

项目编号: gr7v11

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 三山地理式水质净化厂工程

建设单位(盖章): 佛山市南海三山新城投资发展有限公司

编制日期: 2024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
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	52
四、主要环境影响和保护措施	85
五、环境保护措施监督检查清单	137
六、结论	140
附表	141

一、建设项目基本情况

建设项目名称	三山地理式水质净化厂工程		
项目代码	2305-440605-04-01-286249		
建设单位联系人	侯**	联系方式	131*****
建设地点	广东省佛山市南海区桂城街道三山新城港口路东侧、环岛南路南侧地块		
地理坐标	(113度 14分 31.912秒, 23度 01分 7.688秒)		
国民经济行业类别	D4620-污水处理及其再生利用	建设项目行业类别	95 污水处理及其再生利用
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	佛山市南海发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	南发改资[2022]20号
总投资（万元）	62455.08	环保投资（万元）	62455.08
环保投资占比（%）	100%	施工工期	25个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m ² ）	32014
专项评价设置情况	设地表水专项评价。 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，本项目属于新增废水直排的污水集中处理厂，须设置地表水专项评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>无</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、产业政策相符性分析</p> <p>本项目属于《国民经济行业分类》分类中的“D4620 污水处理及其再生利用”行业，根据国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于鼓励类中的“四十三、环境保护与资源节约综合利用”类别的“3、“城镇污水垃圾处理”。</p> <p>根据《市场准入负面清单（2022 年本）》的事项类型和准入要求，市场准入负面清单分为禁止和许可两类事项。对禁止准入事项，市场主体不得进入，行政机关不予审批、核准，不得办理有关手续；对许可准入事项，包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等，或由市场主体提出申请，行政机关依法依规作出是否予以准入的决定，或由市场主体依照政府规定的准入条件和准入方式合规进入；对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入。</p> <p>根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于“市场准入负面清单”中的“禁止准入类”，也不属于“与市场准入相关的禁止性规定”中的禁止措施。因此，本项目符合国家产业政策要求，建设单位可依法进入。</p> <p>2.用地规划相符性分析</p> <p>本项目位于佛山市南海区桂城街道三山新城港口路东侧、环岛南路南侧。根据《三龙湾竖向、排水、综合管廊及供水专项规划》（详见下图），项目所在地块的规划土地用途为排水设施用地，该区域适宜建设污水厂，无需调整用地规划。本项目建设区域用地性质为污水厂预留扩建用地，无需额外征地。本项目建成后原有三山污水处理厂将拆除，释放现状污水处理厂用地，与周边地块进行统筹开发。周边现有的油库将搬迁，高压线迁改下地，同时对周边地块重新进行规划，进行市政道路、垃圾转运站建设等，因此本项目的建设不会与周边的地块规划形成冲突。因此，建设项目的选址与土地利用规划相符。</p>

三龙湾竖向、排水、综合管廊及供水专项规划

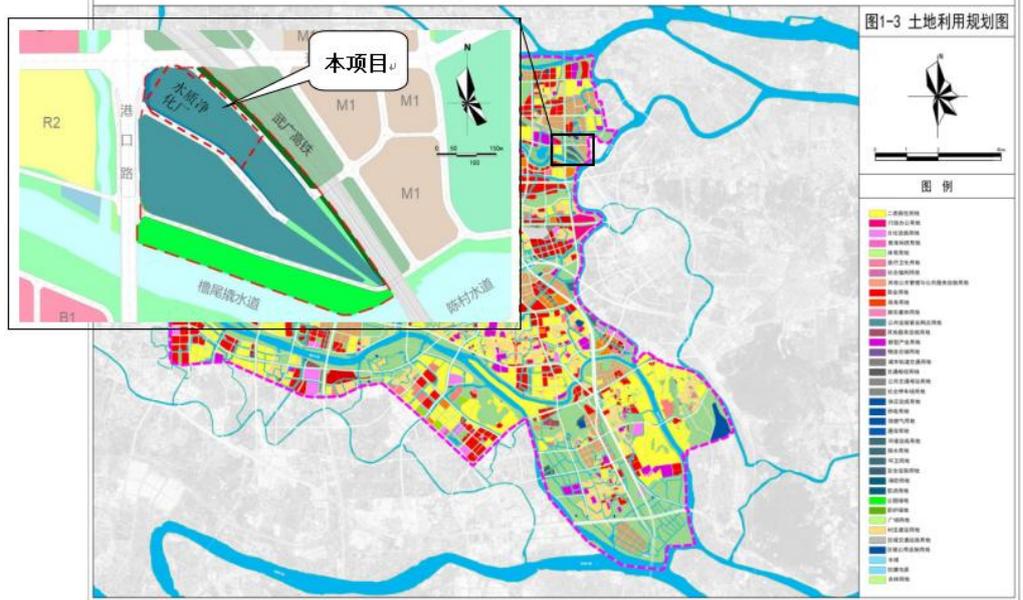


图 1.1-1 水质净化厂用地性质规划图

3、《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府[2021]61号）相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》文件要求：推进污水处理设施提质增效。因地制宜推进合流制溢流污水快速净化设施建设。抓好已建镇级污水处理设施运营，发挥设施效能，提升运行水平。推进现有城镇污水处理设施提质升级，提高城市外排水水质。持续推动“厂网一体化”建设，新建污水集中处理设施必须同时规划建设服务片区污水收集管网，新建管网应严格雨污分流。加快推进已建污水处理设施服务区内配套管网的覆盖，完善城中村、老旧城区和城乡结合部的生活污水收集管网，积极推进建制镇污水收集管网建设。全面排查污水收集管网覆盖现状，摸清存量污水处理管网底数，积极推动管网地理信息系统建设。加大管网改造力度，实施混错接、漏接、老旧破损管网更新修复，实施雨污分流改造。到2025年，城市、县城污水处理率分别达到99%、95%，城市生活污水集中收集率力争达到70%以上。

本项目为污水集中处理项目，建成后将推进区域生活污水管网系统收集及雨污分流完善措施，符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤府[2021]61号）文件要求。

4、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10号）

相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10号），第六章第二节 深化水环境综合治理中提出：“实施城镇生活污水处理提质增效，推进生活污水管网全覆盖，补足生活污水处理厂弱项，稳步提升生活污水处理厂进水生化需氧量（BOD）浓度，提升生活污水收集和处理效能。到2025年，基本实现地级及以上城市建成区污水“零直排”，全省城市生活污水集中收集率力争达到70%以上，广州、深圳达到85%以上，粤港澳大湾区地级市（广州、深圳、肇庆除外）达到75%以上，其他城市提升15个百分点。加快推进污泥无害化处置和资源化利用，到2025年，全省地级及以上城市污泥无害化处置率达到95%。”

本项目属于城市污水集中处理项目，采用先进的“预处理+改良A²O生化反应池+矩形二沉池+磁混凝高效沉淀池+接触消毒”污水处理工艺，建成后将推进区域生活污水有效收集，提升生活污水收集和处理效能。污泥处理采用离心浓缩脱水一体机处理后委托瀚蓝绿电固废处理（佛山）有限公司拉运处理。因此，本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10号）的文件要求。

5、与《佛山市水生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据《佛山市水生态环境保护“十四五”规划》提出：一体化推进污水处理设施建设。结合经济社会发展现状和城市发展规划，科学推进城镇污水处理设施建设，补齐污水处理能力缺口。2023年年底分前分批开展灯湖片区水质净化厂和南庄、龙江等18间污水处理厂新建、扩建工作，新增处理能力59万吨/日。2023年年底分前，所有城镇污水处理设施完成提标改造，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）的较严值。推进已建污水处理厂配套管网完善，污水收集率低于70%的区、镇（街）或BOD₅进水浓度低于80毫克/升的污水处理厂要结合雨污分流、清污分流整改、黑臭水体整治、入河排污口清理整治、重点领域排水整改等工作，加快纳污范围污水管网建设和排查整改，重点完善支、次、入户管网和支涌周边截污管网建设。分片实施清污分流或雨污分流改造。因地制宜分片区推进雨污分流或清污分流改造，优先实施居住社区、企事业单位等源头

排水管网改造，逐步实现从“末端截流”向“源头分流”转变。结合污水处理厂提标升级改造工作，推进有条件的重点污水处理厂出水达到《再生水水质标准》（SL 368-2006），用于景观环境用水及生态补水。

本项目属于污水处理厂扩建工程，采用先进的“预处理+改良 A²O 生化反应池+矩形二沉池+磁混凝高效沉淀池+接触消毒”污水处理工艺后尾水排入二河，最终排入槽尾撬水道。项目的实施可有效提升纳污范围内的收集率及生活污水处理能力，从而从源头上削减二河、槽尾撬水道流域生活污染源水污染物排放量，符合《佛山市水生态环境保护“十四五”规划》的文件要求。

6、与《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的通知》（粤府〔2020〕71号）相符性分析

表1.1-1 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

（粤府〔2020〕71号）相关内容		本项目情况	相符性
生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积 36194.35km ² ，占全国陆域国土面积的 20.13%；全省海洋生态红线面积 16490.59km ² ，占全国管辖海域面积 25.49%。	本项目位于佛山市南海区桂城街道三山新城港口路东侧、环岛南路南侧地块，不在生态保护红线区域内。	符合
环境质量底线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。	本项目运营过程中消耗一定量的电能、水资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用量较少，满足资源利用上线要求。	符合
资源利用上线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑现行，PM _{2.5} 年平均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值(25ug/m ³)，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。	项目属于污水净化处理项目，项目建成运营后可进一步加强对生活污水的管理，提高生活污水的达标排放率，从源头上控制排入内河涌的污染源总量，且项目产生的大气污染物经生物除臭设备处理后引至高空排放，本项目运营期在正常工况下所排放的污染物不会对环境造成明显影响，环境质量可以保持现有水平，因此本项目的建设不会突破当地环境质量底线。	符合
环境准入负	《市场准入负面清单	本项目不属于其中的禁止准入	符合

面清单

(2022年版)》

项目类别

7、与《佛山市人民政府关于印发佛山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（（佛府 2021）11 号）相符性分析

表1.1-2 与《佛山市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性表

生态环境准入清单要求		本项目情况	是否相符
区域布局 管控要求	优先保护生态空间，筑牢生态保护底线，构建生态空间保护格局。强化水源地空间管控，严格限制饮用水水源地汇水区内的生态保护与水源涵养区域变更土地利用方式。	本项目属于污水净化处理项目，不属于重点监管类及重点整治类项目，不属于“两高”项目。	相符
能源资源 利用要求	<p>①科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。</p> <p>②新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足污染物区域削减、重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。</p> <p>③贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，提高工业用水效率，加强江河湖库水量调度，保障生态流量。</p> <p>④强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域。</p>	<p>本项目不使用燃煤燃油火电机组、燃煤锅炉、生物质锅炉等，项目设备均使用电源。</p> <p>本项目尾水经处理达标后排入二河。</p> <p>本项目选址不占用水域。</p>	相符

<p>污染物排放管控要求</p>	<p>①合理建设工业废水或综合废水集中处理设施，推进工业集聚区“污水零直排区”试点。稳步推进排水设施“三个一体化”管理模式，补齐城乡污水收集和处理短板，推动污水处理设施提质增效，加快消除城中村、老旧城区、城乡结合部等污水收集管网空白区，逐步实现城乡污水收集处理全覆盖。城镇新区建设均实行雨污分流。</p> <p>②禁止在地表水 I、II 类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。</p> <p>③本年度新建、改建、扩建项目新增水环境重点污染物实行区域“减二增一”替代（废水集中处理设施、民生项目除外）。</p>	<p>本项目属于污水净化处理项目，项目建成运营后可进一步加强对生活污水的管理，推进区域完善雨污分流设施，提高生活污水的达标排放率，从源头上控制排入内河涌的污染源总量，本项目排放的 COD 和氨氮需按要求申请总量控制指标。</p> <p>本项目排污口设置在二河，位于现有排污口上游。本项目建成后现有排污口将被新增排污口替代，二河不属于地表水 I、II 类水域。</p>	<p>相符</p>
<p>环境风险防控要求</p>	<p>①加强西江、北江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，完善城市双水源联网供水格局。</p> <p>②强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。</p>	<p>项目建成后将完善风险应急预案，完善突发环境事件应急管理体系。</p>	<p>相符</p>

8、与《佛山市南海区人民政府关于印发佛山市南海区“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（（南府办 2021）18 号）相符性分析

本项目处于佛山市南海区桂城街道重点管控区，环境管控单元编码 ZH440605200003，属于一般生态空间、水环境城镇生活污染重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、江河湖库岸线优先保护区、江河湖库岸线重点管控区。本项目与所在管控区的管控要求相符性分析如下表所示：

表1.1-3与《佛山市南海区“三线一单”生态环境分区管控方案》相符分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类
		省	市	区		
ZH440605200003	佛山市南海区桂城	广东省	佛山	南海	重点管控单元	一般生态空间、水环境城镇生

	街道重点管控区			3	活污染重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、江河湖库岸线优先保护区、江河湖库岸线重点管控区
	管控维度	管控要求	本项目情况	相符性分析	
区域布局管控	1-1.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为水土保持，禁止在25度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。	本项目属于污水集中处理，建设过程不涉及水域，不会对区域造成水土流失。	符合		
	1-2.【产业/综合类】系统推进村级工业园升级改造，腾出连片空间，布局产业集聚区和主题产业园，推动工业项目入园集聚发展，促进污染集中治理。新增工业制造业用地原则上安排在产业集聚区内，产业集聚区外原则上不鼓励工业及物流仓储用地的新建与改造。	本项目属于污水集中处理项目，建成后将推进区域生活污水有效收集及完善雨污分流措施，从源头上削减二河、槽尾撬水道流域生活污染源水污染物排放量。	符合		
	1-3.【产业/鼓励引导类】全力推进三龙湾南海片区建设。	本项目属于污水集中处理项目，建成后对三龙湾南海片区纳污范围内生活污水进行有效收集，对区域环境质量起到促进作用。	符合		
	1-4.【产业/限制类】加强重点监管类新建、改建、扩建项目和重点整治类新建、扩建项目的环境准入审查。	本项目属于污水集中处理项目，不属于重点监管类及重点整治类项目。	符合		
	1-5.【产业/禁止类】南海区大气环境保护敏感区域范围内不再审批新增涉VOCs排放的工业类建设项目及有喷涂工艺的汽车维修项目。不再审批生产、使用不符合相应挥发性有机化合物含量限值及有害物质限量标准要求的VOCs物料的建设项项目，鼓励生产和使用低VOCs含量物料或低活	本项目不涉及VOCs排放。	符合		

		性物料。		
		1-6.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区，应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目搬迁退出。大气环境布局敏感重点管控区内，严格限制新建、扩建生产和使用高挥发性有机物原辅材料项目，优先开展低VOCs含量原辅材料替代，强化无组织排放控制。	本项目不涉及排放有毒有害大气污染物，不涉及VOCs排放。	符合
	能源资源利用	2-2.【能源/限制类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，减少煤炭使用量。	本项目建成后只使用电能，不涉及煤炭使用。	符合
		2-3.【水资源/限制类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，桂城街道万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量、用水总量、农田灌溉水有效利用系数等用水总量和效率指标达到区下达要求。	本项目属于污水集中处理项目，尾水经处理达标后排入二河，最终排入榕尾撬水道。厂区内严格落实“节水优先”方针。	符合
		2-4.【土地资源/限制类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本项目选址地块属于污水厂预留扩建用地，不会与周边的地块规划形成冲突。	符合
		2-5.【岸线/禁止类】严格水域岸线用途管制，新建项目一律不得违规占用水域。严禁破坏生态的岸线利用行为和不符合其功能定位的开发建设活动，严禁以各种名义侵占河道、围垦湖泊、非法采砂等	本项目选址不占用水域。	符合
	污染物排放管控	3-1.【水/综合类】桂城街道重点河涌水质上年度未达到水环境环境质量目标的，需组织编制、系统实施、向社会公开区域重点水污染物减排计划，本年度新建、改建、扩建项目新增水环境	本项目属于污水集中处理项目，属于环保设施工程，建成后将提高区域生活污水有效收集率。	符合

		重点污染物实行区域“减二增一”替代（工业、生活或综合集中废水处理设施、民生项目除外）。结合村级工业园改造，全面提升产业层次与集聚度，促进污染集中整治。稳步推进排水设施“三个一体化”管理模式，补齐城乡污水收集和处理短板，推动平洲污水处理厂提质增效，推进灯湖片区水质净化厂建设，加快消除城中村、老旧城区、城乡结合部等污水收集管网空白区，逐步实现城乡污水收集处理全覆盖，2025年城市生活污水集中收集率达到75%以上。		
		3-2.【水/限制类】城镇新区建设实行雨污分流，逐步推进初期雨水收集、处理和资源化利用。住宅、商业体、学校、市场等城镇开发建设项目应当配套或者同步规划建设公共排水设施，公共排水设施或自建排污水设施未能投产运行的，以上涉水项目不得投入使用。新建小区严格实施雨污分流，阳台、露台等污水接入污水收集系统，将生活污水“应截尽截”。做好大型楼盘、集贸市场、餐饮以及学校等4大类排水户污水接入市政管网工作。向佛山市汾江河及其支流排放污水的现有企业、生产设施及城镇污水处理厂，严格执行《汾河流域水污染物排放标准》。	本项目为污水集中处理工程，建成后将推进区域生活污水有效收集，推进区域完善雨污分流设施，提升生活污水收集和处理效能，尾水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严者要求后排入二河。	符合
		3-3.【大气/限制类】大力推进低VOCs含量原辅材料替代，加快涉VOCs重点行业的生产工艺升级改造，推行自动化生产工艺，对达不到要求的VOCs收集及治理设施进行整治提升，逐步淘汰低效VOCs治理设施	本项目不涉及VOCs排放。	符合
	环境风险防控	4-1.【水/综合类】平洲、三山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	本项目属于三山污水处理厂扩建工程，建设完成后将完善风险应急预案，并实施在线监控系统联网，实现污	符合

线监控系统联网，实现污水处理厂实时、动态监管。	水处理厂的实时、动态监管。
-------------------------	---------------

9、与《佛山三龙湾高端创新集聚区发展总体规划（2020-2035 年）》相符性分析

根据《佛山三龙湾高端创新集聚区发展总体规划（2020-2035 年）》的要求“加强生态环境保护。实行最严格的生态环境保护制度，执行负面清单制度，强化污染源头防控，提高工业“三废”治理水平。加强对生态环境影响监测，推进生态修复。推动城乡生活垃圾分类全覆盖。开展规划水资源论证，严格用水总量控制、用水效率控制和水功能纳污总量控制。推进广佛跨界河涌综合治理，打造岭南水乡最美河段”。

本项目为污水集中处理工程，选址位于佛山市南海区桂城街道三山新城港口路东侧、环岛南路南侧地块，属于环保设施工程。项目建成运营后将对区域水环境质量起到促进作用，使河道水质及沿线环境质量得到明显改善，可缓解区域水体水质环境和污染治理要求，提高生态环境保护力度，因此本项目的建设可以削减污染排放量，本项目的建设符合《佛山三龙湾高端创新集聚区发展总体规划（2020-2035 年）》的水环境保护规划要求。

10、与《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（建城〔2022〕29 号）相符性分析

根据《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（建城〔2022〕29 号）：“四、持续推进源头污染治理—（五）抓好城市生活污水收集处理。推进城镇污水管网全覆盖，加快老旧污水管网改造和破损修复。在开展溯源排查的基础上，科学实施沿河沿湖旱天直排生活污水截污管道建设。公共建筑及企事业单位建筑用地红线内管网混错接等排查和改造，由设施权属单位及其主管部门（单位）或者管理单位等负责完成。到 2025 年，城市生活污水集中收集率力争达到 70%以上。”

本项目为污水处理厂扩建工程，其纳污范围为三山新城、林岳片区及平胜、平南片区，总纳污面积约 30km²，进水依次经过粗格栅、提升泵房、细格栅、曝气沉砂池、生化池、矩形二沉池、磁混凝高效沉淀池、接触消毒池处理后排放至二河，最终排至槽尾撬水道。收集的废水包含纳污范围内的生活污水以及工业区生产废水，废水经项目的建设能有效对当地区域

进行截污处理，减少废水对地表水的影响，有效削减合流制溢流污染。因此本项目的建设符合《深入打好城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（建城〔2022〕29号）的要求。

综上所述，本项目建设符合国家政策及地方产业政策，地块选址符合土地利用，符合相关法律法规的要求。因此本项目的选址具有规划合理性和环境可行性。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>现有三山污水处理厂位于港口路以东、槽尾撬河道以北，占地 3.99 公顷，纳污范围主要包括三山新城、林岳片区及平胜、平南片区，总纳污面积约 30km²。目前三山污水处理厂已建成“首期工程”和“一期提标改造工程”，并完成了“迁建工程”的环保手续，现状建设处理规模为 2.0 万吨/日，主要收集生活污水和工业废水。</p> <p>首期工程：三山污水处理厂首期工程位于南海三山物流港区内环岛南路和港口路交界东南处，占地面积为 4.35 公顷，处理规模为 2 万吨/日，采用改良 A²/O 生化处理工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）一级 B 标准，其中 COD_{Cr} 从严执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入槽尾撬水道。首期工程已于 2007 年 10 月由生态环境部华南环境科学研究所（原国家环境保护总局华南环境科学研究所）编制完成《南海三山物流港区污水处理厂首期工程环境影响报告书》，并于 2007 年 10 月 26 日取得佛山市生态环境局（原佛山市环境保护局）关于《南海三山物流港区污水处理厂首期工程（新建）环境影响报告书》审批意见的函（佛环函（南）[2007]38 号）。于 2010 年 11 月 29 日通过佛山市生态环境局南海分局（原佛山市南海区环境保护局）《关于南海三山物流港区污水处理厂首期建设项目竣工环境保护验收意见的函》（南环验函[2010]297 号）。并于 2008 年 11 月对首期工程排污口进行了变更环境影响专题报告，于 2008 年 11 月 12 日通过佛山市环境保护局关于《南海三山物流港区污水处理厂首期工程排污口变更环境影响专题报告》审批意见的函（佛环函（南）[2008]53 号），同意排污口由原广珠西高速公路桥北岸调整为红灯涌（即现状的二河）排放，并通过新填地水闸排入槽尾撬水道。</p> <p>一期提标改造工程：三山污水处理厂一期提标改造工程位于厂区中部，主要处理一期工程二沉池出水，在原有的二级污水处理工艺的基础上增设深度处理构筑物，采用混合反应池+连续流砂过滤池深度处理工程设施进一步去除污水中 SS、TP 等指标，出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）一级 A 标准的较严值，处理达标后的尾水经三山污水处理厂一期尾水排放管输送排入</p>
------	--

广珠高速公路桥底的槽尾撬水道，近岸排放。一期提标改造工程已于 2017 年 10 月由苏州合巨环保技术有限公司编制完成《南海三山污水处理厂一期提标改造工程建设项目环境影响报告表》，并于 2017 年 10 月 13 日取得佛山市南海区环境保护局关于《南海三山污水处理厂一期提标改造工程建设项目环境影响报告表》审批意见的函（南环（桂）函[2017]149 号），并于 2020 年 10 月 31 日通过佛山市生态环境局《关于南海三山物流港区污水处理厂一期提标改造工程建设项目配套固体废物污染防治设施验收意见的函》（佛环函（南）[2020]桂验 48 号）。

迁建工程：由于近年来三山新城城市更新迭代速度加快，原有三山污水处理厂所占用地规划亟需同步城市新规划。因此，建设单位于 2022 年决定将原有三山污水处理厂迁建至佛山市南海区桂城街道三山新城港口路东侧、环岛南路南侧地块（现有污水处理厂北侧地块），并将地上式污水处理厂重建为地理式污水处理厂，项目分期实施，其中首期土建按 8 万 m³/d 一次完成，设备安装 2 万 m³/d，处理规模保持原有规模 2 万 m³/d，主要收集生活污水和工业废水。由于该项目选址位于原有地块北侧，为预留扩建用地红线内，且该项目污水处理规模保持不变，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，只需填报环境影响登记表即可。因此，建设单位于 2022 年 10 月 13 日完成《三山地理式水质净化厂工程建设项目环境影响登记表》的填报，并完成备案，备案号为：202244060500000426。该项目拟于 2025 年 11 月 30 日投入生产运营，由于近两年的新冠疫情影响以及周边用地同步规划尚未完善，因此该项目至今尚未完成迁改建，原有三山污水处理厂仍保留地上式污水厂运营模式，用地也尚未完成迁建。

根据上述内容可知，现有三山污水处理厂于 2010 年竣工，实际运行时间约 12 年，目前三山污水处理厂的处理能力已无法满足现状进水量及城市发展需求，溢流风险较大。且片区的污水系统尚存在一系列问题，现状排水管网中地下水的入渗量较大，截流式合流制系统运行中地下水、河水及地表径流等外来水进入污水系统的现状将长期存在，现状三山污水厂旱季处于较高负荷运行状态，雨季合流制系统雨污混合水的溢流状况将长期存在，槽尾撬水道水污染形势依然十分严峻。

因此，为避免污水处理能力限制城市发展，打赢污染防治攻坚战，满足人民日益增长的健康需要和优美生态环境需求，本项目拟建设“三山地理式水质净化

厂工程”（以下建成“本项目”），选址位于佛山市南海区桂城街道三山新城港口路东侧、环岛南路南侧地块（地址与原迁建工程相同）。由于建设单位已完成“迁建工程”的环保手续，因此本项目建设性质定性为“改扩建”，不再以“迁建”的性质定义项目选址位置变更情况。

本项目总投资 62455.08 万元，项目纳污范围包括三山新城、林岳片区及平胜、平南片区，总纳污面积约 30km²（见图 2.1-1），占地面积约 3.2 公顷。三山半地下式水质净化厂设计总处理规模为 8 万吨/日，分两期进行建设，因原迁建项目并未进行基础建设，本改扩建项目一期建设污水处理规模为 4 万 m³/d（含 8 万 m³/d 土建，4 万 m³/d 设备），二期建设污水处理规模为 4 万 m³/d（含 4 万 m³/d 设备）。本改扩建项目仅新增对区域生活污水的收集，不新接纳工业废水。原有项目仍保留工业废水的收集。

本项目为一期工程，一期建设污水处理规模为 4 万 m³/d（含 4 万 m³/d 设备），并新建污水进厂主干管以及尾水排放管，污水来源主要为城市综合生活污水，采用“预处理+改良 A²O 生化反应池+矩形二沉池+磁混凝高效沉淀池+接触消毒”处理工艺，尾水处理达标后排入二河，最终汇入槽尾撬水道。改扩建后现状三山污水处理厂将拆除，地块将重新规划，区域内纳污水体全部进入三山埋地式水质净化厂工程内进行处理。

本项目属于 D4620-污水处理及其再生利用。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的规定，本项目属于“四十三、水的生产和供应业 95 污水处理及再生利用 新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的”，应编写环境影响报告表。

2、原项目建设内容及规模

（1）处理规模：三山污水处理厂完成一期提标改造工程后，总处理规模为 2 万吨/日。

（2）选址：南海三山物流港区内环岛南路和港口路交界东南处

（3）纳污范围：纳污范围主要包括三山新城、林岳片区及平胜、平南片区，总纳污面积约 30km²。

（4）污水处理工艺：三山污水处理厂现状污水处理工艺采用“AAO+混合反应池+连续流砂过滤池+紫外消毒”，详见下图。

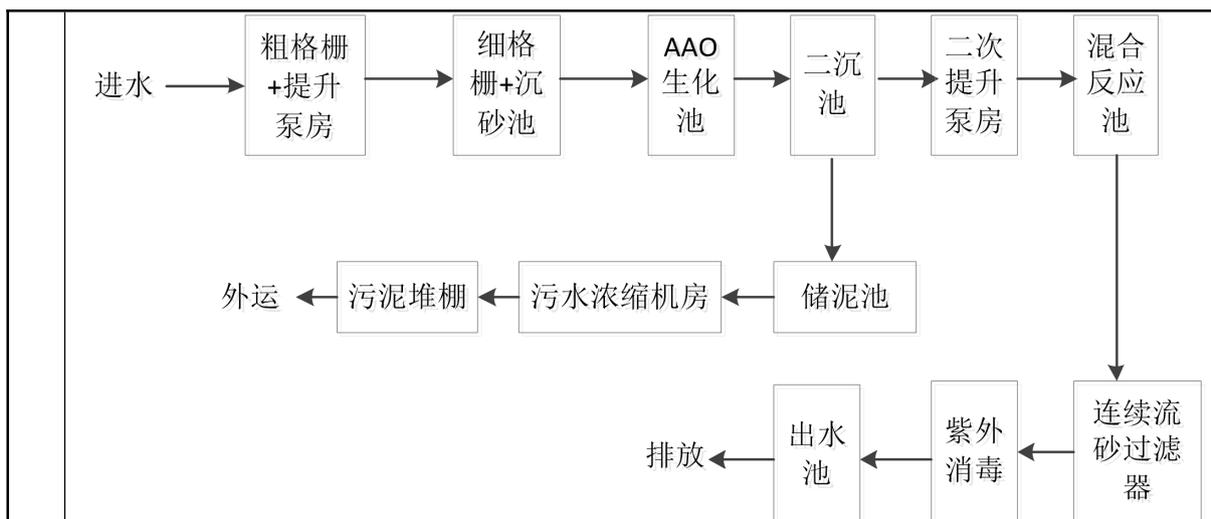


图 2.1-1 三山污水处理厂现状处理工艺流程图

工艺流程简述:

污水经纳污管网进入污水处理厂后，经粗格栅去除原水中的粗大颗粒物，保护提升泵，再提升污水进入细格栅进一步去除细小颗粒，减轻后续污水处理设施负荷，再经过沉砂池沉淀砂砾；预处理后的污水排入 A²O 微曝氧化沟进行处理，经过厌氧、缺氧、好氧三种不同环境条件以及不同功能的微生物菌群的有机配合作，达到去除污水中有机物、脱氮、除磷的目的，之后排入二沉池进一步去除悬浮沉淀物；处理后的尾水先经过紫外线消毒后进入出水池排出，经排污口排入二河，最终排入槽尾撬水道。污泥经浓缩脱水成泥饼后外运进行处理。

(5) 进出水水质

三山污水处理厂现状设计出水水质见下表。出水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）一级 A 标准的较严者。

表 2.1-1 三山污水处理厂现状设计进出水水质

污染物名称	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
进水水质	300	140	300	40	30	4.0
出水水质	40	10	10	15	5 (8)	0.5

(6) 现状构筑物

三山污水处理厂厂现状构筑物见下表。

表 2.1-2 三山污水处理厂现状构筑物一览表

序号	名称	数量 (座)	备注
----	----	--------	----

1	粗格栅及进水泵房	1	16.4m*9.5m*11.3m
2	细格栅及曝气沉砂池	1	29.2m*10.3m*6m*2 个
3	AAO 生物反应池	1	53.6m*6.9m*6.5m*2 个
4	二沉池配水井及污泥泵房	1	19.7m*18.35m*8.60m
5	二沉池	2	R=16m, H=4.0m
6	紫外线消毒池	1	16.02m*3.75m*5.00m
7	出水泵房	1	13.4m*8.4m*7.5m
8	计量井	1	/
9	加药间	1	12.0m*6.0m
10	鼓风机房	1	24.6m*10.5m
11	储泥池	1	4.5m*4.5m*3.5m*2 个
12	污泥脱水机房及污泥堆棚	1	31.5m*12.6m
13	变配电间	1	13.5m*10.2m
14	综合楼(3F)	1	29.4m*11.8m
15	生活楼(2F)	1	25.8m*11.1m
16	仓库	1	21.0m*8.0m
17	车库	1	108m ²
18	门卫	1	8.4m*5.4m
19	二次提升及连续流砂过滤池	1	建筑面积 298.68m ²
20	空压机房及控制室	1	建筑面积 54m ²

(7) 现状主要设备

表 2.1-3 三山污水处理厂主要运行设备一览表

序号	构筑物	设备名称	数量	规格	备注
1	鼓风机房	风机	2 台	装机功率 180kW	/
2	生化部分	循环泵	8 台	36.80kW	/
		潜水推流器	6 台	27.60kW	/
		回流泵	3 台	33kW	/
		剩余污泥泵	2 台	4.40kW	/
		曝气头	2166 个	/	/
3	污泥泵房	吸泥机	2 台	4.40kW	/
4	污泥脱水机	污泥浓缩脱水机	2 台	/	1 用 1 备

	房	加药设备	1 台	/	/
5	二次提升及连续流砂过滤池	无堵塞潜水排污泵	3 台	175.0L/s	2 用 1 备
		絮凝搅拌器	2 台	N=2.2kW D=3500mm	/
		连续流砂过滤器	1 套	2 万 m ³ /d	/
6	空压机房及控制室	空气压缩机	2 套	4.8m ³ /min	1 用 1 备
		压缩空气缓冲罐	1 个	1.5m ³	/
		冷干机	1 台	5.2m ³ /min	/
		精密过滤器	1 台	4.8m ³ /min	/
		二级精密过滤器	1 台	4.8m ³ /min	/
7	加药间	隔膜计量泵	2 套	0.55kW	1 用 1 备
8	二沉池	周边传动刮泥机	2 台	0.27kW	/
9	出水消毒池	紫外线消毒系统	1 套	18kW	/
10	进水泵房	潜水泵	3 台	40KW	/
		回转式格栅清污机	2 台	2.2KW	/
		齿耙式清污机	2 台	1.5kw	/

注：迁建项目实际主体未建设，现状构筑物为原址项目。

3、本项目建设内容及规模

(1) 改扩建内容

本改扩建项目建设内容包括污水、污泥处理构（建）筑物及其辅助构筑物；污水处理厂进水主干管及尾水管工程；绿化、环境等工程以及污水、污泥处理工艺设备、电气设备、自控设备及辅助设备等。本改扩建项目不包括污水处理厂外的管网工程。本项目计划开工时间为 2024 年 9 月施工，施工期约 25 个月，计划竣工时间为 2026 年 11 月。

本项目总体工程建设内容见表 2.1-4。

表 2.1-4 改扩建前后项目总体工程建设内容一览表

项目组成	现有工程	本改扩建工程	改扩建后总体工程	变更内容
选址	南海三山物流港区内环岛南路和港口路交界东南处	南海区桂城街道三山新城港口路东侧、环岛南路南侧地块	南海区桂城街道三山新城港口路东侧、环岛南路南侧地块	选址变更，新选址位于现有污水处理厂北侧地块
占地面积	4.35 公顷	3.2 公顷	3.2 公顷	-1.15 公顷
污水处理规模	生活污水+工业废水，2.0 万吨/日	生活污水，4.0 万吨/日（土建建筑 8 万吨/日）	生活污水+工业废水，4.0 万吨/日（土建建筑 8 万吨/日）	+2.0 万吨/日，生活污水
纳污范围	包括三山新城、林岳片区及平胜、平南片区，总纳污面积约 30km ²	包括三山新城、林岳片区及平胜、平南片区，总纳污面积约 30km ²	包括三山新城、林岳片区及平胜、平南片区，总纳污面积约 30km ²	不变
主体处理工艺	“AAO+混合反应池+连续流砂过滤池+紫外消毒”	“预处理+改良 A ² O 生化反应池+矩形二沉池+磁混凝高效沉淀池+接触消毒”	“预处理+改良 A ² O 生化反应池+矩形二沉池+磁混凝高效沉淀池+接触消毒”	改扩建后污水处理工艺进一步改良提升，新增二沉池和磁混凝高效沉淀池以及接触消毒池
主体工程	粗格栅及进水泵房 1 座 细格栅及曝气沉砂池 1 座 AAO 生化池 1 座 二沉池配水井及污泥泵房 1 座 二沉池 2 座 紫外线消毒池 1 座 出水泵房 1 座 计量井 1 座 加药间 1 座 鼓风机房 1 座 储泥池 1 座 污泥脱水机及污泥堆棚 1 座 二次提升及连续流砂过滤池 1 座	粗格栅及进水泵房 1 座 细格栅及曝气沉砂池 1 座 改良 AAO 生化池 2 座 矩形二沉池 2 座 磁混凝高效沉淀池 2 座 接触消毒池 1 座 脱水机房及料仓 1 座 储泥池 1 座 加药间 1 座 鼓风机房及配电房 1 座 地下配电房（2） 1 座 地下配电房（3） 1 座 污泥浓缩池 4 座 集水泵房 1 座 消防水池 1 座 尾水提升泵房 1 座 新建 DN1200 污水管约 723m	粗格栅及进水泵房 1 座 细格栅及曝气沉砂池 1 座 改良 AAO 生化池 2 座 矩形二沉池 2 座 磁混凝高效沉淀池 2 座 接触消毒池 1 座 脱水机房及料仓 1 座 储泥池 1 座 加药间 1 座 鼓风机房及配电房 1 座 地下配电房（2） 1 座 地下配电房（3） 1 座 污泥浓缩池 4 座 集水泵房 1 座 消防水池 1 座 尾水提升泵房 1 座 新建 DN1200 污水管约 723m	现有污水处理厂所有污水设施全部被替换更新，并新建污水进厂主干管 DN1200 污水管约 545m 以及尾水排放管 DN1200 约 178m
辅助工程	变配电间 1 座 综合楼 1 座 生活楼 1 座 仓库 1 座 车库 1 座 门卫室 1 座	综合楼 2000m ² ，1 座 全民健身运动场馆 14087m ² ，1 座 1#门卫室 8m ² ，1 座 2#门卫室 4m ² ，1 座 3#门卫室 8m ² ，1 座 风塔 27m ² ，1 座	综合楼 2000m ² ，1 座 全民健身运动场馆 14087m ² ，1 座 1#门卫室 8m ² ，1 座 2#门卫室 4m ² ，1 座 3#门卫室 8m ² ，1 座 风塔 27m ² ，1 座	现有污水处理厂辅助工程全部被替代

		空压机房及控制室 1 座	地上高压配电房 700m ² , 1 座	地上高压配电房 700m ² , 1 座	
公用工程	供水系统	市政供水管网提供	市政供水管网提供	市政供水管网提供	不变
	排水系统	经自建污水处理系统处理达标后排入二河	经自建污水处理系统处理达标后排入二河, 排放口设置于现状排放口上游	经自建污水处理系统处理达标后排入二河, 排放口设置于现状排放口上游	不变
	供电系统	由市政电网供电	由市政电网供电	由市政电网供电	不变
环保工程	废气	现有 1 座高效生物滤池除臭系统用于处理预处理区及污泥处理区产生的臭气, 处理后的废气引至 5m 排气筒排放。	设置 1 套除臭设备对预处理区、生物处理区及污泥处理区等产生的臭气进行处理, 采用生物除臭工艺, 臭气经处理达标后引至 22m 排气筒 G1 高空排放。食堂油烟废气经高效油烟净化器处理后引至综合楼楼顶高空排放 G2。	设置 1 套除臭设备对预处理区、生物处理区及污泥处理区灯产生的臭气进行处理, 采用生物除臭工艺, 臭气经处理达标后引至 22m 排气筒 G1 高空排放。食堂油烟废气经高效油烟净化器处理后引至综合楼楼顶高空排放 G2。	除臭设施进行升级, 排气筒高度调整
	废水	①污水厂自身产生的生活污水经厂区内污水管网返回污水处理系统, 与原污水一同处理; ②收集的区域生活污水经“格栅隔渣+沉砂+AAO 生物处理+二次沉淀+连续流砂过滤+紫外消毒”处理后排放至二河	①污水厂自身产生的生活污水经厂区内污水管网返回污水处理系统, 与原污水一同处理; ②收集的区域生活污水经“格栅隔渣+沉砂+AAO 生物处理+二次沉淀+高效沉淀+接触消毒”处理后排放至二河	①污水厂自身产生的生活污水经厂区内污水管网返回污水处理系统, 与原污水一同处理; ②收集的区域生活污水经“格栅隔渣+沉砂+AAO 生物处理+二次沉淀+高效沉淀+接触消毒”处理后排放至二河	污水处理环节不变, 污水处理工艺进一步升级改造
	噪声	隔声、降噪、隔振及距离衰减	隔声、降噪、隔振及距离衰减	隔声、降噪、隔振及距离衰减	不变

	<p>固废</p>	<p>①生活垃圾设垃圾收集桶，交由环卫部门处理。 ②栅渣、沉砂委托环卫部门清运处理。 ③废水治理过程中产生的干重污泥委托瀚蓝绿电固废处理（佛山）有限公司拉运处理。</p>	<p>①生活垃圾设垃圾收集桶，交由环卫部门处理。 ②格栅渣及沉砂委托环卫部门清运处理。 ③废水治理过程中产生的干重污泥委托瀚蓝绿电固废处理（佛山）有限公司拉运处理。 ④废包装材料委托相关单位回收处理。 ⑤废试剂、废机油及废抹布委托有资质的危废处置单位清运处理。</p>	<p>①生活垃圾设垃圾收集桶，交由环卫部门处理。 ②格栅渣及沉砂委托环卫部门清运处理。 ③废水治理过程中产生的干重污泥委托瀚蓝绿电固废处理（佛山）有限公司拉运处理。 ④废包装材料委托相关单位回收处理。 ⑤废试剂、废机油及废抹布委托有资质的危废处置单位清运处理。</p>	<p>不变</p>
--	-----------	---	--	--	-----------

(2) 主要构筑物情况

表 2.1-5 改扩建前后项目主要构筑物一览表

系统	构筑物	现有规格	现有规模	数量 (座)			变更后规格	变更后规模
				改扩建前	改扩建后	变更情况		
建设内容 地下污水处理系统	粗格栅及进水泵房	16.4m*9.5m*11.3m	土建规模 2 万吨/日, 设备规模 2 万吨/日	1	1	0	L*B=19.5m*13.0m, H=6m	土建规模 8 万吨/日, 设备规模 4 万吨/日
	细格栅及曝气沉砂池	29.2m*10.3m*6m*2 个	2 万吨/日	1	1	0	L*B=32.1m*11.9m, H=6m	土建规模 8 万吨/日, 4 万吨/日
	AAO 生物反应池	53.6m*6.9m*6.5m*2 个	2 万吨/日	1	2	+1	L*B=104.00m*39.00m, H=9.7m	土建按 8 万吨/日, 设备按 4 万吨/日
	磁混凝高效沉淀池	/	/	0	2	+2	L*B=19.50m*19.50m, H=9.7m	土建按 8 万吨/日, 设备按 4 万吨/日
	二沉池配水井及污泥泵房	19.7m*18.35m*8.60m	2 万吨/日	1	2	+1	/	土建按 8 万吨/日, 设备按 4 万吨/日
	二沉池	R=16m, H=4.0m	2 万吨/日	2	2	0	L*B=52.00m*39.00m, H=9.7m	土建按 8 万吨/日, 设备按 4 万吨/日
	紫外线消毒池	16.02m*3.75m*5.00m	2 万吨/日	1	0	-1	/	/
	接触消毒池 (兼做中水回用池)	/	/	0	1	+1	L*B=27.8m*15.7m, H=3m	4 万吨/日
	集水泵房	/	/	0	1	+1	F=37.20m ² , H=4m	/
	出水泵房 (尾水提升泵房)	13.4m*8.4m*7.5m	2 万吨/日	1	1	0	L*B=13.00m*6.50m, H=9.7m	土建按 8 万吨/日, 设备按 4 万吨/日
	计量井	/	2 万吨/日	1	1	0	/	4 万吨/日
	二次提升及连	建筑面积 298.68m ²	2 万吨/日	1	0	-1	/	/

		续流砂过滤池							
		消防水池	/	/	0	1	+1	L*B=13.00m*6.50m, H=4.0m	V =384m ³
污泥处理系统		储泥池	4.5m*4.5m*3.5m*2 个	2万吨/日	1	1	0	L*B=13.00m*6.50m	土建按 8 万吨/日, 设备按 4 万吨/日
		污泥脱水机房 及污泥堆棚(料 仓)	31.5m*12.6m	2万吨/日	1	1	0	F=400m ² , H=5.8m	改扩建后无污泥堆 棚,改为污泥料仓, 规模为 8 万吨/日
		污泥浓缩池	/	2万吨/日	1	4	+3	D=9.00m, H=9.7m	土建按 8 万吨/日, 设备按 4 万吨/日
地上辅助建筑		变配电间	13.5m*10.2m	/	1	1	0	F=507m ²	/
		加药间	12.0m*6.0m	2万吨/日	1	1	0	L*B=19.10m*6.10m, H=5.8m	土建按 8 万吨/日, 设备按 4 万吨/日
		鼓风机房及配 电房	24.6m*10.5m	2万吨/日	1	1	0	F=240.00m ² , H=5.8m	土建按 8 万吨/日, 设备按 4 万吨/日
		空压机房及控 制室	建筑面积 54m ²	2万吨/日	1	0	-1	/	/
		配电房 2	/	/	0	1	+1	F=55.00m ² , H=5.8m	/
		配电房 3	/	/	0	1	+1	F=76.80m ² , H=5.8m	/
		综合楼	29.4m*11.8m	/	1	1	0	F=2000m ² , H=15m	综合楼与污水处理 厂合建,占用部分 污水处理厂空间, 层数共有 3 层,含 食堂、办公、休息 室、控制室等
		全民健身运动 场馆	/	/	0	1	+1	F=14087m ² , H=16.8m	全民健身运动场馆 建设在污水处理厂 上方,与污水厂合 建,首层为污水处

								理厂，二层为全民健身运动场馆
	生活楼	25.8m*11.1m	/	1	0	-1	/	/
	仓库	21.0m*8.0m	/	1	0	-1	/	/
	车库	108m ²	/	1	0	-1	/	/
	门卫	8.4m*5.4m	/	1	3	+2	1#门卫室 F=8m ² , H=3m; 2#门卫室 F=4m ² , H=3m; 3#门卫室 F=8m ² , H=3m。	/
	风塔	/	/	0	1	+1	F=27m ² , H=20m	/
	机修间	/	/	0	1	+1	F=100m ²	/

(3) 污水处理规模

本项目改扩建后污水处理规模从 2 万 m³/d 提升到 4 万 m³/d，其中土建工程为 8 万 m³/d。

表 2.1-6 三山污水处理厂处理规模一览表

污水处理能力	处理规模			
	现有项目	本项目	改扩建后总体工程	变更情况
	2 万 m ³ /d	4 万 m ³ /d	4 万 m ³ /d	改扩建后现有污水处理厂将拆除，区域内所有污水将进入新建污水处理厂进行处理

(4) 管道工程

根据实际调查，港口路现状管道 DN1000 及 DN1200 在滨河路汇集后进入现状三山污水处理厂。污水处理厂处理尾水经西北角 DN1000 尾水管排入二河。本项目改扩建后，将在拟建厂区南侧现状 DN800 污水压力管延伸至拟建厂区西侧，

现状 DN1000 管改建为 DN1000 过路管，与 DN800 压力管汇合后排入新建 DN1200 污水管，最终接入拟建厂区提升泵房，管道总长度约 545 米。新建 DN1200 尾水管道穿过港口路排入二河，管道总长为 178 米。排水口位于现状排水口上游约 168 米。本工程进出厂管道示意图如下图所示。



图 2.1-2 本工程进出厂管线示意图

(5) 纳污范围

本项目改扩建完成后纳污范围不变，主要收集三山新城、林岳片区及平胜、平南片区的生活污水，纳污总面积约30km²。



图 2.1-3 三山水质净化厂纳污范围

(6) 进出水水质

本项目改扩建完成后，综合考虑片区未来发展、污水系统提质增效措施的实施，确定三山水质净化厂的设计进水水质如下表所示。出水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）一级 A 标准的较严者。

表 2.1-7 三山污水处理厂设计进出水水质

污染物名称	CODcr	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
进水水质	350	140	250	40	30	4.0
出水水质	40	10	10	15	5	0.5

4、主要原辅材料及用量

改扩建前后项目主要原辅材料品种及用量见下表：

表 2.1-8 改扩建前后项目原辅材料消耗情况一览表

序号	原料名称	单位	形态	改扩建前用量	改扩建后用量	变更情况	包装方式	最大储存量	储存位置	备注
1	乙酸钠	t/a	液体	61.43	620.5	+559.07	桶装，25kg/桶	6.5 吨	加药间	浓度为 10%
2	混凝剂 (PAC)	t/a	粉末	401.12	730	+328.88	袋装，25kg/袋	25 吨	加药间	30%有效成分
3	絮凝剂 (PAM)	t/a	粉末	6.36	14.6	+8.24	袋装，25kg/袋	1 吨	加药间	99%有效成分
4	次氯酸钠	t/a	液体	248.93	876	+627.07	储罐，30m ³	6.5 吨	加药间	浓度为 10%

主要原辅材料成分与性质:

①**絮凝剂--聚丙烯酰胺 (PAM)**: 聚丙烯酰胺 (PAM) 为水溶性高分子聚合物, 不溶于大多数有机溶剂, 具有良好的絮凝性, 可以降低液体之间的摩擦阻力。

②**混凝剂--聚合氯化铝 (PAC)**: 聚合氯化铝也称碱式氯化铝代号 PAC, 通常也称作净水剂, 它是介于 $AlCl_3$ 和 $Al(OH)_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物, 化学通式为 $[Al_2(OH)_nCl_{6-n}]_m$, 具有吸附、凝聚、沉淀等性能, 其稳定性差, 有腐蚀性, 该产品广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域。

③**次氯酸钠**: 次氯酸钠为微黄色溶液, 有似氯气的气味, 分子式为 $NaClO$, 相对密度 (水=1): 1.21, 其有效氯含量为 10%, 是一种氧化性杀菌剂, 具有较强的腐蚀性, 常用作饮用水、工业用水和污水处理消毒剂。项目所用次氯酸钠为液体, 通过专业的槽罐车运输到加药间, 直接加入加药间对应的储罐。

④**乙酸钠**: 为无色无味的结晶体, 在空气中可被风化, 可燃, 易溶于水, 微溶于乙醇, 不溶于乙醚。在水中水解, 呈碱性。当进水碳氮比小于 1: 4 时, 乙酸钠作为碳源添加, 确保生物脱氮除磷效率。

5、项目主要设备

本项目改扩建后主要生产设备一览表如下所示:

表 2.1-9 本项目主要生产设备一览表

构筑物	序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
粗格栅及提升泵房	1	潜污泵	$Q=1400m^3/h$, $H=7m$, $N=45kW$	台	3	变频设置, 2用1备
	2	钢丝绳牵引式格栅除污机	格栅机宽 1.2m, 格栅槽宽 1.3m, 栅条间隙 20mm $N=1.5kW$	台	4	配套除臭抽风密封罩, 配套控制系统

		3	螺旋输送机	Φ 500mm, L=10m, N=3kW	套	1	/	
		4	电动单梁悬挂起重机	T=3t, 跨度 5 米, W=9.1kW	台	1	/	
		5	超声波液位计	0~15m	套	1	安装于泵池内	
		6	超声波液位差计	0~1.5m	套	2	安装于粗格栅槽	
		7	铸铁镶铜方闸门	Φ 1500, 双向受压, N=1.1kW	个	1	配手电启闭机, 上开式	
		8	铸铁镶铜方闸门	B*L=600*600, 双向受压, N=1.1kW	个	3	配手电启闭机, 上开式	
		9	硫化氢测定报警系统	/	套	2	地面负一层和地下集水池各一套	
		细格栅及曝气沉砂池	1	内进流式网板格栅(细格栅)	格栅宽度 B=2000mm, 栅条间距 b=8mm, 栅条宽度 S=10mm, N=1.5kW	台	4	3 用 1 备
			2	超声波液位差计	格栅配套	套	3	/
	3		栅渣压榨机	Φ =300, L=5.5 米, N=2.2kW; 配套除臭抽风密封罩; 配套控制系统	套	3	/	
	4		冲洗水泵	Q=3.67L/s, H=3.45bar, N=2.2kW	台	2	/	
	5		链板刮砂机	B=1.0m, P=0.37kw	台	2	/	
	6		电动旋转式撇渣机	DN300, P=1.0kw	台	2	/	
	7		电动渠道闸门	800*800, P=0.55kw	套	4	/	
	8		电动渠道闸门	1000*1000, P=0.55kw	套	4	/	
	9		砂泵	Q=21l/s, H=5.5m, P=11.0kw	台	4	2 用 2 备	
	10		砂水分离器	处理能力 30~50m ³ /h, P=1.5kw	台	1	/	
	11	空气悬浮鼓风机	Q=17m ³ /h, H=39.24kPa, N=22kw	台	3	2 用 1 备		

	改良 AAO 生化 池	1	手电两用蝶阀	DN300, N=0.4kW	套	2	预缺氧区进水
		2	手电两用蝶阀	DN600, N=1.0kW	套	2	厌氧区进水
		3	手电两用蝶阀	DN100, N=0.4kW	套	2	剩余污泥
		4	手电两用蝶阀	DN400, N=1.0kW	套	4	回流污泥, 0~100%可 调节开度
		5	手电两用蝶阀	DN600, N=1.0kW	套	2	出水
		6	潜水推流器	N=5.3kW	个	16	/
		7	薄膜盘式微孔曝气器	Q=2.00m ³ /h.盘, ϕ =300mm	台	9754	离池底 1 米法兰 处以下全部曝气 部件由设备厂家 提供
		8	内回流泵	Q=3800m ³ /h H=0.7m, N=20kW	台	4	两用两冷备, 变频 调速, 配起吊 架及拍门
		9	污泥回流泵	Q=1100m ³ /h, H=10m, N=45KW	套	4	两用两备, 变频 调速, 配起吊架 子
		10	剩余污泥泵	Q=30m ³ /h, H=8m, N=1.5KW	套	3	两用一备
	二次 沉淀 池	1	链条式刮泥渣机	B=6.10m, L=46.0m, 有效水深 5m, P=0.55kw	台	6	含布水孔管、挡 水裙板等
		2	电动撇渣器	ϕ 310, L=6.1m, N=0.55KW	台	6	/
		3	液压排泥管及污泥控制阀	排泥管 DN250 有效 L=7.00m	台	30	/
		4	手动方闸门	B*H=0.5m*0.5m	台	6	排泥
		5	手动方闸门	B*H=0.3m*0.3m	台	6	排渣

		6	电动渠道闸门	B*H=700*700, P=1.1KW; 304 不锈钢, t>0.32 吨	台	6	进水配水
		7	电动圆闸门	DN1000, N=1.5KW, 配套手电两用启闭机	台	1	二沉池出水
		8	电动方闸门	B*H=0.5m*0.5m , N=1.5KW, 套手电两用启闭机	台	2	二沉池排泥
		9	手动蝶阀	DN400, N=0.6MPa	台	6	用于排空管
	磁混 凝高 效沉 淀池	1	T1 反应池搅拌机	池体 3.0m*3.0m, H=4.5m; N=3kw	台	2	/
		2	T2 反应池搅拌机	池体 3.0m*3.0m, H=4.5m; N=3kw	台	2	/
		3	T3 反应池搅拌机	池体 3.0m*3.0m, H=4.5m; N=3kw	台	2	/
		4	T4 反应池搅拌机	池体 3.0m*3.0m, H=4.5m; N=3kw	台	2	/
		5	磁分离机	磁混专用配套, N=4kw	台	2	/
		6	高剪机	磁混专用配套, N=2.2kw	台	2	/
		7	中心传动刮泥机	池径 $\phi=10m$, N=0.75kw	台	2	/
		8	回流污泥泵	Q=75m ³ /h, H=15m, N=11kw	台	4	2用2备
		9	剩余污泥泵	Q=25m ³ /h, H=15m, N=4kw	台	2	/
		10	储泥池排泥泵	Q=50m ³ /h, H=22m, N=5.5kw	台	2	/
		11	集水井排水泵	Q=18m ³ /h, H=15m, N=1.5kw	台	1	/
		12	电动单梁悬挂起重机	T=2t, 跨度 5 米, W=9.1kW	台	1	/
		13	回流污泥电磁流量计	一体式法兰安装	台	2	/
		14	剩余污泥电磁流量计	一体式法兰安装	台	2	/
		15	铝合金叠梁闸	B*H=1.0m*2.5m	台	2	/
接触	1	电动圆闸门	DN1000 N=1.5KW 配套手电两用启闭机	台	1	/	

消毒池	2	超声波液位计	/	台	1	/
	3	移动式潜污泵	Q=20m ³ /h, h=10m, N=0.75kW	台	1	/
尾水提升泵房	1	尾水提升泵	Q=1450m ³ /h, H=15m, N=75kW	台	3	2用1备
	2	厂区中水回用泵	管道离心泵, Q=30m ³ /h, H=30m, N=5.5kW, 变频调速	台	3	独立设置于地面
	3	手电两用蝶阀	DN600, N=1.0kW	套	2	/
	4	手电两用蝶阀	DN200, N=1.0kW	套	2	/
污泥浓缩池	1	悬挂式中心传动浓缩池	φ 10000, P=1.5Kw	套	2	/
	2	排泥套筒阀	/	套	2	/
	3	手动刀闸阀	DN200, PN1.0	台	2	/
	4	手动软密封蝶阀	DN200, PN1.0	台	2	/
脱水机房	1	离心脱水机	Q=25~40m ³ /hr, 主电机 37kW, 辅电机 11kW, 进水污泥含水率 97%, 出泥含水率 78~80%	套	3	2用1备, 配控制柜
	2	污泥进料泵	Q=25~40m ³ /hr, H=0.2MPa, N=11kW	套	3	/
	3	污泥切割机	Q=25~40m ³ /hr, N=3.0kW	套	3	/
	4	污泥电磁流量计	计量范围: Q=60~100m ³ /hr, PN0.6Mpa	套	3	/
	5	脱水污泥容积式单螺杆输送泵	Q=3m ³ /h, >20bar, N=11kW, 泥饼含固率 20~25%	套	3	/
	6	污泥缓冲料斗	V=2.0m ³	套	3	/
	7	污泥料仓	直径=6m, H=3m, N=30kW, 有效容积 V=80m ³ , 泥饼含固率 20%	台	2	/
	8	脱水污泥容积式单螺杆输送泵	Q=6m ³ /h, >20ba, N=22kW, 泥饼含固率 20~25%	套	2	/
	9	全自动药剂制备系统	制备能力 20kg/h, N=1.4+0.18+0.75kW	套	1	/

	10	药剂投加系统	Q=200~1500L/h, H=20m, N=0.75kW	套	3	/
	11	二次稀释装置	稀释能力 400~4000L/h	套	3	/
	12	固液分离电动刀阀	N=0.75kW	套	3	/
	13	反冲洗水泵	Q=28m ³ /h, H=42m, N=7.5kW	台	2	/
	14	隔膜计量泵	Q=400L/h, P=3.5bar, N=1.5kW	台	3	/
	15	搅拌器	%%c470, N=2.2kW	套	2	/
	16	高液位浮控开关	成品	套	2	/
	17	低液位浮控开关	成品	套	2	/
	18	电磁流量计	DN50	个	2	/
	19	超声波液位计	量程: 0~5 米	个	2	/
鼓风机房	1	空气悬浮风机	Q=150m ³ /min, P=80kPa, N=200kW	套	3	/
	2	卷帘式空气过滤器	Qy>30000m ³ /h, N=0.15kW	个	3	对应预处理
排水泵井	1	潜污泵	Q=3250m ³ /h, H=15m, N=200kW	台	3	/
	2	潜污泵	Q=80m ³ /h, H=15m, N=5.5kW	台	2	/
	3	软密封闸阀	DN600, PN 1.0 MPa	个	3	/
	4	软密封闸阀	DN200, PN 1.0 MPa	个	2	/
出水计量槽	1	铸铁镶铜圆闸门	DN1000, 暗杆上开式, 闸门孔中至池顶高度 2.50m, 双向、硬止水, 配手电两用启闭机, N=3.0kW	台	2	/
	2	超声波电磁流量计	/	套	2	/
生物	1	生物滴滤除臭设备	Q=18500m ³ /h, N=25kW	台	3	对应生化池

	除臭	2	生物滴滤除臭设备	Q=14600m ³ /h, N=16kw	台	3	对应脱水机房
		3	生物滴滤除臭设备	Q=20000m ³ /h, N=25kw	台	6	/
		4	离心风机	Q=18500m ³ /h, P=3000p, N=37kw	台	3	/
		5	离心风机	Q=14600m ³ /h, P=3000pa, N=30kw	台	3	/
		6	离心风机	Q=20000m ³ /h, P=3000pa, N=37kw	台	6	/
	排水 泵井	1	潜污泵	Q=3250 m ³ /h, H=15m, N=200kW	台	3	/
		2	潜污泵	Q=80m ³ /h, H=15m, N=5.5kW	台	2	/
		3	软密封闸阀	DN600, PN1.0MPa	个	3	/
		4	软密封闸阀	DN200, PN1.0MPa	个	2	/
	加药 间	1	次氯酸钠储罐	V=30 立方, φ 2600, H=3500mm	台	2	/
		2	PAC 储罐	V=30 立方, φ 2600, H=3500mm	台	3	/
		3	NaAC 储罐	V=30 立方, φ 2600, H=3500mm	台	3	/
		4	次氯酸钠加药计量泵	可调高性能机械隔膜计量泵; Q=300L/h, H=30m, N=0.75kW	台	3	/
		5	PAC 加药计量泵	可调高性能机械隔膜计量泵; Q=700L/h, H=30m, N=1.1kW	台	2	/
		6	NaAC 加药计量泵	Q=1500L/h, P=3.5bar, N=1.5kW	台	2	/
		7	PAM 一体化加药装置	Q=10~50kg 干粉/h, N=5kW	台	2	/
	化验 室	1	高温炉	800℃	台	1	/
		2	电热恒温干燥箱	200℃	台	1	/
		3	BOD ₅ 培养箱	20℃	台	1	/
		4	电热培养箱	/	台	2	/

		5	电热恒温水浴锅	100℃	台	2	/
		6	pH 计	/	台	2	/
		7	电冰箱	/	台	1	/
		8	灭菌器	/	台	1	/
		9	生物显微镜	/	台	1	/
		10	精密天平	/	台	1	/
		11	物理天平	/	台	1	/
		12	纯水仪	/	台	1	/
		13	磁力搅拌器	/	台	1	/
		14	原子荧光仪	/	台	1	/
		15	紫外分光光度计	/	台	1	/
		16	离子色谱仪	/	台	1	/
		17	气相色谱仪	/	台	1	/
		18	固相萃取工作站	/	台	1	/
		19	微波消解炉	/	台	1	/
		20	原子吸收仪	/	台	1	/
	机修 间	1	空压机	/	台	1	/
		2	台钻	/	台	1	/
		3	台式砂轮机	/	台	1	/
		4	落地砂轮	/	台	1	/

		5	台钳	/	台	2	/
		6	交流电焊机	/	台	1	/
		7	乙炔瓶	/	个	1	/
		8	氧气瓶	/	个	2	/
		9	等离子电焊机	/	台	1	/

6、劳动定员和工作制度

劳动定员：

(1) 现有项目共有员工人数为 19 人，设置轮值夜班员工休息室，设置食堂。

(2) 改扩建后全厂员工拟定 32 人，不设置宿舍，设置员工食堂，均在食堂内用餐。

工作制度：改扩建后工作制度不变。每年工作 365 天，每天工作 24 小时，三班制，每班实行 8 小时工作制。

7、公用配套工程

(1) **给水：**本项目用水由市政给水供水，用于厂内生活用水、绿化和冲洗用水及其他未预见水。

①生活用水：本项目建成后全厂员工拟定32人，均在厂区内用餐，不在厂区内住宿，年工作365天，每班工作8小时，实行三班制。员工生活用水定额参考广东省《用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中国国家行政机构办公楼用水定额先进值（有食堂和浴室）的用水系数为 $15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，经统计，员工生活用水量约为 $480\text{m}^3/\text{a}$ （ $1.315\text{m}^3/\text{d}$ ）。

②绿化和冲洗用水：本项目改扩建完成后需要定期对绿化、广场及道路进行洒水。道路、广场及绿化洒水量根据经验系数按 $1\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计算，本项目每日浇洒的面积为 7200m^2 ，年灌溉约 150 次，绿化及冲洗用水量约 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $1080\text{m}^3/\text{a}$ ）。该部分用水全部蒸发，不会产生废水。

③其他未预见水：根据建设单位提供的《三山半地下式水质净化厂工程可行性研究报告》，其他未预见水用水量按厂区内最大用水量的 10%统计，该部分用水量约为 $262.8\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.72\text{m}^3/\text{d}$ ）。

(2) **排水：**本项目实行雨污分流，污水收集后排入厂区内污水提升泵站，与进厂污水一同经过处理达标后尾水排入受纳水体二河。厂区内雨水根据地形坡向，经道路雨水口收集后汇入厂区雨水管道，并自流排入西侧港口路现状市政雨水管道。

(3) **供电：**供电由市政电网统一供给，主要来自西侧港口路 10KV 电力管线，经变配电房处理后供污水厂用电。水质净化厂南侧有 110KV 芳联福飘线及

220KV 雷都线，均为架空设置。根据规划方案，南侧高压线均进行埋地改造。因此，本项目建成后不会受高压线的影响限制。

现有项目年用电量为 198 万 kWh/年。改扩建完成后本项目预计年用电量达到 668 万 kWh/年。本工程不设置备用柴油发电机，采用双回路电源供电，互为备用，2 路 10kV 电缆进线，每路电源均保证 100%负荷运行。

8、平面布置

项目所在地位于佛山市南海区桂城街道三山新城港口路东侧、环岛南路南侧地块，占地面积积约 3.20 公顷。本项目污水处理厂设计为半地下式建筑模式，地面构筑物主要包括厂区综合楼、污泥脱水车间、鼓风机房、加药间、高低压变配电间、消防泵房等附属建筑物、楼梯间、门卫室、污水处理池体的地面操作层以及风塔等设施。其中综合楼和厂前区位于地块南侧，临近厂区主入口和 1#门卫室。

净水厂占地约 3.20 公顷（48 亩），地下箱体占地面积 1.77 公顷（27 亩），吨水构筑用地面积 0.40m²/m³，箱体面积占厂区面积 55%，基坑深度约 10.8 米。

综合楼与地下箱体合建，箱体操作层顶板高 8.6 米，厂前区位于生化池上方，标高 2.5 米，与厂前地面持平，设置停车、体育设施与花坛小景等。厂前区占地 0.11 公顷（1.65 亩），除厂区外，操作层顶板上建设全民健身运动场馆，层高 11 米，面积约 1.4 公顷（21 亩），全民健身运动场馆及综合楼顶板可设置光伏发电，可进一步节约用地和能源。

在总体布置时，充分考虑同周边地面相协调，结合道路、环境绿化，构成花园生态型污水处理厂环境空间。整个厂区基本上按功能分区分为：厂前区（厂前区生化池上方操作层取消顶板）、处理区（地面层管理操作层、负一层反应水池）及全民健身运动场馆区。厂前区即为办公楼及其前的地面层，设有综合管理楼、园林小景点等，营造一个舒适优美的办公环境。厂区地面上设置较多的绿化，形成良好的景观环境。处理区主要为地下池体一层及地面操作空间区域。全民健身运动场馆区主要为操作层上方的全民健身运动场馆层级，东侧为全民健身运动场馆停车场。各个区域车流、人流相对独立，互相不影响。

通过充分考虑物流通道的便利性，在厂区东侧和中部设置物流通道，将污泥、药品的物流通道与厂前区办公生活区分开。厂区交通分为箱体内部、箱体外部分。

箱体内可从东、西侧两个进出口出入。地上道路连接南北两侧规划（现状）市政道路，箱体内生产区道路可顺接地面道路，厂区南侧设正门，负责管理车辆进出；北部设侧门负责生产车辆进出，形成专门的干化污泥、栅渣等固体废弃物的运输通道。厂区东北侧设置全民健身运动场馆社会车辆入口、东南侧设置全民健身运动场馆社会车辆出口。全民健身运动场馆社会车辆区域与污水厂生产区域分隔，相互不影响。

厂区总平面做到功能分区明确，建筑相对集中，节约用地，便于安全生产管理和节约资源。本项目总平面布置见报告附图 3。

1、项目工艺流程

(1) 施工期

本项目施工期施工工艺流程见下图所示：

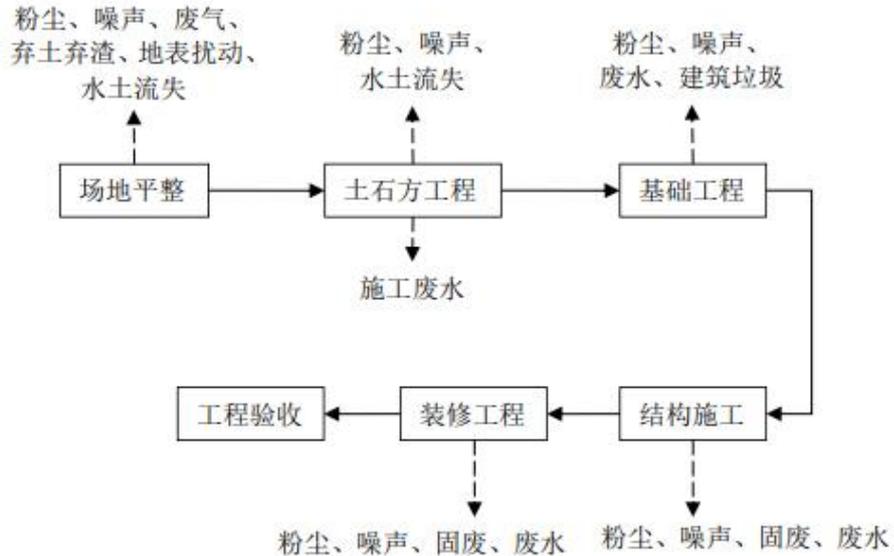


图 2.2-1 本项目施工期工艺流程图

工艺流程简述：

本项目现状地块为空地，施工期主要是场地平整、土石方工程、新建建筑基础施工、主体结构施工、装修工程。施工期产生污染物主要有：施工机械噪声、施工粉尘、施工废水、建筑垃圾及机械废气等。

(2) 营运期

本项目污水处理厂采用“预处理+改良 A²O 生化反应池+矩形二沉池+磁混凝高效沉淀池+接触消毒”工艺，生产工艺及产污环节见下图所示：

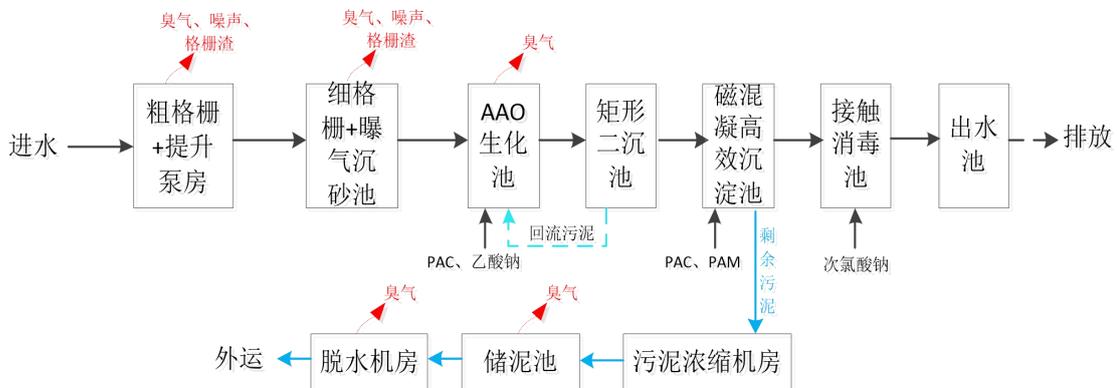


图 2.2-2 本项目污水处理工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

（1）粗格栅及进水泵房

污水厂服务区域内产生的生活污水经污水厂配套污水管网收集后，首先引至污水处理厂的粗格栅，主要去除可能堵塞水泵机组及管道阀门的较粗大悬浮物。提升泵房是用来将污水提升至一定的高度，以满足后续流程的需要。污水处理厂是将污水提升到设计水位高程后，靠重力流过后续构筑物进行污水处理。

（2）细格栅及曝气沉砂池

细格栅是用来进一步拦截粗格栅未能去除的较小漂浮物，以免堵塞后续单元的设备 and 工艺渠道。曝气沉砂池是靠压缩空气的作用把砂与表面的有机物分开，再把砂甩向砂斗，通过砂泵吸出。特点是通过曝气形成水的旋流产生洗砂作用，以提高除砂效率及有机物分离效率。进水砂粒中的不同粒径级配对不同沉砂池除砂效率的影响。从水流特性来看，曝气沉砂池的流态并非水平流，由于曝气产生的上升流速作用，水流以螺旋状的流态行进。只要旋流速度保持在 0.25~0.35m/s 范围内，即可获得良好的除砂效果。同时曝气沉砂池除了除砂效率高，能去除浮渣，有机物分离效果好，还具有良好的隔油效果，预曝气作用有利于除臭，同时由于曝气过程中砂粒间的相互摩擦，去掉了砂粒表面附着的有机物，有利于后续对沉砂的处置。

（3）AAO 生物反应池

AAO 生物反应池是污水处理工程的核心构筑物，在提供足够氧气条件下，并在生物反应池中营造厌氧、缺氧、好氧环境，利用生物反应池中大量繁殖的活性污泥，降解水中污染物，以达到净化水质的目的。

①厌氧段：该工段的主要作用为聚磷菌释放磷。污水及回流污泥同时进入本段，污泥中的兼性酸化菌将水中的大分子有机物分解成低级脂肪酸以供聚磷菌摄取，聚磷菌吸收水中的乙酸、甲酸、丙酸及乙醇等容易生物降解的有机物质，贮存在体内作为营养源，同时将体内贮存的聚磷酸盐以 $\text{PO}_4^{3-}\text{-P}$ 的形式释放出来，以便获得能量。

②缺氧段：该工段的主要作用为反硝化。从厌氧段出流的混合液与好氧池的硝化液混合，在缺氧的条件下将水中的硝酸盐氮和亚硝酸盐氮转化为氮气溢出，

从而达到降低污水中总氮的目的。

③好氧段：该工段的主要作用为硝化及聚磷菌吸磷。通过向池中曝气，在好氧条件下硝化菌将氨氮，有机氮转化为硝酸盐氮，同时聚磷菌对污水中的磷进行吸收，达到去除氨氮和总磷的目的，同时去除水中部分污染物。

(4) 二沉池

二沉池的作用是泥水分离，使经过生物处理的混合液澄清，同时对混合液中的污泥进行浓缩。污水经过生物处理后，必须进入二沉池进行泥水分离，澄清后的达标水才能排放或进入后续的深度处理段，同时还要为生物处理设施提供一定浓度的回流污泥。

(5) 磁混凝高效沉淀池

磁混凝沉淀技术是在混凝沉淀工艺中同步加入磁粉，使之与污染物絮凝结合成一体，以加强混凝、絮凝的效果，使生成的絮体密度更大、更结实，从而达到高速沉降的目的。磁粉可以通过磁鼓回收循环使用。该工艺的停留时间很短，因此对包括 TP 在内的大部分污染物，出现反溶解过程的机率非常小，另外系统中投加的磁粉和絮凝剂对细菌、病毒、油及多种微小粒子都有很好的吸附作用。

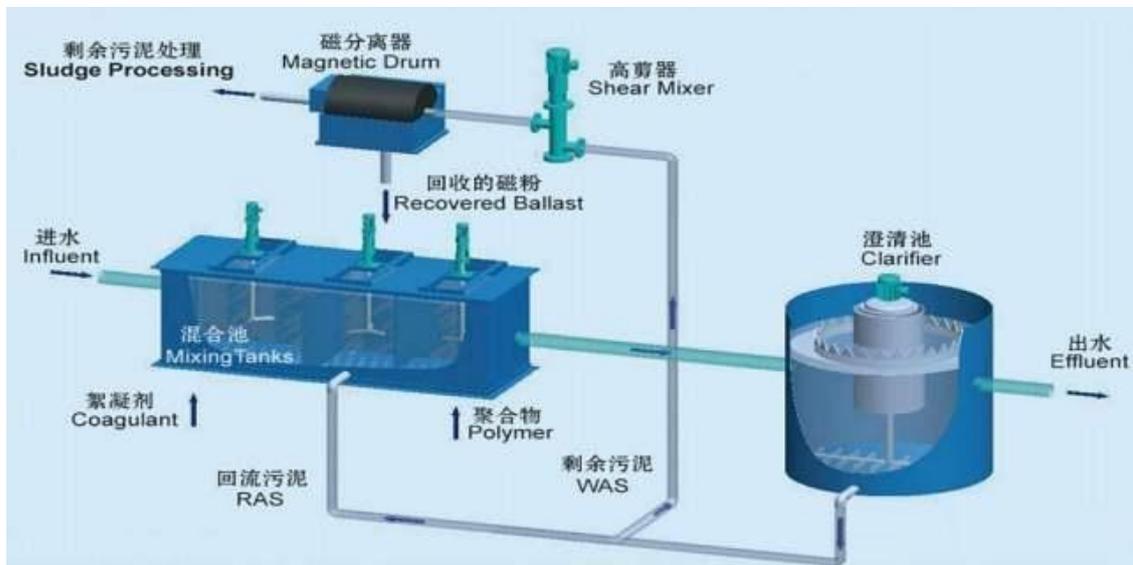


图 2.2-3 磁混凝高效沉淀池构造示意图

(6) 接触消毒池

处理后的尾水经过次氯酸钠消毒，接触池的功能是通过水力作用保证出水与次氯酸钠的充分接触，从而保证消毒效果。尾水经消毒后进入出水池排出。

(7) 污泥浓缩脱水

本项目剩余污泥进入污泥浓缩池，采用“重力浓缩”+“离心脱水”的方式将污泥进行减量浓缩，将其含水量降至 80%以下。

(8) 出水

经上述工艺处理后的尾水经厂区西侧排污口排入二河，外排废水各污染物指标可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）一级 A 标准的较严值。尾水排口采用连续排放方式，按照规范设计安装在线监控系统。

表 2.2-1 项目产污环节汇总一览表

种类	污染源	产污环节	主要污染物	治理措施及排放去向
废水	员工生活	员工生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油	通过厂区内污水管网返回污水处理系统，与污水一同处理
	污水处理厂尾水	污水处理	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油	采用“预处理+改良 A ² O 生化反应池+矩形二沉池+磁混凝高效沉淀池+接触消毒”处理工艺处理后排放至二河
废气	臭气	预处理区、生化池、污泥处理区等污水处理区域	硫化氢、氨、臭气浓度	处理设施加盖密封，臭气收集后经生物除臭设备处理后引至 22m 排气筒 G1 排放
	油烟	食堂	油烟废气	经高效油烟净化器处理后引至综合楼楼顶排放 G2
	机修车间	粉尘及焊接烟尘	颗粒物	加强车间通风
噪声	设备	设备运行	噪声	减振基础、车间隔音、消音器
固废	粗格栅、细格栅、沉砂池	过滤	栅渣、沉砂	委托环卫部门清运处理
	污泥	污泥浓缩脱水	污泥	委托相关单位拉运处理
	设备检修	设备检修	废机油及废抹布	委托有资质的危废处置单位清运处理
	在线监控	在线监控	废试剂	
	办公区	办公	生活垃圾	委托环卫部门清运处理

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为改扩建项目，选址位于现有污水处理厂北侧地块，位于佛山市南海区桂城街道三山新城港口路东侧、环岛南路南侧地块进行建设，所在用地为污水厂预留扩建用地，现状为空地。根据现场实际调查，选址地块到目前位置，不存在明显的水土的流式和地质灾害状况发生，不存在突出环境问题。

项目所在地东面为空地，南面为现状污水处理厂，西面为港口路，北面为环岛南路，项目四至情况见报告附图 2。

目前项目所在区域周边主要为现有污水处理厂和道路，存在的主要污染物为污水处理厂运营过程产生的臭气、废水、噪声、固废以及西侧和北侧道路车辆过往产生的交通噪声。

1、原有项目回顾分析

根据实际调查，现有污水处理厂自运营至今尚未接到任何投诉。原项目环评批复、验收意见及国家排污许可证（重点管理）详见下文分析。

表 2.2-2 原项目环保手续情况一览表

序号	环保手续	批复文号或许可证号	取得或通过时间
1	关于《南海三山物流港区污水处理厂首期工程（新建）环境影响报告书》审批意见的函	（佛环函（南）[2007]38号）	2007年10月26日
2	《关于南海三山物流港区污水处理厂首期建设项目竣工环境保护验收意见的函》	（南环验函[2010]297号）	2010年11月29日
3	关于《南海三山物流港区污水处理厂首期工程排污口变更环境影响专题报告》审批意见的函	（佛环函（南）[2008]53号）	2008年11月12日
4	关于《南海三山污水处理厂一期提标改造工程建设项目环境影响报告表》审批意见的函	（南环（桂）函[2017]149号）	2017年10月13日
5	《关于南海三山物流港区污水处理厂一期提标改造工程建设项目配套固体废物污染防治设施验收意见的函》	（佛环函（南）[2020]桂验48号）	2020年10月31日
6	佛山市南海三山智慧岛水处理有限公司（南海三山物流港区污水厂）排污许可证	914406056947395388001W	2022年6月13日
7	三山地理式水质净化厂工程（迁建）	备案号为： 202244060500000426	2022年10月13日

现有项目工艺流程见前文介绍，生产过程产生的污染物主要为废水、恶臭气

体、食堂油烟、生活垃圾、格栅渣、沉砂、污泥、噪声等。生活垃圾、格栅渣及沉砂收集后交由环卫部门清运处理；污泥脱水后委托委托瀚蓝绿电固废处理（佛山）有限公司拉运处理，项目不自行处理生活垃圾、格栅渣、沉砂、污泥。现有项目废水、恶臭气体、油烟废气的排放情况如下所示。污染物的排放量未超过排污许可证许可排放量。

表 2.2-3 现有项目污染物排放情况表

类别	排放源	污染物	现有项目实际排放量 (t/a)	排污许可排放量 (t/a)
废水	综合废水	废水量(万 m ³ /a)	704	/
		CODcr	33.667	292
		BOD ₅	21.450	/
		SS	20.024	/
		NH ₃ -N	1.689	36.5
		TN	62.783	109.5
		TP	1.200	3.65
废气	除臭装置（无组织排放）	氨	0.074	/
		硫化氢	0.591	/
固废	污泥浓缩脱水	污泥	0	/
	粗格栅、细格栅、沉淀池	栅渣、沉砂	0	/
	员工办公	生活垃圾	0	/
	机修	废机油及废抹布	0	/

(1) 现有项目污染物排放达标性分析

1) 水污染物排放情况

三山污水处理厂现有污水处理能力为 2 万 m³/d，根据建设单位提供的资料，2022 年 1 月~12 月三山污水处理厂实际进出水监测数据，2022 年三山污水处理厂污水排放量平均为 1.929 万 m³/d，主要污染物进出水浓度如下表所示：

表 2.2-4 现有污水处理厂实际进水情况

日期	类别	CODcr	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L

设计进水标准		300	140	300	30	40	4.0
1 月	最大值	297.40	162.00	133.00	26.02	21.54	1.14
	最小值	140.83	42.60	72.00	8.13	16.20	1.02
	平均值	194.16	17.68	100.14	20.47	18.94	1.10
2 月	最大值	220.75	199.00	156.00	19.08	21.90	3.09
	最小值	53.58	26.20	76.00	4.50	19.20	3.08
	平均值	140.65	69.67	113.54	11.23	20.55	3.09
3 月	最大值	348.20	176.00	161.00	22.78	24.80	2.95
	最小值	102.78	48.20	119.00	4.49	15.70	2.05
	平均值	196.37	82.78	136.04	14.64	20.80	2.45
4 月	最大值	259.92	135.00	162.00	20.34	26.80	3.97
	最小值	112.41	55.40	84.00	9.38	24.70	3.80
	平均值	176.28	75.04	135.35	15.52	8.22	3.89
5 月	最大值	294.75	90.40	149.00	22.12	22.50	3.86
	最小值	78.17	47.20	106.00	6.20	16.40	2.88
	平均值	163.71	61.50	130.96	14.25	20.05	3.48
6 月	最大值	222.08	72.00	207.00	21.00	24.80	4.02
	最小值	111.58	41.00	80.00	7.75	16.20	2.08
	平均值	165.04	55.55	148.89	15.02	20.80	3.26
7 月	最大值	287.75	84.70	196.00	20.46	26.80	18.10
	最小值	94.33	39.90	130.00	4.67	10.04	1.21
	平均值	154.23	61.86	161.47	15.11	19.35	6.93
8 月	最大值	251.42	246.00	213.00	19.49	21.80	4.70
	最小值	85.67	27.00	154.00	6.03	18.70	2.80
	平均值	148.30	75.88	178.86	11.53	20.43	3.86
9 月	最大值	289.25	77.60	180.00	18.03	23.40	3.80
	最小值	102.75	40.10	19.80	4.01	16.70	3.60
	平均值	165.86	58.21	147.62	12.60	19.71	3.67
10 月	最大值	275.00	158.00	192.00	17.09	24.50	3.90
	最小值	123.00	55.00	133.00	8.83	21.00	2.22
	平均值	167.96	79.75	152.24	12.63	22.70	3.11

11月	最大值	357.00	373.00	221.00	15.43	24.20	4.48
	最小值	110.92	42.00	90.00	7.81	17.20	2.51
	平均值	190.85	111.68	162.71	12.34	20.85	3.57
12月	最大值	315.40	95.60	233.00	19.67	26.40	4.11
	最小值	128.50	44.50	96.00	7.53	14.83	2.87
	平均值	208.47	68.62	182.00	13.27	18.85	3.52

从进水水质数据可以看出，三山污水处理厂实际进水水质 COD_{Cr}、BOD₅ 和 TP 均有不同程度的进水超标现象，项目纳污范围内分布有一部分村级工业区，存在较多的中低端小型工业企业；纳污区域存在居民区雨污分流管网不完善的问题，项目进水水质超标可能与部分区域工业废水偷排、生活污水收集不全面有关。

根据建设单位提供的资料，2022年1月-12月三山污水处理厂实际出水水质如下：

表 2.2-5 现有污水处理厂实际出水情况

日期	类别	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
出水标准		40	10	10	5 (8)	15	0.5
1月	最大值	6.33	5.10	4.60	1.88	11.80	0.23
	最小值	1.50	3.50	2.20	0.10	9.30	0.10
	平均值	3.62	4.12	3.40	0.32	11.02	0.14
2月	最大值	12.00	3.60	6.50	0.83	12.80	0.28
	最小值	1.00	2.90	2.40	0.10	9.70	0.20
	平均值	3.78	3.37	4.28	0.20	11.25	0.24
3月	最大值	9.67	4.10	5.00	1.99	7.88	0.09
	最小值	1.80	1.70	2.90	0.10	4.01	0.04
	平均值	4.75	2.55	3.79	0.38	6.06	0.06
4月	最大值	9.22	5.60	5.40	1.18	9.88	0.11
	最小值	2.08	2.10	2.80	0.10	6.15	0.06
	平均值	5.46	3.27	3.78	0.31	8.22	0.09
5月	最大值	5.78	4.40	4.12	0.25	7.01	0.11
	最小值	1.80	2.10	2.00	0.11	4.01	0.08

	平均值	3.97	3.06	3.07	0.15	5.64	0.09
6月	最大值	7.50	2.90	4.00	0.84	6.77	0.18
	最小值	1.00	1.40	1.32	0.11	6.16	0.06
	平均值	4.39	2.22	2.19	0.20	6.47	0.11
7月	最大值	7.42	3.80	7.80	0.53	8.01	0.22
	最小值	1.20	1.40	1.04	0.12	6.01	0.11
	平均值	3.79	2.70	2.71	0.19	7.01	0.14
8月	最大值	8.00	4.60	4.20	0.31	10.90	0.20
	最小值	1.00	2.15	1.05	0.10	7.98	0.14
	平均值	3.42	3.32	2.29	0.16	9.30	0.17
9月	最大值	25.33	4.00	3.90	0.98	10.50	22.00
	最小值	1.33	2.33	1.04	0.12	7.17	0.12
	平均值	5.08	2.97	2.12	0.19	9.05	5.63
10月	最大值	6.42	4.90	7.00	0.42	11.20	0.22
	最小值	2.00	1.80	1.07	0.11	8.59	0.18
	平均值	3.55	2.74	2.63	0.18	9.56	0.21
11月	最大值	20.00	5.40	5.50	0.93	11.02	0.20
	最小值	1.00	2.50	1.12	0.10	8.01	0.11
	平均值	6.13	3.23	2.35	0.31	9.07	0.15
12月	最大值	26.57	4.00	4.20	1.77	12.80	0.26
	最小值	4.83	1.53	1.00	0.10	8.99	0.15
	平均值	9.43	3.02	1.52	0.31	10.86	0.19

根据上表的检测结果可知，三山污水处理厂各污染物排放能够满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）一级 A 标准的较严值要求。根据实测数据核算，COD_{Cr} 实时排放量为 0.531t/d(193.815t/a)，NH₃-N 实时排放量为 0.04t/d（14.6t/a），按照监测工况 75%折算，COD_{Cr} 排放总量为 285.42t/a，NH₃-N 排放总量为 19.5t/a，符合原项目总量控制要求。

2) 大气污染物排放情况

现有项目共有 1 套生物除臭系统，粗格栅及提升泵站、细格栅及沉砂池、生

化池、污泥池等产生的臭气经生物除臭处理系统处理后经 5m 高排气筒排放。由于排气筒高度低于 15m，按无组织排放源核算。

根据广东量源检测技术有限公司于 2022 年 12 月 15 日对现有三山污水处理厂厂界的无组织废气检测报告（WT-2212100-001），现有三山污水处理厂废气污染物排放情况见下表所示。

表 2.2-6 现有污水处理厂厂界无组织废气检测结果

风速	2.7~2.9 m/s	风向	57~63 °	温度	12.8~ 13.5℃	气压	101.6 ~101. 7kPa	天气	阴
检测位置				检测结果					
				硫化氢 (mg/m ³)	氨 (mg/m ³)	恶臭 (臭气浓度) (无量纲)			
1#项目地边界外上风向参照点(E: 113° 14' 38.0" ; N: 23° 1' 1.2")				0.003	0.175	10L			
2#项目地边界外下风向监测点(E: 113° 14' 26.9" ; N: 23° 0' 59.1")				0.011	0.644	11			
3#项目地边界外下风向监测点(E: 113° 14' 28.7" ; N: 23° 0' 58.9")				0.010	1.06	12			
4#项目地边界外下风向监测点(E: 113° 14' 30.6" ; N: 23° 0' 58.5")				0.010	1.19	12			
标准限值				0.06	1.5	20			

根据上述检测结果，现有三山污水处理厂厂界废气可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准要求，说明现有厂区废气可处理达标，对周边环境影响不大。

3) 噪声排放情况

项目噪声源主要来自水泵、格栅、风机、脱水机等设备运行时产生的噪声，根据广东量源检测技术有限公司 2022 年 3 月~12 月的噪声历史监测数据（监测报告见附件），三山污水处理厂噪声均能达标排放，不存在超标排放情况。噪声具体监测数据如下表所示：

表 2.2-7 现有项目噪声监测情况一览表 单位：dB (A)

监测日期		监测点位噪声值				达标情况
		1#项目地东面外 1 米监测店	2#项目地南面外 1 米监测店	3#项目地西面外 1 米监测店	4#项目地北面外 1 米监测店	
2022.03.30	昼间	57.1	55.7	54.5	53.1	达标
	夜间	46.6	45.7	46.4	44.9	达标

2022.06.29	昼间	56.4	56.6	56.9	56.3	达标
	夜间	46.8	45.8	45.3	44.8	达标
2022.09.27	昼间	57.7	56.7	57.4	56.1	达标
	夜间	49.1	47.8	45.8	45.2	达标
2022.12.15	昼间	51.9	53.7	54.7	52.1	达标
	夜间	45.0	46.6	46.8	44.1	达标
标准	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 2 类标准，即昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）					

根据上述监测数据可知，现有项目营运期各厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 2 类标准，即昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）要求，说明现有项目采取的噪声防治措施可行，设备运行噪声对周边声环境影响不大。

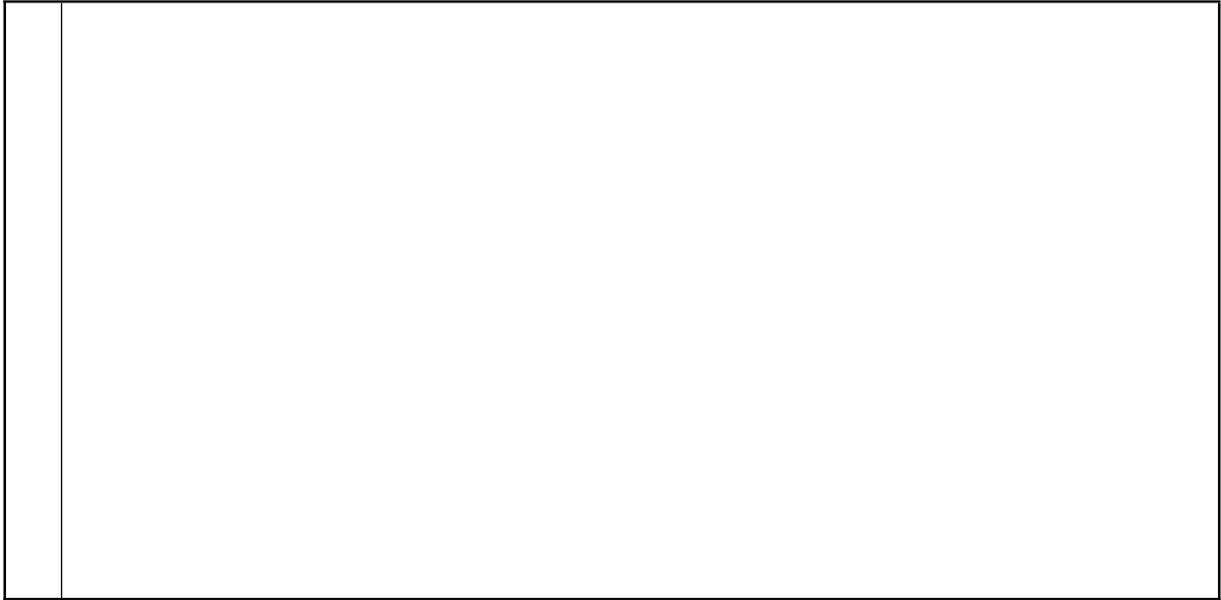
4）固废排放情况

现有项目产生的固体废物主要为生活垃圾、格栅渣、沉砂、污泥、废机油及废抹布。

根据建设单位提供的资料可知，现有项目共有员工 19 人，年产生垃圾约为 3.47t/a，定点收集后统一交由环卫部门清运处理；格栅渣、沉砂产生量约 20t/a，收集后交由环卫部门清运处理；脱水污泥产生量约为 2100t/a，委托委托瀚蓝绿电固废处理（佛山）有限公司拉运处理。现有项目各固体废物经分类处理后，不会对周围环境造成影响。

（2）现有项目存在环境问题及环保投诉情况

现有项目在正常运营过程中产生的污水、废气、噪声及固体废物经有效措施处理后均可达到相应标准，对周边环境不会产生明显不良影响。项目投入生产至今未因。环境污染问题而被投诉。项目运营过程均按照相关要求做好了相关污染防治措施。



三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

本项目所在区域环境功能属性见表 3.1-1。

表 3.1-1 建设项目所属功能区

序号	功能区类别	功能区分类及执行标准
1	水环境功能区	二河，IV 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准； 槽尾撬水道，IV 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。
2	大气环境功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及其 2018 修改单二级标准
3	声环境功能区	2 类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
4	地下水环境功能区	珠江三角洲佛山顺德不宜开采区，水质目标为 V 类 执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V 类水质标准
5	基本农田保护区	否
6	风景名胜保护区	否
7	水库库区	否
8	是否城市污水集水范围	是，三山污水处理厂
9	管道煤气干管区	否
10	是否水源保护区	否
11	是否敏感区	否

区域环境质量现状

一、大气环境

本项目位于佛山市南海区桂城街道三山新城港口路东侧、环岛南路南侧地块，根据《印发佛山市环境空气功能区的通知》（佛府〔2007〕154 号），项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。

（1）质量现状评价-常规污染物

本评价引用《佛山市南海区环境质量报告书 二〇二二年度（公众版）》（佛山市生态环境局南海分局，二〇二三年二月）中的数据，监测的项目有二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、一氧化碳（CO）、臭氧

(O₃)和细颗粒物(PM_{2.5}),共6项。南海区2022年的大气环境质量现状中常规污染物的现状数据如下表所示:

表 3.1-2 2022 年南海区环境空气质量现状统计表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	超标倍数	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10.0	0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	10	150	6.7	0	
NO ₂	年平均质量浓度	32	40	80.0	0	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	73	80	91.3	0	
PM ₁₀	年平均质量浓度	39	70	55.7	0	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	79	150	52.7	0	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	22	35	62.9	0	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	47	70	67.1	0	
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1mg/m ³	4mg/m ³	250	0	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数	187	160	116.9	0.169	不达标

由上表可知,南海区2022年环境空气的基本污染物中细颗粒物(PM_{2.5})、可吸入颗粒物(PM₁₀)、二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)和一氧化碳(CO)的年评价指标和24小时平均浓度均达到国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单二级标准,臭氧(O₃)最大8小时滑动平均值的第90百分位数超过国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其2018年修改单二级标准,项目所在行政区南海区判定为不达标区。

(2) 特征污染物

本项目产生的特征污染物主要为硫化氢、氨、臭气浓度。本评价引用深圳市清华环科检测技术有限公司于2022年10月13日~19日对三山地理式水质净化厂选址地块监测的数据(报告编号:QHT-202210120202),监测指标为硫化氢、氨、臭气浓度、TSP。监测点位见下表3.1-3所示,监测结果见表3.1-4至表3.1-7所示。

表 3.1-3 补充监测数据监测点位一览表

监测点位	经纬度	相对本项目位置	距离
G1 项目所在地检测点	E 113° 14' 28" , N 23° 1' 7"	/	/
G2 林岳东村检测点	E 113° 14' 37" , N 23° 0' 11"	下风向, 南面	1640m

表 3.1-4 补充监测数据一览表 (a) 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$; 臭气浓度: 无量纲

检测点位		检测项目	采样日期						
			10月 13日	10月 14日	10月 15日	10月 16日	10月 17日	10月 18日	10月 19日
G1 项目 位置检测 点	(02: 00~03: 00)	硫化氢	5L						
		氨	50	56	52	61	54	52	53
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	08: 00~09: 00	硫化氢	5L	5L	5L	5L	5L	5	5L
		氨	59	49	47	54	54	48	58
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	14: 00~15: 00	硫化氢	5L	5L	5L	5L	5L	5L	5
		氨	51	46	51	61	58	47	63
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	20: 00~21: 00	硫化氢	5L	5L	5L	5L	5L	5	5L
		氨	50	57	51	59	46	56	61
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
G2 林岳 东村检测 点	(02: 00~03: 00)	硫化氢	5L						
		氨	59	50	46	59	58	52	59
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	08: 00~09: 00	硫化氢	5	5L	5L	5L	5L	6	5L
		氨	54	53	46	54	61	51	61
		臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	14: 00~15: 00	硫化氢	5L	5L	5L	5	5L	5	5L
		氨	51	61	50	58	58	59	53
		臭气	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

	浓度								
20: 00~21: 00	硫化氢	5L							
	氨	53	58	62	58	51	52	58	
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

表 3.1-5 补充监测数据一览表 (b) 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

检测点位		检测项目	采样日期						
			10月13日	10月14日	10月15日	10月16日	10月17日	10月18日	10月19日
G1 项目位置检测点	(02: 00~次日 02: 00)	总悬浮颗粒物	119	101	111	106	121	114	119
G2 林岳东村检测点	(02: 00~次日 02: 00)	总悬浮颗粒物	124	116	122	117	110	126	108

表3.1-6 监测环境空气质量现状气象参数表

检测点位		检测项目	采样日期						
			10月13日	10月14日	10月15日	10月16日	10月17日	10月18日	10月19日
G1 项目位置检测点	02: 00~03: 00	天气状况	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴
		相对湿度 (%)	59.2	60.1	59.5	61.3	60.5	61.3	62.6
		大气压 (kPa)	100.80	100.86	100.82	100.72	100.92	100.86	101.04
		环境温度 (°C)	24.8	24.5	25.0	25.6	24.1	24.4	23.5
		风速 (m/s)	1.9	2.2	2.3	1.7	1.9	1.7	1.8
	08: 00~09: 00	天气状况	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴
		相对湿度 (%)	59.2	60.1	59.5	61.3	60.5	61.3	62.6
		大气压 (kPa)	101.02	100.96	100.88	100.82	100.72	100.84	100.86
		环境温度 (°C)	23.7	24.0	24.7	24.6	25.1	24.5	24.4
		风速 (m/s)	1.7	1.8	2.0	1.8	1.7	1.8	2.1
	14: 00~15: 00	天气状况	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴
		相对湿度 (%)	59.2	60.1	59.5	61.3	60.5	61.3	62.6

G2 林岳东村 检测点		度 (%)							
		大气压 (kPa)	100.13	100.31	100.37	100.41	100.51	100.56	100.41
		环境温度 (°C)	28.2	27.2	27.0	26.8	26.3	26.0	26.8
		风速 (m/s)	1.5	2.1	2.2	1.4	1.7	1.6	2.0
	20:00~21:00	天气状况	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴
		相对湿度 (%)	59.2	60.1	59.5	61.3	60.5	61.3	62.6
		大气压 (kPa)	100.38	100.33	100.44	100.46	100.43	100.38	100.43
		环境温度 (°C)	26.9	27.1	26.5	26.7	26.7	26.9	26.5
		风速 (m/s)	1.9	1.7	1.8	1.9	2.0	2.0	1.7
	02:00~次日02:00	天气状况	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴
		相对湿度 (%)	59.2	60.1	59.5	61.3	60.5	61.3	62.6
		大气压 (kPa)	100.36	100.31	100.38	100.26	100.40	100.42	100.38
		环境温度 (°C)	27.0	27.2	26.9	27.5	26.8	26.7	26.9
		风速 (m/s)	1.5	1.9	1.8	1.7	1.6	1.9	1.8
	(02:00~03:00)	天气状况	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴
		相对湿度 (%)	59.2	60.1	59.5	61.3	60.5	61.3	62.6
		大气压 (kPa)	100.78	100.92	100.78	100.70	100.90	100.80	101.00
		环境温度 (°C)	24.9	24.2	25.3	25.7	24.2	24.7	23.7
		风速 (m/s)	1.5	2.4	2.0	2.0	2.1	1.9	1.7
	08:00~09:00	天气状况	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴
相对湿度 (%)		59.2	60.1	59.5	61.3	60.5	61.3	62.6	
大气压 (kPa)		101.03	100.90	100.86	100.74	100.78	100.88	100.82	
环境温度 (°C)		23.5	24.3	24.8	25.0	24.8	24.3	24.5	
风速 (m/s)		1.8	1.8	1.8	1.7	1.7	2.2	1.9	

		(m/s)							
14:00~15:00	天气状况	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴
	相对湿度 (%)	59.2	60.1	59.5	61.3	60.5	61.3	62.6	
	大气压 (kPa)	100.15	100.26	100.39	100.47	100.50	100.44	100.41	
	环境温度 (°C)	28.0	27.5	26.9	26.5	26.3	26.6	26.8	
	风速 (m/s)	1.3	2.1	1.7	1.5	1.9	1.7	2.0	
20:00~21:00	天气状况	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴
	相对湿度 (%)	59.2	60.1	59.5	61.3	60.5	61.3	62.6	
	大气压 (kPa)	100.37	100.42	100.38	100.32	100.44	100.37	100.47	
	环境温度 (°C)	27.0	26.6	26.8	27.2	26.6	26.8	26.2	
	风速 (m/s)	2.1	1.5	2.1	1.9	1.9	1.5	1.7	
02:00~次日02:00	天气状况	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴
	相对湿度 (%)	59.2	60.1	59.5	61.3	60.5	61.3	62.6	
	大气压 (kPa)	100.37	100.37	100.34	100.36	100.40	100.42	100.38	
	环境温度 (°C)	27.0	26.9	27.1	27.0	26.8	26.7	26.9	
	风速 (m/s)	2.0	1.8	1.7	1.8	1.8	1.8	1.7	

各监测点位的环境空气质量现状监测数据及评价结果见下表:

表 3.1-7 环境空气质量现状监测结果评价 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测点位	污染物	评价指标	评价标准	现状浓度	超标频率 (%)	达标情况
G1 项目位置检测点	硫化氢	小时值	10	5L~6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	达标
	氨	小时值	200	46~63	0	达标
	臭气浓度	一次	20(无量纲)	<10	0	达标
	TSP	日均值	300	101~119	0	达标
G2 林岳东村检测点	硫化氢	小时值	10	5L~6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	达标
	氨	小时值	200	46~62	0	达标
	臭气浓度	一次	20(无量纲)	<10	0	达标
	TSP	日均值	300	108~126	0	达标

监测结果表明，监测时间段内，G1 和 G2 监测点位的 TSP 的日均浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求；硫化氢、氨的小时均值浓度均可达《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建项目二级标准的要求。

综上所述，本项目所在区域氨、臭气浓度、硫化氢和 TSP 在监测时间段内环境空气质量现状达标。

二、地表水环境

（1）近三年水环境质量

本项目污水处理厂尾水经处理达标后排入二河，最终排入槽尾撬水道，最终排入陈村水道。根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14号），槽尾撬水道属于IV类水环境功能区，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。由于二河为槽尾撬水道支涌，与槽尾撬水道交汇相连，根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14号）：“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，因此，二河水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。槽尾撬水道属于IV类水环境功能区，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准；陈村水道属于III类水环境功能区，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

根据《佛山市水生态环境保护“十四五”规划》中 P57 附表 4 国考断面所在水体一级支流清单中“平洲”“槽尾撬水道”2021 年 1 月至 11 月水质状况为 III 类，优于 IV 类，其统计分析结果见下图 3.2-1。

附表4 国考断面所在水体一级支流清单

序号	国控断面名称	控制单元内一级支流名称		水质状况		
		支流名称	断面名称	2020年	2021年1-11月	
1	西南涌	大棉涌	大棉涌	III类	IV类	
2		大塍涌	大塍涌	IV类	IV类	
3		左岸涌	塘西路	IV类	IV类	
4		乐平涌	海洲村	IV类	IV类	
8		三江口涌	三江口涌	劣V类	V类	
9		解放涌	解放涌	V类	劣V类	
11		街头涌（大榄涌）	街头涌（大榄涌）	无监测数据	V类	
12		联和主涌	联和主涌	劣V类	V类	
13		山脚涌	山脚涌	劣V类	劣V类	
14		芦苞涌	芦苞涌河口	III类	IV类	
15		奇槎涌	奇槎涌	劣V类	III类	
16		平洲	槽尾撬水道	槽尾撬	无数据	III类
17			佛山涌	佛山涌桂城段	III类	III类

图 3.2-1 受纳水体槽尾撬水道水质监测情况截图

根据佛山市国考断面的监测结果显示，槽尾撬水道 2021 年 1~11 月水质现状为 III 类，说明纳污水体水质状况良好，因此，槽尾撬水道水质总体评价为达标。

（2）丰水期和枯水期水环境质量

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目一级评价时，应调查受纳水体近 3 年的水环境质量数据，分析其变化趋势，水环境质量现状调查优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。本项目地表水环境影响评价等级为一级，受影响地表水体类型为河流，评价时期应至少为枯水期和丰水期。

为进一步了解本项目纳污水体二河和槽尾撬水道的现状环境质量，本次评价委托广东环境保护工程职业学院分析测试中心对纳污水体二河、槽尾撬水道以及陈村水道的枯水期（3 月）和丰水期（9 月）分别进行了水环境质量监测。各监测点位详见下表 3.2-1 和附图 5.1。

表 3.2-1 现状水环境质量监测点位一览表

断面编号	监测断面位置	监测因子	监测频次	执行标准
------	--------	------	------	------

W1	排污口上游 200m (二河)	水温、溶解氧、pH 值、 SS、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、 氨氮、总氮、总磷、 石油类、粪大肠菌群 数、挥发酚、硫化物、 氟化物、Cu、Cd、Pb、 Cr ⁶⁺ 、Hg、As、Zn、 氰化物、氯化物、Ni、 总铬、总银、总铁、 总铝，共 28 项	瞬时采样 1 次/天， 共 3 天	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类标 准
W2	二河汇入槽尾撬水道处上游 2000m (槽尾撬水道)			
W3	二河汇入槽尾撬水道处上游 500m (槽尾撬水道)			
W4	二河汇入槽尾撬水道处下游 500m (槽尾撬水道)			
W5	槽尾撬水道汇入陈村水道处 上游 2000m (陈村水道)			
W6	槽尾撬水道汇入陈村水道处 上游 500m (陈村水道)			
W7	槽尾撬水道汇入陈村水道处 下游 500m (陈村水道)			
W8	槽尾撬水道汇入陈村水道处 下游 2000m (陈村水道)			
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标 准				

表 3.2-2 枯水期地表水检测结果 (a) 单位: mg/L, 水温、pH 值除外

监测断面	监测时间		水温 (°C)	pH 值 (无量纲)	溶解氧	悬浮物	BOD ₅	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	石油类	粪大肠菌群数 (MPN/L)	挥发酚	氰化物	硫化物	氯化物	氟化物	六价铬	铜
W1 排污口上游 200m (二河)	2023.03.09	/	22.7	7.2	6.7	3.7	5.4	17	0.85	1.40	0.25	0.03	9.4E+02	ND	ND	ND	128	0.535	ND	0.00165
	2023.03.10	/	23.3	7.3	6.2	2.4	4.4	15	0.82	1.42	0.16	0.01	1.3E+04	ND	ND	ND	96.2	0.434	ND	0.00142
	2023.03.11	/	23.5	7.2	6.7	2.7	4.2	14	0.82	1.37	0.16	0.02	1.3E+03	ND	ND	ND	99.8	0.425	ND	0.00138
W2 二河汇入 槽尾撬水道处 上游 2000m (槽尾撬水道)	2023.03.09	退潮	23.0	7.3	7.9	3.9	4.3	14	0.38	0.87	0.13	ND	4.9E+02	ND	ND	ND	57.9	0.475	ND	0.00288
	2023.03.10	涨潮	23.1	7.2	8.1	2.3	5.4	16	0.40	0.90	0.15	ND	1.6E+04	ND	ND	ND	49.5	0.410	ND	0.00303
	2023.03.11	涨潮	23.0	7.2	7.9	2.8	4.1	13	0.38	0.96	0.14	0.03	9.2E+03	ND	ND	ND	48.5	0.400	ND	0.00303
W3 二河汇入 槽尾撬水道处	2023.03.09	退潮	23.2	7.4	9.3	3.6	4.7	15	0.48	0.98	0.14	ND	3.5E+03	ND	ND	ND	62.9	0.455	ND	0.00339
	2023.03.10	涨潮	23.2	7.3	8.1	2.0	4.0	14	0.53	0.98	0.14	0.01	9.2E+03	ND	ND	ND	58.4	0.445	ND	0.00235
	2023.03.11	涨潮	23.0	7.3	7.8	2.2	4.2	13	0.50	1.11	0.13	0.01	1.6E+04	ND	ND	ND	58.2	0.435	ND	0.00236

上游 500m (槽 尾撬 水 道)																				
W4 二河 汇入 槽尾 撬水 道下 游 500m (槽 尾撬 水 道)	2023.03. 09	涨潮	24.0	7.3	8. 0	5 5	4.8	15	0.4 8	0.9 6	0.1 6	0.0 1	9.4E+03	ND	ND	ND	61.3	0.45 5	ND	0.0028 2
	2023.03. 10	退潮	23.0	7.2	7. 8	2 7	5.3	16	0.5 5	0.9 2	0.1 6	0.0 1	1.6E+04	ND	ND	ND	55.9	0.46 5	ND	0.0023 4
	2023.03. 11	退潮	23.0	7.2	7. 7	3 4	4.6	17	0.5 6	0.9 9	0.1 7	0.0 1	9.2E+03	ND	ND	ND	55.4	0.43 0	ND	0.0025 3
(GB3838-2002) IV类标准			/	6~9	≥3	/	≤6	≤30	≤1. 5	≤1. 5	≤0. 3	≤0. 5	≤20000	≤0.0 1	≤0. 2	≤0. 5	≤25 0	≤1.5	≤0.0 5	≤1.0
是否达标			/	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

表 3.2-3 枯水期地表水检测结果 (a) 续表 单位: mg/L, 水温、pH 值除外

监测断面	监测时间	镉	铅	汞	砷	锌	镍	铬	银	铁	铝	
W1排污 口上游 200m (二 河)	2023.03.09	/	ND	0.00022	ND	0.0028	0.0206	0.00368	0.00056	ND	ND	0.00014
	2023.03.10	/	ND	0.00026	ND	0.0020	0.0252	0.00341	0.00064	ND	ND	0.00010
	2023.03.11	/	ND	0.00030	ND	0.0020	0.0246	0.00333	0.00064	ND	ND	0.00010
W2二河	2023.03.09	退潮	ND	0.00029	ND	0.0018	0.0146	0.00350	0.00049	ND	ND	0.00016

汇入槽尾撬水道处上游2000m(槽尾撬水道)	2023.03.10	涨潮	ND	0.00032	ND	0.0029	0.0150	0.00339	0.00046	ND	ND	0.00011
	2023.03.11	涨潮	ND	0.00033	ND	0.0031	0.0150	0.00327	0.00047	ND	ND	0.00010
W3二河汇入槽尾撬水道处上游500m(槽尾撬水道)	2023.03.09	退潮	ND	0.00023	ND	0.0025	0.0191	0.00370	0.00040	ND	ND	0.00008
	2023.03.10	涨潮	ND	ND	ND	0.0020	0.00536	0.00310	0.00020	ND	ND	0.00007
	2023.03.11	涨潮	ND	ND	ND	0.0021	0.00539	0.00318	0.00021	ND	ND	0.00007
W4二河汇入槽尾撬水道下游500m(槽尾撬水道)	2023.03.09	涨潮	ND	0.00015	ND	0.0024	0.0133	0.00354	0.00036	ND	ND	0.00008
	2023.03.10	退潮	ND	ND	ND	0.0031	0.0139	0.00313	0.00026	ND	ND	0.00012
	2023.03.11	退潮	ND	ND	ND	0.0033	0.0148	0.00330	0.00026	ND	ND	0.00012
(GB3838-2002) IV类标准		/	≤0.005	≤0.05	≤0.001	≤0.1	≤2.0	≤0.02	/	/	≤0.3	/
是否达标		/	/	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 3.2-4 枯水期地表水检测结果 (b) 单位: mg/L, 水温、pH 值除外

监测断面	监测时间		水温(°C)	pH值(无量纲)	溶解氧	悬浮物	BOD ₅	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	石油类	粪大肠菌群数(MPN/L)	挥发酚	氰化物	硫化物	氯化物	氟化物	六价铬	铜
W5	2023.03.09	涨	22.0	7.4	6.7	6.4	4.0	12	0.38	0.85	0.18	0.01	7.0E+03	ND	ND	ND	59.5	0.490	ND	0.00276

槽尾 撬水道汇 入陈 村水道处 上游 2000 m (陈 村水道)	2023.03. 10	涨 潮	22.1	7.4	6. 7	5 6	3.4	14	0.36	0.88	0.19	0.01	7.9E+0 3	ND	ND	ND	54. 4	0.43 5	ND	0.002 70
	2023.03. 11	退 潮	22.0	7.3	6. 6	5 8	3.2	11	0.34	0.85	0.19	0.01	2.4E+0 3	ND	ND	ND	53. 6	0.42 0	ND	0.002 45
	2023.03. 09	涨 潮	21.8	7.2	7. 6	4 8	3.7	16	0.43	0.90	0.17	0.01	9.4E+0 3	ND	ND	ND	54. 4	0.45 8	ND	0.003 84
W6 槽尾 撬水道汇 入陈 村水道处 上游 500 m (陈 村水道)	2023.03. 10	涨 潮	21.9	7.3	6. 4	3 4	3.8	15	0.42	0.91	0.14	ND	7.9E+0 3	ND	ND	ND	50. 8	0.39 0	ND	0.002 49
	2023.03. 11	退 潮	22.1	7.3	6. 4	4 2	3.5	16	0.40	0.85	0.15	0.02	9.4E+0 3	ND	ND	ND	50. 5	0.41 5	ND	0.002 53
W7 槽尾 撬水道汇 入陈 村水道处 下游	2023.03. 09	涨 潮	22.9	7.1	8. 4	5 1	3.3	15	0.37	0.90	0.15	ND	ND	ND	ND	ND	66. 1	0.47 5	ND	0.004 48
	2023.03. 10	退 潮	21.8	7.2	6. 5	3 3	3.8	17	0.41	0.92	0.18	ND	20	ND	ND	ND	59. 5	0.44 5	ND	0.002 73
	2023.03. 11	涨 潮	21.6	7.3	6. 2	4 2	3.9	13	0.40	0.88	0.19	ND	ND	ND	ND	ND	60. 0	0.45 5	ND	0.003 24

500 m (陈 村水 道)																				
W8 槽尾 撬水 道汇 入陈 村水 道处 下游 2000 m (陈 村水 道)	2023.03. 09	涨潮	23.2	7.2	8.7	3.9	3.5	16	0.44	0.93	0.15	ND	5.4E+0 3	ND	ND	ND	64. 0	0.46 5	ND	0.003 81
	2023.03. 10	退潮	22.0	7.3	7.1	2.1	3.4	14	0.51	0.90	0.14	0.02	1.7E+0 3	ND	ND	ND	60. 3	0.44 0	ND	0.002 49
	2023.03. 11	涨潮	21.9	7.3	7.1	4.0	3.4	17	0.49	0.87	0.15	0.02	2.2E+0 3	ND	ND	ND	59. 9	0.45 0	ND	0.002 50
(GB3838-2002) III类标准			/	6~9	≥5	/	≤4	≤20	≤1.0	≤1.5	≤0.2	≤0.0 5	≤10000	≤0.00 5	≤0. 2	≤0. 2	≤25 0	≤1.0	≤0.0 5	≤1.0
是否达标			/	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

表 3.2-5 丰水期地表水检测结果 (a) 单位: mg/L, 水温、pH 值除外

监测断面	监测时间	水温 (°C)	pH 值 (无量纲)	溶解氧	悬浮物	BO D ₅	COD _c r	氨氮	总氮	总磷	石油类	粪大肠菌群数 (MPN/L)	挥发酚	氰化物	硫化物	氯化物	氟化物	六价铬	铜
W1	2023.09. 19	/	7.5	3.8 9	8	1.3	16	0.6 8	1.3 6	0.1 8	0.0 4	16000	ND	ND	ND	5.68	0.38 2	ND	0.0036 4

排污口上游200m(二河)	2023.9.20		24.1	7.5	4.25	12	1.3	13	0.66	1.34	0.15	0.03	16000	ND	ND	ND	5.46	0.220	ND	0.00368
			24.8	7.5	4.17	8	1.4	14	0.69	1.41	0.13	0.03	14000	ND	ND	ND	5.69	0.374	ND	0.00331
			28.2	8.1	3.91	22	0.6	10	0.26	1.27	0.13	0.02	17000	ND	ND	ND	8.49	0.288	ND	0.00251
			26.7	8.2	4.07	24	0.6	9	0.38	1.34	0.14	0.03	17000	ND	ND	ND	9.75	0.308	ND	0.0032
			28.6	7.8	3.85	21	0.7	10	0.24	1.34	0.11	0.02	11000	ND	ND	ND	8.59	0.286	ND	0.00246
W2二河汇入槽尾撬水道处上游2000m(槽尾撬水道)	2023.09.19	涨潮	25.4	8.0	4.24	25	0.8	10	0.38	1.41	0.13	0.03	11000	ND	ND	ND	8.90	0.278	ND	0.00268
		退潮	27.5	7.7	3.76	19	0.8	11	0.24	1.33	0.10	0.03	14000	ND	ND	ND	8.38	0.288	ND	0.00235
	2023.9.20	涨潮	26.4	7.9	4.18	22	0.9	11	0.34	1.36	0.12	0.03	14000	ND	ND	ND	9.03	0.277	ND	0.00332
		退潮	28.2	7.9	5.78	13	0.6	8	0.20	1.22	0.15	0.03	17000	ND	ND	ND	5.05	0.325	ND	0.00354
	2023.9.21	涨潮	27.1	8.0	5.48	13	0.5	7	0.25	1.30	0.17	0.03	13000	ND	ND	ND	6.31	0.378	ND	0.00265
		退潮	28.6	7.8	6.04	12	0.7	10	0.21	1.34	0.16	0.03	17000	ND	ND	ND	5.02	0.324	ND	0.00341
W3二河汇入槽尾撬水道处上游500m(槽尾撬)	2023.09.19	涨潮	26.9	7.9	5.98	15	0.8	9	0.26	1.39	0.20	0.04	17000	ND	ND	ND	5.89	0.373	ND	0.00305
		退潮	27.5	7.7	6.17	11	0.8	11	0.21	1.39	0.13	0.03	18000	ND	ND	ND	4.87	0.325	ND	0.00325
	2023.9.20	涨潮	27.1	7.7	5.56	13	0.9	11	0.27	1.43	0.16	0.04	13000	ND	ND	ND	5.94	0.376	ND	0.00326
		退潮	29.4	7.8	4.70	15	0.6	10	0.20	1.11	0.16	0.03	13000	ND	ND	ND	9.78	0.231	ND	0.00688
	2023.9.21	涨潮	28.9	7.7	4.64	17	0.6	11	0.26	1.30	0.19	0.04	16000	ND	ND	ND	11.1	0.253	ND	0.00658

水道)		退潮	30.1	7.8	4.9 7	1 4	0.5	8	0.2 0	1.3 7	0.1 3	0.0 2	14000	ND	ND	ND	9.34	0.23 0	ND	0.0034 5
W4 二河 汇入 槽尾 撬水 道下 游 500m (槽 尾撬 水道)	2023.09. 19	涨潮	28.1	7.7	4.6 5	2 0	0.6	10	0.2 8	1.4 5	0.1 6	0.0 3	13000	ND	ND	ND	10.9	0.25 3	ND	0.0066 7
		退潮	29.0	7.8	4.4 9	1 4	0.6	10	0.2 2	1.3 9	0.1 4	0.0 2	17000	ND	ND	ND	9.12	0.23 4	ND	0.0063 6
	2023.9.2 0	涨潮	30.3	7.9	4.5 3	1 6	0.8	9	0.2 5	1.4 7	0.1 7	0.0 3	17000	ND	ND	ND	10.7	0.25 2	ND	0.0064 4
		退潮	25.4	7.5	3.8 9	8	1.3	16	0.6 8	1.3 6	0.1 8	0.0 4	16000	ND	ND	ND	5.68	0.38 2	ND	0.0036 4
	2023.9.2 1	涨潮	24.1	7.5	4.2 5	1 2	1.3	13	0.6 6	1.3 4	0.1 5	0.0 3	16000	ND	ND	ND	5.46	0.22 0	ND	0.0036 8
		退潮	24.8	7.5	4.1 7	8	1.4	14	0.6 9	1.4 1	0.1 3	0.0 3	14000	ND	ND	ND	5.69	0.37 4	ND	0.0033 1
(GB3838-2002) IV类标准	/	/	6~9	≥3	/	≤6	≤30	≤1. 5	≤1. 5	≤0. 3	≤0. 5	≤20000	≤0.0 1	≤0. 2	≤0. 5	≤25 0	≤1.5	≤0.0 5	≤1.0	
是否达标	/	/	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

表 3.2-5 丰水期地表水检测结果 (a) 续表 单位: mg/L, 水温、pH 值除外

监测断面	监测时间	镉	铅	汞	砷	锌	镍	铬	银	铁	铝
W1排污口上游200m (二河)	2023.09.19	ND	0.00269	0.00004	0.0042	0.0193	0.00239	0.00335	ND	0.0537	0.24
W2二河汇入槽尾撬水道处上游2000m (槽尾撬水道)	2023.09.19	0.00006	0.00546	0.00005	0.0042	0.0240	0.00342	0.00372	ND	0.0489	0.2
W3二河汇入槽尾撬水道处上游500m (槽尾撬水道)	2023.09.19	ND	0.00552	ND	0.0035	0.00185	0.00374	0.00383	ND	0.211	0.26
W4二河汇入槽尾撬水道下游500m (槽尾撬水道)	2023.09.19	ND	0.00279	ND	0.0045	0.00161	0.00321	0.00390	ND	0.163	0.13
(GB3838-2002) IV类标准		≤0.005	≤0.05	≤0.001	≤0.1	≤2.0	≤0.02	/	/	≤0.3	/

是否达标	/	达标	达标	/	达标						
------	---	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----

表 3.2-6 丰水期地表水检测结果 (b) 单位: mg/L, 水温、pH 值除外

监测断面	监测时间		水温 (°C)	pH 值 (无量纲)	溶解氧	悬浮物	BO D ₅	COD _{cr}	氨氮	总氮	总磷	石油类	粪大肠菌群数 (MPN/L)	挥发酚	氰化物	硫化物	氯化物	氟化物	六价铬	铜
W5 槽尾撬水道汇入陈村水道处上游 2000m (陈村水道)	2023.09.19	涨潮	30.8	7.7	5.29	6	0.9	10	0.21	1.43	0.13	0.03	7000	ND	ND	ND	5.90	0.381	ND	0.00178
		退潮	30.1	7.7	5.59	6	0.9	12	0.21	1.47	0.15	0.02	7000	ND	ND	ND	6.12	0.375	ND	0.00189
	2023.9.20	涨潮	30.7	7.6	5.96	6	0.8	8	0.22	1.43	0.09	0.02	7900	ND	ND	ND	5.59	0.382	ND	0.00168
		退潮	29.6	7.7	5.87	8	1.0	13	0.28	1.45	0.12	0.02	9400	ND	ND	ND	5.94	0.375	ND	0.00181
	2023.9.21	涨潮	30.1	7.7	5.61	7	0.8	10	0.20	1.30	0.11	0.02	9200	ND	ND	ND	5.71	0.378	ND	0.00173
		退潮	29.1	7.6	5.47	9	1.0	11	0.27	1.39	0.12	0.03	9400	ND	ND	ND	6.03	0.378	ND	0.00176
W6 槽尾撬水道汇入陈村水道处上游 500m (陈村水)	2023.09.19	涨潮	29.2	7.8	5.79	16	0.6	8	0.23	1.36	0.12	0.03	7900	ND	ND	ND	8.79	0.222	ND	0.00317
		退潮	28.1	7.8	5.51	18	0.6	9	0.23	1.41	0.13	0.03	9200	ND	ND	ND	9.36	0.276	ND	0.00322
	2023.9.20	涨潮	29.6	7.7	6.45	14	0.9	8	0.22	1.34	0.10	0.02	9400	ND	ND	ND	8.57	0.221	ND	0.00275
		退潮	27.5	7.6	6.78	18	0.8	8	0.30	1.41	0.12	0.03	5400	ND	ND	ND	8.89	0.274	ND	0.00329
	2023.9.21	涨潮	29.8	7.8	6.23	16	0.9	10	0.22	1.36	0.11	0.03	9400	ND	ND	ND	8.63	0.222	ND	0.00274
		退潮	27.1	7.7	6.49	18	0.9	10	0.29	1.43	0.14	0.03	5400	ND	ND	ND	8.84	0.275	ND	0.00270

道)																				
W7 槽尾 撬水道汇 入陈村水 道处下 游500m (陈村水 道)	2023.09. 19	涨潮	28.9	7.8	6.1 2	9	1.2	17	0.28	1.32	0.15	0.02	9400	ND	ND	ND	8.84	0.23 0	ND	0.0034 2
		退潮	27.1	7.8	6.1 8	1 0	1.5	18	0.28	1.45	0.20	0.02	7000	ND	ND	ND	9.31	0.22 6	ND	0.0026 8
	2023.9.2 0	涨潮	29.4	7.7	6.5 6	1 1	1.3	16	0.26	1.39	0.16	0.03	7900	ND	ND	ND	8.37	0.22 9	ND	0.0029 6
		退潮	26.8	7.8	6.7 2	1 2	1.2	15	0.37	1.47	0.18	0.03	6300	ND	ND	ND	9.06	0.22 3	ND	0.0022 4
	2023.9.2 1	涨潮	28.4	7.7	6.3 3	1 2	1.3	14	0.27	1.41	0.15	0.02	9400	ND	ND	ND	8.55	0.23 2	ND	0.0025 4
		退潮	26.4	7.7	6.5 0	1 3	1.2	14	0.39	1.47	0.16	0.03	9400	ND	ND	ND	9.02	0.22 3	ND	0.0029 7
W8 槽尾 撬水道汇 入陈村水 道处下 游2000 m(陈村水 道)	2023.09. 19	涨潮	28.8	7.6	5.5 4	1 6	1.5	10	0.32	1.34	0.12	0.03	9400	ND	ND	ND	10.7 0	0.25 2	ND	0.0029 4
		退潮	27.6	7.8	5.2 3	1 7	1.4	11	0.32	1.47	0.13	0.03	9400	ND	ND	ND	11.1	0.24 7	ND	0.0026 0
	2023.9.2 0	涨潮	29.4	7.6	5.7 8	1 4	1.0	10	0.33	1.39	0.13	0.02	6300	ND	ND	ND	10.2	0.24 9	ND	0.0027 9
		退潮	30.6	7.7	5.3 5	1 7	1.2	10	0.42	1.43	0.15	0.03	6200	ND	ND	ND	11.0	0.24 6	ND	0.0021 8
	2023.9.2 1	涨潮	29.9	7.5	6.0 9	1 4	1.2	12	0.31	1.34	0.12	0.02	7000	ND	ND	ND	10.2	0.25 2	ND	0.0028 8
		退潮	28.6	7.6	5.8 4	1 6	1.3	14	0.40	1.45	0.13	0.02	5400	ND	ND	ND	10.9	0.25 1	ND	0.0025 4
(GB3838-2002) IV类标准	/	/	6~9	≥3	/	≤6	≤30	≤1.5	≤1.5	≤0.3	≤0.5	≤20000	≤0.0 1	≤0. 2	≤0. 5	≤25 0	≤1.5	≤0.0 5	≤1.0	
是否达标	/	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	

表 3.2-6 丰水期地表水检测结果 (b) 续表 单位: mg/L, 水温、pH 值除外

监测断面	监测时间		镉	铅	汞	砷	锌	镍	铬	银	铁	铝
W5槽尾撬水道 汇入陈村水道 处上游2000m (陈村水道)	2023.09.19	涨潮	ND	0.00376	ND	0.0039	0.0162	0.00206	0.00325	ND	0.125	0.25
		退潮	ND	0.00297	ND	0.0041	0.0140	0.00211	0.00296	ND	0.115	0.16
	2023.9.20	涨潮	ND	0.00334	ND	0.0038	0.0120	0.00129	0.00252	ND	0.107	0.25
		退潮	ND	0.00276	ND	0.0040	0.0140	0.00201	0.00276	ND	0.106	0.20
	2023.9.21	涨潮	ND	0.00379	ND	0.0043	0.0124	0.00185	0.00282	ND	0.101	0.24
		退潮	ND	0.00355	ND	0.0043	0.0122	0.00161	0.00285	ND	0.105	0.18
W6槽尾撬水道 汇入陈村水道 处上游500m(陈 村水道)	2023.09.19	涨潮	ND	0.00442	ND	0.0040	0.0132	0.00296	0.00297	ND	0.198	0.20
		退潮	0.00006	0.00358	ND	0.0051	0.00948	0.00190	0.00258	ND	0.212	0.14
	2023.9.20	涨潮	ND	0.00367	ND	0.0038	0.0128	0.00209	0.00234	ND	0.197	0.27
		退潮	ND	0.00379	ND	0.0040	0.00964	0.00196	0.00255	ND	0.204	0.21
	2023.9.21	涨潮	ND	0.00374	ND	0.0042	0.0135	0.00214	0.00251	ND	0.199	0.26
		退潮	ND	0.00376	0.00005	0.0043	0.0129	0.00214	0.00257	ND	0.206	0.22
W7槽尾撬水道 汇入陈村水道 处下游500m(陈 村水道)	2023.09.19	涨潮	ND	0.00436	0.00009	0.0038	0.0164	0.00343	0.00373	ND	0.109	0.22
		退潮	ND	0.00366	0.00004	0.0043	0.0139	0.00271	0.00312	ND	0.110	0.20
	2023.9.20	涨潮	ND	0.00342	0.00006	0.0039	0.0156	0.00280	0.00320	ND	0.105	0.26
		退潮	ND	0.00332	0.00006	0.0027	0.0114	0.00156	0.00260	ND	0.102	0.20
	2023.9.21	涨潮	ND	0.00325	0.00009	0.0044	0.0133	0.00167	0.00256	ND	0.102	0.26
		退潮	ND	0.00388	0.00008	0.0044	0.0155	0.00261	0.00323	ND	0.104	0.20

W8槽尾撬水道 汇入陈村水道 处下游2000m (陈村水道)	2023.09.19	涨潮	ND	0.00421	0.00010	0.0032	0.0141	0.00245	0.00318	ND	0.108	0.25
		退潮	ND	0.00359	0.00005	0.0025	0.0128	0.00268	0.00200	ND	0.107	0.17
	2023.9.20	涨潮	ND	0.00400	0.00005	0.0027	0.0167	0.00222	0.00286	ND	0.107	0.25
		退潮	ND	0.00327	0.00004	0.0024	0.011	0.00185	0.00249	ND	0.099	0.19
	2023.9.21	涨潮	ND	0.00413	0.00009	0.0027	0.0139	0.00225	0.00262	ND	0.107	0.25
		退潮	ND	0.00397	0.00008	0.0027	0.0144	0.00180	0.00267	ND	0.105	0.19
(GB3838-2002) III类标准			≤0.005	≤0.05	≤0.0001	≤0.05	≤1.0	≤0.02	/	/	≤0.3	/
是否达标			/	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上述监测数据可知，纳污水体二河、槽尾撬水道各监测因子枯水期和丰水期水环境质量均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准限值的要求；陈村水道枯水期和丰水期水环境质量各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值的要求。说明本项目所在区域地表水二河、槽尾撬水道、陈村水道枯水期和丰水期的现状水环境质量良好。

区域环境质量现状

三、河流底泥现状监测

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)的规定: 6.6.2.3 一级、二级评价, 建设项目直接导致受纳水体污染源变化, 或存在与建设项目排放污染物同类的且污染源影响受纳水体环境质量, 应开展污染源调查, 必要时开展底泥污染补充监测。

本项目属于污水处理厂改扩建项目, 污水经处理达标后直接排入河流, 属于地表水环境影响一级评价, 为进一步了解纳污水体底泥背景值, 本次评价委托广东环境保护工程职业学院分析测试中心对纳污水体的底泥进行了采样监测, 留作背景值。底泥监测点位和数据如下表所示。

表3.3-1 底泥监测点位表

编号	监测点	经纬度
D1	排污口上游500米(二河)	113.239753° E; 23.020048° N
D2	二河汇入槽尾撬水道处上游500m(槽尾撬水道)	113.235527° E; 23.016031° N
D3	二河汇入槽尾撬水道处下游500m(槽尾撬水道)	113.249248° E; 23.011473° N

表 3.3-2 底泥沉积物检测结果表 单位: mg/kg, pH 值和有机质除外

位置	水深(m)	检测项目												
		pH值(无量纲)	有机质(g/kg)	总氟化物	硫化物	砷	汞	铬	六价铬	铅	镉	铜	锌	烷基汞(mg/L)
D1	1.6	7.98	27.7	768	47.9	16.8	0.277	44	ND	53	0.54	72	196	ND
D2	3.3	7.58	28.5	794	2.99	19.0	0.140	26	ND	114	0.59	81	213	ND
D3	2.9	7.37	25.3	804	5.87	20.7	0.193	79	ND	92	0.50	78	217	ND
标准限值(pH>7.5)		—	/	/	/	20	1.0	350	/	240	0.8	100	300	/
执行标准	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 中水田风险筛选值													

根据上表检测结果可知, 项目纳污水体二河底泥环境现状良好, 除了槽尾撬

水道底泥污染物砷离子有少量超标外，其余检测因子均达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中水田风险筛选值。

四、声环境

根据《佛山市声环境功能区划分方案》（佛府涵[2015]72号），项目所在区域属于2类声环境功能区，则本项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，即昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）。

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）》的要求：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50m范围内无环境保护目标。故不需对保护目标进行声环境质量现状的监测与评价。

五、生态环境

该项目地块处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低，项目周边无生态环境保护目标。

六、地下水环境

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号），本项目所在区域的地下水环境功能属于珠江三角洲佛山顺德不宜开采区（H074406003U01），水质目标为V类，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V类水质标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，原则上不开展地下水环境质量现状调查。为了解本项目周围地下水环境，由广东环境保护工程职业学院分析测试中心于2023年3月11日、16日对项目所在地和周边地块的地下水环境质量现状进行调查，留作背景值。

1.监测点位

根据区域地质资料及项目所在地地形地貌条件，本次评价共布置3处监测点，监测点具体见表3.6-1、附图5.2。

表 3.6-1 地下水水质现状监测布点情况

编号	监测点名称	监测项目
U1	项目所在地	水质、水位
U2	项目所在地南侧	水质、水位

U3	项目所在地北侧	水质、水位
U4	新镇地	水位
U5	东北侧田地	水位
U6	西侧空地	水位

2.监测因子

根据《地下水监测技术规范(HJ/T164-2004)》和项目特征考虑,选取地下水水质现状监测因子:pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、挥发性酚类、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铬(六价)、总大肠菌群、细菌总数、硫酸盐、氰化物、砷、汞、铅、镉、铁、锰、氟化物,共21项。

同时监测判定水化学类型的基本水质因子: K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ,共8项。

3.监测结果与评价

地下水水质监测结果见表3.6-2。

表 3.6-2 地下水水位监测结果

点位	U1	U2	U3	U4	U5	U6
水位	1.6	1.5	2.1	1.9	2.8	2.1

表 3.6-3 地下水水质监测结果

检测点位	U1	U2	U3	标准限值
检测项目 样品性状	微黄色,无臭味、少量漂浮物、无油膜	微黄色,无臭味、大量漂浮物、无油膜	微黄色,无臭味、大量漂浮物、无油膜	/
静水位埋深(m)	1.6	1.5	2.1	/
pH值(无量纲)	7.3	7.0	7.1	5.5~9.0
总硬度-以 $CaCO_3$ 计(mg/L)	202	326	485	>650
溶解性总固体(mg/L)	296	1.49E+03	939	>2000
耗氧量	3.36	8.68	8.55	>10.0
挥发酚(mg/L)	ND	ND	ND	>0.01
氨氮(mg/L)	1.4	1.42	1.47	>1.50
六价铬(mg/L)	ND	ND	ND	>0.10
氰化物	0.004	ND	ND	>0.1

细菌总数 (CFU/mL)	3.40×10 ²	4.80×10 ²	6.10×10 ²	>1000
总大肠菌群 (MPN/100mL)	13	33	79	>100
砷 (mg/L)	0.0015	0.0162	0.0141	>0.05
汞 (mg/L)	ND	ND	0.00005	>0.002
铅 (mg/L)	ND	0.00056	0.00012	>0.10
镉 (mg/L)	ND	0.00014	ND	>0.01
铁 (mg/L)	ND	ND	ND	>2.0
锰 (mg/L)	0.34	0.60	0.64	>1.50
钾 (mg/L)	3.67	2.20	9.02	/
钠 (mg/L)	11.7	4.40	17.2	/
钙 (mg/L)	40.0	29.2	74.8	/
镁 (mg/L)	5.06	4.19	26.6	/
碳酸根 (mg/L)	ND	ND	ND	/
碳酸氢根 (mg/L)	173	332	521	/
氟化物 (mg/L)	0.549	0.374	0.844	>2.0
氯化物 (mg/L)	30.1	12.2	19.0	>350
硝酸盐氮 (NO ₃ -N) (mg/L)	ND	0.112	0.203	>30.0
硝酸根离子 (NO ₃ ⁻) (mg/L)	ND	0.498	0.900	/
亚硝酸盐氮 (NO ₂ -N) (mg/L)	ND	ND	ND	>4.80
亚硝酸根 (NO ₂ ⁻)	ND	ND	ND	>4.80
硫酸盐 (mg/L)	56.4	23.0	10.1	>350

由上表可知，本项目所在地地下水水质指标中各水质因子均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准要求。说明项目所在地现状地下水环境质量良好。

七、土壤环境

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）》，原则上不开展土壤环境质量现状调查。为了解本项目周围土壤环境，建设单位委托广东环境保护工程职业学院分析测试中心于2023年3月11日对项目所在地的

土壤环境质量现状进行调查，留作背景值。

1.监测点的布设

依据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ 964-2018），根据项目特点、土壤环境评价等级、土壤污染途径，本次评价在项目所在地范围内共设置 3 个土壤采样点（3 个表层样）。监测点位见表 3.7-1，附图 5.3。

表 3.7-1 土壤环境质量监测布点

编号	内/外	采样点位置	经纬度	采样类型	监测因子
S1	本项目 占地范 围内	改良 A2/O 生化 池 1	113°14'26"E, 23°1'10"N	表层样	特征因子+建设 用地基本因子 +pH 值、含水率+ 理化性质+土体 构型
S2		改良 A2/O 生化 池 2	113°14'53"E, 23°0'53"N	表层样	
S3		污泥浓缩池	113°14'56"E, 23°0'52"N	表层样	

2.监测指标

①特征因子：石油烃、氟化物

②建设用地基本因子（GB36600-2018 中的 45 项基本因子）：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等 45 项。

③理化性质、土体构型：土壤颗粒组成（土壤质地）、阳离子交换量、饱和导水率、土壤容重、孔隙度。

3.评价标准

S1、S2、S3 土壤评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值限值。

3.土壤理化特性调查

本项目土壤样品理化性质见表 3.7-2。

表 3.7-2 土壤理化性质调查表

检测点位		S1 改良 A2/O 生化池 1	S2 改良 A2/O 生化池 2	S3 污泥浓缩池
经度		113°14'26"E	113°14'53"E	113°14'56"E
纬度		23°1'10"N	23°0'53"N	23°0'52"N
层次 (m)		0~0.2	0~0.2	0~0.2
现场记录	颜色	棕色	棕色	红棕色
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	湿度	潮	潮	潮
	其他异物	无	无	无
实验室测定	阳离子交换量 (cmol+/kg)	10.4	10.3	10.7
	氧化还原电位 (mV)	429	270	257
	饱和导水率 (cm/s)	4.50E-03	2.96E-03	1.91E-03
	土壤容重 (g/cm ³)	0.99	1.13	1.12
	孔隙度 (%)	38.4	49.6	53.8

4.监测结果

项目所在地土壤环境质量现状监测结果如下表所示：

表 3.7-3 土壤环境质量现状监测结果及其评价结果表 单位：mg/kg

检测点位	S1 (0-0.2m)	S2 (0-0.2m)	S3 (0-0.2m)	评价标准 (mg/kg)	是否 达标
pH 值 (无量纲)	6.05	8.45	8.39	/	/
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	0.028	0.015	0.021	≤4500	达标
氟化物	866	724	697	/	/
铬 (六价)	ND	ND	ND	≤5.7	达标
镉	0.57	0.56	0.46	≤65	达标
铜	62	66	47	≤18000	达标
铅	48.7	46.8	42.5	≤800	达标
汞	0.160	0.084	0.090	≤38	达标
砷	35.8	12.8	9.7	≤60	达标
镍	44	44	43	≤900	达标
四氯化碳	ND	ND	ND	≤2.8	达标
氯仿	ND	ND	ND	≤0.9	达标

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

备注：“ND”表示未检出；“/”表示执行标准未对该项目做限值要求。

根据监测结果，S1、S2、S3 采样点各监测指标均满足《土壤环境质量标准建

	设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准筛选值限值。 说明项目所在地土壤环境状况良好。
--	---

环境保护目标	<p>1.大气环境</p> <p>根据对项目的实地调查，建设项目厂址周边 500 米范围内的环境保护敏感目标如下。</p> <p style="text-align: center;">表 3.8-1 项目周边 500m 范围内的主要环境保护目标</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">目标名称</th> <th colspan="2">坐标/m</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离/m</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>保利·诺丁山小区</td> <td style="text-align: center;">-238</td> <td style="text-align: center;">-33</td> <td style="text-align: center;">居民小区</td> <td style="text-align: center;">居民</td> <td style="text-align: center;">环境空气二类区，噪声环境二类区</td> <td style="text-align: center;">西</td> <td style="text-align: center;">119</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：以项目中心点为坐标原点，东西向为X轴，南北向为Y轴。</p> <p>2.声环境</p> <p>本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p>3.地下水环境</p> <p>本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4.生态环境</p> <p>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）》，产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。本项目现状用地为空地，用地范围不含有生态环境保护目标。</p>							目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	X	Y	保利·诺丁山小区	-238	-33	居民小区	居民	环境空气二类区，噪声环境二类区	西	119
	目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位		相对厂界距离/m																
X		Y																							
保利·诺丁山小区	-238	-33	居民小区	居民	环境空气二类区，噪声环境二类区	西	119																		
污染物排放控制标准	<p>1、施工期污染物排放标准</p> <p>（1）施工扬尘及运输车辆尾气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。</p> <p style="text-align: center;">表 3.9-1 施工期大气污染物执行标准 单位：mg/m³</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>SO₂</th> <th>NO_x</th> <th>颗粒物</th> <th>CO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>无组织排放监控浓度限值 (周界外浓度最高点)</td> <td style="text-align: center;">0.40</td> <td style="text-align: center;">0.12</td> <td style="text-align: center;">1.0</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> </tbody> </table> <p>（2）本项目施工废水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段二级标准；施工员工生活污水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准。</p>							污染物	SO ₂	NO _x	颗粒物	CO	无组织排放监控浓度限值 (周界外浓度最高点)	0.40	0.12	1.0	8								
污染物	SO ₂	NO _x	颗粒物	CO																					
无组织排放监控浓度限值 (周界外浓度最高点)	0.40	0.12	1.0	8																					

表 3.9-2 广东省《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)

(单位: mg/L, pH 值无量纲)

类别	污染物	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	动植物油	石油类	LAS
施工废水	标准限值	6-9	110	30	100	15	/	8.0	10
施工生活污水	标准限值	6-9	500	300	400	—	100	/	20

备注: “—”表示无标准限值; “/”表示不执行该标准。

(3) 项目施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值。

表 3.9-3 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

执行标准	昼间 (6: 00~22: 00)	夜间 (22: 00~6: 00)
	70dB (A)	55dB (A)

2、营运期污染物排放标准

(1) 水污染物

本项目尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18919-2002) 一级 A 标准的较严值, 具体标准值见表 3.9-4。

表 3.9-4 三山水质净化厂尾水排放限值一览表 (单位: mg/L, pH 除外)

污染物	(GB18918-2002) 一级 A 标准	(DB44/26-2001) 第二时段一级标准	较严值
pH	6-9	6-9	6-9
CODcr	50	40	40
BOD ₅	10	20	10
NH ₃ -N	5 (8)	10	5 (8) *
TP	0.5	0.5	0.5
SS	10	20	10
总氮	15	/	15

备注: “*”, 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

本项目的臭气经 22m 高排气筒排放, 有组织排放的氨、硫化氢、臭气浓度执

行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中相应标准值；无组织排放的氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷厂界废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准；项目食堂油烟经高效油烟净化器处理后引至综合楼楼顶高空排放，油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模标准限值（即油烟最高允许排放浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化设施最低去除效率 $\geq 75\%$ ）；机修间产生的少量粉尘及焊接烟尘排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

表 3.9-5 本项目大气污染物排放限值

序号	废气类型	排放方式	污染物	排气筒高度(m)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	执行标准
1	恶臭气体	有组织	氨	22	/	8.7	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准值
2			硫化氢		/	0.58	
3			臭气浓度		/	6000（无量纲）	
4	恶臭气体	无组织	氨	/	1.5	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准
5			硫化氢		0.06	/	
6			臭气浓度		20（无量纲）	/	
7	甲烷（厂区最高体积浓度%）	1%	/				
8	油烟	有组织	油烟	15	2.0	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模标准限值
9	粉尘	无组织	颗粒物	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
10	焊接烟尘	无组织	锡及其化合物	/	0.24	/	

(3) 噪声

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

表 3.9-6 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

类别	标准限值 dB (A)	
	昼间	夜间
2 类	60	50

(4) 固体废弃物

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）（GB18599-2020）的“1 适用范围”：采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其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。

本项目一般工业固体废物均可通过包装工具暂存于污泥池和相应储存桶中，且可做到及时清运；故项目无需执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

危险废物的管理执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

1、污水排放量控制指标：

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》（环发[2014]197号）等相关规定，须设总量控制指标的污染物包括化学需氧量、氨氮，参照《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》（环水体〔2018〕16号），污水集中处理设施应实施氮磷排放总量控制，本项目废水污染物总量控制指标详见下表。

本项目水污染物总量控制指标具体见表 3.10-1。

表 3.10-1 本项目改扩建前后废水总量控制指标建议值 t/a

污染物	排放量(万 m ³ /a)	CODcr	NH ₃ -N	TN	TP
原项目排污许可证许可排放量	730	292	36.5	109.5	3.65
本项目	1460	584	73	219	7.3
改扩建后全厂	1460	292	36.5	109.5	3.65
以新老削减量	730	584	73	219	7.3
改扩建前后变化量	+730	+292	+36.5	+109.5	+3.65

总量控制指标

2、大气污染物排放量控制指标：

本项目无需设置大气污染物总量控制指标。

3、固体废物总量控制指标：

本项目固体废物不自行处理排放。因此，不设置固体废弃物排放总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目改扩建工程在现状空地地块上进行土建和设备工程施工。施工期主要为三通一平、基础建设、主体工程建设、装修和设备安装工程，因此施工期污染主要为施工扬尘、施工机械和运输车辆废气、施工人员生活垃圾、生活污水、施工废水、施工活动噪声及施工活动产生的建筑垃圾。</p> <p>1、施工期废水防治措施</p> <p>(1) 施工废水防治措施</p> <p>①施工场地应设置临时洗车槽、沉砂池、排水沟等设施，施工期雨污水、泥浆水、地表径流、基坑开挖水等经导流进入场地内的临时沉砂池处理，经沉砂处理后，抽取上清液回用于工地洒水抑尘、清洗设备、混凝土道路的养护等，严禁直接排入周围环境及地表水体。</p> <p>②在施工过程中应加强环境管理。挖方时应边施工边清运，填方时应做好压实覆盖工作，不设土方临时堆放点，以减少雨季的水土流失。</p> <p>③施工时产生的泥浆水及冲孔钻孔桩产生的泥浆要与开挖地基产生的多余土方掺合后外运至规定地点处置，不得污染现场及周围环境。</p> <p>④为了防止施工对周围环境产生的石油类污染，在施工过程中，定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，尽量减小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过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。</p> <p>⑤工程施工期，考虑到施工区域的场地现状，应对施工期间地表水的排放方式结合建成以后该项目的雨水、污水的排放方式一起进行组织设计，防止乱排、乱流。</p> <p>(2) 施工期生活废水防治措施</p> <p>施工场地产生的生活污水主要是施工人员产生的粪便污水，依托现有污水处理厂卫生间或建设临时卫生间，生活污水经三级化粪池预处理后，纳入污三山污水处理厂处理。</p> <p>经落实上述措施后，本项目施工期污水不会对周边地表水环境造成明显不良</p>
-----------	---

影响。

2、施工期废气防治措施

(1) 施工扬尘防治措施

施工产生的扬尘因施工活动的性质、范围以及天气情况的不同，扬尘产生量有较大差别。本项目施工期扬尘污染主要发生在施工前期土方及土建施工过程，其中施工期间车辆在周边有尘土的道路行驶产生的扬尘、施工场地土石方及建筑垃圾临时堆放点产生的扬尘较为突出。

本项目施工期间必须严格按照的相关施工规定，遵守下列防尘规定：施工机械在挖土、装土、堆土、路面切割、破碎、回填等作业时，采取洒水、喷雾、覆盖等措施，尽量减轻和避免施工扬尘对评价区域大气环境及敏感点的影响：

1) 施工期间，施工单位应根据《建设工程现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等标志牌。

2) 对施工场地和汽车行驶的路面经常洒水，约每日1~2次，可以使空气中的扬尘减少70%左右，使扬尘的影响范围缩小到20~50米的范围，大大减少施工扬尘对周围环境的影响。

3) 使用预搅拌混凝土，不得使用袋装水泥现场搅拌，项目施工场地内不得设置混凝土拌合场地或拌和站，减少搅拌扬尘的产生。

4) 施工阶段，对易散失冲刷的物料(石灰、水泥等)应不能在露天堆放，以防粉尘飞扬。此外，对易起尘的材料不应堆放在露天，而应加盖篷布或库内堆放，施工建筑物立面用草席及安全网全封闭施工等措施，对于施工区内的堆土区应硬化，减少粉尘的传播和飞扬。

4) 对于建材和沙土的运输也应该加强管理，采取不超载，以减少建材和沙土的抛洒，定期清洗运输车辆轮胎，对运输车辆的物料进行遮盖措施，防止在运输途中发生跑、冒、漏、滴。

5) 在本项目钻孔作业前应对钻孔位置洒水，在钻孔过程中以麻布覆盖或者以边钻孔边洒水的方式施工，最大程度避免粉尘的产生。

6) 尽可能的将建筑材料堆放在项目的下风向或者增大堆放位置与处理池的距离，或者尽量在施工期间将处理池进行封闭处理。

7) 在进行灌浆作业时，若遇到大风天气和重度污染天气应停止作业，及时进行喷雾和洒水等降尘措施，确保抑尘措施到位。

8) 合理安排施工物料、渣土运输路线，进出场地的车辆限制车速，车速保持30km/s。车辆运输过程中，配备洒水车，对汽车行驶道路及开阔场地洒水，尤其是途径定家湾村庄的行驶路线中，并在每个施工区配备小型人工洒水车，对大车无法进入的小路实施人工洒水。做好运输车辆的密封和保洁。发动机耗油多、效率低、尾气超标的老、旧车辆，要及时更新，否则不许进入施工区。

(2) 施工机械燃油废气防治措施

本项目施工期间应采用符合国家排放标准的机械设备，对燃柴油的大型运输车辆、推土机等非道路移动机械设备，设备在运行过程中会产生废气，主要为一氧化碳(CO)、碳氢化合物(HC)、氮氧化物(NO_x)和颗粒物，需安装尾气净化器，做到尾气应达标排放，确保符合《非道路移动柴油机械烟度排放标准限值及检测方法排放》(GB36886-2018) II类标准限值。

采取以上措施后，可有效地减少施工期大气污染物的产生与排放。

3、施工期声环境防治措施

为了尽量较少施工期对厂界的噪声贡献值，以满足《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)要求，建设单位应加强管理并采取以下相应的降噪措施：

(1) 合理安排施工时间，避免在夜间(22:00~06:00)施工，土石方的开挖和建筑材料设备的运输以及使用高噪声设备的施工作业应安排在白天进行，并尽可能避免大量高噪声设备同时使用。

(2) 合理布置施工现场，应尽量避免在施工现场同一地点安排多种高噪声设备，造成局部声级过高。

(3) 施工设备选型时尽量采用低噪声设备，根据实际需要可在局部施工区建立临时性声障，声障可设在面向敏感点的施工场地边界上。

(4) 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或消声器损

坏而加大设备工作时的声级。

(5) 对位置相对固定的设备安置在施工场地的中部并搭建临时机棚，机棚的墙高度应超过设备 1.5m 以上，墙宽度要使噪声敏感点阻隔在噪声发射角以外，顶部可用双层石棉瓦加盖；对不能入棚的机械设备，可适当建立单面声屏障，声屏障可选用砖石料、混凝土、木材、金属、轻型多孔吸声复合材料建造，当采用木材、多孔吸声材料时，应作防火、防腐处理。

(6) 模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。

(7) 运输车辆在进入施工现场附近区域后，需减低行驶，严禁鸣笛。

(8) 施工过程中，需于地块地块红线边界设置隔音屏障，进一步削减施工噪声对周边区域声环境的影响。

采取以上噪声污染防治措施后，本项目施工噪声能够控制在较低范围，对周边声环境影响处于可接受水平。

4、施工期固废防治措施

为减少施工期固体废物、施工人员生活垃圾在施工期对环境造成的不利影响，建议采取如下措施：

(1) 根据现场考察，本项目目前土地已平整完毕，根据项目设计工程规模及施工现场确定，开挖土方可内部消化，无弃方。

(2) 根据施工产生的工程垃圾，设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的临时堆放场地，分类管理；本项目施工期挖方较小主要是用于北面低洼地区的填方或外运至制定堆场即可。

(2) 车辆运输散体物料和废弃物时，严格执行密闭、包扎、覆盖的措施，不得沿途漏撒；运载土方的车辆在规定的时间内，按指定路段行驶。

(3) 建筑垃圾和工程弃土的运输应委托有相关资质的单位承担，运输时间和车辆行驶线路应报交通部门批准后方可实施。

(4) 施工固废中的废机油、废润滑油和有机溶剂废物、废涂料、废油脂等危险废物，应与建筑垃圾与生活垃圾分开收集，交由具有相应危险废物回收资质单位回收。

(5) 在工程竣工以后，施工单位立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地剩余的建筑垃圾、工程渣土处理干净。

(6) 严禁在施工现场焚烧各种垃圾。

(7) 施工期产生的生活垃圾交由环卫部门统一处理。生活垃圾禁止混入建筑垃圾处理。

经落实上述措施后，本项目施工期固废不会对周边环境造成不良影响。

5、水土流失防治措施

本项目的水土流失出现在项目施工期场地清理、填土等施工环节中，其间形成土壤裸露，当大雨或暴雨时表土随地面径流进入沟渠河涌中而流失。因此建设单位必须在施工期要做好严防水土流失的相关措施，水土防治措施应本着“预防为主，全面规划，综合防治，因地制宜，加强管理，注重效益”的原则，通过在工程建设过程中实施各项水土流失防治措施，降低水土流失影响。防治措施如下

(1) 合理规划施工进度

4~9月份为雨季，也是当地热带风暴频繁发生的季节，土壤侵蚀主要发生在此期间，因此合理规划施工进度很有必要。施工单位应与密切关注气象部门发布的气象信息，及时掌握热带风暴和暴雨等灾害性天气情况，事先掌握施工路段区域降雨的时间和特点，合理制定施工计划，以便在暴雨前及时将填铺的松土压实，用沙袋、废纸皮、防尘网等遮盖坡面进行临时应急防护，减缓暴雨对坡面的剧烈冲刷，减少水土流失。

(2) 沉沙池的建设和管理

本工程在施工过程中，对于开挖和拆除产生的弃方以及建筑垃圾应集中堆放，并布设相应的防护措施；在临时堆土区周边设置临时排水沟，施工过程中保持临时排水系统畅通，在临时对场区四周设置临时拦挡措施，将因雨水冲刷产生的含泥水收集后经沉淀池处理后方可排出，避免泥沙直接进入水体；注意沉沙池中泥沙量的增加，及时清理，防止泥沙溢出进入水体。

(3) 施工过程应注意保护相邻地带的树木绿地等植被，在施工场地内建设临时围挡，避免项目施工过程中流失的水土进入周边地区，同时对临时堆土场四周坡

脚处设置草袋挡墙防止物料散落四周，防止对周边生态、水体环境造成不良影响。

(4) 在满足工程施工要求的前提下，尽量节省临时道路占用土地，合理安排施工进度，工程结束后及时清理施工现场，撤出占用场地，恢复原有面貌。

(5) 项目建成后对厂区合理设置绿化带，增加厂区占地范围内的绿化面积，对厂区用地范围进行硬底化，对当地生态、绿化不会产生明显影响。

综上所述，本项目施工期间会对周围环境产生一定的影响，施工影响具有暂时性，随着施工的结束该影响也即消失。

一、废水影响和保护措施

1、污染源强分析

①厂区内员工生活污水

本项目建成后全厂员工拟定 32 人，均在厂区内用餐，不在厂区内住宿，年工作 365 天，每班工作 8 小时，实行三班制。

参考广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），在厂内用餐的员工办公生活用水量按“国家行政机构办公楼有食堂和浴室”用水定额先进值 15m³/人·a 计算，产污系数取 0.9，则生活污水产生和排放量见表 4.1-1。

表 4.1-1 生活污水产生和排放量

用水量		损失量		排水量	
m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d
480	1.315	48	0.132	432	1.187

参考《废水污染控制技术手册》（2013 版）中表 1-1-1 典型生活污水水质中低浓度水质类型可知生活污水产生水质，排水水质取 COD_{Cr} 250mg/L、SS 200mg/L、氨氮 25mg/L、总磷 5mg/L，生活污水中主要污染物的产生源强见表 4.1-2。

表 4.1-2 项目生活污水产生情况一览表

污染物		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷	动植物油
产生浓度 (mg/L)	产生量	250	200	200	25	5	40
日产生量(kg/d)	1.187m ³ /d	0.297	0.237	0.237	0.030	0.006	0.047
年产生量(t/a)	432m ³ /a	0.108	0.086	0.086	0.011	0.002	0.017
治理措施	格栅隔渣+沉砂+AAO 生物处理+二次沉淀+高效沉淀+接触消毒						

运营期环境影响和保护措施

排放浓度 (mg/L)	排放量	40	10	10	5	0.5	1
日排放量(kg/d)	1.187m ³ /d	0.0475	0.0119	0.0119	0.0059	0.0006	0.0012
年产生量(t/a)	432m ³ /a	0.0173	0.0043	0.0043	0.0022	0.0002	0.0004

项目自身产生的废污水进入污水处理厂处理，计入4万 m³/d 处理污水量中，由于上述废水量很小，污水处理设计规模为4万 m³/d，对污水处理厂水质冲击不大。

②污水处理厂尾水

三山水质净化厂改扩建工程一期项目处理规模为土建8万吨/日，污水处理规模为4万吨/日，采用“预处理+改良 A²O 生化反应池+矩形二沉池+磁混凝高效沉淀池+接触消毒”处理工艺，尾水处理达标后排入二河，最终汇入槽尾撬水道；部分处理达标后的尾水用于厂区内管理用房及绿化浇灌、停车场冲洗、道路冲洗用水、观赏性水景用水。尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18919-2002) 一级 A 标准的较严值。

本项目改扩建工程纳污废水的具体产排污情况、对纳污水体影响情况、污染防治措施等详见《三山地理式水质净化厂工程地表水环境影响评价专章》。

根据项目地表水环境影响评价专章统计可知，三山水质净化厂改扩建工程一期项目的污染物排放情况、处理效率及削减量如下所示：

表 4.1-3 本项目废水污染物处理效率及削减量

污染物名称	进水水质		出水水质		处理效率%	削减量 t/a	
	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a			
外排废水 (4万 m ³ /d)	COD _{Cr}	350	5110	40	584	89%	4526
	BOD ₅	140	2044	10	146	93%	1898
	SS	250	3650	10	146	96%	3504
	氨氮	30	438	5	73	83%	365
	总氮	40	584	15	219	63%	365
	总磷	4.0	58.4	0.5	7.3	88%	51.1

2、废水排放口基本情况

运营 期环 境影 响和 保护 措施	表 4.1-4 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
						编号	名称	工艺			
	1	受纳污水	pH CODcr BOD ₅ SS 氨氮 总磷 总氮	直接进入 江河、湖、 库等水环 境	连续排 放，流量 稳定	TW001	三山水质 净化厂	“预处理+改良 A ² O 生化反应池+ 矩形二沉池+磁混 凝高效沉淀池+接 触消毒”	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清浄下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施 排放口
	2	雨水	pH SS 等	市政雨水 管网	间断排 放，流量 不稳定 且无规 律，但不 属于冲 击型排 放	无	/	/	YS-01	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input checked="" type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清浄下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施 排放口

表 4.1-5 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		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		备注
		经度	纬度					名称	受纳水 体功 能目 标	经度	纬度	

1	DW001	113° 14' 24.021"	23° 01' 9.567"	1460	直接进入江河、湖、库等水环境	连续排放，流量稳定	24h	槽尾撬水道	IV类	113° 14' 23.341"	23° 00' 58.621"	/
---	-------	------------------	----------------	------	----------------	-----------	-----	-------	-----	------------------	-----------------	---

表 4.1-6 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物	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	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	pH	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18919-2002) 一级 A 标准的较严值	6-9
2		COD _{Cr}		40
3		BOD ₅		10
4		SS		10
5		NH ₃ -N		5 (8) *
6		总磷		0.5
7		总氮		15

备注：“*”，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。

表 4.1-7 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(kg/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	CODcr	40	1600	584
2		BOD ₅	10	400	146
3		SS	10	400	146
4		氨氮	5 (8)	200	73
5		总磷	0.5	20	7.3
6		总氮	15	600	219
全厂排放口合计		CODcr			584
		BOD ₅			146
		SS			146
		氨氮			73
		总磷			7.3
		总氮			219

3、废水环境影响及达标分析（详见水专项章节）

本项目建成运营后可接纳污水 4 万 m³/d，收集的污水主要为纳污范围内的生活污水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮，收集的污水经处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）一级 A 标准的较严值，尾水排入二河，最终排入槽尾撬水道。

通过选用《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)推荐的预测模式进行预测，由预测结果可知，正常工况下，项目排放的污染物在经过混合断面充分混合后，COD_{Cr} 均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水质 IV 类标准要求，氨氮及总磷由于河涌背景浓度较高，部分断面混合后未能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水质 IV 类标准要求。根据预测分析结果，本项目建成投入使用后，正常运行出水达设计出水标准下，对于总量核算断面：各时期中 COD_{Cr} 和氨氮最大浓度均能满足安全余量要求。

事故工况下，各项污染物对纳污水体的浓度增量较大，因此，需对项目严格加强管理，确保污水治理设施正常运行，保证外排废水达标排放。

详细内容见《三山地理式水质净化厂工程地表水环境影响评价专章》。

4、污染源监测计划

对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 版），本项目属于“四十一、水的生产和供应业 46 污水处理及其再生利用 462-工业废水集中处理场所，日处理能力 2 万吨及以上的城乡污水集中处理场所”，实行排污许可重点管理。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819—2017）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083—2020）的有关要求，运营期自行监测计划详见下表所示：

表 4.1-8 项目废水监测计划表

序号	监测点位	监测指标	监测频次
1	进水总管	流量、pH、化学需氧量、氨氮	自动监测
		总磷、总氮	日
2	废水总排放口	流量、pH、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测
		悬浮物、色度、五日生化需氧量、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群数	月
		总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	季度
		烷基汞	半年
3	雨水排放口	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物	季度

5、水环境改善效益分析

目前，三山新城、平岳片区及平胜平南片区等建立的污水收集系统有待进一步完善，仍有部分污水通过各种渠道最终排入附近河涌和周边水体，对周边水体环境造成一定的影响。

本项目建成后三山水质净化厂的污水处理规模达4万m³/d，尾水排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18919-2002）一级A标准的较严值。结合近期污水管网建设工程，可提高区域内纳污范围的生活污水收集率，大大降低城市污水对水环境的污染，有利于保护二河、槽尾撬水道的水质安全，满足区域水环境治理改善目标要求，对区域水环境质量具有明显的促进作用，工程环境效益十分明显。

二、废气影响和保护措施

本项目运营过程产生的废气主要为废水处理过程及污泥干化过程产生的臭气、食堂油烟废气以及机修车间焊接烟尘。其中臭气污染物主要包括氨、硫化氢、臭气浓度。

污水厂运行过程中，由于微生物、原生动物、菌胶团等的新陈代谢作用，将产生的 H₂S、NH₃ 等废气，可能给周围大气环境带来恶臭影响。根据有关研究及调查结果（郭静等，污水处理厂恶臭污染状况分析与评价，中国给排水，2002.18（2），41-42），本项目恶臭污染源主要包括粗格栅井及提升泵站、细格栅及沉砂池、AAO 生化池、储泥池、污泥浓缩池、污泥脱水车

间等。臭气成分包括氨、硫化氢、甲硫醇、二甲基胺、三甲基胺等，臭气浓度随扩散距离的增大而衰减，100m 外其影响明显减弱，距恶臭源 300 m 基本无影响。臭气各成分中氨的浓度最高，其次是硫化氢，本评价以氨和硫化氢作为评价因子。

本项目废气产污环节、排放形式及污染防治设施见下表所示。

表 4.2-1 项目废气产污环节情况一览表

主要生产单元	废气产污环节	污染物项目	排放形式	污染防治设施		排放口类型
				污染防治设施名称及类型工艺	是否为可行性技术	
预处理区及污泥处理区	各污水处理构筑物产生的臭气	氨、硫化氢、臭气浓度	有组织	生物除臭（22m排气筒G1）	是否	一般排放口
AAO生化池	各污水处理构筑物产生的臭气	氨、硫化氢、臭气浓度	有组织	生物除臭（22m排气筒G1）	是否	
机修车间	机械检修产生的焊接烟尘	颗粒物	无组织	车间通风	是否	/

1、污染源强分析

表 4.2-2 本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

产污环节	污染物种类	核算方法	污染物产生情况		排放形式	主要污染治理措施				污染物排放情况			排放时间/h	
			产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		治理措施	处理能力(m ³ /h)	收集效率/%	治理效率/%	是否为可行技术	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		排放量 (t/a)
污水处理	H ₂ S	产污系数法	0.286	0.205	有组织	生物除臭系统	82000	90	90	是	0.029	0.002	0.021	8760
	NH ₃		7.372	5.296							0.737	0.060	0.530	
	H ₂ S		/	0.021	无组织	大气稀释	/	/	/	是	/	0.002	0.021	8760
	NH ₃		/	0.530	无组织	扩散	/	/	/	是	/	0.060	0.530	
食堂	油烟	产污系数法	0.80	0.014	有组织	高效油烟净	6000	100	85	是	0.12	0.0007	0.0021	2920

						化器									
设备 维修	颗粒物	/	/	/	无组织	自然重力沉降	/	/	/	是	/	/	/	/	/
	锡及其化合物	/	/	/	无组织	自然重力沉降	/	/	/	是	/	/	/	/	/

(1) 臭气

①源强核算

污水处理过程主要大气污染物是臭气，主要成分为氨、硫化氢、臭气浓度，其产生的浓度与进水水质、处理工艺（如微生物生长、充氧、污水停留时间长短）和当时气候条件均密切相关，主要产生于污水处理过程中，伴随着微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢过程。调查研究显示，污水处理厂的臭气来源与气味值如下：

表4.2-3 臭气来源与气味值

序号	产生环节	臭气浓度 (OU/m ³)	波动范围
1	进水	3000	2500~3500
2	格栅井、泵站集水池	3500	3000~4000
3	曝气沉砂池	4000	3000~4500
4	生化池	3500	3000~4000
5	浓缩池	5500	4000~6000
6	离心污泥脱水室	2000	1000~3000
7	污泥脱水滤液	4000	3000~5000

从上表可知，臭气值较大的地方主要是格栅间、曝气沉砂池、生化池、污泥浓缩、污泥脱水设施区域。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每去除 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。本项目污水处理站处理的污水量为 40000m³/d，按 BOD₅ 进水浓度为 140mg/L，出水浓度为 10mg/L 估算本项目恶臭气体 H₂S 和 NH₃ 的排放量，计算结

果见表 4.2-4。

表 4.2-4 项目污水处理站恶臭气体产生情况

产生情况	废水量	BOD ₅ 去除量	H ₂ S	NH ₃
产生量 (kg/d)	40000m ³ /d	5200	0.624	16.12
产生量 (t/a)	1460万m ³ /a	1898	0.228	5.884
产生速率 (kg/h)	/	/	0.026	0.672

②设计风量

本工程拟对所有臭气源均考虑封闭除臭，拟设置生物除臭设备 5 套分别对不同处理系统的臭气进行处理，采用密闭负压抽风方式，合计设计风量处理能力为 16000m³/h。

根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》(GJJ/T 243-2016)，恶臭臭气设施收集臭气风量宜根据构筑物的种类、散发臭气的水面面积、臭气空间体积等因素确定。设备臭气风量宜根据设备的种类、封闭程度、封闭空间体积等因素确定。水泵吸水井、沉砂池等臭气风量指标可按 10m³/(m²·h) 计算，并增加 1~2 次/h 的空间换气量；初沉池、浓缩池等构筑物可按水面面积臭气风量指标 3m³/(m²·h)，并增加 1~2 次/h 的空间换气量；曝气处理构筑物臭气风量可按曝气量的 110% 计算；半封口设备臭气风量可按机盖内换气次数 8 次/h 和机盖开口处抽气流速 0.6m/s 两种计算结果的较小者取值。

根据《三山半地下式水质净化厂工程可行性研究报告》的除臭方案可知，本工程除臭系统共划分为 6 个系统，分别对应预处理区 (BIF-101)、生化区 (BIF-201~102)、二沉池和高效沉淀池 (BIF-301)、污泥干化车间 (dBIF -601) 等 4 个区域的高浓度臭气进行处理以及分别对预处理区 (FAF-601) 和污泥处理区 (AHU-601 和 FAF-602) 这 2 个区域进行空间离子送风对室内臭味进行消除。本工程主要恶臭污染源臭气风量计算情况如表 4.2-4 所示。

表4.2-5 本项目主要恶臭污染源的臭气风量计算一览表

处理区域	构筑物(设备)	数量(个)	池面积/车间面积(m ²)	净空高度(m)	净空体积(m ³)	风量指标(m ³ /m ² ·h)	换气次数(次/h)	曝气量(m ³ /min)	工程设计风量(m ³ /h)	处理设施	空间离子送风量(m ³ /h)
预处理区	粗格栅及进水泵房	1	253.5	0.3	76.05	10	2	/	12840	设置1台生物除臭装置(BIF-101)处理后经排气筒高空排放	设置1套离子送风系统(FAF-101)对室内臭味进行消除,空间排风的70%(即9000)
	细格栅及曝气沉砂池	1	382	0.3	114.6	10	2	17			
	格栅罩、撇渣井	1	/	/	/	/	8	/			
	栅渣清洗压榨和砂水分离器、密闭罩	1	/	/	/	/	10	/			
生化区	预缺氧+缺氧池	1	507	1.2	608.4	3	4	/	21664	设置1台生物除臭装置(BIF-201~202)处理后经排气筒高空排放	/
	厌氧池	1	1521	1.2	1825.2	3	4	/			
	好氧池	1	1774.5	1.2	/	/	4	300			
二沉池	二沉池	1	2028	2.85	5779.8	3	2	/	18510	设置1台生物除臭装置(BIF-301)处理后经排气筒高空排放	/
磁混凝高效沉淀池	磁混凝高效沉淀池	1	380.25	1.7	646.43	3	2	/			/
污泥	污泥浓	4	78.5	0.5	157	3	2	/	21965	设置1台多级除臭	污泥干化车间设置

区	缩池、调质池、集水坑								装置 (dBIF-601) 处理后经排气筒高空排放, 多级除臭装置包括组合生物除臭设备 (水洗+生物过滤+化学洗涤)+光催化离子除臭+活性炭吸附 (应急备用)	1 套送风系统 (AHU-601) 对室内臭味进行消除, 污泥脱水车间设置 1 套离子送风系统 (FAF-602) 对室内臭味进行消除, 空间排风的 70% (即 15400)	
	污泥料仓	1	/	/	/	/	8	/			
	真空泵、热水箱排气	2	/	/	/	/	6	/			
	料仓间	1	/	/	/	/	6	/			
	装泥间	1	/	/	/	/	12	/			
	干泥输送设备、干化机密闭罩	1	/	/	/	/	12	/			
风量合计									74979	/	/
取值 (取整数, 按 10% 渗入风量系数)									82000	/	/

备注: 污泥干化操作车间层高大于 6m, 换气次数取小值; 层高小于 6m, 换气次数取大值; 好氧池不收集, 其他池体加盖密闭抽风, 格栅、污泥脱水机房采用机体加罩密闭抽风收集废气。

根据上表统计, 计算得出本工程臭气收集所需风量 74979m³/h, 同时考虑渗入风量以及管道损失等, 废气处理设施设计总风量取 82000m³/h。本项目拟对构筑物进行封闭加盖负压收集废气, 负压收集的废气经生物除臭设施处理后排放, 排气筒高度为 22m。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环函〔2023〕538 号) 中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中“全密封设备/空间—单层密闭负压—VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备 (含反应釜)、密闭管道内, 所有开口处, 包括人员或物料进出口处呈负压-收集效率为 90%。故本项目废气收集效率保守考虑取 90%。

③废气处理设施

由上文分析可知，本项目共设置 6 个系统对车间内臭气进行处理。其中对应预处理区（BIF-101）、生化区（BIF-201~102）、二沉池和高效沉淀池（BIF-301）、污泥干化车间（dBIF -601）等 4 个区域的高浓度臭气分别设置 1 套生物除臭系统，臭气经生物除臭处理后统一经一根 22m 高的排气筒 G1 排放。

根据本项目的特点，工程设计对污水处理厂的各类脱臭处理工艺系列进行了综合因素的必选，具体必选过程见下表。

表4.2-6 各类脱臭处理工艺系列综合因素必选

序号	除臭工艺	原理应用	费用	优点	缺点
1	水清洗和药液清洗法	水清洗是利用臭气中的某些物质能溶于水的特性，使臭气中氨气、硫化氢气体和水接触、溶解，达到脱臭的目的；药液清洗是利用臭气中的某些物质和药液产生中和反应的特性，如利用呈碱性的苛性钠和次氯酸钠溶液，去除臭气中硫化氢等酸性物质，利用盐酸等酸性溶液，去除臭气中的氨气等碱性物质。	中等投资，中等运行成本	多级的洗涤，可去除各种混合的恶臭污染物，占地面积小，土建投资小，运行稳定，停机后可迅速恢复到稳定的工作状态	必须配备较多的附属设施，如药液贮存装置、药液输送装置、排出装置等，运行管理较为复杂，与药液不反应的臭气较难去除，效率较低。
2	活性炭吸附法	活性炭吸附法是利用活性炭能吸附臭气中致臭物质的特点，达到脱臭目的。	取决于活性炭填料的置换和再生次数	可有效去除 VOC；对低浓度的恶臭物质的去除经济、有效、可靠；可用于湿式化学吸收后的精处理；运行方便，可间歇运行。	活性炭具有一定的饱和期限，对臭气去除率有限，不能用于大气量和高浓度的情况；活性炭的再生与替换成本较高、劳动强度大；再生后的活性炭吸附能力明显降低
3	离子脱臭	置离子发生装置发射出高能正、负离子，与室内空气当中的有机挥发性气体分子（VOC）接触，打开 VOC 分子的化学键，将其分解成 CO ₂ 和	较大投资，低成本运行	采用分解氧化反应消除有害污染物，不产生二次污染；对管道及设备无腐蚀性，能耗	造价较高，不适用于大气量的工程，对成分复杂的臭气成分处理效果较差

		H ₂ O (对 H ₂ S、NH ₃ 同样具有分解作用)		小, 体积小, 运行费用较低	
4	填充式微生物脱臭法	臭气中的某些成分溶解于水, 通过微生物的生理代谢将具有臭味的物质加以转化, 使目标污染物被有效分解去除, 以达到恶臭的治理目的	较低成本, 低成本运行	运行费用低, 脱臭效果好, 吸附量较大, 压力损失小, 耐性能好, 能耗小	占地面积大, 填充料需按时拆换, 需持续加药营养元素
5	多级组合生物除臭法	采用多级组合工艺对臭气进行处理, 采用水洗+生物过滤+化学洗涤+光催化离子除臭+活性炭吸附(应急备用), 臭气中可溶解的成分溶解于水, 然后通过微生物的生理代谢将具有臭味的物质进行转化分解, 再采用化学药剂去除臭气中难以分解的成分, 最后通过光催化离子进一步去除有挥发性的臭气成分, 活性炭吸附装置作为应急措施, 平时旁通不使用, 特殊情况监测到处理完的废气超标时经活性炭吸附后再排放。	中等投资, 较低运行成本	标准高, 针对性和适应性强; 安全性高, 运行稳定, 效果显著; 技术优势明显; 高效可靠, 处理率可到达 95%~99%, 技术可行, 经济合理; 基本不产生二次污染	占地面积大; 技术含量高, 处理流程较为复杂; 投资和运行费用较一般工艺稍大; 一般建议连续运行

从上表分析可以知道, 根据上面的必选方案, 适应大型污水处理厂的脱臭方法主要采用填充式微生物脱臭法, 脱臭效果明显, 结合本项目的特点, 本工程采用“填充式微生物脱臭法”处理厂区内恶臭气体, 针对污泥干化区成分较为复杂的臭气, 本工程拟采用“多级组合生物除臭法”进行处理。

参考国内外部分净水厂除臭系统的处理效率, 可看出生物除臭系统去除效率一般在 94%~99%, 具体详见下表。

表 4.2-7 国内外部分净水厂生物除臭系统的设计规模和处理效率

污水厂	除臭工艺	设计负荷 (m ³ /m ² ·h)	去除率
Lueneburg 污水厂	生物除臭系统	32~93	99
广州市猎德污水厂	生物除臭系统	200	95
Tamarac 污水厂	生物除臭系统	147.6	98
Wesstborough 污水厂	生物除臭系统	122.4	94

结合国内外生物除臭处理经验，本项目生物除臭装置处理效率保守考虑按90%进行计算。

本项目臭气处理系统的具体设置方案如下表所示：

表 4.2-8 本项目废气收集治理措施一览表

序号	处理区域	除臭设施	除臭工艺	收集方式	收集效率	设计风量(m ³ /h)	处理效率	排气筒
1	预处理区	生物除臭装置	水洗+生物过滤	加盖负压抽风+整体抽风	90%	82000	90%	G1
2	生化区	生物除臭装置	水洗+生物过滤					
3	二沉池和高效沉淀池	生物除臭装置	水洗+生物过滤					
4	污泥干化车间	多级组合生物除臭装置	(水洗+生物过滤+化学洗涤)+光催化离子除臭+活性炭吸附(应急)					

根据上述分析，本项目污水处理厂恶臭污染物产排情况如下表所示：

表 4.2-9 污水处理厂臭气产排情况一览表

污染物	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	废气收集情况		排放情况			
					有组织		无组织	
			产生浓度(mg/m ³)	产生量(t/a)	排放浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
H ₂ S	0.026	0.228	0.286	0.205	0.029	0.021	0.002	0.021
NH ₃	0.672	5.884	7.372	5.296	0.737	0.530	0.060	0.530

(2) 粉尘及焊接烟尘

本项目厂区内设有一间机修间，主要用于维修厂区内的故障设备，维修设备主要包括台钻、台式砂轮机、落地砂轮、台钳、交流电焊机、等离子电焊机等加工设备，维修过程产生少量的粉尘颗粒及焊接烟尘。由于本项目厂区内机修间设备仅用

于维修故障设备，且作业时间较短，无指定时间，粉尘及焊接烟尘产生量较少，且金属粉尘比重较大，易于沉降，约 90%的金属粉尘可在操作区附近沉降，沉降部分及时清理后作为一般固废处理，仅有少部分金属粉尘扩散到大气中，经过大气稀释、绿化阻挡、距离衰减等过程，预计厂界粉尘颗粒、锡及其化合物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控浓度限值，对周围大气环境的影响较小。

（3）食堂油烟

本项目综合楼内设有员工食堂，设置有 3 个灶头，每天使用 8 小时，年工作 365 天，就餐员工 32 人，厨房使用液化石油气作为燃料，石油燃烧产生少量的 NO_x、SO₂，不作定量分析。本项目食堂油烟采用烟罩收集，每个基准灶头烟气量约 2000m³/h，则油烟产生的烟气量共 6000m³/h。根据对南方城市居民的类比调查，目前居民人均日食用油用量约为 30g/人·d，则本项目耗油量约为 0.35t/a。在炒菜时一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，本项目取 4%，总挥发出来的油烟为 0.014 t/a，产生浓度为 0.80mg/m³。本项目食堂油烟废气经过高效油烟处理器处理后排放，油烟净化器处理效率达 85%以上，则经处理后排出的油烟废气量为 0.0021t/a，排放浓度约 0.12mg/m³。厨房油烟由排烟通道直通屋顶天面排放（15m）（G2），油烟污染物分散，排放量较小，排放浓度可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模排放标准（油烟浓度≤2.0mg/m³），对周围环境空气的影响不大。

2、废气排放口基本情况

表 4.2-10 本项目废气排放口基本排放情况汇总

序号	产排污环节	排气筒编号	地理坐标	污染物	排气筒高度m	内径m	出口温度℃	执行标准		
								浓度限值 mg/m ³	速率限值kg/h	标准名称
1	污水处理过程	G1	E113.241514° N23.019620°	氨	22	2.5	25	/	8.7	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放限值
				硫化氢				/	0.58	
				臭气浓度				6000 (无量纲)	/	
2	食堂油烟	G2	E113.242469° N23.018505°	油烟	15	0.2	25	2.0	/	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型规模标准限值

3、监测计划

本项目属于污水处理厂改扩建项目，所属行业为 D4620 污水处理及其再生利用，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，项目属于重点管理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），运营期环境自行监测计划参照简化管理制定，具体见表 4.2-11。

表 4.2-11 本项目大气污染源监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
地块厂界无组织监控点（上风向 1 个，下风向 3 个）	氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷	1 次/半年	执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准
地块厂界无组织监控点（上风向 1 个，下风向 3 个）	颗粒物、锡及其化合物	1 次/半年	执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放监控放标浓度限值
G1	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/半年	执行《恶臭污染物排准》（GB14554-93）中表 2 排放标准值。
G2	油烟	1 次/年	执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模标准限值

4、非正常工况下废气排放达标分析

在非正常工况下，即废气未经处理直接排放（废气处理设施出现故障或完全失效），此时废气排放量等于废气产生量。

表4.2-12 大气污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/年	应对措施
1	G1 排气筒	废气处理设施故障	硫化氢	0.286	0.023	0.5~1	1	定期进行维修检测，出现非正常排放立即停产检修
			氨	7.372	0.605			

5、废气治理措施可行性及大气环境影响分析

综合以上分析，本项目污水处理厂恶臭污染物采用“生物除臭系统”处理后引至一根 22m 高的排气筒（G1）高空排放。从臭气收集方面，本项目对相关构筑

物进行封闭负压抽风，臭气收集效率可达到 90%；从处理效果方面，安康国内外部分净水厂除臭系统的处理效率，可知生物除臭系统去除率可高达 90%。根据《排污许可证申请与核发规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），生物过滤、化学洗涤、活性炭吸附除臭是可行的污染治理技术。

本项目所在区域为大气环境质量不达标区，项目周边 500m 范围内最近的大气环境保护目标为西面约 119m 的保利·诺丁山小区。

综上所述，本项目污水处理厂臭气污染物硫化氢、氨、臭气浓度经生物除臭系统处理后有组织排放均可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中相应标准值；厂界臭气经大气扩散稀释后，厂界废气可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）二级标准。食堂油烟废气经烟罩收集后引至高效油烟净化器处理后引至综合楼楼顶排放（G2），油烟排放可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型规模标准限值（即油烟最高允许排放浓度 $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化设施最低去除效率 $\geq 75\%$ ）要求。机修间维修故障设备产生的少量粉尘及焊接烟尘，经大气扩散稀释后，厂界浓度可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。在保证污染防治措施正常运营的情况下，本项目大气污染物排放对区域环境空气环境质量和环境保护目标的影响较小。

6、结论

综上所述，上述治理措施均是广泛应用于污水处理站的废气治理，实际操作性高，效果稳定，只要合理设计参数，确定处理目标，经上述措施后，生产工艺废气中各污染物均可达到相关排放标准的要求。经分析，本项目营运期采取的废气处理措施，在技术和经济上分析是可行的。同时，建设单位承诺在运营过程中将加强日常管理，确保废气满足排放标准的同时不断减少废气污染物的排放量。项目建成后不会对周边大气环境造成明显影响。

三、噪声影响和保护措施

(1) 噪声源及源强

本项目的噪声主要来自格栅、泵类、曝气机、鼓风机、脱水机、压滤机等设备，经类比调查，噪声源强在 70~100dB(A)。各运行设备均布置在厂房内、选用低噪设备、对机座加装减震垫并定期维护设备等。本项目所有生产设备均位于室内，建筑物可对设备运行噪声起到很好的阻隔作用，各设备噪声源强具体见表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目噪声源强调查清单

声源距离厂内东边界的噪声源强

建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内东边界距离 /m	室内东边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
粗格栅及提升泵房	潜污泵	79.8	选用低噪声设备，置于地下，减震隔声	99	-127	-3	17	55.19	全天	30	25.19	1m
	格栅除污机	81.0		98	-126	-3	18	55.89		30	25.89	
	螺旋输送机	75.0		96	-125	-3	19	49.42		30	19.42	
	电动单梁悬挂起重机	85.0		101	-125	-3	20	58.97		30	28.97	
细格栅及曝气沉砂池	栅渣压榨机	84.8		91	-89	-3	22	57.95		30	27.95	
	冲洗水泵	88.0		95	-91	-3	22	61.15		30	31.15	
	链板刮砂机	78.0		97	-86	-3	24	50.39		30	20.39	
	电动旋转式撇渣机	78.0		95	-89	-3	23	50.76		30	20.76	
	砂泵	81.0		93	-88	-3	25	53.04		30	23.04	
	空气悬浮鼓风机	79.8		92	-85	-3	27	51.17		30	21.17	
改良 AAO 生化池	内回流泵	81.0		107	-80	-3	53	46.51		30	16.51	
	污泥回流泵	81.0		109	-81	-3	52	46.68		30	16.68	
	剩余污泥泵	79.8		111	-83	-3	50	45.82		30	15.82	

二次沉淀池	链条式刮泥渣机	82.8	29	12	-3	170	38.19	30	8.19
	电动撇渣器	82.8	27	10	-3	172	38.09	30	8.09
磁混凝高效沉淀池	反应池搅拌机	89.0	0	5	-3	195	43.20	30	13.2
	刮泥机	78.0	1	3	-3	195	32.20	30	2.2
	回流污泥泵	81.0	2	2	-3	195	35.20	30	5.2
	剩余污泥泵	78.0	3	3	-3	195	32.20	30	2.2
	储泥池排泥泵	78.0	5	4	-3	195	32.20	30	2.2
	集水井排水泵	75.0	2	6	-3	195	29.20	30	0
接触消毒池	移动式潜污泵	75.0	-3	21	-3	208	28.64	30	0
综合泵房	尾水提升泵	79.8	39	38	-3	215	33.15	30	3.15
	厂区中水回用泵	79.8	37	35	-3	213	33.23	30	3.23
污泥浓缩池	悬挂式中心传动浓缩机	73.0	-13	-52	-3	212	26.47	30	0
脱水机房	离心脱水机	79.8	-68	-5	-3	235	32.38	30	2.38
	污泥进料泵	69.8	-65	-3	-3	232	22.49	30	0
	污泥切割机	79.8	-63	-5	-3	230	32.56	30	2.56
	单螺杆输送泵	82.0	-60	-3	-3	231	34.73	30	4.73
	反冲洗水泵	78.0	-67	-6	-3	236	30.54	30	0.54
	搅拌器	73.0	-65	-5	-3	235	25.58	30	0
鼓风机房	风机	99.8	114	-11	-3	133	57.32	30	27.32
排水泵井	潜污泵	82.0	35	60	-3	223	35.03	30	5.03
生物除臭	生物滴滤除臭设备(含风机)	105.8	39	55	-3	210	59.35	30	29.35
加药间	加药计量泵	83.5	17	35	-3	214	36.89	30	6.89

	PAM一体化加药装置	78.0		19	37	-3	216	31.31		30	1.31	
声源距离厂内南边界的噪声源强												
建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内南边界距离/m	室内南边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
粗格栅及提升泵房	潜污泵	79.8	选用低噪声设备,置于地下,减震隔声	99	-127	-3	10	59.8	全天	30	29.8	1m
	格栅除污机	81.0		98	-126	-3	10	61		30	31	
	螺旋输送机	75.0		96	-125	-3	10	55		30	25	
	电动单梁悬挂起重机	85.0		101	-125	-3	10	65		30	35	
细格栅及曝气沉砂池	栅渣压榨机	84.8		91	-89	-3	32	54.69		30	24.69	
	冲洗水泵	88.0		95	-91	-3	32	57.90		30	27.9	
	链板刮砂机	78.0		97	-86	-3	32	47.90		30	17.9	
	电动旋转式撇渣机	78.0		95	-89	-3	32	47.90		30	17.9	
	砂泵	81.0		93	-88	-3	32	50.90		30	20.9	
	空气悬浮鼓风机	79.8		92	-85	-3	32	49.70		30	19.7	
改良AAO生化池	内回流泵	81.0		107	-80	-3	54	46.35		30	16.35	
	污泥回流泵	81.0		109	-81	-3	54	46.35		30	16.35	
	剩余污泥泵	79.8		111	-83	-3	54	45.15		30	15.15	
二次沉淀池	链条式刮泥渣机	82.8	29	12	-3	6	67.23	30	37.23			
	电动撇渣器	82.8	27	10	-3	6	67.23	30	37.23			
磁混凝高效沉淀池	反应池搅拌机	89.0	0	5	-3	6	73.43	30	43.43			
	刮泥机	78.0	1	3	-3	6	62.43	30	32.43			
	回流污	81.0	2	2	-3	6	65.43	30	35.43			

		泥泵											
		剩余污泥泵	78.0		3	3	-3	6	62.43		30	32.43	
		储泥池排泥泵	78.0		5	4	-3	6	62.43		30	32.43	
		集水井排水泵	75.0		2	6	-3	6	59.43		30	29.43	
	接触消毒池	移动式潜污泵	75.0		-3	21	-3	60	59.43		30	29.43	
	综合泵房	尾水提升泵	79.8		39	38	-3	6	64.23		30	34.23	
		厂区中水回用泵	79.8		37	35	-3	6	64.23		30	34.23	
	污泥浓缩池	悬挂式中心传动浓缩机	73.0		-13	-52	-3	58	37.73		30	7.73	
	脱水机房	离心脱水机	79.8		-68	-5	-3	78	41.95		30	11.95	
		污泥进料泵	69.8		-65	-3	-3	78	31.95		30	1.95	
		污泥切割机	79.8		-63	-5	-3	78	41.95		30	11.95	
		单螺杆输送泵	82.0		-60	-3	-3	78	44.16		30	14.16	
		反冲洗水泵	78.0		-67	-6	-3	78	40.16		30	10.16	
		搅拌器	73.0		-65	-5	-3	78	35.15		30	5.15	
	鼓风机房	风机	99.8		114	-11	-3	60	64.23		30	34.23	
	排水泵井	潜污泵	82.0		35	60	-3	79	44.05		30	14.05	
	生物除臭	生物滴滤除臭设备(含风机)	105.8		39	55	-3	78	67.95		30	37.95	
	加药间	加药计量泵	83.5		17	35	-3	60	47.93		30	17.93	
		PAM一体化加药装置	78.0		19	37	-3	61	42.29		30	12.29	
声源距离厂内西边界的噪声源强													
建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制	空间相对位置/m			距室内西	室内西边界声级	运行时段	建筑物插	建筑物外噪声		
				X	Y	Z					声压级	建筑	

			措施				边界距离/m	/dB(A)		入损失/dB(A)	/dB(A)	物外距离
粗格栅及提升泵房	潜污泵	79.8	选用低噪声设备,置于地下,减隔声	99	-127	-3	212	33.27	全天	30	3.27	1m
	格栅除污机	81.0		98	-126	-3	212	34.47		30	4.47	
	螺旋输送机	75.0		96	-125	-3	212	28.47		30	0	
	电动单梁悬挂起重机	85.0		101	-125	-3	212	38.47		30	8.47	
细格栅及曝气沉砂池	栅渣压榨机	84.8		91	-89	-3	215	38.15		30	8.15	
	冲洗水泵	88.0		95	-91	-3	215	41.35		30	11.35	
	链板刮砂机	78.0		97	-86	-3	215	31.35		30	1.35	
	电动旋转式撇渣机	78.0		95	-89	-3	215	31.35		30	1.35	
	砂泵	81.0		93	-88	-3	215	34.35		30	4.35	
	空气悬浮鼓风机	79.8		92	-85	-3	215	33.15		30	3.15	
改良AAO生化池	内回流泵	81.0		107	-80	-3	159	36.97		30	6.97	
	污泥回流泵	81.0		109	-81	-3	159	36.97		30	6.97	
	剩余污泥泵	79.8		111	-83	-3	159	35.77		30	5.77	
二次沉淀池	链条式刮泥渣机	82.8		29	12	-3	74	45.41		30	15.41	
	电动撇渣器	82.8		27	10	-3	74	45.41		30	15.41	
磁混凝高效沉淀池	反应池搅拌机	89.0		0	5	-3	35	58.12		30	28.12	
	刮泥机	78.0	1	3	-3	35	48.12	30	18.12			
	回流污泥泵	81.0	2	2	-3	35	50.12	30	20.12			
	剩余污泥泵	78.0	3	3	-3	35	48.12	30	18.12			
	储泥池排泥泵	78.0	5	4	-3	35	48.12	30	18.12			
	集水井排水泵	75.0	2	6	-3	35	44.12	30	14.12			
接触消毒	移动式潜污泵	75.0	-3	21	-3	107	34.41	30	4.41			

池												
综合泵房	尾水提升泵	79.8		39	38	-3	18	54.69		30	24.69	
	厂区中水回用泵	79.8		37	35	-3	18	54.69		30	24.69	
污泥浓缩池	悬挂式中心传动浓缩机	73.0		-13	-52	-3	34	42.37		30	12.37	
脱水机房	离心脱水机	79.8		-68	-5	-3	46	46.54		30	16.54	
	污泥进料泵	69.8		-65	-3	-3	46	36.54		30	6.54	
	污泥切割机	79.8		-63	-5	-3	46	46.54		30	16.54	
	单螺杆输送泵	82.0		-60	-3	-3	46	48.74		30	18.74	
	反冲洗水泵	78.0		-67	-6	-3	46	44.74		30	14.74	
	搅拌器	73.0		-65	-5	-3	46	39.74		30	9.74	
鼓风机房	风机	99.8		114	-11	-3	130	57.52		30	27.52	
排水泵井	潜污泵	82.0		35	60	-3	57	46.88		30	16.88	
生物除臭	生物滴滤除臭设备(含风机)	105.8		39	55	-3	67	69.27		30	39.27	
加药间	加药计量泵	83.5		17	35	-3	52	49.18		30	19.18	
	PAM一体化加药装置	78.0		19	37	-3	51	43.85		30	13.85	

声源距离厂内北边界的噪声源强

建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内北边界距离/m	室内北边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
粗格栅及提升泵房	潜污泵	79.8	选用低噪声设备,	99	-127	-3	64	43.67	全天	30	13.67	1m
	格栅除污机	81.0		98	-126	-3	64	44.87		30	14.87	
	螺旋输	75.0		96	-125	-3	64	38.87		30	8.87	

	送机		置于地下， 减，震 隔，声									
	电动单梁悬挂起重机	85.0		101	-125	-3	64	48.87	30	18.87		
细格栅及曝气沉砂池	栅渣压榨机	84.8	91	-89	-3	50	50.82	30	20.82			
	冲洗水泵	88.0	95	-91	-3	50	54.02	30	24.02			
	链板刮砂机	78.0	97	-86	-3	50	44.02	30	14.02			
	电动旋转式撇渣机	78.0	95	-89	-3	50	44.02	30	14.02			
	砂泵	81.0	93	-88	-3	50	47.02	30	17.02			
	空气悬浮鼓风机	79.8	92	-85	-3	50	45.82	30	15.82			
	改良AAO生化池	内回流泵	81.0	107	-80	-3	21	54.98	30	24.98		
污泥回流泵		81.0	109	-81	-3	21	54.98	30	24.98			
剩余污泥泵		79.8	111	-83	-3	21	53.78	30	23.78			
二次沉淀池	链条式刮泥渣机	82.8	29	12	-3	33	52.43	30	22.43			
	电动撇渣器	82.8	27	10	-3	33	52.43	30	22.43			
磁混凝高效沉淀池	反应池搅拌机	89.0	0	5	-3	70	52.09	30	22.09			
	刮泥机	78.0	1	3	-3	70	41.09	30	11.09			
	回流污泥泵	81.0	2	2	-3	70	44.09	30	14.09			
	剩余污泥泵	78.0	3	3	-3	70	41.09	30	11.09			
	储泥池排泥泵	78.0	5	4	-3	70	41.09	30	11.09			
	集水井排水泵	75.0	2	6	-3	70	38.09	30	8.09			
接触消毒池	移动式潜污泵	75.0	-3	21	-3	10	55	30	25			
综合泵房	尾水提升泵	79.8	39	38	-3	79	41.84	30	11.84			
	厂区中水回用泵	79.8	37	35	-3	79	41.84	30	11.84			
污泥浓缩池	悬挂式中心传动浓缩	73.0	-13	-52	-3	44	40.13	30	10.13			

	机										
脱水机房	离心脱水机	79.8	-68	-5	-3	25	51.84	30	21.84		
	污泥进料泵	69.8	-65	-3	-3	25	41.84	30	11.84		
	污泥切割机	79.8	-63	-5	-3	25	51.84	30	21.84		
	单螺杆输送泵	82.0	-60	-3	-3	25	54.04	30	24.04		
	反冲洗水泵	78.0	-67	-6	-3	25	50.04	30	20.04		
	搅拌器	73.0	-65	-5	-3	25	45.04	30	15.04		
	鼓风机房	风机	99.8	114	-11	-3	30	70.25	30	40.25	
排水泵井	潜污泵	82.0	35	60	-3	37	50.63	30	20.63		
生物除臭	生物滴滤除臭设备(含风机)	105.8	39	55	-3	36	74.67	30	44.67		
加药间	加药计量泵	83.5	17	35	-3	46	50.24	30	20.24		
	PAM一体化加药装置	78.0	19	37	-3	45	44.93	30	14.93		

(2) 降噪措施

结合项目的产噪设备运行情况，项目的噪声控制可从噪声源控制、噪声传播途径控制等方面进行考虑。具体建议采取以下措施：

- ①合理布局噪声源机器，使高噪声设备尽量安排在车间中间位置，通过墙体隔声、减振、消声等措施以及距离衰减使噪声不会对厂界外产生明显影响；
- ②合理安排工作时间，定期维护设备，防止产生非正常噪声；
- ③在气动噪声设备上设置相应的消声装置，并在其底座设置防震装置；
- ④通过建立设备的定检制度、合理安排大修小修作业制度，保持设备处于良好的运转状态，因设备运转不正常时噪声往往增大，要经常进行保养，加润滑油，减少摩擦力，降低噪声；
- ⑤加强厂区植被绿化。

(3) 预测方法

本项目厂界外 50m 范围内无声环境敏感保护目标，本次评价主要分析项目厂界噪声达标情况。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）对室内声源的预测方法，采用室内声源等效室外声源声功率级计算方法，计算出声源叠加后到预测点处的 A 声级，并对采取适当的措施。

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或 A 声级：

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

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

L_w——点声源声功率级，dB；

Q——指向性因数；

R——房间常数；

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}——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}——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于

透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

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

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

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

⑤按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级：

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间

为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

T_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(4) 计算结果

根据本项目噪声源位置情况，利用预测模式计算厂界四周噪声值，预测结果详见下表。

表 4-10 项目厂界噪声预测结果一览表

评价点	昼间/夜间噪声贡献值 /dB(A)	昼间/夜间噪声标准值 /dB(A)	达标情况
东厂界 1m 处	37.4	60/50	达标
南厂界 1m 处	48.04	60/50	达标
西厂界 1m 处	40.4	60/50	达标
北厂界 1m 处	46.35	60/50	达标

注：项目每天工作 24 小时，厂界外 50m 范围内没有声环境敏感目标。

根据预测结果可知，经以上基础减振、消声防护措施及墙体隔声、距离自然衰减后，项目四周厂界噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，本项目产生的噪声对周围的声环境影响较小。

(3) 监测计划

对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 版），本项目属于“四十一、水的生产和供应业 46 污水处理及其再生利用 462-工业废水集中处理场所，日处理能力 2 万吨及以上的城乡污水集中处理场所”，实行排污许可重点管理。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819—2017）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083—2020）的有关要求，运营期自行监测计划详见下表所示：

表 4.3-4 项目噪声监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	排放标准	
			昼间	夜间
东面厂界外 1m	等效声级 Leq	1 次/季	60dB(A)	50dB(A)
南面厂界外 1m				
西面厂界外 1m				
北面厂界外 1m				
执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。				

四、固体废物影响和保护措施

1. 固废产生情况

本项目为污水处理厂建设工程，运营期的固体废物主要有污水处理厂产生的格栅渣及沉砂、污泥、废包装材料、废机油及废抹布、废试剂、员工生活垃圾、餐厨垃圾等。

(1) 生活垃圾

本项目建成后全厂员工总数 32 人，均在项目内用餐，不在厂区内住宿，年工作 365 天，实行三班制，每班工作 8 小时。根据《社会区域环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均办公垃圾为 0.5~1.0kg/人·d，其中办公生活垃圾定额取每人每日 0.5kg。则本项目生活垃圾产生量为 5.84t/a。本项目生活垃圾定点收集，定期交由当地环卫部门清运处理。

(2) 餐厨垃圾

项目员工人数为 32 人，餐厨垃圾按 0.5kg/人·d 计算，则餐厨垃圾的产生量约 5.84t/a。餐厨垃圾定点收集后交由有相关资质单位处理。

(3) 格栅渣及沉砂

本项目建成后污水处理量为4万 t/d，类比现有项目格栅渣及沉砂产生情况，本项目格栅渣及沉砂产生量约40t/a。格栅井的栅渣主要是塑料袋、泡沫塑料、蔬菜、果皮、纸屑、木块等，根据《固体废物分类与代码目录》，格栅渣及沉砂为其他垃圾，其固体废物代码为900-099-S64，格栅渣及沉砂经收集后交由环卫部门清运处理。

(4) 污泥

参考现有项目的运行经验，现有项目目前实际日产75~80%含水率的污泥约2100t/a，本项目污水处理规模为现有项目污水处理规模的两倍，则本项目建成后全厂脱水污泥产生量约为4200t/a（含水率为75~80%）。根据《固体废物分类与代码目录》，污泥为城镇污水污泥，其固体废物代码为462-001-S90。本项目产生的脱水污泥暂存于储泥池中，定期委托瀚蓝绿电固废处理（佛山）有限公司拉运处理。

(5) 废包装材料

本项目外购的药剂会产生废包装袋，预计废包装袋产生量约为0.01t/a。产生的废包装材料分类收集后交由有相关单位回收处理。根据《固体废物分类与代码目录》，废包装材料为可再生类废物，其固体废物代码为900-003-S17。

(6) 废机油及废抹布

本项目设备检修过程会产生少量的废机油及废抹布，产生量约为0.01t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版），废机油及废抹布属于危险废物HW08，危险废物代码900-249-08，妥善收集后交由有相关危废处理资质的单位拉运处理。

(7) 废试剂

本项目设置在线监控系统，运营过程会产生废试剂，参考现有项目的运行经验，项目废试剂产生量约0.01t/a，本项目生活污水处理规模为现有项目的两倍，则本项目建成后废试剂产生量约0.02t/a。根据《国家危险废物名录》（2021年版），废试剂属于危险废物HW49其他废物，废物代码900-047-49，需委托有相关危废处理资质的单位清运处理。

表 4.4-1 本项目建成后固体废弃物产排情况一览表

类别	废物编号	废物代码	废物名称	排放工序	产生量(t/a)	厂内包装、暂存方式	处理去向
一般固体	废弃资源	900-099-S64	格栅渣及沉砂	污水处理	40	袋装，储泥池	交由环卫部门清运处理

废物		462-001-S 90	污泥	污水处理	4200	袋装, 储 泥池	委托瀚蓝绿电固废处理(佛山)有限公司拉运处理
		900-003-S 17	废包装材料	药物包装 袋	0.01	袋装, 一 般固废 间	交由有相关单位回收处理
危险废物	HW08	900-214-08	废机油 及废抹 布等	设备保养 维修	0.05	桶装、危 废暂存 间	由具有相应危险废物处置资质单位处置
	HW49	900-047-49	废试剂	实验室检 测	0.02	桶装、危 废暂存 间	由具有相应危险废物处置资质单位处置
生活垃圾			生活垃 圾	办公	5.84	生活垃 圾桶	环卫部门
餐厨垃圾			餐厨垃 圾	食堂	5.84	餐厨垃 圾桶	交由有相关资质单位处理

表 4.4-2 项目危险废物汇总表

废物 编号	危险废 物代码	废物 名称	产生 量 (t/ a)	形 态	主要 成分	有害 成分	产 废 周 期	危险 特性	污染防治措施
HW 08	900-21 4-08	废机 油及 废抹 布等	0.01	液 态	矿物 油	矿物 油	每 天	T, I	暂存于危废间, 交由有危废处理资质单 位处置
HW 49	900-04 7-49	废试 剂	0.02	液 态	有机 物	有机 物	每 天	T/C/I/ R	暂存于危废间, 交由有危废处理资质单

备注：“T”-剧毒性，“C”腐蚀性，“I”易燃性，“R”反应性，“In”感染性。

表 4.4-3 项目危废贮存点基本情况表

贮存场 所(设 施)名 称	危险废 物类别	危险废物代 码	危险废 物名称	位置	占地 面积 (m ²)	贮存方 式	最大贮 存量 (t/a)	贮存 周期
危废暂 存间	HW08	900-214-08	废机油 及废抹 布等	污泥 脱水 机房 内	5	密封桶 装	0.02	6个 月
	HW49	900-047-49	废试剂			密封桶 装	0.01	6个 月

2. 固废环境影响分析

通过上述处理措施，项目产生的固体废物不会对项目及周围环境产生不良影

响。

①生活垃圾交环卫部门定期清理，统一处理，并对垃圾堆放点进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，孳生蚊蝇；餐厨垃圾每天定点收集后交由专业单位拉走处理。

②一般工业固体废物收集后交由有一般工业固体废物处理能力的单位处理。其中格栅渣及沉砂收集后交由环卫部门清运处理；脱水污泥妥善收集后委托瀚蓝绿电固废处理（佛山）有限公司拉运处理；废包装材料收集后交由相关单位回收处理。

③危险废物收集后暂存于项目危废暂存区，定期交具有危废处置资质的单位处理。项目应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订版），建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

④本项目应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物收集后由送至危废暂存区，分类、分区暂存，杜绝混合存放。危废暂存区必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求建设。本项目应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。本项目危险废物暂时存放点贮存要求有防雨、防风、防渗透等防泄漏措施；各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装；盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，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以及符合防风、防雨、防晒、防渗透的要求。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。

⑤危险废物转移过程须严格按照《危险废物转移管理办法》（2022年1月1

日起施行)规定进行转移,建设单位依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案,并报有关部门备案;一旦发生危险废物泄漏事件,立即采取有效措施防止污染物排放到外环境中,并按相关规定向当地有关部门报告;建设单位制定危险废物管理计划,建立管理台账,填写、运行危险废物转移联单,如实记录、妥善曝光转移危险废物的种类、重量和流向等管理信息,及时核实转移单位的关于危险废物贮存、利用或处置的相关情况。建设单位因对危险废物转移联单进行保存,保存期限不少于5年。

经上述措施治理后,项目产生的固体废物不会对周边环境产生明显不良影响。

五、环境风险

(1) 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及《危险化学品重大危险源辨别》（GB18218-2018），本项目正常运营过程中使用的危险物质主要为 10%次氯酸钠药剂，存在风险主要为泄漏导致的土壤、地下水的环境污染。次氯酸钠的理化性质见表 4.5-1。

表 4.5-1 次氯酸钠的理化性质一览表

名称		次氯酸钠
标识	CAS 号	7681-52-9*
	UN 编号	1791
	危险货物编号	83501
理化性质	主要成分	次氯酸钠溶液（分子式：NaClO）
	外观及形状	微黄色溶液，有似氯气的气味
	熔点（℃）	-6
	沸点（℃）	102.2
	相对密度（水=1）	1.10
	溶解性	溶于水
健康危害	侵入途径	——
	健康危害	经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。放出的游离氯有可能引起中毒
燃烧爆炸	燃烧性	本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性
	闪点（℃）	无意义
	引燃温度（℃）	无意义
	爆炸下限（V%）	无意义

(2) 环境风险潜势初判及评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），可通过计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q，来判定环境风险潜势。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

表 4.5-2 危险物质数量与临界量比值表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存储量 q _n /t	临界量 Q _n /t	危险物质 Q 值
1	次氯酸钠	7681-52-9	0.65 (6.5*10%)	5	0.13
项目 Q 值 Σ					0.13

根据上表可知，本项目 Q<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），当 Q<1，环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

(3) 环境敏感目标

距离本项目最近的敏感点为西面约 119m 处的保利·诺丁山小区，本项目周边 500m 范围内的环境保护目标情况见前文表 3.8-1 及附图 4。

(4) 环境风险识别

根据上文分析可知，本项目运营过程主要的危险物质为次氯酸钠药剂，日常运营过程储存于加药间内，采用密闭桶装储存。可能发生的主要风险事故为次氯酸钠储存桶发生破裂导致危险物料泄漏。本项目环境风险识别内容见下表所示。

表 4.5-3 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	加药间	次氯酸钠储罐	次氯酸钠	泄漏导致的污染物排放	地下水、土壤	厂区内员工、周边企业、保利·诺丁山小区	/

(5) 环境风险分析

根据国内外污水处理厂风险事故情形调查，大部分的污水处理厂运营过程中的风险事故主要为污废水池体、管道破裂发生事故排放、危险化学品的物料泄漏以及臭气事故排放的情形。

1) 危险物质泄漏风险

危险化学品泄漏模式主要是容器和设备上的各种管道、接头、阀门、法兰、仪表借口等，由于密封不严、腐蚀、疲劳裂纹、振动、加工缺陷、物体击穿、泄压释放或者人为失误、管理不当等原因产生的“跑、冒、滴、漏”，以及局部破裂、全尺寸断裂等连续泄漏的情况。项目化学品泄漏会对周边环境造成污染或对人体健康造成影响。

2) 废水事故排放风险分析

在事故排放情况下污水未经处理直接排放进入二河，最后汇入槽尾撬水道，即污水中所含有的污染物超标排放直接进入纳污水体，会损害二河及槽尾撬水道水质，对周边水体环境造成严重污染。

3) 废气事故排放风险分析

在事故排放情况下，污水处理厂臭气未经处理直接进入大气环境，对周边大气环境造成不良影响，对周边居民及企业的生活带来极大不便。

(6) 环境风险防范措施及应急要求

针对上述风险事故情形，建设单位应加强对环境风险防范措施，成立事故应急处理部门，对使用和操作人员进行严格培训，还应针对各个风险环节，制定相应的应急计划或措施。

1) 危险物质泄漏风险防范措施

为降低危险化学品泄漏的事故风险和风险后果，建议重点采取以下措施：

①操作人员必须严格按照操作规程进行操作，防止因人为事故或管理不当而造成事故发生，严格执行污水处理工艺指标，严禁超压运行。

②必须严格按照《特征设备安全监察条例》、《压力容器安全技术监察规程》等相关法规、标准的要求，对各危险化学品桶装、储罐等容器以及输送管道、阀门等进行加强管理，经常进行检查及维护保养，把由于设备失灵引发的环境风险降至最低。

③在加药间及厂区范围内按规范设置防毒面具、劳保鞋、手套工作服、工作帽、灭火器、消防沙等应急物资。在相应的岗位设置冲洗龙头和洗眼器，以便万一接触到危化品时能及时冲洗，并在加药间内设置围堰及导流沟，同时按规范要求设置探测系统、灭火系统、火灾自动报警系统，当发生次氯酸泄漏事故后可采用碱液或水喷淋处理措施，产生的废液或废水经导流沟引入污水处理系统或应急水池，废水经处理达标后方可排放或委托有相关资质的单位拉运清理。当固体药剂泄漏时，立即清扫至容器中暂存，地面用水冲洗，冲洗废水经导流沟引入污水处理系统，废水经处理达标后排放。

④加药间内危险化学品的管理、储存、作业等应严格按照《危险化学品仓库储存通则》（GB15063-2022）的相关规定和要求执行；在加药间进出口处设置慢坡，避免次氯酸钠发生泄漏时溢出加药间，造成环境污染事故。

2) 废水事故排放风险防范措施

①建设单位应严格重视污水池体及输送管网的维护及管理，预防池体或管道破损等原因造成废水泄漏；加强员工操作技能培训，建立和严格执行各部门的运行管理制度和操作责任制度，杜绝操作事故隐患。

②为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要建筑物的容积上保留相应的缓冲能力，配备有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等），关键设备（如提升泵、排泥泵、搅拌机等）应多用一备或多用二备，易损部件应有备用件，在出现事故时能及时更换。

③建立可靠的污水处理厂运行监控系统，总出口设置监测井，总排口安装在线监测装置，并与切换阀连锁，一旦出现超标排放，立即启动切换阀，将超标废水通过水泵抽入沉砂池，通过调节水力负荷及水力停留时间，并对废水处理系统进行检修，同时设置备用风机和水泵，一旦发生事故，及时更换。

3) 臭气事故排放风险防范措施

废气处理系统若发生收集管道破裂、风机故障、操作不当等事故可导致废气的事故性排放，应采取如下防范措施：

①严格控制设备质量及其安装质量，严格按照国家及地方有关规范采购及安装废气处理设施及设备，保证处理实施质量安全。

②加强废气处理设施的维护：对设备、管线、风机等定期检查、保养、维修，电器线路定期进行检查、维修、保养。

③加强管理、严格工艺纪律，遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制，坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏等。

4) 应急要求

本项目建成后，建设单位须制定突发环境事件应急预案，并认真落实企业环境应急预案相关工作。此外，个人防护用具、应急物资应准备充足；定期维护各

类设备、管道的正常运行；加强宣传教育、培训演练，与上级应急机构联动。

(7) 分析结论

综上所述，本项目在落实各项风险防范和应急措施，制定完备的突发环境事故应急预案，可将风险事故影响范围和程度控制在较低水平，因此，本项目的环境风险水平在可接受的范围。

表 4.5-4 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	三山地理式水质净化厂工程			
建设地点	广东省	佛山市	南海区	桂城街道三山新城港口路东侧、环岛南路南侧地块
地理坐标	经度	113 度 14 分 31.912 秒	纬度	23 度 01 分 7.688 秒
主要危险物质及分布	10%次氯酸钠存放于加药间储罐内			
环境影响途径及危害后果	<p>本项目潜在的风险为危险化学品泄漏事故、废水事故排放、臭气事故排放。</p> <p>危险化学品泄漏会造成土壤、地下水环境的污染；废水事故排放会对地表水环境造成污染；臭气事故排放对周边大气环境造成污染。</p>			
风险防范措施要求	<p>1、针对危险化学品的泄漏，应按规范要求使用、贮存和管理原辅材料，设置相关警示标志，加强日常管理、维护和人员操作安全教育。</p> <p>2、针对废水事故排放，按规范设置出水监控系统，加强日常设备维护保养及人员操作规范，并配备相关备用设备及应急防护措施。</p> <p>3、针对臭气事故排放，按相关规范及要求进行设备安装及维护，定期检查、保养、维修，加强管理及人员安全规范排查</p>			
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：</p> <p>本项目的建设在严格落实各项安全风险防范措施及应急措施后，并制定突发环境事件应急预案，环境风险是可以接受的。</p>				

六、地下水环境

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号），本项目所在区域的地下水环境功能属于珠江三角洲佛山顺德不宜开采区，水质目标为V类，执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V类水质标准。

(1) 地下水污染源及其途径

本项目运行过程中对地下水产生威胁的污染源主要包括污水管道、污水处理设施破裂泄漏情况下，导致污水未经处理直接渗入土壤进而污染地下水，主要污染因子包括 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮等。

（2）污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，地下水环境保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监测、应急相应”的原则，从污染物的源头、入渗、扩散、应急响应等全方位进行控制。

为确保本区域土壤、地下水不受本项目污染，针对上述污染源及污染途径，建议采取以下预防措施：

1) 源头控制

本项目为污水治理工程，正常状况下，厂区污水处理区域不会对地下水造成影响。但在废水处理过程中，会不可避免的发生泄漏（含跑、冒、滴、漏），如不采取合理的防治措施，污染物将渗入地下水，从而影响地下水环境。

根据工程设计方案，为保证污水处理厂的防渗、防漏效果，预防污染渗入地下造成地下水水质污染，污水处理厂的构筑物中的所有池体在施工完成后，均要进行闭水试验，经试验合格后方可投入使用。采用先进管道、设备、污水储存处理设施，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的防渗防漏措施，以防止和降低污水的跑、冒、滴、漏情况，将废水泄漏的环境风险事故降到最低程度；优化排水系统设计，并在管线铺设过程尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染；所有池体均采用钢筋砼构筑物，并在结构表面涂上水泥基渗透结晶型防水涂料（渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），厂区内地面均经过硬化处理；厂区内污水处理区域均进行防渗处理，铺设防渗混凝土，防止发生池体破裂导致的地下水入渗；污泥脱水过程中产生的压滤液全部回流到污水处理系统，产生的工业固体废物均分类存储于专设场地，厂区内污水处理的各个场地均根据《一般工业

固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设，不会对地下水造成污染。

2) 分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），根据本项目厂房内各污水处理区域可能泄漏至地面的污染物性质和生产单元的构筑物方式，将项目厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，并按要求进行地表防渗。

重点污染防治区：指位于地下或半地下的污水处理单元，污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域。主要包括厂区地下及半地下构筑物（包括粗格栅及提升泵房、曝气沉砂池、AAO生化池、二沉池、高效沉淀池、提升泵房、加药间、脱水机房、贮泥池等）。对于重点污染防治区，参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2023）进行防渗设计，具体要求为：表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的物料直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

一般污染防治区：是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。主要包括厂区地上及部分半地下部分构筑物（如高压配电房、鼓风机房、消防水池等）。对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II类场进行设计。具体要求为：操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为1.5m，渗透系数不大于 10^{-7}cm/s 防渗层的渗透量，防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18598-2023）第6.1.3条等效。

非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括绿化区、办公区、厂前区、门卫室、道路等。对于本项目厂区内非污染防治区，不采取专门

针对地下水污染的防治措施，仅简单进行地面硬底化即可。

本项目分区防渗图如下图 4.6-1。

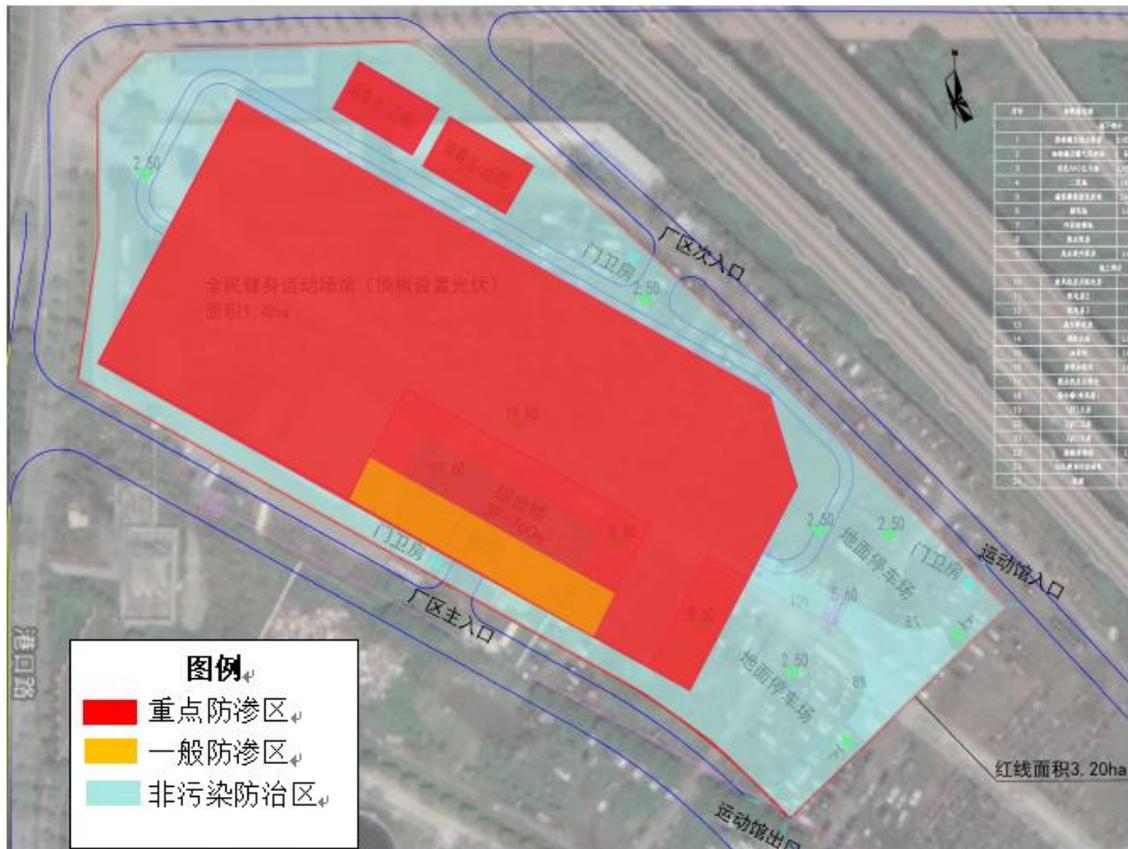


图 4.6-1 厂区防渗分区图

(3) 跟踪监测计划

为了及时准确地掌握项目在施工过程中对其所在地及其周边地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化。应建立覆盖全厂的地下水长期监控系统，合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现，及时控制。

本评价地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)，结合区域水文地质特征，考虑污染源特征、环境保护目标和敏感点位置等因素，提出地下水监测点布设原则。包括：一般防渗区加密监测原则；以潜水水监测为主，兼承压水的原则；上、下游同步对比监测原则。

根据本项目工程、厂址区域环境特点，并结合《排污单位自行监测技术指南 总

则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ 978-2018)、《环境影响评价技术导则 地下水环境(HJ 610-2016)》,项目运营期地下水环境跟踪监测计划见表 4.6-1。

表 4.6-1 地下水环境跟踪监测计划表

要素	监测位置	监测指标	监测频率	执行标准
地下水	废水处理厂下游空地	pH、浑浊度、肉眼可见物、嗅和味、色度、总硬度、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、挥发性酚类(以苯酚计)、砷、汞、铜、镍、六价铬、铅、镉、溶解性总固体、耗氧量(COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、氰化物、氟化物、锌、锡、铁、锰、总大肠菌群、菌落总数。同时监测判定水化学类型的基本水质因子:钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、硫酸根及氯离子,同时监测水位	每年一次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 V 类水质限值

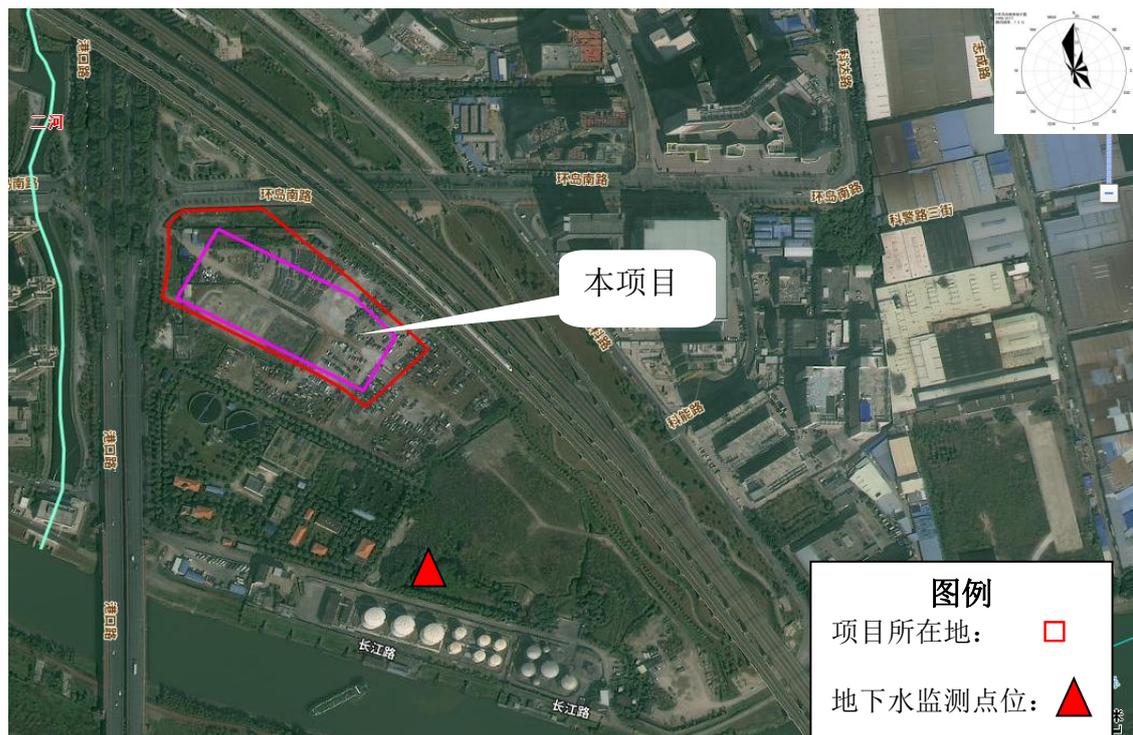


图 4.6-2 地下水跟踪监测点位图

七、土壤环境

(1) 土壤环境影响识别

根据本项目特点，项目为污水处理项目，处理对象主要为生活污水，项目正常运营过程中可能对土壤的污染途径主要来自未经处理废水以及药剂的垂直入渗，对土壤环境产生威胁的污染源主要包括为污水处理池体、污水管道、加药间（储罐）等，主要污染因子包括 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、总磷、总氮、次氯酸钠药剂等。本项目危险废物主要为废试剂、废机油及废抹布等，该部分危险废物采用密封桶装暂存于危废暂存间内，不具备污染土壤途径；大气污染物主要为污水厂臭气（氨、硫化氢），属于气态污染物，不具备沉降特性，对土壤环境不会产生影响。

本项目污水处理池体为地理式设计，按照重点防渗区进行防渗防漏相关治理措施，地下管道采用防渗漏先进管道，因此，在正常情况下污水处理厂不会发生渗漏情况从而影响土壤。

本项目土壤环境影响途径识别情况见表 4.7-1。

表 4.7-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时期	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	/	/	√	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

本项目土壤环境影响源和影响因子识别详见下表。

表 4.7-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
污水处理厂	预处理、生化处理、污泥处理	垂直入渗	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、总氮、次氯酸钠药剂	COD _{Cr} 、氨氮、	事故

a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污染物特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

(2) 土壤污染防治措施

①土壤环境质量现状保障措施

根据土壤环境质量现状监测数据，项目厂内各监测点位各项土壤指标监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，无须提出土壤环境质量现状保障措施。

②源头控制措施

为保护土壤环境，采取防控措施从源头控制对土壤的污染。实施清洁生产和循环经济，减少污染物的排放量。从设计、管理各污水处理池体和废水运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏，合理布局，减少污染物的泄漏途径。项目源头控制措施具体包括：

a.对污水处理厂的化学药剂原料储存、使用设备，以及废水收集、储存、处理设施等应采用优质、稳定、成熟的产品，做好质量检查、验收工作，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止设备破损和“跑、冒、滴、漏”现象。

b.废水输送管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤及地下水污染。

c.定期对废水池、加药间和管道等隐蔽设施的渗漏性进行检查，即注满水后观察是否有渗水、漏水现象，发现问题及时解决。

③过程防控措施

本项目土壤污染过程防控措施如下：

a.加强污水处理厂池体及废水输送管道巡检，发现漏损后采取堵截措施，并妥善处理、修复受到污染的土壤。

b.做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象，同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

c.项目占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

d.厂区分区防渗，加药间(储罐)、废水处理池体、消毒池等重点区域做好防漏防渗，需满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关防渗

要求，并定期对防渗层缺陷、损坏情况进行检测、修复。

综上所述，本项目地面、池体、管道均做好防腐防渗措施，收集的生活污水均在池体内，池体留有安全空间，通过地面漫流污染土壤的几率较低。本项目工程管道、构筑物均进行防腐防渗处理，正常情况下不会发生渗漏影响土壤。

八、项目污染物排放“三本账”

本项目改扩建前后污染物排放“三本账”详见下表。

表 8.1-1 项目改扩建前后污染物排放“三本账”一览表 单位：t/a

污染物类型	污染物	原项目实际排放量	本项目			总体工程（改扩建完成后）		
			产生量	削减量	排放量	以新带老削减量	预计排放量	排放增减量
废水	废水量（万 m ³ /a）	704	1460	0	1460	0	1460	+756
	CODcr	33.667	5110	4526	584	292	584	+550.333
	BOD ₅	21.45	2044	1898	146	73	146	+124.55
	SS	20.024	3650	3504	146	73	146	+125.976
	NH ₃ -N	1.689	438	365	73	36.5	73	+71.311
	TN	62.783	584	365	219	109.5	219	+156.217
	TP	1.2	58.4	51.1	7.3	3.65	7.3	+6.1
废气	氨	0.074	5.884	4.825	1.059	0.074	1.059	+0.985
	硫化氢	0.591	0.228	0.187	0.041	0.591	0.041	-0.55
	食堂油烟	0	0.014	0.0119	0.0021	0	0.0021	0.0021
固体废物	生活垃圾	0	5.84	5.84	0	0	0	0
	餐厨垃圾	0	5.84	5.84	0	0	0	0
	格栅渣及沉砂	0	40	40	0	0	0	0
	污泥	0	4200	4200	0	0	0	0

	废试剂	0	0.02	0.02	0	0	0	0
	废包装废物	0	0.01	0.01	0	0	0	0
	废机油及废抹布	0	0.01	0.01	0	0	0	0

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	内 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	G1	氨 硫化氢 臭气浓度	生物除臭装置	有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放限值
	G2	油烟	高效油烟净化器	执行《《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型规模标准限值
	厂界无组织	颗粒物 锡及其化合物 氨 硫化氢 臭气浓度 甲烷	增强车间通风	颗粒物、锡及其化合物无组织排放执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值； 氨、硫化氢、臭气浓度、甲烷厂界浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)二级标准
地表水环境	生产废水排放口 (DW001)	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 总氮 总磷	“预处理+改良A ² O生化反应池+矩形二沉池+磁混凝高效沉淀池+接触消毒”	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18919-2002)一级A标准的较严值
声环境	风机、水泵、搅拌机、脱水机、刮泥机等	噪声	采取消声、减震、隔音等措施，并定期对各种机械设备进行维护与保养	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
电磁辐射	/	/	/	/

<p>固体废物</p>	<p>①生活垃圾由环卫部门清运处理。</p> <p>②餐厨垃圾定点收集后交由相关资质单位处理。</p> <p>③格栅渣及沉砂收集后交由环卫部门清运处理。</p> <p>④废包装材料分类收集后交由相关单位回收处理。</p> <p>⑤脱水污泥定期委托瀚蓝绿电固废处理（佛山）有限公司拉运处理。</p> <p>⑥危险废物（废机油及废抹布、废试剂）由具有相应危险废物处置资质单位处置。</p>
<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>污水处理构筑物地面做好硬底化、进行分区防渗措施，定期对厂区内污水管道进行检查何维护，厂区地面做好硬底化、防渗漏处理。</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>/</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>（1）危险物质泄漏风险防范措施：按规范要求使用、贮存和管理原辅材料，设置警示标识，加强人员安全教育；加药间出入口设置慢坡，地面设置防渗漏、围堰、导流沟等应急措施。</p> <p>（2）废水事故排放风险防范措施：严格重视污水池体及输送管道的维护及管理，配备相应应急设备，设置出口监测井，并在总排口安装在线监测装置；同时设置备用风机和水泵。</p> <p>（3）废气事故排放风险防范措施：定期对设备、管线、风机等进行检查、保养、维修；加强管理、严格执行岗位责任制，加强巡回检查，一旦发现问题及时处理。</p> <p>（4）制定风险事故应急预案、定期开展应急演练，与上级应急机构联动。</p>

<p>其他环境 管理要求</p>	<p>建立专门的环境管理部门，全面负责企业中有关环境保护的问题。配合生态环境行政主管部门的工作；根据企业的实际情况，制定并实施企业环境保护计划；根据项目产生的污染物状况以及企业的环境保护计划，制定环境保护工程治理方案，建立环境保护设施；营运期间监督和检查环境保护设施运行状况；建立环境监测设施，制定并实施环境监测方案；当出现意外污染事故时，参与污染事故的调查与分析，并负责对污染进行跟踪监测，采取污染处理措施；建立环境保护工作中的各类档案资料，包括环评报告、环保工程验收报告、环境监测报告、环保设施运行记录以及有关的污染物排放标准、环保法规等；对排放污染物排污口（源）设置提示式标志牌等。</p>
-----------------------------	--

六、结论

综上所述，本项目符合区域环境功能区划要求，选址合理，并且符合产业政策的相关要求。本项目运行期间产生一定量的废水、废气、噪声和固体废物，通过采取有效的污染防治措施，可将项目对周围环境造成的影响降到最低。同时项目运营期依据本次评价提出的相应污染防治措施，采取积极措施不断加大污染治理力度，并严格执行“三同时”制度，严格控制污染物排放量，将产生的各项污染物按报告中提出的污染治理措施进行治理，加强污染治理设施和设备的运行管理，则项目运营期对周围环境不会产生明显的影响。

从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

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	氨	0.074	/	/	0.573	0.074	0.573	+0.499
	硫化氢	0.591	/	/	0.022	0.591	0.022	-0.569
	油烟	0	/	/	0.0021	0	0.0021	+0.0021
废水	CODcr	33.667	292	/	584	33.667	584	+550.333
	BOD ₅	21.450	/	/	146	21.450	146	+124.55
	SS	20.024	/	/	146	20.024	146	+125.976
	氨氮	1.689	36.5	/	73	1.689	73	+71.311
	总氮	62.783	109.5	/	219	62.783	219	+156.217
	总磷	1.200	3.65	/	7.3	1.200	7.3	+6.1
生活垃圾	生活垃圾	3.47	/	/	5.84	/	5.84	+2.37
餐厨垃圾	餐厨垃圾	0	/	/	5.84	/	5.84	+5.84
一般工 业固体 废物	格栅渣及沉砂	20	/	/	40	/	40	+20
	污泥	2100	/	/	4200	/	4200	+2100
	废包装材料	0	/	/	0.01	/	0.01	+0.01
危险废 物	废试剂	0	/	/	0.02	/	0.02	+0.02
	废机油及废抹布	0	/	/	0.01	/	0.01	+0.01

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

