

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 东升污水处理厂扩建项目(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5月

中华人民共和国生态环境部制

# 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	11
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	53
四、主要环境影响和保护措施 .....	61
五、环境保护措施监督检查清单 .....	93
六、结论 .....	97
附表 .....	98
东升污水处理厂扩建项目（变更）地表水专项评价 .....	100
附图 1 本项目地理位置图 .....	140
附图 2 本项目四至图 .....	141
附图 3 东升污水处理厂扩建后厂区平面布置图 .....	143
附图 4 本项目与中山市空气功能区区划图位置关系图 .....	144
附图 5 本项目周边水系图 .....	145
附图 6 大气环境监测点位图 .....	146
附图 7 噪声环境监测点位图 .....	147
附图 8 地表水监测断面图 .....	148
附图 9 地下水监测点位图 .....	149
附图 10 土壤监测点位图 .....	150

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	东升污水处理厂扩建项目（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	18933390147
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（m <sup>2</sup> ）	0
专项评价设置情况	<b>表1-1 本项目专项评价设置情况一览表</b>		
	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</p>		

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。

## **2、产业政策相符性分析**

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。

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。

## **3、与“三线一单”相符性分析**

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。

### **（1）与广东省“三线一单”符合性分析**

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），本项目的建设符合广东省“三线一单”的相关要求分析详见表1-2。

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。
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54907.72m <sup>2</sup> ，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，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”，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 布局 管控	<p>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、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>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。</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>

类别	管控要求	相符性
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>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综合工程的子工程。</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

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。

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。

综上，本项目符合水环境功能区划的要求。

## （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，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，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划分为一类的海域”。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》，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。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”。

建设  
内容

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。以上东升污水处理厂扩建项目简称“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；其他均不作变更，以上变更形成本项目，简称“扩建项目（变更后）”。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，且其不位于本项目周边，互不干扰，故本评价不对其进行回顾性评价。

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。

## 2. 工程内容

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	已批在建项目	本项目	本项目较已批在建项目的变动情况	变更后全厂
主体工程	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	已批在建项目	本项目	本项目较已批在建项目的变动情况	变更后全厂
		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		储池 2 座、磁混凝沉淀池、碳源投加间、中水回用泵房、交汇井各 1 座, 纤维转盘滤池、加药间 2 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, 最终汇入小榄水道, 部分尾水用于厂区	处理达标后与一期项目出水混合后一同排入北部排灌渠, 最终汇入小榄水道	处理达标后与一期项目出水混合后一同排入北部排灌渠, 最终汇入小榄水道,	不变	出水混合后一同排入北部排灌渠, 最终汇入小榄水道, 部分尾水用于厂区内绿化或浇洒地面 (注: 一期项目废

工程组成		建设内容				
		一期项目	已批在建项目	本项目	本项目较已批在建项目的变动情况	变更后全厂
		内绿化或浇洒地面	水道,部分尾水用于厂区内绿化或浇洒地面	部分尾水用于厂区内绿化或浇洒地面		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	本身主体内容	本身主体内容	本身主体内容	不变	本身主体内容
	废气	<p>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;</p> <p>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;</p> <p>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。</p> <p>④食堂油烟经油烟净化器处理后引至厨房楼顶排放。</p>	<p>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;</p> <p>②食堂油烟经油烟净化器处理后引至厨房楼顶排放(FQ-02)。</p>	<p>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;</p> <p>②食堂油烟经油烟净化器处理后引至厨房楼顶排放(FQ-02)。</p> <p>③好氧池臭气无组织排放</p>	<p>①好氧池的臭气收集处理措施由“加盖收集后由1套304生物滤池处理后有组织排放”变更为“不进行加盖收集处理,无组织排放”;</p> <p>②污泥处理区由于无储泥料仓故无需收集其臭气</p>	<p>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。</p> <p>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;</p> <p>②食堂油烟经油烟净化器处理后引至厨房楼顶排放(FQ-02)。</p> <p>③好氧池臭气无组织排放</p>
	噪声	基础减震、设备润滑、隔声等	基础减震、设备润滑、隔声等	基础减震、设备润滑、隔声等	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	已批在建项目	本项目	本项目较已批在建项目的变动情况	变更后全厂
	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			本项目	二期项目		
	名称	参数	数量		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：已批在建项目与本项目的建、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。

### 3. 主要原辅材料

本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 2-4 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 2-5 主要原辅材料理化性质一览表

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°C 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°C, 沸点 102.2°C, 相对密度 (水=1) 1.10, 饱和蒸气压 30.66Kpa/20°C。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°C, 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。

### 4. 主要设备

为提高污泥脱水率 (污泥含水率由 80% 变为 60%), 本项目变更前后, 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 2-6 东升污水处理厂主要设备情况表

项目	所在构筑物名称	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 $\delta=20\text{mm}$ , 倾角 $\alpha=75^\circ$ , 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=1150m <sup>3</sup> /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 $\delta=5\text{mm}$ , P=1.1 kw	细格栅
	曝气沉沙池	桥式除砂机	2	吸砂泵P=2 $\times$ 1.4kW, 驱动电机N=2 $\times$ 0.37kW, 撇渣电机N=2 $\times$ 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800mm, P=4kW	前置预缺氧五段式AAO生物反应池 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=1000m <sup>3</sup> /h, H=1.0m	
		潜水排污泵	2	Q=15m <sup>3</sup> /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=1150m <sup>3</sup> /h, H=6m 潜水离心泵: 4台, Q=100m <sup>3</sup> /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	

项目	所在构筑物名称	设备名称	数量(台)	型号/规格	所用工序
					渠
	鼓风机房	空气悬浮鼓风机	4	风量130m <sup>3</sup> /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: 10m <sup>3</sup> /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=90m <sup>3</sup> /h, H=12m, P=7.5kW; 渣浆泵(剩余污泥泵): 3台, Q=20m <sup>3</sup> /h, H=12m, P=3.0kW	
		潜污泵	3	1台, Q=10m <sup>3</sup> /h, H=12m, P=1.1kW, 2台Q=60m <sup>3</sup> /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=50m <sup>3</sup> /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=100m <sup>3</sup> /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=40m <sup>3</sup> /h, H=35m, P=7.5kW	中水回用泵房
		稳压泵	2	Q=4m <sup>3</sup> /h, H=35m, P=0.75kW	
		潜污泵	1	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=12m, P=0.75kW	
		次氯酸钠加药系统	1	Q=50m <sup>3</sup> /h, H=18m, P=4.0kW	
	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

## 5. 项目服务范围、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）**

本项目变更前后服务范围和与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，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，本项目服务人口为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2-7 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2-8 本项目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)	本项目处理规模 <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]本项目处理规模=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）污水量不纳入本项目进行处理，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，则本项目拟新增处理规模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. 设计进水、出水水质

本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：**本项目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，本项目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。本项目拟接纳的工业废水，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2-9 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>	≤0.0 1	≤0. 1	≤0.0 01	≤0. 1	≤0. 1	不得 检出	≤0.05	
本项 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。

### 本项目进、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”确定本项目设计进水水质，见下表。

表2-10 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
本项目取值（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，与本项目情况相似，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），本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2-11 设计出水水质情况表 (单位: mg/L)

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。

根据地表水专项中水环境影响分析可知: 本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, 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。

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。

## 7. 水平衡

本项目变更后，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。本项目员工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38m<sup>3</sup>/（人·a）计，本项目员工生活用水量为1.25 m<sup>3</sup>/d、456.00 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/d、410.40 m<sup>3</sup>/a，进入本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。

本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/m<sup>2</sup>·d（以公共绿化面积为基数），本项目道路及绿化面积为18258.92m<sup>2</sup>，则本项目浇洒道路及绿化用水量为36.52 m<sup>3</sup>/d、13329.01m<sup>3</sup>/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，本项目剩余污泥（污泥含水率小于60%，本次取60%）产生量为20.23 t/d、7383.95 t/a，则剩余污泥带出废水为12.14 m<sup>3</sup>/d、4430.37 m<sup>3</sup>/a。

综上，本项目总进水量为7万m<sup>3</sup>/d，总外排水量为6.995万m<sup>3</sup>/d（约7万m<sup>3</sup>/d）。本项目水平衡情况见表2-12和图2-1。

表2-12 本项目水平衡表

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	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

### C、扩建后全厂（即：一期项目+本项目）

由上述一期项目和本项目的水平衡表/图，得出：扩建后全厂总进水量为10万m<sup>3</sup>/d，总外排水量为9.994万m<sup>3</sup>/d（约10万m<sup>3</sup>/d）。扩建后全厂水平衡情况见“表2-13和图2-2。”

表2-13 扩建后全厂水平衡表

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	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

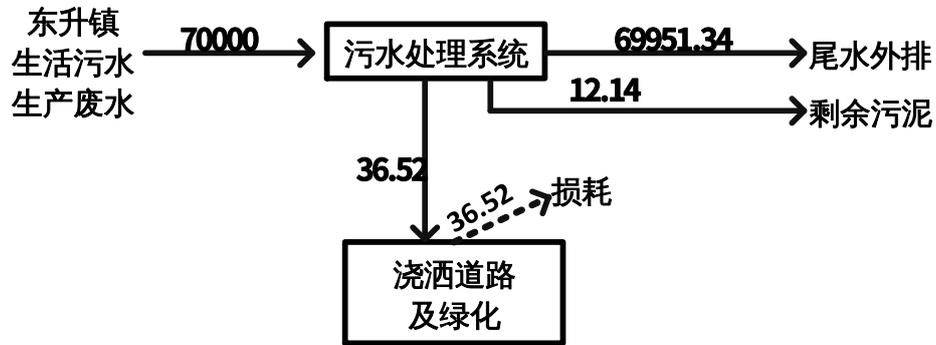


图2-1 本项目用水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

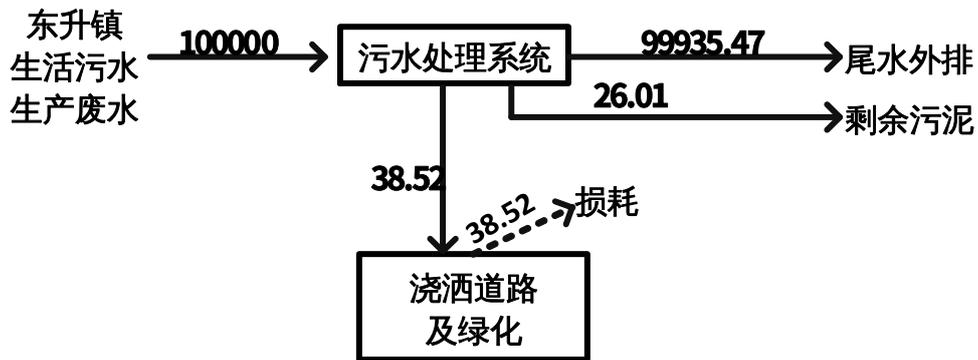


图2-2 扩建后全厂用水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

一期项目和本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。

## 8. 劳动定员与工作制度

本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。

表2-14 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,	/	全年工作365天,每天3班,

		每班工作8小时		每班工作8小时
4	食宿情况	20人在厂区就餐，17人在厂区内住宿	12人在厂区内就餐，12人在厂区内住宿	32人在厂区就餐，29人在厂区内住宿

### 9. 项目四至情况

本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。。

### 10. 项目平面布置分析

本项目变更前后车间、建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排气筒位于本项目北面，尽量远离东南面约43m的北洲村、南面约46米的胜龙村。综上所述，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

本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。本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。

本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。

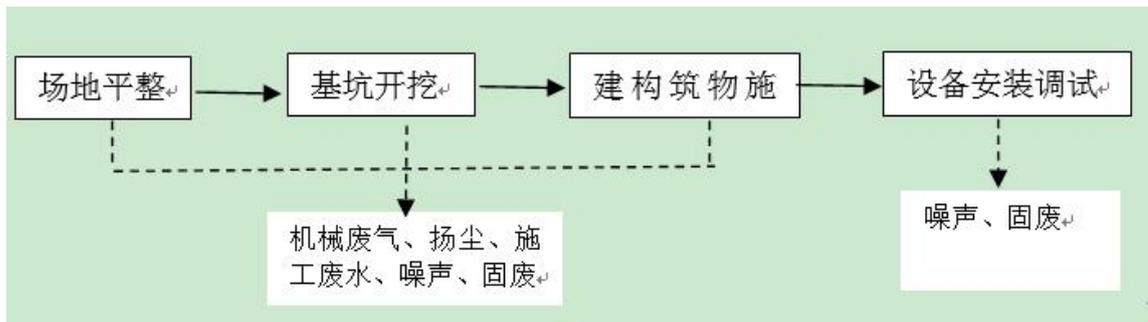


图2-2 本项目施工工艺流程及产污环节图

### 2、运营期

本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。

--	--

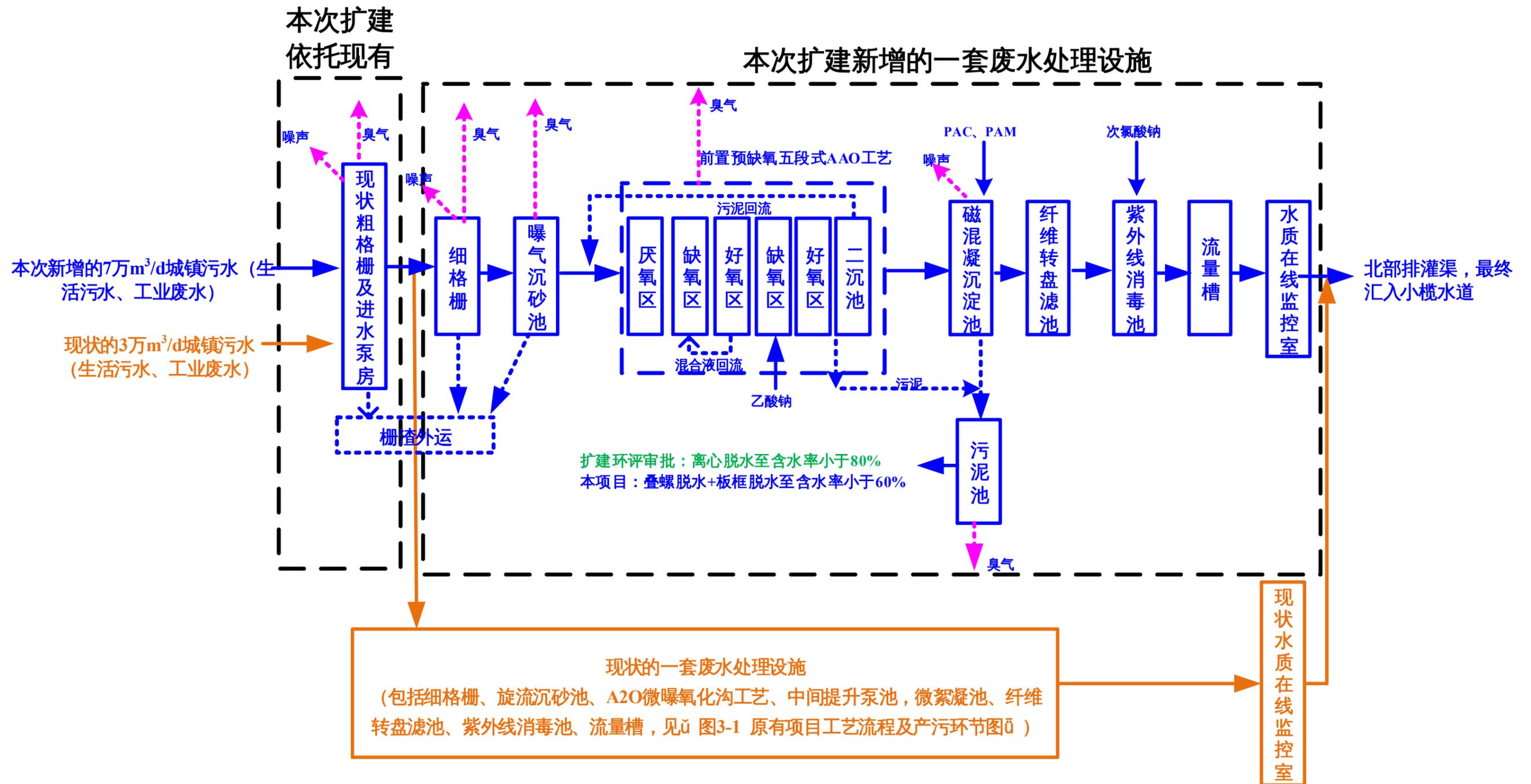


图2-3 项目变更前后工艺流程及产污环节图

注：本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本项目使用。

## (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

本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影响小等优点成为本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，厌氧区加盖收集后有1套304生物滤池处理后有组织排放”；②污泥处理区由于无储泥料仓故无需收集其臭气。

表2-15 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】	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	

污染源	产污环节	污染物名称	治理措施	去向
		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	$L_{eq}(A)$	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。

### 2、产污环节

(1) 一期项目：

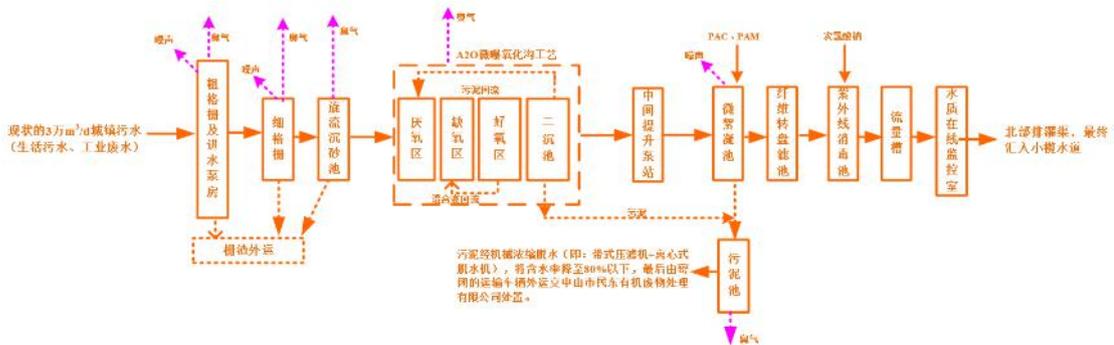


图2-4 一期项目工艺流程及产污环节图

表2-16 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m <sup>3</sup> /d）	pH COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS	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

		氨氮 总氮 总磷		
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) 已批在建项目

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≤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。

本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2-3，此处不再赘述。

表2-17 已批在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	氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷	生物滤池	有组织外排

	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）			
	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】	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	/

### 3、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m<sup>3</sup>/d，收集范围为：小榄镇（东升片区）范围。

表2-18 现状东升污水处理厂进水水量 (万m<sup>3</sup>/d)

进水水量 (万 m <sup>3</sup> /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

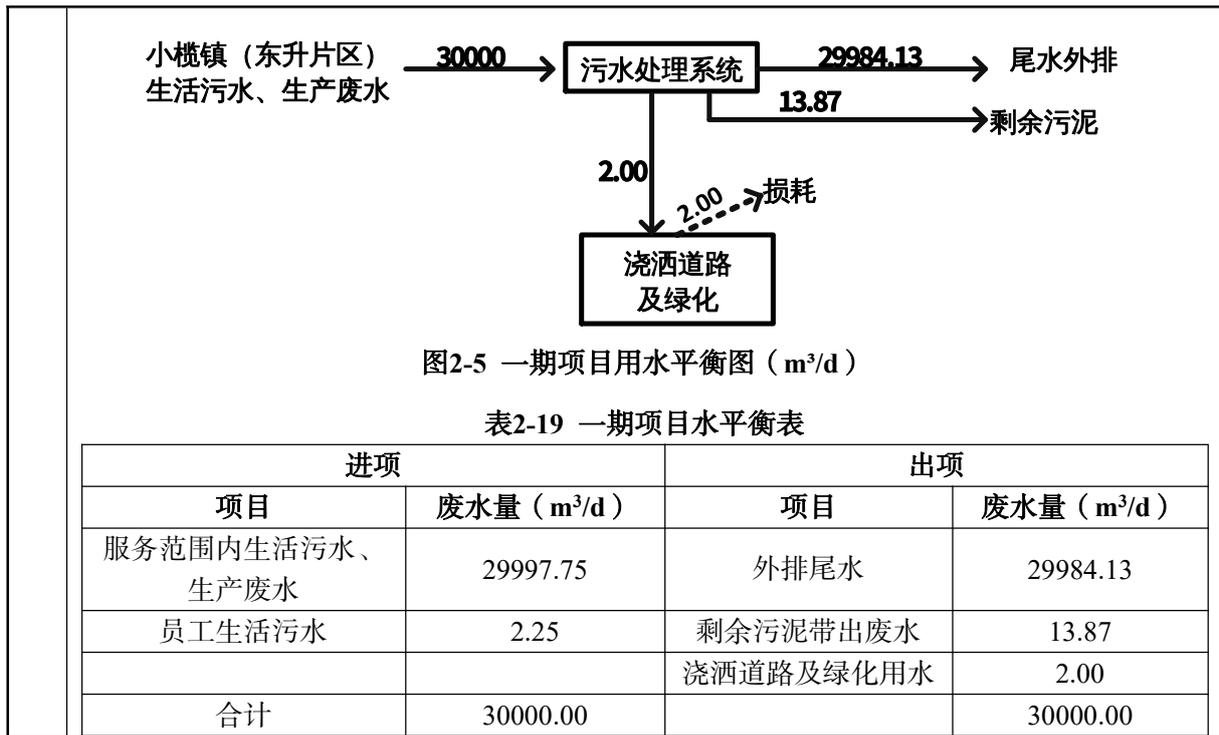
注：该表最大日均处理量为3.17万m<sup>3</sup>/d，为雨季处理水量，最小日均处理量为1.09万m<sup>3</sup>/d，为旱季处理水量。

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38m<sup>3</sup>/（人·a）计，一期项目员工生活用水量为2.50 m<sup>3</sup>/d、912.00 m<sup>3</sup>/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 m<sup>3</sup>/d、820.80 m<sup>3</sup>/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/m<sup>2</sup>·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。



根据建设单位提供的检测报告，一期项目废水监测结果如下表所示：

表2-20 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 <sub>5</sub>	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	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2-21 一期项目废水排放情况一览表

污染源	废水量 (m <sup>3</sup> /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，一期项目无组织废气监测结果如下表所示：

表2-22一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 $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$ , 油烟净化处理效率 $\geq 60\%$ )。则一期项目油烟的排放量为 $2.628\text{kg}/\text{a}$ 。

### (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,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2-23 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 $0.1\text{t}/\text{a}$ ,含油抹布约 $0.3\text{t}/\text{a}$ ,废机油桶、次氯酸钠包装物(HW08)分别约 $0.002\text{t}/\text{a}$ 、 $0.02\text{t}/\text{a}$ ,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 $0.05\text{t}$ ,则每年产生废紫外灯(HW29)约 $0.2\text{t}$ ,交由江门市崖门新财富环保工业有限公司处置。

表2-24 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2-25 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2-26 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2-27 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，固体废物污染源源强核算结果见表，危险废物和处置措施见表。

表2-28 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	1228.59		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2-29 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 (m <sup>3</sup> /a)	10944207.45	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
		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(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>	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(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。
		H <sub>2</sub> S	0.039	
	食堂油烟	油烟	0.002628	
固	危险废物	废机油	0.1	委托有危险废物处理资质的单

体 废 弃 物		含油抹布	0.3	位
		废包装袋（机 油、次氯酸钠）	0.02	
		废紫外线灯	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、已批在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已批在建项目污染物排放情况及防治措施如下表。

表2-30 已批在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（m <sup>3</sup> /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 弃	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	

	物		废紫外灯	0.5	交中山市民东有机废物处理有限公司处置
		一般固体废物	剩余污泥	14767.9	
			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 $\leq 60$ dB (A) ; 夜间 $\leq 50$ dB (A)	采取减振、隔音等措施, 选用低噪声设备	

## 5、一期项目与环评及验收批复符合性分析

表2-31 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>	<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>
	<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</p>	<p>一期项目已优化项目布局，选用低噪声设备，且采取了</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
	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 12523-90)。	减振、隔音措施,根据监测结果,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。	
	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社绝环境事故发生.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。	均符合

## 6、原有污染情况和现存环境问题(投诉)、整改情况

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。

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2-32 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	无	无需整改
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）产生的臭气（NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S）	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

区域  
环境  
质量  
现状

#### 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，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）》中的环境空气质量数据进行评价。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。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。

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》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。

### 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,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。根据检测结果,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。

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、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	连续采样监测 2 天，每天采样 1 次
D2	东升污水处理厂		
D3	东升污水处理厂西南侧		
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。根据检测结果，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。

### （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

根据检测结果，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。

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。

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>	S	动植物油	石油类	LAS	总氮	氨氮	总磷	色度(稀)	pH	粪大肠菌	总镉	总铬	总汞	总铅	总砷	烷基汞	六价铬	

										释 倍 数)		群 数 ( 个 /L)									
(GB18918-2002) 一级A标准	50	10	10	1	1	0.5	1/5	5(8)	0.5	30	6 ~ 9	≤10 <sub>3</sub>	0.0 1	0.1	0.00 1	0.1	0.1	0.1	0.1	不得 检出	0.0 5
(DB44/26-2001) 第二时段一级标 准	40	20	20	1 0	5. 0	5.0	/	10	0.5	40	6 ~ 9	/	0.1	1. 5	0.05	1. 0	0.5	0.5	不得 检出	0.5	
《岐江河流域水 污染物排放标准》	40	/	/	/	/	/	1 2	2	0. 4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
出水标准(三者较 严者)	40	10	10	1	1	0.5	1 2	2	0. 4	30	6 ~ 9	≤10 <sub>3</sub>	0.0 1	0.1	0.00 1	0.1	0.1	0.1	0.1	不得 检出	0.0 5

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, 对应为小型餐饮业单位

## 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） <sup>[1]</sup>	一期项目许可量（处理规模：3万m <sup>3</sup> /d） <sup>[2]</sup>	已批在建项目许可排放量 <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	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	146.00； 工业废水为145.72。

总量控制指标

			145.43)			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] 已批在建项目许可排放量：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：指已批在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+已批在建项目许可排放量-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

本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。

### 1、废水防治措施

本项目不设施工营地,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。

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。

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。

### 2、废气防治措施

#### (1) 扬尘

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。

本项目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:

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。

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。

c、施工工地内的裸露地面应当覆盖防尘布或者防尘网。

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。

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。

本项目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《建筑施工现场环境噪声排放标准》（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**

本项目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

本项目变更后，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。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。

本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。

本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。

本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。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 $\leq 80\%$ ”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，本项目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。

本项目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。本项目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。本项目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 本项目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 本项目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40000m<sup>3</sup>/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 本项目除臭工程风量计算一览表

单体	水面上高度(m)	总水面面积(m <sup>2</sup> )	单位水面面积臭气风量(m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> .h))	上部空间体积(m)	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(m <sup>3</sup> )	盖内换气次数	臭气量(m <sup>3</sup> /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/ (m <sup>3</sup> /h)	设计风量/ (m <sup>3</sup> /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，本项目排气筒FQ-01理论所需总风量分别为39947.37m<sup>3</sup>/h。考虑损耗等因素，本项目排气筒FQ-01设计处理风量取40000m<sup>3</sup>/h。

表4-5 本项目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/m <sup>3</sup> )	(t/a)	(kg/h)	(mg/m <sup>3</sup> )	(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	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

脱水机房)废气(FQ-01)									
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。本项目厨房设有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，本项目就餐人数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 本项目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%

本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	扩建环评审批（变更前）	本项目（变更后）	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

本项目预处理区（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。本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0.36mg/m<sup>3</sup>，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>）。

**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，本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	本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，本项目生物除臭滤池对臭气（NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>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%。

本项目废气排放口基本情况见下表。

表4-9 本项目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/°C
					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，本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 本项目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

本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。本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，本项目有组织臭气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），本项目属于“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。本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），本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。

本项目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 本项目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

本项目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出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。本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，本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：

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

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：

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

式中：

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

$L_{p1ij}$ ：室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$N$ ：室内声源总数。

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 ( $L_{eq}$ ) 计算公式：

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

式中：

$L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景值，dB（A）。

#### （4）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”。

本项目为扩建项目，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达标。

本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），本项目属于“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。

本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），本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。本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

本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 本项目含油抹布、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 本项目、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
本项目	0.1	0.4	1.5
扩建后全厂	0.2	0.7	1.5

### B、废紫外灯

本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0.125t，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 本项目、扩建后废紫外灯产生量一览表

类别	产生量 (t/a)
本项目	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

本项目变更污泥脱水工艺，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 $\leq 80\%$ ”变更为本项目的“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”），本项目进水水质中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，本项目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%
本项目	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，本项目剩余污泥产生量为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，本污水厂运营期固体废物处置率100%，对环境影响不大。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0.07m<sup>3</sup>/10<sup>3</sup>m<sup>3</sup>污水、沉砂池沉砂量为0.03m<sup>3</sup>/10<sup>3</sup>m<sup>3</sup>污水，栅渣的密度约为960kg/m<sup>3</sup>、沉砂的密度约为1500kg/m<sup>3</sup>，本项目污水量为2555万m<sup>3</sup>/a，则本项目产生的栅渣量约为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 本项目、扩建后栅渣、泥砂产生量一览表

类别	产生量 (t/a)
本项目	2866.71
扩建后全厂	4095.30

注：按年运营365天计。

### C、废包装袋

本项目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87.66t/a，外运至东升垃圾中转站集中处理。

表4-20 本项目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 本项目、扩建后全厂废包装袋产生量一览表

类别	产生量 (t/a)
本项目	87.66
扩建后全厂	87.93

③生活垃圾

本项目拟新增员工12人，年工作365天，办公生活垃圾按照0.5kg/人•d，则本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 本项目、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	员工	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 本项目、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	处理方式
----	----	-----------	----	------

		本项目	扩建后全厂	属性	
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 本项目、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 本项目、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%,本项目污泥含水率小于60%。注:本项目、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,本项目只控制含水率指标。

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 本项目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	危险废物	年产生量（t/a）	产废周	危废暂存间	现有危废暂	依托是否
----	------	------	-----------	-----	-------	-------	------

	类别	代码			期(次/ 年)	最大贮存量(t) <sup>III</sup>		存间贮存能 力(t)	可行
			本项目	扩建后全厂		本项目	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, 本项目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

本项目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

本项目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: 各池体构筑物均采用防渗标号不小于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

本项目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。

本项目使用、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。

本项目运行前，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。

本项目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

本项目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

本项目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。
<p><b>(3) 其他措施</b></p> <p><b>1) 拆除处理处置</b></p> <p>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。</p> <p>本项目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。</p> <p><b>2) 突发环境事件应急预案</b></p> <p>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。</p>			

由上述分析可知，本项目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。因此本项目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，本项目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，本项目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，本项目提出防范措施：

#### 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

本项目设置危废暂存间，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

本项目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），本项目原辅材料未超过临界量。本项目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	本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）	《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《岐江河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	本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、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本项目设置危废暂存间，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>本项目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，一旦发生产意外，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>本项目总投资27078.75万元，均为环保投资。本项目环保投资估算见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表5-1 本项目环保投资估算一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">项目</th> <th style="width: 35%;">污染源</th> <th style="width: 45%;">拟采取治理措施</th> <th style="width: 10%;">投资 (万元)</th> </tr> </thead> <tbody> <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 style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>固废</td> <td>一般固废</td> <td>依托现有一般固废暂存间</td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> </tbody> </table>	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
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

### (2) 环境管理

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。

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。

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。

④建立本公司的环境保护档案。档案包括：

a.污染物排放情况：

b.污染物治理设施运行、操作和管理情况：

c.限期治理执行情况：

d.事故情况及有关记录：

e.与污染有关的生产工艺、原材料使用方面的资料：

f.其他与污染防治有关的情况和资料等。

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。

### (3) 环境监测

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。

### (4) 排污口规范化管理

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：

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；

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；

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；

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；

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。

### (5) 排污口立标管理

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。

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；

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；

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；

**(6) 排污口建档管理**

①本项目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；

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。

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。

## 六、结论

综上所述，本项目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，本项目的建设，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m <sup>3</sup> /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(m <sup>3</sup> /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。

# 东升污水处理厂扩建项目（变更） 地表水专项评价

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4月

## 1、前言

本项目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》，本项目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。项目接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）本项目

本项目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，本项目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，则本项目污水厂的污水产生量和排放量见下表。

表1.1-1c 本项目污水产生及排放情况一览表

新增污水量：7万m <sup>3</sup> /d		COD <sub>Cr</sub>	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 本项目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/(m <sup>3</sup> /h)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(t/a)	工艺	效率/%	核算	废水排放量/(m <sup>3</sup> /h)	

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/(m <sup>3</sup> /h)	产生浓度/(mg/L)	产生量/(t/a)	工艺	效率/%	核算	废水排放量/(m <sup>3</sup> /h)	排放浓度/(mg/L)	排放量/(t/a)	
COD <sub>Cr</sub>	类比法	2917	280	7154.00	前置预缺氧五段式AAO处理工艺	86%	类比法	2914.265882	40	1022.00	8760
BOD <sub>5</sub>			150	3832.50		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 本项目废水类别、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+	DW001	(是) <input type="checkbox"/> 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

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	排放口类型
							新增纤维转盘滤池 + 新增紫外线消毒			

表1.1-3b 本项目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）的规定及本项目外排污水的特点，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。

本项目受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。本项目评价范围结合补充监测断面布置、预测断面布置情况，所以，本项目影响预测范围设为：

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。

## 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，本项目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、受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	-

本项目尾水排放量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，故判定本项目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。本项目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，本项目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。

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：本项目与周边饮用水源保护区的位置关系详见表1-6。

## 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~横琴海圩西一闸）、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。

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
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

序号	项目	标准限值			
		II类	III类	IV类	V类
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

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。

##### （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。

###### 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。

###### 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)。

##### （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。

#### （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。

#### （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	CODcr		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》，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。

根据中山市生态环境局委托监测、本次补充监测结果可知：

本项目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。

通过本项目工程的实施，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。

### 3.2.2、近三年的水环境质量数据分析

本项目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。

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的超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。本项目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

#### (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(现有一期及本项目，共用排放口)、已批在建项目(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、上述已批在建项目的排放项，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

本项目涉及的纳污水体为北部排灌渠。本项目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	人工控制	

	水道交汇处		
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：

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

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:

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

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好的闭合性，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。

## （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。

## （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。”

### 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， $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、氨氮、总磷分别为 $0.15\text{d}^{-1}$ 、 $0.1\text{d}^{-1}$ 、 $0\text{d}^{-1}$ 。

## (2) 背景浓度值

各水体的背景值分别取补充监测数据的各河段断面最大值、市局委托监测数据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。

## (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，本项目核算断面为：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上、下游与北部排灌渠相连通断面（W5、W4）。

### 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

本项目直接纳污水体属于不达标区域，需考虑区域削减。

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，本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，本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，本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。

## （2）枯水期

本项目直接纳污水体属于不达标区域，需考虑区域削减。

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<sub>Cr</sub>满足GB3838-2002V类水质要求，COD<sub>Cr</sub>、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，本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，本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，本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。

## 2、回用水可行性分析

本项目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4.3-1本项目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)	本项目 (mg / L)	回用水可行性分析
pH	6.0-9.0	6-9	回用可行； 理由：本项目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）本项目对区域的削减贡献

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，本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。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。

本项目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，本项目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

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，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。

#### 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（			
	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（		
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（	
	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（；补充监测（；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□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门（；补充监测□；其他□	
	补充监测	监测时期		监测因子	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、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□					
现状评价	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"/> （小概水道）		
	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□				

东升污水处理厂扩建项目（变更）环境影响报告表

		对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标√；不达标□			
		底泥污染评价□			
		水资源与开发利用程度及其水文情势评价□			
		水环境质量回顾评价□			
		流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□			
		依托污水处理设施稳定达标排放评价□			
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√；平水期□；枯水期√；冰封期□			
		春季□；夏季□；秋季□；冬季□			
		设计水文条件□			
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□			
		正常工况√；非正常工况√			
		污染控制和减缓措施方案□			
		区（流）域环境质量改善目标要求情景□			
	预测方法	数值解□；解析解√；其他□			
导则推荐模式□；其他□					
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标√；替代削减源□			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□			
		水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标√			
		满足水环境保护目标水域水环境质量要求√			
		水环境控制单元或断面水质达标√			
		满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□			
		满足区（流）域水环境质量改善目标要求□			
		水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价（			
		对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□			
	满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求√				
污染源排放量核算	污染物名称 （COD、NH <sub>3</sub> -N）	排放量/（t/a） （1022.00、51.10）	排放浓度/（mg/L） （40、5）		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量	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				

	确定	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

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，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**，本项目服务范围为东升镇全镇（除太平村及观栏村外），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），≤本项目设计处理规模（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，本项目设计处理规模（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，本项目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 本项目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）。	本项目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 本项目污水处理工艺有效性分析

构筑物		CODcr (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，本项目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”），本项目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 本项目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，本项目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），本项目属于“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。

本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3、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），本项目运营期废水监测计划表见下表。

表4.8-1 本项目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	自动监测	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级

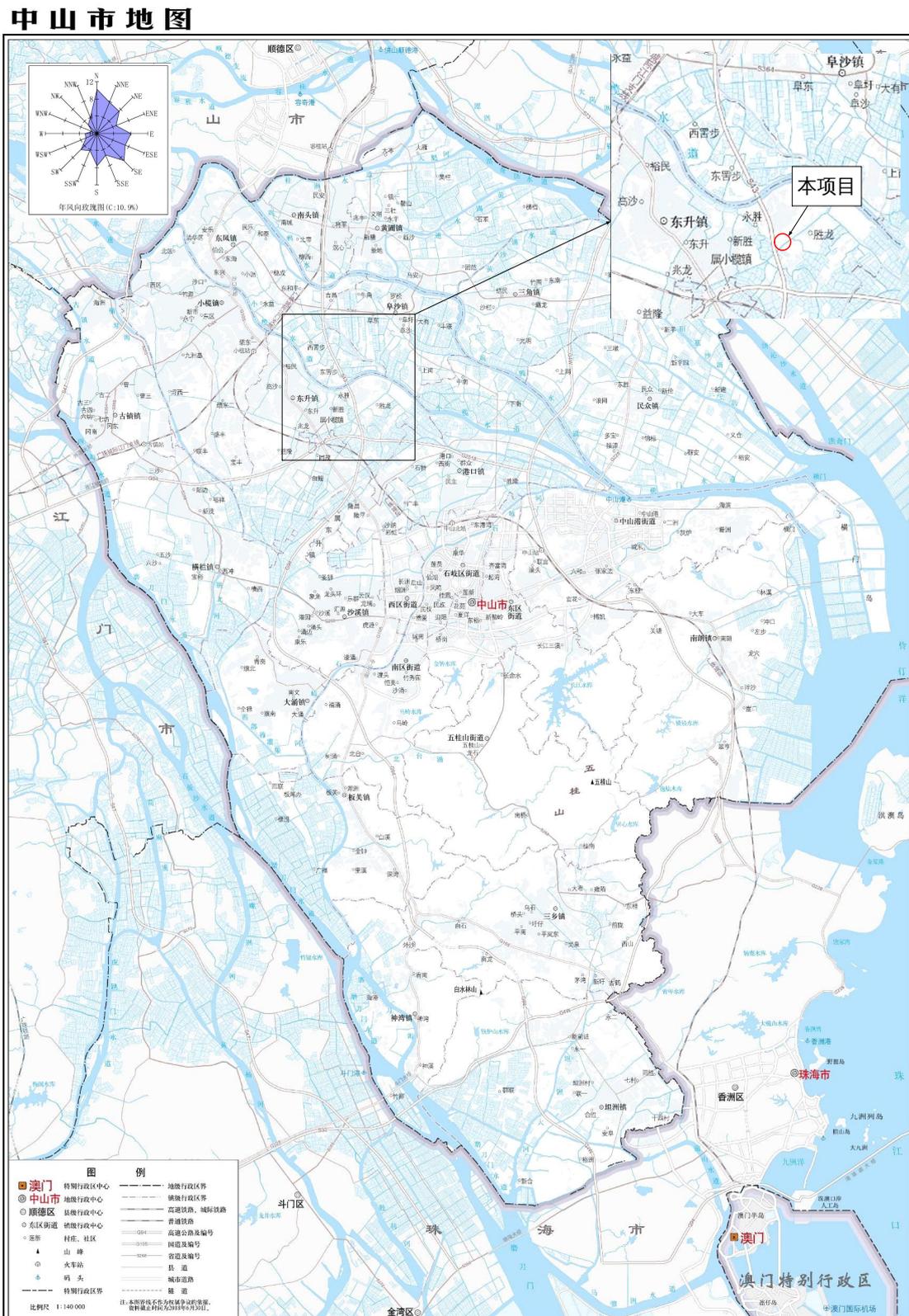
		氮 <sup>[1]</sup>		A标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《岐江河流域水污染物排放标准》中的较严值
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数	1次/月	
		总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	1次/季	
		烷基汞	1次/半年	

注：[1]总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测。

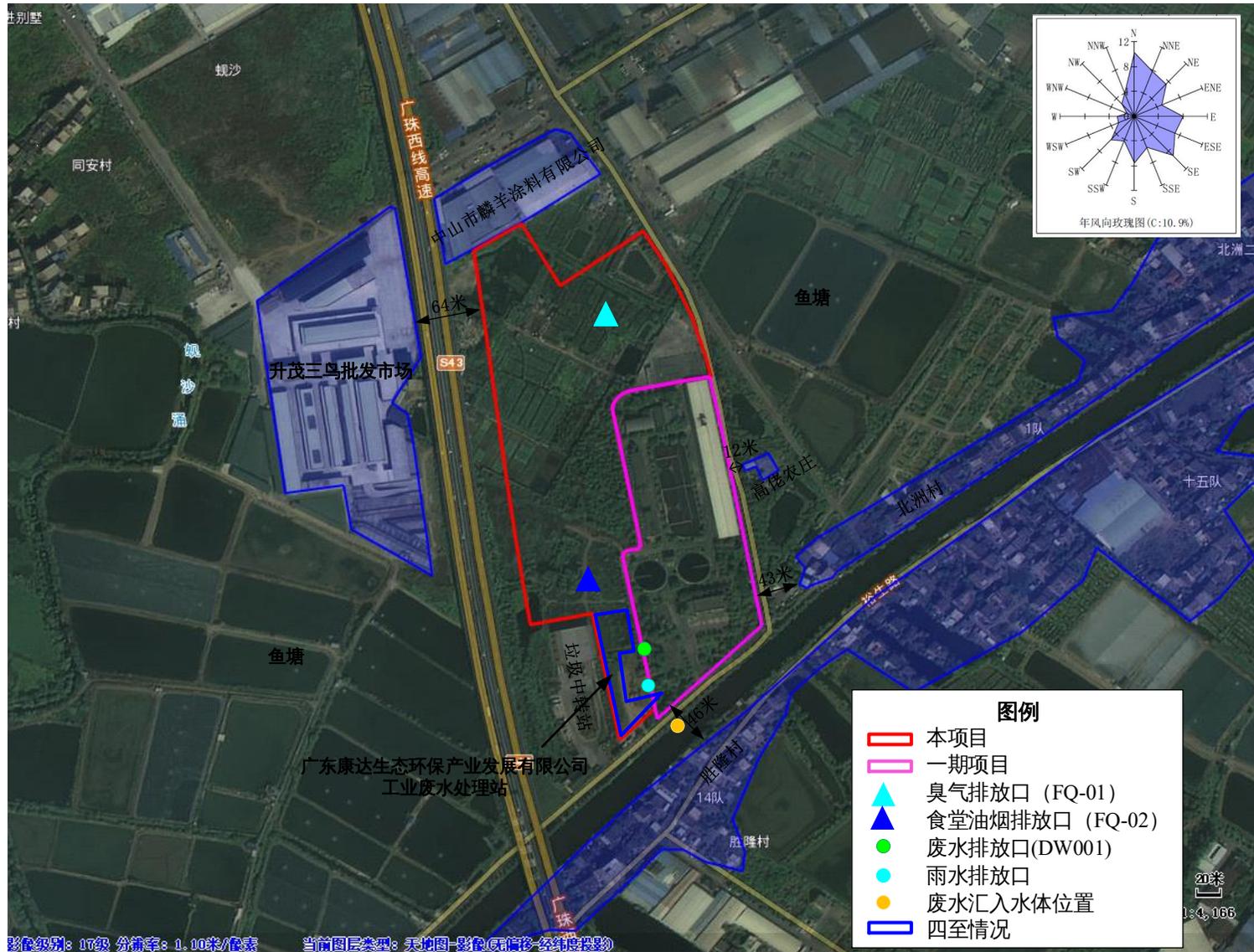
## 4.9结论

综上，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。

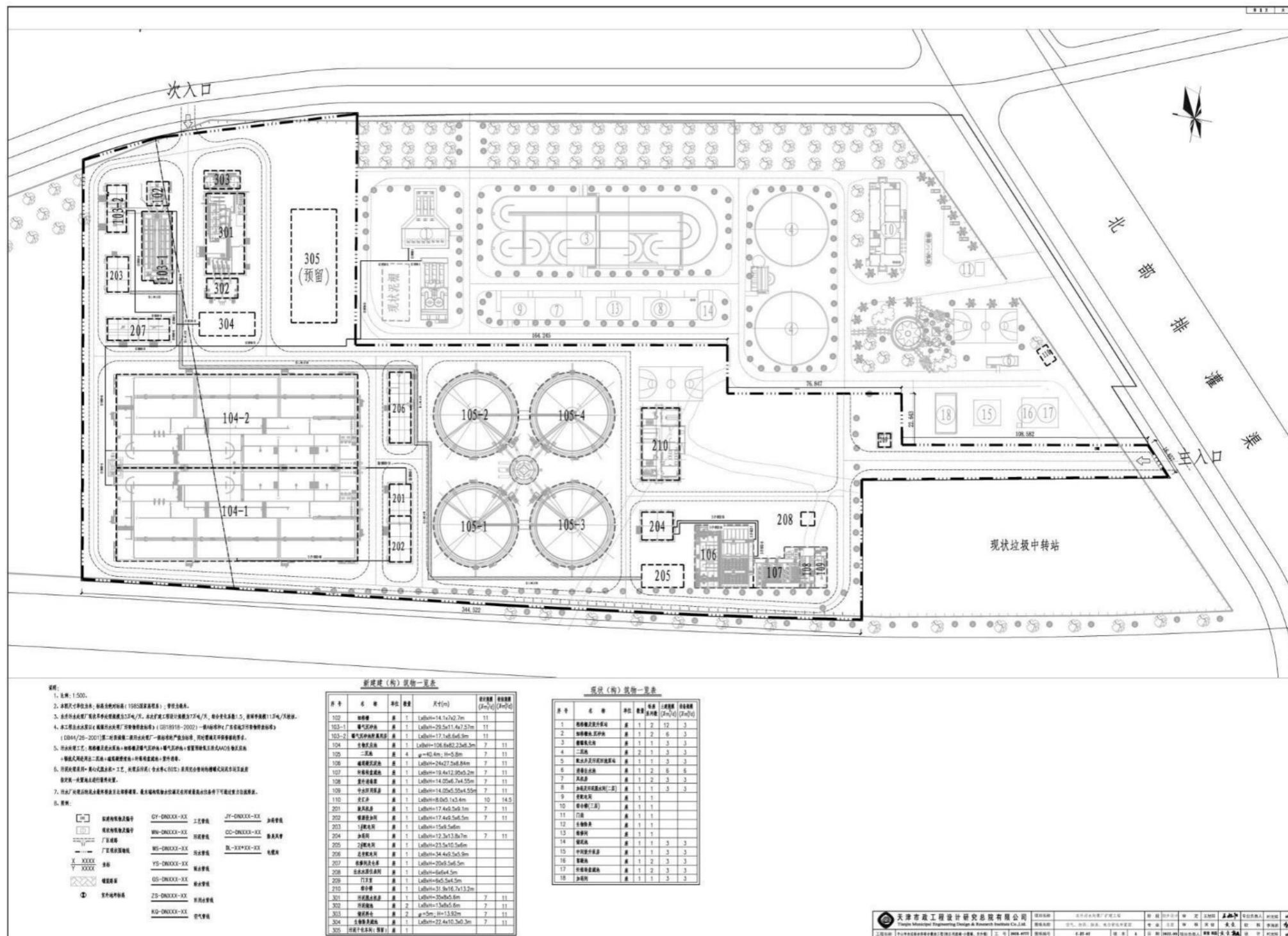
附图1 本项目地理位置图



附图2 本项目四至图

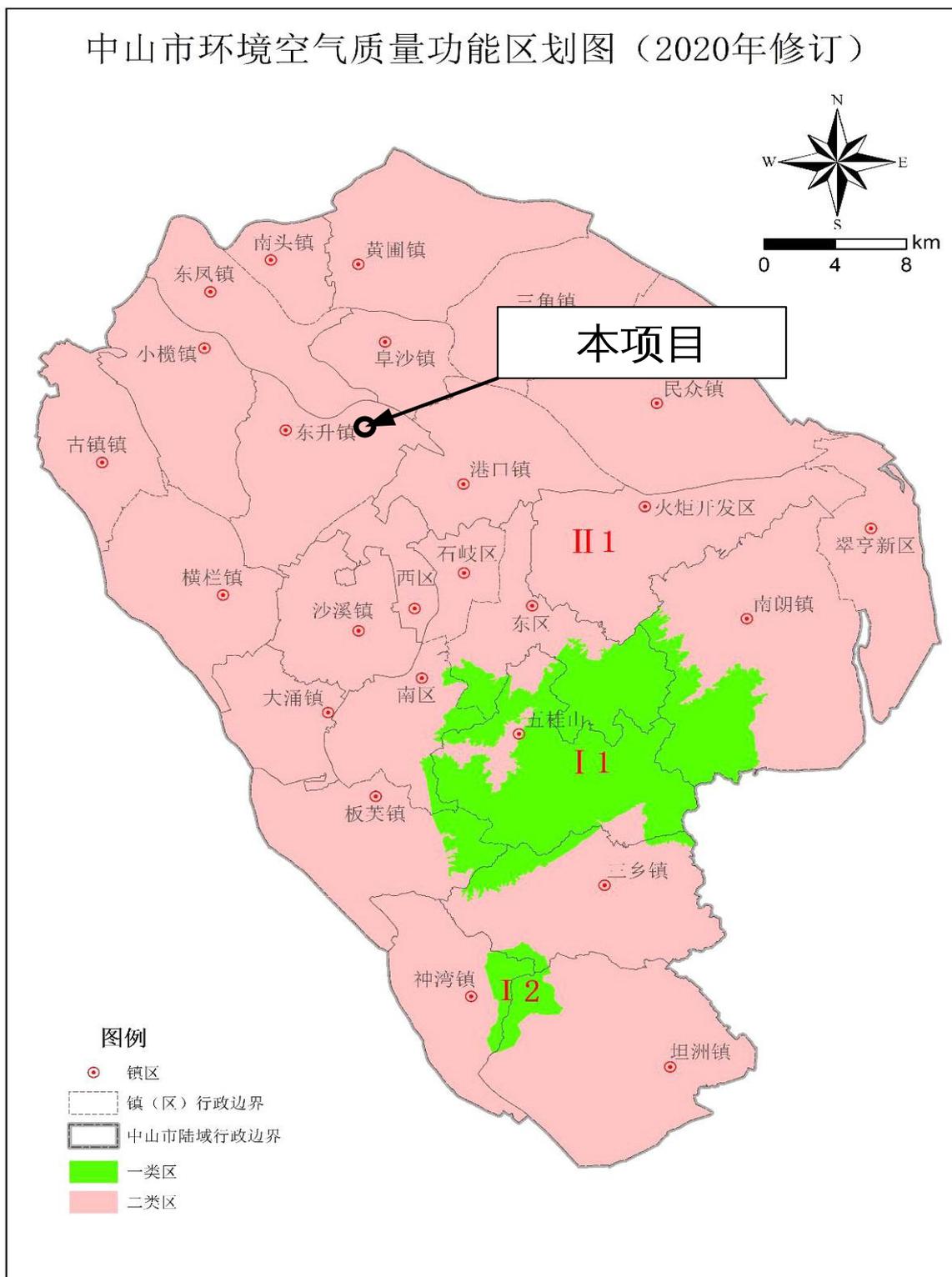


附图3 东升污水处理厂扩建后厂区平面布置图

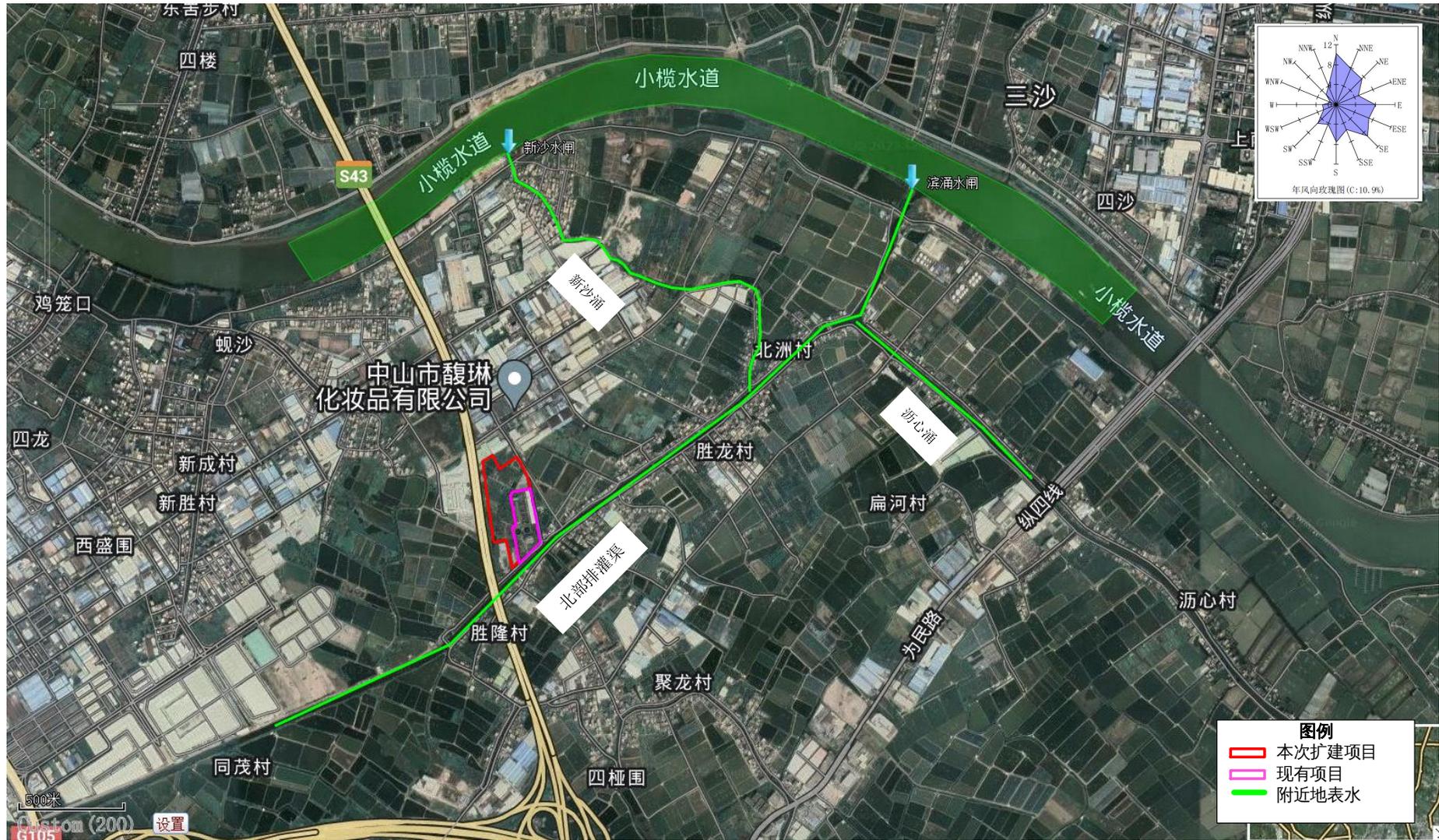


附图4 本项目与中山市空气功能区划图位置关系图

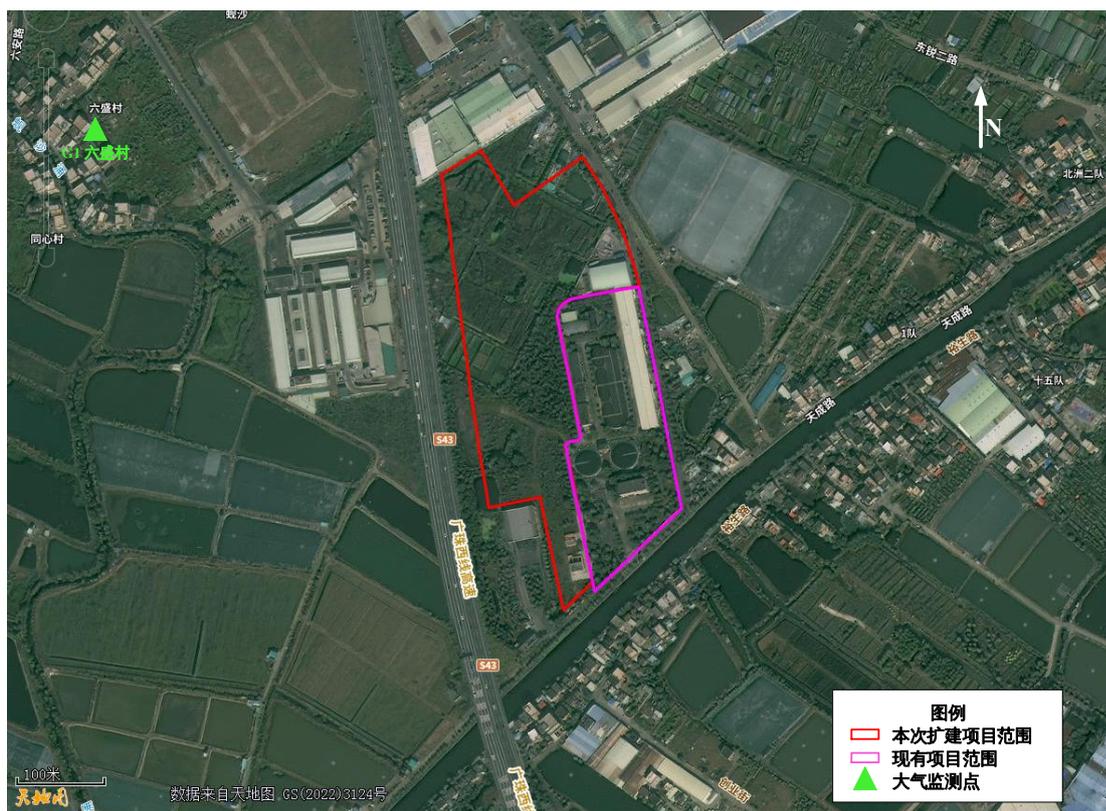
# 中山市环境空气质量功能区划图



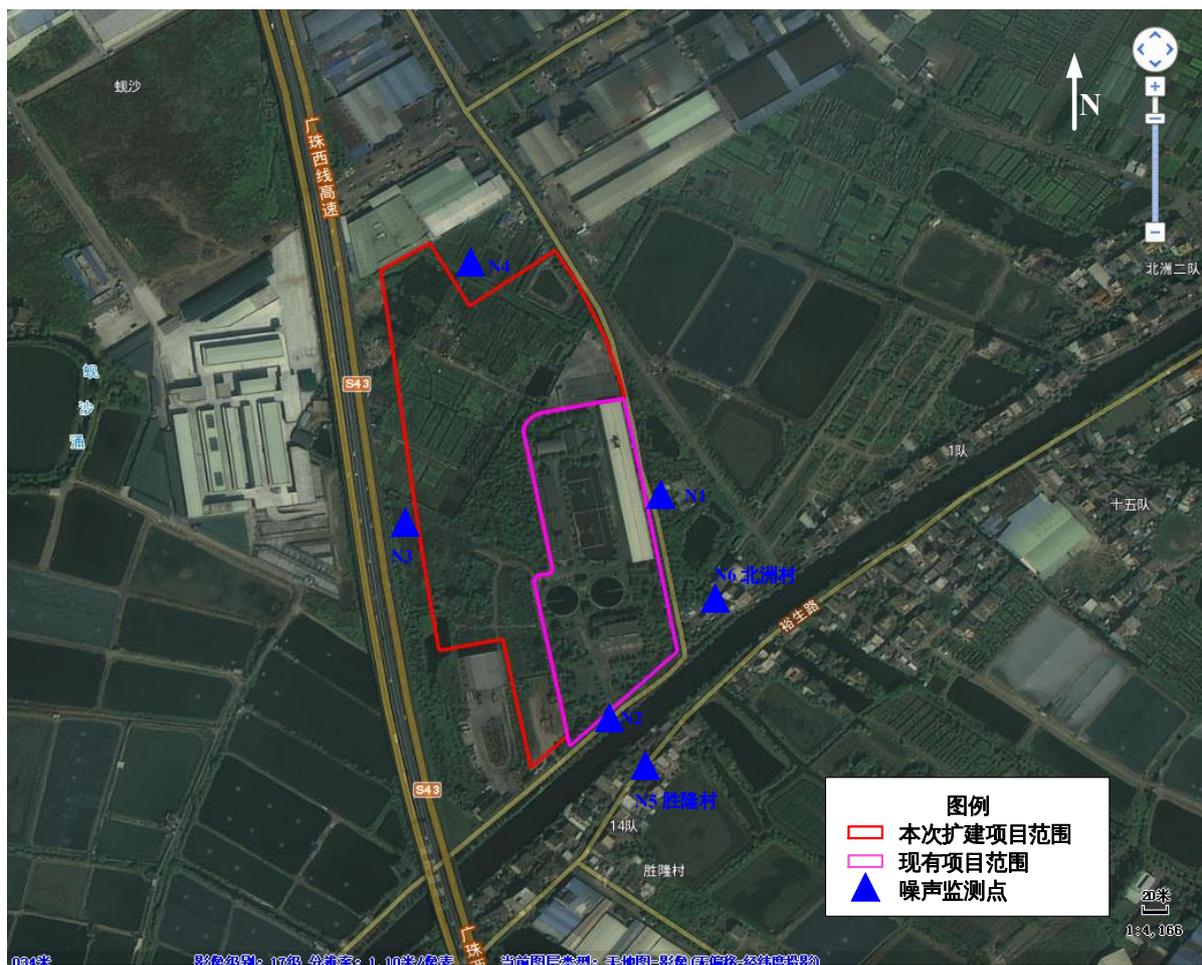
附图5 本项目周边水系图



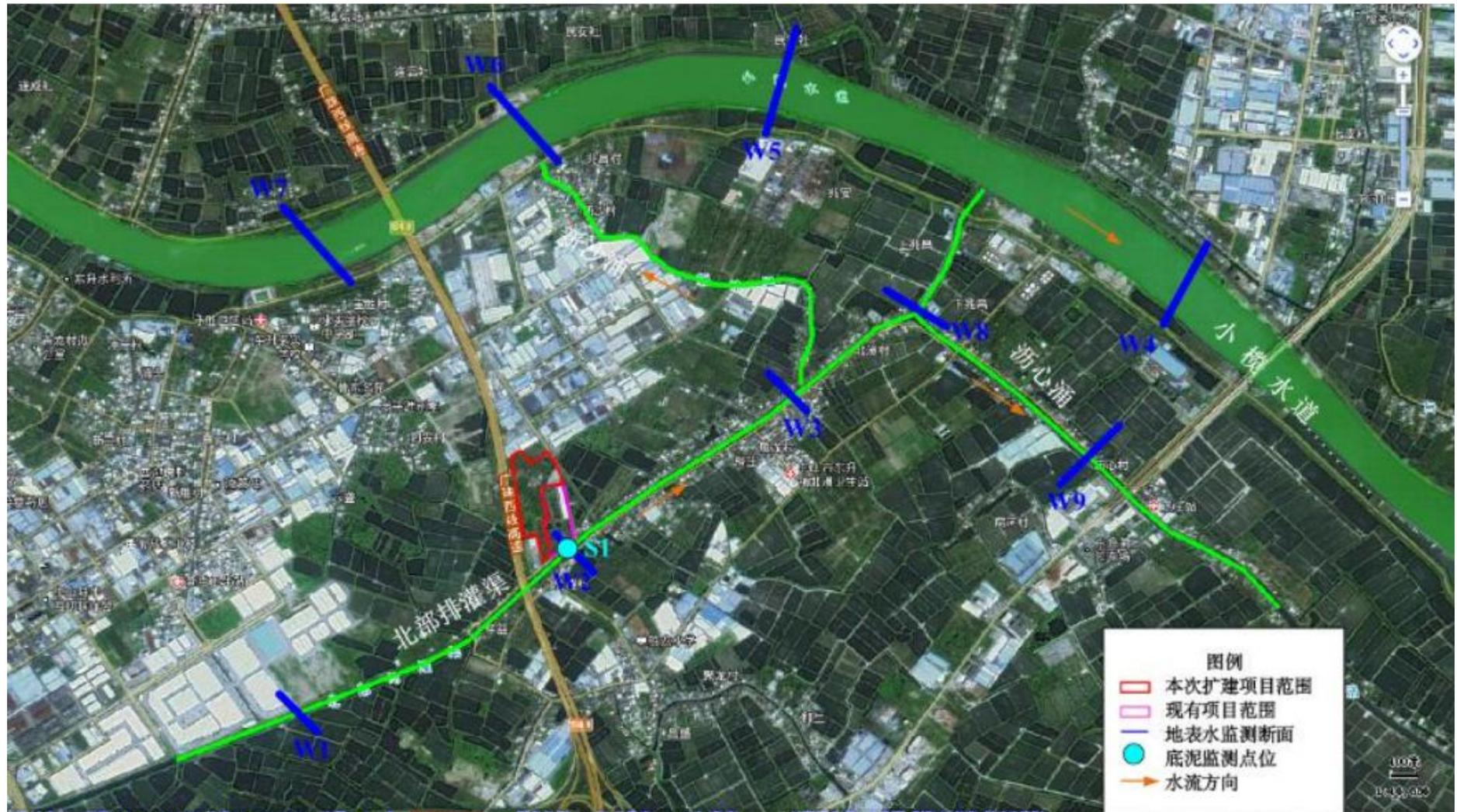
附图6 大气环境监测点位图



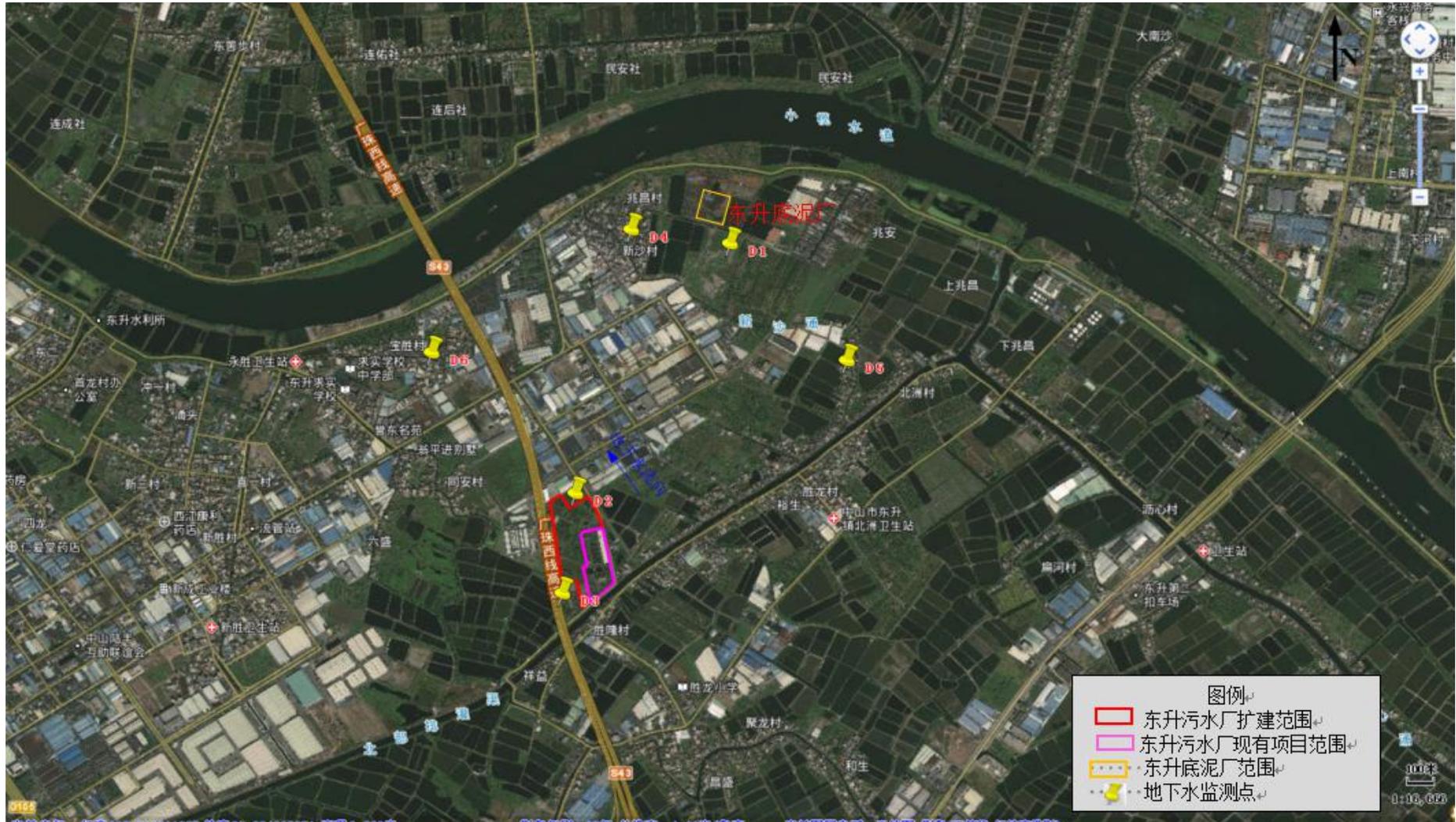
附图7 噪声环境监测点位图



附图8 地表水监测断面图



附图 9 地下水监测点位图



附图 10 土壤监测点位图

