025 年，城镇生活污水处理设施能力基本满足生活污水处理需求。推进城市污水处理设施全面提标，新建、改建和扩建生活污水处理设施出水全面达到《城镇污水排放标准》（GB18918）一级标准的 A 标准（以下简称“一级 A 标准”）及广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26）的较严者标准。小东江流域新建、改建和扩建城镇污水处理设施全面执行《小东江流域水污染物排放标准》，提升鹤地水库等水环境敏感地区和鉴江流域、九洲江流域、遂溪河流域污水处理设施排放标准，基本达到一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严者。 本项目为吴川产业转移工业园预制菜产业园基础设施及配套项目中配套污水处理厂，对纳污范围内的生活污水和工业废水进行集中处理，有利于减少排入蕉子岭排洪渠、乌坭河（鉴西江）的污染物，尾水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者，因此本项目的建设属于《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的具体落实措施，符合《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的要求。 9、与《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（建城〔2022〕29 号）的相符性分析 《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（建城〔2022〕29 号）提出“新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入市政污水收集处理设施。对已经进入市政污水收集处理设施的工业企业进行排查、评估。经评估认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，要限期退出市政管网，向园区集聚，避
--	---

	免污水资源化利用的环境和安全风险”。 本项目属于污水处理工程，主要收纳生活污水及工业废水，其中工业废水以清洗废水和食品废水为主，不接收含重金属或难以生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水等成分等废水，因此本项目建设符合《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（建城〔2022〕29号）的要求。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目建设内容 吴川产业转移工业园管理委员会选址于吴川市黄坡镇唐禄村.端德村建设吴川产业转移工业园预制菜产业园基础设施及配套项目，根据《吴川产业转移工业园预制菜产业园基础设施及配套项目可行性研究报告》，建设内容为 1.园区配套道路建设，新建道路总长约 3.5 公里；沿线智能路灯建设工程路段长约 11 公里；2.建设园区污水处理设施、供排水工程，污水管网工程总长度约 4 公里；3.新建园区标准化厂房，约 3 万平方米，以及预制菜产业综合服务平台约 1 万平方米；4.园区基础服务设施，建设停车场（停车位 50 个）、充电桩（30 台）、封闭管理及配套设施等。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（环保部令第 16 号），据下文项目概况所述，需办理环评手续内容见下表。 表 2-1 依据管理名录项目环评申报手续一览表			
	序号	项目内容	管理名录内容	项目情况
	1	园区配套道路建设，新建道路总长约 3.5 公里；沿线智能路灯建设工程路段长约 11 公里	五十二、交通运输业、管道运输业”中“131 城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）；”	项目为工业园区园区配套道路，未得到道路相关部门认定等级，不属于新建快速路、主干路；城市桥梁、隧道，故只需申请登记表。
	2	建设园区污水处理设施、供排水工程，污水管网工程总长度约 4 公里	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 吨及以上城乡污水处理的；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） 城市（镇）管网及管廊建设（不含给水管；不含光纤；不含 1.6 兆帕及以下的天	新建污水处理厂处理规模 1 万吨/天，主要处理园区生活污水和工业废水，需编制环评报告表 项目配套管网在园区范围内，不涉及环境敏感区，因此管道无需另外单独申

		然气管道)	报环评
3	新建园区标准化厂房, 约 3 万平方米, 以及预制菜产业综合服务平台约 1 万平方米	四十四、房地产业 97 房地产开发、商业综合体、宾馆、酒店、办公用房、标准厂房等	项目园区标准化厂房方案尚未编制完成, 预制菜产业综合服务平台未涉及到环境敏感区, 不涉及到管理名录中环评类别
4	园区基础服务设施, 建设停车场(停车位 50 个)、充电桩(30 台)、封闭管理及配套设施等	/	不涉及到管理名录中环评类别
根据表 2-1, 新建污水处理厂处理规模 1 万吨/天, 主要纳污吴川产业转移工业园用地规划范围内的生活污水和工业废水, 采用“预处理+调节+混凝沉淀+A/A/O 氧化沟+高效沉淀+过滤+消毒”工艺, 新建构筑物包括: 粗格栅及提升泵站、细格栅、旋流沉砂池、事故调节池、混凝沉淀池、A/A/O 氧化沟、二沉池、污泥回流泵站、高效沉淀、精密过滤器、消毒出水池、浓缩池、污泥反应及除磷池、脱水机房、鼓风机房、变电所、进水在线监测间(设于细格栅下)、出水在线监测间等。配套污水管网工程总长度约 4 公里。 根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号)中的有关规定, 一切可能对环境造成影响的新建、扩建或改建项目必须实行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版), 本项目属于“四十三、水的生产和供应业 95 污水处理及其再生利用中新建、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(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)”, 应编制环境影响报告表。根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理(试行)》(HJ 978-2018), 工业废水集中处理厂指除城镇污水处理厂外, 专门处理其他单位的工业废水, 或为工业园区、开发区等工业集聚区内的排污单位提供污水处理服务并作为工业集聚区配套设施的污水处理厂。《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中对城镇污水的定义是指城镇居民生活污水, 机关、学校、医院、商业服务机构及各种公共设施排水, 以及允许排入城镇污水收集系统的工业废水和初期雨水等。本项目新建 1 万 t/d 的污水处理能力, 主要收集纳污范围内的生活污水和生产废水, 根据《吴川产业转移工业园预			

制菜产业园基础设施及配套项目可行性研究报告》及建设单位提供信息，本项目不属于工业废水集中处理厂，应属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中的“新建、扩建日处理10万吨以下500吨及以上城乡污水处理的”，为编制环境影响报告表项目。

2、建设内容

项目新建处理规模1万吨/天，建设情况请下表。

表 2-2 污水处理设施建筑物情况一览表

序号	名称	占地面积	建筑面积	结构形式	单位	数量
1	粗格栅及提升泵站	126m ²	66.3m ²	RC	座	1
2	细格栅池、旋流沉砂池	152m ²	/	RC	座	1
3	混凝沉淀池	302.76m ²	/	RC	座	1
4	事故调节池	192.34m ²	/	RC	座	1
5	A/A/O 氧化沟	1293.38m ²	/	RC	座	1
6	二沉池/回流污泥泵站	547m ²	30m ²	RC	座	1
7	高效沉淀	187.8m ²	/	RC	座	1
8	精密过滤单元	50.5m ²	/	RC	座	1
9	消毒出水池	61.1m ²	/	RC	座	1
10	污泥浓缩池	126.1m ²	/	RC	座	1
11	污泥反应池	52.52m ²	/	RC	座	1
12	污泥脱水机房	358.15m ²	586.3m ²	框架（2层）	座	1
13	设备间	变电所	480.7m ²	框架	座	1
14		鼓风机房			座	1
15		加药间			座	1
16		维修间			座	1
17	出水监测间	18.8m ²	18.8m ²	框架	座	1
18	综合楼	264.42m ²	610.02m ²	框架（2层）	座	1
19	生物除臭	264.42m ²	/	RC	座	1

表 2-3 本项目工程组成一览表

类别	主要建设内容	
主体工程	污水处理系统	新建粗格栅及提升泵站1座、细格栅池、旋流沉砂池1座、混凝沉淀池1座、事故调节池1座、A/A/O氧化沟1座、二沉池/回流污泥泵站1座、高效沉淀1座、精密过滤单元1座、消毒出水池1座、污泥浓缩池1座、污泥反应池1座、污泥脱水机房1座、生物除臭1座，处理规模均为1万t/d
储运工程	污泥输送	污泥经浓缩脱水后含水率低于60%，经泥斗输送至汽车后外运处置
	加药间	新建加药间1座
辅助工程	综合楼	新建综合楼1座
	设备间	新建设备间（含变电所、鼓风机房、加药间、维修间）1座
	出水监测间	新建出水监测间1座

公用工程	供电	市政供电，厂内设有 1 台发电机（400kw、500kVA）
	供水	污水厂内生活用水及消防用水来自市政供水
	排水	经厂区污水处理系统处理达标的尾水排入蕉子岭排洪渠，由排洪渠排入乌坭河（鉴西江）
	废气	污泥浓缩池、污泥脱水间、粗格栅、细格栅设置除臭集气罩，对臭气进行收集，经收集的臭气通过 1 套生物除臭滤池处理后，由 15m 高排气筒（DA001）排放
	废水	通过市政污水管网收集纳污范围内的生活污水、生产废水全部进入污水处理系统进行处理，经处理达标的尾水排入蕉子岭排洪渠，由排洪渠排入乌坭河（鉴西江）
	噪声	选用低噪声设备并采取隔声、降噪、减振等措施
	固废	生活垃圾、栅渣、沉砂统一收集后外运至垃圾场进行处置；污泥脱水后交由有能力处理的单位处理；废紫外灯管、进/出在线检测废液、化验室废液、废化学试剂瓶、废化学试剂桶定期交给有危废处置资质的单位处理

表 2-4 工艺设备一览表

序号	名称	规格	材料	数量	备注
一	粗格栅及提升泵站				
1	轴流风机	Q=7355m ³ /h; 全压：79.8Pa 转速：1450rpm N=0.55kW	组合	1 台	/
2	电动葫芦	起升重量 2T 起升高度 18m N=3.0kW	组合	1 台	/
3	提升泵	Q=417m ³ /h H=15m N=30kW	泵体及叶浆 GG-25 轴 316SS 轴密封 碳化钨	3 台	2 用 1 备，2 台变频，雨季全开 配不锈钢导轨，拉链及自藕装置
4	铸铁镶铜闸门	600*600 渗水量：正向≤0.72L/m.min 反向≤1.25L/m.min	Cl	4 台	配不锈钢丝杆，支架
5	手动启闭机	启闭力 4 吨	Cl	4 台	
6	钢丝绳牵引式格栅除污机	Q 不小于 1250m ³ /h b=20mm N=1.5kW 出渣口高 1.2m（自池面计） 安装角度 75°，井深 5.5m 栅前水位 1.4m，栅条长度 3m	304SS	2 台	1 用 1 备 陪现场控制柜
二	细格栅及旋流沉砂池				
1	鼓风机	Q=1.49m ³ /min N=2.2kW P=39.2kPa	组合	2 台	1 用 1 备配套隔音罩
2	插板闸门	B=450mm	304SS	2 台	配不锈钢丝杆，支

			H=800mm			架配套启闭机
	3	插板闸门	B=900mm H=800mm	304SS	2 台	
	4	插板闸门	B=1100mm H=1000mm	304SS	6 台	
	5	事故格栅	栅隙 15mm 井宽×井深=1.1×1.0m 安装角度 60°	304SS	1 台	/
	6	砂水分离机	Q=5-12L/S N=0.37kW 转速 5r/min	304SS	1 台	/
	7	旋流沉砂器	Q=784m ³ /h N=1.1kW, 叶轮转速 12~20rpm 池内径×池深 2.43×3.25m	304SS	2 台	1 用 1 备
	8	螺旋输送机	螺旋直径 230mm 两进料斗 (间距 2.075m) 有效长度 8m, 水平安装 转速 18rpm N=2.2kW	304SS	1 台	/
	9	转鼓式细格栅	B=5mm N=1.5KW 转鼓直径 1000mm 栅前水位 700mm 出渣口高 0.9m (自池面计) 井宽×井深=1.1×1.2m 安装角度 35°C	304SS	2 台	/
	二	事故调节池				
	1	潜水搅拌机	N=4.0kW 叶轮直径 320mm 叶轮转速 960r/min	不锈钢	2 台	/
	2	潜水提升泵	Q=208m ³ /h H=6m, N=4.5kW 带自动耦合装置 及提升链	铸铁	3 台	变频控制 2 用 1 备
	三	混凝初沉池				
	1	絮凝搅拌机 1	功率 N=5.5kW 搅拌器转速 57r/min 单层全高浆板	浆板 SS304	1 台	/
	2	絮凝搅拌机 2	功率 N=1.5kW 搅拌器转速 10~22r/min 双层全高浆板	浆板 SS304	2 台	/
	3	行车刮吸泥机(泵吸)	B=5.35m 行走速度~1m/min 吸泥管数 3 电机功率 N=0.37×2+2.2kW	组合	2 台	自带电箱、导轨, 滑触线, 堰板, 刮渣板, 刮渣板具 备收提功能
	4	闸门	Φ60 渗水量≤0.72L/m.min 反向≤1.25L/m.min	CL	2 套	/
	5	手动启闭机	启闭力 4 吨	CL	2 台	/
	四	A/A/O 氧化沟				

1	潜水搅拌机	n 32r/min N=5.5kW 叶轮直径 2500mm	叶轮: 聚氨脂	3 台	好氧池用池深 7 米 配不锈钢导轨及起吊装置
2	潜水搅拌机	n 48r/min N=3kW 叶轮直径 1400mm	叶轮: 聚氨脂	2 台	缺氧池用池深 7 米 配不锈钢导轨及起吊装置
3	潜水搅拌机	转速 48r/min 电机功率 N=1.5kW 叶轮直径 1400mm	叶轮: 聚氨脂	2 台	厌氧池用池深 7 米 配不锈钢导轨及起吊装置
4	可提升式微孔曝气管	Q=6.36m ³ /h·条 氧气利用率≥25% 动力效率 7.5kgo/kw.h 阻力损失: 3~4kPa 曝气管规格: Ø67mm L=1000mm 池内水深 6.25m	膜片 EPDM	480 套	/
5	旋转回流门	门宽×门高=650×6650mm N=0.75KW	组合	1 台	/
五	二沉池及污泥回流泵				
1	单管中心传动刮吸泥机	Ø=25m, 池深 4.0m N=0.37KW	316SS 水上 304SS	1 套	配套工作桥。堰板 浮渣挡板 浮渣斗、 现场控制箱及支架等
2	排渣堰门	B×H=500×600	铸铁	1 台	配套手动启闭机
3	回流污泥泵	Q=210m ³ /h H=5.0m N=5.5kW	组合	3 台	2 用 1 备, 2 台变频 配不锈钢导轨, 拉 链及自藕装置
4	配水孔管及挡板	/	/	1 套	/
5	挡水裙板	/	/	1 套	/
6	浮渣过滤框	/	/	1 个	/
7	出水堰板	/	/	26 套	/
8	浮渣挡板支架	/	SS	54 套	/
9	浮渣挡板	L=2500mm δ=3mm B=330	SS	27 块	/
10	出水堰板	L=2500mm δ=3mm B=250	SS	28 块	/
11	浮渣斗	/	SS	1 个	/
12	单管中心转动刮吸泥机	Ø=25m, 水深 4.0m N=0.37KW	316SS 水上 304SS	1 套	/

	13	剩余污泥泵	Q=210m ³ /h H=8.0m N=1.5kW	组合	2 台	1 用 1 备, 2 台变频配不锈钢导轨, 拉链及自藕装置
	14	镶铜铸铁圆闸门	通径Φ450 正向≤0.72L/min 反向≤1.25L/min	铸铁镶铜	1 台	/
	15	电动葫芦	起吊负荷 T=1.0 吨 提升高度 10m, 行程 6.0m 功率 N=1.5kW	组合	1 台	配电控箱及工字钢导轨等安装附件
	六	高效沉淀池				
	1	混合搅拌机	转速:80.45r/min ∅ =0.7m H=4m 功率 N=3kW	组合	1 台	液下部分为 SS304 不锈钢
	2	絮凝搅拌机	转速:10-22r/min ∅ =1.0m H=5m 功率 N=4.5kW	组合	2 台	液下部分为 SS304 不锈钢
	3	絮凝池反应筒	∅ =1.3m	SS304	2 台	/
	4	中心传动刮泥机	∅ =6.0m 外缘线速度 3m/min 功率 N=0.72kW	组合	2 台	液下部分为 SS304 不锈钢防爆电机
	5	污泥转子泵	流量 Q=15m ³ /h 扬程 H=20m 功率 N=3.70kW	组合	6 台	4 台变频控制
	6	铸铁镶铜闸门配手动启闭机	反闸 500*500 启闭力 2T	CL	2 台	/
	7	铸铁镶铜闸门配手动启闭机	圆闸直径 400 启闭力 2T	CL	2 台	/
	8	排污泵	流量 Q=10m ³ /h 扬程 H=10m 电机功率 N=0.75kW	组合	1 台	/
	9	轴流通风机	风量 Q=7355m ³ /h 风压 P=79.8MPa N=0.55kW	组合	1 台	/
	10	高效沉淀电气自控箱	高效沉淀池自带电气自控系统对 S1-S9 进行配电及自控	组合	1 套	电控柜随厂家配套带来(含_°C), 系统内各设备要求配置现场按钮箱;含_°C 及配套电柜后端所有线缆管线及安装, 泥位计 2 套(参数: -2.90-2.75m, 4-20mA 信号输出)、DN100 电磁流量计了台、在线 SS 仪 1 台、浮球液位计 1 个。

11	粉末活性炭料仓	组合件, 整体出厂, 储存量 5 七, 含爬梯含空气反吹 DN20 电磁阀	组合	1 套	自带控制柜
12	粉末活性炭螺旋输送机	组合件, 成品出厂, 含计量系统 N=1.5kw	组合	1 套	与 S11 配套防爆电机
13	粉末活性炭搅拌罐	V=2000L N=1.5kw	组合	1 套	与 S11 配套防爆电机
14	粉末活性炭输送泵	Q=100-500L/h P=0.3MPa N=0.75kW	组合	2 台	一用一备 与 S11 配套防爆电机
七	精密过滤器单元				
1	转鼓微过滤设备	流量 $\geq 784\text{m}^3/\text{h}$ 孔径 10um 进水管 DN600 出水管 DN700 功率 1.5+2.2KW	组合	1 台	配套电气箱及反冲洗系统
2	启闭机	启闭力 2 吨	CL	1 台	/
3	铸铁镶铜闸门	500×500, 池深 4.3 米	CL	1 台	/
八	消毒出水池				
1	紫外线消毒装置	最大流量 Q=792m ³ /h 平均处理流量 Q=418m ³ /h 采用 36 支 320W 紫外灯管 总功率 14KW	304SS	1 套	/
		滤网	800*1300mm	1 套	
		导流板	/	1 个	
		镇流器柜	K=0.7KW	1 个	
		木位传感器	/	1 个	
		固定溢流堰	/	1 个	
		空压机	K=1.5KW	1 个	/
		中控柜	/	1 个	/
2	回用水泵	流量 Q=15m ³ /h 扬程 H=10m 电机功率 N=1.5kW 配自耦装置及不锈钢导轨、拉链	组合	2 台	1 用 1 备
3	巴歇尔槽	喉道宽度 0.30m 流量范围: 0~447.69L/s	304 不锈钢	1 套	/
九	污泥浓缩池				
1	污泥浓缩刮泥机	直径 $\Phi 12000$ N=0.75kw	304SS	1 套	/
2	污泥输送泵 (螺杆泵)	流量 Q=40.0m ³ /min P=0.4MPa 电机功率 N=11kW	304SS	2 台	1 用 1 备

3	反吊模集气罩	直径 $\varnothing$ 12300mm	组合	1 套	/
十	污泥反应池				
1	污泥机械搅拌机	转速 3.9r/min 直径 3500mm 高度 3900mm 功率 2.2kW	水下部分: 316SS	2 台	2 用（室外防水）
十一	加药间				
1	PAC 储罐	储备量 V=20m ³ 主要尺寸 =2700mm×3600mm 带磁翻板液位计	PE	2 台	/
2	PAC 药液输送泵	Q=100-500L/h H=30m N=0.55kW	组合	3 台	二用一备,计量泵配变频电机, 变频调节
3	乙酸钠储罐	储备量 V=20m ³ 主要尺寸 D= $\varnothing$ 2700mm×3600mm 带磁翻板液位计	PE	1 台	/
4	乙酸钠药液输送泵	流量 Q=100-500L/h 高程 H=20m 功率 N=0.25kW	组合	2 台	1 用 1 备, 计量泵配变频电机, 变频调节
5	次氯酸钠计量泵	流量 Q=100~300L/h 高程 H=50m 功率 N=0.25kW	组合	2 台	1 用 1 备, 计量泵配变频电机, 变频调节
6	次氯酸钠储药罐	V=5m ³	PE	1 台	次氯酸钠储存浓度不大于 5%
7	PAM 制备系统	制备量 1000L/h N=2.6kW 干粉投加量 2~3.7Kg/h	组合	1 台	/
8	PAM 药液输送泵	流量 Q=500-1000L/h 压力 P=0.3MPa 功率 N=0.75kW	组合	3 台	2 用 1 备
9	卸料泵（乙酸钠）	Q=50m ³ /h H=25m N=7.5kW	SS304	1 台	/
10	卸料泵（次氯酸钠）	Q=50m ³ /h H=25m N=7.5kW	氟塑料	1 台	/
11	卸泵（PAC）	Q=50m ³ /h H=25m N=7.5kW	氟塑料	1 台	/
12	洗眼器		SS304	1 台	/
13	轴流风机	Q=6000m ³ /h P=79.8Pa N=0.55kW	组合	6 台	/
14	磁悬浮离心式鼓风机	流量:24.57m ³ /min 电机功率:N=50kW 风压:P=75kPa	组合	3 台	2 用备自带变频、PLC 控制系统等自带放空阀

		转速:34000r/min			
15	降温换气机组	风量: 300m ³ /min N=1.1kW	组合	2 台	1 用 1 备
16	动单梁起重重机	起吊重量 2.0T 起吊高度 4.0m N=5.0kW 跨度: 8.5m, 行距:10.80m	组合	1 台	配现场电控箱配工字钢, 导轨等安装附件
十二	污泥脱水机房				
1	进料螺杆泵 A (带调速功能)	Q=60m ³ /h P=0.6MPa N=15Kw	组合	2 台	配套控制柜及电控系统控制系统须接入高压隔膜压滤机控制系统
2	进料螺杆泵 B (带调速功能)	Q=20m ³ /h P=1.2.5MPa N=15Kw	组合	2 台	
3	压榨水泵 (立式高压泵)	Q=30m ³ /h P=2.4MPa n=262r/min N=18.5Kw	组合	2 台	
4	滤布洗涤泵 (立式高压泵)	Q=15m ³ /h P=6.4MPa N=30Kw	组合	1 台	
5	FeCl ₃ 投加泵 (螺杆泵)	流量 Q=0.62-3.23m ³ /h 压力 P=0.4MPa 功率 N=1.5kW	组合	2 台	
6	FeCl ₃ 溶药装置	功率 N=0.75kW 容积 V1=2.2m ³ 、V2=3.6m ³	304SS	1 台	
7	PAM 投加泵 (螺杆泵)	流量 Q=0.62-3.23m ³ /h 压力 P=0.4MPa 功率 N=1.5kW	组合	2 台	
8	PAM 投加泵 (螺杆泵)	流量 Q=0.62-3.23m ³ /h 压力 P=0.4MPa 功率 N=1.5kW	组合	2 台	
9	PAC 溶药装置	V1=2.2m ³ , V2=3.6m ³ N=0.75Kw	304SS	1 台	
10	PAM 溶药装置	V1=2.2m ³ , V2=3.6m ³ N=0.75Kw, 自动投加溶药装置	304SS	1 台	
11	洗布水箱	1100×1500×2800mm	碳钢	1 个	/
12	压榨水箱	1100×1500×2800mm	碳钢	1 个	/
13	空压机	Q=5m ³ /min P=0.8MPa N=30Kw	组合	1 台	配套控制柜及电控系统控制系统须接入高压隔膜压滤机控制系统
14	储气罐	φ1200x3165mm V=3m ³	碳钢	1 个	/
15	储气罐	φ1200x3165mm V=3m ³	碳钢	1 个	/

	16	高压隔膜压滤机	S=150m ² N=11.0Kw		组合	2 台	配套电控柜, 含脱水系统内电缆, 仪表及附属设备控制系统等, 1 用 1 备
	17	悬挂单梁桥式起重机	起吊重量为 2T 起吊高度 5m 跨度 6.49m N=6.5Kw		组合	1 台	配套控制柜及电控系统
	18	轴流进风机	Q=7355m ³ /h P=79.8Pa N=0.55kW		组合	4 台	/
	19	回用水箱	1100×1500×2800mm		碳钢	1 个	含液位计, 带信号输出
	20	回用水泵	Q=25m ³ /h P=0.4MPa N=5.5Kw		组合	2 台	1 用 1 备
	十三	生物除臭					
	1	生物滤池	Q=15000m ³ /h, 尺寸:7.5m×6.0×2.6		6mm 玻璃钢 碳钢骨架	1 组	/
	2	预洗池	Q=15000m ³ /h, 尺寸:1.5m×6.0×2.6				
	3	离心风机	Q=15000m ³ /h, P=2200Pa,N=15kW		叶轮及壳体用玻璃钢	2 台	1 用 1 备
	4	循环水泵	Q=8m ³ /h, H=30m,N=1.5kW		过流不锈钢 304	2 台	1 用 1 备
	5	控制柜	含 PLC、7 寸触摸屏、变频器和以太网通讯协议, 柜体 IP55		SS304 t=1.5mm	1 套	/
	6	水箱	1000mm×1000mm×800mm		玻璃钢	1 套	/
	7	干簧管高、低液位开关	/		不锈钢 SS316	1 套	/
	8	烟囱	DN700, 含塔架、取样平台、取样口及防雷接地		玻璃钢筒体+碳钢防腐塔架	1 套	/
	9	内部连接风管	DN700, 含直管及管件		玻璃钢	1 项	/
	10	集气罩	污泥浓缩池	反吊膜集气罩	直径 Ø12300mm	1 套	/
	11		污泥脱水间	臭气收集系统	含℃ 耐力板+不锈钢骨架隔断 L*H=13	1 套	/

				000*650 0m 含集 气管道 DN500 配 7 组 百叶吸 风口		
12		粗格 栅		4700×13 00×4000	2 台	/
13		细格 栅		3700×22 00×1600	2 台	/

3、主要原辅材料及能耗情况

表 2-5 本项目主要原辅材料一览表

序号	名称	用量 (t/a)	储存量(t)	储存位置	储存方式	用途
1	乙酸钠	20.0	20	加药间	储罐	补充碳源
2	次氯酸钠	5	3	加药间	储罐	消毒
3	PAC	1185.5	42.2	加药间/污 泥脱水间	储罐/袋 装	除磷
4	FeCl ₃	73.0	20	污泥脱水间	袋装	沉淀颗粒物 进行脱泥
5	PAM	7.3	5	加药间	袋装	在泥水中将 颗粒物快速 地结成体积 较大的絮团， 便于污泥的 泥水分离
6	粉末活性 炭	73	5	室外	储罐	根据《活性炭 吸附 COD 的 实验研究》 (何有文 ¹ 袁和平 ¹ 戴 雪芹 ²) 所示， 活性炭具有 吸附分离作 用，可减少 COD 浓度，符 合要求
7	柴油	10.2	5	仓库	储罐	用于备用发 电机发电

表 2-6 原辅材料理化性质

序号	名称	理化性质
1	PAM	中文名字聚丙烯酰胺，是国内常用的非离子型高分子絮凝剂，分子量 150 万~2000 万，商品浓度一般为 8%。有机高分子絮凝剂具有在颗粒间形成更大的絮体由此产生的巨大表面吸附作用。分子能与分散于溶液中的悬浮粒子架桥吸附，有着极强的絮凝作用。密度=1.3g/cm ³ 。PAM 在 50-60℃下溶于水，水解度为 5%~35%，也溶于

		乙酸、丙酸、氯代乙酸、乙二醇、甘油和胺等有机溶剂。PAM 按照形态分为干粉和胶体两种，干粉为白色或灰色粉末，胶体为浅黄色。按照离子度可分为阴离子型 APAM（分子量在 1800-2000 万）、阳离子型 CPAM（分子量在 1000 万）、两性离子型 Am-PAM 和非离子型 NPAM。粉状含固量大于 92%，相对分子质量为(500-800)×104，胶体含固量为(8±0.2)%。产品外观：为应玻璃状固体（d4231.032）。由于 PAM 链通过-CONH ₂ 缔合，使链间分离困难。因此 PAM 玻璃化温度较高，一般大于 200℃。
2	PAC	新兴净水材料，无机高分子混凝剂，简称聚铝，化学通式为[Al ₂ (OH) _n Cl _{6-n} Lm]，其中 m 代表聚合程度，n 表示 PAC 产品的中性程度。m 品 的中，n=1-5 为具有 Keggin 结构的高电荷聚合环链体，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除微有毒物及重金属离子，性状稳定。聚合氯化铝具有吸附、凝聚、沉淀等性能，其稳定性差，有腐蚀性。聚合氯化铝的颜色一般有白色、黄色、棕褐色，不同颜色的聚合氯化铝在应用及生产技术上也有较大区别。国家标准范围内的三氯化铝含量在 27%~30%之间的聚合氯化铝多为土黄色、到黄色、淡黄色的固体粉状。这些类型的聚合氯化铝水溶性比较好，在溶解的过程中伴随电化学、凝聚、吸附和沉淀等物理化学变化，絮凝体形成快而粗大、活性高、沉淀快、对高浊度水的净化效果明显。白色聚合氯化铝因为被称为高纯无铁白色聚合氯化铝，或食品级白色聚合氯化铝，与他聚氯化铝相比是品质最高的产品。
3	乙酸钠固体	分子式 CH ₃ COONa/CH ₃ COONa·3H ₂ O，分子量 82/136.08，一般以带有三个结晶水的三水合乙酸钠形式存在。三水合乙酸钠为无色透明或白色颗粒结晶，在空气中可被风化，可燃。易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。123℃时失去结晶水。但是通常湿法制取的有醋酸的味道。水中发生水解。性状：无色透明结晶或白色颗粒。相对密度：1.45（三水合物）；1.528（无水物）；折光率：1.464；熔点 324℃；溶解性：易溶于水，稍溶于乙醇、乙醚。
4	次氯酸钠	次氯酸钠，是钠的次氯酸盐。次氯酸钠与二氧化碳反应产生的次氯酸是漂白剂的有效成分，密度为 1.1，分子量为 74.44，熔点-6，沸点 102.2，储存条件 2℃-8℃。
5	FeCl ₃	氯化铁是一种共价无机化合物，化学式 FeCl ₃ 。是一种共价化合物。为黑棕色结晶，也有薄片状，熔点 306℃、沸点 316℃，易溶于水并且有强烈的吸水性，能吸收空气里的水分而潮解。FeCl ₃ 从水溶液析出时带六个结晶水为 FeCl ₃ ·6H ₂ O，六水合氯化铁是橘黄色的晶体。氯化铁是一种很重要的铁盐。熔点(℃):306，相对密度(水=1):2.90，沸点(℃):316，相对蒸气密度(空气=1):5.61，溶解性:易溶于水，不溶于甘油，易溶于甲醇、乙醇、丙酮、乙醚。

4、设计进出水水质

(1) 污水处理规模

①生活污水

厂区生活污水：

污水处理厂产生的废水为职工生活污水。生活污水主要为职工日常生活

洗手、如厕等产生的废水。项目配备职工 10 人，年工作时间为 365 天，3 班/天，每班工作 8 小时。根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2021）中国国家机构办公楼有食堂和浴室的，取通用值 38m³（人.a），厂区生活用水量为 1.041m³/d（380m³/a），污水产生量按用水量的 90%计，则污水厂区生活污水产生量为 0.937m³/d（342m³/a）。生活污水经化粪池处理后通过厂区内污水管网引入污水处理系统处理达标后排放。

接纳吴川转移工业园区生活污水：

人均综合用水量指标法预测污水量计算公式如下：

污水量=规划人口×单位人口综合用水量指标÷日变化系数×污水排放系数×（1+地下水渗入系数），计算结果如下表所示。

根据现场勘查及建设单位提供信息，服务区域的范围及人口见下表。

表 2-7 预制菜污水处理厂服务范围及人口

服务区域	服务人口（人）
园区商务居住配套服务组团	20000

备注：根据《深圳龙岗（吴川）产业转移工业园二期环境影响报告书》，并根据《广东省环境保护厅关于深圳龙岗（吴川）产业转移工业园二期环境影响报告书的审查意见》内容中规划人口规模为 2 万人，符合《深圳龙岗（吴川）产业转移工业园二期环境影响报告书》和《广东省环境保护厅关于深圳龙岗（吴川）产业转移工业园二期环境影响报告书的审查意见》规划人口规模。

根据项目初步设计说明书，按照《城市给水工程规划规范》（GB5082-2016），其城市人口综合用水量指标为 0.30~0.65 万 m³/（万人·d），结合项目经济发展情况并预留一定的发展余量，指标取 0.3 万 m³/（万人·d），污水排放系数按总体规划取 0.85，即污水量预测结果如下表：

表 2-8 污水预测量表

人口数 （万人）	用水量指标 （万 m ³ /万人·d）	用水量 （万 m ³ /d）	污水排放系数	日变化系数	地下水渗入系数	平均日污水量（万 t/d）
2	0.3	0.9	0.85	1.3	0.1	0.4315

综上，生活污水预计日排放 0.4315 万 t/d。



图 2-1 (a) 吴川产业转移工业园污水处理厂管网现状布置图

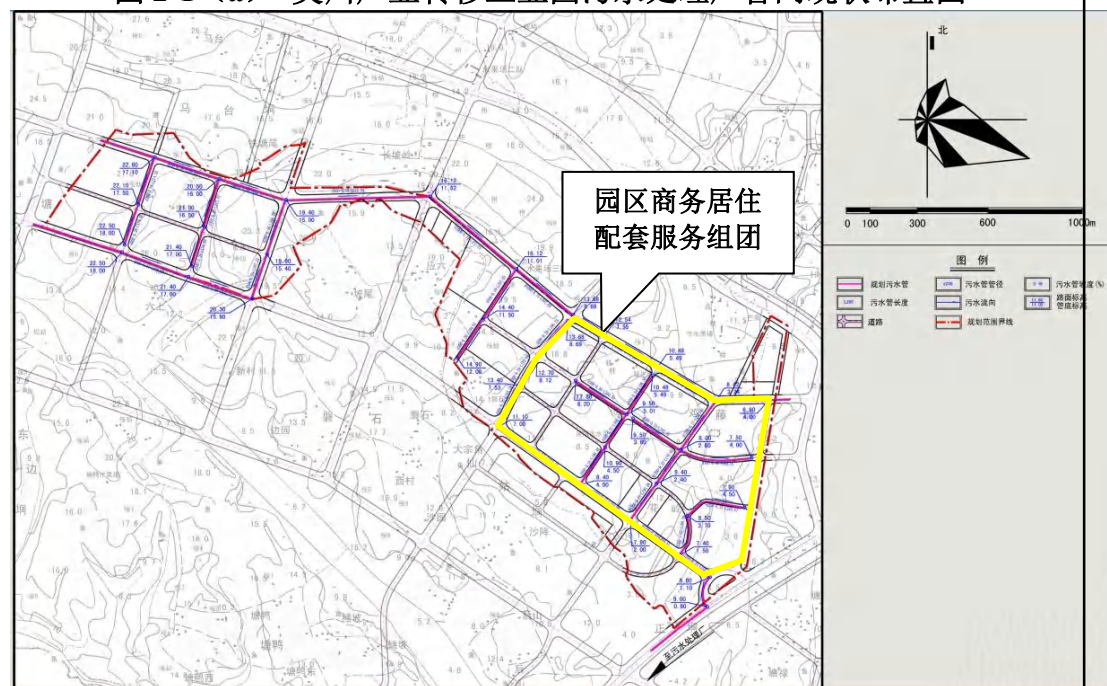


图 2-1 (b) 吴川产业转移工业园二期污水处理厂管网规划范围

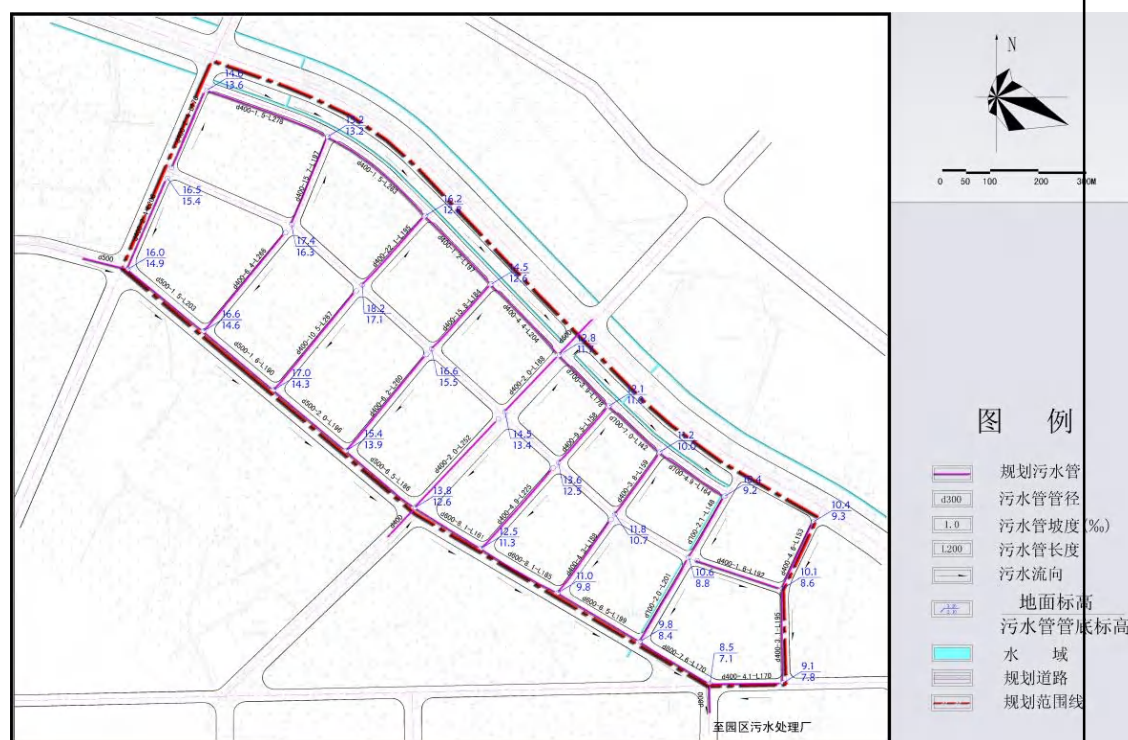


图 2-1 (c) 吴川产业转移工业园一期管网规划范围



图 2-1 (d) 吴川产业转移工业园整体接纳范围

根据图 2-1，项目现状铺设污水管网在规划管网范围内，符合规划要求。

②工业废水

本项目主要收纳纳污范围为黄坡工业园和吴川产业转移工业园预制菜产业园的工业废水。

现状工业企业废水：根据吴川产业转移工业园环境影响跟踪评价报告书内容中区域水污染源调查结果（表 2-7），纳污范围内绝大部分企业的主要污

水产生来源是生活污水，少量工业污水以水产行业清洗废水为主，废水量见下表。

表 2-9 园区规划范围企业用水量一览表

名称	水污染物类型	排放量 t/d	排放去向	资料来源
已建				
吴川新奥燃气有限公司(原名为吴川市新奥天然气有限公司)	生活污水	0.2823	排入黄坡镇污水处理厂(一期), 后期接入本项目污水处理厂	环评报告
	工业废水	0.2533		
广东云丰机械有限公司	生活污水	1.5		验收报告
广东天成铝业科技有限公司	生活污水	14.814		监测报告
广东天锐节能环保玻璃有限公司	生活污水	6.069		环评报告
吴川市富兴金属科技有限公司	生活污水	1.35		验收报告
湛江市创安人防工程有限公司	生活污水	5.4		监测报告
广东志远环保设备有限公司	生活污水	2.7		监测报告
吴川粤西水泥厂	生活污水	6.572		验收报告
吴川市黄坡腾进不锈钢铝制品加工部	工业废水	42.87		环评报告
	生活污水	0.15		
湛江市昌泰装饰工程有限公司吴川分公司	生活污水	0.864		固定污染源排污登记表
广东杰能食品有限公司	工业废水	586.7		监测报告
	生活污水	105.6		
湛江国联水产开发股份有限公司	生活污水	21.232		验收报告
	工业废水	533.439		
小计		1329.7956		
未建或在建企业				
广东青龙管业有限公司(所在地块由 2015 年停业的广东浩信管桩有限公司(二期)转让)	生活污水	9.198	排入黄坡镇污水处理厂(一期), 后期接入本项目污水处理厂	环评报告
湛江锦汇港洋水产有限公司	生活污水	21.232		环评报告
	工业废水	533.439		
湛江恒洲水产科技有限公司	生活污水	814.72		环评报告
	工业废水	90.524		
小计		1469.113		
生活污水(一期、二期园区范围)		1011.6833		
工业废水(一期、二期园区范围)		1787.2253		

③合计

综上，已建企业生活污水和预计新增生活污水总计 5326.6833t/d (1011.6833t/d+4315t/d)，工业废水接纳量为 1787.2253t/d，按照“总量平衡、

适度超前”的原则，综合纳污范围内远期服务人口生活污水产生量、现状企业污水产生量和规划工业用地废水量等，确定本项目新建处理规模为 1 万 t/d，其中工业废水约占 17.87%，生活污水占比为 52.4%，剩余 2976.0914t/d 处理能力接纳园区工业废水和生活污水。

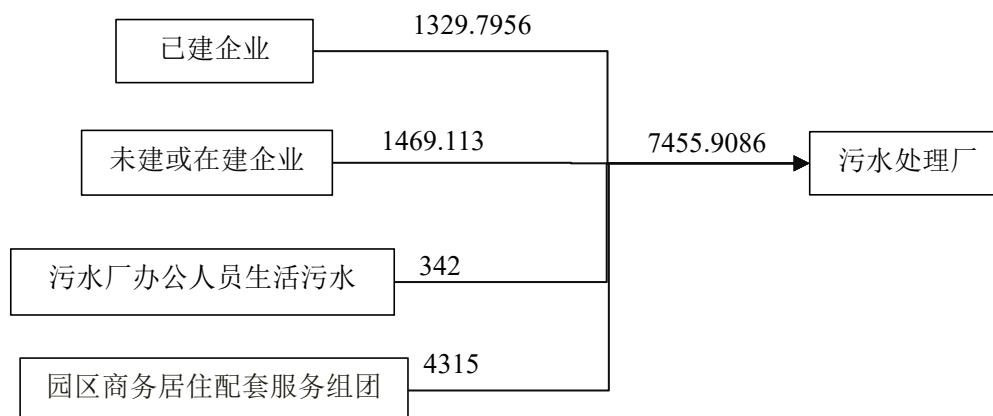


图 2-2 水平衡图 (t/d)

(2) 污水水质分析

①生活污水水质确定

a 人均当量法

根据《室外排水设计规范》(GB50014-2006, 2014 版)第 3.4.1 条建议，城市污水的设计水质，在无资料时，生活污水一般按 25~50gBOD₅/cap·d，40~65gSS/cap·d，5~11gTN/cap·d，0.7~1.4gTP/cap·d 计算。

根据《室外给水设计规范》(GB50013-2006)，广东地区中小城市的日最高用水定额为 220-370L/人·日。若污水量按规划积水量的 85%计算，则人均综合生活污水量为 187~314L/cap·d。根据上述参数计算出 BOD₅=64~267mg/L；SS=127~347mg/L；TN=16~59mg/L；TP=2~7mg/L。

b 类比法

部分广东城市污水处理厂实际进水水质如下表所示。

表 2-10 部分广东城市污水处理厂实际进水水质一览表

序号	污水处理厂名称	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
1	江门文昌沙污水厂	118-251	53-75	51-140	14-25	2.3-4.0
2	中山市中嘉水质净化厂	146-164	66-84	60-100	11-16	2.2-2.5
3	肇庆水质净化厂	≤250	≤110	≤100	≤25	≤5
4	阳江第一净化厂	90-136	51-125	60-140	16-20	3.2-3.3
5	云浮城区水质净化厂	90-150	40-60	/	13-16	1.7-2.5

6	广宁县城水质净化厂	90.1	28.6	96.8	13.2	1.8
7	湛江赤坎水质净化厂	170	80	101	18	3.69

一般而言，南方地区降雨丰富且地下水位较高，雨水及地下水容易渗入污水管网，另外南方城市人均用水量较大，污水浓度相对降低，污水处理厂实际进水水质浓度普遍偏低，根据统计，广东的城市污水处理厂的进水水质一般为： $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 250\text{mg/L}$ ， $\text{BOD}_5 \leq 130\text{mg/L}$ ， $\text{SS} \leq 150\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N} \leq 25\text{mg/L}$ ， $\text{TP} \leq 5\text{mg/L}$ ，动植物油 $\leq 50\text{mg/L}$ ，阴离子表面活性剂 $\leq 15\text{mg/L}$ 。

②工业废水水质确定

根据区域水污染源调查结果，本项目纳污范围内现状分布的工业企业以食品加工等企业为主，纳污范围内绝大部分企业的主要污水产生来源是生活污水，少量工业污水以清洗废水为主。产业结构偏轻，其特征污染物还是以常规污染物为主。大部分企业仅有生活污水产生，产生工业污水的仅有食品加工等行业。规划工业企业中，主要是食品产品产生工业废水。食品产业，吴川目前比较普遍的业态是农水（海）产品加工，以广东国美水产食品有限公司为例，这类企业的生产污水以冲洗废水为主，包括切割车间沾染的血水、含油脂的废水，各类运输设备的冲洗，主要污染物以 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、悬浮物、动植物油为主。参考湛江国联水产开发股份有限公司《健康海洋食品智造及质量安全管控中心建设项目环境保护竣工验收调查表》，主要水污染物为生产废水，该类废水的主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、悬浮物、TP、LAS、动植物油。

（3）本项目进水水质确定

①对进入本项目的生活污水要求

纳污范围内的生活污水，经预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和本项目进水水质标准后方可排入本项目污水管网。

②对进入本项目的工业废水限制要求

a. 严禁工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水等排入本项目的市政污水收集处理设施。

b. 要求进入本项目工业废水的企业若有行业标准的执行行业标准，无行

业标准的企业废水需达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及吴川产业转移工业园预制菜产业园配套污水处理厂进水水质标准的较严值才能排入本项目的污水管网。

根据项目可行性研究报告，新建工程设计进出水水质如下。

表 2-11 本项目设计进出水水质设计情况（单位：mg/L，pH 除外）

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH	粪大肠菌群
进水水质	≤400	≤180	≤200	≤40	≤50	≤10	6.5~9	/
出水水质	≤40	≤10	≤10	≤5（8）	≤15	≤0.5	6~9	1000

5、配套污水管网

（1）已建管网

吴川产业转移工业园已在规划四路、工业一路、规划横二路、规划纵一路、纵二路、规划三路、规划五路建设管网，管网设置具体见下表。

表 2-12 已建管网设置一览表

路段	管径（mm）	长度（m）
规划四路	DN600	450
工业一路	DN800、DN1000、DN1200	3200
规划横二路	DN600	1500
规划纵一路	DN600	235
纵二路	DN600	500
规划三路	DN600	450
规划五路	DN600	400



图 2-3（a）吴川产业转移工业园已建管网布置图

(2) 新增管网

规划五路、中山路及马台路沿道路一侧机动车道布置 DN400-DN500 污水管道，最终接入工业大道的现状污水管网。

后山路沿规划道路一侧机动车道布置 DN800 污水管道，上游污水管接入本次设计污水管道，下游排入中山路现状污水管网。

工业大道沿道路一侧机动车道布置 DN400 污水管道，最终接入后山路本次设计的 DN800 污水管网。

配套污水管网工程总长度约 4 公里。

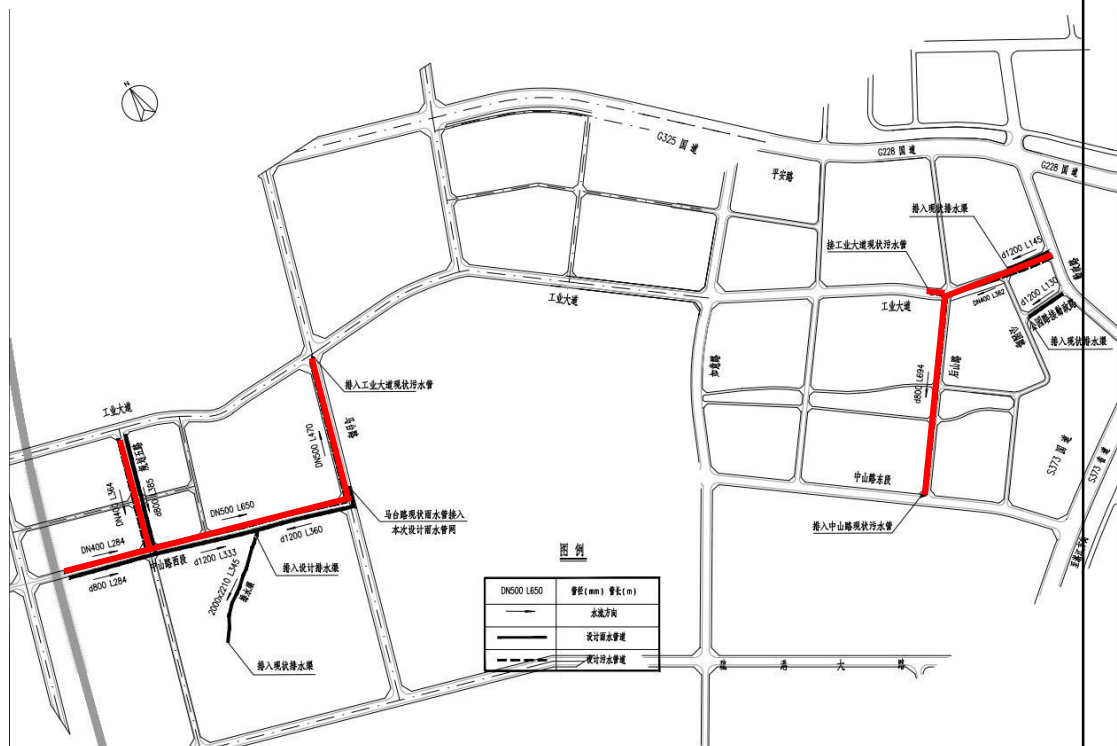


图 2-3 (b) 项目新增管网布置图

6、工作制度及定员

根据企业提供的资料，本项目为定员为 10 人，年工作 365 天，实行 3 班制，每班工作 8 小时，均在厂内就餐和住宿。

7、公用工程

(1) 用电负荷

本项目年用电约215.87万kw·h/a，由当地供电局提供，设有1台400KW（500kvA）备用发电机（柴油用量10.2t/a）。

	(2) 给水 新建工程用水主要为生产用水、生活用水，其中生产用水主要为加药用水、设备冲洗用水，由市政给水管网直接供给。 (2) 排水 厂区采用雨污分流制，雨水通过厂区内雨水管网收集后排入蕉子岭排洪渠；项目产生的生活污水与工艺生产废水经厂区内污水管道收集至粗格栅及提升泵房，与进厂污水一并处理，达标尾水排入蕉子岭排洪渠，由排洪渠排入乌坭河（鉴西江）。本工程设置一个尾水排放口，排放口（DW001）地理坐标：E110°36'3.906"，N21°19'13.004"。 8、总平面布置图 本项目选址于吴川市黄坡镇唐禄村.端德村（项目地理位置图见附图1），占地面积11843.11平方米，以厂区范围内为中心，南面为综合楼，西面为A/A/O氧化沟，西南面为二沉池，西北面为粗格栅及提升泵站，中部为高效沉淀、精密过滤单元、设备间，北面为细格栅池、旋流沉砂池，东面为事故调节池、污泥浓缩池、污泥反应池、污泥脱水机房，东北面为混凝沉淀池，东南面为消毒出水池、出水监测间。根据现场勘察，项目四至情况如下：项目南面为省道373线、东面为荒地，北面为田地，西面为黄坡工业园污水处理厂。最近敏感点为西南面602m的钓矶岭。四邻关系及现场勘察照片见附图2和附图7。
--	--

（一）施工期工艺流程及产污环节

本项目施工包括污水处理厂和配套管网的建设施工。

1、管网施工流程

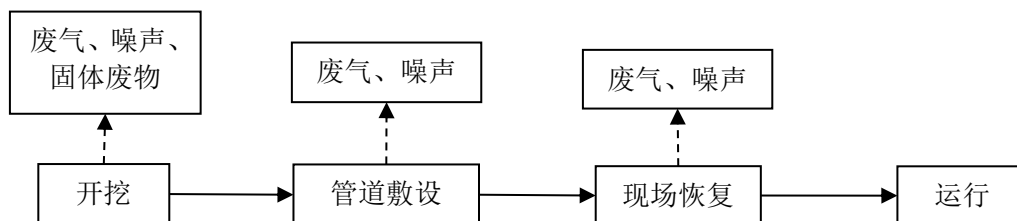


图 2-4 管网施工流程

管网工艺流程简述：

吴川产业转移工业园预制菜产业园地势西高、东低，高程在 25~4m 左右，根据地势设计水往东流，由于黄陂污水处理厂已在园区范围建设了污水管道，故此，项目配套管道分别在规划五路、中山路及马台路、工业大道沿道路建设，管道型号为 DN400、DN500、DN800，管网工程总长度约 4 公里，建好后接入黄陂污水处理厂已在园区建好管网，将污水后输送至项目污水处理厂进行处理。

管道施工方法：

管道的施工方法主要根据地质情况、地下水位、开挖深度、地面场地条件确定。当地质条件较好、地下水位不高、开挖深度不大、周边场地开阔时，可采用明挖工法；反之，应采用顶管施工，当管道为柔性材料、直径不大时（管径 $D \leq 800$ ），可采用牵引管施工、微型顶管施工。综合考虑现场施工条件、地质情况、工程造价以及工程进度等多方面因素，收集系统各单项施工方法定原则如下：

1) 对于污水管管径较小、埋深不大、具备明挖敷管场地的管段，从减少工程造价的角度考虑，采用明挖+基坑支护施工为主的施工方法。

2) 对于下穿河涌的管段，当河涌宽度小，具备围堰施工条件时，可采用围堰明挖施工方法。若埋深较大时、或河涌两侧有房屋可采用机械顶管施工。

3) 对于穿越交通繁忙的马路，在不允许开挖的情况下，采用机械顶管施工。

	4) 对于埋深较深、或穿越交通繁忙的马路,在不允许开挖的情况下,采用机械顶管施工。 5) 对敷设在现状渠内的管道,采用焊接钢管+素砼包管方式,黏土袋围堰施工。 根据以上原则,综合考虑各区域管道敷设方式选取如下: ①管道基槽开挖应纵向分段,对深度 H_1 不大于 2.5m 的基槽可采用挡土板临时支护开挖。当基坑深度 $H_1 \leq 1.2$ 米时,地质条件较好时,采用放坡开挖(坡率 1:0.1)。 ②对深度 $2.5\text{m} < H_1 \leq 3.5\text{m}$,可采用 6m 拉森钢板桩支护开挖。若钢板桩施工振动对周边环境影响过大且施工空间有限时,应采用旋喷桩两侧加固加挡土板支护替代钢板桩支护垂直开挖,并尽快施工。 ③对深度 $3.5\text{m} < H_1 \leq 4.5\text{m}$,可采用 9m 拉森钢板桩支护开挖。 ④对于基坑深度大于 4.5m 或现场条件不允许开挖时,一般考虑采用顶管施工;采用微型顶管施工时,顶管井间距不宜超过 60m。 ⑤对过河涌或沿河涌管段,根据管道标高采用素砼包管方式敷设管道,黏土袋围堰施工。 ⑦对在道路下敷管时遇现状管渠,管渠宽度较大,两侧无开挖作业面时,且管渠内部具备施工操作空间时,可选择现状渠内敷管+素砼包封施工方式,管道可采用焊接钢管。 ⑧顶管井底部存在软弱层时,采用$\phi 500$ 水泥搅拌桩桩进行加固,且采用高压旋喷桩进行洞口止水。 ⑨管道基坑边 1 倍基坑深度范围内构筑物 and 电线塔等须采取一定的保护措施再进行管槽开挖。保护措施一般采用在支护和保护对象之间增设一排高压旋喷桩,以防止因支护施工振动引起的土体滑动从而影响周边建(构)筑物安全。 在沟槽开挖完成后,再进行铺设管,铺管后马上进行中粗砂及覆土回填,保证相应的压实度及工程的顺利实施并修复开挖的路面。
--	---

	管道基础处理方式： 地基处理的目的是减小地基沉降、提高地基承载力特征值。 若管基土承载力特征值不小于 100kPa 时，不需要进行地基处理。 1、明挖施工的地基处理 根据不同的施工方法、不同的地质情况、不同的施工现场条件，采用不同地基处理方式。明挖施工的地基处理方法有：换填法、木桩法、水泥土深层搅拌桩法、高压旋喷桩法等。 （1）换填法：适用于浅层软弱地基处理。换填时将软弱土层挖去，然后分层回填、压实碎石砂（或其他材料）。换填法一般适用于当管道下 2m 范围内有持力层的情况。 如换填厚度过大，一方面，换填材料造价增加，沉降量较难控制；另一方面，随着开挖深度的增大，支护费用也增加。在地下水位较高的地区，开挖深度过大、止水措施不足时，容易因地下水流失造成周围地陷，引起管线破坏路面开裂，由此增加额外的费用。所以，我们认为：换填深度一般控制在 2m 以内为宜。 （2）钢筋砼预制桩法：利用预制桩与桩间土共同作用形成复合地基，对软弱地基进行处理。钢筋砼预制桩规格有：150x150、200x200 等，桩长约 4~6m，也可按不同要求进行批量生产。桩尖必须进入持力层$\geq 0.5\text{m}$，所以，预制小方桩适用于管道下 6m 范围内有持力层的情况。预制桩的优点是施工速度快、所需要的施工场地小；但预制桩重量较大，运输成本较大，不利搬运。 （3）木桩法：木桩法处理软弱地基时，有施工方便、经济效益明显的优点，它可避免大量的土方开挖，因而在树木资源较为丰富的地区，用木桩法处理软弱地基在经济和技术上是可行的，为一种处理软弱地基的有效手段。在管道基槽下，软土层、松散砂层厚度不超过 5.0m 的，可选用木桩法加固地基，要求木桩打入持力层不小于 2.0m，木桩末梢直径要不小于 10cm，木桩需做相应的防腐处理，处理后的地基承载力要求不小于设计值。 （4）水泥土深层搅拌桩法：将水泥固化剂和原地基软土就地搅拌混合。其优点是：
--	--

	造价格便宜、处理深度大，水泥搅拌桩桩长度最大为 18m，所以，水泥土深层搅拌桩法适用于持力层在现地面以下 18m 范围内的情况。水泥土搅拌桩桩机底盘较大，所需的施工场地大，另外，对桩身检测、对复合地基承载力检验，必须在桩身强度满足试验荷载条件时才能进行，所以需时较长，施工工期应较充裕。适合处理：淤泥、淤泥质土、粉土、素填土、流塑、软塑或可塑粘性土以及无流动地下水的饱和松散土等土层。 （5）高压旋喷桩法：是将水泥浆通过高压旋转喷射与土体混合加固软弱土的方法，适合处理淤泥、淤泥质土、流塑、软塑或可塑粘性土、粉土、砂土、素填土和碎石土等土层。在高压旋喷桩法中，因为高压旋喷桩桩机占地小、高度小，可以在施工场地狭窄、净空受限制的地方使用。高压旋喷桩法的费用较大，每延米所需费用相当于同一桩径水泥土深层搅拌桩的 5 倍左右。所以一般用于处理软土深度较大、施工场地狭窄、空间矮小、无法采用水泥土搅拌桩法情况下使用。 （6）抛石挤淤法：抛石基础是利用抛压大块石对淤泥层进行挤压，适用于淤泥质土较厚等地基，针对场地狭窄、场地其它原因，如过河涌，无法进行桩基施工的场地，抛石厚度一般 1m~2m，施工速度快，但处理软弱层厚度受限制，容易出现沉降。 2、非开挖施工的地基处理 当采用顶管施工或牵引管施工，管道下为淤泥、淤泥质土等软弱土层时，如果管道上的覆土固结已经完成，而且管道上的覆土不增加，可以不做地基处理。反之，应考虑地基处理。因为当覆土高度增加后，管道下的淤泥或淤泥质土等软弱土层的附加应力增加，软土会压缩而产生沉降，当软弱土层厚度不同时，还会产生不均匀沉降。 因为污水、雨水主要是重力流，当管道产生沉降后，产生局部淤积，水流就会产生水流不畅或倒流；沉降不均匀还会使钢筋砼管接口开裂，折断，或钢管的焊接缝处产生 裂隙漏水。所以管道上的覆土增加，需做地基处理。地基处理方法根据施工现场的实际情况，可采用水泥土深层搅拌桩法、或高压旋喷桩法。
--	---

管道敷设：根据管径大小，现场的施工条件，管道铺设分别采用人工、机械或吊车等施工方法。HDPE 管采用 T 型胶圈接口，承插连接，不使用焊材。管道敷设过程中产生施工噪声及施工扬尘。

现场恢复：土方要分层回填，分层厚度为 30cm，采用机械夯实，对于机械无法夯实的部位，用人工认真夯实确保每一层的夯填质量。回填完成后进行生态恢复。现场恢复过程中产生施工噪声及施工扬尘。

2、污水处理厂

在污水处理厂的土建施工过程中，有场地平整、开挖地基、材料运输、工程建设等施工行为，其施工工艺及产污环节见下图。

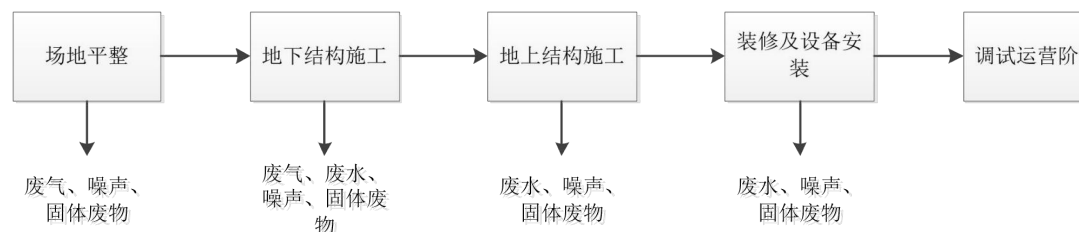


图 2-5 污水处理厂施工工艺及产污环节图

污水处理厂的建筑施工可以分为下列几个阶段：①场地平整，包括清理场地、清理垃圾等；②地下工程阶段，包括打桩、砌筑基础等；③地上工程阶段、包括钢筋、钢木工程、砌体工程等；④装修与设备安装阶段，包括室内外装修、厂房内的设备安装；⑤调试投运阶段，包括设备调试、投入运营等。

产污环节：污水处理厂建设过程中产生的废气主要为施工扬尘、施工机械和运输车辆尾气；废水主要为施工人员生活污水、施工场地废水等；噪声主要为施工机械运行噪声；固体废物主要为管线开挖、回填过程产生的弃土、施工过程中的建筑垃圾（建筑废料、包装废料等）和施工人员产生的生活垃圾。

（二）运营期工艺流程及产污环节

1、污水处理厂

本项目采用“预处理+调节+混凝沉淀+A/A/O 氧化沟+高效沉淀+过滤+消毒”工艺，详细工艺流程如下图所示。

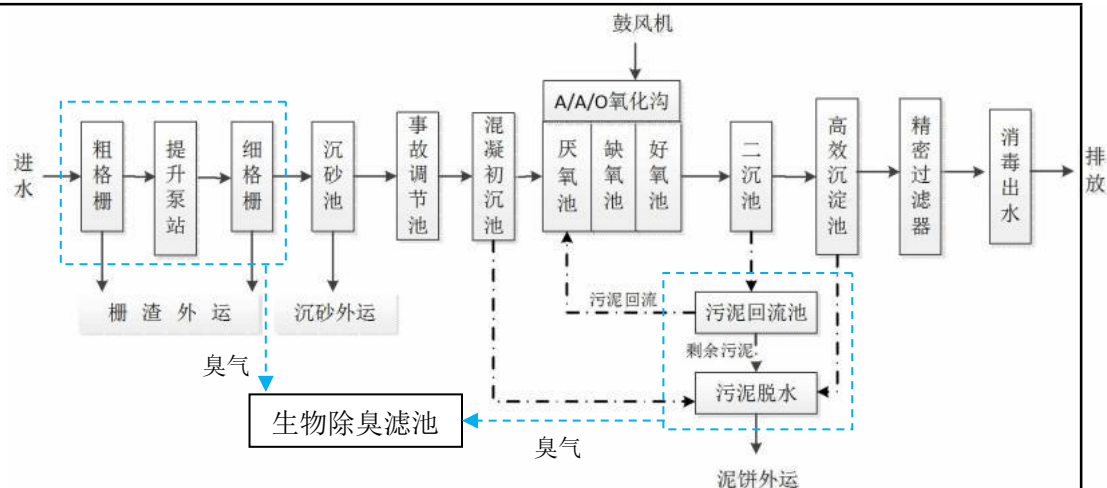


图 2-6 污水处理厂工艺流程图

工艺流程描述：

(1) 粗格栅及进水泵站

污水通过进水管进入粗格栅池，再进入提升泵房（兼顾配水），经提升后进入细格栅池，然后流入沉砂池。

粗格栅间及污水提升泵房采用合建的形式。粗格栅间的主要功能是拦截并去除污水中大漂浮物和沉淀物，确保水泵正常运行。设备按规模 1 万立方米/d 安装，潜水泵设置 3 台（2 用 1 备），泵流量 $392\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 15m，泵电机功率 30kW。

(2) 细格栅池及沉砂池

细格栅用于进一步去除污水中较小颗粒的悬浮、漂浮物，沉砂池利用水力涡流，使泥砂和有机物分开，去除污水中粒径大于 0.2mm ，密度 $2.65\text{t}/\text{m}^3$ 的砂粒，以保护管道、阀门等设施免受磨损和阻塞，沉砂后进入事故调节池中。细格栅池设有机细格栅 2 台（1 用 1 备），过水流量 $784\text{m}^3/\text{h}$ ，格栅直径：1000mm，栅条间隙 5mm，栅前水深 900mm，安装角度 35° ；沉砂池设计最大流量 $720\text{m}^3/\text{h}$ ，旋流沉砂池内径 2430mm，除砂量约 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ （含水率 60%）。

(3) 事故调节池

用于调节水量、水质及储存事故废水，事故情况结束后，使用泵将废水抽到混凝沉淀池中处理。平均设计流量： $10000\text{m}^3/\text{d}$ （ $416.7\text{m}^3/\text{h}$ ），水力停

	留时间 2.3h。 (4) 混凝沉淀池 混凝沉淀池通过物理过程对污水进行处理，将污水中的杂质和有机物进行沉淀、过滤和吸附，从而达到净化水质的目的。在混凝沉淀池中，首先进行混凝处理，将污水中的悬浮颗粒聚集在一起，形成较大的颗粒物。这一步骤可以通过添加混凝剂与污水中的悬浮物质发生化学反应，使颗粒物聚集在一起，形成较大的重力沉降颗粒。接下来，通过沉淀作用，将聚集在一起的较大颗粒物进行沉淀，使其沉降到污泥坑底部，从而实现初步去除悬浮物质的目的。而污泥则可以进行收集和处理，再进行后续的处理或处置，以达到环保和资源化的目的。最后，混凝沉淀池还可以通过设备对出水进行过滤和吸附，去除水中的残留物质和微量污染物质，从而提高出水的水质，混凝沉淀后进入 A/A/O 氧化沟。混凝沉淀池设计流量 10000m³/d，表面负荷 198m³/m².h。 (5) A/A/O 氧化沟 1) 厌氧池 废水先进入厌氧释磷，使到释放出的磷将在氧化沟好氧段中重新被污泥吸收，通过排泥达到去除污水中磷的目的，在进行缺氧处理。厌氧池设计 1 座，平均设计流量 10000m³/d，水力停留时间 2.0h。 2) 缺氧池 主要完成反硝化反应，使污水中的大部分氨被去除，后排入好氧段。缺氧池数量 1 座，平均设计流量 10000m³/d，水力停留时间 4.0h。 3) 好氧池 通过鼓风曝气，保证硝化反应的完成，使污水中的大部分 BOD₅、COD_{cr} 被去除，同时将氨氮转化成硝态氮。好氧池数量 1 座，平均设计流量 10000m³/d，污泥负荷 0.10kg，污泥浓 (MLSS) 4000mg/L，停留时间 11h。 (6) 二沉池 好氧过后，将废水进入二沉池进行泥水分离。设计流量 416.7m³/h，数量 1 座，池内径Φ25m，池深 4.5m，水力停留时间 2.94h，表面负荷 0.85m³/m².h。
--	---

	(7) 污泥回流泵站 将二沉池污泥回流至氧化沟厌氧段，将剩余污泥送至脱水机房。平均设计流量 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ($416.7\text{m}^3/\text{h}$)，污泥回流比：50~100%。 (8) 高效沉淀 沉淀池由反应区和澄清区两部分组成。反应区包括混合反应区和推流反应区；澄清区包括入口预沉区、斜管沉淀区及浓缩区，设计流量 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ($416.7\text{m}^3/\text{h}$)，数量 2 座，沉淀区直径 6m，单格过滤面积 36m^2，表面负荷 $8.0\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$。 (10) 精密过滤单元 经高效沉淀后，进入过滤，设计流量 $10000\text{m}^3/\text{d}$，数量 1 座，转鼓式精密过滤器流量 $>625\text{m}^3/\text{h}$，转鼓式精密过滤器孔径 $10\mu\text{m}$。 (11) 消毒及出水计量池 经过滤进入污水消毒，经巴歇尔计量槽计量后排放。消毒出水池 1 座，设计流量 $10000\text{m}^3/\text{d}$，紫外线消毒系统：1 套，$N=14\text{kW}$（采用 32 支 320W 紫外灯管）水体透光率 65%，有效消毒剂量不小于 $25\text{Mj}/\text{cm}^2$，巴歇尔计量槽 1 套，喉管宽度 0.3m；流量范围 0~44.69L/S。 (12) 污泥浓缩池 功能：对剩余污泥进行重力浓缩，降低含水率。 设计流量： $10000\text{m}^3/\text{d}$ 进泥浓度：0.8%；出泥浓度：2.5%；直径：$\varnothing 10\text{m}$（内径）；池深：6.5m (13) 加药及污泥脱水间 功能：通过破膜装置及投加化学药剂，利用厢式隔膜压滤机将含水率约 97.5% 的剩余污泥脱水至含水率不大于 60%。 剩余污泥量： $1800\text{kgDS}/\text{d}$ 最终泥饼量（含水率 60%）： 5.80 吨/d 操作时间： 8~12h/d
--	--

	(14) 污泥反应池 功能：投加 PAC 等药剂对污泥进行加药调理 设计规模：10000m³/d (15) 生物除臭系统 功能：收集粗格栅提升泵站、细格栅沉砂池、污泥脱水系统等臭气进行生物除臭。 设计风量：15000m³/h 产排污环节汇总 根据对项目工艺流程分析，项目产污环节汇总情况见下表。 表 2-12 产排污环节汇总表 <table><tr><th colspan="2">主要污染源</th><th>来源</th><th>污染因子</th><th>处理措施</th><th>排放方式</th></tr><tr><td rowspan="3">废气</td><td>臭气</td><td>粗格栅、细格栅、污泥脱水间、污泥浓缩池</td><td>臭气浓度、H₂S、HN₃</td><td>生物滤池 1 套，排气筒 1 个</td><td>15m 高 DA001</td></tr><tr><td>食堂油烟</td><td>食堂</td><td>油烟</td><td>静电油烟处理器</td><td>引至楼顶（DA002）高空排放</td></tr><tr><td>备用发电机尾气</td><td>备用发电机</td><td>SO₂、NO_x、烟尘</td><td>/</td><td>通过管道引至楼顶排放（DA003）</td></tr><tr><td rowspan="9">固体废物</td><td>栅渣</td><td>格栅池</td><td>沉树枝、塑料等漂浮物</td><td rowspan="2">外运至垃圾场进行处置</td><td rowspan="9">不外排</td></tr><tr><td>沉砂</td><td>沉砂池</td><td>沙</td></tr><tr><td>污泥</td><td>污泥压滤</td><td>有机质</td><td>交有处理能力单位处理</td></tr><tr><td>废紫外灯管</td><td>污水紫外消毒渠产生的废灯管</td><td>HW29 含汞废物</td><td rowspan="5">委托有危废处理资质的单位处理</td></tr><tr><td>进/出在线检测废液</td><td>在线检测</td><td>HW49 其他废物</td></tr><tr><td>化验室废液</td><td>实验</td><td>HW49 其他废物</td></tr><tr><td>废化学试剂瓶</td><td>实验</td><td>HW49 其他废物</td></tr><tr><td>废化学试剂桶</td><td>实验</td><td>HW49 其他废物</td></tr><tr><td>生活垃圾</td><td>运维人员</td><td>/</td><td>环卫清运</td></tr><tr><td>噪声</td><td>噪声</td><td>生产设备、风机</td><td>噪声</td><td>选用低噪设备，隔音减振</td><td>/</td></tr></table>						主要污染源		来源	污染因子	处理措施	排放方式	废气	臭气	粗格栅、细格栅、污泥脱水间、污泥浓缩池	臭气浓度、H ₂ S、HN ₃	生物滤池 1 套，排气筒 1 个	15m 高 DA001	食堂油烟	食堂	油烟	静电油烟处理器	引至楼顶（DA002）高空排放	备用发电机尾气	备用发电机	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	/	通过管道引至楼顶排放（DA003）	固体废物	栅渣	格栅池	沉树枝、塑料等漂浮物	外运至垃圾场进行处置	不外排	沉砂	沉砂池	沙	污泥	污泥压滤	有机质	交有处理能力单位处理	废紫外灯管	污水紫外消毒渠产生的废灯管	HW29 含汞废物	委托有危废处理资质的单位处理	进/出在线检测废液	在线检测	HW49 其他废物	化验室废液	实验	HW49 其他废物	废化学试剂瓶	实验	HW49 其他废物	废化学试剂桶	实验	HW49 其他废物	生活垃圾	运维人员	/	环卫清运	噪声	噪声	生产设备、风机	噪声	选用低噪设备，隔音减振	/
主要污染源		来源	污染因子	处理措施	排放方式																																																														
废气	臭气	粗格栅、细格栅、污泥脱水间、污泥浓缩池	臭气浓度、H ₂ S、HN ₃	生物滤池 1 套，排气筒 1 个	15m 高 DA001																																																														
	食堂油烟	食堂	油烟	静电油烟处理器	引至楼顶（DA002）高空排放																																																														
	备用发电机尾气	备用发电机	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	/	通过管道引至楼顶排放（DA003）																																																														
固体废物	栅渣	格栅池	沉树枝、塑料等漂浮物	外运至垃圾场进行处置	不外排																																																														
	沉砂	沉砂池	沙																																																																
	污泥	污泥压滤	有机质	交有处理能力单位处理																																																															
	废紫外灯管	污水紫外消毒渠产生的废灯管	HW29 含汞废物	委托有危废处理资质的单位处理																																																															
	进/出在线检测废液	在线检测	HW49 其他废物																																																																
	化验室废液	实验	HW49 其他废物																																																																
	废化学试剂瓶	实验	HW49 其他废物																																																																
	废化学试剂桶	实验	HW49 其他废物																																																																
	生活垃圾	运维人员	/	环卫清运																																																															
噪声	噪声	生产设备、风机	噪声	选用低噪设备，隔音减振	/																																																														
与项目有关的原有环境污染问题	无																																																																		

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

一、环境空气质量现状

1、空气质量达标区判定

根据湛江市生态环境局发布的《湛江市生态环境质量年报简报（2023 年）》（https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthjj/zwgk/tzgg/content/post_1891235.html），2023 年湛江市空气质量为优的天数有 229 天，良的天数 126 天，轻度污染天数 10 天，优良率 97.3%。与上年同期相比，城市空气质量保持稳定，级别水平不变。通过空气污染指数分析显示，全年影响城市空气质量的首要污染物是臭氧，其次为 PM_{2.5}。2023 年湛江市环境空气质量主要指标见下表。

表 3-1 区域环境空气基本污染物质量现状统计表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 %	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	12	40	30	
PM ₁₀	年平均质量浓度	33	70	47.14	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	35	57.14	
CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	800	4000	20	
O ₃	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	130	160	81.25	

由上表可得：2023 年湛江市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年的修改单的二级标准，因此项目所在区域为环境空气质量达标区。

二、地下水环境质量现状评价

为了解区域周边地下水环境质量现状，建设单位委托广东正东检测技术服务有限公司于 2024 年 4 月 28 日~2024 年 4 月 29 日在项目周边进行地下水环境质量现状监测，设 1 个地下水监测点位（隐村 D1，坐标 E110°35'52.240"，21°18'47.064"）。

表 3-3 地下水监测结果					
检测点 位	检测项目	单位	检测结果		标准值
			2024/04/28	2024/04/29	
隐村 D1	井深	m	30	30	/
	水位	m	1.8	1.8	/
	pH 值	(无量纲)	6.6 (22.4℃)	6.7 (22.0℃)	6.5≤pH≤8.5
	钾 K ⁺ *	mg/L	41.6	40.7	/
	钠 Na ⁺ *	mg/L	32.9	34.0	/
	钙 Ca ²⁺ *	mg/L	25.3	25.4	/
	镁 Mg ²⁺ *	mg/L	11.5	11.2	/
	CO ₃ ²⁻	mg/L	ND	ND	/
	HCO ₃ ⁻	mg/L	35.8	40.0	/
	氯化物	mg/L	30.3	28.4	≤250
	硫酸盐	mg/L	68.1	65.3	≤250
	氨氮	mg/L	0.33	0.29	≤0.5
	硝酸盐氮	mg/L	19.5	19.2	≤20
	挥发性酚类	mg/L	0.0009	0.0007	≤0.002
	氰化物	mg/L	0.007	0.008	≤0.05
	砷	mg/L	ND	ND	≤0.01
	汞	mg/L	0.00006	0.00008	≤0.001
	铬(六价)	mg/L	ND	ND	≤0.05
	总硬度	mg/L	115	118	≤450
	铅	mg/L	ND	ND	≤0.2
	氟化物	mg/L	0.492	0.447	≤1.0
	镉	mg/L	ND	ND	≤0.005
	铁	mg/L	0.15	0.16	≤0.3
	锰	mg/L	0.06	0.07	≤0.1
	溶解性总固体	mg/L	350	340	≤1000
	高锰酸盐指数	mg/L	2.05	2.10	/
	总大肠菌群	MPN/100 ml	ND	ND	≤3.0
	细菌总数	CFU/mL	50	80	≤100
	亚硝酸盐氮	mg/L	ND	0.002	≤1.0
由上表可知，项目区域地下水水质质量现状较好，满足《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准。					

三、土壤环境质量现状评价

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）》内容中地下水、土壤环境，原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值，为了解本项目污水厂所在区域的土壤环境质量现状，引用广东正东检测技术服务有限公司委托广东天鉴检测技术服务股份有限公司进行土壤环境质量监测。设置了 1 个项目范围内表层样监测点位。

表 3-4 土壤环境现状检测结果汇总表

监测项目	监测结果（单位：mg/kg）	标准限值
	项目占地内 T1 (E110°36'5.063",N21°19'16.119")	
	0-0.2cm	
总镉	0.02	65
总汞	0.053	38
总铅	95	800
铬（六价）	<0.5	5.7
总砷	4.56	60
总镍	18	900
总铜	14	18000
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	20	4500
四氯化碳	<1.3×10 ⁻³	2.8
氯仿	<1.1×10 ⁻³	0.9
氯甲烷	<1.0×10 ⁻³	37
1,1-二氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	9
1,2-二氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	5
1,1-二氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	66
顺 1,2-二氯乙烯	<1.3×10 ⁻³	596
反 1,2-二氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	54
二氯甲烷	<1.5×10 ⁻³	616
1,2 二氯丙烷	<1.1×10 ⁻³	5
1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	10
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	6.8
四氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	53
1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	840
1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	2.8
三氯乙烯	<1.2×10 ⁻³	2.8
1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 ⁻³	0.5
氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	0.43

苯	$<1.9 \times 10^{-3}$	4
氯苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	270
1,2-二氯苯	$<1.5 \times 10^{-3}$	560
1,4-二氯苯	$<1.5 \times 10^{-3}$	20
乙苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	28
苯乙烯	$<1.1 \times 10^{-3}$	1290
甲苯	$<1.3 \times 10^{-3}$	1200
间二甲苯+对二甲苯	$<1.3 \times 10^{-3}$	570
邻二甲苯	$<1.2 \times 10^{-3}$	640
硝基苯	<0.09	76
苯胺	<0.1	260
2-氯酚	<0.06	2256
苯并(a)蒽	<0.1	15
苯并(a)芘	<0.1	1.5
苯并(b)荧蒽	<0.2	15
苯并(k)荧蒽	<0.1	151
蒽	<0.1	1293
二苯并(a,h)蒽	<0.1	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘	<0.1	15
萘	<0.09	70

根据监测结果可知，监测期间本项目选址土壤环境质量监测因子石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表2中建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他项目）中第二类用地筛选值标准限值要求，其他土壤环境质量监测因子满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表1中建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）。

四、声环境质量现状评价

本项目选址于吴川市黄坡镇唐禄村.端德村，本项目用地范围属于用途为公共设施用地，符合《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）2类声环境功能区，因此参考划分为2类区。项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

为了解本项目所在区域声环境质量现状，本评价委托广东正东检测技术服务有限公司于2024年4月24日~25日连续2天在项目区域共布置4个监测点对项目厂界声环境质量现状进行了监测。

表 3-5 项目周边噪声监测结果（单位：dB(A)）			
检测日期：2024/04/24	气象参数	天气:阴；温度:27.3℃；湿度:74 %； 大气压:100.5 kPa；风速:1.5 m/s。	
检测点位	检测项目	检测结果	
		等效连续声级 (单位： dB (A))	
		昼间	夜间
厂界东侧外 1m N1	环境噪声	48	39
厂界南侧外 1m N2		49	37
厂界西侧外 1m N3		49	38
厂界北侧外 1m N4		50	38
检测日期：2024/04/25	气象参数	天气:阴；温度:27.3℃；湿度:78 %； 大气压:100.1 kPa；风速:1.9 m/s。	
检测点位	检测项目	检测结果	
		等效连续声级 (单位： dB (A))	
		昼间	夜间
厂界东侧外 1m N1	环境噪声	47	38
厂界南侧外 1m N2		48	39
厂界西侧外 1m N3		49	38
厂界北侧外 1m N4		49	37

由上表可知，项目选址区四周声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求，因此项目所在地的声环境较好。

五、地表水环境质量现状评价

《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29 号）对乌坭河（鉴西江）和蕉子岭排洪渠没有明确的环境功能区划分，根据《深圳龙岗（吴川）产业转移工业园二期环境影响报告书》及二期环评吴川市环境保护局确认意见，乌坭河（鉴西江）水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准，蕉子岭排洪渠的主导功能为农业灌溉和排洪等功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准。

为了解项目所在地区的地表水环境质量现状，项目委托广东正东检测技术服务有限公司于 2024 年 3 月 6 日-2024 年 3 月 8 日对蕉子岭排洪渠、乌坭河（鉴西江）进行检测，具体数据见下表。

表 3-5 地表水监测结果						
检测点位	检测项目	单位	检测结果			标准 限值
			2024/03/06	2024/03/07	2024/03/08	
蕉子岭排洪渠排污口上游 500 处 W1	pH 值	(无量纲)	7.25	7.33	7.21	6~9
	水温	℃	22.4	21.2	20.6	/
	溶解氧	mg/L	4.93	4.95	5.03	≥ 3
	化学需氧量	mg/L	16	17	19	30
	五日生化需氧量	mg/L	4.2	4.4	5.1	6
	氨氮	mg/L	1.58	1.56	1.60	1.5
	悬浮物	mg/L	17	16	18	/
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.5
	总磷	mg/L	0.16	0.19	0.20	0.3
	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	0.05
蕉子岭排洪渠排污口下游 400m 处 W2	pH 值	(无量纲)	7.31	7.39	7.23	6~9
	水温	℃	22.6	21.0	20.6	/
	溶解氧	mg/L	4.88	4.94	4.93	≥ 3
	化学需氧量	mg/L	22	20	21	30
	五日生化需氧量	mg/L	5.7	5.2	5.8	6
	氨氮	mg/L	1.55	1.58	1.59	1.5
	悬浮物	mg/L	18	19	20	/
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.5
	总磷	mg/L	0.19	0.17	0.17	0.3
	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	0.05
蕉子岭排洪渠汇入乌坭河（鉴西江）上游 500m 处 W3	pH 值	(无量纲)	7.22	7.28	7.08	6~9
	水温	℃	22.4	21.2	20.8	/
	溶解氧	mg/L	5.08	5.01	4.95	≥ 3
	化学需氧量	mg/L	18	17	16	30
	五日生化需	mg/L	4.7	4.4	4.3	6

		氧量					
		氨氮	mg/L	1.53	1.52	1.54	1.5
		悬浮物	mg/L	20	19	18	/
		石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.5
		总磷	mg/L	0.18	0.16	0.19	0.3
		六价铬	mg/L	ND	ND	ND	0.05
	蕉子岭排洪渠汇入乌坭河（鉴西江）下游 500m 处 W4	pH 值	（无量纲）	7.14	7.11	7.14	6~9
		水温	℃	22.2	21.0	20.8	/
		溶解氧	mg/L	5.11	5.06	5.08	≥ 3
		化学需氧量	mg/L	23	22	21	30
		五日生化需氧量	mg/L	5.9	5.7	5.7	6
		氨氮	mg/L	1.55	1.51	1.54	1.5
		悬浮物	mg/L	23	20	22	/
		石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.5
		总磷	mg/L	0.17	0.15	0.16	0.3
		六价铬	mg/L	ND	ND	ND	0.05
	蕉子岭排洪渠汇入乌坭河（鉴西江）下游 1000m 处 W5	pH 值	（无量纲）	7.20	7.18	7.09	6~9
		水温	℃	22.4	21.2	20.6	/
		溶解氧	mg/L	5.14	5.02	5.11	≥ 3
		化学需氧量	mg/L	14	15	16	30
		五日生化需氧量	mg/L	3.6	3.9	4.3	6
		氨氮	mg/L	1.48	1.53	1.51	1.5
		悬浮物	mg/L	16	16	16	/
		石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.5
		总磷	mg/L	0.15	0.20	0.18	0.3
		六价铬	mg/L	ND	ND	ND	0.05
	根据上表检测结果可知，乌坭河（鉴西江）、蕉子岭排洪渠地表水环境质量因子氨氮超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准，其他因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准。						

环境 保 护 目 标	一、水质净化厂厂区环境保护目标 1、大气环境保护目标 项目污水厂厂界 500m 范围内无风景名胜区及居民敏感点。 2、声环境保护目标 项目污水厂厂界 50m 范围内，无声环境保护目标。 3、地下水保护目标 本项目边界 500 米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 4、生态环境保护目标 本项目选址于吴川市黄坡镇唐禄村.端德村，用地为公共设施用地，无新增用地。根据现场实际勘查，用地现状主要为荒地，未发现《国家重点保护野生动物名录》（2021年版）、《国家重点保护野生植物名录》（2020年征求意见稿）中收录的国家重点保护野生动植物。														
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、大气污染物排放标准 项目产生大气污染物主要为臭气浓度、H₂S、NH₃，有组织臭气浓度、H₂S、NH₃执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值；无组织臭气浓度、H₂S、NH₃执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002 及其 2006 年修改单）表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准。项目大气污染物排放执行标准详见下表。 表 3-10（a）大气污染物排放标准限值 <table><tr><th>污染物</th><th>最高允许排放速率（kg/h）</th><th>无组织排放浓度限值（mg/m³）</th><th>排放标准</th></tr><tr><td>H₂S</td><td>0.33</td><td>0.06</td><td rowspan="3">有组织废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），无组织废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度</td></tr><tr><td>NH₃</td><td>4.9</td><td>1.5</td></tr><tr><td>臭气浓度</td><td>2000（无量纲）</td><td>20（无量纲）</td></tr></table> （注：项目生物滤池废气排放筒高度为 15m。） 备用发电机尾气排放浓度执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求，其中林格曼黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 2 新建燃油锅炉限值要求。	污染物	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放浓度限值（mg/m ³ ）	排放标准	H ₂ S	0.33	0.06	有组织废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），无组织废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度	NH ₃	4.9	1.5	臭气浓度	2000（无量纲）	20（无量纲）
污染物	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放浓度限值（mg/m ³ ）	排放标准												
H ₂ S	0.33	0.06	有组织废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），无组织废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度												
NH ₃	4.9	1.5													
臭气浓度	2000（无量纲）	20（无量纲）													

表3-10 (b) 备用备用发电机尾气执行排放标准值

项目	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)
备用发电机尾气	颗粒物	120
	SO ₂	500
	NO _x	120
	林格曼黑度 (林格曼黑度, 级)	≤1

1、水污染物排放标准

项目废水排放执行国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26—2001) 第二时段一级标准中的较严值。排放标准限值详见下表。

表 3-11 项目尾水执行标准表 (单位: mg/L)

污染指标 项目	GB18918—2002 一级 A 标准	DB44/26—2001 第二时段一级标准	本项目执行标准较 严值
pH (无量纲)	6-9	6-9	6-9
COD _{Cr}	50	40	40
BOD ₅	10	20	10
SS	10	20	10
NH ₃ -H	5	10	5
TN	15	/	15
TP	0.5	0.5	0.5
动植物油	1	10	1
石油类	1	5.0	1
LAS	0.5	5.0	0.5
色度 (稀释倍数)	30	40	30
粪类大肠菌 群数(个/L)	1000	/	1000

3、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523 2011) 中规定, 噪声限值: 昼间≤70dB (A), 夜间≤55dB (A)。

项目营运期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中工业企业厂界环境噪声排放限值的 2 类区限值: 昼间≤60dB (A), 夜间≤50dB (A)。

4、固体废物处置执行标准

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东

	省固体废物污染环境防治条例》、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《固体废物分类与代码目录》有关规定；污泥按照《关于印发<关于进一步加强我省城镇生活污水处理厂污泥处置工作的意见>的通知》（粤环发[2010]113 号）要求，经处理的污泥含水率须低于 60%；危险废物管理应遵照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）有关规定。						
总量控制指标	1、大气污染物总量控制指标 项目排放大气污染物主要为氨、硫化氢、臭气浓度，项目不排放总量控制的大气污染物，因此建议不设置大气污染物总量控制指标。 2、水污染物总量控制指标 项目总量控制指标为：COD_{Cr} 排放总量指标为 146t/a，氨氮排放总量指标为 18.25t/a。 表 3-12 项目总量控制指标 <table border="1"> <thead> <tr> <th>总量控制指标</th><th>总量控制指标（t/a）</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COD_{Cr}</td><td>146</td></tr> <tr> <td>氨氮</td><td>18.25</td></tr> </tbody> </table>	总量控制指标	总量控制指标（t/a）	COD _{Cr}	146	氨氮	18.25
总量控制指标	总量控制指标（t/a）						
COD _{Cr}	146						
氨氮	18.25						

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目在施工期间产生污染物主要有：施工机械设备噪声、施工扬尘、车辆（机械）尾气、施工人员生活废水、施工废水、生活垃圾、建筑垃圾等。 （一）生态环境影响分析   项目现状照片 项目所在区域处于人类活动较频繁地区，区域现状主要为荒地、杂草等，未发现有珍稀保护物种。 项目对生态环境影响因素主要是项目建设对沿线地区的土地资源（绿化、市政景观等的改变）、地表植被等产生的影响。在施工开挖过程中，会造成地面裸露，加深土壤侵蚀和水土流失，施工弃土弃渣和施工材料沿途堆放，甚至可能会导致局部管段浅层地下水渗出；雨天施工弃土弃渣、建筑材料经过雨水冲刷以及车辆的碾压，使道路变得泥泞不堪，这些将会影响城市景观和整洁并对当地居民出行及商业经营活动产生一定的不良影响。为减少施工队周围生态环境的影响，项目在施工期结束后，应恢复受到项目影响的周边植被，同时，尽快按施工计划做好项目内绿化，恢复项目内部分植被。为减少项目建设对周边环境的影响，提出以下建议： ①合理进行施工布置，精心组织施工管理，严格将直接受影响的范围控制在施工区内； ②做好现场施工人员的宣传、教育、管理工作，严禁随意砍伐破坏施工区内外的植被； ③在施工过程中，尽量减小开挖量。
---	---

	只要做好以上措施，项目施工期对生态的影响是可以接受的。 （二）施工期水环境保护措施 施工期污水主要来自暴雨的地表径流、地下水、施工污水及施工人员的生活污水。 1、施工污水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水、输送系统冲洗污水。主要污染物包括 SS、硅酸盐、pH 和油类等； 2、生活污水包括施工人员的盥洗水、食堂下水和厕所冲刷水。主要污染物包括 SS、BOD₅、COD_{Cr} 和油类、粪大肠菌群、LAS 等； 3、地下水主要指开挖断面含水地层的排水； 4、暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物； 5、施工期间如不注意搞好工地污水的导流和排放，污水一方面会泛滥于工地，影响施工，另一方面可能流到工地外污染环境，造成地面水体的污染。污水挟带的沙土可能会引起排水通道淤积、堵塞，影响排水。 工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。 1、施工时产生的泥浆水及冲孔钻孔桩产生的泥浆要与开挖地基产生的多余土方掺合后外运至规定地点处置，不得污染现场及周围环境； 2、在回填土堆放场、施工泥浆产生点以及混凝土搅拌机及输送系统的冲洗污水应设置临时沉沙池，含泥沙雨水、泥浆水经沉沙池沉淀后回用到施工中去； 3、施工营地生活污水经三级化粪池处理后，经市政管网排入黄坡镇污水处理厂处理。 4、施工场地内应设置防洪沟，保证施工地面污水不流入周围的水体。 通过上述措施，施工期的污水可得到妥善处理，不会对周围水体环境产生明显影响。
--	--

	(三) 施工期大气环境保护措施 1、扬尘 施工期大气污染物主要来源于施工扬尘，施工过程中粉尘污染的危害性是不容忽视的。浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带大量的病原菌，传染各种疾病，严重影响施工人员及周围居民的身体健康。此外，粉尘飘扬，降低能见度，易引发交通事故。粉尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，影响景观。 从类比调查可知，控制扬尘影响大小的因素有三个：一是扬尘源的湿度；二是风速；三是距离。扬尘源的湿度越大，风速越小，距离越远则影响越小。因此，本项目防止扬尘环境影响的有效措施有： ①施工期注意避开大风时段，并加强施工管理，增设施工围蔽等防尘措施，施工的围蔽设施应按照文明施工和城市管理相关要求建设，且高度不应小于 2m，尽可能减少施工扬尘对周围环境的影响； ②适当的洒水施工以降低扬尘的产生量，根据经验，每天定时洒水 1—2 次，地面扬尘可减少 50—70%； ③土、水泥、石灰等材料运输禁止超载，封装材料应灌装或袋装，车辆运输时尽可能进行必要封闭和覆盖以减少扬尘产生； ④尽可能将扬尘产生源设置在远离敏感点的地方。 在采取上述控制措施后，基本上可将扬尘的影响范围控制在项目边界 20m 范围内。从周边的敏感点分布情况看，施工单位在采取了以上提出的扬尘环境影响管理措施后，项目施工期产生的扬尘可以得到有效控制，对周边环境敏感点的影响可以接受，而且随着施工期的结束，施工扬尘的影响也随之消失。 2、机械废气 施工期产生的机械废气排放量很少，对环境的影响很小，且项目为室外施工，有利污染物稀释扩散，于对工作人员的身体健康不会造成影响。但施工单位应当加强设备护理，减少设备非正常排放。使用符合国家标准
--	--

	放量的施工机具，进一步减少机械废气的排放量。 （四）声环境保护措施 为减小噪声污染，采取以下噪声防治措施： 1、施工机械噪声 ①建设单位将低噪声、低振动施工设备和相应技术作为施工过程的重要内容考虑； ②施工单位应加强施工期的管理，尽量选用低噪声、低振动的施工机械设备，购买商品混凝土，避免使用混凝土搅拌机。禁止施工场地使用蒸汽打桩机、柴油打桩机和锤式打桩机等冲击打桩机、风锤等设备作业； ③施工单位应合理安排施工时间，做到文明施工；严禁在中午 12:00~14:00、夜间 22:00~6:00 期间施工，若出于工程需要，必需在此期间施工，需要向当地生态环境局申请，获得同意方能施工。施工时在场址四周设置高标准围挡，高度不应小于 2m，固定的施工机械应设置声屏障。合理布局施工场地，使机械设备远离敏感点，同时提前告知敏感点居民，协调安排工程进度，最大限度地减轻工程对村民的噪声污染。 ④对因生产工艺要求或其他特殊需要，确需在夜间进行施工时，施工前施工单位应向有关部门提出申请，经批准后方可进行夜间施工。 ⑤降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪声。尽量少用哨子等指挥作业，而代以现代化设备，如用无线对讲机等。 ⑥运输车辆进入施工场地，严禁鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放，尽量减少交通堵塞。 根据同类工程经验，建设单位在采取上述治理及控制措施后，各类机械设备的施工噪声能从影响程度、影响时间及影响强度等方面得以一定程度的削减。并做好周边公众的安抚工作，尽量取得公众的理解和支持。 2、运输车辆噪声 项目建设期间，进出项目施工场地的运输车辆将使项目所在地车流量增
--	---

	大，导致项目附近交通噪声增高，但这种噪声具有间歇性和可逆性，随着施工期的结束而消失。项目施工期间，应加强对运输车辆的管理，合理安排运输路线，尽量避开居民集中区等敏感点，确实避不开的，在距离敏感点较近的路段应减速行驶、禁止鸣笛。采取以上措施后，项目运输车辆对周围环境影响较小。综上所述，项目在做好以上措施的情况下，施工期对所在区域的声环境影响较小。 （五）固体废弃物防治措施 1、施工期固体废物影响分析 施工期间建筑工地会产生渣土、地表开挖的余泥、施工剩余废物料等。如不妥善处理这些建筑固体废弃物，则会阻碍交通，污染环境。在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，影响市容与交通。 项目施工期场地挖方均采取外运处置。弃土在堆放和运输过程中，如不妥善处置，则会阻碍交通，污染环境。开挖弃土清运车辆行走市区道路，不但会给沿线地区增加车流量，造成交通堵塞，尘土的撒漏也会给城市环境卫生带来危害。开挖弃土如果无组织堆放、倒弃，如遇暴雨冲刷，则会造成水土流失。同时泥浆水还夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。 项目要进行地基开挖，会产生大量的土石方。对于这部分土石方如不妥善处置，或乱堆乱弃，将影响该区域景观、生态环境和造成水土流失。必须按照 2005 年建设部 139 号令《城市建筑垃圾管理规定》，妥善处理，就近回填。 2、施工期固体废物防治措施 （1）根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号，2005 年 3 月 23 日）有关规定，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。 （2）施工活动开始前，施工单位要向生态环境局或环卫部门提出建筑垃
--	--

	圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理处置。 (3) 对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。 (4) 对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。 (5) 在建筑工地设置防雨的生活垃圾周转储存容器，所有生活垃圾必须集中投入到垃圾箱中，最终交环卫部门清运和统一集中处置。 (6) 施工单位禁止将各种固体废物随意丢弃和随意排放。一般情况下，项目建设施工过程会对施工场地及周围地区的环境质量产生一定的影响，必须引起建设单位及施工单位的高度重视，切实做好防护措施，使其对环境的影响减至最低限度。 综上，项目在建设期间对周围环境会产生一定的影响，建设单位及施工单位应尽可能通过加强管理、文明施工的手段来减少项目施工建设对周围环境的影响，根据同类型工地的施工实例，在做好上述建议措施后，项目建设期间对周围环境的影响可降至较低的限度内，是可以接受的。
运营期环境影响和保护措施	一、废水 根据专项内容，本项目纳污范围内现状分布的工业企业以食品加工等企业为主，纳污范围内绝大部分企业的主要污水产生来源是生活污水，少量工业污水以清洗废水为主。产业结构偏轻，其特征污染物还是以常规污染物为主。大部分企业仅有生活污水产生，产生工业污水的仅有食品加工等行业。生活污水预计新增 5326.6833t/d (1011.6833t/d+4315t/d)，工业废水接纳量为 1787.2253t/d，总计 7455.9086t/d，污水处理厂设计处理规模为 10000m³/d，处理工艺为“预处理+调节+混凝沉淀+A/A/O 氧化沟+高效沉淀+过滤+消毒”，设计出水标准为广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26—2001) 第二时段一级标准和国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 一级 A 标准中的较严值，尾水通过排放口经管道排入蕉子岭排洪渠，

项目采用的废水处理工艺为可行技术。

项目排放口形成的混合区域长度蕉子岭排洪渠混合段长度为 317.62m，混合区域范围内无其他废水排放口，且位于考核断面以外；项目正常工况下与非正常情况下，预测增量在上游 500m 断面，COD_{Cr}、总磷、氨氮并未增加预测量，故满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值，根据预测，COD_{Cr}、氨氮、总磷均出现一定程度的降低，项目建设对蕉子岭排洪渠水质有一定改善作用。

项目为生活污水和工业废水处理项目，为区域地表水体改善工程的一部分，项目运行将直接减少排入蕉子岭排洪渠上游生活污水量为 3650000m³/a，直接减少 COD_{Cr}1314t/a、氨氮 127.75t/a、总磷 34.675t/a。项目采取可行的污水处理工艺和水环境影响减缓措施，可有效改善区域地表水体环境质量，同时不影响考核断面水质，因此本评价认为项目地表水环境影响可接受。

本项目废水产排情况及废水治理措施详见地表水环境影响专项评价。

二、 废气

1、项目废气产排情况分析

（1）恶臭产排情况

项目污水处理过程中产生臭气浓度、H₂S、NH₃ 等恶臭气体，项目对污水处理池中粗格栅、细格栅、污泥脱水间、污泥浓缩池采用封闭+生物滤池除臭措施，以减少恶臭气体对周边环境的影响，其他污水处理设施产生恶臭气体，无组织排放。

本评价以氨和硫化氢作为拟建项目的特征恶臭污染物来评价污水处理厂恶臭的环境影响。根据文献《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》（王喜红，洛阳市环境保护设计研究所，2011.9）表 1 中的 NH₃、H₂S 产生源强核算本项目污水处理设施 NH₃、H₂S 产生量，具体污水处理过程中恶臭产生的部位和源强见下表。

表 4-1 恶臭产生部位和源强一览表单位：mg/s • m²

序号	构筑物名称	NH ₃ 产生系数	H ₂ S 产生系数
1	粗格栅	0.61	1.068×10 ⁻³
2	细格栅	0.52	1.091×10 ⁻³

3	污泥脱水间	0.103	0.03×10^{-3}
4	污泥浓缩池	0.103	0.03×10^{-3}
5	混凝沉淀池	0.52	1.091×10^{-3}
6	A/A/O 氧化沟	0.0049	0.26×10^{-3}
7	二沉池/回流污泥泵站	0.007	0.029×10^{-3}
8	高效沉淀	0.007	0.029×10^{-3}

将表 4-1 中各部位源强系数对应其面积进行乘算可得项目各部位 NH_3 和 H_2S 产生情况，计算结果见下表。

表 4-2 项目各部位 NH_3 和 H_2S 产生情况表

序号	建筑物名称	面积 (m^2)	NH_3		H_2S	
			mg/s	kg/h	mg/s	kg/h
1	粗格栅	75.94	46.3234	0.1667642	0.0811	0.0002920
2	细格栅	82.46	42.8792	0.1543651	0.0900	0.0003239
3	污泥脱水间	213.72	22.0132	0.0792474	0.0064	0.0000231
4	污泥浓缩池	113.1	11.6493	0.0419375	0.0034	0.0000122
5	混凝沉淀池	302.76	157.4352	0.5667667	0.3303	0.0011891
6	A/A/O 氧化沟	1293.38	6.3376	0.0228152	0.3363	0.0012106
7	二沉池/回流污泥泵站	547	3.8290	0.0137844	0.0159	0.0000571
8	高效沉淀	187.8	1.3146	0.0047326	0.0054	0.0000196

根据本工程处理工艺及设计参数的分析，本项目恶臭气体的产生源主要为粗格栅、细格栅、污泥脱水间、污泥浓缩池等加盖收集臭气。本项目拟对拟预粗格栅、细格栅、污泥脱水间、污泥浓缩池等构筑物进行密闭集气处理，具体做法为用密闭盖把臭气散发点进行整体密闭，使臭气扩散被限制在密闭空间内，并使盖内保持一定负压，防止污染物外逸，同时设置 1 座生物滤池进行除臭。

根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》，构筑物、设备臭气风量的计算应符合下列规定：

1. 进入水泵吸水井或沉砂池的臭气风量可按单位水面面积臭气风量指标 $10\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 计算，并可增加 1 次/h~2 次/h 的空间换气量；
2. 初沉池或浓缩池等构筑物臭气风量可按单位水面面积臭气风量指标 $3\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 计算，并可增加 1 次/h~2 次/h 的空间换气量；
3. 曝气处理构筑物臭气风量可按曝气量的 110% 计算；
4. 半封口设备臭气风量可按机盖内换气次数 8 次/h 和机盖开口处抽气流

速 0.6m/s 两种计算结果的较小者取值。

各单元所需风量计算如下。

表 4-3 (a) 污水处理单元所需风量核算表

构筑物	水面面积 (m ²)	水面高度/建 筑物高度 (m)	臭气风量指 标(m ³ /m ² *h)	指标风 量(m ³)	收集空 间 (m ³)	换气次 数 (次 /h)
粗格栅	75.94	2.8	10	759.4	212.63	2
细格栅	82.46	0.7	3	247.38	57.72	2
污泥脱水 间	213.72	12	3	641.15	2564.60	2
污泥浓缩 池	113.1	4.46	3	339.3	504.43	2

备注：水面面积去除墙体面积，剩余面积为水面面积。

表 4-3 (b) 污水处理单元所需风量核算表

构筑物	换气量 (m ³ /h)	计算风量 (m ³ /h)
粗格栅	425.26	1184.66
细格栅	115.44	362.82
污泥脱水间	5129.19	5770.34
污泥浓缩池	1008.85	1348.15

表 4-4 废气处理措施风量

处理单元	1#生物滤池	
	处理单元个数 (座)	风量 (m ³ /h)
粗格栅	1	1184.66
细格栅	1	362.82
污泥脱水间	1	5770.34
污泥浓缩池	1	1348.15
所需风量	8665.98m ³ /h	
设计风量	15000m ³ /h	

经计算可得，1 套生物滤池处理所需风量为 8665.98m³/h，设计风量为 15000m³/h，污水臭气的收集效率可达 95%以上，本报告按 90%进行计算。根据文献《生物滤池去除污水处理厂臭气的应用研究》（作者：施志德，邬坚平，张永明.出处：《工业用水与废水》，2007 年第 1 期 58-61,共 4 页），在进口段气体中 H₂S、NH₃ 的质量浓度分别小于 7.0、90.0mg/m³时，其去除率分别达到 90%和 99%左右。经计算，废气排气筒 H₂S、NH₃ 的质量浓度分别均小于 7.0、90.0mg/m³，因此，本项目废气处理效率取 80%进行计算。综上，本项目恶臭污染物产生情况如下。

表 4-5 大气污染物产排污情况

污染源/产污环节	污染物	污染物产生情况			排放形式	治理措施					污染物排放情况			排放口编号
		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	年产生量 (t/a)		工艺	处理能力 (m ³ /h)	收集效率	去除率	是否为可行技术	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	
粗格栅	氨	10.005854	0.150088	1.314769	有组织	生物滤池	15000	90%	80%	是	2.001171	0.030018	0.262954	排气筒 DA001
	硫化氢	0.017518	0.000263	0.002302					80%		0.003504	0.000053	0.00046	
	氨	/	0.016676	0.146085	无组织	/	/	/	/	/	/	0.016676	0.146085	/
	硫化氢	/	0.000029	0.000256		/	/	/	/	/	/	0.000029	0.000256	/
细格栅	氨	9.261907	0.138929	1.217015	有组织	生物滤池	15000	90%	80%	是	1.852381	0.027786	0.243403	排气筒 DA001
	硫化氢	0.019432	0.000291	0.002553					80%		0.003886	0.000058	0.000511	
	氨	/	0.015437	0.135224	无组织	/	/	/	/	/	/	0.015437	0.135224	/
	硫化氢	/	0.000002	0.00002		/	/	/	/	/	/	0.000002	0.00002	/
污泥脱水间	氨	4.754843	0.071323	0.624786	有组织	生物滤池	15000	90%	80%	是	0.950969	0.014265	0.124957	排气筒 DA001
	硫化氢	0.001385	0.000021	0.000182					80%		0.000277	0.000004	0.000036	
	氨	/	0.007925	0.069421	无组织	/	/	/	/	/	/	0.007925	0.069421	/
	硫化氢	/	0.000002	0.00002		/	/	/	/	/	/	0.000002	0.00002	/
污泥浓缩池	氨	2.516249	0.037744	0.330635	有组织	生物滤池	15000	90%	80%	是	0.503250	0.007549	0.066127	排气筒 DA001
	硫化氢	0.000733	0.000011	0.000096					80%		0.000147	0.000002	0.000019	
	氨	/	0.004194	0.036737	无组织	/	/	/	/	/	/	0.004194	0.036737	/
	硫化氢	/	0.000001	0.000011		/	/	/	/	/	/	0.000001	0.000011	/
混凝沉淀池	氨	/	0.566767	4.964876	无组织	/	/	/	/	/	/	0.566767	4.964876	/
	硫化氢	/	0.001189	0.010417	无组织	/	/	/	/	/	/	0.001189	0.010417	/
A/A/O 氧化沟	氨	/	0.022815	0.199861	无组织	/	/	/	/	/	/	0.022815	0.199861	/
	硫化氢	/	0.001211	0.010605	无组织	/	/	/	/	/	/	0.001211	0.010605	/

						织										
二沉池/回流污泥泵站	氨	/	0.013784	0.120751	无组织	/	/	/	/	/	/	/	0.013784	0.120751	/	
	硫化氢	/	0.000057	0.0005	无组织	/	/	/	/	/	/	/	0.000057	0.0005	/	
高效沉淀	氨	/	0.004733	0.041457	无组织	/	/	/	/	/	/	/	0.004733	0.041457	/	
	硫化氢	/	0.00002	0.000172	无组织	/	/	/	/	/	/	/	0.00002	0.000172	/	
合计	氨	26.538853	0.398083	3.487205	有组织	生物滤池	15000	90%	80%	是	5.307771	0.079617	0.697441	排气筒DA001		
	硫化氢	0.039068	0.000586	0.005134					80%		0.007814	0.000117	0.001027			
	氨	/	0.65233	5.714414	无组织	/	/	/	/	/	/	0.65233	5.714414	/		
	硫化氢	/	0.002511	0.022		/	/	/	/	/	/	0.002511	0.022	/		
有组织排放：生物滤池排气筒（DA001）15m，内径 0.8m，温度为常温，坐标：110.601601°，21.321029°，年排放时间为 8760h。																

(2) 食堂油烟

根据建设单位提供的资料，本项目设 1 个员工食堂，拟设 1 个炉头，食堂厨房在作业过程中会产生一定量的油烟废气。

本项目共有员工 10 人，均在厂内用餐。食堂全年运作 360 天，每天 4 小时。厨房用油平均耗油系数按 30g/人·d 计，烹饪过程中食油的挥发损失率约 2~4%，取 3%，则项目耗油量为 0.108t/a，油烟产生量为 0.0032t/a。

根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）规定单个炉头的基准排放风量为 2000m³/h，则本项目厨房油烟废气量为 2000m³/h，本环评要求建设单位应安装油烟净化设施，使用经环保认证的静电油烟处理器，处理效率可达 80%以上。综上所述，本项目员工食堂油烟的产排污情况见下表。

表 4-6 油烟废气产排情况一览表

污染物名称	风量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	处理效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
油烟	2000	1.125	0.0032	80	0.225	0.0006

(3) 备用发电机尾气

为在市政电网突然停电情况下提供应急用电，项目设置 1 台 400kW 的备用发电机，用作备用电源。使用的柴油为 0#柴油（含硫量不大于 0.001%）。根据环评工程师注册培训教材《社会区域》给出的计算参数：柴油发电机单位耗油量按 212.5g/kWh 计。根据目前供电状况及发电机日常保养需要，本项目备用发电机工作时间按每月工作 10 小时，全年工作 120 小时计，则全年共耗柴油约 10.2t。

根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11m³，一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 11×1.8=19.8m³，则项目发电机总废气量约 201960m³/a。

根据《环境统计手册》提供的参数，参考燃料燃烧排放污染物物料衡算办法计算，其 SO₂、NO_x 产生量算法如下：

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

式中：C_{SO₂} — 二氧化硫排放量，kg；

B — 消耗的燃料量，kg；

S — 燃料中的全硫分含量，0.001%；

η — 二氧化硫去除率，% ； 本项目选 0

SO₂ 转化率为 100%

NO_x: $G_{NOx} = 1.63 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$

式中: G_{NOx} —氮氧化物排放量, kg;

B —消耗的燃料量, kg;

N —燃料中的含氮量, %; 本项目取值 0.02%;

β —燃料中氮的转化率, % ； 本项目选 40% 。

烟尘: $G_{sd} = B \times A$

式中: G_{sd} —烟尘排放量, kg;

B—消耗的燃料量, kg;

A—灰分含量, %; 本项目取 0.01%

本项目发电机燃油废气通过管道引至楼顶排放。本项目备用发电机大气污染物能达标排放, 产污系数及计算结果详见下表 4-8。

表 4-7 发电机尾气污染物产生及排放量

污染物类别		二氧化硫	氮氧化物	烟尘
1 台备用发电机 400kW 201960m ³ /a	污染物产生情况	污染物产生量 (kg/a)	0.0002	0.0169
		产生浓度 (mg/m ³)	1.0101	83.8051
	污染物排放情况	污染物排放量 (kg/a)	0.0002	0.0169
		排放浓度 (mg/m ³)	1.0101	83.8051
		污染物排放速率 (kg/h)	0.0017	0.141
			0.0085	

(4) 非正常工况排放

根据上述分析本项目生产过程中的废气处理设施废气污染物排放源, 主要考虑污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。当废气治理设施失效处理效率为 0, 造成排气筒废气中废气污染物未经净化直接排放。发生故障时应立即停止生产, 并安排专业人员进行抢修。本项目大气的非正常排放源强如下表所示。

表 4-8 项目非正常工况下污染物排放情况表

污染源名称	产污环节	排放情况				单次持续时间/h	年发生频/次	应对措施
		污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a			
DA001	生物滤池	26.538853	0.398083	3.487205	26.538853	1	1	立即检修
		0.039068	0.000586	0.005134	0.039068			

由上表可知，臭气未经处理排放污染较大。因此，应杜绝非正常工况的发生，一旦发现废气处理设施故障，应及时修理，如不能及时修理好，则应暂时停止生产至设备修理好后才能继续生产。

2、污水处理厂废气处理设施

污水处理厂恶臭处理设施信息见下表。

表 4-9 污水处理厂恶臭处理设施信息表

排气筒 编号	处理工艺	处理能力 (m³/h)	收集效率 (%)	污染物去除率		是否为可 行技术	是否为可 行技术
				污染物	去除效率 (%)		
DA001	生物滤池	15000	90	氨	80	是	是
				H ₂ S	80		
				臭气浓度	80		

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018），预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体可行技术包括生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附，污水处理厂恶臭废气采用“生物除臭”处理，生物滤池属于生物过滤工艺，因此污水处理厂恶臭废气处理工艺为可行技术。

表 4-10 废气治理可行技术参照表

排放源	污染物	可行技术
预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段	氨气、硫化氢等恶臭气体	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附
焚烧炉烟气	颗粒物	袋式除尘、电除尘
	二氧化硫	湿法脱硫、半干法脱硫、干法脱硫
	氮氧化物	低氮燃烧、选择性催化还原法（SCR）、选择性非催化还原法（SNCR）
	氟化氢、氯化氢	碱吸收
	二噁英类	活性炭/焦吸附、烟道喷入活性炭/焦或石灰
	一氧化碳	协同处置
	重金属类	协同处置
	烟气黑度	协同处置

表 4-11 污水处理厂排气筒信息表

编号	地理坐标		类型	高度（m）	内径（m）	温度（℃）
DA001	N	E	一般排放口	15	0.8	25
	21.321029°	110.601601°				

本项目监测内容按照《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083—2020）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）的监测要求设置，具体见下表。

表 4-12 污水处理厂废气监测方案表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001 排放口（生物滤池排放口）	臭气浓度、硫化氢、氨	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值
厂界或防护带边缘的浓度最高点 ^a	臭气浓度、硫化氢、氨	1 次/半年	《城镇污水处理厂污染排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中表 4“厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度”二级标准限值
厂区甲烷体积浓度最高处 ^b	甲烷	1 次/年	
DA002（备用发电机尾气排放口）	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、林格曼黑度（林格曼黑度，级）		
DA003 油烟排放口	油烟		《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模标准

注: a 防护带边缘的浓度最高点, 通常位于靠近污泥脱水机房附近;

b 厂区甲烷体积浓度最高处通常位于格栅、污泥浓缩池、污泥脱水机房等位置, 选取浓度最高点设置监测点位。

小结: 项目所在地环境空气功能区划为二类区, 根据《湛江市生态环境质量年报简报(2022 年)》, 项目所在区域为大气环境质量达标区, 500m 范围内无敏感点, 与本项目最近的环境敏感点为西南面 602m 的钓矶岭, 项目产生废气采取上述废气治理措施后, 有组织排放和无组织排放均可达到相应排放标准要求, 厂区恶臭气体、食堂油烟、备用发电机尾气等排放量很小, 对周边环境及敏感点的影响较小。

三、噪声

1、噪声源强分析

项目噪声源主要为污水提升泵站、各类提升泵、风机等产生的噪声, 参考《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018) 中类比法, 类比噪声强度约为 80~90dB(A)。各设备噪声声级见下表。

表 4-13 项目噪声源汇总表(单位: dB(A))

所属构(建) 筑物	名称	单位	总数量	备注	噪声产生机器数量	单台设备噪声源强(距离声源 1m 处)
粗格栅及提升泵站	提升泵	台	3	2 用 1 备	2	80

	事故调节池	潜水提升泵	台	3	2用1备	2	80
	混凝初沉池	行车刮吸泥机(泵吸)	台	2	/	2	80
	二沉池及污泥回流泵	潜污泵	台	3	2用1备	2	80
		剩余污泥泵	台	2	1用1备	1	
	高效沉淀池	污泥转子泵	台	6	配套电控箱	6	80
		排污泵	台	1	/	1	80
		轴流通风机	台	1	/	1	90
	消毒出水池	回用水泵	台	2	1用1备	1	80
	污泥浓缩池	污泥输送泵（螺杆泵）	台	2	1用1备	1	80
	加药间	PAC 药液输送泵	台	1	/	1	80
		乙酸钠药液输送泵	台	2	1用1备	1	
		次氯酸钠计量泵	台	2	1用1备	1	
		PAM 药液输送泵	台	3	2用1备	2	
		卸料泵（次氯酸钠）	台	1	/	1	
		卸泵（PAC）	台	1	/	1	
		轴流风机	台	6	/	6	90
	污泥脱水机房	进料螺杆泵 A（带调速功能）	台	2	/	2	80
		进料螺杆泵 B（带调速功能）	台	2	/	1	80
		压榨水泵（立式高压泵）	台	2	1用1备	1	80
		滤布洗涤泵（立式高压泵）	台	1	/	1	80
		FeCl ₃ 投加泵（螺杆泵）	台	2	/	2	80
		PAM 投加泵（螺杆泵）	台	2	/	2	80
		PAM 投加泵（螺杆泵）	台	2	/	2	80
		轴流进风机	台	4	/	4	90
		回用水泵	台	2	1用1备	1	80
	生物除臭	离心风机	台	2	1用1备	1	90
		循环水泵	台	2	1用1备	1	80

2、噪声环境影响预测及分析

（1）预测模式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），固定、稳定设备噪声可选择点声源预测模式来模拟预测。预测模式如下：

①室内声源

采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下列公式近似求出：

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

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。

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

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_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \log \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w —中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S —透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点的 A 声级。

②室外声源

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离；

ΔL ——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等），dB(A)。

（3）噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right)$$

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

2、预测结果及分析

本次环评采用环安科技有限公司开发的噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）进行预测。V4.1 版本环安噪声环境影响评价系统（NoiseSystem）是根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）为核心进行构建，所用预测模式均为导则推荐模式，是基于 GIS 的三维噪声影响评价系统。软件可综合考虑预测区域内所有声源、遮蔽物、气象要素等在声传播过程的综合效应，最终给出计算结果。



图 4-1 本项目主要噪声源分布及噪声影响贡献值等声值线图

表 4-14 本项目厂界噪声预测结果一览表 单位：dB（A）

噪声源	位置	噪声贡献值	噪声标准		达标情况
			昼间	夜间	
污水厂	南厂界	49.2	60	50	达标

	东厂界	48	60	50	达标
	北厂界	47.3	60	50	达标
	西厂界	49.7	60	50	达标

从预测结果可知，经过墙体隔离及距离衰减后污水厂厂界噪声值均能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 2 类标准要求，对周围声环境影响不大。

四、固体废物

1、项目固体废物产生情况

污水处理厂运营期产生的固体废物主要为员工生活垃圾、栅渣、沉砂、污泥、废紫外灯管、进/出在线检测废液、化验室废液、废化学试剂瓶。

（1）一般固体废物

生活垃圾：本项目新增员工 10 人，生活垃圾产生量按照 1kg/（人·d）计算，则本项目生活垃圾产生量为 3.65t/a，外运至垃圾场进行处置。

栅渣：本项目纳污范围内工业废水主要为食品加工企业的肉类、水产类加工车间冲洗废水，主要污染因子为 COD_{Cr}、氨氮、SS 和石油类，包含第一类污染物、重金属或难降解物质，无毒性、腐蚀性、易燃性、反应性等危险特性，不属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中的危险废物，故本项目污水处理厂产生的栅渣属于一般工业固废。根据《城市污水处理厂进水量变化系数与栅渣量调查分析》（2009 年），格栅的平均截留栅渣量为 0.07m³/10³m³，容重 960kg/m³。本项目工程设计污水处理规模为 1 万 m³/d，年工作 365 天，栅渣产生量为 0.672t/a，属《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）表 1 中类别代码为 900-999-99 的非特定行业生产过程中产生的其他废物，打包后外运至垃圾场进行处置。

沉砂：在沉砂池分离出一定量的沉砂，主要含无机砂粒，根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021）“7.4.5 污水的沉砂量可按 0.03L/m³ 计算”，沉砂容重 1.5t/m³，含水率 60%，则每万吨污水约产生 0.45t 沉砂，本项目沉砂产生量为 0.45t/d（164.25t/a），属《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）表 1 中类别代码为 900-999-99 的非特定行业生产过程中产生的其他废物，打包后外运至垃圾场进行处置。

	污泥： 污水处理过程污泥主要产生工段为预处理工段、生化段、深度处理工段，根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中“公式15”污泥产生量计算公式如下： $E_{\text{产生量}}=1.7\times Q\times W_{\text{深}}\times 10^{-4}$ 式中：E_{产生量}——污水处理过程产生的污泥量，以干泥计，t； Q——核算时段内废水排放量，m³； W_深——有深度处理工艺（添加化学药剂）时按2计，无深度处理工艺时按1计，量纲一。 项目污水处理量Q为1万m³/d，有深度处理工艺则W_深按2计，则干污泥产生量约为3.4t/d（1241t/a），含水率按60%考虑，则污泥产生量约为5.44t/d（3.4（干污泥）+3.4×60%（含水），年产量1985.6t/a）。 为确保项目产生的污泥得到合理妥善处理，避免污泥处置不当造成二次污染，根据《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129号）“以处理生活污水为主要功能的公共污水处理厂，若接收、处理工业废水，且该工业废水在排入公共污水处理系统前能稳定达到国家或地方规定的污染物排放标准的，公共污水处理厂的污泥可按照第一条的规定进行管理。但是，在工业废水排放情况发生重大改变时，应按照第二条的规定进行危险特性鉴别”。因此，本项目污泥为一般工业固体废物，属《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）表1中类别代码为462-001-62的污水处理及再生利用过程中产生的有机废水污泥，污泥脱水后交由有能力处理的单位处理。 （2）危险废物 进/出在线检测废液：本项目设置进、出水在线检测室，在线监测过程中会产生一定量的废液，在线监测频次约为2小时一次，一年约监测4320次，每次监测产生0.0001t废液，则在线监测室废液产生量约0.432t/a，属于《国家危险废物名录（2025年版）》中“HW49 其他废物/非特定行业/900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学
--	---

	实验室及医疗机构化验室)产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液,含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液,废酸、废碱,具有危险特性的残留样品,以及沾染上述物质的一次性实验用品(不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品)、包装物(不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器)、过滤吸附介质等”,暂存于危废暂存间,委托有相应危险废物处置资质的单位处置。 化验室废液:项目化验室产生的废液约 5L/d (1.825t/a),该废液属于《国家危险废物名录(2025 年版)》中“HW49 其他废物/非特定行业/900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境检测(监测)活动中,化学和生物实验室(不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室)产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液,含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液,废酸、废碱,具有危险特性的残留样品,以及沾染上述物质的一次性实验用品(不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品)、包装物(不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器)、过滤吸附介质等”,暂存于危废暂存间,委托有相应危险废物处置资质的单位处置。 废化学试剂瓶:项目建成后定期进行进出水水质化验,废化学试剂瓶产生量约 2000 个/年,废化学试剂瓶瓶重为 15g 个,则废化学试剂瓶产生量为 0.03t/a,使用后的化学试剂瓶属于《国家危险废物名录(2025 年版)》中“HW49 其他废物/非特定行业/900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废包装物、容器、过滤吸附介质”暂存于危废暂存间,委托有相应危险废物处置资质的单位处置。 废化学试剂桶:本项目所用化学品(次氯酸钠、乙酸钠等)后会产生废化学试剂桶,密封桶包装规格为 25kg,次氯酸钠、乙酸钠用量合计为 25t/a,单个包装桶重量为 150g,废化学试剂桶产生量约为 0.15t/a,属于《国家危险废物名录(2025 年版)》中“HW49 其他废物/非特定行业/900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废包装物、容器、过滤吸附介质”暂存于危废暂存间,委托有相应危险废物处置资质的单位处置。 废紫外线灯管:项目污水处理系统采用紫外线对尾水进行消毒,紫外线消毒
--	--

	渠中的紫外线灯管每年更换一次，一支紫外线灯管重 0.0005t，项目紫外线消毒装置设置 36 支紫外线灯管，废紫外线灯管产生量约为 0.018t/a，属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中“HW29 含汞废物/非特定行业/900-023-29 生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥”，暂存于危废暂存间，委托有相应危险废物处置资质的单位处置。 项目全厂固体废物产生情况见下表。
--	---

表 4-15 项目固体废物产生处置情况一览表												
产生环节	固体废物名称	固废属性	类别	代码	主要有毒有害物质	物理性状	环境危险特性	年度产生量（t/a）	贮存方式	利用处置方式和去向	利用处理量（t/a）	环境管理要求
员工生活	生活垃圾	生活垃圾	/	/	无	固	/	3.65	垃圾桶/袋	外运至垃圾场进行处置	3.65	做好防风、防雨
废水处理	栅渣	一般工业固废	99	900-999-99	无	固	/	0.672	桶装		0.672	
	沉砂	一般工业固废	99	900-999-99	无	固	/	164.25	桶装		164.25	
	污泥	一般工业固废	62	462-001-62	无	固	/	1985.6	桶装	收集后交由有能力处理的单位处理	1985.6	
	废紫外灯管	危险废物	HW29 含汞废物	900-023-29	汞	固	T	0.018	桶装	委托有危废处理资质的单位处理	0.018	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移联单管理办法》的有关规
	进/出在线检测废液		HW49 其他废物	900-047-49	毒性	液	T/C/I/R	0.432	桶装		0.432	
	化验室废液		HW49 其他废物	900-047-49	毒性	液	T/C/I/R	1.825	桶装		1.825	
废化学试剂瓶	HW49 其他废物		900-041-49	毒性	固	T/In	0.03	桶装	0.03			
	废化学试剂桶	HW49 其他废物	900-041-49	毒性	固	T/In	0.15	密闭	0.15			
注：一般工业固体废物类别及代码根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）确定。												

运营期环境影响和保护措施	2、一般工业固体废物管理要求 项目生产过程中产生的一般工业固体申报管理应认真落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十二条：国家实行工业固体废物申报登记制度。产生工业固体废物的单位必须按照国务院环境保护行政主管部门的规定，向所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门提供工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。 一般工业固体废物产生单位必须如实申报正常作业条件下工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置状况等有关资料，以及执行有关法律、法规的真实情况，不得隐瞒不报或者虚报、谎报。一般工业固体废物产生单位应按要求在网上申报登记上一年度的信息，通过省固体废物管理信息平台依法申报固体废物的种类、产生量、流向、交接、贮存、利用、处置情况。申报企业要签署承诺书，依法向县级环保部门申报登记信息，确保申报数据的真实性、准确性和完整性。 一般工业固体废物贮存或处置，应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关要求。一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按照国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）规定如下： ①转移固体废物出省、自治区、直辖市行政区域贮存、处置的，应当向固体废物转移出地的省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门提出申请。移出地的省、直辖市人民政府生态环境主管部门同意后，在规定期限内批准转移该固体废物出省、自治区、直辖市行政区域。未经批准的，不得转移。 转移固体废物出省、自治区、直辖市行政区域利用的，应当报固体废物移出
--------------	--

地的省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门备案。移出地的省、直辖市人民政府生态环境主管部门应当将备案信息通报接受地的省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门。

②产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息、实现工业固废废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

③产生工业固废废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

④生产工业固体废物的单位应当根据要求取得排污许可证。

3、危险废物管理要求

表 4-16 本项目危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废紫外灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	0.018	污水紫外消毒渠产生的废灯管	固	灯管	汞	1 年	T	委托有危废处理资质的单位处理
进/出在线检测废液	HW49 其他废物	900-047-49	0.432	在线检测	液	毒性	毒性	3 个月	T/C/I/R	
化验室废液	HW49 其他废物	900-047-49	1.825	实验	液	毒性	毒性		T/C/I/R	
废化学试剂瓶	HW49 其他废物	900-041-49	0.03	实验	固	毒性	毒性		T/In	
废化学试剂桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.15	实验	固	毒性	毒性		T/In	

表 4-17 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物			位置	占地面积	贮存方式	贮存能力(t/a)	贮存周期
	名称	类别	代码					

危险废物 贮存室	废紫外灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	位于厂区综合楼一处闲置房间 (E: 110°36'3.799",N: 21°19'14.942")	22m²	采用 密闭 性好、 耐腐蚀的 塑料 容器 封存	0.018	一年
	进/出在线检测废液	HW49 其他废物	900-047-49				0.432	3个月
	化验室废液	HW49 其他废物	900-047-49				1.825	
	废化学试剂瓶	HW49 其他废物	900-041-49				0.03	
	废化学试剂桶	HW49 其他废物	900-041-49				0.15	

表 4-18 固体废物产生及处置情况 单位：t/a					
名称	产生量	类别	代码	处理方式	排放量
生活垃圾	3.65	/	/	外运至垃圾场 进行处置	0
栅渣	0.672	99	900-999-99		0
沉砂	164.25	99	900-999-99		0
污泥	1985.6	62	462-001-62	收集后交由有能力处理的单位处理	0
废紫外灯管	0.018	HW29 含汞废物	900-023-29	委托有危废处理资质的单位	0
进/出在线检测废液	0.432	HW49 其他废物	900-047-49		0
化验室废液	1.825	HW49 其他废物	900-047-49		0
废化学试剂瓶	0.03	HW49 其他废物	900-041-49		0
废化学试剂桶	0.15	HW49 其他废物	900-041-49		

项目拟将危险废物收集后交由有危险废物处置资质的单位处置，并执行危险废物转移联单。

根据本项目特点，危险废物如不及时加以处理（处置），将会对自然环境和人体健康产生严重危害，因此，要根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025—2012）的相关要求，严格组织收集、贮存和运输。本评价对危险废物的收集、贮存和转移报批作出以下要求：

危险废物的收集要求：

①性质类似的废物可收集到同一容器中、性质不兼容的危险废物不应混合包装；

②危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；

③在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；

	④危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区； ⑤危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗； ⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。 危险废物的贮存要求： 本项目危险废物暂存于的危险废物贮存室内。危险废物贮存室位于厂区综合楼一处闲置房间，占地面积为 22m²，建筑面积 22m²，总储存能力为 22t；本项目危险废物主要包括废紫外灯管、进/出在线检测废液、化验室废液、废化学试剂瓶，本项目建成后全厂危险废物总产生量为 2.455t/a，贮存周期不超过 12 个月。因此，厂区危险废物贮存室的贮存能力满足本项目产生的危险废物产量要求。 危险废物的贮存条件应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）的规定。危险废物交接应认真执行《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物转移联单制度》，明确危险废物的数量、性质及组分等。项目设置的危险废物临时堆放间需满足以下要求： ①在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于废物储罐内。 ②根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量，产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理；严禁将危险废物混入生活垃圾。 ③堆放危险废物的地方要有明显的标志，门外双锁双人管理制度并挂有危险品标识牌，堆放点要防雨、防渗、防漏，应按要求进行包装贮存，盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。 ④室内上墙固废管理制度和固废产生工艺流程图及固废台账，台帐应如实记
--	--

载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。

⑤对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

⑥企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

（五）地下水、土壤

本项目所在区域不涉及集中式饮用水水源、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。本项目废水处理池、地下管道、加药间等主要为防渗层为 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）；其它区域均进行水泥地面硬底化。因此，项目不存在土壤、地下水污染途径，不会对周边土壤、地下水环境造成影响。

地下水、土壤污染防治措施：

地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”、突出饮用水安全的原则确定。

① 源头控制

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水和土壤污染。

② 分区防治措施

表 4-19 分区防渗措施

构筑物名称	污染物类型	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	防渗分区划分	防渗技术要求
粗格栅及提升泵站	其他类型	弱	难	重点防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
细格栅池、旋	其他类型		难	重点防渗区	

流沉砂池					
混凝沉淀池	其他类型		难	重点防渗区	
事故调节池	其他类型		难	重点防渗区	
A/A/O 氧化沟	其他类型		难	重点防渗区	
二沉池/回流污泥泵站	其他类型		难	重点防渗区	
高效沉淀	其他类型		难	重点防渗区	
精密过滤单元	其他类型		难	重点防渗区	
消毒出水池	其他类型		难	重点防渗区	
污泥浓缩池	其他类型		难	重点防渗区	
污泥反应池	其他类型		难	重点防渗区	
污泥脱水机房	其他类型		难	重点防渗区	
危险废物贮存间	持久性有机污染物		难	重点防渗区	
一般固废贮存间	其他类型		难	重点防渗区	
设备间	其他类型		易	一般防渗区	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$
出水监测间	其他类型		易	一般防渗区	
综合楼	其他类型		易	简单防渗区	一般地面硬化

采取上述措施后，本项目运营期基本不会对地下水水质造成影响。

（六）生态影响

1、陆生生态影响

从现场踏勘的情况来看，污水处理厂厂址周围调查区域没有发现国家重点保护的野生动植物。项目建设过程中会破坏原有植被，这些植物种类将随着植被的砍伐和场地平整过程而消失或数量减少。而那些受影响的生物种类在周边地区是极为常见的，且分布也较为散落，这些繁殖和散布力很强的生物种类的损失不会造成很大的生态影响。同时随着污水处理厂的建设，厂区绿化工程也将同时开工建设，在污水处理厂区周围合理培植乔木、灌木（应以赏花类为主）草坪相结合的绿化带，并形成较密的树林，重新建立起有序的陆地生态系统，不仅可以抵消因本项目建设造成的生态功能的缺失，而且有利于改善建设区域的生态环境。

因此本项目对陆地生物种类损失影响是轻微的，对生态环境的影响不会很大，只会对局部狭小地带的植被产生一些破坏，不会影响附近的生态系统结构和功能，附近的农业生态系统和城镇生态系统的主导地位没有动摇。在运营期将增加厂区绿化，其生态效应将可得到适当的补偿。

	2、水生生态影响 水生生物生态现状与其所处的环境，尤其是理化因子有着密切的关系，一般认为与物理环境（水色、透明度、浊度和悬浮物）和化学环境因子（水温、pH、营养盐、溶解氧、重金属、化学耗氧量、生物耗氧量等）有关。 污水处理系统运营后，尾水由于实行了由无序的散排到有序的治理，并实现达标后排放，在纳污水体排污口污染带以外的区域，水体中受纳的污染物总量大大降低，水的混浊度降低，溶解氧增加，水质总体上会有所改善。水体中浮游动植物的数量和种类都将发生较大变化。 本项目收集纳污范围内的生活污水与工业企业排放废水进行集中处理，污水处理厂通过物理化学和生物技术等手段，对管网输送来的污水进行处理，实现水体中污染物的脱毒减排，使之达到国家和地方所制订排放标准的要求，水体污染物将大量消减。无毒有机污染物及 N、P 等营养型污染物的减少将使得藻类的总体生产能力下降，蓝藻、裸藻等水体富营养化指示藻类会减少，绿藻等在水体中起净化和指示生物作用的藻类将增加，细菌数量和寡毛类（颤蚓动物）减少，而轮虫、浮游甲壳动物增加，同时水生植物和鱼类的数量和种类将有所增加。水生生物群落中的耐污性种类的数量逐渐减少，而一些不耐污、清水型的种类逐渐增加甚至成为优势物种，使影响区域的水生生物群落结构由污水性群落向清水型演变，生物的多样性增加，群落趋向稳定。总体来看，该项目对评价区内水域水生生态环境影响是有利的。项目建设期间和运行会给水域生物生态环境带来一定过 的影响，这些影响有些是直接的，短期内就有反应，有些是间接的或长期存在的。为有效保护渔业资源和渔业生产，应加强对排入附近河涌污水的处理，使污水达标排放减轻对附近水域的污染。本身属于市政环保工程，随着该项目的建成运营，可大量削减排入附近水体的水污染物，可以进步防止各种污水和氮、磷等营养盐的大量流入所引起的富营养化的各种后果，维持水域的生物生态平衡，有效地保护水域的良好的生态环境。 3、结论 本项目的建设将会对陆地生态系统造成一定的影响，总体来看，本项目改善
--	---

了水质环境，有利于评价区内水生生态环境。项目建设对区域原有的生态完整性基本不产生影响。

（七）环境风险

1、风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的风险物质及临界量，对项目使用或产生的风险物质等最大存储量与临界量比值 Q 进行计算。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），PAC、PAM、乙酸钠、FeCl₃、粉末活性炭不属于突发环境事件风险物质，次氯酸钠、柴油等属于突发环境事件风险物质。

（2）风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），评价项目的涉及的物质和 工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度确定环境风险潜势，将环境风险评价工作划分为一级、二级、三级及简单分析。按照下表确定评价工作等级。

表 4-20 评价工作等级划分

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

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同场区的同一种物质，按其在场界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；但存在多种危险物质时，按下公式计算。

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质最大存在量(t)；

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

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，废矿物油的临界值为 2500t、次氯酸钠的临界值为 5t、危险废物废紫外灯管、化验室废液等从严参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.2 中危害水环境物质（急性毒性类别 1）进行分析。经计算，本项目危险物质总量与其临界量比值 $Q=0.62655 < 1$ ，故本项目环境风险潜势为 I。

表 4-21 本项目涉及的主要风险物质危险性判定

类别	危险物质名称	临界量	最大储存量	存储量占临界比例
油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）	柴油	2500t	5	0.002
次氯酸钠	次氯酸钠	5t	3	0.6
危害水环境物质（急性毒性类别 1）	废紫外灯管	100	0.018	0.00018
	进/出在线检测废液	100	0.432	0.00432
	化验室废液	100	1.825	0.01825
	废化学试剂瓶	100	0.03	0.0003
	废化学试剂桶	100	0.15	0.0015
Q 值				0.62655
备注：危险废物废紫外灯管、化验室废液等从严参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.2 中危害水环境物质（急性毒性类别 1）进行分析。				

（3）评价等级

根据项目风险潜势初判，项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），项目环境风险潜势为 I，环境风险按评价等级仅需进行简单分析。

2、风险识别

通过对本项目所选用的污水处理工艺、各种设备设施以及管道系统的分析，风险污染事故的类型主要反映在污水处理非正常运行状况下可能发生的原污水排放、污泥膨胀及恶臭物质事故排放，以及火灾爆炸事故消防废水排放等引起的环

	境问题。风险污染事故发生的主要环节有以下几个方面： （1）污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损，会造成大量污水外溢，污染地表水和地下水。 （2）污水处理厂由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停车检修、工业废水预处理未达标进入污水厂等使污水处理能力降低，出水水质下降，造成大量污水未经处理直接排入水体，造成事故污染。 （3）除臭系统装置运行不正常，造成臭气处理系统的非正常排放，对周边环境质量造成不良影响。 （4）污水厂厌氧处理单元产生沼气遇到明火发生火灾爆炸事故，灭火过程产生的消防废水通过雨水排放口排入周边水体，污染地表水。 （5）危险废物泄漏 危险废物贮存间危废随意堆放、盛装容器破裂或人为操作失误导致装卸或贮存过程发生泄漏，可能对周边环境造成一定污染。 3、环境风险分析 （1）污水管网系统风险分析 一般情况下，污水管网不会发生堵塞、破裂和爆炸，发生该类事故的可能原因主要有管网设计不合理、人为因素往下水道倾倒大量固体废物和易燃易爆物质等。由于部分管道由于流速低，有机污泥沉积发生厌氧消化，有甲烷气体产生（尤其在旱季），由于通风不畅，长年积累，浓度较高，遇明火或电火花等容易发生爆炸事故。 若发生电力故障而造成泵站不能正常运行，污水将不能得到有效地收集，污水将溢流进入周边水体或地下。 本项目机械设备将采用进口设备或国产同类产品中的先进产品，并具有较高的自控水平；在泵站设计中供电采用双电源设计，配有备用的污水泵，即使出现故障，可马上切换备用泵继续工作，及时对故障进行排除。由于湛江市供电较稳定，一般情况下不会发生停电事故，只有当供电线路出现故障或碰上大的自然灾害（如台风、地震等）才有可能发生停电事故，但这种故障发生的概率很小，另
--	--

	外只要抢修及时，造成的影响将很小。从上述两方面综合考虑，由于电力机械故障造成的事故几率很低 (2) 污水厂风险分析 污水厂发生事故的原因较多，设计、设备、运行和管理等原因都可能导致污水厂运转不正常，造成污水处理厂出水不达标排放，对受纳水体产生一定的环境风险。 ①进水水质超标 如果排入的工业废水没有经预处理达到接管标准排放，将导致本污水处理厂进水水质中化学需氧量或氨氮或总氮或总磷等污染物超标，最终导致出水不达标，会污染受纳水体。 ②电力机械故障 污水厂建成运行后，一旦出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，污水事故排放。 污水处理过程中的活性污泥是经过长时间培养驯化而成的，长时间停电，活性污泥会回缺氧窒息死亡，从而导致工艺过程遭到破坏，恢复污水处理的工艺过程，重新培养驯化活性污泥需很长时间。 本项目污水厂按双电源供电进行设计，以保证污水厂电气系统的连续、可靠运行，防止发生突发性的电力事故，保障污水处理设施正常运行。 ③污水厂停车检修 污水厂监控自动化程度高，主要设备一用一备，当污水系统某一设备出现运行异常，在停车维修期间可以切换至备用设备。如个别设备没有备用，或发生备用设备同时故障的极端情况，各处理构筑物之间设置超越管，污水可通过超越管直接进入下一处理构筑物，以维持污水厂运转的连续性。因此，污水厂停车检修对污水厂正常运转的影响不大，对受纳水体产生环境风险较低。 ④除臭系统运行不正常 生物除臭设备发生故障，导致无法抑制各处置单元恶臭物质产生量，而造成恶臭污染物事故性排放对周围环境的影响。
--	---

	⑤火灾事故 本污水厂运营过程使用的药剂不属于易燃物质，火灾危险性较低。针对厌氧处理等产生易燃气体的单元，通过加强通风防止气体大量积聚，同时安装有毒有害气体、可燃气体检测仪，作业过程严禁烟火。一般情况下，污水厂火灾危险性较低，采取以上火灾防范措施后，可以有效预防火灾事故的发生。 (3) 危险废物贮存间引起的环境风险分析 危险废物贮存间危废随意堆放、盛装容器破裂或人为操作失误导致装卸或贮存过程发生泄漏，可能对周边环境造成一定污染。一旦发现泄漏事故，工作人员会马上采取措施，所以发生大型泄漏事故的概率非常小。采用干抹布对泄漏的原材料进行吸附，避免进一步溢流，及时控制泄漏事故（一般 10min 左右可处置完毕）。 4、环境风险防范措施及应急要求 (1) 污水厂厂区管网维护措施 厂区污水管道设计中，选择适当充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。 管网的维护及管理应防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力；管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅。 厂区内的污水管网应制定严格的维修制度，用户应严格执行国家、地方的有关排放标准，特别需加强对所接纳工业废水进水水质的管理，确保污水厂的进水水质。 (2) 进水水质超标处理措施 当有关人员发现进水水质出现异常时，应立即按突发环境事件定级情况进行上报并启动突发环境事件应急预案。工艺工程师必须到进水口和工艺处理环节仔细观察，分析原由，并向厂长报告。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂，并立即报告有关部门，同时，若确认进水水质异常，对工艺设备产生影响或出水水质产生影响，工艺工程师则根据现有工艺设备，组织各工段对工艺设备参数进行修改。
--	---

	(3) 废水污染事故的防治措施 本项目事故状态下废水包括污水厂非正常运行产生的不达标污水，以及火灾事故产生的消防废水。 1) 不达标污水 根据《广东省建设厅、省环保局城镇污水处理厂监督管理办法》（粤建建字[2006]31号）第二十条，污水处理厂需暂停运行部分污水处理设施，导致处理能力明显下降的，运营单位必须提前15天向生态环境部门申请，并向建设部门备案，在获得同意后方可进行有关活动。对于因突发事件或事故造成关键设备停运的，运营单位必须立即启动应急预案，并及时报告当地人民政府及有关部门。 a、本项目设有进水水质仪表间设置包括计量、采样、监测、报警等设施及仪表，每日实时对进水口进行监测，防止超标废水大量排入厂内。 b、污水厂的出厂废水水事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差，其防治措施为： 在正常情况下，污水厂不排放未经处理的污水。因需要暂停运转时，必须报经当地环境保护部门审查和批准。因事故停止运转，应立即采取措施，停止废水排放，并及时报告当地环境保护行政主管部门。污水厂的不达标污水事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差，其防治措施为： ①污水厂按双电源供电进行设计，以保证污水厂电气系统的连续、可靠运行。当厂内突然发生停电事故后，运行组值班人员立即将现场设备退出运行状态，打开超越闸门外排，并按《公司上报制度》上报；向办公室向公司及属地生态环境部门紧急汇报；电工组查明停电原因，如果停电属于厂外输电线路故障，要求高压维护队迅速组织进行抢修，如果停电属于厂内原因，查明原因后，电气维护组立即进行检查抢修；检修完毕，确认各分部电路无问题后供配电系统进行送电。 ②选用优质设备，对污水厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。并工艺设计时应将考虑将污水处理的关键工艺设备均设计为一备一用，易损部件备有备用件，在设备故障和检修时能采用备用设备进行运行或者及时更换备用件。
--	---

	③在各处理构筑物之间设置超越管，若某一单体构筑物发生故障无法正常运行时，污水可通过超越管直接进入下一处理构筑物，以维持污水厂运转的连续性。 ④建立可靠的运行监控系统，包括计量、采样、监测、报警等设施，在进、出水均设有仪表，每日实时对进水口、出水口水质进行监测，以保证水质突变时可通过调节工艺运转参数等方式改善工况环境，保证出水的达标。严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。 ⑤因污水管道或设备的堵塞等原因造成突发事故，必须立即予以排除。 ⑥防止废水量过大，造成冲击负荷，以及避免工业污染源 pH 和水温等因素而造成构筑物处理率下降，应加强对各工业污染源的预处理和管理，严禁企业废水超标排入下水管道，以确保污水厂的正常运行。 ⑦加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。 2) 消防废水 本污水厂使用的药剂不属于易燃物质，针对厌氧处理等产生易燃气体的单元采取加强通风，安装有毒有害气体、可燃气体检测仪等火灾事故的预防措施，项目火灾危险性较低。虽然火灾发生概率很低，为避免消防废水泄漏对外环境造成污染影响，本项目应完善三级水环境风险防控体系，具体包括： 一级防控措施：各污水处理单元外围设置环形沟及排水沟，并设置清污切换系统； 二级防控措施：利用厂区提升泵将环形沟及排水沟收集的消防废水提升至污水处理单元进行处理，为避免对污水处理单元造成冲击负荷，应平缓注入，防止废水量过大。 三级防控措施：对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止消防废水经雨水及污水管线进入地表水体。 采取以上措施后，本项目消防废水不会对水环境产生影响。 (4) 地下水污染防治措施 本项目会对地下水产生污染的主要因素：各池体的渗漏；设备或管道的跑、
--	---

	冒、滴、漏等。 ①各池体的渗漏及防治措施 建设单位在各池体的建设和建设过程中，对各池体做防腐、防渗的设计处理，以避免废水渗漏污染地下水。 ②设备、管道的跑、冒、滴、漏及防治措施 本项目设备或管道发生跑、冒、滴、漏时，通过地面或地下空间渗漏到地下水层，会对地下水水质产生一定的污染。 项目拟对厂内主要构建筑物的地面做防腐、防渗处理。 （5）废气污染事故的防范措施 生物除臭设备发生故障时，立刻对故障设备及时维修与更换，同时在格栅、沉砂池、污泥浓缩池等构筑物内喷洒除臭剂。 （6）废水污染事故的防范措施 ①本项目预处理池平时处于闲置状态，在进水水质发生异常或处理系统故障时，事故调节池污水水质或暂存污水，有效容积为 937.75m³，可作为事故应急池使用，即本项目进厂超标废水暂存能力为 937.75m³，并在发生事故情况下，停止接纳废水，关闭接纳口阀门，对事故情况下处理好后，再重新引入格栅处理。 ②进厂超标废水主要为工业废水，本项目接收工业废水较少。当细格栅进水端的污水在线水质监测仪检测到废水超标，可能导致污水处理系统受损和出水超标时，立即启动应急预案，通过管控减少超标废水进厂水量，将已进厂的超标废水利用预处理池进行缓冲，通过水量、水质调节，匀质匀量送入改良型 A0 生化池处理，在生化池内通过延长停留时间、增大曝气量等措施充分处理超标废水。 ③当检测出厂废水超标时，通过调节降低进水水量，未进厂的污水在污水收集管网中暂存，待检修恢复及监测达标后再正常打开进水及出水阀门，从而为内部腾出更多的暂存能力。超标废水临时储存在反硝化滤池，通过越管返回上游处理单元重新处理，保证事故情况下超标废水不出厂。事故处理结束后及时排查出厂废水超标原因。 （7）危废临时存放点风险防范措施
--	--

建设单位严格按照相关要求，危险废物临时存放点由密闭的水泥地仓库（做好防渗、防漏、防雨、防晒等措施），定期检查防渗、防漏性，确保不发生泄漏，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求，对基础进行防渗处理，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料；危险废物临时存放点留足够空间，应设有防雨、防晒措施，设置挡雨棚，高出四周地面，防止雨水流入危险废物临时存放点中。然后以上危险废物定期交有资质单位处理，运输过程落实防渗、防漏措施，则本项目危险废物通过采取相应的风险防范措施，可以将项目的危险废物的环境风险水平降到较低的水平，因此本项目的危险废物环境风险水平在可接受的范围。

项目按照上述环境风险防范措施及应急要求，项目环境风险水平可接受。

（八）电磁辐射

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射影响评价。

（九）监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于重点管理。本评价根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）和《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中的自行监测要求，提出项目运营期环境质量监测计划和污染源监测计划，详见下表。

表 4-22 项目污染源监测计划一览表

监测要素	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废气	DA001 排气筒	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	厂界或防护带边缘的浓度最高点 ^a	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）及其修改单中表 4“厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度”二级标准限值
	厂区甲烷体积浓度最高处 ^b	甲烷	1 次/年	

		DA002（备用发电机尾气排放口）	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、林格曼黑度（林格曼黑度，级）		排放浓度执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求，其中林格曼黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2新建燃油锅炉限值要求
		DA003 油烟排放口	油烟		《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模标准
	废水	进水总管	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	/
			总磷、总氮	日	
		DW001 污水排放口	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮 ^c	自动监测	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者
			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、粪大肠菌群数	月/次	
			总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	季度/次	
			烷基汞	半年/次	
		雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	月 ^d	/
	噪声	厂界外 1m 处	Leq（A）	1 次/季度	厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
	注：a 防护带边缘的浓度最高点，通常位于靠近污泥脱水机房附近； b 厂区甲烷体积浓度最高处通常位于格栅、污泥浓缩池、污泥脱水机房等位置，选取浓度最高点设置监测点位； c 总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测； d 雨水排放口有流动水排放时按月监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。				

2、突发性环境污染事故应急计划

本项目突发性环境污染事故应急监测计划建议如下表所示。

表 4-23 项目突发性环境污染事故应急监测计划一览表

类别	监测点	监测项目	监测频次
废水	排污口上游 500m、尾水排放口下游 400m、蕉子岭排洪渠汇入乌坭河（鉴西江）上游 500m、蕉子岭排洪渠汇入乌坭河（鉴西江）下游 500m、蕉子岭排洪渠汇入乌坭河（鉴西江）下游 1000m	COD _{Cr} 、氨氮根据事故情况选择的特征污染物指标	每小时 1 次（或根据实际需要调整监测频率）

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	DA001 排气筒	臭气浓度、 H ₂ S、NH ₃	密封收集后经“生物滤池”处理后 15m 排气筒排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标 准限值
	厂界无组织	氨、硫化氢、 臭气浓度、甲 烷	加强通风, 加强绿 化管理	《城镇污水处理厂污 染排放标准》 (GB18918-2002)及其 修改单中表 4“厂界(防 护带边缘)废气排放最 高允许浓度”二级标准 限值
	DA002 (备用发 电机尾气排放 口)	SO ₂ 、NO _x 、 烟尘、林格曼 黑度(林格曼 黑度, 级)	尾气通过管道引至 屋顶 5m 高排放	排放浓度执行广东省 《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准要求, 其中林格曼黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)表 2 新建 燃油锅炉限值要求
	DA003 油烟排放 口	油烟	经油烟净化器处理 后, 引至楼顶高空 排放	《饮食业油烟排放标 准(试行)》 (GB18483-2001)小型 规模标准
地表水环境	污水厂处理的生 活污水、工业废 水	pH 值、 COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、氨氮、 总氮、总磷等	“预处理+调节+混 凝沉淀+A/A/O 氧 化沟+高效沉淀+ 过滤+消毒”工艺	《城镇污水处理厂污 染物排放标准》 (GB18918-2002) 及其修改单中一级 A 标准和广东省《水污染 物排放限值》 (DB44/26-2001)第二 时段一级标准的较严 者
声环境	污水厂厂界	噪声	隔声, 生产设备减 震垫	《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 (GB12348-2008)2 类 声环境排放限值的限 值
电磁辐射	/	/	/	/

固体废物	项目运营期生活垃圾、栅渣、沉砂统一收集后外运至垃圾场进行处置；污泥脱水后交由有能力处理的单位处理；废紫外灯管、进/出在线检测废液、化验室废液、废化学试剂瓶、废化学试剂桶定期交给有危废处置资质的单位处理。
土壤及地下水污染防治措施	污水处理构筑物地面做好硬底化、分区防控，定期对厂区内污水管道进行检查和维护，厂区地面做好硬化、防渗透处理。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	①污水厂按双电源供电进行设计，以保证污水厂电气系统的连续、可靠运行。 ②选用优质设备，对污水厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。并工艺设计时应将考虑将污水处理的关键工艺设备均设计为一备一用，易损部件备有备用件，在设备故障时能采用备用设备进行运行或者及时更换备用件。 ③在各处理构筑物之间设置超越管，若某一单体构筑物发生故障无法正常运行时，污水可通过超越管直接进入下一处理构筑物，以维持污水厂运转的连续性。 ④在进、出水均设有仪表，以保证水质突变时可通过调节工艺运转参数等方式改善工况。严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。 ⑤因污水管道或设备的堵塞等原因造成突发事件，必须立即予以排除。 ⑥加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。 ⑦加强污水厂人员的理论知识和操作技能的培训。 ⑧针对厌氧处理等产生易燃气体的单元，通过加强通风防止气体大量积聚，同时安装有毒有害气体、可燃气体检测仪，作业过程严禁烟火。 ⑨完善三级水环境风险防控体系。 ⑩除臭系统一旦发生故障，导致发生废气事故性排放，应立刻进行检修，同时在格栅、沉砂池、污泥浓缩池等构筑物内喷洒除臭剂。
其他环境管理要求	建设规范化排污口，同时各排放口均设置排污口标志、标识等设立环保机构，指定专人负责环保工作，完善环保管理制度；建立污染物管理台账制定监测计划，定期委托监测，建立监测的结果台账。按规定进行监测、归档、上报。

六、结论

综上，项目符合国家和地方产业政策，符合当地城市规划和环境保护规划，严格执行环保“三同时”制度，确保落实各项污染防治措施，并确保日后正常运行，保证污染物达标排放，项目营运过程所产生的各类污染物对周围环境不会造成明显的影响。因此，从环境保护角度而言，本项目环境影响是可行的。

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	硫化氢	/	/	/	0.023027	/	0.023027	+0.023027
	氨	/	/	/	6.411855	/	6.411855	+6.411855
	油烟	/	/	/	0.0011	/	0.0011	+0.0011
	SO ₂	/	/	/	0.0002	/	0.0002	+0.0002
	NO _x	/	/	/	0.0169	/	0.0169	+0.0169
	烟尘	/	/	/	0.001	/	0.001	+0.001
废水	COD _{Cr}	/	/	/	146	/	146	+146
	BOD ₅	/	/	/	36.5	/	36.5	+36.5
	SS	/	/	/	36.5	/	36.5	+36.5
	氨氮	/	/	/	18.25	/	18.25	+18.25
	TP	/	/	/	1.825	/	1.825	+1.825
	TN	/	/	/	54.75	/	54.75	+54.75
一般工业 固体废物	栅渣	/	/	/	3.65	/	3.65	+3.65
	沉砂	/	/	/	0.672	/	0.672	+0.672
	污泥	/	/	/	164.25	/	164.25	+164.25
	生活垃圾	/	/	/	1985.6	/	1985.6	+1985.6

危险废物	废紫外灯管	/	/	/	0.018	/	0.018	+0.018
	进/出在线检测废液	/	/	/	0.432	/	0.432	+0.432
	化验室废液				1.825		1.825	+1.825
	废化学试剂瓶				0.03		0.03	+0.03
	废化学试剂桶	/	/	/	0.15	/	0.15	+0.15

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

地表水环境影响评价专题报告

项目名称：吴川产业转移工业园预制菜产业园基础设施及配套项目

建设单位：吴川产业转移工业园管理委员会

编制日期：二〇二四年十二月

目录

1.编制依据	110
1.1. 国家相关法律法规、规定	110
1.2. 地方相关法律法规、规定	110
1.3. 技术导则与规范	110
1.4. 其他相关资料	111
2. 总则	111
2.1. 环境功能区划及执行标准	111
2.2. 评价工作等级及评价范围	116
2.3. 环境保护目标	118
2.4. 环境影响因素识别及评价因子筛选	120
3. 工程分析	120
3.1. 项目概况	120
3.2. 项目平面布置	120
3.3. 尾水排放标准	122
3.4. 水污染总量控制指标	130
4. 地表水质量现状调查及评价	130
4.1. 区域水污染源调查	130
4.2. 现状监测	131
4.3. 评价工作等级和评价范围	132
4.4. 小结	138
5. 项目环境影响	138
5.1. 施工期水地表水环境影响及污染防治措施	138
5.2. 营运期地表水环境影响分析及预测	139
5.3. 项目对区域地表水环境影响分析	146
5.4. 尾水排放对蕉子岭排洪渠河岸影响	149
5.5. 水污染源排放核算	149
5.6. 结论	150
6. 地表水环境污染防治措施及可行性分析	153
6.1. 污水处理工艺及其可行性分析	153
7. 环境管理与监测计划	154

7.1. 环境管理	155
7.2. 环境监测计划	156
7.3. 突发性环境污染事故应急计划	157
8. 地表水专项评价结论	157

1.编制依据

1.1. 国家相关法律法规、规定

- (1) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订，2018 年 12 月 29 日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订，2015 年 1 月 1 日起实施）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，中华人民共和国主席令第 70 号，2018 年 1 月 1 日实施；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日）；
- (6) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）。

1.2. 地方相关法律法规、规定

- (1) 《广东省环境保护条例》（2022 年 11 月 30 日第三次修正）；
- (2) 《广东省水污染防治条例》（2021 年 01 月 01 日施行）；
- (3) 《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环[2011]14 号）；
- (4) 《关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函[2021]58 号）；
- (5) 《广东省人民政府关于调整湛江市部分饮用水源保护区的批复》（粤府函[2019]275 号）；
- (6) 《湛江市乡镇及以下集中式饮用水水源保护区划定方案》（2020 年 8 月）。

1.3. 技术导则与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (3) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (4) 《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》(HJ978-2018)；
- (5) 《排污单位自行监测技术指南水处理》（HJ1083-2020）。

1.4. 其他相关资料

- (1) 项目环评委托书；
- (2) 《吴川产业转移工业园预制菜产业园基础设施及配套项目可行性研究报告》；
- (3) 《吴川市发展和改革局关于同意吴川产业转移工业园预制菜产业园基础设施及配套项目可行性研究报告的批复》（吴发改产业[2022]14号）。

2. 总则

2.1. 环境功能区划及执行标准

2.1.1. 功能区划

本项目尾水由污水管网排入厂区南侧的蕉子岭排洪渠，蕉子岭排洪渠汇入乌坭河（鉴西江）。

《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号）对乌坭河（鉴西江）和蕉子岭排洪渠没有明确的环境功能区划分，根据《深圳龙岗（吴川）产业转移工业园二期环境影响报告书》及二期环评吴川市环境保护局确认意见，乌坭河（鉴西江）水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准，蕉子岭排洪渠的主导功能为农业灌溉和排洪等功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准。

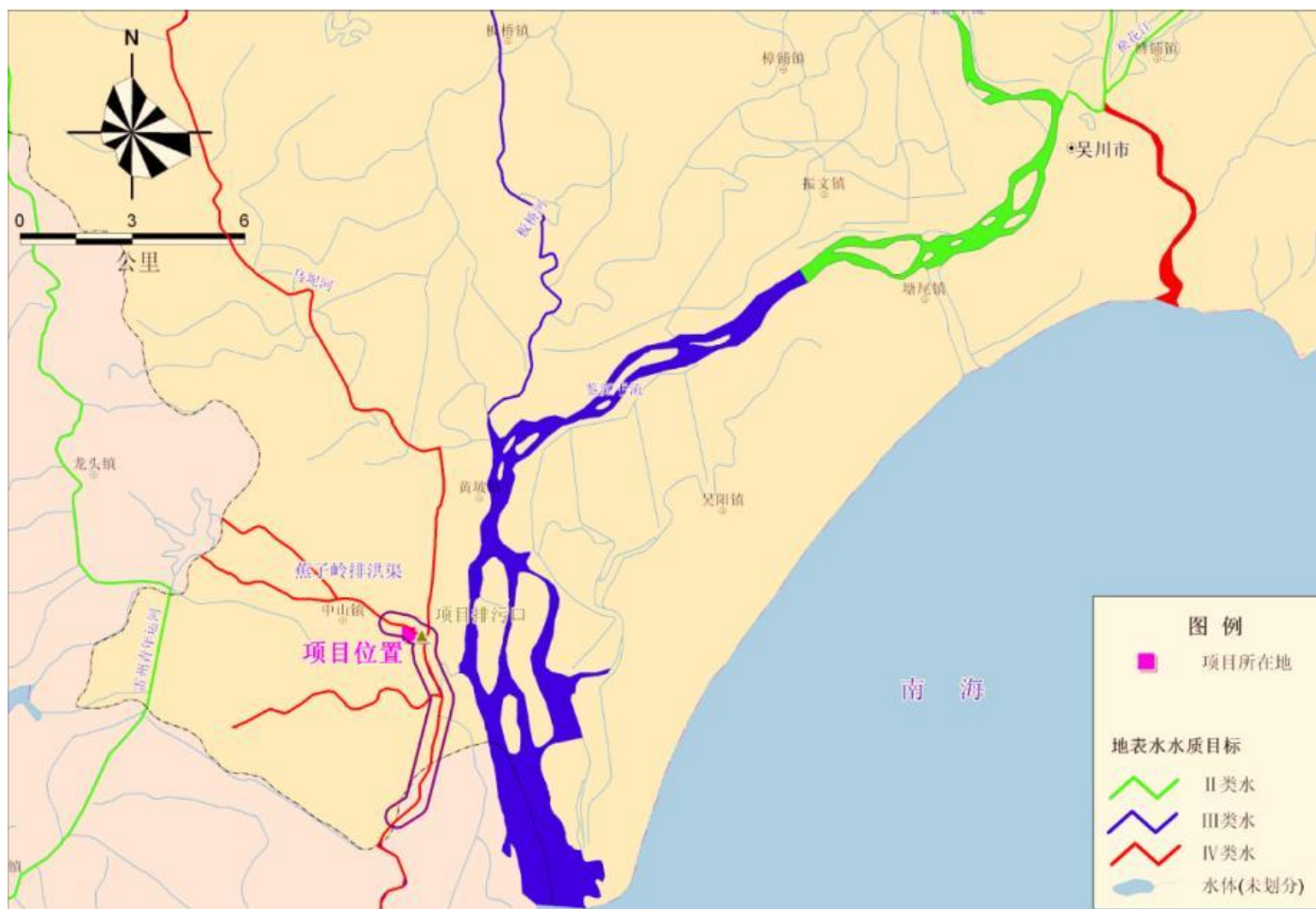


图 2-1 (a) 湛江市水系图



图 2-1（b） 项目周边水系图



图 2-2 湛江市近岸海域环境功能区

2.1.2. 评价标准

2.1.2.1. 环境质量标准

《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29 号）对乌坭河（鉴西江）和蕉子岭排洪渠没有明确的环境功能区划分，根据《深圳龙岗（吴川）产业转移工业园二期环境影响报告书》及二期环评吴川市环境保护局确认意见，乌坭河（鉴西江）水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准，蕉子岭排洪渠的主导功能为农业灌溉和排洪等功能，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准。

表 2-1 地表水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L，pH 值除外

序号	项目	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升 $\leq 1^{\circ}\text{C}$ 周平均最大温降 $\leq 2^{\circ}\text{C}$
2	pH 值（无量纲）	6~9
3	化学需氧量（ COD_{Cr} ）	≤ 30
4	氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）	≤ 1.5
5	五日生化需氧量（ BOD_5 ）	≤ 6
6	溶解氧（DO）	≥ 3
7	石油类	≤ 0.5
8	总磷（以 P 计）	≤ 0.3
9	总氮	≤ 1.5
10	高锰酸盐指数	≤ 10
11	挥发酚	≤ 0.01
12	硫化物	≤ 0.5
13	氰化物	≤ 0.2
14	六价铬	≤ 0.05
15	砷	≤ 0.1
16	硒	≤ 0.02
17	铜	≤ 1.0
18	锌	≤ 2.0
19	铅	≤ 0.05
20	镉	≤ 0.005
21	汞	≤ 0.001
22	阴离子表面活性剂	≤ 0.3
23	氟化物（以 F ⁻ 计）	≤ 1.5
24	粪大肠菌群	≤ 20000 个/L

2.1.2.2. 污染物排放标准

本项目尾水由污水管网排入蕉子岭排洪渠，由排洪渠排入乌坭河（鉴西江）。根据《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府[2021]30号）中污染物排放管控要求“城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值”，本项目尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者。具体标准值详见表2-3。

表 2-2 本项目设计进出水水质标准

项目	Cod _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH	粪大肠菌群
进水水质	≤400	≤180	≤200	≤40	≤50	≤10	6.5~9	/
出水水质	≤40	≤10	≤10	≤5（8）	≤15	≤0.5	6~9	1000

注：其他污染物需经预处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）方可排入污水管网。

表 2-3 本项目尾水排放标准 单位：mg/L，粪大肠杆菌 MPL/个，pH 值除外

污染指标项目	GB18918—2002 一级 A 标准	DB44/26—2001 第二时段一级标准	本项目执行标准较严 值
pH（无量纲）	6-9	6-9	6-9
COD _{Cr}	50	40	40
BOD ₅	10	20	10
SS	10	20	10
NH ₃ -H	5	10	5
TN	15	/	15
TP	0.5	0.5	0.5
动植物油	1	10	1
石油类	1	5.0	1
LAS	0.5	5.0	0.5
色度（稀释倍数）	30	40	30
粪类大肠菌群数(个/L)	1000	/	1000

2.2. 评价工作等级及评价范围

2.2.1. 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目属于水污染影响型建设项目，应根据排放方式和废水排放量划分评价等级。

本项目为水污染型建设项目，本次新建废水排放量为 1 万 m³/d，处理后的尾水排放到蕉子岭排洪渠，由排洪渠排入乌坭河（鉴西江）。按照《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)（如表 2.3-1 所示），本项目废水排放量小于 20000m³/d，因此确定本项目地表水环境影响评价等级为二级。

表 2-4 地表水环境影响评价等级判定表

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

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

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

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

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

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

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

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m³/d，评价等级为二级。

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

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

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

2.2.2. 评价范围

从项目处理厂排污口所在蕉子岭排洪渠断面上游 500m 至蕉子岭排洪渠汇入乌坭河（鉴西江）处总长度为 963m，乌坭河（鉴西江）上游 500m 至下游约 1000m，合计水域范围 2463m，为具体见图 2-3。

2.3. 环境保护目标

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



图 2-3 地表水环境评价范围图

2.4. 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.4.1. 环境影响因素识别

通过对项目中各工艺污染物排放情况的调查、了解，分析其对地表水环境因素可能产生的影响，建立了主要环境影响因素识别矩阵，详见下表。

表 2-5 主要环境影响识别矩阵

影响时期	环境要素	影响因子	工程内容及表征	影响程度
施工期	水环境	SS、COD、BOD ₅ 、石油类、氨氮、动植物油	施工人员生活污水、施工废水	-1S↑
运营期	水环境	COD、氨氮、总氮、总磷	尾水排放	-2L↑
注：+正面影响，-负面影响；3、2、1 依次为影响程度较大、中等、较小；L 为长期影响，S 为短期影响；↑为可逆影响，↓为不可逆影响。				

2.4.2. 评价因子筛选

现状评价因子：水温、pH、SS、COD_{Cr}、氨氮、BOD₅、溶解氧、石油类、总磷、镍、六价铬、铜、铅。

预测评价因子：化学需氧量、氨氮、总磷。

3. 工程分析

3.1. 项目概况

吴川产业转移工业园管理委员会选址于吴川市黄坡镇唐禄村.端德村建设吴川产业转移工业园预制菜产业园基础设施及配套项目，新建污水处理厂处理规模 1 万吨/天，主要纳污吴川产业转移工业园用地规划范围内的生活污水和工业废水，采用“预处理+调节+混凝沉淀+A/A/O 氧化沟+高效沉淀+过滤+消毒”工艺，新建构筑物包括：粗格栅及提升泵站、细格栅、旋流沉砂池、事故调节池、混凝沉淀池、A/A/O 氧化沟、二沉池、污泥回流泵站、高效沉淀、精密过滤器、消毒出水池、浓缩池、污泥反应及除磷池、脱水机房、鼓风机房、变电所、进水在线监测间（设于细格栅下）、出水在线监测间等。

3.2. 项目平面布置

项目污水厂区占地面积约为 11843.11m²，本次建设构筑物主要为粗格栅及提升泵站、细格栅、旋流沉砂池、事故调节池、混凝沉淀池、A/A/O 氧化沟、二沉池、污泥回流泵站、高效沉淀、精密过滤器、消毒出水池、浓缩池、污泥反应及除磷池、脱水机房、鼓风机房、变电所、进水在线监测间（设于细格栅下）、出水在线监测间等。

项目平面布置图见下图所示。

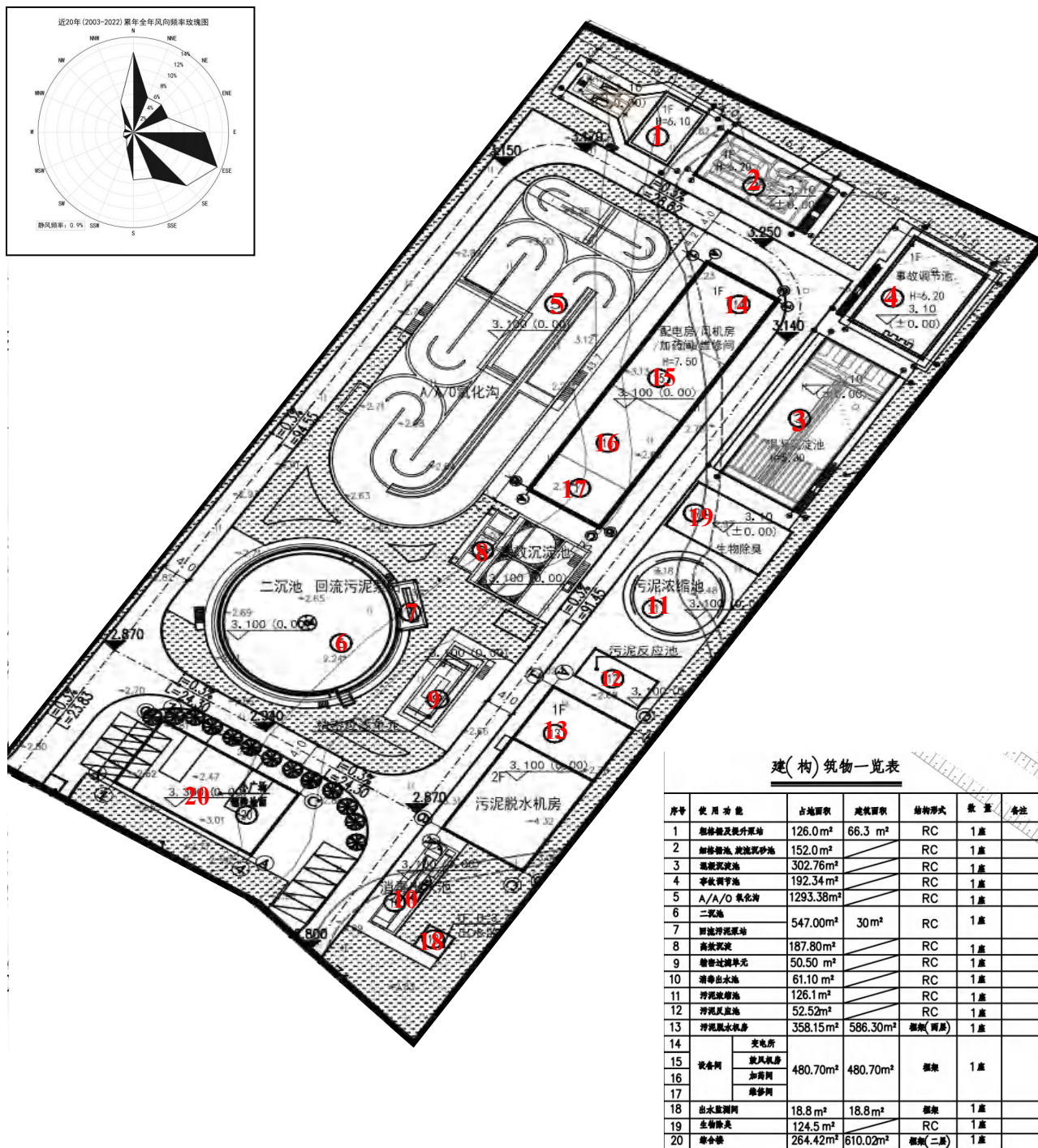


图 3-1 污水厂平面布置图

3.3. 尾水排放标准

污水处理主体工艺采用“预处理+调节+混凝沉淀+A/A/O 氧化沟+高效沉淀+过滤+消毒”工艺,处理规模为 10000m³/d,处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26—2001)第二时段一级标准和国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级 A 标准中的较严值后排放。尾水经南侧管道汇入蕉子岭排洪渠。

3.3.1. 尾水排放口

项目尾水通过南侧蕉子岭排洪渠排放,入河排污口位于污水处理厂南侧,地理位置为北纬:21°19'13.25",东经:110°36'4.96";该入河排污口为市政入河排污口,类型为新建入河排污口,排放方式为连续排放,入河方式为暗管。

3.3.2. 污水处理设计规模

根据《吴川市发展和改革局关于同意吴川产业转移工业园预制菜产业园基础设施及配套项目可行性研究报告的批复》吴发改业[2022]14 号吴川市发展和改革局 2022 年 11 月 1 日),项目污水设计规模为 10000m³/d。

3.3.3. 进、出水水质

①生活污水水质确定

a 人均当量法

根据《室外排水设计规范》(GB50014-2006,2014 版)第 3.4.1 条建议,城市污水的设计水质,在无资料时,生活污水一般按 25~50gBOD₅/cap•d,40~65gSS/cap•d,5~11gTN/cap•d,0.7~1.4gTP/cap•d 计算。

根据《室外给水设计规范》(GB50013-2006),广东地区中小城市的日最高用水定额为 220-370L/人·日。若污水量按规划积水量的 85% 计算,则人均综合生活污水量为 187~314L/cap•d。根据上述参数计算出 BOD₅=64~267mg/L;SS=127~347mg/L;TN=16~59mg/L;TP=2~7mg/L。

b 类比法

部分广东城市污水处理厂实际进水水质如下表所示。

表 3-1 部分广东城市污水处理厂实际进水水质一览表

序号	污水处理厂名称	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
1	江门文昌沙污水厂	118-251	53-75	51-140	14-25	2.3-4.0
2	中山市中嘉水质净化厂	146-164	66-84	60-100	11-16	2.2-2.5
3	肇庆水质净化厂	≤250	≤110	≤100	≤25	≤5
4	阳江第一净化厂	90-136	51-125	60-140	16-20	3.2-3.3
5	云浮城区水质净化厂	90-150	40-60	/	13-16	1.7-2.5
6	广宁县城市水质净化厂	90.1	28.6	96.8	13.2	1.8
7	湛江赤坎水质净化厂	170	80	101	18	3.69

一般而言，南方地区降雨丰富且地下水位较高，雨水及地下水容易渗入污水管网，另外南方城市人均用水量较大，污水浓度相对降低，污水处理厂实际进水水质浓度普遍偏低，根据统计，广东的城市污水处理厂的进水水质一般为：COD_{Cr}≤250mg/L，BOD₅≤130mg/L，SS≤150mg/L，NH₃-N≤25mg/L，TP≤5mg/L，动植物油≤50mg/L，阴离子表面活性剂≤15mg/L。

②工业废水水质确定

根据区域水污染源调查结果，本项目纳污范围内现状分布的工业企业以食品加工等企业为主，纳污范围内绝大部分企业的主要污水产生来源是生活污水，少量工业污水以清洗废水为主。产业结构偏轻，其特征污染物还是以常规污染物为主。大部分企业仅有生活污水产生，产生工业污水的仅有食品加工等行业。规划工业企业中，主要是食品产品产生工业废水。食品产业，吴川目前比较普遍的业态是农水（海）产品加工，以广东国美水产食品有限公司为例，这类企业的生产污水以冲洗废水为主，包括切割车间沾染的血水、含油脂的废水，各类运输设备的冲洗，主要污染物以 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、悬浮物、动植物油为主。羽绒产业方面，参考湛江国联水产开发股份有限公司《健康海洋食品智造及质量安全管控中心建设项目环境保护竣工验收调查表》，主要水污染物为生产废水，该类洗涤废水的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、悬浮物、TP、LAS、动植物油。

（3）本项目进水水质确定

①对进入本项目的生活污水要求

纳污范围内的生活污水，经预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和本项目进水水质标准后方可排入本项目污水管网。

②对进入本项目的工业废水限制要求

a.严禁工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水等排入本项目的市政污水收集处理设施。

b.要求进入本项目工业废水的企业若有行业标准的执行行业标准，无行业标准的企业废水需达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及吴川产业转移工业园预制菜产业园配套污水处理厂进水水质标准的较严值才能排入本项目的污水管网。

根据项目可行性研究报告，新建工程设计进出水水质如下。

表 3-2 本项目设计进出水水质设计情况（单位：mg/L）

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH	粪大肠菌群
进水水质	≤400	≤180	≤200	≤40	≤50	≤10	6.5~9	/
出水水质	≤40	≤10	≤10	≤5（8）	≤15	≤0.5	6~9	1000

3.3.4. 污水水量

(1) 污水处理规模

①生活污水

厂区生活污水：

污水处理厂产生的废水为职工生活污水。生活污水主要为职工日常生活洗手、如厕等产生的废水。项目配备职工 10 人，年工作时间为 365 天，3 班/天，每班工作 8 小时。根据《广东省用水定额》(DB44/T1461-2021)中国家机构办公楼有食堂和浴室的，取通用值 $38\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，厂区生活用水量为 $1.041\text{m}^3/\text{d}$ ($380\text{m}^3/\text{a}$)，污水产生量按用水量的 90%计，则污水厂区生活污水产生量为 $0.937\text{m}^3/\text{d}$ ($342\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水经化粪池处理后通过厂区内污水管网引入污水处理系统处理达标后排放。

接纳吴川转移工业园区生活污水：

人均综合用水量指标法预测污水量计算公式如下：

污水量=规划人口×单位人口综合用水量指标÷日变化系数×污水排放系数×(1+地下水渗入系数)，计算结果如下表所示。

根据现场勘查及建设单位提供信息，服务区域的范围及人口见下表。

表 3-3 预制菜污水处理厂服务范围及人口

服务区域	服务人口(人)
园区商务居住配套服务组团	20000
备注：根据《深圳龙岗（吴川）产业转移工业园二期环境影响报告书》，并根据《广东省环境保护厅关于深圳龙岗（吴川）产业转移工业园二期环境影响报告书的审查意见》内容中规划人口规模为 2 万人，符合《深圳龙岗（吴川）产业转移工业园二期环境影响报告书》和《广东省环境保护厅关于深圳龙岗（吴川）产业转移工业园二期环境影响报告书的审查意见》规划人口规模。	

根据项目初步设计说明书，按照《城市给水工程规划规范》(GB5082-2016)，其城市人口综合用水量指标为 $0.30\sim 0.65\text{万 m}^3/(\text{万人}\cdot\text{d})$ ，结合项目经济发展情况并预留一定的发展余量，指标取 $0.3\text{万 m}^3/(\text{万人}\cdot\text{d})$ ，污水排放系数按总体规划取 0.85，即污水量预测结果如下表：

表 3-4 污水预测量表

人口数(万人)	用水量指标($\text{万 m}^3/(\text{万人}\cdot\text{d})$)	用水量($\text{万 m}^3/\text{d}$)	污水排放系数	日变化系数	地下水渗入系数	平均日污水量(万 t/d)
2	0.3	0.9	0.85	1.3	0.1	0.4315

综上，生活污水预计日排放 0.4315万 t/d 。



图 3-2 (a) 吴川产业转移工业园污水处理厂管网现状布置图

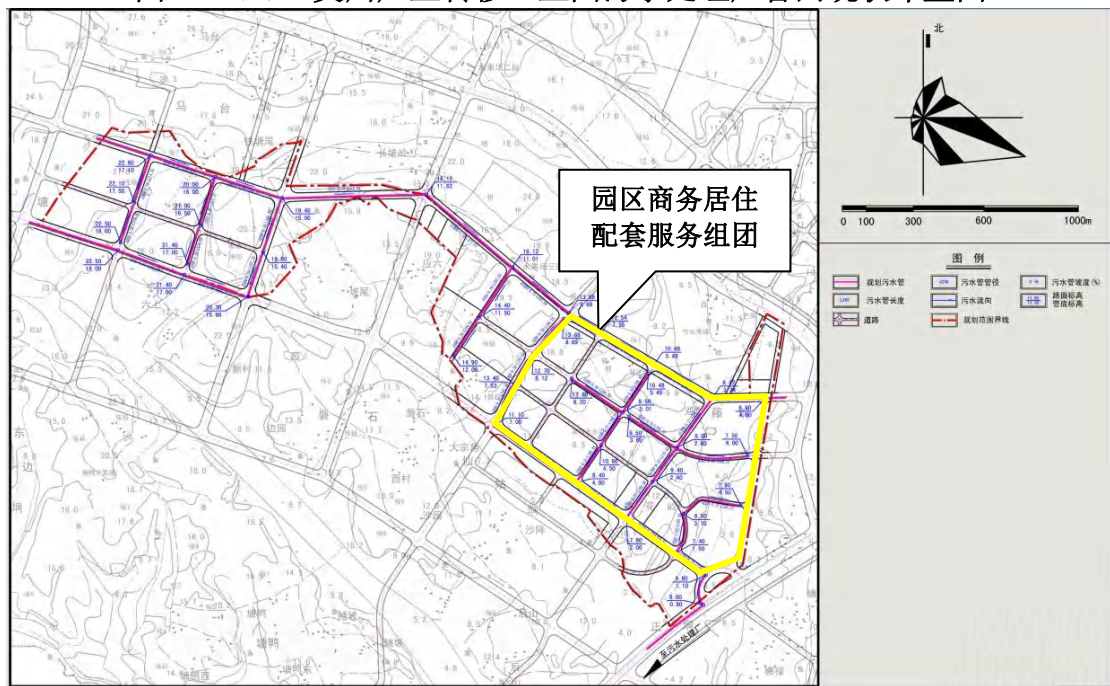


图 3-2 (b) 吴川产业转移工业园二期污水处理厂管网规划范围



根据图 3-2，项目现状铺设污水管网在规划管网范围内，符合规划要求。

②工业废水

本项目主要收纳纳污范围为黄坡工业园和吴川产业转移工业园预制菜产业园的工业废水。

现状工业企业废水：根据吴川产业转移工业园环境影响跟踪评价报告书内容中区域水污染源调查结果（表 2-7），纳污范围内绝大部分企业的主要污水产生来源是生活污水，少量工业污水以水产行业清洗废水为主，废水量见下表。

表 3-5 园区规划范围企业用水量一览表

名称	水污染物类型	排放量 t/d	排放去向	资料来源
已建				
吴川新奥燃气有限公司（原名为吴川市新奥天然气有限公司）	生活污水	0.2823	排入黄坡镇污水处理厂（一期），后期接入本项目污水处理厂	环评报告
	工业废水	0.2533		
广东云丰机械有限公司	生活污水	1.5		验收报告
广东天成铝业科技有限公司	生活污水	14.814		监测报告
广东天锐节能环保玻璃有限公司	生活污水	6.069		环评报告
吴川市富兴金属科技有限公司	生活污水	1.35		验收报告
湛江市创安人防工程有限公司	生活污水	5.4		监测报告
广东志远环保设备有限公司	生活污水	2.7		监测报告
吴川粤西水泥厂	生活污水	6.572		验收报告
吴川市黄坡腾进不锈钢铝制品加工部	工业废水	42.87		环评报告
	生活污水	0.15		
湛江市昌泰装饰工程有限公司吴川分公司	生活污水	0.864		固定污染源排污登记表
广东杰能食品有限公司	工业废水	586.7		监测报告
	生活污水	105.6		
湛江国联水产开发股份有限公司	生活污水	21.232		验收报告
	工业废水	533.439		
小计		1329.7956		
未建或在建企业				
广东青龙管业有限公司（所在地块由 2015 年停业的广东浩信管桩有限公司（二期）转让）	生活污水	9.198	排入黄坡镇污水处理厂（一期），后期接入本项目污水处理厂	环评报告
湛江锦汇港洋水产有限公司	生活污水	21.232		环评报告
	工业废水	533.439		
湛江恒洲水产科技有限公司	生活污水	814.72		环评报告
	工业废水	90.524		
小计		1469.113		
生活污水（一期、二期园区范围）		1011.6833		
工业废水（一期、二期园区范围）		1787.2253		

③合计

综上，已建企业生活污水和预计新增生活污水总计 5326.6833t/d（1011.6833t/d+4315t/d），工业废水接纳量为 1787.2253t/d，按照“总量平衡、适度超前”的原则，综合纳污范围内远期服务人口生活污水产生量、现状企业污水产生量和规划工业用地废水量等，确定本项目新建处理规模为 1 万 t/d，其中工业废水约占 17.87%，生活污水量占比为 52.4%，剩余 2976.0914t/d 处理能力接纳园区工业废水和生活污水。

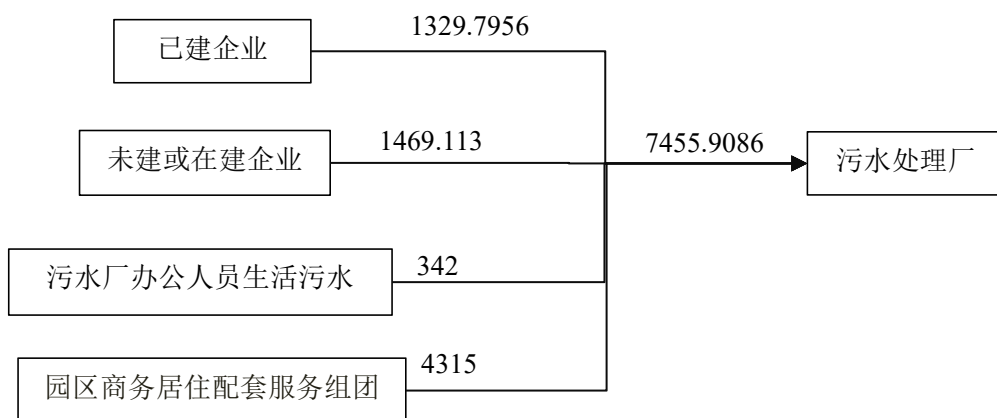


图 3-3 水平衡图 (t/d)

(2) 工程规模

本项目设计处理规模为 10000m³/d。

(3) 污染物种类及源强

根据区域水污染源调查结果，本项目纳污范围内现状分布的工业企业以食品加工等企业为主，纳污范围内绝大部分企业的主要污水产生来源是生活污水，少量工业污水以清洗废水为主。产业结构偏轻，其特征污染物还是以常规污染物为主。大部分企业仅有生活污水产生，产生工业污水的仅有食品加工等行业。规划工业企业中，主要是食品产品产生工业废水。食品产业，吴川目前比较普遍的业态是农水（海）产品加工，以广东国美水产食品有限公司为例，这类企业的生产污水以冲洗废水为主，包括切割车间沾染的血水、含油脂的废水，各类运输设备的冲洗，主要污染物以 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、悬浮物、动植物油为主。羽绒产业方面，参考湛江国联水产开发股份有限公司《健康海洋食品智造及质量安全管控中心建设项目环境保护竣工验收调查表》，主要水污染物为生产废水，该类洗涤废水的主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、悬浮物、TP、LAS、动植物油。

根据上述内容，项目建成后可满足接纳废水 7455.9086t/d，排放污染核实见下表。

表 3-6 本项目尾水污染物产生及排放量核算表

污染源类型及排放量	特征污染物	进水浓度 (mg/L)	产生量 (t/d)	出水浓度 (mg/L)	排放量 (t/d)	削减量 (t/d)
废水排放量 7455.9086m ³ /d	COD _{Cr}	400	2.9824	40	0.2982	2.6841
	BOD ₅	180	1.3421	10	0.0746	1.2675
	SS	200	1.4912	10	0.0746	1.4166
	氨氮	40	0.2982	5	0.0373	0.261
	TP	10	0.0746	0.5	0.0037	0.0708
	TN	50	0.3728	15	0.1118	0.261

3.3.5. 处理工艺

1、废水处理工艺

项目运行期主要提供重力流及提升泵井提供动力方式，将吴川产业转移工业园生活污水和工业废水输送至污水处理厂，污水处理厂污水处理主体工艺采用“预处理+调节+混凝沉淀+A/A/O 氧化沟+高效沉淀+过滤+消毒”工艺，具体见正文工艺流程分析。

3.3.6. 水污染源分析

1、项目水污染源分析

(1) 正常工况

项目运营后主要纳污吴川产业转移工业园用地规划范围内的生活污水和工业废水，考虑园区和城镇产生废水的变化趋势为逐年增加，因此，在计算水污染源按设计规模算，因此水污染源计算过程中项目处理废水量按照 10000m³/d 计算，进水、出水浓度参考表 3-2。污水处理厂进出水及主要污染物削减量见下表。

表 3-7 项目水污染源产排汇总表

污染源类型及排放量	特征污染物	进水浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	出水浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	削减量 (t/a)
废水排放量 1万m ³ /d	COD _{Cr}	400	1460	40	146	1314
	BOD ₅	180	657	10	36.5	620.5
	SS	200	730	10	36.5	693.5
	氨氮	40	146	5	18.25	127.75
	TP	10	36.5	0.5	1.825	34.675
	TN	50	182.5	15	54.75	127.75

项目尾水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准要求之中较严的标准，尾水通过提升泵站排至厂区南面的蕉子岭排洪渠，由排洪渠排入乌坭河（鉴西江）。

(2) 非正常工况

项目污水处理规模为 10000m³/d，假设非正常工况时，项目废水处理系统发生故障，对废水处理效率降低至 0，则非正常工况时，项目废水处理前后水质见下表。

表 3-8 非正常工况废水处理前后水质情况表

污染物	处理前	排放情况
	产生浓度 (mg/L)	排放浓度 (mg/L)
COD _{Cr}	400	40
BOD ₅	180	10
SS	200	10
氨氮	40	5
TP	10	0.5
TN	50	15

3.4. 水污染总量控制指标

项目尾水排放标准为广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准要求之中较严的标准,根据项目工程分析,项目总量控制指标为: COD_{Cr}146t/a、氨氮 18.25t/a。

表 3-8 项目总量控制指标

总量控制指标	总量控制指标 (t/a)
化学需氧量	146
氨氮	18.25

4. 地表水质现状调查及评价

4.1. 区域水污染源调查

项目选址于吴川市黄坡镇唐禄村.端德村,项目所在区域地表水污染源主要分为生活污染源、工业污染源和农业面源污染。

4.1.1. 工业污染源

根据现场调查,项目所在区域为选址于吴川市黄坡镇唐禄村.端德村,本项目为近期工程,主要纳污吴川产业转移工业园用地规划范围内的生活污水和工业废水,项目旁边有黄坡工业园污水处理厂处理生活污水排放。

4.1.2. 生活污染源

本项目建设前,由于吴川产业转移工业园区区域管网配套不完善,区域生活污水混合雨水直接排放至地表水体中,项目通过纳污管网将区域污水与雨水分开,雨水排入地表水体,污水经过本项目建设的管网及泵站,输送至污水处理厂(本项目建设内容),处理后排入蕉子岭排洪渠,由排洪渠排入乌坭河(鉴西江)。

4.1.3. 农业面源污染

根据调查项目所在区域农业主要有种植业,农业面源污染物主要为 COD_{Cr}、TN、TP 等。

4.1.4. 水环境质量调查

与项目相关的水体主要为蕉子岭排洪渠、乌坭河(鉴西江),根据广东正东检测技术服务有限公司于 2024 年 3 月 6 日-2024 年 3 月 8 日对蕉子岭排洪渠、乌坭河(鉴西江)、进行检测数据,乌坭河(鉴西江)、蕉子岭排洪渠地表水环境质量因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类标准。

4.1.5. 水环境保护目标调查

项目尾水排入蕉子岭排洪渠,然后汇入乌坭河(鉴西江),本项目位置远离饮用水水源保护区,不涉及饮用水源保护区。

4.2. 现状监测

项目地表水环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的规定，项目排放口设置在南侧蕉子岭排洪渠，不在乌坭河（鉴西江）河段。河流补充监测至少枯水期。本评价委托广东正东检测技术服务有限公司 2024 年 3 月 6 日-2024 年 3 月 8 日对蕉子岭排洪渠、乌坭河（鉴西江）进行监测。

4.2.1. 补充监测

4.2.1.1. 监测断面设置

枯水期：根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，结合评价区特点及地表水环境保护敏感目标，在地表水评价范围内共布设 5 个地表水采样监测断面。各监测点方位及距离如表 4-1 和图 4-1 所示。

表 4-1 地表水监测断面一览表

序号	河段名称	监测断面	执行标准
W1	蕉子岭排洪渠	蕉子岭排洪渠排污口上游 500m 处	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中 IV 类标准
W2		蕉子岭排洪渠排污口下游 400m 处	
W3	乌坭河（鉴西江）	蕉子岭排洪渠汇入乌坭河（鉴西江）上游 500m 处	
W4		蕉子岭排洪渠汇入乌坭河（鉴西江）下游 500m 处	
W5		蕉子岭排洪渠汇入乌坭河（鉴西江）下游 1000m 处	

4.2.1.2. 监测因子

pH 值、水温、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、六价铬、悬浮物、石油类等共 10 项，同时测量断面的水深、河宽、流量、流速等有关水文要素。

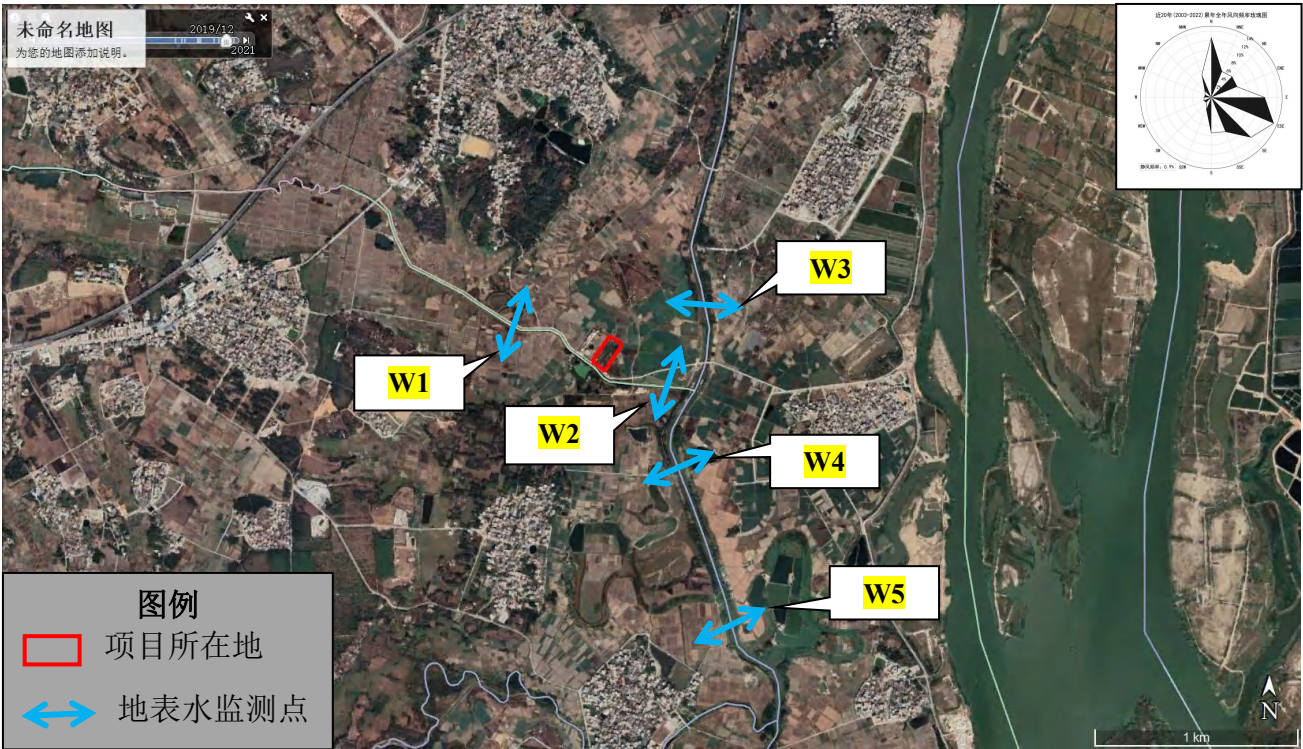


图 4-1 地表水监测断面分布图

4.2.1.3. 采样时间与频次

采样时间：广东正东检测技术服务有限公司于 2024 年 3 月 6 日-2024 年 3 月 8 日对地表水监测项目连续监测 3 天。

采样频次：每天采集一次水样，共 3 次。

水样的采集和运输均按环境保护部有关质量保证的规定进行，水样的保存时间及所加入保存剂的纯度符合相关规定，确保水样有足够的代表性和准确性。

4.2.1.4. 分析方法

表 4-2 地表水指标分析方法

类型	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	分析仪器型号	方法检出限或检测范围
地表水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	AZ8651/ 手持式酸碱度	/
	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 GB/T 13195-1991	H-WT / 表层式水温计	/
	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》 HJ 506-2009	MP516/ 溶解氧仪	/
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	酸式滴定管	4 mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	MP516/ 溶解氧仪	0.5 mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	N4/紫外可见分光光度计	0.025 mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB 11901-1989	BSM220.4 万分之一天平	/
	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018	CHC-06 红外测油仪	0.06 mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB 11893-1989	N4/紫外可见分光光度计	0.01 mg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 7467-1987	N4/紫外可见分光光度计	0.004 mg/L

4.3. 评价工作等级和评价范围

4.3.1. 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）规定，项目为水污染影响型建设项目，评价工作等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

项目生活污水处理规模为 10000m³/d，处理达标后的尾水通过管道排入蕉子岭排洪渠，为直接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目地表水评价工作等级划分见表 4-3。

表 4-3 项目地表水评价工作等级划分

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/（m ³ /d） 水污染物当量数 W/（量纲一）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	--

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

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

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

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

注5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

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

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量<500 万 m³/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排水水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

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

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

项目废水为直接排放，排放量为 10000m³/d，因此，对照上表，项目地表水环境影响评价工作等级为二级。

4.3.2. 评价范围

项目处理后的尾水直接排放到蕉子岭排洪渠，最终汇入乌坭河（鉴西江），地表水评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），评价范围应符合以下要求：a）应根据主要污染物迁移转化状况，至少需覆盖建设项目污染影响所及水域；b）受纳水体为河流时，应满足覆盖对照断面、控制断面与削减断面等关心断面的要求；c）影响范围涉及水环境保护目标的，评价范围至少应扩大到水环境保护目标内受到影响的水域。

项目废水排放口位于蕉子岭排洪渠，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中混合过程段长度估算公式计算得出，项目排放口形成的混合区域长度为317.62m，排放口与汇入处之间无其他支流汇入；因此，确定项目地表水环境评价范围定为：蕉子岭排洪渠排污口上游500m、乌坭河（鉴西江）上游500和下游1km处，地表水评价范围水域共2463m。

4.3.2.1. 评价标准

蕉子岭排洪渠、乌坭河（鉴西江）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

4.3.2.2. 评价方法

根据水质监测资料，单项水质参数评价方法采用等标指数法，单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数为：

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

式中： S_{ij} ——单项水质评价因子*i*在第*j*取样点的标准指数；

C_{ij} ——水质评价因子*i*在第*j*取样点的浓度，（mg/L）；

C_{si} ——评价因子*i*的评价标准（mg/L）。

DO的标准指数为：

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

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中： $DO_f=468/(31.6+T)$ (mg/L),*T*为水温（℃）；

$S_{DO,j}$ ——溶解氧在第*j*取样点的标准指数；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，（mg/L）；

DO_s ——溶解氧的地表水水质标准（mg/L）；

DO_j ——河流在*j*取样点的溶解氧浓度。

pH的标准指数为：

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

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

式中：pH_j——监测值；
pH_{sd}——水质标准中规定的 pH 的下限；
pH_{su}——水质标准中规定的 pH 的上限。

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

4.3.2.3. 监测结果及评价

监测期间监测断面水深、河宽、流量等水文数据平均值统计表 4-4，水质监测结果见表 4-5，水质因子污染指数见表 4-6。

表 4-4 水文数据统计结果汇总表

编号	监测点位	采样时间	流速 (m/s)	流量 (m³/h)	河宽 (m)	水深 (m)
W1	蕉子岭排洪渠排污口上游 500m 处	2024/3/6	0.068	3819	13	1.2
		2024/3/7	0.067	4076	13	1.3
		2024/3/8	0.065	3650	13	1.2
W2	蕉子岭排洪渠排污口下游 400m 处	2024/3/6	0.062	3192	13	1.1
		2024/3/7	0.06	3370	13	1.2
		2024/3/8	0.058	2986	13	1.1
W3	蕉子岭排洪渠汇入乌坭河 (鉴西江) 上游 500m 处	2024/3/6	0.13	23587	36	1.4
		2024/3/7	0.126	22861	36	1.4
		2024/3/8	0.123	20723	36	1.3
W4	蕉子岭排洪渠汇入乌坭河 (鉴西江) 下游 500m 处	2024/3/6	0.135	26244	36	1.5
		2024/3/7	0.133	25855	36	1.5
		2024/3/8	0.128	21565	36	1.3
W5	蕉子岭排洪渠汇入乌坭河 (鉴西江) 下游 1000m 处	2024/3/6	0.133	24132	36	1.4
		2024/3/7	0.132	23950	36	1.4
		2024/3/8	0.128	21565	36	1.3

表 4-5 地表水监测结果汇总表

检测点位	检测项目	单位	检测结果			标准 限值
			2024/03/06	2024/03/07	2024/03/08	
蕉子岭排洪渠排 污口上游 500 处 W1	pH 值	(无量纲)	7.25	7.33	7.21	6~9
	水温	℃	22.4	21.2	20.6	/
	溶解氧	mg/L	4.93	4.95	5.03	≥ 3
	化学需氧量	mg/L	16	17	19	30
	五日生化需氧量	mg/L	4.2	4.4	5.1	6
	氨氮	mg/L	1.58	1.56	1.60	1.5
	悬浮物	mg/L	17	16	18	/
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.5
	总磷	mg/L	0.16	0.19	0.20	0.3

	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	0.05
蕉子岭排洪渠排污口下游 400m 处 W2	pH 值	(无量纲)	7.31	7.39	7.23	6~9
	水温	°C	22.6	21.0	20.6	/
	溶解氧	mg/L	4.88	4.94	4.93	≥ 3
	化学需氧量	mg/L	22	20	21	30
	五日生化需氧量	mg/L	5.7	5.2	5.8	6
	氨氮	mg/L	1.55	1.58	1.59	1.5
	悬浮物	mg/L	18	19	20	/
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.5
	总磷	mg/L	0.19	0.17	0.17	0.3
	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	0.05
蕉子岭排洪渠汇入乌坭河（鉴西江）上游 500m 处 W3	pH 值	(无量纲)	7.22	7.28	7.08	6~9
	水温	°C	22.4	21.2	20.8	/
	溶解氧	mg/L	5.08	5.01	4.95	≥ 3
	化学需氧量	mg/L	18	17	16	30
	五日生化需氧量	mg/L	4.7	4.4	4.3	6
	氨氮	mg/L	1.53	1.52	1.54	1.5
	悬浮物	mg/L	20	19	18	/
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.5
	总磷	mg/L	0.18	0.16	0.19	0.3
	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	0.05
蕉子岭排洪渠汇入乌坭河（鉴西江）下游 500m 处 W4	pH 值	(无量纲)	7.14	7.11	7.14	6~9
	水温	°C	22.2	21.0	20.8	/
	溶解氧	mg/L	5.11	5.06	5.08	≥ 3
	化学需氧量	mg/L	23	22	21	30
	五日生化需氧量	mg/L	5.9	5.7	5.7	6
	氨氮	mg/L	1.55	1.51	1.54	1.5
	悬浮物	mg/L	23	20	22	/
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.5
	总磷	mg/L	0.17	0.15	0.16	0.3

	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	0.05
蕉子岭排洪渠汇入乌坭河（鉴西江）下游 1000m 处 W5	pH 值	（无量纲）	7.20	7.18	7.09	6~9
	水温	℃	22.4	21.2	20.6	/
	溶解氧	mg/L	5.14	5.02	5.11	≥ 3
	化学需氧量	mg/L	14	15	16	30
	五日生化需氧量	mg/L	3.6	3.9	4.3	6
	氨氮	mg/L	1.48	1.53	1.51	1.5
	悬浮物	mg/L	16	16	16	/
	石油类	mg/L	ND	ND	ND	0.5
	总磷	mg/L	0.15	0.20	0.18	0.3
	六价铬	mg/L	ND	ND	ND	0.05

表4-6 标准污染指数汇总表

检测点位	蕉子岭排洪渠排污口上游 500m 处 W1			
检测项目	单位	检测结果		
		2024/03/06	2024/03/07	2024/03/08
pH 值	（无量纲）	0.125	0.165	0.105
水温	℃	8.667	8.864	8.966
溶解氧	mg/L	0.659	0.667	0.660
化学需氧量	mg/L	0.533	0.567	0.633
五日生化需氧量	mg/L	0.700	0.733	0.850
氨氮	mg/L	1.053	1.040	1.067
悬浮物	mg/L	/	/	/
石油类	mg/L	/	/	/
总磷	mg/L	0.533	0.633	0.667
六价铬	mg/L	/	/	/
检测点位	蕉子岭排洪渠排污口下游 400m 处 W2			
检测项目	单位	检测结果		
		2024/03/06	2024/03/07	2024/03/08
pH 值	（无量纲）	0.155	0.195	0.115
水温	℃	8.635	8.897	8.966
溶解氧	mg/L	0.666	0.671	0.676
化学需氧量	mg/L	0.733	0.667	0.700
五日生化需氧量	mg/L	0.950	0.867	0.967
氨氮	mg/L	1.033	1.053	1.060
悬浮物	mg/L	/	/	/
石油类	mg/L	/	/	/
总磷	mg/L	0.633	0.567	0.567
六价铬	mg/L	/	/	/
检测点位	蕉子岭排洪渠汇入乌坭河（鉴西江）上游 500m 处 W3			
检测项目	单位	检测结果		
		2024/03/06	2024/03/07	2024/03/08
pH 值	（无量纲）	0.11	0.14	0.04
水温	℃	8.667	8.864	8.931
溶解氧	mg/L	0.633	0.657	0.671
化学需氧量	mg/L	0.600	0.567	0.533

五日生化需氧量	mg/L	0.783	0.733	0.717
氨氮	mg/L	1.020	1.013	1.027
悬浮物	mg/L	/	/	/
石油类	mg/L	/	/	/
总磷	mg/L	0.600	0.533	0.633
六价铬	mg/L	/	/	/
检测点位	蕉子岭排洪渠汇入乌坭河（鉴西江）下游 500m 处 W4			
检测项目	单位	检测结果		
		2024/03/06	2024/03/07	2024/03/08
pH 值	（无量纲）	0.07	0.055	0.07
水温	℃	8.699	8.897	8.931
溶解氧	mg/L	0.630	0.651	0.649
化学需氧量	mg/L	0.767	0.733	0.700
五日生化需氧量	mg/L	0.983	0.950	0.950
氨氮	mg/L	1.033	1.007	1.027
悬浮物	mg/L	/	/	/
石油类	mg/L	/	/	/
总磷	mg/L	0.567	0.500	0.533
六价铬	mg/L	/	/	/
检测点位	蕉子岭排洪渠汇入乌坭河（鉴西江）下游 1000m 处 W5			
检测项目	单位	检测结果		
		2024/03/06	2024/03/07	2024/03/08
pH 值	（无量纲）	0.1	0.09	0.045
水温	℃	8.667	8.864	8.966
溶解氧	mg/L	0.622	0.656	0.646
化学需氧量	mg/L	0.467	0.500	0.533
五日生化需氧量	mg/L	0.600	0.650	0.717
氨氮	mg/L	0.987	1.020	1.007
悬浮物	mg/L	/	/	/
石油类	mg/L	/	/	/
总磷	mg/L	0.500	0.667	0.600
六价铬	mg/L	/	/	/

4.4. 小结

根据上表检测结果可知，乌坭河（鉴西江）、蕉子岭排洪渠地表水环境质量因子氨氮超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准，其他因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准。

5. 项目环境影响

5.1. 施工期水地表水环境影响及污染防治措施

项目正在进行施工，施工期废水主要有生活污水及施工废水，其中施工营地生活污水经三级化粪池处理后，经市政管网排入黄坡污水处理厂处理。施工废水经沉淀处理后回用于降尘。

5.2. 营运期地表水环境影响分析及预测

5.2.1. 废水排放概况

项目主要收纳生活污水及工业废水，处理规模为 10000m³/d，废水处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准要求之中较严的标准后，通过排污口排入蕉子岭排洪渠。

5.2.2. 地表水环境影响分析

5.2.2.1. 预测因子和预测范围

1、预测因子

考虑项目特性和地表水体环境质量现状，选取选取 COD_{Cr}、NH₃-N、总磷作为预测因子。

2、预测工况

项目设计处理规模为 10000m³/d，预测时按照正常工况和非正常两种工况进行预测评价。

3、入河排放口

项目废水排放口位于污水处理厂南侧，坐标为 E110°36'3.906"，N21°19'13.004"。

4、预测时期

项目地表水环境影响评价工作等级为二级，纳污水体为河流，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目评价时期至少为包括枯水期。

5、预测内容

根据项目评价范围地表水类型，项目预测内容包括：（1）监测断面 W1（蕉子岭排洪渠排污口上游 500m 处）、W2（蕉子岭排洪渠排污口下游 400m 处）、W3（蕉子岭排洪渠汇入乌坭河（鉴西江）上游 500m 处）、W4（蕉子岭排洪渠汇入乌坭河（鉴西江）下游 500m 处）、W5（蕉子岭排洪渠汇入乌坭河（鉴西江）下游 1000m 处）；（2）预测污染物最大影响范围；（3）排放口混合区范围。

5.2.2.2. 枯水期污染物排放源强和背景参数选取

1、排放源强

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），“影响预测应考虑评价范围内已建、在建和拟建项目中，与建设项目排放同类（种）污染物、对相同水文要素产生的叠加影响”，项目评价范围内有已建的黄坡污水处理厂排放口、周边村庄和周边农田排水口，项目已对地表水现状断面进行检测，已含已建排污量。

项目预测情景包括正常工况和非正常工况，根据项目工程分析正常工况和非正常工况时预测因子的污染源强见下表。

表 5-1 项目预测污染源汇总表

污染物	正常工况	非正常工况
水量	0.1157m ³ /s	
化学需氧量 (mg/L)	40	400
氨氮 (mg/L)	5	40
总磷 (mg/L)	0.5	10

2、背景参数选取

根据表 4-5 地表水监测结果汇总表，项目选取蕉子岭排洪渠排污口上游 500 处监测因子 COD_{Cr}、氨氮、总磷监测数据中平均值，背景参数选取结果见表 5-2。

表 5-2 预测断面预测因子背景参数选择 单位：mg/L

污染物因子	背景浓度
COD _{Cr}	17.3
NH ₃ -N	1.58
TP	0.18

3、水文参数

①纳污水体水文参数

根据资料可知：蕉子岭排洪渠、乌坭河（鉴西江）位于黄坡镇，蕉子岭排洪渠发源于芬塘北，由西向东流经塘禄小村、山口等地，在蕉子岭排洪渠汇处汇入乌坭河（鉴西江）。蕉子岭排洪渠集雨面积为 0.5977km²，河道长约 5.977km，平均比降为 0.84‰。流域内中上与下游地势平坦，属平原地区。湛江市地表径流以降水为主要补给来源，降水时空分布不均，由北向南递增。年径流在地域分布与降水量基本一致，北部雨量较多，植被良好，溪涧多，径流量大；南部雨量偏少，河流短小，地势平缓，径流量小。蕉子岭排洪渠集雨面积为 0.5977km²。蕉子岭排洪渠枯水期的平均流量见表 5-3。

表 5-3 平均流量成果表

河流名称	年径流量 (万 m ³)	枯水期径流量 (万 m ³)	平均流速 (m/s)	枯水期平均流量 (m ³ /s)
蕉子岭排洪渠	67.2	16.8	0.06	0.8841

项目尾水排放口位置河床底高程为 1m，排放口孔底标高高程为 4m，排放方式为近岸连续排放，排放口至河床底侧设于鹅卵石以防水流冲击。排放口蕉子岭排洪渠下游 400m 范围河宽为 13m，乌坭河（鉴西江）上游 500m 至下游 400m 的河道宽度一致，蕉子岭排洪渠河宽平均为 13m，乌坭河（鉴西江）河宽平均为 36m。根据现场调查，项目枯水期基本水文参数平均值汇总如下。

表 5-4 基本水文参数汇总表

时期	河段	流速 (m/s)	流量 (m ³ /h)	河宽 (m)	水深 (m)
枯水期	蕉子岭排洪渠	0.06	3182.7	13	1.1
	乌坭河（鉴西江）	0.13	24554.7	36	1.4

注：蕉子岭排洪渠、乌坭河（鉴西江）水文参数取各监测断面实测数据的平均值。

②降解系数

降解系数选取主要参考《全国地表水水纳污能力核定技术复核要点》（2004）提出的水质衰

减系数参考值，污染物 k 取值为：K_{CODCr}=0.08d⁻¹，K_{NH₃-N}=0.08d⁻¹，K_p=0.02d⁻¹。

5.2.2.3. 评价标准

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）预测背景选取《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准作为水质本底值，故评价标准按 IV 类标准限值。

水质标准限值如表 5.2-5 所示。

表 5-5 水环境评价因子评价标准限值

序号	项目	IV类（mg/L）
1	化学需氧量(COD _{Cr})	≤30
2	氨氮（NH ₃ -N）	≤1.5
3	总磷（TP）	≤0.3

5.2.2.4. 预测模式和预测方案

1、混合过程长度

项目排污口属于河流点源排放，污染物进入水体后需经过混合过程段后达到完全混合，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）中混合过程段长度估算公式：

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

式中：L_m——混合段长度，m；

B——水面宽度，m，项目蕉子岭排洪渠排放口水面宽度为 13m；

a——排放口到岸边的距离，m，项目排放口为靠岸排放，距离为 0m；

u——断面流速，m/s，项目排放口蕉子岭排洪渠河水断面流速 0.06m/s；

E_y——污染物横向扩散系数，根据蕉子岭排洪渠污染物横向扩散系数为 0.014m²/s。

根据以上公式计算，项目蕉子岭排洪渠混合段长度为 317.62m。

2、预测模式选取

（1）河流概化

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），河流水域概化要求：

①预测河段及代表性断面的宽深比≥20 时，可视为矩形河段；

②河段弯曲系数>1.3 时，可视为弯曲河段，其余概化为平直河段；

③对于河流水文特征值、水质急剧变化的河段，应分段概化，并分别进行水环境影响预测，河网应分段概化，分别进行水环境影响预测。

河段弯曲系数=河段实际长度/直线长度，项目涉及的蕉子岭排洪渠长度为 5.977km，直线长度 5332m，弯曲系数=1.2。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），河段弯曲系数>1.3 时，可视为弯曲河段，其余可概化为平直河段，因此项目评价范围内的河段可概化为平直河段。

（2）模型选择

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）可知，排放口至混合过程段为点源、连续稳定的岸边排放，垂向混合均匀，可概化为平面二维连续稳定排放模式（不考虑岸边反射影响的宽浅型平直恒定均匀河流，岸边点源稳定排放）；采用计算公式如下：

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

式中：C（x，y）—纵向距离 x、横向距离 y 点的污染物浓度，mg/L；

Ch—河流上游污染物浓度，mg/L；

m—污染物排放速率，g/s；

h—断面水深，m；

u—对应于轴的平均流速分量，m/s；

x—笛卡尔坐标系 x 向的坐标，m；

y—笛卡尔坐标系 y 向的坐标，m；

k—污染物综合衰减系数，s⁻¹。

（3）项目尾水排放预测结果

蕉子岭排洪渠：本项目主要预测尾水排放对蕉子岭排洪渠污染物预测结果，采用完全混合模型预测其对项目混合过程段影响，预测结果见下表。

表 5-6（a） 正常运营期间枯水期废水 COD 浓度计算成果表 单位：mg/L

正常工况				
Y (m) X (m)	1	5	10	13
1	24.73066	17.3	17.3	17.3
5	17.33755	17.30023	17.3	17.3
10	17.30004	17.3	17.3	17.3
20	17.3	17.3	17.3	17.3
30	17.3	17.3	17.3	17.3
40	17.3	17.3	17.3	17.3
50	17.3	17.3	17.3	17.3
60	17.3	17.3	17.3	17.3
70	17.3	17.3	17.3	17.3

80	17.3	17.3	17.3	17.3
90	17.3	17.3	17.3	17.3
100	17.3	17.3	17.3	17.3
200	17.3	17.3	17.3	17.3
300	17.3	17.3	17.3	17.3
400	17.3	17.3	17.3	17.3
500	17.3	17.3	17.3	17.3
1000	17.3	17.3	17.3	17.3
2000	17.3	17.3	17.3	17.3

表 5-6 (b) 正常运营期间枯水期废水氨氮浓度计算成果表 单位: mg/L

正常工况				
Y (m) X (m)	1	5	10	13
1	2.50883	1.58	1.58	1.58
5	1.58469	1.58003	1.58	1.58
10	1.58	1.58	1.58	1.58
20	1.58	1.58	1.58	1.58
30	1.58	1.58	1.58	1.58
40	1.58	1.58	1.58	1.58
50	1.58	1.58	1.58	1.58
60	1.58	1.58	1.58	1.58
70	1.58	1.58	1.58	1.58
80	1.58	1.58	1.58	1.58
90	1.58	1.58	1.58	1.58
100	1.58	1.58	1.58	1.58
200	1.58	1.58	1.58	1.58
300	1.58	1.58	1.58	1.58
400	1.58	1.58	1.58	1.58
500	1.58	1.58	1.58	1.58
1000	1.58	1.58	1.58	1.58
2000	1.58	1.58	1.58	1.58

表 5-6 (c) 正常运营期间枯水期废水总磷浓度计算成果表 单位: mg/L

正常工况				
Y (m) X (m)	1	5	10	13
1	0.43248	0.18	0.18	0.18
5	0.24966	0.18042	0.18	0.18
10	0.19035	0.18081	0.18	0.18
20	0.18028	0.18008	0.18	0.18
30	0.18001	0.18	0.18	0.18
40	0.18	0.18	0.18	0.18
50	0.18	0.18	0.18	0.18
60	0.18	0.18	0.18	0.18
70	0.18	0.18	0.18	0.18
80	0.18	0.18	0.18	0.18

90	0.18	0.18	0.18	0.18
100	0.18	0.18	0.18	0.18
200	0.18	0.18	0.18	0.18
300	0.18	0.18	0.18	0.18
400	0.18	0.18	0.18	0.18
500	0.18	0.18	0.18	0.18
1000	0.18	0.18	0.18	0.18
2000	0.18	0.18	0.18	0.18

表 5-6 (d) 非正常运营期间枯水期废水 COD 浓度计算成果表 单位: mg/L

非常工况				
$\begin{matrix} Y(m) \\ X(m) \end{matrix}$	1	5	10	13
1	91.60658	17.3	17.3	17.3
5	17.67549	17.30228	17.3	17.3
10	17.30038	17.30003	17.3	17.3
20	17.3	17.3	17.3	17.3
30	17.3	17.3	17.3	17.3
40	17.3	17.3	17.3	17.3
50	17.3	17.3	17.3	17.3
60	17.3	17.3	17.3	17.3
70	17.3	17.3	17.3	17.3
80	17.3	17.3	17.3	17.3
90	17.3	17.3	17.3	17.3
100	17.3	17.3	17.3	17.3
200	17.3	17.3	17.3	17.3
300	17.3	17.3	17.3	17.3
400	17.3	17.3	17.3	17.3
500	17.3	17.3	17.3	17.3
1000	17.3	17.3	17.3	17.3
2000	17.3	17.3	17.3	17.3

表 5-6 (e) 非正常运营期间枯水期废水氨氮浓度计算成果表 单位: mg/L

非常工况				
$\begin{matrix} Y(m) \\ X(m) \end{matrix}$	1	5	10	13
1	9.01066	1.58	1.58	1.58
5	1.61755	1.58023	1.58	1.58
10	1.58004	1.58	1.58	1.58
20	1.58	1.58	1.58	1.58
30	1.58	1.58	1.58	1.58
40	1.58	1.58	1.58	1.58
50	1.58	1.58	1.58	1.58
60	1.58	1.58	1.58	1.58
70	1.58	1.58	1.58	1.58
80	1.58	1.58	1.58	1.58
90	1.58	1.58	1.58	1.58

100	1.58	1.58	1.58	1.58
200	1.58	1.58	1.58	1.58
300	1.58	1.58	1.58	1.58
400	1.58	1.58	1.58	1.58
500	1.58	1.58	1.58	1.58
1000	1.58	1.58	1.58	1.58
2000	1.58	1.58	1.58	1.58

表 5-6 (f) 非正常运营期间枯水期废水总磷浓度计算成果表 单位: mg/L

非常工况				
Y (m) X (m)	1	5	10	13
1	5.22966	0.18	0.18	0.18
5	1.57320	0.18848	0.18	0.18
10	0.38694	0.19614	0.18001	0.18
20	0.18550	0.18154	0.18003	0.18
30	0.18016	0.18007	0.18	0.18
40	0.18001	0.18	0.18	0.18
50	0.18	0.18	0.18	0.18
60	0.18	0.18	0.18	0.18
70	0.18	0.18	0.18	0.18
80	0.18	0.18	0.18	0.18
90	0.18	0.18	0.18	0.18
100	0.18	0.18	0.18	0.18
200	0.18	0.18	0.18	0.18
300	0.18	0.18	0.18	0.18
400	0.18	0.18	0.18	0.18
500	0.18	0.18	0.18	0.18
1000	0.18	0.18	0.18	0.18
2000	0.18	0.18	0.18	0.18

(5) 预测结果分析

由以上预测结果，可以得出如下结论：

根据监测数据，现状值氨氮超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准，故蕉子岭排洪渠在枯水期，废水在排放 1m 的时候氨氮超标，废水排放至 10m 后与蕉子岭排洪渠水混合达到本底值，正常工况下尾水排放口下游 200mCOD_{Cr}、氨氮、总磷预测值满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值。

非正常工况下尾水排放，尾水排放口下游 50mCOD_{Cr}、氨氮、总磷预测值满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值。

尽管事故排放情况下水质依旧达标，但是会加重蕉子岭排洪渠、乌坭河（鉴西江）的水质负荷，一定程度影响下游灌溉的取水质量，可能引起减产减收。

因此，本项目不允许事故污水直接排入河流，建设单位须设置在出水口处设置水质实时监测系统，实时监控出水水质，在发生故障时，第一时间停止排水，安排人员及时维修故障设备，关闭接纳废水阀门，并通知园区各企业及服务组团住户暂停排水，废水临时暂存于事故应急池及各个池子中，待事故解决完后，使用泵将废水抽到混凝沉淀池中处理达标排放。

5.3. 项目对区域地表水环境影响分析

根据项目区域水污染源调查，项目废水排放口上游排放源主要为黄坡污水处理厂、附近村庄、养殖户和农田排水进蕉子岭排洪渠，项目运行将直接减少排入蕉子岭排洪渠上游废水量为 3650000m³/a，直接减少 COD_{Cr}1314t/a、氨氮 127.75t/a、总磷 34.675t/a；根据地表水环境影响预测结果，项目尾水排放口下游水质 COD_{Cr}、氨氮、总磷平均浓度均有一定程度降低，可见，项目对改善蕉子岭排洪渠及区域地表水水体质量有很重要的积极作用。

项目纳污水体蕉子岭排洪渠及上游主要流经黄坡镇等区域，随着经济发展和人口逐渐增加，项目对蕉子岭排洪渠及区域地表水环境质量的改善将逐步显现，总体来说，项目对区域地表水环境影响是正面的、积极的。

根据尾水水环境预测分析，本项目尾水排入蕉子岭排洪渠的主要污染物为 COD_{Cr}和氨氮等，项目常年运行，污染物特性不会发生明显变化。在设计水文条件下，没有改变水功能区使用功能，也没有对相邻水功能区产生影响。污水处理正常运行排污情况下水质没有发生明显变化，对该河段的水生生物没有明显的影响。

本项目是污水治理项目，可削减直接排放源，对改善区域水环境起重要的作用。因此，在后续的枯水期，对蕉子岭排洪渠、乌坭河（鉴西江）水质进行监测，将其纳入验收工作中，用于跟踪监测项目建设对水环境影响。

根据以上分析，项目的投入运行可大量减少排入蕉子岭排洪渠、乌坭河（鉴西江）的污染物，不会引起蕉子岭排洪渠、乌坭河（鉴西江）主要断面地表水水质恶化，总体来说，项目的建设有助于改善所在区域整体地表水环境质量。



蕉子岭排洪渠现状图 1



蕉子岭排洪渠现状图 2



黄陂污水处理厂排放口

黄陂污水处理厂排放口 3



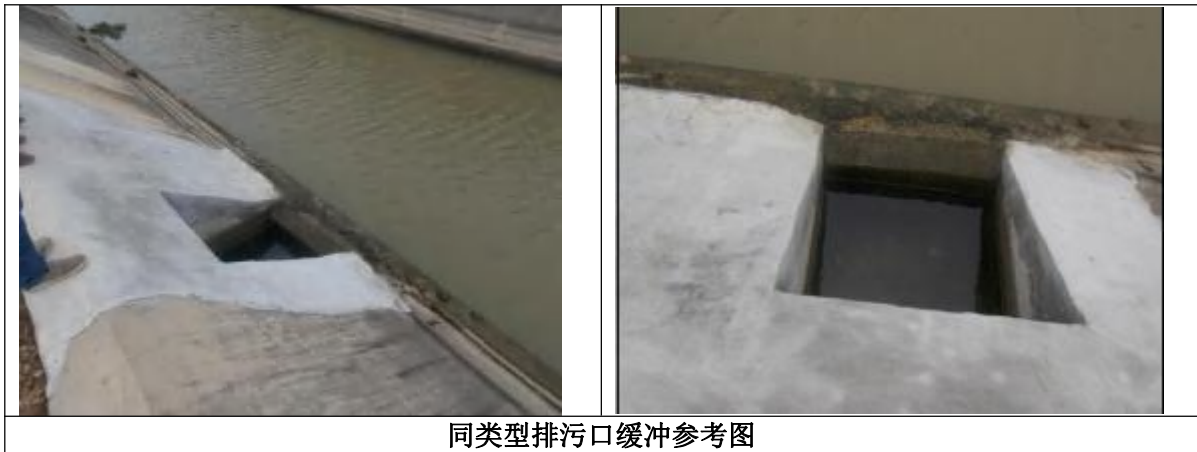
养殖户排放口

养殖户排放口 4

5.4. 尾水排放对蕉子岭排洪渠河岸影响

项目污水处理厂选址于吴川市黄坡镇唐禄村.端德村，现状主要为荒地，厂区现状地坪标高在 4m，污水处理能力设计为 1 万 m³/d，根据表 5-2，项目污水处理厂尾水排放蕉子岭排洪渠，蕉子岭排洪渠属于 IV 类水，蕉子岭排洪渠非功能水体，废水排放符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者，排污口水位高度为 1m，厂区四周设置 30cm 高围墙阻挡洪水影响，根据查询当地水利信息，乌泥河一般洪水流量 581.37 m/s，最小洪水流量 94.42 m/s，平均洪水流量 156 m/s，平均含沙量 0.56 kg/m³，平均水位 2.39m，最高洪水水位 6.81m，最低水位 0.56 m，根据地表水流向，灌蕉子岭排洪渠西向东流，乌泥河北向南流，项目距离海有 11.4km，项目处于乌泥河上游，对此洪水倒灌不会对项目产生影响。

缓冲设计：排污口前设有监测槽，连接地埋式管道预计 30m 长的缓冲区，以及在排污口处设有 2m 高混凝土缓冲栏（见下图），排放口经有效缓冲后，对河道低的冲刷得到了缓解，故排污口设置是符合要求的。



5.5. 水污染源排放核算

根据《建设项目环境影响评价导则地表水环境》（HJ2.3-2018），需对项目污染物排放量进行核算。根据项目工程分析，项目水污染物排放信息表详见表 5-8~5-11。

表 5-8 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	综合废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、TN、TP 等	蕉子岭排洪渠	连续排放，流量稳定	/	污水处理系统	预处理+调节+混凝沉淀+A/A/O氧化沟+高效沉淀+过滤+消毒	WS-001	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放

表 5-9 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	WS-001	110°36'3.906"	110°36'3.906"	365	直接进入蕉子岭排洪渠	连续排放,流量稳定	/	蕉子岭排洪渠	IV 类	110°36'3.44"	21°19'13.14"

表 5-10 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家和地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	WS-001	COD _{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中的一级 A 标准要求之中较严的标准后	40
2		BOD ₅		10
3		SS		10
4		氨氮		5
5		TP		0.5
6		TN		15

表 5-11 废水污染物排放信息表

序号	排放口 编号	污染物 种类	排放浓度 /（mg/L）	排放量/ （t/d）	年排放量 /（t/a）
1	WS-001	COD _{Cr}	40	0.4	146
		BOD ₅	10	0.1	36.5
		SS	10	0.1	36.5
		氨氮	5	0.05	18.25
		TP	0.5	0.005	1.825
		TN	15	0.15	54.75
全厂排放口合 计		COD _{Cr}		0.4	146
		BOD ₅		0.1	36.5
		SS		0.1	36.5
		氨氮		0.05	18.25
		TP		0.005	1.825
		TN		0.15	54.75

5.6. 结论

项目污水处理厂设计处理规模为 10000m³/d, 污水处理工艺为“预处理+调节+混凝沉淀+A/A/O 氧化沟+高效沉淀+过滤+消毒”, 项目排放口形成的混合区域长度为 317.62m, 混合区域范围内无其他废水排放口, 且位于考核断面以外, 项目正常运行对蕉子岭排洪渠、乌坭河(鉴西江)水质有一定改善作用。

项目为生活污水和工业废水处理项目, 为区域地表水体改善工程的一部分, 项目的建设可减少废水及水污染物的排放量。项目采取可行的污水处理工艺和水环境影响减缓措施, 可有效改善区域地表水体环境质量, 同时不影响考核断面水质, 因此本评价认为项目地表水环境影响可接受。

表 5-13 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☐ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☑ ；间接排放 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☑ ；pH值 ☑ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☑ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☑ ；三级A ☐ ；三级B ☐	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级A ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☑	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☑ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☑ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☑ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量40%以下 ☐ ；开发量40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	补充监测	监测时期	监测因子
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☑ ；冰封期 ☐ 春季 ☑ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		()	
现状评价	评价范围	河流：长度（1）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	评价因子	（水温、pH、SS、COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、溶解氧、石油类、总磷、六价铬）	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☐ ；Ⅳ类 ☑ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☑ ；冰封期 ☐ 春季 ☑ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☑ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☑ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ；不达标 ☑ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐	

影响预测	预测范围	河流：长度（2463）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²					
	预测因子	（COD _{Cr} 、氨氮、总磷）					
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐					
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☒ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☒ ；非正常工况 ☒ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☒					
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☒ ；其他 ☐					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☒ ；替代削减源 ☐					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☒ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐					
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		COD _{Cr}		146		40	
		氨氮		18.25		5	
		总磷		1.825		0.5	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
（）		（）	（）	（）	（）		
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m						
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☒ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐					
	监测计划			环境质量		污染源	
		监测方式		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐	
		监测点位		（排放口下游1000m）		（进、出水口）	
		监测因子		（pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮）		（pH值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮）	
污染物排放清单	（COD _{Cr} 146t/a、氨氮18.25t/a、TP 1.825t/a）						
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐						

注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

6. 地表水污染防治措施及可行性分析

6.1. 污水处理工艺及其可行性分析

本项目属于大部分生活污水、少部分工业废水处理设施的建设，本身是环保工程，项目建成运行后，废水经过本项目处理达标后直接排入蕉子岭排洪渠，最终汇入乌坭河（鉴西江）。本工程采用的工艺为：“预处理+调节+混凝沉淀+A/A/O 氧化沟+高效沉淀+过滤+消毒”。污泥采用重力浓缩+高压隔膜压滤工艺处理，脱水后污泥含水率小于 60%。本工程针对纳污范围内生活污水、工业废水分级去除效率如下所示，根据该表可知通过本工程的处理，尾水可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者。

本工程采用的工艺为《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）表 4 中所列的可行性处理技术。

表 6-1 污水处理可行技术参照表

废水类别	执行标准	可行技术
生活污水	GB18918 中二级标准、一级标准的 B 标准	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、曝气生物滤池、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。
	执行 GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。
工业废水	—	预处理 ^a ：沉淀、调节、气浮、水解酸化； 生化处理：好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换。
^a 工业废水间接排放时可以只有预处理段。		

本项目污水处理主体工艺为 A²/O 工艺，根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理技术规范》（HJ576-2010）中表 2，A²/O 污染物去除率若下表所示：

表 6-2 A²/O 污染物去除率

污水类别	主体工艺	污染物去除率%					
		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
城镇污水	预(前)处理+ A ² /O 反应池+二沉池	70~90	80~85	80~95	80~95	60~85	60~90
工业废水	预(前)处理+ A ² /O 反应池+二沉池	70~90	70~90	70~90	80~90	60~80	60~90

根据上文的工程分析，本工程采用的工艺为：“预处理+调节+混凝沉淀+A/A/O 氧化沟+高效沉淀+过滤+消毒”，进出水水质标准详见下表。

表 6-3 项目进出水质（单位：mg/L，pH 除外）

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	pH	粪大肠菌群
进水水质	≤400	≤180	≤200	≤40	≤50	≤10	6.5~9	/

出水水质	≤40	≤10	≤10	≤5（8）	≤15	≤0.5	6~9	1000
去除效率%	90	94.4	95	80	70	95	/	/

综上所述，项目污水处理厂废水经“预处理+调节+混凝沉淀+A/A/O 氧化沟+高效沉淀+过滤+消毒”处理后，可以达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级标准中的较严值。因此，本项目废水处理工艺合理可行。

6.1.1. 污水厂运营管理措施

本项目投入运行后，采取以下运营管理措施：

（1）污染源控制措施

为确保污水厂能正常和稳定运行，污水厂的进水水质应符合接管水质要求，避免出现超标现象。

（2）加强污水厂厂内运行管理

应加强管理，巡检、保养和维修设备，消除事故隐患，使设备和工艺参数始终处于最佳状态，确保处理效果。对操作人员进行专业化培训，持证上岗，建立完整的管理机构和制定完整的管理措施。对污水厂应强化监督管理，严格控制尾水的排放浓度，一旦处理超标排放现场，立即停止排放，对各处理单元进行检修，废水回流处理。

（3）自动监控系统措施

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）等有关文件的要求，污水处理需在进、出水口安装在线监测系统，并与环保部门监测网络连接，监测项目为流量 pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮。

本项目新增进、出水口，在出水口安装在线监测装置并联网，监测因子为污水流量、化学需氧量、氨氮、pH 值、总磷、总氮，监测频次执行《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）的要求。

7. 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理的一项重要内容，加强环境监督管理力度，是实现环境、生产、经济协调发展和走可持续发展道路的重要措施。环境监测的宗旨是为企业实施有效的全过程污染控制管理，是环境管理的一个重要组成部分，同时也是工业污染防治的依据和环境监督管理工作的哨兵，加强环境监测是为了了解和掌握工程排污特征，研究污染发展趋势，开展科学研究和综合开发利用资源的有效途径，因此，抓好环境监测与环境管理工作具有非常重要的意义。

7.1. 环境管理

7.1.1. 设立环境保护管理机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

（2）及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规 and 规定向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

（3）及时向单位负责人汇报与项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

（4）负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

（5）按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

7.1.2. 健全环境管理制度

加强建设项目的环境管理，根据本报告提出的污染防治措施和对策，制定出切实可行的环境污染防治办法和措施；做好环境教育和宣传工作，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受环境主管部门的管理、监督和指导。

7.1.3. 营运期环境管理措施

营运期管理的重点是管线、进水水量和水质控制的管理，为此，应设置专门的环境污染事故应急机构，配备专职监测人员和必要的监测仪器，负责企业的环境管理、环境监测和事故应急处理，具体的职责有：

(1) 依据环境保护、安全生产等方面的法律、法规、标准以及其他要求，制定企业环境管理、安全生产的规章制度，如污染源核实、环境监测、入河排放口整治、污染治理设施使用维护等有关管理制度和规定。

(2) 开展日常环境监测工作，负责整理和统计企业污染源资料、日常监测资料，并及时上报地方环保部门。

(3) 落实企业污染物排放许可。加强对污染治理设施、治理效果以及治理后的污染物排放状况的监督检查。

(4) 检查监督环保设备、污染治理装置、安全消防措施的运行管理情况，负责处理各类污染事故以及相应的应急方案。

(5) 负责企业环保安全管理教育和培训。

(6) 企业配置专职或兼职环保管理人员 1~2 人，负责全厂的环境保护管理工作，并配合当地环保部门完成本项目的环境管理和监测计划。

(7) 要把环保工作纳入公司全面工作之中，把环保工作贯穿到公司管理的各个部门，环保工作要合理布置、统一安排，既要重视污染的末端治理，又要重视生产全过程控制；既要重视污染源削减，又要重视综合利用，使环境污染防范于未然，贯彻以防为主、防治结合的方针，实施污染物排放总量控制，推行清洁生产，公司的日常环境管理要有一整套行之有效的管理制度，落实具体责任和奖惩规定。环保管理机构要对环境保护统一管理、对各部门环保工作定期检查，并接受政府环保部门的监督。

7.2. 环境监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于重点管理。本评价根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）和《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中的自行监测要求，提出项目运营期水污染源监测计划，详见下表。

表 7-1 项目污染源监测计划一览表

监测要素	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
废水	进水总管	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	/
		总磷、总氮	日	
	DW001 污水排放口	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮 ^a	自动监测	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者
		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、粪大肠菌群数	月/次	
		总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	季度/次	

		烷基汞	半年/次	
	雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	月 ^b	/

注：a 总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测；
b 雨水排放口有流动水排放时按月监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

7.3. 突发性环境污染事故应急计划

本项目运营期发生突发性水环境污染事故时，对外环境影响较大，因此，当发生水环境污染事故时，应该对水环境敏感区的水质安全进行监测。根据《国家突发环境事件应急预案》、《关于进一步加强突发性环境污染事故应急监测工作的通知》要求，当本项目运营期发生突发性水环境污染事故时，应在事件发生初期对可能造成严重影响的区域监测，掌握污染物的扩散情况和变化趋势，为政府或其他相关部门采取措施做好应急工作，防止事态扩大化。监测结果以报告的方式上报区政府应急领导小组或其他相关部门，可作为突发环境事件应急决策的依据。突发性环境污染事故应急监测计划建议如下表所示。

表 7-2 项目突发性环境污染事故应急监测计划一览表

类别	监测点	监测项目	监测频次
废水	排污口上游 500m、尾水排放口下游 400m、蕉子岭排洪渠汇入乌坭河（鉴西江）上游 500m、蕉子岭排洪渠汇入乌坭河（鉴西江）下游 500m、蕉子岭排洪渠汇入乌坭河（鉴西江）下游 1000m	COD _{Cr} 、氨氮根据事故情况选择的特征污染物指标	每小时 1 次（或根据实际需要调整监测频率）

8. 地表水专项评价结论

项目污水处理厂设计处理规模为 10000m³/d，处理工艺为“预处理+调节+混凝沉淀+A/A/O 氧化沟+高效沉淀+过滤+消毒”，设计出水标准为广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）第二时段一级标准和国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准中的较严值，尾水通过排放口经管道排入蕉子岭排洪渠，项目采用的废水处理工艺为可行技术。

项目排放口形成的混合区域长度为 317.62m，混合区域范围内无其他废水排放口，且位于考核断面以外；项目正常工况下与非正常情况下，预测增量在上游 500m 断面，COD_{Cr}、总磷、氨氮并未增加预测量，故满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准限值，根据预测，COD_{Cr}、氨氮、总磷均出现一定程度的降低，项目建设对蕉子岭排洪渠、乌坭河（鉴西江）水质有一定改善作用。

项目为为生活污水和工业废水处理项目，为区域地表水体改善工程的一部分，项目运行将直接减少排入蕉子岭排洪渠上游生活污水量为 3650000m³/a，直接减少 COD_{Cr}1314t/a、氨氮 127.75t/a、总磷 34.675t/a。项目采取可行的污水处理工艺和水环境影响减缓措施，可有效改善区域地表水体环境质量，同时不影响考核断面水质，因此本评价认为项目地表水环境影响可接受。