

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称:

汕尾红海湾绿色制造产业园污水处理设
施工程

建设单位(盖章):

汕尾市润湾环保投资有限公司

编制日期:

2025年5月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	qf3166		
建设项目名称	汕尾红海湾绿色制造产业园污水处理设施工程		
建设项目类别	43--095污水处理及其再生利用		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	汕尾市红湾环保投资有限公司		
统一社会信用代码	91441502MAEJ2Y9T89		
法定代表人（签章）	蔡晓杰		
主要负责人（签字）	林定鑫		
直接负责的主管人员（签字）	刘尚林		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东和信环保咨询有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA5CRG0K1F		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
余葵茵	20230503544000000015	BH044883	余葵茵
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王章霞	海洋专题	BH014318	王章霞
余葵茵	建设项目基本情况、工程分析、区域环境质量现状、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH044883	余葵茵

建设项目环境影响报告书（表）

编制情况承诺书

本单位 广东和信环保咨询有限公司（统一社会信用代码 91440101MA5CRG0R1F）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 汕尾红海湾绿色制造产业园污水处理设施工程 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 余葵茵（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 20230503544000000015，信用编号 BH044883），主要编制人员包括 王章霞（信用编号 BH014318）、余葵茵（信用编号 BH044883）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。





编号: S0612019122909G(1-1)

统一社会信用代码

91440101MA5CRG0K1F

营业执照

(副本)



名称 广东和信环保咨询有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 黄科茂
经营范围 科技推广和应用服务业(具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询,网址: <http://www.gsxt.gov.cn/>。依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

注册资本 壹仟万元(人民币)
成立日期 2019年05月30日
住所 广州市天河区丰乐大岗路5号1栋413、415室



登记机关

2023年04月20日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

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

国家市场监督管理总局监制

中华人民共和国
专业技术人员职业资格证书
(电子证书)

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。



姓名：余蔡菌

证件号码：

性别：女

出生年月：1986年06月

批准日期：2023年05月28日

管理号：202305035440000000015



制发日期：2023年08月21日



202505124132134559

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名		余葵茵		证件号码							
参保险种情况											
参保起止时间			单位			参保险种					
						养老	工伤	失业			
202501		-	202504		广州市:广东和信环保咨询有限公司		4	4	4		
截止			2025-05-12 14:19			该参保人累计月数合计			实际缴费4个月,缓缴0个月	实际缴费4个月,缓缴0个月	实际缴费4个月,缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-05-12 14:19

一、建设项目基本情况

建设项目名称	汕尾红海湾绿色制造产业园污水处理设施工程																		
项目代码	2504-441500-04-01-852776																		
建设单位联系人		联系方式																	
建设地点	汕尾市红海湾经济开发区田墘街道田三村“金狮岭”东北侧																		
地理坐标	经度：E115°30'58.014"，纬度：N22°44'44.972"																		
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	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目																
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/																
总投资（万元）	88040.60 万元	环保投资（万元）	88040.60 万元																
环保投资占比（%）	100%	施工工期	18个月																
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	82396.25																
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南 污染影响类》（试行）环办环评〔2020〕33号的总体要求，本项目专项评价设置情况见下表所示。 表 一-1 专项评价设置分析表 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th><th>设置原则</th><th>本项目情况</th><th>设置情况</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物¹、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²的建设项目</td><td>本项目排放的废气中主要污染物包括硫化氢、氨、臭气浓度，不含有毒有害污染物¹、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气</td><td>不设置</td></tr> <tr> <td>地表水</td><td>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</td><td>项目尾水排放管拟接驳至规划的东部水质净化厂尾水管网，依托汕尾市东部水质净化厂规划尾水排放管网及排放口排放。</td><td>项目尾水依托汕尾市东部水质净化厂规划排放口排放，排入碣石湾，故设置海洋专项评价，不设置地表水专项评价</td></tr> <tr> <td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃</td><td>本项目涉及的环</td><td>不设置</td></tr> </tbody> </table>			类别	设置原则	本项目情况	设置情况	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、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 ² 的建设项目	本项目排放的废气中主要污染物包括硫化氢、氨、臭气浓度，不含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气	不设置	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	项目尾水排放管拟接驳至规划的东部水质净化厂尾水管网，依托汕尾市东部水质净化厂规划尾水排放管网及排放口排放。	项目尾水依托汕尾市东部水质净化厂规划排放口排放，排入碣石湾，故设置海洋专项评价，不设置地表水专项评价	环境风险	有毒有害和易燃	本项目涉及的环	不设置
类别	设置原则	本项目情况	设置情况																
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、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 ² 的建设项目	本项目排放的废气中主要污染物包括硫化氢、氨、臭气浓度，不含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气	不设置																
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	项目尾水排放管拟接驳至规划的东部水质净化厂尾水管网，依托汕尾市东部水质净化厂规划尾水排放管网及排放口排放。	项目尾水依托汕尾市东部水质净化厂规划排放口排放，排入碣石湾，故设置海洋专项评价，不设置地表水专项评价																
环境风险	有毒有害和易燃	本项目涉及的环	不设置																

		易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	境风险物质包括次氯酸钠和危险废物（废机油、废抹布）等，Q值为0.56002<1。	
	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	项目为市政供水。	不设置
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目尾水排放管拟接驳至规划的东部水质净化厂尾水管网，依托汕尾市东部水质净化厂规划尾水排放管网及排放口排放，排放口位于施公寮岛南侧海域。	设置海洋专项评价
	注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括物排放标准的污染物）。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。			
规划情况	/			
规划环境影响评价情况	项目所在区域虽已开展规划环境影响评价，但本项目用地范围部分位于广东汕尾红海湾经济开发区内、部分位于开发区外。 规划名称：《广东汕尾红海湾经济开发区规划环境影响报告书》； 召集审查机关：广东省生态环境厅 审查文件名称及文号：广东省生态环境厅关于印发《广东汕尾红海湾经济开发区规划环境影响报告书审查意见》的函（粤环审〔2021〕78号）			
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目与《广东汕尾红海湾经济开发区规划环境影响报告书》的相符性分析 本项目为污水处理项目，与《广东汕尾红海湾经济开发区规划环境影响报告书》的相符性分析如下所示。			

表 一-1 与广东汕尾红海湾经济开发区生态准入清单相符性分析一览表				
序号	项目	具体的准入条件	本工程情况	相符性
1	区域布局管控要求	(1) 开发区产业布局应符合生态空间布局；开发区管理单位应实施调控型管治的手段，并提出规划与发展指引，防止粗放建设行为，保护有限的空间资源和脆弱的生态环境。 (2) 产业布局区域与居住、商业服务区之间应合理设置绿化缓冲带； (3) 优先引进新建、改扩建海洋生物、海产品加工、冷链、旅游等与开发区产业定位相符的临港产业及滨海旅游产业项目； (4) 严格限制冷冻海水鱼糜生产线项目； (5) 严格限制建设项目占用自然岸线，确需占用自然岸线的建设项目应严格进行论证和审批； (6) 除国家重大项目外，禁止占用红树林地；因国家和省重点建设项目确需占用或者征收红树林地的情况，应开展不可避让性论证，按规定报批； (7) 禁止引进造纸、有色金属、印染、原料药制造、制革、农药、电镀等高水耗项目； (8) 禁止引进钢铁、火电、除特种陶瓷外的陶瓷、水泥、石化、平板玻璃、有色金属冶炼等重污染项目； (9) 在开发区的污水管网及汕尾市东部水质净化厂不具备接纳和处理开发区内污水的能力情况下，禁止新、改、扩建的外排工业废水企业投产； (10) 开发区禁止在禁止类海洋特别保护区内实施改变区内自然生态条件的生产活动和任何形式的工程建设活动； (11) 开发区禁止开展在限制类海洋特别保护区的围填海、采挖海砂等活动； (12) 红海湾海洋特别保护区限制类红线区（191）内执行《海洋特别保护区管理办法》等相关法律法规，重点保护礁盘生态保护目标及其栖息环境。禁止在海洋特别保护区内实施采石、挖砂、围垦滩涂、围海、填海等严重影响海洋生态的利用活	(1) - (8) 本项目不涉及； (9) 本项目为污水处理工程，建成后将有效提升区域污水处理能力，进一步完善区域环境基础设施； (10) - (20) 不涉及；	相符

			动。鼓励实施与保护区保护目标相一致的生态型资源利用活动，鼓励采取适当的人工生态整治与修复措施，恢复海洋生态、资源与关键生境。按照海洋环境保护法律法规及相关规划要求进行管理，禁止排放有害有毒的污水、油类、油性混合物等污染物和废弃物，改善海洋环境质量，防治海岛岸线侵蚀灾害，维持海岛自然岸线。 （13）红海湾海洋特别保护区禁止类红线区（192）内执行《海洋特别保护区管理办法》等相关规定，禁止实施各种与保护无关的工程建设活动，禁止实施改变区内自然生态条件的生产活动和任何形式的工程建设活动。按照海洋环境保护法、海岛保护法等法律法规及相关规划要求进行管理，禁止直接向海岛、海域排放污染物，改善海域海岛环境质量，执行第一类海水水质标准、第一类海洋沉积物标准和第一类海洋生物标准。 （14）遮浪角东人工渔礁保护区禁止类红线区（194）内执行《中华人民共和国自然保护区条例》、《海洋特别保护区管理办法》和《海洋自然保护区管理办法》等相关法律法规，重点保护海洋生物资源和海岛景观。禁止实施各种与保护无关的工程建设活动，禁止实施改变区内自然生态条件的生产活动和工程建设活动。鼓励采取适当的人工生态整治与修复措施，恢复海洋生态、资源与关键生境。按照海洋环境保护法律法规及相关规划要求进行管理，禁止直接向海域排放污染物，改善海洋环境质量； （15）遮浪重要滨海旅游区限制类红线区（195）内禁止围填海，依据海域生态环境承载力，控制旅游区开发强度。实行海洋垃圾巡查清理制度，有效清理海洋垃圾。禁止从事可能改变和影响滨海旅游的开发建设活动；严格保护砂质海岸与基岩海岸；生产废水、生活污水需达标排放；加强海域生态环境监测；执行海水水质第三类标准、海洋沉积物第二类标准和海洋生物质量第二类标准； （16）施公寮重要砂质岸线及邻近		
--	--	--	---	--	--

			海域限制类红线区（196）内禁止从事可能改变或影响砂质岸线自然属性的开发建设活动。设立砂质海岸退缩线，禁止在高潮线向陆一侧500米或第一类永久性构筑物或防护林以内构建永久性建筑。在砂质海岸向海一侧禁止采挖海砂、围填海等可能诱发沙滩蚀退的开发活动。加强对受损砂质岸线的修复。海水水质、海洋生物质量、沉积物等维持现状，对砂质资源破坏较严重的区域进行整治修复，保持海洋水文动力维持原状。 （17）限制投入使用未执行新标准的沿海船舶，已有船舶于2020年底前完成改造，经改造仍未达标的期限予以淘汰；规范拆船行为，禁止冲滩拆解； （18）严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等敏感区周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目； （19）禁止向土壤排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥； （20）禁止在可能造成生态严重失衡的地方进行围填海活动，加强对工业与城镇建设围填海选址、填海方式、面积合理性和平面设计的引导；		
	2	能源 资源 利用 要求	（1）严格执行《汕尾市人民政府关于划定高污染燃料禁燃区的通告》相关要求； （2）开发区能源规划以使用电能或天然气、液化石油气等清洁能源为主； （3）贯彻清洁生产要求，从源头减少污染物产生和排放，新建项目要达到国内清洁生产先进水平； （4）开发区内新、改、扩建用水量较大的建设项目需制定节约用水方案； （5）开发区内新、改、扩建项目应优先使用电能或天然气、液化石油气等清洁能源。 （6）推进重点排污企业清洁生产改造，现有不符合要求的企业须通过整治提升达到清洁生产要求，提高能源利用效率和中水回用效率；	（1）本项目不使用高污染燃料； （2）本项目使用电能； （3）项目加强厂区绿化和美化，节约用水，努力实现清洁生产； （4）-（6）不涉及；	相符

	3	污 染 物 排 放 管 控	(1) 水污染物排放要求 ①开发区内产生的生活污水及生产废水符合汕尾市红海湾污水处理厂和汕尾市东部水质净化厂的进水标准后，排入汕尾市红海湾污水处理厂和汕尾市东部水质净化厂进行处理，汕尾市红海湾污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准限值与广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准的较严者。汕尾市东部水质净化厂出水水质标准为：COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N和总磷（以P计）4项基本控制指标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类水标准，SS、TN等其他15项基本控制指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。 ②实施开发区水污染物排海总量控制，排放总量不得突破批复的总量管控要求；船舶排放含油污水、生活污水，应当符合船舶污染物排放标准； ③船舶的残油、废油应当回收，禁止排入水体；禁止向水体倾倒船舶垃圾；船舶装载运输油类或者有毒货物，应当采取防止溢流和渗漏的措施，防止货物落水造成水污染； (2) 大气污染物排放要求： ①工业企业工艺废气大气污染物排放符合中的颗粒物排放执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准； ②燃气锅炉燃料废气执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值（燃气锅炉及燃生物质成型燃料锅炉）； ③食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)； ④臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值二级新改扩建标准和表2恶臭污染物排放标准； ⑤非甲烷总烃无组织排放执行广东省《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；	(1) 本项目出水水质标准为：COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N和总磷（以P计）4项基本控制指标执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类水标准，其他基本控制指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准； (2) 本项目硫化氢、氨、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值二级新改扩建标准和表2恶臭污染物排放标准； (3) 本项目东北面、西北面、西南面边界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准；东面、南面、西面边界属于3执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。 (4) 项目生活垃圾、格栅渣及沉砂收集后交由环卫部门清运处理；污泥脱水后定期外运处理；废机油及废抹布属于危险废物，委托给有危废处置资质的单位处理； (5) 本项目不涉及VOCs。 (6) 本项目臭气拟收集处理，减少无组织排放；	相符
--	---	---------------------------------	---	--	----

		⑥VOCs无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值； ⑦颗粒物无组织排放执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-200）第二时段无组织排放监控浓度限值。 （3）噪声排放要求 ①项目施工阶段施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1中的排放限值； ②工业企业厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应排放限制； （4）固体废弃物排放要求 一般固体废物处理和处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物处置执行《危险废物危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及《关于发布<一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准>（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告》（2013年第36号）。 （5）新引进排放VOCs项目须实行等量替代。 （6）加强开发区内企业大气污染物排放监控管理，强化现有企业工艺废气的收集处理措施，减少无组织排放。 （7）开发区大气污染物排放总量控制指标：SO₂：4.49t/a、NO_x：14.31t/a、烟（粉）尘：11.445t/a、VOCs：18.81t/a。 （8）开发区水污染物排放总量控制指标：COD：209.93t/a、氨氮：10.5t/a，工业废水排放总量不超过2000t/d。 （9）按照《广东省生态环境厅关于进一步加强工业园区环境保护工作的意见》（粤环发〔2019〕1号）要求，建立健全环境管理体系，按照环境质量监测计划进行环境监测，定期评估并发布区域环境质量状况，公开园区及入园企业污染物排放、环境基础设施建设运行、环境风险防控措施落实等情况，公开、共享监测结果，接受社会监督；	（7）-（8）项目所在区域虽已开展规划环境影响评价，但本项目为污水处理工程，其用地范围部分位于开发区内、部分位于开发区外，且开发区规划环评中的废水总量控制指标未涵盖本工程。因此，本项目的污染物排放不纳入开发区的总量控制体系。 （9）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。	
4	环境风险	（1）开发区应建立企业、园区、区域三级环境风险防控体系，成立应	项目建成后将完善风险应急预案，	相符

		防 控 要求	急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 （2）开发区内生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业应采取有效的风险防范措施，设置足够容积的事故应急池，并根据《突发环境事件应急预案备案行业名录》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求编制环境风险应急预案，防止事故废水、危险化学品等直接排入周边水体。 （3）加强对近岸海域水质环境监测，强化陆源污染排海的联防联控；汕尾市红海湾污水处理厂、汕尾市东部水质净化厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体。	完善突发环境事件应急管理体系。	
	综上，本项目与《广东汕尾红海湾经济开发区规划环境影响报告书》相符。				
其他符合性分析	1、产业政策合理性分析 （1）《产业结构调整指导目录（2024年本）》相符性 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”。 （2）与《市场准入负面清单（2025年版）》相符性 根据《市场准入负面清单（2025年本）》（发改体改规〔2025〕466号）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。 根据《市场准入负面清单（2025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。 （3）选址合理性分析 本项目选址位于汕尾市红海湾经济开发区田墘街道田三村“金狮岭”东北侧，用地范围整体地势东侧较为平整，西侧分布有水塘，西南侧有500千伏高压线塔				

穿越地块，区域内无保护古树名木。根据现状调查与规划资料复核，项目用地不涉及城市紫线（历史文化遗产保护范围）、城市绿线（绿地控制线）、城市黄线（基础设施用地控制线）、城市蓝线（水域保护范围），也不占用永久基本农田、生态保护红线或林地斑块。

在国土空间规划中，该地块原规划用途为排水用地、绿地及水域；在现行控制性详细规划中则为排水用地、绿地和空白留用地。根据项目实际需求，在新一轮控规编制过程中，该地块用地性质可予以调整并落实为排水用地，以满足项目建设需要。

2025年4月，汕尾市自然资源局出具了《关于汕尾红海湾绿色制造产业园污水处理设施工程用地相关情况的复函》（汕自然资函〔2025〕625号），原则同意本项目用地预选址范围。综上所述，在依法依规履行相关程序并完成规划调整后，项目用地符合区域土地利用总体规划要求，选址具备合理性和可行性。



图1-1 国土空间总体规划项目用地性质

（4）与环境功能区划相符性分析

声环境：根据汕尾市生态环境局关于印发《汕尾市声环境功能区区划方案》的通知（汕环〔2021〕109号）和《关于〈汕尾市声环境功能区区划方案〉的补充说明》，本项目东北面、西北面、西南面属于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。本项目东面、南面、西面属于3类声环境功能区（具体详见附图），执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

	本项目运行过程使用低噪声设备，采用隔音、消声、减振等治理措施不会对周边声环境产生明显不良影响，符合区域声环境功能区划分要求。 环境空气：根据《汕尾市环境保护规划（2008~2020）》，本项目所在区域属于大气环境二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。 地表水：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，从源头上控制排入地表水的污染源总量。项目尾水排放管拟接驳至规划的东部水质净化厂尾水管网，依托汕尾市东部水质净化厂规划尾水排放管网及排放口排放，排放口位于施公寮岛南侧海域，根据《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办〔1999〕68号）和《关于调整汕尾市部分近岸海域环境功能区划的复函》（粤办函〔2010〕398号），排污口位于汕尾新港区港口功能区和汕尾电厂段三类功能区，主要功能为港口、一般工业用水，执行海水水质三类标准。 项目雨水经周边市政管网排入田墘大排洪渠，最终汇入白沙湖。根据《汕尾市生态环境局关于确认汕尾市东部水质净化厂及配套管网一期工程地表水环境功能区划及执行标准的复函》中确认田墘大排洪渠为农业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。田墘大排洪渠汇入近岸海域属于“白沙湖养殖功能区”，执行海水水质二类标准；“碣石湾浅海渔业区”执行海水水质一类标准。 饮用水水源保护区：根据《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17号）、《广东省人民政府关于调整汕尾市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕271号）和《汕尾市人民政府关于印发汕尾市乡镇及以下集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（汕府函〔2020〕488号），本项目距离最近的饮用水水源保护区为宝楼水库饮用水水源保护区，约5.748公里，本项目不在饮用水水源保护区范围内。 2、其他生态环境保护政策相符性分析 （1）与《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订版）》（汕府〔2024〕154号）得相符性分析 本项目位于汕尾市红海湾经济开发区田墘街道田三村“金狮岭”东北侧，根据汕尾市环境管控单元图可知，本项目所在位置两个环境管控单元，分别为序号25红海湾经济开发区重点管控单元（广东汕尾红海湾经济开发区）（环境管控单元编码：ZH44150220008）和序号41红海湾经济开发区一般管控单元（环境管控单元编码：ZH44150230010）。具体管控要求如下： 表 1-2 序号25 红海湾经济开发区重点管控单元（广东汕尾红海湾经济开发
--	--

区) 相符性分析				
重点管控单元要求			本项目情况	相符性
区域布局管控	1-1.园区重点发展临港产业（综合保税、临港物流、装备制造、海洋生物、海产品加工、冷链、能源）及滨海旅游等产业。鼓励引进除鱼油提取及其制造以外的年加工10万吨及以上的水产品加工项目；鼓励引进单纯混合或分装饲料添加剂、食品添加剂的生产项目；优先引入无污染或轻污染的项目。		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，从源头上削减区域生活污染源水污染物排放量。	相符
	1-2.禁止引入电镀、印染、鞣革、化学制浆、造纸、有色金属、原料药制造、农药等水污染物排放量大的项目，以及禁止引进钢铁、火电、除特种陶瓷外的陶瓷、水泥、石化、平板玻璃、有色金属冶炼等重污染项目；禁止引进排放一类污染物、持久性污染物的项目及排放有毒有害气体的建设项目（民生工程除外）；禁止引进不符合海洋生物产业、临港产业及滨海旅游产业的项目。		本项目属于污水集中处理项目，不属于禁止引入的项目。	相符
	1-3.严格限制冷冻海水鱼糜生产线项目。		本项目属于污水集中处理项目，不属于冷冻海水鱼糜生产线项目。	相符
	1-4.位于工业控制线内的产业用地，产业准入需符合工业控制线管理规定的要求。		地块在国土空间总体规划中为排水用地、绿地、水域，现行控规中为排水用地、绿地和空白留用地，经复核规划条件，用地可在新一轮控规编制阶段进行落实、调整为排水用地。本项目用地性质调整后，符合所在地的土地利用规划。	相符
	1-5.严格生产空间和生活空间管控。工业企业禁止选址在生活空间，生产空间禁止建设居民住宅等敏感建筑；与居住区、学校、医院等敏感区临近的区域应合理设置控制开发区域（产业控制带），产业控制带内优先引进无污染的生		本项目属于污水集中处理项目，且项目周边500m范围内不涉及居民	相符

		产性服务业，或可适当布置废气排放量小、工业噪声影响小及没有恶臭气体产生的产业。入园企业和园区内、外的居民点、学校、医院等环境敏感点之间合理设置环境防护距离，防护距离内不得规划建设集中居住区、学校、医院等环境敏感点。	点、学校、医院等环境敏感点。	
		1-6.禁止非法破坏红树林生态系统及湿地资源。	本项目不涉及	相符
		1-7.在开发区的污水管网及汕尾市东部水质净化厂不具备接纳和处理开发区内污水能力的情况下，禁止新、改、扩建外排工业废水的企业投产。	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，从源头上削减区域生活污染源水污染物排放量。	相符
		1-8.在学校用地范围外200米范围内禁止设立易燃易爆、剧毒、放射性、腐蚀性等危险物品的生产、经营、储存、使用场所或者设施。	本项目属于污水集中处理项目，且项目周边500m范围内不涉及居民点、学校、医院等环境敏感点。	相符
	能源资源利用	2-1.有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平。	项目加强厂区绿化和美化，节约用水，努力实现清洁生产。	相符
		2-2.提高水资源、能源利用效率及土地资源利用效益，优先引入资源、能源利用效率、土地开发强度符合国家生态工业园区标准的工业企业。	项目运营倡导节约用水，按照相应要求制定节约用水方案。	相符
		2-3.新、改、扩建项目应优先使用电能或天然气、液化石油气等清洁能源。	本项目使用电能	相符
	污染物排放管控	3-1.园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	本项目不涉及	相符
		3-2.完善现有企业废气收集与处理措施。	本项目为新建项目，不涉及现有企业	相符
		3-3.产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的入园企业在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。	本项目不涉及	相符
	环境	4-1.建立企业、园区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力。	项目建成后将完善风险应急	相符

风险 防 控	建立健全事故应急体系，加强园区及入园企业环境应急设施整合共享，按照园区规划环评及其审查意见要求设置足够容积的事故应急池，防止泄漏物、消防废水等进入园区外环境。成立应急组织机构，定期组织开展应急演练，全面提升园区突发环境事件应急处理能力。	预案，完善突发环境事件应急管理体系。	
	4-2.生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入园项目应配套有效的风险防范措施，并根据国家环境应急预案管理的要求编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。		相符
	4-3.生产经营活动涉及有毒有害物质的企业需持续防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。土壤环境污染重点监管单位涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水，并应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查，发现污染隐患的，及时采取技术、管理措施消除隐患。		相符
表1-3 与序号41 红海湾经济开发区一般管控单元的相符性分析			
重点管控单元要求		本项目情况	相符性
区 域 布 局管控	1-1.单元内重点发展滨海旅游和康养等为主的产业以及临港产业（综合保税、临港物流、装备制造、海洋生物、海产品加工、冷链、能源）。优化单元内产业布局，引导单元内产业集聚发展，形成规模化、集群化的产业聚集区。	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，从源头上削减区域生活污染源水污染物排放量。	相符
	1-2.任何单位和个人不得在江河集水区域栽种速生丰产桉树等不利于水源涵养和生物多样性保护的树种。	本项目不涉及。	相符
	1-3.单元内的生态保护红线严格按照国家、省有关要求管理。	本项目不涉及生态保护红线。	相符
	1-4.单元内的一般生态空间，主导功能为水土保持，不得从事影响主导生态功能的建设活动，禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动，禁止毁林开荒、烧山开荒，保护和恢复自然生态系统。	本项目属于污水集中处理项目，不从事影响主导生态功能的建设活动。	相符

		1-5.大气环境布局敏感重点管控区内严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低挥发性有机物含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施挥发性有机物重点企业分级管控；限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目。	本项目不涉及。	相符
		1-6.严禁以任何形式侵占河道、围垦水库、非法采砂。河道管理单位组织营造和管理后兰坑水库、湖东水库、湖尾水库等岸线护堤护岸林木，其他任何单位和个人不得侵占、砍伐或者破坏。	本项目不涉及。	相符
		1-7.严格控制跨库、穿库、临库建筑物和设施建设，确需建设的重大项目和民生工程，要优化工程建设方案，采取科学合理的恢复和补救措施，最大限度减少对水库的不利影响。严格管控库区围网养殖等活动。	本项目不涉及。	相符
		1-8.河道管理范围内应当严格限制建设项目和生产经营活动，禁止非法占用水利设施和水域。利用河道进行灌溉、供水、渔业养殖等活动，应当符合河道整治规划、河道岸线保护和开发利用规划、水功能区保护要求，统筹兼顾，合理利用，发挥河道的综合效益。	本项目不涉及。	相符
	能源资源利用	2-1.继续推进灌区续建配套与节水改造，逐步提高农业用水计量率。结合高标准农田建设，加快田间节水设施建设。	项目运营倡导节约用水，按照相应要求制定节约用水方案。	相符
		2-2.严格保护永久基本农田，严格控制非农业建设占用农用地；提高土地节约集约利用水平。	本项目不涉及永久基本农田。	相符
		2-3.禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。	本项目不涉及	相符
	污染物排放管控	3-1.加快单元内城镇污水管网排查和修复，完善污水管网建设，推进雨污分流；加快单元	本项目不涉及	相符

		内污水处理厂配套管网建设，完善红海湾污水处理厂配套管网建设，确保单元内城镇污水得到有效处理。		
		3-2.船舶的残油、废油应当回收，禁止排入水体；禁止向水体倾倒船舶垃圾。	本项目不涉及	相符
		3-3.沿海船舶排放含油污水、生活污水的，应当符合船舶污染物排放标准；船舶装载运输油类或者有毒货物的，应当采取防止溢流和渗漏的措施，防止货物落水造成水污染。	本项目不涉及	
		3-4.重点对采石场、露天施工场地、水泥制品行业堆场地等扬尘面源加强控制，提高露天面源的精细化管理水平。	本项目不涉及	
		3-5.持续推进汕尾新港区堆场扬尘防治工作，白沙湖作业区作业采取喷淋、遮盖、密闭等扬尘污染防治技术性措施，强化扬尘综合治理。	本项目不涉及	
		3-6.禁止向后兰坑水库、湖东水库、湖尾水库等水体排放、倾倒生活垃圾、建筑垃圾或者其他废弃物。	本项目不涉及	
		3-7.持续落实广东红海湾发电有限公司汕尾发电厂污染排放管控。	本项目不涉及。	相符
	环 境 风 险 防 控	4-1.禁止在江河集水区域使用剧毒和高残留农药。	本项目不涉及。	相符
		4-2.生产经营活动涉及有毒有害物质的企业需持续防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。土壤环境污染重点监管单位涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水，并应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查，发现污染隐患的，及时采取技术、管理措施消除隐患。	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。	相符
	综上，本项目与《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订版）》（汕			

	环（2024）154号）相符。
--	-----------------

二、建设项目工程分析

1、项目由来

为推动汕尾红海湾绿色制造产业园项目的落地，吸引大型制造企业入驻，促进区域经济发展，汕尾市政府于 2025 年 2 月 23 日正式成立了“汕尾红海湾绿色制造产业园项目前方指挥部”，专门负责相关工作的协调和推进。该产业园首期规划用地面积达到 8771 亩，总投资约 400 亿元人民币，主要建设内容包括整车装配产业园及配套生活区，预计年产规模约为 300 万辆。此外，还预留了远期发展空间 1 万亩，用于未来上下游企业的布局与发展。目前，项目计划在半年内完成“七通一平”基础建设工作，并计划于 2026 年正式投产。其中，解决企业进驻后的生产生活排水保障问题，是确保产业园顺利推进的关键环节之一。

当前，红海湾经济开发区内设有两座污水处理厂：红海湾污水厂（处理能力为 2 万吨/日）和汕尾市东部水质净化厂一期工程（处理能力为 10 万吨/日），合计总处理能力为 12 万吨/日。根据现有运行数据，区域内实际收纳的污水量已达到 8.9 万吨/日。红海湾污水厂、汕尾市东部水质净化厂以及本项目将共同承担汕尾主城区东区、红海湾片区（包括绿色制造产业园）及捷胜片区的污水处理任务。依据《汕尾红海湾绿色制造产业园污水处理设施工程项目建议书》中的预测，远期该区域的污水总量将达到约 21.64 万吨/日，鉴于现状污水处理能力无法满足未来的发展需求，存在明显的产能缺口。在此背景下，通过汕尾红海湾绿色制造产业园污水处理设施工程（以下简称“本项目”）的建设，可进一步提升该区域污水处理能力，有效满足绿色制造产业园未来发展所带来的新增排水需求，助力园区产业布局的快速推进。

本项目主要建设内容为红海湾经济开发区绿色制造产业园配套建设一座半埋式污水处理厂，处理规模 9.7 万吨/日，同时配套建设 DN400~DN1500 厂外管道约 2.14km，项目的尾水排放方案依赖于未来即将建设的汕尾市东部水质净化厂尾水排放管网系统。

汕尾市东部水质净化厂一期工程设计处理规模为 10 万吨/日，该项目于 2020 年 11 月 18 日取得了《汕尾市生态环境局关于汕尾市东部水质净化厂及配套管网一期工程环境影响报告书的批复》（汕环函〔2020〕219 号）。2022 年 8 月，汕尾市东部水质净化厂的厂区工艺设备安装、调试，以及中心城区东部（红海大道以东区域）至厂区的管网等工作已全部完成，具备试运行条件。根据《汕尾市东部水质净化厂及配套管网一期工程环境影响报告书》评估结果，田墘大排洪渠尾水排放方案将对附近 4#~6#养殖户的进水

水质产生影响，工程实施后，需密切关注对白沙湖海域养殖场的影响，落实尾水入海口附近 4#~6#养殖户的搬迁补偿费用。但经过各方协调，4#~6#养殖户搬迁难度太大，短时间内难以完成搬迁工作。为保障东部水质净化厂建成后能够早日顺利运行投产，汕尾市政府只能对 4#~6#养殖户进行临时租用，避免尾水排放对周边养殖户进水水质产生影响。为了彻底解决汕尾市东部污水处理厂的尾水排放问题，2023 年 3 月 2 日汕尾红海湾经济开发区管理委员会组织召开了专家评审会，并形成《汕尾市东部水质净化厂尾水排放管网建设工程可行性研究报告专家评审意见》，2023 年 3 月 3 日，广东汕尾红海湾经济开发区发展和财政局批准了《汕尾市东部水质净化厂尾水排放管网建设工程可行性研究报告》，计划通过新建施公寮岛南侧海域排放口（远期总规模 20 万吨/日）解决汕尾市东部污水处理厂尾水排放问题。

然而，截至当前，这一管网工程仍处于可行性研究、用海审批等前期筹备阶段，尚未开工建设。因此，本项目的设计中明确指出，其尾水排放路径需直接接入汕尾市东部水质净化厂规划中的远期管网系统，最终排海口位置、排放规模以及执行的排放标准均需依据汕尾市东部水质净化厂管网工程的最终审批文件确定。在尾水管网及排放口正式建成前，本项目将不会有任何尾水排放行为，确保所有处理过程符合环境保护的相关法律法规和标准要求。

本项目属于 D4620 类别一污水处理及其再生利用行业。项目主要接纳生活污水为主，同时保留对少量工业废水的处理能力，不属于新建或扩建工业废水集中处理设施。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“四十三、水的生产和供应业 95 污水处理及再生利用新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理”的范畴，依法应编制环境影响报告表。

2、本项目建设内容及规模

根据《汕尾红海湾绿色制造产业园污水处理设施工程项目建议书》及其批复（汕发改投审〔2025〕23 号）可知，本项目为汕尾红海湾绿色制造产业园污水处理设施工程，拟选址为于汕尾市红海湾经济开发区田墘街道田三村“金狮岭”东北侧，占地面积 82396.25 平方米。项目选址位于现状红海湾污水厂和东部水质净化厂一期附近，本项目用地红线详见下图。本工程估算总投资 88040.60 万元，本项目为污水处理项目，项目投资均属于环保投资。

本项目主要建设内容：为红海湾经济开发区绿色制造产业园配套建设一座半地埋式

污水处理厂，处理规模 9.7 万 m³/d，同时配套建设 DN400~DN1500 厂外管道约 2.14km。

本项目计划开工时间为 2025 年 9 月施工，施工期约 18 个月，计划竣工时间为 2027 年 3 月。

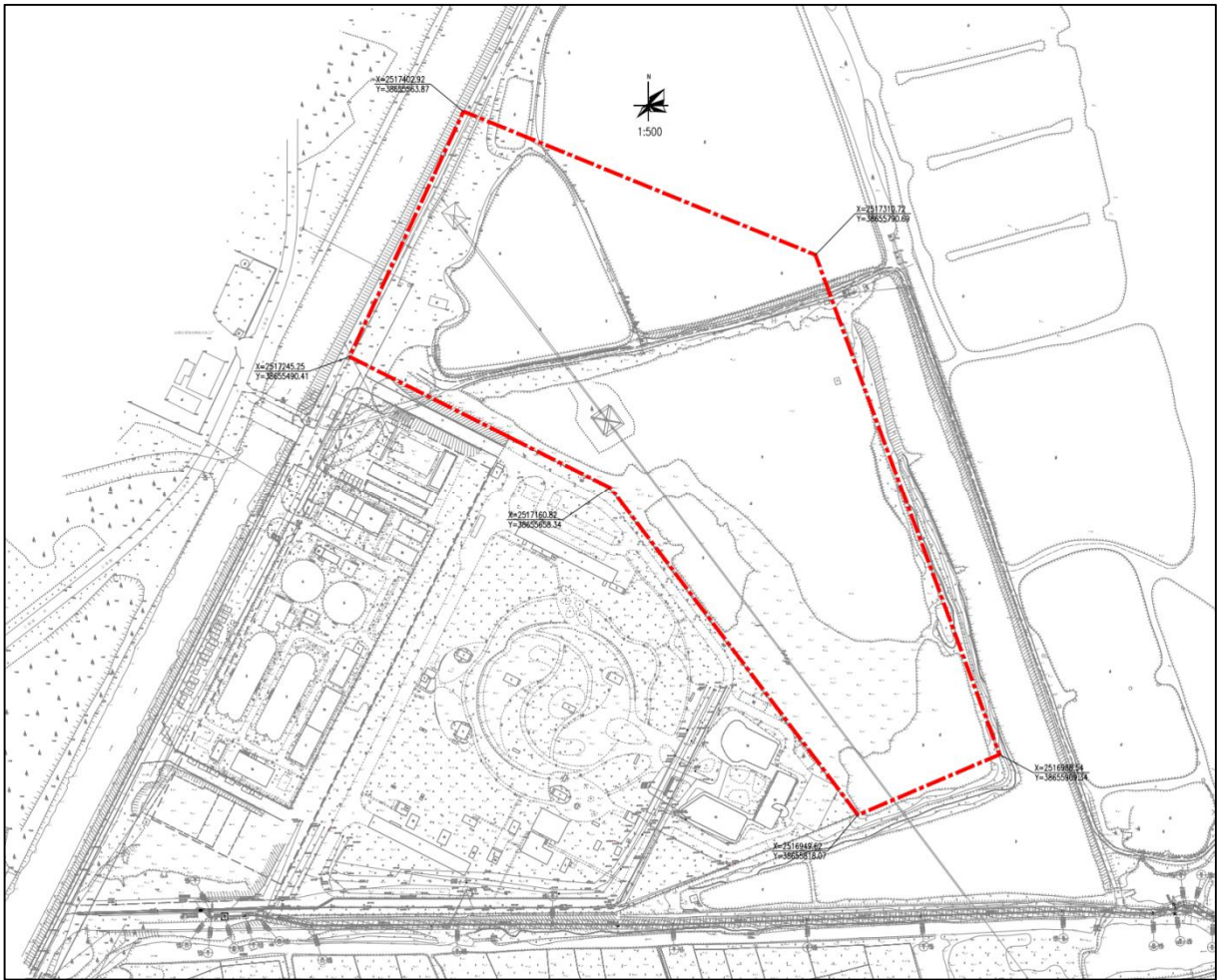


图 2-1 项目用地红线图

3、项目工程组成

本项目组成内容见下表所示。

表2-1 项目工程组成

项目组成	本项目
选址	汕尾市红海湾经济开发区田墘街道田三村“金狮岭”东北侧
占地面积	82396.25 m ²
污水处理规模	9.7万吨/日
纳污范围	服务范围包括主城区东区（纳污面积25.2km ² ）、捷胜片区（纳污面积1.8km ² ）及红海湾片区（纳污面积20km ² ），规划新增红海湾绿色制造产业园区域共8.53km ² ，其中有5.17km ² 区域在汕尾市东部水质净化厂原规划纳污范围之外，本工程纳污范围即为汕尾市东部水质净化厂原规划纳污范围加上产业园新增区域，总纳污面积增加至52.17km ² 。区域内的污水将由汕尾市东部水质净化厂与本项目工程共同承担处理，进一步提升区域污水收集与处理能力。

	主体处理工艺	生活污水处理工艺：粗格栅及进水泵房+细格栅及旋流沉砂池+多级AO生化池+矩形二沉池+磁混凝沉淀池+反硝化深床滤池+紫外线及次氯酸钠消毒； 污泥处理工艺：重力浓缩+板框压滤脱水，至含水率60%后外运处置； 除臭工艺：生物除臭工艺。	
	主体工程	粗格栅及进水泵房1座 细格栅及旋流沉砂池1座 混凝沉淀池2座 水解酸化池1座 事故池1座 多级AO生化池1座 矩形二沉池1座 中间提升泵房1座 磁混凝沉淀池1座 反硝化深床滤池1座 废水池1座 紫外及接触消毒池1座 尾水及中水泵房1座 浓缩池及污泥脱水机房1座 加药间1座 鼓风机房1座 除臭间2座 机修车间及仓库1座	
	辅助工程	综合楼1座，3F，总建筑面积3500m ²	
		变配电间2座	
		门卫1座，1F，总建筑面积43m ²	
	公用工程	供水	市政供水管网提供
		供电	由市政电网供电
		排水	依托汕尾市东部水质净化厂规划排放口排放，排放口位于施公寮岛南侧海域，排污口位于汕尾电厂段三类功能区。
	环保工程	废气治理措施	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15m排气筒DA001高空排放。
		废水治理措施	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
		噪声	隔声、降噪、隔振及距离衰减
		固废	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外运处理。 ④废包装材料委托相关单位回收处理。 ⑤废机油及废抹布委托有资质的危废处置单位清运处理。

4、项目纳污范围

根据《汕尾红海湾绿色制造产业园污水处理设施工程可行性研究报告》可知，本项目服务范围包括主城区东区（纳污面积25.2km²）、捷胜片区（纳污面积1.8km²）及红海湾片区（纳污面积20km²），规划新增红海湾绿色制造产业园区域共8.53km²，其中有5.17km²区域在汕尾市东部水质净化厂原规划纳污范围之外，本工程纳污范围即为汕尾市东部水质净化厂原规划纳污范围加上产业园新增区域，总纳污面积增加至

52.17km²。区域内的污水将由汕尾市东部水质净化厂与本项目工程共同承担处理，进一步提升区域污水收集与处理能力。

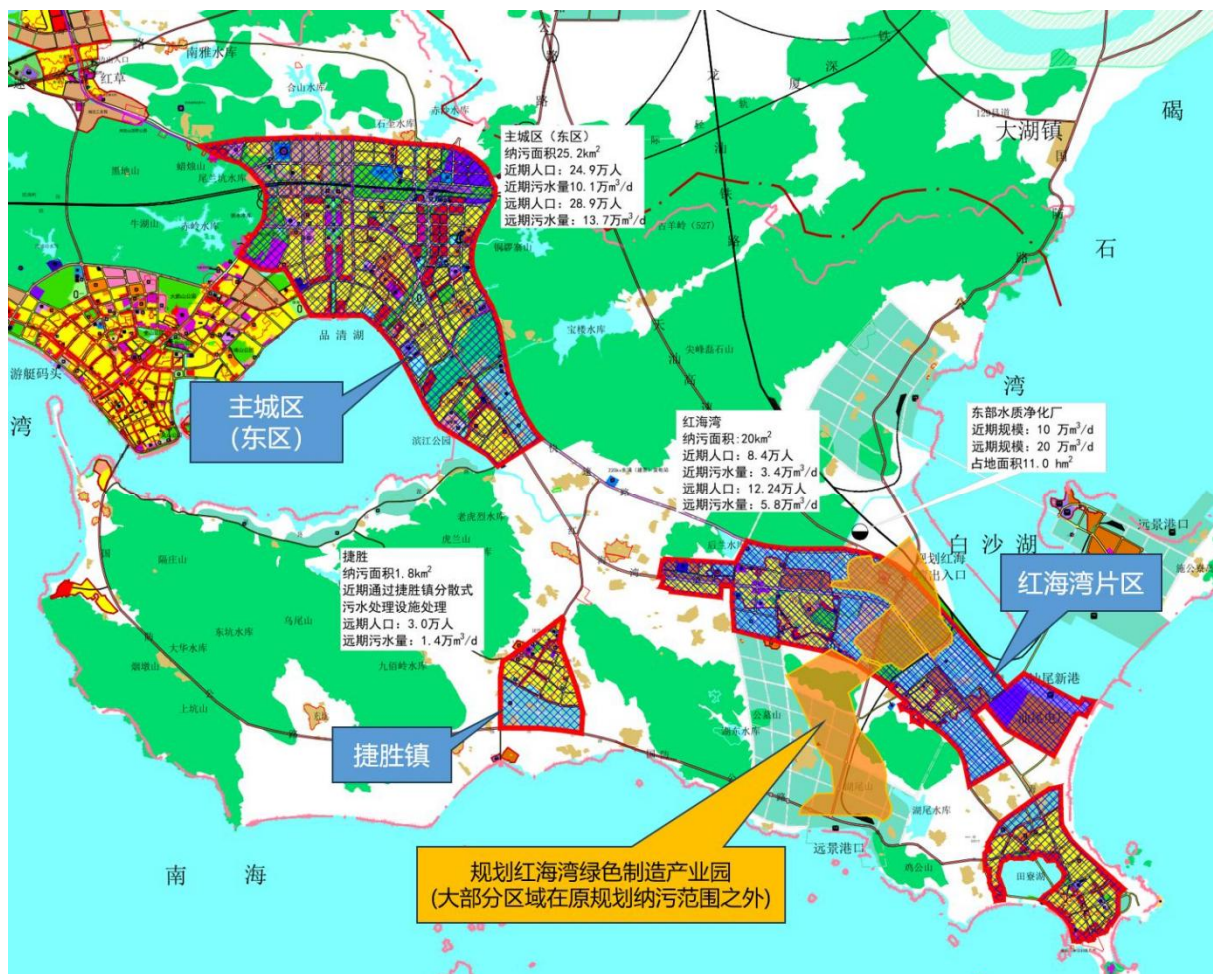


图 2-2 本项目纳污范围示意图

5、项目平面布置

厂区总平面布置按功能分区分为生活及办公管理区、辅助用房区、预处理区、二级处理区、深度处理区、污泥处理区及其余绿化区域。

生活及办公管理区位于厂区东南侧，布置有综合楼。综合楼周围进行重点绿化，采用树篱、花坛、喷水池及建筑小品进行立体布置，力求在有限的场地内创造出赏心悦目清心怡人的环境。绿化以草坪为主，在草坪中种植姿态优美的乔木、花、灌木、松竹之类植物，加以点缀，使环境更显优美明快。

预处理区、污泥处理区和部分辅助用房位于厂区北侧，布置有粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、混凝沉淀池、水解酸化池、事故池、污泥浓缩池、污泥脱水机房、除臭间及变配电间。区域整体上盖顶面（地下一层、地面层和顶面层），负

一层为污水处理池体、污泥运输及储存区域和除臭间，地面层为设备操作、检修区域和变配电间，顶面层布置太阳能光伏板。

二级处理区位于厂区中部，布置有多级AO生化池及二沉池。区域整体露天布置（地下一层和地面层），负一层为污水处理池体，地面层为设备操作和检修区域，并通过景观化处理，沿途设置休闲步道，加强和厂前区的互动，形成整体的景观效果，强化雨水花园的设计。

深度处理区和部分辅助用房位于厂区南侧，布置有中间提升泵房、磁混凝沉淀池、反硝化深床滤池、废水池、紫外及接触消毒池、尾水及中水泵房、加药间、鼓风机房、除臭间、变配电间、机修车间及仓库。区域整体上盖顶面（地下一层、地面层和顶面层），负一层为污水处理池体、除臭间和泵房，地面层为设备操作、检修区域和变配电间，顶面层布置太阳能光伏板。

厂区西侧为预留用地，预留用地内有500kV高压架空线路横穿地块，本工程建、构筑物布置完全避开高压线路保护范围，施工过程不影响高压线路正常运行。目前该高压线路已有迁改计划，待后续迁改完成后预留用地内可建设其他环境处理设施。

项目平面布置图详见附图3。

6、厂外配套管网

本项目配套建设DN400~DN1500厂外管道约2.14km。主要分为进厂管道、尾水排放管道。

（1）进厂管道

根据《汕尾市红海湾SW-HHW-02-04单元控制性详细规划》（征求意见稿），产业园区需单独配建管道进厂，产业园区污废水排口位于地块北侧，新建管道自排口位置接出，沿规划人民路和新兴路敷设d1000污水管道接至田墘大排洪渠西侧d2000进厂主管，沿规划人民路、新兴路和田墘大排洪渠东侧敷设DN400废水压力管道直接接至新建厂区废水前处理系统。

其中人民路和新兴路目前已同步立项推进建设，沿人民路和新兴路敷设的管段由该道路建设项目配建，因此本工程负责建设沿田墘大排洪渠敷设的污水重力管道和废水压力管道。

本工程进厂污水管道自东部水质净化厂一期及红海湾污水厂进厂污水总管末端接出，沿田墘大排洪渠西侧碧道和绿化带敷设d1500重力管道，最终从厂区西侧接入粗格栅

及提升泵房。管线长度共约670m，坡度采用1.1‰，平均埋深约10.7m，采用顶管施工，管材采用III级钢筋混凝土管。

本项目进厂废水管道自规划新兴路末端接出，沿田墘大排洪渠东侧碧道和绿化带敷设DN400压力管道，最终从厂区西侧接入废水前处理单元。管线长度共约1268m，平均埋深约1.5m，采用明挖施工，管材采用焊接钢管。

（2）尾水排放管道

根据汕尾市东部水质净化厂尾水排放管网建设工程施工图，区域拟新建DN1500尾水排海总管约13.8km，管道自东部水质净化厂一期接出，最终排入施公寮岛南侧外海。尾水排海总管设计规模为20万m³/d，已预留本工程尾水排放量。因此本工程尾水排放管自尾水泵房接出，往南敷设DN1400压力管道，穿越厂区内绿化带及现状水塘，最终接入拟建DN1500尾水排海总管。管线长度共约200m，厂区内采用明挖施工，平均埋深约3m，穿越水塘段采用顶管施工，平均埋深约5m，管材采用焊接钢管。

项目配套管网工程量详见下表。

表2-2 项目配套管网工程量

序号	名称	规格或材料	单位	数量	备注
一、进厂污水管道					
1	污水管道	III级钢筋混凝土管；d1500	m	670	顶管，平均埋深 10.7m
2	顶管工作井	D7500，埋深 10.7m	座	4	
3	顶管接收井	D5000，埋深 10.7m	座	2	
4	检查井	3000×2700×10700	座	6	
5	路面破除及修复	沥青	m ²	300	
6	废水管道	焊接钢管；DN400，壁厚 10mm，PN16	m	1268	废水管，明挖施工，平均埋深 1.5m
7	路面破除及修复	沥青	m ²	2536	
8	复合式自动排气阀	DN100，PN16	个	1	
9	排泥阀	DN200，PN16	个	1	
10	排气阀井	钢筋混凝土；DN100，1200×1200×2250(mm)	座	1	
11	排泥阀井	钢筋混凝土；DN200，1200×1200×1800(mm)	座	1	
二、尾水排放管道					
1	尾水排放管	焊接钢管；DN1400，壁厚 16mm，PN16	m	87	明挖，平均埋深 3.0m

2	尾水排放管	焊接钢管；DN1400，壁厚16mm，PN16	m	113	顶管，平均埋深 5.0m
3	顶管工作井	D7500，埋深 5.0m	座	1	
4	顶管接收井	D5000，埋深 5.0m	座	1	
5	路面破除及修复	沥青	m2	100	

7、污水工程主要构筑物情况

本项目为汕尾红海湾绿色制造产业园污水处理设施工程，主要构筑物见下表。

表2-3 项目主要构筑物一览表

序号	名称	规格或材料	单位	数量	规模	备注
1	粗格栅及进水泵房	15.5×21.5×16.1m	座	1	9 万 m ³ /d	合建，池体上盖建筑 80.0×49.9×6.9m，含变配电间 1#、除臭间 2#
2	细格栅及旋流沉砂池	15.5×28.4×5.3m	座	1	9 万 m ³ /d	
3	混凝沉淀池 1#	15.5×25.0×7.4m	座	1	0.7 万 m ³ /d	
4	混凝沉淀池 2#	15.5×25.0×6.7m	座	1	0.7 万 m ³ /d	
5	水解酸化池	30.4×24.8×9.0m	座	1	0.7 万 m ³ /d	
6	事故池	14.7×50×8.3m	座	1	0.7 万 m ³ /d	
7	多级 AO 生化池	105.3×85.6×8.0m	座	1	9.7 万 m ³ /d	合建
8	二沉池	77.5×85.6×6.15m	座	1	9.7 万 m ³ /d	
9	中间提升泵房	8.5×16.0×7.8m	座	1	9.7 万 m ³ /d	合建，池体上盖建筑 88.0×59.2×6.6m，含加药间、鼓风机房、消防泵房、变配电间 2#和机修车间及仓库
10	磁混凝沉淀池	28.0×26.8×7.1m	座	1	9.7 万 m ³ /d	
11	反硝化深床滤池	S=1700m ² ，H=7.1m	座	1	9.7 万 m ³ /d	
12	废水池	22.3×16.0×7.8m	座	1	9.7 万 m ³ /d	
13	紫外及接触消毒池	40×23.6×5.0m	座	1	9.7 万 m ³ /d	
14	尾水及中水泵房	11.8×23.6×5.0m	座	1	9.7 万 m ³ /d	
15	浓缩池及污泥脱水机房	47.9×31.5×13.8m，其中埋地 6.0m	座	1	9.7 万 m ³ /d	/
16	加药间	25.3×16.5×6.6m	座	1	9.7 万 m ³ /d	/
17	鼓风机房	27.7×16.5×6.6m	座	1	9.7 万 m ³ /d	/
18	除臭间 1#	47.9×15.2×6.6m	座	1	9.7 万 m ³ /d	/
19	除臭间 2#	29.7×34.0×6.9m	座	1	9.7 万 m ³ /d	/
20	变配电间 1#	20.2×34.0×6.9m	座	1	9.7 万 m ³ /d	/
21	变配电间 2#	20.0×10.0×6.6m	座	1	9.7 万 m ³ /d	/
22	机修车间及仓库	11.0×21.0×6.6m	座	1	/	/
23	除臭设备	风量 Q=130000m ³ /h	套	1	9.7 万 m ³ /d	/
24	综合楼	S=3500m ²	座	1	/	/

8、污水工程主要设备

本项目为汕尾红海湾绿色制造产业园污水处理设施工程，主要设备见下表。

表 2-4 项目主要设备一览表				
构筑物	设备名称	规格	数量	备注
粗格栅及进水泵房	机械粗格栅	渠宽1100mm, b=20mm	4套	附密封罩
	皮带输送机	D=350mm, L=9.0m	1台	/
	潜污泵	Q=435L/s, H=13.0m, P=90kw	6台	4用2备, 变频
	电动单梁悬挂起重机	W=5T, S=5.7m, H=12m, P=7.5+2x0.4kw	1台	/
	电动铸铁闸门	Φ1100, P=2.2kw	4台	配套一体化执行机构
	移动式自动抓斗	B=1400, 栅隙20mm, 电机N1=2kw, 液压泵N2=1.5kw, 行走电机N3=0.37kw	1台	/
	电动铸铁闸门	B×H=1200×1200, P=2.2kw	1台	配套一体化执行机构, 双向受压
细格栅及旋流沉砂池	内进流细格栅	50000m³/d, 孔径5mm, N=1.1kw	4台	含溜槽, 附密封罩
	螺旋压榨机	D=400mm, P=3kW	2套	1用1备
	电动渠道闸门	B×H=800×1500, P=1.1kW	4套	细格栅进水闸门, 配套一体化执行机构
	电动渠道闸门	B×H=1600mm×1400mm, P=2.2kW	4套	细格栅出水闸门, 配套一体化执行机构
	电动渠道闸门	B×H=1000mm×1300mm, P=1.5kW	2套	沉砂池进水闸门, 配套一体化执行机构
	电动渠道闸门	B×H=1700mm×1300mm, P=1.5kW	2套	沉砂池进水闸门, 配套一体化执行机构
	旋流除砂设备	D=4.87m, P=1.5kW	2套	/
	罗茨风机	Q=2.8m³/min, P=7.5kW, P=58.8kPa	3台	与除砂设备配套, 2用1备, 配套隔声罩
	砂水分离器	Q=43~72m³/h, N=0.55kW	2套	/
	恒压冲洗系统	水泵3台, 2用1备, Q=32m³/h, H=81m, N=3×11kW, 恒压罐φ=0.78m	1套	与细格栅成套供应
	垃圾桶	V=1m³	4只	/
	电磁流量计	DN1200, L=1400	1台	/
混凝沉淀池1#	进水闸门	400×400, P=0.37kW, SS316L	1台	配套手电一体启闭机
	进水堰板	800×250×5, SS316L	2套	/
	立式搅拌机	P=2.0kW, SS316L	2套	混凝池
	立式搅拌机	P=2.0kW, SS316L	2套	接触反应池
	立式搅拌机	P=4.0kW, SS316L	2套	絮凝池
	立式搅拌机	P=2.2kW, SS316L	2套	中和反应池
	絮凝区导流筒	直径Φ1500, 厚度5mm, SS316L	2套	配套出水堰板、支排架, 螺栓等
	投加环	DN50PN1.0MPa, SS316L	2套	/
	撒渣器	DN300, SS316L	2套	/
	刮泥机	Φ7000, N=0.55kW, SS316L	2套	全变频
	斜管	Φ80, L=1000mm, α=60°, 乙丙共聚	47平米	食品级, 配套支撑件

		集水槽	B×H=250×400, L=5200, 壁厚6mm, SS316L	8套	配套支撑件
		出水闸门	400×400, N=0.37kW, SS316L	2套	配套手电一体启闭机
		回流污泥泵	Q=12m³/h, H=20m, N=3kW	2套	全变频
		排出污泥泵	Q=30m³/h, H=20m, N=7.5kW	2套	全变频
		备用污泥泵	Q=30m³/h, H=20m, N=7.5kW	2套	2备, 回流及排放污泥泵备用
		斜管冲洗鼓风机	Q=105Nm³/h, N=4kW	1套	含隔音罩、冲洗手动阀门和压力表
		电动闸阀	DN100, PN1.0MPa, N=50W	2套	污泥回流泵进口阀
		电动蝶阀	DN50, PN1.0MPa, N=50W	2套	污泥回流泵给水进口阀
		电动闸阀	DN100, PN1.0MPa, N=50W	2套	污泥排放泵进口阀
		电动蝶阀	DN50, PN1.0MPa, N=50W	2套	污泥排放泵给水进口阀
		电动闸阀	DN100, PN1.0MPa, N=50W	2套	污泥备用泵进口阀
		电动蝶阀	DN50, PN1.0MPa, N=50W	2套	污泥备用泵给水进口阀
		电动蝶阀	DN65, PN1.0MPa, N=50W	2套	用于冲洗
		污泥泵房泵坑排水泵	Q=10m³/h, H=10m, N=1.1kW	4台	/
		电动葫芦	起重量1T, H=6m, N=1.5+0.2kW,	2台	/
	混凝沉淀池2#	进水闸门	400×400, P=0.37kW, SS316L	1台	配套手电一体启闭机
		进水堰板	800×250×5, SS316L	2套	/
		立式搅拌机	P=2.0kW, SS316L	2套	混凝池
		立式搅拌机	P=2.0kW, SS316L	2套	接触反应池
		立式搅拌机	P=4.0kW, SS316L	2套	絮凝池
		立式搅拌机	P=2.2kW, SS316L	2套	中和反应池
		絮凝区导流筒	直径01500, 厚度5mm, SS316L	2套	配套出水堰板、支排架, 螺栓等
		投加环	DN50PN1.0MPa, SS316L	2套	/
		撒渣器	DN300, SS316L	2套	/
		刮泥机	Φ7000, N=0.55kW, SS316L	2套	全变频
		斜管	Φ80, L=1000mm, α=60°, 乙丙共聚	47平方米	食品级, 配套支撑件
		集水槽	B×H=250×400, L=5200, 壁厚6mm, SS316L	8套	配套支撑件
		出水闸门	400×400, N=0.37kW, SS316L	2套	配套手电一体启闭机
		回流污泥泵	Q=12m³/h, H=20m, N=3kW	2套	全变频
		排出污泥泵	Q=30m³/h, H=20m, N=7.5kW	2套	全变频
		备用污泥泵	Q=30m³/h, H=20m, N=7.5kW	2套	2备, 回流及排放污泥泵备用
		斜管冲洗鼓风机	Q=105Nm³/h, N=4kW	1套	含隔音罩、冲洗手动阀门和压力表

		电动闸阀	DN100, PN1.0MPa, N=50W	2套	污泥回流泵进口阀
		电动蝶阀	DN50, PN1.0MPa, N=50W	2套	污泥回流泵给水进口 阀
		电动闸阀	DN100, PN1.0MPa, N=50W	2套	污泥排放泵进口阀
		电动蝶阀	DN50, PN1.0MPa, N=50W	2套	污泥排放泵给水进口 阀
		电动闸阀	DN100, PN1.0MPa, N=50W	2套	污泥备用泵进口阀
		电动蝶阀	DN50, PN1.0MPa, N=50W	2套	污泥备用泵给水进口 阀
		电动蝶阀	DN65, PN1.0MPa, N=50W	2套	用于冲洗
		污泥泵房泵坑排水 水泵	Q=10m³/h, H=10m, N=1.1kW	4台	/
		电动葫芦	起重量1T, H=6m, N=1.5+0.2kW	2台	/
	水解酸化 池	电动葫芦	起重量2T, 起升高度12m, P=3.4kW	1台	/
		进水挡板及可调 堰板	L=2000mm	2套	/
		涡流布水器	D=600mm	120套	/
		排泥泵	Q=25m³/h, H=12m, P=2.0kW	2台	配套排泥系统
		三角出水堰板	L=10m	16套	/
		手动刀闸阀	DN300	2台	放空
		潜水泵	Q=104.2m³/h, H=10.0m, P=5.5kW	3台	2用1备, 变频
	事故池	潜水泵	Q=76L/s, H=9m, P=13.0kW	2台	/
		潜水搅拌机	P=3kW	4台	/
	多级 AO	电动调节堰门	BxH=2000mmx600mm, P=1.1kW	8套	下开式, 配一体化执 行机构, 进水用
		电动调节堰门	BxH=2000mmx600mm, P=1.1kW	2套	下开式, 配一体化执 行机构, 外回流污泥 用
		电动调节堰门	BxH=2000mmx600mm, P=1.1kW	4套	下开式, 配一体化执 行机构, 内回流污泥 用
		潜水搅拌机	直径D=580mm, 转速475rpm, P=3kW	40套	36用4库备, 含起吊 装置, 功率由供应商 复核
		潜水推流器	叶片直径D=2.5m, P=11kW	9套	8用1库备, 每台推流 器须提供可移动吊架 底座, 并提供成套的 潜水搅拌机提升吊 架, 功率由供应商复 核
		混合液回流泵混 合液回流泵	Q=578L/s, H=2.0m, P=30kW	6套	变频, 4用2备, 含井 筒盖, 钢套筒,
		污泥回流泵	Q=289L/s, H=3.0m, P=15kW	6套	变频, 4用2备, 含井 筒盖, 钢套筒
		剩余污泥泵	Q=30L/s, H=10.0m, P=5.5kW	4套	2用2备

		电动闸门	BxH=1000mmx1000mm, P=1.1kW	1套	配一体化执行机构, 回流污泥渠连通用
		曝气系统	管式曝气器, $Q \geq 13.5 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m})$	1672米	含生物反应池池底上1米处以下的管道和曝气系统、管配件及清洗装置
		手动蝶阀	SS304, DN200	30只	曝气支管控制用
		电磁流量计	DN800	2套	外回流污泥用
		电磁流量计	DN1000	2套	内回流污泥用
		出水堰板	SS304, LxH=14500mmx250mm, $\delta=4\text{mm}$	4块	/
		电动渠道闸门	BxH=1400mmx1800mm, P=1.1kW	2套	配一体化执行机构, 出水用
		电动闸门	BxH=1000mmx800mm, P=1.1kW	1套	配一体化执行机构, 生化池出水渠连通用
		电动单梁悬挂桥式起重机	W=3t, H=13m, L=6.7m, P=4.5+2×0.8	2套	/
		电动线性调节阀	DN300, 不锈钢材质, P=0.75kW	6套	用于单条廊道的空气支管
		电动葫芦	W=2t, H=13m, P=3.0+0.4kW	1套	/
		手电两用蝶阀	DN400, P=0.25kW	4只	铸铁材质, 放空管用
	二沉池	链式刮泥刮渣机	V=0.2~0.6m/min, N=0.37kW	10台	含进水渠配水孔管, S304
		液压排泥管及套筒阀	不锈钢材质	80套	由链式刮泥刮渣机配套提供
		电动旋转撇渣管	DN300L=5.20mP=0.84kW	10台	由链式刮泥刮渣机配套提供
		电动渠道闸门	BXH=550X1500P=1.1kW	9套	配一体化执行机构, 单格池进水控制, 除U-U轴附近闸门
		电动调节堰门	BXH=300X500P=0.37kW	10套	配一体化执行机构, 排渣用, 由链式刮泥刮渣机配套提供
		手动方闸门	BXH=700X700	8套	双向受力, 排泥用, 由链式刮泥刮渣机配套提供
		手动方闸门	BXH=500X700	2套	双向受力, 排泥用, 由链式刮泥刮渣机配套提供
		手动闸阀	DN300PN1.0MPa	10套	放空
		电动闸门	D=1200mmP=1.1KW	1套	配一体化执行机构, 二沉池出水
		电动渠道闸门	BXH=450X1500P=1.1KW	1套	配一体化执行机构, 单格池进水控制, U-U轴附近闸门
		不锈钢隔板	LXH=60300X1700 $\delta=4\text{mm}$	1套	含支架, 用于1#池进出水渠分隔, 由链式刮泥刮渣机配套提供

	中间提升泵房	潜污泵	Q=868L/s, H=6.0m, P=80kW	3台	变频, 2用1备
		电动葫芦	起重量5.0t, 起升高度12m, P=P=7.5+2x0.4kw	1套	用于中间提升泵房
	磁混凝沉淀池	混合搅拌器	P=4kW (暂定)	2台	水下部分为不锈钢304材质, 变频调速, 具体参数根据供应商工艺要求调整
		混合搅拌器	P=5.5kW (暂定)	2台	水下部分为不锈钢304材质, 变频调速, 具体参数根据供应商工艺要求调整
		絮凝搅拌器	P=5.5kW (暂定)	2台	带导流筒、整流器、污泥分离箱等, 水下部分为不锈钢304材质, 变频调速, 具体参数根据供应商工艺要求调整
		中心传动刮泥机	P=0.37KW	2台	安装于沉淀池中
		集水槽	L×W×H=5350×420×450mm, δ=4mm	24套	不锈钢304
		出水叠梁门	渠道尺寸W×H=600×2600mm	2套	铝合金闸板, 不锈钢闸框
		斜管及支撑架	斜管: L=1.0m, H=0.87m, 安装角度60°, 孔径80mm, PP; 支撑架: 负荷270kg/m²	4套	具体参数根据供应商工艺要求调整
		污泥循环泵	Q=50m³/h, H=18m, P=3.0kw	6台	变频, 4用2备
		污泥输送泵	Q=30m³/h, H=20m, P=5.5kw	2台	1用1备
		高剪机	P=0.75kW	2台	/
		回转式鼓风机	P=7.5kW	1台	磁混凝供应商配套, 含冲洗管道系统2套
		电动闸门	W×H=1200mm×1200mm, P=0.5kW	1套	铸铁, 安装于超越渠配套一体化执行机构
		磁分离机	P=3.0kW	1套	铸铁, 安装于超越渠
		电动葫芦	起重量1.0t, 起升高度9m, P=1.5+0.2kW	1套	用于污泥循环泵上方一套
		手动闸阀	DN300	5套	/
		电动闸阀	DN300, P=1.1kW	5套	/
	废水池	潜水泵	Q=100L/sH=7.3mN=13.5kW	3套	2用1备, 变频
		止回阀	DN300	3套	2用1备
		潜水搅拌器	P=7.5kW	2台	安装于废水池
		电动葫芦	起重量3.0t, 起升高度12m, P=1.5+0.2×2kW	1套	用于废水池潜污泵上方各一套
		手动闸阀	DN300	3套	/
		电动闸阀	DN300, P=1.1kW	3套	/
	反硝化深床滤池	配水配气滤砖	单组尺寸: 22.76m×3.56m	9组	配套O型密封圈, 滤砖两头封板以及安装紧固件等

		进水堰板	22760×240mm厚度4mm	18套	含安装附件
		承托层砾石	3mm~20mm5层级配	9套	不含损耗
		石英砂滤料	3mm~38mm5层级配0.45m	9套	不含损耗
		罗茨风机	Q=63m³/minP=73.5kPaN=110kW	3台	2用1备, 配套进出口/放空管消声过滤器、安全阀、弹性接头、止回阀、隔音罩、压力表等
		空压机	Q=1.14m³/minP=0.85MPaN=7.5kW	2台	配套前后置过滤器/干燥机等
		储气罐	V=1.0m³1.0MPa	1台	含压力表/安全阀等必要配套附件
		反洗水泵	Q=1216m³/hH=11mN=55kW	2台	1用1备, 变频
		集水坑排放泵	Q=10m³/hH=10mN=1.2kW	3台	/
		气动闸门	500×500	9台	进水, 配一体化执行机构
		气动调节蝶阀	DN600	9台	出水
		气动蝶阀	DN600	9台	反冲洗进水
		气动蝶阀	DN600	9台	反冲洗排水
		气动蝶阀	DN500	9台	反冲洗进气
		手动蝶阀	DN150	9台	放空
		手动蝶阀	DN700	2台	/
		手动蝶阀	DN600	2台	/
		止回阀	DN600	2台	/
		手动蝶阀	DN200	3台	/
		止回阀	DN200	3台	/
		电动单梁起重机	T=3tL=10m/5.5mH=12m/6mP=8.3kW	2套	/
		电动葫芦	T=2tH=12mP=4.9kW	1套	/
		手动闸门	1000×1000	1套	/
		电动排气阀	DN150	1套	位于反洗空气主管
		进水混合搅拌器	D=1.2m, P=2.2kW	2套	/
		排气阀	DN50	1套	位于反洗水管
		电磁流量计	DN600	1套	位于反洗水管
	紫外及接触消毒池	电动铸铁圆闸门	Φ1400,P=2.2kW。	3套	双向受压
		手动闸阀	DN300, L=356	3套	用于加氯接触池及出水泵房放空
		巴氏计量槽	Q=1.5m³/s,喉宽0.90m	1套	不锈钢(含稳流板)
		紫外消毒渠模块	P=47.4kVA	1套	系统包括: 紫外消毒模块、机械自动清洗装置、出水装置导流板、水位
		水位控制器		2套	/
	尾水及	潜污泵	Q=435L/s, H=41.0m, P=280kW	6台	4用2备, 变频

	中水泵房	电动单梁悬挂桥式起重机	T=5t, 起吊高度9米, P=4.5+0.8kw	1台	用于尾水提升泵房
		电动蝶阀	DN700, L=292, P=1.5kW	8只	/
		碟式止回阀	DN700, L=430	4只	/
		变频气压自动给水设备	Q=42m³/h, 单台流量42m³/h, H=50m, 每套包括2台泵, 1用1备, 单泵功率15kW	1套	配套提供水泵机组、气压罐、控制柜、出口蝶阀、止回阀、流量计量设备及所需的安装附件。
		电磁流量计	DN150, L=700	1套	回用水
	污泥浓缩池	悬挂式中心传动浓缩机	Φ9000, P=0.25Kw	5套	含稳流桶等附属设备,带浮渣撇除设施
		放空阀	DN1501.0MPa	5个	用于上清液排出管
		手电两用蝶阀	DN1501.0MPa, P=1.1kW	10个	用于进出泥管
		沼气报警装置		5个	/
		电动葫芦	起重量3T起升高度12mP=3.4kw	1个	/
		出水固定堰板	B=250mm	162.5米	含适量配件
	污泥脱水机房	压滤机	过滤面积600m²,装机总功率P=30kw	2台	/
		压滤机	过滤面积300m²,P=25kw	1台	/
		导料仓	配套压滤机	3台	碳钢防腐正挂式
		无轴螺旋输送机1	叶片直径Φ460mm,Q=25m³/h,L≈12.2mN=11kW	3台	/
		水平皮带输送机1	带宽B=800mmQ=25m³/hL≈15.1mN=7.5kW	2台	/
		水平皮带输送机2	带宽B=650mmQ=25m³/hL≈6mN=7.5kW	2台	/
		刮板输送机1	Q=25t/h, P=7.5kW, L=13m	1台	/
		刮板输送机2	Q=60t/h, P=15.0kW, L=13m	1台	/
		无轴螺旋输送机2	叶片直径Φ460mm, Q=30m³/h, L≈7m, N=7.5kW	2台	储泥仓顶部水平输送段1
		无轴螺旋输送机3	叶片直径Φ460mm, Q=30m³/h, L≈7m, N=7.5kW	2台	储泥仓顶部水平粉料输送段2
		污泥滑架式方仓	V=40m³,装机功率N=30kW	1套	碳钢防腐材质包含仓体+滑架+液位+输送出料+插板阀等
		污泥滑架式方仓	V=100m³,装机功率N=48.5kW	1套	碳钢防腐材质包含仓体+滑架+液位+输送出料+插板阀等
		桨叶式搅拌机	桨叶直径Φ2m,15kW	2台	碳钢防腐变频控制
		污泥转运螺杆泵	Q=15-70m³/h,H=60m,P=30kW	3台	变频控制,2用1备
		低压进料螺杆泵	Q=120m³/h,H=60m,P=37kW	3台	变频控制
		高压进料螺杆泵	Q=40m³/h,H=120m,P=30kW	3台	变频控制

		隔膜法兰抗振磁敏式电接点压力表	0-2.5Mpa法兰连接DN50	4台	/
		隔膜法兰压力变送器	0-2.5Mpa法兰连接DN504-20mA	2台	/
		超声波液位计	0-5m4-20mA	2台	/
		电磁流量计	DN150-PN16电极316L4-20mA	2台	高低压泵出口汇总管
		压榨离心泵	Q=12m³/h,H=186m,P=11kW	2台	变频控制
		压榨储水箱	V=10m³	1台	PE材质配磁翻板液位计
		压力变送器	0-2.5Mpa4-20mA	2台	/
		两联式清洗泵	Q=20m³/h, H=400m, P=18.5+18.5kW	1台	/
		抗振磁敏式电接点压力表	0-10Mpa	1台	/
		清洗储水箱	V=10m³	1台	PE材质配磁翻板液位计
		空压机	Q=5.1Nm³/min, H=0.8Mpa, P=30kW	1台	/
		工艺储气罐	V=8m³, H=1.0Mpa	1台	/
		仪表储气罐	V=1m³, H=1.0Mpa	1台	/
		冷干机	Q=31.2Nm³/min, H=1.0Mpa, P=0.44kW	1台	/
		PAM制备装置	制备量6000L/h, N=6kW	1台	材质SS304配备在线稀释装置
		电磁流量计	DN32-PN10电极316L4-20mA	2台	
		PAM投加螺杆泵	Q=5m³/h, H=30m, P=2.2kW	2台	变频控制
		压滤机安装操作平台		1套	碳钢
	加药间	安全喷淋装置		1套	/
		PAC储罐	V=20m³, Φ2710mmX2960mm (H)	6	含液位计,罐体材质为PE
		PAC加药计量泵	Q=0~1000L/hH=5barP=0.75kW	7套	5用2备
		絮凝剂制备装置	制备量5000L/h, 制备浓度2‰	1套	成套装置
		PAM加药计量泵	Q=0~1000L/hH=8barP=1.0kW	3套	2用1备
		二次稀释装置		3套	2用1备, 配套絮凝剂制备装置
		乙酸钠储罐	V=20m³, Φ2710mmX2960mm (H)	4套	含液位计,罐体材质为PE
		乙酸钠加药计量泵	Q=0~1000L/h, H=0.4MPa, P=0.55kW	4套	3用1备
		NaClO储罐	V=20m³, Φ2710mmX2960mm (H)	2套	含液位计,罐体材质为PE
		NaClO加药计量泵	Q=0~1000L/h, H=5bar, P=0.75kW	2套	1用1备

	碳酸钠加药计量泵	Q=100~200L/hH=5barP=0.55kW	3套	2用1备
	碳酸钠储罐	V=20m ³	2套	/
	H ₂ SO ₄ 投加计量泵	Q=10~20L/hH=5barP=0.55kW	4套	2用2备
	浓硫酸储罐	V=10m ³	1套	/
	NaOH投加计量泵	Q=20~60L/hH=5barP=0.55kW	6套	3用3备
	NaOH储罐	V=30m ³	2套	/
	聚合硫酸铁	Q=10~20L/hH=5barP=0.55kW	2套	1用1备
	聚合硫酸铁储罐	V=4m ³	1套	/
	重捕剂投加计量泵	Q=10~20L/hH=5barP=0.55kW	2套	1用1备
	重捕剂储罐	V=4m ³	1套	/
鼓风机房	磁悬浮鼓风机	Q=96m ³ /min, H=8.0m, P=200kw	5套	出口柔性补偿器、安全阀、止回阀、隔音罩等
	电动金属硬密封蝶阀	DN450,P=0.6kw	5台	/
	电动金属硬密封蝶阀	DN600,P=0.75kw	2台	/
	电动葫芦	T=2t, H=6m, P=7.5+0.8+2×0.4kw	1套	/
	空气过滤器	宽x高=2000x2500, 0.2kw	2台	/
	空气计量计	/	1台	/
机修车间及仓库	电动单梁起重机	T=5t, S=5m, 起升高度9m,P=7.5+3×0.8kW	/	/

9、主要原辅材料

项目主要原辅材料清单见下表。

表2-5 项目主要原辅材料一览表

序号	原料名称	单位	形态	用量	包装方式	最大储存量	储存位置	备注
1	乙酸钠	t/a	液体	1200	液体储罐	32吨	加药间	浓度为10%
2	混凝剂(PAC)	t/a	粉末	1460	袋装, 25kg/袋	28吨	加药间	30%有效成分
3	絮凝剂(PAM)	t/a	粉末	14.6	袋装, 25kg/袋	1吨	加药间	99%有效成分
4	次氯酸钠	t/a	液体	1840	液体储罐	28吨	加药间	浓度为10%

原辅材料说明:

(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 $[Al_2(OH)_nCl_{3-n}]_m$, 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。

10、进出水水质

根据《汕尾红海湾绿色制造产业园污水处理设施工程可行性研究报告》可知, 本项目设计出水水质指标暂按 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 NH_3-N 和总磷4项基本控制指标应满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类水质标准要求, 其他基本控制指标应满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单中一级A标准要求。项目设计进出水水质情况详见下表。

表 2-6 项目设计进出水水质

污染控制项目	COD_{Cr}	BOD_5	SS	TN	氨氮	TP
进水 (mg/L)	250	120	150	35	25	4
出水 (mg/L)	30	6	10	15*	1.5	0.3

*注: 根据排污口所在海域现状背景值预测, 当排放量为20万吨/天时, 总氮 (无机氮) 排放浓度需达到7.4mg/L。

11、劳动定员和工作制度

劳动定员: 项目厂员工拟定30人, 不设置宿舍和食堂

工作制度: 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。

12、给排水、能源消耗及其他

(1) 给水情况

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、配药用水及其

他未预见水，项目用水量为 $50389.372\text{ m}^3/\text{a}$ ($138.053\text{ m}^3/\text{d}$)。

1) 生活用水：本项目建成后全厂员工拟定30人，均不在厂区内用餐，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 $10\text{ m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，经统计，员工生活用水量约为 $300\text{ m}^3/\text{a}$ ($0.822\text{ m}^3/\text{d}$)。

2) 绿化和冲洗用水：本项目建成后需要定期对绿化、广场及道路进行洒水。道路、广场及绿化洒水量按 $2\text{ L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计算，本项目每日浇洒的面积为 30028.4 m^2 ，年灌溉约150次，绿化及冲洗用水量约 $9008.52\text{ m}^3/\text{a}$ ($24.681\text{ m}^3/\text{d}$)。该部分用水全部蒸发，不会产生废水。

3) 项目污水处理系统工作过程中会使用到药剂，部分药剂需要用自来水进行配置，根据可研报告可知，本项目制配药用水量约为 $36500\text{ m}^3/\text{a}$ ($100\text{ m}^3/\text{d}$)。制配药用水直接进入试剂中，用于处理生活污水，该部分水量在厂内处理设施设计时已考虑。

4) 其他未预见水：根据建设单位提供的《汕尾红海湾绿色制造产业园污水处理设施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 $4580.852\text{ m}^3/\text{a}$ ($12.55\text{ m}^3/\text{d}$)。

(2) 排水情况

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排放。本次污水处理厂尾水排放管拟接驳至规划的东部水质净化厂尾水管网，依托汕尾市东部水质净化厂规划尾水排放管网及排放口排放，排放口位于施公寮岛南侧海域。

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，并自流排入现状市政雨水管道，进入田墘大排渠。

(3) 供电

本工程用电由汕尾市红海湾开发区市政电网供电，设计采用双电源供电，供电等级为 10 kV ，变配电室变压器容量为 $4000\text{ kVA}/10/0.4$ 两台。

13、四至情况

本项目位于汕尾市红海湾经济开发区田墘街道田三村“金狮岭”东北侧，厂区东面为鱼塘，南面为农田、鱼塘，西面为汕尾市东部水质净化厂及红海湾污水处理厂，北面

为田乾大排渠空地。四至情况见附图2。

1、施工期工程分析

本项目主要施工工序及产污环节示意见下图所示。

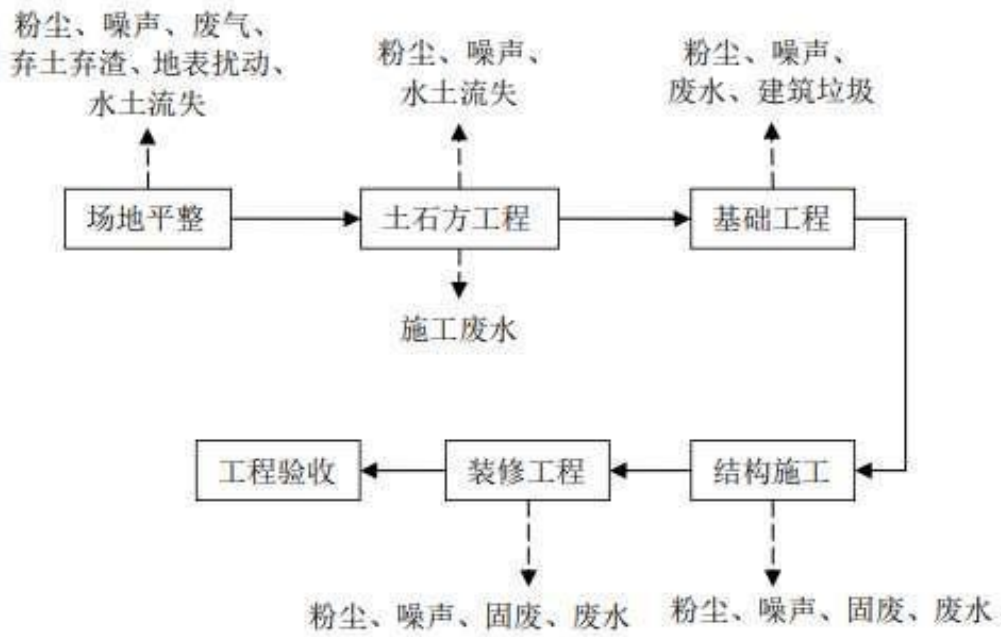


图 二-2 主要施工工序及产污环节示意图

施工期工艺流程简述：

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、运营期工程分析

本项目污水处理采用“粗格栅及进水泵房+细格栅及旋流沉砂池+多级AO生化池+矩形二沉池+磁混凝沉淀池+反硝化深床滤池+紫外线及次氯酸钠消毒”工艺，污泥处理采用“重力浓缩+板框压滤脱水”工艺。项目污水处理工艺见下图所示。

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

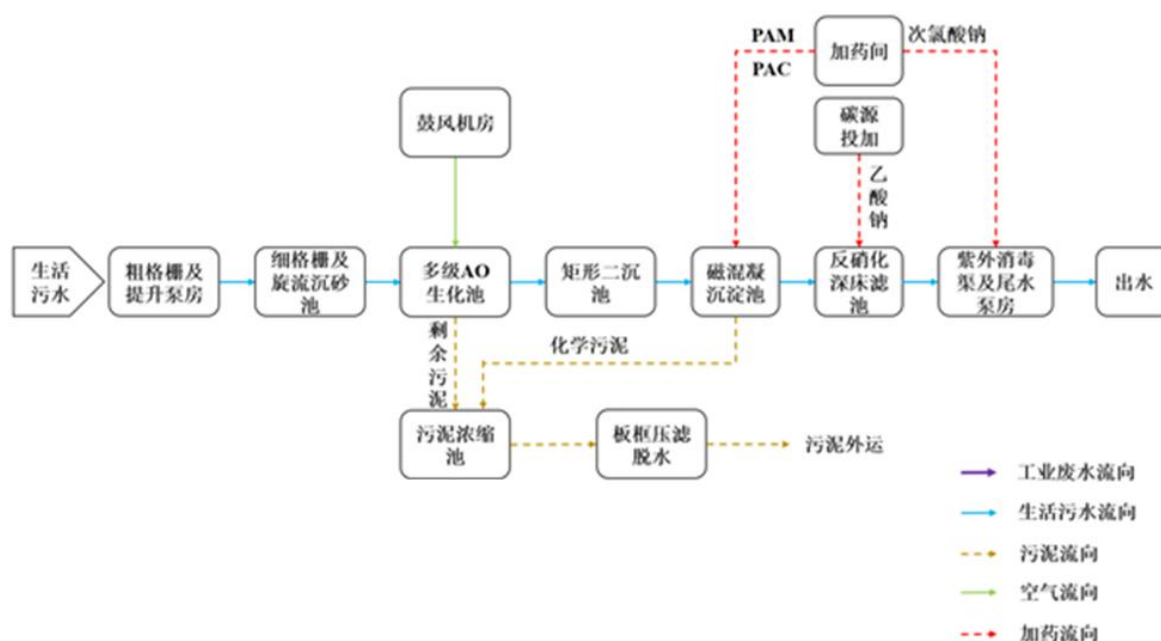


图 二-3 项目污水处理工艺流程图

工艺流程说明：

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。

细格栅及旋流沉砂池：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。沉砂池的功能是去除比重较大的无机颗粒（如泥沙，煤渣等），沉砂池一般设置在生物反应池前，以便减轻无机颗粒对水泵、管道的磨损；也可设于初次沉淀池前，以减轻沉淀池负荷及改善污泥处理构筑物的处理条件。中旋流沉砂池占地较小、投资较低、运行能耗较少，沉砂较清洁、沉砂效果好的特点，应用较为广泛，适用于本工程，因此本工程采用旋流沉砂池。

多级AO生化池：多级 AO 工艺采用分段进水技术将原污水分配到生物池中，使其形成交替的多级缺氧/好氧环境，强化了生物脱氮除磷效果。并在生物池首端设置厌氧区，创造良好的厌氧

释磷环境，有效的保证了去除污水中的总磷。多级 AO 工艺属于改良型 A²O 工

艺。。

矩形二沉池：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。

磁混凝沉淀池：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。

反硝化深床滤池：反硝化滤池采用特殊规格及形状的石英砂作为反硝化生物的挂膜介质，同时深床又是硝酸氮($\text{NO}_3\text{-N}$)及悬浮物极好的去除构筑物。2~4 毫米介质的比表面积较大。1.83m 深介质的滤床足以避免窜流或穿透现象,即使前段处理工艺发生污泥膨胀或异常情况也可减少滤床水力穿透现象发生。介质有较好的悬浮物截留功效，在反冲洗周期区间，每 m^2 过滤面积能保证截留 $\geq 7.3\text{kg}$ 的固体悬浮物。固体物负荷高的特性大大延长了滤池过滤周期，减少了反冲洗次数，并能轻松应对峰值流量或处理厂污泥膨胀等异常情况。悬浮物不断的被截留会增加水头损失，因此需要反冲洗来去除截留的固体物。由于固体物负荷高、床体深，因此需要较高强度的反冲洗。滤池采用气、水协同进行反冲洗。反冲洗污水一般返回到前段处理单元。

紫外线及次氯酸钠消毒：紫外线消毒的基本原理为：紫外线对微生物的遗传物质（即 DNA）有畸变作用，在吸收了一定剂量的紫外线后，DNA 的结合键断裂，细胞失去活力，无法进行繁殖，细菌数量大幅度减少，达到灭菌的目的。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。

（3）污泥处置

本项目剩余污泥进入污泥浓缩池，采用“重力浓缩+板框压滤脱水”的方式将污泥进行减量浓缩，将其含水量降至60%以下。

重力浓缩：本质上是一种沉淀工艺，属于压缩沉淀。在水质净化厂中一般将初沉污泥和二沉污泥混合后采用重力浓缩，这样可以提高重力浓缩池的浓缩效果。

板框压滤脱水：板框压滤机一般为间歇性操作，基建设备投资大，过滤能力也较低，但由于其具有过滤推动力大、滤饼含固率高，固体回收率高、调理药品消耗量少等优点，另外随着污水厂出厂污泥含水率要求越来越低，板框压滤机的应用越来越广泛。

(4) 出水

本次污水处理厂尾水排放管拟接驳至规划的东部水质净化厂尾水管网，依托汕尾市东部水质净化厂规划尾水排放管网及排放口排放，排放口位于施公寮岛南侧海域。本项目出水水质标准为：COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N和总磷（以P计）4项基本控制指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水标准，其他基本控制指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。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。

本项目运营污染物产生情况详见下表所示。

表2-7 运营期污染物产生情况一览表

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 _{Cr} 、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 _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油	采用“粗格栅及进水泵房+细格栅及旋流沉砂池+多级AO生化池+矩形二沉池+磁混凝沉淀池+反硝化深床滤池+紫外线及次氯酸钠消毒”处理工艺处理后，依托汕尾市东部水质净化厂规划尾水排放管网及排放口排放，排放口位于施公寮岛南侧海域
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15m排气筒DA001排放
	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
	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	本项目为新建项目，不涉及原有项目环境污染问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、环境空气质量现状

1.1.区域达标性判断

根据《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020年）》，本项目所在区域均为二类环境空气质量功能区。

为评价本项目所在区域的环境空气质量现状，根据《2023年汕尾市生态环境状况公报》，2023年汕尾市大气环境质量状况如下：

表 三-1 2023年汕尾市大气环境质量现状

评价因子	评价时段	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均浓度	8	60	13.3	达标
NO ₂	年平均浓度	9	40	22.5	达标
PM ₁₀	年平均浓度	30	70	42.9	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	17	35	48.6	达标
CO	95%日平均浓度	700	4000	17.5	达标
O ₃	90%8h平均浓度	134	160	83.8	达标

综上，2023年汕尾市城市空气质量6项污染物年评价浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准的要求，因此本项目所在地的环境空气质量为达标区。

2、水环境质量现状

本项目尾水排放管拟接驳至规划的东部水质净化厂尾水管网，依托汕尾市东部水质净化厂规划尾水排放管网及排放口排放，排放口位于施公寮岛南侧海域。根据《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办〔1999〕68号）和《关于调整汕尾市部分近岸海域环境功能区划的复函》（粤办函〔2010〕398号），排污口位于汕尾新港区港口功能区和汕尾电厂段三类功能区，主要功能为港口、一般工业用水，执行海水水质三类标准。

海洋环境质量现状情况详见详细内容见《汕尾红海湾绿色制造产业园污水处理设施工程海洋生态环境影响专项评价》。

3、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南 污染影响类》（污染影响类）（试行）中的要求：“厂界外周边50m范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标的声环境质量现状并评价达标情况”。根据现场踏勘可知，本项目厂界外50m范围

	内无声环境保护目标。因此本评价不对声环境质量现状调查。 4、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。 5、电磁辐射 本项目属于污水净化处理项目，不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南 污染影响类》（污染影响类）（试行）中：“新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目”，因此本次评价无需对电磁辐射现状开展监测与评价。 6、地下水、土壤环境现状环境质量现状 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：“原则上不开展地下水和土壤环境的环境质量现状调查”。根据建设单位提供资料，本项目污水收集处理区域、固废暂存区域均采用水泥硬底化等措施。不存在土壤、地下水污染途径，因此，不进行土壤、地下水环境质量现状监测。
环 境 保 护 目 标	1、大气环境保护目标 根据现场踏勘可知，项目厂界外500m范围内无自然保护区、风景名胜区居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。 2、声环境保护目标 本项目厂界外50m范围内无声环境保护目标，无在建或规划的声环境保护目标。 3、地下水环境保护目标 本项目厂界外500m范围内的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。 4、生态环境保护目标 本项目部分用地位于产业园内，现状用地为空地、鱼塘等，用地范围不含有生态环境保护目标。
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、施工期污染物排放标准 （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。

表3-2 施工期大气污染物排放标准

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）mg/m ³	0.40	0.12	1.0	8

（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。

（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3-3 建筑施工场界环境噪声排放限值

昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
70	55

2、营运期污染物排放标准

（1）大气污染物

本项目的臭气经15m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；机修间产生的少量粉尘及焊接烟尘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3-4 大气污染物排放限值

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
恶臭气体	有组织	氨	15	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准值
		硫化氢		/	0.33	
		臭气浓度		/	2000（无量纲）	
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
		硫化氢		0.06	/	
		臭气浓度		20（无量纲）	/	
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
焊接烟尘		锡及其化合物	/	0.24	/	

（2）水污染物

本项目设计出水水质指标暂按COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N和总磷4项基本控制指标应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类水质标准要求，其他基本控制指标应满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级A标准要求。

表3-5 本项目设计水质排放标准（单位：mg/L）

基本控制项目	标准限值	参照标准
COD _{Cr} （mg/L）	30	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）中Ⅳ类水标准
BOD ₅ （mg/L）	6	
氨氮（mg/L）	1.5	
总磷（以 P 计）（mg/L）	0.3	
pH 值（无量纲）	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放 标准》（GB18918-2002）及修 改单中一级 A 标准
色度（稀释倍数）	30	
总氮（以 N 计）（mg/L）	15*	
SS（mg/L）	10	
粪大肠菌群（个/L）	1000	
阴离子表面活性剂 （mg/L）	0.5	
石油类（mg/L）	1	
动植物油（mg/L）	1	
*注：根据排污口所在海域现状背景值预测，当排放量为 20 万吨/天时，总氮（无机氮）排放浓 度需达到 7.4mg/L。		

（3）噪声排放标准

本项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中工业企业厂界环境噪声排放限值的2类和3标准，具体限值见下表。

表 3-6 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（单位：dB（A））

区域	功能区类别	昼间（dB（A））	夜间dB（A）
东北面、西北面、西南面	2	60	50
东面、南面、西面	3	65	55

（4）固体废物管理

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《广东省固体废物污染环境防治条例》，一般固体废物在厂内贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护相关要求。

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

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	1、施工期污染源强分析 根据现场勘察，项目所在地场地已经平整，施工期间不涉及场地平整，不考虑迹地恢复问题。施工内容主要包括基础施工、结构施工以及设备安装、厂区相关线路改造等，产生的污染物主要为废气、废水、固体废弃物和噪声。 废气：主要为施工过程中产生的扬尘和施工设备燃油废气，主要污染因子为颗粒物、SO₂、NO_x。 废水：主要为施工机械和器具的清洗废水、结构施工中的施工废水及混凝土养护废水、施工人员的生活污水。 噪声：主要是施工期间的设备噪声及车辆运输噪声，影响期较短，随施工停止而结束，对周围环境影响较小。 固体废弃物:主要为施工期的固体废弃物有生活垃圾、建筑垃圾和弃土、弃渣。 2、施工期环境保护措施 2.1.环境空气污染防治措施 (1) 合理组织施工，严格遵守施工管理条例，做到文明施工； (2) 施工场界设置高1.8m以上硬质密闭围挡； (3) 施工扬尘产生的地方进行湿法作业，洒水抑尘； (4) 施工场地禁止高空抛洒物料； (5) 施工场地进出道路应硬化处理，加强道路清扫工作； (6) 加强施工现场运输车辆管理。运输易撒漏物料必须装载规范，保持密闭式运输装置完好和车容整洁，严禁沿途飞扬、撒漏、带泥上路，减少物料运输过程中产生的二次扬尘对周边环境的影响； 采取上述措施后，本次改扩建项目施工期对周边大气的影响较小。 2.2.地表水环境污染防治措施 (1) 施工人员生活污水经过收集预处理后排入市政污水管网，进入河口镇污水处理厂进行处理； (2) 设置沉淀池，施工期间产生的施工废水、设备清洗废水、混凝土养护废水经沉淀池沉淀处理后回用于洒水抑尘。 2.3.声环境污染防治措施
-----------	---

	(1) 加强施工管理，合理安排施工工作时间，禁止夜间施工； (2) 限制车速，合理分流车辆，防止车辆过度集中，运输车辆行驶路线尽量避开环境敏感点； (3) 选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备；注意机械设备的保养； (4) 在施工场地周围设置围挡，降低噪声对周围居民及环境的影响； 采取上述措施后，项目施工期产生的噪声对声环境影响较小。 2.4.固体废弃物污染防治措施 (1) 施工期生活垃圾分类收集后由环卫部门集中处理，不会对周围环境造成明显影响。 (2) 建筑垃圾及废弃土石方按市政管理部门要求运送到指定的建筑垃圾弃土场进行处理，不可随意堆放侵占土地，造成水土流失。 (3) 施工过程中产生的一些包装袋、包装箱、碎木块等，进行分类堆放后纳入生活垃圾，由环卫部门及时清运并统一处理，避免造成“脏、乱、差”现象。 采取上述措施后，本项目施工期产生的固体废弃物对周围环境影响可控。																
运营 期环 境影 响和 保护 措施	1、废气 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4-1 项目废气产污环节情况一览表 <table><tr><th rowspan="2">主要生产单元</th><th rowspan="2">废气产污环节</th><th rowspan="2">污染物项目</th><th rowspan="2">排放形式</th><th colspan="2">污染防治设施</th><th rowspan="2">排放口类型</th></tr><tr><th>污染防治设施名称及类型工艺</th><th>是否为可行性技术</th></tr><tr><td>污水处理系统</td><td>各污水处理构筑物产生的臭气</td><td>氨、硫化氢、臭气浓度</td><td>有组织</td><td>生物除臭（15m排气筒DA001）</td><td>是</td><td>一般排放口</td></tr></table>	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	污水处理系统	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（15m排气筒DA001）	是	一般排放口
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														
污水处理系统	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（15m排气筒DA001）	是	一般排放口											

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	/
------	-------------	-----	-----	------	---	---

(1) 废气源强核算

1) 臭气

污水处理系统产生的废气主要在进水泵站、曝气处理及污泥处理等部分产生，恶臭的浓度与充氧、污水停流过程的时间长短、污水水质及当时气象条件有关。恶臭物质主要有氨、硫化氢、臭气浓度等。

根据《城市污水处理厂恶臭排放特征及污染源强研究》(王宸,环境与发展,2017,6)中,对某城市生活污水处理各构筑物产生的硫化氢和氨气浓度进行监测,得出单位面积污染因子源强系数(K),见下表。

表4-2 主要构筑物恶臭污染物单位面积污染源强系数

污染因子	粗格栅及进水泵房	细格栅及旋流沉砂池	平流池	储泥池	污泥脱水机房	单位
硫化氢	11.8	25.89	3.10	17.26	11.24	mg/(h·m ²)
氨	1.12	2.24	0.31	1.56	1.01	mg/(h·m ²)

该类比城市生活污水处理厂日处理能力为15万m³/d,设计进水水质要求为COD_{Cr}为350mg/L、BOD为5200mg/L、TN为45mg/L、TP为5mg/L,排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B排放标准。处理工艺采用CASS主体工艺,包括预处理单元(粗格栅间、细格栅间、旋流沉砂池、平流初沉池)、主体处理单元(CASS反应池等)以及污泥处理单元(污泥储存池、污泥脱水间等)。

本工程处理规模和进水浓度与该类比项目相似,具有可比性。本工程恶臭污染物源强核算详见表4-3。

表4-3 项目废水处理单元恶臭污染物产生情况

工段名称	产污系数		本项目				
	氨	硫化氢	面积	氨	硫化氢	氨	硫化氢
单位	mg/(h·m ²)		m ²	kg/h	kg/h	t/a	t/a
粗格栅及进水泵房	1.12	11.8	333.25	0.0004	0.0039	0.0035	0.0342
细格栅及旋流沉砂池	2.24	25.89	440.2	0.0010	0.0114	0.0088	0.0999
矩形二沉池	0.31	3.1	6634	0.0021	0.0206	0.0184	0.1805
污泥脱水机房	1.01	11.24	1508.85	0.0015	0.0170	0.0131	0.1489
储泥池	1.56	17.26	254	0.0004	0.0044	0.0035	0.0385
小计	/	/	9170.3	0.0054	0.0573	0.0473	0.5020

根据项目设计方案，项目拟进水泵房和沉砂池拟进行加盖处理；粗格栅及细格栅拟对设备进行加罩处理；生物处理池拟采用加盖处理；污泥储泥池拟采用加盖处理；污泥脱水间拟对其进行整室抽风。参考《室外排水设计标准》（GB50014-2021），进水泵集水井或沉砂池风量可按单位水面积臭气风量指标 $10\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 计算，并可增加1-2次/h的空间换气量，初次沉淀池、浓缩池等构筑物臭气风量可按单位水面积臭气风量指标 $3\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 计算，并可增加1-2次/h的空间换气量。项目除臭设备处理风量计算详见下表。

表4-4 项目除臭设备处理风量计算表

工段名称	面积	数量	净空高度	风量指标	换气次数	设计风量
单位	m^2	座	m	$\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$	次/h	m^3/h
粗格栅及进水泵房	333.25	1	0.3	10	2	1999.5
细格栅及旋流沉砂池	440.2	1	0.3	10	2	2641.2
矩形二沉池	6634	1	1.2	3	4	95529.6
污泥脱水机房	1508.85	1	1	3	4	18106.2
储泥池	254	1	0.5	3	2	762
小计	9170.3	/	/	/	/	119038.5

注：设计风量=面积×净空高度×风量指标×换气次数×数量。

根据上表统计，计算得出本工程臭气收集所需风量 $119038.5\text{m}^3/\text{h}$ ，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 $130000\text{m}^3/\text{h}$ 。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15m。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%。

项目设计对不同臭气源区域分区分质处理，预处理和脱水机房臭气浓度较高，生物除臭停留时间为 20s；生化池臭气浓度相对较低，生物除臭停留时间为15s。参考杭州市生态环境局环保技术展示--低浓度恶臭气体生物净化技术中提到生物过滤对臭气净化效率可达85%以上，并结合本工程的除臭工艺特点和系统设计，本项目除臭效率保守取值取80%。

其负一层其大空间检修间采用机械的送排风系统满足室内的通风换气；地面首层操作车间采用机械排风、自然进风系统满足室内的通风换气，并设置诱导风机进行气流组织，避免通风死角。

项目臭气污染物产排情况详见下表。

表4-5 项目臭气污染物产排情况

工 序	装 置	污 染 源	污 染 物	污染物产生				治理措施		污染物排放			
				核算方法	烟 气 量 / m ³ / h	浓 度 /m g/ m ³	产 生 量 /k g/ h	工 艺	效 率	核算方法	烟 气 量 / m ³ / h	浓 度 / m g/ m ³	排 放 量 /k g/ h
污 水 处 理	污 水 处 理 系 统	有 组 织	氨	类比法	13 00 00	0.0 4	0. 00 49	生物滴 滤池	80 %	类比法	13 00 00	0. 01	0. 00 10
			硫化氢	类比法		0.4 0	0. 05 16	生物滴 滤池	80 %	类比法		0. 08	0. 01 03
污 水 处 理	污 水 处 理 系 统	无 组 织	氨	类比法	/	/	0. 00 05	/	/	类比法	/	/	0. 00 05
			硫化氢	类比法		/	0. 00 57	/	/	类比法		/	0. 00 57

表4-6 项目臭气污染物产排情况汇总

污染物	产生量 (t/a)	有组织排放量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	总排放量 (t/a)
氨	0.0473	0.0085	0.0047	0.0132
硫化氢	0.5020	0.0904	0.0502	0.1405

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。

(2) 废气治理技术可行性分析

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15m高的排气筒（DA001）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，地下室设置离子送风系统，使新风气流产生离子活性送入操作车间对臭味进行消除，臭气收集效率可达到90%；处理效率可达到80%以上。

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。

机修间维修故障设备产生的少量粉尘及焊接烟尘，实验室产生的硫酸雾及氯化氢，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。

（3）监测计划

本项目属于污水处理项目，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）》（HJ978-2018）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，具体见下表。

表4-7 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	执行标准
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	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
DA001	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/半年	执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2排放标准值

（4）非正常工况下废气排放情况

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4-8 大气污染物非正常排放情况

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
DA001排气筒	废气处理设施故障	氨	0.04	0.0049	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
		硫化氢	0.40	0.0516			

(5) 小结

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。

2、废水影响和环境保护措施

(1) 废水污染源源强分析

1) 厂区员工生活污水

本项目拟定员工30人，均不在厂内食宿。参考广东省地方标准《用水定额第3部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)，项目员工用水量参考其表A.1服务业用水定额表中国家机构(92)——国家行政机构(922)——办公楼——无食堂和浴室中的先进值，即按10m³/人·a计，则本项目生活用水量为300t/a。生活污水产污系数按0.9计算，则生活污水产生量为270t/a，即0.74t/d。

综上所述，项目运营期主要外排污水为职工生活污水，产生量为306t/a。

生活污水主要为职工的洗手、冲厕废水，类比国内同类型生活污水中水污染物源强，污水处理前主要水污染物浓度大致为：COD_{Cr}：250mg/L、BOD₅：150mg/L、SS：180mg/L、NH₃-N：25mg/L。

项目自身产生的废污水进入污水处理厂处理，计入9.7万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9.7万吨/日，对污水处理厂水质冲击不大。

2) 污水处理厂尾水

本项目设计处理规模为9.7万吨/日，采用“粗格栅及进水泵房+细格栅及旋流沉砂池+多级AO生化池+矩形二沉池+磁混凝沉淀池+反硝化深床滤池+紫外线及次氯酸钠消毒”处理工

艺，设计出水水质指标暂按COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N和总磷4项基本控制指标应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类水质标准要求，其他基本控制指标应满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级A标准要求。本次污水处理厂尾水排放管拟接驳至规划的东部水质净化厂尾水管网，依托汕尾市东部水质净化厂规划尾水排放管网及排放口排放，排放口位于施公寮岛南侧海域。

本项目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《汕尾红海湾绿色制造产业园污水处理设施工程海洋生态环境影响专项评价》。

根据项目《汕尾红海湾绿色制造产业园污水处理设施工程海洋生态环境影响专项评价》统计可知，本项目污染物排放情况、处理效率及削减量如下所示：

表4-9 本项目废水污染物处理效率及削减量

尾水排放量	项目	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	TN	氨氮	TP
9.7万吨/日 (3540.5万吨/年)	进水水质(mg/L)	120	250	150	35	25	4
	产生量(t/a)	4248.600	8851.250	5310.750	1239.175	885.125	141.620
	出水水质(mg/L)	6	30	10	15*	1.5	0.3
	排放量(t/a)	212.430	1062.150	354.050	531.075	53.108	10.622
	处理效率(%)	95%	88%	93.30%	78.90%	94%	92.50%
	削减量(t/a)	4036.170	7789.100	4956.700	708.100	832.018	130.999

*注：根据排污口所在海域现状背景值预测，当排放量为20万吨/天时，总氮（无机氮）排放浓度需达到7.4mg/L。

3）生物除臭滤池用水

项目设置1套生物除臭滤池对污水处理厂各处理设施产生的臭气进行处理，设计处理风量为130000m³/h，生物除臭滤池装置喷淋水循环使用，需定期补充，不外排，液气比为2.0L/m³，则生物除臭滤池装置的循环水量分别为260t/h。该水为普通的自来水，因自然蒸发等因素造成损耗，需补充新鲜的自来水，损耗量参考《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）中喷淋循环的补充系数，补充量为循环量的0.1%-0.3%，本项目取0.2%，则补充水量为260t/h×0.2%×24=12.48t/d（4555.2t/a）。

4）设备冲洗水

本项目反硝化深床滤池正常运行时需进行反冲洗，根据设计反冲洗用水不超过污水处理厂水量的4%，通常<2%，本环评按2%计算。本项目设计处理规模为97000吨/日，则反冲

洗水量为1940吨/日，合计约70.81万吨/年，反冲洗水主要来源于污水处理厂经处理及消毒后的尾水。

项目产生的设备反冲洗废水通过厂区内污水管网进入污水处理系统前端预处理工序，与收集的生活污水一并进入污水处理系统处理。

5) 非正常排放

污水厂非正常排放主要为：

- ①供电中断，造成生化菌类死亡或污水外溢；
- ②设备损坏，造成污水处理运行中断；
- ③构筑物损坏，造成污水处理运行中断；
- ④进水水质中含有毒物质，造成生物菌类死亡，污水处理效率降低或运行中断。

当废水处理系统发生故障时，按最不利情况考虑，将本项目的进水水质作为事故性排放情况下的污染源强。

表4-10 本项目废水非正常排放

尾水排放量	项目	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	TN	氨氮	TP
9.7万吨/日	排放浓度(mg/L)	120	250	150	35	25	4
	排放量(t/d)	11.640	24.250	14.550	3.395	2.425	0.388

(2) 废水排放口基本情况

本次污水处理厂尾水排放管拟接驳至规划的东部水质净化厂尾水管网，依托汕尾市东部水质净化厂规划尾水排放管网及排放口排放，排放口位于施公寮岛南侧海域。

表4-11 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	115°31'19.671"	22°44'27.512"	3540.5	依托汕尾市东部水质净化厂规划尾水排放管网	连续排放，流量稳定	/	碣石湾	海水水质三类标准	E115°35'2.412"	N22°43'18.692"

					及排放口排放，排放口位于施公寮岛南侧海域						
--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--	--	--

表4-12 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷等	碣石湾	连续排放，流量稳定	无	生活污水处理系统	粗格栅及进水泵房+细格栅及旋流沉砂池+多级AO生化池+矩形二沉池+磁混凝沉淀池+反硝化深床滤池+紫外线及次氯酸钠消毒	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表4-13 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	pH	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N和总磷4项基本控制指标应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类水质标准要求，其他基本控制指标应满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级A标准要求	6~9
2		BOD ₅		6
3		COD _{Cr}		30
4		SS		10
5		总氮		15*
6		氨氮		1.5
7		总磷		0.3

*注：根据排污口所在海域现状背景值预测，当排放量为20万吨/天时，总氮（无机氮）排放浓度需达到7.4mg/L。

表4-14 废水污染物排放信息表

表 4-14 废水污染物排放信息表					
序号	排放编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	BOD ₅	6	0.582	212.43
2		COD _{Cr}	30	2.91	1062.15
3		SS	10	0.97	354.05
4		总氮	15*	1.455	531.075
5		氨氮	1.5	0.1455	53.1075
6		总磷	0.3	0.0291	10.6215
全厂排放口合计		BOD ₅			212.43
		COD _{Cr}			1062.15
		SS			354.05
		总氮			531.075
		氨氮			53.1075
		总磷			10.6215

(3) 废水环境影响达标分析（详见《汕尾红海湾绿色制造产业园污水处理设施工程海洋生态环境影响专项评价》）

本项目建成运营后可受纳污水9.7万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《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，其中COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N和总磷（以P计）4项基本控制指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水标准。本次污水处理厂尾水排放管拟接驳至规划的东部水质净化厂尾水管网，依托汕尾市东部水质净化厂规划尾水排放管网及排放口排放，排放口位于施公寮岛南侧海域。

1) 运营期正常工况下9.7万m³/d尾水排海影响预测结果

预测结果显示，各污染物的高浓度污染带主要位于排污口附近，大致以排污口为中心呈NE-SW方向为长轴的椭圆状分布。

叠加背景浓度后，排污口附近海域COD_{Mn}、无机氮、活性磷酸盐的浓度均超过《海水水质标准》（GB309-1997）第三类标准限值，超标面积分别为0.0081km²、1.8455km²、0.448km²。

按照《污水海洋处置工程污染控制标准（GB18486-2001）》，污水排往开阔海域或面积≥600km²（以理论深度基准面为准）的海湾及广阔河口，允许排污混合区范围：A_a≤3.0km²。故现排污口方案COD_{Mn}、无机氮、活性磷酸盐的混合区面积满足规范要求。

2) 运营期正常工况下20万m³/d尾水排海水质影响预测结果

叠加背景浓度，依托的排污口附近海域COD_{Mn}、无机氮、活性磷酸盐的浓度均超过《海

水水质标准》(GB309-1997) 第三类标准限值, 超标面积分别为0.0836km²、2.9526km²、1.2379km²。

按照《污水海洋处置工程污染控制标准 (GB18486-2001)》, 污水排往开阔海域或面积≥600km² (以理论深度基准面为准) 的海湾及广阔河口, 允许排污混合区范围: $A_a \leq 3.0 \text{ km}^2$ 。故现排污口方案COD_{Mn}、无机氮、活性磷酸盐的混合区面积满足规范要求。

3) 运营期非正常工况下9.7万m³/d尾水排海影响预测结果

预测结果显示, 各污染物的高浓度污染带主要位于排污口附近, 大致以排污口为中心呈NE-SW方向为长轴的椭圆状分布。

叠加背景浓度后, 依托的排污口附近海域COD_{Mn}、无机氮、活性磷酸盐的浓度均超过《海水水质标准》(GB309-1997) 第三类标准限值, 超标面积分别1.6352km²、5.5143km²、6.2333km²。

按照《污水海洋处置工程污染控制标准 (GB18486-2001)》, 污水排往开阔海域或面积≥600km² (以理论深度基准面为准) 的海湾及广阔河口, 允许排污混合区范围: $A_a \leq 3.0 \text{ km}^2$ 。故现排污口方案COD_{Mn}混合区面积满足规范要求, 无机氮、活性磷酸盐的混合区面积不满足规范要求。

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, 确保污水处理设施正常运行, 保证外排废水达标排放。

详细内容见《汕尾红海湾绿色制造产业园污水处理设施工程海洋生态环境影响专项评价》。

(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》(HJ819—2017)、《排污单位自行监测技术指南水处理》(HJ1083—2020) 的有关要求, 运营期自行监测计划详见下表所示。

表4-15 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		流量、pH、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	自动监测

	废水总排放口	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

3、环境影响和保护措施

(1) 噪声源强及达标情况

结合项目噪声源的特征及排放特点，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，本次预测评价采用附录 B 典型行业噪声预测模型中“B.1 工业噪声预测计算模型”进行计算。

项目噪声源包括室外声源、室内声源，根据 HJ2.4-2021 规定，先将室内声源换算为等效室外声源，然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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

$$L_{p2}=L_{p1}-TL$$

式中：

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

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外倍频带的声压级或 A 声级，dB

TL——隔墙（或窗户）倍频带的声压级或 A 声级的隔声量，dB；



也可按公式计算某一室内声源靠近转护结构处产生的倍频带声压级，公式如下：

式中：

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

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

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

然后按公式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级，公式如下：

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

式中：

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

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数；

在室内近似为扩散声场时，按公式计算出靠近室外围护结构处的声压级，公式如下：

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

式中：

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

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

TL——隔墙（或窗户）倍频带的声压级或 A 声级的隔声量，dB；

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

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

式中：

L_w ——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积， m^2 ；

然后按室外声源预测方法计处预测点处的 A 声级。

2) 室外声源在预测点产生的声级计算模型

对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减，如果声源处于半自由声场，且已知声源的倍频带声功率级（ L_w ），将声源的倍频声功率级换算成倍频带声压级计算公式为：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8$$

式中:

$L_{p(r)}$ —预测点处声压级, dB;

L_w —由点声源产生的倍频带声功率级, dB;

r —预测点距声源的距离。

3) 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式

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

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) 预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式

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

式中:

L_{eq} —预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb} —预测点的背景噪声值, dB。

本项目通过选取低噪声设备和减震、隔声等措施后, 设备减噪效果按20dB(A), 本项目噪声源及源强如下所示。

表4-16 主要噪声源及源强								
序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		
1	机械粗格栅1#	点源	12	-91	52.09	60/1	选用低噪声设备、减震、隔声等	8760
2	机械粗格栅2	点源	2	-69	52.37	60/1		8760
3	机械粗格栅3	点源	6	-65	52.48	60/1		8760
4	机械粗格栅4#	点源	22	-39	53.09	60/1		8760
5	皮带输送机	点源	14	-68	52.46	65/1		8760
6	内进流细格栅1#	点源	16	-85	52.76	60/1		8760
7	内进流细格栅1#	点源	18	-60	53.19	60/1		8760
8	内进流细格栅3#	点源	24	-52	53.25	60/1		8760
9	内进流细格栅4#	点源	26	-44	53.21	60/1		8760
10	螺旋压榨机1#	点源	23	-77	53.08	60/1		8760
11	螺旋压榨机2#	点源	26	-67	53.28	65/1		8760
12	罗茨风机1#	点源	26	-48	53.25	65/1		8760
13	罗茨风机2#	点源	37	-55	53.66	65/1		8760
14	罗茨风机3#	点源	38	-84	53.34	65/1		8760
15	旋流除砂设备	点源	61	-99	53.92	60/1		8760
16	旋流除砂设备	点源	14	-68	52.46	60/1		8760
17	砂水分离器1#	点源	31	-99	52.71	60/1		8760
18	砂水分离器2#	点源	40	-88	53.34	60/1		8760
19	恒压冲洗系统	点源	59	-75	54.34	60/1		8760
20	立式搅拌机1	点源	89	-44	56.84	60/1		8760
21	立式搅拌机2	点源	99	-47	56.64	60/1		8760
22	立式搅拌机3	点源	85	-55	56.15	60/1		8760
23	立式搅拌机4	点源	109	-45	56.51	60/1		8760
24	立式搅拌机5	点源	105	-59	56.21	60/1		8760
25	立式搅拌机6	点源	85	-45	56.65	60/1		8760
26	立式搅拌机7	点源	120	-37	56.51	60/1		8760
27	立式搅拌机8	点源	113	-46	56.43	60/1		8760
28	立式搅拌机9	点源	111	-56	56.25	60/1		8760
29	立式搅拌机10	点源	112	-53	56.31	60/1		8760
30	立式搅拌机11	点源	131	-37	56.6	60/1		8760
31	立式搅拌机12	点源	125	-39	56.51	60/1		8760
32	絮凝区导流筒1	点源	92	-47	56.75	60/1		8760
33	絮凝区导流筒2	点源	98	-22	56.99	60/1		8760
34	絮凝区导流筒3	点源	103	-23	56.98	60/1		8760
35	絮凝区导流筒4	点源	111	-59	56.16	60/1		8760
36	撒渣器1	点源	151	-34	56.96	60/1		8760

	37	撒渣器2	点源	116	-53	56.28	60/1	8760
	38	撒渣器3	点源	118	-57	56.19	60/1	8760
	39	撒渣器4	点源	140	-49	56.59	60/1	8760
	40	刮泥机1	点源	120	-21	57	60/1	8760
	41	刮泥机2	点源	114	-47	56.41	60/1	8760
	42	刮泥机3	点源	99	-35	56.83	60/1	8760
	43	刮泥机3	点源	120	-53	56.28	60/1	8760
	44	回流污泥泵1	点源	132	-37	56.61	65/1	8760
	45	回流污泥泵2	点源	110	-43	56.52	65/1	8760
	46	回流污泥泵3	点源	114	-27	56.99	65/1	8760
	47	回流污泥泵4	点源	125	-55	56.51	65/1	8760
	48	排出污泥泵1	点源	148	-29	56.94	65/1	8760
	49	排出污泥泵2	点源	129	-53	56.33	65/1	8760
	50	排出污泥泵3	点源	136	-47	56.56	65/1	8760
	51	斜管冲洗鼓风1	点源	97	-39	56.83	60/1	8760
	52	斜管冲洗鼓风2	点源	139	-46	56.63	60/1	8760
	53	污泥泵房泵坑排水泵1	点源	108	-45	56.52	65/1	8760
	54	污泥泵房泵坑排水泵2	点源	118	-71	56.51	65/1	8760
	55	污泥泵房泵坑排水泵3	点源	81	-11	56.75	65/1	8760
	56	污泥泵房泵坑排水泵4	点源	100	-17	56.98	65/1	8760
	57	污泥泵房泵坑排水泵5	点源	104	-14	56.95	65/1	8760
	58	污泥泵房泵坑排水泵6	点源	103	-37	56.74	65/1	8760
	59	污泥泵房泵坑排水泵7	点源	95	-13	56.97	65/1	8760
	60	污泥泵房泵坑排水泵8	点源	99	-3	56.93	65/1	8760
	61	电动葫芦1	点源	144	-28	57.01	55/1	8760
	62	电动葫芦2	点源	102	-47	56.59	55/1	8760
	63	电动葫芦3	点源	97	-53	56.52	55/1	8760
	64	电动葫芦4	点源	90	-37	56.95	55/1	8760
	65	电动葫芦1	点源	144	-92	55.37	55/1	8760
	66	排泥泵1	点源	149	-105	55.11	65/1	8760
	67	排泥泵2	点源	154	-79	55.75	65/1	8760
	68	潜水泵1	点源	164	-80	55.74	65/1	8760
	69	潜水泵2	点源	154	-77	55.84	65/1	8760
	70	潜水搅拌器1	点源	169	-129	54.94	60/1	8760
	71	潜水搅拌器2	点源	160	-151	54.78	60/1	8760

	72	潜水搅拌机3	点源	180	-152	54.69	60/1	8760
	73	潜水搅拌机4	点源	213	-118	55.09	60/1	8760
	74	潜水搅拌机5	点源	176	-194	54.19	60/1	8760
	75	潜水搅拌机6	点源	196	-121	54.84	60/1	8760
	76	潜水搅拌机7	点源	143	-166	54.4	60/1	8760
	77	潜水搅拌机8	点源	221	-106	55.08	60/1	8760
	78	潜水搅拌机9	点源	221	-107	55.07	60/1	8760
	79	潜水搅拌机10	点源	223	-115	55.02	60/1	8760
	80	潜水搅拌机11	点源	169	-168	54.49	60/1	8760
	81	潜水搅拌机12	点源	221	-127	54.97	60/1	8760
	82	潜水搅拌机13	点源	238	-128	54.93	60/1	8760
	83	潜水搅拌机14	点源	263	-94	54.82	60/1	8760
	84	潜水搅拌机15	点源	224	-137	54.93	60/1	8760
	85	潜水搅拌机16	点源	222	-120	55.01	60/1	8760
	86	潜水搅拌机17	点源	200	-157	54.61	60/1	8760
	87	潜水搅拌机18	点源	235	-135	54.9	60/1	8760
	88	潜水搅拌机19	点源	241	-144	54.73	60/1	8760
	89	潜水搅拌机20	点源	217	-179	54.31	60/1	8760
	90	潜水搅拌机21	点源	229	-140	54.88	60/1	8760
	91	潜水搅拌机22	点源	184	-163	54.56	60/1	8760
	92	潜水搅拌机23	点源	207	-79	55.58	60/1	8760
	93	潜水搅拌机24	点源	153	-131	54.95	60/1	8760
	94	潜水搅拌机25	点源	181	-149	54.82	60/1	8760
	95	潜水搅拌机26	点源	219	-154	54.71	60/1	8760
	96	潜水搅拌机27	点源	165	-165	54.54	60/1	8760
	97	潜水搅拌机28	点源	237	-133	54.91	60/1	8760
	98	潜水搅拌机29	点源	235	-138	54.87	60/1	8760
	99	潜水搅拌机30	点源	199	-146	54.71	60/1	8760
	100	潜水搅拌机31	点源	227	-131	54.98	60/1	8760
	101	潜水搅拌机32	点源	223	-140	54.91	60/1	8760
	102	潜水搅拌机33	点源	162	-103	55.15	60/1	8760
	103	潜水搅拌机34	点源	153	-142	54.84	60/1	8760
	104	潜水搅拌机35	点源	227	-131	54.98	60/1	8760
	105	潜水搅拌机36	点源	173	-162	54.58	60/1	8760
	106	潜水搅拌机37	点源	235	-156	54.6	60/1	8760
	107	潜水搅拌机38	点源	229	-148	54.76	60/1	8760
	108	潜水搅拌机39	点源	247	-164	54.39	60/1	8760
	109	潜水搅拌机40	点源	221	-116	55.03	60/1	8760
	110	潜水推流器1	点源	164	-161	54.61	55/1	8760

	111	潜水推流器2	点源	188	-122	54.84	55/1	8760
	112	潜水推流器3	点源	249	-122	54.78	55/1	8760
	113	潜水推流器4	点源	210	-147	54.76	55/1	8760
	114	潜水推流器5	点源	232	-91	55.09	55/1	8760
	115	潜水推流器7	点源	243	-120	54.98	55/1	8760
	116	潜水推流器8	点源	193	-139	54.75	55/1	8760
	117	潜水推流器9	点源	244	-125	54.86	55/1	8760
	118	混合液回流泵1	点源	182	-130	54.84	65/1	8760
	119	混合液回流泵2	点源	200	-109	55.27	65/1	8760
	120	混合液回流泵3	点源	160	-158	54.67	65/1	8760
	121	混合液回流泵4	点源	237	-95	55.05	65/1	8760
	122	混合液回流泵5	点源	215	-101	55.18	65/1	8760
	123	混合液回流泵6	点源	223	-135	54.94	65/1	8760
	124	剩余污泥泵	点源	187	-172	54.44	65/1	8760
	125	剩余污泥泵	点源	213	-113	55.11	65/1	8760
	126	曝气系统	点源	191	-120	55.25	60/1	8760
	127	电动单梁悬挂桥式起重机1	点源	197	-135	55.11	65/1	8760
	128	电动单梁悬挂桥式起重机2	点源	190	-122	54.83	65/1	8760
	129	电动葫芦	点源	184	-137	55.11	55/1	8760
	130	链式刮泥刮渣机1	点源	202	-166	54.51	60/1	8760
	131	链式刮泥刮渣机2	点源	227	-166	54.52	60/1	8760
	132	链式刮泥刮渣机3	点源	236	-132	54.93	60/1	8760
	133	链式刮泥刮渣机4	点源	181	-202	54.17	60/1	8760
	134	链式刮泥刮渣机5	点源	266	-144	54.33	60/1	8760
	135	链式刮泥刮渣机6	点源	235	-132	54.93	60/1	8760
	136	链式刮泥刮渣机7	点源	243	-157	54.52	60/1	8760
	137	链式刮泥刮渣机8	点源	155	-173	54.31	60/1	8760
	138	链式刮泥刮渣机9	点源	219	-191	54.14	60/1	8760
	139	潜污泵1	点源	235	-162	54.49	60/1	8760
	140	潜污泵2	点源	243	-160	54.48	60/1	8760
	141	潜污泵3	点源	250	-151	54.52	60/1	8760
	142	电动葫芦	点源	251	-144	54.59	55/1	8760
	143	混合搅拌器1	点源	247	-157	54.49	60/1	8760
	144	混合搅拌器2	点源	259	-141	54.47	60/1	8760
	145	混合搅拌器3	点源	233	-149	54.73	60/1	8760
	146	絮凝搅拌器1	点源	250	-126	54.74	60/1	8760
	147	絮凝搅拌器2	点源	239	-148	54.7	60/1	8760
	148	中心传动刮泥1	点源	241	-128	54.89	60/1	8760

149	中心传动刮泥2	点源	253	-157	54.59	60/1	8760
150	污泥循环泵1	点源	241	-122	54.91	65/1	8760
151	污泥循环泵2	点源	233	-151	54.69	65/1	8760
152	污泥循环泵3	点源	268	-149	54.29	65/1	8760
153	污泥循环泵4	点源	237	-124	54.96	65/1	8760
154	污泥循环泵5	点源	231	-158	54.58	65/1	8760
155	污泥循环泵7	点源	249	-118	54.93	65/1	8760
156	污泥循环泵	点源	253	-161	54.39	65/1	8760
157	高剪机1	点源	228	-148	54.82	60/1	8760
158	高剪机2	点源	235	-146	54.77	60/1	8760
159	回转式鼓风机1	点源	264	-146	54.35	65/1	8760
160	电动葫芦	点源	245	-120	54.59	55/1	8760
161	潜水泵1	点源	258	-177	54.59	65/1	8760
162	潜水泵2	点源	241	-151	54.63	65/1	8760
163	潜水泵3	点源	271	-147	54.26	65/1	8760
164	潜水搅拌器1	点源	254	-158	54.41	60/1	8760
165	潜水搅拌器2	点源	253	-161	54.39	60/1	8760
166	电动葫芦	点源	261	-131	54.26	55/1	8760
167	罗茨风机1	点源	271	-235	54.26	65/1	8760
168	罗茨风机2	点源	267	-216	54.26	65/1	8760
169	罗茨风机 3	点源	255	-208	54.09	65/1	8760
170	空压机1	点源	245	-191	54.12	60/1	8760
171	空压机2	点源	260	-222	54.28	65/1	8760
172	反洗水泵1	点源	266	-206	54.28	65/1	8760
173	反洗水泵2	点源	270	-214	54.24	65/1	8760
174	集水坑排放泵3	点源	241	-224	54.11	65/1	8760
175	集水坑排放泵2	点源	264	-236	54.41	65/1	8760
176	集水坑排放泵1	点源	263	-234	54.39	65/1	8760
177	电动单梁起重机2	点源	249	-214	54.15	65/1	8760
178	电动单梁起重机1	点源	263	-223	54.39	60/1	8760
179	电动葫芦	点源	261	-204	54.39	55/1	8760
180	进水混合搅拌器1	点源	239	-211	54.02	60/1	8760
181	进水混合搅拌器2	点源	268	-181	54.16	55/1	8760
182	水位控制器2	点源	277	-241	54.45	55/1	8760
183	水位控制器1	点源	274	-248	54.59	55/1	8760
184	潜污泵1	点源	293	-249	54.59	65/1	8760
185	潜污泵2	点源	303	-252	54.55	65/1	8760
186	潜污泵3	点源	310	-250	54.49	65/1	8760
187	潜污泵4	点源	274	-255	54.72	65/1	8760

	188	潜污泵5	点源	287	-238	54.31	65/1	8760
	189	潜污泵6	点源	275	-266	54.96	65/1	8760
	190	电动单梁悬挂桥式起重机	点源	299	-235	54.18	60/1	8760
	191	变频气压自动给水设备	点源	286	-230	54.19	60/1	8760
	192	悬挂式中心传动浓缩机1	点源	275	-235	54.37	60/1	8760
	193	悬挂式中心传动浓缩机2	点源	299	-245	54.36	60/1	8760
	194	悬挂式中心传动浓缩机3	点源	273	-236	54.4	60/1	8760
	195	压滤机1	点源	252	-243	54.4	60/1	8760
	196	无轴螺旋输送机	点源	256	-292	54.4	60/1	8760
	197	无轴螺旋输送机2	点源	259	-300	55.12	60/1	8760
	198	无轴螺旋输送机3	点源	243	-282	54.92	60/1	8760
	199	水平皮带输送机1	点源	241	-258	54.59	60/1	8760
	200	水平皮带输送机2	点源	263	-302	55.22	60/1	8760
	201	水平皮带输送机3	点源	263	-296	55.18	60/1	8760
	202	水平皮带输送机4	点源	249	-273	54.84	60/1	8760
	203	刮板输送机	点源	251	-254	54.58	60/1	8760
	204	刮板输送机2	点源	258	-271	54.87	60/1	8760
	205	无轴螺旋输送机1	点源	271	-282	55.19	60/1	8760
	206	无轴螺旋输送机2	点源	264	-286	55.12	60/1	8760
	207	无轴螺旋输送机3	点源	279	-278	55.29	60/1	8760
	208	无轴螺旋输送机4	点源	242	-235	54.22	60/1	8760
	209	桨叶式搅拌机1	点源	261	-258	54.71	60/1	8760
	210	桨叶式搅拌机2	点源	259	-282	55	60/1	8760
	211	污泥转运螺杆1	点源	245	-251	54.49	60/1	8760
	212	污泥转运螺杆2	点源	269	-278	55.11	60/1	8760
	213	污泥转运螺杆3	点源	267	-282	55.12	60/1	8760
	214	低压进料螺杆泵1	点源	283	-297	55.12	65/1	8760
	215	低压进料螺杆泵2	点源	250	-246	54.45	65/1	8760
	216	低压进料螺杆泵3	点源	269	-266	54.89	65/1	8760
	217	压榨离心泵1	点源	283	-274	55.25	65/1	8760
	218	压榨离心泵2	点源	277	-282	55.32	65/1	8760
	219	压力变送器1	点源	283	-270	55.14	60/1	8760
	220	压力变送器2	点源	264	-227	54.33	60/1	8760
	221	两联式清洗泵	点源	267	-297	55.27	65/1	8760
	222	空压机	点源	315	-276	55.19	60/1	8760
	223	冷干机	点源	266	-243	54.5	60/1	8760

224	PAM制备装置	点源	261	-270	54.88	60/1	8760
225	PAM投加螺杆泵1	点源	255	-250	54.55	60/1	8760
226	PAC加药计量泵2	点源	224	-184	54.21	65/1	8760
227	PAC加药计量泵3	点源	247	-213	54.05	65/1	8760
228	PAC加药计量泵4	点源	210	-198	54.14	65/1	8760
229	PAC加药计量泵5	点源	227	-206	54.01	65/1	8760
230	PAC加药计量泵6	点源	247	-217	54.14	65/1	8760
231	PAC加药计量泵7	点源	225	-182	54.24	65/1	8760
232	二次稀释装置1	点源	213	-187	54.22	60/1	8760
233	二次稀释装置2	点源	206	-177	54.37	60/1	8760
234	二次稀释装置3	点源	208	-204	54.12	60/1	8760
235	乙酸钠加药计量泵1	点源	211	-187	54.23	65/1	8760
236	污染源236	点源	208	-204	54.12	60/1	8760
237	乙酸钠加药计量泵2	点源	219	-199	54.07	65/1	8760
238	乙酸钠加药计量泵3	点源	229	-212	54	65/1	8760
239	乙酸钠加药计量泵4	点源	184	-179	54.37	65/1	8760
240	NaClO加药计量泵	点源	218	-178	54.32	65/1	8760
241	NaClO加药计量泵2	点源	213	-187	54.22	65/1	8760
242	磁悬浮鼓风机5	点源	250	-233	54.29	70/1	8760
243	磁悬浮鼓风机4	点源	247	-228	54.2	70/1	8760
244	磁悬浮鼓风机3	点源	240	-216	54.06	70/1	8760
245	磁悬浮鼓风机2	点源	236	-214	54.03	70/1	8760
246	磁悬浮鼓风机1	点源	227	-213	54	70/1	8760
247	电动葫芦1	点源	250	-215	54.17	55/1	8760
248	空气过滤器1	点源	252	-242	54.41	55/1	8760
249	空气过滤器2	点源	260	-226	54.31	55/1	8760
250	电动单梁起重机	点源	286	-195	54.31	60/1	8760

根据《环境影响评价技术导则声环境》(H2.-2021):“8.5.2.预测和评价建设项目在施工期和运营期厂界(场界边界)噪声贡献值。评价其超标和达标情况。”

本项目评价范围内无环境保护目标,因此,本评价预测项目运营期厂界噪声贡献值超标和达标情况。

表4-16 运营期厂界噪声贡献值超标和达标情况

序号	声环境保护目标名称	噪声标准 /dB(A)	噪声标准 /dB(A)	噪声贡献 值/dB(A)	超标和达标情 况/dB(A)	超标和达标情 况/dB(A)
		昼间	夜间		昼间	夜间
1	厂界东北	60	50	46.51	达标	达标
2	厂界东	60	55	50.11	达标	达标
3	厂界南	60	55	44.05	达标	达标
4	厂界西南	60	55	49.11	达标	达标
5	厂界西	60	50	46.41	达标	达标
6	厂界北	60	50	44.54	达标	达标

由上表可知，本项目噪声主要来源于设备生产过程中发出的噪声，本项目通过采用低噪声设备、声音通过距离的衰减等作用，本项目东北面、西北面、西南面满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值的要求，东面、南面、西面厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值的要求。本项目产生的噪声对周围的声环境影响较小。

（2）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》（HJ819—2017）、《排污单位自行监测技术指南水处理》（HJ1083—2020）的有关要求，运营期自行监测计划详见下表所示。

表4-17 项目噪声监测计划表

监测类型	监测内容	监测频次	监测点	执行标准
噪声	等效声级	每季度一次	东北面、西北面、西南面厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
			东面、南面、西面厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准

4、固体废物影响

（1）固废废物产生情况

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、废机油及废抹布和员工生活垃圾等。

1）生活垃圾

本项目建成后全厂员工总数30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5.475t/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) 格栅渣及沉砂

在粗格栅和细格栅处理阶段，由格栅井分离出一定量的栅渣，主要是较大块污染物、柱状物、软性物质和软塑料等粗、细垃圾和悬浮物或漂浮状态的杂物，与生活垃圾成分相似。类比汕尾市东部水质净化厂格栅渣及沉砂产生情况，格栅间栅渣的产生率为0.03m³/1000m³污水，容重960kg/m³。本项目建成后污水处理量为9.7万t/d，则格栅间栅渣产生量为2.794t/d（1019.81t/a）。

格栅池、沉砂池构筑物会产生沉砂，主要成分为无机砂粒，根据《室外排水设计规范》（GB50101-2005）6.4.5节“每m³污水沉砂量0.03L”，沉砂容重1.5t/m³，含水率60%，则本工程沉砂产生量约为4.365t/d（1593.225t/a），为第I类一般工业固体废物，交由环卫部门清运。

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。

3) 污泥

参考汕尾市东部水质净化厂污泥产生量约为污水处理量的0.05%，本项目生活污水处理规模及污泥处理工序（重力浓缩、板框压滤脱水）与汕尾市东部水质净化厂污泥脱水类似，故则本项目污泥产生量为17702.5吨/年。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。本项目产生的污泥先引至浓缩池暂存，并进行板框压滤脱水，脱水后的污泥暂存于泥斗中，定期外运处理。

4) 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。

5) 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》（2025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。

表4-18 本项目固体废物情况一览表

类别	废物编号	废物代码	废物名称	排放工序	产生量 (t/a)	治理措施
一般 固体 废物	废弃资源	900-099-S64	格栅渣及沉砂	污水处理	2613.035	环卫部门
		462-001-S90	污泥	污水处理	17702.5	定期外运处置
		900-003-S17	废包装材料	污水处理	0.01	交由有相关单位回收处理
危险 废物	HW08	9001-214-08	废机油及废抹布等	设备保养维修	0.01	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	5.475	环卫部门

表4-19 本项目危险废物贮存点基本情况表

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	贮存方式	最大贮存量	贮存周期
危废暂存间	HW08	9001-214-08	废机油及废抹布等	污泥脱水机房内	5m ²	密封桶装	0.5t	6个月

（2）固体废物环境影响分析

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定期拉运处理；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)中的相关要求进行建设。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。

5、土壤、地下水环境影响分析

(1) 地下水、土壤污染源

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、土壤环境。

(2) 污染物途径

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,从而影响地下水环境、土壤环境。

(3) 防控措施

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，产生的工业固体废弃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，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），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。

本项目通过采取严格的防渗措施后,对可能产生地下水、土壤影响的污染途径进行了有效预防,在确保各项防渗措施得以落实,并加强维护的前提下,可有效控制项目内得污染物下渗污染地下水和土壤。因此,通过采取上述措施后,本次改扩建项目对区域地下水、土壤环境影响较小。

6、环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素、建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件和事故,引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏,所造成的人身安全与环境影响和损害程度,提出合理可行的防范、应急与减缓措施,以使建设项目事故、损失和环境影响降低到可接受的水平。

(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-

20。

表4-20 次氯酸钠理化性质一览表

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4-21 危险废物数量与临界量比值表

序号	危险物质名称	CAS号	最大存储量qn/t	临界量Qn/t	危险物质Q值
1	次氯酸钠	7681-52-9	2.8（28*10%）	5	0.56
4	废机油、废抹布	/	0.01	50	0.0002
项目Q值Σ					0.56002

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》（HJ169-2018），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

项目厂界外500m范围内无自然保护区、风景名胜区居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域，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等环境敏感目标。

(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4-22 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	/

(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碣石湾，即污水中所含有的污染物超标排放直接进入纳污水体，会损害碣石湾海水水质，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，当发生次氯酸钠等液体化学原料等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根据建设单位提供的可研报告，本项目设计处理规模为9.7万吨/日。一旦发生污水厂池箱体破裂造成废水泄漏的事故泄漏的废水箱体内部有排水泵坑，通过排水泵坑收集的废水经水泵重新进入另套并列的处理池中。在预处理单体下方合建有6100.5m³ 事故应急池（14.7×50×8.3m），按事故发生15min即可发现，立即启动应急预案，则事故时间内产生的废水量约为1010吨，该部分废水通过排水泵坑收集进入预处理单体下方应急池暂存，可满足应急要求。因此，当发生废水泄漏事故，可启动应急预案，将废水控制在厂区内，不会泄漏出区外，不会对周边的地表水环境、地下水环境、土壤环境等造成影响。

②若污水处理厂发生故障导致废水不能排放的情况下，项目来源废水持续不断地流入污水池，根据污水厂设计处理能力计算，每小时需要接纳约4041吨废水。该部分可通过水泵将来水泵入预处理单体下方合建有6100.5m³ 应急池进行暂存，待污水厂故障修理后再将废水重新泵入粗格栅水池中进行处理。建设单位应重视污水处理厂的运行管理，建立完善的规章制度，明确岗位职责，设置专人定期对污水处理厂设备和水池箱体进行检查，以便及时发现问题并加以纠正，确保污水处理设施的正常运行。

③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。

④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4-23 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	汕尾红海湾绿色制造产业园污水处理设施工程			
建设地点	本项目位于汕尾市红海湾经济开发区田墘街道田三村“金狮岭”东北侧			
地理坐标	经度	115°30'58.014"	纬度	22°44'44.972"
主要危险物质及分布	危险物质：次氯酸钠、废抹布和废机油。 分布：加氯加药间、危险废物暂存间			

环境影响途径及危害后果	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。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。
风险防范措施要求	(1) 风险管理 ①加强业总图布置与风险防范；②加强日常管理；③加强厂区火灾风险的防范与管理 (2) 废气污染事故的防范措施 ①加强废气的收集系统的管路维护，使用优质的材料；②设置臭气抽引收集及除臭系统的备用风机及泵件等关键设备；③由专业技术人员负责生物除臭设备的运行管理；定期对填料进行检查。 (3) 废水污染事故的防范措施 ①污水处理厂的稳定运行与管网的维护关系密切；②污水处理厂采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品；③在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）；④选用优质设备，关键设备应一备一用，易损部件要有备用件；⑤加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修；⑥严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取适当的调整措施；⑦加强污水处理厂人员的理论知识和操作技能的培训；⑧加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。 (4) 伴生/次生环境问题应对措施 建设单位主要使用干粉及消防沙进行灭火，不会产生大量消防废水。仓库和车间内设置漫坡。同时设置雨水外排口截断阀。灭火后消防废物作为危险废物委托有资质单位处理。 (5) 危废暂存间及加药间风险防范措施 项目危废暂存间及加药间应做好地面硬底化，设置0.05m高的围堰，围堰大小的设置应以至少可容纳危险化学品、危险废物最大暂存量的泄漏量为标准。危废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求对地面进行防腐防渗处理。
	填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目生产车间切实做到通风、防晒、防火、防爆，并按照国家标准和国家有关规定进行维护、保养，保证符合安全运行要求。

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	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	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
	厂界无组织	氨、硫化氢、臭气浓度	产生臭气区域加盖、加强通风	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、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	污水处理设施	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP	粗格栅及进水泵房+细格栅及旋流沉砂池+多级AO生化池+矩形二沉池+磁混凝沉淀池+反硝化深床滤池+紫外线及次氯酸钠消毒	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N和总磷4项基本控制指标应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类水质标准要求，其他基本控制指标应满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中一级A标准要求
声环境	生产运行设备	噪声	减振、隔声、距离衰减	厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中表1工业企业厂界环境噪声排放限值的2、3类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	危险废物	HW08废矿物油与含矿物油废物	交由有资质的单位回收处理	
	一般固废	格栅渣及沉砂、废包装材料、污泥	交由有能力的单位处理	
	生活垃圾		交由环卫部门处理	
土壤及地下水污染防治措施	污水处理构筑物地面做好硬底化、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。			
生态保护措施	/			

环境风险防范措施	（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。 （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。 （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。 （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。
其他环境管理要求	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。

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

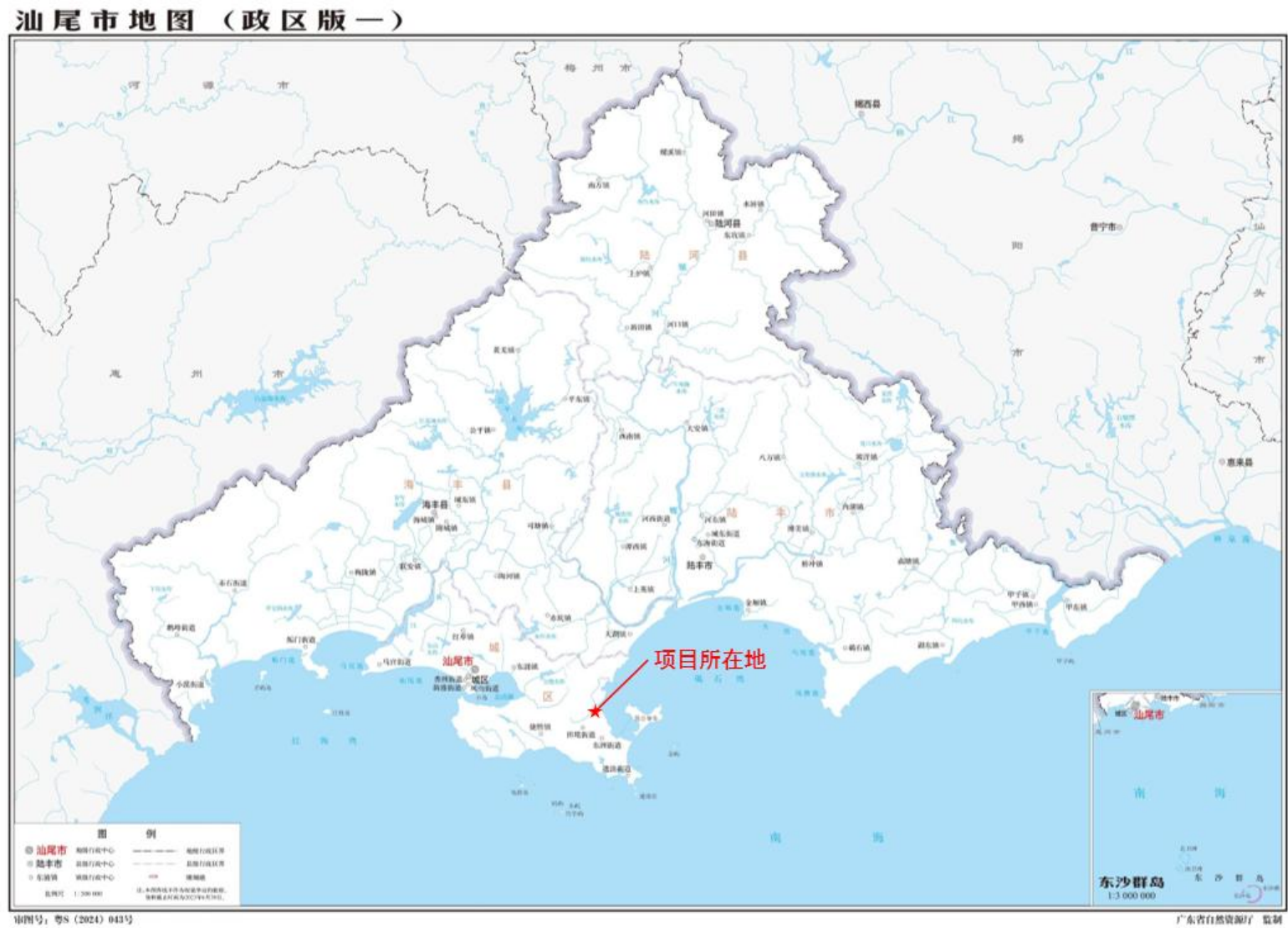
建设项目污染物排放量汇总表

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	/	0	0.0132	0	0.0132	+0.0132
	硫化氢	0	/	0	0.1405	0	0.1405	+0.1405
废水	废水量（万 m ³ /a）	0	/	0	3540.5	0	3540.5	+3540.5
	CODcr	0	/	0	1062.150	0	1062.150	+1062.150
	BOD ₅				212.430		212.430	+212.430
	SS				354.050		354.050	+354.050
	NH ₃ -N				53.108		53.108	+53.108
	TN	0	/	0	531.075	0	531.075	+531.075
	TP	0	/	0	10.622	0	10.622	+10.622
一般工业 固体废物	格栅渣及沉砂	0	/	0	2613.035	0	2613.035	+2613.035
	污泥	0	/	0	17702.5	0	17702.5	+17702.5
	废包装材料	0	/	0	0.01	0	0.01	+0.01
危险废物	废机油及废抹布	0	/	0	0.01	0	0.01	+0.01
生活垃圾	生活垃圾				5.475		5.475	+5.475

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；VOCs包含甲苯、二甲苯、甲醇。

附图

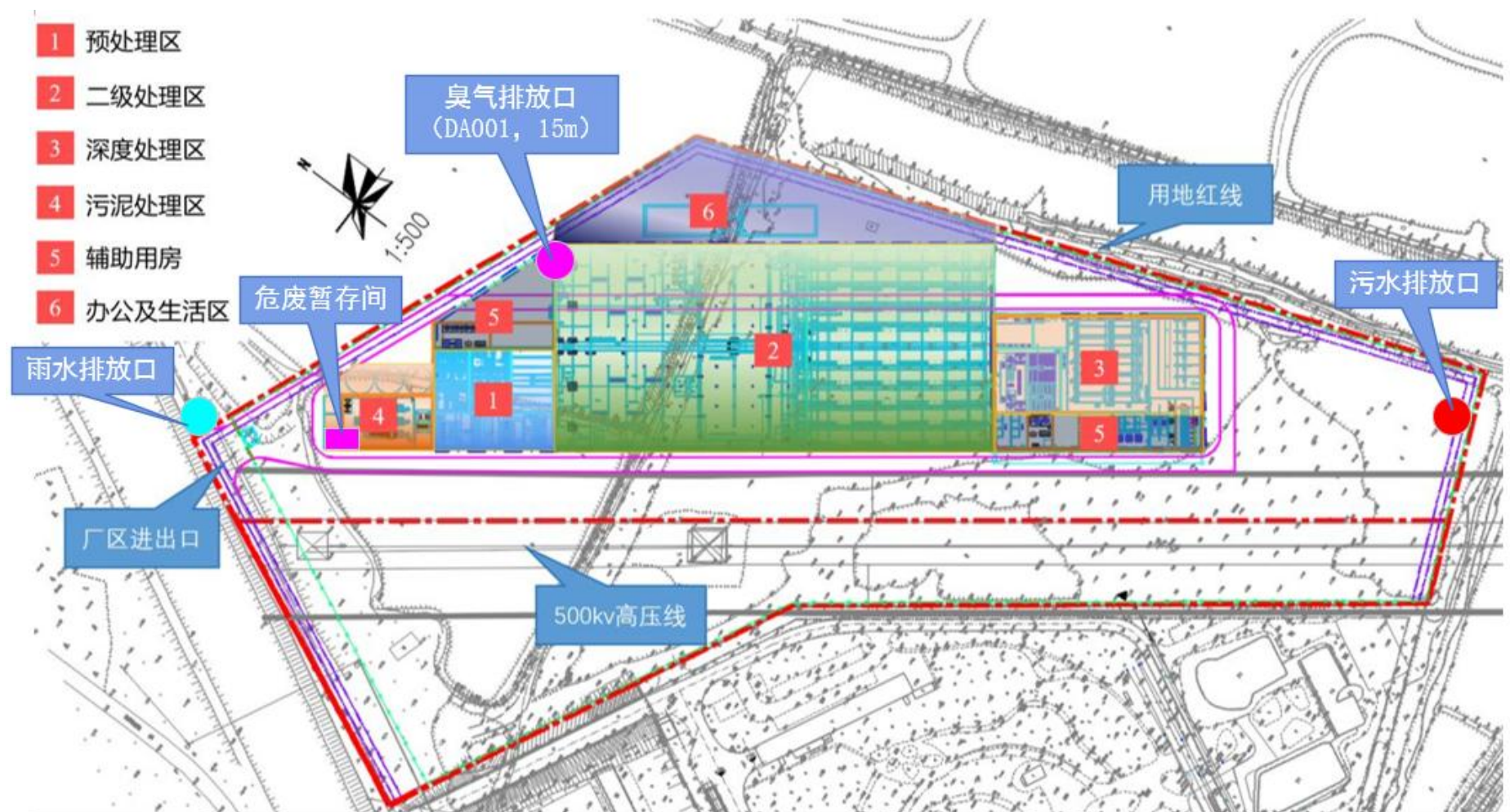
附图1 项目地理位置图



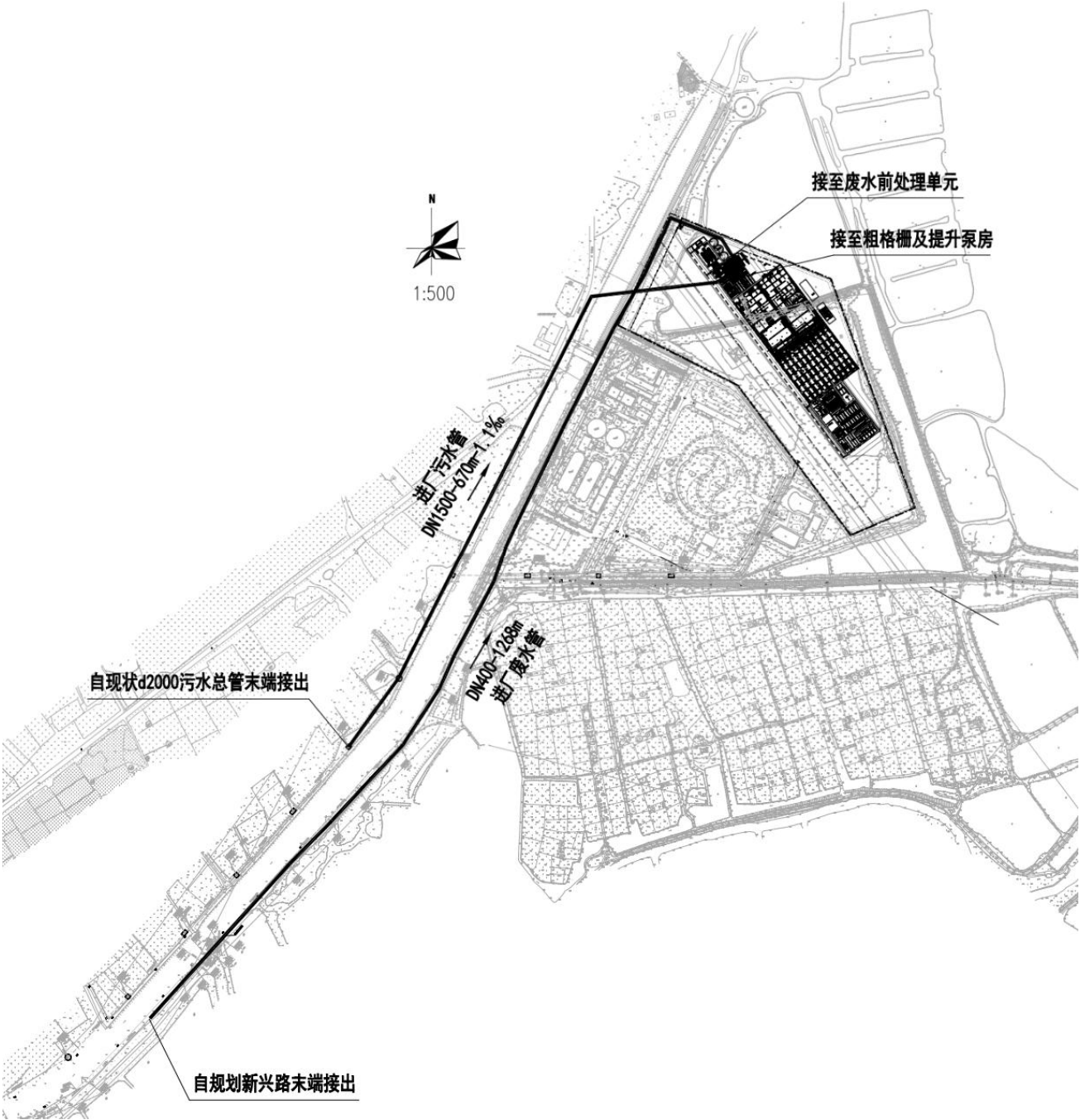
附图2 项目四至情况图



附图3 项目平面布置图



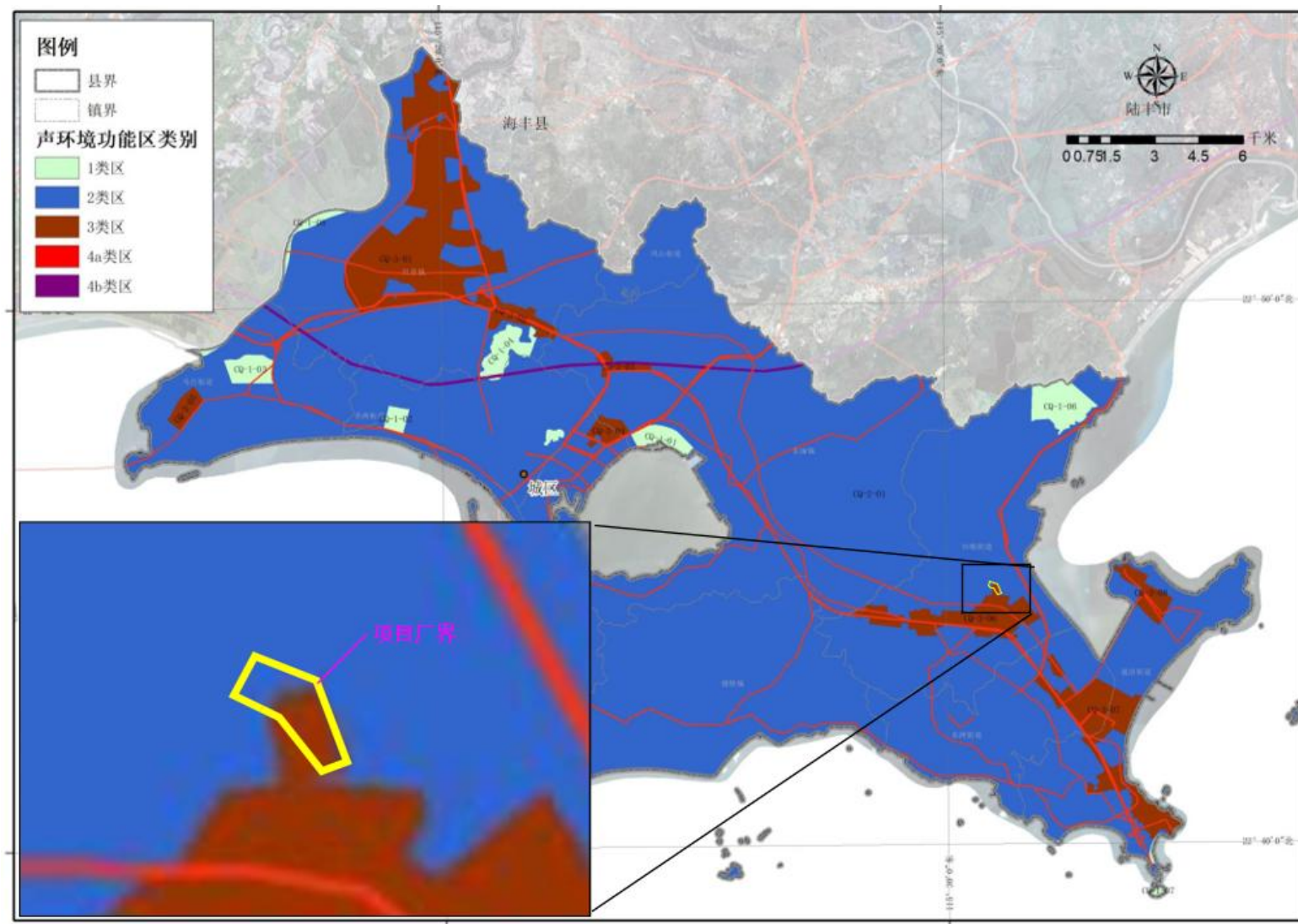
附图4 新建进厂污水及废水管道平面图



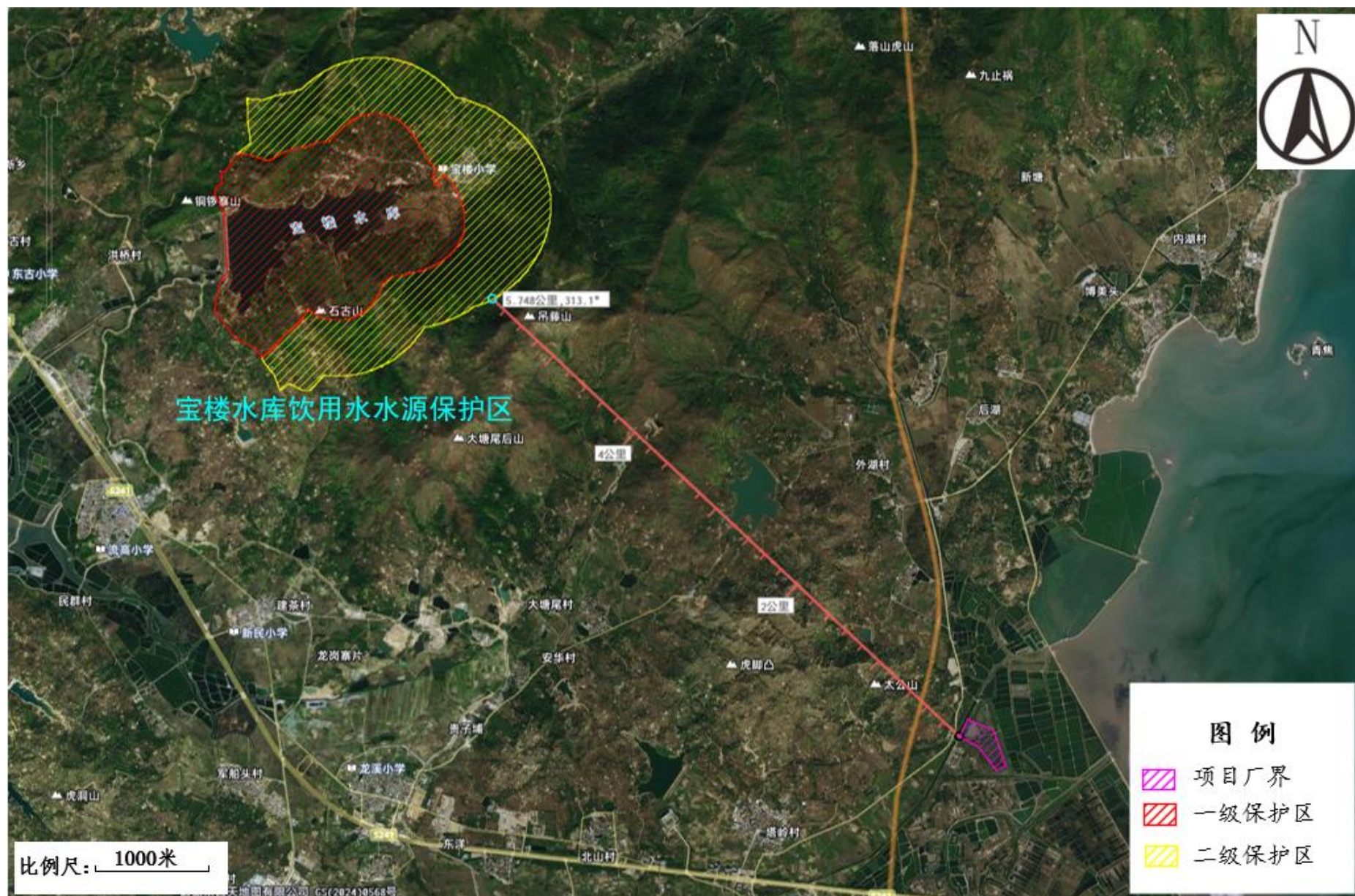
附图5 新建尾水排放管平面图



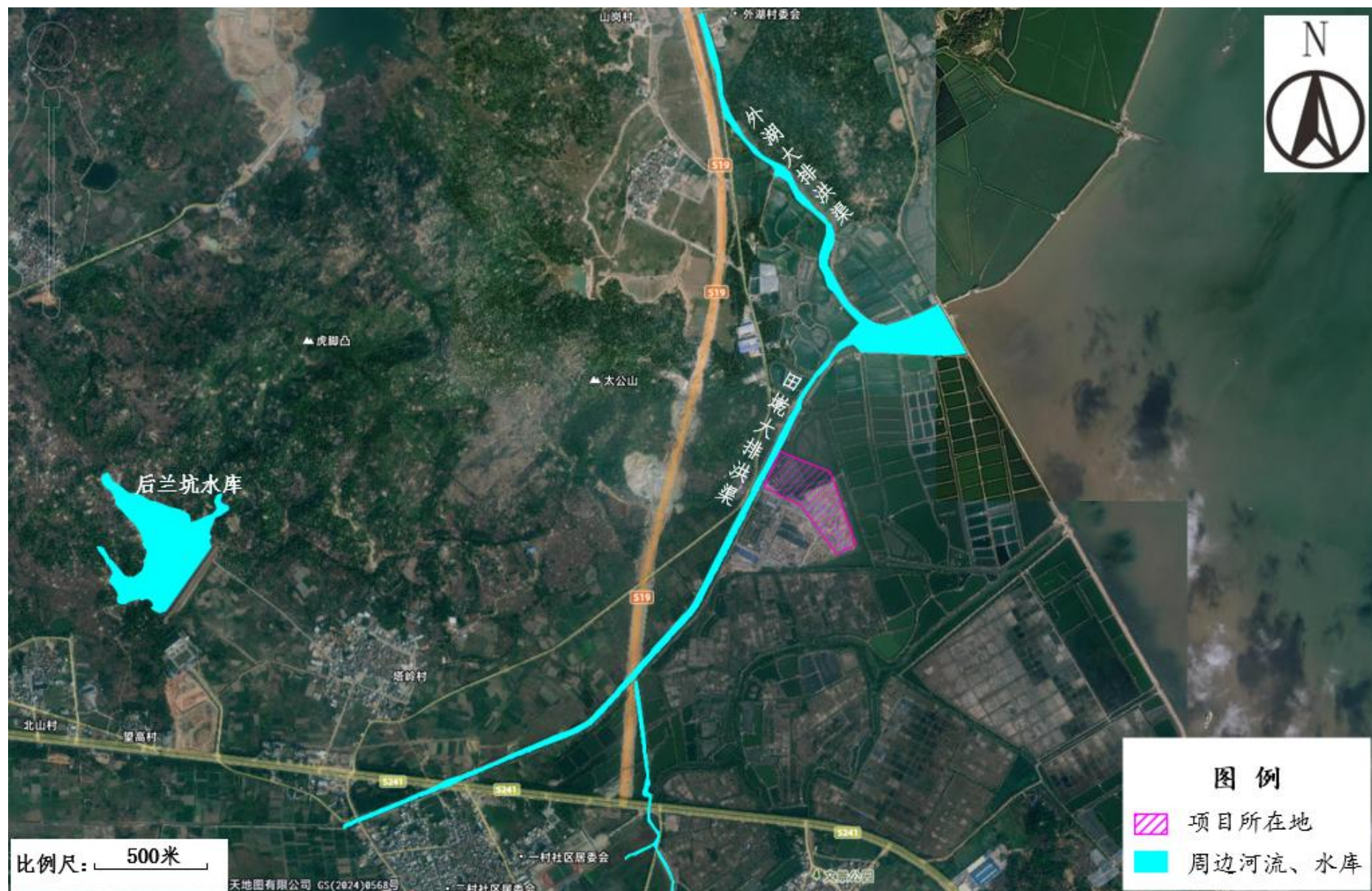
附图6 汕尾市城区声环境功能区划



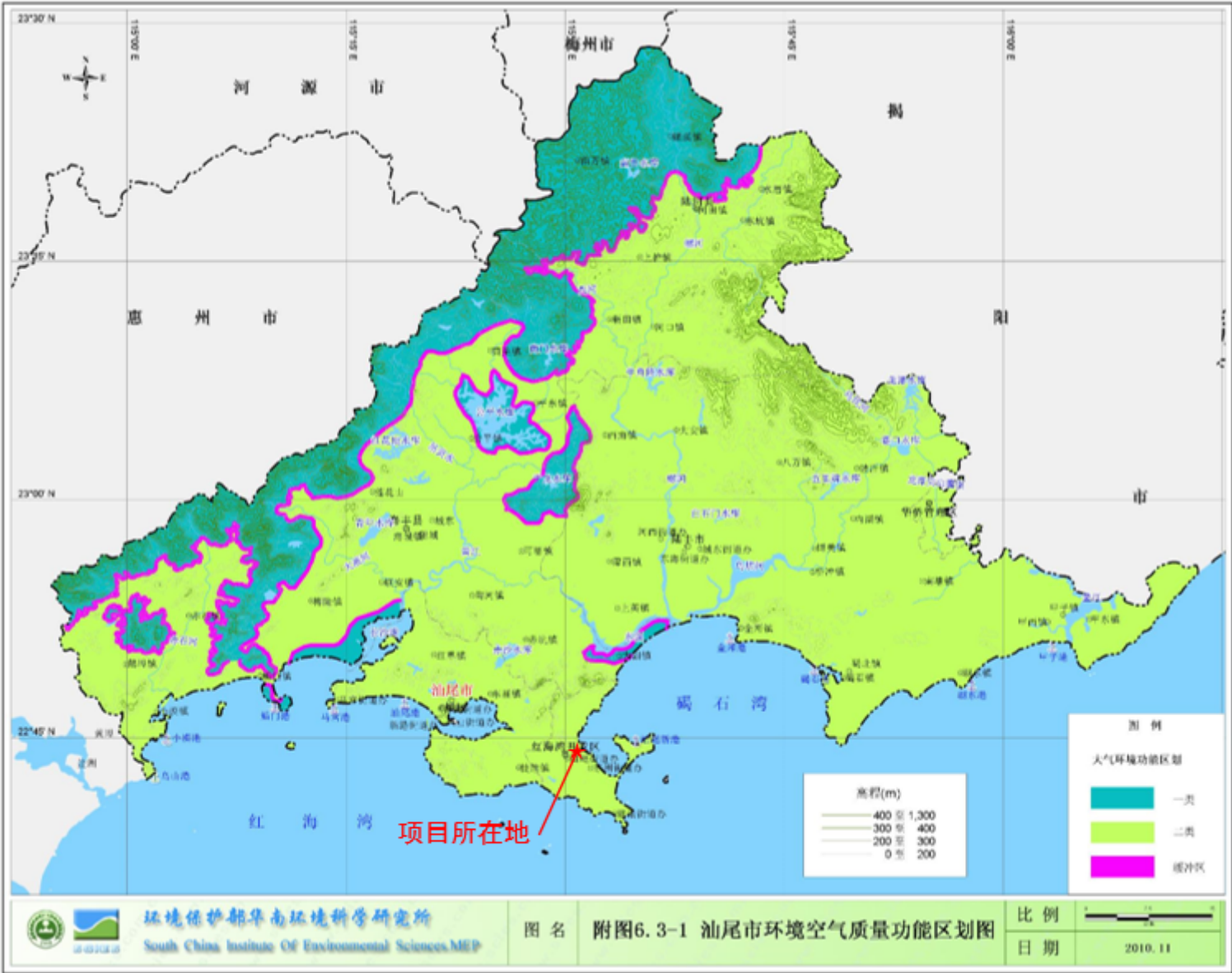
附图7 项目与饮用水水源保护区位置关系图



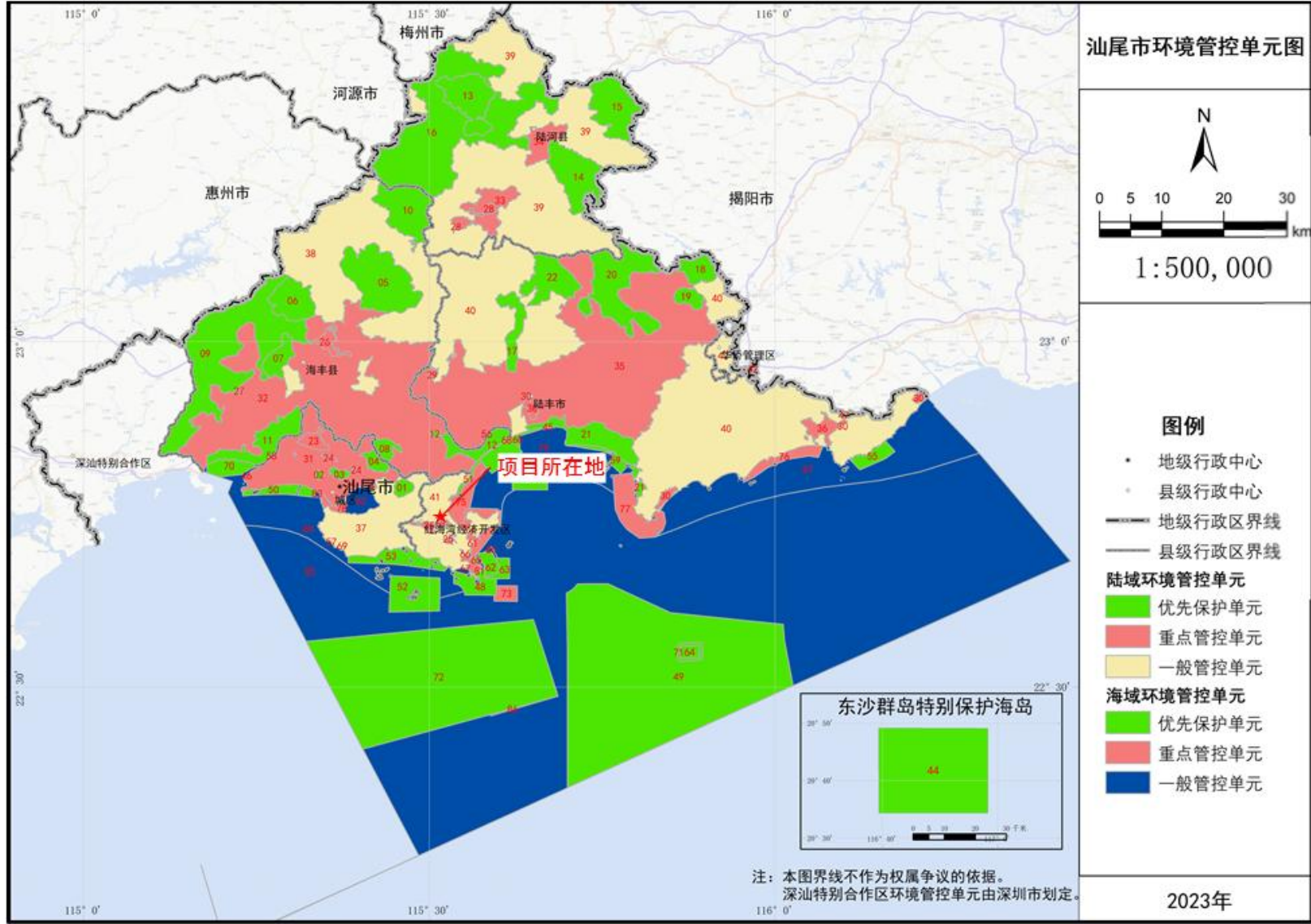
附图8 周边水环境功能区划图



附图9 汕尾市环境空气功能区划图



附图8 汕尾市环境管控单元图



附图10 汕尾市三线一单环境管控单元



附图11 敏感点目标分布图

