



浦江县流域治理建设项目 可行性研究报告

浙江省钱塘江管理局勘测设计院

二零二三年十月

目 录

1 概述.....	7
1.1 项目概况.....	7
1.1.1 项目建设目标及任务.....	7
1.1.2 建设地点.....	7
1.1.3 建设内容及规模.....	7
1.1.4 建设周期.....	7
1.1.5 投资规模及资金来源.....	7
1.1.6 技术经济指标.....	7
1.2 项目单位概况.....	8
1.3 编制依据.....	8
1.3.1 政策文件.....	8
1.3.2 法律法规.....	9
1.3.3 相关规划.....	10
1.3.4 技术规范.....	11
1.4 主要结论和建议.....	12
2 项目建设背景和必要性.....	13
2.1 项目建设背景.....	13
2.2 规划政策符合性.....	13
2.3 规划建设必要性.....	13
2.3.1 安全方面必要性分析.....	14
2.3.2 生态方面必要性分析.....	15
2.3.3 宜居方面必要性分析.....	16

2.3.4 共富方面必要性分析.....	18
2.3.5 智慧问题.....	18
3 项目需求分析与产出方案.....	19
3.1 需求分析.....	19
3.2.1 维持河流健康基础的需求.....	19
3.2.2 河湖空间治理能力提升的需求.....	19
3.2.3 提供更多优质生态产品的需求.....	19
3.2.4 支撑经济社会高质量发展的需求.....	20
3.2.5 人水和谐促生态文明建设的需求.....	20
3.2 建设内容和规模.....	20
3.2.1 总体布局.....	20
3.2.2 建设内容.....	25
3.2.3 设计标准.....	26
3.3 项目产出方案.....	26
4 项目选址与要素保障.....	27
4.1 项目选址或选线.....	27
4.2 项目建设条件.....	27
4.2.1 自然地理.....	27
4.2.2 河湖水系.....	28
4.2.3 水文气象.....	32
4.2.4 水利工程.....	32
4.2.5 文化与旅游.....	34
4.2.6 水经济产业.....	37

4.3 要素保障分析.....	38
4.3.1 土地要素保障分析.....	38
4.3.2 资源环境要素保障分析.....	38
5 项目建设方案.....	40
5.1 工程方案.....	40
5.1.1 岸坡整治.....	40
5.1.2 堰坝工程.....	46
5.1.3 清淤清障.....	50
5.1.4 水源涵养与水土保持.....	51
5.1.5 水系连通.....	53
5.1.6 亲水节点建设.....	57
5.1.7 防汛道路建设.....	60
5.1.8 生态流量保障.....	63
5.2 建设管理方案.....	64
5.2.1 质量管理目标及方法.....	64
5.2.2 安全管理目标及方案.....	73
5.2.3 以工代赈.....	77
5.2.4 项目招标方案.....	79
5.2.5 项目建设管理模式.....	80
6 项目运营方案.....	82
6.1 运营模式选择.....	82
6.2 运营组织方案.....	82
6.2.1 组织机构设置方案.....	82

6.2.2 人力资源配置方案.....	82
6.3 安全保障方案.....	87
6.3.1 危险因素分析.....	87
6.3.2 安全管理体系.....	90
6.3.3 安全防范措施.....	100
6.3.4 应急管理.....	109
6.4 绩效管理方案.....	110
6.4.1 产出数量指标.....	110
6.4.2 产出质量指标.....	111
6.4.3 产出进度指标.....	111
7 项目投融资与财务方案.....	112
7.1 投资估算.....	112
7.1.1 编制原则和依据.....	112
7.1.2 编制说明.....	112
7.1.3 投资估算成果.....	116
7.2 盈利能力分析.....	116
7.2.1 项目营业财务收入.....	116
7.2.2 项目成本费用测算.....	118
7.2.3 分析结论.....	119
7.3 融资方案.....	119
7.4 债务清偿能力分析.....	120
7.5 财务可持续性分析.....	120
8 项目影响效果分析.....	121

8.1 经济影响分析.....	121
8.2 社会影响分析.....	121
8.3 碳达峰碳中和分析.....	122
9 项目风险管控方案.....	123
9.1 风险识别与评价.....	123
9.1.1 风险识别方法.....	123
9.1.2 风险识别结果.....	123
9.1.3 风险估计.....	126
9.2 风险管控方案.....	127
9.3 风险应急预案.....	132
10 研究结论及建议.....	134
10.1 主要结论.....	134
10.2 问题与建议.....	135

1 概述

1.1 项目概况

1.1.1 项目建设目标及任务

(1) 项目建设任务

浦江县流域治理建设项目的工程任务主要包括堤防护岸提升修复、堰坝改造等工程措施，提高区域防洪标准，打造江河安澜的防洪工程体系，提升区域防灾减灾能力。

(2) 项目建设目标

防洪排涝标准：维持浦阳江干流防洪标准至 20 年一遇，排涝标准按 20 年一遇 24 小时暴雨 24 小时排出不成涝。提升农村水系防洪标准至 5-10 年一遇，排涝标准按 5-10 年一遇 24 小时暴雨 24 小时排出不成涝。

1.1.2 建设地点

本工程建设地点位于浙江省金华市浦江县。

1.1.3 建设内容及规模

1.1.4 建设周期

根据上级部门对流域综合治理的总体要求，依据工程规模、内容，结合类似工程经验，初步确定本工程总工期为 24 个月。

1.1.5 投资规模及资金来源

工程估算总投资为 25000 万元，建设资金由县财政统筹解决。

1.1.6 技术经济指标

浦江县流域治理建设项目包含浦阳江母亲河治理，综合治理长度 8.3km；双姑源、罗家源、中余溪、巧溪、中梗溪、丽水溪、岳塘溪、蜈蚣溪、和平溪、厚大溪、白磷溪、下柳溪、梅溪等 13 条河道综合治理，治理长度合计约 35km。

1.2 项目单位概况

项目法人 of 浦江县浦阳江流域管理中心。

1.3 编制依据

1.3.1 政策文件

- 1) 党的十九次全国代表大会精神和习近平总书记《决胜全面建成小康社会夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利》报告
- 2) 2020 年中央 1 号文件《中共中央国务院关于实施乡村振兴战略的意见》
- 3) 中共中央国务院印发《乡村振兴战略规划（2018-2022 年）》
- 4) 中共中央办公厅国务院办公厅印发的《农村人居环境整治三年行动方案》
- 5) 中共中央办公厅国务院办公厅印发的《关于全面推行河长制的意见》（厅字（2016）42 号）
- 6) 中共中央国务院印发的《关于打赢脱贫攻坚战三年行动的指导意见》（2018 年 8 月）
- 7) 水利部印发《关于推动河长制从“有名”到“有实”的实施意见的通知》水河湖（2018）243 号
- 8) 《水利部办公厅关于开展全国河湖“清四乱”专项行动的通知》（办建管（2018）130 号）
- 9) 《扶贫行动（2018-2020 年）三年实施方案》（水扶贫（2018）200 号）
- 10) 《水利部财政部关于开展水系连通及农村水系综合整治试点工作的通知》（水规计（2019）277 号）
- 11) 《水利部办公厅关于印发水系连通及农村水系综合整治试点县实施方案编制指南的通知》（办规计函（2019）1253 号）
- 12) 《加快灾后水利薄弱环节建设实施方案》（水规计（2017）182 号）

- 13) 《水利部关于开展入河排污口调查摸底和规范整治专项行动的通知》（水资源函〔2017〕218号）
- 14) 《浙江省全面推行河长制建设美丽河湖三年行动计划（2018-2020年）
- 15) 《浙江省实行最严格水资源管理制度“十四五”工作方案》
- 16) 《浙江省水污染防治工作方案》
- 17) 《浙江省实施河长制工作方案》
- 18) 《水利部规划计划司 财政部农业农村司关于开展2021年水系连通及水美乡村建设试点的通知》（规计计函〔2021〕16号）
- 19) 《幸福河湖建设成效评估工作方案（试行）》
- 20) 《浙江省全域建设幸福河湖行动计划（2023—2027年）》
- 21) 《关于推动全域建设幸福河湖的令》

1.3.2 法律法规

- 1) 《中华人民共和国水法》
- 2) 《中华人民共和国防洪法》
- 3) 《中华人民共和国环境保护法》
- 4) 《中华人民共和国水污染防治法》
- 5) 《中华人民共和国水土保持法》
- 6) 《中华人民共和国土地管理法》
- 7) 《中华人民共和国农业法》
- 8) 《中华人民共和国水污染防治实施细则》
- 9) 《中华人民共和国河道管理法》
- 10) 《中华人民共和国行政许可法》
- 11) 《中华人民共和国河道管理条例》

- 12) 《浙江省防汛防台抗旱条例》
- 13) 《浙江省水利工程安全管理条例》
- 14) 《浙江省河道管理条例》
- 15) 《河道管理范围内建设项目管理的有关规定》
- 16) 《浙江省水域保护办法》
- 17) 《浙江省河长制规定》
- 18) 《全国重要江河湖泊水功能区划》

1.3.3 相关规划

- 1) 《“十四五”水安全保障规划》（国家发改委、水利部、住房城乡建设部，2021年）
- 2) 《浙江水网建设规划》
- 3) 《浙江省中小河流治理“十四五”规划》
- 4) 《浙江省水安全保障“十四五”规划》
- 5) 《浙中生态廊道概念规划》
- 6) 《浦江县水域岸线管理保护规划》（修编）
- 7) 《浦江县美丽河湖实施方案》
- 8) 《浦江县县域总体规划（2015-2035）》
- 9) 《浦江县浙中生态廊道水利建设专项规划》
- 10) 《金华市浦江县旅游发展总体规划（2016-2030）》
- 11) 《浦江县国土空间总体规划(2020-2035)》
- 12) 《浦江县生态文明建设示范县规划（2016-2025）》
- 13) 《浦江县环境功能区划》
- 14) 《浦江县水土保持规划》

- 15) 《浦江县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》
- 16) 《浦江县水安全保障“十四五”规划》
- 17) 《浦江县生态环境保护“十四五”规划》
- 18) 《浦江县文化旅游体育发展“十四五”规划》
- 19) 《浦江县壶源江流域旅游总体规划》
- 20) 《浦江县浦阳江水环境整治规划》
- 21) 《浦江县浦阳江水利风景区规划纲要》
- 22) 《浦江仙华山省级旅游度假区项目可行性研究报告》
- 23) 《钱塘江治理工程浦江县浦阳江治理工程初步设计报告》

1.3.4 技术规范

- 1) 《防洪标准》（GB50201-2014）；
- 2) 《水利水电工程水文计算规范》（SL287-2020）；
- 3) 《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL44-2020）；
- 4) 《水利工程水利计算规范》（SL104-2015）；
- 5) 《城市防洪工程设计规范》（CJJ50-2012）；
- 6) 《堤防工程设计规范》（GB50286-2013）；
- 7) 《堤防工程施工规范》SL260-2014
- 8) 《堤防工程管理设计规范》SL171-1996
- 9) 《水利水电工程设计工程量计算规定》SL328-2005
- 10) 《水库工程管理设计规范》（SL106-2017）；
- 11) 《堤防工程管理设计规范》（SL171-2020）；
- 12) 《洪水影响评价报告编制导则》（SL 520-2014）；

- 13) 《浙江省涉河涉堤建设项目防洪影响评价报告编制导则》（浙水河湖〔2019〕6号）；
- 14) 《浙江省涉河桥梁水利技术规定（试行）》；
- 15) 《公路工程水文勘测设计规范》（C.60.JTG C30-2015）；
- 16) 《河（湖）长制工作规范》（DB33/T2361-2021）
- 17) 《河道整治规范》GB50707-2011
- 18) 《土工合成材料应用技术规范》GB50290-2014
- 19) 《水利水电工程等级划分及洪水标准》SL252-2017
- 20) 《水利水电工程土工合成材料应用技术规范》SL/T225-1998
- 21) 《生态格网结构技术规程》CECS 353: 2013
- 22) 《浙江省水域调查技术导则（修订）》（2019）

1.4 主要结论和建议

（1）浦江县流域治理建设项目位于浙江省金华市浦江县境内。工程任务以防洪排涝为主，主要包括堤防护岸提升修复、堰坝改造等工程措施，以提高区域防洪标准，打造江河安澜的防洪工程体系，提升区域防灾减灾能力。

（2）本报告对项目进行了深入的研究。研究表明：项目完成后将极大提升浦江县的防洪排涝能力，改变整体形象，提高生活质量，改善浦江县浦阳江、壶源江流域生态环境，本项目的建设十分必要，也是可行的。

2 项目建设背景和必要性

2.1 项目建设背景

浦江县投资 4.7 亿元开展浦阳江综合治理工程，投资 3300 万元开展壶源江综合治理工程，投资 8000 余万元开展水库除险加固，通过河道治理、堤防加固、水毁修复、新建改造生态堰坝、增加水域面积等方式，全面提升了流域“上蓄、中防、下排”能力。全面开展农村集污纳管工作，投资 8 个多亿开展农村截污纳管工程，建成与之配套的 192 个一体化终端和人工湿地，铺设管网 890 多公里，1200 多个入河排污口全面消灭，基本上实现不让一滴污水流入江河湖泊。

2.2 规划政策符合性

浦江县流域治理建设项目的工程任务以防洪排涝为主，主要包括堤防护岸提升修复、堰坝改造等工程措施，提高区域防洪标准，打造江河安澜的防洪工程体系，提升区域防灾减灾能力。本工程可提升城市内河防洪安全体系，解决防洪排涝突出薄弱环节；修复完善内河生态配水功能，打造绿色生态水网体系。因此，本工程对促进浦江县提升防洪排涝能力、促进经济社会可持续发展起到至关重要的作用，同时为浦江县城区建设助力，则本工程建设符合国家、地方相关政策目标。

2.3 规划建设必要性

浦江县河道经过多年治理，防洪标准不断提升、水质得到了改善、水景观建设逐步推进、水利设施运行良好，取得了较好的成就。为了达到幸福河的建设要求，还需对现状存在的一些问题进行改进：

- 1、局部河道防洪标准较低；
- 2、部分堤防断面形式不美观；
- 3、壶源江干流及支流沿岸部分堤防由于修建时间较长，洪水冲刷严重，需对堤防进行修复加固；其余堤防较为完好，能够满足防洪需求。

2.3.1 安全方面必要性分析

部分河道排涝能力不足：城市化建设过程中，由于建设用地紧张，存在河道滩地侵占现象，河道被侵占后，过水面减少，河道生态系统被破坏，甚至将河道盖掉，河道排水变为管涵排水，河流水域面积减少，河流调蓄功能被破坏，排水不畅，易出现淤积，洪水通道被堵塞，河道排涝能力下降，使得暴雨时街道被淹，城区洪涝灾害发生概率增加。河道旁违章建筑不仅破坏了河流生态环境，导致沿河环境脏乱差，治理人员治理清淤时，淤泥清洁的道路被堵塞，城区河道清淤工作难以顺利开展。由于当地人们无序进行陡坡开垦、乱砍滥伐森林，造成水土流失比较严重，致使河道淤塞、洪涝灾害的产生更加容易。浦江县降水汛期比较集中，特别是梅雨季节，降水具有时间短，强度大的特点，在河流上游段所形成的径流较为集中，易发生洪涝灾害。

水利工程配套设施有待改进：根据现阶段初步建成的水利工程设施和蓄水工程系统来看，仍然存在骨干水利枢纽工程较为缺乏，防洪能力也相对较差，工程性缺水问题依然存在。由于设施老化，加上一些蓄水工程建设资金严重不足，因而造成对洪涝与干旱等自然灾害的防御能力有限，致使农田灌溉等方面不同程度受到影响。中小流域河流河槽较浅，一旦发生洪涝，来势会极其迅猛，因此治理中对河道蓄水建筑物要根据河流河槽特点进行合理选择。当前砌石坝、提升闸、翻板闸和橡胶坝是中小流域河流常用的蓄水建筑物。农村饮用水有待提升，现阶段全县农村采用分散式单村供水工程具有数目大、分布散、规模小等特点，一方面造成饮用水质和水源保证率的相对低下，另一方面，由于点多面广也给农村饮水工程增加了日后维护的费用，管理人员和财力不能全面发挥效益，给农村饮水工程管理的进一步提升带来困难。



图 0-1 水安全存在的问题

2.3.2 生态方面必要性分析

部分堤防断面形式有提升空间：

1、现状多数河道堤岸建设时间较早，主要注重了防洪防冲的功能，对河道生态建设认识不足，部分河道堤防直立、硬化，材料多以混凝土、灌砌石、浆砌石为主，河道渠化人工整治痕迹明显。部分堰坝蓄水后破坏了原有滩林、滩地，堰体外观暴露混凝土面板等硬质材料，与周边环境协调性不足。沿河开阔地带的滩地杂乱，滩地植被较稀疏，枯水期水量少，鱼虾等水生生物繁衍生息的生境遭到局部破坏。

2、部分河湖与现状城镇乡村建设用地毗邻，但随着城镇发展，部分河道被侵占、截断或改道，河湖库塘连通性较差，河湖与建设用地间的生态缓冲区域越来越小，导致水生态系统的完整性受到影响。

3、水土流失和监管仍存在一定漏洞，局部区域由于人工开发，导致山体表面岩土裸露、植被稀疏，加上山体坡度较陡，降雨期山体表面冲刷侵蚀严重。一些河道堤防断面不符合如今美丽河湖审美要求。对于山区河流，由于水文条件、水力要素情况较为复杂，两岸村庄较为密集。历史上由村民根据洪灾情况，对堤岸自行修缮，

缺乏统一规划，因此断面形式上较为随意多变，既有土质岸坡，也有砌石岸坡、混凝土岸坡，质量参差不齐，水毁现象时有发生。

水资源利用效率待提高

1、一直以来，水资源利用效率低且开发不科学是各中小流域共同面临的问题。水资源的审批未和当地的农业发展用水相联系，常常引起农业灌溉及城市用水分配不均衡，导致下游河段经常发生断流，以致生态破坏严重。公民没有完全养成节约用水的习惯，灌溉农田多数采用随意开沟放水，不会考虑作物实际需水量、需水周期等方面的细节。

2、污染也是水资源利用问题的一个重要方面。部分支流对污水未经处理或处理不达标而直接排放，致使河流水体受到了污染。除此之外，农业方面如农药与化肥的使用，也污染到水质，对当地生态环境和生态平衡造成一定危害。部分人群对水资源保护意识比较淡薄，尤其是在农村地区，由于受到人们长期的生活习惯和文化水平制约，导致部分人群保护水资源的意识不强。由于受到眼前利益的驱动，在部分农村地区开发利用水资源时，无节制破坏原有的生态格局较为严重，如生活垃圾露天堆放、利用大片田地进行填埋、水源地放养家禽、倾倒垃圾等现象屡见不鲜。与此同时，浪费水资源的现象比较普遍，农业灌溉对优质水资源利用过度，灌溉方式大多采用严重浪费水资源的大水漫灌等不合理利用方式。

2.3.3 宜居方面必要性分析

滨水防汛道路建设需升级：1、浦江县现状滨水防汛道路网络尚不完备，大体停留在山水观光旅游，水景观连贯性、系统性不足，旅游景区之间未能很好的通过防汛道路串联资源节点形成精品游线，去区域防汛道路连接畅通性不足；2、河湖岸边亲水节点偏少，游客体验性及区域水景观亮点不足，中心城区口袋公园、街头绿地、小游园覆盖率偏低，应该增补点位、完善设施、美化园林景观，新建和优化完善一

批口袋公园，全方位、多维度绿化，拓展城市绿色空间，丰富城市空中景观。3、另外浦江县与周边区域的生态廊道连接行还有待提升，推进区域防汛道路连接工程建设是未来的重点工作，积极参与省级防汛道路网建设是发展之重。继续完善城区生态廊道建设，打造布局合理、功能完善、惠及民生的生态绿网体系。应坚持以人民为中心的发展思想，建设与产业、文化、生态、民生相结合的城区滨水防汛道路网。

使用不当举措美化工程：以水土保持为核心的小流域综合治理开发、以防洪减灾为核心的河道堤坝、水库水电的水利建设，虽然传统功能效果较好，但仍然存在以下几点问题。1、为了达到河流的行洪功能，将河道截弯取直。传统的工程设计使用“截弯取直”方式形成规则、整齐划一的直立面或者斜面，河床材料由透水性材料变为硬质化的不透水材料，虽然减少工程建设成本增加了洪水排泄的速度，但规则的堤防、岸坡打破了河流原本的生态平衡，原本拥有的植被遭受破坏，河道两旁的自然景观消失。2、水域景观建设偏重人工景观；为了美化工程，将明渠改为暗渠。导致河道生态系统形态多样性的降低，使得河道生态系统生境异质性降低，生物多样性降低，引起了河道生态系统服务功能的降低，扼杀了生物生存的天然栖息场所。众对美好生活的向往还有一定差距。

文化方面有提升空间：保护、传承和弘扬水文化的过程本身就是实现水文化价值的过程。近年来，我国通过加强顶层设计和规划引领、积极申报文物保护单位和世界遗产、大力推进水文化遗产保护和水利风景区建设、积极打造相关特色品牌和产品等方式，稳步推进水文化价值实现工作取得积极进展。然而，浦江的水文化价值实现工作，因受各种自然和人为因素影响，起步偏晚、基础偏弱，仍然存在一些突出问题：思想认识尚不到位，对水文化保护与经济关系的辩证关系缺乏全面理解；管理体系复杂，跨行业管理部门多，不可避免存在职责交叉与真空、管理不协调问题；法律法规体系尚不健全，相关标准规范缺失；资金投入不足，经费渠道欠畅通，

综合知识型人才匮乏，基础调查研究不够。

2.3.4 共富方面必要性分析

1、浦江县的河湖水产产业不多，水生态价值转化主要通过旅游休闲实现，需要进一步探索生态价值转换机制。

2、已有的旅游休闲景点在品牌包装与宣传推广方面还有待加强，知名度和影响力仍需进一步扩大和提升。且浦江休闲旅游中主要依靠传统山水景点，产品种类有待进一步创新，景区景点品质参差不齐，还有较大的提升空间；乡村旅游体验雷同，亮点不足，吸引力不强，未能充分利用和发挥好浦江优质山水资源的优势，应适当探索与其他产业的深度融合。

3、浦江非物质文化遗产传承不断，水文化遗产及其丰富，但是对水文化的建设探索仍然不够系统全面，河湖沿线治理过程中对水文化挖掘不足，河湖建设与水乡文化融合程度整体不足，多数河湖无文化要素展示或存在明显的同质化现象。因此仍需对水文化遗产情况进一步摸底，继续探索如何更好的传承和保护水利文化，更加深入的将水文化与区域经济建设融合，多角度助推乡村振兴和生态文明建设。

2.3.5 智慧问题

1、浦江县目前水利智能感知体系与一体化应用体系尚不全面，精准协同高效的智慧水网不够成熟，水利工程管理方式和管理手段有待进一步提高。

2、水利监督管理机制有待完善，水旱灾害防御工作体系不断完善，监测预报预警调度与应急处理能力需得到进一步提升。

3、水域面积、河道管理范围屡被侵占，部分河道、河滩和堤防被划归农保地，部分水利工程管理边界仍不清晰等问题的管理手段需提档升级，进一步提高智慧化、现代化水平；已建水利工程信息化设施不完备，与“智慧管水”、“智慧治水”的河湖管理基础设施建设的要求还存在一定差距，信息收集不够及时，存在管理死角。

3 项目需求分析与产出方案

3.1 需求分析

3.2.1 维持河流健康基础的需求

随着防洪、健康、富民、智慧等工程的相继建设，浦江县防洪安全、农业灌溉、水力发电满足了社会经济的发展需求，人们看到了治水带给社会的经济利益，但忽视了河湖巨大的生态效益。河湖管理是维护河流健康状况的重要手段，为河流的良好运行和功能的发挥提供了重要的保障。牢固树立人与自然和谐共生与尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，重点加强浦江县流域内水资源保护和水生态修复，注重河湖生态修复与管理保护，还生态空间于河湖，全面构建新时代幸福河湖空间新格局。

3.2.2 河湖空间治理能力提升的需求

浦江县在已有河道治理的基础上，重在补短板、成体系，初步构建现代化的幸福河湖空间治理建设体系。持续推进浦阳江、壶源江、水库山塘等综合整治工程，进一步提高流域防洪排涝能力，改善区域水安全条件。牢固树立河道治理“生态自然”的理念，充分挖掘并展示上山文化、孝义文化、水文化等河湖治水文化和人文历史；以浦阳江综合治理工程、壶源江综合治理工程、农村集污纳管等工程的建设，彰显浦江县的景秀山水。以河湖现代化建设为导向，推动河湖管理数字化转型，形成“智慧管水”、“全民护水”的河湖管理保护工作新局面。

3.2.3 提供更多优质生态产品的需求

优美生态产品，即人们赖以生存的自然资源需要通过这些河流、湖泊、湿地等生态空间制造。浦江县以生态发展为重点推进传统产业转型和新兴产业培育；推进全域旅游与现代农业和现代服务业的融合。以可持续发展为理念，以保护生态环境为前提，以统筹人与自然和谐发展为准则，并依托良好的自然生态环境，采取生态友

好方式，开展的生态体验、生态教育、生态认知并获得心身愉悦的旅游方式。将生态资源作为旅游发展核心，适度、合理配置旅游服务设施，打造集观赏、体验、康养于一体的生态旅游体系。

3.2.4 支撑经济社会高质量发展的需求

浦江县紧紧围绕《浦江县浙中廊道发展规划》、《浦江县旅游发展总体规划》，积极对接《浦江县生态文明示范县规划》等规划，在加强保障水安全的基础上突出河流生态修复和管理保护换挡加速，向着“绿富美”加速跑，彰显水系特色与风貌，全面构建河湖自然连通的水网格局，使清流秀水与全域旅游、美丽城镇、美丽乡村建设相得益彰，同步推进幸福河湖建设，充分发挥河道线性特点和生态廊道优势，将城镇、乡村、田园、景区等串珠成链、连线成网，努力打造保障生态、绽放美丽、承载福祉、寄托乡愁的沿江沿河全域幸福风景线。

3.2.5 人水和谐促生态文明建设的需求

当前，站在“高水平全面建设小康社会”的关键节点上，高标准创建幸福河湖是践行“两山”理论的生动实践，是夯实美丽建德生态底色的关键举措，是推进“乡村振兴”战略重要抓手。浦江县在打造“美丽河湖”的基础上，不断地向创建“幸福河湖”推进。牢固树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，以钱浦阳江、壶源江等河道为主线，坚持幸福河全域规划理念，把城乡作为一个有机整体，统筹“两轴”、“九带”、“百网”“千脉”成网成片布局，并注重河流两岸建设规划与国土空间规划的衔接，统筹推进水岸同治、共建治水。

3.2 建设内容和规模

3.2.1 总体布局

(1) 母亲河领航轴。浦阳江作为浦江县的母亲河，悠远绵长、生生不息。以浦阳江为轴线，通过水生态保护与修复、，整合浦阳江流域葡萄蔬菜种植、采摘等轻

资产、低耗能产业以及水生态文旅项目等多种旅游资源和产业形态，打造“水旅融合”、“水农融合”新业态，激发流域活力，将浦阳江打造成“水润民生母亲河”。

(2) 壶源江流域片区。治理措施：治理水系：双姑源（含大、小姑源）、罗家源、中余溪等3条河道，治理总长11.7km，湿地滩林修复整治3处，治理面积150亩。

预期效果：清水入村、景美绕村，整治石宅等5村水系，践行“绿水青山就是金山银山”；河湖建设融合滩流公园发展的典范——生态壶源水系整治。以一条条幸福的河道，串联着一处处新农村，打造成“幸福河”与“美丽乡村”的叠加效应示范区。

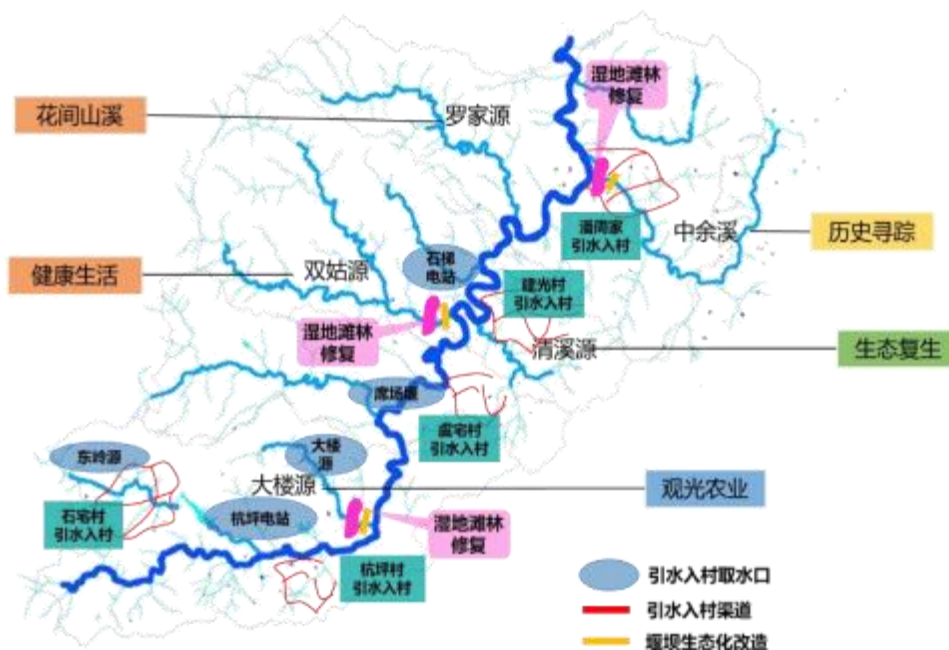
本片区水系以山地丘陵水网、湿地滩林为主要形态，主要包括檀溪镇、大畈乡、虞宅乡、杭坪镇和中余乡等5个乡镇，分布壶源江、东岭溪、大楼溪、朱宅源、双姑源、罗家源、中余溪、清溪和大元溪等。

按照“重在保护、要在治理”的思路，把水美乡村建设与产业转型升级相结合，在功能性整治水系的基础上，兼顾生态、景观、城市、旅游、产业、休闲等多层次的提升，充分发挥“幸福河”与“美丽乡村”的叠加示范效应，实现人水和谐，带动河湖产城融合发展。

工程设计应遵循“太极壶源，秘静桃源”主题，体现壶源江流域原乡、野趣、静谧、自然风格，控制乡野整体风貌；工程施工应因地制宜，宜野则野，保证功能，遵循“治理—保护——养护”思路，采用小体量、微创式施工方法，尽量减少生态环境破坏和人为扰动。



片区治理水系分布图



水系治理主要措施分布图

依托壶源江流域优质的水生态环境资源禀赋，通过对流域内河道、池塘等环境进行生态修复，并配套建设水上游乐设施、网红垂钓营地、戏水游玩地；将部分水库开发成清水养鱼，提高鱼产品附加值。把壶源江流域的绿水青山资源通过生态旅游、生态农业转化为金山银山。

区域特色产业：特色农业（香榧种植示范区、县级粮食生产功能区、后阳村高山蔬菜种植区、洪山村生猪精品园）、现代水晶基地、一根面手工业、制锁衍缝和

旅游产业。

融合特色产业：石宅古村、茜溪幽谷度假区、水竹湾森林公园、潘周家古村。

（3）浦阳江片区

治理水系：巧溪、中埂溪、丽水溪、岳塘溪、蜈蚣溪、和平溪、厚大溪、白麟溪、下柳溪和梅溪共 10 条河道，综合治理总长度为 23.3km。

综上，计划在本片区开展水系连通 31 处，河道清淤疏浚 27.8km，岸坡生态整治（含防汛道路）37.88km，滩林整治修复 4 处（共 390 亩），整治池塘 435 座，堰坝生态化改造 36 座，防汛道路建设 12km，亲水节点打造 13 个。

预期效果：岳塘溪——打造城市绿心，创工业景观特色；白麟溪——江南仁义里，最美樱花溪；巧溪——巧水流长，乡堤童溪；下柳溪——活力白马，古韵柳溪；和平溪——“一轴两段四区多节点”的乐活之溪。以集生态保护、休闲观光、文化体验、绿色产业于一体的“山水林田湖”生命共同体和生态经济带为目标，以“山水田园城诗画浦阳江”为品牌形象，以“万顷浦江湿地百里山水画廊”为宣传主题，打造成幸福河湖建设的样板工程。

本片区水系以平原水网、河湖湿地为主要形态，主要城镇包括岩头镇、郑宅镇、白马镇、郑家坞镇、黄宅镇和浦南街道等 6 个镇（街道），内有浦阳江干流、岳塘溪、蜈蚣溪、和平溪、义乌溪、厚大溪、白麟溪、芦溪、碧溪、下柳溪和梅溪等 19 条河道。



浦阳江片区水系分布图

本片区以“**文化体验 产业聚集**”为主题，工程总体设计以浦阳江为绿色生态发展轴，以浦阳江生态廊道建设为核心，依托河湖水系串联沿线不同区域，完善基础服务设施和交通网络，将山水与城镇融为一体，推动区域绿色产业发展。最终，将东部片区建设成为绿色生态景观带、多彩文化体验带和活力经济发展带。

区域特色产业：浦江葡萄产业、仙华度假村、文创产业基地、乡村度假综合体、旅游产业和针织等；

融合特色文化：上山遗址公园、江南第一家、嵩溪历史文化保护区、郑宅历史文化保护区、古禅寺遗址等；

预期效果：岳塘溪——打造城市绿心，创工业景观特色；白麟溪——江南仁义里，最美樱花溪；巧溪——巧水流长，乡堤童溪；下柳溪——活力白马，古韵柳溪；和平溪——“一轴两段四区多节点”的乐活之溪。以集生态保护、休闲观光、文化体验、

溪共 10 条河道，治理总长度 23.3km，治理措施包括堤防提升改造、亲水节点打造、河道清淤、堰坝改造等措施。

3.2.3 设计标准

浦阳江段防洪标准为20年一遇，其他农村水系按照5-10年一遇的标准进行设计。

3.3 项目产出方案

通过实项目 2 年期的建设，治理岸坡 43.3km，堰坝改造 40 座，橡胶坝改造 3 座，清淤疏浚 77.2 万方，滩林修复整治 32 万平，治理河道包括浦阳江干流和各重要支流 13 条。

4 项目选址与要素保障

4.1 项目选址或选线

项目选址位于杭坪镇、檀溪镇、虞宅乡、大畈乡、中余乡、白马镇、浦阳街道、花桥、前吴乡、岩头镇、黄宅镇、郑家坞镇、浦南街道、仙华街道、等涉及乡镇级社区。

4.2 项目建设条件

4.2.1 自然地理

(1) 地理位置

浦江县位于浙江省中部偏西、浙中城市群的西北部，地处北纬 $29^{\circ}21' \sim 29^{\circ}41'$ 和东经 $119^{\circ}42' \sim 120^{\circ}07'$ 之间。东南界义乌，东北连诸暨，西南与兰溪毗邻，西北和建德、桐庐接壤。县域东西长 39.75km，南北宽 36.5km，总面积 920km²。浦江有“文化之邦”、“书画之乡”之称，亦有“水晶之都”、“挂锁之城”、“绗缝家纺名城”之誉。浦江县已建成公路里程为 867.1km，其中高等级公路 145.1km，高速公路 13.1km，交通十分便捷。目前县域范围的主要道路有杭金衢高速、义乌疏港高速、G351 国道、S215 省道、S210 省道及 X811、X624、X803 等重要县道。



图 0-1 浦江县地理位置

(2) 地形地貌

浦江县境内地表高低起伏，溪涧萦纡。地貌类型有平畈、岗地、丘陵和山地，以低山丘陵为主，西北高东南低，山地丘陵占全县面积的 79%。县内最高峰大畈乡朝天门，海拔 1050m；白马镇与诸暨市交界处的浦阳江道为全县最低点，海拔仅 24m。西部和北部壶源江两岸为山地和丘陵，檀溪、杭坪、虞宅等乡镇中有小块盆地错落；东部和南部丘陵环亘；中部是浦江盆地，浦阳江通贯其中，为主要粮产区。境内土壤类型多样，土质比较肥沃，生物资源丰富，适宜于分层布局，发展农林牧渔业。



图 0-2 浦江县地形地貌图

4.2.2 河湖水系

全县境内共有河道 341 条（其中市级河道 2 条，县级河道 11 条，乡级河道 40 条，溪坑 288 条），总长 858.09km，流域面积均在 3000km² 以下，水域面积 12.29km²。浦江县水系属于钱塘江水系的上游支流，具有源短流急，河床比降大，径流季节变化显著等山溪型河流特征。境内河流主要有浦阳江、壶源江、义乌溪和大陈江。



图 0-3 浦江县水系分区图

浦阳江为浦江县最大水系，属钱塘江一级支流，发源于浦江县花桥乡高塘村天灵岩南麓，流经浦江、诸暨，至萧山闻家堰注入钱塘江，干流总长 151.1km。在浦江县境内，浦阳江干流长 49.61km，流经花桥乡、前吴乡、浦阳街道、浦南街道、仙华街道、黄宅镇、郑宅镇和白马镇，流域面积 492.62km²，沿途汇合 34 条溪流。其中集雨面积在 30km² 以上的支流 2 条，为义乌溪和蜈蚣溪；15-30km² 的支流有 11 条，主要有东溪、中埂溪、和平溪、厚大溪等。

壶源江发源于天灵岩，为钱塘江一级支流，流经浦江、桐庐、富阳，至富阳市的青江口注入富春江。浦江县境内干流长 48.8km，河道弯曲，水流湍急，主要流经杭坪镇、虞宅乡、大坂乡和檀溪镇，流域面积 383.13km²。壶源江支流共有 13 条，

其中集雨面积在 30km² 以上的支流 4 条，即朱宅源、大小姑源、罗家源、中余溪。
15~30km² 的支流 4 条，包括东岭溪、大楼溪、清溪、大元溪。

大陈江为过境支流，发源于义乌市巧溪全章岭，流经郑家坞镇，至诸暨市安华镇汇入浦阳江，在浦江县境内干流长 3.95km，流域面积 23.82km²。

浦江县主要河流流域情况见下表。

表 0-1 浦江县主要河流流域情况

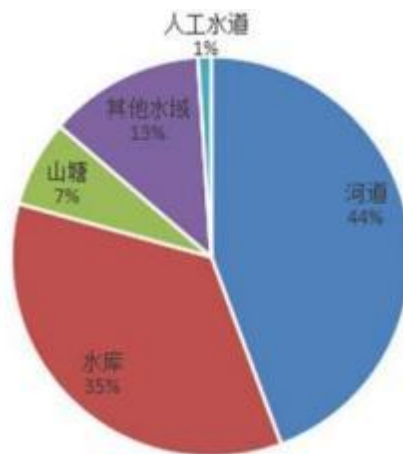
水系	河流名称	发源地	河口	所在乡镇	流域面积 (km ²)	主流河长 (km)
浦阳江	浦阳江	天灵岩	萧山闻家堰	花桥、前吴等	494.81	49.61
	浦江溪	浦江五峰山	古塘	黄宅镇	81.7/19.6	18.8/4.81
	蜈蚣溪	麦磨尖	魏村	岩头、黄宅	45.1	11.78
	东溪	八角尖	东溪口	浦阳街道	15.68	6.48
	西溪	桃岭	水月庵	浦阳街道	13	5.73
	中埂溪	登高山	蒋村	仙华街道	17.93	9.85
	黄龙溪	黄岗山	蒋村	仙华街道	3.25	1.95
	里坞溪	石源岭	横大路	浦阳街道	4.35	2.78
	碧溪	山毛岭	付宅	白马镇	15.45	9.18
	和平溪	分水塘	下付	黄宅镇	24.4/18.6	10.59
	厚大溪	大竹岭	甄村	郑宅、黄宅	22.75	14.01
	白麟溪	石磨门	后芦金	郑宅镇	15.63	9.77
	里黄溪	寺心岭	茅田巷脚	前吴乡	14.65	5.03
	岳塘溪	猪头岩东	卤冰店	仙华街道、岩头镇、黄宅镇	21.8	13.09
	金桥头溪	新屋来	新宅	黄宅镇	11.55	7.57
	巧溪	草大坪	巧溪村	浦南街道	16.9	4.22
	丽水溪	浦江大峰山西	余间	浦南街道	25.65	4.58
芦溪	三十六岗	后芦金	郑宅镇	17.08	5.81	
壶源江	壶源江	天灵岩	富阳清江口	杭坪、虞宅等	396.72	37.87
	东岭溪	大岩岭	石宅	杭坪镇	22.95	10.19
	大楼溪	塘雪岭	杭口坪	杭坪镇	16.43	6.81
	朱宅源	大和弯尖	西山	虞宅乡	39.93	11.9
	双姑源	湃桥村	壶源江汇合口	大畈乡	53.93	3.17
	罗家源	天雷岗	外罗家	檀溪镇	32.5	14.45
	中余溪	小伏岭	下毛店	中余、檀溪	60.15	16.2
	清溪	八角尖	新屋来	大畈乡	16	2.06
大陈江	大元溪	开舞岭	潘周家	檀溪镇	19.23	9.13
	大陈江	浦江大坞尖	诸暨安华	郑家坞镇	23.82	3.99
	梅溪	分水塘	江桥	郑家坞镇	14.53	7.29



图 0-4 浦江县现状水系图

浦江县多年平均水资源总量 8.32 亿 m³，其中水资源可利用总量为 2.73 亿 m³。全县多年平均地表水资源总量 6.75 亿 m³，多年平均地表水可利用总量 2.36 亿 m³，地表水可利用率 34.9%左右；地下水资源量 1.57 亿 m³。

浦江县共有 63 座水库，其中中型水库 3 座，小（一）型水库 12 座，小（二）型水库 48 座；池塘 1663 座，水域面积 3.48km²，水域容积 585 万m³；渠道 7 条，总长度 81.86km；山塘 325 座等。



4.2.3 水文气象

浦江县地处亚热带季风气候区，兼有山地、盆地气候特色：冬夏季风交替明显，四季冷暖干湿分明；降水丰沛，季节分配不均，年际变化大，旱涝发生频率高；光照充足，昼夜温差大；气候类型多样，立体气候明显。全县各地年平均气温在 13~17℃之间，以浦江盆地中心黄宅一带最高（16.9℃），西北山区最低（不到 14℃）。各地气温年较差为 23~25℃， $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 年均积温为 5000~6200℃。根据县水文站统计，全县各地年平均降水量在 1250~1600 毫米之间，降雨量自东南向西北递增，西北山区多于浦江盆地。大畈乡海母口村至杭坪镇东岭村线以北是全县雨量最多地区，郑家坞至黄宅一带为最少地区。年平均降水日数在 145~165 天之间。降水地区差异大，山区雨量大于盆地，降水季节极不均匀，春夏两季（3~9 月）降水量占全年 80%，其中梅雨季节（5~7 月上旬）雨量占全年三分之一以上。城区年均降水量 1472.4 毫米，最多年 2140.2 毫米（2002 年），最少年 984.9 毫米（1978 年），年际差达 1155.3 毫米。年均降水日数 159.3 天，最多 197 天（1985 年），最少 131 天（1971、1978、1988 年），年际差达 66 天。

4.2.4 水利工程

浦江县共有 63 座水库，其中中型水库 3 座，小（一）型水库 12 座，小（二）型水库 48 座。

表 0-2 浦江中型水库情况一览表

序号	水库名称	集雨面积 (km ²)	正常蓄水位 (m)	设计洪水位 (m)	校核洪水位 (m)	总库容 (万 m ³)	水域面积 (km ²)
1	通济桥水库	104.5	108.6	110.56	112.41	8080	4.77
2	金坑岭水库	12.4	170.32	171.5	171.93	2150	0.96
3	仙华水库	5.03	238	238.16	238.57	1160	0.4
合计		121.93				11390	6.12

已建堤防工程 153.1km，其中设计标准十年一遇的堤防长度 79.78km，设计标准二十年一遇的堤防长度 73.32km。

表 0-3 浦江县堤防汇总表

序号	设计标准	数量 (段)	长度 (km)
1	十年一遇	43	79.78
2	二十年一遇	21	73.32
合计		64	153.1

县域内共有水闸 33 座，位于各镇（街道）中心或县级及以上河道上的拦水坝（堰）225 座，桥梁 358 座，山塘 326 座。

灌溉面积 100 亩以上的堰坝 170 处，泉井及地下水工程 3000 余处；机电排灌站 153 处。另有池塘 1663 座，水域面积 3.48km²，水域容积 585 万m³；渠道 7 条，其中属于通济桥灌区的有 5 条，属于金坑岭灌区的有 2 条，总长度 81.86km。

表 0-4 浦江县人工渠系汇总表

序号	所属灌区	数量 (条/段)	长度 (km)	水域面积 (km ²)	水域容积 (万 m ³)
1	通济桥灌区	5	66.47	0.25	46.08
2	金坑岭灌区	2	15.39	0.04	7.26
合计	7	81.86	0.29	53.34	

通济桥水库灌区设计灌溉面积 10.71 万亩，占全县总灌溉面积的 45% 以上；金坑源支流上建有仙华水库、金坑岭水库串联水库，与外胡、金山等小型水库联合运行，进行“西水东调”，灌溉通济桥水库北干渠以北、西干渠以南，向包括浦江县城在内的 3 个街道进行供水，供水人口 32.28 万人。

东干渠由一级电站尾水池至郑宅金山水库止，全长 14.94km，起始设计流量 4.5m³/s，沿途经七里 5.9km、岩头与堂头段 7.1km，堂头与郑宅段 1.94km。西干渠，由二级电站尾水池~蒲池塘陡坡长 2.865km，起始设计流量 2m³/s。东、西干渠总长 17.805km，共有建筑物 279 座，其中主要建筑物有：隧洞 12 座，长 3.3km；渡槽 15 座，长 0.457km；倒虹吸 3 座，长 0.938km；拱涵 2 座，长 0.362km；陡坡 3 座，长 0.995km；支渠分水闸 41 座；防水孔 25 座；节制闸 9 座，渠首进水闸 1 座，排

洪闸 10 座，51 座排洪涵；支渠 19 条，总长 45km。

通济桥水库位于浦阳江上游前吴乡通济桥村南，以灌溉、防洪为主，结合发电等综合利用，与灌区内金狮岭、岳塘、白石源、丽水源、和平、金山、里坞等 7 座小型水库联合运行，灌区浦江盆地面积 10.71 万亩。

全灌区设总干渠、北干渠、中干渠、南干渠“72”线、“80”线（以起点吴淞高程而得名），总长 84.06km；支渠 137 条，总长 185.04km；大小建筑物 488 座。



图 0-4 浦阳江中下游主要渠系分布图

4.2.5 文化与旅游

（1）相关历史

浦江建县历史逾 1800 年，孕育了丰富的历史文化内涵，历代名人辈出，素有“文化之邦”、“书画之乡”的美称。距今万年的“上山文化”遗址，是中国长江下游及东南沿海地区迄今发现的年代最早的新石器时代遗址，是世界稻作农业最早的起源地之一。国家级文物保护单位“江南第一家”，自宋迄明，郑氏同居 15 世，三朝旌表，明太祖朱元璋御赐“江南第一家”。

水利历史遗产丰富，浦江县凭借多年“五水共治”水生态修复和水文化保护基础，农耕文明生态水利系统逐渐还原，浦江县以推进申报世界灌排遗产工作为契机，以开展水利遗产调查、修复工程为载体，进一步传承水利文化、助推乡村振兴和生态文明建设。



图 0-5 高溪村乡村灌溉工程遗产体系



图 0-6 世界灌溉遗产工程体系



图 0-7 浦江水仓、天渠水利遗产

(2) 人文资源

浦江自古以来文化氛围浓厚，民间艺术丰富多彩，起于清代的竹根雕，与东阳木雕、青田石雕并称“浙江三雕”；起于明代的“迎会”，制作奇巧，童趣天真，堪称华夏一绝。浦江人名家辈出，古有南宋诗人方凤，明代开国文臣之首宋濂，清初东渡日本的高僧心越禅师蒋兴俦等；近现代曹聚仁、张世禄、石西民、洪汛涛以及张

书旂、吴芾之、张振铎、张岳健、方增先、吴山明等在文学、语言、新闻、书画等领域自成一家。浦江境内山川秀丽，名胜古迹众多，是远近闻名的“毓秀之区”、“休闲之地”，旅游产业发展突出，历史文化和旅游景点丰富，现有 1 个全国重点文物保护单位“万年上山文化遗址”，1 个国家级风景名胜区仙华山，1 个省级历史文化名镇郑宅镇，1 个国家级历史文化名村白马镇嵩溪村，3 个省级历史文化名村虞宅乡新光村、黄宅镇古塘村以及檀溪镇潘周家村。



图 0-8 浦江上山考古遗址公园

(3) 旅游资源

浦江旅游资源丰富，其中有国家级风景名胜区、国家 4A 级旅游景区仙华山风景名胜区，景区内山巅多峰林，峡谷有古寺，仙湖映翠峰，山体多洞穴，景区多传说，以山顶峰林为特色，人文景观与自然景观为一体；有 4A 级旅游景区神丽侠景区，景区自然峡谷景观壮阔，也用做为影视基地；有 3A 级旅游景区，浙江省文物保护单位嵩溪古村；自然景观丹霞地貌、人文景观官岩寺景区；浙中第一溪山，原生态保存较好的浦南街道白石湾风景区；被朱元璋赐名为“江南第一家”郑宅；张氏宗祠为省级文物保护单位、评为国家三级博物馆的浦江博物馆；浙江省文物保护单位，村落、自然风光、度假避暑的胜地茜溪幽谷；浙江省文物保护单位有着 400 多年历史的古村落，群山环绕，山清水秀的盘周家。



图 0-9 诗画浦江

4.2.6 水经济产业

以浦阳江为轴线，整合干支流旅游资源和产业形态，打造“水旅融合”、“水农融合”新业态。因水而兴、因水而美，浦江借势打造多条“旅游精品线”和“乡村夜经济精品线”。以“全域、全民、全景”为发展主线，加强基础设施建设，提升服务水平，结合仙华山国家级风景名胜区、茜溪幽谷轻度假区、江南第一家、廿玖间里国家级青创基地等优秀景区景点。成功打造了多条美丽乡村精品线，涌现出虞宅新光创客园、白马嵩溪古村、大畈诗人小镇等一批美丽乡村“金名片”。壶源江流域 2 个乐水小镇、10 个水美乡村交织构成了一条条美丽乡村精品线，白麟溪拓展了“江南第一家”居民、游客活动空间和游线，提升了水文化品味，美丽河湖建设“一村一品、一镇一韵”编织了浦江水旅游风情网。



图 0-10 浦阳江葡萄种植产业

4.3 要素保障分析

4.3.1 土地要素保障分析

(1) 基本控制线准入符合性分析

经核对自然资源部批准的“三区三线”划定成果：

- 1) 本项目不涉及永久基本农田；
- 2) 本项目不涉及占用生态保护红线。

(2) 项目占用耕地情况分析

本工程不涉及耕地。

(3) 其他敏感要素分析

1) 文物古迹

本工程不涉及文物保护单位。

2) 矿产压覆

本工程不涉及矿产压覆。

(4) 功能区规模合理性分析

本工程涉及河道已按照城市规划和防洪规模要求进行设置，规模合理。

4.3.2 资源环境要素保障分析

(1) 环境容量承载力分析

本工程的环境影响为生态影响型，不直接产生工业污染物。施工对水环境的影响主要来源于施工生产废水、生活污水等。本项目所需混凝土均采用商品砼，不涉及砂石料加工与混凝土拌和生产废水。施工期车辆冲洗废水和基坑排水考虑建设基本的污水处理设施，处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化水质控制指标要求后回用于管理区周边绿化养护或农田灌溉，环境影响相对较少。生活污水采用集中委托清运的方式接入当地的污水处理厂，

在此基础上不会对周边生态环境产生不利影响。施工期噪声和大气粉尘污染可能在局部对周边环境产生不利影响，但该影响的程度和范围较有限，在落实相应措施基础上不会改变当地总体空气质量和声环境质量。施工期生活垃圾统一由市政部门清运，弃方（渣）则运至垟店岭消纳，后期依据批复的水土保持方案内容明确落实去向。

综上，项目区工程建设不会超过区域环境容量承载力。

（2）环境制约因素分析

项目区不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、自然公园、永久基本农田、生态公益林、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、重要湿地、文物保护单位、珍稀濒危野生动植物集中分布区、生态保护红线、水土流失重点治理区和饮用水源保护区外等环境敏感区。

（3）环境要素保障分析结论

工程的建设具有较大的社会、经济效益，对环境的影响既有有利的促进作用，也存在一定的负面影响。工程建设期存在一定的污染因素，会对水、气、声环境及生态环境造成一定的不利影响，但这些不利影响是局部和暂时的，运行期对周边环境影响较小，在加强环境管理和采取适当的措施后，可以基本控制污染和减少影响。

总体而言，工程的有利影响是主要的，不利影响是次要的、局部的，并可通过采取相应措施予以减少，不存在制约工程建设的重大环境问题，且符合浦江县“三线一单”相关管控要求。工程建设前后所产生的不利环境影响未达到区域环境承载力上限，环境要素能够保障工程建设。

5 项目建设方案

5.1 工程方案

5.1.1 岸坡整治

5.1.1.1 岸坡修复加固

对浦阳江干流进行保护提升，旨在满足防洪安全的前提下，合理优化母亲河岸线空间，开展浦阳江前吴乡马桥村堤防修复及亲水平台建设，总长 2km，其中 0.2km 长挡墙需进行修复提升；前吴乡浦阳江上游（马桥段）堤防加固改造工程，生态化改造总长 2km，涉及浦阳江干流堤防提升及部分挡墙修复约 500m。

5.1.1.2 堤岸提升改造

堤岸作为人类亲水的“桥梁”，受限于历史治理理念，浦阳江及壶源江流域的干流及其支流护岸以防洪保障为主，多为直立干砌或浆砌石型式。部分堤防过度硬化、堤角冲刷严重；坡度较大护岸或直立堤防挡墙，景观效果差且沿河堤路面窄，缺少活动空间。



现状直立式护岸



缓坡直立护岸

因而本次治理思路立足于保障防洪安全、堤防工程安全；因地制宜，小体量建设，微创式工程改造；丰富岸线形态，营造滨水景观；景观生态化改造，宜野则野，体现乡野乡味。

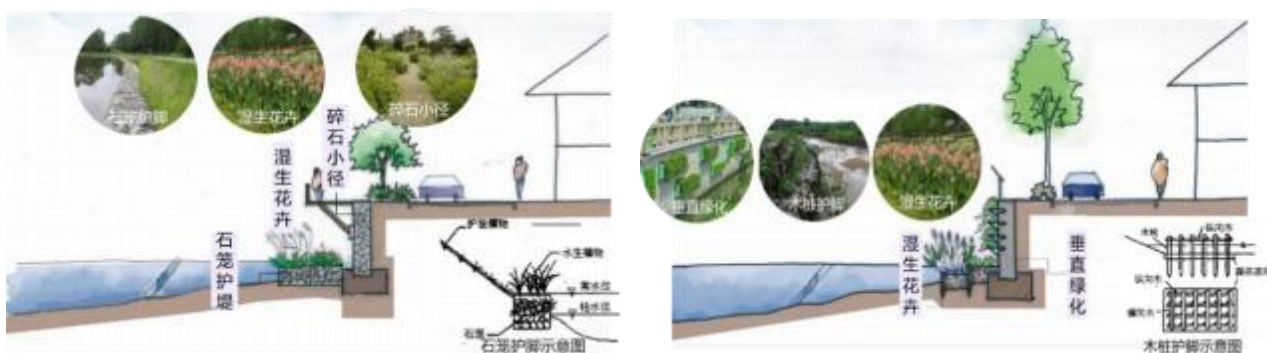
具体措施及做法：

对直立堤防护岸、护脚、护坡进行生态景观改造。

直立堤防护岸：保留砌块肌理，挂种植箱或种藤蔓物掩面。新建或改造堤防采用石笼、植生砌块等型式。

护脚：采用连排桩、扦插枝条、抛石、抛枕等生态做法。

护坡：运用陡坡放缓、缓坡植生方式，采取叠石、巢穴植生、乔灌木配置等形式。



直立式护岸改造策略示意图



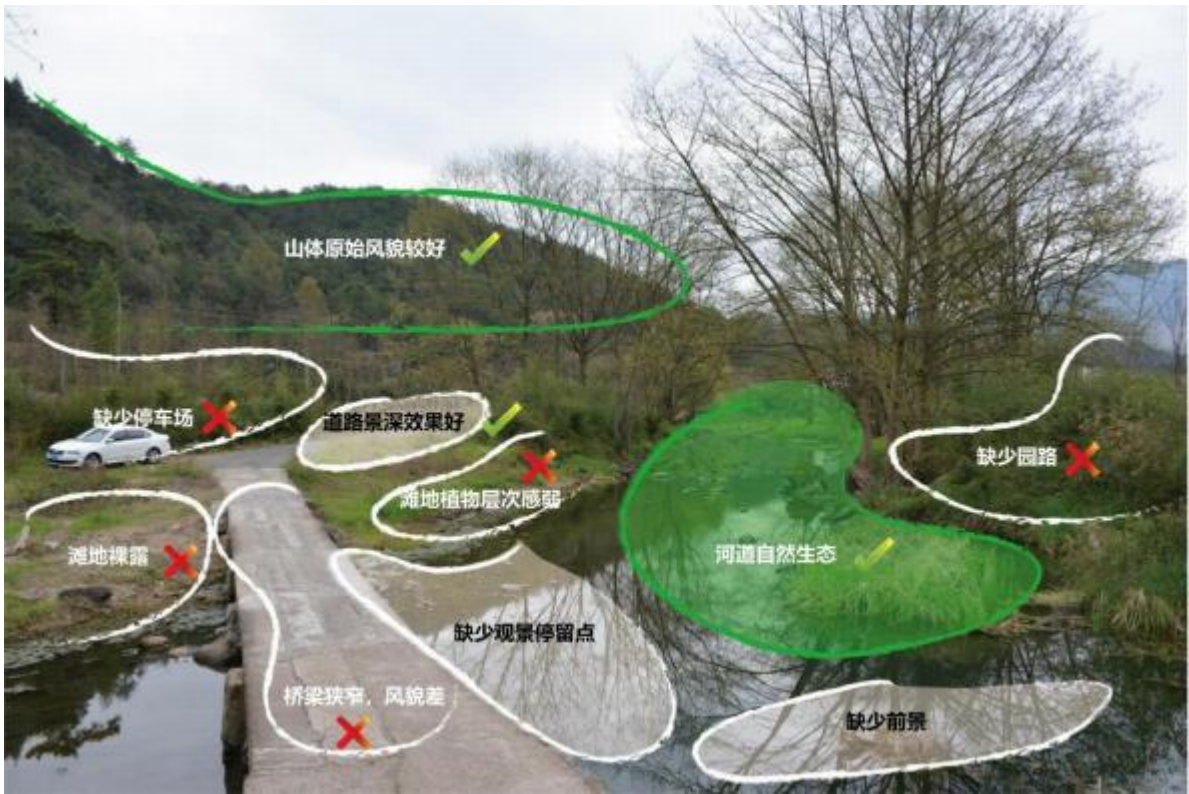
缓坡直立护岸改造策略示意图

堤岸生态化改造汇总表

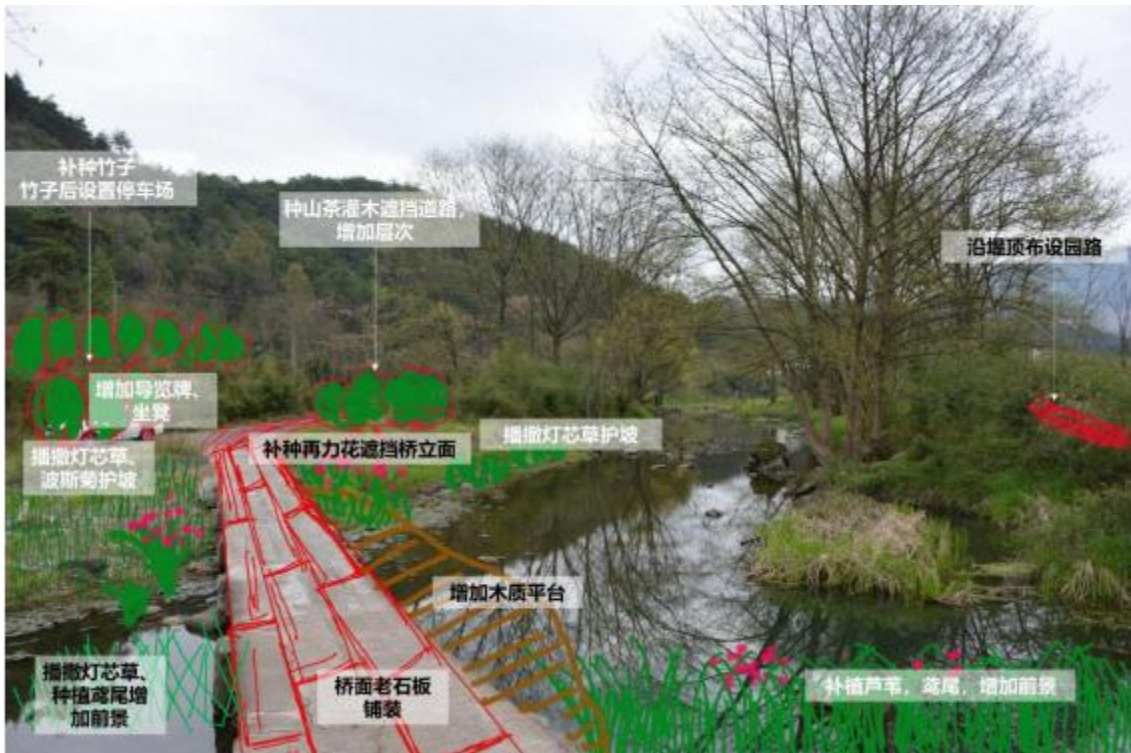
序号	名称	治理长度 (km)	新建堤岸	加固堤岸	生态化改造堤岸	断面选择	估算投资 (万元)	备注
1	双姑源	5.62	/	1.0	5.62	生态复合式	874.4	
2	罗家源	3.18	/	0.5	3.18	缓坡式	481.6	
3	中余溪	2.92	/	0.5	2.92	生态复合式	450.4	
4	巧溪	1.06	/	/	1.06	生态复合式	127.2	
5	中梗溪	2.46	/	0.8	2.46	生态复合式	455.2	
6	丽水溪	1.15	/	/	1.15	生态复合式	138	
7	岳塘溪	3.27	/	0.5	3.27	生态复合式	492.4	
8	蜈蚣溪	2.95	0.2	0.8	2.95	缓坡式	514	
9	和平溪	2.65	/	0.5	2.65	直立式	418	
10	厚大溪	3.50	/	0.2	3.50	生态复合式	460	
11	白磷溪	2.44	/	0.3	2.44	生态复合式	352.8	包含芦溪
12	下柳溪	1.90	/	0.6	1.90	生态复合式	348	
13	梅溪	1.82	/	0.5	1.82	生态复合式	318.4	
总计		34.92	0.2	6.2	34.92	/	5430.4	

5.1.1.3 支流入河口防洪治理

对浦阳县浦阳江通济桥水库以下段 25 个支流汇入口进行整治。主要措施包括堤岸修复，生态化改造等措施。其中堤岸修复包括零星破损挡墙修复、扩大入河口、清障等内容，生态化改造包括前滩修复、水生植物种植、岸坡绿植养护等内容。



支流入河口环境现状分析



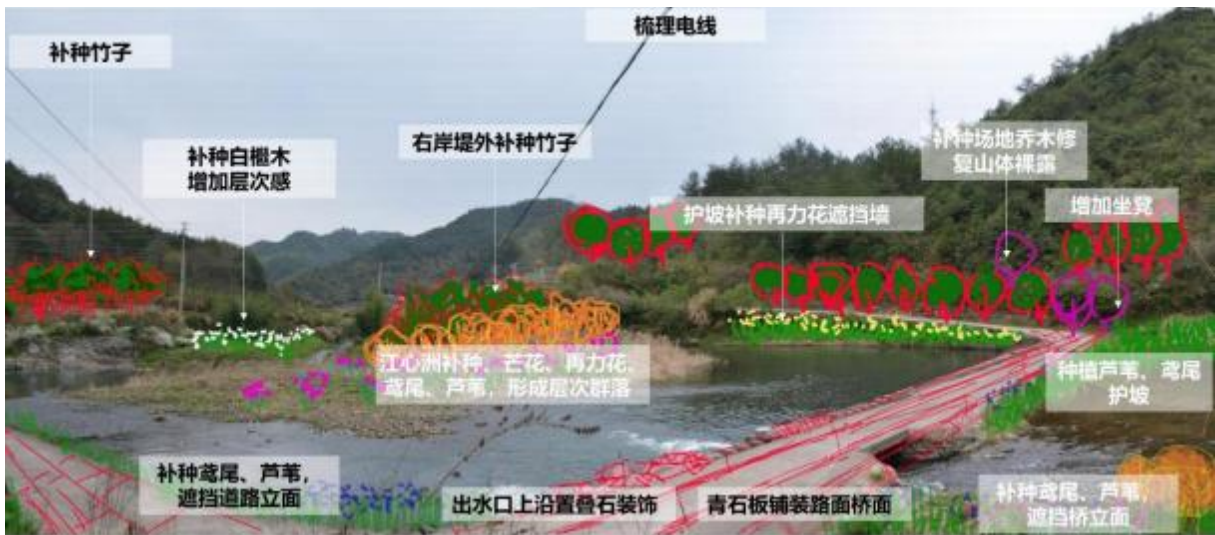
拟改造方案



改造后效果图



支流汇合口环境现状分析



支流汇合口拟改造方案



改造效果图

浦阳江水生态修复工程汇总表

序号	河道	河段	治理长度 (km)	治理措施			估算投资 (万)
				堤岸修复 (km)	生态化改造 (km)	新建堤岸	
1	浦阳江	马桥段	2.0	0.5	2.0	/	1600
2		花桥段	2.0	0.2	2.0	/	1000
3		泉溪汇入口	0.1	/	0.1	/	35
4		石马溪汇入口	0.1	/	0.1	/	35
5		里坞溪汇入口	0.1	/	0.1	/	35
6		西溪汇入口	0.2	/	0.2	/	70
7		五六龄溪汇入口	0.1	/	0.1	/	35
8		东溪汇入口	0.25	/	0.25	/	87.5
9		黄龙溪汇入口	0.2	/	0.2	/	70

10	中梗溪汇入口	0.25	/	0.25	/	87.5
11	无名溪汇入口	0.55	/	0.55	/	192.5
12	巧溪汇入口	0.15	/	0.15	/	52.5
13	桃源溪汇入口	0.2	/	0.2	/	70
14	丽水溪汇入口	0.1	/	0.1	/	35
15	岳塘溪汇入口	0.2	/	0.2	/	70
16	蜈蚣溪汇入口	0.3	/	0.3	/	105
17	21 支流汇入口	0.1	/	0.1	/	35
18	23 支流汇入口	0.1	/	0.1	/	35
19	和平溪汇入口	0.1	/	0.1	/	35
20	义乌溪汇入口	0.3	/	0.3	/	105
21	金桥头溪汇入口	0.1	/	0.1	/	35
22	厚大溪汇入口	0.1	/	0.1	/	35
23	梅溪汇入口	0.1	/	0.1	/	35
24	白磷溪汇入口	0.2	/	0.2	/	70
25	泸溪汇入口	0.1	/	0.1	/	35
26	碧溪汇入口	0.1	/	0.1	/	35
27	下柳溪汇入口	0.2	/	0.2	/	70
总计		8.3	0.7	8.3	1	4105

5.1.2 堰坝工程

5.1.2.1 堰坝提升改造

现状问题：浦江农村水系现有的堰坝，多为农田灌溉引水或生态用水堰坝。据调查和地方老百姓介绍，部分堰坝年久失修，存在漏水、破损问题；堰坝形式单一，景观效果差；部分支流堰坝标高过高，影响上游水体流动和下游生态，坝体结构也不利于鱼类洄游；部分堰顶人行交通路安全隐患。



现状堰坝照片

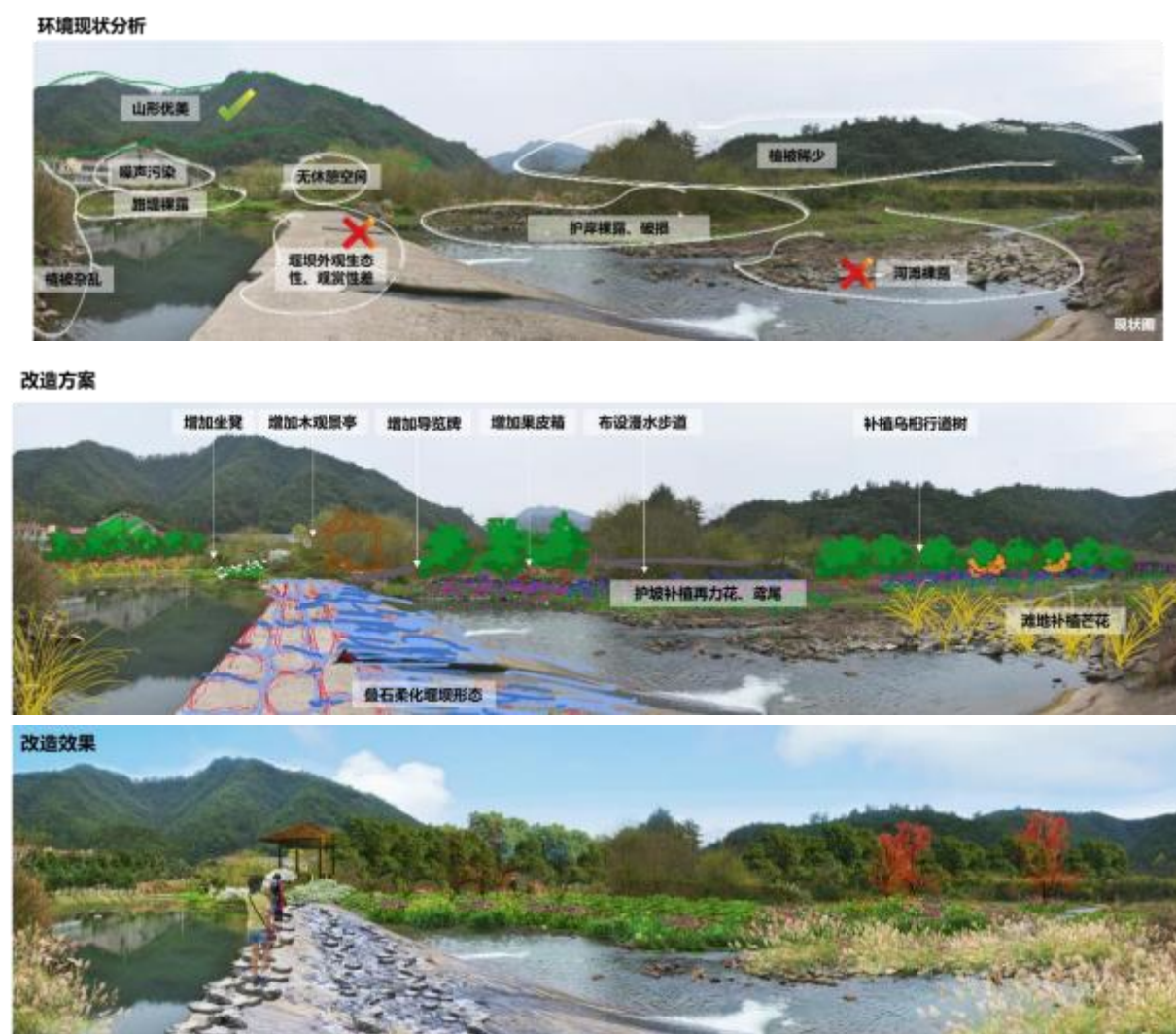
改造措施及做法：

调整堰坝型式型态，提升近自然效果，增加生态、文化体验设施。

堰坝形态：改造堰坝采用鱼道式、梯田式、台阶式、叠石式、自然曲线式等形态，适度改变水流形态和流态，增加河水曝气，营造形、声、色不同组合的景观效果。

生态措施：适度降低部分坝顶高程，或将堰坝单体改造成高差较小的梯级式，或设置专用鱼道和放水设施，保障鱼类洄游、繁殖和下游河道滩地生态需水。在消力池或堰坝两端布置浮床（岛），种植水生植物，营造生态景观效果。

文化体验：增加堰坝工程和水生植物科普，增设开闸等体验活动，增加堤顶路、桥的交通体验形式。



堰坝工程汇总表

序号	名称	新建堰坝	加固堰坝	生态化改造	估算投资(万元)	改造类型	备注
1	双姑源	/	/	1	50	缓坡式	加固类堰坝也开展生态化改造措施
2	中余溪	/	/	1	50	缓坡式	
3	巧溪	/	1	4	280	缓坡式、自然曲线式	
4	中埂溪	/	1	3	230	鱼道式、自然曲线式	
5	岳塘溪	/	1	3	230	缓坡式、叠石式、台阶式	
6	蜈蚣溪	/	/	2	100	自然曲线式	
7	和平溪	/	8	24	1840	缓坡式、叠石式、台阶式、自然曲线式	
8	白麟溪	/	/	1	50	自然曲线式	
9	下柳溪	/	/	1	50	缓坡式	
总计		0	12	40	2880	/	

5.1.2.2 橡胶坝改新

浦阳江城区段部分橡胶坝存在破损、老旧的情况，拟对浦阳江城区段 5 处橡胶坝进行改新，确保橡胶坝能够正常投入使用，从而有效的起到提高防洪能力、保护河道环境、提高水资源利用率。保护城市环境、节约能耗和水量的作用。

橡胶坝的更换是水利工程维护和管理的重要环节。通过及时更换老化、损坏的橡胶坝，可以确保水利工程的正常运行和安全性。因此，在橡胶坝使用寿命到期或出现问题时，应及时进行更换，并严格按照设计方案进行施工和调试，以确保更换结果的质量和可靠性。同时，也需要定期检查和维护橡胶坝，延长其使用寿命，保障水利工程的长期稳定运行。

结合浦阳江城区段河道现状、地质及周边环境，拟定以下几种橡胶坝形式：

片闸式橡胶坝。由软性塑料薄膜胶带制做，下方钢筋锚固在基本底版上，上方钢筋锚固在主题活动的横梁上。当主题活动横梁将白帆布拉上时，便可挡水，减少主题活动横梁的高宽比便可排水。

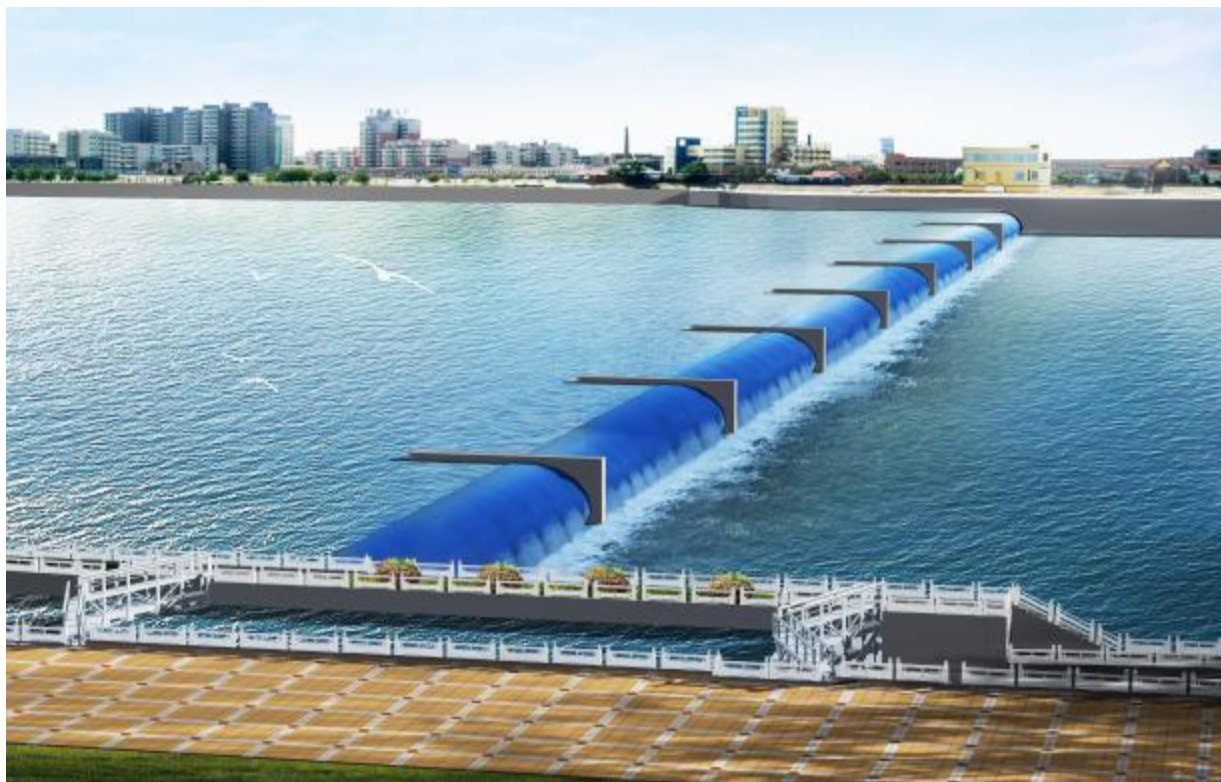
混合式教学橡胶坝。运用胶带做成，坝袋与厚钢板或混凝土结构板融合完工的拦河坝。安全性度较高，但欠缺敏感度，并且费时费料。

袋式橡胶坝。是橡胶坝中利用率最高的一种，又分为打气、注水、水汽混和三种方式橡胶坝。主要由橡胶坝袋、水利基本及充排气管和水设备构成，加工工艺非常简单。

浦江橡胶坝改新工程表

序号	位置	坝长(m)	现状形式	建成时间	主要措施	投资(万)
1	翠湖橡胶坝	53.4m	袋式	2003.10	更换	267.0
2	南平橡胶坝	38.0m	袋式	2000.11	更换	190.0
3	中山橡胶坝	63.8m	袋式	2000.11	更换	319.0
4	平安橡胶坝	64.2m	袋式	2001.11	更换	321.0
5	平七橡胶坝	54m	袋式	2012.3	提升改造	270.0
总计						1367.0





5.1.3 清淤清障

浦江县农村水系众多，部分支流存在现状块石、砂石淤堵河道的情况，河道淤积会导致行洪能力降低，影响河道蓄水。同时河道行洪断面缩小，影响河势稳定，为提高河道行洪能力同时稳定河势，根据现状需求，对浦江县农村水系部分河道进行清淤疏浚。不同河段根据淤积情况进行适当疏浚，疏浚深度为 0.3~1.0m，局部河段清淤深度为 1.0m。

山区性河道清淤有以下方法以下几类：

排干清淤施工技术：将河道进行分段并修筑围堰，之后利用水泵将围堰范围内的河泊积水排干，将水排干之后再行清淤施工。

水下清淤施工技术：根据清淤设备的不同，可以将水下清淤施工技术划分为抓斗式、泵吸式和绞吸式。泵吸式水下清淤施工技术则是利用水利冲挖的吸泥浆泵和冲挖水枪等将淤泥搅拌成泥浆后加以排出。绞吸式水下清淤施工技术则是利用绞吸式挖泥船来开展河道清淤施工，主要适用于那些泥层较厚的河道清淤，涵盖了淤泥挖除、运输等工作环节。

环保清淤施工技术：环保清淤技术主要是在清淤作业后可以对河道水质进行改善，具体就是应用专门的螺旋式挖泥装置或密闭式旋转斗轮挖泥设备，疏浚河道河底的淤泥，利用压缩空气和静水压力来清除河底的淤泥。

本次疏浚仅为恢复河道行洪能力，需严格控制疏浚的范围和深度，特别是不得以盈利为目的进行采砂活动。山区河道内的砂卵石滩地是河流生境的重要组成部分，过度的疏浚会给生态环境带来破坏，同时造成河床深切，使原有的堤防、桥梁的基础裸露，带来安全问题。

清淤疏浚工程情况汇总表

序号	名称	清淤长度	清淤深度	清淤方量 (万方)	清淤技术	污泥处置方式	估算投资 (万元)
1	双姑源	9.36	0.5	12.17	抓斗式	外运	243.4
2	罗家源	5.30	0.5	7.42	抓斗式	外运	148.4
3	中余溪	4.86	0.5	7.05	抓斗式	外运	141
4	巧溪	1.27	0.5	1.46	泵吸式	外运	29.2
5	中梗溪	2.96	0.5	2.52	抓斗式	外运	50.4
6	丽水溪	1.27	0.5	0.95	抓斗式	外运	19
7	岳塘溪	3.93	0.5	3.54	泵吸式	外运	70.8
8	蜈蚣溪	3.53	0.5	2.82	绞吸式	外运	56.4
9	和平溪	3.18	0.5	3.02	泵吸式	外运	60.4
10	厚大溪	4.20	0.8	6.72	抓斗式	外运	134.4
11	白磷溪	2.93	0.5	3.08	抓斗式	外运	61.6
12	下柳溪	2.27	0.5	2.72	抓斗式	外运	54.4
13	梅溪	6	0.5	6.60	抓斗式	外运	132
总计		51.06	/	60.07	/	/	1201.4

5.1.4 水源涵养与水土保持

根据实地调查和地方介绍，目前尚存在 3 处湿地滩林，河滩地和江心洲裸露，少有植被附着。部分区段稻田退水直排入河道；净化湿地内水体流动性差，净化效

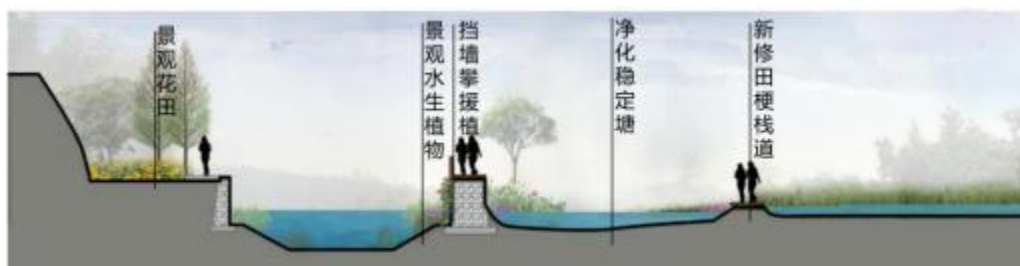
果差；滩林地荒废面积较大，滨水区、迎水坡植物配置杂乱、等级低；水生和两栖动物栖息地受到干扰或破坏。



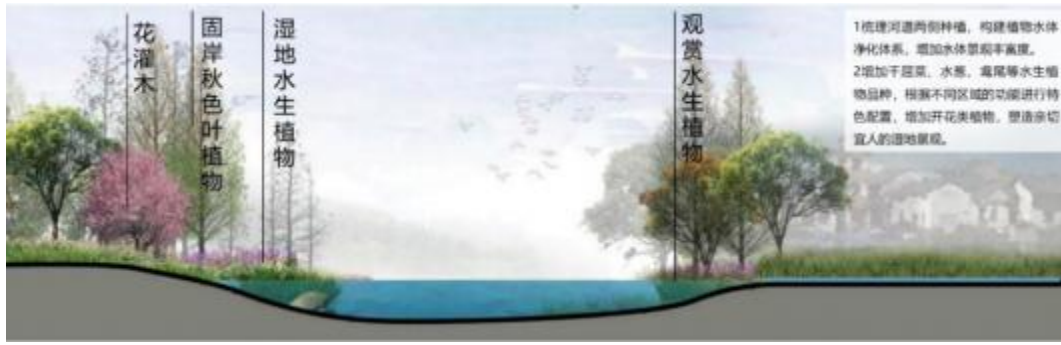
治理思路：保持局部弯道、浅滩、洲滩湿地以及河滨带等自然景观格局多样性特征和生物栖息地功能；遵循山水林田湖草生态系统动态平衡，注重生物多样性；杜绝面源污染，保障水质安全。

具体措施及做法：对滩林地、湿地、动植物栖息地进行生态改造。

湿地：设置稻田生态截流沟和净化景观湿地，对净化效果差的湿地进行生态改造，消除农业面源污染直排问题，营造农田大地景观。



滩林地：恢复滩林地生态功能和景观效果，在滨水区、迎水坡进行乔灌草植物配置，堤防进行防护林、护堤林建设。



仿生通道：设置仿自然生物通道、迁徙通道和亲水便道。



滩林修复整治工程情况汇总

序号	河道	河长 (km)	滩林修复整治面积 (万 m ²)	估算投资
1	双姑源	31.20	3.0	240
2	中余溪	16.20	3.3	264
3	岳塘溪	13.09	8.3	664
4	和平溪	10.59	5.7	456
5	白磷溪	9.77	8.0	640
6	下柳溪	7.58	4.0	320
总计			32.3	2584

5.1.5 水系连通

5.1.5.1 大陈江引水工程

大陈江引水 1m³/s 补充浦阳江生态流量，使浦江县浦阳江省控断面生态流量满足要求。预计投资 3745 万元。

因浦阳江在浦江县和诸暨市交界位置省控断面生态流量不满足要求，为维护下游河道生态环境，需补充河道生态流量。根据现场实际查勘情况，拟从邻近的大陈江引水补充生态流量。

引水线路拟从浦江县郑家坞镇大陈江左岸引水，取水口具体位置位于郑家坞镇钟宅村水漫桥上游侧，毗邻浦江县客运中心。取水口后引水线路往西延伸至吴一村西南侧，然后转向西北方向，沿黄郑线（县道）下穿沪昆高速，后至三叉路口处继续沿黄郑线（县道）延伸至浦阳江右岸边。

引水线路全长约 3.5km。根据现状钟宅村旁大陈江水漫桥（堰坝）情况，其桥面高程 36.65m，下设 14 根内径 1.0m 的预制混凝土管，管道内侧底高程 34.81m。为满足枯水期引水要求，其引水口进口高程定为 35.00m。出口位置浦阳江河道河床高程约 30.0m，可见引水线路满足自流引水要求。根据进出口高程，结合线路长度及沿线地形、地物特征，线路纵坡采用 1/1000。

5.1.5.2 引水入村

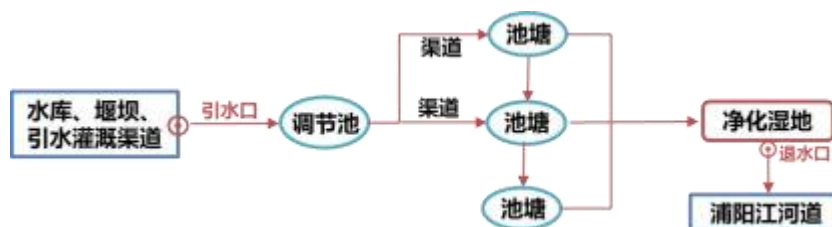
引水入村工程的实施不仅能保障老百姓日常的用水需求，还能激活地方水文化、活化社区群落，恢复水乡风情韵味，从而助推地方农旅产业发展。壶源江流域为山地丘陵生态经济地区，是特色农作物的生长基地；本次实施方案引水入村工程重点放在壶源江流域石宅村、杭坪村、虞宅村、建光村和潘周家等 5 村。**以杭坪村引水入村工程为例，介绍整治方案的措施内容。**



杭坪村引水入村工程总体布局

场地现状：旧时杭坪村古井池塘星罗棋布，水系发达，是村民的主要饮用水和生活用水来源。目前现存古井名泉 33 处，池塘 21 座，村内老渠道也正在修复中。杭坪村地势西北高东南低，上游来水有大楼源、派顶水库、壶源江引水灌溉渠道，可作为自流引水入村的水源。村内老排水渠道通过修复整理，即可沟通村内池塘、古井水系。

设计思路：将杭坪村引水入村工程分为西片、东片和南片三部分，分别设定取水口、退水口和净化湿地。将大楼源、派顶水库（备用）作为取水点，沟通现有池塘、沟渠水系，新建村内渠道，即可形成无动力自流；利用现有（新建）面积较大的池塘作为调节蓄水池，确保水量平衡。



用流动的水系串联起村内老厅堂、古街、古庙、池塘、古井，重现杭坪人历经千年的用水历史，活化社区群落，恢复水乡风情韵味，“引水入村”成为杭坪村的文化叶脉；串联大小池塘、修复沟渠、沟通水系，成为杭坪村排洪渠道；东片和西边渠

道经过古街古巷，南片渠道和乡野防汛道路结合，结合农村环境修复，建筑外立面改造，形成一条旅游通道。



杭坪村引水入村工程线路布置图



引水入村工程实施前后对比（效果图）

本次实施方案内引水入村工程内容主要包括石宅村、杭坪村、虞宅村、建光村、周家村 5 处水系连通，21 处池塘整治和 33 座古井名泉修缮。

5.1.5.3 河道水系连通

水系连通可以解决水资源分布与人口、生产力不匹配问题，提高水安全、实现人水和谐，调节自然水循环过程，维持、重塑或构建满足特定功能与目标的水流连接通道，促进生态文明建设，科学治水兴水。本次实施方案内拟对农村水系断头河不畅的地方进行连通，促进水体的沟通。

河道水系连通工程情况汇总表

序号	河道	水系连通长度	连通数量（处）	连通方式
1	巧溪	/	2	河道开挖
2	中埂溪	/	3	河道开挖
3	丽水溪	/	2	河道开挖
4	岳塘溪	15	5	涵管沟通、河道开挖
5	蜈蚣溪	/	4	河道开挖
6	和平溪	12	3	涵管沟通、河道开挖
7	厚大溪	/	5	河道开挖
8	白麟溪	11	2	涵管沟通、河道开挖
9	下柳溪	9	2	涵管沟通、河道开挖
10	梅溪	/	3	河道开挖
总计		47	31	/

5.1.6 亲水节点建设

(1) 河湖驿站

本实施方案到 2025 年预计建设河湖驿站 3 座。对河湖沿线的已有各种闸站、泵站等管理房进行提升改造，将优先选择河湖沿线的水利工程设施用房和公用建筑物进行河湖驿站创建。结合新时期“幸福河湖”等战略需求提升，形成我省河湖驿站建设与管理的先行示范，提升美丽河湖建管水平和水利工程标准化管理水平，以保障全域美丽河湖总体建设目标的顺利达成，打造能为老百姓带来幸福感、获得感和安全感的平安、健康、宜居、富民的河湖驿站，助力美丽“大花园”建设。





(2) 其他亲水节点

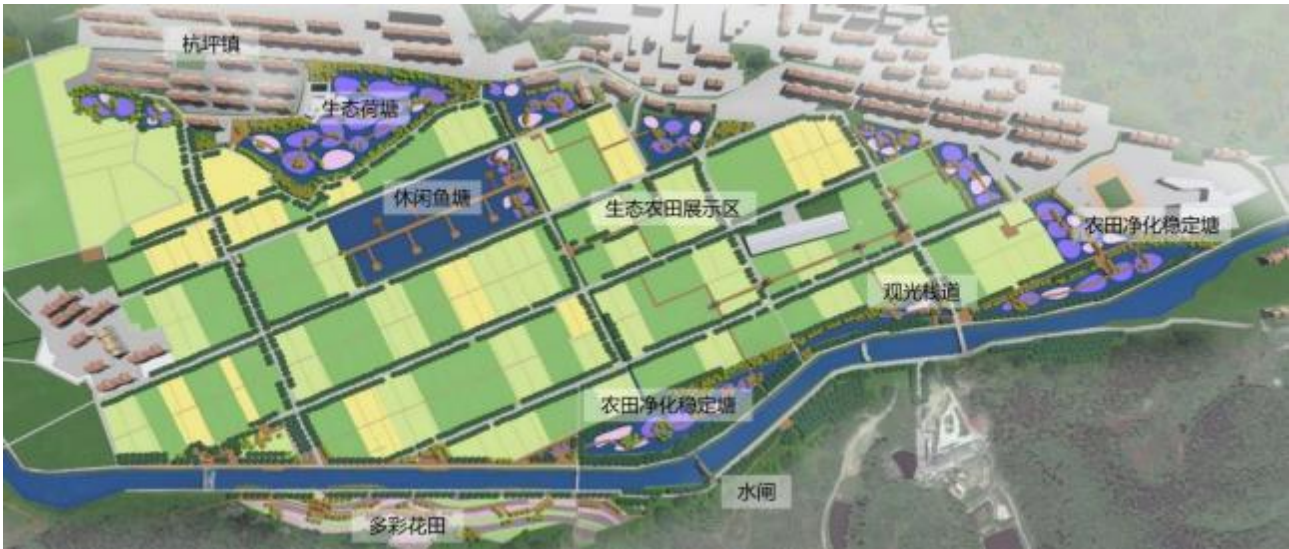
本次实施方案拟在有条件的河湖周边建设亲水节点，针对浦江大部分的河道的现状节点布置思路如下：

①在原堤顶路设置安全护栏，配套水利科普展示牌。并向农田一侧扩建三个木质观景平台，作为水生态修复的科普展示场所。左岸堤顶路的农田退水渠上增加盖板，铺设木质栈道，与原堤顶路形成上下两级的步道系统。

②将村庄与农田之间的空地改造为生态荷塘，稻田退水渠末端改建农田湿地净化塘，对路面径流雨水和农田退水初步过滤、净化，解决面源污染问题。

③利用部分农田改造为农业观光基地，增设木栈道和木平台。渠道右岸台地建设多彩花田和花田步道。

④利用河道右岸山脚下的空地，建设多彩花田，为杭坪镇周边居民提供观赏游憩的场所。



亲水节点拟改造方案



亲水空间拟改造方案



改造效果图

根据浦江县已有规划及其他相关规划解读，结合现有水系情况以及区域内整体风貌，明确本次水系整治过程中亲水节点的的布局定位为“自然与生态并重，物质与

文化共融，人与自然和谐共处的生态田园文化”。

本次农村水系治理，结果现状基础，以多亲水节点为目标，根据文化景观区位布局，在现状水系上布置观景平台，休息驿站，眺台，活动场地等多种类型的景观节点。

亲水节点工程表

所在片区	河道	位置	个数	节点类型
母亲河	浦阳江干流	平安桥下游 100m、和平南路上游 100m、平七桥出	3	浦阳江干流沿线 3 座河湖驿站
壶源江片区	双姑源	低畈村	1	露营基地
	罗家源	大坎头村	1	河埠头
	中余溪	檀溪镇	1	亲水凉亭
浦阳江片区	巧溪	巧溪村	1	露营基地
	中埂溪	中埂社区	1	亲水凉亭
	丽水溪	黄都村	1	亲水凉亭
	岳塘溪	岳西村、合兴村	2	河埠头、亲水凉亭
	蜈蚣溪	旧骆	1	亲水凉亭
	和平溪	胜利村下石线上游 50m	1	露营基地
	厚大溪	郑宅镇	1	垂钓点位
	白麟溪	利丰村	2	露营基地、亲水凉亭
	下柳溪	塘角村、梧桐村	2	河埠头、露营基地
	梅溪	龙溪村	1	河埠头
总计			19	

5.1.7 防汛道路建设

结合防汛道路的具体功能、类型与周边环境选择慢行道的铺装材料，并体现平湖的特色或文化特征。在满足使用强度的基础上，鼓励采用环保生态自然材料铺装慢行道路面，达到海绵城市要求。防汛道路铺面材料尽量选用经济、环保和地方材料，使用透水路面，可选择使用透水混凝土、碎石、砖石等 LID 材料，重点建设地段（如城市公园、城市中心区、风景旅游区等）的防汛道路可适当提高建设标准。

与堤防护岸加固结合的防汛道路路面结构设计，常用的路面结构有沥青路面、混凝土路面、仿青石路面、卵石路面及泥结石路面等，其中沥青路面又可分为常规沥青路面及景观效果较好的彩色沥青路面，比选如下表。

项目	沥青路面	混凝土路面	仿青石路面	卵石+仿石路面	泥结石路面
路面质量	路面平整，适应性强，驾驶舒适性高	路面的平整性良好，易开裂	平整性良好，易损坏	平整性差	平整性最差
路面寿命	路面易老化、耐水性较差	路面抗老化能力强	路面抗老化能力强	路面抗老化能力强，易损坏	易破损
道路维修	路面维修方便，维修完成后，可马上开放交通	路面维修比较麻烦，不能马上开放交通	路面维修方便，维修完成后，可马上开放交通	路面维修比较麻烦，不能马上开放交通	路面维修方便
单 m ² 综合造价 (元)	150	140	170	110	60



仿石路面防汛道路效果图



彩色沥青路面防汛道路效果图



泥结石路面防汛道路效果示意图



卵石+仿石防汛道路效果示意图

防汛道路工程汇总表

序号	涉及河湖	防汛道路位置	防汛道路长度(km)	防汛道路宽度(m)	防汛道路类型	主要材质	投资估算
1	丽水溪	水库下游	4	1.5	城镇型	沥青	90
2	蜈蚣溪	黄宅村	8	2.5	乡野型	仿石	220

5.1.8 生态流量保障

大陈江属钱塘江流域浦阳江的一级支流，为市级河道，发源于义乌市苏溪镇大坞尖，自西向东流经翁界、下屋、殿下、苏溪镇，拐向西北，经新乐、红旗村在大陈镇团结村与鸽溪汇合，在郑家坞折向东北，经安华入浦阳江。大陈江主流长 37km，流域面积 264km²；其中浦江县以上流域面积 223.8km²，河流长 32.5km。大陈江干流上游建有中型巧溪水库，集雨面积 40km²，环境供水量 74 万m³；八都溪上游建有中型八都水库，八都水库集雨面积 35.1km²，总库容 3674 万 m³，正常蓄水位库容 2668 万 m³。流域内另建有小型水库、山塘多座。扣除上游义务市境内巧溪水库和八都水库两座中型水库流域面积，并考虑小型水库、山塘及取水口以下占用流域面积部分，其取水口位置流域面积取 125km²。根据《浦江县大陈江流域综合治理工程初

步设计报告》，大陈江流域多年平均径流深 672mm（可能偏小）， $P=75\%$ 枯水年径流量为 532mm。则取水口位置大陈江多年平均流量为 $2.66\text{m}^3/\text{s}$ ， $P=75\%$ 枯水年流量为 $2.11\text{m}^3/\text{s}$ 。可见大陈江流量满足浦阳江生态补水要求。

根据沿线地形、地物及地质特征条件，拟采用圆形钢筋混凝土管顶管施工方案铺设引水管道，以最大限度减少消除对沿线民房、厂房、道路等公共基础设施影响。根据圆形无压隧洞运行要求，顶部净空面积要满足 $\geq 15\%$ 的要求，偏安全考虑采用多年平均流量为 $2.66\text{m}^3/\text{s}$ ，纵坡 1/1000，糙率 $n=0.015$ ，经计算管道半径为 0.855m，则需要的管道直径为 1.71m，故采用内径为 1.8m 的预制钢筋混凝土作为顶管材料，壁厚 18cm。同时引水管道内径 1.80m，也可满足日后运行检修要求。

在进口设顶管工作井一个，出口设顶管接受井一座，工作井和接收井深度 6.0m，长度 6.0m，宽度 4.0m，侧边采用 0.5m 钢筋混凝土衬砌；线路中部设转接井 2 座，井深 15m，内径 5m，侧边采用 0.5m 钢筋混凝土衬砌。

在进水口设节制闸 1 座，闸孔尺寸 $2.0\text{m}\times 2.0\text{m}$ ，闸门采用平板铸铁闸门，启闭机采用螺杆式启闭机，闸底板高程 35.0m，启闭平台高程 42.00m。出口设阶梯式消能泄槽与浦阳江河床连接，泄槽宽 2.0m，两侧设混凝土挡墙，挡墙高 1.8m。

5.2 建设管理方案

5.2.1 质量管理目标及方法

根据质量保证体系，建立岗位责任制和质量监督制度，明确分工职责，落实施工质量控制责任，各岗位各负其责。做到有章可循，有人负责，有人检验，有据可依。

（1）质量管理的原则

将投资、安全、质量、进度统筹规划，使各项指标都达到最佳值。技术措施如下：

- 1) 以设计及施工验收规范、工程质量验评标准等为依据，督促设计、施工单位全面实现工程项目合同约定的质量目标；
- 2) 对工程项目项目施工全过程实施质量控制，以质量预控为重点；
- 3) 对工程项目的人、机、料、法、环等因素进行全面的的质量控制，敦促参建单位的质量保证体系落实到位；
- 4) 严格要求施工单位执行有关材料试验制度和设备检验制度；
- 5) 坚持不合格的建筑材料、构配件和设备不准在工程项目上使用；
- 6) 坚持本工序质量不合格或未进行验收不予确认，下一道工序不得施工。

(2) 质量管理的重点

投资、质量、工期是本项目的三大目标。这三者之间的对立是绝对的，统一是相对的。工程建设项目的质量管理追求的是在相对统一的范围内，通过反复协调实现整体的最优化，并完成既定的质量目标。这需要工程管理与各参施单位齐心协力。

(3) 质量管理目标

本工程质量管理目标：原材料、中间产品、构配件质量全部合格，金属结构、机电设备满足设计和规范要求，工程外观质量及工程质量评定为合格。

(4) 质量管理的控制手段和保证措施

1) 保证质量管理的必要投入。必须注意保证质量管理所需的人力、设备和设施以及工作环境的必要投入。

人力：必须保证安排一定数量、能够胜任质量管理岗位的专职人员和兼职人员，具体负责建设项目质量管理工作。

设备和设施：包括工程施工质量管理所需的工具和设施，信息和通信设备、运输设备以及质量监测设备等。

工作环境：投入足够的资源，营造良好的工作环境，使人的因素和物的因素有机的结合起来，对人员的能动性、满意程度和绩效产生积极影响。

材料：材料是构成工程实体质量的要素，必须选好合格的材料供应商，作好定货采购工作。同时本着“工程延伸管理的精神”来加强控制。

①根据工程要求，明确采购内容，其中包括材料的类别、品种、规格、数量、等级和质量标准，并提出供货计划。

②对供货单位的评定选择，在了解材料供应信息的基础上，通过招标选择声誉好的知情单位来确保优质低价。

③在确定供货商后，定货前，承包商应书面向施工承包方、监理单位。

④对于大批定货或关键材料，施工承包方、监理和建设单位将派专人进行实地考察并监督生产，同时走访相关用户。确保每一个“螺丝”都是合格的产品。

⑤供货文件和供货合同必须明确质量标准、依据法规、包装及标识、检查及验收方法、违约索赔等条款。

方法：科学的建设方法是高速、高质、低耗的完成施工项目的重要保证。

2) 建立规范化的工作制度

建设质量管理体系，应从系统性的高度考虑系统的整体性、结构性、开放性和满意性原则，使质量管理体系的各项运作制度化、规范化。对于由众多环节组成的项目建设，为了贯彻统一的质量方针和实现项目建设总的质量目标，必须从全局出发，制定统一的规章制度、管理程序，实现对各个环节的协调控制，诸如文件间的相容性，各过程的界面和接口管理，过程的信息反馈，过程网络功能的发挥等。

3) 对可能发生的质量问题，采取相应的预防措施

建立质量管理体系，通过有效的质量策划，对一切可能影响质量的因素进行充分的分析，预先作出周密的控制安排，防患于未然。在建设过程中，应针对可能发

生或已经发生的质量问题，采取相应的预防措施。不管管理水平有多高，不发生质量问题是难以做到的，关键是对任何偏离建设项目质量目标的现象，应能迅速作出反应，采取有效措施加以纠正，预防质量事故或质量问题的发生，提高项目实施中的质量保障水平。

4) 做到有章可循，有人负责，有人检验，有据可依

5) 客观、适时进行动态评价

质量管理的实践表明，只有将持续改进作为质量管理的基本原则，积极寻求不足和差距，采取有效的改进措施，才能不断提高质量水平。客观、适时的进行动态评价，有效的开展持续改进，要求管理部门与强烈的质量意识和持续改进的愿望，在整个项目建设范围内形成重视持续改进的氛围，定期和适时评价质量管理体系各个过程所存在的问题和薄弱环节，识别潜在的改进领域，确定改进项目，并对持续改进进行有序管理。

6) 定期和适时的评价，包括对建设项目质量管理体系的审核，质量管理体系的评审和质量管理体系的自我评定三方面内容。

(5) 各阶段质量控制程序和手段

在质量管理体系建立以后，质量管理方面关注的重点是，建设项目质量管理和各承包方质量管理体系的有效性，同时要抓住质量管理关键控制点。通过对项目建设主要过程和主要过程关键环节的分析，实施分级控制，针对不同的质量级别制定不同的质量控制措施，从建设项目质量管理体系上保证建设项目质量形成过程始终处于受控状态。

1) 设计阶段

仔细分析设计图纸，及时向设计单位提出图纸中存在的问题。对设计变更进行技术经济分析，并按照规定程序办理设计变更手续。凡对投资及进度带来影响的

设计变更，需进行论证；审核施工设计是否有足够的深度，确保施工进度计划的顺利进行。

2) 建设项目实施阶段

建设项目实施阶段质量监督，主要包括以下三个方面控制：

①要确保承包商的质量管理体系正常运行。

②对项目建设一些关键过程设置“见证点”和“停工待检点”。关键工序没有监理工程师见证认可，不得进行后续施工。关键控制点可以根据工程特点，设在一些关键环节上。

③要关注不符合项目的管理和质量趋势跟踪。

应对不符合项目的性质和重要程度进行分类，实行分级管理。重要的是，不符合项目的处理必须得到监理工程师的批准。所有参与项目建设的承包商，都必须对其所产生的不符合项的原因进行分析，对影响质量的各种相关因素进行统计分析，找出对质量有重大影响的关键环节和因素，控制质量变化趋势。

在项目建设后期，安全生产和质量控制不能有任何松懈，特别要关注项目建设作业人员的思想动态和工作中的行为，这时的任何失误都可能对安全和质量带来严重后果。

(6) 工程质量控制的方法和手段

1) 质量控制以事前控制（预防）为主；坚持质量否决权，履行各阶段、各工程、各工序质量检验签字手续。

2) 依据设计文件、有关规范、技术标准、质量检验评定标准对质量检查项目分类：

3) 确定质量检查设备

①施工单位使用的检验和试验设备，按国家有关标准进行周期校准和检定，保证本工程使用的检验、测量和试验设备符合规定，为工程提供可靠、准确的数据。

②使用的检验、测量设备，应经过国家有关部门标定，特殊检测项目（如精密仪器测试等）的检测、试验设备租用施工单位的。

4) 监督对工程项目的关键工序和重点部位施工过程进行旁站监理；并审核旁站监理方案：

5) 严格隐蔽工程检查制度

6) 严格执行现场见证取样和送检制度；

7) 明确质量检查方式

①坚持“三检制”，即自检、互检、专检，检查施工单位填写的“三检”记录和测试记录。

②检查原始资料的真实性，可靠性、准确性和完整性，为工程提供科学、公正的原始数据。

③实测实量、目测、会测、联检等方式及时跟踪检查，在质量检查表格上确认签署。

④参加质量协调会，质量工作长抓不懈。

8) 完善质量检查记录

9) 对质量检验和试验人员要求持证上岗。

10) 确保质量跟踪信息反馈

①质量跟踪目的：通过对工程施工质量跟踪管理，充分听取设计、监理、施工单位等方面的意见，了解工程施工、安装质量和存在问题，总结正反两方面的经验教训，确保工程质量达到要求。

②信息反馈效果检查：经常深入施工现场巡回跟踪检查，公正、科学地评价施工质量成果和存在的问题，对检查出的质量问题，提出处理意见和预防改进措施。及时收集、整理各类工程信息，并输入计算机及网络，做好动态管理。

11) 建立质量奖惩制度

(7) 工程质量验收标准

1) 工程测量和质量检验试验制度

施工单位要认真执行测量放线换手复核制度，监理工程师对施工单位测量成果进行 100%复核；施工单位对涉及工程安全和主要使用功能的原材料、永久设备、中间成品、构配件必须严格按规程规范要求 and 合同约定，在监理工程师见证下进行检验。建设单位、监理单位按规程规范要求 and 合同约定分别进行第三方检测和平行检测，未经检验或检验不合格的原材料、永久设备、成品等，严禁投入使用。

2) 质量内业资料管理制度

各参建单位应建立“总工程师亲自抓、相关责任部门主管抓、具体落实人员同步抓”的工程质量内业资料管理体系，对有关工程质量管理工作的内业资料及时进行填报、收集、汇总、整理、分类和归档，并定期组织内业资料专项检查，确保内业资料的同步性、真实性、准确性和可追溯性，杜绝弄虚作假现象。

3) 工程质量检验评定制度

质量评定是对已完工程质量等级的鉴定，通过质量评定，衡量工程质量好坏，反馈质量信息，加强对后续工程的质量控制。

①各参建单位主管领导、技术、质量管理人员，均应熟悉和掌握有关工程质量检验评定标准。

②单元、分部和单位工程的质量评定均由施工单位按照规程规范进行评定填写。

③凡经检验合格的工程，应根据验收标准或建设单位规定，及时填写单元、分部和单位工程检验评定表，进行评定，作为考核工程质量和验收计价的凭证；检验不合格的工程，要及时进行处理，处理后重新进行检验评定直至合格。

4) 验收签证制度

未经质量检查、监理人员签证的工程项目和工程量，不予计价拨款。建设单位、监理单位质量管理现场检查发现技术、资源配置不能保证质量时，有权令其暂停施工。有下列情况之一者，暂不予以签证和计价：

①工程质量不合格或构成质量事故尚未处理的；

②由于施工错误或处理质量事故而增加的工程量；

③缺少隐蔽工程检查签证及未经检查签证的；

④成品、半成品、设备没有试验鉴定资料或出厂合格证，原材料未经检验合格的；

⑤未按变更设计程序办理手续或擅自变更设计的；

⑥工程实体未按规定进行试验检验，或试验报告不能判定其质量状态的；

⑦质量证明资料不齐全的。

5) 工程质量定期报告制度

在建项目工程质量实行动态管理，监理单位应在每月《监理月报》中分析工程质量管控现状，制定预防措施，加强重点问题监控管理，确保施工质量达到合同要求。

6) 工程质量绩效考核制度

各参建单位应建立质量管理工作的绩效考核制度，把工程合格率、质量红线管理、创优目标、QC小组活动目标等作为考核目标，并把目标实现情况与相关工作人员业绩考评挂钩。

7) 工程质量强制性条文执行制度

工程开工前，建设单位编制本项目强制性条文执行计划，主要内容应包括组织机构、人员职责、培训、检查和目标考核等，统筹强制性条文执行工作。各参建单位根据建设单位强制性条文执行计划编制其单位的强制性条文执行计划。

施工单位在单位（或分部）工程施工方案中应有本单位工程需执行的质量（安全）强制性标准名称和条文内容；在单位（或分部）工程施工技术交底时，应对强制性条文进行明确而具体的交底；在申报单位（或分部）工程开工时，应附有强制性条文内容的方案和施工技术交底文件。

工程建设过程中，各参建各单位应严格执行强制性条文。不符合强制性条文规定的，应及时整改，并应保存整改记录。未整改合格的，严禁通过验收。

强制性条文执行记录应是工程施工记录（质量控制资料）的重要组成部分，应随工程进度同步形成；分部、单位工程验收时，施工单位提供分部、单位工程执行强制性条文的原始记录（包括执行记录和自查记录），监理单位对执行强制性条文情况进行检查记录。工程项目投运前，建设单位应对强制性条文执行情况进行检查，并形成检查报告。

8) 工程质量责任追究制度

各参建单位项目经理（总监理工程师）对工程项目的质量负终身责任，其他分管人员承担直接或者间接责任。

9) 工程质量回访制度

工程项目保修期即将结束之前，各参建单位应主动进行工程质量回访。因施工原因造成的质量问题和隐患，按照“谁施工、谁处理”的原则，由施工单位负责维修，不留隐患。

5.2.2 安全管理目标及方案

为了维护国家财产和人民生命安全，保障项目生产工作的顺利进行，贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，提高项目全体参建人员的安全生产意识，落实安全生产责任，强化安全生产综合治理措施，按照“主管、负责”和“管生产必须管安全”的原则，加强安全生产领导，树立“生产必须安全、安全促进生产”的思想，建立纵到底横到边的安全管理网络，形成各司其职、各尽其责的安全生产工作格局，保障工程建设的顺利实施，预防和减少事故的发生，须制定安全管理措施。

(1) 安全生产管理目标

1) 杜绝发生较大安全生产责任事故、重大群体性事件、非正常群体事件或上访事件，确保安全生产和社会稳定；

2) 安全宣传教育面覆盖率达 100%；

3) 特种作业人员持证上岗率达 100%；

4) 职工安全教育培训率 100%；

5) 单位管辖范围内安全生产目标管理工作考核分数在良好以上。

(2) 安全生产管理组织机构和安全职责

1) 为加强安全生产组织领导，指挥部成立安全生产管理工作领导小组，组长由指挥部常指挥担任、副组长由指挥部各分管副指挥担任，成员由指挥部各处室负责人组成。领导小组作为领导本项目安全生产工作和预防、处置安全生产事故的机构，下设办公室，办公室设在指挥部安全处，主要负责研究部署、指导协调、检查督促本项目的安全生产工作。

2) 各参建单位要按照“主管、负责”和“管生产必须管安全”、“一岗双责”的原则，全面逐级落实安全生产工作责任制，形成“目标明确、责任明晰、管理得

力、保障有力”的安全生产管理机制，成立相应安全生产工作领导机构，组织实施本单位的安全生产工作。

3) 安全职责

指挥部各处室以及其他各参建单位按照“一岗双贵”的要求履行安全管理职责。

指挥部安全生产领导小组职责：

①贯彻执行国家和上级处室安全生产的方针、政策、法规、标准和文件，研究决策指挥部安全生产重大问题。

②审定指挥部安全生产年度工作计划、专项工作方案、安全生产控制指标、长规划及年度表彰等决定。

③定期或不定期召开会议，通报安全生产情况，听取安全生产工作的汇报，分析安全生产形，研究、解决安全生产工作的重大问题，部署阶段性安全生产工作。

④组织事故的调查和处理工作。

指挥部安全生产领导小组办公室职责：

①负责组织协调指挥部的日常安全工作。

②按年度安全生产目标管理责任制要求，定期和不定期的牵头组织安全生产检查工作。

③定期或不定期召开安全生产工作会议，分析安全生产动态，研究解决安全生产管理工作中存在的问题，总结推广安全生产工作的先进经验，表彰、奖励安全生产先进单位和个人。

④审查安全生产年度工作计划、专项工作方案、安全生产控制指标、长规划及年度表彰等决定，提交安全生产领导小组审定。

⑤组织开展安全生产竞赛、评比和奖惩工作。

⑥贯彻、落实集团安全生产领导小组部署的各项工作任务，负责监督各处室的安全生产工作执行情况。

（3）责任主体

认真贯彻国家有关安全生产的法律法规，与有关单位签订安全责任书，检查、督促落实安全生产各项措施；组织召开安全生产会议；组织安全生产检查，发现问题及时责成施工单位进行整改；加强安全生产教育培训，建立安全生产管理网络；加强与当地安全生产监督指挥部室的联系和沟通，取得支持，协助各施工单及时处理管辖区段发生的安全生产和其它意外事故；认真落实指挥部内部的安全和消防管理，切实做好“三防”工作；加强对本部工作人员的安全教育，增强安全意识。

不得对勘察、设计、施工、工程监理等单位提出不符合建设工程安全生产法律、法规和强制性标准规定的要求。不得明示或者示施工单位购、租赁、使用不符合安全施工要求的安全防护用具、机械设备、施工机具及配件、消防设施和器材。提供建设工程有关安全施工措施的资料。

（4）安全生产管理体系

建立健全安全生产管理体系，结合实际情况主要从思想保证、组织保证、措施保证、制度保证、经济保证来做好安全生产管理。

（5）安全生产控制重点

- 1) 人员安全的控制。人身安全是整个安全工作控制的中心。
- 2) 施工方案和安全技术措施的控制。
- 3) 对台风、洪水、急流、滑坡、崩塌等自然力的防范控制。
- 4) 桥、平台、临时通道交通安全的控制。
- 5) 高处作业、江河上施工安全的控制。
- 6) 起重安全的控制。

- 7) 施工临时用电安全的控制。
- 8) 施工机械、车辆等危险作业的安全控制。
- 9) 施工现场强化安全管理的控制。

(6) 安全生产管理规章制度

根据《中华人民共和国安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》等法律法规要求，结合指挥部实际情况制订如下安全生产管理制度：《安全生产责任制度》《安全生产经费管理制度》《安全生产监督检查制度》《安全生产事故隐患排查治理制度》、《安全风险评估制度》《安全专项施工方案管理制度》《安全生产例会制度》《安全生产管理信息报告制度》《重大危险源登记报备制度》《安全生产事故报告制度》《事故分析通报制度》《事故查处和责任追究制度》《消防安全管理制度》《安全教育和培训制度》《安全生产经济奖惩办法》《安全警示制度》。

各参建单位应按照相关文件要求结合各自实际情况，制订安全生产管理相关制度。

(7) 工程安全验收标准

1) 安全设施的施工应当由取得相应资质的施工单位进行，并与建设项目主体工程同时施工，对安全设施的工程质量负责。

①施工单位应严格按照设施设计和相关施工技术标准、规范施工,并对安全设施的工程质量负责。施工前应当在施工组织设计中编制安全技术措施和施工现场临时用电方案。各参建单位应按法律规范要求强化危大工程的安全管理，并按相关规定组织论证和审批。

②施工单位发现安全设施设计文件有错漏的，应当及时向建设单位、设计单位提出。建设单位、设计单位应当及时处理。

③施工单位发现安全设施存在重大事故隐患时，应当立即停止施工，并报告建设单位进行整改。整改合格后，方可恢复施工。

2) 工程监理单位应当审查施工组织设计中的安全技术措施或者专项施工方案是否符合工程建设强制性标准。

①工程监理单位在实施监理过程中，发现存在事故隐患的，应当要求施工单位整改;情况严重的，应当要求施工单位暂时停止施工，并及时报告建设单位。

②工程监理单位、监理人员应当按照法律、法规和工程建设强制性标准和项目招标文件、施工合同要求实施监理，并对安全设施的工程质量承担监理责任。

3) 建设项目安全设施建成后，建设单位应当对安全设施进行检查，对发现的问题及时落实整改。

4) 安全设施竣工或者试运行完成后，应当委托具有相应资质的安全评价机构或安全相关专业人员对安全设施进行验收评价，并编制建设项目安全验收评价报告或建设项目验收报告关于安全评价相关内容。建设项目安全验收评价内容应当符合国家标准或者行业标准的规定。

5) 建设项目竣工投入生产或者使用前，应当根据《水利水电建设工程安全设施验收导则》等验收规定，对安全设施进行竣工验收，并形成书面报告。安全设施竣工验收合格后，方可投入生产和使用。

5.2.3 以工代赈

根据国务院办公厅转发国家发展改革委《关于在重点工程项目中大力实施以工代赈促进当地群众就业增收的工作方案》（以下简称“《工作方案》”），重点水利工程项目大力实施以工代赈，既是促进有效投资、稳就业保民生、拉动县域消费、稳住经济大盘的重要举措，也是推动人民群众共享改革发展成果、提高劳动者素质

的有效手段。要坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，进一步扩大以工代赈投资规模，充分发挥以工代赈政策作用。

本工程为重大民生工程，建议项目后期实施过程中，积极开展实施“以工代赈”，进一步发挥“赈”的独特作用，以更大力度带动群众尤其是就业困难群体实现就业增收。

（1）以工代赈原则

明确在确保工程质量和符合进度要求等前提下，按照“应用尽用、能用尽用”的原则，尽可能多地通过实施以工代赈帮助当地群众就近务工实现就业增收。

（2）用工对象

1) 施工单位要根据能够实施以工代赈建设任务和用工环节的劳务需求，明确项目所在县域内可提供的就业岗位、数量、时间及劳动技能要求，并向相关县级人民政府告知用工计划。

2) 项目所在地县级人民政府要与业主单位、施工单位建立劳务沟通协调机制，及时开展政策宣讲和劳动力状况摸底调查，组织动员当地农村劳动力、城镇低收入人口和就业困难群体等参与务工，优先吸纳返乡农民工、脱贫人口、防止返贫监测对象。

3) 项目业主单位要督促指导施工单位做好以工代赈务工人员合同签订、台账登记、日常考勤等实名制管理工作。

（3）用工岗位

本工程主要建设内容为河道治理、新建堤岸、引水工程等，因此本工程施工期所需要的岗位工种有挖掘机工、推土机工、打桩机工、沥青摊铺工、混凝土浇筑工、木工、钢筋工、绿化工人、洒水工、保安等。一般工种需进行上岗前培训，特殊工种需满足岗位要求。

本工程施工总工期为 24 个月，“以工代赈”具体所需岗位人数由项目业主单位、施工单位协商明确。

(4) 劳务报酬

1) 施工单位尽量扩充以工代赈就业岗位，合理确定以工代赈劳务报酬标准，尽可能增加劳务报酬发放规模。

2) 施工单位要建立统一规范的用工名册和劳务报酬发放台账，经务工人员签字确认后，原则上将劳务报酬通过银行卡发放至本人，并将劳务报酬发放台账送县级相关部门备案。

3) 坚决杜绝劳务报酬发放过程中拖欠克扣、弄虚作假等行为。

5.2.4 项目招标方案

(1) 招标依据

- 1) 《中华人民共和国招标投标法》（中华人民共和国主席令 86 号）；
- 2) 《水利工程建设项目招标投标管理办法》（中华人民共和国水利部第 14 号令）；
- 3) 《浙江省招标投标条例》。

(2) 分标原则

根据本工程初步成果和枢纽建筑物的布置特点，以及本阶段对各建筑物的施工方案、施工条件、施工进度等综合分析，主体工程的分标应考虑下列基本原则：

- 1) 坚持便于管理、避免干扰、确保进度、投资大致平衡、有利竞争的原则；
- 2) 有利于保证工程施工质量，缩短施工工期，节省工程投资；
- 3) 有利于合理使用建设资金，提高投资效益；

(3) 招标方式

本工程土建项目具有规模大、工期紧、施工质量要求高等特点，根据《招标投标法》的规定，本工程划分的主要标段均宜采用公开招标的方式进行招标。

招标组织形式

招标人自行办理招标事宜，应提供下列内容的书面材料：

- 1) 项目法人营业执照、法人证书或者项目法人组建文件；
- 2) 与招标项目相适应的专业技术力量情况；
- 3) 内设的招标机构或者专职招标业务人员的基本情况；
- 4) 拟使用的专家库情况；
- 5) 以往编制的同类工程建设项目招标文件和评标报告，以及招标业绩的证明材料。

目前项目法人如不完全具备自行招标条件，则可委托有关资质的招标代理机构进行招标。

(4) 招标范围

项目应按国家、省市、地区有关规定实施招投标制度，以公开招标方式择优选择设计、监理、施工单位，及设备材料供应与安装单位，严格控制项目投资、质量和工期。

招标范围为限额以上浦江县流域治理建设项目，限额以上材料机械设备供应及设计、监理等单位。

5.2.5 项目建设管理模式

与传统的咨询服务对比，全过程咨询大多采用 1+N(“1”为项目管理，“N”为专项咨询)的模式，将工程的各个阶段进行有机融合，通过参建各方的交流协助，保障建筑工程的整体性、全面性、系统性，有效避开工程质量问题及安全隐患，能够最大限度的满足业主方的根本需求。因此，本工程拟采用全过程咨询服务。

5.2.6 施工进度安排

本阶段施工控制性进度计划的编制按以下原则进行：

1) 遵循“安全合理施工、缩短建设周期、提高投资效益”的原则。考虑工程建设的重要性，在施工程序合理、施工条件可能的前提下，尽量加快施工进度，保证合理工期实现；

2) 考虑选用成熟的施工技术，配套施工机械，选择综合实力较强的施工队伍，尽量提高施工机械化水平和效率；

3) 项目业主对建设工期的要求。

根据工程规模、内容，结合类似工程经验，初步确定本工程总工期为 24 个月。

项目分前期决策、规划设计、工程招标及工程施工等阶段。自编制可研报告开始起至完工日止，在各项工作开展顺利的前提下，项目总工期为二年，各阶段实施时间安排见下表。

项目实施时间安排表

实施阶段	工程内容	工期（月）
前期决策	1.项目可行性研究编制及审批	1
规划设计	1.工程初步设计	2
	2.工程施工图设计	
工程招标	施工招投标	1
工程施工	1 母亲河浦阳江治理工程	20
	2 农村水系治理	
	3.亲水节点建设	
竣工验收	竣工验收	1

注：项目总工期为二年，各实施阶段的工期考虑适当搭接或同步进行。

6 项目运营方案

6.1 运营模式选择

运行管理单位为浦江县浦阳江流域管理中心，负责建设及运行期管理工作。

6.2 运营组织方案

6.2.1 组织机构设置方案

本工程由浦江县浦阳江流域管理中心负责建设。管理单位为个有关单位，负责运行期管理工作。管理单位主要为国有企业，主要职责是根据《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国防洪法》、《浙江省防汛防台抗旱条例》、《浙江省防汛抗旱应急预案》以及其他有关法律、规范和地方性行政法规赋予的权力，对工程实施“依法管理”，确保工程安全和正常运用，充分发挥工程效益。

6.2.2 人力资源配置方案

管理机构人员编制参照水利部《水利工程管理单位编制定员试行标准》以及《浙江省水利工程管理定岗定员标准（试行）》的有关规定执行。主要按河道堤防、水闸工程定员级别定员，其定员按《浙江省水利工程管理定岗定员标准（试行）》相应章节执行。

（1）定员级别划分

根据《浙江省水利工程管理定岗定员标准（试行）》，河道堤防工程泵站工程定员级别分别按表 6.2.2-1、表 6.2.2-2 的规定确定。

表 6.2.2-1 河道堤防工程定员级别

定员级别	防洪标准 [重现期（年）]
1	≥100
2	<100 ≥50
3	<50 ≥30
4	<30 ≥20

表 6.2.2-2 大、中型泵站工程定员级别

定员级别	装机容量 (kW)	装机流量 (m³/s)
1	≥10000	≥50
2	<10000 ≥5000	<50 ≥30
3	<5000 ≥1000	<30 ≥10

注：①装机流量、装机功率指单站指标，包括备用机组在内。

②当泵站装机容量和装机流量不在同一级别范围时，按其中较高者确定定员级别。

③统一管理多座或者多级泵站的工程管理单位的定员级别划分按总装机容量核定。

根据《堤防工程管理设计规范 (SL/T171-2020)》和《浙江省水利工程管理单位定岗标准》(试行)的有关规定，本工程河道防洪标准为 20 年一遇，定员级别为 4 级。

(2) 定岗定员

以“因事设岗、以岗定责”为原则，岗位类别划分为单位负责类、行政管理类、财务与资产管理类、档案管理类、安全生产类、工程管理类、检查维护类、水政监察类和辅助类等 9 大类。

结合本工程自动化程度及水利标准化管理，工程投入运行后可做到资源共享，部分业务可实施物业化管理。

分类设置岗位：本工程属于实行区域化集中管理的水利工程，其单位负责、行政管理、财务与资产管理、水政监察及辅助类等岗位可统一设置，运行类岗位按河道堤防设置。根据《浙江省水利工程管理单位定岗标准》，计算统一设置的定员人数为 21 人。统一设置的岗位定员详见表 6.2.2-3。

表 6.2.2-3 本工程管理各岗位定员表 (统一设置) 单位：人

序号	岗位类别	岗位名称	实际定员
1	单位负责类	单位负责岗位	1.5
2		技术总负责岗位	
3	行政管理类	行政事务负责与管理岗位	1.5
4		人事劳动教育管理岗位	
5	财务与资产管理类	财务与资产管理负责岗位	2
6		物资管理岗位	
7		会计与水费管理岗位	
8		出纳岗位	
9	档案管理类	档案管理岗位	0.5

序号	岗位类别		岗位名称	实际定员
10	安全生产类		安全生产管理岗位	0.5
11	工程管理类	技术管理类	工程技术管理负责岗位	3
12			堤防工程技术管理岗位	
13			穿堤闸涵工程技术管理岗位	
14			堤岸防护工程技术管理岗位	
15			信息和自动化管理岗位	
16			计划与统计岗位	
17			防汛调度岗位	
18			汛情分析岗位	
19	涉河管理类	河道水量与水环境管理岗位	3	
20		水域管理岗位		
21		采砂及涉河建设项目管理岗位		
22		水土资源管理岗位		
23	检查维护类	巡查岗位	6	
24		工程维护岗位		
25	水政监察类	水政监察岗位	2	
26		规费征收岗位		
27	辅助类		辅助岗位	1
合计				21

本工程还需设置运行类、观测类管理人员。

表 6.2.2-4

泵站、引水工程运行类岗位定员

单位：人

序号	岗位类别		岗位名称	实际定员
1	工程管理类	运行类	泵站运行负责岗位	6
2			主机组及辅助设备运行岗位	
3			电气设备运行岗位	
4			高压变电系统运行岗位	
5			水工建筑物作业岗位	
6			闸门、启闭机及拦污清污设备运行岗位	
7			监控系统运行岗位	
8			通信设备运行岗位	
9			水量计量岗位	
10		观测类	水工建筑物安全监测岗位	3
11			机械、电气设备安全监测岗位	
12			水质、泥沙监测岗位	
小计				9

定岗定员汇总

根据《浙江省水利工程管理单位定岗标准》，本工程定岗定员总计 30 人。

表 6.2.2-5 本工程管理各岗位定员表（统一设置） 单位：人

序号	岗位类别	岗位名称	实际定员	
1	单位负责类	单位负责岗位	1.5	
2		技术总负责岗位		
3	行政管理类	行政事务负责与管理岗位	1.5	
4		人事劳动教育管理岗位		
5	财务与资产管理类	财务与资产管理负责岗位	2	
6		物资管理岗位		
7		会计与水费管理岗位		
8		出纳岗位		
9	档案管理类	档案管理岗位	0.5	
10	安全生产类	安全生产管理岗位	0.5	
11	工程管理类	技术管理类	3	
12				工程技术管理负责岗位
13				堤防工程技术管理岗位
14				穿堤闸涵工程技术管理岗位
15				堤岸防护工程技术管理岗位
16				信息和自动化管理岗位
17				计划与统计岗位
18				防汛调度岗位
				汛情分析岗位
		运行类	6	
				泵站运行负责岗位
				主机组及辅助设备运行岗位
				电气设备运行岗位
				高压变电系统运行岗位
				水工建筑物作业岗位
				闸门、启闭机及拦污清污设备运行岗位
		监控系统运行岗位		
		通信设备运行岗位		
	水量计量岗位			
	观测类	3		
			水工建筑物安全监测岗位	
			机械、电气设备安全监测岗位	
		水质、泥沙监测岗位		
19	涉河管理类	河道水量与水环境管理岗位	3	
20		水域管理岗位		
21		采砂及涉河建设项目管理岗位		
22		水土资源管理岗位		
23	检查维护类	巡查岗位	6	
24		工程维护岗位		
25	水政监察类	水政监察岗位	2	

序号	岗位类别	岗位名称	实际定员
26		规费征收岗位	
27	辅助类	辅助岗位	1
合计			30

(3) 人员培训计划

管理单位应逐年制定人员教育培训计划，积极组织参加水行政主管部门组织的业务培训，主动开展专业技术和业务技能的学习与培训，实行上岗前培训。技术管理、设备管理和调度运行三类岗位的在岗人员年培训率应达到 40%及以上。

治理体系优化措施

优化企业治理体系是现代企业发展的必然趋势。随着市场竞争的加剧和全球化的趋势，企业需要更加高效、透明、公正的治理体系来保证长期稳定发展。

(1) 完善工程管理制度

在工程管理中根据工程实际情况还应建立、健全保障工程安全运行、具有针对性和可操作性的各项管理制度，并定期修订与完善。

1) 岗位责任制度

明确工程运行管理岗位的上岗条件、岗位责任、考核办法等。

2) 工程检查制度

根据水工建筑物及设施设备的具体特点，明确工程检查的组织、准备、频次、内容、方法、记录、分析、处理、报告等要求。

3) 工程监测制度

明确水文观测和工程监测的仪器设备、时间、频次、方法、数据校核与处理、资料整编归档、仪器检查率定、异常分析报告，以及视频监视的时间、频次、信息报送、异常报告、资料保存备份等要求。

4) 维修养护制度

明确日常维护项目的内容、方式、频次、质量标准、考核，以及专项维修项目实施的程序、检查、验收等要求。

5) 调度运行制度

明确洪水预报、调度实施、调度总结（洪水调度考评）以及金属结构机电设备操作的规则、程序、准备、方式、观测、记录、信息报送等要求。

6) 值班制度

按照汛期 24 小时值班制等规定，明确汛期和非汛期值班的人员安排、工作内容、信息传递、值班记录、交接班手续等要求。

7) 报告制度

明确工程运行管理工作中的重要信息以及检查、观测、监测等工作发现问题或异常等重要事项的内部报告的流程、时限、内容、方式，以及应当向有关水行政主管部门或防汛指挥机构等报告的事项、程序、方式、内容、时限等。

8) 物资管理制度

根据本工程设施设备的特点以及当地防汛指挥机构的意见，结合有关规定，明确防汛物资储备的种类、数量、分布以及储存、保管、更新、调运等要求。

9) 档案管理制度

结合档案管理有关规定，明确与工程运行管理工作有关的文书、科技、声像等各类档案资料的收集、分类、整编、归档、保存、借阅、归还、数字化、保密等要求。

6.3 安全保障方案

6.3.1 危险因素分析

(1) 水利工程危险因素分析

1) 河道工程可能受到洪水、地质灾害、恶劣天气等自然灾害的影响，存在水淹房屋、设备设施损毁、上下游地质灾害的风险。

2) 顶管、箱涵通过进人孔进人检修时，应注意排水安全，并确保上下游闸门处于关闭状态，做好防淹工作；对于检修洞上部边坡，应定期进行观测，确保边坡稳定。

3) 水利工程如相关警示标志不完善、管理不到位或与周边居民沟通不到位，则可能会造成工程及设备设施受损或工程周边来往群众安全受到伤害的事故。

4) 河道水流复杂、管理范围应设置禁止捕鱼及游泳的警示标志，否则可能发生淹溺事故。

5) 主要生产建筑物如遇地震、恶劣气候条件等自然灾害问题、施工质量问题，均可能导致主要生产建筑物或其他辅助用房基础沉降或坍塌等事故的发生。

(2) 金属结构及其配电设备危险因素分析

1) 金属结构设备工作的好坏将直接影响到水工建筑物的安全运行和工程效益，是水工建筑物的一个重要组成部分。金属结构的危险因素主要有闸门裂缝及止水破坏、闸门启闭故障、维修保养不及时等。

2) 流量调节阀、检修蝶阀、控制闸、检修闸等启闭设备及其起吊设备若管理不善，操作不当，有可能对设备和人身造成伤害。

3) 高压配电装置内部出现的短路，引起开关烧毁；操作时出现的机械故障导致开关无法操作。

4) 继电保护系统存在制造质量缺陷、定值不准确、调试不规范、维护不良和人员“三误”（误碰、误整定、误接线）等问题可能造成继电保护误动或拒动，将可能导致重大设备损坏、停电等重大事故。

5) 工作人员在设备日常维修保养、运行时易发生触电事故。

6) 由于设备电线短路、过载、接触不良等故障易发生火灾事故。电气火灾会产生大量的毒烟（电缆、电线的塑料外壳燃烧），操作人员在抢救时若不佩戴防护用具或防护用具使用不当，可能造成中毒、窒息事故。

(3) 生产过程中危险因素分析

1) 高处坠落。按照《高处作业分级》(GB/T3608-2008)标准划分，凡在坠落高度基准面 2m或 2m 以上有可能坠落的高处进行的作业均称为高处作业。进行高处作业时，有发生高处坠落的危险。在生产过程中涉及到的高处作业主要是启闭机操作、起重机操作、高处平台的检查、设备维修等作业。

2) 物体打击。在生产过程中存在的物体打击危险有害因素主要有：使用手动工具操作或手工装配工件时，由于工具有缺陷、用力不当打偏、脱手坠落等原因引发的物体打击；在生产过程中登高维修作业时，由于立体交叉作业，上面作业人员失误掉落工具、零件等引起物体坠落造成打击和砸伤。

3) 车辆伤害。在生产过程中造成车辆伤害的主要原因有：车辆自身存在隐患故障；司机违章驾驶；指挥不当；路面安全标志不齐全或破损。周边交通流量较大，天气状况如大风、雨雾天气加剧了路况的复杂程度，都对车辆的安全行驶有较大的影响。

4) 机械伤害。工程在运行期间设备检修、维护时，使用各种机械设备，有可能发生机械伤害，其原因有：设备运行时部件飞出；设备安装维修、维护不当，导致设备的安全性能不佳；设备检修期间设备误动作；工作场所环境不良；违反操作规程；设备自身存在故障；设备布置时安全距离不够等。

5) 起重伤害。若存在缺陷未及时消除，作业人员安全技术理论学习和实际操作培训不够，日常检查维护责任制未落实到位，使用过程中起重机受力平台不稳导致起重机倾覆等，均可造成起重伤害。

6) 电伤害。电伤害事故是与电相关联的造成人员伤亡的事故，包括触电伤害、电弧灼伤事故、雷击事故等。

7) 淹溺。由于水上作业人员违章、防护措施不到位等可能发生坠落淹溺事故。

(4) 管理方面危险因素分析

管理方面危险因素主要包括安全生产责任制落实不到位、安全生产规章制度和操作规程未严格执行，安全生产管理组织机构的设置不合理，事故应急预案的编制和演练不符合要求，安全专项资金投入不足，作业人员培训不合格等，往往会导致生产无序、作业人员工作积极性不够、措施落实不到位、维护检修不及时等，进而可能造成人员伤亡、设备损毁等重大事故。

6.3.2 安全管理体系

安全管理机构

浦江县浦阳江流域管理中心全面负责本工程的安全生产突发事件的应急处置工作。安全生产领导工作组由浦江县河湖管理中心主任担任，可根据需要下设监测与巡查组、预警组、调度组、抢险组、信息保障组和后勤保障组等工作小组。

1) 安全生产领导工作组职责如下：

- (1) 对公司的安全生产工作进行监督检查，保证公司的安全生产措施得到落实。
- (2) 负责组织起草各项安全生产管理制度、各项安全操作规程和应急预案等。
- (3) 负责制定安全生产宣传教育培训计划，组织广大干部职工参加安全生产相关活动。
- (4) 负责组织指挥、协调公司安全生产工作，确保安全生产工作依法依规有序进行。
- (5) 及时传达上级 相关文件精神，完成好各项安全生产任务的部署。

(6) 定期组织召开安全生产工作例会，定期组织安全生产检查，建立安全生产检查档案。

2) 公司总经理职责：

(1) 总经理对全所的安全生产工作负全面责任，负责贯彻执行各项安全生产法规、制度和标准。

(2) 批准、发布本单位的各项安全管理制度、组织制定安全生产计划及安全生产目标。

(3) 建立、健全安全管理组织和机构，配备专职安全生产管理人员，提高安全管理人员的素质，稳定安全管理队伍。

(4) 为安全管理工作提供足够的人、财、物等资源。

(5) 督促、检查安全生产工作，组织事故隐患排查治理，及时消除事故隐患。

(6) 负责主持安全生产领导工作组会议，定期听取安全工作汇报，及时研究解决有关安全生产中的重要问题，决定安全生产方面的重要奖惩。

(7) 组织制定、批准公司安全生产教育和培训计划。

3) 其他员工安全职责

(1) 安全生产人人有责。每名员工都应在自己的岗位上认真履行各自的安全职责，对本岗位的安全生产负直接责任。

(2) 每名员工都应不断提高安全意识，学习安全知识，遵守各项安全规章制度，执行安全技术操作规程和作业标准，规范操作，安全生产。

(3) 正确操作、维护设备，正确使用和保管各种防护器具和消防器材，保证本岗位工作地点和设备、工具的安全整洁，做到文明生产。

(4) 正确使用和佩戴劳动防护用品。

(5) 认真执行有关安全会议制度、交接班等制度，确保安全事宜交得清接得明。

(6) 正确分析和处理各种事故苗头，消除各种事故隐患。隐患没有及时消除或一旦发生事故时，及时如实向上级报告，采取措施防止事故扩大，保护事故现场，必要时做好详细记录。

(7) 积极参加各种安全活动，坚持岗位练兵，提高安全素质。

(8) 有权拒绝一切违章指挥，有权对违反安全生产的法律法规、规章制度和标准的错误决定、行为加以劝阻、制止或提出批评、控告。

安全生产责任制度

1) 安全生产例会制度

为认真落实安全生产目标管理责任制，有效地防范安全事故的发生，应制定安全生产例会制度。

(1) 要求

每月召开两次安全生产工作会议，分析公司安全生产形势，研究解决安全生产方面存在的问题，安排部署安全生产工作。

安全生产工作会议由总经理主持，会议做出决定并形成纪要，会议确定的各项工作任务必须严格实施。

各类安全生产工作会议应建立专门台帐，并指定专人负责现场会议记录，并整理归档。

(2) 主要任务

学习有关安全条例法规，传达、贯彻上级安全生产工作会议精神；

回顾、总结、分析或通报公司安全生产工作情况；

总结安全生产监督管理方面的工作经验；

研究、部署、督促、检查公司安全生产工作。

2) 安全检查制度

安全生产检查是公司安全生产领导工作组必须履行的职责，也是监督、指导、及时消除事故隐患、杜绝不安全因素的方法途径和有力措施。

（1）检查内容。

安全生产检查应根据生产季节、气候、环境的特点，制定检查项目内容、标准，一般的检查内容包括检查思想、制度、机械设备装置、安全防护设施、安全教育、培训、操作行为、劳保用品使用、文明施工、伤亡事故处理等等。

（2）检查评定标准。

安全生产检查的评定标准是公司要做到不发生因责任造成的重大伤亡事故，不发生火灾事故，不发生交通肇事死亡事故等。

（3）检查频率要求。

除了平时不定期抽查外，每年例行安全生产大检查不少于 8 次。

（4）检查、整改。

对检查出来的不安全因素或事故隐患，出具整改单并落实“三定”工作（定人、定期限、定措施），做到及时复查验收，对整改不力者酌情处罚。

3) 安全生产隐患管理制度

（1）隐患分级。

安全生产事故隐患的定义：指能够导致事故发生的危险、危害因素。

隐患的分级：分为一般事故隐患和重大事故隐患。重大事故隐患是指一旦引发事故，将造成伤亡人数众多，经济损失严重，社会影响大等恶性后果。

隐患分级管理：

①一般事故隐患管理：督促存在事故隐患的位置进行整改，做好记录。

②重大事故隐患管理：督促存在事故隐患的位置消除隐患，做好整改工作记录，对不能立即消除的隐患要制定切合实际、行之有效的防范措施、整改计划，明确完

成时限，并及时上报。安全生产领导工作组要随时建立档案，指导协调监督隐患治理工作。

（2）隐患整治与消除：

生产安全事故隐患管理实行责任追究制度，有下列情况之一的追究相关责任人的责任：

- ①对存在事故隐患的部门不及时发现消除的；
- ②对职责范围内生产安全事故隐患不及时排查、限期整改、上报的；
- ③对辖区内重大生产安全事故隐患不及时督促整改、消除或上报的。

浦江县浦阳江流域管理中心对治理和消除事故隐患承担主体责任。要及时发现隐患，建立隐患管理台帐，采取有效措施予以整改。安全生产领导工作组要掌握职责范围内的隐患情况，指导、协调、监督各部门的隐患治理工作。要建立重大事故隐患挂帐制度和责任追究制度，有效预防重大事故的发生。安全生产小组负责全所重大事故隐患的综合分析和评价，提出事故隐患和控制和消除的指导意义，组织、协调和督促、检查重大事故隐患的治理工作。

4) 安全生产宣传教育培训制度

公司应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员有必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全生产操作规程，掌握本岗位的安全生产操作技能。未经安全生产教育和培训不合格的从业人员不得上岗作业。

（1）安全生产培训的主要内容：

- ①安全生产的法律、法规、规章和方针、政策。
- ②安全生产责任制、技术标准和安全操作规程。
- ③本岗位使用的设备和安全防护装置的构造、性能、作用、操作技能以及本岗位的危险因素。

④本岗位突发事件的处理方法及紧急自救、互救知识。

⑤劳动防护用品、用具的使用和保管。

⑥生产安全事故案例。

⑦劳动纪律。

(2) 从业人员岗前安全教育：

单位对新从业人员上岗前必须进行安全教育。培训时间不得少于 24 学时，危险性较大的岗位培训时间不得少于 48 学时。培训内容包括：单位生产情况、规章制度、劳动纪律、防范措施、安全生产操作规程、劳动防护用品的性能及正确使用方法、主要危险点、预防生产安全事故和职业病的主要措施、事故应急处理措施等内容。

从事特殊作业人员必须经过专门的安全知识与安全操作技能培训，考试合格，取得特种作业资格证书后，方可上岗。

(3) 在岗定期培训教育

安全生产领导工作组负责在岗人员安全生产培训，每年进行两次，每次不得少于 6 学时。

(4) 考核：

凡经过培训者每年进行 2~4 次考核，依具体情况制定奖罚标准。

未经安全生产培训或培训不合格的人员，不得安排其上岗。

5) 安全生产监督检查制度

(1) 定期检查：

安全生产领导工作组每月对所管辖的工作范围内进行两次综合性安全检查，安全生产领导工作组对检查出的问题进行分析研究，制定消除隐患的有效措施。

(2) 节假日检查：

节假日前后，由安全生产领导工作组组织检查。节前做好安全生产保障工作，不留安全隐患；节后先检查，确认无安全隐患。

(3) 季节性检查：

如汛期对防汛防台工作的检查；高温时对防暑降温工作的检查。

(4) 重点检查：

与经常性检查相结合，对危险作业场所、岗位进行重点检查，如：高空、电气、有毒有害、易燃易爆等作业进行重点检查，对不能达标及解决不了的情况，及时向领导汇报。

(5) 抽查：

由安全生产领导工作组负责对安全生产情况进行抽查，重点对从业人员是否违反岗位纪律、操作规程及个人防护用品使用等方面进行检查。发现违章要依据规定对责任人员做出严肃处理。

(6) 安全生产监督检查人员：

工作要求：责任心、事业心强；熟悉公司情况，能够切实完成检查工作；具备良好的合作沟通能力，及时上报隐患；熟悉安全工作，经过专业培训；每次检查后及时准确地填写检查报告。

6) 安全生产考核制度

为加强安全生产管理工作，强化安全生产责任制，有效防止安全事故发生，切实保障人民群众生命、财产安全，结合公司实际，制定安全生产考核制度。制度应包括奖励、惩罚等相关内容。

7) 劳动用工的保护管理制度

劳动保护用品是指劳动者在劳动过程中为避免或减少减轻事故伤害或职业危害所配备的防护装备。劳动保护用品分为一般劳动保护用品和特种劳动保护用品。

公司需要使用劳动保护用品的从业人员免费提供符合国家标准或行业标准的劳动保护用品，且不得以货币或其他物品替代，应当配备的劳动保护用品必须配备。

教育、监督从业人员正确佩戴、使用劳动保护用品。

劳动保护用品由公司统一管理，建立、健全劳动保护用品的购买、验收、保管、发放、使用、检验、更换、报废等管理制度。

从业人员必须按规定穿戴防护用品，未按规定穿戴及使用防护用品的，对相关人员进行处理。

劳动保护用品的发放必须符合工种需要。

按照国家法律、法规中的规定，保障职工正常休息和休假。

8) 安全事故上报和信息发布制度

对已发生安全事故不得隐报、瞒报、谎报及不报，坚持“实事求是”原则。发现安全事故相关负责人第一时间赶赴现场，积极采取有效措施，防止事故扩大。一旦出现安全事故，在采取救援措施的同时向上级主管部门报告情况。任何人不得向外界发布或传播关于安全事故的信息。在不违反法律、法规的基础上，禁止无关人员进行事故信息的采集与发布，防止恶意宣传事件的出现。

9) 安全事故领导责任追究制度

应根据实际情况制定安全事故领导责任追究制度。领导责任分为主要领导责任、直接领导责任和直接责任。主要领导责任者是指在其职责范围内，对安全的工作不负责任，不履行或不正确履行职责，对造成的损失负直接领导责任的人员；直接领导责任者是指在其职责范围内，对直接主管（分管）的工作或者参与决定的工作，不履行或者不正确履行职责，对造成的损失负次要领导责任的人员；直接责任人指各部门负责人。

10) 加强保密工作制度

(1) 保密内容和范围

凡上级文件或刊物中注有“秘密”或“内部资料、注意保存”等字样的，凡上级文件没有公开发表的，凡上级以及本公司的各种资料（内部）均属保密范围。

(2) 各岗位职责

领导岗位自觉履行好保密工作的责任，严格执行保密工作规定，并对所分管的部门、联系单位的保密工作负责，防治泄密事件发生。

档案管理岗位人员可以进入档案室外，其他无关人员不准进入档案室，需要查找的文件和资料要由档案管理员负责查找，并有借出和还回记录。

其他岗位人员不得在国际互联网的计算机信息系统中存储、处理、传递相关信息。使用电子函件进行网上信息交流时，应当遵守国家有关保密规定，不得利用电子函件传递、转发或抄送秘密信息。

11) 计算机信息网络系统安全保密管理制度

为了加强对公司计算机信息网络的管理，保障计算机网络安全运行和网上信息交流的健康发展，制定计算机信息网络系统安全保密管理制度。

(1) 涉密信息保密

在公司信息网络上存储和传输的信息，应根据国家保密局有关保密文件精神，分清保密和非保密要求。信息提供部门负责按照相关保密规定，明确信息秘密等级，保密期限和提供范围。

坚持上网信息不涉密、涉密信息不上网的原则，公司计算机信息网络上不得存储和传输绝密级信息以及本公司认为不宜上网的信息。

网络上的数据库内容涉及保密数据资料时，要在数据库设计时就提出保密要求和调用权限。

根据谁使用谁负责、谁主管谁负责的原则，不得通过不正当的手段，超越权限查看、使用、复制保密信息，也不能擅自降低保密级别，把保密信息作为非保密信息传播。

(2) 网络安全管理

网络建设和运行，必须有技术上的安全和保密控制措施，拒绝未经授权的访问。

用户口令是进入网络的重要关卡，授权用户对自己的口令必须严格保密，不能转告非授权用户。计算机网络用户的口令和采取的安全措施，属于秘密级事项；有调阅机密内容权限的用户和口令和网络系统级口令及安全措施属于机密事项。

联入公司计算机信息网络的部门和个人，不得利用网络系统从事危害国家安全、泄露国家机密等违法犯罪活动，不得编制、运行、传播危害网络安全的软件，不得制作、查阅、复制和传播妨碍社会治安的信息和淫秽色情等信息。对利用计算机网络进行违法犯罪活动的，按有关规定，严肃查处。

(3) 各用户必须自觉遵守国家有关保密法规：

不得利用国际联网泄露国家秘密；

涉密文件、资料、数据严禁上网流传、处理、储存；

与涉密文件、资料、数据和涉密科研课题相关的微机严禁联网运行。

(4) 任何用户不得从事下列危害计算机信息网络安全的活动：

未经允许，进入计算机信息网络或者使用计算机信息网络资源；

未经允许，对计算机信息网络功能进行删除、修改或者增加的；

未经允许，对计算机信息网络中存储、处理或者传输的数据和应用程序进行删除、修改或者增加的；

故意制作、传播计算机病毒等破坏性程序的；

其他危害计算机信息安全的。

12) 有限空间安全作业制度

有限空间作业时必须有公司安排专人负责人在场监督安全措施的实施，对作业进行实时监护。

1) 作业负责人职责：掌握整个作业过程中存在的危险危害因素；确认作业环境、作业程序、防护设施、作业人员符合要求后，方可作业；及时掌握作业过程中可能发生的条件变化，当有限空间作业条件不符合安全要求时，立即终止作业。

2) 监护人员职责：接受有限空间作业安全生产培训；全过程掌握作业者作业期间情况，保证在有限空间外持续监护，能够与作业者进行有效的操作作业、报警、撤离等信息沟通；在紧急情况时向作业者发出撤离警告，必要时立即呼叫应急救援，并在有限空间外实施应急救援工作；防止未经批准的人员进入。

3) 作业人员职责：接受有限空间作业安全生产培训；遵守有限空间作业安全操作规程，正确使用有限空间作业安全设施与个人防护用品；与监护者进行有效的操作作业、报警、撤离等信息沟通。

应制定有限空间作业应急救援预案，明确救援人员及职责，落实救援设备器材，掌握事故处置程序，提高对突发事件的应急处置能力。预案每年至少进行一次演练，并不断进行修改完善。

6.3.3 安全防范措施

劳动安全措施

1) 防机械伤害

设备的生产安装应满足《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》（GB/T 8196-2018）《生产设备安全卫生设计总则》（GB 5083-1999）《起重机械安全规程第 1 部分：总则》（GB6067-2010）等的有关规定。

对机械上外露的开式齿轮、联轴器、传动轴、链轮、链条、传动带、皮带轮等易伤人的活动零部件，设置防护罩或安全运行区。

对轨道式机械设备设置行车声光警示信号装置。设备最大边缘与建筑物墙柱之间经常有人通行时，净距大于 0.80m。

2) 防电气伤害

配电装置电气安全净距满足《水利水电工程高压配电装置设计规范》(SL311-2004)的规定。配电装置电气设备外绝缘最低部位距地面小于 2.5m（室内 2.3m），设置固定遮拦。

对人员易触及的初期投运配电装置的带电部位，设置防护围栏和安全标志。

不同用途和不同电压的电气设备使用一个总接地网时，接地电阻符合其中最小值的要求。

电力设备外壳接地或接零。

对接地网的高电位可能引向地网外，或将地网外低电位引向地网内的设备或装置，采取隔离措施。

在中性点直接接地的低压电力网中，零线在电源处接地。

避雷针的接地装置与道路或出入口等的距离，大于 3m。

装有避雷针的构架、照明灯电源线，采用直接埋入地下的带金属外皮的电缆，且埋入深度大于 10m。同时，装有避雷针的构筑物上，严禁架设通信线、广播线和低压线。

误操作可能导致人身触电或伤害事故的设备或回路，设置电气闭锁装置或机械闭锁装置等防护措施。

易发生爆炸、火灾造成人身伤亡的场所设置应急照明。

电气设备的外壳和钢构架在正常运行中的最高温升，运行人员经常触及的部位小于 30K；不经常触及的部位小于 40K；不触及部位下雨 65K，并设置明显的安全标志。

3) 防坠落伤害

楼梯、坑池、孔洞和坠落高度超过 2m 的平台周围，设置防护栏杆或盖板。楼梯、平台采取防滑措施。

上人屋面、室外楼梯、阳台、外廊等临空处，设置女儿墙或固定式防护栏杆，防护栏杆高度取 1.20m。

掺气孔、通气孔、通风孔等在孔口设置网孔盖板，网孔盖板能防止人脚坠入。钢直梯设置护笼，钢斜梯设置带有防护栏杆的梯间平台。

4) 防洪防淹

各类建筑物均按国家有关规程规范进行设计，除此以外设有以下措施：

(1) 水情测报系统和上下游地方防汛台、站有可靠的通讯联系和必要的报警装置。

(2) 建筑物设计时，均避免出现低于下游防洪水位的孔洞、管沟、通道和电缆道等。

(3) 排水系统中，当水泵排水口的高程低于防洪水位时，均在排水管路上设逆止阀。

(4) 防洪、防汛设施设有二个独立电源供电。

5) 防强风和防雷击

露天工作的起重机设置显示瞬时风速的风级风速报警仪（风力大于工作状态的计算风速设定值时，风速仪发出报警信号）。

防雷电设计符合《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合设计规范》（GB/T50064-2014）的有关规定。

6) 防火灾防爆炸伤害

根据《水利工程设计防火规范》（GB50987-2014）《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）进行工程防火防爆设计。

人员集中的房间，采用符合耐火极限要求的围护结构和装饰材料。穿墙、穿楼板电缆及管道四周的孔洞，采用不燃烧材料进行堵塞。楼梯、门等符合疏散要求。

照明设施符合国家现行的有关照明防爆的规定。

电缆线路的进线装置、中间接线盒和分支盒，采用防爆型。

有爆炸危险、特别潮湿及有可能受到机械损伤的场所，照明线路采用穿钢管（电线管）敷设。

主要通道、楼梯间、消防梯及安全出口处，设置应急照明及疏散指示标志。

7) 防爆破飞石

工程区内广泛分布有当地民居，部分工作面距现有公路较近，当地百姓出行对施工活动有较大的干扰。施工区域不能做到完全封闭，开挖期间爆破飞石对附近通行车辆及行人也将造成一定的安全隐患。应妥善安排爆破作业时间，必要时配合当地交通管理部门制定和实施必要的临时交通管制。

工业卫生措施

1) 防噪声防振动

工程各类工作场所的噪声限制值应满足现行规范要求，具体设计指标详见表

6.3.3-1。

表 6.3.3-1 工程各类工作场所的噪声限制值 (A 声级) 表

序号	场所类别		噪声限制值 (dB)
1	夜班人员休息室 (室内背景噪声级)		55
2	集中控制室和主要办公场所 (室内背景噪声级)	(1) 中央控制室、开关站集控室、通信值班室、计算机房; 在机组段外	60
		(2) 生产管理楼内办公室、会议室、试验室 在机组段内	70
3	一般控制室和附属房间 (室内背景噪声级)	(1) 机组控制室、空调控制室、深孔、底孔控制室; (2) 配电柜室、继电保护屏室、直流柜室、通信设备室; (3) 电气试验室、电气检修间; (4) 修配厂所属办公室、试验室、会议室	70
4	作业场所和生产设备房间	(1) 发电机层等; (2) 空压机室、风机室、空调制冷设备室; (3) 变压器室; (4) 油处理室; (5) 启闭机室等	85 (每天连续接触噪声 8h)

盖板、进入门采取减振、隔声措施。

2) 防电磁辐射

根据《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)的规定进行工程各类工作场所的防电磁辐射设计。同时做好作业人员的辐射防护要求设计(在接触微波辐射的工作场所)。

3) 采光与照明

采光充分利用天然采光,根据行业标准《水力发电厂照明设计规范》

(NB/T35008-2013)的规定进行照明设计及各类工作场所最低照度标准设计。

在正常照明熄灭后,需要继续确保工作正常运行的场所、需要确保处在潜在危险中人员安全的场所、需要确保人员安全疏散的出口和通道等几个场所设置应急照明设施。同时,应急照明选用快速点燃的光源。生产运行场所要求的室内工作照明照度最低值为 200Lx、室内事故照明照度最低值为 30Lx,室外工作照明照度最低值为 5Lx。

4) 通风及温度与湿度控制

根据《水利水电工程采暖通风与空气调节设计规范》（SL490-2010）的规定来衡量工程各类工作场所的室内空气参数。

潮湿部位的值班场所，设置满足工作环境所需的通风和除湿设备。

采用空气调节的值班场所，当每个工作人员所占容积小于 20m^3 时，每人每小时补充的新风量大于 30m^3 ；当每个工作人员所占容积为 $20\text{m}^3\sim 40\text{m}^3$ 时，每人每小时补充的新风量大于 20m^3 ；当每个工作人员所占容积大于 40m^3 时，允许由门窗渗入的空气进行换气。

5) 防水防潮防虫

顶部或侧墙可能产生渗漏的工作场所和设备房间，采取相应的排水、防湿措施。

潮湿且布置有电气设备的部位，采取防水防潮工程措施，必要时配备除湿器。

各生产运行场所的所有通风百叶窗加设防虫网格。

6) 防毒防泄漏

六氟化硫气体绝缘电气设备的配电装置室及检修室，装设机械排风装置，室内空气中的六氟化硫气体含量不应超过 $6\text{g}/\text{m}^3$ ，室内空气不再循环，且不得排至其他房间内。室内地面孔、洞采取封堵措施。

六氟化硫电气设备配电装置室，低位区配置六氟化硫气体泄漏报警装置。

气体灭火气瓶间采用机械通风方式，并定时自动排风。

7) 防止放射性和有害物质危害

工程使用的砂、石、砖、水泥、商品混凝土、预制构件和新型墙体材料等无机非金属建筑主体材料，其放射性指标限值满足以下条件：内照射指数、外射指数均不大于 1.0。

工程使用的石材、建筑卫生陶瓷、石膏板、吊顶材料、无机瓷质砖粘结剂等无机非金属装修材料，其放射性指标限值满足以下条件：内照射指数不大于 1.0；外射指数不大于 1.3。

工程室内使用的胶合板、细木工板、刨花板、纤维板等人造木板及饰面人造木板，必须测定游离甲醛的含量或游离甲醛的释放量，且游离甲醛的含量或游离甲醛的释放量应满足以下要求：采用干燥器法测定时，游离甲醛含量不得大于 1.5mg/L；采用穿孔法测定时，干的材料游离甲醛含量不得大于 9mg/100g。

工程室内用水性涂料挥发性有机化合物和游离甲醛含量限值应满足以下要求：VOCs 含量不大于 200g/L；游离甲醛含量不大于 0.1g/kg。

工程室内用溶剂型涂料，按规定的最大稀释比例混合后，测定的总挥发性有机化合物和苯的含量限值应满足表 6.3-2 的要求。

表 6.3.3-2 室内用溶剂型涂料中挥发性有机化合物和苯的含量

测定项目	VOCs (g/L)	苯 (g/kg)
醇酸漆	≤550	≤5
硝酸清漆	≤750	≤5
聚氨酯漆	≤700	≤5
酚醛清漆	≤500	≤5
酚醛磁漆	≤380	≤5
酚醛防锈漆	≤270	≤5
其他溶剂型涂料	≤600	≤5

工程室内装修中使用的木地板及其他木质材料，严禁采用沥青、煤焦油类防腐、防潮处理剂。

工程室内装修时，不采用聚乙烯醇缩甲醛胶黏剂。

工程中使用的能释放氨的阻燃剂，氨的释放量不大于 0.1%；能释放甲醛的混凝土外加剂，其游离甲醛含量不大于 0.5g/kg。

在室内，不采用石棉、尿醛树脂泡沫塑料作为保温、隔热和吸声材料。

室内装修采用的稀释剂和溶剂，严禁使用苯、工业苯、石油苯、重质苯及混合苯。

防尘防污防腐

配电装置室地面采用不易起尘埃的硬质材料。

机械通风系统进风口设置在室外空气比较洁净的地方，并设置在排风口的上风侧。

变压器事故油坑及透平油、绝缘油罐挡油槛内的油水，应经油水分离后，水体再排入地面排水沟网。

9) 饮水安全

饮用水水源位置远离工程垃圾堆放场、生活污水排放点，并布置在其上游侧。

生活饮用水中不得含有总大肠菌群、耐热大肠菌群、大肠埃希氏等病原微生物。水质的微生物指标、毒理指标、感官性状和一般化学指标、放射性指标等常规指标及限值，应满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）的有关规定。

凡与生活饮用水接触的输配水设备和防护材料不得污染水质，管网末梢水水质应满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）的有关规定。

生活饮用水应进行水质化学处理。化学处理剂带入饮用水中的有毒物质为《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）规定的物质时，有毒物质的限值不得大于相应规定限值的 10%。

10) 环境卫生

根据国家现行有关工业企业设计卫生标准的规定来进行工程建设环境卫生的设计。

生产管理区与生活区之间保持一定的安全、卫生防护距离，并进行绿化。

生活区、生产管理区设置污水排放管沟，并避免污水直接排至地面。污水及废水的排放应满足《室外排水设计标准》（GB50014-2021）的要求。

安全卫生评价

1) 预期效果及评价

(1) 对于工程范围内影响建筑物本身安全的危险因素，通过治理均可以保证主体建筑物的安全运行。

(2) 在主体建筑物附近不存在外界的易燃易爆有害物质，因此，对本工程的安全与卫生没有影响。

(3) 劳动安全与工业卫生设计，符合《水利水电工程劳动安全与工业卫生设计规范》（GB50706-2011）相关规定，可以取得较好效果。

2) 劳动安全防护措施的效果评价

本工程的主要劳动安全问题是防火、防爆、防电气伤害和机械事故。在本阶段工程设计中，遵循“安全第一、预防为主”的方针和“三同时”的规定，对存在的安全问题提出了预防措施。

本工程防火设计中安全疏散通道、消防通道、紧急出口等布置了提示标志，且提出配置事故照明、火灾自动报警和广播器材装置等，按有关防火规定，本设计已满足防火要求。在防静电方面，对油罐、油管及油处理设备等采取接地措施，在通信机房设置防静电地板。在泄压方面，对主变压器室、中、低压空压机储气罐和压力油箱均设置泄压装置，其泄压避开巡视工作部位。

为防电气伤害的有关电气设备外壳采取接地措施；对可能引起触电或伤害事故的设备在回路上设置电气和机械联锁装置；高压电气设备对人员可能触及的带电部位设置相应的防护栏和隔离防护措施及安全标志。

在预防机械伤害事故方面，对距地面 2m 以上钢梯、平台等设置防护扶手。

3) 工业卫生设施配置的效果评价

本工程作业场所存在生产性噪声，在局部微小气候中有可能出现高、低气温和高湿度等工业卫生问题。在本设计中，遵循“预防为主”的方针和“三同时”的规定，对工业卫生方面存在问题均提出了相应的预防性措施。

综上所述，针对本工程建设期和运行期可能出现的劳动卫生问题，设计提出了综合性预防措施，可改善作业人员的工作环境，并尽力使有害因素的危害降到最低程度。

4) 劳动安全与工业卫生专项投资

为了贯彻落实安全卫生工作，安全卫生管理人员每 1000 人配置 2 人~5 人，考虑到本工程实际的运行模式，配置 2 人来管理工程的安全卫生工作，可以由工程管理人员兼职，根据生产需要应定期向职工进行劳动安全、工业卫生方面教育、宣传，保障劳动者在生产过程中安全和健康，并负责保养维修安全卫生设施。

本工程设计已考虑职业安全卫生设施，水工建筑物、机电设备、防火安全设施等费用已包含在各项目的投资费用当中，不另行计列，采用上述设计措施后，安全卫生可以满足规范要求。

6.3.4 应急管理

本工程设置能满足工程防汛抢险需要的防汛道路。根据《浙江省防汛物资储备定额》的要求，管理区设有专用的防汛仓库，按要求足额储备编织袋、土工布、块石、水泵、发电机、铁锹等常用设施和工具，落实专人管理防汛抢险物资的检修保养工作，做好物资出入库台帐。

6.4 绩效管理方案

本工程以提高区域防洪排涝能力，完善区域整体排涝布局，改善区域水生态环境和城市面貌，促进联城片国民经济可持续发展为主要建设目标。可分为产出数量指标、产出质量指标和产出进度指标进行考核。

考核目标体系可设置为百分制得分考核，各单位围绕全年工作完成情况进行全面总结，就职能目标、工作作风、信息报送、参加活动及会议、创新工作等进行考核。职能目标包括完成全年工作任务情况，重点评价工作的数量、质量、效率、所产生的效益和效果；工作作风包括工作过程中的态度及工作完成情况；信息报送包括按要求及时上报各类报表和其他文字材料；参加活动及会议包括考察全年参加工作会议、集中学习和活动情况；创新工作应当根据各个部门就浦江县流域治理建设项目建设运维提出的创新思维进行考核。考核按照以上多核心目标点进行绩效管理。

6.4.1 产出数量指标

浦江县流域治理湖建设项目由堤防加固、堰坝改造、清淤疏浚、橡胶坝改新、滩林整治等内容组成，目的在于提升区域防洪能力，提高浦江县防灾减灾能力。项目主要建设内容为：

(1) 母亲河浦阳江治理长度 8.3km，包括生态化改造、堰坝改造、亲水节点打造等治理措施；。

(2) 壶源江流域片区治理水系：双菇源、中余溪、罗家源 三条河道治理总长度 11.7km，包括引水入村、河道清淤、岸坡生态化改造等治理措施；

(3) 浦阳江片区治理水系：巧溪、中埂溪、丽水溪、岳塘溪、蜈蚣溪、和平溪、厚大溪、白麟溪、下柳溪和梅溪等 10 条河道，治理总长度 23.3km，包括亲水节点打造、河道清淤、岸坡加固改造、堰坝改造等治理措施。

6.4.2 产出质量指标

项目完成，达到可使用状态，提升工程范围内城市防洪安全体系，提高区域防洪标准，打造江河安澜的防洪工程体系，提升区域防灾减灾能力，同时可极大程度的提升区域水环境、水生态等指标。

6.4.3 产出进度指标

浦江县流域治理建设项目施工工期为 24 个月。

(1) 社会效益指标：浦江县虽然目前防洪形势基本面较好，但仍存在局部堤防破损、部分堤岸结构较为薄弱、部分橡胶坝超过使用年限、农村部分区域常受洪水侵害等现象。通过浦江县流域治理建设项目的实施，可以很大程度的解决河道堤防的局部薄弱问题，解决低洼地块排涝不畅问题，取得整体的防洪排涝效益是非常显著的，可以极大的提升浦江县防灾减灾能力。

(2) 环境效益指标：项目的建成改善了内河生态环境，优化了水域生物结构，综合提升区域生态品质，提高了城市美观度。

(3) 可持续形象指标：项目可促进整个区域防洪排涝安全提升，生态、生活环境提高以及城市可持续发展。

(4) 服务对象满意度指标：通过调查，使周边居民对项目满意度达到 95%以上。

7 项目投融资与财务方案

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则和依据

1) 水利工程按《浙江省水利工程造价计价依据（2021年）》（浙水建〔2021〕4号），包含以下编制依据：

①《浙江省水利水电工程概（预）算编制规定（2021年）》（以下简称“2021编规”）；

②《浙江省水利水电建筑工程预算定额（2021年）》；

③《浙江省水利水电安装工程预算定额（2021年）》；

④《浙江省水利水电工程施工机械台班费定额（2021年）》；

2) 专项提升工程按以下编制依据：

①《浙江省工程建设其他费用定额（2018版）》；

②《浙江省建设工程计价规则（2018版）》；

③《浙江省市政工程概算定额（2018版）》；

④《浙江省园林绿化及仿古建筑工程预算定额（2018版）》；

⑤《浙江省建设工程施工机械台班费用定额（2018版）》；

3) 国家、行业主管部门和地方其他有关工程造价的政策和规定；

4) 本阶段设计工程量及有关图纸、报告、文件等

7.1.2 编制说明

（1）基础单价

根据《浙江省水利水电工程设计概（预）算费编制规定（2021年）》（简称“2021编规”）各项价格取用如下：

1、人工预算单价

(1) 人工工资内容包括基本工资、辅助工资、职工福利费、工会经费等，人工预算单价为 128 元/工日。

2、主要材料预算价格

主要材料价格采用浦江县 2023 年 7 月份建材信息价及当地调查价（不含税）。

根据《浙江省水利水电工程设计概（预）算编制规定（2021 年）》限价，水泥、钢材、柴油、外购砂石料、商购混凝土等信息价高于“2021 编规”限价，超过限价部分作为材料预算价差，计取税金后列入相应单价内；外购由专业厂家制作的成品构件限价按预算价格的 25% 计算；其余材料因实际价格低于预算限价，按实际价格进入单价。

3、水、电预算价格

①施工用电预算价

按电网供 95%、自备柴油发电机供电 5% 考虑。根据造价信息，电网供电价 0.76 元/kW.h，自备柴油发电机供电采用“2021 编规”电价计算公式，自备柴油发电机供电 2.32 元/kW.h，经综合计算，施工用电价为 0.92 元/度。

②施工用水预算单价

施工生活用水、混凝土浇筑、机械用水从附近引自来水解决，其他施工用水自附近河道吸取。按“2021 编规”水价简化计算公式，施工用水预算价为 0.81 元/m³。

③施工用风单价

按“2021 编规”风价简化计算公式，施工用风预算价为 0.15 元/m³。

(2) 取费标准

根据《浙江省水利水电工程设计概（预）算编制规定（2021 年）》，本工程按水利三类工程取费。

表 7.1-1 工程取费标准

序号	费用名称	土方工程	石方工程	砼工程	基础处理工程	钢筋制安	3 万方以上土石方工程
1	措施费	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%	3.5%
2	间接费	6.5%	9.5	9.5%	9%	5.7%	4.875%
3	企业利润	5%	5%	5%	5%	5%	5%
4	税金	9%	9%	9%	9%	9%	9%
5	阶段系数	5%	5%	5%	5%	5%	5%

注：（1）钢筋制安间接费率按混凝土工程的 60%。

（2）3 万 m³ 以上的土石方开挖回填间接费率按土石方工程的 75%。

（3）临时工程

主要包括施工导流工程、施工交通工程、供电线路工程、临时房屋建筑工程及其他临时工程。

1) 施工导流工程

根据施工组织设计提供的项目及工程量，用单价指标计算。

2) 施工交通工程

根据施工组织设计提供的项目及工程量，用单价指标计算。

3) 供电线路工程

架设 10KV 高压线路 17km、配备 7 套施工变配电。

4、房屋建筑工程

主要指施工仓库，施工单位办公和生活用房，建设、监理单位及设计代表用房等，其面积参照有关工程估列，施工仓库以 300 元/m²计，办公及生活用房以 300 元/m²计，建设、监理单位及设计代表用房以 600 元/m²计。

5、安全文明施工费：一~四项建安费不包括安全文明施工费和其他临时工程的 1.80%列。

6、其他临时工程：主要包括风、水、电、通讯工程，施工排水，场地平整，施工平台，防洪等，费用按建安工作量（不包括其他临时工程费用）的 1.0%列。

独立费用

按《浙江省水利水电工程设计概（预）算编制规定》中有关规定编制，包括建设管理费、生产准备费、科研勘测设计费、其他费用，计费按有关文件和规定列。

表 7.1-2 独立费用计算列表

编号	费用名称	计算式
(一)	建设管理费	
1	建设单位开办费	9 万元/人×9 人
2	建设单位人员费	11 万元/人×9 人×4.5 年
3	建设管理经常费	(建设单位开办费+人员费)×20%
4	建设监理费	按监理费收费基价×0.9×1.1 计算
5	经济技术服务费	按一至四部分投资合计的 1%计算
(二)	生产准备费	
1	生产及管理单位提前进场费	按补水工程建安投资的 0.5%计算
2	生产职工培训费	按补水工程建安投资的 0.5%计算
3	管理用具购置费	按补水工程建安投资的 0.2%计算
4	工器具及生产家具购置费	按设备费的 0.5%计算
(三)	科研勘察设计费	
1	科学研究试验费	按一~四项建安工程投资的 0.2%计列
2	前期勘察费	按前期勘察费基价×1.0×1.0 计列
	前期设计费	按前期勘察费基价×50%计列
3	工程勘察费	按勘察费基价×0.8×1.0 计列
	工程设计费	按设计费基价×0.80×1.0×1.3 计列
(四)	其他费用	
1	工程质量检测费	按一~四项建安工程投资的 0.5%计列
2	工程保险费	按一至四部分投资合计的 0.5%计算

预备费

基本预备费工程部分按一至五部分合计的 10%计；价差预备费不计列。

专项部分

专项部分包括环境保护工程和水土保持工程。环境保护工程、水土保持工程按工程费用按设计工程量乘有关定额分析工程单价或指标计算，估算表见报告具体章节。

7.1.3 投资估算成果

本工程估算总投资 25000 万元，其中土建工程费用投资 21950 万元，设备购置费投资 800 万元、安装工程投资 200 万元、工程建设其他费用投资 800 万元，基本预备费用 1000 万元。

分类	工程类别	措施类型	项目数量	合价（万元）	备注
母亲河提升保护	干堤提升改造工程	岸坡治理	2	1100	堤防生态化改造 2km，堤防修复 0.7km。
	支流入河口治理	岸坡治理	25	1505	25 个支流入（浦阳江）河口治理
	橡胶坝改新	堰坝工程	5	1367	5 座橡胶坝更换或加固
	河湖驿站建设	亲水节点建设	4	600	浦阳江边水利管理房改河湖驿站建设
	大陈江引水工程	生态流量保障	1	3036	大陈江引水 1m ³ /s 补充浦阳江生态流量
	小计			8317	
分类	工程类别	项目数量	合价（万元）	备注	
农村水系治理	岸坡整治	13	5430.4	整治河长 34.92km，新建 0.2km，加固 6.2km，生态化改造 34.92km	
	堰坝工程	9	2880	加固 12 座堰坝，生态化改造 40 座	
	清淤疏浚	18	1202	清淤疏浚河道 51.06km	
	水源涵养和水土保持	6	2584	滩林修复整治面积 32.3 万平	
	水系连通	15	2955	引入水村工程 5 个，水系连通 10 个工程。	
	亲水节点建设	16	2030	亲水节点新建 16 个	
	滨水防汛道路建设	2	310	新建滨水防汛道路建设 12km	
	小计			17392	
合计					

7.2 盈利能力分析

本工程参照水利部发布的《水利建设项目经济评价规范》(SL72-2013)和《水利建设项目贷款能力测算暂行规定》，拟采用财务评价分析方法分析其贷款和清偿能力。

7.2.1 项目营业财务收入

本工程财务收入主要为经营收入、停车收入、广告收入。

(1) 经营收入

1) 观光自行车收入

本项目考虑辐射范围广、人流密度大，在此观光旅游对体力的消耗较强，对于部分游客存在观光自行车的需求，本项目所在区域设置有观光自行车的出租服务，设置 100 辆自行车用于出租。设定首年观光自行车租金按 15 元/辆·小时计，每天运营 10 小时，首年出租率按 70%，次年为 80%，第三年达到 95%后不再增加，运营期租金按每三年 15%进行递增。

2) 售卖机、储物柜、水上游船租赁等经营性权益

为进一步满足游客的公共服务需求，提升旅游体验，满足水旅融合建设需求，本项目所在区域设置有自动贩卖机、储物柜、水上游船并用于对外出租。设置售卖机经营性权益 1 项（按需布置），运营期按 150 万元/个·年估计；储物柜经营性权益 1 项（按需布置），运营期按 50 万元/个·年估计，水上游船经营性权益 1 项（按需布置），运营期按 500 万元/个·年估计，运营期租金按每三年 15%进行递增。

3) 物业租赁收入

为充分利用管理服务用房沿线分散布局的优势，进一步弥补配套商业不足之处，本项目所在区域 2934 平方米的管理服务用房用于出租对外提供各种生活服务。本项目设定首年租金按 120 元/月·平方米计，运营期租金价格按每三年 10%进行递增。首年出租率按照 70%考虑，后续每年增长 10%，至 95%后不再增长。

(2) 停车收入

1) 停车位收入

本项目所在河道边有停车位约 300 位。运营期首年停车费收入按 3 元/小时计，停车收入年增长率按每 3 年增长 10%计算。运营期首年使用率按 70%，以后每年按 10%递增，当使用率达到 95%时，不再递增，每天收费时间按 12 小时计算。

2) 充电桩收入

应对省市对于配建充电桩的要求并顺应当前新能源汽车保留量呈现爆发式增长的态势，本项目所在区域河道边存在充电桩数量约 90 个。充电桩的收入主要为服务费，收费水平为 0.4 元/kwh~0.5 元/kwh，本项目充电桩收入按照 0.6 元/kwh。充电桩输出功率为 20、30、40、50、60kw 等多种规格，本项目按照每台充电桩平均 60kw，考虑到新能源汽车处于不断的成长中，本项目运营期首年时间利用率按 13%计、利用率每年增加 2 个百分点，时间利用率到 35%后不再增长。收费价格按照每三年上浮 10%考虑。

(3) 广告收入

广告收入包括 LED 电子广告和灯箱广告收入。

LED 电子广告收入。本项目所在区域的滨水休憩空间、巡查通道等主要出入口和广场重要节点有 LED 电子广告屏，共设置 50 个 LED 电子广告屏。首年租金价格按 8 万元/年，按每三年增长 10%考虑，运营期首年出租率按 70%计算，后每年增长 10%，至 95%后不再增加。

灯箱广告收入。本项目所在区域河道沿线及休憩空间设置有灯箱广告，灯箱广告总数量约 100 个。据调查，灯箱广告租金有几万/年到几十万/年不等，比如高速互通出口区域的灯箱广告租金基本在 30 万元/年。本项目广告所处位置车流人流较大，广告价值比较大，灯箱广告租金首年按 6 万元/年，收费价格按照每三年上浮 10%考虑。运营期首年出租率按 70%计、运营期内出租率按每年提升 10 个百分点计，出租率达到 95%之后并不再提升。

7.2.2 项目成本费用测算

(1) 经营成本估算

1) 工资福利。本项目拟雇佣员工 26 人，其中普通员工 20 人，管理员工 6 人，

主要为租赁项目运营管理、停车收入项目运营管理、及广告收入运营管理人员，运营期首年普通员工人均工资 6 万元、管理员工人均工资 8 万元考虑，以后每三年按 10%递增。

2) 物业租赁成本。本项目场地租赁成本按租赁收入的 5%计算。

3) 广告运营成本。本项目广告运营成本按广告收入的 10%计算。

4) 停车位及充电桩运营成本。主要包含充电桩的管理维护费、日常修理费等，按停车及充电桩收入的 5%计算。

5) 观光运营成本。按观光运营收入的 15%计算。

6) 修理维护费用。修理维护费用按照项目折旧及摊销费用的 10%考虑。

(2) 税金及附加

按照相关规定，本项目需缴纳增值税及附加、房产税等税收。本项目按照最新的营改增政策计算增值税，广告收入按 6%，物业租赁收入、停车收入等按 9%，充电桩收入按 13%；另外，城市维护建设税按增值税的 5%缴纳，教育费附加率按增值税的 3%计算缴纳，地方教育费附加率按增值税的 2%计算缴纳；房产税按照出租收入的 12%考虑。增值税计算公式为： $\text{增值税}=(\text{销售收入})/(1+\text{税率})\times\text{税率}$ 。

7.2.3 分析结论

根据本项目收入测算结果，债券存续期间可用于偿还发债本息的项目收益为 16215 万元，债券到期本息总计 12313 万元。项目收益对融资本息的覆盖倍数为 1.32；因此，项目偿债能力较强。

7.3 融资方案

本工程为拟通过债务性融资方式进行项目投资实施，其中财政筹措资金比例占 60%，发行债券资金比例占 40%。

7.4 债务清偿能力分析

根据本项目收入测算结果，债券存续期间可用于偿还发债本息的项目收益为16215万元，债券到期本息总计12313万元。项目收益对融资本息的覆盖倍数为1.32；因此，项目偿债能力较强。

7.5 财务可持续性分析

本项目建成后要迎合生态化、优质化、特色化、品牌化需求，构建高标准幸福河湖体系。

一是要强化政策支持，设立专项资金用于浦江县城市内河幸福河湖体系的推广和营销；

二是要提升幸福河湖的内涵，结合地方文化风俗特色丰富水文化内涵、壮大水产业根基，并借助大众媒体提高品牌知名度、美誉度；

三是项目通过物业租赁、停车及服务收入所取得的收益来归还债券。在保证项目还本付息能力的同时，实现财务可持续性。

8 项目影响效果分析

8.1 经济影响分析

本项目工程任务以防洪排涝、改善水生态为主，主要包括堤防护岸提升修复、堰坝改造等工程措施，提高区域防洪标准，打造江河安澜的防洪工程体系，提升区域防灾减灾能力。本工程可提升城市内河防洪安全体系，解决防洪排涝突出薄弱环节；修复完善生态配水功能，打造绿色生态水网体系；迭代升级幸福河；推进数字化改革，引领新时期水利现代化。工程可以创造更多就业机会，提高就业率，提高当地人民收入水平，带动区域经济绿色高质量发展。

同时，本工程可产生财务收入包括经营收入、停车收入和广告收入，项目运行期间合计可达 111096 万元。

因此，本工程的实施是可行的，具有良好的经济合理性。

8.2 社会影响分析

浦江县虽然目前防洪形势基本面较好，但仍存在局部堤防破损、部分堤岸结构较为薄弱、部分橡胶坝超过使用年限、农村部分区域常受洪水侵害等现象。通过浦江县流域治理建设项目的实施，可以很大程度的解决河道堤防的局部薄弱问题，解决低洼地块排涝不畅问题，取得整体的防洪排涝效益是非常显著的，可以极大的提升浦江县防灾减灾能力。

项目委托市属事业单位浦江县浦阳江流域管理中心，组织可靠，实施后各相关管理单位负责运行维护，预期能发挥项目设计功能。建成后受益对象为沿河两岸的居民及单位和北城中心城区人民群众，根据社会风险评估报告开展的问卷调查，其中 98%的人认为本项目有必要实施，94%的人认可本项目，87%的人认为本项目实施不会引发社会不良反应，项目建成后将有效提高城市行洪排涝能力，同时发挥生态水网作用，有信心预期受益对象满意度达到较好以上。

8.3 碳达峰碳中和分析

根据《浦江县生态工业发展“十四五”规划》，浦江县以“聚焦低碳高效，建立绿色转型新方式”为主要任务之一，全过程推进生产方式绿色低碳转型。国家主席习近平在联合国大会等多个重大国际场合宣布，中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。浙江围绕打造美丽中国先行示范区、争创社会主义现代化先行省的战略目标，提出力争率先实现碳达峰碳中和的目标。碳达峰意味着经济社会发展与碳排放增长实现“脱钩”，是一个国家或地区绿色转型的重要节点，根本目的在于加快生产生活方式绿色变革，推动经济社会发展建立在资源高效利用和绿色低碳发展的基础上，进而实现高质量发展。

浦江县流域治理建设项目的工程任务主要包括堤防护岸提升修复、堰坝改造等工程措施，提高区域防洪标准，打造打造江河安澜的防洪工程体系，提升区域防灾减灾能力。工程可提高区域防洪排涝能力，完善区域整体排涝布局，改善区域水生态环境和城市面貌，促进联城片国民经济可持续发展。因此，本工程不属于高耗能、高排放项目，工程建设可有效中和碳排放，促进碳达峰碳中和。

9 项目风险管控方案

9.1 风险识别与评价

9.1.1 风险识别方法

风险识别是评估主体在风险调查及风险因素分析的基础上，对主要风险因素识别的全面性和准确性进行评估。根据相关文件要求，报告编制单位在风险调查的基础上，应针对利益相关者不理解、不认同、不满意、不支持的方面，或在日后可能引发不稳定事件的情形，全面、全程分析查找并识别可能引发社会风险的各种风险因素。本报告在风险识别上主要采用了五性分析法、专家访谈法等。

9.1.2 风险识别结果

浦江县流域治理建设项目的风险识别是在风险调查的基上，针对该项目特点和具体情况，综合运用分析方法，对初次删选的风险因素表，再次进行新增或删减，以识别出项目的合法性、合规性、合理性、可行性、可控性五个方面最主要的风险因素。其他影响小但仍可能存在影响的风险因素暂不列入表内，仅在风险对照表中进行勾选，及在风险防范化解措施部分作简要说明。

(1) 合法性风险识别结果

实体和程序合法性风险：本项目尚在前期准备阶段，还有一系列报批、报备手续需要完成。对于没有完成的合法性程序，就存在一定程度的实体和程序合法性风险。如果业主方未能实现项目审批手续的完整性，或未能严格遵守法定的实体标准和程序要求进行审批，如降低法定审批条件、审批时间衔接错误、不履行公示或听证程序、缩短公示公告时间、先施工后补证等，都将导致本项目的合法性问题，影响项目的最终落实。

(2) 合规性风险识别结果

本项目对于合规性的要求是全过程、全方位的，不仅包括本项目实施本身的合

规性，还包括项目实施所涉及的相关单位在承担本事项相关事宜时的合规性。

从已收集到的资料和反馈的信息来看，本项目同党章和党的理论、路线、方针、政策保持一致，符合党中央重大决策部署要求，不存在与上位党内法规和规范性文件相抵触的情形。因此，未有相关风险列入。

（3）合理性风险识别结果

1) 设计及施工方案合理性风险

项目的设计及施工方案如堤防加固、河道拓宽、生态化改造、水网连通、闸泵改造及自动化控制等的合理性。施工方案是否会影响河道的渗透能力、是否影响河道的污水净化能力、是否能有效提升河道蓄水引水能力、是否能有效控制土壤侵蚀及水土流失、是否会对河道源生态系统造成破坏等。在河道整治、改造完成后，如何确保自动化控制系统的运作与安全性等。

本项目要特别注意水闸、水泵的设计，之前同类项目出现水闸设计高度不合理的情况，导致内河的水排不出去，附近群众经常受涝，意见比较大。本项目要尽量避免相关风险。

2) 房屋征收补偿方案合理性风险

问卷调查中，受访者对“土地及房屋征收补偿安置方案合理性”关注度比较高。要关注征收范围与项目需求、当地土地利用规划是否匹配；关实物或货币补偿安置标准是否符合国家相关政策规定；补偿物及资金来源、数量、落实计划是否有保障；项目补偿安置计划是否按照国家和当地法规规定的程序开展工作等。

本项目特别要注意征收范围问题，浦江县水务局等单位已通过优化方案，缩小了房屋征迁的范围，减少因征迁引发社会风险的可能。

（4）可行性风险识别结果

1) 施工交通影响风险

施工过程中施工车辆机械及工程作业对周边居民交通出行的影响，如挤占道路、车辆阻碍交通通行、影响交通安全等。以及施工对原有交通设施的影响，如工程车辆轧坏道路、泥土砂石及建筑垃圾等运输中抛洒影响道路通行条件等。

2) 施工环境影响风险

一方面，本项目可能存在施工噪声振动、施工扬尘、破坏植被等环境影响。此外，项目施工期间，工程施工、车辆行驶、物料运输、污水处理等过程中各污染物排放（最主要为施工期间扬尘、噪声振动、固废、水土流失等）。若施工方管理及处置不当、业主方监督不力等导致与周边群众产生纠纷，将会影响项目建设。

3) 公众参与度及参与渠道通畅性风险

问卷调查中，只有 48% 受访者了解本项目，不了解本项目受访者占 32%，群众知晓度有待提高。要注意项目规划、审批、实施过程中的公开公示程序，公众诉求、意见反馈是否充分；公众诉求、意见反馈渠道的通畅性、多样性，各方沟通及时性；是否协调安排有权威、有公信力媒体公示宣传项目相关信息、进行正面引导。如果出现信息不够公开透明、宣传引导不到位、公众参与不足情况，周边群众对项目可能产生误解，易引发群众的不满和排斥情绪。

4) 资金筹措和保障风险

本项目投资金额较大，总投资 2.5 亿元，面临资金筹措和保障风险。因此项目施工资金、拆迁补偿资金等是否能够及时足量支付、落实。资金筹措方案可行性、资金保障措施是否充分；是否采取有效措施应对财务风险。

(5) 可控性风险识别结果

1) 施工安全风险

本项目工程施工方案是否具备安全性，还有单位文明施工和质量管理、防灾减灾及应急处置管理、施工安全管理、职业卫生管理特别疫情管控等制度是否完善性。

如果项目建设单位不能有效实现安全生产导致安全事故，或在出现安全事故和意外后不能及时准确应对，都有可能引发影响社会稳定的公共事件。

2) 社会风险管理体系完善性风险

相关部门、单位、属地政府是否就项目进行充分的信息沟通交流，是否对社会风险有充分认识并做到各司其职，是否有社会风险管理和联动机制，是否制定相应突发事件预警机制、应急处置预案等。特别要注意，本项目涉及城区四个街道，点多面广，联动机制面临更大的挑战，容易出现沟通协调不到位的情况。

9.1.3 风险估计

合法性方面。本项目有 1 项风险，即实体和程序合法性风险。即本项目尚在前期报批阶段，还有多项合法程序尚未完成，存在发生风险的可能性。但预判发生概率较低，风险程度较小，风险可控。

合规性方面。本项目实施同党章和党的理论、路线、方针、政策相一致，符合党中央重大决策部署要求，与国家重大改革发展方向相一致。因此，合规性方面风险因素的风险程度微小，影响程度可忽略。

合理性方面。本项目有 2 项风险，即设计及施工方案合理性风险、房屋征收补偿方案合理性风险。结合同类项目分析，预判这 2 项风险因素的发生概率中等，风险程度一般，风险可控。

可行性方面。问卷调查显示，98%的受访者认为项目实施有必要；94%的受访者认可支持项目实施；87%受访者认为项目不会引发社会不良反应。从实地走访过程中对群众访谈的来看，绝大部分受访群众表示支持本项目实施。

通过分析，本项目有 4 项可行性风险，即施工交通影响风险、施工环境影响风险、公众参与度及参与渠道通畅性风险、资金筹措和保障风险。结合同类项目分析，施工交通影响风险较小，其他 3 项风险因素发生概率中等，影响程度一般。因此，

这几项风险因素风险可控。

可控性方面。本项目有 3 项可行性风险，即强拆及时间延误风险、施工安全风险、社会风险管理体系完善性风险。结合同类项目分析，强拆及时间延误风险的风险程度一般，处理妥当风险可控；施工安全风险的风险程度一般，风险可控；社会风险管理体系完善性风险，风险程度较小，风险可控。

综合来看，总体评判标准方面，本项目风险总体上符合《浙江省重大决策社会稳定风险评估实施办法》风险等级划分标准中关于“中低风险”的标准（“大多数群众理解支持、部分群众持有分歧意见的为中低风险，可以作出予以实施的评估结论建议，但需要进一步落实风险化解措施，做好部分群众的教育疏导与信访安全稳定指导工作。”）。

综合以上分析这些特征，本项目定性分析风险等级总体上符合相关风险等级划分标准中关于“中低风险”的标准。

9.2 风险管控方案

（1）规范审批程序，确保项目合法合规

项目前期各项相关报批报审是项目实施关键阶段之一，各项手续合法合规能从源头上保证项目实施的合法性和科学性，进而保证项目后续建设及营运的合法性和科学性。业主方不能为片面追求建设速度而省略或简化法定环节、降低法定标准，要逐项完成发改、财政、建设、资规、生态环境等部门必要的审批手续，确保项目的合法性、规避法律风险。

同时，业主方应齐备相应的报批资料和审批资料，以应对可能的政府信息公开申请。即：严格执行相关信息公开制度办法，对本项目可能涉及的政府信息，进行整理、汇编和统一，避免相关信息残缺或相互矛盾。

如果在后续推进过程中，未能实现项目审批手续的完整性，或未能严格遵守法

定的实体标准和程序要求进行审批，都将导致本项目产生合法性问题，影响项目的最终落实。

（2）对设计及施工方案进行充分论证

业主单位要对设计及施工方案进行充分论证。适当时候向社会公开，征求公众意见。

设计方案要做到科学性、合理性、可行性。要按照“海绵城市”的要求进行设计。要协调好本项目与相邻河道、设施设备的关系，做好新建堤防、河道及生态改造、水网连通、闸泵改造及自动化控制系统等的衔接、安置工作，确保方案的合理性。

充分考虑内河整治后的渗透能力、污水净化能力、蓄水引水能力、有效控制土壤侵蚀及水土保持能力、生态系统完善性、以及自动化控制系统的运作与维护等。历年的水文资料应作调查，以合理的安排施工进度和设计方案。此外，还要考虑河道整治完成后，与周边居民的安全距离，进行合理布局。尽量减少因交通安全、交通堵塞、环境污染、施工安全等对周边居民造成的影响。要避免出现设计内容不科学，设计存在缺陷、错误，采用不恰当的规范等情况出现。要巩固“五水共治”和文明城市创建已经取得的成果，避免重复建设，造成浪费。

此外，要在设计阶段一并考虑水质提升方案，做好水生态系统、水质提升项目，避免工期完工后因水质问题引发群众不满发生风险。

（3）合理设计房屋拆迁补偿方案并及时兑现

项目的房屋拆迁及补偿要按照各级关于拆迁补偿管理的相关法律法规文件执行。拆迁、征收过程中，严格按照现行法律、法规、政策签订协议。杜绝“为一时的顺利，突破现行法律、法规、政策的规定，给村民用口头或书面的形式，留下一些无法兑现的承诺”。避免留下后遗症，以免埋下社会风险隐患。

另外，要及时按照签订的协议，做好相关补偿资金来源、数量的拨付落实。及

时给付补偿费，及时落实社会保障等相关政策。同时加强对补偿资金资产使用的监管，防止因资金滥用、分配不当影响群众切身利益。

（4）做好预防化解措施，减小项目建设对周边交通的影响

项目建设过程中，要制定合理的通勤方案。针对项目建设对周边交通的影响问题，要制定并严格执行保通方案，以降低工程交通影响。方案中应设专人负责施工交通安全（负责与交警部门、施工单位、乡镇街道等联系和协调），建设方要定期检查施工单位的交通计划落实情况及效果，使施工交通与当地群众出行不产生较大矛盾。方案中可采取的缓解交通影响措施有：设置施工标志牌、限速标志牌、隔离墩、警示灯等警示标识，以便过往车辆调整行车状态；设置专职交通疏导人员，做好道路巡查、交通疏导，并配合交警人员工作做好交通事故处理；及时维护施工车辆压损的周边道路，保证道路通畅；施工车辆在居民区、主管道等应严格执行限速、限行、禁鸣要求等。

项目建成后，要做好交通组织方案，要做好交通安全管理。

（5）做好预防化解措施，减小项目建设对周边环境的影响

做好施工降尘措施。要采取合理措施降低施工扬尘影响问题，如施工现场、料场及主要施工通道应适时散水降尘；灰土拌合点、临时堆土场等需合理，尽量设置在居住区等环境敏感点下风向；场地内运输通道应及时清扫冲洗，减少汽车行驶扬尘，建材、土方运输车应苫盖布篷等防止抛、洒、滴、漏等问题；施工结束后应及时对裸露土地进行硬化处理，并按照项目设计要求进行绿化。

做好减噪降震措施。施工期噪声振动主要来自施工机械和运输车辆，因此施工中应采用低噪低震机械和运输车辆，对超过国家标准的机械应禁止其入场；及时对设备车辆等进行维护，使其处于良好工作状态，从源头上降低噪声；施工现场要合理设置围挡围屏，减少施工作业对周边敏感点的影响；合理安排施工时间，避免夜

间施工扰民（夜间施工时间为 22:00 至次日 6 点），如工艺要求必须进行夜间施工，应报环保部门审批并及时告示周边居民。另外，可充分考虑居民的休息时间，延迟早上开工时间至 7:00 以后。

做好固废回收处置。要做好建筑垃圾和施工人员生活垃圾等固废的管理：施工现场设置专门的垃圾临时储存场地，废弃物做好分类，对可能造成二次污染的废弃物须单独储存并设置醒目标识；建筑垃圾运输车应按照标准的路线和时间行驶，及时运送至政府部门批准的单位或场所进行处理、消纳，市区建筑工地要在生产中清除全部积存生活垃圾；加强施工现场日常保洁，对各类固废尽量做到日产日清。

要合理安排工期，特别是汛期的时候，尽量减少施工对居民生产、生活带来的影响。

（6）加强宣传力度，做好政策解读，注重公众参与

本项目是建设工程项目，相关方应及时公开说明项目的规划情况及依据，要对项目的规划、建设时间、交通出行安排等做好事先政策宣传工作，让附近群众知晓相关政策和项目进展，并争取获得社会各界对本项目建设的理解、关心和支持。同时，相关部门、街道（社区、村）要形成工作合力，为项目建设营造良好环境。

在宣传方式上，可以通过纸质媒体、网络论坛、街道社区宣传公告栏、入户宣传外等形式向群众宣传相关政策，以及解答当地群众的疑虑。

整个项目的推进应信息公开透明，保障民众法定的知情权和参与权，接受群众监督。要公布业主方、上级监督监管部门等的联系方式，畅通群众反馈对项目意见建议的渠道，项目的相关重大决策决定要民主决策、科学决策，也要公开透明、充分公示，完善公众参与，加强与利益相关者的沟通并主动接受群众监督，保障民众表达权和监督权。

（7）加强资金管理

业主方应加强资金筹集和使用监管，预防发生财务风险。产生财务风险的外部原因是财务管理宏观环境的复杂性，具体风险因素可能有成本管理不力风险、资金管理不力风险、完工风险等。要制定完善的资金筹措及利用方案，确保资金满足项目进度需要；要设立专用账户，确保资金专款专用，并自觉接受相关方监管监督；相关政府职能部门做好监管，确保农民工及承包方切身利益得到保障；项目单位严格履行与工人的劳务合同，按照约定足额支付工人工资，杜绝拖欠农民工工资的现象。

（8）加强安全施工和项目管理

安全施工是项目管理的重要内容。因此，要从项目管理入手，做好安全管理。

项目管理中，要加强项目五制建设（法人负责制、资本金制、招投标制、监理制和合同管理制等）、加强防灾减灾管理（评估项目实施是否导致洪涝、大风等灾害发生的概率提高，做好防洪除涝、施工防暴雨大风等强对流天气可能发生的灾害预防管理措施等）、加强项目社会治安和公共安全管理（如加强用工管理，做好施工人员卫生管理、食品安全管理，防止疫病传播或发生食物中毒事故）。

特别要加强文明施工安全施工和质量管理。施工单位选择上，按照规范的招投标程序，层层落实，确保工程质量。要防止施工单位、施工人员违反相关文明施工、安全施工及质量管理规定，造成安全生产事故、环境污染、造成停水停电停气断网、车辆设备违规驾驶使用影响居民生命安全或影响交通通行等突发情况。施工过程要注意科学合理施工，防止挖松地基造成边上房子沉降、开裂，造成安全事故等不必要的麻烦。

另外，要制定安全生产事故应急预案，对于可能发生的事故和意外提前进行研判，应急处理预案制定详尽的应对策略，明确责任主体如何组织人力物力、采取什么必要措施以及时处置事故，在突发应急事件时按照相关预案及时应对，避免损害

损失扩大化。

(9) 完善社会风险管理体系

需事先进行风险评估与预案准备。建议由多部门参与，建立群访应急处置小组，制定详尽的应对策略，明确责任主体如何组织人力物力、采取什么必要措施以及及时处置事故，在突发应急事件时按照相关预案及时应对，避免损害损失扩大化。并重点针对本项目可能存在的风险点进行应对准备、提前化解。要深入受影响小区，做好宣传疏导、对话沟通。

要充分依靠街道、社区做好化解、疏导、宣传教育等工作。要主动联系政法、水利、公安等部门，及时反馈、报送项目进度及突发事件等信息，以及时应对各类突发事件。要及时妥善处置各类问题，避免社会矛盾扩大化。要及时公布各方的负责人、联系人及联系电话，保证各方能够及时联系，以免发生联络不通、信息阻断等情况，影响各方意见建议等相关信息的传达。属地街道要充分利用现有的网格化管理平台，密切关注利益相关者动态，加强民意反馈、舆情监测等，发现问题及时通报、提前介入、及时化解矛盾。对于涉及本项目的各类纠纷个案，应及时处置，避免因个案矛盾合流导致风险聚集而引发群体性事件。

各方在具体事件处置时，应严格按照《行政强制法》《治安管理处罚法》《刑法》等法律法规的规定依法处置，并遵照相关规定，构成犯罪的移送司法机关处理，有效保障社会秩序稳定和人民群众的生命财产安全。

以上化解措施落实部门均为浦江县浦阳江流域管理中心。

9.3 风险应急预案

为及时、高效、妥善处置浦江县流域治理建设项目可能引发的各类群体性事件和突发事件，此次项目所在市区应按照国务院、省、市政府相关应急预案和要求，制定配套可行的工作方案及预案。突发事件应急预案应有效整合应急处置资源和力

量，提高保障公共安全和处置突发事件的能力，最大程度地预防和减少各类突发事件及其造成的损害，保障健康和生命财产安全。项目的突发事件应急处置预案、安全生产事故应急预案可参考浦江县人民政府官方网站“政务公开>>法定主动公开内容>>应急管理”栏中所列出的应急预案、行动方案、工作动态等相关信息。

10 研究结论及建议

10.1 主要结论

(1) 浦江县流域治理建设项目位于浙江省金华市浦江县境内。工程任务以防洪排涝，主要包括堤防护岸提升修复、堰坝改造等工程措施，以提高区域防洪标准，打造江河安澜的防洪工程体系，提升区域防灾减灾能力。

(2) 本报告通过对浦江县流域治理建设项目现状进行调查研究，充分分析了项目的建设需求与建设条件，对项目的建设方案、环境保护、项目管理、实施进度、投资估算、社会效益等进行了深入的研究。研究结果表明：项目完成后将极大提升浦江县的防洪排涝能力，改变整体形象，提高生活质量，改善浦江县浦阳江、壶源江流域生态环境，促进社会和经济的可持续发展具有十分重要的意义，社会效益显著。项目得到各级政府的重视与支持。项目决策科学，规模合理。本项目的建设十分必要，也是可行的。另外，项目拟建场地的地质条件、地形条件、水文条件、水电条件、交通条件等各项建设条件均满足项目建设要求。

(3) 本工程价格水平为 2023 年 7 月份金华市造价信息，施工总工期 2 年，工程总投资 25000 万元，其中土建工程费用投资 21950 万元，设备购置费投资 800 万元、安装工程投资 200 万元、工程建设其他费用投资 800 万元，基本预备费用 1000 万元。

(4) 本工程拟通过债务性融资方式进行项目投资实施，其中财政筹措资金比例占 60%，发行债券资金比例占 40%，故本工程采用同等债务性融资方式进行项目投资实施。据测算，债券存续期间可用于偿还发债本息的项目收益为 16215 万元，债券到期本息总计 12312 万元。项目收益对融资本息的覆盖倍数为 1.32，项目偿债能力较强。

综上所述，本项目的建设十分必要，也是可行的。

10.2 问题与建议

(1) 水利工程是城市重要的基础设施和重要组成部分，建议在城市开发建设中，坚持水利先行，确保城市内部河道整治和防洪排涝工程同时或先行实施，保障行洪排涝渠道的畅通。

(2) 河道整治应结合土地开发、园区建设、小区建设，动员社会力量，按经营城市的理念治理河道。

(3) 因土地规划仍在调整，导致部分河道近期无法实施，为建立健全联防安全体系，建议加快落实。

浦江县流域治理建设项目可行性研究报告

专家组评审意见

2023年10月28日浦江县水务局在浦江主持召开了《浦江县流域治理建设项目可行性研究报告》（以下简称《报告》）审查会议，参加会议的有县发改局、财政局、自然资源与规划局、各街道等单位及报告编制单位，会议成立了专家组，名单附后。与会代表和专家听取《报告》编制单位浙江省钱塘江管理局勘测设计院的汇报。经过认真审阅和讨论后，提出评审意见如下：

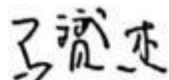
一、主要工作内容

1、浦江县流域治理建设项目工程任务主要包括堤防护岸提升修复、堰坝改造等工程措施，以提高区域防洪标准，打造江河安澜的防洪工程体系，提升区域防灾减灾能力。为加快推动实施建设项目落地，编制本《报告》，论证项目的可行性是十分必要的。

2、《报告》基础资料详实，思路清晰，技术路线基本正确，工作内容较为合理，符合流域治理的要求。

二、建议

- 1、进一步衔接与空间规划等的位置关系；
- 2、进一步修改完善文本内容。

专家组组长： 

2023年10月28日

浦江县流域治理建设项目可行性研究报告
审查会专家签到单

姓名	单位	职称	签名
马赞杰	浙水设计	高工	马赞杰
颜高胜	浙水设计	高工	颜高胜
徐旦	浙江水利	高工	徐旦