

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：博罗县石湾镇生活污水处理厂扩容3万吨/日项目

建设单位（盖章）：博罗县石湾镇生活污水处理厂

编制日期：2023年6月



中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	博罗县石湾镇生活污水厂扩容3万吨/日项目		
项目代码	2206-443122-04-01-382546		
建设单位联系人	***	联系方式	*****
建设地点	广东省 惠州市 博罗县 石湾镇 湾湖西路南侧		
地理坐标	( E113 度 50 分 26.423 秒, N23 度 7 分 49.444 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	四十三、水的生产和供应业—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）	博罗县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2206-443122-04-01-382546
总投资（万元）	7173.46	环保投资（万元）	7173.46
环保投资占比（%）	100	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	3647.3
专项评价设置情况	<b>表1 专项评价设置情况</b>		
	<b>专项评价的类别</b>	<b>设置原则</b>	<b>项目情况</b>
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 <sup>2</sup> 的建设项目	本项目属于污水处理及其再生利用业，不涉及有毒废气产生与排放，因此无需设置大气专项评价
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）； 新增废水直排的污水集中处理厂	本项目为新增废水直排的污水集中处理厂，因此本次评价需设置地表水专项评价
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目属于污水处理及其再生利用业，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，本项目使用药剂不属于危险物质，Q<1，风险潜势可确定为“I”，因此无需设置环境风险专项评价	

	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目属于污水处理及其再生利用业，不涉及取水，因此无需设置生态专项评价。
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	本项目属于污水处理及其再生利用业，不属于海洋工程项目，因此不设置海洋专项评价。
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策合理性分析</b></p> <p>根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)及第1号修改单(国统字(2019)66号)，本项目属于行业分类中D4620“污水处理及其再生利用”行业。</p> <p>根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》，本项目属于“鼓励类”第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”第15款“三废综合利用与治理技术、装备和工程”。</p> <p>根据国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单(2020年版)》的通知(发改体改规(2020)1880号)，本项目不属于文件中禁止和需许可的行业，属于“允许类”，因此本项目符合国家产业政策的要求。</p> <p><b>2、用地性质相符性分析</b></p> <p>项目位于惠州市博罗县石湾镇湾湖西路西端，根据建设单位提供的建设工程规划许可证和建设用地规划许可证(详见附件3)以及《博罗县石湾镇总体规划修边(2009-2025)局部调整》(详见附件10)，项目所在地为排水用地，不占用基本农田保护区，因此本项目符合用地规划要求。</p> <p><b>3、环境功能区划符合性分析</b></p>		

根据《惠州市生态环境局关于印发<惠州市声环境功能区划分方案（2022年）>的通知》（惠市环[2022]33号），项目所在区域为声环境功能区划为2类区；

根据《关于印发<惠州市环境空气质量功能区划（2021年修订）的通知》（惠市环[2021]1号），项目所在区域大气环境功能区为二类区；

根据《惠州市饮用水源保护区划调整方案》（粤府函〔2014〕188号）、《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕270号）及《关于惠州市乡镇级及以下集中式饮用水源保护区划定（调整）方案的批复》（惠府函〔2020〕317号），本项目所在地不属于惠州市饮用水源保护区。因此，项目符合所在区域环境功能区划。

项目外排废水主要为员工生活污水和污水处理尾水，纳污水体为泥塘排渠和联和河，水质控制目标均为V类；区域空气环境功能区划为二类区，环境空气质量达标；声环境功能区规划为2类区，声环境达标。厂址周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、无名胜风景区、自然保护区等，选址符合环境功能区划的要求。该项目废（污）水、废气、噪声和固体废物通过采取评价中提出的治理措施进行有效治理后，不会改变区域环境功能。因此项目的运营与环境功能区划相符合。

#### **4、项目与《博罗县“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析**

##### **（1）生态保护红线**

项目位于广东省惠州市博罗县石湾镇湾湖西路西端，根据《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》的表3.3-2和《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图7生态空间最终划定情况，本项目不位于生态保护红线、一般生态空间范围内，符合生态保护红线的要求。

##### **（2）环境质量底线**

根据《博罗县分类环境管控单元及环境准入清单》表4.8-2和《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图10博罗县水环境质量底线管控分区划定情

况，项目所在地为水环境生活污染重点管控区；项目附近纳污河流为泥塘排渠和联和河，均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准值。项目产生的生活污水纳入本项目内进行处理，污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准和广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者，其中氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准后排入纳污河流，对周边水环境影响不大。根据《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》表5.4-2和《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图14博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况，项目所在地属于大气环境高排放重点管控区；项目运营过程中产生的恶臭废气经“生物滤塔除臭装置”处理后达标排放，不会对周围大气环境造成影响。

根据《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》6.1.1-6.1.3和《博罗县“三线一单”生态环境分区管控图集》图15博罗县建设用地土壤管控分区划定情况，项目所在地属于博罗县土壤环境一般管控区；项目不排放重金属污染物，不会对周围土壤环境造成影响。

综上，本项目符合环境质量底线要求。

### （3）资源利用上线

根据《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》7.1.1-7.1.3，项目所在地不属于土壤资源优先保护区、矿产资源开采敏感区和高污染燃料禁燃区。本项目符合资源利用上线要求。

### （4）环境准入清单相符性。

本项目位于博罗县石湾镇湾湖西路西端，根据《博罗县分类环境管控单元及环境准入负面清单》的章节10.3，本项目所在地位于ZH44132220001博罗沙河流域重点管控单元，相符性描述详见下表。

**表2 与博罗沙河流域重点管控单元相符性对照分析**

类别	博罗沙河流域重点管控单元	对照分析	相符性
区域	1-1. 【产业/鼓励引导类】 饮用	1-1. 本项目不属于国家《市	符

	布局 管控	水水源保护区外的区域，重点发展电子信息、智能家电、先进材料等产业。	场准入负面清单》（2020年版）中负面清单项目，也不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中限制类、淘汰类项目，属于“鼓励类”第四十三条“环境保护与资源节约综合利用”第15款“三废综合利用与治理技术、装备和工程”，符合国家产业政策相关要求。	合
	1-2. 【产业/禁止类】除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。	1-2. 本项目行业类别为D4620 污水处理及再生利用，不属于重点管控的禁止类项目。		
	1-3. 【产业/限制类】严格限制化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs 排放建设项目。	1-3. 本项目行业类别为D4620 污水处理及再生利用，不属于化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs 排放建设项目。		
	1-4. 【生态/限制类】一般生态空间内可开展生态保护红线内允许的活动，在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、基础设施建设、村庄建设等人为活动。	1-4. 本项目位于博罗县石湾镇湾湖西路西端，位于ZH44132220001博罗沙河流域重点管控单元，根据广东省生态保护红线划分区域，本项目不位于生态保护红线范围内。		
	1-5. 【水/禁止类】饮用水水源保护区涉及园洲镇东江饮用水水源保护区，饮用水水源保护区按照《广东省水污染防治条例》“第五章 饮用水水源保护和流域特别规定”进行管理。一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目须拆除或者关闭。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目须责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，	1-5. 本项目位于博罗县石湾镇湾湖西路西端，根据《广东省人民政府关于调整惠州市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2019]270号），项目所在地不属于惠州市水源保护区。		

		除与供水设施和保护水源有关的外,应当尽量避让饮用水水源二级保护区;经组织论证确实无法避让的,应当依法严格审批。	
		1-6. 【水/禁止类】禁止在东江干流和沙河干流两岸最高水位线外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。已有的堆放场和处理场需采取有效的防治污染措施,危及水体水质安全的,由县级以上人民政府责令限期搬迁。	1-6.本项目行业类别 D4620 污水处理及其再生利用,不属于新建废弃物堆放场和处理场。
		1-7. 【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	1-7. 本项目行业类别为 D4620 污水处理及其再生利用,不属于畜禽养殖业。且不位于划定的禁养区内。
		1-8. 【水/综合类】积极引导“散养户”自觉维护生态环境,规范养殖或主动退出畜禽养殖。“散户养殖”按照“小组统一监管、从严控制数量、配套相应设施、防渗收集粪便、科学处理还田”的原则,加强全程监管。加快推进流域内粪污塘的处理处置,降低养殖业对水环境的影响。	1-8. 本项目行业类别为 D4620 污水处理及其再生利用,不属于畜禽养殖业。
		1-9. 【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内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。	1-9. 本项目行业类别 D4620 污水处理及其再生利用,不属于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。
		1-10. 【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内,强化达标监管,引导工业项目落地集聚发展,有序推进区域内行业企业提标改造。	1-10.根据博罗县大气环境质量底线管控分区划定情况,本项目属于大气环境高排放重点管控区,建设单位对运营产生的恶臭废气进行收集处理后达标排放,从末端治理减少废气排放
		1-11. 【土壤/禁止类】禁止在重金属重点防控区域内新建、改建、扩建增加重金属污染物排放总量的建设项目。	1-11.本项目用地范围内均进行了硬底化处理。不存在土壤污染途径;且项目不排放重金属污染物。
		1-12. 【土壤/限制类】重金属污染防治非重点区新建、改扩建重金属排放项目,应严格落实重金属总量替代与削减要求,严格控制重点行业发展规模。强化涉重金属污染行业建设项目环评审	1-12.本项目用地范围内均进行了硬底化处理。不存在土壤污染途径;且项目不排放重金属污染物。

		批管理, 严格执行环保“三同时”制度。		
能源资源利用	2-1. 【能源/鼓励引导类】鼓励降低煤炭消耗、能源消耗, 引导光伏等多种形式的新能源利用。	2-1. 项目不属于高能源消耗企业, 且未涉及煤炭, 且所有设备均采用电能, 生产用电均由市政电网供应。	符合	
	2-2. 【能源/综合类】根据本地区大气环境质量改善要求逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。	2-2. 项目设备均使用电能, 不涉及高污染燃料。		
污染物排放管控	3-1. 【水/限制类】单元内城镇生活污水处理厂出水水质COD、氨氮、总磷排放执行国家《地表水环境质量》(GB3838-2002) V类标准, 其余指标执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》较严值的标准。	3-1. 博罗县石湾镇生活污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 一级 A 标准和广东省《水污染物排放标准》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准中的较严者, 氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的V类标准。	符合	
	3-2. 【水/限制类】严格控制流域内增加水污染物排放或对东江水质、水环境安全构成影响的项目。	3-2. 本项目接纳污水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准和广东省《水污染物排放标准》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准中的较严者, 氨氮、总磷达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的V类标准后排放, 不会对东江水质、水环境安全构成影响。		
	3-3. 【水/综合类】统筹规划农村环境基础设施建设, 加强农村人居环境综合整治, 采用集中与分散相结合的模式建设和完善农村污水、垃圾收集和处理设施, 实施农村厕所改造, 因地制宜实施雨污分流, 将有条件的农村和城镇周边村庄纳入城镇污水、垃圾处理体系, 并做好资金保障。	3-3. 本项目行业类别为D4620 污水处理及其再生利用, 不属于农村环境基础设施建设项目。		
	3-4. 【水/综合类】强化农业面源污染治理, 控制农药化肥使用量。	3-4. 本项目行业类别为D4620 污水处理及其再生利用, 不涉及农业面源污染。		
	3-5. 【大气/限制类】重点行业新建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园进区。新建项目VOCs 实施倍量替代。	3-5. 本项目行业类别为D4620 污水处理及其再生利用, 不涉及 VOCs 排放。		

		3-6. 【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥,以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	3-6. 本项目用地范围内均进行了硬底化处理。不存在土壤污染途径;且项目不涉及排放重金属或者其他有毒有害物质。	
环境 风险 防控		4-1. 【水/综合类】城镇污水处理厂、涉水企业应采取有效措施,防止事故废水直接排入水体。	4-1. 本项目属于 D4620 污水处理及其再生利用,属于城镇污水处理厂项目,为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行,应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力,设施均为一备一用,并配有相应的设备(如回流泵、回流管道、阀门及仪表等),废水不会外排。	符合
		4-2. 【水/综合类】加强饮用水水源保护区内环境风险排查,开展风险评估及水环境预警监测。	4-2. 本项目位于博罗县石湾镇湾湖西路西端,位于 ZH44132220001 博罗沙河流域重点管控单元,不位于饮用水水源保护区内。	
		4-3. 【大气/综合类】建立环境监测预警制度,加强污染天气预警预报;生产、储存和使用有毒有害气体的企业(有毒有害气体的企业指列入《有毒有害大气污染物名录》的、以及其他对人体健康和生态环境造成危害的气体),需建立有毒有害气体环境风险预警体系。	4-3. 本项目不涉及有毒有害气体,将按照要求建立环境监测预警制度。	
<p style="text-align: center;"><b>5、与《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日实施）的相符性分析</b></p> <p>根据《广东省水污染防治条例》：</p> <p>“.....第二十一条 向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家和省的规定设置和管理排污口，并按照规定在排污口安装标志牌。地表水I、II类水域，以及III类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。在江河、湖泊新建、改建或者扩建排污口的，排污单位应当向有管辖权的生态环境主管部门或者流域生态环境监督管理机构申请。县级以上生态环境主管部门应当按照管理权限对排污口的设置、审批及排污情况建立档案，会同有关部门组织开展排污口核查、整治和规</p>				

范化管理，加强对排污口的监督管理。.....”

**相符性分析：**本项目为《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及第 1 号修改单中 D4620 污水处理及其再生利用，属于市政污水处理厂，设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者，氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准，处理达标后排入泥塘排渠，经泥塘排渠向北汇入联和河后排入东江；项目现有排污口设置位于惠州市博罗县石湾镇湾湖西路北侧，目前建设单位已委托编制了《博罗县石湾镇生活污水处理厂入河排污口设置论证报告》。因此项目符合《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日实施）的要求。

#### **6、与《广东省 2021 年水污染防治工作方案》的相符性分析**

根据《广东省 2021 年水污染防治工作方案》：

“.....(二)深入推进城市生活污水治理。推动城市生活污水治理从对“污水处理率”向对“污水收集率”管理的转变，实现污水处理量及入口污染物浓度“双提升”。按照“管网建成一批、生活污水接驳一批”原则，加快污水处理设施配套管网建设、竣工验收及联通，推进城镇生活污水管网全覆盖，年底前基本补齐练江、枫江、榕江、九洲江、漠阳江等流域污水处理能力短板。加快城中村、老旧城区和城乡结合部等生活污水收集管网建设，结合老旧小区和市政道路改造，推动支线管网和出户管的连接建设，年底前基本实现旱季污水全收集、全处理。全面推进污水处理设施提质增效，加强城镇生活污水收集管网的日常养护，持续开展老旧管网清淤修复、断头管网筛查联通及城市污水收集体系排查，因地制宜推动合流制排水系统雨污分流改造，探索建设合流制溢流污水调蓄及快速处理设施，实现管网“一张图”和精细化、信息化管理。国考、省考断面水质超标地区要推进初期雨水收集、处理和资源化利用，根据断面水质目标要求相应提升污水处理厂出水排放标准。在重点海湾或封闭水体汇水范围，开展以总氮削减为目标的污水处理厂改造试点。推进污泥规范化处置，污水处理设施

产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理后，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。……”

**相符性分析：**本项目为《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及第1号修改单中 D4620 污水处理及其再生利用，属于市政污水处理厂，设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者，氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准，尾水排入泥塘排渠，经泥塘排渠向北汇入联和河后排入东江，可以更大程度上削减水污染物的排放量，减轻水体污染。本项目产生的污泥在厂内离心脱水后外运至有污泥处置资质的单位处置。综上所述，本项目符合《广东省 2021 年水污染防治工作方案》的要求。

#### 7、项目与《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函[2011]339号）及（粤府函[2013]231号）的相符性分析

《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339号）及（粤府函〔2013〕231号）的相符性分析，具体如下：

**1、严格控制重污染项目建设：**严格执行《广东省东江水系水质保护条例》等规定，在东江流域内严格控制建设造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅原料的项目，禁止建设农药、铬盐、钛白粉、氟制冷剂生产项目，禁止建设稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造业、氰化法提炼产品以及开采、冶炼放射性矿产的项目。

**2、强化涉重金属污染项目管理：**东江流域内停止审批向河流排放汞、砷、镉、铬、铅等重金属污染物和持久性有机污染物的项目。

**3、严格控制支流污染增量：**在淡水河（含龙岗河、坪山河等支流）、石马河（含观澜河、潼湖水等支流）、紧水河、稿树下水、马嘶河（龙溪水）等

支流和东江惠州博罗段江东、榕溪沥（罗阳）、廖洞、合竹洲、永平等 5 个直接排往东江的排水渠流域内，禁止建设制浆造纸、电镀（含配套电镀和线路板）、印染、制革、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等重污染项目，暂停审批电氧化、化工和含酸洗、磷化、表面处理工艺以及其他新增超标或超总量污染物的项目。上述流域内，在污水未纳入污水处理厂收集管网的城镇中心区域，不得审批洗车、餐饮、沐足桑拿等耗水性项目。

**相符性分析：**本项目选址位于惠州市博罗县石湾镇湾湖西路西端，属于东江流域范围。本项目为《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及第 1 号修改单中 D4620 污水处理及其再生利用，属于市政污水处理厂，设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者，氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。本项目建设可有效地控制城市污水中 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷等的排放量，减少污染物对水环境的污染，有利于保护生态环境。本项目不属于以上禁批或限批行业，因此，项目选址符合流域限批政策要求。

综上，本项目选址与《关于严格限制东江流域水污染项目建设进一步做好东江水质保护工作的通知》（粤府函〔2011〕339 号）及（粤府函〔2013〕231 号）的规定不冲突。

#### **8、项目与《关于印发<惠州市2022年水污染防治攻坚工作方案>的通知》（惠市环〔2022〕12号）的相符性分析**

（一）总体目标：坚持统筹山水林田湖草一体化保护修复，“增好水、重生生态”的原则，2022年，全市地表水国考断面优良（达到或优于Ⅲ类）比例力争达到 90.9%，省考断面达到年度水质目标要求，九大水系主要一级支流水质基本达标，主要一级支流优良水体比例稳步提升，县级及以上城市集中式饮用水水源地水质稳定达标，重要江河源头、重点水库水生态环境安全得到保障。

（二）各县、区水质目标：

博罗县：东江干流博罗城下（新角）、石龙北水质保持Ⅱ类，黄大仙、沙河河口、公庄泰美断面巩固Ⅱ类水质，显岗水库达到Ⅱ类以上，辖区内东江、沙河、公庄河主要支流水质全面达标、稳步提升。

……

（六）大力推进城镇生活污水治理。

围绕部分城镇生活污水处理厂进水浓度低和局部区域污水处理能力不足、排污口污水溢流等问题，对现有进水BOD浓度低于100mg/L的城市污水处理设施，编制“一厂一策”方案。新建续建 10 座城镇生活污水处理设施，其中增光社区生活污水处理厂、安墩热汤生活污水处理厂、高潭二期生活污水处理厂、龙溪第二污水处理厂、长宁第二污水处理厂、大亚湾第一水质净化厂三期二阶段、第八污水处理厂二期等7座设施年内建成通水；大岭（产业转移园）污水厂二期扩容工程、永平一期、潼湖三和污水处理厂二期等3座设施年内完成主体工程。白花生活污水处理厂、平海生活污水处理厂、多祝生活污水处理厂、大亚湾第一水质净化厂一、二期等4个提标升级项目年内通水运行。年内启动江北污水厂二期、惠阳城区第三净水厂、大亚湾第二水质净化厂三期前期工作。

重点推进惠城区江北片区，惠阳区淡水街道，惠东县平山、吉隆、大岭片区，博罗罗阳、龙溪、石湾、园洲片区，龙门县永汉、平陵、麻榨、龙华、龙江片区，大亚湾西区、澳头片区，仲恺陈江、潼湖等区域管网改造和修复工程，新建污水管网 236.38 公里，改造老旧污水管网236.4公里。

**相符性分析：**本项目为《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及第1号修改单中D4620污水处理及其再生利用，属于市政污水处理厂，设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准和广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者，氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。本项目建设可有效地控制城市污水中COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷等的排放量，减少污染物对水环境的污染，有利于保护生态环境。现有排污口设置于惠

州市博罗县石湾镇湾湖西路北侧，目前建设单位已委托编制了《博罗县石湾镇生活污水处理厂入河排污口设置论证报告》。因此，本项目与《惠州市2022年水污染防治攻坚工作方案》的规定相符。

### 9、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

以下内容引用自《广东省生态环境保护“十四五”规划》：

#### 第五章 加强协同控制，引领大气环境质量改善

大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。

#### 第六章 实施系统治理修复，推进南粤秀水长清

深入推进水污染减排。聚焦国考断面达标、万里碧道建设，围绕“查、测、溯、治”，分类推进入河排污口规范化整治，以佛山、中山、东莞等市为重点试点推进入河排污口规范化管理体系建设，建立入河排污口动态更新及定期排查机制。持续推进工业、城镇、农业农村、港口船舶等污染源治理。加强农副产品加工、印染、化工等重点行业综合整治，持续推进清洁化改造。推进高耗

水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。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%。强化农村生活污水治理、畜禽及水产养殖污染防治、种植污染管控。系统推进航运污染整治，加快推进船舶污水治理、老旧及难以达标船舶淘汰，统筹规划建设港口码头船舶污染物接收设施，提升船舶水污染物收集转运处理能力。不满足船舶水污染物排放要求的400总吨以下内河船舶应当完成水污染物收集储存设备改造，采取船上储存、交岸接收的方式处置。

**相符性分析：**本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017）及第1号修改单中D4620 污水处理及其再生利用，属于市政污水处理厂，设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准和广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者，氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。本项目建设可有效地控制城市污水中COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷等的排放量，减少污染物对水环境的污染，有利于保护生态环境；本项目不属于VOCs排放建设项目，原料及产品不涉及含VOCs；项目现有排污口设置位于惠州市博罗县石湾镇湾湖西路北侧，目前建设单位已委托编制了《博罗县石湾镇生活污水处理厂入河排污口设置论证报告》，因此项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》要求。

**10、与《惠州市人民政府关于印发<惠州市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（惠府〔2022〕11号）相符性分析**

根据《惠州市生态环境保护“十四五”规划》：

#### 第五章 加强大气环境精细化管理，打造全国空气质量标杆城市

加强面源精细化综合防控。完善惠州市建筑工地扬尘在线监控管理平台，推动施工现场视频监控体系建设。开展工地扬尘“净化行动”、裸土堆场扬尘“清零行动”、道路保洁“升级行动”，狠抓《惠州市扬尘污染防治条例》落实。全面实施泥头车密闭化行动，严厉打击泥头车超载、带泥上路和沿途撒漏等违法行为，提高城市道路机扫率。全面排查城市建成区裸露土地、城乡结合部未开发利用土地，全方位采取抑尘防尘措施。强化对露天矿山降尘抑尘措施落实情况的监督检查，实施惠州港干散货码头粉尘专项治理。强化露天烧烤、秸秆露天焚烧监管执法，运用无人机、卫星遥感和高清视频监控等手段，建立网格化监管体系。加强农作物秸秆、清扫废物、园林废物等露天焚烧监管，进一步推动秸秆综合利用，加大烟花爆竹禁燃区管控力度。以博罗县、惠东县、龙门县等种植业和畜禽养殖业密集区为重点，编制大气氨排放源清单。

#### 第六章 推动水生态系统提质修复，打造河畅水清的水生态景观

推动城镇污水处理设施提质增效。以 COD 向 BOD 转变、污水治理率向污水收集率转变“两转变”为抓手，倒逼管网建设治理和组网治理，倒逼源头截污和雨污分离工作，以污水处理厂出水水质倒逼污水处理厂严格运维管理，实现长期稳定发挥治污实效。继续加快建设城镇污水处理设施和配套管网，加快完成淡水河、潼湖流域污水处理厂提标升级，推进惠阳城区第三污水处理厂、惠东平山污水处理厂三期建设，保障金山污水处理厂二期、马安污水处理厂全面建成运转，提高现行污水处理设施运转效率，促进污水处理厂进水量和进水浓度“双提升”。完善提升城区污水管网，重点加快消除城中村、老旧城区和城乡结合部等生活污水收集设施空白区。各镇以补短板为主，补全镇区污水收集管网系统，因地制宜考虑覆盖周边村，新建污水处理设施配套管网优先考虑按雨污分流建设，实现镇区管网全覆盖、污水不外流。实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行淡水河、石马河、沙河等重点流域水污染物排放标准。

	<p><b>相符性分析：</b>本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754—2017）及第1号修改单中D4620 污水处理及其再生利用，属于市政污水处理厂，设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准和广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者，氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。本项目建设可有效地控制城市污水中COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷等的排放量，减少污染物对水环境的污染，有利于保护生态环境；施工期在施工场地设置围挡，作业面和临时土堆洒水，物料运输采取篷布遮盖、封闭措施，设置车辆清洗池等，项目扩容后运营期产生的恶臭废气通过“生物滤塔除臭装置”处理达标后经15m排气筒高空排放，因此项目符合《惠州市人民政府关于印发&lt;惠州市生态环境保护“十四五”规划&gt;的通知》（惠府〔2022〕11号）的要求。</p>
--	---

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1、项目背景</b></p> <p>博罗县石湾镇生活污水处理厂始于 2012 年建设并投入使用，本次拟投资建设博罗县石湾镇生活污水处理厂扩容 3 万吨/日项目，本项目旨在采用处理技术更先进、高效、耗能低、运行稳定可靠、维修次数少的处理设施，通过提高污水处理总量和污水处理厂的出水标准，减少排入东江北干流的污染物总量，提高东江北干流水体水质和城市水环境，最终改善人们的健康状况和生活环境。</p> <p>根据博罗县《县政府常务会议纪要》（十七届 13 次[2022]10 号）中“十二、关于实施博罗县石湾镇生活污水处理厂扩容 3 万吨/日项目的问题：同意投资资金 7237 万元在石湾镇生活污水处理厂内建设博罗县石湾镇生活污水处理厂扩容 3 万吨/日项目，采用高效浅层气浮+水解酸化池+ADRS（厌氧池+缺氧池+好氧池+澄清池）+磁混凝系统处理工艺（详见附件 20）”；根据博罗县石湾镇《党政班子联席会议纪要》（[2023]9 号）中“十四、关于博罗县石湾镇生活污水处理厂二期工程污水处理池部分设备（固定资产）处置报废问题：根据设计方案，需对原二期 CASS 池、紫外消毒/出水池进行改造，原则同意对博罗县石湾镇生活污水处理厂二期工程污水处理池部分设备（固定资产）进行报废处置（详见附件 21）”。</p> <p>博罗县石湾污水厂主要服务范围为石湾村委会、旧城区、新城区、湖山村、中岗村、鸾岗村、里波水村、滔吓村等地区，与本次扩容项目相关的由博罗县石湾镇污水处理厂承建的管网建设工程有“石湾镇崇明路、建设东路污水管网建设工程”、“博罗县石湾镇中岗村、鸾岗村雨污分流管网工程”和“石湾镇联兴路、明月四路东侧污水管网建设工程”。对应取得的相关文件手续分别为《博罗县发展和改革局关于石湾镇崇明路、建设东路污水管网建设工程项目可行性研究报告的批复》（博府发改投审[2022]59 号，详见附件 22）、《博罗县发展和改革局关于博罗县石湾镇中岗村、鸾岗村雨污分流管网工程项目可行性研究报告的批复》（博府发改投审[2021]18 号，详见附件 23）和《博罗县发展和改革局关于石湾镇联兴路、明月四路东侧污水管网建设工程可行性研究报告的批复》（博府发改投审[2022]57 号，详见附件 24）。本次环评内容仅包含博罗县石湾镇生活污水处理厂扩容项目的建设内容，不包括以上与本次扩容项目相关配套的管网建设工程，</p>
------	--

本次扩容项目相关管网建设工程范围图分别详见附图 22、附图 23 和附图 24。

## 2、项目概况

博罗县石湾镇生活污水处理厂位于博罗县石湾镇湾湖西路南侧，其地理位置中心坐标为：E113° 50' 26.2104"（113.840614°），N23° 7' 48.8784"（23.130244°），具体地理位置见附图 1。主要服务范围为石湾村委会、旧城区、新城区、湖山村、中岗村、鸾岗村、里波水村、滔吓村等地区，服务范围面积约 26.28km<sup>2</sup>。博罗县石湾镇生活污水处理厂总占地面积 33342.3m<sup>2</sup>，设计总处理规模为 6 万 m<sup>3</sup>/d，分三期进行建设。

博罗县石湾镇生活污水处理厂一期建设处理规模 1.0 万 m<sup>3</sup>/d，主体工艺采用倒置 A/A/O，建筑面积 3000 平方米，于 2012 年完成建设并投入使用；二期建设处理规模 2.0 万 m<sup>3</sup>/d，主体工艺采用 CASS 工艺，建筑面积 6000 平方米，于 2017 年完成建设并投入使用；石湾镇生活污水处理厂于 2018 年对一、二期进行提标升级改造。

现有项目总处理规模为 3 万 m<sup>3</sup>/d，建筑面积 9000 平方米，员工共 81 人，30 人在厂区内食宿，制水部工作制度为 2 班制，每班 12 小时，其他员工 7 小时/天，年工作时间 365 天。现取得的环保手续和审批情况如下表所示。

表 3 相关环保手续情况一览表

环保内容	审批文号	时间	尾水执行标准	备注
《博罗县石湾镇城市生活污水处理厂建设项目环境影响报告表》	博环建[2007]502号	2007年11月1日	尾水执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准	详见附件4
《广东省博罗县石湾镇城市生活污水处理厂可行性研究报告》	博府计字[2002]54号	2002年7月10日		详见附件5
《博罗县石湾镇生活污水处理厂一期工程建设项目竣工环境保护验收监测表》	/	2009年1月15日		/
《博罗县石湾镇生活污水处理厂二期工程建设项目环境影响报告表》	博环建[2009]116号	2009年6月5日	尾水执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准	详见附件6
《博罗县石湾镇生活污水处理厂二期工程建设项目竣工环境保护验收监测报告表》	博环函[2012]882号	2012年9月		详见附件7
《博罗县石湾镇生活污水处理厂(二期)可行性研究报告》	博府发改[2009]94号	2009年8月4日		详见附件8

《关于对博罗县石湾镇生活污水处理厂一、二期提标升级工程项目的环保意见》	/	2017年4月14日	尾水执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级A标准中较严值	详见附件9
国家排污许可证	(证书编号: 914413227701636073001U)	2020年3月16日	尾水执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级A标准中较严值	详见附件12

近年来,随着城市的发展以及市政截污管网的不断完善,接收污水量日益增加,目前博罗县石湾镇生活污水处理厂已接近满负荷运行,现有的污水处理能力已不能满足现有污水处理量的需求,因此博罗县石湾镇生活污水处理厂拟投资7173.46万元,在现有厂区对红线范围内现有工程进行改造和扩容,本项目拟对博罗县石湾镇生活污水处理厂扩容3万吨/日,本次扩容占地面积约4161m<sup>2</sup>,建筑面积约3647.3m<sup>2</sup>,扩容完成后石湾镇生活污水处理厂的总处理规模为6万m<sup>3</sup>/d。改造及扩容具体内容如下:

(1) 将现有项目粗细格栅、沉砂池拆除,在原来地块上新建处理规模为60000m<sup>3</sup>/d的粗、细格栅及旋流沉沙池、60000m<sup>3</sup>/d的高效浅层气浮系统;

(2) 将现有项目二期CASS系统在原地块上改建为处理规模为60000m<sup>3</sup>/d水解酸化池及20000m<sup>3</sup>/d的ADRS池;将现有项目的紫外线消毒和巴氏计量槽在原有地块上改建为处理规模为60000m<sup>3</sup>/d;

(3) 在三期预留的地块上新建处理规模为30000m<sup>3</sup>/d的磁混凝系统、处理规模为30000m<sup>3</sup>/d的旁路除磷系统(包括厌氧释磷池、混凝沉淀池)以及处理规模为30000m<sup>3</sup>/d的扩容工程的ADRS池。

本次扩容项目拟先在预留空地上建设新增的污水处理设施,新增设施建设完成后将现有处理的30000m<sup>3</sup>/d的污水引至新增的污水处理设施进行处理达标排放,再对现有的设施进行拆除改建,本次扩容项目施工建设过程中,不会对现有项目污水处理的正常运营产生影响。

## 2、项目工程组成概况

项目工程组成一览表见下表。

表4 项目工程组成一览表

类别	建设内容	一期工程内容	二期工程内容	提标改造工程内容	本次扩容工程内容
主体工程	预处理区	构筑物土建按处理规模1万m <sup>3</sup> /d建成，其中包括1座粗格栅和污水泵站、1座沉砂池、1座配水池	将原有处理1万m <sup>3</sup> /d设备更换为处理规模3万m <sup>3</sup> /d，同时新增1座集水池、1座平流沉砂池	/	将现有处理1万m <sup>3</sup> /d设备改建为处理规模6万m <sup>3</sup> /d，同时新增1座高效浅层气浮系统
	污水深度处理系统	构筑物土建按处理规模1万m <sup>3</sup> /d建成，其中包括1座倒置A/A/O生化池、1座沉降池	将原有处理1万m <sup>3</sup> /d设备更换为处理规模3万m <sup>3</sup> /d，同时新增1座调节池、1座CASS生化池、1座二沉池	新增1座调节池和潜污泵站、1座膨胀床反硝化生物滤池	将现有CASS池改建为1座水解酸化池和2座ADRS池，同时新增1座磁混凝系统和1座ADRS池
	出水及污泥处理站	构筑物土建按处理规模1万m <sup>3</sup> /d建成，1座消毒池、1座污泥回流泵站、1间加药及污泥脱水间、1座污泥浓缩池	将原有处理1万m <sup>3</sup> /d设备更换为处理规模3万m <sup>3</sup> /d，同时新增2座消毒测流槽	新增1间污泥脱水间、1座紫外消毒渠	将现有紫外线消毒和巴氏计量槽改建为处理规模6万m <sup>3</sup> /d，同时新增1座旁路除磷系统
辅助工程	空压机房	位于综合楼内	不变	不变	不变
	配电房	位于综合楼内	不变	不变	不变
	综合楼	设置在厂区南面，占地面积144m <sup>2</sup>	不变	不变	不变
	办公楼	设置在厂区东南面，为1栋3层建筑，占地面积108m <sup>2</sup>	不变	不变	不变
	宿舍楼	/	设置在厂区东南面，为1栋3层建筑，占地面积200m <sup>2</sup> ，内含厨房	不变	不变
	实验室	位于综合楼内1楼	不变	不变	不变

公用工程	排水工程	废水排放口 1 个	新增废水排放口 1 个	已将一、二期排放口合并为 1 个	依托现有废水排放口
	供电工程	市政电网供应	市政电网供应	市政电网供应	市政电网供应
	集污范围	规划主要服务范围为石湾村委会、旧城区、新城區、湖山村、中岗村、鸾岗村、里波水村、溜吓村等地区，服务范围面积约 26.28km <sup>2</sup>			
环保工程	废气处理	一期项目产生的恶臭气体通过采用加强厂区周边设置绿化隔离带等措施减少恶臭对周边环境的影响	二期项目产生的恶臭气体通过采用加强厂区周边设置绿化隔离带等措施减少恶臭对周边环境的影响；食堂油烟采用油烟净化器处理后排放	改造项目产生的恶臭气体通过采用加强厂区周边设置绿化隔离带等措施减少恶臭对周边环境的影响；食堂油烟采用油烟净化器处理后排放	扩容后全厂产生的恶臭废气通过 3 套“生物滤塔除臭装置”处理后经 1 根 15 米排气筒排放
	噪声处理	基础减振、厂房隔声	基础减振、厂房隔声	基础减振、厂房隔声	基础减振、厂房隔声
	废水处理	预处理+倒置 A/A/O 生化池+消毒池+出水	预处理+CASS 生化池+二沉池+UV 消毒+出水	预处理+A <sup>2</sup> O 生化池/CASS 生化池+膨胀床反硝化生物滤池+紫外消毒+出水	预处理+水解酸化池+A <sup>2</sup> O 生化池/ADRS 生化池+D 型滤池/磁混凝系统+紫外消毒+出水
	固废处理	生活垃圾交环卫部门清运；一般固体废物交由专业回收单位回收处理；	生活垃圾交环卫部门清运；一般固体废物交由专业回收单位回收处理；	生活垃圾交环卫部门清运；一般固体废物交由专业回收单位回收处理；	生活垃圾交环卫部门清运；一般固体废物交由专业回收单位回收处理
	环境应急措施	为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，设施均为一备一用，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等），废水不会外排；按照国家、地方和相关部门要求，已定期编制企业突发环境事件应急预案，落实企业、区域、地方政府环境风险应急体系			
	工作制度	现有员工 81 人，制水部为 2 班制，每班 12 小时，其他员工为 7 小时/天，年工作时间 365 天，30 人在厂内食宿；本次扩容项目拟新增员工 15 人，工作制度与食宿情况不变			

### 3、项目主要设备或设施

项目扩容前后主要设施构筑物变化及扩容工程主要构筑物及设备参数如下表所示：

表 5 项目主要设施构筑物变化一览表

编号	名称	数量及单位	本次工程	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	备注
<b>项目现有构筑物</b>					
1	一期粗格栅及进水泵房	1 座	拆除	48.41	预处理系统
2	二期粗格栅间	1 座	拆除	80	
3	二期进水泵房	1 座	拆除	120	
4	细格栅与旋流沉砂池	1 座	拆除	138	
5	一期倒置 A <sup>2</sup> O 生化池	1 座	保留	1200	处理能力 1 万 m <sup>3</sup> /d
6	一期二沉池	1 座	保留	90	处理能力 1 万 m <sup>3</sup> /d
7	一期污泥泵房	1 座	保留	35.2	处理能力 1 万 m <sup>3</sup> /d
8	二期 CASS 生化池	1 座	改造成水解酸化池和二期 ADRS 生化池	4249.6	处理能力 2 万 m <sup>3</sup> /d
9	尾水回用池	1 座	保留	90.43	/
10	一期污泥浓缩池	1 座	保留	32.15	处理能力 1 万 m <sup>3</sup> /d
11	二期污泥浓缩池	1 座	保留	47.76	处理能力 2 万 m <sup>3</sup> /d
12	污泥脱水间	1 间	保留原有, 仅新增设备	320	处理能力 3 万 m <sup>3</sup> /d
13	深度处理池 (D 型滤池)	1 座	保留	601.21	处理能力 3 万 m <sup>3</sup> /d
14	一期紫外消毒渠	1 座	改造扩容	101.37	处理能力 3 万 m <sup>3</sup> /d
15	二期紫外消毒渠	1 座	改造扩容		
16	计量槽	1 座	改造扩容		
17	反洗集水、沉淀池	1 座	保留	94.43	/
18	一体化泵站	1 座	改造扩容	/	/
<b>本项目新增或改造构筑物</b>					
20	粗格栅及进水泵站	1 座	新建	79.8	处理能力 6 万 m <sup>3</sup> /d
21	细格栅及旋流沉砂池基础	1 座	新建	100.8	处理能力 6 万 m <sup>3</sup> /d
22	高效浅层气浮池	1 座	新建	750	Φ×H=15m

建设内容

					×1.1m, 内含3个高效气浮系统, 处理能力6万 m <sup>3</sup> /d
23	扩容 ADRS 生化池	1 座	新建	2088	内含 2 组生化反应池, 分别为 62m×18m 和 54m×18m, 处理能力 3 万 m <sup>3</sup> /d
24	二期 ADRS 生化池	1 座	由 CASS 池改造	3419.6	处理能力 3 万 m <sup>3</sup> /d
25	磁混凝系统基础	1 座	新建	224	处理能力 3 万 m <sup>3</sup> /d
26	紫外消毒渠	1 座	改造	155.37	处理能力 6 万 m <sup>3</sup> /d
27	计量槽	1 座	改造		
28	一体化泵站	1 座	改造	/	/
29	水解酸化池	1 座	由 CASS 池改造	830	处理能力 6 万 m <sup>3</sup> /d

表 6 扩容工程主要构筑物及设备参数一览表

序号	名称	规格型号及主要参数	材料	数量	备注
<b>一、一体化提升泵站（已建成，仅更换配套设备，处理能力 6 万 m<sup>3</sup>/d）</b>					
1	潜水提升泵	Q=1250m <sup>3</sup> /h H=20m N=110kw	铸铁	3 台	/
2	粉碎性格栅	Q=2600m <sup>3</sup> /h	主要部件为 SUS304	1 台	/
<b>二、粗格栅/细格栅/旋流沉砂池（原有拆除后重建，处理能力 6 万 m<sup>3</sup>/d）</b>					
1	格栅沉砂池	/	不锈钢 304	1 套	/
2	插板闸门	尺寸: 1.6*1.6m, 配手电两用启闭机, N=1.1kw, 单向止水, 泄漏量采用正向≤0.7L/min.m	钢制闸门	2 台	/
3	涡轮对夹式蝶阀	衬 EPDM-304 阀板-PN1.0-DN800-阀体铸铁-对夹式（涡轮式）手动蝶阀	铸铁	3 台	/
4	超声波液位计	分体式, 0-10m, 介质: 污水, 4~20mA 信号输出, 就地显示	组合	1 套	/
5	回旋式机械粗格栅	渠宽×渠深=1600×1800mm, b=20mm, α=75°, N=1.5kW	主体材质 SS304	2 台	/
6	回旋式机械细格栅	渠宽×渠深=2200×1800mm, b=5mm, α=75°, N=1.5kW	主体材质 SS304	2 台	/
7	栅渣输送系统	含螺旋输送机 L=7m, 倾角 30°, 螺旋直径 220mm, N=1.1kW, 栅渣斗车	SS304	2 套	/
8	旋流沉砂器	池内径 Φ3650mm, 功率: 1.5KW, 提砂量 5-9.8L/s	SS304	2 台	/

9	罗茨鼓风机	Q=2m <sup>3</sup> /min, P=39.2kPa, N=3kw	HT250	2台	1备1用
10	砂水分离器	处理量 12~20L/s, R=5r/min, 0.37kW	SS304	1台	/
11	格栅渠	L8550*B2200*H1800mm, 含支架 (碳钢防腐)	SS304	2座	/
12	格栅进水配水槽	L8400*B1000*H1800mm, 含支架 (碳钢防腐)	SS304	1座	/
13	沉砂池出水配水槽	L5400*B1500*H1800mm, 含支架 (碳钢防腐)	SS304	2座	/
<b>三、高效浅层气浮系统 (新建, 处理能力 6 万 m<sup>3</sup>/d)</b>					
1	浅层气浮装置	处理量 850m <sup>3</sup> /h, 直径 15m, 高度 1.1m, N=3KW, 含进水系统、出水系统、刮泥排泥系统 (2.2kw), 含支架 (碳钢防腐)	碳钢防腐	3座	/
2	螺杆式空压机	Q=2.3m <sup>3</sup> /min, 压力: 0.8Mpa, N=15kw	碳钢	3台	/
3	溶气罐	厂家配套	碳钢	3台	/
4	循环水泵	Q=250m <sup>3</sup> /h, H=50m, N=75kW	铸铁	4台	/
<b>四、水解酸化池 (原有建筑基础上改造, 处理能力 6 万 m<sup>3</sup>/d)</b>					
1	组合填料	材料 PP 直径 150mm, 间隔 300mm, 长度 2000mm 组合填料	/	600m <sup>3</sup>	/
2	超声波液位计	分体式, 0-10m, 介质: 污水, 4~20mA 信号输出, 就地显示	组合	1套	/
3	提升泵	Q=950m <sup>3</sup> /h, H=11m, N=45kw	铸铁	3台	/
4	电磁流量计	DN600	组合	1台	/
5	电动葫芦	额定起重量 2 吨, H<9m, N=3kW	/	1套	/
<b>五、二期 ADRS 生化池 (在原有 CASS 池上改造, 处理能力 2 万 m<sup>3</sup>/d)</b>					
1	A/A/O 改造系统	处理水量: 20000m <sup>3</sup> /d, 含曝气系统、三相分离系统、高效澄清出水系统。	组合	1套	/
2	pH 监测仪	量程 0~14 输出信号: 4~20mA	组合	1套	进水监测
3	推流搅拌器	P=5.5kW	附起吊装置	4台	/
<b>六、扩容 ADRS 生化池 (新建, 处理能力 3 万 m<sup>3</sup>/d)</b>					
1	装配式污水处理设备	处理水量: 30000m <sup>3</sup> /d, 含布水系统、自动混合液回流系统、侧流除磷系统、柔性控制曝气系统, 三相分离系统、自动排泥系统、高效澄清出水系统、设备本体管道管件。	组合	1台	/
2	空气悬浮鼓风机	Q=50m <sup>3</sup> /min, ΔP=0.09MPa, N=83kW	铸铁	3台	2备1用
3	溶解氧检测仪	量程范围: 0-20mg/L、4-20mA 信号	组合	2套	/
4	污泥浓度计	测量范围: 0.01-20000 mg/L, 输出: 4-20mA	组合	2套	/

5	电磁流量计	一体式, DN125	铸铁	2套	/
<b>七、磁混凝系统（新建, 处理能力 3 万 m<sup>3</sup>/d）</b>					
1	磁混凝反应器	处理水量: 15000m <sup>3</sup> /d, L15000*B6500*H5800mm, 含多格式反应池(材质 SUS304)、沉淀池(材质 SUS304)、磁粉回收系统(高剪机与磁选机处理能力: 25-35m <sup>3</sup> /h, 材质 SUS304)、刮泥系统、泥水分离系统、出水系统、设备本体管道管件	组合	2套	/
2	物料提升泵	Q=38m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=4kW	铸铁	4台	/
3	磁种	初次启动的磁粉, 20t	/	1项	/
<b>八、紫外消毒/计量槽（原有建筑上改造, 处理能力 6 万 m<sup>3</sup>/d）</b>					
1	出水渠	L18000*B3000*H3600mm	SS304	1套	/
2	超声波明渠流量计	220V, 输出信号: 4~20mA 输出及 RS485/232 数字输出	组合	1套	/
3	巴氏流量槽	10#槽	SS304	1套	/
4	紫外消毒装置	7个双排和1个单排消毒模块, 每组模块8支灯管, 装机功率 53kw	组合	1套	/
5	回用水泵	铸铁潜污泵, Q=10m <sup>3</sup> /h, H=34m, N=4kw, 变频电机	铸铁	2台	/
6	压力变送器	量程范围: 0-0.5MPa、4-20mA 信号	组合	1套	/
7	浮球液位计	量程 0~6m	组合	1套	/
<b>九、加药系统（构筑物已建成, 仅新增设备）</b>					
1	ADRS-PAC 加药系统	加药计量泵 3 台, Q=235L/h, H=7bar, 0.25kW	组合	3台	/
2	磁混凝 PAC 加药系统	加药计量泵 3 台, Q=235L/h, H=7bar, 0.25kW	组合	3台	/
3	PAC 加药系统	含 PE 溶药罐 1 个, V=3m <sup>3</sup> , 加药计量泵 2 台, Q=1800L/h, H=3bar, 0.75kW	组合	1套	备用
4	气浮 PAC 加药系统	含 PE 溶药罐 1 个, V=10m <sup>3</sup> , 加药计量泵 2 台, Q=1800L/h, H=3bar, 0.75kW	组合	1套	/
5	PAM（阴）加药系统	加药泵 Q=1m <sup>3</sup> /h, H=0.6Mpa, 1.1kW 3 台	组合	3套	/
6	PAM（阳）加药系统	含 PE 溶药罐 1 个, V=1m <sup>3</sup> , 搅拌机 1 台; 加药泵 Q=500L/h, H=5bar, 0.37kW 2 台	组合	1套	/
7	FeCl <sub>3</sub> 加药系统	含 PE 溶药罐 1 个, V=1m <sup>3</sup> , 搅拌机 1 台; 加药计量泵 2 台, Q=235L/h, H=7bar, 0.25kW	组合	1套	/

8	碱加药系统	含 PE 溶药罐 1 个, V=5m <sup>3</sup> , 搅拌机 1 台; 加药计量泵 Q=500L/h, H=5bar, 0.25kW 2 台	组合	1 套	/
9	碱加药系统	含 PE 溶药罐 1 个, V=2m <sup>3</sup> , 搅拌机 1 台; 加药计量泵 Q=500L/h, H=5bar, 0.25kW 2 台	组合	1 套	/
10	酸加药系统	含 PE 溶药罐 1 个, V=5m <sup>3</sup> , 加药计量泵 2 台, Q=85L/h, H=7bar, 0.25kW	组合	1 套	/
11	应急碳源加药系统	含 PE 溶药罐 1 个, V=2m <sup>3</sup> , 搅拌机 1 台; 加药计量泵 3 台, Q=583L/h, H=7bar, 0.55kW	组合	1 套	/
<b>十、污泥脱水系统（构筑物已建成，仅新增设备）</b>					
1	高压隔膜压滤机	S=300m <sup>2</sup> , N=16.55kw	组合	1 台	/
2	滤布清洗泵	Q=10.2m <sup>3</sup> /h, H=600m, N=30kW	铸铁	1 台	/
3	压榨泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=160m, N=7.5kW	SS304	1 台	/
4	污泥输送带系统	水平皮带输送机: Q=250T/h, L=20m, B=0.8m, N=7.5KW;	组合	1 套	/
5	螺杆式空压机	Q=3.45m <sup>3</sup> /min, 压力: 0.8Mpa, N=22kw	碳钢	1 台	/
6	冷干机	Q=2.4m <sup>3</sup> /min, P=0.8mpa, N=1.0kw	碳钢	1 台	/
7	工艺压缩储气罐	V=8m <sup>3</sup> , P=0.8mpa	碳钢	1 个	/
8	仪表压缩储气罐	V=0.5m <sup>3</sup> , P=0.8mpa	碳钢	1 个	/
9	压榨水箱	V=5m <sup>3</sup>	PE	1 个	/
10	洗布水箱	V=5m <sup>3</sup>	组合	1 个	/
11	阀门仪表	配套	组合	1 套	/
12	PLC 电控装置	/	组合	1 套	/
13	污泥螺杆泵	Q=40~60m <sup>3</sup> /h, ΔP=1.2MPa, N=30kW	铸铁	2 台	1 备 1 用, 变频
14	浮球液位计	量程 0~6m	组合	2 套	/
15	压力变送器	量程范围: 0-1.0MPa、4-20mA 信号	组合	1 套	/

#### 4、主要原辅料及消耗量

项目使用的污水处理药剂均外购，主要药剂消耗用量及种类对比如下表所示。

**表 7 项目药剂消耗用量对比一览表**

分类	名称	现有项目用量	本扩容项目用量	扩容后用量	形态	厂区内最大储存量	贮存位置	包装规格
污水	聚合氯化铝 (PAC)	1440t/a	288t/a	1728t/a	液态	20t	加药间、药	药池规格 2m*2m*5m

处理 药剂							池	
	聚丙烯酰胺 (PAM 阳)	0	6.5t/a	6.5t/a	固态	0.5t	加药间	20kg/包
	聚丙烯酰胺 (PAM 阴)	14t/a	2.8t/a	16.8t/a	固态	1.5t	仓库	20kg/包
	氢氧化钠	0	9t/a	9t/a	固态	0.8t	仓库	25kg/包
	三氯化铁	0	10t/a	10t/a	固态	0.8t	仓库	25kg/包
	葡萄糖	0	3.7t/a	3.7t/a	固态	0.3t	仓库	20kg/包

**主要原辅材料理化性质：**

**聚合氯化铝 (PAC)：**颜色呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体，是一种无机物，一种新兴净水材料、无机高分子混凝剂，简称聚铝。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，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除微有毒物及重金属离子，性状稳定。由于氢氧根离子的架桥作用和多价阴离子的聚合作用，生产出来的聚合氯化铝是相对分子质量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂。AC 聚合氯化铝由于喷雾干燥稳定性好，适应水域宽，水解速度快，吸附能力强，形成矾花大，质密沉淀快，出水浊度低，脱水性能好等优点。

**聚丙烯酰胺 (PAM)：**白色粉末或者小颗粒状物，密度为  $1.32g/cm^3(23^\circ C)$ ，是由丙烯酰胺 (AM) 单体经自由基引发聚合而成的水溶性线性高分子聚合物，具有良好的絮凝性，可以降低液体之间的摩擦阻力，按离子特性分可分为非离子、阴离子、阳离子和两性型四种类型。聚丙烯酰胺 (PAM) 不溶于大多数有机溶剂，如甲醇、乙醇、丙酮、乙醚、脂肪烃和芳香烃，有少数极性有机溶剂除外，如乙酸、丙烯酸、氯乙酸、乙二醇、甘油、熔融尿素和甲酰胺。本项目聚丙烯酰胺 (PAM) 阴离子和阳离子使用前需先用水在溶药罐中进行调配后使用。

**氢氧化钠：**化学式为  $NaOH$ ，俗称烧碱、火碱、苛性钠，纯品是无色透明的晶体，密度  $2.130g/cm^3$ 。熔点  $318.4^\circ C$ 。沸点  $1390^\circ C$ ，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或块状形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质），氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油；不溶于丙醇、乙醚，因此被广泛应用于水处理。在污水处理厂，氢氧化钠可以通过中和反应减小水的硬度。

**三氯化铁：**是一种共价化合物。为黑棕色结晶，也有薄片状，熔点  $306^\circ C$ 、沸点  $315^\circ C$ ，易溶于水并且有强烈的吸水性，能吸收空气里的水分而潮解，不溶于甘油，易溶于甲醇、乙醇、丙酮、乙醚。

FeCl<sub>3</sub>从水溶液析出时带六个结晶水为 FeCl<sub>3</sub>·6H<sub>2</sub>O，六水合氯化铁是橘黄色的晶体。氯化铁是一种很重要的铁盐。

### 5、设计进出水质

本项目污水处理厂主要接纳服务范围内的生活污水和少部分与生活污水浓度相近的工业废水，服务范围内的企业主要行业类别为医院、农贸市场和洗涤服务等，不接纳涉特征污染物镉、汞、砷、铅、铬等含有毒有害物质的企业的工业废水。根据《博罗县石湾镇生活污水厂扩容3万吨/日项目可行性研究报告》，本项目污水厂进水水质标准如下表所示。

**表 8 项目进水水质标准一览表（单位：mg/L）**

污染物	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	NH <sub>3</sub> -N	TP
现有项目及扩容后项目进水水质标准	6-9	300	120	150	35	30	4.0

根据《博罗县石湾镇生活污水厂扩容3万吨/日项目可行性研究报告》，本项目污水厂设计出水水质标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者，氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准，本项目进出水水质标准如下表所示。

**表 9 项目出水水质标准一览表（单位：mg/L）**

污染物	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	NH <sub>3</sub> -N	TP
（GB18918-2002）一级 A 标准、（DB44/26-2001）第二时段一级标准三者较严值，氨氮、总磷执行（GB3838-2002）V类标准	6-9	40	10	10	15	2	0.4

### 6、污水量预测

博罗县石湾镇生活污水处理厂服务范围为石湾村委会、旧城区、新城区、湖山村、中岗村、鸾岗村、里波水村、濠吓村等地区，服务范围面积约 26.28km<sup>2</sup>，接纳的污水是以生活污水及与生活污水浓度相近的工业废水组成，不接纳涉特征污染物镉、汞、砷、铅、铬等含有毒有害物质的企业的工业废水。

引用《博罗县石湾镇生活污水厂扩容3万吨/日项目可行性研究报告》中对用水量的预测结果：考虑到规划区性质及用水特点，根据项目运营情况和城市卫生设施的发展趋势，污水管网地下水渗入量为污水量的 15%，污水管网近期收集率 90%，污水量预测采用排水系数法，根据《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016），博罗县城镇综合生活用水定额取值 360L/（人·d），变化系数取 1.3，具体

的参考系数如下表。

表 10 污水量计算系数一览表

序号	指标	系数
1	至 2035 年博罗县石湾镇生活污水处理厂服务区域内常住人口数 (万人)	10.34
3	地下渗入量系数 (%)	15
4	污水收集率 (%)	90
5	单位人口综合用水量指标 (t/人·d)	0.36
6	变化系数	1.3

根据以上系数可计算得出本项目接纳生活污水量=103400×0.36×1.3×0.9×(1+0.15)=5 万 m<sup>3</sup>/d。根据《博罗县石湾镇生活污水处理厂扩容 3 万吨/日项目可行性研究报告》中计算项目污水处理厂截留的雨水量为 0.47 万 m<sup>3</sup>/d，则项目污水处理厂接纳污水总量为 5.47 万 m<sup>3</sup>/d，预留出一定量的设计裕量，则可确定博罗县石湾镇生活污水处理厂总设计规模达到 6 万 m<sup>3</sup>/d，现有项目处理规模已有 3 万 m<sup>3</sup>/d，因此本次扩容项目设计处理规模为 3 万 m<sup>3</sup>/d。

## 7、公用工程

### (1) 储运系统

本项目原辅材料均为外购，主要通过箱装、桶装方式。物料的输入与输出，主要通过货车，项目使用污水处理药剂到达厂区内后存放在仓库或者药池内。

### (2) 给水系统

本项目厂区用水由附近市政供水管网接入，供水水质符合《生活饮用水标准》；消防给水系统由室内消防供水管网，室外消防供水管网，消火栓组成。消防水由厂区生产、生活供水管网供给。

#### ①现有项目员工生活用水量

现有项目员工人数为 81 人，仅 30 人在厂区内食宿，其余 51 人不在厂区内食宿，在厂区内食宿用水定额参考广东省《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)中的“国家行政机构-办公楼(有食堂和浴室)”用水定额为 38m<sup>3</sup>/(人·a)，不在厂区内食宿用水定额参考“国家行政机构-办公楼(无食堂和浴室)”用水定额为 28m<sup>3</sup>/(人·a)”，则现有项目员工生活用水量为 2568t/a，即 7.04t/d(一年按照 365 天计)。

#### ②扩容项目员工生活用水量

本次扩容项目拟新增员工 15 人，新增员工均不在厂区内食宿，参考广东省《用水定额 第 3 部分：

生活》(DB44/T1461.3-2021)中的“国家行政机构-办公楼(无食堂和浴室)”用水定额为  $28\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ”，则扩容项目新增员工生活用水量  $420\text{t/a}$  ( $1.15\text{t/d}$ )。

### ③绿化用水

本项目厂区绿化面积约  $600\text{m}^2$ ，参考广东省《用水定额 第3部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)中园林绿化用水定额为  $0.7\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，则项目全厂区绿化用水量为  $153.3\text{t/a}$  ( $0.42\text{t/a}$ )。

### (3) 排水系统

项目所在区域为雨污分流制，雨水接入市政雨水管；项目雨水通过道路与地面雨水口流入厂区雨水管道，排入市政雨水管网。根据《室外排水设计规范》(GB50014-2006)，居民生活污水定额可按当地相关用水定额的80%-90%来定，则本项目员工生活污水产污系数取80%，则项目扩容后生活污水排放量为  $2390.4\text{t/a}$  ( $6.55\text{t/d}$ )，本项目内产生的员工生活污水纳入本污水处理厂一同处理；集污管网范围内的污水经三级化粪池预处理达到接管标准后通过市政管网纳入本污水处理厂进行深度处理，尾水处理达标后排入泥塘排渠，向北汇入联和河，最后汇入东江。绿化用水自然蒸发。

### (4) 能耗消耗情况

项目生产和生活中主要能耗为水、电，项目设备均以电为能源。根据建设单位提供的资料，现有项目及扩容项目主要能耗情况见下表所示。

表 11 项目主要能源消耗情况一览表

能源名称	现有项目消耗量	本次扩容项目消耗量	总消耗量	用途	来源
电	259.3 万 $\text{kw}\cdot\text{h/a}$	230 万 $\text{kw}\cdot\text{h/a}$	489.3 万 $\text{kw}\cdot\text{h/a}$	生产、生活	市政供电
新鲜水	2721.3 $\text{t/a}$	420 $\text{t/a}$	3141.3 $\text{t/a}$	生活用水、绿化	市政供水

## 8、工作制度及劳动定员

现有项目员工人数为81人，本次扩容项目拟增加员工人数15人，则扩容后员工总人数为96人，其中30人在厂区内食宿。项目员工工作制度仍为制水部两班制，每班12小时，其余员工7小时/天，年工作365天。

## 9、项目平面布置和四至情况

**厂区平面布置：**本项目位于博罗县石湾镇湾湖西路南侧，整体布置主要分为生产区、污泥区和办公生活区。

扩容后项目生产区主要包括提升泵站、粗格栅池、细格栅池、旋流沉砂池、高效浅层气浮系统、A

水解酸化池、一期倒置 A<sup>2</sup>O 生化池、二期 ADRS 生化池、扩容 ADRS 生化池、D 型滤池、磁混凝系统、紫外线消毒池、巴氏计量槽、鼓风机房、变配电间、加药间等。污泥区包括旁路除磷系统、污泥脱水间等。生产区的污水处理构筑物按地下式构筑物进行设计，附属性构筑物建于池体上。办公生活区位于厂区东侧，主要包括综合楼和宿舍楼等。考虑到布局合理美观，综合楼和宿舍楼远离臭味污染较严重区域。兼顾考虑近期与远期的构筑物布置，主要根据工艺顺畅、节约用地、布局紧凑、节约能耗、充分利用地形、注意建筑物朝向等原则，进行整个工程区的合理、科学布置。

**四至关系：**根据现场勘察，项目所在地距离厂界北面 31m 处为农田和水塘，东面紧邻空地，距离厂界东面 91 米处为博罗县丽英实业有限公司，距离厂界西面 39m 处为广九线铁路，距离厂界南面 41m 为中铁四局石龙铁路集装箱办理站。项目四至关系图详见附图 2，项目平面布置示意图见附图 4，现场勘查图见附图 19。

### 1、施工期

施工期间的基础工程、主体工程、设备安装等建设工序将产生噪声、扬尘、固体废弃物、污水和废气等污染物，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。本工程属一般的土建工程。施工期的工艺流程和产污位置见下图所示。

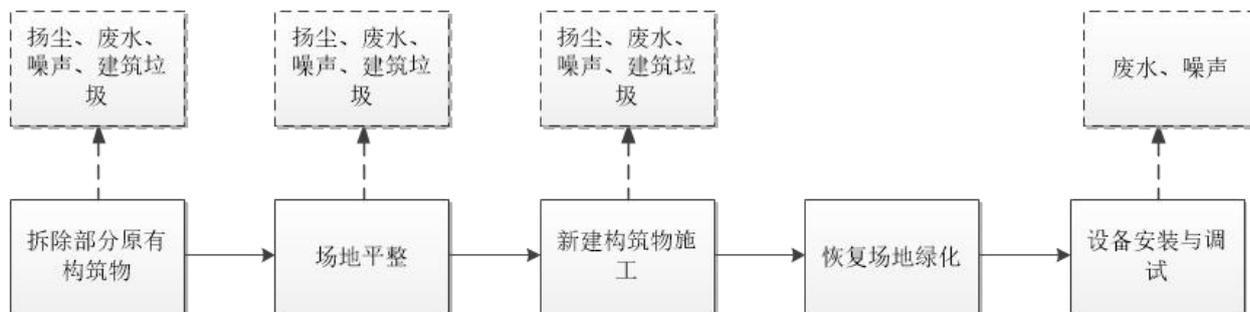


图 1 污水处理厂施工工序及产污环节分析图

主要产生的污染物为：

- (1) 水环境：施工期施工人员的生活污水、混凝土搅拌水及输送设备和运输车辆的冲洗废水。
- (2) 环境空气：施工期运输车辆产生的扬尘、土建过程施工现场产生的粉尘和设备机械和车辆产生尾气。
- (3) 声环境：施工期噪声主要为施工机械设备所产生的施工噪声及工程材料运输交通噪声。
- (4) 固体废物：施工人员的生活垃圾和土建过程产生的建筑固废。

### 2、运营期

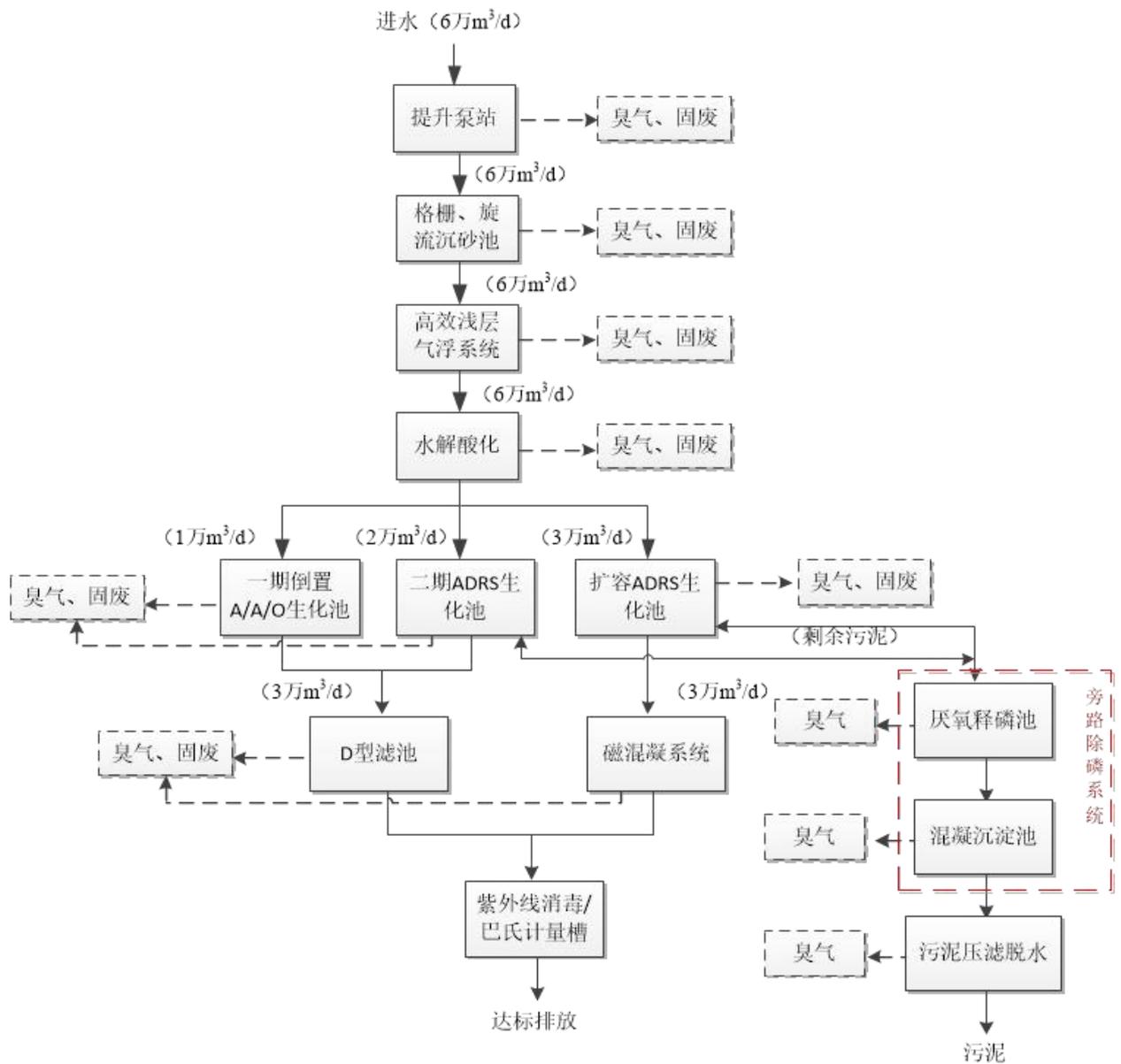


图 2 扩容项目污水处理厂工艺流程及产污环节图

**生产工艺流程简述:**

**格栅、旋流沉砂池:** 进厂污水首先经过格栅去除大块固体杂物和漂浮物，以免其对后续处理单元的机泵或工艺管线造成损害。污水由流入口切线方向流入沉砂区，通过旋流沉砂池促使有机物与砂粒分离，去除污水中的砂粒。

**高效气浮系统:** 高效浅层气浮在空气与水在一定的工作压力下，使气体最大限度地融入水中，力求处于饱和状态，然后把所形成的压力溶气水通过减压释放，产生大量的微细气泡，与水中的悬浮絮体充分接触，使水中悬浮絮体粘附在微气泡上，随气泡一起浮到水面，形成浮渣并刮去浮渣。

**水解酸化池:** 水解酸化池利用大量的水解细菌、酸化菌在厌氧条件下将不溶性有机物水解为溶解

性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质，从而改善污水的可生化性，为后续生化创造条件。

**倒置 A/A/O 生化池：**污水经过预处理后部分进入一期倒置 A/A/O 生化池，该工艺将缺氧池置于厌氧池前面，来自二沉池的回流污泥和 30~50%的进水，50~150%的混合液回流均进入缺氧段，停留时间为 1~3h，回流污泥和混合液在缺氧池内进行反硝化，去除硝态氧，再进入厌氧段，保证了厌氧池的厌氧状态，强化除磷效果。达到同时进行生物除磷和生物除氮的目的。

**ADRS 生化池：**污水经过预处理后大部分进入 ADRS 生化池，该工艺为一体圆形气升式好氧反硝化污水处理工艺，包含循环升流式同步短程硝化一反硝化水处理单元和污泥处理单元等三部分。其中，循环升流式同步短程硝化一反硝化水处理单元为整个系统的核心，通过控制内部回流和曝气量实现同步短程硝化一反硝化；集成好氧区、三相分离区与沉淀池，通过结构设计实现水、气、污泥有效分离，并利用汽提实现泥水混合液的无动力回流。污水在好氧区中与活性污泥进行硝化反应（通过控制工艺参数，将反应产物中硝酸根与亚硝酸根浓度比约为 1:4），反应后的混合物进入三相分离区，气体与部分泥水混合液回流，余下的泥水混合液向上溢流，经沉淀后出水。除氮效果好、效率高，减少了过程中所需的氧气及活性污泥量。

**D 型滤池：**经过生化池处理的污水，部分进入 D 型滤池进行过滤处理。采用新型彗星式纤维料滤料，过滤时，滤层孔隙度沿水流动方向逐渐缩小，密度逐渐增大，相应滤层孔隙直径逐渐减小，实现了深层过滤。

**磁混凝系统：**经过生化池处理的污水，部分进入磁混凝系统进行过处理。在该系统投加磁粉和絮凝剂，通过絮凝、吸附、架桥的作用将水中的微小悬浮物或不溶性污染物与粒径极小的磁性颗粒进行极有效率的结合，来增加絮体的体积和密度，从而加快絮体的沉降速度，用时可去除细菌、病毒、油脂等污染物。加载的磁性颗粒经过磁分离系统的回收，可实现循环使用。

**紫外线消毒/巴氏计量槽：**出水进入消毒计量池，紫外线消毒利用适当波长的紫外线破坏微生物机体细胞中的 DNA（脱氧核糖核酸）或 RNA（核糖核酸）的分子结构，造成生长性细胞死亡和（或）再生性细胞死亡，达到杀菌消毒的效果。消毒后部分水进入中水回用清水池，回用于厂区绿化和道路冲洒，其余通过厂区内排放口排至泥塘排渠，向北汇入联和河，最后汇入东江。

**污泥压滤脱水：**污水处理过程中产生的污泥运送至污泥脱水间，经高压隔膜压滤机脱水后形成含

水率为60%的泥饼进行外运处置。

### 一、现有项目环保手续履行情况

博罗县石湾镇生活污水处理厂一期项目于 2007 年 11 月 1 日取得原惠州市博罗县环境保护局《关于博罗县石湾镇城市生活污水处理厂环境影响报告表的批复》（博环建[2007]502 号），并于 2009 年 1 月 15 日通过竣工环保验收取得环保验收意见。二期项目于 2009 年 6 月 5 日取得原惠州市博罗县环境保护局《关于博罗县石湾镇生活污水处理厂二期工程环境影响报告表的批复》（博环建[2009]116 号），并于 2012 年 9 月 14 日通过竣工环保验收取得环保验收意见，验收文号为（博环函[2012]882 号）。一期、二期提标升级工程项目于 2017 年 4 月 14 日取得原惠州市博罗县环境保护局《关于博罗县石湾镇生活污水处理厂一、二期提标升级工程项目的环保意见》。博罗县石湾镇生活污水处理厂于 2019 年 11 月 4 日取得惠州市生态环境局博罗分局《博罗县石湾镇生活污水处理厂突发环境事件应急预案备案登记表》的备案（编号：博环应急备 2019-142）。博罗县石湾镇生活污水处理厂于 2022 年 3 月 16 日取得惠州市生态环境局核发的排污许可证（证书编号：914413227701636073001U）。现有项目严格落实提出的各项环境保护要求，确保环境保护设施正常运行，无因环保问题引发群众投诉的记录，环保守法情况良好，无环境问题。

### 二、现有项目工艺流程及产污环节

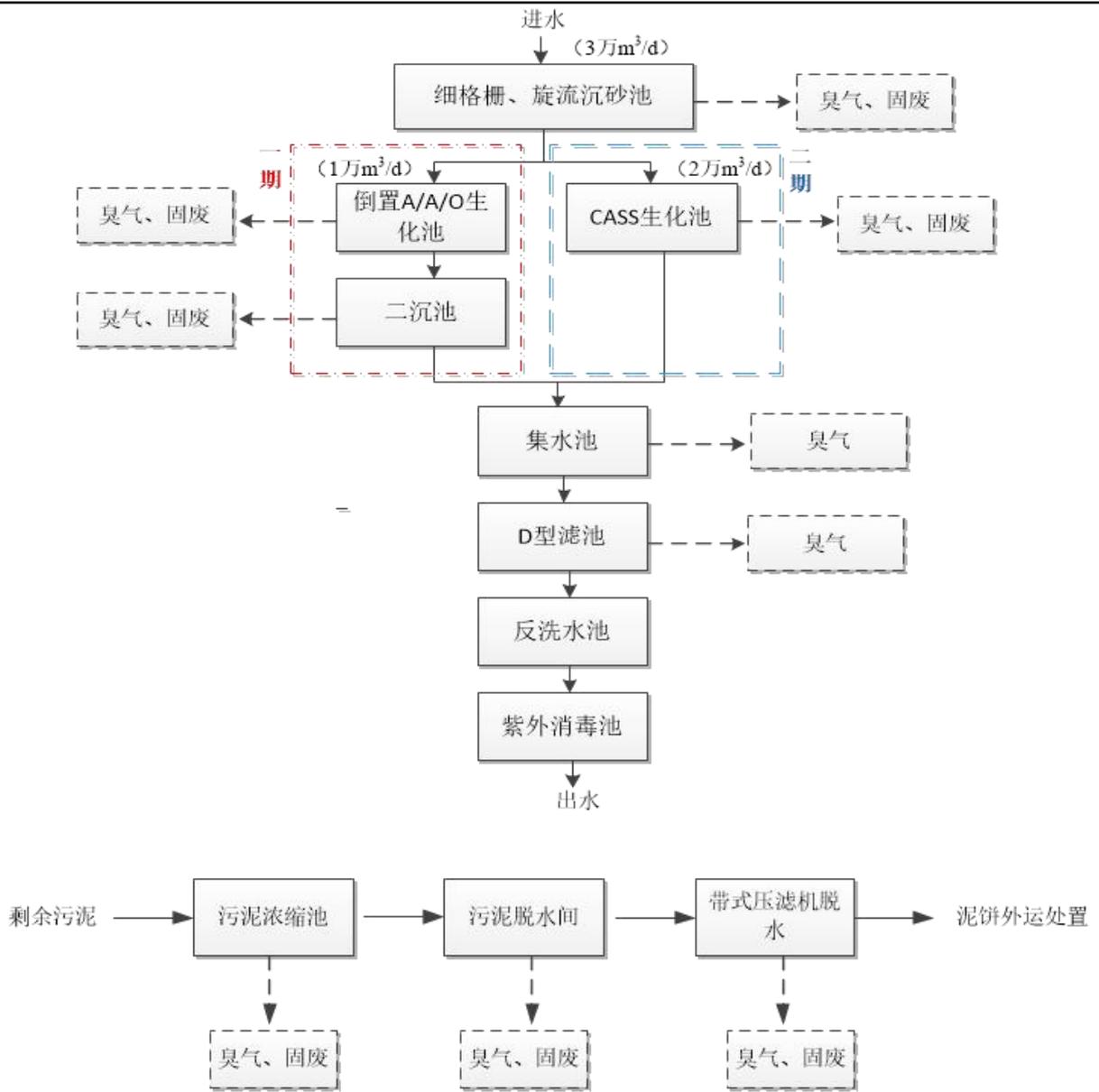


图3 现有项目工艺流程及产污环节图

**工艺流程简述:**

进厂污水首先经过粗格栅机去除大块固体杂物和漂浮物后由潜污水泵提升至细格栅及旋流沉砂池，通过细格栅进一步去除大颗粒悬浮物、漂浮物，进而通过沉砂池去除粗砂颗粒。之后污水分别进入一期的 A<sup>2</sup>O 生化池和二期的 CASS 生化反应池进行同步脱氮除磷生物处理。一期生化处理出水进入二沉池，经固液分离后，污水进入污水调节池及提升泵房；二期 CASS 池出水直接进入调节池及提升泵房。两期的二级处理出水经调节池进行水量调节后，由潜污泵提升，进入 D 型滤池组合单元。在膨胀床反硝化生物滤池组合单元前端投加碳源和除磷剂的条件，经反硝化脱氮和絮凝过滤，进一步去除水中的总氮、BOD<sub>5</sub>、SS 和总磷；出水进入紫外消毒渠进行消毒，之后排放至厂外水体。部分水进入

中水回用清水池，清水池中的水用于厂区绿化。其余废水通过一个排放口排入泥塘排渠，向北汇入联和河，最后汇入东江。处理过程中产生的剩余污泥进入污泥浓缩池进行处理，处理后的污泥运送至污泥脱水间，使用带式压滤机进行脱水处理，污泥含水率约为 70%，处理后的污泥外运处置。

### 三、现有项目污染情况及采取的污染治理措施

#### 1、废气

现有项目产生的废气主要为污水处理过程中产生的恶臭废气和厨房油烟废气。

##### (1) 恶臭废气

##### ①现有废气达标性分析

现有项目运营期处理生活污水会产生恶臭污染物，产生恶臭的主要设施是进水泵房、格栅、旋流沉砂池、生化池、二沉池、污泥浓缩池和污泥脱水间等。现有项目恶臭废气无组织排放，通过对粗、细格栅、提升泵房加盖密闭，采用加强厂区周边设置绿化隔离带，设置卫生防护距离等措施减少恶臭对周边环境的影响。

根据博罗县石湾镇生活污水处理厂委托广东诺尔检测技术有限公司于 2022 年 4 月 6 日分别对项目恶臭废气检测出具的检测报告（报告编号：NTC2022012500301-1），现有项目无组织恶臭废气排放情况如下表所示：

表12 现有项目厂界废气监测情况一览表

采样时间	检测项目	检测结果（单位：mg/m3，臭气浓度：无量纲）				标准限值
		厂界无组织上风向参考点 1#	厂界无组织下风向监控点 2#	厂界无组织下风向监控点 3#	厂界无组织下风向监控点 4#	
2022 年 4 月 6 日	氨	0.041	0.069	0.071	0.064	1.5
	硫化氢	0.012	0.020	0.025	0.024	0.06
	臭气浓度	11	12	16	14	20
采样时间	检测项目	检测结果（单位：%）				标准限值
		生化处理池废气检测点 5#				
2022 年 4 月 6 日	甲烷	2.88×10 <sup>-4</sup>				1

根据检测结果可知，现有项目厂界（防护带边缘）废气可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中关于城镇污水处理厂废气的二级排放标准要求，对周边环境影响较小。

##### ②现有项目废气源强核算

由于现有项目恶臭废气排放为无组织排放，现有检测报告无法核算出臭气具体产生量，且现有项目环评文件未对运营期产生的废气进行定量核算，因此对现有项目废气进行重新核算。现有项目产生

H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 恶臭的主要设施是进水泵房、格栅、旋流沉砂池、生化池、二沉池、深度处理池、污泥泵房、污泥浓缩池和污泥脱水间等。

本环评参考《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》（黑龙江环境通报，2011年9月，王喜红，洛阳市环境保护设计研究所），污水处理厂恶臭物质排放源强可通过各处理单元的排污系数即单位时间内单位面积散发量来表征，污水处理厂恶臭污染物产生强度如下表：

表13 城镇污水处理厂恶臭源强产生系数

污染源	NH <sub>3</sub> 产生强度 (mg/s.m <sup>2</sup> )	H <sub>2</sub> S产生强度 (mg/s.m <sup>2</sup> )
粗格栅及进水泵房	0.610	0.001068
细格栅及沉砂池	0.520	0.001091
生化池	0.0049	0.00026
二沉池	0.007	0.000029
储泥池/脱水机房	0.103	0.00003

表14 现有项目废气污染物源强一览表

构筑物	面积 m <sup>2</sup>	NH <sub>3</sub> 产生强度 mg/s.m <sup>2</sup>	H <sub>2</sub> S产生强度 mg/s.m <sup>2</sup>	氨		硫化氢	
				产生速率 kg/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生量 t/a
粗格栅、进水泵房	248.41	0.610	0.001068	0.5455	4.779	0.0010	0.009
细格栅、旋流沉砂池	138	0.520	0.001091	0.2583	2.263	0.0005	0.004
预处理单元小计	/	/	/	0.8038	7.042	0.0015	0.013
一期倒置A <sup>2</sup> O生化池	1200	0.0049	0.00026	0.0212	0.186	0.0011	0.010
二期CASS生化池	4249.6			0.0750	0.657	0.0040	0.035
一期二沉池	90	0.007	0.000029	0.0023	0.020	0.000009	0.00008
深度处理池	601.21	0.007	0.000029	0.0152	0.133	0.00006	0.0005
生化处理单元小计	/	/	/	0.1137	0.996	0.0052	0.046
一期污泥泵房	35.2	0.103	0.00003	0.0131	0.115	0.000004	0.00003
污泥浓缩池	79.91			0.0296	0.259	0.000009	0.00008
污泥脱水间	320			0.1187	1.040	0.00003	0.0003
污泥处理单元小计	/	/	/	0.1614	1.414	0.000043	0.00041
合计	/	/	/	1.0708	9.452	0.0067	0.059

综上所述，现有项目氨产生量为 9.452t/a，产生速率为 1.0708kg/h；硫化氢产生量为 0.059t/a，产生

速率为 0.0067kg/h。现有项目通过对粗、细格栅、提升泵房、污泥浓缩池加盖密闭，采用加强厂区周边设置绿化隔离带，设置卫生防护距离等措施减少恶臭对周边环境的影响。

## (2) 厨房油烟

现有项目员工食堂产生的废气主要为油烟废气。根据建设单位提供的资料，员工食堂采用液化石油气作为燃料，可供 30 人用餐，设置 2 个灶台，每个灶台配置一个集气罩，集气风量为 1000m<sup>3</sup>/h，则总风量为 2000m<sup>3</sup>/h。根据饮食业油烟浓度经验数据，目前我国居民人均食用油日用量约为 30g/人·日，一般食用油的平均挥发量为总耗油量的 3%。则现有项目居民生活食用油耗量为 0.9kg/d，油烟产生量为 0.027kg/d (0.0099t/a)。每天平均使用 5 小时，由此计算得出，油烟产生浓度为 2.71mg/m<sup>3</sup>。静电油烟净化器的油烟去除率为 75%计，油烟排放量为 0.0068kg/d (0.0025t/a)，油烟排放浓度约为 0.68mg/m<sup>3</sup>。现有项目油烟废气经油烟净化器处理后引至 3m 排气筒高空排放，基本可达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 小型标准要求，对周围环境影响较小。

## 2、废水

根据建设单位提供的台账资料可知，现有项目 2019 年全年实际水质情况资料中，处理量约为 28153m<sup>3</sup>/d；2020 年全年实际水质情况资料中，处理量约为 24966m<sup>3</sup>/d；2021 年全年实际水质情况资料中，处理量约为 25357m<sup>3</sup>/d，均未超过审批排放量 3 万 m<sup>3</sup>/d，详见下表。

表 15 现有项目废水近三年排水量统计一览表(单位: m<sup>3</sup>)

年份	年排放量	日排放量	许可排污量	是否达标
2019 年	10276118	28153	3 万 m <sup>3</sup> /d	达标
2020 年	9112593	24966		达标
2021 年	9255656	25357		达标

根据建设单位提供污水厂于 2022 年 3 月-2022 年 7 月委托广东惠利通检测技术有限公司对现有项目废水排放口出水水质进行检测出具的常规监测报告(报告编号: A10602317H1、A10612424P6R1、A10622520M7、A10632620C2)，废水排放口中的各污染物排放浓度检测如下:

表 16 现有项目废水排放口污染物检测结果一览表

监测项目	2022 年检测生活污水排放水质(单位: mg/L, pH: 无量纲, 粪大肠菌群: 个/L, 水温: °C, 色度: 倍)				排放标准限值 (mg/L)	是否达标
	3 月	4 月	5 月	6 月		
化学需氧量	12	12	11	11	40	达标
五日生化需氧量	2.6	2.6	2.4	2.4	10	达标
悬浮物	6	6	7	6	10	达标

动植物油	0.06L	0.12	0.07	0.08	1	达标
石油类	0.06L	0.06L	0.24	0.11	1	达标
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.5	达标
总氮（以N计）	12.2	3.06	10.2	10.0	15	达标
氨氮（以N计）	1.41	0.226	0.094	1.20	2	达标
总磷（以P计）	0.29	0.14	0.15	0.1	0.4	达标
色度	2	2	4	2	30	达标
pH值	7.6	7.2	7.2	7.2	6-9	达标
粪大肠菌群	20L	20L	20L	20L	10 <sup>3</sup>	达标
水温	19.1	24.4	25.0	17.1	--	达标
总汞	0.00032	0.00008	0.00004L	0.00052	0.001	达标
烷基汞	未检出	未检出	未检出	未检出	不得检出	达标
总镉	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.01	达标
总铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.1	达标
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
总砷	0.0008	0.0013	0.0006	0.0006	0.1	达标
总铅	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.1	达标
总镍	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05	达标

根据监测数据可知，现有项目废水排放口各污染物排放浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准、广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值，其中氨氮、TP 执行《地表水环境质量》（GB3838-2002）V 类水标准。现有工程污染物设计排放总量如下。

现有项目设计处理水量为 3 万 m<sup>3</sup>/d（1095 万 m<sup>3</sup>/a），主要污染物设计排放总量如下，详见下表。

**表 17 现有项目主要污染物设计排放总量**

指标	污水量	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
设计进水污染物浓度（mg/L）	--	300	120	150	30	35	4.0
设计进水污染物的量（t/a）	1095 万	3285	1314	1642.5	328.5	383.25	43.8
水污染物排放浓度（mg/L）	--	40	10	10	2	15	0.4
水污染物的排放量（t/a）	1095 万	438	109.5	109.5	21.9	164.25	4.38

### 3、噪声

现有项目噪声源主要来自污水提升泵房、格栅、污泥浓缩脱水设备及鼓风机等设备。设备噪声值为 80-100dB(A)，设备已采取隔声、减振、封闭等消声降噪措施，根据建设单位于 2022 年 7 月 6 日委托广东华环检测技术有限公司对现有项目厂界噪声的日常监测（报告编号：2022070603），具体检测

结果见下表：

表 18 现有项目厂界噪声监测结果 单位：dB (A)

监测点位	检测日期	检测结果 Leq dB (A)		执行标准限值 Leq dB (A)		结论
		昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界东面边界外 1 米	2022 年 7 月 6 日	56.8	46.4	60	50	达标
厂界南面边界外 1 米		57.4	47.2	60	50	达标
厂界西面边界外 1 米		57.8	46.7	60	50	达标
厂界北面边界外 1 米		58.5	47.8	60	50	达标
执行标准	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准					

根据上表检测报告结果可知，现有项目厂界昼间、夜间噪声等效声级均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准，项目噪声对周边环境影响较小。

#### 4、固废

污水处理厂的一般固体废物有污水泵站的格栅栅渣、沉砂、污泥、废包装材料以及员工生活垃圾。现有项目员工人数为 81 人，仅 30 人在厂区内食宿，在厂区内食宿员工生活垃圾产生量按每人 1.0kg/d 计算，不在厂区内食宿员工生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计算，则现有项目员工生活垃圾产生量为 20.26t/a。根据建设单位提供资料，现有项目格栅栅渣产生量约为 1095t/a，沉砂产生量约为 295.6t/a，污泥产生量约为 2500t/a，废包装材料产生量约为 0.7t/a。员工生活垃圾、格栅栅渣和沉砂交由市政环卫部门定时清理，废包装材料交由供应商回收利用，污泥委托有处理能力公司外运处置。

现有项目产生的危险废物有进出水口产生的在线监测废液和实验室废液，根据企业提供的危废合同(详见附件 19)，在线监测废液(HW49 900-047-49)产生量约为 1.8t/a，实验室废液(HW49 900-047-49)产生量约为 0.2t/a，均交由有危险废物处理资质的广东同畅环境科技有限公司进行处置。

表 19 现有项目固体废物产生及处置措施情况一览表

固废来源	主要成分	废物类别	产生量 t/a	处置量 t/a	处置措施
员工生活垃圾	生活杂物等	一般固废	20.26	20.26	交由环卫部门处置
格栅栅渣	塑料、玻璃、生活杂物等	一般固废	1095	1095	交由环卫部门处置
旋流沉砂池	沉砂	一般固废	295.6	295.6	交由环卫部门处置
二沉池、污泥浓缩池、污泥脱水间	污泥(含水率 70%)	一般固废	2500	2500	定期交由惠州市启智环保技术有限公司处置

废包装材料	PAM 包装材料	一般固废	0.7	0.7	交供应商回收利用
进、出水口在线监测设备	在线监测废液	危险废物	1.8	1.8	定期交由广东同畅环境科技有限公司处置
实验室	实验室废液	危险废物	0.2	0.2	定期交由广东同畅环境科技有限公司处置

#### 四、现有项目存在问题及以新带老措施

##### 1、现有项目存在问题

根据业主反映情况及现场运行数据，目前厂区运行主要有以下几点问题：

- (1) 现有工程处理规模接近满负荷运行，污水处理能力已不能满足现有污水处理量的需求。
- (2) 现有工程未考虑除臭系统，污水处理过程产生的恶臭废气均为无组织排放。

##### 2、以新带老措施

(1) 本次对污水处理厂进行扩容工程改造，增加 3 万 m<sup>3</sup>/d 处理规模，扩容后全厂处理规模可达到 6 万 m<sup>3</sup>/d。可缓解现有工程运行压力，降低负荷，进一步提升各污染物的去除率。

(2) 废气处理设施：本次扩容后拟将产生恶臭废气的预处理单元、生化处理单元和污泥处理单元采取加盖密闭，管道抽风收集措施，恶臭废气经收集后通过 3 套“生物滤塔除臭装置”处理后经 1 根 15m 排气筒高空排放。

##### 3、“以新带老”削减量

现有项目及扩容后项目废气产排情况详见下表：

表 20 项目扩容前后排放总量对比分析一览表 单位：t/a

污染物名称	现有项目排放量	扩容后排放量	“以新带老”削减量
氨	9.452	3.462	-5.99
硫化氢	0.059	0.0271	-0.0319

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p><b>1、环境空气</b></p> <p>根据《惠州市环境空气质量功能区划（2021年修订）》（惠市环[2021]1号），本区域划为二类环境空气质量控制区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单中二级标准。</p> <p>（1）常规污染因子</p> <p>根据惠州市生态环境局发布的《2022年惠州市生态环境状况公报》资料显示：2022年，各县区二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物PM10年评价浓度达到国家一级标准，细颗粒物PM2.5和臭氧年评价浓度达到国家二级标准及以上；各县区AQI达标率范围在91.8%~97.3%之间,综合指数范围在2.31~2.70之间；首要污染物主要为臭氧。</p> <p>2022年，环境空气质量综合指数由好到差依次排名为龙门县、惠东县、大亚湾区、惠阳区、惠城区、博罗县、仲恺区。与上年同期相比，7个县区空气质量均改善</p> <p>根据《博罗县2022年环境质量状况公报》，博罗县城2022年环境空气有效监测天数为349天，优良天数329天（优良率为94.3%），另有轻度污染19天，中度污染1天。</p> <p>项目周边空气环境能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2020年修改单的二级标准要求，本项目所在区域环境空气属达标区。</p>
----------------------	---

## 2022年惠州市生态环境状况公报

发布时间：2023-06-01 10:00:00

### 一、环境空气质量方面

**1.城市空气：**2022年，全市环境空气质量保持良好。六项污染物中，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物PM<sub>10</sub>年评价浓度达到国家一级标准，细颗粒物PM<sub>2.5</sub>和臭氧年评价浓度达到国家二级标准；综合指数为2.58，AQI达标率为93.7%，其中，优208天，良134天，轻度污染22天，中度污染1天，超标污染物均为臭氧。

与2021年相比，AQI达标率下降0.8个百分点；二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物PM<sub>10</sub>、细颗粒物PM<sub>2.5</sub>浓度分别下降37.5%、20.0%、17.5%、10.5%，一氧化碳和臭氧浓度分别上升14.3%和4.1%。

**2.各县区空气：**2022年，各县区二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、可吸入颗粒物PM<sub>10</sub>年评价浓度达到国家一级标准，细颗粒物PM<sub>2.5</sub>和臭氧年评价浓度达到国家二级标准及以上；各县区AQI达标率范围在91.8%~97.3%之间，综合指数范围在2.31~2.70之间；首要污染物主要为臭氧。

2022年，环境空气质量综合指数由好到差依次排名为龙门县、惠东县、大亚湾区、惠阳区、惠城区、博罗县、仲恺区。与上年同期相比，7个县区空气质量均改善。

表1 2022年各县区环境空气质量及变化排名情况

县区	可吸入颗粒物 (PM <sub>10</sub> ) (微克/立方米)	细颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> ) (微克/立方米)	空气质量达标天数比例	环境空气质量		
				指数	排名	综合指数变化率
龙门县	27	14	95.5%	2.31	1	-0.9%
惠东县	29	16	97.3%	2.38	2	-9.5%
大亚湾区	29	16	95.6%	2.42	3	-8.0%
惠阳区	35	17	93.6%	2.64	4	-7.7%
惠城区	34	18	92.9%	2.66	5	-10.4%
博罗县	32	18	94.3%	2.67	6	-13.3%
仲恺区	36	16	91.8%	2.70	7	-18.4%

图4 2022年惠州市生态环境状况公报截图

### (2) 特征污染因子

为了解本项目所在区域特征因子 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度的环境质量现状，建设单位委托广东南岭检测技术有限公司于 2023 年 1 月 6 日—8 日对项目周边龙地村大气环境中（监测报告编号：NL/BG2301067-1），监测点位于本项目当季主导风向下风向西南面距离约 635m，。其监测结果详见下表，具体监测点位图见附图 20。

表 21 项目大气环境质量监测结果统计与分析表

采样位置	检测项目	检测日期	检测结果μg/m <sup>3</sup>				评价标准 μg/m <sup>3</sup>	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次				
G1 龙地村	硫化氢	2023.01.06	<1	<1	<1	<1	10 (1h 平均)	10	0	达标
		2023.01.07	<1	<1	<1	<1				
		2023.01.08	<1	<1	<1	<1				
	氨	2023.01.06	30	40	30	30	200 (1h 平均)	20	0	达标
		2023.01.07	30	30	40	20				
		2023.01.08	30	20	20	40				

臭气浓度	2023.01.06	<10 (无量纲)	<10 (无量纲)	<10 (无量纲)	<10 (无量纲)	20 (无量纲)	50	0	达标
	2023.01.07	<10 (无量纲)	<10 (无量纲)	<10 (无量纲)	<10 (无量纲)				
	2023.01.08	<10 (无量纲)	<10 (无量纲)	<10 (无量纲)	<10 (无量纲)				

监测结果表明，本项目评价区硫化氢、氨浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 浓度限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放限值》GB 14554-1993 表 1 二级标准新扩改建标准限值，总体而言，该项目区域环境空气质量良好，能够满足环境空气质量要求。

## 2、地表水环境

本项目纳污水体为泥塘排渠，向北汇入联和河（又称紧水河、里波水），最后汇入东江，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）和《惠州市地表水功能区划报告》（2013年10月），东江北干流（东莞石龙至增城新塘段）功能现状为“饮工农航”，水质目标为II类，联和河和泥塘排渠未划分功能区，根据《广东省地表水环境功能区划》（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。”因此本评价建议联和河水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，泥塘排渠水质目标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。根据博罗县现阶段水质目标，泥塘排渠和联和河的水质目标均为V类，综上泥塘排渠按照现阶段目标V类标准及最终目标IV类标准，联和河按照现阶段目标V类标准及最终目标类III标准。

本项目泥塘排渠现状引用相关生态部门提供的2022年1月~12月泥塘排渠断面水质检测数据，联和河现状引用相关生态部门提供的2022年1月~12月联和河断面水质监测数据，具体检测结果见下表所示。

表 22 泥塘排渠 2022 年 1 月~12 月断面监测数据表

监测点位置	监测时间	监测结果 (mg/L, pH 无量纲)				
		溶解氧	化学需氧量	氨氮	总磷	pH 值
泥塘排渠	2022 年 1 月	5.04	10	1.74	0.11	7.1
	2022 年 2 月	5.03	16	1.68	0.10	7.0
	2022 年 3 月	5.04	14	1.86	0.20	7.2
	2022 年 4 月	4.70	26	2.78	0.21	--
	2022 年 5 月	6.32	34	1.60	0.18	7.1
	2022 年 6 月	5.94	31	12.4	0.42	7.2

	2022年7月	5.82	17	6.93	0.45	7.1
	2022年8月	5.65	15	14.2	0.82	7.5
	2022年9月	6.26	13	1.96	0.18	7.0
	2022年10月	6.11	32	2.95	0.40	7.1
	2022年11月	6.32	38	1.14	0.12	7.3
	2022年12月	6.92	17	3.42	0.35	7.3
	平均值	5.76	21.92	4.39	0.30	7.20
	(GB3838-2002) V类标准	≥2	≤40	≤2.0	≤0.4	6-9
	标准指数	0.347	0.548	2.195	0.75	--
	最大超标倍数	0	0	1.195	0	--
	(GB3838-2002) IV类标准	≥3	≤30	≤1.5	≤0.3	6-9
	标准指数	0.52	0.73	2.93	1	--
	最大超标倍数	0	0	1.93	0	--

表 23 联和河 2022 年 1 月~12 月断面监测数据表

监测点位置	监测时间	监测结果 (mg/L,pH 无量纲)				
		溶解氧	化学需氧量	氨氮	总磷	pH 值
联和河断面	2022年1月	4.74	20	4.21	0.52	7.3
	2022年2月	6.11	11	0.354	0.04	7.0
	2022年3月	5.39	16	0.971	0.07	7.1
	2022年4月	5.30	19	3.04	0.22	7.0
	2022年5月	5.25	19	2.81	0.17	7.3
	2022年6月	4.70	13	1.34	0.10	7.1
	2022年7月	5.81	15	1.58	0.19	7.2
	2022年8月	5.43	17	1.59	0.08	7.3
	2022年9月	5.67	13	0.972	0.19	6.9
	2022年10月	4.81	13	1.99	0.19	7.2
	2022年11月	5.72	12	0.456	0.19	7.1
	2022年12月	5.85	10	1.37	0.24	7.1
	平均值	5.40	14.83	1.72	0.18	7.13
	(GB3838-2002) V类标准	≥2	≤40	≤2.0	≤0.4	6-9
	标准指数	0.37	0.37	0.86	0.45	--
	最大超标倍数	0	0	0	0	--
	(GB3838-2002) III类标准	≥5	≤20	≤1.0	≤0.2	6-9
	标准指数	0.93	0.74	1.72	0.9	--
	最大超标倍数	0	0	0.72	0	--

根据上表现状监测结果可知,泥塘排渠溶解氧、化学需氧量和总磷均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类和IV类标准限值要求,氨氮均未达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

V类和IV类标准限值要求，分别超标 1.195 倍和 1.93 倍；联和河溶解氧、化学需氧量和总磷可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类和III类标准限值要求，氨氮可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准限值要求，未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值要求，超标 0.72 倍。氨氮超标主要原因是受到沿线未经处理的生活和工业废水外排影响。随着该地市政污水管网以及污水集中处理工程的日益完善，城市生活污水和工业污水处理率的提高，纳污水体的环境质量将会逐渐改善。

鉴于石湾泥塘排渠及联和河水质尚未达标的现状，本报告表提出以下削减方案：

①加快片区生活污水处理厂管网的建设进度；片区内部分企业生活污水直接经隔油沉渣池+三级化粪池处理后排放，是造成水质污染日益严重的重要原因。因此，随着片区内企业的增加，片区必须尽快完善管网的建设，以削减进入泥塘排渠和联和河的污染物总量。该区域实行产业结构调整和水污染控制工程体系建设及减排等措施。根据区域减排计划，主要是对污水处理设施及配套管网建设，对污水处理厂提标升级改造，以完成重点领域的减排计划。随区域内污水处理厂管网铺设的完善，城市生活污水得到有效处理，每年可削减大量的水污染物，将明显地改善纳污水体的水环境质量。

②清理河涌淤泥，并妥善处理处置。

③促进企业实施清洁生产，尽可能将处理后的废水回用于绿化、冲厕等方面，减少废水的产生和排放。

④加快石湾镇工业企业环境管理：石湾镇排污企业偷排、漏排不达标污水以及超水量排放污水也是造成泥塘排渠及联和河污染的主要因素之一，因此，环境监察部门应严查严惩石湾镇偷排漏排企业，使企业做到达标且不超水量排放。

根据《2022年惠州市生态环境状况公报》，具体如下：

水环境质量方面

1.饮用水源：2022年，8个县级以上在用集中式饮用水水源地水质II类，优，达标率为100%。与2021年相比，水质保持稳定。

2.九大江河：2022年，水质优良比例为88.9%，其中，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（惠州段）、吉隆河等4条河流水质优，淡水河、沙河、公庄河、淡澳河等4条河流水质良好，潼湖水水质为IV类。与2021年相比，水质优良比例上升11.1个百分点，其中，淡澳河水质由轻度污染好转为

良好。

3.国省考地表水：2022年，11个国考地表水断面水质优良（I~III类）比例为100%，劣V类水质比例为0%；与2021年相比，断面水质优良比例（I~III类）上升9.1个百分点，劣V类水质比例保持0%。19个省考地表水断面水质优良（I~III类）比例为94.7%，劣V类水质比例为0%；与2021年相比，断面水质优良比例（I~III类）上升5.3个百分点，劣V类水质比例保持0%。

根据《2022年惠州市生态环境状况公报》可知，东江水质能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准。

## 二、水环境质量方面

**1.饮用水源：**2022年，8个县级以上在用集中式饮用水水源地水质II类，优，达标率为100%。与2021年相比，水质保持稳定。

**2.九大江河：**2022年，水质优良比例为88.9%，其中，东江干流（惠州段）、西枝江、增江干流（惠州段）、吉隆河等4条河流水质优，淡水河、沙河、公庄河、淡澳河等4条河流水质良好，潼湖水水质为IV类。与2021年相比，水质优良比例上升11.1个百分点，其中，淡澳河水水质由轻度污染好转为良好。

**3.国省考地表水：**2022年，11个国考地表水断面水质优良（I~III类）比例为100%，劣V类水质比例为0%；与2021年相比，断面水质优良比例（I~III类）上升9.1个百分点，劣V类水质比例保持0%。19个省考地表水断面水质优良（I~III类）比例为94.7%，劣V类水质比例为0%；与2021年相比，断面水质优良比例（I~III类）上升5.3个百分点，劣V类水质比例保持0%。

**4.湖泊水库：**2022年，15个主要湖库水质优良比例为100%，均达到功能水质目标，富营养状态程度总体较轻；其中，惠州西湖水质III类，良好，其余14个水库水质II类，优。与2021年相比，湖库水质保持优良。

**5.海洋环境：**2022年，近岸海域海水水质一类、二类比例分别为67.0%和33.0%，年均优良比例为100%。海水富营养等级均为贫营养。与2021年相比，水质稳定优良。

**6.地下水：**2022年，3个地下水质量考核点水质在II~IV类之间，均达到考核目标。与2021年相比，1个点水质有所好转，其余点水质保持稳定。

## 图5 2022年惠州市生态环境状况公报截图

### 3、声环境

根据《2022年惠州市生态环境状况公报》，2022年，全市城市功能区声环境昼、夜间等效声级值总体符合相应功能区标准，昼间点次达标率为96.7%，夜间点次达标率为90.0%；城市区域声环境平均等效声级为54.4分贝，质量等级为二级，类别属于较好；城市道路交通声环境加权平均等效声级为67.3分贝，质量等级为好。与2021年相比，城市功能区声环境达标率轻微下降；城市区域、城市道路交通声环境质量保持稳定。

本项目厂界外周边50米范围内不存在声环境保护目标，因此无需监测声环境质量现状。

### 4、生态环境

项目用地范围内不存在生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。

### 5、地下水、土壤环境

由于项目周边存在农田，项目可能存在的土壤污染途径主要为各污水处理构筑物发生池体破裂等导致未经处理的污水渗漏至土壤，项目周边无地下水污染途径，因此本项目仅对项目土壤现状进行调

查。为了解项目所在区域的土壤环境质量现状，本项目于2023年1月6日委托广东南岭检测技术有限公司对项目所在地进行土壤现状监测调查，具体检测结果见下表所示，土壤监测点位图见附图21。

表 24 土壤监测结果

检测项目		检测结果			限值	单位
		S1	S2	S3		
样品描述	土壤颜色	黄棕	黄棕	黄棕	/	/
	土壤质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	/	/
	土壤湿度	干	干	干	/	/
	土壤根系	少量	少量	少量	/	/
砷		4.94	6.65	4.49	60 <sup>①</sup>	mg/kg
镉		0.09	0.09	0.07	65	mg/kg
铬（六价）		<0.5	<0.5	<0.5	5.7	mg/kg
铜		34	23	25	18000	mg/kg
铅		23.2	42.6	58.7	800	mg/kg
汞		0.074	0.058	0.103	38	mg/kg
镍		22	15	23	900	mg/kg
四氯化碳		<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	2.8	mg/kg
氯仿		<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	0.9	mg/kg
氯甲烷		<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	37	mg/kg
1,1-二氯乙烷		<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	9	mg/kg
1,2-二氯乙烷		<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	5	mg/kg
1,1-二氯乙烯		<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	66	mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯		<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	596	mg/kg
反-1,2-二氯乙烯		<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	54	mg/kg
二氯甲烷		<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	616	mg/kg
1,2-二氯丙烷		<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	5	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷		<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	10	mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷		<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	6.8	mg/kg
四氯乙烯		<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	<1.4×10 <sup>-3</sup>	53	mg/kg
1,1,1-三氯乙烷		<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	840	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷		<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	2.8	mg/kg
三氯乙烯		<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	2.8	mg/kg
1,2,3-三氯丙烷		<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	0.5	mg/kg

氯乙烯	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	0.43	mg/kg
苯	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	4	mg/kg
氯苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	270	mg/kg
1,2-二氯苯	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	560	mg/kg
1,4-二氯苯	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	<1.5×10 <sup>-3</sup>	20	mg/kg
乙苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	28	mg/kg
苯乙烯	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	<1.1×10 <sup>-3</sup>	1290	mg/kg
甲苯	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	<1.3×10 <sup>-3</sup>	1200	mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	570	mg/kg
邻二甲苯	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	<1.2×10 <sup>-3</sup>	640	mg/kg
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	76	mg/kg
苯胺	<0.01	<0.01	<0.01	260	mg/kg
2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06	2256	mg/kg
苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	15	mg/kg
苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	mg/kg
苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	15	mg/kg
苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	151	mg/kg
蒽	<0.1	<0.1	<0.1	1293	mg/kg
二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	<0.1	<0.1	<0.1	15	mg/kg
萘	<0.09	<0.09	<0.09	70	mg/kg
石油烃	10	11	32	4500	mg/kg

1、①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理；  
2、限值参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 及表 2 中第二类用地筛选值。

从监测结果可知，项目所在地土壤各项因子均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2008)中第二类用地土壤污染风险筛选值，表明项目所在地土壤环境质量状况良好。

环境保护目标

**1、大气环境**

根据现场勘查，项目厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标详见下表：

**表 25 项目大气环境保护目标一览表**

环境要素	保护目标	性质	方位	距厂界最近距离 (m)	规模	环境功能属性
------	------	----	----	-------------	----	--------

大气环境	龙湾天悦	居住区	东南	315	约 500 人	大气环境二类功能区
------	------	-----	----	-----	---------	-----------

## 2、地表水环境

根据现场勘查，项目周围地表水环境主要保护目标见下表。

表 26 项目地表水保护目标一览表

环境要素	保护目标	方位	环境功能属性	与厂界距离 (m)	与现排放口距离 (m)
地表水环境	泥塘排渠	西面	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类	紧邻	22
	联和河	西面	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类	777	739
	东江	南面	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类	1183	1426

## 3、声环境

根据现场勘查，厂界外 50 米范围内无居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等声环境保护目标。

## 4、地下水环境

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。

## 5、生态环境

本项目所在区域周边附近无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，生态环境不属于敏感区。

## 一、施工期

### 1、大气污染物

施工扬尘、施工机械和运输车辆燃料废气均执行广东省《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，具体见下表。

表 27 施工期大气污染物排放限值

序号	污染物名称	监控点	无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
2	NOx		0.12
3	CO		8

### 2、水污染物

污染物排放控制标准

本项目施工期生活污水依托现有三级化粪池预处理达到博罗县石湾镇生活污水处理厂接管标准后，纳入博罗县石湾镇生活污水处理厂处理达标后排放。博罗县石湾镇生活污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者，其中氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。

### 3、噪声

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

## 二、运营期

### 1、大气污染物排放标准

#### (1) 恶臭

项目运营期主要废气为恶臭，项目有组织废气氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；厂界（防护带边缘）废气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中关于城镇污水处理厂废气的二级排放标准。废气排放标准具体见下表。

表 28 有组织废气污染物排放限值一览表

序号	污染物	排气筒高度（m）	排放速率（kg/h）
1	氨	15	4.9
2	硫化氢		0.33
3	臭气浓度		2000（无量纲）

表 29 厂界（防护带边缘）废气污染物排放限值一览表

序号	污染物	最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）
1	氨	1.5
2	硫化氢	0.06
3	臭气浓度	20（无量纲）
4	甲烷（厂区最高体积浓度%）	1

#### (2) 厨房油烟

项目厨房设置 2 个灶台，厨房油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）中的小型标准，相关标准限值见下表。

表 30 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	小型	中型	大型
最高容许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.0		
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85

## 2、废水污染物排放标准

### (1) 进水标准

根据《博博罗县石湾镇生活污水厂扩容3万吨/日项目可行性研究报告》，本项目生活污水设计进水水质标准如下表所示：

表 31 项目生活污水水质进水标准（单位：mg/L）

污染物	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	NH <sub>3</sub> -N	TP
进水水质	6-9	300	120	150	35	30	4.0

### (2) 尾水出水标准

根据《博罗县石湾镇生活污水厂扩容3万吨/日项目可行性研究报告》，本项目尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准和广东省《水污染物排放标准》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中的较严者，氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的V类标准，项目尾水处理达标后排入泥塘排渠，向北汇入联和排渠，最后汇入东江。尾水执行标准限值如下表所示：

表 32 项目出水水质标准（单位：mg/L）

污染物	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	NH <sub>3</sub> -N	TP
(GB18918-2002) 一级 A 标准	50	10	10	15	5	0.5
(DB44/26-2001) 第二时段一级标准	40	20	20	/	10	/
(GB3838-2002) V 类标准	/	/	/	/	2	0.4
尾水执行较严值标准	40	10	10	15	2	0.4

## 3、噪声

本项目所在区域执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准[昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)]。

## 4、固体废物

营运期固体废物排放执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 修订)、《广东省固体废物污染环境防治条例》(2022 年 11 月 30 日修订)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中的有关规定。危险废物贮存及处理执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)、《国家危险废物名录》(2021 年版)中的相关规定。

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）中对污染物排放管控要求的规定：实施重点污染物总量控制，其中重点污染物包括：化学需氧量、氨氮、氮氧化物及挥发性有机物等。综上，项目建设后总量控制建议指标见下表。

**表 33 项目污染物总量控制排放量建议指标**

类别	污染物名称	现有项目排放量 t/a	本项目排放量 t/a	扩建后排放量 t/a	增减量 t/a
废水	废水量	1095 万	1095 万	2190 万	+1095 万
	CODcr	438	438	876	+438
	NH <sub>3</sub> -N	21.9	21.9	43.8	+21.9
	TN	164.25	164.25	328.5	+164.25
	TP	4.38	4.38	8.76	+4.38

## 四、主要环境影响和保护措施

### 1、水环境防治措施

施工期废水主要为地基开挖和铺设、池体建设过程中产生的泥浆水、施工车辆清洗产生的施工废水。施工废水主要污染物为 SS，水质较为混浊此类废水泥砂含量高，一般 SS 浓度为 80-150mg/L，且含有极少量的废机油等污染物。由于施工现场临近泥塘排渠，为避免施工期废水对周围水环境产生影响，建议采取以下防治措施：

(1) 在工程场地内建设相应的沉沙池和排水沟，收集地表径流和施工过程中产生的泥浆水、废水。特别是临近河流一侧，必须设置完善的排水设施，防止废水直排入河。

(2) 施工废水经过沉沙、除渣和隔油等预处理后用于洒水抑尘或车辆冲洗。

(3) 在施工过程中施工单位应加强对施工机械、车辆的维护与管理，防止漏油事故发生，同时规范施工人员的操作，杜绝施工机械“跑、冒、滴、漏”现象的发生。

(4) 此外，施工机械或车辆的冲洗应定点，并建设临时隔油沉淀池对冲洗废水进行处理。施工燃油机械维护和冲洗的含油废水经隔油、静置沉淀后回用于施工工序。

施工期生活污水其主要污染物为 SS、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮等，此类废水收集并纳入污水处理厂进行处理。经处理后的生活污水不会对周围水环境产生显著的影响。

经以上措施进行处理后，项目施工期废水对受纳水体水质影响较小。

### 2、大气环境防治措施

施工期废气主要包括施工扬尘，各类燃油动力机械施工作业时产生的燃油废气，燃油废气主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、烟尘，均会对周围局部环境空气质量产生一定的影响。

#### (1) 扬尘

施工过程中的扬尘主要产生施工建筑材料（水泥、砂子）堆放扬尘；运输路面过程中的扬尘。

为了进一步减少扬尘对周围环境的影响。建议建设单位和施工单位严格落实好相关的要求及建议措施，具体防治措施如下：

①场地 100%实施围挡，围挡高度不小于 1.8m 的封闭围挡；

②场地内（非施工区域）裸露泥地 100%实行防尘网覆盖或复绿，防止扬尘。

施工  
期环  
境保  
护措  
施

③出场车辆 100%冲洗干净。

④场地外接市政道路部位 100%硬地化，确保场地出入口干净整洁；场地内车辆行驶主干道及材料加工区地面应硬地化，道路两旁安装喷淋装置，防止扬尘。

⑤场地内 100%湿法作业。根据场地实际，配套相应的雾炮机、洒水车并安装喷淋系统，工地周边围挡上端应安装喷淋装置，定时对场地内及周边洒水作业，严格控制场地作业扬尘。

⑥渣土余泥 100%密闭运输。新开工建设工程必须使用新型环保密闭渣土运输车，已备案工地按照原有管理要求做好渣土余泥运输，确保不超载、无撒漏，严禁不合法、无运输资质车辆运输渣土余泥。

⑦场地出入口 100%安装智能卡口系统（包括视频监控、车牌车况识别、道闸设备）。视频监控系统包括高位及低位监控视频，高位视频监控车辆平卡密闭运输情况、低位视频监控车辆冲洗情况。智能卡口系统接入惠阳区智慧城管平台实时接受监管。

在切实落实好上述扬尘防治措施的情况下，本工程施工期对周围环境的影响较小。

## **(2) 机械燃油废气**

本次工程施工机械主要有挖掘机、汽车、推土机等燃油机械，燃油废气污染物主要有 CO、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、烟尘、THC 等。该类大气污染物属于分散的点源排放，排放量由使用的车辆、机械和设备的性能、数量以及作业率决定。根据同类施工工程经验，施工机械产生废气产生量少，排放点分散，其排放时间有限，因此不会对周围环境造成显著影响。但施工单位在施工过程中仍应尽量使用低污染排放的设备，日常注意设备的检修和维护，保证设备在正常工况条件下运转。

施工对大气环境的影响是短暂的、局部的，施工期影响将随施工结束而消失，在严格落实好上述废气防治措施的情况下，本项目施工期废气对周围环境影响较小。

## **3、噪声防治措施**

根据噪声污染源分析可知，施工期的噪声污染主要来自施工机械设备的运转和各类车辆的运行。

为进一步降低噪声的影响，建议建设单位采取以下防护措施：

(1) 选用低噪声的施工机械和施工方式，加强对作业机械及运输车辆的维修保养，降低其辐射声级。

(2) 加强运输车辆的管理, 按规定组织车辆运输, 合理规定运输通道, 施工运输车辆进出场地应安排在远离住宅区一侧。车辆应限速行驶, 减少鸣笛。

(3) 合理控制施工时间, 禁止在白天休息时间(12:00-14:00)及夜间(22:00-6:00)进行施工作业。由于施工期的噪声影响是暂时的, 只要措施得当, 并注意调整施工时间等事项, 是可以将施工噪声影响减至最低。

#### **4、固体废物防治措施**

项目施工期固体废物主要为弃土、建筑垃圾、装修垃圾和施工人员生活垃圾。建筑垃圾主要为废混凝土, 废砖头, 破残的瓷片、玻璃、钢筋头、金属碎片、废建材等。施工期建筑垃圾若处理不当, 会影响景观和周围环境。生活垃圾长期堆放容易变质腐烂, 发生恶臭, 污染空气, 并成为蚊蝇滋生和病菌传播的源头。建议建设单位和施工单位严格落实好相关的要求及建议措施, 具体防治措施如下:

①施工单位在项目开工前必须向有关的余泥渣土排放管理处提出申请, 按规定办理好余泥渣土排放的手续, 获得批准后方可在指定的受纳地点弃土。施工期间将余泥土方运往指定的余泥渣土受纳场, 禁止将临时弃土随意堆放。

②对于施工期固体废物应集中处理, 及时清运出施工区域。

③对于由施工人员产生的较集中的生活垃圾, 由于其中含有较多的易腐烂成分, 必须采取密封容器收集, 以防止下雨时雨水浸泡垃圾, 产生渗滤液, 影响周围环境。

④对于施工营地, 设立垃圾收集装置, 每天按时交给环卫部门清运, 定期对垃圾集中收集点进行消毒。

#### **5、生态环境保护措施**

项目施工建设过程中, 挖、填工程会使大面积的土地松开, 遇上大、暴雨时会因施工改变了地面径流条件而造成一定的水土流失。由于本工程临近泥塘排渠, 若不采取有效的水土防治措施, 泥土经雨水冲刷后四处流淌, 有可能直接流入泥塘排渠, 增加水体的浑浊度, 流失的泥沙导致局部水域悬浮物增加, 污染水质。因此施工单位和建设单位必须采取一定的保护措施。项目施工过程中尽量做到挖填方平衡, 对于多余土应合理布置堆放场地, 避免不必要的水土流失和生态变化; 采取一边建设一边绿化, 避开暴雨季节施工, 施工时做好堆场的拦截等措施, 则水土流失量会大

大减少。建设单位须在施工期间做好水土保持和生态保护工作。

项目工程在施工期平整土地时将会对项目及周围生态环境产生一定的破坏性影响。由于本工程所在地现状为荒草地和空地，无重要保护植被，生物量损失较低，只要做好种植补偿工作，项目施工对原有生态系统结构及生物多样性影响不大。项目的绿化建设及植被的恢复，生态环境也将在一定程度上得到补偿。建设单位在施工时还要减少其它生态影响，如减少对现有绿地、树木等的影响。如进行绿地、草坪施工时，在取土施工时尽量采用深度取土的施工方式，禁止大范围的表层剥离，表层土分开单独堆放，用于后期绿化覆土。生态恢复工作应在草坪施工过程中同时进行，实行滚动施工，完成一块及时恢复一块，并与水土保持工作有机结合起来。

一、废气

表 34 扩容后项目废气污染物源强核算结果及相关参数一览表

产污环节	排放方式	污染物	污染物产生情况			治理措施					污染物排放情况			排气筒
			产生量	速率	浓度	收集效率	处理能力	处理工艺	处理效率	是否可行技术	排放量	速率	浓度	
			t/a	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup> /h	-	%	-	t/a	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	
污水处理过程	有组织	氨	16.395	1.8718	13.87	90	150000	生物滤塔	90	是	1.64	0.187	1.25	DA001 恶臭废气排放口
	无组织		1.822	0.208	/	/	/	加强通风和设置绿化隔离带	/	/	1.822	0.208	/	无组织
	有组织	硫化氢	0.1269	0.0098	0.065	90	150000	生物滤塔	90	是	0.013	0.0015	0.01	DA001 恶臭废气排放口
	无组织		0.0141	0.0011	/	/	/	加强通风和设置绿化隔离带	/	/	0.0141	0.0011	/	无组织

## 1、污染物源强核算

### (1) 恶臭气体

现有项目污水厂主要接纳处理生活污水，其中富含大量蛋白质等有机物质，极易腐败，产生了诸如硫化氢、氨气和甲硫醇（均系我国《恶臭污染物排放标准》所涉及的污染物）之类的敏感性恶臭物质。对于恶臭污染物中的各项特征因子的选取，广东省微生物研究所广东省菌种保藏与应用重点实验室睦光华等对广州市一大型生活污水处理厂进行长达 8 个月的连续监测数据，清华大学环境科学与工程系席劲英等对南方某城市污水处理厂研究，广州市环境保护科学研究所对广州市的大坦沙污水处理厂臭气监测及现状评价报告（监测单位广州市环境监测中心站），中山大学环科所对东莞市塘厦镇林村污水处理厂监测数据。从收集的资料来看，在多个污水处理厂的监测中，甲硫醇多为未检出，表明其含量很低，本评价不核算其源强；因此，本评价以 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 对恶臭污染物进行表征。因现有项目恶臭废气为无组织排放，未上废气处理设施，本次扩容将对现有设施及扩容新建和改建设施产生的恶臭废气一并收集后进行处理，因此对全厂恶臭废气源强重新进行核算。

本项目扩容后产生恶臭废气的污水处理系统主要在预处理区、生化处理区和污泥处理区。根据《城市污水处理厂恶臭影响及对策分析》（黑龙江环境通报，2011 年 9 月，王喜红，洛阳市环境保护设计研究所），污水处理厂恶臭物质排放源强可通过各处理单元的排污系数即单位时间内单位面积散发量来表征，污水处理厂恶臭污染物产生强度如下表：

表 35 城镇污水处理厂恶臭源强产生系数

污染源	NH <sub>3</sub> 产生强度 (mg/s.m <sup>2</sup> )	H <sub>2</sub> S 产生强度 (mg/s.m <sup>2</sup> )
粗格栅及进水泵房	0.610	0.001068
细格栅及沉砂池	0.520	0.001091
生化池	0.0049	0.00026
二沉池	0.007	0.000029
储泥池/脱水机房	0.103	0.00003

表 36 扩容后项目废气污染物源强一览表

构筑物	面积 m <sup>2</sup>	NH <sub>3</sub> 产生强度 mg/s.m <sup>2</sup>	H <sub>2</sub> S 产生强度 mg/s.m <sup>2</sup>	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S	
				产生速率 kg/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生量 t/a
粗格栅、进水泵站	79.8	0.610	0.001068	0.1752	1.535	0.0003	0.003
细格栅、旋流沉砂池	100.8	0.520	0.001091	0.1887	1.653	0.0004	0.004
高效浅层气浮池	750	0.520	0.001091	1.404	12.299	0.00295	0.026

预处理单元小计	/	/	/	1.7679	15.487	0.00365	0.033
水解酸化池	830	0.0049	0.00026	0.0146	0.128	0.0008	0.007
一期倒置A <sup>2</sup> O生化池	1200			0.0212	0.185	0.0011	0.010
ARDS生化池	5507.6			0.0972	0.851	0.0052	0.045
一期二沉池	90	0.007	0.000029	0.0023	0.020	0.000009	0.00008
深度处理池	601.21	0.007	0.000029	0.0152	0.133	0.00006	0.0005
生化处理单元小计	/	/	/	0.1505	1.317	0.0072	0.063
一期污泥泵房	35.2	0.103	0.00003	0.013	0.114	0.000004	0.00003
污泥浓缩池	79.91			0.0297	0.260	0.000009	0.045
污泥脱水间	320			0.1187	1.039	0.00003	0.0003
污泥处理单元小计	/	/	/	0.1614	1.413	0.000043	0.0453
合计	/	/	/	2.0798	18.217	0.0109	0.141

根据上表可知，项目扩容后污水处理过程硫化氢产生量为 18.271t/a，产生速率为 2.0798kg/h；氨的产生量为 0.141t/a，产生速率为 0.0109kg/h。对于恶臭污染源，建设单位拟采用“加盖密封(覆板)+密闭管道抽风”对恶臭污染物进行收集。在粗格栅及进水泵站、细格栅及旋流沉砂池、高效气浮池、生化池、二沉池、深度处理池、污泥浓缩池等主要恶臭源应采用加盖密封(覆板)，除臭收集风管伸入加盖的池体内进行负压收集；对于污泥脱水车间和污泥泵房，设置密闭隔臭罩，除臭收集风管伸入隔臭罩内负压收集；设有大量闸门、堰门的，在闸门、堰门旁留有的检修孔上覆盖活动盖板。

根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJT 243-2016）臭气风量计算公式：

$$Q=Q_1+Q_2+Q_3$$

$$Q_3=K(Q_1+Q_2)$$

式中:Q—臭气处理设施收集的总臭气风量 (m<sup>3</sup>/h)；

Q<sub>1</sub>—构筑物臭气收集量 (m<sup>3</sup>/h)；

Q<sub>2</sub>—设备臭气收集量 (m<sup>3</sup>/h)；

Q<sub>3</sub>—收集系统渗入风量 (m<sup>3</sup>/h)；

K—渗入风量系数，可按 5%-10%取值。

本项目渗入风量系数取 10%，污水处理厂内各构筑物及建筑物的换气量，计算见下表：

表 37 构筑物除臭风量计算一览表

序号	构（建） 筑物	数量	单位	预计换 气空间 (m <sup>3</sup> )	换 气 次 数 (次 /h)	水面/构筑物 截面积 (m <sup>2</sup> )	臭气风量指 标(m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> .h)	漏风 系数	设计风量 (m <sup>3</sup> /h)
1	粗格栅、 进水泵站	1	座	103.5	2	69	10	1.1	986.7
3	细格栅、 旋流沉砂 池	1	座	135.9	2	90.6	10	1.1	1295.6
5	高效气浮 池	1	座	1125	5	750	3	1.1	8662.5
6	水解酸化 池	1	座	1538.2	6	769.11	3	1.1	12690.2
7	二期 ARDS 生 化池	1	座	4827.8	6	2413.9	3	1.1	39829.4
	扩容 ARDS 生 化池	1	座	3912.6	6	1956.3	3	1.1	32279
8	一期倒置 A <sup>2</sup> O 生化 池	1	座	2400	6	1200	3	1.1	19800
9	一期二沉 池	1	座	135	3	90	3	1.1	742.5
	深度处理 池	1	座	901.8	3	601.21	3	1.1	4959.9
	一期污泥 泵房	1	座	299.2	8	35.2	/	1.1	2633
10	污泥浓缩 池	1	座	119.9	8	79.91	3	1.1	1318.8
11	污泥脱水 间(加罩)	1	个	2720	8	320	/	1.1	23936
合计									149133.6

考虑风量损失，本次项目设计风量取 150000m<sup>3</sup>/h。

根据设计单位提供的资料显示，本项目产生臭气的单元实行加盖全密闭收集，理论上密闭收集的废气可以达到 100%。而污泥脱水间和污泥泵房采用点对点密闭收集，设置密闭隔臭罩，只有少量逸散，收集效率可以达到 90%以上。因此整体收集效率可以达到 95%左右，本项目收集效率保守以 90%计。

项目采用 3 套 50000m<sup>3</sup>/h 生物滤塔对污水处理过程中产生的臭气进行处理，生物滤塔处理装置

的主体设备尺寸为：25m×3.5m×3m，其中预处理段尺寸为：5m×3.5m×3m，生物处理段尺寸为：20m×3.5m×3m，材质均为玻璃钢。根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJT 243-2016）臭气处理装置对硫化氢、臭气浓度等指标的处理效率不宜小于 95%，同时根据中国环境保护产业协会发布的《废气生物净化装置技术要求》（T/CAEPI 29—2020）恶臭污染因子净化效率大于 90%，本报告要求建设单位应购买符合上述相关技术要求的生物除臭装置，故本项目保守取值，本项目生物滤塔处理效率保守取 90%。项目产生的恶臭废气通过生物滤塔除臭后通过 1 根 15m DA001 恶臭废气排放口高空排放。

## （2）厨房油烟

本次扩容项目新增员工 15 人，新增员工均不在厂区内食宿，因此本次扩容项目无新增厨房油烟废气产生。

## 2、达标性分析

本次项目对现有项目的污水处理设施与扩容新增污水处理设施产生的恶臭废气一同采取密闭加盖，管道抽气收集措施，恶臭废气经收集后通过 3 套“生物滤塔除臭装置”处理后经 1 根 15 米恶臭废气排放口高空排放；根据核算结果，扩容后项目氨有组织产生量约 16.395t/a，产生速率约为 1.8718kg/h，产生浓度约为 13.87mg/m<sup>3</sup>；硫化氢有组织产生量约 0.1269t/a，产生速率约为 0.0098kg/h，产生浓度约为 0.065mg/m<sup>3</sup>；本工程生物滤塔处理效率取 90%，则项目扩容后氨有组织排放量为 1.64t/a，排放速率为 0.187kg/h，排放浓度约为 1.25mg/m<sup>3</sup>，硫化氢有组织排放量为 0.013t/a，排放速率为 0.0015kg/h，排放浓度约为 0.01mg/m<sup>3</sup>，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放速率限值，即 NH<sub>3</sub>≤4.9kg/h，H<sub>2</sub>S≤0.33kg/h。

由于本项目废气收集效率为 90%，则项目污水处理过程有 10%硫化氢、氨作无组织排放，则项目扩容后氨无组织排放量约 1.822t/a、排放速率约 0.208kg/h，硫化氢无组织排放量约 0.0141t/a、排放速率约 0.0011kg/h，通过加强通风和设置绿化隔离带后，可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中关于城镇污水处理厂废气的二级排放标准，对周边环境影响不大。

综上所述，项目扩容后各产污环节产生的废气均做到了有效收集和治理，各大气污染物的排放浓度均满足相应国家及地方标准要求，故满足达标排放的要求，对周边环境影响较小。

## 3、排放口基本情况

项目扩容后废气排放口基本情况见下表。

**表 38 扩容后项目排气筒基本情况一览表**

排放口名称及编号	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气筒温度(℃)	排气筒流速(m/s)	排放口类型
		经度	纬度					
DA001 臭气废气排放口	硫化氢、氨、臭气浓度	113.840878°	23.130902°	15	1.5	25	23.6	一般排放口

#### 4、废气污染防治技术可行性分析

本项目采用“生物滤塔除臭装置”对污水处理过程中产生的恶臭废气进行处理。发源于德国的生物除臭工艺是一种仿效大自然自净化原理，工艺所用除臭原材料完全取自于原生态自然物质，在国际上被誉为治理恶臭气体污染的绿色环保工艺，在迄今所有除臭工艺中被认为最环保、投资运行成本低、除臭效率高、无二次污染的一种绿色除臭工艺。至今，德国生产的生物除臭装置已成功运行在世界各地的污水、垃圾、粪便等各个行业，业绩有千例之多。

生物除臭工艺是吸附降解工艺，指臭气通过生物填料吸附，然后附着在填料表面和内在的微生物进行降解臭气中污染物。在生物处理过程中，恶臭气体通常作为反应中的能源亦即电子受体，而氧、亚硝酸盐或硝酸盐、硫酸盐和二氧化碳则作为电子受体。好氧处理中氧是电子受体，缺氧过程是利用亚硝酸盐或硝酸盐作为电子受体，而在厌氧过程中电子受体硫酸盐。恶臭成分与微生物种类的不同，分解代谢的产物也不同。含硫的恶臭物质经微生物分解释放出 H<sub>2</sub>S 后，被硫氧化细菌氧化成为硫酸。含氮的有机物质如胺类经氨化作用放出氨气，氨气可被亚硝化细菌氧化为 NO<sup>2-</sup>，再进一步被硝化细菌氧化为 NO<sup>3-</sup>。

生物除臭工艺中微生物能够依靠生物填料中的有机物质维持生长和繁殖，无须另外投加营养剂，该工艺绿色环保工艺，除臭效率高（除臭效果达到 90-99%），运行成本低，且不产生二次污染，整个设备免维护，人工管理成本低。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（HJ1122—2020）表 5 废气处理可行技术参考表，本项目采用的“生物滤塔除臭装置”治理措施属于可行技术。

#### 5、非正常工况

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。废气非正常工况源强情

况见下表。

表 39 扩容项目非正常工况污染源排放一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染因子	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放量 (kg/a)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
1	DA001 恶臭废气排放口	处理设施故障或失效	硫化氢	13.87	1.8718	1.8718	0.5	2	立即停止生产，关闭排放阀
			氨	0.065	0.0098	0.0098	0.5	2	

### 6、废气监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（试行）（HJ 978-2018），本项目排污许可管理类别为重点管理。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》（试行）（HJ 978-2018）的要求，本项目废气监测要求详见下表：

表 40 废气污染物监测一览表

排放方式	监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准名称	排放限值 mg/m <sup>3</sup>
有组织	DA001 恶臭废气排放口	硫化氢	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值	0.33kg/h
		氨			4.9kg/h
		臭气浓度			2000（无量纲）
无组织	项目厂界上风向 1 个点，下风向向三个点，风向根据监测当天风向而定	硫化氢	1 次/半年	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中关于城镇污水处理厂废气的二级排放标准	0.06
		氨			1.5
		臭气浓度			20（无量纲）
	厂区内体积浓度最高处	甲烷	1 次/年	1%	

### 7、卫生防护距离

#### (1) 主要特征大气有害物质

本项目卫生防护距离的确定参照扩容完成后全厂源强，项目废气无组织排放主要污染物为氨和硫化氢，按根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中，当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。

表41 项目污染物等标排放量计算

污染物	Qc (kg/h)	Qm (mg/m <sup>3</sup> )	Qc/Qm (m <sup>3</sup> /h)
氨	0.208	0.2	1040000
硫化氢	0.0011	0.01	110000

根据上述计算，两种特征大气有害物质等标排放量相差大于 10%，本项目选取等标排放量最大的污染物氨作为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。

(2) 卫生防护距离初值计算

大气有害物质无组织排放卫生防护距离按照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499—2020）中卫生防护距离推导的方法确定，具体的计算数学公式如下：

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

式中：

Q<sub>c</sub>——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时(kg/h)；

C<sub>m</sub>——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米(mg/m<sup>3</sup>)；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米(m)；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米(m)；

根据该生产单元占地面积 S (m<sup>2</sup>) 计算，r = (S/π)<sup>0.5</sup>；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从 GB/T39499—2020 中表 1 查取。

表 42 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L,m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别注								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排

放量的三分之一者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

本项目所在地区近五年平均风速为 2.2m/s，且大气污染源属于II类，按上述公式对本项目氨无组织排放的卫生防护距离初值进行计算，项目卫生防护距离初值计算参数取值及具体计算结果见下表。

表 43 卫生防护距离初值计算参数

计算系数	工业企业所在地区近 5 年平均风速 m/s	工业企业大气污染源构成类别	A	B	C	D
	2.2	II	470	0.021	1.85	0.84

(3) 计算结果

按上述公式对本项目氨无组织排放的卫生防护距离初值进行计算，并根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499—2020）中规定确定卫生防护距离终值，项目卫生防护距离初值计算参数取值及具体计算结果见下表。

表 44 项目卫生防护距离

污染源	污染物	无组织排放量 (kg/h)	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	全厂面积 (m <sup>2</sup> )	等效半径 (m)	近 5 年平均风速 (m/s)	卫生防护距离初值 (m)	卫生防护距离终值 (m)
污水处理设施	氨	0.208	0.2	33342.3	103.05	2.2	14.558	50

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499—2020）中 6.1.1 “如计算初值小于 50m，卫生防护距离终值取 50m；计算初值大于或等于 50m 并小于 100m 时，卫生防护距离终值取 100m”。本项目污水处理构筑物卫生防护距离初值为 14.558m，因此本项目卫生防护距离终值确定为 50m。本项目卫生防护距离内无学校、医院、居民区等敏感点，符合卫生防护距离要求。本项目卫生防护距离包络线图见附图 6。

8、环境影响分析

本项目评价区域环境质量现状良好，各因子可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及

其修改单二级标准，根据补充监测结果，硫化氢、氨监测值可满足环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）中的附录 D 标准限值的要求，区域内大气环境质量较好。本扩容后项目硫化氢、氨在加强密闭的前提下，收集后经“生物滤塔除臭装置”处理后经排气筒高空排放，未收集部分通过加强通风和设置绿化隔离带等措施，污染物排放量较小，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值与《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中关于城镇污水处理厂废气的二级排放标准，对外环境影响不大。

## 二、废水

### 1、污染源强核算

本扩容项目新增处理规模为 3 万 m<sup>3</sup>/d（1095 万 m<sup>3</sup>/a），设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严者，氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准。

表 45 项目水污染物排放标准及排放量一览表

污染物	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
进水浓度（mg/L）	300	120	150	30	35	4
进水总量（t/a）	3285	1314	1642.5	328.5	383.25	43.8
出水浓度（mg/L）	40	10	10	2	15	0.4
排放总量（t/a）	438	109.5	109.5	21.9	164.25	4.38
削减量（t/a）	2847	1204.5	1533	306.6	219	39.42

### 2、排放口情况

表 46 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
					名称	工艺			
1	综合废水	COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP	泥塘排渠	连续排放，流量稳定	污水处理系统	粗、细格栅+旋流沉砂池+高效浅层气浮系统+水解酸化池+倒置A <sup>2</sup> O生化池/ADRS生化池+D型滤池/磁混凝系统+紫外线消毒	DW001	是	企业总排口

表 47 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标	
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度
1	DW001	113.839534°	23.131618°	1095	直接进入江河、湖、库等水环境	连续排放,流量稳定	/	泥塘排渠	V类	113.839499°	23.131369°

表 48 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	GB18918-2002中的一级A标准、DB44/26-2001第二时段一级标准的较严值,氨氮、总磷执行(GB3838-2002)中的V类标准
			浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH	6-9
2		COD <sub>Cr</sub>	40
3		BOD <sub>5</sub>	10
4		SS	10
5		NH <sub>3</sub> -N	2
6		TN	15
7		TP	0.4

### 3、废水污染防治技术可行性分析

本扩容项目处理废水主要是生活污水,处理规模为3万m<sup>3</sup>/d,主要污染物为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS等,处理工艺为:提升泵站+格栅及旋流沉砂池+高效浅层气浮系统+水解酸化池+A<sup>2</sup>O生化池/ADRS生化池+D型滤池/磁混凝系统+紫外线消毒,设计出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级A标准、《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)第二时段一级标准的较严值,氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的V类标准。对照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ 978-2018)表4污水处理可行技术参照表,本项目的“提升泵站+格栅及旋流沉砂池+高效浅层气浮系统+水解酸化池+A<sup>2</sup>O生化池/ADRS生化池+D型滤池/磁混凝系统+紫外线消毒”污水处理技术属于可行技术。

### 4、监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》(试行)(HJ 978-2018),本项目排污许可管理类别为重点管理。根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ 1083-2020),本项目废水污染源监测计划见下表。

表 49 废水污染物监测一览表

污染物类型	监测点位	监测项目	监测频次
			处理量≥2 万 m <sup>3</sup> /d
处理废水	进水总管	流量、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	自动监测
		总磷、总氮	1 次/日
	废水总排放口	流量、pH、水温、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮 <sup>①</sup>	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	1 次/月
		总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	1 次/季度
	烷基汞	1 次/半年	
雨水	雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	1 次/日 <sup>②</sup>
污泥	/	含水率	1 次/日

备注：<sup>①</sup>总氮自动监测技术规范发布实施前，按日监测；

<sup>②</sup>雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

### 5、地表水环境影响结论

本项目污水处理厂处理尾水排入泥塘排渠，向北汇入联和河，最终汇入东江。

本项目尾水正常排放情况下，泥塘排渠 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 预测值就能满足泥塘排渠阶段性水质目标《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，均不能满足最终目标《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准；联和河 COD 和 TP 预测值均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准和 III 类标准，NH<sub>3</sub>-N 的预测值能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，但不满足 III 类标准。主要是由于泥塘排渠污染因子背景值和联和河氨氮背景值超标所致，由于本项目排放的尾水标准优于泥塘排渠和联和河的阶段性水质目标（V 类标准），且本项目的建设主要是收集纳污范围区块内的生活污水，对其进行集中高标准的处理后再排放，从区域的角度上来说，具有较大的污染物削减作用，是区域性的环保工程，对区域污染物减排和控制有着重要的作用，可持续改善区域水体水质，其对区域水环境的影响是积极的、正面的；且此次扩建工程对现有工程进行提标改造，降低了现有工程的污染物排放量，进一步削减了区域进入周边水体的污染物。从水环境的角度，项目的建设是可行的，但应做好风险防范措施，避免污水的事故排放。因此，本项目的建成实施，对于区域污染物减排和控制是有利的，属于区域的环保性工程，水环境影响为正面效应。

本扩容项目建成后，每年将更大削减排放进入泥塘排渠的污染物，削减量为：COD<sub>Cr</sub> 5694/a，BOD<sub>5</sub> 2409t/a，SS 3066t/a，氨氮 613.2t/a，总氮 438t/a，总磷 78.84t/a。故本项目的建设可以大幅削减进入联和河和东江的水污染物数量，且有利于对周边纳污水体的收集与处理，从而改善周边纳污水体的水质情况。

综上，本项目对地表水环境的影响可接受，而且有利于改善周边地表水体环境。具体分析详见**地表水环境影响专项评价**。

### 三、噪声

#### 1、噪声源强

项目主要的噪声来源于提升泵、潜污泵、污泥泵、风机等设备，设备采用降噪措施、厂房隔声、厂区围墙、厂区绿化等措施进行降噪，扩容后项目声源源强参考《环境噪声控制工程》表 6-1 常见工业设备声级范围，具体设备噪声源情况见下表。

表 50 扩容项目新增、改建设备噪声源强调调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (声压级/距 声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措 施	空间相对位置/m			距室 内边 界距 离/m	室内 边界 声级 /dB(A )	运行时 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		
1	一体化 提升泵 站	潜水提升 泵	点源	85/1	设备减震隔 声, 厂房隔 声、厂区围 墙、厂区绿化 等	56.1 3	329. 59	1	33.30	77.12	24h/d	25	46.12	1		
									12.06	77.14			46.14	1		
									6.37	77.17			46.17	1		
									10.61	77.14			46.14	1		
2	一体化 提升泵 站	潜水提升 泵	点源	85/1		设备减震隔 声, 厂房隔 声、厂区围 墙、厂区绿化 等	62.0 4	341. 41	1	20.30	77.13	24h/d	25	46.13	1	
										11.85	77.14			46.14	1	
										19.14	77.13			46.13	1	
										10.42	77.14			46.14	1	
3	一体化 提升泵 站	潜水提升 泵	点源	85/1			设备减震隔 声, 厂房隔 声、厂区围 墙、厂区绿化 等	67.9 5	354. 08	1	6.48	77.17	24h/d	25	46.17	1
											12.02	77.14			46.14	1
											32.74	77.12			46.12	1
											9.83	77.14			46.14	1
4	粗、细格 栅及旋 流沉砂	罗茨鼓风 机	点源	85/1	设备减震隔 声, 厂房隔 声、厂区围 墙、厂区绿化 等			22.0 1	302. 99	1	17.38	70.25	24h/d	25	39.25	1
											11.20	70.29			39.29	1

		池							36.65	70.22			39.22	1	
									77.28	70.21			39.21	1	
	5	高效浅层气浮系统	螺杆式空压机	点源	85/1		63.3	291.48	1	17.53	71.12	24h/d	25	40.12	1
										70.37	71.09			40.09	1
										34.04	71.10			40.10	1
										20.97	71.11			40.11	1
	6	高效浅层气浮系统	螺杆式空压机	点源	85/1		91.74	286.75	1	16.33	71.12	24h/d	25	40.12	1
										41.96	71.10			40.10	1
										35.91	71.10			40.10	1
										49.80	71.09			40.09	1
	7	高效浅层气浮系统	螺杆式空压机	点源	85/1		112.72	280.65	1	18.00	71.12	24h/d	25	40.12	1
										20.15	71.11			40.11	1
										34.75	71.10			40.10	1
										71.47	71.09			40.09	1
	8	高效浅层气浮系统	循环水泵	点源	85/1		57.21	305.02	1	5.52	71.36	24h/d	25	40.36	1
										80.60	71.09			40.09	1
										45.83	71.10			40.10	1

									12.84	71.14			40.14	1
9	高效浅层气浮系统	循环水泵	点源	85/1		86.32	301.64	1	2.86	72.02	24h/d	25	41.02	1
									52.01	71.09			40.09	1
									49.17	71.09			40.09	1
									42.12	71.10			40.10	1
									6.09	71.31			40.31	1
10	高效浅层气浮系统	循环水泵	点源	85/1		109.34	293.52	1	27.60	71.10	24h/d	25	40.10	1
									46.51	71.10			40.10	1
									66.12	71.09			40.09	1
									7.02	66.90			35.90	1
11	水解酸化池	提升泵	点源	85/1		120.17	230.56	1	27.57	66.46	24h/d	25	35.46	1
									82.37	66.43			35.43	1
									118.72	66.43			35.43	1
									8.22	66.78			35.78	1
12	水解酸化池	提升泵	点源	85/1		126.94	227.85	1	20.34	66.49	24h/d	25	35.49	1
									81.43	66.43			35.43	1
									125.97	66.43			35.43	1

	13	水解酸化池	提升泵	点源	85/1		132.35	225.14	1	9.71	66.68	24h/d	25	35.68	1
										14.43	66.54			35.54	1
										80.14	66.43			35.43	1
										131.90	66.43			35.43	1
	14	二期ADRS生化池	剩余污泥泵	点源	85/1		4.41	240.04	1	22.50	66.48	24h/d	25	35.48	1
										142.09	66.43			35.43	1
										62.82	66.43			35.43	1
										4.53	67.50			36.50	1
	15	二期ADRS生化池	剩余污泥泵	点源	85/1		10.5	238.01	1	23.18	66.47	24h/d	25	35.47	1
										135.68	66.43			35.43	1
										62.36	66.43			35.43	1
										10.94	66.63			35.63	
	16	二期ADRS生化池	推流泵	点源	85/1		93.77	170.31	1	71.52	66.43	24h/d	25	35.43	1
										38.26	66.44			35.44	1
										17.45	66.51			35.51	1
										109.05	66.43			35.43	1
17	扩容ADRS生	空气悬浮鼓风机	点源	85/1	68.29	46.1	1	13.59	70.79	24h/d	25	39.79	1		

		化池							32.92	70.75			39.75	1	
									27.39	70.75			39.75	1	
									64.57	70.74			39.74	1	
	18	扩容 ADRS 生化池	空气悬浮 鼓风机	点源	85/1		78.2 2	29.1 6	1	27.78	70.75	24h/d	25	39.75	1
									21.11	70.76			39.76	1	
									12.88	70.79			39.79	1	
									76.50	70.74			39.74	1	
	19	扩容 ADRS 生化池	污泥提升 泵	点源	85/1		16.2 9	50.7 8	1	21.07	70.76	24h/d	25	39.76	1
									85.12	70.74			39.74	1	
									21.18	70.76			39.76	1	
									12.39	70.8			39.8	1	
	20	扩容 ADRS 生化池	污泥提升 泵	点源	85/1		44.9 2	37.3 4	1	27.52	70.75	24h/d	25	39.75	1
									55.13	70.74			39.74	1	
									13.97	70.78			39.78	1	
									42.45	70.74			39.74	1	
	21	磁混凝 系统	物料提升 泵	点源	85/1		5.19	145. 42	1	9.38	76.45	24h/d	25	45.45	1
									6.12	76.49			45.49	1	

	22	磁混凝系统	物料提升泵	点源	85/1		4.6	141.33	1	24.73	76.42	24h/d	25	45.42	1
										23.85	76.42			45.42	1
										13.50	76.43			45.43	1
										5.58	76.50			45.50	1
										20.63	76.43			45.43	1
	23.98	76.42	45.42	1											
	23	磁混凝系统	物料提升泵	点源	85/1		2.27	134.91	1	20.27	76.43	24h/d	25	45.43	1
										6.09	76.49			45.49	1
										13.83	76.43			45.43	1
										22.82	76.42			45.42	1
	24	磁混凝系统	物料提升泵	点源	85/1		0.52	131.4	1	24.06	76.42	24h/d	25	45.42	1
										6.83	76.47			45.47	1
										9.99	76.45			45.45	1
										21.72	76.43			45.43	1
	25	紫外消毒渠	回用水泵	点源	85/1		46.93	136.66	1	3.41	81.44	24h/d	25	50.44	1
4.29						81.41				50.41	1				
6.09						81.39				50.39	1				

									29.80	81.37			50.37	1
26	污泥脱水间	污泥螺杆泵	点源	85/1		-27.25	263.95	1	9.92	71.64	24h/d	25	40.64	1
									31.25	71.57			40.57	1
									50.36	71.56			40.56	1
									20.70	71.58			40.58	1
27	污泥脱水间	压榨泵	点源	85/1		-18.96	260.54	1	11.74	71.61	24h/d	25	40.61	1
									22.36	71.57			40.57	1
									48.64	71.56			40.56	1
									28.68	71.57			40.57	1
28	污泥脱水间	滤布清洗泵	点源	85/1		-20.42	253.71	1	18.72	71.58	24h/d	25	40.58	1
									22.02	71.58			40.58	1
									41.65	71.56			40.56	1
									26.66	71.57			40.57	1
29	污泥脱水间	螺杆式空压机	点源	85/1		-24.32	242.01	1	30.94	71.57	24h/d	25	40.57	1
									22.80	71.57			40.57	1
									29.42	71.57			40.57	1
									21.80	71.58			40.58	1

**备注:**

- 1、根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录 B，房间常数  $R = Sa / (1 - \alpha)$ ；S 为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数（本项目取 0.1）；
- 2、空间相对位置的 Z 代表设备相对厂房的离地高度；
- 3、根据刘惠玲主编的《噪声控制技术》（2002 年 10 月第 1 版），采用隔声间（室）技术措施，降噪效果可达 20~40dB（A）；减振处理，降噪效果可达 5~25dB（A）。本项目通过减振、墙体隔音的方式，噪声效果降低 25dB（A）。

## 2、降噪预测

本项目评价范围内无声环境保护目标，故仅对运行期厂界噪声进行预测和评价。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，运行期声源为固定声源时，将固定声源投产运行年作为评价水平年，故本项目以 2022 年作为评价水平年。

根据噪声污染源的声源特征，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，采用工业噪声预测模型中的室内声源等效室外声源声功率级计算方法，模拟预测本项目噪声源在厂界处的达标情况。

(1) 对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1} - \Delta L$$

式中：L<sub>2</sub>——点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

L<sub>1</sub>——点声源在参考点产生的声压级，dB(A)；

r<sub>2</sub> ——预测点与声源的距离，m；

r<sub>1</sub> ——参考点与声源的距离，m；

ΔL——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。

(2) 对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

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

$$L_w = L_n - (TL + 6) + 10 \lg S$$

式中：L<sub>n</sub>——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB(A)；

L<sub>w</sub>——室外靠近围护结构处产生的声压级，dB(A)；

L<sub>e</sub>——声源的声压级，dB(A)；

r——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R——房间常数，m<sup>2</sup>；

Q——方向性因子；

TL——围护结构的传输损失，dB(A)；

S——透声面积，m<sup>2</sup>；

(3) 对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式：

$$L = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中：L—评价点噪声预测值，dB(A)；

$L_i$ —第 i 个声源对预测点的声级影响 dB(A)。

n —噪声源个数。

(4) 为预测项目噪声源对周边敏感点的影响情况，首先预测噪声源随距离的衰减，然后将噪声源产生的噪声值与区域噪声背景值叠加，即可以预测不同距离的噪声值。叠加公式为：

$$Leq = 10 \lg \left[ 10^{\frac{L1}{10}} + 10^{\frac{L2}{10}} \right]$$

式中： $Leq$ —噪声源噪声与背景噪声叠加值，dB(A)；

$L1$ ——背景噪声， $L2$  为噪声源影响值。

### 3、预测结果

表 51 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 dB(A)	背景值 dB(A)	叠加值 dB(A)	标准限值 dB(A)	达标情况
	X	Y	Z						
厂界东侧	300.55	113.02	1.2	昼间	24.96	56.80	56.80	60	达标
				夜间	24.88	46.40	46.43	50	达标
厂界北侧	147.45	313.84	1.2	昼间	36.08	58.50	58.52	60	达标
				夜间	36.06	47.80	48.08	50	达标
厂界南侧	99.79	-48.36	1.2	昼间	32.34	57.4	57.41	60	达标
				夜间	32.32	47.20	47.34	50	达标
厂界西侧	-52.98	167.09	1.2	昼间	45.82	57.80	58.07	60	达标
				夜间	45.82	46.70	49.29	50	达标

表中坐标以厂界西南角（113.840052°，23.129707°）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

由上表可知，项目四周厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，因此项目运营期设备在采取相应措施后，噪声对声环境质量影响较小。

### 4、降噪措施

为进一步减小噪声对周边环境的影响，项目拟采取如下噪声防治措施：

①优先选用振动小、噪声低的设备。

②提升泵选用液下泵，曝气设备在吸风口加装消声器，并增加减震设施。

③污水泵和污泥泵采用潜污泵，在水下基本无噪声。浓缩脱水机等均设在室内，经过隔声以后

传播到外环境时已衰减很多。工程设计时在其上部加可以移动的隔声罩，进一步阻挡噪声向外传播。

④各类风机等设备高速旋转，噪声较大，通过在风机进出口安装消声器，并将设备置于室内等措施，降低对周边声环境的影响。同时建议在选用室内装修材料时，尽量采用吸声效果好的材料；选用的门窗和墙体材料，应具有较好的隔声效果。

⑤加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

⑥合理平面布置，加强厂区绿化。

经采取降噪措施后，可大大减轻生产噪声对周围环境的影响，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准（昼间  $Leq(A) \leq 60dB(A)$ ，夜间  $Leq(A) \leq 50dB(A)$ ）的要求，对周围声环境基本无影响。

#### 5、监测计划

据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020），制定项目噪声监测计划，噪声监测计划见下表：

表52 项目运营期噪声监测计划一览表

污染源类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
噪声	项目四周厂界外 1 米处	等效连续 A 声级	每季度监测 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类昼间标准

#### 四、固体废物

本扩容项目运营期产生的固体废物主要是污泥、格栅渣、沉砂、废包装材料、员工生活垃圾、在线监控废液和实验室废液。

##### （1）员工生活垃圾

本次扩容项目拟新增员工 15 人，均不在厂区内食宿，不在厂区内食宿员工生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计算，则生活垃圾产生量为 0.0075t/d（2.74t/a），收集后定期由环卫部门清运；

##### （2）污泥

在污水处理过程中会产生一定量的剩余污泥，这些污泥含水率高、体积大、不稳定、易腐烂，并有一定的臭味。根据《排污许可证申请与核发技术规范—水处理（试行）》（HJ 978-2018），污泥产生量的核定公式为：

$$E_{\text{产生量}} = 1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$$

式中： $E_{\text{产生量}}$ —污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

$Q$ —核算时段内排污单位废水排放量， $m^3$ ，具有有效出水口实测值按实测值计，无有效出水口实测值按进水口实测值计，无有效进水口实测值按协议进水水量计；

$W_{\text{深}}$ —有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一。

本次扩容项目新增处理水量为 3 万  $m^3/d$ （1095 万  $m^3/a$ ），根据以上公式可得出，本项目污水处理过程中产生的干污泥量为 3723t/a，污泥含水率约为 60%，则污泥的产生量约为 6205t/a。本项目产生的污泥需要在厂内压滤脱水后外运至有污泥处置资质的单位处置。

### （3）格栅渣

根据《污水处理厂工艺设计手册》（高俊发，王社平主编，化学工业出版社，2003 年），污水处理厂栅渣产生量一般为  $0.05-0.1m^3/1000m^3 \cdot d$ ，本工程取  $0.1m^3/1000m^3 \cdot d$ ，栅渣密度按  $1t/m^3$  计，本次扩容项目新增进水量 3 万  $m^3/d$ ，则污水预处理新增栅渣量为  $3t/d$ ，约合 1095t/a。栅渣为一般工业固体废物，由环卫部门清运处置。

### （4）沉砂

污水在旋流沉砂池处理时会产生碎石块、泥沙等物质，参考博罗县石湾镇生活污水处理厂现有项目沉砂产生量，本次扩容项目沉砂的产生量约为 295.6t/a。沉砂为一般工业固体废物，由环卫部门清运处置。

### （5）废包装材料

项目运营过程中使用药剂会产生废包装材料，根据建设单位提供资料，本次扩容废包装材料产生量约 0.5t/a，交由供应商回收利用。

### （6）在线监控废液

项目运营过程中进、出水口在线监测设备会产生在线监测废液，根据现有项目运营经验，本次扩容项目在线监测废液产生量约为 1.8t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 版）中的“HW49 其他废物-非特定行业（900-047-49）”，定期收集后交由有危废处理资质的单位回收处理。

### （7）实验室废液

项目实验室对与进出口水质进行实验分析会产生实验室废液，根据现有项目运营经验，本次扩容项目实验室废液产生量约 0.2t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 版）中的“HW49 其他废物-非特

定行业（900-047-49）”，定期收集后交由有危废处理资质的单位回收处理。

表 53 项目固废一览表

序号	废物名称	废物属性	产生量 (t/a)	形态	有害成分	危险性	固废代码	贮存方式	处理方式
1	生活垃圾	生活垃圾	2.74	固态	/	/	900-999-99	生活垃圾堆放点	交由环卫部门统一清运
2	污泥	一般工业固体废物	6205	固态	/	/	462-001-62	一般固废堆放点	交由污泥处理资质公司处置
3	格栅渣	一般工业固体废物	1095	固态	/	/	900-999-99		交由环卫部门统一清运
4	沉砂	一般工业固体废物	295.6	固态			900-999-99		
5	废包装材料	一般工业固体废物	0.5	固态	/	/	900-999-99		交由相关公司综合利用
6	在线监控废液	危险废物	1.8	液态	化学溶液	T	HW49 900-047-49	实验室	交由有危险废物处理资质公司处置
7	实验室废液	危险废物	0.2	液态	化学溶液	T	HW49 900-047-49		

一般工业固废管理措施：

①要按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求设置暂存场所。

②贮存、处置场的设置必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

③不得露天堆放，防止雨水进入产生二次污染。

④单位须针对此对员工进行培训，加强安全及防止污染的意识，培训通过后上岗，对于固体废弃物的收集、运输要实施专人专职管理制度并建立好档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

危险废物管理措施：

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关规定危险废物必须使用专门的容器收集、盛装，设置单独的危险废物暂存区，专门储存危废，储存到一定量后交由有危险废物处置资质单位处理。危险废物暂存区和装运危险废物的容器必须能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

A、危险废物的收集要求

①性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；

②危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；

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

④危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；

⑤危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

**B、危险废物的贮存要求**危险废物的贮存条件应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。建设单位在危险废物贮存期间，要做好以下防范措施：

①标识清楚危险废物的贮存仓库根据储存废物的种类和特性，在显眼的位置上张贴标志。张贴的标志符合 GB18597 的有关要求。

②配备必要的设施危险废物的贮存仓库配备通讯设备、照明设施、消防设施和污染防治设施。且库房布设良好的通风净化装置，根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018年版），仓库设置自然通风，空气不可循环使用。根据《仓库防火安全管理规则》（中华人民共和国公安部令第6号），危险废物存放在温度较低，通风良好的库房。

③分库、分区储存

不同危险等级的废物、废液按照规定，存入不同类别的仓库。仓库与仓库之间按规定，留有足够的防火距离。仓库里面按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

④加强仓库管理

建设单位建立危险废物储存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》的有关规定执行。

综上所述，本项目扩容后固体废物经妥善处理，对环境影响不明显。

## 五、地下水、土壤

## 1、影响途径识别

污染型的影响途径分别为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

### A、大气沉降

项目排放的废气主要为恶臭气体（氨、硫化氢），氨、硫化氢不属于《重金属及有毒害化学物质污染防治“十三五”规划》规定的类重金属污染物，不属于《两高司法解释的有毒有害物质》（法释〔2016〕29号）的有害物质，不属于《有毒有害大气污染物名录（2018年）》的公告（生环部公告2019年第4号）中的有毒有害大气污染物，不属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）中的土壤污染因子，因此，污水处理过程产生的氨、硫化氢不作为土壤污染因子，不会对地下水造成影响。

### B、地面漫流

项目地面、池体、管道均做好防腐防渗措施，厂内收集的生活污水和厂外收集的生活污水经管道分别收集处理，收集的污水均在池体内，池体留有安全空间，通过地面漫流污染土壤和地下水的几率较低。

### C、垂直入渗

污水处理池、地下管道采取进行防腐防渗措施，正常情况下不会对土壤和地下水环境造成影响。

## 2、地下水、土壤环境影响和保护措施

为防范地下水、土壤污染，本项目应严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏。

结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，不同的防渗区域采用在满足防渗标准要求前提下的防渗措施，根据项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将评价区域划分为重点防渗区和一般防渗区。其中重点防渗区包括污水埋地管道、粗格栅及进水泵站、细格栅及旋流沉砂池、高效浅层气浮池、水解酸化池、ADRS生化池、磁混凝系统、紫外线消毒和巴氏计量槽、旁路除磷系统、污泥脱水间、药池等，一般防渗区包括设备间、仓库和厂区运输道路。

表 54 地下水污染防渗分区参照表

防治区分区	装置及设施名称	防渗区域
重点防渗区	污水埋地管道	采用 PE 埋地波纹管
	粗格栅及进水泵站、细格栅及旋流沉砂池、高效浅层气浮池、水解酸	各池底部及池壁防渗

	化池、ADRS 生化池、磁混凝系统、紫外线消毒和巴氏计量槽、旁路除磷系统、污泥脱水间、药池等	
一般防渗区	设备间、仓库	硬化
	厂区运输道路	地面硬化，周边设排水沟

具体防渗要求如下：

(1) 不同的防渗区域采用不同防渗标准的防渗措施。

①简单防渗区：采用混凝土地坪，对地下水产生影响轻微；一般防渗区：采用防渗混凝土+环氧树脂进行防渗处理，等效粘土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，防渗系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$  或采用防渗混凝土+1.5mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）土工膜，减少对地下水的影响。

②重点防渗区：采用防渗混凝土+环氧树脂进行防渗处理，等效粘土防渗层 $\geq 6\text{m}$ ，防渗系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$  或采用防渗混凝土+2.0mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）土工膜，减少对地下水的影响。

(2) 格栅渣、絮凝剂等需要在厂内暂存，暂存场所应建有堵截浸出液的裙脚，地面与裙脚要用坚固的防渗材料建造。工程中各建筑的底面采用以下措施防渗：100mm 厚混凝土、80mm 厚配砂石垫层、3:7 水泥石夯实；水泥石混合比例 3:7，将厂区地表天然土壤搅拌均匀，然后分层利用压路机碾压或夯实。

(3) 配备污泥浸出液收集装置，在污泥堆棚外设排水沟，用于收集浸出液，浸出液进入污水厂处理，不得外排。由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，确保各项防渗措施得以落实，并加强运营期设备维护和环境管理，可有效控制废水出现下渗，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

(4) 在项目运营过程中加强运行监控、管理，定期进行维护，及时发现泄漏事故，并采取积极有效的应急措施。

本扩容项目通过做好相关的防渗措施，截断污染物进入土壤的途径，并加强管理保证各种设施的正常运转，杜绝事故排放事件的发生，因此，在严格执行上述环保措施后，项目对土壤环境的影响在可接受范围内。

## 六、环境风险

### 1、环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，危险物质数量与临界量比值 Q 定义如下：

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；

当存在多种危险物质时，则按式（1.5-1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (1.5-1)$$

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t；

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

项目扩容使用污水处理药剂主要为 PAC、PAM、氢氧化钠、三氯化铁和葡萄糖。PAC、PAM、氢氧化钠、三氯化铁和葡萄糖均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的风险物质。本项目消毒采用紫外线消毒工艺，不涉及危险物质。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目运用过程产生的废气氨的临界值为 5t，硫化氢的临界值为 2.5t；项目产生的危险废物在线监测废液和实验室废液属于健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3），临界值为 50t。

表 55 项目危险物质最大存在量及临界量

序号	物质名称	最大存在量 (t)	临界量 (t)	q/Q
1	氨	0.0021	5	0.00042
2	硫化氢	0.00001	2.5	0.000004
3	在线监测废液	1.8	50	0.036
4	实验室废液	0.2	50	0.004
合计				Q=0.040424

项目扩容后突发环境事件风险物质及其临界量比值 Q 计算结果为 0.31025 < 1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），Q < 1 时，该项目风险潜势为 I。本项目风险评价为开展简单分析。

环境风险评价应以突发事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，为建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

## 2、环境风险类型及危害

本项目涉及的环境风险类型为：设备故障或停电情况下造成污水水质超标排放风险、药剂泄漏风险、污泥泄漏环境风险。

#### (1) 污水水质超标排放风险

污水不经处理超标排放原因主要有两点，一是设备故障，二是停电。污水未经处理超标排放会影响纳污水流的水质；枯水期河流流量少，污水的超标排放会超过纳污水流的自净能力，造成纳污水流水质恶化，水质浓度增值比丰水期大；丰水期时纳污水流流量大，自净能力最强，污水超标排放对纳污水流造成一定的影响，但较枯水期轻微些。最坏情况是由于排水不畅导致大量污水淹没污水处理厂。污水处理过程中的活性污泥是经过长时间培养驯化而成的，长时间停电，活性污泥会因缺氧窒息死亡，从而导致工艺过程遭到破坏，恢复污水处理的工艺过程，重新培养驯化活性污泥需较长时间。

为了将影响降至最低，项目在设计、施工和运行中，必须做到：

①严格执行《城镇污水处理厂运行监督管理技术规范》（HJ2038-2014）的相关要求，例如：在进水口安装进水连续采样装置和水质在线连续监测装置；水质净化厂应收集污水处理产生的全部污泥，并实行稳定、减容、减量的有效处理；水质净化厂应保持污泥处理设施连续稳定运行，产生的污泥应及时处理和清运，应记录污泥输出体积或质量，统计污泥出厂总量，严格执行污泥转移联单制度等。

②加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率。

③设计中考虑溢流条件，采用双路供电，防止因突发事件而造成污水处理厂停运。

④设备的检修时间应安排在水量较小、水质较好的季节或时段进行。

⑤须配备流量、水质自动分析监测仪器。操作人员及时调整运行参数，使设备处于最佳工况，以确保处理效果最佳。

⑥须建立可靠的污水处理厂运行监控系统，并设立标准排污口并安装在线监测系统，时刻监控和预防发生事故性排放，尤其是在枯水期，以切实保障纳污水流水质不受项目影响。

⑦加强职工操作技能培训，建立和严格执行各部门的运行管理制度和操作责任制度，杜绝操作事故隐患。

#### (2) 药剂泄漏风险

项目所使用的主要化学品为 PAC、PAM、氢氧化钠和三氯化铁。若遇雨水冲刷等易污染水体和土壤，贮存场做好地面硬底化、避免雨水淋溶，注意阴凉、通风、干燥、防潮、避光、防热。因此，可避免药剂发生泄漏风险。

### (3) 污泥泄漏环境风险

若污泥无法及时清运处理，大量污泥只能暂时放在储泥间中。污泥长时间未经处理放置，引起污泥发酵，出现污泥分层、发泡、散发恶臭气体等现象。另外，储泥间的容积是有限的，当污泥长时间不能外运储泥间爆满，则出现污泥外溢污染厂区环境等问题。项目不应长时间储存污泥，项目产生的剩余污泥经浓缩脱水后，应及时按要求处理处置。在运输路线上尽量选择避开市区主干道及居民密集区，污泥运输时要避开运输高峰期，尽量减小臭气对运输线路附近大气环境的影响，确保其不产生二次污染，减少对交通、市容及环境的影响。

**表56 环境风险类型汇总表**

序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
1	废水处理设施	COD、氨氮等	故障	地表径流下渗	附近地表水、土壤
2	加药间	PAC、PAM、氢氧化钠、三氯化铁和葡萄糖	泄漏	地表径流下渗	附近地下水、土壤
3	污泥脱水间	硫化氢、氨	泄漏	大气扩散	周边居住区

### 3、环境风险防范措施及应急要求

#### (1) 水质异常时应急预案

①当进水水质发生异常时，及时与当地环保部门汇报，调查和阻止该异常水的来源，并迅速组织人员进行分析及处理，通过泵站调节水流位置，从源头直接解决出水水质不达标的问题。

②当出水水质异常时，分析人员增加各工艺段的取样点和分析频次，并根据现场情况，分析造成出水水质异常原因，并及时关闭出水，使其回流至提升泵房作循环处理用。

③如工艺原因造成出水水质异常，应及时调整工艺参数，直至出水指标合格。

#### (2) 设备故障应急预案

①当设备发生故障时，应迅速组织现场人员分析原因，能及时排除故障的尽快安排人员修复及整改，确保设备的正常运转。

②如设备发生故障时，现场人员分析结果得出无法修复的应采取以下两种措施：立刻报告相关

负责人，启动备用设备；如影响处理效果的应关闭进水，使正常运转不影响下一工序，故障设备由专业维修人员尽快修复；为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，设施均为一备一用，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等），废水不会外排。

### （3）日常管理措施

①污水处理厂与重要的污水排放企业之间，要有畅通的信息交流管道，建立企业的事故报告制度。各接管企业应设有事故池，事故废水尽可能不进入截流管网。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂。

②设备的检修时间要精心安排，最好在水量较小、水质较好的季节或时段进行。

③加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。

## 4、外部事故应急措施

外部进水出现有毒有害废水或高浓度废水冲击废水处理池时，当外部出现事故排放时，污水处理厂一般能提前接到通知或在线监控系统能提示进水异常，将收集的高浓度的有毒有害废水先暂存至集水池、细格栅及旋流沉砂池，将该部分废水稀释后再进入污水处理系统处理。

运营单位在原水或尾水在线监控系统发出警报，污染物排放浓度连续超标排放时，将原水或尾水直接引入集水池、细格栅及旋流沉砂池，集水池、细格栅及旋流沉砂池满负荷后，停止排放尾水和停止原水收集，待污水处理系统恢复正常运行时再收集原水处理。

根据在线监测设备检测事故水 COD、NH<sub>3</sub>-N、pH 的高低，调整进入生化池的流量，保证事故池内废水分批次少量调整进入生化池后，生化池内 COD、氨氮、pH 等污染物的浓度在生化系统耐受范围内。

建设单位应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）编制突发环境事件应急预案，做好监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案演练等，减小事故排放对周边纳污水体的影响。

## 5、分析结论

项目泄漏等事故发生概率较低，在落实上述防范措施后，项目生产过程的环境风险总体可控。

**表57 项目环境风险简单分析内容表**

<b>建设项目名称</b>	博罗县石湾镇生活污水厂扩容3万吨/日项目
<b>建设地点</b>	惠州市博罗县石湾镇湾湖西路南侧
<b>地理坐标</b>	N113.840614°，E23.130244°
<b>主要危险物质及分布</b>	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目使用的污水处理药剂均不属于危险物质，运营过程中产生的废气氨、硫化氢以及运营产生的危险废物在线监测废液和实验室废液属于危险物质。
<b>环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）</b>	1、储泥间发生泄露，出现污泥分层、发泡、散发恶臭气体等现象，对周边居住区造成影响； 2、加药间、药池、污泥池等发生泄漏、渗透，药剂、污泥渗滤液渗入事故发生的土壤中，造成土壤污染，进一步渗透进入地下水将对地下水环境造成污染； 4、污水处理运行异常、设施故障及检修、进水水质异常导致污水处理厂瘫痪、暴雨、洪涝、电力故障等导致污水超标排放甚至未处理直接排放进入受纳水体，影响其水环境及水生动植物。
<b>风险防范措施要求</b>	1、项目构筑物应符合防腐、防渗要求，建设单位应制定切实可行的安全风险防范规章制度； 2、加药药剂应与不兼容性物料分开存放，切忌混合存放，注意密封，储备区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料； 3、固体废物临时堆放场所的建设和管理应做好防渗、防漏等防止二次污染的措施，城镇污水处理厂污泥处理处置应符合相关要求； 4、对厂区电源采用双电源设计，避免断电情况的出现；主要设备均有备用设备，避免出现故障和进行检修时造成的非正常排放；若污水处理厂确实需要大规模检修设备，应提前做好计划；加强进水水质管理和控制，维护和保持好生物菌类的生活环境，设置进水水质自动监测系统；加强员工岗位操作技能、技术和安全知识培训，加强污水处理厂内部管理，制定应急处置措施，做好员工宣传和培训工作； 5、应整个污水收集系统中考虑预警措施，应在进、出水安装在线监控设备，出现异常情况及时反馈至厂区中控室，发出警告信号，形成预警机制。尾水出现超标情况时，应视超标情况，返回中部处理措施继续处理，禁止尾水超标排放； 6、按照国家、地方和相关部门要求，编制企业突发环境事件应急预案，落实企业、区域、地方政府环境风险应急体系。
<b>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：</b> 本项目泄漏等事故发生概率较低，在落实上述防范措施后，项目生产过程的环境风险总体可控。	

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 恶臭废气排 放口	氨、硫化氢、臭气 浓度	生物滤塔除臭装置 +15m 恶臭废气排 放口	《恶臭污染物排放 标准》 (GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标 准值
	厂界	氨、硫化氢、臭气 浓度	加强密闭、设置绿 化带隔离	《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB18918-2002) 中关于城镇污水处 理厂废气的二级排 放标准
	油烟废气排放口	油烟	油烟净化器+3m 排 气筒排放	《饮食业油烟排放 标准》(GB 18483-2001)中的小 型标准
地表水环境	废水排放口	COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、 NH <sub>3</sub> -N、TN、TP	粗、细格栅+旋流沉 砂池+高效浅层气 浮系统+水解酸化 池+A <sup>2</sup> O 生化池 /ADRS 生化池+D 型滤池/磁混凝系统 +紫外线消毒	《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB 18918-2002) 一级 A 标准和广东 省《水污染物排放 标准》 (DB44/26-2001) 第二时段一级标准 中的较严者,氨氮、 总磷执行《地表水 环境质量标准》 (GB3838-2002)中 的V类标准
声环境	设备运行	机械噪声	墙体隔声,选用低 噪音设备、消声减 震、合理布局、加 强操作管理和维护 等措施	《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2 类标准
电磁辐射	无			
固体废物	一般固废交由相关公司处置和综合利用,员工生活垃圾交由环卫部门统一清运,危险废物交由有危废资质单位进行处置。			
土壤及地下水 污染防治措施	<p>1、污水处理厂进行分区防渗:其中重点防渗区为污水埋地管道、粗格栅及进水泵站、细格栅及旋流沉砂池、高效浅层气浮池、水解酸化池、ADRS 生化池、磁混凝系统、紫外线消毒和巴氏计量槽、旁路除磷系统、污泥脱水间、药池等,一般防渗区为设备间、仓库和厂区运输道路。</p> <p>2、格栅渣、絮凝剂等需要在厂内暂存,暂存场所应建有堵截浸出液的裙脚,地面与裙脚要用坚固的防渗材料建造。</p>			

	<p>3、配备污泥浸出液收集装置，在污泥堆棚外设排水沟，用于收集浸出液，浸出液进入污水厂处理，不得外排。</p> <p>4、在项目运营过程中加强运行监控、管理，定期进行维护，及时发现泄漏事故，并采取积极有效的应急措施。</p>
生态保护措施	无
环境风险防范措施	<p>1、项目构筑物应符合防腐、防渗要求，建设单位应制定切实可行的安全风险防范规章制度；</p> <p>2、加药药剂应与不兼容性物料分开存放，切忌混合存放，注意密封，储备区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料；</p> <p>3、固体废物临时堆放场所的建设和管理应做好防渗、防漏等防止二次污染的措施，城镇污水处理厂污泥处理处置应符合相关要求；</p> <p>4、对厂区电源采用双电源设计，避免断电情况的出现；主要设备均有备用设备，避免出现故障和进行检修时造成的非正常排放；若污水处理厂确实需要大规模检修设备，应提前做好计划；加强进水水质管理和控制，维护和保持好生物菌类的生活环境，设置进水水质自动监测系统；加强员工岗位操作技能、技术和安全知识培训，加强污水处理厂内部管理，制定应急处置措施，做好员工宣传和培训工作；</p> <p>5、应整个污水收集系统中考虑预警措施，应在进、出水安装在线监控设备，出现异常情况及时反馈至厂区中控室，发出警告信号，形成预警机制。尾水出现超标情况时，应视超标情况，返回中部处理措施继续处理，禁止尾水超标排放；</p> <p>6、按照国家、地方和相关部门要求，编制企业突发环境事件应急预案，落实企业、区域、地方政府环境风险应急体系。</p>
其他环境管理要求	无

## 六、结论

综上所述，通过对博罗县石湾镇生活污水厂扩容 3 万吨/日项目施工期和运营期的环境影响分析，本项目符合国家产业政策，符合当地的城市规划、总体规划以及其它发展规划，与当地的环境功能区划也是相符的；采取相应措施后，污染物可以做到达标排放，并能达到总量控制的要求，对周围环境的影响在可承受范围之内，建成后能维持当地环境质量现状。

因此环评认为，在切实落实环评报告提出的各项污染防治措施、严格执行环保“三同时”制度的基础上，本项目建设从环境保护角度考虑是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物产 生量)⑥	变化量 ⑦
废气		氨	9.452t/a	0	0	0	5.99t/a	3.462t/a	-5.99t/a
		硫化氢	0.059t/a	0	0	0	0.0319t/a	0.0271t/a	-0.0319t/a
废水		废水量	1095 万 t/a	0	0	1095 万 t/a	0	2190 万 t/a	+1095 万 t/a
		CODcr	438t/a	438t/a	0	438t/a	0	876t/a	+438t/a
		NH <sub>3</sub> -N	21.9t/a	54.75t/a	0	21.9t/a	0	43.8t/a	+21.9t/a
员工生活垃圾		员工生活垃圾	20.26t/a	0	0	2.74t/a	0	23t/a	+2.74t/a
一般工业 固体废物		格栅栅渣	1095t/a	0	0	1095t/a	0	2190t/a	+1095t/a
		污泥	2500t/a	0	0	3723t/a	0	6223t/a	+3723t/a
		废包装材料	0.7t/a	0	0	0.5t/a	0	1.2t/a	+0.5t/a
危险废物		在线监控废液	1.8t/a	0	0	1.8t/a	0	3.6t/a	+1.8t/a
		实验室废液	0.2t/a	0	0	0.2t/a	0	0.4t/a	+0.2t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

