

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：飞云江流域文成县河道（湖库）水环境综合治理工程-西坑镇污水处理厂建设工程

建设单位（盖章）：文成县综合行政执法局

编制日期：2024年11月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	11
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	26
四、主要环境影响和保护措施	37
五、环境保护措施监督检查清单	60
六、结论	62
专题 1 地表水专项评价	63

附表：

1、建设项目污染物排放量汇总表；

附图：

- 1、地理位置图；
- 2、文成县水环境功能区划分图；
- 3、文成县空气质量功能区规划（调整）图；
- 4、文成县环境管控单元图；
- 5、文成县生态保护红线分布图；
- 6、珊溪水库水源保护区范围图；
- 7、项目周边环境概括图；
- 8、红线图；
- 9、总平面布置图；
- 10、工程师现场踏勘照片；

附件：

- 1、基本情况；
- 2、用地预审与选址意见书；
- 3、参考文件《关于设置泰顺县生活污水处理项目排放口的复函》；

另附：

《文成县乡镇污水处理设施提升改造工程（一期）-西坑镇污水处理厂入河排污口设置论证报告》。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	飞云江流域文成县河道（湖库）水环境综合治理工程-西坑镇污水处理厂建设工程			
项目代码	2411-330328-04-01-937810			
建设单位联系人	许**	联系方式	1*****1	
建设地点	文成县西坑镇叶岸村，镇区南面 B-27-1 地块			
地理坐标	（污水处理厂东经 119 度 55 分 35.826 秒，北纬 27 度 50 分 15.090 秒 入河排污口东经 119 度 55 分 32.485 秒，北纬 27 度 50 分 13.792 秒）			
国民经济行业类别	D4620 污水处理及再生利用	建设项目行业类别	四十三、水的生产和供应业-污水处理及其再生利用-新建、扩建日处理 10 万吨以下 500 吨以上城乡污水处理的	
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）	文成县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	文发改基（2022）33 号	
总投资（万元）	720	环保投资（万元）	42	
环保投资占比（%）	5.83	施工工期	2 年	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	6731.4	
专项评价设置情况	专项评价的类别	设置原则	本项目情况	设置情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放废气中无有毒有害物质	无
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目为新增废水直排的污水集中处理厂	设置地表水专项评价
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	本项目 Q<1，有毒有害易燃易爆危险物质存储量未超过临界量	无
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不设置取水口	无
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不直接向海洋排放污染物	无

		入河排污口论证	温环通[2021]8号文件中“多评合一”的要求	设置论证报告
规划情况	文成县域总体规划（2006~2020年）、《文成县西坑畚族镇总体规划修编（2011-2020）》、《文成县西坑畚族镇区控制性详细规划》（调整）、《西坑畚族镇镇区控制性详细规划》等			
规划环境影响评价情况	/			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>一、文成县域总体规划（2006~2020年）符合性分析</p> <p>1、规划范围 规划范围为文成县的行政管辖范围，面积1296.44平方公里。</p> <p>2、规划期限 规划期限为2006—2020年。</p> <p>3、功能定位 从文成的区域比较优势来看，未来的主导功能可定位于广义的休闲旅游。从文成自身的发展要求、目标、趋势及潜力来看，未来可在高门槛准入条件下，适当培育生态产业功能。文成的功能定位可表述为： 温州大都市区的休闲度假胜地、生态产业基地。</p> <p>4、发展目标 总体目标：宜游宜居生态小康县。 环境优先，建设生态文成：以生态环境保育为前提，将生态理念充分融入文成全县规划、建设和管理中，构建人与自然友好共存的生态文成，为其赢得更多的竞争性资本与品牌优势。 彰显个性，建设魅力文成：寻求文成特色的山、溪、湖、瀑、林等多种优势自然要素与城市的有机融合，围绕城市形象定位做精做细城市景观，突出城市个性，使文成成为一座迷人的魅力小城。 以人为本，建设和谐文成：以人为本，必然要求文成在关注经济增长的同时，注重社会效益和环境效益的同步提升，以求得社会、经济、生态环境的和谐统一，努力将文成建成宜游宜居生态小康县。</p> <p>5、县域空间结构 根据县域自然空间格局及各城镇发展条件，确定县域空间结构为“一主、一副、八片”。 一主：指县域主中心，即中心城区，地域上包括大岙、樟台及龙川，重点发展综合服务功能，体现县域旅游服务中心职能，完善中心城区产业结构，未来空间增量拓展主要以周边低丘缓坡为主。 一副：指县域副中心，包括珊溪和巨屿，未来巨屿不再扩大制造业规模，重点发展城镇服务功能，引导边远山区村庄下山脱贫，珊溪重点发展休闲度假产业，通过高等级公路加强与中心城区联系，严格控制产业门类和准入标准，形成功能完善、分工明确、空间有序、设施共享、环境优美的组合型县域副中心。 八片：指县域八个发展片，分别是中心城区片、珊溪—巨屿片、玉壶片、南田片、黄坦片、西坑片、百丈瀑片及岙口片。由于受山区地形地貌限制，城乡空间发展的点状发育特征明显，且有强化趋势，未来引导各片内以城镇为依托，形成城乡旅互动的片状发展格局。</p>			

规划及规划环境影响评价符合性分析

6、排水规划

污水以分散处理为主，城镇污水分区以建制镇为单位划分，分为大岙分区、珊溪—巨屿分区、玉壶分区、南田分区、黄坦分区、百丈漈分区、西坑畲族分区，农村污水按就近原则纳入城镇污水分区，统一处理。

本项目即为《文成县域总体规划》规划污水厂中的西坑污水厂，服务范围为西坑畲族镇，处理规模为0.3万吨/日。西坑污水处理厂拟分期建设，近期建设规模1000m³/d（本次建设规模），远期2000m³/d。本项目建设符合文成县域总体规划的相关要求。

表 1-1 《文成县域总体规划》规划污水厂

污水厂名称	处理规模（万立方米/日）	占地面积（公顷）	服务范围
文成污水厂	4.5	4.5	大岙镇
巨屿污水厂	2.5	2.5	珊溪镇、巨屿镇
玉壶污水厂	0.8	1.0	玉壶镇
南田污水厂	0.8	1.0	南田镇
黄坦污水厂	0.70	1.0	黄坦镇
百丈漈污水厂	0.70	1.0	百丈漈镇
西坑污水厂	0.30	0.5	西坑畲族镇
岙口污水厂	0.30	0.5	岙口镇

二、文成县西坑畲族镇总体规划修编（2011-2020）（2014年调整）概述

功能定位：西坑镇区作为“文成县西部以人居、旅游集散、休闲度假为主的具有深厚历史文化底蕴和少数民族风情特色的生态旅游重镇”的定位，并考虑新社区作为人口集聚与居住、公共服务及社会管理的职能，最终确定南坑垟、上垟、下垟和岭垟四个新社区。

镇域空间布局结构：为“一心三轴四点”，其中“一心”是指以西坑镇区为中心，四点指四个新社区，三轴指镇域内三条发展轴线，其中西坑镇区——上垟——下垟为主要发展轴线。

目前西坑镇暂时未建城镇生活污水处理厂，城镇污废水经雨污合流管道收集，就近排放水体。农村污水除少量用作农肥外，其他均直接排入水体。梧溪是珊溪水库的蓄水源头，应重点加大城镇污水处理力度。因此排水系统以区域水环境综合治理和保护为目标，重点建设城镇污水处理系统和雨水排放系统，达到雨污分流。加快污水收处理系统建设，远期城镇污水集中处理率不低于 90%，污水处理深度与接纳水体环境保护目标相协调。

至规划末期，西坑镇需建设一座城镇生活污水集中处理厂站，规模为 0.3 万立方米/日，位于西坑镇镇区范围南部，梧溪下游。污水处理应近远期结合，近期污水在处理达标后排放，远期统一纳入西坑污水处理厂处理。西坑污水处理厂拟分期建设，近期建设规模 1000m³/d（本次建设规模），远期 2000m³/d。本项目建设符合文成县西坑畲族镇总体规划修编（2011-2020）的相关要求。

三、文成县西坑畲族镇区控制性详细规划（调整）概述

1、规划范围

规划范围为总规确定的西坑镇区范围，包括西坑、叶岸、梧溪等3个行政村的范围，规划

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>总用地面积196.64公顷。</p> <p>2、功能定位延续西坑畲族镇总体规划对西坑镇的功能定位，确定西坑是以生态宜居、旅游集散、休闲度假为主的文成县西部具有深厚历史文化底蕴的少数民族风情镇。</p> <p>3、规模测算</p> <p>1) 人口规模本次规划范围内人口为1万人。</p> <p>2) 用地规模规划总用地面积为196.64公顷，人均建设用地面积按照总规确定的96m²/人，则西坑镇区建设用地面积为96公顷。</p> <p>4、给水工程规划</p> <p>1) 用水量预测</p> <p>根据各类用地单位面积用水量测算用水量，采用单位建设用地用水量法测算出本片的用水总量为0.731万m³/d。</p> <p>2) 供水水源及水厂规划</p> <p>由西坑水厂和梧溪水厂共同供水。根据本次用水量测算，镇区用水量为0.731万m³/d，原总规确定的水厂规模难以满足实际用地水需要，本次规划建议扩大西坑水厂供水规模到0.8万m³/d，用地规模扩大到0.61公顷，同时保留梧溪水厂0.042万m³/日，以满足用水要求。</p> <p>3) 供水管网规划</p> <p>规划沿镇区双龙路布置DN300给水干管，同时在其他道路规划给水支管，管径DN150~200，与梧溪村引水工程连网，共同向镇区供水。在有条件的地方尽量形成环状给水干管，有利于居民用水安全。给水管沿道路西、北侧布置，一般布置在道路人行道下，埋深1.0m，管网统一规划、设计，可分步实施。</p> <p>5、污水工程规划</p> <p>1) 污水量预测</p> <p>污水量根据给水量、自备水源量及雨天时通过截流管收集的雨水，再乘以产污系数、截污系数而得。产污系数为产生的污水量与给水量的比例，本片产污系数取值为90%，截污系数为80%。本区用水量为0.731万m³/d，则污水量为：$0.731 \times 0.9 \times 0.8 = 0.53$万m³/d。</p> <p>2) 污水工程规划</p> <p>①排水体制：采用雨污分流。</p> <p>②污水管布置原则：应尽量方便道路两侧污水的接入并尽可能在管线较短，埋深较小的情况下，让最大区域的污水自流接入，管道定线时要充分利用地形，尽量使管道的排水方向与地形趋势一致，顺坡排放，尽量少穿河道及障碍物。</p> <p>③根据地形条件，规划在双龙路和站前路设污水干管，管径为d400~d500，接入站前路干管后最终排入西坑污水处理厂。</p> <p>④沿道路东、南侧布置污水管道，一般布置在慢行车道下。规划在本片区内设管径为d300~d600的污水管网。采用设计充满度下自净流速来控制管道最小坡度和最小计算充满度自净流速来控制管道最小坡度相结合的方法，并充分考虑地形特点，选择合适的充满度和坡度。为减少跟雨水管的交叉冲突，污水管的起点埋深采用地下1.5m，根据管道坡度进行逐步计算，污水干管的管底埋深为3m左右，污水管道坡度一般设0.2%~0.5%左右。</p> <p>3) 污水处理厂规划</p>
-------------------------	--

根据污水量预测，镇区污水量为0.53万m³/d，另外考虑总规确定的农村生活用水量0.06万m³/d，总用水量为0.58万m³/d，原总规确定的污水处理厂规模难以满足实际需要，本次规划建议扩大污水处理厂规模到0.6万m³/d，用地规模扩大到1.67公顷，以满足污水处理要求。

规划及规划环境影响评价符合性分析



图 1-1 控规污水系统图

4) 规划用地调整

2020年西坑畲族镇镇区控制性详细规划用地调整后，西坑污水厂用地由梧溪西岸调整至梧溪东岸。根据用地规划图，项目用地规划为排水用地。根据用地预审意见书，项目所在地土地用途为公共管理与公共服务用地。项目建设符合文成县西坑畲族镇区控制性详细规划的相关要求。

规划及规划环境影响评价符合性分析

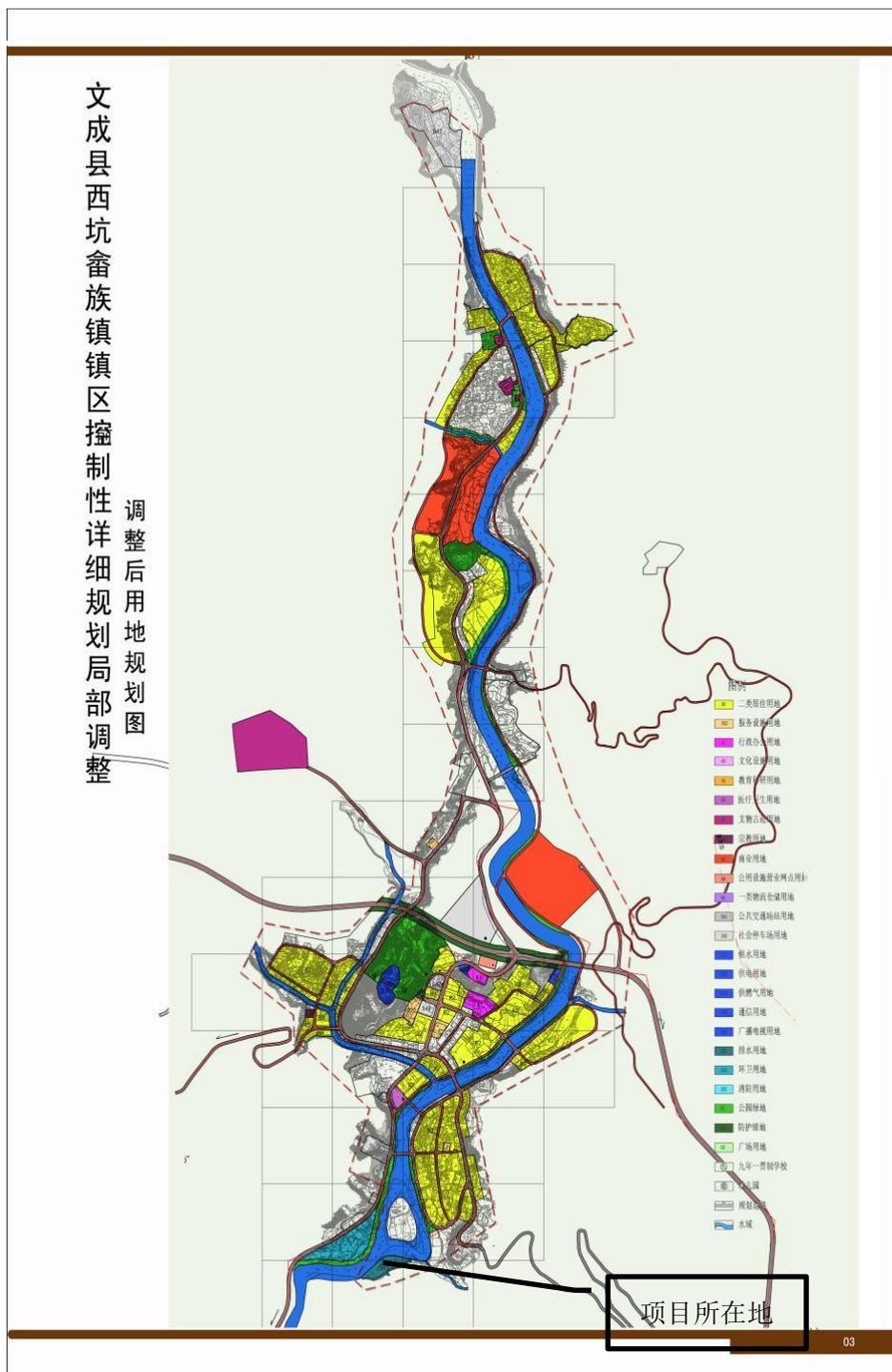


图1-2 调整后规划用地图

根据上述规划，本次新建的西坑污水处理厂，是对上位规划的具体实施。随着西坑镇污水管网完善，污水接管率的提高以及西坑镇旅游开发区的建设，现状污水处理规模已经接近规划末期水量，污水厂的建设迫在眉睫；如不抓紧及早建设，将无法服务范围内的污水处理要求，势必影响到城市发展和投资环境。

四、纳污范围内商业地块规划情况

根据《温州市文成县西坑畲族镇让川村村庄规划》、《文成县西坑畲族镇镇区控制性详细规划局部调整》，纳污范围内分布有一定数量的商业用地及村庄商业服务业设施用地。考虑到污水处理厂性质及西坑镇发展需要，在满足当地居民生活污水排放的前提下，污水处理厂可接纳商服用地的生活污水。

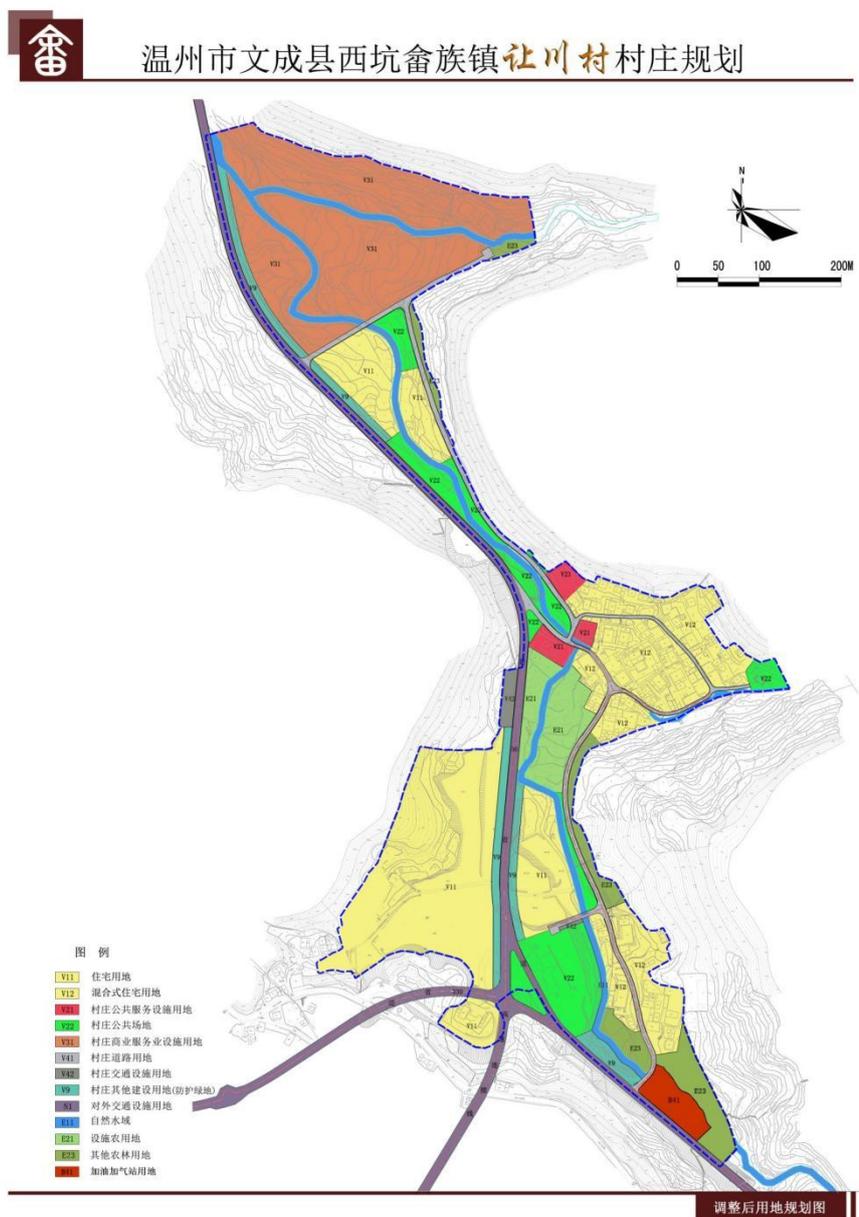


图1-4 让川村用地规划图

规划及规划环境影响评价符合性分析

其他符合性分析

一、“三线一单”控制性要求符合性

根据《环境保护部关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），本项目“三线一单”控制要求符合性分析如下：

1、生态保护红线

本项目位于文成县西坑畲族镇叶岸村，尾水排放至梧溪。根据《珊溪水库（文成县）饮用水水源保护区调整方案技术报告》-珊溪水库水源保护区范围图，项目选址及排污口均位于珊溪水库水源保护区准保护区，具体见附图6。其建设范围及直接影响范围内不存在自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园等生态环境敏感区、脆弱区。根据《文成县“三区三线”划定方案》划分图，本项目用地为未划分区。项目不涉及《文成县“三区三线”划定方案》、《文成县“三线一单”生态环境分区管控方案》等文件划定的生态保护红线，符合区域生态红线要求。

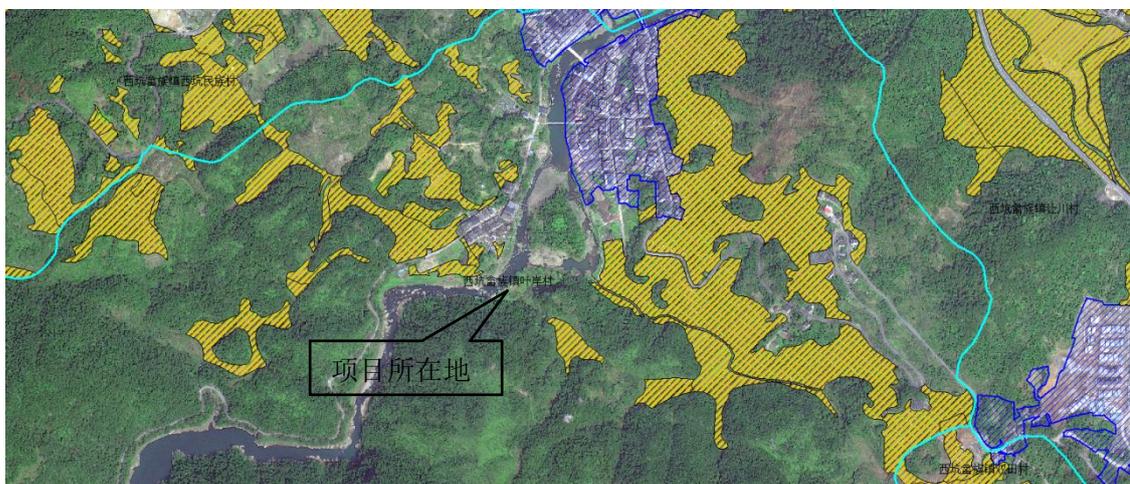


图 1-4 文成县“三区三线”划分局部图

2、环境质量底线

本项目所在区域的环境质量底线为：地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类标准，环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级，声环境质量目标厂界声环境到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类声环境功能区要求。根据现状监测及收集的相关资料，地表水、大气环境、土壤环境和声环境均能满足相应质量标准。

本项目对分散排放的生活污水进行集中处理，原分散的排放口整合为集中排放口。项目建成后可减少 COD、氨氮等的排放量，从区域层面来讲，可有效削减废水污染物排放量，整体减轻区域污染负荷。本项目对项目建设运行产生废气、噪声经治理后能够做到达标排放，固废可做到无害化处理。采取本环评提出的相关防治措施后，本项目排放的污染物不会对区域环境质量底线造成冲击。

3、资源利用上线

项目土地用途为公共管理与公共服务用地，根据建设项目用地预审与选址意见书，可用于西坑污水处理厂的建设；厂区内供水由自来水公司提供，能满足厂区生活及生产用水需要；使用能源为电力，均由文成县市政电网提供。本项目的建设在区域资源利用上线的承受范围之内，

其他符合性分析	符合区域资源利用上线的要求。		
	4、环境准入负面清单		
	根据《文成县“三线一单”生态环境分区管控方案》-文成县环境管控单元图，项目所在地位于优先保护单元，不涉及生态保护红线。项目与生态环境分区管控方案相符性分析见表1-2。根据分析，本项目的建设不会与该环境管控单元的要求相冲突。		
	表 1-2 项目与生态环境分区管控方案相符性分析		
	项目	相关要求	符合性分析
	空间布局引导	按照限制开发区域进行管理。禁止新建、扩建、改建三类工业项目。执行水环境功能II类及以上水体等水环境敏感区域，不得新建、扩建涉水二类工业项目，执行空气环境功能区一类功能区等大气环境敏感区域，不得新建、扩建涉气二类工业项目（经县级以上人民政府认定的工业园区（集聚点）、当地农副产品加工除外）。原有各种对生态环境有较大负面影响的生产、开发建设活动应逐步退出	本项目不属于工业项目，符合。
		禁止未经法定许可在河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动。严格限制矿产资源开发项目，确需开采的矿产资源及必须就地开展矿产加工的新改扩建项目，应以点状开发为主，严格控制区域开发规模。严格限制水利水电开发项目，禁止新建除以防洪蓄水为主要功能的水库、生态型水电站外的小水电。	项目不涉及上述活动
		严格执行畜禽养殖禁养区规定，控制湖库型饮用水源集雨区规模化畜禽养殖项目规模。	项目不涉及畜禽养殖。
	污染物排放管控	严禁水功能在II类以上河流设置排污口，管控单元内工业污染物排放总量不得增加。	根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》（2015），本项目纳污水体梧溪未划定水功能区。本项目禁止工业废水纳入。
	环境风险防控	加强区域内环境风险防控，不得损害生物多样性维持与生境保护、水源涵养与饮用水源保护、营养物质保持等生态服务功能。在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏珍稀野生动植物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。	污水处理厂采取有效的风险防控措施，可将对外环境的风险降至最低。
加快建立完善的水源保护区规范化管理体系，有效控制水体总氮、总磷、氨氮、高锰酸盐指数等。推进饮用水水源保护区隔离和防护设施建设，提升饮用水水源保护区应急管理水平和完善环境突发事故应急预案，加强环境风险防控体系建设。		项目建设有利于加快建立完善的水源保护区规范化管理体系，可有效控制水体总氮、总磷、氨氮、高锰酸盐指数等	
结合区域发展格局特征、生态环境问题及生态环境质量目标要求，建立优先保护单元的准入清单。		本项目不属于优先保护单元禁止建设项目。	
综上所述，项目选址和建设符合“三线一单”控制要求。			
二、污水处理厂及其排污口选址合理性分析			
1、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）相关规定的符合性			
根据《污水综合排放标准》（GB8978-1996）4.1.5，GB 3838中I、II类水域和III类水域中划定的保护区，GB 3097中一类海域，禁止新建排污口，现有排污口应按水体功能要求，实行污染物总量控制，以保证受纳水体水质符合规定用途的水质标准。			
根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》（2015），纳污水体梧溪未划定水功能区，其下游飞云13岙作口溪文成保留区，目标水质为II类。本项目纳污水体梧溪水质参照下游飞云13执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。本项目所在地与泰顺县部分区域（飞云江流域）同属于飞云江流域，同位于珊溪水库坝址以上且在珊溪水库水源保护区准			

其他符合性分析

保护区，在征得生态环境局同意的前提下，项目参照2021年4月温州市生态环境局出具的《关于设置泰顺县生活污水处理项目排放口的复函》（见附件5）“生活污水处理设施是收集原分散排放的生活污水进行集中处理，其排放口是整合原分散的排放口为集中排放口，不属于新建排放口”。本项目与泰顺县区域性质收纳区域内生活污水，项目建成后，对纳污范围内的所有排污口予以关停，且进一步提高出水标准，一定程度上减少了入河排放污染物总量，项目建设有利于强化西坑镇“污水零直排区”的建设，可不视为新建排污口。项目建设符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的规定。

2、《浙江省饮用水水源保护条例（2020年修改）》符合性分析

根据《珊溪水库（文成县）饮用水水源保护区调整方案技术报告》-珊溪水库水源保护区范围图，工程位于珊溪水库水源保护区准保护区，具体见附图6。

根据《浙江省饮用水水源保护条例（2020年修改）》第二十九条，“各级人民政府应当加强饮用水水源地城乡环境综合整治，完善城乡生活污水、生活垃圾处理设施建设，防止生活污水、生活垃圾污染饮用水水源”。

第二十三条，在饮用水水源准保护区内，禁止下列行为：

（一）新建、扩建水上加油站、油库、规模化畜禽养殖场等严重污染水体的建设项目，或者改建增加排污量的建设项目；

（二）设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头；

（三）运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品；

（四）其他法律、法规禁止污染水体的行为。

饮用水水源准保护区内应当逐步减少污染物的排放量，保证保护区内水质符合规定的标准。

根据调查，文成县由于其区域的特殊性，除饮用水源一级和二级保护区外，大部分区域均在准保护区内。本项目属于生活污水集中处理项目，项目建设属于完善城乡生活污水处理设施建设的一部分，可有效防止生活污水污染饮用水水源。

项目建成后，区域内污水经进一步收集处理，在一定程度上避免了污水乱排及处理不达标排放的现象，从根本上削减了污染物总量，符合饮用水水源准保护区内逐步减少污染物的排放量的要求。在废水处理的过程中，产生一定量的新污染物（恶臭等），在采取严格的措施后，可将其对周围环境的影响降至最低。项目不属于准保护区内禁止的严重污染水体的建设项目，与饮用水水源准保护区要求不冲突。

三、产业政策符合性分析结论

对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改），本项目不属于限制类和淘汰类，项目的建设符合国家和市产业政策的要求。

四、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析

对照《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》，本项目不在长江经济带发展负面清单。

五、《浙江省国家重点生态功能区产业准入负面清单》

本项目不涉及《浙江省国家重点生态功能区产业准入负面清单》-文成县国家重点生态功能区产业准入负面清单相关建设内容。

二、建设项目工程分析

1、项目由来

西坑镇处于文成县旅游圈中心位置，是国家级生态镇和市级旅游重点镇，2020年获评全省首批AAAA级景区镇。西坑镇境内旅游资源十分丰富，形成了“12345”的旅游景观群，本项目纳污范围内就有天圣山安福寺这座浙南最大寺院。围绕建设西坑“养生养心宜游宜居生态镇”战略目标，西坑镇正着力加快“养生福地·秀美西坑”的建设步伐，而西坑镇域范围内现状尚无集中污水处理厂。西坑镇陆续进行过农污改造，镇区陆续建设农污终端5座，污水经简单处理后直接纳入梧溪。梧溪是贯穿西坑南北的重要水系，也是目前镇区及附近村庄污水的主要受纳水体。让川片建设有农污终端1座。考虑到西坑镇区及让川片区的发展，以及现状污水处理设施对周边环境的影响，拟对分散排放的生活污水进行集中处理，并收纳片区内符合用地规划的商业地块生活污水，禁止收纳工业废水。经过多方探讨，并结合文成县域总体规划及西坑镇区规划，出于保护当地水环境及守住温州人的“大水缸”的要求，拟于文成县西坑镇叶岸村新建污水处理厂，对西坑镇中心镇区及让川片的生活污水集中处理，并提高出水水质。

西坑污水处理厂位于西坑镇叶岸村，镇区南面B-27-1地块，总用地面积6731.4m²，本次建设规模1000m³/d，服务范围为西坑镇中心镇区及让川片区。建设内容包括一体化MBR生化池及膜综合车间（1000m³/d）、污泥脱水机房（1000m³/d）、综合用房、除臭设备等。污水处理采用污水处理拟采用“改良A²O+MBR+强化除磷+次氯酸钠消毒+人工湿地”工艺，出水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准，主要水污染物指标（COD_{Cr}、NH₃-N、TN及TP）等执行浙江省地方标准《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表2限值标准（新建城镇污水处理厂），尾水排放至梧溪，并预留再生水接口。目前该项目可行性研究报告及初步设计已通过文成县发展和改革局审查（文发改基〔2020〕90号、文发改基〔2022〕33号，项目代码：2020-330328-78-01-175805）。根据文发改基〔2022〕33号及初步设计方案，本次环境影响评价仅针对一期工程内容，不包含管网工程。

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》、《建设项目环境保护管理条例》以及《浙江省建设项目环境保护管理办法》，该项目建设需执行环境影响评价制度。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“D4620污水处理及再生利用”类项目建设项目，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），本项目属于“四十三、水的生产和供应业-污水处理及其再生利用-新建、扩建日处理10万吨以下500吨以上城乡污水处理的”，确定本项目应编制环境影响报告表。

同时，根据《入河排污口监督管理办法》、《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）等有关法规规定，在江河湖泊新建、改建或者扩建入河排污口，须进行入河排污口设置论证工作。

2、项目建设内容及规模

表 2-1 建设项目组成一览表

序号	项目名称		本工程
1	主体工程	处理规模	日处理规模 1000t
		处理工艺	改良 A ² O+MBR+强化除磷+次氯酸钠消毒+人工湿地

建设内容

建设内容		出水水质	尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，主要水污染物指标（COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TN 及 TP）等执行浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 2 限值标准（新建城镇污水处理厂）		
		排放口	入河排污口位于梧溪，坐标为东经 119 度 55 分 32.485 秒，北纬 27 度 50 分 13.792 秒，排放管径 DN500；污水处理厂汇入湿地排污口坐标为东经 119 度 55 分 37.603 秒，北纬 27 度 50 分 15.747 秒，排放管径 DN150 建设中水泵房，预留再生水接口，回用水管径 DN200		
	2	辅助工程	综合办公用房	综合办公用房	
	3	公用工程	给水系统	由市政给水管网引入	
			排水系统	雨污分流，清污分流。尾水经污水处理厂+人工湿地处理后排放梧溪	
			供配电	用电来自市政电网，不设备用发电机组	
	4	环保工程	污水处理	污水处理系统	粗格栅及提升泵房+综合预处理池+膜生物反应器（MBR）+强化除磷+次氯酸钠消毒+人工湿地工艺
				人工湿地	设置人工湿地，尾水经人工湿地进一步处理后排放梧溪
			废气处理	污水处理站废气	对产生恶臭的构筑物采用加盖（罩）密封处理，恶臭经收集后经生物滤池处理后通过不低于 15m 高排气筒排放
			固体处理	一般固废	分类收集，污泥委托压滤合格后委托清运处置；一般固废由环卫部门清运
生活垃圾	由环卫部门统一清运处理。				
5	储运工程	仓储	就近布置于各用药部位		
		运输	利用已有道路		

3、工程规模和设计进、出水水质

（1）服务范围

服务范围为西坑镇中心镇区及让川片区。

（2）污水量确定

根据调查，纳污范围内现状人口 5000 余人。根据初步设计方案，结合西坑镇自来水厂改造提升工程预测数据，确定纳污范围内人口近期规划人口 8000 人，考虑净水湾规划片区的实施，远期纳污范围内人口数增至 10000 人。

给水系统（给水厂和给水管网）规模一般按最高日用水量确定，故其用水量预测采用的指标一般指最高日；污水系统（污水管网和污水厂）的规模一般按平均日污水量确定，故其用水量折算成污水量首先除以日变化系数。根据《镇(乡)村给水工程技术规程》（CJJ 123-2008）的规定，分析现状水厂、水站供水资料，确定日变化系数为 1.5。

城镇排水折算系数可取 0.7~0.9，即污水量为取水量的 70%~90%。考虑到社会发展及区域污水管网的完善，污水排放系数近期取 0.8，远期取 0.9。截污系数近期取 0.8，远期按全部纳管计。

计算公式：平均日污水量 = （最高日用水量/日变化系数）×污水排放系数×截污系数。

表 2-2 相关污水量预测一览表

项目	近期规模（2025 年）	远期规模（2035 年）
预测服务范围内人口（人）	8000	10000
最高日综合生活用水定额（升/人·日）	160	160

其他综合用水量（50%）（m ³ /d）	640	800
其他未预见水量及漏损水量（20%）（m ³ /d）	380	480
最大日用水量预测（m ³ /d）	2300	2880
用水量日变化系数	1.5	1.5
污水排放系数	0.8	0.9
截污系数	0.80	1.00
平均日产污量（m ³ /d）	981	1728

根据计算出西坑镇区近期污水产生量为 981 吨/日，远期污水产生量为 1728 吨/日。同时根据排水现状及近期城市建设计划，近期污水处理厂处理规模确定为 1000m³/d；远期污水处理厂处理规模确定为 2000m³/d。

（3）建设规模

本项目位于文成县西坑镇叶岸村，梧溪东岸，总用地面积 6731.4m²。本次建设规模 1000m³/d。建设内容包括一体化 MBR 生化池及膜综合车间（1000m³/d）、污泥脱水机房（1000m³/d）、综合用房、除臭设备等。

（4）设计进、出水水质

服务范围内的现状废水主要为当地居民及游客日常生活产生的生活污水。根据初步设计方案，出水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，主要水污染物指标（COD_{Cr}、NH₃-N、TN 及 TP）等执行浙江省地方标准《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 2 限值标准（新建城镇污水处理厂）。项目设计进、出水水质详见表 2-3。

表 2-3 工程设计进、出水水质 单位：mg/L（除 pH 外）

序号	水质指标	进水水质设计值	厂站出水水质设计值	湿地出水水质设计值
1	化学需氧量（COD _{Cr} ）	350	≤30	≤20
2	生化需氧量（BOD ₅ ）	150	≤10	≤5
3	悬浮物（SS）	200	≤10	—
4	氨氮（NH ₃ -N）	30	≤1.5（3）	≤1
5	总氮（TN）	40	≤10(12)	≤5
6	总磷（TP）	4	≤0.3	≤0.1
7	pH 值	6~9	6~9	6~9

*注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

4、污水处理工艺设计

（1）工艺方案

西坑镇污水处理厂近期设计规模 1000.0m³/d(远期设计规模 2000.0m³/d)，本次先实施 1000.0m³/d 处理规模，一期工程污水处理工艺拟采用粗格栅及提升泵房+综合预处理池+膜生物反应器（MBR）+强化除磷+人工湿地工艺。污泥处理采用板框脱水工艺，消毒处理采用次氯酸钠消毒工艺，出水主

要指标按照《浙江省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 2 标准，尾水排放至梧溪。工艺流程具体见图 2-1。

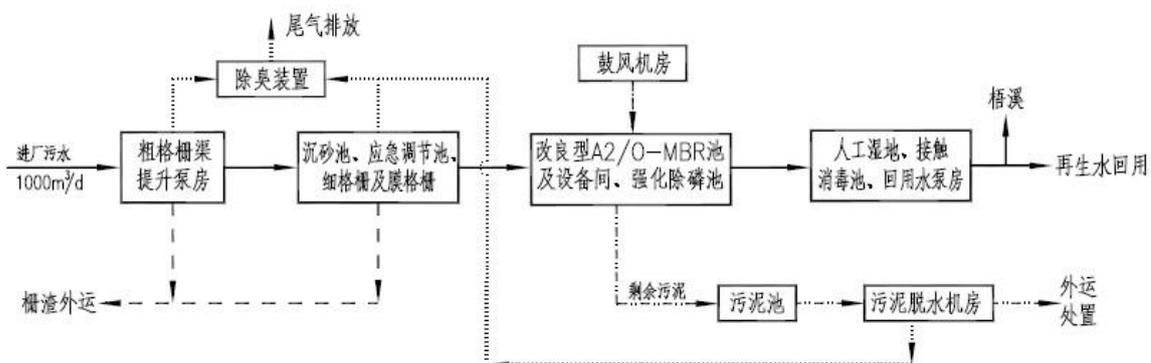


图 2-1 项目工艺流程图

表 2-4 污水处理厂进出水浓度及去除率 单位：mg/L

项目	规模 m ³ /d	CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	SS	TP	
生活污水原水各项指标	0.1	≤350.0	≤150.0	≤30.0	≤40.0	≤200.0	≤4	
综合预处理池	出水	—	≤225.0	≤135.0	≤30.0	≤40.0	≤100.0	≤4
	去除率	—	≥35.7%	≥10%	—	—	≥50%	—
一体化 MBR 池及深度处理	出水	—	≤30.0	≤10.0	≤1.5	≤10.0	≤10.0	≤0.3
	去除率	—	≥86.7%	≥92.5%	95.00%	75.00%	≥90.0%	92.5%
景观湿地	出水	—	≤25.0	≤8.0	≤1.5	≤10.0	≤10.0	≤0.3
	去除率	—	≥16.7%	≥20%	—	—	—	—

(2) 厂区建设内容

一期工程粗格栅及提升泵房、综合预处理池、一体化 MBR 池及深度处理、接触消毒池及中水泵房、景观湿地、污泥储池、污泥脱水机房、综合用房等部分土建按 0.2 万 m³/d 规模考虑，设备按 0.1 万 m³/d 配置，一体化 MBR 池及深度处理构筑物按一期 0.1 万 m³/d 设计。

表 2-5 拟建污水处理厂近期工程量

建、构筑物名称	一期土建建设规模	一期设备安装规模	备注
粗格栅及提升泵房	0.2 万 m ³ /d	0.1 万 m ³ /d	预留设备机位
沉砂池、应急调节池、细格栅及膜格栅池	0.2 万 m ³ /d	0.1 万 m ³ /d	预留设备机位
改良型 A ² /O-MBR 池及设备间、强化除磷池	0.1 万 m ³ /d	0.1 万 m ³ /d	
接触消毒池、再生水泵房及巴氏计量槽	0.2 万 m ³ /d	0.1 万 m ³ /d	
人工湿地	0.2 万 m ³ /d	0.2 万 m ³ /d	
污泥池	0.2 万 m ³ /d	0.1 万 m ³ /d	

建设内容

	污泥脱水机房	0.2 万 m ³ /d	0.1 万 m ³ /d	
	除臭系统	0.2 万 m ³ /d	0.1 万 m ³ /d	
	综合用房	—		地上三层建筑
	门卫	—		

(3) 单体工艺设计

1) 粗格栅及提升泵房

新建一座 0.2 万 m³/d 提升泵房，设备按照 0.1 万 m³/d 配置，实现厂内污水的提升。提升泵房与格栅井合建。格栅井内设回转式机械格栅 2 套，栅渣通过设在格栅后的螺旋输送机输送至垃圾桶内外运处置。污水由一根 d600mm 干管接入粗格栅间前的进水井。粗格栅间设有 2 条独立的渠道，渠道内采用 B=500mm，b=10mm 粗格栅，安装 2 台固定栅，渠道流速 0.40m/s，过栅流速 0.7m/s，栅前水深 0.6m，过栅损失 0.15m。为便于除臭，在粗格栅设置封闭罩，上开进风百叶。

经过粗格栅后，污水进入泵房集水池。泵房内共设 2 台潜污泵，1 用 1 备。单泵流量为 90.0m³/h，扬程为 14.0m，电机功率为 5.5kW，其中 1 台变频控制。

2) 综合预处理池

综合预处理池包括沉砂池、调节池、细格栅及膜格栅等。沉砂池的主要功能为去除原水中比重大于 2.65，粒径大于 0.2mm 的无机砂粒，以保证后续流程的正常运行。根据设计处理水量和用地面积小的特点，设计一座组合式预处理池，整体平面尺寸 16.0m×10.2m，主要包括平流沉砂池、调节池、细格栅渠及膜格栅渠等。

其中平流沉砂池平面尺寸 15.5m×3.6m，调节池平面尺寸 16.0m×5.8m，有效调节容积 465.0m³，细格栅渠及膜格栅池平面尺寸 12.2m×2.6m。

3) 改良型 A²/O-MBR 池及设备间、强化除磷池

设计将改良型 A²/O-MBR 池及设备间和强化除磷池进行组合设计。设计水量负荷：0.2 万 m³/d，综合设计平面尺寸：24.3m×19.6m，水池有效液位：6.0m，膜综合车间建筑高度 8.10m。

4) 加药间及仓库包括 PAC 除磷加药间、尾水加氯间及碳源投加间等

①PAC 加药系统

在污水生物处理工艺流程中，通过创造聚磷菌适宜的对磷的释放与吸收的环境，达到去除污水中部分磷元素的目的。但对于城市污水处理厂，要使进水中的磷溶度由 1.0mg/L 降至 0.3mg/L，单靠生物除磷不可能稳定的保证，因此必需辅以化学除磷的方法。

②尾水加氯系统

加氯间土建按 0.2 万 m³/d 规模一次建成。加氯根据二级处理后水质情况投加。滤后加氯消毒按 6mg/L 计，设计采用次氯酸钠投加，投加点接触消毒池内。

③接触消毒池及中水泵房

矩形接触消毒渠 1 座，组合尺寸为 13.4m×9.9m，有效深度 4.5m，半地下式，钢筋混凝土结构。

5) 污泥脱水机房

脱水机房内设 PAM 加药设备、厢式板框压滤一体机。脱水后的泥饼通过皮带输送机输送至污泥料仓暂时储存。为减轻脱水机房内的异味，改善工人的操作环境，在脱水机房内设置通风设备。新建污泥脱水车间 14.1×7.2m。

建设内容

6) 污泥储池

污水处理过程中产生的剩余污泥通过剩余污泥泵排入污泥储池。1座，平面尺寸为 $B \times H = 5.8\text{m} \times 5.8\text{m}$ ，有效池深5.25m，为了防止污泥的厌氧释磷，污泥池采用框式搅拌机搅拌。

7) 综合用房

综合用房1座，平面尺寸：21.4m×10.2m，三层框架结构。

(4) 主要工艺设备

表 2-6 主要工艺设备

序号	名称	设备参数	单位	数量	备注
粗格栅及提升泵房					
1	潜水提升泵	$Q=90.0\text{m}^3/\text{h}$, $H=14.0\text{m}$, $N=5.5\text{kW}$	台	近期2台, 1用1备, 其中1台变频控制; 远期增设1台, 形成2用1备	
2	回转式格栅除污机	$B=500\text{mm}$, $b=10\text{mm}$, $\alpha=75^\circ$, $N=0.75\text{kW}$	套	2	
3	电动单梁起重机	$W=2.0\text{t}$, $L=9.0\text{m}$, $N=3.7\text{kW}$	套	1	/
4	铸铁镶铜方闸门	$400\text{mm} \times 400\text{mm}$, $N=0.37\text{kW}$	套	4	/
综合预处理池					
1	提升泵	$Q=42.0\text{m}^3/\text{h}$, $H=6\text{m}$, $N=2.2\text{kW}$	台	2	1用1备
2	电动撇渣管	$DN250$, $L=3.6\text{m}$, $N=0.25\text{kW}$	套	2	/
3	回转细格栅	$B=1100\text{mm}$, $e=2\text{mm}$, $\alpha=75^\circ$, $N=1.1\text{kW}$	套	1	/
4	内进流式网板细格栅	$B=600\text{mm}$, $e=1\text{mm}$, $\alpha=90^\circ$, $N=0.75\text{kW}$	套	1	/
5	砂水分离器	$Q=12\text{L/s}$, $N=1.1\text{kW}$	套	1	/
6	冲洗水箱及水泵	有效容积 $V=1.5\text{m}^3$, 中压泵 8.2m/h 、 70m 、 7.5kW	套	1	/
7	平板格栅	宽 1.2m , $b=5\text{mm}$, $H=1.4\text{m}$, $\alpha=60^\circ$	套	1	/
8	无轴螺旋输送机	$\Phi 220$, $L=2.0\text{m}$, $N=1.1\text{kW}$	套	1	/
9	螺旋压榨机	$\Phi 220$, $L=2.0\text{m}$, $N=1.5\text{kW}$	套	1	/
10	潜水搅拌器	$\Phi 260\text{mm}$, $N=3.7\text{kW}$	套	1	/
11	移动式排砂泵	$Q=10\text{m}^3/\text{h}$, $H=10\text{m}$, $N=1.1\text{kW}$	台	1	/
12	污水泵	$Q=10\text{m}^3/\text{h}$, $H=8\text{m}$, $N=0.75\text{kW}$	台	1	/
改良型 A ² /O-MBR 池及设备间、强化除磷池					
1	预缺氧池潜水搅拌器	$\Phi 260\text{mm}$, 转速 740r/min , $N=0.55\text{kW}$	台	2	/
2	缺氧池潜水搅拌器	$\Phi 260\text{mm}$, 转速 740r/min , $N=1.5\text{kW}$	台	2	/
3	沉水式回流泵	$Q=167\text{m}^3/\text{h}$, $H=0.6\text{m}$, $N=1.5\text{kW}$, 潜水 PP 泵, 变频	台	1	/
4	沉水式回流泵	$Q=208\text{m}^3/\text{h}$, $H=0.6\text{m}$, $N=2.5\text{kW}$, 潜水 PP 泵, 变频	台	1	/
5	微孔曝气器	直径 260mm , 曝气量 $3.0\text{Nm}^3/(\text{h} \cdot \text{只})$	只	114	

建设内容

建设内容	6	MBR 膜组件	产水量 1000.0m ³ /d, 中空纤维膜 PTFE 材质	套	2		
	7	复合不锈钢软管	DN80, 2.5m/根, 含 1 个法兰、1 套快速接头	根	2		
	8	复合不锈钢软管	DN65, 2.5m/根, 含 1 个法兰、1 套快速接头	根	4		
	9	产水泵	Q=52m ³ /h, H=10m, N=4.0kW, 卧式单级单吸蜗壳式离心泵	台	2	1 用 1 备	
	10	产水专用设备	DN150 三通, 壁厚 4mm	套	1		
	11	剩余污泥泵	Q=10m ³ /h, H=8m, N=0.75kW	套	1		
	12	螺杆空压机	排气量 0.55m ³ /min, 排气压力 0.85MPa, N=4.0kW	套	1		
	13	储气罐	P=0.8MPa, V=0.8m ³	套	1		
	14	冷冻干燥机	Q=0.7m ³ /min, N=0.25kW	台	1		
	15	真空发生器	P=-80kPa, Q=2.5L/S	套	1		
	16	柠檬酸储罐	V=2.0m ³	套	1	PE 储罐	
	17	柠檬酸计量投加泵	Q=653L/h, H=3.0Bar, N=0.55kW	台	2	1 用 1 备	
	18	次氯酸钠储罐	V=2.0m ³	套	1	PE 储罐	
	19	次氯酸钠计量投加泵	Q=653L/h, H=3.0Bar, N=0.55kW	台	2	1 用 1 备	
	20	框式机械搅拌机	叶轮直径 1.0m, 转速依次为 3.5、2.5、1.5r/min, N=0.75kW	套	3		
	21	立式搅拌机	叶轮直径 500mm, 转速 65r/min, N=1.5kW	套	1		
	22	制水闸门	300×300, 配套手电两用启闭机, N=0.75kW	套	1		
	23	排泥泵	Q=10m ³ /h, H=10m, N=3.0kW	台	2	1 用 1 备	
	四	加药间及仓库包括 PAC 除磷加药间、尾水加氯间及碳源投加间等					
	1	隔膜计量泵	Q=20L/h, P=5bar, N=0.37kW	台	3	2 用 1 备	
	2	PAC 储罐	V=2m ³	套	1	/	
	3	轴流风机	Q=1086m ³ /h, N=0.025kW	套	3	/	
	4	手动葫芦	G=0.5t, L=4.1m, N=1.5kW			/	
5	次氯酸钠消毒泵	Q=10L/h, H=5Bar, N=0.37kW	台	1	/		
6	回用水泵	Q=145m ³ /h, H=22m, N=30kW	套	2	1 用 1 备		
7	巴氏计量槽	异形, 2755mm	套	1	/		
五	污泥脱水机房						
1	厢式板框压滤机	压滤面积 100 平方, N=3.0W	台	1	配套压榨泵 1 台, N=3.0kW		
2	PAM 加药设备	N=1.0kW	套	1	厢式板框压滤机配套		

3	空压机	Q=0.3m ³ /h, P=0.7MPa, N=2.2kW	台	1	
4	加药泵	Q=500.0L/h, P=30.0m, N=0.55kW	台	2	1用1备
5	水平螺旋输送机	L=5000mm, N=2.2kW	台	1	
6	冲洗水泵	Q=60.0m ³ /h, P=50.0m, N=3.0kW	台	2	1用1备
7	壁式轴流风机	N=0.55kW	套	2	
8	框式搅拌机	D=4.0m, 3.9r/min, N=2.2kW	台	1	
9	排泥泵	Q=15m ³ /h, H=30m, N=3.0kW	台	1	

(4) 主要原辅材料

主要原辅材料消耗量见表 2-7。

表 2-7 原辅材料消耗量

序号	物料名称	贮存方式	数量 (t/a)	厂内最大暂存量 (t)	备注
1	柠檬酸 (50%)	罐装	/	/	设备清洗
2	次氯酸钠 (10.3%)	罐装	18	1.8	消毒
3	PAC	罐装	8.4	2	污水处理
4	PAM	袋装	3	0.3	污水处理
5	碳源 (乙酸钠)	袋装	180	10	废水处理

表 2-8 主要化学品性质

名称	CAS号	分子式及分子量	理化特性	危险性	毒性毒理
PAC (聚合氯化铝)	1327-41-9	[Al ₂ (OH) _n Cl _{6-n}] _m	聚合氯化铝 (PAC) 是一种无机物, 一种新兴净水材料、无机高分子混凝剂, 简称聚铝。它是介于 AlCl ₃ 和 Al(OH) ₃ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物, 化学通式为 [Al ₂ (OH) _n Cl _{6-n}] _m , 其中 m 代表聚合程度, n 表示 PAC 产品的中性程度。n=1~5 为具有 Keggin 结构的高电荷聚合环链体, 对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用, 并可强力去除微有毒物及重金属离子, 性状稳定。	/	/
PAM (聚丙烯酰胺)	9003-05-8	(C ₃ H ₅ NO) _n	一种线型高分子聚合物。在常温下为坚硬的玻璃态固体, 产品有胶液、胶乳和白色粉粒、半透明珠粒和薄片等。热稳定性良好。能以任意比例溶于水, 水溶液为均匀透明的液体。	/	/

建设内容

乙酸钠	127-09-3	CH ₃ COONa 82	三水合物乙酸钠性状为白色结晶体，相对密度1.45，熔点为58℃，在干燥空气中风化，在120℃时失去结晶水，温度再高时分解；无水乙酸钠为无色透明结晶体，熔点324℃。易溶于水，可用于作缓冲剂、媒染剂，用于铅铜镍铁的测定，培养基配制，有机合成，影片洗印等。	对皮肤有轻微的刺激作用	LD ₅₀ : 3530mg/kg (大鼠经口)
次氯酸钠	7681-52-9	NaClO 74	浅黄色清澈溶液，有特殊气味。加热时，与酸接触和在光的作用下，该物质分解生成有毒和腐蚀性气体氯。该物质是一种强氧化剂。与可燃物质和还原性物质发生反应。水溶液是一种弱碱。	有腐蚀性，受高热分解产生有毒的腐蚀性气体，其释放出的游离氯可引起中毒，亦可引起皮肤病。	LD ₅₀ : 5800 mg/kg(小鼠经口)
柠檬酸	77-92-9	C ₆ H ₈ O ₇ 192	柠檬酸是一种重要的有机酸，又名枸橼酸，无色晶体，常含一分子结晶水，无臭，有很强的酸味，易溶于水。其钙盐在冷水中比热水中易溶解，此性质常用来鉴定和分离柠檬酸。与酸、碱、甘油等发生反应。结晶时控制适宜的温度可获得无水柠檬酸。在工业，食品业，化妆业等具有极多的用途。	柠檬酸浓溶液对黏膜有刺激作用，长期食用会影响儿童脑部发育。在工业使用中，接触者可能引起湿疹；柠檬酸可燃。粉体与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。	LD ₅₀ : 3000mg/kg (鼠经口)

5、入河排污口

根据项目初步设计方案，达标尾水通过DN500管排入厂区附近梧溪。

6、人工湿地

西坑镇污水处理厂拟建人工湿地沿梧溪布置，总占地面积约1507.8m²（含绿地、湿地等），湿地进水为污水处理厂尾水，近期设计规模1000.0m³/d，远期设计规模2000.0m³/d。建设内容主要包括人工湿地及配水集水系统、进出水管线等。采用“水平潜流湿地+表面流湿地+沉水植物塘”的组合工艺。

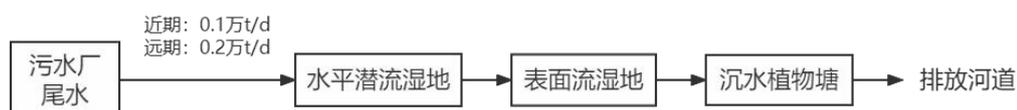


表 2-9 设计参数 (0.1 万 t/d)

序号	湿地单元	设计规模 m ³ /d	湿地面积 m ²	水力负荷 q(m ³ /m ² ·d)	平均水深 m	孔隙率 %	有效容积 m ³	停留时间 h
1	潜流湿地	1000	160	6.25	0.9	40	57.6	1.4
2	表面流湿地		374	2.67	0.5	-	187	4.5
3	沉水植物塘		268	3.73	2	-	536	12.9
总计			802	1.25			780.6	18.7

7、职工人数和工作制度

项目员工 5 人，年工作 365 天，生产技术人员实行三班制，管理人员实行白班制。

8、总平面布置

在本期工程总平面布置中，主要建构筑物包括一体化 MBR 池及膜综合车间、污泥脱水机房、辅助用房、除臭设备、人工湿地等。根据功能分区，整体厂区分成厂前区、主处理区、污泥处理区以

建设内容

及二期预留用地。

总方案设计将综合用房布置于厂区西南侧一角，并为了充分利用地块有效面积，设计将建、构筑物较小的污泥脱水机房、污泥储池等布置于厂区东北角入口地块。

全厂设主出入口 1 处，布置在厂区东侧，正对厂外主道路，主出入口用于生产管理人员进出。

厂前区主要单元是辅助用房，布置在厂区西南角，坐北朝南，南面为开阔的内部广场和停车场，周围环绕景观绿化，与生产区相对分开，远离异味和噪音，空间相对独立，办公环境宜人。综合楼内部根据功能需要，设置有办公室、会议室、中控室、化验室、员工餐厅、变电所等单元，满足管理办公和生活的需要。

厂前区东侧为污水处理区。预处理构筑物包括粗格栅及提升泵房、细格栅及曝气沉砂池和膜格栅池。预处理区与厂前区之间将种植高大植物，以隔离异味的影响。

厂区中部为远期一体化 MBR 生化池（靠西侧）和除臭设备（靠东侧），相隔一条主通道，对厂前区影响较小。

厂区北侧污水厂主处理区，西北角为近期一体化 MBR 池及膜综合车间，主要布置有预处理及二级生化处理池体和设施。预处理段主要包括细格栅及预沉池、调节池；二级生化处理段分为缺氧池、厌氧池、好氧池及膜池，并辅助污泥池、清洗池及清水出水池等进行合建。膜综合车间与一体化 MBR 池合建。膜车间内部布置生化鼓风机、膜擦洗鼓风机、抽吸泵、反洗泵、MBR 膜在线及离线清洗设备等。同时配套建设配电间一座。东北角为污泥脱水机房，主要设备有厢式隔膜压滤机，配供污泥螺杆泵、加药泵、压榨水泵等。

北侧沿河带至辅助用房西南侧设置长条形的人工湿地，用于尾水深度处理。

本项目污水处理厂厂区及湿的总平面布置详见图 2-2。

项目经济技术指标如下。

表 2-10 主要经济技术指标

序号	项目指标	单位	数据	备注
1	征地红线范围面积	m ²	6731.4	约合 10.10 亩
2	建（构）筑物总占地面积	m ²	1263.7	
3	建筑面积	m ²	933.6	
4	建筑密度	%	18.8	含构筑物，未计远期建筑
5	容积率		0.139	
6	道路广场面积	m ²	1370	
7	预留发展用地	m ²	929	
8	绿化面积	m ²	2530	含尾水湿地面积
9	绿地率	%	37.5	
10	人工湿地	m ²	1507.8	

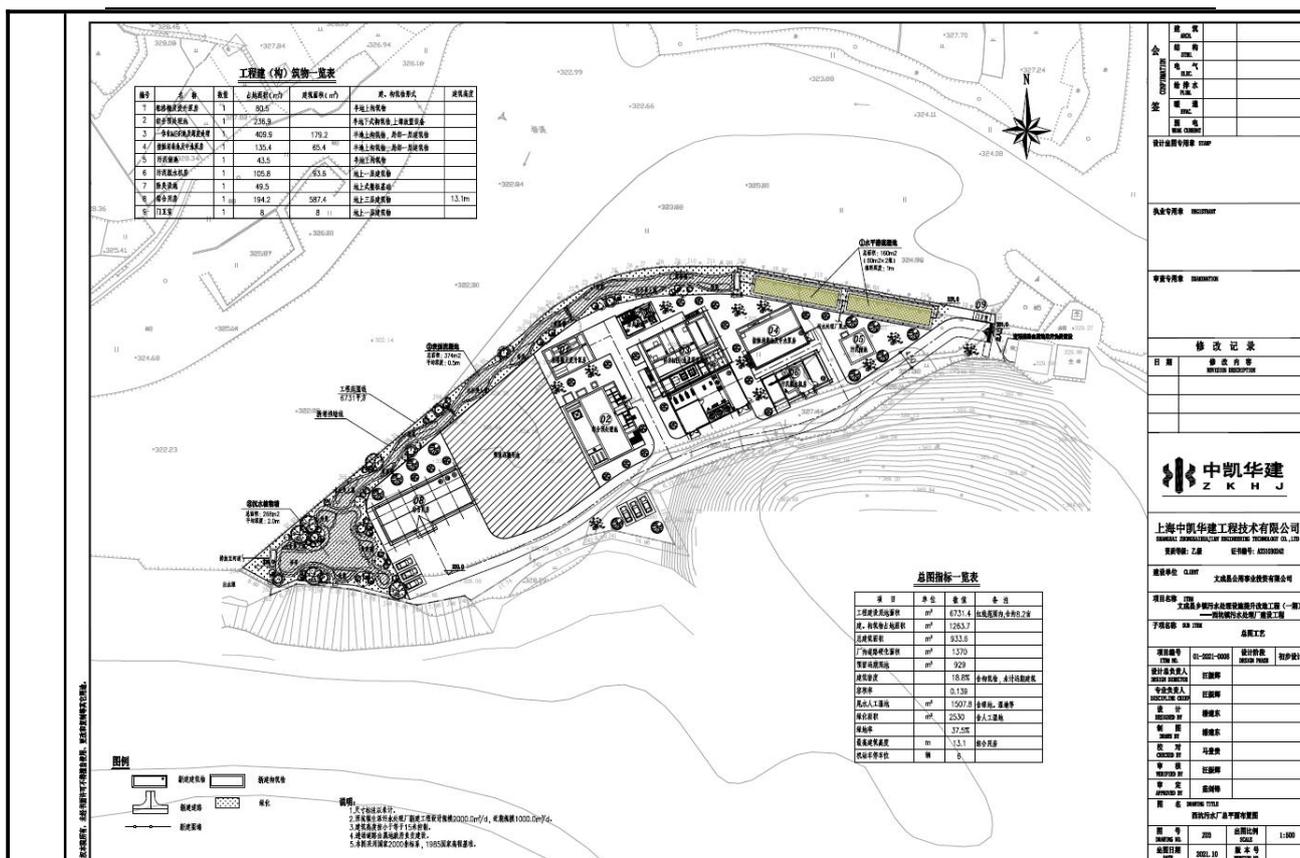


图 2-2 厂区总平面布置图

1、施工期工艺流程简述

本项目为西坑镇污水厂建设工程，污染影响时段主要为施工期和运营期，其基本工序及污染工艺流程，如下图所示：

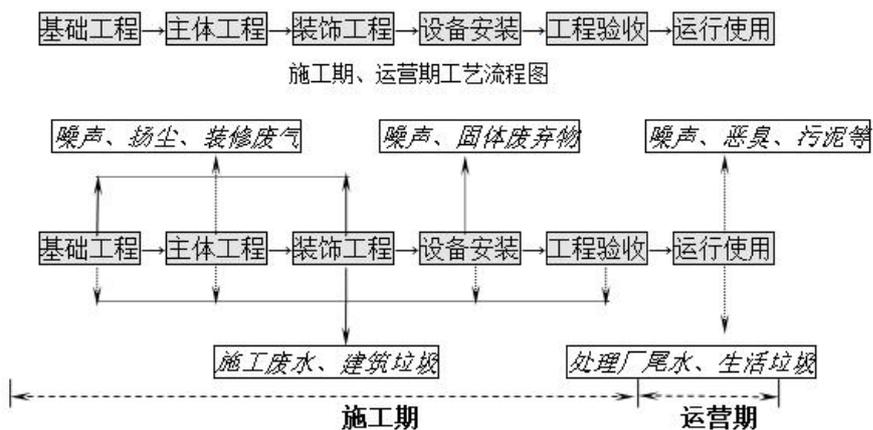


图 2-3 施工期、运营期产污工艺流程图

2、产污环节

本项目施工期及运营期生产工艺中产生的主要污染因子见下表 2-10。

工艺流程和产排污环节

表 2-11 拟建项目主要环境影响因子

时段	影响环境的行为	主要环境影响因素
施工期	施工人员	生活废水、生活垃圾
	施工作业	扬尘、机械设备及运输废气、建筑垃圾
	设备运行	噪声
运营期	污水处理	处理厂尾水、恶臭、固废
	原材料购入	废包装袋
	各类水泵、风机等设备	设备运行噪声
其他	员工生活办公	生活垃圾、生活污水等

本项目位于文成县西坑镇叶岸村，梧溪东岸，为新建项目，不存在原有污染问题。

考虑到本项目建成后，将对分散排放的生活污水进行集中处理，对原分散的排放口进行整合，对收水范围内的农污终端进行调查。

1、农污终端设置调查

纳污范围内城镇污废水经雨污合流管道收集，就近排放水体。农村污水除少量用作农肥外，其他均直接排入水体。2011年起，西坑镇陆续进行过农污改造。根据《温州市文成县农村生活污水治理专项规划》及实际调查，镇区建设有农污终端 5 座，让川片设终端 1 个（单纯化粪池处理除外）。现状农污终端分布见表 2-11、图 2-4。部分农污设施分布见图 2-5。

与项目有关的原有环境污染问题



图 2-4 西坑镇区现状农污终端分布图

表 2-12 农污终端建设情况

设施名称	工艺	设计日处理量	排入户数（公示牌数据）	设计出水水质
叶岸村 1 号终端	A/O+人工湿地	30t/d	297 户	《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》 (DB33/973) 二级标准
梧溪村 1 号终端	厌氧+人工湿地	20t/d	64 户	
梧溪村 2 号终端	A/O+人工湿地	10t/d	65 户	
让川村 1 号终端	A ² O+人工湿地	50t/d	78 户	
叶岸村 2 号终端	厌氧+人工湿地	5t/d	/	
西坑村 1 号终端	厌氧+人工湿地	10t/d	/	

与项目有关的原有环境污染问题



与项目有关的原有环境污染问题



图 2-5 部分农污终端及排放口

2、污水零直排建设情况

根据文成县西坑畲族镇人民政府文件《关于印发〈西坑畲族镇“污水零直排区”长效管理办法〉的通知》（西政〔2020〕193号），对“污水零直排区”创建范围内的①市政排水设施：市政雨、污水主次管网、收集管网系统及附属设施，未明确责任主体的雨、污水设施等；②非市政排水设施：生活小区排水设施，企事业单位排水设施等进行管理。镇政府带头在创建范围内全面开展雨污管网排查摸底工作，最终受益范围包括西坑村、叶岸村、梧溪村片区，合计约 100 公顷，受益人口 4894 人。根据调查，按照《浙江省镇（街道）“污水零直排区”建设验收实施细则（试行）》（浙治水办〔2019〕23号）验收标准和相关验收要求，经文成县“污水零直排区”建设验收小组实地检查、查阅台账、评定打分，认为西坑畲族镇符合“污水零直排区”建设验收条件，通过验收。

3、现状废水污染物情况调查

本项目服务范围服务范围为西坑镇中心镇区及让川片区。

根据文成县西坑自来水厂提供数据，西坑镇中心镇区 2022 年售水 218237 吨。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-生活污染源产排污系数手册，浙江属于四区，折污系数取 0.85，则镇中心镇区 2022 年污废水排放量约 185501.45t/a。

让川片尚未通入自来水，水源以山水为主。让川片总人口 978 人。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-生活污染源产排污系数手册，浙江属于四区，让川片人均综合生活用水量 203L/人·天计，折污系数取 0.85。经计算，让川片 2022 年污水排放量约 61595.17t/a。

根据调查，现状农污设施总设计规模 125t/d，已超负荷运行。根据生活污染源产排污系数手册，保守估计，农污设施出水根据污水性质及排放标准确定。经计算，片区内废水污染物排放情况见表 2-13。

表 2-13 纳污范围内现状污染情况

规模	工况	COD	NH ₃ -N	TN	TP	
677 吨/日、 247097 吨/年	排放浓度 (mg/L)	100	25	40	3	
	排放量	t/d	0.068	0.017	0.027	0.002
		t/a	24.71	6.178	9.884	0.741

4、现状问题分析

(1) 农污终端设计处理能力远远小于实际需求

现状西坑镇域范围内尚无集中污水处理厂。已设置的农污终端设计处理能力（125t/d）远远小于实际需求（677t/d），区域已完成“污水零直排”建设工作，污水可能存在未达标直接入河的情况。

(2) 农污建设终端处理工艺仍有不足

纳污范围内实施的农污处理终端 6 个，分散在各个村落。现有其终端处理主要采用简单的厌氧→好氧→沉淀→生物过滤工艺，从实际使用情况来看，出水口感官发黑、发臭，出水水质 COD 仍有较高浓度，农污建设终端处理工艺仍有不足。

(3) 管道材质差，排水能力不足

现有道路下排水管网大多管材设计落后，管材多为钢砼渠、钢砼管，管道老化严重，管道由于长期运行，腐蚀、老化严重，管道排水能力不足，已超过使用年限，急需更新改造。

考虑西坑镇区发展对污水处理需求增加和现状污水处理设施对周边环境的影响，为满足高质量全面建设美丽城镇的条件，需要新建污水处理厂，对西坑镇中心镇区及让川片的生活污水集中处理，并提高出水水质。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、环境空气质量现状					
	为判定项目所在区域大气环境质量现状是否达标，根据《文成县环境质量年报（2023年）》数据评价区域环境质量现状，文成县空气质量现状评价表见下表。					
	表 3-1 2023 年文成县大气基本污染物监测数据统计分析表					
	单位：μg/m ³ （其中一氧化碳为 mg/m ³ ）					
	因子		浓度	标准值	占标率%	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	4	60	6.67	达标
		24 小时第 98 百分位数	5	150	3.33	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	11	40	27.50	达标
		24 小时第 98 百分位数	24	80	30.00	达标
	CO	24 小时第 95 百分位数	0.6	4	15.00	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	122	160	76.25	达标	
PM ₁₀	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标	
	24 小时第 95 百分位数	40	75	53.33	达标	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	36	70	51.43	达标	
	24 小时第 95 百分位数	69	150	46.00	达标	
根据监测结果，项目所在区域 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 六项污染物全部达标，因此，2023 年文成县属于环境空气达标区。						
2、地表水环境质量现状						
(1) 《文成县环境质量年报（2023 年）》						
本节引用《文成县环境质量年报（2023 年）》。						
1) 地表水控制断面水质						
2023 年对文成县 6 条主要河流的 11 个地表水控制断面开展水质监测，结果如下。						
表 3-2 2023 年文成县地表水水质状况						
河流名称	断面名称	控制类别	功能区要求	水质现状	定类项目	评价
飞云江干流	出口	市控	II类	II类	氨氮、总磷	达标
	珊溪库中	国控	II类	I类	-	达标
	珊溪坝前	省控	II类	I类	-	达标
泗溪	南田	县控	III类	II类	高锰酸盐指数	达标
	百丈漈	市控	III类	II类	高锰酸盐指数、总磷	达标
	县水厂	县控	II类	II类	总磷	达标
	泗溪	国控	III类	II类	总磷	达标

	东溪	东溪	县控	II类	I类	-	达标
	玉泉溪	玉壶	县控	II类	II类	总磷	达标
	凤溪	凤溪	县控	IV类	III类	氨氮、总磷	达标
	岙作口溪	西坑	县控	II类	II类	高锰酸盐指数、氨氮、总磷	达标

对县域内 11 个断面水质进行监测结果统计显示，I 类断面 3 个，占总断面数的 27.3%；II 类水断面 7 个，占总断面数的 63.6%；III 类水断面 1 个，占总断面数的 9.1%，其中珊溪库中、坝前，泗溪断面采用采测分离数据。所有监测断面水质均达标。

2) 主要河流水质

飞云江干流 水质均优于或达到 II 类水标准，所有断面水质能满足功能区要求。

泗溪 水体为 II 类水质，能满足功能区要求。

岙作口溪 水体为 II 类水质，能满足功能区要求。

玉泉溪 水体为 II 类水质，能满足功能区要求。

东溪 水体为 I 类水质，能满足功能区要求。

凤溪 水体为 III 类水质，能满足功能区要求。

3) 集中式饮用水源地水质

集中式饮用水源地珊溪水库水质均优于或达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水标准，满足功能区要求。

(2) 现状补充监测及评价

为了解项目所在地周围地表水水质现状，本项目委托温州新鸿检测技术有限公司于 2023 年 2 月 4 日~6 日（枯水期）对项目纳污水体梧溪的水质进行取样监测（报告编号 XH(HJ)-2302080）。

1) 监测点位及参数

表 3-3 地表水监测参数表

位置		坐标	检测因子	检测频次
W1	梧溪	E119°55'37.871", N27°50'24.874"	水温、溶解氧、pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、硫化物、悬浮物、氟化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	三天，一天一次
W2		E119°55'13.422", N27°50'02.665"		

区域环境质量现状

区域环境质量现状

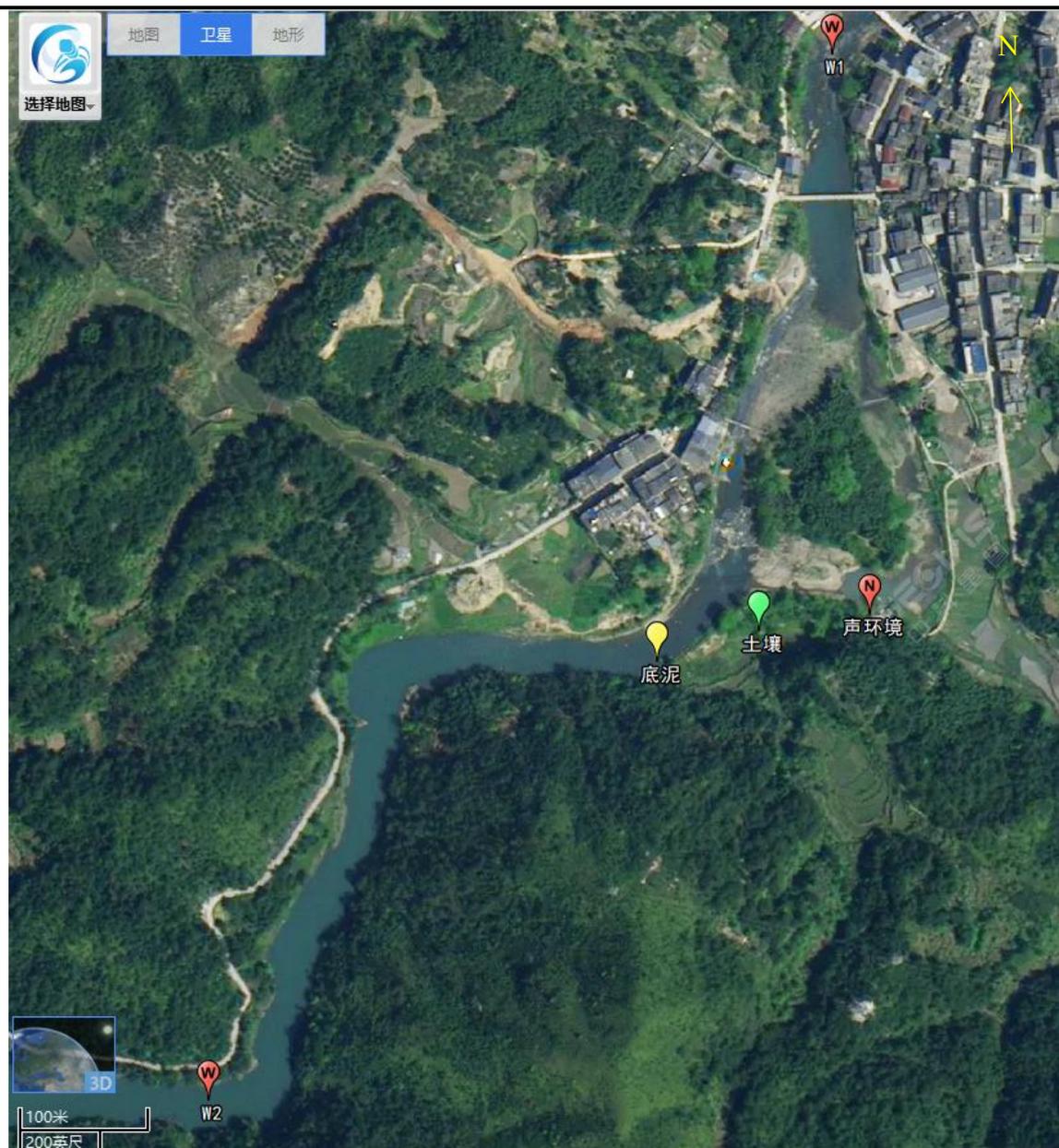


图 3-1 环境质量现状监测点位图（地表水、声、土壤、底泥）

2) 评价标准

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》（2015），纳污水体梧溪未划定功能区，其下游为飞云 13 崙作口溪文成保留区，目标水质为 II 类，本项目纳污水体水质参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

3) 评价方法

评价方法采用导则推荐的水质指数法，对各污染物的污染状况作出评价。

水质评价因子 i 在第 j 取样点的指数：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：S_{ij}——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{ij}——评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

区域环境质量现状

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准现状，mg/L。

DO 的标准指数为：

$$S_{DO, j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_f$$

$$S_{DO, j} = DO_s / DO_j \quad DO_j < DO_f$$

式中： $S_{DO, j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流 $DO_f = 468 / (31.6 + T)$

S——使用盐度统一单位，量统一；

T——水温，℃。

pH 的评价标准指数为：

$$S_{pH, j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

$$S_{pH, j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中： $S_{pH, j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准规定下限值；

pH_{su} ——评价标准规定上限值。

4) 评价结论

表 3-4 地表水监测结果表 单位：mg/L，pH 无量纲，温度℃，粪大肠菌群 MPN/L

监测点位	项目	水温	溶解氧	pH	氨氮	总磷	COD	高锰酸盐指数	BOD ₅
W1	2月4日	监测结果							
	2月5日								
	2月6日								
	最大评价指数								
	是否达标								
W2	2月4日	监测结果							
	2月5日								
	2月6日								
	最大评价指数								
	是否达标								
评价标准		II类标准							
监测点位	项目								

区域环境质量现状	W1	2月4日	监测结果																																																																	
		2月5日																																																																		
		2月6日																																																																		
		最大评价指数																																																																		
		是否达标																																																																		
	W2	2月4日	监测结果																																																																	
		2月5日																																																																		
		2月6日																																																																		
		最大评价指数																																																																		
		是否达标																																																																		
	评价标准	II类标准																																																																		
	<p>根据监测结果，各地表水监测点位各污染物均能达到相应《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类水环境功能区对应标准要求。</p> <p>3、土壤环境</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目收集项目所在地现状监测数据以留作背景值。</p> <p>（1）监测因子</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 土壤监测点位信息表</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="3">监测点位</th> <th colspan="11">监测因子</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>项目所在地</td> <td>E119°55'35.749" N27°50'14.902"</td> <td>表层</td> <td colspan="11">监测点位+理化性质：pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度（重金属和无机物 7 项）</td> </tr> </tbody> </table> <p>（2）监测时间</p> <p>2022 年 5 月 24 日。</p> <p>（3）监测布点</p> <p>1 个表层样，监测点位图详见图 3-1。</p> <p>（4）评价标准</p> <p>《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准。</p> <p>（5）评价结果。</p> <p>项目区域理化性质调查，见表 3-6，土壤监测结果见表 3-7。根据监测结果，各监测点位监测因子均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值标准的相关要求。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 土壤理化特性调查表</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>检测点位</th> <th>层次</th> <th>颜色</th> <th>结构</th> <th>质地</th> <th>砂砾含量</th> <th>其他异物</th> <th>氧化还原电位 mV</th> <th>pH 值（无量纲）</th> <th>阳离子交换量 cmol(+)/kg</th> <th>饱和导水率 cm/s</th> <th>土壤容重 g/cm³</th> <th>孔隙度%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>项目所在地（0~0.2m）</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>														监测点位			监测因子											项目所在地	E119°55'35.749" N27°50'14.902"	表层	监测点位+理化性质：pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度（重金属和无机物 7 项）											检测点位	层次	颜色	结构	质地	砂砾含量	其他异物	氧化还原电位 mV	pH 值（无量纲）	阳离子交换量 cmol(+)/kg	饱和导水率 cm/s	土壤容重 g/cm ³	孔隙度%	项目所在地（0~0.2m）												
	监测点位			监测因子																																																																
	项目所在地	E119°55'35.749" N27°50'14.902"	表层	监测点位+理化性质：pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度（重金属和无机物 7 项）																																																																
	检测点位	层次	颜色	结构	质地	砂砾含量	其他异物	氧化还原电位 mV	pH 值（无量纲）	阳离子交换量 cmol(+)/kg	饱和导水率 cm/s	土壤容重 g/cm ³	孔隙度%																																																							
项目所在地（0~0.2m）																																																																				

表 3-7 项目区域土壤现状监测及评价结果

检测点位	项目所在地（0~0.2m）	第二类用地筛选值	是否达标
样品性状	褐色		
砷 mg/kg		≤60	达标
镉 mg/kg		≤65	达标
六价铬 mg/kg		≤5.7	达标
铜 mg/kg		≤18000	达标
铅 mg/kg		≤800	达标
汞 mg/kg		≤38	达标
镍 mg/kg		≤900	达标

4、河道底泥环境质量状况调查

(1) 监测布点

为了解规划区域河道底泥环境现状，本公司委托温州新鸿检测技术有限公司于 2023 年 02 月 6 日对纳污水体河道底泥环境进行监测。

(1) 监测项目

监测因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

(2) 监测点位

共设 1 个监测点位，监测点位图详见图 3-1。

2、监测结果评价

(1) 评价标准

参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中筛选值。

(1) 监测结果

表 3-8 河道底泥监测数据

检测点位	底泥监测结果	农用地土壤污染风险筛选值	是否达标
pH 值（无量纲）		pH>7.5	/
砷 mg/kg		≤25	达标
镉 mg/kg		≤0.6	达标
铜 mg/kg		≤100	达标
铅 mg/kg		≤170	达标
汞 mg/kg		≤3.4	达标
镍 mg/kg		≤190	达标
铬 mg/kg		≤250	达标
锌 mg/kg		≤300	达标

(3) 评价结果

根据监测结果，本项目拟建排污口附近河道底泥监测点位满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中筛选值。

	<p>5、声环境</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目委托温州中一检测研究院有限公司对本项目 50m 范围内的声环境保护目标进行监测（报告编号：HJ22045001）。根据监测结果，附近敏感点昼夜间声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区标准。监测点位图详见图 3-1，监测结果见表 3-9。</p> <p style="text-align: center;">表 3-9 声环境质量现状监测 单位：dB（A）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">检测点位</th> <th rowspan="2">检测日期</th> <th colspan="2">昼间噪声</th> <th colspan="2">夜间噪声</th> <th colspan="2">评价标准</th> <th rowspan="2">达标情况</th> </tr> <tr> <th>检测时段</th> <th>L_{eq}</th> <th>检测时段</th> <th>L_{eq}</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>敏感点</td> <td>2022-05-24</td> <td>13:48~13:58</td> <td>51</td> <td>22:00~22:10</td> <td>42</td> <td>60</td> <td>50</td> <td>达标</td> </tr> </tbody> </table>									检测点位	检测日期	昼间噪声		夜间噪声		评价标准		达标情况	检测时段	L _{eq}	检测时段	L _{eq}	昼间	夜间	敏感点	2022-05-24	13:48~13:58	51	22:00~22:10	42	60	50	达标
	检测点位	检测日期	昼间噪声		夜间噪声		评价标准		达标情况																								
检测时段			L _{eq}	检测时段	L _{eq}	昼间	夜间																										
敏感点	2022-05-24	13:48~13:58	51	22:00~22:10	42	60	50	达标																									
<p>6、地下水水环境</p> <p>本项目收集区域内的生活污水进行处理，不涉及重金属及持久性污染物排放，废水处理区及管道敷设区域均做好防腐防渗，对土壤和地下水环境污染的可能性较小，不再对区域地下水进行监测。</p> <p>7、生态环境现状</p> <p>根据调查了解，本项目所在区域内目前未发现国家重点保护野生动物，也未发现重点保护野生动物的迁徙通道。水生生态现状引用温州市渔业学会编制的《文成县渔业资源现状及渔业生态发展规划（2020-2025 年）》成果，具体见地表水专项评价。</p>																																	
环 境 保 护 目 标	<p>1、项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区，涉及到部分叶岸村民宅（厂界外 2m 处的该建筑已纳入拆迁计划）。</p> <p>2、项目厂界外 500m 范围内的无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>3、环境敏感保护目标</p> <p>根据对周边环境概况的调查，主要敏感点概况如表 3-10、图 3-2 所示。</p>																																



图 3-2 敏感保护目标图

表 3-10 项目主要环境保护目标一览表

保护项目	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
		X/m	Y/m					
水环境	梧溪	/		地表水水质	水体	Ⅱ类	北	纳污水体
	地下水	/		地下水水质	水体	Ⅱ类	/	/
大气环境	叶岸村民宅（计划拆迁）	95	2	居民	人群健康	二类	东	2
	叶岸村民宅（未列入拆迁计划）	-55	100	居民	人群健康	二类	西北、东北	80
声环境	叶岸村民宅（计划拆迁）	95	2	居民	人群健康	2类	东	2

1、废气

本项目施工期废气主要为施工期间堆土及机械施工、运输车辆产生的扬尘、尾气等。废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值。

本项目运营期废气中氨、硫化氢和臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准，具体标准见表 3-11。

表 3-11 污水处理站废气排放标准

污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	排气筒高度(m)	排放速率(kg/h)	标准来源
氨	/	15	4.9	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2
硫化氢	/		0.33	
臭气浓度	2000(无量纲)		/	

企业厂界的氨、硫化氢和臭气浓度等限值执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 4 二级标准，具体见表 3-12。

表 3-12 GB18918-2002 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度

序号	控制项目	二级标准
1	氨 (mg/m ³)	1.5
2	硫化氢 (mg/m ³)	0.06
3	臭气浓度 (无量纲)	20
4	甲烷 (mg/m ³)	1.0

2、废水

施工期生产废水回用于洒水抑尘等，不外排；施工站场设临时化粪池，生活废水主要利用周围已有的生活设施（农污设施）。

营运期，污水处理厂出水主要水污染物指标（COD_{Cr}、NH₃-N、TN 及 TP）执行浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 2 新建城镇污水处理厂限值，其余因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，具体如表 3-13 所示。

表 3-13 水污染物排放标准

序号	污染物	排放限值(mg/L)	标准来源
1	COD	30	《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 2
2	氨氮(以N计)	1.5 (3)	
3	总磷(以P计)	0.3	
4	总氮(以N计)	10 (12)	
5	pH(无量纲)	6~9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级A标准
6	BOD ₅	10	
7	悬浮物	10	
8	石油类	1	
9	动植物油	1	
10	色度（稀释倍数）	30	
11	粪大肠菌群数（个/L）	10 ³	
12	总铬	0.1	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)部分一类污染物最高允许排放浓度（日均值）
13	六价铬	0.05	

污染物排放控制标准

14	总铅	0.1	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)选择控制项目最高允许排放浓度（日均值）
15	总镉	0.01	
16	总汞	0.001	
17	总铜	0.5	
18	总镍	0.05	
19	总锌	1.0	
20	总银	0.1	
21	总氰化物	0.5	

备注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

3、噪声

由于项目所在区域暂无声环境功能区划，参考《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目距离居民集中居住区较远（最近 1 户民宅也已纳入拆迁计划），同时考虑本项目的使用功能，确定本项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体如下表所示。

表 3-14 环境噪声排放标准

项目阶段	类别	昼间	夜间	标准来源
运营期	2类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
施工期	-	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)

4、固废

项目产生的一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。项目产生的污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）有关规定。

表 3-15 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)污泥稳定化控制指标

稳定化方法	控制项目	控制指标
厌氧消化	有机物降解率（%）	>40
好氧消化	有机物降解率（%）	>40
好氧堆肥	含水率（%）	<65
	有机物降解率（%）	>50
	蠕虫卵死亡率（%）	>95
	粪大肠菌群菌值	>0.01

注：①城镇污水处理厂的污泥应进行污泥脱水处理，脱水后污泥含水率应小于 80%。

②处理后的污泥进行填埋处理时，应达到安全填埋的相关环境保护要求。

污
染
物
排
放
控
制
标
准

总量控制指标

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014] 197号）要求，对化学需氧量（COD）、氨氮（NH₃-N）、二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x）四种主要污染物实施排放总量控制。烟粉尘、挥发性有机物、重点重金属污染物、沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照本办法执行。

1、总量控制指标

根据项目的特点，本项目需要进行污染物总量控制的指标主要是：COD、NH₃-N。另总氮作为总量控制建议指标。

2、总量平衡原则

本项目为污水集中处理工程，属于城市基础类工业项目，不需要进行总量削减替代。根据《温州市排污权有偿使用和交易试行办法》的规定，温州市先行实施新建、扩建、改建工业建设项目的排污权有偿使用，现阶段三产项目、基础设施项目以及不产生生产废水的工业项目不实施排污权有偿使用。因此，本项目不实施排污权有偿使用。

3、总量控制建议

本项目实施后主要污染物总量控制指标排放情况见表 3-16。

表 3-16 主要污染物总量控制指标（单位：t/a）

污染物	总量控制值	新增排放量	区域削减替代比例	区域削减替代总量
COD	10.95	10.95	/	/
NH ₃ -N	0.774	0.774	/	/
总氮	3.952	3.952	/	/
总磷	0.110	0.110	/	/

本项目为生活污水集中污水处理厂，将服务范围内的废水进行集中净化处理，可以大幅度削减污染物排放入水体的负荷，改善纳污水体的水环境质量。

四、主要环境影响和保护措施

施工
期环
境保
护措
施

项目施工期间，各项施工活动将会对周围的环境造成一定影响。施工期对环境的影响主要来自施工开挖和场地的清理粉尘；施工机械、车辆尾气和噪声；工程临时占地对土地利用类型及交通的影响；施工产生的固体废物等。

1、施工废气

施工期大气污染主要来自施工工程涉及的土石方挖掘、回填及现场堆放扬尘；建筑材料的现场搬运及堆放扬尘；施工垃圾的清理及堆放扬尘；施工现场运输车辆、部分工程机械作业过程中的扬尘及尾气。根据类比调查，距离施工场地 100m 处的 TSP 监测值约 0.12~0.79mg/Nm³。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关。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影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70%左右。表 4-1 为施工场地洒水抑尘的试验效果，结果表明每天洒水 4~5 次，可有效地控制施工扬尘，将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围以内。

表 4-1 施工场地洒水抑尘试验结果

距离(m)		2	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

在工程施工现场，主要是一些运输建材的大型车辆，若不做好施工现场管理会造成一定程度的施工扬尘，搅拌作业也会产生大量的施工扬尘，另外，建材的露天堆放、装卸也会产生一定量的施工扬尘，影响环境。这类扬尘受干燥天气和风速影响较大。因此必须控制在大风干燥天气下进行此类作业，并减少建材的露天堆放，作业时应实施洒水抑尘，洒水次数和洒水量视具体情况而定。为控制运输过程的影响，要求土石方的运输采用封闭式运输，及时做好运输车辆的清洗及对附近运输道路进行洒水抑尘，建议车辆运输进出施工场地时间尽量避开附近居民出行的高峰时段，减少对附近居民的影响。

在施工过程中所用的施工机械、运输车辆排放尾气，其污染因子为 CO、NO_x 等，将对环境空气质量产生一点影响。应对施工车辆定期检修、维护，尽量减少车辆怠速空挡，设备使用油脂燃油等措施，以减小对环境的影响。

2、施工废水

(1) 建筑施工废水

施工废水主要有泥浆污水、施工生活废水、试压废水等。若不经处理直接排入附近河流将会对周边内河水水质产生影响，增加其浑浊度和有机污染负荷。

由于该地区地质表面基本上属软基土，地下水位高，在建筑基础施工阶段，往往会产生大量含泥浆的地下水。泥浆主要在打桩阶段产生，产生量与打桩方式有关，钻孔式灌注打桩比静压式打桩产生的泥浆要大得多。

泥浆水主要含有大量泥浆，故悬浮物浓度较高，直接排入下水道则容易引起管道的堵塞，因此必须对其进行沉淀处理，经沉淀处理后，其上清液全部回用，不得外排。沉淀的淤泥则统一运往市政部门指定的地点消纳，严禁偷排入河。

施工
期环
境保
护措
施

施工现场加强管理，施工场地尽量保持平整，土石方堆放坡面应平整，施工完成区域应及早植树种草，以减少施工期水土流失。厂内管道施工时要严格按照规范施工，施工产生的废水应收集回用，不得排入周边河体、避免水质受到污染。管道投用前的强度试压和管道清洗废水主要含有少量的 SS，不含有害物质，无毒。经沉淀处理后上层清水可直接达标排入当地自然水体。

采取上述措施后，施工期废水能够得到妥善处理，对周围地表水体环境影响较小，也避免了地下水体的污染，这些影响将随着施工期的结束而消失。

(2) 生活废水

施工人员主要利用周围叶岸村已有的生活设施。施工人员生活污水可纳入最近的农污设施叶岸村 1 号终端集中处理。

(3) 试压废水

管道敷设完成后需要采用清洁水为介质进行试压。试压废水约 70m³/km，废水中主要污染物为悬浮物，其中钢管试压废水含有少量铁屑，废水中 SS 浓度低于 100mg/L。因管道试压废水水质较简单，可纳入最近的农污设施叶岸村 1 号终端集中处理。

(4) 施工材料的流失

建设期由于建筑材料的堆放、管理不当，特别易冲失的物质如黄沙、土方等采用露天堆放，遇暴雨时将被冲刷进入周边水体。

3、施工噪声

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机械、打桩机械、混凝土搅拌机、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声，施工车辆的噪声属于交通噪声。由于施工管理和操作人员的素质良莠不齐，环境意识不强，在作业中往往忽视已是夜深人静时，在夜间传播距离远的特点，很容易造成纠纷，也是施工期环境管理的难点。

多台机械同时作业时噪声会叠加，在一个较大场地上几十台机械分散作业时，根据研究和实测结果，叠加后的噪声增值约 3~8dB。因此一般施工作业噪声影响范围昼间约 50 米，夜间 200~300 米。施工期应注意对敏感点的保护，因此昼间施工噪声对敏感点有一定影响，夜间严禁施工。

为使施工场界噪声达标，建议如下：

- ①加强设备维护，保证车辆、施工设备处于良好工作状态；
- ②选用低噪声施工设备，禁止使用冲击式打桩机，应采用静压打桩机或钻孔式灌注机，以减少对周围影响；
- ③对噪声相对较高的设备如搅拌机、电锯，建议在加工场外加盖简易棚；
- ④高噪声设备应尽量远离敏感点。

4、施工固废

施工期固体废物包括施工期间拆除旧设施、开挖的土方、施工人员的生活垃圾以及施工过程中丢弃的包装袋、废建材等生产垃圾。弃方需外运作城市建设的回填土方，并且在外运过程中，采用封闭式的运输车运输，防止弃土的散落，这样则不会对景区造成大的影响。生活垃圾

施工期环境保护措施	<p>由城市环卫部门处理，生产垃圾尽量回收再利用，剩余部分与生活垃圾一起由环卫部门处理。</p> <p>5、施工期对地下水影响</p> <p>工程施工中产生的生产、生活废水经相应处理后回用，对地下水造成的污染较小。本项目污水处理设施、管道等开挖均比较浅，本项目现场勘探期间亦未发现地下水流出迹象；故基坑开挖不会对处于较高地势处的地下水水位产生影响。故本项目实施不会对项目区域地下水产生较大影响。</p> <p>6、施工期生态影响</p> <p>根据现场踏勘，项目区土地现状为荒地，无野生动植物保护物种，不涉及自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区等生态敏感区。但若不重视水土保持工作，将造成项目区内的水土流失，不仅危害主体工程安全运营，而且影响项目区周边土地资源。若施工废水排入附近河道，可能对沿岸生态环境造成不利影响。</p> <p>施工单位应采取相应的水土保持措施，要严格控制临时用地数量，尽可能不占用现有绿化用地；若占用绿化用地，则在施工结束后尽快恢复。同时，施工单位应当严格控制施工作业范围，禁止向周边河道倾倒废弃物和渣土，严禁向周边河道排放废水。严格落实各项措施后，工程造成的各种水土流失将得到有效的控制，对周边生态影响较小。</p>																																																																										
	运营期环境影响和保护措施	<p>1、废气</p> <p>(1) 产排污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施</p> <p>废气产污环节名称、污染物种类、排放形式及污染治理设施见表 4-2。废气末端处理设施排放口基本信息及执行标准见表 4-3。</p> <p style="text-align: center;">表 4-2 废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">主要生产单元</th> <th rowspan="2">生产设施</th> <th rowspan="2">废气产物节点名称</th> <th rowspan="2">污染物种类</th> <th rowspan="2">排放方式</th> <th rowspan="2">排放口</th> <th rowspan="2">排放口类型</th> <th rowspan="2">执行排放标准</th> <th colspan="2">污染防治设施</th> </tr> <tr> <th>污染防治设施名称及工艺</th> <th>是否为可行技术</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6">污水处理单元</td> <td rowspan="6">粗格栅渠、提升泵房、污泥脱水机房等</td> <td rowspan="6">污水处理</td> <td>氨</td> <td rowspan="3">有组织</td> <td rowspan="3">DA001</td> <td rowspan="3">一般排放口</td> <td rowspan="3">GB14554-93</td> <td rowspan="3">生物滤池除臭设施</td> <td rowspan="3">是</td> </tr> <tr> <td>硫化氢</td> </tr> <tr> <td>臭气浓度</td> </tr> <tr> <td>氨</td> <td rowspan="3">无组织</td> <td rowspan="3">/</td> <td rowspan="3">/</td> <td rowspan="3">GB18918-2002</td> <td rowspan="3">/</td> <td rowspan="3">/</td> </tr> <tr> <td>硫化氢</td> </tr> <tr> <td>臭气浓度</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 4-3 废气末端处理设施排放口基本信息及执行标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">编号</th> <th rowspan="2">名称</th> <th rowspan="2">地理坐标</th> <th rowspan="2">排气筒高度 m</th> <th rowspan="2">排气筒出口内径 m</th> <th rowspan="2">风量 (m³/h)</th> <th rowspan="2">烟气温度 /°C</th> <th rowspan="2">类型</th> <th colspan="4">污染物排放标准</th> </tr> <tr> <th>污染物</th> <th>标准名称</th> <th>排放速率 (kg/h)</th> <th>排放浓度 (mg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">DA001</td> <td rowspan="2">污水处理恶臭</td> <td rowspan="2">E119°55'51.571", N27°50'3.217"</td> <td rowspan="2">15</td> <td rowspan="2">0.4</td> <td rowspan="2">6000</td> <td rowspan="2">25</td> <td rowspan="2">一般排</td> <td>氨</td> <td rowspan="2">《恶臭污染物排放标准》(GB1455)</td> <td>4.9</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>硫化氢</td> <td>0.33</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>											主要生产单元	生产设施	废气产物节点名称	污染物种类	排放方式	排放口	排放口类型	执行排放标准	污染防治设施		污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术	污水处理单元	粗格栅渠、提升泵房、污泥脱水机房等	污水处理	氨	有组织	DA001	一般排放口	GB14554-93	生物滤池除臭设施	是	硫化氢	臭气浓度	氨	无组织	/	/	GB18918-2002	/	/	硫化氢	臭气浓度	编号	名称	地理坐标	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	风量 (m ³ /h)	烟气温度 /°C	类型	污染物排放标准				污染物	标准名称	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	DA001	污水处理恶臭	E119°55'51.571", N27°50'3.217"	15	0.4	6000	25	一般排	氨	《恶臭污染物排放标准》(GB1455)	4.9	/	硫化氢	0.33
主要生产单元		生产设施	废气产物节点名称	污染物种类	排放方式	排放口	排放口类型	执行排放标准	污染防治设施																																																																		
									污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术																																																																	
污水处理单元		粗格栅渠、提升泵房、污泥脱水机房等	污水处理	氨	有组织	DA001	一般排放口	GB14554-93	生物滤池除臭设施	是																																																																	
	硫化氢																																																																										
	臭气浓度																																																																										
	氨			无组织	/	/	GB18918-2002	/	/																																																																		
	硫化氢																																																																										
	臭气浓度																																																																										
编号	名称	地理坐标	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	风量 (m ³ /h)	烟气温度 /°C	类型	污染物排放标准																																																																			
								污染物	标准名称	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)																																																																
DA001	污水处理恶臭	E119°55'51.571", N27°50'3.217"	15	0.4	6000	25	一般排	氨	《恶臭污染物排放标准》(GB1455)	4.9	/																																																																
								硫化氢		0.33	/																																																																

								放口	臭气浓度	4-93)	2000(无量纲)	/	
(2) 污染物源强核算													
表 4-4 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表													
产排污环节	污染物种类	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间(h)		
		核算方法	废气量(m ³ /h)	产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	工艺	效率(%)	核算方法	废气量(m ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)		排放速率(kg/h)	
污水处理	排气筒 DA001	氨	6000	2.1097	0.0127	生物滤池除臭装置	80	类比	6000	0.4219	0.0025	8760	
		硫化氢		0.0817	0.0005		80			0.0163	0.0001		
	废水处理无组织	氨	/	/	0.0054	采用加盖或封闭措施	/	类比	/	/	0.0054		
		硫化氢	/	/	0.0002				/	/	0.0002		
	排气筒 DA001 (非正常)	氨	6000	2.1097	0.0127	生物滤池除臭装置	50	类比	6000	1.0549	0.0063		/
		硫化氢		0.0817	0.0005		50			0.0408	0.0002		

非正常工况下（指废气治理措施达不到应有效率等情况下的排放，本环评主要考虑环保治理设施去除效率为 50%时污染物的排放情况），各污染物排放浓度相对于正常排放浓度成倍数增长。建设单位应加强管理，及时检修。污染源非正常排放量核算见表 4-5。

表 4-5 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	污染物	非正常排放最大浓度/(mg/m ³)	非正常排放最大速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	非正常排放量(kg)	应对措施
1	污水处理厂恶臭 DA001	氨	1.0549	0.0063	1	1(设备维护周期)	0.0063	及时检修
		硫化氢	0.0408	0.0002			0.0002	

废气源强排放总量汇总见表 4-6。

表 4-6 废气源强排放总量汇总表 单位: t/a

工序	污染因子	产生量	削减量	排放量		
				有组织	无组织	合计
污水处理	氨	0.1584	0.0887	0.0222	0.0475	0.0697
	硫化氢	0.0061	0.0034	0.0009	0.0018	0.0027

源强计算过程：

本项目采用“A²O+MBR+强化除磷+次氯酸钠消毒”的处理工艺。次氯酸钠(NaClO)在水中溶解时会形成次氯酸(HClO)，而次氯酸是一种弱酸性物质，当次氯酸与有机物、细菌、病毒等进行反应时，会发生氧化作用，起到杀菌消毒的效果，一般情况下不会产生氯气。本项目排放废气主要为废水处理过程中产生的恶臭。

本项目拟在厂内设计 1 套生物除臭系统，收集范围含粗格栅渠、提升泵房、沉砂池、调节池、细格栅及膜格栅、污泥脱水机房等。对格栅井进行设备密封+结构密封、细格栅渠道和膜细格栅采用钢化玻璃+不锈钢骨架方式密封、曝气沉砂池采用随动式密封、一体化 MBR 生化池采用结构密封方式、污泥储池采用玻璃钢盖板密封等方式集气后，利用抽风机将臭气抽送到

运营期环境影响和保护措施

运营
期环
境影
响和
保护
措施

生物滤池处理系统，集气风量约 6000m³/h，集气效率约 70%。

表 4-7 各单元所需风量及设计风量

序号	建构筑物名称	除臭空间面积 (m ²)	空间高度(m)	体积 (m ³)	换气次数	液面风量(m/s)	计算风量 (m ³ /h)
1	调节池及进水泵房	66.64	9	599.76	1	10	1270
2	综合预处理池	136	2	272	1	10	1630
3	污泥储池	33.64	5	168.2	1	10	500
4	污泥脱水机房	51.84	5.6	290.304	6	0	1740
设计风量							6000

参考《城市污水处理厂除臭生物滤池运行效果及影响因素研究》（刘建伟、马文林、黄力华《环境污染与防治》第 32 卷第 12 期，2010 年 12 月），硫化氢和氨的去处效率受近期质量浓度、填料含湿量、pH、温度及微生物特性有关，稳定状态下对硫化氢和氨气均有较高的去除率（80%以上）。本项目处理效率取不低于 80%。污水处理厂恶臭根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究及原环评对恶臭废气进行计算，即每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S。本项目 BOD₅ 处理量 51.1t/a，本项目建成后，污水处理厂恶臭产生情况见表 4-8。

表 4-8 污染物产生源强估算结果

项目	NH ₃		H ₂ S	
	t/a	kg/h	t/a	kg/h
产生量	0.1584	0.0181	0.0061	0.0007

(3) 恶臭防治措施技术可行性

生物滤池是种填料床滤池。要处理的气体首先进行预湿，然后在敞开式滤池中，气体由下向上通过装满有机填料（肥料、果壳、树皮及其混合物）滤料床进行处理。在密闭式的滤池中，气体可经吹送或抽吸通过填料床。当臭气通过滤池填料时同时发生二个过程：吸着作用（吸附和吸收）和生物转化。臭气被吸收入填料床的表面和生物膜表面，附着在填料表面的微生物（主要是细菌、真菌等）氧化吸附/吸收的气体。要保持微生物的活性的关键因素是填料床内的湿度和温度。生物滤池的缺点是占地较大。其优点是较经济，来自天然的富含有机成分的多孔渗水填料构造简单，操作方便，无需液体循环系统。不过，操作的方便也意味着除了气流量和湿度外不能控制其他参数，另外有时根据需要，须添加营养物。其缺点是填料的寿命有限，部分会在生物过程中被消耗。此外，臭气氧化产生的酸会导致 pH 下降至微生物生长范围以下，并破坏填料结构。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》(HJ 978-2018)，生物滤池属于可行性技术，可有效去除硫化氢、氨气等恶臭气体。

(4) 环境影响分析

表 4-9 有组织废气排放达标情况

污染源	污染物名称	有组织排放速率(kg/h)	排气筒高度(m)	允许排放速率(kg/h)	达标情况	标准依据
排气筒	氨	0.0025	15	4.9	达标	《恶臭污染物排放

DA001	硫化氢	0.0001	15	0.33	达标	标准》 (GB14554-93)
-------	-----	--------	----	------	----	---------------------

本工程对易产生恶臭的构筑物采用加盖（罩）密封处理，废气收集后经生物过滤除臭装置处理达标由 15m 高排气筒排放。通过上述措施，减少了污染物排放，废气污染物可以达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中 15 米排气筒污染物排放量限值要求。项目污染物经高空排放和大气稀释扩散后，预计对周边大气环境和评价范围内的保护目标影响不大。

(5) 废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ 1083-2020)，本项目废气监测方案见表 4-10。

表 4-10 废气排放监测点位、监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
排气筒 DA001	臭气浓度、硫化氢、氨	季度
厂界或防护带边缘的浓度最高点 ^a	臭气浓度、硫化氢、氨	半年
厂区甲烷体积浓度最高处 ^b	甲烷 ^c	年

^a防护带边缘的浓度最高点，通常位于靠近污泥脱水机房附近。
^b通常位于格栅、初沉池、污泥消化池、污泥浓缩池、污泥脱水机房等位置，选取浓度最高点设置监测点位。
^c执行 GB18918 的排污单位。

2、废水

本项目所排污水主要为员工生活污水、污泥浓缩水及 MBR 膜反冲洗水等。本项目 MBR 膜反冲洗利用污水处理厂尾水，反冲洗过程中加入少量柠檬酸，反冲后亦纳入本项目污水处理系统。项目废水排放量较小，主要污染物浓度与污水处理厂进水水质相似，生活污水经化粪池处理后与污泥浓缩水及反冲洗水可直接纳入本项目污水处理系统，与纳污范围内的生活污水一并处理。本项目日处理废水 0.1 万吨。污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准，主要水污染物指标 (COD_{Cr}、NH₃-N、TN 及 TP) 执行浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018) 表 2 新建城镇污水处理厂限值。废水经污水处理厂处理后进入人工垂直湿地进行进一步处理后排放。设计进出水水质见表 2-3。

表 4-11 主要污染物产生量及达标排放量

污染物名称	产生量		环境排放量		人工湿地	
	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
水量	/	365000	/	365000	/	365000
COD	350	127.75	30	10.95	25	9.125
氨氮	30	10.95	1.5 (3)	0.774	1.5	0.548
TN	40	14.6	10 (12)	3.952	10	3.65
TP	4	1.46	0.3	0.110	0.3	0.110
SS	200	73	10.0	3.65	10.0	3.65
BOD ₅	150	54.75	10.0	3.65	8.0	2.92

备注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。人工湿地作为保障措施，仅对其排放量进行核算，该排放浓度计算下的排放量不作为总量控制指标。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

根据正常排放和事故排放（事故工况按 100%进水浓度计）的出水水质，本项目水污染排放源强汇总表 4-12。

表 4-12 水污染物排放源强表

规模	工况	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
0.1 万 m ³ /日	正常排放(t/d)	0.03	0.01	0.01	0.002	0.011	0.0003
	事故排放(t/d)	0.35	0.15	0.2	0.03	0.04	0.004
36.5 万 m ³ /年	正常排放(t/a)	10.95	3.65	3.65	0.774	3.952	0.110
	事故排放(t/a)	/	/	/	/	/	/

本项目收纳废水为生活废水。废水采用“AAO+MBR+次氯酸钠消毒”的处理工艺，该工艺优点主要为出水水质好，污泥浓度高，占地小，根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）(HJ 978-2018)》，该技术属于可行技术。根据设计方案，污水处理厂设计进出水浓度及去除率见表 2-4。在运行过程中，应根据实际情况，严格控制回流比、C/N、水力停留时间等因素，确保出水能够稳定达标排放。为确保排污口水质能够达标排放，污水处理厂拟安装在线监测监控装置，监测因子应当包括 pH、COD、氨氮、总氮、总磷等。

本项目为直排的污水集中处理厂，需要进行地表水专项评价，具体详见地表水专项评价章节。

根据水环境质量现状监测结果，建设项目纳污水体各污染物均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水质标准的要求。从区域层面讲，COD、NH₃-N、总氮、总磷等可以一定程度上实现削减。根据水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价、水环境影响评价分析，本项目地表水环境影响评价结论是环境可接受的。

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020），本项目废水监测方案见表 4-13、表 4-14。

表 4-13 进水监测指标及最低监测频次

监测点位	监测指标	监测频次
进水总管	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测
	总磷、总氮	日

注：进水总管自动监测数据须与地方生态环境主管部门污染源自动监控系统平台联网。

表 4-14 废水排放监测指标及最低监测频次

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

^a雨水排放口有流动水排放时按月监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。
注：设区的市级及以上生态环境主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物指标，须采取自动监测。

3、噪声

运营
期环
境影
响和
保护
措施

运营
期环
境影
响和
保护
措施

(1) 声源源强分析

本项目主要产生噪声的设备包括水泵、污泥泵、风机等机械设备，其主要设备噪声源见下表 4-15 所示。

表 4-15 主要设备噪声源一览表 单位：dB (A)

序号	设备名	噪声源强		降噪措施		噪排放值		持续时间
		核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
1	各种泵类	类比	70~80	减振、隔声	10	类比	60~70	24
	除污机	类比	70~80	减振、隔声	10	类比	60~70	24
2	各式压榨机	类比	55~60	减振、隔声	10	类比	45~50	24
3	旋流除砂器	类比	70~75	减振、隔声	10	类比	60~65	24
4	潜水推流器	类比	75~80	减振、隔声	10	类比	65~70	24
5	污泥切割机	类比	65~70	减振、隔声	10	类比	55~60	24
6	风机	类比	70~80	减振、隔声	10	类比	65~75	24
7	搅拌机	类比	70~80	减振、隔声	10	类比	60~70	24
8	空压机	类比	70~85	减振、隔声	10	类比	~70	24

(2) 污水处理厂噪声预测

1) 预测方法

本次预测采用 DataKustic 公司编制的 Cadna/A 计算软件，该软件主要依据 ISO9613、RLS-90、Schall 03 等标准，并采用专业领域内认可的方法进行修正，计算精度经德国环保局检测得到认可。经原国家环保部环境工程评估中心推荐，预测结果图形化功能强大，直观可靠，可作为我国声环境影响评价的工具软件，适用于工业设施、公路、铁路和区域等多种噪声源的影响预测、评价、工程设计与控制对策等研究。

2) 预测点

根据项目厂区平面布置图和主要噪声源的分布布置，在总平图上设置直角坐标系，以 1m×1m 间距布正方形网格，网格点为计算受声点。按 Cadna/A 的要求输入声源和传播衰减条件，绘制厂区等声级线分布图。

本次预测点为 5 个。

3) 预测结果及影响分析

根据预测模式计算厂界噪声的贡献值，预测结果见表 4-16。

表 4-16 厂界噪声影响预测结果 单位：dB(A)

序号	厂界方位	贡献值	背景值		预测值		昼间			夜间			
			昼间	夜间	昼间	夜间	标准	是否达标	超标量	标准	是否达标	超标量	
1	污水处理 厂	北厂界	49.7	/	/	49.7	49.7	60	达标	0	50	达标	0
		东厂界	39.7	/	/	39.7	39.7	60	达标	0	50	达标	0
		南厂界	47.9	/	/	47.9	47.9	60	达标	0	50	达标	0
		西厂界	32.4	/	/	32.4	32.4	60	达标	0	50	达标	0
3	居民点	38.8	51	42	51.3	43.7	60	达标	0	50	达标	0	

根据噪声预测结果，工程建成后昼间和夜间厂界噪声排放均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准，附近敏感点昼夜间声环境能够满足《声环境质量

标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区标准，总体而言，项目建设对周围噪声环境影响不大。

为进一步减少噪声对周边环境的影响，本环评要求如下：

①在保证功能的前提下尽量选用低噪声设备，安装时要注意减振，不要发生偏心振动，从源强上降低噪声；

②对脱水机房构筑物，设计应考虑降噪、吸声等措施，降低噪声强度对环境的影响；

③加强厂区绿化，在强噪声设备车间的周围，要尽量采用绿色屏障减噪；

④项目应对厂区的鼓风机安装消声器、电机设备安装隔声罩。

(3) 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020），本项目噪声监测方案见表 4-17。

表 4-17 噪声监测计划

噪声源及主要设备	监测指标	监测点位	监测时间	最低监测频次
进水泵、曝气机、污泥回流泵、污泥脱水机、空压机、各类风机等	等效连续 A 声级	厂界环境噪声、附近敏感点	昼间、夜间	季度

4、固废

(1) 固废产生情况

① 栅渣、泥砂和剩余污泥

污水在处理过程中格栅以及曝气沉砂池将产生一定量的栅渣、泥砂和剩余污泥。据类比调查和有关统计资料报道，栅渣、泥砂和剩余污泥量与进水水质、污染物去除率及处理工艺有关。根据同类项目类比，一般栅渣产生系数为 1 吨/万吨污水，含水率约为 80%，则污水处理厂栅渣产生量 0.1t/d（含水率不大于 80%）；污水处理厂泥砂产生系数为 0.5 吨/万吨污水，含水率约为 60%，则泥砂产生量 0.05t/d（含水率 60%）；根据《室外排水设计规范》中 AN/O 脱氮工艺剩余污泥量的计算方法，剩余污泥产泥系数取 0.6kgSS/kgBOD₅，本项目 BOD₅ 处理量为 51.1t/a，则剩余污泥干重为 30.66t/a，折算成含水率 80%的剩余污泥约 153.3t/a。由此估算出本工程的栅渣、泥沙、剩余污泥发生量见表 4-18。

本项目收集的废水主要为生活废水，部分为与生活废水性质类似的生产废水，产生的栅渣、泥沙、污泥均为一般固废，收集后委托外运至文成县生活垃圾焚烧厂进行焚烧处置。

表 4-18 栅渣、泥沙、剩余污泥发生估算表

名称	单位	污水厂		
		栅渣	泥砂	剩余污泥
产生量	t/d	0.1	0.05	0.42
	t/a	36.5 (7.3)	18.25 (7.3)	153.3 (30.66)
含水率	%	80(绝干)	60(绝干)	80(绝干)

备注：括号内为绝干污泥产生量

② 废包装袋

在污水处理过程中涉及使用的 PAM、乙酸钠等原料，会产生一定量的废包装袋，年产生量约为 0.2 吨，PAM、乙酸钠不属于危化品，因此废包装袋为一般固废，拟外售综合利用。

③ 废枝叶、杂草

运营
期环
境影
响和
保护
措施

本项目包含人工湿地。人工湿地需定期剪除、清理腐烂和病虫枝叶，及时清除杂草。其产生量约为 60t/a，集中收集后委托环卫部门统一清运。

④固废汇总

表 4-19 建设项目固体废物分析结果汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	属性	预测产生量 (t/a)
1	栅渣、泥砂	格栅、沉砂池等污水处理	固态	栅渣、泥砂	一般废物	54.75
2	剩余污泥	污水处理	固态	剩余污泥	一般废物	153.3
3	废包装袋	外购原材料	固态	塑料袋	一般废物	0.2
4	废枝叶、杂草	人工湿地维护	固态	植物	一般废物	60

(2) 固废收集与贮存场所

为了满足本项目工业固体废物的存放要求，本项目在栅渣、泥砂、剩余污泥暂存于脱水机房。废填料、废枝叶、杂草及时清运。

一般工业固体废物存放在固废仓库的一般固废暂存区内。按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求，一般工业固体废物贮存场内暂存应做好防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护措施。

(3) 固废分析情况汇总

表 4-20 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	工序	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		形态	主要成分	产废周期	危险性	最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)					
1	污水处理	栅渣、泥砂	一般固废	产污系数法	54.75	委托外运至文成县生活垃圾焚烧厂进行焚烧处置	54.75	固态	栅渣、泥砂	每日	/	焚烧
2	污水处理	剩余污泥	一般固废	产污系数法	153.3		153.3	固态	剩余污泥	每日	/	
3	修剪	废枝叶、杂草	一般固废	类比法	60		60	固态	废枝叶、杂草	每月	/	
4	原料购入	废包装袋	一般固废	类比法	0.2	外售综合利用	0.2	固态	塑料袋	每日	/	综合利用

运营
期环
境影
响和
保护
措施

5、地下水、土壤

项目施工期较短，施工期土壤、地下水影响随着施工结束而结束。重点分析为运营期对项目地及周边区域土壤环境和地下水环境的影响。

(1) 区域地下水水文地质条件

根据地下水的赋存形式、埋存条件和分布情况，项目区域地下水类型主要为第四纪松散岩类孔隙潜水。具体特征如下：

飞云江是区内主要的地表水系，溪流河床较宽，河流水深 0.4~0.80m，但山间溪水季节性强，雨季易形成山洪，枯季流量较少，多漫滩出露，有时近于断流，不利于改善当地生态环境，属间歇性河流，区内地表水多由上游大气降水及山间泉水汇聚而成，并向下游迳流；区内地下水与地表水水力联系密切，雨季地表水补给地下水，枯水季节地下水补给河水，区内由于第四系含水层较薄，地下水资源较匮乏。

孔隙潜水分布于河谷中的冲洪积卵漂石层中，勘察揭露卵石厚 4.00~6.50m，透水性较好，

运营
期环
境影
响和
保护
措施

接受大气降水及河流入渗补给，水位埋深一般 1.40~2.40m（初见水位与稳定水位基本一致），动态变化较大，通过蒸发、向相邻地层渗透及低洼处排泄，水量受季节影响，雨季时水量相对大，旱季时水量较小，水位变化差异较大，根据资料显示，本地区最低水位为 4.50m（相当于 85 国家高程 26.20m），该类含水层透水性及富水性一般均较好，根据当地经验卵石层的渗透系数为 0.80cm/s，为强透水性地层。

(2) 地下水污染源与污染途径分析

1) 污染源分析

①区域地下水污染源

地下水污染源包括有工业污染源、农业污染源以及生活污染源。根据项目工程分析与现场踏勘的结果，评价区域内与本项目有关的主要地下水污染源为生活污染源和农业污染源。

②本项目地下水污染源

根据项目工程内容与工程分析的结果，本项目产生的废气均高空达标排放；项目产生的固体废物在厂区收集后委托外运至文成县生活垃圾焚烧厂进行焚烧处置，不会在厂区露天堆放或填埋。项目废水经管道收集后进入厂区废水处理设施处理达标后，纳管排内河。综上所述，项目的地下水污染源主要包括如下几个部分：

a. 废水管道的泄漏

b. 废水处理设施等的渗漏

2) 污染途径分析

废水管道、废水处理设施泄漏等在生产运行过程中可能会发生废水、物料的跑冒滴漏现象，事故状态下也可能出现大规模泄漏。泄漏的污染物首先到达地面，如果地面防渗措施不到位，污染物会因垂直渗透作用进入包气带。如果泄漏的污染物量有限，则大部分污染物会先暂时被包气带的土壤截流，然后随着重力作用或雨水的下渗补给慢慢进入地下水潜水层；如果泄漏的污染物量较大，则这些物质将会穿透包气带直接到达地下水潜水面。达到地下水潜水层的污染物会随着地下水流的运动而迁移扩散。埋地设施中废水如果发生泄漏，则有可能污染物将直接进入潜水层地下水并随地下水运动而迁移扩散。

(3) 污染防治措施

地下水污染的防治坚持以源头控制、分区防渗、污染监测及事故应急处理为原则，采用主动及被动防渗相结合的方式进行，实施地上污染地上防治、地下污染地下防治的设计方案。

1) 防治原则

地下水及土壤污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

① 主动控制，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

② 被动控制，即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中委托处理或综合利用。

③ 实施重点区域地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器

运营
期环
境影
响和
保护
措施

和设备、科学、合理设置地下水污染监控井和土壤监测点位，及时发现污染、及时控制。

④ 应急响应措施，包括一旦发现地下水和土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水和土壤污染，并使污染得到治理。

2) 防治措施

① 源头控制措施

a. 对本项目污水处理池等采取相应的措施，防治和降低污染物跑、冒、滴、漏，将物料和污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

b. 优化厂内雨污水管网的设计，废水管网采用地上架空或明沟套明管的方式敷设，沟内进行防渗处理，沟顶加盖防雨，每隔一定间距设检查口，以便维护和及时查看管沟内是否有渗漏。

c. 废水采用专管收集、输移，以便检查、维护，输送泵建议采用耐腐蚀泵，以防泄漏；地面集、汇水采用明沟（主要用于收集可能存在的少量跑冒废水）；不同废水的收集管采用不同颜色标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。从源头上减少污水产生，有助于地下水和土壤环境的防护。

② 分区防治措施

主要包括拟建项目易污染区地面的防渗措施和泄露、渗漏污染物收集措施，即对污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理设施处理。

采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏废物的重点污染防治区防渗设置自动检漏装置。

防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

i. 污染防治区划分

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016），结合地下水环境影响评价结果，对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防治方案提出优化调整的建议，给出不同分区的具体防渗技术要求。

一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：

a. 已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 等；

b. 未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 4-21 提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 4-22 和表 4-23 进行相关等级的确定。

表 4-21 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

表 4-22 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理

表 4-23 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$, 且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$, 且分布连续、稳定；岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$, 渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

运营
期环
境影
响和
保护
措施

根据工程生产工艺、设备布置、污染物性质、污染物产生及处理、事故水收集和建筑物的构筑方式，结合拟建项目总平面布置情况，参照表 4-21 和表 4-22 进行相关等级的确定，将本项目区分为一般防渗区和简单防渗区，根据不同的分区采取不同的防渗措施。

一般污染防治区是指裸露于地面的生产单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。本次将废水管网、污泥管、废水处理池、污泥贮池、污泥脱水间、人工湿地、泵区等设定为一般防渗区。

简单防渗区指没有物料或污染物堆放泄露，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。本次将综合办公用房、和其它与物料或污染物泄露无关的地区，划定为简单防渗区。

ii. 防治措施

一般防渗区：为保护厂址区地下水环境，拟建工程地基必须进行防渗处理，结合场地实际情况，整个厂区用夯实素土进行基础防渗。且在各建筑物地面及墙体侧面地面以上 0.3m 以下部位应采用人工防渗材料进行防渗，一般防渗区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $10^{-7}cm/s$ 的黏土层的防渗性能。

简单防渗区：不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括综合办公楼、鼓风机房及变配电房等区域。本区采取一般地面硬化，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

表 4-24 本项目防渗分区表

序号	防渗分区类别	本项目防渗区
1	一般防渗区	废水管网、污泥管、废水处理池、污泥贮池、污泥脱水间、泵区
2	简单防渗区	道路和其它与物料或污染物泄露无关的地区

污染监控：建立完善的地下水监测系统，加强地下水水质监测。监测一旦发现水质发生异常，应及时通知有关管理部门和当地居民，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补。

7、生态环境

本项目运营期间，本项目的废气、固体废物和噪声均能得到有效的处理或处置，满足相关标准和环保要求，且项目周边无生态保护敏感目标，基本不会对生态环境造成破坏。本项目废水经现有入河排污口排放飞云江，根据地表水环境预测结果，在正常排放情况下，污水排放对飞云江水质增量极小，基本不会产生超标影响。从区域来说，有利于减少水污染物的总体排放量，对保护和改善水环境和水生态具有积极的作用，保护其水生态环境。当发生事故时，污水未经处理直接排放水体，会对水环境将产生较大影响，威胁到水生生态安全，因此，应该严格杜绝事故污水外排。

8、环境风险

(1) 风险调查

本项目为生活污水处理工程。对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量，本项目涉及的危险物质主要为次氯酸钠。排放废气包括硫化氢和氨气，在厂内少量集聚。根据工程分析，全厂氨气年产生量 0.030t，硫化氢年产生量 0.0012t。险物质数量与临界量比值见表 4-25。

表 4-25 危险物质数量与临界量比值（q/Q）

序号	物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n (t)	临界量 Q_n (t)	比值 q_n/Q_n
1	氨气	7664-41-7	0.030	5	0.006
2	硫化氢	7783-06-4	0.0012	2.5	0.00048
3	次氯酸钠	7681-52-9	0.1854（折合）	5	0.03708
4	柠檬酸	77-92-9	2	100（附录 B 表 B.2 参考危害水环境物质）	0.02
合计					0.064

经计算， $Q=0.064$ ， $Q<1$ ，则环境风险潜势为 I，即建设项目潜在的环境危害程度较低。

(2) 环境风险识别

①物质危险性识别

根据前文风险调查结果，本项目涉及的危险物质为废水处理过程中产生的氨气和硫化氢。

② 生产系统危险性识别

厂区污水管网的事故排放主要是管道破裂造成污水外流运行造成污水外溢。

厂区污水处理系统的事故排放主要是池体泄漏造成污水泄漏。

厂区废气处理系统的事故排放主要是恶臭超标排放。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

运营
期环
境影
响和
保护
措施

厂区固废暂存系统的事故排放主要是污泥排放。

厂外污水管网的事事故排放主要是管道破裂造成污水外流运行造成污水外溢。

液态物料泄漏形成液池影响地下水及土壤环境。

③ 环境风险影响途径

本项目发生的环境风险事故中，最大可信事故为污水处理系统中污水泄漏和超标排放事故，引起地表水，后伴生地下水和土壤危害。

(4) 环境风险分析及措施

①进水水质未达到纳管标准的原因及影响分析

城市污水处理厂的处理效果受进厂原污水水量、COD 与 BOD₅ 负荷、pH 值、毒物含量等参数变化影响较大。本项目收集处理生活污水，一般不存在进水水质未达到纳管标准的可能

②出水水质超标的原因及影响分析

如在出现废水冲击负荷过大、pH 值超出 6~9 的范围、冬季水温过低 (<10°C) 等异常情况时，又未及时采取应急措施，将会造成微生物活性下降、甚至生物相破坏、污泥膨胀，导致出水水质恶化。此外，由于污水处理设施质量问题或养护不当，亦有可能造成设备、设施的非正常运行，导致污水处理效率下降，出水水质达不到排放标准，对纳污水体产生影响。

③管道破裂、池体泄漏的影响分析

厂内外污水管网的事事故排放主要是管道破裂造成污水外流运行造成污水外溢。造成污水外流一般是由于其他工程的开挖或管线基础隐患造成的，这类事故发生后，管线内的污水外溢，其外溢量与管线的输送水量、抢修进度等有关，一旦事故发生要及时组织抢修，尽可能减少污水对周围环境的影响。

在维护污水系统正常运行中也会有风险发生，由于污水系统风险事故的发生具有突然性，会给污水系统的工作人员带来重大损害，严重的会危及生命。

因污水管道的损坏，会产生泄流溢流等情况，当污水泵房的栅格被杂物堵塞而不及清理，会影响污水的收集和排出。当污水系统的某一个构筑物出现事故，必须立即予以排除，此时需操作人员进入管道和集水井内操作，因污水中含有各类污染物质，有的污染物质以气体形式存在，如 H₂S 等，若管道内操作人员遇到高浓度有毒气体，会造成操作人员中毒、昏迷甚至死亡。

据统计资料，在维修时常有工作人员因通风不畅吸入污水管道中的有毒气体而感到头晕，呼吸不畅等症状，严重的甚至丧失生命。

④恶臭超标排放的影响分析

本项目在恶臭处理过程中，废气管道各弯曲连接等处可能会有部分恶臭释放与泄漏，出现废气的排放。当停电或废气处理装备发生故障时，恶臭污染物超标排放，严重污染周围大气环境。

⑤污泥排放的影响分析

污水处理产生的污泥含一定有机物、病原体及其它其它污染物质，如不进行及时、恰当的处置，将可能散发臭气，或随径流进入地表水体，对环境造成二次污染，对人体健康产生危害。

⑥液态物料泄漏的环境影响分析

本项目设置 2m³ 的柠檬酸储罐、次氯酸钠储罐各 1 只。

次氯酸钠小量泄漏可在短时间内得到控制，大量泄漏时可能影响周围空气环境，甚至造成

<p>运营 期环 境影 响和 保护 措施</p>	<p>人员中毒，吸入量过大还会造成人员死亡。</p> <p>本项目对于盛放液体化学品的储罐外侧均设置围堰，围堰容积不小单罐最大容积，围堰池底和池壁均应采取防腐、防渗措施，在此条件下，本项目液态物料发生泄漏的可能性较小。</p> <p>⑥暴雨防汛的原因及影响分析</p> <p>温州每年6月前后进入梅雨季节，降雨量增大，另外受台风影响，出现暴雨的频次也较多。暴雨或来水量剧增引起进水泵房液位上升导致进水泵房被淹没、城区路面被淹或积水、以及由于暴雨停电停产。以上情况出现均会使污水处理厂无法正常运行，将会对周边水环境造成影响。</p> <p>⑦停电的影响分析</p> <p>停电将影响设备的运行，影响废气、废水处理效果，进而对周围环境产生影响。</p> <p>(5) 环境风险防范措施及应急要求</p> <p>1) 预防污染事故措施</p> <p>①制定《污水处理厂运行、维护及其安全技术规程》，操作人员严格按照规程进行操作，严禁带电作业：</p> <p>②运行人员、维护人员每班巡视三次，发现问题及时解决，如不能解决向领导小组汇报解决，厂内部不能解决则请专家解决；</p> <p>③领导小组人员须每天巡视一次污水处理厂运行情况，察看是否存在安全隐患。</p> <p>2) 处理污染事故措施</p> <p>通过上述风险事故的分析，污水处理厂最大环境风险事故就是污水超标排放。</p> <p>①污水超标排放的处理流程：发现后当班人员立即向领导小组组长及夜班值班人员汇报，并在事故处理过程中随时保持与领导小组的联系；当班人员排查造成超标的原因，查明原因后按照以下几方面应付。</p> <p>a、发现进水超标：立即向领导汇报，管网所减少送水量；立即组织化验班组对进水水质，工艺运行参数，出水水质数据进行分析，根据化验数据对相关工艺流程进行及时调整。</p> <p>b、突发暴雨：根据天气预报，组织机修班预先对各设备进行检查，确保完好，组织力量对厂区雨水管线进行疏通，确保畅通；各岗位将门窗关紧，防止雨水流入，影响设备运行；生产运行班组增加水泵台数，降低集水井水位，直到满负荷。外出巡视必须两人一组，注意防滑；变电值班人员及时检查避雷是否发挥作用；厂抢修队员，车辆做到随叫随到，严阵以待，以处置突发事件的发生。</p> <p>c、水量超过处理能力：及时进行联系，并取水样化验COD，在达到排放标准及征得上级同意后，将超越阀打开，直至与处理能力相当；及时通知中途提升泵站减少进水。</p> <p>d、突然停电：生产班组人员将现场设备退出运行状态；如无法送电，则通知上级主管部门，使管网所减少往管线输送污水；来电后，按操作规程及时开启设备，恢复运行。</p> <p>e、在项目运营过程注意下深池和窑井作业时，要求佩戴防毒面罩等措施，避免硫化氢中毒事故等情况。</p> <p>②事故后的恢复和重新进入：由事故应急领导小组宣布应急状态结束，恢复到正常运行状态，开始对事故原因进行调查，进行事故损失评估，组织力量进行污染区的清消、恢复。</p> <p>3) 其他风险防范措施</p> <p>A、选址、总图布置和建筑安全防范措施</p>
--	--

运营
期环
境影
响和
保护
措施

本项目选址位于西坑镇叶岸村，梧溪东岸，符合产业政策要求和环境功能区划的要求。

本项目总平面布置符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）和《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）等规范规定，对生产过程涉及的原料、辅料等进行分类存放，对加药区、辅助用房、管理用房、配套设施按功能进行分区和布置。厂区道路、公辅设施、建构筑物间距满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的防火间距规定。

B、工艺、设备、电气设计安全防范措施

本项目工艺设计应严格按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）等规范规定设计，根据区域等级和使用条件选择相应的电气设备，以保证安全生产。生产及储存区域的爆炸危险区域的防爆电气设备和导除静电的接地装置。

特种设备的设计、制造、检验和施工安装均按有关标准严格执行，可能超压的设备均安装有安全阀、防爆膜等安全措施。本项目厂区设置控制室，采用 PLC 控制系统，对加药区主要的工艺参数，如液位、温度实现监视、检测、报警、连锁；对一般参数采用就地仪表实行现场指示。对加药区储罐液位进行检测，液位上上限关闭进料阀，液位下下限停出料泵，确保了生产安全。

C、货品运输过程防范措施

本项目采用公路运输两种方式，应委托具有相应资质的运输企业负责。运输工具的槽、罐以及其他容器，应由当地符合规定的专业生产企业定点生产，并经检测、检验合格，方可使用。运输时运输船只和车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。装运以上原料的车辆排气管须有阻火装置和防静电装置。

D、加药区、仓库管理和防范措施

贮药罐设围堰，基础采用混凝土结构，并达到相关的抗震设计要求，加药区地面应采用防渗措施，防止腐蚀性液体渗漏。

加药区、仓库设计应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）要求。划定明确禁火区，设置禁火标志，严禁明火。在进行必要的动火作业时，严格执行动火作业的有关规章制度。

备有灭火器、消火栓等专用的灭火设施和器材，定期检查消防设施和消防系统，并保证消防通道的畅通。发生火灾时，应将易燃物质移至空旷无明火的安全地点。

对防静电装置等安全设施进行定期检查，防止储存温度过高，及时消除安全隐患。

加药区设置泄露报警仪，实时对加药区进行监控。加药区设置视频监控探头，专人负责项目的环境风险事故排查，每日定期对加药区等风险源进行排查，及时发现事故风险隐患，降低项目的环境风险生产场所配备报警仪，预防火灾。配备灭火器，及时灭火，减缓火灾影响。

E、预防泄漏措施

原辅材料在运输、储存及使用等过程中严格管理，杜绝跑、冒、滴、漏。对设备设施定期巡检，为防范贮药罐泄漏事故的发生，应对贮药罐进行适当的整体试验。

贮药罐位于加药区，地面均采取的防渗漏措施。

在可能发生泄漏的区域配备相应的应急物资和抽吸设备，因突发事故产生的泄漏应立即采取有效措施，及时清理受污染的土壤以减小渗透及扩散范围。

F、污染治理系统事故预防措施

废气、废水、固废治理设施在设计、施工时，应严格按照工程设计规范要求。制定

<p>运营 期环 境影 响和 保护 措施</p>	<p>严格的设备维护保养计划，委派专人负责管理和维护，加强日常的巡检及维护管理，发现故障后及时更换；减少废气、废水非正常排放的概率和排放量，保障固废处置的合规性要求。</p> <p>为防止事故污染物通过水排放进入环境，需设立事故消防废水收集和封堵系统。收集范围内各项目需设置废水、雨水（初期、后期及切换）和事故消防废水系统，污-污分流和事故切换封堵系统。一旦发生泄漏，应集水关闭雨水阀，防止污水通过雨水管网排入附近地表水。</p> <p>4) 建立安全的环境管理制度</p> <p>a) 制定和强化各种健康/安全/环境管理制度，并严格予以执行。各级领导和生产管理人员必须重视安全管理，积极推广科学安全管理方法，强化安全操作制度和劳动纪律。</p> <p>b) 严格执行我国有关劳动安全、环保与卫生的规范和标准，在设计、施工和运行过程中必须针对可能存在的不安全、不卫生因素采取相应的安全防卫措施，消除事故隐患，一旦发生事故应采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染。</p> <p>c) 加强安全环保管理，对全厂职工进行环保的教育和培训，做到持证上岗，减少人为风险事故（如误操作）的发生。</p> <p>d) 加强对新职工和转岗职工的专业培训、安全教育和考核。新进人员必须经过专业培训和三级安全教育，并经考试合格后方可持证上岗。对转岗、复工职工应参照新职工的办法进行培训和考试。</p> <p>e) 对职工要加强职业培训和安全教育。培养职工要有高度的安全生产责任心，并且要熟悉相应的业务，有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施、工艺参数变动及泄漏的危险、危害知识，以紧急情况下采取正确的应急方法。</p> <p>f) 建立应急预案，并与当地应急预案衔接，一旦出现事故可借助社会救援，使损失和对环境的污染降到最低。</p> <p>5) 应急预案</p> <p>项目未编制突发环境事件应急预案，根据应急预案应按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《突发环境事件应急管理办法》（原环保部令第34号）和地方相关规定进行编制，并在生态环境主管部门进行备案。预案一定要结合实际情况认真细致地考虑各项影响因素，并经演练的实践考验，不断补充、修正完善。</p> <p>企业制定完善、有效的环境风险事故应急预案，报送当地环保主管部门备案，并定期演练。企业环境应急预案可由责任单位自主编制或委托具备环境应急预案专业编制能力的单位按照要求进行编制。</p> <p>应急预案应按照国家、地方和相关部门要求进行编制，主要内容包括以下内容：预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。</p> <p>6) 应急处置</p> <p>A、污染源切断</p> <p>a、化学品装卸生产过程泄漏事故的处置污染源切断</p> <p>切断事故源，管线破裂泄漏应及时关闭泄漏两端最近的阀门，并及时疏散受泄漏可能引起火灾威胁的邻近的船只和可燃物品。</p>
---	---

<p>运营 期环 境影 响和 保护 措施</p>	<p>b、进水水质污染源切断</p> <p>当发现进水水质超标、异常时，应及时应对汇报，工艺管理员负责整理、统计、分析进水水质检测数据及超标天数等进水异常情况，并将进水水质异常情况及时向进水水质异常应急处理领导小组汇报，应急处理领导小组根据进水水质异常情况，按照应急处理预案的处理程序进行处理。</p> <p>1) 当进水水质异常I、II、III级时</p> <p>①立刻将异常情况报告工艺主管工艺管理员、值班领导，并通知所有当班人员；值班领导将异常情况报告厂长及安全技术科科长，由安全综合技术科负责人上报至环保局、执法局等主管部门；</p> <p>②由工艺主管工艺管理员根据当时具体工艺运行情况调整运行工艺，若运行人员无法联系到工艺主管工艺管理员，则先降低 20%-40%进水量，并直接上报至厂长处；</p> <p>③运行人员取一桶异常水样（大于 5L）送至化验科留存；</p> <p>④运行人员加强对生物池的巡视，频繁观察活性污泥性状，时刻留意生物池仪表数据，发现数据异常或其他异常及时上报工艺主管工艺管理员；</p> <p>⑤化验科根据工艺主管工艺管理员要求增加对生物池水样指标的监测。</p> <p>若出现项目来水中某一项或数项指标小幅度超标但通过污水处理厂自身运行调节，不会影响污水处理厂运行且可确保出水达标的前提下，项目污水厂可运行，但需强化个处理工段的加药量和控制参数等，同时需立即通知园区内相关企业进行自查、确保园区企业出水满足污水厂进水标准要求。</p> <p>2) 当进水水质异常IV、V级时</p> <p>①立即降低或停止进水；</p> <p>②立刻将异常情况报告工艺主管工艺管理员、值班领导，并通知所有当班人员；值班领导将异常情况报告厂长及安全技术科科长，由安全技术综合科负责人上报至环保局、执法局等主管部门；</p> <p>③运行人员取一两桶异常水样（大于 5L）送至化验室留样；同时，如果是出现硝化反应等受到抑制，化验人员（化验室没人时由运行人员）需利用快速检测试剂盒对异常水样进行初步检测判断；</p> <p>④工艺主管工艺管理员根据当时具体工艺运行情况调整运行工艺，维持生物活性；</p> <p>⑤运行人员巡场频率增加至 1 小时一次，重点留意生物池活性污泥性状，时刻留意生物池仪表数据，发现数据异常及时上报工艺主管工艺管理员；</p> <p>⑥化验科根据工艺主管工艺管理员要求增加对生物池水样指标的监测；</p> <p>⑦将异常水样送至第三方检测机构检测，检测项目由工艺主管工艺管理员根据实际情况拟定。</p> <p>3) 进水恢复后</p> <p>①运行人员继续保持每小时一次的巡视频率 24 小时，观察是否再次有异常水进厂；</p> <p>②工艺主管工艺管理员对整个水质异常情况及应急处理过程进行梳理汇总，填写《进水异常情况表》，交由安全技术科审核，由综合安全技术科以函等形式书面报备环保局、执法局等主管部门；</p>
--	---

运营
期环
境影
响和
保护
措施

③相关当事人互相讨论、总结，向非当事人的运行人员分享经验，同时分析预案中的不足之处，加以改进。

4) “三废”排放系统终端污染源切断

当大量泄漏并导流进入排水沟时，应立即通知市政污水处理厂做好应急防范工作。

若出现项目污水处理厂出水超标，应立即报告公司应急指挥组，切断废水排放口阀门，停止各构筑物设备运行，及时检查并修复问题，重新启动运行。在发现出水超标时，应配合监测站立即对下游水质进行监测。当数据异常时，必须及时向上级主管部门汇报，以明确进一步的处理措施。

B、应急监测

事故状态下的监测方案，包括泄漏情况，阀门、管道或其他装置的破裂情况等监测。有关信息必须提供给应急人员，以确定选择合适的应急装备和个人防护设施。

在制定应急监测方案时，应遵循的基本原则是：现场应急监测与实验室分析相结合，应急监测技术的先进性和现实可行性相结合，定性定量、快速与准确相结合，环境要素的优先顺序为空气、地表水、地下水、土壤。当该厂内不具备监测能力时，可委托当地监测部门协助进行相关监测。

(6) 环境风险评价结论

总体来看，评价认为，只要企业严格按照评价提出的风险防范措施与管理要求实施，建立应急预案机制，并接受当地政府等有关部门的监督检查，该项目的环境风险是可以接受的。

9、排污口规范化设置

1) 废水排放口规范化设置

本项目废水的排放口应进行规范化设置，严格按照《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）相关规定在废水排口处树立环保型标志牌。

2) 废气排放口规范化设置

本项目新增设1个恶臭废气排放口，根据国家相关废气污染源的监测技术规范 and 标准要求，需对排气筒设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。为便于建成后的“三同时”竣工环保验收及日常环境监测，排气筒出口管段上应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB16157-1996）的要求设置采样口。工业废气监测平台的设置应符合《工业废气烟道排放规范监测平台说明》的要求。

3) 固体废物堆放场所

本项目所设置的固体废物暂存区域，必须具备防火、防腐蚀、防泄漏等措施，并按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）相关要求设置标志牌。

企业须对厂区所有排污口按规定进行核实，明确排污口的数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等；并根据《“环境保护图形标志”实施细则》，对排污口图形标志进行过裱花设置与设计。

表 4-26 环保图形标志

序号	提示图形符号	警告图形标志	名称	功能	国标代码
1			污水排放口	表示污水向水体排放	GB15562.1-1995
2			废气排放口	标识废气向大气排放环境	
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放	
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场	GB15562.2-1995
备注	正方形边框 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	三角形边框 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色			

9、项目碳排放核算

本项目以电为能源，年耗电量预计 86.2 万 kWh。

(1) 核算方法

根据《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》和《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，温室气体排放总量计算公式如下：

$E_{GHG} = E_{CO_2\text{燃烧}} + E_{CO_2\text{碳酸盐}} + (E_{CH_4\text{废水}} - R_{CH_4\text{回收销毁}}) \times GWP_{CH_4} - R_{CO_2\text{回收}} + E_{CO_2\text{净电}} + E_{CO_2\text{净热}}$ 其中： E_{GHG} 为温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（CO₂e）；

$E_{CO_2\text{燃烧}}$ 为化石燃料燃烧 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2\text{碳酸盐}}$ 为碳酸盐使用过程分解产生的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{CH_4\text{废水}}$ 为废水厌氧处理产生的 CH₄ 排放，单位为吨 CH₄；

$R_{CH_4\text{回收销毁}}$ 为 CH₄ 回收与销毁量，单位为吨 CH₄；

GWP_{CH_4} 为 CH₄ 相比 CO₂ 的全球变暖潜势（GWP）值。根据 IPCC 第二次评估报告，100 年时间尺度内 1 吨 CH₄ 相当于 21 吨 CO₂ 的增温能力，因此 GWP_{CH_4} 等于 21；

$R_{CO_2\text{回收}}$ 为 CO₂ 回收利用量，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2\text{净电}}$ 为净购入电力隐含的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；

$E_{CO_2\text{净热}}$ 为净购入热力隐含的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂。

(2) 排放因子选取

1) $E_{CO_2\text{燃烧}}$

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，其计算方法如下。

运营
期环
境影
响和
保护
措施

① 计算公式

$$E_{CO_2\text{燃烧}} = \sum_i (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

其中： i 为化石燃料的种类；

AD_i 为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm^3 为单位；

CC_i 为化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm^3 为单位；

OF_i 为化石燃料 i 的碳氧化率，取值范围为 0~1。

项目不涉及化石燃料燃烧过程，排放量为 0。

2) $E_{CO_2\text{净电}}$

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，其计算方法如下。

① 计算公式

$$E_{CO_2\text{净电}} = AD_{\text{电力}} \times EI$$

其中： $AD_{\text{电力}}$ 为企业净购入的电力消费量，单位为 MWh；

EI 为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /MWh。

② 活动水平数据的获取

企业净购入的电力消费量根据企业提供资料确定。

③ 排放因子数据的获取

电力供应的 CO_2 排放因子等于企业生产场地所属电网的平均供电 CO_2 排放因子，根据主管部门的最新发布数据进行取值。

④ 计算结果

净购入的电力消费量取自企业提供的资料清单，电力排放因子采用华东电网的平均供电 CO_2 排放因子（0.7035 吨 CO_2 /MWh），则本项目净购入电力隐含的 CO_2 排放计算如下：

$$E_{CO_2\text{净电}} = AD_{\text{电力}} \times EI = 862 \times 0.7035 = 606.417 \text{吨} CO_2$$

3) $E_{CO_2\text{净热}}$

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，其计算方法如下。

① 计算公式

$$E_{CO_2\text{净热}} = AD_{\text{热力}} \times E$$

其中： $AD_{\text{热力}}$ 为企业净购入的热力消费量，单位为 GJ；

E 为热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /GJ。

② 活动水平数据的获取

企业净购入的电力消费量根据企业提供资料确定。

③ 排放因子数据的获取

热力供应的 CO_2 排放因子暂按 0.11 吨 CO_2 /GJ 计。

项目不涉及此项，排放量为 0。

(3) 温室气体排放总量

项目 E_{CO_2} 碳酸盐、 E_{CH_4} 废水、 R_{CH_4} 回收销毁、 R_{CO_2} 回收 均为 0，则本项目温室气体排放总量为 606.417 吨二氧化碳当量。

11、污染防治措施及环保投资估算

企业需投入一定的环保资金进行污染防治，确保各项污染防治措施落实到位。具体环保投资估算见表 4-27。本项目总投资为 720 万元，其中环保投资约 42 万元，约占总投资的 5.83%。本项目投产后环境保护运转费用主要包括“三废”处理设施的运转费、折旧费、排污费和环保监测等管理费。根据国内同类项目的环保费用开支情况，结合本项目的实际情况，初步估算本工程建成投产后每年的环境保护运转费用开支约为 100 万人民币。

表 4-27 环保投资估算表

污染源		治理措施	金额（万元）
营 运 期	废水	采用预处理+A ² O+MBR+消毒的工艺路线，排放口采用连续排放方式	已计入工程投资
	恶臭	对产生恶臭的构筑物尽可能采用加盖（罩）密封处理，恶臭经收集后采用生物过滤除臭装置对各处臭源产生的臭气进行脱臭处理，通过不低于 15 米排气筒排放	已计入工程投资
	噪声防治措施	隔声措施、设备维护、厂区绿化等	4
	栅渣、泥砂	委托外运至文成县生活垃圾焚烧厂进行焚烧处置	20
	剩余污泥		
	废包装袋 废枝叶、杂草		
地下水及土壤防治措施	废水管网、污泥管、废水处理池、污泥贮池、污泥脱水间等重点污染防治区以及加碳加药间、原料区、泵区、一般固废暂存点等一般污染防治区需按要求采取防腐防渗措施等	10	
施 工 期	废水	沉淀池等	1
	噪声	设备维护等	1
	废气	移动挡板、遮盖篷布、洒水抑尘等	1
	固废	垃圾处置、建筑垃圾及弃渣外运等	5
合计			42

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	排气筒 DA001	氨 硫化氢	对格栅井进行设备密封+结构密封、细格栅渠道和膜细格栅采用钢化玻璃+不锈钢骨架方式密封、曝气沉砂池采用随动式密封、一体化 MBR 生化池采用结构密封方式、污泥储池采用玻璃钢盖板密封等方式集气后采用 1 套生物滤池除臭装置对各处臭源产生的臭气进行脱臭处理，处理能力 6000m ³ /h，通过不低于 15 米排气筒高空排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
地表水环境	排放口 DW001	pH 值 COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 总氮 总磷	①废水采用“改良 A ² O+MBR+强化除磷+次氯酸钠消毒+人工湿地”工艺路线，排放口采用连续排放方式。 ②引进先进控制系统，安装在线监测仪及自动控制系统，对进出水质实行在线监测，及时掌握污水处理设施的运转情况，排除事故隐患。处理尾水安装在线监测仪，按规定设置标准排污口与明显的标志牌。	水污染物化学需氧量、氨氮、总氮和总磷等 4 项污染物排放标准需满足《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)表 2 新建污水处理厂标准。对《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)中未规定的指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 一级 A 标准。
声环境	厂界	噪声	选择低噪声设备；合理布局车间内生产设备；加强设备的维护；对高噪声设备采取适当减振降噪措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类
固体废物	污水处理	栅渣、泥砂 剩余污泥 废枝叶、杂草	拟委托清运至生活垃圾焚烧厂焚烧处理	建设单位做好固体废物的收集、贮存与管理措施，满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。
	原料购入	废包装袋	外售综合利用	
土壤及地下水污染防治措施	①源头控制 从污染物源头控制排放量，采用经济高效的污染防治措施，并确保污染治理设施正常运行，出现故障后立刻停工整修；在物料输送和贮存过程中，加强跑冒滴漏管理，降低物质泄漏和污染土壤环境隐患。 ②过程防控措施 根据项目场地可能泄漏至地面区域的污染物性质和场地的构筑方式，将项目场地划分为			

	<p>一般防渗区和简单防渗区。</p> <p>A、一般防渗区：废水管网、污泥管、废水处理设施、一般固废存放点等。B、简单防渗区：综合用房和其它与物料或污染物泄露无关的地区等。</p> <p>③跟踪监测</p> <p>建立环境监测管理体系，包括制定环境影响跟踪监测计划、环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取补救措施。</p>
生态保护措施	无
环境风险防范措施	<p>①操作人员严格按照《污水处理厂运行、维护及其安全技术规程》进行操作，严禁带电作业；</p> <p>②运行人员、维护人员每班巡视三次，发现问题及时解决，如不能解决向领导小组汇报解决，厂内部不能解决则请专家解决；</p> <p>③领导小组人员须每天巡视一次污水处理厂运行情况，察看是否存在安全隐患。</p> <p>④污水超标排放的处理流程：发现后当班人员立即向领导小组组长及夜班值班人员汇报，并在事故处理过程中随时保持与领导小组的联系；当班人员排查造成超标的原因，查明原因后按照以下几方面应付。</p> <p>a、发现进水超标：立即向领导汇报，管网所减少送水量；立即组织化验班组对进水水质，工艺运行参数，出水水质数据进行分析，根据化验数据对相关工艺流程进行及时调整。</p> <p>b、突发暴雨：根据天气预报，组织机修班预先对各设备进行检查，确保完好，组织力量对厂区雨水管线进行疏通，确保畅通；各岗位将门窗关紧，防止雨水流入，影响设备运行；生产运行班组增加水泵台数，降低集水井水位，直到满负荷为之。外出巡视必须两人一组，注意防滑；变电值班人员及时检查避雷是否发挥作用；厂抢修队员，车辆做到随叫随到，严阵以待，以处置突发事件的发生。</p> <p>c、水量超过处理能力：及时进行联系，并取水样化验 COD，在达到排放标准及征得上级同意后，将超越阀打开，直至与处理能力相当；及时通知中途提升泵站减少进水。</p> <p>d、突然停电：生产班组人员将现场设备退出运行状态；如无法送电，则通知上级主管部门，使管网所减少往管线输送污水；来电后，按操作规程及时开启设备，恢复运行。</p> <p>e、在项目运营过程注意下深池和窑井作业时，要求佩戴防毒面罩等措施，避免硫化氢中毒事故等情况。</p> <p>⑤事故后的恢复和重新进入：由事故应急领导小组宣布应急状态结束，恢复到正常运行状态，开始对事故原因进行调查，进行事故损失评估，组织力量进行污染区的清消、恢复。</p> <p>⑥污染治理系统事故预防措施在设计、施工时，应严格按照工程设计规范要求。制定严格的设备维护保养计划，委派专人负责管理和维护，加强日常的巡检及维护管理，发现故障后及时更换；减少废气、废水非正常排放的概率和排放量，保障固废处置的合规性要求；</p> <p>⑦建立应急机制，编制环保应急预案，配备相应应急物资。</p>
其他环境管理要求	<p>根据根据《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020）制定废气、废水、噪声等自行监测方案，并按照方案定期监测。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目实行排污许可简化管理。</p>

六、结论

飞云江流域文成县河道（湖库）水环境综合治理工程-西坑镇污水处理厂建设工程位于文成县西坑镇叶岸村，梧溪东岸，总用地面积 6731.4m²，建设规模 1000m³/d。项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线要求，符合生态环境准入清单要求。项目的建设符合产业政策要求，排放污染物符合国家和浙江省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标。项目营运期会产生一定的污染物，经评价分析，若采用严格的科学管理和环保治理手段，可控制环境污染，对周边环境影晌不大。可以认为，全面落实本报告提出的各项环保措施，切实做到“三同时”，从环境影响评价角度，该项目的建设是可行的。

专题 1 地表水专项评价

一、评价等级与评价范围的确定

1、评价等级

本项目收集的污废水经厂区内处理达标排入梧溪（II类水体），废水排放量 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 、不涉及直接排放第一类污染物，项目纳污水体水质达标。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1，因此确定本项目地表水环境影响评价等级为二级。

2、评价范围

本项目评价范围上至高丘、下至下垵坑的水域，河道长度为 12.2km，水域面积约 0.587km^2 。



图 1 《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》和评价范围图

3、评价时期

根据导则要求，评价时期选择枯水期。

4、环境影响评价标准

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》（2015），纳污水体梧溪未划定功能区，其下游为飞云 13 岔作口溪文成保留区，目标水质为II类。本

项目纳污水体水质参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

表1 地表水环境质量标准（mg/L，除标注外）

序号	分类项目	I类	II类	III类	IV类	V类
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在： 周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2				
2	pH值（无量纲）	6~9				
3	溶解氧 ≥	饱和率 90%(或 7.5)	6	5	3	2
4	高锰酸盐指数 ≤	2	4	6	10	15
5	化学需氧量（CODCr） ≤	15	15	20	30	40
6	五日生化需氧量（BOD5） ≤	3	3	4	6	10
7	氨氮 ≤	0.15	0.5	1	1.5	2
8	总磷（以 P 计） ≤	0.02 (湖、库 0.01)	0.1 (湖、库 0.025)	0.2 (湖、库 0.05)	0.3 (湖、库 0.1)	0.4 (湖、库 0.2)
9	总氮（湖、库，以 N 计） ≤	0.2	0.5	1	1.5	2
10	铜 ≤	0.01	1	1	1	1
11	锌 ≤	0.05	1	1	2	2
12	氟化物（以 F—计） ≤	1	1	1	1.5	1.5
13	硒 ≤	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
14	砷 ≤	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1
15	汞 ≤	0.00005	0.00005	0.0001	0.001	0.001
16	镉 ≤	0.001	0.005	0.005	0.005	0.01
17	铬（六价） ≤	0.01	0.05	0.05	0.05	0.1
18	铅 ≤	0.01	0.01	0.05	0.05	0.1
19	氰化物 ≤	0.005	0.05	0.2	0.2	0.2
20	挥发酚 ≤	0.002	0.002	0.005	0.01	0.1
21	石油类 ≤	0.05	0.05	0.05	0.5	1
22	阴离子表面活性剂 ≤	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
23	硫化物 ≤	0.05	0.1	0.2	0.5	1
24	粪大肠菌群（个/L） ≤	200	2000	10000	20000	40000

5、环境保护目标

（1）纳污水域

根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》（2015），纳污水体梧溪未划定功能区，其下游为飞云 13 岙作口溪文成保留区。飞云 13 水功能区编

码 G0302801002000，水环境功能区编码 330328GA060600000190，为保留区，目标水质为II类，起始断面为下垟村上游，终止断面为小溪口，长度 42km。

（2）常规监测断面水质

论证范围内，常规监测断面有西坑（县控断面），位于本项目上游 0.2km 处，目标水质II类。



图 2 论证范围内的常规监测断面

二、环境现状调查

1、调查范围

调查范围与评价范围一致。

2、调查因子

见区域环境质量现状章节。

3、调查时期

与评价时期一致。

4、区域水污染源调查

现状西坑镇域范围内尚无集中污水处理厂，城镇污废水经雨污合流管道收集，就近排放水体。农村污水除少量用作农肥外，其他均直接排入水体。2011

年起，西坑镇陆续进行过农污改造。根据《温州市文成县农村生活污水治理专项规划》及实际调查，镇区建设有农污终端 5 座，让川片设终端 1 个（单纯化粪池处理除外）。具体可见“与项目有关的原有环境污染问题”。

5、水环境质量现状调查

根据《文成县环境质量年报（2023 年）》，飞云江干流各断面水质现状均能达到环境功能区要求；根据补充监测数据，各地表水监测点位水质各监测因子均能达到相应《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类水环境功能区对应标准要求。根据监测结果，底泥各监测因子均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险管制值。

6、水文情势调查

位于文成县西坑镇，发源于西坑镇源头村，流经西坑镇区，至三板桥与左岸岙作口溪汇合。梧流域面积 104.3km²，主流长度 23km，流域坡降 2.66%。2022 年 12 月 8 日的水文监测数据见表 2。



图 3 河道现状水文测量点位置（流速单位：m/s）

表 2 项目附近河道水文测量结果

调查站位	流速 (m/s)	所在河道	水深 (m)	河宽 (m)	流量 (m ³ /s)
1#	0.207	梧溪	0.129	38	1.015
2#	0.457	梧溪	0.16	7	0.512

7、水生生态现状

本节引用温州市渔业学会编制的《文成县渔业资源现状及渔业生态发展规划（2020-2025年）》成果。

（1）浮游植物

文成县浮游植物生物量平均为 0.546 mg/L，经鉴定共检出 7 门 32 种（属）藻类，其中蓝藻门 3 种（属），占 9.4%；绿藻门 15 种（属），占 46.9%；硅藻门 8 种（属），占 25%；隐藻门 2 种（属），占 6.3%；裸藻门 2 种（属），占 6.3%；金藻门 1 种（属），占 3.05%；甲藻门 1 种（属），占 3.05%。优势种为栅藻和针杆藻。

（2）浮游动物

文成县浮游动物生物量平均为 3.076 mg/L，经鉴定共检出 3 大类 10 种（属），其中原生动物 6 种，占 60%；轮虫 3 种（属），占 30%；枝角类 1 种，占 10%。优势种为为轮虫类、枝角类、桡足类等。

（3）渔业资源

1) 渔业资源现状

根据文成县淡水渔业资源专项调查、《浙江动物志 淡水鱼类》等文献资料、渔业专家调查等不完全统计和报道结果，目前文成县拥有水生动物（不含浮游动物）110 种，其中鱼类 63 种，占种类总数的 57.27%，是文成县渔业资源的主要类群，其他还有贝类 29 种、两栖类 8 种、甲壳类 7 种、爬行类 3 种。

其中鱼类隶属 8 目、14 科、47 属、63 种。鲤形目鱼类种类数最多，为 41 种，占鱼类种数的 65.08%，是文成县水域鱼类的主要类群。其次为鲈形目 8 种，占鱼类种数的 12.70%；鲇形目 7 种，占鱼类种数的 11.11%；胡瓜鱼目、鳗鲡目各 2 种，均占 3.17%；合鳃目、鲑形目、鲟形目各 1 种，均占 1.59%。

渔获物春季共捕获 29 种，其中鱼类 25 种，优势种为翘嘴鲌、鲫、子陵吻

虾虎鱼；夏季 31 种，其中鱼类 28 种，优势种为翘嘴鲌、子陵吻虾虎鱼、鲤；秋季捕获种类最多，共 34 种，其中鱼类 33 种，优势种为翘嘴鲌；冬季捕获种类最少，共 27 种，其中鱼类 24 种，优势种为翘嘴鲌。各季节均以鱼类的种类数最多。

不同水系的渔获物种类数，珊溪水库共捕获 34 种，种类最多的站位捕到 20 种；泗溪共捕获 36 种，以百丈漈水库种类最多，为 25 种；玉泉溪共捕获 30 种，种类最多的站位捕到 24 种。

2) 渔业生产现状

2019 年全县水产品总产量达 1176.1 吨，同比增产 3.07%，产值 2715 万元，养殖产量达 692.1 吨，其中池塘 159 吨、水库 260.1 吨、稻田 273 吨；捕捞产量 484 吨。截至 2019 年底，全县共有大规模水产养殖户 51 家，无公害水产品养殖产地 5 家 812 亩；稻田养鱼精品园 4 家，其中 1 家为省级稻田养鱼精品园；种养殖精品园基地 1900 亩，产业辐射面积 6800 余亩。水产养殖病害检验检疫与防治体系初具规模，2019 年全县设立病害测报点 2 个，测报面积 65 亩，至今未发现大面积水产养殖病害。大水面生态渔业、水库保水洁水渔业发展良好，地方名特优产品品牌效益开始溢出，温州市公用事业投资集团有限公司珊溪水源保护分公司在 2019 年完成鲢、鳙鱼 2 个水产品的有机产品认证。生态健康的现代渔业模式逐步推广落地，2020 年全县新增创建 1 家省级水产健康养殖示范场、2 家市级生态渔场。

表 3 文成县（含珊溪水库）主要水生动物种类名录

目	科	属	种
一、软体动物 Molluscs			
中腹足目	田螺科	环棱螺属	双旋环棱螺 <i>Bellamyia dispiralis</i>
			铜锈环棱螺 <i>Bellamyia aeruginosa</i>
			方形环棱螺 <i>Bellamyia quadrata</i>
			角形环棱螺 <i>Bellamyia angularia</i>
			梨形环棱螺 <i>Bellamyia purificata</i>
		圆田螺属	中华圆田螺 <i>Cipangopaludina cathayensis</i>
		湄公螺属	河湄公螺 <i>Mekangia rivularia</i>
	豆螺科	豆螺属	赤豆螺 <i>Bithynia fuchsianus</i>
沼螺属		纹沼螺 <i>Parafossarulus striatulus</i>	

	拟沼螺科	小田螺属	紧缢小田螺 <i>Paludinella stricta</i>
	锥蝾科	短沟蝾属	放逸短沟蝾 <i>Semisulcospira libertina</i>
	狭口螺科	狭口螺属	光滑狭口螺 <i>Stenothyra glabra</i>
基眼目	锥实螺科	萝卜螺属	耳萝卜螺 <i>Radix auricularia</i>
			椭圆萝卜螺 <i>Radix swinhoei</i>
			折叠萝卜螺 <i>Radi plicatula</i>
			尖萝卜螺 <i>Radix acuminata</i>
			卵萝卜螺 <i>Radix ovata</i>
			狭萝卜螺 <i>Radix lagotis</i>
		土塌属	小土塌 <i>Galba pervia</i>
	扁蝾螺科	旋螺属	白旋螺 <i>Cyraulul albus</i>
			扁旋螺 <i>Gyraulul compressus</i>
			凸旋螺 <i>Gyraulul convexiusculus</i>
圆扁螺属		尖口圆扁螺 <i>Hippeutis cantori</i>	
	多脉扁螺属	半球多脉扁螺 <i>Polypylis hemisphaerula</i>	
真瓣鳃目	蚌科	无齿蚌属	背角无齿蚌 <i>Anodonta woodiana</i>
	蚬科	蚬属	河蚬 <i>Corbicula fluminea</i>
			闪蚬 <i>Corbicula nitens</i>
	球蚬科	球蚬属	湖球蚬 <i>Sphaerium lacustre</i>
			日本球蚬 <i>Sphaerium japonicum</i>
二、甲壳动物 Crustacea			
十足目	长臂虾科	沼虾属	日本沼虾 <i>Macrobrachium nipponense</i>
			粗糙沼虾 <i>Macrobrachium asperulum</i>
			福建沼虾 <i>Macrobrachium fukienense</i>
	螯虾科	原螯虾属	克氏原螯虾 <i>Procambarus clarkii</i>
	拟螯虾科	滑螯虾属	四脊滑螯虾 <i>Cherax quadricarinatus</i>
	方蟹科	绒螯蟹属	中华绒螯蟹 <i>Eriocheir sinensis</i>
	溪蟹科	华溪蟹属	浙江华溪蟹 <i>Sinopotamon chekiangense</i>
三、鱼类 Pisces			
鲤形目	鲤科	鱮属	宽鳍鱮 <i>Zacco platypus</i>
		马口鱼属	马口鱼 <i>Opsariichthys bidens</i>
		青鱼属	青鱼 <i>Mylopharyngodon piceus</i>
		草鱼属	草鱼 <i>Ctenopharyngodon idella</i>
		赤眼鳟属	赤眼鳟 <i>Squaliobarbus curriculus</i>
		华鳊属	大眼华鳊 <i>Sinibrama macrops</i>
		飘鱼属	寡鳞飘鱼 <i>Pseudolaubuca engraulis</i>
		鲮属	鲮 <i>Hemiculter leucisculus</i>
			贝氏鲮 <i>Hemiculter bleekeri</i>
		魮属	魮 <i>Megalobrama skolkovii</i>
		鲴属	银鲴 <i>Xenocypris argentea</i>

			黄尾鲮 <i>Xenocypris davidi</i>
		圆吻鲮属	圆吻鲮 <i>Distoechodon tumirostris</i>
		鲢属	鲢 <i>Hypophthalmichthys nobilis</i>
			鳊 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>
		鲮属	唇鲮 <i>Hemibarbus labeo</i>
			花鲮 <i>Hemibarbus maculatus</i>
		麦穗鱼属	麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i>
		颌须鲈属	细纹颌须鲈 <i>Gnathopogon taeniellus</i>
		银鲈属	银鲈 <i>Squalidus argentatus</i>
		棒花鱼属	棒花鱼 <i>Abbottina rivularis</i>
		鳊鲂属	高体鳊鲂 <i>Rhodeus ocellatus</i>
		倒刺鲃属	倒刺鲃 <i>Spinibarbus denticulatus</i>
			光倒刺鲃 <i>Spinibarbus hollandi</i>
		光唇鱼属	温州光唇鱼 <i>Acrossocheilus wenchowensis</i>
			光唇鱼 <i>Acrossocheilus fasciatus</i>
		鲤属	鲤 <i>Cyprinus carpio</i>
		鲫属	鲫 <i>Carassius auratus</i>
		鲌属	翘嘴鲌 <i>Culter alburnus</i>
			蒙古鲌 <i>Culter mongolicus</i>
			达氏鲌 <i>Culter dabryi</i>
			红鳍原鲌 <i>Culter erythropterus</i>
		红鲌属	青梢红鲌 <i>Erythroculter dabryi</i>
		似鲃属	似鲃 <i>Pseudogobio vaillanti</i>
		鳊属	华鳊 <i>Sarcocheilichthys sinensis</i>
			小鳊 <i>Sarcocheilichthys parvus</i>
	鳊科	花鳊属	中华花鳊 <i>Cobitis sinensis</i>
		泥鳅属	泥鳅 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>
		副泥鳅属	大鳞副泥鳅 <i>Paramisgurnus dabryanus</i>
	平鳍鳅科	原缨口鳅属	原缨口鳅 <i>Vanmanenia stenosoma</i>
鲇形目	鲇科	鲇属	鲇 <i>Silurus asotus</i>
		拟鲇属	盍堂拟鲇 <i>Tachysurus ondon</i>
	白边拟鲇 <i>Tachysurus albomarginatus</i>		
	鳊科	黄颡鱼属	黄颡鱼 <i>Pelteobagrus fulvidraco</i>
			长须黄颡鱼 <i>Pelteobagrus eupogon</i>
		鮠属	长吻鮠 <i>Leiocassis longirostris</i>
切尾鮠 <i>Leiocassis truncatus</i>			
鲈形目	鳊科	鳊属	斑鳊 <i>Siniperca scherzeri</i>
	真鲈科	花鲈属	花鲈 <i>Lateolabrax japonicus</i>
	鳊科	鳊属	乌鳊 <i>Channa argus</i>
	鰕虎鱼科	栉鰕虎鱼属	子陵栉鰕虎鱼 <i>Ctenogobius giurinus</i>

		吻鰕虎鱼属	子陵吻鰕虎鱼 <i>Rhinogobius giurinus</i>
			波氏吻鰕虎鱼 <i>Rhinogobius cliffordpopei</i>
		狼鰕虎鱼属	红狼牙鰕虎鱼 <i>Odontamblyopus rubicundus</i>
	太阳鱼科	太阳鱼属	太阳鱼 <i>Lepomis gulosus</i>
		黑鲈属	大口黑鲈 <i>Micropterus salmoides</i>
胡瓜鱼目	香鱼科	香鱼属	香鱼 <i>Plecoglossus altivelis</i>
	银鱼科	大银鱼属	中国大银鱼 <i>Salanx chinensis</i>
鳗鲡目	鳗鲡科	鳗鲡属	日本鳗鲡 <i>Anguilla japonica</i>
			花鳗鲡 <i>Anguilla marmorata</i>
鲑形目	胡瓜鱼科	公鱼属	池沼公鱼 <i>Hypomesus olidus</i>
合鳃鱼目	合鳃鱼科	黄鳝属	黄鳝 <i>Monopterus albus</i>
鲿形目	胎鲿科	食蚊鱼属	食蚊鱼 <i>Gambusia affinis</i>
四、两栖类 Amphibia			
有尾目	蝾螈科	瘰螈属	中国瘰螈 <i>Paramesotriton chinensis</i>
	隐鳃鲵科	大鲵属	大鲵 <i>Andrias davidianus</i>
无尾目	蟾蜍科	蟾蜍属	中华蟾蜍 <i>Bufo gargarizans</i>
		侧褶蛙属	黑斑侧褶蛙 <i>Pelophylax nigromaculatus</i>
	蛙科	蛙属	棘胸蛙 <i>Rana spinosa</i>
			中国林蛙 <i>Rana chensinensis</i>
		九龙棘蛙 <i>Rana jiulongensis</i>	
五、爬行类 Reptilia			
龟鳖目	龟科	彩龟属	巴西红耳龟 <i>Trachemys scripta</i>
	鳄龟科	真鳄龟属	真鳄龟 <i>Macrolemys temminckii</i>
	鳖科	中华鳖	中华鳖 <i>Pelodiscus sinensi</i>

8、取水现状和规划

(1) 取水现状

现状西坑镇区有两处水厂，西坑水厂位于茶山山头，水源来自吴坳坑水库。规划纳入镇区的梧溪村已经通过梧溪村引水工程对梧溪村进行集中供水，水厂设置于梧溪村后山腰处，水源来自龙麒源水库上游支流蟹坑，设计规模为 420 吨/日。农村无集中供水设施，居民生活用水就近取用山溪水。均不在本项目论证范围内。

根据调查，本项目下游最近的取水口为珊溪水库集中式取水口取水量约为 80 万吨/月。具体见图 4。

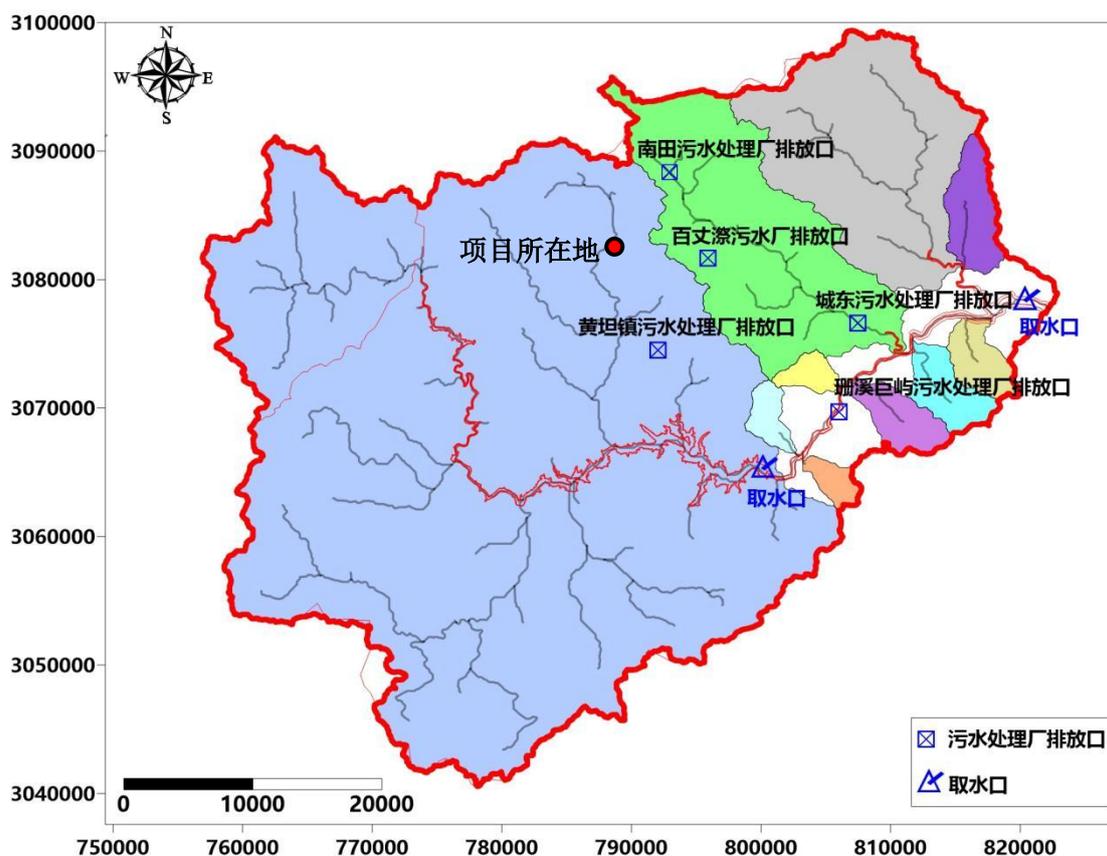


图4 文成县现状取水口和排污口位置分布图

(2) 取水规划

西坑镇水厂扩容提升工程目前正在建设阶段，改造后水厂供水能力达到3000m³/d，可以满足镇区居民用水需求。

9、水域纳污能力及限制排放总量

水功能区纳污能力是指在满足水域功能要求的前提下，在给定的水功能区水质目标值、设计水量、排污口位置及排污方式下，水功能区水体所能容纳的最大污染物量。根据国家实行最严格水资源管理中对水功能区水质达标率的考核要求、《“十三五”生态环境保护规划》和《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）中提出的主要污染物减排要求，本报告选取的纳污能力计算指标为化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）、总磷（TP）。

根据《浙江省飞云江流域（温州段）综合规划报告（2015-2030年）》（报批稿），飞云江流域所有功能区现状（2017年）COD_{Cr}纳污能力为3.87万吨/

年，NH₃-N 纳污能力为 0.15 万吨/年；在 90%保证率下，2030 年 COD_{Cr} 限排总量为 37137.38 吨/年，NH₃-N 年限排总量为 970.80 吨/年。

针对直接纳污水体梧溪，本项目根据枯水期流量、现状监测数据对其进行计算。根据后文计算，排放口上游枯水期来水量为 0.101m³/s，本项目纳入后平均流量增加 0.0116m³/s。

计算剩余纳污能力时，初始断面的污染物浓度取现状调查站位 W1、W2 中的调查结果最大值作为排放口附近现状浓度，即化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）、总磷（TP）分别为 12mg/L、0.122 mg/L、0.08 mg/L。

根据计算，化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）和总磷（TP）的剩余纳污能力分别为 0.029t/d（合 10.653t/a）、0.004t/d（合 1.342 t/a）和 0.0002t/d（合 0.071 t/a）。

西坑镇污水处理厂建设工程排放规模为 0.1 万吨/日，出水主要水污染物指标 COD_{Cr}、NH₃-N、TN 及 TP 执行浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 2 新建城镇污水处理厂限值，其余因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，主要污染物化学需氧量（COD_{Cr}）、氨氮（NH₃-N）入河排放量分别为 10.95t/a、0.774t/a、0.110t/a，均小于梧溪限制排放总量。

表 4 本项目排放量与限制排放总量关系 单位：t/a

考核指标	化学需氧量（COD _{Cr} ）	氨氮（NH ₃ -N）	总磷（TP）
本项目排放量	10.95	0.774	0.110
现状梧溪剩余纳污量	10.653	1.342	0.071
拟收纳污水排放量（677m ³ /d）	13.76	5.404	0.631
工程实施后梧溪剩余纳污能力	13.463	5.972	0.592
是否满足	满足	满足	满足

三、本项目尾水排放对水功能区水质和水生态影响分析

（一）尾水排放对飞云江水域水环境的影响预测与分析

1、模型选择与建立

（1）模型选择与适用性

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），地表水环境

影响预测模型可以视纳污水体和污染源特征等选择合适的模型，本项目纳污水体为岙作口流域梧溪，平均断面宽度约为 20m，水深在 0.1~0.3m；河道纵、横断面上水文要素有所差异，垂向上基本混合均匀，因此对照导则“表 4 河流数学模型适用条件”，水动力和水质模型拟采用平面二维稳态数值解模型 MIKE21 FM 预测尾水排放对梧溪水动力和水质影响，该模型控制方程与导则附录要求的基本方程相同，因此采用 MIKE21 FM 二维水动力和水质数学模型符合地表水导则要求。

表 5 导则“表 4 河流数学模型适用条件”

模型分类	模型空间分类						模型时间分类	
	零维模型	纵向一维模型	河网模型	平面二维	立面二维	三维模型	稳态	非稳态
适用条件	水域基本均匀混合	沿程横断面均匀混合	多条河道相互连通，使得水流运动和污染物交换相互影响的河网地区	垂向均匀混合	垂向分层特征明显	垂向及平面分布差异明显	水流恒定、排污稳定	水流不恒定，或排污不稳定

（2）水动力和水质数学模型

采用丹麦水利研究所研制的平面二维数值模型来计算预测尾水排放对梧溪水质的影响，模型采用非结构三角网格剖分计算域，三角网格能较好的拟合岸界，网格设计灵活且可随意控制网格疏密，该软件具有算法可靠、计算稳定、界面友好、前后处理功能强大等优点，已在全球 70 多个国家得到应用，有数百例成功算例，计算结果可靠，为国际所公认。采用标准有限体积法进行水平空间离散，在时间上，采用一阶显式欧拉差分格式离散动量方程与输运方程。

MIKE21 模型可以用来模拟水质预测中垂向变化常被忽略的河流、湖泊、河口等地区的二维水动力现象，徐帅等（基于 MIKE21 FM 模型的地表水影响预测，环境科学与技术，2015）应用 MIKE21 FM 模拟了入河污染物排入黄河地表水的影响过程和范围，张志林等（基于 MIKE21 FM 模型的河道流场图绘制，东北水利水电，2016）模型了复州河大桥蔡房身大桥附近河道的流场图，并取得了预期的效果，孔玲玲等（基于 MIKE21 FM 的黄壁庄水库水动力模拟研究，人民珠江，2017）建立了黄壁庄水库及附近河网二维水动力模型，结果表明 MIKE21 FM 模型可以真实、有效反映黄壁庄水库水位、水流场变化过程，模拟精度满足计

算要求。因此，MIKE21 FM 模型可应用于河道水动力和水质预测。

1) 模型控制方程

质量守恒方程：

$$\frac{\partial \zeta}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x}(hu) + \frac{\partial}{\partial y}(hv) = 0$$

动量方程：

$$\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} - \frac{\partial}{\partial x} \left(\varepsilon_x \frac{\partial u}{\partial x} \right) - \frac{\partial}{\partial y} \left(\varepsilon_x \frac{\partial u}{\partial y} \right) - fv + \frac{gu\sqrt{u^2 + v^2}}{C_z^2 H} = -g \frac{\partial \zeta}{\partial x}$$

$$\frac{\partial v}{\partial t} + u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} - \frac{\partial}{\partial x} \left(\varepsilon_y \frac{\partial v}{\partial x} \right) - \frac{\partial}{\partial y} \left(\varepsilon_y \frac{\partial v}{\partial y} \right) + fu + \frac{gv\sqrt{u^2 + v^2}}{C_z^2 H} = -g \frac{\partial \zeta}{\partial y}$$

对流扩散方程：

$$\frac{\partial c}{\partial t} + u \frac{\partial c}{\partial x} + v \frac{\partial c}{\partial y} = \frac{1}{h} \frac{\partial}{\partial x} \left(h \cdot D_x \cdot \frac{\partial c}{\partial x} \right) + \frac{1}{h} \frac{\partial}{\partial y} \left(h \cdot D_y \cdot \frac{\partial c}{\partial y} \right) + S$$

式中：

ζ 为水位，m

h 为静水深，m

H 为总水深， $H=h+\zeta$ ，m

u 、 v 分别为 x 、 y 方向垂向平均流速（m/s）

g 为重力加速度， $g=9.81 \text{ m/s}^2$

f 为柯氏力参数， $f = 2\omega \sin \varphi$ ， φ 为计算水域所在纬度

C_z 为谢才系数， $C_z = \frac{1}{n} H^{\frac{1}{6}}$ ， n 为曼宁系数

ε_x 、 ε_y 分别为 x 、 y 方向水平涡动粘滞系数

c 为污染物浓度

D_x 、 D_y 分别为 x 、 y 方向的扩散系数， m^2/s

S 为源汇项

2) 定解条件

$$\text{初始条件: } \begin{cases} \zeta(x, y, t)|_{t=t_0} = \zeta(x, y, t_0) = 0, & C(x, y, 0) = C_0 \\ u(x, y, t)|_{t=t_0} = v(x, y, t)|_{t=t_0} = 0 \end{cases}$$

$$\text{边界条件: 固边界取法向流速为零, 即 } \vec{V} \cdot \vec{n} = 0, \quad \frac{\partial C}{\partial n} = 0;$$

水边界采用流量和水位驱动, $C(x_0, y_0, t) = 0$ (流入)、 $C(x_0, y_0, t) =$ 计算值 (流出)。

(3) 模型建立

1) 计算区域

本次根据浙江水利网(<https://sqfb.zjsq.net.cn:8089/#/main/map/realtime-water>)和 Google Earth 确定计算河道, 模型计算区域如图 5 所示。

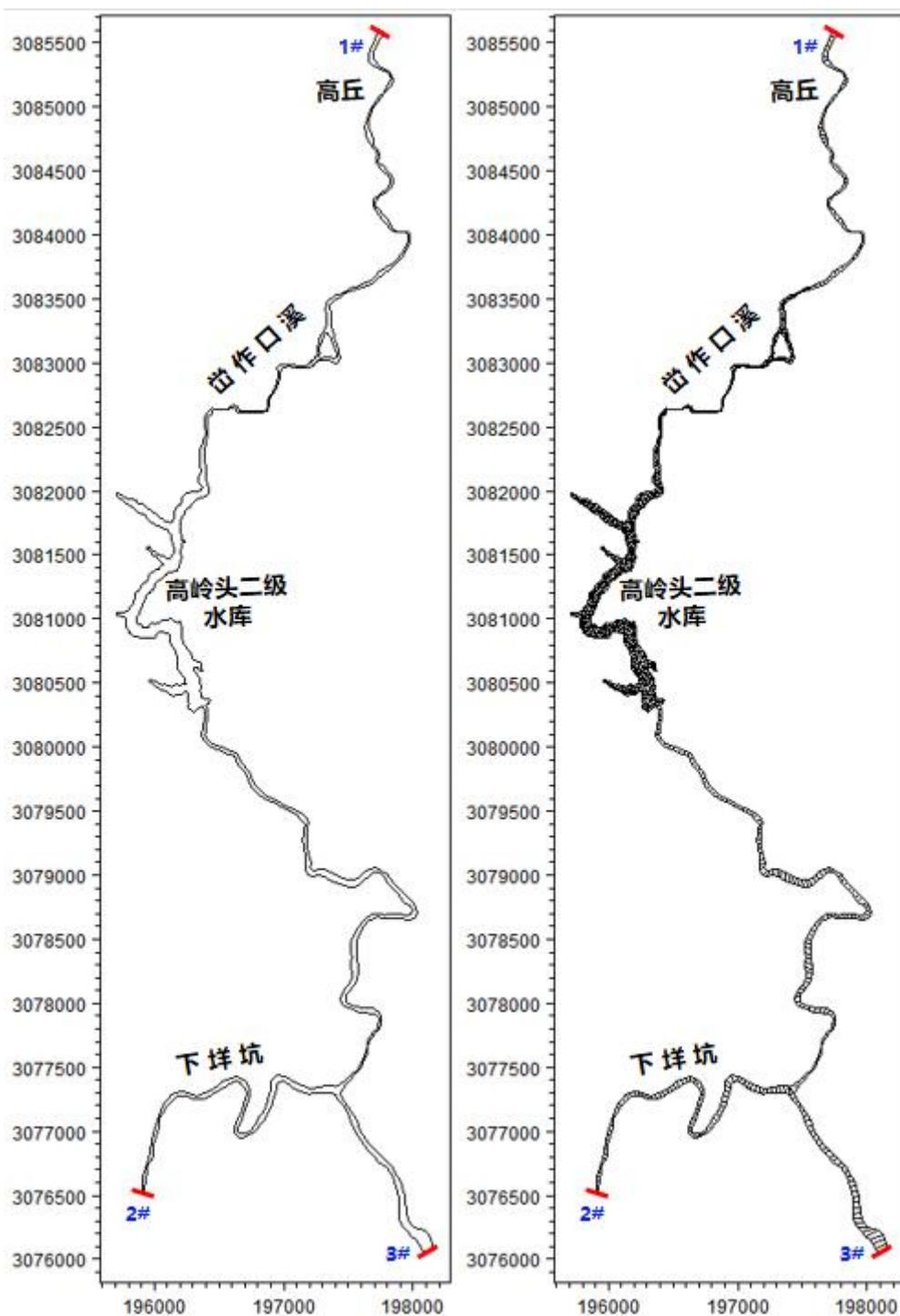


图5 模型计算区域及边界位置图

2) 计算边界

本项目边界1#取在高丘，边界2#取在下垟坑，边界3#取在珊溪水库附近，边界3#采用水位边界，其它边界均采用流量边界，见图5和表6。

入河排污口作为动量边界条件输入，考虑其流量对水动力的影响。

表 6 各边界情况汇总表

边界序号	位置	边界类型
1#	高丘	流量
2#	下垅坑	
3#	珊溪水库	水位

注：模型验证时，采用水位边界

3) 计算网格

采用非结构网格剖分计算域，通过网格生成模块，控制网格疏密及尺度，在项目附近水域进行网格加密，能够较好的刻画项目附近水下地形，保证足够的计算精度，在远离排放口水域，网格相对稀疏，不同尺度网格之间通过设置实现平滑过渡。计算项目附近网格步长均可控制在 3~5m 左右，其他水域根据距离排污口的距离适当增加网格步长，大多网格步长在 10~20m 以内。

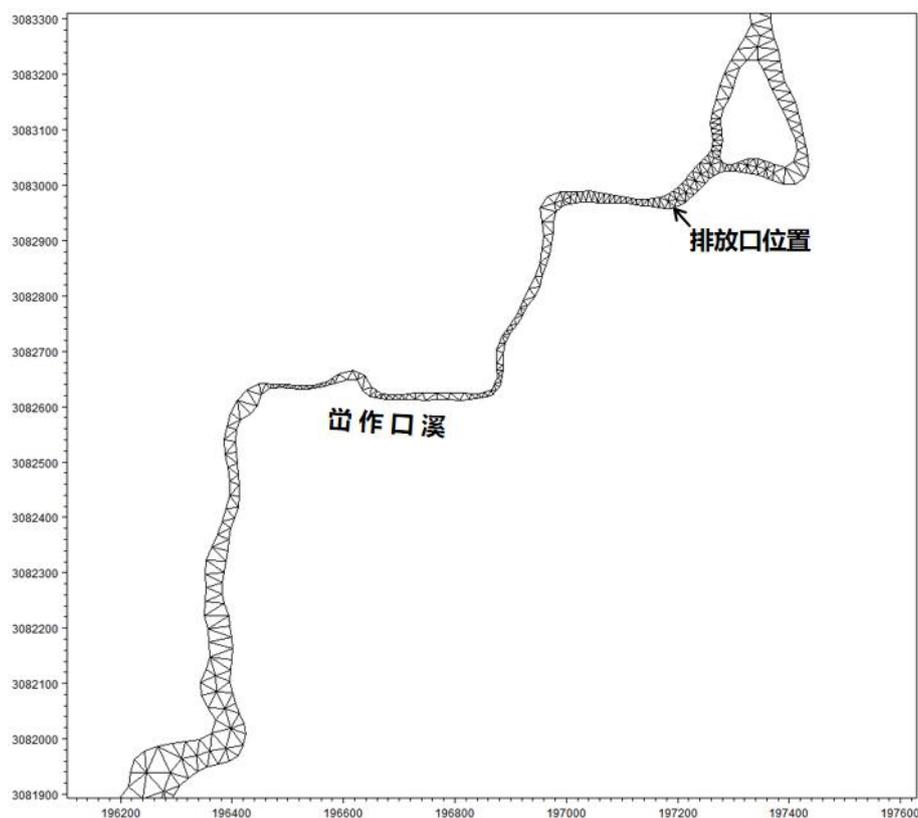


图 6 模型计算网格图

4) 计算地形

采用DEM（数字高程模型，分辨率12m×12m）作为河道地形数据，其高程基准为EGM96，EGM96模型是美国推出的一种适用于全球范围，并综合利用现有全球大量重力数据所计算出来的高精度大地水准面模型。采用该模型可以解

算全球任何一点的大地水准面差距。应用Golden Software Surfer软件进行地形的提取。经分析得到了计算区域的高程信息，与实际地形较吻合。

5) 边界条件

计算区域内上游边界及入河排污口均采用流量边界条件，河道径流量依据水文比拟法确定，下游珊溪水库坝址采用水位作为边界条件。

6) 计算时间步长

时间步长根据CFL条件自动判定，平均时间步长为0.5s。

7) 水平涡动粘滞系数

采用考虑亚尺度网格效应的Smagorinsky（1963）公式计算水平涡粘系数，

表达式如下， $A = c_s^2 l^2 \sqrt{2S_{ij}S_{ij}}$ ，式中 c_s 为常数， l 为特征混合长度，由

$$S_{ij} = \frac{1}{2} \left(\frac{\partial u_i}{\partial x_j} + \frac{\partial u_j}{\partial x_i} \right) \quad (i, j = 1, 2)$$

计算得到。

8) 糙率系数

经调试，曼宁系数取值在 0.030~0.035 之间。

9) 污染物扩散系数

根据水平涡动粘滞系数计算得到，两者比例关系为 $1/\alpha$ ，其中 α 为 Prandtl 数，取 $\alpha=1.0$ 。

10) 降解系数

根据《珊溪水利枢纽工程饮用水源环境容量和总量控制分析》，枯水期珊溪水库高锰酸盐指数（ COD_{Mn} ）降解系数为 0.044/d，总氮（TN）降解系数为 0.491/d，总磷（TP）降解系数为 0.702/d。氨氮的降解系数参照《珊溪水利枢纽工程饮用水源保护对策研究》及文成县珊溪巨屿污水处理厂排污口设置论证报告，取其较小值 0.339/d。

（4）模型验证

模型上游径流边界采用实测流量输入，上游水质边界采用现状监测点 W1 站调查值的最大值，见表 7。

表7 水质边界采用的监测站位及本底浓度取值汇总表

浓度 (mg/L)		COD _{Mn}	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TP
水质边界/监测站位					
1#	W1	1.3	12	0.122	0.08

根据报告编制期间（2022年12月）获得的同步水文（调查单位为浙江中蓝环境科技有限公司，测量项目包括水深、流速和河宽，水深和流速采用便携式多普勒流速测量仪）和水质资料对模型进行验证，上游径流边界采用实测流量和水质调查结果输入。根据表8和表9，无论流速、水深还是水质验证结果，计算与实测值均符合良好，点位计算误差均在10%以内。

表8 模型水文验证结果比对

项目		结果
流速 (m/s)	实测值	0.207
	模型计算值	0.198
	误差	-0.009
水深 (m)	实测值	0.129
	模型计算值	0.124
	误差	-0.005

表9 模型水质验证结果比对

单位: mg/L

监测点位 污染物	项目	W1
COD _{Mn}	实测值	1.3
	模型计算值	1.257
	误差	-0.043
COD _{Cr}	实测值	12
	模型计算值	11.86
	误差	-0.14
氨氮	实测值	0.122
	模型计算值	0.108
	误差	-0.014
TP	实测值	0.08
	模型计算值	0.075
	误差	-0.005

2、计算方案

(1) 设计水文条件

根据导则要求，本次评价等级为二级，只考虑枯水期，上游径流边界采用流量驱动，下游边界采用水位控制。

参考《浙江省飞云江流域（温州段）综合规划报告（2015-2030年）》（报批稿）和《文成县小型水库系统治理“一县一方案”》（报批稿），采用飞云江90%保证率最枯月平均流量（ $2.67\text{m}^3/\text{s}$ ，参证站（岙口水文站），集雨面积 1930km^2 ）作为设计水文条件的参证站。

经计算：1#、2#和4#流域出口的90%保证率枯水期流量分别为 $0.075\text{m}^3/\text{s}$ 、 $0.1\text{m}^3/\text{s}$ 和 $0.036\text{m}^3/\text{s}$ ，1#至排放口上游河段3#之间流域流量为 $0.026\text{m}^3/\text{s}$ ，具体见表10。

表10 各流域出口集雨面积及枯水期流量

流域出口及参证站	流量控制因素	枯水期流量（ m^3/s ）
出口1#	54.36 km^2 集水区域	0.075
出口2#	72.66 km^2 集水区域	0.1
出口4#	26.22 km^2 集水区域	0.036
1#至排放口上游河段3#	18.68 km^2 集水区域	0.026
排放口上游累计	73.04 km^2 集水区域	0.101
参证站（岙口水文站）	1930 km^2 集水区域	2.67
注：集雨面积已扣除水库集雨面积		

排放口上游枯水期来水量为 $0.101\text{m}^3/\text{s}$ 。西坑镇污水处理厂排放规模为 $0.0115\text{m}^3/\text{s}$ ，与上游枯水期流量的比值为11.4%，可知尾水排放量相对河道枯水期流量较小。

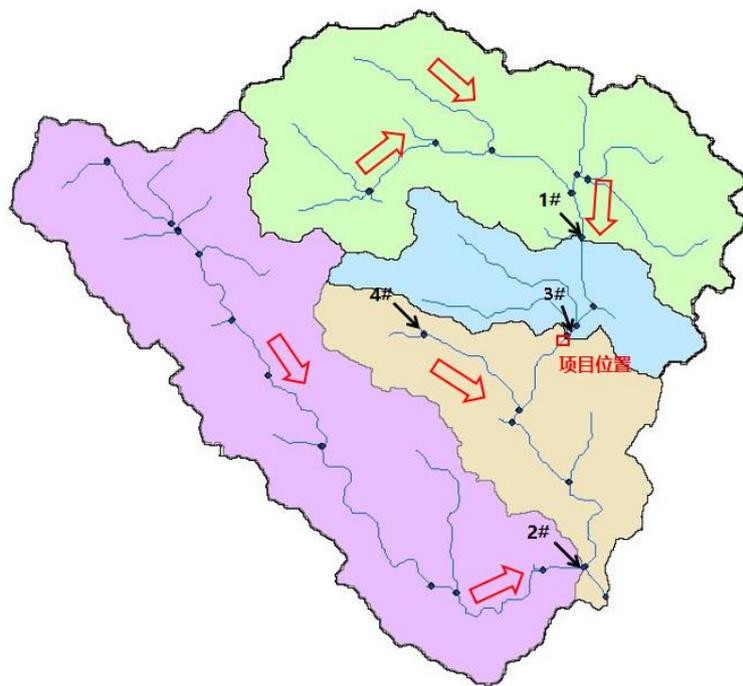


图 7 水域集雨面积图

(2) 排放规模和标准

本项目日处理废水 0.1 万吨。污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，主要水污染物指标（COD_{Cr}、NH₃-N、TN 及 TP）执行浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 2 新建城镇污水处理厂限值。

考虑正常工况、非正常工况、事故工况情况下，污水排放对岙作口溪河水环境的影响，正常工况按污水厂出水水质计，非正常工况按进水浓度的 50% 计，事故工况按 100% 设计进水浓度计，湿地运行良好工况按湿地出水水质计。

(3) 现状水质浓度

各监测断面的高锰酸盐指数（COD_{Mn}）、氨氮（NH₃-N）和总磷（TP）本底浓度取枯水期调查值的最大值，即 COD_{Mn}、NH₃-N 和 TP 分别取 1.4mg/L、0.122mg/L 和 0.08mg/L。

(4) 预测方案

计算方案见表 10。由于常规监测断面考核指标为高锰酸盐指数（COD_{Mn}），污水厂出水水质为 COD_{Cr}，因此将 COD_{Cr} 转换为 COD_{Mn} 进行预测和评价，两者

比值取经验值 $COD_{Cr}:COD_{Mn}=2.5$ 。

表 11 预测方案汇总表

方案	工况	水量	污染物浓度(mg/L)				备注
			COD_{Mn}	NH_3-N	TN	TP	
方案 1	正常	0.1 万 m^3/d	12	3	12	0.3	连续排放
方案 2	非正常		70	17.5	22.5	2	
方案 3	事故		140	35	45	4	
方案 4	湿地运行良好		8	1	5	0.1	

注：1：正常工况按设计出水水质计，非正常工况按进水浓度的 50%计，事故工况按 100% 进水浓度计，湿地运行良好工况按湿地出水水质计；
2：为保守计， NH_3-N 和 TN 正常排放浓度采用 11 月至次年 3 月值；
3、 $COD_{Cr}:COD_{Mn}=2.5$

3、计算流场分析

根据模型计算结果见图 8，由图可知：梧溪流向为自北流向南。枯水期拟设排放口断面平均流速约为 0.04m/s。

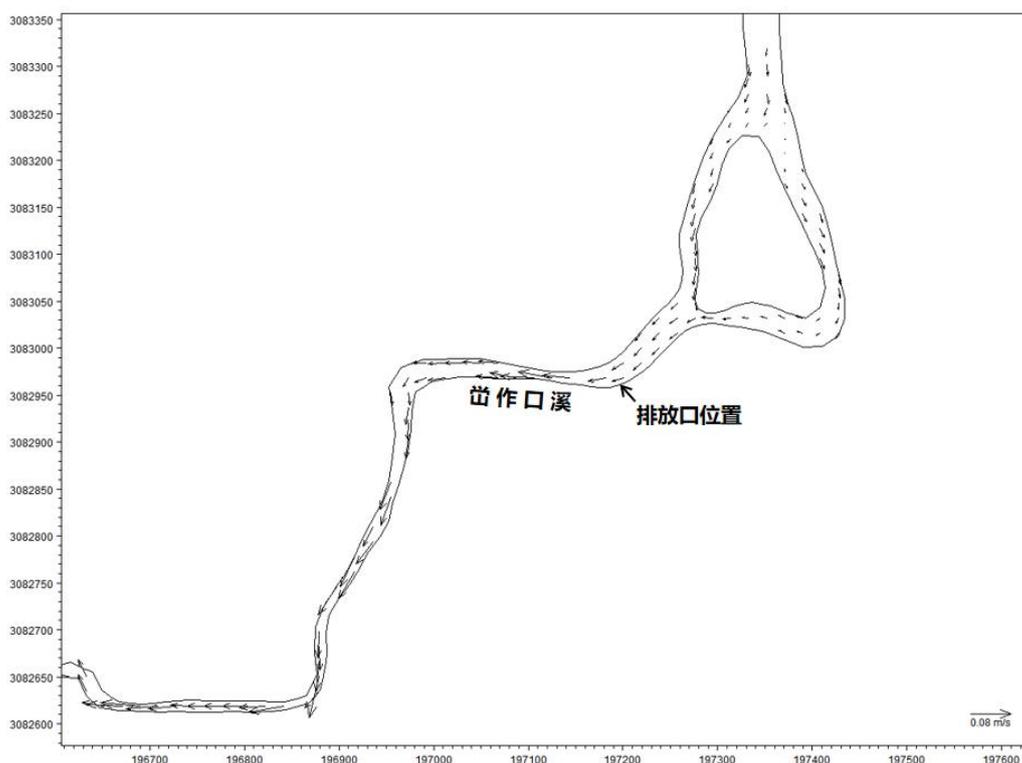


图 8 排污口附近流场图

4、计算结果

(1) 高锰酸盐指数 (COD_{Mn})

在正常工况下，高锰酸盐指数 (COD_{Mn}) 浓度 $\geq 2mg/L$ 的包络面积为 0.00028

9km²；≥4mg/L的包络面积为0km²；叠加现状浓度后，未出现超标水域。

在非正常工况下，高锰酸盐指数（COD_{Mn}）浓度≥2mg/L的包络面积为0.037062km²；≥4mg/L的包络面积为0.030998km²；≥6mg/L的包络面积为0.027644km²；≥10mg/L的包络面积为0.000325km²；叠加现状浓度后，超标水域面积为0.033736km²。

在事故工况下，高锰酸盐指数（COD_{Mn}）浓度≥2mg/L的包络面积为0.042234km²；≥4mg/L的包络面积为0.037588km²；≥6mg/L的包络面积为0.033614km²；≥10mg/L的包络面积为0.029587km²；叠加现状浓度后，超标水域面积为0.040048km²。

湿地运行良好工况下，化学需氧量（COD_{Mn}）的最大浓度增量≥2mg/L的包络面积为0.000227km²；≥4mg/L的包络面积为0km²；叠加现状水质后，未出现超标水域。

表 12 枯水期，高锰酸盐指数（COD_{Mn}）浓度增量（mg/L）及包络面积（km²）

方案	浓度（mg/L）				超标面积（km ² ）
	≥2	≥4	≥6	≥10	
方案 1（正常工况）	0.000289	0	0	0	0
方案 2（非正常工况）	0.037062	0.030998	0.027644	0.000325	0.033736
方案 3（事故工况）	0.042234	0.037588	0.033614	0.029587	0.040048
方案 4（湿地运行良好）	0.000227	0	0	0	0
COD _{Mn} 标准为 4 mg/L，现状浓度为 1.4mg/L					

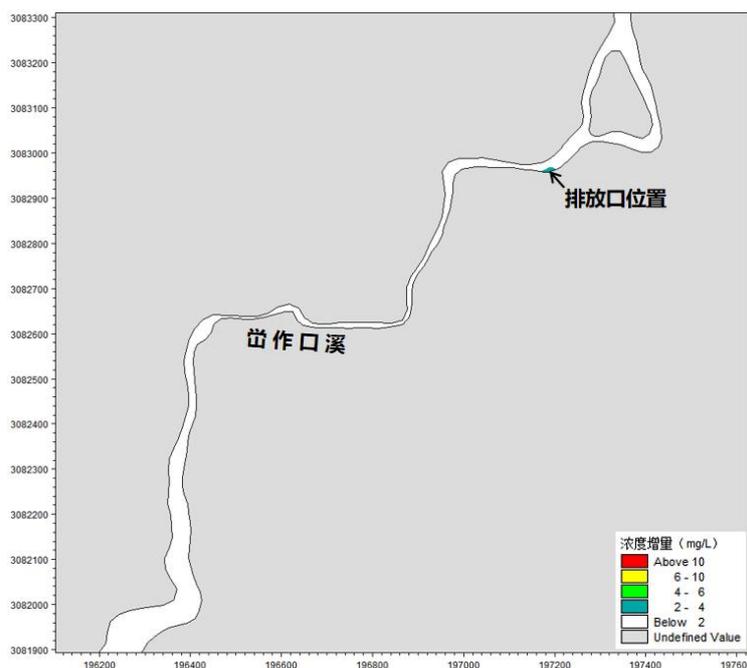


图9 枯水期、正常工况下，高锰酸盐指数（ COD_{Mn} ）浓度增量分布

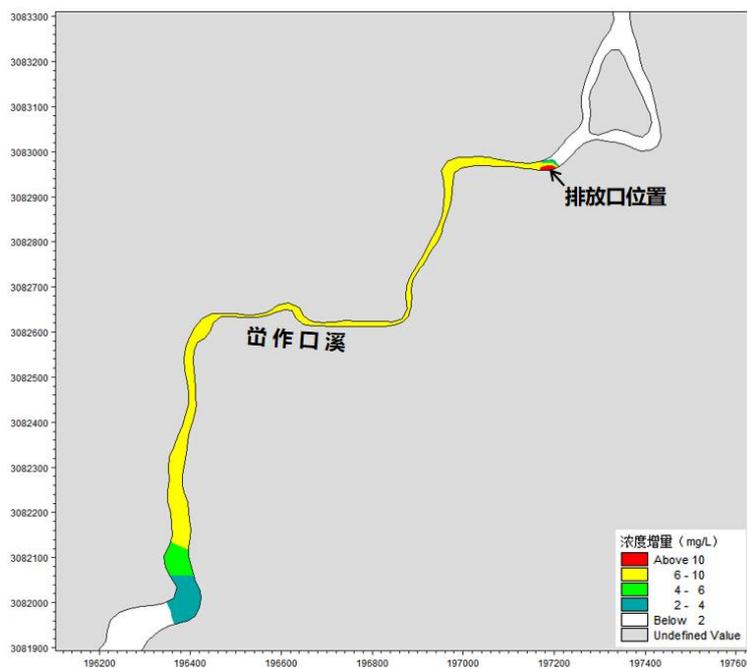


图10 枯水期、非正常工况下，高锰酸盐指数（ COD_{Mn} ）浓度增量分布

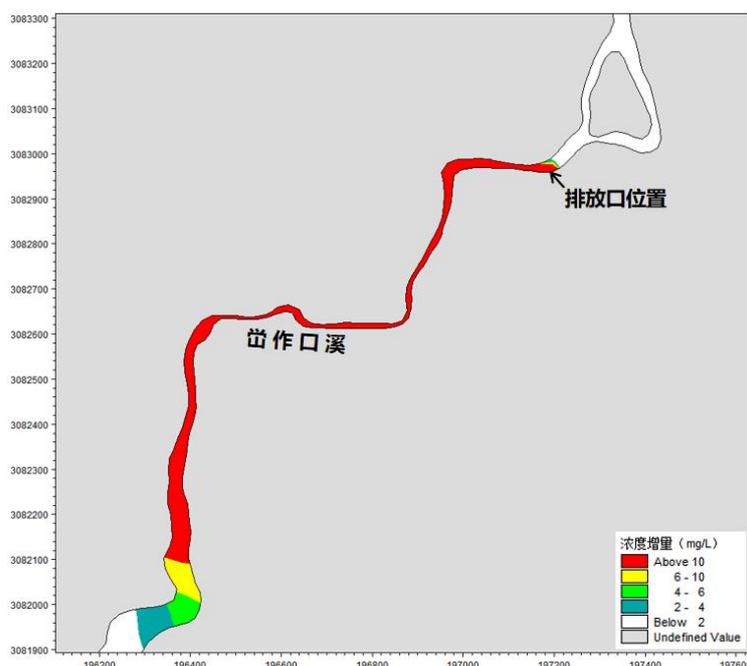


图 11 枯水期、事故工况下，高锰酸盐指数（ COD_{Mn} ）浓度增量分布

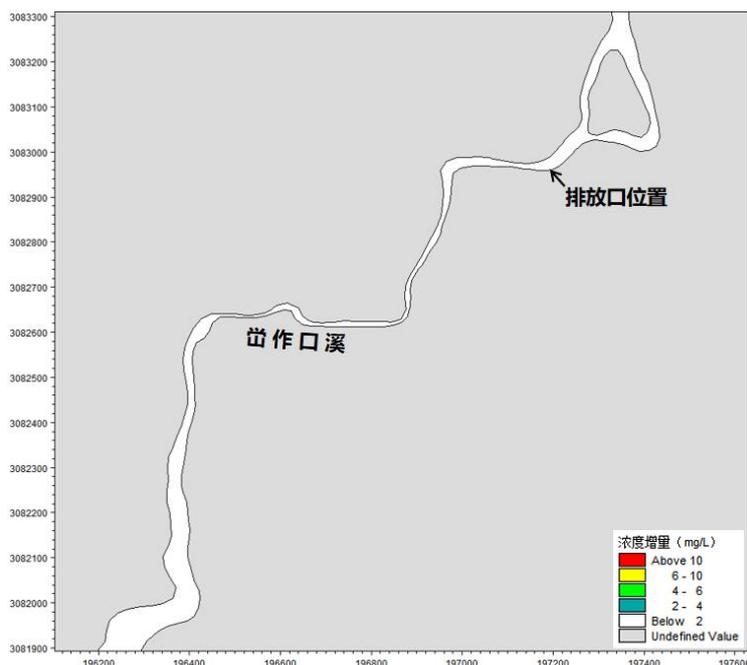


图 12 湿地运行良好工况，高锰酸盐指数（ COD_{Mn} ）浓度增量分布

2、氨氮（ NH_3-N ）

在正常工况下，氨氮（ NH_3-N ）浓度 $\geq 0.15\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.030013km^2 ； $\geq 0.5\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.000255km^2 ； $\geq 1\text{mg/L}$ 的包络面积为 0km^2 ；叠加现状浓度后，超标水域面积为 0.005385km^2 。

在非正常工况下，氨氮（ NH_3-N ）浓度 $\geq 0.15\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.039402km^2 ；

≥0.5mg/L的包络面积为0.032583km²；≥1mg/L的包络面积为0.028930km²；≥1.5mg/L的包络面积为0.026522km²；叠加现状浓度后，超标水域面积为0.033888km²。

在事故工况下，氨氮（NH₃-N）浓度≥0.1mg/L的包络面积为0.043385km²；≥0.5mg/L的包络面积为0.037026km²；≥1mg/L的包络面积为0.032956km²；≥1.5mg/L的包络面积为0.030788km²；叠加现状浓度后，超标水域面积为0.038539km²。

湿地运行良好工况下，氨氮（NH₃-N）的最大浓度增量≥0.15mg/L的包络面积为0.000289km²，≥0.5mg/L的包络面积为0km²，叠加现状水质后，未出现超标水域。

表 13 枯水期，氨氮（NH₃-N）浓度增量（mg/L）及包络面积（km²）

方案	浓度（mg/L）				超标面积（km ² ）
	≥0.15	≥0.5	≥1	≥1.5	
方案 1（正常工况）	0.030013	0.000255	0	0	0.005385
方案 2（非正常工况）	0.039402	0.032583	0.028930	0.026522	0.033888
方案 3（事故工况）	0.043385	0.037026	0.032956	0.030788	0.038539
方案 4（湿地运行良好）	0.000289	0	0	0	0

氨氮（NH₃-N）标准为 0.5 mg/L，现状浓度为 0.122 mg/L

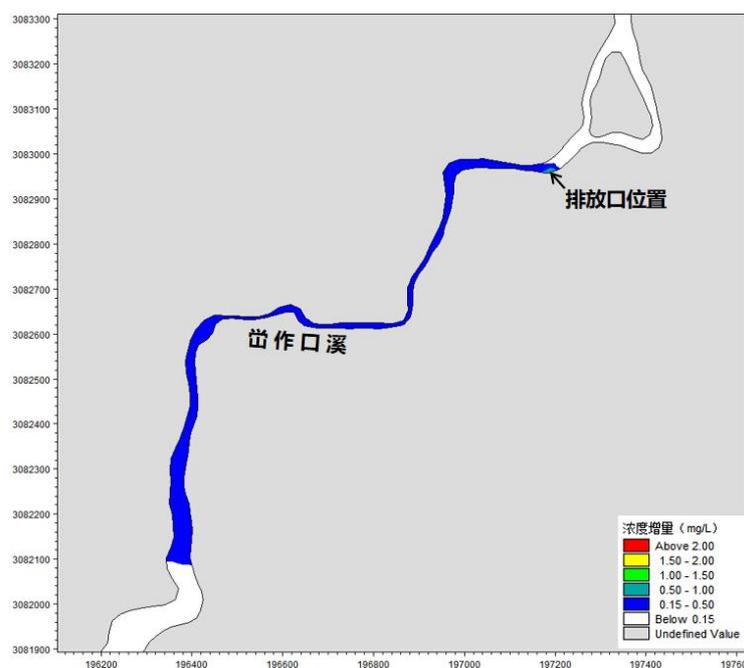


图 13 枯水期、正常工况下，氨氮（NH₃-N）浓度增量分布

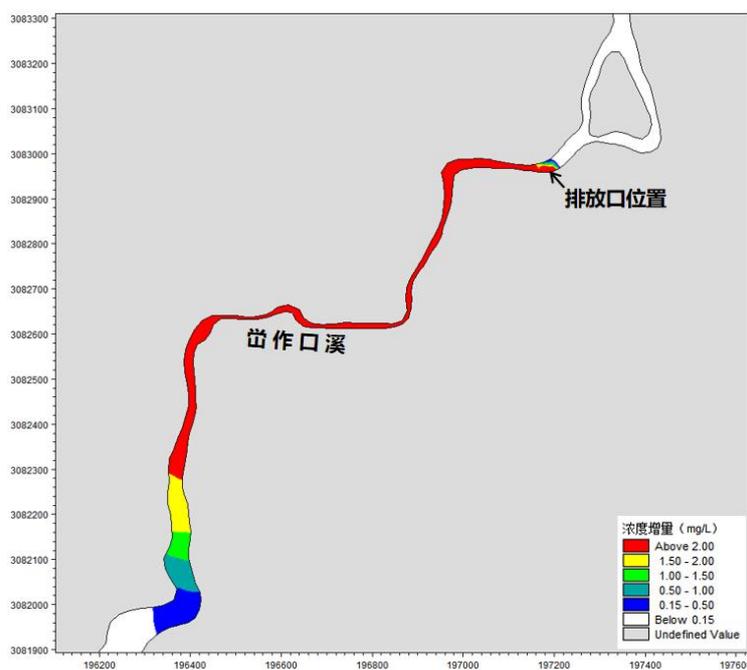


图 14 枯水期、非正常工况下，氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）浓度增量分布

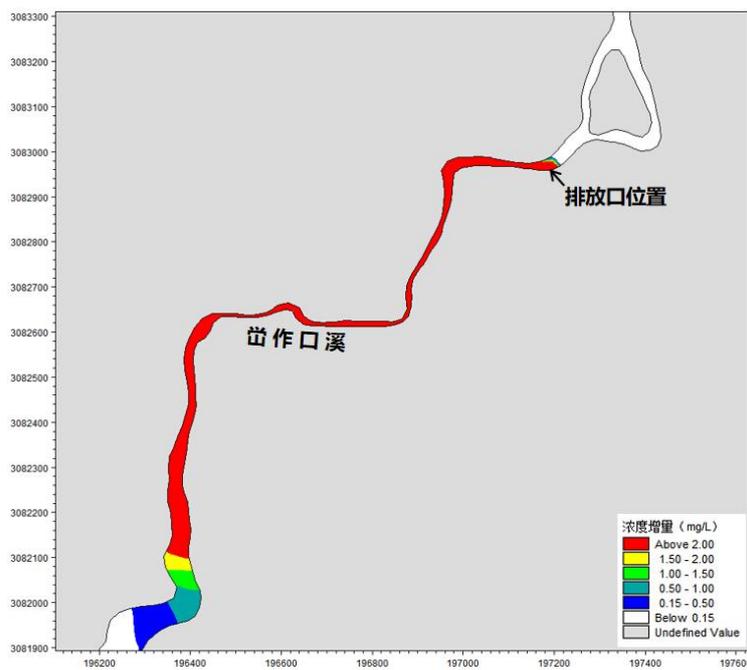


图 15 枯水期、事故工况下，氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）浓度增量分布

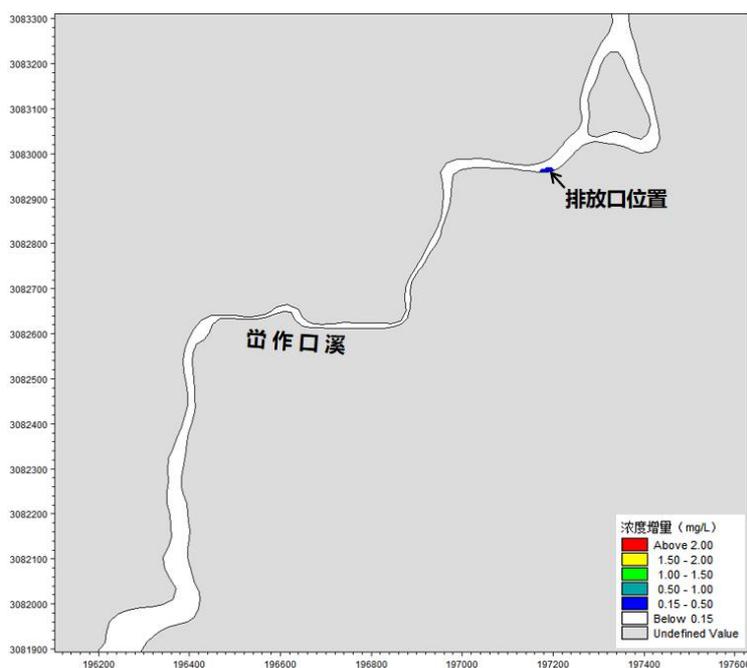


图 16 湿地运行良好工况，氨氮（NH₃-N）浓度增量分布

3、总氮（TN）

总氮（TN）无地表水质量标准，因此只统计增量。

正常工况下，总氮（TN）的浓度增量 $\geq 0.02\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.036778km^2 ， $\geq 0.1\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.031706km^2 ， $\geq 0.2\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.030070km^2 ， $\geq 0.3\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.028666km^2 。

非正常工况下，总氮（TN）的浓度增量 $\geq 0.02\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.037885km^2 ， $\geq 0.1\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.033363km^2 ， $\geq 0.2\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.031880km^2 ， $\geq 0.3\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.030319km^2 。

事故工况下，总氮（TN）的浓度增量 $\geq 0.02\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.039726km^2 ， $\geq 0.1\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.035708km^2 ， $\geq 0.2\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.033515km^2 ， $\geq 0.3\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.031883km^2 。

在湿地运行良好工况下，总氮（TN）浓度 $\geq 0.15\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.033980km^2 ； $\geq 0.1\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.029360km^2 ； $\geq 0.2\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.027681km^2 ； $\geq 0.3\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.026373km^2 。

表 14 枯水期，总氮（TN）浓度增量及包络面积（km²）

浓度增量（mg/L） 方案	≥0.02	≥0.1	≥0.2	≥0.3
方案 1（正常工况）	0.036778	0.031706	0.030070	0.028666
方案 2（非正常工况）	0.037885	0.033363	0.031880	0.030319
方案 3（事故工况）	0.039726	0.035708	0.033515	0.031883
方案 4（湿地运行良好）	0.033980	0.029360	0.027681	0.026373

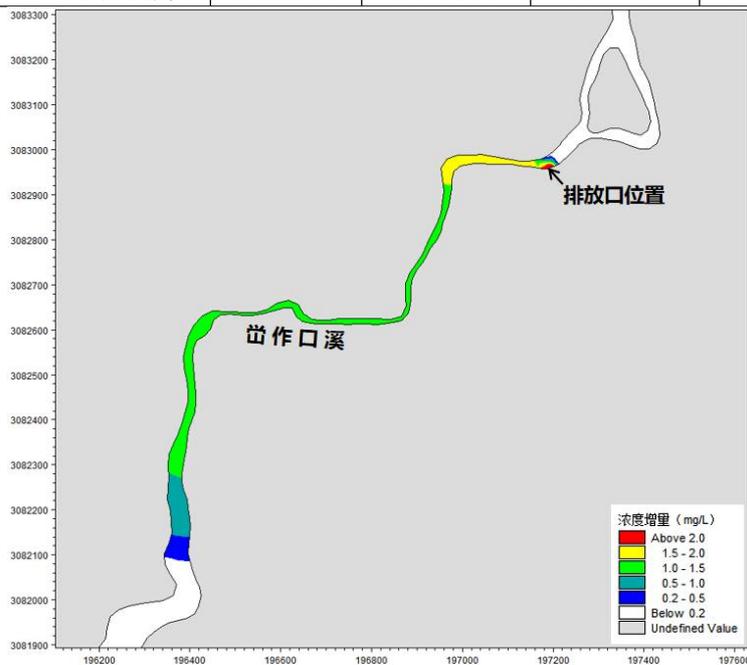


图 17 枯水期、正常工况下，总氮（TN）浓度增量分布

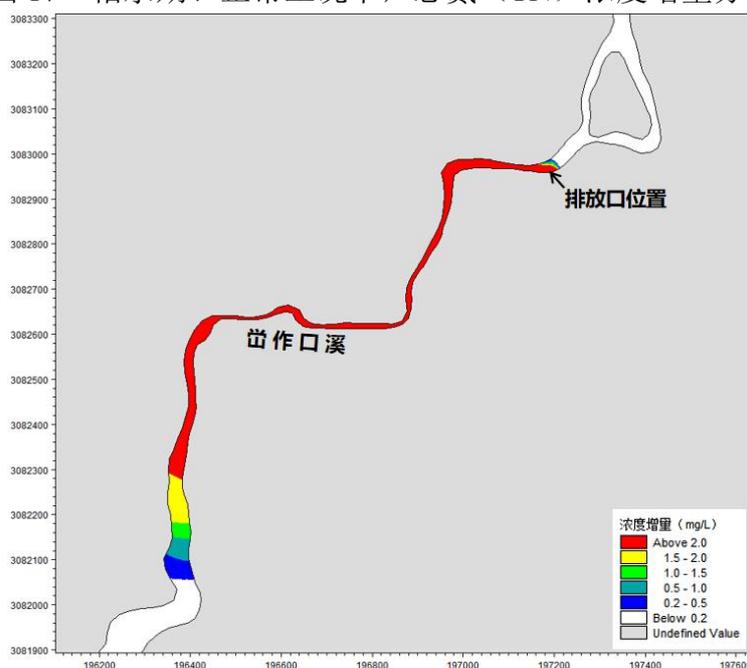


图 18 枯水期、非正常工况下，总氮（TN）浓度增量分布

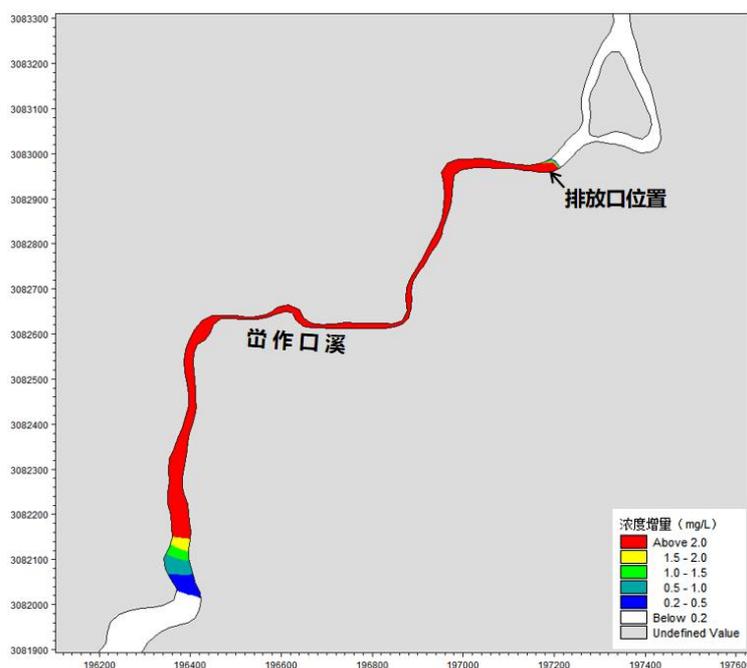


图 19 枯水期、事故工况下，总氮（TN）浓度增量分布

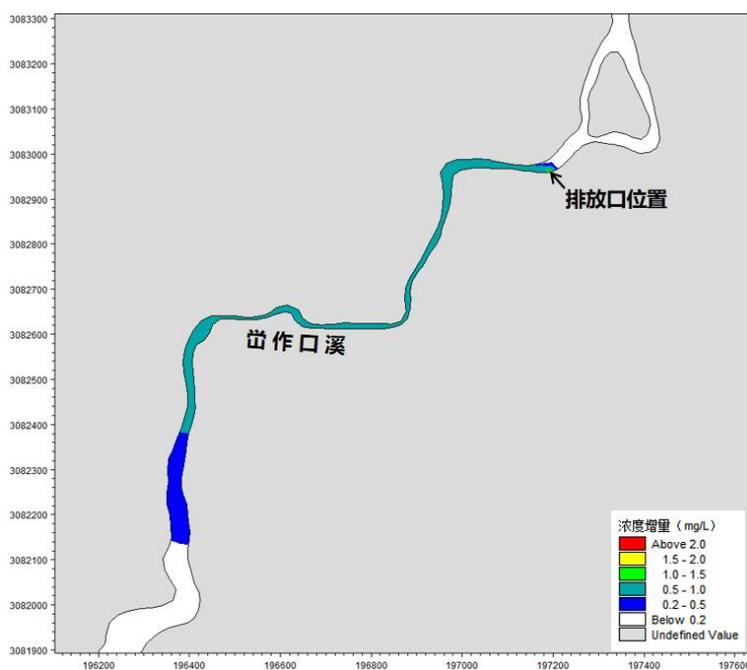


图 20 湿地运行良好工况，总氮（TN）浓度增量分布

4、总磷（TP）

正常工况下，总磷（TP）浓度 $\geq 0.02\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.025479km^2 ； $\geq 0.1\text{mg/L}$ 的包络面积为 0km^2 ；叠加现状浓度后，未出现超标水域。

非正常工况下，总磷（TP）浓度 $\geq 0.02\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.030537km^2 ； $\geq 0.1\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.025999km^2 ； $\geq 0.2\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.017106km^2 ； $\geq 0.3\text{mg/L}$

L的包络面积为0.000231km²；叠加现状浓度后，超标水域面积为0.029270km²。

事故工况下，总磷（TP）浓度≥0.02mg/L的包络面积为0.031730km²；≥0.1mg/L的包络面积为0.028140km²；≥0.2mg/L的包络面积为0.025847km²；≥0.3mg/L的包络面积为0.024558km²；叠加现状浓度后，超标水域面积为0.031272km²。

湿地运行良好工况下，总磷（TP）的最大浓度增量≥0.02mg/L 的包络面积为0.000274km²，≥0.1mg/L 的包络面积为0km²；叠加现状水质后，未出现超标水域。

表 15 枯水期，总磷（TP）浓度增量（mg/L）及包络面积（km²）

方案 \ 浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)				超标面积 (km ²)
	≥0.02	≥0.1	≥0.2	≥0.3	
方案 1 (正常工况)	0.025479	0	0	0	0
方案 2 (非正常工况)	0.030537	0.025999	0.017106	0.000231	0.029270
方案 3 (事故工况)	0.031730	0.028140	0.025847	0.024558	0.031272
方案 4 (湿地运行良好)	0.000274	0	0	0	0

总磷（TP）浓度标准为 0.1mg/L，现状浓度为 0.08mg/L

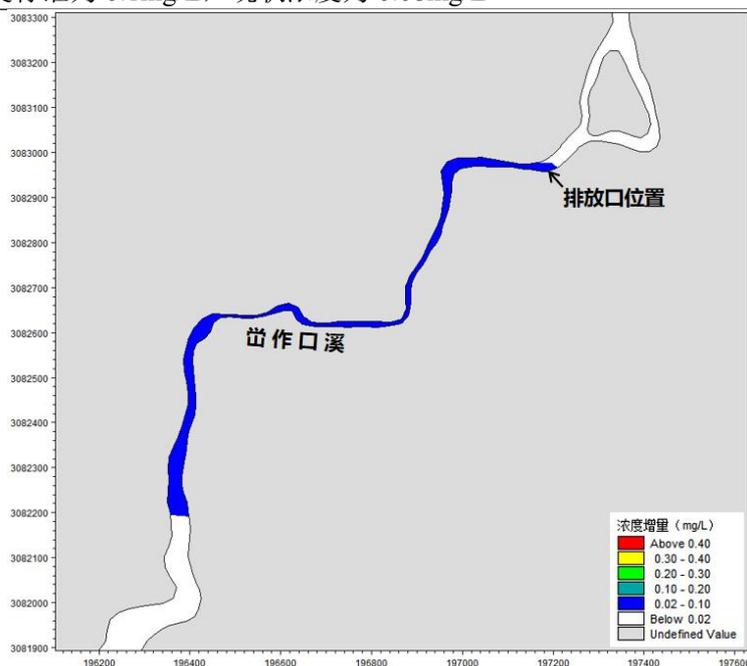


图 21 枯水期、正常工况下，总磷（TP）浓度增量分布

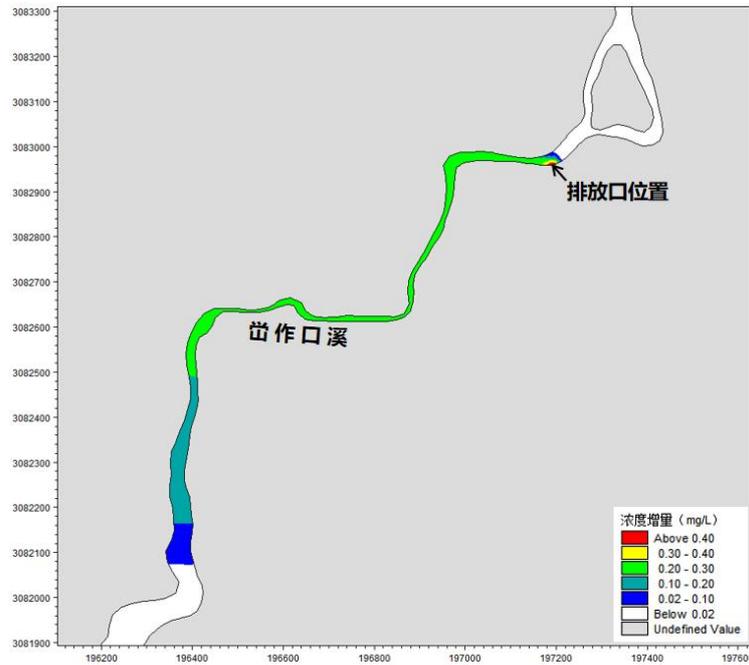


图 22 枯水期、非正常工况下，总磷（TP）浓度增量分布

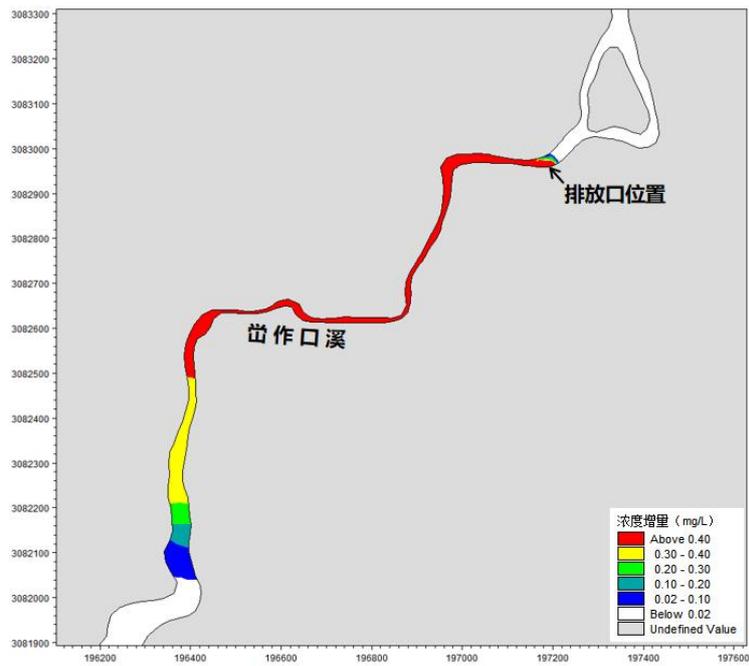


图 23 枯水期、事故工况下，总磷（TP）浓度增量分布

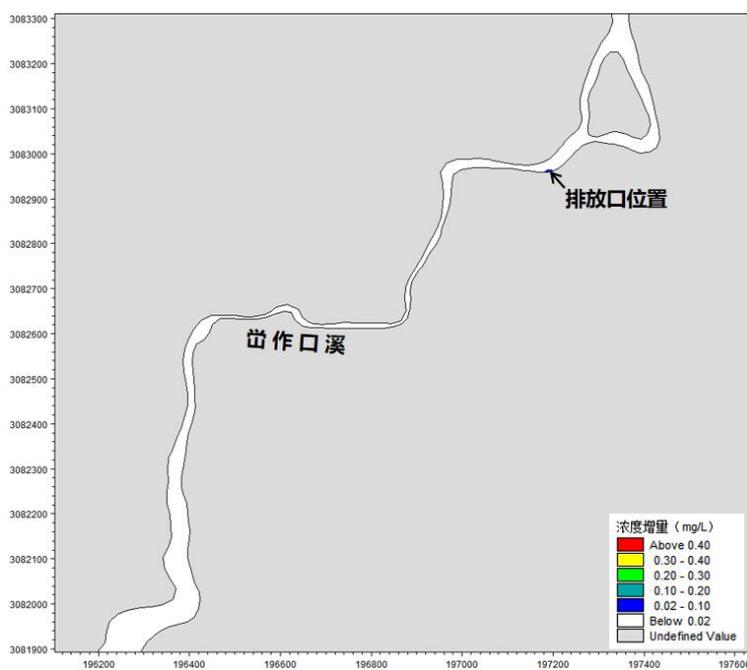


图 24 湿地运行良好工况，总磷（TP）浓度增量分布

5、污染物沿程变化

为考察污染物浓度增量随河道沿程变化趋势，共取 180 个点，每个点间距为 10m，起点位于排放口上游 100m，终点位于排放口下游 1453m，总长度为 1553m，沿程取样点分布见图 25。

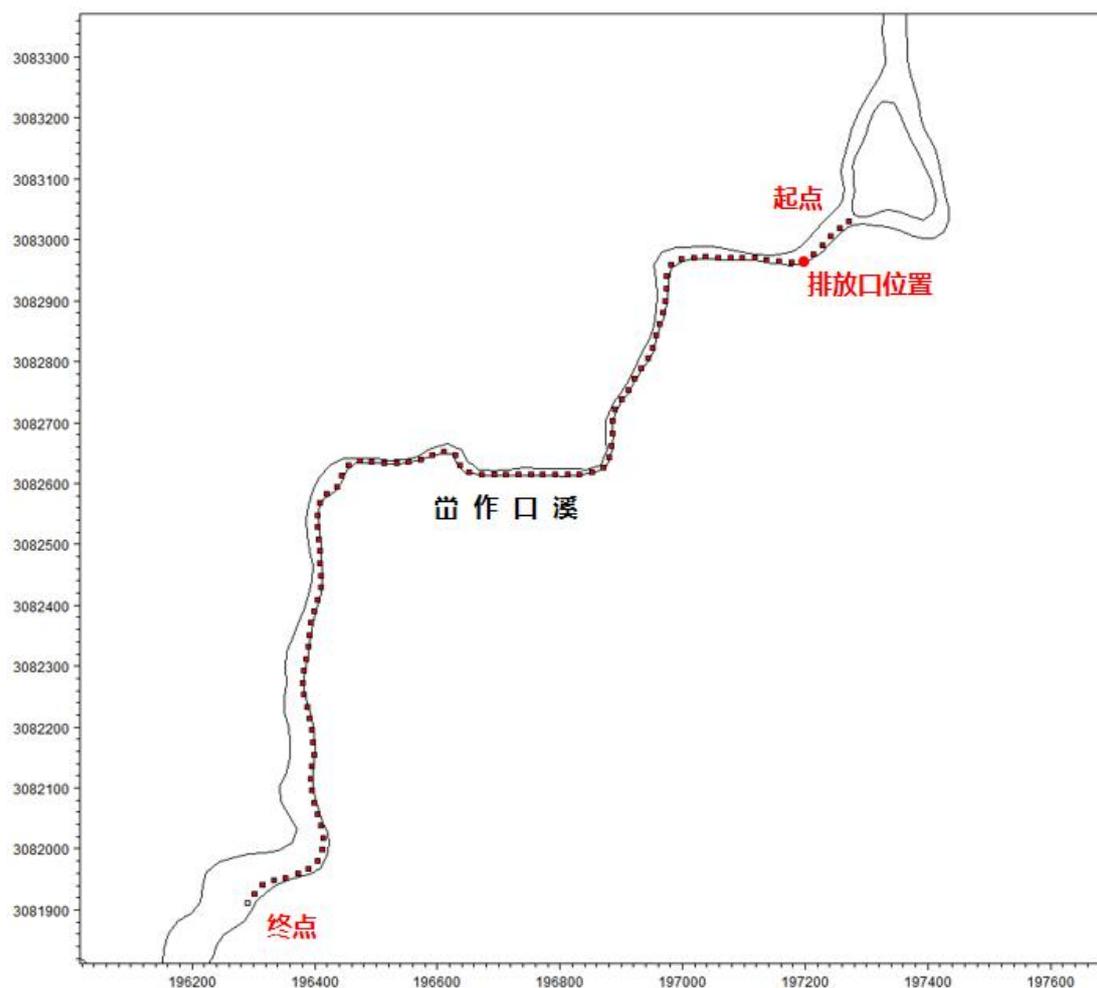


图 25 沿程取样点位分布图

正常排放工况下，高锰酸盐指数（ COD_{Mn} ）在岔作口溪随着距离增大呈现减小趋势，浓度增量由排放口附近的 3.29mg/L 下降 1.61mg/L 左右，随后缓慢减小，到水库附近减小速率变快。考虑湿地处理效率情况下，浓度增量由排放口附近的 2.19mg/L 下降 1.07mg/L 左右，随后缓慢减小，汇入水库后浓度快速减小。

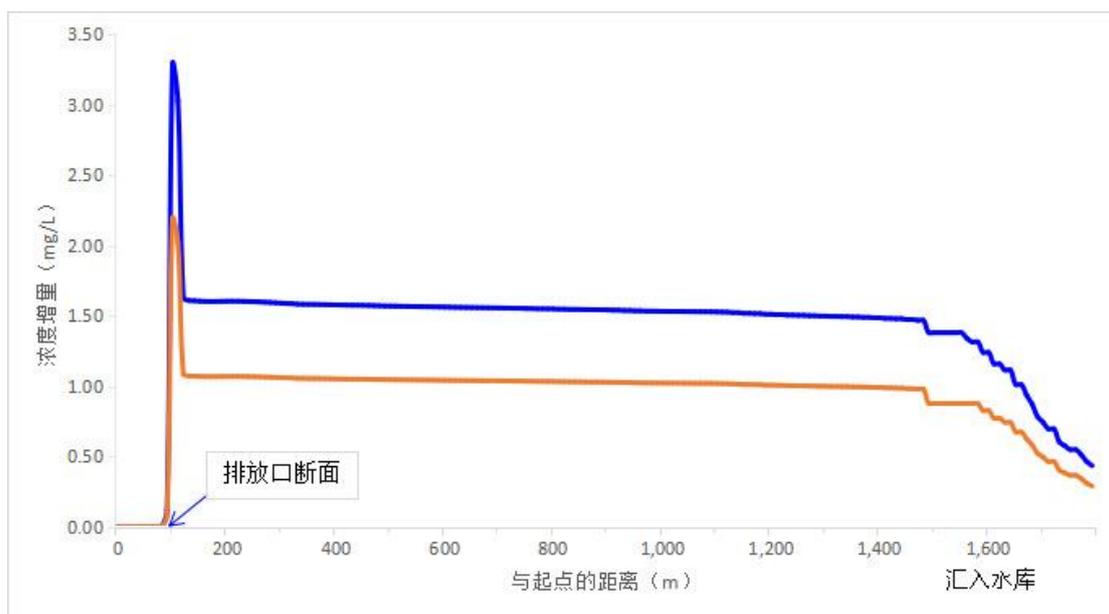


图 26 高锰酸盐指数 (COD_{Mn}) 沿程浓度变化

(蓝线：不考虑湿地处理效率，橙线：考虑湿地处理效率，下同)

正常排放工况下，氨氮 (NH₃-N) 在岙作口溪随着距离增大呈现减小趋势，浓度增量由排放口附近的 0.82mg/L 下降至 0.40mg/L 左右，随后缓慢减小，到水库附近减小速率变快。考虑湿地处理效率情况下，浓度增量由排放口附近的 0.27mg/L 下降 0.13mg/L 左右，随后缓慢减小，汇入水库后浓度快速减小。

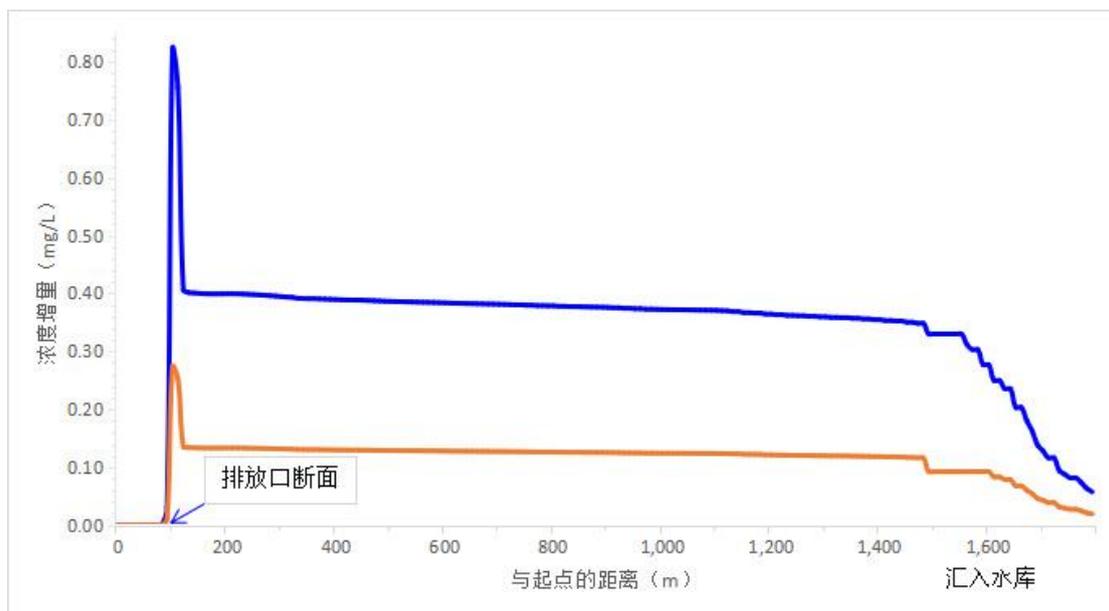


图 27 氨氮 (NH₃-N) 沿程浓度变化

正常排放工况下，总磷（TP）在岙作口溪随着距离增大呈现减小趋势，浓度增量由排放口附近的 0.082mg/L 下降至 0.039mg/L 左右，随后缓慢减小，到水库附近减小速率变快。考虑湿地处理效率情况下，浓度增量由排放口附近的 0.025mg/L 下降 0.013mg/L 左右，随后缓慢减小，汇入水库后浓度快速减小。

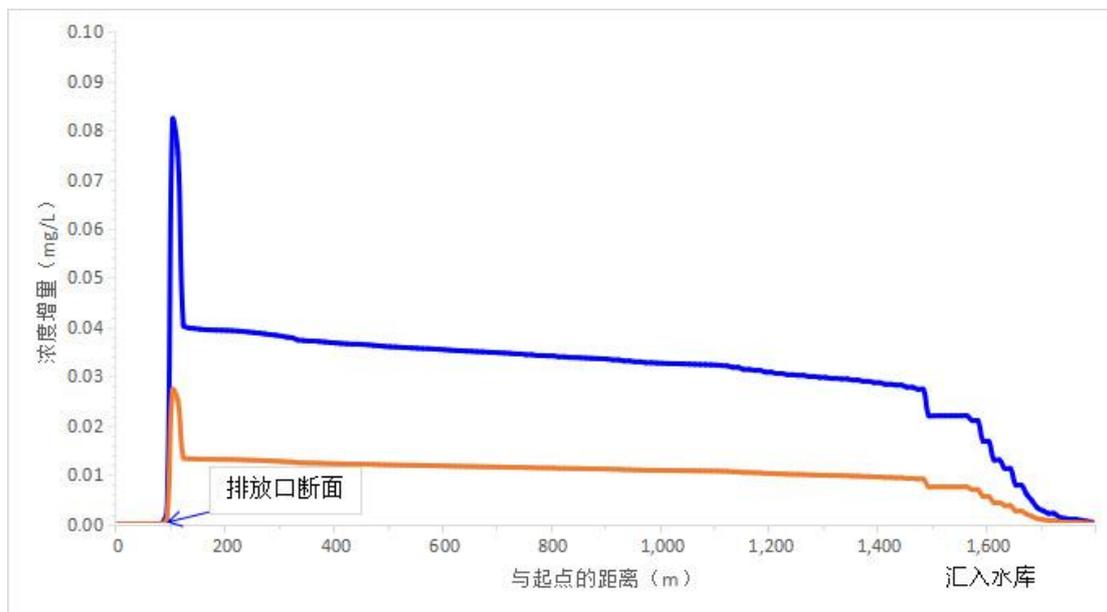


图 28 总磷（TP）沿程浓度变化

正常排放工况下，总氮（TN）在岙作口溪随着距离增大呈现减小趋势，浓度增量由排放口附近的 3.28mg/L 下降 1.59mg/L 左右，随后缓慢减小，到水库附近减小速率变快。考虑湿地处理效率情况下，浓度增量由排放口附近的 1.37mg/L 下降 0.66mg/L 左右，随后缓慢减小，汇入水库后浓度快速减小。

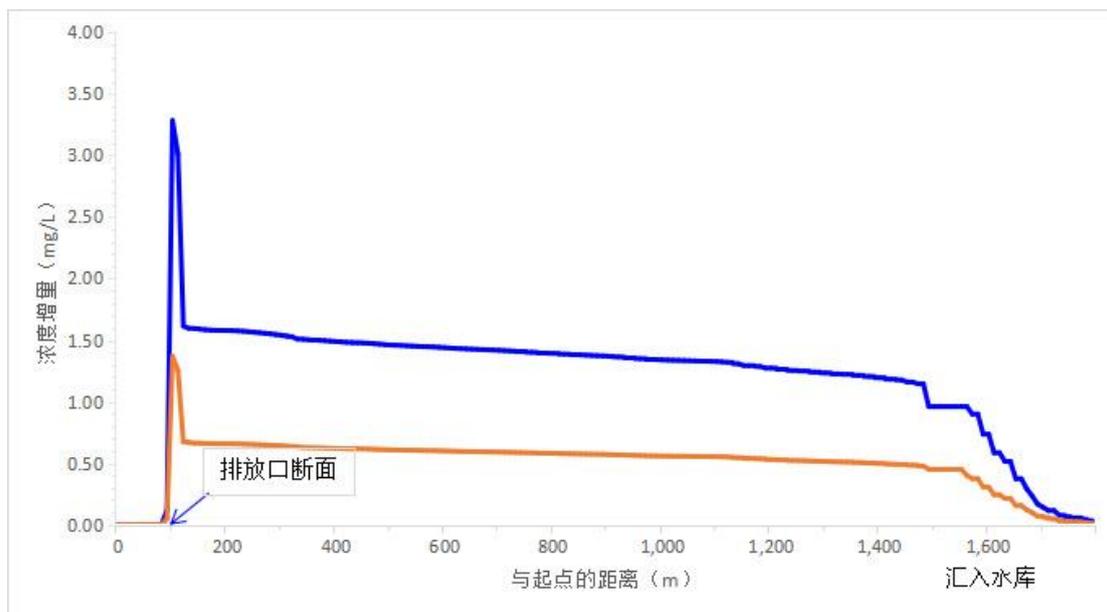


图 29 总氮（TN）沿程浓度变化

6、混合过程段长度计算

污水处理厂的污染物以点源形式在河流中逐渐扩散，当断面任意一点的浓度与断面平均浓度之差小于平均浓度的 5% 时，认为污染物断面混合均匀（断面污染物分布均匀度及影响因素研究，朱国宇，四川环境，2010），入河排污口至均匀混合断面的位置称为混合过程段，混合过程段的长度取决于排放口离岸的距离及河道水文特征。

根据模型计算结果，枯水期混合过程段长度为 0.275km。

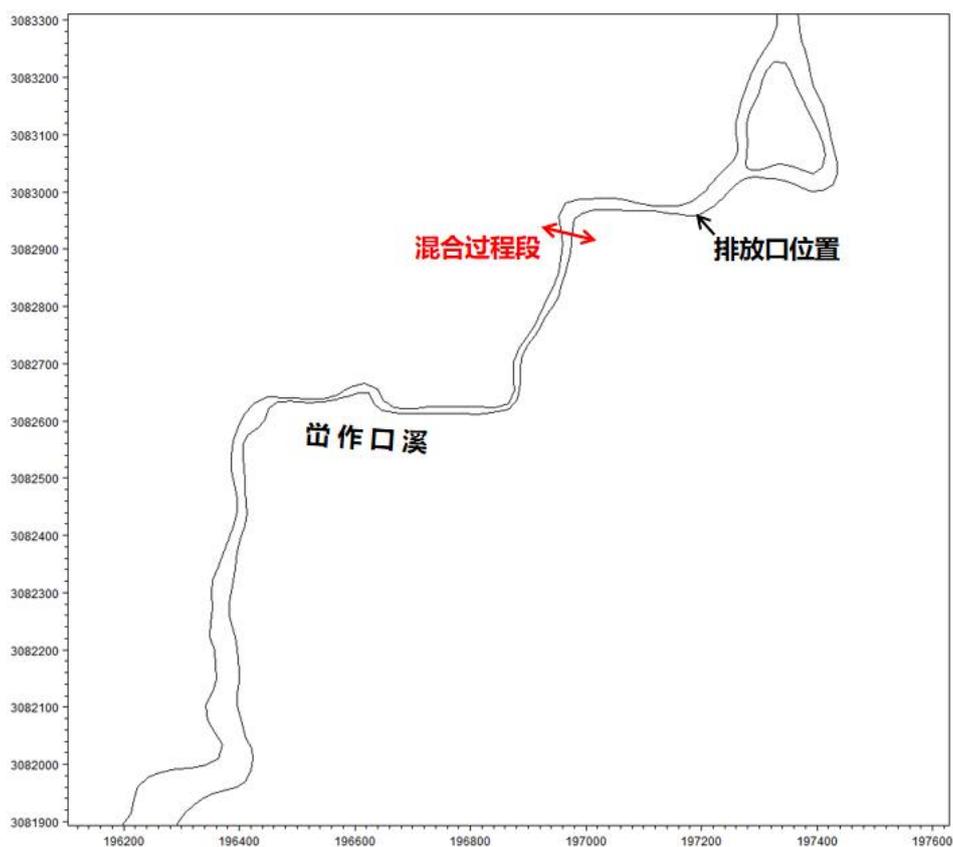


图 30 混合过程段长度示意图

7、混合区长度

混合区是指污水自排放口连续排出，各个瞬时造成附近水域污染物浓度超过该水域水质目标限值的平面范围的叠加区域。

根据前述预测结果，枯水期高锰酸盐指数（ COD_{Mn} ）和总磷（TP）均未出现超标水域，氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）在排放口附近局部水域有少量超标，因此混合区范围到下游 20m。

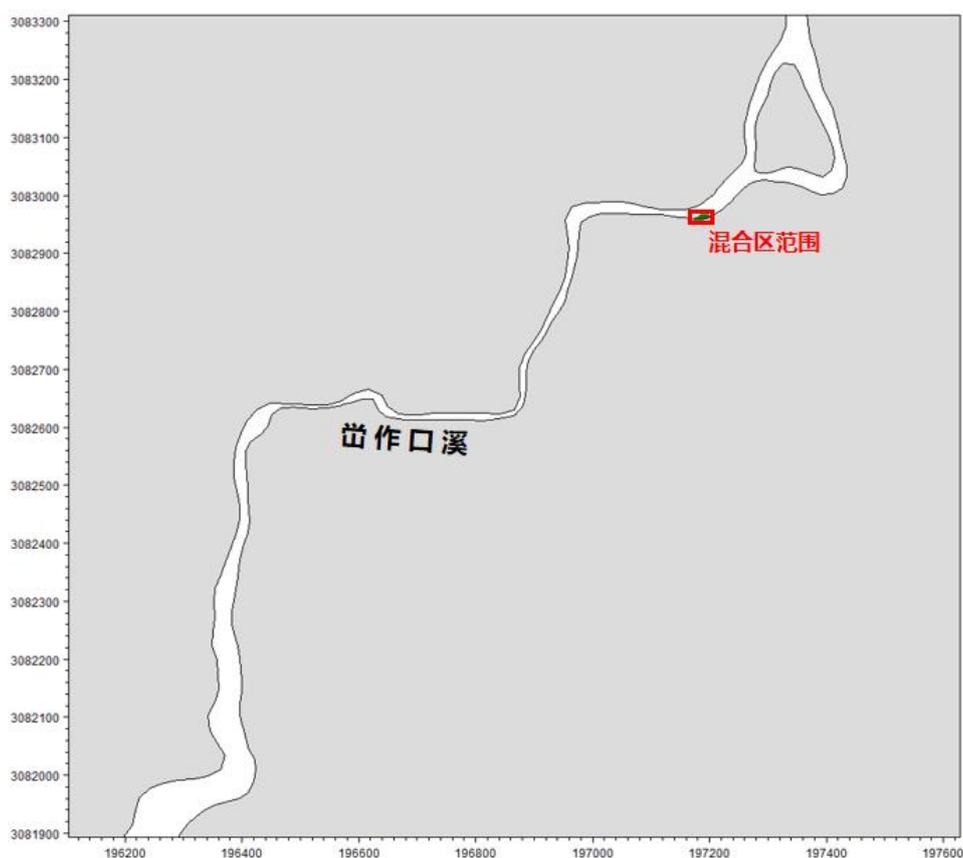


图 30 混合过程区长度位置图

8、安全余量

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），当接纳水体为河流时，不受回水影响的河段，建设项目污染源排放量核算断面位于排放口下游，与排放口的距离应小于 2km。

本项目入河排污口不受回水影响，考虑 900m 以外到达水库区且与排放口距离应小于 2 km，因此核算断面设置于排放口下游 900 m 处。

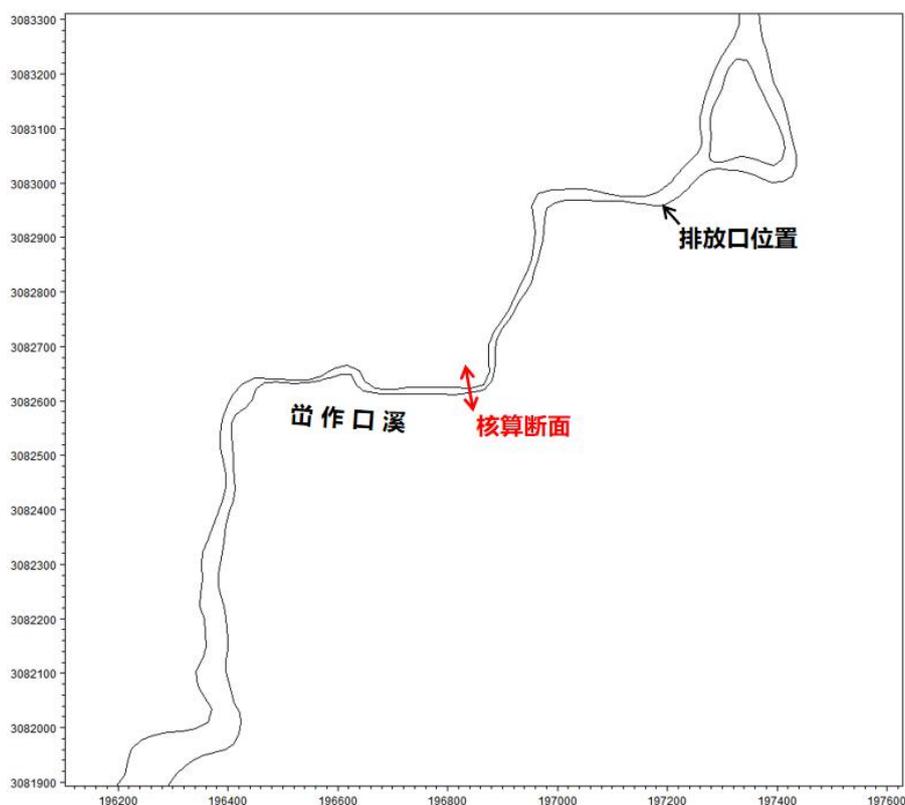


图 31 核算断面位置图

叠加现状浓度后，核算断面高锰酸盐指数（ COD_{Mn} ）、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）和总磷（ TP ）分别为 2.75 mg/L 、 0.47 mg/L 和 0.089 mg/L ，对照标准可知，本项目安全余量满足 $\geq 10\%$ 环境质量标准的要求。

（二）项目实施前后入河污染物削减及环境正效果分析

1、项目实施前后入河污染物削减

本工程服务范围为西坑镇区及让川片。根据调查，实施前，服务范围内的污水通过农村污水处理设施处理后就近排入附近水域，中心城区及让川片共有农污终端 6 个，中心镇区已完成污水零直排。保守计算，农污终端按设计出水达标计。

本工程实施后，纳污区块内污水纳入拟建污水处理厂处理，出水水质化学需氧量（ COD_{Cr} ）、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）、总氮（ TN ）和总磷（ TP ）执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（ DB33/2169-2018 ）表 2 标准。化学需氧量（ COD_{Cr} ）、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）、总氮（ TN ）和总磷（ TP ）分别减小 38kg/d （ 13.76t/a ）、 15kg/d （ 5.404t/a ）、 16kg/d （ 5.932t/a ）、 1.7kg/d （ 0.631t/a ），分别较项目实施

前均有一定程度的减小。达标尾水经人工湿地净化，可进一步减少入河污染物。

表 16 项目实施前后入河污染物削减量

实施阶段	排放源	规模 (m ³ /d)	污染物浓度 (mg/L)			
			COD _{Cr}	NH ₃ -N	TN	TP
实施前	片区生活污水	677	100	25	40	3
实施后	污水处理厂设计出水	1000	30	1.5 (3)	10(12)	0.3
较工程实施前平均日变化量	kg/d	+323	-38	-15	-16	-1.7
较工程实施前年变化量	t/a	-	-13.76	-5.404	-5.932	-0.631

注：1、保守计，现有农污设施按其可以正产运行计；
 2、未纳管区域按污水处理厂设计进水浓度；
 3、括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行；
 4、负值表示减小；
 5、人工湿地作为保障措施，不对削减进行要求。

2、环境正效果分析

(1) 预测方案

实施后，河道水质改善效果计算方案见表 17。

表 17 河道水质改善效果计算方案

实施阶段	排放源	规模 (m ³ /d)	污染物浓度 (mg/L)			
			COD _{Mn}	NH ₃ -N	TN	TP
实施前	片区生活污水	677	40	25	40	3
实施后	污水处理厂设计出水	1000	12	3	12	0.3

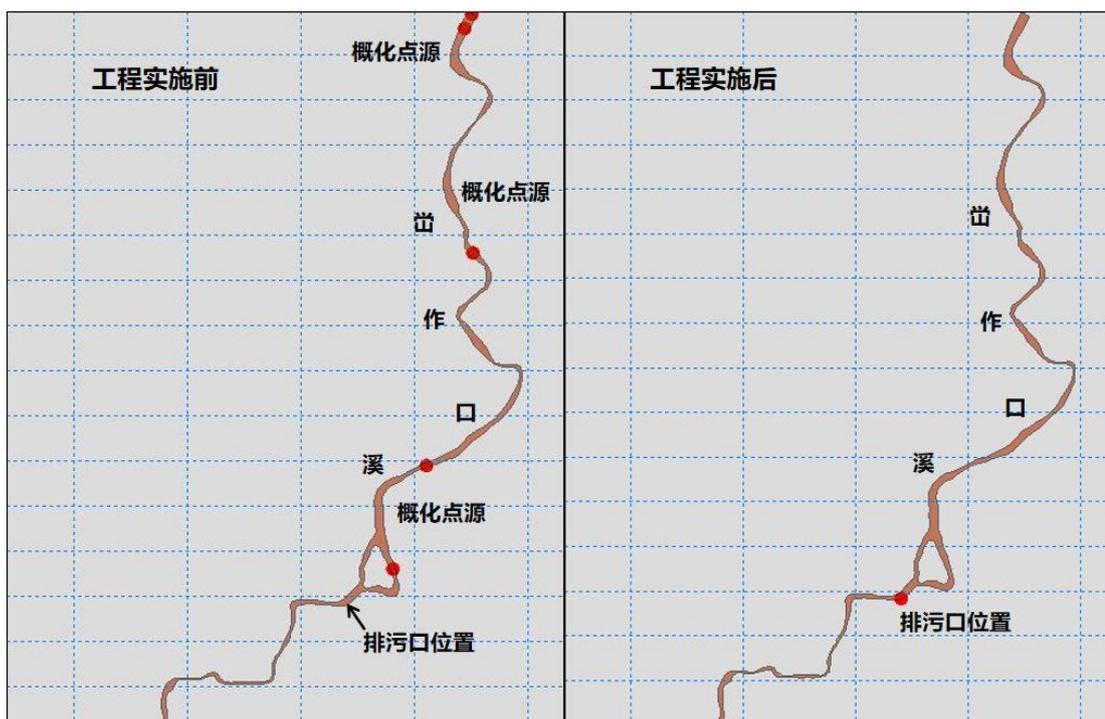


图 32 项目实施前后，污染源概化图

(2) 环境正效益空间分布

1) 高锰酸盐指数 (COD_{Mn})

正常工况下，高锰酸盐指数 (COD_{Mn}) 浓度变化值 -2.0mg/L 的包络面积为 0.008876km²； <math>-2.0 \leq \Delta C < -1.0\text{mg/L}</math> 的包络面积为 0.067171km²； <math>-1.0 \leq \Delta C < 0\text{mg/L}</math> 的包络面积为 0.562586km²； $>0\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.012554km²。

表 18 项目实施后，高锰酸盐指数 (COD_{Mn}) 浓度 (mg/L) 变化及包络面积 (km²)

方案	浓度增量			
	<math>< -2.0</math>	<math>-2.0 \leq \Delta C < -1.0</math>	<math>-1.0 \leq \Delta C < 0</math>	> 0
枯水期（正常工况）	0.008876	0.067171	0.562586	0.012554

负值：浓度减小，正值：浓度增大

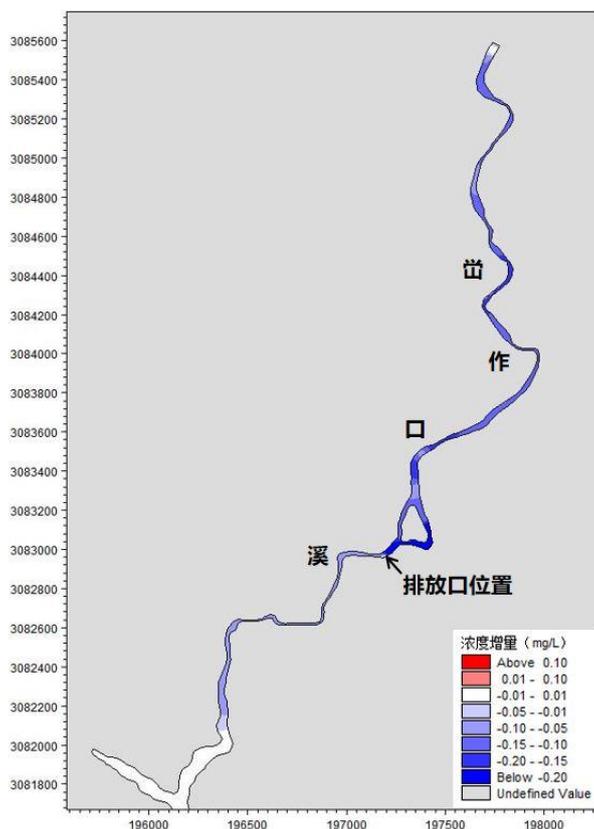


图 33 项目实施后，纳污水域高锰酸盐指数（ COD_{Mn} ）浓度变化
（负值：浓度减小，正值：浓度增大，下同）

2) 氨氮 (NH_3-N)

正常工况下，氨氮 (NH_3-N) 浓度变化值 $< -2.0mg/L$ 的包络面积为 $0.000233km^2$ ； $-2.0 \leq \Delta C < -1.0mg/L$ 的包络面积为 $0.008740km^2$ ； $-1.0 \leq \Delta C < 0mg/L$ 的包络面积为 $0.640373km^2$ ； $> 0mg/L$ 的包络面积为 $0km^2$ 。

表 19 项目实施后，氨氮 (NH_3-N) 浓度 (mg/L) 变化及包络面积 (km^2)

方案	浓度增量			
	< -2.0	$-2.0 \leq \Delta C < -1.0$	$-1.0 \leq \Delta C < 0$	> 0
枯水期（正常工况）	0.000233	0.008740	0.640373	0

负值：浓度减小，正值：浓度增大

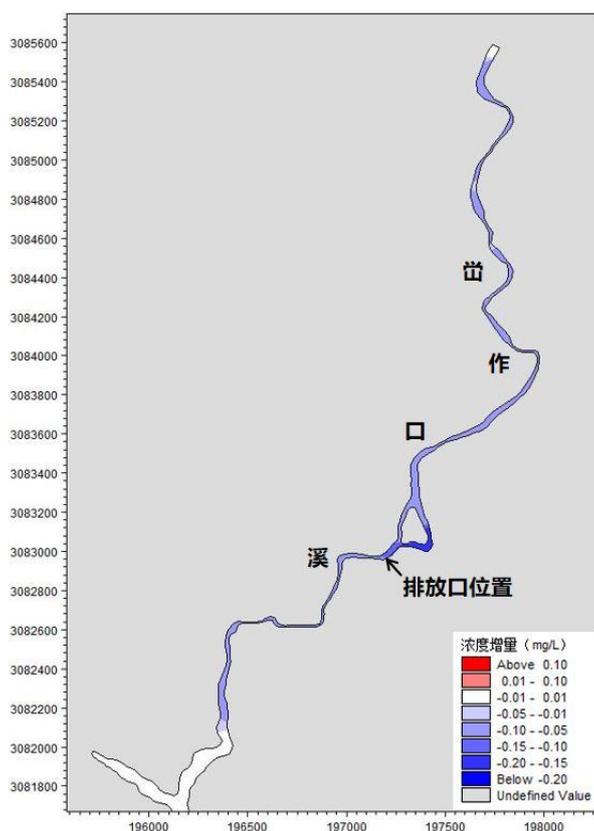


图 34 项目实施后，纳污水域氨氮（NH₃-N）浓度变化

3) 总氮（TN）

正常工况下，总氮（TN）浓度变化值 $<-2.0\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.006216km^2 ； $-2.0\leq\Delta C<-1.0\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.034835km^2 ； $-1.0\leq\Delta C<0\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.513500km^2 ； $>0\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.076296km^2 。

表 20 项目实施后，总氮（TN）浓度（mg/L）变化及包络面积（km²）

方案	浓度增量			
	<-2.0	$-2.0\leq\Delta C<-1.0$	$-1.0\leq\Delta C<0$	>0
枯水期（正常工况）	0.006216	0.034835	0.513500	0.076296
负值：浓度减小，正值：浓度增大				

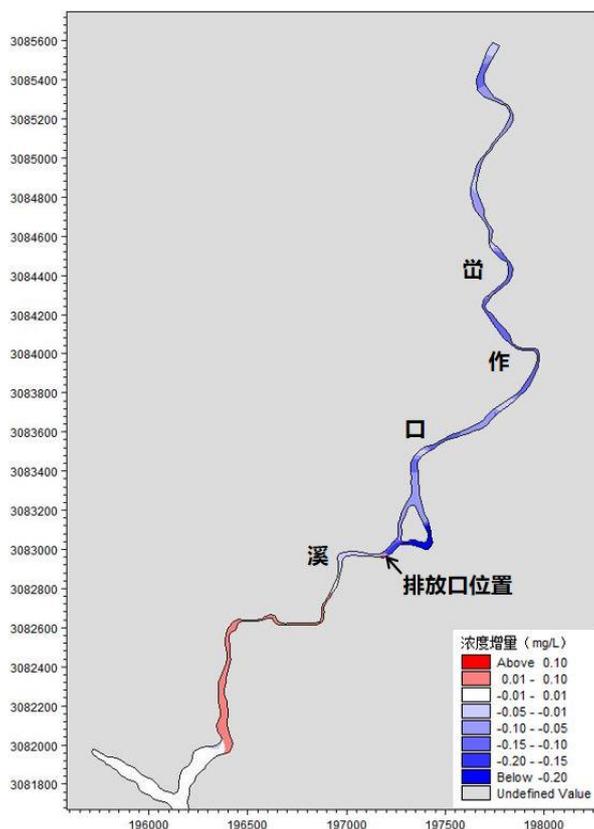


图 35 项目实施后，纳污水域总氮（TN）浓度变化

4) 总磷（TP）

正常工况下，总磷（TP）浓度变化值 $<-0.2\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.000233km^2 ； $-0.2\leq\Delta C<-0.1\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.007484km^2 ； $-0.1\leq\Delta C<0\text{mg/L}$ 的包络面积为 0.514772km^2 ； $>0\text{mg/L}$ 的包络面积为 0km^2 。

表 21 项目实施后，总磷（TP）浓度（mg/L）变化及包络面积（ km^2 ）

浓度增量 方案	<-0.2	$-0.2\leq\Delta C<-0.1$	$-0.01\leq\Delta C<0$	>0
枯水期（正常工况）	0.000233	0.007484	0.514772	0

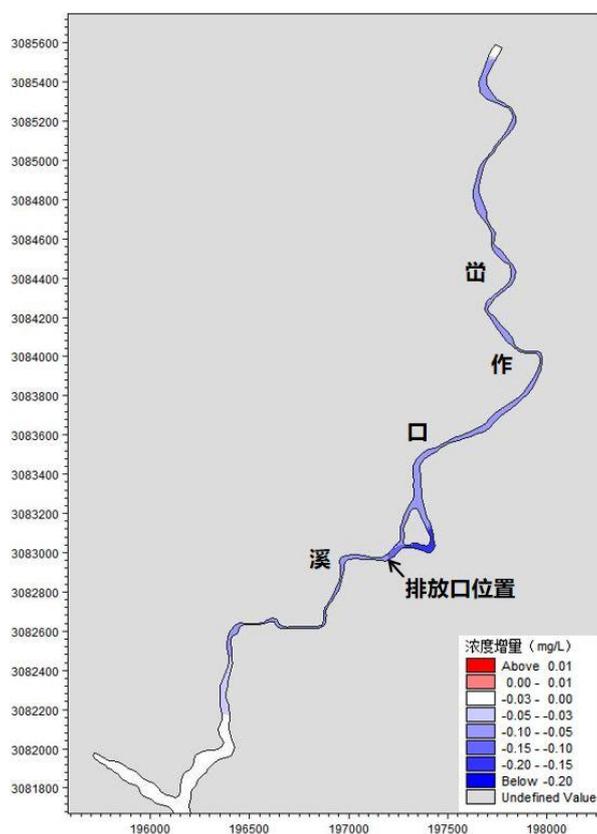


图 36 项目实施后，纳污水域总磷（TP）浓度变化

(3) 小结

由以上计算结果可知，项目实施后可有效削减主要污染物入河量，改善梧溪河道水质。

(三) 对水功能区水质影响分析

纳入文成县西坑污水处理厂的生活污水经处理达标并经人工湿地净化后，可大大减少了污染物的排放总量，有利于改善区域水环境，对功能区的保护和管理也能起到积极作用。但在非正常排放和事故排放情况下，未经处理达标的污水直接进入梧溪水域导致水体污染，污染物浓度将增大。因此，应强化污水处理厂污水处理效率和生产运行管理，优化工艺设计，坚决杜绝工艺事故的废水排放。

综上，排污口建设对所在水功能区影响较小；对排污口所在水功能区水资源状况及水生态系统影响较小；对排污口所在水功能区其他利益相关者水资源状况及水生态系统影响较小；对排污口所在水功能其他利益相关者水资源利用权益影响较小。

（四）对地下水影响分析

本项目不开采地下水，同时也无注入地下水，不会引起地下水流场或地下水水位变化，因此也不会导致因水位的变化而产生的水文地质问题。同时，本项目废水经管道输送，管道和处理设施均做好防渗防腐措施，固废按照规范设置临时堆放点，实现无害化处理，因此本项目污染地下水的可能途径较少。

只要建设单位切实落实工程设计和环评提出来的地下水污染防治措施，加强废水处理设施各处理单元日常管理，严格防渗防漏，避免由于雨水淋溶、渗透等原因对地下水环境产生不利影响，及时发现废水处理设施废水渗漏状况，避免给土壤和地下水造成污染。在确保废水收集管道及废水处理设施各单元、污泥储存等场所防渗层不发生破损的情况下，不会对区域地下水产生显著影响。

（五）对第三者影响分析

本项目排污口下游涉及高岭头二级水库，高岭头二级水库总库容 1682m³，主要功能为发电。其坝址位于本项目排污口下游约 3.85km 处。本项目将西坑中心镇区及让川片的生活污水进行有效收集并处理达标后排放，可有效削减纳入梧溪的污染物排放量。根据环境正效果分析，项目建设可有效改善梧溪河道水质。项目建成后，纳入高岭头二级水库的氮磷类污染物进一步削减，正常工况下，本项目建设不会恶化水库水质及改变其使用功能。

论证范围内无取水口、养殖和通航。

综上，本项目的建设不会对第三者产生影响。

（六）对水利防洪影响分析

入河排放口位于梧溪，岸边排放，对河道阻水影响不大，尾水排放规模为 0.1 万吨/日时，平均流量增加值约 0.012m³/s，参考枯水期 1#站位水文测量结果，过水断面面积取 4.9m²，则平均流速增量约 0.002m/s，增幅非常小，远低于河床的不冲流速 0.5m/s，因此不会对河势稳定造成影响。

根据文成县梧溪小溪流域治理工程，梧溪干流 20 年一遇设计洪水 641m³/s，本项目平均流量增加值约 0.012m³/s，相较于次，流量增加值较小，不会对水利防洪产生影响。

（七）对水生态环境的影响

本项目对下游水生态环境的影响主要体现在引起排污口下游河道水体中氮、磷等营养物质增加，加重水体富营养化程度，同时浮游藻类增多，影响水体透光度，改变了水生生物的生存条件，对水生生态有一定影响。尾水污染物质可以在生态系统中发生渗滤、蒸发、凝聚、吸附、解析、扩散、沉降、放射性蜕变等许多物理过程，伴随着这些物理过程，生态系统的某些因子的物理性质发生改变，从而影响到生态系统的稳定性，导致各种生态效应的发生。

根据上文分析，本项目建设将有效减少污染物的入河排放量，对改善和保护水生态具有现实和积极作用，将有效控制污水及污染物排放入河道，改善其环境质量状况，保护其水生态环境。工程尾水达标排放后，主要控制指标氨氮、COD_{Cr}、总磷等的浓度增加值很小。

四、环境保护措施

1、环境保护措施

（1）《文成县生态环境保护“十四五”规划》有关治水的内容

1) 严格饮用水水源保护

优化饮用水取水格局，实施西北部城乡供水一体化提升工程、农村饮用水提升改造，形成多元供水、优水优用的供水体系，保障饮用水安全，到2025年前完成大岙镇、珊溪镇等10个乡镇41个村农村饮用水提升改造。按照规范调整珊溪-赵山渡水库饮用水水源保护区范围，并完成规范性建设。推进农村饮用水源地保护规范化建设，逐步推进“千吨万人”及其他乡镇级饮用水源地监测和水质提升工作，2021年推进完成4个“千吨万人”饮用水水源保护区（范围）“划、立、治”，到2025年“千吨万人”饮用水源地水质达标率达到95%。完成乡镇级集中式饮用水源保护区划定与勘界立标，推进农村集中式饮用水水源保护区划定，建立饮用水源保护区矢量数据库，加强水源保护区内生活污水处理、生活垃圾处理等基础设施建设。

2) 加强饮用水水源风险防控

加强污染风险隐患排查整治和执法监管，完善饮用水水源预警监测自动站建设和运行管理。严格饮用水水源周边有毒有害物质全过程监管，完善饮用水水源长效管护机制。配合市级部门开展珊溪水库饮用水源地有机特征污染物

分析，摸清污染来源及风险点位实现精准管控。“十四五”期间，确保珊溪水库饮用水水源地水质达标率 100%。

3) 构建全收集全处理治污体系

加强排水管网改造、修复和完善，推进排水管网雨污分流，实现城镇建成区雨污分流全覆盖，建成一体化城市管网设施，强化入河排污（水）口整治与监管，切实提高污水收集率和处理率。“十四五”期间，重点推进大岙镇、黄坦镇、百丈漈镇、巨屿镇、珊溪坑、李井坑等城镇管网改造工程。加强污水处理设施建设、整改和运维，推进完成铜铃山污水处理厂建设，完成南田、百丈漈和珊溪巨屿 3 座城镇污水处理厂清洁排放技术改造。建立和完善城镇污水处理设施第三方运营机制，着力解决部分地区污水处理设施进水量不足、低浓度运行及超负荷运行等突出问题。积极推进污水处理厂尾水再生利用，完善再生水利用设施。深入推进农村生活污水治理建设改造和标准化运维，2021 年完成 67 个日处理能力 20 吨以上农村生活污水治理设施标准化运维，到 2025 年，处理设施行政村覆盖率达到 95%，力争出水达标率达到 95%，实现既有处理设施标准化运维覆盖率 100%。

4) 实行最严格污染源控制

持续巩固畜禽养殖污染治理成果，全面推进美丽牧场种养结合，推进畜禽养殖业排泄物生态消纳或工业化处理达标排放，加强农田尾水生态化循环利用、农田氮磷生态拦截沟渠系统建设，补齐农业面源污染治理设施短板。

(2) 人工湿地净化

西坑镇污水处理厂拟建人工湿地沿梧溪河道布置，总占地面积约 1507.8m²（含绿地、湿地等），湿地进水为污水处理厂尾水，近期设计规模 1000.0m³/d，远期设计规模 2000.0m³/d。建设内容主要包括人工湿地及配水集水系统、进出水管线等。采用“水平潜流湿地+表面流湿地+沉水植物塘”的组合工艺。

(3) 事故应急措施

为确保文成县西坑污水处理厂正常运行，建设单位应加强对操作人员的业务技能培训，提高人员业务素质，应加强进水水质、水量及设备运行状况进行日常运行监管。

1) 可能的事故类型分析

①进水污染事故

企业生产的不连续性、排水水质的不稳定、个别工业企业的生产设备或废水的预处理设施故障而发生污染事故等，都可能对污水处理厂的处理效率产生不利影响。最大的危险来自重金属或有毒物质，重金属或对微生物有毒害作用的物质，只需要达到很小的浓度就可能使细菌的生物活性下降，从而使处理效率下降；甚至可能造成微生物大量死亡，使污水处理厂完全丧失生化处理能力，只剩下自然沉淀处理能力。

②工程设备故障事故

污水处理工程因设备故障或检修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水量。在此情况下，排放的污染物浓度为污水处理厂的进水浓度。

2) 风险对策措施

①对策措施

污水处理厂可能由于接纳的污水超过接管标准、污水处理厂非正常运行等情况发生而产生风险事故，对水体环境产生极大的危害。为有效避免风险事故，并结合具体情况，分别针对可能出现的风险提出对策措施：

a.污水处理厂采用双路供电，水泵设计考虑备用。

b.为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备(如回流泵、回流管道、阀门及仪表等)。

c.选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

d.加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

e.严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作

人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，就需立即采取预防措施。

f.建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对污水处理厂人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

g.加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

h.恶臭气体生物除臭装置应加强维护管理。

i.建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。

j.制订风险事故的应急措施，明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

3)应急预案

针对可能存在的事故排放风险，企业应编制污水事故排放风险应急预案。

2、项目废水监测计划

具体见主要环境影响和保护措施章节表 4-12、4-13。

五、地表水环境影响评价结论

（1）水环境影响评价结论

文成县西坑污水处理厂建设工程入河排污口设在厂区北侧的梧溪，尾水中化学需氧量（ COD_{Cr} ）、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）、总磷（TP）、总氮（TN）处理至《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/2169-2018）表 2 标准，经人工湿地进一步净化后流入飞云江水域，可最大可能减小对水域的影响；入河排污口附近没有水产养殖和重要水生生物，污水排放不会对其产生影响，不会对地下水和第三者产生影响。

根据上述水环境影响评价分析，本项目地表水环境影响评价结论是环境可接受的。

（2）污染源排放量核算

主要污染源排放量核算详见下表。

表 22 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活废水	COD _{Cr}	梅垟坑	持续排放	TW001	改良A ² O+MBR+强化除磷+次氯酸钠消毒+人工湿地	预处理+A ² O+MBR+次氯酸钠消毒	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水 <input type="checkbox"/> 温排水排水 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
		BOD ₅								
		SS								
		氨氮								
		总氮								
总磷										

表 23 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万t/a)	排放去向	排放规律	连续排放时段	受纳自然水体信息		汇入收纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	收纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW001	119°55'37.603" E	27°50'15.747" N	36.5	梧溪	持续排放	0:00~24:00	梧溪	II类水体	119°55'32.485" E	27°50'13.792" N	连续、岸边排放

表 24 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	COD	《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)表2	30
2		氨氮(以N计)		1.5 (3)
3		总磷(以P计)		0.3
4		总氮(以N计)		10 (12)
5		pH(无量纲)	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)一级 A 标准	6~9
6		BOD ₅		10
7		悬浮物		10
8		石油类		1
9		动植物油		1

10		色度（稀释倍数）		30
11		粪大肠菌群数（个/L）		10 ³

表 25 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）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
1	DW001	COD	30	0.03	10.95
2		氨氮	1.5（3）	0.002	0.774
3		TN	10（12）	0.011	3.952
5		TP	0.3	0.0003	0.110
6		SS	10	0.01	3.65
7		BOD ₅	10	0.01	3.65

本项目污水处理厂设计总规模为 0.1 万 m³/日，出水口采用一个标准化排放口设置。根据其正常排放和事故排放的出水水质，其水污染源强见表 26。

表 26 水污染物排放源强表

规模	工况	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
0.1 万 m ³ /日	正常排放(t/d)	0.03	0.01	0.01	0.002	0.011	0.0003
	事故排放(t/d)	0.35	0.15	0.2	0.03	0.04	0.004
36.5 万 m ³ /年	正常排放(t/a)	10.95	3.65	3.65	0.774	3.952	0.110
	事故排放(t/a)	/	/	/	/	/	/

表 27 主要污染物排放情况 单位：t/a

污染物名称	产生量		环境排放量		人工湿地	
	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
水量	/	365000	/	365000	/	365000
COD	350	127.75	30	10.95	25	9.125
氨氮	30	10.95	1.5（3）	0.774	1.5	0.548
TN	40	14.6	10（12）	3.952	10	3.65
TP	4	1.46	0.3	0.110	0.3	0.110
SS	200	73	10.0	3.65	10.0	3.65
BOD ₅	150	54.75	10.0	3.65	8.0	2.92

备注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。人工湿地作为保障措施，仅对其排放量进行核算，该排放浓度计算下的排放量不作为总量控制指标。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表

水环境影响自查表如表 28 所示。

表 28 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> ；	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位(水深) <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		
		数据来源		
	受影响水体水环境质量	调查时期		
		数据来源		
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input checked="" type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
补充监测	调查时期		监测因子	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		（水温、溶解氧、pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、硫化物、悬浮物、氟化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群）	
			监测断面或点位 监测断面或点位个数（2）个	

现状评价	评价范围	河流：长度（12.2）km；湖库、河口及近岸海域；面积（ ）km ²	
	评价因子	（水温、溶解氧、pH值、高锰酸盐指数、氨氮、总氮、总磷、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、硫化物、悬浮物、氟化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群）	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> ； 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input checked="" type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（12.2）km；湖库、河口及近岸海域；面积（ ）km ²	
	预测因子	（COD _{Mn} 、氨氮、总氮、总磷）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> ； 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ； 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> ； 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>	
	预测方法	数值解 <input checked="" type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减原 <input type="checkbox"/>	

水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
	COD		10.95		30
	氨氮		0.774		1.5（3）
	总氮		3.952		10(12)
	总磷		0.110		0.3
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input checked="" type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
防治措施	/		环境质量		污染源
	监测方式		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
	监测点位		（排污口上、下游 500m 处）		（进水口、排水口）
	监测因子		（pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷）		（pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷、流量）
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可“√”；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

分类	项目	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①	现有工程许可 排放量 ②	在建工程排放量(固 体废物产生量) ③	本项目排放量(固体 废物产生量) ④	以新带老削减量(新建项 目不填) ⑤	本项目建成后全厂排 放量(固体废物产生 量) ⑥	变化量⑦
废气		氨	0	0	0	0.0697	0	0.0697	+0.0697
		硫化氢	0	0	0	0.0027	0	0.0027	+0.0027
废水		水量	0	0	0	365000	0	365000	+365000
		COD	0	0	0	10.95	0	10.95	+10.95
		NH ₃ -N	0	0	0	0.774	0	0.774	+0.774
		TN	0	0	0	3.952	0	3.952	+3.952
		TP	0	0	0	0.110	0	0.110	+0.110
一般工业固体 废物		栅渣、泥砂	0	0	0	54.75	0	54.75	+54.75
		剩余污泥	0	0	0	153.3	0	153.3	+153.3
		废包装袋	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
		废枝叶、杂草	0	0	0	60	0	60	+60

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

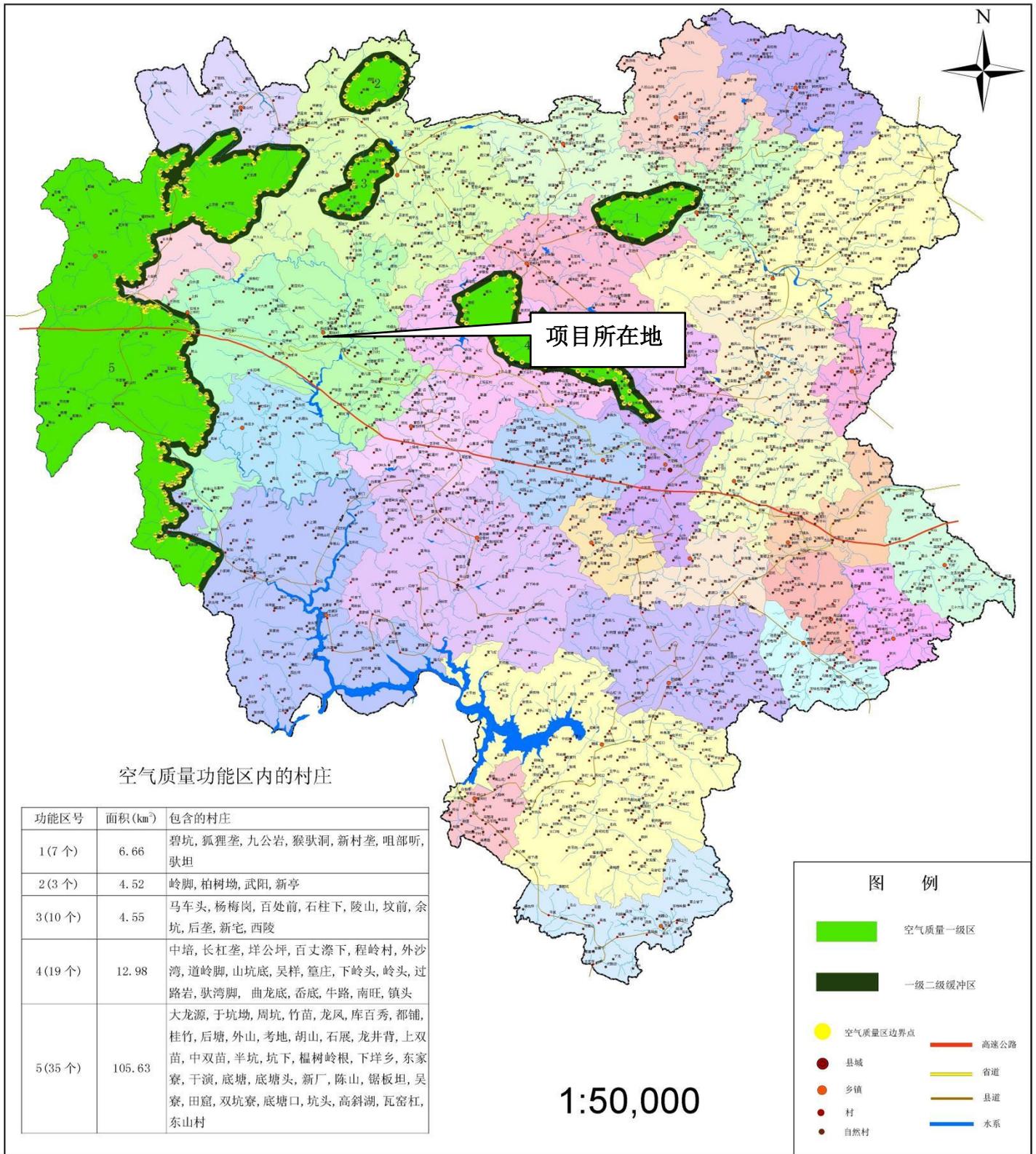


温州市

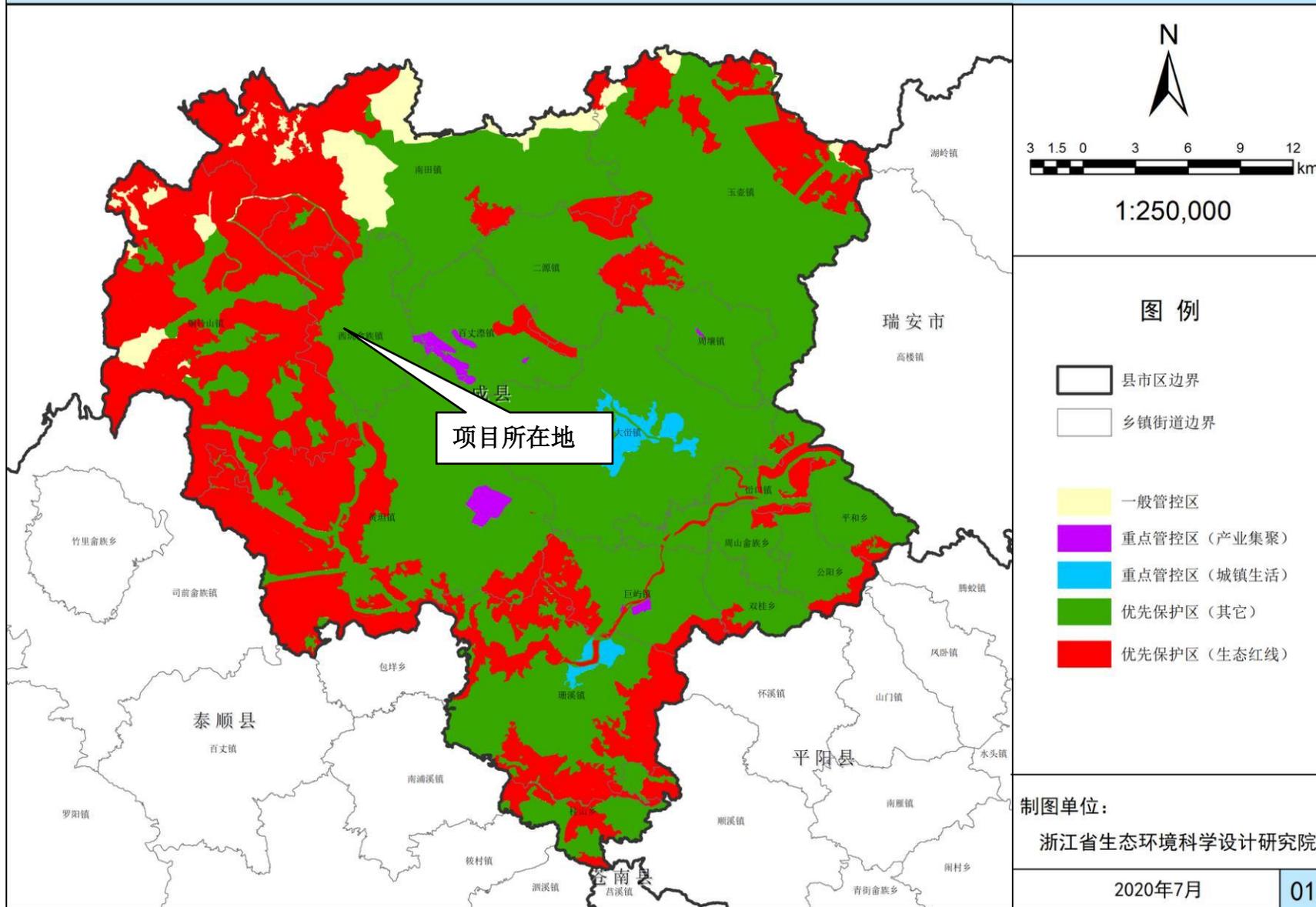
温州市

附图2 文成县水环境功能区划分图

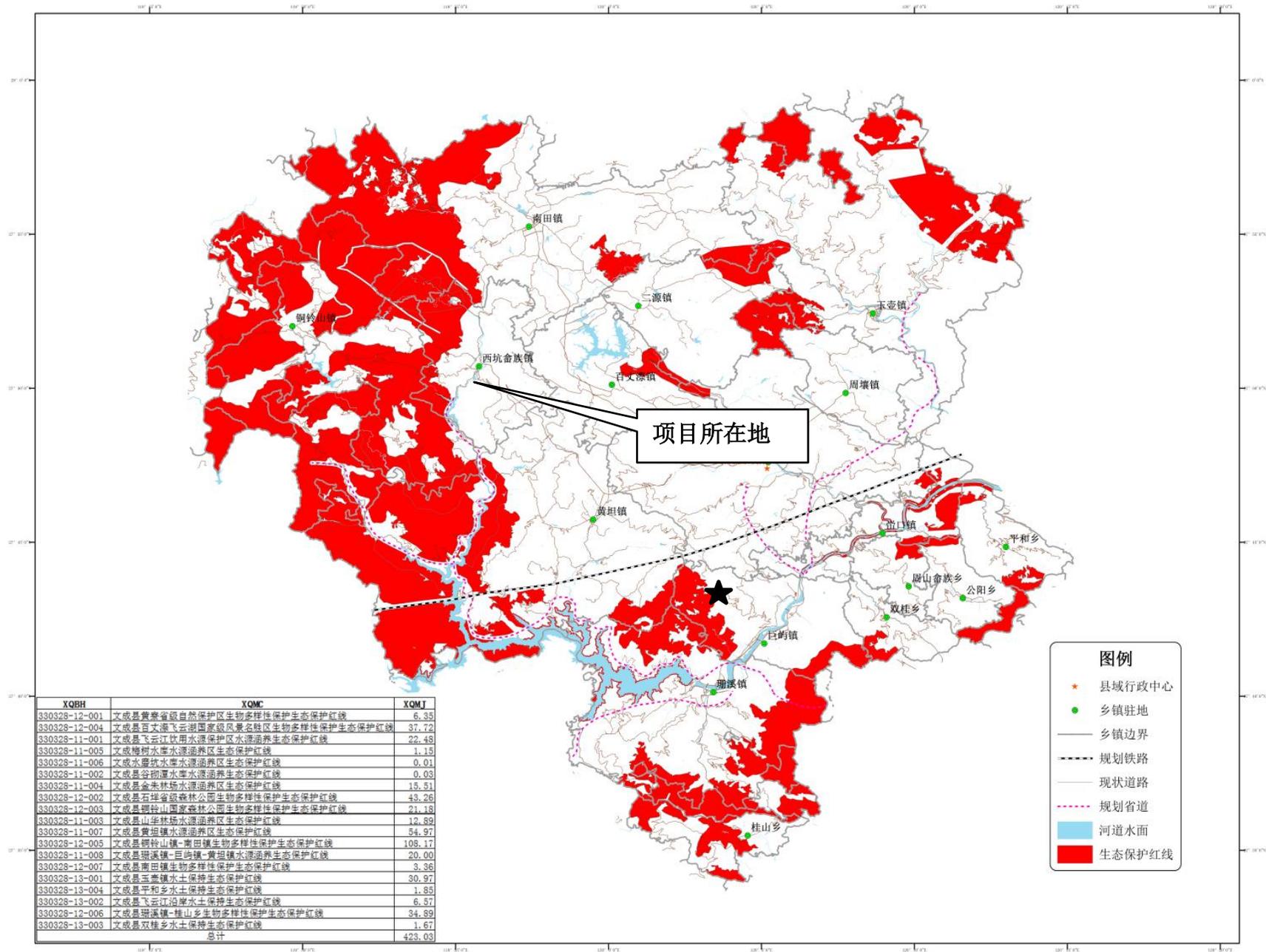
浙江省文成县空气质量功能区规划(调整)图



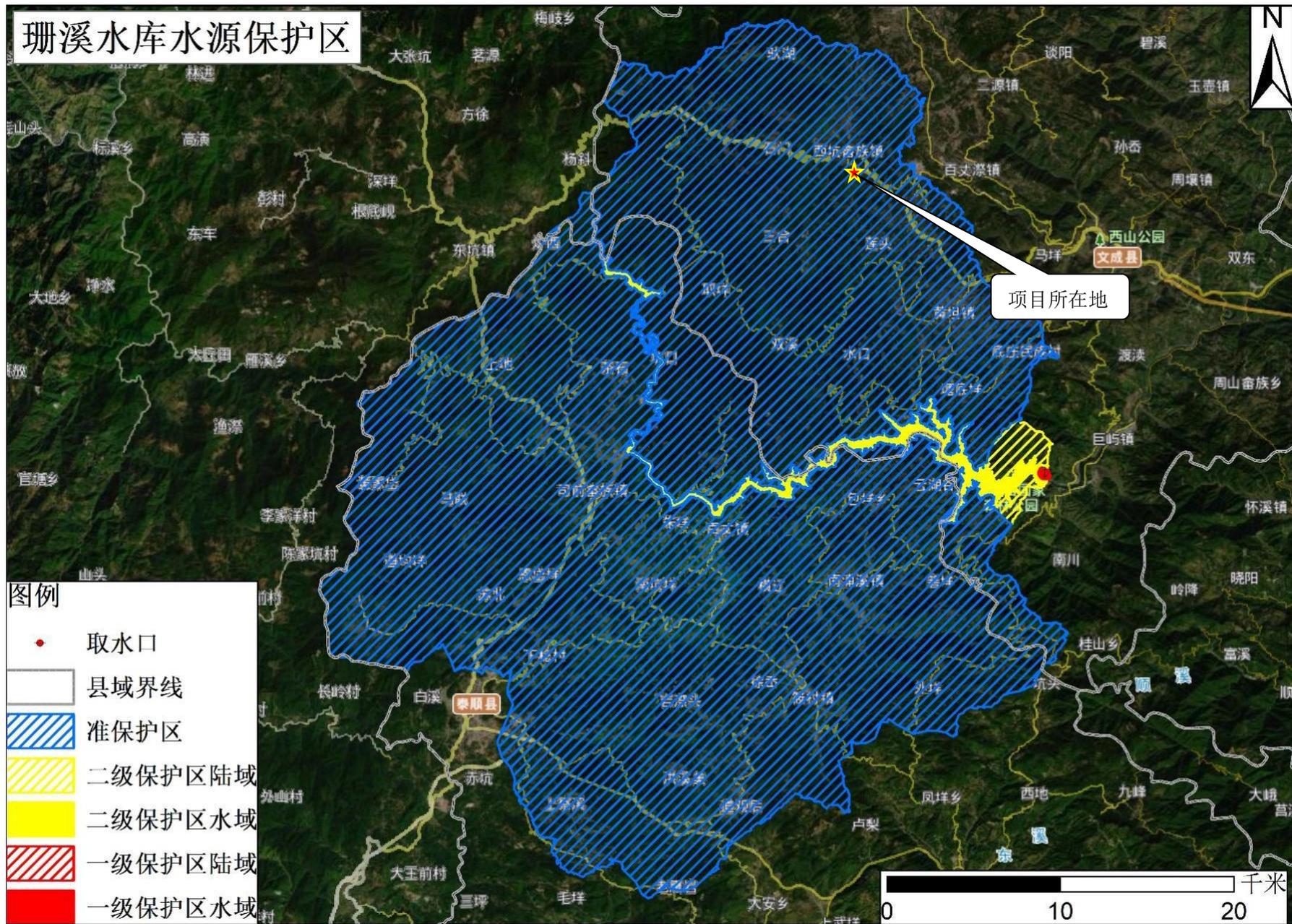
附图3 文成县空气质量功能区规划(调整)图



附图4 文成县环境管控单元图



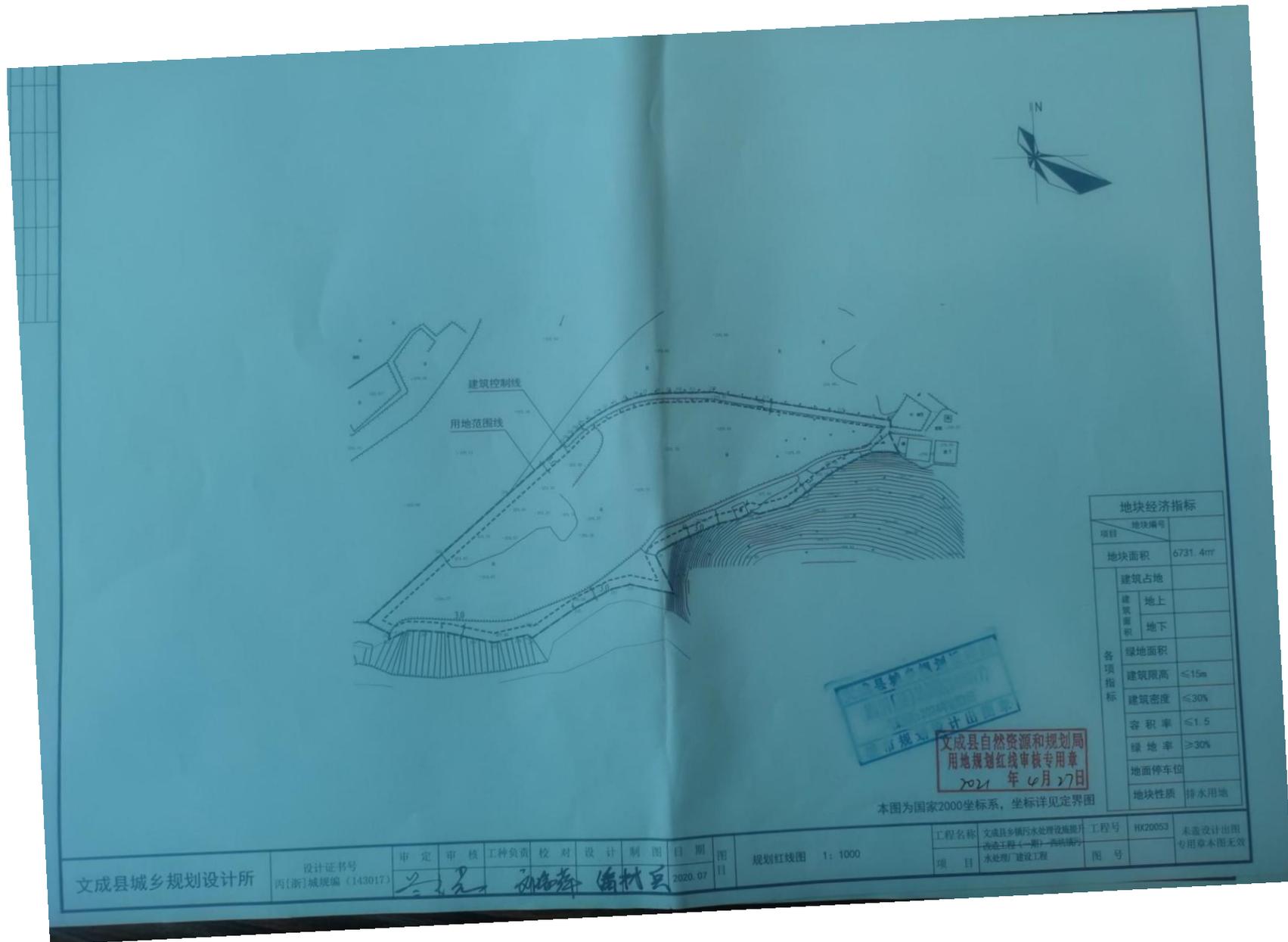
附图5 文成县生态保护红线分布图



附图 6 珊溪水库水源保护区范围图



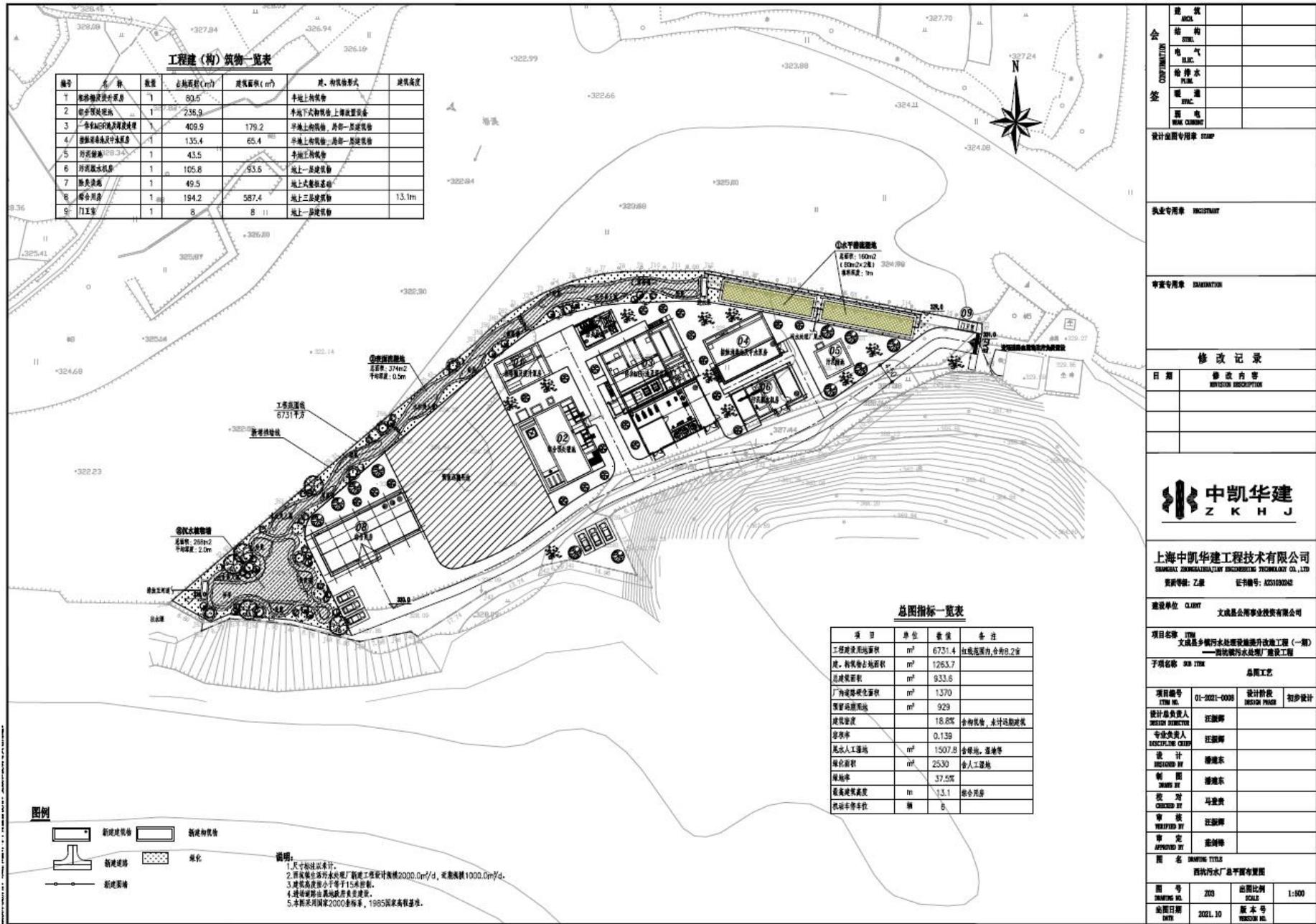
附图7 项目周边环境概括图



地块经济指标	
项目	地块编号
地块面积	6731.4m ²
建筑占地	地上
	地下
各项指标	绿地面积
	建筑限高 ≤15m
	建筑密度 ≤30%
	容积率 ≤1.5
	绿地率 ≥30%
	地面停车位
	地块性质 排水用地

文成县城乡规划设计所	设计证书号 丙[浙]城规编(143017)	审定	审核	工种负责	校对	设计制图	日期	图 日	规划红线图 1:1000	工程名称	文成县乡镇污水处理设施提升改造工程(一期)西坑镇污水处理厂建设工程	工程号	HX20053	本套设计出图 专用章本图无效
		孙文龙	孙文龙	孙文龙	孙文龙	孙文龙	2020.07			项目	污水处理建设工程	图号		

附图8 红线图



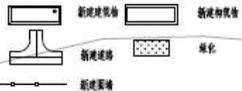
工程建(构)筑物一览表

序号	名称	数量	占地面积(m²)	建筑面积(m²)	建、构筑物形式	建筑高度
1	生物除臭污水处理设备	1	83.5		半地上构筑物	
2	贮水池提升站	1	238.9		半地下式构筑物, 上部设置设备	
3	一体化污水处理设施	1	409.9	179.2	半地上构筑物, 一层一座构筑物	
4	格栅渠兼雨水收集渠	1	135.4	65.4	半地上构筑物, 一层一座构筑物	
5	污泥脱水间	1	43.5		半地上构筑物	
6	污泥脱水机房	1	105.8	93.5	地上—层构筑物	
7	脱水机房	1	49.5		地上—层构筑物	
8	综合用房	1	194.2	587.4	地上—层构筑物	13.1m
9	门卫室	1	8		地上—层构筑物	

总图指标一览表

项目	单位	数值	备注
工程建筑面积	m²	6731.4	红线范围内, 含约0.2亩
建、构筑物占地面积	m²	1263.7	
总建筑面积	m²	933.6	
厂外道路硬化面积	m²	1370	
预留占地面积	m²	929	
绿化率		16.8%	含构筑物, 不计运动场建筑
容积率		0.139	
污水处理量	m³	1507.8	含曝气, 澄清等
操作面积	m²	2530	含人工湿地
绿地率		37.5%	
最高建筑高度	m	13.1	综合用房
污泥含水率	%	8	

图例



说明:

- 1.尺寸标注以米计。
- 2.污泥含水率污水处理厂前工程规划设计指标2000.0m³/d, 污泥浓度1000.0m³/d。
- 3.建筑高度小于等于15米控制。
- 4.绿化按当地气象数据计算。
- 5.本图采用国家2000坐标系, 1985国家高程基准。

CONTINUATION	建筑	
	结构	
	电气	
	给排水	
	暖通	
弱电		
设计制图专章 stamp		
专业专章 REGISTER		
审查专章 EXAMINATION		
修改记录		
日期	修改内容	修改人
 中凯华建 Z K H J		
上海中凯华建工程技术有限公司 SHANGHAI ZHONGKAIHUAJIAN ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD 资质证书: 乙级 证书编号: A231930243		
建设单位: CLIENT 文峰县公用事业投资有限公司		
项目名称: ITEM 文峰县少卿污水处理设施提升改造工程(一期) ——污泥脱水处理厂建设工程		
子项名称: SUB ITEM 总图工艺		
项目编号	01-2021-0009	设计阶段 DESIGN PHASE 初步设计
设计负责人 DESIGN DIRECTOR	汪毅刚	
专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	汪毅刚	
设计 DESIGN BY	滕晓东	
制图 DRAW BY	滕晓东	
校对 CHECKED BY	马建贵	
审查 REVIEWED BY	汪毅刚	
审定 APPROVED BY	滕晓东	
图名 DRAWING TITLE 污泥脱水厂总平面布置图		
图号 DRAWING NO. 2102	出图比例 SCALE 1:500	
制图日期 DATE 2021.10	版本号 VERSION NO.	

附图9 项目总平面布置图