

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称: 中山市未达标水体综合整治工程(岐江河流域-小榄镇、东升镇)(变更)



建设单位(盖章): 中山市水务工程建设管理中心

编制日期: 2025年7月

中华人民共和国生态环境部制



编号: S0412019061172616-1)

统一社会信用代码

9144010419049264XA

# 营业执照

(副本)



扫描二维码  
“国家企业信用  
信息公示系统”  
了解企业信息  
备案、处罚、监  
管信息

名称 中节能铁汉环保集团有限公司

类型 有限责任公司(法人独资)

法定代表人 袁峰

经营范围 生态保护和环境治理业。(具体经营项目请登录国家企业信用

信息公示系统查询。网址: <http://www.gsxt.gov.cn>。  
依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)

注册资本 壹亿元(人民币)

成立日期 1993年04月09日

住所 广州市海珠区阅悦东街81号301-312房(仅

限办公)

登记机关



2024年05月20日

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过  
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

<http://www.gsxt.gov.cn>

国家市场监督管理总局监制

仅用于中山市市场主体综合监管

## 编制单位的责任声明

中节能铁汉环保集团有限公司郑重声明：

《中山市未达标水体综合整治工程（岐江河流域-小榄镇、东升镇）（变更）环境影响报告表》由我单位编制完成，环评内容和数据是真实、客观、科学的，我单位对环评内容、评价结论负责，并承担相应的法律责任。

中节能铁汉环保集团有限公司

2025年7月7日



## 建设单位责任申明

中山市水务工程建设管理中心郑重申明：

我单位已详细阅读和准确地理解环评内容，并确认环评提出的污染防治措施及其环评结论，承诺将在项目建设和运行过程中严格按环评要求落实各项污染防治和生态保护措施，对项目建设产生的环境影响及其相应的环保措施承担法律责任。

中山市水务工程建设管理中心（盖章）

2025 年 7 月 7 日





## 委 托 书

中节能铁汉环保集团有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》等法律法规的规定，  
中山市未达标水体综合整治工程（岐江河流域-小榄镇、东升镇）  
（变更）须执行环境影响评价制度，特委托贵公司承担该项目的  
环境影响评价工作，请尽快开展环境影响评价工作。

特此委托！

中山市水务工程建设管理中心

2025 年 1 月



# 目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	12
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	108
四、主要环境影响和保护措施.....	120
五、环境保护措施监督检查清单.....	151
六、结论.....	154
附表.....	155
中山市未达标水体综合整治工程（岐江河流域-小榄镇、东升镇）（变更）地表水 专项评价.....	156
1、前言.....	157
2、评价等级及评价范围确定.....	161
3、地表水环境质量现状调查与评价.....	167
4、地表水环境影响预测.....	213
附图 1 项目地理位置图.....	244
附图 2-1 污水厂扩建项目四至图.....	245
附图 2-2 东升底泥厂建设项目四至图.....	246
附图 3 污水厂扩建项目四至照片、一期项目现状照片.....	247
附图 4-1 项目敏感点图（污水厂及底泥厂厂界外 500m 范围内大气环境敏感点）	248
附图 4-2 项目敏感点图（声环境）.....	249
附图 5-1 东升污水处理厂扩建后厂区平面布置图.....	250
附图 5-2 东升污水处理厂扩建后全厂工艺流程图.....	251
附图 6 污水厂扩建后全厂服务范围图.....	253
附图 7 项目与中山市空气功能区区划图位置关系图.....	254
附图 8 污水厂项目周边水系图.....	255
附图 9-1 污水厂扩建项目与中山市饮用水源保护区位置关系图.....	256
附图 9-2 东升底泥厂建设项目与中山市饮用水源保护区位置关系图.....	257
附图 9-3 截污管网工程与中山市饮用水源保护区位置关系图.....	258
附图 10-1 中山市声环境功能区划图.....	261
附图 10-2 中山市小榄镇（东升片）声环境功能区划图.....	262

附图 11-1 广东省环境管控单元图.....	263
附图 11-2 中山市环境管控单元图.....	264
附图 11-3 市域生态空间管控图.....	265
附图 12 大气环境监测点位图.....	266
附图 13 噪声环境监测点位图.....	267
附图 14 地表水监测断面图（引用） .....	268
附图 15 地下水监测点位图.....	269
附图 16 土壤监测点位图.....	270
附件 1 事业单位法人证书.....	错误！未定义书签。
附件 2 法人身份证.....	错误！未定义书签。
附件 3 可行性研究报告的批复.....	错误！未定义书签。
附件 4 一期项目环评批复、验收意见、排污许可证.....	错误！未定义书签。
附件 5 已批在建项目环评批复.....	错误！未定义书签。
附件 6 一期项目日常监测报告.....	错误！未定义书签。
附件 7 补充监测报告.....	错误！未定义书签。
附件 8-1 中山市汛期和非汛期.....	错误！未定义书签。
附件 8-2 北部排灌渠上水文站（横迳闸内）水位情况.....	错误！未定义书签。
附件 9 中山市生态环境局关于东升污水处理厂入河排污口设置审核意见的函	错误！未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称		中山市未达标水体综合整治工程（岐江河流域-小榄镇、东升镇）（变更）	
项目代码		2020-442000-78-01-053038	
建设单位联系人		何秋颖	联系方式
建设地点		广东省中山市小榄镇胜龙村天盛围	
地理坐标		（113度19分22.331秒，22度37分11.738秒）	
国民经济行业类别		D4620污水处理及再生利用	建设项目行业类别 95、污水处理及其再生利用
建设性质		<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形 <input type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）		/	项目审批（核准/备案）文号（选填） /
总投资（万元）		27078.75	环保投资（万元） 27078.75
环保投资占比（%）		100.0	施工工期 6个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：该项目包含于《中山市未达标水体综合整治工程（岐江河流域-小榄镇、东升镇）环境影响报告表》中，于2024年1月29取得环评批复（中（榄）环建表[2024]0020号），允许开工建设，目前尚未完工，未投产。		用地（用海）面积（m²） 0
专项评价设置情况	表1-1 本项目专项评价设置情况一览表		
	专项评价类别	设置原则	设置情况判别
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	不需要设置； 因本项目排放的大气污染物为氨、硫化氢、臭气浓度，不涉及技术指南规定的有毒有害废气污染物
	地表水	新增直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	需要设置； 因本项目为新增废水直排的污水集中处理厂
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	不需要设置； 经分析，本项目危险物质存储量总计未超过临界量

	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不需要设置； 因本项目不涉及直接从河道取水
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	不需要设置； 因本项目污水排放不涉及海洋
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	<p><b>1、选址合理性分析</b></p> <p>本项目位于广东省中山市小榄镇胜龙村天盛围，为工业用地，在现有东升镇污水处理厂征地面积内进行扩建，不新增用地，项目选址不涉及自然保护区、风景名胜區、饮用水源保护区、基本农田保护区及其他需要特殊保护的敏感区域，符合土地使用要求。</p> <p>本扩建项目尾水排水箱涵依托东升镇污水处理厂的现有尾水排水箱涵，设置在北部排灌渠，不新增排放口，不属于饮用水水源保护区范围内，该尾水排水箱涵相距小榄水道内河涌水源保护区约1.533km，距小榄水道约2.6km，距本项目最近的水厂取水口为东升水厂取水口（已取消），位于北部排灌渠与小榄水道交汇处上游约5.6km。</p> <p>本项目为未达标水体综合整治工程，非生产性项目，无资源消耗情况，无重大污染产生，对周边环境影响程度较小，工程完成后对改善水体有积极正面的意义，因此，项目选址选线是合理的。</p> <p><b>2、产业政策相符性分析</b></p> <p>本项目为D4620污水处理及再生利用，属于环境保护设施建设。根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（自2024年2月1日起施行），本项目属于该目录</p>		

	<p>中“鼓励类”第四十二、环境保护与资源节约综合利用（3、城镇污水垃圾处理），属于国家鼓励发展项目，符合国家产业政策的要求。</p> <p>根据《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规（2022） 397号），本项目不属于禁止准入类和需要许可方能进入的行业，因此本项目符合国家相关的产业政策要求。</p> <p><b>3、与“三线一单”相符性分析</b></p> <p>根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016），应分析判定建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单进行对照情况，本项目与“三线一单”对照相符性分析如下。</p> <p><b>（1）与广东省“三线一单”符合性分析</b></p> <p>根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年版）的通知》及《广东省生态环境厅关于优化调整严格控制区管控工作的通知》（粤环函〔2021〕179号），本项目的建设与广东省“三线一单”的相关要求分析详见表1-2。</p>
--	---

表1-2 本项目与广东省“三线一单”相符性分析一览表

项目	管控要求
生态环保红线	本项目建设内容均不涉及生态保护红线，见附图11-1。
资源利用上限	污水处理厂需消耗少量水资源、电能等资源；污水厂永久占地面积不大，约为54907.72m²，为现有污水厂预留用地，无新增永久用地，临时占地施工结束后可恢复原占地类型。不会突破当地的资源利用上线。
环境质量底线	1.根据中山市生态环境局公布的《中山市2023年大气环境质量状况公报》，中山市属于环境空气不达标区；根据特征污染物现状引用监测数据，项目区H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准要求、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新扩改建的标准要求，本项目运营期仅有污水处理厂排放少量的H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 及臭气浓度，经空气稀释后，对区域环境空气质量影响较小。 2.本项目为中山市未达标水体综合整治工程，本项目的建设有利于改善地表水体的水质，本项目施工期不向地表水体排放污染物，本项目经污水管网的完善，对尚未纳入污水厂的污水进行接管入污水厂，经处理后达标排放，具有减少污染物排放总量的作用。本项目的建设不会突破当地环境质量底线。
生态环境准入清单	根据《市场准入负面清单》（2022年版），本项目不属于负面清单管控内容，不在环境准入负面清单内，符合当前国家法律法规及政策要求。

（2）与中山市“三线一单”符合性分析

根据《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2023年版），本项目所在地不属于生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区和环境空气质量一类功能区等优先保护单元（见附图11-2），因此不涉及生态保护红线。

根据《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2023年版），本项目位于广东省中山市小榄镇（原东升镇）胜龙村天盛围，属于“ZH44200020012小榄镇Ⅱ重点管控单元”（详见附图9），本项目与该区域管控要求相符性如下。

表1-3 本项目与重点管控单元生态环境准入清单相符性表

环境管控单元编号	环境管控单元名称	行政区划	管控单元分类
ZH44200020012	小榄镇Ⅱ重点管控单元	广东省中山市小榄镇	重点管控单元12

表1-4 本项目与重点管控单元生态环境准入清单相符性表

类别	管控要求	相符性
区域	1-1. 【产业/鼓励引导类】①鼓励发展智能家居、新一代信息技术、高端装备制造、	1、东升污水处理厂的扩建可使尚未接入污水处理厂的污水接入



类别	管控要求	相符性
布局 管控	<p>新材料等产业，推动工业设计等生产性服务业发展。②推进金属表面处理聚集区建设，实现产业集聚发展，加大环境治理力度，提高集中治污水平。</p> <p>1-2. 【产业/禁止类】禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、生皮制革、陶瓷（特种陶瓷除外）、铅酸蓄电池项目。</p> <p>1-3. 【产业/限制类】①印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。②该单元允许设立专业金属表面处理集聚区1~2个，集聚区、环保共性产业园、共性工厂外原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下建设项目，经镇街政府同意并报市生态环境局备案后予以审批或备案。</p> <p>1-4. 【大气/鼓励引导类】鼓励五金制造、家具制造集聚发展，尽快建设“VOCs环保共性产业园”，鼓励配套建设溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高VOCs治理效率。</p> <p>1-6. 【土壤/综合类】①禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。②严格重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。</p>	<p>污水处理厂，经处理达标后排放，具有减少污染物排放总量的作用。</p> <p>2、污水处理厂扩建工程不属于上述要求的禁止项目。</p> <p>3、污水处理厂扩建工程不属于上述要求的限制项目。</p> <p>4、污水处理厂运营产生的大气污染物主要为氨、硫化氢、臭气浓度，不产生VOCs，经有效地处理措施治理后不会对周围大气环境造成明显不良影响。</p> <p>5、污水处理厂运营不涉及涂料、胶粘及等高VOCs含量的原辅料。</p> <p>6、东升污水处理厂扩建项目选址位于中山市小榄镇胜龙村天盛围不属于农业优先保护区，且东升污水处理厂扩建项目在现有东升镇污水处理厂内进行扩建，不新增用地，项目所在地不属于农业优先保护区域。</p>
能源 资源 利用	<p>2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其他可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。</p>	<p>污水处理厂建设不属于高耗能项目，不涉及新建锅炉等其他燃烧设备的建设。</p>
污染 物排 放管 控	<p>3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进岐江河流域本单元内未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。</p> <p>3-2. 【水/限制类】①涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。②东升镇污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级A标准和《水污</p>	<p>1、根据实际情况，考虑分散式污水处理设施管理及处理效率难以保证，项目对东升污水处理厂进行扩建，将控源截污的污水纳入东升污水厂进行处理，东升污水处理厂的扩建属于岐江河流域未达标水体综合整治工程的子工程。</p> <p>2、东升污水处理厂扩建项目出水水质执行《城镇污水处理厂污</p>

类别	管控要求	相符性
	<p>染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者。</p> <p>3-3. 【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。</p> <p>3-4. 【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs年排放量30吨及以上的项目，应安装VOCs在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。</p> <p>3-5. 【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。</p>	<p>染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准、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《岐江流域水污染物排放标准》中的较严值。</p> <p>3、不属于养殖业。</p> <p>4、污水处理厂运营产生的大气污染物主要为氨、硫化氢、臭气浓度，不产生氮氧化物、二氧化硫及VOCs，经有效地处理措施治理后不会对周围大气环境造成明显不良影响。</p> <p>5、不涉及农药使用。</p>
环境风险防控	<p>4-1. 【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。</p> <p>4-2. 【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。</p> <p>4-3. 【风险/综合类】建立企业、集聚区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效地事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。</p>	<p>1、污水处理厂编制突发环境事件应急预案并备案。项目在原辅材料和危险废物暂存间设置拦截、收集设施，且设置的相关设施符合防渗、防漏要求。</p> <p>2、本项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。本项目采取相关措施，加强土壤环境污染防治措施，建立事故应急体系，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。</p> <p>3、污水厂运营过程中按有关要求完善项目环境风险管控措施。</p>

综上，本项目建设符合“三线一单”生态环境分区管控要求。

#### 4、与环境功能区划相符性分析（含饮用水源保护区分析）

##### （1）地表水环境功能区划

本项目附近水体为北部排灌渠、沥心涌、新沙涌、小榄水道。本项目直接受纳水体为北部排灌渠，最终汇入小榄水道，项目周边水系见附图8。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号）、《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号），北部排灌渠（小榄水道北洲口闸往北部排灌渠上溯1km~横琴海埗西一闸）、北部排灌渠（与小榄水道交汇处往北部排灌渠上溯1km河段）、沥心涌（北

部排灌渠北洲口~港口镇港口咀）、新沙涌（小榄水道新沙闸~北部排灌渠北洲）、小榄水道（中山莺歌咀~中山港大桥）的水环境功能区划分别为Ⅴ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类、Ⅱ类，对应执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅴ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类、Ⅱ类标准，见下表。

表1-5 地表水环境功能区划一览表

水体	起点	终点	水功能区划	执行标准
北部排灌渠	小榄水道北洲口闸往北部排灌渠上溯1km	横琴海埗西一闸	Ⅴ类	Ⅴ类
	与小榄水道交汇处往北部排灌渠上溯1km河段		Ⅲ类	Ⅲ类
沥心涌	北部排灌渠北洲口	港口镇港口咀	Ⅳ类	Ⅳ类
新沙涌	小榄水道新沙闸	北部排灌渠北洲	Ⅴ类	Ⅴ类
小榄水道	中山莺歌咀	中山港大桥	Ⅱ类	Ⅱ类

根据《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17号）、《关于同意调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函[2010]303号）、《中山市全市域饮用水源保护区边界矢量地图图集》（粤S（2018）12-010号）、《中山市人民政府关于调整东升水厂饮用水水源保护区的批复》（中府函[2023]264号），本工程厂址及排放口周边不占用地表、地下饮用水源保护区，距其最近的东升水厂水源地保护区（位于小榄水道）及相连的内河涌北部排灌渠饮用水源二级保护区均已取消，本工程与周边饮用水源保护区的位置关系详见表1-6和附图9。

综上，本项目符合水环境功能区划的要求。

表1-6 本项目与水源保护区相对位置关系一览表

保护区名称和级别		所在河流	水域保护范围和水质保护目标	陆域保护范围	相对位置关系	变化说明
东升水厂饮用水源保护区	一 级	小榄水道	东升水厂取水口上游1000米至下游1000米的河段；水质保护目标为Ⅱ类	相应一级保护区水域的两岸河堤外坡脚向陆纵深30米内的陆域范围。	本项目厂界距其一级陆域保护区最近距离约为2.20km	取消
	二 级	小榄水道	东升水厂上游1000米上溯至莺歌咀	相应一级保护区水域沿岸河堤外坡脚向	本项目厂界距其二级陆域	取消

	级		（取水口上游约5590米）、下游1000米起至沥新渡口（取水口下游约6950米）的河段；水质保护目标为II类	陆纵深60米内的除一级保护区的陆域范围以及相应二级保护区水域沿岸河堤外坡脚向陆纵深30米内的陆域范围。	保护区最近距离约为1.6km	
北部排灌渠饮用水源二级保护区		北部排灌渠	以通向河流型饮用水源主干流的主河涌水闸（或河流汇入口）为起点，沿主河涌（或主河道）中轴线向上游上溯1000米；水质保护目标为III类。	相应二级保护区水域沿岸河堤外坡脚向陆纵深30内的陆域范围。	本项目尾水排水箱涵与小榄水道的内河涌水源保护区（即北部排灌渠饮用水源二级保护区）的最近距离约1.533km	取消

## （2）环境空气功能区划

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020修订版）》（中府函[2020]196号印发），本项目所在区域属于环境空气质量二类功能区（见附图7），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级浓度限值。本项目所在位置不属于自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的地区，符合环境空气功能区划的要求。

## （3）声环境功能区划

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《中山市环境保护局关于印发<中山市声环境功能区划方案（2021年修编）>的通知》，本项目位于2类声环境功能区（见附图10），执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

本项目运营期会产生轻微噪声外，项目施工期及运营期均采取有效的噪声防治措施，不会对周围声环境造成明显不利影响，符合声环境功能区划的要求。

## 5、依托东升污水处理厂现有废水排放口的合理合法性分析

根据《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）中4.1.1提出：“特殊控制区，指根据GHZB 1划分为I、II类的水域和III类水域中划定的保护区、游泳区及GB 3097划分为一类海域”。4.1.2.1提出：“特殊控制区内禁止新建排污口，现有排污口执行一级标准且不得增加污染物排放总量。”

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号）、《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号），北部排灌渠在本项目排污口断面水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，允许排放处理达标的废水，可以按照相关规定设置规范的排污口，因此，东升污水厂现有废水排放口选址合法。

根据地表水专项中水环境影响分析可知：项目对东升污水处理厂进行扩建，本项目的废水处理后出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准、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《岐江河流域水污染物排放标准》中的较严值，扩建项目依托现有工程排污口，处理后的尾水排入北部排灌渠，在闸门引排水的调度下，最终流至下游小榄水道。

扩建项目的纳污水体北部排灌渠属于水质不达标区，扩建项目采取工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中表4 污水处理可行技术参照表的可行技术，符合《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）8.2.1水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价应满足的a）项和e）项要求。

东升污水处理厂扩建项目的直接纳污水体为北部排灌渠，目前水质较差，北部排灌

渠属于GB 3838 V类水域，受回水影响，本项目的核算断面设置在与排污口距离1000m的下游。根据预测结果，正常排放情况下，COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷叠加背景浓度值及考虑区域削减后的最大浓度对比现状降低，项目的建设对于北部排灌渠的水质有改善作用，对周边区域水体的水质有改善作用。尾水中各污染物对内河道的贡献值较小，改扩建项目建成投产后，对COD、NH<sub>3</sub>-N、TP均有削减作用。因此符合《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），满足8.2.2 a）、b）、c）、d）、f）等各项要求。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，主要污染物排放总量指标的审核与管理不适用于城镇生活污水处理厂，因此，可不执行《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）e）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。

扩建项目为城镇生活污水集中处理项目，生活污水经处理后能稳定达标排放。项目实施后能对区域水污染物有削减作用，对区域水环境功能区水质的改善有积极作用，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，满足《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）i）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。

从水环境角度而言，本项目排水方案基本合理。本项目建成后可减少污染物进入内河涌，对区域水质的改善情况有着正效应。因此，地表水环境影响可接受。本次东升污水处理厂扩建项目属于中山市《北部排灌渠一河一策整治方案》中的一项工程措施，本项目建成后对改善水体，消除黑臭水体是有利的。

综上，本次东升污水处理厂扩建工程依托现有废水排放口合理合法。

## 6、与《中山市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《中山市生态环境保护“十四五”规划》指出：“加快未达标水体综合整治。整体推进全市水环境科学治理、源头治理、系统治理、流域治理，全力消除未达标水体。坚持系统推动水体整治，开展排口溯源分析，厘清雨水、污水排口，分类整治排污口，实行定期巡查和挂账销号管理，加强排污口水质监测。深入优化水体整治工程方案。充分论证、科学制定控源截污、清淤、生态补水、河岸修复等治理路径，形成“一河一策”治理对策，优化完善工程设计方案，杜绝“过度设计”。至2023年底，基本完成中心组团未达标水体整治主体工程，已列入水功能区名录的河涌消除劣V类，其余河涌消除黑臭；到2024年底，基本完成非中心组团未达标水体整治主体工程，全市城镇建成区基本消除黑臭水体。

本项目为河涌整治工程之一，实施后河涌水质得到改善，预计能够全面消除黑臭水体，因此本项目的建设符合《中山市生态环境保护“十四五”规划》的要求。

#### **7、与《中山市污水建设规划（修编）（2018~2035年）》相符性分析**

本项目位于东升镇（新小榄镇），根据《中山市污水建设规划（修编）（2018~2035年）》，“近期规划目标（2018-2025年），以提高污水处理率、减少污染物排放、改善河涌水环境质量为目标，完善污水收集系统，建立区域分流与沿河截流相结合的污水收集系统”，本项目为河涌整治工程之一，将污水截流并纳入城市污水收集和处理系统，是对上述规划的落实，符合规划要求。



## 二、建设项目工程分析

### 1. 项目由来

中山市东升镇污水处理有限公司于2008年4月在小榄镇（原东升镇）成立，选址于中山市小榄镇（原东升镇）胜龙村天盛围，主要收集小榄镇（东升片区）范围内的污水，总征地面积为112627平方米。建设单位于2008年4月取得中山市生态环境局（原中山市环境保护局）审批的《关于中山市东升镇污水处理工程近期9万m<sup>3</sup>/d建设项目环境影响报告表的批复》（中环建表[2008]0270号，见附件4），处理工艺为：粗格栅及提升泵房+细格栅及旋流沉砂池+微曝氧化沟+二沉池+混凝反应沉淀池+纤维转盘滤池+接触消毒，项目总投资16455万元，占地面积33434.80平方米，建筑面积2673.6平方米，设计日处理规模为9万m<sup>3</sup>/d，并于2009年11月获得中山市生态环境局（原中山市环境保护局）审批的建设项目验收意见的函（中环验表[2009]000788号，见附件4。验收规模：废水日处理规模为3万m<sup>3</sup>/d，剩余未建设的6万m<sup>3</sup>/d废水处理能力不再建设）。以上已批已建项目简称“一期项目”。

2021年12月，中山市水务工程建设管理中心委托中节能铁汉环保集团有限公司编制了《中山市未达标水体综合整治工程（岐江河流域-小榄镇、东升镇）环境影响报告表》（下称：扩建环评审批）。该项目于2024年1月29日取得了中山市生态环境局出具的《中山市生态环境局关于<中山市未达标水体综合整治工程（岐江河流域-小榄镇、东升镇）环境影响报告表>的批复》（批复文号：中（榄）环建表[2024]0020号），建设内容包括：截污工程（即新建截污及污水管道）、岸线工程、清淤及底泥处理工程、补水活水工程、智慧水务信息化系统工程、东升污水处理厂扩建项目等内容。其中东升污水处理厂扩建项目在已批已建项目3万m<sup>3</sup>/d的废水处理能力基础上新增7万m<sup>3</sup>/d（即工业废水占新增废水量约0.996万m<sup>3</sup>/d，剩余为生活污水），故扩建后项目整体废水处理能力为10万m<sup>3</sup>/d（其中工业废水处理量为1万m<sup>3</sup>/d，生活污水处理量为9万m<sup>3</sup>/d），处理工艺：现状粗格栅及进水泵房+新增细格栅及曝气沉砂池+新增前置预缺氧五段式AAO生物反应池+新增辐流式周进周出二沉池+新增磁混凝沉淀池+新增纤维转盘滤池+新增紫外线消毒，接纳的工业废水类别为纺织、五金（不含电镀）、塑料、喷涂、食品等行业。本次扩建在原有征地面积内新增占地面积54907.72平方米，建筑面积3914.27平方米。目前东升污水处理厂扩建项目（以下简称“污水厂扩建项目”）除新增生物处理区（前置预缺氧五段式AAO生物反应池）中好氧池的臭气收集处理措施暂未动工外，其他正在施工建设中。截污工程（即新建截污及污

建设内容

水管道）、岸线工程、清淤及底泥处理工程、补水活水工程、智慧水务信息化系统工程也正在施工中。以上项目简称“已批在建项目”。

上述东升污水处理厂扩建项目由于施工困难等原因需要变更其新增生物处理区（前置预缺氧五段式AAO生物反应池）中好氧池的臭气收集处理措施和污泥脱水方案，变更主要内容为：①由扩建环评审批的“厌缺氧区加盖收集后由1套304生物滤池处理后有组织排放”变更为本次环评的“好氧区不进行加盖收集处理，无组织排放，厌缺氧区加盖收集后由1套304生物滤池处理后有组织排放”；②由扩建环评审批的“污泥储池+离心脱水+污泥料仓暂存，外运污泥含水率≤80%”变更为本次环评的“污泥储池+叠螺浓缩机+污泥调理罐+板框脱水+污泥直接外运，外运污泥含水率≤60%”，对应的除臭点位及除臭风量改变；其他均不作变更，以上东升污水处理厂的变更简称“污水厂扩建项目（变更）”。本次变更不涉及中山市未达标水体综合整治工程（岐江河流域-小榄镇、东升镇）中的截污工程（即新建截污及污水管道）、岸线工程、清淤及底泥处理工程、补水活水工程、智慧水务信息化系统工程。以上变更形成本项目，简称“扩建项目（变更后）”。

根据《水处理建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2019〕934号），以上变动属于：“5.废气处理设施变化导致污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放的除外）”，属于重大变动情形之一，需重新报批环境影响评价报告，即本项目为重大变动重新报批项目。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年本）》，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”中的“新建、扩建日处理10万吨以下500吨以上城乡污水处理的”类别，应编制环境影响报告表。

环保手续沿革情况详见下表。

表2-1 中山市东升镇污水处理有限公司环保手续沿革情况

项目名称	建设内容	环评批复	环保验收	排污许可情况
中山市东升镇污水处理工程近期9万m <sup>3</sup> /d建设项目	项目总投资16455万元，占地面积33434.80平方米，建筑面积2673.6平方米，设计日处理规模为9万m <sup>3</sup> /d	2008年4月，中环建表[2008]0270号，见附件4	2009年11月，中环验表[2009]000788号，验收规模：3万m <sup>3</sup> /d，见附件4	证书编号：914420007962825401001U，见附件4
中山市未达标水体综合整治工程（岐江河流域-小榄镇、东升镇）	包括截污工程（即新建截污及污水管道）、岸线工程、清淤及底泥处理工程、补水活水工程、智慧水务信息化系统工程、东升污水处理厂扩建项目等，其中东升污水处理厂扩建项目：在已批已建项目3万m <sup>3</sup> /d的废水处理能力基础上新增7万m <sup>3</sup> /d	2024年1月，中（榄）环建表[2024]0020号	暂无	暂无

## 2. 工程内容

本次变更仅涉及东升污水处理厂，其余工程不变。

### (1) 东升污水处理厂

东升污水处理厂工程组成变化情况见表2-2，主要建、构筑物情况见表2-3。

表 2-2 东升污水处理厂工程组成变化情况表

工程组成			建设内容				
			一期项目	污水厂扩建项目	污水厂扩建项目（变更）	污水厂扩建项目（变更）较污水厂扩建项目的变动情况	变更后全厂
主体工程	污水处理系统	处理规模	3 万 m <sup>3</sup> /d, 其中约 0.004 万 m <sup>3</sup> /d 工业废水，生活污水 2.996 万 m <sup>3</sup> /d	7 万 m <sup>3</sup> /d, 其中 0.996 万 m <sup>3</sup> /d 工业废水，生活污水 6.004 万 m <sup>3</sup> /d	7 万 m <sup>3</sup> /d, 其中 0.996 万 m <sup>3</sup> /d 工业废水，生活污水 6.004 万 m <sup>3</sup> /d	不变	10 万 m <sup>3</sup> /d, 其中 1 万 m <sup>3</sup> /d 工业废水，生活污水 9 万 m <sup>3</sup> /d
		处理工艺	废水：粗格栅及提升泵房+细格栅及旋流沉砂池+微曝氧化沟+二沉池+混凝反应沉淀池+纤维转盘滤池+接触消毒 污泥：污泥储池+离心脱水+污泥料仓暂存（含水率≤80%）	废水：粗格栅及进水泵房+细格栅及曝气沉砂池+前置预缺氧五段式 AAO 生物反应池+辐流式周进周出二沉池+磁混凝沉淀池+纤维转盘滤池+紫外线消毒 污泥：污泥储池+离心脱水+污泥料仓暂存（含水率≤80%）	废水：粗格栅及进水泵房+细格栅及曝气沉砂池+前置预缺氧五段式 AAO 生物反应池+辐流式周进周出二沉池+磁混凝沉淀池+纤维转盘滤池+紫外线消毒 污泥：污泥储池+叠螺浓缩机+污泥调理罐+板框脱水+污泥直接外运（含水率≤60%）	废水处理工艺不变；污泥处理工艺由“污泥储池+离心脱水+污泥料仓暂存，外运污泥含水率≤80%”变更为“污泥储池+叠螺浓缩机+污泥调理罐+板框脱水+污泥直接外运，外运污泥含水率≤60%”	废水两套处理工艺：①粗格栅及提升泵房+细格栅及旋流沉砂池+微曝氧化沟+二沉池+混凝反应沉淀池+纤维转盘滤池+接触消毒；②粗格栅及进水泵房+细格栅及曝气沉砂池+前置预缺氧五段式 AAO 生物反应池+辐流式周进周出二沉池+磁混凝沉淀池+纤维转盘滤池+紫外线消毒
		建设内容	粗格栅及提升泵站 1 座、细格栅、沉砂池、微曝氧化沟各 1 座，二沉池 2 座，污泥回流泵站、消毒出水池、风机房、加药及脱水机间、污泥储池、中间提升泵房、絮凝池、纤维转盘	依托一期项目的粗格栅及提升泵站增加粗格栅及进水泵设备，细格栅、曝气沉砂池、前置预缺氧五段式 AAO 生物反应池各 1 座，辐流式周进周出二沉池 4 座，紫外消毒渠、鼓风机房、污泥脱水	依托一期项目的粗格栅及提升泵站增加粗格栅及进水泵设备，细格栅、曝气沉砂池、前置预缺氧五段式 AAO 生物反应池各 1 座，辐流式周进周出二沉池 4 座，紫外消毒渠、鼓风机房、污泥脱水机房各	减少储泥料仓 2 座	粗格栅及提升泵站 1 座，细格栅、沉砂池各 2 座，微曝氧化沟 1 座，前置预缺氧五段式 AAO 生物反应池 1 座，辐流式周进周出二沉池 4 座，污泥回流泵站、消毒出水池、风机房、加药及脱水机间、污泥储池、中间提升泵房、絮凝池各 1 座、紫外消毒渠、鼓风机房、污泥脱水机房各 1 座，污泥

工程组成			建设内容			
			一期项目	污水厂扩建项目	污水厂扩建项目（变更）	污水厂扩建项目（变更）较污水厂扩建项目的变动情况
			滤池、加药间各 1 座	机房各 1 座，污泥储池、储泥料仓各 2 座、磁混凝沉淀池、纤维转盘滤池、加药间、碳源投加间、中水回用泵房、交汇井各 1 座	1 座，污泥储池 2 座、磁混凝沉淀池、纤维转盘滤池、加药间、碳源投加间、中水回用泵房、交汇井各 1 座	
辅助工程	综合楼	占地面积 1473m <sup>2</sup> ，1 栋 3 层，建筑面积 1473m <sup>2</sup> ，用于员工办公	占地面积 532.73m <sup>2</sup> ，1 栋 4 层，建筑面积 532.73m <sup>2</sup> ，用于员工办公	占地面积 532.73m <sup>2</sup> ，1 栋 4 层，建筑面积 532.73m <sup>2</sup> ，用于员工办公	不变	共 2 栋，分别为 1 栋 3 层和 1 栋 4 层，用于员工办公
	变配电间	1 座，15.00m×10.00m×5.50m	3 座 占地约 450m <sup>2</sup>	3 座 占地约 450m <sup>2</sup>	不变	共 4 座，一期项目和扩建项目（变更后）分开使用
	维修	维修间 1 座，12.00m×10.00m×7.70m	机修间及仓库 1 座 占地约 120m <sup>2</sup>	机修间及仓库 1 座 占地约 120m <sup>2</sup>	不变	维修间 1 座，机修间及仓库 1 座，一期项目和扩建项目（变更后）分开使用
	门岗	占地面积 24m <sup>2</sup> ，1 栋 1 层，建筑面积 24m <sup>2</sup>	占地面积 33m <sup>2</sup> ，1 栋 1 层，建筑面积 33m <sup>2</sup>	占地面积 33m <sup>2</sup> ，1 栋 1 层，建筑面积 33m <sup>2</sup>	不变	共 2 座，一期项目和扩建项目（变更后）分开使用
储运工程	一般固体废物暂存间	1 间，占地面积 15m <sup>2</sup> ，贮存能力 8t	依托一期项目	依托一期项目	不变	1 间，占地面积 15m <sup>2</sup> ，贮存能力 8t
	危险废物暂存间	1 间，占地面积 8m <sup>2</sup> ，贮存能力 4t	依托一期项目	依托一期项目	不变	1 间，占地面积 8m <sup>2</sup> ，贮存能力 4t
公用工程	给水工程	市政给水	市政给水	市政给水	不变	市政给水
	排水工程	处理达标后排入北部排灌渠，最终汇入小榄水	处理达标后与一期项目出水混合后一同排入北	处理达标后与一期项目出水混合后一同排入北部排	不变	出水混合后一同排入北部排灌渠，最终汇入小榄水道，部分尾水用于厂区

工程组成		建设内容				
		一期项目	污水厂扩建项目	污水厂扩建项目（变更）	污水厂扩建项目（变更）较污水厂扩建项目的变动情况	变更后全厂
程		道，部分尾水用于厂区内绿化或浇洒地面	部排灌渠，最终汇入小榄水道，部分尾水用于厂区内绿化或浇洒地面	灌渠，最终汇入小榄水道，部分尾水用于厂区内绿化或浇洒地面		内绿化或浇洒地面（注：一期项目废水排放口预留了扩建项目废水排放空间）
	供电工程	市政电网	市政电网	市政电网	不变	市政电网
环保工程	废水	本身主体 engineered 内容	本身主体 engineered 内容	本身主体 engineered 内容	不变	本身主体 engineered 内容
	废气	①预处理工序（粗/细格栅、进水泵房、旋流沉砂池）臭气经加盖收集至 1 套生物滤池（1#）处理后无组织排放； ②生化池（A <sup>2</sup> O 微曝氧化沟，包括好氧、厌氧、缺氧）臭气经 1 套喷淋装置喷洒生物除臭剂后无组织排放； ③污泥处理区（污泥浓缩池、污泥斗、污泥脱水房）臭气经收集至另 1 套生物滤池（2#）处理后无组织排放。 ④食堂油烟经油烟净化器处理后引至厨房楼顶排放。	①预处理区（现状粗格栅及提升泵站、新增细格栅及曝气沉砂池）、新增生物处理区（前置预缺氧五段式 AAO 生物反应池）、污泥处理区（污泥储池、污泥脱水机房、储泥料仓）各单元采取设计连通且加盖措施防止臭气逸散，密闭负压收集后由引风机经风管送至 304 生物除臭滤池处理后由 1 根 15m 高排气筒（FQ-01）排放； ②食堂油烟经油烟净化器处理后引至厨房楼顶排放（FQ-02）。	①预处理区（现状粗格栅及提升泵站、新增细格栅及曝气沉砂池）、生物池厌氧区、污泥处理区（污泥储池、污泥脱水机房）各单元采取设计连通且加盖措施防止臭气逸散，密闭负压收集后由引风机经风管送至 304 生物除臭滤池处理后由 1 根 15m 高排气筒（FQ-01）排放； ②食堂油烟经油烟净化器处理后引至厨房楼顶排放（FQ-02）。 ③好氧池臭气无组织排放	①好氧池的臭气收集处理措施由“加盖收集后有组织排放”变更为“不进行加盖收集处理，无组织排放”； ②污泥处理区由于无储泥料仓故无需收集其臭气	一期项目：旋流沉砂池臭气经加盖收集至 1 套生物滤池（1#）处理后无组织排放；生化池臭气经 1 套喷淋装置喷洒生物除臭剂后无组织排放；污泥处理区臭气经收集至另 1 套生物滤池（2#）处理后无组织排放；食堂油烟经油烟净化器处理后引至厨房楼顶排放。 扩建项目（变更后）：预处理区、生物池厌氧区、污泥处理区各单元采取设计连通且加盖措施防止臭气逸散，密闭负压收集后由引风机经风管送至 304 生物除臭滤池处理后由 1 根 15m 高排气筒（FQ-01）排放； ②食堂油烟经油烟净化器处理后引至厨房楼顶排放（FQ-02）。 ③好氧池臭气无组织排放
	噪声	基础减震、设备润滑、	基础减震、设备润滑、隔	基础减震、设备润滑、隔	不变	基础减震、设备润滑、隔声等

工程组成		建设内容				
		一期项目	污水厂扩建项目	污水厂扩建项目（变更）	污水厂扩建项目（变更）较污水厂扩建项目的变动情况	变更后全厂
		隔声等	声等	声等		
	固废	剩余污泥交中山市民东有机废物处理有限公司处置；栅渣及泥砂、废包装袋交由环卫部门统一收集处理；废机油、废紫外灯委托有危险废物处理资质的单位；生活垃圾交环卫部门清运	剩余污泥交中山市民东有机废物处理有限公司处置；栅渣及泥砂、废包装袋交由环卫部门统一收集处理；废机油、废紫外灯委托有危险废物处理资质的单位；生活垃圾交环卫部门清运	剩余污泥交中山市民东有机废物处理有限公司处置；栅渣及泥砂、废包装袋交由环卫部门统一收集处理；废机油、废紫外灯委托有危险废物处理资质的单位；生活垃圾交环卫部门清运	不变	剩余污泥交中山市民东有机废物处理有限公司处置；栅渣及泥砂、废包装袋交由环卫部门统一收集处理；废机油、废紫外灯委托有危险废物处理资质的单位；生活垃圾交环卫部门清运
依托工程		/	依托一期项目的粗格栅及提升泵站增加粗格栅及进水泵设备，污泥回流泵站、中间提升泵房、一般固体废物暂存间、危险废物暂存间、废水排放口	依托一期项目的粗格栅及提升泵站增加粗格栅及进水泵设备，污泥回流泵站、中间提升泵房、一般固体废物暂存间、危险废物暂存间、废水排放口	不变	/

表2-3 东升污水处理厂建、构筑物情况表

一期项目	名称	参数	数量	污水厂扩建项目	名称	参数	数量
	粗格栅及提升泵站	占地面积286m <sup>2</sup>	1座		粗格栅及提升泵站	依托一期项目增加粗格栅及进水泵设备，占地面积286m <sup>2</sup>	1座
	细格栅	占地面积286m <sup>2</sup>	1座		细格栅	14.1 m×7 m×2.7 m	1座
	沉砂池		1座		曝气沉砂池	29.5 m×11.4 m×7.57 m	1座
	微曝氧化沟	100.00m×30.80m×6.60m	1座		前置预缺氧五段式 AAO 生物反应池	106.6 m×82.23 m×8.3m	1座
	二沉池	Φ32m×6.5m	2座		辐流式周进周出二沉池	Φ=40.4m×5.8m	4座



污泥回流泵站	占地面积105m <sup>2</sup>	1座	紫外消毒渠	14.05×6.7×4.55m	1座
消毒出水池	20.00m×6.00 m×3.61 m	1座	鼓风机房	17.4×9.5×9.1m	1座
风机房	21m×10m×8.1m	1座	污泥脱水机房	35×8×5.6m	1座
加药及脱水机间(2层)	24.00 m×10.00 m×11.50 m	1座	污泥储池	13.0×8.0×5.6m	2座
污泥储池	13.0×8.0×5.6m	1座	磁混凝沉淀池	24×27.5×8.84m	1座
中间提升泵房	/	1座	纤维转盘滤池	19.4×12.95×5.2m	1座
絮凝池	/	1座	加药间	12.3×13.8×7m	1座
纤维转盘滤池	/	1座	碳源投加间	17.4×9.5×6.5m	1座
加药间	/	1座	中水回用泵房	14.05×5.55×4.55m	1座
综合楼	占地和建筑面积 1473m <sup>2</sup>	1栋3层	交汇井	8.0×5.1×3.4m	1座
变配电间	15.00m×10.00m×5.50m	1座	综合楼	占地和建筑面积 532.73m <sup>2</sup>	1栋4层
维修间	12.00m×10.00m×7.70m	1座	变配电间	占地约 450m <sup>2</sup>	3座
门岗	占地和建筑面积 24m <sup>2</sup>	1栋1层	机修间及仓库	占地约 120m <sup>2</sup>	1座
			门岗	占地和建筑面积 33m <sup>2</sup>	1栋1层

注：污水厂扩建项目与污水厂扩建项目（变更）的建、构筑物对比，区别为多储泥料仓2座，其余内容一致，因此这里不赘述。

## （2）截污工程

根据项目可行性研究报告，按照小榄镇要求，现状小榄片区截污系统较完善，内部河涌水质较好，本工程仅考虑在草埠涌流域、东沥涌流域以及南部工业区内市政道路布置污水管道，为近期片区雨污分流预留条件，其余小榄片区内部河涌本项目不再采取截污措施，后续小榄镇进行支管到户工程时同步实施市政污水管网。本次工程小榄片区配套新建市政污水管网长度共计约 15km。

小榄镇东升片区与周边镇区交界河涌中永丰涌、悦生涌、分流涌及森河涌等 4 条河涌在中心组团河涌整治工程中已设计实施了截污清淤等措施，本次工程不再考虑采取截污措施。白花头涌东升片区范围内均为鱼塘无需工程措施，港口镇一侧由农村污水治理工程实施，不含在本工程范围内。本次工程东升片区配套新建市政污水管网长度共计约 387.48km。

经修编后，本流域需采取截污工程措施河涌调整为 42 条，详见下表。

表 2-4 岐江河流域（小榄镇）河涌控源截污工程一览表

序号	河涌名称	控源截污措施	截污管道总长度	减少排放口数量	施工方式
1	降生涌	①降生涌（西侧）：沿怡富南路，工业厂区市政路段新建 d400-d500 污水管收集污水，接入宝成路、民诚路现状污水主管中； 降生涌上游（东侧）：在龙生街、福龙街、福龙二街和福一村主要街巷道新建 d300-d400 污水管接入广福大道新建 d600 污水管中； 降生涌下游（东侧）：沿永城北路、智诚路、美国西路、美国东路新建 d400-d500 污水管收集污水，接入美国西路现状污水管网中。 ②对存量污水管道进行检测和修复	新建污水管道 5.8km；清检修污水管道长度约 5km	40 个（合流排口）	顶拉管开挖
2	泗隆涌	①通过新建沿河截污管道将泗隆涌现状沿河排口所排污水进行收集，随后接入至广福大道现状 d800 污水管道。 ②对存量污水管道进行检测和修复	新建污水管道 4.0km	181 个（污水（合流）口 124 个，雨水口 57 个）	顶拉管开挖
3	东沥涌	①泰昌路以北：分两个污水走向，一是在怡宁街及来丰街新建 d300~d400 污水管穿过广珠城际铁路，向南接入到泰昌路的现状 d400 污水管中；二是在怡和街 d300 污水管，穿过广珠城际铁路，向西接入到泰裕路的现状 d300 污水管中。泰昌路以南至盛裕路以北：在来丰街道新建 d400 污水管，沿途经巷道新建支管收集该片区污水，经一体化泵站提升后接入盛裕路的现状 d400 污水管中。盛裕路以南：针对东沥涌南部的少量居民区拟在来丰路新建 d300 污水管道收集该区域污水，接至水怡南路的现状 d300 污水管。 ②对存量污水管道进行检测和修复	新建截污管道 1.2km	49 个（污水口 10 个，合流排口 12 个，雨水口 27 个）	顶拉管开挖
4	西沥涌	①新建污水管道将西沥涌现状排口所排污水收集后，接入周边现状市政污水管道，并完善工业厂区内市政路段的污水管网。 ②对存量污水管道进行检测和修复	新建污水管道 5.40km，清检修污水管道长度约 320m	97 个（污水口 47 个，合流排口 31 个，雨水口 19 个）	顶拉管开挖
5	裕安涌*	①通过新建沿河截污管道将裕安涌现状沿河排口所排污水进行收集，随后就近接入周边拟建污水主干管和现状污水管。裕民大道以北，裕安涌西侧区域污水由广泰街新建 d500 污水主干管收集，污水经泵站提升后流入裕联街新建污水主干管。裕民大	新建污水管道 28523m，雨水管 2043m；清	849 个（污水口 207 个，合流排口 142	顶拉管开挖

序号	河涌名称	控源截污措施	截污管道总长度	减少排放口数量	施工方式
		道以南，同乐大街以北，裕安涌西侧区域污水流入丽城路新建 d500 污水主干管。源和北路东侧区域污水最终流入同乐大街一路新建 d400 污水主干管。联胜北路西侧区域污水最终由丽城路新建 d500 污水主干管收集。同兴西路以南，长河路以北，联胜北路西侧区域污水最终汇入联荣路、丽城路、同兴西路新建 d500 污水主干管。同兴西路以南，广福大道以北区域污水汇入同乐大街一路新建污水主干管。顺畅路、联荣路、怡丰东路、丽城路及广福大道上的现状污水管收集周边区域内由新建污水管收集来的污水，最终污水流入丽城路 d1200 污水主干管。 ②对存量污水管道进行检测和修复	检修污水管道长度约 4.9km	个，雨水口 500 个）	
6	十字河（东升片区）	①本工程拟拆除十字河河岸东侧现状 d500 污水管线，新建 d600—d800 污水管线，在志和二街过河后沿河涌西侧道路敷设，于民安路位置管道穿越厂房后，管线沿规划路布置，至与规划路交界位置，沿规划路布置，终点接入裕隆路 d800 新建污水管。片区沿现状路新建 d300-d400 污水支管，向东过河汇入 d800 主干管。 ②对存量污水管道进行检测和修复	新建污水管道 6.126km；检修污水管道长度约 1.704km	106 个（污水口 12 个，合流排口 39 个，雨水口 55 个）	顶拉管开挖
7	北角涌	①本工程在联安一街、联安二街、龙兴街新建 d400 污水管道，对沿河小于 400mm 的排口进行截流，其中河涌中游段西侧管道自联安一街汇入北角涌支涌新建污水管，河涌中游段东侧管道汇入东港大道新建污水管，河涌下游管道汇入康龙街现状污水管及耀龙街新建污水管道；最终均向南汇入裕隆二路新建 d800 污水管。对于上游无法实施分流改造，现状合流管管径大于等于 400mm 的，本次设计在末端设置截流井的方式进行截污。 ②对存量污水管道进行检测和修复	新建污水管道 6.45km	375 个（污水口 154 个，合流排口 89 个，雨水口 132 个）	顶拉管开挖
8	鸡笼涌	①沿河截污在鸡笼路上新建 d400 截污管，截流上游未能完全雨污分流的合流管和收集直排的污水，污水接至龙竹涌设计污水管，最终排入东升污水处理厂。	新建污水管道 9.1km，挂管 69m	199 个（污水口 48 个，合流排口 31 个，雨水口 120 个）	顶拉管开挖挂管
9	同乐涌	①河涌南侧新建 d400 截污管，截流上游未能完全雨污分流的合流管和收集直排的污水，污水接至丽城路现状 d1200 污水管，最终排入东升污水处理厂。河涌北侧现状	新建污水管道 4282m；清检修	79 个（污水口 20 个，合	顶拉管开挖

序号	河涌名称	控源截污措施	截污管道总长度	减少排放口数量	施工方式
		截污管仍保留使用，但需对管道进行检测维修清淤，对于本次设计完全雨污分流的区域，需要对相应位置截污井进行改造。片区内进行雨污分流改造，在龙昌路、朝阳路等主干道路上新建 d400-d500 污水干管接至丽城路现状 d1200 污水管，最终排入东升污水处理厂。支路上新建 DN400 污水支管收集片区内污水。 ②对存量污水管道进行检测和修复	污水管道长度约 1.6km	流排口 59 个)	
10	兆隆涌	①拟于兆隆涌西侧沿河新建截污管道，同步开展片区雨、污分流减少雨季合流污水入河。兆隆涌西部大部分是居民区，通过新建污水管道收集居民污水后汇入兆隆涌沿河新建截污管道，最终接入同乐大街三路现状污水管道；兆隆涌东部主要为绿地，不产生生活污水，部分居民区污水接入鸡笼涌同步设计污水管道。兆隆涌流域范围内新建污水管径均为 d400mm，管道总长度约 1924 米。 ②对存量污水管道进行检测和修复	新建污水管道 2.15km，清检修污水管道长度约 861m	167 个（污水口 113 个，合流排口 19 个，雨水口 35 个）	顶拉管开挖
11	龙竹涌	①拟在兴龙街以东沿河涌两侧道路新建 d400 污水管道向北排入鸡笼路下现状 d500 污水主管中；中片区拟在兴龙街以西 G105 国道以东沿现状路新建 d400 污水管道排入裕隆三路现状 d1000 污水主管中；南片区拟在 G105 国道以西沿河道路新建 d400 污水管道，排入同乐大街三路现状 d1000 污水管道中。 ②对存量污水管道进行检测和修复	新建污水管道约 6.3km；清检修污水管道长度约 5.4km	894 个（污水口 103 个，合流排口 61 个，未利用排口 469 个，雨水口 261 个）	顶拉管开挖
12	直河涌	①通过新建沿河截污管道将直河涌现状沿河排口所排污水进行收集，随后接入至东成路现状 d800 污水管道。中上游东成路河涌两侧现状污水管网较为完善，对该区域实行错混接改造，沿东成路 d800、d600-800 现状污水管收集沿线居民及工业企业污水；对宏昌物流园区域河涌两侧新建 d400 污水管，该区域左侧污水汇入裕隆三路 d800-1000 现状污水管，最终汇入北部排灌渠 d1600 现状污水管，该区域右侧污水汇入新成路 d600-800 现状污水管。管道总长度约 3473 米。 ②对存量污水管道进行检测和修复	新建污水管道 7.5km；清检修污水管道长度约 4.5km	364 个（污水口 219 个，合流排口 25 个，雨水口 120 个）	顶拉管、开挖
13	蚬沙涌*	①蚬沙涌上游拟在东角路、永新路及永宝华街新建三段 d300~400 污水管接入东成路现状污水管中。 ②蚬沙涌下游沿六安路及其东侧三鸟市场附近新建 d300~d400 污水管收集污水，接入东成路现状污水管中。污水最终排入东升污水处理厂。	新建污水管道 5.35km	381 个（污水口 199 个，合流排口 72 个，雨水口	顶拉管、开挖

序号	河涌名称	控源截污措施	截污管道总长度	减少排放口数量	施工方式
		③对存量污水管道进行检测和修复		110 个)	
14	新沙涌	①本工程通过新建沿河截污管道将新沙涌现状沿河排口所排污水进行收集，随后接入至西侧现状 d800 污水管道，最终接入东升污水处理厂。 ②对存量污水管道进行检测和修复	新建污水管道 8941m	349 个（污水口 278 个，合流排口 14 个，雨水口 57 个）	顶拉管、开挖
15	新胜涌	①拟于新胜涌及支涌沿河两岸新建截污管道以新胜涌主涌和支涌交接处为界，分为北、南以及首龙街三个片区。本工程拟首龙街新建 d400 污水管接入龙竹涌拟建污水管中；北片区在涌头西街、涌头东街、新成南街、新成路等沿河涌边道路及村内道路新建 d300-d500 污水管，收集污水与新成南街和康成路交界处经倒虹过新胜涌后接入康成路现状 d500 市政污水管中，同时拆除病害的涌内挂管，恢复河涌行洪断面；南片区在新成四街、新成南街新建 d400 污水管接入迎福路现状 d500 市政污水管中。新胜涌新建污水管道总长度约 8.1 千米。 ②对存量污水管道进行检测和修复	新建污水管道 4.89km	90 个（污水口 41 个，合流排口 27 个，雨水口 22 个）	顶拉管开挖
16	蚬沙涌支涌	①通过新建沿河截污管道将蚬沙涌支涌现状沿河排口所排污水进行收集，随后接入至东成路现状 d800 污水管道。 ②对存量污水管道进行检测和修复	新建污水管道 2.8km	114 个（污水口 68 个，合流排口 21 个，雨水口 25 个）	顶拉管开挖
17	北部排灌渠（东升片区）*	北部排灌渠东段：以广珠西线高速公路、北州市场小桥为界：①高速公路西侧：a) 河涌南岸通过新建 d400 污水管网向西排入现状 d800 污水管网；b) 河涌北侧为鱼塘、农田不新建污水管网。②高速公路东侧-北州市场小桥西侧：a) 河涌南侧从高速公路东侧和北州市场小桥西侧向祥胜街七巷汇集，在此处穿北部排灌渠；b) 河涌北侧从北州市场小桥西侧由东向西接入现状 d1600 污水管网。③北州市场小桥东侧-沥心涌：a) 河涌南侧新建 d400 污水管网在北州市场附近穿越北部排灌渠接入污水提升泵站；b) 河涌北侧新建污水管网由东向西，经德福街接入东锐工业大道新建污水主管道，污水最终排入东升污水处理厂。 北部排灌渠中段：①河涌北侧同乐路上建 d400 截污管道将北部排灌渠西段现状沿河	北部排灌渠东段：新建污水管道 8.3km，清检修污水管道长度约 1.9km；北部排灌渠中段：新建污水管道 9.4km，清检修污水管道	北部排灌渠东段：1120 个（污水口 528 个，合流排口 30 个，雨水口 562 个） 北部排灌渠中段：426 个	顶拉管开挖

序号	河涌名称	控源截污措施	截污管道总长度	减少排放口数量	施工方式
		排口所排污水进行收集，接入丽景路、广福大道、龙昌路和同乐路现状污水管，最终排入东升污水处理厂。河涌南侧沿河道路新建 d300-d400 截污管道将北部排灌渠西段现状沿河排口所排污水进行收集，接至泗隆涌设计污水管、广福大道设计污水管和永丰涌设计污水管，最终排入东升污水处理厂。②对存量污水管道进行检测和修复。 北部排灌渠西段：①河涌北侧同乐路上建 d400 截污管道将北部排灌渠西段现状沿河排口所排污水进行收集，接入丽景路、广福大道、龙昌路和同乐路现状污水管，最终排入东升污水处理厂。河涌南侧沿河道路新建 d300-d400 截污管道将北部排灌渠西段现状沿河排口所排污水进行收集，接至泗隆涌设计污水管、广福大道设计污水管和永丰涌设计污水管，最终排入东升污水处理厂。	长度约 3.9km；北部排灌渠西段：新建涌边及市政路污水管道约 5.7km，清检修现状污水管道长度约 1.8km	（污水口 71 个，合流排口 46 个，雨水口 309 个）北部排灌渠西段：129 个（污水口 70 个，合流排口 15 个，雨水口 44 个）	
18	同德涌	①通过新建沿河截污管道将同德涌现状沿河排口所排污水进行收集，随后分别接入丽城路现状 d1200 污水管道、美围西路现状 d1000 污水管道和兴隆涌设计污水管道。 ②对存量污水管道进行检测和修复	新建污水管道 3.5km；清检修污水管道长度约 640m	150 个（污水口 63 个，合流排口 14 个，雨水口 73 个）	顶拉管开挖
19	兴隆涌	①通过新建沿河截污管道将兴隆涌现状沿河排口所排污水进行收集，沿康荣路，乐华路布置 d400 新建污水管道，巷道内布置污水管道，汇入沿河截污管道，最后接入现状 d400 污水管道。 ②对存量污水管道进行检测和修复	新建污水管道 6.6km；雨水管道清淤约 6.2km	296 个（污水口 36 个，合流排口 172 个，雨水口 86 个，鱼塘排口 2 个）	顶拉管开挖
20	益隆涌	①通过新建沿河截污管道将兴隆涌现状沿河排口所排污水进行收集，沿康荣路，乐华路布置 d400 新建污水管道，巷道内布置污水管道，汇入沿河截污管道，最后接入现状 d400 污水管道 ②对存量污水管道进行检测和修复	新建污水管道 9.8km	558 个（污水口 177 个，合流排口 159 个，雨水口 222 个）	顶拉管开挖
21	乌沙涌	①拟于乌沙涌沿河两岸新建截污管道，同步开展片区雨、污分流减少雨季合流污水入河。乌沙涌较长，排水分区划分为北、中、南三个片区，北片区最终排入东升污	新建污水管道 1.6km；清检修	238 个（污水口 130 个，合	顶拉管开挖

序号	河涌名称	控源截污措施	截污管道总长度	减少排放口数量	施工方式
		水处理厂，中片区和南片区最终排入小榄污水处理厂。其中，北片区（广珠城际铁路以北）拟新建 d300~d400 污水管经一体化泵站提升至棒球小镇现状污水管中，北片区（广珠城际铁路以南）拟沿兆隆路新建 d400 污水管道向南排入兆益路拟建 d1200 污水主管中；中片区拟在乌沙涌西侧市政路新建 d400 污水管道排入小榄工业大道现状 d800 污水主管中；南片区拟在太平村东兴北路和裕成南路新建 d400 污水管道，排入太平村拟建污水泵站。 ②对存量污水管道进行检测和修复	污水管道长度约 1.1km	流排口 104 个，鱼塘排口 4 个）	
22	淋漓涌	①通过新建沿河截污管道将淋漓涌现状沿河排口所排污水进行收集，随后接入至同茂大街三路现状 d1200 污水管道。 ②对存量污水管道进行检测和修	新建污水管道 12.6km	208 个（污水口 68 个，合流排口 43 个，雨水口 97 个）	顶拉管开挖
23	寿德围涌	①采用末端截污和片区雨、污分流相结合的原则，拟于寿德围涌沿河两岸新建截污管道，同步开展片区雨、污分流减少雨季合流污水入河。拟在西排街、顺胜街、西海北路新建 d300~d500 污水管，经倒虹过寿德围涌后沿西排街接入小榄工业大道现状 d800 污水管中，临涌侧房屋采用涌内架管收集就近接入道路拟建污水管中；工业区拟在怡生路、小榄大道新建两段 d400 污水管接入怡明南路现状 d400 污水管中，益隆路新建 d500 污水管接入寿德围涌西侧现状 d1000 污水管中。寿德围涌新建污水管道总长度约 8.0 千米 ②对存量污水管道进行检测和修复	新建污水管道 7.1km；清检修污水管道长度约 2.5km	243 个（合流（溢流）排口 216 个，雨水口 27 个）	顶拉管开挖
24	太平涌	①通过新建沿河截污管道将太平涌及支涌现状沿河排口所排污水进行收集，太平南路污水管通过倒虹管过河接入太平北路污水管，随后经泵站提升后接入寿德围涌污水管网。 ②对存量污水管道进行检测和修复	新建污水管道约 4.5km，架管约 0.047km	464 个（污水口 54 个，合流排口 246 个，雨水口 164 个）	顶拉管开挖架管
25	二圣涌	①通过新建沿河 d400 截污管道将二圣涌及支涌现状沿河排口所排污水进行收集，随后接入太平南路沿河截污管道，在西海南路新建 d400 污水管向北接入太平南路沿河截污管道。	新建污水管道 5.5km，架管约 60m	619 个（污水口 75 个，合流排口 98	顶拉管开挖架管



序号	河涌名称	控源截污措施	截污管道总长度	减少排放口数量	施工方式
		②对存量污水管道进行检测和修复		个，雨水口 441 个，鱼塘排口 5 个个)	
26	谦益涌	①通过新建沿河 d400 截污管道将谦益涌现状沿河排口所排污水进行收集，河涌东侧污水管道使用倒虹管过河接入西侧管道，西侧管道接入太平南路沿河截污管道。 ②对存量污水管道进行检测和修复	新建污水管道 2.187km，架管 0.675km	201 个（污水口 135 个，合流排口 25 个，雨水口 41 个）	开挖架管
27	十六顷排灌渠	①通过新建沿河截污管道将十六顷涌现状居民生活污水进行收集，随后接入至昌观路现状 d400 污水管道。	新建污水管道 2.38km，架管 0.623km	209 个（污水口 105 个，合流排口 28 个，雨水口 76 个）	顶拉管开挖架管
28	中间河	①通过新建沿河截污管道将中间河现状沿河排口所排污水进行收集，沿 d800 污水管道。 西祥路新建 d400 污水管道，收集工业分流后的污水，随后接入小榄工业大道现状污水处理厂。 ②对存量污水管道进行检测和修复	新建污水管道 4.5km；清检修污水管道长度约 2.3km	59 个（污水口 4 个，合流排口 13 个，雨水口 42 个）	开挖
29	观栏涌	①通过新建沿河截污管道将观栏涌现状沿河排口所排污水进行收集，随后接入至昌观路现状 d400 污水管道 ②对存量污水管道进行检测和修复	新建污水管道 0.322km；清检修污水管道长度约 6.2km	99 个（污水口 24 个，合流排口 5 个，雨水口 70 个）	开挖
30	白鲤涌	①沿河新建污水管道。沿涌布置 d400 截污管道，收集污水后分段接入下游管网。小榄工业大道南以北，三益大街段污水管由北至南接入小榄工业大道南规划市政污水干管，同茂路段污水管由北至南接入同茂工业大道西现状污水管；小榄工业大道南以南，同裕路起端约 760m 处管段由南至北接入小榄工业大道南规划市政污水干管，大丰大街从新涌至小榄工业大道南段管段由南至北接入同茂工业大道西现状污水	新建截污管道 12.5km	495 个（污水口 4 个，合流排口 341 个，雨水口 150 个）	顶拉管开挖

序号	河涌名称	控源截污措施	截污管道总长度	减少排放口数量	施工方式
		管；同裕路与大丰大街剩余段污水管由南至北接入新涌综合整治工程新建污水管网最终进入现状污水干管;并于中间河与白鲤涌交汇处前 10m 处设置污水提升泵站 1#, 于接入新涌综合整治工程前白鲤工业区西南角设置污水提升泵站 2#。 ②对存量污水管道进行检测和修复			
31	新涌	①通过新建沿河截污管道将新涌现状沿河排口所排污水进行收集, 本项目拟在沿河北路和沿河南路新建 d400 污水管道, 对沿河小于 400mm 的排口进行接驳, 沿河南路收集沿岸污水后汇入北路的同步截污管道, 北路同步截污管道收集沿河污水后汇入利生涌同步截污管道, 最后汇入利园路污水现状管。 ②对存量污水管道进行检测和修复	新建污水管道 4.84km	25 个 (合流排口 19 个, 雨水口 2 个, 鱼塘农田排口 4 个)	顶拉管 开挖
32	利生涌	①通过新建沿河截污管道将利生涌现状沿河排口所排污水进行收集, 随后接入至勤政路和为民路现状 d800 污水管道以及接入同茂工业大道现状 d400 污水管道。 ②对存量污水管道进行检测和修复	新建污水管道 6.5km; 清检修污水管道长度约 4.4km	288 个 (污水口 16 个, 合流排口 224 个, 雨水口 48 个)	顶拉管 开挖
33	东部排灌渠	①通过新建沿河截污管道将东部排灌渠现状沿河排口所排污水进行收集, 沿兴隆一路, 兴隆二路新建 d400 截污管道, 随后接入至为民路现状 d1200 污水管道。 ②对存量污水管道进行检测和修复	新建污水管道 9.2km; 清检修污水管道长度约 3.0km	895 个 (污水口 9 个, 合流排口 524 个, 雨水口 372 个)	顶拉管 开挖
34	大钟楼涌	①通过新建沿河截污管道将大钟楼涌现状沿河排口所排污水进行收集, 在园兴路上新建 d400 污水管道, 随后分别接入至东成路现状 d800 现状污水管道和为民路 d1200 现状污水管道。 ②对存量污水管道进行检测和修复	新建污水管道 5.392km; 清检修污水管道长度约 1.2km	102 个 (污水口 31 个, 合流排口 34 个, 雨水口 37 个)	顶拉管 开挖
35	二九龙涌	①采用末端截污和片区雨、污分流相结合的原则, 为民路拟新建 d500 污水主管, 由南向北敷设, 穿广中江高速, 经一体化泵站提升后, 汇入永昌街拟建污水管内; 永昌街拟建 d500 污水管道, 对沿河小于 400mm 的排口进行接驳, 收集沿岸污水后汇入北部排灌渠 (东段) 流域范围创业街 d600 拟建污水管道内; 在昌盛街拟建两条	新建涌边及市政路污水管道约 11.1km, 架管 0.217km	583 个 (污水口 353 个, 合流排口 26 个, 雨水口	顶拉管 开挖 架管

序号	河涌名称	控源截污措施	截污管道总长度	减少排放口数量	施工方式
		d400 污水管道，收集沿岸污水后，接入永昌街拟建 d500 和为民路拟建 d500 污水管道内。 ②对存量污水管道进行检测和修复		204 个)	
36	火烧窑涌	①通过新建 d400 沿河截污管道将火烧窑涌现状沿河排口所排污水进行收集，最后分别接入为民路 d1200 污水管道和二九龙涌同步截污管道。 ②对存量污水管道进行检测和修复	新建涌边及市政路污水管道约 3.095km	166 个(污水口 53 个，合流排口 37 个，雨水口 76 个)	顶拉管开挖
37	扁河涌	①通过新建沿河截污管道将扁河涌现状沿河排口所排污水进行收集，在扁河涌上游预留沥心涌污水接驳，下游与沥心涌交汇处也预留沥心涌下游污水接驳条件，扁河涌上、下游污水通过沿河截污管道接入为民路规划 d500 污水管道。 ②对存量污水管道进行检测和修复。	新建污水管道 3.6km	162 个(污水口 95 个，合流排口 1 个，雨水口 66 个)	顶拉管开挖
38	中部排灌渠	①通过新建沿河 d400 截污管道将中部排灌渠及支涌现状沿河排口所排污水进行收集，经泵站提升后接入永丰涌污水管网。 ②对存量污水管道进行检测和修复。	新建污水管道 2.79km	87 个(污水口 68 个，合流排口 8 个，雨水口 11 个)	顶拉管开挖
39	朗涪涌	①通过新建沿河截污管道将朗涪涌现状沿河排口所排污水进行收集，随后接入至昌观路现状 d400 污水管道。 ②对存量污水管道进行检测和修复	新建市政路污水管道约 0.286km	84 个(污水口 41 个，合流排口 5 个，雨水口 38 个)	开挖
40	沥心涌	①采用末端截污和片区雨、污分流相结合的原则，河涌中上游段北侧龙成路、为民路管道由两端往中间汇入，在为民路西侧约 40 米处过河后接入沥心涌新建污水提升泵站。河涌中游段南侧裕生路、埠龙路管道由两端往中间汇入新建污水提升泵站。泵站出水后接入扁河涌新建 d400 污水管道。河涌下游段北侧沥心路管道自西向东接入末端 d400 现状污水管道。	新建污水管道 7.3km	673 个(污水口 84 个，合流排口 38 个，雨水口 551 个)	顶拉管开挖

序号	河涌名称	控源截污措施	截污管道总长度	减少排放口数量	施工方式
		②对存量污水管道进行检测和修复			
41	草角涌	①下游已经存在港口镇新建截污管道,上游新建 d400 污水管道接入扁河涌新建 d400 污水管道。 ②对存量污水管道进行检测和修复	新建污水管道 1.4km	138 个(污水口 79 个,雨水口 59 个)	顶拉管开挖
42	草埠涌	①通过新建道路截污管道将草埠涌流域范围内所排污水进行收集,随后接入至东堤路现状 d1000 污水管道。 ②对存量污水管道进行检测和修复	清检修污水管道长度约 1387m	128 个(合流排口 118 个,雨水口 10 个)	顶拉管开挖
43	永丰涌	不属于本项目的截污工程,中心组团已实施	/	/	/
44	竹基涌	不属于本项目的截污工程,沿线均为鱼塘	/	/	/
45	十六顷涌	不属于本项目的截污工程,沿线均为鱼塘	/	/	/
46	悦生涌	不属于本项目的截污工程,中心组团已实施	/	/	/
47	分流涌	不属于本项目的截污工程,中心组团已实施	/	/	/
48	森河涌	不属于本项目的截污工程,中心组团已实施	/	/	/
49	白花头涌	不属于本项目的截污工程,由农污工程实施	/	/	/
50	扁涌	不属于本项目的截污工程,小榄镇负责支管到户	/	/	/
51	福兴进洪河	不属于本项目的截污工程,小榄镇负责支管到户	/	/	/
52	众河	不属于本项目的截污工程,小榄镇负责支管到户	/	/	/
53	十字河(小榄片区)	不属于本项目的截污工程,小榄镇负责支管到户	/	/	/
54	福兴七八村涌	不属于本项目的截污工程,小榄镇负责支管到户	/	/	/
55	石岗涌	不属于本项目的截污工程,小榄镇负责支管到户	/	/	/
56	三丫涌	不属于本项目的截污工程,小榄镇负责支管到户	/	/	/
57	茂丰涌	不属于本项目的截污工程,小榄镇负责支管到户	/	/	/
58	旧茂丰涌支涌	不属于本项目的截污工程,小榄镇负责支管到户	/	/	/
59	旧茂丰涌	不属于本项目的截污工程,小榄镇负责支管到户	/	/	/

序号	河涌名称	控源截污措施	截污管道总长度	减少排放口数量	施工方式
60	沉楂涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
61	鸡肠滘涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
62	石场边涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
63	滘口庙涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
64	竹源大涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
65	九滘涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
66	财湾大涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
67	西区五村河	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
68	罗巷涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
69	西区河	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
70	安乐新涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
71	西城河	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
72	西区四村涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
73	螺沙片涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
74	沙仔尾涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
75	大九咀涌（螺沙大河）	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
76	螺沙内河	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
77	螺五涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
78	寨前涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
79	就联涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
80	岗头村涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
81	一更涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
82	葵树庙涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
83	竹围北村涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
84	东边涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
85	沙宜龙母庙涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/

序号	河涌名称	控源截污措施	截污管道总长度	减少排放口数量	施工方式
86	龙母庙涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
87	孖蒙涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
88	一埗大涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
89	沙口大涌(小榄涌)	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
90	镇塘涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
91	扁鱼涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
92	泗涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
93	金菊河	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
94	银菊河	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
95	米步滘涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
96	牛屎环涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
97	破学涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
98	熟田涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
99	土地涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
100	同安涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
101	参基涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
102	顺成涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
103	庆丰涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
104	旧祥胜涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
105	流板大涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
106	大沙涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
107	相公庙涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
108	九洲滘涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
109	毕架涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
110	合丰涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
111	祥胜涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/

序号	河涌名称	控源截污措施	截污管道总长度	减少排放口数量	施工方式
112	民兴涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
113	四埗涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
114	祥丰涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
115	埗西一四村涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
116	禾丰涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
117	横海大涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
118	亿利涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
119	和成新涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
120	万安涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
121	郑文涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
122	婆陇涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
123	茂安涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
124	联丰涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
125	裕丰涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
126	星火二涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
127	绩东一新涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
128	怡丰直河	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
129	怡丰四涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
130	怡丰三涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
131	北部排灌渠（小榄片区）	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
132	九洲基十九村涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
133	北河	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
134	中心河	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
135	企头埗涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
136	战河	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
137	广丰泵站涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/

序号	河涌名称	控源截污措施	截污管道总长度	减少排放口数量	施工方式
138	南河	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
139	乐耕围涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
140	联胜涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
141	联丰四村涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
142	二村涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
143	横围新涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
144	乐盛涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
145	五村涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
146	乐丰涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
147	横围涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
148	吉安涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
149	金鱼沥涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
150	合盛村涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
151	杨沙涧	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
152	悦胜涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
153	宝丰一村涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
154	宝丰直河	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
155	泰丰涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
156	泰丰一涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
157	泰丰旧小学涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
158	怡生十字河 1	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
159	怡生十字河 2	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
160	沙滘涌	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
161	鳧洲河	不属于本项目的截污工程，小榄镇负责支管到户	/	/	/
注：*为沿河截污管网建设会涉及饮用水源保护区的，涉及饮用水源保护区部分内容详见后文 3、涉及敏感区工程情况部分。					

本项目对裕安涌、蚬沙涌、北部排灌渠（东段）3 条河涌进行控源截污时会涉及饮用水源保护区，详见本章 3、涉及敏感区工程情



况部分。

### (3) 岸线工程

项目河涌总长度约 301.87 公里，其中小榄片区河涌 113 条，总长度约 175.5 公里，东升片区河涌 48 条，总长度约 126.37 公里，与周边镇区交界河涌共 13 条，总长度约 39.6 公里，岸线修复涉及其中 42 条河涌，需岸线修复河涌段长度约 55km，各河涌岸线修复段均避开饮用水水源保护区。

设计范围为河口控制线到绿线之间 8m 的区域，由于每条河涌周边现状不同，设计范围略有差异。岸线修复工程包括岸线绿化工程 477000m<sup>2</sup>，岸线景观工程 141667.5m<sup>2</sup>，以上工程所在位置均不涉及环境敏感区。项目岸线工程量详见下表。

表 2-5 岸线工程主要工程一览表

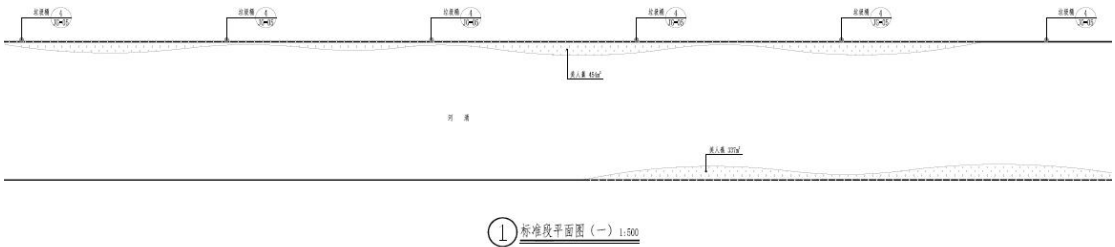
序号	河涌名称	河长 (km)	平均宽度 (m)	类型 (标准段) *
1	降生涌	1.8	15	⑧
2	泗隆涌	1.4	4	①、④
3	东沥涌	1.4	12	③
4	西沥涌	2.5	12	④、⑩、⑪
5	裕安涌	4.7	22	①
6	十字河	1.9	5	④
7	北角涌	1.2	5	⑩
8	鸡笼涌	1.9	22	①
9	同乐涌	1.4	6.5	①
10	兆隆涌	1.2	22	①、②
11	龙竹涌	2.3	3.5	①、⑩
12	直河涌	2.2	5	①、④
13	蚬沙涌	2.4	10	①、④
14	新沙涌	2	8	①、⑩
15	新胜涌	1.5	2.5	①

序号	河涌名称	河长 (km)	平均宽度 (m)	类型 (标准段) *
16	蚬沙涌支涌	1	4	①、④
17	北部排灌渠	9.7	35	②、⑨、⑪
18	同德涌	2.9	10	②、④、⑦
19	兴隆涌	3.5	6.5	①、④
20	益隆涌	3.5	6	①
21	乌沙涌	5.1	22	①、④、⑥、⑩
22	淋漓涌	4.2	8	①、④
23	寿德围涌	2.4	20	①、⑦、⑫
24	太平涌	1.5	15	⑩
25	二圣涌	2.4	8	⑪
26	谦益涌	2.2	33	④
27	十六顷排灌渠	2.7	20	④
28	中间河	1.5	13	⑧
29	观栏涌	2.6	8	⑦、⑨、⑪
30	白鲤涌	4.5	23	⑩、⑪
31	新涌	0.9	16	①
32	利生涌	4.2	21	①、④
33	东部排灌渠	4.1	25	①、④
34	大钟楼涌	2	6	⑪
35	二九龙涌	4.2	10	⑦、④
36	火烧窑涌	1.9	5	④、⑩
37	扁河涌	1.9	6	⑩
38	中部排灌渠	2.6	40	②
39	朗濠涌	3.1	20	⑧、⑩
40	沥心涌	4.2	36	②、⑩
41	草角涌	3.2	9	④、⑦
42	草埠涌	1.38	6	①
注：①*对应下文的护岸设计类型；				

序号	河涌名称	河长（km）	平均宽度（m）	类型（标准段）*
②本项目主要对以上 42 条河涌进行岸线修复，其余 119 条河涌不涉及岸线修复。				

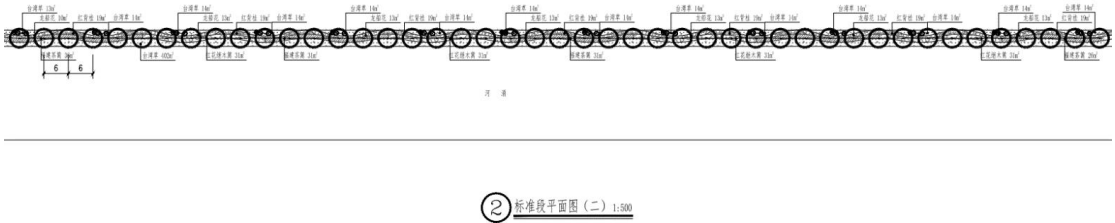
护岸设计类型如下：

标准段一



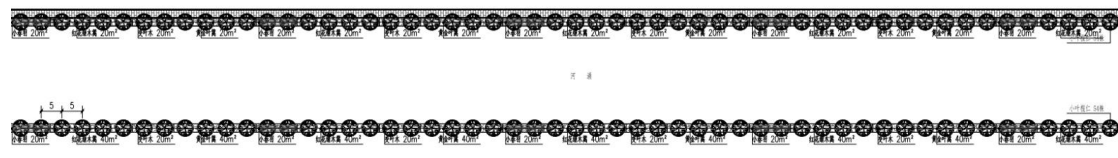
河道为硬质驳岸，河道两侧无绿化空间，两侧为建筑（民居或工厂）在河道滩涂种植水生植物美人蕉，按需设置分类垃圾桶。

标准段二



河道为硬质驳岸，一侧绿化范围 4m，另一侧无绿化空间，两侧为建，筑周边用地性质主要为工业区。种植人面子间距 6m，搭配种植红继木球和四季桂花。下木穿插种植福建茶篱、红花继木篱、红背桂和新加坡龙船花，形成丰富的植物变化。

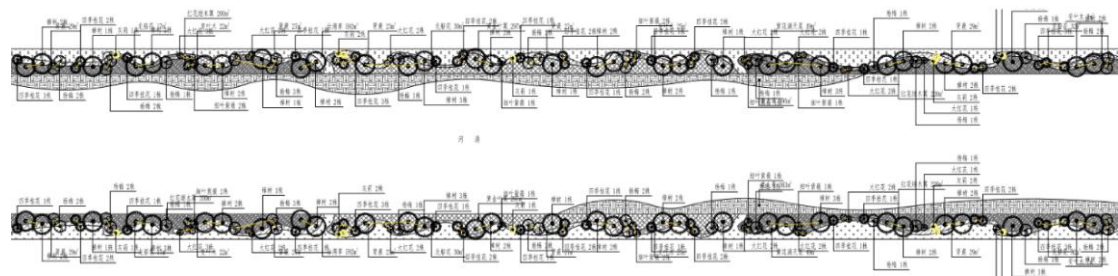
标准段三



③ 标准段（三）平面图 1:500

河道为硬质驳岸，河道一侧绿化范围 4m，周边主要为居民区。另一侧绿化范围 1m。4m 一侧设计 2m 人行道，并间隔 200m 设置座椅和垃圾桶。种植乔木小叶榄仁，下木间隔种植红花继木篱、变叶木和黄金叶篱、小春羽，形成具有规律的变化。另一侧种植台湾草，保留现状行道树。

#### 标准段四



④ 标准段（四）平面图 1:500

河道为自然驳岸，河道两侧绿化范围 6m，周边主要以农田为主。采用自然的种植方式，形成优美自然的环境氛围。两侧上木种植香樟、大红花和桂花，下木穿插种植红花继木篱、满天星、肾蕨等，形成花香四溢的环境氛围，并种植水生植物美人蕉，增加水体净化能力。

#### 标准段五

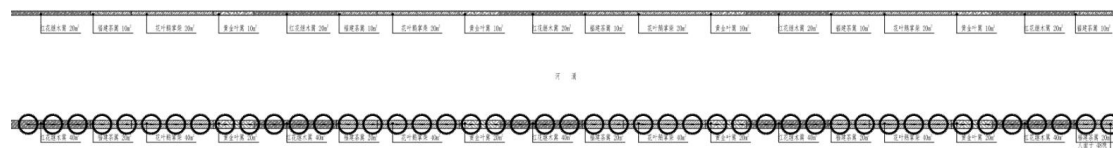




## 标准段八



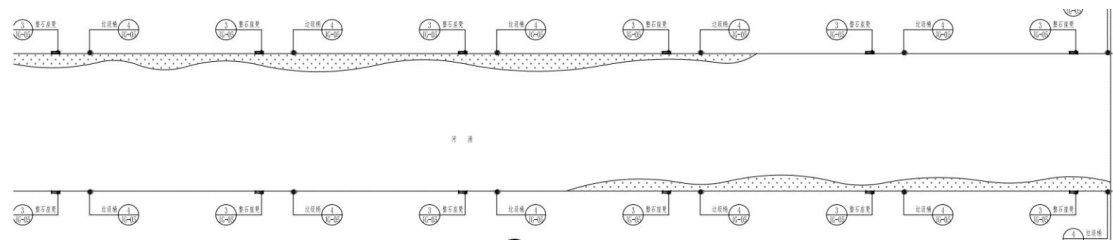
## 标准段九



⑨ 标准段（九）平面图 1:500

河道为硬质驳岸，一侧绿化 1m，另一侧绿化 2m。由于绿化范围有限，并周边主要为道路，因此采用规则式的种植方式。1m 一侧内间隔种植红花继木篱、福建茶篱、花叶鹅掌柴和黄金叶篱，形成安全的交通空间。另一侧间隔 6m 种植人面子。下层间隔种植红花继木篱、福建茶篱、花叶鹅掌柴和黄金叶篱，在保证统一性的同时又有颜色、质感等变化。

#### 标准段十



⑩ 标准段（十）平面图 1:500

河道为硬质驳岸，两侧无绿化范围，周边主要为居民区。现状大部分有栏杆，无栏杆的位置需要安装栏杆，不满足规范的地方需要进行更换。主要为支路。两侧间隔 200m 设置座椅。垃圾桶满足两侧居民的使用需求。河道滩涂内种植美人蕉，增加水体净化能力，并弱化硬质驳岸。

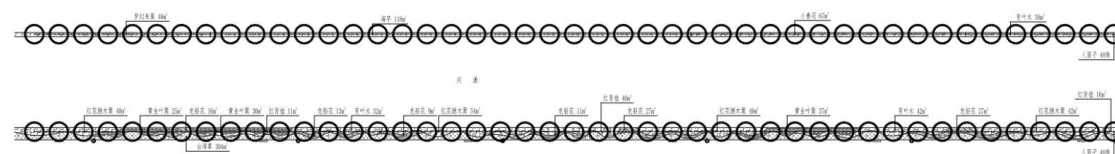
#### 标准段十一



⑪ 标准段(十一)平面图 1:500

河道为硬质驳岸，两侧 1m 绿化范围，现状大部分有栏杆。由于临近道路且绿化范围较少，间隔种植地被梦幻朱蕉、海芋，形成颜色、高低的变化。

### 标准段十二



⑫ 标准段(十二)平面图 1:500

河道一侧为自然驳岸一侧为硬质驳岸，自然驳岸一侧绿化面积 3m，硬质驳岸一侧绿化面积 1m。绿化范围旁主要为道路，两侧采用规则式间隔 6m 种植人面子。下层间隔种植海芋、小春羽、新加坡龙船花、红花继木篱和变叶木。并在 3m 一侧间隔 200m 设置座椅和垃圾桶，方便周围居民使用。

### (4) 清淤工程

对项目治理范围内河涌污染情况进行调查的基础上确定清淤治理河涌共为 4 条，分别为东沥涌（怡丰水闸-降生涌）、北角涌（十字河（同兴东路）-鸡笼涌（河岸外扩 30m））、鸡笼涌（小榄水道鸡笼闸往鸡笼涌上溯 1km 外-东升卫生院）、新胜涌（直河涌-鸡笼



涌（河岸外扩 30m））4 条河涌及 9 处暗渠暗涵，详见下表，均不涉及环境敏感区。项目清淤主要工程详见下表，清淤出的底泥运至东升底泥处理厂进行处理，处理后的底泥外运制砌块等资源化利用，底泥不可随意堆放。

表 2-6 河涌清淤主要工程一览表

序号	河涌名称		清淤量（万 m³）
1	东沥涌（怡丰水闸-降生涌）		0.8400
2	北角涌（十字河（同兴东路）-鸡笼涌（河岸外扩 30m））		0.7150
3	鸡笼涌（小榄水道鸡笼闸往鸡笼涌上溯 1km 外-东升卫生院）		2.5080
4	新胜涌（直河涌-鸡笼涌（河岸外扩 30m））		0.4200
5	暗渠暗涵	十字河（民安路与志和二街交界处-往南 71 米至文博四巷）	0.0933
		顺安涌（裕安涌-顺安三村）	0.1365
		新联涌（裕安涌-丽景小学）	0.0156
		悦昌涌（美味源-葵围三村）	0.2600
		六顷涌（六顷泵站-六顷村）	0.0780
		顷一涌（西沥涌口-顷一村路口）	0.0650
		东沥涌（东沥泵站-联荣路）	0.0495
		同佛涌（裕安涌-花鸟市场）	0.0130
		源丰涌（裕安涌-源丰村）	0.0033
6	管道检测修复（清检修污水管道产生的污泥）		3.3107
合计			8.5

### （5）补水活水工程

补水活水工程为在不改变流域现状引调水调度方案和充分利用现有水闸的前提下，通过新建节制闸等水工建筑物等增强内部水系流动性，所建节制闸等及连通河涌均不涉及环境敏感区。项目补水活水主要工程详见下表及下图。

表 2-7 补水活水主要工程一览表

工程名称	河涌名称	建设内容	规模	备注
------	------	------	----	----

断头涌连通工程	怡丰三涌	通过 d800 钢筋混凝土管连通	长度 140m	平均埋深 2.5m
补水循环泵站工程	叁基涌	补水循环泵站	0.063m <sup>3</sup> /s	采用一体化泵站
	怡生十字河	补水循环泵站	0.025m <sup>3</sup> /s	采用一体化泵站
	旧祥胜涌	补水循环泵站	0.028m <sup>3</sup> /s	采用一体化泵站
	—	DN300 球磨铸铁管	1680m	平均埋深 1.5m
新建节制闸工程	太平涌与拱北河相交	新建水闸 1#	水闸宽度 15m	/
	二圣涌与中部排灌渠相交	新建水闸 2#	水闸宽度 8m	/
	谦益涌与中部排灌渠相交	新建水闸 3#	水闸宽度 33m	/
	永丰涌与中部排灌渠相交	新建水闸 4#	水闸宽度 20m	/

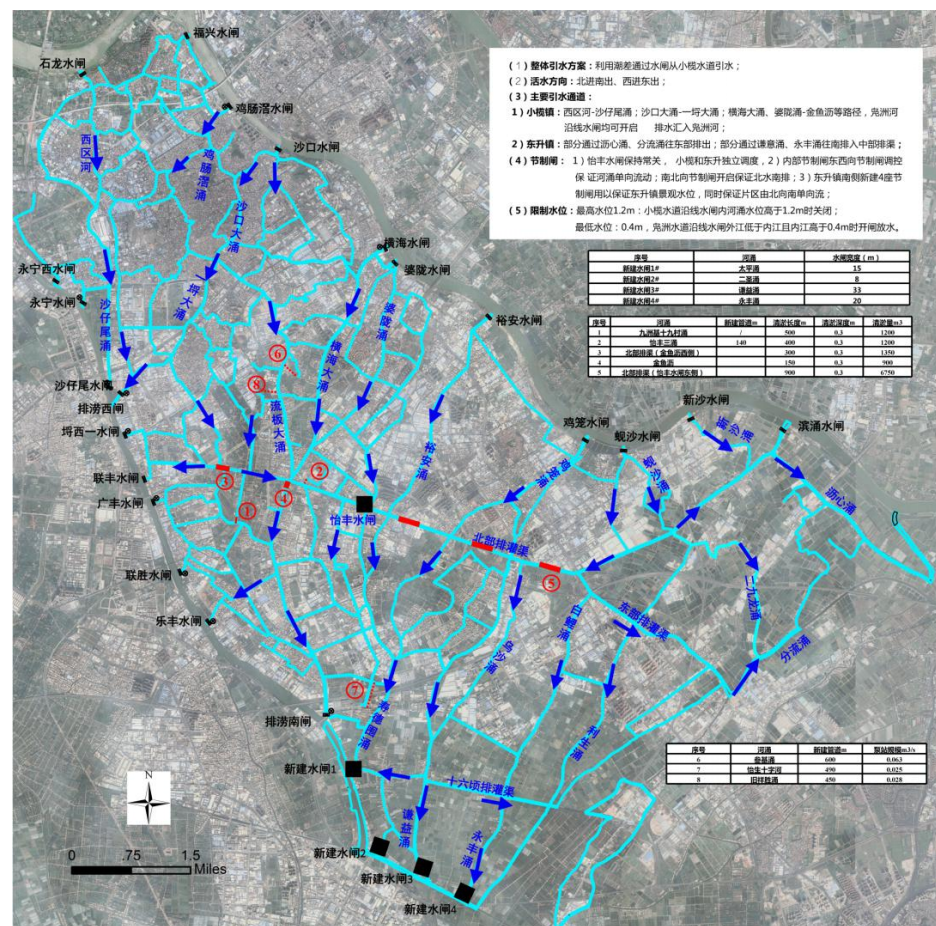


图 2-1 补水活水工程总体方案图

## (6) 智慧水务信息化系统工程

建设水务信息化系统，水质在线监测系统，主要工程量如下表，不涉及土建，不涉及环境敏感区。

表 2-8 水务信息化系统主要工程量表

	分项内容			数量	单位
一	管道信息化系统				
1	管网监测	干管流量水质监测	多普勒超声波流量计	170	套
2			RTU 及电池包	170	套
3			支架	170	套
4			流量卡	170	套
6		支管处流量监测	多普勒超声波流量计	200	套
7			RTU 及电池包	200	套
8			支架	200	套
9			流量卡	200	套
11		雨水管网流量监测	多普勒超声波流量计	200	套
12			RTU 及电池包	200	套
13			支架	200	套
14			流量卡	200	套
三	监测系统平台				
1	资产台账管理系统	资产信息浏览		1	项
2		资产信息管理		1	项
3		资产信息分类		1	项
4		资产属性管理		1	项
5	排水设施远程控制系統	设施运行监视		1	项
6		设施故障报警		1	项
7		设施远程控制		1	项
8		设施数据查询		1	项

	分项内容		数量	单位
9		设施报表分析	1	项
四	智慧调水信息化系统			
1	厂网河联合调度系统	在线机理模型与概念模型耦合	1	项
2		参数自动校正	1	项
3		基于规则控制仿真	1	项
4		策略优化控制仿真	1	项
5		调度指令下发	1	项

#### (7) 东升底泥处理厂建设项目

东升底泥处理厂位于广东省中山市小榄镇（原东升镇）永胜村新沙经济合作社，中心位置坐标为东经113度20分0.239秒，22度37分57.143秒，项目地理位置见附图1。东升底泥处理厂处理规模为1000m<sup>3</sup>/d，占地面积约20000m<sup>2</sup>，生产区占地面积约为18553平方米（其中各类构、建筑物占地面积约为9526平方米，生产区道路占地面积1049平方米，未利用的硬化地面占地面积7978平方米），绿化用地500平方米，办公生活区占地面积947平方米，全厂建筑面积为2480平方米。主要分为泥浆池、加药处理区、脱水车间、堆场、均化池、尾水池和办公生活区。

为解决中山市全市治水清淤量大、底泥厂设置过多的问题，根据中山市政府部署，中山市水务局统筹实施的非中心组团11个流域项目对清淤量和底泥厂数量进行核减。多个流域项目共用底泥厂，其中，岐江河流域—小榄东升的东升底泥处理厂（本项目）供岐江河流域-小榄镇、东升镇的清淤底泥（含：重度黑臭河涌清淤量、暗涵清淤量、管网检测修复清除淤泥量三部分）使用，详情如下。

东升底泥处理厂建设项目（即：本项目）属于配套岐江河流域-小榄镇、东升镇配套的底泥处理工程，对应亦分为**主要运营期**、**低负荷运营期**。**主要运营期**为第一次大量清理河道淤泥后淤泥处置，服务于岐江河流域-小榄镇、东升镇施工期。**低负荷运营期**为定期对明渠河涌的底泥进行清疏，确保河涌底泥厚度不超出设计水深 1/5 或不超过河涌底标高 20cm，服务于岐江河流域-小榄镇、东升镇运营

期清淤底泥。

①主要运营期间：

东升底泥处理厂建设项目（即：本项目）收运范围包含：小榄镇、东升镇重度黑臭河涌清淤量、暗涵清淤量、管网检测修复清除淤泥量、预留处理规模的以上四部分，前三部分清淤污泥总量为 8.5 万 m<sup>3</sup>（即：8.5 万 m<sup>3</sup>≈810×105），岐江河流域-小榄镇、东升镇清淤项目尚未开工（预计 2024 年 4 月开工），运输进场处理的淤泥处理量平均约 810m<sup>3</sup>/d，实际清淤时间约 105 天；预留处理规模是 2.0 万 m<sup>3</sup>（即：2.0 万 m<sup>3</sup>≈190×105），运输进场处理的淤泥处理量平均约 190m<sup>3</sup>/d，实际清淤时间约 105 天。

综上知：东升底泥处理厂建设项目（即：本项目）主要运营期淤泥总设计处理规模为 10.5 万 m<sup>3</sup>（即：10.5 万 m<sup>3</sup>≈1000×105），主要运营期设计使用年限为 2 年（2024 年 4 月至 2026 年 4 月），该 2 年内不是每天都清淤，实际清淤时间约 105 天，每日淤泥处理量为 1000 m<sup>3</sup>/d，则其总设计处理规模（10.5 万 m<sup>3</sup>）大于上述实际清淤量 8.5 万 m<sup>3</sup>，故东升底泥处理厂建设项目（即：本项目）建设方案可行。

②低负荷运营期间：

东升底泥处理厂建设项目（即：本项目）低负荷运营期淤泥总设计处理规模 2.12 万 m<sup>3</sup>（即：2.12 万 m<sup>3</sup>≈163×130），低负荷运营期设计使用年限为 5 年（2026 年 5 月至 2031 年 5 月），该 5 年内不是每天都清淤，实际清淤时间约 130d，每日淤泥处理量为 163m<sup>3</sup>/d。

本次东升底泥处理厂建设项目的工程内容见下表。

表 2-9 东升底泥处理厂的工程内容一览表

工程类别		构筑物				主要设备
		名称	占地面积	高度	室内/露天	
主体工程	一、卸料区	1、卸料平台	1 个，约 100 m <sup>2</sup>	2m（地上 2m）	露天，场地已硬化并进行防渗处理	/
	二、除渣缓存区	2、除杂池	1 个，约 168 m <sup>2</sup>	2m（地上 2m）	露天，场地已硬化并进行防渗处理	格栅、皮带输送机

		3、杂物暂存池		1 个，约 190 m <sup>2</sup>	2m（地上 2m）	露天，场地已硬化并进行防渗处理	/
		4、调节池		1 个，约 6700 m <sup>2</sup>	2m（地上 2m）	露天，场地已硬化并进行防渗处理	潜污泵
	三、加药调 理区	5、加药系统		1 个，约 96 m <sup>2</sup>	地面	露天，场地已硬化并进行防渗处理	加药泵、搅拌 设备等
		6、均化池		1 个，300 m <sup>2</sup>	2m（地下 1m，地上 1m）	露天，场地已硬化并进行防渗处理	进料泵、搅拌 设备等
	四、脱水固 结	7、脱水车间		1 个，412 m <sup>2</sup>	12m（地上 12m）	带顶棚，半开敞式地面已硬化，并进行 防渗处理	压滤机、泥 斗、皮带输送 机、提升皮带 机、空压机组
储运 工程	五、泥饼堆 场	8、泥饼堆场		1 个，1260 m <sup>2</sup>	12m（地上 12m）	带顶棚，半开敞式地面已硬化，并进行 防渗处理	/
	六、材料堆 场	9、材料堆场		1 个，300 m <sup>2</sup>	12m（地上 12m）	带顶棚，半开敞式地面已硬化，并进行 防渗处理	/
	七、场内运 输道路	10、场内运输道路		1049 m <sup>2</sup>	/	/	/
辅助 工程	八、办公生 活区	11、办公室		8 排，179 m <sup>2</sup>	1 层，高 3 米，地上	板房，地面已硬化，并进行防渗处理	/
		12、宿舍		12 间，135 m <sup>2</sup>	2 层，高 5.7 米，地上	板房，地面已硬化，并进行防渗处理	/
		13、厨房		1 间，22 m <sup>2</sup>	1 层，高 3 米，地上	板房，地面已硬化，并进行防渗处理	/
		14、餐厅		3 间，68 m <sup>2</sup>	1 层，高 3 米，地上	板房，地面已硬化，并进行防渗处理	/
	九、仓库及 维修车间	15、仓库及维修车间		仓库及维修车间各 1 间，总占地面积 84 m <sup>2</sup>	1 层，高 3 米，地上	板房，地面已硬化，并进行防渗处理	
环保 工程	废水治理	压滤水处 理系统	余水处理加 药间	1 间，约 34 m <sup>2</sup>	1 层，高 3 米，地上	板房，地面已硬化，并进行防渗处理	潜水泵
			沉淀池	1 个，约 67 m <sup>2</sup>	高 5.4 米（地上 1.5m， 地下 3.9m）	露天，池底及池壁硬化并进行防渗处理	潜水泵
			未能在厂内回用的剩余压滤尾水，排入市政污水管网，进入东升污水处理厂处理				

		初期雨水系统	隔油池和沉淀池	2 个，各 20m³	2m×5m，高 2m（地上 1m，地下 1m）	露天，池底及池壁硬化并进行防渗处理	潜水泵	
		生活污水 处理系统	三级化粪池	1 个 4m³，一体化设备	高 1 米，（地下 1 米）	地下，池底及池壁硬化并进行防渗处理	/	
	隔油隔渣池		1 个 2.5m³，一体化设备	高 1 米，（地下 1 米）	地下，池底及池壁硬化并进行防渗处理	/		
	废气治理	厂内绿化、除臭剂喷洒，废气无组织排放						/
		项目厨房设有 1 个基准炉灶，其产生的油烟运水烟罩收集后经由 1 套 2000m³/h 的静电油烟净化器处理后引至厨房楼顶排放						/
	噪声治理	选用低噪声设备，设减震缓冲基础，加强设备维护保障正常运转。						/
	固废治理	生活垃圾		由厂区内的垃圾桶集中收集，交由环卫部门定期清运				/
		一般固体废物		清淤底泥除杂砂石、洗车槽沉砂池砂石收集至杂物暂存场，回用于中山市未达标水体综合整治工程（岐江河流域-小榄镇、东升镇）河道清淤围堰				/
				泥饼暂存于泥饼堆场，属于一般固体废物，交由有相应处理能力单位回收处置或作为砖厂制砖原材料（需先满足制砖原材料的相关标准及规范要求）				
				压滤废水絮凝-沉淀处理沉淀池污泥暂存于泥饼堆场，进入垃圾填埋场				
		危险废物		泥饼堆场内设有危险废物暂存间，废机油、废液压油、废机油、废液压油桶、含油抹布暂存于危险废物暂存间，交由具有危险废物处理资质单位处理				/
公用工程	给排水系统	项目用水由市政自来水公司供应，项目采取雨污分流制					/	
	供电系统	由市政电网供给，自建配电间、变压器房					/	

东升底泥处理厂生产产品及规模见下表。

表 2-10 东升底泥处理厂产品及规模列表

序号	名称	理化特征	日产量			含水率	最大存储量(m <sup>3</sup> )	存储位置
			时期	体积 (m <sup>3</sup> /d)	重量 (t/d)			
1	泥饼	1.3t/m <sup>3</sup>	主要运营期	615.4	800.0	40%	615.4	泥饼堆场
			低负荷运营期	100.3	130.4	40%	100.3	



### 3. 主要原辅材料

本次变更仅涉及东升污水处理厂，其余工程不变，其中截污工程（即新建截污及污水管道）、岸线工程、清淤及底泥处理工程、补水活水工程、智慧水务信息化系统工程不涉及原辅材料。

#### （1）东升污水处理厂

污水厂扩建项目变更前后的主要原辅材料与扩建环评审批一致，东升污水处理厂原辅材料变化情况见下表。

表 2-11 主要原辅材料一览表

序号	原料	年用量（t/a）			扩建后全厂最大储存量（t）	包装规格	储存形态	储存位置	是否危险化学品	用途
		一期项目	扩建项目（变更后）	扩建后全厂						
1	混凝剂（PAC）	88.43	1501	1589.43	60	25kg/袋	固态	脱水间	否	生化池出口、絮凝转盘滤池
2	絮凝剂（PAM）	5.65	25550	25555.65	60	25kg/袋	固态	脱水间	否	污泥脱水
3	次氯酸钠	8.16	631	639.16	6	30kg/桶	液态	加药间	是	出水消毒
4	乙酸钠	0	5110	5110	60	30kg/桶	固态	碳源投加间	否	碳源投加
5	机油	0.1	0.1	0.2	0	18L/桶	液态	仓库	是	设备保养

表 2-12 主要原辅物理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	混凝剂（PAC）	无机高分子混凝剂，英文（PAC），电荷高、熔点 190（253kPa），易溶于水，形态有固体和液体，是一种具有吸附、凝聚、沉淀性能的新兴净水材料。
2	絮凝剂（PAM）	线状水溶性高分子聚合物，外观为白色粉末状或无色粘稠胶体状，无臭、中性、溶于水，温度超过 120℃时易分解。几乎不溶于一般溶剂（苯、甲苯、乙醇、乙醚、丙酮、酯类等），仅在乙二醇、甘油、冰醋酸、甲酰胺、乳酸、丙烯酸等溶剂中能溶解 1%左右。
3	次氯酸钠	微黄色溶液；有似氯气的气味；易溶于水；熔点-6℃，沸点 102.2℃，相对密度（水=1）1.10，饱和蒸气压 30.66Kpa/20℃。腐蚀品。LD <sub>50</sub> ：8910mg/kg（大鼠经口）；LC <sub>50</sub> ：大于 10.5mg/L（大鼠吸入）。
4	乙酸钠	无色透明结晶或白色颗粒，熔点 324℃，相对密度（水=1）：1.45，易溶于水，微溶于乙醇，不溶于乙醚。
5	机油	油状液体，琥珀色，带有特殊气味，密度比水小（约 0.910g/cm <sup>3</sup> ），主要由基础油和添加剂两部分组成。用于机械的摩擦部分，起润滑和密封作用。

#### （2）东升底泥处理厂

东升底泥处理厂建设项目主要生产原材料及原料消耗量见下表。

表 2-13 东升底泥处理厂建设项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	用量	物态	是否风险物质	运输方式	存储位置	最大存储量	临界量
1	清淤底泥	主要运营期：绞吸淤泥 1000m <sup>3</sup> /d	半固态	否	槽罐车运输	淤泥缓存池	调节池底面积 6700 m <sup>2</sup> ，最大存储液面高度为 2m，最大底泥存储量约 13400m <sup>3</sup> 。	/
		低负荷运营期：绞吸淤泥 163m <sup>3</sup> /d						
2	聚合氯化铝（PAC）	主要运营期：一板泥饼 7m <sup>3</sup> （密度为 1.3t/m <sup>3</sup> ）。药剂投入量 200kg/7m <sup>3</sup> ，每天 87.9 板泥饼，共计 17.58t/d。	固态	否	汽车运输	泥饼堆场	单个药剂桶内径为 1m，高约 1.2m 容积为 0.94m <sup>3</sup> ，最大存储量为 64 桶即 60.16m <sup>3</sup> ，约 78.2t。	/
		低负荷运营期：一板泥饼 7m <sup>3</sup> （密度为 1.3t/m <sup>3</sup> ）。药剂投入量 200kg/7m <sup>3</sup> ，每天 14.3 板泥饼，共计 2.87t/d。						
3	聚丙烯酰胺（PAM）	主要运营期：一板泥饼 7m <sup>3</sup> （密度为 1.3t/m <sup>3</sup> ）。药剂投入量 50kg/7m <sup>3</sup> ，每天 87.9 板泥饼，共计 4.40t/d。	固态	否	汽车运输	泥饼堆场	单个药剂桶内径为 1m，高约 1.2m 容积为 0.94m <sup>3</sup> ，最大存储量为 20 桶即 18.8m <sup>3</sup> ，约 24.4t。	/
		低负荷运营期：一板泥饼 7m <sup>3</sup> （密度为 1.3t/m <sup>3</sup> ）。药剂投入量 50kg/7m <sup>3</sup> ，每天 14.3 板泥饼，共计 0.72t/d。						
4	粉煤灰（固化剂）	主要运营期：一板泥饼 7m <sup>3</sup> （密度为 1.3t/m <sup>3</sup> ）。粉煤灰投入量 250kg/7m <sup>3</sup> ，每天 87.9 板泥饼，共计 21.98t。	固态	否	汽车运输	泥饼堆场	单个药剂桶内径为 1m，高约 1.2m 容积为 0.94m <sup>3</sup> ，最大存储量为 75 桶即 70.5m <sup>3</sup> ，约 90t。	/
		低负荷运营期：一板泥饼 7m <sup>3</sup> （密度为 1.3t/m <sup>3</sup> ）。药剂投入量 250kg/7m <sup>3</sup> ，每天 14.3 板泥饼，共计 3.58t/d。						
5	机油	每年保养一次，年用量为 0.24t/a。	液态	是	汽车运输	泥饼堆场	0.24t	2500t
6	液压油	每年更换一次，年用量为 0.85t/a。	液态	是	汽车运输	泥饼堆场	0.85t	2500t

## A、清淤底泥成分

中山市未达标水体综合整治工程（岐江河流域-小榄镇、东升镇）的建设单位已委托辽宁通正检测有限公司于 2022 年 03 月对岐江河流域—小榄镇、东升镇范围内清淤河流（即：东沥涌、北角涌、鸡笼涌、新胜涌）底泥展开监测，监测指标有：总铅、总铜、总汞、总砷、总镉、总锌、总铬、有机质、总镍、总钾、总硼、总碱性、pH、总磷、总氮等。

根据总体方案中底泥的检测结果，本项目河涌河床主要为泥质河床，底泥 pH 值处于正常范围，总磷、总氮含量较高，详见“表 3-4 河涌底泥监测结果一览表”及附件 6。

注：本次清淤底泥是低于《城镇污水处理厂污泥处置制砖用泥质》（GB/T 25031-2010）的，预留处理规模建议后期进入东升底泥厂前需监测底泥，需低于制砖标准才能进入。底泥进入东升底泥处理厂前需进行危废鉴定，危险废物不得进入东升底泥处理厂，需按危险废物管理，若鉴定不是危险废物，方才能进入东升底泥处理厂，且底泥相关指标需低于《城镇污水处理厂污泥处置制砖用泥质》（GB/T 25031-2010）。

## B、化学品理化性质

东升底泥处理厂涉及的化学品理化性质如下：

表 2-14 辅料理化性质及危险特性

序号	名称	理化特征	形态	危险特性
1	PAC	聚合氯化铝也称碱式氯化铝代号 PAC。它是介于 $AlCl_3$ 和 $Al(OH)_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为 $[Al_2(OH)_nCl_{6-n}]_m$ 其中 m 代表聚合程度，n 表示 PAC 产品的中性程度。固体产品是白色、淡灰色、淡黄色或棕褐色晶粒或粉末。产品中氧化铝含量：液体产品 >8%，固体产品为 20%-40%，碱化度 70%-75%。	粉末	无毒
2	PAM	中文名称聚丙烯酰胺，Polyacrylamide 缩写 PAM，分子式 $[C_3H_5NO]_n$ ，密度=1.3，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。	粉末	聚丙烯酰胺本身基本无毒，因为它在进入人体后，绝大部分在短期内排出体外，很少被消化道吸收入。多数商品也不刺激皮肤，只有某些水解体可能有残余碱，当反复、长期接触时会有刺激性。
3	粉煤灰（即固化剂）	粉煤灰是一种人工火山灰质混合材料，它本身略有或没有水硬胶凝性能，但当以粉状及水存在时，能在常温，特别是在水热处理（蒸汽养护）条件下，与氢氧化钙或其他碱土金属氢氧化物发生化学反应，生成具有水硬胶凝性能的化合物，成为一种增加强度和耐久性的材料。粉煤灰密度 $1.9\sim 2.9g/cm^3$	粉末	无毒
4	机油	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。相对密度（水=1）：<1，不溶于水。	液体	毒性：急性吸入可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。危险特性：稳定，不聚合，遇明火、高热可燃，闪点 76℃，引燃温度 248℃，燃烧产物：CO、CO <sub>2</sub> 。
5	液压油	液压油主要是由高度提炼的矿物油和添加剂组成的混合物，琥珀色液体，具有特有气味，相对密度（15.6℃）：0.881，闪点：>204℃，爆炸下限（LEL）：0.9，爆炸上限（UEL）：7.0，沸点：>316℃，蒸汽密度（空气=1）：>2，蒸汽压力：	液体	毒性：毒性低，过度接触会造成眼部、皮肤或呼吸刺激。吸入毒性（老鼠）：LC <sub>50</sub> >5000mg/m <sup>3</sup> ，极低毒性；食入毒性（老鼠）：LD <sub>50</sub> >2000mg/kg，极低毒性；皮肤毒性（兔）：LD <sub>50</sub> >2000mg/kg，极低毒性。危险特性：稳定，正常存储情况下不会形成危

序号	名称	理化特征	形态	危险特性
		<0.013kPa。		险的分解物；非危险品无爆炸危险性，为可燃物品。

#### 4. 主要设备

本次变更仅涉及东升污水处理厂，其余工程不变，其中截污工程（即新建截污及污水管道）、岸线工程、清淤及底泥处理工程、补水活水工程、智慧水务信息化系统工程不涉及生产设备。

##### （1）东升污水处理厂

为提高污泥脱水率（污泥含水率由80%变为60%），污水厂扩建项目变更前后，除了污泥脱水机房中由扩建环评审批的“4台离心浓缩脱水一体机+2个污泥料仓”变更为“2台叠螺脱水机+2个污泥调理罐+2台板框脱水机”，其余主要设备与扩建环评审批一致。一期项目主要设备保持不变。东升污水处理厂主要设备情况见下表。

表 2-15 东升污水处理厂主要设备情况表

项目	所在建构筑物名称	设备名称	数量（台）	型号/规格	所用工序
一期项目	粗格栅	机械粗格栅	2	RGS1400*14400*20	预处理
	提升泵站	提升泵	3	250WQ850-19-75(2台)、CP575-250	预处理
	细格栅	转鼓式细格栅	2	RZG1624mm	预处理
	旋流沉砂池	除砂机	2	TSAF86-ZP2.2-4P222-M1-A	预处理
	微曝氧化沟	推流器	6	SB2224-A40/4	生化处理
	二沉池	吸刮泥机	2	ZXJ-32M	污泥回流
	污泥回流泵房	污泥回流泵	3	AFP 3003 ME 185/8-42	污泥回流
	消毒出水池	紫外线消毒系统	1	/	出水消毒
	风机房	鼓风机	3	3L62WC	生化处理
	脱水机间	带式脱泥机	2	BSD200087A	污泥脱水
	中间提升泵站	潜水轴流泵	3	/	污水二次提升
	纤维转盘滤池	微滤机	2	WLJ-T-15000-100X99-3	深度处理
扩建项目（变更后）	现状粗格栅改造	钢绳牵引机械粗格栅	1	渠宽B=1500mm，栅距δ=20mm，倾角α=75°，P=2.75kw	现状粗格栅改造
	现状提升泵站改造	潜水离心泵	5	Q=1150m³/h，H=25m，P=110 kw	现状提升泵站改造
	细格栅	内进流式格栅除污机	3	渠宽B=1600mm，渠深H=1500mm，间隙δ=5mm，P=1.1 kw	细格栅
	曝气沉沙池	桥式除砂机	2	吸砂泵P=2×1.4kW，驱动电机N=2×0.37kW，撇渣电机N=2×0.55kW，轮距L=4.8m	曝气沉沙池
	前置预缺氧五段式AAO生物反应池	搅拌器	8	立式环流搅拌器：6台，叶轮直径3000mm，P=4kW 潜水搅拌器：2台，桨叶直径	前置预缺氧五段式AAO生物

项目	所在建构筑物名称	设备名称	数量(台)	型号/规格	所用工序
				620mm, P=4kw	反应池 辐流式周进周出二沉池
		潜水推流器	16	8台叶轮直径2100mm,8台叶轮直径1400mm	
		潜水导流泵	7	Q=1000m³/h, H=1.0m	
		潜水排污泵	2	Q=15m³/h, H=10m, P=1.5kW	
	辐流式周进周出二沉池	中心传动单管吸泥机及配套系统	4	直径35m, P=0.55kW	
	污泥回流泵站(剩余污泥泵池)	污泥回流泵	10	潜水轴流泵: 6台, Q=1150m³/h, H=6m 潜水离心泵: 4台, Q=100m³/h, H=13m	污泥回流泵站(剩余污泥泵池)
	紫外消毒渠	紫外消毒设备	2	/	紫外消毒渠
	鼓风机房	空气悬浮鼓风机	4	风量130m³/min, P=185kW 风压76kPa	鼓风机房
	污泥脱水机房	叠螺脱水机	2	处理量: 180-300D.S.kg/h; 螺旋功率: 1.1*3=3.3kw; 搅拌功率: 1.1kw 设备总重: 约1600kg; 主体材质: 304	污泥脱水机房
		板框脱水机	2	流量: 10m³/h; 扬程: 191m; 最高扬程达240m; 功率: 7.5kw; 接口: DN40 PN25	
	磁混凝沉淀池	反应搅拌机	6	2台, P=5.5kW; 4台, P=7.5kW	磁混凝沉淀池
		刮泥机	2	φ13.0m, P=0.55kW	
		磁分离机	2	P=2.2kW	
		渣浆泵	7	渣浆泵(回流污泥泵): 4台, Q=90m³/h, H=12m, P=7.5kW; 渣浆泵(剩余污泥泵): 3台, Q=20m³/h, H=12m, P=3.0kW	
		潜污泵	3	1台, Q=10m³/h, H=12m, P=1.1kW, 2台Q=60m³/h, H=15m, P=5.5kW	
	纤维转盘滤池	微滤机	3	滤布转盘及中心管	纤维转盘滤池
	加药间	PAC卸料泵	1	Q=50m³/h, H=18m, P=4.0kW	加药间
		PAC投加计量泵	3	Q=225L/h, H=20m, P=0.25kW	
		PAM干粉溶液制备装置	1	10kg/h, P=5kW, 配置浓度0.2%	
		PAM加药螺杆泵	3	Q=5000L/h, H=40m, P=1.1kW	
	碳源投加间	乙酸钠卸料泵	1	Q=100m³/h, H=18m	碳源投加间
		乙酸钠投加计量泵	3	Q=100~1000L/h, H=30m, P=1.5kW	
	中水回用泵房	立式离心泵(回用水泵)	3	Q=40m³/h, H=35m, P=7.5kW	中水回用泵房
		稳压泵	2	Q=4m³/h, H=35m, P=0.75kW	
		潜污泵	1	Q=10m³/h, H=12m, P=0.75kW	
		次氯酸钠加药系统	1	Q=50m³/h, H=18m, P=4.0kW	

项目	所在建构筑物名称	设备名称	数量(台)	型号/规格	所用工序
	生物除臭滤池	生物滤池	1	304生物滤池1#: Q=40000m <sup>3</sup> /h, 尺寸: 16.5m×7m×2.2m; 烟囱: DN1200, 含塔架、取样平台、取样口及防雷接地.	生物除臭滤池

## (2) 东升底泥处理厂

东升底泥处理厂建设项目主要设备详见下表。

**表 2-16 东升底泥处理厂建设项目主要设备一览表**

序号	处理单元	设备名称	规格、参数	数量	单位	功能
1	除杂池	格栅机	回转式格栅除污机; 格栅宽度 1500mm, 栅条间隙 10mm, 卸料高度 750mm, 安装角度 75°, 总长 3600mm	1	台	去除进场泥浆中大尺寸漂浮物
2		皮带输送机	带宽 0.8m, 机长 6m, 带速 12.5m/min; AC380V, 2.2kw	1	台	格栅垃圾输送
3		格栅机平台	碳钢防腐, 4.2×2.3m	1	套	操作平台
4		钢梯	碳钢防腐, 宽 0.8m, 高 1.7m, 安装角度 45°	1	座	上下平台
5		格栅房	轻钢结构, 4.2×2.3m, 高 2.5m	1	间	/
6	调节池	浮箱平台	外形尺寸: 6000×3000×800mm; 净载重量≥2t; 上配置门架、电动葫芦轨道、栏杆等附属装置; 材质 Q235	1	台	作为移动式泥浆抽吸泵的平台
7		电动葫芦	单轨; 起重量 2t; 起升高度 6m; 配套电机 380VAC, 防护等级 IP53, 额定功率 3kw, 转速 1380r/min; 起升速度 8m/min	1	台	潜水泥浆泵提升和下降
8		潜水泥沙泵	额定流量 300m <sup>3</sup> /h, 扬程 25m, 功率 55kw; 底部带自动搅匀装置	1	台	浓缩泥浆输送
9		绞吸船	额定流量 300m <sup>3</sup> /h, 扬程 30m	1	台	泥浆输送
10	加药系统	泥浆搅拌机	卧式双轴螺旋桨叶片混合器, 工作容积 3m <sup>3</sup> , 转速: 40r/min, 外形尺寸: 4000×1300×1030mm; 配套电机: 380VAC, 防护等级 IP54, 功率 15kw; 外壳板厚≥5mm, 材质 Q235; 顶部开 1 个φ200mm 孔, 1 个φ100mm 孔	2	台	使投加药剂和泥浆均匀混合
11		钢梯	碳钢防腐, 宽 0.8m, 高 2m, 安装角度 45°	2	座	上下泥浆搅拌机
12		下料槽	碳钢防腐, 宽 0.5m, 高 0.5m, 安装角度 15°	2	台	/
13		格栅篮	碳钢防腐, 长 1.5m, 宽 1m, 高 0.5m, 栅条间距 10mm	1	台	/
14		粉料罐	有效容积 60m <sup>3</sup> (带振动滤芯除尘), 总高 12.5m, 直径 3120mm, 排料口高度 2180mm; 材质 Q235B; 含顶部收尘器、护栏、爬梯、检修孔、料位计	2	台	黑料存储
15		螺旋输送机	输送能力≥6t/h; 配套电机: 380VAC, 防护等级 IP54, 功率 4kw; 外形尺寸: 4×0.219m; 材质: 碳钢防腐; 安装角度 30°	2	台	黑料输送

16		星型卸料器	主体材质：不锈钢；卸料量 4L/r；配套电机：转速 1390r/min，380VAC，防护等级 IP54，功率 0.75kw，变频电机	2	台	黑料计量下料
17		搅拌机	立式安装，桨式平直叶；成套设备，含电机、减速机、支架、搅拌轴，桨叶；Q235 材质；减速机比速 1：59；转速：23r/min；配用电机：380VYB160-m <sup>2</sup> -4P15kw，IP55；	2	台	将 PAC、PAM 配置成液体，便于均匀投加
18		输送泵	流量 15m <sup>3</sup> /h，扬程 10m，1.5kw，380VAC，1450r/min,电机防护等级 IP55，液下排污泵	2	台	PAC、PAM 浆液输送
19		装载机	J26，斗容量 0.55m <sup>3</sup>	1	台	添加 PAC、PAM
20		高压潜水泵	4kw	1	台	冲洗均化池
21	均化池	电机	电机 90kw，380VAC，防护等级 IP55	6	台	压滤机泥浆进料
22		入料泵泵体	流量 20-100m <sup>3</sup> /h，扬程 20-100m	8	台	/
23		钢梯	碳钢防腐，宽 0.8m，高 3m，安装角度 45°	1	座	上下泥浆搅拌机
24		潜水排污泵	4kw	1	台	泵房抽水
25	脱水车间	压滤机	HMZGF600/2000-UI；成套设备，包括平台以上所有气动阀门、控制箱、液压油缸、仪表、控制系统等部件；主液压站功率 18.5+2.2kw，拉板小车功率 3kw	6	台	泥浆脱水
26		钢平台、钢立柱	与压滤机配套，含立柱、平台板	6	套	压滤机操作平台
28		推土机	SD16	1	台	/
30		钢梯	碳钢防腐，宽 1m，高 3.8m，安装角度 45°	1	套	/
31		脱水厂房	长 55m，宽 28m，轻钢结构	1	座	/
32	空压机房	风冷机组	变频双螺旋空压机 132kw	1	台	/
33		风冷机组	变频双螺旋空压机 75kw	1	台	/
35	压缩空气罐区	储气罐	高 5m，直径 2.1m，容积 15m <sup>3</sup> ，工作压力 13bar；主体材质 Q345R；配套安全阀、单向阀、截止阀、排水口、压力表等	6	台	压榨、反吹压缩空气存储
36		储气罐	容积 4m <sup>3</sup> ，工作压力 13bar	1	台	气动仪表压缩空气存储

## 5. 东升污水处理厂服务范围、处理规模

### (1) 一期项目

**服务范围：**小榄镇（东升片区）范围内的污水，包括：裕民、同乐、兆龙、东升、新胜、高沙、同茂、利生、百鲤和坦背村等东升主要社区、已建工业区及近期开发的工业园区。

**处理规模：**3 万 m<sup>3</sup>/d，其中约 0.004 万 m<sup>3</sup>/d 工业废水，生活污水 2.996 万 m<sup>3</sup>/d

### (2) 扩建项目（变更后）

污水厂扩建项目变更前后服务范围和处理规模与扩建环评审批一致。

**服务范围：**东升镇全镇（除太平村及利生社区的观栏村外）内生活污水、一般工业废水（服务范围见附图6），总服务人口约22.70万人。根据《中山市给水工程专项规划（2018-2035）》，规划2035年东升镇人口约28.38万，一期项目（设计日处理规模为3万m<sup>3</sup>/d）服务人口约5.68万人，因此，污水厂扩建项目（变更）服务人口为28.38万人-5.68万人=22.70万人。

**处理规模：**7万m<sup>3</sup>/d，其中0.996万m<sup>3</sup>/d工业废水，生活污水6.004万m<sup>3</sup>/d。本次新增工业废水量由小榄镇水务事务中心根据未来需求综合而定。

表2-17 废水处理规模一览表

废水名称	废水处理量（万m <sup>3</sup> /d）		
	一期项目	扩建项目（变更后）	扩建后全厂
城镇污水	3	+7 <sup>[1]</sup>	10

注：[1]7万m<sup>3</sup>/d计算依据如下表。

表2-18 污水厂扩建项目（变更）设计日处理规模计算依据一览表

时间	常住人口 <sup>[1]</sup> （万人）	单位人口综合用水量 <sup>[2]</sup> （最高日，m <sup>3</sup> /人·d）	高日变化系数 <sup>[3]</sup>	污水综合排放系数 <sup>[4]</sup>	地下水渗入系数 <sup>[5]</sup>	日均污水量 <sup>[6]</sup> （万m <sup>3</sup> /d）	太平村污水量（万m <sup>3</sup> /d）	利生社区（观栏村）污水量（万m <sup>3</sup> /d）	一期项目设计处理规模 <sup>[1]</sup> （万m <sup>3</sup> /d）	污水厂扩建项目（变更）处理规模 <sup>[7]</sup> （万m <sup>3</sup> /d）
2035年	28.38	0.5	1.25	0.85	1.1	10.6	0.32	0.24	3	7

注：[1]常住人口：东升镇现有1个东升镇污水处理厂即现有项目，设计处理规模约3万m<sup>3</sup>/d，根据第七次全国人口普查结果，2020年东升镇常住人口数为26.69万人，根据《中山市给水工程专项规划（2018-2035）》，规划2035年东升镇人口约28.38万；

[2]单位人口综合用水量：根据《中山市污水建设规划（修编）》，单位人口综合用水量为0.5m<sup>3</sup>/人·d；

[3]根据《中山市污水建设规划（修编）》及《城市给水工程规划规范》（GB 50282-2016），高日变化系数取1.25；

[4]污水综合排放系数：根据《城市排水工程规划规范》（GB50318-2000），生活污水排放系数为0.8~0.9，本次取均值0.85；

[5]地下水渗入系数：由于规划区地下水位较高，考虑地下水渗入影响，地下水渗入量取10%，则地下水渗入系数为1.1；

[6]根据《中山市污水建设规划（修编）》，日均污水量=人口数×最高日用水量指标÷高日变化系数（1.25）×污水综合排放系数×地下水渗入系数；

[7]污水厂扩建项目（变更）处理规模=日均污水量-太平村污水量-利生社区（观栏村）污水量-一期项目设计处理规模，注：《中山市未达标水体综合整治工程（岐江河流域-小榄镇、东升镇）总体方案》，东升镇内的太平村、利生社区（观栏村）污水量不纳入污水厂扩建项目（变更）进行处理，故减去。

根据污水厂初步设计的章节“3.2 污水厂建设规模”，按照单位人口综合用水量指标法测算，2035年东升污水厂规模需达到约10.6万m<sup>3</sup>/d。考虑到小榄东升合并后的总体规划及产业布局规划尚未确定，镇区拟后续根据产业发展需求在小榄南部增设污水处理厂，经与多方沟通，东升污水处理厂按总设计规模为10万m<sup>3</sup>/d进行设计。东升污水处理厂第一次环评批复9万m<sup>3</sup>/d，现状是3万m<sup>3</sup>/d，剩余6万m<sup>3</sup>/d不再建设，则污水厂扩建项目（变更）拟新增处理规模7万m<sup>3</sup>/d。综上，扩建后全厂处理规模为10万m<sup>3</sup>/d。

6. 东升污水处理厂设计进水、出水水质

污水厂扩建项目变更前后设计进、出水水质要求与扩建环评审批一致。即一期项目设计进水水质要求保持与其环评审批一致，出水水质要求由于与扩建项目共用同一个排放口故执行较严格标准要求。出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A 标



准、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《岐江河流域水污染物排放标准》中的较严值，扩建工程依托一期工程排污口，处理后的尾水排入北部排灌渠，在闸门引排水的调度下，最终流至下游小榄水道。具体要求见表2-9。

**工业废水接纳类型：**主要是纺织、五金（不含电镀）、塑料、喷涂、食品等行业的废水，主要污染物为pH值、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、TP、TN、石油类、阴离子表面活性剂等一般污染物。工业废水中不得含有第一类污染物（即总汞，烷基汞，总铅，总镉，总铬，总α放射性，六价铬，总砷，总镍，总铍，苯并（A）芘，总银，总β放射性）。

**工业废水排放及接纳要求：**污水厂扩建项目（变更）接纳的部分工业废水，应结合项目所属行业，执行所属行业的污染物排放标准，若无行业标准的，应执行工业企业的环评批复的标准，同时都应满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）的限值要求，此外，污水厂扩建项目（变更）接纳的部分工业废水，应根据小榄镇相关规定办理工业废水纳管申请以及排水许可证。根据《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》、《中山市人民政府关于印发中山市城市黑臭水体治理攻坚战实施方案的通知》、《中山市工业废水接入城镇污水处理厂管理指引》（中水规字【2023】5号）的要求：“新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造等工业企业（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）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，不得接入城市生活污水处理设施”、“有毒有害、易燃易爆、油脂或其他难以生化降解物质的废水以及其他影响城镇污水处理厂运行的工业废水，不得排入或稀释排入城镇污水管网。”“拟排入本次东升污水处理厂扩建项目处理的工业废水中不得含有第一类污染物（即总汞，烷基汞，总铅，总镉，总铬，总α放射性，六价铬，总砷，总镍，总铍，苯并（A）芘，总银，总β放射性）”。因此东升污水处理厂禁止接收上述工业企业的生产废水。”《环境影响评价技术导则地表水》（HJ2.3-2018）指出：对于间接排放建设项目，若建设项目与污水处理厂在满足排放标准允许范围内，签订了纳管协议和排放浓度限值，并报相关生态环境保护部门备案，可将此浓度限值作为污染物排放评价的依据。污水厂扩建项目（变更）拟接纳的工业废水，应根据小榄镇企业工业废水接入城镇污水处理厂相关流程进行评估，并办理工业废水纳管申请、签订纳管协议。

表2-19 东升污水处理厂进水、出水水质要求情况一览表

项目	进/出水水质 (mg/L)																		
	pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	TP	TN	动植物油	石油类	阴离子表面活性剂	色度(稀释倍数)	粪大肠菌群数(个/L)	总镉	总铬	总汞	总铅	总砷	烷基汞	六价铬
一期项目进水水质	6~9	≤250	≤125	≤25	≤150	≤3.5	≤30	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
一期项目原出水水质	6~9	≤40	≤10	≤5	≤10	≤0.5	≤15	≤1	≤1	≤0.5	≤30	≤10 <sup>3</sup>	≤0.01	≤0.1	≤0.01	≤0.1	≤0.1	不得检出	≤0.05
扩建项目进水水质	6~9	≤280	≤150	≤25	≤150	≤4.5	≤35	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
扩建后全厂出水水质	6~9	40	10	2	10	0.4	12	1	1	0.5	30	≤10 <sup>3</sup>	0.01	0.1	0.001	0.1	0.1	不得检出	0.05

注：【1】一期项目出水水质：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准、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；一期项目的进水控制项目是pH、CODcr、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、TP、TN共七项，其他不作为进水控制项目。

【2】本次扩建后全厂出水水质：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准、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《岐江河流域水污染物排放标准》中的较严值。

扩建项目进、出水水质要求确定过程：

①进水水质

根据《东升污水处理厂扩建工程初步设计说明》（2022.9）中章节“3.4 污水厂设计进水水质”即“根据扩建前实测数据、人均当量法对进水水质进行预测、中山市其他几个污水处理厂设计进水水质资料综合考虑”确定扩建项目设计进水水质，见下表。

表2-20 设计进水水质情况表

项目	进水水质（mg/L）						
	pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	TP	TN
现状东升镇污水处理厂	6~9	≤250	≤125	≤25	≤150	≤3.5	≤30
横门污水处理厂	6~9	280	150	25	150	3	35
小榄污水处理厂	6~9	≤260	≤150	≤25	≤150	≤4.5	≤35
扩建项目取值（取最大值）	6~9	≤280	≤150	≤25	≤150	≤4.5	≤35

注：横门污水处理厂、小榄污水处理厂收纳的废水主要为生活污水，少量一般工业废水（占比约10%左右），生活污水比例较高，工业废水对进水水质变化较小，与扩建项目情况相似，具有可类比性。

②出水水质

根据《东升污水处理厂扩建工程初步设计说明》（2022.9），扩建项目设计出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准、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《岐江河流域水污染物排放标准》中的较严值，尾水排入北部排灌渠，最终汇入小榄水道，具体设计出水水质见下表。

表2-21 设计出水水质情况表（单位：mg/L）

执行标准	标准限值（mg/L，≤）																		
	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	动植物油	石油类	阴离子表面活性剂	总氮（以N计）	氨氮	总磷（以P计）	色度（稀释倍数）	pH值	粪大肠菌群数（个/L）	总镉	总铬	总汞	总铅	总砷	烷基汞	六价铬

执行标准	标准限值 (mg/L, ≤)																		
	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	动植物油	石油类	阴离子表面活性剂	总氮(以N计)	氨氮	总磷(以P计)	色度(稀释倍数)	pH值	粪大肠菌群数(个/L)	总镉	总铬	总汞	总铅	总砷	烷基汞	六价铬
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级A标准	50	10	10	1	1	0.5	15	5(8)	0.5	30	6~9	10 <sup>3</sup>	0.01	0.1	0.001	0.1	0.1	不得检出	0.05
《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准	40	20	20	10	5.0	5.0	/	10	0.5	40	6~9	/	0.1	1.5	0.05	1.0	0.5	不得检出	0.5
《岐江流域水污染物排放标准》	40	/	/	/	/	/	12	2	0.4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
出水标准(三者较严者)	40	10	10	1	1	0.5	12	2	0.4	30	6~9	≤10 <sup>3</sup>	0.01	0.1	0.001	0.1	0.1	不得检出	0.05
备注:《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级A标准中指标氨氮括号外数值为水温>12℃时的控制指标, 括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。																			

根据地表水专项中水环境影响分析可知: 扩建项目直接纳污水体为北部排灌渠, 目前水质较差。北部排灌渠属于GB 3838 V类水域, 受回水影响, 扩建项目的核算断面设置在与排污口距离1000m的下游。根据预测结果, 正常排放情况下, COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷叠加背景浓度值及考虑区域削减后的最大浓度对比现状降低, 项目的建设对于北部排灌渠的水质有改善作用, 对周边区域水体的水质有改善作用。尾水中各污染物对内河道的贡献值较小, 改扩建项目建成投产后, 对COD、NH<sub>3</sub>-N、TP均有削减作用。因此符合《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018), 满足8.2.2 a)、b)、c)、d)、f) 等各项要求。

从水环境角度而言, 扩建项目排水方案基本合理。扩建项目建成后可减少污染物进入内河涌, 对区域水质的改善情况有着正效应。因此, 地表水环境影响可接受。本次东升污水处理厂扩建项目属于中山市《北部排灌渠一河一策整治方案》中的一项工程措施, 扩建项目建成后对改善水体, 消除黑臭水体是有利的。

## 7. 水平衡

### (1) 东升污水处理厂

污水厂扩建项目变更后，剩余污泥带出废水减少，其余给排水情况与扩建环评审批一致。扩建项目员工12人（在厂区内就餐、住宿），员工行政办公会产生办公生活污水。根据广东省地方标准《用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），员工用水量按办公楼有食堂和浴室通用值 $38\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 计，扩建项目员工生活用水量为 $1.25\text{m}^3/\text{d}$ 、 $456.00\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水排水系数为0.9，生活污水（含餐厨废水）产生量为 $1.12\text{m}^3/\text{d}$ 、 $410.40\text{m}^3/\text{a}$ ，进入扩建项目污水处理厂处理达标后排至北部排灌渠，最终汇入小榄水道。

扩建项目的浇洒道路及绿化采用污水处理后的尾水，根据《用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），浇洒道路和场地用水定额值为 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ （以公共绿化面积为基数），扩建项目道路及绿化面积为 $18258.92\text{m}^2$ ，则扩建项目浇洒道路及绿化用水量为 $36.52\text{m}^3/\text{d}$ 、 $13329.01\text{m}^3/\text{a}$ （按365天计）。绿化用水经过植物吸收，土壤入渗、蒸发等过程后，不外排。

根据固体废物工程分析，扩建项目剩余污泥（污泥含水率小于60%，本次取60%）产生量为 $20.23\text{t}/\text{d}$ 、 $7383.95\text{t}/\text{a}$ ，则剩余污泥带出废水为 $12.14\text{m}^3/\text{d}$ 、 $4430.37\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，扩建项目总进水量为 $7\text{万m}^3/\text{d}$ ，总外排水量为 $6.995\text{万m}^3/\text{d}$ （约 $7\text{万m}^3/\text{d}$ ）。扩建项目水平衡情况见表2-22和图2-2。

表2-22 扩建项目水平衡表

进项		出项	
项目	废水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	项目	废水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )
服务范围内生活污水、生产废水	69998.88	外排尾水	69951.34
员工生活污水	1.12	剩余污泥带出废水	12.14
		浇洒道路及绿化用水	36.52
合计	70000.00		70000.00

### 扩建后全厂（即：一期项目+扩建项目）：

由上述一期项目和扩建项目的水平衡表/图，得出：扩建后全厂总进水量为 $10\text{万m}^3/\text{d}$ ，总外排水量为 $9.994\text{万m}^3/\text{d}$ （约 $10\text{万m}^3/\text{d}$ ）。扩建后全厂水平衡情况见“表2-23和图2-3。

表2-23 扩建后全厂水平衡表

进项		出项	
项目	废水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	项目	废水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )
服务范围内生活污水、生产废水	99996.63	外排尾水	99935.47

员工生活污水	3.37	剩余污泥带出废水	26.01
		浇洒道路及绿化用水	38.52
合计	100000.00		100000.00

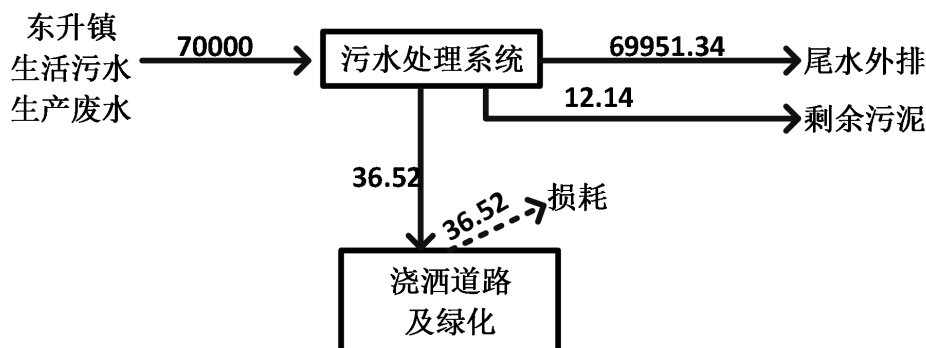


图2-2 扩建项目用水平衡图 (m³/d)

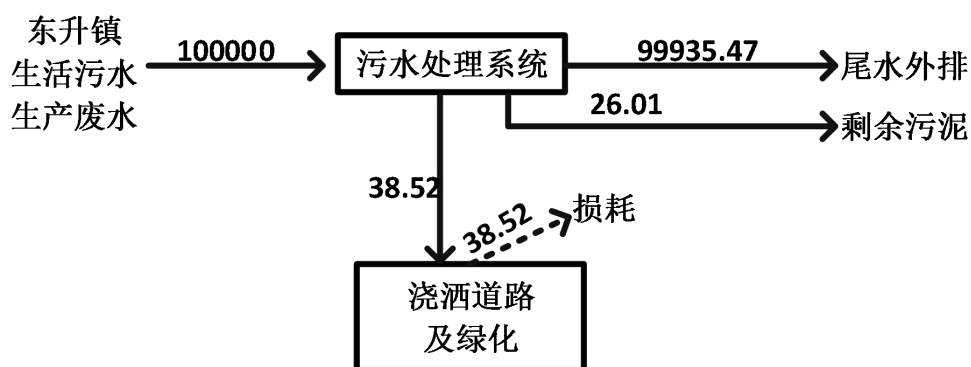


图2-3 扩建后全厂用水平衡图 (m³/d)

一期项目和扩建项目混合后尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准、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《岐江河流域水污染物排放标准》中的较严值后排入北部排灌渠，最终汇入小榄水道。

### (3) 东升底泥处理厂

东升底泥处理厂用水主要为生活用水和生产用水。

①东升底泥处理厂生产用水包括：运输车辆冲洗用水、淤泥缓冲补充用水(即淤泥调节水)、药剂稀释用水。

②本底泥处理厂会产生4股废水，如下：

压滤废水：经压滤水处理系统(工艺：絮凝沉淀)处理达标后外排至东升污水处理厂深度处理；

生活污水：经三级化粪池处理达标后外排至城镇污水处理厂深度处理；

运输车辆冲洗废水：经沉砂后可再回用于洗车；

初期雨水：收集后经隔油池+沉淀池处理后，上清液储存于初期雨水池，用于厂内绿化用地浇灌。

## 1) 生产给水

### ①运输车辆冲洗用水

**主要运营期：**运泥车辆通过洗车槽冲洗后再出厂，类比同类项目，冲洗水用量约为 400L/台，东升底泥处理厂建设项目主要运营期平均每天进出场运输车辆约为 54 辆，冲洗用水量为 21.6m<sup>3</sup>/d。冲洗水经沉砂后可再回用于洗车，根据同类项目经验，洗车水损耗约为总用水量 10%，即洗车水损耗 2.2m<sup>3</sup>/d，洗车损耗由市政给水补给。

**低负荷运营期：**运泥车辆通过洗车槽冲洗后再出厂，类比同类项目，冲洗水用量约为 400L/台，本项目低负荷运营期平均每天进出场运输车辆约为 9 辆，冲洗用水量为 3.6m<sup>3</sup>/d。冲洗水经沉砂后可再回用于洗车，根据同类项目经验，洗车水损耗约为总用水量 10%，即洗车水损耗 0.4m<sup>3</sup>/d，洗车损耗由市政给水补给。

表 2-24a 运输车辆冲洗用水、废水一览表

/	淤泥进场日均处理量 (t/d)	运输车辆载重 (t/辆)	进出场车辆 (辆/d)	冲洗用水系数 (L/台)	冲洗用水量 (m <sup>3</sup> /d)	产污系数	冲洗废水量 (m <sup>3</sup> /d)	废水去向
主要运营期	1600.0	30	54	400	21.6	0.9	19.4	均回用于洗车
低负荷运营期	260.8	30	9		3.6		3.2	

### ②淤泥缓冲补充用水

主要运营期和低负荷运营期的调节池、均化池补充用水相同。

绞吸清淤后底泥，经过格栅隔渣处理后，储存于调节池。由于调节池池体面积较大，蒸发量较大。均化池用水也采用脱水区板框压滤后压滤液。

调节池、均化池底面积共计 7000 m<sup>2</sup>，为维持液面高度，平均每天补充回用水高度约 50mm，总用量约 350t/d。

表 2-24b 淤泥缓冲补充用水

调节池、均化池底面积 (m <sup>2</sup> )	补充回用水高度 (mm/d)	淤泥缓冲补充用水 (t/d)	废水去向
7000	50	350.0	蒸发损耗

### ③药剂稀释用水

**主要运营期：**调节池底泥在均化池与加药药剂进行混合调理。加药系统为全自动加药装置，

采用射流式混合器,利用高速水力冲散药剂粉粒。这部分用水也采用脱水区板框压滤后压滤液,本项目絮凝药剂用量为 21.98t/d, 稀释至含水率约 80%的液体, 稀释水用量约 87.9t/d。

**低负荷运营期:** 调节池底泥在均化池与加药药剂进行混合调理。加药系统为全自动加药装置,采用射流式混合器,利用高速水力冲散药剂粉粒。这部分用水也采用脱水区板框压滤后压滤液, 本项目絮凝药剂用量为 3.58t/d, 稀释至含水率约 80%的液体, 稀释水用量约 14.3t/d。

表 2-24c 药剂稀释用水

/	絮凝药剂用量 (t/d)	稀释后含水率	稀释水用量 (t/d)	废水去向
主要运营期	21.98	80%	87.9	进入絮凝药剂,用于污泥均化
低负荷运营期	3.58		14.3	

## 2) 生产排水

### ①初期雨水

主要运营期和低负荷运营期的初期雨水排水情况相同。

初期雨水为非经常性排水,每次降雨前 15 分钟由雨水管收集的厂区地面汇流将集中处置(隔油-沉淀)后排入雨水管网。本项目生产区露天设置主要为池体,已预留有溢流高度,未处理的河道清淤淤泥不会因雨水漫流进入雨水管网;泥饼堆场、压滤间等也已加盖不存在压滤后泥饼随雨水进入雨水管道的问题。

东升底泥处理厂初期雨水主要为厂内道路及未布置构筑物的硬化地面收集的降雨前 15 分钟雨水。

#### A、初期雨水年产生量估算

根据《环境影响评价中初期雨水的计算》(吴准、周琳,2017 年)中年初期雨水总量考虑暴雨强度与降雨历时的关系,假设日平均降雨量集中在降雨初期 3h 内,估计初期雨水(15min 的量),得初期雨水年产生量计算式:  $Q=q \times \lambda \times A \times 15/180$

式中:  $Q$ —初期雨水年产生量,  $m^3$ ;

$q$ —项目所在地年平均降雨量,  $m$ ;

$\lambda$ —径流系数,取为 0.6;

$A$ —初期雨水收集面积,  $m^2$ 。

根据中山市近 20 年气象统计资料,中山市年平均降雨量为 1744.7mm。根据初期雨水年产生量计算式,本底泥处理厂初期雨水收集区域主要为生产区未布置构筑物的区域,汇流面积=生产区道路用地 1049  $m^2$ +未利用的硬化地面 7978  $m^2$ ,共计 9027  $m^2$ 。

得出项目收集的初期雨水年产生量为  $1.7447 \times 0.6 \times 9027 \times 15/180 = 787.5 m^3$ ,年平均降雨天数



146.6 天，初期雨水量约为 5.38m<sup>3</sup>/天。

表 2-24d 初期雨水产生量估算一览表

项目所在地年平均降雨量 q (mm)	径流系数λ	初期雨水收集面积 A(m <sup>2</sup> )	初期雨水年产生量 Q (m <sup>3</sup> /a)	年平均降雨天数 (d/a)	初期雨水年产生量 (m <sup>3</sup> /d)
1744.7	0.9	9027	787.5	146.6	5.38

注：【1】汇流面积=生产区道路用地 1049 m<sup>2</sup>+未利用的硬化地面 7978 m<sup>2</sup>，共计 9027 m<sup>2</sup>。

B、最大一次降雨初期雨水收集量估算

暴雨情况下初期雨水量按下列公式计算：

$$Q=\varphi\times q\times F$$

式中 Q：初期雨水量，L/s

φ：径流系数为 0.05-0.1，本项目径流系数取值 0.075；

F：汇流面积（ha），厂区雨水汇流面积约 0.9027ha；

q：暴雨强度（L/s•ha）。

初期雨水参考中山市自然资源局印发的《中山市国土空间规划技术标准与准则（2023 版）》的中山地区暴雨强度计算公式如下：

$$q = \frac{1829.552(1 + 0.444 \log^P)}{(t + 6.0)^{0.591}}$$

式中：q：设计暴雨强度，L/（s•公顷）；

P：重现期，年；

t：降雨历时，分钟；

取重现期 1 年，降雨历时 15min，计算的 q=302.6L/s•公顷。

本项目生产区初期雨水量取 15 分钟，则初期雨水量 Q 为 20.49L/s，初期雨水采用 15min，则每次下雨收集的最大初期雨水量不超过 18.4m<sup>3</sup>。本项目设置初期雨水池、隔油池和沉淀池各 1 个，每个 20m<sup>3</sup>，宽 2m×长 5m，高 2m（地下 1m，地上 1m），可满足最大初期雨水处理量。

初期雨水收集后经隔油池+沉淀池处理后，上清液储存于初期雨水池，用于厂内绿化用地浇灌。

表 2-24e 最大一次降雨初期雨水产生量估算一览表

径流系数φ	汇流面积 F (ha)	暴雨强度 q (L/s•ha)	暴雨初期雨水量 Q (L/s)	最大初期雨水量(m <sup>3</sup> /15min)	废水去向
0.075	0.9027	302.6	20.49	18.4	收集后经隔油池+沉淀池处理后，上清液储存于初期雨水沉淀池，用于厂内绿化用地浇灌

## ②压滤废水

**主要运营期：**本项目主要运营期各生产工序中仅板框压滤产生压滤废水，这部分排水除去回用于淤泥缓存补水、药剂稀释水等生产环节中的部分以及损耗，剩余未能回用的水量通过导流系统进入尾水处理系统（即压滤水处理系统）进行处理，储存于厂区内尾水池。尾水池未能储存的水量将运送至东升污水处理厂深度处理。压滤废水排放量为 377.0t/d，详见下表。

**表 2-24f 主要运营期压滤废水日产生量计算列表 单位 t/d**

序号	进水			出水		
1	原料 带 入	绞吸清淤	1120.0	产品 带走	泥饼含水	320.0
2		淤泥缓存 补水	350	压 滤 水	损耗	423.0
3		药剂稀释 水	87.9		排放	377.0
/		/	/		回用于生 产	437.9
4	小计		1557.9	小计		1557.9

**低负荷运营期：**本项目低负荷运营期各生产工序中仅板框压滤产生压滤废水，这部分排水除去回用于淤泥缓存补水、药剂稀释水等生产环节中的部分以及损耗，剩余未能回用的水量通过导流系统进入尾水处理系统（即压滤水处理系统）进行处理，储存于厂区内尾水池。尾水池未能储存的水量将运送至东升污水处理厂深度处理。压滤废水排放量为 5.0t/d，详见下表。

**表 2-24g 低负荷运营期压滤废水日产生量计算列表 单位 t/d**

序号	进水			出水		
1	原料 带 入	绞吸清淤	182.6	产品 带 走	泥饼含水	52.2
2		淤泥缓存 补水	350	压 滤 水	损耗	125.4
3		药剂稀释 水	14.3		排放	5.0
/		/	/		回用于生 产	364.3
4	小计		546.9	小计		546.9

### ③生活污水

主要运营期和低负荷运营期的员工分别 18 人、8 人，均在厂区内食宿，员工行政办公会产生办公生活污水，实际清淤时间分别为 2 年内的 105 天、5 年内的 130 天，则本次员工年工作时间取值：52 天/年（即：105÷2≈52）、26 天/年（即：130÷5=26），非工作时间员工不在厂区内。

根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），员工用水量按办公楼有食堂和浴室通用值 38m<sup>3</sup>/（人·a）计，则计算得出以下：

主要运营期间本底泥厂员工生活用水量为 13.15m<sup>3</sup>/d、684.00m<sup>3</sup>/a。生活污水排水系数为

0.9（注：《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《生活污染源产排污系数手册》折污系数为 0.8~0.9，本次取值 0.9），生活污水（含餐厨废水）产生量为 11.84m³/d、615.60 m³/a，经三级化粪池后排入东升污水处理厂深度处理。

低负荷运营期间本底泥厂员工生活用水量为 11.69m³/d、304m³/a。生活污水排水系数为 0.9（注：《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的《生活污染源产排污系数手册》折污系数为 0.8~0.9，本次取值 0.9），生活污水（含餐厨废水）产生量为 10.52m³/d、273.60 m³/a，经三级化粪池后排入东升污水处理厂深度处理。

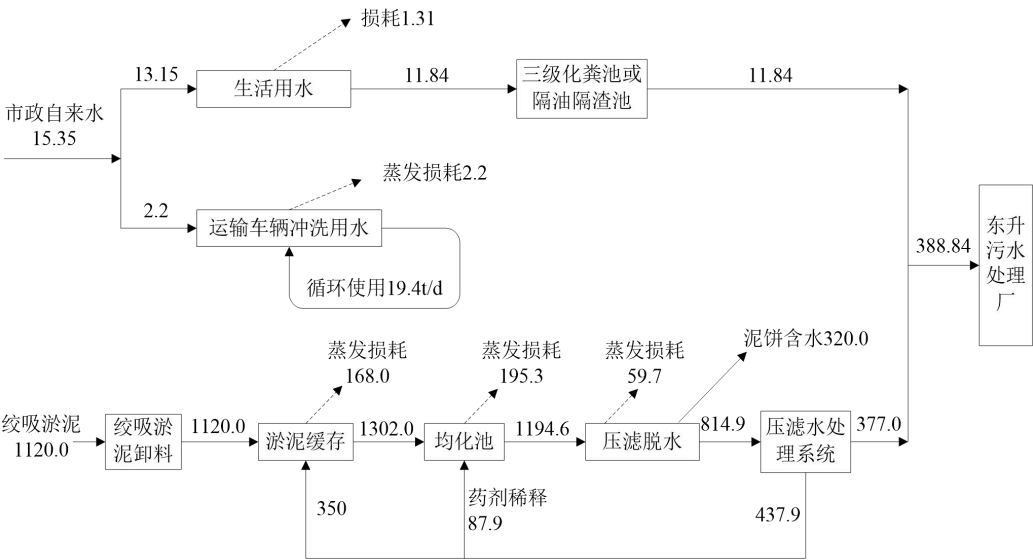
表 2-24h 生活污水产排情况表

/	员工人数（人）	用水系数（m³/（人·a））	用水量（m³/a）	用水量（m³/d）	产污系数	废水量（m³/a）	废水量（m³/d）
主要运营期	18	38	684	13.15	0.9	615.60	11.84
低负荷运营期	8	38	304	11.69	0.9	273.60	10.52

注：主要运营期和低负荷运营期的员工分别 18 人、8 人，实际清淤时间分别为 2 年内的 105 天、5 年内的 130 天，则本次员工年工作时间取值：52 天/年（即：105÷2≈52）、26 天/年（即：130÷5=26），非工作时间员工不在厂区内。

④主要运营期水平衡

本项目脱水车间产生的压滤水经污水管收集至“压滤水处理系统”进行处理，经处理后的压滤废水再经污水排放管输送至污水排放口排放至东升污水处理厂深度处理。



注：调节池、均化池挥发等损耗量按15%计，压滤脱水损耗量按 5%计。

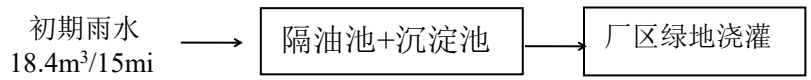
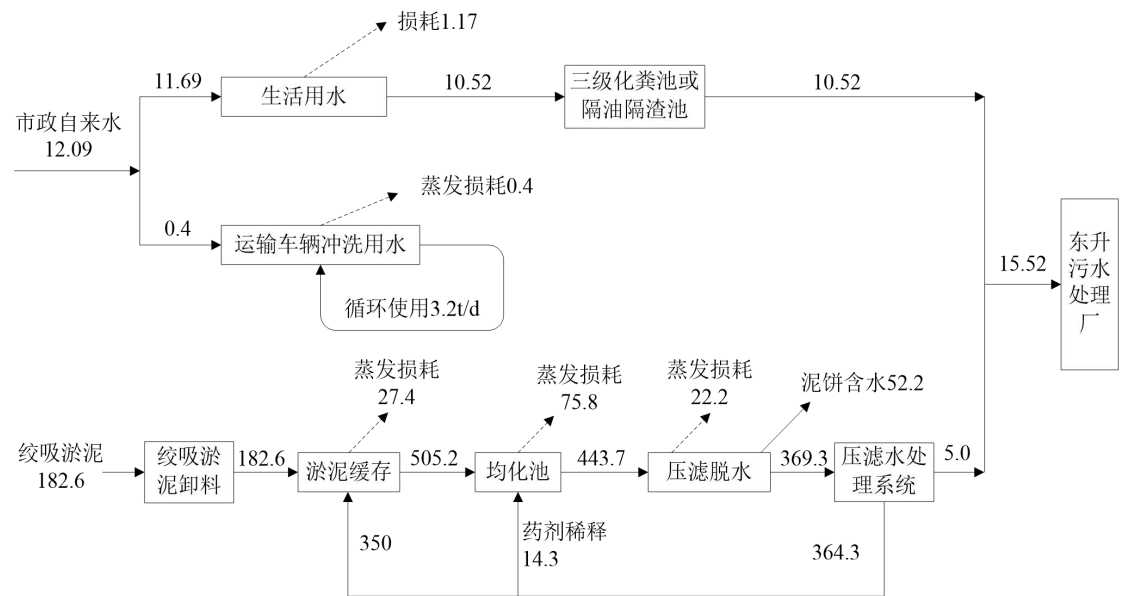


图 2-4 主要运营期，本项目水平衡图（单位：t/d）

⑤低负荷运营期水平衡



注：调节池、均化池挥发等损耗量按15%计，压滤脱水损耗量按 5%计。

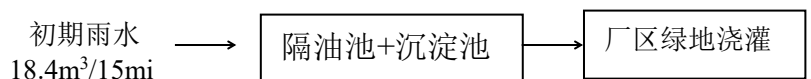


图 2-5 低负荷运营期，本项目水平衡图（单位：t/d）

8. 劳动定员与工作制度

污水厂扩建项目变更前后劳动定员、工作制度与扩建环评审批一致，见下表，东升底泥处理厂劳动定员、工作制度不变。

表2-25 工作制度和劳动定员变化情况表

序号	名称	数据		
		一期项目	扩建项目（变更后）	扩建后全厂
1	职工（人）	24	12	36
3	工作制度	全年工作365天，每天3班， 每班工作8小时	/	全年工作365天，每天3班， 每班工作8小时
4	食宿情况	20人在厂区就餐，17人在厂	12人在厂区内就餐，12	32人在厂区就餐，29人在厂

		区内住宿	人在厂区内住宿	区内住宿
--	--	------	---------	------

东升底泥处理厂主要运营期和低负荷运营期的员工分别18人、8人，均在厂区内食宿，员工行政办公会产生办公生活污水，实际清淤时间分别为2年内的105天、5年内的130天，则本次员工年工作时间取值：52天/年（即：105÷2≈52）、26天/年（即：130÷5=26），非工作时间员工不在厂区内，项目每天3班制，每班8小时。

## 9. 项目四至情况

项目地理位置见附图1。污水厂扩建项目变更前后不改变红线，则四至情况不变，即东侧为鱼塘，约12米、43米分别为高佬农庄、北洲村；南侧为北部排灌渠，约46米处为胜龙村；西南侧紧邻垃圾中转站；西侧为广珠西线高速、鱼塘，约64米处为升茂三鸟批发市场；北侧紧邻中山市麟羊涂料有限公司。扩建项目四至情况见附图2，一期项目现状照片见附图3。

## 10. 项目平面布置分析

污水厂扩建项目变更前后车间、构筑物的平面布置情况与扩建环评审批一致。其中，项目的FQ-01排气筒位于扩建项目北面，尽量远离东南面约43m的北洲村、南面约46米的胜龙村。东升底泥处理项目东侧、南侧及西侧均为池塘，东侧隔池塘约367m为上兆昌围，西侧隔池塘约145m为永胜村新沙社区，北侧为空地，隔空地约165m为小榄水道。

东升底泥处理厂总体规划占地约 20000 m<sup>2</sup>。本项目构筑物主要有除杂池、杂物暂存池、泥浆调节池、均化池、搅拌池、冲洗水池、加药搅拌设备基础、空压机设备基础、气罐基础、变压器设备基础、污水处理设备基础。建筑物主要有脱水车间、加药间、维修间、配电房、材料库房及生活区临时用房。项目生产区和办公生活区分区布置，脱水车间、泥饼堆场等主要产生废气和噪声的构筑物布置在厂区中心位置，远离厂内生活区和厂界；项目所在区域的夏季主导风向为东南风，项目办公生活区设置在项目东南侧，位于项目生产区的夏季主导风向上风向，且项目外西北面（夏季主导风向下风向）无环境保护目标，因此厂内平面布局比较合理。

四至图见附图2、平面布置图见附图5。综上可知，扩建后全厂平面布置功能分区明确，总体布置合理。

### 1、施工期

污水厂扩建项目变更前后施工期主要流程及产污环节与扩建环评审批一致。扩建项目施工时土方开挖以机械开挖为主，人工开挖为辅。在结构工程施工中，采取梁板与墙柱砼分别浇筑成型的施工方案。钢筋全部在现场加工、现场绑扎。混凝土采用商品砼，实施泵送工艺，以确保文明施工和砼质量。施工用水为市政自来水，施工用电为市政电网电源。

扩建项目施工时不设施工营地，施工人员生活办公依托一期项目现有生活办公区。工程所需建筑材料均采取外购，无需专设料场，施工产生的土方及时外运至政府指定地点，无需专设临时堆场，项目混凝土均外购商品混凝土，无需设置混凝土拌和站。项目施工用水为市政自来水，施工用电为市政电网电源。施工流程见下图。

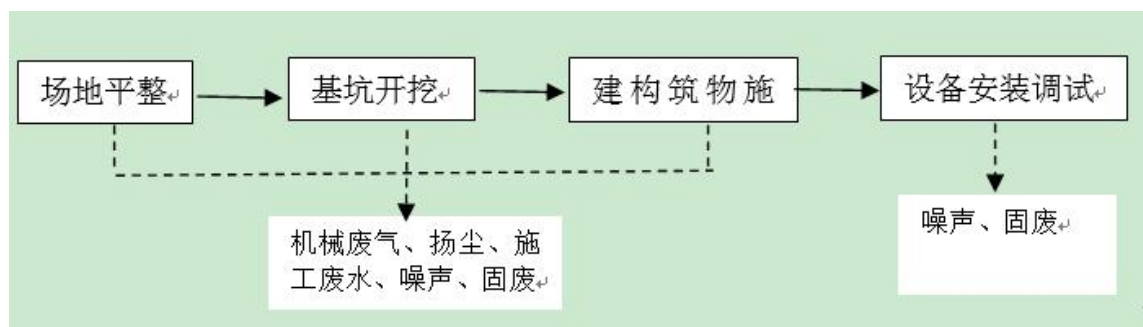


图2-6 扩建项目施工工艺流程及产污环节图

### 2、运营期

污水厂扩建项目变更前后运营期主要流程及产污环节中，除了污泥脱水方式由扩建环评审批的“离心脱水”变更为“叠螺脱水+板框脱水”之外，其余均与扩建环评审批一致，详见下图、表。

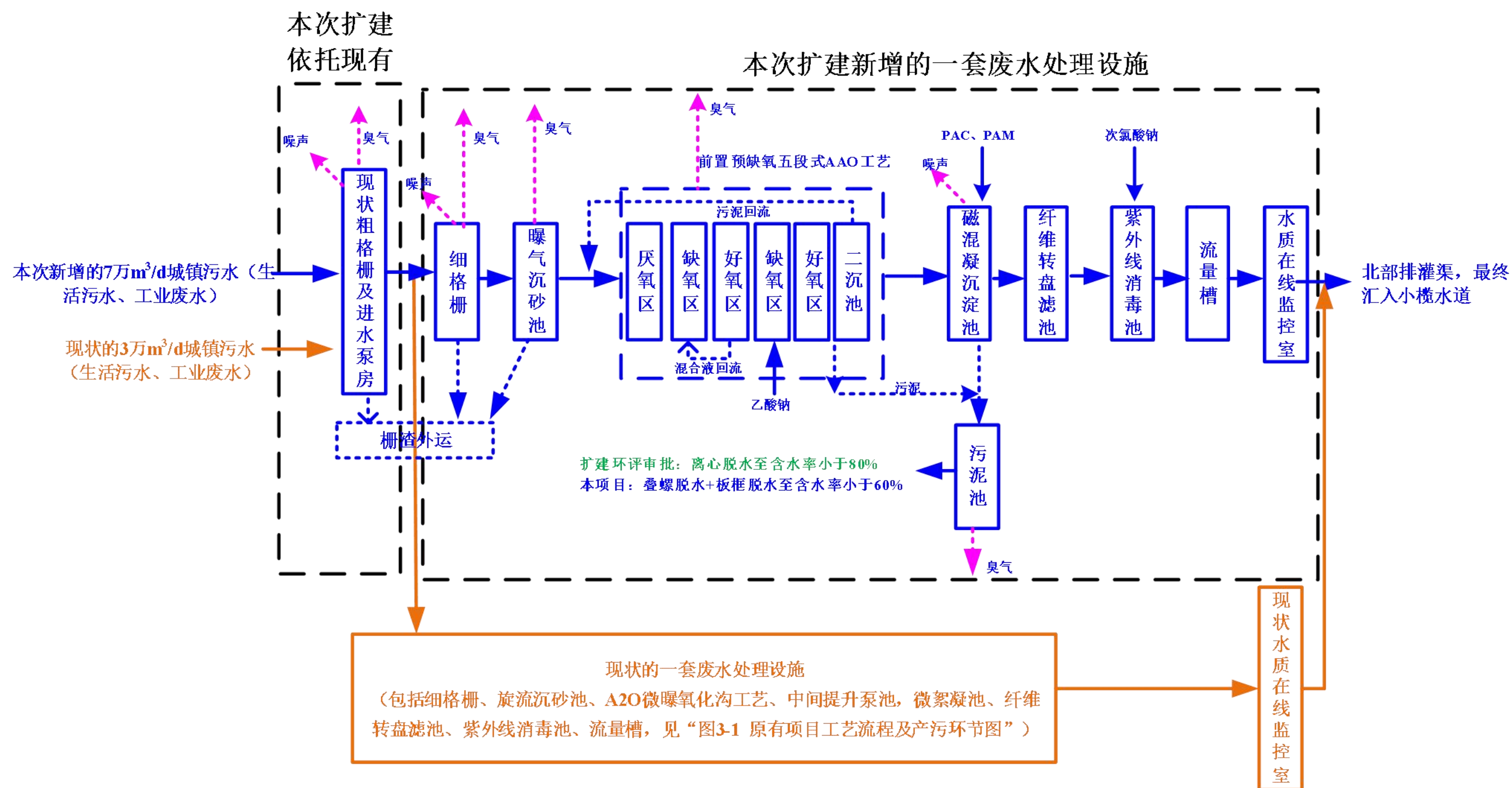


图2-7 项目变更前后工艺流程及产污环节图

注：扩建项目的粗格栅及进水泵房工序是在现有粗格栅及进水泵房内新增相关设备供扩建项目使用。

### （1）工艺流程简述：

#### ①格栅、曝气沉砂池

根据污水的排放规律，后续处理构筑物对水质水量稳定性的要求，以降低对后续处理系统的冲击，设置格栅、曝气沉砂池，以去除污水中大颗粒漂浮物。利用格栅、曝气沉砂池对污水进行简易的一级处理，同时污泥也能在池中起到一定的消化作用。

经格栅、曝气沉砂池处理后的水送至前置预缺氧五段式AAO生物反应池（厌氧池、缺氧池、好氧池、缺氧池、好氧池、二沉池）。

#### ②生物处理工艺（前置预缺氧五段式AAO工艺）

污水经格栅、曝气沉砂池处理后送至前置预缺氧五段式AAO生物反应池，前置预缺氧五段式AAO生物反应池主要包括厌氧池、缺氧池、好氧池、缺氧池、好氧池、二沉池。污水经前置预缺氧五段式AAO生物反应池的生化处理后经中间提升泵进入磁混凝沉淀池，加入药剂PAC、PAM进行混凝沉淀，再经纤维转盘滤池、紫外消毒处理后的污水水质可达标排放。

污水处理厂的中心部分为前置预缺氧五段式AAO生物反应池，其由厌氧池、缺氧池、好氧池、缺氧池、好氧池、二沉池构成。在厌氧池里，聚磷菌在厌氧的不利环境下将于好氧池中吸收的聚磷分解，在此过程中释放出的能量可供聚磷菌在厌氧压抑的环境下存活之用，另一部分能量可供聚磷菌主动吸收乙酸、 $H^+$ 和 $e^-$ ，使之以PHB形式贮藏在菌体内，并使发酵产酸过程得以继续进行。聚磷分解后的无机磷盐释放出聚磷菌体外，此即聚磷菌厌氧放磷现象。经过厌氧池处理后，污水中小部分可溶性 $COD_{Cr}$ 得到去除，活性污泥中的聚磷菌通过厌氧的有效放磷后，在后续的好氧环境下可“过量”吸磷。

厌氧池出来的污水和好氧池内回流污水在此得到均匀混合，由于混合液呈缺氧状态，使到反硝化反应在此得以实现。污水中的大部分氮因此而被去除。缺氧池安装1台搅拌器，以保证污水及污泥充分混合和防止污泥沉降。

好氧池内装有微孔曝气器，由鼓风机输送过来的空气通过微孔曝气器释放到污水中，以供好氧微生物生命活动之用。通过好氧微生物的作用，污水中的绝大部分有机物、氨氮在此得到去除。同时聚磷菌在好氧环境下将积贮在体内的PHB分解，释放出来的能量一部分可供聚磷菌生长、繁殖，另一部分能量用于主动“过量”吸收溶磷，并以聚磷的形式贮积在体内。通过在二沉池中将富磷的剩余污泥排走，可达到从污水中除磷目的。

#### ③消毒方式

扩建项目出水标准比较严格，目前较先进而又较流行的消毒方式主要有：氯、二氧



化氯、臭氧和紫外线消毒方法。根据本工程的进水水质、水量及排放要求，对氯、二氧化氯、臭氧和紫外线消毒四个消毒方式进行比选后，由于紫外线消毒的消毒效果高、不产生有毒、有害副产物、能降低嗅、味和降解微量有机物、占地面积小、消毒效果受水温、pH影响小等优点成为扩建项目污水处理厂的首选紫外线消毒处理方式（注：期间添加次氯酸钠）。

#### ④污泥处理

为了保持生物池中污泥浓度不变，过多的污泥必须要排走。剩余污泥进入污泥池进行贮存，再经脱水后外运。扩建环评审批的脱水机房采用污泥储池+离心脱水+污泥料仓的工艺流程，污泥处理至含水率 $\leq 80\%$ 后外运处置，主要除臭部位包含污泥储池、脱水机房离心脱水机及污泥料仓。变更后，污泥脱水流程调整为污泥储池+叠螺浓缩机+污泥调理罐+板框脱水+污泥直接外运，污泥处理至含水率 $\leq 60\%$ 后外运处置。污泥处理工艺调整后，脱水机房相关需要除臭点位主要包括污泥储池、叠螺脱水机、污泥调理罐、板框脱水机及出料间。污泥外运最后仍均由密闭的运输车辆外运交中山市民东有机废物处理有限公司处置，而污泥池中废水回流至污水处理设施继续处理。

### （2）主要产污环节

①废水：项目处理达标外排的污水。

②废气：预处理区（粗格栅及提升泵站、细格栅及曝气沉砂池）、生物处理区（前置缺氧五段式AAO生物反应池）、污泥处理区（污泥储池、叠螺脱水机、污泥调理罐、板框脱水机及出料间）等单元过程产生的恶臭；厨房油烟。

③噪声：项目所有设备在运转时产生的噪声。

④固废：生活垃圾、废包装袋、栅渣及泥砂、剩余污泥、紫外灯管等。

扩建项目（变更后）产污环节见下表。变更前后，废气治理措施发生变化如下：①由扩建环评审批的“厌氧好氧区加盖收集后有1套304生物滤池处理有组织排放”变更为本次环评的“好氧区不进行加盖收集处理，无组织排放，厌氧区加盖收集后有1套304生物滤池处理有组织排放”；②污泥处理区由于无储泥料仓故无需收集其臭气。

表2-26 扩建项目（变更后）营运期工艺流程及产污环节一览表

污染源	产污环节	污染物名称	治理措施	去向
废气	预处理区（现状粗格栅及提升泵站、细格栅及曝气沉砂池）、生物处理区（前置预缺氧五段式AAO生物反应池厌氧区）、污泥处理区（污泥储池、叠螺脱水机、污泥调理罐、板框脱水机及出料间）	氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷	生物滤池	有组织外排
	生物处理区（前置预缺氧五段式AAO生物反应池好氧区）	氨、硫化氢、臭气浓度	加强通排风	无组织外排
	厨房	油烟	油烟净化器	有组织外排
废水	纳污范围内废水【新增7万m³/d，其中：工业废水占新增废水量约14.23%（即0.996万m³/d），剩余为生活污水】	pH、COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、氨氮、总磷、色度、粪大肠菌群数、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、烷基汞、六价铬	粗格栅及进水泵房+细格栅及曝气沉砂池+前置预缺氧五段式AAO生物反应池+辐流式周进周出二沉池+磁混凝沉淀池+纤维转盘滤池+紫外线消毒	北部排灌渠
固体废物	员工	生活垃圾	交外运至东升垃圾中转站集中处理，定期清理	100%处置
	综合机房	废水处理药剂废包装袋		
	污水处理装置	栅渣		
		泥砂		
		剩余污泥	进入污泥池进行贮存，经机械浓缩、脱水（叠螺脱水+板框脱水），将含水率降至60%以下，最后由密闭的运输车辆外运交中山市民东有机废物处理有限公司处置，而污泥池中废水回流至污水处理设施继续处理	
		紫外灯管、废机油、含油抹布、废机油桶、次氯酸钠的包装物	交由有危险废物处置资质的单位处置	
噪声	机械设备	L <sub>eq</sub> （A）	采取隔声、减震等综合防治措施	/

1、项目环保手续履行情况

东升污水处理厂环保手续沿革情况详见报告中“二、建设项目工程分析中的1、项目由来”，此处不再赘述。环保手续沿革情况详见表2-1。

一期项目运营情况正常，已严格落实环境影响评价文件及其批复文件提出的各项环境保护要求，确保环境保护设施正常运行污染防治措施正常。一期项目已取得排污许可证（编号：914420007962825401001U），并按照排污许可证中规定的内容和频次定期提交执行报告。根据排污许可证执行情况可知，现有项目所有排污口均可达标排放。

已批在建项目目前除污水厂扩建项目新增生物处理区（前置预缺氧五段式AAO生物反应池）中好氧池的臭气收集处理措施暂未动工外，其他正在施工建设中。

2、污染类项目工艺流程及产污环节

东升污水厂：

（1）一期项目：

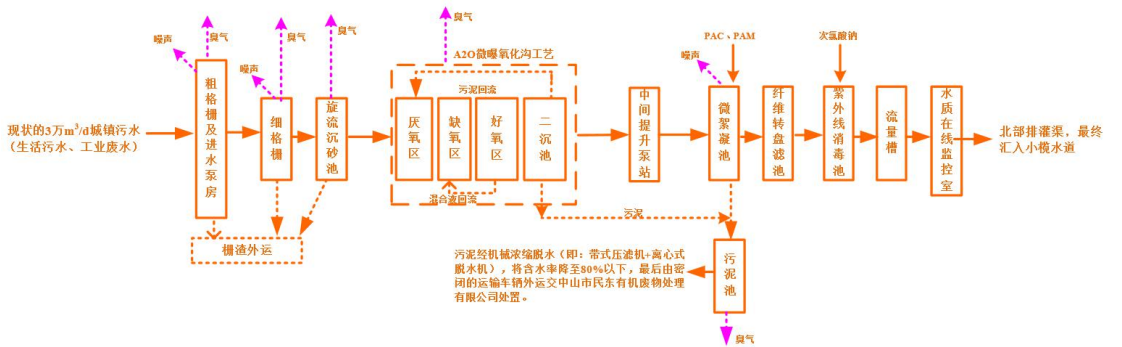


图2-8 一期项目工艺流程及产污环节图

表2-27 一期项目运营期工艺流程及产污环节一览表

污染源	产污环节	污染物名称	治理措施	去向
废气	预处理区（粗格栅及提升泵站、细格栅及旋流沉砂池）、生物处理区（A <sup>2</sup> O微曝氧化沟）、污泥处理区（储泥池、污泥脱水机房、污泥料仓）	氨、硫化氢、臭气浓度	①现状污水处理厂前端预处理工序（粗/细格栅、进水泵房、旋流沉砂池）臭气经加盖收集至1套生物滤池（1#）处理后无组织排放； ②现状生化池（A <sup>2</sup> O微曝氧化沟，包括好氧、厌氧、缺氧）臭气经1套喷淋装置喷洒生物除臭剂后无组织排放； ③后端污泥处理区的污泥浓缩池、污泥斗、污泥脱水房臭气经收集至另1套生物滤池（2#）处理后无组织排放。	无组织外排
	食堂	油烟	一期项目食堂油烟经油烟净化器处理后引至厨房楼顶排放	无组织外排

	废水	纳污范围内废水 (3万m³/d)	pH COD <sub>cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS 氨氮 总氮 总磷	采用A <sup>2</sup> O微曝氧化沟工艺处理后达标 排放	北部排 灌渠
固体废物		员工	生活垃圾	外运至东升垃圾中转站集中处理，定 期清理	100% 处置
		综合机房	废包装袋		
	污水处理装置		栅渣		
			泥砂		
			剩余污泥	进入污泥池进行贮存，经机械浓缩、 脱水（带式压滤机+离心式脱水机）， 将含水率降至80%以下，最后由密闭 的运输车辆外运交中山市民东有机废 物处理有限公司处置，而污泥池中废 水回流至污水处理设施继续处理	
			紫外灯管	交由有危险废物处置资质的单位处置	
噪声	机械设备	L <sub>eq</sub> （A）	采取隔声、减震等综合防治措施	/	

## （2）污水厂扩建项目

原来扩建环评的建设内容已取得环评批复，由于施工困难等原因需要变更其新增生物处理区（前置预缺氧五段式AAO生物反应池）中好氧区的臭气收集处理措施和污泥脱水方案，变更主要内容为：①由扩建环评审批的“厌缺好氧区加盖收集后有1套304生物滤池处理后有组织排放”变更为本次环评的“好氧区不进行加盖收集处理，无组织排放，厌缺氧区加盖收集后有1套304生物滤池处理后有组织排放”；②由扩建环评审批的“污泥储池+离心脱水+污泥料仓暂存，外运污泥含水率≤80%”变更为本次环评的“污泥储池+叠螺浓缩机+污泥调理罐+板框脱水+污泥直接外运，外运污泥含水率≤60%”，对应的除臭点位及除臭风量改变；其他均不作变更。

污水厂扩建项目变更前后营运期主要流程及产污环节中，除了污泥脱水方式由扩建环评审批的“离心脱水”变更为“叠螺脱水+板框脱水”之外，其余均与扩建环评审批一致，工艺流程及产污环节图详见图2-7，此处不再赘述。

**表2-28 污水厂扩建项目营运期工艺流程及产污环节一览表**

污染源	产污环节	污染物名称	治理措施	去向
废气	预处理区（现状粗格栅及提升泵站、细格栅及曝气沉砂池）、生物处理区（前置预缺氧五段	氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷	生物滤池	有组织外排

		式AAO生物反应池厌氧缺好氧区）、污泥处理区（污泥储池、污泥脱水机房、储泥料仓）			
		厨房	油烟	油烟净化器	有组织外排
	废水	纳污范围内废水【新增7万m³/d，其中：工业废水占新增废水量约14.23%（即0.996万m³/d），剩余为生活污水】	pH、COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、氨氮、总磷、色度、粪大肠菌群数、总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、烷基汞、六价铬	粗格栅及进水泵房+细格栅及曝气沉砂池+前置预缺氧五段式AAO生物反应池+辐流式周进周出二沉池+磁混凝沉淀池+纤维转盘滤池+紫外线消毒	北部排灌渠
	固体废物	员工	生活垃圾	交外运至东升垃圾中转站集中处理，定期清理	100%处置
		综合机房	废水处理药剂废包装袋		
		污水处理装置	栅渣		
			泥砂		
			剩余污泥	进入污泥池进行贮存，经机械浓缩、脱水（叠螺脱水+板框脱水），将含水率降至60%以下，最后由密闭的运输车辆外运交中山市民东有机废物处理有限公司处置，而污泥池中废水回流至污水处理设施继续处理	
		紫外灯管、废机油、含油抹布、废机油桶、次氯酸钠的包装物	交由有危险废物处置资质的单位处置		
	噪声	机械设备	L <sub>eq</sub> （A）	采取隔声、减震等综合防治措施	/
东升底泥处理厂：					
①生产工艺流程					
本项目主要运营期和低负荷运营期的生产工艺流程相同。					

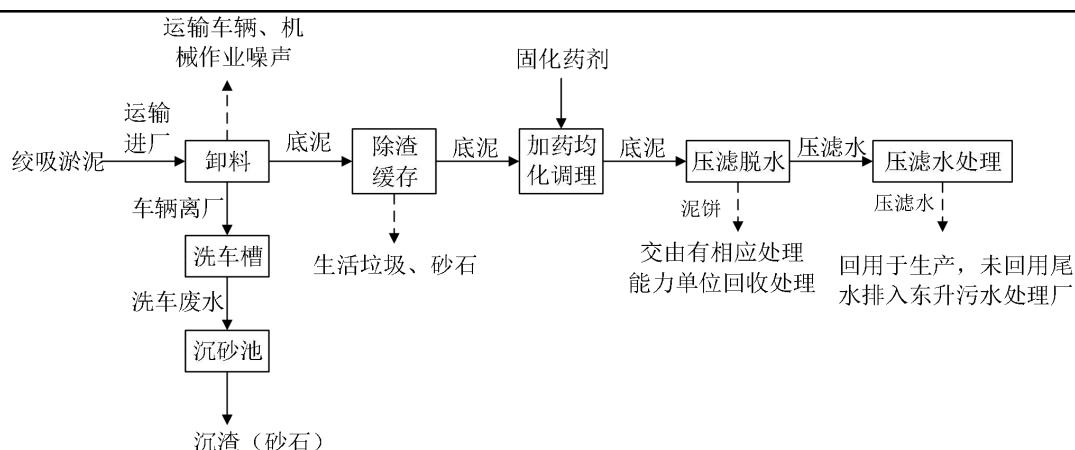


图 2-9 项目清淤泥浆脱水固结一体化处理工艺流程图

### 工艺流程说明：

**卸料：**卸料平台是整个淤泥处理厂的污泥接收系统，陆运淤泥进入本项目底泥处理厂后，首先通过卸料平台进行卸料。

**除渣缓存：**通过余水处理系统回用中水将淤泥冲入除杂池泵坑中，水冲淤泥的过程中，超过 3cm 的杂物被格栅拦截，泥浆通过泵送转移至调节池内；除杂池配套有一级振动筛作为垃圾分选系统设备，用于分离泥浆中大于 3cm 的杂物，减少后续设备堵塞的风险。调节池是底泥厂的缓存区，用于储存淤泥；淤泥在调节池中由于重力作用产生的沉积物，定期用挖机清理，并通过二级振动筛将沉积物中大于 1cm 的杂物去除；经过一级筛和二级筛分离杂质后的泥浆基本由泥、砂、水三部分及少量杂质组成，基本完成淤泥预处理工作，除渣分离砂石回用于主体工程河道清淤围堰，生活垃圾交由环卫部门定期处理。

**加药均化调理：**均化池有泥浆调质功能，泥浆除砂处理后，投加 PAC、PAM 等药剂对泥浆进行调理。

**PAC 作用机理：**在废水中投入 PAC 混凝剂，在废水里形成胶团，与废水中的胶体物质发生电中和，形成絮粒沉降。混凝沉淀可以去除废水中的粒径细小的悬浮颗粒，而且还能去除色度、油分、微生物、氮和磷等富营养物质，重金属以及有机物等。

**PAM 作用机理：**由于其具有极性基因—酰胺基，易于借其氢键的作用在泥沙颗粒表面吸附；因其有很长的分子链，大数量级的长链在水中有巨大的吸附表面积，故絮凝作用好，能利用长链在颗粒之间架桥，形成大颗粒的絮凝体，加速沉降；借助于聚丙烯酰胺的絮凝——助凝，在净水处理的泥凝过程中可能发生双电

离压缩，使颗粒聚集稳定性降低，在分子引力作用下颗粒结合起来，分散相的简单阴离子可以被聚合物阴离子基团所取代；高分子和天然水组成中的物质和水中悬浮物，或在它之前投加的水解混凝剂的离子之间发生化学相互作用。

通过投加 PAC、PAM 提高泥水分离效率及压滤液澄清程度。

压滤脱水：调质后的泥浆通过泵送入脱水车间内进行固液分离，脱水后的泥饼用输送机送至泥饼堆场暂存；脱水后的干化淤泥（余土）按照每 2000m<sup>3</sup> 进行取样送检，每批次样本不少于 3 组。压滤液（余水）则通过管道送至尾水池。

压滤水处理：板框压滤后的压滤水经絮凝沉淀处理设备处理后，部分厂内回用，未回用部分中的满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度和表 4 第二类污染物最高允许排放浓度中第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中 B 级标准的较严者前提下，排入东升污水处理厂扩建项目。

泥饼储存：压滤后泥饼储存在泥饼堆场。泥饼属于一般固体废物，交由有相应处理能力单位回收处置或作为砖厂制砖原材料（需先满足制砖原材料的相关标准及规范要求）。

## ②产污环节分析

东升底泥处理厂产污环节分析如下：

表 2-29 东升底泥处理厂产污环节分析一览表

编号	污染物类型	污染源	污染物名称
1	废气	淤泥臭气	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度
		运输车辆进出厂区卸料、干化后泥饼再装载外运	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、颗粒物
		厂外运输	颗粒物
		厨房	油烟
2	废水	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、总氮、总磷、动植物油
		生产废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮、SS、动植物油、总碱性
		初期雨水	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、SS、石油类
3	噪声	生产设备	噪声
4	固体	员工办公生活	生活垃圾

	废物	淤泥筛分	生活垃圾
		淤泥筛分	清淤底泥除杂砂石
		脱水固结	泥饼
		洗车	洗车槽沉砂池砂石
		压滤水处理	压滤废水絮凝-沉淀处理沉淀池污泥
		设备维护保养	废机油、废液压油、废机油及废液压油桶、含油抹布

3、东升污水厂一期项目污染物实际排放总量

(1) 水污染源

一期项目具体废水产生及排放情况如下：

根据2021年-2024年期间现状东升污水处理厂的进水水量分析可知，现状水厂日平均处理水量约3万m³/d，收集范围为：小榄镇（东升片区）范围。

表2-30 现状东升污水处理厂进水水量（万m³/d）

进水水量（万 m³/d）				
月份	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
1 月	2.48	2.09	1.50	2.64
2 月	2.79	1.83	1.68	3.07
3 月	1.82	2.00	2.22	3.00
4 月	1.09	2.02	3.05	3.13
5 月	2.34	2.18	2.83	3.11
6 月	2.68	2.27	2.97	3.09
7 月	2.57	2.16	2.34	2.90
8 月	1.37	2.58	2.12	2.83
9 月	2.98	2.95	2.33	2.97
10 月	3.12	2.92	1.86	2.72
11 月	3.12	2.54	1.41	3.17
12 月	3.09	1.99	1.60	3.06

注：该表最大日均处理量为3.17万m³/d，为雨季处理水量，最小日均处理量为1.09万m³/d，为旱季处理水量。

一期项目员工共24人（其中：20人在厂区就餐，17人在厂区内住宿），员工行政办公会产生办公生活污水。根据广东省地方标准《用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），员工用水量按办公楼有食堂和浴室通用值38m³/（人·a）计，一期项目员工生活用水量为2.50 m³/d、912.00 m³/a。生活污水排水系数为0.9，生活污水（含餐厨废水）产生量为2.25 m³/d、820.80 m³/a，进入一期项目污水处理厂处理达标后排至北部排灌渠，最终汇入小榄水道。

一期项目的浇洒道路及绿化采用污水处理后的尾水，根据《用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），浇洒道路和场地用水定额值为2 L/m²•d（以公共



绿化面积为基数），一期项目道路及绿化面积为1000m<sup>2</sup>，则一期项目浇洒道路及绿化用水量为2.00m<sup>3</sup>/d、730.00m<sup>3</sup>/a。浇洒道路及绿化用水经过植物吸收，土壤入渗、蒸发等过程后，不外排。

根据工程分析，项目剩余污泥（污泥含水率小于80%，本次取80%）产生量为17.34 t/d、6330.02t/a，则剩余污泥带出废水为13.87m<sup>3</sup>/d、5064.02 m<sup>3</sup>/a。

一期项目总进水量为3万m<sup>3</sup>/d，总外排水量为2.998941万m<sup>3</sup>/d（约3万m<sup>3</sup>/d）。水平衡图见下图。

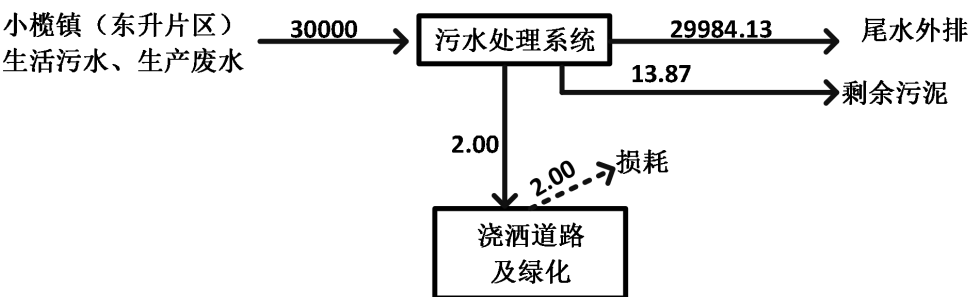


图2-10 一期项目用水平衡图（m<sup>3</sup>/d）

表2-31 一期项目水平衡表

进项		出项	
项目	废水量（m <sup>3</sup> /d）	项目	废水量（m <sup>3</sup> /d）
服务范围内生活污水、生产废水	29997.75	外排尾水	29984.13
员工生活污水	2.25	剩余污泥带出废水	13.87
		浇洒道路及绿化用水	2.00
合计	30000.00		30000.00

根据建设单位提供的检测报告（报告编号：LC-DH240018-001[B]至LC-DH240018-012[B]，详见附件6），一期项目废水监测结果如下表所示：

表2-32 一期项目废水检测结果一览表 （单位：mg/L）

监测日期	监测点位		监测项目																		
			pH	CO D <sub>Cr</sub>	BOD ₅	NH <sub>3</sub> -N	SS	总氮	总磷	色度 (倍)	总铬	六价铬	总砷	总汞	阴离子表面 活性剂	石油类	动植物 油	粪大肠 菌群(个 /L)	总铅	总镉	烷基 汞
2024.01.16 2024.02.04 2024.03.08 2024.04.26 2024.05.11 2024.06.04 2024.07.02 2024.08.28 2024.09.27 2024.10.28 2024.11.15 2024.12.06	废水处理设施	出水口	6.8~ 7.6	5~2 2	1.1~ 5.2	0.042~ 2.44	4~ 7	2.86~1 4.2	0.09~ 0.38	2L~5	0.03L	0.004L	0.0004~ 0.0038	0.00004L	0.05L~ 0.172	0.06L~ 0.58	0.06L~ 0.37	20~940	0.00 009 L~0. 0013 5	0.000 05L~ 0.001 84	未检 出
排放限值*			6~ 9	≤40	≤10	≤5	≤1 0	≤15	≤0.5	30	0.1	0.05	0.1	0.001	0.5	1	1	1000	0.1	0.01	不得 检出
结论			达 标	达 标	达标	达标	/	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：【1】排放限值\*：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《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值；  
【2】一期项目的进水控制项目是pH 、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、TP、TN共七项，其他不作为进水控制项目。

根据上表废水的监测结果，一期项目废水污染物产排情况如下表所示。

表2-33 一期项目废水排放情况一览表

污染源	废水量 (m³/a)	污染物种类	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	总氮	总磷
污水	10944207.45	排放浓度*(mg/L)	7.6	22	5.2	2.44	7	14.2	0.38
		排放量 (t/a)	/	240.77	56.91	26.70	76.61	155.41	4.16

注：废水的排放浓度参照一期项目废水的检测报告（报告编号：LC-DH240018-001[B]至LC-DH240018-012[B]，详见附件6）最大值。

综上，一期项目废水污染物排放量未超出其环评排放量。

## (2) 大气污染源

### ①臭气

一期项目（即现状污水处理厂）前端预处理工序（粗/细格栅、进水泵房、旋流沉砂池）、生化池（A<sup>2</sup>O微曝氧化沟，包括好氧、厌氧、缺氧）、后端污泥处理区的污泥浓缩池、污泥斗、污泥脱水房会产生臭气，以NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S表征。①现状污水处理厂前端预处理工序（粗/细格栅、进水泵房、旋流沉砂池）臭气经加盖收集至1套生物滤池（1#）处理后无组织排放；②现状生化池（A<sup>2</sup>O微曝氧化沟，包括好氧、厌氧、缺氧）臭气经1套喷淋装置喷洒生物除臭剂后无组织排放；③后端污泥处理区的污泥浓缩池、污泥斗、污泥脱水房臭气经收集至另1套生物滤池（2#）处理后无组织排放。④一期项目食堂油烟经油烟净化器处理后引至厨房楼顶排放。年工作365天，每天24小时。

由于一期项目臭气无组织排放，因此无法根据检测数据核算污染源强，因此直接引用一期项目环评报告中氨气的硫化氢的排放量作为一期项目的实际臭气排放量，即NH<sub>3</sub> 1.069 t/a，H<sub>2</sub>S 0.039 t/a。

根据建设单位提供的检测报告（报告编号：LC-DH240018-004[C]、LC-DH240018-010C4，详见附件6），一期项目无组织废气监测结果如下表所示：

表2-34一期项目无组织废气检测结果一览表（单位：mg/m<sup>3</sup>）

监测日期	污染物	监测结果	排放限值 <sup>[1]</sup>	结论
2024.04.26 2024.10.28	NH <sub>3</sub>	0.044~0.256	1.5	达标
	H <sub>2</sub> S	0.001~0.005	0.06	达标
	臭气浓度	<10~12	20	达标
	甲烷	1.95×10 <sup>-4</sup> ~2.60×10 <sup>-4</sup>	1	达标

注：排放限值[1]：厂界无组织NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）大气标准中的二级标准。甲烷执行《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二级标准。

### ②厨房油烟

一期项目的厨房设有1个基准炉灶，每天工作时间6h，基准炉灶油烟废气排放量为2000m<sup>3</sup>/h。据调查，一般的食用油耗油系数为3kg/100人·d，一期项目就餐人数20人，年工作365天，由此计算得食用油用量为0.6kg/d。烹饪过程中的挥发损失为3%左右，即油烟产生量为0.018kg/d（6.57kg/a），经油烟净化器处理后引至厨房楼顶排放，油烟净化效率为60%。处理后油烟可达到《饮食行业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求（油烟排放浓度≤2mg/m<sup>3</sup>，油烟净化处理效率≥60%）。则一期项目油烟的排放量为2.628kg/a。

(3) 噪声

一期项目主要噪声源为生产设备和配套设备噪声，如鼓风机、水泵等设备运行噪声。一期项目均选用低噪声设备，且采取了防震、隔音措施。

根据建设单位提供的检测报告（报告编号：LC-DH240018-010C1，详见附件6），一期项目四周厂界噪声监测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。

表2-35 厂界环境噪声监测结果表 单位：dB（A）

监测日期	测量位置	测量结果		标准限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
2024.10.24	N1厂区东边界	58	48	60	50
	N2厂区南边界	58	48	60	50

(4) 固体废物

一期项目运营期间产生的固体废物主要为：危险废物（废机油、含油抹布、废包装袋、废紫外灯）、一般固体废物（剩余污泥、栅渣及泥砂、废包装袋）、员工产生的生活垃圾。

①危险废物

A、废机油、含油抹布、废包装袋

一期项目运营期机械设备进行保养检查时，会产生废机油（HW08）约0.1t/a，含油抹布约0.3t/a，废机油桶、次氯酸钠包装物（HW08）分别约0.002 t/a、0.02 t/a，交由江门市崖门新财富环保工业有限公司处置。

B、废紫外灯

一期项目出水采用紫外消毒，紫外灯需定期更换，拟定每年更换4次，每次更换量约0.05t，则每年产生废紫外灯（HW29）约0.2t，交由江门市崖门新财富环保工业有限公司处置。

表2-36 一期项目危险废物产生量一览表

类别	产生量（t/a）
废机油	0.1
含油抹布	0.3
废包装袋（废机油桶、次氯酸钠包装物）	0.02
废紫外灯	0.2

注：按年运营365天计。

②一般固体废物

A、剩余污泥

根据建设单位提供的2024年污泥转移联单，一期项目脱水后剩余污泥约17.34t/d（6330.02t/a）、含水率约80%。原有污水厂污泥投加PAM絮凝剂后，采用污泥离心脱水机进行污泥脱水，达到污泥控制标准要求后，通过皮带输送到污泥料仓，然后定期清运至中山市民东有机废物处理有限公司进行处理。

表2-37 一期项目剩余污泥产生量一览表

类别	脱水后	
	剩余污泥量（t/a）	含水率
一期项目	6330.02	80%

【1】取自2024年污泥转移联单。

B、栅渣、泥砂

一期项目产生的栅渣量约为735.840t/a、沉砂约为492.750t/a，共计1228.590t/a，属于一般固体废物，外运至东升垃圾中转站集中处理。

C、废包装袋

一期项目PAC、PAM药剂投加完后剩余的少量包装袋，属于一般固废，产生量约为0.27t/a，外运至东升垃圾中转站集中处理。

表2-38 一期项目包装废物产生情况一览表

名称	年用量（t）	包装规格（kg/袋）	包装重（kg）	产生量（t/a）
PAC	88.43	25	0.07	0.25
PAM	5.65	25	0.07	0.02
废包装袋合计				0.27

③生活垃圾

一期项目员工24人，年工作365天，办公生活垃圾按照0.5kg/人•d，则一期项目生活垃圾产生量约4.380t/a，外运至东升垃圾中转站集中处理。

表2-39 一期项目生活垃圾产生量一览表

类别		产污系数（kg/人•d）	计算依据（人/d）	产生量（kg/d）	产生量 <sup>[1]</sup> （t/a）
一期项目	员工	0.5	12	12.000	4.380

注：[1]按年运营365天计。

综上，固体废物污染源强核算结果见表，危险废物和处置措施见表。

表2-40 一期项目固体废物产生排放情况一览表

序号	名称	产生量（t/a）	固废属性	处理方式
1	废机油	0.1	危险废物	委托有危险废物处理资质的单位
2	含油抹布	0.3		
3	废包装袋（机油、次氯酸钠）	0.02		
4	废紫外灯	0.2		
5	剩余污泥	6330.02	一般固废	交中山市民东有机废物处理有限公司处置

6	栅渣、泥砂	1228.59	废物	外运至东升垃圾中转站集中处理
7	废包装袋（PAC、PAM）	0.27		
8	生活垃圾	4.38	生活垃圾	

(4) 一期项目污染物统计

一期项目污染物排放情况及污染防治措施统计见下表。

表2-41 一期项目污染物排放及防治措施一览表

分类	排放源	污染物	排放量（固废产生量，t/a）	采取的防治措施
水污染物	污水	废水量（m³/a）	10944207.45	经A²O微曝氧化沟工艺处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB181918-2002）一级A标准和广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值后排入北部排灌渠，最终汇入小榄水道
		pH	/	
		COD <sub>Cr</sub>	240.77	
		BOD <sub>5</sub>	56.91	
		NH <sub>3</sub> -N	26.70	
		SS	76.61	
		总氮	155.41	
		总磷	4.16	
大气污染物	前端预处理工序（粗/细格栅、进水泵房、旋流沉砂池）、生化池（A²O微曝氧化沟，包括好氧、厌氧、缺氧）、后端污泥处理区的污泥浓缩池、污泥斗、污泥脱水房臭气	NH <sub>3</sub>	1.069	①现状污水处理厂前端预处理工序（粗/细格栅、进水泵房、旋流沉砂池）臭气经加盖收集至1套生物滤池（1#）处理后无组织排放；②现状生化池（A²O微曝氧化沟，包括好氧、厌氧、缺氧）臭气经1套喷淋装置喷洒生物除臭剂后无组织排放；③后端污泥处理区的污泥浓缩池、污泥斗、污泥脱水房臭气经收集至另1套生物滤池（2#）处理后无组织排放。
		H <sub>2</sub> S	0.039	
	食堂油烟	油烟	0.002628	④一期项目食堂油烟经油烟净化器处理后引至厨房楼顶排放。
固体废物	危险废物	废机油	0.1	委托有危险废物处理资质的单位
		含油抹布	0.3	
		废包装袋（机油、次氯酸钠）	0.02	
		废紫外灯	0.2	
	一般固体废物	剩余污泥	6330.02	交中山市民东有机废物处理有限公司处置
		栅渣、泥砂	1228.59	
		废包装袋（PAC、PAM）	0.26	
	办公生活	生活垃圾	4.380	交环卫部门拉运处理
噪声	生产设备、风机运作时产生噪声	昼间≤60 dB（A）；	采取减振、隔音等措施，选用低噪声设备	
		夜间≤50dB（A）		

3、污水厂扩建项目污染物排放总量

根据扩建环评报告表及环评批复可得出污水厂扩建项目污染物排放情况及防治

措施如下表。

表2-42 污水厂扩建项目污染物排放及防治措施一览表

分类	排放源	污染物	排放量（固废产生量，t/a）	采取的防治措施
水污染物	污水	废水量（m³/a）	25550000	粗格栅及进水泵房+细格栅及曝气沉砂池+前置预缺氧五段式AAO生物反应池+辐流式周进周出二沉池+磁混凝沉淀池+纤维转盘滤池+紫外线消毒
		pH	/	
		COD <sub>Cr</sub>	1022.00	
		BOD <sub>5</sub>	255.50	
		NH <sub>3</sub> -N	51.10	
		SS	255.50	
		总氮	306.60	
		总磷	10.22	
大气污染物	前端预处理工序（粗/细格栅、进水泵房、旋流沉砂池）、生化池（A <sup>2</sup> O微曝氧化沟，包括好氧、厌氧、缺氧）、后端污泥处理区的污泥浓缩池、污泥斗、污泥脱水房臭气	NH <sub>3</sub>	0.5960	①预处理区（现状粗格栅及提升泵站、新增细格栅及曝气沉砂池）、新增生物处理区（前置预缺氧五段式 AAO 生物反应池厌氧好氧区）、污泥处理区（污泥储池、污泥脱水机房、储泥料仓）各单元采取设计连通且加盖措施防止臭气逸散，密闭负压收集后由引风机经风管送至 304 生物除臭滤池处理后由 1 根 15m 高排气筒（FQ-01）排放
		H <sub>2</sub> S	0.0152	
	食堂油烟	油烟	0.0016	
固体废物	危险废物	废机油	0.1	委托有危险废物处理资质的单位
		含油抹布	0.4	
		废包装袋（机油、次氯酸钠）	1.5	
		废紫外灯	0.5	
	一般固体废物	剩余污泥	14767.9	交中山市民东有机废物处理有限公司处置
		栅渣、泥砂	2866.710	
		废包装袋（PAC、PAM）	87.66	
	办公生活	生活垃圾	2.19	交环卫部门拉运处理
噪声	生产设备、风机运作时产生噪声	昼间≤60 dB（A）；	采取减振、隔音等措施，选用低噪声设备	
		夜间≤50dB（A）		

#### 4、东升底泥处理厂污染物排放及防治措施

根据扩建环评报告表及环评批复可得出东升底泥处理厂污染物排放情况及防治措施如下表。

表2-43 东升底泥处理厂污染物排放及防治措施一览表

分类	排放源	污染物	排放量(固废产生量, t/a)	采取的防治措施
----	-----	-----	-----------------	---------

水 污 染 物	压滤废水	CODCr、 BOD <sub>5</sub> 、氨氮、 总磷、总氮、 SS、动植物油 等	377		絮凝沉淀工艺
	生活污水	CODcr、BOD <sub>5</sub> 、 SS、氨氮、动 植物油等	主要运 营期	615.6	三级化粪池、隔油隔渣池
			低负荷 运营期	273.6	
	运输车辆冲洗废 水	沙石、油污等	0		通过现有隔油沉砂池治理措施 后，回用于洗车
	初期雨水	滴落地面的机 油等	0		经隔油池+沉淀池（各1个）处 理后，上清液储存于初期雨水 池（1个），用于厂内绿化用地 浇灌
	总排放	废水量（m <sup>3</sup> /a）	992.6		经预处理后通过市政污水管网 东升污水处理厂
		氟化物	/		
		COD <sub>Cr</sub>	0.016		
		BOD <sub>5</sub>	5.512		
		氨氮	3.016		
总磷		0.832			
总氮		0.156			
LAS		0.312			
悬浮物		2.756			
动植物油	0.260				
大 气 污 染 物	污泥处理区和泥 饼堆场臭气	NH <sub>3</sub>	0.7483kg/h		喷洒除臭剂后无组织排放
		H <sub>2</sub> S	0.00704kg/h		
	食堂油烟	油烟	3.40×10 <sup>-4</sup>		经油烟净化器处理后引至厨房 楼顶排放
	运输扬尘	颗粒物	少量		厂区入口设置洗车槽，外运泥 土车内铺设土工布，泥土车顶 覆盖雨布
固 体 废 弃 物	危险废物	废机油	0.04		委托有危险废物处理资质的单 位
		废液压油	0.06		
		废机油桶	0.004		
		废液压油桶	0.02		
		含油废抹布	0.8		
	一般固体废物	压滤后泥饼、 污泥除杂砂石 与压滤废水絮 凝沉淀后的沉 渣	主要运 营期	843.96	交由相关单位制砖进行回收利 用
			低负荷 运营期	137.56	
办公生活	生活垃圾	3.285		交环卫部门拉运处理	
噪 声	生产设备、风机运作时产生噪声	昼间≤60 dB（A）；		采取减振、隔音等措施，选用 低噪声设备	
		夜间≤50dB（A）			

## 5、生态类项目生态影响



截污工程、岸线工程、清淤工程、补水活水工程属于生态影响类项目，其主要影响主要体现在施工期。

### **(1) 施工废水**

#### **①地表水环境影响分析**

生态类项目施工期不设置施工营地和工地食堂等生活设施，截污工程、岸线工程、清淤工程、补水活水工程施工高峰期施工人员约 145 人，参照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）施工人员生活用水定额按  $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ，产污系数按 0.9 计算，则施工期生活污水产生量为  $1305\text{t/a}$ 。施工人员如厕等产生的生活污水依托周围居民房屋内生活污水处理设施（三级化粪池）进行处理，处理后通过市政管网排入中山市东升污水处理厂。

施工过程中的废水主要来自工地施工车辆、机械清洗废水；另外，施工期若遇上强降雨，雨水形成的地表径流可能携带工地上的泥土等进入沿线河涌。上述废水或雨水含有大量的  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、SS、石油类等污染物，若不经处理直接外排，将会影响周围水环境。此外，清淤会对周围水环境造成影响。

挖泥机在清淤过程中会引起河道底部淤泥搅动，会使局部区域的 SS、总磷、总氮等浓度升高。根据类比结果，离施工作业点越近，水体中悬浮物（SS）越高，同时由于底泥悬浮后边扩散边沉降，水体交换速率很大，水体中悬浮物含量随离源距离的增加而迅速下降，清淤过程中对水质的影响范围在 50m 之内。一般在施工作业停止后 0.5~2h 悬浮物含量可恢复到本底值。本项目清淤河涌为劣 V 类水质，水生生态环境质量很差，而且清淤时间一般在 3-30 天左右，对河涌水质影响不明显，均为暂时性的，随着施工期清淤工程结束而自行消失。

本工程清淤对河道水质的影响范围和影响程度均较小。

#### **②废水对饮用水源保护区的影响分析**

生态类项目对裕安涌、蚬沙涌、北部排灌渠（东段）3 条河涌进行控源截污时会涉及饮用水源保护区，其他工程均不涉及饮用水源保护区，部分截污工程涉及的饮用水源保护区均为饮用水源二级保护区，涉及敏感区的截污管网工程占用两岸陆域长度均 < 1000m，管线在水源保护区内的铺设方式主要为顶拉管。

顶拉管工艺配合密封承插自锁短节管，将传统的管道回拖改为顶拉工艺，在末端井下安装管节，利用钻杆穿过管道中心，在管道尾端拉顶管道从而完成管道埋设。采用顶拉管穿越河涌时管道位于河底 1m 以下，施工过程不影响河涌通航和防洪，对水生生物

和河涌水质均不会造成影响。顶拉管施工过程几乎不会产生泥浆，不会有废水产生，产生少量泥土外运至政府指定地点。项目施工过程中的废水主要来自工地施工车辆、机械清洗废水，施工时建议施工单位在饮用水水源保护区外设置沉淀池对施工废水进行收集回用，不会向水体排放工艺废水，合理安排工期，涉及饮用水水源保护区工段避免雨季施工，施工期对饮用水源保护区影响较小。项目在水源保护区内没有设置一体化泵站等设施，也没有设置施工营地等临时设施，施工期不会向水源保护区排放废水，不会造成水环境污染。

(2) 施工废气

①大气环境影响分析

施工期大气污染源主要来自施工过程机械开挖、填筑、装卸、搅拌和运输等过程产生的扬尘散落与运输过程的二次扬尘，河道清淤过程产生的臭气，此外，施工机械及运输车辆燃油还会排放一定量的尾气污染物。运输汽车及施工机械主要使用柴油发动机作为动力，柴油发动机排放的尾气主要污染物成分为 CO、HC 和 NOx，产生量较小，影响轻微。

a 清淤臭气

疏浚河道底泥含有一定的有机物，在受到扰动和堆放过程中，在无氧条件下有机物可分解产生氨、硫化氢等恶臭气体，呈无组织状态释放。恶臭不但会污染环境、造成人的感官不快，达到一定浓度还会危害人体健康。

臭味浓度是以嗅觉阈值为基准划分等级的，共分为六级，见下表。

表2-44 臭味强度分级表

臭气强度	感觉强度描述
0	无气味
1	勉强能感觉到气味（感觉阈值）
2	气味很弱但能分辨其性质（识别阈值）
3	很容易感觉到气味
4	强烈的气味
5	无法忍受的极强气味

限制标准一般相当于恶臭强度 2.5~3.5 级，超过该强度范围，即认为发生恶臭污染，需要采取相应措施。

河湖清淤工程属于开放式作业，污染物具备面源扩散及无组织排放特性，较难定量，类比已经实施的疏浚工程，底泥在疏挖过程中在岸边将会有较明显的臭味（2~3 级），30m 之外达到 2 级强度，有轻微臭味，低于恶臭强度的限制标准（2.5~3.5 级）；50m

之外，基本无气味。

清淤工程的底泥运输车辆采取密闭式的，减少恶臭气体散发；运输路线尽量选取避开敏感点的区域。

b 施工扬尘

项目施工期扬尘主要来自场地平整开挖过程、施工材料的运输及装卸过程、拆迁所产生的扬尘、施工车辆来往造成的地面扬尘。施工现场近地面的粉尘量受施工机械、施工方式、管理方式及天气、地表土质等多种因素影响，一般施工现场的大气环境中 TSP 浓度可达到 1.5~30mg/m<sup>3</sup>。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left( \frac{v}{5} \right) \left( \frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left( \frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：

Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量，详见下表。

表 2-45 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘						
单位：kg/辆 km						
P 车速	0.1kg/m <sup>2</sup>	0.2kg/m <sup>2</sup>	0.3kg/m <sup>2</sup>	0.4kg/m <sup>2</sup>	0.5kg/m <sup>2</sup>	1.0kg/m <sup>2</sup>
5km/h	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10km/h	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15km/h	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20km/h	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。施工场地洒水抑尘的试验结果详见下表。

表 2-46 施工场地洒水抑尘试验结果					
距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将扬尘污染距离缩小到 20~50m 范围。因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

除此之外，施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，一些建材需露天堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1 \left( V_{50}-V_0 \right)^3 e^{-1.023W}$$

式中：

Q——起尘量，kg/t·a；

V<sub>50</sub>——距地面 50m 处风速，m/s；

V<sub>0</sub>——起尘风速，m/s；

W——尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见下表。

表 2-47 不同粒径尘粒的沉降速度一览表

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.105	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.30	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.314	3.015	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250μm 时，其主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。

本项目不专设料场、堆土场等，项目除截污管网工程外的其他工程工区较为分散，单项工程施工强度小，施工周期短，扬尘污染具有局部性和间歇性的特点，施工区地势开阔、大气扩散条件较好，因此施工扬尘对施工区的环境空气质量不会产生较大影响。项目管网工程遍布镇域，涉及的敏感点较多，如不做好施工防治措施会对附近敏感点造成一定影响，项目截污管网工程施工距离敏感点较近处采用顶拉管工艺施工，其扬尘产生量较小，并要求在顶拉管井施工区域设置高度不低于 2m 的围挡，可有效降低扬尘对

周围环境的影响，区域较开阔处采用人工开挖，采用人工开挖施工时要求施工单位设置高度不低于 2m 的围挡，并避开大风天气施工，施工围挡在风力不大时可减少扬尘扩散，合理安排施工时间，尽量降低施工扬尘对周围环境的影响，其环境影响是可接受的。

③施工机械及运输车辆排放尾气

作业机械有载重汽车、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要有一氧化碳、二氧化氮、总烃。由于施工现场均在空旷的野外，有利于空气扩散，且此类废气为间歇排放，随着施工机械、施工车辆使用频率的不同而随时变化，且位置不固定，同时随施工机械、施工车辆使用的结束而结束。

②废气对饮用水源保护区的影响分析

项目护岸工程土石方开挖及堆放、截污管网铺设时管线工程的土方开挖及堆放过程如不加以防护易产生扬尘，扬尘飘落进水体易造成水体 SS 的增加，从而影响水体水质，对水环境造成明显不良影响。

本项目仅对裕安涌、蚬沙涌、北部排灌渠（东段）3 条河涌进行控源截污时会涉及饮用水源保护区，其他工程均不涉及饮用水源保护区，部分截污工程涉及的饮用水源保护区均为饮用水源二级保护，涉及敏感区的截污管网工程临时占用两岸陆域长度均<1000m，距离水域约 5m，涉及水源保护区内的管线施工采用顶拉管，施工周期短，施工工艺简单，项目施工期采取围挡（高度不小于 2m）等有效地环保措施，管线施工期不会对饮用水水源保护区造成明显不良影响。

（3）施工噪声影响分析

施工期间噪声主要来源于施工机械和运输车辆噪声，噪声属无残留污染，其对周围声环境质量的影响随施工结束而消失。施工期噪声相对于运营期的影响虽然是短暂的，但施工过程中如果不加以重视，仍会造成区域声环境质量短期内恶化。

①施工期噪声源

项目施工作业机械品种较多，主要有挖掘机、装载机、运输车、推土机、平地机等。这些突发性非稳态噪声源将会对附近居民的正常生活环境产生一定的影响。根据有关资料，目前国内主要施工机械在满负荷工作时不同距离处的噪声级以及多台施工机械同时运转时的噪声级，见下表。

表2-48 主要施工机械噪声级一览表 单位：dB（A）

机械名称	离施工点距离（m）									
	5	10	20	40	60	80	100	150	200	300

挖掘机	84	78	72	66	62.5	60	58	54.5	52	48.5
转载机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	54.5
运输车	84	78	72	66	62.5	60	58	54.5	52	48.5
水泥浆搅拌机	70	64	58	52	48.5	46	44	40.5	38	34.5
推土机	86	80	74	68	64.5	62	60	56.5	54	50.5
平地机	90	84	78	72	68.5	66	64	60.5	58	54.5
钢管加工设备	70	64	58	52	48.5	46	44	40.5	38	34.5
起重机	84	78	72	66	62.5	60	58	54.5	52	48.5

表2-49 多台设备同时运转到达不同距离处的总声压 单位：dB（A）

距离（m）	5	10	20	40	60	80	100	150	200	300
总声压级	95.0	89.0	83.0	77.0	73.5	71.0	69.0	65.5	63.0	59.5

预测结果表明：当多台机械同时工作时，其噪声影响范围较广泛，在 100m 以内可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值 70dB(A)。因此，施工期噪声污染对居民及周边敏感点影响大，应严格做好噪声污染防控措施。

## ②噪声影响分析

噪声扰民是施工工地最为严重的污染因素，噪声主要来自于施工设备、装载车等设备的发动机噪声等，土方阶段使用的推土机、运输车辆等设备，是移动式的噪声源，噪声影响的范围广；机械噪声主要是打桩机锤击声、机械挖掘土石噪声、搅拌机的撞击声、装卸材料的碰击声、拆除模板及清除模板上附着物的敲击声等。

本项目管网工程遍布镇域，涉及的敏感点较多，考虑到管网填埋主要为基础的人工开挖回填，其产生的噪声较小，且施工时段较短，对周边敏感点的影响是暂时的，随着施工的结束而消失。因此，要求施工单位采取有效地降噪措施，并合理地安排施工时间，可尽量降低施工噪声对周围环境的影响，其环境影响是可接受的。

## （4）施工固废影响分析

本项目施工期固废主要是清淤出的底泥、施工土石方、施工人员生活垃圾及建筑垃圾。项目清淤出的底泥进入东升底泥处理厂前需进行危废鉴定，危险废物不得进入东升底泥处理厂，需按危险废物管理，若鉴定不是危险废物，方才能进入东升底泥处理厂，且底泥相关指标需低于《城镇污水处理厂污泥处置制砖用泥质》（GB/T 25031-2010）；在施工过程中产生的废弃土石方部分回用，部分外运至市政指定的受纳地点，废弃土石方回用主要用于河涌两岸景观道路及管线铺设、绿化堆土、造坡堆土等；施工人员生活

垃圾集中收集，由环卫部门定期清运；建筑垃圾，主要成分为泥沙，可到市政指定的受纳地点弃土，施工期产生的固体废物可得到妥善处理，不会对周围环境产生明显不良影响。项目土石方平衡情况详见下表。

施工固废防止堆放在饮用水水源保护区的水域及陆域范围内，不会对饮用水源保护区产生明显不良影响。

表2-50 项目土石方平衡表

工程名称	产生土方量 [1] (万 m <sup>3</sup> )	回填土方量 [2] (万 m <sup>3</sup> )	回用土方量 [3] (万 m <sup>3</sup> )	外购土方量 [4] (万 m <sup>3</sup> )	外运土方量 <sup>[5]</sup> (万 m <sup>3</sup> )	备注
截污工程	75.8	67.87	6.53	61.34	69.27	运至市政指定地点
岸线工程	21.6	19.8	6.5	13.3	15.1	运至市政指定地点
清淤工程	8.51	0	0	0	8.51	运至东升底泥处理厂
补水活水工程	0.62	0.48	0.12	0.36	0.5	运至市政指定地点
东升污水厂扩建工程	2.43	3.89	0	3.89	2.43	运至市政指定地点
污泥处理站建设	2.25	1.13	0.4	0.73	1.85	运至市政指定地点
注：①项目产生的土方部分回用于本项目，部分外运，[3]回用土方量即为对本项目产生的土方进行回用的量，此部分包含于回填土方量中；即[1]=[3]+[5] ②项目回填土方部分来源于本项目产生的土方，部分来源于外购的土方，即[2]=[3]+[4]； ③项目回填土方量包括回用土方量，土方平衡即为产生土方量与外购土方量之和等于回填土方量与外运土方量之和；即[1]+[4]=[2]+[5]						

### (5) 施工期生态环境影响分析

项目施工期对生态环境的影响，主要是清淤对水生生态的影响及护岸、管道铺设等对陆生生态造成影响以及陆域表土破坏造成的水土流失。

#### ①对水生生态的影响

本项目清淤过程会对水体环境产生一定影响，主要为底质的扰动和悬浮物浓度增加对水质和水环境的影响，短时间内的 SS、总磷、总氮大幅增加，可能造成浮游生物的数量减少，项目清淤河涌均为黑臭河涌，为劣 V 类水质，而且清淤时间一般在 3-30 天左右，对河涌水生生物种类和类型组成的影响不大，且均为暂时性的，随着施工期清淤工程结束而自行消失。此外，河涌清淤过程将使一部分河涌中原有浮游植物被清除，底泥中的底栖生物也将随着疏浚底泥的清出而被清除，这些生物多是由于河涌水体富营养化产生的，清除掉大部分这些生物可对河涌水质有一定的改善作用，且清淤工程对水生生物的影响是暂时的，随着清淤工程结束，河水变清，水生生物的生境将重新得到恢复。

和改善。因此，本项目清淤工程对水生生态影响是可以接受的。

## ②对陆生生态的环境影响

项目实施前，评价区域陆生植被类型主要是分布于工程河段两岸的杂草、灌木以及绿化树种等。项目实施后，结合不同区域的功能因素在岸坡水上水下进行不同植物配置，可补偿因工程建设破坏的原有植被，在防护河道的同时，有利于沿线生态环境的改善。沿河两侧的绿化景观带，可明显增加河道内、护堤地、堤顶等绿化面积。配套建设的绿化美化工程为人们提供了一个亲切怡人的休闲空间和绿化生态空间，达到人与自然的和谐发展。

河道边植被以本地常见绿化树种为主，可以通过植草、植树造林等措施进行人工重建和恢复，在施工过程中，合理砍伐树木，对于河道树木等植物资源应尽量避免砍伐，能保留的一定要保留，对实在不能避免的，可对这些植物进行移栽。

项目建设将会使得一部分地面硬化，改变了植被及土壤下垫层的天然可渗透属性，一定面积的地面硬化会影响地面的透水性，阻隔雨水对地下水的补充，增加地表水分的蒸发。建议本项目优先利用植草沟、渗水砖、雨水花园、下沉式绿地等“绿色”措施来组织排水，统筹自然降水、地表水和地下水的系统性，协调给水、排水等水循环利用各环节，以“慢排缓释”和“源头分散”控制为主要规划设计理念，有效避免洪涝，实现雨水收集和循环利用。

## ③水土流失

一是在工程施工过程中，开挖使表土破坏，表面土层抗蚀能力减弱，加剧水土流失；二是开挖产生裸露面，裸露面表层结构较为疏松，易产生水土流失。而在工程运行期，各项水土流失防治措施相继完成，在运行初期由于植物措施的滞后，可能还有一定的水土流失现象，但也只是暂时的，随着植物措施的实施，运行期的水土流失将得以有效地控制，不会产生长期的水土流失。

## ④施工对饮用水源保护区的生态影响分析

项目对裕安涌、蚬沙涌、北部排灌渠（东段）3条河涌进行控源截污时涉及饮用水源二级保护区，涉及敏感区的截污管网工程占用两岸陆域长度均 $<1000\text{m}$ ，管线在水源保护区内的铺设方式为顶拉管。采用顶拉管穿越河涌时管道位于河底 $1\text{m}$ 以下，施工过程中对水生生物和河涌水质不会造成影响。顶拉管施工工艺简单，施工周期短，施工临时占地面积较小，对陆生生态的影响较小，饮用水源保护区人为活动较频繁，无原生生态系统，无大型及较珍贵的野生动植物分布，项目施工对其生态影响较小，但施工期管理



不善易造成水土流失，要求合理安排工期，涉及饮用水源保护区工段避免雨季施工，在顶拉管井施工处设置围挡、遮盖等措施防止产生水土流失，最大限度的降低施工对饮用水源保护区的影响。

## **6、生态类项目生态环境保护措施**

### **(1) 施工废水**

#### **①水污染防治措施**

项目不设置集中的施工营房和食堂，施工人员住宿、餐饮主要租住工程点周边居民住房，产生的生活污水依托现有居民住房的污水处理措施。根据前文分析，项目施工废水或雨水含有大量的  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、SS、石油类等污染物，若不经处理直接外排，将会影响周围水环境。

为此，施工单位须采取如下措施：

a 设置临时沉沙池，施工活动产生的废水经沉沙池沉淀后回用到施工中（如喷洒抑尘等）；

b 合理安排施工时间，避开雨期作业；施工场地配有足够的篷布等覆盖物，雨天时对建筑材料、开挖地表等进行覆盖；

c 施工工地设置临时的排雨系统，将暴雨期间的雨水引入沉沙池沉淀净化后外排，同时根据当地的降雨特征，制定雨季、特别是暴雨期的排水应急响应工作方案，以便在需要时实施，避免雨季排水不畅对周围环境的影响；

d 机械设备保证完好，防止漏油，并控制施工中设备用油的跑、冒、滴、漏。

#### **②对饮用水源保护区的防治措施**

根据前文分析，对裕安涌、蚬沙涌、北部排灌渠（东段）3条河涌进行控源截污时会涉及饮用水源保护区，其他工程均不涉及饮用水源保护区，部分截污工程涉及的饮用水源保护区均为饮用水源二级保护区，涉及敏感区的截污管网工程占用两岸陆域长度均  $<1000\text{m}$ ，管线在水源保护区内的铺设方式主要为顶拉管，采用顶拉管穿越河涌时管道位于河底  $1\text{m}$  以下，不涉及水体施工，施工过程不影响河涌通航和防洪，对水生生物和河涌水质均不会造成影响。顶拉管施工过程几乎不会产生泥浆，不会有废水产生，产生少量泥土外运至政府指定地点，施工时要求施工单位及时清运，避免在现场堆存。项目施工过程中的废水主要来自工地施工车辆、机械清洗废水，施工时建议施工单位在饮用水水源保护区外设置沉淀池对施工废水进行收集回用，避免在饮用水源保护区处理回用施工废水，防止对饮用水源保护区造成明显不良影响，合理安排工期，涉及饮用水水源

保护区工段避免雨季施工，降低施工期对饮用水源保护区的影响。

## **(2) 施工废气**

### **①废气污染防治措施**

根据前文分析，项目施工期废气主要为扬尘及汽车尾气，河道清淤过程产生的臭气，为使施工过程中产生的废气对周围环境空气的影响降低到最小程度，施工单位须采取以下防护措施：

a 配备充足的防尘设备。施工期配备足够的洒水车、挡风板、篷布等防尘设备。

b 设置工地围挡。围挡作用主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，当风力不大时也可减少自然扬尘的产生。较好的围挡须有一定的高度（不小于 2m），挡板与挡板之间，挡板与地面之间要密封。

c 采取洒水湿法抑尘。在施工段采用洒水降尘，可使扬尘减少 70%~80%。因此，施工单位须配备足够的洒水设施，对施工中的土方开挖、运输、装卸、堆放等易于产生地面扬尘的场所，采用洒水等办法降低施工粉尘的影响。

d 及时进行地面硬化。对于开挖和回填区域须在作业完成后及时压实地面，可以有效防止扬尘。

e 对机动车运输、装卸过程严加防范，以防遗撒。很多工程在施工中由于装载太多，容易遗撒，所经之处尘土飞扬，带来了不良后果。施工期间，运送散装物料的机动车，必须用篷布遮盖，以防物料遗撒；存放散装物料的堆场，须尽量用篷布遮盖；规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。经常清洗运输车辆轮胎及底盘泥土，避免车辆将土带至市政道路上，对运输过程中遗撒在路面上的泥土要及时清扫，以减少二次扬尘；在施工现场及运输车辆主要行经路线及进出口洒水抑尘，减少粉尘随车流及风力扰动而扬起的粉尘量。

f 项目施工扬尘控制须达到“六个 100%”（施工现场 100%围蔽、工地砂土 100%覆盖、工地路面 100%硬化、拆除工程 100%洒水压尘、出工地车辆 100%冲净车身车轮且密闭无洒漏、暂不开发场地 100%绿化）。

g 尽量选用低能耗、低污染排放的施工运输车辆及机械，对于废气排放超标的车辆和机械，安装尾气净化装置；注意车辆维修保养，减少因车辆状况不佳造成的空气污染。

h 河道清淤工程应选择在枯水期进行，最好是冬季，底泥的气味不易扩散，可以减轻臭气对周围居民的影响。同时分段施工，疏挖出的底泥及时输送至临时底泥处置场，并及时进行生态恢复等处理。

i 清淤工程的底泥运输车辆采取密闭式的，减少恶臭气体散发；运输路线尽量选取避开敏感点的区域。

j 注意做好施工工人的个人防护，给工人发放防护用品，并随时注意检查。

## ②对饮用水源保护区的防治措施

根据前文分析，项目施工废气对水源保护区的影响主要是施工扬尘对水源保护区水质的影响。

在水源保护区沿线，施工扬尘主要产生于管线工程的土方开挖及堆放过程，项目在土方开挖之前需在施工场地周围设置施工围挡，在施工过程中采取洒水降尘措施，同时对堆放的土方采取苫盖措施，可有效降低施工扬尘的排放量，经采取有效地防治措施，可有效降低项目施工扬尘对水源保护区水质的影响。

本项目位于饮用水水源保护区内的管线长度均较短，施工周期短，施工工艺简单，主要项目施工期采取有效地环保措施，管线施工期不会对饮用水水源保护区造成明显不良影响。

## （3）施工噪声

根据前文分析，本项目施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆噪声，其对周围声环境质量的影响随施工结束而消失，但施工过程中如果不加以重视，仍会造成区域声环境质量短期内恶化。为减少项目施工对周围声环境的影响，施工单位在施工时须采取必要的措施，主要包括：

①合理安排施工时间，不得在午休（12:00~14:00）及夜晚（22:00~次日 6:00）从事高噪声施工作业和物料运输。特殊情况下需延长施工时间的，须按规定取得相关部门许可，协调好高噪声作业时间。

②项目建设必须使用预拌混凝土，不得进行混凝土现场搅拌。

③合理安排施工场地布局，制订施工计划时，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

④施工设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频型等。

⑤加强工地管理，降低人为噪声，按规定操作机械设备、遵守作业规定，减少碰撞噪声，设置围挡作为临时隔声屏障等措施。

⑥施工作业前须做好安民告示，取得社会的理解和支持，共同探讨行之有效地降噪措施以降低施工噪声的影响。

通过采取上述措施，项目施工机械的噪声可得到控制。对某一固定受声点而言，项目施工中各种机械多为移动声源，因此其所受影响是短暂的，随着设备的移动，其影响程度会迅速下降。

#### **（4）施工固废**

##### **①固体废弃物防治措施**

根据前文分析，本项目施工期固废主要是施工土石方、施工人员生活垃圾及建筑垃圾及清淤底泥。项目清淤出的底泥进入东升底泥处理厂前需进行危废鉴定，危险废物不得进入东升底泥处理厂，需按危险废物管理，若鉴定不是危险废物，方才能进入东升底泥处理厂，且底泥相关指标需低于《城镇污水处理厂污泥处置制砖用泥质》（GB/T 25031-2010）；在施工过程中产生的废弃土石方部分回用，部分外运至市政指定的受纳地点，废弃土石方回用主要用于河涌两岸景观道路及管线铺设、绿化堆土、造坡堆土等；施工人员生活垃圾集中收集，由环卫部门定期清运；建筑垃圾，主要成分为泥沙，可到市政指定的受纳地点弃土，施工期产生的固体废物可得到妥善处理，不会对周围环境产生明显不良影响。

##### **②对饮用水源保护区的防治措施**

顶拉管施工产生的泥土及时清运，不设临时堆场；产生的生活垃圾专门收集，交由环卫部门统一清运；管线铺设完成后、退场前施工单位应及时清洁施工场地。施工期产生的固体废物保证得到合理处置，防止堆放在水源保护区范围内，不会对饮用水源保护区产生明显不良影响。

#### **（5）生态环境**

##### **①施工生态防治措施**

根据前文分析，项目施工期对生态环境的影响，主要是清淤对水生生态的影响及护岸、管道铺设等对陆生生态造成影响以及陆域表土破坏造成的水土流失。

##### **1）水生生态保护措施**

本项目对水生生态环境的影响主要表现为施工期将破坏河段生态现状，影响水生生物的生活环境；施工废污水有可能进入河段影响水质，为减少这一影响，建设单位应当本着人与自然和谐相处的原则，在保证河段基本功能的前提下，尽量保证水生生态环境不遭到破坏，维护水生生物的多样性和生物链，以减少工程对环境的影响。

a 对施工人员加强宣传，设置水生生物保护警示牌，增强施工人员的环保意识。

b 建立和完善鱼类资源保护的规章，严禁施工人员下河捕捞。加强监管，严格按环保要求施工，生活污水和施工废水按环保要求严禁直接排放，防止影响水生生物生境的污染事故发生。

c 在施工期间，以公告、宣传单、板报和会议等形式，加强对施工人员的环境保护宣传教育和保护野生动物常识的宣传，提高施工人员的环境保护意识，使其在施工过程中能自觉保护生态环境，并遵守相关的生态保护规定，严禁在施工河段进行捕鱼或从事其他有碍生态环境的活动。

## **2) 陆生生态保护措施**

### **A 生态影响避让措施**

a 优化施工布置，尽量减少占用植被。做好施工组织设计，合理安排施工时序，减少雨季施工时间，以减轻水土流失影响。

b 加强环境保护宣传，并制订出相应的奖惩措施，提高施工人员环境保护意识。

c 在工程施工区设置警示牌，标明施工活动区，严禁施工机械到非施工区域活动。

### **B 生态影响减缓措施**

a 在施工期间对施工人员加强生态保护的宣传教育，禁止施工人员捕捉猎杀陆生及水生动物。

b 各种临时用地结束后须尽快进行土地整治，恢复植被，避免形成新的水土流失。

c 为减少施工造成的水土流失，采取截、排水沟、沉沙池等一系列水土保持措施进行防护。

d 加强施工期的用火管理，防止火灾的发生。

### **C 生态影响补偿、重建措施**

a 将工程对植被的影响减少到最低限度，应对可恢复的施工迹地采用有效方法恢复植被。

b 工程所在区域，从生态修复的角度出发，在植被恢复中应以当地树种为主，注意灌木和草本的合理搭配，兼顾其绿化效果和水土保持效益。可选用本区域广泛分布的物种。

### **D 陆生生态恢复措施**

#### **a 陆生动物保护措施**

严格限制施工范围，不得随意扩大工程占地范围。工程完工后尽快做好生态环境的

恢复工作，尤其是临时占地处，以尽量减少生境破坏对动物的不利影响。

#### **b 陆生植被保护措施**

施工结束后在施工临时占地区域内除为了防止水土流失而采取水土保持措施外，还应该从恢复和提高其生态、景观角度出发，选择该地区植被群落的优势种类作为恢复植被的主要物种。

临时占用的农田在施工结束后进行土地平整、复耕；临时占用的林地、草地需栽种植物进行复绿。

#### **E 土壤保护措施**

a 施工中加强施工管理，尽量缩小施工范围，各种施工活动严格控制在施工区域内，将临时占地面积控制在最低限度，尽可能不破坏原有的地表植被和土壤。

b 在边坡防护施工前，首先要把占地区的表层熟化土壤剥离后单独堆放，待施工结束后，再施用到要进行植被恢复的地段，使其得到充分、有效地利用。

#### **F 景观保护措施**

a 施工工地必须封闭，进行文明施工，施工围墙可以加以景观修饰，起到美化的效果，减少由杂乱的施工场地引起的视觉冲击。

b 施工现场做好排水沟渠，避免雨季产生大量高浓度废水无序排放。

c 施工完成后及时进行生态修复。

### **3) 水土流失防治措施**

水土流失防治措施布置总体思路是：坚持分区防治、生态优先的原则，同时兼顾生态、经济、社会效益之间的关系，重点突出生态效益。根据工程区地形地貌单元划分水土流失防治区并确定指导性防治措施，在各防治分区以侵蚀地貌划分治理单元，提出主导性防治措施体系，并根据主要侵蚀部位布置防治措施。

本项目施工过程需考虑雨天产生的水土流失状况，采取相关处理措施。水土防治措施应本着“预防为主，全面规划，综合防治，因地制宜，加强管理，注重效益”的原则，结合本项目具体情况，项目水土保持措施如下：

①要合理安排工期，大规模填挖工程要尽可能避开雨天施工，以减少水土流失现象。

②表土剥离及防护：在工程施工前，首先需要剥离表土层，集中堆放，并布设相应的防护措施。

③排水工程：施工时应设立临时截排水沟，使项目区内雨水能够有序排放，对项目周边的来水进行有效拦截，可减少雨水对项目区内的裸露地表的冲刷，从而减少水土流

失。

④临时拦挡：项目建设过程中，遵循“先拦后弃或先拦后填”原则，填方段及临时堆土区等应增加临时拦挡措施，避免施工区流失的水土进入周边地区。

⑤沉砂池：在排水沟应布设沉砂池，用于沉淀水流中携带的泥沙，减少对周边区域的影响。

⑥土地整治及植被恢复：当工程施工结束时，对临时堆土区等区域进行场地平整、植被恢复。

## **②对饮用水源保护区的防治措施**

顶拉管产生的泥土及时清运，不设临时堆场，顶拉井施工时要求施工单位在临河一侧设置临时拦挡等措施，并在饮用水水源保护区外设置沉淀池对施工废水进行收集回用，不会向水体排放工艺废水，合理安排工期，涉及饮用水水源保护区工段避免雨季施工，施工期对饮用水源保护区影响较小。项目在水源保护区内没有设置一体化泵站等设施，也没有设置施工营地等临时设施，施工期不会向水源保护区排放废水，不会造成水环境污染。

施工结束以后，对截污管网临时占地进行绿化，采取乔灌草相结合的绿化措施。

项目采取的上述措施可有效地控制施工范围和影响范围，有效防止水土流失现象，施工结束后及时绿化，恢复为原占地类型，随着绿化措施的实施，区域生态环境逐步恢复，施工期生态环境影响因素对水源保护区不会产生明显不良影响。

## 7、东升污水处理厂一期项目与环评及验收批复符合性分析

表2-42 一期项目与环评及验收批复符合性分析

批复文号	环评及其批复要求	实际落实情况	是否符合
中环建表 [2008]0270 号	<p>一、根据环评报告的结论及专家评审意见，同意在中山市东升镇胜龙村天盛围建设该项目。</p> <p>二、该项目从事城镇生活污水处理，占地面积112627平方米，同意按其环境影响报告表所确定的处理工艺、处理规模和生产设备进行运营。该项目必须选用较先进的生产设备及工艺，不得采用落后的、属淘汰类的生产设备及生产工艺，并应采用清洁的生产技术。</p> <p>七、该项目须按环境影响报告表及本审批意见所确定的规模、生产设备、原材料、生产工艺进行建设及营运，落实各项环境保护措施和建议，如有违反将是严重的违法行为，建设单位必须承担由此产生的一切责任。</p>	<p>截至目前中山市东升镇污水处理有限公司总征地面积为112627平方米，一期项目占地面积33434.80平方米，建筑面积2673.6平方米，实际日处理规模为3万m<sup>3</sup>/d，员工共24人（其中：20人在厂区就餐，17人在厂区内住宿），年工作365天，每天3班，每班工作8小时。</p>	均符合
	<p>三、准许处理和排放城镇生活污水9万吨/日，水污染物排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）一级标准（第二时段）及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的水污染物排放标准一级标准B标准。外排尾水必须用专用管道引至北部排灌渠，污水排放口必须按规范设置。</p>	<p>排放标准已提标改造，如下： 一期项目主要收集小榄镇（东升片区）范围内的污水经A<sup>2</sup>O微曝氧化沟工艺处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB181918-2002）一级A标准和广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值后排入北部排灌渠，最终汇入小榄水道。</p>	已批已建：3万吨/日，与原环评相符； 已批未建：6万吨/日，后续不再建设。
	<p>四、该项目应对污水处理过程产生的废气进行有效处理，废气排放执行城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）中的大气污染物排放标准二级标准。污水处理工程产生的臭气经加盖收集后送至生物滤池除臭装置处理后无组织排放。</p>	<p>现状污水处理厂前端预处理工序（粗/细格栅、进水泵房、旋流沉砂池）臭气经加盖收集至1套生物滤池（1#）处理后无组织排放；生化池（A<sup>2</sup>O微曝氧化沟，包括好氧、厌氧、缺氧）臭气经喷淋装置喷洒生物除臭剂后无组织排放；后端污泥处理区的污泥浓缩池、污泥斗、污泥脱水房臭气经收集至另1套生物滤池（2#）处理后无组织排放，根据日常监测数据显示厂界无组织废气达标。</p>	符合
	<p>五、该项目应选用低噪声的设备，并对产生噪声的高噪声设备进行减振、隔声、消声处理。该项目营运期边界噪声执行《工业企业厂界噪声标准》（GB 12348-90）2类区标准，施工期的建筑噪声执行《建筑施工场界噪声限值》（CB</p>	<p>一期项目已优化项目布局，选用低噪声设备，且采取了减振、隔音措施，根据监测结果（报告编号：LC-DH240018-010C1，详见附件6，一期项目四周厂界噪声监测值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》</p>	均符合



批复文号	环评及其批复要求	实际落实情况	是否符合
	12523-90)。	(GB12348-2008) 2类标准限值要求。	
	六、该项目不应产生危险废物.一般固体废物应立足于综合利用,并落实有效地处理措施,执行《一般工业废物储存、处理场污染控制标准》(CB18599-2001)。	一期项目剩余污泥交中山市民东有机废物处理有限公司处置;栅渣及泥砂、废包装袋交由环卫部门统一收集处理;废机油、废紫外灯委托有危险废物处理资质的单位;生活垃圾交环卫部门清运。	均符合
	八、该项目必须严格按照其环境影响报告环境风险专题中的相关要求和建议,落实各项环境风险防范与应急措施,确保各类药品储罐管道密封无损;确保仪器设备正常运行;确保工作人员严格按照规程操作这杜绝环境事故发生。此外,该项目必须制定完善的环境事故应急预案一旦发生事故须严格按照其环境事故应急预案中相关规程操作,把事故的消极影响程度控制在最低水平。	建设单位已编制突发环境事件应急预案,落实各类风险措施。	
	九、该项目需落实下列治理内容,并必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用,使污染物达标排放,项目建成后,经我局验收合格后申领《排污许可证》才准许正式投产:1.城镇生活污水(治理);2、污水处理过程产生的废气(治理)。	该项目已于2009年11月取得中山市生态环境局(原中山市环境保护局)审批的建设项目意见的函(验收规模:3万m³/d,中环验表[2009]000788号,见附件4)。	均符合

## 6、东升污水处理厂原有污染情况和现存环境问题(投诉)、整改情况

东升污水处理厂一期项目已于2009年11月建成投入生产,自投产以来运营良好,未发生民众投诉和重大环境污染事件。

东升污水处理厂一期项目污染源、污染防治措施、现存环境问题及整改措施见下表。

**表2-43 东升污水处理厂一期项目污染源、污染防治措施存在的环保问题及整改措施一览表**

污染源		现有污染防治措施	存在问题	整改措施
废水	小榄镇(东升片区)范围内的污水	经A²O微曝氧化沟工艺处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB181918-2002)一级A标准和广东省地方标准《水污染排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准较严值后排入北部排灌渠,最终汇入小榄水道	无	无需整改

污染源		现有污染防治措施	存在问题	整改措施
废气	一期项目预处理区（粗格栅及提升泵站、细格栅及旋流沉砂池）、生物处理区（A <sup>2</sup> O微曝氧化沟）、污泥处理区（储泥池、污泥脱水机房、污泥浓缩池、污泥斗、污泥脱水房臭气经收集至另1套生物滤池（2#）处理后无组织排放，根据日常监测数据显示厂界无组织废气达标。	现状污水处理厂前端预处理工序（粗/细格栅、进水泵房、旋流沉砂池）臭气经加盖收集至1套生物滤池（1#）处理后无组织排放；生化池（A <sup>2</sup> O微曝氧化沟，包括好氧、厌氧、缺氧）臭气经喷淋装置喷洒生物除臭剂后无组织排放；后端污泥处理区的污泥池、污泥脱水机房、污泥浓缩池、污泥斗、污泥脱水房臭气经收集至另1套生物滤池（2#）处理后无组织排放，根据日常监测数据显示厂界无组织废气达标。	无	无需整改
噪声		对现有设备进行了减振、隔声等措施	无	无需整改
固废	废机油	委托有危险废物处理资质的单位	无	无需整改
	废紫外灯	委托有危险废物处理资质的单位	无	无需整改
	剩余污泥	交中山市民东有机废物处理有限公司处置	无	无需整改
	栅渣、泥砂	交由环卫部门统一收集处理	无	无需整改
	废包装袋	交由环卫部门统一收集处理	无	无需整改
	生活垃圾	交环卫部门拉运处理	无	无需整改
环境风险		一般固体废物暂存间、危险废物暂存间地面已做水泥硬底化	危险废物暂存间地面未做防渗措施，例如刷涂环氧树脂漆防渗层	危险废物暂存间地面刷涂环氧树脂漆防渗层；

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境质量现状

(1) 环境空气质量达标区判定

根据《中山市人民政府关于印发中山市环境空气质量功能区划（2020年修订）的通知》（中府函〔2020〕196号），本项目所在地属于环境空气二类区（附图7），环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部2018年第29号）中的二级标准。

为评价项目所在区域环境空气质量现状，本评价引用中山市生态环境局公布的《2023年中山市生态环境质量报告书（公众版）》（2024年6月，<http://zsepb.zs.gov.cn/attachment/0/504/504603/2409897.pdf>）中的环境空气质量数据进行评价，具体见下表。

表3-1 中山市空气质量现状评价一览表

污染物	年评价指标	区域浓度值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	5	60	8.3%	达标
	第98百分位数日平均质量浓度	8	150	5.3%	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	21	40	52.5%	达标
	第98百分位数日平均质量浓度	56	80	70.0%	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	35	70	50.0%	达标
	第95百分位数日平均质量浓度	72	150	48.0%	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	20	35	57.1%	达标
	第95百分位数日平均质量浓度	42	75	56.0%	达标
CO	第95百分位数日平均质量浓度	800	4000	20.0%	达标
O <sub>3</sub>	第90百分位数日最大8小时质量浓度	163	160	101.9%	超标

由表3-1可知，中山市除臭氧外，其他均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准限值，项目所在地中山市属于不达标区。根据《中山市生态环境保护“十四五”规划》，坚持源头控制、过程监管、末端防治和精细管理等全过程精准施策，深入开展大气污染防治攻坚行动，以臭氧污染和细颗粒物防控为重心，强化多污染物协同治理和监管，实现臭氧和细颗粒物指标持续稳定改善，巩固大气环境质量优良成果。

(2) 其他污染物（即特征污染物）

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）》，区域环境质量现状：排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向1个点位补充不少于3天的监测数据。

由于项目排放的特征污染中甲烷无国家地方环境空气质量标准，因此不对其进行监测。为了解项目所在区域特征污染物氨、硫化氢、臭气浓度的环境质量现状，项目委托广东承天检测技术有限公司于2025年3月24日~26日在当季主导风向（东南风）下风向六盛村进行补充监测，大气监测点位详见附图12，监测点具体位置及监测项目详见表3-2，监测结果详见表3-3。

表3-2 环境空气质量现状监测布点情况表

编号	监测点位	相对方位/距离（m）	监测项目
G1	六盛村	NW，410m	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度

表3-3 监测结果一览表

监测点位	监测因子	评价指标	监测浓度范围/ （μg/m <sup>3</sup> ）	标准值/（μg/m <sup>3</sup> ）	达标情况
G1 六盛村	NH <sub>3</sub>	1小时均值	22~40	200	达标
	H <sub>2</sub> S	1小时均值	未检出	10	达标
	臭气浓度	1小时均值	未检出	20（无量纲）	达标

根据监测数据可知，本项目周边区域的监测点位六盛村NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新扩改建的标准要求。

2、地表水环境质量现状

项目附近水体为北部排灌渠、沥心涌、新沙涌、小榄水道。本项目直接受纳水体为北部排灌渠，最终汇入小榄水道，项目周边水系见附图8。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号）、《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号），北部排灌渠（小榄水道北洲口闸往北部排灌渠上溯1km~横琴海埗西一闸）、北部排灌渠（与小榄水道交汇处往北部排灌渠上溯1km河段）、沥心涌（北部排灌渠北洲口~港口镇港口咀）、新沙涌（小榄水道新沙闸~北部排灌渠北洲）、小榄水道（中山莺歌咀~中山港大桥）的水环境功能区划分别为V类、Ⅲ类、Ⅳ类、V类、Ⅱ类，对应执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）V类、Ⅲ类、Ⅳ类、V类、Ⅱ类标准。

为了解项目周边水体环境质量，本评价引用中山市生态环境局发布的《2023年水环境年报》（网址：[http://zsepb.zs.gov.cn/xxml/ztl/hbzdlyxx/szhjxx/shjnb/content/post\\_2424621.html](http://zsepb.zs.gov.cn/xxml/ztl/hbzdlyxx/szhjxx/shjnb/content/post_2424621.html)）中山市主要河流的水环境质量如下：2023年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为Ⅱ类，水质状况为优。前山河、兰溪河、泮沙排洪渠、海洲水道水质类别均为Ⅲ类，水质状况为良好。石岐河水质类别为V类，水质状况为中度污染，超标污染物为氨氮。与2022年相比，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道、前山河水道、海洲水道、中心河、兰溪河、泮沙排洪渠水质均无明显变化。石岐河水质有所好转。

根据中山市生态环境局委托华测检测认证集团股份有限公司对北部排灌渠、新沙涌、沥心涌等河涌进行的监测（2024年4个季度的监测）和建设单位委托广东国信环保技术有限公司对北部排灌渠及小榄水道的监测结果可知，以上河涌均出现不同程度的超标现象（具体详见地表水专章）。

3、声环境质量现状

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《中山市环境保护局关于印发<中山市声环境功能区划方案（2021年修编）>的通知》，本项目位于2类声环境功能区（见附图10），执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南污染影响类》，厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本项目厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标，应对其声环境质量进行监测。

为了解该区域的声环境质量现状，建设单位委托广东承天检测技术有限公司于2025年3月24日对本项目厂界四周及厂界外周边50米范围内的环境敏感目标的声环境质量现状进行监测。监测时段为昼间（06：00~22：00）、夜间（22：00~06：00）各1次，监测采用等效连续A声级Leq作为评价量，监测仪器采用积分平均声级计，监测布点见附图13，监测结果见表3-4。

表3-4 本项目环境噪声现状监测结果统计表 单位：dB（A）

监测点位	昼间		夜间	
	监测值	标准值	监测值	标准值
厂区东边界外1m	54	60	49	50
厂区南边界外1m	56	60	44	50
厂区西边界外1m	55	60	46	50
厂区北边界外1m	55	60	47	50
胜龙村外1m	57	60	48	50
北洲村外1m	54	60	47	50

由上表可知，本项目厂界四周及厂界外周边50米范围内的环境敏感目标声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

4、生态环境质量

本项目不新增用地，可不进行生态现状调查。

5、地下水环境

本评价引用原扩建环评报告中广东国信环保技术有限公司于2022年9月15日-2022年9月16日对东升污水厂周围地下水进行监测的数据，共布设3个地下水水质监测采样点，6个地下水水位监测采样点。监测点位、项目及频率详见下表，监测点位图详见附图15。

表3-5 地下水环境质量现状监测布点一览表

编号	监测点位置	监测项目	监测频率
D1	顺胜淤泥切块厂旁	地下水水位，水温、K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、	连续采样监测2天，每天
D2	东升污水处理厂		

D3	东升污水处理厂西南侧	氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	采样 1 次
D4	新沙村	地下水水位，水温	
D5	北洲村		
D6	保胜村		

监测方法按《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）的要求进行。根据《广东省地下水功能区划》（2009 年 8 月），本污水厂位于珠江三角洲中山不宜开采区，地下水水质保护目标为V类。监测结果见下表。

表 3-6 地下水环境质量现状质量监测结果一览表

监测项目	监测结果			标准限制	单位
	2022-09-15				
	D1	D2	D3		
pH 值	7.3	6.7	7.4	pH<5.5 或 pH>9.0	无量纲
水温	19.8	19.8	19.9	—	℃
氨氮（以 N 计）	4.74	7.06	23.3	>1.5	mg/L
硝酸盐（以 N 计）	0.66	0.68	2.24	>30	mg/L
亚硝酸盐（以 N 计）	0.004	0.006	0.064	>4.8	mg/L
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	>0.01	mg/L
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	>0.1	mg/L
砷	0.3L	0.3L	0.3L	>50	μg/L
汞	0.04L	0.04L	0.04L	>2	μg/L
铬（六价）	0.004L	0.004L	0.004L	>0.1	mg/L
总硬度	827	714	183	>650	mg/L
铅	10L	10L	10L	>100	μg/L
氟化物	0.12	0.11	0.36	>2	mg/L
镉	1L	1L	1L	>10	μg/L
铁	0.03L	0.03L	0.03L	>2	mg/L
锰	1.34	1.02	0.06	>1.5	mg/L
溶解性总固体	2568	1943	980	>2000	mg/L
高锰酸盐指数	0.6	0.7	1.7	>10	mg/L
硫酸盐	31.8	0.7	3	>350	mg/L
氯化物	681	501	422	>350	mg/L
Cl <sup>-</sup>	681	501	422	—	—
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	31.8	0.7	3	—	—
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0.5L	0.5L	0.5L	—	—
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	586	574	384	—	—
总大肠菌群	5.9×10 <sup>4</sup>	5.9×10 <sup>4</sup>	7.9×10 <sup>4</sup>	>100	MPN/100ml
细菌总数	3.6×10 <sup>5</sup>	2.8×10 <sup>5</sup>	5.7×10 <sup>5</sup>	>1000	CFU/ml
K <sup>+</sup>	5.30	3.96	19.7	—	—
Na <sup>+</sup>	19.0	131	237	—	—

	Ca <sup>2+</sup>	35.8	177	32.9	—	—
	Mg <sup>2+</sup>	4.74	39.5	17.1	—	—
	水位埋深	4.82	1.45	2.76	—	m
	监测项目	监测结果			标准限制	单位
		2022-09-16				
		D1	D2	D3		
	pH 值	7.2	6.3	7.3	pH<5.5 或 pH>9.0	无量纲
	水温	19.9	19.8	19.9	—	℃
	氨氮（以 N 计）	4.56	6.92	22.6	>1.5	mg/L
	硝酸盐（以 N 计）	0.67	0.64	2.23	>30	mg/L
	亚硝酸盐（以 N 计）	0.004	0.006	0.066	>4.8	mg/L
	挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	>0.01	mg/L
	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	>0.1	mg/L
	砷	0.3L	0.3L	0.3L	>50	μg/L
	汞	0.04L	0.04L	0.04L	>2	μg/L
	铬（六价）	0.004L	0.004L	0.004L	>0.1	mg/L
	总硬度	811	684	169	>650	mg/L
	铅	10L	10L	10L	>100	μg/L
	氟化物	0.12	0.12	0.37	>2	mg/L
	镉	1L	1L	1L	>10	μg/L
	铁	0.03L	0.03L	0.03L	>2	mg/L
	锰	0.76	0.37	0.01L	>1.5	mg/L
	溶解性总固体	2526	1918	953	>2000	mg/L
	高锰酸盐指数	0.8	0.6	1.6	>10	mg/L
	硫酸盐	31.8	2.5	2.5	>350	mg/L
	氯化物	642	441	367	>350	mg/L
	Cl <sup>-</sup>	642	441	367	—	—
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	31.8	2.5	2.5	—	—
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0.5L	0.5L	0.5L	—	—
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	580	563	375	—	—
	总大肠菌群	6.2×10 <sup>4</sup>	5.2×10 <sup>4</sup>	8.1×10 <sup>4</sup>	>100	MPN/100ml
	细菌总数	3.1×10 <sup>5</sup>	2.6×10 <sup>5</sup>	5.1×10 <sup>5</sup>	>1000	CFU/ml
	K <sup>+</sup>	5.06	3.57	18.2	—	—
	Na <sup>+</sup>	18.2	130	233	—	—
	Ca <sup>2+</sup>	36	176	33.9	—	—
	Mg <sup>2+</sup>	4.67	38.9	14.4	—	—
	水位埋深	4.78	1.43	2.78	—	m
	监测项目	监测结果			标准限制	单位
		2022-09-15				
		D4	D5	D6		
	水温	26.2	26.5	26.3	—	℃
	水位埋深	3.52	2.25	2.63	—	m

水位标高	-0.541	0.159	-4.334	—	m
监测项目	监测结果			标准限制	单位
	2022-09-16				
	D4	D5	D6		
水温	26.5	26.2	26.4	—	℃
水位埋深	3.48	2.32	2.62	—	m

可见，工程区域附近地下水环境现状质量监测指标除氨氮、总硬度、溶解性总固体、氯化物、总大肠菌群、细菌总数外均优于V类标准，氨氮、总硬度、溶解性总固体、氯化物、总大肠菌群、细菌总数均达到V类标准。

### 6、土壤环境

为了解项目用地范围内的土壤环境质量现状，本评价引用原扩建环评报告中信测标准环境技术服务（广东）有限公司于 2023 年 08 月 25 日及 2023 年 08 月 28 日对东升污水处理厂厂区土壤环境的土壤检测数据。监测点位图详见附图 16，监测报告详见附件 8。

#### （1）评价方法与标准

评价因子 i 在第 j 点的标准指数：

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

式中：P<sub>i,j</sub>—单项土壤参数 i 在监测点 j 的标准指数；

C<sub>ij</sub>—污染物 i 在监测点 j 的浓度，mg/kg；

C<sub>si</sub>—土壤参数 i 的水质标准，mg/L。

本项目土壤监测点的土地现状为工业用地，其土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值。

#### （2）监测结果与评价

监测点位的土壤环境质量监测结果、评价结果见下表。

表 3-7 土壤环境质量监测结果及标准指数 单位：mg/kg

监测项目	S1			S2			S3		
	检测结果	标准值	标准指数	检测结果	标准值	标准指数	检测结果	标准值	标准指数
pH 值	8.26	/	/	8.77	/	/	8.75	/	/
汞	0.134	38	0.0035	0.134	38	0.0035	0.139	38	0.0037
砷	15.9	60	0.2650	13.9	60	0.2317	19.0	60	0.3167
镉	0.15	65	0.0023	0.19	65	0.0029	0.15	65	0.0023
铜	43	18000	0.0024	56	18000	0.0031	49	18000	0.0027
镍	42	900	0.0467	41	900	0.0456	45	900	0.0500
铅	63	800	0.0788	52	800	0.0650	80	800	0.1000
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	64	4500	0.0142	139	4500	0.0309	81	4500	0.0180
六价铬	ND	5.7	/	ND	5.7	/	ND	5.7	/
苯胺	ND	260	/	ND	260	/	ND	260	/
2-氯酚	ND	2256	/	ND	2256	/	ND	2256	/
硝基苯	ND	76	/	ND	76	/	ND	76	/
萘	ND	70	/	ND	70	/	ND	70	/



	苯并[a]蒽	ND	15	/	ND	15	/	ND	15	/
	蒽	ND	1293	/	ND	1293	/	ND	1293	/
	苯并[b]荧蒽	ND	15	/	ND	15	/	ND	15	/
	苯并[k]荧蒽	ND	151	/	ND	151	/	ND	151	/
	苯并[a]芘	ND	1.5	/	ND	1.5	/	ND	1.5	/
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15	/	ND	15	/	ND	15	/
	二苯并[a,h]蒽	ND	1.5	/	ND	1.5	/	ND	1.5	/
	氯甲烷	ND	37	/	ND	37	/	ND	37	/
	氯乙烯	ND	0.43	/	ND	0.43	/	ND	0.43	/
	1,1-二氯乙烯	ND	66	/	ND	66	/	ND	66	/
	二氯甲烷	ND	616	/	ND	616	/	ND	616	/
	反-1,2-二氯乙烯	ND	54	/	ND	54	/	ND	54	/
	1,1-二氯乙烷	ND	9	/	ND	9	/	ND	9	/
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	596	/	ND	596	/	ND	596	/
	氯仿	ND	0.9	/	ND	0.9	/	ND	0.9	/
	1,1,1-三氯乙烷	ND	840	/	ND	840	/	ND	840	/
	四氯化碳	ND	2.8	/	ND	2.8	/	ND	2.8	/
	1,2-二氯乙烷	ND	5	/	ND	5	/	ND	5	/
	三氯乙烯	ND	2.8	/	ND	2.8	/	ND	2.8	/
	1,2-二氯丙烷	ND	5	/	ND	5	/	ND	5	/
	甲苯	ND	1200	/	ND	1200	/	ND	1200	/
	1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8	/	ND	2.8	/	ND	2.8	/
	苯	ND	4	/	ND	4	/	ND	4	/
	四氯乙烯	ND	53	/	ND	53	/	ND	53	/
	氯苯	ND	270	/	ND	270	/	ND	270	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10	/	ND	10	/	ND	10	/
	乙苯	ND	28	/	ND	28	/	ND	28	/
	间二甲苯+对二甲苯	ND	570	/	ND	570	/	ND	570	/
	邻二甲苯	ND	640	/	ND	640	/	ND	640	/
	苯乙烯	ND	1290	/	ND	1290	/	ND	1290	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8	/	ND	6.8	/	ND	6.8	/
	1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5	/	ND	0.5	/	ND	0.5	/
	1,4-二氯苯	ND	20	/	ND	20	/	ND	20	/
	1,2-二氯苯	ND	560	/	ND	560	/	ND	560	/
	监测项目	S4			S5			S6		
		检测结果	标准值	标准指数	检测结果	标准值	标准指数	检测结果	标准值	标准指数
	pH 值	7.77	/		8.26	/		7.82	/	
	汞	0.169	38	0.0044	0.144	38	0.0038	0.195	38	0.0051
	砷	11.6	60	0.1933	15.2	60	0.2533	14.2	60	0.2367
	镉	0.21	65	0.0032	0.26	65	0.0040	0.25	65	0.0038
	铜	47	18000	0.0026	61	18000	0.0034	55	18000	0.0031
	镍	42	900	0.0467	50	900	0.0556	51	900	0.0567
	铅	65	800	0.0813	68	800	0.0850	66	800	0.0825
	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	137	4500	0.0304	35	4500	0.0078	55	4500	0.0122
	六价铬	ND	5.7	/	ND	5.7	/	ND	5.7	/

苯胺	ND	260	/	ND	260	/	ND	260	/
2-氯酚	ND	2256	/	ND	2256	/	ND	2256	/
硝基苯	ND	76	/	ND	76	/	ND	76	/
萘	ND	70	/	ND	70	/	ND	70	/
苯并[a]蒽	ND	15	/	ND	15	/	ND	15	/
蒽	ND	1293	/	ND	1293	/	ND	1293	/
苯并[b]荧蒽	ND	15	/	ND	15	/	ND	15	/
苯并[k]荧蒽	ND	151	/	ND	151	/	ND	151	/
苯并[a]芘	ND	1.5	/	ND	1.5	/	ND	1.5	/
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	15	/	ND	15	/	ND	15	/
二苯并[a,h]蒽	ND	1.5	/	ND	1.5	/	ND	1.5	/
氯甲烷	ND	37	/	ND	37	/	ND	37	/
氯乙烯	ND	0.43	/	ND	0.43	/	ND	0.43	/
1,1-二氯乙烯	ND	66	/	ND	66	/	ND	66	/
二氯甲烷	ND	616	/	ND	616	/	ND	616	/
反-1,2-二氯乙烯	ND	54	/	ND	54	/	ND	54	/
1,1-二氯乙烷	ND	9	/	ND	9	/	ND	9	/
顺-1,2-二氯乙烯	ND	596	/	ND	596	/	ND	596	/
氯仿	ND	0.9	/	ND	0.9	/	ND	0.9	/
1,1,1-三氯乙烷	ND	840	/	ND	840	/	ND	840	/
四氯化碳	ND	2.8	/	ND	2.8	/	ND	2.8	/
1,2-二氯乙烷	ND	5	/	ND	5	/	ND	5	/
三氯乙烯	ND	2.8	/	ND	2.8	/	ND	2.8	/
1,2-二氯丙烷	ND	5	/	ND	5	/	ND	5	/
甲苯	ND	1200	/	ND	1200	/	ND	1200	/
1,1,2-三氯乙烷	ND	2.8	/	ND	2.8	/	ND	2.8	/
苯	ND	4	/	ND	4	/	ND	4	/
四氯乙烯	ND	53	/	ND	53	/	ND	53	/
氯苯	ND	270	/	ND	270	/	ND	270	/
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	10	/	ND	10	/	ND	10	/
乙苯	ND	28	/	ND	28	/	ND	28	/
间二甲苯+对二甲苯	ND	570	/	ND	570	/	ND	570	/
邻二甲苯	ND	640	/	ND	640	/	ND	640	/
苯乙烯	ND	1290	/	ND	1290	/	ND	1290	/
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	6.8	/	ND	6.8	/	ND	6.8	/
1,2,3-三氯丙烷	ND	0.5	/	ND	0.5	/	ND	0.5	/
1,4-二氯苯	ND	20	/	ND	20	/	ND	20	/
1,2-二氯苯	ND	560	/	ND	560	/	ND	560	/

根据上表可知，本项目厂区内土壤监测点土壤环境质量可达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值。

## 7、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，可不进行电磁辐射现状监测。

环境保护目标

大气环境保护目标：本项目厂界外500m范围内的大气环境保护目标见表3-8，附图4。

声环境保护目标：本项目厂界外50m范围内声环境保护目标见表3-8及附图4。

地下水环境保护目标：本项目厂界外500m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。故本项目无地下水环境保护目标。

生态环境保护目标：本项目用地范围不涉及风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地等生态环境保护目标。故本项目无生态环境保护目标。

表3-8 本项目环境保护目标一览表

类别	序号	敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容（人）	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
			经度	纬度					
环境空气	1	北洲村	113.324961°	22.619119°	居民区	约2000	二类	东侧	43
	2	胜龙村	113.323781°	22.617316°	居民区	约1800	二类	南侧	46
	3	六安村	113.318427°	22.621790°	居民区	约650	二类	西北侧	335
噪声	序号	敏感点名称	坐标		保护对象		声环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度							
	1	北洲村	113.324961°	22.619119°	居民区	约2000	2类	东侧	43
	2	胜龙村	113.323781°	22.617316°	居民区	约1800	2类	南侧	46

注：设项目红线的左上角拐点为原点（0，0）。

污染物排放控制标准

1、水污染物排放标准

本项目废水处理后出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准、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《岐江河流域水污染物排放标准》中的较严值，处理后的尾水排入北部排灌渠，在闸门引排水的调度下，最终流至下游小榄水道。详见下表。

表3-9 水污染物排放标准

执行标准	标准限值（mg/L，≤）																		
	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	动植物油	石油类	LAS	总氮	氨氮	总磷	色度（稀释倍数）	pH	粪大肠菌群数（个/L）	总铜	总铬	总汞	总铅	总砷	烷基汞	六价铬
（GB18918-2002）一级A标准	50	10	10	1	1	0.5	15	5（8）	0.5	30	6~9	≤10 <sup>3</sup>	0.01	0.1	0.001	0.1	0.1	不得检出	0.05
（DB44/26-2001）第二时段一级标准	40	20	20	10	5.0	5.0	/	10	0.5	40	6~9	/	0.1	1.5	0.05	1.0	0.5	不得检出	0.5
《岐江河流域水污染物排放标准》	40	/	/	/	/	/	12	2	0.4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
出水标准（三者较严者）	40	10	10	1	1	0.5	12	2	0.4	30	6~9	≤10 <sup>3</sup>	0.01	0.1	0.001	0.1	0.1	不得检出	0.05

备注：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准中氨氮指标括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

## 2、大气污染物排放标准

本项目产生的恶臭废气厂界浓度参考执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）大气标准中的二级标准，具体标准值见表3-10。

有组织恶臭废气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表2恶臭污染物排放标准值，见表3-11。

厨房油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求，见下表。

表3-10 厂界（防护带边缘）废气排放量最高允许浓度（单位：mg/m<sup>3</sup>）

序号	控制项目	二级标准
1	氨	1.5
2	硫化氢	0.06
3	臭气浓度（无量纲）	20
4	甲烷（厂区最高体积浓度，%）	1

表3-11 大气污染物排放限值

序号	污染物	排气筒高度（m）	排放量（kg/h）	执行标准
1	硫化氢	15	0.33	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表2
2	氨	15	4.9	
3	臭气浓度	15	2000（无量纲）	

表3-12 东升污水处理厂厨房油烟执行排放标准

排气筒编号	污染物	最高允许排放浓度 （mg/m <sup>3</sup> ）	执行标准
FQ-02	油烟	2（净化最低效率60%）	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）； 项目设有1个基准炉头，对应为小型餐饮单位

## 3、噪声排放标准

本项目运营期四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，详见表3-13。

表3-13 噪声排放标准（单位：dB（A））

类别	昼间	夜间	执行标准
2类	≤60	≤50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

## 四、固体废物

一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《国家危险废物名录》（2025年版）的有关规定。

城镇污水处理厂的污泥应进行污泥脱水处理，脱水后污泥含水率应小于80%。本项目、一期项目的剩余污泥都是在厂区内脱水后交给中山市民东有机废物处理有限公司处置，由其进行污泥稳定化处理，所以这里没写其他指标，只写了含水率指标。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发〔2014〕197号）、《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号）、《广东省生态环境保护“十四五”规划》，“十四五”期间广东省对COD<sub>Cr</sub>、氨氮、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs、颗粒物等实施排放总量控制。综上，本项目对COD<sub>Cr</sub>、氨氮实施总量控制。详述如下：

### 1、水污染物总量控制指标

本项目主要收集东升镇全镇（除太平村及观栏村外）范围内污水经前置预缺氧五段式AAO生物处理工艺达标后排入北部排灌渠，最终汇入小榄水道。

综上知，本项目水污染物排放量为：COD<sub>Cr</sub> 1022.00 t/a（其中工业废水为145.43 t/a）、氨氮51.10 t/a（其中工业废水为7.27 t/a），扩建后全厂排放量较原环评许可量（处理规模：9万m<sup>3</sup>/d）的新增总量控制指标为：COD<sub>Cr</sub> 146.00t/a、氨氮 -124.10t/a。因原环评中（处理规模：9万m<sup>3</sup>/d）只说明能接纳工业废水，但未明确说明工业废水污染物排放量，所以，本次扩建后全厂工业废水污染物排放量较原环评许可量（处理规模：9万m<sup>3</sup>/d）的新增总量控制指标为：COD<sub>Cr</sub> 145.72t/a、氨氮7.28t/a。详见下表。

表3-14 水污染物总量控制指标一览表（t/a）

污染物种类	第一次环评许可量（处理规模：9万m <sup>3</sup> /d） [1]	一期项目许可量（处理规模：3万m <sup>3</sup> /d） [2]	污水厂扩建项目许可排放量 <sup>[3]</sup>	以新带老削减排放量 <sup>[4]</sup>	本项目排放量	扩建后全厂排放量 <sup>[5]</sup>	增减量 <sup>[6]</sup>
废水量（万m <sup>3</sup> /a）	3285	1095	2555（其中工业废水为363.58）	2555（其中工业废水为363.58）	2555（其中工业废水为363.58）	3650（其中工业废水为365.04）	365； 工业废水为：365.04。
COD（t/a）	1314.0	438.0	1022.00（其中工业废水为145.43）	1022.00（其中工业废水为145.43）	1022.00（其中工业废水为145.43）	1460.00（其中工业废水为145.72）	146.00； 工业废水为145.72。
氨氮（t/a）	262.8	54.75	51.10（其中工业废水为7.27）	83.95（其中工业废水为7.27）	51.10（其中工业废水为7.27）	73（其中工业废水为7.3）	-189.8； 工业废水为7.3。

注：[1] 第一次环评许可量：是来源自东升污水厂一期的环评，环评中只说明能接纳工业废水，但未明确说明工业废水量及工业废水污染物排放量；  
[2] 一期项目许可量：第一次环评共9万m<sup>3</sup>/d污水处理规模，其中6万m<sup>3</sup>/d不再建设，剩余3万m<sup>3</sup>/d形成一期项目；  
[3] 污水厂扩建项目许可排放量：扩建工程原环评审批许可量，7万m<sup>3</sup>/d的污水处理规模；  
[4]以新带老削减排放量：指污水厂扩建项目不再建设形成的削减量，以及一期项目提标形成的削减量（主要是氨氮排放浓度由5mg/L变为2mg/L，氨氮削减量共32.85t/a）。  
[5]扩建后全厂排放量=一期项目许可量+污水厂扩建项目许可排放量-以新带老削减排放量+本项目排放量。  
[6]增减量=扩建后全厂排放量-第一次环评许可量

## 2、大气污染物总量控制指标

本项目废气污染物为NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S，因此，无需设置大气污染物总量控制指标。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>污水厂扩建项目变更前后施工期主要流程及产污环节与扩建环评审批一致,因此施工期环境保护措施与扩建环评审批一致,具体如下。</p> <p><b>1、废水防治措施</b></p> <p>污水厂扩建项目(变更)不设施工营地,施工人员生活办公依托一期项目生活办公区,产生的生活污水依托一期项目现有污水处理设施。</p> <p>施工废水包括砂石冲洗水、混凝土养护水、设备车辆冲洗水、冲桩废水(黄泥水)等。废水中含有大量的泥沙与悬浮物(浓度在600mg/L左右),另有少量油污,基本不含有机污染物。施工污水需经隔油隔渣沉淀池处理后,可以回用于施工现场,不外排;合理安排施工时间,避开雨期作业;施工场地配有足够的篷布等覆盖物,雨天时对建筑材料、开挖地表等进行覆盖。</p> <p>为了防止建设工程对周围水体产生的石油类污染,施工单位应尽量减少建筑施工机械设备与水体的直接接触;对废弃的用油应妥善处置;加强施工机械设备的维修保养,避免施工机械在施工中燃料用油跑、冒滴、漏现象的发生。</p> <p><b>2、废气防治措施</b></p> <p><b>(1) 扬尘</b></p> <p>项目施工建设阶段,不可避免产生一些扬尘,包括:施工场地内地表的挖掘与重整、建筑材料和建筑垃圾的堆放、运输等;运输车辆和施工机械在施工场地内的道路行驶,引起交通沿线上的扬尘。路基开挖、筑路材料的运输、装卸、拌合、摊铺过程和路基修筑过程产生的扬尘。</p> <p>污水厂扩建项目(变更)最近敏感点为东侧约43m的北洲村,为减轻项目施工期对周围的环境影响,建议建设单位加强施工期的扬尘防治措施:</p> <p>a、施工工地出口应当设置标准扬尘公示牌,公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。</p> <p>b、施工工地周围按照规范要求设置硬质密闭围挡或者围墙;建筑施工脚手架外侧应当设置符合标准的密目防尘网或者防尘布,拆除时应当采取洒水、喷雾等防尘措施。</p> <p>c、施工工地内的裸露地面应当覆盖防尘布或者防尘网。</p> <p>d、施工工地内的车行道路采取硬化或者铺设礁渣、砾石或其他功能相当的材料,并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施。</p>
---------------------------	--

e、施工工地出入口安装车辆冲洗设备，车辆冲洗干净后方可驶出，保持施工工地出入口通道及其周边100米以内道路的清洁。

f、在工地内堆放砂石、土方及其他易产生扬尘物料的，采取覆盖防尘布或者防尘网、定期喷洒抑尘剂或者洒水等措施

g、建筑垃圾、工程渣土应当在24小时内清运，不能及时清运的，应采取完全覆盖防尘布或者防尘网的措施。

h、施工工地按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆，经批准允许现场搅拌混凝土、砂浆的，采取降尘防尘措施。

i、土方作业阶段，采取洒水、覆盖等抑尘措施，达到作业区扬尘不扩散到作业区外的要求。

通过采取以上扬尘防治措施，可减少项目施工期粉尘对敏感点的影响。

## **(2) 施工机械和运输车辆产生的尾气**

道路施工机械主要有载重车、压路机、起重机、柴油动力机械等燃油机械，运输车辆基本都是大型运输车辆，它们排放的污染物主要有NO<sub>x</sub>、THC、CO和颗粒物等。

为减少施工机械和运输车辆产生的尾气对大气环境的影响，应合理安排施工运输工作时间，对于大型构件和大量物资及弃土运输，尽量避开交通高峰期，缓解交通压力。

## **3、噪声防治措施**

建设施工阶段的噪声主要来自于施工机械的机械噪声和运输车辆的交通噪声。

污水厂扩建项目（变更）最近敏感点为东侧约43m的北洲村，为减轻项目施工期对周围的环境影响，建议建设单位加强施工期的噪声防治措施：

a、建筑施工过程中使用机械设备，可能产生环境噪声污染的，施工单位必须向工程所在地环境保护行政主管部门申报，经环保部门审查批准后方可开工。有关部门加强管理监督，采取抽查方式监测其场界噪声，限制其施工及高噪声施工机械，把施工噪声控制在允许范围之内。

b、制定施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工，此外，使用高噪声设备的施工阶段应尽量安排在白天，减少夜间的施工量。

c、尽量避免在施工现场的同一地点安排大量的高噪声设备，噪声局部声级过高。

d、施工设备选型时尽量采用低噪声设备，施工过程设置硬质围挡；

e、对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动而加大设备工作时



的声级；

f、闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并较少鸣笛。

g、模板、支架拆卸过程中，应遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量减少用哨子、喇叭等指挥作业，减少人为噪声。

h、减少交通噪声：尽量减少运输车辆夜间的运输量，运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，避免或杜绝鸣笛。

经以上措施处理后，施工产生的噪声达到《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，对周围环境影响在可以接受的范围内。

#### **4、固废防治措施**

污水厂扩建项目（变更）将产生建筑废物运送至规定收纳场地进行处置。生活垃圾交由环卫部门处置。项目隔油沉砂池产生的沉淀泥沙经收集后交由有危险废物处理资质的单位处理。

综上，各类施工固废经妥善处理后再对环境的影响不大。

#### **5、振动防治措施**

建设单位应加强施工期的振动防治措施：

a、对施工设备基础进行减振。

b、加强对施工设备的维护，减少振动负荷。

c、优化施工工艺和方案，减少对周围敏感目标的振动影响，对可能造成的房屋开裂、地面沉降等影响采取加固等预防措施。

### 1、水污染源

污水厂扩建项目变更后，剩余污泥带出废水减少，其余给排水情况与扩建环评审批一致，详见章节二建设项目工程分析中的7、水平衡分析。项目主要收集东升镇全镇（除太平村及观栏村外）范围内污水，处理工艺：现状粗格栅及进水泵房+新增细格栅及曝气沉砂池+新增前置预缺氧五段式AAO生物反应池+新增辐流式周进周出二沉池+新增磁混凝沉淀池+新增纤维转盘滤池+新增紫外线消毒（见图2-3），处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准、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《岐江河流域水污染物排放标准》中的较严值，尾水排入北部排灌渠，最终汇入小榄水道。

项目纳污水体北部排灌渠属于水质不达标区，项目采取工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中表4 污水处理可行技术参照表的可行技术，符合《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）8.2.1水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价应满足的a）项和e）项要求。

项目的直接纳污水体为北部排灌渠，目前水质较差，北部排灌渠属于GB 3838 V类水域，受回水影响，项目的核算断面设置在与排污口距离1000m的下游。根据预测结果，正常排放情况下，COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷叠加背景浓度值及考虑区域削减后的最大浓度对比现状降低，项目的建设对于北部排灌渠的水质有改善作用，对周边区域水体的水质有改善作用。尾水中各污染物对内河道的贡献值较小，改扩建项目建成投产后，对COD、NH<sub>3</sub>-N、TP均有削减作用。因此符合《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），满足8.2.2 a）、b）、c）、d）、f）等各项要求。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，主要污染物排放总量指标的审核与管理不适用于城镇生活污水处理厂，因此，可不执行《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）e）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。

项目为城镇生活污水集中处理项目，生活污水经处理后能稳定达标排放。项目实施后能对区域水污染物有削减作用，对区域

水环境功能区水质的改善有积极作用，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，满足《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）i）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。

从水环境角度而言，污水厂扩建项目（变更）排水方案基本合理。项目建成后可减少污染物进入内河涌，对区域水质的改善情况有着正效应。因此，地表水环境影响可接受。项目属于中山市《北部排灌渠一河一策整治方案》中的一项工程措施，项目建成后对改善水体，消除黑臭水体是有利的。详见地表水专项评价。

## 2、大气污染源

项目变更前后，产生的大气污染源均为污水、污泥处理过程中产生的臭气以及厨房油烟，其中由于本次变更主要内容为①由扩建环评审批的“厌缺氧区加盖收集后有组织排放”变更为本次环评的“好氧区不进行加盖收集处理，无组织排放，厌缺氧区加盖收集后有组织排放”；②由扩建环评审批的“污泥储池+离心脱水+污泥料仓暂存，外运污泥含水率 $\leq 80\%$ ”变更为本次环评的“污泥储池+叠螺浓缩机+污泥调理罐+板框脱水+污泥直接外运，外运污泥含水率 $\leq 60\%$ ”，对应的除臭点位及除臭风量改变，因此变更后污水、污泥处理过程中产生的臭气产排量发生改变；变更前后厨房工作制度及就餐人数不变，故厨房油烟产排量不变。

### （1）污染源核算

#### ①臭气

根据工程分析，污水厂扩建项目（变更）运营期间主要大气污染源为：预处理区（粗格栅及提升泵站、细格栅及曝气沉砂池）、生物处理区（前置预缺氧五段式AAO生物反应池厌氧、缺氧区、好氧区）、污泥处理区（污泥储池、污泥脱水机房）等单元过程产生的恶臭。

本项且氨及硫化氢恶臭气体源强主要通过参照城市生活污水处理厂中的恶臭气体产污系数进行核算。根据《城市污水处理厂

恶臭影响及对策措施分析》（王喜红，洛阳市环境保护设计研究院，《黑龙江环境通报》，2011年第35卷第3期），城市污水处理厂恶臭源强适用污水处理工艺包括：活性污泥法、氧化沟法、丁苯橡胶法、AB法、水解酸化法、AB两段活性污泥法、生物滤池法等。污水厂扩建项目（变更）废水经物化预处理后采用前置预缺氧五段式AAO处理工艺，属于《城市污水处理厂恶臭影响及对策措施》中论证的多种工艺组合，符合《城市污水处理厂恶臭影响及对策措施》中的工艺，因此恶臭源强按产生恶臭设施的构筑物尺寸进行粗算合理可行。污水厂扩建项目（变更）污水处理过程中恶臭产生的部位和估算的源强见下表。

表4-1 污水厂扩建项目（变更）主要构筑物恶臭气体产生系数

污染源	产臭面积（m <sup>2</sup> ）	NH <sub>3</sub> 产生速率（mg/s·m <sup>2</sup> ）	H <sub>2</sub> S产生速率（mg/s·m <sup>2</sup> ）
现状粗格栅及进水泵房	238	0.0049	0.00026
细格栅渠及曝气沉砂池	424.329	0.0049	0.00026
前置预缺氧五段式AAO生物反应池（厌氧、缺氧区）	4498	0.0049	0.00026
前置预缺氧五段式AAO生物反应池（好氧区）	4267.718	0.0049	0.00026
污泥储池	104	0.103	0.00003
污泥脱水机房	152.44	0.103	0.00003

注：产臭面积即水面面积或污泥设施占地面积，由设计图纸测量得到，跟构筑物尺寸无关。

表4-2 污水厂扩建项目（变更）污水处理构筑物恶臭污染物排放源强

污染源	NH <sub>3</sub> 产生速率（kg/h）	H <sub>2</sub> S产生速率（kg/h）
现状粗格栅及进水泵房	0.00420	0.00022
细格栅渠及曝气沉砂池	0.00749	0.00040
前置预缺氧五段式AAO生物反应池（厌氧、缺氧区）	0.07934	0.00421
前置预缺氧五段式AAO生物反应池（好氧区）	0.07528	0.00399

污泥储池	0.03856	0.00001
污泥脱水机房	0.05652	0.00002
合计	0.26140	0.00885

预处理区（现状粗格栅及提升泵站、细格栅及曝气沉砂池）、生物处理区（前置预缺氧五段式AAO生物反应池厌氧、缺氧区）、污泥处理区（污泥储池、污泥脱水机房）各单元拟采取设计连通且加盖措施防止臭气逸散，密闭负压收集后由引风机经风管送至304生物除臭滤池处理后由1根15m高排气筒（FQ-01）排放（注：设计风量40000m³/h，收集效率达90%，处理效率可达90%）。前置预缺氧五段式AAO生物反应池好氧区不进行加盖收集处理，无组织排放。臭气风量核算见表4-3，废气产排情况见表4-5。

表4-3 污水厂扩建项目（变更）除臭工程风量计算一览表

单体	水面上高度(m)	总水面面积(m²)	单位水面面积臭气风量(m³/(m².h))	上部空间体积(m³)	空间换气次数	加盖长度(m)	加盖宽度(m)	加盖高度(m)	加盖内体积(m³)	盖内换气次数	臭气量(m³/h)
现状粗格栅	11.6	36	10	417.6	2	8.7	6.5	4	226.2	2	1647.60
现状进水泵房	11.6	202	10	2343.2	1	20.64	8.64	5.2	927.3	1	5290.51
细格栅	0.75	51.229	10	38.42	2	6.9	3.9	2.75	74.0	2	737.14
曝气沉砂池	0.8	373.1	10	298.48	2	/	/	/	/	/	4327.96
生物池厌氧缺氧区	0.6	4498	3	2698.8	1	/	/	/	/	/	16192.80
储泥池	0.6	104	3	62.4	2	/	/	/	/	/	436.80
脱水机房板框	/	/	/	/	/	14.8	10.3	6.3	960.372	8	7682.98
计算臭气量											36315.79
漏风量 10%											3631.58
计算总臭气量											39947.37
设计生物除臭滤池规模											40000

表4-4 排气筒设计风量、风速、内径一览表

排气筒	构筑物	构建工程换气量/（m³/h）	设计风量/（m³/h）	风速/（m/s）	内径/（m）
FQ-01	现状粗格栅及提升泵站	39947.37	40000	15	1.1
	细格栅及旋流沉砂池				
	前置预缺氧五段式AAO生物反应池（厌氧、缺氧区）				
	污泥储池				
	污泥脱水机房				

注：FQ-01对应304生物除臭滤池。

经计算，污水厂扩建项目（变更）排气筒FQ-01理论所需总风量分别为39947.37m³/h。考虑损耗等因素，项目排气筒FQ-01设计处理风量取40000m³/h。

表4-5 污水厂扩建项目（变更）废气污染物产排情况一览表

污染源		有组织产生情况			有组织排放情况			无组织产排情况	
		产生浓度	产生量	产生速率	排放浓度	排放量	排放速率	产排量	产排速率
		（mg/m³）	（t/a）	（kg/h）	（mg/m³）	（t/a）	（kg/h）	（t/a）	（kg/h）
预处理区（现状粗格栅及提升泵站、细格栅及曝气沉砂池）、生物处理区（前置预缺氧五段式AAO生物反应池厌氧、缺氧区）、污泥处理区（污泥储池、污泥脱水机房）废气（FQ-01）	NH <sub>3</sub>	4.188	1.467	0.1675	0.419	0.147	0.0168	0.1630	0.0186
	H <sub>2</sub> S	0.109	0.038	0.0044	0.011	0.0038	0.00044	0.0043	0.00049
生物处理区（前置预缺氧五段式AAO生物反应池的好氧区）	NH <sub>3</sub>	/	/	/	/	/	/	0.6595	0.07528
	H <sub>2</sub> S	/	/	/	/	/	/	0.0350	0.00399

注：年工作365天，每天工作约24小时。

## ②厨房油烟

变更前后扩建工程厨房油烟产排量不变，具体如下。污水厂扩建项目厨房设有1个基准炉灶，每天工作时间6h，基准炉灶油烟废气排放量为2000m<sup>3</sup>/h。食堂使用瓶装液化气，为清洁能源。据调查，一般的食用油耗油系数为3kg/100人·d，项目就餐人数12人，年工作365天，由此计算得食用油用量为0.36kg/d。烹饪过程中的挥发损失为3%左右，即油烟产生量为0.0108kg/d（3.9kg/a）。

表4-6 污水厂扩建项目（变更）食堂油烟产生和排放情况

污染物	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	排放风量	治理情况
油烟	0.90mg/m <sup>3</sup>	0.0018kg/h， 3.9kg/a	0.36mg/m <sup>3</sup>	0.00072kg/h， 1.56kg/a	438万m <sup>3</sup> /a	经油烟净化器处理后引至厨房楼顶排放，油烟净化效率为60%

项目食堂油烟经油烟净化器处理后引至厨房楼顶排放（FQ-02），可达到《饮食行业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求（油烟排放浓度≤2mg/m<sup>3</sup>，油烟净化处理效率≥60%）。

### ③变更前后废气排放量变化情况

表4-7 扩建工程变更前后废气排放情况变化分析

产污工序	污染源	污染物	污水厂扩建项目	污水厂扩建项目（变更）	变化率%	是否属于重大变动
			排放量（t/a）	排放量（t/a）		
污水处理、 污泥处理	排气筒 FQ-01	NH <sub>3</sub>	0.2820	0.1467	-47.97%	/
		H <sub>2</sub> S	0.0072	0.0038	-46.81%	
	无组织排放量	NH <sub>3</sub>	0.3140	0.8225	161.95	
		H <sub>2</sub> S	0.0080	0.0392	390.60%	
小计		NH <sub>3</sub>	0.5960	0.9692	62.63%	>10%，属于重大变动
		H <sub>2</sub> S	0.0152	0.0431	183.41%	
食堂	排气筒 FQ-02	油烟	0.0016	0.0016	0%	否

由上表可知，变更前后有组织臭气排放量减少，无组织臭气排放量增加，总的臭气排放量增加，根据《水处理建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2019〕934号），以上变动属于：“5.废气处理设施变化导致污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放的除外）”，属于重大变动情形之一。由于好氧区产生的臭气较少，通过加强车间通排风，可使厂界臭气达到《城

镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）大气标准中的二级标准限值。

## （2）环保措施

污水厂扩建项目（变更）预处理区（现状粗格栅及提升泵站、新增细格栅及曝气沉砂池）、新增生物处理区（前置预缺氧五段式AAO生物反应池厌氧、缺氧区）、新增污泥处理区（污泥储池、污泥脱水机房）各单元采取设计连通且加盖措施防止臭气逸散，密闭负压收集后由引风机经风管送至304生物除臭滤池处理后由1根15m高排气筒（FQ-01）排放。项目食堂油烟经油烟净化器处理后引至厨房楼顶排放（FQ-02），根据前文分析，油烟排放浓度为 $0.36\text{mg}/\text{m}^3$ ，可达到《饮食行业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的要求（油烟排放浓度 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

**可行技术判定：**根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）表5，项目臭气采取生物除臭滤池进行处理，属于生物过滤处理措施，为可行技术，详见下表。

表4-8 臭气环保设施可行性判定一览表

产排污环节	污染物种类	可行技术	可行技术判定
预处理段（现状粗格栅及提升泵站、新增细格栅及曝气沉砂池）、生物处理段（厌氧、缺氧区）、污泥处理段（污泥储池、污泥脱水机房）等产生恶臭气体的工段	氨气、硫化氢、臭气浓度等恶臭气体	生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附	项目臭气采取生物除臭滤池进行处理，属于生物过滤处理措施，为可行技术。

根据《污水处理厂恶臭污染物控制技术》（王彬林，刘家勇，舰船防化，2008年第5期）生物滤池的除臭效率可达到90%以上，项目生物除臭滤池对臭气（ $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ ）的去除效率取90%。

餐饮业暂未发布污染防治可行技术指南、排污许可证申请与核发技术规范。根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）表2中小型饮食业单位油烟净化设施最低去除效率为60%。

污水厂扩建项目（变更）废气排放口基本情况见下表。

表4-9 污水厂扩建项目（变更）废气排放口基本情况一览表



所在生产车间	排放口编号	排放口高度/m	废气类型	污染物种类	排放口地理位置		废气收集方式	废气处理方式	是否可行技术	排气筒出口内径/m	排气温度/℃
					经度	纬度					
厂区北侧	FQ-01	15	污水厂臭气	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	113°19'23.20383"	22°37'17.51268"	采取设计连通且加盖措施防止臭气逸散，密闭负压收集	生物除臭滤池	是	1.1	25
厂区南侧	FQ-02	15	食堂油烟	食堂油烟	113°19'41.72"	22°36'58.18"	集气罩	油烟净化器	是	0.2	25

**（3）非正常工况分析**

非正常排放指生产中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目大气非正常工况主要考虑生物除臭滤池治理措施失效的情景，在非正常工况下，考虑最不利环境影响，治理措施处理效率为0，项目大气非正常排放源强、发生频次和排放方式如下表所示。

**表4-10 污水厂扩建项目（变更）大气非正常排放参数表**

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）	应对措施
1	预处理段（现状粗格栅及提升泵站、新增细格栅及曝气沉砂池）、生物处理段（厌氧、缺氧区）、污泥处理段（污泥储池、污泥脱水机房）等产生恶臭气体的工段	生物除臭滤池治理措施失效	NH <sub>3</sub>	4.188	0.1675	1	1	应进一步加强设备检修、保养与维护，发现事故发生时停止生产并立即进行抢修
			H <sub>2</sub> S	0.109	0.0044			

**（4）环境影响分析**

项目所在区域最不利季节夏季主导风向为东南风，其周边敏感点北洲村、胜龙村位于该项目臭气排放口FQ-01、食堂油烟排放口FQ-02排气筒的上风向（见附图2）。根据附图4，项目最近敏感点为东南面43m的北洲村。排放的废气经大气扩散后对北洲村、胜龙村大气环境影响不大。

根据前文分析，项目有组织臭气NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S排放浓度分别为0.419 mg/m<sup>3</sup>、0.011 mg/m<sup>3</sup>、排放速率分别为0.0168kg/h、0.00044kg/h，低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）大气标准中的二级标准。甲烷主要释放构筑物为前置预缺氧五段式AAO

生物反应池、曝气沉砂池，经上述收集处理后厂区甲烷最高体积浓度低于1%。

在做好各项环保措施下，无组织NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度、甲烷可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）大气标准中的二级标准。

综上，项目所在区域大气环境质量尚有容量，建设单位在落实废气环保措施、加强对废气环保措施的管理，可将废气污染物对环境的影响控制在最低限度。

### （5）监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），项目属于“四十一、水的生产和供应业46--99污水处理及其再生利用 462”中的“日处理能力2万吨及以上的城乡污水集中处理场所”，属于重点管理，不属于简化管理和登记管理。项目属于污水处理行业，根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）表5及表6、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJT552000），项目运营期废气监测计划见表4-11。

表4-11 运营期废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
FQ-01	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表2恶臭污染物排放标准值
厂界上、下风向	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、甲烷	1次/半年	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）大气标准中的二级标准

## 3、噪声

### （1）污染源核算

污水处理厂主要考虑地上设施运营时对周围声环境的影响，噪声源主要来自于污水污泥处理设备及风机等，项目变更前后，除了污泥脱水机房中由扩建环评审批的“4台离心浓缩脱水一体机+2个污泥料仓”变更为“2台叠螺脱水机+2个污泥调理罐+2台板框脱水机”，其余主要设备与扩建环评审批一致。即变更前后噪声污染源变化的设备主要是由扩建环评审批的“4台离心浓缩脱水一体

机”变更为“2台叠螺脱水机+2台板框脱水机”，其余不变。

污水厂扩建项目（变更）运营期产生的噪声主要为：空气悬浮鼓风机、潜水离心泵、污泥回流泵、叠螺脱水机、板框脱水机等设备运行噪声，噪声级约80~85dB（A），见下表。

表4-12 污水厂扩建项目（变更）噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	噪声源	数量	声源类型 (频发、偶发等)	噪声源强		降噪措施		降噪后噪声值/dB (A)	持续时间/h
				核算方法	噪声值 /dB (A)	工艺	降噪效果		
废气处理、废水处理	空气悬浮鼓风机	4	频发	类比法	85	选用低噪声设备、设备减振，墙体隔声	28d (B)	57	8760
提升泵、混凝、加药等	潜水离心泵等泵类	41	频发		80			52	8760
污泥回流	污泥回流泵	10	频发		80			52	8760
污泥脱水	叠螺脱水机	2	频发		85			57	8760
	板框脱水机	2	频发		85			57	8760

## （2）环保措施

建设单位拟采取有效的治理措施对噪声源进行治理，主要如下：

①鼓风机房采用双层墙、双层玻璃窗隔声，并在内壁敷设吸声材料，鼓风机进出口安装消声器，进出风管及加压泵进水管均采用可曲挠橡胶接头与设备连接，以阻隔声桥，同时设置隔声罩将鼓风机整体封闭起来，并在罩座下加装减振器。

②污泥脱水机房应采取封闭式建筑，并安装隔声门窗，对污泥离心脱水机进行基础减振处理。

高噪声设备应尽量向敏感建筑的相反方向退缩，一方面能增加一定的距离来消减噪声污染，另一方面在此退缩空地进行绿化隔离，有助于阻隔噪声的传递。

高噪声设备在选型时尽量采用噪声低的环保型设备，在安装时应设置减振设施，以降低噪声源强。同时应定期对所有机械、电器设备进行检修维护，防止设备不正常工作带来声污染的增强或产生新的噪声源。

在生产区及厂四周加强厂区绿化，绿化可以控制噪声在声源和保护对象之间空间内的传播，起到吸声和隔声作用。项目可结合臭气防护林要求及噪声防护要求选择树种及栽种方式。

根据《噪声与振动控制工程手册》（机械工业出版社），减震设施可衰减5-8dB（A），因此项目加装减震基座、减震垫等设施后噪声可降噪5dB（A）。根据环境工作手册—环境噪声控制卷，墙体隔音控制可知，噪声通过墙体隔声后可降低23~30dB（A），由于厂房设有窗户和门，且采用的是混凝土墙和隔音较好的铝合金门窗，隔音后噪声值有所下降，因此项目厂房隔音取值为23dB（A）。综上所述，项目综合降噪效果达到28dB（A）以上。

### （3）相关计算公式

固定声源的噪声向周围传播过程中，会发生反射、折射、衍射、吸收等现象，项目声源主要位于室内，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）对室内声源的预测方法，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

#### ①计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：

Q：指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角时，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<sup>2</sup>； $\alpha$ 为平均吸声系数；

r：声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

#### ②计算出所有室内声源在围护结构处产生的*i*倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{P1ij}} \right)$$

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。

③在室内近似为扩散声场地，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；

$TL_i$ ：围护结构  $i$  倍频带的隔声量，dB。

④无指向性点声源几何发散衰减的基本公式：

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

式中：

$L_p(r)$ ——距噪声源  $r$  米处的噪声预测值，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——距噪声源  $r_0$  米处的参考声级值，dB(A)；

$r$ ——预测点距声源的距离，m；

$r_0$ ——参考点距声源的距离，m。

⑤预测点的预测等效声级（Leq）计算公式：

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

式中：

L<sub>eqg</sub>——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L<sub>eqb</sub>——预测点的背景值，dB（A）。

（4）预测结果和影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）8.5.1：“预测建设项目在施工期和运营期所有声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值，评价其超标和达标情况”，8.5.2：“预测和评价建设项目在施工期和运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况”。

污水厂扩建项目（变更）为扩建项目，结合上文可知，采用 HJ 2.4-2021 推荐的噪声预测模式，采用环安 Noise System 软件进行噪声影响预测模拟计算，预测本次项目各种机械噪声分别采取相应的降噪、隔声、吸声措施后，其对各厂界的噪声影响情况见表 4-13，噪声等值线示意图见图 4-1。

表 4-13 建设项目噪声预测结果一览表（单位：dB（A））

位置	时段	贡献值	背景值	预测值	标准值	达标情况
东边界	昼间	12.47	54	54	60	达标
	夜间	12.47	49	49	50	达标
南边界	昼间	7.07	56	56	60	达标
	夜间	7.07	44	44	50	达标
西边界	昼间	17.91	55	55	60	达标
	夜间	17.91	46	46	50	达标
北边界	昼间	9.53	55	55	60	达标
	夜间	9.53	47	47	50	达标
北洲村	昼间	8.26	57	57	60	达标

胜龙村	夜间	8.26	48	48	50	达标
	昼间	5.54	54	54	60	达标
	夜间	5.54	47	47	50	达标

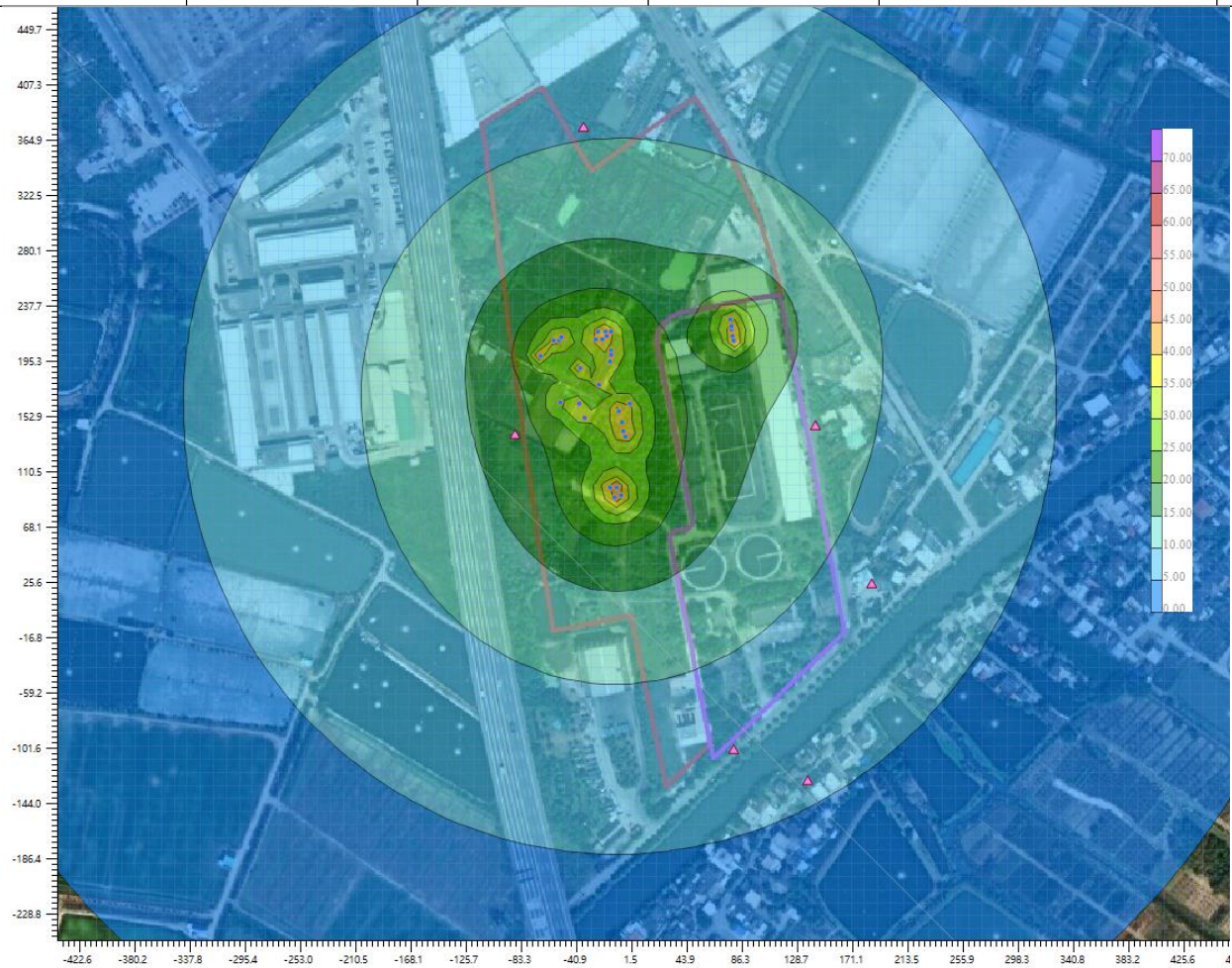


图 4-1 昼/夜间噪声贡献值等值线示意图

由表4-12和图4-1可知，项目边界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，敏感点噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

#### （4）监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），项目属于“四十一、水的生产和供应业46--99污水处理及其再生利用 462”中的“日处理能力2万吨及以上的城乡污水集中处理场所”，属于重点管理，不属于简化管理和登记管理。

项目属于污水处理行业，根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）表7、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），项目运营期噪声监测计划见下表。

表4-14 运营期噪声监测计划表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	项目四周厂界外1m	等效A声级	1次/季度，昼夜	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

#### 4、固体废物污染源

项目变更前后，固体废物的产生种类及去向不变，仅剩余污泥产生量由于污泥处理方式的改变导致减少，其余固体废物的产生量与扩建环评审批对比均无变化。项目运营期间产生的固体废物主要为：危险废物（废机油、废紫外灯）、一般固体废物（剩余污泥、栅渣及泥砂、废包装袋）、员工产生的生活垃圾。

##### （1）源强核算

##### ①危险废物

##### A、废机油、含油抹布、废机油桶

项目运营期机械设备进行保养检查时，会产生废机油（HW08）约0.1t/a，含油抹布（HW08）约0.4t/a，废机油桶（HW08）、次氯酸钠包装物（HW08）分别约0.002t/a、1.5t/a，交由有危险废物处置资质的单位处置。

表4-15 污水厂扩建项目（变更）含油抹布、废机油桶、次氯酸钠包装废物产生情况一览表



名称	年用量（个）	包装规格（kg/袋）	抹布重（kg/个）	产生量（t/a）
含油抹布	3650	/	0.1	0.4
名称	年用量（t）	包装规格（kg/桶）	包装重（kg/桶）	产生量（t/a）
机油	0.1	16.4	0.3	0.002
次氯酸钠	631	30	0.07	1.5
废包装袋合计				1.5

注：机油密度约 $0.91 \times 10^3$ （kg/m<sup>3</sup>），机油包装规格是18L/桶，经换算即为16.4kg/桶。

表4-16 污水厂扩建项目（变更）、扩建后全厂废机油、含油抹布、废包装袋产生量一览表

类别	产生量（t/a）		
	废机油	含油抹布	废包装袋
污水厂扩建项目（变更）	0.1	0.4	1.5
扩建后全厂	0.2	0.7	1.5

## B、废紫外灯

污水厂扩建项目（变更）出水采用紫外消毒，紫外灯需定期更换，拟定每年更换4次，每次更换量约0.125t，则每年产生废紫外灯（HW29）约0.5t，交由有危险废物处置资质的单位处置。

表4-17 污水厂扩建项目（变更）、扩建后废紫外灯产生量一览表

类别	产生量（t/a）
污水厂扩建项目（变更）	0.5
扩建后全厂	0.7

注：按年运营365天计。

## ②一般固体废物

### A、剩余污泥

本次变更污泥脱水工艺，由扩建环评审批的“污泥储池+离心脱水+污泥料仓暂存，外运污泥含水率 $\leq 80\%$ ”变更为污水厂扩建项目（变更）的“污泥储池+叠螺浓缩机+污泥调理罐+板框脱水+污泥直接外运，外运污泥含水率 $\leq 60\%$ ”，脱水前污泥产生量在变更前后保持不变。

根据前文分析（“表2-9 东升污水处理厂进水、出水水质要求情况一览表”），污水厂扩建项目（变更）进水水质中SS和一期项目一致，絮（混）凝剂（即：PAM、PAC）和废水处理药剂（即：次氯酸钠）一致，污水厂扩建项目（变更）脱水前污泥产生量拟类比一期项目脱水前污泥产生量，一期项目脱水后剩余污泥量取自2024年污泥转移单，详见表2-25 一期项目剩余污泥产生量一览表。具体计算如下表。

表4-18 项目污泥产生量一览表

类别	废水处理规模	脱水前		脱水后	
		污泥产生量（t/d）	含水率	剩余污泥量（t/d）	含水率
一期项目	3万t/d	433.5	99.20%	17.34	80%
扩建环评审批	7万t/d	1011.5	99.20%	40.46	80%
污水厂扩建项目（变更）	7万t/d	1011.5	99.20%	20.23	60%
扩建后全厂	10万t/d	1445	99.20%	37.57	80%/60%

相关计算公式：脱水前污泥产生量=脱水后剩余污泥量\*（1-脱水后含水率）/（1-脱水前含水率）。

由上表可知，污水厂扩建项目（变更）剩余污泥产生量为20.23t/d（7383.95t/a），比扩建环评审批计算得出的剩余污泥产生量减少20.23t/d（7383.95t/a）。污泥属于一般废物，脱水后直接外运至中山市民东有机废物处理有限公司进行处理。

总的来说，经采取上述措施后，本污水厂营运期固体废物处置率100%，对环境的影响不大。污泥处置不当将对环境造成较大影响，因此对污泥暂存、运输、管理等提出以下措施减少对环境的影响。

**B、栅渣、泥砂**

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污水、沉砂池沉砂量为0.03m³/10³m³污水，栅渣的密度约为960kg/m³、沉砂的密度约为1500kg/m³，污水厂扩建项目（变更）污水量为2555万m³/a，则污水厂扩建项目（变更）产生的栅渣量约为1716.960t/a、沉砂约为1149.750t/a，共计2866.710 t/a，属于一般固体废物，由环卫部门统一收集处理。

表4-19 污水厂扩建项目（变更）、扩建后栅渣、泥砂产生量一览表

类别	产生量 (t/a)
污水厂扩建项目（变更）	2866.71
扩建后全厂	4095.30

注：按年运营365天计。

### C、废包装袋

污水厂扩建项目（变更）PAC、PAM药剂投加完后剩余的少量包装袋，属于一般固废，产生量约为87.66t/a，外运至东升垃圾中转站集中处理。

表4-20 污水厂扩建项目（变更）包装废物产生情况一览表

名称	年用量 (t)	包装规格	包装重 (kg)	产生量 (t/a)
PAC	1501	25	0.07	4.20
PAM	25550	25	0.07	71.54
乙酸钠	5110	30	0.07	11.92
废包装袋合计				87.66

表4-21 污水厂扩建项目（变更）、扩建后全厂废包装袋产生量一览表

类别	产生量 (t/a)
污水厂扩建项目（变更）	87.66
扩建后全厂	87.93

### ③生活垃圾

污水厂扩建项目（变更）拟新增员工12人，年工作365天，办公生活垃圾按照0.5kg/人·d，则项目新增生活垃圾产生量约 2.190 t/a，扩建后全厂生活垃圾产生量约6.570 t/a，外运至东升垃圾中转站集中处理。

表4-22 污水厂扩建项目（变更）、扩建后全厂生活垃圾产生量一览表

类别	产污系数 (kg/人·d)	计算依据 (人/d)	产生量 (kg/d)	产生量 <sup>[1]</sup> (t/a)
扩建项目	0.5	12	6	2.190

扩建后全厂	员工	0.5	36	18	6.570
注：[1]按年运营365天计。					

综上，项目扩建前后固体废物产生及处理情况见表4-23，项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数见表4-24，项目危险废物和处置措施见表4-25。

表4-23 污水厂扩建项目（变更）、扩建后全厂固体废物产生及处理情况一览表

序号	名称	产生量（t/a）		固废属性	处理方式
		污水厂扩建项目（变更）	扩建后全厂		
1	废机油	0.1	0.2	危险废物	委托有危险废物处理资质的单位
2	含油抹布	0.4	0.7		
3	废包装袋（机油、次氯酸钠）	1.5	1.5		
4	废紫外灯	0.5	0.7		
5	剩余污泥	7383.95	13713.05	一般固体废物	交中山市民东有机废物处理有限公司处置
6	栅渣、泥砂	2866.71	4095.300		交由环卫部门统一收集处理
7	废包装袋	87.66	87.93		交由环卫部门统一收集处理
8	生活垃圾	2.19	6.57	生活垃圾	委托环卫部门统一清运处理

表4-24 污水厂扩建项目（变更）、扩建后全厂固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	产生工序	名称	固废属性	固废代码	物理形状	产生情况			贮存处置方式
						核算方法	产生量/（t/a）		
							扩建项目	扩建后	
1	机械设备保养检查	废机油	危险废物	900-249-08	液态	实测法	0.1	0.2	委托有危险废物处理资质的单位
2	机械设备保养检查	含油抹布		900-249-08	固态	实测法	0.4	0.7	

3	原料包装	废包装袋（机油、次氯酸钠）		900-249-08	固态	实测法	1.5	1.5	
4	紫外消毒	废紫外灯		900-024-29	固态	实测法	0.5	0.7	
5	沉淀	剩余污泥	一般固体废物	900-099-S07	半固态	产污系数法	7383.95	13713.05	交中山市民东有机废物处理有限公司处置
6	粗细格栅、曝气沉砂	栅渣、泥砂		900-099-S07	固态	产污系数法	2866.710	4095.300	交由环卫部门统一收集处理
7	原料拆包	废包装袋		900-002-S62	固态	实测法	87.66	87.93	交由环卫部门统一收集处理
8	员工办公	生活垃圾	生活垃圾	/	固态	产污系数法	2.19	6.57	委托环卫部门统一清运处理

表4-25 污水厂扩建项目（变更）、扩建后全厂危险废物和处置措施一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）		产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
				扩建项目	扩建后全厂							
1	废机油	HW08	900-249-08	0.1	0.2	设备保养	液	机油	机油	1次/年	T/In	委托有危险废物处理资质的单位
2	含油抹布	HW08	900-249-08	0.4	0.7	设备保养	固	机油	机油	1次/年	T/In	
3	废包装袋（机油、次氯酸钠）	HW08	900-249-08	1.5	1.5	设备保养	固	机油、次氯酸钠	机油、次氯酸钠	1次/年	T/In	
4	废紫外灯	HW29	900-024-29	0.5	0.7	紫外消毒	固	汞	汞	1次/年	T	

危险特性,是指对生态环境和人体健康具有有害影响的毒性( Toxicity, T )、腐蚀性( Corrosivity, C )、易燃性( Ignitability, I )、反应性( Reactivity, R ) 和感染性( Infectivity, In )。

## （2）管理要求

一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。城镇污水处理厂的污泥应进行污泥脱水处理，脱水后污泥含水率应小于80%，污水厂扩建项目（变更）污泥含水率小于60%。注：污水厂扩建项目（变更）、现状污水处理厂的剩余污泥都是在厂区内脱水后交给中山市民东有机废物处理有限公司处置，由其进行污泥稳定化处理，污水厂扩建项目（变更）只控制含水率指标。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环发[2017]43号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），项目应在厂区内设置危险废物存放点，存放点做到防风、防雨、防晒、防渗漏；各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装；装载危险废物的容器内要留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴的标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性。各类危险废物必须交有相应类别危险废物处理资质单位的处理。

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年的产生计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时间一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业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，报当地环保部门备案。

表4-26 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废机油	HW08	900-249-08	现有危废暂存间	8m <sup>2</sup>	桶装	4t	1年
2		含油抹布	HW08	900-249-08			桶装		1年
3		废包装袋（机油、次氯酸钠）	HW08	900-249-08			桶装		1年
4		废紫外灯	HW29	900-024-29			桶装		1年

表4-27 污水厂扩建项目（变更）危险废物依托现有危废暂存间可行性分析一览表

种类	危险废物类别	危险废物代码	年产生量 (t/a)		产废周期 (次/年)	危废暂存间最大贮存量 (t) <sup>[1]</sup>		现有危废暂存间贮存能力 (t)	依托是否可行
			污水厂扩建项目（变更）	扩建后全厂		污水厂扩建项目（变更）	扩建后全厂		
废机油	HW08	900-249-08	0.1	0.2	1	0.1	0.2	4 (8m <sup>2</sup> )	可行； 理由：3.1<4
含油抹布	HW08	900-249-08	0.4	0.7	1	0.4	0.7		
废包装袋（机油、次氯酸钠）	HW08	900-249-08	1.5	1.5	1	1.5	1.5		
废紫外灯	HW29	900-024-29	0.5	0.7	1	0.5	0.7		
合计	/	/	/	/	/	2.5	3.1		

注：[1] 危废暂存间最大贮存量=危废产生量/产废周期。

采取上述措施处理后，污水厂扩建项目（变更）固体废物将基本不会对周围环境造成影响。

## 5、地下水、土壤环境影响

### （1）污染源及污染途径识别

污水厂扩建项目（变更）运营期对土壤和地下水的影响主要包括废水泄漏和危险废物、液态化学品泄漏等两种途径。

#### 1）废水泄漏

污水厂扩建项目（变更）全部污水管道以及废水储存池体均应进行防腐处理。废水处理池体防渗设计要求如下：各池体构筑物均采取防渗标号不小于P6（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）的混凝土，池内与污水接触表面(含底板顶、池壁、顶板底)沿池体全高涂刷乙烯基酯类涂料防水防腐，厚度要求：1.2mm厚，表面未施作水泥砂浆刚性防水层，采用的以上防水防腐涂层替代。污水污泥管道内外防腐要求如下：埋地管道内防腐及接触污水的管道内外防腐皆采用液体环氧涂料，厚度不低于400um。埋地钢管外防腐采用环氧煤沥青涂料防腐，总厚度 $\geq 0.6\text{mm}$ 。

#### 2）危险废物、液态化学品泄漏

污水厂扩建项目（变更）产生危险废物暂存于独立的危险废物贮存间，危险废物贮存间需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中有关防渗和泄漏要求，设置堵截泄漏的裙脚，门口内侧设立围堰，地面及裙脚必须进行硬化防渗处理（防扬散、防流失、防渗漏），防止危险废物进入土壤及地下水。

污水厂扩建项目（变更）使用、存储的危险化学品次氯酸钠储存于液体化学品仓库（即加药间）。次氯酸钠存放区周边拟设置围堰，地面进行硬化防渗处理。

## **（2）防控措施**

### **1）防腐蚀、防泄漏措施**

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部部令第3号），重点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、液体化学品仓库（即加药间）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。

污水厂扩建项目（变更）运行前，为防止池体渗漏等原因对场区土壤和地下水造成影响，已对污水池、储泥池、液体化学品仓库（即加药间）等各构筑物进行了防腐防渗处理，对厂区地表进行水泥硬化处理；对污水管输泥管进行防腐处理，管外防腐采用富锌底漆--涂再二涂环氧沥青防腐，钢管内壁及空气管内外壁防腐采用环氧树脂涂塑工艺、涂塑厚度300um。

污水厂扩建项目（变更）重点防渗区中各池体均已铺设防渗土工布及防水薄膜，以防止淤泥中的水份渗透。工程现状池体较低，暴雨溢流可能会对厂区土壤和地下水造成污染，工程需对各构筑物池体加高，高度需能防止暴雨溢流，并设置防溢流警戒水位；需对生产区增设废水导流渠和沉淀池等处理设施，防止工程运行过程废水淤泥渗漏、溢流到厂区地面，随着雨水汇入厂区裸露地表和工程周边环境，对厂区及周边土壤和地下水环境造成污染。

### **2）排查隐患、加强管理**

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部部令第3号）污染防控要求，建设单位应建立土壤和地下水污染隐



患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查.发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患，防止建构筑物、管道等破损而造成淤泥、废水下渗污染土壤、地下水。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

加强运行管理，禁止废水偷排、漏排直接进入地表水体。

### 3) 分区防控措施

污水厂扩建项目（变更）按照重点防渗区一般防渗区和简单防渗区开展土壤和地下水分区防控措施。

#### ①重点防渗区

污水厂扩建项目（变更）运营期可能发生污染物泄漏至地下的区域划分为重点防渗区主要为生产区各构筑物、危废暂存间、液体化学品仓库（即加药间）。重点防渗区中各池体构筑物均已采取防渗标号大于S6（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）的混凝土进行施工，厚度大于25cm。池体除采用防水砼外，表面均作水泥砂浆刚性防水层。运营期各类池体需高出地面，高度需能防止暴雨溢流。

#### ②一般防渗区和简单防渗区

一般防渗区为厂内道路，简单防渗区为生活区。一般防渗区和简单防渗需进行水泥硬化处理。

表4-28 项目分区建议防渗方案一览表

防渗级别	生产单元名称	防渗区域	方式要求
简单防渗区	车间	地面	一般地面硬化
一般防渗区	一般固废暂存间	地面	参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）进行防渗设计，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度1.5m的粘土层的防渗性能。
重点防渗区	化学品仓库、废水处理设施区域、危废暂存间	地面	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）：防渗漆、次氯酸钠存放区周边拟设置围堰、污水管道以及废水储存池体进行防腐处理，污水管道管外防腐采用富锌底漆一涂再二涂环氧沥青防腐，钢管内壁及空气管内外壁防腐采用环氧树脂涂塑工艺涂塑厚度300um。

### **(3) 其他措施**

#### **1) 拆除处理处置**

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部部令第3号），重点单位拆除活动应当严格按照有关规定实施残留物料和污染物污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水.拆除活动相关记录应当长期保存。

污水厂扩建项目（变更）在服务期满后主要拆除各类构筑物池体、机械设备、厂棚，推土填平各类池体等.工程在拆除活动前，建议制定拆除活动污染防治方案，包括被拆除生产设施设备构筑物和污染治理设施的基本情况、拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求、针对周边环境的污染防治要求等内容，防止拆除活动不当对场区土壤和地下水造成影响。拆除过程中，应严格按照拆除方案进行拆除，做好相关保护措施，禁止将拆的混凝土块、砂石、金属、土工布等作为填料填至各类构筑物池体中，拆除的废料应交由有相应处置能力的单位进行处理，并做好拆除活动相关记录。

#### **2) 突发环境事件应急预案**

建设单位应做好突发环境事件应急预案，突发环境事件造成或者可能造成土壤和地下水污染的，应当采取应急措施避免或者减少土壤和地下水污染；应急处置结束后，应当立即组织开展环境影响和损害评估工作，评估认为需要开展治理与修复的，应当制定并落实污染土壤和地下水治理与修复方案。

由上述分析可知，污水厂扩建项目（变更）对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。因此污水厂扩建项目（变更）不会对所在区域地下水、土壤环境产生明显的影响，故本次不提出跟踪监测，如后续有新政策文件要求，则从其执行。

### **6、环境风险分析**

#### **(1) 危险物质和风险源分布情况及可能影响途径**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，污水厂扩建项目（变更）原辅材料中危险源见下表。

表4-29 危险源辨识一览表

危险物质	相对密度 (g/mL)	最大储存量 $q_n$ (t)	临界量 $Q_n$ (t)	临界量依据	Q值 (即 $q_n/Q_n$ )
次氯酸钠	1.1	3	5	表B.1	0.600
机油	0.91	0	2500	表B.1油类物质	0
废机油	0.91	0.1	2500	表B.1油类物质	0.0004
合计	/	3.1	/	/	0.6004

综上所述，污水厂扩建项目（变更）原辅材料存储量未超过临界量。

表4-30 项目环境风险物质分布及其影响途径

危险物质/风险源	分布情况	可能影响途径
化学品、废水处理设施泄漏	化学品仓库、废水处理设施	引起的大气、地表水、地下水和土壤污染。其中易燃、可燃、强氧化剂等化学品遇火源容易引起火灾。还可能造成暴露人员中毒。
废气处理系统故障	废气处理设施	不达标废气排放从而影响大气环境
危险废物管理、暂存、转移不当	危废暂存间	导致周边环境恶化

## （2）防范措施

针对上述风险源影响途径，污水厂扩建项目（变更）提出防范措施：

### ①危险物质泄漏风险防范措施

化学品入库时，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，及时处理。并建立了化学品出入库核查、登记制度。危险化学品的使用、储存严格遵守《危险化学品安全管理条例》、《常用危险化学品储存通则》等相关法律、法规的规定。

### ②废气处理系统故障风险防范措施

建议建设单位安排专人每天定期检查设备运行情况，若出现故障，应立即检查废气处理装置发生的问题并维修，应尽快将问题妥善解决，避免大量未经处理后的无机废气、有机废气排入大气中，对周边环境造成影响。建设单位处理每日的例行检查外，废气处理设施还应定期委托专业人士定期检修。

### ③危险废物管理、暂存、转移等风险防范措施

污水厂扩建项目（变更）设置危废暂存间，危险废物经收集后，由专人运至危废暂存间。危废暂存间应符合《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环发[2017]43号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）、《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》的要求。在厂区进行分区防渗、围堰。

### ④废水治理设施泄漏风险防范措施

污水厂扩建项目（变更）为生活污水集中处理，若污水处理系统中的设备出现故障，污水未经处理而直接排入北部排灌渠，导致地表水体水质超标，会对其水质造成较大的影响。

项目拟在外排口处设置在线监测仪，实时监控废水污染物外排的达标情况，一旦发生意外，应关闭进出水管道的阀门，及时检查处理设施，杜绝事故排放发生。

因此，事故废水直接进入市政污水管网的概率较小，企业通过严格执行环境风险防范措施并加强管理，可以确保发生事故时事故废水控制在厂区范围内。

污水处理厂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：

A、污水处理厂机械设备采用性能可靠优质产品。

B、为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，事故情形下，进水量超过项目剩余处理能力部分的，通过周边污水处理系统的协调机制，调入其他污水处理系统消纳处理，避免造成污水的事故性排放。

C、选用优质设备，对污水处理厂、底泥厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关

键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

D、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。

E、严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取适当的调整措施。

F、合理设置与抗风险能力相匹配的事故调蓄设施和环境应急措施，发现进水异常，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，利用管网容量缓冲负荷，并开展污染物溯源，留存水样和泥样、保存监测记录和现场视频等证据，第一时间向生态环境部门及相关主管部门报告。

G、加强污水处理厂、底泥处理厂人员的理论知识和操作技能的培训。

H、加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

⑤设置进水、出水水质自动监测装置及报警装置，设置进厂、出水污水截断装置，当事故发生后，立即截断污水来源和杜绝事故排放，及时发现不良水质进入污水处理厂。对进水口出水口的废水量、pH、COD<sub>Cr</sub>、氨氮等主要污染因子进行在线监测，同时本环评建议污水处理厂在线监测系统与生态环境主管部门联网，一旦发现废水可生化性较低或总排口废水不达标立即报警，同时截断污水来源和杜绝事故排放。

### **(3) 结论**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），污水厂扩建项目（变更）原辅材料未超过临界量。污水厂扩建项目（变更）潜在的事故风险表现在化学品泄漏，废气处理系统故障，危险废物管理、暂存、转移不当等。在贯彻落实上述防范措施的情况下，可将项目的环境风险降至最低，项目的环境风险可接受。

## 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	FQ-01	NH <sub>3</sub> H <sub>2</sub> S 臭气浓度	预处理区（现状粗格栅及提升泵站、细格栅及曝气沉砂池）、生物处理区（前置预缺氧五段式AAO生物反应池厌氧、缺氧区）、污泥处理区（污泥储池、污泥脱水机房）各单元采取设计连通且加盖措施防止臭气逸散，密闭负压收集后由引风机经风管送至304生物除臭滤池处理后由1根15m高排气筒（FQ-01）排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表2恶臭污染物排放标准值
	FQ-02	油烟	经油烟净化器处理后引至厨房楼顶排放（FQ-02）	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型餐饮业单位排放要求
	厂界	NH <sub>3</sub> H <sub>2</sub> S 臭气浓度	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）大气标准中的二级标准
地表水环境	东升镇全镇（除太平村及观栏村外）范围内7万m <sup>3</sup> /d污水（注：其中工业废水约0.996万m <sup>3</sup> /d，剩余为生活污水）	pH COD <sub>cr</sub> BOD <sub>5</sub> NH <sub>3</sub> -N SS 总磷 总氮	主要收集东升镇全镇（除太平村及观栏村外）范围内污水经前置预缺氧五段式AAO生物处理工艺达标后排入北部排灌渠，最终汇入小榄水道	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准、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《岐江流域水污染物排放标准》中的较严值
声环境	噪声	设备噪声	优先选用低噪型设备、严格管理制度、加强对噪声设备的维护和保养、隔音、距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	剩余污泥交中山市民东有机废物处理有限公司处置；栅渣及泥砂、废包装袋交由环卫部门统一收集处理；废机油、含油抹布、废机油桶、次氯酸钠废包装袋、废紫外灯委托有危险废物处理资质的单位；生活垃圾交环卫部门清运。			
土壤及地下水污染防治措施	做好各项环保措施；一般固废暂存间、危险废物暂存间加强地面防渗、定期清理。			
生态保护措施	做好各项环保措施；一般固废暂存间、危险废物暂存间加强地面防渗、定期清理。			

环境风险防范措施	<p>①化学品入库时，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，及时处理。并建立了化学品出入库核查、登记制度。危险化学品的使用、储存严格遵守《危险化学品安全管理条例》、《常用危险化学品储存通则》（GB 15603-1995）等相关法律、法规的规定。</p> <p>③建议建设单位安排专人每天定期检查设备运行情况，若出现故障，应立即检查废气处理装置发生的问题并维修，应尽快将问题妥善解决，避免大量未经处理后的废气排入大气中，对周边环境造成影响。建设单位处理每日的例行检查外，废气处理设施还应定期委托专业人士定期检修。</p> <p>③设置危废暂存间，危险废物经收集后，由专人运至危废暂存间。危废暂存间应符合《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告2017年第43号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《广东省环境保护厅办公室关于开展全省危险废物规范化管理工作的通知》（粤环办[2010]87号）的要求。</p> <p>④废水治理设施泄漏风险防范措施</p> <p>污水厂扩建项目（变更）为生活污水集中处理，若污水处理系统中的设备出现故障，污水未经处理而直接排入北部排灌渠，导致地表水体水质超标，会对其水质造成较大的影响。</p> <p>项目拟在外排口处设置在线监测仪，实时监控废水污染物外排的达标情况，一旦发生意外，应关闭进出水管道的阀门，及时检查处理设施，杜绝事故排放发生。</p> <p>因此，事故废水直接进入市政污水管网的概率较小，企业通过严格执行环境风险防范措施并加强管理，可以确保发生事故时事故废水控制在厂区范围内。</p>																												
其他环境管理要求	<p><b>（1）环保投资</b></p> <p>污水厂扩建项目（变更）总投资27078.75万元，均为环保投资。项目环保投资估算见下表。</p> <p><b>表5-1 污水厂扩建项目（变更）环保投资估算一览表</b></p> <table><tr><th>项目</th><th>污染源</th><th>拟采取治理措施</th><th>投资（万元）</th></tr><tr><td>废气</td><td>预处理区（现状粗格栅及提升泵站、新增细格栅及曝气沉砂池）、新增生物处理区（前置预缺氧五段式AAO生物反应池）、新增污泥处理区（污泥储池、污泥脱水机房）臭气（NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S）</td><td>预处理区（现状粗格栅及提升泵站、细格栅及曝气沉砂池）、生物处理区（前置预缺氧五段式AAO生物反应池厌氧、缺氧区）、污泥处理区（污泥储池、污泥脱水机房）各单元采取设计连通且加盖措施防止臭气逸散，密闭负压收集后由引风机经风管送至304生物除臭滤池处理后由1根15m高排气筒（FQ-01）排放</td><td>15</td></tr><tr><td>废水</td><td>东升镇全镇（除太平村及观栏村外）范围内污水</td><td>经前置预缺氧五段式AAO生物处理达标后排入北部排灌渠，最终汇入小榄水道</td><td>27032.75</td></tr><tr><td>噪声</td><td>设备噪声</td><td>优先选用低噪型设备、严格管理制度、加强对噪声设备的维护和保养、隔音、距离衰减</td><td>1</td></tr><tr><td rowspan="3">固废</td><td>一般固废</td><td>依托现有一般固废暂存间</td><td rowspan="3">30</td></tr><tr><td>危险废物</td><td>依托现有危险固废暂存间</td></tr><tr><td>生活垃圾</td><td>依托现有垃圾桶</td></tr><tr><td colspan="3">合计1</td><td>27078.75</td></tr></table> <p><b>（2）环境管理</b></p> <p>①贯彻执行运营期建立的环保工作机构和工作制度以及监视性监测制度，并不断总结经验提高管理水平。</p>	项目	污染源	拟采取治理措施	投资（万元）	废气	预处理区（现状粗格栅及提升泵站、新增细格栅及曝气沉砂池）、新增生物处理区（前置预缺氧五段式AAO生物反应池）、新增污泥处理区（污泥储池、污泥脱水机房）臭气（NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S）	预处理区（现状粗格栅及提升泵站、细格栅及曝气沉砂池）、生物处理区（前置预缺氧五段式AAO生物反应池厌氧、缺氧区）、污泥处理区（污泥储池、污泥脱水机房）各单元采取设计连通且加盖措施防止臭气逸散，密闭负压收集后由引风机经风管送至304生物除臭滤池处理后由1根15m高排气筒（FQ-01）排放	15	废水	东升镇全镇（除太平村及观栏村外）范围内污水	经前置预缺氧五段式AAO生物处理达标后排入北部排灌渠，最终汇入小榄水道	27032.75	噪声	设备噪声	优先选用低噪型设备、严格管理制度、加强对噪声设备的维护和保养、隔音、距离衰减	1	固废	一般固废	依托现有一般固废暂存间	30	危险废物	依托现有危险固废暂存间	生活垃圾	依托现有垃圾桶	合计1			27078.75
项目	污染源	拟采取治理措施	投资（万元）																										
废气	预处理区（现状粗格栅及提升泵站、新增细格栅及曝气沉砂池）、新增生物处理区（前置预缺氧五段式AAO生物反应池）、新增污泥处理区（污泥储池、污泥脱水机房）臭气（NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S）	预处理区（现状粗格栅及提升泵站、细格栅及曝气沉砂池）、生物处理区（前置预缺氧五段式AAO生物反应池厌氧、缺氧区）、污泥处理区（污泥储池、污泥脱水机房）各单元采取设计连通且加盖措施防止臭气逸散，密闭负压收集后由引风机经风管送至304生物除臭滤池处理后由1根15m高排气筒（FQ-01）排放	15																										
废水	东升镇全镇（除太平村及观栏村外）范围内污水	经前置预缺氧五段式AAO生物处理达标后排入北部排灌渠，最终汇入小榄水道	27032.75																										
噪声	设备噪声	优先选用低噪型设备、严格管理制度、加强对噪声设备的维护和保养、隔音、距离衰减	1																										
固废	一般固废	依托现有一般固废暂存间	30																										
	危险废物	依托现有危险固废暂存间																											
	生活垃圾	依托现有垃圾桶																											
合计1			27078.75																										

	<p>②对技术工作进行上岗前的环保知识法规教育及操作规程的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。</p> <p>③加强环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，不弄虚作假。</p> <p>④建立本公司的环境保护档案。档案包括：</p> <p>a.污染物排放情况：</p> <p>b.污染物治理设施运行、操作和管理情况：</p> <p>c.限期治理执行情况：</p> <p>d.事故情况及有关记录：</p> <p>e.与污染有关的生产工艺、原材料使用方面的资料：</p> <p>f.其他与污染防治有关的情况和资料等。</p> <p>⑤建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，须立即向当地生态环境部门作出事故发生的时间、地点类型和排放污染物数量经济损失等情况的初步报告，事故查清后，向当地生态环境部门报告事故的原因，采取措施处理，处理结果，并附有关证明。若发生污染事故，则有责任排除危害，同时对直接受到损的单位或个人赔偿损失。</p> <p><b>(3) 环境监测</b></p> <p>考虑到企业的实际情况，建议企业运营期可请当地的环境监测站或有资质单位协助进行日常的环境监测，若有超标排放时应及时向企业有关部门及领导反映，并及时采取措施，杜绝超标排放。</p> <p><b>(4) 排污口规范化管理</b></p> <p>排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：</p> <p>①排放口需分别设置常规永久性排污口标志、污水流量计量装置和污水比例采样装置：</p> <p>②列入总量控制的污染物排放口以及行业特征污染物排放口，如排水口应列为排污口管理的重点；</p> <p>③向环境排放污染物的排放口必须规范化，废水排放口应实行自动计量；</p> <p>④排污口应便于采样与计量监测，便于日常监督检查，工程实施时，应按规定留有观测、取样和维修通道；</p> <p>⑤如实向生态环境部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。</p> <p><b>(5) 排污口立标管理</b></p> <p>建设单位需按要求申报登记排污口数量、位置以及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况，并按规定设置与排污口相对应的环境保护图形标志牌。</p> <p>①污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约2米，标志应为永久性的；</p> <p>②污染物排放口和固体废物贮存处置场以设置方式标志牌为主，亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌；</p> <p>③废水排放口和固体废物堆场，应设置提示性环境保护图形标志牌；</p> <p><b>(6) 排污口建档管理</b></p> <p>①应使用国家生态环境部门统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；</p> <p>②根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。</p> <p>③对排污档案要做好保存工作，积极配合有关生态环境部门定期和不定期的检查。</p>
--	--



## 六、结论

综上所述，污水厂扩建项目（变更）的建设符合国家与地方的产业政策要求，建设单位只要严格遵守国家有关法律和规定，对项目产生的废气、废水、噪声以及固体废弃物等采取相应的处理措施，降低污染物排放量，加强监督管理，所产生的污染物做到达标排放，其建设和投入运行后对环境的影响较小。从保护环境的角度而言，在污染物达标排放的前提下，污水厂扩建项目（变更）的建设，从环境角度分析是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	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	废气量（万m³/a）	438	0	35478	35478	35478	35916	+35478
	NH <sub>3</sub>	1.069	0	0.5960	0.9692	0.5960	2.0382	+0.9692
	H <sub>2</sub> S	0.039	0	0.0152	0.0431	0.0152	0.0821	+0.0431
	油烟	0.002628	0	0.0016	0.0016	0.0016	0.004228	+0.0016
废水	废水量（m³/a）	10944207.45	0	25550000	25550000	25550000	36494207.45	+25550000
	COD <sub>Cr</sub>	240.77	0	1022.00	1022.00	1022.00	1262.77	+1022
	BOD <sub>5</sub>	56.91	0	255.50	255.50	255.50	312.41	+255.5
	NH <sub>3</sub> -N	26.70	0	51.10	51.10	51.10	77.8	+51.1
	SS	76.61	0	255.50	255.50	255.50	332.11	+255.5
	总氮	155.41	0	306.60	306.60	306.60	462.01	+306.6
	总磷	4.16	0	10.22	10.22	10.22	14.38	+10.22
生活垃圾	生活垃圾	4.380	0	2.19	2.19	2.19	6.57	+2.19
一般工业 固体废物	剩余污泥	6330.02	0	14767.9	7383.95	14767.9	13713.05	+7383.03
	栅渣、泥砂	1228.59	0	2866.710	2866.710	2866.710	4095.3	+2866.71
	废包装袋（PAC、PAM）	0.26	0	87.66	87.66	87.66	87.93	+87.67
危险废物	废机油	0.1	0	0.1	0.1	0.1	0.2	+0.1
	含油抹布	0.3	0	0.4	0.4	0.4	0.7	+0.4
	废包装袋（机油、次氯酸钠）	0.02	0	1.5	1.5	1.5	1.5	+1.48
	废紫外灯	0.2	0	0.5	0.5	0.5	0.7	+0.5

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。

中山市未达标水体综合整治工程（岐  
江河流域-小榄镇、东升镇）（变更）  
地表水专项评价

## 1、前言

污水厂扩建项目（变更）为东升污水处理厂扩建项目的重大变动项目，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》，污水厂扩建项目（变更）属于新增废水直排的污水集中处理厂，需要设置地表水专项评价。

中山市东升镇污水处理有限公司于2008年4月在小榄镇（原东升镇）成立，选址于中山市小榄镇（原东升镇）胜龙村天盛围，主要收集小榄镇（东升片区）范围内的污水。东升污水处理厂现有处理规模为3万m<sup>3</sup>/d，本次新增处理规模为7万m<sup>3</sup>/d，扩建后处理规模达到10万m<sup>3</sup>/d。项目受纳水体为北部排灌渠（汇入处坐标N113°19'25.54"E22°37'3.65"），汇入小榄水道。

### 1.1 工程内容

#### （1）一期项目

一期项目实际日处理规模为3万m<sup>3</sup>/d，详见章节“二、建设项目工程分析”的“与项目有关的原有环境污染问题”。

#### （2）污水厂扩建项目（变更）

污水厂扩建项目（变更）收集处理东升镇全镇（除太平村及观栏村外）的污水约7万m<sup>3</sup>/d。根据章节“二、建设项目工程分析”的“7、水平衡”可知，污水厂扩建项目（变更）废水经处理达标后排入北部排灌渠，最终尾水排放量为6.995万m<sup>3</sup>/d，约7万m<sup>3</sup>/d，则污水厂扩建项目（变更）污水厂的污水产生量和排放量见下表。

表1.1-1c 污水厂扩建项目（变更）污水产生及排放情况一览表

新增污水量：7万m <sup>3</sup> /d		CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	TN	TP	动植物油	石油类	LAS	色度（稀释倍数）	粪大肠菌群数（个/L）	总镉	总铬	总汞	总铅	总砷	烷基汞	六价铬
污染物产生情况	设计进水浓度（mg/L）	280	150	150	25	35	4.5	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	产生量（t/a）	7154.00	3832.50	3832.50	638.75	894.25	114.98	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
污染物排放情况	达标出水浓度（mg/L）	40	10	10	2	12	0.4	1	1	0.5	30	10 <sup>3</sup>	0.01	0.1	0.001	0.1	0.1	不得检出	0.05
	达标排放量（t/a）	1022.00	255.50	255.50	51.10	306.60	10.22	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
削减量（t/a）		6132.00	3577.00	3577.00	587.65	587.65	104.76	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：该表中“/”的污染物因子东升污水处理厂是不控制的。

表1.1-2 污水厂扩建项目（变更）水污染源源强核算结果及相关参数一览表

污 染 物	污 染 物 产 生				治 理 措 施		污 染 物 排 放				排 放 时 间/h
	核 算	废 水 产 生 量/(m³/h)	产 生 浓 度/ (mg/L)	产 生 量/（t/a）	工 艺	效 率/%	核 算	废 水 排 放 量/(m³/h)	排 放 浓 度/ (mg/L)	排 放 量/（t/a）	
CODcr	类 比 法	2917	280	7154.00	前 置 预 缺 氧 五 段 式	86%	类 比 法	2914.265882	40	1022.00	8760

污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h
	核算	废水产生量/(m³/h)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(t/a)	工艺	效率/%	核算	废水排放量/(m³/h)	排放浓度/(mg/L)	排放量/(t/a)	
BOD <sub>5</sub>			150	3832.50	AAO处理工艺	93%			10	255.50	
NH <sub>3</sub> -N			25	638.75		92%			2	51.10	
SS			150	3832.50		93%			10	255.50	
总氮			35	894.25		66%			12	306.60	
总磷			4.5	114.98		91%			0.4	10.22	

(2) 排放口基本信息

表1.1-3a 污水厂扩建项目（变更）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	污水	COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> 氨氮 SS 总氮 总磷等	北部排灌渠 →小榄水道	连续排放，流量稳定	TW001	前置预缺氧五段式AAO处理工艺	现状粗格栅及进水泵房+新增细格栅及曝气沉砂池+新增前置预缺氧五段式AAO生物反应池+新增辐流式周进周出二沉池+新增磁混凝沉淀池+新增纤维转盘滤池+新增紫外线消毒	DW001	(是 □否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表1.1-3b 污水厂扩建项目（变更）废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标	废水排放量 /（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标
		经度，纬度					名称	受纳水体功能目标	经度，纬度
1	DW001	113°19'24.38000" 22°37'6.06000"	7	北部排灌渠→小榄水道	连续排放，流量稳定	/	北部排灌渠	北部排灌渠	113°19'25.54000",22°37'3.65000"

2、评价等级及评价范围确定

2.1环境影响识别与评价因子筛选、评价范围

《地表水环境影响评价导则》（HJ 2.3—2018）提出：“建设项目排放的，且为建设项目所在控制单元的水质超标因子或潜在污染因子（指近3年来水质浓度值呈上升趋势的水质因子），应作为评价因子。”

根据章节“3.2.2、近三年的水环境质量数据分析”，小榄水道近三年超标或上升趋势的因子为：TN，北部排灌渠近三年超标或上升趋势的因子为：NH<sub>3</sub>-N、TP。

东升污水处理厂扩建工程处理规模为7万m<sup>3</sup>/d，其中：工业废水占新增废水量约14.23%（即0.996万m<sup>3</sup>/d），剩余为生活污水，接纳的工业废水主要是：纺织、五金（不含电镀）、塑料、喷涂、食品等行业的废水，主要污染物为pH值、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、TP、TN、石油类、阴离子表面活性剂等一般污染物，尾水排至北部排灌渠，汇入小榄水道，排放的污染物主要为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、TN、TP。因此，本次地表水预测因子选取：COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP。注：NH<sub>3</sub>-N和TN本质都是表征氮的污染物，且NH<sub>3</sub>-N是总量控制因子，因此选取NH<sub>3</sub>-N为预测因子。

表2.1-1 地表水环境评价因子

现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
水温、pH值、COD <sub>Cr</sub> 、DO、BOD <sub>5</sub> 、总磷、石油类、氨氮、总氮、粪大肠菌群、SS、阴离子表面活性剂、砷、铅、镉、汞、六价铬	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总磷	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定及污水厂扩建项目（变更）外排污水的特点，受纳水体的水质特征，河流模式预测选择COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总磷作为预测评价因子。

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：

- ①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；
- ②受纳水体为河流时，应满足覆盖对照断面、控制断面与消减断面等关心断面的要求；
- ③受纳水体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；
- ④建设项目有两个及两个以上废水排放口，或排入不同地表水体时，按各排放口所



排入地表水体分别确定评价范围；有叠加影响的，叠加影响水域应作为重点评价范围。

污水厂扩建项目(变更) 接纳水体为北部排灌渠，之后汇入小榄水道。根据章节“4.3.6 混合过程段长度估算”，枯水期北部排灌渠混合过程段为33m、小榄水道混合过程段约为890m；丰水期北部排灌渠混合过程段为32m、小榄水道混合过程段约为1260m。污水厂扩建项目(变更) 评价范围结合补充监测断面布置(附图12)、预测断面布置情况，所以，污水厂扩建项目(变更) 影响预测范围设为：

- 北部排灌渠：排放口上游1.4km至北部排灌渠与小榄水道交汇处，共计约4.15km。
- 沥新涌：沥心涌与北部排灌渠交汇后下游1km，约1km。
- 新沙涌：新沙涌与北部排灌渠交汇处至新沙涌与小榄水道交汇处，共计约2km。
- 小榄水道：小榄水道与新沙涌汇合处上游1000米位至小榄水道与北部排灌渠汇合处下游1000米位，共计约4.5km。

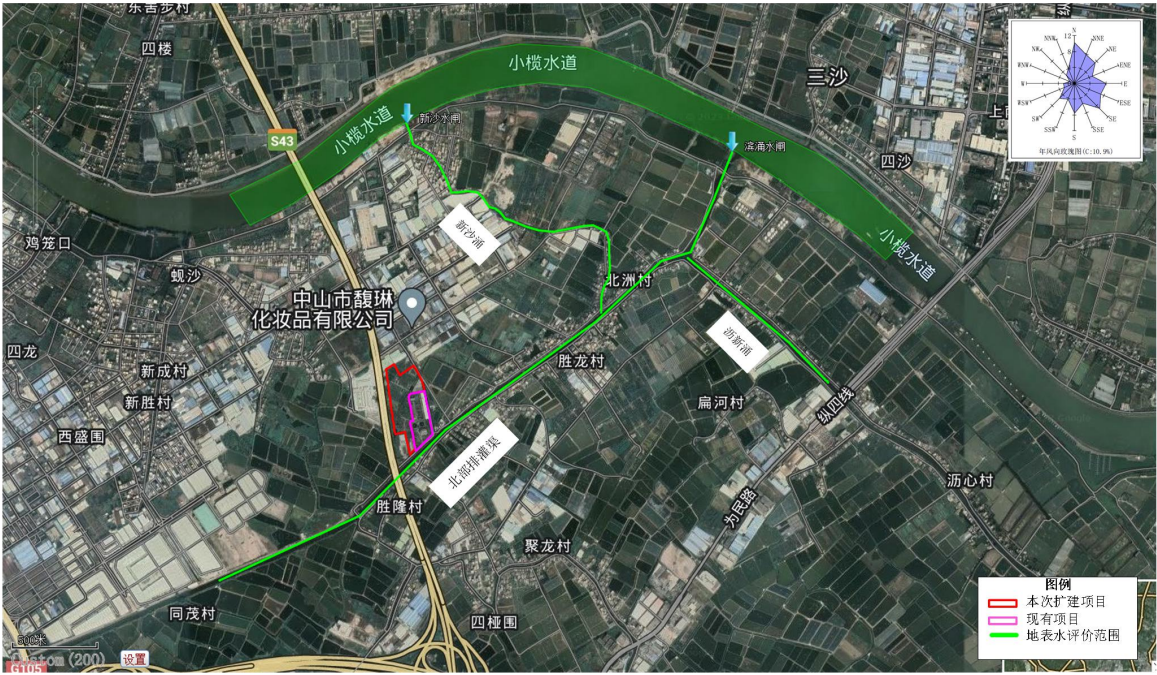


图2.1-1 地表水评价范围图

2.2地表水评价等级确定

2.2.1、评价等级

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，污水厂扩建项目(变更) 属于水污染影响型建设项目，评价等级判定详见表2.2-2。

东升污水处理厂扩建工程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、接纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

东升污水处理厂现有处理规模为3万m<sup>3</sup>/d，本次新增处理规模为7万m<sup>3</sup>/d，扩建后处理规模达到10万m<sup>3</sup>/d。收集的污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准、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《岐江河流域水污染物排放标准》中的较严值后经现有尾水排水涵（坐标N113°19'25.54"E22°37'3.65"）排入北部排灌渠，最终汇入小榄水道。

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下表。

**表2.2-2 水污染影响型建设项目评价等级判定**

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/（m <sup>3</sup> /d） 水污染物当量数W/（无量纲）
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	-

污水厂扩建项目（变更）尾水排放量Q为6.995万m<sup>3</sup>/d（约7万m<sup>3</sup>/d），6.995万m<sup>3</sup>/d > 20000m<sup>3</sup>/d，故判定污水厂扩建项目（变更）水污染影响型评价等级为一级。

### 2.2.2、评价时期

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目水污染影响型评价等级为一级，受影响地表水体类型为河流，故项目应监测丰水期和枯水期；至少丰水期和枯水期数据。污水厂扩建项目（变更）收集了枯水期及丰水期的水环境质量现状数据。

### 2.2.3、水环境保护目标

根据《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17号）、《关于同意调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函[2010]303号）、《中山市全市域饮用水源保护区边界矢量地图图集》（粤S（2018）12-010号）、《中山市人民政府关于调整东升水厂饮用水水源保护区的批复》（中府函[2023]264号），本次扩建工程厂址及排放口周边不占用地表、地下饮用水源保护区，距其最近的东升水厂水源地保护区（位于小榄水道）及相连的内河涌北部排灌渠饮用水源

二级保护区均已取消，因此，污水厂扩建项目（变更）地表水评价范围内无水环境保护目标。本次扩建工程与周边饮用水源保护区的位置关系详见下表和附图9。

表2.2-3 地表水评价范围内水环境保护目标一览表

保护目标		主要保护对象	保护要求	与厂界相对距离	与排放口相对距离	变化说明
东升水厂饮用水源保护区	一级	小榄水道	水质保护目标Ⅱ类	NW 2.20km	NW 2.60km	取消
	二级		水质保护目标Ⅱ类	N 1.20km	N 1.70km	取消
北部排灌渠饮用水源二级保护区		北部排灌渠	水质保护目标Ⅲ类	S 1.53km	S 1.60km	取消

注：污水厂扩建项目（变更）与周边饮用水源保护区的位置关系详见表1-6和附图9。

## 2.2.4、环境影响评价标准

### （1）环境质量标准

东升污水处理厂尾水排入北部排灌渠后汇入小榄水道，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29号）、《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号）、《关于同意调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函[2010]303号）、《中山市人民政府关于调整东升水厂饮用水水源保护区的批复》（中府函[2023]264号）的规定，小榄水道（中山莺歌咀~中山港大桥）、北部排灌渠（小榄水道北洲口闸往北部排灌渠上溯1km~横琴海埗西一闸）、北部排灌渠（与小榄水道交汇处往北部排灌渠上溯1km河段）、沥心涌（北部排灌渠北洲口~港口镇港口咀）、新沙涌（小榄水道新沙闸~北部排灌渠北洲）、二九龙涌（北部排灌渠六盛围~分流涌二龙村九龙口）属于Ⅱ类、Ⅴ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类、Ⅴ类水功能区，分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类、Ⅴ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类、Ⅴ类标准，见下表。

表2.2-4 地表水环境质量标准（单位：mg/L）

序号	项目	标准限值			
		Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类
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≤1 周平均最大温降≤2			
2	pH（无量纲）	6~9			
3	溶解氧（≥）	6	5	3	2
4	高锰酸盐指数（≤）	4	6	10	15
5	化学需氧量（COD <sub>Cr</sub> ）（≤）	15	20	30	40
6	五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）（≤）	3	4	6	10

序号	项目	标准限值			
		Ⅱ类	Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类
7	氨氮 (NH <sub>3</sub> -N) (≤)	0.5	1.0	1.5	2.0
8	总磷 (以P计) (≤)	0.1	0.2	0.3	0.4
9	总氮 (以N计) (≤)	0.5	1.0	1.5	2.0
10	铜 (≤)	1.0	1.0	1.0	1.0
11	锌 (≤)	1.0	1.0	2.0	2.0
12	氟化物 (以F <sup>-</sup> 计) (≤)	1.0	1.0	1.5	1.5
13	硒 (≤)	0.01	0.01	0.02	0.02
14	砷 (≤)	0.05	0.05	0.1	0.1
15	汞 (≤)	0.000 05	0.0001	0.001	0.001
16	镉 (≤)	0.005	0.005	0.005	0.01
17	铬 (六价) (≤)	0.05	0.05	0.05	0.1
18	铅 (≤)	0.01	0.05	0.05	0.1
19	氰化物 (≤)	0.05	0.2	0.2	0.2
20	挥发酚 (≤)	0.002	0.005	0.01	0.1
21	石油类 (≤)	0.05	0.05	0.5	1.0
22	阴离子表面活性剂 (≤)	0.2	0.2	0.3	0.3
23	硫化物 (≤)	0.1	0.2	0.5	1.0
24	粪大肠菌群 (个/L) (≤)	2000	1000	20000	40000

## (2) 污染物排放标准

污水厂扩建项目(变更)废水处理后出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准、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《岐江河流域水污染物排放标准》中的较严值,处理后的尾水排入北部排灌渠,在闸门引排水的调度下,最终流至下游小榄水道。详见下表。

表2.2-5 水污染物排放标准

执行标准	标准限值 (mg/L, ≤)																		
	化学需氧量 (COD)	五日生化 需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	悬浮物 (SS)	动植 物油	石 油类	阴离 子表 面活 性剂	总氮 (以 N 计)	氨氮	总磷 (以 P 计)	色度 (稀 释倍 数)	pH 值	粪大 肠菌 群 数(个 /L)	总 镉	总 铬	总汞	总 铅	总 砷	烷 基 汞	六价 铬
《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A标准	50	10	10	1	1	0.5	15	5 (8)	0.5	30	6~ 9	≤10 <sup>3</sup>	0.01	0.1	0.001	0.1	0.1	不得 检 出	0.05
《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二 时段一级标准	40	20	20	10	5.0	5.0	/	10	0.5	40	6~ 9	/	0.1	1.5	0.05	1.0	0.5	不得 检 出	0.5
《岐江河流域水污染物 排放标准》	40	/	/	/	/	/	12	2	0.4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
出水标准(三者较严者)	40	10	10	1	1	0.5	12	2	0.4	30	6~ 9	≤10 <sup>3</sup>	0.01	0.1	0.001	0.1	0.1	不得 检 出	0.05
备注：《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级A标准中指标氨氮括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。																			

### 3、地表水环境质量现状调查与评价

#### 3.1区域主要水污染源调查

根据《中山市未达标水体综合整治工程可行性研究报告》（岐江河流域-小榄镇、东升镇）对项目区域污染源的调查，主要包括工业企业污染源、居民生活污染源、农业面源及初期雨水污染源等。

##### （1）居民生活污水源

根据资料收集及现场调研情况，按照相应的废污水收集、处理、排放入河情况，估算得到该流域范围内各区域生活废水中COD<sub>cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N及TP的入河量，见下表。

表3.1-1 生活污染物入河量统计表

镇区	村居	污水入河量 (m <sup>3</sup> /d)	COD <sub>cr</sub> 入河量 (t/a)	氨氮入河量 (t/a)	总磷入河量 (t/a)
小榄镇	永宁	1668.91	342.83	37.85	5.50
	新市	1668.96	342.84	37.85	5.50
	绩东一	995.70	204.54	22.58	3.28
	东区	985.81	202.51	22.36	3.25
	西区	551.25	113.24	12.50	1.82
	北区	538.92	110.71	12.22	1.78
	竹源	547.23	112.41	12.41	1.80
	沙口	393.88	80.91	8.93	1.30
	九洲基	848.34	174.27	19.24	2.80
	盛丰	747.74	153.60	16.96	2.46
	宝丰	365.59	75.10	8.29	1.20
	埒西一	653.88	134.32	14.83	2.15
	联丰	734.19	150.82	16.65	2.42
	绩东二	650.70	133.67	14.76	2.14
	绩西	754.50	154.99	17.11	2.49
	小计	12105.61	2486.76	274.57	39.89
东升镇	东城社区	2465.3	388.87	24.84	4.65
	东升社区	1973.58	311.31	19.89	3.73
	高沙社区	3158.08	498.15	31.82	5.96
	利生社区	990.78	156.28	9.98	1.87
	同乐社区	2724.95	429.83	27.46	5.14
	同茂社区	1599.85	252.36	16.12	3.02

镇区	村居	污水入河量 (m <sup>3</sup> /d)	COD <sub>Cr</sub> 入河量 (t/a)	氨氮入河量 (t/a)	总磷入河量 (t/a)
	裕民社区	3217.49	507.52	32.42	6.07
	兆龙社区	2102.02	331.57	21.18	3.97
	胜龙村	2047.18	322.92	20.63	3.86
	太平村	1438.77	226.95	14.5	2.72

## (2) 农业面源污染源

### ①水产养殖污染

根据农业部门的统计材料，岐江河流域东升镇、小榄镇的水产品总产量为45961吨，东升镇、小榄镇的水产品总产量分别为42222吨、3739吨。由于鱼塘养殖过程中需要定期对鱼塘进行换水，因此，换水过程中会排出水产养殖废水，水产养殖废水主要污染物为COD<sub>Cr</sub>、总氮、总磷。经计算该流域水产养殖污染源的结果详见下表。

表3.1-2 岐江河流域每个镇水产养殖污染源结果

行政区	水产品总量 (t/a)	COD <sub>Cr</sub> (t/a)	氨氮 (t/a)	总磷 (t/a)
东升镇	42222	639.2	29.09	8.87
小榄镇	3739	56.60	2.58	0.79
汇总	45961	695.8	31.67	9.66

### ②畜禽养殖污染

根据农业部门的统计材料，岐江河流域东升镇、小榄镇的家禽养殖总量为18500只，家畜养殖3060只，全部在东升镇，小榄镇不存在畜禽养殖。经计算该流域水产养殖污染源的结果详见下表。

表3.1-3 流域畜禽养殖的排污情况

行政区	COD <sub>Cr</sub> (t/a)			氨氮 (t/a)			总磷 (t/a)		
	生猪	三鸟	小计	生猪	三鸟	小计	生猪	三鸟	小计
东升镇	101.2	14.33	115.53	5.56	0.46	6.02	1.84	0.2	2.05
小榄镇	0	0	0	0	0	0	0	0	0
汇总	101.2	14.33	115.53	5.56	0.46	6.02	1.84	0.2	2.05

### ③农业种植污染

本流域内农业种植面积为1.64万亩，其中东升镇4430.29亩，小榄镇12000亩，根据《全国饮用水水源地环境保护规划》相关计算参数和中国生态环境部公布的农田径流污染物流失源强系数，农业源COD<sub>Cr</sub>排放系数为10kg/(亩·年)，氨氮2kg/(亩·年)，总磷0.12kg/(亩·年)。根据系数核算，流域农业种植导致的COD<sub>Cr</sub> 入河量、氨氮入河量、TP入河量见下表。

表3.1-4 流域农业种植污染情况

行政区	COD <sub>cr</sub> (t/a)	氨氮 (t/a)	总磷 (t/a)
东升镇	44.30	8.86	0.53
小榄镇	120	24	1.44
汇总	164.3	32.86	1.97

### (3) 工业企业污染源

根据中山市东升镇、小榄镇相关部门提供的资料以及现场调查校核，经统计分析得出，此水系流域范围内共有工业污染源114个，东升镇共有工业污染源44个，主要分布于东锐工业区；小榄镇共有工业污染源70个，主要分布于工业大道两侧。涉及该流域的工业污染源的入河量情况详见下表。

表3.1-5 工业污染源排放情况（注：来源于项目可研资料）

行政区	单位名称	工业废水	化学需氧量	氨氮	总磷
		排放量 (吨)	排放量 (吨)	排放量 (吨)	排放量 (吨)
东升镇	中山市东升镇东锐电镀有限公司	479946.55	23.2774	0.7199	0.047994655
	中山市永顺升毛织有限公司	184000	4.674	0.0074	0.0184
	中山市东升镇东臻纺织品加工厂	100000	2.03	0.0155	0.01
	中山市佳信电路板有限公司	16860	0.9339	0.0253	0.001686
	中山市必富鞋材有限公司	13520	1.3656	0.012	0.001352
	中山市成业电子电路板有限公司	10630.8	1.0691	0.337	0.00106308
	中山市华帮电子有限公司	9453.6	1.8048	0.0142	0.00094536
	中山市汇纺印花有限公司	8862	0.5734	0.0674	0.0008862
	中山市三民金属处理有限公司	8390.8	1.1396	0.0126	0.00083908
	中山市弘森达喷涂有限公司	7967	0.1562	0.012	0.0007967
	鞍兆（中山）电器有限公司	6920	0.6923	0.0008	0.000692
	中山市乐瑞婴童用品有限公司新胜分厂	6574	0.5625	0.0099	0.0006574
	中山盛兴股份有限公司	5536	0.5539	0.0184	0.0005536
	中山市东升镇新科电路板厂	4622.4	0.2594	0.0005	0.00046224
	中山富思特世纪照明有限公司	4500	0.023	0.0135	0.00045
	中山市宝锐五金制品有限公司	4335	0.6292	0.0065	0.0004335
	中山市骏锐五金喷涂有限公司	4325	0.4327	0.0065	0.0004325
	中山市东升肉类加工有限公司	4260	0.5041	0.0649	0.000426
	中山力劲机械有限公司	3600	0.0774	0.0054	0.00036
	中山市东升镇永红金属表面处理工艺厂	3330	1.1104	0.0008	0.000333
	中山市东升镇佳合金属制品厂	3200	0.0564	0.0048	0.00032
	中山市东升镇辉豪喷涂工艺厂	2595	0.2509	0.0039	0.0002595
	中山市昌龙电器有限公司	2335.5	0.234	0.0035	0.00023355
	中山市东升镇发伟铝制品厂	2000	0.0406	0.003	0.0002
	中山市东国金属制品有限公司	1800	0.0126	0.0027	0.00018



行政区	单位名称	工业废水	化学需氧量	氨氮	总磷
		排放量（吨）	排放量（吨）	排放量（吨）	排放量（吨）
	中山和欣灯饰有限公司	1730	0.173	0.0071	0.000173
	中山市东升镇东力五金塑料喷涂厂	1573.6	0.2596	0.0005	0.00015736
	中山市上豪泡塑工业有限公司	1363.294	0.1327	0.0001	0.000136329
	中山市东升镇德力五金制品工艺厂	1080	0.0697	0.001	0.000108
	中山市建平铝制品有限公司	1064	0.1544	0.0138	0.0001064
	中山市东升镇富鑫五金工艺厂	1044.65	0.0354	0.0002	0.000104465
	中山市英杰化学品有限公司	1015.2	0.4198	0.0015	0.00010152
	正业包装（中山）有限公司	900	0.41	0.11	0.00009
	中山市三清山五金喷涂有限公司	810	0.364	0.0323	0.000081
	中山市东升镇新展喷涂厂	605.5	0.0605	0.0011	0.00006055
	中山市东升镇和信五金灯饰加工厂	540	0.1125	0.0008	0.000054
	中山金鹤胶粘制品有限公司	310.8	0.012	0.0001	0.00003108
	中山市东升镇华升皮革厂	120	0.3	0.0015	0.000012
	中山市兆业家具制造有限公司	90.4	0.0965	0.088	0.00000904
	中山市三海门业有限公司	57.6	0.0615	0.0561	0.00000576
	中山市东升镇雷格士建筑涂料厂	57	0.001	0.001	0.0000057
	广东麟羊涂料有限公司	51	0.0111	0.0014	0.0000051
	中山市哈涂大师建材有限公司	32	0.0007	0.0001	0.0000032
小榄镇	皆利士多层线路版（中山）有限公司	2354666	70.934	3.955	0.2354666
	中山市小榄镇食品有限公司	1749840	22.976	2.918	0.174984
	中山市小榄镇永宁洗水厂	285000	5.0476	0.9699	0.0285
	中山市凯基电路板有限公司	228690	5.1913	0.1006	0.022869
	中山市聚龙五金电镀有限公司	190148	4.555	0.035	0.0190148
	品谱五金家居（中山）有限公司	180426	4.2903	0.595	0.0180426
	木林森股份有限公司	169088	3.8213	0.9807	0.0169088
	中山市宝悦嘉电子有限公司	160300	3.6388	0.0705	0.01603
	中山市镗丰金属制品有限公司	132000	2.98	0.7656	0.0132
	中山市广利服饰有限公司	124000	10.9616	0.4092	0.0124
	中山基龙工业有限公司	123000	3.6285	0.36	0.0123
	中山市创康食品企业有限公司	121364	48.391	1.57	0.0121364
	中山市小榄镇宝联纺织染整处理厂	119700	2.4179	0.0481	0.01197
	中山市文成电路板有限公司	106925	1.175	0.03	0.0106925
	铭钤（中山）精密五金有限公司	67272	1.5203	0.3902	0.0067272
	达能（中国）食品饮料有限公司	62817	4.2778	0.0904	0.0062817
	中山市小榄镇耐奇制锁有限公司	57500	1.378	0.011	0.00575
	广东珠江桥生物科技股份有限公司	56100	1.2903	0.1312	0.00561
	中山市小榄镇银河洗衣厂	52300	1.647	0.17	0.00523
	中山市小榄镇金朗金属表面处理有限公司	51000	1.266	0.01	0.0051

行政区	单位名称	工业废水	化学需氧量	氨氮	总磷
		排放量（吨）	排放量（吨）	排放量（吨）	排放量（吨）
	中山恒亿电镀有限公司	43120	0.9486	0.2156	0.004312
	中山市东鹿五金塑料有限公司	36000	0.8262	0.1188	0.0036
	中山亚萨合莱安防科技有限公司	32659	0.7337	0.0068	0.0032659
	中山市永上纸品有限公司	30000	1.2	0.045	0.003
	中山市永安电力有限公司	27065	0.6225	0.0633	0.0027065
	中山凯升电器有限公司	26200	0.545	0.0545	0.00262
	中山市美鑫电镀有限公司	22500	0.5085	0.1305	0.00225
	中山市广恒合优科技发展有限公司	22062	0.5074	0.0516	0.0022062
	中山市龙山实业有限公司	20790	0.4698	0.104	0.002079
	华帝股份有限公司	20175.2	0.407	0.0008	0.00201752
	中山宏伟紧固件实业有限公司	16305	0.56	0.05	0.0016305
	中山市汉智五金制品有限公司	13671.87	1.3625	0.1363	0.001367187
	中山市主泳五金制品有限公司	13500	0.274	0.0274	0.00135
	中山市洁莹日用品有限公司	7763	0.376	0.001	0.0007763
	中山珠江桥食品有限公司	7704	0.607	0.0187	0.0007704
	中山思迈照明电器有限公司	7600	1.1009	0.109	0.00076
	中山市力高电动工具制造有限公司	6300	0.1399	0.02	0.00063
	史丹利（中山）工具有限公司	6080	0.2945	0.0008	0.000608
	中山市富坚金属制品有限公司	5467	0.6476	0.0007	0.0005467
	中山市小榄镇辉明五金喷涂厂	5000	0.113	0.029	0.0005
	中山市小榄镇奇彩喷涂厂	5000	0.113	0.029	0.0005
	本田制锁（广东）有限公司	4960	0.1164	0.0116	0.000496
	中山市小榄镇永南纸箱厂	4670	0.1541	0.0006	0.000467
	中山市小榄镇金田喷涂工艺厂	3800	0.0749	0.01	0.00038
	中山市虎啸五金有限公司	3076	0.0694	0.1211	0.0003076
	中山榄菊日化实业有限公司	3000	0.0711	0.0099	0.0003
	中山市绿色伊甸园食品有限公司	2543	0.1232	0.0003	0.0002543
	中山市主荣金属表面处理有限公司	2500	0.0565	0.0145	0.00025
	中山市小榄镇时代电泳厂	2433	0.36	0.036	0.0002433
	中山市小榄镇锦艺五金工艺制品厂	2422	0.24	0.02	0.0002422
	中山新亚洲胶粘制品有限公司	2122	1.997	1.559	0.0002122
	中山市小榄镇雅恒五金工艺厂	2088	0.0472	0.1002	0.0002088
	中山泰腾照明有限公司	1944	0.07	0.007	0.0001944
	中山市小榄永宁粮油综合加工厂（普通合伙）	1900	0.0399	0.0019	0.00019
	广东中山爱美高特种化工有限公司	1614.4	0.064	0.0024	0.00016144
	中山迪欧家具实业有限公司	1512	0.0732	0.0002	0.0001512
	中山市小榄镇恒达电路板厂	1400	0.2898	0.0021	0.00014

行政区	单位名称	工业废水	化学需氧量	氨氮	总磷
		排放量(吨)	排放量(吨)	排放量(吨)	排放量(吨)
	中山市小榄镇迅益金属制品厂北区分厂	1150	0.0259	0.0066	0.000115
	永大(中山)有限公司	780	7.523	5.875	0.000078
	中山市小榄镇尚联电路板加工厂	500	0.0114	0.0002	0.00005
	中山小榄镇顺联印花厂	360	0.0847	0.0112	0.000036
	中山市志丰印刷实业有限公司	100	0.0484	0.0001	0.00001
	中山市华帝集成厨房有限公司	80	0.0038	0.0001	0.000008
	中山市小榄镇曹生塑料五金加工厂	32.4	0.0016	0.0001	0.00000324
	广东香山堂制药有限公司	30	0.0014	0.0001	0.000003
	中山市小榄镇建华压铸厂	30	0.001	0.0001	0.000003
	中山市小榄镇双发纸类印刷厂(普通合伙)	24	0.0012	0.0001	0.0000024
	中山市小榄镇嘉兴纸塑包装彩印厂	24	0.0011	0.0001	0.0000024
	中山市小榄镇晨晖彩印厂	24	0.0011	0.0001	0.0000024
	中山市小榄镇星大印刷厂	24	0.0011	0.0001	0.0000024

岐江河水系流域内工业污染源废水入河及污染物入河情况如上表所示。此处计算的工业污染物入河量是指工业废水经处理达标后排入河涌中的污染物的理论值,不包括某些企业偷排、漏排、错排的污染物。

表3.1-6 岐江河水系流域内工业污染源废水入河及污染物入河情况

行政区	废水入河量 (m³/a)	化学需氧量入河量 (t/a)	氨氮入河量 (t/a)	总磷入河量 (t/a)
东升镇	912008.69	45.14	1.68	0.10
小榄镇	6812240.87	225.30	22.61	0.68
汇总	7724249.56	270.44	24.29	0.78

#### (4) 初期雨水污染源

初期雨水,顾名思义就是降雨初期时的雨水。由于降雨初期,雨水溶解了空气中的大量酸性气体、汽车尾气、工厂废气等污染性气体,降落地面后,又由于冲刷屋面、沥青混凝土道路等,使得前期雨水中含有大量的污染物质,前期雨水的污染程度较高,甚至超出普通城市污水的污染程度。经雨水管直排入河道,给水环境造成了一定程度的污染。

一般来说,面源污水大部分的污染物出现在降雨前15分钟的初期雨水中,根据多年气象资料统计,降雨集中在一年中的131天,假定每天连续3小时的降雨,3小时降雨的前15分钟为初期降雨,根据初期降雨总径流量,可以计算出现状地表径流中主要水污染物排放负荷,岐江河流域内小榄镇、东升镇初期雨水导致的COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷的入河总量分别为538t/a、23.57t/a、2.05t/a。

表3.1-7 行政区域初期雨水导致的污染物的入河量

序号	行政区	区域集水面积 (km <sup>2</sup> )	地表年径流量万m <sup>3</sup> /a	初期降雨总径流量万m <sup>3</sup> /a	COD <sub>Cr</sub> 入河量 (t/a)	氨氮入河量 (t/a)	总磷入河量 (t/a)
1	东升镇	48.26	5102.34	424.51	233.49	10.23	0.89
4	小榄镇	62.94	6654.39	553.64	304.51	13.34	1.16
总计		111.2	11756.73	978.15	538	23.57	2.05

### (5) 污染排放总量分析

将上述生活污染源、农业面源、工业污染源、初雨污染源强汇总如下表。

该流域范围内COD<sub>Cr</sub>入河量为8566.44t/a，其中，生活污染、农业面源、工业污染、初雨污染源COD<sub>Cr</sub>入河量分别为6782.37t/a、975.63t/a、270.44t/a、538.00t/a；分别占总COD<sub>Cr</sub>入河量的79.17%、11.39%、3.16%及6.28%。

流域氨氮入河量为667.4t/a，其中，生活污染、农业面源、工业污染、初雨污染源氨氮入河量分别为548.99t/a、70.55t/a、24.29t/a、23.57t/a；分别占氨氮入河量的82.26%、10.57%、3.64%及3.53%。

流域总磷入河量为107.81t/a，其中，生活污染、农业面源、工业污染、初雨污染源的总磷入河量分别为91.30t/a、13.68t/a、0.81t/a、2.05t/a；分别占总磷入河量的84.69%、12.69%、0.72%及1.90%。

从污染源入河量来看，该流域现状COD<sub>Cr</sub>入河量、氨氮入河量及总磷入河量贡献最大的为生活污染源和农业面源，两者分别占80%与11%左右，其次为工业污染和初雨污染源。总体上看，该流域各污染源污染物入河量贡献比重差别较大，需要结合各区域的实际情况，有针对性的进行治理，应该重点关注居民生活污染源的治理，同时考虑农业面源及其他污染源。

表3.1-8 流域内各类污染源污染物入河量汇总

类别		COD <sub>Cr</sub>		氨氮		TP	
		入河量 (t/a)	占比	入河量 (t/a)	占比	入河量 (t/a)	占比
生活污水		6782.37	79.17%	548.99	82.26%	91.3	84.69%
农业面源	水产养殖污染	695.8	8.12%	31.67	4.75%	9.66	8.96%
	畜禽养殖污染	115.53	1.35%	6.02	0.90%	2.05	1.90%
	农业种植污染	164.3	1.92%	32.86	4.92%	1.97	1.83%
	小计	975.63	11.39%	70.55	10.57%	13.68	12.69%
工业尾水		270.44	3.16%	24.29	3.64%	0.78	0.72%
初期雨水		538	6.28%	23.57	3.53%	2.05	1.90%

合计	8566.44	100.00%	667.4	100.00%	107.81	100.00%
----	---------	---------	-------	---------	--------	---------

### （6）流域污染源集中治理现状

岐江河流域小榄镇、东升镇内共有2个污水处理厂，分别是小榄污水处理厂、东升镇污水厂。

#### ①小榄污水处理厂

小榄污水处理厂位于小榄镇九洲基，一埗大涌与横琴海交汇处，厂址为三角形用地，西侧靠近横琴海，东南侧紧临一埗大涌。厂址地势平坦，地面标高1.5m~2.0m。占地面积为3.3ha。小榄污水处理厂一二期处理规模为12万m<sup>3</sup>/d，三期处理规模10万m<sup>3</sup>/d，目前小榄污水处理厂总处理能力为22万m<sup>3</sup>/d，处理工艺为CASS工艺。处理后出水水质达到《城镇污水厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的A标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的第二时段一级标准较严值。尾水排入横琴海。

#### ②东升污水处理厂

东升镇现有1座3万m<sup>3</sup>/d的污水厂，位于东升镇胜龙村天盛围，占地面积为4.66ha，远期规划用地面积为11.26公顷。采用微曝氧化沟工艺，总投资1.7亿元，于2009年4月建成投产。处理后出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB181918-2002）一级A标准和广东省地方标准《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值，尾水排入北部排灌渠。

## 3.2水环境质量现状调查

根据中山市生态环境局发布的《2023年水环境年报》（2024年7月17日发布，[http://zsepb.zs.gov.cn/xxml/ztzl/hbzdlyxx/szhjxx/shjnb/content/post\\_2424621.html](http://zsepb.zs.gov.cn/xxml/ztzl/hbzdlyxx/szhjxx/shjnb/content/post_2424621.html)）中山市主要河流的水环境质量如下：

2023年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为Ⅱ类，水质状况为优。前山河、兰溪河、泮沙排洪渠、海洲水道水质类别均为Ⅲ类，水质状况为良好。石岐河水质类别为Ⅴ类，水质状况为中度污染，超标污染物为氨氮。

与2022年相比，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道、前山河水道、海洲水道、中心河、兰溪河、泮沙排洪渠水质均无明显变化。石岐河水质有所好转。

根据中山市生态环境局委托华测检测认证集团股份有限公司对北部排灌渠、新沙涌、

沥心涌等河涌进行的监测（2024年4个季度的监测）结果可知，以上河涌均出现不同程度的超标现象。

3.2.1、水环境质量监测

中山市生态环境局委托华测检测认证集团股份有限公司对北部排灌渠、新沙涌、沥心涌进行的监测（2024年4个季度的监测）。

本次建设单位委托广东国信环保技术有限公司对北部排灌渠及小榄水道进行补充采样监测。

(1) 监测时间与监测断面

中山市生态环境局委托华测检测认证集团股份有限公司的监测时间如下：

第一季度采样时间：2024年02月21日~2024年03月02日；

第二季度采样时间：2024年05月15日~2024年05月17日、2024年05月23日~2024年05月24日、2024年05月27日~2024年05月31日；

第三季度采样时间：2024年08月05日~2024年08月11日、2024年08月28日、2024年08月31日、2024年09月03日；

第四季度采样时间：2024年11月27日~2024年12月07日。

本次建设单位委托广东国信环保技术有限公司的补充监测时间如下：

丰水期：2022年9月15日~2022年9月17日；

枯水期：2022年10月27日~2022年10月29日。

监测断面详见下表，监测断面图详见附图12。

表3.2-1地表水环境质量现状监测断面

编号	河流		监测断面
W8-1	新沙涌	上游（点位1499）	经纬度：113.33117°， 22.62935°
W8-2		下游（点位1498）	经纬度：113.32550°， 22.63206°
W9-1	北部排灌渠	东升污水处理厂排放口处（点位1591）	经纬度：113.32304°， 22.61701°
W9-2		东升污水处理厂排放口上游（点位1592）	经纬度：113.27895°， 22.61206°
W10-1	沥心涌	上游（点位1595）	经纬度：113.34397°， 22.62474°
W10-2		中游（点位1593）	经纬度：113.34930°， 22.61990°
W10-3		下游（点位1594）	经纬度：113.35333°， 22.61773°
W11-1	二九龙涌	上游（点位1531）	经纬度：113.32338°， 22.61167°

编号	河流	监测断面
W11-2	中游（点位1530）	经纬度：113.32727°，22.60979°
W11-3	下游（点位1532）	经纬度：113.33533°，22.60506°
W1	北部排灌渠	东升镇污水处理厂的排口上游1400米
W2	北部排灌渠	东升镇污水处理厂的排污口
W3	北部排灌渠	东升镇污水处理厂的排口下游1400米
W4	小榄水道	小榄水道与北部排灌渠汇合处下游1000米位于小榄水道处
W5	小榄水道	小榄水道与北部排灌渠汇合处上游1000米位于小榄水道处
W6	小榄水道	小榄水道与新沙涌汇合处
W7	小榄水道	小榄水道与新沙涌汇合处上游1000米位于小榄水道处
W8	北部排灌渠	沥心涌与北部排灌渠交汇处
W9	沥心涌	沥心涌与北部排灌渠交汇处下游1000米位于沥心涌处

## （2）监测因子

中山市生态环境局委托华测检测认证集团股份有限公司的监测因子：氨氮、总磷、化学需氧量、石油类。

本次建设单位委托广东国信环保技术有限公司的补充监测因子：水温、pH值、COD<sub>Cr</sub>、DO、BOD<sub>5</sub>、总磷、石油类、氨氮、SS、阴离子表面活性剂、砷、铅、镉、汞、六价铬。

## （3）监测方法、使用仪器及检出限

各项目分析方法及其最低检出限见下表。

表3.2-2 水质检测分析方法

监测项目	检测方法	分析仪器型号	检出限	单位
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ535-2009）	紫外可见分光光度计 UV-1800 紫外可见分光光度计 /DR5000/E-HJ-009-01	0.025	mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB/T11893-1989）	紫外可见分光光度计 UV-1800 紫外可见分光光度计 /DR5000/E-HJ-009-03	0.01	mg/L
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ828-2017）	滴定管 微晶标准消解器 /SCOD-102/E-HJ-018-01	4	mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法》（HJ970-2018）	紫外可见分光光度计 岛津Ultra-3660 紫外可见分光光度计 /DR5000/E-HJ-009-01	0.01	mg/L
水温	《水质 水温的测定 温度计或超声波法》（GB 19053-2008）	PH/mV/电导率/溶解氧测定仪	—	—

监测项目	检测方法	分析仪器型号	检出限	单位
	倒温度计测定法》 GB/T13195-1991	量仪/SX836型 /E-XC-003-01		
pH值	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	PH/mV/电导率/溶解氧测 量仪/SX836型 /E-XC-003-01	—	—
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	万分之一天平 /BSA224s/E-HJ-015-02	—	—
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD5) 的测定 稀释与接种 法》HJ 505-2009	溶解氧仪 /JPSJ-608/E-HJ-002-01	0.5	mg/L
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探 头法》 HJ 506-2009	PH/mV/电导率/溶解氧测 量仪/SX836 型 /E-XC-003-01	—	—
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测 定 亚甲蓝 分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 /DR5000/E-HJ-009-01	0.05	mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测 定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光分光光度计 /AFS-8520/E-HJ-041-01	0.3	μg/L
铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原 子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 /AA-6880/E-HJ-050-01	0.01	mg/L
镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原 子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 /AA-6880/E-HJ-050-01	1	μg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测 定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光分光光度计 /AFS-8520/E-HJ-041-01	0.04	μg/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	紫外可见分光光度计 /DR5000/E-HJ-009-03	0.004	mg/L

#### (4) 评价标准

北部排灌渠（小榄水道北洲口闸往北部排灌渠上溯1km~横琴海埗西一闸）、新沙涌（小榄水道新沙闸~北部排灌渠北洲）、二九龙涌（北部排灌渠六盛围~分流涌二龙村九龙口）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

北部排灌渠（与小榄水道交汇处往北部排灌渠上溯1km河段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

沥心涌（北部排灌渠北洲口~港口镇港口咀）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

小榄水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

表3.2-3 地表水环境功能区划一览表

序号	水体	起点	终点	水环境质量执行标准
1	北部排灌渠	小榄水道北洲口闸往北部排灌渠上溯1km	横琴海埗西一闸	V类



序号	水体	起点	终点	水环境质量执行标准
		与小榄水道交汇处往北部排灌渠上溯1km河段		III类
2	新沙涌	小榄水道新沙闸	北部排灌渠北洲	V类
3	沥心涌	北部排灌渠北洲口	港口镇港口咀	IV类
4	二九龙涌	北部排灌渠六盛围	分流涌二龙村九龙口	V类
8	小榄水道	中山莺歌咀	中山港大桥	II类

### (5) 评价方法

根据实测结果，利用《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）所推荐的单项目水质参数评价法进行评价。

一般性水质因子的指数计算公式

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

式中： $S_{ij}$ —评价因子i的水质指数；

$C_{ij}$ —评价因子i在j的实测统计代表值，mg/L；

$C_{si}$ —评价因子i的水质评价标准限值，mg/L。

### (6) 监测结果及现状评价

地表水水质监测结果统计及标准指数评价见表3.2-4。

根据中山市生态环境局委托监测、本次补充监测结果可知：

污水厂扩建项目（变更）附近主要河涌小榄水道化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮、溶解氧、悬浮物超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；

北部排灌渠（小榄水道北洲口闸往北部排灌渠上溯1km~横琴海埗西一闸）氨氮及总磷超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准；

北部排灌渠（与小榄水道交汇处往北部排灌渠上溯1km河段）五日生化需氧量、氨氮、总磷、溶解氧超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；

新沙涌氨氮、总磷超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准；

沥心涌溶解氧、氨氮、总磷、化学需氧量、五日生化需氧量超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；

二九龙涌氨氮、总磷超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。

通过污水厂扩建项目（变更）工程的实施，项目附近河涌的水质污染状况将得到减缓，水环境质量将得到改善。

表3.2-4 (a) 建设单位委托监测各监测断面水质现状监测结果

检测项目	检测结果												单位	标准值（mg/L）			
	2022-09-15													II类	III类	IV类	V类
	W1涨潮	W1落潮	W2涨潮	W2落潮	W3涨潮	W3落潮	W4涨潮	W4落潮	W5涨潮	W5落潮	W6涨潮	W6落潮					
水温	25.8	25.7	25.9	25.7	26.1	26.3	26.2	26.5	27.1	26.7	26.3	25.9	℃	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1周平均最大温降≤2			
pH值	7.8	7.8	7.0	7.8	7.8	7.8	8.3	8.3	8.4	8.4	8.4	8.4	无量纲	6~9			
化学需氧量	16	20	14	14	25	17	13	19	7	7	9	8	mg/L	15	20	30	40
溶解氧	5.31	5.22	5.41	5.19	5.72	5.68	6.89	6.91	6.97	6.93	6.98	6.95	mg/L	6	5	3	2
五日生化需氧量	8.3	9.3	6.0	6.3	6.9	7.2	5.8	9.3	3.9	4.1	4.4	4.1	mg/L	3	4	6	10
总磷	0.30	0.46	0.18	0.36	0.38	0.39	0.04	0.03	0.03	0.04	0.07	0.03	mg/L	0.1	0.2	0.3	0.4
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L	0.05	0.05	0.5	1.0
氨氮	3.94	4.98	3.62	4.34	3.39	4.41	0.350	0.196	0.264	0.051	0.328	0.083	mg/L	0.5	1.0	1.5	2.0
悬浮物	13	12	14	16	16	18	15	16	10	15	21	17	mg/L	25	30	60	150
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L	0.2	0.2	0.3	0.3
砷	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	μg/L	0.05	0.05	0.1	0.1
铅	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	μg/L	0.01	0.05	0.05	0.1
镉	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	μg/L	0.005	0.005	0.005	0.01
汞	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	μg/L	0.00005	0.0001	0.001	0.001
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L	0.05	0.05	0.05	0.1

注：“L”表示检测结果低于方法检出限；W<sub>1</sub>-W<sub>3</sub>执行《地表水环境质量标准》V类标准，W<sub>4</sub>执行《地表水环境质量标准》III类标准，W<sub>4</sub>-W<sub>7</sub>执行《地表水环境质量标准》II类标准，W<sub>9</sub>执行《地表水环境质量标准》IV类标准。

表3.2-4 (a) 续1 建设单位委托监测各监测断面水质现状监测结果

检测项目	检测结果												单位	标准值（mg/L）			
	2022-09-15						2022-09-16							II类	III类	IV类	V类
	W7涨潮	W7落潮	W8涨潮	W8落潮	W9涨潮	W9落潮	W1涨潮	W1落潮	W2涨潮	W2落潮	W3涨潮	W3落潮					
水温	25.8	26.1	26.7	26.8	25.9	25.8	25.8	25.9	26.1	26.1	26.5	26.3	℃	人为造成的环境水温变化 应限制在：周平均最大温升 ≤1周平均最大温降≤2			
pH值	8.5	8.4	7.8	7.8	7.8	7.8	7.8	7.7	7.6	7.8	7.7	7.6	无量纲	6~9			
化学需氧量	9	11	17	17	20	17	18	19	16	16	17	18	mg/L	15	20	30	40
溶解氧	6.79	6.74	5.77	5.83	5.72	5.69	5.74	5.78	5.62	5.67	5.43	5.41	mg/L	6	5	3	2
五日生化需氧量	4.0	5.2	7.6	8.0	10.3	8.1	7.7	8.5	8.2	8.6	8.3	8.9	mg/L	3	4	6	10
总磷	0.03	0.02	0.40	0.42	0.32	0.34	0.32	0.47	0.19	0.38	0.39	0.40	mg/L	0.1	0.2	0.3	0.4
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.04	0.04	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L	0.05	0.05	0.5	1.0
氨氮	0.293	0.115	4.18	4.21	1.67	2.46	3.82	4.91	3.53	4.20	4.34	4.30	mg/L	0.5	1.0	1.5	2.0
悬浮物	11	11	11	13	29	22	14	14	14	19	18	16	mg/L	25	30	60	150
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.065	0.070	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L	0.2	0.2	0.3	0.3
砷	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	μg/L	0.05	0.05	0.1	0.1
铅	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	μg/L	0.01	0.05	0.05	0.1
镉	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	μg/L	0.005	0.005	0.005	0.01
汞	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	μg/L	0.00005	0.0001	0.001	0.001
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L	0.05	0.05	0.05	0.1

注：“L”表示检测结果低于方法检出限；W<sub>1</sub>-W<sub>3</sub>执行《地表水环境质量标准》V类标准，W<sub>8</sub>执行《地表水环境质量标准》III类标准，W<sub>4</sub>-W<sub>7</sub>执行《地表水环境质量标准》II类标准，W<sub>9</sub>执行《地表水环境质量标准》IV类标准。

表3.2-4 (a) 续2 建设单位委托监测各监测断面水质现状监测结果

检测项目	检测结果												单位	标准值（mg/L）			
	2022-09-16													II类	III类	IV类	V类
	W4涨潮	W4落潮	W5涨潮	W5落潮	W6涨潮	W6落潮	W7涨潮	W7落潮	W8涨潮	W8落潮	W9涨潮	W9落潮					
水温	25.8	25.9	26.3	26.3	26.2	26.4	26.1	25.9	26.2	26.3	25.7	25.8	℃	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1周平均最大温降≤2			
pH值	8.4	8.3	8.4	8.3	8.4	8.4	8.5	8.5	7.7	7.7	7.8	7.6	无量纲	6~9			
化学需氧量	15	20	8	7	10	9	8	11	17	18	20	18	mg/L	15	20	30	40
溶解氧	6.82	6.91	6.89	6.91	6.81	6.77	6.87	6.92	5.41	5.43	5.54	5.51	mg/L	6	5	3	2
五日生化需氧量	7.8	9.4	4.1	3.8	4.7	4.3	4.1	5.0	7.7	8.3	9.6	8.2	mg/L	3	4	6	10
总磷	0.04	0.03	0.03	0.03	0.06	0.03	0.03	0.02	0.39	0.42	0.32	0.33	mg/L	0.1	0.2	0.3	0.4
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	0.05	mg/L	0.05	0.05	0.5	1.0
氨氮	0.338	0.208	0.247	0.060	0.305	0.028	0.276	0.112	4.08	4.07	1.64	2.44	mg/L	0.5	1.0	1.5	2.0
悬浮物	14	16	12	16	23	15	11	13	14	13	28	22	mg/L	25	30	60	150
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.067	0.080	mg/L	0.2	0.2	0.3	0.3
砷	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	μg/L	0.05	0.05	0.1	0.1
铅	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	μg/L	0.01	0.05	0.05	0.1
镉	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	μg/L	0.005	0.005	0.005	0.01
汞	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	μg/L	0.00005	0.0001	0.001	0.001
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L	0.05	0.05	0.05	0.1

注：“L”表示检测结果低于方法检出限；W<sub>1</sub>-W<sub>3</sub>执行《地表水环境质量标准》V类标准，W<sub>8</sub>执行《地表水环境质量标准》III类标准，W<sub>4</sub>-W<sub>7</sub>执行《地表水环境质量标准》II类标准，W<sub>9</sub>执行《地表水环境质量标准》IV类标准。

表3.2-4 (a) 续3 建设单位委托监测各监测断面水质现状监测结果

检测项目	检测结果												单位	标准值（mg/L）			
	2022-09-17													II类	III类	IV类	V类
	W1涨潮	W1落潮	W2涨潮	W2落潮	W3涨潮	W3落潮	W4涨潮	W4落潮	W5涨潮	W5落潮	W6涨潮	W6落潮					
水温	25.7	25.6	26.3	26.1	26.9	26.7	25.9	25.9	26.4	25.8	26.4	26.1	℃	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1周平均最大温降≤2			
pH值	7.8	7.7	7.6	7.6	7.6	7.8	8.3	8.2	8.4	8.2	8.4	8.3	无量纲	6~9			
化学需氧量	16	20	14	14	15	18	12	19	8	7	8	9	mg/L	15	20	30	40
溶解氧	5.37	5.31	5.43	5.68	5.65	5.55	6.95	6.92	6.99	6.88	6.93	6.97	mg/L	6	5	3	2
五日生化需氧量	7.2	8.6	5.5	5.8	8.0	8.6	6.2	8.2	4.1	3.9	3.9	4.7	mg/L	3	4	6	10
总磷	0.30	0.44	0.17	0.36	0.37	0.38	0.03	0.02	0.02	0.02	0.05	0.03	mg/L	0.1	0.2	0.3	0.4
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L	0.05	0.05	0.5	1.0
氨氮	3.82	4.91	4.18	5.30	4.39	4.36	0.334	0.200	0.285	0.067	0.343	0.093	mg/L	0.5	1.0	1.5	2.0
悬浮物	13	14	13	15	16	17	16	13	12	13	23	18	mg/L	25	30	60	150
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L	0.2	0.2	0.3	0.3
砷	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	μg/L	0.05	0.05	0.1	0.1
铅	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	μg/L	0.01	0.05	0.05	0.1
镉	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	μg/L	0.005	0.005	0.005	0.01
汞	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	μg/L	0.00005	0.0001	0.001	0.001
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L	0.05	0.05	0.05	0.1

注：“L”表示检测结果低于方法检出限；W<sub>1</sub>-W<sub>3</sub>执行《地表水环境质量标准》V类标准，W<sub>6</sub>执行《地表水环境质量标准》III类标准，W<sub>4</sub>-W<sub>5</sub>执行《地表水环境质量标准》II类标准，W<sub>9</sub>执行《地表水环境质量标准》IV类标准。

表3.2-4 (a) 续4 建设单位委托监测各监测断面水质现状监测结果

检测项目	检测结果												单位	标准值（mg/L）			
	2022-09-17						2022-10-27							II类	III类	IV类	V类
	W7涨潮	W7落潮	W8涨潮	W8落潮	W9涨潮	W9落潮	W1涨潮	W1落潮	W2涨潮	W2落潮	W3涨潮	W3落潮					
水温	26.5	26.7	26.1	25.9	26.3	25.8	27.9	26.5	27.3	28.1	26.3	26.1	℃	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1周平均最大温降≤2			
pH值	7.7	8.3	7.7	8.4	7.7	7.6	7.6	7.7	7.6	7.5	6.3	7.6	无量纲	6-9			
化学需氧量	10	12	17	17	20	18	10	11	12	10	7	7	mg/L	15	20	30	40
溶解氧	6.97	6.95	5.62	5.57	5.67	5.73	3.60	2.49	4.98	4.56	2.25	2.40	mg/L	6	5	3	2
五日生化需氧量	4.5	4.8	7.9	8.3	8.8	8.5	4.7	5.8	5.7	4.4	3.9	4.1	mg/L	3	4	6	10
总磷	0.02	0.01	0.38	0.41	0.32	0.31	0.36	0.52	0.29	0.36	0.30	0.42	mg/L	0.1	0.2	0.3	0.4
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.03	0.04	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L	0.05	0.05	0.5	1.0
氨氮	0.319	0.125	4.26	4.25	1.69	2.43	3.84	5.08	2.95	3.46	3.04	3.69	mg/L	0.5	1.0	1.5	2.0
悬浮物	10	13	12	13	26	20	32	36	16	19	126	109	mg/L	25	30	60	150
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L	0.2	0.2	0.3	0.3
砷	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	μg/L	0.05	0.05	0.1	0.1
铅	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	μg/L	0.01	0.05	0.05	0.1
镉	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	μg/L	0.005	0.005	0.005	0.01
汞	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	μg/L	0.00005	0.0001	0.001	0.001
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L	0.05	0.05	0.05	0.1

注：“L”表示检测结果低于方法检出限；W<sub>1</sub>-W<sub>3</sub>执行《地表水环境质量标准》V类标准，W<sub>8</sub>执行《地表水环境质量标准》III类标准，W<sub>4</sub>-W<sub>7</sub>执行《地表水环境质量标准》II类标准，W<sub>9</sub>执行《地表水环境质量标准》IV类标准。

表3.2-4 (a) 续5 建设单位委托监测各监测断面水质现状监测结果

检测项目	检测结果												单位	标准值（mg/L）			
	2022-10-27													II类	III类	IV类	V类
	W4涨潮	W4落潮	W5涨潮	W5落潮	W6涨潮	W6落潮	W7涨潮	W7落潮	W8涨潮	W8落潮	W9涨潮	W9落潮					
水温	26.5	25.2	27.5	25.2	26.8	26.2	26.3	26.2	25.3	25.7	26.5	26.9	℃	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1周平均最大温降≤2			
pH值	8.2	8.1	8.3	7.3	8.3	7.5	8.2	7.3	8.0	7.8	7.7	7.5	无量纲	6~9			
化学需氧量	12	12	8	9	13	14	15	15	11	12	10	10	mg/L	15	20	30	40
溶解氧	4.59	4.19	5.71	4.12	5.44	4.62	4.97	5.24	5.27	4.19	3.16	2.80	mg/L	6	5	3	2
五日生化需氧量	6.6	6.7	3.9	4.2	6.7	7.3	8.4	8.7	4.8	4.9	4.7	5.7	mg/L	3	4	6	10
总磷	0.09	0.08	0.06	0.12	0.08	0.05	0.06	0.08	0.16	0.10	0.25	0.52	mg/L	0.1	0.2	0.3	0.4
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L	0.05	0.05	0.5	1.0
氨氮	0.176	0.263	0.126	0.352	0.057	0.277	0.132	0.0167	0.292	0.350	2.80	3.49	mg/L	0.5	1.0	1.5	2.0
悬浮物	26	21	86	98	22	25	14	19	21	27	15	19	mg/L	/	30	/	150
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L	0.2	0.2	0.3	0.3
砷	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	μg/L	0.05	0.05	0.1	0.1
铅	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	μg/L	0.01	0.05	0.05	0.1
镉	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	μg/L	0.005	0.005	0.005	0.01
汞	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	μg/L	0.00005	0.0001	0.001	0.001
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L	0.05	0.05	0.05	0.1

注：“L”表示检测结果低于方法检出限；W<sub>1</sub>-W<sub>3</sub>执行《地表水环境质量标准》V类标准，W<sub>6</sub>执行《地表水环境质量标准》III类标准，W<sub>4</sub>-W<sub>5</sub>执行《地表水环境质量标准》II类标准，W<sub>9</sub>执行《地表水环境质量标准》IV类标准。

表3.2-4 (a) 续6 建设单位委托监测各监测断面水质现状监测结果

检测项目	检测结果												单位	标准值（mg/L）			
	2022-10-28																
	W1涨潮	W1落潮	W2涨潮	W2落潮	W3涨潮	W3落潮	W4涨潮	W4落潮	W5涨潮	W5落潮	W6涨潮	W6落潮		II类	III类	IV类	V类
水温	27.7	26.8	27.5	27.9	26.6	26.3	26.3	25.4	27.2	25.6	26.9	26.5	℃	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1周平均最大温降≤2			
pH值	7.6	7.8	7.5	7.3	6.8	7.8	8.3	8.4	8.3	7.3	8.5	7.6	无量纲	6~9			
化学需氧量	10	12	14	14	8	8	9	9	6	7	9	8	mg/L	15	20	30	40
溶解氧	3.68	2.52	4.87	4.58	2.32	2.48	4.66	4.12	5.65	4.23	5.33	4.69	mg/L	6	5	3	2
五日生化需氧量	5.4	6.1	7.1	6.9	4.5	4.7	4.5	4.2	3.6	3.7	4.7	4.4	mg/L	3	4	6	10
总磷	0.36	0.52	0.29	0.36	0.30	0.43	0.10	0.08	0.07	0.12	0.09	0.05	mg/L	0.1	0.2	0.3	0.4
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L	0.05	0.05	0.5	1.0
氨氮	3.72	5.18	2.89	3.70	2.98	3.59	0.184	0.283	0.147	0.338	0.083	0.300	mg/L	0.5	1.0	1.5	2.0
悬浮物	29	35	19	16	116	103	29	22	83	94	34	29	mg/L	25	30	60	150
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L	0.2	0.2	0.3	0.3
砷	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	μg/L	0.05	0.05	0.1	0.1
铅	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	μg/L	0.01	0.05	0.05	0.1
镉	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	μg/L	0.005	0.005	0.005	0.01
汞	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	μg/L	0.00005	0.0001	0.001	0.001
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L	0.05	0.05	0.05	0.1

注：“L”表示检测结果低于方法检出限；W<sub>1</sub>-W<sub>3</sub>执行《地表水环境质量标准》V类标准，W<sub>8</sub>执行《地表水环境质量标准》III类标准，W<sub>4</sub>-W<sub>7</sub>执行《地表水环境质量标准》II类标准，W<sub>9</sub>执行《地表水环境质量标准》IV类标准。



表3.2-4 (a) 续7 建设单位委托监测各监测断面水质现状监测结果

检测项目	检测结果												单位	标准值（mg/L）			
	2022-10-28						2022-10-29							II类	III类	IV类	V类
	W7涨潮	W7落潮	W8涨潮	W8落潮	W9涨潮	W9落潮	W1涨潮	W1落潮	W2涨潮	W2落潮	W3涨潮	W3落潮					
水温	26.5	26.3	25.5	25.4	26.4	27.2	27.5	26.5	27.8	27.7	26.8	26.4	℃	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1周平均最大温降≤2			
pH值	8.4	7.3	7.9	7.8	7.6	7.6	7.6	7.9	7.6	7.4	6.9	7.8	无量纲	6~9			
化学需氧量	12	11	6	6	9	9	10	11	10	10	10	9	mg/L	15	20	30	40
溶解氧	4.87	5.34	5.41	4.28	3.20	2.87	3.72	2.67	4.77	4.49	2.41	2.37	mg/L	6	5	3	2
五日生化需氧量	6.1	5.7	3.6	3.6	4.7	5.2	4.6	5.4	4.3	5.7	4.8	4.6	mg/L	3	4	6	10
总磷	0.06	0.08	0.16	0.10	0.26	0.52	0.36	0.52	0.30	0.36	0.30	0.42	mg/L	0.1	0.2	0.3	0.4
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L	0.05	0.05	0.5	1.0
氨氮	0.115	0.155	0.306	0.367	2.75	3.41	3.92	4.94	2.84	3.59	2.98	3.59	mg/L	0.5	1.0	1.5	2.0
悬浮物	20	24	19	17	23	20	33	37	22	19	129	107	mg/L	25	30	60	150
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L	0.2	0.2	0.3	0.3
砷	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	μg/L	0.05	0.05	0.1	0.1
铅	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	μg/L	0.01	0.05	0.05	0.1
镉	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	μg/L	0.005	0.005	0.005	0.01
汞	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	μg/L	0.00005	0.0001	0.001	0.001
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L	0.05	0.05	0.05	0.1

注：“L”表示检测结果低于方法检出限；W<sub>1</sub>-W<sub>3</sub>执行《地表水环境质量标准》V类标准，W<sub>6</sub>执行《地表水环境质量标准》III类标准，W<sub>4</sub>-W<sub>5</sub>执行《地表水环境质量标准》II类标准，W<sub>9</sub>执行《地表水环境质量标准》IV类标准。

表3.2-4 (a) 续8 建设单位委托监测各监测断面水质现状监测结果

检测项目	检测结果												单位	标准值（mg/L）			
	2022-10-29													II类	III类	IV类	V类
	W4涨潮	W4落潮	W5涨潮	W5落潮	W6涨潮	W6落潮	W7涨潮	W7落潮	W8涨潮	W8落潮	W9涨潮	W9落潮					
水温	26.1	25.7	27.4	25.9	26.8	26.3	25.9	26.7	26.1	25.2	26.6	27.5	℃	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1周平均最大温降≤2			
pH值	8.4	8.4	8.2	7.3	8.3	7.6	8.6	7.4	7.8	7.8	7.6	7.7	无量纲	6~9			
化学需氧量	8	8	6	7	10	9	12	12	12	13	14	14	mg/L	15	20	30	40
溶解氧	4.69	4.20	5.74	4.31	5.29	4.74	4.92	5.31	3.31	4.20	3.29	2.90	mg/L	6	5	3	2
五日生化需氧量	3.9	4.1	3.6	3.9	5.2	4.7	6.3	6.2	6.1	6.6	7.1	7.4	mg/L	3	4	6	10
总磷	0.10	0.09	0.08	0.12	0.09	0.05	0.06	0.09	0.16	0.10	0.25	0.52	mg/L	0.1	0.2	0.3	0.4
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L	0.05	0.05	0.5	1.0
氨氮	0.170	0.248	0.138	0.347	0.068	0.283	0.123	0.187	0.323	0.344	2.90	3.56	mg/L	0.5	1.0	1.5	2.0
悬浮物	27	22	96	81	26	30	27	22	16	19	23	17	mg/L	25	30	60	150
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L	0.2	0.2	0.3	0.3
砷	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	μg/L	0.05	0.05	0.1	0.1
铅	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	10L	μg/L	0.01	0.05	0.05	0.1
镉	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	1L	μg/L	0.005	0.005	0.005	0.01
汞	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	μg/L	0.00005	0.0001	0.001	0.001
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L	0.05	0.05	0.05	0.1

注：“L”表示检测结果低于方法检出限；W<sub>1</sub>-W<sub>3</sub>执行《地表水环境质量标准》V类标准，W<sub>8</sub>执行《地表水环境质量标准》III类标准，W<sub>4</sub>-W<sub>7</sub>执行《地表水环境质量标准》II类标准，W<sub>9</sub>执行《地表水环境质量标准》IV类标准。

表3.2-4（b）建设单位委托监测各监测断面水质标准指数

检测项目	检测结果											
	2022-09-15											
	W1涨潮	W1落潮	W2涨潮	W2落潮	W3涨潮	W3落潮	W4涨潮	W4落潮	W5涨潮	W5落潮	W6涨潮	W6落潮
水温	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
pH值	0.4	0.4	0	0.4	0.4	0.4	0.65	0.65	0.7	0.7	0.7	0.7
化学需氧量	0.40	0.50	0.35	0.35	0.38	0.43	0.87	1.27	0.47	0.47	0.60	0.53
溶解氧	0.38	0.38	0.37	0.39	0.35	0.35	0.87	0.87	0.86	0.87	0.86	0.86
五日生化需氧量	0.83	0.93	0.60	0.63	0.69	0.72	1.93	3.10	1.30	1.37	1.47	1.37
总磷	0.75	1.15	0.45	0.90	0.95	0.98	0.40	0.30	0.30	0.40	0.70	0.30
石油类	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
氨氮	1.97	2.49	1.00	2.17	2.23	2.21	0.70	0.39	0.53	0.10	0.66	0.17
悬浮物	0.09	0.08	0.09	0.11	0.11	0.12	0.60	0.64	0.40	0.60	0.84	0.68
阴离子表面活性剂	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
砷	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
铅	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
镉	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
汞	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
六价铬	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

注：“L”表示检测结果低于方法检出限，标准指数按检出限的0.5计算，■表示超标因子。

表3.2-4（b）续1 建设单位委托监测各监测断面水质标准指数

检测项目	检测结果											
	2022-09-15						2022-09-16					
	W7涨潮	W7落潮	W8涨潮	W8落潮	W9涨潮	W9落潮	W1涨潮	W1落潮	W2涨潮	W2落潮	W3涨潮	W3落潮
水温	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
pH值	0.75	0.7	0.40	0.35	0.4	0.4	0.4	0.35	0.3	0.4	0.35	0.3
化学需氧量	0.60	0.73	0.85	0.85	0.67	0.57	0.45	0.48	0.40	0.40	0.43	0.45
溶解氧	0.88	0.89	0.87	0.86	0.52	0.53	0.35	0.35	0.36	0.35	0.37	0.37
五日生化需氧量	1.33	1.73	1.90	2.00	1.72	1.35	0.77	0.85	0.82	0.86	0.83	0.89
总磷	0.30	0.20	2.00	2.10	1.07	1.13	0.80	1.18	0.48	0.95	0.98	1.00
石油类	0.10	0.10	0.10	0.10	0.08	0.08	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
氨氮	0.59	0.23	4.18	4.21	1.11	1.64	1.91	2.46	0.98	2.10	2.17	2.15
悬浮物	0.44	0.44	0.37	0.43	0.48	0.37	0.09	0.09	0.09	0.13	0.12	0.11
阴离子表面活性剂	0.13	0.13	0.13	0.13	0.22	0.23	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
砷	0.00	0.00	0.003	0.003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
铅	0.50	0.50	0.10	0.10	0.10	0.10	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
镉	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
汞	0.40	0.40	0.20	0.20	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
六价铬	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02

注：“L”表示检测结果低于方法检出限，标准指数按检出限的0.5计算，■表示超标因子。

表3.2-4 (b) 续2 建设单位委托监测各监测断面水质标准指数

检测项目	检测结果											
	2022-09-16											
	W4涨潮	W4落潮	W5涨潮	W5落潮	W6涨潮	W6落潮	W7涨潮	W7落潮	W8涨潮	W8落潮	W9涨潮	W9落潮
水温	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
pH值	0.7	0.65	0.7	0.65	0.7	0.7	0.75	0.75	0.35	0.35	0.4	0.3
化学需氧量	1.00	1.33	0.53	0.47	0.67	0.60	0.53	0.73	0.85	0.90	0.67	0.60
溶解氧	0.88	0.87	0.87	0.87	0.88	0.89	0.87	0.87	0.92	0.92	0.54	0.54
五日生化需氧量	2.60	3.13	1.37	1.27	1.57	1.43	1.37	1.67	1.93	2.08	1.60	1.37
总磷	0.40	0.30	0.30	0.30	0.60	0.30	0.30	0.20	1.95	2.10	1.07	1.10
石油类	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
氨氮	0.68	0.42	0.49	0.12	0.61	0.06	0.55	0.22	4.08	4.07	1.09	1.63
悬浮物	0.56	0.64	0.48	0.64	0.92	0.60	0.44	0.52	0.47	0.43	0.47	0.37
阴离子表面活性剂	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.22	0.27
砷	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.003	0.003	0.00	0.00
铅	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.10	0.10	0.10
镉	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
汞	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.20	0.20	0.02	0.02
六价铬	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

注：“L”表示检测结果低于方法检出限，标准指数按检出限的0.5计算，■表示超标因子。

表3.2-4（b）续3 建设单位委托监测各监测断面水质标准指数

检测项目	检测结果											
	2022-09-17											
	W1涨潮	W1落潮	W2涨潮	W2落潮	W3涨潮	W3落潮	W4涨潮	W4落潮	W5涨潮	W5落潮	W6涨潮	W6落潮
水温	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
pH值	0.4	0.35	0.3	0.3	0.3	0.4	0.65	0.6	0.7	0.6	0.7	0.65
化学需氧量	0.40	0.50	0.35	0.35	0.38	0.45	0.80	1.27	0.53	0.47	0.53	0.60
溶解氧	0.37	0.38	0.37	0.35	0.35	0.36	0.86	0.87	0.86	0.87	0.87	0.86
五日生化需氧量	0.72	0.86	0.55	0.58	0.80	0.86	2.07	2.73	1.37	1.30	1.30	1.57
总磷	0.75	1.10	0.43	0.90	0.93	0.95	0.30	0.20	0.20	0.20	0.50	0.30
石油类	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
氨氮	1.91	2.46	0.99	2.65	2.20	2.18	0.67	0.40	0.57	0.13	0.69	0.19
悬浮物	0.09	0.09	0.09	0.10	0.11	0.11	0.64	0.52	0.48	0.52	0.92	0.72
阴离子表面活性剂	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
砷	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
铅	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
镉	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
汞	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
六价铬	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

注：“L”表示检测结果低于方法检出限，标准指数按检出限的0.5计算，表示超标因子。

表3.2-4 (b) 续4 建设单位委托监测各监测断面水质标准指数

检测项目	检测结果											
	2022-09-17						2022-10-27					
	W7涨潮	W7落潮	W8涨潮	W8落潮	W9涨潮	W9落潮	W1涨潮	W1落潮	W2涨潮	W2落潮	W3涨潮	W3落潮
水温	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
pH值	0.35	0.65	0.35	0.70	0.35	0.3	0.3	0.35	0.3	0.25	0.7	0.3
化学需氧量	0.67	0.80	0.85	0.85	0.67	0.60	0.25	0.28	0.30	0.25	0.18	0.18
溶解氧	0.86	0.86	0.89	0.90	0.53	0.52	0.56	0.80	0.40	0.44	0.89	0.83
五日生化需氧量	1.50	1.60	1.98	2.08	1.47	1.42	0.47	0.58	0.57	0.44	0.39	0.41
总磷	0.20	0.10	1.90	2.05	1.07	1.03	0.90	1.30	0.73	0.90	0.75	1.05
石油类	0.10	0.10	0.10	0.10	0.06	0.08	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
氨氮	0.64	0.25	4.26	4.25	1.13	1.62	1.92	2.54	1.48	1.73	1.52	1.85
悬浮物	0.40	0.52	0.40	0.43	0.43	0.33	0.21	0.24	0.11	0.13	0.84	0.73
阴离子表面活性剂	0.13	0.13	0.13	0.13	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
砷	0.00	0.00	0.003	0.003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
铅	0.50	0.50	0.10	0.10	0.10	0.10	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
镉	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
汞	0.40	0.40	0.20	0.20	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
六价铬	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02

注：“L”表示检测结果低于方法检出限，标准指数按检出限的0.5计算， 表示超标因子。

表3.2-4 (b) 续5 建设单位委托监测各监测断面水质标准指数

检测项目	检测结果											
	2022-10-27											
	W4涨潮	W4落潮	W5涨潮	W5落潮	W6涨潮	W6落潮	W7涨潮	W7落潮	W8涨潮	W8落潮	W9涨潮	W9落潮
水温	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
pH值	0.6	0.55	0.65	0.15	0.65	0.25	0.6	0.15	0.50	0.40	0.35	0.25
化学需氧量	0.80	0.80	0.53	0.60	0.87	0.93	1.00	1.00	0.55	0.60	0.33	0.33
溶解氧	1.31	1.43	1.05	1.46	1.10	1.30	1.21	1.15	0.95	1.19	0.95	1.07
五日生化需氧量	2.20	2.23	1.30	1.40	2.23	2.43	2.80	2.90	1.20	1.23	0.78	0.95
总磷	0.90	0.80	0.60	1.20	0.80	0.50	0.60	0.80	0.80	0.50	0.83	1.73
石油类	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.01	0.01
氨氮	0.35	0.53	0.25	0.70	0.11	0.55	0.26	0.03	0.29	0.35	1.87	2.33
悬浮物	1.04	0.84	3.44	3.92	0.88	1.00	0.56	0.76	0.70	0.90	0.25	0.32
阴离子表面活性剂	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.08	0.08
砷	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.003	0.003	0.00	0.00
铅	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.10	0.10	0.10
镉	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
汞	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.20	0.20	0.02	0.02
六价铬	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

注：“L”表示检测结果低于方法检出限，标准指数按检出限的0.5计算，表示超标因子。



表3.2-4 (b) 续6 建设单位委托监测各监测断面水质标准指数

检测项目	检测结果											
	2022-10-28											
	W1涨潮	W1落潮	W2涨潮	W2落潮	W3涨潮	W3落潮	W4涨潮	W4落潮	W5涨潮	W5落潮	W6涨潮	W6落潮
水温	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
pH值	0.3	0.4	0.25	0.15	0.2	0.4	0.65	0.7	0.65	0.15	0.75	0.3
化学需氧量	0.25	0.30	0.35	0.35	0.20	0.20	0.60	0.60	0.40	0.47	0.60	0.53
溶解氧	0.54	0.79	0.41	0.44	0.86	0.81	1.29	1.46	1.06	1.42	1.13	1.28
五日生化需氧量	0.54	0.61	0.71	0.69	0.45	0.47	1.50	1.40	1.20	1.23	1.57	1.47
总磷	0.90	1.30	0.73	0.90	0.75	1.08	1.00	0.80	0.70	1.20	0.90	0.50
石油类	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
氨氮	1.86	2.59	1.45	1.85	1.49	1.80	0.37	0.57	0.29	0.68	0.17	0.60
悬浮物	0.19	0.23	0.13	0.11	0.77	0.69	1.16	0.88	3.32	3.76	1.36	1.16
阴离子表面活性剂	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13
砷	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
铅	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
镉	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
汞	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
六价铬	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

注：“L”表示检测结果低于方法检出限，标准指数按检出限的0.5计算，■表示超标因子。

表3.2-4（b）续7 建设单位委托监测各监测断面水质标准指数

检测项目	检测结果											
	2022-10-28						2022-10-29					
	W7涨潮	W7落潮	W8涨潮	W8落潮	W9涨潮	W9落潮	W1涨潮	W1落潮	W2涨潮	W2落潮	W3涨潮	W3落潮
水温	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
pH值	0.7	0.15	0.45	0.40	0.3	0.3	0.3	0.45	0.3	0.2	0.1	0.4
化学需氧量	0.80	0.73	0.30	0.30	0.30	0.30	0.25	0.28	0.25	0.25	0.25	0.23
溶解氧	1.23	1.12	0.92	1.17	0.94	1.05	0.54	0.75	0.42	0.45	0.83	0.84
五日生化需氧量	2.03	1.90	0.90	0.90	0.78	0.87	0.46	0.54	0.43	0.57	0.48	0.46
总磷	0.60	0.80	0.80	0.50	0.87	1.73	0.90	1.30	0.75	0.90	0.75	1.05
石油类	0.10	0.10	0.10	0.10	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
氨氮	0.23	0.31	0.31	0.37	1.83	2.27	1.96	2.47	1.42	1.80	1.49	1.80
悬浮物	0.80	0.96	0.63	0.57	0.38	0.33	0.22	0.25	0.15	0.13	0.86	0.71
阴离子表面活性剂	0.13	0.13	0.13	0.13	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
砷	0.00	0.00	0.003	0.003	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
铅	0.50	0.50	0.10	0.10	0.10	0.10	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
镉	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
汞	0.40	0.40	0.20	0.20	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
六价铬	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02

注：“L”表示检测结果低于方法检出限，标准指数按检出限的0.5计算， 表示超标因子。

表3.2-4（b）续8 建设单位委托监测各监测断面水质标准指数

检测项目	检测结果											
	2022-10-29											
	W4涨潮	W4落潮	W5涨潮	W5落潮	W6涨潮	W6落潮	W7涨潮	W7落潮	W8涨潮	W8落潮	W9涨潮	W9落潮
水温	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
pH值	0.7	0.7	0.6	0.15	0.65	0.3	0.8	0.2	0.40	0.40	0.3	0.35
化学需氧量	0.53	0.53	0.40	0.47	0.67	0.60	0.80	0.80	0.60	0.65	0.47	0.47
溶解氧	1.28	1.43	1.05	1.39	1.13	1.27	1.22	1.13	1.51	1.19	0.91	1.03
五日生化需氧量	1.30	1.37	1.20	1.30	1.73	1.57	2.10	2.07	1.53	1.65	1.18	1.23
总磷	1.00	0.90	0.80	1.20	0.90	0.50	0.60	0.90	0.80	0.50	0.83	1.73
石油类	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.01	0.01
氨氮	0.34	0.50	0.28	0.69	0.14	0.57	0.25	0.37	0.32	0.34	1.93	2.37
悬浮物	1.08	0.88	3.84	3.24	1.04	1.20	1.08	0.88	0.53	0.63	0.38	0.28
阴离子表面活性剂	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.08	0.08
砷	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.003	0.003	0.00	0.00
铅	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.10	0.10	0.10	0.10
镉	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
汞	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.20	0.20	0.02	0.02
六价铬	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

注：“L”表示检测结果低于方法检出限，标准指数按检出限的0.5计算，表示超标因子。

表3.2-4 (c) 市局委托的监测数据及现状评价指数一览表

序号	河涌		因子	2024 年第一季度		2024 年第二季度		2024 年第三季度		2024 年第四季度		标准限值 (mg/L, ≤)	标准来源
				检测结果 (mg/L)	标准 指数	检测结果 (mg/L)	标准 指数	检测结果 (mg/L)	标准 指数	检测结果 (mg/L)	标准 指数		
1	新沙涌	W8-1 上游 (点位 1499)	氨氮	无法采样	/	0.330	0.17	无法采样	/	3.10	1.55	2.0	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V类标准
			总磷	无法采样	/	1.81	4.53	无法采样	/	1.04	2.60	0.4	
			化学需氧量	无法采样	/	12	0.30	无法采样	/	16	0.40	40	
			石油类	无法采样	/	0.43	0.43	无法采样	/	0.30	0.30	1.0	
		W8-2 下游 (点位 1498)	氨氮	9.20	4.60	0.304	0.15	4.02	2.01	6.70	3.35	2.0	
			总磷	0.79	1.98	0.17	0.43	1.79	4.48	3.44	8.60	0.4	
			化学需氧量	35	0.88	9	0.23	178	4.45	42	1.05	40	
			石油类	0.22	0.22	0.11	0.11	0.07	0.07	0.20	0.20	1.0	
2	北部排灌渠	W9-1 东升污水处理厂排放口处 (点位 1591)	氨氮	4.44	2.22	5.78	2.89	3.50	1.75	0.598	0.30	2.0	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V类标准
			总磷	0.42	1.05	0.68	1.70	0.36	0.90	0.20	0.50	0.4	
			化学需氧量	16	0.40	32	0.80	18	0.45	8	0.20	40	
			石油类	0.04	0.04	0.02	0.02	0.07	0.07	0.06	0.06	1.0	
		W9-2 东升污水处理厂排放口上游 (点位 1592)	氨氮	3.79	1.90	7.11	3.56	4.25	2.13	1.68	0.84	2.0	
			总磷	0.34	0.85	0.73	1.83	0.60	1.50	0.20	0.50	0.4	
			化学需氧量	16	0.40	37	0.93	16	0.40	10	0.25	40	
			石油类	0.12	0.12	0.11	0.11	0.01L	0.01	0.15	0.15	1.0	
3	沥心涌	W10-1 上游 (点位 1595)	氨氮	2.42	1.61	4.26	2.84	2.82	1.88	2.77	1.85	1.5	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准
			总磷	0.24	0.80	0.37	1.23	0.34	1.13	0.27	0.90	0.3	
			化学需氧量	15	0.50	20	0.67	19	0.63	16	0.53	30	
			石油类	0.03	0.06	0.01L	0.01	0.02	0.04	0.01L	0.01	0.5	
		W10-2 中游 (点位 1593)	氨氮	2.11	1.41	4.01	2.67	4.84	3.23	2.54	1.69	1.5	
			总磷	0.19	0.63	0.51	1.70	0.42	1.40	0.25	0.83	0.3	
			化学需氧量	12	0.40	19	0.63	29	0.97	15	0.50	30	
			石油类	0.02	0.04	0.02	0.04	0.07	0.14	0.06	0.12	0.5	

序号	河涌		因子	2024 年第一季度		2024 年第二季度		2024 年第三季度		2024 年第四季度		标准限值 (mg/L, ≤)	标准来源
				检测结果 (mg/L)	标准指数	检测结果 (mg/L)	标准指数	检测结果 (mg/L)	标准指数	检测结果 (mg/L)	标准指数		
4		W10-3 下游 (点位 1594)	氨氮	1.47	0.98	2.96	1.97	2.57	1.71	1.50	1.00	1.5	
			总磷	0.19	0.63	0.34	1.13	0.35	1.17	0.37	1.23	0.3	
			化学需氧量	11	0.37	19	0.63	37	1.23	47	1.57	30	
			石油类	0.03	0.06	0.02	0.04	0.01L	0.01	0.10	0.20	0.5	
	二九龙涌	W11-1 上游 (点位 1531)	氨氮	5.10	2.55	无法采样	/	3.05	1.53	3.73	1.87	2.0	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V 类标准
			总磷	0.51	1.28	无法采样	/	0.26	0.65	0.34	0.85	0.4	
			化学需氧量	19	0.48	无法采样	/	39	0.98	18	0.45	40	
			石油类	0.05	0.05	无法采样	/	0.03	0.03	0.10	0.10	1.0	
		W11-2 中游 (点位 1530)	氨氮	4.80	2.40	2.96	1.48	1.63	0.82	2.71	1.36	2.0	
			总磷	0.42	1.05	0.35	0.88	0.28	0.70	0.23	0.58	0.4	
			化学需氧量	18	0.45	35	0.88	38	0.95	13	0.33	40	
			石油类	0.05	0.05	0.01	0.01	0.01L	0.01	0.06	0.06	1.0	
		W11-3 下游 (点位 1532)	氨氮	2.91	1.46	3.30	1.65	5.61	2.81	无法采样	/	2.0	
			总磷	0.23	0.58	0.44	1.10	0.31	0.78	无法采样	/	0.4	
			化学需氧量	19	0.48	35	0.88	32	0.80	无法采样	/	40	
			石油类	0.02	0.02	0.08	0.08	0.01L	0.01	无法采样	/	1.0	

注：“L”表示检测结果低于方法检出限，标准指数按检出限的0.5计算；浅红色底纹表示超标因子。

3.2.2、近三年的水环境质量数据分析

污水厂扩建项目（变更）东升污水处理厂的尾水经现有尾水排水涵排入北部排灌渠汇入小榄水道，东升污水处理厂排口下游有新沙涌及沥心涌、东升污水处理厂排口上游有二九龙涌，本评价收集了近3年（2022年至2024年）中山市生态环境局每两个月对小榄水道进行监测的数据及每季度对北部排灌渠、新沙涌、沥心涌及二九龙涌进行监测的数据。具体数据详见表3.2-5及表3.2-6。

表3.2-5 小榄水道近3年水环境质量数据一览表

河涌	时间	监测结果（单位 mg/L ， 粪大肠菌群： 个/L， pH 值： 无量纲）																						
		pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	铅	镉	硒	氟化物	砷	汞	六价铬	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群
小榄水道 （滨涌水闸渡口）	2022-01	7.95	8.45	1.58	5.2	1	0.143	0.052	2.01	0.002	0.001	0	0.00005	0.0004	0.136	0.001	0.00004	0.004	0.001	0.0004	0.02	0.05	0.005	3783.3333
	2022-03	7.87	9.28	1.62	9.3	1	0.1	0.055	1.82	0.001	0.001	0	0.00005	0.0004	0.13	0.0012	0.00004	0.004	0.001	0.0004	0.02	0.05	0.005	1583.3333
	2022-05	7.65	7.78	1.6	3.4	0.8	0.062	0.09	1.97	0.001	0.003	0	0.00005	0.0004	0.141	0.001	0.00004	0.004	0.001	0.0004	0.02	0.01	0.005	4533.3333
	2022-07	7.77	7.16	1.47	5.3	0.7	0.03	0.09	1.87	0.001	0.003	0	0.00005	0.0004	0.134	0.0027	0.00004	0.004	0.001	0.0004	0.02	0.01	0.005	5766.6667
	2022-09	7.9	6.05	1.5	12.3	1	0.1	0.06	1.8	0.001	0.007	0	0.00005	0.0004	0.155	0.0018	0.00004	0.004	0.001	0.0004	0.02	0.01	0.005	5766.7
	2022-11	8.1	7.54	1.7	9	0.7	0.1	0.07	2.3	0.001	0.02	0	0.0001	0.0004	0.168	0.0017	0.00004	0.004	0.001	0.0004	0.01	0.01	0.01	3383
	2023-01	8.1	7.53	1.4	8	0.9	0.09	0.06	2.1	0.0016	0.007	0.00009	0.00005	0.0004	0.192	0.0011	0.00004	0.004	0.002	0.0004	0.01	0.01	0.005	2900
	2023-03	8.6	6.97	1.6	7	1	0.11	0.05	2	0.00056	0.00079	0.00009	0.00005	0.0004	0.194	0.0015	0.00004	0.004	0.001	0.0004	0.02	0.01	0.005	2850
	2023-05	该 市 控 断 面 未 监 测	5.62	该 市 控 断 面 未 监 测	9	该 市 控 断 面 未 监 测	0.045	0.07	该市控断面未监测												0.05	该市控断面未监测		
	2023-07		6.2		7		0.143	0.12													0.07			
	2023-09		6.56		5		0.1	0.1													0.02			
	2023-11		7.09		6		0.061	0.08													该 市 控 断			

河涌	时间	监测结果（单位 mg/L ， 粪大肠菌群：个/L， pH 值：无量纲）																						
		pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	铅	镉	硒	氟化物	砷	汞	六价铬	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群
																					面 未 监 测			
	2024-01		8.33		7		0.05	0.05													0.01			
	2024-03		8.55		6		0.11	0.05													0.03			
	2024-05		6.83		8		0.238	0.08													0.01			
	2024-07		7.76		5		0.083	0.11													0.03			
	2024-09		3.97		12		1.26	0.27													0.04			
	2024-11		6.86		8		0.099	0.07													0.02			
	标准限值 (mg/L, ≤, II类)	6~9	6	4	15	3	0.5	0.1	0.5	1.0	1.0	0.01	0.005	0.01	1.0	0.05	0.00005	0.05	0.05	0.002	0.05	0.2	0.1	2000

注：浅红色底纹表示超标因子。

表3.2-6 北部排灌渠、新沙涌、沥心涌、二九龙涌近3年水环境质量数据一览表

河涌	时间	监测结果（mg/L）				
		溶解氧	化学需氧量	氨氮	总磷	石油类
北部排灌渠	2022 年 1 季度	4.54	13	2.11	0.25	0.16
	2022 年 2 季度	4.33	18	3.62	0.43	0.07
	2022 年 3 季度	4.56	20	3.75	0.46	0.11
	2022 年 4 季度	2.95	19	3.52	0.42	0.09
	2023 年 1 季度	7.6	18	2.09	0.21	0.04
	2023 年 2 季度	4.72	14	1.95	0.17	0.06
	2023 年 3 季度	4.3	21	2.49	0.42	0.04
	2023 年 4 季度	3.82	26	3.17	0.37	0.03
	2024 年 1 季度	5.53	13	2.97	0.28	0.06
	2024 年 2 季度	3.75	27	4.99	0.52	0.04
	2024 年 3 季度	3.72	15	2.96	0.38	0.03
	2024 年 4 季度	5.47	8	0.993	0.17	0.07
	标准限值（mg/L，≤，Ⅴ类）	2	40	2.0	0.4	1.0
新沙涌	2022 年 1 季度	4.8	11	1.21	0.29	0.02
	2022 年 2 季度	7.02	16	1.6	0.37	0.1
	2022 年 3 季度	2.89	20	2.86	0.65	0.11
	2022 年 4 季度	4.88	11	1.22	0.31	0.03
	2023 年 1 季度	7.69	15	1.34	0.17	0.04
	2023 年 2 季度	5.1	42	7.8	0.95	0.52
	2023 年 3 季度	5.21	9	1.06	0.38	0.08
	2023 年 4 季度	4.35	20	3.11	0.38	0.05
	2024 年 1 季度	3.6	76	18.1	0.72	0.32
	2024 年 2 季度	5.35	10	0.354	0.89	0.25
	2024 年 3 季度	2.29	178	4.02	1.79	0.07
	2024 年 4 季度	1.75	31	5.30	2.51	0.17



河涌	时间	监测结果（mg/L）				
		溶解氧	化学需氧量	氨氮	总磷	石油类
	标准限值（mg/L，≤，Ⅴ类）	2	40	2.0	0.4	1.0
沥心涌	2022 年 1 季度	5.75	15	1.01	0.26	0.11
	2022 年 2 季度	5.24	22	2.91	0.48	0.12
	2022 年 3 季度	4.56	21	2.31	0.29	0.02
	2022 年 4 季度	4.86	38	5.92	0.7	0.08
	2023 年 1 季度	4.9	20	2.09	0.21	0.01
	2023 年 2 季度	3.22	22	2.73	0.29	0.06
	2023 年 3 季度	4.69	18	1.33	0.22	0.02
	2023 年 4 季度	4.04	13	2.35	0.25	0.02
	2024 年 1 季度	5.65	14	1.73	0.18	0.02
	2024 年 2 季度	3.39	24	4.66	0.52	0.05
	2024 年 3 季度	4.06	28	2.66	0.32	0.02
	2024 年 4 季度	3.74	26	2.27	0.30	0.06
	标准限值（mg/L，≤，Ⅳ类）	3	30	1.5	0.3	0.5
二九龙涌	2022 年 1 季度	1.54	48	5.62	0.55	0.02
	2022 年 2 季度	3.32	39	2.68	0.54	0.11
	2022 年 3 季度	3.62	39	4.59	0.53	0.13
	2022 年 4 季度	1.69	48	3.62	0.42	0.15
	2023 年 1 季度	6.68	90	5.18	0.46	0.04
	2023 年 2 季度	5.27	47	4.56	0.61	0.16
	2023 年 3 季度	4.38	24	3.61	0.35	0.02
	2023 年 4 季度	3.24	34	4.43	0.58	0.04
	2024 年 1 季度	3.59	19	4.27	0.39	0.04
	2024 年 2 季度	5.97	35	3.13	0.4	0.04
	2024 年 3 季度	6.83	36	3.43	0.28	0.01
	2024 年 4 季度	3.77	16	3.22	0.28	0.08

河涌	时间	监测结果（mg/L）				
		溶解氧	化学需氧量	氨氮	总磷	石油类
	标准限值（mg/L，≤，Ⅴ类）	2	40	2.0	0.4	1.0
注：浅红色底纹表示超标因子。						

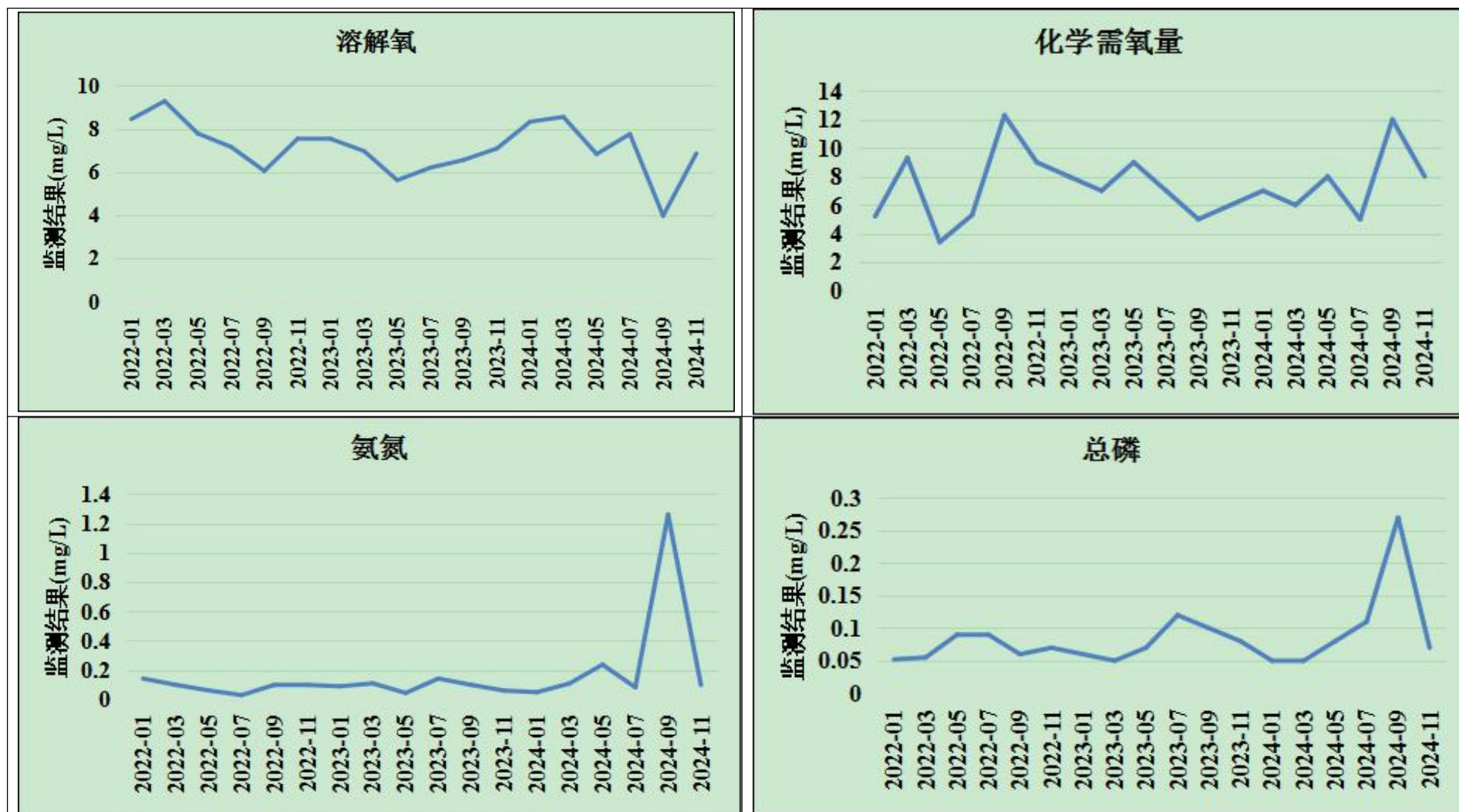
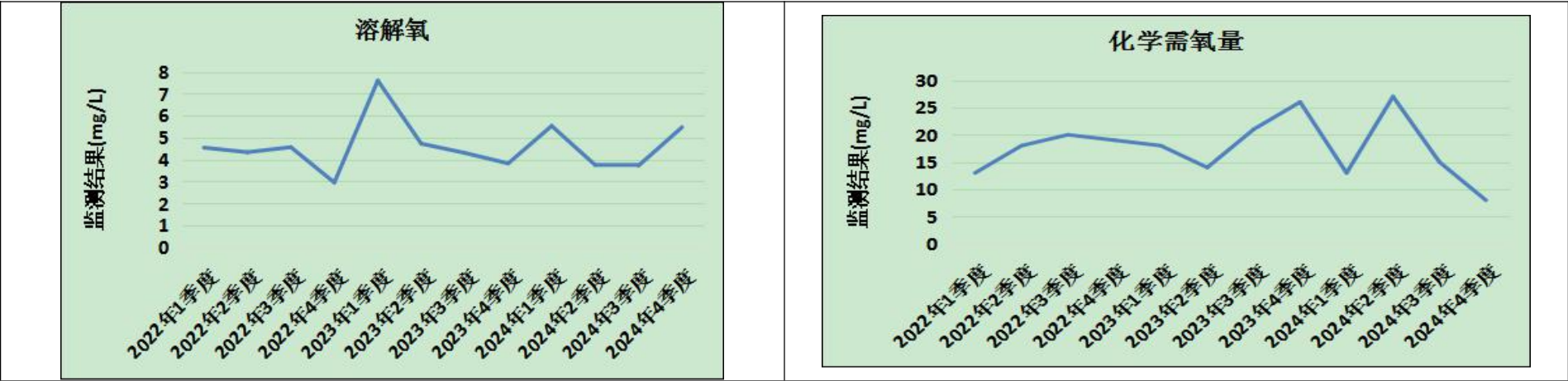




图3.2-1 (a) 小榄水道水质变化趋势图



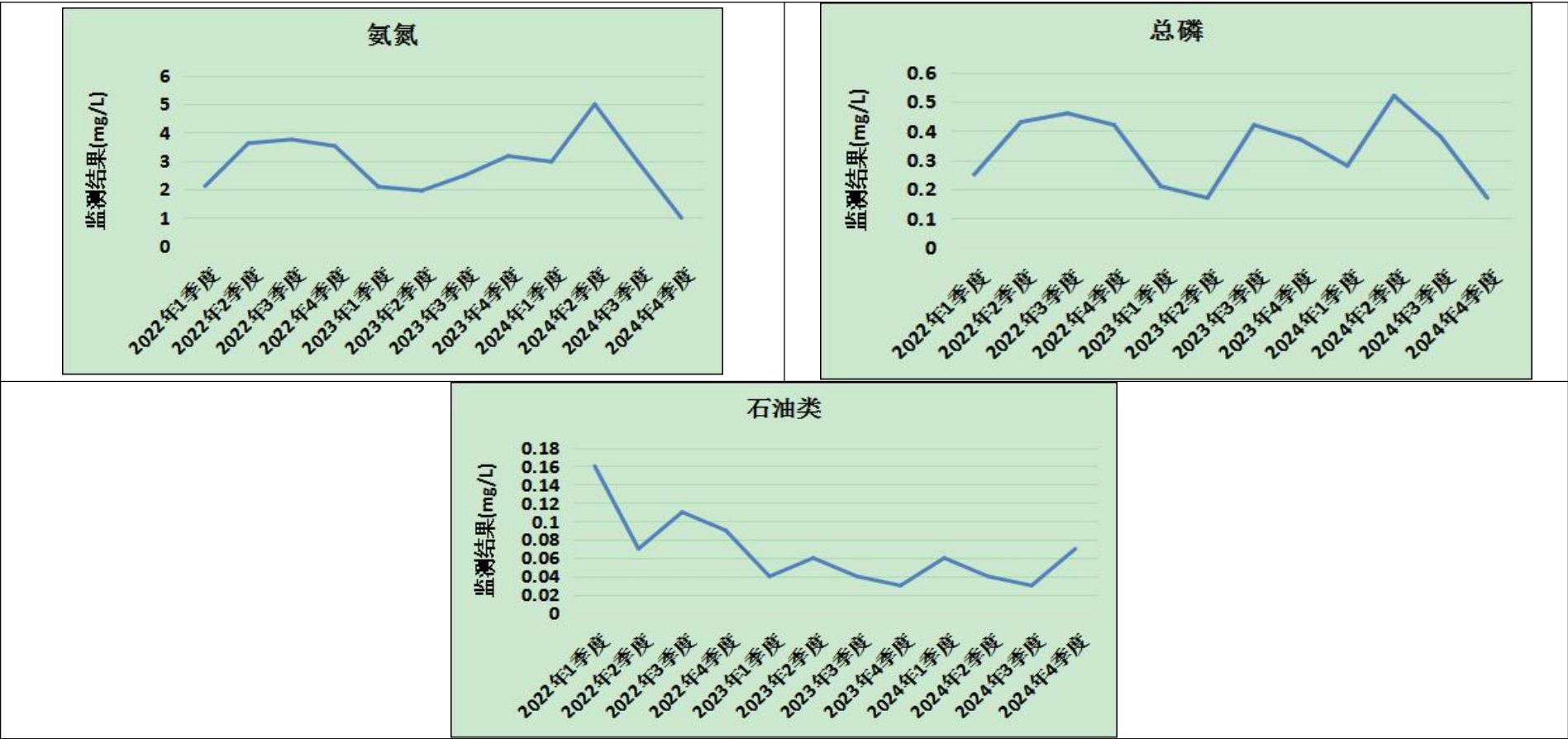


图3.2-1 (b) 北部排灌渠水质变化趋势图



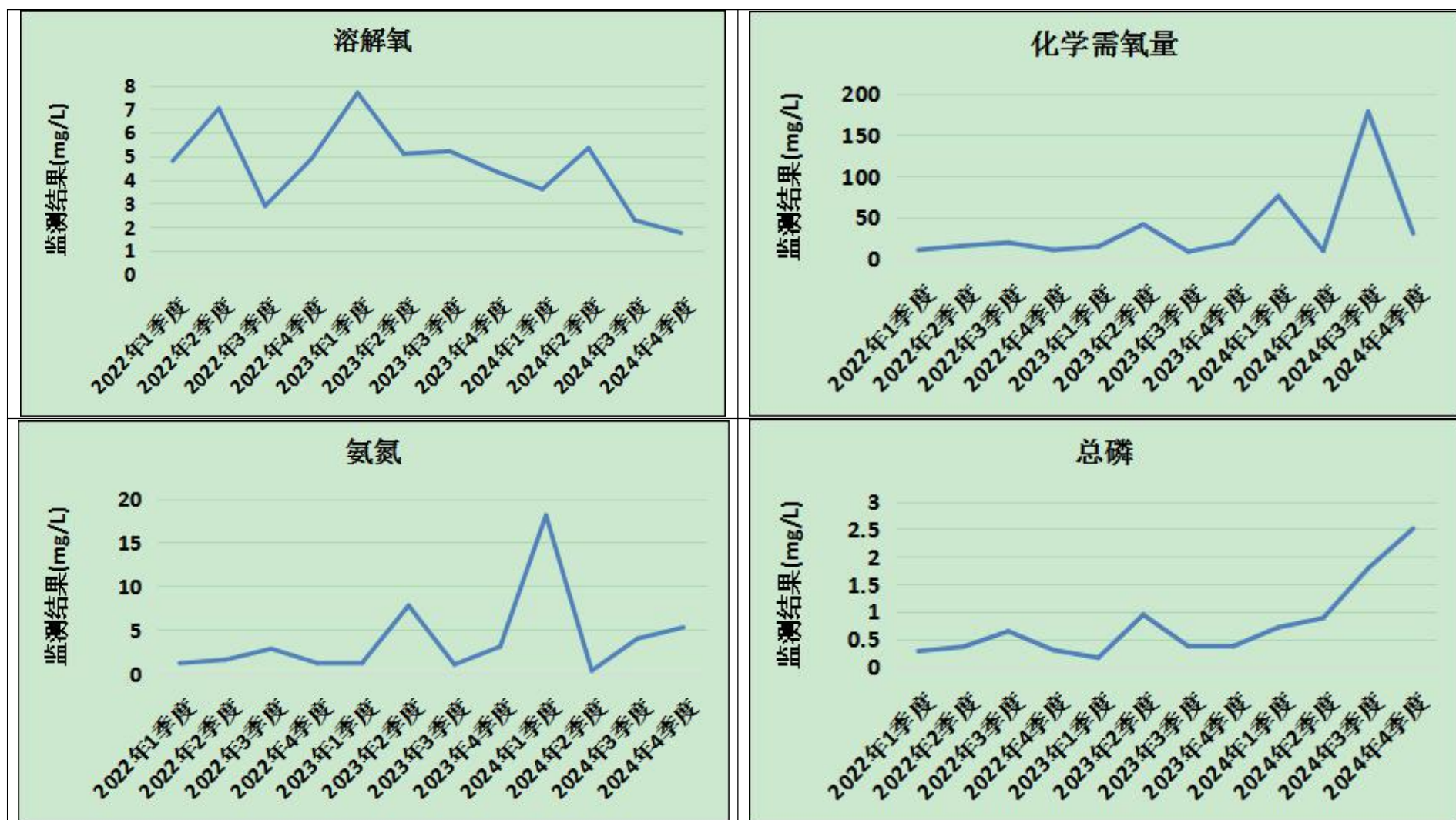
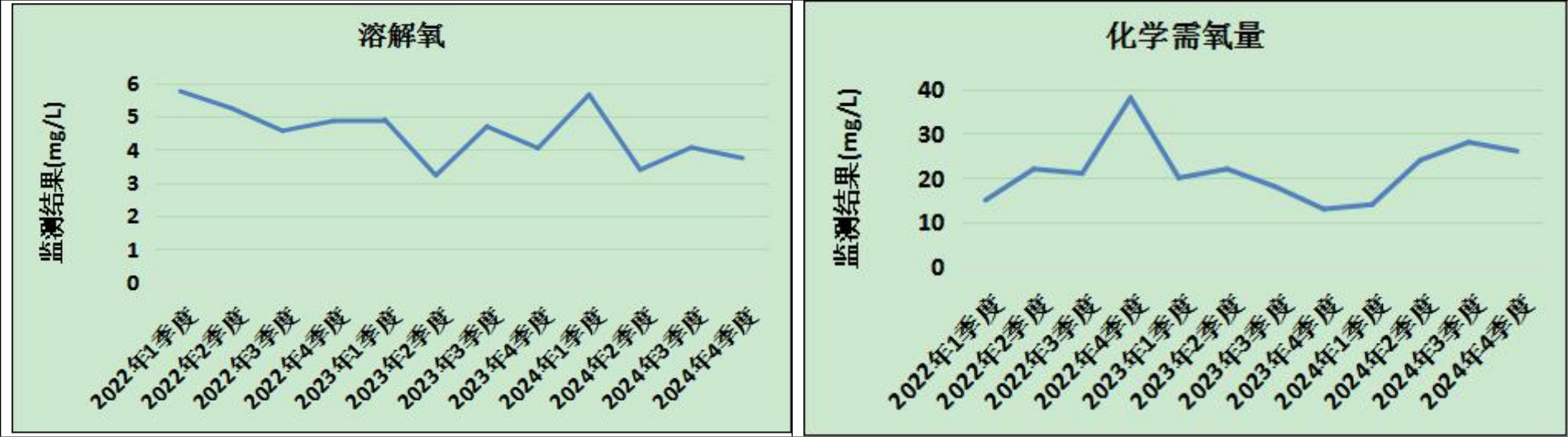




图3.2-1 (c) 新沙涌水质变化趋势图



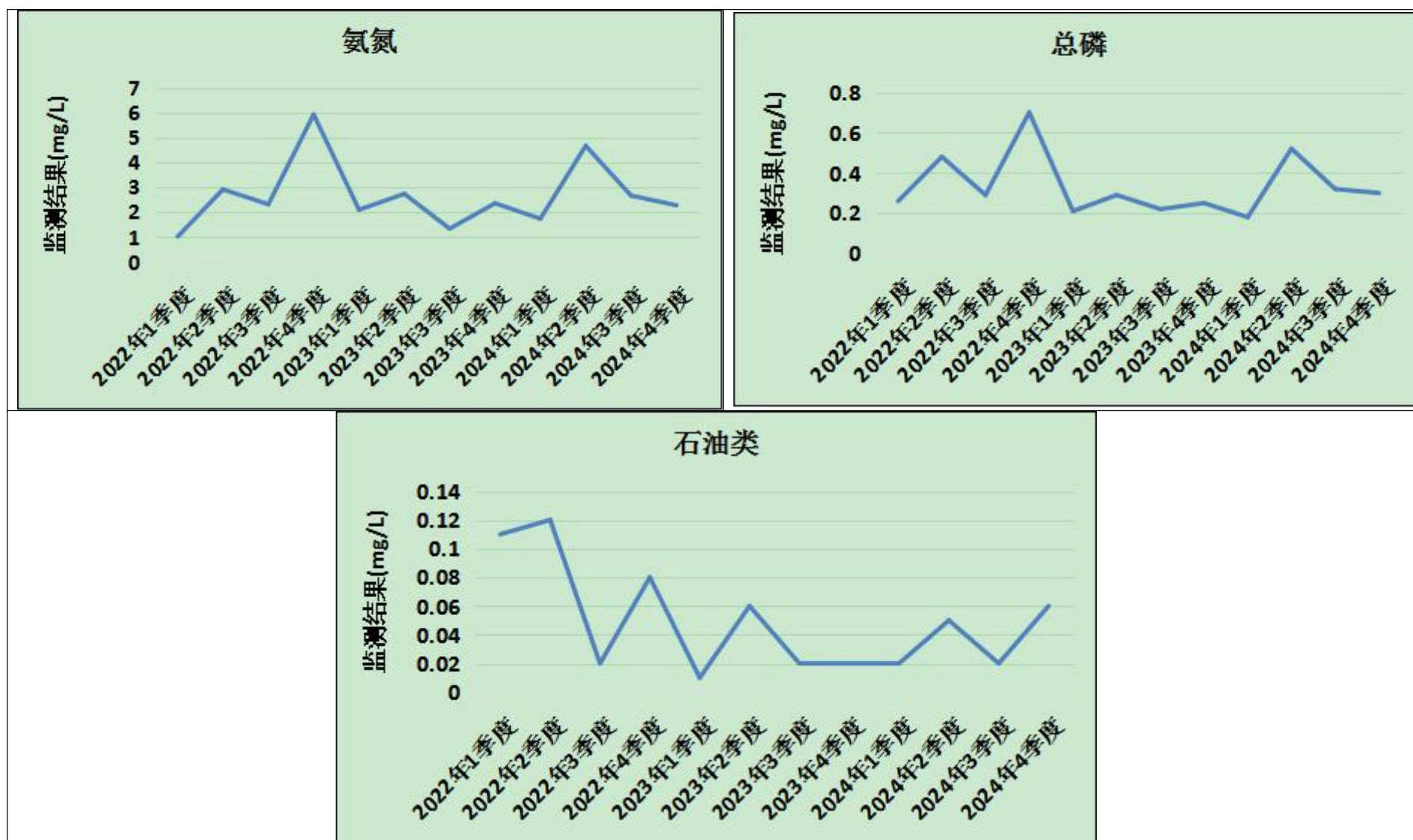
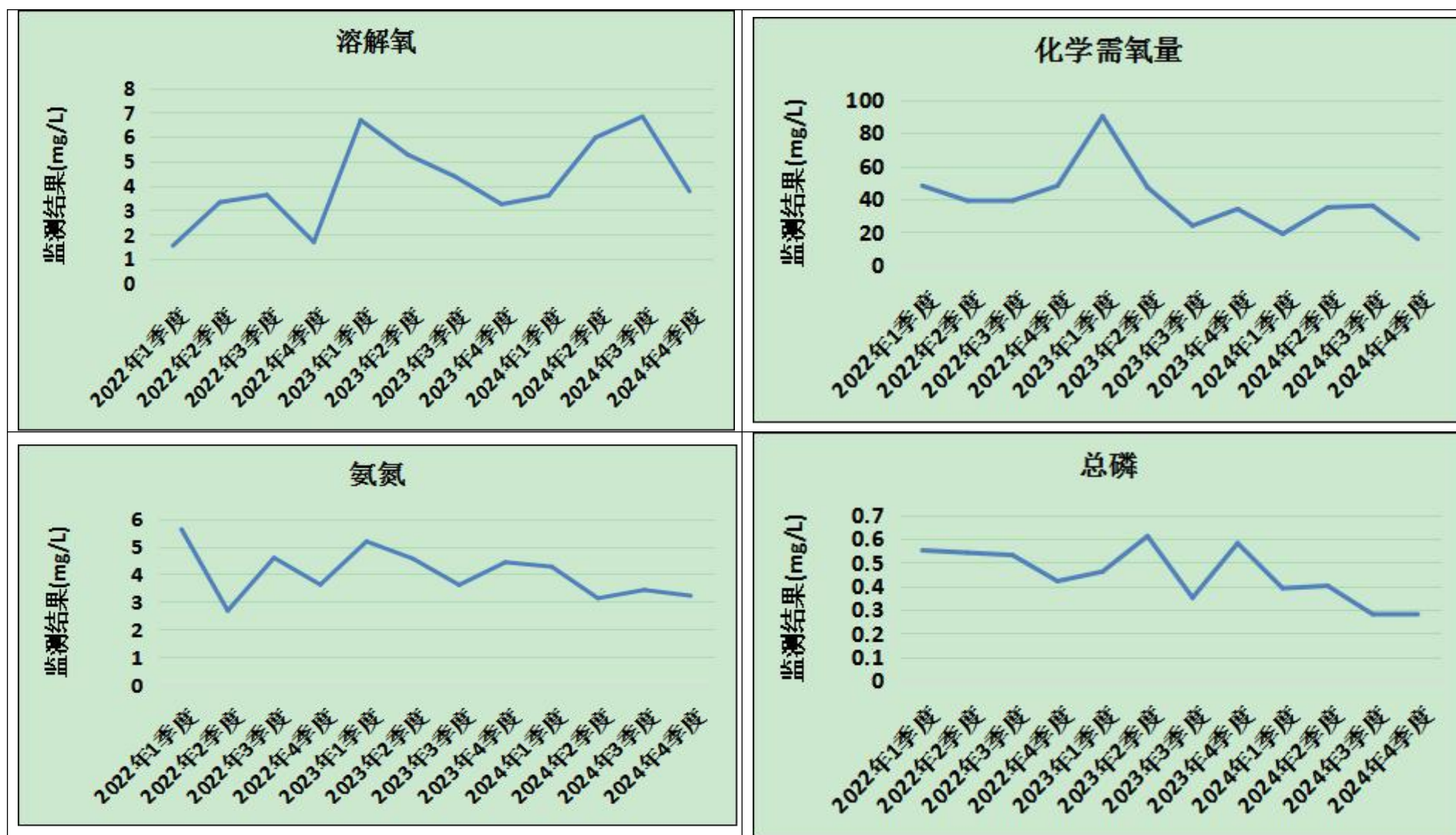


图3.2-1 (d) 沥心涌水质变化趋势图





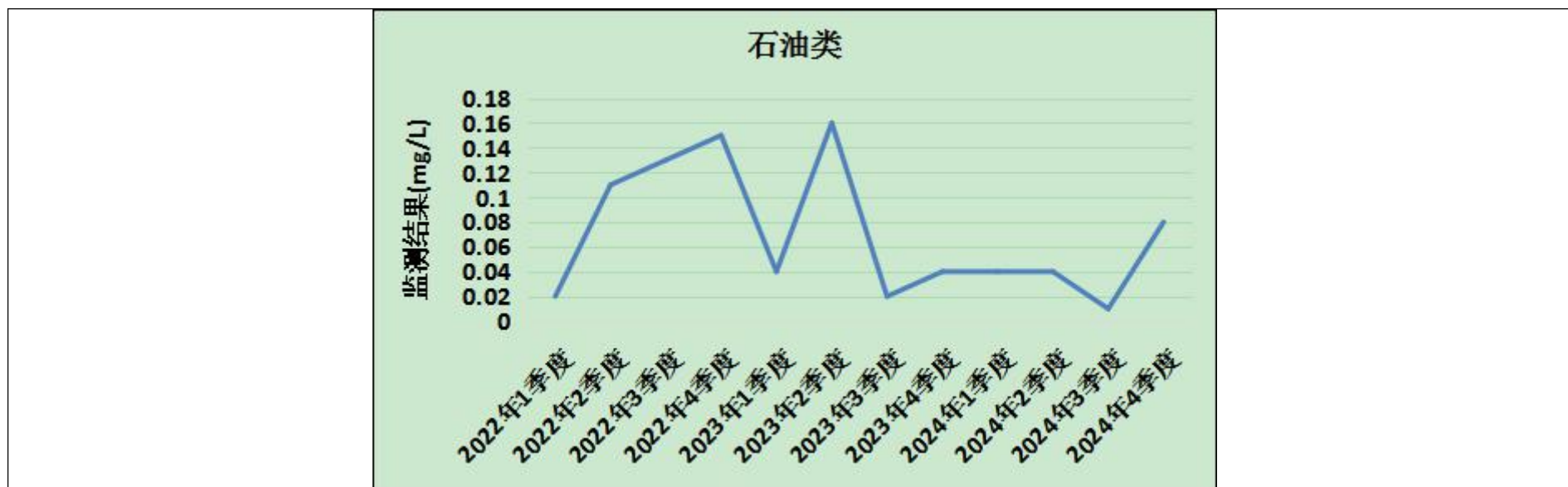


图3.2-1（e）二九龙涌水质变化趋势图

由中山市生态环境局对小榄水道、北部排灌渠、新沙涌、沥心涌及二九龙涌近三年（2022年至2024年）例行监测的数据可见：

①小榄水道的化学需氧量2022年至2024年呈平稳趋势，总体变化程度不大；氨氮、总磷2022年至2024年总体呈平稳趋势，部分月份升高，出现不同程度的超《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准现象；石油类2022年至2024年总体呈平稳趋势，部分月份升高，出现不同程度的超Ⅱ类标准现场。此外，小榄水道溶解氧、总氮及粪大肠菌群也不同程度超Ⅱ类标准现象，其余指标均能达标。

②北部排灌渠的化学需氧量、氨氮和总磷2022年至2024年呈平稳趋势，总体变化程度不大，氨氮和总磷出现不同程度的超Ⅴ类标准现象；石油类2022年至2024年呈下降趋势，总体变化程度不大。

③新沙涌的化学需氧量、氨氮及石油类2022年至2024年呈平稳趋势，部分季度升高，总磷2022年至2024年呈上升趋势，化学需氧量、氨氮及总磷出现不同程度的超Ⅴ类标准现象。

④沥心涌的化学需氧量、氨氮和总磷2022年至2024年呈平稳趋势，总体变化程度不大，均出现不同程度的超Ⅳ类标准现象，石油

类2022年至2024年总体呈下降趋势；

⑤二九龙涌的化学需氧量、氨氮和总磷2022年至2024年呈平稳趋势，总体变化程度不大，均出现不同程度的超Ⅴ类标准现象；石油类2022年至2024年呈平稳趋势，总体变化程度不大。

## 4、地表水环境影响预测

### 4.1排水去向及源强

#### (1) 排水去向

东升污水处理厂现有处理规模为3万m<sup>3</sup>/d，本次新增处理规模为7万m<sup>3</sup>/d，扩建后处理规模达到10万m<sup>3</sup>/d。污水厂扩建项目（变更）为东升镇污水处理厂扩建工程，扩建项目的废水处理后出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准、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《岐江河流域水污染物排放标准》中的较严值，扩建工程依托现有工程排污口，处理后的尾水排入北部排灌渠，汇入下游小榄水道，周边水系还有沥心涌、新沙涌、二九龙涌等。

#### (2) 预测源强

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）：“5.1.2水污染影响型建设项目评价因子的筛选应符合以下要求：a）按照污染源源强核算技术指南，开展建设项目污染源与水污染因子识别，结合建设项目所在水环境控制单元或区域水环境质量现状，筛选水环境现状调查评价与影响预测评价的因子；b）行业污染物排放标准中涉及的水污染物应作为评价因子；c）在车间或车间处理设施排放口排放的第一类污染物应作为评价因子；d）水温应作为评价因子；e）面源污染所含的主要污染物应作为评价因子；f）建设项目排放的，且为建设项目所在控制单元的水质超标因子或潜在污染因子（指近3年来水质浓度值呈上升趋势的水质因子），应作为评价因子.....7.2.1 预测因子应根据评价因子确定，重点选择与建设项目水环境影响关系密切的因子。”结合区域水环境质量变化趋势，主要的超标因子为氨氮、总磷。根据拟建项目水污染源和纳污水体特征，选择COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷作为水环境影响预测评价因子。

表4.1-1 废水预测源强

污水处理厂	排放情况	废水排放量（m <sup>3</sup> /d）	排放浓度mg/L		
			COD <sub>Cr</sub>	氨氮	TP
东升镇污水处理厂扩建工程	正常排放	70000	40	2	0.4
	事故排放		280	25	4.5

#### (3) 区域已建、在建、区域削减情况

根据《环境影响评价技术导则地表水》（HJ2.3-2018）的7.1.3"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”。东升镇污水处理厂扩建工程依托现有工程的排污口。

**表4.1-2区域已建、在建工程污染物**

项目		污水量	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷
东升镇污水处理厂现有工程（已建）	排放浓度（mg/L）	30000m <sup>3</sup> /d	40	5	0.5
广东康达生态环保产业发展有限公司（在建、依托东升镇现有排放口）	排放浓度（mg/L）	359.94m <sup>3</sup> /d	70.55	9.03	0.5

备注：数据来源：《广东康达生态环保产业发展有限公司新建工业废水处理站项目环境影响报告书》。

根据东升镇水系分布图和东升污水厂扩建项目的纳污管网建设情况，北部排灌渠的集污范围约占东升污水厂扩建项目的纳污范围的60%，则经过东升污水厂扩建项目的截污工程，可收集现状流至北部排灌渠的污水量约有4.2万m<sup>3</sup>/d，可削减汇入北部排灌渠的污染物量计算结果详见下表。

**表4.1-3 项目实施后区域污染物削减情况**

污染物名称		COD <sub>Cr</sub>	氨氮	TP
污染物收集情况（即：北部排灌渠集污范围内收集污水量4.2万m <sup>3</sup> /d）	设计进水浓度（mg/L）	280	25	4.5
	收集处理量（t/a）	4292.40	383.25	68.99
东升污水厂扩建项目排放情况（即：扩建项目污水排放量7万m <sup>3</sup> /d）	达标出水浓度（mg/L）	40	2	0.4
	达标排放量（t/a）	1022.00	51.10	10.22
削减量（t/a）		3270.40	332.15	58.77
现状污水厂以新老削减量（t/a）		0	32.85	1.095

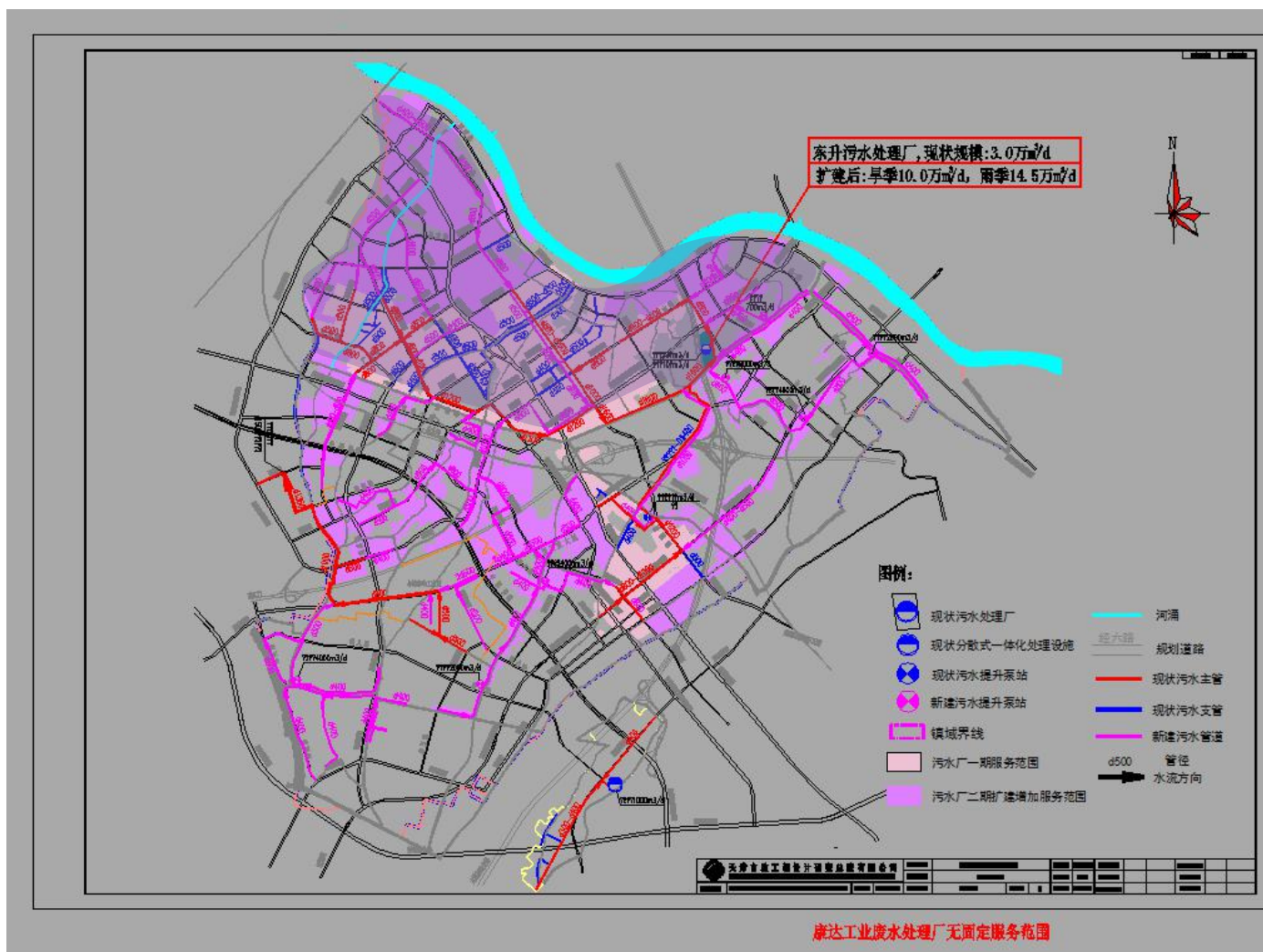


图4.1-1 北部排灌渠集污范围与现有污水厂、污水厂扩建项目（变更）纳污范围示意图

#### （4）预测情景

东升污水厂扩建项目运行期尾水纳污水体为北部排灌渠，北部排灌渠现状存在的污染源主要为东升镇内汇入北部排灌渠的内河涌，经过本次截污工程，东升镇内汇入北部排灌渠的污水将全部截断并收集至东升污水厂扩建项目。根据《中山市污水建设规划（修编）》（2018-2035 年）的规划目标，河涌的截污率为100%。因此，经过截污后，东升镇汇入北部排灌渠的污染源将全部被削减，最终仅存：东升污水厂（现有一期及污水厂扩建项目（变更），共用排放口）、污水厂扩建项目（即广东康达生态环保产业发展有限公司新建工业废水处理站项目）两个污染点源。因此，本次预测模拟将北部排灌渠削减后的水质作为模型输入项，叠加东升污水厂扩建项目、上述污水厂扩建项目的排放项，作为最后的水质预测值。

结合区域污染源调查，本次地表水环境影响预测的情景及内容包括：

（1）扩建项目正常排放情况下，新增外排尾水排放对北部排灌渠（含水源保护区）、沥心涌、新沙涌、小榄水道的影响；

（2）扩建项目投产后，在非正常排放情况下，预测水污染物排放对北部排灌渠（含水源保护区）、沥心涌、新沙涌、小榄水道的影响。



## 4.2区域水文情况

污水厂扩建项目（变更）涉及的纳污水体为北部排灌渠。污水厂扩建项目（变更）纳污水体北部排灌渠的地表水功能区属于 V 类功能区，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。起于北部排灌渠三顷闸，止于二楼河公路桥，位于小榄水道和鸡鸦水道之间的东风镇，北部排灌渠平均河宽 22m，平均水深1.6m，平均流速 0.15m/s。

小榄水道位于市境北部，为西江支流东海水道的下分支；西北接顺德南界的东海水道，起于东风镇莺哥咀，岸右经小榄、东升、港口，岸左经东风、阜沙，在港口大南尾与鸡鸦水道汇流入横门水道出海，流长31公里，河面宽150~300米，低潮水深3~3.5米；因受潮汐影响，属双向流河段；水道宣泄西江洪水，两岸为主要防洪地区，汛期最大流量3830立方米/秒，莺哥咀水位站1994年6月20日曾出现新中国成立以来最高洪水位5.34米。

北部排灌渠通过位于东升涌与北部排灌渠的鸡笼水闸和滨涌水闸与小榄水道连通，根据所收集水闸调度情况显示，枯水期时，水闸处于开放状态，北部排灌渠水体与小榄水道相连通，水体可在北部排灌渠与小榄水道间充分交换；丰水期时，若小榄水道水位超过1.2m时，水闸关闭，此时水流将无法通过东升涌或北部排灌渠流入或流出小榄水道，上述水闸位置见图4.3-1。

表4.2-1 主要水闸情况统计表

水闸名称	位置	控制调度方式	运行机制
鸡笼水闸	东升涌（即鸡笼涌）与小榄水道交汇处	人工控制	枯水期时，水闸处于开放状态，北部排灌渠水体与小榄水道相连通，水体可在北部排灌渠与小榄水道间充分交换； 丰水期时，若小榄水道水位超过1.2m时，水闸关闭，此时水流将无法通过东升涌或北部排灌渠流入或流出小榄水道
滨涌水闸	北部排灌渠与小榄水道交汇处	人工控制	
新沙水闸	新沙涌与小榄水道交汇处	人工控制	
蚬沙水闸	直河涌、蚬沙涌与小榄水道交汇处	人工控制	



## 4.3水环境影响预测与评价

### 4.3.1预测模式

根据区域水利工程的调度规律，鸡笼水闸、滨涌水闸主要功能用于防洪挡潮，内河涌内的水体随潮流作往复运动，尽管潮余流的方向指向下游，但这种往复运动会使水体中的污染物扩散速率减慢。内河道由于河道的横向宽度与河口地区相较窄，水质要素（主要指污染物浓度）在河道横向上的差异并不显著，可以认为各水力要素在河段断面上是一致的。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），采用E.4河网模型。

一维河网水动力模型基本方程如下：

$$\text{连续性方程: } \frac{1}{B} \frac{\partial Q}{\partial x} + \frac{\partial H}{\partial t} = q_L$$

$$\text{动力学方程: } \frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + g \frac{\partial H}{\partial x} + g \frac{u|u|}{C_s^2 R} = 0$$

式中：H——断面水位

Q——流量

u——平均流速， $u=Q/S$

g——重力加速度

B——不同水位下的水面宽度

$q_L$ ——旁侧入流流量

R——水力半径

$C_s$ ——谢才（Chezy）系数

x——位置坐标

t——时间坐标

河网一维物质对流输移扩散方程如下（进出每一个汉点的物质通量必须与该汉点内实际质量的增减率相平衡）：

河道对流输移扩散方程：

$$\frac{\partial(AC)}{\partial t} + \frac{\partial(QC)}{\partial X} - \frac{\partial}{\partial X} \left( AE_x \frac{\partial C}{\partial X} \right) + S_C - S = 0$$

汉点平衡方程：

$$\sum_{l=1}^{NL} (QC)_{l,j} = (C\Omega)_j \left( \frac{dz}{dt} \right)_j$$

式中：Q——流量

Z——水位

A——河道断面

$E_x$ ——纵向分散系数

C——水流输送的物质浓度

$\Omega$ ——河道交叉点——汉点的水面面积

j——汉点编号

l——与汉点j相联接的河道编号

$S_c$ ——与输送物质浓度有关的衰减项， $S_c = K_d \times A \times C$

$K_d$ ——衰减因子

S——外部的源汇项。

### 4.3.2 模型建立及验证

#### (1) 计算范围

根据项目的区域特点，计算范围的边界应具有较强的闭合性，结合区域水文测站分布情况及影响范围，项目所在地属于感潮河网区，计算范围包括项目尾水排水箱涵所在北部排灌渠、下游沥心涌，以及与北部排灌渠通过3条涌道相连的小榄水道，计算范围如图4.3-1所示。模型中所用的水深数据中小榄水道来自于水利部珠江水利委员会测量1:5000河道地形资料，北部排灌渠、沥心涌地形采用历史地形资料插值而成。（来源：《中山市河涌体系数学模型研究》）。

小榄水道上游边界采用实测水位控制，下游边界采用东河外水文站实测潮位控制；北部排灌渠上边界及沥心涌下边界采用北部排灌渠兆隆水文站、沥心涌东河水内文站实测潮位控制。

根据所收集水闸调度情况显示，枯水期时，水闸处于开放状态，北部排灌渠水体与小榄水道相连通，水体可在北部排灌渠与小榄水道间充分交换；丰水期时，若小榄水道水位超过1.2m时，水闸关闭，此时水流将无法通过东升涌或北部排灌渠流入或流出小榄水道，由于水闸关闭连接主干河涌的支涌存在往复流现象。此时预测工况调整为外江水

位出口封闭，内河涌采用水文站边界，分析内河涌的影响情况（丰水期），此时仅考虑内河涌影响。

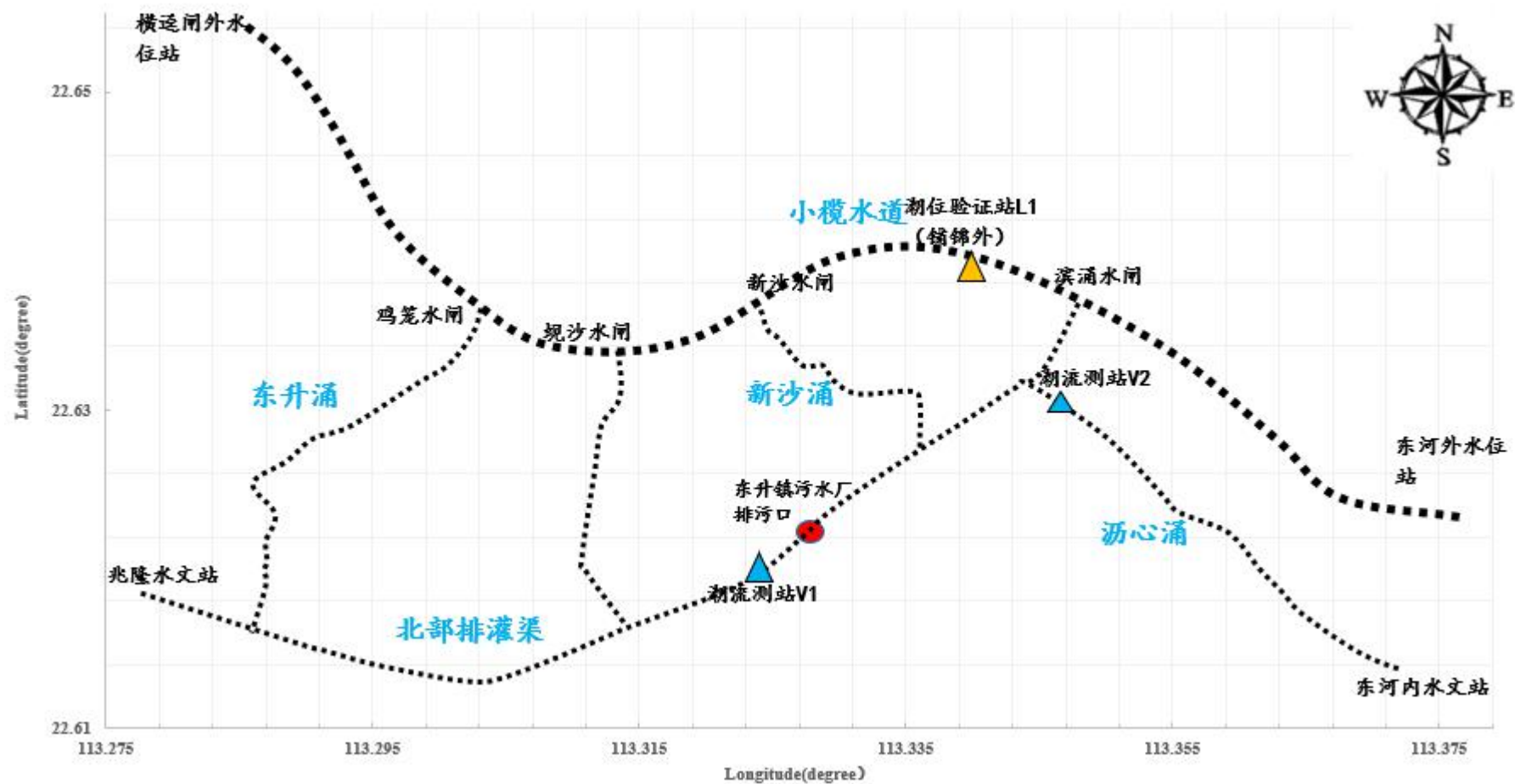


图4.3-1 计算区域图

## (2) 水量模型参数设置及验证

本区域河道水系复杂，区域实测资料匮乏，属典型的少资料流域，本评价收集多类数据进行分析。

由于研究区域内部缺乏流速验证断面，为评估水动力模型内部的合理性，小模型验证采用小榄水道水文测站（2021年5月）的实测水位数据，同时收集广东海纬地恒空间信息技术有限公司于2021年4月27日至2021年4月28日对北部排灌渠和沥心涌流速监测成果。

水位验证结果显示：水位结果均与实测过程吻合良好，偏差幅度基本控制在合理范围内，模拟结果对水位变化过程的有效再现，说明本次模型参数率定相对合理，已基本把握评价水域的水流运动特征，可为后续水质预测计算提供动力场基础。

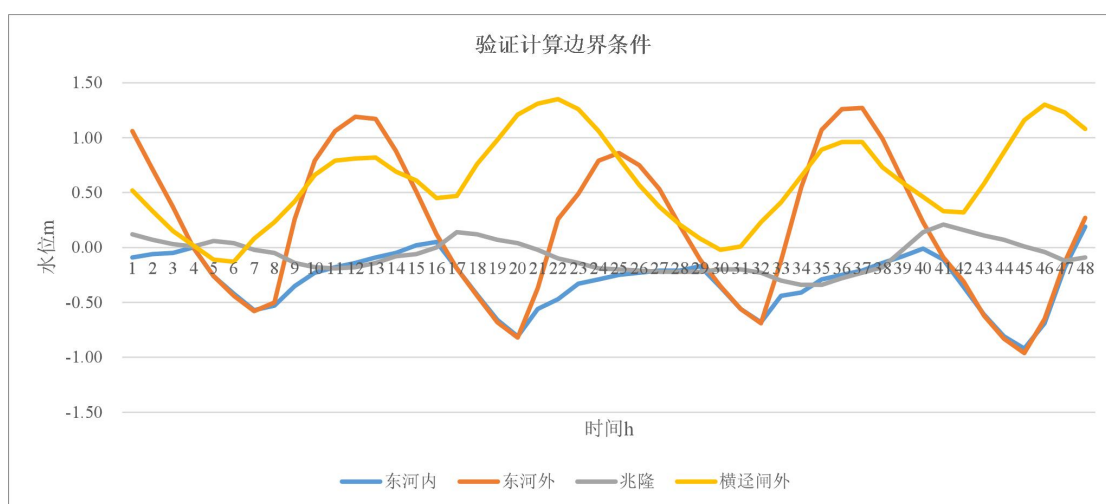
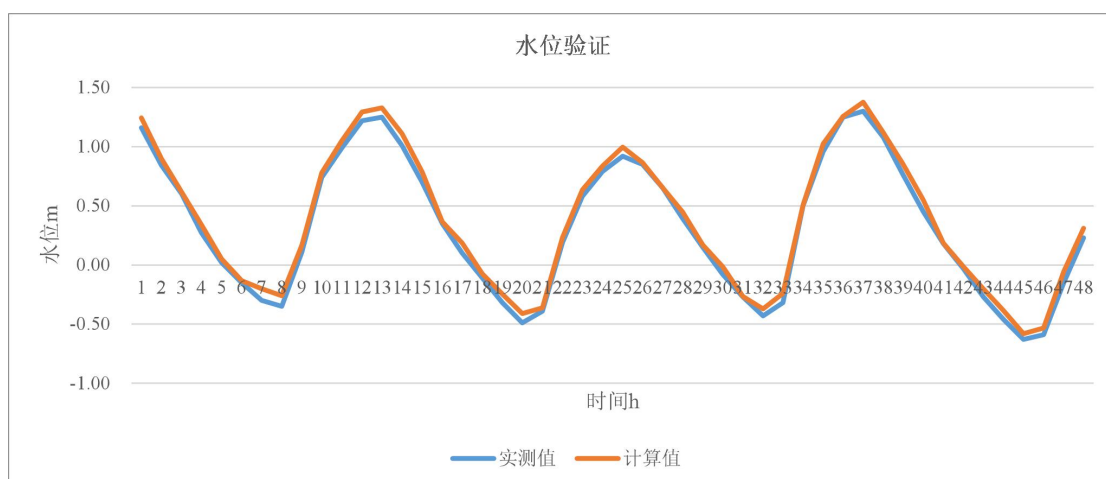
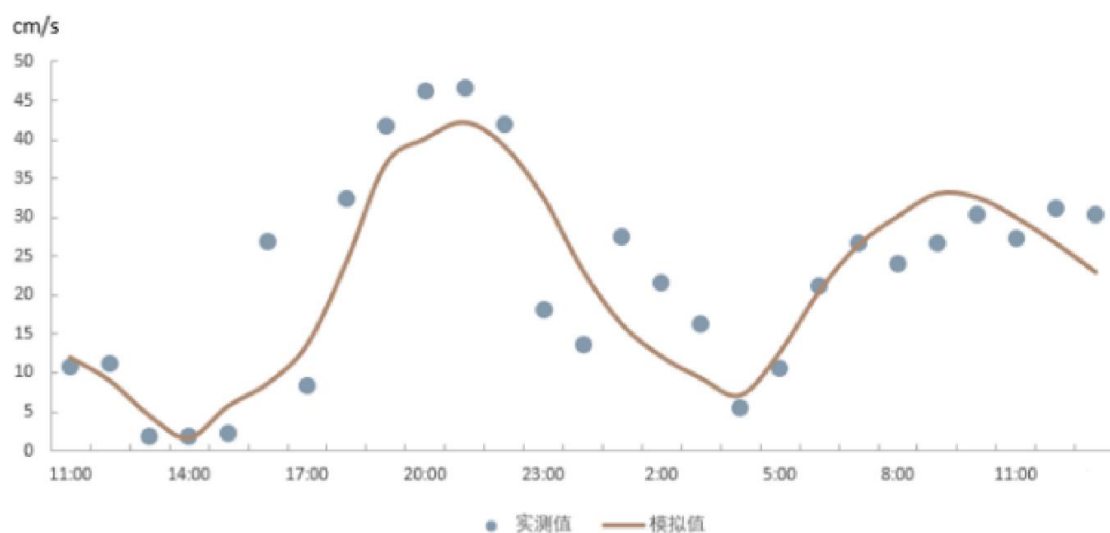


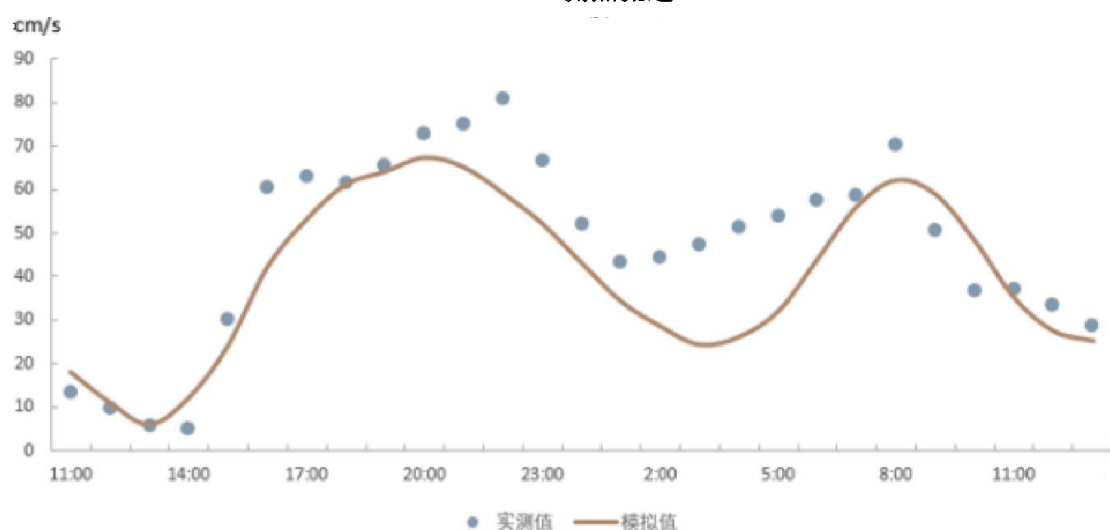
图4.3-2 验证计算边界条件



测站L1水位



V1测点流速



V2测点流速

图4.3-3 测站水文、测点流速验证过程

### (3) 计算用水文条件

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）：“7.10.1.2 近岸海域的潮位边界界定应选择一个潮周期作为基本水文条件，选用历史实测潮位过程或人工构造潮型作为设计水文条件。”考虑数据的完备性，小模型计算边界条件小榄水道上游边界采用大模型计算流量控制，下游边界采用大模型计算潮位控制；北部排灌渠上边界及沥心涌下边界分别采用北部排灌渠兆隆水文站的潮位、沥心涌东河水内文站潮位控制。考虑数据完备性，枯水期边界条件时间为2021年12月7日-17日，丰水期边界条件时间为2021年7月7日-17日。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）、《地表水环境容量核定技术报告编制大纲》（环发【2004】53号），项目的水文边界覆盖了一个完整的潮周

期，满足根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）：“7.10.1.2 近岸海域的潮位边界界定应选择一个潮周期作为基本水文条件，选用历史实测潮位过程或人工构造潮型作为设计水文条件。”

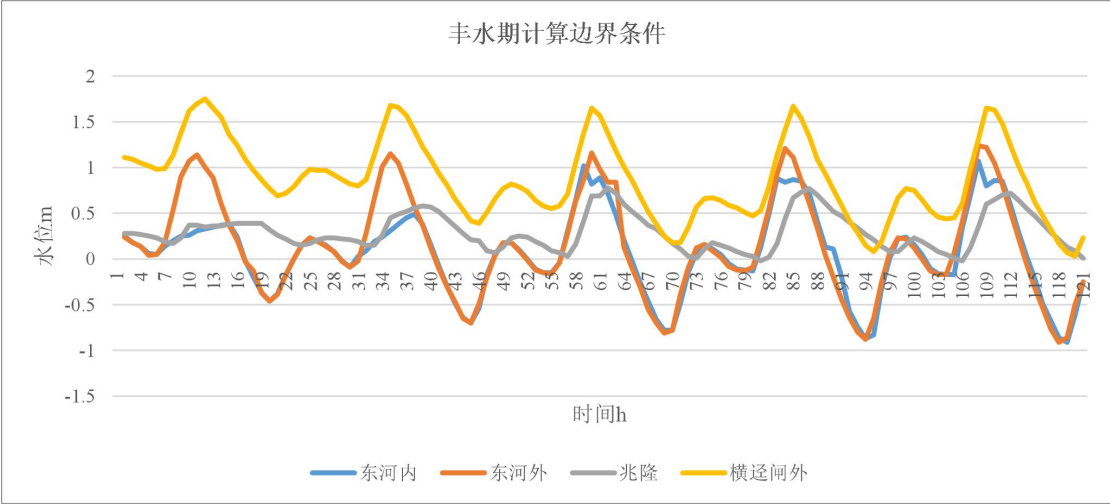


图4.3-4 丰水期计算边界条件

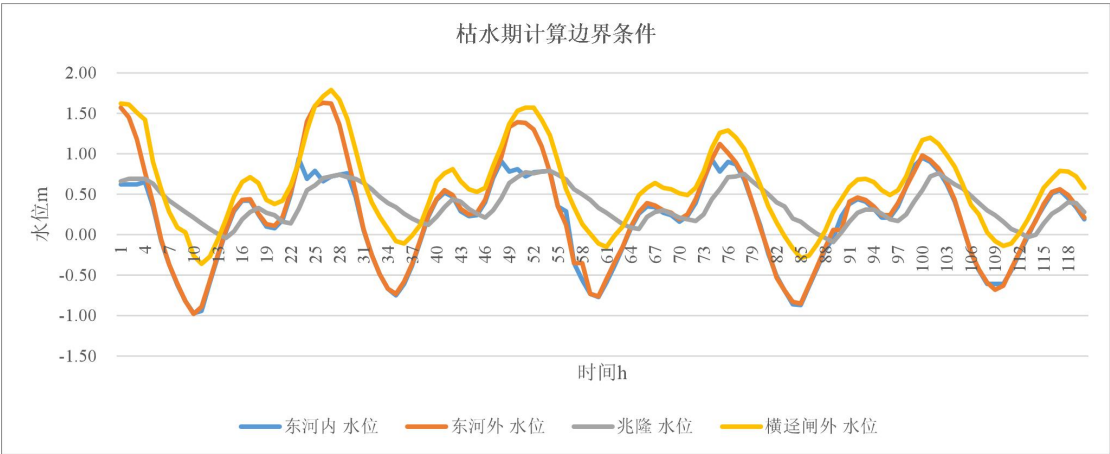


图4.3-5 枯水期计算边界条件

4.3.3其他参数

(1) 降解系数

降解系数受流速、水温、水质、污染源分布等因素影响而在同一河流上也有一定差异。类比广东省相似河道，同时结合《全国水环境容量核定技术指南》（2003年9月）提供的水质降解系数确定，COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷分别为0.15d<sup>-1</sup>、0.1d<sup>-1</sup>、0d<sup>-1</sup>。

（2）背景浓度值

各水体的背景值分别取：2022年9月和2022年10月补充监测数据（即表3.2-4（a））的各河段断面最大值、市局委托监测数据（即：取表3.2-4（c））的各河段断面最大值、近三年（2022年至2024年）官方或历史监测数据（即：表3.2-5、表3.2-6）的各河段最大值，上述三者之间的最大值作为污染物背景浓度。具体背景值取值详见表4.3-1。

表4.3-1 背景浓度值

水期	预测因子	北部排灌渠（Ⅴ类）				北部排灌渠（Ⅲ类）			沥心涌（Ⅳ类）				新沙涌（Ⅴ类）				二九龙涌（Ⅴ类）				小榄水道（Ⅱ类）		
		补充监测数据（即：取表3.2-4（a）监测断面：W1、W2、W3的最大值）	市局委托监测数据（即：取表3.2-4（c）监测断面：W9-1、W9-2的最大值）	近三年官方或历史监测数据（表3.2-6，取近三年最大值）	三者最大值	补充监测数据（即：取表3.2-4（a）监测断面：W8的最大值）	近三年官方或历史监测数据（表3.2-6，取近三年最大值）	二者最大值	补充监测数据（即：取表3.2-4（a）监测断面：W8、W9的最大值）	市局委托监测数据（即：取表3.2-4（c）监测断面：W10-1、W10-2、W10-3的最大值）	近三年官方或历史监测数据（表3.2-6，取近三年最大值）	三者最大值	补充监测数据（即：取表3.2-4（a）监测断面：W3、W6的最大值）	市局委托监测数据（即：取表3.2-4（c）监测断面：W8-1、W8-2的最大值）	近三年官方或历史监测数据（表3.2-6，取近三年最大值）	三者最大值	补充监测数据	市局委托监测数据（即：取表3.2-4（c）监测断面：W11-1、W11-2、W11-3的最大值）	近三年官方或历史监测数据（表3.2-6，取近三年最大值）	三者最大值	补充监测数据（即：取表3.2-4（a）监测断面：W4、W5、W6、W7的最大值）	近三年官方或历史监测数据（表3.2-5，取近三年最大值）	二者最大值
丰水期	COD（mg/L）	25	37	27	37	18	27	27	20	37	28	37	25.00	178	178	178	/	39	47	47	20	12.3	20
	NH <sub>3</sub> -N（mg/L）	5.3	7.11	4.99	7.11	4.26	4.99	4.99	4.26	4.84	4.66	4.66	4.41	4.02	7.80	7.80	/	5.61	4.59	5.61	0.35	1.26	1.26
	TP（mg/L）	0.47	0.73	0.52	0.73	0.42	0.52	0.52	0.42	0.51	0.52	0.52	0.40	1.81	1.79	1.81	/	0.44	0.61	0.61	0.07	0.27	0.27
枯水期	COD（mg/L）	14	16	26	26	13	26	26	14	47	38	47	14.00	42	76	76	/	19	90	90	15	9.3	15
	NH <sub>3</sub> -N（mg/L）	5.18	4.44	3.52	5.18	0.367	3.52	.367	3.56	2.77	5.92	5.92	3.69	9.20	18.10	18.10	/	5.1	5.62	5.62	0.352	0.143	0.352
	TP（mg/L）	0.52	0.42	0.42	0.52	0.16	0.42	0.42	0.52	0.37	0.7	0.52	0.43	3.44	2.51	3.44	/	0.51	0.58	0.58	0.12	0.08	0.12

注：根据建设单位提供的证明资料显示：2019年至2020年中山市丰水期为：4至9月，枯水期为：前年10月至次年3月。污水厂扩建项目（变更）建设单位为水务局，经跟建设单位核实（附件9a），中山市分为汛期和非汛期，没有平水期和枯水期的明显界定。经统计北部排灌渠上水文站（横迳闸内）水位情况判断出本次委托监测时间2022年10月27至29日是枯水期：水位数据来自于中山市水务局（<http://water.zs.gov.cn/sssq/>），详见附件9b。



### (3) 关注断面

本区域河道水系复杂，内河涌的调度过程受人工控制较大。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）8.3.3.1 节中要求，污水厂扩建项目（变更）核算断面为：北部排灌渠水道上距离入河排放口上、下游1km处的断面（W1、W2），以及沥心涌与北部排灌渠交汇后下游1km处断面（W3）、与沥心涌交汇断面（III类区，W6）、新沙涌与北部排灌渠交汇后下游0.5km处断面（W7）；控制断面为小榄水道、下游与北部排灌渠相连通断面（W5、W4）。



图4.3-6 关注断面示意图

#### 4.3.4 预测时期

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）：“7.3预测时期水环境影响预测的时期应满足不同评价等级的评价时期要求（见表3）。水污染影响型建设项目，水体自净能力最不利以及水质状况相对较差的不利时期、水环境现状补充监测时期应作为重点预测时期；水文要素影响型建设项目，以水质状况相对较差或对评价范围内水生生物影响最大的不利时期为重点预测时期”。根据现状地表水环境调查资料显示，本评价拟分别预测丰水期和枯水期。

#### 4.3.5 混合过程段长度估算

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的混合过程段计算公式：

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

式中：  $L_m$  ——混合段长度， m；

$B$  ——水面宽度， m；

$a$  ——排放口到岸边的距离， m；

$u$  ——断面流速， m/s；

$E_y$  ——污染物横向扩散系数，  $m^2/s$ 。

结合模型计算周期的平均值，北部排灌渠、小榄水道的水文参数见表4.2-6。经计算，枯水期北部排灌渠混合过程段为33m、小榄水道混合过程段约为890m；丰水期北部排灌渠混合过程段为32m、小榄水道混合过程段约为1260m。混合过程段相对预测距离较短，采用动态一维进行预测合理。

**表4.3-2 纳污河段水文参数**

水期	河段名称	河宽B (m)	水深H (m)	流速U (m/s)	河床坡降
枯水期	北部排灌渠	22	1.3	0.15	0.001
	小榄水道	220	3.3	0.23	0.0015
丰水期	北部排灌渠	23	1.6	0.18	0.001
	小榄水道	250	4	0.35	0.0015

### 4.3.6 预测结果与评价

#### 1、水污染影响型预测结果与评价

##### (1) 丰水期

污水厂扩建项目（变更）直接纳污水体属于不达标区域，需考虑区域削减。按照设定的情景，预测了东升镇污水处理厂扩建工程排放的 $COD_{Cr}$ 、氨氮、总磷排放对北部排灌渠、小榄水道水质的影响。项目外排污染物对区域水质的预测结果见表4.3-3~4.3-8。最终影响结果为叠加已建、在建、拟建、本项目扩建、本底值、区域削减的结果。

正常排放情况下，按照新增排放废水规模正常排放情况下，叠加已建项目贡献值、背景值和削减贡献后，纳污水体北部排灌渠的水质有改善， $COD_{Cr}$ 满足GB3838-2002V类水质要求， $COD_{Cr}$ 、氨氮、总磷对比现状降低浓度至少为8.437mg/L、1.897mg/L、0.191mg/L；其他内河涌沥心涌、新沙涌和外江小榄水道水质均有改善。

正常排放情况下，区域截污管网完善后，纳污水体北部排灌渠的水质有所改善，本工程出水水质氨氮、总磷均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，优于或者满足考核水质目标要求（北部排灌渠V类），对北部排灌渠、沥心涌、新沙涌、外江小榄水道相应指标浓度影响较小。总体而言，项目正常排放情况下，对比现状各因子浓度降低，项目的建设对于区域水质有改善作用。随着区域环境整治措施逐步完善，区域的水体环境质量将逐步改善。

事故排放情况下，北部排灌渠和小榄水道的水质COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷的浓度增值高，出现严重超标河段，项目下游存在饮用水源保护区，项目运行过程中，要做好水环境风险防范措施，避免事故性排放。

总体而言，项目正常排放情况下，各影响河段的水质因子对比现状各因子浓度降低，本工程出水水质氨氮、总磷均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，优于或者满足考核水质目标要求（北部排灌渠V类），项目的建设对于区域水体有改善作用。随着区域环境整治措施逐步完善，区域的水体环境质量将逐步改善。

表4.3-3 丰水期正常排放预测河段浓度分布情况（水闸开启）

河流	预测断面	正常排放（mg/L）			正常排放（占标率%）		
		COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷
北部排灌渠	纳污河段（排污断面）	15.454	2.929	0.422	38.63%	146.44%	105.41%
	排污口上游1000m	15.960	3.043	0.433	39.90%	152.13%	108.27%
	排污口下游1000m	16.398	3.141	0.443	41.00%	157.06%	110.75%
	排污口下游1600m（III类区交界断面）	12.655	2.159	0.369	63.28%	215.89%	184.40%
沥心涌	沥心涌与北部排灌渠交汇后下游1km处断面	26.066	2.821	0.513	86.89%	188.07%	171.10%
新沙涌	新沙涌与北部排灌渠交汇后下游0.5km处断面	28.098	4.708	1.679	70.24%	235.42%	419.70%
小榄水道	上游与北部排灌渠相连通断面	14.639	0.097	0.023	97.60%	19.49%	22.63%
	下游与北部排灌渠相连通断面	14.926	0.111	0.026	99.51%	22.19%	25.70%

表4.3-4 丰水期事故排放预测河段浓度分布情况（水闸开启）

河流	预测断面	事故排放（mg/L）			事故排放（占标率%）		
		COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷
北部排灌渠	纳污河段（排污断面）	57.334	7.335	1.144	143.33%	366.75%	286.06%
	排污口上游1000m	55.830	7.237	1.121	139.58%	361.86%	280.25%
	排污口下游1000m	54.528	7.153	1.101	136.32%	357.64%	275.22%
	排污口下游1600m（III类区交界断面）	49.765	6.063	1.009	248.83%	606.32%	504.55%
沥心涌	沥心涌与北部排灌渠交汇后下游 1km 处断面	53.600	5.718	0.988	178.67%	381.19%	329.46%
新沙涌	新沙涌与北部排灌渠交汇后下游 0.5km 处断面	63.450	8.428	2.289	158.62%	421.39%	572.19%
小榄水道	上游与北部排灌渠相连通断面	24.719	1.158	0.197	164.80%	231.59%	196.55%
	下游与北部排灌渠相连通断面	24.466	1.115	0.190	163.11%	222.93%	190.31%

表4.3-5 正常排放新增废水预测情景对比现状浓度改善情况（丰水期，水闸开启）

河流	预测断面	工程实施后（mg/L）		
		COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷
北部排灌渠	纳污河段（排污断面）	-10.546	-2.371	-0.238
	排污口上游1000m	-10.040	-2.257	-0.227
	排污口下游1000m	-9.602	-2.159	-0.217
	排污口下游1600m（Ⅲ类区交界断面）	-9.345	-2.101	-0.211
沥心涌	沥心涌与北部排灌渠交汇后下游 1km 处断面	-6.934	-1.559	-0.157
新沙涌	新沙涌与北部排灌渠交汇后下游 0.5km 处断面	-8.902	-2.002	-0.201
小榄水道	上游与北部排灌渠相连通断面	-5.361	-0.253	-0.057
	下游与北部排灌渠相连通断面	-5.074	-0.239	-0.054

表4.3-6 丰水期正常排放预测河段浓度分布情况（水闸关闭）

河流	预测断面	正常排放（mg/L）			正常排放（占标率%）		
		COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷
北部排灌渠	纳污河段（排污断面）	17.563	3.403	0.469	43.91%	170.15%	117.33%
	排污口上游1000m	17.968	3.494	0.478	44.92%	174.70%	119.62%
	排污口下游1000m	18.319	3.573	0.486	45.80%	178.64%	121.60%
	排污口下游1600m（Ⅲ类区交界断面）	14.524	2.579	0.411	72.62%	257.91%	205.52%
沥心涌	沥心涌与北部排灌渠交汇后下游 1km 处断面	27.453	3.133	0.545	91.51%	208.86%	181.55%
新沙涌	新沙涌与北部排灌渠交汇后下游 0.5km 处断面	29.878	5.109	1.719	74.70%	255.44%	429.76%

表4.3-7 丰水期事故排放预测河段浓度分布情况（水闸关闭）

河流	预测断面	事故排放（mg/L）			事故排放（占标率%）		
		COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷
北部排灌渠	纳污河段（排污断面）	60.467	7.538	1.193	151.17%	376.92%	298.17%
	排污口上游1000m	58.813	7.431	1.167	147.03%	371.55%	291.78%
	排污口下游1000m	57.381	7.338	1.145	143.45%	366.90%	286.24%
	排污口下游1600m（III类区交界断面）	52.542	6.243	1.052	262.71%	624.35%	526.00%
沥心涌	沥心涌与北部排灌渠交汇后下游 1km 处断面	55.661	5.852	1.020	185.54%	390.11%	340.07%
新沙涌	新沙涌与北部排灌渠交汇后下游 0.5km 处断面	66.095	8.600	2.330	165.24%	429.98%	582.41%

表4.3-8 正常排放新增废水预测情景对比现状浓度改善情况（丰水期，水闸关闭）

河流	预测断面	工程实施后（mg/L）		
		COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷
北部排灌渠	纳污河段（排污断面）	-8.437	-1.897	-0.191
	排污口上游1000m	-8.032	-1.806	-0.182
	排污口下游1000m	-7.681	-1.727	-0.174
	排污口下游1600m（III类区交界断面）	-7.476	-1.681	-0.169
沥心涌	沥心涌与北部排灌渠交汇后下游 1km 处断面	-5.547	-1.247	-0.125
新沙涌	新沙涌与北部排灌渠交汇后下游 0.5km 处断面	-7.122	-1.601	-0.161

## （2）枯水期

污水厂扩建项目（变更）直接纳污水体属于不达标区域，需考虑区域削减。按照设定的情景，预测了东升镇污水处理厂扩建工程排放的 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、氨氮、总磷排放对北部排灌渠、小榄水道水质的影响。项目外排污染物对区域水质的预测结果见表4.3-10~4.3-12。最终影响结果为叠加已建、在建、拟建、本项目扩建、本底值、区域削减的结果。

正常排放情况下，按照新增排放废水规模正常排放情况下，叠加已建项目贡献值、背景值和削减贡献后，纳污水体北部排灌渠的水质有改善， $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 满足GB3838-2002V类水质要求， $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、氨氮、总磷对比现状降低浓度分别为12.655mg/L、2.845mg/L、0.286mg/L；其他内河涌沥心涌、新沙涌和外江小榄水道水质均有改善。

正常排放情况下，区域截污管网完善后，纳污水体北部排灌渠的水质有所改善，本工程出水水质氨氮、总磷均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，优于或者满足考核水质目标要求（北部排灌渠V类），对北部排灌渠、沥心涌、新沙涌、外江小榄水道相应指标浓度影响较小。总体而言，项目正常排放情况下，对比现状各因子浓度降低，项目的建设对于区域水质有改善作用。随着区域环境整治措施逐步完善，区域的水体环境质量将逐步改善。

事故排放情况下，北部排灌渠和小榄水道的水质 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、氨氮、总磷的浓度增值高，出现严重超标河段，项目下游存在饮用水源保护区，项目运行过程中，要做好水环境风险防范措施，避免事故性排放。

总体而言，项目正常排放情况下，各影响河段的水质银子对比现状各因子浓度降低，本工程出水水质氨氮、总磷均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，优于或者满足考核水质目标要求（北部排灌渠V类），项目的建设对于区域水体有改善作用。随着区域环境整治措施逐步完善，区域的水体环境质量将逐步改善。

表4.3-9 枯水期正常排放预测河段浓度分布情况

河流	预测断面	正常排放 (mg/L)			正常排放 (占标率%)		
		COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷
北部排灌渠	纳污河段 (排污断面)	23.345	5.785	0.644	58.36%	289.23%	160.99%
	排污口上游1000m	23.952	5.921	0.658	59.88%	296.06%	164.43%
	排污口下游1000m	24.478	6.039	0.670	61.19%	301.97%	167.40%
	排污口下游1600m (III类区交界断面)	22.786	5.659	0.577	113.93%	565.86%	288.28%
沥心涌	沥心涌与北部排灌渠交汇后下游 1km 处断面	23.680	5.119	0.822	78.93%	341.28%	273.98%
新沙涌	新沙涌与北部排灌渠交汇后下游 0.5km 处断面	10.317	1.328	0.259	25.79%	66.40%	64.64%
小榄水道	上游与北部排灌渠相连通断面	8.567	0.047	0.051	57.11%	9.38%	51.16%
	下游与北部排灌渠相连通断面	8.912	0.063	0.055	59.41%	12.63%	54.85%

表4.3-10 枯水期事故排放预测河段浓度分布情况

河流	预测断面	正常排放 (mg/L)			正常排放 (占标率%)		
		COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷
北部排灌渠	纳污河段 (排污断面)	63.601	7.742	1.241	159.00%	387.10%	310.28%
	排污口上游1000m	61.796	7.625	1.213	154.49%	381.24%	303.30%
	排污口下游1000m	60.234	7.523	1.189	150.58%	376.16%	297.27%
	排污口下游1600m (III类区交界断面)	55.318	6.424	1.095	276.59%	642.38%	547.46%
沥心涌	沥心涌与北部排灌渠交汇后下游 1km 处断面	57.721	5.985	1.052	192.40%	399.03%	350.68%
新沙涌	新沙涌与北部排灌渠交汇后下游 0.5km 处断面	68.740	8.771	2.371	171.85%	438.56%	592.63%
小榄水道	上游与北部排灌渠相连通断面	25.663	1.320	0.220	171.09%	263.90%	219.86%
	下游与北部排灌渠相连通断面	25.360	1.268	0.212	169.07%	253.52%	212.37%



表4.3-11 正常排放新增废水预测情景对比现状浓度改善情况（枯水期）

河流	预测断面	工程实施后（mg/L）		
		COD <sub>Cr</sub>	氨氮	总磷
北部排灌渠	纳污河段（排污断面）	-12.655	-2.845	-0.286
	排污口上游1000m	-12.048	-2.709	-0.272
	排污口下游1000m	-11.522	-2.591	-0.260
	排污口下游1600m（III类区交界断面）	-11.214	-2.521	-0.253
沥心涌	沥心涌与北部排灌渠交汇后下游 1km 处断面	-8.320	-1.871	-0.188
新沙涌	新沙涌与北部排灌渠交汇后下游 0.5km 处断面	-10.683	-2.402	-0.241
小榄水道	上游与北部排灌渠相连通断面	-6.433	-0.303	-0.069
	下游与北部排灌渠相连通断面	-6.088	-0.287	-0.065

## 2、回用水可行性分析

污水厂扩建项目（变更）的浇洒道路及绿化采用污水处理后的尾水，浇洒道路及绿化用水经过植物吸收，土壤入渗、蒸发等过程后，不外排。

表4.3-12污水厂扩建项目（变更）回用水可行性分析表

污染物指标	标准限值 （城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工， mg / L）	污水厂扩建项目（变 更） （mg / L）	回用水可行性分 析
pH	6.0-9.0	6-9	回用可行； 理由：污水厂扩建项目（变更）处理后尾水小于或等于市绿化、道路清扫标准限值。
色度	30	30	
嗅	无不快感	/	
浊度（NTU）	10	/	
BOD <sub>5</sub>	10	10	
氨氮	8	2	
阴离子表面活性剂	0.5	0.5	
铁	/	/	
锰	/	/	
溶解性总固体	1000	/	
溶解氧	2.0	/	
总氯	1.0（出厂），0.2（管网末端）	/	
大肠埃希氏菌 （MPN/100mL或CFU/100mL）	不应检出	/	

注：标准限值取自：《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）的表1。

#### 4.4排污合法性分析

##### （1）污水厂扩建项目（变更）对区域的削减贡献

根据东升镇水系分布图和东升污水厂扩建项目的纳污管网建设情况，北部排灌渠的集污范围约占东升污水厂扩建项目的纳污范围的60%，则经过东升污水厂扩建项目的截污工程，可收集现状流至北部排灌渠的污水量约有4.2万m<sup>3</sup>/d，可削减汇入北部排灌渠的污染物量计算结果详见下表。

表4.4-1 项目实施后区域污染物削减情况

污染物名称		CODcr	氨氮	TP
污染物收集情况（即：北部排灌渠集污范围内收集污水量4.2万m <sup>3</sup> /d）	设计进水浓度（mg/L）	280	25	4.5
	收集处理量（t/a）	4292.4	383.25	68.99
东升污水厂扩建项目排放情况（即：扩建项目污水排放量7万m <sup>3</sup> /d）	达标出水浓度（mg/L）	40	2	0.4
	达标排放量（t/a）	1022	51.1	10.22
削减量（t/a）		3270.4	332.15	58.77
现状污水厂以新老削减量（t/a）		0	32.85	1.095
对比现状减少的排污量		3270.4	365	59.865

##### （2）排污合法性分析

根据东升镇水系分布图和东升污水厂扩建项目的纳污管网建设情况，北部排灌渠的集污范围约占东升污水厂扩建项目的纳污范围的60%，则经过东升污水厂扩建项目的截污工程，可收集现状流至北部排灌渠的污水量约有4.2万m<sup>3</sup>/d。

东升污水处理厂排放口位置坐标为：113°19'24.38000"，22°37'6.06000"，汇入受纳自然水体处地理坐标为113°19'25.54000"，22°37'3.65000"。正常排放情况下，区域截污管网完善后，纳污水体北部排灌渠的水质有所改善，本工程出水水质氨氮、总磷均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，优于或者满足考核水质目标要求（北部排灌渠V类），对北部排灌渠、沥心涌、新沙涌、外江小榄水道相应指标浓度影响较小，确保直接纳污水体、其他内河涌及外江小榄水道水环境有所改善。总体而言，正常排放情况下，对比现状各因子浓度降低，项目的建设对于区域水质有改善作用。建议统筹考虑大片区的整治，随着区域环境整治措施逐步完善，区域的水体环境质量将逐步改善。

污水厂扩建项目（变更）属于不达标水域的区域水污染物整治工程，依据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）8.2要求，污水厂扩建项目（变更）在考虑流域环境质量改善目标要求、削减替代源的基础上，同时满足水污染控制和水环境影响减缓有效性评价、水环境影响评价，确保直接纳污水体、其他内河涌及外江小榄水道水环境不恶化，项目的地表水环境影响可以接受。

#### 4.5小结

污水厂扩建项目（变更）的废水处理后出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准、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《岐江河流域水污染物排放标准》中的较严值，扩建工程依托现有工程排污口，处理后的尾水排入北部排灌渠，在闸门引排水的调度下，最终流至下游小榄水道。

扩建项目的纳污水体北部排灌渠属于水质不达标区，扩建项目采取工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中表4 污水处理可行技术参照表的可行技术，符合《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）8.2.1水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价应满足的a）项和e）项要求。

东升污水处理厂扩建工程的直接纳污水体为北部排灌渠，目前水质较差，北部排灌渠属于GB 3838 V类水域，受回水影响，污水厂扩建项目（变更）的核算断面设置在与排污口距离1000m的下游。根据预测结果，正常排放情况下，COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷叠加背景浓度值及考虑区域削减后的最大浓度对比现状降低，项目的建设对于北部排灌渠的水质有改善作用，对周边区域水体的水质有改善作用。尾水中各污染物对内河道的贡献值较小，改扩建项目建成投产后，对COD、NH<sub>3</sub>-N、TP均有削减作用。因此符合《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），满足8.2.2 a）、b）、c）、d）、f）等各项要求。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，主要污染物排放总量指标的审核与管理不适用于城镇生活污水处理厂，因此，可不执行《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）e）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。

扩建项目为城镇生活污水集中处理项目，生活污水经处理后能稳定达标排放。项目实施后能对区域水污染物有削减作用，对区域水环境功能区水质的改善有积极作用，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，满足《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）i）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。

从水环境角度而言，污水厂扩建项目（变更）排水方案基本合理。污水厂扩建项目（变更）建成后可减少污染物进入内河涌，对区域水质的改善情况有着正效应。因此，地表水环境影响可接受。本次东升污水处理厂扩建项目属于中山市《北部排灌渠一河一策整治方案》中的一项工程措施，污水厂扩建项目（变更）建成后对改善水体，消除黑臭水体是有利的。

#### 4.6建设项目废水污染物排放信息

表4.6-1 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 <sup>a</sup>	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	pH	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准、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《岐江河流域水污染物排放标准》中的较严值	6~9
		化学需氧量（COD）		≤40
		五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）		≤10
		氨氮（以N 计） <sup>②</sup>		≤2
		悬浮物（SS）		≤10
		总氮（以N 计）		≤12
		总磷		≤0.5

注：②括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

<sup>a</sup> 指对应排放口需执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。

表4.6-2 地表水环境影响评价自查

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>			
	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□；涉水的风景名胜区□；重要湿地□；			
		重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他 <input checked="" type="checkbox"/> （无）			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；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 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 <input checked="" type="checkbox"/> ；二级□；三级A□；三级B□		一级□；二级□；三级□		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ；在建 <input checked="" type="checkbox"/> ；拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ； 其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期□；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期□		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> （；补充监测 <input type="checkbox"/> （；其他□	
		春季□；夏季□；秋季□；冬季□			
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ；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□		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> （；补充监测□；其他□	
		春季□；夏季□；秋季□；冬季□			
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期（；平水期□；枯水期（；冰封期□		（水温、pH值、CODCr、DO、BOD5、总磷、石油类、氨氮、总氮、粪大肠菌群、SS、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、砷、铅、镉、汞、六价铬）	监测断面或点位个数（9）个
		春季□；夏季□；秋季□；冬季□			
评价范围	河流：长度（12）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>				
评价因子	pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、铅、镉、硒、氟化物、砷、汞、铬、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群				
评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ类 <input checked="" type="checkbox"/> ；Ⅲ类 <input checked="" type="checkbox"/> ；Ⅳ类□；Ⅴ类 <input checked="" type="checkbox"/>				
	近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□				
	规划年评价标准（2019年）				
评价时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期□；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；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 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标□			达标区 <input checked="" type="checkbox"/> （小榄水道）	
	水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/> （北部排灌渠）	
	水环境保护目标质量状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标□				
	对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标□				

		底泥污染评价 <input type="checkbox"/>	
		水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/>	
		水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/>	
		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 <input type="checkbox"/>	
		依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流：长度（12）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km <sup>2</sup>	
	预测因子	（COD <sub>cr</sub> 和NH <sub>3</sub> -N）	
	预测时期	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/>	
		春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
		设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/>	
		正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/>	
		污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/>	
		区（流）域水环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
		导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
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 <input checked="" type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/>	
		水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/>	
		满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/>	
		水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/>	
		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 <input type="checkbox"/>	
		满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/>	
		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 <input type="checkbox"/>	
		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 <input checked="" type="checkbox"/>	
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）
		（COD、NH <sub>3</sub> -N）	（1022.00、51.10）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号
		（ ）	（ ）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /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：北部排灌渠、小榄水道）	（污水处理厂进水口、排放口）
		监测因子	（pH值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、铅、镉、硒、氟化物、砷、汞、铬、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群）	（流量、pH值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、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）
	污染物排放清单	√		
评价结论		可以接受√；不可以接受□		
注：“□”为勾选项，可打√；“（     ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

## 4.7 废水治理措施

污水厂扩建项目（变更）主要收集东升镇全镇（除太平村及观栏村外）范围内污水，处理工艺：现状粗格栅及进水泵房+新增细格栅及曝气沉砂池+新增前置预缺氧五段式AAO生物反应池+新增辐流式周进周出二沉池+新增磁混凝沉淀池+新增纤维转盘滤池+新增紫外线消毒，处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准、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《岐江河流域水污染物排放标准》中的较严值，尾水排入北部排灌渠，最终汇入小榄水道。

从处理能力分析，污水厂扩建项目（变更）服务范围为东升镇全镇（除太平村及观栏村外）（见附图3），总服务人口约20.38万人（2035年），产生污水量约7万m<sup>3</sup>/d（见表2-3b），≤污水厂扩建项目（变更）设计处理规模（7万m<sup>3</sup>/d）。

根据污水厂初步设计的章节“3.2 污水厂建设规模”，按照单位人口综合用水量指标法测算，2035年东升污水厂规模需达到约10.6万m<sup>3</sup>/d。考虑到小榄东升合并后的总体规划及产业布局规划尚未确定，镇区拟后续根据产业发展需求在小榄南部增设污水处理厂，因此经与多方沟通本次污水按照10万m<sup>3</sup>/d的规模进行设计。

从容量上来讲，污水厂扩建项目（变更）设计处理规模（7万m<sup>3</sup>/d）可以满足东升镇全镇（除太平村及观栏村外）污水处理的需求；

从处理工艺分析，根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）表4，污水厂扩建项目（变更）主要收集东升镇全镇（除太平村及观栏村外）内污水，处理工艺：现状粗格栅及进水泵房+新增细格栅及曝气沉砂池+新增前置

预缺氧五段式AAO生物反应池+新增辐流式周进周出二沉池+新增磁混凝沉淀池+新增纤维转盘滤池+新增紫外线消毒，属于格栅、沉淀预处理、厌氧缺氧好氧生化处理，混凝沉淀、过滤、紫外消毒深度处理设施，为可行技术，详见下表。

表4.7-1a 污水厂扩建项目（变更）污水处理措施可行性判定一览表

产排污环节	执行标准	可行技术	可行技术判定
污水	执行 GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。	污水厂扩建项目（变更）主要收集东升镇全镇（除太平村及观栏村外）内污水，处理工艺：现状粗格栅及进水泵房+新增细格栅及曝气沉砂池+新增前置预缺氧五段式AAO生物反应池+新增辐流式周进周出二沉池+新增磁混凝沉淀池+新增纤维转盘滤池+新增紫外线消毒，属于格栅、沉淀预处理、厌氧缺氧好氧生化处理，混凝沉淀、过滤、紫外消毒深度处理设施，为可行技术。

表4.7-1b 污水厂扩建项目（变更）污水处理工艺有效性分析

构筑物		COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	SS (mg/L)	TP (mg/L)	TN (mg/L)
设计进水水质		280	150	25	150	4.5	35
前置预缺氧五段式AAO生物反应池+辐流式周进周出二沉池	进水浓度	280.0	150.0	25.0	150.0	4.5	35.0
	去除效率	85.7%	93.3%	92.0%	86.7%	55.0%	65.7%
	出水浓度	40.0	10.0	2.0	20.0	2.0	12.0
磁混凝沉淀池	进水浓度	40	10	2.0	20	2.0	12
	去除效率	/	/	/	25%	80%	/
	出水浓度	40	10	2.0	15	0.4	12
纤维转盘滤池	进水浓度	40	10	2	15	0.4	12
	去除效率	/	/	/	33.3%	/	/
	出水浓度	40	10	2	10	0.4	12
设计出水水质 <sup>[1]</sup>		40	10	2	10	0.4	12

注：【1】设计出水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准、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《岐江流域水污染物排放标准》中的较严值。

从设计进水水质分析，污水厂扩建项目（变更）进水主要为东升镇全镇（除太平村及观栏村外）生活污水、少量工业废水（占比约14.23%，即0.996万m<sup>3</sup>/d），接纳的工业废水主要是：纺织、五金（不含电镀）、塑料、喷涂、食品等行业的废水，主要污染物为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、TP、TN、阴离子表面活性剂等一般污染物。根据《东升污水处理厂扩建工程初步设计说明》（2022.9）中章节“3.4 污水厂设计进水水质”即“根



据扩建前实测数据、人均当量法对进水质进行预测、中山市其他几个污水处理厂设计进水水质资料综合考虑”（详见“表2-10 设计进水水质情况表”），污水厂扩建项目（变更）进水能满足其进水水质设计要求，不会对其造成明显冲击。

从设计出水水质分析，根据前述“表4.7-1b 污水厂扩建项目（变更）污水处理工艺有效性分析”，项目出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准、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《岐江河流域水污染物排放标准》中的较严值，能够达标排放至北部排灌渠，最终汇入小榄水道。根据预测结果可知，污水排入北部排灌渠后，减少了东升镇全镇（除太平村及观栏村外范围内污水对北部排灌渠、小榄水道的水环境影响，详见地表水专项。

综上，污水厂扩建项目（变更）废水处理工艺处理东升镇全镇（除太平村及观栏村外）污水具有可行性。

#### 4.8监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），污水厂扩建项目（变更）属于“四十一、水的生产和供应业46--99污水处理及其再生利用 462”中的“日处理能力2万吨及以上的城乡污水集中处理场所”，属于重点管理，不属于简化管理和登记管理。

污水厂扩建项目（变更）属于污水处理行业，根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）表3、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），污水厂扩建项目（变更）运营期废水监测计划表见下表。

表4.8-1 污水厂扩建项目（变更）运营期废水监测计划表

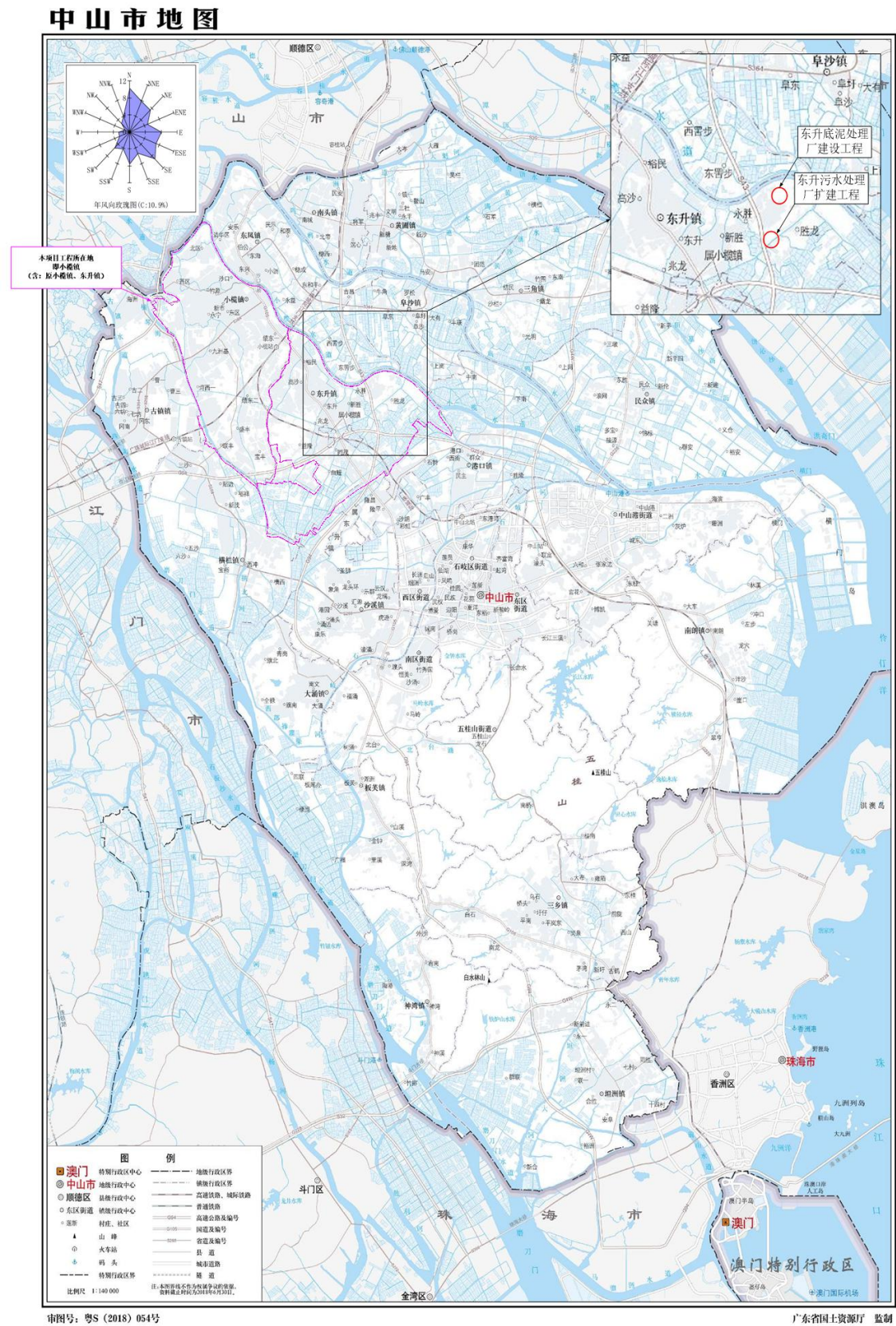
监测类型	监测点位	监测因子	监测频次	排放执行标准
污水	废水总排放口	流量、pH值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮 <sup>[1]</sup>	自动监测	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《岐江河流域水污染物排放标准》中的较严值
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数	1次/月	
		总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	1次/季	
		烷基汞	1次/半年	

注：[1]总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测。

## 4.9结论

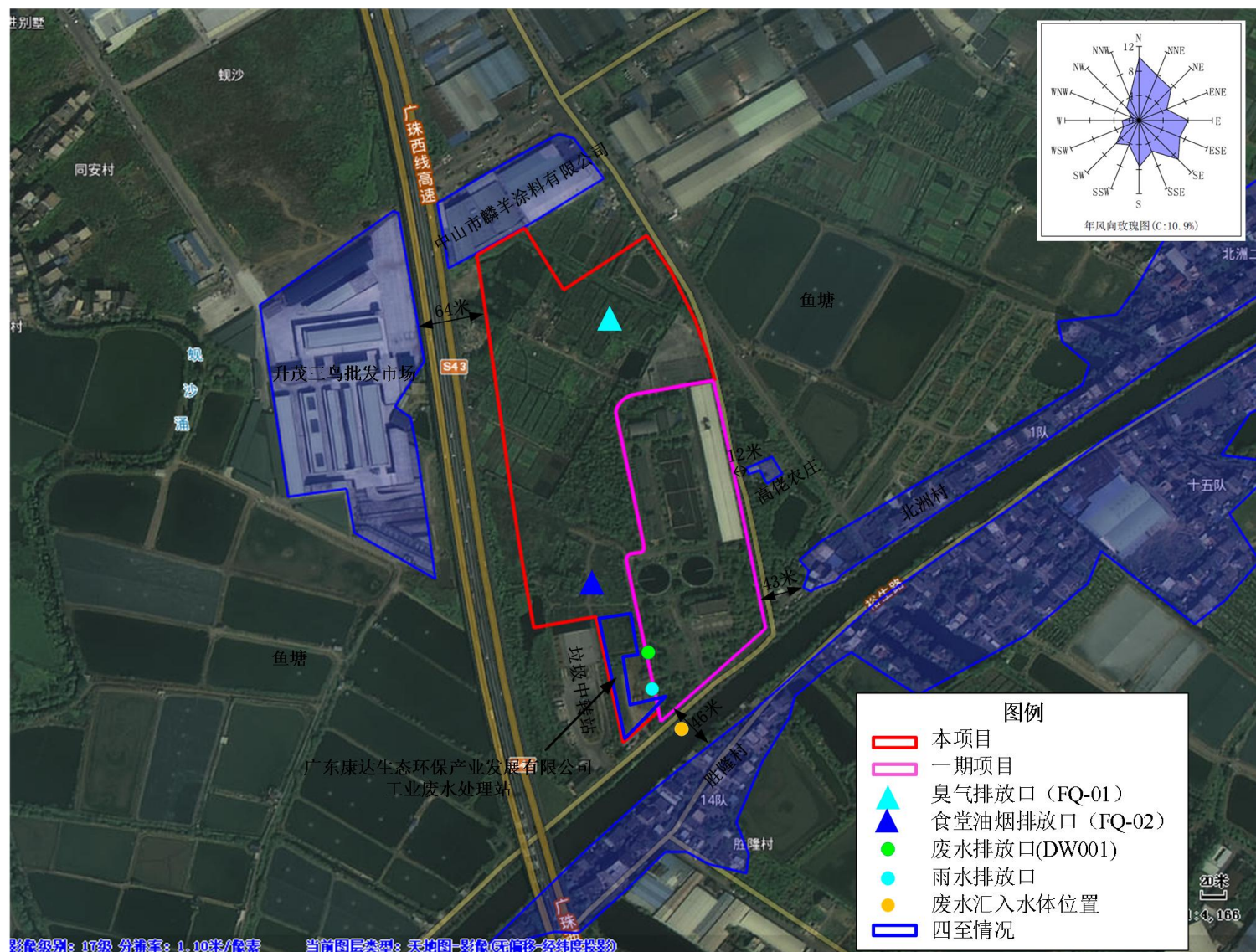
综上，污水厂扩建项目（变更）建成后可减少污染物进入内河涌，对区域水质的改善情况有着正效应。因此，地表水环境影响可接受。

附图1 项目地理位置图





附图2-1 污水厂扩建项目四至图



附图 2-2 东升底泥厂建设项目四至图



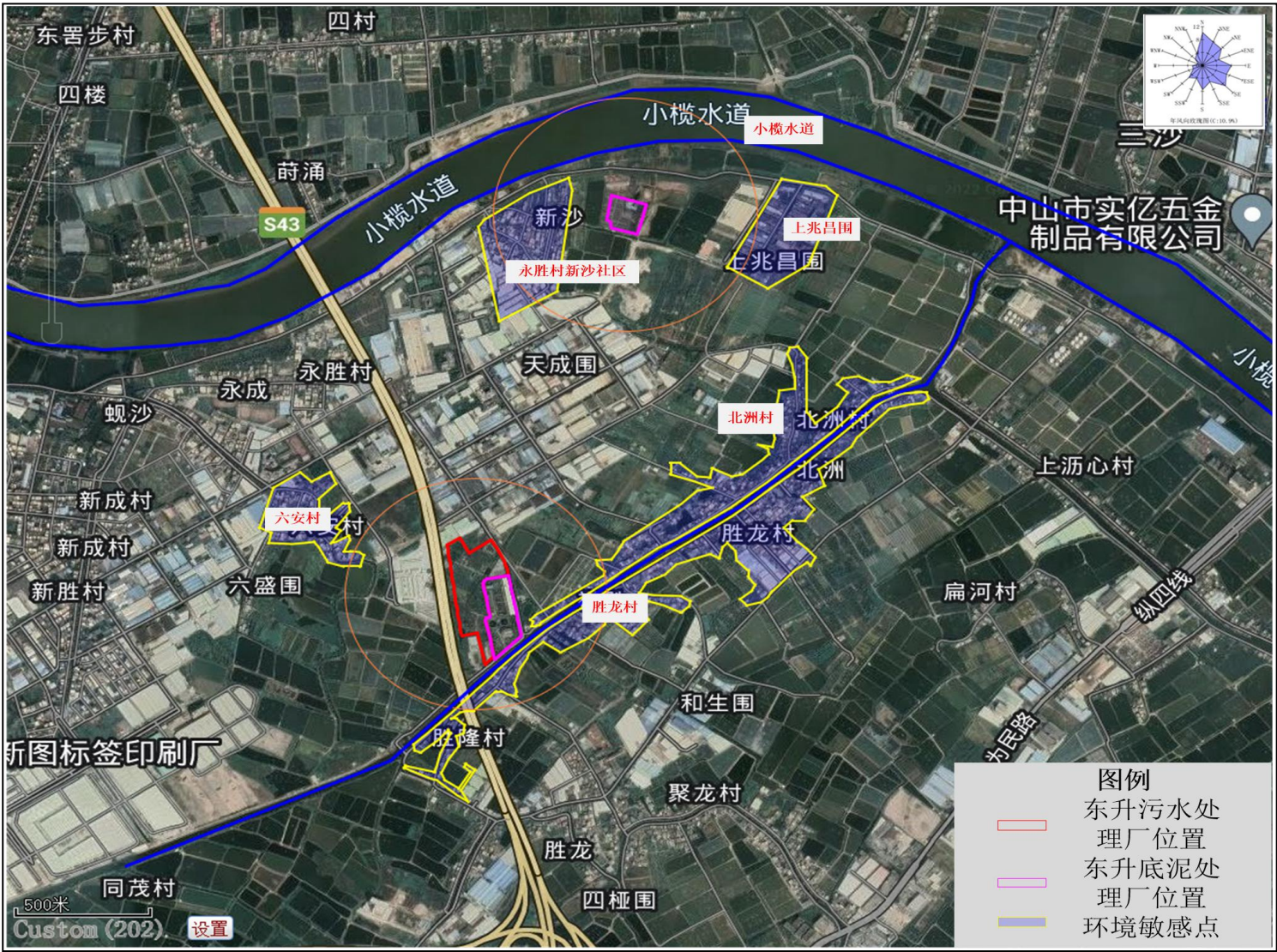


附图3 污水厂扩建项目四至照片、一期项目现状照片

	
污水厂扩建项目东侧（鱼塘）	污水厂扩建项目南侧（北部排灌渠）
	
污水厂扩建项目西南侧（垃圾中转站）	污水厂扩建项目西侧（广珠西线高速）
	
污水厂扩建项目北侧 （中山市麟羊涂料有限公司）	一期项目现状

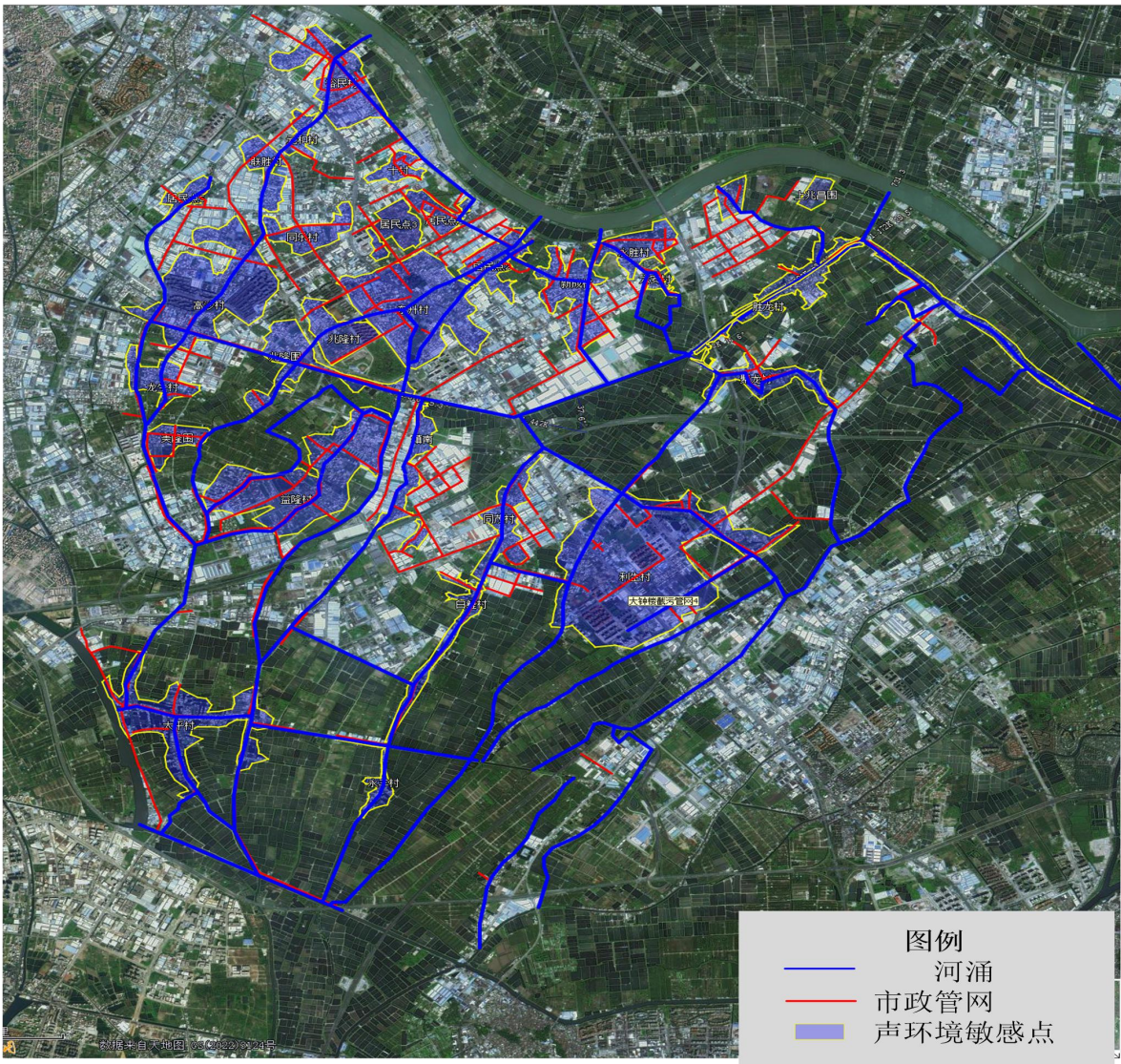


附图 4-1 项目敏感点图（污水厂及底泥厂厂界外 500m 范围内大气环境敏感点）



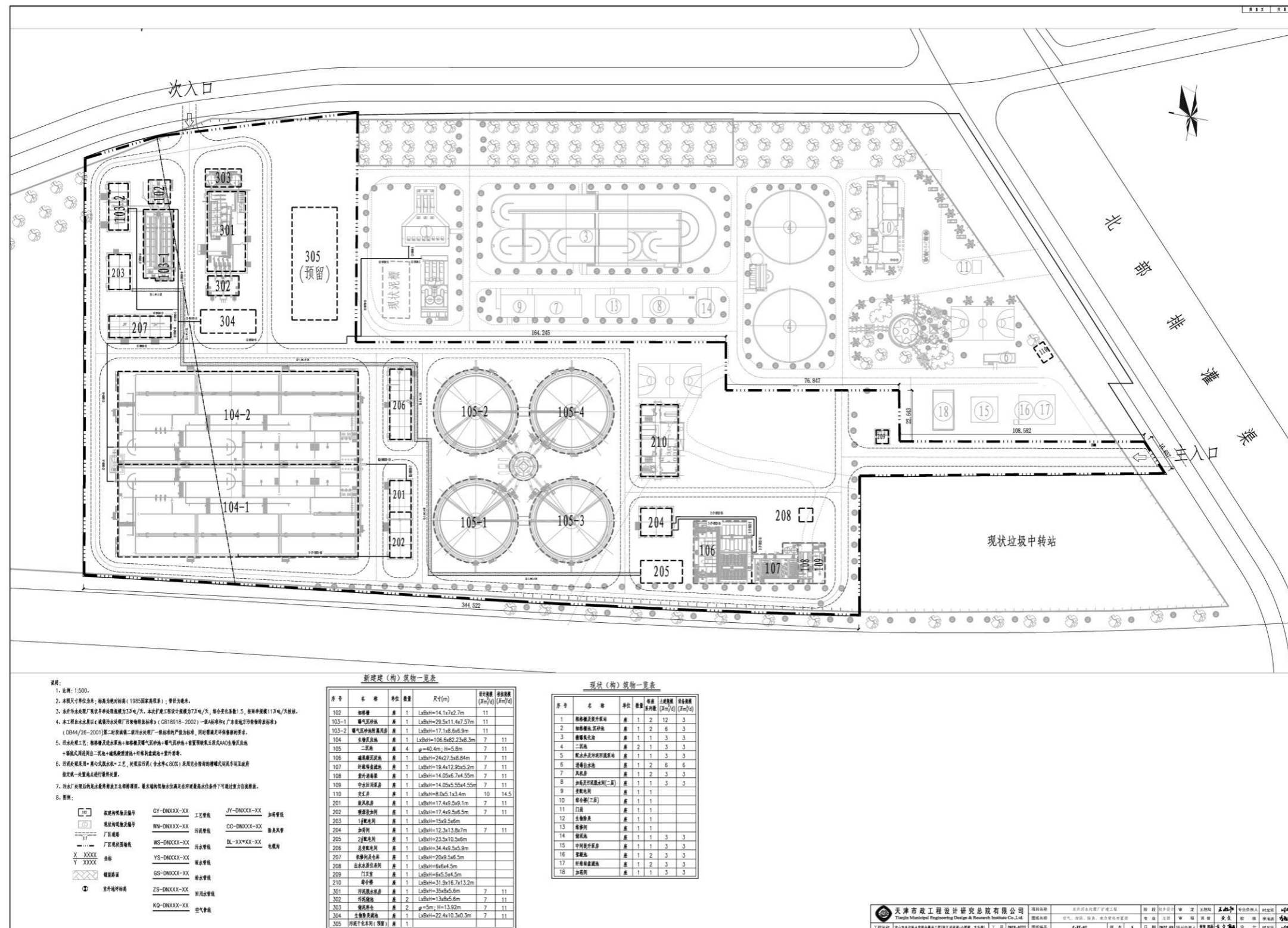


附图 4-2 项目敏感点图 (声环境)

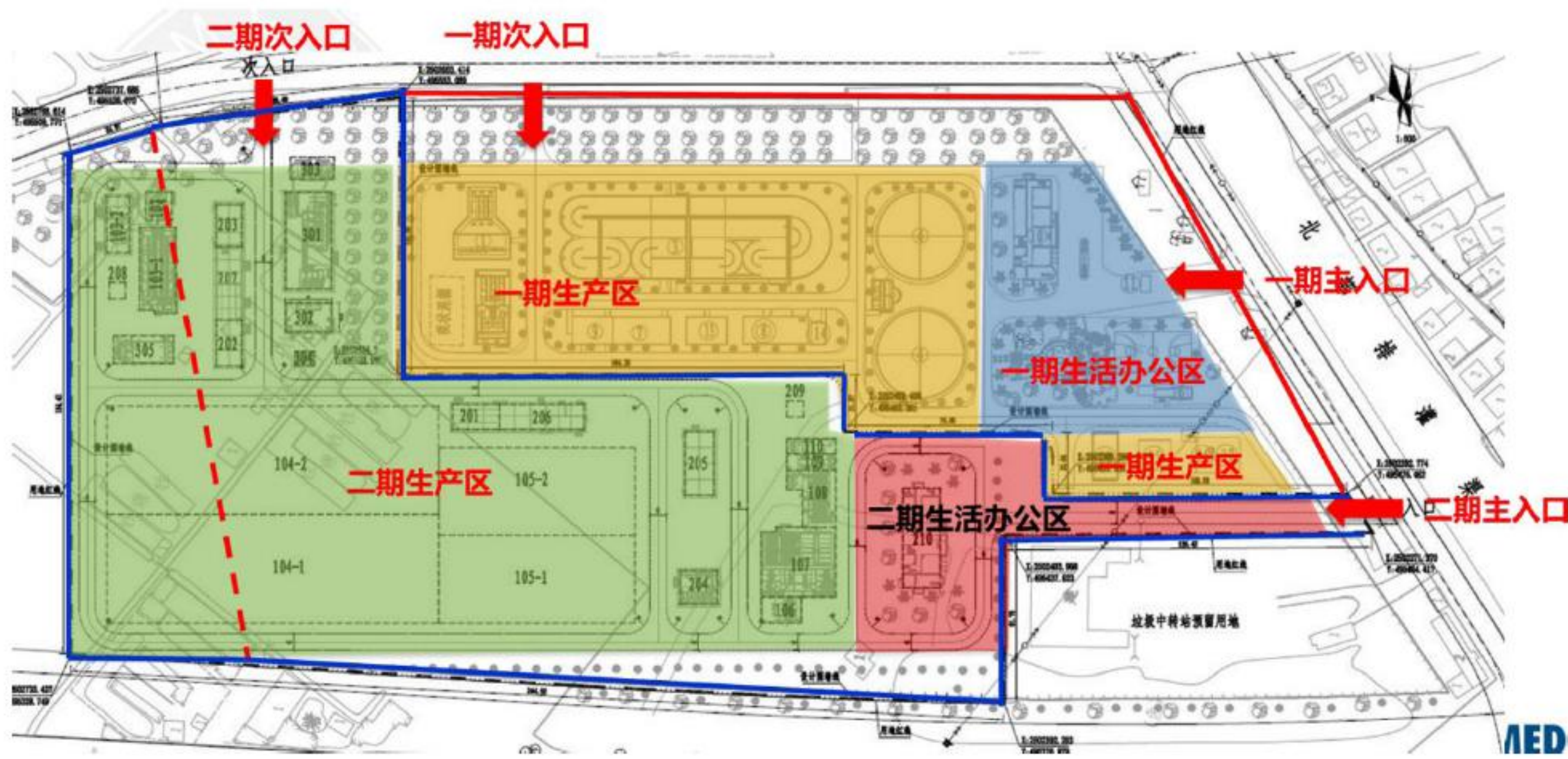




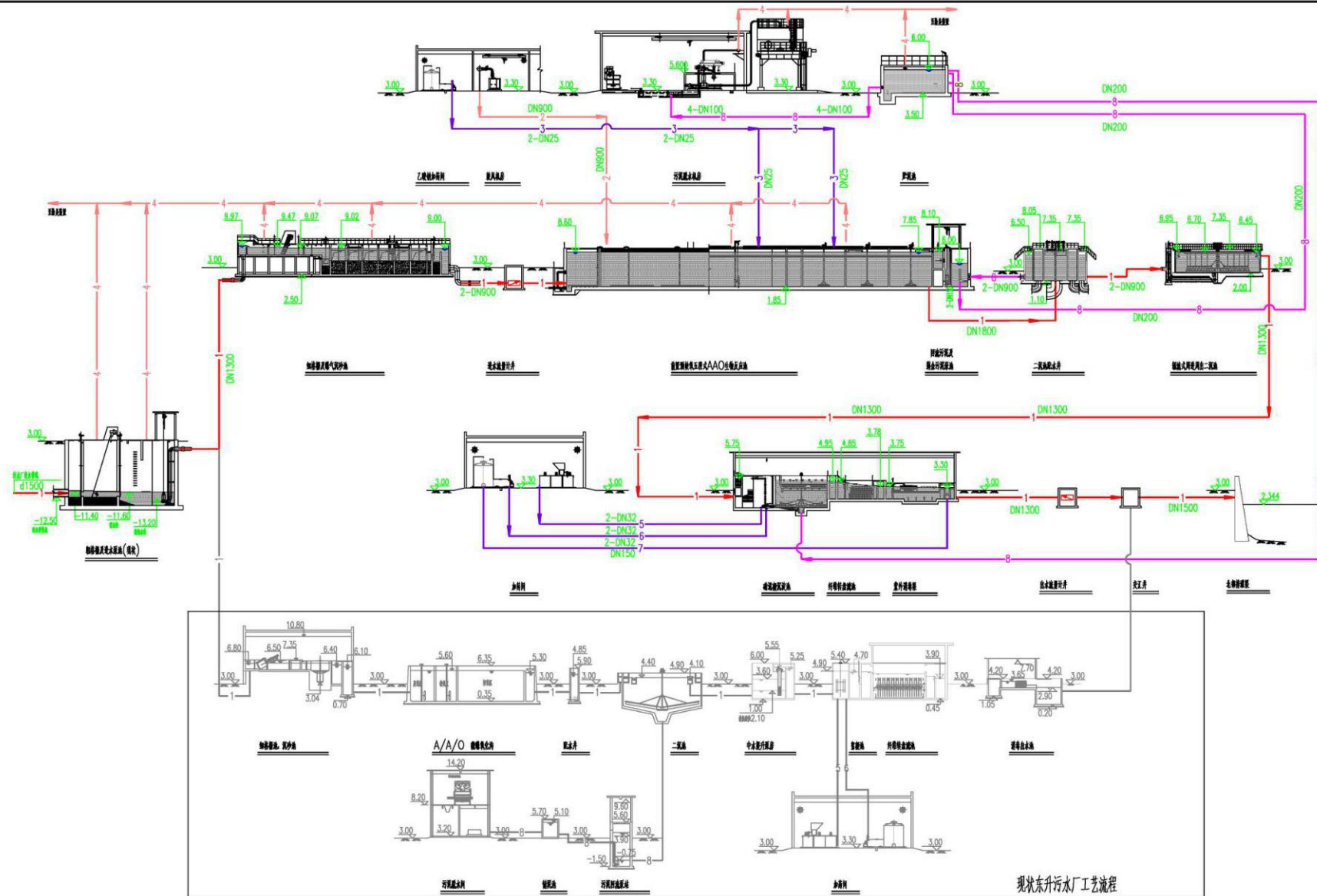
附图5-1 东升污水处理厂扩建后厂区平面布置图




附图5-2 东升污水处理厂扩建后全厂工艺流程图（注：本次扩建工程即二期、一期项目即一期的关系：独立运营关系）



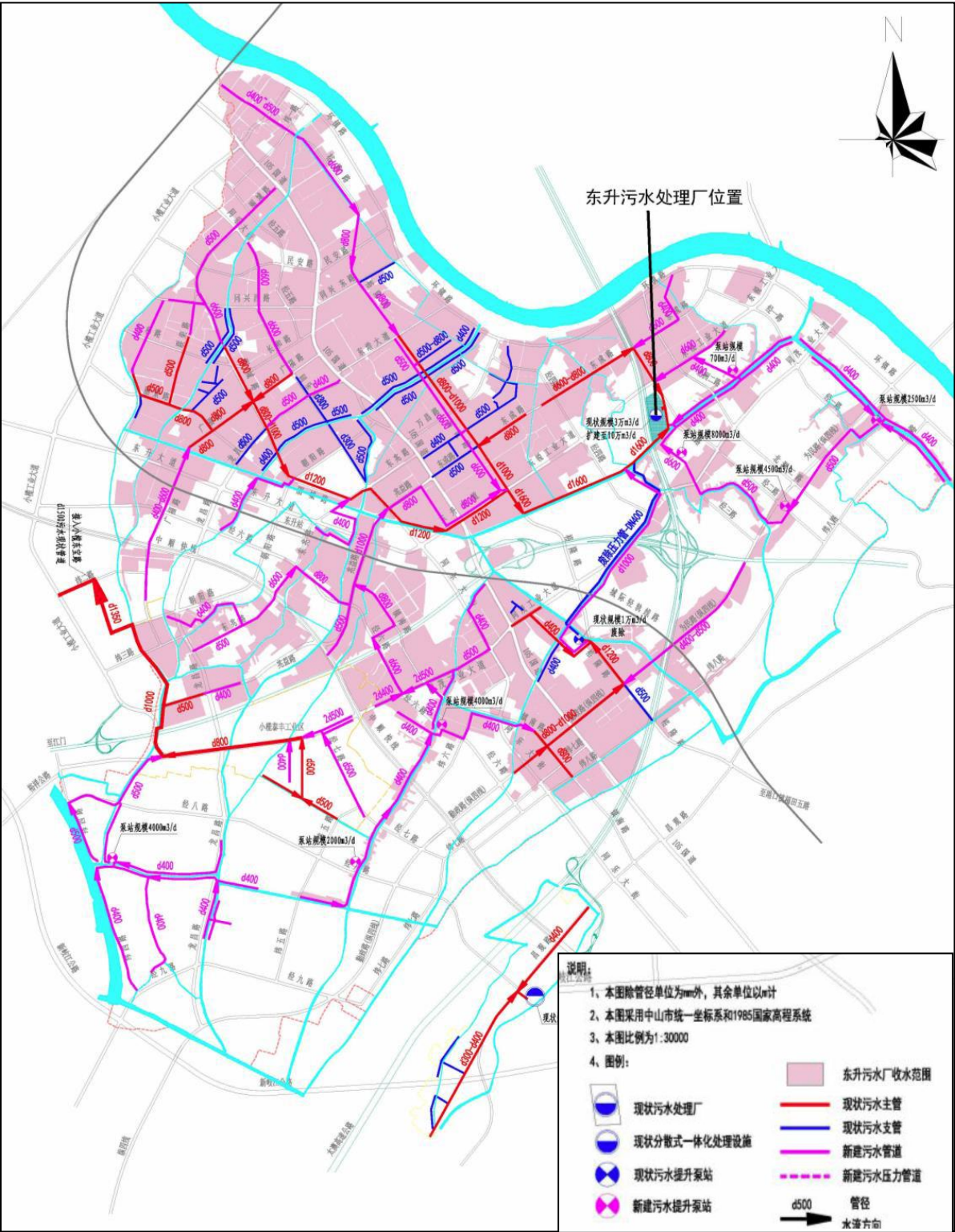




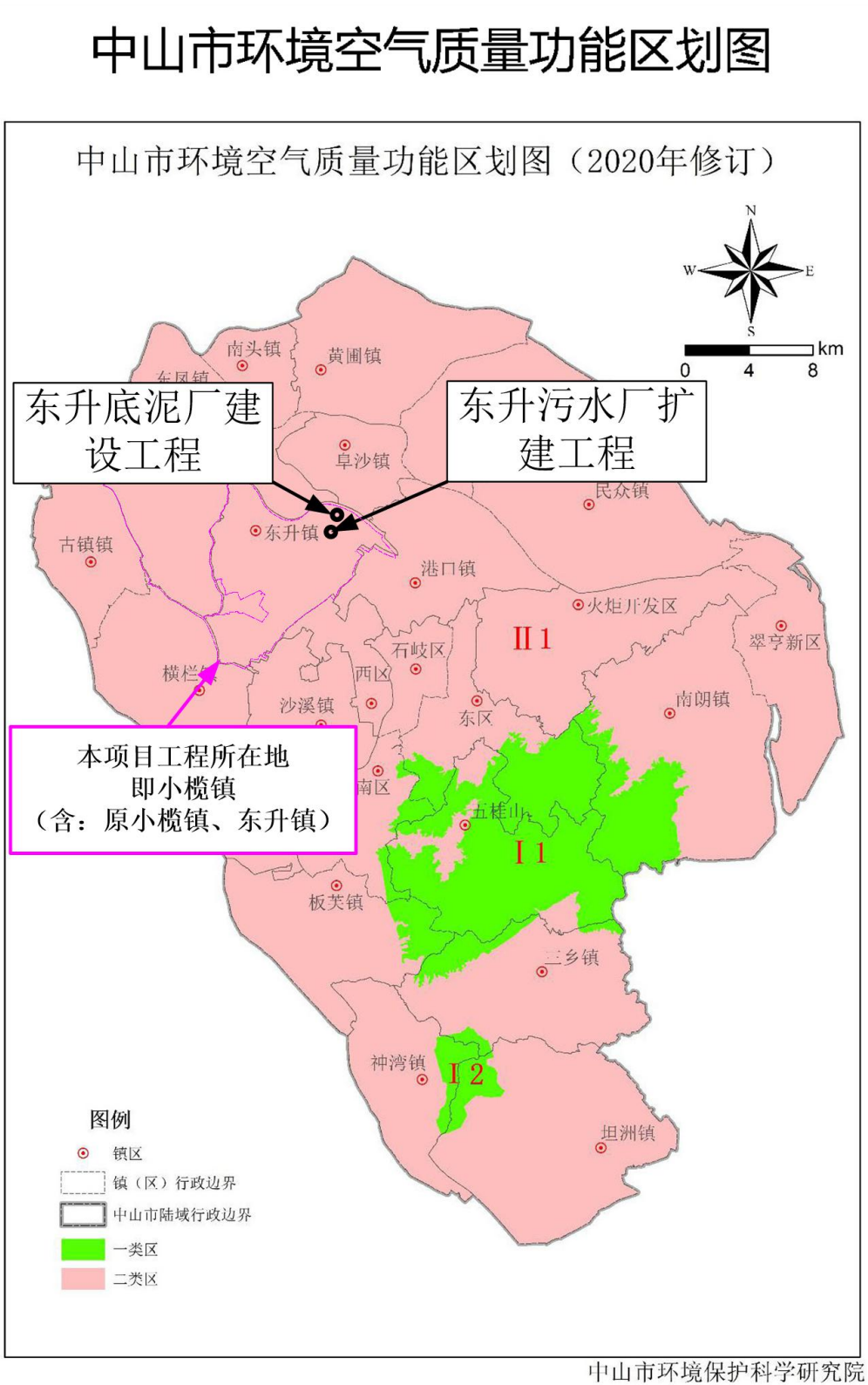
- [illegible]

 <b>天津市市政工程设计研究院有限公司</b> Tianjin Municipal Engineering Design & Research Institute Co., Ltd.	项目名称	东升污水处理厂扩建工程			阶段	初步设计	审 定		专业负责人	
	图纸名称	工艺流程图			专 业	工 艺	审 核		校 核	
工程名称	中山市东达标水体综合整治工程(岐江滨城-小横渠、东升围)	工 号	2021-0777	图纸编号	C-ZT-10	版 本	日 期	2022.09	项目负责人	设 计

附图6 污水厂扩建后全厂服务范围图



附图7 项目与中山市空气功能区划图位置关系图



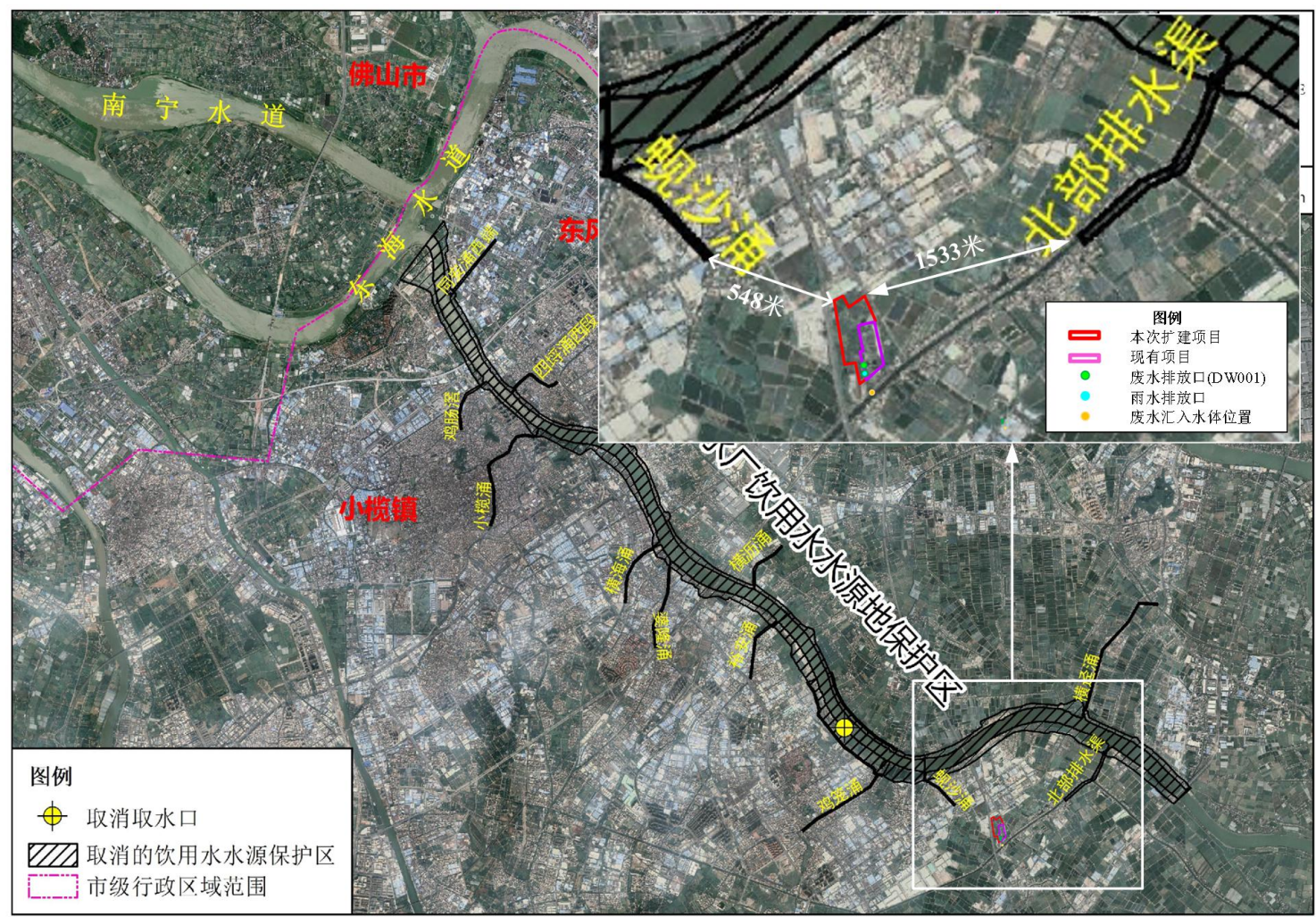


附图8 污水厂项目周边水系图





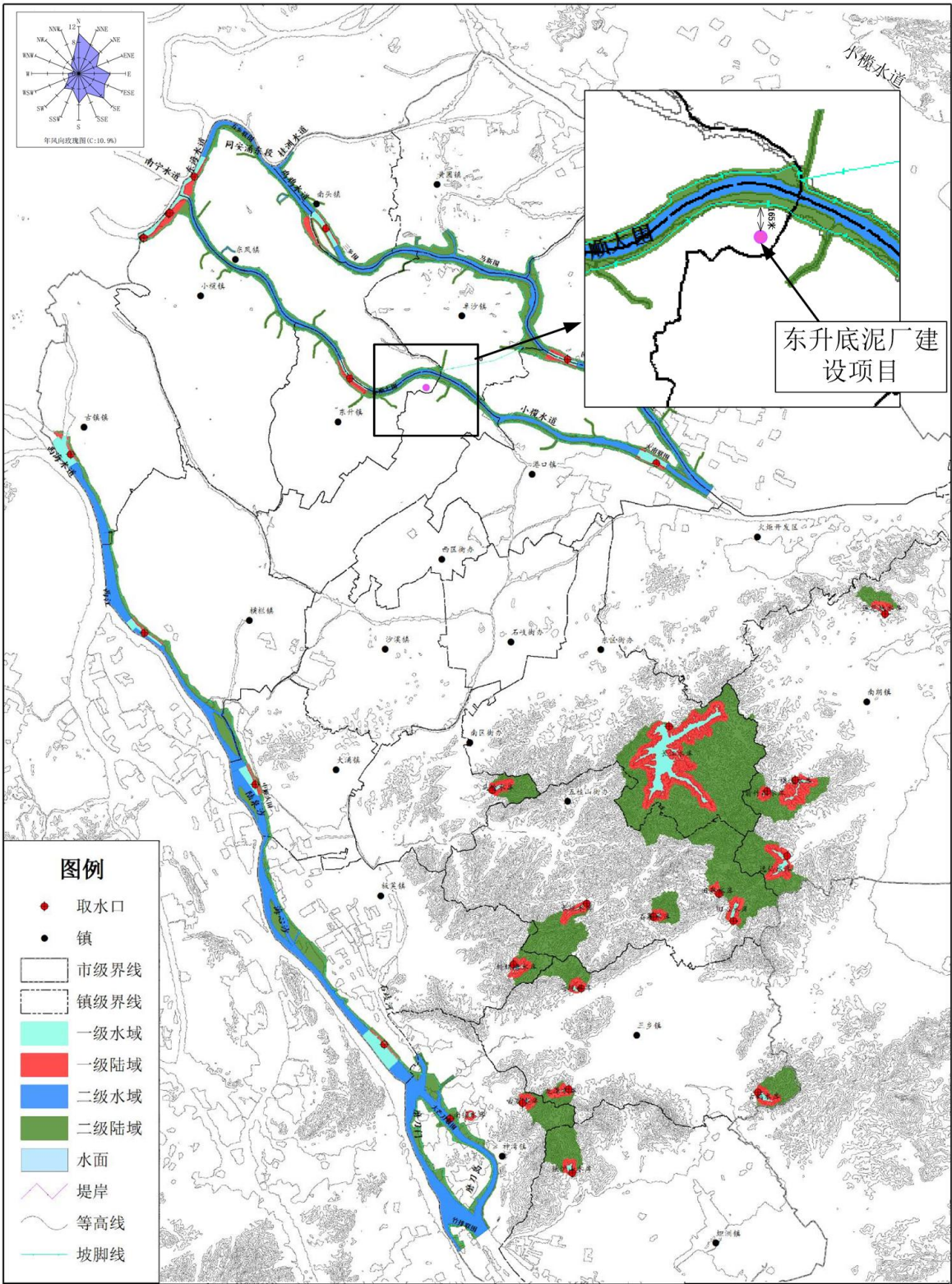
附图9-1 污水厂扩建项目与中山市饮用水水源保护区位置关系图



出处：《中山市人民政府关于调整东升水厂饮用水水源保护区的批复》（中府函[2023]264号）。



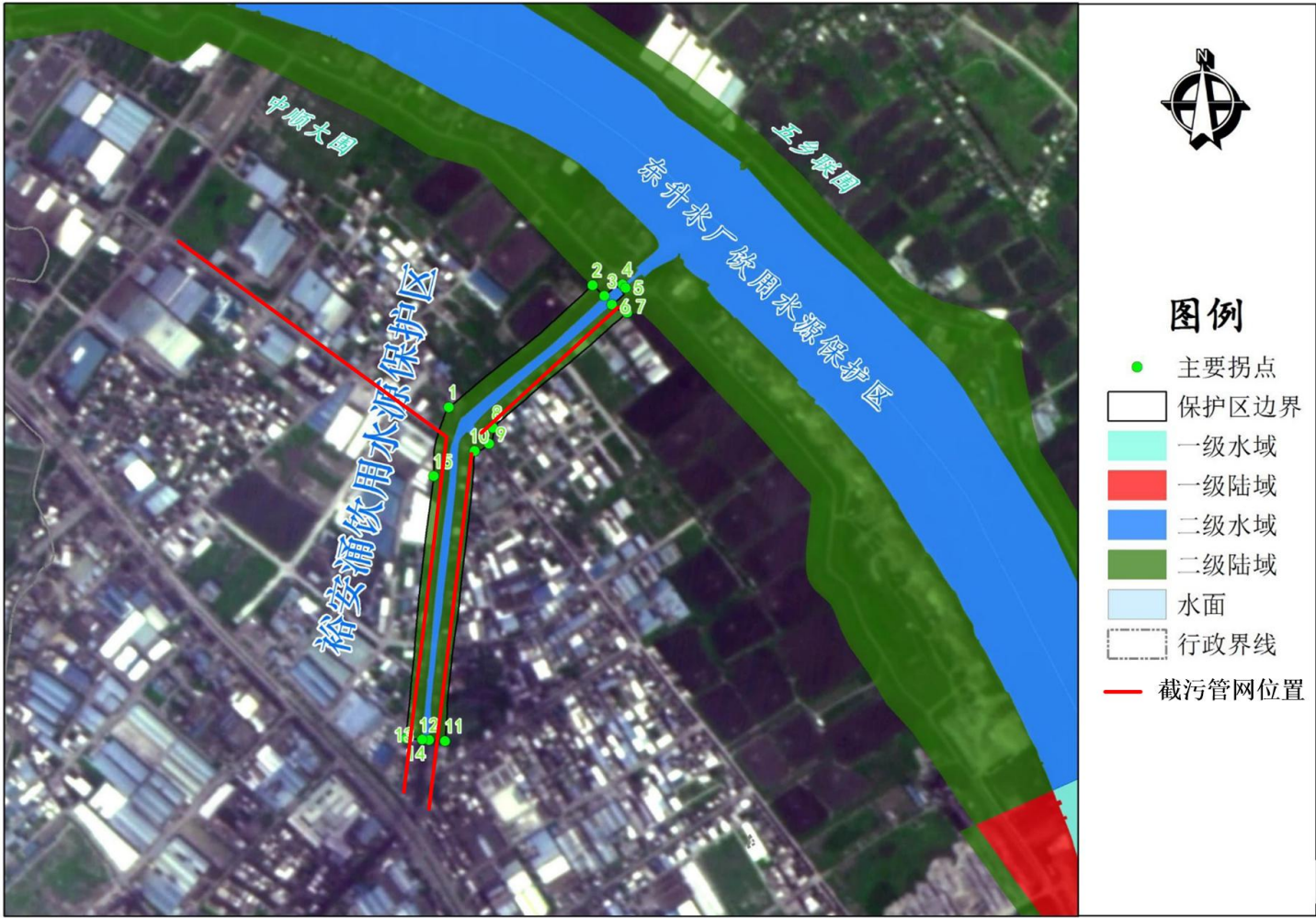
附图 9-2 东升底泥厂建设项目与中山市饮用水源保护区位置关系图



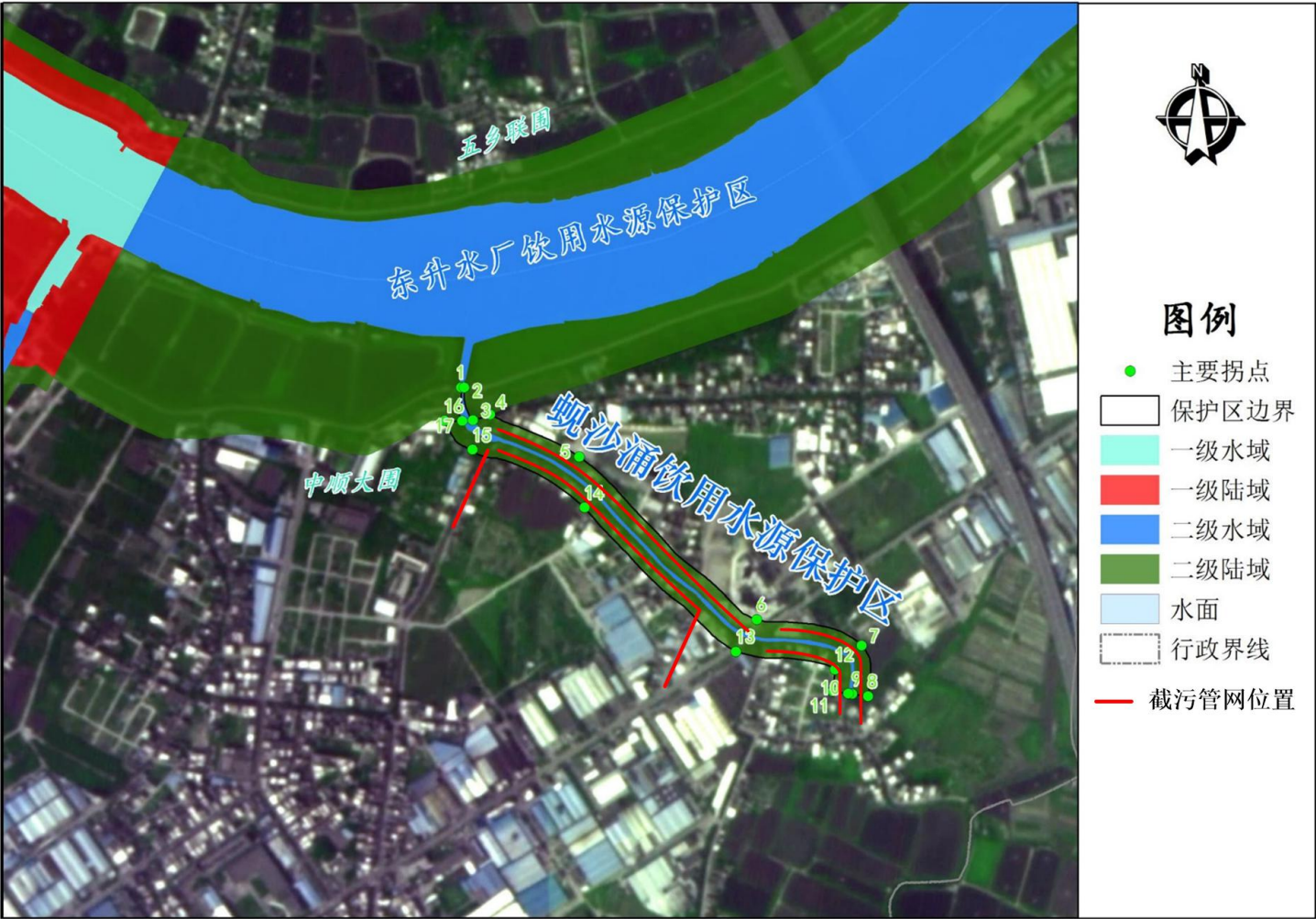


附图 9-3 截污管网工程与中山市饮用水源保护区位置关系图

1、裕安涌

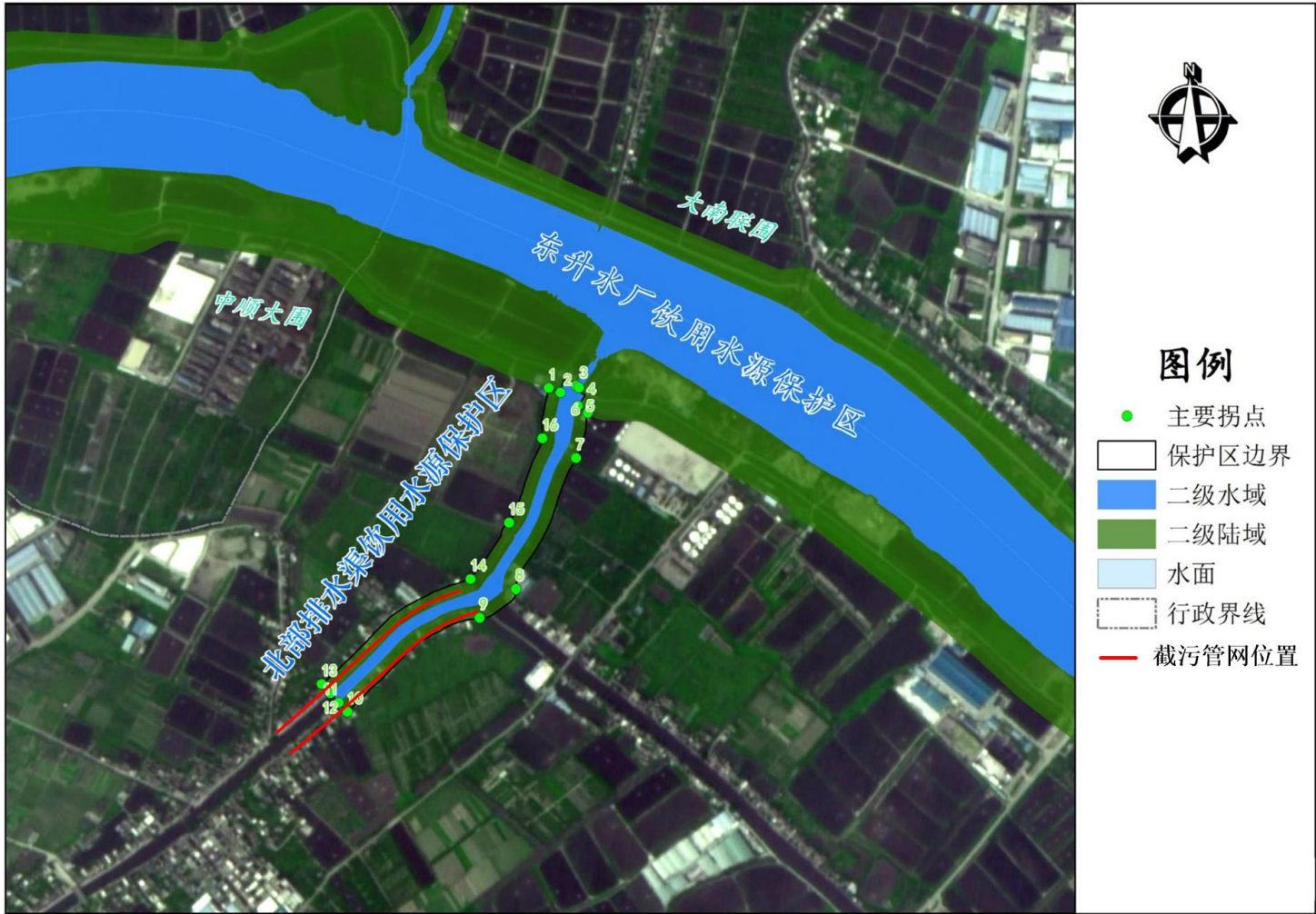


2、蚬沙涌



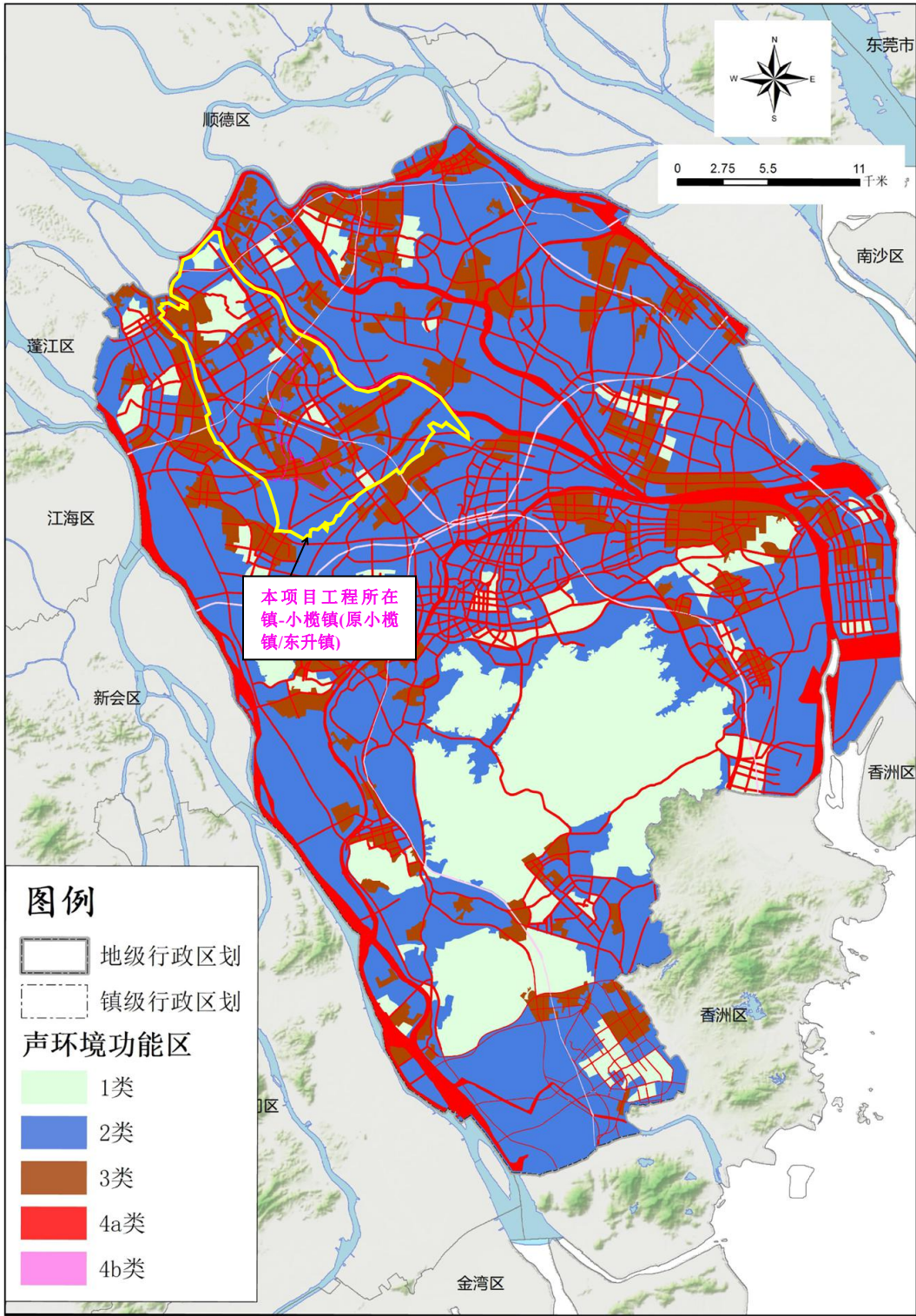


3、北部排灌渠



附图 10-1 中山市声环境功能区划图

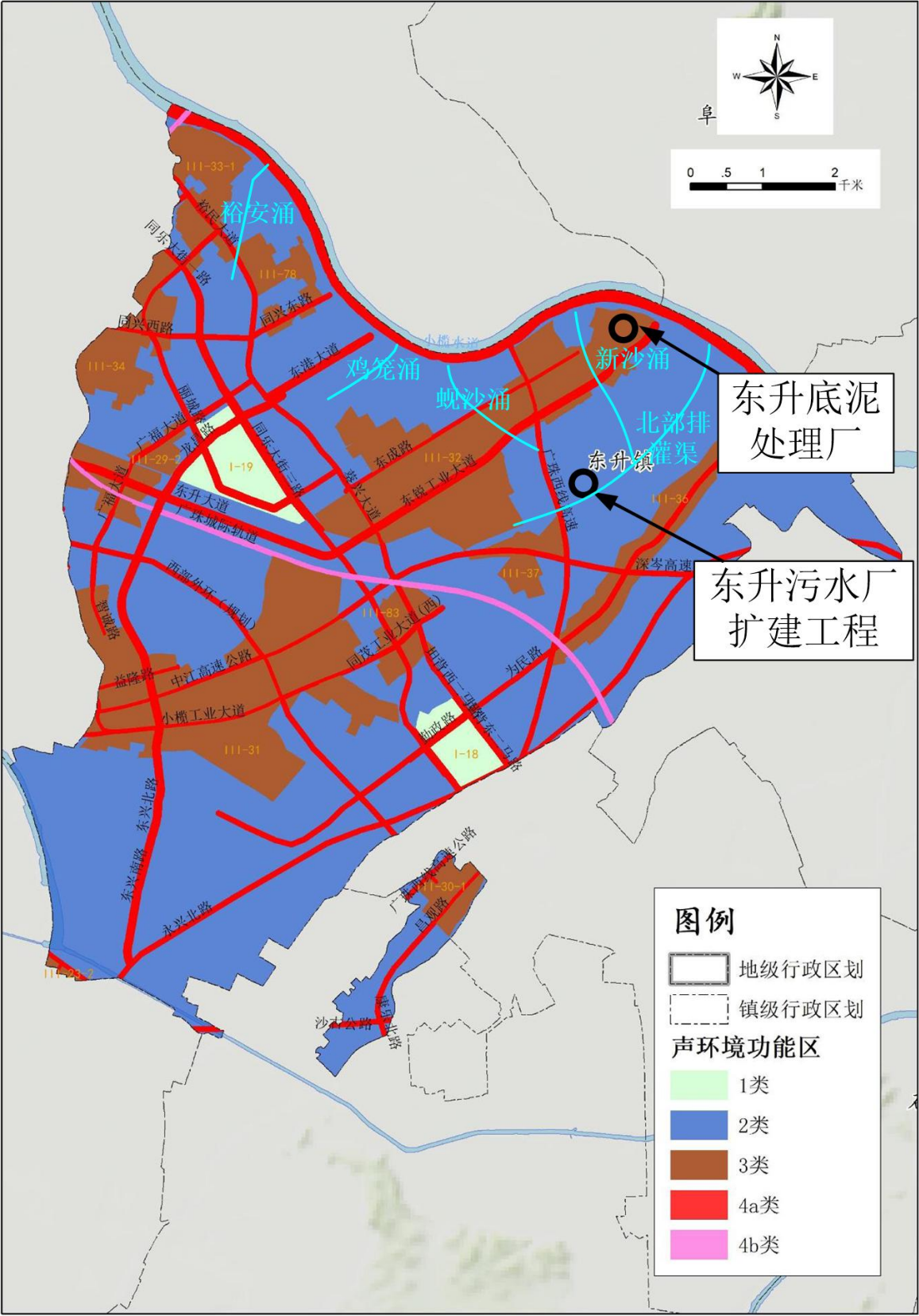
附图 1 中山市声环境功能区划图



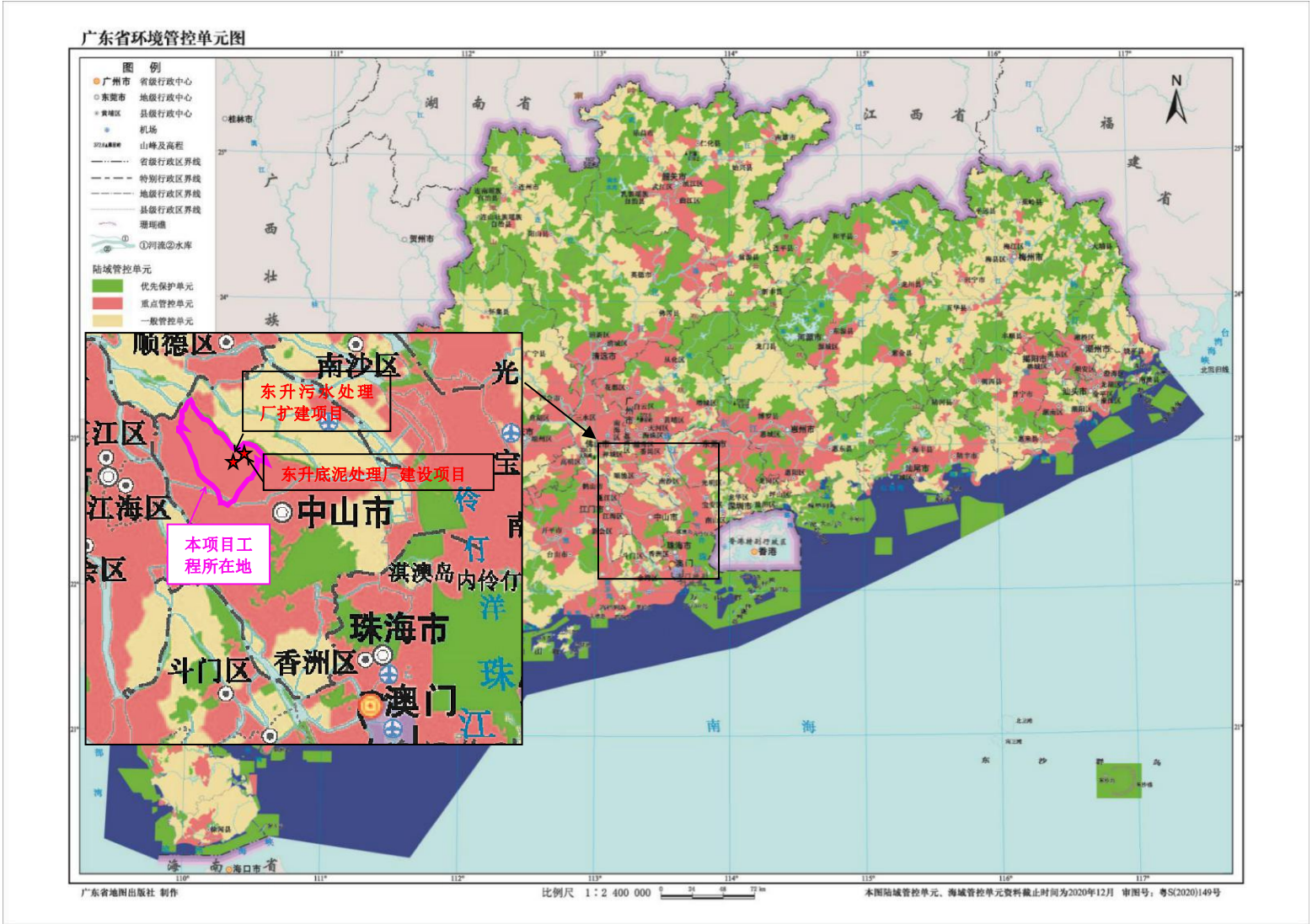


附图 10-2 中山市小榄镇（东升片）声环境功能区划图

附图 18 小榄镇（东升片）声环境功能区划图

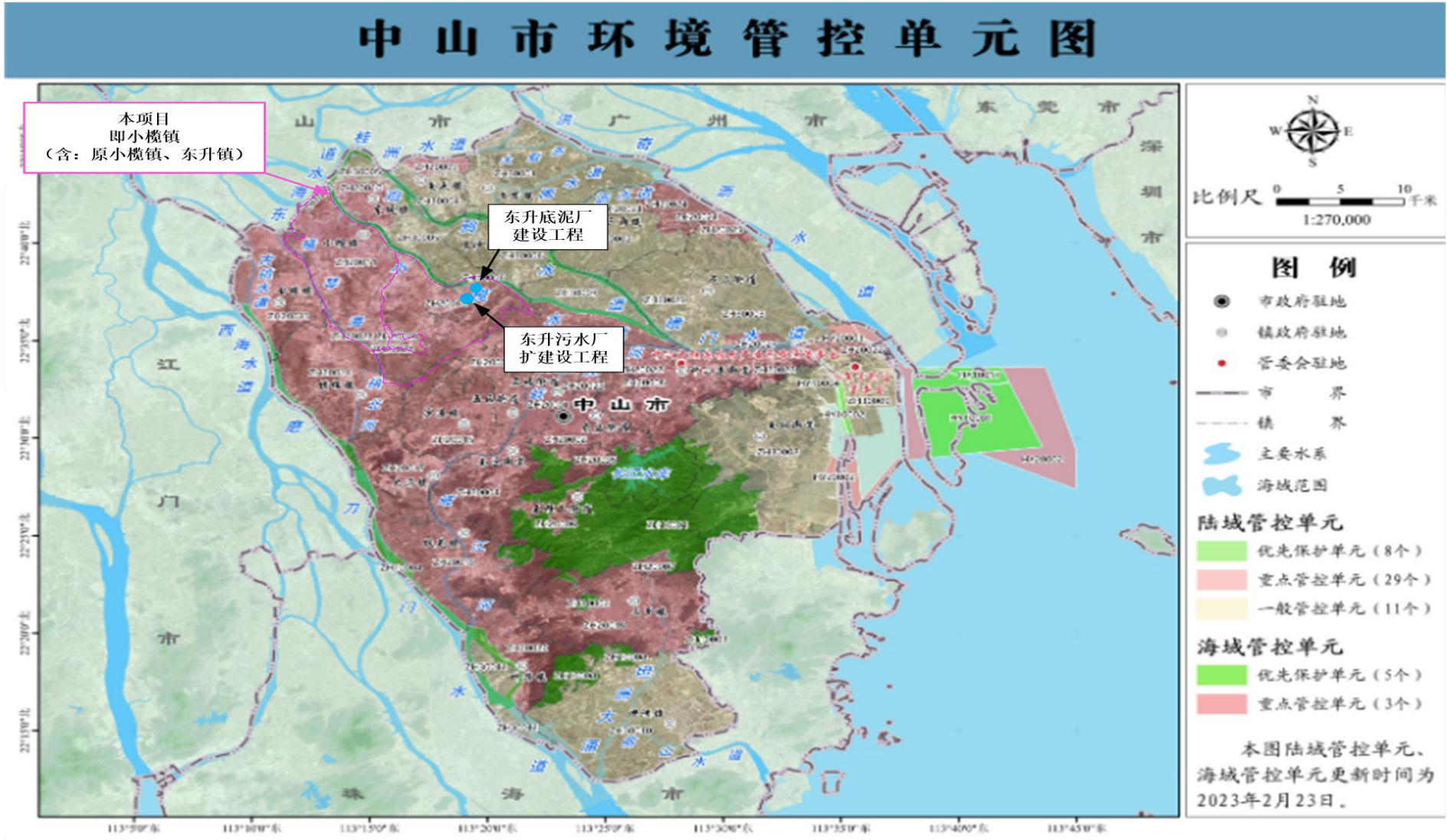


附图11-1 广东省环境管控单元图





附图11-2 中山市环境管控单元图



附图11-3 市域生态空间管控图



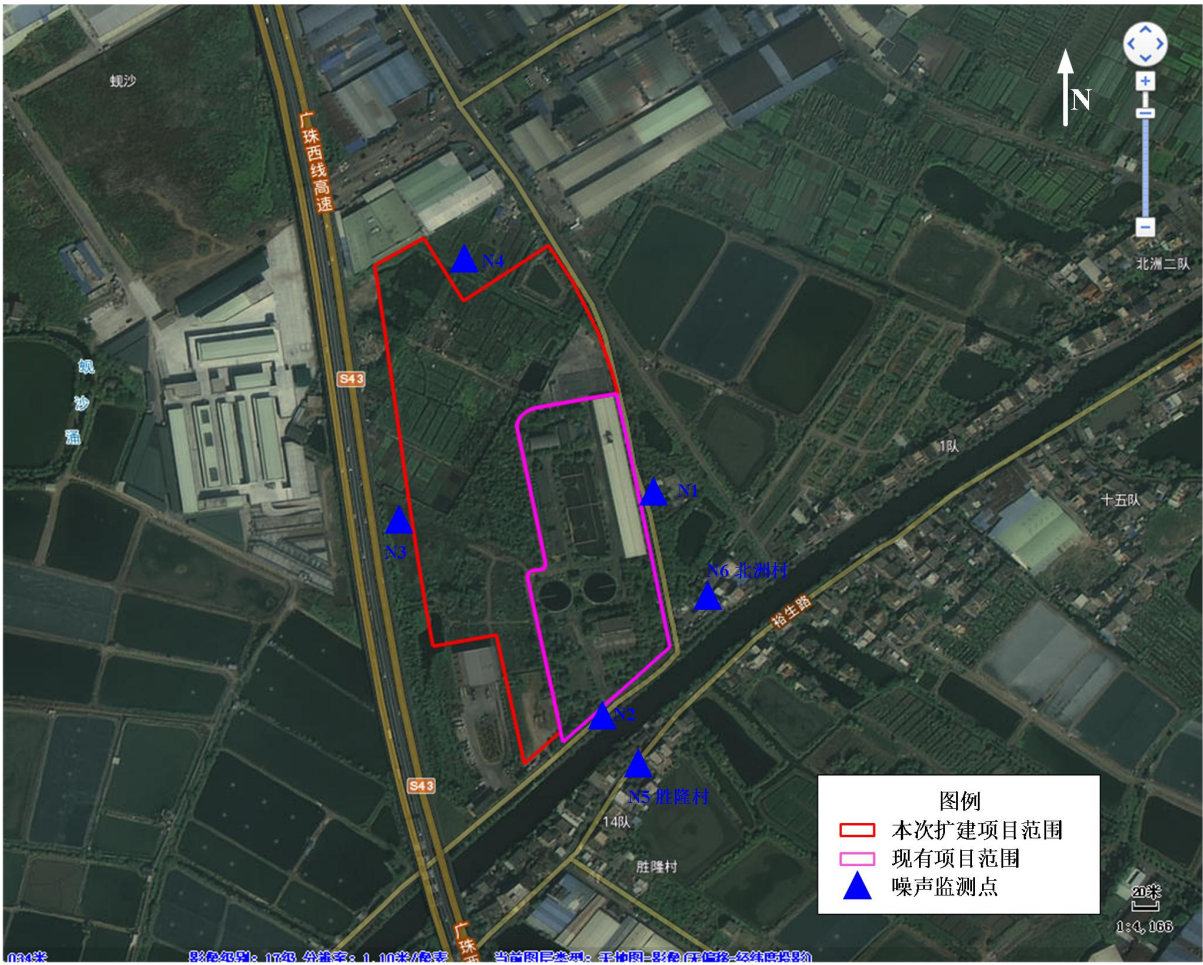
注：市域生态空间管控图摘录《中山市国土空间总体规划（2020-2035年）》，《中山市国土空间总体规划（2020-2035年）》已完成了专家论证、社会公示、听证以及市规委会审议，形成了《中山市国土空间总体规划（2020-2035年）》成果，目前《规划》成果已报请市政府审定，同意后由市政府呈报省政府审批。



附图12 大气环境监测点位图



附图13 噪声环境监测点位图





附图14 地表水监测断面图（引用）









附图 16 土壤监测点位图

