

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：普宁市军埔污水处理厂项目

建设单位（盖章）：普宁市城市管理和综合执法

局

编制日期：2021年11月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1638250485000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	zatfpr		
建设项目名称	普宁市军埠污水处理厂项目		
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		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	普宁市城市管理和综合执法局		
统一社会信用代码	114452814560238763		
法定代表人 (签章)	刘贤斌 		
主要负责人 (签字)	陈克添 		
直接负责的主管人员 (签字)	陈克添 		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	广东源生态环保工程有限公司		
统一社会信用代码	91445200582998199E		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
郑军	2015035440352014449907001008	BH029513	
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
郑军	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、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、地表水环境影响评价专章	BH029513	



统一社会信用代码  
91445200582998199E

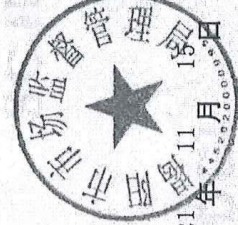
# 营业执照

(副本)  
(1-1)



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息

名称	广东源生态环保科技有限公司	注册资本	人民币伍仟万元
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)	成立日期	2011年10月14日
法定代表人	余超彬	营业期限	长期
经营范围	环保工程设计、环保产品的技术开发、咨询、服务；节能技术、能源新技术、电气系统、自动化系统的设计、开发；环保设备及材料的研制、开发、销售；市政工程设计；环保工程施工、维护、环保工程环境影响评价；市政给排水管道维修、清洗、疏通、管道安装、机电安装、环保自动化系统安装及调试、自动化仪表安装；销售环保相关产品（法律法规禁止的项目除外，法律法规限制的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。（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）		
住所	揭阳市榕城区东升街道莲花社区市生态环境局北侧 御梅晖苑一期二楼A1		



登记机关

2021年11月15日

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

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

国家企业信用信息公示系统网址:

国家市场监督管理总局监制



持证人签名:  
Signature of the Bearer

管理号: 2015035440352014449907001008  
File No.

姓名: 郑军  
Full Name  
性别: 男  
Sex  
出生年月: 1984年01月  
Date of Birth  
专业类别:  
Professional Type  
批准日期: 2015年05月24日  
Approval Date

签发单位盖章:  
Issued by  
签发日期: 2015年05月24日  
Issued on



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发,它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的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security  
The People's Republic of China



编号: HP00017558  
No.





### 申报缴款个人明细查询

查询条件

姓名:  证件类型:  单位社保号:  单位社保号:

证件号码:  个人社保号:

\* 缴费所属期:  至



已申报信息 已缴款信息 未缴款信息

查询 重置 导出

单位: 元

缴费所属期	企业养老保险		工伤保险		失业保险		单位部分合计	个人部分合计	应缴金额总计
	缴费基数	单位	个人	缴费基数	单位	个人			
20211001-20211031	3800.00	532.00	304.00	2924.00	2.92	2924.00	544.28	309.85	854.13
20210901-20210930	3800.00	532.00	304.00	2924.00	2.92	2924.00	544.28	309.85	854.13
20210801-20210831	3800.00	532.00	304.00	2924.00	2.92	2924.00	544.28	309.85	854.13
20210701-20210731	3800.00	532.00	304.00	2924.00	2.92	2924.00	544.28	309.85	854.13

工程师现场踏勘图



## 建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 广东源生态环保工程有限公司  
(统一社会信用代码 91445200582998199E) 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 普宁市军埠污水处理厂项目 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 郑军（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2015035440352014449907001008，信用编号 BH029513），主要编制人员包括 郑军（信用编号 BH029513），上述人员为本单位全职人员；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”。

承诺单位(公章)：

2021年11月30日



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	普宁市军埠污水处理厂项目		
项目代码	2103-445281-04-01-743057		
建设单位联系人	陈克添	联系方式	0663-2267533
建设地点	广东省揭阳市普宁市军埠镇石桥头村南切流右岸、 桥柱中心大道东侧		
地理坐标	( 116 度 17 分 11.425 秒, 23 度 17 分 9.502 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 checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input 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)	普宁市发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	普发改(2021)63号
总投资(万元)	7998.18	环保投资(万元)	7998.18
环保投资占比(%)	100.0	施工工期	11个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是:本工程厂地已平整完全,项目所在建筑物已建成	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )	2963.3
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)中表1专项评价设置原则表,项目属于“新增废水直排的污水集中处理厂”,需开展地表水专项评价。项目地表水专项评价详见专章。		
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、产业政策相符性分析</b></p> <p>本项目是城市污水集中治理工程,根据《产业结构调整指导目录(2019</p>		

	<p>年本），本项目属于鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用：15、“三废”综合利用与治理技术、装备和工程”。</p> <p>根据《广东省重点开发区产业发展指导目录（2014年本）》，本项目属于鼓励类“（三十八）、环境保护与资源节约综合利用”中的第15项““三废”综合利用及治理工程”。</p> <p>综上所述，本工程的建设符合国家和广东省的产业政策。</p> <p><b>2、与土地利用规划相符性分析</b></p> <p>根据《关于&lt;揭阳市普宁市预留城乡建设用地规模使用审批表（普宁市军埠污水处理厂建设工程）&gt;成果的公告》附件2落实地块土地利用规划图，污水厂选址地块用地性质为城镇用地，因此项目用地符合土地利用规划要求。本项目用地规划取得普宁市自然资源局同意，支持普宁市军埠污水处理厂项目上马建设，据此本项目建设用地符合相关规划。（项目用地规划复函详见附件4）。</p> <p><b>3、项目选址及平面布置合理性分析</b></p> <p>1) 项目选址合理性分析</p> <p>根据《关于&lt;揭阳市普宁市预留城乡建设用地规模使用审批表（普宁市军埠污水处理厂建设工程）&gt;成果的公告》附件2落实地块土地利用规划图，污水厂选址地块用地性质为城镇用地，厂址南、西两侧主要为空地，高程约为3.5米；北侧为南切流，平行于南切流的市政道路高程约4.0米；东侧为石桥头排水渠，排水渠东侧为空地，其高程约为3.5米，厂址周边为空地等，用地敏感度低；厂址东侧石桥头排水渠可以作为尾水排放通道；周边用水、用电可从镇区引源，距离适当可满足需求。选址范围现状周边居民、村民相对较少，对周边环境的影响较小。</p> <p>普宁市军埠污水处理厂尾水排放口采用岸边排放，尾水出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准中的较严者（总氮除外，其标准≤15mg/L）后通过管道排入东侧石桥头排水渠。项目周边无医院、学校等环境敏感点，距离项目最近的居民点位于东侧180m处，因此项目生产过程产生的废气、废水、噪声和固废经过保护措施后对周边环境造成影响较小。从环保角度，项目选址合理。</p> <p>2) 项目污水处理厂布局合理性分析</p>
--	--

	<p>项目与普宁市练江流域污水处理一体化服务项目——石桥头污水处理设施共用规划用地（含现状石桥头污水处理设施用地、污水提升泵站用地），总占地面积 10141 平方米，本次新建工程用地位于现状石桥头污水处理设施东侧、南侧和西侧部分用地，占地面积 2963.3 平方米。</p> <p>本项目处理设施按 2.0 万 m<sup>3</sup>/d 布置，且用地范围内以包含现状石桥头污水处理设施，总平面布置难度极大。通过对工艺流程的进一步优化、各生产构筑物和附属构筑物的合理、紧凑的布置，在保证污水处理效果的同时充分利用现有土地及高程，使整个污水处理厂功能分区明显，布置紧凑、合理。</p> <p>普宁市军埠污水处理厂项目组成主要包括办公区、污水处理区（粗格栅、提升泵房、细格栅及沉砂池、生化池、MBR 膜池、紫外消毒渠）、集成生产辅助区（加药间、鼓风机房、变配电间）和污泥脱水系统（污泥脱水机房、及储泥池）。</p> <p>项目对周边厂区办公楼及周边环境影响不大，从环保角度，项目布局是合理的。</p> <p><b>4、项目排污口设置合理性分析</b></p> <p>1) 项目排污口设置合理性分析</p> <p>本项目的入河排污口处于项目东侧，外排污水处理达标后排入石桥头排水渠，入河排污口位置地理坐标为东经 116° 17'14.939"，北纬 23° 17'10.005"。因此排污口所涉及水功能区为工农业用水、灌溉用水和排水，排污口所在评价区域内无饮用水源取水口，区域内取水主要为工厂企业从本河段取水作为生产用水。项目出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准中的较严者（总氮除外，其标准≤15mg/L）后排放，COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP 等各项水质因子均能满足石桥头排水渠、南切流、汤坑溪和练江水质要求，本排污口的设置不改变排污口所处水功能区及下游水功能的使用功能，也基本不会影响相邻水功能区的使用。</p> <p>2) 项目与河流规划符合性分析</p> <p>本项目污水处理厂排水不在饮用水源保护区内，且目前该区域内已在自来水集中供水管网的覆盖范围内。项目纳污水体为石桥头排水渠、南切流、汤坑溪和练江，排污口所涉及水功能区为工农业用水、灌溉用水和排水，项目污水处理厂处理污水出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》</p>
--	--

(DB44/26-2001) 第二时段一级标准、国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准中的较严者(总氮除外, 其标准 $\leq 15\text{mg/L}$ ), 排入石桥头排水渠, 对下游南切流、汤坑溪和练江河流水质产生影响较小。

建设单位委托广东源生态环保工程有限公司编制普宁市军埠污水处理厂入河排污口设置论证报告, 于 2021 年 11 月 22 日取得揭阳市生态环境局普宁分局关于普宁市军埠污水处理厂入河排污口设置论证报告的批复(审批文号: 揭市环(普宁)[2021]51 号)。

本工程拟设入河排污口位置合理、符合水功能区管理要求、有利于练江水生态改善、有利于改善城区居民人居环境, 因此, 本项目入河排污口设置方案是可行的。

### 5、与“三线一单”相符性分析

#### (1) 与广东省“三线一单”相符性分析

《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》(粤府(2020)71 号)已于 2021 年 1 月 5 日发布并实施, 文件明确政府工作的主要目标: 到 2025 年, 建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系, 全省生态安全屏障更加牢固, 生态环境质量持续改善, 能源资源利用效率稳步提高, 绿色发展水平明显提升, 生态环境治理能力显著增强; 到 2035 年, 生态环境分区管控体系巩固完善, 生态安全格局稳定, 环境质量实现根本好转, 资源利用效率显著提升, 节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成, 基本建成美丽广东。本与《管控方案》相符性分析见表 1-1。

表 1-1 本项目与《管控方案》的相符性分析表

序号	《管控方案》管控要求摘要		本项目实际情况	是否相符
1	全省总体管控要求	区域布局管控要求	本项目所在区域地表水环境质量略微超标, 但项目属于污水处理厂建设工程, 为基础设施建设项目, 对改善区域环境质量具有十分积极的意义, 有利于练江治理。	相符
	全省总体管控要求	能源资源利用	项目年用水量约 1339.95m <sup>3</sup> /a, 111.66m <sup>3</sup> /月, 主要用水为员工生活	相符

		要求	资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。	用水和地面冲洗用水。其月均用水量不足1万立方米，项目不属于重点用水单位。		
		污染物排放管控要求	优化调整供排水格局，禁止在地表水I、II类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。	本项目属于生活污水处理设施建设，入河排污口设置在项目东侧石桥头排水渠，尾水经石桥头排水渠、南切流和汤坑溪，最终汇入练江，均属于地表水V类，不属于地表水I、II类水域。	相符	
	2	区域布局管控要求	加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。	本项目属于污水处理厂建设工程，为基础设施建设项目，对改善区域环境质量具有十分积极的意义，有利于练江治理。	相符	
		能源资源利用要求	健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。	项目年用水量约1339.95m <sup>3</sup> /a，主要用水为员工生活用水和地面冲洗用水。其月均用水量不足1万立方米，项目不属于重点用水单位。项目不涉及地下水开采。	相符	
		区域管控要求	严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。	本项目属于镇级污水处理设施，所在流域属于练江流域，污水出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准中的较严者（总氮除外，其标准≤15mg/L）。	相符	
	3	环境管控	重点管控	水环境质量超标类重点管控单元。“以城镇	本项目所在区域地表水环境质量略微超标，但项	相符

	单元 总体 管控 要求	单元	生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。”	目属于污水处理厂建设工程，为基础设施建设项目，对改善区域环境质量具有十分积极的意义，有利于练江治理。
<p>(2) 与揭阳市“三线一单”相符性分析</p> <p>“三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单，本项目与《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（揭府办[2021]25号）的相符性分析如下所示。</p> <p>①生态保护红线</p> <p>项目也不在揭阳市饮用水源保护区、自然保护区、风景区等生态保护区内，符合生态保护红线要求。</p> <p>②环境质量底线</p> <p>该《通知》环境质量底线目标为：“水环境质量持续改善，地表水国考、省考断面达到国家和省下达的水质目标要求，全面消除劣V类，县级及以上集中式饮用水水源水质保持优良，县级及以上城市建成区黑臭水体基本消除，近岸海域优良（一、二类）水质面积比例达到省的考核要求。大气环境质量保持优良，城市空气质量优良天数比例、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度等指标达到省下达的目标要求。土壤质量稳中向好，土壤环境风险得到有效管控。受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率达到省下达的目标要求。”</p> <p>本项目大气环境现状能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018修改单二级标准。项目附近水体石桥头排水渠、南切流、汤坑溪和练江水质现状未能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。由于本项目属于污水处理厂建设工程，对改善区域环境质量具有十分积极的意义，符合环境质量底线要求。</p> <p>③资源利用上线</p> <p>该《通知》资源利用上线目标为：“强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗、岸线资源等达到或优于国家</p>				

和省下达的总量和强度控制目标。落实国家、省的要求加快实现碳达峰。

到 2035 年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，生态环境根本好转，资源利用效率显著提升，碳排放达峰后稳中有降，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，基本建成美丽揭阳。”

项目施工过程中消耗一定量的电源、水资源等资源消耗，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

④生态环境准入清单

本项目位于普宁市军埠镇石桥头村南切流右岸、桥柱中心大道东侧。根据该《通知》，项目所在地属于普宁市东部练江流域重点管控单元环境管控单元编码为 ZH44528120019。本项目与普宁市东部练江流域重点管控单元管控要求相符性分析见表 1-2。

**表 1-2 项目与普宁市东部练江流域重点管控单元管控要求相符性分析一览表**

管控维度	管控要求	本项目情况	相符性
区域布局管控	<p>1. 【水/禁止类】除入园项目外，禁止新建、扩建印染、制浆、造纸、电镀、鞣革、线路板、化工、冶炼、发酵酿造和危险废物综合利用和处置等水污染物排放量大、存在较大环境风险的行业。</p> <p>2. 【水/限制类】在未按省的规定实现相应的水质目标前，暂停审批电氧化和截污管网外的洗车、餐饮、沐足桑拿、食品加工等耗水性项目，生产过程中含酸洗、磷化、表面处理等工艺的项目。</p> <p>3. 【水/限制类】严格限制水污染型、耗水型和劳动密集型的产业项目。</p> <p>4. 【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展。</p> <p>5. 【大气/限制类】普宁市区大气环境受体敏感重点管控区，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，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</p>	<p>项目属于城市污水集中处理工程，为基础设施建设项目。</p> <p>1、不属于新建、扩建印染、制浆、造纸、电镀、鞣革、线路板、化工、冶炼、发酵酿造和危险废物综合利用和处置等水污染物排放量大、存在较大环境风险的行业；</p> <p>2、不属于电氧化和截污管网外的洗车、餐饮、沐足桑拿、食品加工等耗水性项目，生产过程中含酸洗、磷化、表面处理等工艺的项目；</p> <p>3、不属于水污染型、耗水型和劳动密集型的产业项目；</p> <p>4、不属于工业项目；</p> <p>5、不属于新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏</p>	相符

		<p>辅材料的项目。</p> <p>6. 【大气/禁止类】普宁市区高污染燃料禁燃区，禁止销售、燃用高污染燃料;禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。</p> <p>7. 【岸线/禁止类】在河道管理范围内，禁止从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和妨碍河道行洪的活动。</p>	<p>剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；</p> <p>6、不属于销售、燃用高污染燃料;禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；</p> <p>7、不属于从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和妨碍河道行洪的活动。</p>	
	能源资源利用	<p>1. 【水资源/综合类】有条件的建设项目应设置节水和中水回用设施，鼓励纺织印染、造纸等高耗水行业实施废水深度处理回用，练江流域内城市再生水利用率达20%以上。</p> <p>2. 【土地资源/鼓励引导类】节约集约利用土地，控制土地开发强度与规模，引导工业向园区集中、住宅向社区集中。</p> <p>3. 【能源/综合类】科学实施能源消费总量和强度"双控"，大力发展绿色建筑，推广绿色低碳运输工具。</p>	<p>项目属于城市污水集中处理工程，为基础设施建设项目。</p> <p>1、不属于高耗水行业。</p> <p>2、根据《关于&lt;揭阳市普宁市预留城乡建设用地规模使用审批表（普宁市军埠污水处理厂建设工程）&gt;成果的公告》附件2落地地块后图例利用总体规划图，污水厂选址地块用地性质为城镇用地。</p> <p>3、本项目属于城市污水集中处理工程，对改善区域环境质量具有十分积极的意义。</p>	相符
	污染物排放管控	<p>1. 【水/限制类】实施最严格的水污染物排放标准：新、改、扩建项目（除上述禁止建设和暂停审批类行业外），在环评审批中要求实施最严格的水污染物排放标准，原则上生产废水排放应达到行业排放标准特别排放限值以上。</p> <p>2. 【水/综合类】加快完善麒麟、南径、占陇等镇城镇污水处理配套管网，到2025年，城镇污水处理实现全覆盖。</p> <p>3. 【水/限制类】推进污水处理设施提质增效，现有进水生化需氧量（BOD）浓度低于100mg/L的城市生活污水处理厂，要围绕服务片区管网制定“一厂一策”系统化整治方案，明确整治目标，采取有效措施提高进水BOD浓度。</p> <p>4. 【水/综合类】加快推进农村</p>	<p>1、本项目属于城市污水集中处理工程，处理污水出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准中的较严者（总氮除外，其标准≤15mg/L），排入石桥头排水渠，对改善区域环境质量具有十分积极的意义。</p> <p>2、项目纳污范围为：南至普宁大道，北至练江，东至普宁与汕头交界，西侧南切流以南以占汤公路东侧约1.2km处南切流</p>	相符

	<p>“雨污分流”工程建设,确保农村污水应收尽收。人口规模较小、污水不易集中收集的村(社区),应当建设污水净化池等分散式污水处理设施,防止造成水污染。处理规模小于 500m<sup>3</sup>/d 的农村生活污水处理设施出水水质执行《农村生活污水处理排放标准》(DB 44/2208-2019), 500m<sup>3</sup>/d 及以上规模的农村生活污水处理设施水污染物排放参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)执行。</p> <p>5. 【水/综合类】规模化畜禽养殖场(小区)要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施,散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。</p> <p>6. 【水/综合类】实施农村连片整治,对河道进行清淤、疏浚,严禁污水乱排和生活垃圾倒入河道。</p> <p>7. 【水/综合类】推行清洁生产,新、扩、改建项目清洁生产必须达到国内先进水平。</p> <p>8. 【大气/综合类】现有 VOCs 排放企业应提标改造,厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的要求;现有使用 VOCs 含量限值不能达到国家标准要求的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目鼓励进行低 VOCs 含量原辅材料的源头替代(共性工厂及国内外现有工艺均无法使用低 VOCs 含量溶剂替代的除外)。</p>	<p>支流为界、南切流以北以桥柱中心大道为界,实现该区域污水处理全覆盖。</p> <p>3、项目 BOD 的进水浓度为 130mg/L。</p> <p>4、项目主要收集南至普宁大道,北至练江,东至普宁与汕头交界,西侧南切流以南以占汤公路东侧约 1.2km 处南切流支流为界、南切流以北以桥柱中心大道为界的生活污水,处理污水出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二段一级标准、国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准中的较严者(总氮除外,其标准≤15mg/L),排入石桥头排水渠。</p> <p>5、项目不属于畜禽养殖场(小区)。</p> <p>6、项目对改善区域地表水环境质量具有十分积极的意义。</p> <p>7、项目不属于工业项目。</p> <p>8、项目没有涉及 VOCs 排放。</p>
<p>环境风险防控</p>	<p>1. 【水/综合类】开展练江跨市交界断面水质与主要污染物通量实时监控,巩固练江治理成效,防范重污染风险。</p> <p>2. 【风险/综合类】定期评估练江沿岸工业企业、主要污水处理厂、工业集聚区环境和健康风险,加强青洋山桥断面初期雨水管控、调节,防范突发水污染风险。</p>	<p>项目对改善区域地表水环境质量具有十分积极的意义,有利于练江治理。</p> <p>相符</p>
<p>综上,本项目与《揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(揭府办[2021]25 号)相符。</p>		

## 6、项目建设的可行性

(1) 是严格执行广东省南粤水更清行动计划（2013~2020年）的需要。为贯彻落实十九大关于大力推进生态文明建设的要求，巩固珠江综合整治成果，深入推进广东省水污染防治工作，进一步提升全省水环境质量，切实保障饮用水源和生态环境安全，促进广东省经济社会科学发展，加快建设幸福广东，根据《中华人民共和国水污染防治法》和《中共广东省委、广东省人民政府关于进一步加强环境保护推进生态文明建设的决定》及有关法律法规要求，制定了南粤水更清行动计划。行动计划指出存在问题：“上游源头地区高速发展，水污染呈流域蔓延态势。随着“双转移”战略的深入实施，粤东西北地区将进入工业化、城市化发展的“快车道”，加上上游省份发展迅猛，源头水质保护与生态屏障建设面临严峻挑战；农村生产生活方式发生改变，农村生产、生活和畜禽养殖污染问题日益突出，水污染呈现流域蔓延的高危态势。”行动计划提出目标任务：“至2020年底，主要地表水体水质达到环境功能要求，90%以上的省控断面水质按环境功能达标，优良水质断面比例达80%以上，跨市河流交接断面水质达标率达到90%以上，全省基本消除劣V类水体（指已划定地表水环境功能区划的水体），工业废水全面达标排放。维系流域健康的生态屏障与水源涵养体系基本形成。”因此，本项目的实施是严格执行《广东省南粤水更清行动计划（2013~2020年）》的需要。

(2) 可高效削减污废水中的污染物质，提高水环境效益。

本项目属于减排工程，主要接收军埠镇附近（南至普宁大道，北至练江，东至普宁与汕头交界，西侧南切流以南以占汤公路东侧约1.2km处南切支流为界、南切流以北以桥柱中心大道为界）的生活污水进行处理，避免了该区域生活污水未经处理直接排入石桥头排水渠、南切流、汤坑溪和练江中，对水体造成污染，有效消减入河污染物总量，对保护练江的水环境将起到良好的作用。

本工程排放的污水是指处理达标后的尾水。本工程设计处理规模为2万m<sup>3</sup>/d，本次建设污水处理厂污水处理采用“预处理+A<sup>2</sup>/O生化池+MBR膜池+紫外消毒”。污水经处理后的尾水水质能够达到出水水质指标按广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准中的较严者（总氮除

	<p>外，其标准<math>\leq 15\text{mg/L}</math>）。处理达标后尾水通过排污口，排入练江上游石桥头排水渠河段，经过南切流和汤坑溪，最终进入练江。</p> <p>纳污范围内石桥头排水渠、南切流、汤坑溪和练江目前的水质不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准。本项目的建成后，纳污范围内污水中 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP 和 TN 的削减率分别为 84%、92.31%、93.33%、93.33%、90.00%和 57.14%，年污染物消减量依次为 1533t、876t、1022t、204.4t、26.28t、145t。因此，该项目入河排污口的设置会对石桥头排水渠、南切流、汤坑溪和练江产生一定改善作用，对于练江及其支流的影响是正向的。因此本项目的设置是可行的。</p> <p><b>7、与《关于印发 2020 年广东省节约用水工作要点的通知》相符性分析</b></p> <p>《通知》中指出，制定 2020 年广东省节约用水工作要点及任务清单，要求各地市水利（水务）部门，各流域管理局以《广东省节水行动实施方案》为统领，切实把节水作为水资源开发、利用、保护、配置、调度的前提，在“补强短板、强化监管、抓牢基础、力求突破、加强宣传”五个方面下功夫，推动全省节约用水工作再上新台阶。</p> <p>项目年用水量约 1339.95m<sup>3</sup>/a，111.66m<sup>3</sup>/月，主要用水为员工生活用水和地面冲洗用水。其月均用水量不足 1 万立方米，项目不属于重点用水单位。</p> <p>项目符合《关于印发 2020 年广东省节约用水工作要点的通知》相关要求。</p> <p><b>8、与《广东省水污染防治条例》（2021 年）相符性分析</b></p> <p>《广东省水污染防治条例》（广东省人民代表大会常务委员会 第 73 号 2021 年 1 月 1 日施行）第二十一条要求：“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、整治和规范化监管，加强对排污口的监督管理。”</p> <p>本项目已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</p>
--	--

	<p>安装标志牌，排放水体不属于地表水I、II类水域，以及III类水域中的保护区、游泳区。建设单位委托广东源生态环保工程有限公司编制普宁市军埠污水处理厂入河排污口设置论证报告，于2021年11月22日取得揭阳市生态环境局普宁分局关于普宁市军埠污水处理厂入河排污口设置论证报告的批复（审批文号：揭市环（普宁）[2021]51号）。</p> <p>项目符合《广东省水污染防治条例》的相关要求。</p> <p><b>9、与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省大气、水、土壤污染防治工作方案的通知粤办函【2021】58号》相符性分析</b></p> <p>据省生态环境厅消息，为进一步改善生态环境，广东于近日印发《广东省2021年水、大气、土壤污染防治工作方案》。其中提出，大气PM<sub>2.5</sub>今年为25微克/立方米，达到世界卫生组织第二阶段标准要求，而水质方面重点攻坚20个国考水质断面，保障县级以上集中式水源地水质稳定达标。</p> <p>本项目属于减排工程，项目建成后，将削减大量的入河污染物负荷，增加了练江的水环境容量空间。故本项目项目建成运行后，将拓宽练江的水环境容量空间，对水域纳污能力是有利的。</p> <p>与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省大气、水、土壤污染防治工作方案的通知粤办函【2021】58号》相符。</p>
--	---

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目由来

随着经济社会的快速发展，城市化进程的不断推进及大规模的开发建设，区域内水环境污染问题日渐突出，已经成为世界范围内高度关注的共同问题。水环境恶化对国家经济的发展产生严重影响和制约，水环境保护和生态建设已经上升到国家战略发展的高度，改善水环境污染状况是当今社会可持续发展的必然要求。

练江是粤东地区第三大河流，其污染问题由来已久，污染程度触目惊心，练江污染问题引起了社会各界的高度关注。

2015年5月，普宁市占陇镇人民政府委托普宁市环境科学研究所编制了《占陇污水处理厂（一期）及配套管网工程建设项目环境影响报告表》，并于2015年7月22日取得了普宁市环境保护局的环评批文，批文号：普环建函【2015】033号。占陇污水处理厂（一期）及配套管网工程建设项目总投资38500万元，建设地点位于普宁市占陇镇下寨村海仔洋片，地理坐标为E116°15'16"，N23°18'42"，占地面积为40000m<sup>2</sup>，总建筑面积为9671m<sup>2</sup>，建设规模为日处理生活污水量5万吨，采用A/A/O微曝氧化沟工艺，纳污范围主要集中于占陇镇、下架山镇、军埠镇的中心镇区。

建设内容

普宁市先后在占陇镇、下架山镇、军埠镇等三大镇区实施建设截污管网工程。但由于管网建设范围广、数量大、实施周期长，普宁市尚未形成有序的污水收集系统。污水管网建设相对滞后，造成污水“无处可排、无序乱排”的局面，大量污水混合雨水随地势排入水塘或各级支流，污水收集率较低，造成干流练江水体一定程度恶化，也加大了练江水体整治的难度。

目前，练江青洋山断面、新河仍未消除劣V类，中河、白坑水等支流仍未稳定达标，污水处理能力不足的问题十分突出，根据省环科院普宁驻点办预测雨季我市练江流域仍存在10万吨污水处理能力的缺口。为了解决片区内混流污水、溢流污水、雨季初期合流污水带来的污染，削减对练江流域的污染物排放，提升练江流域的水质，缓解现状占陇污水处理厂的处理负荷。根据广东省污染防治攻坚战指挥部《关于全面攻坚V类国考断面行动的命令》

（2018年第1号）、揭阳市污染防治攻坚战指挥部《练江青洋山桥省考断面达标攻坚方案》（揭污染攻坚指挥部[2020]2号）和普宁市污染防治攻坚战指挥部《关于印发<练江青洋山桥省考断面达标攻坚方案>及9条支流“一河一流”达标攻坚方案的通知》（普污染攻坚指挥部[2020]1号），2020年普宁市城市管理和综合执法局设立普宁市练江流域污水处理一体化服务项目一石桥头污水处理设施。该项目为临时应急项目，水处理主体工艺为ApO-M生化处理工艺，处理规模为2.0万吨/日，纳污范围为原普宁市占陇污水处理厂部分纳污范围（南至普宁大道，北至练江，东至普宁与汕头交界，西侧南切流以南以占汤公路东侧约1.2km处

南切流支流为界、南切流以北以桥柱中心大道为界)。

根据预测，该纳污范围内污水产生量约 4 万 m<sup>3</sup>/d，石桥头污水处理设施处理能力无法满足整个纳污范围的需求，且该项目为临时应急项目。因此，根据揭阳市委《会议纪要》（揭委纪要〔2020〕45 号）和 2021 年 1 月 8 日揭阳市练江流域治污调度会精神，为推进练江流域污染防治攻坚战，确保我市练江 3 支流及早消除劣 V 类，青洋山断面按期达标，拟建设普宁市军埠污水处理厂。

普宁市军埠污水处理厂选址于普宁市军埠镇石桥头村南切流右岸、桥柱中心大道东侧，与普宁市练江流域污水处理一体化服务项目——石桥头污水处理设施共用规划用地，总用地面积约 10141m<sup>2</sup>。本项目用地位于现状石桥头污水处理设施东侧、南侧和西侧部分用地，占地面积 2963.3m<sup>2</sup>，纳污范围与石桥头污水处理设施一致（南至普宁大道，北至练江，东至普宁与汕头交界，西侧南切流以南以占汤公路东侧约 1.2km 处南切流支流为界、南切流以北以桥柱中心大道为界）。普宁市军埠污水处理厂设计规模为 2 万 m<sup>3</sup>/d，现状石桥头污水处理设施设计规模为 2 万 m<sup>3</sup>/d。

本项目入河排污口设置在项目东侧石桥头排水渠左岸，建设单位委托广东源生态环保工程有限公司编制普宁市军埠污水处理厂入河排污口设置论证报告，于 2021 年 11 月 22 日取得揭阳市生态环境局普宁分局关于普宁市军埠污水处理厂入河排污口设置论证报告的批复（审批文号：揭市环（普宁）〔2021〕51 号）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，一切可能对环境产生影响的新建、扩建或改扩建项目均必须实行环境影响评价审批制度。根据《建设项目环境保护管理条例》和国家环保部第 44 号令（国家环保部 2017 年 9 月 1 日）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年）》的有关规定，本项目属于四十三、水的生产和供应业；95 污水处理及其再生利用“新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自建自用仅处理生活污水的；不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的）”，按照分类管理名录要求需编制环境影响报告表。普宁市城市管理和综合执法局委托广东源生态环保工程有限公司进行本项目环境影响评价工作。本项目评价内容为污水处理规模 2 万 m<sup>3</sup>/d 污水处理厂建设，不包括配套管网建设。接受委托后，我公司随即派出环评技术人员进行现场踏勘、同类工程类比调查、资料图件收集等技术性工作，在工程分析和调查研究基础上，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》规范要求，编制本环境影响报告表。

## 2、工程概况

(1) 项目名称：普宁市军埠污水处理厂项目

(2) 建设单位：普宁市城市管理和综合执法局

(3) 建设性质：新建

(4) 建设地点及四至情况：普宁市军埠镇石桥头村南切流右岸、桥柱中心大道东侧（中心地理坐标：东经 116°17'11.425"北纬 23°17'9.502"）。与普宁市练江流域污水处理一体化服务项目——石桥头污水处理设施共用规划用地。项目与石桥头污水处理设施共用提升泵房和粗格栅，其他用地包括污水处理区、膜池及辅助生产区和污泥处理区为新建设施，与石桥头污水处理设施不交叉使用，项目污水处理区、膜池及辅助生产区和污泥处理区分别位于现状石桥头污水处理设施西侧、南侧和东侧部分用地。四至情况见表 2-1。

表 2-1 项目四至情况一览表

构筑物	东侧	南侧	西侧	北侧
整个厂区	石桥头排水渠	空地	空地	南切流
污水处理区	石桥头污水处理设施	空地	空地	南切流
膜池及辅助生产区	石桥头排水渠	空地	空地	石桥头污水处理设施
污泥处理区	石桥头排水渠	石桥头污水处理设施	石桥头污水处理设施	南切流

(5) 项目投资总额：总投资 7998.18 万元，其中环保投资为 7998.18 万元。

(6) 建设规模及工程内容

1) 建设规模

普宁市军埠污水处理厂污水处理设计规模为 2 万 m<sup>3</sup>/d。

2) 服务范围及人口

本项目纳污范围与石桥头污水处理设施一致：南至普宁大道，北至练江，东至普宁与汕头交界，西侧南切流以南以占汤公路东侧约 1.2km 处南切流支流为界、南切流以北以桥柱中心大道为界，纳污范围为 11.39km<sup>2</sup>，规划服务人口 16.44 万人。属于原普宁市占陇污水处理厂纳污范围。

3) 处理工艺

本项目采用“预处理+A<sup>2</sup>/O生化池+MBR膜池+紫外消毒”工艺，在占汤大道污水主干管上设取水口，对现状石桥头污水处理设施粗格栅及提升泵站进行改造，经提升泵站提升后的污水依次流入细格栅、平流沉砂池、精细格栅，然后污水流向A<sup>2</sup>/O生化池、MBR池、紫外消毒池，达标的尾水排入石桥头排水渠。工艺流程图如下：

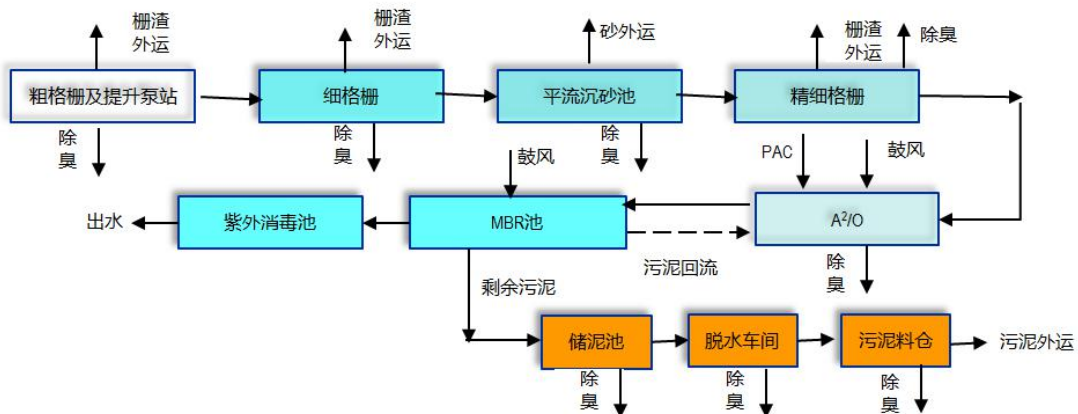


图 2-1 工艺流程图

采用A<sup>2</sup>/O+MBR这一核心组合单元具有平均污泥浓度高、污泥负荷低、碳源利用充分、除磷脱氮效率高、运行成本低、耐冲击负荷、不易发生污泥膨胀、同等条件下生物池容积小节省工程投资、运行费用低等优点；采用MBR池为最终保证的三级深度处理可以相辅相成，有针对性的作为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>和TN保证，同时使TP、SS 满足出水要求。

经紫外消毒池消毒后，尾水进入通过DN800的尾水管道排放至石桥头排水渠，尾水排入河道后可对下游南切流、汤坑溪和练江水质有良性的贡献，对流域水环境起到一定的改善的作用。

#### 4) 污水量预测

1) 污水量根据给水量、自备水源量及地下水渗入量并计产污系数、截污系数而得。给水（包括自备水源）使用后约有 80~90%的自来水变成了污水，产污系数为产生的污水量与给水量的比例，结合普宁市近年来用水量与污水量的实际情况，本项目产污系数取 90%。

根据《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016），普宁市人口约 244.46 万人，属于一区大城市II型，规范建议的城市综合用水量指标为 0.40~0.70 万 m<sup>3</sup>/（万人·d）。结合普宁市污水管网走向，军埠污水处理厂服务人口约 16.44 万人，因此军埠镇区城市综合用水量指标近期取 0.35 万 m<sup>3</sup>/（万人·d）。

根据人均综合用水量指标计算用水量，设预测用水量为 Q<sub>用</sub>，预测污水量为 Q<sub>污</sub>。则

$$Q_{用} = N \times q \times 10^3 / 1.3$$

其中：N—人口数（万人）

q—用水量标准（L/人·d）

Q<sub>用</sub>—平均日用水量

1.3—日变化系数

污水排放系数按用水量的 90%，地下水渗入系数 10%，污水收集系数近期为 0.9，则普宁市军埠污水处理厂（2020 年）的污水量为：

$$Q_{\text{近污}} = 16.44 \times 0.35 \div 1.3 \times 0.9 \times 1.1 \times 0.9 = 3.94 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}。$$

### 2) 单位建设用地综合指标法校核预测用水量

根据业主提供资料，普宁市军埠污水处理厂服务范围内规划建设用地总规模为 11.39km<sup>2</sup>，本项目的单位建设用地综合用水量指标取 0.5 万 m<sup>3</sup>/ (km<sup>2</sup>·d)，本工程服务范围内 2020 年预测用水量 5.70×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，污水排放系数按用水量的 90%，地下水渗入系数 10%，污水收集系数近期为 0.9，日变化系数 1.3，即产生的污水量为 3.90×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d。

### 3) 规模确定

**表 2-2 本工程服务范围污水量预测表**

方法	近期污水量 (万m <sup>3</sup> /d)
人均综合用水量指标法	3.94
单位建设用地综合用水量指标法	3.90

由上表可知，两种方法预测的污水量数值比较接近，根据纳污区域的规划及实际情况，本可研报告确定规划的污水量为 4 万 m<sup>3</sup>/d。

现状石桥头污水处理站总规模为 2.0 万 m<sup>3</sup>/d，故本项目新建规模为 2.0 万 m<sup>3</sup>/d。

### 5) 污水处理厂进、出水水质指标

#### ①设计进水水质

根据《普宁市军埠污水处理厂项目可行性研究报告》，确定本工程污水设计进水水质如下：

**表 2-3 设计进水水质 mg/L**

名称	污染物指标 (mg/l)						
	pH 值	CODcr	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	SS	TN
普宁市军埠污水处理厂进水水质	6~9	≤ 250	≤ 130	≤ 30	≤ 4	≤ 150	≤ 35

#### ②设计出水水质

普宁市军埠污水处理厂的出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准、国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准中的较严者(总氮除外，总氮≤15mg/L)，确定出水水质如下：

**表 2-4 设计出水水质 mg/L**

污染物	DB44/26-2001	GB18918-2002	GB3838-2002	执行标准
pH	6-9	6-9	6-9	6-9
CODcr	40	50	40	40
BOD <sub>5</sub>	20	10	10	10
SS	20	10	/	10
NH <sub>3</sub> -N	10	5	2.0	2.0

总磷	/	0.5	0.4	0.4
总氮	/	15	2.0	15*
粪大肠菌群 (个/L)	/	1000	40000	1000

注：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的总氮标准仅针对湖库，本项目纳污水体为河流，不适用于该标准，故总氮排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

### ③污水处理程度

根据进、出水水质指标，其要求的处理程度如表所示。可见，该污水处理工艺主要以去除有机物为主，同时须有脱氮、除磷的功能。

**表2-5 进出水水质及处理程度**

项目	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
进水 (mg/l)	130	250	150	30	35	4
出水 (mg/l)	10	40	10	2	15	0.4
处理程度 (%)	92.31	84.00	93.33	93.33	57.14	90.00

### 6) 项目组成

普宁市军埠污水处理厂项目组成主要包括利用现状石桥头污水处理设施办公区（综合楼、停车场等）、改造现状石桥头污水处理设施粗格栅及提升泵房；新建污水处理区（细格栅及沉砂池、生化池、MBR 膜池、紫外消毒渠）、集成生产辅助区（加药间、鼓风机房、变配电间）；新建污泥脱水系统（污泥脱水机房、及储泥池）。

本项目主要工程内容见表 2-6。

**表 2-6 项目主要工程内容一览表**

工程类别	名称	建设内容	备注
主体工程	粗格栅及提升泵房	现状石桥头污水处理设施内已有粗格栅及提升泵站，设计规模为 3 万 m <sup>3</sup> /d，经复核，更换设备即可满足现状石桥头污水处理设施及新建普宁市军埠污水处理厂两个厂的处理规模，且本次设计用地紧张，采取利用现状粗格栅及提升泵房更换设备的方式可节约用地。对现状粗格栅及提升泵房进行改造，将原 3 万 m <sup>3</sup> /d 规模扩建至 4 万 m <sup>3</sup> /d，南侧一路供给现状石桥头污水处理设施（2 万 m <sup>3</sup> /d），北侧一路供给污水厂新建普宁市军埠污水处理厂（2 万 m <sup>3</sup> /d）。	依托并改造现状石桥头污水处理设施
	污水处理区	污水处理区分散于现状石桥头污水处理设施周围，西侧为生化池，紧邻厂区现状生化池；南侧为 MBR 膜池，紧邻现状 M 池构筑物。紫外消毒渠位于厂区东侧，便于出水排放至石桥头排水渠。	新建

	生产辅助区	为节约用地，生产辅助区主要集成在各处理构筑物内，配电间、除臭系统位于生化池上、鼓风机及膜池配电间集中于膜池设备间。	新建
	污泥脱水机房及储泥池	新建储泥池位于MBR膜池东侧，新建污泥脱水间位于厂区东侧。	新建
公用工程	供水	给水来自市政给水，能满足本项目的用水要求	新建
	排水	厂区处理出水经管道排入石桥头排水渠。	新建
	供电	根据《室外排水设计规范》(2016版)，本工程电气负荷等级为二级负荷，从附近市电引取一路10KV电源供电。10kV电源由项目附近的110kV占陇变电站10kV军埠线544污水泵站支线#6杆处引取，长度约190m，10kV电缆采用ZRC-YJV22-8.7/15kV-3×95mm <sup>2</sup> 。	新建
环保工程	废气	污水处理区和污泥处理区等产生臭气经收集后采用生物除臭工艺处理后，经1根15米高排气筒排放，执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的相关标准限值。	新建
	废水	工作人员生活污水经隔油池、化粪池处理后同地面冲洗废水预处理后与生活污水一起经污水管道收集后进入排水泵井，经提升后进入污水处理系统进行处理，出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准、国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准中的较严者(总氮除外，其标准≤15mg/L)	新建
	噪声	合理布局，减振、隔声、消声、绿化降噪等	新建
	固体废物	生活垃圾交环卫部门统一处理；脱水后含水率低于60%的污泥拟计划交由金茂(普宁)生态科技有限公司或其他有资质的公司进行处理	新建

7) 项目主要构筑物/设备

本项目建筑物主要有配电间(配电室、中控室)、膜池设备间、膜池鼓风机房及配电间、污泥脱水间及污泥料仓等生产用房以功能为主，满足生产要求。总建筑面积2187.32m<sup>2</sup>。

主要构筑物、主要设备情况见表2-7和表2-8。

表2-7 主要构筑物一览表

编号	名称	规格	备注
----	----	----	----

1	配电间（配电室、中控室）	26.8m×7.4m×5.4m	新建（2万吨/天）
2	膜池设备间	18.0m×10.0m×8.0m	
3	膜池鼓风机房及配电间	18.0m×6.0m×10.00m	
4	污泥脱水间及污泥料仓	面积：850.50m <sup>2</sup> ，2层，高度：14.100m	

表 2-8 主要工程及机械设备一览表

序号	分部及分项名称	设备参数	单位	数量	备注
一	提升泵房及粗格栅				
(一)	土建部分				
	现状泵房钢筋砼外墙破除恢	8.6×1×0.8m	立方米	6.88	钢筋结构
(二)	主要设备				
1	钢丝绳牵引式格栅	b=20mm, e=10mm, B=1000mm, N=1.5KW, 安装角度 75°	台	2	注明：更换设备
2	潜污泵	Q=588.5m <sup>3</sup> /h, H=16m, N=37.45Kw	台	5	注明：更换设备, 4用1备
(三)	外立面	喷涂真石漆外墙做法+分格缝	m <sup>2</sup>	427.8	
二	细格栅、沉砂池及膜格栅				
(一)	土建部分				
	主要尺寸	长×宽×高=17.2m×2.25m×3.13m			钢筋结构（钢筋混凝土结构）
(二)	主要设备				
1	NXG 内进流式细格栅	网孔尺寸 5mm, H=1100m, L=1200mm, Q=1175 m <sup>3</sup> /h, 安装角度 90°, N=1.5 kW	套	1	
2	NXG 内进流式细格栅	网孔尺寸 1mm, H=1830m, L=1530mm, Q=1175m <sup>3</sup> /h, 安装角度 90°, N=1.5 kW	套	1	
3	SF260 型螺旋砂水分离器	处理量 18~43m <sup>3</sup> /h, N=0.37kW	套	1	
4	干式排砂泵	18~43m <sup>3</sup> /h, N=2.4Kw, H=5m	台	1	
5	启闭机	配手电两用 QDA20 型启闭机, 丝杆高度 3.13 米	台	2	与闸门配套
6	渣斗车	0.5m <sup>3</sup> , 不锈钢	台	3	含密封盖, 内设穿孔垃圾桶
7	液位差计	Po=0.25kw	套	2	
8	溜槽	Φ300, L=3.5m, 不锈钢 304	个	2	

9	其他配套管线及阀门等	确保单体正常运行的相关管件阀门等	套	1	
(三)	细格栅、沉砂池及膜格栅池池体外立面做法				
1	地面以上外立面面积	21.6×3.13	m <sup>2</sup>		真石漆外墙面
三	A <sup>2</sup> /O 生化池				
(一)	土建部分				
1	主要尺寸	面积×高=33×42×8.85m			钢砼结构、上部有800mm覆土,防水材料及耐根穿刺材料;防腐采用,防腐添加剂和内防腐涂料。
(二)	主要设备				
1	潜水搅拌机	N=5kW,额定电流 9.3A	台	3	
2	潜水推流器	N=7.5kW,额定电流 26.7A	台	2	
3	缺氧池至厌氧池回流泵	Q=850m <sup>3</sup> /h H=1.5m P=10kW	台	3	2用1备
4	好氧池至缺氧池回流泵	Q=1700m <sup>3</sup> /h H=1.5m P=22kW	台	3	2用1备
5	盘式橡胶微孔曝气器	通气量 2m <sup>3</sup> /h·个	个	2500	
6	其他配套管线及阀门等		套	1	确保单体正常运行的相关管件阀门等
(三)	A <sup>2</sup> /O 生化池池体外立面做法				
1	地面以上外立面面积	150×6.35	m <sup>2</sup>	952.5	真石漆外墙面
四	MBR 膜池				
(一)	土建部分				
1	MBR 膜池尺寸	长×宽×高=27.0m×18.0m×5.80m			钢筋砼池体,防腐采用,防腐添加剂和内防腐涂料。
2	MBR 膜池顶盖	长×宽=27.0m×18.0m			
3	膜设备间尺寸	长×宽×高=18.0m×9.8m×10.0m			地上钢砼房间(外墙:真石漆;地面:自流平;内墙:涂料内墙;顶棚:涂料顶棚;窗:low-e中空玻璃;门:防火门;屋顶:种植屋面(I级防水

						正置式))
(二)	主要设备					
1	MBR 膜	1800m <sup>2</sup> , 2500×1700×2530mm,	套	30		SS304
2	产水泵	420m <sup>3</sup> /h, 10m, 22KW, SS304 叶轮, 卧式直连离心泵	台	4		
3	反洗泵	600m <sup>3</sup> /h, 10m, 37KW, SS304 叶轮, 卧式直连离心泵	台	2		
4	剩余污泥泵	50m <sup>3</sup> /h, 10m, 3kW, SS304 叶轮, 立式排污泵	台	2		
5	污泥回流泵	2083m <sup>3</sup> /h, 1.5m, 22KW, 穿墙泵, SS304	台	3		2 用 1 冷备, 含 2 套安装装置, 2 套提升装置
6	空压机	1.0Nm <sup>3</sup> /min, 0.8MPa, 7.5kW	台	2		1 用 1 备
7	储气罐	配套 1m <sup>3</sup> 工作压力 0.8MPa 碳钢储气罐, 冷干机, 过滤器	套	1		空压机配套
8	水射器	材质: 铝	台	3		
9	反洗过滤器	600m <sup>3</sup> /h, 50μm, SS304	台	1		
10	管路混合器	SS304, DN350	台	1		
11	EFM 次氯酸钠加药泵	计量泵, 1800L/h, 3.5bar, 0.75KW	台	2		1 用 1 备, 配套阻尼器、背压阀等, Y 型过滤器
12	CIP 次氯酸钠加药泵	氟塑料磁力泵, 6m <sup>3</sup> /h, 11m, 0.55KW	台	2		1 用 1 备
13	CIP 柠檬酸加药泵	氟塑料磁力泵, 6m <sup>3</sup> /h, 11m, 0.55KW	台	2		1 用 1 备
14	CIP 氢氧化钠加药泵	氟塑料磁力泵, 6m <sup>3</sup> /h, 11m, 0.55KW	台	2		1 用 1 备
15	次氯酸钠储罐	储罐, 15m <sup>3</sup> , PE, 避光	台	1		配套液位计
16	柠檬酸储罐	储罐, 5m <sup>3</sup> , PE	台	1		配套液位计
17	氢氧化钠储罐	储罐, 5m <sup>3</sup> , PE	台	1		配套液位计
18	化料器	200kg/次, V=400L	台	1		
19	洗眼器	SS304	套	1		
20	进水闸门	1.2m×1.2m, 铸铁镶铜, 手电两用	套	3		
21	出水闸门	1.2m×1.2m, 铸铁镶铜, 手电两用	套	3		
22	产水气动蝶阀	DN350, 阀体铸铁, 阀板 304, 对夹式, PN10	只	3		
23	反洗气动蝶阀	DN350, 阀体铸铁, 阀板 304, 对夹式, PN10	只	3		
24	曝气气动蝶阀	DN250, 阀体铸铁, 阀板 304, 对夹式, PN10	只	3		
25	抽真空气动球阀	DN25, SS304, PN10	只	6		
26	产水流量计	DN300, 4-20mA 输出, PN10	套	3		
27	反洗流量计	DN350, 4-20mA 输出, PN10	套	1		
28	剩余污泥流	DN150, 4-20mA 输出, PN10	套	1		

	量计				
29	在线浊度仪	0-20NTU, 带消泡装置, 4~20mA 输出	套	3	
30	污泥浓度计	0~50g/L, 4~20mA 输出	套	1	
31	压力表	0-0.25Mpa, SS304	只	7	
32	压力表	-0.1~0.15Mpa, SS304	只	3	
33	压力变送器	-0.1~0.1MPa, 4-20mA 输出	套	3	
34	压力变送器	0~0.2MPa, 4-20mA 输出	套	1	
35	压力开关	0~3bar	套	1	
36	雷达液位计	0~5.3m, 4-20mA 输出, 雷达式	套	4	膜池、回流渠
37	超声波液位计	0~5.3m, 4-20mA 输出, 超声波式	套	4	清洗、产水池
38	中压冲洗泵	15m <sup>3</sup> /h, H=80m, 15kW	台	2	
39	中水回用泵	17m <sup>3</sup> /h, 25m, 3.0kW	台	2	
40	隔膜气压给 谁设备	SNW1200	台	1	
41	不锈钢挡板	1400x1400	套	3	
42	电动单梁起 重机	T=5t, Lk=18m, H=9m, N=7.5+0.8+1.5×2kW	台	1	
43	EFM 柠檬酸 加药泵	计量泵, 1800L/h, 3.5bar, 0.75KW	台	2	1 用 1 备, 配套阻 尼器、背压阀等, Y 型过滤器
44	PAC 加药泵	计量泵, 200L/h, 3.5bar, 0.55KW	台	2	1 用 1 备, 配套阻 尼器、背压阀等, Y 型过滤器
45	次氯酸钠加 药泵	计量泵, 20L/h, 3.5bar, 0.25KW	台	2	1 用 1 备, 配套阻 尼器、背压阀等, Y 型过滤器
46	PAC 储罐	30m <sup>3</sup> , PE	台	2	
47	气体流量计	热质式气体流量计, DN500, 4-20mA	台	1	
48	其他配套管 线及阀门等		套	1	确保单体正常运 行的相关管件阀 门等
( 三)	MBR 膜池池体外立面做法				
1	地面以上外 立面面积	72×5.4	m <sup>2</sup>	388.8	真石漆外墙面
五	配电间+风机房				
( 一)	土建部分				
1	配电间+风 机房	长×宽×高=18.0m×6.0m× 10.00m			地上钢砼房间(外 墙:真石漆;地面: 自流平;内墙:涂 料内墙;顶棚:涂 料顶棚(鼓风部 分),铝合金方形 板吊顶(配电房部

						分)；窗：low-e中空玻璃；门：防火门；屋顶：I级防水（倒置式）有隔热层不上人平屋面）
(二)	主要设备					
1	生化风机	41.7m <sup>3</sup> /min, 80kPa, 75kW, 磁悬浮	台	3		2用1备
2	膜池风机	135m <sup>3</sup> /min, 40kPa, 150kW, 磁悬浮	台	2		
六	<b>紫外消毒渠</b>					
(一)	土建部分					
	单体尺寸	长×宽 max×高 = (12.75×2.55+5.45×1.9) ×3.35(含底板厚 400mm)				防腐采用，防腐添加剂和内防腐涂料。
(二)	主要设备					
1	紫外消毒灯管	成套设备，250W 紫外灯管 50 根，N=12.50kW	套	1		配套提供相关材料 及 PLC 自控系统
2	配套管线及阀门等		套	1		确保单体正常运行 的相关管件阀门等
(三)	<b>紫外消毒渠外立面做法</b>					
1	地面以上外立面面积	34×2.45	m <sup>2</sup>	83.3		真石漆外墙面
七	<b>加药系统</b>					
1	NaAC 储药罐	DN3200, 20 立方米	个	2		PE 材质
2	碳源加药车接口	800×800	个	1		
3	碳源投药泵	Q=250L/h, H=0.4~0.6MPa, N=2.2kw	台	3		
4	配套管线及阀门等		套	1		确保单体正常运行 的相关管件阀门等
八	<b>污泥脱水系统</b>					
(一)	土建部分					
1	污泥脱水间 单体尺寸	L 型：平面尺寸见右图，高：14.40m				框架结构（外墙：真石漆；地面：自流平；内墙：涂料内墙；顶棚：涂料顶棚；窗：low-e中空玻璃；门：防

					火门；屋顶：种植屋面（I级防水正置式）
2	污泥储泥池	长×宽×高=4m×4m×3m	座	1	钢筋砼，防腐采用，防腐添加剂和内防腐涂料。
(二)	主要设备				
1	污泥储泥池提升泵	Q=15.6m <sup>3</sup> /h H=15m P=1.5kW	台	3	两用一备
2	调理池搅拌机	功率：11kw，搅拌轴及桨叶材质碳钢衬胶	台	2	
3	PAM 泡药机	制备量：2m <sup>3</sup> /h，功率 1.5kw，配置浓度 0.1-0.4%	台	1	型号：J2JPAM2
4	PAM 加药泵	流量：5m <sup>3</sup> /h，压力 0.3mpa，功率 2.2kw	台	2	型号：NM038BY01L06B
5	压榨水箱	容积：5m <sup>3</sup> ；材质 PE	个	1	
6	压榨泵	流量：5m <sup>3</sup> /h，扬程 252m（最高 304m）；功率：1.1+5.5=6.6kw	台	2	型号：CDMF5-8+CMH5-33；多级离心泵，需变频
7	洗布水箱	接口：DN32，带齐进出口卡套和接管；容积 5m <sup>3</sup> ；材质：PE	个	1	
8	压滤机清洗泵	流量 14m <sup>3</sup> /h，扬程 398m，功率 30kw，重量 370kg	台	1	型号：CDMF15+15+CMH15-18SSC
9	压滤机高压进料螺杆泵	流量 25m <sup>3</sup> /h，压力：1.2Mpa，功率 22kw，进出口：DN150	台	2	型号：NM090BY03S18V；进泥含水率 92~96%，变频螺杆泵，强制冷风，带干运行保护器
10	一级螺旋输送机	长度 7.2m，功率 7.5kw	台	2	型号：LS400
11	一级螺旋输送机	长度 9m，功率 7.5kw	台	1	型号：LS400
12	空压机	排气量：2.99m <sup>3</sup> /min，排气压力：1.0Mpa，功率 22kw，重量约 436kg	台	2	型号：LU22-10；一用一备
13	工艺用储气罐	容积：3m <sup>3</sup> ，耐压：1.0Mpa，重量约 665kg	个	1	型号：HKC3-10；配齐安全阀、排泥阀、压力表
14	仪表阀门用储气罐	容积 1m <sup>3</sup> ，耐压 1.0Mpa，重量约 300kg	个	1	型号：HKC1-10；配齐安全阀、排泥阀、压力表
15	冷干机	处理量 1.2m <sup>3</sup> /min；风扇功率 0.44kw	台	1	型号：SLAD-1NF
16	板框脱水机	干泥量 2.5t/16h，滤室容积 2.62m <sup>3</sup> ，功率 15.8kw	台	2	型号：XAZGFQD150-1250-U；含翻板、水

						洗装置、导料斗
17	轴流通风机	Q=1649m <sup>3</sup> /h, 全压 152pa, N=0.212kw	套	1		控制室内、铸铁, 带防雨罩
18	电动单梁起重 重机	G=5t, Lk=7m, H=8m, L=22m, N=1.6kw	套	1		
19	斗提输送机	长度约 11m, 功率 7.5kw, 变频输送量 15m <sup>3</sup> /h	台	1		型号: ZQ-315
20	储泥仓	容积 30m <sup>3</sup> , 材质: 碳钢	台	1		
21	油水分离器	处理量: 1.2m <sup>3</sup> /min	台	1		型号: SAYF-1
22	调理池	净容积: 40m <sup>3</sup>	台	2		钢筋混凝土, 3.5×3.5×4m
23	离心浓缩机	功率 18.5+4=22.5kw, 进料量 15~30m <sup>3</sup> /h, 外形尺寸 2980*940*900mm; 总重量 1735kg	台	2		型号: C3E-4
24	污泥泥位计		套	1		储泥池内
25	配套管线及 阀门等	厂家需配套提供本清单未提供的确 保单体正常运行的相关管件阀门等		套		
九	<b>厂区总图</b>					
1	厂区道路	4m 宽	m <sup>2</sup>	1230		沥青
2	厂区人行道 路	2m 宽	m <sup>2</sup>	100		透水铺装
3	厂区围墙	2m 高	m <sup>2</sup>	340		
4	现状围墙拆 除		m	110		
5	厂区大门	电动推拉门	套	2		
6	厂区外道路 破坏及重建		m <sup>2</sup>	840		北侧道路 长 140m 宽 6m
7	厂区园建及 绿化		m <sup>2</sup>	2167		
8	基坑排水沟	0.8m×0.8m	m	350		C15 混凝土
9	膜清洗废液 池	15.8m×7.8m×4.2m	座	1		C35 钢筋混凝土
十	<b>除臭系统</b>					
1	生物除臭设 备	除臭总风量 15000 m <sup>3</sup> /h	工 艺 包	1		包括风机及生物 除臭装置, 配套提 供所有相关设备、 仪表、材料及自控 系统
十一	<b>配电室、中控室</b>					
1	配电室	10×7.4×5.0 钢砼房间	m <sup>3</sup>	370		置于 A <sup>2</sup> /O 生化池 顶部(外墙: 真石 漆; 地面: 自流平 (配电), 防静电 地板(中控室); 内墙: 涂料内墙; 顶棚: 铝合金方形 板吊顶(; 窗: low-e
2	中控室	6.2×7.4×5.0 钢砼房间	m <sup>3</sup>	229.4		

中空玻璃；门：防火门；屋顶：I级防水（倒置式）有隔热层不上人平屋面）

#### 8) 原辅材料及资源能源消耗

本项目外购原材料费主要是药剂有 PAM 阳离子、PAC、乙酸钠、次氯酸钠、氢氧化钠及柠檬酸等。运营期主要原辅材料与能源消耗详见表 2-9。

表 2-9 主要原辅材料与能源消耗一览表

序号	名称	用量	贮存方式	存放点	备注
1	PAM	3.88t/a	袋装	药剂间	外购：絮凝剂
2	PAC	2.38t/a	袋装	药剂间	外购：混凝剂
3	乙酸钠	860.9t/a	袋装	药剂间	外购
4	次氯酸钠	75.43t/a	袋装	药剂间	外购
5	氢氧化钠	8.4t/a	袋装	药剂间	外购
6	柠檬酸	2.1t/a	袋装	药剂间	外购

主要原辅材料理化性质：

①聚合氯化铝（PAC）：无色或黄色树脂状固体，其溶液为无色或黄褐色透明液体，有时因含杂质而呈灰黑色，有吸附、凝聚、沉淀等性能，是一种絮凝剂，广泛用于水质净化处理。

②聚丙烯酰胺（PAM）：白色晶体，其溶液为无色透明粘稠液体，聚丙烯酰胺是重要的水溶性聚合物，而且兼具絮凝性、增稠性、耐剪切性、降阻性、分散性等宝贵性能，可用于污水处理污泥增稠处理。

③次氯酸钠（NaClO）：微黄色溶液，有似氯气的气味。不稳定，见光易分解。熔点-6℃，相对密度 1.1，溶于水。在污水处理中主要用作漂白剂，具有显著的强氧化作用、脱色、脱臭、除油、杀菌、除磷、降低出水 COD<sub>Cr</sub> 及 BOD<sub>5</sub> 等功效。

④乙酸钠（C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>NaO<sub>2</sub>）：本品为白色粉末，具有吸湿性。分子量 82.03，沸点 117.1℃，熔点 >300℃，溶于水和醇，稍溶于乙醇、不溶于乙醚。稳定，用于缓冲剂作用。

⑤氢氧化钠（NaOH）：，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，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)。

⑥柠檬酸（C<sub>6</sub>H<sub>8</sub>O<sub>7</sub>）：又名枸橼酸，是一种重要的有机酸，为无色晶体，无臭，有很强的酸味，易溶于水，是天然防腐剂和食品添加剂。

#### 9) 项目总进度与工期

本工程厂地已平整完全，项目所在建筑物已建成。根据工程进度要求，本工程实施计划如下：

2021年02月01日~2021年03月02日，完成EPC+O招标；

2021年03月03日~2021年04月26日，完成初设及施工图设计及审查；

2021年03月10日~2021年12月11日，三通一平、基坑开挖、土建施工；

2021年12月15日~2021年12月31日，设备安装；

2021年12月15日~2021年12月25日，管道、电气安装。

#### (10) 劳动定员及工作制度

普宁市军埠污水处理厂劳动定员为10人，三班制，每班工作8小时，年工作365天，工作人员在厂区内用餐。

#### (11) 公用工程方案

##### 1) 供水

本项目用水主要为工作人员生活用水、地面冲洗用水等。处理厂区内给水来自当地自来水厂，同时考虑消防用水量。厂区内雨水分区集中后经雨水管排入石桥头排水渠，厂区内生活污水、冲洗废水经隔油池、化粪池处理后通过厂区内污水管进入厂区污水处理系统一起处理。

生活用水根据广东省《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）国家行政机关用水规定，地面冲洗用水根据（DB44/T1461.3-2021）中公共设施用水定额中环境卫生业浇洒道路和场地相关用水规定。本项目的用水情况见表2-10。

表 2-10 项目用水与排水情况一览表

序号	耗水项目	数量	用水标准	用水量		排放系数	排放量	
				m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a		m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a
1	生活用水	10人	38m <sup>3</sup> /(人·a)	1.04	380	0.9	0.94	342
2	地面冲洗废水	1314.46 m <sup>2</sup>	2.0L/(m <sup>2</sup> ·d)	2.63	959.95	0.9	2.37	863.95
合计				3.67	1339.95	/	3.31	1205.95

##### 2) 排水

厂区排水工程采用雨污分流制排水系统，雨水系统经管道收集后排入石桥头排水渠；厂区内工作人员生活污水经隔油池、化粪池预处理后排入污水厂处理；地面冲洗废水通过污水收集管道进入污水处理厂处理；污泥脱水分离的污水均来源于自身污水处理系统，可直接排入本项目处理，与进厂污水一并处理。本项目的入河排污口位设置在项目东侧，出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准中的较严者（总氮除外，其标准≤15mg/L），排入石桥头排水渠。

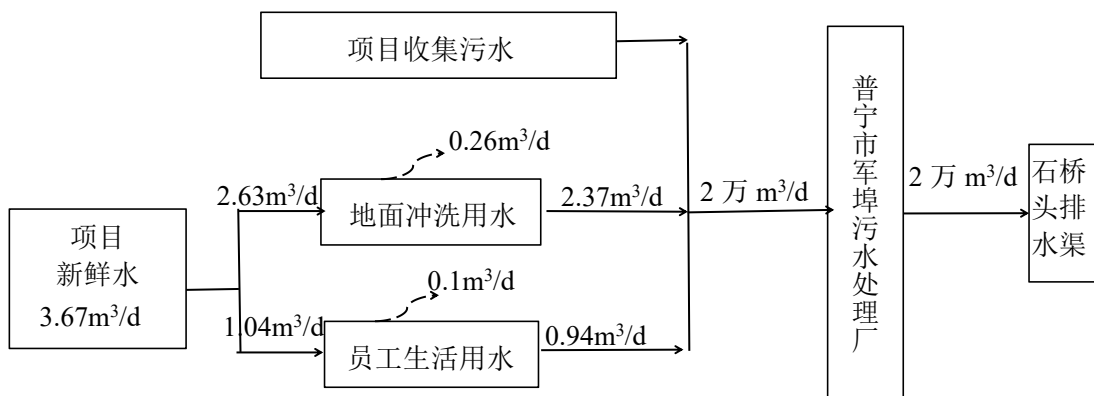


图 2-2 项目水平衡图

(12) 本项目与石桥头污水处理设施关系

1) 用地：本项目与石桥头污水处理设施共用规划用地。

2) 设施：项目与石桥头污水处理设施共用提升泵房和粗格栅，其他用地包括污水处理区、膜池及辅助生产区和污泥处理区为新建设施，与石桥头污水处理设施不交叉使用，项目污水处理区、膜池及辅助生产区和污泥处理区分别位于现状石桥头污水处理设施西侧、南侧和东侧部分用地。

3) 纳污范围：本项目纳污范围与石桥头污水处理设施一致：南至普宁大道，北至练江，东至普宁与汕头交界，西侧南切流以南以占汤公路东侧约 1.2km 处南切流支流为界、南切流以北以桥柱中心大道为界，纳污范围为 11.39km<sup>2</sup>，规划服务人口 16.44 万人。属于原普宁市占陇污水处理厂纳污范围。该纳污范围内污水产生量约 4 万 m<sup>3</sup>/d。

4) 处理规模：本项目与石桥头污水处理设施设计处理规模均为 2m<sup>3</sup>/d。

5) 主体水处理工艺：本项目主体水处理工艺为“A<sup>2</sup>/O 生化池+MBR 膜池”工艺，石桥头污水处理设施主体水处理工艺为“ApO-M 生化处理”工艺。

6) 进出水水质：本项目设计进出水水质浓度与石桥头污水处理设施一致。

7) 排水去向：本项目出尾水经管线引至用地东侧的石桥头排水渠排放，经南切流、汤坑溪后汇入练江。石桥头污水处理设施尾水进入出水展示区，经出水展示区后通过出水廊道排放至用地北侧南切流，经汤坑溪后汇入练江。尾水排放存在叠加影响。

8) 运营管理：本项目与石桥头污水处理设施主要处理工艺、处理设施、排放去向均不相同，且不存在交叉。因此本项目与石桥头污水处理设施各自运营管理。

工  
艺  
流  
程  
和  
产

(一) 施工期工艺流程简述：

污水处理厂建设工程施工，主要可包括基础工程、主体工程、设备安装、装饰工程、工程验收等建设工序，将产生噪声、扬尘、固体废弃物、施工废水等污染物，其排放量随施工强度和工期不同而有所变化，其施工工艺流程和产污位置见图 2-3。

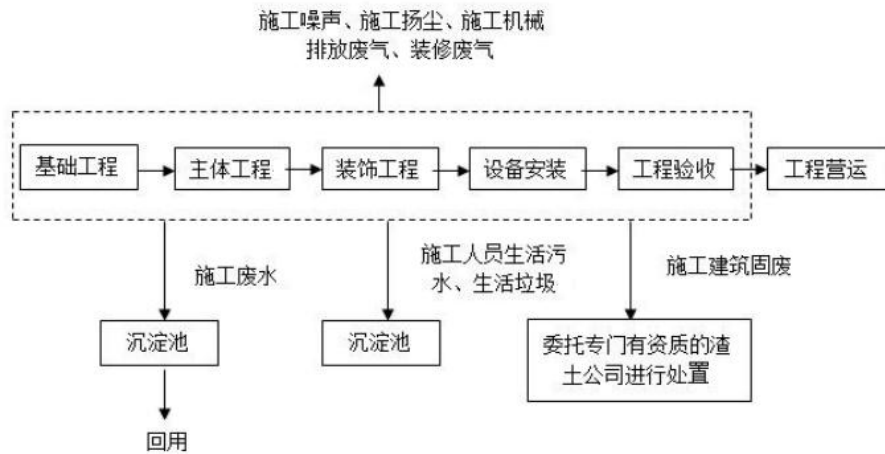


图 2-3 施工期工艺流程及产污位置图

(二) 营运期工艺流程简述:

1、工艺流程图

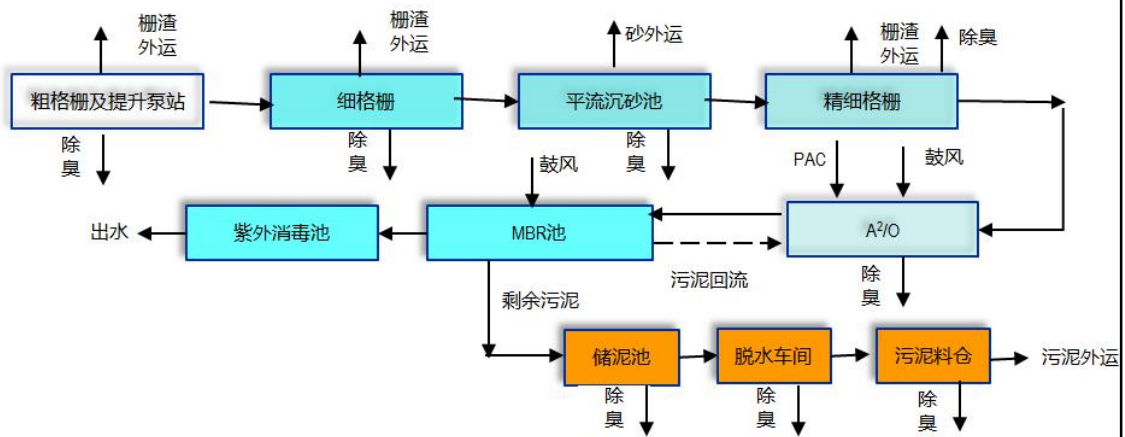


图 2-4 工艺流程及排污节点

2、工艺流程简述

生活污水先经过粗格栅除去粗大悬浮物和固体废弃物，通过污水提升泵房提升至细格栅，去除小颗粒的悬浮物后进入平流沉砂池和精细格栅，将污水中的无机颗粒沉淀下来后进入到 A<sup>2</sup>/O 微曝氧化沟进行生化处理，去除废水中的小分子有机物和容易降解的有机物，并且达到脱氮除磷的效果。A<sup>2</sup>/O 池出水进入 MBR 池，去除较高的 SS 值以及进一步降低水中的 BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub> 以及 TP，确保出水稳定达标。出水再经过紫外线消毒后即可达标排放。

污水处理过程中产生的污泥，部分污泥回流至 A<sup>2</sup>/O 池，剩余污泥由污泥泵送至脱水机房，经机械浓缩和板框压滤，处理后污泥含水率小于 60%后交由金茂(普宁)生态科技有限公司等有资质单位进行处理。

3、产污环节

废气：本项目营运废气主要为污水处理区及污泥处理区产生的恶臭；本项目设置 1 套除

	<p>臭设备（包括风机及生物除臭装置），由 1 根 15 米高排气筒引至高空排放，设置的风机风量为 15000m<sup>3</sup>/h。</p> <p>废水：本项目建成投产后，设计处理规模为 2 万 m<sup>3</sup>/d。包括处理本污水处理厂运营期间工作人员的生活污水、地面冲洗废水和污泥脱水分离出的污水。</p> <p>噪声：项目运营期噪声源主要有泵类、搅拌机和鼓风机等，其源强值一般在 85-90dB(A) 之间。</p> <p>固体废物：本项目运营期固体废物主要为栅渣、沉砂、污泥、废紫外灯管、原料废包装、过期药剂以及少量生活垃圾等。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>项目厂址位于普宁市军埠镇石桥头村南切流右岸、桥柱中心大道东侧，与普宁市练江流域污水处理一体化服务项目——石桥头污水处理设施共用规划用地，总用地面积为 10141m<sup>2</sup>，本次新建工程用地位于现状石桥头污水处理设施东侧、南侧和西侧部分用地，占地面积为 2963.3m<sup>2</sup>。</p> <p>1、现状石桥头污水处理设施基本情况</p> <p>石桥头污水处理设施属于普宁市练江流域污水处理一体化服务项目，为临时应急项目，是根据广东省污染防治攻坚战指挥部《关于全面攻坚 V 类国考断面行动的命令》（2018 年第 1 号）、揭阳市污染防治攻坚战指挥部《练江青洋山桥省考断面达标攻坚方案》（揭污染攻坚指挥部[2020]2 号）和普宁市污染防治攻坚战指挥部《关于印发&lt;练江青洋山桥省考断面达标攻坚方案&gt;及 9 条支流“一河一流”达标攻坚方案的通知》（普污染攻坚指挥部[2020]1 号）设立的项目。</p> <p>石桥头污水处理设施主要包括取水提升泵站、污水处理一体化设施、出水管（口），水处理主体工艺为 ApO-M 生化处理工艺，处理规模为 2.0 万吨/日，污水变化系数为 1.2；pH、COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 等主要指标达到地表水 V 类。尾水进入出水展示区，经出水展示区后通过出水廊道排放至北侧南切流。</p> <p>2、现状石桥头污水处理设施进水水质</p> <p>目前，石桥头污水处理设施运行稳定，根据近 2020 年 12 月运行数据分析，COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 进厂浓度如下：</p> <p>COD 在 30.34~312.16mg/L 之间，平均值为 71.09mg/L；</p> <p>NH<sub>3</sub>-N 在 7.27~31.76mg/L 之间，平均值为 16.85mg/L；</p> <p>TP 在 0.70~9.64mg/L 之间，平均值为 2.48mg/L。</p> <p>普宁市军埠污水处理厂项目组成主要包括利用现状石桥头污水处理设施办公区（综合楼、停车场等）、改造现状石桥头污水处理设施粗格栅及提升泵房；新建污水处理区（细格</p>

栅及沉砂池、生化池、MBR 膜池、紫外消毒渠）、集成生产辅助区。

本项目与石桥头污水处理设施关系见下图。

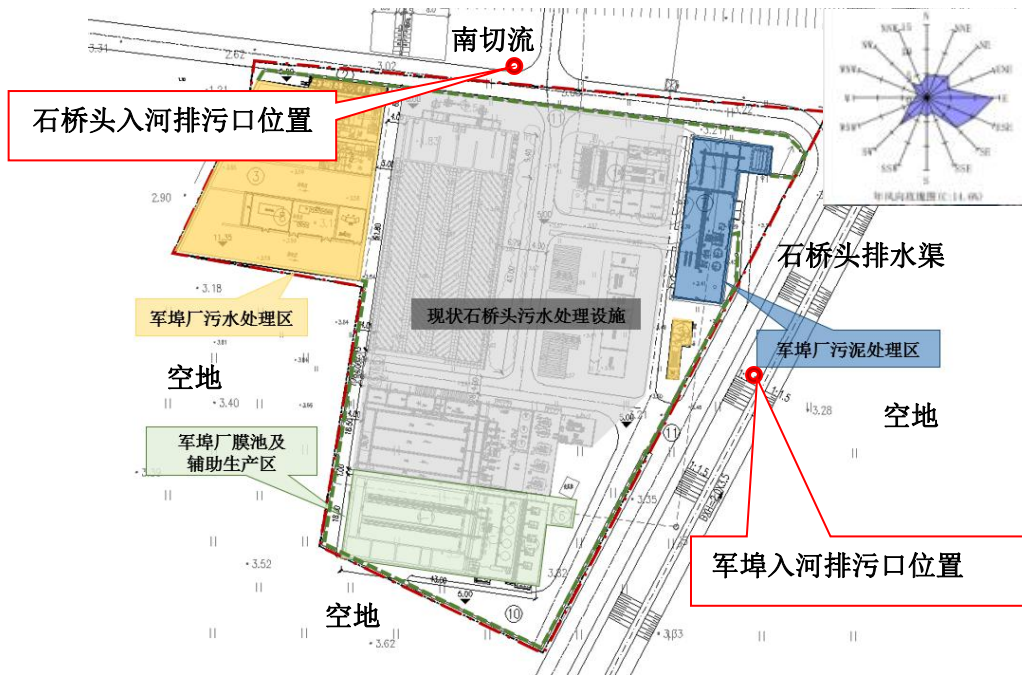


图 2-3 本项目与石桥头污水处理设施关系示意图

现状照片见图 2-4。



石桥头污水处理设施



出水展示区



石桥头污水处理设施排污口



南切流及石桥头污水处理设施排污口

图 2-4 石桥头污水处理设施现状

--	--

### 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>一、区域环境质量现状</b></p> <p>本项目所在区域环境功能属性见表 3-1:</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-1 建设项目环境功能属性一览表</b></p>		
	编号	项 目	类 别
	1	环境空气质量功能区	属二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中的二级标准。
	2	水环境功能区	项目纳污水体为石桥头排水渠、南切流、汤坑溪和练江，执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准。
	3	地下水环境功能区	执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准
	4	声环境功能区	项目所在区域属于 2 类区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
	5	是否基本农田保护区	否
	6	是否风景保护区	否
	7	是否水库库区	否
	8	是否饮用水源保护区	否
	9	是否三河、三湖、两控区	是（酸雨控制区）
	10	是否生态功能保护区	否
	11	是否水土流失重点防治区	否
	12	是否生态敏感和脆弱区	否
	13	是否人口密集区	否
	14	是否重点文物保护区	否
15	是否森林公园	否	
16	是否污水处理厂集水范围	是	
<p><b>1、环境空气质量现状</b></p> <p>建设项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准。</p> <p>（1）基本环境空气质量现状调查</p> <p>根据《揭阳市环境监测年鉴（2021 年）》，2020 年揭阳市区空气质量良好，各项指标年均值均达到国家《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及生态环境部 2018 年第 29 号修改单中的二级标准。本项目所在区域属达标区域。具体结果如下示。</p>			

表 3-2 揭阳市 2020 年环境空气质量监测数据

统计值 \ 监测指标	SO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	CO (mg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )
揭阳市区 2020 年平均值	10	17	1.0	136	44	28
最小值	4	3	0.5	20	6	3
最大值	19	58	1.6	172	146	154

综上所述，2020 年揭阳市区城市环境空气质量达标，即本项目所在区域属于达标区。

(2) 评价区环境空气质量补充监测与评价

1) 根据《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2-2018) 二级评价的要求，结合项目的性质、规模、项目厂址附近地区的地形、污染气象和区域内环境空气污染状况及区域功能布局，建设单位委托广东恒畅环保节能检测科技有限公司对评价区域内的环境空气质量进行监测。在评价区域内布置 2 个大气监测采样点，采样点为 G1 项目所在地和 G2 新寮村。

监测点位置说明见表 3-3。

表 3-3 大气监测点位表

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
项目所在地 G1	0	0	氨、硫化氢、臭气浓度	2021 年 7 月 22 日—2021 年 7 月 24 日	--	--
新寮村 G2	-880	910			西北	1266

2) 监测周期和频率

2021 年 7 月 22 日—2021 年 7 月 24 日连续 3 个无雨日。同时给出监测时段的气温、气压、风向、风速等有关气象资料。

表 3-4 监测项目及监测频次

序号	监测项目	监测时间	监测频次
1	氨、硫化氢	2021 年 7 月 22 日—2021 年 7 月 24 日连续 3 个无雨日	1h 均值
2	臭气浓度		一次值

3) 监测结果

项目大气环境监测结果见表 3-5~表 3-6。

表 3-5 气象参数监测结果

监测时间		气象参数				
		天气	风向	风速 m/s	气温℃	气压 kPa
项目所在地 G1	2021.07.22	多云	西	2.6	28.0	99.6
	2021.07.23	晴	西	2.6	28.6	99.5
	2021.07.24	多云	西北	2.3	27.6	99.7

新寮村 G2	2021.07.22	多云	西	2.6	28.0	99.6
	2021.07.23	晴	西	2.6	28.6	99.5
	2021.07.24	多云	西北	2.3	27.6	99.7
备注：气象参数为监测起始时气象。						

表 3-6 大气现状环境监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

监测点位	采样时间		监测项目及结果(单位: mg/m <sup>3</sup> , 注明者除外)		
			硫化氢	氨	臭气浓度 (无量纲)
			1h 均值	1h 均值	一次值
项目所在地 G1	2021.07.22	08:08-09:08	0.004	0.15	13
		12:34-13:34	0.004	0.16	15
		16:27-17:27	0.005	0.16	15
		20:14-21:14	0.003	0.17	13
	2021.07.23	08:11-09:11	0.006	0.15	15
		12:34-13:34	0.005	0.17	14
		16:26-17:26	0.004	0.15	13
		20:09-21:09	0.004	0.16	15
	2021.07.24	08:03-09:03	0.005	0.15	12
		12:15-13:15	0.006	0.16	15
		16:27-17:27	0.005	0.15	13
		20:36-21:36	0.003	0.16	13
新寮村 G2	2021.07.22	08:14-09:14	0.005	0.16	14
		12:26-13:26	0.006	0.17	14
		16:32-17:32	0.004	0.15	14
		20:18-21:18	0.004	0.17	14
	2021.07.23	08:07-09:07	0.005	0.14	14
		12:39-13:39	0.006	0.16	15
		16:31-17:31	0.005	0.16	12
		20:14-21:14	0.003	0.15	14
	2021.07.24	08:08-09:08	0.005	0.15	13
		12:19-13:19	0.004	0.15	13
		16:18-17:18	0.004	0.17	12
		20:51-21:51	0.004	0.17	14

### (3) 结论

#### 1) 基本污染物

根据《揭阳市环境监测年鉴（2021年）》，各个监测点的各项监测指标均未超过相应的标准限值，项目所在地环境空气质量较好。SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>六个常规指标均符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及2018修改单二级标准均值，揭阳市环境空气质量总体良好。

#### 2) 特征污染物

根据表 3-6 的统计结果，可以看出：

评价区域内监测点 G1 硫化氢、氨和臭气浓度超标率均为 0%，硫化氢、氨符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的标准，臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）场界二级标准。

## 2、地表水环境质量现状

本项目纳污水体石桥头排水渠、南切流、汤坑溪、练江执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。地表水环境现状引用《揭阳市环境监测年鉴（2021年）》练江的常规监测数据，并委托广东恒畅环保节能检测科技有限公司于2021年7月22日~24日和广东海能检测有限公司于2021年10月28日~30日对评价范围内水段进行补充监测。

### （1）练江的常规监测数据

根据《广东省地表水环境功能区划》（2011年），本项目纳污水体练江（普宁寒妈径至潮阳海门段）属于V类水功能区，执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。

本次评价引用《揭阳市环境监测年鉴（2021年）》练江（V类水功能区）下村大桥、青洋山桥断面监测数据，对区域水体水质情况进行评价，统计结果见表3-7。

表 3-7 2020 年练江水系水质监测结果统计表

单位：mg/L（pH无量纲；粪大肠菌群：个/L）

江段	断面名称	项目指标	pH 值	溶解氧	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	粪大肠菌群	悬浮物	执行标准	水质类别	水质状况
练江	下村大桥	样品数	24	24	24	24	24	24	24	24	24	V	劣V	重度污染
		年均值	7.24	2.1	26	3.3	5.93	0.58	8.61	13417	31.1			
		最大值	7.42	3.4	38	5.6	8.02	0.81	12.1	28000	36.0			
		最小值	7.01	1.1	17	2.2	4.23	0.35	6.11	2800	26.0			
		达标率%	100.0	45.8	100.0	100.0	0.0	12.5	—	—	—			
	青洋山桥	样品数	24	24	24	24	24	24	24	24	—	V	劣V	重度污染
		年均值	7.26	4.6	25	5.4	4.57	0.27	6.92	32608	—			
		最大值	7.63	7.1	43	9.7	7.18	0.62	10.0	63000	—			
		最小值	6.95	2.8	14	2.8	2.65	0.09	3.93	6900	—			
		达标率%	100.0	100.0	91.7	100.0	0.0	83.3	—	—	—			

### （2）补充监测

1) 监测断面设置

按照《环境影响评价技术导则》(HJ/T2.3-2018)关于地表水断面布设原则,拟布置6个监测断面,具体断面布设情况见下表:

表 3-8 项目地表水监测布点图

断面编号	河段	监测点位置	水质目标
W1	石桥头排水渠	项目排污口上游200m	V类
W2	石桥头排水渠	项目排污口	
W3	南切流	项目排污口下游与南切流交汇处	
W4	南切流	石桥头污水处理设施排污口上游500米	
W5	南切流	石桥头污水处理设施排污口	
W6	汤坑溪	南切流与汤坑溪交汇处	

2) 监测项目

根据项目水污染物排放特点及接纳水体水污染物特征,本项目水环境质量现状监测评价水质参数:

常规因子:水温、pH、DO、COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等监测因子。

3) 采样时间、频率及分析方法

本项目委托广东恒畅环保节能检测科技有限公司于2021年7月22日~24日对W3~W6共3个断面进行了水质现状采样监测,连续监测3天,一天1次。委托广东海能检测有限公司于2021年10月28日~30日对W1~W3共3个断面进行了水质现状采样监测,连续监测3天,一天1次。

3) 监测结果

监测结果见表3-9。

表 3-9 评价范围内地表水环境质量监测

环境监测条件:				
2021年7月22日 天气:多云 气温:33℃				
2021年7月23日 天气:晴 气温:33℃				
2021年7月24日 天气:多云 气温:32℃				
2021年10月28日 天气:多云 气温:25.2℃				
2021年10月29日 天气:阴 气温:25.6℃				
2021年10月30日 天气:阴 气温:23.3℃				
序号	检测项目	检测结果(单位:mg/L,注明者除外)		
		监测点位:项目排污口上游200m W1		
		2021年10月28日	2021年10月29日	2021年10月30日
1	水温(℃)	24.5	24.3	22.7
2	pH值(无量纲)	7.0	7.2	7.1
3	溶解氧	3.63	3.16	3.85

4	化学需氧量	22	28	25
5	五日生化需氧量	8.6	8.3	8.0
6	氨氮	3.05	3.21	3.13
7	总氮	5.31	5.08	5.52
8	总磷	0.32	0.25	0.36
9	石油类	0.05	0.04	0.03
10	阴离子表面活性剂	0.08	0.09	0.10
11	粪大肠菌群	8.1×10 <sup>3</sup>	7.3×10 <sup>3</sup>	8.3×10 <sup>3</sup>
序号	检测项目	检测结果（单位：mg/L，注明者除外）		
		监测点位：项目排污口W2		
		2021年10月28日	2021年10月29日	2021年10月30日
1	水温（℃）	24.0	24.4	22.9
2	pH值（无量纲）	7.2	7.3	7.0
3	溶解氧	3.07	3.73	3.22
4	化学需氧量	30	32	28
5	五日生化需氧量	8.7	9.2	9.5
6	氨氮	3.28	3.30	3.24
7	总氮	5.44	5.25	5.37
8	总磷	0.41	0.44	0.38
9	石油类	0.02	0.04	0.05
10	阴离子表面活性剂	0.06	0.07	0.08
11	粪大肠菌群	9.6×10 <sup>3</sup>	1.3×10 <sup>4</sup>	9.6×10 <sup>3</sup>
序号	检测项目	检测结果（单位：mg/L，注明者除外）		
		监测点位：项目排污口下游与南切流交汇处 W3		
		2021年10月28日	2021年10月29日	2021年10月30日
1	水温（℃）	24.1	24.5	22.2
2	pH值（无量纲）	7.2	7.1	7.3
3	溶解氧	3.93	4.12	3.68
4	化学需氧量	33	36	34
5	五日生化需氧量	10.4	10.0	9.8
6	氨氮	3.54	3.67	3.61
7	总氮	5.88	5.91	5.77
8	总磷	0.47	0.45	0.53
9	石油类	0.03	0.05	0.04
10	阴离子表面活性剂	0.10	0.07	0.09
11	粪大肠菌群	9.3×10 <sup>3</sup>	1.1×10 <sup>4</sup>	9.7×10 <sup>3</sup>
序号	检测项目	检测结果（单位：mg/L，注明者除外）		
		监测点位：石桥头污水处理设施排污口上游500米 W4		
		2021年7月22日	2021年7月23日	2021年7月24日
1	水温（℃）	30.1	30.2	29.8
2	pH值（无量纲）	7.3	7.2	7.5
3	溶解氧	3.7	3.7	3.6
4	化学需氧量	32	28	32

5	五日生化需氧量	9.3	8.2	9.3
6	氨氮	2.44	2.57	2.74
7	总氮	6.14	5.80	6.36
8	总磷	0.43	0.40	0.47
9	石油类	ND	ND	ND
10	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND
11	粪大肠菌群	9.4×10 <sup>3</sup>	8.4×10 <sup>3</sup>	8.1×10 <sup>3</sup>
备注：“ND”指未检出。				
序号	检测项目	检测结果（单位：mg/L，注明者除外）		
		监测点位：石桥头污水处理设施排污口 W5		
		2021年7月22日	2021年7月23日	2021年7月24日
1	水温（℃）	30.6	30.7	30.5
2	pH值（无量纲）	7.2	7.4	7.1
3	溶解氧	3.4	3.4	3.4
4	化学需氧量	34	30	34
5	五日生化需氧量	10.0	9.1	10.3
6	氨氮	2.76	2.63	2.97
7	总氮	6.16	6.32	6.48
8	总磷	0.46	0.49	0.52
9	石油类	ND	ND	ND
10	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND
11	粪大肠菌群	9.5×10 <sup>3</sup>	1.1×10 <sup>4</sup>	9.5×10 <sup>3</sup>
备注：“ND”指未检出。				
序号	检测项目	检测结果（单位：mg/L，注明者除外）		
		监测点位：南切流与汤坑溪交汇处 W6		
		2021年7月22日	2021年7月23日	2021年7月24日
1	水温（℃）	30.9	31.0	30.8
2	pH值（无量纲）	7.4	7.2	7.3
3	溶解氧	3.2	3.2	3.3
4	化学需氧量	35	32	37
5	五日生化需氧量	10.4	9.4	10.8
6	氨氮	3.01	2.73	3.27
7	总氮	6.88	6.44	7.20
8	总磷	0.55	0.50	0.59
9	石油类	ND	ND	ND
10	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND
11	粪大肠菌群	1.1×10 <sup>4</sup>	1.1×10 <sup>4</sup>	1.2×10 <sup>4</sup>
备注：“ND”指未检出。				

#### 4) 水质指标的标准指数

采用单项水质指标方法，计算得到各水质指标的标准指数，见表 3-10。

表 3-10 地表水质量现状评价结果表 单位: mg/L (pH 除外)

采样地点	项目	水温 (°C)	pH	DO	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总氮
W1	均值	23.8	7.1	3.55	25	8.3	3.13	5.30
	标准指数	--	0.05	0.56	0.62	0.83	1.56	0.35
	超标倍数	--	0	0	0	0	0.56	0
W2	均值	23.8	7.2	3.34	30	9.1	3.37	5.35
	标准指数	--	0.1	0.60	0.75	0.91	1.64	0.36
	超标倍数	--	0	0	0	0	0.64	0
W3	均值	23.6	7.2	3.91	34	10.1	3.61	5.85
	标准指数	--	0.1	0.21	0.85	1.01	1.80	0.39
	超标倍数	--	0	0	0	0.01	0.80	0
W4	均值	30.5	7.3	3.7	31	8.9	2.58	6.39
	标准指数	--	0.15	0.54	0.78	0.89	1.29	0.43
	超标倍数	--	0	0	0	0	0.29	0
W5	均值	30.6	7.3	3.4	33	9.8	2.79	6.19
	标准指数	--	0.15	0.58	0.82	0.98	1.40	0.41
	超标倍数	--	0	0	0	0	0.40	0
W6	均值	30.4	7.3	3.2	35	10.2	3.00	6.68
	标准指数	--	0.15	0.62	0.88	1.02	1.50	0.44
	超标倍数	--	0	0	0	0.02	0.50	0
采样地点	项目	总磷	石油类	LAS	粪大肠菌群			
W1	均值	0.31	0.04	0.09	$7.8 \times 10^3$			
	标准指数	0.08	0.04	0.3	0.20			
	超标倍数	0	0	0	0			
W2	均值	0.44	0.04	0.07	$1.1 \times 10^4$			
	标准指数	1.1	0.04	0.23	0.28			
	超标倍数	0.1	0	0	0			
W3	均值	0.48	0.04	0.09	$1.0 \times 10^4$			
	标准指数	1.2	0.04	0.3	0.25			
	超标倍数	0.2	0	0	0			
W4	均值	0.48	ND	ND	$8.6 \times 10^3$			
	标准指数	1.2	--	--	0.22			
	超标倍数	0.2	0	0	0			
W5	均值	0.46	ND	ND	$1.0 \times 10^4$			
	标准指数	1.15	--	--	0.25			
	超标倍数	0.15	0	0	0			

W6	均值	0.53	ND	ND	1.1×10 <sup>4</sup>			
	标准指数	1.32	--	--	0.37			
	超标倍数	0.32	0	0	0			

### (3) 结论

#### 1) 常规监测断面

下村大桥、青洋山桥断面氨氮、总磷不达标，超标原因主要是受部分沿岸乡镇居民生活污水未经处理直接排入河流的影响。

#### 2) 补充监测断面

W1 断面氨氮，W2~W6 断面氨氮、总磷，W4 断面的五日生化需氧量均出现不达标情况，水质类别属于劣 V 类，水质状况为重度污染。超标原因主要是受部分沿岸乡镇居民生活污水未经处理直接排入河流的影响。

根据《揭阳市环境质量报告书（2018 年）》：2018 年练江普宁河段水质劣于 V 类，水体受到重度污染，主要污染指标为氨氮（5.14）、溶解氧（3.20）、总磷（2.35）。与去年相比水质类别无明显变化，氨氮、总磷和化学需氧量（三项）主要指标综合污染指数为 3.92，与 2017 年相比上升 28.8%，水质有所恶化。

根据《揭阳市环境质量报告书（2019 年）》：2019 年练江普宁河段水质劣于 V 类，水体受到重度污染，主要污染指标为氨氮（4.20）、溶解氧（1.51）、总磷（1.37）。与去年相比水质类别无明显变化，氨氮、总磷和化学需氧量（三项）主要指标综合污染指数为 2.97，与 2018 年相比下降 24.2%，水质好转；其主要污染物浓度均有不同程度下降，化学需氧量、总磷、氨氮浓度分别下降 40.4%、29.3%、15.4%。其中，青洋山桥断面化学需氧量、总磷、氨氮浓度分别下降 50.7%、32.0%、14.8%。

根据《揭阳市环境质量报告书（2020 年）》：2020 年练江普宁河段水质劣于 V 类，水体受到重度污染，主要污染指标为氨氮（4.25）、溶解氧（1.68）、总磷（1.13），定类项目为氨氮、总磷。与去年相比，青洋山桥断面三项主要指标(化学需氧量、总磷、氨氮)污染指数下降 13.5%，氨氮、总磷浓度分别下降 7.8%、38.4%，水质有所好转。

对比近 3 年的练江水环境质量，练江的水质类别基本劣于 V 类，但各类污染因子的浓度有所下降。综合揭阳环境质量状况公报，练江普宁河段水质劣于 V 类，水体受到重度污染，主要污染指标为氨氮、溶解氧、总磷。但各项指标化学需氧量、总磷、氨氮浓度均有下降，说明区域的水环境整治行动正发挥出良好作用。

### 3、声环境质量状况

项目所在区域属 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。为了解项目所在地的声环境质量现状，建设单位委托广东恒畅环保节能检测科技有限公司对

评价区域内的声环境质量进行监测。

(1) 监测布点

在项目厂界外 1m 布设监测点，在东面、南面、西面和北面厂界，以及敏感点石桥头村布设监测点，共 5 个，分别标记为 N1、N2、N3、N4 和 N5。

噪声监测点位见表 3-11。

表 3-11 声环境监测点的编号、位置表

序号	监测点位
N1	项目东面厂界外1m处
N2	项目南面厂界外1m处
N3	项目西面厂界外1m处
N4	项目北面厂界外1m处
N5	石桥头村

(2) 监测项目

环境噪声记录等效连续 A 声级 Leq(A)。

(3) 监测时间

2021 年 7 月 22 日~23 日连续监测 2 天，每天昼间和夜间各监测一次。

(4) 监测结果

监测结果见表 3-12。

表3-12 声环境质量现状表（单位：dB（A））

点位	监测日期	Leq(dB(A))		声环境质量标准		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
				标准值	标准值		
N1	2021年7月22日	57	43	60	50	达标	达标
	2021年7月23日	58	43			达标	达标
N2	2021年7月22日	56	43	60	50	达标	达标
	2021年7月23日	56	42			达标	达标
N3	2021年7月22日	57	42	60	50	达标	达标
	2021年7月23日	58	43			达标	达标
N4	2021年7月22日	57	43	60	50	达标	达标
	2021年7月23日	56	42			达标	达标
N5	2021年7月22日	54	41	60	50	达标	达标
	2021年7月23日	53	42			达标	达标

从监测结果可以看出，项目厂界和石桥头村均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求【即昼间≤60dB (A)，夜间≤50dB】。从总体来看，本区域声环境质量较好。

4、地下水环境质量现状

项目所在地属于韩江及粤东诸河揭阳分散式开发利用区，执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。为了评价项目所在区域的地下水环境质量现状，项目委托广东恒畅环保节能检测科技有限公司于2021年7月22日对项目区域地下水进行监测。

(1) 监测布点

监测点布设及具体位置见表 3-13。

表 3-13 地下水监测点的布设

测点编号	测点名称	方位	测点与项目距离 (m)
U1	项目所在地	/	/
U2	朴兜田心片	西南	260
U3	石桥头村	东	180
U4	南美村	东北	420
U5	西片	南	260
U6	安田	西南	1100

(2) 监测项目

U1、U2、U3 监测因子：水位、pH 值、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、硫酸盐、氯化物、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、细菌总数。

U4、U5、U6 监测因子：水位。

(3) 监测结果

监测结果见表 3-14。

表 3-14 地下水现状监测结果

环境监测条件：天气：多云 采样时间：2021年7月22日				
序号	检测项目	检测结果（单位：mg/L，注明者除外）		
		U1	U2	U3
1	钾	4.94	6.18	5.12
2	钠	21.6	26.3	23.7
3	钙	5.51	6.54	5.59
4	镁	3.34	4.23	3.89
5	碳酸根	ND	ND	ND
6	碳酸氢根	87.8	98.2	92.1
7	氨氮（以N计）	ND	ND	ND
8	硝酸盐（以N计）	1.00	1.32	0.94
9	亚硝酸盐（以N计）	ND	ND	ND
10	挥发性酚类	ND	ND	ND

11	氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12	砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13	汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND
15	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	28.5	35.8	33.0			
16	铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND
17	氟化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND
18	镉	ND	ND	ND	ND	ND	ND
19	铁	ND	ND	ND	ND	ND	ND
20	锰	ND	ND	ND	ND	ND	ND
21	溶解性总固体	129	158	148			
22	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以O <sub>2</sub> 计)	2.4	2.0	2.2			
23	硫酸盐	15.0	18.4	16.8			
24	氯化物	32.4	39.2	36.6			
25	总大肠菌群 (MPN/L)	70	2.4×10 <sup>2</sup>	1.3×10 <sup>2</sup>			
26	细菌总数	86	316	232			
27	pH值 (无量纲)	7.3	7.2	7.4			
<b>序号</b>	<b>监测项目</b>	<b>U1</b>	<b>U2</b>	<b>U3</b>	<b>U4</b>	<b>U5</b>	<b>U6</b>
<b>28</b>	<b>水位</b>	4.25	3.20	4.30	5.12	5.63	5.14
备注：1、“---”表示未作要求。							

由监测结果可知，项目除总大肠菌群和细菌总数超标外，其他指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准，项目评价范围内地下水环境质量良好。地下水污染的原因分为自然和人为两大部分，最有破坏力的还是人为原因所造成的地下水成分改变和质量下降。原因如下：①主要为工业废水、生活污水等的直接排放或未经严格处理排放至水体，受污染的地表水渗透入侵到地下含水层中；②受生活垃圾、工业残渣、人类粪便、农药等污染物污染的水渗入地下，造成地下水的污染；③大气污染物、酸雨等污染地下水，造成水体酸化等。

## 二、环境质量标准

### 1、大气环境质量标准

项目所在区域环境空气质量功能划为二类区，项目PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、CO执行环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018修改联单中二级标准，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值，具体限值详见表3-15。

表 3-15 环境空气质量标准限值 单位: ug/m<sup>3</sup>

污染物	平均时间	标准限值	引用标准
		二级	
SO <sub>2</sub>	年均值	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中的二级 标准
	日均值	150	
	1小时均值	500	
NO <sub>2</sub>	年均值	40	
	日均值	80	
	1小时均值	200	
CO (mg/m <sup>3</sup> )	日均值	4	
	1小时均值	10	
PM <sub>10</sub>	年均值	160	
	日均值	200	
PM <sub>2.5</sub>	年均值	70	
	日均值	150	
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	35	
	1小时平均	75	
NH <sub>3</sub>	1小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附 录 D
H <sub>2</sub> S	1小时平均	10	
臭气浓度	一次值	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)

## 2、地表水环境质量标准

项目评价范围内纳污水体石桥头排水渠、南切流、汤坑溪和练江,执行国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的V类标准,SS参照执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)中3级标准,由于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的总氮标准仅针对湖库,本项目纳污水体为河流,不适用于该标准,故总氮参照执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。具体限值详见表3-16。

表 3-16 地表水环境质量标准限值

序号	项目	V类	选用标准
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
2	化学需氧量(COD <sub>Cr</sub> )	≤40	
3	五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )	≤10	
4	溶解氧(DO)	≥2	
5	氨氮(NH <sub>3</sub> -N)	≤2.0	
6	总磷	≤0.4	
7	石油类	≤1.0	

8	铬（六价）	≤1.0	
9	悬浮物（SS）	≤150	《地表水资源质量标准》 （SL63-94）
10	总氮	≤15	《城镇污水处理厂污染物 排放标准》（GB18918- 2002）

### 3、地下水环境质量标准

项目评价范围内地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。具体限值见表3-17。

表3-17 地下水环境质量标准限值

序号	项目	标准	单位	序号	项目	标准	单位
1	pH值	6.5~8.5	无量纲	16	砷	≤0.01	mg/L
2	氨氮	≤0.50	mg/L	17	镉	≤0.005	mg/L
3	色度	≤15	mg/L	18	铅	≤0.01	mg/L
4	总硬度（CaCO <sub>3</sub> ）	≤450	mg/L	19	汞	≤0.001	mg/L
5	溶解性总固体	≤1000	mg/L	20	总大肠菌群	3.0	MPN/100mL 或 CPU/100mL
6	硫酸盐	≤250	mg/L	21	细菌总数	100	mg/L
7	氟化物	≤1.0	mg/L	22	K <sup>+</sup>	-	mg/L
8	氯化物	≤250	mg/L	23	Na <sup>+</sup>	-	mg/L
9	氰化物	≤0.05	mg/L	24	Ca <sup>+</sup>	-	mg/L
10	硝酸盐	≤20.0	mg/L	25	Mg <sup>+</sup>	-	mg/L
11	亚硝酸盐	≤1.00	mg/L	26	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	-	mg/L
12	挥发酚	≤0.002	mg/L	27	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	-	mg/L
13	铁	≤0.3	mg/L	28	Cl <sup>-</sup>	-	mg/L
14	锰	≤0.10	mg/L	29	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	-	mg/L
15	六价铬	≤0.05	mg/L				

### 4、声环境环境质量标准

根据声环境功能区划，该项目声环境评价属于2类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的2类标准，详见表3-18。

表3-18 区域声环境标准限值

执行标准		单位	标准限值		
			昼间	夜间	
《声环境质量标准》 （GB3096-2008）		2类	dB(A)	60	50

环境保护目标	<p><b>1、大气环境</b></p> <p>本项目厂界外 500 米范围内大气环境保护目标详见表 3-15。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-19 大气环境保护目标一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离/m</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">环境空气</td> <td>朴兜田心片</td> <td>-205</td> <td>-159</td> <td>居民</td> <td rowspan="5">大气二类区</td> <td>西南</td> <td>260</td> </tr> <tr> <td>石桥头村</td> <td>180</td> <td>0</td> <td>居民</td> <td>东</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>南美村</td> <td>300</td> <td>294</td> <td>居民</td> <td>东北</td> <td>420</td> </tr> <tr> <td>西片</td> <td>0</td> <td>-260</td> <td>居民</td> <td>南</td> <td>260</td> </tr> <tr> <td>西兴里</td> <td>0</td> <td>430</td> <td>居民</td> <td>北</td> <td>430</td> </tr> </tbody> </table>								保护内容	名称	坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	X	Y	环境空气	朴兜田心片	-205	-159	居民	大气二类区	西南	260	石桥头村	180	0	居民	东	180	南美村	300	294	居民	东北	420	西片	0	-260	居民	南	260	西兴里	0	430	居民	北	430
	保护内容	名称	坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m																																										
			X	Y																																														
	环境空气	朴兜田心片	-205	-159	居民	大气二类区	西南	260																																										
		石桥头村	180	0	居民		东	180																																										
南美村		300	294	居民	东北		420																																											
西片		0	-260	居民	南		260																																											
西兴里		0	430	居民	北		430																																											
<p><b>2、声环境</b></p> <p>本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p>																																																		
<p><b>3、地下水环境</b></p> <p>本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无地下水环境保护目标。</p>																																																		
<p><b>4、生态环境</b></p> <p>项目所在区域处于人类开发活动范围内，并无原始植被生长和珍贵野生动物活动，不属于生态环境保护区，用地范围内无生态环境保护目标。</p>																																																		
污染物排放控制标准	<p><b>1、废气排放标准</b></p> <p>项目施工期废气排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值，详见表3-20。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-20 《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）大气污染物排放标准</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物名称</th> <th rowspan="2">最高允许排放浓度 (mg/m<sup>3</sup>)</th> <th colspan="2">最高允许排放速率(kg/h)</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th> <th rowspan="2">标准来源</th> </tr> <tr> <th>排气筒高度(m)</th> <th>二级</th> <th>监控点</th> <th>浓度 (mg/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>550</td> <td>15</td> <td>2.1</td> <td rowspan="3">周界外浓度最高点</td> <td>0.4</td> <td rowspan="4">广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)二级标准</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>x</sub></td> <td>240</td> <td>15</td> <td>0.64</td> <td>0.12</td> </tr> <tr> <td>颗粒物</td> <td>120</td> <td>15</td> <td>2.9</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>烟气黑度</td> <td>小于林格曼黑度 1 级</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> </tbody> </table>								污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值		标准来源	排气筒高度(m)	二级	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub>	550	15	2.1	周界外浓度最高点	0.4	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)二级标准	NO <sub>x</sub>	240	15	0.64	0.12	颗粒物	120	15	2.9	1.0	烟气黑度	小于林格曼黑度 1 级	--	--	--	--								
	污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值		标准来源																																											
			排气筒高度(m)	二级	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )																																												
	SO <sub>2</sub>	550	15	2.1	周界外浓度最高点	0.4	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)二级标准																																											
	NO <sub>x</sub>	240	15	0.64		0.12																																												
颗粒物	120	15	2.9	1.0																																														
烟气黑度	小于林格曼黑度 1 级	--	--	--	--																																													
<p>项目营运期有组织排放的 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)</p>																																																		

中的相关标准限值，厂界无组织 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准。具体见表 3-21 和 3-22。

表 3-21 恶臭污染物排放标准值 单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物	恶臭污染物排放标准值	
		排气筒高度 (m)	排放量 (kg/h)
1	氨	15	4.9
2	硫化氢	15	0.33
3	臭气浓度 (无量纲)	15	2000

表 3-22 城镇污水处理厂污染物排放标准

标准名称	适用类别	标准限值	
		参数名称	标准值
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002） 厂界废气排放标准	二级 厂界	H <sub>2</sub> S	0.06mg/m <sup>3</sup>
		NH <sub>3</sub>	1.5mg/m <sup>3</sup>
		臭气浓度	20 (无量纲)
		甲烷	1 (厂区最高体积浓度%)

## 2、废水排放标准

本项目施工期施工废水经处理后作为降尘回用，不外排。执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）建筑施工用水标准，详见表3-23。

表 3-23 《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）  
（单位：mg/L，pH 除外）

项目	pH	悬浮物	石油类	COD	BOD <sub>5</sub>	LAS	氨氮
建筑施工用水标准	6.0~9.0	--	--	--	≤10	≤0.5	≤8

运营期：根据《普宁市练江流域综合整治 2016年行动计划》，污水处理厂出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准中的较严者（总氮除外，其标准≤15mg/L）。确定运营期出水水质如下：

表 3-24 出水水质 单位：mg/l (除 pH)

污染物	(DB44/26-2001)	(GB18918-2002)	(GB3838-2002)	执行标准
pH	6-9	6-9	6-9	6-9
COD <sub>cr</sub>	40	50	40	40
BOD <sub>5</sub>	20	10	10	10
SS	20	10	/	10
NH <sub>3</sub> -N	10	5	2.0	2
总磷	/	0.5	0.4	0.4
总氮	/	15	2.0	15*

粪大肠菌群 (个/L)	/	1000	40000	1000
-------------	---	------	-------	------

注：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的总氮标准仅针对湖库，本项目纳污水体为河流，不适用于该标准，故总氮排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

### 3、噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值；运营期项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

表 3-25 厂界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）	70dB(A)	55dB(A)
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中 2 类标准	60dB(A)	50dB(A)

### 4、固废排放标准

项目施工期、运营期产生的一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；污水处理过程产生的废灯管等危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）及其修改单中的要求；本项目所排污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的污泥控制标准。

总量控制指标

本项目属于环境保护类项目，从流域上讲是总量削减型项目，根据国家环境保护部实施污染物排放总量控制的指标要求，并结合本项目用的特点及周围环境状况，确定本项目污染物排放总量控制因子为 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N。

项目处理规模为 2 万 m<sup>3</sup>/d，该项目污水厂中的废水经处理后出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准中的较严者（总氮除外，其标准≤15mg/L），本项目水污染物总量指标建议指标如下：

生活污水：COD<sub>Cr</sub>≤292t/a，NH<sub>3</sub>-N≤14.6t/a。

另外，本项目生活污水的处理量为 730 万 t/a，经计算可知，COD<sub>Cr</sub> 产生量为 1825t/a，氨氮为 219t/a，经污水厂处理后，COD<sub>Cr</sub> 排放量为 292t/a，氨氮排放量为 14.6t/a。能够削减区域 COD 的排放量约 1533t/a，削减氨氮的排放量约 204.4t/a。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目属新建项目，施工期环境影响主要包括施工废水、施工人员生活污水、施工土石方装卸、运输时产生的扬尘、各类机械设备运行尾气、施工噪声、施工造成的弃土、对植被的破坏等，其影响和防治措施：</p> <p><b>1、大气环境影响分析</b></p> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>施工期间产生扬尘主要来自土方挖掘，渣土现场堆放，土方回填，施工建筑材料装卸、运输和堆放等过程，如遇干旱无雨季节、大风时，其影响将更为严重。</p> <p>在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 150m 以内。</p> <p>洒水是抑制扬尘的有效措施之一。一般情况下，对施工场地实施每日洒水作业，可有效地控制场地扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围，同时沿施工现场周围设移动式 2 米以上的波纹板，防止扬尘污染周围环境；施工期间的料堆、土堆、破砼等应加强防起尘措施，对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。经过洒水抑尘措施后，场界下风向颗粒物符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放限值 <math>TSP \leq 5.0mg/m^3</math>。项目地处普宁市军埠镇石桥头村南切流右岸、桥柱中心大道东侧，附近最近空气敏感点主要为东侧 180 米的石桥头村居民点，施工项目扬尘对敏感点影响较大，因此在敏感点附近施工时，应通过增加四周洒水频率，设置防尘网等设施减少粉尘对敏感点的影响。</p> <p>为进一步减少扬尘，本环评建议采取如下措施：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) 施工过程应围蔽进行，并设置洒水设备，作业时适当洒水以防止扬尘；</li><li>2) 施工使用商品混凝土运输至施工现场；</li><li>3) 工地运料车辆应采取覆盖措施，在运输建筑材料时不宜装得过满，防止遗落在道路上，造成二次污染。运输道路及时清扫和洒水，可以有效减少扬尘；</li><li>4) 车辆出工地时，应将车身冲洗干净；</li><li>5) 施工现场的燃油机械设备，通过使用合格燃料、安装尾气净化器使其尾气达标排放；</li><li>6) 施工现场土方作业应采取防止扬尘措施，土方、渣土和施工垃圾运输应采用密闭式运输车辆；施工现场出入口处应采取保证车辆清洁的措施，如洒水等。严格限值工程车的速度，车速应不超过 16km/h，以有效减少尘土飞扬和卡车行走时产生的汽车噪声。</li></ol>
-----------	---

根据估算结果：不洒水情况下，主导风向下风向约 200m 以内范围 TSP 预测浓度为 0.01~0.03mg/m<sup>3</sup>，满足（GB3095-2012）及 2018 年修改清单二级标准日均浓度三倍值；洒水情况下，下风向 TSP 预测浓度降至 0.003~0.009mg/m<sup>3</sup>，远小于（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改清单日均浓度三倍值。本项目施工期实施洒水抑尘的情况下，对周边敏感点影响不大。因此，本项目施工扬尘不会对周边各敏感点产生明显的影响。

因此，只要加强管理、切实落实好这些措施，施工场地扬尘对环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工的开始而消失。

#### （2）运输车辆及作业机械尾气

施工机械和汽车运输时所排放的尾气，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响。由于排放量不大，所以不会对当地环境空气质量造成不良影响。

### 2、废水环境影响分析

本项目施工期废水主要来自建筑场地的施工废水和施工人员生活污水。

本项目施工废水主要为泥浆水、砂石冲洗水、设备车辆冲洗水等施工废水。在排水过程产生的沉积物如果不经处理进入地表水，不但会引起水体污染，还可能造成附近下水道淤泥沉积、堵塞等。因此，本环评要求建设单位在工程场地内需构筑相应容量的集水沉砂池和排水沟，以收集地表径流和施工过程产生的废水，废水必须先经过沉淀处理后可回用降尘。

施工人员产生的生活废水，其产生量较少，施工期生活污水经三级化粪池预处理达标后排入现状石桥头污水处理设施进一步处理，因此不会对当地水环境质量产生影响。

总体上，项目施工作业期间对施工区域的水质影响范围和程度有限，不会影响水功能区的水质类别。为尽量避免施工期废水对周围环境产生不良影响，本环评建议施工单位采取以下防治措施：

（1）加强施工期间废水管理和处理，对冲洗水、混凝土搅拌废水等施工废水设置沉淀池，经沉淀池处理后回用。

（2）加强施工期间卫生设施的建设，生活污水不得乱排。

（3）施工时要尽量求得土石工程的平衡，减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的防护坡及引水渠。

（4）合理安排施工计划和施工程序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量减少裸土的暴露时间，避免降雨的直接冲刷，在暴雨期还应采取应急措施，防止冲刷和塌崩。

（5）在施工现场做到土料随埋随压，不留松土。边坡要用石块铺砌，填土场的上游要设置导流沟，防止上游的径流通过，填土作业应尽量集中，避开暴雨期。

### 3、施工期噪声环境影响分析

1) 施工期噪声污染源

噪声类型主要来自破除路面产生的噪声、地面工程施工机械运行时产生的设备噪声、场地内及周围道路上运输车辆产生的交通噪声等，各施工噪声源见下表。

表 4-1 主要施工设备的噪声值 单位：dB(A)

序号	施工设备	测点距施工设备的距离/m	最大噪声级/dB (A)
1	电动挖掘机	5	85
2	轮式装载机、混凝土输送泵	5	90
3	推土机、混凝土振捣器	5	85
4	商砼搅拌车、重型运输车	5	85
5	自卸卡车	5	70

从上表可以看出，各类机械施工的噪声级均比较大，加之人为噪声及其他施工声响，若未经妥善的隔声降噪等处理，对周围环境会造成一定的影响。

2) 施工期间噪声影响预测

根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下： $L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\Delta L$

式中， $L_2$ --点声源在预测点产生的声压级；

$L_1$ --点声源在参考点产生的声压级；

$r_2$ --预测点距声源的距离；

$r_1$ --参考点距声源的距离；

$\Delta L$ --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）。

对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声级采用下面公式：

$$Leq=10\log(\sum 10^{0.1Li})$$

式中： $Leq$ --预测点的总等效声级；

$Li$ --第  $i$  个声源对预测点的声级影响，dB (A)；

估算出的噪声值与距离的衰减关系以及施工机械的噪声影响见表 4-2、4-3。

表 4-2 噪声值随距离的衰减关系

距离 $r_2/r_1$ (m)	1	10	50	100	150	200	250	400	600
$\Delta L$ (dB)	0	20	34	40	43	46	48	52	57

表 4-3 不同距离下施工机械的噪声影响单位：Leq, dB(A)

序号	机械类型	声源特点	噪声预测值					
			5m	10m	20m	40m	50m	100m
1	电动挖掘机	不稳定源	85	80	74	68	62	56
2	轮式装载机、混凝土输送泵	不稳定源	90	84	78	72	70	64

3	推土机、混凝土振捣器	不稳定源	85	80	74	68	62	56
4	商砼搅拌车、重型运输车	不稳定源	85	80	74	68	62	56
5	自卸卡车	流动不稳定源	90	87	84	78	76	70

### (3) 施工期噪声环境影响评价

项目地处普宁市军埠镇，附近最近噪声敏感点主要为东侧 180 米的石桥头村居民点，施工期机械及施工产生的噪声会给附近居民造成影响，因此，需要制定完善的环境保护措施以降低对附近敏感点的影响。

#### (4) 施工期间噪声影响防治措施

为尽可能的减少噪声对周边环境敏感点的影响，建议采取以下措施：

①选用低噪声设备和工作方式，加强设备维护与管理，尽量减少进场的高噪声的设备数量，从源强上减少噪声的产生。施工联络采用旗帜、无线电通讯等方式，禁止使用鸣笛等高噪声的联络方式。

②在保证施工作业的前提下，适当考虑现场布置与环境的关系，合理布设施工设备、机械，以缩小噪声干扰范围。

③使用商品混凝土，施工场地不设混凝土搅拌机等设备。

④对于噪声影响较重的施工场地须采取临时消声屏障等措施处理。

⑤消声降噪：对产生空气动力性噪声源的施工机械，高频率噪声源采用阴性消声器、抗性消声器、扩散消声器、缓冲消声器等消声方法，可降低噪声 10~30dB(A)。对运输土石方的装卸机及翻斗车，可以通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声。

⑥隔振降噪：在施工机械设备与基础或连接部之间采用弹簧减振、橡胶减振、管道减振、阻尼减振技术，可减振至原动量 1/10~1/100，降噪 20~40dB(A)。对振级较高及较大的机械如破砼等应采取增加减振垫；在施工场地四周设置减震沟降低振动对周边建筑的损坏等减振措施。

⑦施工单位应严格遵守《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》规定，在城市噪声敏感建筑物集中区域内，除抢修和抢险作业外，禁止夜间（22 时至翌晨 8 时）进行环境噪声污染的建筑施工作业，在午休时间（12:00-14:00），学校附近区域安排在周末进行施工，不使用高噪声设备。

⑧建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。现场装卸钢管、设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响。

鉴于施工期对周边环境的影响是暂时的，随着施工期的结束，其对周边环境的不利影响随之结束，因此本项目施工过程中对周边环境的影响是可接受的。

#### 4、施工期固体废物影响分析

施工期固废主要为项目施工过程中产生的弃土、建筑垃圾。这些弃土在运输、处置过程中都可能对环境产生影响。车辆装载过多导致沿程泥土散落满地；车轮沾满泥土导致运输公路布满泥土；晴天尘土飞扬，雨天路面泥泞，影响行人和车辆过往和环境质量。弃土处置地不明确或无规划乱丢乱放，将影响土地利用、河流流畅，破坏自然、生态环境，影响城市的建设和整洁。施工过程中产生的固体废物如果不妥善处置无组织堆放，不采取积极的防护措施，将污染周围环境，不利影响包括：

①在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，将会影响市容与交通，给城市环境卫生带来不利影响；

②在堆放过程中，开挖弃土若无组织堆放、倒弃，如遇暴雨冲刷，则会造成水土流失。项目所在处于多雨地区，暴雨频率高，强度大，极易引起水土流失。如泥浆水直接排入河涌，增加河水的含沙量，造成河床沉积。同时泥浆水还夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。

##### (2) 施工期固体废弃物处置措施

为减少施工期固体废物在堆放和运输过程中对环境的不利影响，建议采取如下措施：

##### 1) 弃土和建筑垃圾

本项目施工过程中，拟不设置弃土临时堆放点，工程产生弃土均由环卫局及时收走处理。本项目未能回收利用的建筑垃圾、工程渣土均运至普宁市环卫局指定的受纳场受纳处理，不随处堆放。如施工过程确需设置弃土临时堆放点，应根据项目具体施工特点以及周边情况设置。本环评建议临时堆放和运输过程应满足以下管理要求：

①设容量足够的、有围栏和覆盖措施的堆放场地与设施，要有固定的场所，并分类存放、加强管理；

②运渣车辆严格按照规定必须加盖防尘网，固体废物从收集、清运到弃置实现严格的全过程管理，可有效的防止施工期固体废物对施工区域及城市环境的不利影响。

##### 2) 施工生活垃圾

工程施工时，施工区内施工人员的食宿将会安排在工作区域内，这些临时食宿地的生活废弃物若没有做出妥善的安排，则会严重影响施工区的卫生环境。应对施工人员加强教育，不随意乱扔废弃物，保证工人工作生活环境卫生的质量。施工人员的生活垃圾不能混入余泥渣土，应专门收集后交由环卫部门处理。

## 5、施工期生态环境影响分析

### (1) 占地影响分析

本项目污水处理厂施工过程中不可避免地将占用部分土地，对生态环境的影响主要是破坏地表植被和土壤结构，使施工区域植被盖度和植物多样性下降，自然景观破碎化，局部生态系统的结构和功能下降。

污水处理站区及道路工程，均为永久占地，本项目永久占地类型主要为城镇用地，不占用基本农田，在场地内采取绿化，场地硬化、场外设置截排水沟等措施后，项目永久占地对环境的影响较小。

### (2) 水土流失影响分析

本项目基础建设已完工，在施工过程中，建设方已做好以下监督管理：加强水土保持监督管理：①合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期，保证施工期间排水通畅，不出现积水浸泡工作面的现象。②土石方工程及时防护，随挖随运，随填随夯，不留松土，减少疏松地面的裸落时间。③施工弃渣、弃土（排泥）防止沿河随意排弃，根据设计要求按规划的临时弃土（渣）场、排泥场排弃，先建挡土墙及排水设施，做到“先拦后弃”，后堆放弃土泥浆，再布置植物措施，并考虑弃土弃渣综合利用。施工道路应经常洒水防止尘土飞扬。④施工时施工机械和施工人员按照规划的施工平面位置进行操作，不乱占土地，施工机械、土石及其它建筑材料不乱停乱放。总体来讲，施工期水土流失是暂时的，随着目前主体工程的竣工、逐步完善绿化工程、水土保持方案的实施、植被的逐渐恢复，因工程施工而引起的水土流失会逐年减少。

在建设单位施工期间加强施工管理并及时复绿的前提下，本项目施工期生态环境影响不大。此外，施工期具有阶段性特点，其影响会随着项目施工期的结束而消失。

## 1、大气环境影响分析

### (1) 大气污染物产排情况

本项目营运废气主要为：污水处理区及污泥处理区产生的恶臭。

#### 1) 恶臭

本项目运行期间，在污水处理区和污泥处理区散发一定的恶臭气体，以  $\text{H}_2\text{S}$  和  $\text{NH}_3$  为主。

本项目采用生物除臭法进行除臭。生物脱臭法是将收集到的废气在适宜的条件下通过长满微生物的固体载体（填料），气味物质先被填料吸附、吸收，然后被填料上的微生物氧化分解，将恶臭物质吸附吸收后转化为无毒害的  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{HNO}_3$  等简单无机物，完成废气的除臭过程。

本项目除臭范围为普宁市军埠污水处理厂的污水处理区（主要为预处理系统、生化处理系统）和污泥处理区（主要为污泥处理系统）。

项目设计对粗格栅及提升泵房、细格栅、平流沉砂池、膜格栅、 $\text{A}^2/\text{O}$  生化池、污泥储泥池、污泥脱水间、污泥料仓产生臭味的建（构）筑物进行加盖或加罩，将臭气收集输送至除臭装置进行生物除臭。

本项目采用生物滤池法进行除臭。整个生物过滤除臭系统主要由管道输送系统、生物滤池、排放系统和辅助系统组成。生物滤池是由碎石或塑料制品填料构成的生物处理构筑物，污水与填料表面上生长的微生物膜间隙接触，使污水得到净化。

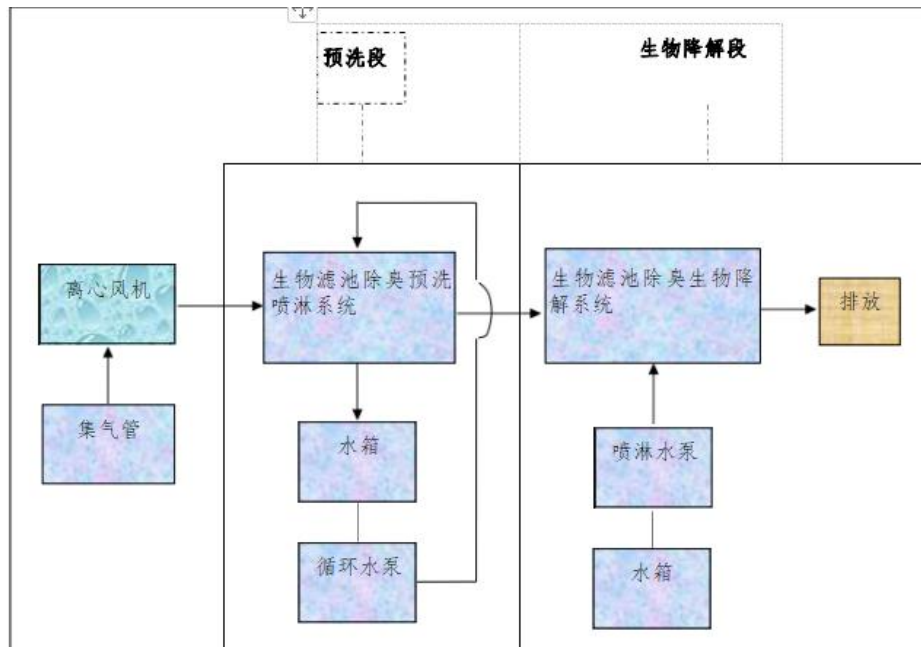


图 4-1 生物滤池除臭系统流程图

本项目配有 1 套除臭系统。除臭装置规格：除臭风量为 15000m<sup>3</sup>/h，成套设备：离心风机、循环水泵、生物滤池填料等。尾气由 1 根 15 米高排气筒引至高空排放。

脱臭工艺流程见图 4-2。

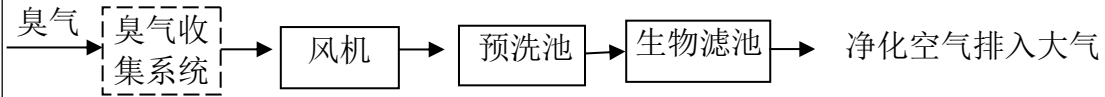


图 4-2 生物滤池脱臭工艺流程图

工艺流程说明：来自臭气源的臭气通过收集系统进行收集后，离心风机将臭气收集到生物滤池除臭装置；臭气经过预洗池进行加湿后进入生物滤池池体，通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，在滤层中的微生物对臭气中的恶臭物质进行吸附、吸收和降解，将污染物分解成二氧化碳、水和其他无机物，完成除臭过程，经过净化后尾气排入大气。

除臭设备：

①预洗池

功能：预洗池位于生物滤池的前端，其作用是去除臭气中的固体污染物、调节臭气温度和湿度。预洗池作为一个有效的缓冲器，可降低高浓度污染负荷的峰值。考虑生物法占地面积较大，预洗池与生物滤池设为一体，以节约用地。

②生物滤池

功能：臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，微生物细胞对恶臭物质进行吸附、吸收和降解。生物滤池是臭气处理的核心工艺段，经净化处理后气体由顶部排出。

③喷淋水泵

喷淋水泵用于给预洗池和滤池供水及补水。

④离心风机

来自不同废气源的废气经由臭气收集管道，通过离心风机的抽送，进入一体化生物滤池。

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），污水处理厂恶臭发生源主要是粗细格栅、沉砂池、A<sup>2</sup>/O 生化池、污泥浓缩池、污泥调理池处，臭气中的主要成分是硫化氢、氨和甲硫醇等，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 300m 基本无影响。

综合根据有关文献（王建明等《污水处理厂恶臭污染物控制技术的研究》；席劲瑛等《城市污水处理厂主要恶臭源的排放规律研究》；李居哲等《污水处理厂恶臭污染状况分析与评价》）通过对污水处理中恶臭污染物产生成分进行测定，恶臭物质中各成分的浓度如下表所示。

表 4-4 污水处理厂恶臭物质的浓度 单位: mg/m<sup>3</sup>

污染物质	平均值	浓度范围
硫化氢	0.005	0.003-0.015
氨气	0.072	0.04-0.120

利用面源模式反推算恶臭源强:

$$G = C \times U \times Qr$$

式中: G: 面源污染源恶臭物质排放量, kg/h;

C: 面源污染源恶臭物质实测浓度, mg/m<sup>3</sup>;

U: 采样时当地平均风速, m/s;

Qr: 面源污染源强计算参数, 取值方法见下表;

表 4-5 面源污染源强计算参数取值方法

面源等效半径 Ra (m)	≤20	21~40	41~60	61~80	81~100	101~120	121~150	151~180	≥181
计算参数 Qr	0.2	0.5	1.0	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0

面源等效半径 Ra 由下式确定:

$$R_a = \left( \frac{S}{\pi} \right)^{\frac{1}{2}}$$

式中: S: 面源面积, m<sup>2</sup>。

已知工程主要恶臭排放源的面积如下表 4-6 和表 4-7。

表 4-6 工程主要恶臭排放源的面积一览表 (污水处理区) 单位: m<sup>2</sup>

处理系统	预处理系统	生化处理系统	合计
面积	30	902.7	932.7

本项目污水处理区恶臭排放源的面源面积为 932.7m<sup>2</sup>, 面源等效半径约 17m。由表 4-5 可知, 面源污染源强计算参数 Qr 取 0.2。

表 4-7 工程主要恶臭排放源的面积一览表 (污泥区) 单位: m<sup>2</sup>

处理系统	污泥处理系统	合计
面积	380.83	380.83

本项目污泥处理区恶臭排放源的面源面积为 380.83m<sup>2</sup>, 面源等效半径约 11m。由表 4-5 可知, 面源污染源强计算参数 Qr 取 0.2。

根据以上方法可反推出本项目恶臭排放源污染物产生量见下表。

表 4-8 本项目主要恶臭源污染物产生量

污染物	恶臭污染物产生量			
	污水处理区		污泥处理区	
	kg/h	t/a	kg/h	t/a
NH <sub>3</sub>	0.03	0.26	0.03	0.26
H <sub>2</sub> S	0.021	0.18	0.021	0.18

项目粗格栅及提升泵房、细格栅、平流沉砂池、膜格栅、A<sup>2</sup>/O 生化池、污泥储泥池、污泥脱水间、污泥料仓产生臭味的建（构）筑物进行加盖或加罩，考虑到项目各构筑物均需要经常性的检视和操作，不能做到完全密闭，因此各构筑物臭气污染物的收集率按 85%计，生物滤池除臭系统对恶臭污染物的去除效率可达 85%以上（本次评价按 85%计）。共两台风机，风机风量为 15000m<sup>3</sup>/h，则本项目 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的排放情况如下表所示。

表 4-9 恶臭废气治理前后产排情况一览表

污染源		产生量		处理效率	收集效率	排放方式	排放量	
		kg/h	t/a				%	%
污水处理区和污泥处理区	H <sub>2</sub> S	0.042	0.36	85	85	有组织	0.0054	0.046
						无组织	0.0064	0.054
	NH <sub>3</sub>	0.06	0.54			有组织	0.0076	0.068
						无组织	0.0090	0.078

本项目产生的恶臭气体 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 经生物滤池除臭法处理达标后经 1 根 15m 排气筒高空排放。收集效率为 85%，处理效率为 85%。H<sub>2</sub>S 有组织排放量合计为 0.0054kg/h，无组织排放量合计为 0.0064kg/h，NH<sub>3</sub> 有组织排放量合计为 0.0076kg/h，无组织排放量合计为 0.009kg/h。

2) 大气污染物排放核算

本项目大气污染物有组织排放核算见表 4-10。

表 4-10 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
1	DA001	H <sub>2</sub> S	0.36	0.0054	0.046
		NH <sub>3</sub>	0.51	0.0076	0.068
主要排放口（无）					
一般排放口合计		H <sub>2</sub> S			0.046
		NH <sub>3</sub>			0.068
有组织排放合计		H <sub>2</sub> S			0.046
		NH <sub>3</sub>			0.068

本项目大气污染物无组织排放核算见表 4-11。

表 4-11 本项目大气污染物无组织排放核算表

序号	产物环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 / (t/a)
				标准名称	浓度限值/ (mg/m <sup>3</sup> )	
1	污水处理区和污泥处理区	H <sub>2</sub> S	生物除臭	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 厂界废气排放标准	0.06	0.054
2		NH <sub>3</sub>			1.5	0.078
无组织排放统计						
无组织排放统计			H <sub>2</sub> S		0.054	
			NH <sub>3</sub>		0.078	

因此，本项目大气污染物年排放核算见表 4-12。

表 4-12 本项目大气污染物年排放量核算表（有组织+无组织）

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	H <sub>2</sub> S	0.10
2	NH <sub>3</sub>	0.15

(2) 与国家排污许可制衔接

根据工程分析，结合《排污许可申请与核发技术规范 水处理》（试行）（HJ978-2018）、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评【2017】84号）的相关要求，本项目废气排放基本信息见表 4-13 和表 4-14。

表 4-13 本项目废气产污环节名称、排放形式、污染物种类及污染治理设施表

生产单元	生产设施	废气产污环节名称	排放形式	污染物种类	执行标准	污染治理设施	
						污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术
污水处理区和污泥处理区	污水处理和污泥处理设施	污水处理和污泥处理	有组织	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、恶臭浓度	GB14554-93	生物除臭	是

表 4-14 项目废气排放口及主要污染物一览表

排放口序号	排放口位置	排放方式	污染物种类	允许排放浓度	允许排放量	是否有自行监测计划
DA001	除臭装置排气筒	有组织	H <sub>2</sub> S NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S 0.00046kg/h NH <sub>3</sub> 0.0065kg/h	H <sub>2</sub> S 0.046t/a NH <sub>3</sub> 0.068t/a	否

(3) 自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）、《排污许可证申请与

核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中规定的自行监测频次，本项目大气环境监测计划如下表所示。

表 4-15 大气环境监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
除臭装置排气筒	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的相关标准限值
厂界或防护带边缘的浓度最高点	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	1 次/半年	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）厂界废气排放标准
厂区甲烷体积浓度最高点处	甲烷	1 次/年	

## 2、水环境的影响分析

### （1）污水产排情况

本项目建成投产后，设计处理规模为 2 万 m<sup>3</sup>/d。包括处理本污水处理厂运营期间工作人员的生活污水、地面冲洗废水和污泥脱水分离出的污水。

#### 1) 工作人员生活污水

本项目员工在厂区就餐，生活污水源于职工日常生活用水，项目职工 10 人，用水标准参照《广东省用水定额：生活》（DB44/T1461.3-2021）中表 A1“国家机构”中办公楼“有食堂和浴室”规模【38m<sup>3</sup>/(人·a)】计算，则运营期工作人员用水量为 380m<sup>3</sup>/a，生活污水量按用水量的 90%计，则本项目运营期工作人员生活污水为 0.94m<sup>3</sup>/d，342m<sup>3</sup>/a。

#### 2) 地面冲洗废水

本项目地面冲洗面积为 1314.46m<sup>2</sup>，地面冲洗用水根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中环境卫生管理中浇洒道路和场地相关用水规定，则地面冲洗水用水量为 2.63m<sup>3</sup>/d，959.95m<sup>3</sup>/a；地面冲洗废水量按用水量的 90%计，则本项目地面冲洗废水产生量约为 2.37m<sup>3</sup>/d，7863.95m<sup>3</sup>/a。

#### 3) 污泥脱水分离污水

污泥脱水分离的污水均来源于自身污水处理系统，可直接排入本项目处理。

工作人员生活污水经隔油池、化粪池处理后同地面冲洗废水预处理后与生活污水一起经污水管道收集后进入排水泵井，经提升后进入污水处理系统进行处理。

本项目营运后，将使处理污水中的主要污染物 BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP 均得到不同程度地削减，处理后尾水拟排入项目东侧石桥头排水渠。根据设计要求，各污染物削减量见表 4-16。

表 4-16 建设项目运营期地表水污染物产排情况一览表

	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	SS	NH <sub>4</sub> -N	TN	TP
进水 (mg/L)	130	250	150	30	35	4

出水 (mg/L)	10	40	10	2	15	0.4
处理工艺	预处理+A <sup>2</sup> /O生化池+MBR膜池+紫外消毒					
技术可行性	属于可行技术					
处理程度 (%)	92.31	84.00	93.33	93.33	57.14	90.00
排放量 (t/a)	73	292	73	14.6	109.5	2.92

由上表可知，项目出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准、国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准中的较严者(总氮除外，其标准 ≤15mg/L)。

### (2) 污水外排影响预测

本项目属于专项评价设置原则表中“新增废水直排的污水集中处理厂”，需开展专项评价；具体地表水环境影响分析见地表水环境影响评价专章。

根据专章预测结果：在枯水期正常工况下，入河排污口排放污水进入石桥头排水渠后 COD<sub>Cr</sub>、总氮和总磷浓度值分别为 34.714mg/L、9.340mg/L 和 0.400mg/L，COD<sub>Cr</sub> 和总磷浓度均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水质标准，总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。而氨氮浓度值为 2.454mg/L，略大于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水质标准。但经过受纳水体本身稀释降解，在青洋山桥国控断面处，COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷和总氮浓度值分别为 31.488mg/L、2.226mg/L、0.363 mg/L 和 8.472 mg/L，COD<sub>Cr</sub>、总磷浓度均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水质标准，总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准，不会改变练江的现状水质类别，水环境影响较小，而且项目的建设对于练江流域的氨氮的浓度有改善作用。普宁市军埠污水处理厂发生事故时对纳污水体造成了极为严重的污染，COD<sub>Cr</sub> 浓度最大值为 114.108mg/L，氨氮浓度最大值为 13.040mg/L，总磷浓度最大值为 1.761mg/L，总氮浓度最大值为 16.902mg/L，COD<sub>Cr</sub>、氨氮和总磷浓度均不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水质标准要求，总氮浓度不满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准，且超标率均较高。经过受纳水体稀释降解后在青洋山桥国控断面处，COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷和总氮浓度值分别为 103.504mg/L、11.828mg/L、1.597mg/L 和 15.331mg/L，COD<sub>Cr</sub>、氨氮和总磷浓度仍不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水质标准要求，总氮浓度不能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。可见事故排放，对纳污水环境影响较大，故普宁市军埠污水处理厂在运行过程中应杜绝事故排水的发生。

在丰水期正常工况下，入河排污口排放污水进入练江后 COD<sub>Cr</sub>、总氮和总磷浓度值分别为 28.187mg/L、0.365mg/L 和 8.749mg/L，COD<sub>Cr</sub>和总磷浓度能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准，总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。而氨氮浓度值为 2.232mg/L，略大于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准。但经过受纳水体本身稀释降解，在青洋山桥国控断面处，COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷和总氮浓度值分别为 26.914mg/L、2.131mg/L、0.349 mg/L 和 8.354mg/L，COD<sub>Cr</sub>和总磷浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准，总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，不会改变练江的现状水质类别，水环境影响较小，而且项目的建设对于练江流域的氨氮的浓度有改善作用。普宁市军埠污水处理厂发生事故时对纳污水体造成了极为严重的污染，COD<sub>Cr</sub>浓度最大值为 92.653mg/L，氨氮浓度最大值为 11.860mg/L，总磷浓度最大值为 1.607mg/L，总氮浓度最大值为 15.831mg/L，COD<sub>Cr</sub>、氨氮和总磷浓度均不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准要求，总氮浓度不满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，且超标率均较高。经过受纳水体稀释降解后在青洋山桥国控断面处，COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷和总氮浓度值分别为 88.470mg/L、10.110mg/L、1.365mg/L 和 13.104mg/L，COD<sub>Cr</sub>、氨氮和总磷浓度仍不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准要求，总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。可见事故排放，对纳污水环境影响较大，故普宁市军埠污水处理厂在运行过程中应杜绝事故排水的发生。

在枯水期正常工况下，项目入河排污口排放污水叠加石桥头污水处理设施外排污水后进入南切流（石桥头排水渠和南切流交汇处）后 COD<sub>Cr</sub>和总氮浓度值分别为 34.980mg/L 和 9.415mg/L，COD<sub>Cr</sub>浓度能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准，总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。而氨氮和总磷浓度值分别为 2.454mg/L 和 0.419mg/L，略大于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准。但经过受纳水体本身稀释降解，在青洋山桥国控断面处，COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷和总氮浓度值分别为 33.042mg/L、2.346mg/L、0.396 mg/L 和 8.894mg/L，COD<sub>Cr</sub>和总磷浓度均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准，总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，不会改变练江的现状水质类别，水环境影响较小，而且项目的建设对于练江流域的氨氮的浓度有改善作用。

在丰水期正常工况下，项目入河排污口排放污水叠加石桥头污水处理设施外排污水后进入练江后 COD<sub>Cr</sub>、总磷和总氮浓度值分别为 28.803mg/L、0.372mg/L 和 8.963mg/L，COD<sub>Cr</sub>

和总磷浓度均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准，总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。而氨氮浓度值为2.316mg/L，略大于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准。但经过受纳水体本身稀释降解，在青洋山桥国控断面处，COD<sub>cr</sub>、氨氮、总磷和总氮浓度值分别为28.058mg/L、2.256mg/L、0.363mg/L和8.731mg/L，COD<sub>cr</sub>和总磷浓度均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准，总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，不会改变练江的现状水质类别，水环境影响较小，而且项目的建设对于练江流域的氨氮的浓度有改善作用。

项目评价范围内南切流和汤坑溪交汇处拟设南切电排站（包含南切泵站和南切水闸），南切水闸为人工启闭闸，无固定调度方式。

南切水闸闭闸情况下排污口排放时对上游南切流的预测结果表明：在枯水期正常工况下，且南切水闸闭闸情况下入河排污口排放污水经石桥头排水渠进入南切流后，由于南切水闸闭闸，污水将向南切流上游排放。入河排污口排放污水进入南切流后，COD<sub>cr</sub>和总氮浓度值分别为39.363mg/L和14.291mg/L，COD<sub>cr</sub>浓度能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准，总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。而氨氮和总磷浓度值分别为2.061mg/L和0.402mg/L，略大于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准。但经过受纳水体本身稀释降解，在入河排污口排放污水进入南切流的上游1000m处，COD<sub>cr</sub>、氨氮、总磷和总氮浓度值分别为26.784mg/L、1.403mg/L、0.274mg/L和9.724mg/L，COD<sub>cr</sub>、氨氮和总磷浓度均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准，总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，不会改变练江的现状水质类别，水环境影响较小。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）的要求：“遵循地表水环境质量底线要求，主要污染物（化学需氧量、氨氮、总磷、总氮）需预留必要的安全余量。安全余量可按地表水环境质量标准、受纳水体环境敏感性等确定：受纳水体为GB 3838 V类水域，以及涉及水环境保护目标的水域，安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面（点位）处环境质量标准的8%确定（安全余量≥环境质量标准×8%）”。

依据《入河排污口管理技术导则》，对于相关行政主管部门未提出污染物限排意见的水功能区（水域），污染物限排总量以不超过纳污能力为限，故评价范围河段排污口下游石桥头排水渠污染物限排控制指标为COD<sub>cr</sub>：46.84t/a（1.48g/s），TN：50.14t/a（1.59g/s），氨氮、总磷纳污能力均为0；南切流污染物限排控制指标为COD<sub>cr</sub>：96.0t/a（3.04g/s），TP：

0.018t/a (0.00057g/s), TN: 102.14t/a (3.24g/s), 氨氮纳污能力为 0; 汤坑溪污染物限排控制指标为 COD<sub>cr</sub>: 149.47t/a (4.74g/s), TP: 0.20t/a (0.0063g/s), TN: 145.9t/a (4.63g/s), 氨氮纳污能力为 0; 练江污染物限排控制指标为 COD<sub>cr</sub>: 324.82t/a (10.30g/s), TP: 4.27t/a (0.135g/s), TN: 284.23t/a (9.01g/s), 氨氮纳污能力为 0。

本项目是为提升普宁市及镇区的环境综合质量, 减少污水乱排现象, 改善练江流域及周边等水质环境的环境改善工程, 普宁市军埠污水处理厂的出水水质执行《地表水环境质量标准》V 类标准 (总氮除外), 总氮、粪大肠杆菌执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。出水水质跟目标水质一致, 基本优于现状水质, 有利于提升纳污能力。普宁市军埠污水处理厂处理能力为 2 万吨/日, 建成使用后最终外排污染物 COD 量为 292t/a、NH<sub>3</sub>-N 量为 14.6t/a、总氮 110t/a、总磷 2.92t/a。纳污区域污染物的排放削减量如下: COD<sub>cr</sub> 可削减 1533t/a、氨氮可削减 204.4t/a、总氮可削减 145t/a, 总磷可削减 26.28t/a。随着环境治理工程的建设、市政污水管网进一步完善, 进入练江支流支渠流域的面源生活污水大大减少, 入河污染物得到削减, 预期项目东侧石桥头排水渠、排污口下游南切流、汤坑溪及练江的水质有望逐步好转。

项目的建设可改变纳污范围内生活污水直排的现状, 大大减少污染物的排放量, 有利于改善项目所在区域的水功能环境, 并为保障当地人民身体健康, 促进县城环境、经济和社会持续、协调发展做出积极的贡献。同时, 也有利于减轻纳污水体练江的水质污染压力, 有利于区域流域治理。不会造成练江水质等级降级。

综上, 从水环境角度而言, 本项目的建设和排水方案合理。

### (3) 与国家排污许可制衔接

根据工程分析, 结合《排污许可申请与核发技术规范 水处理》(试行)(HJ978-2018)、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评【2017】84 号)的相关要求, 本项目污水排放基本信息见表 4-17 和表 4-18。

表 4-17 本项目污水类别、污染物种类及污染治理设施表

废水类别	污染物排放监控位置	污染物种类	排放去向	执行标准	污染治理设施		备注
					污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术	
生活污水	DW001	流量、pH 值、水温、	石桥头	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级标准 A 标准和广东省《水	预处理+A <sup>2</sup> /O生化池+	是	-

水		化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物	排水渠	《污染物排放限值》(DB44/26-2001)、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准的较严值(总氮除外,总氮 $\leq 15\text{mg/L}$ )	MBR膜池+消毒处理		
---	--	--------------------	-----	---	------------	--	--

表 4-18 项目废水排放口及主要污染物一览表

废水类别	排放去向	污染物种类	允许排放浓度	允许排放量	是否有自行监测计划	备注
生活污水	石桥 头排 水渠	COD <sub>Cr</sub>	40mg/L	292t/a	是	--
		NH <sub>3</sub> -N	2mg/L	14.6t/a		
		TN	15mg/L	110t/a		
		TP	0.4mg/L	2.92t/a		

(4) 自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)中规定的自行监测频次,本项目水污染物环境监测计划如下表所示。

表 4-19 水污染物环境监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
雨水排放口	pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物	雨水排放口有流动水排放时按月监测。如监测一年如异常情况,可放宽至每季度开展一次监测。	/
进水口	化学需氧量、氨氮、流量	在线监测	军埠污水处理厂进水标准
	总磷、总氮	1次/日	
出水口	流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮	在线监测	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、国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准中的较严者(总氮除外,其标准 $\leq 15\text{mg/L}$ )
	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	1次/月	
	总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	1次/季	
	烷基汞	1次/半年	

3、地下水环境影响分析

本项目厂区范围地下水有良好的隔水层,且分布连续性好,其建设对项目场地的中层及深层承压水的影响较小,且本项目建设不涉及地下水开采,为此,本项目主要分析本项目建

设对区域浅层地下水的的影响。

项目尾水输送管道直接排入石桥头排水渠。废水输送采用地下密闭管道，管道采取相应的防腐防渗措施，项目设置入河排污口沿岸没有地下水开采利用工程，区域没有地下水环境敏感保护目标，本项目建成后废水排放量为 2 万 m<sup>3</sup>/d，正常情况下本项目入河排污口的设置不会对周边的地下水水位、水质产生影响。

本评价采用类比分析的方法，分析本项目完成后对地下水的影响范围和程度。

#### (1) 正常情况下地下水影响分析

本项目污水处理设施等区域采取了防渗措施，采用厚粘土层上加水泥混凝土硬化地面进行防渗，使其防渗层的渗透系数小于 1.0×10<sup>-7</sup>cm/s 的同时，正常工况下，本项目的运营生产对地下水环境产生影响很小。

##### ①办公区

生活活动对地下水的影响最大可能是来自厂内非硬底化地面由于面源污染随雨水等下渗进入地下水环境造成污染。根据实际情况分析，场地内综合办公楼均采用硬底化地面，而非硬底化地面主要功能为绿化等用途，而职工生活活动所造成的面源污染物均为易降解性的有机物，通过土壤的过滤、吸收降解、净化以及植物根系吸收等原因，可以有效降解，则该部分污染物对地下水影响十分有限。

##### ②加药间

项目原料主要为干燥的 PAM、PAC 等，堆放场均采用硬底化地面，因此项目加药间不会出现液体渗漏污染地下水情况。

##### ③污水处理装置区域

地下水的污染主要来自于地表或土壤水的下渗。项目运行和人类活动不可避免的对地下水产生一定的影响。本项目产生废水主要为员工生活污水。本项目污水设施为钢筋混凝土结构，底部均为一次浇注成型，防渗性能良好，建筑按地震烈度 7 级处理，正常情况下所产生的污水不会对地下水造成污染。

##### ④本项目建设对周边敏感点地下水的影响分析

本项目所在区域内均为自来水供应范围，居民用水和企业用水均为自来水，没有企业以地下水作为水源，这几年随着自来水的普及和区域水污染水平的升高，已经很少村民使用井水作为饮用水，民井基本上处于荒废状态。为此，本评价认为，本项目的建设不会对地下水环境造成较大的影响。

该区域也不属于饮用水源保护区及其他需要保护的热水、矿泉等区域。该区地下水功能属于分散式开发利用区，主要功能是以分散的方式供给农村生活、农田灌溉和小型乡镇工业

用水，非饮用、温泉、热泉等敏感区。

综上所述，本项目各建设单元均不会对地下水造成明显影响。

### (2) 非正常工况下地下水影响分析

在污水处理装置区域水泥混凝土硬化面防渗层出现破损，导致物料或污水穿过损坏防渗层通过包气带进入地下水，从而污染地下水，影响地下水水质。因此，为防止污水处理厂运行过程中对地下水的污染，环评建议建设单位在建设过程中，采取分区防渗的措施，将全厂构（建）筑物划分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区。重点防渗区主要为格栅池、平流沉砂池、A<sup>2</sup>/O 微曝氧化沟、污泥浓缩池等，一般防渗区主要为办公区、紫外消毒池、出水计量渠、加药间等，简单防渗区主要为厂区绿化。防渗要求参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相应的防渗技术要求：

①所有污水、污泥处理构筑物池体混凝土抗压强度、抗渗、抗冻性能必须达到设计要求底板混凝土高程和坡度要满足设计要求；池壁要垂直、表面平整，相临湿接缝部位的混凝土应紧密，保护层厚度符合规定；浇注池壁混凝土前，混凝土施工缝应凿毛并冲洗干净，混凝土要衔接紧密不得渗漏；预埋管件、止水带和填缝板要安装牢固，位置准确；每座水池必须做满水实验，确保质量合格。

②污水输送采用管道输送，排水管道必须具有足够的强度，以承受外部荷载和内部水压排水管道除具有抗污水中杂质的冲刷和磨损的作用外，还应该具有一定的抗腐蚀性能，以免受污水或地下水的侵蚀作用而损坏；排水管道应具有良好的防渗漏性能，以防止污水渗出或地下水渗入；排水管道的内壁应光滑，以尽量减小管道输水的阻力损失。

③防渗区地面采取粘土铺底，再在上层水泥进行硬化，各建构筑物应按要求进行“防渗、防腐”处理。

### (3) 地下水监测方案

为了及时发现项目运行中出现的对地下水环境的不利影响，防范地下水污染事故发生，并为地下水污染后治理措施制定和治理方案提供基础资料，建议建设单位在项目运行前，建立起地下水环境监测网络，并在项目运行中定期监测、定期整理研究、定期预报，及时识别供水风险与污染事故并采取措施。

根据建设场地水文地质条件，以及时反映地下水水质变化为原则，场地水质跟踪监测点的布置重点围绕在潜在污染源附近，建议沿地下水流向布置监测点 1 个。

**表 4-20 建议建设场地水质跟踪监测点设置**

监测点	监测点坐标	井深	井结构	监测层位
场地内 MBR 膜池附近	经度 116.2874347 纬度 23.28626812	20m	钢混结构	潜水层

①跟踪监测因子：地下水监测因子根据建设项目特征，基本因子为：K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、

Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、总硬度、硫酸盐、亚硫酸盐、硝酸盐、Cr、Hg、Pb、Fe、Mn、F、总大肠菌群共 19 项；特征因子为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP、pH 等 7 项。

②跟踪监测频率

参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）第 5 条地下水质量调查与监测规定执行。

③取样检测

采样质量保证：采集样品人员必须岗前培训，持证上岗，熟知采样技术及采样器皿使用。采样后对样品保存，及时送检。

检测质量保证：样品必须送到有资质检测的单位，并需对方提供其检测资质及附表，在检测报告单中需加盖其检测资质认定章。

(4) 小结

综上所述，项目正常运营情况下不会污染地下水，在污水管出现裂口等事故情况下，只会对浅层地下水（潜水）的局部范围造成污染，不会对深层地下水（承压水）造成污染。随着地下水补给东北侧练江，地下水污染也随之慢慢转移至地表水，只要建设单位切实落实工程设计和环评提成的地下水污染防治措施，项目的实施对地下水水质影响较小。

4、土壤环境影响分析

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，项目土壤环境影响类型与影响途径见下表。

表 4-21 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期	√		√					
服务期满后				√				

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 4-22 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
污水池	废气处理设施	大气沉降	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	连续
	废水收集系统	垂直下渗	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、总磷、总氮、色度、盐度	盐度	连续

a 根据工程分析结果填写。

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

根据上表，本项目产生的污染因子为 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、总磷、总氮、色度、盐度、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度等，特征因子为盐度，识别本项目土壤环境影响类型属于污染影响型，污染类型为垂直入渗、地面漫流、大气沉降。

正常工况下，污水处理厂运行不会对厂区及周边土壤造成不良影响。

废水工况下：①若污水收集管网破裂、废水处理池体泄漏时，未经处理的废水溢出厂外，影响土壤环境；②如遇停电、机器故障或者检修期间导致废水不能处理，而致使超过废水收集池容量而溢出进入土壤环境；③火灾事故发生时，在消防灭火过程中会产生大量消防废水不进行收集处理，向厂外泄漏进入土壤环境。

大气沉降型：本项目营运期主要大气污染物为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度，不含重金属和持久性污染物，根据大气等级估算结果分析，本项目各污染物均达到相关标准，因此本项目产生的大气沉降作用对周边土壤环境影响较小。

综上所述，根据最大可信事故情况，本项目废水处理池泄露产生的地面漫流和垂直入渗为主要污染途径。

本次评价对土壤环境影响进行定性分析，并加强措施防范。

#### (1) 对敏感目标影响分析

本项目废气中污染物不含重金属和持久性污染物，根据大气环境分析，本项目大气污染物产生量较少，均可达标排放。因此本项目废气中污染物基本不会对周边敏感点及敏感点所在地的土壤环境造成影响。

#### (2) 对土壤环境趋势分析

本项目最大可信事件为污水池泄露或污水收集管网破裂并长时间未进行处理，废水连续不断渗入土壤，影响土壤环境，根据该区域的水文地质特征，降水是区域地下水主要的补给来源。裂隙发育、风化壳厚、坡度缓、植被好，利于雨水渗入，花岗岩类降水入渗系数为 0.238，碎屑岩类降水入渗系数为 0.197。但花岗岩构成的陡坡，树木稀疏，透水性差，皆不利于入渗补给。根据处理中心渗水试验结果，该区域岩土防渗性能为中等。

本项目生活五中中污染物主要为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS、总磷、总氮，主要影响途径为地面漫流以及垂直入渗，项目设计的防渗体系技术较为成熟，防渗效果良好，采取必要的监控措施后，不会对项目厂区内土壤造成显著影响。本项目在严格执行环保措施后，出现事故工况的几率较低，且根据地下水环境影响分析，事故工况下造成的地下水污染影响较小，因此会随地下水迁移影响周边土壤环境可能性较小。

### 5、声环境的影响分析

#### (1) 噪声源强

项目营运期噪声源主要有泵类、搅拌机和鼓风机等，其源强值一般在 85-90dB(A)之间，各主要噪声源声压级见表 4-23。

表 4-23 营运期主要噪声源及治理措施一览表

工段	设备	声压级 dB (A)	治理措施	降噪后声压级 dB (A)	安装位置
进水泵房	潜水离心泵	85	隔声、减振	60	室内
沉砂池	排沙泵	85	隔声、减振	60	室内
A <sup>2</sup> /O 氧化沟	鼓风机	90	隔声、减振	65	室内
	搅拌机	85	隔声、减振	60	水下
污泥泵房	潜污泵	85	隔声、减振	60	室内
污泥脱水机房	污泥脱水机	85	隔声、减振	60	室内
事故池	潜污泵	85	隔声、减振	60	室内

(2) 预测模式

噪声衰减公式：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1)$$

式中：L<sub>2</sub>——距离源 r<sub>2</sub> 处的 A 声级，dB (A)；

L<sub>1</sub>——距声源 r<sub>1</sub> 处 (1m) 的 A 声级，dB (A)；

r<sub>2</sub>、r<sub>1</sub>——距声源的距离，m。

噪声叠加公式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中：L——某点噪声总叠加值，dB (A)；

L<sub>i</sub>——第 i 个声源的噪声值，dB (A)；

n——噪声源个数。

(3) 预测结果

根据上述预测模式及预测参数，预测出本项目建成运行时，各向厂界的噪声贡献值预测结果见 4-24 所示。

表 4-24 项目声环境影响预测结果

编号	预测点位置	时段	项目噪声 贡献值	评价标准	超标情况
1	项目场界东 面	昼	45.1	60	未超标
		夜	45.1	50	未超标
2	项目场界南 面	昼	46.6	60	未超标
		夜	46.6	50	未超标
3	项目场界西 面	昼	46.5	60	未超标
		夜	46.5	50	未超标

4	项目场界北面	昼	33.6	60	未超标
		夜	33.6	50	未超标

根据上表可知，本项目噪声设备经距离、隔墙衰减后，项目噪声对项目场区四周的影响值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类昼、夜间标准要求。因此，对周边敏感点影响较小。

#### （4）治理措施

建设单位须重点对各噪声源进行污染防治治理，需采取严格的隔声、消声、吸声和减震等综合治理措施，具体包括：

1) 选用先进的低噪声设备，并对主要噪声源进行防噪隔声措施。对室内噪声源作好设备间隔声措施，对室外噪声源加吸声罩，做防震基础等。

2) 厂区内的构筑物应合理布局，将高噪声设备尽可能布置在远离厂外居民居住区的位置。

3) 泵房内水泵采用进口的低噪声源强设备，降低噪声，并定期维护设备，保证厂界达到环境功能区区划的要求，避免噪声污染对周围居民的影响。

#### （5）监测计划

本项目噪声监测计划如下表所示：

表 4-25 自行监测计划一览表

项目	监测点位	监测指标	监测频次	达标排放情况
噪声	厂界东、南、西、北厂界外1米	等效连续A声级 Leq (A)	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准

### 6、固体废物环境影响分析

#### （1）固体废物的产生情况

本项目营运期固体废物主要为栅渣、沉砂、污泥、废紫外灯管、原料废包装、过期药剂以及少量生活垃圾等。

#### 1) 污泥

项目处理规模 2 万 m<sup>3</sup>/d，污泥产生量按 0.12kg/处理一吨污水，则污泥产生量为 876t/a，属于一般废物。由于脱水要求较高，本项目采用浓缩脱水工艺，完成脱水后运往有处理能力的相关资质单位处理，并对所载进场的污泥按照有关规定予以卸载及处理。项目产生的污泥拟计划交由金茂(普宁)生态科技有限公司处置。

污水处理厂的剩余污泥经过污泥储泥池储存，再提升至离心浓缩机，含水率降至 95% 左右，进入调理池；同时按量投加调理剂至调理池，进行混合搅拌，充分混匀后利用污泥泵把污泥输入压滤机进行压榨，压榨干化后的达到 60%以下要求后的污泥外运进行填埋，压

榨出水排入污水处理厂处理。

#### 2) 栅渣

本环评根据《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），污水厂格栅渣产生量一般为 $0.05-0.1\text{m}^3/1000\text{m}^3\cdot\text{d}$ ，该项目按照最大计，含水率50%时容重约为 $90\text{kg}/\text{m}^3$ ；本项目设计处理规模为 $20000\text{m}^3/\text{d}$ ，则格栅渣产生量为 $0.18\text{t}/\text{d}$ （ $49.28\text{t}/\text{a}$ ）。

#### 3) 沉砂

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），沉砂量约为 $0.03\text{m}^3/1000\text{m}^3\cdot\text{d}$ ，含水率50%时容重约为 $120\text{kg}/\text{m}^3$ ，本项目设计处理规模为 $20000\text{m}^3/\text{d}$ ，则沉砂产生量为 $0.072\text{t}/\text{d}$ （ $26.33\text{t}/\text{a}$ ）。

#### 4) 废紫外灯管

根据可研报告，污水流过紫外消毒设备，紫外线通过改变细菌病毒和其他微生物细胞的遗传物质（DNA），使其不再繁殖而达到消毒的效果。项目消毒池内设紫外线灯管50根，UV灯管中含有汞，为危险废物，类别为HW29含汞废物，废物代码：900-023-29，项目UV灯管更换周期为2年，更换量为 $0.01\text{t}/\text{a}$ ，收集后委托有资质单位进行安全处置。

#### 5) 原料废包装

项目废原料包装拟交由环卫部门处理。本项目建成后会产生废原料包装材料约 $0.02\text{t}/\text{a}$ 。

#### 6) 过期药剂

项目产生的过期药剂将作为危险废物（HW03-900-002-03）暂存于危险废物暂存间后，定期交由有资质单位进行处理。本项目建成后会产生过期药剂约 $0.01\text{t}/\text{a}$ 。

#### 7) 生活垃圾

生活垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{日}$ 计，项目总人数为10人，则本项目营运期生活垃圾产生量约为 $5\text{kg}/\text{d}$ （ $1.82\text{t}/\text{a}$ ）。

#### 8) 汇总

本项目固废产生量和固废性质见下表。

表 4-26 项目固废产生一览表 单位：t/a

区域	名称	产生量	性质	代码	处置去向
污泥脱水间	污泥	876	一般工业固废	462-001-62	完成脱水后运往有处理能力的相关资质单位处理
粗格栅、细格栅	栅渣	49.28	一般工业固废	900-999-99	交由环卫部门统一清运处理
沉砂池	沉砂	26.33	一般工业	900-999-99	

			固废		
生活区	生活垃圾	1.82	生活固废	900-999-99	
加药间	废原料包装	0.02	一般工业固废	900-999-99	
	过期药剂	0.01	危险废物	900-002-03	委托有资质的单位处理
消毒池	废紫外灯管	0.01	危险废物	900-023-29	

(2) 项目固体废物处置去向及环境管理要求

1) 生活垃圾

统一收集，交由环卫部门统一处理。

2) 一般固体废物

对于一般工业废物，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)及相关国家及地方法律法规，提出如下环保措施：

①为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。

②为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

③贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

④贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。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。

另外，污泥处置不当将对环境造成较大影响，因此对污泥暂存、运输、管理等提出以下措施减少对环境的影响。

①厂区内设置污泥储存间，用于存放污泥、栅渣和泥沙等一般固废，污泥暂存场所须采取遮盖、搭棚，防雨、防渗、防流失等措施，渗滤产生的少量污水排入污水处理系统循环，不外排。运输过程须密闭，避免抛、洒、滴、漏。

②污泥储存间的污泥、栅渣和沉砂必须每天定期清理，并做好相关的管理。污泥脱水间的设备必须定期检查维修，保证日常污泥脱水的正常运行。

③污泥储存间必须做好通风等措施。避免工作人员中毒事件的发生。

④严禁将产生的污泥乱堆放、乱扔弃或直接排入城镇污水管网。

⑤严禁将危险废物混入污泥或生活垃圾中进行处理处置。

⑥在清淤时需要停运污水处理设施的，必须在清淤前 7 日内向市生态环境主管部门写出书面申请，经批准后方可实施清淤，同时，应使污泥含水量不影响外运储存处置。

⑦污水处理厂的污泥虽已进行脱水处理，但含水率仍在 60%左右，在运输过程中有可能泄漏，并引起臭味散逸，对运输沿线的环境带来一定的影响。因此，脱水污泥应采用专用

封闭运输车,按规定时间和行驶路线运输,在运输过程中应注意防渗漏、防散落,运输车辆不宜装载过满,应注意遮盖,防止污泥散落影响道路卫生及周围环境。污泥外运利用过程必须符合环保有关要求,以防二次污染。对整个运输过程中进行全过程监控和管理,防止因暴露、洒落或滴漏造成的环境二次污染,防止随意倾倒、偷排污泥。

⑧建立完备的检测、记录等存档资料,并对处理处置后的污泥及其副产物的去向、用途、量等进行跟踪记录,同时,应制定相关的应急处置预案,确保污泥处理处置设施的安全稳定运行。

本项目产生的污泥拟计划交由金茂(普宁)生态科技有限公司堆肥处理。

金茂(普宁)生态科技有限公司于2020年03月09日成立。公司建设的金茂(普宁)生态科技有限公司污泥堆肥制营养土项目(占陇)建设项目位于普宁市占陇镇延长埔青蓝坟工业区,已于2020年10月14日取得了《揭阳市生态环境局关于金茂(普宁)生态科技有限公司污泥堆肥制营养土项目(占陇)建设项目环境影响报告表审批意见的函》(揭市环(普宁)审(2020)40号),该堆肥项目占地面积为12900平方米,建筑面积7492.6平方米,主要处理普宁市城镇生活污水处理厂产生的污泥,采用好氧发酵工艺,将含水率60%以下的污泥经堆肥处理后达到林用或园林绿化泥质标准,用于园林绿化或林地种植,设计日处理污泥量约210吨。

故本项目产生的污泥约876t/a,即2.4t/d,在金茂公司堆肥项目日处理规模中占比较小,因此交由金茂(普宁)生态科技有限公司处理处置是可行的。

### 3) 危险废物

本项目危险废物环境影响分析根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》中相关内容进行分析:

#### ①危险废物贮存场所(设施)环境影响分析

项目危险暂存区拟设置在固废暂存区内,项目危险废物暂存区建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)及其修改单中的相关要求,具备防风、防雨、防晒、防渗漏措施,要求危险废物用专用容器收集并置于暂存区内,贮放期间封闭危险废物暂存区,危险废物收集容器及时加盖。在正常情况下,危险废物贮存期间不会对环境空气、地表水、地下水、土壤及环境敏感保护目标造成影响。非正常情况下,容器破裂,地面防腐防渗层失效,导致危险废物污染地下水、土壤,对其造成不良影响。建设单位应加强管理,设置专员负责危险废物的管理,定期检查,避免危险废物渗漏对环境造成不良影响。

#### ②运输过程的环境影响分析

本项目危险废物暂存区位于厂房内,废灯管从废水处理区收集使用专用的容器及时存放

入危废区，不会发生散落、泄露等情况。

危险废物厂外转运应委托有危险废物处理资质的单位负责，危险废物由专用容器收集，专车运输。运输过程按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物类型、产生量、处理处置方法等有关资料，运输过程不会对环境造成影响。

表 4-27 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	暂存场所（设施）	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存区	废灯管	HW29	900-023-29	固废暂存间	5m <sup>2</sup>	专用容器放置在本区域	0.5t	1年
2		过期药剂	HW03	900-002-03				0.1t	1年

③委托处置过程的环境影响分析

针对项目产生的废灯管，企业须与具有废灯管处理能力的危险废物处置单位签订相关协议，根据建设项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力、资质类别等，建议企业将废灯管、过期药剂交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司或其他有资质单位处置。

肇庆市新荣昌环保股份有限公司创立于 2010 年，是肇庆市定点的专业从事危险废物收集、无害化处理、处置、资源综合循环利用的环保企业。公司基地位于肇庆市高要白诸镇廖甘工业园，占地 313 亩，计划总投资 18 亿元，规划分三期建设，共 16 个子项目，三期建成后，公司年处理处置各类工业危险废物达 20 万吨。一期子项目良好地运作，已经形成年处理处置各类工业危险废物 5.7 万吨的能力。

据了解，该公司可处理工业和商业活动产生的废灯管等，因此本项目废灯管、过期药剂可交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理处置，因此，项目危险废物计划处理去向可行。

根据《国家危险废物名录》（2021 年）的归类方法，生产过程中产生的废灯管、过期药剂等，按《废弃危险化学品污染环境防治办法》、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理办法》等国家和地方关于危险固废管理进行分类堆放、分类处置。建设单位对其各类危废分类暂存，贴上危险标识，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 修改单）的要求。同时，建设单位按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定向当地生态环境局如实申报本项目危险废物的产生量、采取的处置措施及去向，本项目对产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理，符合环保管理的相关要求。

在废灯管、过期药剂交由具有相关处置能力的其它有危废处置资质的单位进行处置后，

项目产生的危废对周边环境影响较小。

本项目运营后产生的固体废物全部能得到妥善处理不外排，因此本项目产生的生产固废，对周围环境无明显不良影响。

#### (4) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中规定的自行监测频次，本项目污泥监测计划如下表所示。

表 4-28 污泥监测计划

要素	阶段	监测地点	监测目的	监测频次
污泥	营运期	污泥间	含水率	1 次/日
			蠕虫卵死亡率、粪大肠菌群菌值	1 次/月
			有机物降解率	1 次/月

### 7、生态环境影响分析

本项目属于城镇用地，并无原始植被生长和珍贵野生动物活动，不属于生态环境保护区，用地范围内无生态环境保护目标，故项目不需分析具体保护措施。

### 8、环境风险分析

#### (1) 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HT169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对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要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

#### (2) 评价依据

##### ①风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），次氯酸钠属于突发环境事件风险物质。根据项目概况，本项目主要环境风险为次氯酸钠和氢氧化钠危险物质、废水处理设施故障及管线泄露导致排放风险。

##### ②风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HT169-2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

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  $Q \geq 1$  时，将  $Q$  值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$

本项目风险物质存储情况见下表。

表 4-29 风险物质存储情况表

序号	物质	最大存储量	临界量	q/Q
1	次氯酸钠	3t	5t	0.6
2	氢氧化钠	1t	/	0

经上述计算，本次工程风险物质最大存在量与临界值比值  $Q$  为 0.6， $Q$  值  $< 1$  则本项目风险潜势为I。

### ③评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HT169-2018)所提供的方法，根据建设项目涉及物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感程度确定环境风险潜势，按照下表确定项目环境风险评价工作等级。本项目环境风险潜势为I，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

表 4-30 风险评价工作级别划分

环境风险潜势	IV+、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果，风险防范措施等方面给出定性说明，见附录 A。

### (3) 风险识别

#### ①风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)和《环境风险评价实用技术和方法》规定，风险评价首先确定建设项目所用原辅材料的毒性、易燃易爆性等危险性级别。项目采用的次氯酸钠和氢氧化钠属于危险物质，存放于加药间内，若发生风险事故，主要影响途径为通过大气、地下水影响周围环境。

#### ②废水处理设施故障发生时可能产生的环境风险分析

造成设备无法正常运行的最大原因为市政停电，若突然中断供电将可能导致活性污泥的死亡，情况严重时可使整个污水处理厂陷入瘫痪。污水处理工程因设备故障或停电导致部分或全部污水未经处理直接排放，最大排放量为全部进数量，在此情况下，排放的污染物浓度为污水处理工程进水浓度。

#### ③管线泄漏

当管线处于非正常运行状态，主要是指发生破裂、断裂等，将从管网中溢出污水可能对地表水或地下水环境造成污染，一旦发生事故，及时向有关部门反映，采取有效处理措施，最大限度降低对地表水或地下水环境造成污染。

#### ④环境应急措施

##### (1) 危险物质泄漏

为防止危险物质泄漏，应采取以下应急措施：

- ①设立专人进行化学品安全管理。
- ②设立专门的警示标志。
- ③项目实用次氯酸钠等均从正规厂家或销售商处购买，并做好台账记录。
- ④次氯酸钠、氢氧化钠采用专用容器、专用运输车辆运输，运输车辆司机、卸货人员应持证上岗。
- ⑤次氯酸钠、氢氧化钠存放场所已设置防雨、防渗及应急措施，保证储存安全。

另外，项目使用的原辅材料中主要为危险化学品。由于项目占地面积较小，该危险化学品存放在加药间，加药间应按化学品仓库的要求进行设置，设置规范要求如下：

一般要求：危险化学品不得露天存放；加药间防火间距应符合国家标准《建筑设计防火规范》（GB50016）规定。

建筑结构：①加药间的墙体应采用砌砖墙、混凝土墙及钢筋混凝土墙。②加药间应设置高窗，窗上应安装防护铁栏，窗的外边应设置遮阳板或雨搭。窗户上的玻璃应采用毛玻璃或涂白色漆。③加药间库门应为铁门或木质外包铁皮，采用外开式。④有爆炸危险的危险化学品的应设置泄压设施。泄压设施采用轻之屋面板、轻质墙体和易于泄压的门、窗等，不得采用普通玻璃。⑤加药间应为单层建筑，并不得设有地下室。

储存禁忌：根据危险化学品特性分区、分类、分库贮存。各类危险化学品不得与禁忌化学品混合贮存。

安全措施：①加药间应设置防爆型通风机。②加药间外应设置视频监控设备。③加药间设置的灭火器数量和类型应符合《建筑灭火器配置设计规范》（GBJ140）的要求。④若加药间总面积大于 500m<sup>2</sup> 的危险化学品仓库应设置火灾自动报警系统和消防（安防）控制室及红外报警系统，本项目总面积小于 500m<sup>2</sup>，可不设置。⑤储存易燃气体、易燃液体的加药间应设置可燃气体报警装置。

##### (2) 污水事故引发因素，项目采取的措施包括：

- ①完善污水管网建设，保证按规划要求收集污水量，形成正常的污水处理量。
- ②污水厂的水泵、污泥泵等设备均采用 1+1 的配置，保证运行设备有足够的备用率。
- 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，特别是确保在线检查仪正常使用，防止污水未处理直接流入河道。

④污水处理厂应针对可能发生事故，建立合适的事故处理程序、机制和措施。一旦发生事故，则采取相应的措施，将事故对环境的影响控制在最小或较小范围。

⑤为避免停电造成的不利影响，污水处理厂在设计中应采用双电路供电,以保证污水处理设施的连续运行。

⑥设置进水、出水水质自动监测装置及报警装置，设置进厂、出水污水截断装置，事故发生后，立即截断污水来源和杜绝事故排放，及时发现不良水质进入污水处理厂。对进水口出水口的的废水量、pH、COD<sub>Cr</sub>、氨氮等主要污染因子进行在线监测，同时本环评建议污水处理厂在线监测系统与生态环境主管部门联网，一旦发现废水可生化性较低或总排口废水不达标立即报警，同时截断污水来源和杜绝事故排放。

⑦建议建设单位补充建设事故水池，本次评价的事故水池容积核算主要考虑应急时间内排放的水量。应急时间包括电话通知各泵站的时间（包括切泵、停泵、换泵等缓冲时间）。以上所有应急操作一般在1h内可以完成。

本项目处理规模2万m<sup>3</sup>/d，事故应急水池应至少可以容纳2万m<sup>3</sup>/d的污水处理规模发生事故1h缓存的水量。建议事故水池容积不小于850m<sup>3</sup>。

#### **（4）环境风险评价结论**

本项目中主要设备采用国产优质设备，自动监控水平较高，项目营运期发生以上风险事故的概率较低，采取预防措施可以将风险事故造成的危害降至最低。所以从环境风险角度分析，本项目实施可行。

#### **（5）应急预案**

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》和《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》，本项目属于应当依法进行环境应急预案备案的行业类别。制定单独的环境应急预案并备案。

## 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	施工扬尘	无组织	扬尘	洒水降尘和车辆停放管理, 敏感区域工地周边设置移动式 2 米以上的波纹板	$\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$
	施工机械废气、机动车尾气	无组织	NOx	加强维护保养	$\leq 0.12\text{mg}/\text{m}^3$
			CO		$\leq 8\text{mg}/\text{m}^3$
	恶臭气体排放口 (DA001)	有组织	H <sub>2</sub> S	由生物滤池除臭系统处理后经 1 根 15 米高排气筒排放	$\leq 0.33\text{kg}/\text{h}$
			NH <sub>3</sub>		$\leq 4.9\text{kg}/\text{h}$
	污水处理厂	无组织	H <sub>2</sub> S	加强废气收集效率及加强厂区绿化	$\leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$
			NH <sub>3</sub>		$\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$
臭气浓度			$\leq 20$ (无量纲)		
地表水环境	施工废水	SS		废水经过沉淀后循环使用	--
		石油类			--
	污水处理厂总排放口 (DW001)	COD <sub>Cr</sub>		预处理+A <sup>2</sup> /O 生化池+MBR 膜池+紫外消毒	$\leq 40\text{mg}/\text{L}$
		BOD <sub>5</sub>			$\leq 10\text{mg}/\text{L}$
		氨氮			$\leq 2\text{mg}/\text{L}$
		SS			$\leq 10\text{mg}/\text{L}$
		TP			$\leq 0.4\text{mg}/\text{L}$
		TN			$\leq 15\text{mg}/\text{L}$
	进水总管	流量	自动监测, 流量计		1 次/6 小时
		COD	自动监测, COD 监测仪		
		氨氮	自动监测, 氨氮监测仪		
	总排放口 (DW001)	流量	自动监测, 流量计		
		pH 值	自动监测, pH 计		
水温		自动监测, 温度计			

		CODcr	自动监测，COD 监测仪	
		氨氮	自动监测，氨氮监测仪	
		总磷	自动监测，总磷监测仪	
		总氮	自动监测，总氮监测仪	
声环境	厂区设备	噪声	高噪声设备隔音、消声处理；加强厂区管理，停车场车辆进出速度控制在20km/h 以内	昼间≤60dB（A）； 夜间≤50dB（A）。
电磁辐射	/			
固体废物	<p>施工期产生的生活垃圾交由环卫部门统一清运；渣土、建筑垃圾运至普宁市环卫部门指定的受纳场所受纳处理；营运期产生的生活垃圾、栅渣、沉渣、废包装材料均属于一般固体废物，交由环卫部门统一清运；污泥池产生的污泥经脱水后运往有处理能力的相关资质单位处理，并对所载进场的污泥按照有关规定予以卸载及处理；污水处理过程中产生的过期药剂均属于危险废物，交由有资质的单位处理处置。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>本项目污水处理设施等区域采取了防渗措施，采用厚粘土层上加水泥混凝土硬化地面进行防渗。本项目各建设单元均不会对地下水、土壤环境造成明显影响。</p>			
生态保护措施	<p>施工期：项目施工期间会对施工区域和生态景观造成短期破坏，基础工程作业带来的污染对环境有一定的影响，随着施工结束后，对施工区域所在地进行绿化，平整后该类影响随之消失。因此建议施工期采取如下保护措施：  ①文明施工：尽可能保护项目周围可能伤及的林木、草皮、果树、景观等，并且在施工的过程中合理的进行施工安排进而降低对周边环境的不良影响。  ②采取修建护坡、挡土墙、排水沟、覆盖塑料布等措施，弃渣禁止乱堆乱放、随意倾倒，并对施工期产生的弃土及时清运，防止水土流失。天气干燥时，应定时对弃土临时堆放场地采取洒水措施，运输道路路面硬化，及时清扫路面及车辆泥土，尽量减轻施工扬尘对周边环境的影响。  营运期：项目所在区域处于人类开发活动范围内，并无原始植被生长和珍贵野生动物活动，不属于生态环境保护区，用地范围内无生态环境保护目标。</p>			
环境风险防范措施	<p>建立健全环境事故应急体系，加强设备、管道、污染防治设施的管理和维护制定环境风险事故防范和应急预案。设置足够容量的应急事故池。</p>			
其他环境管理要求	<p>依法申领排污许可证；制定环境管理制度，开展日常管理，加强设备巡检，及时维修；制定营运期环境监测并严格执行；建立清晰的台账系统。  ①根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）的要求，制定环境监测计划，监测指标、执行标准及其限值、监测频次。并根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保证与质量控制体系，按照相关技术规范和标准做好与监测相关的数据记录和保存，做好监测质</p>			

	<p>量保证和质量控制。</p> <p>②开展污水总排放口流量、pH 值、水温、化学需氧量、氨氮、总磷、总氮在线自动监测，并与揭阳市生态环境局联网。</p> <p>②按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理项目，保证各项污染物达标排放。</p> <p>③专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各施工工序的环境保护管理，确保环保设施的正常运行。</p>
--	---

## 六、结论

本项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，不新增资源环境的承载压力，在项目落实污染治理措施的同时，项目所在区域环境质量可达到相关国家和地方的要求，故项目具备环境可行性；根据项目运营情况，结合项目污染物产排情况进行源强分析，故项目具备环境影响分析预测评估的可靠性；项目属于城市污水集中治理工程，对改善区域环境质量具有十分积极的意义，在加强环保设施管理等措施后，项目环境保护措施具备有效性；项目按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理项目，保证各项污染物达标排放，则项目对周围环境影响不明显。

因此，从环境保护角度考虑，普宁市军埠污水处理厂项目的建设是科学、合理、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	H <sub>2</sub> S	/	/	/	0.046t/a	/	0.046t/a	+0.046t/a
	NH <sub>3</sub>	/	/	/	0.068t/a	/	0.068t/a	+0.068t/a
废水	COD	/	/	/	292t/a	/	292t/a	+292t/a
	氨氮	/	/	/	14.6t/a	/	14.6t/a	+14.6t/a
	总磷	/	/	/	2.92t/a	/	2.92t/a	+2.92t/a
	总氮	/	/	/	110t/a	/	110t/a	+110t/a
一般工业 固体废物	栅渣	/	/	/	49.28t/a	/	49.28t/a	+49.28t/a
	沉砂	/	/	/	26.33t/a	/	26.33t/a	+26.33t/a
	污泥	/	/	/	876t/a	/	876t/a	+876t/a
	废原料包装	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	+0.02t/a
危险废物	过期药剂	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a
	废紫外灯管	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

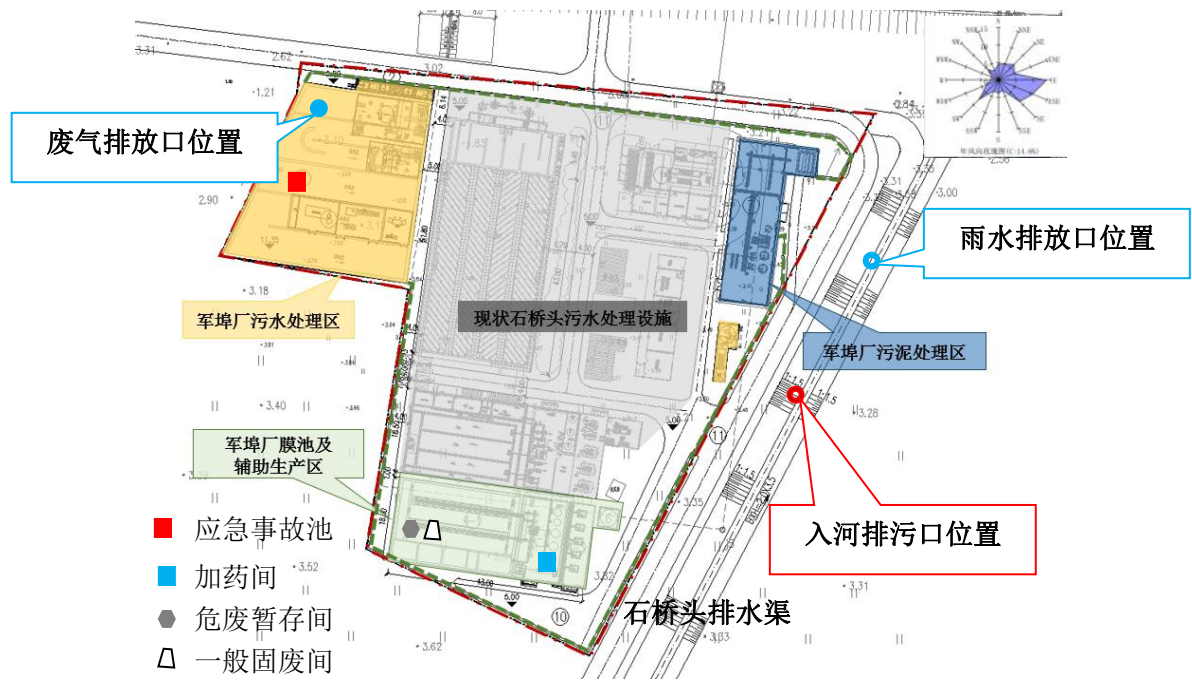


附图 1 项目地理位置图





附图3 项目红线示意图



附图4 项目平面布置图



附图 5 (1) 项目四至图



项目北侧南切流



项目西侧空地

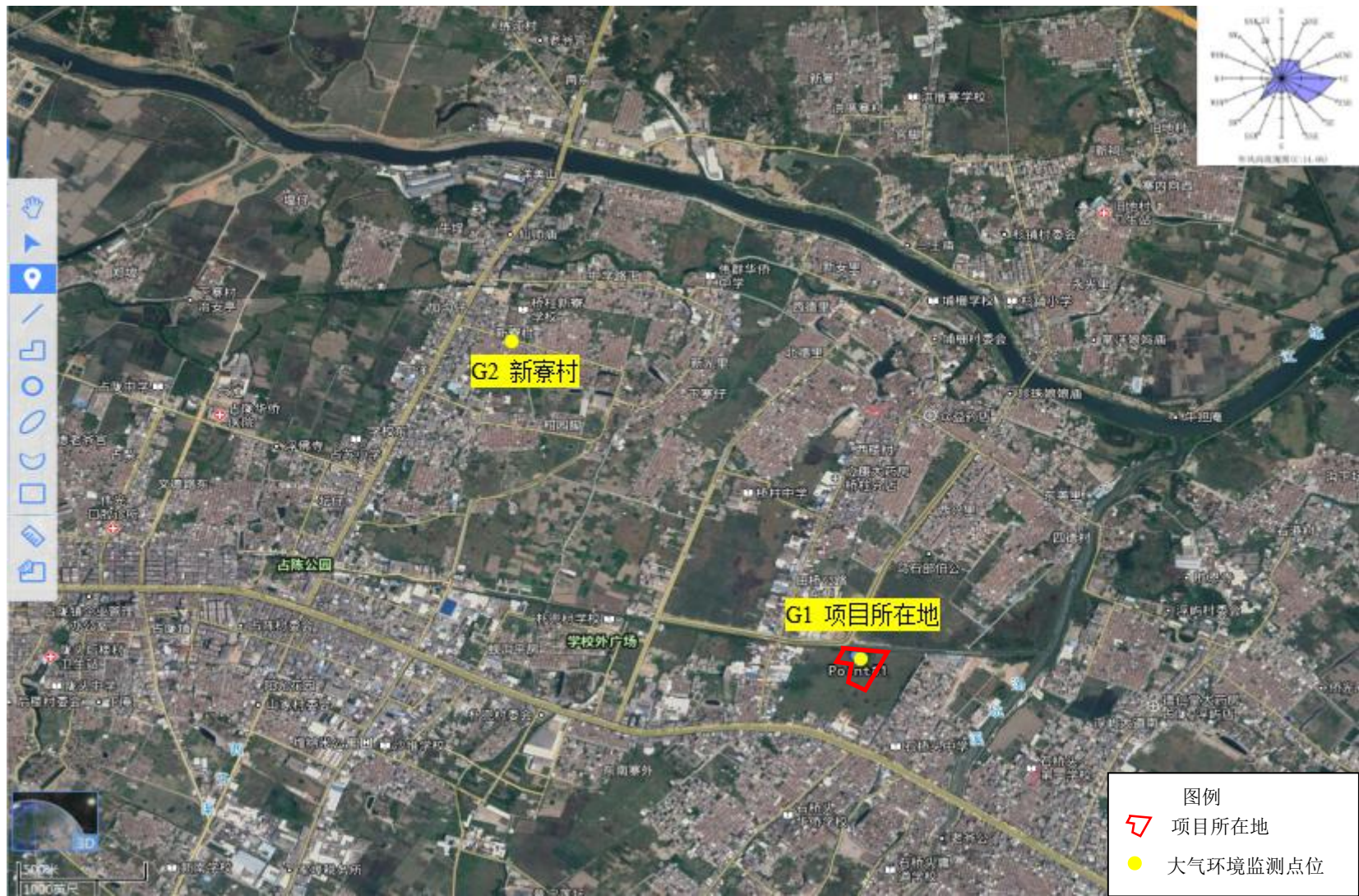


项目南侧空地



项目东侧石桥头排水渠

附图 5 (2) 项目四至现状图



附图 6 大气环境质量监测布点图



附图 7（1）地表水环境质量监测布点图



附图 7 (2) 地表水环境质量监测布点图

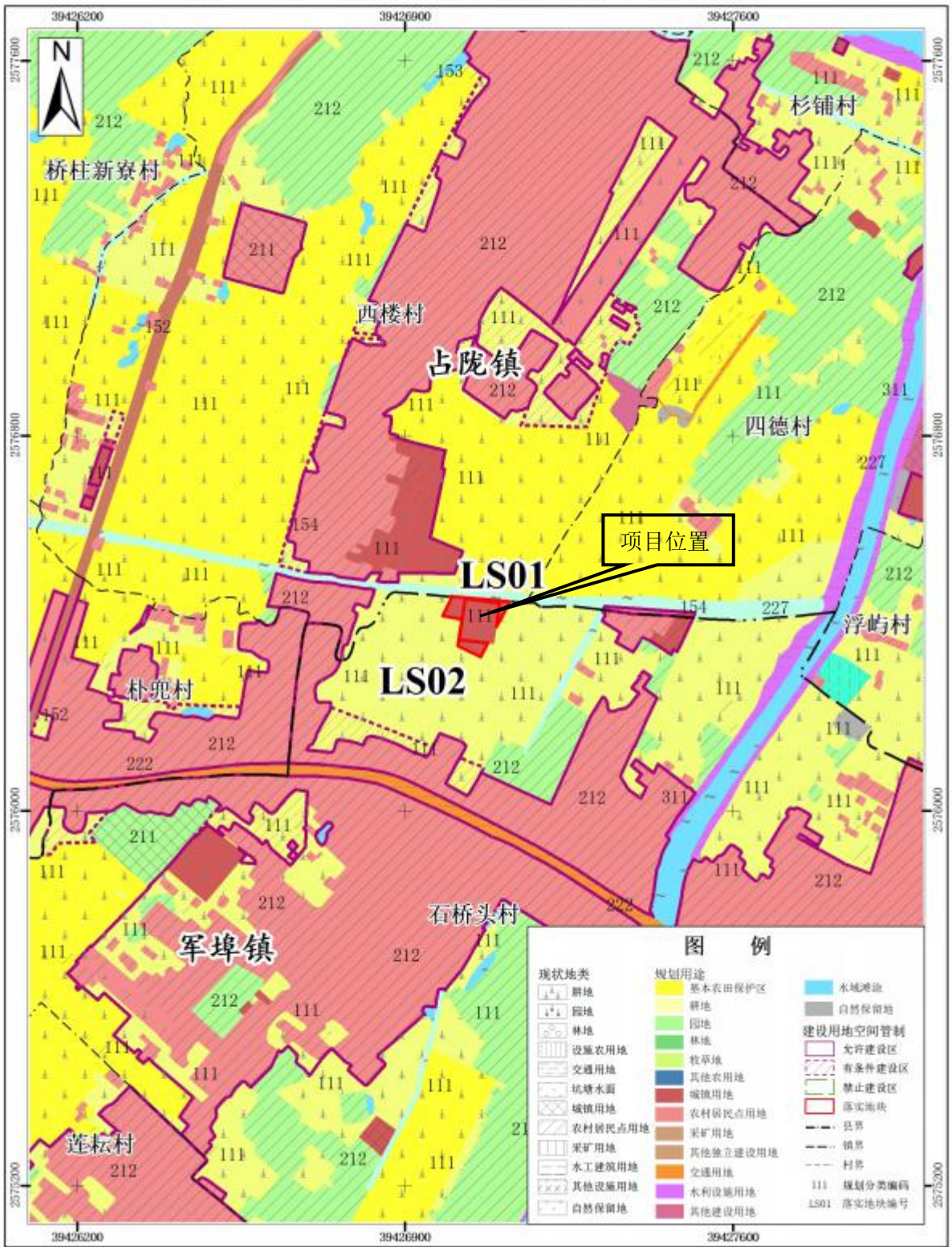


附图 8 地下水环境质量监测布点图



附图9 声环境质量监测布点图

## 普宁市落实地块土地利用规划图（落实后）

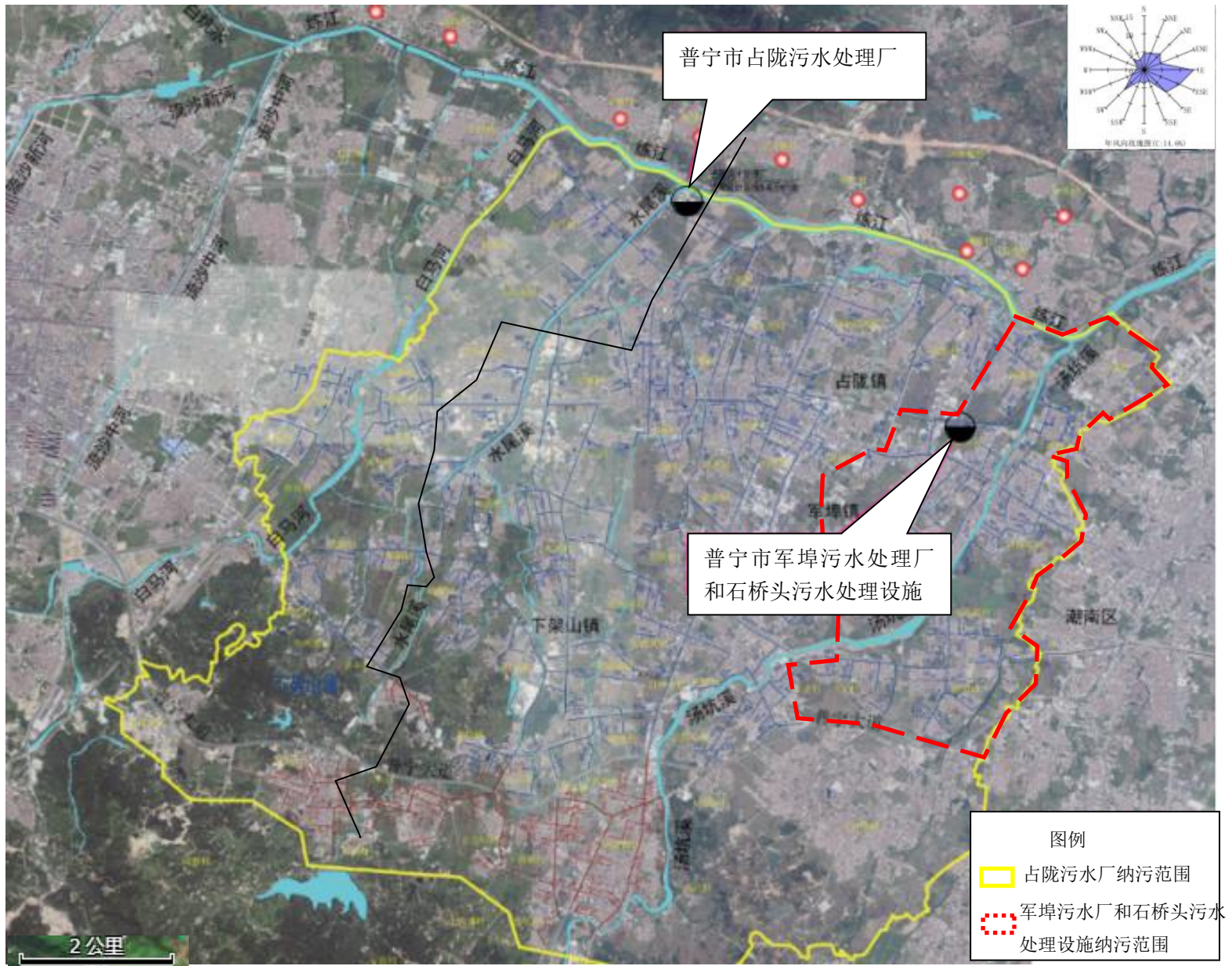


2000国家大地坐标系  
1985国家高程基准

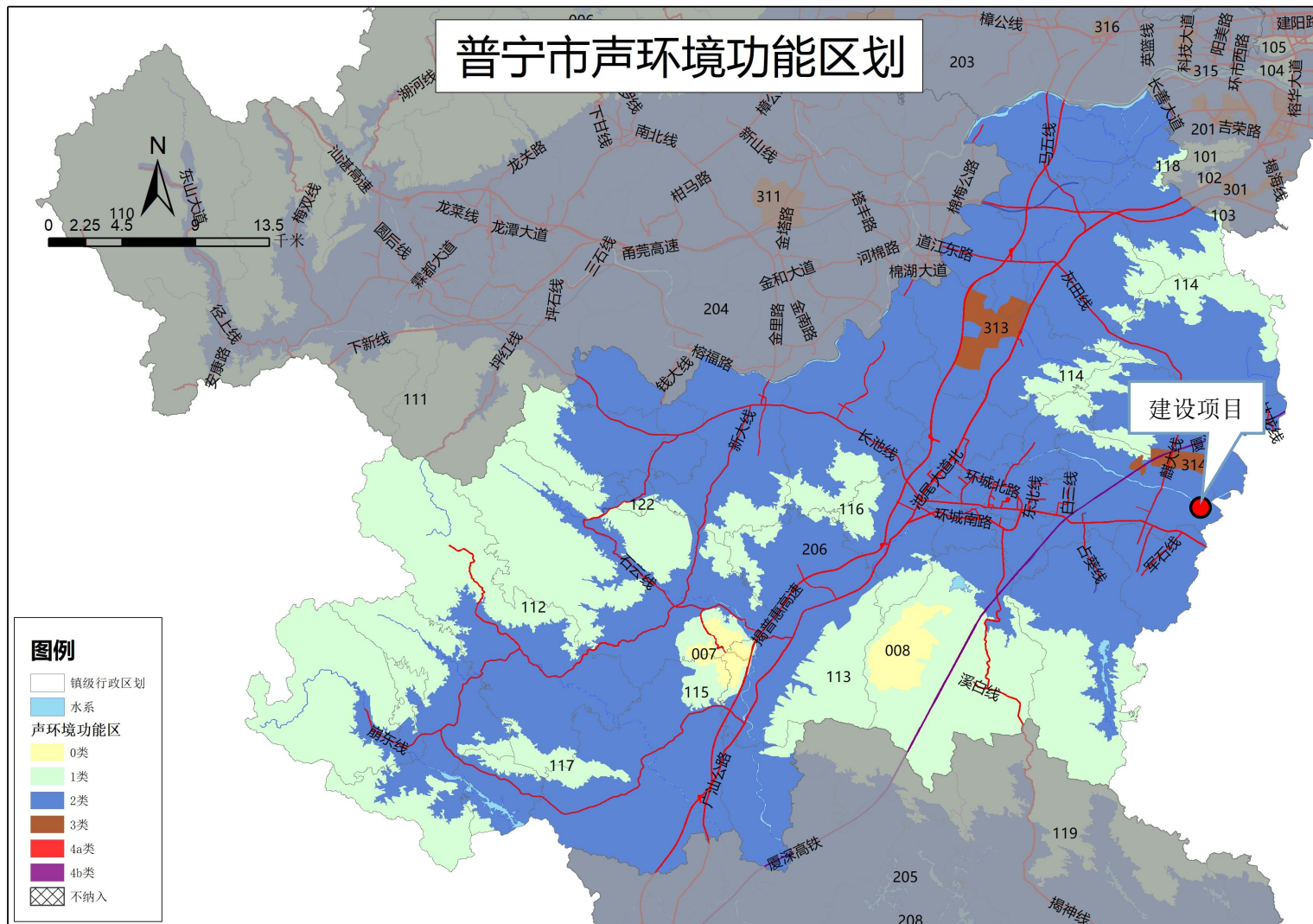
1: 10000

普宁市自然资源局  
2021年3月

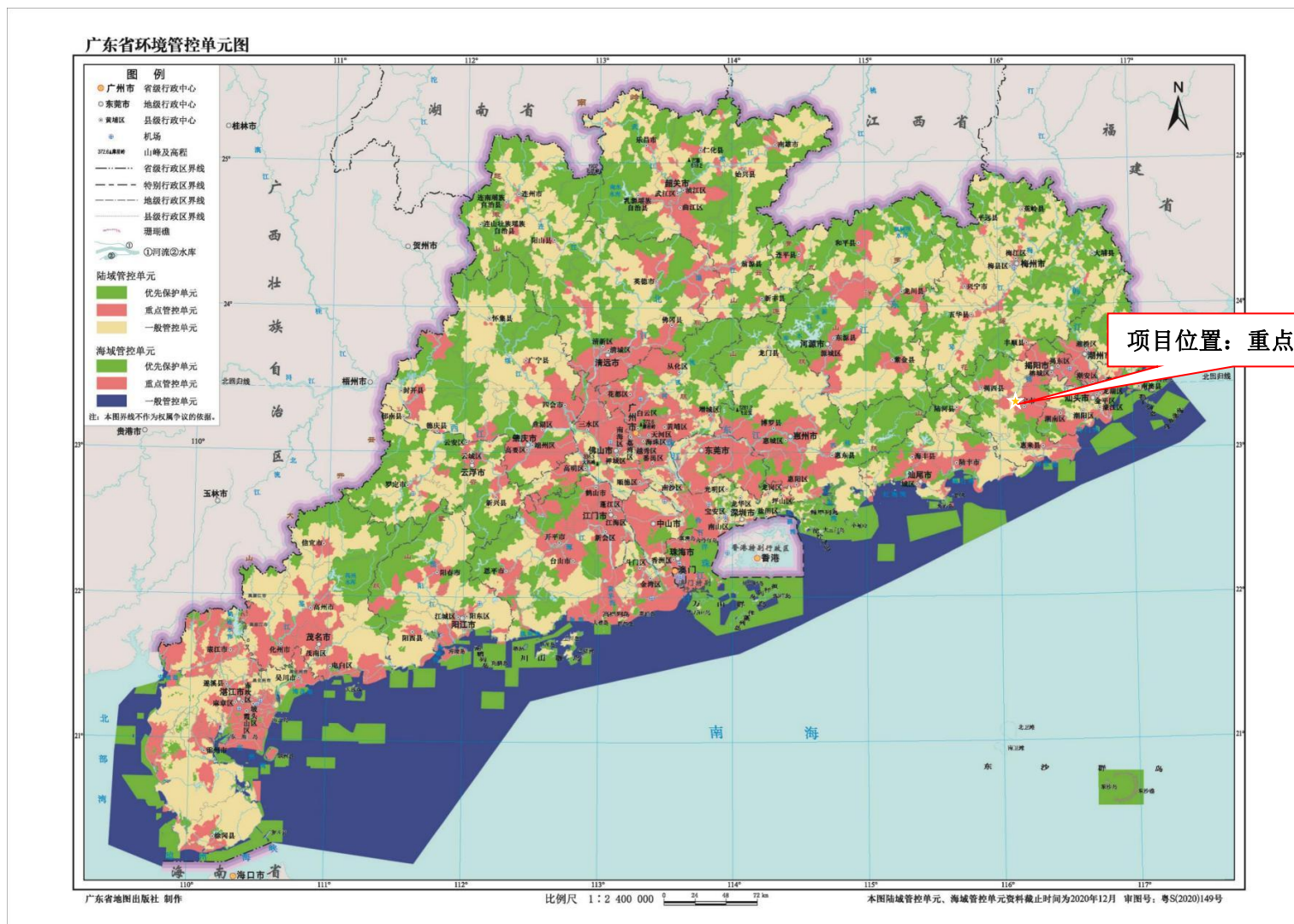
附图 10 《揭阳市普宁市预留城乡建设用地规模使用审批表（普宁市军埠污水处理厂建设工程）  
落实地块土地利用规划示意图



附图 11 项目纳污范围图

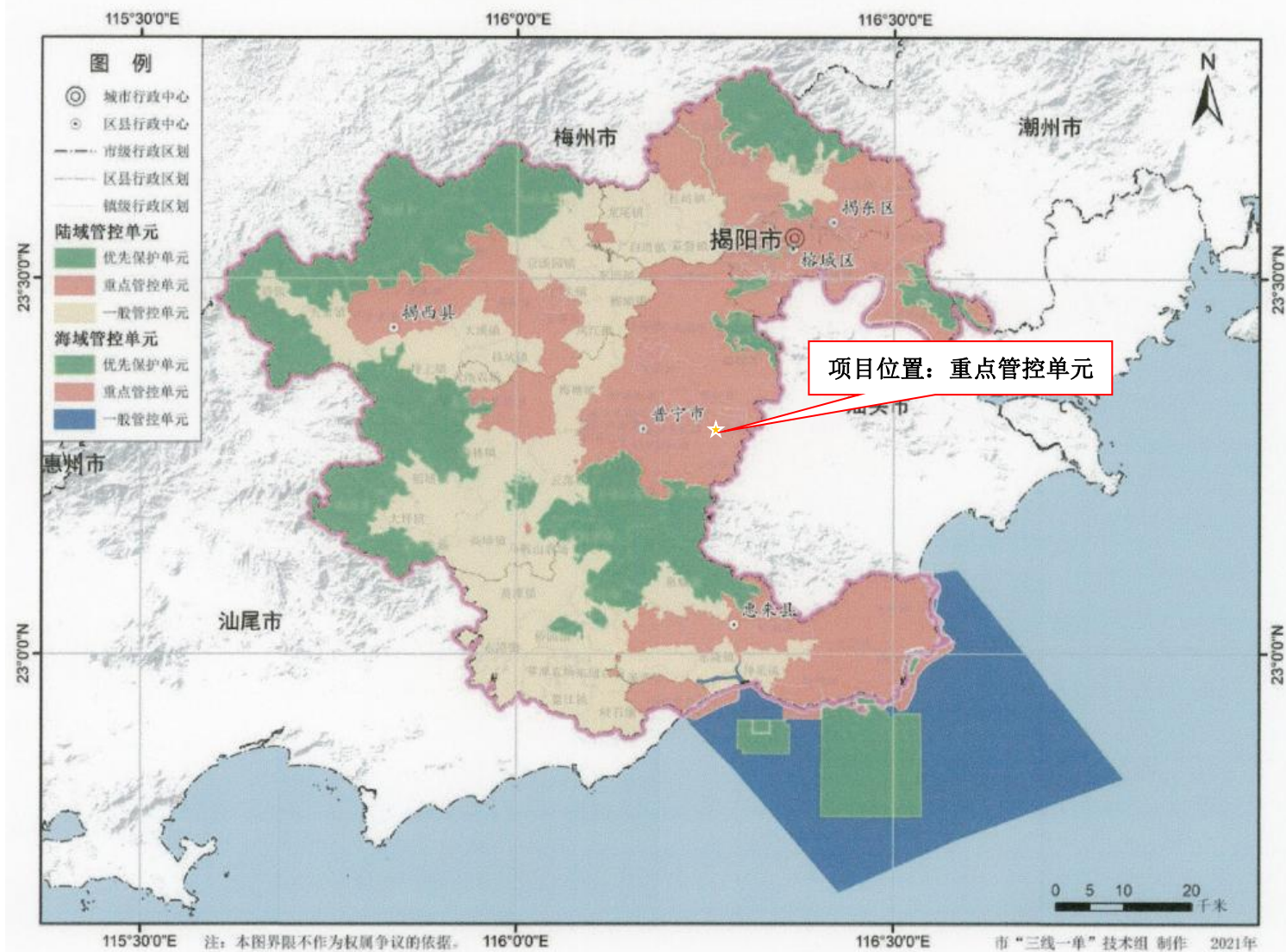


附图 12 普宁市声功能区划图



附图 13 项目与广东省环境监控单元关系图

# 揭阳市环境管控单元图



附图 14 项目与揭阳市环境监测单元关系图



附图 15 项目周边水系图

## 附件 1 委托书

# 委 托 书

广东源生态环保工程有限公司：

根据国家环保部颁布的《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，该项目需进行环境影响评价，现委托贵单位对“普宁市军埠污水处理厂项目”进行环境影响评价，编制环境影响报告表。

委托单位：普宁市城市管理和综合执法局

2021年6月3日



附件 2 统一社会信用代码证书

统一社会信用代码证书	
统一社会信用代码	114452814560238763
机构名称	普宁市城市管理和综合执法局
机构性质	机关
机构地址	普宁市流沙西赤华路东侧
负责人	刘贤斌
赋码机关	
颁发日期	2021年08月04日

注：以上信息如发生变化，应到赋码机关更新信息，换领新证，因不及时更新造成二维码失效等信息错误，责任自负。

中央机构编制委员会办公室监制

附件 3 法人身份证



# 普宁市自然资源局

---

## 关于要求出具普宁市军埠污水处理厂工程项目用地规划的复函

市城管执法局：

你局《关于要求出具普宁市军埠污水处理厂工程项目用地规划的函》收悉。根据市政府常务会议纪要（十五届 70 次〔2021〕3 号）精神和城乡规划要求，经研究，现复函如下：

- 一、拟支持普宁市军埠污水处理厂项目上马建设；
- 二、项目应依法办理用地报批和规划许可手续。

此复。

  
普宁市自然资源局  
2021 年 3 月 15 日

---

# 普宁市发展和改革局文件

普发改行审〔2021〕63号

## 关于普宁市军埠污水处理厂项目 可行性研究报告的批复

市城市管理和综合执法局：

你单位《关于申报普宁市军埠污水处理厂项目可行性研究报告的请示》及有关资料收悉，经研究，现批复如下：

一、为提高军埠镇污水处理能力，有效解决我市污水处理能力不足问题，加快练江流域水污染综合整治基础设施建设。同意建设普宁市军埠污水处理厂项目（投资项目统一编码：2103-445281-04-01-743057）。

二、建设规模及主要内容：项目建设2万吨/天污水处理厂一座，采用“A2/O+MBR（膜池）”工艺；污泥处理工艺采用“机械浓缩+板框压滤”脱水后外运至规范化处置场所进行规范化处置；臭气处理采用生物除臭工艺。设计出水水质执行地表水Ⅴ类标准（其中TN≤15mg/L），具体建设内容为：进水管线、粗格栅及提升泵房（改造）、细格栅、平流沉砂池、膜格栅、A2/O生化池、MBR（膜池）及紫外消毒池等污水处理构筑物；设备间、加药间、

鼓风机房、污泥储泥池、污泥脱水间、污泥料仓、配电室等辅助性生产建筑物；进厂道路、给水管线、厂区外电等配套工程。

三、投资计划及资金来源：项目估算总投资 7998.18 万元，其中：工程费用 7197.35 万元，工程建设其它费用 693.83 万元，预备费 60 万元，配套投资 47 万元。项目所需资金除向上级争取专项资金债券外，不足部分由市财政统筹解决。

四、建设期限：9 个月

五、建设地点：普宁市军埠镇石桥头村南切流右岸、桥柱中心大道东侧。

六、原则同意项目可行性研究报告提出的节能措施。

七、项目工程招标请严格按国家和省的有关规定执行。

八、在项目实施过程中，请按照资源节约的原则，做好节能减排相关工作；落实社会稳定风险防范措施，做好项目社会风险防范工作。

九、请据此依法依规开展下一步工作，按批准的估算总投资进行限额设计，完成初步设计审查后将投资概算报我局审核。严格根据国家有关法律、法规要求，落实各项开工条件，控制工程投资规模，合理掌握建设工期，确保工程质量和安全。

此复。

普宁市发展和改革局

2021年3月18日

---

抄送：市财政局、统计局。

---

# 市政府常务会议纪要

十五届70次〔2021〕3号

普宁市人民政府办公室

2021年3月12日

## (七) 关于实施普宁市军埠污水处理厂建设工程的事项

会议听取了市城管执法局负责人关于实施普宁市军埠污水处理厂建设工程的事项的汇报。会议指出，实施普宁市军埠污水

— 5 —

处理厂建设工程，有利于提高军埠镇污水处理能力，有效解决我市污水处理能力不足问题，加快练江流域水污染综合整治基础设施建设。根据揭委纪要〔2020〕17号、45号精神和2021年1月8日揭阳市练江流域治污调度会精神，会议讨论决定：1、原则同意实施普宁市军埠污水处理厂建设工程，由市城管执法局作为项目实施主体。2、市城管执法局要编制精准预算，严格控制投资规模。3、项目采用EPC模式进行招投标。4、项目所需资金控制在8000万元内（不含征地拆迁、赔青费用），除向上级争取专项资金、债券外，不足部分由市财政统筹解决。5、项目涉及拆迁、赔青等相关工作由军埠镇政府负责，并认真细致做好群众思想工作，确保社会稳定；揭阳市生态环境局普宁分局、市发改局、财政局、自然资源局、住建局等相关单位要全力支持配合，特事特办，加快工作进度，确保项目按时完成建设任务。

# 揭阳市生态环境局普宁分局文件

揭市环（普宁）〔2021〕51 号

## 关于普宁市军埠污水处理厂入河 排污口设置论证报告的批复

普宁市城市管理和综合执法局：

你单位委托广东源生态环保工程有限公司编制的《普宁市军埠污水处理厂入河排污口设置论证报告》（以下简称《论证报告》）等有关材料收悉。现批复如下：

### 一、基本情况

该项目入河排污口设置位于普宁市军埠镇石桥头村石桥头排水渠左岸（地理坐标为 116° 17' 14.939" 北纬 23° 17' 10.005"）。入河排污口设置类型为新建，排污口分类为混合废污水入河排污口，排放方式为连续排放，入河方式为管道（DN800 钢管），排污口设计规模为 20000m<sup>3</sup>/d，污水直接受纳水体为练江二级支流南切流支渠。废水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《地表

水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准中的较严者(总氮除外,其标准 $\leq 15\text{mg/L}$ )。主要污染物 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 排放浓度 $\leq 40\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放浓度 $\leq 2\text{mg/L}$ 、TP排放浓度 $\leq 0.4\text{mg/L}$ ;  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 排放总量为292t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放总量为14.6t/a、TP排放总量为2.92t/a。

## 二、审查意见

根据论证报告的分析、论证结论及专家评审意见,在排污口按照论证报告所列的性质、设计规模、地点进行设置,落实各项污染防治及环境风险防范措施的前提下,我局原则同意论证报告的结论。

## 三、工作要求

(一)加强入河排污计量及水质监测,严格达标排放,加强应急管理,防止水污染事故发生。

(二)为便于入河排污口的监督性管理,须在排污管道(厂区外、入河前)留出观察窗口,并按规范设置入河排污口标志牌。

(三)入河排污设施竣工后,应经验收合格后方可投入运行。

(四)若该入河排污口设置地点、排放方式、排放标准、排放量或主要污染物发生变化,需重新进行入河排污口设置论证并办理相关审批手续。

(五)建设单位必须严格遵守环保法律法规的有关规定,自觉接受生态环境部门的监督管理。

揭阳市生态环境局普宁分局

2021年10月22日

**公开方式:** 主动公开

抄送: 普宁市水利局, 揭阳市生态环境局普宁分局执法二股。



201819113218

广东恒畅环保节能检测科技有限公司

# 检 测 报 告

报告编号: HC [ 2021 - 07 ] 125H 号

项目名称: 地表水、地下水、环境空气、噪声  
受检单位: 普宁市军埠污水处理厂  
检测类别: 环境质量监测  
报告日期: 2021 年 07 月 30 日

广东恒畅环保节能检测科技有限公司



## 声 明

1. 检测报告无本单位检测专用章、骑缝章无效。
2. 检测报告无编审人和批准人签字无效。
3. 检测报告涂改增删无效。
4. 未经本单位书面许可不得部分复制检测报告（全部复制除外）。
5. 除非另有说明，本报告检测结果仅对本次测试样品负责。
6. 如对检测报告有疑问，请在报告收到之日起 7 日内向本公司查询，来函来电请注明委托登记号。
7. 检测报告对送检样品所检项目的符合性情况负责，送检样品的代表性和真实性由委托人负责。
8. 若本报告含有分包方的检测结果、检测方法偏离所采用的标准、客户特殊要求等情况，在附表“备注”栏说明。

### 本公司通讯资料：

联系地址：江门市蓬江区群华路 15 号火炬技术创业园群华园区 5 幢 8 层

邮政编码：529020

联系电话：0750-3859188

传 真：0750-3859198



## 一、检测概况

项目名称	地表水、地下水、环境空气、噪声		
受检单位	普宁市军埠污水处理厂		
受检单位地址	普宁市军埠镇石桥头村南切流右岸、桥柱中心大道东侧约 110m 处		
采样日期	2021.07.22-07.24	分析日期	2021.07.22-07.29
检测类型:	<input checked="" type="checkbox"/> 环境质量监测 <input type="checkbox"/> 污染源监测 <input type="checkbox"/> 委托检测 <input type="checkbox"/> 验收监测 <input type="checkbox"/> 仲裁纠纷检测 <input type="checkbox"/> 样品委托检测 <input type="checkbox"/> 其它		

## 二、检测内容

样品类型	检测项目	采样/监测位置	采样/监测频次	样品性状
地表水	pH 值、水温、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、石油类、粪大肠菌群	W1 项目排污口上游 500 米	连续监测 3 天， 每天 1 次	黑灰色、无气味、 水面无油膜漂浮物
		W2 项目排污口	连续监测 3 天， 每天 1 次	无色、无气味、 水面无油膜漂浮物
		W3 项目排污口下游与汤坑溪交汇处	连续监测 3 天， 每天 1 次	无色、无气味、 水面无油膜漂浮物
地下水	pH 值、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氟化物、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、硫酸盐、氯化物、水位、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、细菌总数	U1 项目所在地 (N 23°17'10.8" E 116°17'12.6")	瞬时采样， 一天 1 次	无色、无气味、 无浮油
		U2 朴兜田心片 (N 23°17'10" E116°16'26")		无色、无气味、 无浮油
		U3 石桥头村 (N 23°16'57" E116°17'21")		无色、无气味、 无浮油
	U4 南美村 (N 23°16'48" E116°17'37")	无色、无气味、 无浮油		
	U5 西片 (N 23°16'48" E116°17'3")	无色、无气味、 无浮油		
	U6 安田 (N 23°16'29" E116°16'37")	无色、无气味、 无浮油		
	水位			

续上表			
样品类型	检测项目	采样/监测位置	采样/监测频次
环境空气	硫化氢、氨、臭气浓度	项目所在地OG1 (E 116°17'12.6" N23°17'10.8")	连续监测 3 天, 每天 4 次
		新寮村OG2 (E 116°16'22" N 23°18'1")	
噪声	环境噪声	项目厂界东面外 1m 处▲N1	连续监测 2 天, 昼、夜各监测 1 次/天
		项目厂界南面外 1m 处▲N2	
		项目厂界西面外 1m 处▲N3	
		项目厂界北面外 1m 处▲N4	
		石桥头村▲N5	
采样及 分析人员	李顺达、莫美玲、陈健彬、黄美婵、林承江、李丽君、林海维、刘丽媛、尹苑芳、 邓喜平、简诗燕、李耀桓、谭锦敏、魏奎玲、黄美欣、李淑意、吴晓欣、张秀娟、容梅燕		

### 三、检测结果

#### 地表水检测结果表-1

环境监测条件: 天气: 多云 气温: 33 ℃											
采样/监测日期: 2021.07.22											
采样/监测位置	检测项目及检测结果 (单位: mg/L, 注明者除外)										
	水温 (℃)	pH值 (无量纲)	溶解氧	化学需氧量	五日 生化需氧量	氨氮	总氮	总磷	阴离子 表面活性剂	石油类	粪大肠菌群 (MPN/L)
W1 项目排污口上游 500 米	30.1	7.3	3.7	32	9.3	2.44	6.14	0.43	ND	ND	9.4×10 <sup>3</sup>
W2 项目排污口	30.6	7.2	3.4	34	10.0	2.76	6.16	0.46	ND	ND	9.5×10 <sup>3</sup>
W3 项目排污口下游与汤坑溪 交汇处	30.9	7.4	3.2	35	10.4	3.01	6.88	0.55	ND	ND	1.1×10 <sup>4</sup>
备注: “ND”表示检测结果低于方法检出限。											

地表水检测结果表-2

环境监测条件: 天气: 晴 气温: 33 ℃											
采样/监测日期: 2021.07.23											
采样/监测位置	检测项目及检测结果 (单位: mg/L, 注明者除外)										
	水温 (℃)	pH值 (无量纲)	溶解氧	化学需氧量	五日 生化需氧量	氨氮	总氮	总磷	阴离子 表面活性剂	石油类	粪大肠菌群 (MPN/L)
W1 项目排污口上游 500 米	30.2	7.2	3.7	28	8.2	2.57	5.80	0.40	ND	ND	8.4×10 <sup>3</sup>
W2 项目排污口	30.7	7.4	3.4	30	9.1	2.63	6.32	0.49	ND	ND	1.1×10 <sup>4</sup>
W3 项目排污口下游与汤坑溪 交汇处	31.0	7.2	3.2	32	9.4	2.73	6.44	0.50	ND	ND	1.1×10 <sup>4</sup>
备注: "ND"表示检测结果低于方法检出限。											

地表水检测结果表-3

环境监测条件: 天气: 多云 气温: 32 °C											
采样/监测日期: 2021.07.24											
采样/监测位置	检测项目及检测结果 (单位: mg/L, 注明者除外)										
	水温 (°C)	pH值 (无量纲)	溶解氧	化学需氧量	五日 生化需氧量	氨氮	总氮	总磷	阴离子 表面活性剂	石油类	粪大肠菌群 (MPN/L)
W1 项目排污口上游 500 米	29.8	7.3	3.6	32	9.3	2.74	6.36	0.47	ND	ND	8.1×10 <sup>3</sup>
W2 项目排污口	30.5	7.1	3.4	34	10.3	2.97	6.48	0.52	ND	ND	9.5×10 <sup>3</sup>
W3 项目排污口下游与汤坑溪 交汇处	30.8	7.3	3.3	37	10.8	3.27	7.20	0.59	ND	ND	1.2×10 <sup>4</sup>
备注: "ND"表示检测结果低于方法检出限。											

地下水检测结果表-1

环境监测条件: 天气: 多云		检测项目及检测结果 (单位: mg/L, 注明者除外)														
采样日期: 2021.07.22		采样位置														
钾	钠	钙	镁	碳酸根	碳酸氢根	氨氮 (以N计)	硝酸盐 (以N计)	亚硝酸盐 (以N计)	挥发酚类 (以苯酚计)	砷	汞	六价铬	总硬度 (以CaCO <sub>3</sub> 计)	铅	氯化物	镉
4.94	21.6	5.51	3.34	ND	87.8	ND	1.00	ND	ND	ND	ND	ND	28.5	ND	ND	ND
U1 项目所在地 (N 23°17'10.8" E 116°17'12.6")	氧化物	溶解性总固体	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以O <sub>2</sub> 计)	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群 (MPN/L)	细菌总数	pH 值 (无量纲)	铁	锰	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群 (MPN/L)	细菌总数	pH 值 (无量纲)
ND	ND	ND	2.4	15.0	32.4	70	86	7.3	ND	ND	129	15.0	32.4	ND	86	7.3
钾	钠	钙	镁	碳酸根	碳酸氢根	氨氮 (以N计)	硝酸盐 (以N计)	亚硝酸盐 (以N计)	挥发酚类 (以苯酚计)	砷	汞	六价铬	总硬度 (以CaCO <sub>3</sub> 计)	铅	氯化物	镉
6.18	26.3	6.54	4.23	ND	98.2	ND	1.32	ND	ND	ND	ND	ND	35.8	ND	ND	ND
U2 朴兜田心片 (N 23°17'10" E 116°16'26")	氧化物	溶解性总固体	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以O <sub>2</sub> 计)	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群 (MPN/L)	细菌总数	pH 值 (无量纲)	挥发酚类 (以苯酚计)	溶解性总固体	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以O <sub>2</sub> 计)	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群 (MPN/L)	细菌总数	pH 值 (无量纲)
ND	ND	158	2.0	18.4	39.2	2.4×10 <sup>2</sup>	316	7.2	ND	ND	2.0	18.4	39.2	2.4×10 <sup>2</sup>	316	7.2

备注: 1、“ND”表示检测结果低于方法检出限。  
2、项目溶解性总固体在 105℃ 下烘干测定。

地下水检测结果表-2

环境监测条件: 天气: 多云		检测项目及检测结果 (单位: mg/L, 注明者除外)									
采样日期: 2021.07.22		钾	钠	钙	镁	碳酸根	碳酸氢根	氨氮 (以 N 计)	硝酸盐 (以 N 计)	亚硝酸盐 (以 N 计)	
U3 石桥头村 (N 23°16'57" E116°17'21")	5.12	23.7	5.59	3.89	ND	92.1	92.1	ND	0.94	ND	ND
	挥发性酚类 (以苯酚计)	氧化物	砷	汞	六价铬	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	铅	氟化物	镉		
	ND	ND	ND	ND	ND	33.0	ND	ND	ND	ND	ND
	铁	锰	溶解性总固体	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	硫酸盐	氯化物	总大肠菌群 (MPN/L)	细菌总数	pH 值 (无量纲)		
	ND	ND	148	2.2	16.8	36.6	1.3×10 <sup>2</sup>	232	7.4		

备注: 1、“ND”表示检测结果低于方法检出限。  
2、项目溶解性总固体在 105℃ 下烘干测定。

地下水监测结果表-4

环境监测条件: 天气: 多云		
监测日期: 2021.07.22		
序号	监测位置	监测项目及监测结果
		水位 (m)
1	U1 项目所在地 (N 23°17'10.8" E 116°17'12.6")	4.25
2	U2 朴兜田心片 (N 23°17'10" E 116°16'26")	3.20
3	U3 石桥头村 (N 23°16'57" E 116°17'21")	4.30
4	U4 南美村 (N 23°16'48" E 116°17'37")	5.12
5	U5 西片 (N 23°16'48" E 116°17'37")	5.63
6	U6 安田 (N 23°16'29" E 116°16'37")	5.14
备注: 无。		

大气环境监测条件

采样位置	采样日期	气象参数				
		天气	风向	风速 (m/s)	气温 (℃)	气压 (kPa)
项目所在地OG1 (E 116°17'12.6" N23°17'10.8")	2021.07.22	多云	西	2.6	28.0	99.6
	2021.07.23	晴	西	2.6	28.6	99.5
	2021.07.24	多云	西北	2.3	27.6	99.7
新寮村OG2 (E 116°16'22" N 23°18'1")	2021.07.22	多云	西	2.6	28.0	99.6
	2021.07.23	晴	西	2.6	28.6	99.5
	2021.07.24	多云	西北	2.3	27.6	99.7
备注：气象参数为监测起始时气象。						

环境空气检测结果表

采样位置	采样日期	采样时间	检测项目及检测结果 (单位: mg/m <sup>3</sup> , 臭气浓度除外)		
			硫化氢 (时均值)	氨 (时均值)	臭气浓度(无量纲) (一次值)
项目所在地○G1 (E 116°17'12.6" N23°17'10.8")	2021.07.22	08:08-09:08	0.004	0.15	13
		12:34-13:34	0.004	0.16	15
		16:27-17:27	0.005	0.16	15
		20:14-21:14	0.003	0.17	13
	2021.07.23	08:11-09:11	0.006	0.15	15
		12:34-13:34	0.005	0.17	14
		16:26-17:26	0.004	0.15	13
		20:09-21:09	0.004	0.16	15
	2021.07.24	08:03-09:03	0.005	0.15	12
		12:15-13:15	0.006	0.16	15
		16:27-17:27	0.005	0.15	13
		20:36-21:36	0.003	0.16	13
新寮村○G2 (E 116°16'22" N 23°18'1")	2021.07.22	08:14-09:14	0.005	0.16	14
		12:26-13:26	0.006	0.17	14
		16:32-17:32	0.004	0.15	14
		20:18-21:18	0.004	0.17	14
	2021.07.23	08:07-09:07	0.005	0.14	14
		12:39-13:39	0.006	0.16	15
		16:31-17:31	0.005	0.16	12
		20:14-21:14	0.003	0.15	14
	2021.07.24	08:08-09:08	0.005	0.15	13
		12:19-13:19	0.004	0.15	13
		16:18-17:18	0.004	0.17	12
		20:51-21:51	0.004	0.17	14
备注: 无。					

噪声监测结果表

单位: dB (A)

声级计型号		AWA5680		声级校准器型号		AWA621A			
测点位置		2021.07.22				2021.07.23			
		昼间		夜间		昼间		夜间	
		(温度: 33℃ 天气: 无雨雪、无雷电)		(温度: 29℃ 天气: 无雨雪、无雷电)		(温度: 32℃ 天气: 无雨雪、无雷电)		(温度: 29℃ 天气: 无雨雪、无雷电)	
		风速: 2.7 m/s		风速: 2.2 m/s		风速: 2.8 m/s		风速: 2.7 m/s	
		主要声源		主要声源		主要声源		主要声源	
		测定值		测定值		测定值		测定值	
		时间		时间		时间		时间	
项目厂界东面外 1m 处 ▲N1	57	14:02-14:12	环境噪声	22:26-22:36	43	09:48-09:58	环境噪声	22:24-22:34	43
项目厂界南面外 1m 处 ▲N2	56	14:20-14:30	环境噪声	22:45-22:55	43	10:11-10:21	环境噪声	22:42-22:52	42
项目厂界西面外 1m 处 ▲N3	57	14:41-14:51	环境噪声	23:05-23:15	42	10:30-10:40	环境噪声	23:01-23:11	43
项目厂界北面外 1m 处 ▲N4	57	15:00-15:10	环境噪声	23:24-23:34	43	10:49-10:59	环境噪声	23:21-23:21	42
石桥头村 ▲N5	54	15:17-15:27	环境噪声	23:41-23:51	41	11:05-11:15	环境噪声	23:27-23:37	42

备注: 监测要求及监测位置均按客户指定。

## 四、项目检测分析方法、检出限及仪器设备

序号	检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
1	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计法》 (GB/T 13195-1991)	温度计	/
2	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 (HJ 1147-2020)	便携式 pH 计 PHBJ-260	检测范围: 0-14 无量纲
3	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》 (HJ 506-2009)	溶解氧测量仪 JPB-607A	/
4	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 (HJ 828-2017)	滴定管	4 mg/L
5	五日 生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法》 (HJ 505-2009)	溶解氧测量仪 JPSJ	0.5 mg/L
6	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 (HJ 535-2009)	可见分光光度计 722G	0.025 mg/L
7	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 (HJ 636-2012)	紫外可见分光光 度计 岛津 UV-1240	0.05 mg/L
8	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 (GB/T 11893-1989)	可见分光光度计 722G	0.01 mg/L
9	阴离子 表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》 (GB/T 7494-1987)	可见分光光度计 722G	0.05 mg/L
10	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》 (HJ 970-2018)	紫外可见分光光 度计 UV-5200	0.01 mg/L
11	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》 (HJ 347.2-2018)	生化培养箱 SPX-150B、 SPX-80B	20 MPN/L
12	硝酸盐 (以 N 计)	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行)》 (HJ/T 346-2007)	紫外可见分光光 度计 岛津 UV-1240	0.08 mg/L
13	亚硝酸盐 (以 N 计)	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 (GB/T 7493-1987)	可见分光光度计 722G	0.003 mg/L
14	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 (HJ 503-2009)	可见分光光度计 722G	0.0003 mg/L

续上表				
序号	检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
15	氟化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 异烟酸-吡啶酮分光光度法》 (GB/T 5750.5-2006) (4.1)	可见分光光度计 722G	0.002 mg/L
16	总硬度	《地下水水质分析方法 第 15 部分: 总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法》 (DZ/T 0064.15-2021)	滴定管	3.0 mg/L
17	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 (GB/T 7484-1987)	pH/离子浓度 测量仪 MP523-01	0.05 mg/L
18	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 (GB/T 11911-1989)	原子吸收分光光 度计 岛津 AA-6880	0.03 mg/L
19	锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 (GB/T 11911-1989)	原子吸收分光光 度计 岛津 AA-6880	0.01 mg/L
20	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》 (GB/T 11896-1989)	滴定管	10 mg/L
21	总大肠菌群	多管发酵法 5.2.5 (1) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年)	生化培养箱 SPX-150B	/
22	溶解性 总固体	《地下水水质分析方法 第 9 部分: 溶解性固体总量的测定 重量法》 (DZ/T 0064.9-2021)	电子天平 岛津 AUW220D	/
23	钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 (GB/T 11904-1989)	原子吸收分光光 度计 岛津 AA-6880	0.05 mg/L
24	钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 (GB/T 11904-1989)	原子吸收分光光 度计 岛津 AA-6880	0.01 mg/L
25	钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 (GB/T 11905-1989)	原子吸收分光光 度计 岛津 AA-6880	0.02 mg/L
26	镁	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》 (GB/T 11905-1989)	原子吸收分光光 度计 岛津 AA-6880	0.002 mg/L
27	碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的 测定 滴定法》 (DZ/T 0064.49-2021)	滴定管	5 mg/L
28	碳酸氢根	《地下水水质分析方法 第 49 部分: 碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的 测定 滴定法》 (DZ/T 0064.49-2021)	滴定管	5 mg/L

续上表				
序号	检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
29	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》 (HJ 1000-2018)	生化培养箱 SPX-150B	/
30	耗氧量	《水质 高锰酸盐指数的测定》 (GB/T 11892-1989)	滴定管	0.5 mg/L
31	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法》 (HJ/T 342-2007)	可见分光光度计 722G	8 mg/L
32	水位	《工程测量规范》 (GB 50026-2007)	水位计	/
33	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 (HJ 533-2009)	可见分光光度计 722G	0.01 mg/m <sup>3</sup>
34	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 3.1.11 (2) 《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2003 年)	可见分光光度计 722G	0.001 mg/m <sup>3</sup>
35	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 (GB/T 14675-1993)	无动力瞬时 采样瓶	10 无量纲
36	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 (HJ 694-2014)	原子荧光光度计 AFS-8230	0.04 μg/L
37	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 (HJ 694-2014)	原子荧光光度计 AFS-8230	0.3 μg/L
38	六价铬	《生活饮用水标准检验方法 金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法》 (GB/T 5750.6-2006) (10.1)	可见分光光度计 722G	0.004 mg/L
39	铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 (HJ 700-2014)	电感耦合等离子 体质谱仪 ICP-MS 安捷伦 7500CE	0.09 μg/L
40	镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 (HJ 700-2014)	电感耦合等离子 体质谱仪 ICP-MS 安捷伦 7500CE	0.05 μg/L

续上表				
序号	检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
41	环境噪声	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	噪声统计分析仪 AWA5680	/
样品采集		《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002)		
		《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)		
		《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ 194-2017) 及其修改单(生态环境部公告 2018年第31号)		
		《恶臭污染环境监测技术规范》(HJ 905-2017)		

编制: 梁彬敏

审核: 曾晓敏

签发: 梁彬敏

签发人职务: 技术负责人/授权签字人 签发日期: 2021.07.30

报告结束



广东海能检测有限公司



# 检测报告

报告编号: HN20211027053



委托单位: 普宁市军埠污水处理厂

委托单位地址: 揭阳市普宁市军埠镇石桥头村南切流右岸、桥柱中心大道东侧约  
110m 处

项目名称: 普宁市军埠污水处理厂

项目地址: 揭阳市普宁市军埠镇石桥头村南切流右岸、桥柱中心大道东侧约  
110m 处

检测类型: 委托检测

样品类型: 地表水

编写: 陈欢



审核: 魏力波

签发: 李杨军

签发人职位: 主管

签发日期: 2021.11.08

广东海能检测有限公司

Guangdong Haineng Testing Co., Ltd.

地址: 广东省广州市天河区新塘田头岗工业区二大道一横路1号L栋302

电话: (+86) 020-85167804

# 报告声明

1. 本公司保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测数据负检测技术责任，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。
2. 本公司的采样程序按照有关技术规范、检测标准以及本公司的程序文件和作业指导书执行。
3. 本报告涂改无效，无编写人、审核人、签发人签字无效。
4. 本报告无检验检测专用章、骑缝章无效，未加盖 **MA** 章的报告，不具有对社会的证明作用，仅供委托方内部使用。
5. 本报告仅对来样或自采样的检测结果负责。
6. 对来样的样品，报告中的样品信息均由委托方提供，本公司不对其真实性负责。
7. 对本报告若有疑问，请来函来电查询；对检测结果若有异议，应于收到本报告之日起十个工作日内提出复检申请；对于性能不稳定、不易留样的样品，恕不受理复检。
8. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
9. 未经本公司书面同意，本报告不得作为商业广告使用。

## 实验室通讯资料:

单 位：广东海能检测有限公司

实验室地址：广东省广州市天河区新塘田头岗工业区二大道一横路1号L栋302

电 话：(+86) 020-85167804

邮 政 编 码：510663

广东海能检测有限公司

Guangdong Haineng Testing Co., Ltd.

地址：广东省广州市天河区新塘田头岗工业区二大道一横路1号L栋302

电话：(+86) 020-85167804

### 1 检测任务

受普宁市军埠污水处理厂委托, 对普宁市军埠污水处理厂周边的地表水环境质量现状进行检测。

### 2 采样及检测人员

#### 2.1 现场采样及现场检测人员

李国清、黄旭升

#### 2.2 实验室分析人员

林芸、林海彬、高丹妮

### 3 检测内容

#### 3.1 检测信息

样品类别	检测点位	检测项目	采样时间	分析时间
地表水	项目排污口上游 200m W1	水温、pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、DO、石油类、LAS、粪大肠菌群	2021.10.28 ~ 2021.10.30	2021.10.28 ~ 2021.11.05
	项目排污口 W2			
	项目排污口下游与南切流交汇处 W3			

广东海能检测有限公司

Guangdong Haineng Testing Co., Ltd.

地址: 广东省广州市天河区新塘田头岗工业区二大道一横路 1 号 L 栋 302

电话: (+86) 020-85167804

## 3.2 检测方法

样品类别	检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
地表水	水温	温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991	探针温度计 50.0cm+显示器	/
	pH 值	电极法 HJ 1147-2020	离子计 PXSJ-216F	0-14 无量纲
	COD <sub>Cr</sub>	重铬酸盐法 HJ 828-2017	紫外可见分光光度计 UV-6000	4 mg/L
	BOD <sub>5</sub>	稀释与接种法 HJ 505-2009	溶解氧测定仪 JPSJ-605F	0.5 mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-6000	0.025 mg/L
	总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 UV-6000	0.05 mg/L
	总磷	钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 UV-6000	0.01 mg/L
	DO	电化学探头法 HJ 506-2009	溶解氧测定仪 JPSJ-605F	/
	石油类	紫外分光光度法 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 UV-6000	0.01 mg/L
	LAS	亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV-6000	0.05 mg/L
粪大肠菌群	多管发酵法 (15 管法) HJ/T 347.2-2018	生化培养箱 LRH-250	20 MPN/L	

#### 4 检测结果

##### 4.1 地表水

检测项目	检测结果								
	项目排污口上游 200m W1			项目排污口 W2			项目排污口下游与南切流交汇处 W3		
	2021.10.28	2021.10.29	2021.10.30	2021.10.28	2021.10.29	2021.10.30	2021.10.28	2021.10.29	2021.10.30
水温 (°C)	24.5	24.3	22.7	24.0	24.4	22.9	24.1	24.5	22.2
pH 值(无量纲)	7.0	7.2	7.1	7.2	7.3	7.0	7.2	7.1	7.3
COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	22	28	25	30	32	28	33	36	34
BOD <sub>5</sub> (mg/L)	8.6	8.3	8.0	8.7	9.2	9.5	10.4	10.0	9.8
氨氮 (mg/L)	3.05	3.21	3.13	3.28	3.30	3.24	3.54	3.67	3.61
总氮 (mg/L)	5.31	5.08	5.52	5.44	5.25	5.37	5.88	5.91	5.77
总磷 (mg/L)	0.32	0.25	0.36	0.41	0.44	0.38	0.47	0.45	0.53
DO (mg/L)	3.63	3.16	3.85	3.07	3.73	3.22	3.93	4.12	3.68
石油类 (mg/L)	0.05	0.04	0.03	0.02	0.04	0.05	0.03	0.05	0.04
LAS (mg/L)	0.08	0.09	0.10	0.06	0.07	0.08	0.10	0.07	0.09
粪大肠菌群 (MPN/L)	8.1×10 <sup>3</sup>	7.2×10 <sup>3</sup>	6.4×10 <sup>3</sup>	9.5×10 <sup>3</sup>	1.3×10 <sup>4</sup>	9.5×10 <sup>3</sup>	9.4×10 <sup>3</sup>	1.1×10 <sup>4</sup>	8.1×10 <sup>3</sup>
备注: 1.样品外观良好, 标签完整; 2.样品性状: 均为微浊、淡黄色、微臭、无浮油; 3.2021.10.28: W1: 河宽: 1.2m、水深: 0.45m; W2: 河宽: 0.95m、水深: 0.52m; W3: 河宽: 0.2m、水深: 0.25m; 4.2021.10.29: W1: 河宽: 1.2m、水深: 0.45m; W2: 河宽: 0.95m、水深: 0.52m; W3: 河宽: 0.2m、水深: 0.25m; 5.2021.10.30: W1: 河宽: 1.2m、水深: 0.45m; W2: 河宽: 0.95m、水深: 0.52m; W3: 河宽: 0.2m、水深: 0.25m。									

广东海能检测有限公司

Guangdong Haineng Testing Co., Ltd.

地址: 广东省广州市天河区新塘田头岗工业区二大道一横路 1 号 L 栋 302

电话: (+86) 020-85167804

### 5 气象参数

样品类别	时间	气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	总云	低云	天气状况
地表水	2021.10.28	25.2	100.82	/	/	/	/	/	多云
	2021.10.29	25.6	100.80	/	/	/	/	/	阴
	2021.10.30	23.3	100.95	/	/	/	/	/	阴

### 6 监测点位图



图 6.1 地表水检测断面示意图

### 7 现场采样相片



图 7.1 项目排污口上游 200m W1

图 7.2 项目排污口 W2



图 7.3 项目排污口下游与南切流交汇处 W3

\*\*报告结束\*\*

## 附件 9 环评文件全本网上公示截图

http://www.jysthb.com/Web/ArticleBody/466

专注于城市环境污染的治理和应用  
环保工程解决方案的提供商 全国服务热线: 0663-8527668

源生态 SOURCE ECOLOGY

请输入搜索内容 搜索

网站首页 关于我们 新闻动态 公司业绩 验收 公示通知 政策法规 联系我们

首页 > 环评公示

### 普宁市军埠污水处理厂项目环境信息公示

日期: 2021-11-29 来源: 本站

普宁市城市管理和综合执法局委托广东源生态环保工程有限公司对普宁市军埠污水处理厂项目进行环境影响评价工作, 目前环评工作正在进行当中。根据2013年国家环保部办公厅签发关于《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》规定, 现将该项目的环境信息、环评报告全本向公众公开, 以便了解社会公众对本项目建设的态度及本项目环境保护方面的意见和建议。

一、建设项目名称及概要

项目名称: 普宁市军埠污水处理厂项目

项目地址: 普宁市军埠污水处理厂选址于军埠镇石桥村南切流右岸、桥柱中心大道东侧, 用地面积约10141m<sup>2</sup>, 与普宁市练江流域污水处理一体化服务项目——石桥污水处理设施共用规划用地。本次新建工程用地位于现状石桥污水处理设施东侧、南侧和西侧部分用地。普宁市军埠污水处理厂设计规模为2×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d, 现状石桥污水处理设施设计规模未2×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d。项目总投资7998.18万元, 其中环保投资为7998.18万元。本项目主要收集南至普宁大道, 北至练江, 东至普宁与汕头交界, 西侧南切流以南以占汤公路东侧约1.2km处南切流支流为界、南切流以北以桥柱中心大道为界, 纳污范围为11.39km<sup>2</sup>, 规划服务人口16.44万人。采用A<sup>2</sup>/O + MBR处理工艺 (MBR工艺) 主体工艺, 消毒系统采用紫外线消毒工艺, 项目的建设能有效减轻当地纳污水体的污染程度。

二、建设单位的名称和联系方式

单位名称: 普宁市城市管理和综合执法局  
联系人: 陈克添  
联系电话: 0663-2267533  
通讯地址: 普宁市流沙西苏华路东侧

三、承担评价工作的编制主持人的名称和联系方式

单位名称: 广东源生态环保工程有限公司  
联系人: 郑军  
联系电话: 15920426281  
地址: 揭阳市榕城区莲花大道东生态环保局北侧榕福苑一期202

四、环境影响评价的工作程序和主要工作内容

工作程序:  
资料收集→现场踏勘及初步调查→工程分析→现状调查与监测→环境影响预测分析→环保措施分析→报告表编制→上报评审

工作内容:  
1、当地社会经济资料的收集和调查;  
2、项目工程分析、污染源强的确定;  
3、水、气、声环境现状调查和监测;  
4、水、气、声、固废环境影响评价;  
5、结论。  
五、征求公众意见的主要事项  
1、公众对本项目建设方案的态度及所担心的问题;  
2、对本项目产生的环境问题的看法;  
3、对本项目污染物处理处置的建议。  
六、公众提出意见的主要方式  
主要方式: 公众可通过电话、传真、电子邮件或邮寄等方式联系建设单位或环境影响评价单位, 提出本项目建设的环境保护方面的意见, 供建设单位和环评单位在环评工作中采纳和参考。

普宁市城市管理和综合执法局  
2021年11月29日

普宁市军埠污水处理厂项目环境影响报告表全本

## 附件 10 项目土地责任制

### 承诺书

揭阳市生态环境局普宁分局：

我单位普宁市城市管理和综合执法局，项目建设位于普宁市军埠镇石桥头村南切流右岸、桥柱中心大道东侧，**郑重承诺**：

- 1、保证严格按照各项法律法规对该项目进行建设。
- 2、保证在经营过程中，严格落实各项环保要求。
- 3、如遇政府土地收储、拆迁，工业园整治改造，违法用地治理等相关执法工作。我单位承诺遵照执行，无条件主动配合搬迁。

我单位确认承诺书内容，如存在弄虚作假或其他违反相关法律法规的行为，将承担相应的法律责任。



建设单位（盖章）  
日期：2021年 12月 / 日

## 环评编制单位责任声明

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《广东省环境保护条例》及相关法律法规，在认真阅读和充分理解《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》（法释〔2016〕29号）第九条的基础上，我单位对在揭阳市从事环境影响评价工作作出如下声明和承诺：

1. 我单位承诺遵纪守法、廉洁自律，杜绝一切违法、违规和违纪行为；不采取恶性竞争或其他不正当手段承揽环评业务，合理收费；自觉遵守广东省环评机构管理的相关政策规定，维护行业形象和环评市场的健康发展；不进行妨碍环境管理正确决策的活动。

2. 我单位对提交的普宁市军埠污水处理厂项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责，对评价内容和评价结论负责。

3. 该环境影响评价文件由我单位编制完成，编制过程符合相关法律法规、标准、政策和环境影响评价技术导则的要求。如我单位故意提供虚假环境影响评价文件，或者严重不负责任，出具的环境影响评价文件存在重大失实，造成严重后果的，由此产生的相关法律责任由我单位承担。

声明人：广东源生态环保工程有限公司（公章）



## 建设单位责任声明

根据《环境保护法》、《环境影响评价法》、《广东省环境保护条例》及相关法律法规，我单位对报批的普宁市军埠污水处理厂项目环境影响评价文件作出如下声明和承诺：

1. 我单位对提交的环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于项目建设内容与规模、环境质量现状调查、相关监测数据）的真实性、有效性负责。

2. 我单位已经详细阅读和准确理解环境影响评价文件的内容，并确认其中提出的污染防治、生态保护与环境风险防范措施，认可其评价结论。

如违反上述事项造成环境影响评价文件失实的，我单位将承担由此引起的相应责任。

3. 我单位承诺将在项目建设期和营运期严格按照环境影响评价文件及其批复要求，落实各项污染防治、生态保护与环境风险防范措施，保证环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

4. 如我单位没有按照环境影响评价文件及其批复的内容进行建设，或没有按要求落实好各项环境保护措施，违反“三同时”规定，由此引起的环境影响或环境风险事故责任及投资损失由我单位承担。

声明人：普宁市城市管理和综合执法局（公章）



2021年12月1日

## 附件 13 环境影响评价信息公开承诺书

### 环境影响评价信息公开承诺书

揭阳市生态环境局普宁分局：

我已仔细阅读报批的普宁市军埠污水处理厂项目环境影响报告表文件，拟向社会公开环评文件全本信息（不含涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定的内容）。根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的有关规定，我单位同意依法主动公开建设项目环境影响报告表全本信息，并依法承担因信息公开带来的后果。

特此承诺

建设单位：普宁市城市管理和综合执法局

法定代表人（或负责人）： 陈克涛

2021 年 12 月 1 日

## 地表水环境影响评价专章

### 目 录

1 评价等级.....	141
2 评价范围.....	141
3 水环境质量现状调查与评价结论.....	143
4 水环境影响预测与评价.....	148
5 地表水环境监测计划.....	173
6 评价结论.....	174

## 1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018），地表水的评价等级主要依据废水排放方式和排放量划分，本项目外排废水主要是处理达标后的尾水，外排水量 20000m<sup>3</sup>/d，外排污染物主要为 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷等，本项目地表水评价工作等级为一级。

表 1-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判断依据	
	排放方式	废水排放量Q/(m <sup>3</sup> /d)；水污染当量数W/(量纲一)
一级	直接排放	Q≥20000或W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q<200且W<6000
三级B	直接排放	——

## 2 评价范围

普宁市军埠污水处理厂入河排放口设置在项目东侧石桥头排水渠，尾水采用岸边排放，尾水出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准中的较严者（总氮除外，其标准≤15mg/L）后通过管道排入石桥头排水渠。根据本项目受纳水体的水环境功能和水环境敏感目标，下游无环境敏感目标，确定了本次入河排污口的影响评价范围为：排污口汇入南切流处（0.05km）——南切流至汇入汤坑溪处（0.7km）——汤坑溪汇入练江干流处（1.25km）——练江干流下游青洋山桥国控断面河段水域（1.8km），总长约 3.8km。另外，由于南切流和汤坑溪交汇处拟设水工建筑物，该水工建筑物为南切电排站（包含南切泵站和南切水闸），本次入河排污口的影响评价范围还需包括南切流上游（排污口汇入南切流处上游 1km）——排污口汇入南切流处，总长约 1km。即本项目论证河段总长合计 4.8km。

项目评价范围见下图。



图 2-1 水环境评价范围示意图

### 3 水环境质量现状调查与评价结论

本项目纳污水体石桥头排水渠南切流、汤坑溪、练江执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。地表水环境现状引用《揭阳市环境监测年鉴（2021年）》练江的常规监测数据，并委托广东恒畅环保节能检测科技有限公司于2021年7月22日~24日和广东海能检测有限公司于2021年10月28日~30日对评价范围内水段进行补充监测。

#### （1）练江的常规监测数据

根据《广东省地表水环境功能区划》（2011年），本项目纳污水体练江（普宁寒妈径至潮阳海门段）属于V类水功能区，执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。

本次评价引用《揭阳市环境监测年鉴（2021年）》练江（V类水功能区）下村大桥、青洋山桥断面监测数据，对区域水体水质情况进行评价，统计结果见表3-1。

表3-1 2020年练江水系水质监测结果统计表

单位：mg/L（pH无量纲；粪大肠菌群：个/L）

江段	断面名称	项目指标	pH值	溶解氧	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	粪大肠菌群	悬浮物	执行标准	水质类别	水质状况
练江	下村大桥	样品数	24	24	24	24	24	24	24	24	24	V	劣V	重度污染
		年均值	7.24	2.1	26	3.3	5.93	0.58	8.61	13417	31.1			
		最大值	7.42	3.4	38	5.6	8.02	0.81	12.1	28000	36.0			
		最小值	7.01	1.1	17	2.2	4.23	0.35	6.11	2800	26.0			
		达标率%	100.0	45.8	100.0	100.0	0.0	12.5	—	—	—			
	青洋山桥	样品数	24	24	24	24	24	24	24	24	—	V	劣V	重度污染
		年均值	7.26	4.6	25	5.4	4.57	0.27	6.92	32608	—			
		最大值	7.63	7.1	43	9.7	7.18	0.62	10.0	63000	—			
		最小值	6.95	2.8	14	2.8	2.65	0.09	3.93	6900	—			
		达标率%	100.0	100.0	91.7	100.0	0.0	83.3	—	—	—			

#### （2）补充监测

##### 1) 监测断面设置

按照《环境影响评价技术导则》（HJ/T2.3-2018）关于地表水断面布设原则，拟布置6个监测断面，具体断面布设情况见下表：

表3-2 项目地表水监测布点图

断面编号	河段	监测点位置	水质目标
W1	石桥头排水渠	项目排污口上游200m	V类

W2	石桥头排水渠	项目排污口	
W3	南切流	项目排污口下游与南切流交汇处	
W4	南切流	石桥头污水处理设施排污口上游500米	
W5	南切流	石桥头污水处理设施排污口	
W6	汤坑溪	南切流与汤坑溪交汇处	

### 2) 监测项目

根据项目水污染物排放特点及接纳水体水污染物特征,本项目水环境质量现状监测评价水质参数:

常规因子:水温、pH、DO、COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群等监测因子。

### 3) 采样时间、频率及分析方法

本项目委托广东恒畅环保节能检测科技有限公司于2021年7月22日~24日对W3~W6共3个断面进行了水质现状采样监测,连续监测3天,一天1次。委托广东海能检测有限公司于2021年10月28日~30日对W1~W3共3个断面进行了水质现状采样监测,连续监测3天,一天1次。

### 3) 监测结果

监测结果见表3-3。

表3-3 评价范围内地表水环境质量监测

环境监测条件:				
2021年7月22日		天气:多云	气温:33°C	
2021年7月23日		天气:晴	气温:33°C	
2021年7月24日		天气:多云	气温:32°C	
2021年10月28日		天气:多云	气温:25.2°C	
2021年10月29日		天气:阴	气温:25.6°C	
2021年10月30日		天气:阴	气温:23.3°C	
序号	检测项目	检测结果(单位:mg/L,注明者除外)		
		监测点位:项目排污口上游200m W1		
		2021年10月28日	2021年10月29日	2021年10月30日
1	水温(°C)	24.5	24.3	22.7
2	pH值(无量纲)	7.0	7.2	7.1
3	溶解氧	3.63	3.16	3.85
4	化学需氧量	22	28	25
5	五日生化需氧量	8.6	8.3	8.0
6	氨氮	3.05	3.21	3.13
7	总氮	5.31	5.08	5.52
8	总磷	0.32	0.25	0.36
9	石油类	0.05	0.04	0.03
10	阴离子表面活性剂	0.08	0.09	0.10
11	粪大肠菌群	8.1×10 <sup>3</sup>	7.3×10 <sup>3</sup>	8.3×10 <sup>3</sup>
序号	检测项目	检测结果(单位:mg/L,注明者除外)		
		监测点位:项目排污口W2		

		2021年10月28日	2021年10月29日	2021年10月30日
1	水温 (°C)	24.0	24.4	22.9
2	pH值 (无量纲)	7.2	7.3	7.0
3	溶解氧	3.07	3.73	3.22
4	化学需氧量	30	32	28
5	五日生化需氧量	8.7	9.2	9.5
6	氨氮	3.28	3.30	3.24
7	总氮	5.44	5.25	5.37
8	总磷	0.41	0.44	0.38
9	石油类	0.02	0.04	0.05
10	阴离子表面活性剂	0.06	0.07	0.08
11	粪大肠菌群	9.6×10 <sup>3</sup>	1.3×10 <sup>4</sup>	9.6×10 <sup>3</sup>
序号	检测项目	检测结果 (单位: mg/L, 注明者除外)		
		监测点位: 项目排污口下游与南切流交汇处 W3		
		2021年10月28日	2021年10月29日	2021年10月30日
1	水温 (°C)	24.1	24.5	22.2
2	pH值 (无量纲)	7.2	7.1	7.3
3	溶解氧	3.93	4.12	3.68
4	化学需氧量	33	36	34
5	五日生化需氧量	10.4	10.0	9.8
6	氨氮	3.54	3.67	3.61
7	总氮	5.88	5.91	5.77
8	总磷	0.47	0.45	0.53
9	石油类	0.03	0.05	0.04
10	阴离子表面活性剂	0.10	0.07	0.09
11	粪大肠菌群	9.3×10 <sup>3</sup>	1.1×10 <sup>4</sup>	9.7×10 <sup>3</sup>
序号	检测项目	检测结果 (单位: mg/L, 注明者除外)		
		监测点位: 石桥头污水处理设施排污口上游500米 W4		
		2021年7月22日	2021年7月23日	2021年7月24日
1	水温 (°C)	30.1	30.2	29.8
2	pH值 (无量纲)	7.3	7.2	7.5
3	溶解氧	3.7	3.7	3.6
4	化学需氧量	32	28	32
5	五日生化需氧量	9.3	8.2	9.3
6	氨氮	2.44	2.57	2.74
7	总氮	6.14	5.80	6.36
8	总磷	0.43	0.40	0.47
9	石油类	ND	ND	ND
10	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND
11	粪大肠菌群	9.4×10 <sup>3</sup>	8.4×10 <sup>3</sup>	8.1×10 <sup>3</sup>
备注: “ND” 指未检出。				
序号	检测项目	检测结果 (单位: mg/L, 注明者除外)		
		监测点位: 石桥头污水处理设施排污口 W5		
		2021年7月22日	2021年7月23日	2021年7月24日
1	水温 (°C)	30.6	30.7	30.5
2	pH值 (无量纲)	7.2	7.4	7.1
3	溶解氧	3.4	3.4	3.4
4	化学需氧量	34	30	34
5	五日生化需氧量	10.0	9.1	10.3

6	氨氮	2.76	2.63	2.97
7	总氮	6.16	6.32	6.48
8	总磷	0.46	0.49	0.52
9	石油类	ND	ND	ND
10	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND
11	粪大肠菌群	9.5×10 <sup>3</sup>	1.1×10 <sup>4</sup>	9.5×10 <sup>3</sup>
备注：“ND”指未检出。				
序号	检测项目	检测结果（单位：mg/L，注明者除外）		
		监测点位：南切流与汤坑溪交汇处 W6		
		2021年7月22日	2021年7月23日	2021年7月24日
1	水温（℃）	30.9	31.0	30.8
2	pH值（无量纲）	7.4	7.2	7.3
3	溶解氧	3.2	3.2	3.3
4	化学需氧量	35	32	37
5	五日生化需氧量	10.4	9.4	10.8
6	氨氮	3.01	2.73	3.27
7	总氮	6.88	6.44	7.20
8	总磷	0.55	0.50	0.59
9	石油类	ND	ND	ND
10	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND
11	粪大肠菌群	1.1×10 <sup>4</sup>	1.1×10 <sup>4</sup>	1.2×10 <sup>4</sup>
备注：“ND”指未检出。				

#### 4) 水质指标的标准指数

采用单项水质指标方法，计算得到各水质指标的标准指数，见表 3-4。

表 3-4 地表水质量现状评价结果表 单位：mg/L（pH 除外）

采样地点	项目	水温 (°C)	pH	DO	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总氮
W1	均值	23.8	7.1	3.55	25	8.3	3.13	5.30
	标准指数	--	0.05	0.56	0.62	0.83	1.56	0.35
	超标倍数	--	0	0	0	0	0.56	0
W2	均值	23.8	7.2	3.34	30	9.1	3.37	5.35
	标准指数	--	0.1	0.60	0.75	0.91	1.64	0.36
	超标倍数	--	0	0	0	0	0.64	0
W3	均值	23.6	7.2	3.91	34	10.1	3.61	5.85
	标准指数	--	0.1	0.21	0.85	1.01	1.80	0.39
	超标倍数	--	0	0	0	0.01	0.80	0
W4	均值	30.5	7.3	3.7	31	8.9	2.58	6.39
	标准指数	--	0.15	0.54	0.78	0.89	1.29	0.43
	超标倍数	--	0	0	0	0	0.29	0
W5	均值	30.6	7.3	3.4	33	9.8	2.79	6.19
	标准指数	--	0.15	0.58	0.82	0.98	1.40	0.41
	超标倍数	--	0	0	0	0	0.40	0
W6	均值	30.4	7.3	3.2	35	10.2	3.00	6.68
	标准指数	--	0.15	0.62	0.88	1.02	1.50	0.44

	超标倍数	--	0	0	0	0.02	0.50	0
采样地点	项目	总磷	石油类	LAS	粪大肠菌群			
W1	均值	0.31	0.04	0.09	$7.8 \times 10^3$			
	标准指数	0.08	0.04	0.3	0.20			
	超标倍数	0	0	0	0			
W2	均值	0.44	0.04	0.07	$1.1 \times 10^4$			
	标准指数	1.1	0.04	0.23	0.28			
	超标倍数	0.1	0	0	0			
W3	均值	0.48	0.04	0.09	$1.0 \times 10^4$			
	标准指数	1.2	0.04	0.3	0.25			
	超标倍数	0.2	0	0	0			
W4	均值	0.48	ND	ND	$8.6 \times 10^3$			
	标准指数	1.2	--	--	0.22			
	超标倍数	0.2	0	0	0			
W5	均值	0.46	ND	ND	$1.0 \times 10^4$			
	标准指数	1.15	--	--	0.25			
	超标倍数	0.15	0	0	0			
W6	均值	0.53	ND	ND	$1.1 \times 10^4$			
	标准指数	1.32	--	--	0.37			
	超标倍数	0.32	0	0	0			

### (3) 结论

#### 1) 常规监测断面

下村大桥、青洋山桥断面氨氮、总磷不达标，超标原因主要是受部分沿岸乡镇居民生活污水未经处理直接排入河流的影响。

#### 2) 补充监测断面

W1 断面氨氮，W2~W6 断面氨氮、总磷，W4 断面的五日生化需氧量均出现不达标情况，水质类别属于劣 V 类，水质状况为重度污染。超标原因主要是受部分沿岸乡镇居民生活污水未经处理直接排入河流的影响。

### (4) 受纳水体近 3 年的水环境质量现状

根据《揭阳市环境质量报告书（2018 年）》：2018 年练江普宁河段水质劣于 V 类，水体受到重度污染，主要污染指标为氨氮（5.14）、溶解氧（3.20）、总磷（2.35）。与去年相比水质类别无明显变化，氨氮、总磷和化学需氧量（三项）主要指标综合污染指数为 3.92，与 2017 年相比上升 28.8%，水质有所恶化。

根据《揭阳市环境质量报告书（2019 年）》：2019 年练江普宁河段水质劣

于V类，水体受到重度污染，主要污染指标为氨氮（4.20）、溶解氧（1.51）、总磷（1.37）。与去年相比水质类别无明显变化，氨氮、总磷和化学需氧量（三项）主要指标综合污染指数为2.97，与2018年相比下降24.2%，水质好转；其主要污染物浓度均有不同程度下降，化学需氧量、总磷、氨氮浓度分别下降40.4%、29.3%、15.4%。其中，青洋山桥断面化学需氧量、总磷、氨氮浓度分别下降50.7%、32.0%、14.8%。

根据《揭阳市环境质量报告书（2020年）》：2020年练江普宁河段水质劣于V类，水体受到重度污染，主要污染指标为氨氮（4.25）、溶解氧（1.68）、总磷（1.13），定类项目为氨氮、总磷。与去年相比，青洋山桥断面三项主要指标(化学需氧量、总磷、氨氮)污染指数下降13.5%，氨氮、总磷浓度分别下降7.8%、38.4%，水质有所好转。

对比近3年的练江水环境质量，练江的水质类别基本劣于V类，但各类污染因子的浓度有所下降。根据揭阳市生态环境局2021年7月29日公布的2021年6月份主要跨市河流交接断面水质状况，练江清洋山桥断面水质劣于V类，主要超标指标为氨氮，超标倍数为0.47。其他各项指标化学需氧量、总磷、溶解氧浓度均能达标，且氨氮的超标倍数有下降，说明区域的水环境整治行动正发挥出良好作用。

## 4 水环境影响预测与评价

### 4.1 水功能区（水域）纳污能力及限制排放总量

水体纳污能力是指在水资源开发利用区内，按给定的水质目标、设计水量及水质背景条件、排污口位置及排污方式情况下，水体所能容纳的最大污染量。水域最大允许纳污量的计算，是制定污染物排放总量控制方案的依据。河流纳污能力一般采用数学模型计算法。水域纳污能力应采纳各级水行政主管部门或流域管理机构核定的数据，未核定纳污能力的水域，应按《水域纳污能力计算规程》(GB/T25173-2010)的规定和水功能区管理要求核算纳污能力。项目所在区域各级水行政主管部门或流域管理机构未对石桥头排水渠、南切流、汤坑溪和练江进行过纳污能力核算。本报告根据现状河道基本情况、水文特征及取排水情况，按照《水域纳污能力计算规程》(GB/T25173-2010)对石桥头排水渠、南切流、汤坑溪和练江水域纳污能力进行核算。

## 1、纳污河道基本情况

练江是东南沿海一条独流入海的河流,发源于普宁市大南山五峰尖西南麓杨梅坪的白水砾,自北流经沙折东,经普宁市占陇、南径、军埔镇及汕头市贵屿、马浦、铜孟、峡山、和平至海门港口入南海。练江干流长 71.84km,流域面积 1353km<sup>2</sup>,平均坡降 0.42‰。练江支流繁多,主要一级支流 13 条,分别为中港河、北港河、秋风水、司马载流、金溪水、汤坑溪、水尾溪、西切流、白马溪、中河、流沙新河等。

汤坑溪是练江一级支流,发源于普宁市下架山镇打鼓潭,自西南向东北流经汤坑、军埠、石桥头、四德入练江,总汇水面积为 67.62km<sup>2</sup>,全长 12.1km。上游建有白沙溪水库和汤坑水库,其中白沙溪水库汇水面积 6.65km<sup>2</sup>,汤坑水库汇水面积 34.85km<sup>2</sup>(不包括白沙溪水库),汤坑溪水库下游汇水面积 26.12km<sup>2</sup>,干流河长 12.12km,干流比降 1.8‰。

南切流为汤坑溪的一级支流,发源于普宁市占陇镇,原为天然形成的排水沟,七十年代时经拓宽开挖形成现在的南切流,用以汇集南侧涝水入汤坑溪及水尾溪。南切流分为南切流东段、南切流西段,南切流东段汇入汤坑溪,集雨面积 12.41km<sup>2</sup>,南切流西段汇入水尾溪,从而避免其对北侧防护区产生影响。

入河排污口下游河段水文参数见表 4.1-1。

表 4.1-1 论证河段水文情况

纳污河段	水期	河宽 (m)	水深 (m)	流速 (m/s)	水力坡降	流量 (m <sup>3</sup> /s)
练江	90%保证率最枯月	21.87	1.29	0.044	0.00042	1.24
汤坑溪	90%保证率最枯月	15	0.82	0.045	0.0018	0.56
南切流	90%保证率最枯月	7	0.60	0.08	0.0018	0.34
石桥头排水渠	90%保证率最枯月	1.2	0.45	0.09	0.002	0.05

## 2、水质模型

本次预测时段选取最不利的 90%保证率最枯平均流量为预测时段,入河排污口对练江水质的影响为正面的,故采用偏不利工况对纳污河段开展地表水环境进行调查及影响预测工作。排放方案为连续排放,根据练江河道特征及《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)中的相关要求,本次选择最不利的污染物扩散条件作为重点预测时期,因此以河流枯水期作为水环境重点预测时

期。

可采用河流纵向一维水质模型进行预测，模拟河流顺直、水流均匀，污染物排放连续稳定，一维模型中的解析解模型，具体如下：

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$p_e = \frac{uB}{E_x}$$

当  $\alpha \leq 0.027$ 、 $p_e \geq 1$  时，适用对流降解模型：

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

当  $\alpha \leq 0.027$ 、 $p_e < 1$  时，适用对流扩散降解简化模型：

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{ux}{E_x}\right) \quad x < 0$$

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

当  $0.027 \leq \alpha \leq 380$  时，适用对流扩散降解模型：

$$C(x) = C_0 \exp\left[\frac{ux}{2E_x}(1 + \sqrt{1 + 4\alpha})\right] \quad x < 0$$

$$C(x) = C_0 \exp\left[\frac{ux}{2E_x}(1 - \sqrt{1 + 4\alpha})\right] \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / [(Q_p + Q_h) \sqrt{1 + 4\alpha}]$$

当  $\alpha \geq 380$  时，适用扩散降解模型：

$$C = C_0 \exp\left(x \sqrt{\frac{k}{E_x}}\right) \quad x < 0$$

$$C = C_0 \exp\left(-x \sqrt{\frac{k}{E_x}}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (2A \sqrt{kE_x})$$

式中： $\alpha$  --O'Connor 数，量纲一，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

$p_e$  --贝克莱数，量纲一，表征物质移流通量与离散通量比值；

$C_0$  --河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

x--河流沿程坐标，m，x=0 指排放口处，x>0 指排放口下游段，x<0 指排放口上游段；

$E_y$ --横向扩散系数， $m^2/s$ ；

k--污染物降解系数， $1/s$ 。

### 3、水质模型参数

#### ①设计流速 $u$

根据广东省环境技术中心 2011 年编制的《普宁市练江流域水环境综合整治规划》，采用等值线图法推算的练江干流练江水闸断面的 90%保证率最枯、平均流量为  $1.10m^3/s$ ，平均流速为  $0.039m/s$ ，水深  $1.29m$ ，河宽  $21.87m$ 。

本项目评价范围内的练江河段与练江水闸位置有汤坑溪汇入练江，因此本项目评价范围内的练江河段的流量略大于练江水闸断面的 90%保证率最枯平均流量。

石桥头排水渠、南切流、汤坑溪为练江上游，南切流上游少有活水补给，受纳水体多为尚未接入管网的生活污水，为劣 V 类水质。入河排污口下游河段水文参数见表 4.1-2。

表 4.1-2 论证河段水文情况

纳污河段	水期	河宽 (m)	水深 (m)	流速 (m/s)	水力坡降	流量 ( $m^3/s$ )
练江	90%保证率最枯月	21.87	1.29	0.044	0.00042	1.24
汤坑溪	90%保证率最枯月	15	0.82	0.045	0.0018	0.56
南切流	90%保证率最枯月	7	0.60	0.08	0.0018	0.34
石桥头排水渠	90%保证率最枯月	1.2	0.45	0.09	0.002	0.05

#### ②混合扩散系数

##### a.纵向扩散系数

纵向扩散系数 ( $E_x$ ) 可采用爱尔德 (Elder) 法计算，具体如下：

$$E_x = \alpha H \sqrt{gHI}$$

式中： $E_x$ --纵向扩散系数， $m^2/s$ ；

H--平均水深，m；

I--水力坡降；

g--重力加速度，取  $9.81m/s^2$ ；

$\alpha$ --经验系数，取 5.39。

b.横向扩散系数

横向扩散系数 ( $E_y$ ) 可采用横向混合系数可采用泰勒计算公式计算：

$$E_y = (0.058 H + 0.0065 B)(gHI)^{1/2}$$

式中： $E_y$ --横向扩散系数， $m^2/s$ ；

其他字符表达的含义同前计算公式。

表 4.1-3 枯水期扩散系数

扩散系数	石桥头排水渠	南切流	汤坑溪	练江
$E_x$	0.23	0.33	0.53	0.51
$E_y$	0.0032	0.080	0.017	0.016

③污染物综合衰减系数  $K$

降解系数受流速、水温、水质、污染源分布等因素影响而在同一河流上也有一定差异。类比广东省相似河道，同时结合《全国水环境容量核定技术指南》(2003年9月)提供的水质降解系数确定， $COD_{Cr}$  降解系数取  $0.20d^{-1}$ ， $NH_3-N$  降解系数取  $0.15 d^{-1}$ ， $TP$  降解系数取  $0.1 d^{-1}$ ， $TN$  降解系数取  $0.15 d^{-1}$ 。

④背景浓度值

根据区域水体水质监测情况，采用排污口上游断面的平均值、排污口下游与南切流交汇处断面的平均值、南切流与汤坑溪交汇处断面的平均值和练江青洋山桥断面的平均值作为纳污水体的背景浓度值。

表 4.1-4 预测背景浓度值

河段	断面名称	背景浓度值			
		$COD_{Cr}$ (mg/L)	$NH_3-N$ (mg/L)	$TP$ (mg/L)	$TN$ (mg/L)
石桥头排水渠	项目排污口上游 200 米	25	3.13	0.31	5.30
南切流	项目排污口下游与南切流交汇处	34	3.61	0.48	5.85
汤坑溪	南切流与汤坑溪交汇处	35	3	0.49	6.32
练江	练江青洋山桥断面	25	4.57	0.27	6.92

石桥头排水渠、南切流、汤坑溪和练江水质预测模型参数取值见表 3.2-4。

表 4.1-5 水质预测模型参数取值一览表

参数类型	变量	取值	单位	变量说明
石桥头排水渠特征参数	$u$	0.09	m/s	枯水期流速
	$Q_h$	0.05	$m^3/s$	枯水期流量
	$x$	0.05	km	排污口下游河流长度
$COD_{Cr}$	$K$	0.20	1/d	综合衰减系数

参数类型	变量	取值	单位	变量说明
	Cs	40	mg/L	水质目标浓度
	C <sub>0</sub>	34.714	mg/L	排放口断面初始混合污染物浓度
氨氮	K	0.15	1/d	综合衰减系数
	Cs	2	mg/L	水质目标浓度
	C <sub>0</sub>	2.454	mg/L	排放口断面初始混合污染物浓度
TN	K	0.15	1/d	综合衰减系数
	Cs	15	mg/L	水质目标浓度
	C <sub>0</sub>	9.340	mg/L	排放口断面初始混合污染物浓度
总磷	K	0.1	1/d	综合衰减系数
	Cs	0.4	mg/L	水质目标浓度
	C <sub>0</sub>	0.4	mg/L	排放口断面初始混合污染物浓度
南切流特征参数	u	0.08	m/s	枯水期流速
	Q <sub>h</sub>	0.34	m <sup>3</sup> /s	枯水期流量
	x	0.7	km	排污口下游河流长度
COD <sub>cr</sub>	K	0.20	1/d	综合衰减系数
	Cs	40	mg/L	水质目标浓度
	C <sub>0</sub>	34.669	mg/L	排放口断面初始混合污染物浓度
氨氮	K	0.15	1/d	综合衰减系数
	Cs	2	mg/L	水质目标浓度
	C <sub>0</sub>	2.451	mg/L	排放口断面初始混合污染物浓度
TN	K	0.15	1/d	综合衰减系数
	Cs	15	mg/L	水质目标浓度
	C <sub>0</sub>	9.328	mg/L	排放口断面初始混合污染物浓度
总磷	K	0.1	1/d	综合衰减系数
	Cs	0.4	mg/L	水质目标浓度
	C <sub>0</sub>	0.399	mg/L	排放口断面初始混合污染物浓度
汤坑溪特征参数	u	0.045	m/s	枯水期流速
	Q <sub>h</sub>	0.56	m <sup>3</sup> /s	枯水期流量
	x	1.25	km	排污口下游河流长度
COD <sub>cr</sub>	K	0.20	1/d	综合衰减系数
	Cs	40	mg/L	水质目标浓度
	C <sub>0</sub>	34.008	mg/L	排放口断面初始混合污染物浓度
氨氮	K	0.15	1/d	综合衰减系数
	Cs	2	mg/L	水质目标浓度
	C <sub>0</sub>	2.404	mg/L	排放口断面初始混合污染物浓度
TN	K	0.15	1/d	综合衰减系数
	Cs	15	mg/L	水质目标浓度
	C <sub>0</sub>	9.151	mg/L	排放口断面初始混合污染物浓度
总磷	K	0.1	1/d	综合衰减系数
	Cs	0.4	mg/L	水质目标浓度
	C <sub>0</sub>	0.392	mg/L	排放口断面初始混合污染物浓度
练江特征参数	u	0.044	m/s	枯水期流速
	Q <sub>h</sub>	1.24	m <sup>3</sup> /s	枯水期流量
	x	1.8	km	排污口下游河流长度
COD <sub>cr</sub>	K	0.20	1/d	综合衰减系数
	Cs	40	mg/L	水质目标浓度
	C <sub>0</sub>	32.997	mg/L	排放口断面初始混合污染物浓度
氨氮	K	0.15	1/d	综合衰减系数

参数类型	变量	取值	单位	变量说明
	C <sub>s</sub>	2	mg/L	水质目标浓度
	C <sub>0</sub>	2.331	mg/L	排放口断面初始混合污染物浓度
TN	K	0.15	1/d	综合衰减系数
	C <sub>s</sub>	15	mg/L	水质目标浓度
	C <sub>0</sub>	8.873	mg/L	排放口断面初始混合污染物浓度
总磷	K	0.1	1/d	综合衰减系数
	C <sub>s</sub>	0.4	mg/L	水质目标浓度
	C <sub>0</sub>	0.308	mg/L	排放口断面初始混合污染物浓度
污水排放量	Q <sub>p</sub>	0.231	m <sup>3</sup> /s	项目污水排放量

#### 4、石桥头排水渠、南切流、汤坑溪和练江纳污能力及污染物限排总量

按照《水域纳污能力计算规程》(GB/T25173-2010)，按照计算河段的多年平均流量 Q 将计算河段划分为三种类型：Q≥150m<sup>3</sup>/s 的为大型河段，15m<sup>3</sup>/s<Q<150m<sup>3</sup>/s 的为中型河段；Q≤15m<sup>3</sup>/s 的为小型河段。练江河段为多年平均流量 Q<150m<sup>3</sup>/s 的小型河段，纳污能力计算采用河流一维模型。

河段的水域纳污能力计算公式为：

$$M = (C_s - C_x)(Q_h + Q_p)$$

式中：M—河段的纳污能力，g/s；

C<sub>s</sub>—水质目标浓度值，mg/L；

Q<sub>h</sub>—河流流量，m<sup>3</sup>/s；

Q<sub>p</sub>—污水排放量，m<sup>3</sup>/s。

根据以上水质模型和参数计算，评价范围内石桥头排水渠纳污能力为 COD<sub>cr</sub>：46.84t/a（1.48g/s），TN：50.14t/a（1.59g/s）；南切流纳污能力为 COD<sub>cr</sub>：96.0t/a（3.04g/s），TP：0.018t/a（0.00057g/s），TN：102.14t/a（3.24g/s）；汤坑溪纳污能力为 COD<sub>cr</sub>：149.47t/a（4.74g/s），TP：0.20t/a（0.0063g/s），TN：145.9t/a（4.63g/s）；练江纳污能力为 COD<sub>cr</sub>：324.82t/a（10.30g/s），TP：4.27t/a（0.135g/s），TN：284.23t/a（9.01g/s）见表 4.1-6。另外根据 2021 年年鉴青洋山桥国控断面 2020 年全年 NH<sub>3</sub>-N 的平均浓度为 4.57mg/L，均已超过地表水 V 类标准的 NH<sub>3</sub>-N 浓度 2.0mg/L 的标准限值，因此练江现状条件下 NH<sub>3</sub>-N 的纳污能力为 0。

表 4.1-6 纳污能力计算结果表

河流	石桥头排水渠	南切流	汤坑溪	练江
河段长	0.05km	0.7km	1.25km	1.8km
COD <sub>cr</sub> 纳污能力	46.84t/a	96.0t/a	149.47t/a	324.82t/a
NH <sub>3</sub> -N纳污能力	0	0	0	0
TP纳污能力	0	0.018t/a	0.20t/a	4.27t/a
TN纳污能力	50.14t/a	102.14t/a	145.9t/a	284.23t/a

依据《入河排污口管理技术导则》，对于相关行政主管部门未提出污染物限排意见的水功能区（水域），污染物限排总量以不超过纳污能力为限，故评价范围河段排污口下游石桥头排水渠污染物限排控制指标为 COD<sub>Cr</sub>: 46.84t/a(1.48g/s)，TN: 50.14t/a（1.59g/s），氨氮、总磷纳污能力均为 0；南切流污染物限排控制指标为 COD<sub>Cr</sub>: 96.0t/a（3.04g/s），TP: 0.018t/a（0.00057g/s），TN: 102.14t/a（3.24g/s），氨氮纳污能力为 0；汤坑溪污染物限排控制指标为 COD<sub>Cr</sub>: 149.47t/a（4.74g/s），TP: 0.20t/a（0.0063g/s），TN: 145.9t/a（4.63g/s），氨氮纳污能力为 0；练江污染物限排控制指标为 COD<sub>Cr</sub>：324.82t/a（10.30g/s），TP: 4.27t/a（0.135g/s），TN: 284.23t/a（9.01g/s），氨氮纳污能力为 0。

本项目是为提升普宁市及镇区的环境综合质量，减少污水乱排现象，改善练江流域及周边等水质环境的环境改善工程，普宁市军埠污水处理厂的出水水质执行《地表水环境质量标准》V类标准（总氮除外），总氮、粪大肠杆菌执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。出水水质跟目标水质一致，基本优于现状水质，有利于提升纳污能力。普宁市军埠污水处理厂处理能力为 2 万吨/日，建成使用后最终外排污染物 COD 量为 292t/a、NH<sub>3</sub>-N 量为 14.6t/a、总氮 110t/a、总磷 2.92t/a。纳污区域污染物的排放削减量如下：COD<sub>Cr</sub> 可削减 1533t/a、氨氮可削减 204.4t/a、总氮可削减 145t/a，总磷可削减 26.28t/a。随着环境治理工程的建设、市政污水管网进一步完善，进入练江支流支渠流域的面源生活污水大大减少，入河污染物得到削减，预期项目东侧石桥头排水渠、排污口下游南切流、汤坑溪及练江的水质有望逐步好转。

## 4.2 水功能区水质影响分析

### 1、预测时期

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水环境影响预测的时期应满足不用评价等级的评价时期要求。水污染影响型建设项目，水体自净能力最不利以及水质状况相对较差的不利时期、水环境现状补充监测时期应作为重点预测时期。本项目水环境影响评级等级为一级，根据（HJ2.3-2018）表 3，本项目评价时期应至少包括枯水期和丰水期，其中枯水期作为本项目重点预测时期。

### 2、预测因子

根据水环境监测结果，石桥头排水渠、南切流、汤坑溪和练江各监测断面氨氮、总磷、总氮出现不达标情况，水质类别属于劣 V 类，水质状况为重度污染。超标原因主要是受部分沿岸乡镇生活污水未经处理直接排入河流的影响。同时考虑到揭阳为总氮控制区。因此综合分析石桥头排水渠、南切流、汤坑溪、练江水质超标情况以及普宁市军埠污水处理厂的工程重点，此次地表水环境预测的因子为  $\text{COD}_{\text{cr}}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、TN。

## 2、参数选择

### (1) 水文参数

根据广东省环境技术中心 2011 年编制的《普宁市练江流域水环境综合整治规划》，采用等值线图法推算的练江干流练江水闸断面的 90% 保证率最枯、平均流量为  $1.10\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流速为  $0.039\text{m}/\text{s}$ ，水深  $1.29\text{m}$ ，河宽  $21.87\text{m}$ 。

本项目评价范围内的练江河段与练江水闸位置有汤坑溪汇入练江，因此本项目评价范围内的练江河段的流量略大于练江水闸断面的 90% 保证率最枯平均流量。本项目评价范围内的练江河段及练江水闸相对位置见图 4.2-1。



图 4.2-1 项目评价范围与练江水闸位置关系图

汤坑溪是练江的一级支流，南切流为汤坑溪一级支流、石桥头排水渠为南切流支渠。入河排污口下游河段水文参数见表 4.2-1。

表 4.2-1 论证河段水文情况

纳污河段	水期	河宽 (m)	水深 (m)	流速 (m/s)	水力坡降	流量 (m³/s)
练江	90%保证率最枯月 (枯水期)	21.87	1.29	0.044	0.00042	1.24
	丰水期	30	2.10	0.063	0.00042	3.97
汤坑溪	90%保证率最枯月	15	0.82	0.045	0.0018	0.56
南切流	90%保证率最枯月	7	0.60	0.08	0.0018	0.34
石桥头排水渠	90%保证率最枯月	1.2	0.45	0.09	0.002	0.05

(2) 混合扩散系数

①纵向扩散系数

纵向扩散系数 (Ex) 可采用爱尔德 (Elder) 法计算, 具体如下:

$$E_x = \alpha H \sqrt{gHI}$$

式中: Ex--纵向扩散系数, m²/s;

H-平均水深, m;

I-水力坡降;

g--重力加速度, 取 9.81m/s²;

α--经验系数, 取 5.39。

②横向扩散系数

横向扩散系数 (Ey) 可采用横向混合系数可采用泰勒计算公式计算:

$$E_y = (0.058 H + 0.0065 B)(gHI)^{1/2}$$

式中: Ey--横向扩散系数, m²/s;

其他字符表达的含义同前计算公式。

表 4.2-2 论证河段扩散系数

扩散系数	石桥头排水渠	南切流	汤坑溪	练江	
	枯水期	枯水期	枯水期	枯水期	丰水期
Ex	0.23	0.33	0.53	0.51	1.05
Ey	0.0032	0.080	0.017	0.016	0.029

(3) 降解系数

降解系数受流速、水温、水质、污染源分布等因素影响而在同一河流上也有一定差异。类比广东省相似河道, 同时结合《全国水环境容量核定技术指南》(2003年9月) 提供的水质降解系数确定。本项目污染物综合降解系数见表 4.2-3。

表 4.2-3 本项目污染物综合降解系数

参数		枯水期	丰水期
污染物综合降解系数	COD	0.20d <sup>-1</sup>	0.22d <sup>-1</sup>
	NH <sub>3</sub> -N	0.15d <sup>-1</sup>	0.17d <sup>-1</sup>
	TP	0.1d <sup>-1</sup>	0.14d <sup>-1</sup>
	TN	0.15d <sup>-1</sup>	0.17d <sup>-1</sup>

(4) 背景浓度值

根据区域水体水质监测情况，采用排污口上游断面的平均值、项目排污口下游与汤坑溪交汇处断面的平均值作为石桥头排水渠、南切流和汤坑溪枯水期背景浓度值。练江干流取 2021 年年鉴中青洋山桥省控断面 2020 年 6 月和 10 月的平均浓度值分别作为丰水期、枯水期练江的背景浓度值。实测背景浓度值见表 4.2-4。

表 4.2-4 实测背景浓度值

河段	断面名称	背景浓度值			
		COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	TP (mg/L)	TN (mg/L)
石桥头排水渠	项目排污口上游 200 米	25	3.13	0.31	5.30
南切流	项目排污口下游与南切流交汇处	34	3.61	0.48	5.85
汤坑溪	南切流与汤坑溪交汇处	35	3	0.49	6.32
练江(枯水期)	练江青洋山桥断面(10月)	25.5	4.44	0.13	7.82
练江(丰水期)	练江青洋山桥断面(6月)	27.5	4.05	0.36	6.35

由表 4.2-5 可知，接纳水体 5 个断面的氨氮、南切流和汤坑溪的总磷均不能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类标准。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，对接纳水体环境质量不达标区域，应考虑区(流)域环境质量改善目标要求情景下的模拟预测。因此本项目预测背景浓度值见表 4.2-5。

表 4.2-5 预测背景浓度值

河段	断面名称	背景浓度值			
		COD <sub>Cr</sub> (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	TP (mg/L)	TN (mg/L)
石桥头排水渠	项目排污口上游 200 米	25	2.0	0.31	5.30
南切流	项目排污口下游与南切流交汇处	34	2.0	0.40	5.85
汤坑溪	南切流与汤坑溪交汇	35	2.0	0.40	6.32

	处				
练江(枯水期)	练江青洋山桥断面(10月)	25.5	2.0	0.13	7.82
练江(丰水期)	练江青洋山桥断面(6月)	27.5	2.0	0.36	6.35

(5) 混合过程段长度估算和模式判定

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

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

式中:  $L_m$ ——混合段长度, m;

$B$ ——水面宽度, m;

$a$ ——排放口到岸边的距离, m;

$u$ ——断面流速, m/s;

$E_y$ ——污染物横向扩散系数,  $m^2/s$ 。

经计算, 枯水期本项目的混合过程段约为 0.58km, 丰水期本项目的混合过程段约为 0.86m, 混合过程段相对预测距离较短。

### 3、模型选择

可采用河流纵向一维水质模型进行预测, 模拟河流顺直、水流均匀, 污染物排放连续稳定, 一维模型中的解析解模型, 具体如下:

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$p_e = \frac{uB}{E_x}$$

当  $\alpha \leq 0.027$ 、 $p_e \geq 1$  时, 适用对流降解模型:

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

当  $\alpha \leq 0.027$ 、 $p_e < 1$  时, 适用对流扩散降解简化模型:

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{ux}{E_x}\right) \quad x < 0$$

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

当  $0.027 \leq \alpha \leq 380$  时, 适用对流扩散降解模型:

$$C(x) = C_0 \exp\left[\frac{ux}{2E_x}(1 + \sqrt{1 + 4\alpha})\right] \quad x < 0$$

$$C(x) = C_0 \exp\left[\frac{ux}{2E_x}(1 - \sqrt{1 + 4\alpha})\right] \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / [(Q_p + Q_h) \sqrt{1 + 4\alpha}]$$

当  $\alpha \geq 380$  时, 适用扩散降解模型:

$$C = C_0 \exp\left(x \sqrt{\frac{k}{E_x}}\right) \quad x < 0$$

$$C = C_0 \exp\left(-x \sqrt{\frac{k}{E_x}}\right) \quad x \geq 0$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (2A \sqrt{k E_x})$$

式中:  $\alpha$ --O'Connor 数, 量纲一, 表征物质离散降解通量与移流通量比值;

$p_e$ --贝克莱数, 量纲一, 表征物质移流通量与离散通量比值;

$C_0$ --河流排放口初始断面混合浓度, mg/L;

$x$ --河流沿程坐标, m,  $x=0$  指排放口处,  $x>0$  指排放口下游段,  $x<0$  指排放口上游段;

$E_y$ --横向扩散系数,  $m^2/s$ ;

$k$ --污染物降解系数,  $1/s$ 。

本项目纳污水体不同污染因子数值见表 4.2-6。

表 4.2-6 纳污水体不同污染因子数值

污染因子	时期	COD <sub>cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	TN
$\alpha$	枯水期	6.09E-04	4.57E-04	3.04E-04	4.57E-04
	丰水期	6.74E-04	5.21E-04	4.29E-04	5.21E-04
Pe	枯水期	1.887			
	丰水期	1.80			

因此, 项目预测模型适用对流降解模型, 混合后的浓度采用零维数学模型中的河流均匀混合模型来估算:

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中:  $C$ --污染物浓度, mg/L;

$C_p$ --污染物排放浓度, mg/L;

$Q_p$ --污水排放量,  $m^3/s$ ;

$C_h$ --河流上游污染物浓度, mg/L;

$Q_h$ --河流流量,  $m^3/s$ ;

#### 4、预测情景

##### (1) 正常工况条件

本论证以正常工况设计排污浓度, 以分析现行排污控制标准能否满足纳污水域水质管理需要。普宁市军埠污水处理厂入河排污口项目设计排放流量为 2 万  $m^3/d$ , 排放浓度与设计排放浓度一致。正常工况下废水排放量及各控制因子设计排放浓度见表 4.2-7。

##### (2) 事故工况条件

工程发生环境风险事故的可能环节及由此产生的影响方式主要有以下几方面:

###### ①管道破裂

排污管道突然破裂, 生活污水随处溢流, 将会给周围环境造成较大的影响。另外, 污水或污泥处理系统的设备发生故障, 使污水处理能力降低, 出水水质下降或污泥不能及时浓缩、脱水, 引起污泥发酵, 贮泥池爆满, 散发恶臭。

###### ②进水水质剧烈变化

在收水范围, 工厂排污不正常致使进厂水质负荷突增, 或有毒有害物质误入管网, 造成生化系统的微生物活性下降或被毒害, 影响污水处理效率。

###### ③突发性外部事故

由于出现一些不可抗拒的外部原因, 如停电、突发性自然灾害等, 造成污水处理设施停止运行, 大量未经处理的污水直接排放, 这将是污水处理厂非正常排放的极限情况。综合以上可能发生的环境风险事故, 事故工况主要考虑最极端情况, 即假设所有进水全部未经处理而直接排放。以设计进水水质作为设计污染物排放浓度具体设计指标见表 4.2-7。由于事故具有不可预测性, 因此事故工况下, 设计排污水量仍按照其设计排放规模确定。

水质: 突发事故的水质主要参照普宁市军埠污水处理厂的进水水质指标, 其中浓度较高的主要为 TN、 $NH_3-N$ , 但其余污染物浓度也普遍超过地表水 V 类, 因此突发事故的预测因子选择 TN、 $NH_3-N$ 、COD、TP。

### 3) 污水处理厂影响工况条件

普宁市军埠污水处理设施的设计污水处理能力为 2 万 m<sup>3</sup>/d，尾水经管线排入石桥头排水渠，石桥头污水处理设施设计污水处理能力为 2 万 m<sup>3</sup>/d，尾水经出水展示区排入南切流，出水水质标准均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段一级标准的较严值（总氮除外，总氮≤15mg/L）。

表 4.2-7 项目水环境影响预测情景

预测情景	工况	来源		最大外排量	V类标准	备注
普宁市军埠污水处理厂	正常排放	排水量 (m <sup>3</sup> /d)		20000	/	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、国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准中的较严者（总氮除外，其标准≤15mg/L）
		叠加石桥头污水处理设施外排污水后排水量 (m <sup>3</sup> /d)		40000	/	
		预测因子及排放浓度 (mg/L)	COD <sub>Cr</sub>	40	40	
			氨氮	2	2	
			总氮	15	15	
	总磷		0.4	0.4		
	事故排放	排水量 (m <sup>3</sup> /d)		20000	/	污水厂设计的进水浓度
		预测因子排放浓度 (mg/L)	COD <sub>Cr</sub>	250	40	
			氨氮	30	2	
			总氮	35	15	
总磷			4	0.4		

### 5、排放方式及时期分析

#### (1) 排放方式

据入河排污口设置方案可知，本项目外排的污水入河排污口排入石桥头排水渠，排放方式为连续排放。

#### (2) 排放时期

根据本项目生产特点，本项目主要收集处理居民生活污水，废水产排无明显季节之分，因此出水口排水量相对稳定，没有明显的季节变化特征。

### 6、影响预测结果

#### (1) 枯水期影响预测结果

##### 1) 排污口排放时对枯水期练江及其支流的预测

预测结果见表4.2-8。

表 4.2-8 排污口排放对枯水期练江及支流预测值分布 (mg/L)

分段	x(m)	COD <sub>Cr</sub>		NH <sub>3</sub> -N		TP		TN	
		正常排放 (mg/L)	事故排放 (mg/L)	正常排放 (mg/L)	事故排放 (mg/L)	正常排放 (mg/L)	事故排放 (mg/L)	正常排放 (mg/L)	事故排放 (mg/L)
石桥头排水渠	0	34.714	114.108	2.454	13.040	0.400	1.761	9.340	16.902
	10	34.705	114.079	2.453	13.037	0.400	1.761	9.338	16.897
	50	34.669	113.962	2.451	13.023	0.399	1.759	9.328	16.880
南切流	100	34.625	113.816	2.448	13.007	0.399	1.757	9.316	16.858
	200	34.536	113.524	2.441	12.973	0.398	1.752	9.293	16.815
	300	34.447	113.233	2.435	12.940	0.397	1.748	9.269	16.772
	400	34.359	112.943	2.429	12.907	0.396	1.743	9.245	16.729
	500	34.271	112.653	2.423	12.874	0.395	1.739	9.221	16.686
	600	34.183	112.364	2.417	12.841	0.394	1.734	9.198	16.644
	700	34.095	112.076	2.410	12.808	0.393	1.730	9.174	16.601
	800	34.008	111.789	2.404	12.775	0.392	1.725	9.151	16.558
汤坑溪	900	33.921	111.502	2.398	12.742	0.391	1.721	9.127	16.516
	1000	33.834	111.217	2.392	12.710	0.390	1.716	9.104	16.474
	1100	33.747	110.931	2.386	12.677	0.389	1.712	9.080	16.431
	1200	33.661	110.647	2.380	12.644	0.388	1.708	9.057	16.389
	1300	33.574	110.363	2.373	12.612	0.387	1.703	9.034	16.347
	1400	33.488	110.081	2.367	12.580	0.386	1.699	9.011	16.305
	1500	33.403	109.798	2.361	12.547	0.385	1.695	8.988	16.263
	1600	33.317	109.517	2.355	12.515	0.384	1.690	8.965	16.222
	1700	33.231	109.236	2.349	12.483	0.383	1.686	8.942	16.180
	1800	33.146	108.956	2.343	12.451	0.382	1.682	8.919	16.139
	1900	33.061	108.677	2.337	12.419	0.381	1.677	8.896	16.097
练江干流	2000	32.977	108.398	2.331	12.387	0.380	1.673	8.873	16.056
	2500	32.556	107.016	2.301	12.229	0.375	1.652	8.760	15.851
	3000	32.141	105.651	2.272	12.074	0.370	1.631	8.648	15.649
	3500	31.731	104.304	2.243	11.920	0.366	1.610	8.538	15.450
	3800	31.488	103.504	2.226	11.828	0.363	1.597	8.472	15.331
水质标准	40		2		0.4		15		

预测结果表明：

①正常排放情况

由预测结果可知，在枯水期正常工况下，入河排污口排放污水进入石桥头排水渠后 COD<sub>Cr</sub>、总氮和总磷浓度值分别为 34.714mg/L、9.340 mg/L 和 0.400mg/L，COD<sub>Cr</sub>和总磷浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准，总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918- 2002）一

级 A 标准。而氨氮浓度值为 2.454mg/L，略大于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准。但经过接纳水体本身稀释降解，在青洋山桥国控断面处，COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷和总氮浓度值分别为 31.488mg/L、2.226mg/L、0.363 mg/L 和 8.472 mg/L，COD<sub>Cr</sub> 和总磷浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准，总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918- 2002）一级 A 标准，不会改变练江的现状水质类别，水环境影响较小，而且项目的建设对于练江流域的氨氮的浓度有改善作用。

## ②事故排放情况

普宁市军埠污水处理厂发生事故时对纳污水体造成了极为严重的污染，COD<sub>Cr</sub> 浓度最大值为 114.108mg/L，氨氮浓度最大值为 13.040mg/L，总磷浓度最大值为 1.761mg/L，总氮浓度最大值为 16.902mg/L，COD<sub>Cr</sub>、氨氮和总磷浓度均不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准要求，总氮浓度不满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918- 2002）一级 A 标准，且超标率均较高。经过接纳水体稀释降解后在青洋山桥国控断面处，COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷和总氮浓度值分别为 103.504mg/L、11.828mg/L、1.597mg/L 和 15.331mg/L，COD<sub>Cr</sub>、氨氮和总磷浓度仍不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准要求，总氮浓度不能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918- 2002）一级 A 标准。可见事故排放，对纳污水环境影响较大，故普宁市军埠污水处理厂在运行过程中应杜绝事故排水的发生。

## 2) 叠加石桥头污水处理设施外排污水后排污口排放对枯水期练江及其支流的预测

石桥头污水处理设施属于普宁市练江流域污水处理一体化服务项目，为临时应急项目，水处理主体工艺为ApO-M生化处理工艺，处理规模为2.0万吨/日，入河排污口位于石桥头污水处理设施北侧南切流。

叠加石桥头污水处理设施外排污水后排污口排放对枯水期练江及其支流的预测结果见表4.2-9。

表 4.2-9 叠加石桥头污水处理设施外排污水后排污口排放对枯水期练江及支流预测值分布 (mg/L)

分段	x(m)	COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	TN
		正常排放 (mg/L)	正常排放 (mg/L)	正常排放 (mg/L)	正常排放 (mg/L)
南切	0	34.980	2.483	0.419	9.415

分段	x(m)	COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	TN
		正常排放 (mg/L)	正常排放 (mg/L)	正常排放 (mg/L)	正常排放 (mg/L)
流	10	34.975	2.483	0.419	9.414
	50	34.953	2.481	0.419	9.408
	100	34.926	2.479	0.418	9.401
	200	34.872	2.476	0.418	9.386
	300	34.819	2.472	0.417	9.372
	400	34.765	2.468	0.416	9.357
	500	34.712	2.464	0.416	9.343
	600	34.658	2.460	0.415	9.329
汤坑溪	700	34.605	2.457	0.414	9.314
	800	34.552	2.453	0.414	9.300
	900	34.498	2.449	0.413	9.286
	1000	34.445	2.445	0.412	9.271
	1100	34.392	2.441	0.412	9.257
	1200	34.339	2.438	0.411	9.243
	1300	34.287	2.434	0.411	9.229
	1400	34.234	2.430	0.410	9.214
	1500	34.181	2.426	0.409	9.200
	1600	34.129	2.423	0.409	9.186
	1700	34.076	2.419	0.408	9.172
练江干流	1800	34.024	2.415	0.407	9.158
	1900	33.971	2.412	0.407	9.144
	2000	33.919	2.408	0.406	9.130
	2500	33.659	2.389	0.403	9.060
	3000	33.401	2.371	0.400	8.990
	3500	33.144	2.353	0.397	8.921
	3700	33.042	2.346	0.396	8.894
	水质标准	40	2	0.4	15

预测结果表明：

在枯水期正常工况下，项目入河排污口排放污水叠加石桥头污水处理设施外排污水后进入南切流（石桥头排水渠和南切流交汇处）后 COD<sub>Cr</sub> 和总氮浓度值分别为 34.980mg/L 和 9.415mg/L，COD<sub>Cr</sub> 浓度能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准，总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。而氨氮和总磷浓度值分别为 2.454mg/L 和 0.419mg/L，略大于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准。但经过受纳水体本身稀释降解，在青洋山桥国控断面处，COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷和总氮浓度值分别为 33.042mg/L、2.346mg/L、0.396 mg/L 和 8.894mg/L，COD<sub>Cr</sub>、总磷和总氮浓度均小于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准，COD<sub>Cr</sub> 和总磷浓度均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质

标准，总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，不会改变练江的现状水质类别，水环境影响较小，而且项目的建设对于练江流域的氨氮的浓度有改善作用。

### 3) 南切水闸闭闸情况下排污口排放时对上流枯水期南切流的预测

项目评价范围内南切流和汤坑溪交汇处拟设南切电排站（包含南切泵站和南切水闸），南切水闸为人工启闭闸，无固定调度方式。

南切水闸闭闸情况下排污口排放时对上流南切流的预测结果见表 4.2-10。

表 4.2-10 南切水闸闭闸时排污口排放对上流枯水期南切流预测值分布（mg/L）

分段	x(m)	COD <sub>cr</sub>		NH <sub>3</sub> -N		TP		TN	
		正常排放 (mg/L)	事故排放 (mg/L)	正常排放 (mg/L)	事故排放 (mg/L)	正常排放 (mg/L)	事故排放 (mg/L)	正常排放 (mg/L)	事故排放 (mg/L)
南切流	0	39.363	232.629	2.061	27.830	0.402	3.716	14.291	32.697
	10	39.211	231.736	2.053	27.723	0.401	3.701	14.236	32.572
	50	38.612	228.194	2.022	27.300	0.395	3.645	14.018	32.074
	100	37.876	223.843	1.984	26.779	0.387	3.575	13.751	31.462
	200	36.445	215.389	1.909	25.768	0.373	3.440	13.232	30.274
	300	35.069	207.254	1.837	24.795	0.358	3.310	12.732	29.131
	400	33.744	199.427	1.767	23.858	0.345	3.185	12.251	28.030
	500	32.470	191.895	1.700	22.957	0.332	3.065	11.788	26.972
	600	31.244	184.647	1.636	22.090	0.319	2.949	11.343	25.953
	700	30.064	177.673	1.574	21.256	0.307	2.838	10.915	24.973
	800	28.928	170.963	1.515	20.453	0.296	2.731	10.503	24.030
	900	27.836	164.506	1.458	19.680	0.285	2.627	10.106	23.122
1000	26.784	158.293	1.403	18.937	0.274	2.528	9.724	22.249	
水质标准		40		2		0.4		15	

预测结果表明：在枯水期正常工况下，且南切水闸闭闸情况下入河排污口排放污水经石桥头排水渠进入南切流后，由于南切水闸闭闸，污水将向南切流上游排放。入河排污口排放污水进入南切流后，COD<sub>cr</sub>和总氮浓度值分别为39.363mg/L和14.291mg/L，COD<sub>cr</sub>浓度能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准，总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。而氨氮和总磷浓度值分别为2.061mg/L和0.402mg/L，略大于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准。但经过受纳水体本身稀释降解，在入河排污口排放污水进入南切流的上游1000m处，COD<sub>cr</sub>、氨氮、总磷和总氮浓度值分别为26.784mg/L、1.403mg/L、0.274mg/L和9.724mg/L，COD<sub>cr</sub>、氨氮和总磷浓度均能满足《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) V类水质标准，总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准，不会改变练江的现状水质类别，水环境影响较小。

## (2) 丰水期影响预测结果

### 1) 排污口排放时对丰水期期练江的预测

预测结果见表4.2-11。

表 4.2-11 排污口排放对丰水期练江预测值分布 (mg/L)

分段	x(m)	COD <sub>Cr</sub>		NH <sub>3</sub> -N		TP		TN	
		正常排放 (mg/L)	事故排放 (mg/L)	正常排放 (mg/L)	事故排放 (mg/L)	正常排放 (mg/L)	事故排放 (mg/L)	正常排放 (mg/L)	事故排放 (mg/L)
练江干流	2000	28.187	92.653	2.232	11.860	0.365	1.607	8.749	15.831
	2500	27.827	91.472	2.203	11.710	0.360	1.587	8.638	15.629
	3000	27.472	90.305	2.176	11.561	0.355	1.567	8.527	15.430
	3500	27.122	89.153	2.148	11.414	0.352	1.546	8.3419	15.234
	3800	26.914	88.470	2.131	11.326	0.349	1.534	8.354	15.1167
水质标准		40		2		0.4		15	

预测结果表明：

#### ①正常排放情况

由预测结果可知，在丰水期正常工况下，入河排污口排放污水进入练江后COD<sub>Cr</sub>、总磷和总氮浓度值分别为28.187mg/L、0.365mg/L和8.749mg/L，COD<sub>Cr</sub>和总磷浓度能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类水质标准，总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。而氨氮浓度值为2.232mg/L，略大于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类水质标准。但经过接纳水体本身稀释降解，在青洋山桥国控断面处，COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷和总氮浓度值分别为26.914mg/L、2.131mg/L、0.349 mg/L和8.354mg/L，COD<sub>Cr</sub>和总磷浓度均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类水质标准，总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准，不会改变练江的现状水质类别，水环境影响较小，而且项目的建设对于练江流域的氨氮的浓度有改善作用。

#### ②事故排放情况

普宁市军埠污水处理厂发生事故时对纳污水体造成了极为严重的污染，COD<sub>Cr</sub>浓度最大值为92.653mg/L，氨氮浓度最大值为11.860mg/L，总磷浓度最

大值为 1.607mg/L，总氮浓度最大值为 15.831mg/L，COD<sub>Cr</sub>、氨氮和总磷浓度均不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准要求，总氮浓度不满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918- 2002）一级 A 标准，且超标率均较高。经过受纳水体稀释降解后在青洋山桥国控断面处，COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷和总氮浓度值分别为 88.470mg/L、10.110mg/L、1.365mg/L 和 13.104mg/L，COD<sub>Cr</sub>、氨氮和总磷浓度仍不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准要求，总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918- 2002）一级 A 标准。可见事故排放，对纳污水环境影响较大，故普宁市军埠污水处理厂在运行过程中应杜绝事故排水的发生。

## 2) 叠加石桥头污水处理设施外排污水后排污口排放对丰水期练江的预测

石桥头污水处理设施属于普宁市练江流域污水处理一体化服务项目，为临时应急项目，水处理主体工艺为ApO-M生化处理工艺，处理规模为2.0万吨/日，入河排污口位于石桥头污水处理设施北侧南切流。

叠加石桥头污水处理设施外排污水后排污口排放对丰水期练江的预测结果见表4.2-12。

表 4.2-12 叠加石桥头污水处理设施外排污水后排污口排放对丰水期练江预测值分布(mg/L)

分段	x(m)	COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	TN
		正常排放 (mg/L)	正常排放 (mg/L)	正常排放 (mg/L)	正常排放 (mg/L)
练江干流	2000	28.803	2.316	0.372	8.963
	2500	28.582	2.298	0.369	8.894
	3000	28.363	2.280	0.366	8.826
	3500	28.145	2.263	0.364	8.758
	3700	28.058	2.256	0.363	8.731
	水质标准	40	2	0.4	15

预测结果表明：

在丰水期正常工况下，项目入河排污口排放污水叠加石桥头污水处理设施外排污水后进入练江后 COD<sub>Cr</sub>、总磷和总氮浓度值分别为 28.803mg/L、0.372mg/L 和 8.963mg/L，COD<sub>Cr</sub> 和总磷浓度均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水质标准，总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。而氨氮浓度值为 2.316mg/L，略大于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准。但经过受纳水体本身稀释降解，在青洋山桥国控断面处，COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷和总氮浓度值分别为 28.058mg/L、2.256mg/L、

0.363mg/L 和 8.731mg/L，COD<sub>Cr</sub> 和总磷浓度均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准，总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，不会改变练江的现状水质类别，水环境影响较小，而且项目的建设对于练江流域的氨氮的浓度有改善作用。

#### 7、对练江流域的污染物消减作用

根据《普宁市军埠污水处理厂工程可行性研究报告》，污水厂设计处理规模为 2 万 m<sup>3</sup>/d，年排放污水量合计 730 万 m<sup>3</sup>/a，出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准中的较严者（总氮除外，其标准≤15mg/L），最终排入石桥头排水渠。

由于纳污水体现状接纳了沿岸未经处理的生活污水，致使现状氨氮不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准水质目标，最终导致本本项目氨氮在青洋山桥国控断面的预测值依然是超标的。由于本项目属于环境治理工程，本项目建成对流域的污染物削减作用巨大，见表 4.2-13，COD 和氨氮、总磷、总氮削减量分别为 1533t、204.4t、26.28t、145t。且氨氮的出水浓度执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准的水质目标，随着环境治理工程的建设、市政污水管网进一步完善，进入练江流域的面源生活污水大大减少，入河污染物得到削减，水质有望逐步好转。以已经建成的普宁污水处理厂一二期为例，根据实测数据分析可知，普宁污水处理厂一二期建成后，2015 年至 2019 年“青洋山桥”国控断面水质持续改善，主要的超标因子由化学需氧量、总磷和氨氮变为仅氨氮超标，且超标倍数由 2.6 变为 0.06，其余各因子已满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，故普宁市军埠污水处理厂项目建成运行后，将拓宽练江的水环境容量空间，对水域纳污能力是有利的。

表 4.2-13 普宁市军埠污水处理厂污染物削减效果

污水量	污染物	进水		出水		削减率 (%)	消减量 (t/a)
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		
730 万 t/a (20000t/d)	COD <sub>Cr</sub>	250	1825	40	292	84	1533
	BOD <sub>5</sub>	130	949	10	73	92.31	876
	SS	150	1095	10	73	93.33	1022

	NH <sub>3</sub> -N	30	219	2	14.6	93.33	204.4
	TN	35	255	15	110	57.14	145
	TP	4	29.2	0.4	2.92	90.00	26.28

### 4.3 小结

在枯水期正常工况下，入河排污口排放污水进入石桥头排水渠后 COD<sub>Cr</sub>、总氮和总磷浓度值分别为 34.714mg/L、9.340mg/L 和 0.400mg/L，COD<sub>Cr</sub> 和总磷浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准，总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918- 2002）一级 A 标准。而氨氮浓度值为 2.454mg/L，略大于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准。但经过受纳水体本身稀释降解，在青洋山桥国控断面处，COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷和总氮浓度值分别为 31.488mg/L、2.226mg/L、0.363 mg/L 和 8.472 mg/L，COD<sub>Cr</sub>、总磷浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准，总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918- 2002）一级 A 标准，不会改变练江的现状水质类别，水环境影响较小，而且项目的建设对于练江流域的氨氮的浓度有改善作用。普宁市军埠污水处理厂发生事故时对纳污水体造成了极为严重的污染，COD<sub>Cr</sub> 浓度最大值为 114.108mg/L，氨氮浓度最大值为 13.040mg/L，总磷浓度最大值为 1.761mg/L，总氮浓度最大值为 16.902mg/L，COD<sub>Cr</sub>、氨氮和总磷浓度均不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准要求，总氮浓度不满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918- 2002）一级 A 标准，且超标率均较高。经过受纳水体稀释降解后在青洋山桥国控断面处，COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷和总氮浓度值分别为 103.504mg/L、11.828mg/L、1.597mg/L 和 15.331mg/L，COD<sub>Cr</sub>、氨氮和总磷浓度仍不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准要求，总氮浓度不能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918- 2002）一级 A 标准。可见事故排放，对纳污水体环境影响较大，故普宁市军埠污水处理厂在运行过程中应杜绝事故排水的发生。

在丰水期正常工况下，入河排污口排放污水进入练江后 COD<sub>Cr</sub>、总氮和总磷浓度值分别为 28.187mg/L、0.365mg/L 和 8.749mg/L，COD<sub>Cr</sub> 和总磷浓度能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准，总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918- 2002）一级 A 标准。而氨氮浓度值

为 2.232mg/L，略大于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准。但经过受纳水体本身稀释降解，在青洋山桥国控断面处，COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷和总氮浓度值分别为 26.914mg/L、2.131mg/L、0.349 mg/L 和 8.354mg/L，COD<sub>Cr</sub>和总磷浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准，总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918- 2002）一级 A 标准，不会改变练江的现状水质类别，水环境影响较小，而且项目的建设对于练江流域的氨氮的浓度有改善作用。普宁市军埠污水处理厂发生事故时对纳污水体造成了极为严重的污染，COD<sub>Cr</sub>浓度最大值为 92.653mg/L，氨氮浓度最大值为 11.860mg/L，总磷浓度最大值为 1.607mg/L，总氮浓度最大值为 15.831mg/L，COD<sub>Cr</sub>、氨氮和总磷浓度均不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准要求，总氮浓度不满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，且超标率均较高。经过受纳水体稀释降解后在青洋山桥国控断面处，COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷和总氮浓度值分别为 88.470mg/L、10.110mg/L、1.365mg/L 和 13.104mg/L，COD<sub>Cr</sub>、氨氮和总磷浓度仍不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准要求，总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918- 2002）一级 A 标准。可见事故排放，对纳污水环境影响较大，故普宁市军埠污水处理厂在运行过程中应杜绝事故排水的发生。

在枯水期正常工况下，项目入河排污口排放污水叠加石桥头污水处理设施外排污水后进入南切流（石桥头排水渠和南切流交汇处）后 COD<sub>Cr</sub>和总氮浓度值分别为 34.980mg/L 和 9.415mg/L，COD<sub>Cr</sub>浓度能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准，总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918- 2002）一级 A 标准。而氨氮和总磷浓度值分别为 2.454mg/L 和 0.419mg/L，略大于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准。但经过受纳水体本身稀释降解，在青洋山桥国控断面处，COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷和总氮浓度值分别为 33.042mg/L、2.346mg/L、0.396 mg/L 和 8.894mg/L，COD<sub>Cr</sub>和总磷浓度均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类水质标准，总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918- 2002）一级 A 标准，不会改变练江的现状水质类别，水环境影响较小，而且项目的建设对于练江流域的氨氮的浓度有改善作用。

在丰水期正常工况下，项目入河排污口排放污水叠加石桥头污水处理设施外

排污水后进入练江后 COD<sub>cr</sub>、总磷和总氮浓度值分别为 28.803mg/L、0.372mg/L 和 8.963mg/L, COD<sub>cr</sub>和总磷浓度均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水质标准, 总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。而氨氮浓度值为 2.316mg/L, 略大于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水质标准。但经过接纳水体本身稀释降解, 在青洋山桥国控断面处, COD<sub>cr</sub>、氨氮、总磷和总氮浓度值分别为 28.058mg/L、2.256mg/L、0.363mg/L 和 8.731mg/L, COD<sub>cr</sub>和总磷浓度均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水质标准, 总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准, 不会改变练江的现状水质类别, 水环境影响较小, 而且项目的建设对于练江流域的氨氮的浓度有改善作用。

项目评价范围内南切流和汤坑溪交汇处拟设南切电排站(包含南切泵站和南切水闸), 南切水闸为人工启闭闸, 无固定调度方式。

南切水闸闭闸情况下排污口排放时对上流南切流的预测结果表明: 在枯水期正常工况下, 且南切水闸闭闸情况下入河排污口排放污水经石桥头排水渠进入南切流后, 由于南切水闸闭闸, 污水将向南切流上游排放。入河排污口排放污水进入南切流后, COD<sub>cr</sub>和总氮浓度值分别为 39.363mg/L 和 14.291mg/L, COD<sub>cr</sub>浓度能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水质标准, 总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准。而氨氮和总磷浓度值分别为 2.061mg/L 和 0.402mg/L, 略大于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水质标准。但经过接纳水体本身稀释降解, 在入河排污口排放污水进入南切流的上游 1000m 处, COD<sub>cr</sub>、氨氮、总磷和总氮浓度值分别为 26.784mg/L、1.403mg/L、0.274mg/L 和 9.724mg/L, COD<sub>cr</sub>、氨氮和总磷浓度均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类水质标准, 总氮浓度能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准, 不会改变练江的现状水质类别, 水环境影响较小。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)的要求: “遵循地表水环境质量底线要求, 主要污染物(化学需氧量、氨氮、总磷、总氮)需预留必要的安全余量。安全余量可按地表水环境质量标准、接纳水体环境敏感性等确定: 接纳水体为 GB 3838 V 类水域, 以及涉及水环境保护目标的水域, 安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面(点位)处环境质量的

8%确定（安全余量 $\geq$ 环境质量标准 $\times$ 8%）”。

依据《入河排污口管理技术导则》，对于相关行政主管部门未提出污染物限排意见的水功能区（水域），污染物限排总量以不超过纳污能力为限，故评价范围河段排污口下游石桥头排水渠污染物限排控制指标为COD<sub>cr</sub>:46.84t/a(1.48g/s)，TN: 50.14t/a（1.59g/s），氨氮、总磷纳污能力均为0；南切流污染物限排控制指标为COD<sub>cr</sub>: 96.0t/a（3.04g/s），TP: 0.018t/a（0.00057g/s），TN: 102.14t/a（3.24g/s），氨氮纳污能力为0；汤坑溪污染物限排控制指标为COD<sub>cr</sub>: 149.47t/a（4.74g/s），TP: 0.20t/a（0.0063g/s），TN: 145.9t/a（4.63g/s），氨氮纳污能力为0；练江污染物限排控制指标为COD<sub>cr</sub>：324.82t/a（10.30g/s），TP: 4.27t/a（0.135g/s），TN: 284.23t/a（9.01g/s），氨氮纳污能力为0。

本项目是为提升普宁市及镇区的环境综合质量，减少污水乱排现象，改善练江流域及周边等水质环境的环境改善工程，普宁市军埠污水处理厂的出水水质执行《地表水环境质量标准》V类标准（总氮除外），总氮、粪大肠杆菌执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。出水水质跟目标水质一致，基本优于现状水质，有利于提升纳污能力。普宁市军埠污水处理厂处理能力为2万吨/日，建成使用后最终外排污染物COD量为292t/a、NH<sub>3</sub>-N量为14.6t/a、总氮110t/a、总磷2.92t/a。纳污区域污染物的排放削减量如下：COD<sub>cr</sub>可削减1533t/a、氨氮可削减204.4t/a、总氮可削减145t/a，总磷可削减26.28t/a。随着环境治理工程的建设、市政污水管网进一步完善，进入练江支流支渠流域的面源生活污水大大减少，入河污染物得到削减，预期项目东侧石桥头排水渠、排污口下游南切流、汤坑溪及练江的水质有望逐步好转。

项目的建设可改变纳污范围内生活污水直排的现状，大大减少污染物的排放量，有利于改善项目所在区域的水功能环境，并为保障当地人民身体健康，促进县城环境、经济和社会持续、协调发展做出积极的贡献。同时，也有利于减轻纳污水体练江的水质污染压力，有利于区域流域治理。不会造成练江水质等级降级。

综上，从水环境角度而言，本项目的建设和排水方案合理。

## 5 地表水环境监测计划

### （1）污染源监测

①监测位置：在污水处理厂的污水进出口和排放口设置自动在线监测系统，

监测污水进入和排放情况。使项目环保管理人员随时掌握污水出/入情况。遇有异常情况，即时追查污染物来源，及时采取措施。每季度再安排进行监督性监测。

②监测项目：平常自动监测：pH、COD、NH<sub>3</sub>-N、流量、TN、TP；监督性监测：pH、COD、SS、BOD<sub>5</sub>、TP、NH<sub>3</sub>-N、总氮。

③监测频率：连续监测。

环境监测计划及记录信息表如下表。

### (2) 事故监测

①监测位置：污水处理厂出水口处。

②监测项目与监测频率：pH、COD、SS、BOD<sub>5</sub>、TP、NH<sub>3</sub>-N、总氮，发生事故后即时监测。

### (3) 分析方法

水样的采集与分析按照国家环保局发布的《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)及《水和废水监测分析方法》(第四版)中的有关规定进行。

表 5-1 地表水环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采用方法及个数 a	手工监测频次 b	手工测定方法 c
1	D W 00 1	pH	√自动 √手工	厂区内排水渠	①操作人员需培训后持证上岗 ②需与生态环境部门联网 ③仪器设备的运维需符合相关规范 ④自动监测设备应当定期校准，每半年至少开展一次比对监测	是	五参数水质分析仪	混合采样 3 个	1 次/季	玻璃电极法
2		COD <sub>Cr</sub>							1 次/季	重铬酸盐法
3		NH <sub>3</sub> -N							1 次/季	水杨酸分光光度法
4		TN							1 次/季	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法
5		TP							1 次/季	钼酸铵分光光度法
6		SS	□自动 √手工	/	/	否	无	1 次/月	重量法	
7		BOD <sub>5</sub>						1 次/月	稀释与接种法	

a.指污染物采样方法，如“混合采样（3个、4个或5个混合）”“瞬时采样（3个、4个或5个瞬时采样）”。

b.指一段时间内的监测次数要求，如1次/周、1次/月等。

c.指污染物浓度测定方法，如测定化学需氧量的重铬酸钾法、测定氨氮的水杨酸分光光度法。

## 6 评价结论

普宁市军埠污水处理厂项目属于减排工程，项目建成后，将削减大量的入河污染物负荷，增加了练江的水环境容量空间。以已经建成的普宁污水处理厂一二

期为例，根据实测数据分析可知，普宁污水处理厂一二期建成后，2015年至2019年“青洋山桥”国控断面水质持续改善，主要的超标因子由化学需氧量、总磷和氨氮变为仅氨氮超标，且超标倍数由2.6变为0.06，其余各因子已满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准，故普宁市军埠污水处理厂项目建成运行后，将拓宽练江的水环境容量空间，对水域纳污能力是有利的。

本项目水污染源排放量核算见附表4（建设项目废水污染物排放信息表）。

附表 1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别 (a)	污染物 种类 (b)	排放 去向 (c)	排放 规律 (d)	污染治理设施			排放 口编 号(g)	排放 口是 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 (e)	污染治 理设施 工艺			
生活 污水	COD <sub>Cr</sub> 、 NH <sub>3</sub> -N、 TN、TP、 BOD <sub>5</sub> 、 SS	进入 城市 下水 道(再 入江 河、 湖、 库)	连续 排放, 流量 稳定	TW001	2 万 m <sup>3</sup> /d 的 生活污 水处理 设施	A <sup>2</sup> /O+ MBR 处理 工艺 (MBR 工 艺)	DW0 01	☼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 排口
<p>a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。</p> <p>b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。</p> <p>c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库的等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。</p> <p>d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。</p> <p>e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。</p> <p>f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。</p> <p>g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。</p>									

附表2 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(a)		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(d)	备注(e)
		经度	纬度					名称(b)	受纳水体功能目标(c)		
1	DW001	116°17'14.939"	23°17'10.005"	730	直接进入江河	连续排放, 流量稳定	/	石桥头排水渠	V类	东经116°17'14.939", 北纬23°17'10.005"	/

a 对于直接排放至地表水体的排放口, 指废水排出厂界处经纬度坐标; 纳入管控的车间或车间处理设施排放口, 指废水排出车间或车间处理设施边界处经纬度坐标。

b 指受纳水体的名称如南沙河、太子河、温榆河等。

c 指对于直接排放至地表水体的排放口, 其所处受纳水体功能类别, 如III类、IV类、V类等。

d 对于直接排放至地表水体的排放口, 指废水汇入地表水体处经纬度坐标。

e 废水向海洋排放的, 应当填写岸边排放或深海排放。深海排放的, 还应说明排放口的深度、与岸线直线距离。在备注中填写。

附表3 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(a)	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD <sub>Cr</sub>	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、国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准中的较严者(总氮除外, 其标准 ≤15mg/L)	40
2		BOD <sub>5</sub>		10
3		NH <sub>3</sub> -N		2
4		TP		0.4
5		TN		15
6		SS		10

a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议, 据此确定的排放浓度限值。

附表 4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	全厂日排放量 / (t/d)	全厂年排放量 / (t/a)
1	DW001	COD <sub>Cr</sub>	40	0.8	292
		BOD <sub>5</sub>	10	0.2	73
		SS	10	0.2	73
		NH <sub>3</sub> -N	2	0.04	14.6
		总氮	15	0.30	110
		总磷	0.4	0.4	2.92
全厂排放口合计		COD <sub>Cr</sub>			292
		BOD <sub>5</sub>			73
		SS			73
		NH <sub>3</sub> -N			14.6
		总氮			110
		总磷			2.92