



# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项 目 名 称： 浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

建设单位(盖章)： 浙江环耀环境建设有限公司

编制日期： 二〇二六年四月

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 .....	15
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	58
四、主要环境影响和保护措施 .....	73
五、环境保护措施监督检查清单 .....	103
六、结论 .....	105
七、地表水专项评价 .....	107
附表 建设项目污染物排放量汇总表 .....	206
附图 1 建设项目地理位置图 .....	207
附图 2 建设项目周边环境概况图 .....	208
附图 3 环境保护目标分布图 .....	209
附图 4 建设项目平面布置图 .....	210
附图 5 金华市环境质量功能区划分图 .....	211
附图 6 浦江县水环境功能区划图 .....	212
附图 7 浦江县生态环境管控单元分类图 .....	213
附图 8 现状监测点位图（大气、地下水、地表水、河道底泥） .....	214
附图 8 现状监测点位图（土壤、声环境、包气带） .....	215
附图 9 浦江县第四污水处理厂扩容工程紫外消毒系统设计图 .....	216
附件 1 关于浦江县第四污水处理厂扩容改造项目可行性研究报告的批复 .....	218
附件 2 省建设厅关于调整浙江省市政公用事业发展“十四五”规划项目的通知 .....	220
附件 3 现有项目环评批复 .....	224
附件 4 现有项目验收意见 .....	231
附件 5 现有项目排污许可证 .....	246
附件 6 入河排污口设置论证报告专家评审会专家组意见 .....	247
附件 7 技术评估会专家组意见及修改清单 .....	248

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	浦江县第四污水处理厂扩容改造项目		
项目代码	2404-330726-04-01-895820		
建设单位联系人	吴杰	联系方式	13738915627
建设地点	郑宅镇后芦金以南、浦阳江以西地块 (现状浦江县第四污水处理厂厂区内)		
地理坐标	(120度 2分 40秒, 29度 29分 1秒)		
国民经济行业类别	C4620 污水处理及其再生利用	建设项目行业类别	44-95 污水处理及其再生利用
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	浦江县发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2404-330726-04-01-895820
总投资(万元)	4195	环保投资(万元)	235
环保投资占比(%)	5.6	施工工期	12个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )	2500
专项评价设置情况	本项目专项评价设置情况见下表1-1:		
	<b>表1-1 专项评价设置情况表</b>		
	<b>专项评价类别</b>	<b>设置原则</b>	<b>本项目情况</b>
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并(a)芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并(a)芘、氰化物、氯气。
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	本次项目新增规模1万吨/日,尾水排放管拟接入原厂紫外消毒明渠进行汇合,经复核原厂现有尾水排放管DN800已满足扩容水量的要求,因此新增尾水排放井及DN500管道,扩容后尾水将通过该DN500管道排入排水渠,与原厂现有工艺处理后的尾水在排水渠内混合,再依托现有入河排放口排入浦阳江。	
			否
			是

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

	风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量均未超过临界值。	否
	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	本项目由市政管网供水，不涉及河道取水。	否
	海洋	直接向海洋排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程建设项目。	否
规划情况	<p>规划名称：《浦江县国土空间总体规划（2021—2035 年）》；</p> <p>审查机关：浙江省人民政府；</p> <p>审查文件名称：《浙江省人民政府关于金华市区和兰溪市等县级国土空间总体规划的批复》；</p> <p>审查文件文号：浙政函〔2024〕89号。</p> <p>规划名称：《浦江县生态环境保护“十四五”规划》；</p> <p>审查机关：浦江县发展和改革局、金华市生态环境局浦江分局；</p> <p>审查文件名称：《浦江县发展和改革局 金华市生态环境局浦江分局关于印发&lt;浦江县生态环境保护“十四五”规划&gt;的通知》；</p> <p>审查文件文号：浦发改〔2021〕78号。</p>			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1、《浦江县国土空间总体规划（2021—2035 年）》符合性分析</b></p> <p>为落实中共中央、国务院关于建立“多规合一”国土空间规划体系并监督实施的重大决策部署，推进以人为核心的城镇化，优化国土空间发展格局，提高国土空间规划治理水平，特编制《浦江县国土空间总体规划（2021—2035 年）》（以下简称《规划》）。《规划》是对浦江县国土空间作出的总体安排，是指导全县国土空间保护、开发、利用、修复和指导各类建设的纲领性文件，是其他各类国土空间规划编制的基本依据。</p> <p>（1）规划范围和规划期限</p> <p>《规划》包括县域和中心城区两个层次。县域规划范围为浦江县行政辖区内全部国土空间。中心城区规划范围包括三街道及岩头镇主要集中建设范围，总面积 46.65 平方千米。《规划》期限为 2021—2035 年，基期年为 2020 年，近期至 2025 年，远景展望至 2050 年。</p>			

(2) 战略定位和规划目标

发展定位：万年稻源地、水晶诗画城

战略目标：金义都市区北部重要增长极，品质魅力诗画城市

规划目标：到 2025 年，全面推动浦江融义接杭战略，杭州、金义两大都市区支点作用逐步显现，国土空间开发保护水平显著提升，都市区产业体系互联共建，成为浙江省全面建设“重要窗口”县域示范。到 2035 年，现代农业空间优质连片，生态安全格局绿色稳固，城镇空间集约高效，国土空间治理水平全面提升，联动区域上山遗址成功申遗，打响世界稻源文化品牌，现代化产业体系全面建成，全域美丽城乡空间逐步完备，绿色生态价值转化成效显著。到 2050 年，建成万年上山、诗画水晶享誉全国的绿色发展典范名城，成为浙江都市区发展重要节点，高水平建成中国式现代化发展强县。

(3) 国土空间总体格局

筑牢国土空间底线。到 2035 年，浦江县耕地保有量不低于 13.88 万亩，其中永久基本农田保护面积不低于 12.64 万亩；生态保护红线面积不低于 33.70 万亩；城镇开发边界扩展倍数控制在基于 2020 年城镇建设用地规模的 1.3 倍以内。严格“三条控制线”管控，明确历史文化保护、灾害风险重点防控等安全保障空间，严格城市蓝线、绿线、黄线、紫线等管控，守住高质量发展的空间底线。

落实主体功能区战略。落实浙江省、金华市对浦江县“生态经济地区”的主体功能区战略定位。以乡镇（街道）为单元落实主体功能区战略，仙华街道、浦阳街道为城市化优势地区，黄宅镇、浦南街道为城市化潜力地区，岩头镇为农产品主产区，郑宅镇、白马镇、郑家坞镇、檀溪镇、中余乡为生态经济地区，杭坪镇、前吴乡、花桥乡、虞宅乡、大畈乡为重点生态地区。

确立国土空间总体格局。以生态基底为约束，以重要的交通廊道为骨架，以城镇组团带动城乡一体发展，构建“一环两廊三屏，一城一片双轴”的国土空间格局。其中，“一环”是指以上山遗址为核心，打通盆地南北田园廊道，环绕中心城区和东部城镇片区的田园绿环；“两廊”是指依托浦阳江和壶源江形成的两条生态景观廊道；“三屏”是指以县域西北部、中部和南部山系为基底的生态屏障；“一城”是指包括现状三街道和岩头镇打造的浦江中心城区；“一片”是指以黄宅镇为中心，联动郑宅镇、白马镇、郑家

坞镇打造的东部发展片区；“双轴”是指南北向融义接杭发展轴和东西向城市联动发展轴。

筑牢粮食安全根基，构建绿色农业格局。落实最严格的耕地保护制度，实施耕地和永久基本农田集中连片建设，推进永久基本农田、高标准农田、粮食生产功能区布局优化。规划构建“一心三片，双廊多园”农业空间格局。“一心”主要由中心城区的农旅融合产业发展示范中心；“三片”为北部特色农业与生态度假区、西部山地生态农业与森林古道健行区、东部景观农业与乡村文化体验区。将业态类型相似、空间上相近的景区、园区、村庄等组成集聚发展区，支撑县域农旅融合发展；“双廊”为盆地都市农业集中发展廊和壶源江山水生态休闲廊，以浦江县的两条重要水系（浦阳江、壶源江）为轴线，精心打造滨江农业、文化、旅游产业；“多园”为上山文化田园综合体、黄宅精品葡萄园等构成的多个特色农业节点。

保护绿水青山本底，维护多元生态格局。践行绿水青山就是金山银山的理念，保护浙江浦阳江国家级湿地公园、浙江仙华山国家级风景名胜区、浙江金华浦江三角潭森林公园为主的生态屏障，构建“山水林田湖草”生命共同体，规划形成“一心两极、三屏两廊”的生态空间格局。一心为上山生态绿心；两极为北部三角潭森林公园生态极、中部仙华山风景名胜区生态极；三屏为北部龙门山脉生态屏障、中部北山生态屏障、南部南山生态屏障；两廊为浦阳江、壶源江生态廊道。

建设集约高效的城镇空间。规划 2035 年全县常住人口达到 56 万人，常住人口城镇化水平在 76% 左右。基于主体功能分区的城镇空间格局构建“一主一副、两轴一带、一群多点”的空间结构。其中，“一主一副”是指浦江中心城区主中心及黄宅镇县域副中心；“两轴一带”是指城镇联动发展轴、融义接杭发展轴及西北部生态休闲城镇带；“一群多点”是指东部城镇一体化发展集群及多个城乡节点。

#### （4）符合性分析

浦江县第四污水处理厂位于郑宅镇后芦金以南、浦阳江以西地块，本次扩容改造用地位于四厂现状厂区内，用地性质为环境设施用地，工程建设符合规划用地性质，同时本项目建设能进一步提高区域的污水处理率及污水处理程度，削减区域水环境污染排放量，有利于改善区域水环境质量现状。因此本项目建设符合浦江县域总体规划要求。

## 2、《浦江县生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《浦江县生态环境保护“十四五”规划》与本项目相关内容摘要如下：

### (1) 生态环境质量改善成效尚不稳固

水环境质量改善成果面临反弹压力。上仙屋断面国控考核断面和“十四五”开始纳入国控考核的大石堰坝断面水质存在波动隐患、汇水范围内河湖生态功能尚未恢复；通济桥水库备用水源地二级保护区陆域范围内存在大量农居点，农村生活污水截污纳管不彻底，污水处理终端运行维护不规范影响水源地水质。

### (2) 环保基础设施建设亟需加强

污水收集处理能力有待加强。浦江县污水处理厂进水浓度偏低，污水管网存在破损问题，雨污分流有待进一步加强；东部水晶园区污水处理设施处于满负荷运行，急需扩建配套的污水处理设施，以满足新进企业要求；小黄坛生活垃圾填埋场现有渗滤液处理设施的处理能力与渗滤液产生量不匹配；农村生活污水截污纳管不够彻底，污水处理设施负荷率较低，存在设备老旧、工艺较落后，出水不能稳定达标等问题，亟需统筹规划实施整治。

### (3) 深化污水零直排建设

持续巩固污水零直排建设成效，全面深化“污水零直排区”建设，建立完善长效运维机制，高标准推进“污水零直排区”建设质量提升。组织开展第三方专业评估，深入开展工业园区“污水零直排区”建设“回头看”，打造工业园区“污水零直排区”建设样板区，树立环保治理标杆企业。结合老旧小区改造，持续推进生活小区“污水零直排”建设。全面推进污水管网修复改造提升，对一级、二级、三级市政管网及部分雨污合流重点区域内污水管网进行修复。

### (4) 强化工业废水污染防治

加强重点水污染行业源头管控，持续推进电镀、印染、造纸、水晶等涉水行业整治，加强工业园区污水集中处理。持续推进电镀行业搬迁入园，全面推进园区管网系统和电镀废水处理设施建设，有效提高园区生产废水截污纳管的效能，打造全省领先的金属表面科技产业园。推进印染相关企业搬迁整治提升，实行印染行业生产废水输送管网明管化改造，创建清洁化厂区。加强造纸行业项目技改服务指导，以技改促行业发展，提升污染治理水平。持续提升水晶园区污水处理能力，推动中、东、南部水晶园区污水处理设施

	<p>改造提升。推进小黄坛垃圾填埋场垃圾渗滤液处理设施扩建工程建设，新增小黄坛污水处理设施，加快建设小黄坛生态湿地，增加污水处理能力。</p> <p>(5) 提升城镇污水收集处理能力</p> <p>深化城镇生活污染治理，针对进水 BOD 浓度低的城镇污水处理厂，全面实施"一厂一策"系统化整治。加快推进污水处理厂互联互通，稳步提升城镇污水收集处理效能，形成污水收集、处理和排放相互配套、协调高效的城镇污水处理系统。加强污水处理厂尾水深度处理，对尾水湿地进行改造和扩建，强化运行维护，提升污水处理厂出水水质。</p> <p>(6) 符合性分析</p> <p>本项目为浦江县第四污水处理厂扩容改造项目，本次扩容新增水量主要来自位于黄宅镇、郑宅镇的生活及工业废水。本项目实施后可新增 1 万 m<sup>3</sup>/d 处理量，扩容后污水厂处理总规模达到 5.5 万 m<sup>3</sup>/d，本项目的实施可以有效提升浦江县污染治理水平，因此本项目建设符合《浦江县生态环境保护“十四五”规划》相关要求。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>1、“三线一单”符合性分析</b></p> <p>本项目位于郑宅镇后芦金以南、浦阳江以西地块对照《浦江县生态环境分区管控动态更新方案》（浦政发〔2024〕19号），本项目拟建址位于金华市浦江县一般管控单元（ZH33072630001）。本环评对“三线一单”（即生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）进行对照分析。</p> <p>(1) 与生态保护红线符合性分析</p> <p>本项目位于金华市浦江县郑宅镇后芦金以南、浦阳江以西，评价范围内没有饮用水源保护地、风景名胜区、自然保护区等生态保护区，且对照《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发〔2018〕30号）、《浦江县生态环境分区管控动态更新方案》（浦政发〔2024〕19号），项目不在浙江省及浦江生态保护红线内，故该项目的实施未涉及生态保护红线。</p> <p>(2) 与环境质量底线的相符性分析</p> <p>根据环境现状监测结果可知，项目周边空气环境能达到二类区标准，地表水环境能达到 III 类标准；项目废水、废气等污染物经治理后均能达标排放，固体废物能得资源化利用或无害化处置，项目的实施不会导致区域环境</p>

质量等级发生改变，能改善当地环境质量现状。根据分析，废气污染物能满足达标排放的相关要求；本次提标改造工程的实施，在一定程度上削减了纳污水体浦阳江的纳污负荷，能进一步提高区域的污水处理率及污水处理程度，使得区域污染物大大削减，浦阳江的水环境质量将得到改善，具有明显的环境正效益。在项目实施过程中，将做好土壤和地下水的各项污染防治措施，不会对周边环境造成影响。

(3) 与资源利用上线的相符性分析

本项目位于现状浦江县第四污水处理厂区，本项目采用较先进的技术装备，并注重节能减耗，因此，资源能源利用率较高且采用清洁的电能，从源头减少污染物产生。项目原料均从正规合法单位购得，水和电等公共资源由当地相关单位供应，且整体而言项目所用资源相对较小，也不占用当地其他自然资源和能源，不触及资源利用上线。本项目在现有厂区用地内进行改造，不新征用地，不涉及占地其他土地资源。因此，项目不会突破区域的资源利用上线。

(4) 与环境准入负面清单的相符性分析

对照《浦江县生态环境分区管控动态更新方案》（浦政发〔2024〕19号），本项目拟建址位于金华市浦江县一般管控单元（ZH33072630001），具体准入要求如下表所示：

表 1-2 《浦江县生态环境分区管控动态更新方案》相关管控要求

项目	管控要求	项目情况	符合性分析
金华市浦江县一般管控单元（ZH33072630001）	<b>空间布局引导：</b> 原则上禁止新建三类工业项目，现有三类工业项目扩建、改建不得增加污染物排放总量并严格控制环境风险。禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目，改建、扩建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目不得增加管控单元污染物排放总量；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目，一二产业融合的加工类项目、利用当地资源的加工项目、工程项目配套的临时性项目等确实难以集聚的二类工业项目除外；工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外现有其他二类工业项目改建、扩建，不得增加管	本项目属于公共污水处理设施，属于环境治理业等基础设施类项目，不属于工业项目。不涉及畜禽养殖，按要求加强基本农田保护，不占用永久农田。	符合

630001)	控单元污染物排放总量。建立集镇居住商业区、耕地保护区与工业功能区等集聚区块之间的防护带。严格执行畜禽养殖禁养区规定，根据区域用地和消纳水平，合理确定养殖规模。加强基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。		
	<b>污染物排放管控：</b> 落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量，推动农业领域减污降碳协同。依法严禁秸秆露天焚烧。因地制宜选择适宜的技术模式对农田退水进行科学治理，有序推进农田退水“零直排”工程建设。	本项目严格落实污染物总量控制制度，有助于削减污染物排放总量。 本项目不涉及农业面源污染、水产养殖，不涉及秸秆露天焚烧。	符合
	<b>环境风险防控：</b> 加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。加强农田土壤、灌溉水的监测及评价，对周边或区域环境风险源进行评估。	本项目按相关审批要求，切实落实水土保持，不向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。按要求对周边或区域环境风险源进行评估。	符合
	<b>资源开发效率要求：</b> 实行水资源消耗总量和强度双控，推进农业节水，提高农业用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。	项目水和电等公共资源由当地相关单位供应，且整体而言项目所用资源相对较小，要求企业完成清洁生产改造，提高资源能源利用效率。	符合
<p>综上所述，本项目的建设符合《浦江县生态环境分区管控动态更新方案》的要求。</p> <p><b>2、《浦江县城镇污水专项规划（2020-2035）》符合性分析</b></p> <p>（1）规划目标：</p> <p>到 2025 年，基本实现污水截污纳管和污水处理设施全覆盖，基本形成雨污分流、清洁排放、再生利用、安全可靠的城镇污水处理系统。到 2035 年，实现污水截污纳管和污水处理设施全覆盖，全面建成城乡融合、环境友好、智能高效的污水处理系统。</p> <p>（2）规划范围与年限：</p> <p>本规划范围与浦江县域总体规划范围一致。本规划近期为 2025 年，远期为 2035 年。</p> <p>（3）规划主要内容：</p>			

根据调研与分析浦江县域污水收集、输送、处理设施现状基础上，按照国家有关污水治理的部署、浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）实施以及污水零直排区建设要求，结合浦江县域社会经济和城市发展，提出污水处理总体思路、预测污水处理规模，提出浦江县域污水处理建设与改造规划以及新建污水处理厂规划选址方案，提出污水零直排区建设与污水厂进水浓度提升的主要途径，提出市域污水处理、污水再生利用、污水管网建设、污水系统应急联通工程建设项目清单以及规划实施的对策措施与保障机制。

（4）近期升级改造规划：

对照《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169）（以下简称《标准》）要求，浦江县将对现有污水厂进行清洁排放技术改造，原则上 2022 年底前，浦江县将完成城镇污水处理清洁排放技术改造。具体项目如下：

浦江县第四污水厂现状规模 3.5 万 m<sup>3</sup>/d 扩容提标至 4.5 万 m<sup>3</sup>/d，主体工艺采用水解+A/O 生物处理工艺，出水执行《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。工业比重较低，出水水质较好，主要问题为保障达标的稳定性。改造方案：“粗格栅/进水泵房+细格栅/旋流沉砂池+水解酸化池+多级 A/O 池（复合 MBBR 工艺）+二沉池+中间提升泵房+高效沉淀池+臭氧接触氧化池（消毒接触池）+活性砂滤池”。

（5）远期目标：

进一步改善水环境质量目标。根据浙江省水污染防治行动计划要求，全省 I-II 类水质断面保持稳定，八大水系基本达到或优于 III 类水质，超标断面超标污染物浓度实现较大幅度下降。全省 145 个跨行政区域河流交接断面中，交接断面达标率达到 75% 以上。全面消除黑臭水体目标。全省的省控劣 V 类断面下降到 5% 左右（11 个），处于临界状态的断面（接近劣 V 类）确保不反弹。根据国家水十条目标责任书以及省委省政府的要求，全省全面消除劣 V 类水体。

（6）符合性分析：

本项目为浦江县第四污水处理厂扩容改造项目，本次扩容新增水量主要来自位于黄宅镇、郑宅镇的生活及工业废水。2023 年 11 月 20 日，浙江省住房和城乡建设厅办公室印发的《省建设厅关于调整浙江省市政公用事业发

展“十四五”规划项目的通知》中指出，浙江省“十四五”期间污水厂新扩建及提标项目调整表其中包括浦江县第四污水处理厂扩建工程，在现有基础上再次扩建规模1万吨/日。本项目即是该通知中的浦江县第四污水处理厂扩建工程，扩建规模为1万吨/日，本项目实施后总处理规模达5.5万m<sup>3</sup>/d，因此本项目建设符合《浦江县城镇污水专项规划（2020-2035）》相关要求。

### 3、《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》（浙长江办〔2022〕6号）相符性分析

对照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》（浙长江办〔2022〕6号）相关要求分析如下：

**表1-3 项目与《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》（浙长江办〔2022〕6号）符合性分析**

序号	负面清单	符合性分析	是否符合
1	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目。禁止在自然保护地的岸线和河段范围内采石、采砂、采土、砍伐及其他严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的开发利用行为。禁止在Ⅰ级林地、一级国家级公益林内建设项目。自然保护地由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目拟建地属于环境设施用地，不属于自然保护地的岸线和河道范围。不涉及公益林。	符合
2	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水水源保护条例》的项目。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同相关管理机构界定。	本项目不涉及。	符合
3	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。水产种质资源保护区由省农业农村厅会同相关管理机构界定	本项目拟建地不属于水产种质资源保护区的岸线和河段范围。	符合
4	在国家湿地公园的岸线和河段范围内：（一）禁止挖沙、采矿；（二）禁止任何不符合主体功能定位的投资建设项目；（三）禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；（四）禁止截断湿地水源；（五）禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；（六）禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，禁止滥采滥捕野生动植物；（七）禁止引入外来物种；（八）禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；（九）禁止其他破坏湿地及其生态功能的的活动。国家湿地公园由省林业局会同相关管理机构界定。	本项目拟建地不属于国家湿地公园的岸线和河段范围	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	本项目拟建地不属于长江流域河湖岸线。	符合
6	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸	本项目拟建地不	符合

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

	线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。	属于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内。	
7	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及。	符合
8	禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合
9	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不涉及。	符合
10	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	本项目不涉及。	符合
11	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行	本项目不涉及。	符合
12	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	本项目不涉及。	符合
13	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	本项目符合国家及地方相关政策，项目处理工艺和设备具有一定的先进性。	符合
14	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	本项目不涉及。	符合
15	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目为工业污水处理厂工程，为基础设施，不属于高能耗高排放项目。	符合
16	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	本项目不涉及。	符合
17	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目按要求执行。	符合

根据上表，本项目的建设符合《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》（浙长江办〔2022〕6号）的相关要求。

#### 4、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）“四性五不批”符合性分析

根据中华人民共和国国务院第682号《建设项目环境保护管理条例》

“四性五不批”相关要求，本项目符合性分析见下表。

**表1-4 项目与《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）“四性五不批”符合性分析**

建设项目环境保护管理条例		符合性分析	是否符合
四性	建设项目的环境可行性	本项目符合《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》（环评〔2016〕150号）中“三线一单”要求。	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	依据国家相关规范及建设项目的设计资料进行影响分析，符合环境影响分析预测评估的可靠性。	符合
	环境保护措施的有效性	本项目产生污染物均有较为成熟的技术进行处理，从技术上分析，只要切实落实本报告提出的污染防治措施，本项目废气、废水、噪声可做到达标排放，固废可实现零排放。	符合
	环境影响评价结论的科学性	本环评结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论是科学的。	符合
五不批	（一）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	本项目位于郑宅镇后芦金以南、浦阳江以西地块，本次扩容改造用地位于四厂现状厂区内，用地性质为环境设施用地。项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划。	符合
	（二）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	根据环境质量现状监测数据及区域收集数据，本项目区域内环境空气、地表水、地下水均能满足相应的环境功能要求；土壤环境质量能满足相应标准要求。本项目为工业污水处理厂工程，属于城镇基础设施建设，通过本项目的实施，服务范围内更多的城镇、农村地区的生活、工业污水将接入污水处理厂处理，能有效改善环境卫生，清洁流域水体，项目所在区域附近地表水水质能逐渐得到改善。声环境保护范围内无声环境保护目标。本项目通过选用低噪声的施工机械和采取设备隔声、消声、减振、隔声屏障等施工声环境保护措施；营运期选用低噪声设备，在风机进出口设消声器，采用柔性橡胶接头连接，较大型机泵类设备加装防振垫片，能够降低噪声污染，维持区域声环境质量现状。	符合
	（三）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方环境标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	项目营运过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放，本环评提出了相应的污染防治措施，企业在落实污染防治措施后，不会对生态产生破坏。	符合
	（四）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效	现有项目在切实落实各项污染防治措施后，各类污染物均可得到有效控制。本评价在现有项目的基础上，提出可靠合理的	符合

	防治措施。	环境有效防治措施。	
	(五) 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实, 内容存在重大缺陷、遗漏, 或者环境影响评价结论不明确、不合理	环评报告采用的基础资料数据均来自项目方实际建设申报内容及政府部门发布的数据。根据多次内部审核, 不存在重大缺陷和遗漏。	/
<p>综上分析, 本项目的实施符合《建设项目环境保护管理条例》(国务院令682号)“四性五不批”相关内容。</p>			
<p><b>5、“三区三线”符合性判定</b></p>			
<p>根据《自然资源部关于全面开展国土空间规划的通知》(自然资发〔2019〕87号)等文件要求:“对现行土地利用总体规划、城市(镇)总体规划实施中存在矛盾的图斑, 要结合国土空间基础信息平台的建设, 按照国土空间规划‘一张图’要求, 作一致性处理, 作为国土空间用途管制的基础。一致性处理不得突破土地利用总体规划确定的2020年建设用地和耕地保有量等约束性指标, 不得突破生态保护红线和永久基本农田保护红线, 不得突破土地利用总体规划和城市(镇)总体规划确定的禁止建设区和强制性内容, 不得与新的国土空间规划管理要求矛盾冲突。”自然资源部已于2020年11月24日发布《自然资源部关于做好近期国土空间规划有关工作的通知》(自然资发〔2020〕183号), 其中要求:“新增城镇建设用地原则上应布局在报批的城镇开发边界内, 并符合在国土空间规划中统筹“三条控制线”等空间管控要求。”</p>			
<p>自然资源部、生态环境部及国家林业和草原局三部门于2022年8月16日联合印发了《关于加强生态保护红线管理的通知》(自然资发〔2022〕142号), 其中要求:“生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界, 生态保护红线内自然保护地核心保护区外, 禁止开发性、生产性建设活动。”本工程建设不涉及生态保护红线, 因此符合管理要求。</p>			
<p>根据《自然资源部办公厅关于浙江等省(市)启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》(自然资办函〔2022〕2080号)要求, “三区三线”划定成果作为建设项目用地用海组卷报批的依据。其中“三区”具体指农业空间、生态空间、城镇空间三种类型的国土空间, “三线”分别对应永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线。</p>			
<p>本项目为工业污水处理厂工程, 项目位于郑宅镇后芦金以南、浦阳江以西地块, 本次扩容改造用地位于四厂现状厂区内, 本项目建设主体工程不涉</p>			

及生态红线，未新增占用生态红线用地，符合《关于加强生态保护红线监管的实施意见》相关准入要求，符合“三区三线”相关文件规定。

## 二、建设项目工程分析

建设内容建设内容	<b>1、项目报告类别判定</b>				
	浦江县第四污水处理厂属于城镇污水厂，对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及国家标准第1号修改单（国统字〔2019〕66号）中规定的C4620污水处理及其再生利用。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目评价类别为报告表，具体见下表。				
	<b>表 2-1 环境影响评价分类管理名录对应类别</b>				
	<b>项目类别</b>		<b>报告书</b>	<b>报告表</b>	<b>登记表</b>
	四十三、水的生产和供应业				
	95	污水处理及其再生利用	新建、扩建日处理10万吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建工业废水集中处理的	新建、扩建日处理10万吨以下500吨及以上城乡污水处理的；新建、扩建其他工业废水处理的（不含建设单位自建自用仅处理生活污水的；不含出水间接排入地表水体且不排放重金属的）	其他（不含提标改造项目；不含化粪池及化粪池处理后中水处理回用；不含仅建设沉淀池处理的）
	<b>2、排污许可管理类别判定</b>				
	<b>表 2-2 排污许可分类管理名录对应类别</b>				
	<b>序号</b>	<b>行业类别</b>	<b>重点管理</b>	<b>简化管理</b>	<b>登记管理</b>
	四十一、水的生产和供应业 46				
99	污水处理及其再生利用 462	工业废水集中处理场所，日处理能力2万吨及以上的城乡污水集中处理场所	日处理能力500吨及以上2万吨以下的城乡污水集中处理场所	日处理能力500吨以下的城乡污水集中处理场所	
企业现有项目排污许可为重点管理（编号：91330726MA28D7614Q002X），本项目排污许可实行按重点管理。本项目实施后企业需根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第736号）等相关文件规定，依据实际生产情况重新申领排污许可证。					
<b>3、主要建设内容及规模</b>					
本扩容项目为浦江县第四污水处理厂内新建1万吨/日污水处理单元的扩容改造，不含厂外污水收集系统的扩容，处理水量1万m <sup>3</sup> /d，每天24小时连续运行。选址于现状第四污水处理厂内，拆除四厂原综合用房部分设施及其附近的除臭设施、道路等，本项目占地面积约2500m <sup>2</sup> ，不涉及污水处理厂外新征用地。本项目工程主要包括：①粗格栅-提升泵房更换全部提升泵，分别配置满足原系					

统 4.5 万吨/日、扩容 1 万吨/日的进水提升系统；②新建 1 万吨/日污水处理系统，包括预处理单元（细格栅/旋流沉砂池+膜格栅）、水解酸化+生化+MBR 膜单元、次氯酸钠消毒单元及配套加药系统、电控仪表系统、辅助设备间等均独立设计、施工及运行，与原系统不共用；③新系统消毒出水接至原系统紫外消毒渠，依托现有排污口，尾水排入浦阳江，排放方式为岸边排放；④原综合用房二部分拆除并改造；⑤生化池除臭系统迁建并扩容；⑥污泥系统利旧，新系统剩余污泥排至原系统污泥浓缩池汇合后进深度脱水间新增污泥调理池、石灰投加装置、板框压滤机各 1 套。本项目实施后可新增 1 万 m<sup>3</sup>/d 处理量，扩容后污水厂处理总规模达到 5.5 万 m<sup>3</sup>/d。

本项目的工程组成见下表。

表 2-3 本项目工程组成表

项目组成	工程内容	主要建设内容
主体工程	构筑物	①粗格栅-提升泵房更换全部提升泵，分别配置满足原系统 4.5 万吨/日、扩容 1 万吨/日的进水提升系统；②新建 1 万吨/日污水处理系统，包括预处理单元（细格栅/旋流沉砂池+膜格栅）、水解酸化+生化+MBR 膜单元、次氯酸钠消毒单元及配套加药系统、电控仪表系统、辅助设备间等均独立设计、施工及运行，与原系统不共用；③新系统消毒出水接至原系统紫外消毒渠，依托现有排污口，尾水排入浦阳江，排放方式为岸边排放；④原综合用房二部分拆除并改造；⑤生化池除臭系统迁建并扩容；⑥污泥系统利旧，新系统剩余污泥排至原系统污泥浓缩池汇合后进深度脱水间新增污泥调理池、石灰投加装置、板框压滤机各 1 套。
公用工程	给水系统	项目用水均有市政自来水供给。项目所在区域已建有完善的自来水管网，项目用水可就近接入。
	排水系统	采用雨污分流，雨水有道路雨水口收集后汇入厂区雨水管网，排入附近河道。地面冲洗废水、构筑物上清液及放空水、生活污水等经厂区管道收集后并入厂区集水池，与进厂污水一并处理后排放。
	供电系统	项目厂区内设置配电房，各设备供电，供电由市政电网供给。
环保工程	废气治理	对预处理池、水解酸化池、生物反应池、污泥调理池等构筑物加盖收集处理，废气处理依托现有生物除臭系统（TA003）并进行扩容，废气经处理达标后 15m 高排气筒（DA003）排放。
	废水治理	处理水量 1 万 m <sup>3</sup> /d，采用“粗格栅+细格栅+旋流沉砂池+膜格栅+水解酸化池+AAO-A-MBR+次氯酸钠消毒”处理工艺，处理达标后排入浦阳江。
	固废处置	现有厂区已设置一处危废暂存场所，面积约 5m <sup>2</sup> 。危废暂存间必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志，危废分类贮存、规范包装并应防止风吹、日晒、雨淋，不能乱堆乱放，定期转移委托有资质的单位合规处置。
	噪声控制	合理布置、减振隔声、距离衰减。
	地下水及土壤污染防治	参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求实行分区防渗。

	风险防范	分区防控、危化品存放做好防腐防渗措施、编制突发环境事件应急预案、设置应急小组、配备应急物资、应急池等。
--	------	---

#### 4、服务范围 and 污水量预测

##### (1) 服务范围

根据浦江县相关产业规划，浦江县第四污水处理厂主要收集黄宅镇、郑宅镇和岩头镇 3 个镇的生活污水和大部分工业废水，本次扩容新增水量主要来自于黄宅镇、郑宅镇的生活及工业废水。

##### (2) 污水量预测

浦江县第四污水处理厂主要收集黄宅镇、郑宅镇和岩头镇 3 个镇的生活污水和大部分工业废水，污水处理厂现状设计规模 4.5 万 m<sup>3</sup>/d，目前已处于满负荷运行状态。

根据浦江县城市总体规划，依据《城市给水工程规划规范》（GB50282-2016）和《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）进行核算污水处理厂污水量。根据本项目纳污范围内新增纳污企业排水情况，具体新增排水量如下表。

表 2-4 扩容新增排水量汇总表（单位：m<sup>3</sup>/d）

序号	项目	新增工业废水量	新增生活污水量
1	岩头镇	0	0
2	郑宅镇	2000	0
3	黄宅镇	3500	1683
4	小计	5500	1683
5	原四厂超规模水量平均值	2000	
6	合计	9183	
7	扩容新增水量设计值	10000	

因此确定浦江县第四污水处理厂扩容改造项目设计规模为 1.0 万 m<sup>3</sup>/d，设计规模较为合理，可以满足新增水量处理需求。

#### 5、设计进水水质

##### (1) 浦江县第四污水处理厂实际进水水质

设计单位通过收集浦江县第四污水处理厂 2021、2022、2023 年近三年来的实测日进水水质指标，对六项关键指标 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TN、SS、TP 进行多角度的分析得到相关数据如下表所示。

表 2-5 进水水质统计结果汇总表（单位：mg/L）

指标	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TN	SS	TP
平均值	226.55	117.64	15.81	22.87	140.68	3.14
80%频率进水水质	313.00	147.00	19.78	27.50	186.00	3.93

85%频率进水水质	338.00	168.00	20.30	29.00	198.00	4.16
90%频率进水水质	357.00	198.00	21.40	30.50	212.00	4.35
95%频率进水水质	419.00	212.00	22.60	33.00	256.00	4.72
现状设计进水水质	350	120	30	40	200	3.0

从以上数据分析可以看出，浦江县第四污水处理厂现状设计进水水质指标除 BOD<sub>5</sub>、TP 外，基本能覆盖 90%频率实测进水水质数据，其中 COD<sub>Cr</sub>、SS 的实测指标较为接近现状设计进水水质，TN、氨氮的实测指标低于现状设计进水水质，而 BOD<sub>5</sub>、TP 的实测指标高于现状设计进水水质。

### (2) 设计进水水质

根据建设单位提供的设计方案，本扩容项目来水污水组成包括生产废水和生活污水，分别占比 50%。

#### ①生产废水特性

生产废水主要为水晶、挂锁、印染、精密模具、光伏组件、抛光片生产线等清洗废水，主要污染物有悬浮物（SS）、化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）、生化需氧量（BOD<sub>5</sub>）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）及难降解物质。

生产废水水质情况以企业排污纳管标准判断，排放标准为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级纳管标准，COD<sub>Cr</sub>：500mg/L，BOD<sub>5</sub>：300mg/L，SS：400mg/L。

#### ②市政污水特性

城市生活污水是人们日常生活中排出的水。它是从住户、公共设施（饭店、宾馆、影剧院、体育场馆、机关、学校和商店等）和工厂的厨房、卫生间、浴室和洗衣房等生活设施中排放的水。这类污水的水质特点是含有一定浓度的有机物，如淀粉、蛋白质、油脂等，以及氮、磷等无机物，此外，还含有病原微生物和较多的悬浮物。

城市污水的化学指标很多，它包括酸碱度（pH）、碱度、生化需氧量（BOD<sub>5</sub>）、化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）、悬浮物(SS)、氨氮(NH<sub>3</sub>-N)、总磷（TP）等。相比工业废水，生活污水水质一般比较稳定，浓度较低，COD<sub>Cr</sub>：200~400mg/L，BOD<sub>5</sub>：150~200mg/L，NH<sub>3</sub>-N：30~50mg/L，SS：200mg/L 左右。

根据上述实测进水水质数据和现状设计进水水质的分析和比较，借鉴周边地区其他同类型污水处理厂的设计水质，同时考虑本工程服务范围内新增工业企业（水晶、锁具、新能源精密模具、光伏组件等）废水特点。另一方面，“污水零

直排区”的建设将导致未来污水厂的实际进水水质浓度有所增长。

综合考虑，确定本项目的设计进水水质部分指标可沿用原设计进水水质，部分指标需提高进水设计值，以应对现有实际进水水质及将来工业废水水质波动的出水保障，如下表所示。

表 2-6 设计进水水质（单位：mg/L）

指标	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
现状 90%频率进水水质	357	198	212	21.4	30.5	4.35
现状设计进水水质	350	120	200	30	40	3.0
扩容改造设计进水水质	350	150	200	35	40	4.5

## 6、设计出水水质

根据建设单位提供的设计方案，本次扩容改造工程实施后出水 COD<sub>Cr</sub>、TN 依据《浦江县四座污水处理厂 PPP 项目特许经营协议》签订的出水指标进行设计。COD<sub>Cr</sub>、TN、NH<sub>3</sub>-N、TP 出水标准执行浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值；其他指标仍按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准执行。具体详见下表。

表 2-7 设计出水水质（单位：pH 无量纲，其余 mg/L）

指标	pH 值	SS	COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	BOD <sub>5</sub>
设计出水指标	6~9	≤10	≤40	≤2（4）	≤10（12）	≤0.3	≤10

注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

## 7、主要构筑物

本项目主要构筑物情况见下表。

表 2-8 本项目主要构筑物一览表

名称	数量	单位	规格尺寸	备注	
构（建）筑物占地面积	/	m <sup>2</sup>	2500	/	
改造后	提升泵房	1	座	11.65m×9.1m×9.8m	更换原有 6 台提升泵及其配套管路
	风机房-污泥脱水机房	1	座	51.48×13.24×6.0m	深度脱水机房内新建风机房,增加一套污泥脱水设备,迁建现状清洗系统
	除臭系统	1	座	19.2m×15.0m	拆除现状除臭系统并迁建
	综合用房二	1	座	14.0×13.0×7.2m	拆除部分建筑,仅保留配电区域
	铁盐储罐区	1	座	4.3m×8.5m	拆除并迁建
	综合用房一	1	座	21.48m×6.24m×6.0m	增加扩容工程配套消毒设施
新	预处理池	1	座	4.8m×9.0m	一体化

增	水解酸化池	1	座	D25.0m	/
	生化-MBR池	1	座	D33.6m	/
	清水池-洗膜池	1	座	12.6m×3.0m×3.1m	/
	消毒池	1	座	16.05m×9.88m×3.0m	/
	污泥调理池	1	座	5.6m×5.6m×3.0m	/
	产水设备间	1	座	5.0m×13.0m×4.0m	/
	配电间	1	座	14.0m×7.0m×7.2m	/
	加药间	1	座	5.0m×16.5m	/
	活性炭投加系统	1	座	6.0m×3.0m	/
	石灰投加系统	1	座	3.2m×3.2m×0.8m	/
	辅助用房	1	座	11.04m×6.0m×6.0m	/

### 8、污水主干管线规划

本项目不含厂外污水收集系统的扩容。

厂区给水接自厂区现状给水系统。排水系统采用雨污分流制，污水通过污水管道系统接入厂区现有污水系统。雨水通过雨水口、厂内雨水管道收集后，排入厂区现有污水系统，设计重现期 P 采用 2 年，综合径流系数  $\phi$  取 0.6。

厂区各类管线一般沿道路平行布置，在竖向布置上，从上到下依次为厂区供水管线、厂区再生水管、厂区电力电缆管线、厂区雨水管线、生产管线、厂区污水管道等。

生产管线复核：扩容 1 万吨系统在进水泵房前统一利旧，经校核粗格栅井满足扩容负荷要求。自进水泵房提升泵后管线全部独立设计，与现有生产管线不交叉、不共用。

排污口管线：本次扩容工程处理后的尾水排放管拟接入原厂紫外消毒明渠进行汇合，经复核原厂现有尾水排放管 DN800 已满负荷运行，无法满足扩容水量的要求，因此新增尾水排放井及 DN500 管道，扩容后尾水将通过该 DN500 管道排入排水渠，与原厂现有工艺处理后的尾水在排水渠内混合，再依托现有入河排放口排入浦阳江，现有排放口管道规格为 DN1000。本次扩建项目完全依托现有排放口，本项目不新增或改变现有排放口的最终位置。排污口位置坐标为 E120°02'06"，N29°28'51"，入河排污口编号为：330726000A04。

### 9、主要机械设备

本项目主要机械设备清单见下表。

表 2-9 本项目主要机械设备清单一览表

序号	名称	型号	数量	单位	材质	备注
1	进水提升泵	潜水排污泵, Q=900m <sup>3</sup> /h, H=16m, N=55kW, 变频, 原系统使用	4	台	铸铁	3用 1备
	进水提升泵	潜水排污泵, Q=500m <sup>3</sup> /h, H=27m, N=75kW, 变频, 新系统使用	2	台	铸铁	1用 1备
2	细格栅	间隙 3.0mm, 0.75KW	2	台	SS304	1用 1备
3	旋流沉砂器	1.1kW	2	台	铸铁	1用 1备
4	砂水分离器	流量 20L/s, 功率 0.37kW	1	台	铸铁	/
5	提砂泵	Q=12m <sup>3</sup> /h, N=1.5kW, 材质: 铸铁 (带不锈钢耦合导杆)	2	台	铸铁	1用 1备
6	栅渣小车	/	2	台	铸铁	/
7	膜格栅	1.0mm, 1.1kw, 配套冲洗系统	2	台	SS304	1用 1备
8	水解池罐体	φ23.5*8.4m (地上 6.4m, 地下 2.0m), 含走道、栏杆、扶梯等	1	套	搪瓷钢防腐	/
9	生化池罐体	φ32.0*7.8m (地上 4.8m, 地下 3.0m), 含走道、栏杆、扶梯等	1	套	搪瓷钢防腐	/
10	生物填料	组合填料	1	批	高分子	/
11	脉冲布水器	含布水管 (UPVC)	1	套	SS304	/
12	潜水推流器	1.5kw	8	台	SS304	6用 2冷备
13	曝气盘	φ215mm, 单个曝气风量 2m <sup>3</sup> /h	3050	套	EPDM	50 备用
14	膜池回流泵	Q=850m <sup>3</sup> /h, 0.6m, N=2.5kW, 配套起吊装置	2	台	SS304	/
15	好氧回流泵	Q=625m <sup>3</sup> /h, 0.6m, N=2.5kW, 配套起吊装置	2	台	SS304	/
16	缺氧回流泵	Q=420m <sup>3</sup> /h, 0.6m, N=2.5kW, 配套起吊装置	2	台	SS304	冷备 1
17	水解酸化池排泥泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, 12m, N=4.0Kw,380V	2	台	铸铁	1用 1备
18	膜池排泥泵	Q=50m <sup>3</sup> /h, 12m, N=4.0Kw,380V	2	台	铸铁	1用 1备
19	MBR 膜片	30m <sup>2</sup> /片, 膜平均通量 12.06LMH	1152	片	PVDF	/
20	膜架	尺寸: 2220×1700×2625mm, 材质 SS304, 64 片/套, 含悬挂梁、内部产水、曝气管等集成	18	套	SS304	/
21	产水泵	Q=200m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=15KW, 变频	4	台	铸铁	3用 1冷备
22	反洗泵	Q=250m <sup>3</sup> /h, H=12m, N=15KW, 变频	2	台	铸铁	1用 1冷备
23	反洗过滤器	180m <sup>3</sup> /h, 50um, SS304	1	台	SS304	/
24	原系统增加风机	Q=104Nm <sup>3</sup> /min, H=6.0mH <sub>2</sub> O, N=124KW, 变频	1	台	/	/

浦江縣第四污水處理廠擴容改造項目

25	生化風機	Q=64Nm <sup>3</sup> /min, H=7.0mH <sub>2</sub> O, N=83KW, 變頻	2	台	/	1用 1備
26	膜擦洗風機	Q=95Nm <sup>3</sup> /min, H=4.0mH <sub>2</sub> O, N=83KW, 變頻	2	台	/	1用 1備
27	次氯酸鈉 計量泵	計量泵, Q=1000L/h, H=5.0bar, N=0.55KW	2	台	PVC	1用 1備
28	檸檬酸 計量泵	計量泵, Q=1000L/h, H=5.0bar, N=0.55KW	2	台	PVC	1用 1備
29	次氯酸鈉 離線加藥泵	Q=2000L/h, H=10m, N=1.5KW	2	台	/	1用 1備
30	檸檬酸離 線加藥泵	Q=2000L/h, H=10m, N=1.5KW	2	台	/	1用 1備
31	氫氧化鈉 離線加藥泵	Q=2000L/h, H=10m, N=1.5KW	2	台	/	1用 1備
32	次氯酸鈉消 毒計量泵	Q=50L/h, H=5.0bar, N=0.25KW	2	台	/	1用 1備
33	次氯酸鈉儲 罐	PE, 10000L, 避光	1	套	PE	/
34	檸檬酸儲罐	PE, 2000L, 配攪拌機 1.5kw	1	套	PE	/
35	氫氧化鈉 儲罐	PE, 2000L, 配攪拌機 1.5kw	1	套	PE	/
36	超聲波液 位計	0~10 米, 分體式, 戶外型	3	套	/	/
37	壓力傳感器	-0.1~0.1MPa, 4~20mA 輸出, 插入式	4	套	/	/
38	壓力傳感器	0~0.6MPa, 4~20mA 輸出, 插入式	4	套	/	/
39	電磁流量計	0~200m <sup>3</sup> /h	5	套	/	/
40	DO 分析儀	4-20mA	1	套	/	/
41	ORP 分析 儀	4-20mA	1	套	/	/
42	在線硝氮儀	0-40mg/L, 4-20mA	1	套	/	/
43	正磷酸鹽 分析儀	0-50mg/L, 4-20mA	1	套	/	/
44	在線 MLSS 儀	0~20g/L	1	套	/	/
45	負壓表	-0.1~0MPa, Y60, 配套根部閥	4	套	/	/
46	壓力表	0~0.6Mpa, Y60, 配套根部閥	4	套	/	/
47	粉炭投加 系統	料倉有效容積 20m <sup>3</sup> , 配套水射器、 分配單元、儲氣罐等裝置,16.5KW	1	套	/	/
48	碳源儲罐	V=20m <sup>3</sup> , 含液位計	1	台	PE	/
49	PAC 儲罐	V=20m <sup>3</sup> , 含液位計	1	台	PE	/
50	碳源計量泵	240L/h, 5kg/cm <sup>2</sup> , N=0.25kW, 380V, 法蘭連接, DN25	2	台	PVC	1用 1備
51	PAC 計量 泵	Q=100L/h, 6kg/cm <sup>2</sup> , N=0.25kW, AC220V, 單相	2	台	PVC	1用 1備
52	藥劑卸料泵	35m <sup>3</sup> /h, 11m, 2.2kW	4	台	/	3用 1備
53	除臭系統	Q=45000m <sup>3</sup> /h (原 40000m <sup>3</sup> /h,	1	套	/	遷建

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

		新增 5000m <sup>3</sup> /h)				扩容
54	隔膜板框压滤机	N=17.5kw, 400m <sup>2</sup>	1	套	/	/
55	皮带输送机	4kw, 压滤机配套	1	套	/	/
56	低压进料泵	Q=100m <sup>3</sup> /h, H=60-80m, N=30kw	1	台	/	/
57	高压进料泵	Q=30m <sup>3</sup> /h, H=120-140m, N=18.5kw	1	台	/	/
58	无轴螺旋给料机	D=260mm, L=4m, N=2.2KW	1	台	/	/
59	三氯化铁加药泵	Q=5m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=0.75kw	2	台	/	1用 1备
60	石灰投加系统	V=20m <sup>3</sup> , 19kw	1	套	/	/
61	清洗系统	清洗水箱利旧, 增加洗布泵 20m <sup>3</sup> /h, H=410m, 18.5kw+18.5kw	1	套	/	/
62	搅拌机	7.5KW	1	台	/	/
63	出水流量计	DN500	2	台	/	出水明渠前后
64	进水管	DN400	100	m	碳钢	/
65	出水管	DN500	400	m	碳钢	/
66	排空管	DN300	100	m	碳钢	/
67	管配件	/	1	批	碳钢	/
68	电气自控系统	/	1	套	/	/
69	行吊	起吊重量 5T, N=9.5kW, 跨距 15m, 行程 30m, 起吊高度 10m	1	套	/	/
70	其他附属设施	/	1	套	/	/

### 10、主要原辅材料及能（资）源情况

本项目主要原辅料消耗为污水处理过程中各种药剂的使用，本项目新增药剂消耗情况见下表。

表 2-10 本项目主要原辅材料及能（资）源消耗表

序号	药剂名称	消耗量 (t/a)	包装规格	最大储存量 (t)
1	PAC	540	固体, 25kg/袋	10
2	乙酸钠	363	固体, 25kg/袋	10
3	次氯酸钠	234	储罐, 液体, 浓度 10%	10
4	柠檬酸	6	储罐	1.5
5	活性炭	110	固体, 25kg/袋	10
6	三氯化铁	77	固体, 25kg/袋	5
7	熟石灰	232	固体, 25kg/袋	5

本项目主要药剂理化性质如下：

(1) PAC：中文名为聚合氯化铝，易溶于水，无毒毒害，是一种净水材

料，无机高分子混凝剂。

(2) 乙酸钠：化学式 ( $\text{CH}_3\text{COONa}$ )，无色透明，易溶于水，密度为  $1.45\text{g/cm}^3$ ，沸点  $>400^\circ\text{C}$ ，主要用于印染工业、医药、照相、电镀、化学试剂及有机合成等。

(3) 次氯酸钠：化学式 ( $\text{NaClO}$ )，浓度 10% 的液体，有似氯气的气味，与有机物或还原剂相混易爆炸。水溶液碱性，并缓慢分解为  $\text{NaCl}$ 、 $\text{NaClO}_3$  和  $\text{O}_2$ ，受热受光快速分解，强氧化性。主要用于漂白、工业废水处理、造纸、纺织、制药、精细化工、卫生消毒等众多领域。

(4) 柠檬酸：分子式为  $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ ，是一种重要的有机弱酸，为无色晶体，无臭，易溶于水，溶液显酸性。在生物化学中，它是柠檬酸循环（三羧酸循环）的中间体，柠檬酸循环发生在所有需氧生物的新陈代谢中。柠檬酸被广泛用作酸度调节剂（GB2760—2014）、调味剂和螯合剂。

(5) 三氯化铁：化学式为  $\text{FeCl}_3$ ，外观为黑棕色结晶（亦有薄片状），在潮湿的空气中易潮解，在酸度较小的溶液中易水解，生成氢氧化铁胶体，易溶于水、甲醇、乙醇、丙酮、乙醚，不溶于甘油（丙三醇）。

(6) 熟石灰：石灰是用石灰石、白云石、白垩、贝壳等碳酸钙含量高的产物，经  $900\sim 1100^\circ\text{C}$  煅烧而成。

## 11、厂区总平面布置

本次扩容新建 1 万吨/日污水处理设施的建构筑物选址于原第四污水处理厂内可利用空地，拆除四厂原综合用房二、深度脱水间部分设施及其附近电缆沟、除臭设施、道路等拆除和改造，总占地面积约  $2500\text{ m}^2$ ，不涉及污水处理厂外新征用地。

根据《室外排水设计规范》，污水处理厂防洪标准不低于城镇防洪标准，取防洪标准为 20 年一遇，该区域 20 年一遇洪水位  $34.77\text{m}$ 。现状厂区地面高程为  $35.30\text{m}$ ，满足防洪要求。本工程设计地面标高与现状保持一致，即  $35.30\text{m}$ 。

在平面布置时，按照不同功能，分区布置，功能明确。力求流程简捷顺畅，进水点与系统总管接顺，出水点靠近排放口。辅助设备用房应尽量靠近其服务的主体构筑物，从而减少相应的管道长度和能耗，同时除臭系统尽量远离办公楼。根据常年夏季主导风向，对全厂进行总图布置。总平面布置应满足规划控制和消防安全要求，构筑物间距应满足管道施工和维护要求。总平面布置充分考虑水流、人流、物流、信息流，应保证交通顺畅，便于管理和维护。根据四厂现状建

	<p>构筑物分布、管线走向、对外交通以及污水处理工艺特点，本项目总平面布置图见附图 4。</p> <p><b>12、劳动定员及工作班制</b></p> <p>本工程新增劳动定员 1 人，实行四班制 24 小时运行，以年运行 365 天计。厂区不设食堂和宿舍。</p>										
<p style="writing-mode: vertical-rl;">工艺流程和产排污环节</p>	<p><b>1、污水水质特性分析</b></p> <p>城镇污水处理工艺中比较经济的方法是生化法，采用生化法的可能性取决于污水的水质特性。衡量污水的可生化性和脱氮除磷程度的主要水质特性指标有 BOD<sub>5</sub>/COD<sub>Cr</sub> 比值、BOD<sub>5</sub>/TN 比值和 BOD<sub>5</sub>/TP 比值。</p> <p>(1) BOD<sub>5</sub>/COD<sub>Cr</sub></p> <p>BOD<sub>5</sub> 和 COD<sub>Cr</sub> 是污水生物处理过程中常用的两个水质指标，用 BOD<sub>5</sub>/COD<sub>Cr</sub> 值评价污水的可生化性是广泛采用的一种最为简易的方法，一般情况下，BOD<sub>5</sub>/COD<sub>Cr</sub> 值越大，说明污水可生物处理性越好，综合国内外的研究成果，可参照下表数据评价污水的可生物降解性能。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 2-11 污水可生化性评价参考数据</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>BOD<sub>5</sub>/COD<sub>Cr</sub></th> <th>&gt;0.45</th> <th>0.3~0.45</th> <th>0.2~0.3</th> <th>&lt;0.2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>可生化性</td> <td>好</td> <td>较好</td> <td>较难</td> <td>不宜</td> </tr> </tbody> </table> <p>本工程污水处理厂设计进水水质的 BOD<sub>5</sub>/COD<sub>Cr</sub> 值为 0.43，可生化性较好。</p> <p>(2) BOD<sub>5</sub>/TN</p> <p>该指标是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标，由于反硝化细菌是在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮的，在不投加外来碳源条件下，污水中必须有足够的有机物（碳源 BOD<sub>5</sub>/TN），才能保证反硝化的顺利进行，一般认为，BOD<sub>5</sub>/TN&gt;4，即可认为污水有足够的碳源供反硝化菌利用。本项目现状进水 BOD<sub>5</sub>/TN 值为 3.75，为确保反硝化的正常稳定运行，增加碳源投加装置。</p> <p>(3) BOD<sub>5</sub>/TP</p> <p>该指标是鉴别能否采用生物除磷的主要指标，一般认为，较高的 BOD<sub>5</sub> 负荷可以取得较好的除磷效果，进行生物除磷的低限是 BOD<sub>5</sub>/TP&gt;17，有机基质不同对除磷也有影响。一般低分子易降解的有机物诱导磷释放的能力较强，高分子难降解的有机物诱导磷释放的能力较弱。而磷释放得越充分，其摄取量也就越大。本项目设计进水 BOD<sub>5</sub>/TP 值为 33.3，满足生物除磷的基本要求。此外，本次工程要求出水 TP 浓度小于 0.3mg/L，仅靠生物池除磷较难达到，因此，设计时辅</p>	BOD <sub>5</sub> /COD <sub>Cr</sub>	>0.45	0.3~0.45	0.2~0.3	<0.2	可生化性	好	较好	较难	不宜
BOD <sub>5</sub> /COD <sub>Cr</sub>	>0.45	0.3~0.45	0.2~0.3	<0.2							
可生化性	好	较好	较难	不宜							

助采取化学除磷措施。

(4) 小结

本工程污水进水水质  $BOD_5/COD_{Cr}$  的比值为 0.43，属于生化性较好的污水，另外  $BOD_5/TN=3.75$  及  $BOD_5/TP=33.3$ ，由比值来看，采用生物降解法去除 N，P 是可行的，因此宜采用生物除磷脱氮工艺，辅助采取化学除磷措施。

2、本项目污水处理工艺流程

根据建设单位提供的设计资料，本项目主要工艺流程如下：

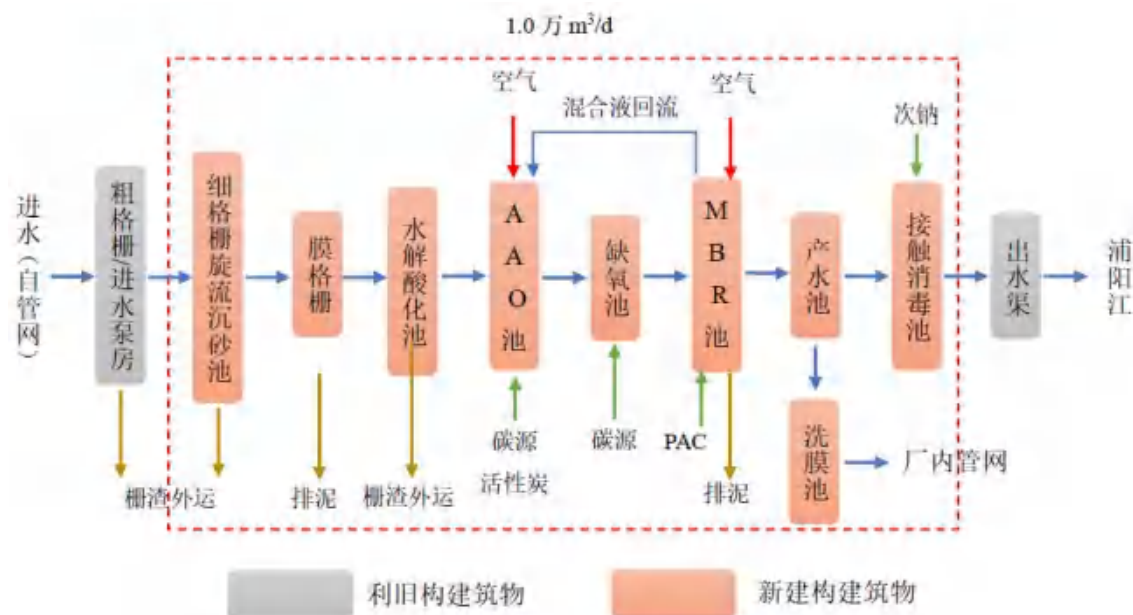


图2-1 本项目污水处理工艺流程图

工艺流程说明：

(1) 污水经市政管网收集纳入污水处理厂，通过粗格栅拦截大体积悬浮物后，由提升泵输送至细格栅-旋流沉砂池、膜格栅，进一步去除悬浮物；

(2) 膜格栅出水自流进入水解酸化池，通过微生物作用去除部分污染物并提高污水可生化性；

(3) 水解酸化池出水自流进入生化池，分别经过厌氧、缺氧、好氧及后缺氧池后，自流进入 MBR 池，污水在生化池内通过微生物作用去除大部分污染物；

(4) MBR 产水通过泵输送至消毒池，通过次氯酸钠消毒后，出水达标由排放口排入浦阳江。

本工程污泥处理工艺与现状一致，仍采用“污泥浓缩池→污泥调理池→隔膜板框压滤机→污泥外运”。污泥经脱水后含水率约为 60%，脱水后外运处置。

3、处理工艺方案比选与确定

城市污水处理厂工程复杂，建设和运行费用较大，受多种因素的制约和影响。工程方案的制定应从整体出发，针对污水水质特性、结合设计规模以及当地的实际条件和要求，选择切实可行且经济合理的处理工艺方案，经全面技术经济比较后优选出最佳的总体工艺方案和实施方式。在工艺方案选择时，重点考虑以下几方面的内容：工艺技术和设备应成熟、先进，确保出水水质稳定达标；运行管理应方便、灵活；自动控制先进、实用，便于实现工艺过程的调控，提高管理水平，降低劳动强度；工程投资和运行费用合理。

根据具体条件和实际情况，在工艺方案选择时，还应遵循以下原则：所选工艺应技术先进、成熟、其适应能力强、运行效果稳定，能保证出水达到各项出水水质标准的要求；所选工艺应易于实现自动控制，提高操作管理水平；所选工艺应最大程度地减少对周围环境的不良影响（气味、噪声、气雾等）；所选工艺应减少基建投资和运行费用，节省占地和降低能耗；采用与现状处理工艺、各处理构筑物衔接性较好的处理工艺。

#### （1）预处理工艺选择

预处理的目的是预先去除水中的大体积杂物、悬浮物等物质，以保证后续工艺的稳定运行。针对本项目的进水水质，预处理主要包括格栅池、旋流沉砂池、水解酸化池。

格栅是污水处理厂第一道预处理设施，可去除一定尺寸的漂浮物和悬浮物，以保护进水泵的正常运转，并尽量去掉那些不利于后续处理过程的杂物，降低后续处理设施出现堵塞、设备磨损的几率。本工程设置在进水端设粗、细两道格栅，其中粗格栅利旧。

旋流沉砂池是一种利用机械力控制水流流态与流速，加速砂粒的沉淀的沉砂装置，污水由流入口沿切线方向流入沉砂区，通过搅拌机带动，砂粒受离心力的作用，甩向池壁，沉入砂斗，有机物则被送回污水中，调整转速，可达到最佳沉砂效果。主要去除污水中相对密度大于 2.65，粒径大于 0.2mm 的砂粒，使无机砂粒与有机物分离开来，便于后续生物处理正常运行。如果污水中的砂不去除，会在后续处理单元或渠道内沉积，堵塞管网，并使设备过度磨损，还会干扰甚至破坏生化处理工艺过程。同时，沉砂池除了去除水中的无机颗粒外，还要将砂粒表面附着的有机组分分离出来，避免有机物质随砂粒外排，产生腐化，影响砂粒的最终处置。因此本工程预处理工艺设置旋流沉砂池。

目前在国内外化污水处理，厌氧水解酸化法运用较为广泛而有效。浦江县第

四污水处理厂进水工业废水水质波动较大，为保证后续生物处理的正常、高效运行，结合本工程的进水水质、用地面积等方面，本工程选择处理效率较高，运行操作较简单的水解酸化池。

### （2）水解酸化工艺

水解——是大分子有机物降解的必经过程，大分子有机物想要被微生物所利用，必须先水解为小分子有机物，这样才能进入细菌细胞内进一步降解。酸化——是有机物降解的提速过程,因为它将水解后的小分子有机物进一步转化为简单的化合物并分泌到细胞外。

水解酸化池的两个最基本作用是：一是提高废水可生化性，将大分子有机物转化为小分子；二是去除废水中的 COD<sub>Cr</sub>：既然是异养型微生物细菌，那么就必定从环境中汲取养分，所以必定有部分有机物降解合成自身细胞。

水解酸化池的运行过程：厌氧发酵过程可分为四个阶段：水解阶段、酸化阶段、酸降解阶段和甲烷化阶段。在水解酸化池中，反应过程分水解和酸化两个阶段进行控制。在水解阶段，复合填料可将固体有机物降解为可溶性物质，将大分子有机物降解为小分子物质。在产酸阶段，碳水化合物和其他有机化合物降解为有机酸，主要是乙酸、丁酸和丙酸。水解和酸化反应进行得相对较快，通常很难将其分离。这一阶段的主要微生物是水解酸化菌。

本次扩容项目新增 1 万吨/日处理水量的园区工业企业排放的废水量占比较高，难降解有机物多，可生化性较差，因此采用水解酸化工艺先降解废水中的一部分大分子有机物，以降低 COD<sub>Cr</sub>。

### （3）生物脱氮除磷工艺

生活污水处理主要目标是去除污水中的有机物、氮、磷等污染物，基于以上分析，污水生物处理工艺应采用生物脱氮除磷工艺。从生物脱氮除磷机理分析来看，生物脱氮除磷工艺基本上包括厌氧、缺氧、好氧三种状态。近年来，随着对生物脱氮除磷机理研究的不断深入，以及各种新材料、新技术、新设备的不断运用，衍生出了许多新的生物脱氮除磷工艺。现将其中典型的几种处理工艺作简要介绍。

#### ①氧化沟工艺

氧化沟（oxidation ditch）又名连续循环曝气池（Continuous loop reactor），是活性污泥法的一种变形。氧化沟一般采用延时曝气，并增加了脱氮功能，同时具有脱氮除磷的功能，它采用机械曝气，一般不设初沉池和污泥硝化池。在池内

循环的水流量高出进水流量的数十倍，因此有很强的抗冲击能力，同时污泥在池中好氧消化，污泥处理比较简单。

氧化沟工艺具有工艺流程短、处理效率较高、出水水质稳定、运行简单等优点，但具有池深浅不一、占地面积大的缺点，又因采用表面曝气，具有能耗大，经营运行费用高的缺点。前些年氧化沟工艺的应用较多，造价较低，适用于土地资源较丰富的地区。

### ②SBR 工艺

SBR 工艺是一种新近发展起来的新型处理污水的工艺，即为序批式好氧生物处理工艺，其去除有机物的机理在于充氧时与普通活性污泥法相同，不同点是在运行时，进水、反应、沉淀、排水及空载五个工序，依次在一个反应池中周期性运行，所以该法不需要专门设置二沉池和污泥回流系统，系统自动运行及污泥培养、驯化均比较容易。

该法具有的优势：一是不要空间分割，时序上就能创造出缺氧和好氧的环境，即具有 A/O 的功能，十分有利于氨氮和  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  的去除。二是该法的沉淀是一种静止的沉淀，对污泥沉淀性能不好的污水，固液分离效果非常明显。三是该法可以省去二沉池，其占地面积相对要小一些。自动控制系统的完善，为 SBR 工艺的应用提供的物质基础。但因为 SBR 是间歇运行的，为了解决连续进水问题，至少需要设置两套 SBR 设施，进行切换运行。

SBR 工艺具有工艺流程简单、处理效果稳定、占地面积小、耐冲击负荷强及具有脱氮除磷能力等优点，但同时具有池容和设备利用率低、占地面积较大、自控水平要求高、运行管理复杂的缺点。

### ③A<sup>2</sup>/O 工艺

A<sup>2</sup>/O 工艺是 Anaerobic-Anoxic-Oxic 的英文缩写，是“厌氧—缺氧—好氧”生物脱氮除磷工艺的简称。A<sup>2</sup>/O 工艺于 70 年代由美国专家在厌氧—好氧除磷工艺的基础上开发出来的，同时具有脱氮除磷的功能。该工艺在厌氧—好氧工艺中加一缺氧池，将好氧池流出的一部分混合液回流至缺氧池前端，以达到硝化脱氮的目的。

脱氮的前提是氨氮应完全硝化，好氧池能完成这一功能，缺氧池则完成脱氮功能，厌氧池和好氧池联合完成除磷功能。所以，A<sup>2</sup>/O 工艺可以同时完成有机物的去除、硝化脱氮、磷的过量摄取而被去除等功能。

A<sup>2</sup>/O 工艺具有污染物去除效率高、运行稳定，有较好的耐冲击负荷；在脱

氮除磷去除有机物的工序中工艺流程最为简单；在厌氧—缺氧—好氧交替运行下，丝状菌不会大量繁殖，SVI一般小于100，不会发生污泥膨胀等优点，但同时也具有污泥内回流量大、脱氮效果受混合液回流比大小的影响、会形成污泥上浮和膨胀等缺点。

A<sup>2</sup>/O工艺流程内，BOD<sub>5</sub>、SS和以各种形式存在的氮和磷将一并被去除。该系统的活性污泥中，菌群主要由硝化菌、反硝化菌和聚磷菌组成，专性厌氧和一般专性好氧菌群均基本被工艺过程所淘汰。在好氧段，硝化细菌将入流中的氨氮及由有机氮氮化成的氨氮，通过生物硝化作用，转化成硝酸盐；在缺氧段，反硝化细菌将内回流带入的硝酸盐通过生物反硝化作用，转化成氮气逸入大气中，从而达到脱氮的目的；在厌氧段，聚磷菌释放磷，并吸收低级脂肪酸等易降解的有机物；而在好氧段，聚磷菌超量吸收磷，并通过剩余污泥的排放，将磷去除。

#### ④MBBR工艺

移动床生物膜工艺（MovingBedBiofilmReactor，MBBR），是目前国际上成熟的污水生化处理技术。自1989年第一套生物移动床工艺装置建成以来，已在50多个国家建成了数千套市政和工业废（污）水处理设施，取得了良好的效果。该工艺以悬浮填料为微生物提供生长载体，通过悬浮填料的充分流化，实现污水的高效处理。该工艺充分汲取了生物接触氧化及生物流化床的优点，克服了其传质效率低、处理效率差、流化动力高等缺点，运用生物膜法的基本原理，充分利用了活性污泥法的优点，实现生物膜工艺的活性污泥方式运行。

MBBR工艺，按微生物存在形式划分，可分为悬浮填料工艺（MBBR）及活性污泥-悬浮填料复合工艺。技术关键在于研发比重接近于水，轻微搅拌下易于随水自由运动的生物填料，且生物填料具有有效表面积大、适合微生物附着生长等特点，填料的结构以具有受保护的可供微生物生长的内表面积为特征。

在好氧条件下，曝气充氧时，空气泡的上升浮力推动填料和周围的水体流动起来，当气流穿过水流和填料的空隙时又被填料阻滞，并被分割成小气泡。在这样的过程中，填料被充分搅拌并与水流混合，而空气流又被充分分割成细小的气泡，增加了生物膜与氧气的接触和传氧效率。在厌氧条件下，水流和填料在潜水搅拌器的作用下充分流化起来，达到生物膜和被处理的污染物充分接触而降解的目的。因此，MBBR工艺突破了传统生物膜法（固定床生物膜工艺的堵塞和配水不均，以及生物流化床工艺的流化局限）的限制，为生物膜法更广泛地应用于污水的生物处理奠定了较好的基础。

⑤生化处理工艺对比

表 2-12 污水生化处理工艺对比表

工艺方法	优点	缺点
氧化沟法	(1) 处理流程简单； (2) 处理效果好，有较稳定的脱氮除磷功能； (3) 对高浓度工业污水有很大的稀释能力，有抗冲击负荷的能力； (4) 技术先进成熟，管理维护较简单。	(1) 处理构筑物较多； (2) 回流污泥溶解氧较高，对除磷有一定的影响； (3) 容积及设备利用率不高。 (4) 出水需设置沉淀池进行泥水分离。
SBR 法	(1) 脱氮除磷的厌氧、缺氧和好氧不是由空间划分，而是用时间控制； (2) 不需要回流污泥和回流混合液，不设专门的二沉池，构筑物少； (3) 占地面积较小	(1) 容积及设备利用率较低； (2) 操作、管理、维护较复杂； (3) 脱氮除磷功能一般； (4) 出水需设置沉淀池进行泥水分离。
A <sup>2</sup> O 法	(1) 有较好的脱氮除磷功能； (2) 具有提高难降解有机物去除效果，运转效果稳定； (3) 技术先进成熟，运行可靠稳定，管理维护简单，运行费用低；	(1) 占地面积较大，构筑物多； (2) 需增加内回流系统； (3) 回流污泥溶解氧较高，对除磷有一定的影响； (4) 出水需设置沉淀池进行泥水分离。
MBBR	(1) 容积负荷高，传质效果好； (2) 可同步强化脱氮除磷； (3) 抗冲击负荷能力较强； (4) 污泥产量较低，节约污泥处置费用。	(1) 存在填料堆积的现象。 (2) 反应器出水往往需要设置栅板或格栅以避免填料流失，但容易造成堵塞。 (3) 出水需设置沉淀池进行泥水分离。
MBR	(1) 效率高，出水水质稳定； (2) 污泥浓度高，抗负荷冲击能力强； (3) 占地面积较小，易实现自动控制； (4) 泥龄和 HRT 完全分开控制，有利于脱氮除磷； (5) 无需沉淀池进行泥水分离，污泥量小； (6) 后续提标或回用改造方便。	(1) 投资较高； (2) 膜需要定期维护清洗。

表 2-13 MBR 膜工艺与传统工艺对比表

序号	对比指标	MBR 膜工艺 (原址扩容)	传统土建工艺 (征地扩容)	比较结果
1	C 处理效果	好	好	相近
2	N 处理效果	好	好	相近
3	P 处理效果	好	好	相近
4	SS 处理效果	好	较差	MBR 膜工艺优

5	运行可靠性	好	好	相近
6	受冲击负荷能力	好	好	相近
7	操作管理	较复杂	简单	传统工艺优
8	构筑物数量	少	多	MBR 工艺优
9	构筑物占地	小	大	MBR 膜工艺优
10	污水厂占地	小	大	MBR 膜工艺优
11	新征用地	无	多	MBR 膜工艺优
12	污泥量	一般	一般	相近
13	基建投资	少	多	MBR 膜工艺优
14	运行费用	一般	一般	相近
15	对原系统运行影响	较小	小	传统工艺优
16	施工难易程度	易	较难	MBR 膜工艺优
17	施工周期	短	长	MBR 膜工艺优
18	投资估算	低	高	MBR 膜工艺优
19	使用寿命	较短	长	传统工艺优
20	综合评价	好	一般	MBR 膜工艺优

综上各项对比指标，主要从处理效果、运行管理、征地占地、投资运行费用、施工难度、建设工期、使用寿命等方面考虑，经技术经济比较分析，本扩容项目生化工艺段拟采用“水解酸化+AAOA+MBR膜”工艺，该生化单元设计成一体化设备形式，结合改造的场地条件，设计为2套罐体（1套水解酸化罐，1套 AAOA+MBR 膜池罐）。

#### （4）消毒工艺选择

消毒的主要目的是利用物理或化学方法杀灭污水中的病原体微生物，防止对人类及畜禽的健康产生危害或对生态环境造成污染。城市污水二级处理出水中的微生物一般黏附在悬浮固体上，经过一定的深度处理后，细菌的相对含量大幅度减少，但其绝对值仍然很可观，并可能存在病原菌。目前国内常用的消毒工艺有液氯消毒、紫外线消毒、次氯酸钠消毒、二氧化氯消毒及臭氧消毒等几种方式。

从本工程实际情况考虑，紫外线消毒存在设备容易坏、更换造价高等缺点，而且没有持续消毒的功能，因此不予考虑；液氯由于易泄漏，运输及存储均存在一定风险，因此不予考虑；臭氧消毒考虑到运行成本较高，运行管理复杂，且一般用于自来水厂、直饮水厂等要求较高的场所，污水处理厂很少采用臭氧消毒，因此也不予考虑。综上分析，本方案消毒处理工艺推荐采用次氯酸钠工艺。

#### （5）污泥处理处置方案选择

污水在进行处理的过程中要产生各种污泥，污泥中有的截留下来的悬浮物

质，有的是由生物处理系统排出的生物污泥。本次污水处理工程的污泥主要是生化反应产生的剩余污泥。本工程的污泥产生量虽然不大，但是如不稳妥处理，将造成二次污染。污泥在未经过浓缩前含水率较高，达 99.6%~99%，是流动状态的粒状或絮状物质的疏松结构，体积庞大，因此在污泥处理和处置中需进行浓缩。浓缩主要是分离污泥中的孔隙水，而脱水主要是将污泥中的吸附水和毛细水分离出来，这部分水约占污泥中总含水量的 15%~25%。浦江第四污水处理厂现有污泥浓缩池一座，其设计负荷可以容纳本次扩容产生的污泥，本次扩容仅增加调理池及污泥脱水设备。现状四厂采用板框脱水机，并已考虑远期污泥处理量增加的需求，预留有脱水机安装空间，故本项目污泥脱水工艺沿用现状脱水工艺，即板框脱水机。现状污水厂污泥脱水后含水率 $\leq 60\%$ ，本次污泥脱水后含水率要求保持不变。

#### 4、主要污水处理工艺设计

##### (1) 粗格栅-提升泵房（利旧改造）

通过格栅，拦截进水中粒径较大的悬浮物，保护后续处理设施。

设计流量： $Q_{\text{总}}=55000\text{m}^3/\text{d}$ ， $Kz=1.57$ ，其中  $Q_{\text{现状}}=45000\text{m}^3/\text{d}$ ， $Q_{\text{扩容}}=10000\text{m}^3/\text{d}$ 。

##### (2) 预处理池

###### ①细格栅渠

设计流量： $Q_{\text{avg}}=420\text{m}^3/\text{h}$

过栅流速： $v=0.8\text{m/s}$ ；

###### ②旋流沉砂池

设计流量： $Q_{\text{avg}}=720\text{m}^3/\text{h}$

结构形式：一体化钢结构

###### ③膜格栅渠

拦截细小悬浮物，确保后续工艺稳定运行。

设计流量： $Q_{\text{avg}}=420\text{m}^3/\text{h}$

##### (3) 水解酸化池

提高污水的可生化性，将大分子有机物转化为小分子，去除部分污水中的  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ，将部分有机物降解合成自身细胞。

设计流量： $Q_{\text{avg}}=420\text{m}^3/\text{h}$

污泥浓度（MLSS）： $6000\text{mg/L}$ ；

有效容积：3400m<sup>3</sup>

停留时间：8.0h；

COD<sub>Cr</sub>有机负荷：0.03kgCOD<sub>Cr</sub>/（kgMLSS·d）；

#### （4）生化-MBR池

通过微生物的新陈代谢作用，将污水中有机物的一部分转化为微生物的细胞物质，另一部分转化为比较稳定的化学物质（无机物或简单有机物），从而去除水中的COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub><sup>+</sup>-N，PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>等污染物。

设计流量：Q<sub>avg</sub>=420m<sup>3</sup>/h

污泥浓度（MLSS）：8000~10000mg/L；

有效容积：5460m<sup>3</sup>

厌氧区停留时间：1.5h

缺氧区停留时间：3.0h+2.0h

好氧区停留时间：5.0h+1.5h

COD<sub>Cr</sub>污泥负荷：0.04kgCOD<sub>Cr</sub>/（kgMLSS·d）；

TN污泥负荷：0.018kgTN/（kgMLSS·d）；

NH<sub>3</sub>-N污泥负荷：0.015kgNH<sub>3</sub>-N/（kgMLSS·d）；

#### （5）清水池-洗膜池

作为MBR池的产水池及离线清洗池。

##### ①清水池

设计流量：Q<sub>avg</sub>=420m<sup>3</sup>/h

有效容积：73.5m<sup>3</sup>

结构形式：钢砼结构

停留时间：10min；

##### ②酸洗池

有效容积：26m<sup>3</sup>

结构形式：钢砼结构

##### ③碱洗池

有效容积：26m<sup>3</sup>

结构形式：钢砼结构

#### （6）消毒池

通过投加消毒药剂，降低水中粪大肠杆菌指标。

设计流量： $Q_{avg}=420m^3/h$

有效容积： $370m^3$

结构形式：钢砼结构

停留时间：50min；

### 5、主要污染工序

本项目营运期主要污染工序见下表。

表 2-14 本项目营运期主要污染工序

序号	类别	污染源编号	产生工序	污染物	主要污染因子
1	废气	G <sub>1</sub>	污水处理系统、污泥脱水干化等	恶臭污染物	颗粒物
2	废水	W <sub>1</sub>	污水站进水	城镇污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub> 、TN、TP、SS
3	噪声	-	设备运行	噪声	L <sub>Aeq</sub>
4	固废	S <sub>1</sub>	粗格栅、细格栅	栅渣/沉砂	塑料、杂物、泥沙等
5		S <sub>2</sub>	污泥调理池	污泥（含水率约 60%）	污泥
6		S <sub>3</sub>	原料使用	废包装袋	包装袋
7		S <sub>4</sub>	设备维护	废机油	废矿物油
8		S <sub>5</sub>	设备维修	废油桶	废矿物油、包装桶
9		S <sub>6</sub>	员工生活	生活垃圾	生活垃圾

与项目有关的原有环境污染问题

### 1、现有项目环保履行手续

浦江县第四污水处理厂位于郑宅镇后芦金以南、浦阳江以西地块，占地约 75 亩，现有污水处理规模为 4.5 万 m<sup>3</sup>/d，服务范围为浦江县中心城区东北角、岩头镇、郑宅镇、黄宅镇。

浦江县第四污水处理厂于 2013 年委托编制了《浦江县第四污水处理厂及配套主干管建设工程环境影响报告表》，并通过了原浦江县环境保护局的审批（批文号：浦环评〔2013〕38 号），污水处理厂处理规模为 3.5 万 m<sup>3</sup>/d，出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。该项目于 2018 年通过了自主验收，其中噪声和固废部分由浦江环保局验收（浦环验〔2018〕3 号）。

浦江县第四污水处理厂于 2020 年委托编制了《浦江县污水处理厂扩容和清洁排放改造项目（四厂改造工程）环境影响报告书》，并通过了金华市生态环境局的审批（批文号：金环建浦〔2020〕67 号），扩容规模为 1 万 m<sup>3</sup>/d，处理规模由 3.5 万 m<sup>3</sup>/d 扩容至 4.5 万 m<sup>3</sup>/d，全厂尾水排放标准中化学需氧量、氨氮、总氮和总磷由现状《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A

标准提升至《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018），其他标准仍执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，尾水排入浦阳江，排放出路沿用现状尾水排放口。该项目于 2023 年 9 月 28 日通过了自主验收。

现有工程环评审批及验收情况具体见下表。

表 2-15 浦江县第四污水处理厂现有工程审批验收情况一览表

项目名称	审批规模	审批文号	验收文号	废水排放标准
浦江县第四污水处理厂及配套主干管建设工程	3.5 万 m <sup>3</sup> /d	浦环评(2013)38 号	2018 年通过了自主验收，其中噪声和固废部分由浦江环保局验收（浦环验(2018)3 号）	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准
浦江县污水处理厂扩容和清洁排放改造项目（四厂改造工程）	1 万 m <sup>3</sup> /d	金环建浦(2020)67 号	2023 年 9 月 28 日通过了自主验收	化学需氧量、氨氮、总氮和总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018），其余执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准

## 2、现有工程主要构筑物及设备清单

浦江县第四污水处理厂现有处理构筑物和设备清单分别见表 2-16 和表 2-17。

表 2-16 浦江县第四污水处理厂现有项目构筑物情况一览表

序号	构筑物名称	规格/尺寸	数量	结构
1	粗格栅井	3.46m×10.8m×7.3m	1 座	钢砼
2	提升泵房	11.65m×9.1m×9.8m	1 座	钢砼
3	细格栅井	12.2m×6.0m×6.0m	1 座	钢砼
4	旋流沉砂池	Φ3.05×7.2	2 座	钢砼
5	分配井	12.2m×6.0m×6.0m	1 座	钢砼
6	初沉池	Φ40.0×4.9	2 座	钢砼
7	水解+A/O 池	116.1m×93.2m×5.6m	1 座	钢砼
8	二沉池	Φ40.0×4.4	2 座	钢砼
9	高效沉淀池	25.6m×33.9m×6.5m	1 座	钢砼
10	砂滤池	23.6m×13.7m×6.5m	2 座	钢砼
11	消毒接触池	25.1m×12.7m×6.5m	1 座	钢砼
12	臭氧发生间及加药间	327m <sup>2</sup>	1 座	钢砼
13	紫外线消毒池	10.3m×3.4m×3.0m	1 座	钢砼
14	污泥浓缩池	Φ18×4.5	1 座	钢砼

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

15	深度脱水间	63.24m×16.48m×9.0m	1座	框架
16	综合用房一	21.48m×6.24m×6.0m	1层	框架
17	综合用房二	51.48m×13.24m×6.0m	1层	框架
18	门卫	6.24m×3.72m×2.8m	1层	砖混
19	综合楼	33.84m×12.54m×9.1m	3层	框架

表 2-17 浦江县第四污水处理厂现有工程主要原辅材料消耗清单

序号	安装位置	设备名称	主要参数	单位	数量	备注
1	粗格栅、提升泵房	潜水排污泵	Q=770m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=75kW	台	6	4用2备(变频)
2		手动蝶阀	DN400	只	6	-
3		逆止阀	DN400	只	6	-
4		双法兰传力接头	DN400	只	6	-
5	水解+A/O池改造	链板式刮泥机	L=38m, 池底净宽 B=6.3m(池顶净宽 10.3m), N=2.2kW	套	2	定制, 用于水解池沉淀区
6		立式环流搅拌器	D=1400mm, N=5.5kW n=115r/min	台	2	浮筒式安装
7		立式环流搅拌器	D=1400mm, N=4.0kW n=115r/min	台	2	浮筒式安装
8		潜水搅拌机	叶轮直径620mm, 480r/min, N=4.0kW	台	17	1台库备, 固定式安装
9		硝化液回流泵	Q=416.7L/s, H=1.0m, N=7.5kW	台	7	1台库备, 均变频, 2组, 各2用1备
10		微孔球冠式曝气器	Φ=215mm, Q=1.5-3.0m <sup>3</sup> /h, 氧利用率≥25%, PA+EPDM	套	8087	-
11		填料	规格: Φ25×10mm, HDPE	m <sup>3</sup>	2175	-
12		进出水拦截系统	不锈钢304	套	4	-
13		潜水搅拌机(填料专用)	N=4.5kW	台	9	1台库备
14		潜水搅拌机	叶轮直径: 450mm, 740r/min, N=5.5kW		5	1台库备
15		潜水推流器	D=1800mm, N=5.0KkW, n=63r/min		17	1台库备, 用于水解池
16		插板闸门	CBZ型, 1200×1700mm, 1.5kW		4	-
17		二沉池(污泥回流系统)	立式排污泵	Q=500m <sup>3</sup> /h, H=12m, P=30kW	套	6
18	闸阀		DN250	只	12	-
19	90°弯头		DN250	只	6	-

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

20	高效沉淀池 (含中间提升)	轴流泵	Q=875m <sup>3</sup> /h, H=6.5m, N=22kW	台	4	3用1备 配变频
21		电动单梁 悬挂式起 重机	LX-2t, 跨度4.5m, P= (3+0.8+0.8) kW	套	1	-
22		快混搅拌 器	叶轮直径1500mm, N=11kW	套	2	双层浆叶, 变 频控制, 体积 循环次数≥7次
23		慢速搅拌 器	叶轮直径2000mm, N=7.5kW	套	4	附带导流筒、 及支撑件, 变 频控制, GT (50s~ 70s), 循环 流量≥10倍
24		浓缩刮泥 机	池径12m, N=1.5kW	套	2	配套提供底轴 承组件、集泥 槽刮板、刮泥 系统组件、驱 动机构、主轴 及其他安装附 件
25		剩余污泥 泵(转子 泵)	Q=5~15m <sup>3</sup> /hr, H=20m, N=3kW	套	3	2用1备, 变频
26		回流污泥 泵(转子 泵)	Q=40~80m <sup>3</sup> /hr, H=20m, N=15kW	套	3	2用1备, 变频
27		蜂窝六边 形斜管	斜长1500mm, 倾角60°	m <sup>2</sup>	213	斜管壁厚 δ=1.2mm, 斜 管孔径 d=80mm
28		斜管支撑 架	长度L=9.69m, 高度 h=80mm, 厚度 δ=10mm	套	40	-
29		叠梁阀	B×H=1200×3100, N=1.5kW	套	2	-
30		电动葫芦	起重量1T, 起吊高度 9m, N=1.5+0.2×2kW	台	1	-
31		不锈钢集 水槽	L×B×H=5300×400× 400mm, δ=5mm	套	24	-
32		出水堰板	L=5100mm, H=290mm, δ=4mm	块	48	-
33		集水坑潜 污泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=8.0m, P=1.5kW	台	1	-
34	活性砂滤池	活性砂过 滤器	过滤面积6m <sup>2</sup>	套	10	配套提供反洗 水管, 压缩空 气管及配件, 溢流堰板等
35		空气控制 柜	30W	套	1	与活性砂滤器 配套

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

36		镶铜铸铁圆闸门	DN450	只	1	带手动启闭机
37		搅拌器	N=4kW, 叶轮直径0.7m, 双层	台	1	变频
38		滤料	粒径1.2-2.0mm, D60/d10<1.5	m3	250	-
39	消毒接触池	出水堰板	L=7m	套	1	-
40		出水堰板	L=2m	套	1	-
41	臭氧发生 间及加药间	PAC隔膜 计量泵	1~1000L/h, P=45bar, N=0.75kW	套	2	-
42		卸料泵	20m <sup>3</sup> /h, 0.2MPa, 1.5kW	台	2	-
43		投加配套 管路及附 件	Q=60m <sup>3</sup> /h, N=3kW	套	1	-
44		PAM制 备装置	2~10kg/h, 4.0kW	套	1	-
45		螺杆泵	1~1000L/h, 45bar, 4.0kW	套	2	1用1备, 变频
46		投加配套 管路及附 件	-	套	1	-
47	污泥脱水机 房	隔膜板框 压滤机	X20AZGFQN400/1500 N=16kW过滤面积: 400m <sup>2</sup>	套	1	-
48		皮带输送 机	4kW, 压滤机配套	套	1	-
49		高压进料 泵	Q=30m <sup>3</sup> /h, H=120- 140m, N=18.5kW	台	1	-
50		低压进料 泵	Q=100m <sup>3</sup> /h, H=60- 80m, N=30kW	台	1	-
51		污泥搅拌 机	V=35rpm, N=7.5kW	台	2	-
52		无轴螺旋 给料机	D=260mm, L=4m, N=2.2kW	台	1	-
53	除臭系统	生物滤池 除臭装置	风量40000m <sup>3</sup> /h	套	1	-

### 3、现有工程原辅材料消耗情况

根据企业提供的 2023 年统计资料，现有工程原辅材料消耗情况下表。

表 2-18 浦江县第四污水处理厂现有工程主要原辅材料消耗清单

序号	材料名称	审批用量 (t/a)	2023 年实际用量 (t/a)
1	PAC	2526	2516.4
2	PAM	69	68.16
3	乙酸钠	1130	1121.4
4	次氯酸钠	832	815
5	熟石灰	1110	1101.4

#### 4、现有工程污水处理工艺

浦江县第四污水处理厂现有污水处理工艺采用“粗格栅/进水泵房+细格栅/旋流沉砂池+水解酸化池+多级 AO+MBBR+二沉池+中间提升泵房+高效沉淀池+消毒接触池（预留臭氧接触氧化）+活性砂滤池”。废水经上述各工序处理达标后，尾水最终通过现有排放口排放至浦阳江。污水处理工艺流程见下图。

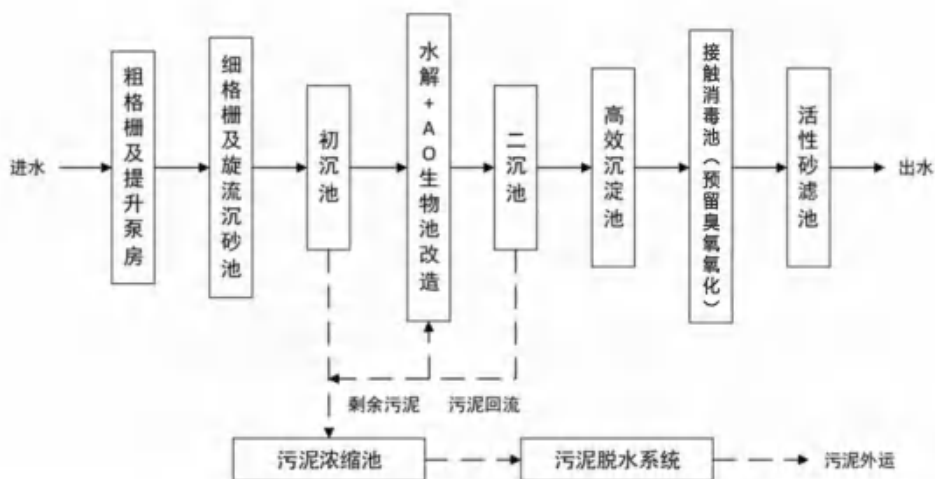


图2-2 浦江县第四污水处理厂现有污水处理工艺

#### 5、现有项目服务范围及进出水指标

##### (1) 服务范围

浦江县第四污水处理厂污水收集范围包括中心城区东北角、岩头镇、郑宅镇、黄宅镇。

##### (2) 设计进出水指标

现有工程设计进出水水质指标详见下表。

表 2-19 设计进出水水质一览表（单位：mg/L，pH 为无量纲）

常规指标	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP
进水标准	6~9	≤350	≤120	≤200	≤30	≤40	≤3
出水标准	6~9	≤40	≤10	≤10	≤2 (4) *	≤12 (15) *	≤0.3

备注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

#### 6、现状入河排污口情况

项目尾水排入浦阳江，排放方式为岸边排放，排污口位置坐标为 120°02'06"E，29°28'51"N，入河排污口编号为：330726000A04，排污口位于浦阳江左岸，所在河道河宽约为 40m，水深约为 0.5m。尾水设计排放量为 4.5 万 m<sup>3</sup>/d，管道流速 1.48m/s。

浦江县第四污水处理厂于 2013 年委托编制了《浦江县第四污水处理厂及配

套主干管建设工程环境影响报告表》，并通过了原浦江县环境保护局的审批（批文号：浦环评〔2013〕38号），污水处理厂处理规模为3.5万m<sup>3</sup>/d，出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中的一级A标准。该项目于2018年通过了自主验收，其中噪声和固废部分由浦江环保局验收（浦环验〔2018〕3号）。

浦江县第四污水处理厂于2020年委托编制了《浦江县污水处理厂扩容和清洁排放改造项目（四厂改造工程）环境影响报告书》，并通过了金华市生态环境局的审批（批文号：金环建浦〔2020〕67号），扩容规模为1万m<sup>3</sup>/d，处理规模由3.5万m<sup>3</sup>/d扩容至4.5万m<sup>3</sup>/d。污水处理厂现状总处理规模4.5万m<sup>3</sup>/d，主体工艺采用粗格栅/进水泵房+细格栅/旋流沉砂池+水解酸化池+多级AO+MBBR+二沉池+中间提升泵房+高效沉淀池+消毒接触池（预留臭氧接触）+活性砂滤池。全厂尾水排放标准中化学需氧量、氨氮、总氮和总磷由现状《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级A标准提升至《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018），其他标准仍执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中的一级A标准，尾水排入浦阳江，排放出路沿用现状尾水排放口。该项目于2023年9月28日通过了自主验收。

根据浦江县第四污水处理厂2024年1月~12月实际进出水水质统计可知，90%时间保证率下COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TN及TP进水浓度分别为318mg/L、20.10mg/L、26.70mg/L和2.78mg/L，各指标均能够满足设计进水水质要求；90%时间保证率下COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TN及TP出水浓度分别为28.70mg/L、0.20mg/L、7.85mg/L和0.12mg/L，各指标排放浓度均符合《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表1限制。

根据2022~2024年平安桥、黄宅和上仙屋常规监测断面的水质监测结果可知，近三年各常规监测断面所有监测因子年均值均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求，表明纳污水体（浦阳江）水质稳定达标。根据补充监测结果可知，三个调查站位所有监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

浦江县第四污水处理厂在2024年运行期间，进出水水质均达到设计及排放标准要求，且纳污水体（浦阳江）近三年常规监测断面监测数据以及补充监测结果表明，浦阳江水质持续满足III类标准，表明污水处理厂对纳污水体的污染贡献

可控，未对周边水环境造成显著影响，出水水质与纳污水体水质的双重达标，体现了污水处理厂在污染削减和水环境保护中的关键作用。



图2-3 现状入河排污口位置及排污线路示意图

## 7、现有工程污染物排放情况

### (1) 废水

#### ①处理水量

据浦江县第四污水处理厂提供水量数据，2024年1月~12月第四污水处理厂日处理规模见下图，2024年日处理水量平均值为44830.9m<sup>3</sup>/d，最大值为47385m<sup>3</sup>/d，最小值为35996m<sup>3</sup>/d。95%时间保证率对应的日处理量为44999吨/日，浦江县第四污水处理厂已建成项目污水处理规模基本满负荷。

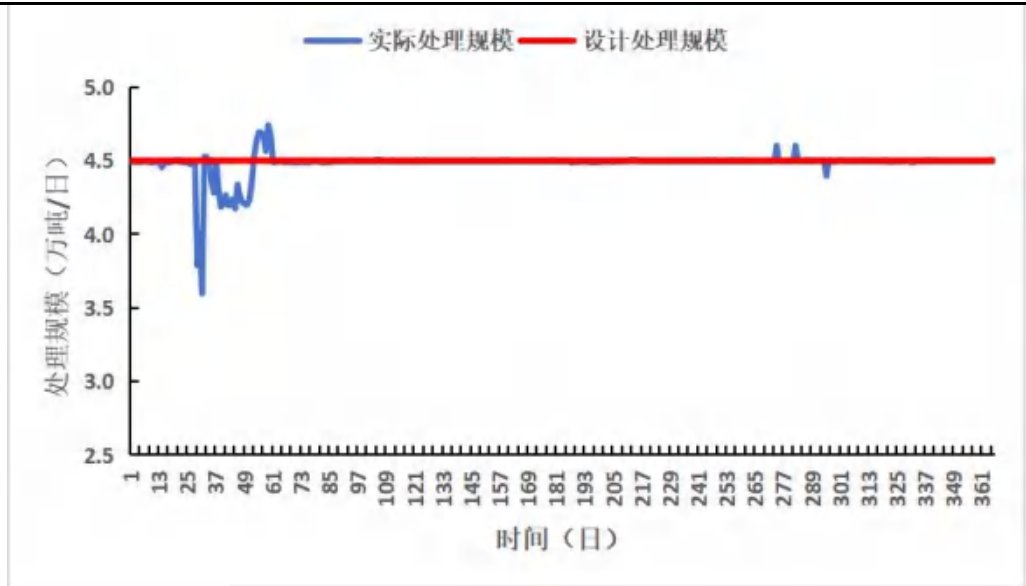


图2-4 2024年1月~12月，浦江县第四污水处理厂日处理量变化曲线

②进出水水质分析

根据浦江县第四污水处理厂 2024 年 1 月~12 月实际进出水水质统计可知，COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TN 及 TP 指标 95%时间保证率对应的进水浓度分别为 336mg/L、21.70mg/L、28.50mg/L 和 2.94mg/L，95%时间保证率对应的出水浓度分别为 29.80mg/L、0.25mg/L、8.59mg/L 和 0.13mg/L，COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TN 和 TP 指标 95%时间保证率均能够满足设计进出水水质要求。

表 2-20 2024 年浦江县第四污水处理厂进出水水质统计

指标	COD <sub>Cr</sub> (mg/L)		NH <sub>3</sub> -N (mg/L)		TN (mg/L)		TP (mg/L)	
	进水	出水	进水	出水	进水	出水	进水	出水
最大值	376	32.3	24.7	0.57	31.6	9.64	3.84	0.21
最小值	104	5.84	6.13	0.03	10.7	0.54	0.79	0.03
平均值	261.82	22.53	15.65	0.11	21.2 1	4.76	2.27	0.08
95%时间保证率	336	29.80	21.70	0.25	28.5 0	8.59	2.94	0.13
现状设计值	350	40	30	≤2 (4)	40	≤12 (15)	3.0	≤0.3
扩建规模设计值	350	≤35*	35	≤2 (4)	40	≤10 (12) *	4.5	≤0.3

注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

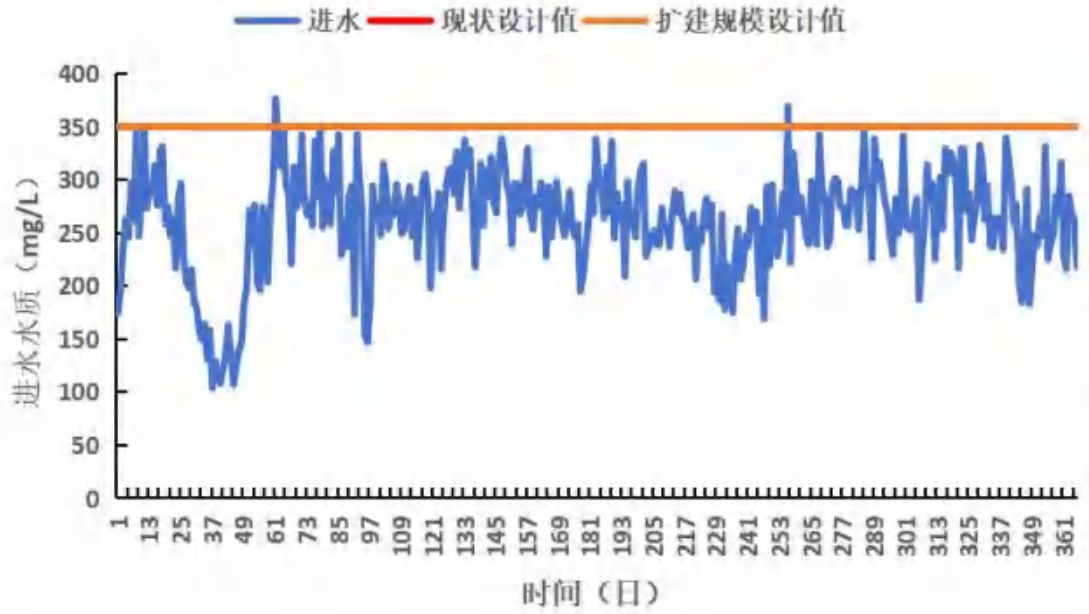


图2-5 2024年1月~2024年12月化学需氧量 (COD<sub>Cr</sub>) 逐日进水浓度



图2-6 2024年1月~2024年12月化学需氧量 (COD<sub>Cr</sub>) 逐日出水浓度



图2-7 2024年1月~2024年12月氨氮 (NH<sub>3</sub>-N) 逐日进水浓度

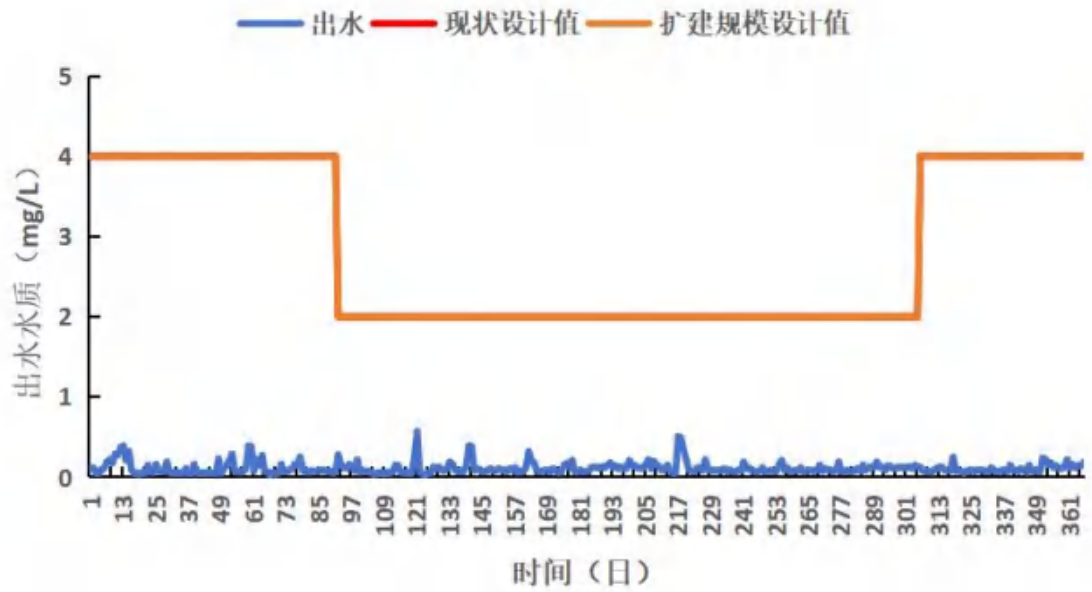
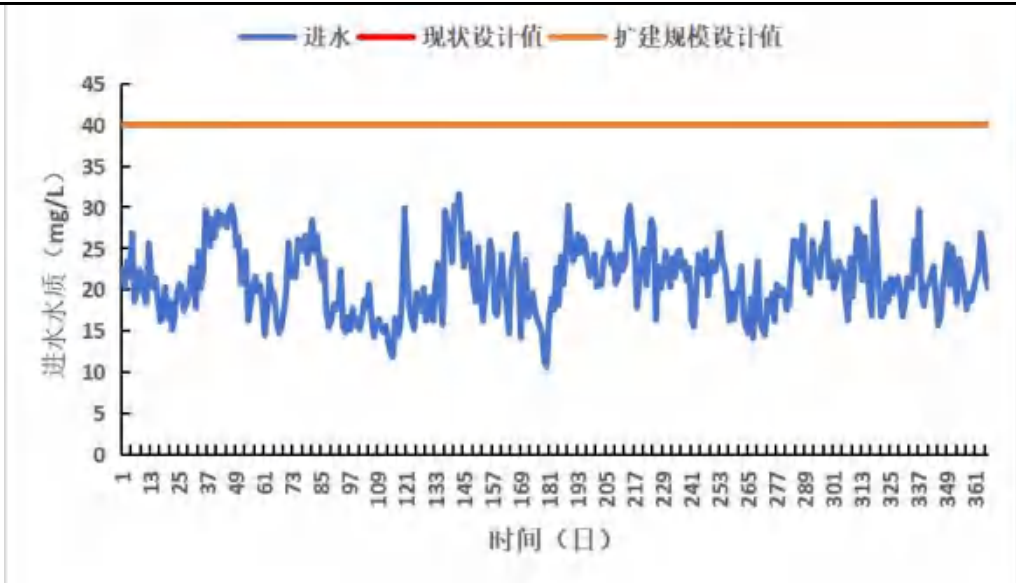


图2-8 2024年1月~2024年12月氨氮 (NH<sub>3</sub>-N) 逐日出水浓度



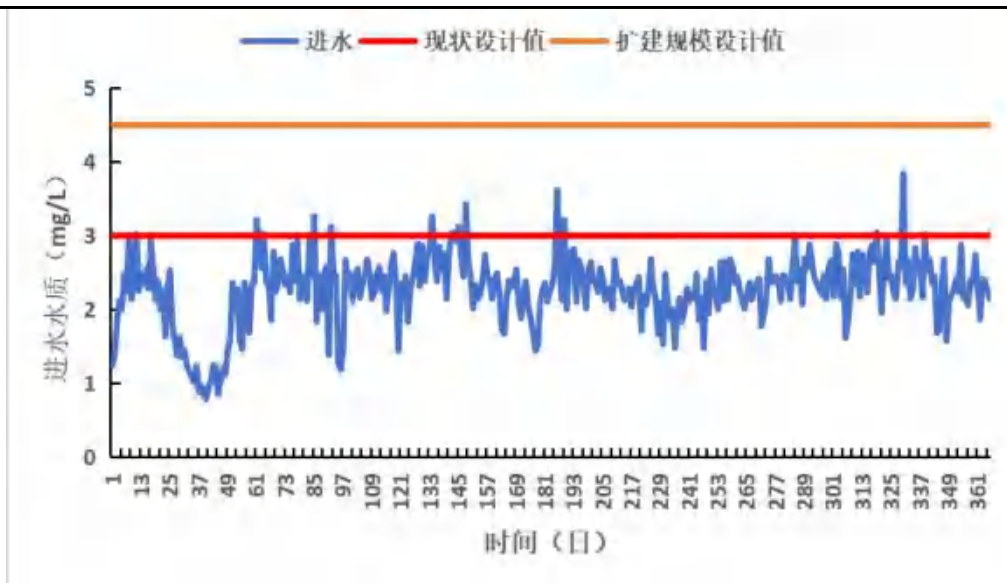


图2-11 2024年1月~2024年12月总磷（TP）逐日进水浓度



图2-12 2024年1月~2024年12月总磷（TP）逐日出水浓度

③废水源强汇总

浦江县第四污水处理厂现有工程废水污染源强情况具体见下表。

表 2-21 现有工程废水污染源强统计（单位：t/a）

项目	产生量	削减量	环境排放量	环评审批量
废水量	16363278.5	0	16363278.5	16425000
COD <sub>cr</sub>	4284.234	3915.569	368.665	657
NH <sub>3</sub> -N	256.085	254.285	1.800	46.44
TN	347.065	269.176	77.889	217.485
TP	37.145	35.836	1.309	4.927

据浦江县第四污水处理厂提供 2024 年 1 月~12 月的水量数据可知，2024 年日处理水量平均值为 44830.9 m<sup>3</sup>/d，最大值为 47385 m<sup>3</sup>/d，最小值为 35996

m<sup>3</sup>/d。95%时间保证率对应的日处理量为 44999 吨/日，浦江县第四污水处理厂已建成项目污水处理规模基本满负荷。

**(2) 废气**

现状浦江县第四污水处理厂已针对厂区内处理构筑物设置除臭系统。共设置三套废气处理设施，粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、分配池、初沉池产生的废气各自加盖收集经 1#生物除臭装置（TA001）处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放，处理风量约为 33000m<sup>3</sup>/h；储泥池、污泥脱水机房、污泥棚产生的废气各自加盖收集后经 2#生物除臭装置（TA002）处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放，处理风量约为 62000m<sup>3</sup>/h；水解池和 A/O 池（改造为改良型多级 A/O+MBBR）经加盖收集后接入 3#生物除臭系统（TA003）处理后通过 15m 高排气筒（DA003）排放，处理风量约为 40000m<sup>3</sup>/h。

①废气污染物产生情况

现有项目无法确定其产生情况、收集情况，因此，结合本项目进水水质，同时调研浙江省内同时处理生活污水和工业废水的同类型污水厂并参考类似进水水质的相关污水厂环境影响报告书，确定污染物产污系数，污水处理构筑物恶臭污染产生情况如下。

**表 2-22 现有工程恶臭污染物产生源强汇总表**

污水处理单元	产生源强 (g/s·m <sup>2</sup> )				备注
	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S		
	同类项目取值范围	本项目取值	同类项目取值范围	本项目取值	
预处理区	6.83E-07~6.22E-05	6.22E-05	6.30E-08~2.67E-06	2.67E-06	格栅、进水泵房、沉砂池等
	1.50E-06	1.50E-06	6.55E-08	6.55E-08	初沉池等
生物处理区	2.14E-08~3.09E-06	3.09E-06	3.89E-09~1.34E-07	1.34E-07	水解池、生化处理池等
污泥处理区段	8.67E-06~7.54E-05	7.54E-05	3.72E-07~2.12E-06	2.12E-06	污泥泵、污泥池、污泥脱水机房等

**表 2-23 现有工程恶臭污染物产生情况汇总表**

产污环节	构筑物面积 (m <sup>2</sup> )	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S	
		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
粗格栅及进水泵房	143.4	3.21E-02	2.81E-01	1.38E-03	1.21E-02
细格栅	73.2	1.64E-02	1.44E-01	7.04E-04	6.16E-03
旋流沉砂池	14.6	3.27E-03	2.86E-02	1.40E-04	1.23E-03
初沉池	2512	1.36E-02	1.19E-01	5.92E-04	5.19E-03

水解酸化池	3497.2	3.89E-02	3.41E-01	1.69E-03	1.48E-02
生化池	7323.3	8.15E-02	7.14E-01	3.53E-03	3.09E-02
污泥池	254.5	6.91E-02	6.05E-01	1.94E-03	1.70E-02
污泥脱水机房	1042.2	2.83E-01	2.48E+00	7.95E-03	6.97E-02
合计		-	4.710	-	0.156

②废气污染物排放情况

现有项目已对构筑物进行了加盖密闭收集，臭气经管道收集后经除臭装置处理（收集效率以 95%计，根据现有工程除臭装置监测结果，平均处理效率约为 70%）达标后 15m 高排气筒排放。则现有项目废气排放源强详见下表。

表 2-24 现有工程恶臭污染物产生及排放情况汇总表

项目	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
NH <sub>3</sub>	4.710	3.132	1.578
H <sub>2</sub> S	0.156	0.104	0.052

③废气达标性分析

为了解现有项目废水间接排放达标情况，本评价引用了企业 2023 年编制的竣工验收检测报告（报告编号：普洛赛斯竣验第 2023YS06007 号）相关废气监测数据。有组织废气检测结果分析见表 2-25，无组织废气检测结果分析见表 2-26。

表 2-25 现有工程恶臭污染物产生及排放情况汇总表

采样日期	采样位置	监测项目		第一次	第二次	第三次	平均值	高度	标准限值	达标情况
2023.6.14	TA001 恶臭废气处理设施进口 DA001	NH <sub>3</sub>	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.80	6.30	6.09	6.063	/	/	/
			排放速率 (kg/h)	0.092	0.100	0.095	0.096			/
		H <sub>2</sub> S	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	17.6	17.3	17.2	17.367			/
			排放速率 (kg/h)	0.280	0.274	0.269	0.274			/
		臭气浓度* (无量纲)	851	724	724	766	/			/
2023.6.15	TA001 恶臭废气处理设施进口 DA001	NH <sub>3</sub>	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	6.17	6.00	6.27	6.147	/	/	
			排放速率 (kg/h)	0.098	0.094	0.114	0.102	/		
		H <sub>2</sub> S	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	16.0	15.9	15.7	15.867	/		
			排放速率 (kg/h)	0.255	0.251	0.248	0.251	/		

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

			臭气浓度* (无量纲)	851	630	724	735		/	/
2023.6.14	TA001 恶臭废气处理设施出口 DA001	NH <sub>3</sub>	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.34	1.82	1.57	1.577	15m	/	/
			排放速率 (kg/h)	0.024	0.032	0.027	0.028		4.9	达标
		H <sub>2</sub> S	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.38	4.22	4.12	4.240		/	/
			排放速率 (kg/h)	0.078	0.075	0.071	0.075		0.33	达标
			臭气浓度* (无量纲)	199	173	199	190	2000	达标	
2023.6.15	TA001 恶臭废气处理设施出口 DA001	NH <sub>3</sub>	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.70	1.50	1.84	1.680	/	/	
			排放速率 (kg/h)	0.030	0.027	0.033	0.030	4.9	达标	
		H <sub>2</sub> S	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.35	3.84	4.09	4.093	/	/	
			排放速率 (kg/h)	0.076	0.069	0.072	0.072	0.33	达标	
			臭气浓度* (无量纲)	173	199	151	174	2000	达标	
2023.6.14	TA002 恶臭废气处理设施进口 DA002	NH <sub>3</sub>	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.57	5.81	5.25	5.543	/	/	
			排放速率 (kg/h)	0.108	0.114	0.101	0.108	/	/	
		H <sub>2</sub> S	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	8.62	8.44	8.69	8.583	/	/	
			排放速率 (kg/h)	0.167	0.165	0.167	0.166	/	/	
			臭气浓度* (无量纲)	851	734	630	738	/	/	
2023.6.15	TA002 恶臭废气处理设施进口 DA002	NH <sub>3</sub>	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	6.20	6.06	5.75	6.003	/	/	
			排放速率 (kg/h)	0.118	0.118	0.110	0.115	/	/	
		H <sub>2</sub> S	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	8.75	8.63	8.44	8.607	/	/	
			排放速率 (kg/h)	0.167	0.168	0.161	0.165	/	/	
			臭气浓度* (无量纲)	724	851	724	766	/	/	
2023.6.14	TA002 恶臭废气处理设施出口 DA002	NH <sub>3</sub>	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.63	1.97	2.22	1.940	15m	/	/
			排放速率 (kg/h)	0.032	0.039	0.044	0.038		4.9	达标
		H <sub>2</sub> S	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.98	2.90	3.00	2.960		/	/
			排放速率 (kg/h)	0.059	0.057	0.059	0.058		0.33	达标

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

			臭气浓度* (无量纲)	173	199	199	190		2000	达标
2023.6.15	TA002 恶臭废气处理设施出口 DA002	NH <sub>3</sub>	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.14	1.84	1.98	1.987	/	/	/
			排放速率 (kg/h)	0.041	0.036	0.038	0.038		4.9	达标
		H <sub>2</sub> S	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.66	2.94	3.13	2.910		/	/
			排放速率 (kg/h)	0.052	0.057	0.061	0.057		0.33	达标
		臭气浓度* (无量纲)	173	199	199	190	2000		达标	
2023.6.14	TA003 恶臭废气处理设施进口 DA003	NH <sub>3</sub>	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.23	6.07	5.91	5.737	/	/	/
			排放速率 (kg/h)	0.191	0.222	0.214	0.209		/	/
		H <sub>2</sub> S	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	9.00	9.00	9.19	9.063		/	/
			排放速率 (kg/h)	0.328	0.328	0.333	0.330		/	/
		臭气浓度* (无量纲)	977	724	851	851	/		/	
2023.6.15	TA003 恶臭废气处理设施进口 DA003	NH <sub>3</sub>	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5.39	5.98	5.18	5.517	/	/	/
			排放速率 (kg/h)	0.197	0.218	0.188	0.201		/	/
		H <sub>2</sub> S	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	7.88	8.00	7.87	7.917		/	/
			排放速率 (kg/h)	0.288	0.292	0.285	0.288		/	/
		臭气浓度* (无量纲)	724	851	977	851	/		/	
2023.6.14	TA003 恶臭废气处理设施出口 DA003	NH <sub>3</sub>	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.55	1.84	1.28	1.557	15m	/	/
			排放速率 (kg/h)	0.058	0.070	0.048	0.059		4.9	达标
		H <sub>2</sub> S	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.35	2.62	2.85	2.607		/	/
			排放速率 (kg/h)	0.088	0.099	0.106	0.098		0.33	达标
		臭气浓度* (无量纲)	234	199	269	234	2000		达标	
2023.6.15	TA003 恶臭废气处理设施出口 DA003	NH <sub>3</sub>	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.41	1.56	1.72	1.563	/	/	
			排放速率 (kg/h)	0.054	0.058	0.065	0.059	4.9	达标	
		H <sub>2</sub> S	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.66	2.73	3.24	2.877	/	/	
			排放速率 (kg/h)	0.101	0.102	0.121	0.108	0.33	达标	

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

		臭气浓度* (无量纲)	199	173	234	202		2000	达标
备注：分包给杭州普洛赛斯检测科技有限公司（231100111484），报告编号：普洛赛斯检字第 2023S060175 号，下同。									

根据上表分析数据，排气筒恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度）排放速率均低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放限值。

表 2-26 现有工程废气无组织监测数据汇总表

采样日期	污染物名称	采样位置	第一次	第二次	第三次	标准限值	达标情况
2023.6.14	NH <sub>3</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 (007)	0.102	0.108	0.105	1.5	达标
		下风向 (008)	0.150	0.157	0.164		
		下风向 (009)	0.165	0.143	0.148		
		下风向 (010)	0.153	0.162	0.158		
		芦溪村 (011)	0.085	0.097	0.080	0.15	
	H <sub>2</sub> S (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 (007)	5.23×10 <sup>-3</sup>	4.53×10 <sup>-3</sup>	4.40×10 <sup>-3</sup>	0.06	达标
		下风向 (008)	5.96×10 <sup>-3</sup>	6.40×10 <sup>-3</sup>	6.92×10 <sup>-3</sup>		
		下风向 (009)	7.18×10 <sup>-3</sup>	7.32×10 <sup>-3</sup>	6.60×10 <sup>-3</sup>		
		下风向 (010)	5.61×10 <sup>-3</sup>	5.99×10 <sup>-3</sup>	5.87×10 <sup>-3</sup>		
		芦溪村 (011)	2.11×10 <sup>-3</sup>	2.36×10 <sup>-3</sup>	1.99×10 <sup>-3</sup>		
	臭气浓度 (无量纲)	上风向 (007)	<10	<10	<10	20	达标
		下风向 (008)	<10	<10	<10		
		下风向 (009)	<10	<10	<10		
下风向 (010)		<10	<10	<10			
2023.6.15	NH <sub>3</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 (007)	0.106	0.096	0.101	1.5	达标
		下风向 (008)	0.160	0.151	0.167		
		下风向 (009)	0.164	0.161	0.168		
		下风向 (010)	0.149	0.169	0.160		
		芦溪村 (011)	0.081	0.093	0.083	0.15	达标

H <sub>2</sub> S (mg/m <sup>3</sup> )	上风向 (007)	4.53×10 <sup>-3</sup>	4.65×10 <sup>-3</sup>	4.41×10 <sup>-3</sup>	0.06	达标
	下风向 (008)	6.18×10 <sup>-3</sup>	6.55×10 <sup>-3</sup>	6.78×10 <sup>-3</sup>		
	下风向 (009)	6.16×10 <sup>-3</sup>	6.09×10 <sup>-3</sup>	5.98×10 <sup>-3</sup>		
	下风向 (010)	6.67×10 <sup>-3</sup>	6.54×10 <sup>-3</sup>	5.96×10 <sup>-3</sup>		
	芦溪村 (011)	1.64×10 <sup>-3</sup>	2.41×10 <sup>-3</sup>	2.17×10 <sup>-3</sup>		
臭气浓度 (无量纲)	上风向 (007)	<10	<10	<10	20	达标
	下风向 (008)	<10	<10	<10		
	下风向 (009)	<10	<10	<10		
	下风向 (010)	<10	<10	<10		

根据上表分析数据，氨、硫化氢、臭气浓度厂界浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关标准。

### (3) 噪声

现有工程主要噪声设备有鼓风机、水泵等。根据竣工验收检测报告（报告编号：普洛赛斯竣验第 2023YS06007 号），厂界噪声监测结果见下表。

表 2-27 现有工程噪声监测数据汇总表

测点位置	2023.6.12		2023.6.13	
	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
厂界东南侧 1#	56.1	47.6	57.0	46.9
厂界东北侧 2#	54.3	47.9	54.0	47.7
厂界西北侧 3#	54.0	48.4	54.4	48.3
厂界西南侧 4#	57.1	48.5	56.3	47.3
标准限值	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标

根据监测结果，企业厂界四周噪声值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。

### (4) 固废

现状浦江县第四污水处理厂的水质化验均转移到一厂进行，故无化验室废液、化学试剂瓶产生。

本项目产生的固废主要有污水处理过程产生的栅渣、沉砂、废水处理污泥、一般废包装袋、废机油和员工生活垃圾。企业在厂区内建设污泥脱水机房和危废

仓库，已做好分类分区防渗防漏工作，已完善相关标牌标识，规范记录危废台账。现有厂区已设置一处危废暂存场所，面积约 5m<sup>2</sup>，单层堆放，危废库存量最多可以达到 5 吨。

现有工程各种固废的产生量及处理方式见下表。

表 2-28 现有工程固废产排汇总表

序号	固废名称	产生工序	污染物属性	环评预估量 (t/a)	达产年产生量 (t/a)	排放去向
1	栅渣	粗格栅、细格栅	一般废物	36	34.6	委托环卫部门清运
2	沉砂	沉砂池	一般废物	50	46.6	
3	污泥（含水率约 60%）	污水处理过程	一般废物	2738	2701	污泥经脱水处理后暂存于污泥脱水机房，运送至浙江物产环能浦江热电有限公司作无害化处理
4	一般废包装袋	包装	一般废物	0.2	0.18	综合利用
5	废机油	设备机油更换	危险废物	0.2	0.18	委托浙江春晖固废处理有限公司处置
6	化验室废液	水质化验	危险废物	0.2	0	/
7	化学试剂瓶	水质化验	危险废物	0.1	0	/
8	生活垃圾	职工生活	/	2.5	2.5	委托环卫部门清运

(5) 污染源强汇总

浦江县第四污水处理厂现状污染源强情况见下表。

表 2-29 现有工程源强汇总表

项目		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水	废水量	16363278.5	0	16363278.5
	COD <sub>Cr</sub>	4284.234	3915.569	368.665
	NH <sub>3</sub> -N	256.085	254.285	1.800
	TN	347.065	269.176	77.889
	TP	37.145	35.836	1.309
废气	NH <sub>3</sub>	4.710	3.132	1.578
	H <sub>2</sub> S	0.156	0.104	0.052
固废	栅渣	34.6	34.6	0
	沉砂	46.6	46.6	0
	污泥（含水率约 60%）	2701	2701	0
	一般废包装袋	0.18	0.18	0
	废机油	0.18	0.18	0
	化验室废液	0	0	0
	化学试剂瓶	0	0	0

	生活垃圾	2.5	2.5	0
--	------	-----	-----	---

### 8、现有项目污染防治措施

现有项目污染防治措施落实情况见下表。

表 2-30 企业现有项目污染防治措施落实情况对照表

序号	环评报告要求内容及环评批复意见	企业落实情况
1	根据你局委托浙江省工业环保设计研究院有限公司编制的《浦江县污水处理厂扩容和清洁排放改造项目（四厂）环境影响报告书》（报批稿）（以下简称《环评报告书》）、浦江县发改局《关于浦江县污水处理厂扩容和清洁排放改造项目初步设计的批复》（文号：浦发改〔2019〕106号，项目代码：2019-330726-77-01-803531）、浙江省环科环境研究院有限公司出具的技术评估报告（浙环境评估〔2020〕监58号）以及其他相关材料，原则同意《环评报告书》的结论，可作为项目设计和实施环境管理的依据。	已落实 项目污水处理建设总规模为4.5万m <sup>3</sup> /d。项目主要建设粗格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、初沉池及分配井、生态反应池、高效沉淀池、反硝化深床滤池及配套用房、消毒池、标准排放口、加药装置、污泥池、综合用房、办公楼、传达室等构（建）筑物。总投资4768万元，其中环保投资459万元，环保投资占总投资的9.63%。
2	加强废水污染防治。项目出水中COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总氮、总磷执行DB33/2169-2018相应要求，其他指标执行GB18918-2002相应标准。	已落实 根据监测结果，项目厂区污水排放口污染物化学需氧量、总氮、氨氮、总磷排放浓度均符合《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表1限值；项目厂区污水排放口其他污染物排放浓度（除水温外）均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准要求。
3	加强废气污染防治。统筹考虑加强全厂废气防治工作，科学合理布局污水厂管理区、污水、污泥处置区，尽量远离周边居住点、道路。加强产臭气构筑物的除臭管理，在保障安全的前提下，现有及新建产臭构筑物需加盖密闭，臭气收集处理达标后高空排放，确保废气不扰民。加强厂建筑物四周及道路两侧的环境绿化，项目废气排放执行GB314554-93、GB18918-2002中相应标准。	已落实 1、污泥调理池、污泥脱水机房和堆泥间产生的废气各自加盖收集经1#生物除臭装置（设计风机风量为60000m <sup>3</sup> /h）处理后通过15m高排气筒（DA001）排放；粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、配水槽、初沉池、污泥浓缩池产生的废气各自加盖收集后经2#生物除臭装置（设计风机风量为30000m <sup>3</sup> /h）处理后通过15m高排气筒（DA002）排放；厌氧池和缺氧池恶臭废气经加盖收集后接入3#生物除臭系统，废气处理达标后经15m高排气筒（DA003）排放。 2、根据监测结果在监测日工况条件下，三个恶臭处理设施废气排放口（DA001、DA002、DA003）硫化氢、氨排放速率、臭气排放均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的“新扩改建项目、二级标准”限值要求。厂界无组织氨、硫化氢、臭气浓度排放浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度

		(二级标准) 限值要求。
4	加强噪声污染防治。采取各项噪声污染防治措施，确保厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中II类标准。	已落实 1、已选用低噪声设备，对水泵、鼓风机等设备已安装减振垫；鼓风机的进、出气口已设阻抗复合式消声器。 2、本项目昼夜间厂界四周环境噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准限值要求。
5	加强固废污染防治。按照“资源化、减量化、无害化”处置原则，建立台账制度，规范设置废物暂存库，危险废物和一般固废分类收集、堆放、分质处置。危险废物须委托有资质单位处置，严禁非法排放、倾倒、处置。按规范开展污泥的危险特性鉴别工作，并根据鉴别结果采取合适的处置方式，在明确鉴别结论前须按照危险废物进行管理。	已落实 企业在厂区内建设污泥脱水机房和危废仓库，已做好分类分区，防渗防漏工作，已完善相关标牌标识，规范记录危废台账。 现在实际为四厂的水质化验均转移到一厂进行，故无化验室废液、化学试剂瓶产生。 本项目产生的固废主要有污水处理过程产生的格栅浮渣及沉砂、废水处理污泥、一般废包装袋、减速机、鼓风机等机械设备定期更换产生的废机油和员工生活垃圾。
6	严格执行污染物排放总量控制制度，按照《环评报告书》结论，本项目实施后主要污染物外排环境量控制为：废水量≤1642.5万吨/年，COD <sub>Cr</sub> ≤657吨/年，NH <sub>3</sub> -N≤46.44吨/年。	项目废水为经污水处理站处理后的废水，根据业提供数据，现运行过程中平均处理水量约4.48万t/天，推算年纳管量约为1636.3万t，符合环评报告总量控制建议值要求(化学需氧量≤657t/a，氨氮≤46.44t/a，总磷≤4.927t/a)。
7	加强日常环保管理和环境风险防范与应急。加强现有项目存在环保问题的整改工作。加强员工环保技能培训，健全各项环境管理制度。完善突发环境事件应急预案，并在项目投运前报当地生态环境主管部门备案，定期开展应急演练。设置足够容量的环境应急事故池及初期雨水收集池，确保生产事故污水、受污染消防水和污染雨水不排入外环境。在发生突发环境事件时，应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门报告。有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险，确保周边环境安全。	浦江富春紫光水务有限公司已编制《浦江富春紫光水务有限公司突发环境事件应急预案》(备案号：330726-2021-044-L)，已做好各种防渗防漏措施，已配备各类应急物资，并已建立相关环保管理机构和管理制度。 企业已设置一个生产与环保、兼职与专职相结合的环境保护工作机构网络，由一位副总经理主管生产和环保工作，即由一名副总经理主管生产和安全环保工作，下面再建立车间班组环保分级管理制度，安环科负责对全厂环保工作的监督和管理。
8	建立完善的企业自行环境监测制度。你公司须结合现有工程，按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口。做好进出水水量、水质等监控工作。加强废水、废气特征污染物监测管理，建立特征污染物产生、排放台账和日常、应急监测制度。	已建立的企业自行环境监测制度。已按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口。已安装在线监测装置。加强废水、废气特征污染物监测管理，已建立特征污染物产生、排放台账和日常、应急监测制度。
<p><b>9、总量控制情况</b></p> <p>根据企业现有项目实际情况，结合现有项目环评及批复相关内容，现有项目总量控制指标排放值见下表。</p>		

表 2-31 原有项目总量控制因子排放量一览表

污染物名称	现有工程审批总量	实际排放量
COD <sub>Cr</sub>	657	368.665
NH <sub>3</sub> -N	46.44	1.800
TP	4.927	1.309

由上表可知，浦江县第四污水处理厂现有工程符合总量控制要求。

#### 10、现有工程自行监测执行情况

根据全国排污许可证管理信息平台公开端查询情况，企业已按计划填报自行监测数据及执行报告，符合排污许可证要求及自行监测方案等相关要求。

#### 11、现有工程目前存在的问题及整改措施

根据现状调查，对比现有工程环评审批文件、竣工验收文件，企业现有项目存在的主要环保问题及整改建议如下：

（1）目前浦江县第四污水处理厂的 actual 进水量已接近现有污水处理厂的设计处理能力。随着污水量的进一步增长，若不实施本次扩容工程，则已建污水处理设施不堪负重，无法正常运行。应合理进行扩容，保证出水水质稳定达标排放。

（2）完善危废暂存间的截留导排及标识标签标牌等规范化建设，规范危废管理登记台账。

（3）污水处理厂在实际运营时应加强管理，严格控制进出水水质，相关主管单位应加大对相关责任单位的监管，保证工业废水达标后再排入市政管网。

### 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	<b>1、大气环境</b>						
	(1) 项目所在区域达标判断						
	<p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。由于本报告中引用的大气环境质量现状监测数据（包括 2024 年政府公布的常规监测数据及评价范围内其他监测数据）均为《环境空气质量标准》（GB3095-2026）实施前已存在的历史监测数据，因此现状监测数据仍按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准进行评价。本次环评大气环境质量根据浦江县环境监测站提供的浦江县 2024 年大气常规监测数据，统计情况见下表。</p>						
	<b>表 3-1 浦江县 2024 年空气质量现状评价表</b>						
	年份	污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
	2024年	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
			百分位数（98%）日平均质量浓度	9	150	6.0	达标
		NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	24	40	60	达标
			百分位数（98%）日平均质量浓度	51	80	63.8	达标
		PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	46	70	65.7	达标
百分位数（95%）日平均质量浓度			107	150	71.3	达标	
PM <sub>2.5</sub>		年平均质量浓度	25	35	71.4	达标	
		百分位数（95%）日平均质量浓度	62	75	82.7	达标	
CO	第95百分位数日平均质量浓度	1000	4000	25	达标		
O <sub>3</sub>	第90百分位数8h平均质量浓度	141	160	88.1	达标		
<p>根据上述分析，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中相关判定规则，判定项目所在区域为空气质量达标区。</p>							
(2) 其他污染物环境质量现状							
<p>为了解项目所在区域的特征因子本底情况，本项目委托浙江求实环境监测有限公司对项目区域环境进行监测，检测报告编号：浙求实监测（2024）第 0949405 号。具体监测情况如下：</p>							
<p>①监测布点：G1 厂区内；G2 芦溪村（主导风向下风向），监测点布置见附图 9。</p>							

②监测项目：氨、硫化氢、臭气浓度。

③监测和分析方法

采样和分析方法均按照《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》中有关规定和要求执行。

④评价方法

采用导则推荐的最大浓度占标率进行评价。评价公式如下： $P_i=C_i/C_{oi} \times 100\%$

式中：

$P_i$ — $i$ 种污染物的最大占标率，（%）；

$C_i$ — $i$ 种污染物的实测浓度， $mg/m^3$ ；

$C_{oi}$ — $i$ 种污染物环境质量评价标准， $mg/m^3$ 。

⑤监测及评价结果统计

监测及评价结果统计情况见下表。

表3-2 特征污染因子环境质量现状监测结果

监测点位	监测因子	评价标准 ( $\mu g/m^3$ )	监测范围 ( $\mu g/m^3$ )	最大浓度占标 率 (%)	达标情 况
G1 项目拟建地	氨	200	20~50	25	达标
	硫化氢	10	<5	25	达标
G2 毕家村	氨	200	10~60	30	达标
	硫化氢	10	<5	25	达标

备注：各测点臭气浓度均<10，臭气浓度无质量标准，该处不予评价，仅列出供参考。低于检出限的以检出限一半计算占标率。

综上，项目所在区域氨、硫化氢均满足相关标准浓度限值要求。

## 2、地表水

根据“七、地表水专项评价”，本项目周边水环质量现状主要结论见下文，具体分析详见专题一。

根据调查结果表面，近三年平安桥、黄宅和上仙屋常规监测断面各监测因子年均值均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准要求。

## 3、声环境

为了解项目所在地的声环境质量现状，本项目委托浙江求实环境监测有限公司对项目区域环境进行监测，检测报告编号：浙求实监测（2024）第0949403号，具体检测内容如下：

(1) 监测布点

- 1#: 项目厂区东侧厂界;
- 2#: 项目厂区南侧厂界;
- 3#: 项目厂区西侧厂界;
- 4#: 项目厂区北侧厂界;

(2) 监测频次: 连续监测两天, 每天昼、夜各一次。

本项目所在区域声环境质量现状监测结果见下表。

表3-3 声环境监测结果统计表

测点位置	监测日期	主要声源	检测结果 (Leq)	标准值
厂界东	12:28~12:38	环境噪声	45	60
	22:23~22:33	环境噪声	46	50
厂界南	14:42~14:52	环境噪声	52	60
	23:04~23:14	环境噪声	49	50
厂界西	13:14~13:24	环境噪声	56	60
	22:02~22:12	环境噪声	49	50
厂界北	12:10~12:20	环境噪声	46	60
	22:49~22:59	环境噪声	45	50

根据监测结果, 本项目厂界四侧噪声值不存在超标现象, 声环境保护范围内无声环境保护目标。

**4、土壤及底泥环境**

为了解项目所在地附近的土壤、排污口处底泥环境现状质量, 本项目委托浙江求实环境监测有限公司对项目区域环境进行监测, 检测报告编号: 浙求实监测(2024)第0949401号, 具体监测情况如下:

(1) 监测点位

共设6个土壤监测点(占地范围内3个柱状样、1个表层样; 占地范围外2个表层样)。共设1个底泥监测点(污水厂排放口处)。具体见附图9。

(2) 监测频率

监测频率: 共监测1次。

(3) 监测分析方法

根据《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)进行。

(4) 监测结果

土壤及底泥环境现状监测结果如下:

表3-4 土壤检测结果（单位：mg/kg（pH值：无量纲））					
采样日期	采样点位 项目名称	S1 现有初沉池、污泥池附近			
		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	3.0~6.0
2024. 11.3	样品性状	杂色	杂色	杂色	棕色
	pH 值	8.17	8.86	8.84	7.58
	总砷	26.6	3.85	9.29	7.51
	镉	0.44	0.23	0.1	0.17
	六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	铜	28	45	17	17
	铅	25	18	27	24
	总汞	0.101	0.035	0.047	0.069
	镍	15	13	12	9
	四氯化碳	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
	氯仿	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
	氯甲烷	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
	1,1-二氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
	1,2-二氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
	1,1-二氯乙烯	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
	顺式-1,2-二氯乙烯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
	反式-1,2-二氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014
	二氯甲烷	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	1,2-二氯丙烷	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
	1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
	1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
	四氯乙烯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014
	1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
	1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
	三氯乙烯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
	1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
	氯乙烯	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
	苯	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019
	氯苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
	1,2-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	1,4-二氯苯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
	乙苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
	苯乙烯	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
甲苯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	
间, 对二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	
邻二甲苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

		硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
		苯胺	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
		2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
		苯并 [a] 蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
		苯并 [a] 芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
		苯并 [b] 荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
		苯并 [k] 荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
		蒎	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
2024.10.29	采样日期	采样点位	S2 现有生化处理池附近			
	项目名称		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	3.0~6.0
		样品性状	杂色	杂色	杂色	棕色
		pH 值	6.38	8.85	9.03	7.68
		总砷	18.1	10.7	5.42	10.6
		镉	0.08	0.13	0.07	0.07
		六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
		铜	23	81	19	16
		铅	21	21	16	21
		总汞	0.058	0.049	0.035	0.087
		镍	18	14	19	12
		采样点位	S3 现有进水泵房附近			
		项目名称	0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	3.0~6.0
		样品性状	杂色	杂色	杂色	棕色
		pH 值	7.58	8.55	8.02	7.57
		总砷	19.8	6.42	4.08	7.53
		镉	0.16	0.13	0.12	0.11
		六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
		铜	25	17	9	18
		铅	20	16	32	25
		总汞	0.068	0.051	0.042	0.093
		镍	16	25	6	8
		采样点位	S4 本次扩容用地	S5 周边农用地	S6 周边农用地	
		项目名称	0~0.2	0~0.2	0~0.2	
		样品性状	黄棕色	灰色	黄棕色	
		pH 值	5.89	5.68	8.46	
		总砷	19.2	7.14	9.99	
		镉	0.05	0.23	0.26	
		六价铬	<0.5	/	/	
		铜	25	36	26	
		铅	19	35	36	

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

总汞	0.103	0.224	0.085
镍	17	10	14
铬	/	44	51
锌	/	108	105
四氯化碳	<0.0013	/	/
氯仿	<0.0011	/	/
氯甲烷	<0.0010	/	/
1,1-二氯乙烷	<0.0012	/	/
1,2-二氯乙烷	<0.0013	/	/
1,1-二氯乙烯	<0.0010	/	/
顺式-1,2-二氯乙烯	<0.0013	/	/
反式-1,2-二氯乙烯	<0.0014	/	/
二氯甲烷	<0.0015	/	/
1,2-二氯丙烷	<0.0011	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.0012	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.0012	/	/
四氯乙烯	<0.0014	/	/
1,1,1-三氯乙烷	<0.0013	/	/
1,1,2-三氯乙烷	<0.0012	/	/
三氯乙烯	<0.0012	/	/
1,2,3-三氯丙烷	<0.0012	/	/
氯乙烯	<0.0010	/	/
苯	<0.0019	/	/
氯苯	<0.0012	/	/
1,2-二氯苯	<0.0015	/	/
1,4-二氯苯	<0.0015	/	/
乙苯	<0.0012	/	/
苯乙烯	<0.0011	/	/
甲苯	<0.0013	/	/
间, 对二甲苯	<0.0012	/	/
邻二甲苯	<0.0012	/	/
硝基苯	<0.09	/	/
苯胺	<1.0	/	/
2-氯苯酚	<0.06	/	/
苯并[a]蒽	<0.1	/	/
苯并[a]芘	<0.1	/	/
苯并[b]荧蒽	<0.2	/	/
苯并[k]荧蒽	<0.1	/	/
蒽	<0.1	/	/

由以上监测结果可知，浦江县第四污水处理厂现有厂区内各土壤监测点的各项监测指标均达到了《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求，厂区外各土壤监测点的各项监测指标均达到了《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值标准要求。由此可见，现有厂区及周边的土壤环境质量现状良好。

**表3-5 土壤理化性质调查表**

测点名称		S4
层次		0~0.2
现场记录	颜色	黄棕色
	结构	团粒状
	质地	中壤土
	砂砾含量（%）	10~20
	其他异物	无异物
实验室测定	pH 值（无量纲）	5.89
	阳离子交换量(cmol+/kg)	8.0
	氧化还原电位(mV)	351
	渗滤率(mm/min)	1.64
	容重(g/cm <sup>3</sup> )	1.24
	孔隙度(%)	36.3

**表3-5 底泥检测结果**

检测项目	单位	检测结果	标准（参照 GB15618-2018）	是否达标
		污水厂排放口处		
pH	无量纲	8.38	—	—
镉	mg/kg	0.28	0.6	达标
汞	mg/kg	0.105	0.6	达标
砷	mg/kg	7.08	25	达标
铅	mg/kg	43	140	达标
铬	mg/kg	39	300	达标
铜	mg/kg	30	100	达标
镍	mg/kg	20	100	达标
锌	mg/kg	154	250	达标

由上表分析可知，排污口处底泥测点环境质量能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中“其他类”风险筛选值要求。

项目所在区域的土壤及排污口处底泥环境质量较好。

### 5、地下水环境

根据地下水导则要求，共布设 5 个水质监测点。其中在项目场地设 1 个点，周边布设 4 个点（芦溪村、石渠口村、曹街村、甄村）。

布设 10 个水位监测点。其中在项目场地设 1 个点，周边布设 9 个点（芦溪村、石渠口村、曹街村、甄村、严店村、邵宅、郑街铺、前于、前陈村，各 1 个）。具体监测点位见附图 8。

#### （2）监测项目及频率

水质监测项目

①八大离子： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$

②基本因子：pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸钾指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。

③监测频率：监测 1 天，每天 1 次。

水位监测项目

监测频率：监测 1 天，每天 1 次。

包气带监测项目

监测因子：pH 值、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、氯化物、硫酸盐、铬、镉、砷、铅、汞、铜、锌、镍。

监测频率：监测 1 天，每天 1 次。

#### （4）监测方法

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）进行。

#### （5）评价方法

采用单因子评价法对现状水质监测结果进行评价。

#### （6）监测结果

项目周边地下水水位监测结果及水质监测结果见表 3-6 和表 3-7，地下水八大离子监测结果见表 3-8，包气带现状调查结果见表 3-9。

表3-6 地下水水位检测结果

项目名称 采样点位	水位高程 (m)
	2024.11.04
D1 项目场地	40.0
D2 芦溪村	45.7
D3 石渠口村	47.9
D4 曹街村	45.8

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

D5 甄村	35.0
D6 严店村	42.0
D7 邵宅	46.5
D8 郑街铺	58.5
D9 前于	65.9
D10 前陈村	48.2
备注：水位是以黄海为基准面的海拔高程。	

表3-7 地下水检测分析结果

采样日期	采样点位 项目名称及单位	D1 项目地	D2 芦溪村	D3 石渠口村	D4 曹街村	D5 甄村	III类标准
		样品性状	微黄微浊	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明
2024.11.04	pH 值	8.4	7.8	7.8	7.9	7.6	6.5-8.5
	氨氮 mg/L	0.150	0.032	0.350	<0.025	0.127	≤0.50
	硝酸盐 mg/L	5.01	6.79	5.64	8.83	3.20	≤20
	亚硝酸盐 mg/L	0.078	<0.003	<0.003	<0.003	0.381	≤1.00
	挥发酚 mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.002
	氰化物 mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	≤0.05
	砷 mg/L	0.0014	0.0006	<b>0.0104</b>	0.0004	0.0024	≤0.01
	汞 mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	≤0.001
	六价铬 mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05
	总硬度 mg/L	330	178	389	158	257	≤450
	铅 mg/L	0.00075	0.00028	0.00020	0.00037	0.00027	≤0.01
	氟化物 mg/L	0.52	0.22	0.51	0.20	0.50	≤1.0
	镉 mg/L	0.00010	0.00013	0.00026	<0.00005	0.00010	≤0.005
	铁 mg/L	0.21	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	≤0.3
	锰 mg/L	<b>0.156</b>	<0.004	<b>0.263</b>	0.014	0.081	≤0.10
	溶解性固体总量 mg/L	498	305	709	294	362	≤1000
	耗氧量 mg/L	2.6	0.6	<b>4.6</b>	0.5	2.0	≤3.0
总大肠菌群 MPN/100mL	<b>49</b>	<b>5.4×10<sup>2</sup></b>	<b>5.4×10<sup>2</sup></b>	<b>5.4×10<sup>2</sup></b>	<b>79</b>	≤3.0	
菌落总数 CFU/mL	<b>7.2×10<sup>4</sup></b>	<b>1.2×10<sup>3</sup></b>	<b>1.2×10<sup>4</sup></b>	<b>1.8×10<sup>4</sup></b>	<b>1.8×10<sup>4</sup></b>	≤100	

表3-8 区域地下水八大阴阳离子监测结果

采样日期	采样点位 项目名称及单位	D1 项目地	D2 芦溪村	D3 石渠口村	D4 曹街村	D5 甄村	
		2024.11.04	阳离子	钾 mg/L	4.72	5.57	14.9
钾×1（价态）mEq/L	0.121			0.143	0.382	0.157	0.141
钠 mg/L	17.1			17.5	49.4	13.6	17.6
钠×1（价态）mEq/L	0.743			0.761	2.148	0.591	0.765
钙 mg/L	101			58.7	136	54.6	74.4
钙×2（价态）mEq/L	5.05			2.935	6.8	2.73	3.72

阴离子	镁 mg/L	14.5	7.45	9.21	5.95	12.0
	镁×2（价态） mEq/L	1.201	0.621	0.768	0.496	1
	阳离子合计 mEq/L	7.123	4.46	10.097	3.974	5.626
	碳酸盐 mg/L	<5	<5	<5	<5	<5
	碳酸盐×2（价态） mEq/L	0.1667	0.1667	0.1667	0.1667	0.1667
	重碳酸盐 mg/L	303	161	336	140	281
	重碳酸盐×1（价态） mEq/L	4.967	2.64	5.508	2.295	4.607
	氯离子 mg/L	13.1	17.4	59.0	12.9	17.8
	氯离子×1（价态） mEq/L	0.369	0.49	1.992	0.363	0.501
	硫酸根离子 mg/L	100	50	152	45	38
硫酸根离子×2（价态） mEq/L	2.083	1.042	3.167	0.938	0.792	
阴离子合计 mEq/L	7.586	4.338	10.504	3.763	6.067	

表3-8 包气带现状调查结果

检测项目	单位	检测结果		地下水 III类标准
		污水厂初沉池、污泥池边上 0~20cm 埋深范围内	水解+AO 生物池、加药间附近 0~20cm 埋深范围内	
		0-20cm	0-20cm	
pH 值	无量纲	7.4	4.2	6.5~8.5
高锰酸盐指数	mg/L	3.0	2.6	≤3.0
氨氮	mg/L	0.048	0.129	≤0.5
硝酸盐氮	mg/L	0.324	0.087	≤20.0
氯化物	mg/L	2.6	3.0	≤250
硫酸盐	mg/L	<8	36	≤250
铬	mg/L	<0.03	<0.03	≤0.05
镉	mg/L	<0.00005	0.00046	≤0.005
砷	mg/L	0.0032	<0.0003	≤0.01
铅	mg/L	0.00346	0.00076	≤0.01
汞	mg/L	<0.00004	<0.00004	≤0.001
铜	mg/L	<0.006	0.011	≤1.00
锌	mg/L	0.014	0.101	≤1.00
镍	mg/L	0.00396	0.0111	≤0.02

综上所述，各监测点位地下水八大阴阳离子相对误差均小于 5%，可以认为地下水阴阳离子平衡。根据监测数据表明包气带环境质量良好，地下水各点位总大肠菌群、菌落总数超标，部分点位砷、锰、耗氧量超标，项目所在地现状地下水水质不能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质标准要求。主要原因可能是区域及周边地下水原生背景有关，导致监测点位地下

	<p>水监测数据存在超标现象。本项目为污水处理厂工程，属于城镇基础设施建设，通过本项目的实施，服务范围内更多的城镇、农村地区的生活、工业污水将接入污水处理厂处理，能有效改善环境卫生，清洁流域水体，项目所在区域附近地下水水质能逐渐得到改善。</p> <p><b>6、生态环境</b></p> <p>本项目位于郑宅镇后芦金以南、浦阳江以西地块（现状浦江县第四污水处理厂厂区内），用地范围内不含有生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。</p> <p><b>7、电磁辐射</b></p> <p>本项目不涉及。</p>
<p>环境保护目标</p>	<p>根据项目具体特点、区域现状、区域规划和初步踏勘，项目评价区域内主要环境保护目标为：</p> <p><b>1、大气环境</b></p> <p>本项目位于环境空气二类区，保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级。周边敏感目标主要为周边的村庄、学校等，具体见表3-5。</p> <p><b>2、声环境</b></p> <p>项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p><b>3、水环境</b></p> <p>本项目厂界外 500m 范围内无地下水环境保护目标，地下水目前尚无开发利用计划。</p> <p>项目尾水排入浦阳江，项目地表水评价范围为排放口上游的通济桥水库大坝至排放口下游的浦江诸暨交界处（含平安桥、黄宅和上仙屋控制断面），其间未涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、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以及水产种质资源保护区等水环境保护目标。项目下游浦江诸暨交界处下游的安华水库（钱塘 235）水环境功能区为农业、景观娱乐用水区，目标水质为 III 类，不属于水环境保护目标；尾水排放口纳污水体浦阳江水环境功能区为景观娱乐、工业用水区，目标水质为 III 类，评价将浦阳江列为地表水保护目标。</p> <p>评价范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下</p>

水资源。

#### 4、生态环境

本项目位于郑宅镇后芦金以南、浦阳江以西地块（现状浦江县第四污水处理厂厂区内），无产业园区外新增用地，无生态环境保护目标。

本项目主要环境保护目标见表 3-9 及附图 3。

表 3-9 本项目主要环境保护目标一览表

保护类别	名称	经纬度		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模(人)
		经度	纬度						
大气环境	芦溪村	120.043494	29.484386	居民	人群	环境空气二类功能区	西北	约 255	~680
	石渠口村	120.046922	29.488760	居民	人群		北	约 400	~220
	联江村	120.049258	29.484395	居民	人群		东	约 280	~300
	曹街村	120.048175	29.479847	居民	人群		东南	约 450	~380
	芦溪小学	120.041675	29.487143	师生	人群		西北	约 290	~50
	浦江县郑宅镇乐乐幼儿园	120.043424	29.489630	师生	人群		西北	约 490	~20
声环境	-	-	-	-	-	-	-	-	-
生态环境	浦江县一般湿地浦阳江郑宅段	/	/	一般湿地		东南、东	紧邻	宽约 40m	
	浦江县一般湿地浦阳江白马端	/	/	一般湿地		东	约 500	宽约 40m	

#### 1、废气

##### ①施工期

施工期大气污染物主要为颗粒物（扬尘）、施工机械燃油废气及汽车尾气，呈无组织排放，施工期无组织废气排放应执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值，具体标准值详见下表。

表 3-10 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
SO <sub>2</sub>		0.4
NO <sub>x</sub>		0.12
沥青烟	不得有明显的无组织排放存在	

注：汽车尾气中 CO 暂无排放标准。

污染物排放控制标准

②运营期

本项目配套除臭装置，排气筒恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度）排放参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），厂界恶臭污染物（氨、硫化氢、臭气浓度）标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中二级标准。

废气污染物排放标准具体详见下表。

表 3-10 大气污染物排放标准判定

污染源	污染物项目	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)		标准来源
有组织	氨	/	15m	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	硫化氢	/		0.33	
	臭气浓度 (无量纲)	/		2000 (无量纲)	
厂界	氨	1.5	/		《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）
	硫化氢	0.06	/		
	臭气浓度 (无量纲)	20	/		

2、废水

①施工期

本项目施工期生活污水经厂区内污水管道收集后进污水厂现有前端粗格栅及进水提升泵房，化学需氧量、氨氮、总氮和总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018），其余执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

②运营期

根据建设单位提供的设计方案，本次扩容改造工程实施后出水 COD<sub>Cr</sub>、TN 依据《浦江县四座污水处理厂 PPP 项目特许经营协议》签订的出水指标进行设计。COD<sub>Cr</sub>、TN、NH<sub>3</sub>-N、TP 出水标准执行浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值；其他指标仍按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准执行。具体详见下表。

表 3-11 废水排放标准（单位：pH 无量纲，其余 mg/L）

指标	pH 值	SS	COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	BOD <sub>5</sub>
设计出水指标	6~9	≤10	≤40	≤2 (4) *	≤12 (15) *	≤0.3	≤10

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

#### ①施工期

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2025）中的标准。具体见下表。

表 3-12 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2025）

噪声限值（dB（A））	
昼间	夜间
70	55

#### ②运营期

本项目位于 2 类声环境功能区，运行期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。具体标准见下表。

表 3-13 工业企业厂界环境噪声排放标准（单位：dB（A））

声环境功能区类别	时段	昼间	夜间
	2 类		60

### 4、固废

本项目产生的固体废物与非固体废物的鉴别首先应根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的定义进行判断，其次可依照《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）进行鉴别，同时根据《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）和《国家危险废物名录（2025 版）》对固废进行危险废物属性判定。

危险废物分类执行《国家危险废物名录（2025 版）》，收集、贮存、运输等过程应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等标准要求，并符合《浙江省危险废物产生和经营单位“双达标”创建工作方案》（浙环发〔2012〕19 号）要求；一般工业废物贮存参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定，其贮存场所应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，不得形成二次污染。

生活垃圾处理参照执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城〔2000〕120 号）和《生活垃圾处理技术指南》（建城〔2010〕61 号）以及国家、省市关于固体废物污染环境防治的法律法规。

总量控制指标

### 1、总量控制内容

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）、《浙江省空气质量改善“十四五”规划》（浙发改规划〔2021〕215号）、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》（浙环发〔2021〕10号）等相关文件，结合本项目的实际情况分析，本项目被纳入总量控制指标的有：COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N。

### 2、总量控制指标

根据达标排放的原则，提出本项目的总量控制指标见下表。

表 3-14 本项目总量控制指标情况汇总表（单位：t/a）

类别	名称	本项目排放量	总量控制建议值
废水	废水量	365 万	365 万
	COD <sub>Cr</sub>	146	146
	NH <sub>3</sub> -N	10.320	10.320

### 3、总量平衡方案

污水厂工程本身作为具有环境正效益的环保项目，本项目不进行区域削减平衡替代。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p><b>1、施工期废水</b></p> <p>施工期的废水主要为泥浆废水，施工机械的清洗废水、施工人员产生的生活污水等。泥浆废水主要来自于浇筑水泥工段，排放量较难估算，主要污染因子为 SS。泥浆废水集中至沉淀池后，上清液回用于施工作业，沉渣委托环卫部门清运。由于机械设备在冲洗之前首先清除油污和积油，再用清水冲洗，故一般情况下，施工机械的清洗废水含油量较低，经收集后一般可用于水泥搅拌等进行综合利用消化。本项目施工期生活污水经厂区内污水管道收集后进污水厂现有前端粗格栅及进水提升泵房。</p> <p><b>2、施工期废气</b></p> <p>施工期废气主要为施工期的废气主要为粉尘，粉尘包括露天堆场和裸露场地的风力扬尘以及土石方和建筑材料运输所产生的动力道路扬尘。采取以下措施可减小施工期废气对环境的影响。</p> <p>(1) 施工时，在工地周围应设置遮挡围墙或遮板，并严禁随意堆放施工材料、建筑垃圾和渣土，同时，建议在施工期增加防尘网。</p> <p>(2) 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，可使扬尘减少 70%左右。</p> <p>(3) 车辆在驶出施工工地前要做好冲洗、遮蔽、清洁等工作。对暂时不能运出施工工地的土方，必须采取集中堆放、压实、覆盖以及适时洒水等有效抑尘措施。</p> <p>(4) 此外，施工工地的主要运输通道以及工地出入口外侧 10 米范围内道路路面必须作混凝土硬化处理，水泥、沙等易产生扬尘的物料，必须放置于不透风的储藏屋或储存库内。</p> <p>(5) 运载余泥和建筑材料的车辆应该加盖，防止被大风吹起，污染环境，对运输过程中落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。运载余泥期间，附近道路要洒水。</p>
-----------	--

(6) 管道开挖、埋设过程应采取洒水等方法降尘，减轻对周围环境的影响。

### 3、施工期噪声

#### (1) 噪声污染源强

噪声主要来自建筑施工、装修过程。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。

根据《环境噪声与振动控制工程设计导则》(HJ2034-2013)附录 A 中列出了常用施工机械所产生的噪声值，具体见下表。

表 4-1 常用施工机械噪声值 (单位: dB(A))

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86	振动夯锤	92~100	86~94
轮式装载机	90~95	85~91	静力压桩机	70~75	68~73
推土机	83~88	80~85	风机	88~92	83~87
移动式发电机	95~102	90~98	混凝土输送泵	88~95	84~90
各类压路机	80~90	76~86	商砼搅拌车	85~90	82~84
重型运输车	82~90	78~86	混凝土振捣器	80~88	75~84
木工电锯	93~99	90~95	云石机、角磨机	90~96	84~90
电锤	100~105	95~99	空压机	88~92	83~88

当多台机械设备同时作业时，产生噪声叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增加 3~8dB(A)，一般不会超过 10dB(A)。由表可知，在这类施工机械中，噪声最大的为静压式打桩机，噪声声级范围达 90-95dB(A)。

#### (2) 施工期噪声影响分析

施工期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。在这些施工噪声中对声环境影响最大的是机械噪声。下表为不同施工机械

的噪声源强，在多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加，根据类比调查，叠加后的噪声增值约 3~8dB，一般不会超过 10dB。在这类施工机械中，噪声最高的为冲击式打桩机，达 110dB。另外，混凝土振捣器、静压式打桩机和钻孔式灌注机也较高，在 80dB 以上。表 5.1-5 为主要施工设备噪声的距离衰减情况。

表 4-2 主要施工机械设备的噪声声级

序号	施工机械	测量声级 (dB)A	测量距离(m)
1	挖路机	79	15
2	压路机	73	10
3	铲土机	75	15
4	自卸卡车	70	15
5	冲击式打桩机	110	22
6	钻孔式灌注桩机	81	15
7	静压式打桩机	80	15
8	混凝土搅拌机	79	15
9	混凝土振捣器	80	12
10	升降机	72	15

表 4-3 施工机械噪声衰减距离(m)

序号	施工机械	声级 (dB)A					
		85	75	70	65	60	55
1	挖掘机	/	22	40	75	120	190
2	冲击式打桩机	165	440	700	1000	1450	1950
3	混凝土振捣器	/	21	37	66	110	200
4	混凝土搅拌机	/	25	42	75	120	190
5	升降机	/	10	14	25	44	80

由上表可见，一般施工机械的影响范围局限在 200m 范围内，但冲击式打桩机的影响范围较大，因此禁止使用冲击式打桩机，使用钻孔式灌注桩机代替冲击式打桩机。

为最大限度地降低施工噪声对施工场界的影响，使施工阶段的噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2025）的要求，不对周边环境造成干扰，施工方必须对施工噪声加强控制。本环评建议采取如下措施：

①制订施工计划时，应尽量避免同时使用大量高噪声设备，高噪声施工时间安排在白天；提高工作效率，使土建工程尽可能在短期内完成。

②加强对噪声源的控制。对一些噪声源强较高的固定机械可设置专门的隔声围挡；尽量采用先进的低噪声液压施工机械替代气压机械，如采用液压挖掘机等；对动力机械设备进行定期的维修、养护，对高噪声的电机安装隔声罩，对空压机的进气口安装消声器等。

③根据《中华人民共和国噪声污染防治法》第四十三条：“在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民”，并且必须公告周围企业及居民。

#### 4、施工期固废

建筑垃圾进行分类处理，尽量将一些有用的建筑固体废物，如钢筋等回收利用，避免浪费；无用的建筑垃圾，则需要倾倒入指定场所；施工人员的生活垃圾，收集后委托当地环卫部门统一清运。

#### 5、施工期生态环境

项目在现有厂区内实施，无生态环境保护目标，本项目施工对生态破坏较小，对周围生态环境影响较小。

1、大气环境影响和保护措施

(1) 废气源强核算

本项目主要的废气污染源为污水处理和污泥处理过程产生的恶臭污染物，废气污染物产生及排放情况见下表。

表 4-4 本项目废气污染源强情况一览表

污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放时间(h)
		核算方法	废气产生量(m <sup>3</sup> /h)	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	工艺	效率(%)	核算方法	废气排放量(m <sup>3</sup> /h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	
DA003	NH <sub>3</sub>	45000		3.2 (叠加量)	0.146 (叠加量)	0.279 (增加量)	生物滤池除臭装置	70%		45000	1.0 (叠加量)	0.044 (叠加量)	0.084 (增加量)	8760
	H <sub>2</sub> S			0.1 (叠加量)	0.006 (叠加量)	0.011 (增加量)					0.04 (叠加量)	0.0019 (叠加量)	0.003 (增加量)	
	臭气浓度			少量	少量	少量					少量	少量	少量	
预处理池无组织	NH <sub>3</sub>	产污系数法	/	/	0.0005	0.004	/	/	物料平衡	/	/	0.0005	0.004	8760
	H <sub>2</sub> S				0.00002	0.0002						0.00002	0.0002	
	臭气浓度				少量	少量						少量	少量	
水解酸化池无组织	NH <sub>3</sub>	/	/	0.0003	0.002	/	/	/	/	/	/	0.0003	0.002	8760
	H <sub>2</sub> S			0.00001	0.0001							0.00001	0.0001	
	臭气浓度			少量	少量							少量	少量	
生化-MBR池无组织	NH <sub>3</sub>	/	/	0.0005	0.004	/	/	/	/	/	/	0.0005	0.004	8760
	H <sub>2</sub> S			0.00002	0.0002							0.00002	0.0002	
	臭气浓度			少量	少量							少量	少量	

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

污泥调 理池无 组织	NH <sub>3</sub>				0.0004	0.004						0.0004	0.004	
	H <sub>2</sub> S	/	/		0.00001	0.0001	/	/		/	/	0.00001	0.0001	
	臭气 浓度				少量	少量						少量	少量	

运营期环境影响和保护措施

①恶臭气体来源和及产生部位

根据相关文献资料，城市污水处理厂恶臭气体主要来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的化学物质，臭气中主要成分为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S；从发生源来讲，主要包括预处理区、生化处理区以及污泥处理区。

根据分析，本工程恶臭气体主要产生在预处理池、水解酸化池、生化-MBR池及污泥处理过程中的脱水干化、转运等处。

②恶臭污染物产生源强核算

恶臭废气的成分主要有五类八大物质，具体详见下表。

表 4-5 恶臭废气的主要成分

序号	类别	代表性因子
1	含硫化合物：如硫化氢、硫醇类、硫醚类等	H <sub>2</sub> S、CH <sub>3</sub> SH、CH <sub>3</sub> SCH <sub>3</sub> 、CH <sub>3</sub> SSCH <sub>3</sub>
2	含氮化合物：如氨、胺、吲哚等	NH <sub>3</sub> 、(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> N、吲哚
3	卤素及衍生物：如氯气、氯代烃等	CS <sub>2</sub>
4	烃类：如烷烃、烯烃、芳香烃等	CH <sub>4</sub> 、苯乙烯
5	含氧有机物：如醇、酚、醛、酮、有机酸等	--

恶臭类污染物种类繁多，鉴于目前的标准及监测手段，同时考虑本工程进水水质特点，本环评以其中的 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 作为主要恶臭类污染物进行分析计算。

结合本项目进水水质，同时调研浙江省内同时处理生活污水和工业废水的同类型污水厂并参考类似进水水质的相关污水厂环境影响报告书，参考《湖州市菱湖镇污水处理厂扩建及改造工程环境影响报告书》、《宁波杭州湾新区污水厂提标改造工程环境影响报告书》、《玉环市大麦屿污水处理厂二期扩建工程环境影响报告书》、《武义新材料产业园配套污水处理设施建设项目环境影响报告书》、《兰溪市工业污水处理厂工程环境影响报告书》等相关报告中相关系数，根据调查结果本次评价考虑最不利情况，各构筑物恶臭污染物产生情况具体见下表。

表 4-6 污水处理构筑物单位面积恶臭污染物排放源强

污水处理单元	产生源强 (g/s·m <sup>2</sup> )				备注
	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S		
	同类项目取值范围	本项目取值	同类项目取值范围	本项目取值	
预处理区	6.83E-07~6.22E-05	6.22E-05	6.30E-08~2.67E-06	2.67E-06	预处理池等
生物处理区	2.14E-08~3.09E-06	3.09E-06	3.89E-09~1.34E-07	1.34E-07	水解酸化池、生化-MBR池等
污泥处理区段	8.67E-06~7.54E-05	7.54E-05	3.72E-07~2.12E-06	2.12E-06	污泥调理池等

根据上表污水处理构筑物单位面积恶臭污染物源产生源强，并根据建设单位提供的污水处理构筑物相关参数，本项目各构筑物恶臭污染物产生情况见下表。

表 4-7 污水处理构筑物单位面积恶臭污染物排放源强

产污环节	构筑物面积 (m <sup>2</sup> )	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S	
		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
预处理池	43.2	9.67E-03	8.47E-02	4.15E-04	3.64E-03
水解酸化池	490.63	5.46E-03	4.78E-02	2.37E-04	2.07E-03
生化-MBR 池	886.23	9.86E-03	8.64E-02	4.28E-04	3.75E-03
污泥调理池	31.36	8.51E-03	7.46E-02	2.39E-04	2.10E-03
合计		-	0.293	-	0.012

③恶臭污染物排放情况核算

根据建设单位提供的相关设计资料，本项目各处置单元密闭处理方式见下表。

表 4-8 各恶臭产生单元加盖密闭情况一览表

构筑物名称	密闭处理方式	收集效率
预处理池	加罩密封	95%
水解酸化池	加罩密封	95%
生化-MBR 池	加罩密封	95%
污泥调理池	加罩密封	95%

根据建设单位提供的相关设计资料，本工程实施后将按《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T 243-2016）相关要求，对预处理池、水解酸化池、生物反应池、污泥调理池等构筑物加盖收集处理，废气收集效率可达 95%以上。本项目废气处理依托现有生物除臭系统（TA003）并进行扩容，扩容后废气处理风量约为 45000m<sup>3</sup>/h，废气经处理达标后 15m 高排气筒（DA003）排放。工程选用生物滤池除臭装置进行除臭处理，通过对现有工程同类型生物滤池除臭装置运行情况调查，本环评为保守考虑废气处理效率取值 70%。则本项目实施后 DA003 废气污染物源强核算结果见表 4-4。

(2) 废气污染治理措施

本项目废气污染防治措施情况下表。

表 4-9 本项目废气污染防治设施一览表

序号	产污设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染防治设施				有组织排放编号	有组织排放口名称	排放口是否符合要求	排放口类型
					污染防治设施编号	污染防治设施名称	污染防治设施工艺	是否为可行技术				

1	预处理池、水解酸化池、生化-MBR池、污泥调理池	废水处理	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	有组织	TA003	/	生物除臭系统	是	DA003	3#排放口	是	一般排放口
---	--------------------------	------	--	-----	-------	---	--------	---	-------	-------	---	-------

根据建设单位提供的设计方案，恶臭污染物拟采用“生物除臭系统”处理措施。参照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）“表 5 废气污染可行技术参照表”：针对预处理段、污泥处理段等产生恶臭气体的工段产生氨气、硫化氢等恶臭气体，推荐可行技术有生物过滤。

因此综上所述，本项目废气采用的处理措施均是可行的。

### （3）达标分析和影响分析

本项目有组织废气达标可行性分析见下表。

表 4-10 本项目废气达标可行性分析

排气筒编号	污染物	排放值		标准值		是否达标
		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率值 (kg/h)	
DA003	NH <sub>3</sub>	0.044 (叠加量)	1.0 (叠加量)	/	4.9	是
	H <sub>2</sub> S	0.0019 (叠加量)	0.04 (叠加量)	/	0.33	是

由上表可知，本项目废气污染物排放浓度均满足相应标准要求的排放限值。

### （4）非正常工况

本项目非正常工况主要是污染物排放控制措施达不到应有效率，即废气处理装置失效，造成排气筒中废气污染物未经处理直接排放，其非正常工况情况排放情况见下表。

表 4-11 本项目非正常工况废气排放源强

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放量 (kg/a)	非正常排放速率(kg/h)	排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率限值 (kg/h)	达标情况	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
DA003	废气处理设施	NH <sub>3</sub>	1.6	0.073	0.073	/	4.9	达标	1	1	相应工段

故障， 处理效率降为 50%	H <sub>2</sub> S	0.1	0.003	0.003	/	0.33	达标	1	1	停止生产，立即检修
----------------------	------------------	-----	-------	-------	---	------	----	---	---	-----------

为防止非正常工况排放，减少对周边环境的影响，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，本环评要求企业加强对污染物处理装置的管理及日常检修维护，及时更换布袋，严防非正常工况的发生，并建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测。

### (5) 大气环境影响分析

根据以上分析，项目所在区域环境空气质量现状较好。本项目恶臭污染物经生物除臭系统处理后，有组织 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度排放速率达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物排放标准；厂界 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 二级标准。因此正常情况下项目废气不会对周围环境产生不利影响。当废气处理设施故障，臭气收集后直排，排放速率虽未超标，但排放浓度较高，对周围环境有一定的影响，要求日常运营加强环保设施维护管理，避免非正常排放。

## 2、水环境影响和保护措施

### (1) 废水污染源强情况

本工程运行过程中产生的工艺废水（包括构筑物反冲洗废水、污泥系统上清液及滤液等）、构筑物放空水、车辆冲洗水、污泥脱水机房冲洗水、恶臭处理废生物滤液及员工生活污水等，这些废水均已经考虑在污水厂设计处理规模内，经厂区内污水管道收集后进污水厂前端粗格栅及进水提升泵房，本环评不再定量分析。

根据建设单位提供的工程设计方案，本项目废水处理规模为 1.0 万 m<sup>3</sup>/d，本项目实施后主要污染物排放情况见下表。

表 4-12 本项目废水主要污染物进水及出水情况一览表

污染物	进水情况			出水情况		
	废水量 (t/d)	进水浓度 (mg/L)	污染物产生量 (t/d)	废水量 (t/d)	排放浓度 (mg/L)	污染物排放量 (t/d)
pH	10000	6~9	/	10000	6~9	/

COD <sub>Cr</sub>		350	3.5		40	0.4
BOD <sub>5</sub>		150	1.5		10	0.1
SS		200	2		10	0.1
NH <sub>3</sub> -N		35	0.35		2 (4)	0.02 (0.04)
TN		40	0.4		12 (15)	0.12 (0.15)
TP		4.5	0.045		0.3	0.003

注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

(2) 废水环境影响预测与评价

根据“七、地表水专项评价”，本项目尾水排放对周边环境影响主要结论见下文，具体分析详见专题。

①对水利防洪影响分析

本项目入河排放口位于浦阳江水域，采用岸边排放，对河道阻水影响不大，本项目实施后排放总规模为 5.5 万吨/日，河道平均流速增加值小于 0.08 m/s，且仅限于排放口附近 20 m 范围内水域，其流速低于河床的不冲流速 0.5 m/s，因此不会对河势稳定造成影响。

②对鱼类的影响

经预测，正常排放条件下，除排污口附近混合区水域外，其它水域均能达到。经调查，本项目排放口下游水域非珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵场、越冬场，没有洄游性鱼类及其通道，不是水产养殖区，不存在列入国家野生动物保护名录的重要保护鱼类，也不涉及特有种，因此正常排污工况对区域鱼类生存环境的不利影响很小。

③对其他水生生物的影响

本项目达标尾水中氮、磷含量相对较小，经预测，在正常工况下对区域影响范围较小，除排污口附近水域外，其余各断面水质均可维持在现状类别，基本不会改变水体环境质量现状，不会对大型底栖动物造成影响，不会引起严重的富营养化问题，不会引起藻类的爆发性增长，达标排放情况下对其他水生生物影响较小。

④对水生生态系统的影响

浦江县第四污水处理厂主要接纳服务范围内的混合废污水。以生活污水为主，主要是无毒污染物，基本上不存在有毒有害物质，经污水厂处理后的尾水基本不含毒性，尾水达标排放不会对水生生态系统造成明显的不利影响。

经过现场勘察，本项目排污水域内存在普通水草，没有重要生态保护目标，也没有水产养殖，不是珍稀水生生物栖息地、鱼虾类产卵场、仔稚幼鱼的索饵

场、越冬场和洄游通道，没有洄游性鱼类及其通道，不存在列入国家野生动物保护名录的重要保护鱼类，也不涉及特有种，因此项目实施后流速变化不会对生物水动力生境条件造成影响，尾水排入浦阳江后，在水动力作用下污染物影响较小，基本不会对项目周边水生态产生影响。

⑤对水功能（水域）和生态的影响

浦江县第四污水处理厂入河排污口设在浦阳江水域，可以充分利用浦阳江的稀释扩散能力，尽可能减小对河道水域的影响；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。

⑥入河排污口设置要求符合性

浦江县第四污水处理厂入河排污口所在浦阳江水域不属于饮用水水源保护区，不属于省级以上人民政府要求削减排污总量的水域，入河排污口附近水域内其他集中式城镇生活取水口，不会影响到合法取水户用水安全，入河排污口的设置不会产生水土流失问题，入河排污口建成后引起的水位变化较小，不会对区域防洪造成影响；入河排污口设置不属于“禁止设置入河排污口的情形”。

⑦结论

本次扩容改造工程新增处理规模 1 万吨/日，总处理规模达到 5.5 万吨/日。本次扩容规模为 1 万 m<sup>3</sup>/d，单独建设处理系统，出水化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）和总氮（TN）两项主要水污染物控制项目按照《浦江县四座污水处理厂 PPP 项目特许经营协议》签订的出水指标进行设计，氨氮（NH<sub>3</sub>-N）和总磷（TP）两项主要水污染物控制项目按照《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/2169-2018）表 1 标准进行设计，其它污染物控制项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及修改单一级 A 标准；本次扩容工程处理后的尾水排放管拟接入原厂紫外消毒明渠进行汇合，经复核原厂现有尾水排放管 DN800 已满负荷运行，无法满足扩容水量的要求，因此新增尾水排放井及 DN500 管道，扩容后尾水将通过该 DN500 管道排入排水渠，与原厂现有工艺处理后的尾水在排水渠内混合，再依托现有入河排放口排入浦阳江，现有排放口管道规格为 DN1000，废水总排放口主要水污染物（COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总氮、总磷）执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/2169-2018）表 1 标准，其它污染物控制项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及修改单一级 A 标准。本次扩容改造工程新增处理规模 1 万吨/日，重点污染物排放种类为化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）和总磷（TP），新增年排放量分别为 146

t/a、10.320 t/a 和 1.095 t/a。尾水排放对浦阳江影响范围较小，基本不会对常规监测断面产生影响。项目建成后，各污染物指标均可满足安全余量要求。本次扩容提标项目的建设可有效减少直接排入浦阳江的污染物，改善区域水环境质量，本项目废水污染物排放对周边地表水的水生态影响较小，不会对供水、提防安全和河势稳定和内河航运等产生影响，对水环境和水生态的影响可接受，采取一定的风险对策措施后基本上不存在水环境风险。

(3) 废水处理设施技术可行性分析

① 废水处理工艺

建设单位已委托编制了《浦江县第四污水处理厂扩容改造项目初步设计》，就浦江县第四污水处理厂扩容改造项目进行初步设计，本项目采用“粗格栅+细格栅+旋流沉砂池+膜格栅+水解酸化池+AAO-A-MBR+次氯酸钠消毒”处理工艺。

本次扩建项目与现有工程进水水质及处理工艺基本相同，通过类比 2024 年 1 月~12 月实际进出水水质统计，该废水处理工艺对生产废水有较好的处理效果，现有工程废水可稳定达标排放。本项目进水水质与现有工程基本一致，因此本评价认为本项目选取的废水处理工艺对本项目新增生产废水有较好的去除效果，可保证废水稳定达标排放。

② 处理技术可行性分析

由于电池工业行业尚未发布污染防治可行技术指南，本次评价依据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120—2020）中废水污染防治可行技术参考表相关要求进行分析，具体详见下表。

表 4-13 废水处理设施技术可行性分析

废水类别	可行技术	本项目采用技术	符合性分析
生产类排污单位废水	预处理：调节、隔油、沉淀、气浮、中和、吸附； 生化处理：水解酸化、厌氧、好氧、缺氧好氧（A/O）、厌氧缺氧好氧（A <sup>2</sup> /O）、序批式活性污泥（SBR）、氧化沟、曝气生物滤池（BAF）、移动生物床反应器（MBBR）、膜生物反应器（MBR）、二沉池； 深度处理及回用：混凝沉淀、沉淀、过滤、反硝化、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、超滤、反渗透、电渗析、离子交换。	预处理：细格栅/旋流沉砂池+膜格栅； 生化处理：水解酸化 + 生化 + MBR 膜单元；	符合

### 3、声环境影响及保护措施

#### (1) 噪声源强

项目噪声污染主要来源于各类生产设备及环保设施运行，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），室外噪声源强调查清单见下表，室内噪声源强调查清单见表 4-15~表 4-16。

表 4-13 本项目新增噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量	空间相对位置/m			声功率级 dB (A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	DA003 废气处理风机	1	133.65	-67.81	1	90	加装隔声、消声装置、吸声材料， 采取隔振、隔声等降噪装置	昼夜
2	次氯酸钠计量泵	2	104.61	63.47	1	80		
3	柠檬酸计量泵	2	101.98	61.45	1	80		
4	次氯酸钠离线加药泵	2	121.13	76.09	1	80		
5	柠檬酸离线加药泵	2	125.44	79.55	1	80		
6	氢氧化钠离线加药泵	2	115.56	71.75	1	80		
7	次氯酸钠消毒计量泵	2	98.6	58.36	1	80		
8	碳源计量泵	2	110.96	67.88	1	80		
9	PAC 计量泵	2	129.42	81.41	1	80		
10	药剂卸料泵	4	77.1	38.14	1	80		
11	低压进料泵	1	95.24	14.41	1	80		
12	高压进料泵	1	97.45	11.7	1	80		
13	无轴螺旋给料机	1	104.69	56.26	1	80		
14	三氯化铁加药泵	2	133.18	84.17	1	80		
15	石灰投加系统	1	117.85	74.24	1	80		
16	生化风机	2	91.59	18.45	1	85		

运营期环境影响和保护措施

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

17	膜擦洗风机	2	95.6	18.31	1	85		
18	搅拌机	1	41.73	-11.58	1	80		
19	行吊	1	75.66	-5.17	3	80		

注：空间位置以厂区西角东经 120.015471 度，北纬 29.284957 度为基准点（0,0）；以场区所在平面为 Z 坐标 0；以所在东向为 X 轴正向、以北向为 Y 轴正向、以垂直向上为 Z 轴正向；同区域类设备，取声源中心为测量点。下同。

表 4-15 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）（1）

序号	建筑物名称	声源名称	数量（台/套/条）	声功率级/ dB (A)	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
						X	Y	Z	
1	预处理池	进水提升泵	6	85	墙体隔声， 采取减振等降噪装置	40.45	-15.16	1	昼夜
2		旋流沉砂器	2	85		45.43	-10.95	1	
3		砂水分离器	1	85		37.91	-14.48	1	
4		提砂泵	2	85		43.33	-14.32	1	
5	水解酸化池	水解酸化池排泥泵	2	85		107.23	9.86	1	
6		产水泵	4	85		118.34	0.70	1	
7		反洗泵	2	85		117.38	15.71	1	
8	生化-MBR 池	脉冲布水器	1	85		97.81	30.83	1	
9		潜水推流器	8	85		99.66	25.52	1	
10		膜池回流泵	2	85		106.16	29.41	1	
11		好氧回流泵	2	85		94.50	23.90	1	
12		缺氧回流泵	2	85		105.86	32.91	1	
13		膜池排泥泵	2	85		89.86	29.32	1	
14		反洗过滤器	1	85		106.33	36.89	1	
15	污泥调理池	隔膜板框压滤机	1	80		89.60	-10.64	1	
16		皮带输送机	1	80		87.98	-16.08	1	
17		清洗系统	1	80		97.20	-23.74	1	

表 4-16 工业企业噪声源调查清单（室内声源）（2）

序号	声源名称		距室内边界距离/m				室内边界声级/ dB (A)				建筑物插入损失/ dB (A)				建筑物外噪声声压级/ dB (A)				建筑物外距离/m
			西北厂界	东北厂界	东南厂界	西南厂界	西北厂界	东北厂界	东南厂界	西南厂界	西北厂界	东北厂界	东南厂界	西南厂界	西北厂界	东北厂界	东南厂界	西南厂界	
1	预处理池	进水提升泵	9.20	3.94	4.57	5.52	89.0	89.0	89.0	89.0	20	20	20	20	63.0	63.0	63.0	63.0	1
2		旋流沉砂器	2.94	2.18	10.83	7.39	84.3	84.3	84.2	84.2	20	20	20	20	58.3	58.3	58.2	58.2	1
3		砂水分离器	10.03	6.43	3.73	3.02	81.2	81.2	81.2	81.3	20	20	20	20	55.2	55.2	55.2	55.3	1
4		提砂泵	6.90	2.03	6.87	7.47	84.2	84.4	84.2	84.2	20	20	20	20	58.2	58.4	58.2	58.2	1
5	水解酸化池	水解酸化池排泥泵	8.60	13.27	14.18	13.82	70.7	80.7	80.7	80.7	20	20	20	20	54.7	54.7	54.7	54.7	1
6		产水泵	9.13	21.42	10.86	6.46	83.7	83.7	83.7	83.8	20	20	20	20	57.7	57.7	57.7	57.8	1
7		反洗泵	7.22	12.22	20.01	10.92	80.8	80.7	80.7	80.7	20	20	20	20	54.8	54.7	54.7	54.7	1
8	生化-MBR池	脉冲布水器	21.84	10.92	10.86	14.80	75.8	75.8	75.8	75.8	20	20	20	20	49.8	49.8	49.8	49.8	1
9		潜水推流器	10.74	9.74	27.09	20.54	84.8	84.8	84.8	84.8	20	20	20	20	58.8	58.8	58.8	58.8	1
10		膜池回流泵	12.15	9.39	20.76	18.84	78.8	78.8	78.8	78.8	20	20	20	20	52.8	52.8	52.8	52.8	1
11		好氧回流泵	28.92	20.68	18.59	8.75	78.8	78.8	78.8	78.8	20	20	20	20	52.8	52.8	52.8	52.8	1
12		缺氧回流泵	10.35	8.55	17.21	20.59	78.8	78.8	78.8	78.8	20	20	20	20	52.8	52.8	52.8	52.8	1
13		膜池排泥泵	19.45	15.87	9.12	8.71	78.8	78.8	78.8	78.8	20	20	20	20	52.8	52.8	52.8	52.8	1
14		反洗过滤器	15.54	10.82	9.90	26.13	75.8	75.8	75.8	75.8	20	20	20	20	49.8	49.8	49.8	49.8	1
15	污泥调理池	隔膜板框压滤机	5.04	43.31	13.92	24.15	69.0	68.8	68.9	68.9	20	20	20	20	38.0	37.8	37.9	37.9	1
16		皮带输送机	9.80	40.20	9.17	27.46	68.9	68.8	68.9	68.9	20	20	20	20	37.9	37.8	37.9	37.9	1
17		清洗系统	7.73	28.40	11.30	39.16	68.9	68.9	68.9	68.8	20	20	20	20	37.9	37.9	37.9	37.8	1

运营期环境影响和保护措施

(2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中的工业噪声预测计算模式进行预测,具体如下:

①室外点声源

衰减计算简化为无指向性点声源几何发散衰减的基本公式:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r / r_0)$$

式中:  $r_0$ —参考位置与声源的距离, (m);

$r$ —测点与声源的距离, (m);

$L_{p(r)}$ —源在预测点处声压级, dB;

$L_{p(r_0)}$ —源在参考位置处  $r_0$  处的声压级, dB。

②室内声源等效室外声源

设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场,则室外的倍频带声压级按下式近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中:

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

$L_{p2}$ —靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL—隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源,计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

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

式中:

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

$L_{p2}(T)$ —靠近维护结构处室外声源的声压级, dB;

S—透声面积,  $m^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③拟建工程声源对预测点产生的贡献值( $L_{eqg}$ )为:

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

式中:  $L_{eqg}$ —拟建工程声源在预测点的噪声贡献值, dB;

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

$t_i$ —在T时间内i声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

$t_j$ —在T时间内j声源工作时间，s。

④预测点的预测等效声级（ $L_{eq}$ ）为：

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

式中： $L_{eq}$ —预测点的噪声预测值，dB；

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$ —预测点的噪声背景值，dB。

(3) 噪声防治措施

①选用低噪声设备，合理布置车间，高噪声设备远离厂界。

②高噪声设备的支撑部位设置防震垫片，如橡胶垫及棉织物，加大基础设计，地脚配置减震器，并设置减振沟。

③针对风机、空压机等设置隔声间，并安装减振垫和高效消声器等综合降噪措施。

④严格控制生产时间，生产期间非必要情况下尽量关闭所有门窗。

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

(4) 噪声达标性分析

采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）附录A中推荐的工业噪声预测计算模式—环安噪声环境影响评价系统（Noise System）进行预测分析。本项目噪声预测结果见表下表。

表 4-17 本项目噪声影响预测结果表（单位：dB（A））

预测点位	西北厂界		东北厂界		东南厂界		西南厂界	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
贡献值	39.0	39.0	23.5	23.5	24.0	24.0	45.1	45.1
现状值	54.2	48.4	54.2	47.8	56.6	47.3	56.7	48
预测值	54.3	48.9	54.2	47.8	56.6	47.3	57.0	49.8
标准	60	50	60	50	60	50	60	50
达标情况	达标		达标		达标		达标	

本项目实施后各边界噪声贡献值均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放

标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

#### 4、固体废物

##### （1）固废源强和处置措施

##### ①栅渣/沉砂

根据现有工程类比分析，本项目栅渣的产生量约 7.69t/a，沉砂产生量约 10.36t/a。则本项目栅渣/沉砂的产生量合计约为 18.05t/a。

##### ②污泥

本项目污泥经浓缩、脱水处理后，形成含水率小于 60%的泥饼，根据类比分析，本项目污泥的产生量约为 1155.83t/a。

##### ③废包装袋

项目原辅材料使用过程中，会产生一定量的废包装袋（主要为 PAC、PAM 废包装），产生量约 0.05t/a，属一般固废，可出售给废品回收公司。

##### ④废机油

本项目进行设备保养或维修时需更换机油，届时会产生废机油，预计产生量约 0.05t/a。

##### ⑤废油桶

项目废油桶主要来自机油使用后的产生的废包装桶，根据现有工程类比调查，废机油新增产生量约 0.05t/a。

##### ⑥生活垃圾

本工程新增劳动定员 1 人，人均垃圾产生量按 1.0kg/d，项目年生产 365 天，则生活垃圾产生量约 0.365t/a。

##### ⑦小结

本项目固废产生和处置情况汇总见下表。

运营期环境影响和保护措施	表 4-18 本项目固废产生和处置情况一览表										
	固体废物名称	产生环节	固废属性	物理性状	主要成分	主要有毒有害物质名称	环境危险特性	产生情况		利用或处置量(t/a)	最终去向
								核算方法	产生量(t/a)		
	栅渣/沉砂	粗格栅、细格栅	待鉴定	固态	塑料、杂物、泥沙等	-	-	类比法	18.05	18.05	按鉴定结果处置
	污泥（含水率约60%）	污泥调理池		固态	污泥	-	-	类比法	1155.83	1155.83	
	废包装袋	原料使用	一般工业固废	固态	包装袋	-	-	物料衡算法	0.05	0.05	外售综合利用
	废机油	设备维护	危险废物	液态	废矿物油	矿物油	T, I	物料衡算法	0.05	0.05	委托有资质单位安全处置
	废油桶	设备维修		固态	废矿物油、包装桶	矿物油	T, I	物料衡算法	0.05	0.05	
	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	固态	生活垃圾	-	-	类比法	0.365	0.365	委托环卫部门清运
	表 4-19 本项目固体废物贮存场所（设施）基本情况										
序号	类别	固体废物名称	废物代码	环境危险特性	贮存方式	贮存周期	贮存能力(t)	贮存面积(m <sup>2</sup> )	仓库位置		
1	待鉴定	栅渣/沉砂	462-001-99	-	堆放	1个月	0.1	150	一般工业固废暂存库		
2		污泥（含水率约60%）	462-001-62	-	堆放	1个月	0.1		污泥脱水机房		
3	一般工业固废	废包装袋	462-001-06	-	堆放	1个月	0.05		一般工业固废暂存库		

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

4	危险废物	废机油	HW08/900-249-08	T, I	桶装	半年	0.05	150	危废暂存间, 位于厂区东侧
5		废油桶	HW08/900-249-08	T, I	堆放	半年	0.05		

<p>运营期环境影响和保护措施</p>	<p>(2) 环境管理要求</p> <p>1) 固体废物贮存场所（设施）</p> <p>本项目固体废物贮存和处置情况见上表。</p> <p>2) 管理要求</p> <p>①一般工业固体废物管理措施</p> <p>企业需严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《浙江省固体废物污染环境防治条例》中的相关规定对一般工业固体废物进行收集、储存和处置，不得露天堆放，一般工业固废暂存库应做好防雨防渗。工业固体废物转移应当按照《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法（试行）》的相关要求依托省固体废物治理系统运行电子转移联单。在此基础上，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》（GB18599-2020）中相关规定，对项目产生的一般工业固体废物可得到有效的处置，做到资源化、无害化，对周边环境影响较小。</p> <p>②危险废物管理措施</p> <p>危险废物分类收集，暂存于厂区内的危废暂存间，定期委托有资质单位处置。</p> <p>根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单要求，企业应对现有的危险废物暂存场所做好标识，根据相关要求，进一步完善现有危废暂存间。要求如下：</p> <p>a.危废暂存间配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。</p> <p>b.将危险废物分类设置隔离间隔断，而且每个堆间应留有搬运通道。</p> <p>c.危废暂存间设置安全照明设施和观察窗口。</p> <p>③日常管理要求</p> <p>建设单位需进一步完善固体废物日常管理工作，履行申报登记制度、建立台账管理制度等，对于危险废物还应向生态环境主管部门进行申报，并执行转移联单制度，规范危险废物管理台账记录。</p> <p><b>5、地下水、土壤</b></p> <p>根据项目初步设计报告，本工程对混凝土构筑物采取表面防腐涂层防护，对管道内壁采用有机涂料防腐、管道外壁采取环氧沥青二度防腐，对构筑物内壁采用改性聚氨酯防腐涂料防腐、构筑物外壁采用环氧沥青二度防腐、钢结构</p>
---------------------	---

采取涂刷防腐涂料防腐。各种构造均满足《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）的要求。

项目在运营过程中基本上不存在地下水和土壤污染途径，在正常运行工况下，不会对地下水、土壤环境质量造成显著的不利影响。本环评不开展地下水及土壤环境影响分析，仅提出相关防治措施。

(1) 防渗原则

土壤及地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(2) 防治措施

①污水输送管线等应确保达到防腐、防渗要求；各管线连接处、转弯点加装防折断、防沉降保护设施，避免跑冒滴漏。

②各污染区严格按相关防腐、防渗要求进行规范化设计施工。

③项目营运过程中应加强日常管理，严格防止污水事故性泄漏。

(3) 分区防渗

根据各厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。根据本项目特点，防渗区域划分及防渗要求见下表。

表 4-20 本项目主要场地防渗分区信息一览表

防渗级别	工艺名称	防渗要求
重点防渗区	装置区地下管道、污水处理构筑物、污泥车间、地下污水输送管网、加药储罐、生物滤池、加药间、危废暂存间等	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层 ( $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ )，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。
简单防渗区	设备间、综合楼、厂区道路等厂区内其他区域	一般地面硬化

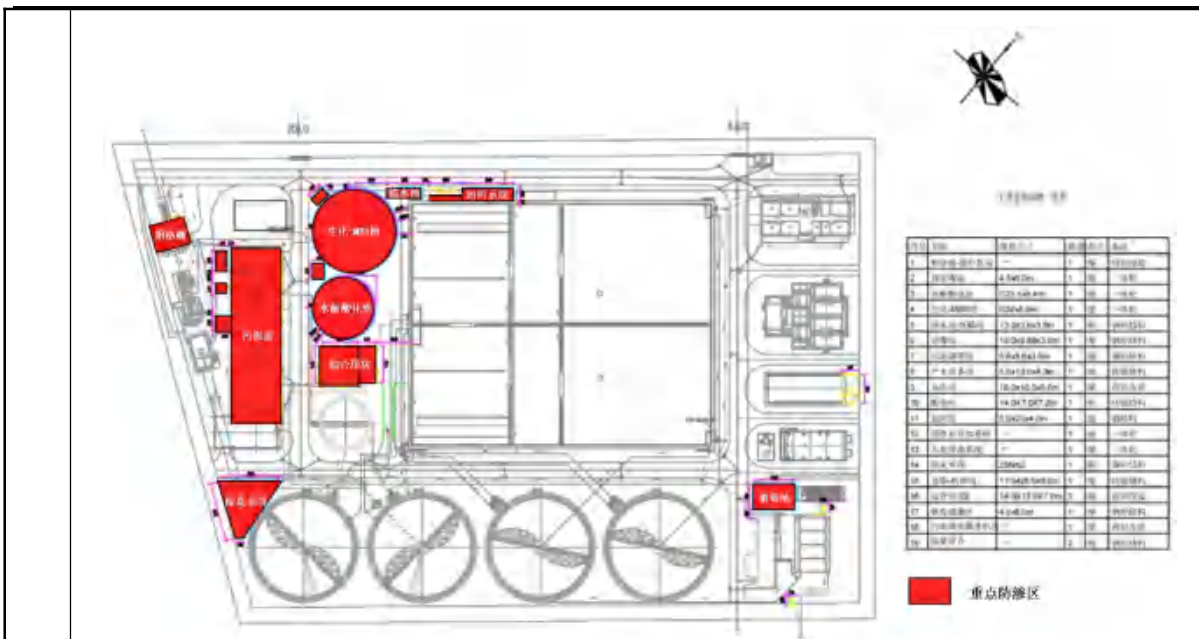


图 4-4 本项目分区防渗图

### 6、生态环境

本项目位于郑宅镇后芦金以南、浦阳江以西地块，不新增用地，无需进行生态环境影响评价。

### 7、环境风险

#### (1) 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《浙江省企业环境风险评估技术指南（修订版）》，项目实施后企业涉及的风险物质为危险废物、次氯酸钠等。根据 HJ169-2018 附录 C 表 C.1 中所列的行业及生产工艺，本项目不涉及危险工艺。

根据工艺流程和厂区平面布局，本项目涉及危险单元主要为次氯酸钠储罐、危废暂存间等。化学品、危险废物等管理不善，泄漏或者危险废物散落，会污染周边地下水、土壤、大气环境，导致有毒有害物质泄漏挥发危害人体健康。

本项目环境风险识别情况见下表。

表 4-21 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	次氯酸钠储罐	次氯酸钠	次氯酸钠	泄漏、火灾、爆炸	大气	附近居民
					地表水环境、地下水环境、土壤环境	地表水、地下水、土壤

					地表水环境、地下水环境、土壤环境	地表水、地下水、土壤
2	危废暂存间	危险废物	废机油、废油桶等	泄漏、火灾、爆炸	大气	附近居民
					地表水环境、地下水环境、土壤环境	地表水、地下水、土壤
3	废气处理装置	排气筒	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	非正常排放	大气	附近居民
4	废水处理装置	池体构筑物	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、TN、TP等	泄露、非正常排放	地表水环境、地下水环境、土壤环境	地表水、地下水、土壤

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及《浙江省企业环境风险评估技术指南（修订版）》确定危险物质的临界量，定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q），详见下表。

表 4-22 企业危险物质最大储存量与临界量的比值

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (t) *	临界量 (t)	Q 值
1	次氯酸钠	7681-52-9	1	5	0.2
2	危险废物	/	5	50	0.1
合计					0.3
备注：*次氯酸钠最大存在总量以本项目独立加药系统中最大储存量计；危险废物最大存在总量根据危废暂存间以全厂最大贮存能力同时贮存所有危废的总和。					

由上计算可知，项目 Q 值为 0.3 < 1，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，本次环评不进行专项评价。

### （2）环境风险防范措施

针对企业可能产生的环境风险隐患，采取一系列防范措施。为进一步减少环境风险可能产生的环境影响，在采取预防措施基础上加强以下风险防范和管理措施：

#### ①总图布置安全措施

在总图布置上，严格执行《建筑设计防火规范》，结合场地自然环境，根据生产流程和火灾危险分类，按照功能分区要求进行集中布置。根据规范要求满足建构筑物间的防火间距，确保消防车道畅通。

#### ②运输、输送过程的风险控制措施

要求运输途中司机进行安全及环保教育；由具有运输资质单位的专用车辆运输；运输前先检查包装是否完整、密封，运输过程中要确保包装桶不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏；运输时严禁与酸类、氧化剂、食品及食品添加剂混

运；运输车辆配备泄漏应急处理设备；运输途中防暴晒、雨淋，防高温。

③储存、使用过程的风险控制措施

储存原料仓库，按照防火间距标准布置，对仓库及时检查；原料仓库区严禁吸烟和使用明火，防止火源进入；设置明显标志；根据市场需求，制定生产计划，严格按计划采购、随用随购，严格控制储存量；安全设施、消防器材齐备；制定各种操作规范，加强监督管理，严格安全、环保检查制度，避免环境事件的发生。

④风险防范措施

加大安全、环保设施的投入：在强化安全、环保教育，提高安全、环保意识的同时，企业保证预警、监控设施到位。配备救护设备；危险作业增设监护人员并为其配备通信、救援等设备；按照国家、地方和相关部门要求，编制突发环境事件应急预案；企业根据实际情况，不断充实和完善应急预案的各项措施，并定期组织演练。

⑤环保设施风险防范措施

企业在运营过程中须建立完善的危险作业、环保设施运维等管理制度，加强职工劳动保护，确保员工身体健康和生命安全，保证废气、废水等末端治理设施日常正常稳定运行，避免超标排放等突发环境污染事故的发生，为提高企业环保设施风险防范能力，根据《浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工》（浙安委〔2024〕20号）、《关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础〔2022〕143号），提出如下建议：

企业应当委托有相应资质的设计单位对建设项目重点环保设施进行设计、自行（或委托）开展安全风险评估，落实安全生产相关技术要求；施工期企业应要求施工方严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工；建设项目竣工后企业应及时按照法律法规规定的标准和程序，对环保设施进行验收。

企业须建立环保设施台账管理制度，对环保设施操作人员开展安全培训，定期对环保设施进行维护；严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度，落实安全隔离措施，实施现场安全监护，配齐应急处置装备，确保厂内各环保设施安全、稳定、有效运行。

加大安全、环保设施的投入：在强化安全、环保教育，提高安全、环保意识的同时，企业保证预警、监控设施到位。配备救护设备；危险作业增设监护人员并为其配备通信、救援等设备；按照国家、地方和相关部门要求，编制突

发环境事件应急预案：企业根据实际情况，不断充实和完善应急预案的各项措施，并定期组织演练。

⑥废气事故排放风险分析

厂区内废气处理管道发生破裂或者管道接口老化，会导致废气无组织排放。本项目废气一旦泄漏，会对本项目周边空气质量产生一定影响。因此，建设单位须做好安全防范措施，定期对废气收集、处理设施进行维护、修理，使其处于正常运转状态，杜绝事故性排放；一旦发现废气收集、处理设施出现故障，须立即停止生产，待故障排除完毕、治理设施正常运行后方可恢复生产。

企业在开展环境保护管理过程中，可以加强与第三方专业机构合作，定期委托对应领域专业机构协助落实安全风险辨识和隐患排查治理。

⑦事故应急池建设

污水处理厂发生事故的原因较多，设计、设备、管理等原因都可能导致污水处理厂运转不正常。机械设施或电力故障导致事故排放。污水处理厂在运行中出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，污水事故排放。污水处理过程中的活性污泥是经过长时间培养驯化而成的，长时间停电，活性污泥会回缺氧窒息死亡，从而导致工艺过程遭到破坏，恢复污水处理的工艺过程，重新培养驯化活性污泥需很长时间。

水质冲击、运维不当导致污泥膨胀或失活，导致处理效率下降。水质不稳定，污水中碳水化合物较多，缺乏 N、P、Fe 等养料，溶解氧不足，水温高或 pH 较低，都容易引起丝状菌大量繁殖，导致污泥膨胀；当污水中存在有毒物质时，微生物会受到抑制或伤害，净化能力下降或停止，从而使污泥失去活性。运行维护不当，如超负荷、泥龄过长或有机物浓度梯度小等，也会引起污泥膨胀，排泥不畅易引起结合水污泥膨胀；曝气过量会使活性污泥生物营养的平衡遭到破坏，使微生物减少而失去活性，吸附能力降低，絮凝伸缩小质密，一部分则成为不易沉淀的羽毛状污泥，处理水质浑浊，污泥指数降低等。

一旦发生污水超标排放事故，污水厂内超标废水进入应急池，并立即停止进水，及时通知园区内企业，园区各主要企业皆设有事故应急池。在企业停排前污水厂将超标废水部分暂存于应急池内。从发现尾水超标到立即停止进水，其最长响应时间为 30min。

事故应急池计算参考《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY 1190-2013）中的相关规定设置。事故应急池主要用于厂区内发生事故

时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。应急池体积由以下公式计算：

$$\text{事故应急池容积： } V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$  是指对收集系统范围内不同罐组成装置分别计算  $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐或一套装置的物料量， $\text{m}^3$ 。

$V_2$ ——发生事故的储存桶或装置的消防水量。

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他存储或处理设施的物料量， $\text{m}^3$ ；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，此处事故池不包括污水站调节池；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $\text{m}^3$ ；

$$V_5 = 10qF$$

$q$ ——降雨强度， $\text{mm}$ ；按平均日降雨量；

$$q = qa/n$$

$qa$ ——年平均降雨量， $\text{mm}$ ；

$n$ ——年平均降雨日数；

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积；

根据企业具体情况分析，取值如下：

$V_1$ ——按厂区单个罐体最大容积，厂区内储罐最大容积约为  $80\text{m}^3$ ，即  $V_1 = 80\text{m}^3$ 。

$V_2$ ——本评价单支消防栓出水量取  $20\text{L/s}$ ，消防历时  $1\text{h}$ ，故  $Q$  消取  $72\text{m}^3$ 。

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量。本项目  $V_3$  取  $0\text{m}^3$ 。

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，本项目不涉及生产废水，即  $V_4 = 0\text{m}^3$ 。

$V_5$ ——考虑进入事故收集系统的仅为路面雨水。根据浦江县的气象条件，其平均年降雨量为  $2101.77\text{mm}$ ，年平均降雨天数为  $161$  天。厂区路面雨水集雨面积约  $0.8$  万平方米，事故持续时间  $2\text{h}$ ，则  $V_5 = (2101.77/162) \times 10 \times 0.8 \approx 103.8\text{m}^3$ 。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 79.5\text{m}^3$$

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 80 + 72 - 0 + 0 + 103.8 = 255.8\text{m}^3$$

建设单位已建设了一座（6154m<sup>3</sup>）的初沉池，发生事故时可用作事故应急池，可以临时接纳非正常情况下的废水，废水经收集后送入废水处理设施处理后达标排放。

为了防止废水事故性排放，本环评要求企业定期对废水进行监控，对废水排放水质进行监控，同时要求厂区雨水排放口设置切断阀。一旦发生废水事故，建设单位应在第一时间停止生产，关闭雨水切断阀，然后将废水引入应急池暂存，待事故处理完毕后才能恢复生产；同时，建设单位平时应加强对污水处理设施的运行管理，杜绝废水事故的发生。运行管理方面，充分利用应急池的作用，起到对污水事故排放的缓冲作用。

此外，从地表水环境影响预测分析看，在非正常和事故况下，尾水排放会造成受纳水体大面积超标水域。因此在污水处理厂日常运行中应加强各处理设备维护与保养，避免发生非正常工况排放和事故排放，避免发生事故性风险。

⑧厂外事故应急疏散和应急防控体系建设

收集周边企业、联系电话，协商签订应急互救协议，以便在事件时及时联络，快速借用周边企业可用应急资源，做好疏散、抢救等工作。收集可请求援助部门以及专家联系方式，以便在事件时及时联络，获得专业指导等援助。

要求企业建设完善的应急防控体系，制定环境安全隐患定期排查报告制度，每日开展生产设备、“三废”处置情况巡查，每月对自身环境风险防控措施及环境安全状况进行排查，对存在的环境安全隐患及时进行整改。组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

**8、监测计划**

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ1083-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）等要求，本项目的监测计划建议见下表。

**表 4-23 本项目监测计划**

项目		监测因子	监测频次
类别	监测点位		
废气	DA003	硫化氢、氨气、臭气浓度	1次/半年
	厂界或防护带边缘的浓度最高点	硫化氢、氨气、臭气浓度	2次/年
废水	进水总管	流量、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮	自动监测
		总磷、总氮	1次/日

	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	1次/日
		五日生化需氧量	1次/月
		其他污染物	1次/季度
	雨水排放口	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物	1次/月
噪声	四周厂界	L <sub>Aeq</sub>	1次/季度

注：总氮自动检测技术规范发布实施前，按日监测；雨水排放口有流动水排放时按月监测，如监测一年无异常，可放宽至每季度开展一次监测。

### 9、排放口管理要求

根据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（H1405-2024），排放口规范化管理要求如下：

表 4-24 排放口管理要求一览表

序号	管理要求
基本原则	①凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理； ②将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点； ③排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查； ④如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等。
技术要求	①排污口位置必须按照环监（1996）470号文要求合理确定，实行规范化管理； ②具体设置应符合《污染源监测技术规范》的规定与要求。
立标管理	①排污口必须按照国家《环境保护图形标志》相关规定，设置环保图形标志牌； ②标志牌设置位置应距排污口及固体废物贮存（处置）场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约2m； ③重点排污单位排污口设立式标志牌，一般单位排污口可设立式或平面固定式提示性环保图形标志牌； ④对危险物贮存、处置场所，必须设置警告性环境保护图形标志牌。
建档管理	①使用《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容； ②严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求，在工程建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向，立标及环保设施运行情况记录在案，并及时上报； ③选派有专业技能环保人员对排污口进行管理，做到责任明确、奖罚分明。

根据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）、《排污许可管理条例》等规定，本项目废水、废气排放口须严格落实规范化建设，严格执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022），配备规范的标识标牌。

### 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	DA003	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	对预处理池、水解酸化池、生化-MBR池、污泥调理池等构筑物加盖密封房顶封闭，各个加盖构筑物内采用机械抽风并保持微负压收集恶臭污染物，废气处理依托现有生物除臭系统（TA003）并进行扩容，扩容后废气处理风量约为45000m <sup>3</sup> /h，废气经处理达标后15m高排气筒（DA003）排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	无组织排放/污水处理、污泥处理及暂存等	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	加强通风换气	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）
地表水环境	DW001/综合废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP	<p>（1）项目应实行清污、雨污分流。</p> <p>（2）项目采用粗格栅+细格栅+旋流沉砂池+膜格栅+水解酸化池+AAO-A-MBR+次氯酸钠消毒工艺，尾水排放按照设计标准排放。</p> <p>（3）进管水质必须达到进管标准；本项目对进水水量、水质进行在线监测监控并与监督管理部门联网；加强对企业污水达标接管的监控管理。</p> <p>（4）厂区工艺废水（包括构筑物反冲洗废水、污泥系统上清液及滤液等）、构筑物放空水、车辆冲洗水、污泥脱水机房冲洗水、恶臭处理废生物滤液及员工生活污水等均回流到厂内污水提升泵房，进入污水处理系统进行处理。</p>	化学需氧量、氨氮、总氮和总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018），其余执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准
声环境	生产设备、废气处理设施	等效连续A声级	选用低噪声设备；合理布置车间；加强设备维护，墙体隔声；针对高噪声设备设置减振垫；风机、空压机设置隔声、消声装置，安装减振垫	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般固废外售综合利用；危险废物委托有资质单位处理；生活垃圾委托环卫部门清运。			

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>(1) 厂区防渗分区，设立观测井。预处理池、水解酸化池、生化-MBR池、污泥调理池等构筑物以及加药罐区，需做好构筑物防渗措施；                  (2) 厂区内做好污水收集工作，加强装置区地下管道、污水处理池、污泥处理设施、地下污水输送管网，消毒间、加药罐区、加药间、发电机房等的防腐防渗防范措施；                  (3) 污泥经脱水后暂存与污泥房内，规范污泥暂存和运输管理；                  (4) 一般固废暂存场所选址满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求；                  (5) 使用密闭性能好的专用运输车，并切实做好污泥运输途中的管理工作。</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>不涉及</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>①要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。                  ②对于本项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案。                  ③设置事故应急池，配置应急物资，及时处置事故源。                  ④做好分区防渗，加强废气处理设施管理。                  ⑤加强环保管理，配备专人对各类污染治理设施及风险应急器材设施的日常维护保养进行监督监管。                  ⑥建设单位应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）规定，生产、贮存、使用危险化学品或产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的企业事业单位，以及其他法律规定可能发生突发环境事件的企业事业单位，应当编制环境应急预案，并要进行备案。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>①排污许可证：根据《定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》，本项目实行重点管理，本项目实施后企业需根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号）等相关文件规定，依据实际生产情况重新申领排污许可证。                  ②环保竣工验收：建设单位应根据环保竣工验收相关要求，自主开展环境保护竣工验收相关工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。                  ③废气处理设施进口和排气筒出口安装采样固定装置；建立环境保护管理制度，包括环保设施运行管理制度、废气处理设施定期保养制度、废气监测制度；制定各类台帐并严格管理，包括废气监测台帐、废气处理设施运行台帐、废气处理耗材的用量和更换及转移处置台帐。                  ④对照《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）相关要求，完善排污口监测点位设置：废气监测断面设置位置应满足，其按照气流方向的上游距离弯头、阀门、变径管<math>\geq 4</math>倍烟道直径，其下游距离上述部件<math>\geq 2</math>倍烟道直径；废水明渠排放口，应按照CJ/T 3008.1~CJ/T 3008.5等相关技术要求修建或安装标准化量水堰（槽）。                  ⑤根据《排污许可管理条例》、《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部令第24号）及《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）等相关规定，本项目应严格落实环境信息公开要求，做到信息真实、准确、完整、及时。</p>

## 六、结论

### 1、环评审批原则符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第388号第三次修正），本项目的审批原则符合性分析如下：

（1）建设项目符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单的要求

本项目位于郑宅镇后芦金以南、浦阳江以西地块，对照《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》（浙政发〔2018〕30号）、《浦江县生态环境分区管控动态更新方案》（浦政发〔2024〕19号），项目不在浙江省及浦江生态保护红线内，故该项目的实施未涉及生态保护红线。

根据环境现状监测结果可知，项目周边空气环境能达到二类区标准，地表水环境能达到Ⅲ类标准；项目废水、废气等污染物经治理后均能达标排放，固体废物能得资源化利用或无害化处置，项目的实施不会导致区域环境质量等级发生改变，能改善当地环境质量现状。根据分析，废气污染物能满足达标排放的相关要求；本次提标改造工程的实施，在一定程度上削减了纳污水体浦阳江的纳污负荷，能进一步提高区域的污水处理率及污水处理程度，使得区域污染物大大削减，浦阳江的水环境质量将得到改善，具有明显的环境正效益。在项目实施过程中，将做好土壤和地下水的各项污染防治措施，不会对周边环境造成影响。

本项目位于现状浦江县第四污水处理厂区，本项目采用较先进的技术装备，并注重节能减耗，因此，资源能源利用率较高且采用清洁的电能，从源头减少污染物产生。项目原料均从正规合法单位购得，水和电等公共资源由当地相关单位供应，且整体而言项目所用资源相对较小，也不占用当地其他自然资源和能源，不触及资源利用上线。本项目在现有厂区用地内进行改造，不新征用地，不涉及占地其他土地资源。因此，项目不会突破区域的资源利用上线。

本项目符合“金华市浦江县一般管控单元（ZH33072630001）”的管控措施要求，且项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年）》中的限制类和淘汰类项目，属于允许类项目，不属于负面清单内项目。

（2）排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求

落实了本环评提出的各项污染防治对策后，本项目产生的各项污染物均能做到

达标排放。

污水厂工程本身作为具有环境正效益的环保项目，本项目不进行区域削减平衡替代。

## 2、环评审批要求符合性分析

(1) 建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求  
本项目位于郑宅镇后芦金以南、浦阳江以西地块，用地性质为环境设施用地。因此项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求。

(2) 建设项目符合国家和省产业政策的要求

据查《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目工艺、技术、产品和设备均不属于该指导目录中的限制类、淘汰类项目；对照《<长江经济带发展负面清单指南（试行）>浙江省实施细则》，本项目不属于禁止类项目。因此，本项目的建设符合国家及省产业政策。

## 3、其他要求符合性分析

本项目按要求实施后，符合《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）>浙江省实施细则》（浙长江办〔2022〕6号）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）等相关文件的要求。

## 4、总结论

本项目选址位于郑宅镇后芦金以南、浦阳江以西地块（现状浦江县第四污水处理厂厂区内），项目建设符合国家和地方的产业政策、生态保护红线相关文件要求，符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控要求，符合相关环境保护法律法规要求，符合《浦江县生态环境分区管控动态更新方案》的控制要求，符合《浦江县国土空间总体规划（2021-2035年）》、《浦江县城镇污水专项规划（2020-2035）》、《浙江省住房和城乡建设“十四五”规划》等相关法定规划要求。项目排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。项目采取的环境风险防控措施符合相关要求，环境风险可防控。项目实施后对区域环境的影响满足相应的标准要求，对改善周边地表水环境具有明显的正效益。从环保角度而言，本项目的实施是可行的。

## 七、地表水专项评价

### 1 建设项目由来

浦江县第四污水处理厂位于郑宅镇后芦金以南、浦阳江以西地块，占地约 75 亩，现有污水处理规模为 4.5 万 m<sup>3</sup>/d，本次项目新增扩容 1 万吨/日，扩容后总处理规模 5.5 万吨/日。根据浦江县相关产业规划，本次扩容新增水量主要来自于黄宅镇、郑宅镇的生活及工业废水。根据建设单位提供的设计方案，本扩容项目来水污水组成包括生产废水和生活污水，分别占比 50%。

本次扩容工程处理后的尾水排放管拟接入原厂紫外消毒明渠进行汇合，经复核原厂现有尾水排放管 DN800 已满负荷运行，无法满足扩容水量的要求，因此新增尾水排放井及 DN500 管道，扩容后尾水将通过该 DN500 管道排入排水渠，与原厂现有工艺处理后的尾水在排水渠内混合，再依托现有入河排放口排入浦阳江，现有排放口管道规格为 DN1000。

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）表 1 专项评价设置原则新增工业废水直排建设项目需做地表水专项评价。为此，本环评依据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3—2018）编制地表水专项评价内容。

### 2 总则

#### 2.1 地表水环境功能区划

本项目附近河流和纳污水体为浦阳江。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2016.2），属于钱塘 234，水功能区为：浦阳江浦江景观娱乐、工业用水区，功能区范围：通济桥水库大坝-浦江诸暨交界（塘里），长度 32km，目标水质为 III 类。

#### 2.2 地表水环境质量标准

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2016.2），本项目区域内浦阳江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准。

表 7.2-1 地表水环境质量标准（单位：pH 无量纲，其他因子单位均为 mg/L）

项目	pH（无量纲）	DO	高锰酸盐指数	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N
III 类	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0
项目	TN（湖、库，以 N 计）	TP	石油类	铬（六价）	铜	锌
III 类	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.05	≤1.0	≤1.0
项目	挥发酚	氰化物	LAS	砷	铅	镉
III 类	≤0.005	≤0.2	≤0.2	≤0.05	≤0.05	≤0.005

### 2.3 地表水环境影响评价工作等级划分

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）的相关要求，对项目废水评价等级进行确定，具体如下所示：

（1）建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

（2）水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见下表。

（3）直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定。

（4）间接排放建设项目评价等级为三级 B。

表7.2-2 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m<sup>3</sup>/d，评价等级为一级；排水量 <500 万 m<sup>3</sup>/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本次扩容工程新增废水排放量 Q=10000m<sup>3</sup>/d，水污染物最大当量数 W≈146000，尾水排放方式为直接排放（纳污水体为浦阳江），根据《环境影响评价技术导则—地

表水环境》（HJ2.3-2018）规定，确定本项目地表水评价等级为二级。

## 2.4 地表水环境影响评价范围

项目纳污水体为浦阳江，评价范围为项目附近浦阳江部分水域，自排放口上游的通济桥水库大坝至排放口下游的浦江诸暨交界处（含平安桥、黄宅和上仙屋控制断面），全长约 32km。其中以排污口上游 500m 处至排污口下游的上仙屋控制断面为重点。

## 2.5 地表水环境保护目标

评价范围内环境敏感目标有：平安桥、黄宅和上仙屋常规监测断面。平安桥常规监测断面为城区下游断面，位于本项目排放口上游 17.1 km，目标水质为Ⅲ类；黄宅常规监测断面为市控断面，位于本项目排放口上游 7.6 km，目标水质为Ⅲ类；上仙屋常规监测断面为国控断面，位于本项目排放口下游 8.1 km，目标水质为Ⅲ类，见图 7.2-1。

此外，本项目评价范围内还有浦江县一般湿地——浦阳江郑宅段和白马段，湿地类型均为永久性河流，目前，该一般湿地暂无明确的水质控制要求，湿地具体分布情况见图 7.2-2。



图 7.2-1 环境敏感目标分布



图 7.2-2 浦江县一般湿地位置图

## 2.6 评价因子

### (1) 现状评价因子

水温、pH 值、溶解氧（DO）、高锰酸盐指数（ $COD_{Mn}$ ）、化学需氧量（ $COD_{Cr}$ ）、氨氮（ $NH_3-N$ ）、总磷（TP）、五日生化需氧量（ $BOD_5$ ）、石油类、挥发酚、六价铬、铜、锌、氰化物、氟化物、总镍。

### (2) 影响评价因子

本项目选取  $COD_{Cr}$ 、 $NH_3-N$ 、TN、TP 作为评价因子。

## 3 本项目废水污染物排放信息

本工程运行过程中产生的工艺废水（包括构筑物反冲洗废水、污泥系统上清液及滤液等）、构筑物放空水、车辆冲洗水、污泥脱水机房冲洗水、恶臭处理废生物滤液及员工生活污水等，这些废水均已经考虑在污水厂设计处理规模内，经厂区内污水管道收集后进污水厂前端粗格栅及进水提升泵房，本环评不再定量分析。根据建设单位提供的工程设计方案，本项目废水处理规模为 1.0 万  $m^3/d$ 。

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表。

表7.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息

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	综合废水	pH	浦阳江	连续排放	TW001	污水处理系统	粗格栅+细格栅+旋流沉砂池+膜格栅+水解酸化池+AAO-A-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"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
		COD <sub>Cr</sub>								
		BOD <sub>5</sub>								
		SS								
		NH <sub>3</sub> -N								
		TN								
		TP								
		pH								

本项目废水直接排放口基本情况见下表。

表7.3-2 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	1#	120°02'06"E	29°28'51"N	2007.5	浦阳江	连续排放	/	浦阳江	III	120°02'06"E	29°28'51"N	连续、岸边排放

本项目废水排放标准见下表。

表7.3-3 废水污染物排放标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	pH	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)	6~9
		BOD <sub>5</sub>		10
		SS		10
		COD <sub>Cr</sub>	《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》 (DB33/2169-2018)	40
		NH <sub>3</sub> -N		2 (4)
		TN		12 (15)
		TP		0.3

注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

本项目废水污染物排放信息详见下表。

表7.3-4 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (t/d)	新增日排放量/ (t/d)	全厂日排放量/ (t/d)	新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
1	DW001	pH	6~9	/	/	/	/
2		COD <sub>Cr</sub>	40	0.4	1.8	146.000	803.000
3		BOD <sub>5</sub>	10	0.1	0.45	36.500	200.750
4		SS	10	0.1	0.45	36.500	200.750
5		NH <sub>3</sub> -N	2 (4)	0.02 (0.04)	0.09 (0.18)	10.320	56.760
6		TN	12 (15)	0.12 (0.15)	0.54 (0.675)	48.360	265.980
7		TP	0.3	0.003	0.0135	1.095	6.022

注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

## 4 水生态环境现状调查分析

### 4.1 现有入河排污口调查分析

根据调查，本项目论证范围内有浦江县第一污水处理厂入河排污口、浦江县第二污水处理厂入河排污口和浦江县第四污水处理厂入河排污口，位置见图 7.4-1。

#### (1) 浦江县第一污水处理厂

浦江县第一污水处理厂现有污水处理规模为 10 万  $m^3/d$ ，污水处理工艺采用“进水→粗格栅及提升泵房→细格栅及旋流沉砂池→初沉池→AAO 生物池→二沉池→机械搅拌澄清池+高效沉淀池→中间提升泵房→反硝化深床滤池→次氯酸钠消毒池→出水”，化学需氧量（ $COD_{Cr}$ ）、氨氮（ $NH_3-N$ ）、总氮（TN）和总磷（TP）四项主要水污染物出水水质执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值要求，其余 DB33/2169-2018 未作规定的指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准，尾水经生态湿地后排入浦阳江。

#### (2) 浦江县第二污水处理厂

浦江县第二污水处理厂现有污水处理规模为 1.8 万  $m^3/d$ ，污水处理工艺采用“进水→粗格栅/进水泵房→细格栅及沉砂池→初沉池→均质池→ $A^2O$  池→二沉池→混合絮凝池→终沉池→中间提升泵房→反硝化深床滤池→次氯酸钠消毒池→纤维转盘滤池→出水”，化学需氧量（ $COD_{Cr}$ ）、氨氮（ $NH_3-N$ ）、总氮（TN）和总磷（TP）四项主要水污染物出水水质执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值要求，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单一级 A 标准。

#### (3) 浦江县第四污水处理厂

浦江县第四污水处理厂现有污水处理规模为 4.5 万  $m^3/d$ ，污水处理工艺采用“粗格栅/进水泵房+细格栅/旋流沉砂池+水解酸化池+多级 AO+MBBR+二沉池+中间提升泵房+高效沉淀池+消毒接触池（预留臭氧接触氧化）+活性砂滤池”，废水经上述各工序处理达标后，尾水最终通过现有排放口排放至浦阳江。化学需氧量（ $COD_{Cr}$ ）、氨氮（ $NH_3-N$ ）、总氮（TN）和总磷（TP）四项主要水污染物出水水质执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表 1 标准，其他污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中的一级 A 标准。排放口位于浦阳江左岸，排放方式为岸边排放。

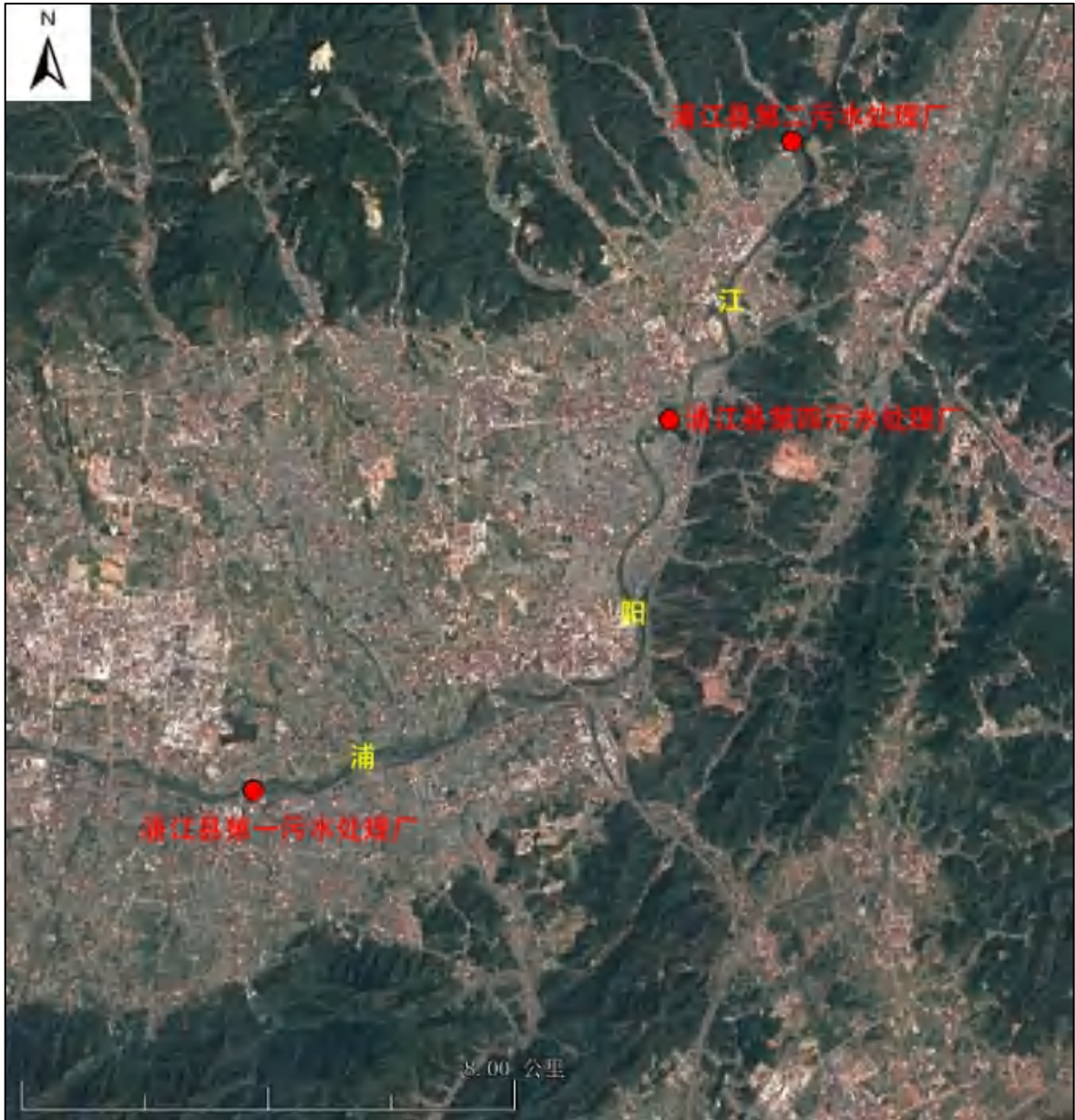


图 7.4-1 项目附近排污口位置

## 4.2 水环境状况调查分析

### 4.2.1 区域环境概况

#### (1) 河流水系

浦江县域河流均属钱塘江水系，主要干流有浦阳江和壶源江，为钱塘江的一、二级支流，均为山溪性河流，河床比降较大，洪枯水位变化明显。浦阳江源于县境西部花桥乡天灵岩南麓，自西向东流，横穿浦江盆地，于白马镇塘里东北出县境入诸暨市，至杭州市萧山区闻堰镇入钱塘江，沿途接纳洪公溪、深溪等大小溪流 32 条。壶源江源于天灵岩西北麓，东流至杭口坪转北流，于檀溪镇大梓北出境，经桐庐县至富阳市市场口镇北入富村江，沿途有大小姑源溪、罗家源等水汇入。已建成中、小型水库

61座，总库容13776万立方米。尚有通济桥水库北、中、南渠横穿东西。壶源江西水东调工程，通过杭口坪东引水隧洞，将壶源江水东流至金坑岭水库，使北山脚一带农田得到灌溉和开发。

本项目纳污水体为浦阳江。浦阳江发源于浦江县花桥乡高塘村，主流全长150 km，比降3.0‰，流域面积3455 km<sup>2</sup>，在浦江县境内主流长49.61 km，流域面积492.6 km<sup>2</sup>。浦阳江自河源流经花桥折向东流经通济桥水库、浦江县城、黄宅，转东北流至浦江县白马镇后入诸暨安华水库，出水库至安华镇，右纳大陈江，再向东北流至盛家，右纳开化江，北流经诸暨市城区下游的茅渚埠，分东、西两江。主流西江北流至祝桥，左纳五泄江，经姚公埠至湄池与东江合流；东江自茅渚埠分流后，北流至大顾家附近小孤山右纳枫桥江，至湄池与西江汇合。东、西江汇合后北流出诸暨经萧山尖山镇，左纳凰桐江，经临浦镇，出渍堰山，折向西北流至义桥，左纳永兴河，流至闻家堰镇南侧小砾山与富春江汇合，入钱塘江河段，是钱塘江重要支流之一。

## (2) 水文特征

参考《浦江县污水处理厂扩容和清洁排放改造项目（四厂改造工程）环境影响报告书》（报批稿），浦江县地形复杂，水资源比较丰富，但时间和空间分别不均匀。4-10月降水量约占年总降水量的75%。

### ① 测站信息

设计流域实测流量资料短缺，浦阳江干流浦江段，目前无水文站，通济桥、安华等水库有自设的水库站，主要观测库水位等。

本流域设有下宅溪、通济桥、黄宅、礼张、安华、后宅、杨佳山等多处雨量站。这些站的雨量资料均经过省水文勘测局组织整编审定，精度可靠。

### ② 地表径流

多年平均径流深743.6 mm，地表水资源总量57590 m<sup>3</sup>。浦江县河流均属钱塘江水系，主要干流浦阳江和壶源发源于该县西部，分别贯穿浦江盆地和北部山区，为钱塘江的一、二级支流。浦阳江发源于浦江县天灵岩南麓，向东至诸暨市安华水库，再向北过诸暨，至萧山市闻堰乡小砾山附近注入钱塘江。浦阳江干流总长151 km，在浦江县境内干流长49.61 km，流域面积492.62 km<sup>2</sup>，河床宽在22-75 m之间。浦阳江在浦江县内主要支流有32条，其中流长在10 km以上的有11条。

浦阳江为雨源性山溪型河流，径流量随降水的季节性变化呈规律性变化，暴起暴落。浦阳江通济桥水库坝址以下至四厂河段，流域面积407 km<sup>2</sup>；相应多年月平均径流见下表。

表 7.4-1 通济桥以下~四厂逐年月平均径流

年月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	总计
1961	1.97	15.98	16.59	8.12	23.85	22.64	1.65	1.35	5.05	3.41	1.35	0.63	8.50
1962	1.18	0.69	1.90	17.05	8.94	36.83	3.17	3.26	19.78	10.80	1.45	1.18	8.81
1963	0.54	0.60	0.76	2.22	20.97	6.34	3.86	1.13	5.58	2.19	2.67	2.02	4.10
1964	7.56	12.18	7.06	13.77	10.68	8.97	2.82	0.60	0.48	2.90	1.27	0.54	5.69
1965	0.42	2.03	6.09	26.30	9.46	21.43	3.46	1.52	1.48	6.15	2.61	11.36	7.68
1966	11.69	10.47	15.52	29.45	3.33	2.33	11.58	1.49	1.25	0.52	1.04	1.46	7.48
1967	0.93	2.92	18.94	16.00	29.41	10.18	2.97	0.59	0.42	0.40	0.45	0.41	7.00
1968	0.41	0.47	0.69	2.33	15.35	6.47	23.74	1.18	0.82	0.61	0.48	1.64	4.56
1969	10.83	19.86	16.38	6.92	24.38	23.70	29.36	2.06	1.84	1.11	0.73	0.70	11.45
1970	1.07	2.09	29.04	9.56	18.95	40.31	13.15	0.98	1.20	0.83	1.12	2.60	10.11
1971	1.68	2.52	4.61	11.79	4.90	30.49	1.68	0.45	0.57	1.52	0.67	0.62	5.08
1972	0.75	18.64	6.13	6.46	9.20	8.71	1.13	5.58	3.67	5.88	9.60	6.17	6.76
1973	13.24	23.16	16.73	28.53	63.71	32.85	3.64	0.84	8.73	3.01	0.90	0.46	16.24
1974	1.15	9.88	8.43	3.42	15.20	4.91	13.03	3.33	1.90	2.11	4.22	13.28	6.75
1975	5.11	15.44	9.84	28.41	16.06	15.76	9.92	2.67	1.66	8.62	8.52	9.25	10.87
1976	0.86	1.89	13.16	23.40	9.66	28.59	14.37	0.98	0.91	1.70	1.34	1.28	8.15
1977	10.06	8.70	2.25	25.13	26.41	37.16	3.48	1.44	3.31	4.24	0.88	1.00	10.28
1978	3.24	11.63	10.27	13.56	8.45	4.10	1.85	0.97	0.85	0.53	0.59	0.52	4.66
1979	0.76	1.00	4.93	18.42	16.75	2.13	2.08	1.54	10.59	0.92	0.52	0.57	5.02
1980	0.83	1.84	28.53	17.93	19.24	5.54	5.03	19.59	2.86	1.93	1.48	0.95	8.87
1981	1.32	4.01	30.57	21.32	2.82	3.49	2.69	11.30	5.81	11.76	24.35	2.57	10.18
1982	1.35	11.82	26.87	9.85	5.21	12.81	4.51	3.25	2.20	1.14	2.09	3.63	7.02
1983	3.02	3.61	9.58	34.33	17.11	37.59	29.02	2.14	9.39	11.13	1.94	0.92	13.31
1984	8.00	12.47	17.34	21.23	9.10	30.50	5.70	1.68	3.19	2.59	2.02	1.84	9.57
1985	3.29	17.64	23.03	3.09	2.95	8.79	6.76	6.32	1.27	0.79	0.88	1.23	6.27
1986	0.67	1.52	3.87	24.11	12.63	6.71	11.65	1.49	5.68	3.14	3.53	1.16	6.35
1987	2.03	2.58	22.23	19.25	7.93	19.92	13.80	3.08	11.14	4.56	9.54	1.78	9.82
1988	1.03	19.35	29.23	5.79	13.35	38.02	2.38	0.91	2.29	1.46	0.46	0.42	9.48
1989	2.19	3.02	7.52	18.94	27.87	30.66	32.24	3.83	22.06	1.87	0.99	0.82	12.69
1990	3.17	15.30	4.84	17.15	9.34	16.68	8.82	11.24	17.50	4.39	9.24	1.76	9.85
1991	9.17	7.49	17.62	38.24	10.10	17.13	2.45	4.63	3.25	2.35	0.74	1.10	9.48
1992	2.84	7.47	34.07	6.45	15.11	25.64	27.81	1.58	4.02	1.64	0.69	1.11	10.74
1993	3.13	2.61	18.33	9.01	26.38	28.68	26.37	3.00	2.85	3.56	2.44	2.31	10.79
1994	2.40	18.52	9.46	17.74	15.93	74.55	2.00	2.12	2.06	1.23	0.60	8.42	12.75
1995	15.85	5.24	19.17	50.02	16.35	34.99	19.99	0.81	0.45	0.64	0.45	0.42	13.68
1996	1.08	1.42	32.87	14.01	2.54	27.71	8.23	1.83	1.82	1.70	1.37	1.19	7.98
1997	0.99	2.87	5.46	13.81	4.03	8.59	58.14	15.79	4.23	1.08	21.36	14.83	12.69
1998	31.48	11.38	26.95	17.94	8.30	42.98	3.36	1.10	2.34	0.92	0.48	0.81	12.30

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

1999	1.03	2.10	24.72	25.81	14.09	32.48	12.15	4.00	4.35	0.95	0.84	0.68	10.27
2000	2.33	9.80	18.60	4.40	3.24	30.03	4.50	7.12	2.75	3.51	10.12	2.96	8.23
2001	8.78	10.60	8.56	4.19	12.69	22.75	2.97	4.29	2.69	0.87	0.97	2.51	6.78
2002	6.66	2.89	16.01	30.85	27.82	31.16	27.42	18.90	5.29	1.48	3.31	20.53	16.12
2003	4.33	15.94	17.70	6.80	6.83	8.49	3.66	0.93	0.71	0.48	0.69	0.79	5.54
2004	1.17	1.26	3.40	1.93	7.74	2.65	2.00	1.50	5.96	1.72	1.57	3.22	2.85
2005	13.08	27.60	10.55	8.12	8.68	3.12	2.03	2.16	1.25	0.61	1.26	0.99	6.48
2006	5.08	7.63	6.68	12.95	18.99	9.91	4.39	1.16	1.07	0.50	0.70	1.05	5.83
2007	2.29	3.78	11.37	15.83	4.91	10.49	1.79	1.20	4.62	12.97	0.97	1.07	5.94
2008	1.53	7.28	2.29	12.57	10.25	46.86	6.00	3.26	3.85	1.17	6.33	0.87	8.43
2009	1.00	10.50	19.69	14.57	3.33	4.82	3.99	19.68	2.42	1.36	5.97	2.96	7.51
2010	3.96	27.54	38.03	23.69	16.54	17.88	16.60	1.35	3.00	10.45	1.99	4.82	13.73
2011	3.57	4.32	3.40	2.41	2.50	70.62	5.90	2.79	2.32	4.69	11.15	3.15	9.65
2012	11.38	14.57	32.78	18.28	12.35	44.58	9.31	9.17	5.04	1.38	1.87	11.26	14.30
2013	6.13	9.99	14.62	14.67	8.10	24.07	4.01	1.46	1.52	3.28	1.24	3.14	7.64
2014	2.17	11.02	10.62	7.72	14.33	27.54	5.38	17.53	6.01	1.10	0.73	0.99	8.72
2015	1.14	3.78	12.06	11.64	3.77	31.44	35.47	8.53	4.53	5.12	23.86	12.16	12.81
2016	14.18	4.68	5.59	29.55	28.26	29.27	7.50	1.58	6.07	8.52	3.62	2.52	11.76
2017	3.47	1.56	11.18	21.07	4.29	51.55	3.20	0.67	0.69	0.78	0.89	2.01	8.39
2018	5.00	5.57	12.08	12.54	5.82	6.94	4.07	2.16	1.32	0.73	1.33	7.59	5.43
总计	4.58	8.49	14.43	16.05	13.39	22.78	10.00	4.09	4.14	3.05	3.53	3.25	8.96

表 7.4-2 通济桥以下~四厂逐年月平均径流

年月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	总计
多年平均	4.58	8.49	14.43	16.05	13.39	22.78	10.00	4.09	4.14	3.05	3.53	3.25	8.96
比例	4.2%	7.9%	13.4%	14.9%	12.4%	21.1%	9.3%	3.8%	3.8%	2.8%	3.3%	3.0%	/

#### 4.2.2 《金华市生态环境状况公报》（2024年）

2024年，全市地表水总体水质为优。全市47个市控以上地表水断面，水质达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准断面占100%（其中Ⅰ类占6.4%，Ⅱ类占38.3%，Ⅲ类占55.3%），无Ⅳ类、Ⅴ类及劣Ⅴ类水质断面。

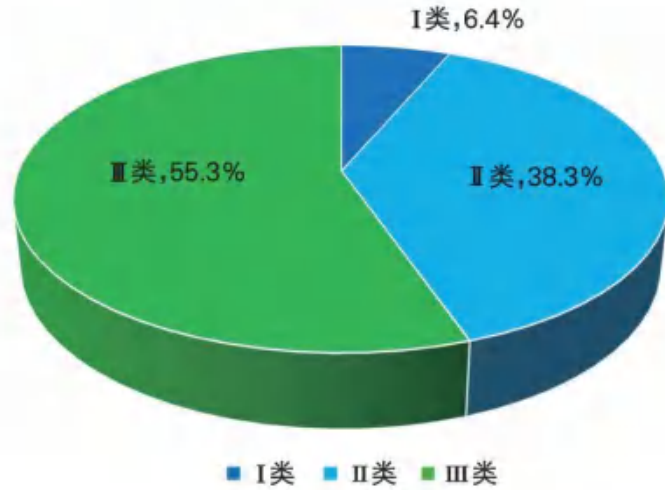


图 7.4-2 金华市地表水水质状况

与上年相比，I 类水质断面保持不变，II 类水质断面减少 1 个（兰溪将军岩），III 类水质断面增加 1 个，均无 IV 类、V 类及劣 V 类水质断面。总体水质基本稳定。

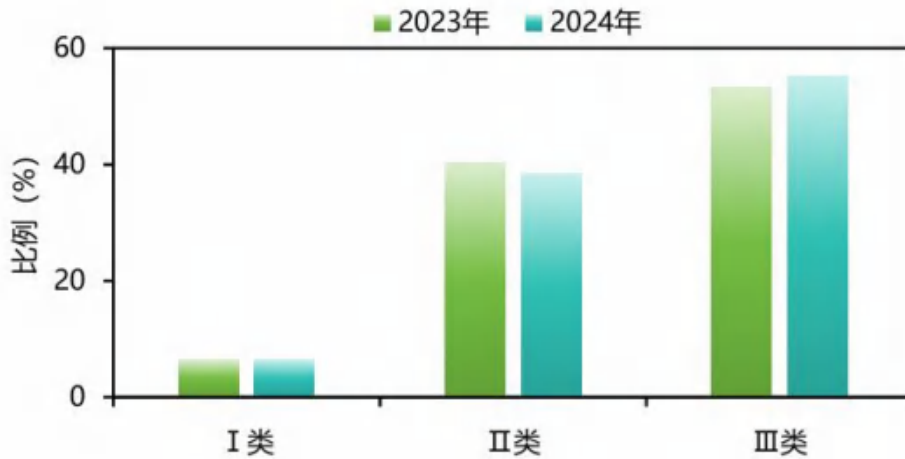


图 7.4-3 金华市地表水断面水质类别同比变化情况

主要河流水系：全市主要河流中，武义江、东阳江、南江、兰江、衢江、浦阳江、瓯江、壶源江、夹溪、白沙溪、湖库断面水质为优，与上年相比，I~III 类水质断面比例和满足功能要求断面比例均持平。金华江为良好，与上年相比，I~III 类水质断面比例和满足功能要求断面比例持平。

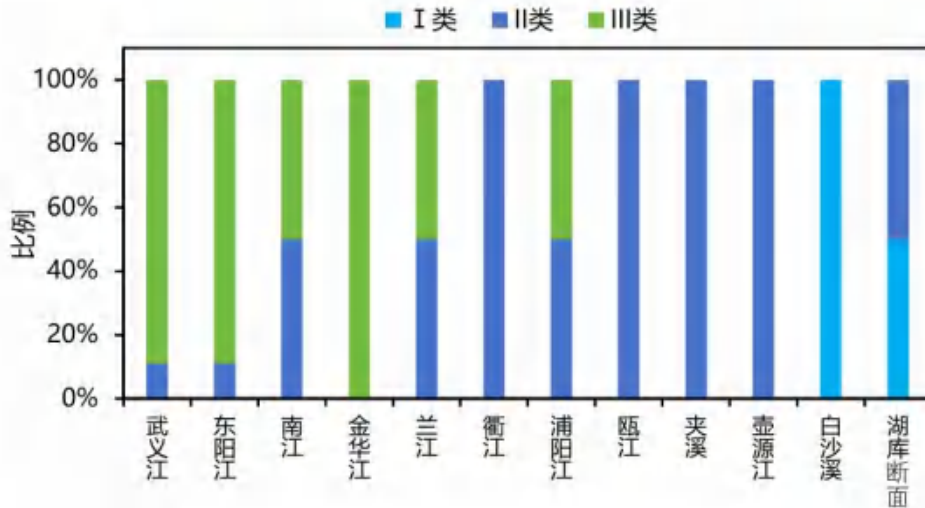


图 7.4-4 金华市河流水系水质状况

交接断面：全市 20 个跨行政区域交接断面水质达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准断面占 100%（其中I类占 10%，II类占 40%，III类占 50%）。I~III类水质断面比例与上年持平。

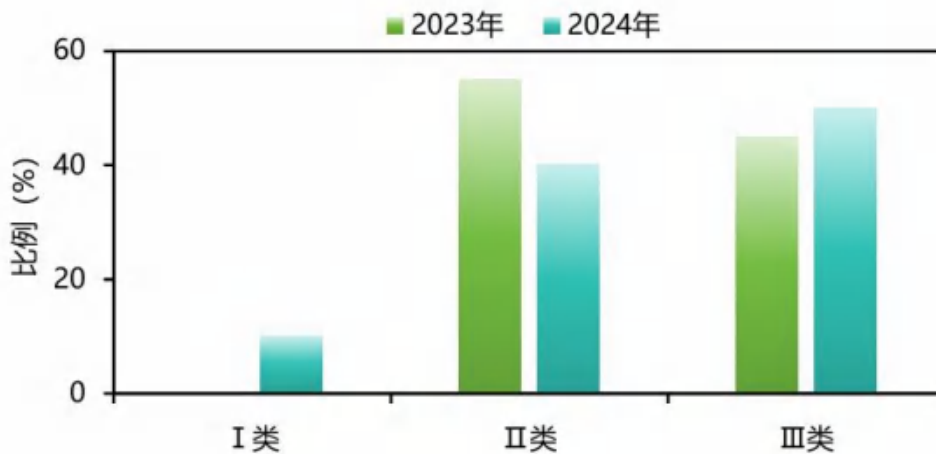


图 7.4-5 金华市交接断面水质类别同比变化情况

#### 4.2.3 常规监测断面水质情况

本节收集了 2022~2024 年平安桥、黄宅和上仙屋常规监测断面的水质监测结果。平安桥常规监测断面为城区下游断面，位于本项目排放口上游 17.1 km，目标水质为 III类；黄宅常规监测断面为市控断面，位于本项目排放口上游 7.6 km，目标水质为 III类；上仙屋常规监测断面为国控断面，位于本项目排放口下游 8.1 km，目标水质为 III类。常规监测断面位置见图 7.4-6，监测结果和评价结果见表 7.4-3~表 7.4-8。

从表 7.4-4~表 7.4-6 监测数据可知，近三年平安桥、黄宅和上仙屋常规监测断面各监测因子年均值均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准要求，同时，根据《地表水环境质量评价办法（试行）》，总氮不作评价。

本项目主要污染物为化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、总氮（TN）和总磷（TP），按照逐年、月及枯、丰水期分别进行分析，见表 4.2-5~表 4.2-7。结果表明：2022~2024 年各常规监测断面的水质在不同水期的均值都能够满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准要求。

常规监测断面主要水污染物化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、总氮（TN）和总磷（TP）逐月变化趋势见图 7.4-6~图 7.4-10，由图可知，虽然存在部分指标呈现阶段性起伏现象，但整体来说相比于 2022 年有了不同程度的改善，呈现持续改善向好态势。



图 7.4-6 常规监测断面位置分布

表 7.4-3 2022 年~2024 年平安桥断面水质监测结果

数值	监测指标（除 pH 外，mg/L）							
	氨氮	总磷	PH 值	COD <sub>Mn</sub>	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	DO	总氮
2022 年均值	0.514	0.128	7.550	3.375	9.417	1.300	9.262	2.407
2023 年均值	0.334	0.153	7.758	3.367	9.708	1.775	9.171	2.762
2024 年均值	0.448	0.107	7.442	3.100	9.375	1.775	8.723	2.513
III类标准	≤1	≤0.2	6~9	≤6	≤20	≤4	≥5	/
数值	铜	锌	氟化物	硒	砷	汞	镉	六价铬
2022 年均值	0.00200	<0.05	0.23083	<0.0004	0.00213	<0.00004	<0.0001	<0.004
2023 年均值	0.00075	<0.05	0.24500	<0.0004	0.00195	<0.00004	<0.0001	<0.004

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

2024 年均值	0.00067	<0.05	0.23833	<0.0004	0.00103	<0.00004	<0.0001	<0.004
III类标准	≤1	≤1	≤1	≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.05
<b>数值</b>	<b>铅</b>	<b>氰化物</b>	<b>挥发酚</b>	<b>石油类</b>	<b>阴离子表面活性剂</b>		<b>硫化物</b>	
2022 年均值	<0.002	<0.004	<0.0003	0.0208	<0.05		<0.01	
2023 年均值	<0.002	<0.004	<0.0003	0.0283	<0.05		<0.01	
2024 年均值	<0.002	<0.004	<0.0003	0.0242	<0.05		<0.01	
III类标准	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2		≤0.2	

注：高锰酸盐指数简称为 COD<sub>Mn</sub>，化学需氧量简称为 COD<sub>Cr</sub>，溶解氧为 DO，五日生化需氧量为 BOD<sub>5</sub>

表 7.4-4 2022 年~2024 年黄宅断面水质监测结果

数值	监测指标 (除 pH 外, mg/L)							
	氨氮	总磷	PH 值	COD <sub>Mn</sub>	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	DO	总氮
2022 年均值	0.473	0.128	7.533	3.817	11.750	1.383	8.570	4.243
2023 年均值	0.298	0.148	7.475	4.083	12.000	2.292	8.102	5.208
2024 年均值	0.518	0.125	7.458	4.042	14.500	3.025	8.353	3.754
III类标准	≤1	≤0.2	6~9	≤6	≤20	≤4	≥5	/
<b>数值</b>	<b>铜</b>	<b>锌</b>	<b>氟化物</b>	<b>硒</b>	<b>砷</b>	<b>汞</b>	<b>镉</b>	<b>六价铬</b>
2022 年均值	0.00333	<0.05	0.39167	<0.0004	0.00168	<0.00004	<0.0001	<0.004
2023 年均值	0.00208	<0.05	0.59333	<0.0004	0.00133	<0.00004	<0.0001	<0.004
2024 年均值	0.00188	<0.05	0.52000	<0.0004	0.00087	<0.00004	<0.0001	<0.004
III类标准	≤1	≤1	≤1	≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.05
<b>数值</b>	<b>铅</b>	<b>氰化物</b>	<b>挥发酚</b>	<b>石油类</b>	<b>阴离子表面活性剂</b>		<b>硫化物</b>	
2022 年均值	<0.002	<0.004	0.00032	0.0325	<0.05		<0.01	
2023 年均值	<0.002	<0.004	<0.0003	0.0317	<0.05		<0.01	
2024 年均值	<0.002	<0.004	<0.0003	0.0258	<0.05		<0.01	
III类标准	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2		≤0.2	

注：高锰酸盐指数简称为 COD<sub>Mn</sub>，化学需氧量简称为 COD<sub>Cr</sub>，溶解氧为 DO，五日生化需氧量为 BOD<sub>5</sub>

表 7.4-5 2022 年~2024 年上仙屋断面水质监测结果

数值	监测指标 (除 pH 外, mg/L)							
	氨氮	总磷	PH 值	COD <sub>Mn</sub>	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	DO	总氮
2022 年均值	0.288	0.098	7.667	4.400	10.250	2.025	8.700	3.473
2023 年均值	0.287	0.143	7.083	5.333	16.967	2.583	7.792	4.599
2024 年均值	0.208	0.132	7.750	4.892	14.942	2.150	8.358	3.451
III类标准	≤1	≤0.2	6~9	≤6	≤20	≤4	≥5	/
<b>数值</b>	<b>铜</b>	<b>锌</b>	<b>氟化物</b>	<b>硒</b>	<b>砷</b>	<b>汞</b>	<b>镉</b>	<b>六价铬</b>
2022 年均值	0.00158	0.00245	0.80233	0.0002	0.00188	0.00002	0.000055	0.002
2023 年均值	0.00267	0.00967	0.86775	0.0002	0.00225	0.00002	0.000085	0.002
2024 年均值	0.00450	0.008	0.55333	0.0002	0.00115	0.00002	0.000165	0.002
III类标准	≤1	≤1	≤1	≤0.01	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.05
<b>数值</b>	<b>铅</b>	<b>氰化物</b>	<b>挥发酚</b>	<b>石油类</b>	<b>阴离子表面活性剂</b>		<b>硫化物</b>	

2022 年均值	0.00011	0.002	0.00020	0.0275	0.03	0.00425
2023 年均值	0.00042	0.0015	0.00027	0.0142	0.03	0.005
2024 年均值	0.00023	0.002	0.00038	0.0150	0.065	0.005
III类标准	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤0.2	≤0.2

注：高锰酸盐指数简称为  $COD_{Mn}$ ，化学需氧量简称为  $COD_{Cr}$ ，溶解氧为 DO，五日生化需氧量为  $BOD_5$



图 7.4-6 常规监测断面化学需氧量 ( $COD_{Cr}$ ) 逐月变化趋势图



图 7.4-7 常规监测断面氨氮 ( $NH_3-N$ ) 逐月变化趋势图

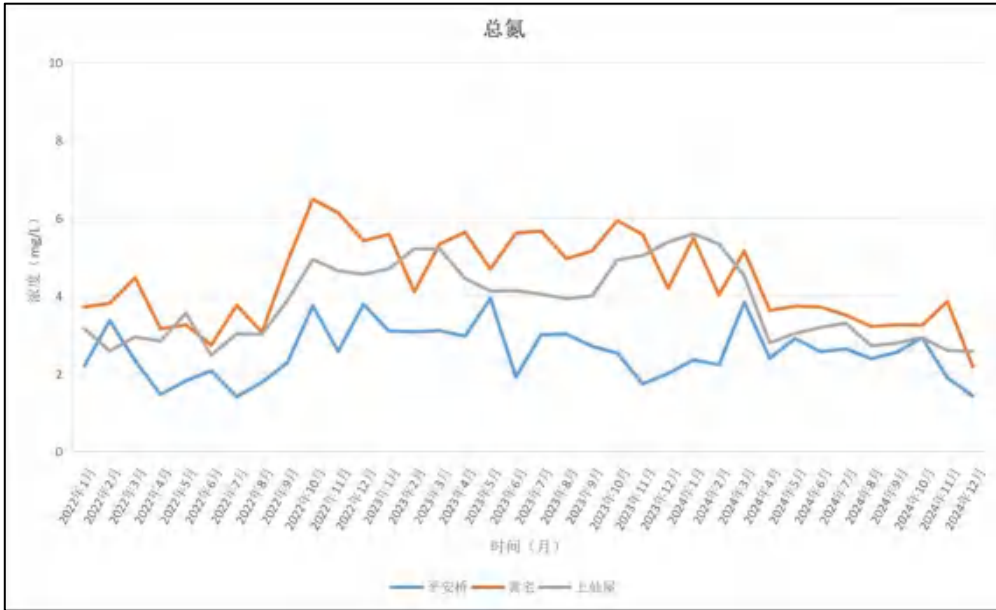


图 7.4-8 常规监测断面总氮（TN）逐月变化趋势图

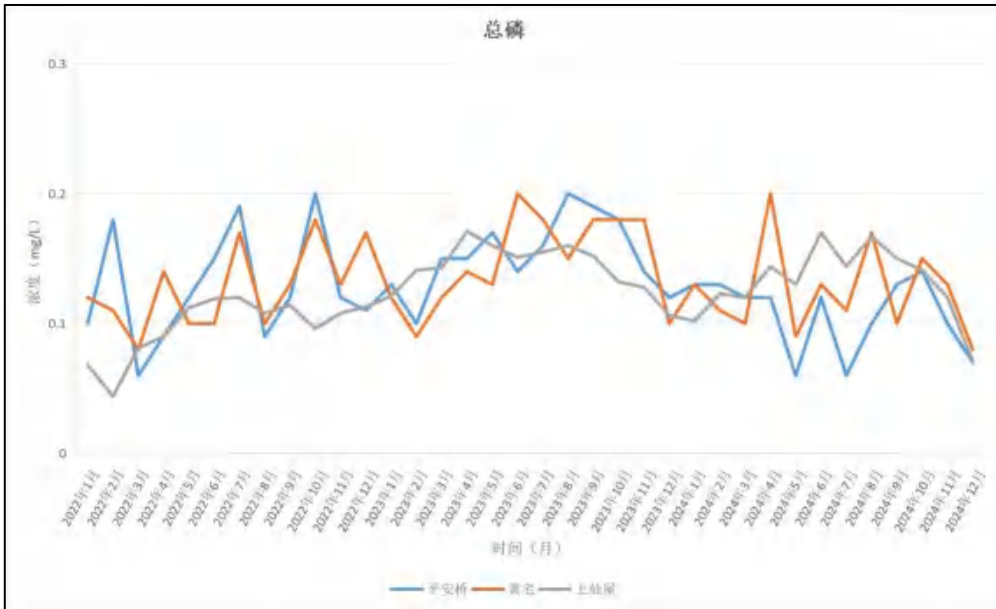


图 7.4-9 常规监测断面总磷（TP）逐月变化趋势图

表 7.4-6 2022 年~2024 年不同水期时，平安桥断面水质情况（单位：mg/L）

	年份	2022 年				2023 年				2024 年			
	月份	化学需氧量	氨氮	总氮	总磷	化学需氧量	氨氮	总氮	总磷	化学需氧量	氨氮	总氮	总磷
枯水期	10	10	1.46	3.75	0.2	11	0.43	2.53	0.18	13	0.5	2.93	0.14
	11	7	0.15	2.58	0.12	10	0.12	1.74	0.14	10	0.05	1.9	0.1
	12	7	0.72	3.79	0.11	8	0.31	2.01	0.12	9	0.15	1.43	0.07
	1	8	0.47	2.2	0.1	<5	0.62	3.1	0.13	7	0.47	2.36	0.13
	2	11	0.61	3.37	0.18	12	0.22	3.08	0.1	7	0.75	2.23	0.13
	3	9	0.28	2.34	0.06	14	0.52	3.11	0.15	11	0.97	3.84	0.12
	均值	8.67	0.62	3.01	0.13	9.58	0.37	2.60	0.14	9.50	0.48	2.45	0.12
	标准	≤20	≤1	/	≤0.2	≤20	≤1	/	≤0.2	≤20	≤1	/	≤0.2
	是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
	丰水期	4	7	0.12	1.47	0.09	10	0.35	2.97	0.15	11	0.98	2.4
5		10	0.21	1.82	0.12	10	0.37	3.94	0.17	8	0.17	2.91	0.06
6		10	0.6	2.08	0.15	7	0.27	1.92	0.14	10	0.95	2.57	0.12
7		12	0.82	1.41	0.19	12	0.25	3.01	0.16	14	0.13	2.64	0.06
8		11	0.29	1.78	0.09	10	0.39	3.02	0.2	<5	0.13	2.39	0.1
9		11	0.44	2.29	0.12	10	0.16	2.71	0.19	10	0.12	2.55	0.13
均值		10.17	0.41	1.81	0.13	9.83	0.30	2.93	0.17	9.25	0.41	2.58	0.10
标准		≤20	≤1	/	≤0.2	≤20	≤1	/	≤0.2	≤20	≤1	/	≤0.2
是否达标		是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是

表 7.4-7 2022~2024 年不同水期时，黄宅断面水质情况（单位：mg/L）

	年份	2022 年				2023 年				2024 年			
	月份	化学需氧量	氨氮	总氮	总磷	化学需氧量	氨氮	总氮	总磷	化学需氧量	氨氮	总氮	总磷
枯水期	10	12	0.75	6.49	0.18	12	0.57	5.94	0.18	16	0.53	3.25	0.15
	11	11	0.68	3.72	0.12	13	0.95	5.59	0.12	14	0.55	5.49	0.13
	12	11	0.65	3.81	0.11	9	0.32	4.11	0.09	16	0.54	4.03	0.11
	1	14	0.35	4.47	0.08	16	0.37	5.34	0.12	13	0.48	5.16	0.1
	2	17	0.14	6.14	0.13	13	0.17	5.58	0.18	14	0.14	3.86	0.13
	3	7	0.6	5.42	0.17	12	0.24	4.2	0.1	17	0.29	2.18	0.08
	均值	12.00	0.53	5.01	0.13	12.50	0.44	5.13	0.13	15.00	0.42	4.00	0.12
	标准	≤20	≤1	/	≤0.2	≤20	≤1	/	≤0.2	≤20	≤1	/	≤0.2
	是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
	丰水期	4	10	0.68	3.16	0.14	15	0.23	5.64	0.14	17	0.92	3.63
5		13	0.03	3.26	0.1	10	0.13	4.69	0.13	10	0.2	3.74	0.09
6		9	0.55	2.74	0.1	11	0.16	5.62	0.2	12	0.73	3.72	0.13
7		16	0.97	3.76	0.17	10	0.14	5.67	0.18	13	0.58	3.51	0.11
8		10	0.11	3.07	0.1	12	0.15	4.96	0.15	15	1	3.22	0.17
9		11	0.17	4.88	0.13	11	0.14	5.16	0.18	17	0.25	3.26	0.1
均值		11.50	0.42	3.48	0.12	11.50	0.16	5.29	0.16	14.00	0.61	3.51	0.13
标准		≤20	≤1	/	≤0.2	≤20	≤1	/	≤0.2	≤20	≤1	/	≤0.2
是否达标		是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是

表 7.4-8 2022~2024 年不同水期时，上仙屋断面水质情况（单位：mg/L）

	年份	2022 年				2023 年				2024 年			
	月份	化学需氧量	氨氮	总氮	总磷	化学需氧量	氨氮	总氮	总磷	化学需氧量	氨氮	总氮	总磷
枯水期	10	17.5	0.24	4.94	0.096	12	0.08	4.93	0.132	19	0.17	2.93	0.141
	11	/	0.3	4.65	0.108	19	0.17	5.04	0.128	12	0.16	2.6	0.12
	12	/	0.38	4.56	0.113	18.5	0.23	5.39	0.106	13.5	0.13	2.58	0.071
	1	15	0.3	3.16	0.068	14.5	0.23	4.7	0.121	19	0.25	5.6	0.102
	2	/	0.23	2.59	0.044	18	0.45	5.22	0.141	19	0.3	5.34	0.123
	3	/	0.31	2.95	0.081	25	0.52	5.21	0.143	11	0.29	4.52	0.12
	均值	16.25	0.29	3.81	0.09	17.83	0.28	5.08	0.13	15.58	0.22	3.93	0.11
	标准	≤20	≤1	/	≤0.2	≤20	≤1	/	≤0.2	≤20	≤1	/	≤0.2
	是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是
	丰水期	4	6.5	0.34	2.84	0.09	19.5	0.42	4.45	0.171	8	0.26	2.8
5		/	0.47	3.56	0.112	11.8	0.28	4.13	0.16	13	0.18	3.04	0.13
6		/	0.27	2.48	0.119	10.8	0.33	4.14	0.151	19	0.25	3.19	0.17
7		2	0.22	3.03	0.12	19	0.27	4.05	0.155	15	0.13	3.3	0.144
8		/	0.18	3.02	0.108	18.5	0.21	3.93	0.16	12.8	0.21	2.72	0.167
9		/	0.21	3.89	0.114	17	0.25	4	0.152	18	0.17	2.79	0.15
均值		4.25	0.28	3.14	0.11	16.10	0.29	4.12	0.16	14.30	0.20	2.97	0.15
标准		≤20	≤1	/	≤0.2	≤20	≤1	/	≤0.2	≤20	≤1	/	≤0.2
是否达标		是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是	是

#### 4.2.4 地表水环境质量现状监测及评价

为了解项目纳污水体浦阳江水环境质量状况，委托义乌普洛赛斯检测科技有限公司对项目区域环境进行监测。

(1) 调查单位

义乌普洛赛斯检测科技有限公司

(2) 调查时间和频次

2025年9月23~25日，监测三天，每天监测一次。

(3) 调查断面

共布设3个调查断面，调查断面分布见表4-7。

(4) 调查项目

包括水温、pH值、溶解氧(DO)、高锰酸盐指数(COD<sub>Mn</sub>)、化学需氧量(COD<sub>Cr</sub>)、氨氮(NH<sub>3</sub>-N)、总磷(TP)、五日生化需氧量(BOD<sub>5</sub>)、石油类、挥发酚、六价铬、铜、锌、氰化物、氟化物、总镍。

表 7.4-9 地表水环境质量现状监测点位设置情况

调查站位	断面位置	所在河流	水质标准
1#	排放口上游 500 m 处	浦阳江	III类
2#	排放口下游 1000 m 处		
3#	排放口下游 2000 m 处		

(5) 调查结果和评价

调查结果表明，三个调查站位所有监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类标准。

表 7.4-10 地表水水质监测数据 单位: mg/L, pH 值无量纲, 温度为℃

指标		水温	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	氨氮	总磷	锌	铜	石油类	六价铬	氰化物	氟化物	挥发酚	五日生化需氧量	总镍	
项目																		
1# (排放口上游 500 m 处)	监测值	2025.9.23	28.5	7.1	5.94	4.44	15	0.684	0.149	0.062	<0.05	4.19×10 <sup>-2</sup>	0.006	0.029	0.64	0.0011	3.3	0.00449
		2025.9.24	27.8	7.0	5.96	4.69	15	0.705	0.138	0.065	<0.05	3.87×10 <sup>-2</sup>	0.018	0.030	0.64	0.0018	3.2	0.00475
		2025.9.25	28.2	6.9	5.91	4.40	14	0.442	0.158	0.093	<0.05	4.40×10 <sup>-2</sup>	0.006	0.031	0.64	0.0013	3.0	0.00542
		最大值	28.5	7.1	5.96	4.69	15	0.705	0.158	0.093	<0.05	4.40×10 <sup>-2</sup>	0.018	0.031	0.64	0.0018	3.3	0.00542
	III类标准值	/	6~9	≥5	≤6	≤20	≤1	≤0.2	≤1	≤1	≤1	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤1	≤0.005	≤4	≤0.02
	标准指数	/	0.05	0.839	0.782	0.75	0.705	0.79	0.093	0.025	0.88	0.36	0.155	0.64	0.36	0.825	0.271	
	是否达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2# (排放口下游 1000 m 处)	监测值	2025.9.23	28.6	7.0	6.21	4.06	14	0.558	0.135	0.104	<0.05	3.45×10 <sup>-2</sup>	0.006	0.025	0.883	0.0010	3.3	0.00841
		2025.9.24	27.9	6.9	6.31	4.77	15	0.605	0.116	0.085	<0.05	3.24×10 <sup>-2</sup>	0.016	0.024	0.815	0.0015	3.6	0.01290
		2025.9.25	27.5	7.0	5.97	4.48	13	0.379	0.129	0.106	<0.05	3.77×10 <sup>-2</sup>	0.008	0.026	0.815	0.0010	3.0	0.00940
		最大值	28.6	7.0	6.31	4.77	15	0.605	0.135	0.106	<0.05	3.77×10 <sup>-2</sup>	0.016	0.026	0.883	0.0015	3.6	0.0129
	III类标准值	/	6~9	≥5	≤6	≤20	≤1	≤0.2	≤1	≤1	≤1	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤1	≤0.005	≤4	≤0.02
	标准指数	/	0	0.792	0.795	0.75	0.605	0.675	0.106	0.025	0.754	0.32	0.13	0.883	0.3	0.9	0.645	
	是否达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
3# (排放口下游 2000 m 处)	监测值	2025.9.23	27.8	7.0	5.95	4.15	15	0.484	0.128	0.093	<0.05	3.03×10 <sup>-2</sup>	0.006	0.023	0.848	0.0014	3.9	0.0084
		2025.9.24	28.4	7.0	5.96	4.77	15	0.453	0.109	0.085	<0.05	3.13×10 <sup>-2</sup>	0.012	0.023	0.815	0.0013	3.6	0.0094
		2025.9.25	27.8	6.9	6.32	4.57	15	0.421	0.123	0.095	<0.05	3.45×10 <sup>-2</sup>	0.007	0.025	0.848	0.0011	3.6	0.0112

												2						
	最大值	28.4	7	6.32	4.77	15	0.484	0.128	0.095	<0.05	$3.45 \times 10^{-2}$	0.012	0.025	0.848	0.0014	3.9	0.0112	
	III类标准值	/	6~9	≥5	≤6	≤20	≤1	≤0.2	≤1	≤1	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤1	≤0.005	≤4	≤0.02	
	标准指数	/	0	0.791	0.795	0.75	0.484	0.64	0.095	0.025	0.69	0.24	0.125	0.848	0.28	0.975	0.56	
	是否达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

注：根据《水环境监测规范》（SL219—98）中规定“当测定结果低于分析方法的最低检出浓度时，用“<DL”表示，并按 1/2 最低检出浓度值参加统计处理”；根据《地表水环境质量评价办法（试行）》，总氮的标准为湖、库标准，本项目不涉及，因此不作评价。

#### 4.2.5 入河排污口附近水域现状水质

入河排污口附近水域现状水质浓度采用各常规监测断面 2024 年枯水期平均值中的较大值，即化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、总磷（TP）的现状水质浓度分别为 15.58 mg/L、0.48 mg/L、0.12 mg/L，各监测因子均能满足地表水相应的水质标准要求。

表 7.4-11 项目附近水域水质现状（单位：mg/L）

调查指标	化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	总磷 (TP)
平安桥断面 2024 年枯水期平均值	9.5	0.48	0.12
黄宅断面 2024 年枯水期平均值	15	0.42	0.12
上仙屋断面 2024 年枯水期平均值	15.58	0.22	0.11
最终现状取值	15.58	0.48	0.12
III类标准 (mg/L)	20	1.0	0.2
是否达标	达标	达标	达标

#### 4.3 水生态状况调查分析

项目用地为现有厂区内预留用地，周边村庄附近主要分布为旱地、耕地，栽培作物主要为葡萄、地瓜、花生、玉米等，轮作、复种指数较高，此外，村民还种植少量蔬菜、瓜果类经济作物，主要自给。

受自然条件和人为活动的影响，项目区除少量鸟类外没有大型的野生动物，其余均为家畜和家禽，主要有牛、猪、羊、狗、鸡鸭等，没有规模化饲养。根据实地调查，项目区内鸟类主要为白鹭、麻雀及家燕。

水生生态调查主要引用浙江省水利水电勘测设计院有限责任公司在进行《安华水库扩容提升工程环境影响报告书》编制时委托杭州师范大学于 2022 年 11 月、2023 年 8 月进行的项目附近水域水生生态调查成果。

##### (1) 调查概况

###### ①调查范围

调查范围涵盖浦阳江干流、安华水库、同山溪支流等不同水域类型。

###### ②调查时间

2022 年 11 月、2023 年 8 月，枯水期和丰水期各调查 1 期。

###### ③采样点设置

共设置 5 个调查点位，调查点位分布见下图，调查点位信息见表 7.4-10。

###### ④调查内容

浮游植物、浮游动物、底栖动物、着生藻类、水生维管束植物、鱼类。



图 7.4-10 水生态调查点位分布图

表 7.4-12 水生态调查点位信息表

序号	点位描述	经度 (°)	纬度 (°)	海拔 (m)
S1	安华水库坝前	120.10641196	29.56132621	24
S2	安华水库库中	120.08443352	29.54218118	28
S3	安华水库库尾	120.05716162	29.50124087	31
S4	安华水库下游河道	120.12659329	29.55675042	20
S5	同山溪	120.09175423	29.55880633	44

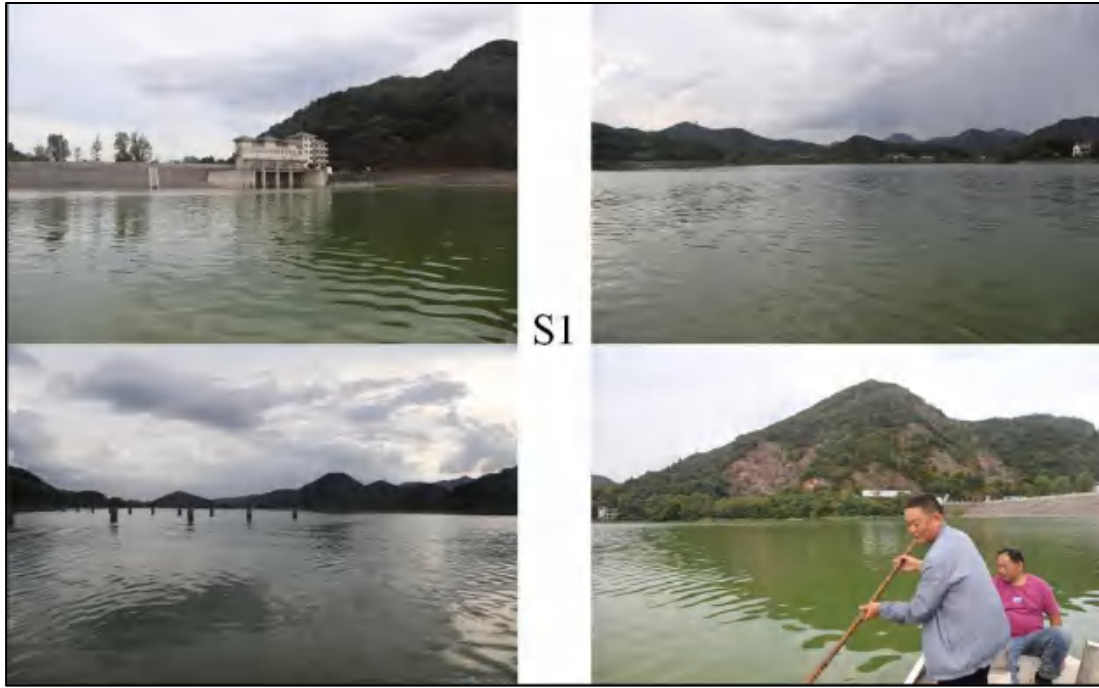


图 7.4-11 采样点 S1 现场调研及生境情况

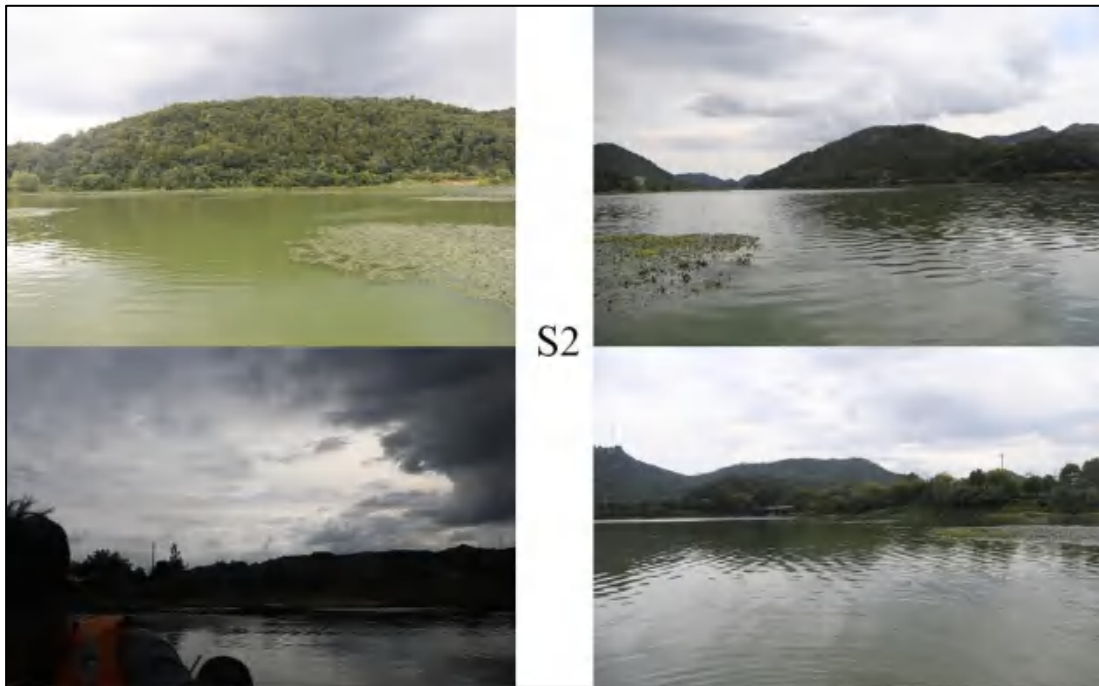


图 7.4-12 采样点 S2 现场调研及生境情况



图 7.4-13 采样点 S3 现场调研及生境情况



图 7.4-14 采样点 S4 现场调研及生境情况



图 7.4-15 采样点 S5 现场调研及生境情况

## (2) 调查结果

### ① 浮游植物

枯水期调查区域 5 个采样点共鉴定出 46 种浮游植物，隶属于蓝藻门（5 种，10.9%）、绿藻门（20 种，43.5%）、硅藻门（16 种，34.8%）、隐藻门（2 种，4.3%）和裸藻门（3 种，6.5%）5 个门类。绿藻门和硅藻门是调查区域五个样点中浮游植物的主要门类（总计 36 种），蓝藻门、隐藻门和裸藻门的浮游植物种类相对较少。铜绿微囊藻（*Microcystis aeruginosa*）、绿色颤藻（*Oscillatoria chlorina*）、卷曲鱼腥藻（*Anabaena circinlis*）、梅尼小环藻（*Cyclotella meneghiniana*）和两栖菱形藻（*Nitzschia amphibia*）是调查区域枯水期浮游植物的优势种。枯水期样点 S1、S4 和 S5 的浮游植物种类差异不大（分别为 22 种、26 种和 20 种），样点 S3 的浮游植物种类相对较少（12 种），各样点浮游植物具体的种类分布情况详见表 4.3-2。

丰水期调查区域 5 个采样点共鉴定出 103 种浮游植物，隶属于蓝藻门（26 种，25.2%）、绿藻门（30 种，29.1%）、硅藻门（41 种，39.8%）、裸藻门（2 种，1.9%）、甲藻门（3 种，2.9%）和隐藻门（1 种，1.0%）等 6 个门类。蓝藻门、绿藻门和硅藻门是调查区域五个样点中浮游植物的主要门类（总计 97 种），甲藻门、隐藻门和裸藻门的浮游植物种类相对较少。相较于枯水期，蓝藻门、绿藻门和硅藻门的浮游植物种类呈显著升高，尤其是蓝藻门和绿藻门的浮游植物升高最为显著，伪鱼腥藻（*Pseudanabaena sp.*）、微小平裂藻（*Merismopedia tenuissima*）、惠氏微囊藻（*Microcystis wesenbergii*）、绿色颤藻（*Oscillatoria chlorina*）和啮蚀隐藻

(*Cryptomonas erosa*) 是调查区域丰水期浮游植物的优势种。丰水期样点 S1、S2、S4 和 S5 的浮游植物种类数量差异不大（分别为 34 种、28 种、25 种和 26 种），样点 S3 的浮游植物种类数量较高（65 种），各样点浮游植物具体的种类分布情况详见下表。

表 7.4-13 枯水期各样点浮游植物种类名录

序号	门	科	属	种	拉丁名	S1	S2	S3	S4	S5
1	蓝藻门	微囊藻科	微囊藻属	铜绿微囊藻	<i>Microcystis aeruginosa</i>		√	√		
2	蓝藻门	席藻科	颤藻属	绿色颤藻	<i>Oscillatoria chlorine</i>	√	√	√		
3	蓝藻门	伪鱼腥藻科	伪鱼腥藻属	伪鱼腥藻	<i>Pseudanabaena sp.</i>				√	√
4	蓝藻门	念珠藻科	束丝藻属	依沙束丝藻	<i>ApHanizomenon issatschenkoi</i>				√	
5	蓝藻门	念珠藻科	鱼腥藻属	卷曲鱼腥藻	<i>Anabaena circinlis</i>			√		√
6	绿藻门	卵囊藻科	卵囊藻属	湖生卵囊藻	<i>Oocystis lacustris</i>	√	√	√	√	
7	绿藻门	小球藻科	四角藻属	三角四角藻	<i>Tetraedron trigonum</i>		√	√		
8	绿藻门	小球藻科	顶棘藻属	十字顶棘藻	<i>Chodatella wratislaviensis</i>				√	
9	绿藻门	栅藻科	栅藻属	四尾栅藻	<i>Scenedesmus quadricauda</i>	√	√	√	√	√
10	绿藻门	栅藻科	栅藻属	二尾栅藻	<i>Scenedesmus bicaudatus</i>	√				
11	绿藻门	栅藻科	栅藻属	多棘栅藻	<i>Scenedesmus spinosus</i>				√	
12	绿藻门	栅藻科	十字藻属	四角十字藻	<i>Crucigenia lauterbornii</i>				√	√
13	绿藻门	栅藻科	集星藻属	集星藻	<i>Actinastrum hantzschii</i>				√	√
14	绿藻门	栅藻科	空星藻属	小空星藻	<i>Coelastrum microporum</i>				√	
15	绿藻门	栅藻科	四星藻属	短刺四星藻	<i>Tetrastrum staurogeniaforme</i>		√			
16	绿藻门	网球藻科	网球藻属	美丽网球藻	<i>DictyospHaerium pulchellum</i>				√	
17	绿藻门	盘星藻科	盘星藻属	单角盘星藻具孔变种	<i>Pediastrum simplex var. duodenarium</i>	√			√	
18	绿藻门	盘星藻科	盘星藻属	四角盘星藻	<i>Pediastrum tetras</i>				√	
19	绿藻门	小桩藻科	弓形藻属	拟菱弓形藻	<i>Schroederia nitzschiioides</i>				√	
20	绿藻门	丝藻科	游丝藻属	游丝藻	<i>Planctonema lauterbornii</i>			√		
21	绿藻门	衣藻科	衣藻属	简单衣藻	<i>Chlamydomonas simplex</i>	√	√	√		√
22	绿藻门	团藻科	实球藻属	实球藻	<i>Pandorina morum</i>				√	
23	绿藻门	鼓藻科	新月藻属	纤细新月藻	<i>Closterium gracile</i>	√	√	√	√	

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

24	绿藻门	鼓藻科	角星鼓藻属	纤细角星鼓藻	<i>Staurastrum gracile</i>	√	√		√	
25	绿藻门	双星藻纲	转板藻属	小转板藻	<i>Mougeotia parvula</i>					√
26	硅藻门	圆筛藻科	小环藻属	梅尼小环藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	√	√	√	√	√
27	硅藻门	圆筛藻科	直链藻属	颗粒直链藻	<i>Melosira granulata</i>	√	√		√	√
28	硅藻门	圆筛藻科	直链藻属	螺旋颗粒直链藻	<i>Melosira granulata var. angustissima</i>	√				
29	硅藻门	圆筛藻科	直链藻属	颗粒直链藻最窄变种	<i>Melosira granulata var. angustissima</i>				√	√
30	硅藻门	圆筛藻科	直链藻属	岛直链藻	<i>Melosira islandica</i>	√	√			
31	硅藻门	圆筛藻科	直链藻属	变异直链藻	<i>Melosira varians</i>	√				√
32	硅藻门	脆杆藻科	针杆藻属	尖针杆藻	<i>Synedra acus</i>				√	√
33	硅藻门	脆杆藻科	等片藻属	普通等片藻	<i>Diatoma vulgare</i>	√	√			
34	硅藻门	脆杆藻科	脆杆藻属	钝脆杆藻	<i>Fragilaria capucina</i>	√				√
35	硅藻门	舟形藻科	舟形藻属	简单舟形藻	<i>Navicula simplex</i>	√	√		√	√
36	硅藻门	舟形藻科	舟形藻属	瞳孔舟形藻	<i>Naviculapupula</i>	√				
37	硅藻门	桥弯藻科	桥弯藻属	近缘桥弯藻	<i>Cymbella affinis</i>					√
38	硅藻门	异极藻科	异极藻属	缢缩异极藻头状变种	<i>Gomphonema constrictum var. capitatum</i>	√				√
39	硅藻门	异极藻科	异极藻属	塔形异极藻	<i>Gomphonema turris</i>			√		√
40	硅藻门	曲壳藻科	卵形藻属	扁圆卵形藻	<i>Cocconeis placentula</i>	√	√			√
41	硅藻门	菱形藻科	菱形藻属	两栖菱形藻	<i>Nitzschia amphibia</i>	√	√	√	√	√
42	隐藻门	隐鞭藻科	隐藻属	啃蚀隐藻	<i>Cryptomonas erosa</i>	√	√		√	√
43	隐藻门	隐鞭藻科	蓝隐藻属	尖尾蓝隐藻	<i>Chroomonas acuta</i>				√	
44	裸藻门	裸藻科	扁裸藻属	波形扁裸藻	<i>PHacus undulatus</i>	√				
45	裸藻门	裸藻科	扁裸藻属	梨形扁裸藻	<i>PHacuspyrum</i>				√	
46	裸藻门	裸藻科	囊裸藻属	华丽囊裸藻	<i>Trachelomonas superba</i>				√	

表 7.4-14 丰水期各样点浮游植物种类名录

序号	门	科	属	种	拉丁名	S1	S2	S3	S4	S5
1	硅藻门	双菱藻科	双菱藻属	具脉双菱藻	<i>Surirella nervosa</i>			√		
2	硅藻门	曲壳藻科	曲壳藻属	膨胀曲壳藻	<i>Achnanthes inflata</i>			√		
3	硅藻门	曲壳藻科	卵形藻属	扁圆卵形藻	<i>Cocconeis placentula</i>					√
4	硅藻门	圆筛藻科	小环藻属	广缘小环藻	<i>Cyclotella bodanica</i>	√		√		
5	硅藻门	圆筛藻科	小环藻属	梅尼小环藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>				√	√
6	硅藻门	圆筛藻科	小环藻属	链形小环藻	<i>Cyclotella catenata</i>	√	√	√		
7	硅藻门	圆筛藻科	小环藻属	孟氏小环藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>		√	√		
8	硅藻门	圆筛藻科	小环藻属	小环藻一种	<i>Cyclotella sp.</i>		√			
9	硅藻门	桥弯藻科	桥弯藻属	膨胀桥弯藻	<i>Cymbella tumida</i>			√		
10	硅藻门	舟形藻科	布纹藻属	尖布纹藻	<i>Gyrosigma acuminatum</i>				√	
11	硅藻门	等片藻科	脆杆藻属	连结脆杆藻	<i>Fragilaria construens</i>			√		
12	硅藻门	等片藻科	脆杆藻属	钝脆杆藻	<i>Fragilaria capucina</i>			√		
13	硅藻门	等片藻科	脆杆藻属	中型脆杆藻	<i>Fragilaria intermedia</i>		√	√		
14	硅藻门	等片藻科	脆杆藻属	脆杆藻	<i>Fragilaria sp.</i>			√		
15	硅藻门	异极藻科	异极藻属	窄异极藻	<i>GompHonema angustatum</i>			√		
16	硅藻门	异极藻科	异极藻属	溢缩异极藻粗壮变种	<i>GompHonema constrictum var. robustum</i>			√	√	√
17	硅藻门	异极藻科	异极藻属	卡兹那科夫异极藻	<i>GompHonema kaznakowii</i>			√		
18	硅藻门	异极藻科	异极藻属	近棒形异极藻	<i>GompHonema subclavatum</i>			√		
19	硅藻门	异极藻科	异极藻属	塔形异极藻	<i>GompHonema turris</i>		√			√
20	硅藻门	舟形藻科	胸隔藻属	胸隔藻	<i>Mastogloia sp.</i>			√		
21	硅藻门	直链藻科	直链藻属	颗粒直链藻	<i>Melosira granulata</i>		√	√	√	√
22	硅藻门	直链藻科	直链藻属	岛直链藻	<i>Melosira islandica</i>				√	√
23	硅藻门	直链藻科	直链藻属	颗粒直链藻极狭变种	<i>Melosira granulata var. angutissima</i>	√	√	√		

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

24	硅藻门	直链藻科	直链藻属	颗粒直链藻螺旋变种	<i>Melosira granulata var. spiralis</i>		√			
25	硅藻门	舟形藻科	舟形藻属	辐指舟形藻	<i>Navicula digitoradiata</i>		√	√		
26	硅藻门	舟形藻科	舟形藻属	短小舟形藻	<i>Navicula exigua</i>	√				
27	硅藻门	舟形藻科	舟形藻属	简单舟形藻	<i>Navicula simplex</i>				√	√
28	硅藻门	舟形藻科	舟形藻属	瞳孔舟形藻	<i>Naviculapupula</i>					√
29	硅藻门	舟形藻科	舟形藻属	舟形藻	<i>Navicula sp.</i>			√		
30	硅藻门	菱形藻科	菱形藻属	针状菱形藻	<i>Nitzschia acicularis</i>			√		
31	硅藻门	菱形藻科	菱形藻属	洛伦菱形藻原变种	<i>Nitzschia lorenziana var. lorenziana</i>			√		
32	硅藻门	菱形藻科	菱形藻属	钝端菱形藻	<i>Nitzschia obtusa</i>	√				
33	硅藻门	菱形藻科	菱形藻属	弯菱形藻	<i>Nitzschia sigma</i>			√	√	
34	硅藻门	菱形藻科	菱形藻属	两栖菱形藻	<i>Nitzschia amphibia</i>				√	√
35	硅藻门	菱形藻科	菱形藻属	菱形藻	<i>Nitzschia spp.</i>	√	√	√		
36	硅藻门	窗纹藻科	棒杆藻属	隆凸棒杆藻	<i>Rhopalodia gibba</i>			√		
37	硅藻门	菱形藻科	菱形藻属	粗壮双菱形藻	<i>Surirella robusta</i>			√		
38	硅藻门	等片藻科	针杆藻属	尖针杆藻	<i>Synedra acus</i>	√	√		√	
39	硅藻门	等片藻科	针杆藻属	美丽针杆藻	<i>Synedrapulcherrima</i>		√	√		
40	硅藻门	等片藻科	针杆藻属	肘状针杆藻原变种	<i>Synedra ulna var. ulna</i>			√		
41	硅藻门	短缝藻科	短缝藻属	篦形短缝藻	<i>Eunotia pectinialis</i>				√	
42	绿藻门	栅藻科	集星藻属	集星藻	<i>Actinastrum hantzschii</i>	√		√		
43	绿藻门	衣藻科	衣藻属	衣藻	<i>Chlamydomonas sp.</i>	√	√			
44	绿藻门	小球藻科	顶棘藻属	顶棘藻	<i>Chodatella sp.</i>			√		
45	绿藻门	鼓藻科	新月藻属	尖新月藻	<i>Closteriopsis acutum</i>			√		
46	绿藻门	栅藻科	十字藻属	四角十字藻	<i>Crucigenia quadrata</i>	√		√	√	√
47	绿藻门	球网藻科	胶网藻属	胶网藻	<i>Dictyosphaerium sp.</i>		√	√		
48	绿藻门	团藻科	空球藻属	空球藻	<i>Eudorina elegans</i>	√	√	√		
49	绿藻门	小球藻科	蹄形藻属	蹄形藻	<i>Kirchneriella sp.</i>			√		

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

50	绿藻门	小球藻科	四角藻属	三角四角藻	<i>Tetraedron trigonum</i>				√	
51	绿藻门	小球藻科	顶棘藻属	十字顶棘藻	<i>Chodatella wratislaviensis</i>					√
52	绿藻门	团藻科	实球藻属	实球藻	<i>Pandorina morum</i>			√		
53	绿藻门	盘星藻科	盘星藻属	二角盘星藻	<i>Pediastrum duplex</i>			√		
54	绿藻门	盘星藻科	盘星藻属	单角盘星藻	<i>Pediastrum simplex</i>	√	√	√		√
55	绿藻门	杂球藻科	杂球藻属	杂球藻	<i>Pleodorina californica</i>		√			
56	绿藻门	栅藻科	栅藻属	被甲栅藻	<i>Scenedesmus armatus</i>		√	√		
57	绿藻门	栅藻科	栅藻属	二尾栅藻	<i>Scenedesmus bicauda</i>			√		
58	绿藻门	栅藻科	栅藻属	巴西栅藻	<i>Scenedesmus brasiliensis</i>			√		
59	绿藻门	栅藻科	栅藻属	二形栅藻	<i>Scenedesmus dimorphus</i>			√	√	
60	绿藻门	栅藻科	栅藻属	叉刺栅藻	<i>Scenedesmus furcatus</i>			√		
61	绿藻门	栅藻科	栅藻属	颗粒栅藻	<i>Scenedesmus granulatus</i>	√				
62	绿藻门	栅藻科	栅藻属	隆顶栅藻	<i>Scenedesmus protuberans</i>	√	√			
63	绿藻门	栅藻科	栅藻属	四尾栅藻	<i>Scenedesmus quadricauda</i>	√	√	√	√	√
64	绿藻门	栅藻科	栅藻属	两对栅藻	<i>Scenedesmus bijuga</i>	√		√		√
65	绿藻门	栅藻科	栅藻属	扁盘栅藻	<i>Scenedesmus platydiscus</i>			√		
66	绿藻门	栅藻科	栅藻属	多棘栅藻	<i>Scenedesmus spinosus</i>				√	√
67	绿藻门	小桩藻科	弓形藻属	拟菱形弓形藻	<i>Schroederia nitzschoides</i>			√		
68	绿藻门	小桩藻科	弓形藻属	弓形藻	<i>Schroederia setigera</i>		√	√		
69	绿藻门	小桩藻科	弓形藻属	螺旋弓形藻	<i>Schroederia spiralis</i>	√		√		
70	绿藻门	小球藻科	月牙藻属	纤细月牙藻	<i>Selenastrum gracile</i>			√		
71	绿藻门	鼓藻科	角星鼓藻属	弗曼角星鼓藻	<i>Staurastrum manfeldtii</i>			√		
72	蓝藻门	念珠藻科	鱼腥藻属	多产鱼腥藻	<i>Anabaena fortissima</i>			√		
73	蓝藻门	念珠藻科	鱼腥藻属	球形鱼腥藻	<i>Anabaena spHaerica</i>			√		
74	蓝藻门	念珠藻科	项圈藻属	阿氏项圈藻	<i>Anabaenopsis arnoldii</i>			√		
75	蓝藻门	念珠藻科	小尖头藻属	弯形小尖头藻	<i>Raphidiopsis curvata</i>					√

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

76	蓝藻门	颤藻科	节旋藻属	强氏节旋藻	<i>Arthrospira jeneri</i>	√	√			
77	蓝藻门	颤藻科	节旋藻属	极大节旋藻	<i>Arthrospira maxima</i>	√	√			
78	蓝藻门	颤藻科	博氏藻属	博氏藻	<i>Borzia sp.</i>		√	√		
79	蓝藻门	伪鱼腥藻科	伪鱼腥藻属	伪鱼腥藻	<i>Pseudanabaena sp.</i>				√	√
80	蓝藻门	柱胞藻科	柱胞藻属	拉氏拟柱胞藻	<i>Cylindrospira raciborskii</i>	√				
81	蓝藻门	平裂藻科	平裂藻属	细小平裂藻	<i>Merismopedia minima</i>	√		√		
82	蓝藻门	平裂藻科	平裂藻属	点形平裂藻	<i>Merismopedia punctata</i>			√		
83	蓝藻门	平裂藻科	平裂藻属	微小平裂藻	<i>Merismopedia tenuissima</i>				√	√
84	蓝藻门	微囊藻科	微囊藻属	惠氏微囊藻	<i>Microcystis wesenbergii</i>	√	√	√		
85	蓝藻门	颤藻科	颤藻属	爬行颤藻	<i>Oscillatoria animalis</i>			√		
86	蓝藻门	颤藻科	颤藻属	阿那颤藻	<i>Oscillatoria annae</i>	√	√			
87	蓝藻门	颤藻科	颤藻属	绿色颤藻	<i>Oscillatoria chlorina</i>	√			√	√
88	蓝藻门	颤藻科	颤藻属	泥泞颤藻	<i>Oscillatoria limosa</i>	√				
89	蓝藻门	颤藻科	颤藻属	奥克尼颤藻	<i>Oscillatoria okni</i>	√		√		
90	蓝藻门	颤藻科	颤藻属	红色颤藻	<i>Oscillatoria rubescens</i>	√				
91	蓝藻门	颤藻科	颤藻属	盐泽颤藻	<i>Oscillatoria salina</i>	√				
92	蓝藻门	颤藻科	颤藻属	简单颤藻	<i>Oscillatoria simplicissima</i>	√				
93	蓝藻门	颤藻科	颤藻属	颤藻	<i>Oscillatoria sp.</i>	√	√	√		
94	蓝藻门	颤藻科	颤藻属	拟短形颤藻	<i>Oscillatoria subbrevis</i>	√				
95	蓝藻门	颤藻科	颤藻属	亚适水颤藻	<i>Oscillatoria subproboscidea</i>	√		√		
96	蓝藻门	颤藻科	颤藻属	弱细颤藻	<i>Oscillatoria tenuis</i>	√	√	√		
97	蓝藻门	颤藻科	颤藻属	毛状颤藻	<i>Oscillatoria trichoides</i>	√				
98	裸藻门	裸藻科	卡客藻属	尖尾卡客藻	<i>Khawkinea acutecouato</i>			√		
99	裸藻门	裸藻科	裸藻属	尖尾裸藻	<i>Euglena oxyuris</i>				√	√
100	甲藻门	裸甲藻科	裸甲藻属	裸甲藻	<i>Gymnodinium sp.</i>			√		
101	甲藻门	多甲藻科	多甲藻属	佩纳多甲藻	<i>Peridiniumpenardiforme</i>			√		

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

102	甲藻门	多甲藻科	多甲藻属	微小多甲藻	<i>Peridiniumpusillum</i>					√
103	隐藻门	隐鞭藻科	隐藻属	啮蚀隐藻	<i>Cryptomonas erosa</i>				√	√

枯水期各样点浮游植物细胞密度如上表所示，从表中可以看出：各样点的浮游植物细胞密度从高到低依次为 S3>S1>S4>S2>S5，样点 S3 的浮游植物细胞密度显著高于其它四个样点，为  $2.26 \times 10^7$  cells/L；样点 S1 的浮游植物密度为  $8.61 \times 10^6$  cells/L，样点 S2、S4 和 S5 的浮游植物密度分别为  $6.04 \times 10^6$  cells/L、 $6.16 \times 10^6$  cells/L 和  $2.76 \times 10^5$  cells/L。枯水期各样点的浮游植物总生物量从高到的顺序与浮游植物总密度基本一致，依次为 S3>S1>S4>S2>S5。样点 S3 的浮游植物总生物量为 16.95mg/L，显著高于调查区域的其它四个样点浮游植物总生物量；样点 S5 的浮游植物总生物量最低（0.23mg/L），样点 S1、S2 和 S4 的浮游植物总生物量差异不大，分别为 8.55mg/L、5.92mg/L 和 7.18mg/L。

表 7.4-15 枯水期各样点浮游植物密度（单位： $10^4$ cells/L）

种类 \ 样点	S1	S2	S3	S4	S5
蓝藻门	820	449	1750	70	5
绿藻门	5.85	3.50	61.60	141.50	1
硅藻门	34.55	151.3	454.30	351	20.15
隐藻门	0.80	0.30	0	51.50	1.40
裸藻门	0.05	0	0	2.50	0

表 7.4-16 枯水期各样点浮游植物生物量（单位： $10^{-2}$ mg/L）

种类 \ 样点	S1	S2	S3	S4	S5
蓝藻门	820	440.50	1181.77	125	5
绿藻门	6.27	4.17	73.41	271.17	0.40
硅藻门	27.23	147.31	439.43	212.24	14.96
隐藻门	1.60	0.60	0	101.84	2.80
裸藻门	0.15	0	0	7.50	0

丰水期各样点浮游植物细胞密度如上表所示，从表中可以看出：各样点的浮游植物细胞密度从高到低依次为 S4>S5>S3>S1>S2，样点 S4 的浮游植物细胞密度显著高于其它四个样点，为  $2.56 \times 10^6$  cells/L；样点 S5 的浮游植物密度为  $2.11 \times 10^6$  cells/L，样点 S3、S1 和 S2 的浮游植物密度分别为  $1.84 \times 10^6$  cells/L、 $1.02 \times 10^6$  cells/L 和  $3.92 \times 10^5$  cells/L。丰水期各样点的浮游植物总生物量从高到低的顺序与浮游植物总密度略有差异，依次为 S5>S4>S1>S3>S2。样点 S5 的浮游植物总生物量为 3.62 mg/L，显著高于调查区域的其它四个样点浮游植物总生物量，样点 S4 的浮游植物总生物量次之（3.29mg/L），样点 S1、S3 和 S2 的浮游植物总生物量差异不大，分别为 0.90mg/L、0.71mg/L 和 0.16mg/L。

表 7.4-17 丰水期各样点浮游植物密度 (单位:  $10^4$  cells/L)

种类 \ 样点	S1	S2	S3	S4	S5
蓝藻门	66.68	27.40	10.08	175	128
绿藻门	27.60	6.22	157.82	20.50	45.50
硅藻门	7.36	5.56	16.14	55.50	37
隐藻门	0	0	0	39	79.50
裸藻门	0	0	0.02	5	0.50
甲藻门	0	0	0.06	0	1

表 7.4-18 丰水期各样点浮游植物生物量 (单位:  $10^{-2}$  mg/L)

种类 \ 样点	S1	S2	S3	S4	S5
蓝藻门	39.30	2.30	7.70	137	61.60
绿藻门	25.20	9.20	67.00	1.80	102.70
硅藻门	6.10	5	14.40	36.90	22.50
隐藻门	0	0	0	78	159
裸藻门	0	0	0.20	75	7.50
甲藻门	0	0	0.50	0	9

枯水期各样点浮游植物生物多样性计算结果如下图所示, 从图中可以看出: Shannon-Wiener 物种多样性指数从高到低依次为  $S4>S5>S3>S2>S1$ , 调查断面 S4 的 Shannon-Wiener 指数显著高于其它四个样点。调查区域五个样点的 Simpson 优势度指数从高到低与 Shannon-Wiener 物种多样性指数从高到低一致, 依次为  $S4>S5>S3>S2>S1$ 。调查区域五个样点的 Margalef 指数从高到低依次为  $S4>S5>S1>S2>S3$ , 而 Pielou 均匀度指数从高到低依次为  $S5>S4>S3>S2>S1$ 。

丰水期各样点浮游植物生物多样性计算结果如下图所示, 从图中可以看出: Shannon-Wiener 物种多样性指数从高到低依次为  $S1>S4>S3>S5>S2$ , 调查断面 S1 的 Shannon-Wiener 指数显著高于其它四个样点。调查区域五个样点的 Simpson 优势度指数从高到低与 Shannon-Wiener 物种多样性指数从高到低不一致, 依次为  $S1>S3>S4>S5>S2$ 。调查区域五个样点 Margalef 指数从高到低依次为  $S3>S1>S2>S5>S4$ , Pielou 均匀度指数从高到低依次为  $S1>S4>S5>S2>S3$ 。

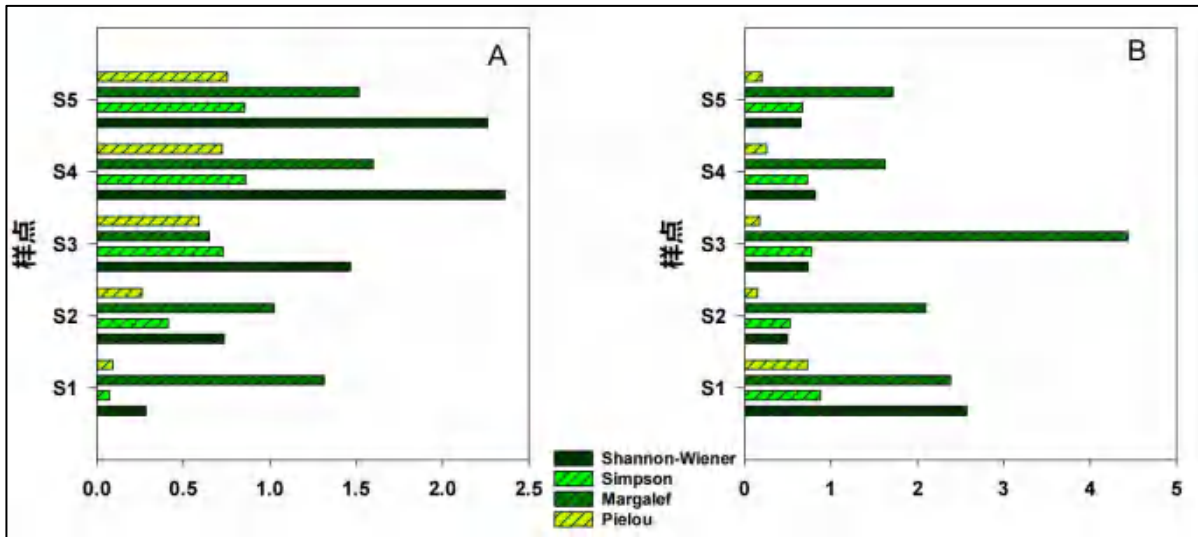


图 7.4-16 调查区域各样点枯水期 (A) 和丰水期 (B) 浮游植物生物多样性

②浮游动物

枯水期五个样点共发现原生动物、轮虫、枝角类和桡足类以及无节幼体 17 种浮游动物，主要以轮虫为主（6 种，35.3%），桡足类浮游动物相对较少（2 种）。调查样点浮游动物种类数量存在一定差异，样点 S4 的浮游动物种类相对较多（15 种），样点 S5 的浮游动物种类相对较少（7 种），其余三个样点的浮游动物种类相同（均为 10 种）。优势度分析结果表明，钟虫（*Vorticella* sp.）、急游虫（*Strombidium* sp.）、狭盗虫（*Strobilidium* sp.）、刺胞虫（*Acanthocystis* sp.）、螺形龟甲轮虫（*Keratella cochlearis*）和针簇多肢轮虫（*Polyarthratrigla*）是枯水期调查区域各样点浮游动物的优势物种。

丰水期五个样点共发现原生动物、轮虫、枝角类和桡足类 42 种浮游动物，主要以轮虫为主（14 种，33.3%），枝角类浮游动物次之（13 种）。调查样点浮游动物种类数量存在一定差异，样点 S4 的浮游动物种类相对较多（24 种），样点 S5 的浮游动物种类相对较少（13 种），其余三个样点的浮游动物种类差异不大（16~19 种之间）。优势度分析结果表明，萼花臂尾轮虫（*Brachionus calyciflorus*）、剑水蚤幼体（*Cyclopoidea larva*）、广布中剑水蚤（*Mesocyclops leuckarti*）、长额象鼻溞（*Bosmina longirostris*）、秀体溞（*DiapHanosoma* sp.）和模糊秀体溞（*DiapHanosoma dubium*）是丰水期调查区域各样点浮游动物的优势物种。

表 7.4-19 枯水期各样点浮游动物种类名录

序号	门	科	属	种	拉丁名	S1	S2	S3	S4	S5
1	原生动物	铃壳纤毛虫科	拟铃壳虫属	王氏拟铃壳虫	<i>Tintinnopsis wangi</i>				√	
2	原生动物	钟形科	钟虫属	钟虫	<i>Vorticella sp.</i>		√		√	√
3	原生动物	急游科	急游虫属	急游虫	<i>Strombidium sp.</i>	√		√	√	√
4	原生动物	侠盗科	侠盗虫属	侠盗虫	<i>Strobilidium sp.</i>	√	√	√		
5	原生动物	刺胞科	刺胞属	刺胞虫	<i>Acanthocystis sp.</i>	√	√		√	√
6	轮虫	臂尾轮科	龟甲轮属	曲腿龟甲轮虫	<i>Keratella valga</i>	√		√		
7	轮虫			螺形龟甲轮虫	<i>Keratella cochlearis</i>	√		√	√	
8	轮虫	晶囊轮科	晶囊轮属	卜氏晶囊轮虫	<i>Asplanchna brightwelli Gosse</i>		√	√	√	
9	轮虫	鼠轮科	异尾轮属	等刺异尾轮虫	<i>Trichocerca stylata Gosse</i>				√	
10	轮虫			纤巧异尾轮虫	<i>Trichocerca tenuior</i>	√			√	√
11	轮虫	疣毛轮科	多肢轮属	针簇多肢轮虫	<i>Polyarthra trigla</i>		√		√	√
12	桡足类	象鼻蚤科	象鼻蚤属	长额象鼻蚤	<i>Bosmina longirostris</i>		√	√	√	√
13	桡足类		基合蚤属	颈沟基合蚤	<i>Bosminopsis deitersi</i>	√	√	√	√	
14	桡足类	裸腹蚤科	裸腹蚤属	微型裸腹蚤	<i>Moina micrura</i>	√	√	√	√	
15	桡足类	胸刺水蚤科	华哲水蚤属	汤匙华哲水蚤	<i>Sinocalanus dorrii</i>	√	√	√	√	√
16	桡足幼体			桡足幼体	<i>Copepodid larva</i>				√	
17				无节幼体	<i>Nauplius</i>	√	√	√	√	

表 7.4-20 丰水期各样点浮游动物种类名录

序号	门	科	属	种	拉丁名	S1	S2	S3	S4	S5
1	原生动物	表壳科	表壳虫属	普通表壳虫	<i>Arcella vulgaris</i>				√	√
2	原生动物	似铃壳虫科	似铃壳虫属	似铃壳虫	<i>Tintinnopsis sp.</i>	√				
3	原生动物	砂壳虫科	匣壳虫属	针棘匣壳虫	<i>Centropyxis aculeata</i>				√	
4	原生动物	砂壳虫科	砂壳虫属	冠砂壳虫	<i>Diffugia corona</i>				√	
5	原生动物	砂壳虫科	砂壳虫属	冕形砂壳虫	<i>Diffugia lebes</i>				√	
6	原生动物	砂壳虫科	砂壳虫属	砂壳虫	<i>Diffugia sp.</i>				√	
7	轮虫	臂尾轮科	臂尾轮属	镰形臂尾轮虫	<i>Brachionus falcatus</i>		√			√
8	轮虫	臂尾轮科	臂尾轮属	萼花臂尾轮虫	<i>Brachionus calyciflorus</i>	√	√	√		√
9	轮虫	臂尾轮科	臂尾轮属	剪形臂尾轮虫	<i>Brachionus forficula</i>		√			
10	轮虫	腔轮科	腔轮属	蹄形腔轮虫	<i>Lecane unguolata</i>				√	
11	轮虫	腔轮科	腔轮属	月形腔轮虫	<i>Lecane luna</i>				√	
12	轮虫	臂尾轮科	臂尾轮属	方形臂尾轮虫	<i>Brachionus quadridentatus</i>			√	√	
13	轮虫	臂尾轮科	臂尾轮属	裂足臂尾轮虫	<i>Brachionus diversicornis</i>		√	√		
14	轮虫	臂尾轮科	龟甲轮属	曲腿龟甲轮虫	<i>Keratella valga</i>	√	√			
15	轮虫	臂尾轮科	须足轮虫属	透明须足轮虫	<i>Euchlanispellucida</i>		√	√	√	√
16	轮虫	臂尾轮科	平甲轮	四角平甲轮虫	<i>Plalyias qualriconis</i>			√		
17	轮虫	臂尾轮科	异尾轮	对棘异尾轮虫	<i>Trichocerca stylata</i>					√
18	轮虫	臂尾轮科	腔轮属	腔轮虫	<i>Lecane sp.</i>			√		√
19	轮虫	晶囊轮科	晶囊轮属	晶囊轮虫	<i>Asplachna sp.</i>			√		
20	轮虫	臂尾轮科	轮虫属	轮虫属	<i>Rotaria sp.</i>	√	√	√	√	
21	桡足类	剑水蚤科	剑水蚤属	剑水蚤幼体	<i>Cyclopoidea larva</i>	√	√	√	√	√
22	桡足类	剑水蚤科	剑水蚤属	广布中剑水蚤	<i>Mesocyclops leuckarti</i>	√	√	√	√	√
23	桡足类	剑水蚤科	剑水蚤属	台湾温剑水蚤	<i>Thermocyclops taihokuensis</i>	√	√			

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

24	桡足类	剑水蚤科	剑水蚤属	跨立小剑水蚤	<i>Microcyclops varicans</i>	√			√	
25	桡足类	剑水蚤科	剑水蚤属	锯缘真剑水蚤	<i>Eucyclops serrulatus</i>				√	
26	桡足类	剑水蚤科	剑水蚤属	哲水蚤幼体	<i>Calanoida larva</i>		√	√		
27	桡足类	剑水蚤科	剑水蚤属	特异荡镖水蚤	<i>Neutrodiaptomus incongruens</i>		√			
28	桡足类	伪镖水蚤科	许水蚤属	球状许水蚤	<i>Schmackeria forbesi</i>		√			
29	枝角类	象鼻蚤科	象鼻蚤属	长额象鼻蚤	<i>Bosmina longirostris</i>	√	√	√	√	√
30	枝角类	盘肠蚤科	尖额蚤属	尖额蚤	<i>Alona sp.</i>			√	√	√
31	枝角类	裸腹蚤科	裸腹蚤属	微型裸腹蚤	<i>Moina micrura</i>	√	√	√		√
32	枝角类	盘肠蚤科	盘肠蚤属	圆形盘肠蚤	<i>Chydorus spHaericus</i>				√	
33	枝角类	盘肠蚤科	平直蚤属	钩足平直蚤	<i>Pleuroxus hamulatus</i>				√	
34	枝角类	盘肠蚤科	靴尾蚤属	棘突靴尾蚤	<i>Dunlevedia crassa</i>				√	
35	枝角类	粗毛蚤科	粗毛蚤属	三刺粗毛蚤	<i>Macrothrix macrothrixtriseialis</i>				√	
36	枝角类	蚤	网纹蚤属	方形网纹蚤	<i>CeriodapHnia quadrangula</i>				√	
37	枝角类	蚤	网纹蚤属	角突网纹蚤	<i>CeriodapHnia cornuta</i>	√				√
38	枝角类	仙达蚤科	秀体蚤属	秀体蚤	<i>DiapHanosoma sp.</i>	√	√		√	
39	枝角类	仙达蚤科	秀体蚤属	模糊秀体蚤	<i>DiapHanosoma dubium</i>	√	√	√		
40	枝角类	仙达蚤科	秀体蚤属	奥氏秀体蚤	<i>DiapHanosoma orghidani</i>	√	√			
41	枝角类	盘肠蚤科	弯尾蚤属	弯尾蚤	<i>Camptocercus sp.</i>			√	√	
42				无节幼体	<i>Copepods nauplius</i>	√	√	√	√	√

枯水期各样点浮游动物密度和生物量如上表所示，五个样点浮游动物的总丰度在 304-4370ind./L 之间，总生物量为 0.80-11.89mg/L 之间。样点 S4 的浮游动物密度最高（4370ind./L），样点 S3 浮游动物生物量最高（11.89mg/L），而样点 S5 的浮游动物密度和生物量均显著低于其它四个样点。

表 7.4-21 枯水期各样点浮游动物密度（单位：ind./L）

种类 \ 样点	S1	S2	S3	S4	S5
原生动物	550	300	630	1600	200
轮虫	300	100	210	2750	100
桡足类	8	7	18	6	1
枝角类	4	8	31	8	3
无节幼体	3	5	21	6	0

表 7.4-22 枯水期各样点浮游动物生物量（单位：10<sup>-2</sup>mg/L）

种类 \ 样点	S1	S2	S3	S4	S5
原生动物	1.40	0.50	1.68	2.70	0.37
轮虫	3.71	132.75	184.29	151.82	3.06
桡足类	12.60	16.80	43.80	13.80	1.80
枝角类	131.04	243.36	954.72	207.12	74.88
无节幼体	0.72	1.44	6.30	1.80	0

丰水期各样点浮游动物密度和生物量如表下表所示，五个样点浮游动物的总丰度在 22-11670 ind./L 之间，总生物量为 0.09-75.86 mg/L 之间。样点 S2 的浮游动物密度最高（11670 ind./L），样点 S2 浮游动物生物量也显著高于其它四个样点（75.86 mg/L），而样点 S4 的浮游动物密度和生物量均显著低于其它四个样点。

表 7.4-23 丰水期各样点浮游动物密度（单位：ind./L）

种类 \ 样点	S1	S2	S3	S4	S5
原生动物	15	0	0	3.5	6
轮虫	1260	1785	30	7.5	18
桡足类	2670	3390	10.5	4.7	51.5
枝角类	3825	6495	25	6.3	59

表 7.4-24 丰水期各样点浮游动物生物量（单位：10<sup>-2</sup>mg/L）

种类 \ 样点	S1	S2	S3	S4	S5
原生动物	0.07	0	0	0.10	0.06
轮虫	456.61	636.62	6.58	0.67	3.33
桡足类	1486.66	2061.71	4.28	2.38	23.91

枝角类	3036.30	4887.82	18.07	5.59	42.71
-----	---------	---------	-------	------	-------

枯水期各样点浮游动物生物多样性计算结果如下图所示，从图中可以看出：Shannon-Wiener 物种多样性指数从高到低依次为 S2>S1>S4>S5>S3，但各调查断面的 Shannon-Wiener 指数差异不大。调查区域五个样点的 Simpson 优势度指数从高到低依次为 S5>S2>S1>S4>S3，Margalef 指数从高到低依次为 S4>S2>S1>S3>S5，而 Pielou 均匀度指数从高到低依次为 S5>S2>S1>S3>S4。

丰水期各样点浮游动物生物多样性计算结果如下图所示，从图中可以看出：Shannon-Wiener 物种多样性指数从高到低依次为 S4>S3>S5>S1>S2，但各调查断面的 Shannon-Wiener 指数差异不大。调查区域五个样点的 Simpson 优势度指数从高到低依次为 S4>S3>S1>S5>S2，Margalef 指数从高到低依次为 S4>S3>S5>S2>S1，而 Pielou 均匀度指数从高到低依次为 S4>S3>S5>S1>S2。

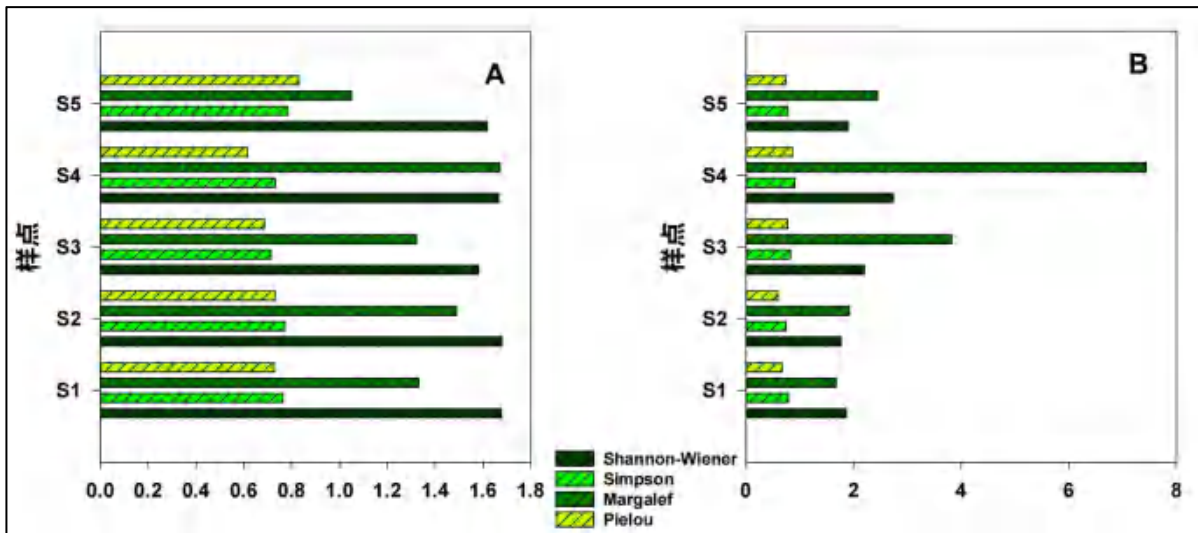


图 7.4-17 调查区域各样点枯水期 (A) 和丰水期 (B) 浮游动物生物多样性

### ③底栖植物

枯水期五个样点共鉴定出底栖动物 2 门 9 种属，其中软体动物门 6 种属，节肢动物门 3 种属。各调查点位底栖动物种类分布情况可以看出，种类最多的为样点 S5 (7 种)，样点 S1-S4 分别为 3 种、3 种、3 种和 4 种。优势度分析结果表明，底栖动物优势种为梨形环棱螺 (*Bellamyia purificata*)、铜锈环棱螺 (*Bellamyia aeruginosa*)、椭圆萝卜螺 (*Radix swinhoei*)、米虾 (*Caridinasp.*) 和日本沼虾 (*Macrobrachium nipponense*)，均为常见种类。

丰水期五个样点共鉴定出底栖动物 2 门 11 种属，其中软体动物门 6 种属，节肢动物门 5 种属，与枯水期的调查结果差异不大。各调查点位底栖动物种类分布情况可以看出，种类最多的为样点 S4 (6 种)，样点 S1、S2、S3 和 S5 的底栖动物种类数量分别为 2 种、3 种、2 种和 5 种，各样点底栖动物的调查结果也与枯水期调查结果基

本一致。优势度分析结果表明，底栖动物优势种为椭圆萝卜螺（*Radix swinhoei*）、日本沼虾（*Macrobrachium nipponense*）和米虾（*Caridina* sp.），也与枯水期调查结果基本一致。

表 7.4-25 枯水期各样点底栖动物种类名录

序号	门	科	属	种	拉丁名	S1	S2	S3	S4	S5
1	软体动物	田螺科	环棱螺属	梨形环棱螺	<i>Bellamyapurificata</i>	√	√	√	√	
2	软体动物	田螺科	环棱螺属	铜锈环棱螺	<i>Bellamy aeruginosa</i>		√	√	√	√
3	软体动物	黑螺科	短沟蜷属	方格短沟蜷	<i>Semisulcospira cancellata</i>					√
4	软体动物	黑螺科	短沟蜷属	放逸短沟蜷	<i>Semisulcospira libertina</i>					√
5	软体动物	椎实螺科	萝卜螺属	椭圆萝卜螺	<i>Radix swinhoei</i>				√	√
6	软体动物	膀胱螺科	膀胱螺属	膀胱螺	<i>PHysa sp.</i>					√
7	节肢动物	摇蚊科	直突摇蚊属	直突摇蚊	<i>Orthocladius sp.</i>	√				
8	节肢动物	匙指虾科	米虾属	米虾	<i>Caridina sp.</i>				√	√
9	节肢动物	长臂虾科	沼虾属	日本沼虾	<i>Macrobrachium nipponense</i>	√	√	√		√

表 7.4-26 丰水期各样点底栖动物种类名录

序号	门	科	属	种	拉丁名	S1	S2	S3	S4	S5
1	软体动物	豆螺科	豆螺属	榉豆螺	<i>Bithynia misella</i>				√	
2	软体动物	豆螺科	豆螺属	赤豆螺	<i>Bithynia fuchsiana</i>				√	
3	软体动物	田螺科	环棱螺属	铜锈环棱螺	<i>Bellamy aeruginosa</i>			√		√
4	软体动物	田螺科	环棱螺属	梨形环棱螺	<i>Bellamyapurificata</i>					√
5	软体动物	瓶螺科	瓶螺属	福寿螺	<i>Pomacea canaliculata</i>	√				
6	软体动物	椎实螺科	萝卜螺属	椭圆萝卜螺	<i>Radix swinhoei</i>				√	√
7	节肢动物	长臂虾科	沼虾属	日本沼虾	<i>Macrobrachium nipponense</i>		√			√
8	节肢动物	匙指虾科	米虾属	米虾	<i>Caridina sp.</i>		√	√	√	√
9	节肢动物	螯虾科	原螯虾属	克氏原螯虾	<i>Procambarus clarkii</i>	√				
10	节肢动物	丝螳科	色丝螳属	色丝螳	<i>Sympecma sp.</i>		√		√	
11	节肢动物	沼甲科		沼甲科一种	<i>Scirtidae</i>				√	

枯水期各采样点底栖动物密度如上表所示，五个样点底栖动物的总丰度在 9-62 ind./m<sup>2</sup> 之间，各样点底栖动物密度从高到低依次为 S5>S1>S4>S3>S2。各调查区域五个样点底栖动物生物量在 7.599-30.717g/m<sup>2</sup> 之间，各样点底栖动物生物量的高低与底栖动物密度高低略有差异，从高到低依次也为 S5>S4>S1>S3>S2。

表 7.4-27 枯水期各样点浮游动物密度 (单位: ind./m<sup>2</sup>)

种类 \ 样点	S1	S2	S3	S4	S5
软体动物门	4	3	3	12	18
节肢动物门	14	6	9	5	44

表 7.4-28 枯水期各样点浮游动物生物量 (单位: g/m<sup>2</sup>)

种类 \ 样点	S1	S2	S3	S4	S5
软体动物门	2.337	3.565	3.553	15.29	11.052
节肢动物门	7.619	4.034	6.714	2.431	19.665

丰水期各采样点底栖动物密度如表 5.2-34 所示，五个样点底栖动物的总丰度在 9-62 ind./m<sup>2</sup> 之间，各样点底栖动物密度从高到低依次为 S2>S5>S4>S1>S3。各调查区域五个样点底栖动物生物量在 4.836-85.000 g/m<sup>2</sup> 之间，各样点底栖动物生物量的高低与底栖动物密度高低略有差异，从高到低依次也为 S1>S5>S2>S4>S3。

表 7.4-29 丰水期各样点浮游动物密度 (单位: ind./m<sup>2</sup>)

种类 \ 样点	S1	S2	S3	S4	S5
软体动物门	7	0	2	8	9
节肢动物门	3	40	3	15	15

表 7.4-30 丰水期各样点浮游动物生物量 (单位: g/m<sup>2</sup>)

种类 \ 样点	S1	S2	S3	S4	S5
软体动物门	35	0	3.621	1.82	9.637
节肢动物门	50	13.313	1.215	4.079	5.16

枯水期各样点底栖动物生物多样性计算结果如下图所示，从图中可以看出：Shannon-Wiener 物种多样性指数从高到低依次为 S4>S5>S1>S2>S3，调查断面 S4 的 Shannon-Wiener 指数略高于其它四个样点。调查区域五个样点的 Simpson 优势度指数从高到低依次均为 S4>S5>S1>S2>S3，Margalef 指数从高到低依次均为 S5>S4>S2>S3>S1，而 Pielou 均匀度指数从高到低依次为 S4>S1>S2>S3>S5。

丰水期各样点底栖动物生物多样性计算结果如下图所示，从图中可以看出：Shannon-Wiener 物种多样性指数从高到低依次为 S5>S4>S2>S3>S1，调查断面 S5 的 Shann

on-Wiener 指数略高于其它四个样点。调查区域五个样点的 Simpson 优势度指数从高到低依次也为 S5>S4>S2>S3>S1, Margalef 指数从高到低依次均为 S4>S5>S2>S1>S3, 而 Pielou 均匀度指数从高到低依次为 S3>S1>S5>S4>S2。

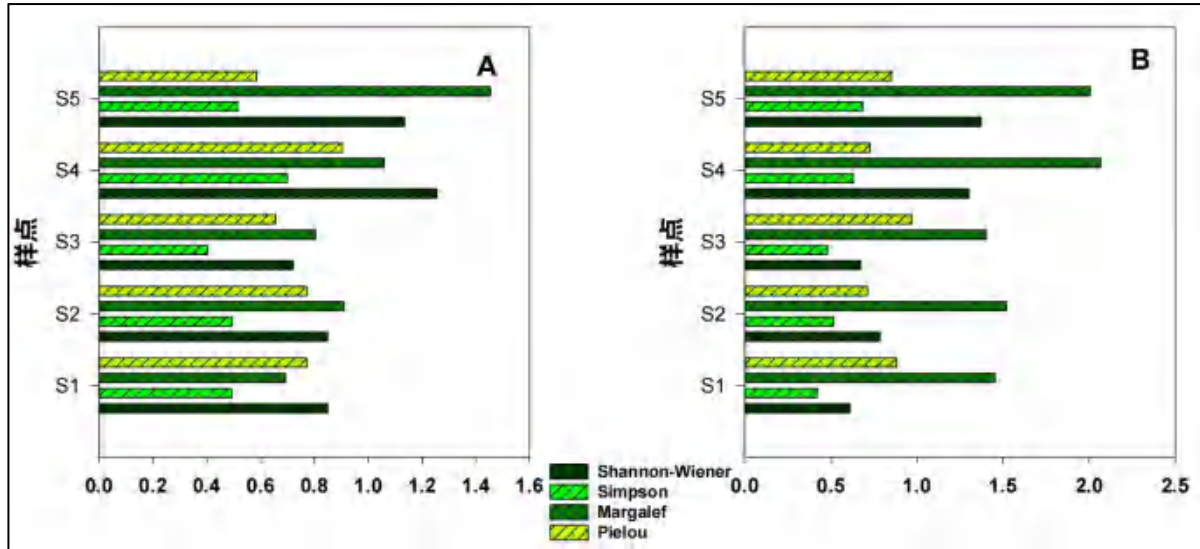


图 7.4-18 调查区域各样点枯水期 (A) 和丰水期 (B) 底栖动物生物多样性

④着生藻类

枯水期五个采样点共鉴定出 40 种着生藻类，隶属于蓝藻门（4 种，10.0%）、绿藻门（15 种，37.5%）、硅藻门（19 种，47.5%）和裸藻门（2 种，5.0%）。硅藻门和绿藻门是调查区域五个样点着生藻类的主要门类，其余两个门类的着生藻类种类相对较低。各样点着生藻种类数量存在一定差异，样点 S4 的着生藻种类数为 31 种，显著高于调查区域其余四个样点的着生藻种类数。其余各样点的着生藻种类数差异不大，在 10 种-15 种之间，各样点着生藻种类分布详见下表。优势度分析结果表明，绿色颤藻 (*Oscillatoria chlorine*)、伪鱼腥藻 (*Pseudanabaenasp.*)、梅尼小环藻 (*Cyclotella meneghiniana*)、颗粒直链藻 (*Melosira granulata*)、简单舟形藻 (*Navicula simplex*) 和两栖菱形藻 (*Nitzschia amphibia*) 是枯水期调查区域着生藻类优势种。

丰水期五个采样点共鉴定出 124 种着生藻类，隶属于蓝藻门（27 种，21.8%）、绿藻门（48 种，38.7%）、硅藻门（42 种，33.9%）、隐藻门（1 种，0.8%）、裸藻门（2 种，1.6%）和甲藻门（4 种，3.2%）。硅藻门、绿藻门和蓝藻门是调查区域五个样点着生藻类的主要门类，其余三个门类的着生藻种类数量相对较低。各样点着生藻种类数量存在一定差异，样点 S1 和样点 S2 的着生藻种类数分别为 60 种和 61 种，显著高于调查区域其余三个样点的着生藻种类数。样点 S3 的着生藻种类数量次之（52 种），样点 S3 和 S4 的着生藻种类数量分别为 9 种和 12 种。优势度分

析结果表明，空球藻（*Eudorina elegans*）、实球藻（*Pandorina morum*）、被甲栅藻（*Scenedesmus armatus*）、四尾栅藻（*Scenedesmus quadricauda*）、束丝藻（*ApHanizomenon sp.*）、马氏鞘丝藻（*Lyngbya martensiana*）、绿色颤藻（*Oscillatoria chlorine*）和伪鱼腥藻（*Pseudanabaenasp.*）是丰水期调查区域着生藻类优势种。

表 7.4-31 枯水期各样点着生藻类种类名录

序号	门	科	属	种	拉丁名	S1	S2	S3	S4	S5
1	蓝藻门	微囊藻科	微囊藻属	铜绿微囊藻	<i>Microcystis aeruginosa</i>			√		
2	蓝藻门	席藻科	颤藻属	绿色颤藻	<i>Oscillatoria chlorine</i>	√	√	√	√	√
3	蓝藻门	伪鱼腥藻科	伪鱼腥藻属	伪鱼腥藻	<i>Pseudanabaena sp.</i>		√	√	√	√
4	蓝藻门	念珠藻科	鱼腥藻属	鱼腥藻	<i>Anabaena sp.</i>			√		
5	绿藻门	小球藻科	纤维藻属	镰形纤维藻	<i>Ankistrodesmus falcatus</i>				√	
6	绿藻门	小球藻科	四角藻属	三角四角藻	<i>Tetraedron trigonum</i>			√		
7	绿藻门	栅藻科	栅藻属	四尾栅藻	<i>Scenedesmus quadricauda</i>	√	√		√	
8	绿藻门	栅藻科	栅藻属	二尾栅藻	<i>Scenedesmus bicaudatus</i>	√			√	
9	绿藻门	栅藻科	栅藻属	多棘栅藻	<i>Scenedesmus spinosus</i>			√		
10	绿藻门	栅藻科	十字藻属	四角十字藻	<i>Crucigenia lauterbornii</i>				√	
11	绿藻门	栅藻科	空星藻属	小空星藻	<i>Coelastrum microporum</i>				√	
12	绿藻门	盘星藻科	盘星藻属	单角盘星藻	<i>Pediastrum simplex</i>				√	
13	绿藻门	盘星藻科	盘星藻属	单角盘星藻具孔变种	<i>Pediastrum simplex var. duodenarium</i>				√	
14	绿藻门	盘星藻科	盘星藻属	四角盘星藻	<i>Pediastrum tetras</i>	√			√	
15	绿藻门	盘星藻科	盘星藻属	短棘盘星藻	<i>Pediastrum boryanum</i>				√	
16	绿藻门	团藻科	空球藻属	空球藻	<i>Eudorina elegans</i>				√	
17	绿藻门	鞘藻科	鞘藻属	中型鞘藻	<i>Oedogonium intermedium</i>		√	√	√	√
18	绿藻门	鼓藻科	新月藻属	纤细新月藻	<i>Closterium gracile</i>				√	
19	绿藻门	鼓藻科	鼓藻属	肾形鼓藻	<i>Cosmarium reniforme</i>	√				
20	硅藻门	圆筛藻科	小环藻属	梅尼小环藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	√	√	√	√	√
21	硅藻门	圆筛藻科	直链藻属	颗粒直链藻	<i>Melosira granulata</i>	√			√	
22	硅藻门	圆筛藻科	直链藻属	岛直链藻	<i>Melosira islandica</i>			√		
23	硅藻门	圆筛藻科	直链藻属	变异直链藻	<i>Melosira varians</i>	√		√	√	

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

24	硅藻门	脆杆藻科	针杆藻属	尖针杆藻	<i>Synedra acus</i>				√	
25	硅藻门	脆杆藻科	等片藻属	普通等片藻	<i>Diatoma vulgare</i>			√		
26	硅藻门	脆杆藻科	脆杆藻属	钝脆杆藻	<i>Fragilaria capucina</i>	√			√	
27	硅藻门	舟形藻科	舟形藻属	近喙头舟形藻	<i>Navicula subrhynchocepHala</i>		√		√	
28	硅藻门	舟形藻科	舟形藻属	简单舟形藻	<i>Navicula simplex</i>	√	√	√	√	√
29	硅藻门	舟形藻科	双壁藻属	卵圆双壁藻	<i>Diploneis ovalis</i>	√			√	
30	硅藻门	桥弯藻科	桥弯藻属	近缘桥弯藻	<i>Cymbella affinis</i>	√	√		√	√
31	硅藻门	桥弯藻科	桥弯藻属	细小桥弯藻	<i>Cymbella pusilla</i>	√	√			
32	硅藻门	异极藻科	异极藻属	缢缩异极藻头状变种	<i>GompHonema constrictum var.capitatum</i>		√		√	√
33	硅藻门	异极藻科	异极藻属	塔形异极藻	<i>GompHonema turris</i>	√	√		√	√
34	硅藻门	曲壳藻科	卵形藻属	扁圆卵形藻	<i>Cocconeis placentula</i>		√	√		√
35	硅藻门	菱形藻科	菱形藻属	奇异菱形藻	<i>Nitzschia paradoxa</i>				√	
36	硅藻门	菱形藻科	菱形藻属	两栖菱形藻	<i>Nitzschia ampHibia</i>	√	√	√	√	√
37	硅藻门	菱形藻科	菱形藻属	类 S 状菱形藻	<i>Nitzschia sigmoidea</i>				√	
38	硅藻门	菱形藻科	菱形藻属	弯菱形藻	<i>Nitzschia sigma</i>				√	
39	裸藻门	裸藻科	扁裸藻属	梨形扁裸藻	<i>PHacuspyrum</i>				√	
40	裸藻门	裸藻科	囊裸藻属	华丽囊裸藻	<i>Trachelomonas superba</i>				√	

表 7.4-32 丰水期各样点底栖动物种类名录

序号	门	科	属	种	拉丁名	S1	S2	S3	S4	S5
1	硅藻门	脆杆藻科	针杆藻属	尖针杆藻	<i>Synedra acus</i>					√
2	硅藻门	短缝藻科	短缝藻属	萹形短缝藻	<i>Eunotia pectinnalis</i>				√	
3	硅藻门	曲壳藻科	曲壳藻属	膨胀曲壳藻	<i>Achnanthes inflata</i>			√		
4	硅藻门	圆筛藻科	小环藻属	广缘小环藻	<i>Cyclotella bodanica</i>		√			
5	硅藻门	圆筛藻科	小环藻属	链形小环藻	<i>Cyclotella catenata</i>		√	√		
6	硅藻门	圆筛藻科	小环藻属	孟氏小环藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	√	√	√		

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

7	硅藻门	圆筛藻科	小环藻属	梅尼小环藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>				√	√
8	硅藻门	圆筛藻科	小环藻属	小环藻（未定名）	<i>Cyclotella sp.</i>			√		
9	硅藻门	桥弯藻科	桥弯藻属	近缘桥弯藻	<i>Cymbella affinis</i>		√			
10	硅藻门	桥弯藻科	桥弯藻属	新箱形桥弯藻	<i>Cymbella neocistula</i>	√				
11	硅藻门	桥弯藻科	桥弯藻属	近箱形桥弯藻	<i>Cymbella subcistula</i>		√			
12	硅藻门	桥弯藻科	桥弯藻属	膨胀桥弯藻	<i>Cymbella tumida</i>	√	√	√		
13	硅藻门	短缝藻科	短缝藻属	弧形短缝藻	<i>Eunotia arcus</i>	√		√		
14	硅藻门	等片藻科	脆杆藻属	钝脆杆藻	<i>Fragilaria capucina</i>	√	√	√		
15	硅藻门	等片藻科	脆杆藻属	克罗脆杆藻	<i>Fragilaria crotonensis</i>		√			
16	硅藻门	等片藻科	脆杆藻属	中型脆杆藻	<i>Fragilaria intermedia</i>	√	√	√		
17	硅藻门	等片藻科	脆杆藻属	脆杆藻	<i>Fragilaria sp.</i>		√	√		
18	硅藻门	异极藻科	异极藻属	溢缩异极藻膨胀变种	<i>Gomphonema constrictum var. ventricosum</i>		√			
19	硅藻门	异极藻科	异极藻属	赫迪异极藻	<i>Gomphonema hedinii</i>	√	√			
20	硅藻门	异极藻科	异极藻属	小型异极藻	<i>Gomphonemaparvulum</i>			√		
21	硅藻门	异极藻科	异极藻属	近棒形异极藻	<i>Gomphonema subclavatum</i>		√			
22	硅藻门	异极藻科	异极藻属	塔形异极藻	<i>Gomphonema turris</i>	√	√	√		
23	硅藻门	舟形藻科	胸隔藻属	胸隔藻	<i>Mastogloia sp.</i>	√		√		
24	硅藻门	直链藻科	直链藻属	颗粒直链藻	<i>Mel granulata</i>		√	√		
25	硅藻门	直链藻科	直链藻属	颗粒直链藻极狭变种	<i>Mel granulata var.</i>	√		√		√
26	硅藻门	直链藻科	直链藻属	颗粒直链藻螺旋变种	<i>Melosira granulata var. spiralis</i>		√			
27	硅藻门	直链藻科	直链藻属	岛直链藻	<i>Melosira islandica</i>					√
28	硅藻门	舟形藻科	舟形藻属	辐指舟形藻	<i>Navicula digitoradiata</i>			√		
29	硅藻门	舟形藻科	舟形藻属	短小舟形藻	<i>Navicula exigua</i>	√	√	√		
30	硅藻门	舟形藻科	舟形藻属	舟形藻	<i>Navicula sp.</i>	√	√	√		
31	硅藻门	舟形藻科	舟形藻属	简单舟形藻	<i>Navicula simplex</i>					√
32	硅藻门	舟形藻科	布纹藻属	尖布纹藻	<i>Gyrosigma acuminatum</i>				√	

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

33	硅藻门	菱形藻科	菱形藻属	钝端菱形藻	<i>Nitzschia obtusa</i>		√			
34	硅藻门	菱形藻科	菱形藻属	弯菱形藻	<i>Nitzschia sigma</i>	√				
35	硅藻门	菱形藻科	菱形藻属	菱形藻	<i>Nitzschia spp.</i>	√	√	√		
36	硅藻门	菱形藻科	菱形藻属	两栖菱形藻	<i>Nitzschia amphibia</i>				√	√
37	硅藻门	双菱藻科	双菱藻属	双列双菱藻	<i>Surirella biseriata</i>			√		
38	硅藻门	双菱藻科	双菱藻属	双菱藻	<i>Surirella sp.</i>			√		
39	硅藻门	等片藻科	针杆藻属	尖针杆藻	<i>Synedra acus</i>	√	√			
40	硅藻门	等片藻科	针杆藻属	美丽针杆藻	<i>Synedrapulcherrima</i>	√	√	√		
41	硅藻门	等片藻科	针杆藻属	肘状针杆藻缢缩变种	<i>Synedra ulna var. constricta</i>		√		√	
42	硅藻门	等片藻科	针杆藻属	肘状针杆藻原变种	<i>Synedra ulna var. ulna</i>	√	√	√		
43	绿藻门	栅藻科	集星藻属	集星藻	<i>Actinastrum hantzschii</i>			√		
44	绿藻门	衣藻科	衣藻属	衣藻	<i>Chlamydomonas sp.</i>		√	√		
45	绿藻门	刚毛藻科	刚毛藻属	刚毛藻	<i>Cladophora sp.</i>	√	√	√		
46	绿藻门	鼓藻科	新月藻属	锐新月藻小型变种	<i>Closteriopsis acerosum var. minus</i>			√		
47	绿藻门	鼓藻科	新月藻属	尖新月藻	<i>Closteriopsis acutum</i>		√	√		
48	绿藻门	鼓藻科	新月藻属	尖新月藻变异变种	<i>Closteriopsis acutum var. variabile</i>			√		
49	绿藻门	鼓藻科	新月藻属	微小新月藻狭变种	<i>Closteriopsis parvulum var. angustum</i>	√				
50	绿藻门	鼓藻科	新月藻属	似大鼻形新月藻	<i>Closteriopsis pseudonasutum</i>		√	√		
51	绿藻门	鼓藻科	新月藻属	拟新月藻	<i>Closteriopsis sp.</i>			√		
52	绿藻门	空星藻科	空星藻属	小空星藻	<i>Coelastrum microporum</i>		√			
53	绿藻门	鼓藻科	鼓藻属	双齿鼓藻	<i>Cosmarium binnum</i>	√				
54	绿藻门	鼓藻科	鼓藻属	光滑鼓藻	<i>Cosmarium laeve</i>	√	√			
55	绿藻门	鼓藻科	鼓藻属	光滑鼓藻北方变种	<i>Cosmarium laeve var. septentrionab</i>	√	√	√		
56	绿藻门	鼓藻科	鼓藻属	颤鼓藻	<i>Cosmarium vexatum</i>	√				
57	绿藻门	栅藻科	十字藻属	直角十字藻	<i>Crucigenia rectangularis</i>			√		
58	绿藻门	栅藻科	十字藻属	四足十字藻	<i>Crucigenia tetrapedia</i>	√				

浦江縣第四污水处理厂扩容改造项目

59	绿藻门	栅藻科	十字藻属	四角十字藻	<i>Crucigenia lauterbornii</i>				√	
60	绿藻门	鼓藻科	角丝鼓藻属	扭联角丝鼓藻	<i>Desmidium aptogonum</i>	√				
61	绿藻门	团藻科	空球藻属	空球藻	<i>Eudorina elegans</i>	√	√	√		
62	绿藻门	团藻科	实球藻属	实球藻	<i>Pandorina morum</i>	√	√	√		
63	绿藻门	团藻科	盘藻属	美丽盘藻	<i>Gonium formosum</i>				√	
64	绿藻门	绿球藻科	多芒藻属	多芒藻	<i>Golenkinia sp.</i>	√				
65	绿藻门	鼓藻科	棒形鼓藻属	布雷棒形鼓藻	<i>Gonatozygon brebissonii</i>			√		
66	绿藻门	卵囊藻科	卵囊藻属	卵囊藻	<i>Oocystis sp.</i>		√			
67	绿藻门	水网藻科	盘星藻属	二角盘星藻	<i>Pediastrum duplex</i>		√			
68	绿藻门	水网藻科	盘星藻属	单角盘星藻	<i>Pediastrum simplex</i>	√	√			
69	绿藻门	杂球藻科	杂球藻属	杂球藻	<i>Pleodorina californica</i>	√				
70	绿藻门	小球藻科	并联藻属	并联藻	<i>Quadrigula sp.</i>		√			
71	绿藻门	栅藻科	栅藻属	被甲栅藻	<i>Scenedesmus armatus</i>	√	√		√	
72	绿藻门	栅藻科	栅藻属	二尾栅藻	<i>Scenedesmus bicauda</i>		√			√
73	绿藻门	栅藻科	栅藻属	巴西栅藻	<i>Scenedesmus brasiliensis</i>	√		√		
74	绿藻门	栅藻科	栅藻属	齿牙栅藻	<i>Scenedesmus denticulatus</i>	√				
75	绿藻门	栅藻科	栅藻属	叉刺栅藻	<i>Scenedesmus furcato</i>	√				
76	绿藻门	栅藻科	栅藻属	颗粒栅藻	<i>Scenedesmus granulatus</i>			√		
77	绿藻门	栅藻科	栅藻属	爪哇栅藻	<i>Scenedesmus javaensis</i>			√		
78	绿藻门	栅藻科	栅藻属	隆顶栅藻	<i>Scenedesmus protuberans</i>			√		
79	绿藻门	栅藻科	栅藻属	四尾栅藻	<i>Scenedesmus quadricauda</i>	√	√	√		
80	绿藻门	栅藻科	栅藻属	双对栅藻	<i>Scenedesmus bijuga</i>	√				
81	绿藻门	小桩藻科	弓形藻属	拟菱形弓形藻	<i>Schroederia nitzschoides</i>	√				
82	绿藻门	小球藻科	月牙藻属	纤细月牙藻	<i>Selenastrum gracile</i>		√	√		
83	绿藻门	水绵藻科	水绵藻属	水绵藻	<i>Spirogyra sp.</i>	√				
84	绿藻门	鼓藻科	角星鼓藻属	珍珠角星鼓藻	<i>Staurastrum margaritaceum</i>	√				

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

85	绿藻门	胶毛藻科	毛枝藻属	毛枝藻	<i>Stigeoclonium sp.</i>		√	√		
86	绿藻门	丝藻科	丝藻属	丝藻	<i>Ulothrix sp.</i>	√				
87	绿藻门	栅藻科	韦斯藻属	韦斯藻	<i>Westella sp.</i>			√		
88	绿藻门	鞘藻科	鞘藻属	鞘藻	<i>Oedogonium sp.</i>	√	√			
89	绿藻门	鞘藻科	鞘藻属	中型鞘藻	<i>Oedogonium intermedium</i>					√
90	绿藻门	双星藻科	转板藻属	转板藻	<i>Mougeotia sp.</i>					√
91	蓝藻门	念珠藻科	鱼腥藻属	卷曲鱼腥藻	<i>Anabaena circinalis</i>		√			
92	蓝藻门	念珠藻科	鱼腥藻属	多产鱼腥藻	<i>Anabaena fortissima</i>	√				
93	蓝藻门	念珠藻科	鱼腥藻属	球形鱼腥藻	<i>Anabaena spHaerica</i>	√	√			
94	蓝藻门	念珠藻科	鱼腥藻属	维盖拉鱼腥藻	<i>Anabaena viguieri</i>	√				
95	蓝藻门	念珠藻科	项圈藻属	项圈藻	<i>Anabaenopsis sp.</i>	√	√			
96	蓝藻门	念珠藻科	束丝藻属	束丝藻	<i>ApHanizomenon sp.</i>	√	√	√		
97	蓝藻门	颤藻科	节旋藻属	极大节旋藻	<i>Arthrospira maxima</i>	√	√			
98	蓝藻门	色球藻科	色球藻属	小色球藻	<i>Chroococcus minor</i>		√			
99	蓝藻门	颤藻科	颤藻属	库兹鞘丝藻	<i>Lyngbya kuetzingiana</i>			√		
100	蓝藻门	颤藻科	颤藻属	顾氏鞘丝藻	<i>Lyngbya kuetzingii</i>	√	√	√		
101	蓝藻门	颤藻科	颤藻属	马氏鞘丝藻	<i>Lyngbya martensiana</i>	√	√			
102	蓝藻门	微囊藻科	微囊藻属	惠氏微囊藻	<i>Microcystis wesenbergii</i>	√	√			
103	蓝藻门	颤藻科	颤藻属	阿氏颤藻	<i>Oscillatoria agardhii</i>	√	√	√		
104	蓝藻门	颤藻科	颤藻属	断裂颤藻	<i>Oscillatoria fracta</i>	√				
105	蓝藻门	颤藻科	颤藻属	颗粒颤藻	<i>Oscillatoria granulata</i>	√	√			
106	蓝藻门	颤藻科	颤藻属	泥泞颤藻	<i>Oscillatoria limosa</i>	√	√	√		
107	蓝藻门	颤藻科	颤藻属	奥克尼颤藻	<i>Oscillatoria okni</i>	√				
108	蓝藻门	颤藻科	颤藻属	针尖颤藻	<i>Oscillatoria peronata</i>		√			
109	蓝藻门	颤藻科	颤藻属	巨颤藻	<i>Oscillatoria princeps</i>	√	√			
110	蓝藻门	颤藻科	颤藻属	红色颤藻	<i>Oscillatoria rubescens</i>	√				

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

111	蓝藻门	颤藻科	颤藻属	绿色颤藻	<i>Oscillatoria chlorine</i>				√	√
112	蓝藻门	颤藻科	颤藻属	简单颤藻	<i>Oscillatoria simplicissima</i>	√	√			
113	蓝藻门	颤藻科	颤藻属	颤藻	<i>Oscillatoria sp.</i>		√	√		
114	蓝藻门	颤藻科	颤藻属	拟短形颤藻	<i>Oscillatoria subbrevis</i>	√	√			
115	蓝藻门	颤藻科	颤藻属	弱细颤藻	<i>Oscillatoria tenuis</i>	√		√		
116	蓝藻门	颤藻科	颤藻属	毛状颤藻	<i>Oscillatoria trichoides</i>		√			
117	蓝藻门	伪鱼腥藻科	伪鱼腥藻属	伪鱼腥藻	<i>Pseudanabaena sp.</i>				√	√
118	裸藻门	裸藻科	裸藻属	梭形裸藻	<i>Euglena acus</i>	√				
119	裸藻门	裸藻科	裸藻属	尖尾裸藻	<i>Euglena oxyuris</i>					√
120	甲藻门	裸甲藻科	裸甲藻属	裸甲藻	<i>Gymnodinium sp.</i>	√				
121	甲藻门	多甲藻科	多甲藻属	多甲藻	<i>Peridinium sp.</i>			√		

枯水期各样点着生藻类细胞密度如上表所示，从表中可以看出：各样点的着生藻类细胞密度从高到低依次为 S3>S4>S1>S5>S2，样点 S3 的着生藻类细胞密度显著高于其它四个样点，为  $7.28 \times 10^7$  cells/cm<sup>2</sup>；样点 S4 的着生藻类密度为  $6.27 \times 10^7$  cells/cm<sup>2</sup>，样点 S1、S2 和 S5 的着生藻类密度分别为  $3.94 \times 10^7$  cells/cm<sup>2</sup>、 $2.23 \times 10^7$  cells/cm<sup>2</sup> 和  $2.39 \times 10^7$  cells/cm<sup>2</sup>。各调查样点的着生藻类总生物量从高到低的顺序与着生藻类总密度略有差异，从高到低依次为 S3>S1>S4>S5>S2。样点 S3 的着生藻类总生物量显著高于其它四个样点，为 76.50 mg/cm<sup>2</sup>；样点 S2 的着生藻类总生物量为 8.76 mg/cm<sup>2</sup>，样点 S1、S4 和 S5 的着生藻类总生物量分别为 69.81 mg/cm<sup>2</sup>、59.25 mg/cm<sup>2</sup> 和 21.21 mg/cm<sup>2</sup>。

表 7.4-33 枯水期各样点着生藻类密度（单位：10<sup>5</sup>cells/cm<sup>2</sup>）

种类 \ 样点	S1	S2	S3	S4	S5
蓝藻门	46.20	45	612.80	349.50	183
绿藻门	4.34	6.90	7.20	53.55	7.50
硅藻门	343.42	70.95	108.48	223.35	48.30
裸藻门	0	0	0	0.30	0

表 7.4-34 枯水期各样点着生藻类生物量（单位：mg/L）

种类 \ 样点	S1	S2	S3	S4	S5
蓝藻门	4.62	4.50	60.37	34.95	18.30
绿藻门	0.53	0.30	0.41	8.09	0.47
硅藻门	64.66	3.96	15.71	16.12	2.44
裸藻门	0	0	0	0.09	0

丰水期各样点着生藻类细胞密度如上表所示，从表中可以看出：各样点的着生藻类细胞密度从高到低依次为 S1>S5>S3>S2>S4，样点 S1 的着生藻类细胞密度显著高于其它四个样点，为  $1.07 \times 10^6$  cells/cm<sup>2</sup>；样点 S5 的着生藻类密度为  $9.72 \times 10^5$  cells/cm<sup>2</sup>，样点 S2、S3 和 S4 的着生藻类密度分别为  $7.31 \times 10^5$  cells/cm<sup>2</sup>、 $7.63 \times 10^5$  cells/cm<sup>2</sup> 和  $2.36 \times 10^5$  cells/cm<sup>2</sup>。丰水期各调查样点的着生藻类总生物量从高到低的顺序与着生藻类总密度略有差异，从高到低依次为 S1>S5>S2>S3>S4。样点 S1 的着生藻类总生物量显著高于其它四个样点，为 1.24 mg/cm<sup>2</sup>；样点 S5 的着生藻类总生物量为 1.06mg/cm<sup>2</sup>，样点 S2、S3 和 S4 的着生藻类总生物量分别为 0.76 mg/cm<sup>2</sup>、0.66 mg/cm<sup>2</sup> 和 0.23mg/cm<sup>2</sup>。

表 7.4-35 丰水期各样点着生藻类密度（单位：10<sup>4</sup>cells/cm<sup>2</sup>）

种类 \ 样点	S1	S2	S3	S4	S5
蓝藻门					
绿藻门					
硅藻门					
裸藻门					

蓝藻门	67.35	20.45	4.1	19.95	84.15
绿藻门	32.15	33.75	51.95	0.84	4.29
硅藻门	7	18.9	20.25	3.04	8.41
隐藻门	0	0	0	0.21	0
裸藻门	0.35	0	0	0	0.66
甲藻门	0.05	0	0.05	0	0.50

表 7.4-36 丰水期各样点着生藻类生物量 (单位:  $10^{-2}cm^2$ )

种类 \ 样点	S1	S2	S3	S4	S5
蓝藻门	83.09	17.53	5.50	19.95	84.15
绿藻门	29.36	35.87	16.88	0.08	2.31
硅藻门	8.67	23.06	42.88	2.72	6.14
隐藻门	0	0	0	0.42	0
裸藻门	2.80	0	0	0	9.90
甲藻门	0.40	0	0.40	0	3.90

枯水期各样点着生藻类生物多样性计算结果如下图所示, 从图中可以看出: Shannon-Wiener 物种多样性指数从高到低依次为  $S2>S4>S5>S1>S3$ , 调查断面 S2 的 Shannon-Wiener 指数显著高于其它四个样点。调查区域五个样点的 Simpson 优势度指数从高到低依次为  $S2>S5>S4>S1>S3$ , Margalef 指数从高到低依次为  $S4>S1>S2>S3>S5$ , 而 Pielou 均匀度指数从高到低依次为  $S2>S5>S4>S1>S3$ 。

丰水期各样点着生藻类生物多样性计算结果如下图所示, 从图中可以看出: Shannon-Wiener 物种多样性指数从高到低依次为  $S2>S3>S1>S5>S4$ , 调查断面 S2 的 Shannon-Wiener 指数显著高于其它四个样点。调查区域五个样点的 Simpson 优势度指数从高到低依次也为  $S2>S3>S1>S5>S4$ , Margalef 指数从高到低依次为  $S2>S1>S3>S5>S4$ , 而 Pielou 均匀度指数从高到低依次为  $S2>S3>S1>S4>S5$ 。

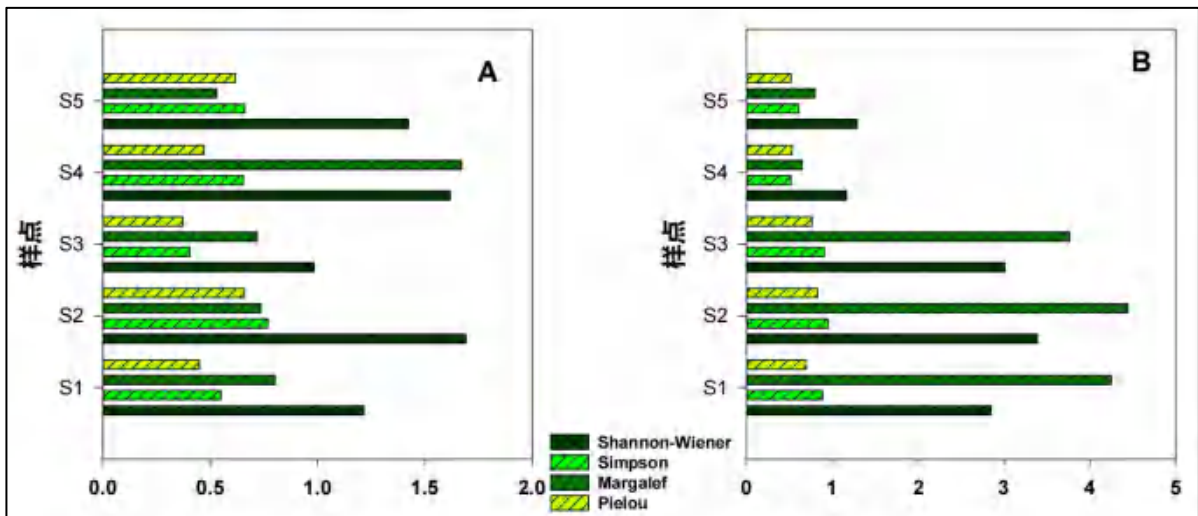


图 7.4-19 调查区域各样点枯水期 (A) 和丰水期 (B) 着生藻类生物多样性

⑤水生维管束植物

本次调查，在调查区域 5 个样点共发现水生维管束植物 5 种，分别为芦竹 (*Arundo donax*L.)、水葫芦 (*Eichhornia crassipes (Mart.) Solms*)、大藻 (*Pistia stratiotes L.*)、两栖蓼 (*Persicaria ampHibia (L.) Gray*) 和苦草 (*Vallisneria natans (Lour.) H. Hara*)，调查区域水生维管束植物优势物种为芦竹 (*Arundo donax*L.)，各样点水生维管束植物分布情况详见下表。

表 7.4-37 各样点水生维管束植物 (单位: g/m<sup>2</sup>)

种类 \ 样点	S1	S2	S3	S4	S5
芦竹				2150	1720
凤眼莲	225				
大藻		850		217	
两栖蓼				185	
苦草			150		

表 7.4-38 调查区域各样点水生维管束植物种类名录

序号	门	科	属	种	拉丁名	S1	S2	S3	S4	S5
1	禾本目	禾本科	芦竹属	芦竹	<i>Arundo donax L.</i>				√	√
2	鸭跖草目	雨久花科	凤眼莲属	凤眼莲	<i>Eichhornia crassipes (Mart.) Solms</i>	√				
3	石竹目	蓼科	蓼属	两栖蓼	<i>Persicaria ampHibia (L.) Gray</i>				√	
4	泽泻目	天南星科	大藻属	大藻	<i>Pistia stratiotes L.</i>		√		√	
5	泽泻目	水鳖科	苦草属	苦草	<i>Vallisneria natans (Lour.) H. Hara</i>			√		

⑥鱼类

枯水期五个样点共捕获 102 尾、4133g 渔获物，鉴定鱼类 11 种，分属 2 目 3 科 9 属。鲤形目 9 种，鲈形目 2 种。丰水期五个样点共捕获 62 尾、7731g 渔获物，分属 3 目 4 科 11 属，鲤形目 9 种，鲈形目 2 种，鲇形目 1 种。

调查样点 S1 位于水库坝前，该样点两次共捕获 9 种 19 尾鱼类，种类主要为蒙古鲃 (*Culter mongolicusBasilewsky*)、翘嘴鲃 (*Culteralburnus*) 和黄尾鲌 (*Xenocypris davidi*) 等。调查样点 S2 位于水库库中，该样点两次调查共捕获 7 种 42 尾鱼类，种类主要为鲫 (*Carassius auratus*) 和蒙古鲃 (*Culter mongolicusBasilewsky*) 等。调查样点 S3 位于水库库尾，该样点共捕获 3 种 43 尾鱼类，种类主要为翘嘴鲃 (*Culteralburnus*)、黄颡鱼 (*Tachysurusfulvidraco*) 和细鳞鲌等 (*Xenocypris microlepisBleeker,1871*) 等。调查样点 S4 位于水库下游河道，河床地质为卵石、砾石、砂石，两岸为经济林和农田。该样点共捕获 8 种 30 尾鱼类，种类分别为鳊 (*Hemiculter leucisculus*)、中华鲮 (*Rhodeus sinensis*) 和华鲮 (*Sarcocheilichthys sinensis*)。调查样点 S5 位于同

山溪，水深较浅（平均水深 0.5m 左右），河床地质为卵石、砾石、砂石，两岸岸坡平缓。该样点两次调查共捕获 7 种 30 尾鱼类，主要为鳅（*Hemiculter leucisculus*）、鲫（*Carassius auratus*）和中华鲮（*Rhodeus sinensis*）等。

表 7.4-39 枯水期各样点鱼类数量和组成

种名	S1		S2		S3		S4		S5	
	尾	克	尾	克	尾	克	尾	克	尾	克
鳅	0	0	16	315.5	0	0	1	17.8	1	14
蒙古鲃	5	131.6	11	227.8	23	381.6	0	0	0	0
达氏鲃	0	0	1	63.4	4	61.3	0	0	0	0
翘嘴鲃	1	335.4	0	0	0	0	0	0	0	0
黄尾鲮	3	54.2	8	145.6	6	153.2	0	0	0	0
草鱼	1	1458.5	0	0	0	0	0	0	0	0
鲫鱼	1	564.7	0	0	0	0	0	0	1	8.5
中华鲮	0	0	0	0	0	0	1	7.1	1	6.7
麦穗鱼	0	0	0	0	0	0	6	37.486	1	17.4
子陵吻虾虎鱼	5	3.339	2	1.677	0	0	0	0	2	1.064
鳊	1	125.4	0	0	0	0	0	0	0	0
合计	17	2673.139	38	753.977	33	596.1	8	62.386	6	47.664

表 7.4-40 丰水期各样点鱼类数量和组成

种名	S1		S2		S3		S4		S5	
	尾	克	尾	克	尾	克	尾	克	尾	克
翘嘴鲃	0	0	0	0	1	190	1	84	1	335
蒙古鲃	0	0	0	0	0	0	2	307	0	0
鳅	0	0	0	0	2	212	1	81	1	95
光倒刺鲃	0	0	0	0	2	252	0	0	0	0
细鳞鲮	1	70	0	0	1	166	1	130	8	1195
鲫	0	0	3	20	1	444	0	0	3	111
鲤	1	2265	0	0	0	0	0	0	0	0
华鲮	0	0	0	0	0	0	5	384	0	0
中华鲮	0	0	0	0	0	0	12	521	10	274
河川沙塘鳢	0	0	0	0	0	0	0	0	1	88
乌鳢	0	0	1	255	0	0	0	0	0	0
黄颡鱼	0	0	0	0	3	252	0	0	0	0
合计	2	2335	4	275	10	1516	22	1507	24	2098

表 7.4-41 枯水期各样点鱼类种类名录

序号	门	科	属	种	拉丁名	S1	S2	S3	S4	S5
1	鲤形目	鲤科	鲮属	南方拟鲮	<i>Pseudohemiculter dispar (Peters,1980)</i>		√		√	√
2	鲤形目	鲤科	鲮属	蒙古鲮	<i>Culter mongolicusBasilewsky</i>	√	√	√		
3	鲤形目	鲤科	鲮属	达氏鲮	<i>Culter dabryi</i>		√	√		
4	鲤形目	鲤科	鲮属	翘嘴鲮	<i>Culter alburnus</i>	√				
5	鲤形目	鲤科	鲮属	黄尾鲮	<i>Xenocypris davidi Bleeker</i>	√	√	√		
6	鲤形目	鲤科	草鱼属	草鱼	<i>CtenopHaryngodon idella</i>	√				
7	鲤形目	鲤科	鲫属	鲫	<i>Carassius auratus auratus</i>	√				√
8	鲤形目	鲤科	鳊属	中华鳊	<i>Rhodeus sinensis</i>				√	√
9	鲤形目	鲤科	麦穗鱼属	麦穗鱼	<i>Pseudorasbora parva</i>				√	√
10	鲈形目	虾虎鱼科	吻虾虎鱼属	子陵吻虾虎鱼	<i>Rhinogobius giurinus</i>	√	√			√
11	鲈形目	鮨科	鳊属	鳊	<i>Siniperca chuatsi</i>	√				

表 7.4-42 丰水期各样点鱼类种类名录

序号	门	科	属	种	拉丁名	S1	S2	S3	S4	S5
1	鲤形目	鲤科	鲮属	翘嘴鲮	<i>Culter alburnus</i>			√	√	√
2	鲤形目	鲤科	鲮属	蒙古鲮	<i>Culter mongolicusBasilewsky</i>				√	
3	鲤形目	鲤科	鲮属	鲮	<i>Hemiculter leucisculus</i>			√	√	√
4	鲤形目	鲤科	倒刺鲃属	光倒刺鲃	<i>Spinibarbus hollandi</i>			√		
5	鲤形目	鲤科	鲮属	细鳞鲮	<i>Xenocypris microlepis Bleeker,1871</i>	√		√	√	√
6	鲤形目	鲤科	鲫属	鲫	<i>Carassius auratus</i>		√	√		√
7	鲤形目	鲤科	鲤属	鲤	<i>Cyprinus carpio</i>	√				
8	鲤形目	鲤科	鳊属	华鳊	<i>Sarcocheilichthys sinensis</i>				√	
9	鲤形目	鲤科	鳊属	中华鳊	<i>Rhodeus sinensis</i>				√	√
10	鲈形目	沙塘鳢科	沙塘鳢属	河川沙塘鳢	<i>Odontobutispotamophilus</i>					√

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

11	鲈形目	鱧科	鱧属	乌鱧	<i>Channa argus</i>		√			
12	鲇形目	鲿科	黄颡鱼属	黄颡鱼	<i>Pelteobagrus fulvidraco</i>			√		

调查区域各样点捕获的鱼类未发现洄游鱼类，均为河流定居种类。对流速的要求，适应于流水生存的有 2 种，代表种类为子陵吻虾虎鱼（*Rhinogobius giurinus* (Rutt er,1897)）；适于缓流生境的鱼类有 8 种，代表种类如草鱼（*CtenopHaryngodonidella*），其余鱼类均适应静水或静缓流。

从栖息类型分析，按照鱼类栖息水层划分，底层鱼类 8 种，中下层鱼类 4 种，中上层鱼类 5 种，上层鱼类各 1 种。调查样点的优势种鱼类均为底层或中上层鱼类。主要原因是底层提供的食物来源丰富。鱼类的栖息习性与天然饵料在水体的分布密切相关。部分鱼类的天然饵料都分布在水体下层和底泥中，所以它们一般都属于下、底层鱼类，调查区域各样点捕获的鲫（*Carassius auratus*）等均属于此类型。

从食性上分析，调查区域各样点捕获的杂食性鱼类 8 种，为鲫（*Carassius auratus*）、麦穗鱼（*Pseudorasbora parva*）等；肉食性鱼类 8 种，如蒙古鲃（*Culter mongolicus Basilewsky*）、翘嘴鲃（*Culter alburnus*）等。主要是底层食物来源较为丰富，更重的是底栖动物种类多样且分布的生境多样，使鱼类处于紧张的竞争状态。

表 7.4-43 调查区域鱼类生态习性

种名	栖居	水流	水层	食性	国内分布
鳅	定居	缓流	中上层	杂食	国内大水系
蒙古鲃	定居	缓流	中上层	肉食	国内广布
达氏鲃	定居	缓流	中上层	肉食	国内广布
翘嘴鲃	定居	缓流	上层	肉食	国内广布及南北邻国
黄尾鲮	定居	缓流	中上层	杂食	国内广布
草鱼	定居	缓流	中下层	植食性	东北亚
鲫	定居	静水	底层	杂食	国内广布
中华鲮	定居	静缓流	底层	藻食性	广布
麦穗鱼	定居	静水	中上层	杂食	国内广布及北方邻国
子陵吻虾虎鱼	定居	流水	底层	肉食	钱塘江以南
鳊	定居	静缓流	中下层	肉食	国内广布及韩越
光倒刺鲃	定居	急流	底层	杂食	广布
细鳞鲮	定居	静流水	中下层	杂食	国内广布
鲤	定居	静水	底层	杂食	国内广布
华鯪	定居	静水	中下层	杂食	国内广布
河川沙塘鳢	定居	静缓流	底层	肉食	广布
乌鳢	定居	静缓流	底层	肉食	广布
黄颡鱼	定居	缓流	底层	肉食	广布

调查区域样点 S1-S3 所在水域为安华水库库区，样点 S4 和 S5 所在水域均为小溪流，现场调研和走访调研结果均表明上述五个样点没有洄游性鱼类，未在调查区域内发现洄游性鱼类及其通道。

参考相关的资料，以及寻访当地渔民、渔业主管部门，本次调研未发现调研区域存在列入国家野生动物保护名录的重要保护鱼类，也不涉及特有种。

## 5 地表水环境影响预测与评价

建设单位已委托编制了《浦江县第四污水处理厂扩容改造项目排污口设置论证报告》，并已通过专家论证。本次报告引用论证报告中的相关内容，具体分析如下：

### 5.1 入河排污口设置方案设计

#### (1) 入河排污口设置方案

浦江县第四污水处理厂入河排污口位于浦阳江水域，排放口坐标为 120°02'06"E，29°28'51"N，现状排放规模为 4.5 万 m<sup>3</sup>/d，采用岸边、连续排放方式，采用 DN800 管道。本次项目新增规模 1 万吨/日，扩容后总处理规模达 5.5 万吨/日，本次扩容工程处理后的尾水排放管拟接入原厂紫外消毒明渠进行汇合，经复核原厂现有尾水排放管 DN800 已满负荷运行，无法满足扩容水量的要求，因此新增尾水排放井及 DN500 管道，扩容后尾水将通过该 DN500 管道排入排水渠，与原厂现有工艺处理后的尾水在排水渠内混合，再依托现有入河排放口排入浦阳江，现有排放口管道规格为 DN1000，废水总排放口主要水污染物（COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总氮、总磷）执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/2169-2018）表 1 标准，其它污染物控制项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及修改单一级 A 标准。本次扩建项目完全依托现有排放口，本项目不新增或改变现有排放口的最终位置，因此不再进行比选。

入河排污线路见下图，具体信息如下：

①入河排污口名称：金华市浦江县郑宅镇芦溪村乐门大道 88 号城镇污水处理厂（浦江县第四污水处理厂）排污口

②入河排污口编码：330726000A04

③入河排污口类型：城镇污水处理厂排污口

④入河排污口设置类型：扩大

⑤入河排污口设置地点：浙江省金华市浦江县，浦阳江水域，120°02'06"E，29°28'51"N

⑥入河排污口排放规模：现状排放规模 4.5 万吨/日，本次新增排放 1 万吨/日，总规模达到 5.5 万吨/日

⑦入河排污口排放方式：连续排放

⑧入河排污口入河方式：管道、岸边排放

⑨入河排污口尾水管道规模：DN500、DN800

⑩是否多排放源共用：否

⑪地表水功能区划：根据《浦江县污水处理厂扩容和清洁排放改造项目（四厂改造工程）环境影响报告书》，本项目入河排污口位于浦阳江，依据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 年），入河排污口所在水域属于“钱塘 234”水功能区，水功能区名称为“浦阳江浦江景观娱乐、工业用水区”，编号为 G0102200103025。水环境功能区名称为“景观娱乐、工业用水区”，编号为 330726GA010602010260，目标水质为 III 类。



图 7.5-1 入河排污口位置及排污线路示意图

## (2) 入河排污口排污情况

浦江县第四污水处理厂位于郑宅镇后芦金以南、浦阳江以西地块，浦江县第四污水处理厂主要收集黄宅镇、郑宅镇和岩头镇 3 个镇的生活污水和大部分工业废水，本次扩容新增水量主要来自于黄宅镇、郑宅镇的生活及工业废水。

本项目入河排污口现状排放规模为 4.5 万 m<sup>3</sup>/d，本次扩建 1 万 m<sup>3</sup>/d，总处理规模

达到 5.5 万 m<sup>3</sup>/d。

**(3) 申请的入河排污口重点污染物排放浓度、排放量和污水排放量**

浦江县第四污水处理厂现有规模4.5万m<sup>3</sup>/d，化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、总氮（TN）和总磷（TP）四项主要水污染物出水水质执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）表1标准，其他污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及修改单中的一级A标准。本次扩容改造工程新增处理规模1万吨/日，总处理规模达到5.5万吨/日。本次扩容规模为1万 m<sup>3</sup>/d，单独建设处理系统，出水化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）和总氮（TN）两项主要水污染物控制项目按照《浦江县四座污水处理厂PPP项目特许经营协议》签订的出水指标进行设计，氨氮（NH<sub>3</sub>-N）和总磷（TP）两项主要水污染物控制项目按照《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/2169-2018）表1标准进行设计，其它污染物控制项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及修改单一级A标准；本次扩容工程处理后的尾水排放管拟接入原厂紫外消毒明渠进行汇合，经复核原厂现有尾水排放管DN800已满负荷运行，无法满足扩容水量的要求，因此新增尾水排放井及DN500管道，扩容后尾水将通过该DN500管道排入排水渠，与原厂现有工艺处理后的尾水在排水渠内混合，再依托现有入河排放口排入浦阳江，现有排放口管道规格为DN1000，废水总排放口主要水污染物（COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总氮、总磷）执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/2169-2018）表1标准，其它污染物控制项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及修改单一级A标准。

本次扩容改造工程新增处理规模1万吨/日，因此本项目拟申请的重点污染物排放种类为化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）和总磷（TP），新增年排放量分别 146 t/a、10.320 t/a和1.095 t/a，根据《室外排水设计标准》（GB 50014-2021），综合生活污水量变化系数取1.6，则化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）和总磷（TP）枯水期日排放量分别新增0.640 t/d、0.064 t/d和0.005 t/d，详见下表。

**表 7.5-1 本项目主要水污染物浓度及新增排放量**

项目	排放浓度和排放量	排放规模 (m <sup>3</sup> /d)	主要水污染物		
			COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP
浦江县第四污水处理厂现有工程	排放浓度 (mg/L)	45000	40	2 (4) <sup>1</sup>	0.3
	年排放量 (t/a)		657.000	46.440	4.928
	枯水期日排放量 (t/d)		2.880	0.288	0.022
本次扩容改造项目	排放浓度 (mg/L)	10000	40	2 (4) <sup>1</sup>	0.3

	年排放量 (t/a)		146.0	10.320	1.095
	枯水期日排放量 (t/d)		0.640	0.064	0.005
注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行； 根据《室外排水设计标准》（GB 50014-2021），综合生活污水量变化系数为 1.6。					

#### (4) 申请的入河排污口重点污染物排放浓度、排放量和污水排放量

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和《“十三五”生态环境保护规划》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<sub>Cr</sub>）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）和总磷（TP）。

根据水域管理要求，水域纳污能力和限制排污总量应为各级水行政主管部门或流域机构核定，未核定纳污能力的水域或指标则分析时根据水功能区管理要求核算纳污能力作为分析依据。

##### ①计算方法

参考《浦江县污水处理厂扩容和清洁排放改造项目（一厂改造工程）环境影响报告书》（报批稿），根据 1951~2018 年共 58 年长系列设计径流的逐月流量排频计算，通济桥以下~四厂多年平均径流流量为 8.96m<sup>3</sup>/s。根据《水域纳污能力计算规程》（GB 25173-2010），其流量 Q≤15m<sup>3</sup>/s，排污口所在浦阳江河段河宽约为 30 m，水深约为 0.25 m，属于小型河流，可采用河流一维模型计算纳污能力。

河段的污染物浓度按下式计算：

$$C_x = C_0 \exp\left(-K \frac{x}{u}\right)$$

式中：

$C_x$ --流经 x 距离后的污染物浓度，mg/L；

$C_0$ --初始断面的污染物浓度，mg/L；

x--沿河段的纵向距离，m；

u--设计流量下河道断面的平均流速，m/s；

K--污染物综合衰减系数，1/s；

相应的水域纳污能力按下式计算：

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

式中：

$C_s$ --水质目标浓度值，mg/L；

M--水域纳污能力，g/s；

$Q_p$ --废污水排放流量，m<sup>3</sup>/s；

Q--初始断面的入流流量，m<sup>3</sup>/s。

### ②计算条件

以黄宅常规监测断面近三年枯水期的均值作为初始断面的污染物浓度，即化学需氧量（ $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ）、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）和总磷（TP）的分别为 13.133 mg/L、0.431 mg/L 和 0.118 mg/L。

以黄宅常规检测断面为起点，水功能区“钱塘 234”终止断面为终点，全长 16.5 km。

90%保证率最枯月流量下，排放口所在河道断面枯水期平均流速约为 0.265 m/s。

参考《浙江省水功能区纳污能力》核定技术报告和《浦江县污水处理厂扩容和清洁排放改造项目（四厂改造工程）环境影响报告书》（报批稿），结合水质模型调试结果，化学需氧量（ $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ）、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）和总磷（TP）综合衰减系数分别取  $0.24\text{d}^{-1}$ 、 $0.12\text{d}^{-1}$  和  $0.05\text{d}^{-1}$ 。

采用主要污染物化学需氧量（ $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ）、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）和总磷（TP）作为计算指标。

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，本项目所在浦阳江河段执行Ⅲ类水质标准，则化学需氧量（ $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ）、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）和总磷（TP）的标准分别为 20 mg/L、1 mg/L 和 0.2 mg/L。

废污水排放流量  $Q_p$ ：本项目建成后，浦江县第四污水处理厂排放总规模为 5.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$ （0.637  $\text{m}^3/\text{s}$ ），此外，黄宅常规检测断面~水功能区“钱塘 234”终止断面河段内还有浦江县第二污水处理厂，排放规模为 1.8 万  $\text{m}^3/\text{d}$ （0.208  $\text{m}^3/\text{s}$ ），因此，该河段废污水排放流量合计 0.845  $\text{m}^3/\text{s}$ 。

初始断面的入流流量  $Q$ ：90%保证率最枯月流量下，初始断面（黄宅断面处）的入流流量约为 1.640  $\text{m}^3/\text{s}$ （包含各流域边界流量和现有排污口流量）。

### ③纳污能力计算

根据上述计算条件，计算可得化学需氧量（ $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ）纳污能力为 22.24 g/s（合 701.44 t/a），氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）纳污能力为 1.50 g/s（合 47.83 t/a），总磷（TP）纳污能力为 0.21 g/s（合 6.75 t/a）。

### ④本项目可排性

黄宅常规检测断面~水功能区“钱塘 234”终止断面河段内仅有浦江县第四污水处理厂和浦江县第二污水处理厂，浦江县第一污水处理厂和浦江县第三污水处理厂不在该计算河段内。

计算排放量与限制排放总量关系时，考虑本项目对水环境污染物的削减作用。本

次扩建规模为1万吨/天，生活污水占比约为50%，参照《全国水环境容量核定技术指南》中的入河系数的确定方法，入河率按60%计，本项目建设后对化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、总磷（TP）的削减量分别为383.25 t/a、38.33 t/a、4.93 t/a。经计算，工程建设后计算河段化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、总磷（TP）年排放总量分别682.55 t/a、37.01 t/a和3.07 t/a，均小于浦阳江限制排放总量。

表 7.5-2 本项目排放量与限制排放总量关系（单位：t/a）

考核指标	COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP
四厂现有规模排放量（4.5万吨/天）	657.00	46.44	4.93
二厂年排放总量（1.8万吨/天）	262.80	18.58	1.97
本项目新增排放量（1万吨/天）	146.00	10.32	1.10
本项目削减量	-383.25	-38.33	-4.93
合计	682.55	37.01	3.07
浦阳江限制排放总量	701.44	47.83	6.75
是否满足	满足	满足	满足

## 5.2 纳污水域水动力和水质模型建立

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）模拟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。车晓博、王雪等以彭村水库为例，基于MIKE21模型平台，充分考虑污染因子的释放及迁移转化建立二维重金属预测模型，模拟了不同入库流量下未开发矿区水库蓄力所产生的重金属污染状况，研究了工程区不同流量下不同重金属污染分布规律。因此，MIKE21 FM模型可应用于河道水动力和水质预测。

### （1）模型简介

#### 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，本项目纳污水体为浦阳江，浦阳江河床宽度约为20~75m；根据现状水文调查结果可知：河道纵、横断面上

水文要素有所差异，垂向上水文要素基本混合较为均匀，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非稳态数值解模型MIKE21 FM 预测尾水排放对浦阳江水域水动力和水质影响，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 7.5-3 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	多条河道相互联通，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

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：

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

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

对流扩散基本方程：

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

式中： $\zeta$  为水位， $h$  为静水深， $H$  为总水深， $H=h+\zeta$ ， $u$ 、 $v$  分别为  $x$ 、 $y$  方向垂向平均流速， $g$  为重力加速度， $g=9.81\text{m/s}^2$ ， $f$  为柯氏力参数( $f = 2\omega \sin \varphi$ ， $\varphi$  为计算区域所处地理纬度)， $C_z$  为谢才系数， $C_z = \frac{1}{n} H^{1/6}$ ， $n$  为曼宁系数， $\varepsilon_x$ 、 $\varepsilon_y$  分别为  $x$ 、 $y$  方向水平涡动粘滞系数， $c$  为污染物浓度； $D_x$ 、 $D_y$  为  $x$ 、 $y$  方向的扩散系数 ( $\text{m}^2/\text{s}$ )； $S$  为源汇项 ( $\text{kg/s/m}^2$ )。

(2) 定解条件

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

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

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

### (3) 模型设置

#### ① 计算区域

模型计算区域的确定需要考虑以下两个方面：一是边界条件的可获得性；二是边界条件产生的误差对项目水域不产生影响，同时又不受项目建设对水位和流场的影响，这就要求计算区域不能过小，但计算区域过大又会使计算量成倍增加。

根据 2024 年福建省中核工勘察设计院有限公司实测地形资料并结合河网形态，对岸线形态描绘。计算区域东至安华水库坝下、西至通济桥水库，计算河道长度为 33.38 km，计算水域面积约 2.19 km<sup>2</sup>，总计算单元数 10787 个，计算节点 8923 个。河道形态及计算区域见下图。

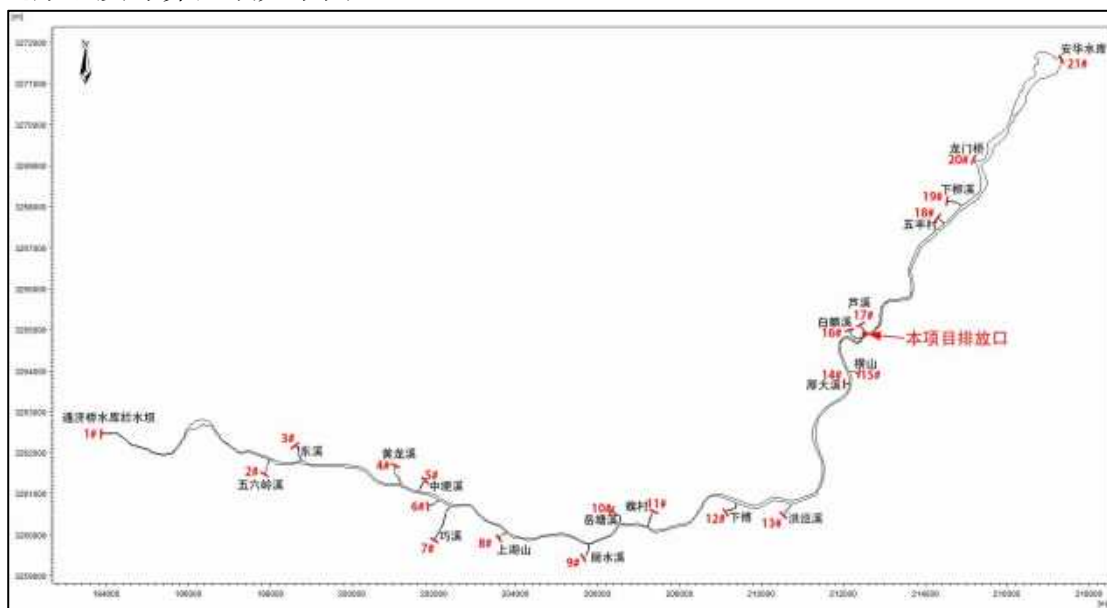


图 7.5-2 模型计算区域及边界位置图

#### ② 计算边界

模型上游边界 1#取在通济桥水库拦水坝处，边界 2#取在五六岭溪汇入口 370m 处水域，边界 3#取在东溪汇入口 480m 处水域，边界 4#取在黄龙溪汇入口 520m 处水域，边界 5#取在中埂溪汇入口 290m 处水域，边界 6#取在浙江省浦江中学东北侧水域，边界 7#取在巧溪汇入口 943m 处水域，边界 8#取在上湖山水域，边界 9#取在丽水溪汇入口 370m 处水域，边界 10#取在岳塘溪汇入口 440m 处水域，边界 11#取在魏村东南侧水域，边界 12#取在下傅村西北侧水域，边界 13#取在洪巡溪汇入口 350 m

处水域，边界 14#取在厚大溪汇入口 140m 处水域，边界 15#取在横山西南侧水域，边界 16#取在白麟溪汇入口 450m 处水域，边界 17#取在芦溪汇入口 240m 处水域，边界 18#取在五丰村东侧水域，边界 19#取在下柳溪汇入口 410m 处水域，边界 20#取在龙门桥南侧水域，边界 21#取在安华水库坝上水域，具体见上图。

本项目入河排污口为岸边排放，考虑排放口出口动量。上游径流边界采用流量驱动，下游采用水位边界。

### 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，在远离工程水域，网格相对稀疏，不同尺度网格之间通过设置实现平滑过渡。为准确刻画水流变化，计算项目附近网格步长控制在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。计算区域和网格布置见图 5-3~图5-4。

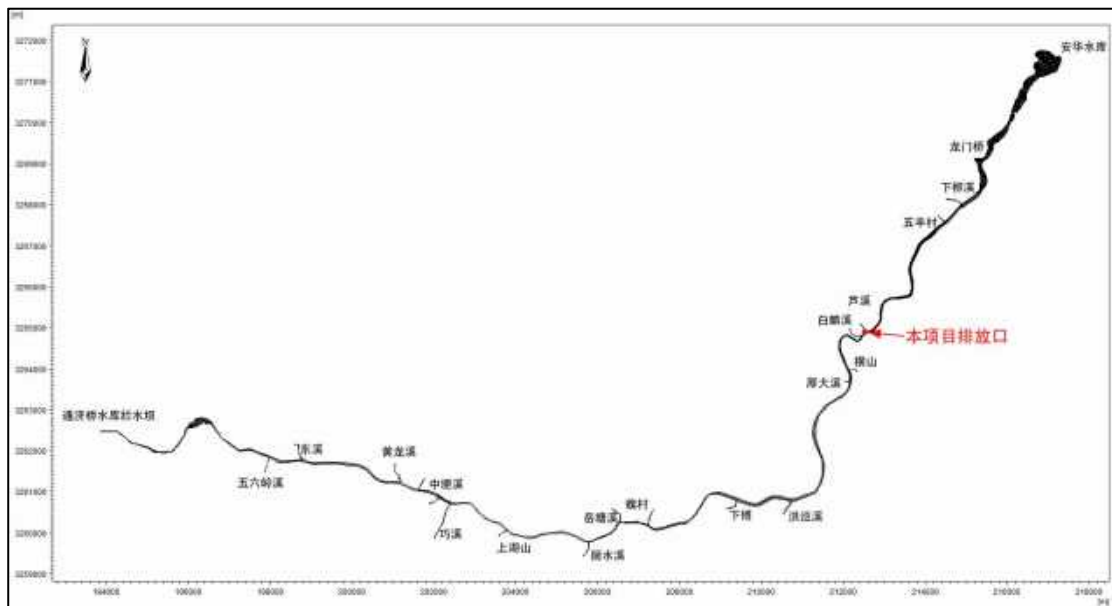


图 7.5-3 模型计算网格图（计算域）



图 7.5-4 模型计算网格图（项目附近）

④河底高程分布

入河排污口附近水下地形采用2024年福建省中核工勘察设计有限公司实测水下地形资料，经插值后得到计算区域水下地形分布详见下图。

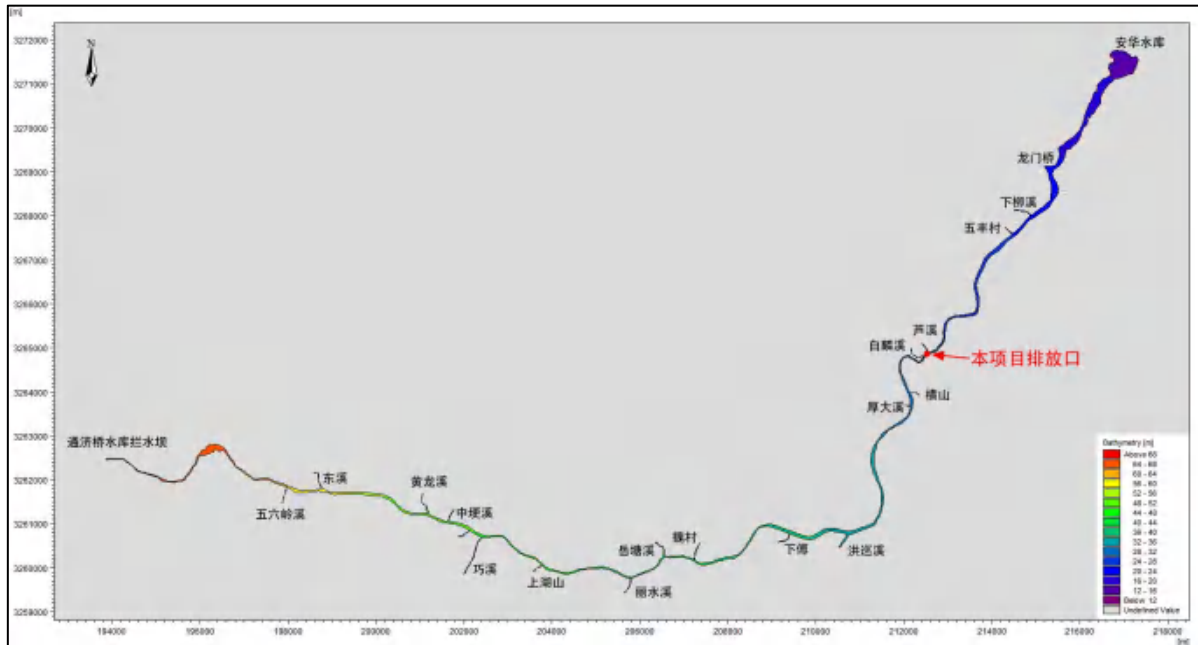


图 7.5-5 河底高程分布图

⑤边界条件

计算区域内浦阳江和其支流采用流量作为边界条件，径流量依据水文比拟法确

定，下游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 $\alpha$ 为Prandtl数，取 $\alpha=1.0$ 。

⑨曼宁系数

经调试，曼宁系数取值在 $0.012 \sim 0.015 \text{m}^{1/3}/\text{s}$ 之间。

⑩预测指标及综合衰减系数

预测指标为化学需氧量（ $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ）、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）、总氮（TN）和总磷（TP）。

参考《全国水环境容量核定技术指南》、《浙江省水功能区纳污能力核定技术报告》、《浙江省水功能区纳污能力分析计算探讨》（柯斌樑和劳国民，浙江水利科技，2014）和《浦江县污水处理厂扩容和清洁排放改造项目（四厂改造工程）环境影响报告书》（报批稿），并结合浦阳江水流湍急、复氧能力强的山溪性特征和水质模型调试结果，最终确定各污染物降解系数如下：化学需氧量（ $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ）、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）、总氮（TN）和总磷（TP）综合衰减系数分别取 $0.24 \text{d}^{-1}$ 、 $0.12 \text{d}^{-1}$ 、 $0.12 \text{d}^{-1}$ 和 $0.05 \text{d}^{-1}$ 。化学需氧量（ $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ）和氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）的综合衰减系数与《浙江省水功能区纳污能力分析计算探讨》（柯斌樑和劳国民，浙江水利科技，2014）中的浦阳江衰减系数取值范围 $0.15 \sim 0.30 \text{d}^{-1}$ 、 $0.1 \sim 0.3 \text{d}^{-1}$ 基本符合，因此衰减系数的取值是合理的。

表 7.5-4 钱塘江流域各河流综合综合衰减系数表

水系	河流	综合衰减系数 k		备注
		$\text{COD}_{\text{Cr}}$ 取值范围	$\text{NH}_3\text{-N}$ 取值范围	
钱塘江	马金溪	0.20-0.35	0.15-0.30	钱塘江课题
	衢江	0.20-0.40	0.10-0.25	钱塘江课题
	兰江	0.15-0.35	0.15-0.25	钱塘江课题

	分水江	0.20-0.35	0.10-0.30	钱塘江课题
	<b>浦阳江</b>	<b>0.15-0.30</b>	<b>0.10-0.30</b>	<b>钱塘江课题</b>
	东阳江	0.20-0.40	0.15-0.30	钱塘江课题
本项目取值		0.24	0.12	/

#### (4) 模型验证

##### ① 水位验证

采用2024年1月1日~2月22日实测水动力资料对模型进行水位验证，水位验证模型边界输入如下：1#~3#取翠湖站，10#~11#取岩头镇站，12#~13#取黄宅钟村站，14#~17#取黄宅桥东站，18#~20#取白马桥站，21#取安华水库（上游）站，其他径流边界根据降雨量和流域面积折算得到。

水位站位置如图 7.55-6，模型水位验证结果见图 7.5-7。水位验证结果表明：模型计算水位与实测水位符合良好，高低水位误差一般在±10cm 以内，计算水位与实测水位相位基本一致。总体而言，单站水位与水流的计算结果较为满意，说明模型计算参数设置是准确、合理的，所构建的模型是准确可靠的，可以用于模拟分析浦阳江流域水文动力场。



图 7.5-6 水文站位置



图 7.5-7 白马水位站水位验证

②流量验证

根据实测流速资料，对模型进行流量验证。下表为实测值和模型计算值比对表，可知模型计算结果与实测值基本吻合误差值均在10%以内。

表 7.5-5 流速验证数据表

验证站位	时间	实测数据 (m/s)	模拟数据 (m/s)
2#断面 (排放口下游 1000 m 处)	1月21日	0.197	0.186
	1月22日	0.201	0.193
	1月23日	0.199	0.191

③水质验证

采用2025年9月23~25日排放口附近水域补充监测数据对模型进行水质验证。模型水位边界采用2025年9月同步实测水位资料（浙江水利信息网），水质验证中模型上游水质边界采用1#断面（排放口上游500m处）实测水质调查结果输入，对排放口下游2#断面进行验证，模型验证结果见下表。

表 7.5-6 水质验证数据一览表 (单位: mg/L)

断面	污染物	日期	实测值	模拟值	误差 (%)
2#断面 (排放口下游 1000m 处)	COD <sub>Cr</sub>	9月23日	14	14.641	4.6%
		9月24日	15	14.567	-2.9%
		9月25日	13	13.816	6.3%
	NH <sub>3</sub> -N	9月23日	0.558	0.611	9.5%
		9月24日	0.605	0.653	7.9%
		9月25日	0.379	0.412	8.7%
	TP	9月23日	0.135	0.142	5.2%
		9月24日	0.116	0.127	9.5%
		9月25日	0.129	0.140	8.5%

水质验证结果表明：模型计算结果与实测值基本吻合，误差值均在10%以内，计算水质与实测水质符合良好，表明模型计算参数设置是合理的。

(5) 计算流场分析

下图为枯水期流场图，由图可知：项目附近浦阳江的流向为自西南向东北，排放口附近浦阳江河道断面枯水期平均流速约为 0.265m/s。

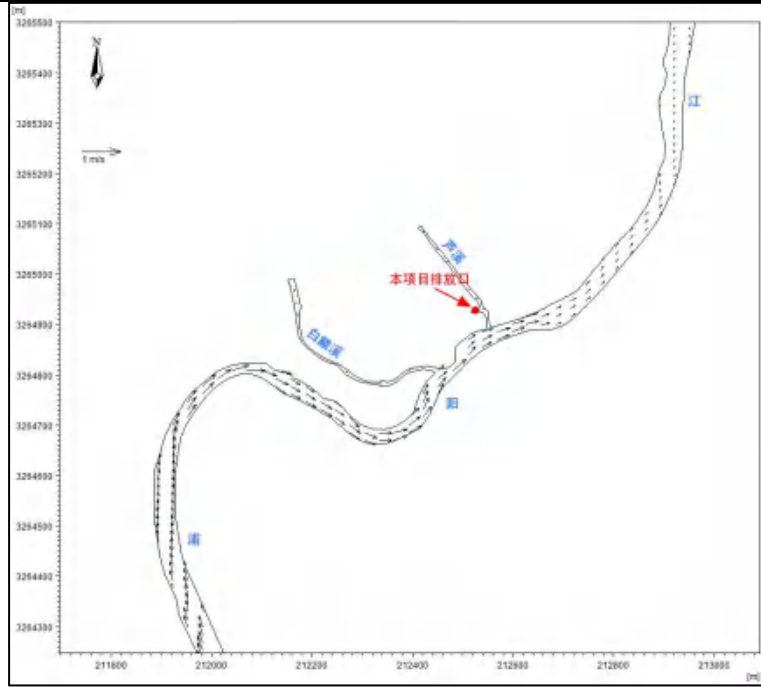


图 7.5-8 枯水期流场图（项目附近）

### 5.3 尾水排放对纳污水域水环境的影响预测与分析

#### (1) 入河排污口位置及排放方式

浦江县第四污水处理厂入河排污口位于浦阳江水域，排放口坐标为  $120^{\circ}02'06''E$ ， $29^{\circ}28'51''N$ ，现状排放规模为  $4.5$  万  $m^3/d$ ，采用岸边、连续排放方式，尾水排放管采用 DN800 管道。本次项目新增规模 1 万吨/日，扩容后总处理规模达 5.5 万吨/日，本次扩容工程处理后的尾水排放管拟接入原厂紫外消毒明渠进行汇合，经复核原厂现有尾水排放管 DN800 已满负荷运行，无法满足扩容水量的要求，因此新增尾水排放井及 DN500 管道，扩容后尾水将通过该 DN500 管道排入排水渠，与原厂现有工艺处理后的尾水在排水渠内混合，再依托现有入河排放口排入浦阳江，现有排放口管道规格为 DN1000，本次扩建项目完全依托现有排放口，本项目不新增或改变现有排放口的最终位置，也不改变现有排放口的排放方式。



图 7.5-9 入河排污口位置

## (2) 计算方案

### ①设计水文条件

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。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）和《水域纳污能力计算规程》（GB 25173-2010），选择 90%保证率最枯月平均流量及相应水位作为设计水文条件。河流的流量资料无法直接获取时，选取与计算断面所在河流同一流域、相近流域或自然地理特征相似的水文站作为参证水文站，采用水文比拟法计算得出。

浦江县境内有芳地水文站，位于浦阳江支流蜈蚣溪上，距离浦阳江约 8 km，芳地水文站与本项目属于同一流域，水文条件、下垫面条件具备高度相似性，因此以芳地水文站作为参证站是合理的，采用水文比拟法计算各边界流量。枯水期计算时，考虑流域上游水电站下泄流量和各流域集水面积影响。根据《浦江县小水电清理整改“一站一策”工作方案》，芳地水文站对应的流域面积为 27 km<sup>2</sup>，90%保证率的最枯月平均流量为 0.025 m<sup>3</sup>/s，金坑岭二级水电站、白石源电站、和平电站和石姆岭电站核定生态流量分为 0.03 m<sup>3</sup>/s、0.0137 m<sup>3</sup>/s、0.0096 m<sup>3</sup>/s 和 0.0118 m<sup>3</sup>/s。

利用 ArcSWAT 提取水系及划分子流域，得到各流域及流域出水口的流域面积，采用芳地水文站作为参证站进行水文比拟，同时考虑各流域集水面积和流域上游水库下泄流量的影响，得出 2#~20#号流域出水口的枯水期流量分别为 0.0050 m<sup>3</sup>/s、0.0339 m<sup>3</sup>/s、0.0029 m<sup>3</sup>/s、0.0186 m<sup>3</sup>/s、0.0140 m<sup>3</sup>/s、0.0176 m<sup>3</sup>/s、0.0041 m<sup>3</sup>/s、0.0166 m<sup>3</sup>/s、0.0523 m<sup>3</sup>/s、0.0078 m<sup>3</sup>/s、0.0293 m<sup>3</sup>/s、0.0675 m<sup>3</sup>/s、0.0077 m<sup>3</sup>/s、0.0025

$\text{m}^3/\text{s}$ 、 $0.0285 \text{ m}^3/\text{s}$ 、 $0.0326 \text{ m}^3/\text{s}$ 、 $0.0268 \text{ m}^3/\text{s}$ 、 $0.0141 \text{ m}^3/\text{s}$  和  $0.0024 \text{ m}^3/\text{s}$ ，见表 6.2-1。此外，模型计算还考虑了主要汇水范围及其流量输入（含现有排污口流量）。

根据《浦江县水资源节约保护与利用总体规划》和《浦江县双溪水库工程环境影响报告书》（报批稿），通济桥水库上游将新建双溪水库，双溪水库生态流量泄放需与下游通济桥水库生态流量泄放形成协同效应，维持河流生态系统的完整性和连续性。一方面，双溪水库位于上游关键控制断面，丰水期、枯水期生态流量下泄比例分别为多年平均流量的 15%、30%，用以保障下游河段的基本生态功能。下游通济桥水库生态流量泄放比例约为 10%，低于双溪水库枯水期的下泄比例。另一方面，双溪水库坝址处多年平均流量为  $0.74 \text{ m}^3/\text{s}$ ，枯水期（10 月～次年 3 月）、丰水期（4 月～9 月）分别按照  $0.111 \text{ m}^3/\text{s}$ 、 $0.222 \text{ m}^3/\text{s}$  下泄，多年平均下泄生态流量 476 万  $\text{m}^3$ 。下游通济桥水库生态流量核定值为  $0.2593 \text{ m}^3/\text{s}$ ，坝址处生态流量泄放为 806 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，大于双溪水库年下泄量，可维持下游河道生态基流的最低需求。通过通济桥水库的调节，新建双溪水库后最不利条件下对通济桥水库下游水域的流速、水深、水位几乎无影响，变化幅度不超过  $\pm 5\%$ 。

通济桥水库在枯水期对浦阳江实施的生态补水量控制，根据《浦江县小水电清理整改“一站一策”工作方案》，通济桥水库集雨面积  $104.5 \text{ km}^2$ ，核定生态流量为  $0.259 \text{ m}^3/\text{s}$ ，《浦江县水务局关于审定浦江县通济桥水库、金坑岭水库、仙华水库 2024 年度控制运行计划的报告》中指出通济桥水库在枯水期对浦阳江实施的生态补水量为 2500 万  $\text{m}^3$ （ $1.916 \text{ m}^3/\text{s}$ ）。针对浦阳江年水量变化大的特点，在现有水系连通基础上，多渠道增加浦阳江生态水量，保证枯水期的生态基流，避免因河道脱水断流影响水生态环境。一是通过通济桥水电站机组、生态流量锥形阀等设施引水入浦阳江，每天最低按照  $0.28 \text{ m}^3/\text{s}$  的流量向浦阳江生态补水，全年保障最低 883 万  $\text{m}^3$  生态水量。二是在金坑岭电站尾水渠取用地表水，向东溪、后溪水库、金狮湖提供生态景观用水，最低保障  $0.03 \text{ m}^3/\text{s}$  的下泄流量（来源：

[http://slwm.mwr.gov.cn/zhuanti/yjrh2020/alzs/pyjstzlzc/?f\\_link\\_type=f\\_linkinlinenote&flow\\_extra=eyJpbmVfZGlzcGxheV9wb3NpdGlubiI6MCwiZG9jX3Bvc2l0aW9uJjowLCJkb2NfaWQiOiIyNGNiYWVkZjYxYjNhZWQyLTg5ZDdiYzNhZWU1MjA1ZWEifQ%3D%3D](http://slwm.mwr.gov.cn/zhuanti/yjrh2020/alzs/pyjstzlzc/?f_link_type=f_linkinlinenote&flow_extra=eyJpbmVfZGlzcGxheV9wb3NpdGlubiI6MCwiZG9jX3Bvc2l0aW9uJjowLCJkb2NfaWQiOiIyNGNiYWVkZjYxYjNhZWQyLTg5ZDdiYzNhZWU1MjA1ZWEifQ%3D%3D)）。1#号边界枯水期流量由通济桥水库生态下泄流量控制，因此 1#号边界枯水期流量为  $0.28 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

表 7.5-7 各边界及流域出水口的集雨面积及枯水期流量汇总表

边界及流域出水口	控制因素	枯水期流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )
1#浦阳江上游边界	通济桥水库生态下泄流量控制	0.28

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

2#流域出水口	集雨面积 5.415 km <sup>2</sup>	0.0050
3#流域出水口	金坑岭一级水电站、金坑岭二级水电站+集雨面积 4.182 km <sup>2</sup>	0.03（由梯级电站最下级金坑岭二级水电站控制）+0.0039=0.0339
4#流域出水口	集雨面积 3.082 km <sup>2</sup>	0.0029
5#流域出水口	集雨面积 20.113 km <sup>2</sup>	0.0186
6#流域出水口	集雨面积 15.162 km <sup>2</sup>	0.0140
7#流域出水口	白石源电站+集雨面积 4.231 km <sup>2</sup>	0.0137+0.0039=0.0176
8#流域出水口	集雨面积 4.475 km <sup>2</sup>	0.0041
9#流域出水口	集雨面积 17.925 km <sup>2</sup>	0.0166
10#流域出水口	集雨面积 56.439 km <sup>2</sup>	0.0523
11#流域出水口	集雨面积 8.434 km <sup>2</sup>	0.0078
12#流域出水口	和平电站+集雨面积 21.230 km <sup>2</sup>	0.0096+0.0197=0.0293
13#流域出水口	集雨面积 72.880 km <sup>2</sup>	0.0675
14#流域出水口	集雨面积 8.293 km <sup>2</sup>	0.0077
15#流域出水口	集雨面积 2.711 km <sup>2</sup>	0.0025
16#流域出水口	集雨面积 30.804 km <sup>2</sup>	0.0285
17#流域出水口	石姆岭电站+集雨面积 22.500 km <sup>2</sup>	0.0118+0.0208=0.0326
18#流域出水口	集雨面积 28.908 km <sup>2</sup>	0.0268
19#流域出水口	集雨面积 15.276 km <sup>2</sup>	0.0141
20#流域出水口	集雨面积 2.636 km <sup>2</sup>	0.0024
参证站 (芳地水文站)	流域面积 27 km <sup>2</sup>	0.025

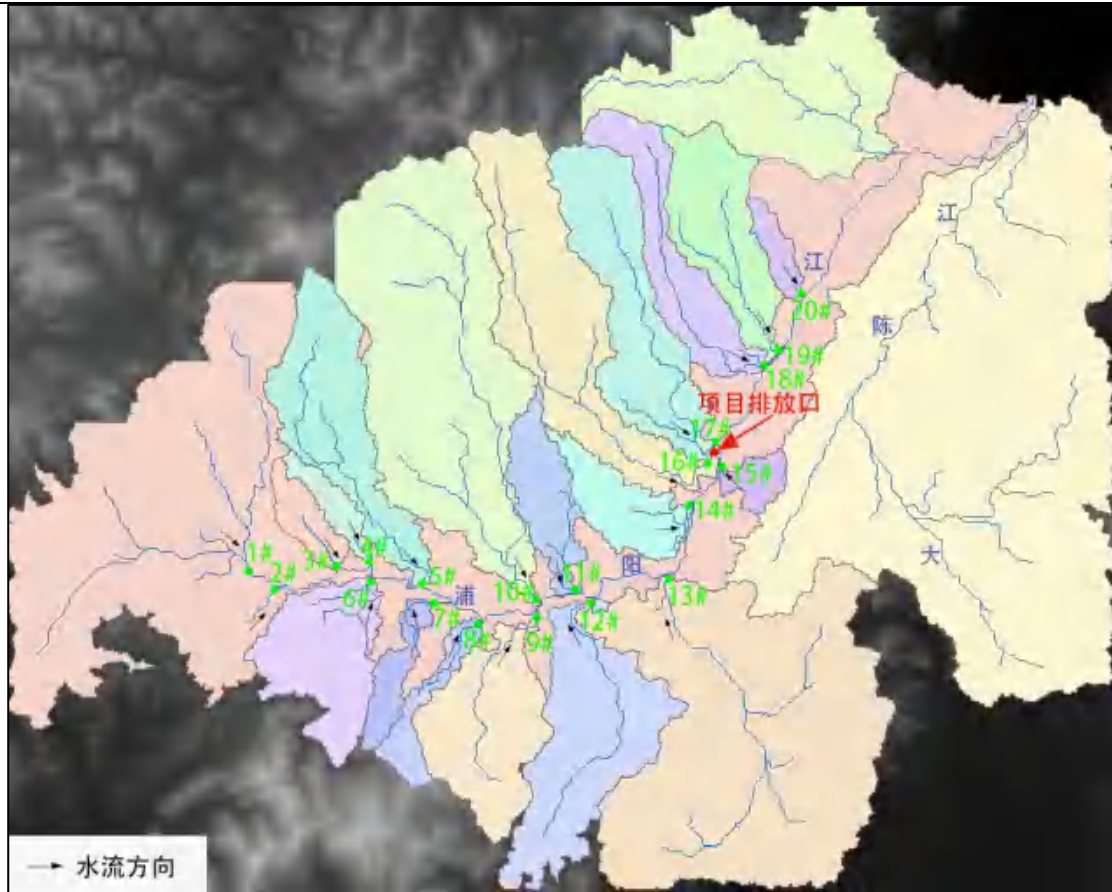


图 7.5-10 集雨面积图



图 7.5-11 水电站位置分布图

②排放规模和标准

浦江县第四污水处理厂在现状处理规模 4.5 万  $\text{m}^3/\text{d}$  基础上进行扩容改造，新增 1 万  $\text{m}^3/\text{d}$  处理量，单独建设处理系统，出水化学需氧量（ $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ）和总氮（TN）两项主要水污染物控制项目按照《浦江县四座污水处理厂 PPP 项目特许经营协议》签订的出水指标进行设计，氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）和总磷（TP）两项主要水污染物控制项目按照《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/2169-2018）表 1 标准进行设计，其它污染物控制项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及修改单一级 A 标准；本次扩容工程处理后的尾水排放管拟接入原厂紫外消毒明渠进行汇合，经复核原厂现有尾水排放管 DN800 已满负荷运行，无法满足扩容水量的要求，因此新增尾水排放井及 DN500 管道，扩容后尾水将通过该 DN500 管道排入排水渠，与原厂现有工艺处理后的尾水在排水渠内混合，再依托现有入河排放口排入浦阳江，现有排放口管道规格为 DN1000，废水总排放口主要水污染物（ $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、氨氮、总氮、总磷）执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/2169-2018）表 1 标准，其它污染物控制项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及修改单一级 A 标准。

### ③排放工况

考虑正常、非正常和事故工况，正常工况取设计出水水质浓度，非正常工况按进水浓度的 50%计，事故工况按进水浓度的 100%计。

### ④水期划分情况

参考《安华水库扩容提升工程环境影响报告书》（报批稿）和《浦江县双溪水库工程环境影响报告书》（报批稿），枯水期为 10 月~次年 3 月，丰水期为 4 月~9 月。

### ⑤现状水质

现状水质浓度采用各常规监测断面 2024 年枯水期平均值中的较大值，即化学需氧量（ $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ）、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）、总磷（TP）的现状水质浓度分别为 15.58  $\text{mg/L}$ 、0.48  $\text{mg/L}$ 、0.12  $\text{mg/L}$ 。

### ⑥预测方案

采用浓度增量值叠加现状水质浓度的预测方法进行评价，预测方案见下表。

表 7.5-8 预测方案汇总表

方案	工况	水期	水量	主要污染物浓度(mg/L)		
				化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	总磷 (TP)
方案 1	正常	枯水期	10000 m <sup>3</sup> /d	40	4	0.3
方案 2	非正常			175	17.5	2.25
方案 3	事故			350	35	4.5

注：正常工况取设计出水水质浓度，非正常工况按进水浓度的 50%计，事故工况按设计进水浓度的 100%计。

(3) 计算结果

①化学需氧量 (COD<sub>Cr</sub>)

枯水期、正常工况下，化学需氧量 (COD<sub>Cr</sub>) 的最大浓度增量≥10 mg/L的河道长度为0.058 km；≥15 mg/L的河道长度为0.035 km；≥20 mg/L的河道长度为0.021 km；≥30 mg/L的河道长度为0.009 km；≥40 mg/L的河道长度为0 km；叠加现状浓度后，排污口附近水域超标长度为0.105 km。

枯水期、非正常工况下，化学需氧量 (COD<sub>Cr</sub>) 的最大浓度增量≥10 mg/L的河道长度为0.463 km；≥15 mg/L的河道长度为0.157 km；≥20 mg/L的河道长度为0.102 km；≥30 mg/L的河道长度为0.056 km；≥40 mg/L的河道长度为0.018 km；叠加现状浓度后，排污口附近水域超标长度为8.497 km。

枯水期、事故工况下，化学需氧量 (COD<sub>Cr</sub>) 的最大浓度增量≥10 mg/L的河道长度为8.314 km；≥15 mg/L的河道长度为2.012 km；≥20 mg/L的河道长度为0.462 km；≥30 mg/L的河道长度为0.156 km；≥40 mg/L的河道长度为0.101 km；叠加现状浓度后，排污口附近水域超标长度为8.894 km。

表 7.5-9 枯水期，化学需氧量 (COD<sub>Cr</sub>) 最大浓度增量沿河道长度 (km)

最大浓度增量 (mg/L) 方案	≥10	≥15	≥20	≥30	≥40	叠加现状浓度后， 超标长度 (km)
	正常工况	0.058	0.035	0.021	0.009	
非正常工况	0.463	0.157	0.102	0.056	0.018	8.497
事故工况	8.314	2.012	0.462	0.156	0.101	8.894 (模型下边界)

化学需氧量 (COD<sub>Cr</sub>) 标准为 20 mg/L，现状浓度为 15.58 mg/L。



图 7.5-12 枯水期、正常工况下，化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）最大浓度增量分布图

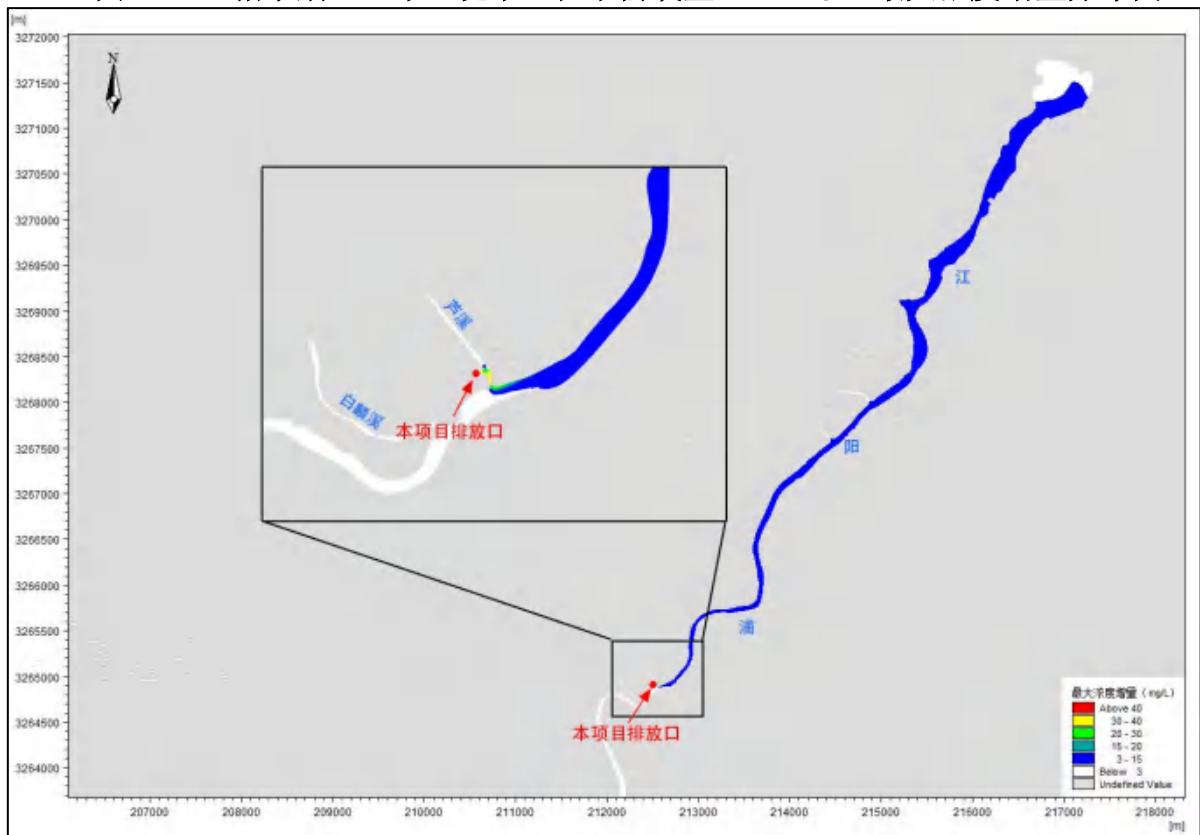


图 7.5-13 枯水期、非正常工况下，化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）最大浓度增量分布图

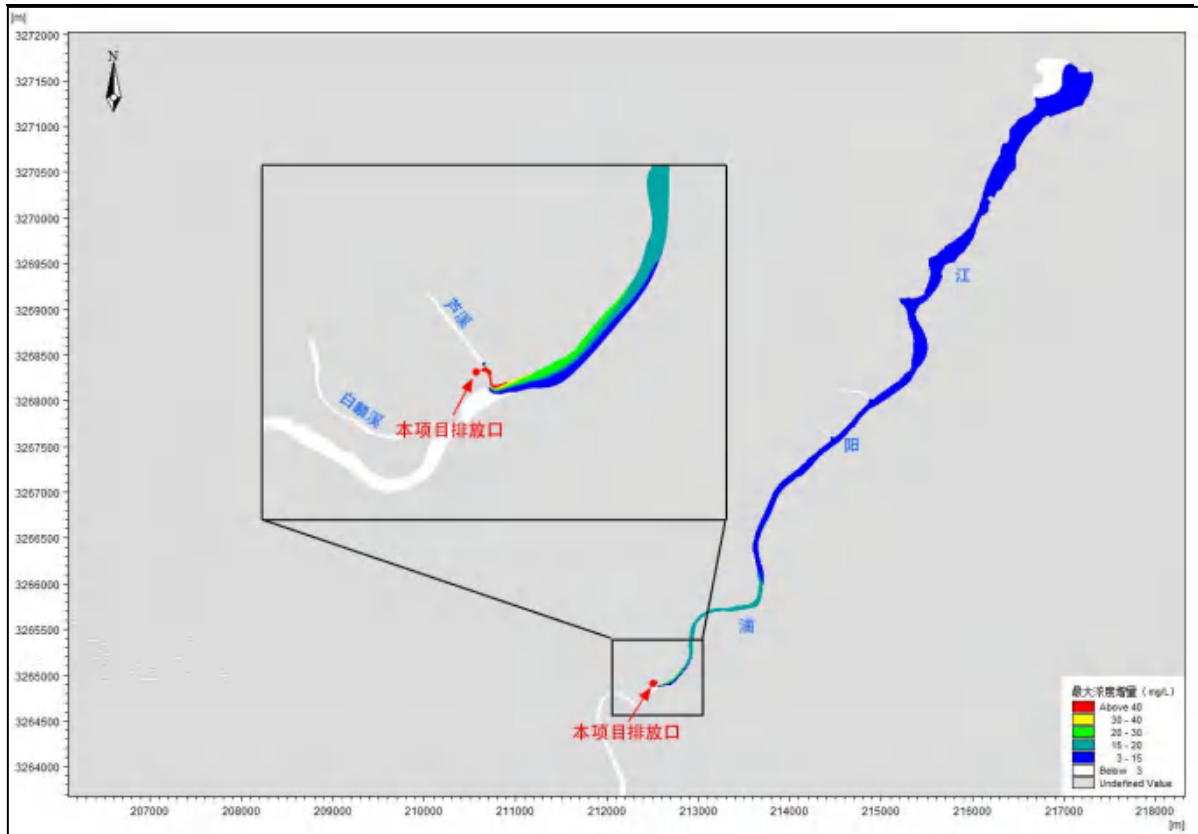


图 7.5-14 枯水期、事故工况下，化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）最大浓度增量分布图

②氨氮（NH<sub>3</sub>-N）

枯水期、正常工况下，氨氮（NH<sub>3</sub>-N）的最大浓度增量≥0.3 mg/L的河道长度为0.252 km；≥0.5 mg/L的河道长度为0.091 km；≥1 mg/L的河道长度为0.046 km；≥1.5 mg/L的河道长度为0.028 km；≥2 mg/L的河道长度为0.015 km；叠加现状浓度后，排污口附近水域超标长度为0.085 km。

枯水期、非正常工况下，氨氮（NH<sub>3</sub>-N）的最大浓度增量≥0.3 mg/L的河道长度为8.894 km；≥0.5 mg/L的河道长度为8.750 km；≥1 mg/L的河道长度为0.474 km；≥1.5 mg/L的河道长度为0.157 km；≥2 mg/L的河道长度为0.100 km；叠加现状浓度后，排污口附近水域超标长度为8.734 km。

枯水期、事故工况下，氨氮（NH<sub>3</sub>-N）的最大浓度增量≥0.3 mg/L的河道长度为8.894 km；≥0.5 mg/L的河道长度为8.894 km；≥1 mg/L的河道长度为8.756 km；≥1.5 mg/L的河道长度为3.227 km；≥2 mg/L的河道长度为0.481 km；叠加现状浓度后，排污口附近水域超标长度为8.894 km。

表 7.5-10 枯水期，氨氮 (NH<sub>3</sub>-N) 最大浓度增量沿河道长度 (km)

最大浓度增量 (mg/L) 方案	≥0.3	≥0.5	≥1	≥1.5	≥2	叠加现状浓度后, 超标长度 (km)
正常工况	0.252	0.091	0.046	0.028	0.015	0.085
非正常工况	8.894 (模型下边界)	8.750	0.474	0.157	0.100	8.734
事故工况	8.894 (模型下边界)	8.894	8.756	3.227	0.481	8.894 (模型下边界)

氨氮 (NH<sub>3</sub>-N) 标准为 1 mg/L, 现状浓度为 0.48 mg/L。

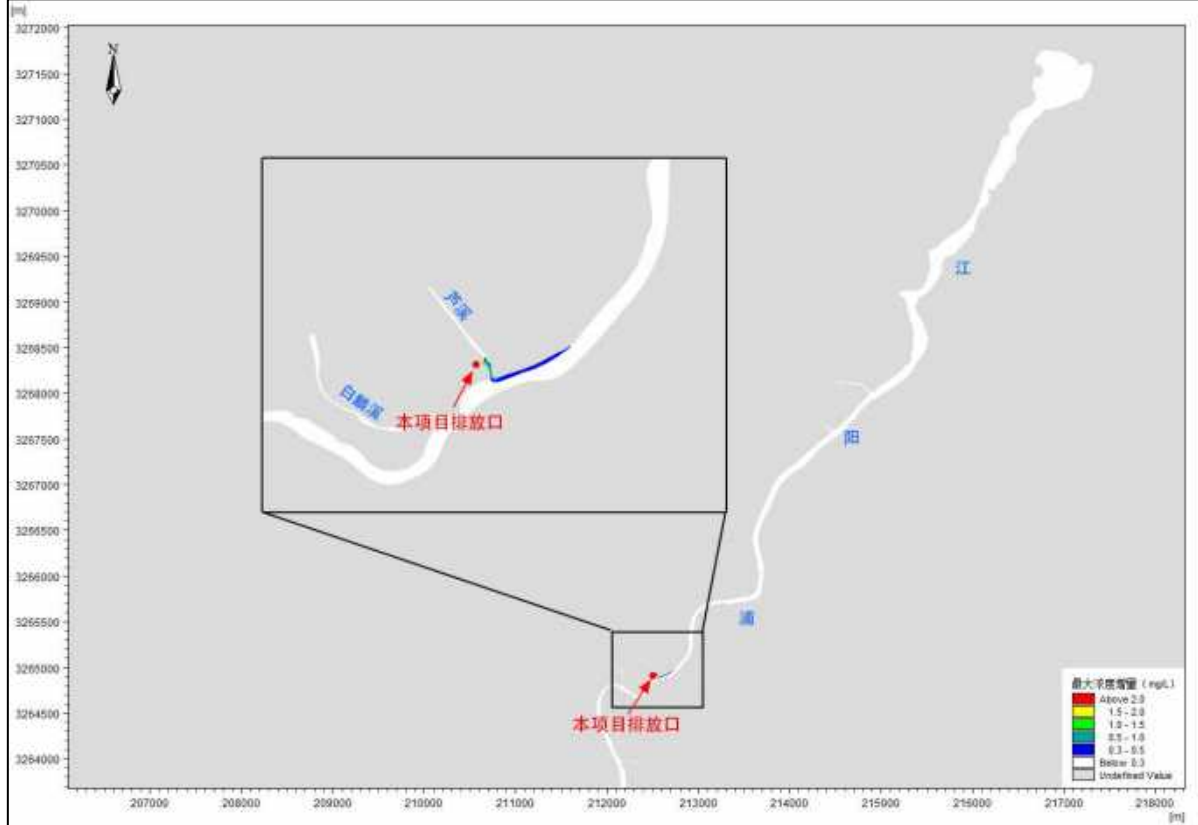


图 7.5-15 枯水期、正常工况下，氨氮 (NH<sub>3</sub>-N) 最大浓度增量分布图

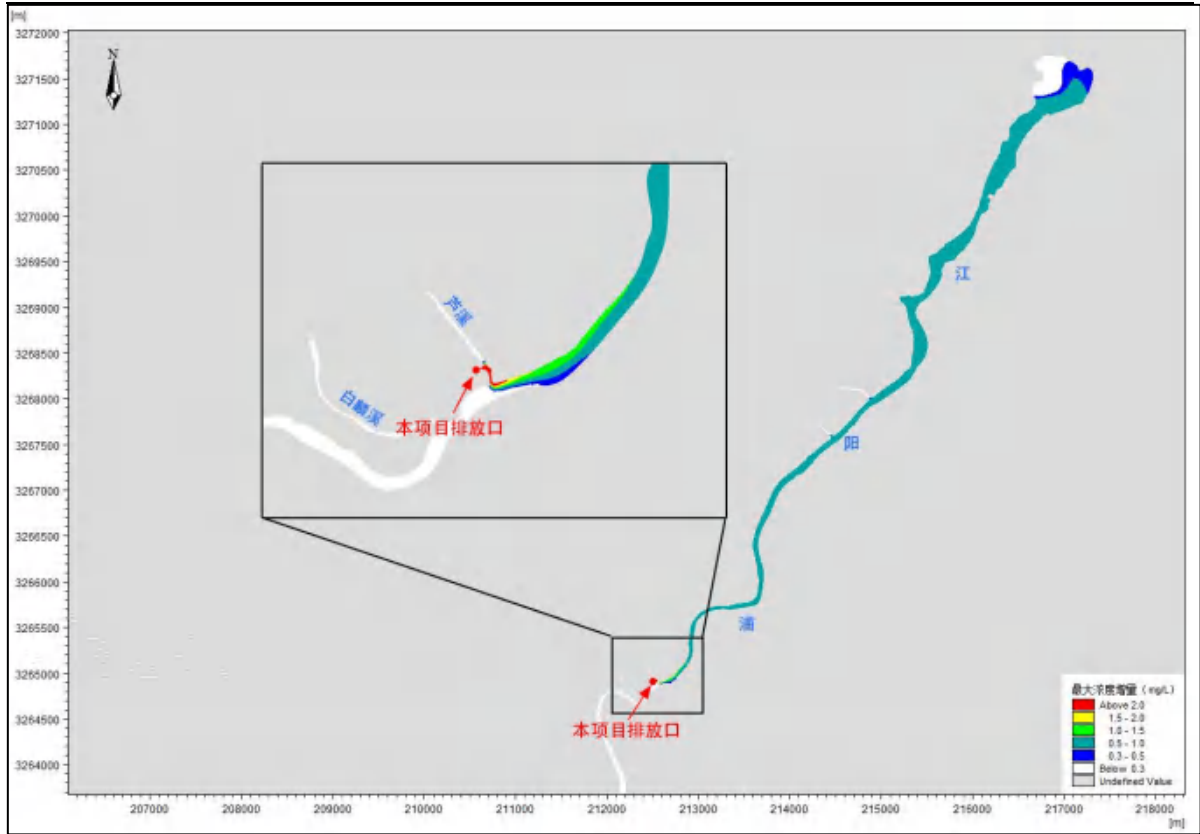


图 7.5-16 枯水期、非正常工况下，氨氮 (NH<sub>3</sub>-N) 最大浓度增量分布图

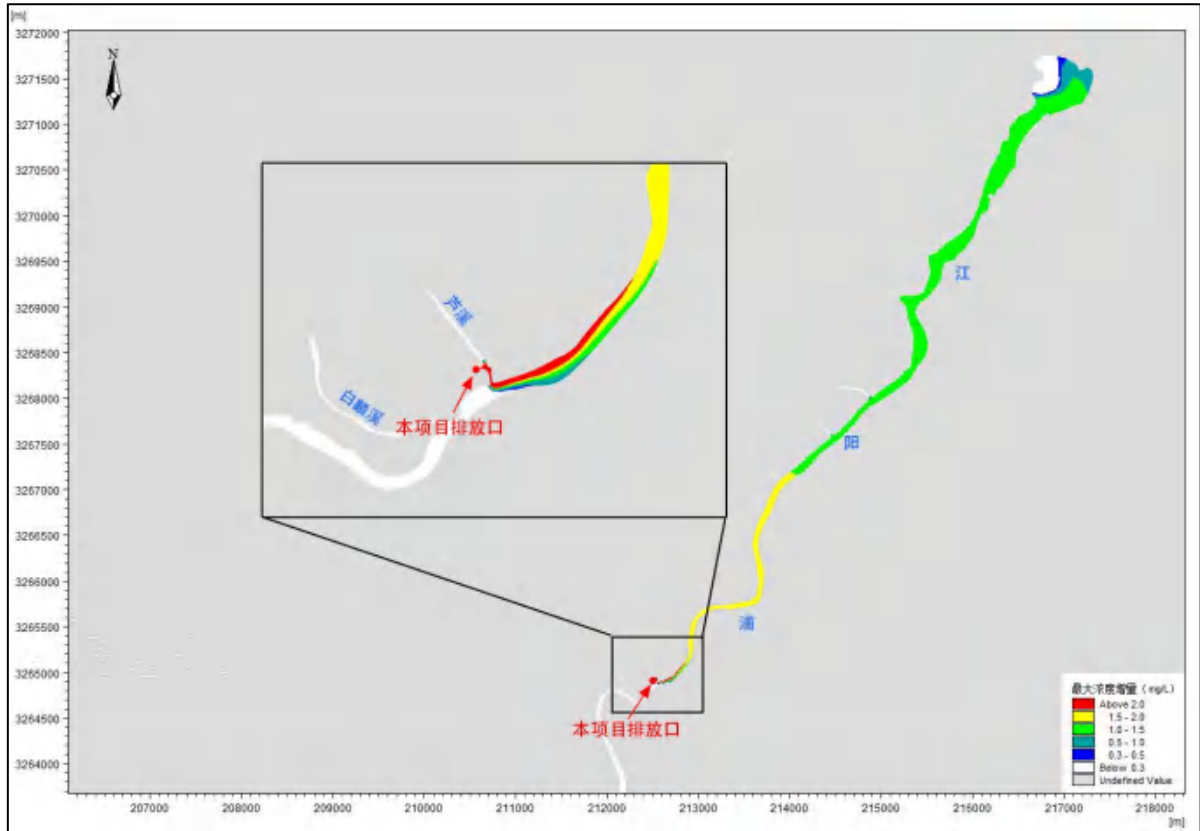


图 7.5-17 枯水期、事故工况下，氨氮 (NH<sub>3</sub>-N) 最大浓度增量分布图

## ③总磷（TP）

枯水期、正常工况下，总磷（TP）的最大浓度增量 $\geq 0.02$  mg/L的河道长度为0.327 km； $\geq 0.1$  mg/L的河道长度为0.022 km； $\geq 0.2$  mg/L的河道长度为0.017 km； $\geq 0.3$  mg/L的河道长度为0 km； $\geq 0.4$  mg/L的河道长度为0 km；叠加现状浓度后，排污口附近水域超标长度为0.046 km。

枯水期、非正常工况下，总磷（TP）的最大浓度增量 $\geq 0.02$  mg/L的河道长度为8.894 km； $\geq 0.1$  mg/L的河道长度为7.766 km； $\geq 0.2$  mg/L的河道长度为0.144 km； $\geq 0.3$  mg/L的河道长度为0.086 km； $\geq 0.4$  mg/L的河道长度为0.017 km；叠加现状浓度后，排污口附近水域超标长度为8.894 km。

枯水期、事故工况下，总磷（TP）的最大浓度增量 $\geq 0.02$  mg/L的河道长度为8.894 km； $\geq 0.1$  mg/L的河道长度为8.894 km； $\geq 0.2$  mg/L的河道长度为7.759 km； $\geq 0.3$  mg/L的河道长度为0.328 km； $\geq 0.4$  mg/L的河道长度为0.148 km；叠加现状浓度后，排污口附近水域超标长度为8.894 km。

表 7.5-11 枯水期，总磷（TP）最大浓度增量沿河道长度（km）

最大浓度增量 (mg/L) 方案	$\geq 0.02$	$\geq 0.1$	$\geq 0.2$	$\geq 0.3$	$\geq 0.4$	叠加现状浓度后， 超标长度（km）
正常工况	0.327	0.022	0.017	0	0	0.046
非正常工况	8.894 (模型下边界)	7.766	0.144	0.086	0.017	8.894 (模型下边界)
事故工况	8.894 (模型下边界)	8.894	7.759	0.328	0.148	8.894 (模型下边界)
总磷（TP）标准为 0.2 mg/L，现状浓度为 0.12 mg/L。						

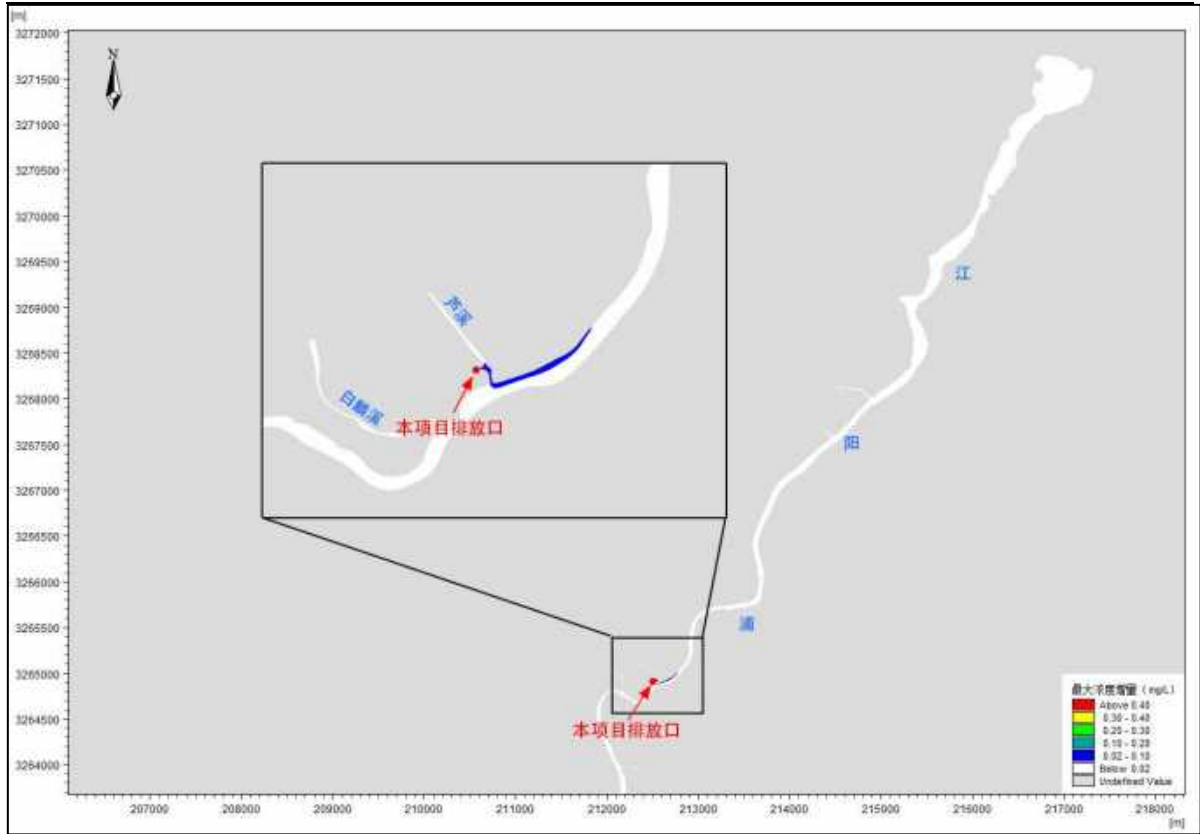


图 7.5-18 枯水期、正常工况下，总磷（TP）最大浓度增量分布图

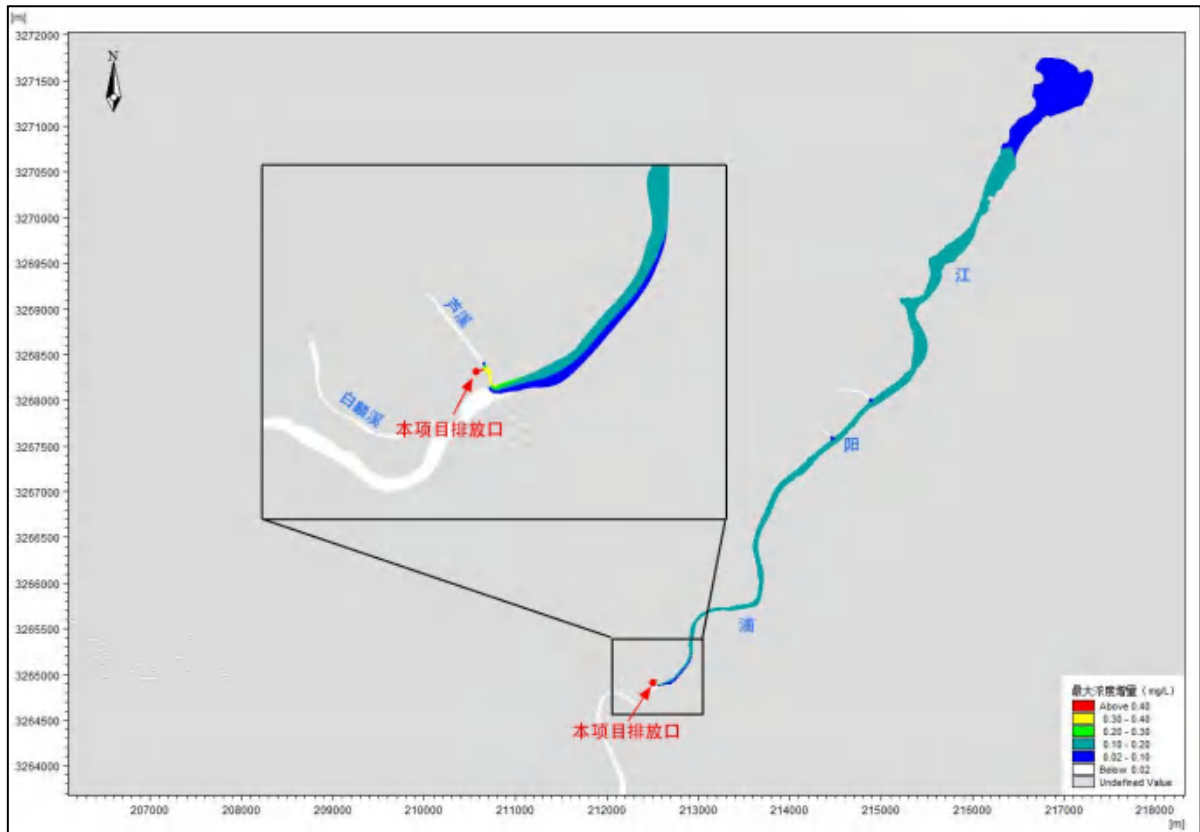


图 7.5-19 枯水期、非正常工况下，总磷（TP）最大浓度增量分布图

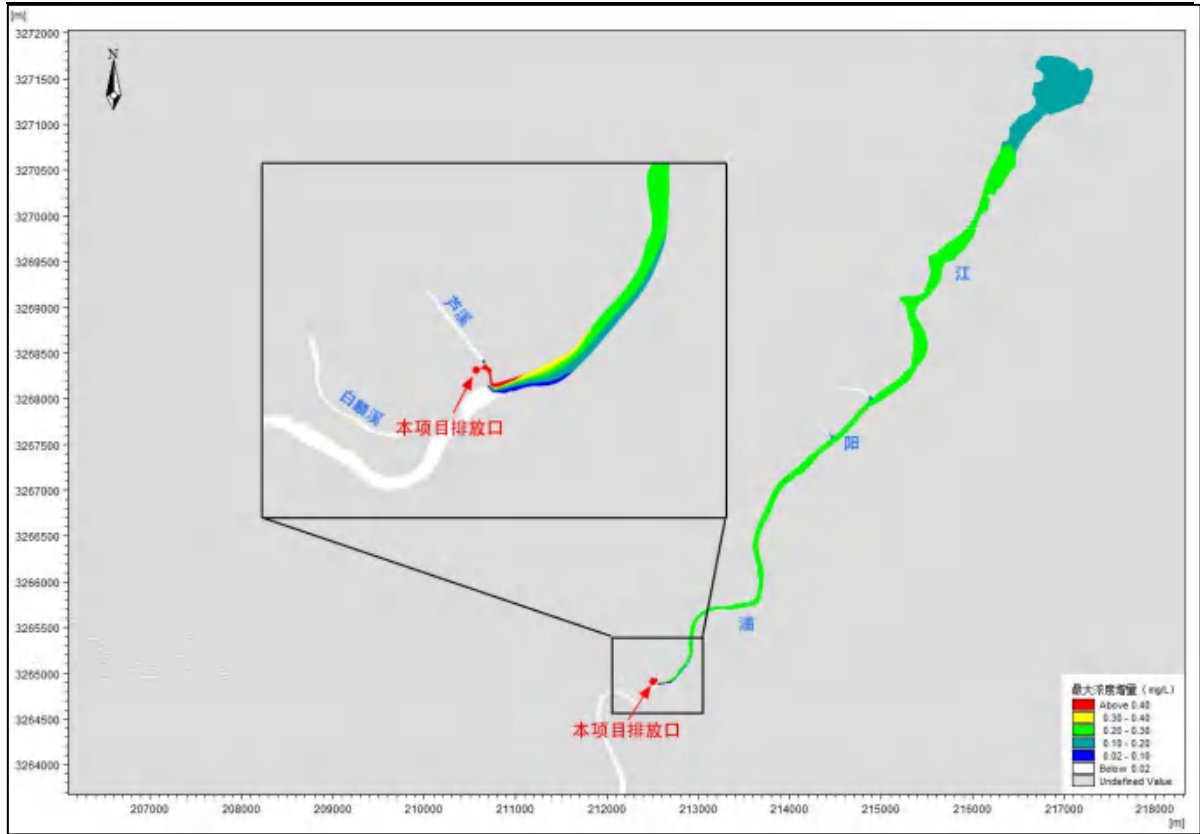


图 7.5-20 枯水期、事故工况下，总磷（TP）最大浓度增量分布图

#### (4) 混合过程段长度

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约为 0.78km，如下图所示。

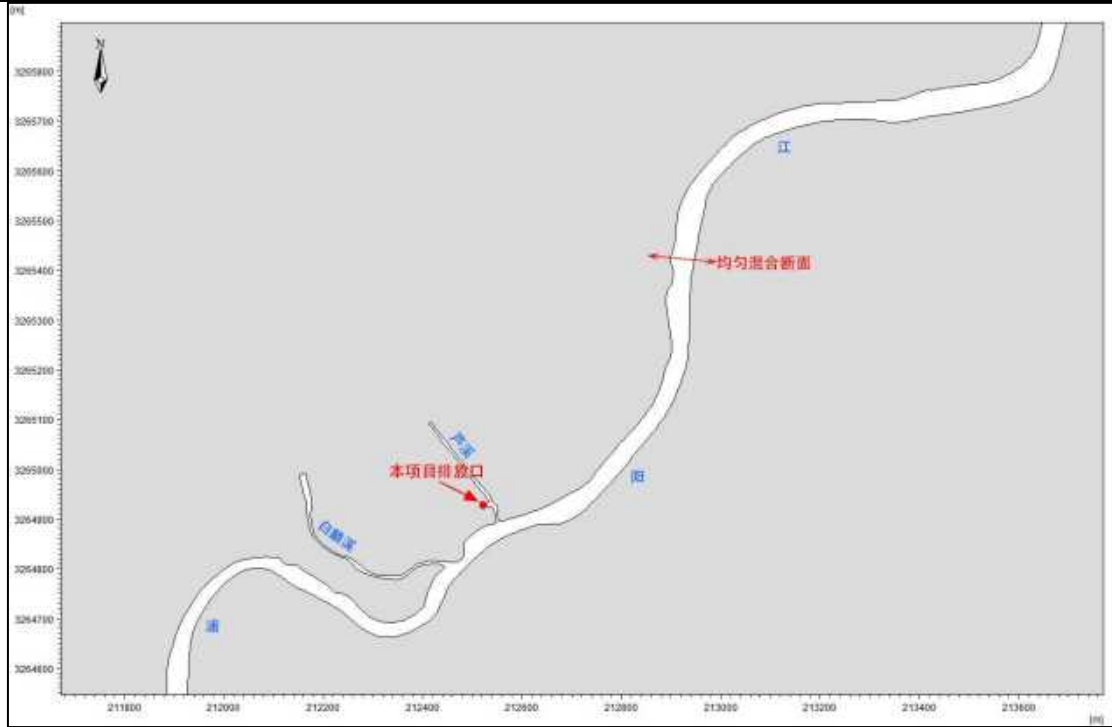


图 7.5-21 枯水期混合过程段长度示意图

### (5) 混合区

混合区是指污水自扩散器排出，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，混合区内不执行水质标准。

#### ① 本项目排污口混合区长度

枯水期、正常排放工况，叠加现状水质后，主要水污染物化学需氧量（ $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ）、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）和总磷（TP）在排放口附近水域均有超标，超标长度分别为0.105 km、0.085 km和0.046 km。化学需氧量（ $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ）超标水域长度最长，因此拟以化学需氧量（ $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ）超标水域作为混合区范围，即项目正常排放工况时，混合区沿河道长度为0.105 km。



图 7.5-22 混合区范围示意图

②是否与周边排放口混合区叠加

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），“排放口所在水域形成的混合区，应限制在达标控制（考核）断面以外水域，不得与已有排放口形成的混合区叠加，混合区外水域应满足水环境功能区或水功能区的水质目标要求”。

本项目论证范围内还有浦江县第一污水处理厂入河排污口（位于本项目上游 12.3 km 处）、浦江县第二污水处理厂入河排污口（位于本项目下游 5.6 km 处）。

根据模型计算结果：在枯水期、正常排放工况下，本项目排放口混合区长度为 0.261 km，不会与周边排放口产生混合区叠加。

（6）关心断面水质变化及达标情况

论证范围内的关心断面有平安桥、黄宅和上仙屋常规监测断面。平安桥常规监测断面为城区下游断面，位于本项目排放口上游 17.1km，目标水质为Ⅲ类；黄宅常规监测断面为市控断面，位于本项目排放口上游 7.6km，目标水质为Ⅲ类；上仙屋常规监测断面为国控断面，位于本项目排放口下游 8.1km，目标水质为Ⅲ类。常规监测断面位置见下图。

平安桥、黄宅和上仙屋常规监测断面枯水期现状水质浓度采用 2024 年枯水期监

测数据的平均值。对照目标水质标准可知，现状水质均能够满足标准要求。

平安桥断面和黄宅断面均位于本项目排放口上游，本项目尾水排放基本上不会对其产生影响，因此平安桥断面和黄宅断面可维持现状水质，满足Ⅲ类标准要求。上仙屋断面位于本项目排放口下游 8.1km，本项目建设对其影响较小，枯水期、正常排放工况下，叠加现状水质浓度后，上仙屋断面能满足Ⅲ类标准要求。

表 7.5-12 常规监测断面情况

断面名称	控制级别	目标水质	现状达标情况	与本项目位置关系
平安桥断面	城区下游断面	Ⅲ	达标	本项目排放口上游 17.1km
黄宅断面	市控断面	Ⅲ	达标	本项目排放口上游 7.6km
上仙屋断面	国控断面	Ⅲ	达标	本项目排放口下游 8.1km



图 7.5-23 常规监测断面位置分布

表 7.5-13 枯水期，关心断面污染物浓度及达标情况

关心断面	水期	污染物	现状浓度	预测浓度增量	叠加后浓度	标准	是否达标
平安桥断面	枯水期	化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	9.571	0	9.571	≤20	达标
		氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	0.393	0	0.393	≤1	达标
		总磷 (TP)	0.115	0	0.115	≤0.2	达标
黄宅断面		化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	15.250	0	15.250	≤20	达标
		氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	0.473	0	0.473	≤1	达标
		总磷 (TP)	0.121	0	0.121	≤0.2	达标
上仙屋断面		化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	15.538	1.209	16.747	≤20	达标

		氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	0.210	0.153	0.363	≤1	达标
		总磷 (TP)	0.124	0.013	0.137	≤0.2	达标

### (7) 环境保护目标及达标情况

本项目评价范围内有浦江县一般湿地——浦阳江郑宅段和白马段，湿地类型均为永久性河流，目前，该一般湿地暂无明确的水质控制要求，湿地具体分布情况见下图。

根据模型计算结果，本项目建设运营后，在浦阳江郑宅段和白马段湿地范围内，仅排放口附近混合区（混合区沿河道长度为0.105 km）水质超出III类水质标准限值，其余河段水质均可满足III类水质标准要求。



图 7.5-24 浦江县一般湿地位置图

### (8) 安全余量

#### ①安全余量要求

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），遵循地表水环境质量底线要求，主要污染物需预留必要的安全余量。安全余量可按地表水环境质量标准、受纳水体环境敏感性等确定：受纳水体为III类水域，以及涉及水环境保护目标的水域，安全余量按照不低于建设项目污染源排放量核算断面（点位）处环境质量标准的10%确定（安全余量≥环境质量标准×10%）。

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》，入河排污口所在浦阳江水域的目标水质为III类，则安全余量化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）和总磷（TP）分别应 $\geq 2\text{mg/L}$ 、 $\geq 0.1\text{mg/L}$ 和 $\geq 0.02\text{mg/L}$ ，即污染物浓度应小于90%III类标准，分别为 $\leq 18\text{mg/L}$ 、 $\leq 0.9\text{mg/L}$ 和 $\leq 0.18\text{mg/L}$ 。

②核算断面及计算结果

本项目核算断面设置于排放口下游 2km 处，如下图。现状水质浓度采用各常规监测断面 2024 年枯水期平均值中的较大值，即化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）、总磷（TP）的现状水质浓度分别为 15.58 mg/L、0.48 mg/L、0.12 mg/L。

枯水期、正常排放工况下，核算断面化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）、氨氮（NH<sub>3</sub>-N）和总磷（TP）计算结果见下表。对照标准可知，在正常排放工况下，排放口下游 2 km 水域处能满足安全余量要求。

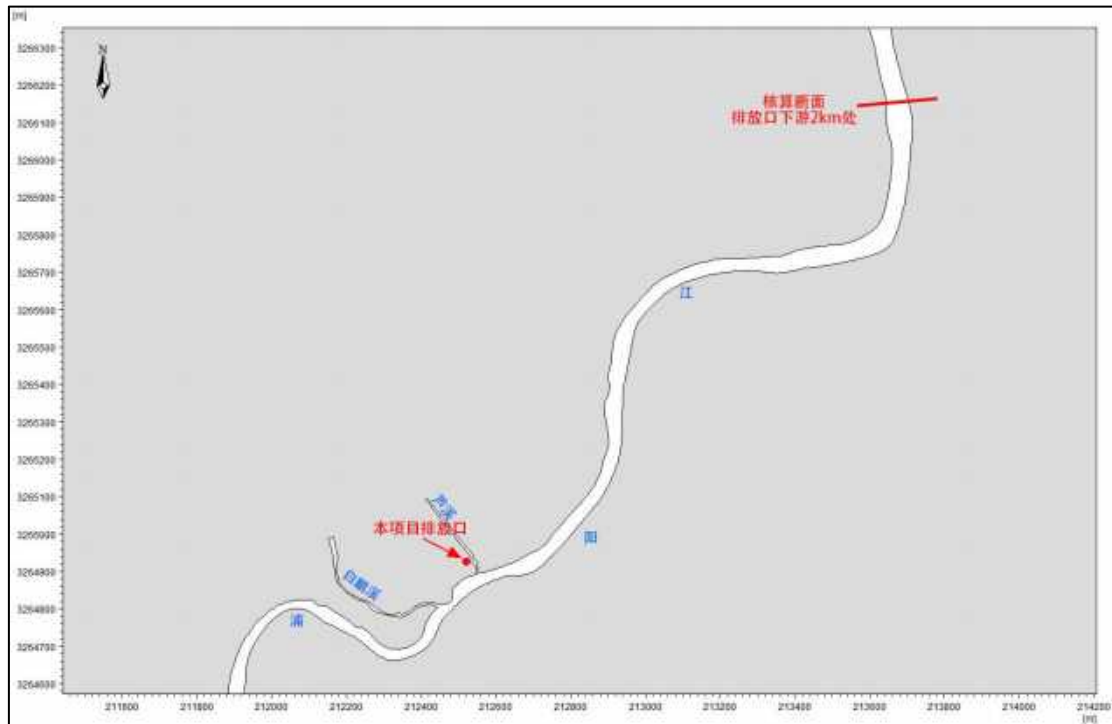


图 7.5-25 核算断面位置

表 7.5-14 核算断面水质情况

指标	现状浓度	预测浓度增量	叠加后浓度	III类标准的 90%	是否满足
化学需氧量（COD <sub>Cr</sub> ）	15.58	1.714	17.294	$\leq 18$	满足
氨氮（NH <sub>3</sub> -N）	0.48	0.182	0.662	$\leq 0.9$	满足
总磷（TP）	0.12	0.014	0.134	$\leq 0.18$	满足

(9) 总氮水环境影响预测评价

①考核要求

根据《浙江省主要入海河流（溪闸）总氮、总磷浓度控制计划（2023~2025年）》（浙环函[2023]82号），对上仙屋断面有考核要求，断面总氮浓度在2023年~2025年分别需要达到二类考核目标3.48 mg/L。

#### ②本底值

采用上仙屋断面2024年10月~2025年3月逐月实测的平均值作为枯水期总氮本底值，即为3.80 mg/L。

#### ③削减情况

根据浦江县相关产业规划，浦江县第四污水处理厂主要收集黄宅镇、郑宅镇、岩头镇3个镇的生活污水及大部分工业废水，服务范围详见图7.5-26。

本次扩建规模为1万吨/天，扩容工程新增水量主要来自黄宅镇、郑宅镇的生活污水与工业废水，其中生产废水和生活污水占比均为50%，工业废水以新建工业企业排放为主。据此，生活污水量约为5000吨/天，本次将其作为污染物削减源。参照《全国水环境容量核定技术指南》中入河系数的确定方法，来确定未纳管生活污水的入河系数，按保守计，本次污染物入河系数取0.8。

将生活面源污染概化后加入模型，经计算，生活污水纳管后，上仙屋断面枯水期总氮平均值可由3.80 mg/L降至2.88 mg/L。同时，计算本项目建成后对上仙屋断面总氮浓度产生的增量值为0.57mg/L，见表7.5-15。

#### ④本项目建设后上仙屋断面总氮达标性

采用公式（本项目建设后上仙屋断面浓度=本底浓度+削减量+本项目建设后对上仙屋断面产生的增量），定量评判本项目建设对上仙屋断面总氮浓度的综合影响。根据计算结果表明，正常排放工况下，上仙屋断面总氮枯水期均值为3.45 mg/L，能够满足《浙江省主要入海河流（溪闸）总氮、总磷浓度控制计划（2023~2025年）》中关于上仙屋断面的考核要求。

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目



图 7.5-26 浦江县第四污水处理厂主要服务范围

表 7.5-15 模型预测上仙屋断面总氮变化情况 单位: mg/L

水期	①本底浓度	②生活污水纳管后对上仙屋断面的削减量	③本项目建设对上仙屋断面产生的浓度增量	④本项目建设后上仙屋断面浓度
枯水期	3.80	-0.92	0.57	3.45
上仙屋断面二类考核目标				3.48
注：①代表本底浓度；②代表生活污水纳管后对上仙屋断面的削减量；③代表本项目建设对上仙屋断面产生的浓度增量；④代表本项目建设后上仙屋断面浓度，④=①+②+③。				

#### 5.4 小结

本次扩容改造工程新增处理规模 1 万吨/日，总处理规模达到 5.5 万吨/日。本次扩容规模为 1 万 m<sup>3</sup>/d，单独建设处理系统，出水化学需氧量（COD<sub>Cr</sub>）和总氮（TN）两项主要水污染物控制项目按照《浦江县四座污水处理厂 PPP 项目特许经营协议》签订的出水指标进行设计，氨氮（NH<sub>3</sub>-N）和总磷（TP）两项主要水污染物控制项目按照《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/2169-2018）表 1 标准进行设计，其它污染物控制项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）及修改单一级 A 标准；本次扩容工程处理后的尾水排放管拟接入原厂紫外消毒明渠进行汇合，经复核原厂现有尾水排放管 DN800 已满负荷运行，无法满足扩容水量的要求，因此新增尾水排放井及 DN500 管道，扩容后尾水将通过该 DN500 管道排入排水渠，与原厂现有工艺处理后的尾水在排水渠内混合，再依托现有入河排放口排入浦阳江，现有排放口管道规格为 DN1000，废水总排放口主要水污染物

(COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总氮、总磷)执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB 33/2169-2018)表 1 标准,其它污染物控制项目执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)及修改单一级 A 标准。本次扩容改造工程新增处理规模 1 万吨/日,重点污染物排放种类为化学需氧量(COD<sub>Cr</sub>)、氨氮(NH<sub>3</sub>-N)和总磷(TP),新增年排放量分别为 146 t/a、10.320 t/a 和 1.095 t/a。尾水排放对浦阳江影响范围较小,基本不会对常规监测断面产生影响。项目建成后,各污染物指标均可满足安全余量要求。本次扩容提标项目的建设可有效减少直接排入浦阳江的污染物,改善区域水环境质量,本项目废水污染物排放对周边地表水的水生态影响较小,不会对供水、提防安全和河势稳定和内河航运等产生影响,对水环境和水生态的影响可接受,采取一定的风险对策措施后基本上不存在水环境风险。

本项目建成后,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,未处理达标的废水进入浦阳江将导致水体污染,污染物浓度增大。因此,应强化污水处理厂污水处理效率和生产运行管理,坚决杜绝工艺事故的废水排放。

经预测分析可知,本项目实施后对监控断面的水质影响可以接受。

附表 建设项目污染物排放量汇总表

建设项目污染物排放量汇总表

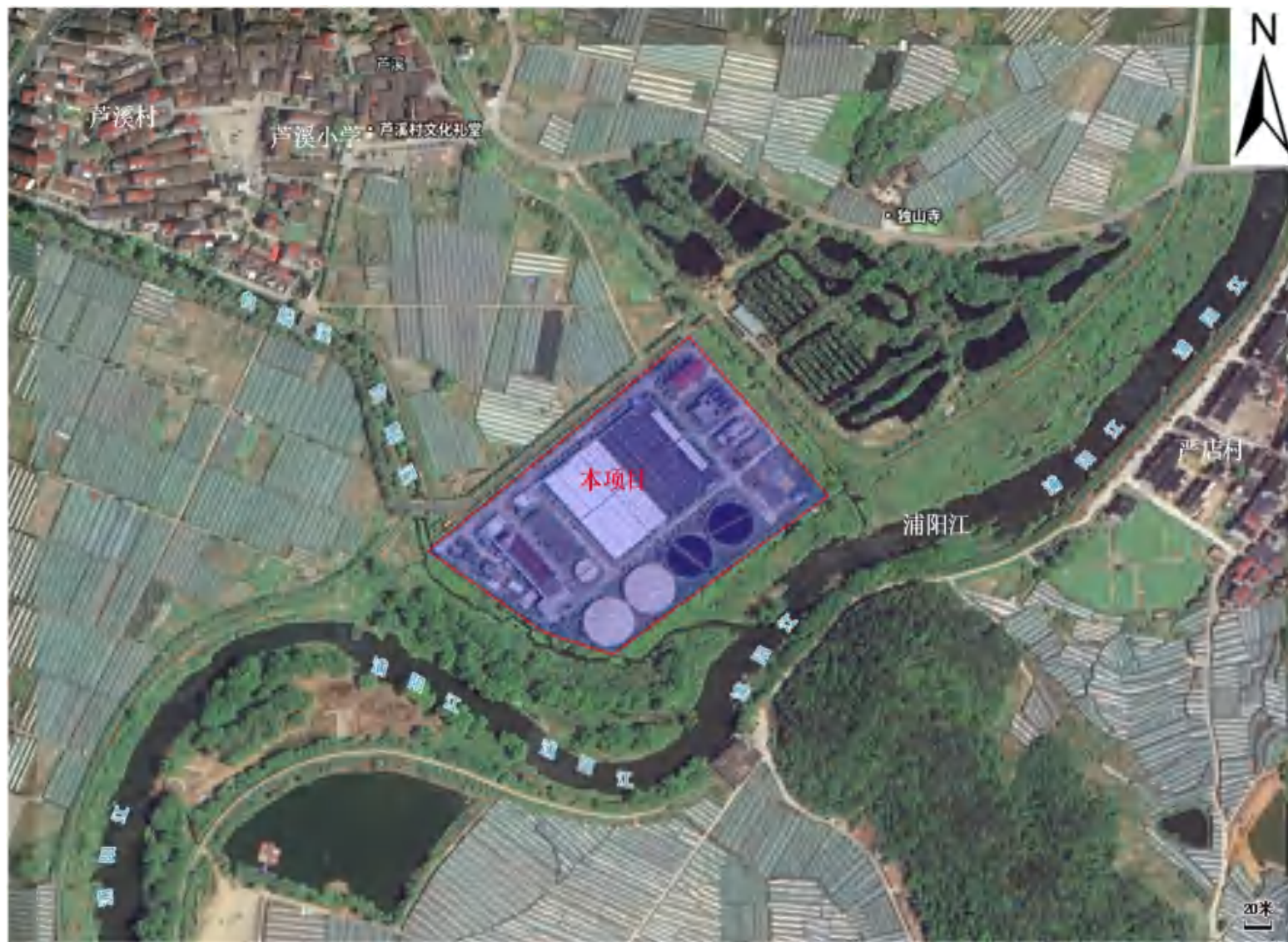
单位：t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量 (固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量②	在建工程 排放量(固体废 物产生量)③	本项目排放量(固 体废物产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量)⑥	变化量⑦
废气	氨	1.387	1.387	0	0.098	0	1.485	+0.098
	硫化氢	0.0045	0.0045	0	0.004	0	0.008	+0.004
废水	废水量	1636.328 万	1642.500 万	0	365.000 万	0	2007.500 万	+365.000 万
	COD <sub>Cr</sub>	368.665	657.000	0	146.000	0	803.000	+146.000
	NH <sub>3</sub> -N	1.800	46.440	0	10.320	0	56.760	+10.320
	TP	1.309	4.927	0	1.095	0	6.022	+1.095
固体废物	栅渣/沉砂	81.2	86	0	18.05	0	99.25	+18.05
	污泥(含水率约 60%)	2701	2738	0	1155.83	0	3856.83	+1155.83
	一般废包装袋	0.18	0.2	0	0.05	0	0.23	+0.05
	废机油	0.18	0.2	0	0.05	0	0.23	+0.05
	化验室废液	0	0.2	0	0	0	0	0
	化学试剂瓶	0	0.1	0	0	0	0	0
	生活垃圾	2.5	2.5	0	0.365	0	2.865	0.365

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



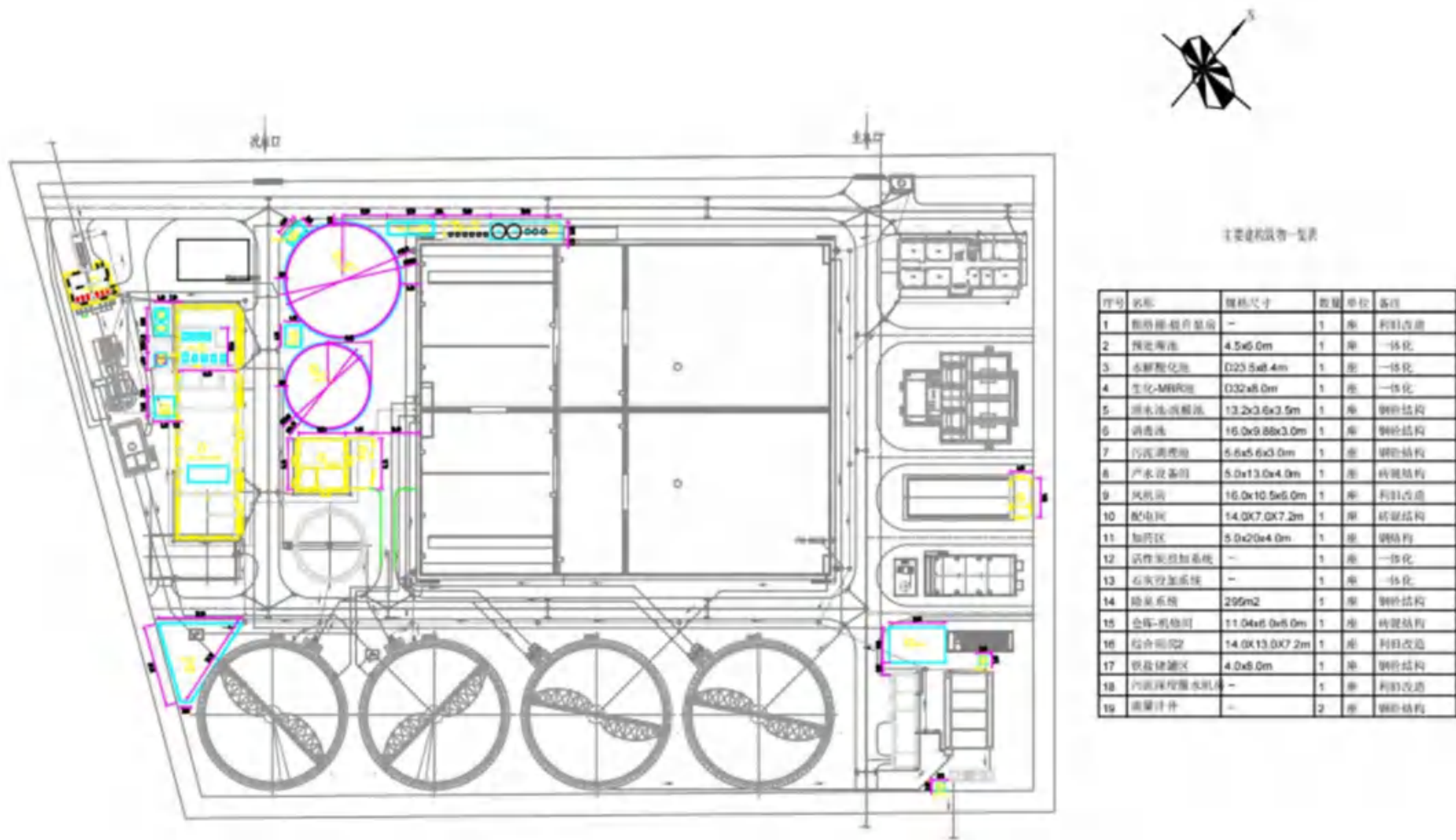
附图 1 建设项目地理位置图



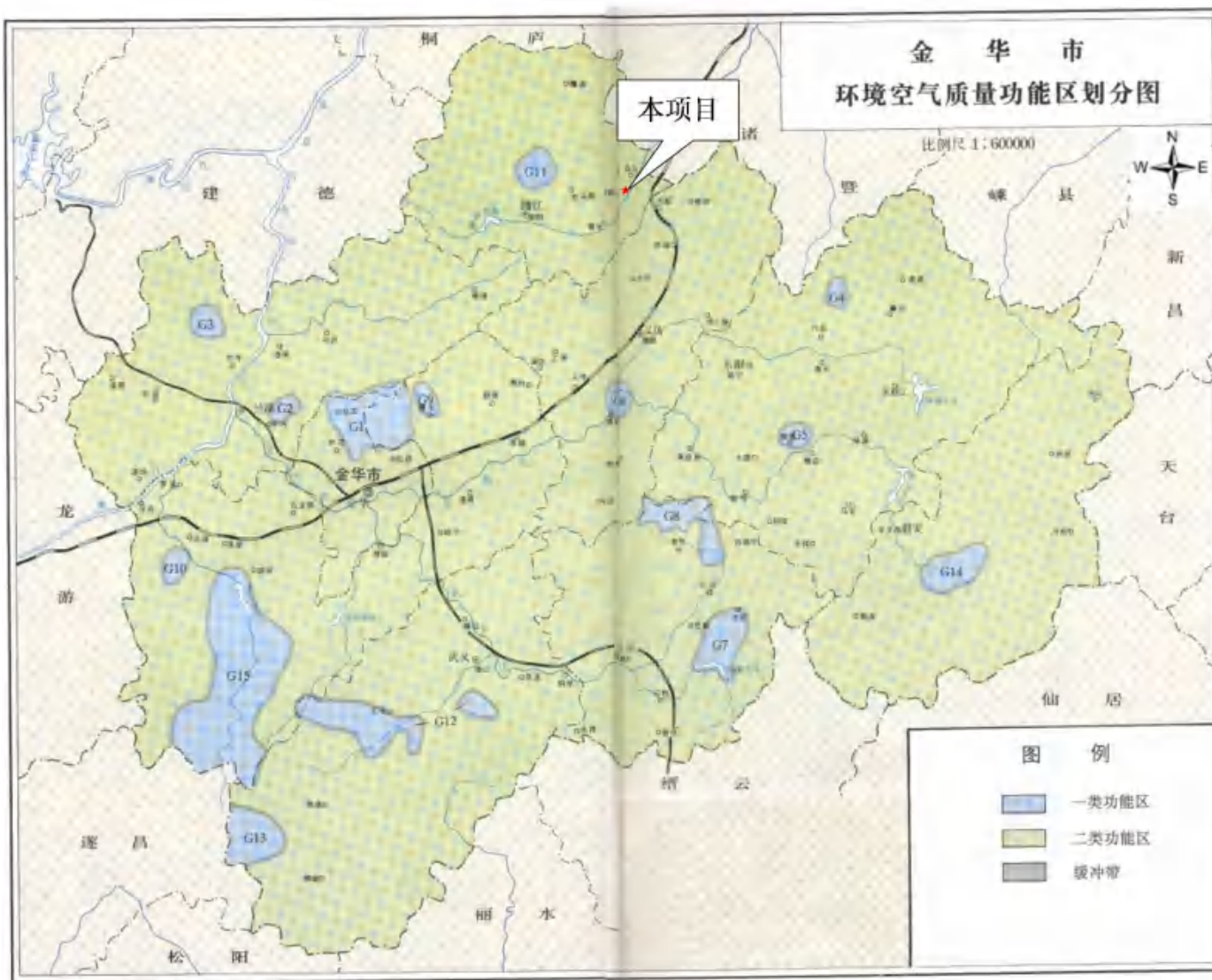
附图 2 建设项目周边环境概况图



附图 3 环境保护目标分布图



附图 4 建设项目平面布置图

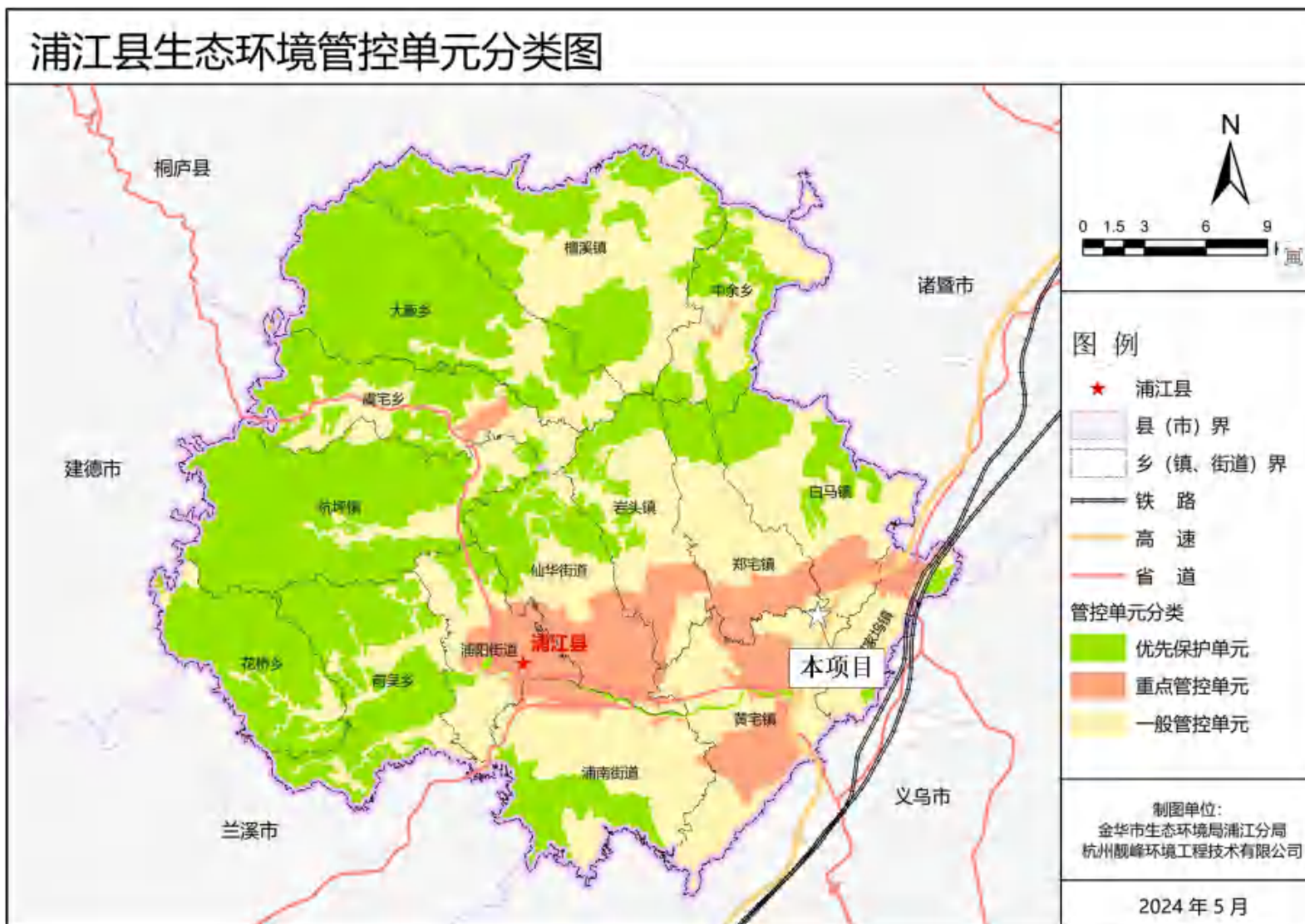


附图 5 金华市环境质量功能区划分图

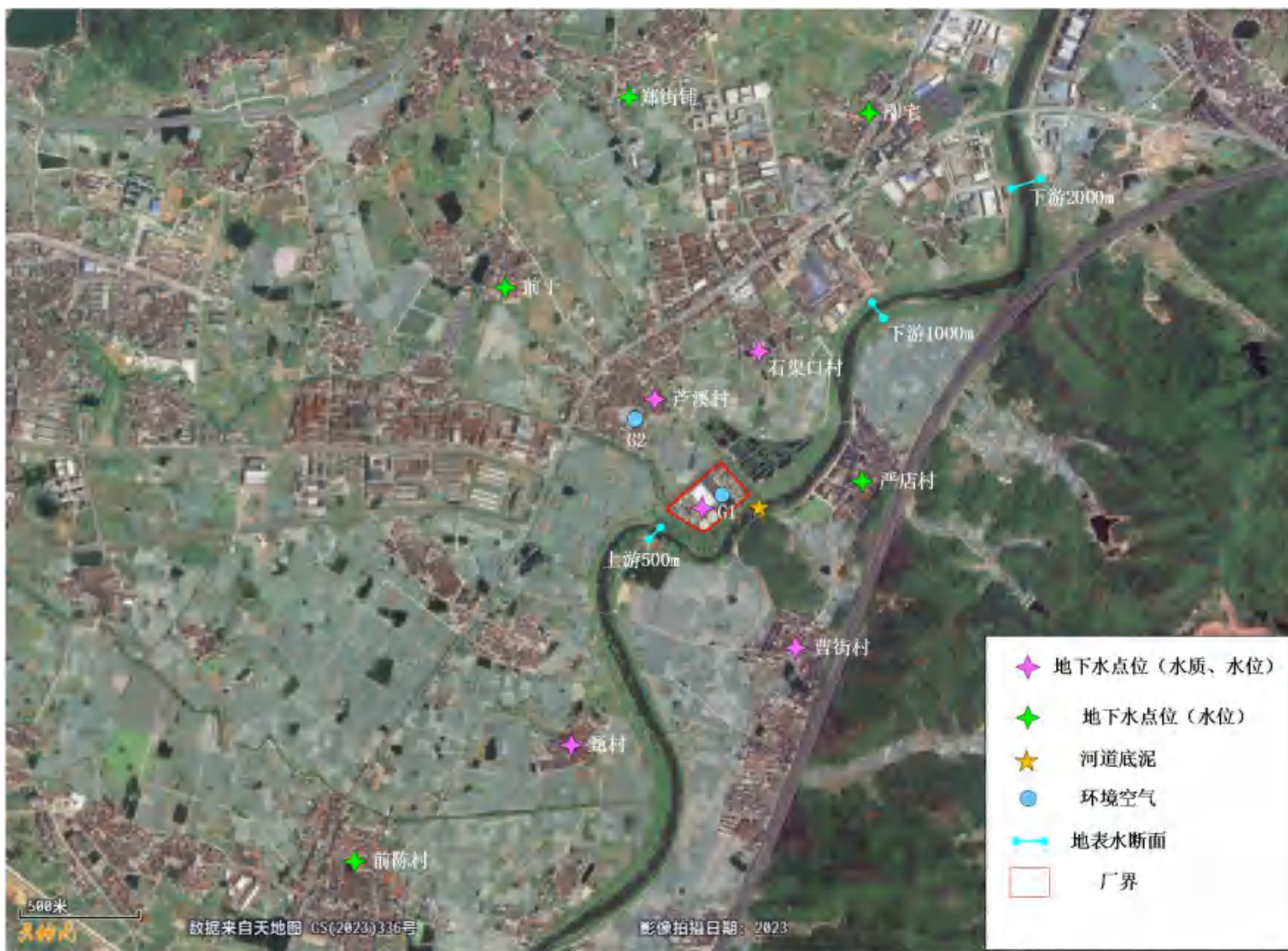
浦江县第四污水处理厂扩容改造项目



附图 6 浦江县水环境功能区划图



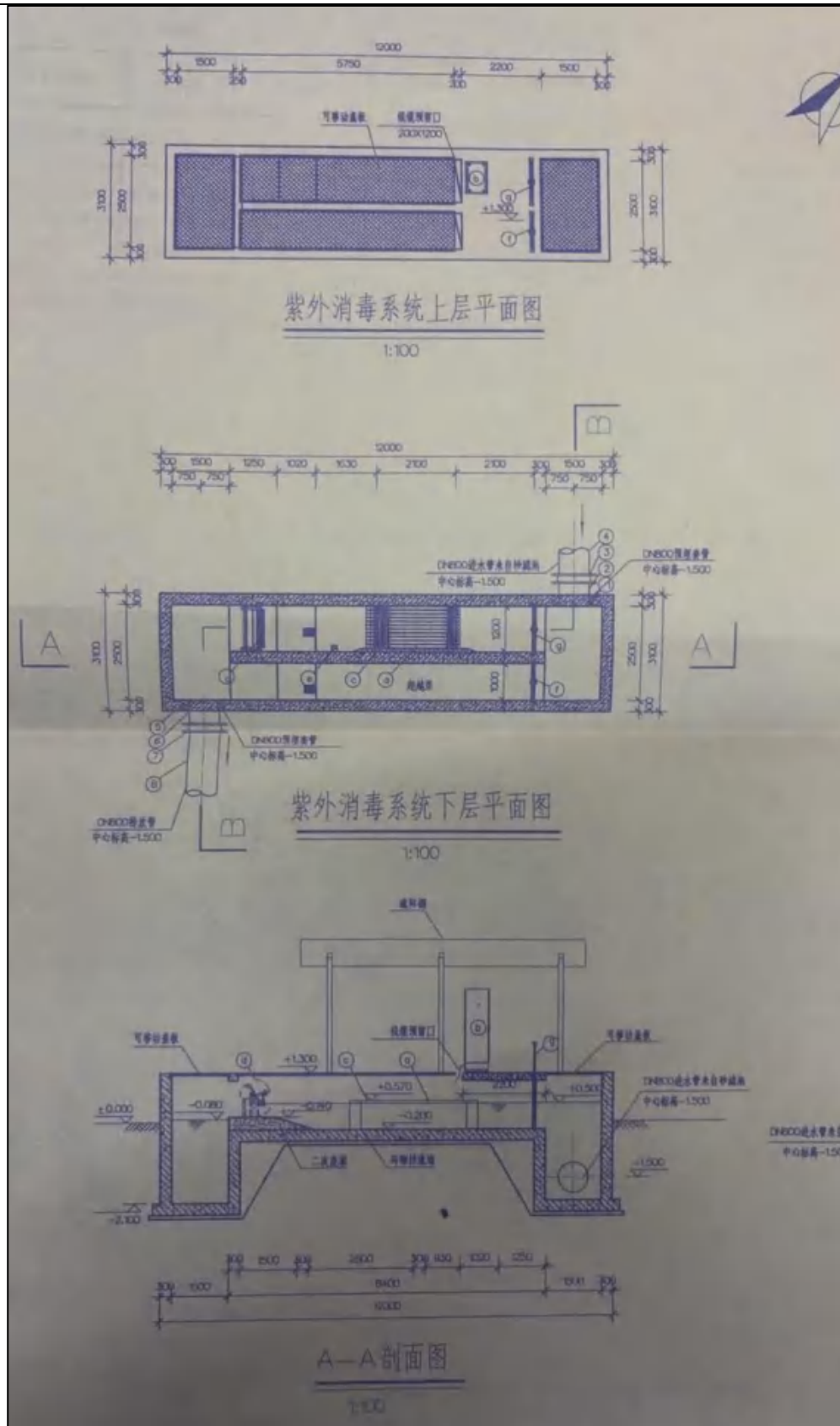
附图7 浦江县生态环境管控单元分类图



附图 8 现状监测点位图 (大气、地下水、地表水、河道底泥)



附图 8 现状监测点位图（土壤、声环境、包气带）



附圖 9 浦江縣第四污水處理廠擴容工程紫外消毒系統設計圖



附图 10 项目区域河流水系图

附件 1 关于浦江县第四污水处理厂扩容改造项目可行性研究报告的批复

# 浦江县发展和改革局文件

浦发改〔2024〕37号

## 关于浦江县第四污水处理厂扩容改造项目 可行性研究报告的批复

浦江县住房和城乡建设局：

你们报送的《关于要求审批〈浦江县第四污水处理厂扩容改造项目可行性研究报告〉的报告》及附件收悉。该项目已列入《浙江省市政公用事业发展“十四五”规划项目调整表》（浙建城发〔2023〕129号文附件），估算已经财政部门审核，根据2023年12月29日对该项目可行性研究报告的专家评审会意见，经研究，原则同意该项目可行性研究报告内容，具体批复如下：

- 一、项目名称：浦江县第四污水处理厂扩容改造项目。
- 二、建设规模和技术标准：在现状4.5万吨/日规模基础上进行扩容改造，新增扩容1万吨/日，扩容后总处理规模5.5万吨/日。该项目主要对四厂原综合用房二、深度脱水间部分设施及其附近电缆沟、除臭设施、道路等进行拆除和改造，主要出水指标执行浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》DB33/2169-2018，未涉及指标仍按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准执行，其中COD<sub>Cr</sub>、TN依据《浦江县四座污水处理厂PPP项目特许经营协议》签订的出水指标执行。
- 三、主要建设内容：设计新增1套处理量10000m<sup>3</sup>/d的

— 1 —

一体化污水处理设备（含1台水解酸化罐，1台生化/MBR膜池罐），配套预处理（细格栅，旋流沉砂，膜格栅等）、污泥脱水系统、除臭系统、加药系统（碳源、PAC、膜清洗剂、活性炭、石灰、三氯化铁等）、次钠消毒系统、电控仪系统、辅助设备间等建构筑物。系统日运行时间为24h，一体化设备材质为搪瓷专用钢防腐，半地上形式。

四、投资规模与资金来源：项目估算总投资为4195万元，所需资金由县财政统筹解决。

五、项目建设地点：位于浦江县原第四污水处理厂内，总占地面积约2500m<sup>2</sup>，不涉及厂外新增用地。

六、项目如需新增建设用地，开工建设前请做好土地报批手续。

七、项目招投标：按照《中华人民共和国招标投标法》《浙江省招标投标条例》等有关法律、法规规定，项目的设计、施工、监理、设备和重要原材料采购等，采用公开招标的方式。招标组织形式采用委托招标。

八、请按规范编制项目初步设计报批



附注：投资项目执行唯一代码制度，通过投资项目在线审批监管平台，实现投资项目“平台受理、代码核验、办件归集、信息共享”。请项目业主准确核对项目代码并根据审批许可文件及时更新项目登记的基本信息。

抄送：县府办，政法委，财政局，自然资源局，水务局，统计局，市生态环境局浦江分局，行政服务中心。

浦江县发展和改革委员会办公室

2024年5月7日印发

项目代码：2404-330726-04-01-895820

— 2 —



附件 2 省建设厅关于调整浙江省市政公用事业发展“十四五”规划项目的通知

# 浙江省住房和城乡建设厅文件

浙建城发〔2023〕129号

## 省建设厅关于调整浙江省市政公用事业 发展“十四五”规划项目的通知

各设区市建委（建设局）、城市管理（综合执法）局，宁波市、舟山市水利局，杭州市园文局：

2021年，我厅印发了《浙江省市政公用事业发展“十四五”规划》（以下简称《规划》）。2023年5月，按照全国市政基础设施规划中期评估和我省“十四五”规划中期评估工作的部署，全面开展《规划》的中期评估工作。经过评估，结合全省市政公用事业建设工作的新任务新要求以及各地上报的项目调整情况报告，遵循项目在2025年底前完成的原则，对规划的相关内容提出调整意见，《规划》调增123个实施类项目，调整了62个项目的名称、规模、投资以及开完工时间，调减152

- 1 -

个项目。

其中，生活垃圾无害化处理设施项目调增 5 个，调整 4 个，调减 3 个。污水厂新扩建及提标项目调增 6 个，调整 17 个，调减 15 个。再生水利用项目调增 3 个，调整 2 个，调减 2 个。自来水厂与泵站项目调增 7 个，调整 8 个，调减 10 个。城市道路项目调增 64 个，调整 27 个，调减 84 个。城市绿化项目调增 3 个，调整 2 个，调减 4 个。海绵城市项目调增 37 个，调整 6 个，调减 31 个。

为更好推动我省市政公用事业发展，现将规划优化调整内容印发给你们，请各单位继续咬定目标不放松，加大工作力度，认真抓好《规划》后半期的实施，确保完成“十四五”各项目标任务。

附件：浙江省市政公用事业发展“十四五”规划项目调整表



附件

## 浙江省市政公用事业发展“十四五”规划项目调整表

(一) 浙江省“十四五”生活垃圾无害化处理设施项目调整表

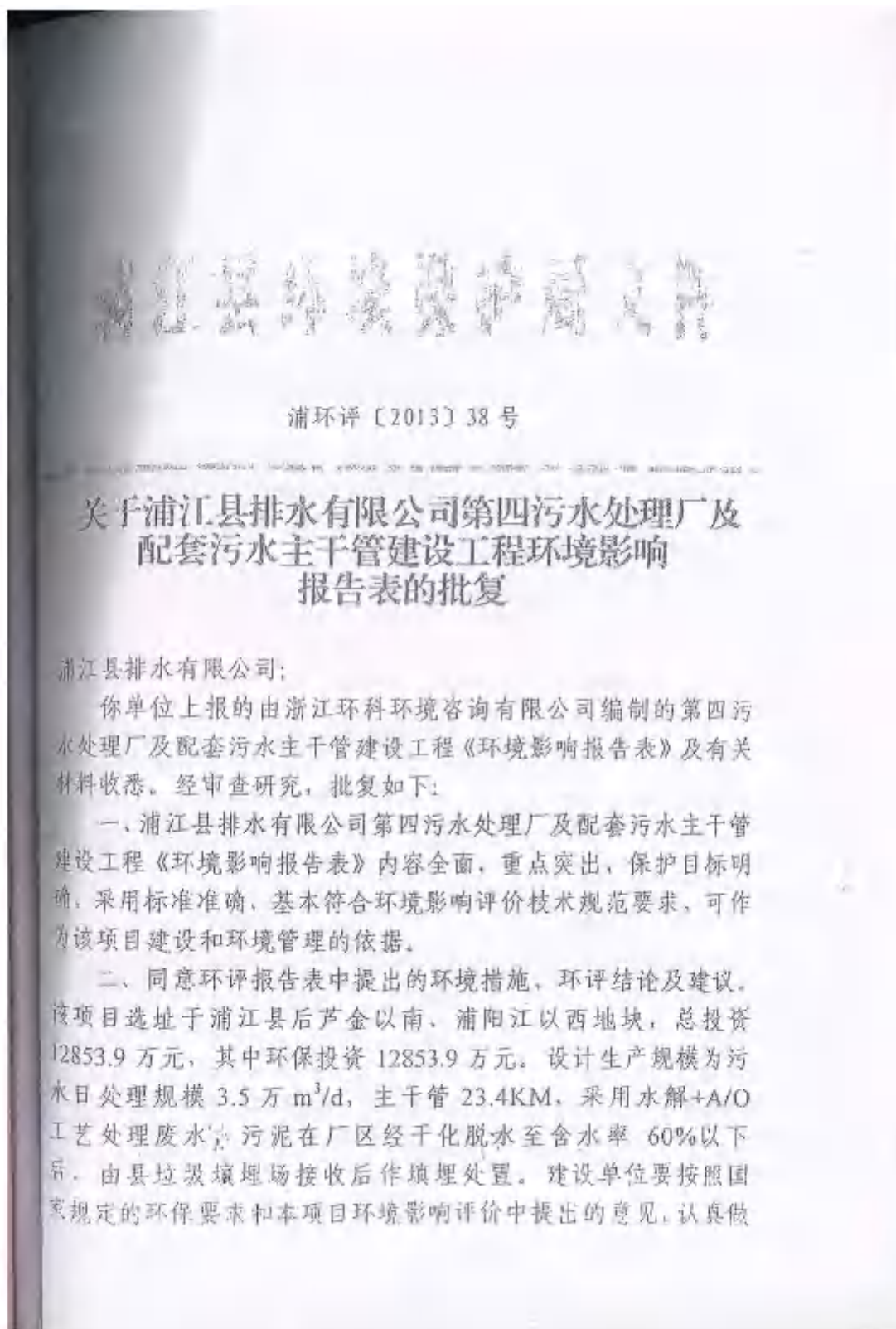
序号	地区		项目名称	新增处理能力 (吨/日)	处理 方式	建设起止年份	项目总投资 (万元)	项目类别		备注
一、调增项目										
1	杭州市	钱塘区	钱塘区资源再生利用中心项目	300	易腐	2023-2023	22600	新建	实施类	
2	杭州市	临平区	镜子山资源循环利用中心	400	易腐	2020-2022	35741	新建	实施类	
3	杭州市	桐庐县	杭州楠大环保科技有限公司	100	易腐	2021-2022	6679	新建	实施类	
4	温州市	市本级	瓯海餐厨垃圾处理厂	150	餐厨	2023-2024	20000	新建	实施类	
5	湖州市	长兴县	长兴县生活垃圾焚烧发电项目一期工程	1000	焚烧	2023-2025	100697	新建	预备类	
二、调整项目（均为调整后信息）										

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

(二)浙江省“十四五”期间污水厂新扩建及提标项目调整表

序号	地市	县(市、区)	项目名称	建设规模	建设形式		进度安排(年月)		建设性质			投资估算	备注
				(万吨/日)	地上	地下	开工	完成	新建	扩建	改建	(万元)	
一、调整项目													
1	湖州市	安吉县	梅溪镇金山污水处理厂三期扩建项目	2	√		2023.12	2025.12		√		38000	
2	嘉兴市	海宁市	尖山污水处理厂扩容改造项目	2.5	√		2024.03	2025.03		√		5869	
3	金华市	浦江县	浦江县第四污水处理厂扩建工程	1	√		2024.01	2024.08		√		4200	
4	台州市	椒江区	太和净水厂	3		√	2022.09	2025.12	√			55000	
5	台州市	温岭市	温岭东北部北片污水处理厂提标和扩建项目	3.02	√		2023.02	2025.12		√		26500	
6	丽水市	庆元县	庆元县污水二期扩建工程	2.5	√		2022.08	2024.08		√		12000	
二、调整项目(均为调整后信息)													
1	宁波市	江北区	宁波江北区下沉式再生水(一期)工程	新建15万吨/日土 建及10万吨/日设 备		√	2019	2022	√			119500	原项目库中 第59项

附件 3 现有项目环评批复



好污染防治工作，着重落实以下措施：

#### 1. 加强施工期环境污染防治工作

(1) 制定文明施工方案，将污染物达标排放和防止扰民等环保工程措施要求作为施工合同必备条款之一。选择合理的施工时间，加强施工管理，把工程的生态环境负面影响减到最低程度。

(2) 施工期应采取洒水抑尘、合理安排高噪设备作业时间、及时清运建筑垃圾等措施，在施工场地设置临时隔油沉淀池，对施工冲洗废水进行收集处理，并设置临时生态移动厕所并采用吸粪车定期清运施工人员生活污水。

#### 2. 加强营运期环境污染防治工作

(1) 加强大气污染物的治理。对粗细格栅、初沉池、水解池、AO池、污泥浓缩池、污泥脱水机房加盖密封房顶封闭，各个加盖构筑物内采用机械抽风并保持微负压收集恶臭污染物；对收集的恶臭污染物进行脱臭处理，除臭设施处理效率不低于98%，排气筒高度不低于15m。

(2) 加强水污染物的治理。优化工艺和构筑物参数，确保稳定达标排放；采用双回路供电，防止停电造成运转事故；做好清污分流和进管水质标准监管，确保对进水和出水水质定期监测，以保证最佳的处理效率。

(3) 加强对噪声的治理。对鼓风机加装消声罩，鼓风机房及污泥脱水机房日常保持门窗关闭状态。

(4) 加强对固废的处置。脱水固化后的污泥含水率不得超过60%，经收集后应定期清运至县填埋场进行填埋处理，固废清运过程中加强管理，防止散落、超载现象；生活垃圾由环卫部门收集清运。

(5) 加强事故防范并做好应急预案和应急演练，避免因事

造成环境影响。

(6) 加强环保管理工作，项目建设中，要委托具有资质的单位做好环境监理工作，做好污水处理厂出水口在线监控工作，确保管网和正常运行。

三、本项目环评报告表经批准后，如项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、拟采用的防治污染及防止生态破坏的措施发生重大变动的，须报我局重新审批。

四、项目竣工后，应及时向我局申请该项目竣工环保验收。

浦江县环境保护局  
2013年7月15日

抄送：县发改局、县建设局，环境监察大队、环境监测站、局属各科室，局班子成员。

浦江县环境保护局

2013年7月15日印发

# 金华市生态环境局文件

金环建浦〔2020〕67号

---

## 关于浦江县污水处理厂扩容和清洁排放改造项目（四厂）环境影响报告书的批复

浦江县住房和城乡建设局：

你局《关于要求对浦江县污水处理厂扩容和清洁排放改造项目（四厂改造工程）环境影响评价文件进行审查的申请》及其他相关材料收悉，经我局审查研究，批复如下：

一、根据你局委托浙江省工业环保设计研究院有限公司编制的《浦江县污水处理厂扩容和清洁排放改造项目（四厂）环境影响报告书》（报批稿）（以下简称《环评报告书》），浦江县发改局《关于浦江县污水处理厂扩容和清洁排放改造项目初步设计的批复》（文号：浦发改〔2019〕106号，项目代码：2019-330726-77-01-803531），浙江省环科环境研究院有限公司出具的技术评估报告（浙环境评估〔2020〕监58号）以及其他相关材料，原则同意《环评报告书》的结论，可作为项目设计和实施环境管理的依据。

二、项目必须采用先进的工艺、技术和装备，实施清洁生产，减少各种污染物的产生量和排放量。各项环保设施设计应当由具有环保设施工程设计资质的单位承担，并经科学论证，确保稳定达标排放。重点应做好以下工作：

（一）项目在建设过程中加强管理，文明施工，确保粉尘达标排放；施工期间产生各类废水必须处理达标后就近纳入现有污水处理厂；采取隔音降噪措施，确保边界噪声达标。

（二）加强废水污染防治。项目出水中 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总氮、总磷执行 DB33/2169-2018 相应要求，其他指标执行 GB18918-2002 相应标准。

（三）加强废气污染防治。统筹考虑加强全厂废气防治工作，科学合理布局污水厂管理区、污水、污泥处置区，尽量远离周边居住点、道路。加强产臭气构筑物的除臭管理，在保障安全的前提下，现有及新建产臭构筑物需加盖密闭，臭气收集处理达标后高空排放，确保废气不扰民。加强厂建筑物四周及道路两侧的环境绿化，项目废气排放执行 GB314554-93、GB18918-2002 中相应标准。

（四）加强噪声污染防治。采取各项噪声污染防治措施，确保厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 II 类标准。

（五）加强固废污染防治。按照“资源化、减量化、无害化”处置原则，建立台账制度，规范设置废物暂存库，危险废物和一般固废分类收集、堆放，分质处置。危险废物须委托有资质单位处置，严禁非法排放、倾倒、处置。

(六) 加强地下水污染防治。对易造成地下水污染的区域采取必要的防腐防渗措施。

三、严格执行污染物排放总量控制制度，按照《环评报告书》结论，本项目实施后主要污染物外排环境量控制为：废水量 $\leq$ 1642.5万吨/年， $\text{COD}_\text{cr}$  $\leq$ 657吨/年， $\text{NH}_3\text{-N}$  $\leq$ 46.44吨/年。

四、加强日常环保管理和环境风险防范与应急。加强现有项目存在环保问题的整改工作。加强员工环保技能培训，健全各项环境管理制度。完善突发环境事件应急预案，并在项目投运前报当地生态环境主管部门备案，定期开展应急演练。设置足够容量的环境应急事故池及初期雨水收集池，确保生产事故污水、受污染消防水和污染雨水不排入外环境。在发生突发环境事件时，应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门报告，有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险，确保周边环境安全。

五、建立完善的企业自行环境监测制度。你公司须结合现有生产，按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口。安装中控系统，做好进出水水量、水质等监控工作。加强废水、废气特征污染物监测管理，建立特征污染物产生、排放台账和日常、应急监测制度。

六、根据《环评报告书》计算结果，本项目无需设置大气环境保护距离。其他各类防护距离要求，请你公司按国家卫生、安全、产业等主管部门相关规定予以落实。

七、项目环评文件经批准后，若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施等发生重大

变动的，应依法重新办理环评审批手续。自批准之日起超过5年方决定该项目开工建设的，其环评文件应当报我局重新审核。在项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环评文件情形的，应依法办理相关环保手续。

以上意见和《环评报告书》中提出的污染防治措施和风险防控措施，你公司应在项目运营和管理中认真予以落实。你公司须严格执行环保“三同时”和排污许可制度，落实法人承诺。项目正式投产前，须依法进行建设项目环保设施竣工验收，经验收合格后，方可正式投入生产。如不服本行政许可决定，可在接到本批复之日起六十日内向金华市人民政府申请行政复议，或者在六个月内向人民法院提起行政诉讼。



抄送：金华市生态环境局浦江分局，浦江县发展和改革局，浦江县应急管理局，浦江县郑宅镇人民政府，浙江省工业环保设计研究院有限公司。

金华市生态环境局

2020年8月27日印发

附件 4 现有项目验收意见

# 浦江县环境保护局文件

浦环验〔2018〕3号

## 关于浦江县第四污水处理厂及配套主干管建设工程噪声和固体废物污染防治设施环保验收意见

浦江县排水有限公司:

你单位《关于浦江县第四污水处理厂及配套主干管建设工程环保“三同时”验收申请报告》及附送的《浦江县第四污水处理厂及配套主干管建设工程项目竣工环境保护验收监测报告》(HP-J(J)2018-01-086)(以下简称《验收监测报告》)等材料收悉。我局于2018年2月8日对该工程进行了竣工环境保护验收现场检查。经研究,提出验收意见如下:

### 一、工程建设的基本情况

浦江县第四污水处理厂位于浦江县后芦金以南、浦阳江以西。设计处理规模为3.5万立方米/日,主干管23.4km。项目总投资12853.9万元,其中环保投资12853.9万元。

2013年7月,我局以浦环评〔2013〕38文批复了该工程环境影响报告表。该工程2013年8月开工建设,2014年12月竣工并进行调试

运行，配套建设的环境保护设施已基本同步投入使用。

## 二、工程变动有关情况

(一) 生产设备部分建设内容变动，增加 4 台污泥回流泵，1 台刮泥机，1 台无轴螺旋给料机，1 套次氯酸钠加药系统等，减少 1 台氯化铁加药装置，1 台滤布清洗泵等。

(二) 生产工艺中消毒工序由紫外消毒工艺调整为紫外+次氯酸钠消毒工艺。

上述变动不属于重大变动。

## 三、噪声和固体废物污染防治设施落实情况

(一) 该项目对鼓风机加装了消声罩，鼓风机房及污泥脱水机房日常保持门窗关闭状态。

(二) 厂区污泥及格栅固废委托兰溪市骅骊黄砖厂、金华市新厦墙体材料厂处置；生活垃圾由环卫部门统一处理。

## 四、噪声和固体废物污染防治设施运行效果

浙江华普环境科技有限公司金华分公司编制的《验收监测报告》表明：

(一) 厂界昼、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) II 类标准。

(二) 该工程固体废物处置措施基本落实到位，固体废物得到了妥善处置。

## 五、验收结论和后续要求

该工程在实施过程中基本按照环境影响评价文件及其批复要求配

套建设了相应的噪声和固体废物污染防治设施。经研究，我局同意该工程噪声和固体废物环境保护设施验收合格。

你单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）的规定，对该工程其它环境保护设施开展竣工环境保护验收，验收合格后，主体工程方可正式投入运营。

工程正式投入运营后应重点做好如下工作：定期开展环境风险评估，进一步完善环境风险应急预案，开展应急演练，提高应对突发性环境事件的能力，确保环境风险可控。做好各项环保设施的日常维护和管理，确保污染物稳定达标排放。



抄送：县建设局、县安监局，黄宅镇政府，浙江富春紫光环保股份有限公司，局属各科室、下属单位，局班子成员。

浦江县环境保护局

2018年3月5日印发

**浦江县污水处理厂  
扩容和清洁排放改造项目（四厂改造工程）  
竣工环境保护验收意见**

2023年9月28日，建设单位浦江富春紫光水务有限公司根据《浦江县污水处理厂扩容和清洁排放改造项目（四厂改造工程）竣工环境保护验收监测报告表》，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4号），严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响报告和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收。建设单位特邀行业专家（名单附后）及验收监测单位义乌普洛赛斯检测科技有限公司、环保设施设计单位浙江省工业设计研究院、环保设施施工单位浙江省浦江县市政建设有限公司等单位组成验收小组。本次验收小组结合《验收监测报告表》等资料及环境保护设施现场检查情况，提出该项目验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

- 1、建设单位：浦江富春紫光水务有限公司
- 2、建设地点：浦江县郑宅镇后芦金以南，浦阳江以西地块
- 3、建设规模：日处理废水量 4.5 万 m<sup>3</sup>/d。
- 4、建设内容：

本项目建设构筑物主要分为两部分：一部分为现状部分建/构筑物改造；另一部分为新增建/构筑物。

现状设施设备改造：本次工程将现有 A/O 反应池进行改良，改造成为改良型多级 A/O+MBBR 处理模式，有较强的脱氮除磷能力，高效的将现状空间利用起来。新增部分设备，构筑物总尺寸面积不变；现状进水泵房由于现状进水提升泵规模不能满足扩容后水量要求，仅对现状提升泵系统进行更换，更换 6 台提升泵，其余设备利旧；现状二沉池土建和设备均可利旧，但污泥回流泵流量无法满足扩容要求，已更换污泥回流泵；其余各构筑物技术参数均能满足扩容要求，无需改造，均可利旧。

本次主要新增构筑物为本次深度处理工艺配套构筑物，主要包括：高效沉淀池（含中间提升）、活性砂滤池、消毒接触池（预留臭氧接触），臭氧发生间及加药间等。

本项目污水处理厂新增员工4人，年运行365天，三班两运行制度，厂区内设员工食堂，不设宿舍。

## （二）建设过程及环保审批情况

浦江县第四污水处理厂位于郑宅镇后芦金以南、浦阳江以西地块，占地约75亩，现有污水处理规模为3.5万 $m^3/d$ ，服务范围为中心城区东北角、岩头镇、郑宅镇、黄宅镇。项目处理的污水主要为生活污水与工业废水，出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准。浦江县第四污水处理厂于2013年委托编制了《浦江县第四污水处理厂及配套主管建设工程环境影响报告表》，并于2018年通过了自主验收，其中噪声和固废部分由浦江环保局验收（浦环验[2018]3号）。

本项目为浦江县第四污水处理厂（以下简称“四厂”），位于郑宅镇后芦金以南、浦阳江以西地块。浦江县第四污水处理厂现有设计规模已经不能满足区域污水处理能力要求，同时根据《关于推进城镇污水处理厂清洁排放标准技术改造的指导意见》等相关要求，急需对四厂进行扩容和清洁排放改造（本次扩容工程新增构筑物为本次深度处理工艺配套构筑物，主要包括：高效沉淀池（含中间提升）、活性砂滤池、消毒接触池（预留臭氧接触），臭氧发生间及加药间等），本次扩容规模为1万 $m^3/d$ ，由现状3.5万 $m^3/d$ 扩容至4.5万 $m^3/d$ ，全厂尾水排放标准由现状GB18918-2002一级A标准提升至DB33/2169-2018《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》，尾水排入浦阳江，排放出路沿用现状尾水排放口。

服务范围：浦江县第四污水处理厂污水收集范围包括中心城区东北角、岩头镇、郑宅镇、黄宅镇，同现有工程一致。

废水水质：纳管废水主要为生活污水，工业废水比重约占20%到30%，纳管工业企业主要有兰天纸业、银具生产、水晶生产、印染等工业企业等。根据纳污范围内工业用地开发使用情况及浦江区域工业行业类别预估，工业废水主要类型和水质情况，与现有纳管工业废水情况基本相同。

2020年8月,浦江县住房和城乡建设局委托浙江省工业环保设计研究院有限公司编制《浦江县污水处理厂扩容和清洁排放改造项目(四厂改造工程)环境影响报告书》,并于2020年8月27日通过金华市生态环境局审批,批号为金环建浦[2020]67号。本项目于2019年12月开工建设,并于2020年12月竣工,本项目调试开始时间为2021年1月至2021年4月结束。2021年9月23日,企业重新申领了排污许可证,排污许可证编号为91330726MA28D7614Q002X。

### (三) 投资情况

项目实际总投资4768万元,其中实际辅助环保投资459万元,占投资总额的9.63%。

### (四) 验收范围

项目审批规模为日处理废水量4.5万 $m^3/d$ ,且项目出水 $COD_{Cr}$ 、TN、 $NH_3-N$ 、TP指标执行浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)中新建城镇污水处理厂主要水污染物排放限值,其它指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。主要验收内容包括环保设施落实情况、污染物达标排放情况及总量控制情况。本次验收为浦江县污水处理厂扩容和清洁排放改造项目(四厂改造工程)环保整体竣工验收,本次验收主体工程为浦江县第四污水处理厂现有工程,验收范围为浦江县污水处理厂扩容和清洁排放改造项目(四厂改造工程)的整体验收。

## 二、工程变动情况

对照关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知(环办环评函〔2020〕688号)中《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》要求,经现场核实检查,项目的建设性质、生产规模、地点、生产工艺和环境保护设施等跟环评基本一致,未发生重大变动。

### 三、环境保护设施建设情况

#### 1、废水

(1)施工期:项目施工已完成,施工过程落实了各项环保措施,无环保投诉,施工过程影响较小。目前施工已完成,不再有污染排放。

#### (2)运营期:

本项目废水主要有:污水处理厂排放的尾水,厂区内工作人员生活污水以

及设备、地面等的冲洗废水。

厂区内工作人员生活污水以及设备、地面等的冲洗废水均排入粗格栅井进入本污水处理厂进行处理后，尾水排放浦阳江。

## 2、废气

(1) 施工期：项目施工已完成，施工过程中落实了各项环保措施，无环保投诉，施工过程中影响较小。目前施工已完成，不再有污染排放。

(2) 运营期：

项目废气污染源主要来自污水处理过程散发出来的恶臭气体（项目污水处理厂臭气的收集范围为粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、分配池、初沉池、储泥池、污泥脱水机房、污泥棚、水解池和 A/O 池（改造为改良型多级 A/O+MBBR））。

粗格栅及进水泵房、细格栅及旋流沉砂池、分配池、初沉池产生的废气各自加盖收集经 1#生物除臭装置（设计风机风量为 33000m<sup>3</sup>/h）处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放；储泥池、污泥脱水机房、污泥棚产生的废气各自加盖收集后经 2#生物除臭装置（设计风机风量为 62000m<sup>3</sup>/h）处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放；水解池和 A/O 池（改造为改良型多级 A/O+MBBR）经加盖收集后接入新建的 3#生物除臭系统，废气处理达标后经 15m 高排气筒（DA003）排放。

厂区内其他工序产生的臭气以无组织形式排放。

## 3、噪声

(1) 施工期：项目施工已完成，施工过程中落实了各项环保措施，无环保投诉，施工过程中影响较小。目前施工已完成，不再有污染排放。

(2) 运营期：

### 1、污染源调查

项目噪声主要来自运营期泵类设备、罗茨鼓风机、空压机、搅拌器等机械设备运行。

### 2、噪声防治措施

①企业已选择低噪声设备，对高噪声设备进行消声减振处理；

②企业已加强工人的生产操作管理，减少人为噪声的产生；

③厂方对运输车辆已加强管理和维护，保持车辆有良好车况，机动车驾驶员经过噪声敏感区地段已限制车速，禁止鸣笛；

④已加强对各类机械设备及其降噪设备的定期检查、维护和管理，设备出现故障及时更换，以减少机械不正常运转带来的机械噪声。

4、固废

现在实际为四厂的水质化验均转移到一厂进行，故无化验室废液，化学试剂瓶产生。

本项目产生的固废主要有污水处理过程产生的格栅浮渣及沉砂、废水处理污泥，一般废包装袋，减速机、鼓风机等机械设备定期更换产生的废机油和员工生活垃圾。

企业在厂区内建设污泥脱水机房和危废仓库，已做好分类分区，防渗防漏工作，已完善相关标牌标识，规范记录危废台账。

格栅浮渣及沉砂和生活垃圾收集后委托环卫部门统一清运；一般废包装袋综合利用；污泥经脱水处理后暂存于污泥脱水机房，运送至浙江物产环能浦江热电有限公司作无害化处理。废机油暂存于危废间，委托浙江春晖固废处理有限公司处置。

四、环境保护设施调试结果

义乌普洛赛斯检测科技有限公司对该项目进行了环境保护验收监测，监测报告编号为义乌普洛赛斯检测科技有限公司《检验检测报告》(2023YS06007)；并根据现场实际编制了验收监测报告(普洛赛斯竣验第2023YS06007号)。验收监测期间，该项目生产工况正常，各类环境保护设施运行正常，监测结果如下：

1、三同时落实情况

环评建议污染防治措施与实际建设情况对照

类型内容	排放源	污染物名称	环评建议污染防治措施	实际建设情况
废水	收集废水	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N等	①严格控制进水水质；首先应积极做好污水管网系统的工业、生活污水分流及清污分流工作。对于雨污合流的区域，应尽快改造雨污分流的排水	①已严格控制进水水质，已对进水设置在线监测装置，确保这些污染物浓度达到接管标准。②已建立可靠的运行监控系统，设置进水关

		<p>体例。对主要污染企业的废水要求必须进行预处理达标,并对其特征污染物因子进行监测,确保达标进管。各进管厂家应严格执行进管标准,高浓度有机废水和有害有毒物浓度应按进管标准严格控制。由于纳污废水水质直接影响到污水处理厂的运行情况,因此工程将对进水设置在线监测装置,确保这些污染物浓度达到进管标准。②进水水质监控措施。建立可靠的运行监控系统,设置进水关键指标在线监测装置。对进水水质进行监控,重点关注重金属等特征污染物的浓度,做好进水水质分析及记录,设置超标报警装置,一旦发生进水水质超标现象,系统将发出警报,以便于及时调整处理工艺的运行参数。③在本项目服务范围内做好雨污分流工作。避免大量雨水进入污水处理厂,以免增加不必要的处理成本。④认真做好污水处理厂的人员培训,加强教育,提高责任心,制订各项规章制度和操作规程,工作人员要实行岗位责任制,持证上岗,避免操作失误造成的环境污染。⑤对污水处理系统的运转情况要及时了解,保障正常运行,对各处理单元进出水质要定期监测,根据不同的水量和水质及时调整处理单元的运转状况,以保证最佳的处理效率。⑥污水处理厂实行双回路供电,尾水排放安装在线监测仪器,对出水进行 24 小时连续在线监测,主要监控水量和 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、PH、TN、TP 等指标,并按规范设置标准化排污口和标志牌等。</p>	<p>指标在线监测装置,对进水水质进行监控,已设置超标报警装置,一旦发生进水水质超标现象,系统将发出警报,以便于及时调整处理工艺的运行参数。③在本项目服务范围内已做好雨污分流工作。④已制订各项规章制度和操作规程,工作人员要实行岗位责任制,持证上岗。⑤已对各处理单元进出水质定期监测,根据不同的水量和水质及时调整处理单元的运转状况,以保证最佳的处理效率。⑥污水处理厂已实行双回路供电,尾水排放安装在线监测仪器,对出水进行 24 小时连续在线监测,主要监控水量和 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、PH、TN、TP 等指标,并按规范设置标准化排污口和标志牌等。⑦工程已采用次氯酸钠消毒工艺对工程出水进行消毒处理。⑧已设置在线监测装置中控报警装置,排放口设置切换阀,并设置管道将超标尾水引至污水处理设施前端的集水井或调节池,出现尾水超标现象立刻切换排放口切换阀,以防止废水事故排放。⑨已加强污水处理厂的职工培训,制定各项规章制度和操作规程,工作人员实行岗位责任制,避免员工操作失误造成的污染事故,根据验收检测报告结果尾水均符合相应标准限值要求。</p>
		<p>①本项目拟对现状及新建产</p>	<p>①本项目已对现状及新建</p>

废气	污水处理构筑物	NH <sub>3</sub> , H <sub>2</sub> S	<p>臭构筑物进行加盖以及对产臭设施做贴身隔离罩，臭气经管道收集后经生物除臭装置处理（收集效率95%，处理效率85%）达标后15m高排气筒排放。②加强运行操作管理，控制污泥发酵，污泥脱水后及时清运，减少污泥堆存量及堆存时间。污泥需存放至标准污泥临时堆场。③视需要实行定期与不定期对恶臭气体监测，发现异常及时采取补救措施。④加强厂区内绿化建设，在厂区内四周营造一定宽度的绿化隔离带，隔离带应植树种草，形成草、灌、乔木的立体防护林体系；在厂区内进行绿化。</p>	<p>产臭构筑物进行加盖以及对产臭设施做贴身隔离罩，臭气经管道收集后经生物除臭装置处理后15m高排气筒排放。②已加强运行操作管理，控制污泥发酵，污泥脱水后及时清运，减少污泥堆存量及堆存时间。污泥需存放至标准污泥临时堆场。③已实行定期与不定期对恶臭气体监测，发现异常及时采取补救措施。④已加强厂区内绿化建设，在厂区内四周营造一定宽度的绿化隔离带，隔离带应植树种草，形成草、灌、乔木的立体防护林体系；在厂区内进行绿化。</p>
噪声	泵类设备、罗茨鼓风机、空压机等	<p>①污水处理厂鼓风机、水泵房进行消声、隔声降噪措施，设置隔震垫，消声弯头，其中泵房、鼓风机设置独立机房，以减轻对厂界的噪声影响。②合理布置设备用房，高噪声设备远离厂界设置，设备运行时关闭泵房、机房的门窗。③风机、空压机等高噪声设备加装减振垫，设备进出口处加用软连接。④加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转产生的高噪声现象。⑤建议设备选用，安装时考虑降噪措施，泵房设计按规范进行。在水泵的底部增设混凝土基座，其座重约为水泵自重1.5~3倍，并在基座与地面、墙壁之间增设减振器，采取隔振措施，以消除结构低频声对外界的影响。⑥厂区总体设计布置时，将高噪声源远离厂界，以减少噪声对外部环境的影响。⑦对有污水泵设备的独立厂房设置隔声门窗，墙壁采用吸</p>	<p>①企业已选择低噪声设备，对高噪声设备进行消声减振处理；②企业已加强工人的生产操作管理，减少人为噪声的产生；③厂方对运输车辆已加强管理和维护，保持车辆有良好车况，机动车驾驶人经过噪声敏感区路段已限制车速，禁止鸣笛；④已加强对各类机械设备及其降噪设备的定期检查、维护和管理，设备出现故障及时更换，以减少机械不正常运转带来的机械噪声。</p>	

		<p>声材料。平时门窗应关闭。设备基础应设置防震措施。并裸露在外的噪声设备如污泥泵等设备设置隔声器。同时在泵站周围种植高大乔木与灌木搭配的绿化带，以减少噪声污染。④进行环境绿化设计。泵站绿化以草坪为主，点缀灌木、花草，以美化环境，减少噪声。</p>	
固废	<p>①本项目固体废物主要为污水处理过程产生的格栅浮渣、沉砂池沉砂、污泥脱水机房剩余污泥、废机油、化验室废液、化学试剂瓶和员工生活垃圾等。项目产生的固体废物均为一般固废，其中栅渣、沉砂经收集后外运进行卫生填埋处置，扩容后产生的污泥需按照鉴定程序确定废物类别及处置出路；生活垃圾由环卫部门统一清运，一般废包装袋出售给废品回收公司，废机油、化验室废液、化学试剂瓶委托有资质单位进行处置。②本项目对一般固废堆放区和危险废物堆放区分别按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中要求采取防渗防漏措施。③各危险废物需分类后采用密封良好的塑料袋或其他容器收集；各种危废分类存放在各自的堆放区内，分层整齐堆放，每种废物堆存区设置名称标牌，并留有搬运通道。库房内采取全面通风的措施，设有安全照明设施，并设置干粉灭火器，库外设置室外消防栓，设置警示标志，定期交由危险废物处理单位处置。④企业必须做好危险废物的申报登记，建立台账管理制度，记录上填写明危险废物的名称、来源、数量、种类和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。同时在危险废物转运的时候必须报请浦江县生态环境部门批准同时填写危险废物转运单。⑤项目固体废物处理处置率达到100%，不造成二次污染。</p>	<p>现在实际为四厂的水质化验均转移到一厂进行，故无化验室废液、化学试剂瓶产生。本项目产生的固废主要有污水处理过程产生的格栅浮渣及沉砂、废水处理污泥、一般废包装袋、减速机、鼓风机等机械设备定期更换产生的废机油和员工生活垃圾。企业在厂区内建设污泥脱水机房和危废仓库，已做好分类分区，防渗防漏工作，已完善相关标牌标识，规范记录危废台账。格栅浮渣及沉砂和生活垃圾收集后委托环卫部门统一清运；一般废包装袋综合利用；污泥经脱水处理后暂存于污泥脱水机房，运送至浙江物产环境浦江热电有限公司作无害化处理，废机油暂存于危废间，委托浙江春晖固废处理有限公司处置。</p>	
土壤	<p>①加强污水厂的运营管理，防止火灾等事故的发生，制定相应的应急措施，发生事故时，及时采取措施降低环境影响。②加强对污水处理各工序仪器和设备的巡视和检修，防止管道、阀门跑冒滴漏，及时维修。③加强运行设施的维护与管理，定期对防渗措施进行检查，发现问题及时处理。</p>	<p>①已制定相应的应急措施，发生事故时，及时采取措施降低环境影响，更加强对污水处理各工序仪器和设备的巡视和检修，地下管线及管道已进行防腐防渗处理，污泥处理间地面、污水处理池体已按照要求做好防渗措施。③加强运行设施的维护与管理，定期对防渗措施进行检查，发现问题及时处理。</p>	

<p>环境 风险</p>	<p>①所有的排污单位都应严格遵守国家规定的标准和污水处理厂制定的进管控制标准，确保污水处理厂能安全正常的生产、经济合理地运行。②加强污水处理厂的职工培训，制定各项规章制度和操作规程，工作人员要行岗总责在制，避免因工操作失误造成的污染事故。③完善运行管理制度，加强专业技术人员和操作人员的培训，建立技术考核档案，淘汰不合格上岗者。④加强污水处理厂的运营管理，加强对进水管水质的监控，根据国家标准，应建立污水处理工程出水水质的在线监测。⑤加强对污水处理各工序仪器和设备的巡视和检修，确保安全运行，同时应优化厂区平面布置，建议预留中水回用、脱磷等所需的建设场地。⑥加强运行设施的维护与管理，提高设施的完好率，关键设备及配件应充足备件，电源保证双回路供电。⑦事故发生时，应根据事故处理应急预案，及时通知环保、水利、市政等有关部门，减少事故废水排放量，减轻其对附近水体的污染。⑧制定事故应急预案，落实各工作人员的责任，同时在平时要进行演练，以及时处理事故。⑨要建立完善的档案制度，记录进水管水质水量变化引起的污水处理设施的处理效果和尾水水质变化状况，尤其要记录事故时的工况，以便总结经验，杜绝事故再次发生。⑩鉴于污水厂进水中泥沙含量在大雨或暴雨时较高的情况，设计单位在具体污水输送管道和沉砂池设计时要有充分考虑，以免发生管道堵塞和淤积问题产生。</p>	<p>浙江富春紫光水务有限公司已编制《浙江富春紫光水务有限公司突发环境事件应急预案》(备案号:330726-2021-044-L)，已做好各种应急保障措施，已配备各类应急物资，并已建立相关环保管理机构和管理制度。企业已设置一个生产与环保、兼职与专职相结合的环境保护工作机构网络——环保部，由一位副经理主管生产和环保工作，另一位副经理主管生产和安全环保工作，下面再建立车间级环保分级管理制度，委环科负责对全厂环保工作的监督和管理。</p>
------------------	--	--

2. 污染物达标排放情况

(1)、废水

在监测日工况条件下，项目厂区污水排放口废水中 pH 值为 6.9-7.1，其他污染物最大日均值浓度分别为化学需氧量 35mg/L、氨氮 0.514mg/L、总氮 1.63mg/L、总磷 0.083mg/L、五日生化需氧量 8.22mg/L、悬浮物 6mg/L、色度 5 倍、阴离子表面活性剂 0.170mg/L、粪大肠菌群 610MPN/L、(总)氰化物 0.056mg/L、挥发酚 0.041mg/L；石油类、动植物油类、硫化物、总铜、总锌、总砷、总硒、总汞、总镉、六价铬、总铅、总铬、烷基汞(甲基汞、乙基汞)均为未检出。项目厂区污水排放口污染物化学需氧量、总氮、氨氮、总磷排放浓度均符合《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB 33/ 2169-2018)表 1 限值；项目厂区污水排放口其他污染物排放浓度(除水温外)均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准要求。

项目排污口上游 500m 对照断面 pH 值变化范围为 6.9-7.0，其他污染物最大日均值浓度分别为化学需氧量 19mg/L、氨氮 0.697mg/L、总磷 0.095mg/L、五日生化需氧量 1.89mg/L、石油类 0.028mg/L、粪大肠菌群 520 MPN/L、六价铬

为未检出,阴离子表面活性剂 0.077mg/L、(总)氰化物 0.027mg/L,氰化物为未检出,挥发酚  $2.23 \times 10^{-3}$ mg/L,总铜为未检出,总锌未检出,总镍未检出,高锰酸盐指数 1.15mg/L;溶解氧最小浓度为 7.4mg/L。项目排污口下游 2000m 控制断面中 pH 值变化范围为 6.9-7.2,其他污染物最大日均值浓度分别为化学需氧量 16mg/L、氨氮 0.594mg/L、总磷 0.152mg/L、五日生化需氧量 2.52mg/L、石油类 0.016mg/L、粪大肠菌群 530 MPN/L、六价铬为未检出,阴离子表面活性剂 0.099mg/L、(总)氰化物 0.031mg/L,氰化物为未检出,挥发酚  $3.08 \times 10^{-3}$ mg/L,总铜为未检出,总锌未检出,高锰酸盐指数 4.42mg/L;溶解氧最小浓度为 7.6mg/L。排污口上游 500m 对照断面、下游 2000m 控制断面所测指标(除水温、总镍外)均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准。

项目厂区雨水排放口中 pH 值为 7.0,其他污染物最大日均值浓度分别为化学需氧量 14mg/L、氨氮 1.12mg/L。

## (2)、废气

### 有组织废气

在监测日工况条件下,恶臭废气处理设施排气筒(1#)出口所测指标氨、硫化氢排放速率最大值分别为 0.033kg/h、0.078kg/h,臭气排放最大值为 199;恶臭废气处理设施排气筒(2#)出口所测指标氨、硫化氢排放速率最大值分别为 0.044kg/h、0.061kg/h,臭气排放最大值为 199;恶臭废气处理设施排气筒(3#)出口所测指标氨、硫化氢排放速率最大值分别为 0.070kg/h、0.121kg/h,臭气排放最大值为 269。

三个恶臭处理设施废气排放口(1#、2#、3#)硫化氢、氨排放速率,臭气排放均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的“新扩改建项目、二级标准”限值要求。

### 无组织废气

在监测日工况条件下,厂界无组织氨、硫化氢排放浓度最大值分别为  $0.168\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $7.18 \times 10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$ ,臭气浓度为 <10;厂界无组织氨、硫化氢、臭气浓度排放浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中的厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度(二级标准)限值要求。

敏感点卢溪村所测指标氨、硫化氢排放浓度(1h 平均)最大值分别为

0.097mg/m<sup>3</sup>、2.41×10<sup>-3</sup>mg/m<sup>3</sup>；敏感点卢溪村所测指标均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。

### （3）、噪声

在监测日工况条件下，厂界四周昼间噪声范围在 54.0-57.1dB(A)之间，夜间噪声值范围在 46.9-48.5dB(A)之间；本项目昼夜间厂界四周环境噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 2 类标准限值要求。

### （4）、固废

格栅浮渣及沉砂和生活垃圾收集后委托环卫部门统一清运；一般废包装袋综合利用；污泥经脱水处理后暂存于污泥脱水机房，运送至浙江物产环能浦江热电有限公司作无害化处理。废机油、化验室废液、化学试剂瓶暂存于危废间，委托浙江春晖固废处理有限公司处置。

### （5）、总量控制

项目废水为经污水处理站处理后的废水，根据企业提供数据，现运行过程中 4 月、5 月、6 月处理水量约 4.496 万 t/天（根据企业提供资料 2023 年处理水量 4 月约 135 万吨、5 月约 139 万吨、6 月约 135 万吨），推算年纳管量约为 1641 万 t，按照环评报告中尾水的出水最大浓度（氨氮 2(4) mg/L, COD<sub>Cr</sub> 40mg/L, 总磷 0.3mg/L）计算，氨氮的排放总量为 46.4t/a, COD<sub>Cr</sub> 的排放总量为 656.4t/a, 总磷的排放总量为 4.923t/a 符合环评报告总量控制建议值要求（化学需氧量≤657t/a, 氨氮≤46.44t/a, 总磷≤4.927t/a）。

### （6）、环境风险防范措施

浦江富春紫光水务有限公司已编制《浦江富春紫光水务有限公司突发环境事件应急预案》（备案号：330726-2021-044-L），已做好各种防渗防漏措施，已配备各类应急物资，并已建立相关环保管理机构和管理制度。

企业已设置一个生产与环保、兼职与专职相结合的环境保护工作机构网络——环保部，由一位副总经理主管生产和环保工作，既由一名副总经理主管生产和安全环保工作，下面再建立车间班组环保分级管理制度，安环科负责对全厂环保工作的监督和管理。

### （7）、防护距离

自各侧厂界起设置 100m 的环境防护距离，项目最近敏感点为项目东侧的严

店村，距厂界最近距离 245M，能满足防护距离相关要求。

五. 排污许可证

2021 年 9 月 23 日，企业重新申领了排污许可证，排污许可证编号为 91330726MA28D7614Q002X。

六. 验收结论及后续要求

依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，浦江县污水处理厂扩容和清污排放改造项目（四厂改造工程）环保手续齐全，根据《验收监测报告表》等资料及环境保护设施现场检查情况，企业已基本落实各项环境保护设施，不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条中所列验收不合格的情形，基本符合竣工环保验收条件，原则同意通过验收。

七. 后续要求和建议：

- 1、严格按项目环评文件及其批复确定的内容组织生产，严格落实好环保相关法律、法规、标准要求，确保污染物稳定达标排放，总量控制，加强信息公开，妥善处理邻里关系，确保环境安全、社会和谐；
- 2、依照有关验收监测技术规范，完善竣工验收监测报告编制和竣工验收资料。
- 3、加强企业污染治理设施的运行管理，落实处理设施运行管理台账，定期对处理设施进行清理维护，按时开展自主监测，确保各项污染物长期稳定达标排放。
- 4、进一步规范固废仓库，做好分类分区存放，做好三防措施，标牌标识和台账，固废严格按相关规范转移和管理；
- 5、继续完善各类环保管理制度，各类环保设备要有专人负责管理，将环保责任落实到人。

验收人员：

陈松 郭永成 何建  
张博龙 李峰 王峰  
浦江富春紫光水务有限公司  
2023 年 9 月 28 日

附件 5 现有项目排污许可证

# 排污许可证

证书编号: 91330726MA28D7614Q002X

单位名称: 浦江富春紫光水务有限公司 (四厂)  
注册地址: 浙江省浦江县浦南街道办事处万田村  
法定代表人: 翁亦锋  
生产经营场所地址: 浙江省浦江县郑宅镇芦溪村第四污水处理厂  
行业类别: 污水处理及其再生利用  
统一社会信用代码: 91330726MA28D7614Q  
有效期限: 自2024年05月01日至2029年04月30日止



发证机关: (盖章) 金华市生态环境局  
发证日期: 2024年04月29日

中华人民共和国生态环境部监制

金华市生态环境局印制

附件 6 入河排污口设置论证报告专家评审会专家组意见

《浦江县第四污水处理厂扩容改造项目排污口设置论证报告》  
专家函审意见

2025 年 12 月 12 日，受委托，对浙江环耀环境建设有限公司编制的《浦江县第四污水处理厂扩容改造项目入河排污口设置论证报告》（以下简称“论证报告”）以函审形式进行技术咨询，经审阅，提出意见如下：

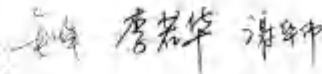
一、总体评价

论证报告编制符合《入河入海排污口监督管理技术指南 入河排污口设置》（HJ 1386-2024）等相关规范要求，采用的资料较翔实，技术路线正确，研究方法合适，在确保排污断面河道生态流量的前提下，论证结论可信，可为入河排污口设置审批提供技术支持。

二、主要意见建议

- 1、核实排污口位置及所在河道信息（河宽、水深等），补充入河排污口立面布置图；回顾第四污水处理厂现有入河排污口进出水水质及纳污水体达标情况。
- 2、明确浦阳江排放河段水文特征期划分依据；核实枯水期水文、水质参数代表性，明确 90% 保证率最枯月流量的依据，完善上游水库下泄生态流量的依据、泄放形式、调度方案及保障措施。核实本排放口重点污染物排放浓度及排放量合规性。
- 3、补充纳污容量参数取值，核实现有污染物排放量和纳污能力计算成果。
- 4、核实水环境影响预测模型验证结果，复核水环境影响预测结果。核实混合区长度，明确是否与下游排放口混合区发生叠加，完善黄宅和上仙屋常规断面达标情况。
- 5、建议明确事故排放情景、应急截流措施及在线监测点位设置，提高风险管理的可操作性。

专家签字：



2025 年 12 月 12 日

## 附件7 技术评估会专家组意见及修改清单

## 浦江县第四污水处理厂扩容改造项目环境影响报告书 技术评估会专家组意见

2025年12月17日,受委托杭州师范大学在浦江县组织召开《浦江县第四污水处理厂扩容改造项目环境影响报告书》(以下简称“报告书”)技术评估会。参加会议的有金华市生态环境局,金华市生态环境局浦江分局,浦江县发展和改革局,浦江县应急管理局,浦江县自然资源和规划局,浦江县水务局,浦江县郑宅镇人民政府,建设单位(浦江县住房和城乡建设局)、环评单位(浙江环耀环境建设有限公司)等单位的代表,会议特邀了3位专家组成专家组(名单附后),与会代表和专家听取了建设单位关于项目背景和基本情况的介绍、环评单位对报告书主要内容的汇报,经认真讨论形成本次技术评估会专家组意见如下:

### 一、建设项目概况

拟建浦江县第四污水处理厂扩容改造项目位于郑宅镇后芦金以南、浦阳江以西地块(现状浦江县第四污水处理厂厂区内)。选址于现状第四污水处理厂内,拆除四厂原综合用房部分设施及其附近的除臭设施、道路等,本项目占地面积约2500m<sup>2</sup>,不涉及污水处理厂外新征用地。扩容改造项目在现状4.5万吨/日规模基础上进行扩容改造,新增扩容1万吨/日,扩容后总处理规模为5.5万吨/日。主要出水指标执行浙江省《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018),未涉及指标仍执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单一级A标准,其中化学需氧量、总氮依据《浦江县四座污水处理厂PPP项目特许经营协议》签订的出水要求执行。工程总投资4195万元。项目代码:2404-330726-04-01-895820。

具体实施内容详见环境影响报告书原文。

### 二、报告书总体质量

提交审查的环境影响报告书内容较全面,评价标准选取合适,评价等级确定适宜,工程分析基本反映了污水处理行业特征,提出的污染防治措施,生态恢复措施基本可行。报告书经修改完善后可上报。

### 三、报告书主要修改完善意见

1. 核实环评编制类型判定。完善评价因子识别,梳理废水排放标准。结合排污口设置论证专题完善地表水评价范围,补充下游考核断面及管理要求。补充项目实施与《浦江县国土空间总体规划(2021-2035年)》、《浦江县“十四五”生态环境保护规划》等相符性分析。


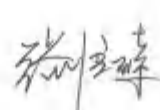
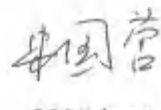
2. 补充现有项目排污许可证执行,日常环境监测计划执行。入河排污口设置审批相关手续,完善现有项目回顾性分析。结合国土规划,桥水专项规划等,

完善项目服务范围及规模合理性,细化进水水质中工业废水行业特点及特征因子调查,补充特征因子针对性设计内容,细化主要处理单位参数及效果分析,结合现有工艺路线实际处理效果、进水水质相似性等充分论证废水处理工艺的可行性及尾水稳定达排放限值的可行性。按照改扩建项目要求完善药剂消耗、设备一览表及风险 Q 值判定。补充改扩建污水排放管线及排放口结构形式,补充其施工污染源及影响分析。结合现有项目完善扩建项目源强分析。

3、明确地表水水期划分,完善地表水现状评价,补充近 3 年地表水主要评价因子趋势分析及评价范围水污染源调查。补充完善评价范围水系图、水文情势调查及模型验证实测水力资料。核实水生态资料引用有效性。

4、补充模型水下地形,校核河网形态资料调查,结合浦阳江上游双溪水库建设情况及流域规划情况模型水文、边界参数,校核污染物衰减系数取值、本底值取值及预测结果。补充完善对下游湿地生态影响分析。

5、按 HJ 1405-2024 完善排污口监测点位设置,细化排污口监测监管要求。补充排放管理要求一览表,环境信息公开、排污口规范化建设要求等。完善附图、附件。

专家组签名:   

2025年12月17日

《浦江县第四污水处理厂扩容改造项目环境影响报告书》

技术评估会签到单

姓名	单位	联系电话
胡军	县环保局	13665886302
孙丹	水利局	1298772615
傅威威	发改局	13758918980
林国营	县生态环境局	18258372658
徐伟峰	东桥村村委会	13588101408
连文松	浙江环耀环境技术有限公司	13857176895
杨真	水务局	15158929141
周华来	县自规局	13867948646
樊传声	应急管理局	18767989120
郑明波	新市镇人民政府	1505235826
王勤	浦江分局	18267025784
陈亚	浦江分局生态和法规科	15867967366
陈生亨	浦江分局	18314835338
王	浦江住建局	13738915627
张雄	浙江环耀环境建设有限公司	13656657588
张		18905815910
丁泉	浙师大	13858190576
李映辉	杭州师范大学	1985563506

专家评审意见修改清单

主要修改完善意见	页码	修改内容
核实环评编制类型判定。完善评价因子识别，梳理废水排放标准。结合排污口设置论证专题完善地表水评价范围，补充下游考核断面及管理要求。补充项目实施与《浦江县国土空间总体规划(2021-2035年)》、《浦江县“十四五”生态环境保护规划》等相符性分析。	P15	浦江县第四污水处理厂属于城镇污水处理厂，对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及国家标准第1号修改单（国统字〔2019〕66号）中规定的C4620污水处理及其再生利用。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目评价类别为报告表。
	P110、P69	已完善评价因子识别，完善废水排放标准
	P109、P203~205	已完善地表水评价范围，已补充总氮对对上仙屋断面有考核要求及影响预测分析。
	P2~6	已补充项目实施与《浦江县国土空间总体规划(2021-2035年)》、《浦江县“十四五”生态环境保护规划》等相符性分析
补充现有项目排污许可证执行、日常环境监测计划执行、入河排污口设置审批相关手续，完善现有项目回顾性分析。结合国空规划、排水专项规划等，完善项目服务范围及规模合理性，细化进水水质中工业废水行业特点及特征因子调查，补充特征因子针对性设计内容，细化主要处理单位参数及效果分析，结合现有工艺路线实际处理效果、进水水质相似性等充分论证废水处理工艺的可行性及尾水稳定达排放限值的可行性。按照改扩建项目要求完善药剂消耗、设备一览表及风险Q值判定。补充改扩建污水排放管线及排放口结构形式，补充其施工污染源及影响分析。结合现有项目完善扩建项目源强分析。	P55、P15、P113~114	已补充现有项目排污许可证执行、日常环境监测计划执行。现有入河排污口设置未单独对排污口论证进行审批，建设单位委托编制的环境影响报告已包含排污口论证内容。
	P17、P18~19、P33~35、P85	结合国空规划、排水专项规划等，已完善项目服务范围及规模合理性，已细化进水水质中工业废水行业特点及特征因子调查，已补充特征因子针对性设计内容，已细化主要处理单位参数及效果分析。已结合现有工艺路线实际处理效果、进水水质相似性等充分论证废水处理工艺的可行性及尾水稳定达排放限值的可行性。
	P21~23、P98	已完善药剂消耗、设备一览表及风险Q值判定。
	P20、附图9、P73~76、P77~82	已补充并细化改扩建污水排放管线及排放口结构形式，补充其施工污染源及影响分析。结合现有项目完善扩建项目源强分析。
明确地表水水期划分，完善地表水现状评价，补充近3年地表水主要评价因子趋势分析及评价范围水污染源调查。补充完善评价范围水系图、水文情势调查及模型验证实测水动力资料。核实水生态资料引用有效性。	P187	参考《安华水库扩容提升工程环境影响报告书》（报批稿）和《浦江县双溪水库工程环境影响报告书》（报批稿），完善细化地表水水期划分。
	P120~121、P114~115	已补充近3年常规监测断面地表水主要评价因子趋势分析，评价范围内水污染源调查主要有浦江县第一污水处理厂、浦江县第二污水处理厂

浦江县第四污水处理厂扩容改造项目

		和浦江县第四污水处理厂。
	附图10、 P115~118、 P182~184	已补充完善评价范围水系图，已补充区域环境概况，包括河流水系及水文特征。已完善模型验证实测水动力资料。
	P131~171	已核实水生态资料引用的有效性，本次引用的水生态调查资料分别于2022年11月、2023年8月开展，调查点位均布设于项目纳污水域浦阳江范围内，调查时段覆盖不同季节，点位布设契合项目受纳水体的实际情况，具备充分的代表性。
补充模型水下地形，校核河网形态资料调查，结合浦阳江上游双溪水库建设情况及流域规划情况模型水文、边界参数，校核污染物衰减系数取值、本底值取值及预测结果。补充完善对下游湿地生态影响分析。	P178	已补充模型水下地形并校核河网形态资料。
	P186~188	已结合浦阳江上游双溪水库建设情况及流域规划情况核实模型水文边界参数。
	P181~182、 P131	已校核污染物衰减系数取值，已校核本底取值及预测结果。
	P202	已补充完善对下游湿地生态影响分析。
按H1405-2024完善排污口监测点位设置，细化排污口监测监管要求。补充排放管理要求一览表、环境信息公开、排污口规范化建设要求等。完善附图、附件。	P105、附图附件	已按H1405-2024要求完善排污口监测点位设置，细化排污口监测监管要求。补充排放管理要求一览表、环境信息公开、排污口规范化建设要求等。