



建德市“三江”治理提升工程

环境影响报告书

(报批稿)

浙江清雨环保工程技术有限公司

Zhejiang Qingyu Environmental Engineering & Technology Co., Ltd

国环评证：乙字第 2048 号

二零二三年六月

目录

一、前言	1
1.1. 项目由来	1
1.2. 项目特点	3
1.3. 评价工作过程	4
1.4. 工程主要的环境问题	5
1.5. 相关符合性判定	6
1.5.1. 产业政策符合性分析	6
1.5.2. 法律法规符合性	6
1.5.3. 相关规划符合性	11
1.6. 环评主要结论	38
二、总则	40
2.1. 编制依据	40
2.1.1. 法律法规	40
2.1.2. 产业政策	42
2.1.3. 技术规范	42
2.1.4. 相关规划	42
2.1.5. 项目技术文件	43
2.2. 环境功能区划	43
2.2.1. 水环境	43
2.2.2. 环境空气	45
2.2.3. 声环境	47
2.3. 评价标准	50
2.3.1. 环境质量标准	50
2.3.2. 污染物排放标准	54
2.4. 评价等级	57
2.4.1. 地表水评价等级	57
2.4.2. 大气环境评价等级	59
2.4.3. 噪声环境影响评价等级	59
2.4.4. 生态环境影响评价工作等级	60
2.4.5. 地下水环境影响评价等级	61
2.4.6. 土壤环境	61
2.4.7. 环境风险评价	61
2.5. 评价范围	62
2.5.1. 地表水环境	62
2.5.2. 大气环境	63
2.5.3. 声环境	63
2.5.4. 生态环境	64
2.5.5. 地下水	66
2.6. 主要环境保护目标和要求	68
2.6.1. 水环境保护目标	68

2.6.2. 大气环境保护目标.....	70
2.6.3. 声环境保护目标.....	70
2.6.4. 生态环境保护目标.....	75
三、工程概况.....	80
3.1. 原有项目情况.....	80
3.1.1. 原有项目内容.....	80
3.1.2. 原有项目环境污染和生态破坏情况.....	82
3.2. 本项目位置及任务.....	83
3.3. 工程建设必要性.....	84
3.4. 工程现状.....	85
3.4.1. 堤防工程.....	85
3.4.2. 闸泵站工程.....	87
3.4.3. 防汛道路加高.....	88
3.4.4. 滨水巡查通道.....	91
3.4.5. 滩地治理、生态修复及景观建筑节点.....	91
3.5. 建设内容与规模.....	92
3.5.1. 工程建设内容及规模.....	92
3.5.2. 工程等级及建筑物级别.....	95
3.6. 工程布置及建筑物.....	97
3.6.1. 工程总布置.....	97
3.6.2. 堤防工程建设内容及规模.....	98
3.6.3. 防汛道路加高.....	106
3.6.4. 滨水巡查通道.....	107
3.6.5. 闸泵站工程.....	112
3.6.6. 景观文化工程.....	119
3.7. 施工组织设计.....	126
3.7.1. 施工导流.....	126
3.7.2. 基坑排水.....	128
3.7.3. 施工总布置.....	129
3.7.4. 主体工程施工.....	132
3.7.5. 施工临时用地.....	136
3.7.6. 土石方平衡.....	136
3.7.7. 施工总进度.....	137
3.8. 建设征地与移民安置.....	137
3.9. 工程运行和管理.....	140
3.9.1. 工程运行调度.....	140
3.9.2. 管理机构.....	141
四、工程分析.....	142
4.1. 工程环境合理性分析.....	142
4.1.1. 滨水巡查通道江湾段选址合理性分析.....	142
4.1.2. 滨水巡查通道幸福康桥道路选址合理性分析.....	143
4.1.3. 兰江左岸滨水巡查通道选址.....	144

4.1.4. 兰江右岸滨水巡查通道选址	146
4.1.5. 施工布置环境合理性分析	148
4.2. 工程影响源分析	150
4.2.1. 产污节点分析	150
4.2.2. 地表水环境	151
4.2.3. 大气环境	154
4.2.4. 声环境	155
4.2.5. 生态环境	157
4.2.6. 地下水环境	157
4.2.7. 固体废弃物	157
五、 环境现状调查与评价	159
5.1. 地理位置	159
5.2. 自然环境概况	159
5.2.1. 气候气象	159
5.2.2. 河流水系	161
5.2.3. 水文	162
5.2.4. 地形地质	164
5.2.5. 土壤	178
5.2.6. 植被	179
5.2.7. 地震	179
5.2.8. 水土流失及水土保持现状	179
5.3. 环境质量现状调查	179
5.3.1. 水环境	179
5.3.2. 环境空气	181
5.3.3. 声环境	185
5.3.4. 地下水	187
5.4. 生态环境	191
5.4.1. 陆地生态	191
5.4.2. 水生生态	201
5.4.3. 主要生态敏感区	213
六、 环境影响预测评价	224
6.1. 水环境	224
6.1.1. 施工期	224
6.1.2. 营运期	225
6.1.3. 对国控断面的影响	229
6.1.4. 对两岸取排水的影响	229
6.1.5. 对水环境保护目标的影响	231
6.2. 大气环境影响预测与评价	236
6.2.1. 施工期	236
6.2.2. 营运期	244
6.3. 声环境	245
6.3.1. 施工期	245

6.3.2. 运行期	249
6.4. 生态环境	259
6.4.1. 施工期	259
6.4.2. 营运期	266
6.4.3. 不同工程内容对生态的影响	267
6.4.4. 对重点保护动物的影响	273
6.4.5. 对生态敏感区的影响	274
6.5. 地下水	278
6.5.1. 施工期	278
6.5.2. 营运期	278
6.6. 固体废弃物	278
6.6.1. 施工期	278
6.6.2. 营运期	280
6.7. 环境风险	280
6.7.1. 评价的目的与内容	280
6.7.2. 重大危险源识别与评价工作等级	280
6.7.3. 环境风险识别	281
6.7.4. 环境风险事故分析与评价	282
6.7.5. 环境风险应急预案	284
七、环境保护措施	293
7.1. 地表水环境	293
7.1.1. 施工期	293
7.1.2. 运营期	298
7.2. 大气环境	299
7.2.1. 施工期	299
7.2.2. 营运期	300
7.3. 声环境	301
7.3.1. 施工期	301
7.3.2. 运营期	303
7.4. 生态环境	303
7.4.1. 施工期	303
7.4.2. 营运期	306
7.4.3. 不同工程生态保护措施	306
7.4.4. 生态敏感目标防护措施	308
7.5. 地下水环境	310
7.5.1. 施工期	310
7.5.2. 营运期	310
7.6. 固体废弃物	310
7.6.1. 施工期	310
7.6.2. 营运期	311
7.7. 弃渣场防治措施	312
7.8. 水土保持措施	314

7.9. 人群健康保护措施.....	316
7.10. 保通措施.....	317
7.11. 环境保护对策措施汇总.....	317
八、 环保投资和环境经济损益分析.....	321
8.1. 环保投资.....	321
8.1.1. 编制依据.....	321
8.1.2. 投资概算.....	321
8.2. 经济损益分析.....	321
8.2.1. 效益分析.....	321
8.2.2. 环境影响损失.....	323
8.2.3. 环境影响损益分析.....	323
九、 环境管理与监测计划.....	324
9.1. 环境管理.....	324
9.1.1. 环境管理目的.....	324
9.1.2. 环境管理目标.....	324
9.1.3. 环境管理体系.....	324
9.1.4. 环境管理机构设置及其职能.....	325
9.1.5. 环境管理制度.....	325
9.2. 环境监理.....	326
9.2.1. 环境监理目的.....	326
9.2.2. 环境监理的作用.....	327
9.2.3. 环境监理工作依据.....	328
9.2.4. 环境监理内容.....	328
9.2.5. 环境监理范围和职责.....	330
9.2.6. 环境监理工作制度.....	331
9.3. 环境监测计划.....	331
9.3.1. 环境监测的目的、依据.....	331
9.3.2. 监测计划.....	332
9.3.3. 生态监测计划.....	332
十、 环境影响评价结论.....	335
10.1. 工程概况.....	335
10.2. 环境质量现状评估结论.....	335
10.2.1. 地表水环境.....	335
10.2.2. 地下水环境.....	335
10.2.3. 声环境.....	335
10.2.4. 大气环境.....	335
10.3. 主要环境影响.....	336
10.3.1. 施工期.....	336
10.3.2. 运行期.....	337
10.4. 主要环境保护措施.....	338
10.4.1. 水环境.....	338
10.4.2. 生态环境.....	339

10.4.3. 大气环境.....	339
10.4.4. 噪声.....	339
10.4.5. 固体废物.....	340
10.5. 环境影响经济损益分析.....	340
10.6. 环境管理与监测.....	340
10.7. 公众参与采纳情况.....	341
10.8. 环境影响评价结论.....	341

附图：

- 附图 1 工程与“两江一湖”风景名胜区新安江-泷江分区位置关系图
- 附图 2 项目与富春江-新安江风景名胜区严东关景区位置关系图
- 附图 3 工程与湿地保护规划位置图
- 附图 4 工程与新安江森林公园位置图
- 附图 5 工程与富春江森林公园位置图
- 附图 6 工程所处三线一单
- 附图 7 项目与三区三线位置图
- 附图 8 水环境功能区划
- 附图 9 环境空气质量功能区划
- 附图 10 声环境功能区划
- 附图 11 评价范围植被覆盖图
- 附图 12 评价范围土地利用图
- 附图 13 生态系统图
- 附图 14 施工区平面布置图
- 附图 15 施工区与生态红线位置图
- 附图 16 施工区与风景名胜位置图
- 附图 17 监测点位图
- 附图 18 项目工程平面布置图

附件：

- 附件 1 浙江省发展和改革委员会政府投资项目受理通知书
- 附件 2 可研批复
- 附件 3 初步设计批复
- 附件 4 建设项目用地预审与选址意见书
- 附件 5 浙江省林业局关于建德市“三江”治理提升工程涉及富春江—新安江风景名胜区的审批意见（浙景审字〔2022〕26号）
- 附件 6 监测报告
- 附件 7 建德市三江治理提升工程环境影响报告书技术评估会专家组意见
- 附件 8 专家意见回复

附件 9 建德市“三江”治理提升工程复核意见

附件 10 复核意见回复

附件 11 评估意见

附件 12 环评文件确认书

附件 13 建设项目企业承诺书

附件 14 中介机构承诺书

附件 15 行政许可事项授权委托书

附件 16 委托人身份证复印件

一、前言

1.1. 项目由来

2020年7月，新安江发生建库以来最大洪水，首次实施了9孔全开泄洪。从7日开闸至14日关闸，总开闸泄洪历时173小时，总下泄水量31亿 m^3 （相当于221个西湖水量），最大下泄流量达到 $7700\text{m}^3/\text{s}$ 。面对历史性重大考验，建德人民展现了“牺牲局部利益、保护流域安全”的大局意识。泄洪期间建德市受影响群众30万人，受灾人口逾2.66万人，农作物受灾面积1074公顷，企业受灾46家，受损房屋200余间，直接经济损失达11.9亿元。

建德地处钱塘江流域中上游，新安江、兰江、富春江（简称“三江”）贯穿全市，主城区和主要乡镇沿江分布，且上有新安江水库，下为富春江库区，防洪任务非常艰巨。因此，建德市一直十分重视“三江”治理工作，从较早的城防工程到最近的独流入海一期、二期治理工程，不仅使区域防洪能力大幅提升，也使沿江生态环境条件明显改善。在这次历史最大规模泄洪中，两岸城防和独流入海治理等工程发挥了重要作用，整体安全可靠，有效地保护了人民群众的生命财产安全，体现了很好的工程效益。

但由于一些堤防建成时间较早，或受市政设施交叉影响等原因，泄洪中出现了堤身漏水和洪水倒灌现象，一些排涝设施陈旧不能正常运行，导致农田受淹，加重了城市内涝。受条件限制，以前治理主要集中在主城区所在的建德新安江左岸，而建德新安江右岸和兰江两岸投入较少，设施相对薄弱，部分防洪圈未达到规划设防标准。还有沿岸缺少有效贯通的滨水巡查通道，防汛检查和日常保洁等管理难度较大。为解决这些防洪排涝短板问题，迫切需要进行“三江”两岸的工程提升。

建德市“三江”治理提升工程拟通过补齐新安江9孔泄洪暴露出的“三江”干流防洪薄弱短板，充分挖掘滨水岸线的生态、亲水、休闲、文旅、智慧等综合功能，打造幸福河样板。

工程实施后，可提高区域防洪排涝能力，提升救援抢险效率，更好地适应建德市经济发展需要。工程已列入《建德市全域幸福河建设规划》中重点项目。

项目已经于2021年6月8日获得浙江省发展和改革委员会政府投资项目受理通知书（浙发改项字〔2021〕16号），项目代码为2011-330182-04-01-162306。

项目部分工程位于风景名胜区，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目堤防加高加固和护岸整治中部分堤防位于“两江一湖”风景名胜区二级保护区范围内，故归入名录中的“五十一、水利-128 河湖治理（不含农村塘堰、水渠）”中涉及环境敏感区的，应编制环境影响为环境影响报告书；本项目泵站的改建及新建归入名录中的“五十一、水利-127 防洪除涝工程—城镇排涝河流水闸、排涝泵站”应编制环境影响为登记表；项目中防汛道路加高和滨水巡查通道建设属于“五十二、交通运输业、管道运输业”中 130 “等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）”中“其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）”，应编制环境影响报告表；生态修复两处均在风景名胜区二级保护区范围内，故归入名录中的“五十一、水利-128 河湖治理（不含农村塘堰、水渠）”中涉及环境敏感区的，应编制环境影响报告书；新建管理中心和防汛物资基地以及保洁站属于“四十四、房地产业”中 97 涉及环境敏感区的，应编制环境影响报告表，故综合判定本项目评价类型为报告书。由于建设单位暂未决定便民服务点建设内容，故本次环评不包括便民服务点。待确定具体建设内容后建设单位需按要求针对便民服务点补充环评手续。

表 1.1-1 环境影响评价类型判定表

项目内容	项目类别	报告书	报告表	登记表	敏感区含义
五十一、水利					
泵站的改建及新建	127 防洪除涝工程	新建大中型	其他（小型沟渠的护坡除外；城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外）	城镇排涝河流水闸、排涝泵站	
堤防加高加固和护岸整治、生态修复	128 河湖整治（不含农村塘堰、水渠）	涉及环境敏感区的	其他	/	第三条（一）中的全部区域；第三条（二）中的除（一）外的生态保护红线管控范围，重要湿地，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道
五十二、交通运输业、管道运输业					
防汛道路加高和滨水巡查通道	130 等级公路（不含维护；不含生命救援、应急保通工程以及国防交通保障项目；不含改扩建四级公路）	新建 30 公里（不含）以上的二级及以上等级公路；新建涉及	其他（配套设施除外；不涉及环境敏感区的三级、四级公路除外）	配套设施；不涉及环境敏感区的三级、四级公路	第三条（一）中的全部区域；第三条（二）中的全部区域；第三条（三）中的全部区域

道		防交通保 障项目；不 含改扩建 四级公路	环境敏感 区的二级 及以上等 级公路			
四十四、房地产业						
管理中心 和防汛物资 基地以及保 洁站	97	房地产开 发、商业综 合体、宾馆 、酒店、办 公用房、标 准厂房等	/	涉及环境敏 感区的	/	第三条（一）中的全部区域；第三 条（二）中的除（一）外的生态保 护红线管控范围，永久基本农田、 基本草原、森林公园、地质公园、 重要湿地、天然林，重点保护野生 动物栖息地，重点保护野生植物生 长繁殖地；第三条（三）中的文物 保护单位，针对标准厂房增加第三 条（三）中的以居住、医疗卫生、 文化教育、科研、行政办公等为主 要功能的区域

受建设单位杭州建德高铁新区投资发展有限公司委托，浙江清雨环保工程技术有限公司就建德市“三江”治理提升工程编制环境影响评价文件。我公司在接受委托后，成立了专门课题组，在对项目以及周边环境状况进行了实地踏勘、监测和调查，并对有关资料进行了系统分析基础上，根据有关行政主管部门和《环境影响评价技术导则》等技术规范要求，编制完成了《建德市“三江”治理提升工程环境影响报告书》（送审稿），并根据专家意见修改完善后形成报批稿。

1.2. 项目特点

一、工程建设情况

根据工程初步设计批复（浙发改项字〔2023〕90号），项目位于建德市境内的新安江、兰江沿岸。主要包括：

工程主要建设内容包括：（1）堤防达标加固工程。达标加固堤防 8.60 公里，其中 50 年一遇 3.12 公里，20 年一遇 4.25 公里，10 年一遇 1.23 公里。（2）防汛道路提升工程。改造沿江防汛道路 18.56 公里，其中新安江段 4.71 公里、兰江段 13.85 公里。（3）滨水巡查通道贯通工程。新（改）建滨水巡查通道 24.62 公里，其中新安江段 16.42 公里、兰江段 8.20 公里。（4）闸（站）工程。新（改）建闸（站）7 座，包括新联排涝闸站（水闸净宽 2 孔×2.50 米，泵站设计排涝流量 2.00 立方米每秒）、倪家排涝闸站（水闸净宽 1 孔×2.00 米，泵站设计排涝流量 1.20 立方米每秒）、新联挡洪闸（水闸净宽 2 孔×4.00 米）、下涯泵站（设计排涝流量 0.70 立方米每秒）、五星泵站（设计排涝流量 1.50 立方米每秒）、下施家泵站（设计排涝流量 1.60 立方米每秒）和下河梁泵站（设计排涝流量 1.00 立方米每秒）；增设 32 处拍门。（5）其他配套工程。滩地生态修复 2 处，占地面积 3.03 万平方米；新建管理中心 1 处（包

括管理用房 1000 平方米、防汛仓库 1500 平方米）、保洁站 3 处（建筑面积 600 平方米）、便民服务点 15 处（建筑面积 2920 平方米，其中新建 820 平方米、利用 2100 平方米）、景观文化节点 8 处（占地面积 2.70 万平方米）等。（6）新建设备用房 669 平方米，包括启闭机室、检修室等。由于建设单位暂未决定便民服务点建设内容，故本次环评不包括便民服务点。待确定具体建设内容后建设单位需按要求针对便民服务点补充环评手续。

二、工程涉及“两江一湖”风景名胜区情况

项目位于新安江两岸的工程位于“两江一湖”风景名胜区二级保护区或三级保护区范围。项目已取得了浙江省林业局《浙江省林业局关于建德市“三江”治理提升工程涉及富春江—新安江风景名胜区的审批意见》（浙景审字〔2022〕26 号），该文件同意本项目涉及风景名胜区建设活动。

1.3. 评价工作过程

在接受建设方环境影响评价委托后，评价工作过程主要分为三个阶段，第一阶段为准备阶段，主要工作为研究有关文件，进行初步的工程分析和环境现状调查，筛选重点评价项目，确定各单项环境影响评价的工作等级；第二阶段为正式工作阶段，其主要工作为详细的工程分析和环境现状调查，并进行环境影响预测和评价环境影响；第三阶段为报告书编制阶段，其主要工作为汇总，分析第二阶段工作所得各种资料数据，给出结论，完成环境影响报告书。

项目环境影响评价工作过程如下图：

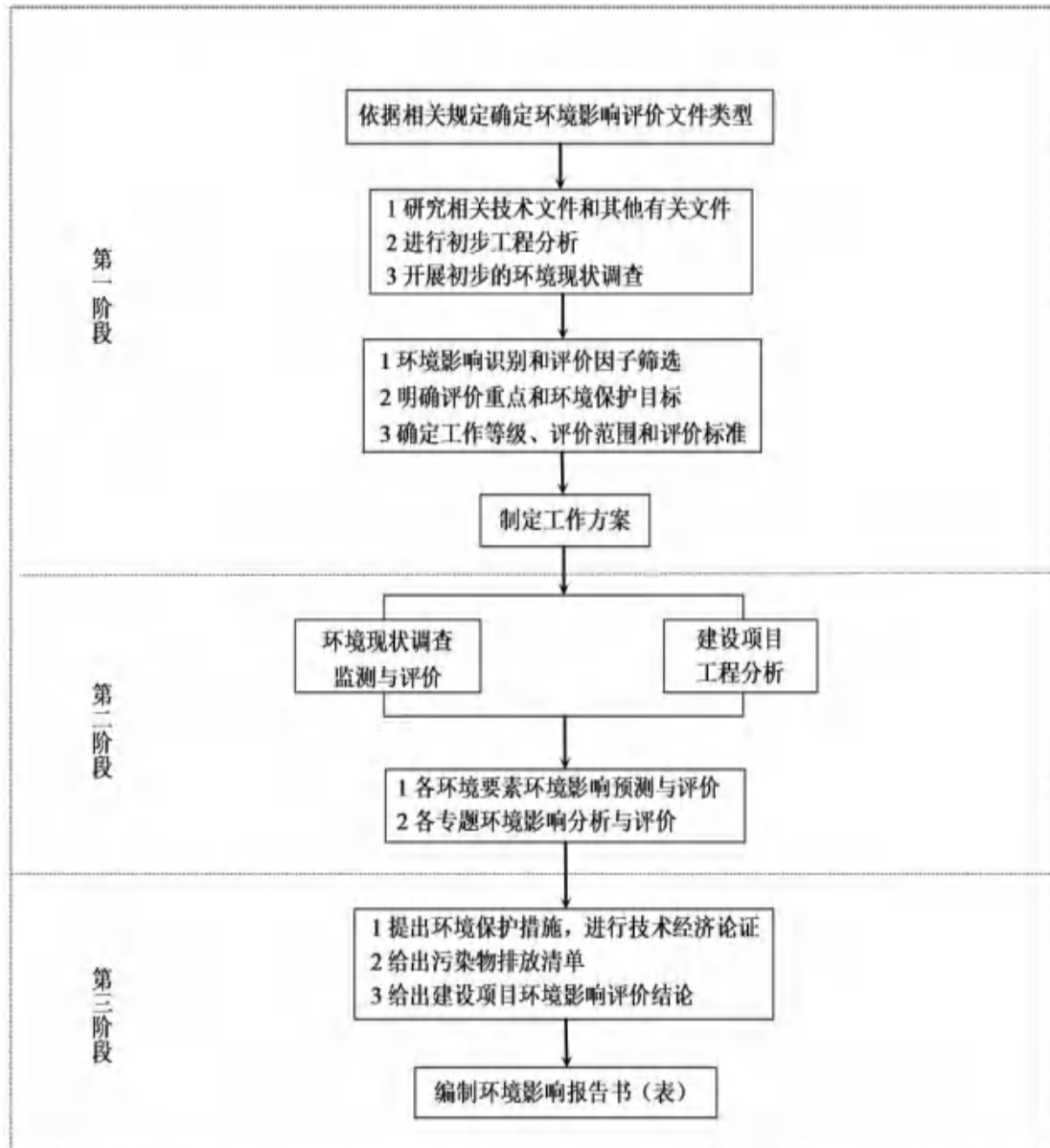


图 1.2-1 项目环境影响评价工作过程

1.4. 工程主要的环境问题

结合本项目建设特点和沿线环境特征，项目环评关注的主要环境问题如下：

施工期环境影响：项目占地对生态环境的影响；施工扬尘、噪声、废水、固体废物以及水土流失对环境的影响；项目施工过程中可能对“两江一湖”风景名胜区产生的影响，

运行期环境影响：工程运行对新安江、兰江水文情势的影响，工程排洪对新安江、兰江水环境质量的影响。

1.5. 相关符合性判定

1.5.1. 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2021 修改本）》，项目为防洪排涝工程，属于鼓励类"二、水利"中的"1、江河湖海堤防建设及河道治理工程"、"9、城市积涝预警和防洪排涝工程"；"二十二、城镇基础设施"中的"4、城市道路及智能交通体系建设；本项目不属于浙江省禁止和限制的产业政策，符合国家及地方的产业政策。

1.5.2. 法律法规符合性

1.5.2.1. 与《中华人民共和国防洪法》符合性

根据《中华人民共和国防洪法》，防洪工作实行全面规划、统筹兼顾、预防为主、综合治理、局部利益服从全局利益的原则（第二条）；江河、湖泊治理以及防洪工程设施建设，应当符合流域综合规划，与流域水资源的综合开发相结合（第四条）；“整治河道和修建控制引导河水流向、保护堤岸等工程，应当兼顾上下游、左右岸的关系，按照规划治导线实施，不得任意改变河水流向”（第十九条）。

符合性分析：本工程建设内容属于《钱塘江流域防洪规划》中规划建设项目，本工程实施后，有利于完善钱塘江流域防洪工程体系，提高防洪标准，符合《钱塘江流域防洪规划》相关要求；本次河道整治工程均为续建、加固工程，工程布局依据规划治导线要求实施、不改变现有河流河水流向，符合防洪法要求。

1.5.2.2. 与《中华人民共和国水污染防治法》符合性

根据《中华人民共和国水污染防治法》第六十四条、第六十五条、第六十六条，“在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。”

第七十五条：在风景名胜区水体、重要渔业水体和其他具有特殊经济文化价值的水体的保护区内，不得新建排污口。在保护区附近新建排污口，应当保证保护区水体不受污染。

符合性分析：项目部分工程位于“两江一湖”风景名胜区二级或三级范围内（详情见表 1.5-1），但均不在核心景区范围内，不位于饮用水源保护区的内，项目不新增排放口，项目污染主要集中在施工期，施工期结束后影响也将停止，运行期仅管理人员产生生活污水和生活垃圾和泵站运行的废油，生活污水可纳管至污水处理厂处理，生活垃圾委托环卫部门清运，废油委托有资质单位处理，对水环境影响较小。施工过程中在采取地表水环境保护措施后，对地表水环境影响较小，工程建设对所处河段水环境基本无不利影响。

1.5.2.3. 《风景名胜区管理条例》

根据《风景名胜区管理条例》第二十四条：风景名胜区的景观和自然环境，应当根据可持续发展的原则，严格保护，不得破坏或者随意改变。

第二十六条：在风景名胜区内禁止进行下列活动：

- （一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；
- （二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；
- （三）在景物或者设施上刻划、涂污；
- （四）乱扔垃圾。

第二十八条：在风景名胜区内从事本条例第二十六条、第二十七条禁止范围以外的建设活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定办理审批手续。

在国家级风景名胜区内修建缆车、索道等重大建设工程，项目的选址方案应当报省、自治区人民政府建设主管部门和直辖市人民政府风景名胜区主管部门核准。

第二十九条：在风景名胜区内进行下列活动，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照有关法律、法规的规定报有关主管部门批准：

- （一）设置、张贴商业广告；
- （二）举办大型游乐等活动；
- （三）改变水资源、水环境自然状态的活动；
- （四）其他影响生态和景观的活动。

第三十条：风景名胜区的建设项目应当符合风景名胜区规划，并与景观相协调，不得破坏景观、污染环境、妨碍游览。

在风景名胜区内进行建设活动的，建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土

保持方案，并采取有效措施，保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。

符合性分析：本项目部分工程位于风景名胜区范围内，但项目不进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动，不修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施。项目已经委托编制水土保持报告，施工过程中严格按照环评、水土保持要求保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。项目已取得浙江省林业局《浙江省林业局关于建德市“三江”治理提升工程涉及富春江-新安江风景名胜区的审批意见》（浙景审字〔2022〕26号），该文件同意本项目涉及风景名胜区建设活动，故项目符合《风景名胜区管理条例》。

1.5.2.4. 《长江经济带发展负面清单指南浙江省实施细则（试行，2022年版）》

符合性分析

对照《长江经济带发展负面清单指南〈试行〉浙江省实施细则》，与本项目相关条款如下：

第五条：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。

符合性分析：本项目为“三江”河道治理提升，建设内容包括堤防加固、防汛道路抬高，滨水巡查通道贯通，闸泵站改建及新建，以上工程均为防洪工程，可保护风景名胜区风景资源不受洪水损坏和影响，另项目有文化工程和管理中心建设，文化工程建设完成后可增加风景名胜游览资源，管理中心的建设有利于风景名胜景观管理，减少区内污染，对风景名胜资源保护有积极作用，项目永久占地不在公益林范围内，也不在公益林范围内布设施工场地。故项目符合《长江经济带发展负面清单指南〈试行〉浙江省实施细则》。

1.5.2.5. 《浙江省风景名胜区管理条例》符合性分析

对照“富春江—新安江风景名胜区”可知，项目拟建地位于二级保护区范围。

《浙江省风景名胜区管理条例》（2014年修正）第四章第二十四条：

风景名胜区及其外围保护地带不得建设污染环境的工业生产设施、风景名胜区及

其外围保护地带不得建设工业固体废物、危险废物的集中储存、处置设施或场所，不得建设垃圾填埋场。

第五章第三十三条：风景名胜区内禁止进行下列行为：

- （一）开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被、地形地貌的活动；
- （二）修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；
- （三）在景物或者设施上刻划、涂污；
- （四）乱扔垃圾；
- （五）在明令禁止的区域游泳、游玩、攀爬；
- （六）在核心景区和其他景区违反规定饲养家畜家禽；
- （七）其他破坏景观、危害安全的行为。

符合性分析：本项目为治理提升工程，主要涉及的内容为对现有薄弱的城防、堤防加高加固；防汛道路抬高；对滨水巡查通道进行贯通；滩地治理、生态修复。本项目部分工程位于风景名胜区范围内，项目不属于工业项目，不涉及工业固体废物、危险废物的集中储存、处置设施或场所、垃圾填埋场。项目建成运营后基本无环境影响。

项目不涉及风景名胜区内禁止从事的行为。

综上，本项目符合《浙江省风景名胜区管理条例》。

1.5.2.6. 《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》

本项目部分工程位于“两江一湖”风景名胜区的二级保区和三级保护区，对照《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》属于一般控制区和合理利用区，其要求如下（摘录）：

（二）国家公园、自然保护区的一般控制区。

1.禁止类

（1）除满足国家特殊战略需要的有关建设项目外，原则上禁止开发性、生产性建设项目；

（2）除列入国家公园、自然保护区的一般控制区限制类建设项目以外的其他建设项目；

（3）法律法规规定的其他禁止性建设项目。

2.限制类

（1）零星的原住居民在不扩大现有建设用地规模前提下，修缮生产生活设施；

- (2) 水文水资源监测，灾害风险监测、灾害防治等建设项目；
- (3) 经依法批准的非破坏性科学研究观测、标本采集建设项目；
- (4) 经依法批准的考古调查发掘和文物保护建设项目；
- (5) 适度的参观旅游及相关的必要公共设施建设项目；
- (6) 必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、防洪和供水设施建设项目；
- (7) 有关规定允许的对生态功能不造成破坏的地质调查、勘查和开采活动；
- (8) 本清单（一）中限制类建设项目。

（四）自然公园的合理利用区。

1.禁止类

- (1) 经济技术开发区、海关特殊监管区、高新技术产业开发区、旅游度假区等各类开发区；
- (2) 垃圾填埋场、焚烧场等各类大型垃圾集中处置设施建设项目；
- (3) 各类危险品生产、储存设施建设项目；
- (4) 污染环境的各类工业生产设施建设项目；
- (5) 开山采石、毁林开荒等严重改变地形地貌、破坏自然生态、影响自然景观的建设项目；
- (6) 超出生态承载能力的养殖建设项目；
- (7) 风电、水电和集中型光伏开发建设项目（国家战略性项目除外）；
- (8) 房地产开发建设项目；
- (9) 高尔夫球场、私人会所；
- (10) 不符合功能区规划要求或生态保护红线范围内不符合生态保护红线管控要求的建设项目；
- (11) 除列入自然公园的合理利用区限制类建设项目以外的其他建设项目；
- (12) 法律法规规定的其他禁止性建设项目。

2.限制类

- (1) 适度的生态养殖、林下经济、生态休闲、科普宣教、自然体验、森林康养等建设项目；
- (2) 征求自然保护地管理机构意见并取得相关批准手续、不扩大建设规模的原住民房屋建设项目；

(3) 本清单(一)、(二)、(三)中限制类建设项目。

符合性分析：本项目已经取得浙江省林业局关于建德市“三江”治理提升工程涉及富春江—新安江风景名胜区的审批意见(浙景审字〔2022〕26号)，项目为三江整治提升工程，主要提升建德市兰江、新安江堤防工程、滨水巡查通道、防汛道路，属于防洪工程，项目已经取得《建设项目用地预审与选址意见书》，项目的建设必须沿岸线布设，项目属于《建德市全域幸福河建设规划》的重点项目之一，符合国控国土空间规划。属于限制类第六条：必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、防洪和供水设施建设项目，故项目符合《浙江省自然保护区建设项目准入负面清单(试行)》。

1.5.2.7. 《浙江省森林管理条例》及《浙江省公益林和森林公园条例》

根据《浙江省森林管理条例》第十八条：各项建设工程确需使用林地的，用地单位或者个人应当依法向县级以上林业行政主管部门提出用地申请，经林业行政主管部门依照法定权限和程序审核同意后，按照土地管理法律、法规的规定办理建设用地审批手续。经批准使用林地的单位或者个人，应当依法缴纳森林植被恢复费，具体办法按照国家和省的有关规定执行。

根据《浙江省公益林和森林公园条例》第十三条：建设工程应当不占或者少占公益林和森林公园林地。确需占用公益林和森林公园林地的，应当符合法律、法规和国家有关规定。

本项目占用林地 195.31 亩，项目已经取得浙江省林业局出具的审批意见，意见同意本项目涉及风景名胜区的建设活动(浙景审字〔2022〕26号)，项目永久占地不涉及公益林，也不在公益林范围内施工和布设施工场地，后续企业依法缴纳森林植被恢复费，故项目符合《浙江省森林管理条例》和《浙江省公益林和森林公园条例》。

1.5.3. 相关规划符合性

1.5.3.1. 《钱塘江流域综合规划修编》

《钱塘江流域综合规划修编》是由浙江省水利水电勘测设计院有限责任公司单位编制，2015 年通过审批。规划构筑了流域防洪减灾、水资源保障、水资源保护与水生生态修复、流域综合管理四大体系，确定了流域综合治理格局，制定了规划主要控制指标，对全流域系统治理进行了全面的部署和安排，是规划期内流域保护、治理、开发和管理的依据。

按照保护人口及分区设防原则，建德城市防洪标准为：新安江镇新安江河段防洪标准为 50 年一遇。寿昌江段防御新安江干流洪水回水标准为 50 年一遇；防御寿昌江洪水标准为 20 年一遇。

符合性分析：工程以岸坡整治，防汛通道贯通和管理提升为主，兼顾改善水环境和景观提升。工程的主要效益为完善区域防洪体系，提升管理能力，改善水生态环境，项目建设后可满足建德市防洪标准，符合钱塘江流域综合规划。

1.5.3.2. 《钱塘江流域防洪规划》（2019 年）

《钱塘江流域防洪规划》由浙江省水利水电勘测设计院有限责任公司单位编制，2019 年通过审批。报告对钱塘江流域的总体防洪工程布局进行了系统规划。其中，对于新安江流域提出充分发挥新安江水库的防洪控制作用，完善下游堤防体系，保障建德防洪安全。规划措施：

（1）寿昌江新建里绪水库，淳安县新建秋口和洄溪水库。

（2）规划堤防总长 28 公里。

（3）新安江水库原则上按照国务院办公厅（1996）9 号通知要求调度。必要时采取预泄措施，实现新安江、兰江、富春江洪水的错峰调度。拆除水库下游影响行洪安全的危桥。

（4）恢复东关滚水堰。

符合性分析：本项目拟加高加固堤防，进行护岸整治，新改建水闸闸站，加高防汛道路，新（扩）建滨水巡查通道，项目建设后可使三河段堤防达到规划要求，同时补齐九孔泄洪之后的防洪短板，故项目符合钱塘江流域防洪规划。

1.5.3.3. 《杭州市拥江发展行动规划》（2019 年）

规划提出到 2021 年，钱塘江中上游区段生态环境质量持续改善，下游城市中心区段两岸地区功能品质显著提升，以钱江新城、钱江世纪城为中心的城市新核心基本建成，奥体博览城和亚运村全面建成，大江东新城核心区、下沙新城、钱塘江国际金融科技中心、萧山科技城、杭州高新开发区（滨江）、湘湖新城、望江金融科技城、之江新城、富阳江南新城、桐庐富春山健康城、建德高铁新区、淳安高铁新区等重点功能建设取得重大突破，流域地区基础设施和功能配套进一步完善，拥江发展展现新形象。

以钱塘江主线上浦阳江、分水江、兰江 3 个“三江口”为节点，串联杭州城、西湖、湘湖、千岛湖、钱塘江、富春江、新安江、黄山等风景资源，打造“名城名湖名

江名山”世界级景观长廊，进一步彰显杭州城乡特色风貌。

符合性分析：本项目主要进行堤防加固及水毁修复，滨水巡查通道贯通提升，滩地治理、生态修复及建设相关配套设施的建设。项目部分工程主要位于建德新安江沿岸及其支流兰江沿岸，项目一方面对建德新安江两岸现状防渗能力较弱的堤防进行加固，防渗处理，对高程不够的堤防进行抬高，对白章线防汛道路进行加高，项目的建设增加建德新安江两岸各类景点的可达性，可使建德新安江的风景资源更好的串联。同时项目还有文化工程的建设，沿岸建设 8 个景观节点，水文化展示中心，文化工程内容结合当地文化特色，这些建设内容会成为建德新安江景区资源的一部分，项目的建设有利于串联杭州城、西湖、湘湖、千岛湖、钱塘江、富春江、新安江、黄山等风景资源，打造“名城名湖名江名山”世界级景观长廊，进一步彰显杭州城乡特色风貌。项目符合杭州市拥江发展行动规划。

1.5.3.4. “两江一湖”风景名胜区新安江-泷江分区规划

(1) 范围及规模

(2) 风景区范围及规模：最终划定的风景名胜分区范围包括了新安江水库—新安江—三江口（双塔凌云）—泷江、绿荷塘林区—灵栖洞—人牙洞、大慈岩—新叶村、葫芦瀑布群—玄武岩地貌区、胥溪等处，风景区范围线的东西两端分别与建德—桐庐、建德—淳安行政区划界线重合。原则上将现状已有城区、规划新城区用地及开发区沿江段以及梅城新城的沿江段距岸线 50 米范围划入风景区。梅城古镇区由于古镇保护及整体风貌的需要，将距岸线 100 米范围划入风景区。风景区范围总面积为 232.41 平方千米。

风景区外围保护地带范围：原则上外围保护地带的范围界定在风景区范围界限以外 1000-1500 米，并根据自然地形如山脊、山谷、溪涧、道路、山麓、乡村界进行划分，东西两端分别与建德—桐庐、建德—淳安行政区划界线重合。最终确定外围保护地带范围总面积为 351.64 平方千米。

外围保护地带的范围内，应该禁止有严重污染的企业存在，从景观角度考虑，也应杜绝与风景区风貌不协调的建筑物、构筑物的存在，禁止一切对风景区内部格局、交通、视线等造成不良影响的建设活动。

(2) 规划期限

规划期限为 2013-2025 年，其中：

规划近期：2013-2018 年；完成所有沿水系岸线的保护及风景优化，沿江景观整治，以及三江口一带的整治和建设工作的。

规划远期：2019-2025 年；完成剩余的规划实施工作，重点维护风景游赏空间环境及生态保全，风景区进入良性运营状态。

(3) 分级保护规划对风景区划定一级保护区、二级保护区及三级保护区：

①一级保护区

一级保护区即核心景区。保护区范围包括千岛湖景区中的沿湖地带、灵栖洞、绿荷塘楠木林、新安江大坝、大慈岩、新叶古民居、南峰塔、北峰塔、五加皮酒厂、三江口至下游的泷江水面及两岸山林及至葫芦瀑布的山谷空间。总面积 71.97 平方千米。

一级保护区内可以安置必需的步行游览道路和相关设施，严禁建设与风景无关的设施，不得安排旅宿床位。严格控制机动车交通，除必要的生产、生活、维护及安全防护需求，原则上机动交通工具不得进入此区。

②二级保护区

二级保护区范围包括千岛湖外围山林、新安江流域区块、玉泉寺与方腊点将台周边山林、建德人牙洞、公曹水库至灵栖洞绿荷塘的大面积山林、泷江流域外围山体及葫芦瀑布柱状节理。范围内多为山林、水体、以及农业用地，总面积 142.30 平方千米。

二级保护区内可以安排少量旅宿，但必须限制与风景游览无关的建设，应限制机动交通工具进入本区。

③三级保护区

将以上保护区以外的风景名胜区用地划入三级保护区。主要有新安江岭后区块、黄饶区块、梅城镇区、三都区块、葫芦瀑布以内的部分山谷地、以及灵栖洞、大慈岩、新叶等附近的农村居民点及农用地，总面积 18.14 平方千米。

三级保护区内，应有序控制各项建设与设施，并应与风景环境相协调。

项目建设内容较多，每个建设内容与“两江一湖”风景名胜区新安江-泷江分区规划的关系见下表：

表 1.5-1 项目与“两江一湖”风景名胜区新安江-泷江分区规划位置关系

项目类型	项目名称	是否在风景名胜区范围	详细位置
堤防加固	建德城防罗桐社区堤防	是	全段位于风景名胜区二级保护区

项目类型	项目名称	是否在风景名胜区范围	详细位置
	建德城防白沙大桥堤防	是	全段位于风景名胜区二级保护区
	下涯堤防	否	全段位于外围保护地带
	叶家堤防	是	新安江部分位于风景名胜区二级保护区
		否	寿昌江部分位于外围保护地带
	马目堤防	否	位于外围保护地带
	五星堤防	否	位于外围保护地带
	三河村堤防	否	不位于风景名胜区
	三河溪堤防	否	不位于风景名胜区
	江村溪堤防	是	与新安江连接部分位于风景名胜区二级保护区
		否	位于外围保护地带
防汛道路抬高	白章防汛道路	是	全段位于风景名胜区二级保护区
	兰江两岸防汛道路	否	兰江右岸靠近兰江出口处工程位于外围保护地带
		否	其它兰江防汛道路工程不位于风景名胜区
滨水巡查通道	江湾段	是	部分风景名胜区二级保护区
		是	部分位于风景名胜区三级保护区
	马目段	是	位于风景名胜区二级保护区
	五马洲段	是	位于风景名胜区二级保护区
	兰江左岸段	否	不位于风景名胜区
	兰江右岸段	否	不位于风景名胜区
泵站改建	下涯泵站	否	位于外围保护地带
	五星泵站	否	不位于风景名胜区
	下施家泵站	否	不位于风景名胜区
	下河梁泵站	否	位于外围保护地带
闸站	新联排涝闸站	否	不位于风景名胜区
	倪家排涝闸站	否	不位于风景名胜区
	新联挡洪闸	否	不位于风景名胜区
生态修复	洋溪大桥滩地	是	位于风景名胜区二级保护区
	钟潭路滩地	是	位于风景名胜区二级保护区
景观文化工程	洋溪大桥节点	是	位于风景名胜区二级保护区
	静水平波节点	是	位于风景名胜区二级保护区
	野猪坞节点	是	位于风景名胜区二级保护区
	江湾驿站节点	是	位于风景名胜区三级保护区
	百江花野节点	是	位于风景名胜区三级保护区
	绿波清江节点	是	位于风景名胜区三级保护区
	千百度码头节点	是	位于风景名胜区三级保护区
	马目探溪节点	是	位于风景名胜区二级保护区
	三江保洁站	是	位于风景名胜区二级保护区

项目类型	项目名称	是否在风景名胜区范围	详细位置
	兰江保洁站	否	不位于风景名胜区
	富春江保洁站	是	位于三级保护区
	水文化展示馆	否	位于外围保护地带
	管理中心	是	位于风景名胜区二级保护区

符合性分析：由上表可知，项目无位于核心风景区的工程内容，位于风景名胜区的工程内容均属于二级保护区或外围保护地带，仅江湾段滨水巡查通道部分和富春江保洁站位于三级保护区。二级保护区要求为可以安排少量旅宿，但必须限制与风景游览无关的建设，应限制机动车辆进入本区。本项目二级保护区范围内的建设内容增加风景游览的便捷和可达性，堤防工程的建设也是对区内风景资源的保护，同时项目建设文化工程，属于风景游览内容，故项目二级保护区范围内的建设符合规划。三级保护区内要求应有序控制各项建设与设施，并应与风景环境相协调，项目滨水巡查通道和富春江保洁站的建设均考虑到与周围环境的协调性，不会造成景观突兀的状况发生，故符合三级保护区建设内容符合风景区规划。

项目按规定程序取得了浙江省发展和改革委员会政府投资项目受理通知书（浙发改项字〔2021〕16号），同时项目取得了浙江省林业局《浙江省林业局关于建德市“三江”治理提升工程涉及富春江-新安江风景名胜区的审批意见》（浙景审字〔2022〕26号），该文件同意本项目涉及风景名胜区建设活动。故项目符合“两江一湖”风景名胜区新安江-泷江分区规划（详见附图1）。

1.5.3.5. 富春江—新安江风景名胜区严东关景区详细规划

富春江—新安江风景名胜区严东关景区详细已经国家林业和草原局同意，批文号林保发〔2022〕33号。批复中规定在核心景区内新建旅宿设施，其他地段旅宿设施建设应与改造利用民宿相结合，坚持“区内游、区外住”原则，不得突破详细规划控制的床位数，建筑风格和体量应与当地传统民居建筑风貌相协调。

符合性分析：根据《富春江—新安江风景名胜区严东关景区详细规划（2021-2025）》，本项目没有位于严东关景区的工程内容，同时项目不在富春江—新安江风景名胜区严东关景区范围内进行施工，故符合富春江—新安江风景名胜区严东关景区详细规划。

1.5.3.6. 建德市湿地保护“十四五”规划

一、总体目标

以美丽中国样本和全国宜居城市重要“窗口”建设为契机，通过实施湿地保护修复工程，实行湿地面积总量管控，提高湿地资源质量，严格湿地用途监管，确保湿地面积不减少，增强湿地生态功能，维护湿地生物多样性，协助杭州创建“国际湿地城市”，打造美丽中国“建德展示窗口”，全面推动“共同富裕”，构建“宜居建德”。

二、总体布局

按照建德市湿地资源分布特征及保护现状，国土空间规划以河流湿地、城市湿地、沼泽湿地等为重点优化全市湿地资源管控空间布局，构建“一脉、两核、二带、三区、多点”的湿地保护空间格局。

“一脉”指新安江、富春江及其支流，形成建德湿地保护主脉；

“两核”指新安江水库饮用水源区特别保护核和三江口湿地合理利用核；

“二带”指兰江湿地生态保护带和寿昌江湿地文旅发展示范带；

“三区”指北部丘陵山地生态湿地区、东南部山谷乡野湿地区、西南部人湿和谐交融区；

“多点”是指罗村水库、下涯湿地、子胥公园湿地、航头复合生态湿地等特色湿地及文化遗产和可持续利用节点，以及各类小微湿地等。

三、资源特征与建设方向

一、“一脉”

（1）湿地资源特征

该区东至县界，西至新安江水电站，新安江、富春江横穿建德河谷平原，为建德发展的水脉、文脉、城脉，湿地面积最大且水资源最丰富的区域。该范围湿地资源丰富，湿地面积 2396.22 公顷，占全市湿地总面积的 28.44%，主要湿地类型为永久性河流湿地和库塘湿地，少量分布有运河输水河及洪泛平原湿地。“一脉”之上分布梅城古镇、17℃新安江清凉世界、富春江小山峡、下涯湿地等特色景点。

（2）主要生态功能

该区是杭州地区重要的生态屏障区和饮用水源涵养区，是新安江水库之下的第一源，生态区位重要且特殊。其主要功能为水源供给、交通航运、行洪排涝、消浪护岸和气候调节。

（3）重点建设方向

以新安江、富春江的主导地位和历史底蕴，建设建德水、文、城交融的湿地画廊。依托七里扬帆景区、三江口、梅城古镇、下涯湿地等优质湿地旅游资源，打造钱塘江

诗路的耀眼明珠和黄金旅游带（17℃）。高质量实施市“三江”治理提升工程，打造平安之河、健康之河、宜居之河、文化之河、富民之河、和谐之河的高标准幸福河样板工程。致力于湿地文化保护及传承，建设依水而兴的古城古镇文化保护传承示范地。

二、“两核”

1.新安江水库饮用水源区特别保护核

（1）湿地资源特征

范围涉及新安江水库（建德段）及周边部分山溪，位于“天下第一秀水”千岛湖的下游，水质优良。湿地面积 542.44 公顷，以库塘湿地为主。

（2）主要生态功能

新安江水库是 17℃建德的源头，为饮用水水源地一级保护区，生态区位重要，湿地主导功能为水资源供给、电力供给、防洪蓄水、涵养水源、生物多样性保护。

（3）重点建设方向

落实饮用水水源地一级保护区管控措施，严格新安江水库生态保护，保障饮用水水源安全。以新安江水电站为基础，开展湿地科普教育，普及湿地在防洪排涝、水源供给等多种功能，建设湿地科普宣教高地。

2.三江口湿地合理利用核

（1）湿地资源特征

该区位于富春江、新安江和兰江三江口区域，涉及梅城、三都两镇，有丰富的山水人文资源，三江两岸最美绿道，是富春山居图的实景地，湿地面积 831.81 公顷，以库塘湿地为主，少量分布有运河、输水河及水产养殖场。

（2）主要生态功能

建德三江口区域是钱塘江拥江发展的重要一环，地位重要，该区域湿地具有科普宣教、防洪防涝、航运、文化景观等功能。

（3）重点建设方向

有针对性地开展湿地生态环境诊断，保护修复三江口区域湿地生态。依托三江口优质的生态旅游条件，致力打造 17℃旅游度假区，独具特色的江南秘境。协同三江口共富小镇建设，打造全国一流、世界知名的三江口湿地文化休闲旅游小镇。建设建德市精品湿地，探索实践湿地保护利用的“建德经验”“建德样本”。

三、“二带”

1.兰江湿地生态保护带

（1）湿地资源特征

兰江位于建德市东南部，在梅城和三都镇交界处汇入富春江，湿地面积 904.52 公顷，其中永久性河流湿地 903.01 公顷，洪泛平原湿地和库塘湿地仅 1.51 公顷。兰江水面宽阔，小大线、白章线及三将线、洋突线自北向南沿江而下，两岸植被茂密，生态环境基础好。

（2）主要生态功能

兰江为钱塘江南源，是钱塘江水量的主要来源之一，富春江电站建成后，兰江成为河道型库区。兰江两岸是建德市重要的枇杷、柑橘生产基地，在当地有重要历史人文意义，具有灌溉供水、人文传承等重要功能。

（3）重点建设方向

依托兰江重要的生态区位，加强兰江生态系统保护，建设兰江湿地保护小区。开展流域全面治理，建设兰江幸福河湖，增强兰江防洪防涝功能。依托兰江两岸枇杷、柑橘等特色林产品基地，合理引导沿江产业发展，打造兰江特色生态产业带。

2.寿昌江湿地文旅发展示范带

（1）湿地资源特征

包括寿昌江及其两岸部分小微湿地，寿昌江河道曲折，沿溪两岸艾草丛生，穿流狭谷，支流汇集，两岸是建德市人口分布最多、人类活动和文化遗产丰富的区域，寿昌江湿地面积 275.14 公顷，湿地类型为永久性河流和洪泛平原湿地。

（2）主要生态功能

寿昌江为新安江在建德市境内的最大支流。

（3）重点建设方向

统筹考虑寿昌流域“山水林田湖草”系统治理，实施寿昌江流域综合治理，完善建德市防洪体系，提升寿昌江流域防洪能力。协同稻香小镇、寿昌古镇、十里寿昌江，打造人与自然和谐共生的乡野山水体验带、湿地文旅发展示范带。

四、“三区”

1.北部丘陵山地生态湿地区

（1）湿地资源特征

位于建德市北部丘陵山地，包括富春江-新安江以北的区域，由清诸溪、胥溪、长宁溪、大洲溪、莲花溪 5 条县级河道及其支流山溪和散分的库塘组成，涉及钦堂乡、乾潭镇、杨村桥镇、下涯镇、莲花镇、洋溪街道、梅城镇 7 个镇（街道），湿

地面积 1002.15 公顷，湿地类型以永久性河流和库塘湿地为主，二者分别占 52.43%、46.54%。

（2）主要生态功能

建德北部是重要的湿地水源涵养区，该区域湿地具有水源涵养、生物多样性保护、径流调节、防洪排涝等功能。

（3）重点建设方向

保育该区丰富的野生动植物资源和生态底色，持续开展湿地生态保护和生物多样性保护。协同推进中小流域综合治理工程，加强“山水林田湖草”系统修复治理，建设健康湿地，打造幸福河湖，构建亲水空间。改善和修复重点流域的水生态环境，加强中小流域及农村水环境治理，提升水环境，恢复水生态。

2. 东南部山谷乡野湿地地区

（1）湿地资源特征

位于建德市东南部山谷地带，该区以兰江为主干，集合后源溪、洋尾溪、大溪、大洋溪等 4 条县级河道及其支流山溪和散分的库塘组成，涉及乾潭镇、下涯镇、梅城镇、大洋镇、三都镇 5 个镇，区域生态产业发达，湿地面积 884.48 公顷，湿地类型以永久性河流和库塘湿地为主，二者分别占 49.03%、48.75%。

（2）主要生态功能

该区是建德市枇杷、柑橘、杨梅、枸杞、樱桃等特色林产品主要产区，该区域湿地具有水源供给、生物多样性保护、径流调节、防洪排涝等功能。

（3）重点建设方向

加强低丘缓坡地水土流失综合治理，精准提高森林质量，加强水源涵养林保护修复。协同兰江小流域综合治理，保护水源、控制面源污染、开发绿色产业、改善人居环境。依托大洋镇丰富的特色林产品，培育农家旅游品牌，打造“湿地+”山谷乡野为特色的湿地生态示范区，打造湿地生态产业共富示范区。

3. 西南部人湿和谐交融区

（1）湿地资源特征

该区域以寿昌江为主干，包含童家溪、小江溪、劳村溪、大同溪、乌龙溪、南浦溪 6 条县级河道及其支流山溪和散分的库塘组成，涉及新安江街道、更楼街道、寿昌镇、大慈岩镇、航头镇、大同镇、李家镇 7 个镇（街道），湿地面积 1590.24 公顷，湿地类型以永久性河流和库塘湿地为主，二者分别占 35.15%、59.48%。该区域

人口密度较大，农田、水网、森林互相交错，库塘湿地较多，生态环境复杂，上游因矿山开采等影响水质较差，尤其是受支流汇入及两岸工农业、生活、畜禽养殖等污水及垃圾等面源污染，对湿地生态产生一定的威胁。

（2）主要生态功能

该区是建德现代农业和新时代文化重点发展区域，区域湿地承担防洪排涝、灌溉供水、科普宣教、景观文化等功能。

（3）重点建设方向

综合协调生产生活与湿地生态保护的关系，科学合理利用湿地资源，保护水源，控制点源、面源污染，系统开展小流域综合治理，建设美丽河湖。科学挖掘湿地资源利用模式，建设幸福河湖。打造寿昌江及周边小微湿地亲水圈，开展小微湿地修复示范、河道堤岸生态治理、生态隔离带及防护林体系建设。依托寿昌古镇、大同稻香小镇、航空小镇、大慈岩风景区等特色旅游资源，以湿地文旅促“共富”，深度打造湿地旅游金字招牌。

五、“多点”

（1）湿地资源特征

主要为下涯湿地、子胥公园、大同稻香小镇、大慈岩镇湿地群、航川村航头复合生态湿地、三村村杨垄源溪湿地等市内特色湿地节点组成，涉及建德全市域。主要湿地类型为运河、输水河及库塘湿地。

（2）主要生态功能

本区湿地零散分布于建德全市，主要生态功能为防洪蓄水、水质净化、传播湿地文化价值、休闲旅游、科普教育、保护湿地生物多样性等。

（3）重点建设方向

打造特色节点，提升湿地质量，开展小微湿地修复示范，推进库塘湿地系统治理，建设湿地科普教育、湿地旅游及合理利用的示范样板。

符合性分析：根据建德市湿地保护“十四五”规划内容，本项目位于新安江两岸的工程属于规划中“一脉”的内容，位于兰江两岸和寿昌江的工程内容为“二带”的内容，另有位于东南部山谷乡野湿地区和北部丘陵山地生态湿地区以及西南部人湿和谐交融区的内容，详情如下表：

表 1.5-2 项目工程内容与建德市湿地保护“十四五”规划位置表

项目类型	项目名称	位置
------	------	----

项目类型	项目名称	位置
堤防加固	建德城防罗桐社区堤防	“一脉”
	建德城防白沙大桥堤防	“一脉”
	下涯堤防	北部丘陵山地生态湿地区
	叶家堤防	“一脉”（建德新安江部分）
		寿昌江湿地文旅发展示范带
	马目堤防	东南部山谷乡野湿地区
		东南部山谷乡野湿地区
	五星堤防	东南部山谷乡野湿地区
		东南部山谷乡野湿地区
	三河村堤防	兰江湿地生态保护带
	三河溪堤防	兰江湿地生态保护带
	江村溪堤防	西南部人湿和谐交融区
防汛道路抬高	白章防汛道路	西南部人湿和谐交融区
	兰江两岸 防汛道路	东南部山谷乡野湿地区
		东南部山谷乡野湿地区
滨水巡查通道	江湾段	东南部山谷乡野湿地区
	马目段	东南部山谷乡野湿地区
	五马洲段	东南部山谷乡野湿地区
	兰江左岸段	东南部山谷乡野湿地区
	兰江右岸段	东南部山谷乡野湿地区
泵站改建	下涯泵站	北部丘陵山地生态湿地区
	五星泵站	东南部山谷乡野湿地区
	下施家泵站	东南部山谷乡野湿地区
	下河梁泵站	东南部山谷乡野湿地区
闸站	新联排涝闸站	东南部山谷乡野湿地区
	倪家排涝闸站	东南部山谷乡野湿地区
	新联挡洪闸	东南部山谷乡野湿地区
滩地治理	洋溪大桥滩地	东南部山谷乡野湿地区
	钟潭路滩地	东南部山谷乡野湿地区
景观文化工程	洋溪大桥节点	东南部山谷乡野湿地区
	静水平波节点	东南部山谷乡野湿地区
	野猪坞节点	东南部山谷乡野湿地区
	江湾驿站节点	东南部山谷乡野湿地区
	白江花野节点	东南部山谷乡野湿地区
	绿波清江节点	东南部山谷乡野湿地区
	千百度码头节点	东南部山谷乡野湿地区
	马目探溪节点	东南部山谷乡野湿地区
	洋溪大桥节点	东南部山谷乡野湿地区

项目类型	项目名称	位置
	三江保洁站	东南部山谷乡野湿地区
	兰江保洁站	东南部山谷乡野湿地区
	富春江保洁站	东南部山谷乡野湿地区
	水文化展示馆	东南部山谷乡野湿地区
	管理中心	北部丘陵山地生态湿地区

符合性分析：位于“一脉”的堤防工程建设后可确保行洪安全，有利于“一脉”中水源供给、交通运输、行洪排涝、消浪护岸和气候调节生态功能的实现；位于“两带”的工程内容为位于兰江沿岸的堤防工程和位于寿昌江的堤防，其建设可确保行洪安全，保护周边农业，符合开展流域全面治理，建设兰江幸福河湖，增强兰江防洪防涝功能，也符合实施寿昌江流域综合治理，完善建德市防洪体系，提升寿昌江流域防洪能力的重点建设方向；其它工程内容位于“三区”包括滨水步道提升、防汛道路抬高、泵闸的改建和新建及各类文化工程，位于“三区”的内容有助于推进中小流域综合治理，促进旅游资源发展符合“三区”的重点建设方向，有利于其主要生态功能的实现。

1.5.3.7. 浙江富春江国家森林公园总体规划（2021-2030 年）

浙江富春江国家森林公园总体规划（2021-2030 年）内容如下（摘录）：

5.1 森林公园性质与范围

5.1.1 森林公园的性质

坚决贯彻落实总书记在深入推进长江经济带发展座谈会上的共抓大保护、不搞大开发的重要指示精神，立足长江经济带发展大格局，坚持生态优先、绿色发展，根据公园风景资源特点、自然地理环境和发展方向，确定公园的性质为：以富春江山水和绿荷塘天然楠木林为保护对象，以苍郁婀娜的森林植被景观及优良的自然生态环境为基底，以优美的峡川平湖景观和悠久的人文历史为依托，以休闲度假、文化体验、游览观光为主要旅游活动，集生态保护、自然体验、科普教育、运动休闲、康体养生于一体，森林景观和湖川景观相结合的国家森林公园。

5.1.2 森林公园的范围

森林公园范围涉及建德市林业总场下属的建德林场、寿昌林场和建德富春江国家森林公园旅游有限公司经营的国有土地，其中建德林场经营 7805.17 公顷，寿昌林场经营 422.67 公顷，建德富春江国家森林公园旅游有限公司经营 257.47 公顷，同时公园由乾潭、梅城和绿荷塘三个区块组成，总面积为 8485.31 公顷。

具体范围如下：

乾潭区块：位于森林公园东北部，地理坐标为东经 119°32'20"—119°41'56"，北纬 29°33'27"—29°39'25"，面积为 7302.34 公顷。

2) 梅城区块：位于森林公园中部，地理坐标为东经 119°29'08"—119°31'48"，北纬 29°33'00"—29°35'20"，面积为 760.30 公顷。

符合性分析：根据浙江富春江国家森林公园规划范围，本项目没有工程内容在浙江富春江国家森林公园范围内，同时也不在富春江国家森林公园范围内施工和布置临时场地。

1.5.3.8. 建德市新安江森林公园总体规划（2019-2028 年）

建德市新安江森林公园总体规划（2019-2028 年）内容如下（摘录）：

5.1 森林公园性质与范围

5.1.1 森林公园的性质

坚决贯彻落实总书记在深入推进长江经济带发展座谈会上的共抓大保护、不搞大开发的重要指示精神，立足长江经济带发展大格局，严格遵循省委省政府千岛湖临湖综合整治工作要求，坚持生态优先、绿色发展，确定公园的性质为：以千岛湖饮用水源（新安江水库）和地带性常绿阔叶林为保护对象，以苍郁婀娜的森林植被景观及优良的自然生态环境为基底，以优美的峡川平湖景观和悠久的人文历史为依托，以生态保护、水源涵养为首要任务，科学合理的开展自然教育、森林康养、民俗文化、休闲度假等内容，为打造具有示范意义的千岛湖水环境生态功能区及美丽浙江大花园建设的示范区而服务的森林公园。

5.1.2 森林公园的范围

新安江森林公园是在建德新安江林场的铜官、沧滩、朱家埠 3 个林区的基础上建立的，地理坐标为东经 119°10'29"~119°16'44"，北纬 29°26'10"~29°31'49"，总面积 3560.30 公顷。

符合性分析：根据建德市新安江森林公园总体规划（2019-2028 年），本项目没有工程内容在新安江森林公园范围内，同时也不在新安江森林公园范围内施工和布置临时场地。项目建设不对其产生影响。

1.5.3.9. 《建德市域总体规划》（2007-2020 年）

（1）城市发展定位

以科学发展统领经济社会大局，围绕“打造经济强市，生活休闲名城”目标，着

力实施工业强市，商旅活市，环境立市的战略。城市发展定位到 2020 年率定提前基本实现现代化，本世纪中叶达到当时世界中等发达国家水平。

(2) 城市空间结构：一主四团五片，一廊两轴两点。

一主：指一个城市，指洋溪街道，新安江街道，更楼街道，其中新安江街道为主，依托老城区和新安江上游优越的水环境，发展居住和第三产业。

四团：乾潭，梅城，寿昌，大同四个镇；

五片：根据自然地理条件结合行政规划分区，分为东北，东南，中西，中南，西南共五片城乡发展区域；

一廊：一条基础设施走廊；

两轴：杭新景高速城镇发展轴和新安江—兰江城镇发展轴；

两点：独立于两轴的大慈岩及莲花两个城镇发展点。

符合性分析：项目进行堤防加固及水毁修复，滨水巡查通道贯通提升，滩地治理、生态修复及建设相关配套设施，有利于打造优美、安全的河道环境，项目建成后建德市域内河道防洪能力提升，利于发展居住产业，利于提高基础设施保障，利于建德市域总体规划布局。

1.5.3.10. 《建德市城市防洪规划修编（2009～2020）》

《建德市城市防洪规划修编（2009～2020）》为浙江省水利水电勘测设计院有限责任公司于 2010 年修编，规划范围为建德市城区，新安江干流牛坞口至下塘，全长约 18km；寿昌江新市至叶家铁路桥，主要由叶家、汪家社区和更楼街道城市发展区两部分组成，全长约 8.49km。按《防洪标准》结合新安江干流沿岸建德市城市发展布局，确定建德市新安江河段主城区防洪标准为 50 年一遇。根据相关规程规范，结合省内其他地市级城市排涝标准的设定，规划建德市市区排涝标准为 20 年一遇。由于寿昌江出口段为新安江干流洪水的回水控制段，考虑新安江沿岸设防标准的延续性，综合分析，叶家、汪家社区的寿昌江段堤防防洪标准为：防御新安江干流洪水回水标准为 50 年一遇，防御寿昌江洪水标准 20 年一遇。

规划推荐的主要工程有牛坞口段防洪堤工程、白沙大桥至建德大桥堤防工程、江村埠防洪堤工程、上洋安护岸工程、木检站至下塘段防洪堤、寿昌江防洪堤、牛坞口段河道疏浚、寿昌江河道疏浚工程。共计建设防洪堤长 33.89km。

符合性分析：项目对建德城防罗桐社区段，建德城防白沙大桥段，叶家堤回水段，下涯段，马目堤防，五星堤防加固段，江村溪堤防加固段进行加高、加固、

防渗处理，建设地点均在《建德市城市防洪规划修编（2009～2020）》规划范围内，在防洪规划的工程内施工，同时对薄弱堤防进行加固，符合《建德市城市防洪规划修编（2009～2020）》。

1.5.3.11. 《建德市全域幸福河建设规划》

2019年9月，习近平总书记在黄河流域生态保护与高质量发展座谈会上发出了“建设幸福河”的伟大号召。2019年11月，浙江省第十四届六次全会提出大力推进“幸福河”建设的战略部署。建德市抢抓全省“大湾区大花园大通道大都市区”建设、杭州拥江发展等历史性机遇，提出了“实施全域幸福河建设，打造浙江省幸福河建设示范县”的目标，并于2020年10月批复了《建德市全域幸福河建设规划》。根据规划，建德市将以“一轴十带百脉千塘（库）”的空间布局，按照“防洪保安全、优质水资源、健康水生态、宜居水环境、先进水文化”要求，全面推进幸福河建设。新安江、富春江、兰江作为重要的“一轴”，将以平安之河、健康之河、宜居之河、文化之河、富民之河、和谐之河的高标准，打造幸福河样板区。

符合性分析：建德市“三江”治理提升工程是《建德市全域幸福河建设规划》中的重点项目，主要针对2020年新安江九孔泄洪中暴露的问题，结合“幸福河”建设要求，通过堤岸加固、道路连通、生态环境提升等措施，补齐防洪短板，改善生态环境，提升管理水平，发挥共享共建优势。

1.5.3.12. 《建德市水安全保障“十四五”规划》

《建德市水安全保障“十四五”规划》依据《中共建德市委关于制定建德市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的建议》和《建德市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》制定，贯彻落实浙江省、杭州市水安全保障“十四五”规划有关要求，是建德市“十四五”规划体系中的重点专项规划之一，是指导全市水利改革发展的重要依据。

规划中提出要建设六大工程，补齐水利设施短板，以高标准建设水利基础设施，实施防洪排涝、优水保障、健康宜居、亲水惠民、文化和谐、数字水利等六大工程，率先建成幸福河湖。其中最主要是干堤提升加固。在建德城防、独流入海河流治理等项目的基础上，实施“三江”治理提升改造工程，通过补齐新安江水库9孔泄洪和钱塘江流域大洪水暴露出的“三江”干流防洪薄弱短板，打通“三江”两岸滨水绿道，塑造风景优美、亲水便民的沿江景观带，充分挖掘滨水岸线的生态、亲水、休闲、文旅、智慧等综合功能，打造幸福河样板。

符合性分析：本项目属于“三江”治理整治工程内容，项目通过堤防加固及水毁修复，滨水巡查通道贯通提升，滩地治理、生态修复及泵站的改造和新建，及相关配套设施可补齐新安江水库 9 孔泄洪和钱塘江流域大洪水暴露出的“三江”干流防洪薄弱短板，打通“三江”两岸滨水绿道，文化工程的建立则有助于塑造风景优美、亲水便民的沿江景观带，充分挖掘滨水岸线的生态、亲水、休闲、文旅、智慧等综合功能，符合建德市水安全保障“十四五”规划。

1.5.4. 审批符合性分析

1.5.4.1. 《建德市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

项目建设内容较多，涉及范围较广，各工程所属管控单元如下表：

表 1.5-3 工程内容所属管控单元表

项目类型	项目名称	所属管控单元名称	管控单元编号
堤防加固	建德城防罗桐社区堤防	其它优先保护单元	ZH33018210019
	建德城防白沙大桥堤防	其它优先保护单元	ZH33018210019
	下涯堤防	城镇生活重点管控单元	ZH33018220003
	叶家堤防	其它优先保护单元	ZH33018210019
		城镇生活重点管控单元	ZH33018220001
	马目堤防	其它优先保护单元	ZH33018210019
		产业聚集重点管控单元	ZH33018220020
	五星堤防	产业聚集重点管控单元	ZH33018220020
	三河村堤防	一般管控单元	ZH33018230001-6
	三河溪堤防	一般管控单元	ZH33018230001-6
	江村溪堤防	其它优先保护单元	ZH33018210019
		城镇生活重点管控单元	ZH33018220001
防汛道路抬高	白章防汛道路	其它优先保护单元	ZH33018210019
	兰江两岸 防汛道路	一般管控单元	ZH33018230001-6
		一般管控单元	ZH33018230001-10
滨水巡查通道	江湾段	其它优先保护单元	ZH33018210019
		其它优先保护单元	ZH33018210025
	马目段	其它优先保护单元	ZH33018210019
	五马洲段	其它优先保护单元	ZH33018210019
		产业聚集重点管控单元	ZH33018220020
	兰江段	一般管控单元	ZH33018230001-6
		一般管控单元	ZH33018230001-10
泵站改建	下涯泵站	城镇生活重点管控单元	ZH3301822003
	五星泵站	产业聚集重点管控单元	ZH33018220020
	下施家泵站	产业聚集重点管控单元	ZH33018220020

项目类型	项目名称	所属管控单元名称	管控单元编号
	下河梁泵站	其它优先保护单元	ZH33018210019
闸站	新联排涝闸站	一般管控单元	ZH33018230001-6
	倪家排涝闸站	一般管控单元	ZH33018230001-6
	新联挡洪闸	一般管控单元	ZH33018230001-6
滩地治理	洋溪大桥滩地	其它优先保护单元	ZH33018210019
	钟潭路滩地	其它优先保护单元	ZH33018210019
景观文化工程	洋溪大桥节点	其它优先保护单元	ZH33018210019
	静水平波	其它优先保护单元	ZH33018210025
	马目探溪	其它优先保护单元	ZH33018210019
	野猪坞节点	其它优先保护单元	ZH33018210025
	江湾节点	城镇生活重点管控单元	ZH33018220003
	千百度码头节点	城镇生活重点管控单元	ZH33018220003
	百江花野节点	城镇生活重点管控单元	ZH33018220003
	绿影清江节点	其它优先保护单元	ZH33018210025
	三江保洁站	产业聚集重点管控单元	ZH33018220020
	兰江保洁站	一般管控单元	ZH33018230001-6
	富春江保洁站	其它优先保护单元	ZH33018210020
	水文化展示馆	产业聚集重点管控单元	ZH33018220020
	管理中心	其它优先保护单元	ZH33018210019

如上表可知，项目涉及的内容包括其它优先保护单元、城镇生活重点管控单元、一般管控单元、产业聚集重点管控单元，其符合性分析如下

表 1.5-4 建德市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析-1

项目	优先保护单元 ZH33018210019	符合性分析
	建德市新安江风景名胜-森林资源保护区优先保护单元 2	
空间布局约束	执行优先保护单元总体准入要求。严格按照《浙江省森林管理条例》和《浙江省公益林和森林公园条例》、《浙江省风景名胜区管理条例》等相关管理办法进行管理。	项目白章防汛道路、部分江湾段滨水巡查通道、部分五马洲段滨水巡查通道、管理中心、建德城防白沙大桥堤防、建德城防罗桐社区堤防、江村溪堤防、马目堤防部分工程、滨水巡查通道马目段、马目探溪、下河梁泵站、洋溪大桥节点、洋溪大桥滩地、叶家堤防部分工程、钟潭路滩地位于此单元，根据上文的分析，工程建设符合《浙江省森林管理条例》和《浙江省公益林和森林公园条例》、《浙江省风景名胜区管理条例》，项目不在浙江富春江国家森林公园和建德市新安江森林公园范围内，以上工程施工和运营均不在河道设置排污口，项目不属于工业类项目，故项目符合管控要求。
污染物排放管控	严禁水功能在Ⅱ类以上河流设置排污口，管控单元内工业污染物排放总量不得增加。	
环境风险防控	/	

资源开发效率要求	/	
重点管控对象	新安江风景名胜区及森林资源	
优先保护单元总体要求如下： 按照限制开发区域进行管理。禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建不得增加污染物排放总量，涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的现有三类工业项目原则上结合地方政府整治要求搬迁关闭，鼓励其他现有三类工业项目搬迁关闭。新建二类工业项目只能在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）内实施；二类工业项目的新建、扩建、改建不得增加控制单元污染物排放总量。原有各种对生态环境有较大负面影响的生产、开发建设活动应逐步退出。禁止未经法定许可在河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动。严格限制矿产资源开发项目，确需开采的矿产资源及必须就地开展矿产加工的新改扩建项目，应以点状开发为主，严格控制区域开发规模。严格限制水利水电开发项目，禁止新建除以防洪蓄水为主要功能的水库、生态型水电站外的小水电。严格执行畜禽养殖禁养区规定，控制湖库型饮用水源集雨区规模化畜禽养殖项目规模。		

表 1.5-5 建德市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析-2

项目	优先保护单元 ZH33018210020	符合性分析
	建德市七里泷—严东关 风景名胜区优先保护单元 2	
空间布局约束	执行优先保护单元总体准入要求。 严格按照《浙江省风景名胜区管理条例》管理	项目富春江保洁站，位于此单元，富春江保洁站位于三级保护区，根据上文分析此保洁站的建设符合《浙江省风景名胜区管理条例》，此保洁站在施工及运营期均不在河流设置排污口，项目不属于工业类项目，不在七里泷—严东关风景名胜区范围内，故符合管控要求。
污染物排放管控	严禁水功能在Ⅱ类以上河流设置排污口，管控单元内工业污染物排放总量不得增加。	
环境风险防控	/	
资源开发效率要求	/	
重点管控对象	七里泷—严东关风景名胜区	
优先保护单元总体要求如下： 按照限制开发区域进行管理。禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建不得增加污染物排放总量，涉及一类重金属、持久性有机污染物排放的现有三类工业项目原则上结合地方政府整治要求搬迁关闭，鼓励其他现有三类工业项目搬迁关闭。新建二类工业项目只能在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）内实施；二类工业项目的新建、扩建、改建不得增加控制单元污染物排放总量。原有各种对生态环境有较大负面影响的生产、开发建设活动应逐步退出。禁止未经法定许可在河流两岸、干线公路两侧规划控制范围内进行采石、取土、采砂等活动。严格限制矿产资源开发项目，确需开采的矿产资源及必须就地开展矿产加工的新改扩建项目，应以点状开发为主，严格控制区域开发规模。严格限制水利水电开发项目，禁止新建除以防洪蓄水为主要功能的水库、生态型水电站外的小水电。严格执行畜禽养殖禁养区规定，控制湖库型饮用水源集雨区规模化畜禽养殖项目规模。		

表 1.5-6 建德市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析-3

项目	优先保护单元 ZH33018210025 建德市新安江水源涵养优先保护单元	符合性分析
----	--	-------

空间布局约束	严格限制区域开发强度,严格执行畜禽养殖禁养区规定;应最大限度保留原有自然生态系统,保护好河湖湿地生境,禁止未经法定许可占用水域;提高区域的水源涵养功能。	项目部分江湾段滨水巡查通道、静水平波、绿影清江节点、野猪坞节点、位于此单元,滨水巡查通道马目段占用水域 1.25 亩(洋溪大桥上下游段新增水域面积 16.2 亩),项目已经取得相关部门批复,不属于非法占用水域,项目不属于工业类项目,施工及运营均不设置排污口,不进行易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮运,故符合管控要求。
污染物排放管控	严禁水功能在Ⅱ类以上河流设置排污口,管控单元内工业污染物排放总量不得增加。	
环境风险防控	执行优先保护单元总体准入要求,加强环境风险防控,禁止易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮运等新改扩建项目	
资源开发效率要求	/	
重点管控对象	新安江水源涵养	

表 1.5-7 建德市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析-4

项目	城镇生活重点管控单元 ZH33018220001	符合性分析
	建德市建德中心城区城镇生活重点管控单元	
空间布局约束	除工业功能区(小微园区、工业集聚点)外,原则上禁止新建其他二类工业项目,现有二类工业项目改建、扩建,不得增加污染物排放总量。严格执行畜禽养殖禁养区规定,城镇建成区内禁止畜禽养殖。	项目叶家堤防部分工程位于此单元。以上建设内容均不属于工业类项目,施工期有废水产生,经处理后可回用,做到不对外排放,项目施工期进行噪声防治,采取严格且有效的施工扬尘防治措施,项目仅施工期使用一定水资源,不属于高耗水服务业,故项目符合管控要求。
污染物排放管控	推进生活小区“零直排”区建设。加强噪声和臭气异味防治,强化餐饮油烟治理,严格施工扬尘监管。加强土壤和地下水污染防治与修复。	
环境风险防控	加强环境风险防控,合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块,严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	
资源开发效率要求	全面开展节水型社会建设,推进节水产品推广普及,限制高耗水服务业用水。	
重点管控对象	1、新安江街道岭后社区建铜集团生产集聚区;叶家联塘新港石油;白沙下坎工业园区。2、洋溪街道:逸龙文创园小微园,面积 94 亩,主要产业为电商、文创、物流、仓储,共有企业 96 家	

表 1.5-8 建德市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析-5

项目	一般管控单元 ZH33018220001-1	符合性分析
	建德市一般管控单元(包含 ZH33018220001-1、ZH33018220001-6、ZH33018220001-10)	
空间布局约束	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、持久性有机污染物排放的二类工业项目;禁止在工业功能区(包括小微园区、工业	兰江两岸防汛道路、兰江两岸滨水巡查通道、兰江保洁站、倪家排涝闸站、三河村堤防、三河溪堤防、新联挡洪闸、新联排涝闸站位于此单元,以上建设内容均不属于工业类项目,符合管控要求

	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,不得增加管控单元污染物排放总量	
污染物排放管控	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。	
环境风险防控	加强对企业环境风险及健康风险防控,加强对农田土壤、灌溉水的监测及评价,对环境风险源进行评估	
资源开发效率要求	/	
重点管控对象	1、新安江街道朱家埠农夫山泉1期、2期、5期水水产业集聚区……	

表 1.5-10 建德市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析-7

项目	城镇生活重点管控单元 ZH33018220003	符合性分析
	建德市下涯城镇生活重点管控单元	
空间布局约束	除工业功能区(小微园区、工业集聚点)外,原则上禁止新建其他二类工业项目,现有二类工业项目改建、扩建,不得增加污染物排放总量。严格执行畜禽养殖禁养区规定,城镇建成区内禁止畜禽养殖。	项目下涯堤防、百江花野节点、江湾节点、千百度码头节点、下涯泵站位于此单元,两者均不属于工业类建设项目,以上工程在施工期落实严格有效的噪声防治措施,营运期加强噪声管理,营运期不消耗水资源,故符合此单元管控要求。
污染物排放管控	推进生活小区“零直排”区建设。加强噪声和臭气异味防治,强化餐饮油烟治理,严格施工扬尘监管。加强土壤和地下水污染防治与修复。	
环境风险防控	合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块,严格控制噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目布局。	
资源开发效率要求	全面开展节水型社会建设,推进节水产品推广普及,限制高耗水服务业用水。	
重点管控对象	下涯城镇生活区	

表 1.5-11 建德市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析-8

项目	产业聚集重点管控单元 H33018220020	符合性分析
	建德市建德高新产业园重点管控单元	
空间布局约束	进一步调整和优化产业结构,逐步提高区域产业准入条件。优化完善区域产业布局,合理规划布局三类工业项目,鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造	项目部分五马洲段滨水巡查通道、马目堤防部分工程、三江保洁站、水文化展示馆、五星泵站、五星堤防、下施家泵位于此单元,以上建设内容均不属于工业类项目建设内容,项目与居住区之间均隔有一定距离,故项目符合此单元管控要求。
污染物排放管控	严格实施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。所有企业实现雨污分流。	
环境风险防控	加强土壤和地下水污染防治与修复。合理规划居住区与工业功能区,在居	

	住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。	
资源开发效率要求	推进重点排放企业清洁生产改造，提高资源能源利用效率。	
重点管控对象	1、建德高新产业园；2、大洋工业功能区	

由上分析可知项目建设符合建德市“三线一单”生态环境分区管控方案管控要求。

1.5.4.2. 三区三线符合性分析

“三区”指城镇空间、农业空间、生态空间，“三线”指城镇开发边界、永久基本农田保护红线、生态保护红线。根据杭州市规划和自然资源局出具的建设项目用地预审与选址意见书（用字第 330182202200039 号）第二条：项目用地不涉及永久基本农田；根据建设项目用地预审与选址意见书第七条第 3 点：项目不在已批准公布的生态保护红线范围内。根据建德市“三区三线”划定方案，本项目工程建设范围不涉及永久基本农田和生态保护红线。

根据以上分析本项目工程建设范围不涉及永久基本农田和生态保护红线，符合“三区三线”要求。另本环评要求建设单位建设过程中严格遵循建德市“三区三线”划定方案及建设项目用地预审与选址意见书要求，禁止项目建设、临时占地及各类施工活动进入生态保护红线和永久基本农田保护红线内。

1.5.4.3. 《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正）符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正）第三条，相关要求：建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求；排放污染物应当符合国家、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。建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求。

（1）建设项目应当符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单管控的要求。

生态保护红线：项目建设内容不位于建德市生态红线划定的生态保护红线范围内，因此符合生态保护红线要求。

环境质量底线：环境质量底线要求大气环境质量、水环境质量、土壤环境质量等均符合国家标准，确保人民群众的安全健康。污染物排放总量控制红线要求全面完成减排任务，有效控制和削减污染物排放总量。本项目所在区域环境空气属于达标区，现状空气质量良好；地表水环境质量符合国家标准。项目投入运行后仅管理人员产生

生活污水和生活垃圾和泵站运行的废油，只要建设单位做好施工期废气、废水、噪声防治措施和日常管理，本项目建设对周围环境影响不大，符合环境功能要求。综上，本项目基本符合环境质量底线要求。

资源利用上线：资源利用上线是促进资源能源节约，保障能源、水、土地等资源高效利用，不应突破的最高限值。本项目运行期使用少量电能，不属于高能耗项目，本项目符合所在地资源利用上线要求。

环境准入负面清单：根据《建德市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析，本项目符合建德市“三线一单”生态环境分区管控方案，不在环境准入负面清单内。

综上，本项目基本符合《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》（环环评[2016]150号）中“三线一单”要求。

（2）排放污染物应当符合国家、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

项目属于生态类项目，落实本环评提出的各项污染防治措施后，施工期各项污染物均能做到达标排放，对周围环境影响较小，项目运行期主要产生噪声，可做到达标排放。

（3）建设项目还应当符合国土空间规划、国家和省产业政策等要求

本项目属于生态类项目，根据已取得的《建设项目用地预审与选址意见书》（杭州市规划和自然资源局，证号：用字第 330182202200039 号），项目不涉及各级自然保护区、不在已批准公布的生态保护红线范围内，已列入建德市城镇开发边界划划订成果近期重点建设项目清单，故项目的建设符合建德市国土空间规划的“三区三线”要求。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目为防洪排涝工程，属于鼓励类“二、水利”中的“1、江河湖海堤防建设及河道治理工程”、“9、城市积涝预警和防洪排涝工程”；“二十二、城镇基础设施”中的“4、城市道路及智能交通体系建设；本项目不属于浙江省及建德市禁止和限制的产业政策，符合国家及地方的产业政策。

1.5.4.4. “四批五不批”符合性判定

根据《建设项目环境保护条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）“四性五不批”要求，本项目符合性分析见下表 1.5-12。

表 1.5-12 “四性五不批”符合性分析

建设项目环境保护条例	符合性分析	是否符合
------------	-------	------

四性	建设项目的环境可行性	本项目符合国家法律法规、产业政策，“三线一单”生态环境分区管控方案要求，环保措施合理。	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	项目运行期对环境影响较小，建设期采取措施后对周围环境影响较小，环境影响分析预测评估采取符合导则要求的方法	符合
	环境保护措施的有效性	本项目运行期对环境影响较小，建设期采取措施后对周围环境影响较小，可做到达标排放。	符合
	环境影响评价结论的科学性	环境影响评价结论符合相关导则及标准规范要求。	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	项目建设地点位于建德市新安江、兰江及其支流沿线，符合“三线一单”要求，满足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	项目运行期仅产生少量生活污水和生活垃圾和泵站运行的废油，生活污水可纳管至污水处理厂处理，生活垃圾经环卫部门清运，废油委托有资质单位处理后对周围环境影响较小，施工期对水、气、生态等产生一定影响，采取措施后对环境影响较小、可做到达标排放，固废可做到均妥善处置。	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排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	建设项目采取的污染防治措施可以确保污染物排放达标国家和地方排放标准。	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防治措施	本项目针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	符合
	（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采用建设单位实际建设申报内容及相关部门公示内容。严格按相关环评技术导则、指南编制，不存在重大缺陷和遗漏。	符合

由上表分析可知，本项目建设符合“四性五不批”的审批原则和要求。

1.5.4.5. 水利建设项目环境影响评价文件审批原则符合性分析

根据原国家环境保护部，环办环评【2018】2、号《关于印发机场、港口、水利（河湖整治与防洪除涝工程）三个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》中《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则》，本工程审批原则符合性分析见下表：

表 1.5-13 本工程环境影响评价文件审批原则符合性分析

序号	审批原则	本项目情况说明	是否符合
第一条	本原则适用于河湖整治与防洪除涝工程环境影响评价文件的审批，工程建设内容包括疏浚、堤防建设、坝闸建设、岸线治理、水系连通、蓄(滞)洪区建设、排涝治理等(引调水、防洪水库等水利枢纽工程除外)。其他类似工程可参照执行。	本工程为河湖治理、防洪除涝工程适用该审批原则。	符合

第二条	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整(治导线变化)、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。	本项目不涉及岸线调整等建设内容。与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等均符合	符合
第三条	工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区，风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。	本工程部分工程位于风景名胜区内，已经获得浙江省发展和改革委员会出具的政府投资项目受理通知书，不在饮用水源保护区	符合
第四条	项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。在采取上述措施后，对水环境的不利影响能够得到缓解和控制，居民用水安全能够得到保障，相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。	本工程的实施基本不会对河流的水文情势产生影响；在落实本报告书提出的各项污染防治措施基础上，也不会对地下水环境产生明显的不利影响和次生环境影响。	符合
第五条	项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸(坡、底)、生态修复、增殖放流等措施。在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。	本工程不涉及洄游通道，不涉及珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段	符合
第六条	项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。在采取上述措施后，对湿地以及陆生动植物的不利影响能够得到缓解和控制。与城区景观相协调，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。	经分析项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带不会造成不利影响的；经调查，工程所在区域无珍稀濒危保护动植物。	符合
第七条	项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土(渣)场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废(污)水、扬尘、废气、噪声固体废物等提出了防治或处置措施。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影	本工程不涉及饮用水水源保护区，并根据环境保护相关标准要求，对施工期类废(污)水、扬尘、废气、噪声固体废物等提出了防治或处置措施	符合

	响的,提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施;针对清淤、疏浚等产生的淤泥,提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。在采取上述措施后,施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制,不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。		
第八条	项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性,提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。针对蓄滞洪区的环境污染、新增占地涉及污染场地等,提出了环境管理对策建议。	本工程移民安置为就近安置,已提出对应措施	符合
第九条	项目存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的,提出了针对性的风险防范措施以及环境应急预案编制建立必要的应急联动机制等要求。	项目无河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险	符合
第十条	改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上,提出了与项目相适应的“以新带老”措施。	本项目全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上,提出了与项目相适应的“以新带老”措施	符合
第十一条	按相关导则及规定要求,制定了水环境、生态等环境监测计划,明确了监测网点、因子、频次等有关要求,提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需求和相关规定,提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	已按导则及规定要求,制定了水环境、生态等环境监测计划,并提出了环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。	符合
第十二条	对环境保护措施进行了深入论证,建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确,确保科学有效、安全可行、绿色协调。	本报告书对环境保护措施进行了深入论证	符合
第十三条	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	建设单位根据现行《环境影响评价公众参与办法》《浙江省建设项目环境保护管理办法》等要求规定,开展了信息公开和公众参与,并编制本项目《环境影响评价公众参与说明》,与本报告书一并报送审查。	符合
第十四条	环境影响评价文件编制规范,符合相关管理规定和环评技术标准要求。	本环评根据《环境影响评价技术导则》等文件要求编制报告书。	符合

1.5.4.6. 其它符合性

根据建设项目用地预审与选址意见书附件,杭州市规划和自然资源局对本项目提出如下意见:

1、项目应符合《建德市城市规划管理技术规定(试行)》。

2、经核实,项目 28.9376 公顷位于地质灾害不易发区(D), 29.8591 公顷位于地质灾害低易发区(L), 9.5259 公顷位于地质灾害中易发区(M);未压覆重要矿产资源,应当依据相关法律法规的规定,在农转用报批前,完成地质灾害危险性等评估。涉及山体开挖的,需落实生态修复相关要求,并按照规定对本工程施工自用外矿产品,交由属地政府以公开竞争方式处置,各项施工均需在选址红线内开展。

3、项目不涉及各级自然保护区、不在已批准公布的生态保护红线范围内。

4、在项目用地报批前，单位按照“先补后占”、“占优补优”、“占水田补水田”要求，落实补充耕地资金，筹措补充耕地指标，做到数量相等、质量相当。

5、你单位应依法对拟占用土地的原土地所有者和使用者进行安置补偿，并按法定程序和要求办理具体建设项目用地审批手续，未经批准，不得使用土地。

6、地块规划条件已经含在本意见书中，如有变化，将在建设用地规划许可证中明确。

7、若项目批准、核准时建设主体、项目名称发生变化，以项目批准、核准文件为准，在后续审批中采用新名称。

同时用地预审与选址意见书附件“建德市“三江”治理提升工程建设条件须知”中要求如下：

1、根据《杭州市海绵城市低影响开发建设项目管理暂行规定》落实海绵城市相关建设要求（本条款由建设主管部门负责解释并监督实施）。

2、根据《杭州市人民政府办公厅关于推进绿色建筑和建筑工业化发展的实施意见》(杭政办函[2017]119号)，该地块按照绿色建筑专项规划要求进行设计，按照建筑工业化要求全部实施装配式建造（本条款由建设主管部门负责解释并监督实施）。

3、根据《杭州市城市建筑工程机动车停车位配建标准实施细则（2015年6月修订）》要求配建各类车位、充电桩或预留充电设施接口（本条款由交警及建设主管部门负责解释及监督实施）。

4、根据《关于加强人民防空规划融入城市规划建设的实施细则》落实人防设施建设相关要求（本条款由人防部门负责解释并监督实施）。

5、地块内如有古树名木应进行保护，胸径30厘米以上的大树要保护，确需迁移或砍伐须另办审批手续（本条款由园文部门负责解释并监督实施）。

6、土地调查发现现状为工业和仓储用地的，规划用途变更为敏感用地（居住用地、公共管理与公共服务用地、公园绿地中的社区公园或儿童公园等）的，应先开展土壤污染调查。（本条款由生态环境主管部门负责解释并监督实施）

7、玻璃幕墙的设置应严格按照《杭州市建筑玻璃幕墙使用有关规定》执行（杭政办函〔2007〕146号）。

8、配建分类垃圾房1处，建筑面积及设置要求按现行政策执行（本条款由城管部门负责解释并监督实施）。

9、配建开闭所1处，建筑面积及设置要求按现行政策执行（本条款由电力部门负责解释并监督实施）。

10、配建移动基站1处，设置要求按现行政策执行。

11、建设前进行考古发掘，具体事宜与市文保部门联系。

12、需同步开展环评、水保、稳评等工作其他要求以相关行业标准为准，应符合建设、消防、人防、绿化、城管、生态环境、卫健、交警、人防等各部门相关规定。

符合性分析：根据项目可研和初步设计，项目符合《建德市城市规划管理技术规定（试行）》；项目依据相关法律法规的规定，在农转用报批前，完成地质灾害危险性等评估，项目施工过程中及施工完成后落实各项生态修复方案，施工内容均在征地红线范围内开展；项目严格落实占补措施，落实资金，做好相应赔偿工作，做到数量相等、质量相当。经查项目征地范围内未发现古树名木，但施工工程应要求需对胸径30厘米以上的大树进行保护，确需迁移或砍伐须的，要求建设单位按规定另办审批手续。项目涉及的企业无需进行土壤污染调查，其它内容要求建设单位按规定逐项落实。

1.6. 环评主要结论

建德市“三江”治理提升工程符合法律法规、产业政策及相关规划要求，符合《建德市“三线一单”生态环境分区管控方案》，符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》。

工程通过堤防加高加固，护岸整治，新建水闸，改建泵站，加高防汛道路，新（扩）建滨水巡查通道，生态修复滩地及配套文化工程。补齐新安江水库9孔泄洪和钱塘江流域大洪水暴露出的“三江”干流防洪薄弱短板，完善区域防洪体系，提升管理能力，改善水生态环境。

工程建设的不利环境影响主要集中在施工期，施工过程中的“三废”排放和施工噪声会对周边环境产生一定不利影响，通过加强施工管理、落实污染防治措施可以得到有效减免。施工期间应严格落实本环评提出的环境敏感区保护措施、植被恢复措施、水土保持措施、污染防治措施等，将工程对生态环境的不利影响控制在有限范围。

从环境保护角度分析，工程总体上不影响区域生态完整性和稳定性，不影响生态环境功能正常发挥。本项目的实施可以进一步降低建德市洪水风险，有利于确保建德市沿岸防洪安全，进一步保障钱塘江流域长治久安，维持两岸湿地范围相对稳定，有

利于促进建德市河道生态功能提升。

综合以上因素，在落实环评报告书提出的各项环境保护措施后，工程建设带来的不利环境影响大多可以得到消除或减缓，从环境保护角度，本工程建设是可行的。

二、 总则

2.1. 编制依据

2.1.1. 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日；
- (3) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日；
- (10) 《中华人民共和国防洪法》，2016 年 7 月 2 日；
- (11) 《中华人民共和国渔业法》，2013 年 12 月 28 日；
- (12) 《中华人民共和国森林法》，2020 年 7 月 1 日；
- (13) 《中华人民共和国湿地保护法》，2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 1 日起施行；
- (14) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018 年 10 月 26 日；
- (15) 《中华人民共和国土地管理法》，2020 年 1 月 1 日；
- (16) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日；
- (17) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017 年 10 月 7 日；
- (18) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》，2013 年 12 月 7 日；
- (19) 《中华人民共和国陆生野生动物保护条例》，2016 年 2 月 6 日；
- (20) 《中华人民共和国森林法实施条例》，2018 年 3 月 19 日；
- (21) 《风景名胜区条例》，2016 年 2 月 6 日修订；
- (22) 《基本农田保护条例》，2011 年 1 月 8 日；
- (23) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日；
- (24) 《国家重点保护野生动物名录》，2021 年 2 月 9 日；

- (25) 《国家重点保护野生植物名录》，2021 年 9 月 7 日；
- (26) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号），2012 年 7 月 3 日；
- (27) 《国家林业局关于印发<国家湿地公园管理办法>的通知》（林湿发【2017】150 号），2017 年 12 月 27 日；
- (28) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号），2012 年 8 月 7 日；
- (29) 《水利建设项目（河湖整治与防洪除涝工程）环境影响评价文件审批原则（试行）》，2018 年 1 月 4 日；
- (30) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），2021 年 1 月 1 日；
- (31) 《产业结构调整指导目录（2021 年修订本）》，2021 年 12 月 30 日；
- (32) 《浙江省饮用水水源保护条例》，2020 年 11 月 27 日；
- (33) 《浙江省风景名胜区条例》，2011 年 7 月 29 日；
- (34) 《浙江省湿地保护条例》，2012 年 12 月 1 日；
- (35) 《浙江省大气污染防治条例》，（2020 年修版）；
- (36) 《浙江省水污染防治条例》，(2020 年修正本)；
- (37) 《浙江省固体废物污染环境防治条例》，（2022 年修版）；
- (38) 《浙江省生态环境保护条例》（2022 年 8 月 1 日起实施）；
- (39) 《浙江省风景名胜区管理条例》（1996 年 7 月 8 日起实施）；
- (40) 《浙江省公益林和森林公园条例》（2017 年 11 月 30 日起实施）；
- (41) 《浙江省森林管理条例》（1993 年 11 月 1 日起实施）；
- (42) 《浙江省重点保护陆生野生动物名录》，2016 年 2 月 17 日；
- (43) 《浙江省一般保护陆生野生动物名录》，2016 年 3 月 4 日；
- (44) 《浙江省建设项目环境保护管理办法（修改）》，2018 年 3 月 1 日；
- (45) 《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），2018 年 7 月 20 日；
- (46) 《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省大气复合污染防治实施方案的通知》（浙政办发〔2012〕80 号、2012.7.6）；
- (47) 《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省大气污染防治行动计划专项实

施方案的通知》(浙政办发[2014]61号, 2014.5.6);

(48) 《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, 2018.7.20)。

2.1.2. 产业政策

(1) 国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发展和改革委员会令第29号, 2019年10月30日);

(2) 国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施《限制用地项目目录》(2012年本)和《禁止用地项目目录》(2012年本)的通知(2012.5.23);

(3) 关于印发《市场准入负面清单(2022年版)》的通知(发改经体[2020]1880号);

(4) 《长江经济带发展负面清单指南(试行)浙江省实施细则(试行, 2022版)》;

(5) 《浙江省自然保护区建设项目准入负面清单(试行)》。

2.1.3. 技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);

(5) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(9) 《环境影响评价技术导则 水利水电工程》(HJ/T 88-2003);

(10) 《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)(环境保护部公告2017年第44号);

(11) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)。

2.1.4. 相关规划

(1) 《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》浙江省人民政府(2015年);

(2) 《浙江省环境空气质量功能区划分》浙江省人民政府(1998.10);

- (3) 《浙江省生态保护红线划定方案》，2018 年 7 月；
- (4) 《浙江省“三线一单”生态环境分区管控方案》，2020 年 5 月；
- (5) 《杭州市拥江发展行动规划》（2019 年）；
- (6) 《建德市环境空气质量功能区划调整方案》（2021 年 1 月）；
- (7) 《建德市生态保护红线划定》（2017 年 10 月）；
- (8) 《建德市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2020 年 9 月）；
- (9) 《建德市声环境功能区划分方案》（2018 年 10 月）；
- (10) 《建德市全域幸福河建设规划》（2020 年）；
- (11) 《建德城市城市防洪规划修编》（2009~2020 年）；
- (12) 《建德市域总体规划》（2007-2020 年）；
- (13) 《建德市全域旅游发展总体规划》（2017 年）；
- (14) 《建德市湿地保护“十四五”规划》；
- (15) 《建德市新安江森林公园总体规划》（2019-2028 年）；
- (16) 《浙江富春江国家森林公园总体规划》（2021-2030 年）；
- (17) 《“两江一湖”风景名胜区新安江-泷江分区规划》（2021-2025 年）；
- (18) 《富春江—新安江风景名胜区严东关景区详细规划》（2021-2025 年）；
- (19) 《钱塘江流域综合规划（2011-2020）》（2015 年）；
- (20) 《钱塘江流域防洪规划》（2019 年 7 月）。

2.1.5. 项目技术文件

- (1) 《建德市“三江”治理提升工程可行性研究报告》，浙江省水利水电勘测设计院有限责任公司，2022 年 2 月；
- (2) 《建德市“三江”治理提升工程水土保持方案报告书》（2023 年 4 月）；
- (3) 《建德市“三江”治理提升工程初步设计报告》，浙江省水利水电勘测设计院有限责任公司，2023 年 2 月；
- (4) 建设单位提供的有关环评资料。

2.2. 环境功能区划

2.2.1. 水环境

根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015 年），工程涉及建德市新安江、兰江、寿昌江、大洋溪、富春江，水环境功能区见表 2.2-1。

表 2.2-1 工程涉及河道的水环境功能区

序号	水功能区	水环境功能区	河流	范围		长度(km)	目标水质
				起始断面	终止断面		
钱塘 157	新安江建德景观娱乐、工业用水区 1	景观娱乐、工业用水区	新安江	新安江水厂原取水口下游 0.15km	小洋坞	9.8	III
钱塘 158	新安江建德工业用水区	工业用水区	新安江	小洋坞	下涯	5.6	II
钱塘 159	新安江建德渔业用水区	渔业用水区	新安江	下涯	原梅城水厂取水口上游 4km	13	II
钱塘 160	新安江建德工业、农业用水区	工业、农业用水区	新安江	原梅城水厂取水口上游 4km	原梅城水厂取水口下游 0.5km	4.5	II
钱塘 161	新安江建德景观娱乐、工业用水区 2	景观娱乐、工业用水区	新安江	原梅城水厂取水口下游 0.5km	梅城三江口	6	III
钱塘 22	兰江建德农业用水区	农业用水区	兰江	兰溪建德交界(三河)	梅城三江口	23.5	III
钱塘 173	寿昌江建德农业、工业用水区	农业、工业用水区	寿昌江	劳村溪上马溪交汇处	寿昌江新安江交汇处	33.7	III
钱塘 151	大洋溪建德保留区	保留区	大洋溪	源头	大洋溪兰江交汇处	12.9	II
钱塘 24	富春江建德景观娱乐用水区	景观娱乐用水区	富春江	江三都溪交汇处	建德桐庐交界(冷水)	15.3	II

项目不同工程内容所属水环境功能区如下：

表 2.2-2 不同工程所属水环境功能区表

项目类型	工程内容	所属功能区		备注
		序号	名称	
堤防加固	建德城防罗桐社区堤防	钱塘 157	新安江建德景观娱乐、工业用水区 1	
	建德城防白沙大桥堤防	钱塘 157	新安江建德景观娱乐、工业用水区 1	
	下涯堤防	钱塘 159	新安江建德渔业用水区	
	叶家堤防	钱塘 157	新安江建德景观娱乐、工业用水区 1	
		钱塘 173	寿昌江建德农业、工业用水区	
	马目堤防	钱塘 159	新安江建德渔业用水区	
	五星堤防	钱塘 159	新安江建德渔业用水区	
	三河村堤防	钱塘 22	兰江建德农业用水区	
	三河溪堤防	钱塘 22	兰江建德农业用水区	
	江村溪堤防	钱塘 157	新安江建德景观娱乐、工业用水区 1	位于江村溪，与新安江交汇，位于江村溪的水域未划分水环境功能区
防汛道路抬高	白章防汛道路	钱塘 157	新安江建德景观娱乐、工业用水区 1	
	兰江右岸防汛道路	钱塘 22	兰江建德农业用水区	
	兰江左岸防汛道路	钱塘 22	兰江建德农业用水区	
		钱塘 151	大洋溪建德保留区	仅大洋溪出口涉及少部分工程
滨水巡查通	江湾段	钱塘 158	新安江建德工业用水区	

道		钱塘 159	新安江建德渔业用水区	
	马目段	钱塘 159	新安江建德渔业用水区	
	五马洲段	钱塘 159	新安江建德渔业用水区	
		钱塘 160	新安江建德工业、农业用水区	
		钱塘 161	新安江建德景观娱乐、工业用水区 2	
	兰江左岸段	钱塘 22	兰江建德农业用水区	
	兰江右岸段	钱塘 22	兰江建德农业用水区	
闸和泵工程	改建下施家泵站	钱塘 159	新安江建德渔业用水区	
	改建下河梁泵站	钱塘 160	新安江建德工业、农业用水区	
	改建五星泵站	钱塘 159	新安江建德渔业用水区	
	改建下涯泵站	钱塘 159	新安江建德渔业用水区	
	新建倪家闸站	钱塘 22	兰江建德农业用水区	
	新联闸站	钱塘 22	兰江建德农业用水区	
	新联挡洪闸	钱塘 22	兰江建德农业用水区	
生态修复滩地	洋溪大桥	钱塘 158	新安江建德工业用水区	
	钟潭路	钱塘 159	新安江建德渔业用水区	
文化节点	水文化展示馆	钱塘 159	新安江建德渔业用水区	
	管理房和防汛物资基地	钱塘 160	新安江建德工业、农业用水区	
	三江保洁站	钱塘 161	新安江建德景观娱乐、工业用水区 2	
	兰江保洁站	钱塘 22	兰江建德农业用水区	
	富春江保洁站	钱塘 24	富春江建德景观娱乐用水区	
	洋溪大桥节点	钱塘 158	新安江建德工业用水区	
	静水平波节点	钱塘 158	新安江建德工业用水区	
	野猪坞节点	钱塘 158	新安江建德工业用水区	
	江湾驿站节点	钱塘 159	新安江建德渔业用水区	
	白江花野节点	钱塘 159	新安江建德渔业用水区	
	绿波清江节点	钱塘 159	新安江建德渔业用水区	
	千百度码头节点	钱塘 159	新安江建德渔业用水区	
	马目探溪节点	钱塘 159	新安江建德渔业用水区	

2.2.2. 环境空气

根据关于印发建德市环境空气质量功能区划调整方案的通知（建政办函〔2021〕5号），项目位于一类区或二类区或一、二类间缓冲地带，工程内容所处环境空气质量区详情如下：

表 2.2-3 工程内容所处环境空气质量区表

项目类型	工程内容	所属环境功能区
堤防加固	建德城防罗桐社区堤防	一类区
	建德城防白沙大桥堤防	一类区

	下涯堤防	一、二类间缓冲地带
		二类区
	叶家堤防	一类区
		一、二类间缓冲地带
	马目堤防	一、二类间缓冲地带
	五星堤防	一、二类间缓冲地带
	三河村堤防	二类区
	三河溪堤防	二类区
	江村溪堤防	一、二类间缓冲地带
		二类区
防汛道路抬高	白章防汛道路	一类区
	兰江右岸汛道路	二类区
	兰江左岸汛道路	二类区
滨水巡查通道	江湾段	一类区
	马目段	一类区
	五马洲段	一类区
	兰江左岸段	二类区
	兰江右岸段	二类区
闸和泵工程	改建下施家泵站	一、二类间缓冲地带
	改建下河梁泵站	一、二类间缓冲地带
	改建五星泵站	一、二类间缓冲地带
	改建下涯泵站	二类区
	新建倪家闸站	二类区
	新联闸站	二类区
	新联挡洪闸	二类区
生态修复	洋溪大桥	一类区
	钟潭路	一类区
文化节点	水文化展示馆	二类区
	管理房和防汛物资基地	一类区
	三江保洁站	一类区
	兰江保洁站	二类区
	富春江保洁站	一类区
	洋溪大桥节点	一类区
	静水平波节点	一类区
	野猪坞节点	一类区
	江湾驿站节点	一类区
	白江花野节点	一类区
	绿波清江节点	一类区
	千百度码头节点	一类区

	马目探溪节点	一类区
一、二类间缓冲地带为风景名胜区外围 300m 范围		

2.2.3. 声环境

项目所涉范围较广，根据《建德市声环境功能区划》部分区域暂未进行声环境功能区划，未进行声环境功能区划的地区根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T151190-2014）进行划分。

《声环境功能区划分技术规范》（GB/T151190-2014）内容摘录如下：

0 类声环境功能区：指康复疗养区等特别需要安静的区域。

1 类声环境功能区：指以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域。

2 类声环境功能区：指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域。

3 类声环境功能区：指以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。

4 类声环境功能区：指交通干线两侧一定距离之内，需要防止交通噪声对周围环境产生严重影响的区域，包括 4a 类和 4b 类两种类型。4a 类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通（地面段）、内河航道两侧区域；4b 类为铁路干线两侧区域。

本项目工程范围较广，涉及多种类型声环境。结合《建德市声环境功能区划》（详见附件 8）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T151190-2014）及《声环境质量标准》（GB 3096—2008），确定本项目声环境执行标准如下：

表 2.2-4 项目声环境功能区划

项目类型	工程内容	所属声环境功能区	执行标准	划分依据
堤防加固	建德城防罗桐社区堤防	4a 类	4a 类	距内河航道 50m 范围内
	建德城防白沙大桥堤防	4a 类	4a 类	
	下涯堤防	4a 类	4a 类	
	叶家堤防	4a 类	4a 类	
	马目堤防	4a 类	4a 类	
	五星堤防	1 类	1 类	未划分，两侧主要为乡村地区，以居民居住为主要功能
	三河村堤防	4a 类	4a 类	距内河航道 50m

	三河溪堤防	4a 类	4a 类	范围内
	江村溪堤防	1 类	1 类	位于 101 区块
防汛道路抬高	白章防汛道路	4a 类	4a 类	《建德市声环境功能区划》白章线已划分为 4a 类
	兰江右岸防汛道路	1 类	1 类	未划分, 两侧主要为乡村地区, 以居民居住为主要功能
	兰江左岸防汛道路—大洋镇之前的工程	1 类	1 类	未划分, 两侧主要为乡村地区, 以居民居住为主要功能
	兰江左岸防汛道路—大洋镇	2 类	2 类	位于 213 区块
	兰江左岸防汛道路—大洋镇之后的工程	4a 类	4a 类	沿 315 省道布设, 315 省道划分为 4a 类
滨水巡查通道	江湾段	1 类	1 类	未划分, 两侧主要为乡村地区, 以居民居住为主要功能
	马目段	1 类	1 类	未划分, 两侧主要为乡村地区, 以居民居住为主要功能
	五马洲段	1 类	1 类	部分未划分, 两侧主要为乡村地区, 以居民居住为主要功能
		3 类	3 类	部分位于 307 和 312 区块
	兰江左岸段-大洋镇之后工程	1 类	1 类	未划分, 两侧主要为乡村地区, 以居民居住为主要功能
	兰江左岸段-大洋镇工程	2 类	2 类	位于 213 区块
	兰江右岸段	1 类	1 类	未划分, 两侧主要为乡村地区, 以居民居住为主要功能
闸和泵工程	改建下施家泵站	2 类	2 类	未划分, 位于“三线一单”中的产业聚集重点管控单元, 居住、商业、工业混杂
	改建下河梁泵站	1 类	1 类	未划分, 两侧主要为乡村地区, 以居民居住为主要功能
	改建五星泵站	2 类	2 类	未划分, 位于“三线一单”中的产业聚集重点管控单元, 居住、商业、工业混杂

	改建下涯泵站	2 类	2 类	未划分, 位于“三线一单”中的城镇生活重点管控单元, 以商业金融、集市贸易为主要功能, 下山线道路位于其西侧
	新建倪家闸站	3 类	3 类	位于 311 区块
	新联闸站	3 类	3 类	
	新联挡洪闸	3 类	3 类	
生态修复滩地	洋溪大桥	4a 类	4a 类	距内河航道 50m 范围内
	钟潭路	4a 类	4a 类	
文化节点	水文化展示馆	2 类	2 类	未划分, 位于“三线一单”中的产业聚集重点管控单元, 居住、商业、工业混杂
	管理房和防汛物资基地	4a 类	4a 类	位于 307 区块与航道相邻区域距, 距离内河航道 20m 范围内
	三江保洁站	3 类	3 类	位于 307 区块与航道相邻区域距, 距离内河航道 20m 范围内
	兰江保洁站	1 类	1 类	未划分, 以居民居住为主要功能
	富春江保洁站	1 类	1 类	未划分, 以居民居住为主要功能
	洋溪大桥节点	4a 类	4a 类	距内河航道 50m 范围内
	静水平波节点	1 类	1 类	未划分, 以居民居住为主要功能
	野猪坞节点	1 类	1 类	未划分, 以居民居住为主要功能
	江湾驿站节点	1 类	1 类	未划分, 以居民居住为主要功能
	白江花野节点	1 类	1 类	未划分, 以居民居住为主要功能
	绿波清江节点	1 类	1 类	未划分, 以居民居住为主要功能
	千百度码头节点	1 类	1 类	未划分, 以居民居住为主要功能
	马目探溪节点	4a 类	4a 类	距内河航道 50m 范围内
内河航道	新安江（青坑埠—梅城东关）、兰江（三河乡—梅城东关）、富春江（梅城东关—冷水）	4a 类	4a 类	/

根据《建德市声环境功能区划分方案编制说明》
4a 类声环境功能区划分：
将交通干线边界线外一定距离内的区域划分为 4a 类声环境功能区。距离的确定方法如下：
a) 相邻区域为 1 类声环境功能区，距离为 50m ± 5m；
b) 相邻区域为 2 类声环境功能区，距离为 35m ± 5m；

c)相邻区域为3类声环境功能区,距离为20m±5m;

2.3. 评价标准

2.3.1. 环境质量标准

2.3.1.1. 地表水环境质量标准

根据《浙江省水功能区水环境功能划分方案》(2015),工程涉及建德市新安江、兰江、寿昌江、大洋溪、富春江,涉新安江的部分的功能区编号为钱塘 157-钱塘 161,涉兰江的部分编号为钱塘 22,寿昌江为钱塘 173,大洋溪为钱塘 151,富春江为钱塘 24。其中钱塘 22、钱塘 157、钱塘 161、钱塘 173 执行《地表水环境质量》(GB3838-2002)中的 III 类水质标准,钱塘 157、钱塘 158、钱塘 159、钱塘 160、钱塘 151,钱塘 24 执行《地表水环境质量》(GB3838-2002)中的 II 类水质标准,详情见下表:

表 2.3-1 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

项目	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
pH	6~9				
COD _{Cr} ≤(mg/L)	15	15	20	30	40
COD _{Mn} ≤(mg/L)	2	4	6	10	15
DO≥(mg/L)	7.5	6	5	3	2
BOD ₅ ≤(mg/L)	3	3	4	6	10
氨氮≤(mg/L)	0.15	0.5	1.0	1.5	2.0
石油类≤(mg/L)	0.05	0.05	0.05	0.5	1.0
TP(以 P 计)≤(mg/L)	0.02	0.1	0.2	0.3	0.4
TN≤(mg/L)	0.2	0.5	1.0	1.5	2.0
挥发酚≤(mg/L)	0.002	0.002	0.005	0.01	0.1
石油类≤(mg/L)	0.05	0.05	0.05	0.5	1.0
六价铬	0.01	0.05	0.05	0.05	0.1
铅	0.01	0.01	0.05	0.05	0.1
砷	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1

2.3.1.2. 环境空气质量标准

本项目工程主要沿河岸布设,主要位于一类区和二类区及缓冲地带,分别执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的一级标准和二级标准。

表 2.3-1 环境空气质量标准

污染物名称	环境质量标准		
	平均时间	一级标准浓度限值	二级标准浓度限值
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	20μg/m ³	60μg/m ³
	24 小时平均	50μg/m ³	150μg/m ³
	1 小时平均	150μg/m ³	500μg/m ³

颗粒物（粒径小于等于 10 μm ）	年平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24 小时平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
颗粒物（粒径小于等于 2.5 μm ）	年平均	15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24 小时平均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
二氧化氮 (NO_2)	年平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24 小时平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4 mg/m^3	4 mg/m^3
	1 小时平均	10 mg/m^3	10 mg/m^3
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24 小时平均	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
氮氧化物 (NO_x)	年平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24 小时平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1 小时平均	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
臭氧 (O_3)	日最大 8 小时平均	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	1 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
TSP	24 小时平均	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

2.3.1.3. 声环境质量标准

项目工程范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类、2 类或 3 类或 4a 类标准，声环境敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类或 2 类标准，详情见下表：

表 2.3-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

标准类别	昼 间	夜 间
1 类标准值 dB (A)	55	45
2 类标准值 dB (A)	60	50
3 类标准值 dB (A)	65	55
4a 类标准值 dB (A)	70	55

2.3.1.4. 地下水环境质量标准

项目工程范围地下水尚未划分功能区，按照使用功能参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，即主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水，具体见下表。

表 2.3-4 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）单位：除 pH 外 mg/L

指标	III 类标准
pH 无量纲	6.5~8.5
总硬度	≤ 450
氨氮	≤ 0.5
硝酸盐	≤ 20

亚硝酸盐	≤1
硫酸盐	≤250
高锰酸盐指数（耗氧量）	≤3
铅	≤0.01
砷	≤0.01
汞	≤0.001
镉	≤0.005
六价铬	≤0.05
锌	≤1.0
锰	≤0.1
铜	≤1.0
挥发性酚	≤0.002
总大肠菌群	≤3.0MPN/100mL
细菌总数	≤100CFU/ml
碘化物	≤0.08
三氯甲烷	≤0.06
四氯化碳	≤0.002
苯	≤0.01
甲苯	≤0.7

2.3.1.5. 土壤环境质量标准

项目工程范围土壤尚未划分功能区，按照使用功能参照执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB 36600-2018）第二类项目筛选值和管控值。农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的标准。

表 2.3-5 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200

	其他	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。 ②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。					

表 2.3-6 建设用地土壤污染风险管控标准 单位: mg/kg

污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
镍	7440-02-0	150	900	600	2000
镉	7440-43-9	20	65	47	172
汞	7439-97-6	8	38	33	82
砷	7440-38-2	20	60	120	140
铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
铅	7439-92-1	400	800	800	2500
六价铬	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
挥发性有机物					
四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
1, 1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
1, 2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
1, 1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
1, 2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
苯	71-43-2	1	4	10	40
氯苯	108-90-7	68	270	200	1000

1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
1, 4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
间二甲苯+ 对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物					
硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
苯胺	62-53-3	92	260	211	663
2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
萘	91-20-3	25	70	255	700
石油烃类					
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	-	826	4500	5000	9000

2.3.2. 污染物排放标准

2.3.2.1. 水污染排放标准

(1) 施工期

项目施工生产废水经处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)后回用于施工场区及周边绿化及道路洒水。

表 2.3-7 《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)

序号	项目	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0-9.0	6.0-9.0
2	色度, 铂钴色度单位	15	30
3	嗅	无不快感	无不快感
4	浊度/NTU	5	10
5	五日生化需氧量 (BOD ₅) (mg/L)	10	10
6	氨氮 (mg/L)	5	8

7	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	0.5	0.5
8	铁/ (mg/L)	0.3	-
9	锰/ (mg/L)	0.1	-
10	溶解性总固体/ (mg/L)	2000	2000
11	溶解氧/ (mg/L)	2.0	2.0
12	总氯/ (mg/L)	1.0 (出厂), 0.2 (管网末梢)	1.0 (出厂), 0.2 (管网末梢)
13	大肠埃希氏菌/ (MPN/100mL 或 CFU/100mL)	无	无

另外,企业施工期间需设置临时厕所,本环评建议生活污水接入临时化粪池处理后委托可清运的单位清运,建议清运至建德市三江生态管理有限公司处理达标后排放。目前建德市三江生态管理有限公司纳管协议值要求(COD_{Cr}≤200mg/L,氨氮≤25mg/L,TN≤40mg/L,TP≤5mg/L,SS≤50mg/L),尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。

(2) 营运期

营运期管理中心处有生活污水产生,经化粪池处理后纳管至建德市三江生态管理有限公司处理达标后排放。德市三江生态管理有限公司污水厂纳管协议值要求(COD_{Cr}≤200mg/L,氨氮≤25mg/L,TN≤40mg/L,TP≤5mg/L,SS≤50mg/L);建德市三江生态管理有限公司污水厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准。具体排放标准见下表。水文化馆、保洁站均设置厕所所有生活污水产生,水文化馆利用马目村的生活污水处理设施处理,保洁站生活污水建议经化粪池处理后清运至建德市三江生态管理有限公司处理。

表 2.3-8 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)

污染物名称	标准值	标准来源
COD _{Cr}	50	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 GB 18918-2002 一级 A
NH ₃ -N	5	
TP	0.5	
pH	6~9	
BOD ₅	10	
SS	10	
石油类	1	

2.3.2.2. 大气污染物排放标准

(1) 施工期

本项目环境空气影响集中在施工期,运行期无废气产生。施工期大气污染物主要为扬尘,执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准,具体见下

表。

表 2.3-9 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	无组织排放监测浓度限值浓度（mg/m ³ ）
颗粒物	1.0

项目施工期需设置临时食堂，基准灶头数为3，规模为中型，食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的相关标准，具体见下表：

表 2.3-10 饮食业油烟排放标准

饮食业单位规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1，<3	≥3，<6	≥6
对应灶头总功率（108J/h）	1.67，<5.00	≥5.00，<10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积（m ² ）	≥1.1，<3.3	≥3.3，<6.6	≥6.6
油烟最高允许排放浓度	2.0（mg/m ³ ）		
净化设施最低去除率%	60	75	85

（2）营运期

项目营运期管理中心处设置食堂，餐饮规模为中型，食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的相关标准。

2.3.2.3. 噪声排放标准

（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》（GB12523-2011），具体见下表。

表 2.3-11 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55
注：夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15 dB（A）。	

（2）运行期

项目运行期主要污染源为新建及改建的泵站产生的噪声，厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）1类（下河梁泵站），2类（下施家、五星、下涯泵站），3类（新联倪家闸站、新联闸站、新联挡洪闸站）标准

表 2.3-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）单位：dB（A）

时段 厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
1类	55dB（A）	45dB（A）
2类	60dB（A）	50dB（A）
3类	65dB（A）	55dB（A）

2.3.2.4. 固体废物

本项目一般工业废物暂存于一般固废贮存间，采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），其贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物在场区内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。项目同时应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）要求执行。

2.4. 评价等级

2.4.1. 地表水评价等级

本项目不涉及饮用水水源保护区、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、自然保护区。

本项目通过工程垂直投影面积及外扩范围 A1 和工程扰动水底面积 A2 及占用水域面积比例来判定水文要素影响型建设项目评价等级。

工程垂直投影面积及外扩范围 A1：项目建设内容不改变河道岸线，此工程无外扩范围，绝大多数建设内容在陆域，水域建设内容涉及投影面积的为滨水巡查通道马目段，马目段总长度 0.41km，宽度 1.5m，故工程垂直投影面积为 A1 为 $0.000615\text{km}^2 < 0.05\text{km}^2$ ，评价等级为三级。

工程扰动水底面积 A2：项目三河溪堤防、马目段堤防、江村溪堤防和三河村堤防需做袋装土围堰挡水，另闸泵站的改建和新建需要围堰。围水面积计入扰动水底面积。项目围堰顶宽取 2.0m，边坡 1: 1，为保守计，因围堰施工扰动的水底宽度为 5m 加之施工，宽度以 10m 计，长度为三河溪堤防（0.319km）、马目段堤防（0.216km）、江村溪堤防（1.413km）和三河村堤防（三河村 2.514km），加之闸泵站工程围堰长度（140m 计），共计 4.602km，由上可计算出扰动的水底面积为 A2 为 0.04602km^2 。同时工程占用和，新增水域面积也计入扰动水底面积，共计 0.01163km^2 （占用水域总面积 1.25 亩，新增水域面积 16.2 亩，共计 17.45 亩）。由上可知，项目扰动水底面积共计 $0.05765\text{km}^2 \leq 0.2\text{km}^2$ ，评价等级为三级。

占用水域面积比例：本工程占用水域总面积 1.25 亩。项目新安江水域面积约为 42810 亩（以评价范围水域计），占用水域面积比例约为 0.003%。

本项目不占用过水断面。

表 2.4-1 项目地表水评价等级参数表

参数	计算结果
工程垂直投影面积及外扩范围 A1	0.000615km ²
工程扰动水底面积 A2	0.05765km ²
过水断面宽度占用比例	/
占用水域面积比例	0.003%

由上分析可知，本项目水文要素影响型建设项目评价等级判定为三级。

等级判定如下：

表 2.4-2 水文要素影响型建设项目评价等级判定

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
	年径流量与总库容百分比 α /%	兴利库容与年径流量百分比 β /%	取水量占多年平均径流量百分比 γ /%	工程垂直投影面积及外扩范围 A1/km ² ； 工程扰动水底面积 A2/km ² ； 过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 R/%		工程垂直投影面积及外扩范围 A1/km ² ； 工程扰动水底面积 A2/km ²
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
一级	$\alpha \leq 10$ ； 或稳定分层	$\beta \geq 20$ ； 或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A1 \geq 0.3$ ；或 $A2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A1 \geq 0.3$ ；或 $A2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 20$	$A1 \geq 0.5$ ；或 $A2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$ ； 或不稳定分层	$20 > \beta > 2$ ；或季调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A1 > 0.05$ ； 或 $1.5 > A2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$	$0.3 > A1 > 0.05$ ； 或 $1.5 > A2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$	$0.5 > A1 > 0.15$ ； 或 $3 > A2 > 0.5$
三级	$\alpha \geq 20$ ； 或混合型	$\beta \leq 2$ ；或无调节	$\gamma \leq 10$	$A1 \leq 0.05$ ；或 $A2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A1 \leq 0.05$ ；或 $A2 \leq 0.2$ ；或 $R \leq 5$	$A1 \leq 0.15$ ；或 $A2 \leq 0.5$

注 1：影响范围涉及饮用水水源保护区、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、自然保护区等保护目标，评价等级应不低于二级。
 注 2：跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响，评价等级不低于二级。
 注 3：造成入海河口（湾口）宽度束窄（束窄尺度达到原宽度的 5% 以上），评价等级应不低于二级。
 注 4：对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物（如防波堤、导流堤等），其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2km 时，评价等级应不低于二级。
 注 5：允许在一类海域建设的项目，评价等级为一级。
 注 6：同时存在多个水文要素影响的建设项目，分别判定各水文要素影响评价等级，并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。

项目运营期产生生活污水，可纳管排放，确定本工程地表水环境评价等级为污染影响型三级 B。

表 2.4-3 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判断依据	
	排放方式	废水排放量 Q (m ³ /d)；水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 2000$ 或 $W \geq 600000$

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	-

2.4.2. 大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）关于大气环境影响评价等级的判定原则，运用导则附录 A 推荐模型中估算模式进行预测，来确定大气环境影响评价等级。分别计算每种污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ，一般选用 GB3095 中 1 h 平均质量浓度的二级浓度限值

大气环境影响评价等级划分判据见下表。

表 2.4-5 大气评价工作等级判定依据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

工程建设地点主要位于建德市新安江和兰江沿岸，周围地势比较开阔，以农村地区为主，大气污染物的扩散条件较好。大气环境影响因素来自工程施工期，污染物为 TSP，其排放量和排放浓度均不稳定，影响主要在施工场界内。运行期无大气环境影响。考虑工程特点，大气环境影响范围、程度较小，影响时间较短，施工结束后，大气环境影响因素消失。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ/T2.2—2018）的评价分级原则，本次环评工作大气环境影响评价等级为三级。

2.4.3. 噪声环境影响评价等级

根据声环境质量标准（GB 3096-2008），项目所在范围内声环境功能区为 1 类、2 类、3 类、4a 类区，工程的噪声影响主要集中在施工期，运行期仅闸泵站运行产生

少量噪声。工程建设前后噪声级基本无显著变化，由于工程范围较广，受影响人口较多，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中有关规定和要求，确定本项目声环境影响评价等级为二级。

表 2.4-6 声环境影响评价工作等级划分原则一览表

评价工作等级	功能区类别	声环境变化程度	受影响人口
一级评价	0 类	>5	显著增多
二级评价	1、2 类	3~5	较多
三级评价	3、4 类	<3	变化不大

2.4.4. 生态环境影响评价工作等级

评价等级判定如下

表 2.4-7 生态环境影响评价工作等级

判定依据	本项目情况	是否属于此条
涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	否
涉及自然公园时，评价等级为二级	本项目涉及风景名胜区	是
涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	本项目不涉及生态保护红线	否
根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	本项目地表水评价等级为三级	否
根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	本项目可不开展土壤环评影响评价工作，对土壤几乎无影响，本项目对地下水水位影响集中在施工开挖的局部地区，影响范围内不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标	否
当工程占地规模大于 20 km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	本项目规模未达 20 km ²	否
除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级	/	否
建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。	项目不涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域	否
在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。	项目不属于矿山开采，不建设拦河坝，建设的闸泵站不会明显改变水温情势	否
线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。	项目无地下穿越或地表跨越生态敏感区的工程内容	否

根据上表故判定，因本项目所涉水域和陆域均涉及富春江-新安江风景名胜区，为自然公园，故本项目陆生生态、水生生态评价等级均为二级。

2.4.5. 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目行业类别为 A 水利中 5、河湖治理，地下水环境影响评价项目类别为 III 类；P 公路中公路，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类；U 城市基础设施及房地产中房地产开发、宾馆、酒店、办公用房，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类。对照 HJ610-2016 表 1 中地下水环境敏感程度分级，本项目地下水环境敏感特征为不敏感。因此本项目地下水环境影响评价工作等级为三级，判定依据见下表。

表 2.4-8 地下水评价等级判据表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	类项目	III 类项目
敏感	一级	一级	二级
较敏感	一级	二级	三级
不敏感	二级	三级	三级

2.4.6. 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）附录 A，本项目行业类别为水利中的“其它”，项目类别为 III 类。项目主要分布在河网平原地区，主要土壤类型为水稻土，根据《浙江河网平原水稻土的肥力特点及其变化》（徐颖飞，2017），浙江河网平原水稻土 pH 主要在 5.5-7.5 之间。建德市多年平均蒸降比值为 0.469，地下水埋深>1.5，项目所在区域无盐渍化土地，土壤含盐量<2g/kg。因此工程敏感程度为不敏感。可不开展土壤环评影响评价工作。

表 2.4-9 生态影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	I 类	II 类	III 类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-

2.4.7. 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），该标准适用于涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用、储存（包括使用管线输运）的建设项目可能发生的突发性事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）的环境风险评价，该标准不适用于生态风险评价及核与辐射类建设项目的环境风险评价。

本项目不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质生产、使用。项目施工机械携带少量燃料油，运行期泵站运行储存少量润滑油，根据《建设项目环境风险评价技术导则》

(HJ169-2018)附录B及附录C,本项目危险物质与工艺系统危害性(P)的等级判断时,危险物质数量与临界量比值 $Q<1$,直接判断该项目环境风险潜势为I,本项目评价等级为简单分析。

表 2.4-10 环境风险评价工作等级划分表

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

2.5. 评价范围

2.5.1. 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),结合工程建设范围及水系分布、水环境功能区划情况,考虑工程对水环境可能造成影响的区域。

新安江段水环境影响评价范围为钱塘 157 起点(新安江水厂原取水口下游 0.15km)至钱塘 161 终点(原梅城水厂取水口下游 0.5km),水域长度约 40km。兰江段水环境影响评价范围为兰溪建德交界(三河)(钱塘 22 起点)至梅城三江口(钱塘 22 终点),水域长度约 25km。寿昌江水环境影响评价范围为工程上游 500m 至寿昌江出口位置。长度约 1.5km。大洋溪水环境影响评价范围为大洋溪工程上游 500m 至大洋溪出口位置,长度约 1.5km。闸泵站地表水环境影响评价范围为闸泵站上游的水塘及到下游与新安江或兰江连接的水域。



图 2.5-1 水环境影响评价范围示意图

2.5.2. 大气环境

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），三级评价不需设置大气环境影响评价范围。

2.5.3. 声环境

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）5.2.1 对于以固定声源为主的建设项目满足一级评价的要求，一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围；二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小。对于以移动声源为主的建设项目（如公路、城市道路、铁路、城市轨道交通等地面交通），满足一级评价的要求，一般以线路中心线外两侧 200m 以内为评价范围。二级、三级评价范围可根据建设项目所在区域和相邻区域的声环境功能区类别及声环境保护目标等实际情况适当缩小。

本项目施工期声环境影响评价范围为各施工区周围 200m 范围。

本项目涉及固定声源和移动声源，堤防和滩地修复营运期无噪声产生，不设置评价范围各工程声环境评价范围如下：

表 2.5-1 项目各工程噪声评价范围表

项目类型	工程内容	评价范围
堤防加固	建德城防罗桐社区堤防	不产生噪声，不设评级范围
	建德城防白沙大桥堤防	
	下涯堤防	
	叶家堤防	
	马目堤防	
	五星堤防	
	三河村堤防	
	三河溪堤防	
	江村溪堤防	
防汛道路抬高	白章防汛道路	线路中心线外两侧 200m
	兰江右岸防汛道路	
	兰江左岸防汛道路	
滨水巡查通道	江湾段	
	马目段	
	五马洲段	
	兰江左岸段	

	兰江右岸段	
闸和泵工程	改建下施家泵站	边界向外 200m
	改建下河梁泵站	
	改建五星泵站	
	改建下涯泵站	
	新建倪家闸站	
	新联闸站	
	新联挡洪闸	
生态修复滩地	洋溪大桥	不产生噪声，不设评价范围
	钟潭路	
文化节点	水文化展示馆	边界向外 200m
	管理房和防汛物资基地	
	三江保洁站	
	兰江保洁站	
	富春江保洁站	
	洋溪大桥节点	
	静水平波节点	
	野猪坞节点	
	江湾驿站节点	
	白江花野节点	
	绿波清江节点	
	千百度码头节点	
	马目探溪节点	

2.5.4. 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）：涉及占用或穿（跨）越生态敏感区时，应考虑生态敏感区的结构、功能及主要保护对象合理确定评价范围；线性工程穿越生态敏感区时，以线路穿越段向外延 1km，线路中心线向两侧外延 1km 为参考评价范围；穿越非敏感区时，以线路中心线向外延 300m 为参考范围。故本项目生态环境评价范围为线路中心线向两侧外延 1km 范围。

本项目陆生生态评价范围确定原则如下：

线性工程：位于“两江一湖”风景名胜区二级或三级保护区的线性工程，评价范围为线路向外延 1km，线路中心线向两侧外延 1km，其他线性工程评价范围为线路中心线向外延 300m。

非线性工程：位于“两江一湖”风景名胜区二级或三级保护区的非线性工程，结合声环境评价范围适当扩大至占地范围边界外 500m，其它不位于风景名胜区的非线

性工程，结合声环境影响评价范围为占地范围边界外 200m。

表 2.5-2 项目生态环境评价范围表

项目类型	项目名称	评价范围
堤防加固	建德城防罗桐社区堤防	线路向外延 1km， 线路中心线向两侧外延 1km
	建德城防白沙大桥堤防	
	下涯堤防	线路中心线向外延 500m
	叶家堤防	线路向外延 1km， 线路中心线向两侧外延 1km
	马目堤防	线路中心线向外延 500m
	五星堤防	
	江村溪堤防	线路向外延 1km， 线路中心线向两侧外延 1km
	三河村堤防	线路中心线向外延 300m
	三河溪堤防	
防汛道路抬高	白章防汛道路	线路向外延 1km， 线路中心线向两侧外延 1km
	兰江两岸 防汛道路	线路中心线向外延 300m
滨水巡查通道	江湾段	线路向外延 1km， 线路中心线向两侧外延 1km
	马目段	
	五马洲段	
	兰江左岸段	线路中心线向外延 300m
	兰江右岸段	
泵站改建	下涯泵站	占地范围边界外扩 500m
	五星泵站	
	下施家泵站	
	下河梁泵站	
闸站	新联排涝闸站	
	倪家排涝闸站	
	新联挡洪闸	
生态修复	洋溪大桥滩地	占地范围边界外扩 500m
	钟潭路滩地	
景观文化工程	洋溪大桥节点	
	静水平波节点	
	野猪坞节点	
	江湾驿站节点	
	白江花野节点	
	绿波清江节点	
	千百度码头节点	
	马目探溪节点	
	三江保洁站	

项目类型	项目名称	评价范围
	兰江保洁站	占地范围边界外扩 200m
	富春江保洁站	占地范围边界外扩 500m
	水文化展示馆	占地范围边界外扩 200m
	管理中心	占地范围边界外扩 500m
评价范围设置原则： a 位于风景名胜区范围内的线性工程为线路向外延 1km，线路中心线向两侧外延 1km； b 位于风景名胜区的点状工程为占地范围边界外扩 500m； c 位于外围保护地带的线状工程线路中心线向外延 500m，点状工程为占地范围边界外扩 500m； d 不位于风景名胜区的线状工程为线路中心线向外延 300m，点状工程参照大气和声环境影响评价范围为占地范围外 200m。		

水生生态环境影响评价范围与地表水环境评价范围一致。总面积约 28.54km²。



图 2.5-2 项目陆域生态评价范围示意图

2.5.5. 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中评价范围确定原则，地下水评价范围应包括工程建设、运行和服务期满后三个阶段地下水位变化影响区域。

本工程施工期对地下水影响主要为施工过程可能造成局部地下水水位发生变化，评价范围主要为线性工程边界两侧外延 200m，非线性工程为占地范围外延 200m。

表 2.5-3 项目地下水评价范围表

项目类型	项目名称	评价范围
------	------	------

项目类型	项目名称	评价范围
堤防加固	建德城防罗桐社区堤防	工程边界两侧外延 200m
	建德城防白沙大桥堤防	
	下涯堤防	
	叶家堤防	
	马目堤防	
	五星堤防	
	江村溪堤防	
	三河村堤防	
	三河溪堤防	
防汛道路抬高	白章防汛道路	
	兰江两岸 防汛道路	
滨水巡查通道	江湾段	
	马目段	
	五马洲段	
	兰江左岸段	
	兰江右岸段	
泵站改建	下涯泵站	占地范围外延 200m
	五星泵站	
	下施家泵站	
	下河梁泵站	
闸站	新联排涝闸站	
	倪家排涝闸站	
	新联挡洪闸	
生态修复	洋溪大桥滩地	
	钟潭路滩地	
景观文化工程	洋溪大桥节点	
	静水平波节点	
	野猪坞节点	
	江湾驿站节点	
	白江花野节点	
	绿波清江节点	
	千百度码头节点	
	马目探溪节点	
	三江保洁站	
	兰江保洁站	
	富春江保洁站	
	水文化展示馆	
	管理中心	

2.6. 主要环境保护目标和要求

2.6.1. 水环境保护目标

2.6.1.1. “两江一湖”风景名胜区

项目水环境保护目标为项目周边涉及“两江一湖”风景名胜区的水域。

表 2.6-1 项目地表水保护目标

序号	保护级别	河流名称	编号	水功能区	水质目标
1	二级保护区	新安江	钱塘 157	新安江建德景观娱乐、工业用水区 1	III
2	二级保护区		钱塘 158	新安江建德工业用水区	II
3	二级保护区		钱塘 159	新安江建德渔业用水区	II
4	二级保护区		钱塘 160	新安江建德工业、农业用水区	II
5	核心景区、二级保护区		钱塘 161	新安江建德景观娱乐、工业用水区 2	III
6	核心景区、二级保护区	兰江	钱塘 22	兰江建德农业用水区	III
7	核心景区	富春江	钱塘 23	富春江建德渔业用水区	III
8	核心景区	富春江	钱塘 24	富春江建德景观娱乐用水区	II
项目所涉水域无饮用水源保护区和饮用水源取水口					

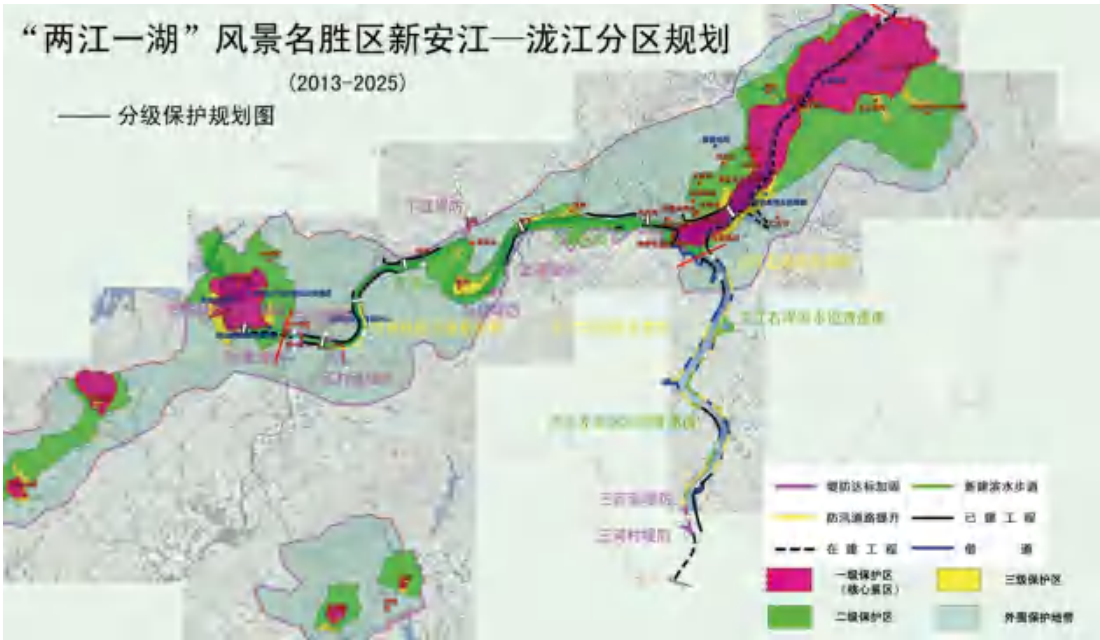


图 2.6-1 水环境保护目标示意图

2.6.1.2. 取排水口

根据调查，项目上游存在饮用水取水口 1 个（此取水口不在项目范围，也不在项目评价范围），为新安江水厂取水口；工业取水口一个，为浙江新安化工集团股份有

限公司取水口；工业污水排放口 8 个。排放口信息及周边的涉及的工程如下：

表 2.6-2 取排水口调查表

类型	名称	最近工程内容	距离	与工程位置关系
取水口	新安江水厂取水口	罗桐社区堤防加固	约 4km 的地方	上游
	浙江新安化工集团股份有限公司	滨水巡查通道五马洲段	紧邻	/
排水口	建铜集团入河排污口	叶家堤防加固及新建	约 2km	上游
	建德污水处理有限公司	下涯堤防加固	约 500m	上游
		下涯泵站改造	约 500m	上游
		滨水巡查通道江湾段	约 340m	对岸
	杨村桥污水处理厂	滨水巡查通道五马洲段	约 1700m	排水口位于对岸支流上
	建德市马南水务有限公司	滨水巡查通道五马洲段	约 200	取水口在河道中央
	梅城污水处理厂	管理中心	约 500	下游
	浙江新化化工股份有限公司污水处理厂	防汛道路提升（大洋镇工程处）	紧临	/
	大洋生物科技股份有限公司	防汛道路提升（大洋镇工程处）	约 100m	下游
	大洋污水处理厂建德水务公司	防汛道路提升（大洋镇工程处）	约 350m	下游

各取排水口位置见下图：



图 2.6-2 取水口位置示意图



图 2.6-3 排水口位置示意图

2.6.2. 大气环境保护目标

保护对象：工程周边环境空气敏感目标详见下表。

环境空气保护要求：加强施工期管理，对施工期大气污染源进行控制和治理，大气污染物排放达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值，使周边居民点的环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级或二级标准。

2.6.3. 声环境保护目标

- 1、保护对象
- 项目声环境保护对象为项目施工区周边居民点，以及运行期泵站和闸站周边的居民点，详情见下表。
- 2、保护要求
- 加强施工管理，对施工期噪声污染进行控制和治理，保证施工区场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运行期新建和改建的泵站厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）1类、2类或3类标准，周边声环境敏感点声环境可达《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类或2类标准

项目大气环境和目标如下：

表 2.6-3 大气和声环境保护目标

工程类型	工程内容	敏感点名称	X (°)	Y (°)	所属镇/街道	保护对象及内容	与本工程关系		环境空气功能区	声环境功能区
							方位	距离		
堤防工程	建德城防罗桐社区堤防	罗桐埠	119.2616261	29.47468686	新安江街道	居民	北	20	一、二类间缓冲地带	2类
		近江花园	119.264716	29.4739573	新安江街道	居民	北	20	一、二类间缓冲地带	2类
		保安巷	119.2673929	29.4732197	新安江街道	居民	北	25	一、二类间缓冲地带	2类
		花园小区	119.2756916	29.47256792	新安江街道	居民	北	30	一、二类间缓冲地带	2类
	建德城防白沙大桥堤防	兴溪花园	119.2963339	29.47301317	新安江街道	居民	北	40	一、二类间缓冲地带	2类
	下涯堤防	下涯埠	119.3703562	29.52792415	下涯镇	居民	东	15	二类	2类
		和美人家	119.3711555	29.53845451	下涯镇	居民	东	12	二类	2类
		新都景溪花园	119.370662	29.53690151	下涯镇	居民	西	10	二类	2类
	马目堤防	马目村	119.3882685	29.50182699	下涯镇	居民	东	5	一、二类间缓冲地带	1类
	五星堤防	200m 范围内无大气环境敏感点								
	叶家堤防	朱家埠	119.2579153	29.46822623	新安江街道	居民	东	7	一、二类间缓冲地带	2类
		叶家	119.260045	29.47069654	新安江街道	居民	南	20	一、二类间缓冲地带	2类
	三河村堤防	三河村	119.5113197	29.36865995	大洋镇	居民	北	20	二类	2类
		上将村	119.5111534	29.36768899	大洋镇	居民	南	15	二类	2类
	三河溪堤防	三河村	119.5113197	29.36865995	大洋镇	居民	北	10	二类	2类
		上将村	119.5111534	29.36768899	大洋镇	居民	西南	20	二类	2类
		倪家村	119.5134279	29.36742077	大洋镇	居民	南	15	二类	2类

	江村堤防	章家	119.2918694	29.45650766	新安江街道	居民	东西两侧	2	二类	1类
防汛道路	白章防汛道路抬高	江村埠	119.2937538	29.46666754	新安江街道	居民	东	20	一、二类间缓冲地带	1类
		山河埠	119.3013712	29.49039436	新安江街道	居民	东	2	一、二类间缓冲地带	1类
	兰江左岸防汛道路抬高	石壁村	119.5279227	29.48221432	大洋镇	居民	西	60	二类	1类
		大洋镇	119.509512	29.44232451	大洋镇	居民	西	30	二类	2类
		陈村	119.5264099	29.40625953	大洋镇	居民	西	5	二类	1类
	兰江右岸防汛道路抬高	深坞村	119.5418648	29.50057673	大洋镇	居民	东	10	二类	1类
		洋尾埠	119.5341129	29.48332682	大洋镇	居民	东	2	二类	1类
		童家山	119.5337672	29.47660046	大洋镇	居民	东	50	二类	1类
		王家	119.5304599	29.47195986	大洋镇	居民	东	80	二类	1类
		王村	119.5199108	29.45953855	大洋镇	居民	东	15	二类	1类
		突沙	119.5160646	29.44397407	大洋镇	居民	东	7	二类	1类
		方岸埠	119.5351887	29.43117151	大洋镇	居民	东	10	二类	1类
滨水巡查通道	滨水巡查通道江湾段	西岸	119.3667996	29.52158341	下涯镇	居民	东	150	一、二类间缓冲地带	1类
		石壁岩	119.355706	29.50691709	下涯镇	居民	东	25	一、二类间缓冲地带	1类
		江湾	119.3534958	29.49985752	下涯镇	居民	西	10	一、二类间缓冲地带	1类
	滨水巡查通道马目段	马目村	119.3882685	29.50182699	下涯镇	居民	东	5	一、二类间缓冲地带	1类
		唐家埠	119.3919373	29.50728724	下涯镇	居民	东	15	一、二类间缓冲地带	1类
		里湾	119.3947482	29.50914333	下涯镇	居民	东	60	一、二类间缓冲地带	1类
	滨水巡查通道五马洲段	丰和村	119.4305825	29.53398058	下涯镇	居民	南	20	一、二类间缓冲地带	2类
		葛家埠	119.480139	29.53459212	下涯镇	居民	南	2	一、二类间缓冲地带	2类

	滨水巡查通道兰江段左岸	徐村	119.5348078	29.50115571	大洋镇	居民	西	130	二类	1类
	滨水巡查通道兰江段右岸	三江口村	119.5381981	29.51083312	大洋镇	居民	东	2	二类	1类
		蔡家坟	119.5412344	29.49631164	大洋镇	居民	东	2	二类	1类
		王家	119.5304599	29.47195986	大洋镇	居民	东	15	二类	1类
		麻车村	119.5399442	29.4212983	大洋镇	居民	东	2	二类	2类
闸泵站工程	下涯泵站	下涯埠村	119.3703562	29.52792415	下涯镇	居民	东	15	二类	2类
	五星泵站	里湾	119.3947482	29.50914333	下涯镇	居民	北	60	一、二类间缓冲地带	1类
		佛殿湾	119.3948046	29.50655805	下涯镇	居民	西南	150	一、二类间缓冲地带	1类
	下施家泵站	杨家蓬	119.4089371	29.53119645	下涯镇	居民	东北	120	一、二类间缓冲地带	1类
		下施家	119.4048548	29.53097651	下涯镇	居民	西	200	一、二类间缓冲地带	1类
	下河梁泵站	丰和村	119.4305825	29.53398058	下涯镇	居民	北	80	一、二类间缓冲地带	2类
	新联挡洪闸	200m 范围内无大气环境敏感点								
	新联闸站	三河社区	119.5122826	29.36873505	大洋镇	居民	南	150	二类	2类
	倪家村泵站	上蒋	119.511199	29.36746905	大洋镇	居民	西	150	二类	2类
		倪家	119.5128298	29.36669657	大洋镇	居民	北	30	二类	2类
文化工程	管理中心	200m 范围内无大气环境敏感点								
	水文化展示馆	马目村	119.3882685	29.50182699	下涯镇	居民	南	10	二类	1类
	新安江保洁站	200m 范围内无大气环境敏感点								
	富春江保洁站									
	兰江保洁站									
	洋溪大桥节点	200m 范围内无大气环境敏感点								
	静水平波节点									
	野猪坞节点									

	江湾驿站节点	西岸	119.3667996	29.52158341	下涯镇	居民	西	80	一、二类间缓冲地带	1类
	白江花野节点	西岸	119.3667996	29.52158341	下涯镇	居民	西	70	一、二类间缓冲地带	1类
	绿波清江节点	西岸	119.3667996	29.52158341	下涯镇	居民	西	20	一、二类间缓冲地带	1类
	千百度码头节点	西岸	119.3667996	29.52158341	下涯镇	居民	西	60	一、二类间缓冲地带	1类
	马目探溪节点	下施家	119.4048548	29.53097651	下涯镇	居民	南	100	一、二类间缓冲地带	1类
	新安江保洁站	200m 范围内无大气环境敏感点								
	富春江保洁站									
	兰江保洁站									

2.6.4. 生态环境保护目标

据查，项目不涉及国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域；也不涉及重要生境（重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道）项目所涉区域未列入国家湿地公园名录、未列入浙江省首批重要湿地名录和浙江省第二批重要湿地名录，也未在 2022 年新增省级重要湿地名录中。

本工程主要保护对象为“两江一湖”风景名胜区（包含核心景区、二级和三级保护区）、富春江—新安江风景名胜区严东关景区、新安江森林公园、富春江森林公园，项目所涉水域。

2.6.4.1. “两江一湖”风景名胜区

保护要求

保护水生生态系统完整性，保障区域原有水生生物物种不消失，保证足够的水生生物资源量存在，以维持水生生物种群结构的稳定。

保护工程区域及评价范围内陆生生境，自然风貌、自然植被。

减少对生态和景观的影响，减少工程施工过程水土流失量，保障土壤理化性质、结构不被破坏。

与项目位置关系

本工程与“两江一湖”风景名胜区位置关系如下：

表 2.6-4 本项目与“两江一湖”风景名胜区位置关系

详细位置	保护对象	保护要求	项目类型	项目名称
不位于风景名胜区	/	/	泵站改建	五星泵站
				下施家泵站
			滨水巡查通道	兰江右岸段
				兰江左岸段
			堤防加固	三河村堤防
				三河溪堤防
			防汛道路抬高	兰江右岸部分工程
				兰江左岸
			景观文化工程	兰江保洁站
			闸站	倪家排涝闸站

				新联挡洪闸
				新联排涝闸站
一级保护区	保护区内各级文物和有价值的历代史迹遗址、楠木林、自然景观。保护区内野生动植物、水体、地质地貌。	可以安置必需的步行游览道路和相关设施，严禁建设与风景无关的设施，不得安排旅宿床位。严格控制机动车交通，除必要的生产、生活、维护及安全防护需求，原则上机动交通工具不得进入此区。	无	无
二级保护区	保护区内自然景观。保护区内野生动植物、水体、地质地貌。	可以安排少量旅宿，但必须限制与风景游览无关的建设，应限制机动交通工具进入本区。	滨水巡查通道	江湾段部分工程
				马目段
				五马洲段
			堤防加固	建德城防白沙大桥堤防
				建德城防罗桐社区堤防
				江村溪堤防部分工程
				叶家堤防部分工程
			防汛道路抬高	白章防汛道路
			景观文化工程	管理中心
				静水平波节点
				马目探溪节点
				三江保洁站
				洋溪大桥节点
				野猪坞节点
			生态修复	洋溪大桥滩地
				钟潭路滩地
三级保护区	保护区内自然景观和生物多样性。	三级保护区内，应有序控制各项建设与设施，并应与风景环境相协调。	滨水巡查通道	江湾段部分工程
			景观文化工程	百江花野节点
				富春江保洁站
				江湾驿站节点
				绿波清江节点
				千百度码头节点
外围保护地带	保护区内森林植被、生态环境。	控制环境污染。	泵站改建	下河梁泵站
				下涯泵站
			堤防加固	江村溪堤防部分工程
				马目堤防
				五星堤防
				下涯堤防
				叶家堤防部分工

			程
		防汛道路抬高	兰江右岸部分工程
		景观文化工程	水文化展示馆

2.6.4.2. 富春江—新安江风景名胜区严东关景区

保护要求：保护严东关景区植被不会被破坏，动物活动不受影响，景区内水体不受污染，不对水生生态产生影响。

本项目与新安江森林公园和富春江国家森林公园位置关系如下：

表 2.6-5 项目与森林公园位置关系

生态保护目标	最近工程	与项目位置关系		备注
		方位	距离（m）	
富春江—新安江风景名胜区严东关景区	富春江保洁站	西侧	600	项目无工程内容位于严东关景区，
	滨水巡查通道	东侧	500	

2.6.4.3. 新安江森林公园和富春江国家森林公园

保护要求：保护森林公园内植被不会被破坏，动物活动不受影响。

本项目与新安江森林公园和富春江国家森林公园位置关系如下：

表 2.6-6 项目与森林公园位置关系

生态保护目标	最近工程	与项目位置关系		备注
		方位	距离（m）	
新安江森林公园	罗桐社区堤防	西侧	400	项目无工程内容位于新安江森林公园
		北侧	200	
	叶家堤防	西侧	100	
		南侧	100	
富春江国家森林公园	富春江保洁站	西侧	15	项目无工程内容位于富春江国家森林公园

2.6.4.4. 附近水域

保护要求：保护水体不受污染。

本工程与邻近水域位置关系如下：

表 2.6-7 项目工程内容与邻近水域表

序号	目标水质	项目类型	工程内容	位置关系
钱塘 151	II	防汛道路抬高	兰江左岸防汛道路	沿岸布设
钱塘 157	III	堤防加固	建德城防白沙大桥堤防	沿岸布设
			建德城防罗桐社区堤防	沿岸布设
			江村溪堤防	沿岸布设

			叶家堤防	沿岸布设
		防汛道路抬高	白章防汛道路	沿岸布设
钱塘 158	II	滨水巡查通道	江湾段	沿岸布设
		生态修复滩地	洋溪大桥	沿岸位置
		文化节点	静水平波节点	沿岸位置
			洋溪大桥节点	沿岸位置
			野猪坞节点	沿岸位置
钱塘 159	II	滨水巡查通道	江湾段	沿岸布设
			马目段	沿岸布设
			五马洲段	沿岸布设
		堤防加固	马目堤防	位于支流与其汇合处
			五星堤防	直线距离约 300m
			下涯堤防	位于支流与其汇合处
		生态修复滩地	钟潭路	沿岸位置
		文化节点	白江花野节点	沿岸位置
			江湾驿站节点	直线距离约 250m
			绿波清江节点	沿岸位置
			马目探溪节点	沿岸位置
			千百度码头节点	沿岸位置
			水文化展示馆	直线距离约 200m
		闸和泵工程	改建五星泵站	直线距离 340m
			改建下施家泵站	直线距离 300m
			改建下涯泵站	直线距离 130m
钱塘 160	II	滨水巡查通道	五马洲段	沿岸布设
		文化节点	管理房和防汛物资基地	沿岸位置
		闸和泵工程	改建下河梁泵站	直线距离 280m
钱塘 161	III	滨水巡查通道	五马洲段	沿岸布设
		文化节点	三江保洁站	沿岸位置
钱塘 173	III	堤防加固	叶家堤防	沿岸布设
钱塘 22	III	滨水巡查通道	兰江右岸段	沿岸布设
			兰江左岸段	沿岸布设
		堤防加固	三河村堤防	沿岸布设
			三河溪堤防	位于支流与其交汇位置
		防汛道路抬高	兰江右岸防汛道路	沿岸布设
			兰江左岸防汛道路	沿岸布设
		文化节点	兰江保洁站	沿岸布设
		闸和泵工程	新建倪家闸站	直线距离 400m
			新联挡洪闸	沿岸位置

			新联闸站	沿岸位置
钱塘 24	II	文化节点	富春江保洁站	沿岸位置

三、 工程概况

3.1. 原有项目情况

3.1.1. 原有项目内容

建德钱塘江干流段共规划有堤防 20 段，总长 46.64km，经过多年的建设，建德堤防工程大部分达到了规划标准。特别是建德一期、二期工程建设完工后，仅余三河等部分堤段尚未达标。

三河片兰江干流侧现有新联农房标准低，虽进行了标准化建设，但堤顶高程高低不一，堤顶高程上游低于下游，实际防洪能力不足 5 年一遇。从历次洪水过涨落过程观察，堤身渗漏严重。三河溪两岸兰江回水范围现状仅有护岸，岸顶高程与道路齐平，左岸即为道路路基挡墙，右岸为空地或有民房分布，实际防洪能力低于兰江堤防，为兰江洪水漫入片区的最先进水口。近年兰江上下游堤防工程的建设逐步完成，原来受洪涝影响的区域均形成了高标准的防洪闭合圈。据了解，三河片区为兰江两岸现状唯一一个防洪标准不足 5 年一遇的人口超过 0.1 万人农防区域。

除三河片区堤防外，现有堤防在泄洪过程中也暴露出建德已建水利工程中的一些薄弱环节。需在本次工程进行加固整治。如建德城防白沙大桥左岸，防洪标准为 50 年一遇，但局部地势低洼，九孔泄洪后，虽然有抢险人员垒沙包加高堤防，但洪水还是渗过沙包，致使江滨路白沙大桥底路段积水，积水深度约 20cm；寿昌溪口右岸的叶家堤，九孔泄洪后，新安江水位抬高后回水淹没叶家社区及周边库房，致使供水供电中断，联塘至叶家道路路段积水，积水深度 100~150cm。同时，部分农防工程基本在老堤基础上加高加固，防冲防渗能力较差，9 孔泄洪后，下涯堤防、马目堤防、五星堤防等多处发生渗漏或冲毁，需要进行加固修复。

表 2.7-1 建德市已有堤防工程建设信息统计表

编号	流域名称	保护圈名称	保护圈面积(km ²)	规划设防标准	现状防洪能力	总长度(km)	已达标长度(km)	待建长度(km)	所属项目	竣工验收情况
1	新安江	牛坞口围片	2.35	50	50	1.7	1.7	0	建德城防	已验收
2		叶家围片	0.38	50	<50	0.99	0	0.99	建德城防	已验收
3		老城围片	4.84	50	<50	2.99	1.48	1.51	建德城防	已验收
4		洋安段围片	1	50	50	3.32	3.32	0	独流入海一期	已验收
5		莲花溪出口至下塘段围片	1.74	50	50	4.71	4.71	0	独流入海一期	未验收
6		下涯围片	0.47	10	<10	1.28	0	1.28	90 年代项目	已验收
7		下河梁围片	0.12	5	5	1.08	1.08	0	90 年代项目	已验收
8		千鹤围片	1.72	20	20	3.43	3.43	0	独流入海二期	未验收
9		蓬上围片	0.16	5	5	1.02	1.02	0	独流入海二期	未验收
10		梅城围片	1.38	20	20	3.07	3.07	0	梅城大坝	已验收
11		南峰围片	0.33	20	20	2.63	2.63	0	独流入海二期	未验收
12		洋溪围片		50	50	1.53	1.53	0	上游老堤防，下游城防	已验收
13	兰江	桐溪围片	0.62	20	20	4.25	4.25	0	独流入海二期	未验收
14		胡店片	0.25	20	20	1.36	1.36	0	90 年代项目	已验收
15		大洋围片	0.48	20	20	2.51	2.51	0	独流入海一期	未验收
16	兰江	鲁塘段片	1.02	20	20	2.5	2.5	0	独流入海一期	未验收
17		三河片	0.46	20	<20	1.74	0	1.74	三江堤防治理	已验收
18		下徐片	0.4	20	20	1.28	1.28	0	90 年代项目	已验收
19		麻车围片	0.22	20	<20	0.85	0.21	0.64	麻车老码头到高垣溪支流口段约 0.21km，独流入海一期工程；其余的属老堤防	独流入海一期未验收
20	富春江	东关围片	0.99	20	20	4.4	4.4	0	独流入海二期	未验收

3.1.2. 原有项目环境污染和生态破坏情况

原有项目为非污染类项目，主要影响在施工期，已建工程施工中的开挖作业在一定程度上破坏了原地貌和植被，施工期对植被的影响范围主要在工程施工场地及工程沿线周围0.5~1km内的区域，影响方式为干扰和破坏，这些影响均为短期影响，随施工活动的结束及生态恢复措施的实施而消失。目前以上工程的施工期均已结束，施工期的影响已经结束。

根据本次对已建工程植被恢复情况的现场调查的结果来看，已建工程的临时占地区均进行了生态恢复，在人工种植养护及自然恢复的双重作用下工程占地植被恢复情况良好，工程区域内基本无裸露土地，原有项目基本没有产生生态破坏现象。

调查发现，已建防洪工程有效减免了洪水对建德市的破坏，并维护了建德河流两岸农业生态系统的稳定。尤其是在九孔泄洪中发挥了非常积极的作用，避免了人民群众生命财产遭受较大损失。

原有已建工程内容在局部发挥了重要作用，但对于整体防洪而言，还存在如下短板：

一、堤防

部分堤防渗漏严重、防渗性能差。三河圈堤防不满足防洪要求。

二、闸泵站

现状排涝泵站管理运行较为粗放，当地水管员基本是下雨后即开启泵站进行抽排。同时，建德沿江均为有一定高差的丘陵地带。现状泵站规模下，泵前低洼区基本均会有较大淹涝，但围片内高程变化较大，除泵前局部低洼区，大部分农田高程相对较高。因此，即使现状略有淹涝，认为泵站规模基本足够，主要问题是设备老旧，无法正常启动造成排涝困难。闸泵调度运行原则为：当内河水位高于外江水位时，通过闸门自排；内核水位低于外江时，使用泵站强排。

三河溪左岸闭合圈（三河村）现状区内降暴雨时，因雨水管网设施不完善道路积水严重，低洼农田经常受淹。根据现状地形及三河小城镇整治雨水管网布置，雨水将集中至片区最低洼处即新联水塘。

三、防汛道路

建德市三江两岸现状未专门修建防汛道路、滨水巡查通道。防汛道路主要利用已有的白章线和白小线。白章线沿建德新安江右岸地面高程较高，大部分路段均高于50年一遇洪水位，仅仅洋溪大桥至山河埠段2880m路面高程低于50年一遇洪水位。新安江9孔泄

洪时该路段路面受淹，进出需要靠船通行，严重影响防汛调度。白小线主要位于兰江两岸，现状路面高程较低，多处位于 20 年一遇水位以下，部分路段不到 10 年一遇，洪水期间沿线居民出行困难，局部地段甚至出现孤岛。

兰江防汛通道：兰江防汛通道位于兰江左右岸，是连接麻车、大洋、三河等地的主要贯通道路。现状局部有地段高程较低，在本次九孔泄洪中，道路有两段积水，积水深度 50cm，淹没持续时间十几个小时，影响防汛。

原有项目防治措施：

1、项目部分工程建设较早，经过长时间的演替和互相作用，已经跟周围环境形成较为和谐稳定的景观，独流入海一期、二期治理工程为最近的工程，虽采取了各类防治措施形成了较为和谐的景观，但由于形成时间较短，仍需观测其景观演替情况，如发现无法自行向原有景观演替，则需人为介入。

2、针对整体防洪存在的短板，本项目通过对堤防的加固、闸泵站的改建和新建及防汛道路的抬升来解决。

3.2. 本项目位置及任务

建德市“三江”治理提升工程主要任务是通过补齐新安江 9 孔泄洪暴露出的“三江”干流防洪薄弱短板，充分挖掘滨水岸线的生态、亲水、休闲、文旅、智慧等综合功能，打造幸福河样板，修护河湖生态环境、增强水资源保障能力，改善便民惠民条件，彰显人文特色，助推绿色产业发展

项目堤防工程通过对九处堤防加固，重点解决新安江、兰江在九孔泄洪过程中暴露出的堤防防渗能力不足，高程不够的问题和三河防洪保护区由于堤防高程不足的问题。

防汛道路抬高工程主要解决新安江 9 孔泄洪暴露出的部分防汛道路高程不够，导致道路被淹，给民众出行和抢险救援带来不便的问题

滨水巡查通道和滩地修复工程，重点解决建德现状滨江道路存在不能全线贯通，生态性不足，滩地杂乱景观差等问题。项目结合绿道建设对沿江滨水巡查通道进行贯通提升，多规合一，构筑滨江生态休闲健康空间，实现防汛抢险、管护巡查、亲水便民、景观休闲的多功能统一。

闸泵站改建通过设备更换和保证合适的泵前调蓄低地空间重点解决设备老旧，无

法正常启动造成排涝困难的问题。

倪家排涝闸站、新联排涝闸站、新联挡洪闸是配套为三河堤防配套设施，倪家排涝闸站和新联排涝闸站的建设解决洪水期间低洼水塘处的水无法顺利排出，造成周围水淹的问题。新联挡洪闸的建设是为解决洪水期间兰江的水倒灌进入支流三河的问题。

项目标准化和智慧化系统是解决现状三江两岸信息收集能力不足的问题。

项目主要位于建德市新安江和兰江两岸，工程地理位置图见附图 16。

3.3. 工程建设必要性

（1）提高防洪安全保障的需要

经过多年堤防工程建设，建德的堤防工程建设日趋完善，但随着水雨情形势的变化，仍有部分防洪保护区未达到规划设防标准，洪水期间，形成淹涝，威胁群众生命财产安全。

2017 年 6 月钱塘江流域梅雨洪水期间，受集中强降雨影响，钱塘江中上游发生流域性大洪水。建德境内三河防洪保护区由于堤防高程不足，洪水漫堤，区内水淹过膝，造成了巨大的经济社会损失。大洋、三河、麻车集镇低洼处房屋均遭到不同程度水淹，全镇农作物受灾面积 1111.8 公顷。

2020 年 7 月，受强降雨影响，新安江水库开闸泄洪历时 173 小时，总下泄水量 30.98 亿 m^3 ，最大下泄流量达到 $7700\text{m}^3/\text{s}$ 。建德市 16 个乡镇（街道）均不同程度受灾。多处堤防、护岸有损毁。

因此，通过“三江”治理提升工程，完善堤防工程建设，是提升防洪能力，确保防洪安全的需要。

（2）确保防汛通道畅通的需要

建德三江两岸岸线总长 160 余公里，是上下游洪水的关键承接点。建德境内的各防洪保护区在承接上下游洪水的同时，也需要确保自己的堤防安全，抵御长时间的洪水浸泡，保证各防洪保护区内群众的生命安全。因此，汛前对沿线堤防进行全面巡查，汛中根据险情预报及时救援抢险，汛后进行工程修复等是确保防洪安全的重要工作之一。但由于建德防洪保护区相对分散，防洪战线长，沿江防汛巡查和防汛通道尚未全线贯通，增加了堤防巡查的难度，迟滞了救援抢险的时间，增加了洪水期间的救援抢险难度。

白章线局部路段地势低洼，2020 年 7 月新安江水库泄洪后，泄洪期间进出需要靠船

通行，严重影响防汛调度。白小线主要位于兰江两岸，现状路面高程较低，多处位于 20 年一遇水位以下，部分路段不到 10 年一遇，洪水期间沿线居民出行困难，局部地段甚至出现孤岛。

因此，对沿江防汛通道进行贯通，提高标准和通行能力，是完善建德防汛救援体系的需要。

（3）保护江道岸线、增加信息收集能力的需要

建德市钱塘江干堤由于防洪岸线长，建设年代和地质条件复杂，目前不少堤防堤身质量存在诸多隐患，主要表现在堤身断面单薄；基础埋深不够、护坡护脚缺少、冲刷严重；洪水时极易发生堤基、堤身渗透破坏而直接威胁防洪安全。

此外，随着航运交通的发展，江道上船只通航频繁，船行波长期拍打护岸致使岸线坍塌，不利于江道稳定和岸线利用。2020 年新安江水库泄洪期间，更是有大量堤防护岸被冲刷、掏空破坏。结合沿江防汛通道的建设，在不抬高现状地面高程的基础上，稳固河岸，对于稳定河势，保护河岸生态环境具有重要意义。

建德市境内新安江、兰江和富春江的岸线总长 160 余公里，管理战线长，河道地势水情复杂，江道上船只通航频繁，安全监控管理非常重要。工程所处河段虽有一些水位站、摄像探头等，但不够完善，信息收集能力不足，不能搭建有效的管理平台。因此，为提高水利工程监管能力，提高沿江、沿岸数字化水平和监控监测数据收集能力，需要完善沿江监控监测设施，为提高洪水风险预警、工程安全监管等智慧化建设奠定数据基础。

3.4. 工程现状

3.4.1. 堤防工程

3.4.1.1. 叶家堤防

叶家堤防位于寿昌江右岸，起点为艾溪路，终点到叶家社区东侧南山路，但艾溪路上游寿昌江段由于沿线房屋密集，未建有标准堤防，现状仍为老堤。九孔泄洪后，建德市新安江水位抬高后回水淹没叶家社区及周边库房，联塘至叶家道路路段积水严重。本次拟对其回水段沿江房屋拆迁，按标准堤建设，形成闭合，拟建堤防长度 1.615km，叶家堤防的建设主要是为确保行洪宽度。

3.4.1.2. 罗桐社区段堤防

罗桐社区段堤防位于建德新安江左岸，堤线起点为环城北路，终点到彩虹大桥，堤线

长 747 米。该段堤防为钱塘江干堤加固建德段工程的一部分，现状迎水侧有相对完整的砌石护岸，堤顶为城区沿江道路，在这次九孔泄洪的高水位运行下，部分堤段堤顶高程不能满足 50 年一遇的防洪要求，导致外江水位逐渐淹没至路面。本次对该河段进行防渗处理，堤身加高、培厚，堤线保持现状。

3.4.1.3. 建德城防白沙大桥段堤防

堤线起点为拱新路，终点到春江明月小区门口，堤线长 755 米。现状迎水侧有相对完整的砌石护岸，堤顶亦为城区沿江道路，九孔泄洪部分堤段堤顶高程无法满足 50 年一遇的防洪要求，致使江滨路白沙大桥底路段积水。本次该河段进行防渗处理，堤身加高、培厚，堤线保持现状。

3.4.1.4. 下涯堤防

现状为路堤结合，道路宽度 6.0m，两侧为砌石挡墙，堤身采用石渣填筑，防渗性能较差，堤身渗水严重。九孔泄洪致使 320 国道 2 号桥下道路、村内农田受淹、农户地下室受淹。积水深度 50~100cm，淹没面积 298 亩。本次拟对该段堤防进行防渗处理，长度 0.912km。

3.4.1.5. 五星堤防

五星堤防位于建德新安江右岸下崖镇马目村，九孔泄洪时，堤防渗漏严重。本次拟对全段堤防进行防渗处理，长度 0.109km。

3.4.1.6. 马目堤防

现状老堤采用石渣填筑，防渗性能较差，堤身渗水严重。九孔泄洪后，堤后积水深度 50~100cm，淹没面积 1.01 亩。本次拟对该段堤防进行防渗处理，长度 0.216km。

3.4.1.7. 三河溪堤防

位于兰江支流三河溪，防洪标准为 20 年一遇，位于三河溪右岸，堤岸线自右岸上游民房边山体至兰江口山体，堤线长度 319m，基本沿现有岸线布置，堤距按 20m 控制，右岸上游约 100m 不满足规划要求则退堤。

3.4.1.8. 三河堤防

位于三河溪左岸和兰江干流左岸，防洪标准为 20 年一遇。自三河溪左岸至白章线（加油站上游 70m），岸线长 2514m，沿现有岸线布置，上游与三河溪支流岸边山体衔接，下游穿白章线、新联溪后延伸至附近山体。

3.4.1.9. 江村溪堤防

建德新安江水位抬高后回水淹没了河道周边区域，积水深度 1~2m，近期建德规划对该区块进行开发，需要提高防洪标准至 20 年一遇。本次拟对全段按标准堤防进行闭合建设，长度 1.413km。

3.4.2. 闸泵站工程

3.4.2.1. 改造泵站

本工程改造排涝泵站共 4 座，分别为下涯排涝泵站、五星排涝泵站、施家排涝泵站和下河梁排涝泵站。

下涯排涝泵站：下涯排涝站位于建德新安江左岸，大洲溪汇入口处，下涯保护区内，现状排涝流量为 $0.66\text{m}^3/\text{s}$ ，区域排涝汇水面积 0.48km^2 ，区内大部分高程在 25.6m，低洼处田面高程不足 24m。现状排涝机埠设备尚能正常运行，但噪声很大；水泵陈旧，年代久远，远超过机电设备更新年限；阀门、真空泵较陈旧，存在不同程度的锈蚀。本次拟扩建泵站排涝流量至 $0.7\text{m}^3/\text{s}$ 。

五星排涝泵站：五星排涝站位于建德新安江右岸里湾附近，现状排涝流量为 $0.80\text{m}^3/\text{s}$ ，区域排涝汇水面积约 1.01km^2 ，区内田面高程为 25~27m，泵前水塘及低洼处田面高程约为 23.5m。现状排涝机埠设备主要存在以下问题：水泵陈旧，年代久远，远超过机电设备更新年限；阀门、真空泵较陈旧，存在不同程度的锈蚀；进水管锈蚀严重，需更换。本次拟扩建泵站排涝流量至 $1.5\text{m}^3/\text{s}$ 。

施家排涝泵站：施家排涝站位于建德新安江右岸下施家附近，现状排涝流量为 $1.27\text{m}^3/\text{s}$ ，区域排涝汇水面积 1.09km^2 ，区内田面高程为 25~27m，泵前水塘及低洼处田面高程约为 23.5m。现状排涝机埠设备主要存在以下问题：水泵陈旧，年代久远，远超过机电设备更新年限；阀门、真空泵较陈旧，存在不同程度的锈蚀。本次拟扩建泵站排涝流量至 $1.6\text{m}^3/\text{s}$ 。

下河梁排涝泵站：下河梁排涝站位于建德新安江右岸下河梁附近，现状排涝流量为 $0.875\text{m}^3/\text{s}$ ，区域排涝汇水面积 0.69km^2 ，区内田面高程为 25~27m，泵前水塘及低洼处田面高程约为 23.5m。现状排涝机埠设备主要存在以下问题：水泵陈旧，年代久远，远超过机电设备更新年限；阀门、真空泵较陈旧，存在不同程度的锈蚀；水泵轴承存在缺陷，需更换；水泵出口检修故障，需更换。本次拟扩建泵站排涝流量至 $1.0\text{m}^3/\text{s}$ 。

3.4.2.2. 新建闸站

1、三河溪左岸闭合圈（三河村）

三河溪左岸闭合圈（三河村）地面大部分高程为 27.2~28.7m 左右、局部达到 29.0m，低于最低地面高程 27.2m 的田地约有 500 亩，田面最低高程 23.5m，区内汇水面积为 1.3km²。现状区内降暴雨时，因雨水管网设施不完善道路积水严重，低洼农田经常受淹。根据现状地形及三河小城镇整治雨水管网布置，雨水将集中至片区最低洼处即新联水塘。本次拟建排涝闸站，泵站排涝流量 2.0m³/s，排涝闸规模为（孔×宽）2×2.5m（汇总表中无），闸底高程 22.10m。

2、三河溪右岸闭合圈（倪家村）

三河溪右岸闭合圈（倪家村）地面大部分高程为 26.0~32.0m，低于最低地面高程 26.0m 的田地约有 30 亩，田面最低高程 23.8m，区内汇水面积为 0.51km²。现状区内降暴雨时，兰江洪水顶托，低洼农田经常受淹。根据现状地形，闭合圈内雨水集中至片区最低洼处即倪家水塘。本次拟在新联水塘与兰江干流堤防连通处设置倪家排涝闸站一座，泵站排涝流量 1.2m³/s，排涝闸规模为（孔×宽）1×2.0m，闸底高程 21.80m。

3、新建新联挡洪闸

新建新联闸站为三江堤防的配套设施，位于三河村堤防段，水闸规模 2 孔×4m，闸站闸门宽度 2 孔×2.5m，排涝流量 2.0 m³/s。

表 3.2-3 闸站规模表

堤段	名 称	水 闸			泵 站		备注
		孔×宽 (m)	底高程 (m)	设计 流量 (m ³ /s)	装机容量 (kW)	排涝流量 (m ³ /s)	
兰江干流段	新联排涝闸站	2×2.5	22.1	34.2	4×37	2.0	新建
兰江干流段	新联挡洪闸	2×4.0 (拍门)	24.3	78.3	/	/	新建
支流三河溪段	倪家排涝闸站	1×2.5	22.1	9.9	2×30	0.8	新建

3.4.3. 防汛道路加高

白章线洋溪大桥至山河埠段 2880m 路面高程低于 50 年一遇洪水位。本次拟进行路面加高处理，长度 4.71km。

兰江防汛通道：兰江防汛通道位于兰江左右岸，本次拟进行路面加高处理，长度 13.85km。

3.4.3.1. 建德新安江左岸

新电路段起于紫金大桥，终于环城北路；长度约 4.5km，道路宽度 8m；现状已建。江滨路段起于环城北路，终于彩虹大桥；长度约 0.76km，道路宽度 8m；现状沿江滨路，存在路面防洪高度不够及堤防渗漏问题。江滨中路（彩虹大桥-拱新路）段长度约 0.72km，道路宽度 10m；现状已建。江滨中路（拱新路-春江明月小区）段长度约 0.76km，道路宽度 10m；现状沿江滨中路，存在路面防洪高度不够及堤防渗漏问题。江滨中路（春江明月小区-洋安大桥）段长度约 4km，道路宽度 10m；现状已建。新安绿道（洋安段、严州段）起于洋安大桥，终于下涯；长度约 9km，道路宽度 4m；现状已建。下涯段起于沪瑞线，终于下游村庄；长度约 0.91km，道路宽度 5m；现状沿下山线，存在堤防渗漏问题。新安绿道（严州段、续岭线）起于下涯埠，终于三江交汇口；长度约 24.5km，道路宽度 5m；现状已建。

3.4.3.2. 建德新安江右岸

621 县道起于朱家溪，终于寿昌溪；长度约 4.4km，道路宽度 6m；现状已建。艾溪路段起于寿昌溪，终于彩虹大桥；长度约 1.61km，道路宽度 8m；现状沿寿昌溪右岸及艾溪路，建德新安江水位抬高后回水淹没叶家社区及周边库房。白章线（彩虹大桥-山河埠）段起于彩虹大桥，终于山河埠；长度约 0.8km，道路宽度 12m；现状已建。白章线（320 国道-山河埠）段起于 320 国道，终于山河埠；长度约 1.41km，道路宽度 12m；现状河道无堤防。白章线（山河埠-洋溪大桥）段起于山河埠，终于洋溪大桥；长度约 4.11km，道路宽度 12m；现状沿白章线，现状路面防洪高程不够。白章线（江河线-白章线）段起于江河线，终于白章线；长度约 0.6km，道路宽度 12m；现状沿江河线，现状路面防洪高程不够。白章线（洋溪大桥-马目埠）段起于洋溪大桥，终于马目埠；长度约 15km，道路宽度 12m；现状已建。马目（中心学校南侧-建德市金氏橡胶制品有限公司）段起于中心学校南侧，终于建德市金氏橡胶制品有限公司；长度约 0.22km，道路宽度 8m；现状沿马目线，存在道路渗漏问题。马目（马目埠-三江交汇口）段起于马目埠，终于三江交汇口；长度约 18km，道路宽度 8m；现状已建。

3.4.3.3. 兰江左岸

610 县道（建兰交界-三河村）起于建兰交界，终于三河村；长度约 5km，道路宽度 8m；现状已建。610 县道（河源村-三河溪与兰江交汇处）起于河源村，终于三河溪与兰江交汇处；长度约 1.27km，道路宽度 8m；现状利用堤顶道路。610 县道（三河溪与兰江

交汇处-汇金石油加油站)起于三河溪与兰江交汇处,终于汇金石油加油站;长度约 1.56km,道路宽度 8m;现状利用堤顶道路。610 县道(汇金石油加油站-大洋镇)起于汇金石油加油站,终于大洋镇;长度约 8.9km,道路宽度 8m;现状沿 610 县道,局部现状路面防洪高程不够,路面加高 4.83km。610 县道(大洋镇-洋尾乡对岸)起于大洋镇,终于洋尾乡对岸;长度约 7km,道路宽度 8m;现状沿小大线,局部现状路面防洪高程不够,路面加高 2.85km。610 县道(洋尾乡对岸-三江交汇口)起于洋尾乡对岸,终于三江交汇口;长度约 9.3km,道路宽度 8m;现状已建。

3.4.3.4. 兰江右岸

617 县道(建兰交界-上徐村)起于建兰交界,终于上徐村;长度约 2.5km,道路宽度 6m;现状已建。617 县道(上徐村-麻车大桥)起于上徐村,终于麻车大桥;长度约 4.4km,道路宽度 6m;现状沿 617 县道,局部现状路面防洪高程不够,路面加高 2.77km。617 县道(麻车大桥-洋尾乡)起于麻车大桥,终于洋尾乡;长度约 8.9km,道路宽度 6m;现状沿洋突线,局部现状路面防洪高程不够,路面加高 3.08km。617 县道(洋尾乡-三江交汇处)起于洋尾乡,终于三江交汇处;长度约 7.7km,道路宽度 6m;现状沿 617 县道,局部现状路面防洪高程不够,路面加高 2.07km。

表 3.4-1 防汛道路抬高信息表

河段	分段	起止点	长度 (km)	现状情况	备注
建德新安江左岸	江滨路段	环城北路-彩虹大桥	0.76	沿江滨路,存在路面防洪高度不够及堤防渗漏问题。	结合罗桐社区堤防
	江滨中路段	拱新路-春江明月小区	0.76	沿江滨中路,存在路面防洪高度不够及堤防渗漏问题。	结合白沙堤防
	下涯段	沪瑞线-下游村庄	0.91	沿下山线,存在堤防渗漏问题	结合下涯堤防
建德新安江右岸	艾溪路段	寿昌溪-彩虹大桥	1.61	沿寿昌溪右岸及艾溪路,建德新安江水位抬高后回水淹没叶家社区及周边库房。	结合叶家堤防
	白章线段	320 国道-山河埠	1.41	现状河道无堤防。	
	白章线段	山河埠-洋溪大桥	4.11	沿白章线,现状路面防洪高程不够,列入本工程	
	白章线段	江河线-白章线	0.60	沿江河线,现状路面防洪高程不够	
	马目段	中心学校南侧-建德市金氏橡胶制品有限公司	0.22	沿马目线,存在道路渗漏问题。	
兰江左岸	610 县道	河源村-三河溪与兰江交汇处	1.27	利用堤顶道路	
	610 县道	三河溪与兰江交汇处-汇金石油加油站	1.56	利用堤顶道路	

	610 县道	汇金石油加油站-大洋镇	8.90	沿 610 县道, 局部现状路面防洪高程不够, 路面加高 4.83km 列入本工程	
	610 县道	大洋镇-洋尾乡对岸	7.00	沿小大线, 局部现状路面防洪高程不够, 路面加高 2.85km 列入本工程	
兰江右岸	617 县道	上徐村-麻车大桥	4.40	沿 617 县道, 局部现状路面防洪高程不够, 路面加高 2.77km 列入本工程	
	617 县道	麻车大桥-洋尾乡	8.90	沿洋突线, 局部现状路面防洪高程不够, 路面加高 3.08km 列入本工程	
	617 县道	洋尾乡-三江交汇处	7.70	沿 617 县道, 局部现状路面防洪高程不够, 路面加高 2.07km 列入本工程	

3.4.4. 滨水巡查通道

建德现状滨江道路存在不能全线贯通, 生态性不足, 滩地杂乱景观差等问题, 不能适应拥江发展的需求, 也不满足幸福河建设总目标的要求。本次拟结合绿道建设对沿江滨水巡查通道进行贯通提升, 多规合一, 构筑滨江生态休闲健康空间, 实现防汛抢险、管护巡查、亲水便民、景观休闲的多功能统一。

拟新(扩)建滨水巡查通道 24.72km, 分别为建德新安江右岸 16.42km, 兰江(建德境内)左右岸 8.2km, 其余借道 31km, 滨水巡查通道结合绿道要求设计, 宽度为 2~4m, 通过连接已有道路, 最终可形成 122km 绿道系统。

表 3.4-2 滨水巡查通道信息表

河段	分段	起止点	长度 (km)	现状情况
建德新安江右岸	城区段	洋溪大桥——江湾村	7.02	沿河无滨水步道
	五马洲段	马目大桥——幸福花苑	8.99	沿河无滨水步道, 现状破旧
兰江左岸		三河——三江口	8.52	沿河局部无滨水步道, 有村道或县道作为车行道
兰江右岸		三河——三江口	10.2	沿河局部无滨水步道, 有村道或县道作为车行道

3.4.5. 滩地治理、生态修复及景观建筑节点

建德三江两岸有部分滩地杂草丛生, 滩地凌乱, 存在岸线崩塌等问题, 与建德“全域幸福河”建设要求不符, 也不满足杭州“拥江发展”的要求。本项目对以下滩地进行治理和生态修复。

其中洋溪大桥段护岸位于建德新安江右岸, 起于洋溪出口, 终至外河垄, 护岸长 1240m。岸线为东西走向, 现状岸边为废弃的建德市碳酸钙有限公司和白樟线。现白樟线

路面高程约 32.1m~34m。该段修建护岸的目的是保护现状滩地，防止滩地形态变化。

本次生态修复滩地共 2 处，共 3 万 m²，分别为洋溪大桥上游的公路桥下滩地，面积 6867m²；钟潭路滩地，面积 23421m²。主要是通过堆土清理、植物梳理和绿化提升等生态修复措施。

1) 洋溪大桥上游段结构设计

常水位附近设置格宾挡墙防冲，挡墙顶高程 24.5m，顶宽 2m，对现状岸坡进行植物梳理，对局部土体裸露位置播撒草籽，补种喜阴植物。对整个桥梁下部进行必要的装饰。

2) 洋溪大桥下游段结构设计

常水位附近滩地上设置格宾挡墙作为防冲护脚，墙后设置 400g/m² 无纺土工布一道，同时回填土方并种植植物。对现状岸坡进行修正植物梳理，对局部土体裸露位置播撒草籽，补种灌木，间隔补种乔木。格宾网箱高度及宽度为 1m，网箱 50cm 置于常水位以下，顶部设置叠石垒砌。

根据管理需要，沿线设置管理中心 1 处（管理中心建筑采用 5 层框架结构，1~3 层约 1500m² 为防汛物资储备仓库，4~5 层约 1000m² 为管理房）、保洁站 3 处（建筑面积 600 平方米），沿线结合便民服务点和便民设施间隔一定距离设置 15 处便民服务点（总建筑面积 3420 平方米，其中新建 1320 平方米、利用 2100 平方米）。结合产业布局和资源条件，设置景观文化节点 8 处（占地面积 2.70 万平方米），沿线布置亲水便民设施以及亮化工程。

为防止洪水倒灌，对现状三江两岸沿线排水管道 32 处设置拍门。增设的便民设施将宜居之河、文化之河的思想转为实处，为沿线的居民以及游客提供便利和休憩空间。工程实施内容主要包括亲水河埠头、休憩小节点、公厕、休闲亭廊、坐凳、文化小品、标识系统等，为城市增添了特色鲜明，品质优良的游憩生活长廊。

3.5. 建设内容与规模

3.5.1. 工程建设内容及规模

3.5.1.1. 工程主要建设内容

工程主要建设内容包括：堤防加高加固 9 处。新建水闸闸站 3 座，改建泵站 4 座，加高防汛道路，沿线排水涵管出口设置拍门 32 处；新（扩）建滨水巡查通道，生态修复滩地 2 处，新建管理中心 1 处（包括管理房、防汛物资基地），保洁站 3 处，沿线设 15 处

便民服务点。结合产业布局和站点布置，设置景观文化节点 8 处，亲水便民设施以及亮化工程，沿线标准化和智慧化系统。

3.5.1.2. 工程主要建设规模

（一）堤防

1.罗桐社区、白沙大桥堤防。堤顶高程分别为 36.45~32.13 米、32.15~31.73 米，堤顶宽度为 12.50~14.50 米；保留现有堤防结构，填高堤顶人行道，堤顶高程不满足的堤段采用 0.50~0.70 米高移动式防浪墙；堤身采用充填灌浆进行处理，迎水侧采用三维土工网生态斜坡放坡至现有砌石挡墙或斜坡，顶部设置混凝土挡墙，背水侧维持现状。

2.叶家、江村溪堤防。堤顶高程分别为 34.00~32.20 米、29.60 米，堤顶宽度分别为 6.00~13.00 米、6.00 米；叶家堤防桩号 YJK0+000.00~YJK0+721.85 段、江村溪堤防堤身采用土方回填，迎水侧采用下级灌砌块石挡墙+三维土工网生态斜坡，背水侧采用三维土工网生态斜坡；叶家堤防桩号 YJK0+721.85~YJK1+615.33 段保留现有堤防结构，填高堤顶路面并增设 0.50 米高防浪墙，迎水侧采用三维土工网生态斜坡，背水侧与现状道路衔接。

3.下涯、五星堤防。堤顶高程分别为 28.30~27.30 米、28.90 米，堤顶宽度分别为 6.40 米、4.50 米；保留现有堤防结构，堤身采用高压旋喷桩防渗墙进行处理，其中下涯堤防迎、背水侧采用三维土工网生态斜坡，背水侧堤脚设置干砌石挡墙。

4.马目堤防。堤顶高程为 26.50 米，堤顶宽度为 4.50 米；桩号 MMK0+000.00~MMK0+145.27 段保留现有堤防结构，迎水侧采用下级灌砌块石挡墙+上级生态斜坡，背水侧采用生态斜坡；桩号 K0+145.27~K0+215.96 段堤身采用开挖料回填，迎水侧采用灌砌块石挡墙、底部采用高压旋喷桩防渗墙进行处理，背水侧采用生态斜坡或干砌块石挡墙+生态斜坡。

5.三河村、三河溪堤防。堤顶高程分别为 30.07~27.30 米、30.13 米，三河村堤防防洪墙顶高程为 30.20~30.90 米，堤顶宽度分别为 3.90~11.94 米、4.80~7.40 米；三河村兰江段堤防堤身采用土方回填，迎水侧采用混凝土挡墙+防洪墙结构，挡墙底部采用高压旋喷桩防渗墙进行处理，背水侧采用埋石混凝土挡墙+生态斜坡或埋石混凝土挡墙；三河溪左岸堤防堤身采用土方回填，迎水侧采用钢筋混凝土梁柱+防洪墙结构，冠梁底部采用高压旋喷桩防渗墙进行处理，背水侧保持现状或与现状地面顺接；三河溪右岸堤防堤身采

用土方回填，迎水侧采用混凝土挡墙结构，挡墙底部采用高压旋喷桩防渗墙进行处理，背水侧采用生态斜坡。

（二）防汛道路加高设计。

新安江、兰江段防汛道路路面高程分别为 32.10~30.84 米、31.09~28.67 米，路面宽度分别为 6.50~8.00 米、7.25~8.00 米；道路采用宕渣回填加高，迎水侧增设灌砌石挡墙或防浪墙，背水侧与现状山体衔接。

（四）滨水巡查通道结构设计。

滨水巡查通道路面高程基本与现状地形地势一致，路面宽度 1.50~4.00 米，主要在现有滩地或山体基础上铺设路面，局部空间不足的在迎水侧采用浆砌块石挡墙进行拼宽。

（五）闸（泵）站

1.新联排涝闸站、倪家排涝闸站采用泵站与排涝闸并排一字型布置，由闸室、泵房、进出水箱涵、进出水池等组成；闸室采用平底板胸墙式结构，闸底板高程分别为 21.40 米、21.80 米；泵房采用块基型结构，进水口底板高程分别为 21.40 米、21.80 米；

新联排涝闸站基础采用高压旋喷桩进行处理，倪家排涝闸站基础采用石渣换填至圆砾层。

2.新联挡洪闸由闸室、上下游护坦等组成，闸室采用两孔箱涵结构，闸底板高程为 24.30 米。

3.下涯、五星、下施家、下河梁泵站由泵房、进水池、出水涵管、下游护坦等组成，泵房采用块基型结构，进水口底高程分别为 20.10 米、17.20 米、17.40 米、17.40 米，基础采用灌注桩进行处理。

（六）生态修复滩地设计方案。

对两处滩地进行岸坡整治和生态修复，洋溪大桥段上下游段滩地坡脚分别采用抛石、格宾挡墙+格宾石笼进行防冲。

（七）管理中心、保洁站

建筑布置及设计内容，建筑分别采用地上五层、地上一层的框架结构。

（八）景观文化工程。

根据相关规范、规程并结合项目实际需求，进一步优化完善便民服务点、景观文化节点等设计，坚持安全性和经济性相统一。

工程概算总投资 81479 万元。

表 3.5-1 主要建筑表

项目类型	项目名称		位置	规模
堤防加固	建德城防罗桐社区堤防		新安江左岸罗桐社区	0.747km
	建德城防白沙大桥堤防		新安江左岸拱新路至白沙大桥下游	0.755km
	下涯堤防		新安江左岸、大洲溪出口左岸	0.912km
	叶家堤防		新安江右岸、寿昌江出口右岸	1.615km
	马目堤防		新安江右岸、马目溪出口右岸	0.216km
	五星堤防		新安江右岸马目村五星自然村	0.109km
	三河村堤防	三河溪左岸堤防	三河溪左岸，三河集镇	0.947km
		兰江左岸堤防	兰江左岸，三河集镇	1.561
	三河溪堤防		兰江左岸、三河溪出口左右岸	0.327km
	江村溪堤防		新安江右岸，江村溪出口	1.413km
	小计			8.60km
防汛道路抬高	白章防汛道路		新安江左岸山河村	4.71km
	兰江两岸防汛道路		兰江左右岸	13.85km
	小计			18.56km
滨水巡查通道	江湾段		新安江右岸洋溪大桥至马目溪出口	7.02km
	马目段		新安江右岸马目村段	0.41km
	五马洲段		新安江右岸马目大桥至严州大桥	8.99km
	兰江左岸段		兰江左岸，建兰交界至三江口	3.40km
	兰江右岸段		兰江右岸，建兰交界至三江口	4.80km
	小计			24.62km
泵站改建	下涯泵站		新安江左岸下涯堤防背水坡	0.7m ³ /s
	五星泵站		新安江右岸五星堤防背水坡	1.5m ³ /s
	下施家泵站		新安江右岸下施家堤防背水坡	1.6m ³ /s
	下河梁泵站		新安江右岸下河梁堤防背水坡	1.0m ³ /s
闸站	新联排涝闸站		兰江左岸，三河村新联	2m ³ /s
	倪家排涝闸站		兰江左岸，倪家村三河溪右岸	0.8m ³ /s
	新联挡洪闸		兰江左岸，三河村新联	2孔×4m
涵管拍门				32处
滩地治理	洋溪大桥滩地		新安江右岸，洋溪大桥下游	0.7万m ²
	钟潭路滩地		新安江右岸，马目大桥下游	2.3万m ²
	小计			3万m ²
其他	新建管理中心1处，防汛物资基地1处，保洁站3处，沿线设15处便民服务点，景观文化节点8处			

3.5.2. 工程等级及建筑物级别

罗桐社区、白沙大桥、叶家堤防及新安江右岸防汛道路建筑物级别为2级，设计洪水

标准为 50 年一遇；江村溪、三河村、三河溪堤防及兰江两岸防汛道路建筑物级别为 4 级，堤防、防汛道路设计洪水标准分别为 20 年一遇、25 年一遇；闸（站）建筑物级别为 4 级，设计、校核洪水标准分别为 20 年一遇、50 年一遇；下涯、马目、五星堤防及滨水巡查通道、泵站建筑物级别为 5 级，堤防、泵站设计洪水标准为 10 年一遇，泵站校核洪水标准为 20 年一遇。建德市城区防洪标准为 50 年一遇，其他建制镇防洪标准为 20 年一遇；排涝标准为 10 年一遇三日暴雨一日排出。

工程合理使用年限为 50 年，罗桐社区、白沙大桥、叶家堤防及新安江右岸防汛道路建筑物合理使用年限为 50 年，江村溪、三河村、三河溪堤防及滩地护岸、兰江两岸防汛道路合理使用年限为 30 年，其余建筑物合理使用年限为 20 年。

表 3.5-2 各保护区防洪标准和堤防级别表

项 目		建筑物级别	洪水标准 （重现期：年）	
			设计	校核
主要建筑物	罗桐社区堤防	2	50	/
	白沙堤防	2	50	
	叶家堤防	2	50	
	三河村堤防	4	20	
	三河溪堤防	4	20	
	下涯堤防	5	10	
	马目堤防	5	10	
	五星堤防	5	10	
	江村溪堤防	4	20	
	洋溪大桥段护岸	4		
	下涯泵站（改建）	5	10	20
	下河梁泵站（改建）	5	10	20
	下施家泵站（改建）	5	10	20
	五星泵站（改建）	5	10	20
	新联挡洪闸	4	20	50
	新联排涝闸站	4	20	50
	倪家排涝闸站	4	20	50
	白章防汛道路	2	50	
	兰江两岸防汛道路	4	20	
	滨水巡查通道	5		
次要建筑物		5	5	
临时建筑物		5	5~3	

3.6. 工程布置及建筑物

3.6.1. 工程总布置

工程位于建德市新安江，兰江、富春江三江两岸。按照九孔泄洪暴露的短板，需要堤防加高加固 9 处，长 8.60km。新建水闸闸站 3 座，改建泵站 4 座，加高防汛道路 18.56km，沿线排水涵管出口设置拍门 32 处；新（扩）建滨水巡查通道 24.62km，生态修复滩地 2 处，共 3 万 m^2 ，新建管理中心 1 处（包括管理房、防汛物资基地），保洁站 3 处，沿线设 15 处便民服务点。结合产业布局和站点布置，设置景观文化节点 8 处，亲水便民设施以及亮化工程，沿线标准化和智慧化系统。

堤防加高加固 9 处，罗桐社区段堤防位于新安江左岸罗桐社区，长 0.747m，保护对象是罗桐社区。白沙大桥堤防位于新安江左岸白沙大桥上下游，长 0.755km，保护对象是新安大厦及附近的社区。叶家堤位于寿昌江出口段右岸，长 1.615km，保护对象是叶家社区。下涯堤防位于下涯溪左岸出口，长 0.912m，保护对象是下涯村。马目堤防位于马目溪右岸出口，长 0.216km，保护对象是马目中心村。五星堤位于里湾村附近，长 0.109km，保护对象是里湾村村庄及农田。江村溪堤防位于江村溪支流出口两岸，长 1.413km，保护对象是规划居民区。三河村堤防位于三河溪左岸和兰江左岸，三河村附近，长 2.508km，保护对象是三河村。三河溪堤防位于兰江支流三河溪出口，长 0.327km，保护对象是倪家村。

改建泵站 4 座，下涯泵站位于下涯堤防靠近下涯村侧，设计排涝流量 $0.70\text{m}^3/\text{s}$ ，

五星泵站位于五星堤防背水坡，现状排涝流量 $1.5\text{m}^3/\text{s}$ ，下施家泵站位于独流入海二期下施家堤防，现状排涝流量 $1.6\text{m}^3/\text{s}$ ，下河梁泵站位于现状下河梁堤防背水坡，现状排涝流量 $1.0\text{m}^3/\text{s}$ ；新建新联挡洪闸、新建新联闸站为三江堤防的配套设施，位于三河村堤防段，水闸规模 2 孔 $\times$ 4m，闸站闸门宽度 2 孔 $\times$ 2.5m，排涝流量 $2.0\text{m}^3/\text{s}$ 。倪家排涝闸站位于三河溪堤防，闸站闸门宽度 1 孔 $\times$ 2.0m，排涝流量 $1.2\text{m}^3/\text{s}$ 。

防汛道路抬高共 2 部分，其中白章防汛道路抬高位于白章线洋溪大桥至山河埠段之间，长 4.71km，提高至 50 年一遇；另外一部分位于兰江左右岸，对两岸不满足 25 年一遇的道路抬高至 25 年一遇，长 13.85km。

滨水巡查通道主要位于新安江右岸和兰江两岸，其中新安江右岸滨水巡查通道，西起洋溪大桥，经建德主城区、下涯镇、马目乡、梅城镇，至东面严州大桥；兰江（建德境内）左右岸滨水巡查通道，南起三河溪，经三河乡、大洋镇、梅城镇，北至三江汇合口。沿线有正在实施的独流入海二期工程下施家和蓬上段堤防护岸、“严州之心”工程等。河岸除局

部有公路相邻外，大部分沿岸没有道路。为满足管理要求，结合周边群众安全出行和发展需要，布置滨水巡查通道 24.62km，分别为新安江右岸 16.42km，兰江（建德境内）左右岸 8.20km。滨水巡查通道结合绿道要求设计，宽度为 2~3.5m。通过连接已有道路，最终可形成 122km 绿道系统。

生态修复滩地共 2 处，分别为洋溪大桥上游的公路桥下滩地，面积 6867m²；马目大桥下游滩地，面积 23421m²。主要是通过堆土清理、植物梳理和绿化提升等生态修复措施。

根据管理需要，沿线设置管理中心 1 处（包括管理房、防汛物资基地）、保洁站 3 处，沿线另设 15 处便民服务点。结合产业布局和站点布置，设置景观文化节点 8 处、亲水便民设施以及亮化工程。

为防止洪水倒灌，对现状三江两岸沿线排水管道 32 处设置拍门。

3.6.2. 工程占地

工程建设征地范围内涉及永久用地 706.15 亩，其中集体土地 670.92 亩（耕地 52.57 亩、园地 24.55 亩、林地 195.31 亩），国有土地 35.23 亩。

工程临时用地 317.60 亩。

3.6.3. 堤防工程建设内容及规模

3.6.3.1. 罗桐社区段

本工程对该堤段进行防渗处理，堤身及地基采用水泥砂浆填充灌浆防渗，桩号 LTK0+140~LTK0+530 段堤防堤顶车行道抬高 20~30cm，人行道在现状基础上加高 40~60cm，人行道两侧设路缘石，迎水侧路缘石顶部设移动式防洪墙（高 70cm），迎水侧放坡至现状砌石挡墙，坡比为 1:2.0，采用三维土工网结合低矮灌木草皮护坡。

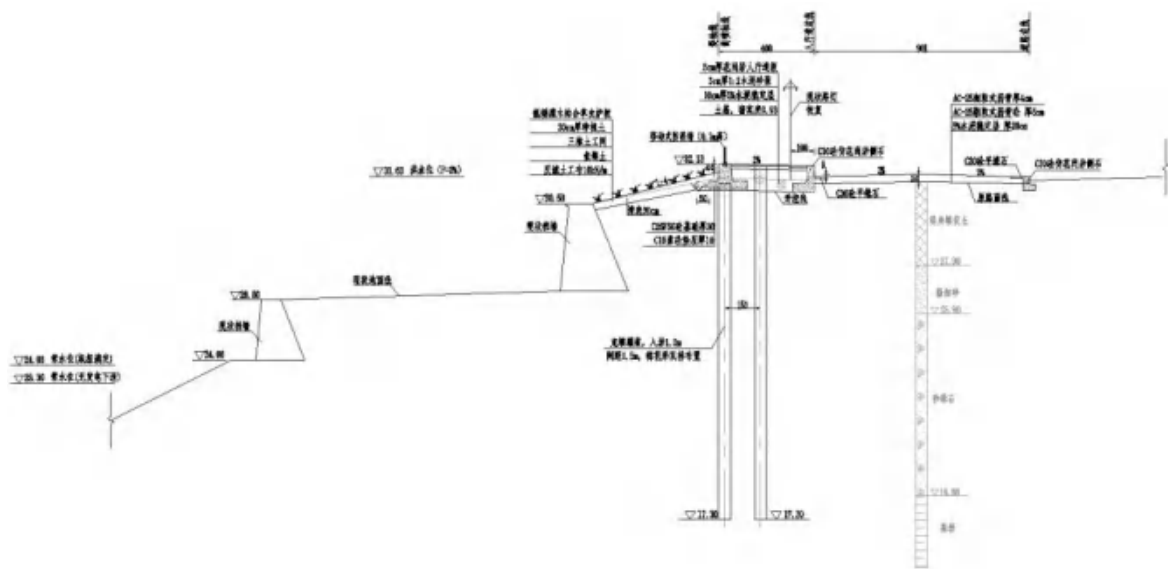


图 3.6-1 罗桐社区段典型断面图

3.6.3.2. 建德城防白沙大桥段

本工程对全段进行防渗处理，堤身及地基采用水泥砂浆填充灌浆防渗；桩号 BSK0+000~BSK0+389.14 段采用人行道加高的方式，人行道在现状基础上加高 0~40cm，人行道两侧设路缘石，迎水侧路缘石顶部设移动式防洪墙（高 50cm）；桩号 BSK0+389.14~BSK0+643.08 段，堤防堤顶道路基本维持现状，迎水侧回填粘土进行加高，加高后放坡至现状砌石挡墙，坡比为 1:2.0，采用三维土工网结合低矮灌木草皮护坡；桩号 BSK0+643.08~BSK0+755.11 段，采用移动式防洪墙加高的方式，移动式防洪墙在现状基础上加高约 50cm。

Figure 1 is a cross-section diagram of the bridge structure. It shows a central pier (桥墩) and two side piers (桥台). The bridge deck (桥面) is supported by these piers. The diagram includes various dimensions and labels for the different parts of the bridge structure, such as the pier height, deck width, and abutment details. The central pier is labeled '桥墩' and the side piers are labeled '桥台'. The deck is labeled '桥面'. The diagram also shows the ground level and the water level. The central pier is labeled '桥墩' and the side piers are labeled '桥台'. The deck is labeled '桥面'. The diagram includes various dimensions and labels for the different parts of the bridge structure, such as the pier height, deck width, and abutment details. The central pier is labeled '桥墩' and the side piers are labeled '桥台'. The deck is labeled '桥面'. The diagram also shows the ground level and the water level.

3.6.3.3. 叶家堤防

100

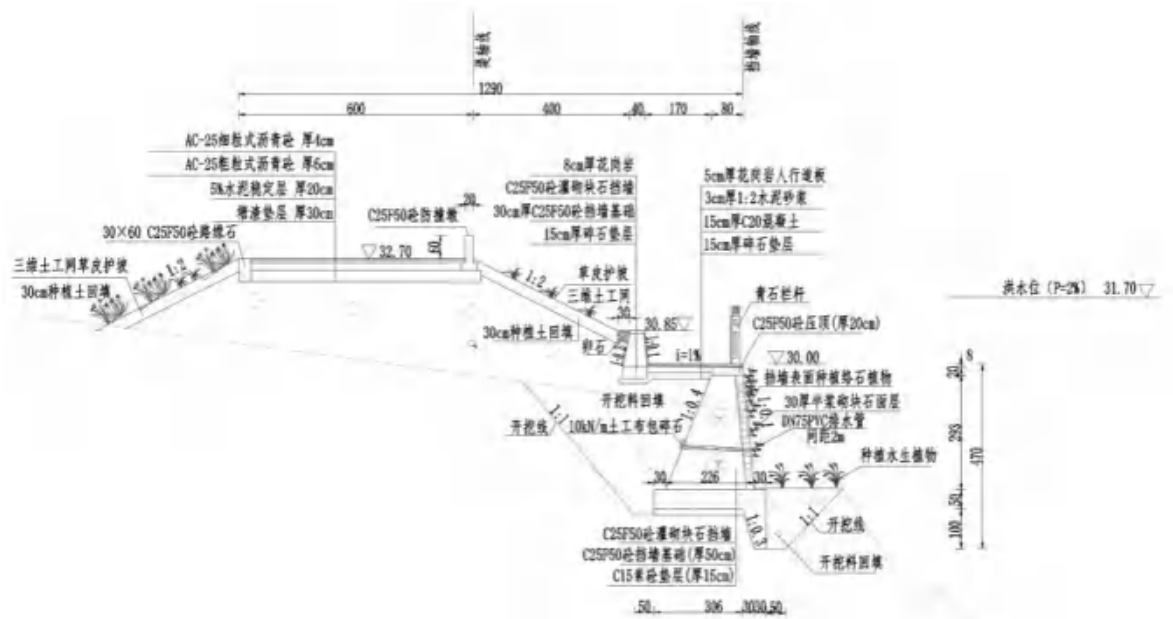


图 3.6-4 叶家堤防典型断面图一

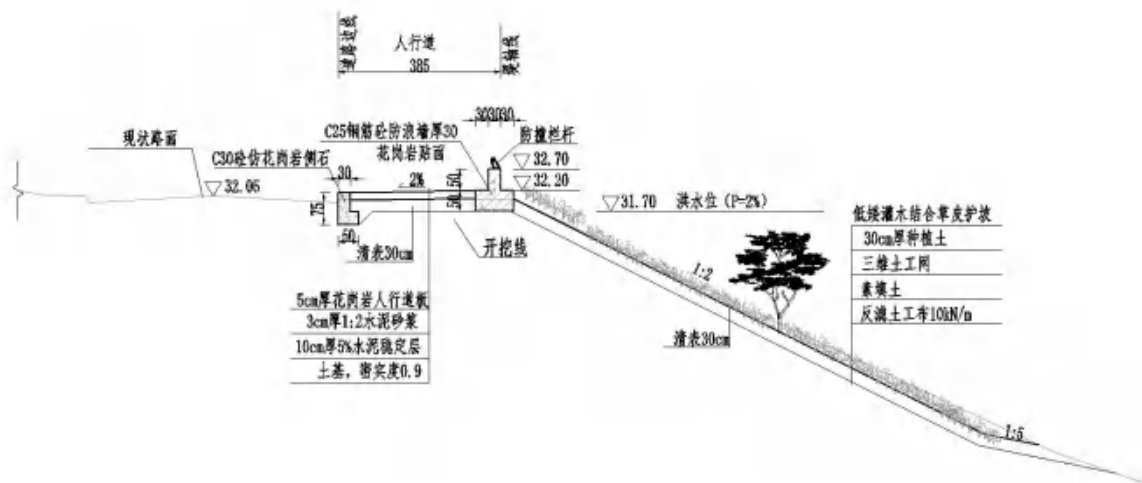


图 3.6-5 叶家堤防典型断面图二

3.6.3.4. 下涯堤防

本次改建全段进行防渗处理，堤身及基础采用高喷防渗墙防渗，堤顶设防汛道路，高程维持现状不变，宽 5.4m，采用沥青砼路面，下设 20cm 厚水泥砂浆稳定层及 30cm 厚塘渣垫层，道路迎水侧采用自然放坡，坡比为 1:3.0，采用三维土工网结合低矮灌木草皮护坡，背水侧设 C25 砼路缘石，堤身采用开挖料回填压实，背水坡坡比 1:2 至挡墙，采用草皮护坡，挡墙根据现状地形采用干砌块石结构，高度 0.5m~1.0m。

3.6.3.5. 马目堤防

马目段堤防加固典型断面图(一)

桩号 K0+145~K0+196 段改建全段进行防渗处理，地基采用高喷防渗墙防渗，堤顶设防汛道路，高程维持现状不变，宽 4.5m，采用沥青砼路面，下设 20cm 厚水泥砂浆稳定层及 30cm 厚塘渣垫层。

3.6.3.7. 江村溪堤防

新建江村溪堤防采用挡墙+斜坡式，挡墙采用 C25 灌砌石挡墙，两岸堤线总长度为 1413m，堤身采用壤土填筑，表面全面绿化，待开发后再进行防汛道路建设。

3.6.3.8. 三河村堤防

本工程对三河村堤防进行加固，桩号范围为 SHZ(1)0+000.00~SHZ(1)0+701.20、SHZ(2)0+000.00~SHZ(2)0+201.84 以及白章线道路移动式防洪墙长度 34.50m，三河溪左岸的三段合计总长 947m。护岸采用 D80 砼灌注桩双排桩型式，前排桩间距 1.1m，后排桩间距 3.3m，桩底嵌入强风化岩层不小于 1.0m，在前排桩内侧布设一排高压旋喷防渗墙，要求桩底嵌入强风化岩层不小于 0.5m。岸顶高程保持现状高程不变，对现状道路采用沥青砼路面进行改造，迎水侧采用 C25 钢筋砼防洪墙加高至 30.20m。

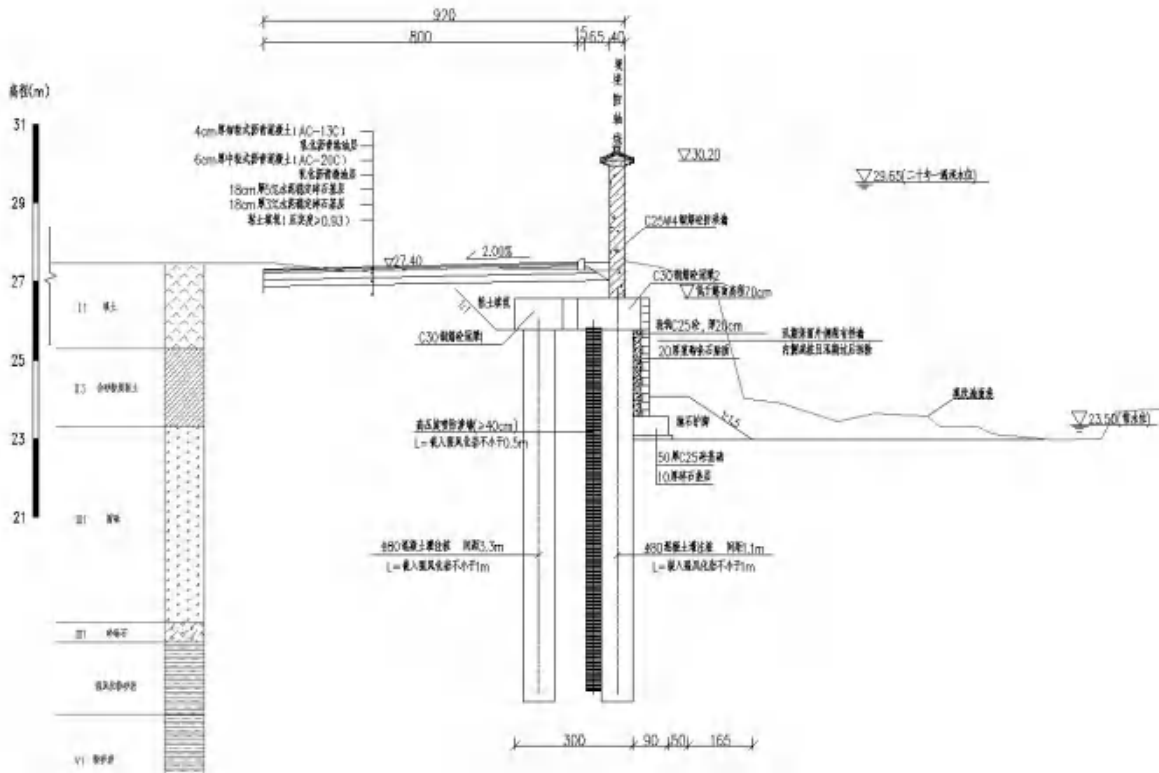


图 3.6-10 三河村左岸典型断面图

兰江干流段桩号范围 LJ0+000~LJ1+561 在现状堤顶至设计堤顶高程迎水面新建 C20 砼重力式挡墙，堤（墙）顶设 80cm 高钢筋砼防浪墙+30cm 高扶手护栏。

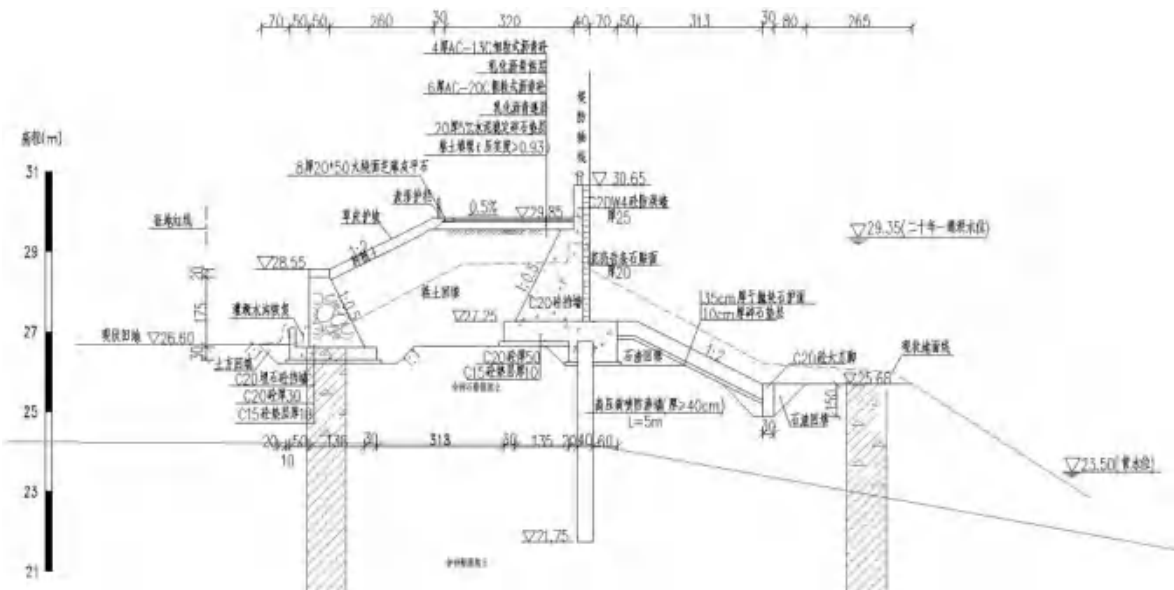


图 3.6-11 兰江左岸典型断面图

3.6.3.9. 三河溪堤防

本项目新建三河溪堤防，在现状河道沿堤线新建一级直立式 C20 砼重力式挡墙，基础采用石渣换填至圆砾层，墙顶 20cm 厚压顶。堤顶高程 30.13m，堤顶采用沥青砼路面。背水面坡脚设置排水沟，坡面采用草皮护坡。

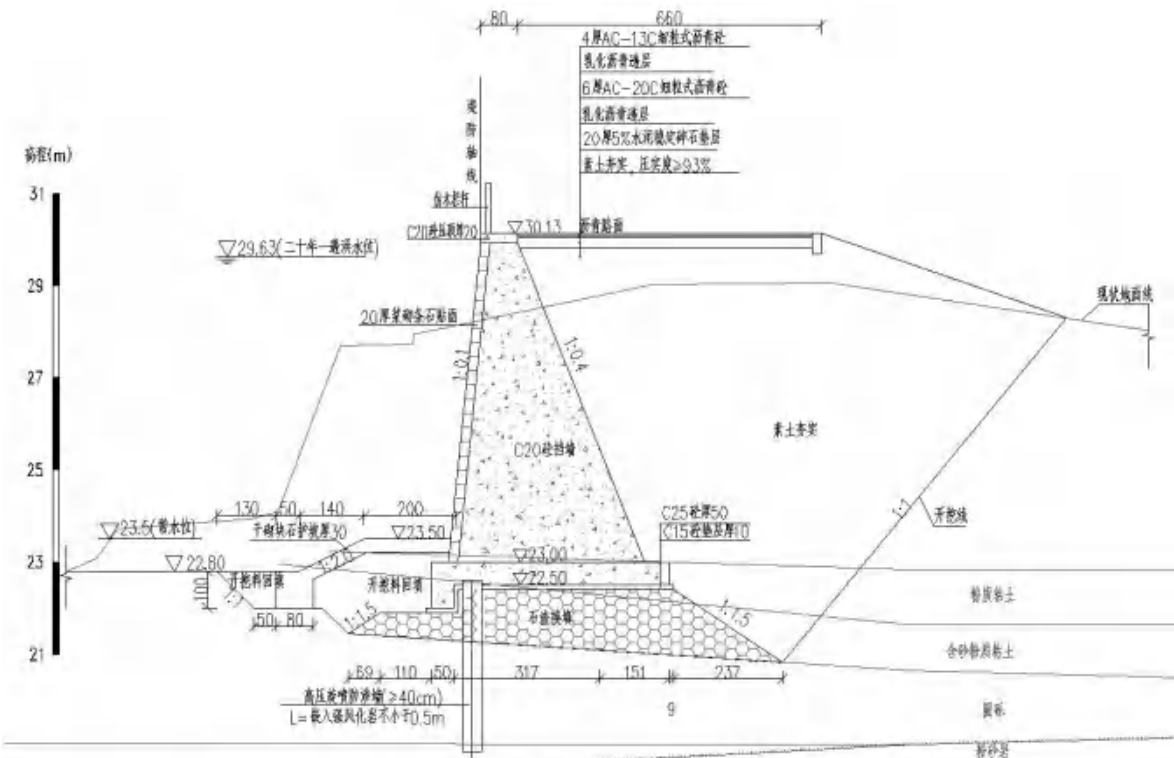


图 3.6-12 三河溪右岸典型断面图

堤防施工内容汇总如下

表 3.6-1 堤防施工内容表

序号	堤防名称	建设内容	范围
1	罗桐社区段	防渗处理	全段
		车行道抬高 20~30cm	桩号 LTK0+140~LTK0+530 段
		人行道加高 40~60cm	
2	建德城防白沙大桥段	防渗处理	全段
		人行道加高 0~40cm	桩号 BSK0+000~BSK0+389.14 段
		迎水侧回填粘土进行加高	桩号 BSK0+389.14~BSK0+643.08 段
		移动式防洪墙在现状基础上加高约 50cm。	桩号 BSK0+643.08~BSK0+755.11 段
3	叶家堤防	新建	
4	下涯段堤防	防渗处理	全段
5	马目堤防	防渗处理	全段
6	五星堤防	防渗处理	全段
		防汛道路路面修复	全段
7	江村溪堤防	新建	全段
8	三河村堤防	对路面进行改造	桩号范围为 SHZ(1)0+000.00~SHZ(1)0+701.20、SHZ(2)0+000.00~SHZ(2)0+201.84 以及白章线道路移动式防洪墙长度 34.50m，三河溪左岸的三段合计总长 947m
		防洪墙加高	
		防渗	
		土堤加高	桩号范围为 LJ0+000~LJ1+561
9	三河溪堤防	新建	

3.6.4. 防汛道路加高

本次对白章线及兰江左右岸防汛不满足的路段进行抬高，宽度维持现状不变，路面采用沥青砼路面，下设 20cm 厚水泥砂浆稳定层及 30cm 厚塘渣垫层，路基采用塘渣回填，回填要求控制下路基回填孔隙率不大于 0.22，上路基回填孔隙率不大于 0.20。迎水侧采用 C25 灌砌石挡墙结构，墙顶宽 0.5m，迎水侧挡墙坡度为 1:0.1，30 厚半浆砌块石面层，挡墙表面种植络石植物，背水侧为 1:0.4，挡墙基础采用 50cm 厚 C20F50 混凝土底板，底板下设 15cm 厚 C15 素砼垫层，挡墙底板设置齿槽，齿槽深度为 1.0m，挡墙顶设置高速路波形护栏，防汛道路背水侧与现状山体衔接。



江湾段：起于洋溪大桥，止于马目溪，途径外河垄、外缸考、江湾村、西岸村、石壁岩、杭州友邦香精有限公司等，全长布置管理道路 7.02 公里。



107



图 3.6-3 马目段线路布置图

五马洲段：起于马目大桥，止于幸福康桥水岸小区，途径里湾村、杨家蓬村、新安化工厂、下河梁、临金高速大桥、化工工业区、马目洲村、新安江造船厂、安置房小区、幸福康桥水岸小区等，全长布置管理道路 8.99 公里。



图 3.6-4 五马洲段线路布置图

兰江左岸段：起于三河乡，途径大洋镇、新安化工、小洋村、石壁村、徐村“严州之心”，止于梅城镇南峰塔脚下三江口。左岸新建滨水巡查通道长 3.4 公里，宽度为 2~3m。借道 15.9 公里。

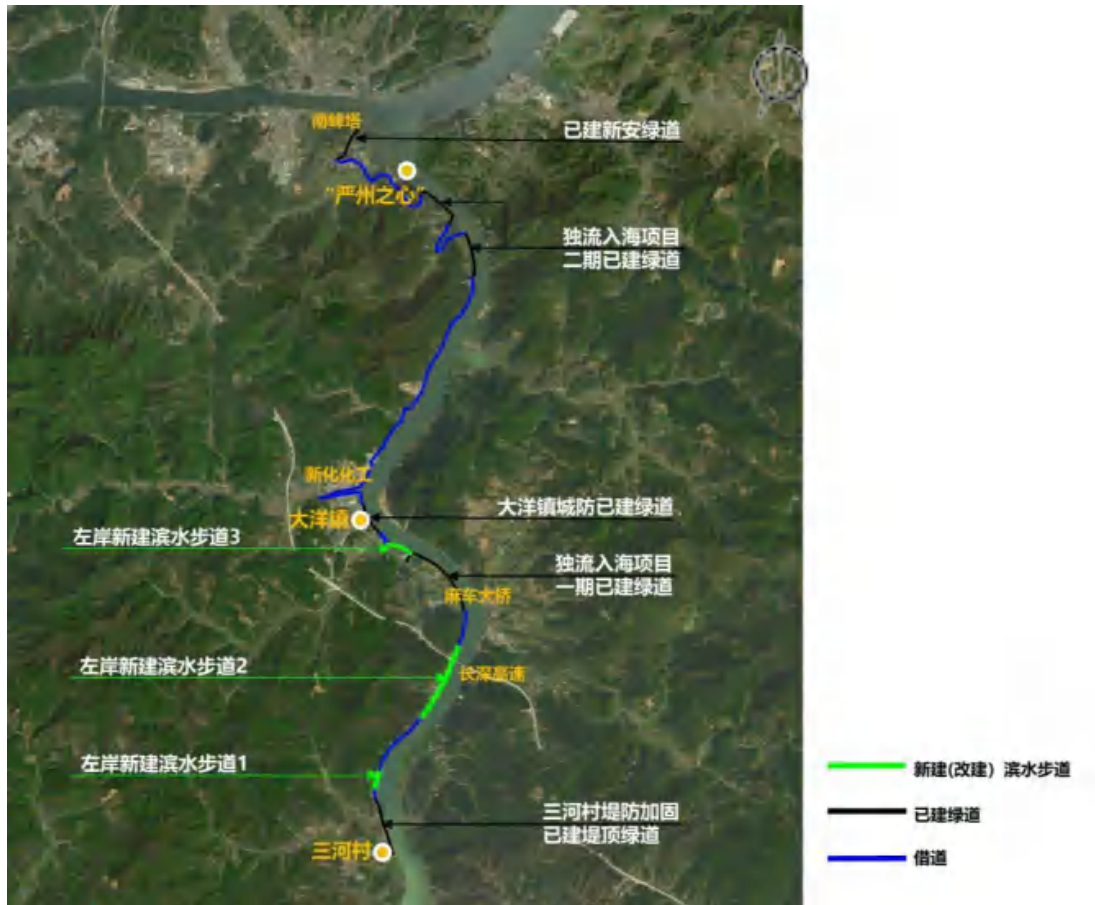


图 3.6-5 兰江左岸段布置图

兰江右岸段：起于建德市与兰溪市交界处，途径三江线、麻车村、洋突线、洋尾村止于杨家村三江口码头。右岸新建滨水巡查通道长 4.8 公里，宽度为 3~4m。借道 15.1 公里。

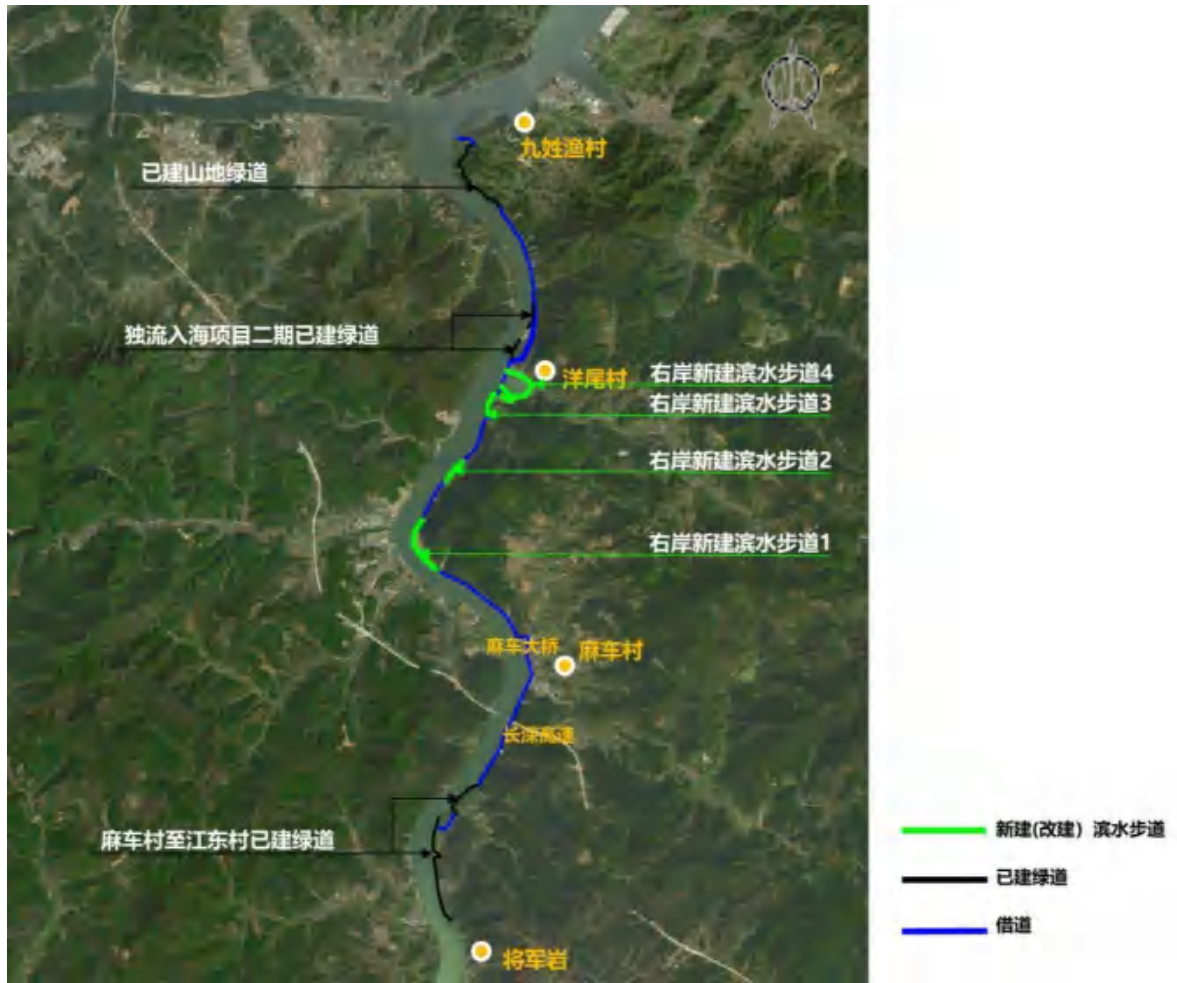


图 3.6-6 兰江右岸段布置图

滨水巡查通道共采用六种断面类型

断面形式一(3.5~4m),路面采用 40mm 厚彩色饰面型透水混凝土材料,粒径为 3-5mm, 150mm 厚透水性水泥混凝土, 200mm 厚碎石垫层,基础素土夯实,路牙石采用 100mm 厚 200mm*1000mm 高湖石菠萝面,路面上镶刻步行者、骑行者标志图,并用 120mm 宽热熔道路反光标线漆(白色)分割。

断面形式二(2.0~2.5m),路面采用 40mm 厚 AC-13C 型密集配细粒式沥青砼饰面型材料, 60mm 厚 AC-16C 型密粗粒式沥青砼,乳化沥青结合层, 200 厚水泥稳定碎石基层(水泥含量 5%,压实度 $\geq 93\%$), 100mm 厚碎石垫层,基础素土夯实,路牙石采用 100mm 厚 200mm*1000mm 高湖石菠萝面,路面上镶刻步行者、骑行者标志图,并用 120mm 宽热熔道路反光标线漆(白色)分割,局部段临河侧设置栏杆。

断面形式三(3.5~4m),原有黑色沥青路上提升的设计做法为 40mm 厚 AC-13C 型密集配细粒式沥青砼(彩色)铺面,路面上镶刻步行者、骑行者标志图,并用 120mm 宽热

熔道路反光标线漆（白色）分割。

断面形式四（2m），拼宽道路宽 2.2m，路面采用 40mm 厚 AC-13C 型密集配细粒式沥青砼，60mm 厚 AC-20C 型密集配细粒式沥青砼，150 厚 C20 素砼垫层，斜坡上布置 M10 浆砌挡墙基础，内侧设置防撞栏杆，临河侧设置木扶手的合金栏杆。

断面形式五（1.5m），路面采用 40mm 厚彩色饰面型透水混凝土材料，粒径为 3-5mm，150mm 厚透水性水泥混凝土，200mm 厚碎石垫层，基础素土夯实，路牙石采用 100mm 厚 200mm*1000mm 高湖石菠萝面。

断面形式六（2~3.5m），路面采用 600mm*300mm*50mm 老石板（工字铺）细凿面，150mm 厚 C15 混凝土厚垫层，150mm 厚碎石垫层，基础素土夯实，临河侧设置木扶手的合金栏杆。

不同段滨水巡查通道采取的断面如下：

表 3.6-2 滨水巡查通道断面表

区域	岸别	起点	终点	宽度	断面	长度
江湾段	右岸	江湾 0+000	江湾 0+270	3.5	六	270
		江湾 0+270	江湾 1+230	2.2	四	1160
		江湾 1+230	江湾 3+600	2-3.5	六	2170
		江湾 3+600	江湾 6+380	3.5	一	2780
		江湾 6+380	江湾 7+016	2.5	四	680
马目段	右岸	马目 0+000	马目 0+410	1.5	五	410
五马洲段	右岸	五马洲 0+000	五马洲 0+830	3.5	一	830
		五马洲 0+830	五马洲 2+000	2.5	二	1170
		五马洲 2+000	五马洲 3+430	3.5	一	1430
		五马洲 3+430	五马洲 5+100	2.5	二	1670
		五马洲 5+100	五马洲 8+366	3.5	一	3266
		五马洲支 0+000	五马洲支 0+343	2.5	二	343
兰江段	左岸	兰江左 0+157	兰江左 0+728	2.0	六	598
		兰江左 2+395	兰江左 4+470	2.5	四	2074
		兰江左 7+500	兰江左 8+274	2.5	二	732
兰江段	右岸	兰江右 10+223	兰江右 11+517	3.0	六	1408
		兰江右 12+626	兰江右 13+263	3.0	六	665
		兰江右 14+950	兰江右 15+842	4.0	三	2293
		兰江右 15+445		3.0	一	432

3.6.6. 闸泵站工程

3.6.6.1. 改建泵站

4座改建泵站结构类似，均结合现状泵房结构，改造泵站断面图如下图所示。改造泵站由下部泵室及上部检修间组成，下部泵室迎水侧设置钢制拦污栅，均采用立式潜水泵。下涯泵站泵室底板为80cm厚C25钢筋砼，迎水侧钢筋砼边墙厚35cm，背水侧钢筋砼边墙厚80cm，其余三座泵站泵室底板为100cm厚C25钢筋砼，迎水侧钢筋砼边墙厚60cm，背水侧钢筋砼边墙厚120cm。四座泵站泵室墙后均接DN400/DN500钢管并设置C25砼镇墩，管道后接C25砼出水池或河道，护坦采用50cm厚C25砼。其中除五星泵站外，底板设 $\phi 80\text{cm}$ C25砼灌注桩。

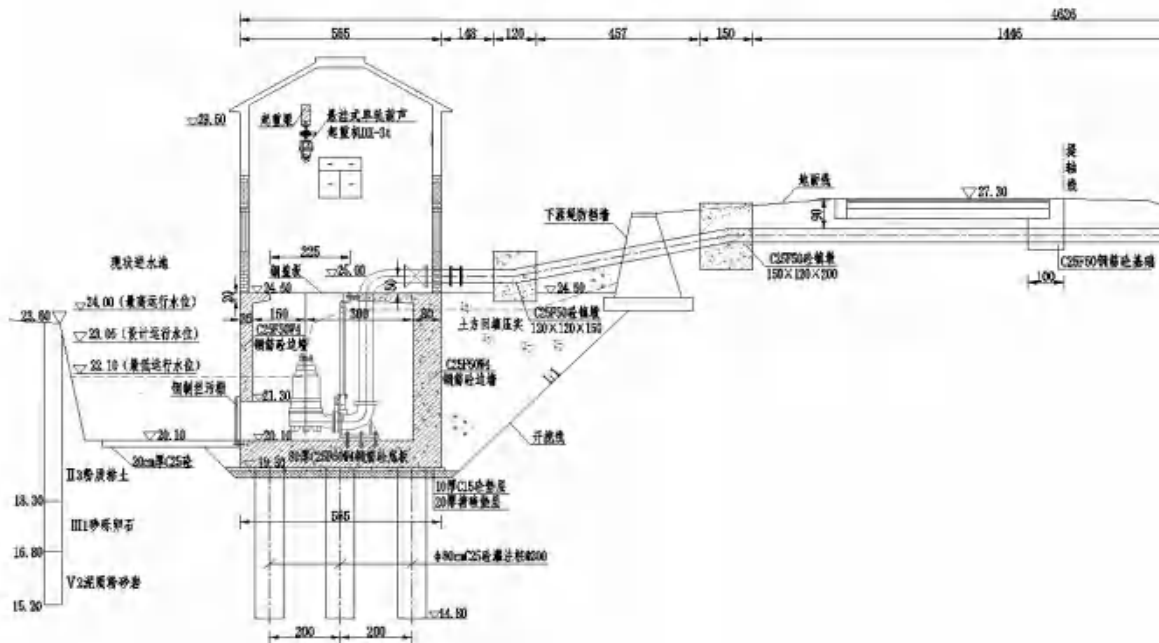


图 3.6-19 下涯泵站改造断面图

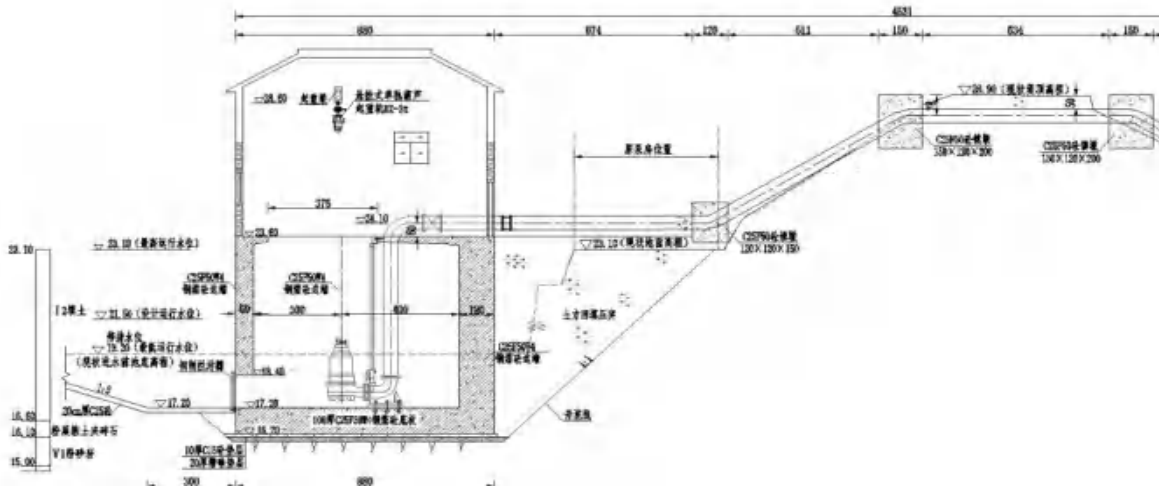


图 3.6-20 五星泵站改造断面图

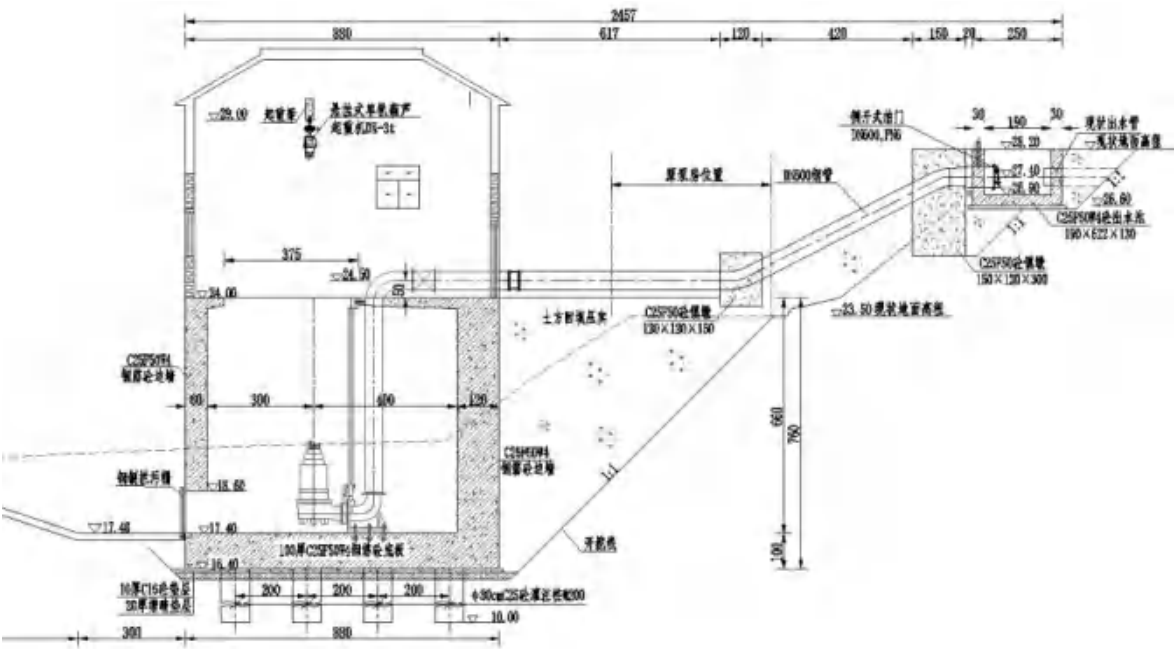


图 3.6-21 下施家泵站改造断面图

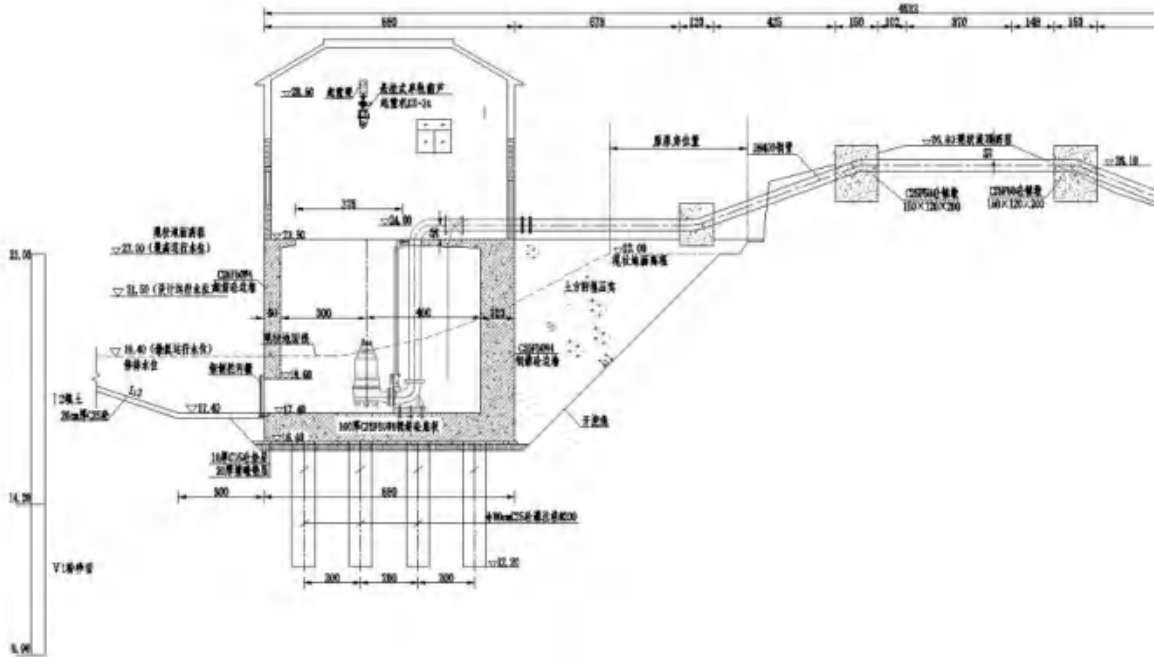


图 3.6-22 下河梁站改造断面图

3.6.6.2. 泵站新建

一、新联排涝闸站

新联排涝闸站主要由排涝闸和排涝泵站组成，其中水闸规模为 2 孔×2.5m，总设计流量为 34.2m³/s；排涝泵站装机容量 2×90kW，总排涝流量 2.0m³/s。

新联排涝闸站位于兰江干流段堤防桩号 LJ0+827 处，为确保防洪堤堤顶的交通顺畅，闸站统一布置在堤顶内侧，闸站采用水闸、泵站合建方式，即排涝闸和主泵房连体布置，水闸布置在左右两侧，水泵布置在中间。同时紧挨闸泵房侧边布置值班室，在闸泵房附近空地布置箱变。

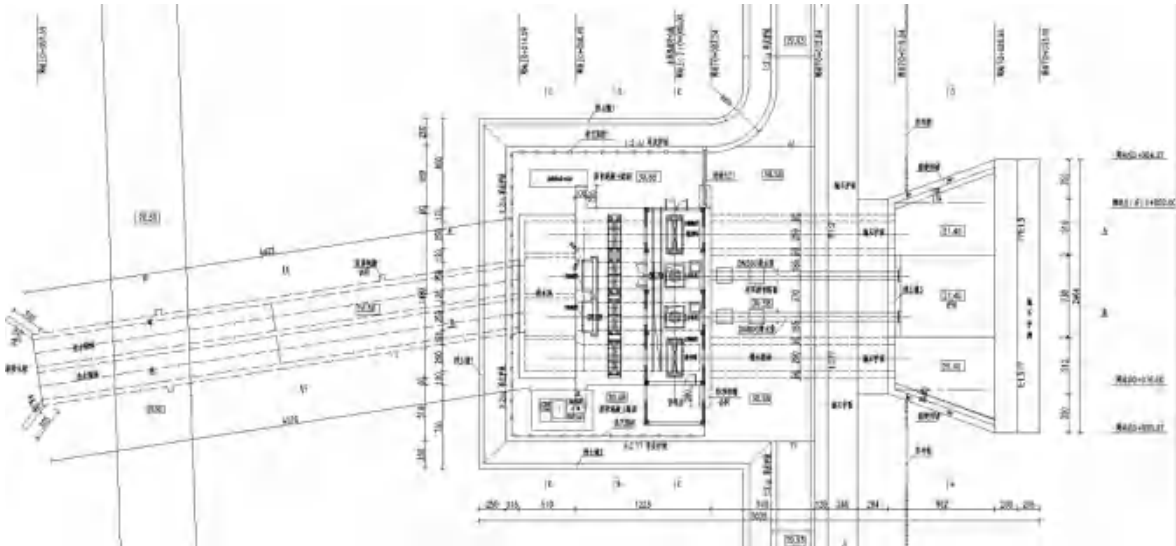


图 3.6-23 新联闸站平面布置图

排涝闸站由进水箱涵、进水池、闸室、泵室、出水箱涵、出水池组成。

进水箱涵连通新联水塘和闸泵闸进水池，长度 44m，C25 钢筋混凝土结构，2 孔，箱涵侧壁及顶板厚 0.50m、底板厚 60cm，孔口尺寸 2.5m×2.5m，涵底高程 21.80m，基础采用间距 1.0m 梅花形布置的松木桩处理。

进水池，长×宽为 14.8m×5.1m，C25 钢筋混凝土结构，底板及侧墙厚度均为 50cm，池底高程 21.80m，池底设反滤层及排水管，池顶高程 25.60m。

水闸闸室为平板门胸墙式整体结构，共 2 孔，单孔净宽 2.5m，底板厚 1.2m，底板面高程 21.40m，闸底板顺水流长 17.33m，闸墩厚 1.2m，边墩内外河设置 2.0m×1.0m 防渗刺墙。工作闸门门型采用潜孔式平面滑动钢闸门，在工作闸门上游设置 C25 砼胸墙，胸墙底高程 24.60m，闸孔尺寸 2.5m×2.5m。启闭平台顶高程 30.73m。闸室上游接 5.1m 长的 C20 砼护坦（兼进水池底板），护坦顶高程为 21.80m，厚 0.80m，护坦上游接 C25 钢筋砼进水箱涵。闸室下游侧设 16.7m 长 C25 钢筋砼出水箱涵，中间设置一道防渗刺墙，箱涵结构尺寸为 2.5m×2.5m，箱涵末端设出水池。

泵站总排涝流量 2.0m³/s，起排水位 24.0m，停排水位 23.5m，装机容量 2×90kW。泵站基础为含砂粉质粘土，采用 DN60 高压旋喷桩加固处理，桩底高程伸入圆砾层至少 1.0m。

泵室分两层布置，下层为流道及水泵层，水泵梁顶高程为 25.50m，主要布置水泵；上层为电机层（同水闸启闭机层），地面高程为 30.73m。主泵室水泵按一字形布置，泵组间距 3.7m，共设 2 台。排涝泵站采用 C25 砼底板，厚 1.20m；隔墩为 C25 砼，厚 1.2m。水泵采用轴流泵，每台泵设一个进水流道，宽 2.50m，每个流道进口侧留有检修闸门槽，底板顶高程 21.80m，检修钢闸门上游侧设 1 道垂直拦污栅。排涝泵站出水管采用 DN600mm 钢管，出口各设拍门一个。排涝泵站通过出水管将涝水直接排至出水池，出水池长 9.0 m，出水池底板为 50cm 厚 C25 钢筋砼，顶高程为 21.40m。

二、倪家排涝闸站

倪家排涝闸站主要由排涝闸和排涝泵站组成，其中水闸规模为 1 孔 $\times$ 2.5m，总设计流量为 9.9m³/s；排涝泵站装机容量 2 $\times$ 55kW，总排涝流量 1.2m³/s。

1) 闸站布置

根据现状地形，倪家村区内雨水集中至片区最低洼处即倪家水塘，倪家村保护圈内排涝闸站布置于倪家水塘与三河右岸堤防连通处设。倪家排涝闸站位于三河右岸段堤防桩号 SHY0+140.72 处，确保防洪堤堤顶的交通顺畅，闸站统一布置在堤顶内侧，闸站采用水闸、泵站合建方式，即排涝闸和主泵房连体布置，水泵布置在左右两侧，水闸布置在中间。同时紧挨闸泵房侧边布置值班室，在闸泵房附近空地布置箱变。

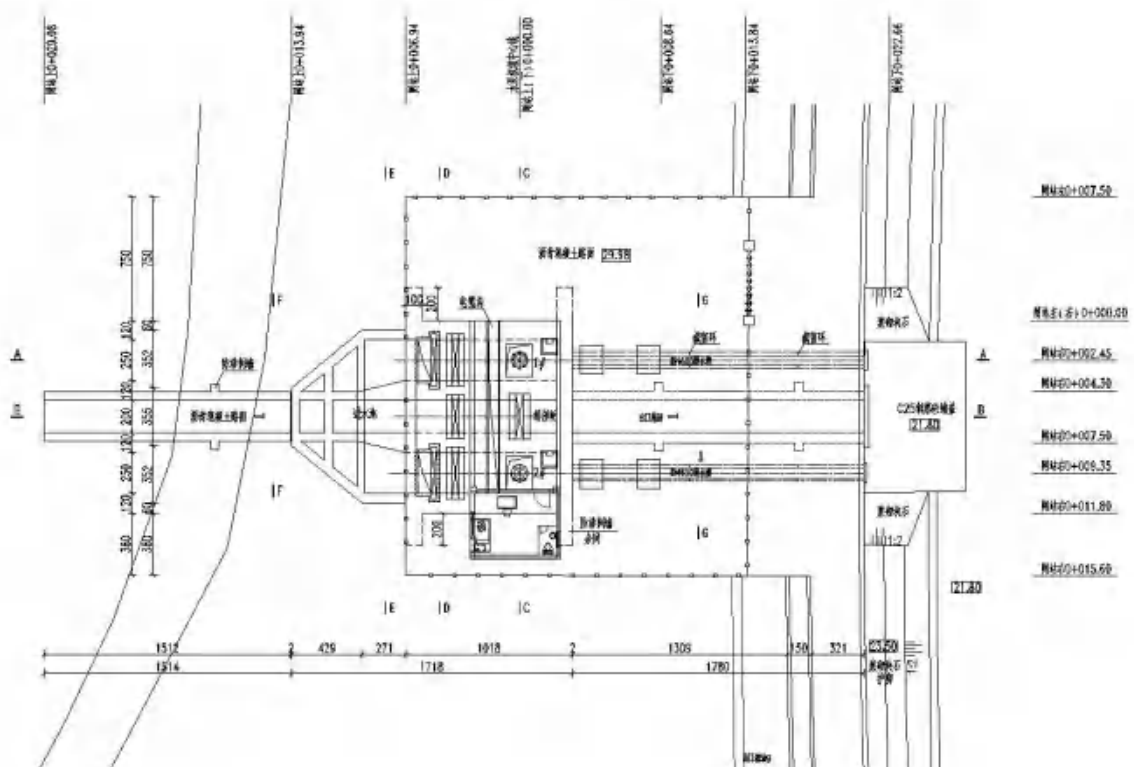


图 3.6-24 倪家闸站平面布置图

2) 排涝闸站结构

排涝闸站由进水箱涵、进水池、闸室、泵室、出水箱涵组成。

进水箱涵连通倪家水塘和闸泵进水池，长度 15.1m，C25 钢筋混凝土结构，1 孔，箱涵四周板厚 0.40m，孔口尺寸 2.0m×2.0m，涵底高程 21.80m。

进水池与闸泵室连为一体，进水池长×宽为 7.0m×10.6m，C25 钢筋混凝土结构，底板厚度为 80cm，侧墙厚度为 50cm，池底高程 21.80m，池顶高程为 25.80m。

闸室为平底板胸墙式整体结构，共 1 孔，单孔净宽 2.0m，底板厚 1.2m，底板面高程 21.80m，闸室部分底板顺水流长 10.18m，闸墩厚 1.2m，边墩内外河设置 2.0m×1.0m 防渗刺墙。工作闸门门型采用潜孔式平面滑动钢闸门，在工作闸门上游设置 C25 砼胸墙，胸墙底高程 23.80m，闸孔尺寸 2.0m×2.0m。启闭平台顶高程 30.13m。

闸室下游侧设 17.84m 长 C25 钢筋砼出水箱涵，箱涵结构四周板厚 0.5m，底板顶高程 21.80m，尺寸为宽 2.0m×高 2.0m，箱涵末端接 8m 长 C25 钢筋砼护坦厚度 50cm。泵站总排涝流量 1.2m³/s，起排水位 24.0m，停排水位 23.5m，装机容量 2×55kW。

泵站基础坐落在含砂粉质粘土层，考虑采用石渣换填至圆砾层。泵室分两层布置，下层为流道及水泵层，水泵梁顶高程为 25.00m，主要布置水泵；上层为电机层（同水闸启闭机层），地面高程为 30.13m。主泵室水泵按一字形布置，共设 2 台，分设于排涝闸两侧。排涝泵站采用 C25 砼底板，厚 1.2m；隔墩为 C25 砼，厚 0.8m。水泵采用立式轴流泵，每台泵设一个进水流道，宽 2.50m，每个流道进口侧留有检修闸门槽，底板顶高程 21.80m，检修钢闸门上游侧设 1 道垂直拦污栅。

排涝泵站出水管采用 DN600mm 钢管，出口各设拍门一个。排涝泵站通过出水管将涝水直接排至外河，出口侧设置 60cm 厚干砌块石护坦，宽 10m，顶高程为 21.80m，护坦外侧设抛石护脚。

三、新联挡洪闸设计

新联挡洪闸规模为 2 孔×4.0m，总设计流量为 78.3m³/s。

1) 闸站布置

为防止兰江干流洪水倒灌，新联挡洪闸布置于堤防干流末端与新联溪截洪沟交叉处，白章线防洪墙西侧，位于兰江段堤防桩号 LJ1+561.07 处。同时抬高新联溪下游约 0.16km 范围白章线路面高程，可实现外江高水位遭遇小流域洪水时开闸自排，小流域洪峰过后则

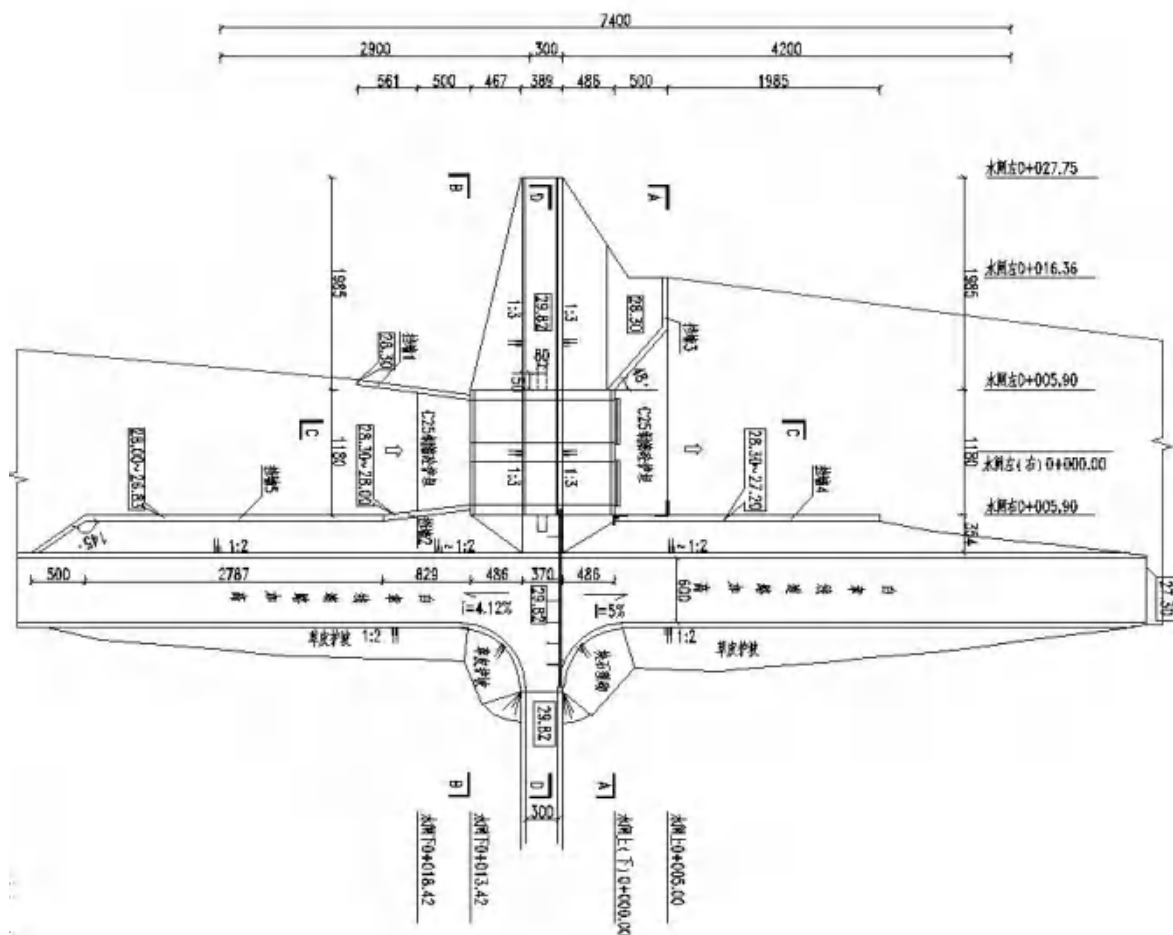


图 3.6-25 新联挡洪闸平面布置图

2) 水闸结构

挡洪闸由上下游护坦及挡墙、闸室组成。

上下游护坦为 C25 钢筋砼结构，长 10m，宽度 10.0~12.2m，底板厚度 0.6m，上游护坦顶高程为 24.30m，下游护坦顶高程为 23.30m。护坦两侧为砼挡墙，靠白章线侧挡墙采用衡重式结构，顶高程为 29.82m，靠山体侧挡墙采用重力式，顶高程为 28.30m。

闸室段结构为两孔箱涵形式，顺水流方向长 13.42m，箱涵孔口尺寸为宽 4m×高 3m，箱涵下游出口设 2 个侧开式拍门（4m×3m）。箱涵底板顶高程为 24.30m，厚 0.5m，侧边墙厚 1m，边墙中间设置 1.5m×0.8m 防渗刺墙，中间墩墙厚 1.8m，顶板厚 0.5m，顶板顶高程为 27.80m。箱涵顶部填土至堤顶高程，坡比为 1:2，顶部填土靠路侧由挡墙挡土，靠山体侧与土堤连接。

3.6.6.3. 生态修复

1) 洋溪大桥上游段结构设计

常水位附近设置格宾挡墙防冲，挡墙顶高程 24.5m，顶宽 2m，对现状岸坡进行植物梳理，对局部土体裸露位置播撒草籽，补种喜阴植物。对整个桥梁下部进行必要的装饰。

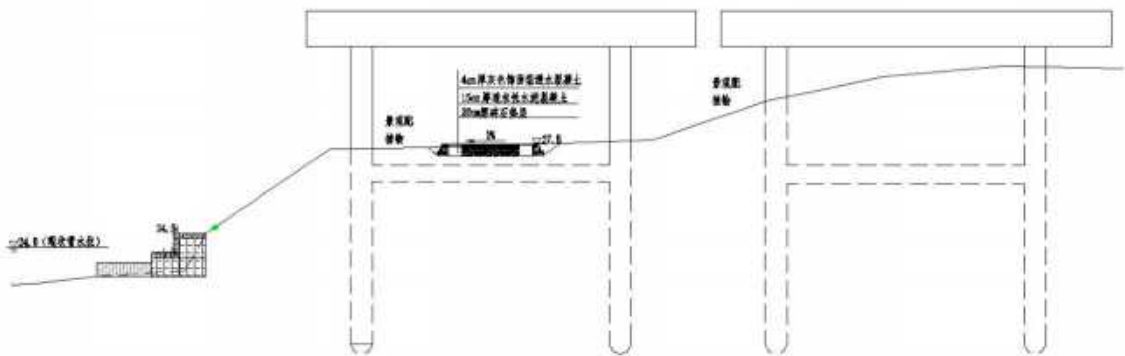


图 3.6-26 洋溪大桥上游段滩地岸坡整治断面图

2) 洋溪大桥下游段结构设计

常水位附近滩地上设置格宾挡墙作为防冲护脚，格宾网箱高度及宽度为 1m，墙后设置 10kN/m 无纺土工布一道，同时回填土方并种植植物。对现状岸坡进行修正植物梳理，对局部土体裸露位置播撒草籽，补种灌木，间隔补种乔木。

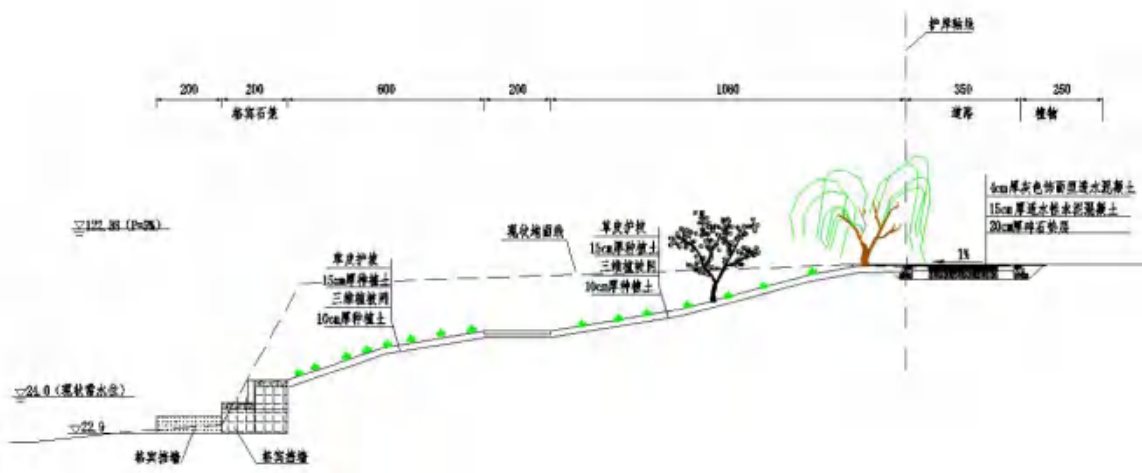


图 3.6-27 洋溪大桥下游段滩地整治断面图

3) 钟潭路滩地治理

位于钟潭路下游，化工工业园区北部，面积约 2 万方，现状条件较为自然。治理措施以修整原有滩地植被为主要手段，适当补种植物，将有虫害、病害的植物去除，少量修建

游步道，增加滩地的可达性，促进人与自然的和谐发展。

3.6.7. 景观文化工程

本次实施考虑设景观文化节点 8 处（占地面积 2.70 万 m²）、保洁站 3 处（建筑面积 600 m²）、改建水文化展示馆（总建筑面积 787m²）、便民服务点 15 处（总建筑面积 2920 m²，其中新建 820 m²、利用 2100 m²）。

3.6.7.1. 文化节点

洋溪大桥节点：该节点位于洋溪大桥下，将桥梁两侧绿道贯通，增加建德山水文化景墙，同时辅以荧光绿道灯光艺术装置，传递未来的动感气质。

洋溪大桥下游节点：通过适当的植物梳理，营造大面积的草地空间与休闲广场，提高该区的景观利用率与观赏品质。

野猪坞节点：在新安江江畔的野猪坞，在绿道面层增加了野生动物的脚印，周边设置野猪卡通雕塑，观景阳台栏杆采用树枝造型等等，整体营造野趣、生态休闲空间。

江湾节点：该处刚好是野猪坞景区的出入口，所以在路口边设置了“野猪坞”景石 LOGO，结合水塘将临水侧的旧房改造为水岸咖啡，可供游客游憩或补充能量。临水木平台设计结合建筑格局，放入阳伞、花箱等休闲设施，池塘内种上睡莲、再力花等水生植物，营造一个优雅轻松的小天地。

千百度码头节点：该处码头通过景观化的手法打造一个集休闲娱乐、文化创意、景观观赏为一体的具有时代感的滨江文化码头——江湾之帆。

绿影清波节点：突出乡村文化，打造简洁现代，可供人们运动健身、休闲垂钓、娱乐餐饮、观景亲水等功能属性，致力于打造与黄饶半岛景观相互协调、相互配套、功能齐全的综合景观空间。

百江花野节点：将江湾码头进行改造，大面积区域进行复绿，增设景观休闲廊架与休闲广场，并设置一处游船码头，与对岸黄饶景观片区进行有效结合，连接一江两岸的旅游景观资源。河面平阔，碧水澄澈，边滩植被丰茂，田园倚岸，景观呈自然野生状态。

马目探溪节点：该区位于马目大桥下游，原址景观格局良好，将滩地中的景观植物进行有效的植物疏伐，增设滩石小园路。绿道沿着山脚布置，隐藏在山林之中，游客来此如入梦境一般，沿线形成一道生态梦幻绿廊。

便民服务点在各处景观文化节点范围内布置。大多利用文化节点处原有旧房改造，少部分为新建（新建 820 m²、利用 2100 m²）。

3.6.7.2. 保洁站

本次实施考虑设保洁站 3 处（建筑面积 600 m²），分别为三江保洁站、兰江保洁站和富春江保洁站。

1) 三江保洁站

三江保洁站位于建德市马南水务有限公司北侧临新安江边，本次改造均基于现状场地条件进行提升改造，改造范围约 350 m²。现状工程红线范围内包括：保洁站建筑 1 处（约 200 m²）、垃圾作业船停靠埠头一处以及南侧保洁站员工休憩区一处。

保洁站沿江而建，整体造型采用江南建筑白墙黛瓦的风格，建筑南侧入口处顶部从曲线屋顶这一要素作为切入，提取、解析，并加以抽象，将传统的对坡屋顶或单坡顶重构成连续的，不对称坡屋顶。深灰色的压顶与白色大面实墙形成强烈的白与灰、线与面的色调构图关系。局部做镂空处理并增加竖向木格栅，虚实结合，增加建筑的视觉通透感。

三江保洁站为一层建筑，主要建设保洁站、围墙、吊机、车库、大门、人行坡道、庭院空间、保洁作业船停靠点及员工休息区管理房，员工休息区管理房为一层建筑，休息区设置厕所。



图 3.6-28 三江保洁站建设内容示意图

2) 兰江保洁站

兰江保洁站乌淇头村的麻车渡口，本次利用现状场地条件进行改造新建，现状场地边独流入海一期（兰江段）防洪堤已建成。工程红线范围内包括：保洁站建筑1处（约200m²）、垃圾作业船停靠埠头一处以及保洁站员工休憩区一处。

兰江保洁站建设内容与三江保洁站一致。

2) 富春江保洁站

工程红线范围内包括：保洁站建筑1处（约200m²）、垃圾作业船停靠埠头一处以及保洁站员工休憩区一处。保洁站沿富春江而建，整体建筑风格采用复古造型，与风景区整体环境相协调。

富春江保洁站建设内容与三江保洁站一致。

保洁站平面布置调整要求：三江保洁站和富春江保洁站位于风景名胜区范围，根据《浙江省风景名胜区管理条例》（2014年修正）第五章第三十三条：禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施。故富春江和三江保洁站禁止建设柴油罐。兰江保洁站也应尽量避免设置柴油罐，如必需设施，则须使用双层罐或者采取建造防渗池等有效措施。

3.6.7.3. 水文化展示馆

水文化展示馆基地位置位于马目村村委会北侧，原下涯敬老院。原有敬老院拆除后，新建水文化展示馆，总建筑面积787m²建筑主体结构为两个体量不同的长方体契合而成，建筑以新安江及绿道为主要景观，沿绿道展开，展馆设置在一至二层，主要展馆都以大型落地窗为主要方式布置外立面同时建筑外立面设置了部分木制格栅，建筑主体建筑材料均以当地的石材木材为主。

水文化展示馆一楼建设门厅、休息厅、展览厅二楼全部楼层为展厅。三楼主要建设办公区域和库房。每层楼均设置厕所。

■ 水文化展示馆

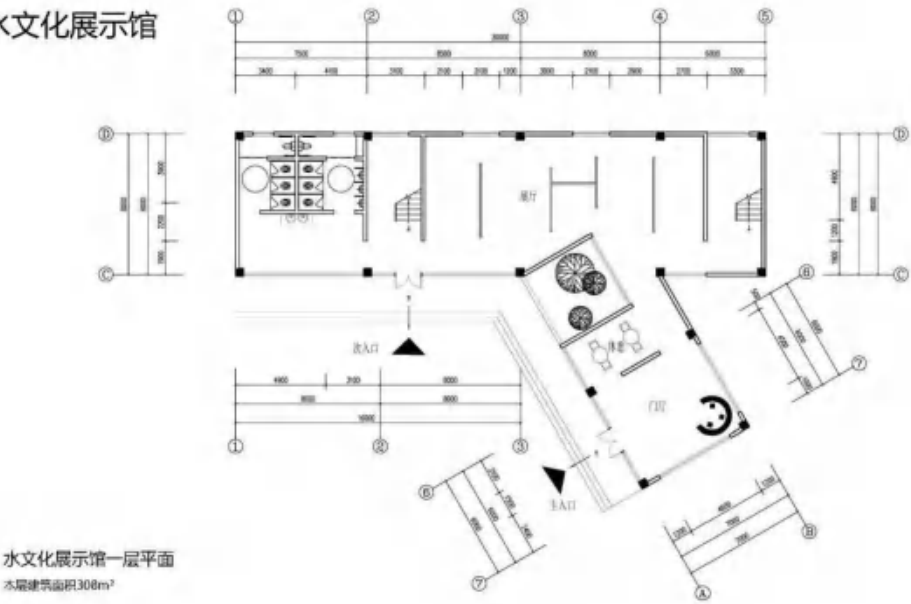


图 3.6-29 水文化馆一层平面图

■ 水文化展示馆

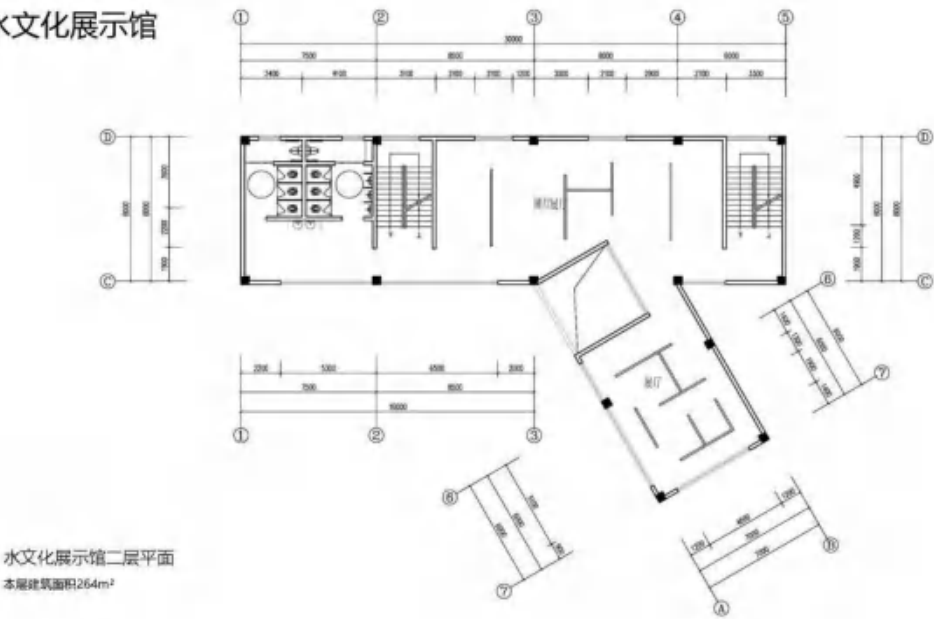


图 3.6-30 水文化馆二层平面图

■ 水文化展示馆

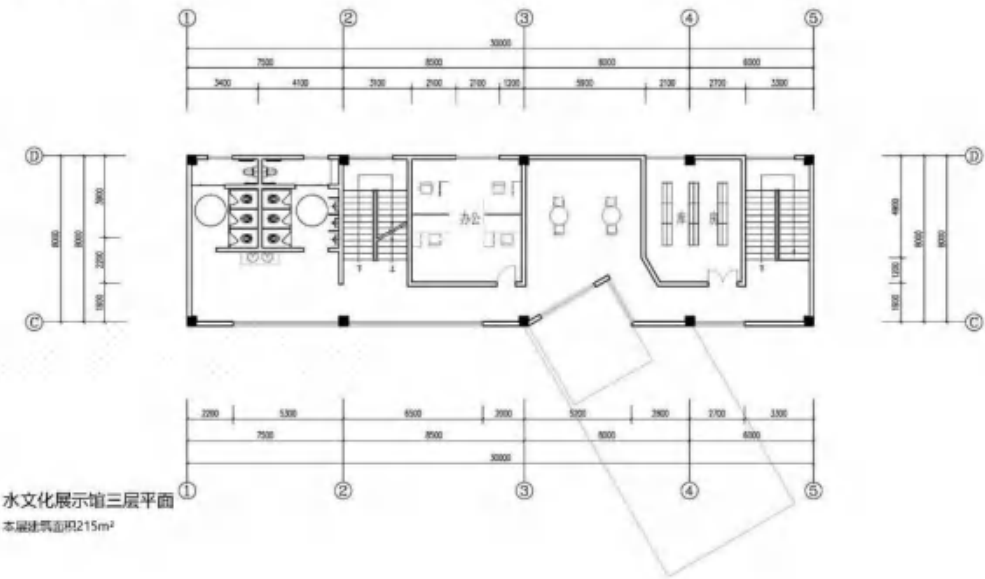


图 3.6-31 水文化馆三层平面图

3.6.7.4. 管理中心

管理中心位于马目大桥下游（临金高速装配厂）的硬质场地，包括管理房和防汛物资基地，结合现状条件，布置管理中心用房及防汛物资基地，兼顾景观休闲广场等功能。管理房和防汛物资基地总建筑面积约为 2500 m²，建筑占地面积约为 500 m²。整体为五层建筑，一到三层为防汛物资基地，面积约为 1500 m²，四到五层为管理房，面积约为 1000 m²。

管理中心一层至三层为防汛物资基地，四层为办公室、餐厅和厨房。五楼建设调度中心、会议室和档案室。

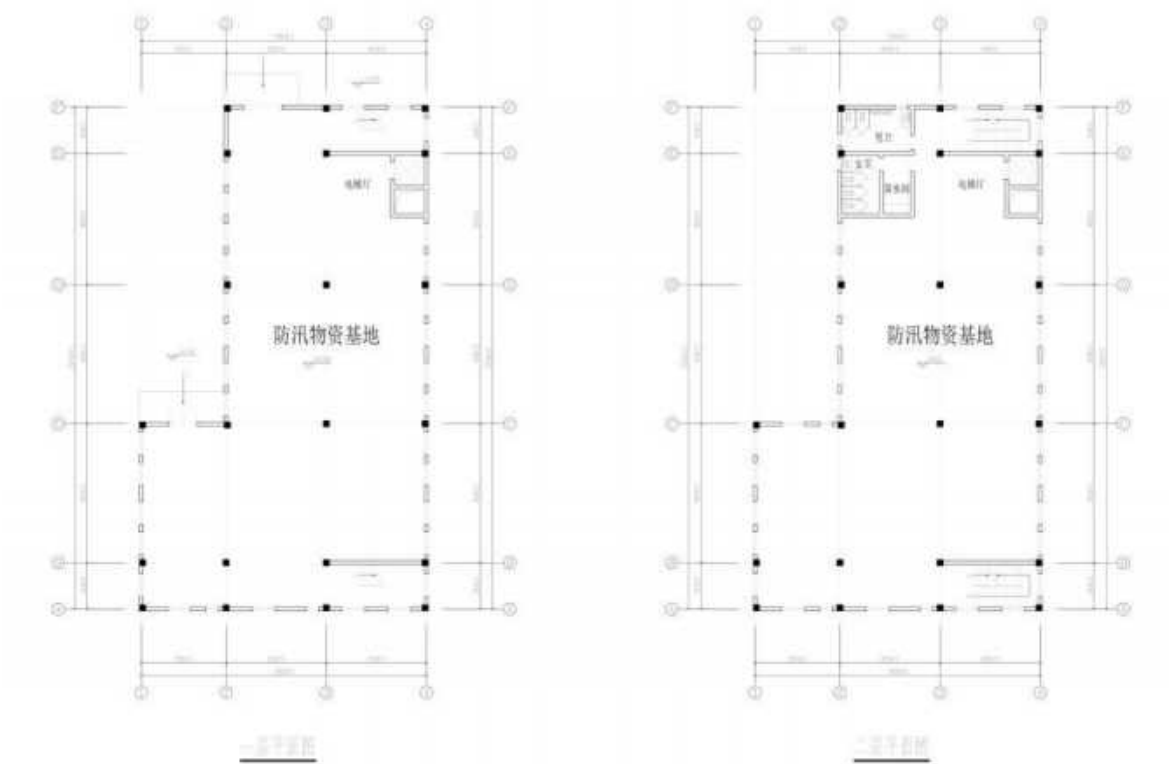


图 3.6-32 管理中心一层和二层平面布置图



图 3.6-33 管理中心三层和四层平面布置图

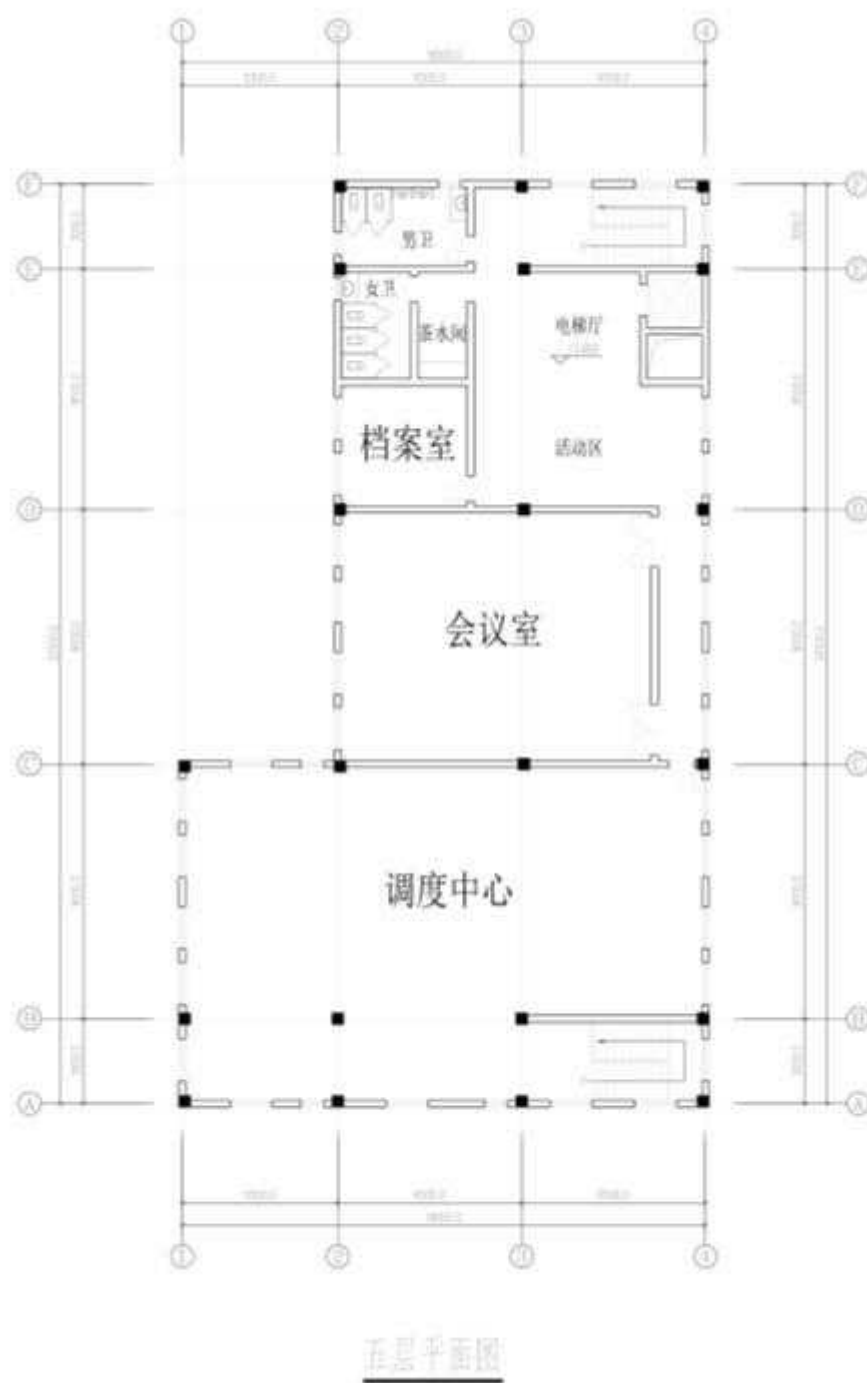


图 3.6-34 管理中心五层平面布置图

3.7. 施工组织设计

3.7.1. 施工导流

根据施工进度安排及地形条件，堤防施工时，基础土方开挖和砼浇筑均安排在非汛期施工，基础土方开挖和砼浇筑施工时部分可采用预留土坎作为纵向围堰挡水，部分由于河

床较低，须在堤脚外侧修筑围堰挡水，所以堤防施工时采用“纵向围堰挡水，束窄河床过流”的导流方式。

下施家泵站、下河梁泵站、五星泵站和下涯泵站仅在进水池处设围堰挡水。新联闸站、倪家闸站、新联挡洪闸采用内外侧围堰挡水的导流方式，其中新联排涝闸站外侧为兰江，内侧为新联水塘，外侧通过现状河道兰江导流，内侧水塘汇水通过水泵向兰江抽排；倪家排涝闸站外侧为三河溪，内侧为倪家水塘，外侧通过现状河道三河溪导流，内侧水塘汇水通过水泵向三河溪抽排；新联挡洪闸通过上下游围堰挡水，预埋涵管导流。

新联闸站涉及破堤建闸，考虑到汛期破堤风险较大，新联闸站主体部分计划安排在非汛期施工。

防汛道路及滨水巡查通道现状高程满足要求，无需设围堰挡水。

堤防工程在非汛期施工时除三河溪堤防、马目段堤防、江村溪堤防和三河村堤防需做袋装土围堰挡水外，其余可采用预留土坎作为纵向围堰挡水。

三河溪堤防、马目段堤防、江村溪堤防、三河村堤防、下施家泵站、下河梁泵站、五星泵站、下涯泵站和新联挡洪闸采用袋装土围堰。倪家闸站外侧采用双排钢管桩围堰，内侧采用袋装土围堰。

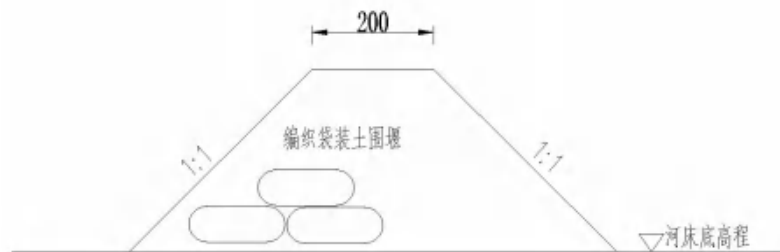


图 3.7-1 土石围堰断面示意图

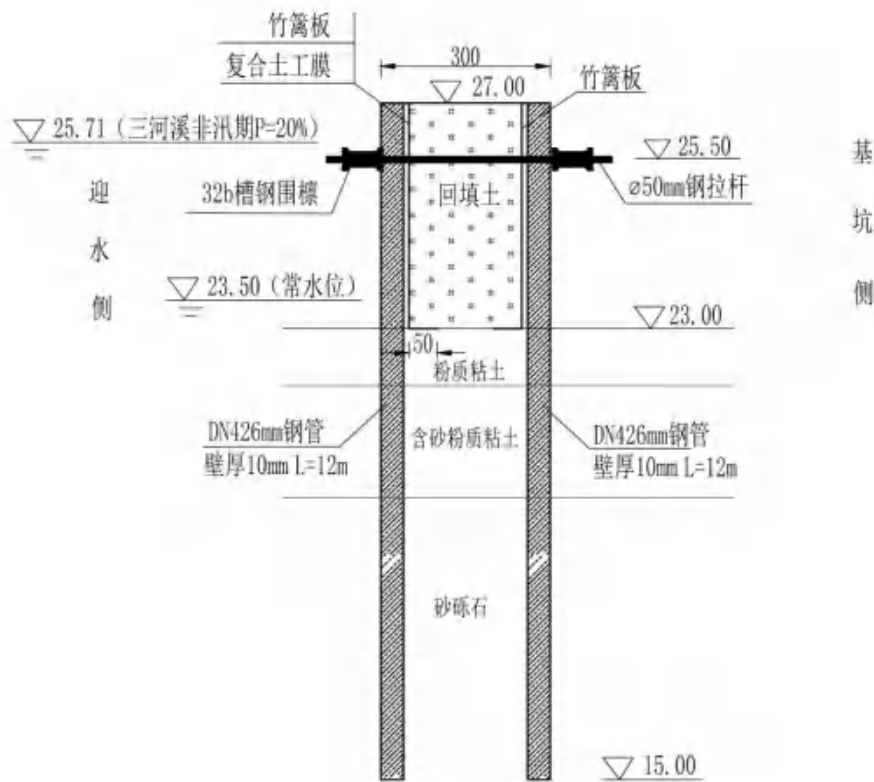


图 3.7-2 双排钢管桩围堰示意图

围堰位置及工程量汇总如下：

表 3.7-1 围堰位置及工程量表

工程内容	需建设围堰位置	围堰类型	填筑量（m ³ ）
堤防工程	三河溪堤防工程围堰	袋装土围堰	10938
	马目段堤防工程围堰	袋装土围堰	3729
	江村溪堤防工程围堰	袋装土围堰	12837
	三河村堤防工程围堰	袋装土围堰	5288
闸和泵工程	改建下施家泵站	袋装土围堰	115
	改建下河梁泵站	袋装土围堰	274
	改建五星泵站	袋装土围堰	360
	改建下涯泵站	袋装土围堰	115
	新建倪家闸站	外侧双排钢管桩围堰	678
		内侧袋装土围堰	267
	新联闸站	外侧土石围堰	45269
		内侧土石围堰	1792
	新联挡洪闸	袋装土围堰	1444

3.7.2. 基坑排水

本项目基坑围护范围小，水位超过设计标准导致基坑进水，采用水泵迅速强排。

基坑经常性排水主要来自降雨，为减少基坑外部雨水进入基坑，在基坑周边采取截排水沟对雨水进行拦截，在基坑空地处设置沉淀池，对基坑排水进行收集和沉淀处理后回用。

3.7.3. 施工总布置

项目施工期间主要使用机械设备施工，不设置混凝土搅拌站、沥青搅拌站，使用外购商用成品混凝土和沥青。

3.7.3.1. 施工材料和机械

工程建设需要水泥 98108t，钢材 3802 万 t，填筑土料 33.67 万 m³，种植土回填料约 5.86 万 m³，粘土料 3.42 万 m³，块石料 10.57 万 m³，碎石 50.19 万 m³，砂料 11.73 万 m³，骨料 23.47 万 m³。

工程填筑土料可利用现场开挖料解决，一般表部无用层厚约 0.3m~0.5m，可用层厚约 1.5m~2.0m，总量约 47 万 m³，不足部分建议外购；区内种植土及粘土料缺乏，需到建德市市场上购买。

工程流域内砂料较为匮乏，考虑到就地取材的便利性，需要的填筑料尽可能利用河道内剩余可开采的砂砾卵石料，分布于河道沿线滩地，表部无用层厚约 0.5m，可用层厚约 1.5m~2.0m，卵砾石含量 60~70%以上，粒径以 20mm~80mm 的为主，2mm~20mm 的次之，砂含量 10~20%，卵石磨圆度较好，呈圆形、次圆形，母岩成分以砂岩为主，不足部分建议外购。

块石料经调查建议从以下块石料场购买，在工程区上游寿昌江左岸出口处分布有一石料场，目前为一厂家在开采和生产商品混凝土，即凉亭坞石矿。岩石为灰白色中—细粒长石石英砂岩，中厚~厚层状，主要成分以长石、石英为主，占有 25~30%。该料场岩性单一，岩质致密、坚硬，风化较浅，呈微风化~新鲜，储量超过 90 万 m³。

岩石天然密度 2.65g/cm³，单轴饱和抗压强度一般大于 80Mpa，软化系数一般 0.75~0.8。该料场距建德新安江段的洋溪大桥运距约 15km，距离兰江的大洋镇运距约 41km，距离富春江的三都镇 45km。

项目使用商品混凝土，工程沿线分布有大量的建材公司，如位于马目镇的建德市丰和建材有限公司等，可根据工程需要就近购买商品砼，质量能满足设计要求。

表 3.7-2 主要原辅料

序号	名 称	用量	来源
1	水泥	98108t	外购

2	钢材	3802 万 t	外购
3	填筑土料	33.67	工程开挖料，不足部分外购
4	种植土回填料	5.86	外购
5	粘土料	3.42	外购
6	块石料	10.57	外购
7	碎石	50.19	外购
8	砂料	11.73	外购
9	骨料	23.47	外购

项目主要施工机械如下：

表 3.7-3 主要施工机械设备表

序号	名 称	规格、型号	单位	数量
1	挖掘机	1.0m ³	辆	24
2	挖掘机	0.6m ³	辆	6
3	小型推土机		辆	24
4	铲运机		辆	12
5	自卸汽车	10t	辆	24
6	自卸汽车	3.5t	辆	6
7	砼泵	30m ³ /h	台	12
8	振动碾	13~14t	辆	10
9	插入式振捣器		台	32
10	砼搅拌车	6m ³	辆	12
11	机动翻斗车		辆	24
12	沥青砼摊铺机		辆	4
13	8t 内燃压路机		辆	4
14	变压器	200VA	台	19
15	汽车吊	20t	辆	2
16	回旋钻机		台	2
17	振动锤		台	1
18	平板振捣器		台	10
19	0.4m ³ 拌和机		台	2
20	液压破碎机		台	5
21	卷扬机		台	2
22	履带式起重机	WD-200	辆	1
23	载重汽车	15~20t	辆	2
24	平板拖车		辆	1
25	移动式空气压缩机	VY—9/7 型	台	9
26	风钻	YT27	台	10
27	高压旋喷钻机	XP-30	台	2

28	高喷台车		台	2
29	履带式拖拉机		辆	2
30	蛙式打夯机		台	10
31	柴油发电机		台	3
32	轮胎压路机		台	10

3.7.3.2. 施工交通

(1) 施工交通条件

本工程位于建德市，建德市东与浦江县接壤，南与兰溪市和龙游县毗邻，西南与衢州市衢江区相交，西北与淳安县为邻，东北与桐庐县交界。

公路方面：溧宁高速、杭长高速及 320 国道经过建德市，610 县道（白章线）、小大线、三将线在工程区附近经过，对外交通较为方便。

水路方面：工程区位于新安江、兰江沿线，新安江、兰江有较大的通航能力，可作为材料设备的运输路线。

(2) 场内交通

场内交通除利用现状道路外还需增加 4.5m 宽的施工临时道路 31km，泥结石路面，还考虑利用未建成的滨水巡查通道作为施工道路通行施工车辆，利用完后需进行一定程度修复。考虑部分堤防堤顶较窄，高喷防渗墙施工时需设置打桩平台，设 6m 宽钢栈桥打桩平台 320m。考虑部分材料设备利用水路运输，增设临时码头 6 座，临时码头规模为可停靠 300t 船只，6 座码头分布于工程区内新安江及兰江沿线。

3.7.3.3. 施工分区

本工程共布置 2 个施工区，各区管理范围如下：

表 3.7-4 施工工区管理范围表

施工区	管理范围
1#施工工区	罗桐社区段堤防加固、白沙大桥段堤防加固、下涯段堤防加固、五星堤防加固、马目段堤防加固、叶家堤防加固、江村溪堤防加固、江湾段滨水巡查通道、马目段滨水巡查通道、五马洲段滨水巡查通道、泵站改造和白章线防汛道路（含相应亲水便民设施及绿化工程）
2#施工工区	三河溪左岸堤防加固、三河溪右岸堤防加固、三河村堤防工程、兰江左岸滨水巡查通道、兰江右岸滨水巡查通道、兰江左岸防汛道路、兰江右岸防汛道路、倪家闸站、新联闸站和新联挡洪闸（含相应亲水便民设施及绿化工程）

3.7.3.4. 临建设施布置

本工程设置 2 个施工临建设施布置区，临时仓库可布置在施工区附近，以便存放施工材料和设备。本工程需在各施工区内布置办公室、宿舍和其它用房。考虑到场内排水、工程度汛及现状场地标高，必要时应加高场地以满足度汛要求及施工期临时排水要求。其中

1#施工工区拟布置在洋溪大桥下游空地，现状为空地，2#施工工区拟布置在兰溪和长深高速交会处下游西侧位置，现状为空地。待本工程开工前，需要对上述内容进行清理、整平。

3.7.4. 主体工程施工

3.7.4.1. 导流建筑物施工方式

1) 抛石护坡

抛石由市场购买，10t 自卸汽车运至施工点附近，1m³挖掘机辅助整理。

2) 粘土填筑

粘土由市场购买，1m³挖掘机填筑，13~14t 振动碾压实。

3) 围堰土石方填筑

部分利用兰江左岸防汛道路开挖废弃土方及石方，部分利用兰江右岸防汛道路开挖废弃土方，1m³挖掘机挖，装 10t 自卸汽车运至施工点附近，由 55kW 推土机推平，光轮静碾压实。

4) 钢管桩施工

用土方填筑打桩平台，在打桩平台上施工，20t 汽车吊+振动锤沉桩、拔桩。

5) 围堰拆除

1m³挖掘机挖，装 10t 自卸汽车运至弃渣场。

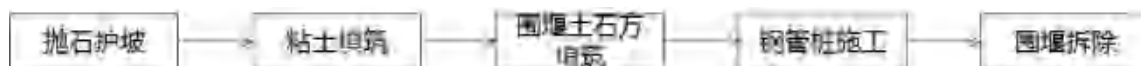


图 3.7-3 围堰施工示意图

3.7.4.2. 堤防工程

1) 土方开挖

1m³挖掘机挖，部分由 55kW 推土机推运直接用于土方回填；部分由 55kW 推土机推运临时堆放，部分用于编制袋装土围堰填筑，部分由 1m³挖掘机装 10t 自卸汽车运输弃渣。

2) 石方开挖

风钻钻孔，爆破，采用 1m³挖掘机挖，部分装 10t 自卸汽车运输用于塘渣回填，部分考虑损耗弃渣。

3) 土方回填

部分由 55kW 推土机推运回填，部分装 10t 自卸汽车运输回填，55kW 推土机整理，13~14t 振动碾压实。

4) 粘土填筑

粘土由市场购买， 1m^3 挖掘机填筑，13~14t 振动碾压实。

5) 种植土回填

由市场采购，10t 自卸汽车运至施工现场，挖掘机整理。

6) 碎石、石渣、塘渣

碎石全部由市场采购，10t 自卸汽车运至现场；石渣、塘渣全部利用开挖石方、砼拆除料等；55kW 推土机平料，13~14t 振动碾压实。

7) 砼浇筑

采用商品砼， 6m^3 砼搅拌车运至现场， $30\text{m}^3/\text{h}$ 砼泵泵送。

8) 沥青砼

沥青砼由市场购买，由委托的专业施工队伍施工，沥青砼摊铺机浇筑，8t 内燃压路机碾压。

9) 块石拆除

采用 1m^3 挖掘机挖，部分装 10t 自卸汽车运输临时堆放后用于灌砌块石挡墙块石填筑，其余临时堆放后用于塘渣回填。

10) 砼及沥青路面拆除

拆除采用液压破碎机（简称液压镐），采用 1m^3 挖掘机挖，装 10t 自卸汽车运输临时堆放后用于塘渣回填。

11) 浆砌块石

砂浆用砂由市场购买，用 10t 自卸汽车运至现场，砂浆用 0.4m^3 拌和机拌制，人工挑运至砌筑点；块石由市场购买，10t 自卸汽车运至施工点附近，由人工抬运到砌筑点，人工砌筑。

12) 灌砌块石

砼利用商品砼，块石部分利用块石拆除料，部分由市场购买，10t 自卸汽车运至施工点附近，由人工抬运到砌筑点，人工砌筑。

13) 浆砌卵石

砂浆用砂由市场购买，用 10t 自卸汽车运至现场，砂浆用 0.4m^3 拌和机拌制，人工挑运至砌筑点；卵石由市场购买，10t 自卸汽车运至现场，人工砌筑。

14) 干砌块石挡墙

块石由市场购买，10t 自卸汽车运至施工点附近，由人工抬运到砌筑点，人工砌筑。

15) 格宾挡墙

格宾网由人工铺装定位后，1m³ 挖掘机配合人工装填石方。块石由市场购买，10t 自卸汽车运至现场。

16) 高喷防渗墙施工

高喷防渗墙采用旋喷法施工，选用 XP-50 型高喷台车，水泥浆由螺旋输送机和高速搅拌机连续制浆。其施工工艺：钻机就位→钻孔→插管→喷射作业→拔管→清洗器具→移开机具→回填注浆。部分堤段堤宽较窄，采用钢栈桥作为打桩平台。

3.7.4.3. 滨水巡查通道、防汛道路工程

主要工序：土石方开挖→碎石垫层→砼浇筑→土方回填

1) 土方开挖

部分由人工开挖，部分由 0.6m³ 挖掘机挖，部分由 1m³ 挖掘机挖，其中部分由铲运车推运直接用于土方回填；部分由机动翻斗车转运，1m³ 挖掘机装 10t 自卸汽车运输弃渣。

2) 石方开挖

风钻钻孔，爆破，采用 1m³ 挖掘机挖，装 10t 自卸汽车运输全部用于塘渣回填。

3) 砼浇筑

采用自拌砼，6m³ 砼搅拌车运至附近，部分采用机动翻斗车转运，人工入仓浇筑，振捣器密实。部分采用双胶轮车转运，人工入仓浇筑，振捣器密实。部分采用 30m³/h 砼泵泵送，振捣器密实。

垫层砼采用人工摊铺，并用平板振捣器进行振捣，并达到最密实程度。砼底板采用插入式振捣器人工振捣。

砼平仓及振捣：砼平仓采用人工进行，振捣采用插入式振捣器和平板振捣器进行。根据施工规范，振捣时间应以砼不再显著下沉、不出现气泡、开始泛浆时为准。振捣器移动距离应不超过其有效半径的 1.5 倍，并应插入下层砼 5cm~10cm，顺序依次，方向一致，以保证上下层砼结合质量，避免漏振。表面砼采用平板振捣器进行振捣。

砼养护：砼在浇筑完毕 12h~18h 即可开始洒水，在气温较高、气候干燥的情况下应提前洒水。操作时先洒侧面，顶面在冲毛后进行洒水。当气温低于 5℃时，应停止洒水养护，可先覆盖一层塑料膜，再加盖保温层。洒水养护期间，砼表面应经常保持湿润。

4) 碎石、石渣、塘渣

碎石全部由市场采购，10t 自卸汽车运至现场；石渣、塘渣部分利用开挖石方，部分由市场采购；55kW 推土机平料，13~14t 振动碾压实。

5) 土方回填

部分由铲运车推运回填，部分由 10t 自卸汽车从临时堆场取土，55kW 推土机平料，13~14t 振动碾压实。

6) 沥青砼浇筑

沥青砼由市场购买，由委托的专业施工队伍施工，沥青砼摊铺机浇筑，8t 内燃压路机碾压。

3.7.4.4. 泵站改造施工

1) 砼结构拆除

拆除采用液压破碎机（简称液压镐），弃渣采用 1m³ 挖掘机挖，装 10t 自卸汽车运输弃渣。

2) 土方开挖

由 1m³ 挖掘机挖，铲运车推运临时堆放后用于土方回填。

3) 砼浇筑

采用商品砼，6m³ 砼搅拌车运至附近，采用 30m³/h 砼泵泵送，振捣器密实。

4) 土方回填

由铲运车推运回填，55kW 推土机平料，13~14t 振动碾压实。

3.7.4.5. 闸站新建

1) 土方开挖及回填

土方开挖采用 1m³ 挖掘机挖，开挖线以上 30cm 则采用人工开挖，以免机械开挖对原状地基土的扰动。土方运输用 10t 自卸汽车运输至临时堆场用作后期回填土方，回填土方取自开挖土方中的可用土料，采用 1m³ 挖掘机挖土，10t 自卸汽车运输。回填根据闸施工完成情况分段进行，在相应段翼墙、边墙墙完成并达到要求的强度后进行。土方回填应分层填筑，分层压实，压实采用轮胎压路机碾压并辅以蛙式打夯机。

2) 砼浇筑

砼浇筑采用满堂仓面的施工方法。本工程砼浇筑采用自拌砼，6m³ 砼搅拌车运至附近，直接由砼泵泵送入仓。砼浇筑采用水平分层法施工，顺水流方向从下游侧向上游侧浇筑，每层厚度不大于 30cm，先施工底板中部最深处。

砼平仓及振捣：砼平仓采用人工进行，振捣采用插入式振捣器和平板振捣器进行。根据施工规范，振捣时间应以砼不再显著下沉、不出现气泡、开始泛浆时为准。振捣器移动距离应不超过其有效半径的 1.5 倍，并应插入下层砼 5cm~10cm，顺序依次，方向一致，以保证上下层砼结合质量，避免漏振。表面砼采用平板振捣器进行振捣。砼养护：砼在浇筑完毕 12h~18h 即可开始洒水，在气温较高、气候干燥的情况下应提前洒水。操作时先洒侧面，顶面在冲毛后进行洒水。当气温低于 5 摄氏度时，应停止洒水养护，可先覆盖一层塑料膜，再加盖保温层。洒水养护期间，砼表面应经常保持湿润。

3.7.5. 施工临时用地

施工占地主要包括临时道路、临时堆场、弃渣场、临时办公及生活福利设施、辅助企业、综合仓库等其他零星临时设施，共需占地约 557.4 亩，其中临时办公及生活福利设施施工占地约 8.5 亩，辅助企业施工占地约 18.4 亩，综合仓库施工占地约 4.5 亩，临时道路施工占地约 259.7 亩（其中 222.6 亩位于红线内），临时堆场施工占地约 217.7 亩（其中 17.2 亩位于红线内），弃渣场施工占地约 48.6 亩。除去位于红线范围内的，共需新征施工临时用地 317.6 亩，临时道路随工程位置零星分布。

表 3.7-5 施工占地表

项目	施工占地（亩）	备注
办公及生活福利设施	8.5	
辅助企业	18.4	
综合仓库	4.5	
临时道路	259.7	其中 222.6 亩位于工程红线范围内，不涉及施工征地
临时堆场	217.7	其中滨水巡查通道临时堆场有 17.2 亩考虑在滨水巡查通道两侧征地红线内临时堆放，不涉及施工征地
弃渣场	48.6	
合计	557.4	

3.7.6. 土石方平衡

本工程土方开挖总计 37.52 万 m³（自然方），土方回填 30.21 万 m³（自然方），占土方开挖总量的 80.5%。土方回填全部利用开挖的土方，其余 7.31 万 m³（自然方）开挖土方弃渣运送至弃渣场。

清表总计 2.32 万 m³（自然方），全部用作本工程种植土。

块石拆除 0.34 万 m³（自然方），石方开挖 2.32 万 m³（自然方），砖及砼拆除 4.56 万 m³（自然方），全部用于塘渣回填利用。

碎石、部分种植土、块石料、部分塘渣料等全部由市场购买。

3.7.7. 施工总进度

施工进度分为四期，即工程筹建期、工程准备期、主体工程施工期和工程完建期。工程筹建期不包括在总工期内。建议将施工征地、拆迁等政策处理、对外通讯及工程招投标等项目列入筹建期，由项目业主与承建单位进点之前组织实施建成。

根据本工程的施工条件、工程布置及主要工程量等条件，本工程施工总工期为 48 个月。其中工程准备期 1 个月，主体工程施工期 46 个月，工程完建期 1 个月。

1) 工程准备期进度

工程准备期主要完成临时办公、住宿用房、仓库、辅助企业等设施，为主体工程开工创造有利条件。计划在第一年 6 月份的 1 个月完成。

2) 主体工程施工期进度

主要完成堤防加固、新建闸站、改建泵站、滨水巡查通道、生态修复滩地、节点工程等，计划在第一年 7 月 1 日开始，第五年 4 月 31 日完成，历时 46 个月。

3) 工程完建期

主要完成扫尾工程，计划在第五年 5 月的 1 个月内完成。

4) 主控项目及施工强度

本工程主控项目为新（扩）建滨水巡查通道 35.14km，计划 46 个月完成。

本工程高峰时段月平均施工强度：土方开挖：6.16 万 m³/月；土方回填：5.23 万 m³/月；石方开挖：1.56 万 m³/月；砼浇筑：1.14 万 m³/月。

3.8. 建设征地与移民安置

根据地方实际需要，管理范围内征地范围如下：堤防征地范围为堤身和背水坡脚起 1m；新建水闸、泵站征地范围为建筑物外边线 10m；防汛道路、滨水巡查通道征地范围为道路边线范围两侧各 0~3m，范围内如为现状道路不纳入征地红线范围；管理中心、景观文化节点根据实际需要确定相应征地范围。

本工程建设征地范围涉及建德市新安江街道、洋溪街道、梅城镇、大洋镇、下涯镇和三都镇 6 个乡镇（街道）共计 23 个行政村（社区）、1 个林场、1 个农场。

征地详情如下：

1) 农村部分

(1) 土地

工程建设征地范围内涉及永久用地 706.15 亩（均为水利工程部分用地，不含专项提升部分用地），其中集体土地 670.92 亩（耕地 52.57 亩、园地 24.55 亩、林地 195.31 亩），国有土地 35.23 亩。

工程临时用地 317.60 亩（暂按耕地考虑）。

(2) 人口、房屋

工程建设征地涉及集体土地上搬迁人口 20 户 53 人，涉及房屋面积共计 6410.19m²（均为砖混结构），涉及房屋附属物 1 项。

(3) 农村集体设施

工程建设征地涉及农村集体设施包括泵站 2 个；涉及集体房屋 387.32m²，涉及房屋附属物 1 项。

(4) 零星林（果）木

工程涉及零星林（果）木 49 株。

2) 城（集）镇部分

工程影响国有土地上搬迁人口 78 户 203 人，涉及砖混结构房屋面积 3807.17m²；涉及房屋附属物 1 项。

3) 企（事）业单位

(1) 事业单位

工程建设征地范围影响事业单位 4 家，涉及房屋面积 1303.27m²，其中砖混结构 695.42m²，钢结构 607.85m²；涉及房屋附属物 1 项。

(2) 企业

工程建设征地范围影响企业 8 家，涉及房屋面积 5738.00m²，其中钢混结构 1038.73m²，砖混结构 4322.22m²，钢结构 292.40m²，简易结构 84.65m²；涉及房屋附属物 1 项。

表 3.7-6 征地范围内企业情况表

序号	企业名称	备注
1	建德市江南船舶修造厂	已注销
2	国网浙江建德市供电有限公司	不影响主要设施
3	建德集华实业有限公司	不影响主要设施
4	建德市麻车供销合作社	已注销
5	浙江沙王建材有限公司	不影响主要设施
6	杭州橡胶集团有限公司洋溪分公司	全部影响

7	建德市供销合作总社	全部影响
8	建德市新安江花岗石厂	已注销

4) 专业项目

本工程专业项目均为堤防涉及。工程建设征地范围内涉及三级公路 3.611km；110kV 电力线路 1.37km、10kV 电力线路 0.30km、低压电力线路 0.60km；电信杆路 0.20km、电信基站 2 个，联通基站 1 个；燃气管道 0.90km、供水管道 0.90km。工程建设征地范围内不涉及文物古迹及矿产资源压覆。

农村安置：本工程需搬迁安置人口 20 户 56 人，规划根据拆迁房屋所在位置，规划分别采用货币补偿和集中安置的安置方式。本工程涉及耕地面积共计 57.66 亩，采取项目业主缴纳耕地开垦费，由当地主管部门落实补充耕地方式进行处理。

城镇安置：工程建设征地范围内新安江街道叶家社区国有土地上搬迁人口 78 户 203 人采用货币补偿的安置方式。工程建设征地范围内影响事业单 4 家，影响企业 8 家，采取货币补偿。

专业项目：建设征地影响的专业项目采用一次性货币补偿。

项目征地范围内企业性质如下：

表 3.7-7 征地范围内企业性质表

序号	企业名称	企业性质
1	建德市江南船舶修造厂	船舶修理及制造
2	国网浙江建德市供电有限公司	电力供应
3	建德集华实业有限公司	塑料助剂生产、加工，塑料助剂销售
4	建德市麻车供销合作社	百货、其他食品、副食品、五金交电、针纺织品批零
5	浙江沙王建材有限公司	砂石料开采、加工、销售，河道采砂、清淤，航道疏浚，水上工程施工，水路货物运输，砂石装卸，煤炭装卸，船舶停靠加油
6	杭州橡胶集团有限公司洋溪分公司	橡胶制品业
7	建德市供销合作总社	百货、其他食品、副食品、五金交电、针纺织品批零
8	建德市新安江花岗石厂	花岗石、大理石

以上企业在生产经营中可能存在土壤污染源，尤其是建德市江南船舶修理厂和建德集华实业有限公司、杭州橡胶集团有限公司洋溪分公司。建德市江南船舶修理厂位于建德市大洋镇麻车村桥南，可研阶段兰江右岸防汛道路抬高麻车村段需经过此位置，经初步设计调整后，本项目不占用此位置，也不在其上建立临时场地。建德集华实业有限公司位于浙江省杭州市建德市下涯镇马目和睦桥头，此处滨水巡查通道建设从其南侧经过占用少部分场地，但占用场地上无建筑物和生产设施。

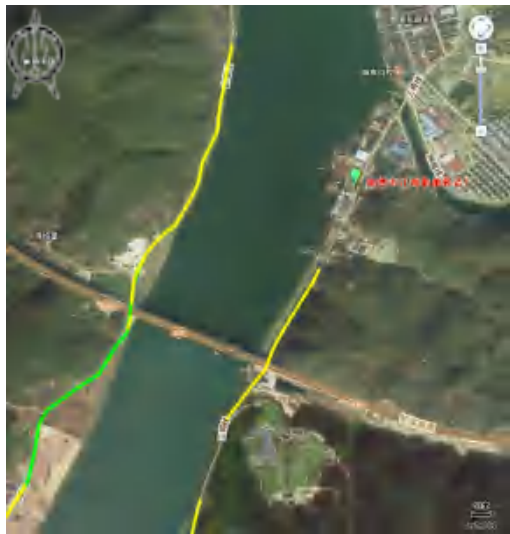


图 3.7-4 可研阶段右侧麻车村段防汛道路抬高



图 3.7-5 设计阶段右侧防汛道路抬高

企业在施工过程中应采取措施防止土地污染，如发现上述企业有土壤污染源位于施工范围内，应联系相关企业妥善处理，不可直接破坏或拆除。施工过程如发现存在土壤污染现象应立刻停止施工，并将情况上报生态环境主管部门。土地污染责任人应对污染地块进行监测以判定土壤污染程度和评估土地污染风险。如需场地调查和修复，本项目相关施工活动应在调查结束或修复结束后方可继续。

3.9. 工程运行和管理

3.9.1. 工程运行调度

闸泵调度运行原则为：当内河水位高于外江水位是，通过闸门自排；内河水位低于外江时，使用泵站强排。具体调度原则如下：

下涯、下河梁、下施家和五星排涝泵站：洪水期，内河水位上涨，且外江水位高于内河水位时，开启泵站强排，直至内河水位降低至停排水位。各泵站特征水位如下

表 3.7-8 泵站主要参数表

泵站名称		备注	下涯	下河梁	下施家	五星
泵站流量（m³/s）		已注销	0.70	1.00	1.60	1.50
进水池 （农田渠道） （m）	设计运行水位	常水位	23.05	21.50	21.50	21.50
	最高运行水位		24.00	23.00	23.50	23.10
	最低运行水位	停排水位	22.10	19.40	19.40	19.20
出水池 （新安江） （m）	设计运行水位	新安江常水位	25.50	23.10	27.40	25.50
	最高运行水位	出水管顶高程	26.20	26.10	28.20	28.20
	最低运行水位	出水管出口中心高程	23.00	23.10	27.40	21.15

新联排涝闸站：

(1) 洪水期，内河水位上涨至 24.00m 时，且外江水位高于内河水位时，开启泵站强排，直至内河水位降低至 23.50m 停排。

(2) 当内河水位高于外江水位时，打开闸门排除涝水，当外江水位高于内河水位时，关闭闸门。

倪家排涝闸站：

(1) 洪水期，内河水位上涨至 24.00m 时，且外江水位高于内河水位时，开启泵站强排，直至内河水位降低至 23.50m 停排。

(2) 当内河水位高于外江水位时，打开闸门排除涝水，当外江水位高于内河水位时，关闭闸门。

新联挡洪闸：现外江高水位遭遇小流域洪水时开闸自排，小流域洪峰过后则关闸挡洪。

3.9.2. 管理机构

(1) 管理体制及机构设置

工程现有堤防及其闸站目前均由所在街道和乡镇各自负责管理，无专门的管理机构及管理人员，建成后计划成立建德三江管理所作为专门管理单位，与建德“三江”其它堤防统一管理，其主管部门为杭州建德高铁新区投资发展有限公司。

管理单位主要职责是建立健全工程日常维护、安全运行、应急处置等相关制度，加强对工程的安全监测、日常巡查、维修养护、控制运行和安全保护等工作，完善工程技术档案，规范操作规程，提高信息化管理水平，落实管理经费，确保水利工程安全和功能效益发挥。

主要管理设施设备包括生产管理及生活设施、交通和通讯设施、监控监测设施、水雨情自动测报系统、工程维修养护和防汛设施、标识标牌、信息化设施设备。

(2) 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，主要按堤防工程定员级别定员，其兼管的其他工程（如水闸、泵站、闸站等交叉建筑物），原则上只配运行、管护人员，其定员按《浙江省水利工程管理定岗定员标准（试行）》相应章节的同类人员执行。本工程管理各岗位定员共计 41 人，依托建设的管理中心进行办公。

四、 工程分析

4.1. 工程环境合理性分析

4.1.1. 滨水巡查通道江湾段选址合理性分析

方案一：从白章线一侧作为起点，沿着坡脚，或栈道形式、或抛石护岸形式、或开山挡墙形式，因地形陡峭，弯道处设置浮桥形式，衔接码头上游段抛石形式，一直到达该段终点，下涯码头。该方案大部分贴近水面居多，施工难度大，两岸距离小，对岸视觉性较差从白章线旁边的停车场作为起点，迎水侧新建一条上坡骑车道，内侧沿着原有建设高压电塔开辟的上路拾阶而上，两条道路与山上第三座高压电塔边相接，继而沿着现有的山林小道，一直到原有的抽水泵房处，顺接山道进入江湾村，通过村道直达该段终点，下涯码头。该方案高程落差大，沿线起伏点多。

方案二：从白章线旁边的停车场作为起点，迎水侧新建一条上坡骑车道，内侧沿着原有建设高压电塔开辟的上路拾阶而上，两条道路与山上第三座高压电塔边相接，继而沿着现有的山林小道，一直到原有的抽水泵房处，顺接山道进入江湾村，通过村道直达该段终点，下涯码头。该方案高程落差大，沿线起伏点多。



图 4.1-1 滨水巡查通道江湾段方案

对两个方案的

表 4.1-1 江湾段选址方案比选

比选项目	方案一	方案二	结论
生态破坏程度	全段为新开道路，对周边生态环境干预较多，开挖面较大	仅停车场上山段为新开山路，其余段全部利用原有山道、村道等现有的路基作为通道，虽然局部有开挖，拓宽措施，但是总体上对周边自然环境干预少，破坏程度低。	方案二
舒适性	总体高差变化小，坡降可控性大，又是贴水而建，整体舒适性更好。	高差变化较大，不临水，舒适性一般	方案一
经济性	长度较小，但开挖量大，施工投入较大	长度更长，但是方案二大部分是利用原有山路作为路基，开挖量小，施工投入低，仅在原有基础上铺设路面材料即可，局部的增设栈道形式以消化高差。	方案二
施工便捷性	需新建施工便道，便捷性较差	可利用原有山道作为施工便道，边坡小，机械设备都可直达作为点，便捷性更好	方案二
对周边环境的影响	施工场靠近西岸村，影响人口较多	施工场多为山体，影响人口较少	方案二
对风景区的影响	位于风景区范围内，由于开挖较多，对局部的景观、水土保持、外环境影响较大，工程临水，对水环境的污染风险较大	位于风景区范围内，开挖较少，工程不临水，对景观影响一般，且降低了对水环境的污染风险	方案二

从生态破坏程度、舒适性、经济性、施工便捷性、对周边环境的影响及对风景区的影响方面综合分析，推荐方案二。

4.1.2. 滨水巡查通道幸福康桥道路选址合理性分析

方案一：线路选定沿着新白章线外侧拓宽（设置安全隔挡措施），进入景江路后为借道，顺着幸福康桥水岸小区西侧道路，到达新安江江畔。

方案二：线路选定沿着新白章线外侧拓宽（设置安全隔挡措施），在安置小区与新安江造船厂之间，新建通道到达江边，因外侧山体陡峭，利用新建栈道直达幸福康桥水岸，与现有道路相接。现从两种方案的生态性、安全性、经济性、施工便捷性等方面进行比较。

表 4.1-2 幸福康桥道路选址方案比选

比选项目	方案一	方案二	结论
生态破坏程度	沿着新白章线外侧绿化带新建通道，其余段全部利用原有道路作为通道，仅在绿化上有部分开挖，总体上对周边自然环境干预少，破坏程度低	沿江线路部分需新建道路，开挖较大，对靠江部分自然环境干预较大	方案一
安全性	与部分省道新白章线、景江路等车流量大的区域段结合，安全性较差	避免了部分省道新白章线、景江路等车流量大的区域段，作为独立的管理通道安全性更高。	方案二
舒适性	周边为工区，城镇，舒适性一般	沿江布设，舒适性较好	方案一
经济性	大部分是利用原有山路作为路基，开挖量小，施工投入低。	开挖较大，投入较多	方案一

施工便捷性	施工作业点都在现有市政道路旁边，施工便捷，做好相应的安全围挡即可，机械设备都可直达作为点，便捷性更好。	需布设施工便道，且一面临水，施工便捷性差	方案一
对周边环境的影响	施工靠近居民点	施工靠近居民点	相当
对风景区的影响	少部分工程位于风景名胜区范围，对其影响较小	大部分位于风景名胜区范围，对其局部景观影响较大，且工程临水，施工期对水环境的污染风险较大	方案一



图 4.1-2 滨水巡查通道幸福康桥段

从生态破坏程度、舒适性、经济性、施工便捷性、对周边环境的影响及对风景区的影响方面综合分析，推荐方案一。

4.1.3. 兰江左岸滨水巡查通道选址

方案一：其中兰江左岸段：起于建德市与兰溪市交界处，途径三河乡，陈村，大洋镇，小洋村，石壁村，徐村，止于梅城镇南峰塔脚下三江口。左岸新建滨水巡查通道长 8.52 公里。滨水巡查通道宽度为 2~3.5m。

方案二：根据现状已建项目及永农地块重新梳理，起于三河乡，途径大洋镇、新安化工、小洋村、石壁村、徐村“严州之心”，止于梅城镇南峰塔脚下三江口。左岸新建滨水巡查通道长 3.4 公里，宽度为 2~3m。借道 15.9 公里。



图 4.1-3 兰江滨水巡查通道方案一

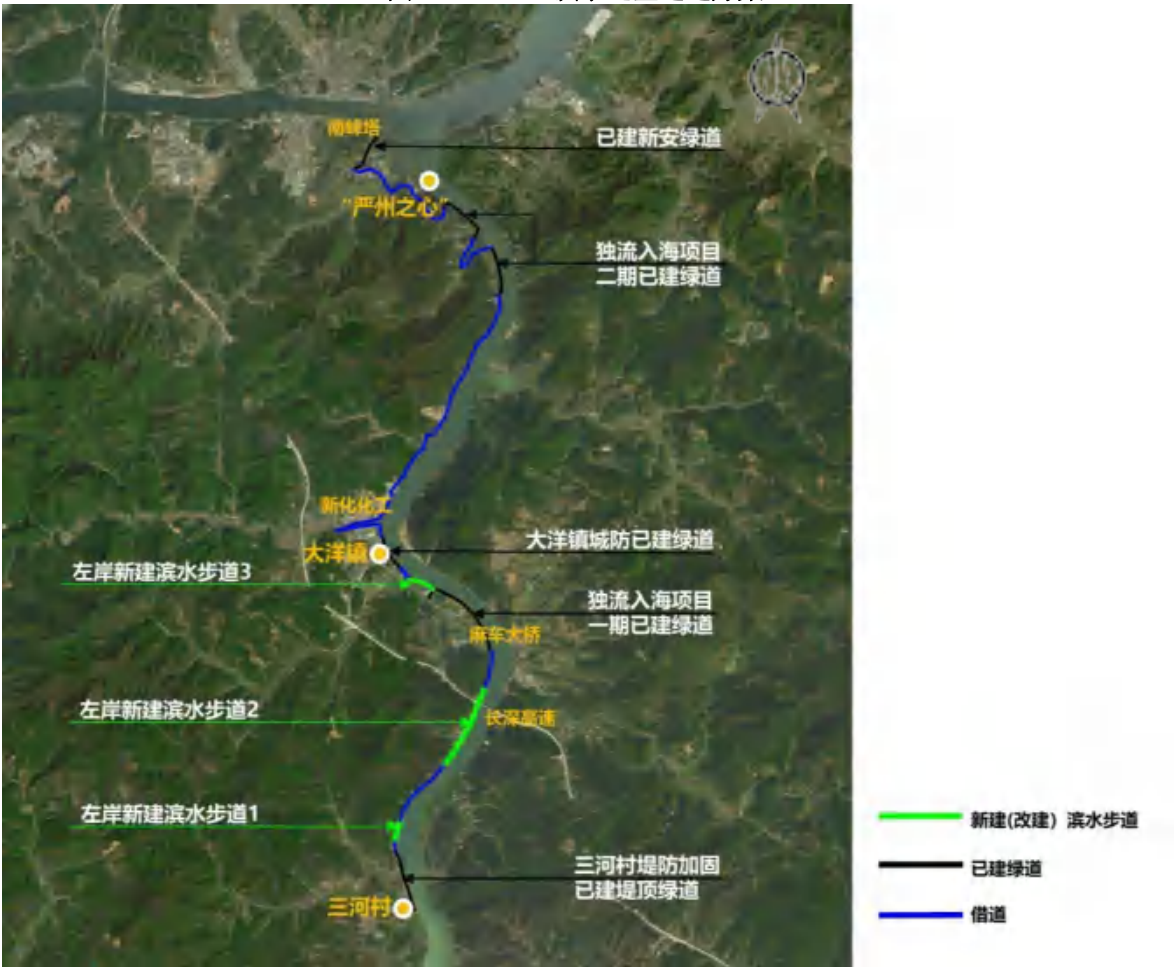


图 4.1-4 兰江左岸滨水巡查通道方案二
表 4.1-3 兰江左岸滨水巡查通道选址方案比选

比选项目	方案一	方案二	结论
生态破坏程度	新建道路较长，对周边环境干预较多	沿着白章线外侧机耕路新建通道或对原有路面提升，其余段全部利用原有道路作为通道，总体上对周边自然生态环境干预少，破坏程度低。	方案二
经济性	开挖量较多，施工投入较大	大部分是利用原有机耕路或者原有道路基础作为路基，开挖量小，施工投入低，仅在原有基础上铺设路面材料即可。	方案二
施工便捷性	旁边有市政道路，施工便捷	旁边有市政道路，施工便捷	相当
对周边环境的影响	途径的居民点较多，影响人口较多	途径的居民点较少，影响人口较少	方案二
对风景区的影响	没有工程位于风景区范围	没有工程位于风景区范围	相当
三区三线	需占用永久农田	避免了对永久性农田的占用	方案二

从生态破坏程度、经济性、施工便捷性、对周边环境的影响、对风景区的影响、三区三线方面综合分析，推荐方案二。

4.1.4. 兰江右岸滨水巡查通道选址

方案一：起于建德市与兰溪市交界处，途径胡宅村，谢坑村，6617 县道，麻车村，突沙村，洋尾乡，止于杨家村三江口码头。右岸新建滨水巡查通道 10.20 公里。

方案二：根据现状已建项目及永农地块重新梳理，起于建德市与兰溪市交界处，途径三将线、麻车村、洋突线、洋尾村止于杨家村三江口码头。右岸新建滨水巡查通道长 4.8 公里，宽度为 3~4m。借道 15.1 公里。



图 4.1-5 兰江右岸滨水巡查通道方案一

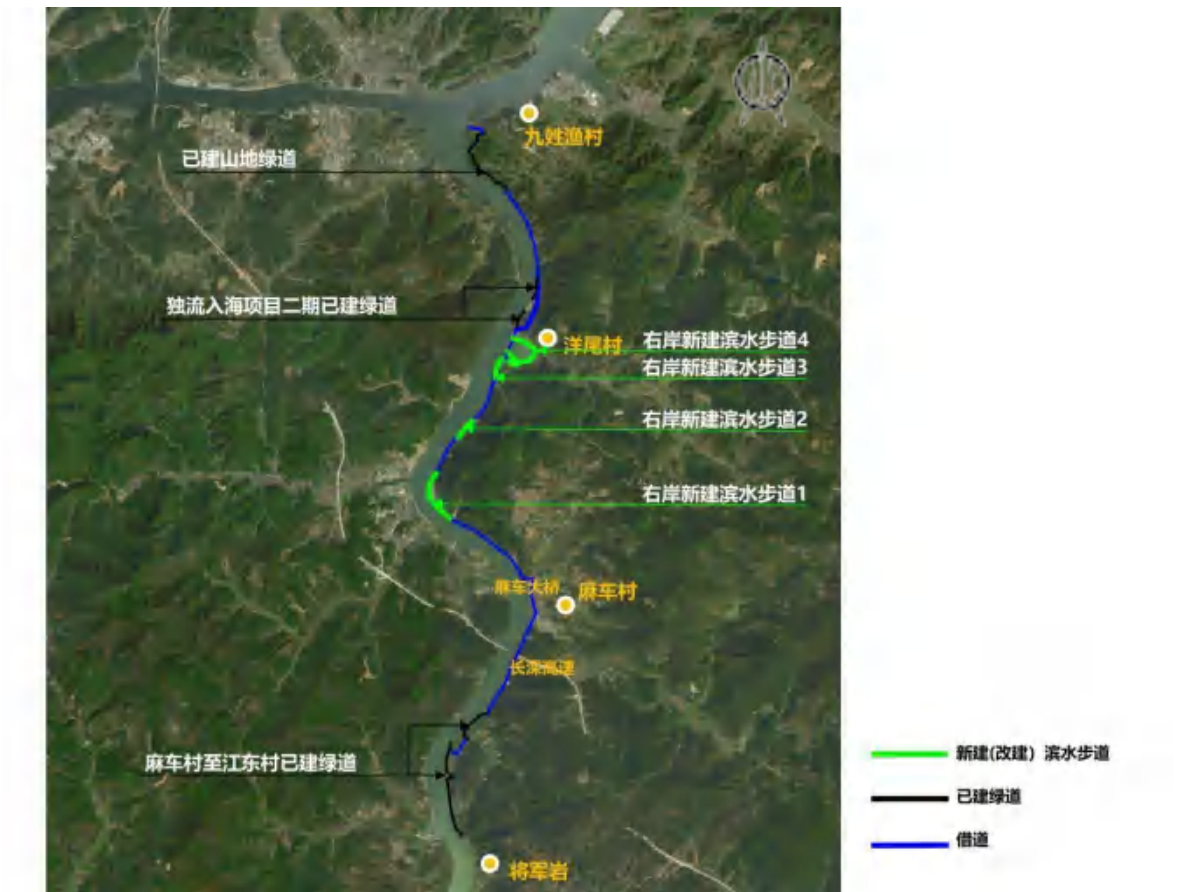


图 4.1-6 兰江右岸滨水巡查通道方案二
表 4.1-4 兰江右岸滨水巡查通道选址方案比选

比选项目	方案一	方案二	结论
生态破坏程度	对周边自然生态环境干预少，破坏较高。	沿着三将线外侧机耕路新建通道或对原有路面提升，其余段全部利用原有道路作为通道，总体上对周边自然生态环境干预少，破坏程度低。	方案二
经济性	开挖量较多，施工投入高	大部分是利用原有机耕路或者原有道路基础作为路基，开挖量小，施工投入低，仅在原有基础上铺设路面材料即可	方案二
施工便捷性	施工作业点都在现有市政道路旁边，施工便捷	施工作业点都在现有市政道路旁边，施工便捷	相当
对周边环境的影响	途径的居民点较多，影响人口较多	途径的居民点较少，影响人口较少	方案二
对风景区的影响	少部分工程位于风景区外围保护地带	不位于风景区范围内	方案二
三区三线	需占用永久性农田的占用	避免了对永久性农田的占用	方案二

从生态破坏程度、经济性、施工便捷性、对周边环境的影响、对风景区的影响、三区三线方面综合分析，推荐方案二。

4.1.5. 施工布置环境合理性分析

4.1.5.1. 施工布置合理性分析

施工总布置本着利于生产、方便生活、快速生产、经济可靠、易于管理的原则进行规划设计。考虑现行建设管理模式和施工机械化水平，合理确定劳动力使用量和生活福利建筑面积，合理布置施工期生活办公区。

工程施工期间不设专门的施工机械维修点、油料储存点和沥青拌和站，设备的维修保养可以在当地附近的修理厂进行，这样可减少施工基地占地面积。同时，工程设计中遵循因地制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠的布置原则，将施工临时设施尽量布置在永久征地范围内，这不仅可以减少临时征地面积，而且降低施工临时占地对工程区域环境的影响。

项目布设 2 个施工区，1#施工区布置在洋溪大桥下游，河岸边空地，此位置紧邻风景名胜，符合《浙江省林业局关于建德市“三江”治理提升工程涉及富春江-新安江风景名胜区的审批意见》中临时用地应避让风景名胜的要求。1#施工区拟建设 0.90 公顷施工场地，1.08 公顷表土堆场和 1.68 公顷的土方中转场，东侧紧邻白章线，交通条件较好，且此处现状为裸露荒地，植被较少，此处布设施工场地可减少对植被的破坏。

2#施工区布置在兰溪和长深高速交会处下游西侧位置，现状为空地，西侧为白章线，交通条件较好。2#施工区拟建设 1.20 公顷施工场地，5.73 公顷土方中转场，5.30 公顷表土堆场。

两处施工场地均不涉及生态保护红线，不涉及永久基本农田，不占用公益林，但 1#位置紧邻风景名胜，靠近新安江，此处位置距离风景名胜过近，施工场地建设过程存在越界风险，厂区内管理不慎各类活动就会进入风景名胜区范围，另外此处离新安江较近汛期存在水淹风险。2#施工区紧邻兰江，距离河道过近，不利于度汛。

综上，工程的施工布置不涉及生态红线和基本保护农田，不在风景名胜区范围内，但两处位置离河道太近，不利于度汛，故本环评建议 1#施工区另寻他址，但重新选择的场地需体现少扰动，少占地的原则；需不在风景名胜区范围内，不涉及生态保护红线和永久基本农田；同时也要兼顾利于工程施工。重新选址的用地需报相关部门审核。本环评另建议 2#施工区通过进一步调整区内布置减少占地，同时将施工区往后移，布置在距离兰江河道具有一定距离处。项目施工布置需避让永久基本农田和公益林，禁止占用。

4.1.5.2. 弃渣场选址合理性分析

规划弃渣场位于建德市梅城镇新胜村白章线附近，占地 48.6 亩，弃渣场容量约 80 万 m^3 。距离项目区约 15km，该弃渣场占地类型为建设用地，规划位置不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、永久基本农田保护区等敏感区域，不占用公益林，不涉及河道管理范围、湖泊和已建水库，周围 500m 范围内无居民点。弃渣场现状为裸露荒地，其上基本无植被覆盖，周边最近的建筑为工业区，此处交通较为发达，多条公路可达此处，弃渣车辆运输弃渣较为方便。弃渣场选址较为合理。

4.1.5.3. 施工工艺合理性分析

(1) 土方开挖回填

项目基础土方开挖使用挖掘机开挖，机械开挖能提高土方开挖效率，减少施工暴露时间，从而降低水土流失风险。基础土方开挖、回填及砼浇筑尽量安排在非汛期施工。根据设计，开挖土方充分利用，从而减少了弃渣，也减少了弃渣产生的水土流失，减少了临时弃土场占地，从而减少施工临时占地；土方运输量也相应减少，从而减少了运输产生的扬尘和噪声。

因此，从环境保护角度看，本工程施工工艺基本合理。

(2) 围堰施工

砼浇筑施工时部分可采用预留土坎作为纵向围堰挡水，部分由于河床较低，须在堤脚外侧修筑围堰挡水，所以堤防施工时采用“纵向围堰挡水，束窄河床过流”的导流方式。围堰挡水的施工方式避免了污水进入河道，施工期间，围堰内积水可通过临时泵排。

下施家泵站、下河村泵站、五星泵站和下涯泵站仅在进水池处设围堰挡水。新联闸站、倪家闸站、新联挡洪闸采用内外侧围堰挡水的导流方式，其中新联排涝闸站外侧为兰江，内侧为新联水塘，外侧通过现状河道兰江导流，内侧不存在导流问题；倪家排涝闸站外侧为三河溪，内侧为倪家水塘，外侧通过现状河道三河溪导流，内侧不存在导流问题；新联挡洪闸通过上下游围堰挡水，预埋涵管导流。

为减少项目施工过程中对水环境的影响，项目在涉水工程的施工中使用围堰围挡，根据工程不同，选择不同土石围堰或双排钢管围堰，此外，为减轻围堰填筑及拆除使得附近水体浊度增加，水质下降，应尽量在枯水期进行围堰的修筑与拆除，在施工围堰区采用防污屏保护措施。该施工方法从环保角度分析避免了污水进入河道，施工方式较为合理。

4.2. 工程影响源分析

4.2.1. 产污节点分析

施工期项目建设过程产生噪声、扬尘、施工废水、施工固废等污染物，营运期项目堤防工程、滨水巡查通道、防汛道路、景观文化节点不产生污染物，水文化馆由于建设厕所需产生生活污水；保洁站会产生保洁作业产生的生活垃圾，保洁站设置厕所，也会产生生活污水；管理中心和防汛基地主要用于人员办公，设置食堂，故产生油烟废气和生活污水及生活垃圾。

本工程施工期产污节点及污染因子如下：

表 4.2-1 施工期产污节点及污染因子

种类	污染物排放点	污染因子
废气	各类施工机械设备、车辆运转产生的燃油废气	NO _x 、SO ₂ 、CO
	施工作业面扬尘	TSP
	施工运输车辆扬尘	TSP
	堆场扬尘	TSP
	顶道路建设过程中形成的沥青烟	沥青烟
	施工期临时食堂	油烟废气
	装修废气	非甲烷总烃
废水	施工机械、车辆冲洗废水	SS、石油类
	基坑废水	SS
	泥浆废水	SS
	围堰废水	SS
	土坎拆除	SS
	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油
噪声	各类施工机械设备运转、车辆进出场地的噪声	
固废	场地清理、土方开挖、围堰拆除、钻孔施工、绿化清理产生的弃土、弃渣	
	废油和沉渣	
	防污屏拦下的水面漂浮物	
	施工人员生活垃圾	
	泵站更换的废旧设备	
生态	施工活动	陆生生态环境—陆生动植物资源、生态系统完整性、生物多样性
	施工活动	水生生态环境—水生生物、三场一道
	风景名胜区	景观
地下水	开挖及回填	水位

表 4.2-2 本项目生态影响评价因子筛选表

工程阶段	受影响对象	评级因子	工程内容	影响方式	影响性质	影响程度
施工期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为	施工操作、临时占地	直接影响	短期、可逆	弱
	生境	生境面积、质量、连通性		直接影响	短期、可逆	弱
	生物群落	物种组成、群落结构		直接影响	短期、可逆	弱
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能		直接影响	短期、可逆	弱
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度		直接影响	短期、可逆	弱
	自然景观	景观多样性、完整性		直接影响	短期、可逆	弱
运行期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为	堤防加高加固；护岸整治；新改建泵站；加高防汛道路；新（扩）建滨水巡查通道；生态修复滩地；其它配套工程	直接影响	短期、不可逆	弱
	生境	生境面积、质量、连通性		直接影响	短期、不可逆	弱
	生物群落	物种组成、群落结构		直接影响	短期、不可逆	弱
	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能		直接影响	短期、不可逆	弱
	生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度		直接影响	短期、不可逆	弱
	自然景观	景观多样性、完整性		直接影响	短期、不可逆	弱

本项目运营期产污节点及污染因子如下：

表 4.2-3 运营期产污节点及污染因子

种类	污染物排放点	污染因子
废气	车辆运转产生的燃油废气	NO _x 、SO ₂ 、CO
	油烟废气	油烟
废水	生活污水（含食堂废水）	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油
	水文情势	/
噪声	泵站运行的噪声	
固废	生活垃圾	
	泵站运行维修的废油	
	废柴油桶（备用柴油发电机）	
生态	人群活动和文化工程灯光	对陆生动物形成扰动

4.2.2. 地表水环境

4.2.2.1. 施工期

（1）施工车辆和机械冲洗废水

主要来自汽车、机械设备维修、保养排出的废水和汽车、机械设备的清洗水。此类废水中含有石油类、泥沙。虽然这类废水排放量不大，但由于水体对油类的降解能力弱，一旦流入河道，污染较难消除，会对河道水质带来不利影响。据统计，本项目施工车辆和机械共计 288 台。

本工程涉及范围广、线路长、施工地点较为分散，施工机械、车辆数量较多。本工程不设置专门的机修厂，只在施工营地布设施工机械停放场，为机械、车辆提供简单的日常维护，施工场地将产生少量施工机械车辆冲洗废水。冲洗废水主要污染物为石油类和悬浮物，石油类污染物浓度约 $10\text{mg/L}\sim 30\text{mg/L}$ ，间歇排放。类比相同或相似工程，施工机械、车辆冲洗水量类比取为 $0.6\text{m}^3/\text{次}\cdot\text{台}$ 。

项目设置两个施工区，高峰期机械车辆冲洗每天两班，每班冲洗一次，2 个施工区每个施工区每班次约冲洗机械车辆 20 台。废水总产生量为 $48\text{m}^3/\text{d}$ 。

（2）基坑废水

基坑来水源于基坑渗水、天然降水及砼养护废水等，基坑排水主要为开挖面废水及降雨等造成的基坑积水，需要经常性排水，排水中主要含泥沙，泥沙含量约 2000mg/L ，直接排放会造成局部施工河段水体偏高。基坑主要分布在泵闸施工场地。

（3）泥浆废水

混凝土拌和系统生产废水主要包括产生于混凝土浇筑设备和料罐冲洗产生的泥浆废水，废水中主要污染因子为 SS，pH（一般为 $9\sim 12$ ），还有少量石油类。类比同类作业相近规模工程，每个混凝土加工系统每天冲洗 2 次，每次用水量 0.4m^3 ，项目使用 12 台砼搅拌车，估计最大日排放量为 $9.6\text{m}^3/\text{d}$ 。该类废水为分散、间歇性排放。

（4）围堰废水

堤防工程中马目段堤防、三河溪左岸堤防、三河溪右岸堤防，三河村堤防以及闸站工程中下施家泵站、下河梁泵站、五星泵站和下涯泵站仅在进水池处设围堰挡水，倪家排涝闸站、新联闸站、新联挡洪闸内外两侧均需进行围堰挡水。施工围堰的填筑及拆除会使大量泥沙进入附近水体，围堰填筑及拆除使得附近水体浊度增加，水质下降。

（5）土坎拆除废水

堤防工程在非汛期施工时除三河溪堤防、马目段堤防、江村溪堤防和三河村堤防需做袋装土围堰挡水外，其余采用预留土坎作为纵向围堰挡水。项目施工完成后土坎拆除，拆除过程会有泥沙进入附近水体，引起附近水体悬浮物增加，水质下降。

（6）生活污水

本工程各内容施工总人数约 200 人，高峰阶段约 350 人，施工人员的生活污水主要来源于工地临时厕所及公共食堂。按每人每天生活用水 100L、排污系数取 0.9，日生活污水排放量 18m³，其中含有的污染物浓度为 COD 约 300mg/L，BOD 约 150mg/L，NH₃-N 约 25mg/L，SS 约 150mg/L。则 COD 产量约 1.62t/a，BOD 约 0.81t/a，NH₃-N 约 0.135t/a，SS 约 0.81t/a。

由于工程施工呈分散布置，生活污水产生亦分散。施工单位进场之前应先设置临时化粪池，并委托当地环卫部门定期清运化粪池废水。

4.2.2.2. 营运期

（1）水环境

运营期水污染物来自管理人员和保洁人员，共计定员 41 人，设食堂，不设住宿，每人用水定额按 100L/人·天计，年工作天数 300 天，生活用水量为 1230t/a。生活污水产生量按用水量的 80%计，即 984t/a。生活污水水质参照城市生活污水水质，主要污染因子为 COD_{Cr}、NH₃-N 等。生活污水中的主要污染物及其含量一般约为：COD_{Cr}350mg/L、NH₃-N35mg/L。则 COD_{Cr}产生量为 0.344t/a，NH₃-N 产生量 0.034t/a。营运期生活污水纳管至污水处理厂处理，最终排入环境量 COD_{Cr}为 0.0492t/a，NH₃-N 产生量 0.00492t/a。

（2）水文情势

本工程滨水巡查通道项目中马目段水域占用 1.25 亩，洋溪大桥上下游段新增水域面积 16.2 亩，其他项目无填埋、覆压、跨越、穿越水域情况，未使水域面积减小或者功能受到影响，不涉及水域占用。本工程占用水域总面积 1.25 亩，新增水域面积 16.2 亩，净增水域面积 14.95 亩。工程将一定程度上改变局部河道水文情势。

项目新建 2 个泵站和一个挡洪闸，泵站建立处，原有不连通的水塘与河道因泵站的建立而联通，泵站的建立的局部地区水文情势会发生一定变化。

4.2.3. 大气环境

4.2.3.1. 施工期

本项目施工期大气污染源包括各类施工机械设备、车辆运转产生的燃油废气；材料装卸、车辆行驶等产生的扬尘；临时堆场产生的扬尘；土方开挖和回填产生的扬尘。

(1) 各类施工机械设备、车辆运转产生的燃油废气

项目施工期间将使用较多燃油类器械，燃油废气主要污染物为 NO_x 、 SO_2 、 CO ，根据《工业交通环保概论》，每消耗 1 升油料，排放空气污染物 NO_x 9g、 SO_2 3.2g、 CO 27g。此类废气为无组织流动性排放，废气经稀释扩散后不会对周边空气环境产生明显影响。

(2) 作业面、运输、堆场扬尘

作业面扬尘包括机械开挖和回填作业，开挖后的土方需运输到指定地点堆放，土方回填也需要将堆放的土方运回施工场地，弃渣需运至弃渣场，以上运输过程均有扬尘产生。同时项目各类堆场以及弃渣场均有堆场扬尘产生，主要污染物为 TSP。根据部分水利工程各类施工活动的调查结果，建材堆场、混凝土搅拌作业和运输卡车行驶过程中产生的扬尘是施工活动最主要的大气污染源，工程高峰期扬尘产生量约 200~400kg/d。其中，堆场可看作无组织排放源，其起尘量与物料种类、性质及气象条件等诸多因素有关，运输车辆行驶扬尘与车辆行驶速度、风速、路面积尘量和积尘湿度等因素有关。产生扬尘的工种大多持续时间较长，在各个施工阶段均存在。

施工作业面扬尘主要产生于裸露地面如临时堆场、开挖面等，在干燥的天气情况下，特别在大风时容易产生扬尘。粉尘产生量与施工方法、作业面大小、施工机械、施工方法、天气状况及洒水频率等有关。根据相关文献，本工程施工作业面扬尘排放量参照建筑工地施工粉尘排放速率为 $19.44 \times 10^{-3} \text{kg/s} \cdot \text{m}^2$ ，采取降尘措施后粉尘可控排放速率为 $1.17 \times 10^{-3} \text{kg/s} \cdot \text{m}^2$ 。

交通扬尘主要来源于施工车辆行驶，可占施工总扬尘量的 60%以上，扬尘量与路面形式、清洁程度和车速有关。一般情况车辆行驶产生的扬尘在同样路面清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速下，路面越脏扬尘量越大。根据资料，一辆载重 30t 的汽车，在时速小于 60km、不考虑洒水降尘等措施的情况下，粉尘排放量约为 0.5kg/km.辆，粉尘产生量约为 15kg/km.h。

一般情况下，施工运输过程中产生的扬尘在自然风作用下所影响的范围在 100m 以内，通过对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，无雨日每天洒水 4~5 次，可有效控制道路施工扬尘。

(3) 沥青废气

项目叶家堤防、下涯堤防、马目堤防、三河村堤防、三河溪堤防施工以及防汛道路加高和部分滨水巡查通道的施工涉及沥青路面施工，铺设过程会产生沥青烟。

(4) 装修废气

项目建设管理中心一座（包含防汛物资基地）、水文化馆一座，建设与周围环境相协调的保洁站和文化节点，涉及装修，装修期间有装修废气，主要来源于装修材料的使用，比如腻子、油漆等。

(4) 临时食堂

施工期需设置办公及生活福利设施一座，其中设置临时食堂，产生的污染物主要是油烟。

4.2.3.2. 营运期

项目运营期间管理中心处设置食堂，有油烟废气产生。食堂油烟主要成分为动植物油烟雾，本项目食堂预计建设3个灶眼，属中型规模，本项目定员41人，故每天用餐人数以41人计，每天开灶3小时，以两餐计，年运行300天，每人每餐耗油量以20g计，则食堂年用油量为0.492t，一般油烟挥发量平均占总耗油量的2.81%，则油烟产生量为0.014t/a，产生浓度为2.59mg/m³（风量为6000m³/h），要求安装处理效率不低于75%的高效油烟净化器对厨房排出的油烟进行净化，经处理后的油烟排放量为0.0035t/a，浓度为0.648mg/m³。食堂排气筒应布置在屋顶，出口朝向应避免易受影响的建筑物，且与周边环境敏感目标距离不应小于10m，油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中2mg/m³要求。另营运期有车辆行驶，产生燃油废气，经扩散后对环境影响较小。

4.2.4. 声环境

4.2.4.1. 施工期

施工期噪声源大致可分为两类：固定、连续的施工机械设备产生的噪声和施工车辆等产生的移动交通噪声，施工机械大都有噪声高、无规则、突发性等特点。施工机械噪声主要来自挖掘机、推土机、打桩、灌浆及开挖等机械施工活动，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)附录A中的资料，作业面噪声源强一般在85~105dB(A)之间。常见施工设备噪声源强如下：

表 4.2-3 常见施工设备噪声源声压级 单位：dB(A)

名称	距离声源 (m)	单台噪声级
----	----------	-------

液压挖掘机	5	82-90
电动挖掘机	5	80-86
轮式装载机	5	90-95
推土机	5	83-88
移动式发电机	5	95-102
各类压路机	5	80-90
重型运输车	5	82-90
木工电锯	5	93-99
电锤	5	100-105
震动夯锤	5	92-100
打桩机	5	100-110
静力压桩机	5	70-75
风镐	5	88-92
混凝土输送泵	5	88-95
商砼搅拌车	5	85-90
混凝土振捣器	5	80-88
角磨机	5	90-96
空压机	5	88-92

工程施工期间需要大量的外来物资，还有大量的砂石料等，运输量大，将使对外交通道路的车流量增加，特别是运输车辆大多为载重汽车，其产生的交通噪声对道路沿线周围的声环境将产生一定不利影响。

4.2.4.2. 营运期

本工程建设完成后运行期噪声主要为闸泵站运行产生的噪声，产噪声设备主要来自水泵和闸门启闭产生。水泵噪声为连续性点声源，单台水泵机组噪声源强约为 85dB(A) (1m 处)。启闭机房和泵站为密闭建筑，对于机械噪声可起到一定的隔声作用。类比同类项目，噪声污染源源强核算结果及相关参数见下表：

表 4.2-4 噪声污染源源强

工序	装置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施	降噪效果	核算方法	噪声值 dB(A)
				核算方法	源强 dB(A)				
闸门	闸门	开闸	偶发	类比	65	/	/	类比	65
		关闸	偶发	类比	85	/	/	类比	85
泵站	水泵	运行	频发	类比	85	隔声罩，地理隔声	15	类比	72

4.2.5. 生态环境

4.2.5.1. 施工期

(1) 陆生生态影响

项目永久征地 706.15 亩、临时征地 317.60 亩，含耕地、园地、林地，工程占地将破坏植被和生态环境，对沿线动植物会产生一定的影响。施工活动的噪声会对施工场周围的动物产生一定干扰。

(2) 水生生态影响

本工程施工对水生生物的影响主要体现在悬浮物扩散区的影响。悬浮物扩散区的影响主要是施工引起的局部水域悬浮物增加，降低水透明度引起的，透明度降低会影响浮游动植物的活动，影响底栖生物的正常生理过程。

4.2.5.2. 营运期

运营期景观文化工程的建立和运行及人群活动会对周围的动植物造成一定的扰动。

4.2.6. 地下水环境

4.2.6.1. 施工期

区内地下水的形成、分布、埋藏及运动等受多因素的控制，各类地下水主要由大气降水补给，而后赋存在基岩或第四系孔隙中，并在其中运移。根据地下水的赋存条件，地下水主要为松散岩类孔隙潜水及基岩裂隙水，其中以孔隙潜水为主。浅部土层多属微透水~弱透水的粘性土层。砂性土以粉土和粉细砂为主，分布不稳定，富水性弱。堤防开挖作业会引起施工附近局部地下水位略有变化，但不会影响到地下水与地表水之间的交换。

4.2.6.2. 营运期

项目营运期对地下水环境基本不产生影响

4.2.7. 固体废弃物

4.2.7.1. 施工期

(1) 工程弃土弃渣

本工程土石方开挖共 56.41 万 m³，其中表土剥离 11.90 万 m³，一般土方开挖 37.09 万 m³，石方开挖 2.68 万 m³，块石拆除 0.34 万 m³，砼拆除 4.40 万 m³。土方填筑共计 44.16 万 m³，其中种植土回填 11.90 万 m³，一般土方回填 29.58 万 m³，石方 2.68 万 m³。弃方共 12.25 万 m³，包括土方 7.51 万 m³，砼拆除 4.74 万 m³。

(2) 废油

项目施工期间两个施工场设置隔油池，会产生废油，类比同类项目，施工期每个隔油池产生量约为 3t/a，共计 6t/a。

(3) 沉渣

沉淀池有沉渣产生量约为 30t/a。其中约 3t 来自隔油池，为含油沉渣。

(4) 生活垃圾

本工程平均工人数约 200 人/d，生活垃圾以 0.8kg/人·d 计，则施工生活区平均每天产生生活垃圾 0.16t/d。

(5) 泵站更换的废旧设备

泵站改建过程需更换一部分旧设备，产生量约 10t。

(6) 防污屏拦下的水面漂浮物

施工期围堰施工和拆除要求使用防污屏拦截，会有少量漂浮物被截留，要求打捞后委托单位清运，产生量约 2t。

4.2.7.2. 营运期

工程设置管理中心，保洁站 3 处，水文化馆，劳动定员为 41 人，运行期间工程配备人员产生的生活垃圾约 41kg/d，加之过往行人产生的垃圾约为 300kg/d，即 109.5t/a，要求执行垃圾分类收集制度，定期委托环卫部门清运垃圾。

泵站运行过程维修会使用润滑油，会产生废油及包装桶，为危险废物，危废代码 HW08(900-217-08)，每个泵站产生量约为 0.05t/a。收集后委托有资质单位处理。

各泵站备用一台柴油发电机，用于断电后备用，使用过程会产生废柴油桶，每个泵站产生量约为 0.05t/a，共计 0.35t/a。

五、环境现状调查与评价

5.1. 地理位置

建德市地处浙江省西部，钱塘江上游，杭州—黄山黄金旅游线的中段，位于北纬 $29^{\circ}13' \sim 29^{\circ}46'$ ，东经 $118^{\circ}54' \sim 119^{\circ}45'$ 。东与浦江县接壤，南与兰溪市和龙游县毗邻，西南与衢州市衢江区相交，西北与淳安县为邻，东北与桐庐县交界。东起姚村乡金郎坪村，西至李家镇翁家村，长约 90 公里；南起三河乡毕家村，北至下包乡胥岭村木坞尖，宽约 47 公里。总面积 2321 平方公里，占全省面积的 2.28%。

5.2. 自然环境概况

5.2.1. 气候气象

建德市属亚热带中部湿润季风气候，温暖湿润、四季分明、热量充足、雨量充沛。据气象站观测资料统计，多年平均气温 16.7°C ，极端最低温度零下 8.5°C ，极端最高温度 42.9°C 。无霜期 254 天，多年平均降雨量 1545.5mm，多年平均年水面蒸发量 852.6mm，多年年平均风速 1.65m/s，年均干旱指数为 0.61，多年平均相对湿度为 77.7%。年日照时数平均为 1940 个小时。

建德市降水充沛，属丰水湿润地区。多年平均降雨量 1545.5mm，雨日为 160 天。年内分配很不均匀，四季雨量变化很大，11 月份最少，月平均降雨量 51.6 mm，占全年降雨量的 3.4%，六月份最多，月平均降雨量 235.5 mm，占全年降雨量的 15.7%。降水地域分布也不均匀，李家镇大坑源一带是暴雨中心，童家、新安江属多雨区，梅城、三河、麻车等兰江流域属少雨区。全市多年平均径流深 769.9mm，年径流总量为 18.58 亿 m^3 。

建德多年平均风速 1.5m/s，最大风速 18.0m/s，相应风向为 NW。

表 5.2-1 建德站气象特征值

月份 项目	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	全年
平均气温 (°C)	4.8	5.9	10.2	16.3	21.0	24.4	28.4	28.3	23.8	18.3	12.6	6.9	16.7
极端最高气温 (°C)	27.2	28.7	33.9	36.6	37.6	38.3	42.9	42.5	40.2	36.5	30.9	24.8	42.9
极端最低气温 (°C)	-8.5	-8.0	-2.9	0	7.4	12.3	18.2	16.2	10.4	2.0	-3.8	-8.2	-8.5
平均水汽压 (hpa)	6.6	7.4	9.9	14.6	19.7	25.0	29.7	28.4	23.3	16.4	11.5	7.6	16.7
平均相对湿度 (%)	76	79	79	79	80	83	78	76	80	78	78	75	78
平均蒸发量 (mm)	46.4	48.7	73.4	103.4	129.3	133.4	199.1	205.9	139.9	103.7	69.4	52.5	1305.2
平均降水量 (mm)	62.0	107.8	143.9	173.4	195.3	249.9	145.4	116.2	127.1	79.2	58.2	45.3	1503.7
最大一日降水量 (mm)	34.9	49.2	58.9	77.5	131.3	150.2	112.7	269.4	112.2	76.5	75.1	38.9	269.4
平均风速 (m/s)	1.7	1.7	1.7	1.6	1.4	1.2	1.3	1.5	1.6	1.5	1.4	1.5	1.5
最大风速 (m/s)	11.0	17.7	18.0	16.3	16.3	16.0	16.3	17.3	15.0	11.0	13.3	13.0	18.0
最大风速 相应风向	WNW	WNW	NW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	WNW	NE	WNW	WNW	NW
最大风速 发生年份	1987	1981	1979	1979	1985	1972	1971	1971	1986	1978	1982	1985	1979

5.2.2. 河流水系

建德市境内水系发达，河网密布，水资源、水力资源较丰富，淡水资源水质极佳。境域水系均属钱塘江流域，除有富春江、兰江、新安江及其支流寿昌江四大河流外，尚有 38 条中小溪流。其中新安江、兰江、富春江“三江”为省级河道，属常年河；其它中小河流均属山溪性河流，源短流急，河床纵比降大，暴涨暴落，洪枯变化悬殊，暴雨时易成灾。

建德“三江”治理提升工程涉及建德境内新安江、兰江和富春江。

新安江属钱塘江上游北源，发源于安徽省休宁县冯村乡六股尖（源头海拔 1350 米），流域总面积 11674km²，干流长度 358.9km，平均坡降 3.7‰。自西北安徽省于屯溪流入浙江省淳安县，于新安江岭后村进入建德境内，流经新安江城区、洋溪、下涯、杨村桥，至梅城镇严东关与兰江汇合。本市境内流域面积 1291km²，干流长度 41.4km。1960 年在本市铜官下游的峡谷中建成新安江水电站。市内除寿昌江外，新安江的支流主要有朱家溪、江村溪、山河溪、洋安溪、马目溪、莲花溪、大洲溪、绪塘溪、长宁溪等 9 条。

兰江发源于安徽省休宁县龙田乡的青芝埭尖（1144m），流域面积 19468km²，河长 302.5km，平均坡降 2.6‰。兰江由兰溪市流入建德境内，在三河乡章家村入境后，自南向北，流经麻车、大洋、洋尾至梅城严东关并与新安江汇入富春江。本市范围内兰江河床宽浅，水流较平稳，流域面积 419.38km²，干流长度 23.5km。

兰江和新安江于梅城严东关汇合后，其以下江段称为富春江；由西南流向东北，经乌石滩，切穿七里泷峡谷至冷水出境，流入桐庐县境（梅城至冷水滩）。富春江水电站大坝以上流域面积 31829km²（包括新安江和兰江），其中建德市境内严东关至冷水流域面积 615.75 km²，市境内干流长度 19.3km。自 1969 年富春江水电站建成后，建德市境内的“三江”已形成富春江水库。

新安江水电站位于浙江省建德市新安江镇上游 4.5km 处，坝址以上河长为 323km，流域面积 10442km²，占新安江全流域（11674km²）的 89.5%、富春江水电站坝址流域面积的 32.8%、钱塘江流域面积的 18.8%。富春江水电站于 1958 年动工兴建，1968 年底发电，为低水头河床式电站。富春江水电站枢纽上游库区正常蓄水位为 23.0m，相应水库面积为 57.0km²，总库容 4.4 亿 m³，死水位为 22.8m，具有日调节能力；水库回水至新安江电站坝下及兰江上的兰溪附近，回水最大长度 71km。

建德“三江”涉及河流特征值见下表。

表 5.2-2 建德市“三江”河流特征表

河道名称	流域面积(km ²)	河长(km)	平均比降(‰)
新安江	11674	358.9	3.7
兰江	19468	302.5	2.6
富春江(东江嘴以上)	38318	460.7	2.9
寿昌江	691	64	2.2
大洲溪	97.6	28.5	7.6
三河溪	24.55	12.8	16.3
新联溪	5.1	7.0	19.2
江村埠	5.3	10.8	9.7

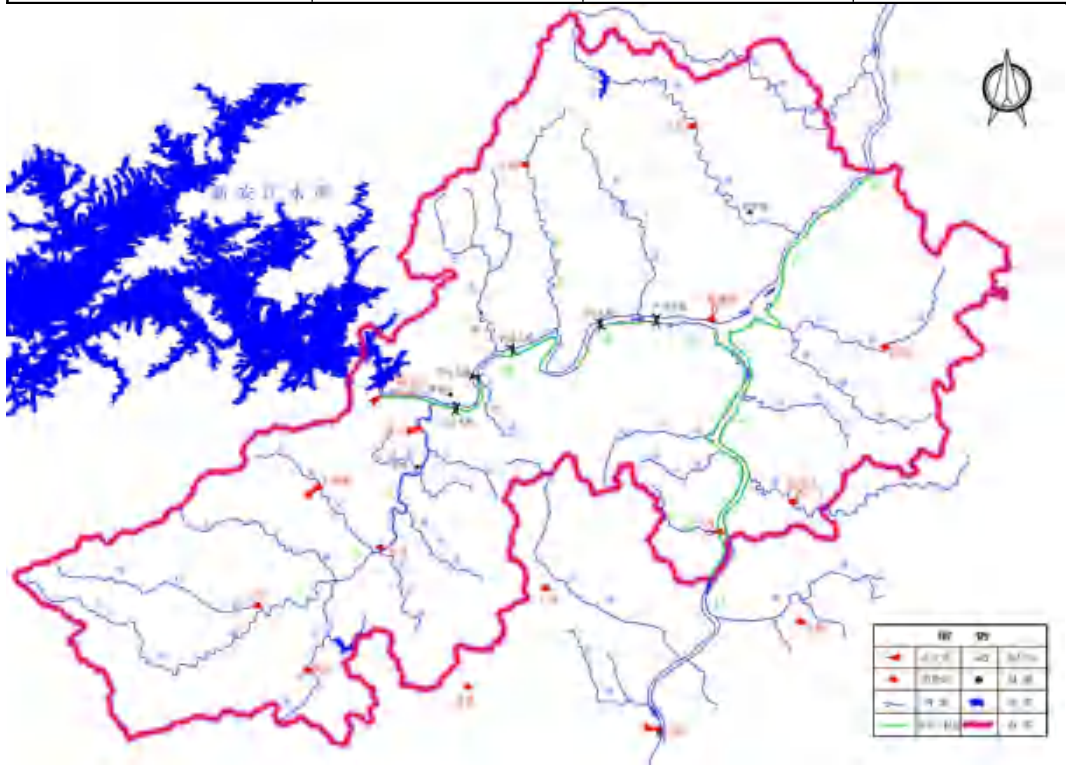


图 5.2-1 流域水系图

5.2.3. 水文

5.2.3.1. 径流

建德境内有新安江、富春江、兰江及寿昌江四大河流，位于钱塘江中上游。本工程涉及建德“三江”，径流由降水所形成，降水以梅雨为主，每年主雨季发生在 3~6 月或 4~7 月，连续 4 个月降水量占全年降水量的 55~60%，最大月降水出现在 5 月或 6 月。

位于新安江镇上游 4.5km 处的新安江水库，集水面积占新安江全流域（11674km²）的 89.5%，正常蓄水位 108.0m，正常库容 178.4 亿 m³，死水位 86.0m，

有效库容 102.7 亿 m^3 ，库容系数 0.909，具有多年调节性能。经新安江多年运行资料分析，新安江水库历年平均下泄水量为 97 亿 m^3 ，其中最高年份为 173 亿 m^3 ，最低年份为 28 亿 m^3 。

本次涉及境内四大河流，其径流成果摘录自《钱塘江流域防洪规划》（2019），具体成果见下表。

表 5.2-3 主要站点及水库年径流特征值表

河 流	站 名	集水面积 (km^2)	年降水量 (mm)	平均流量 (m^3/s)	年径流深 (mm)	年径流 系 数
寿昌江	源口(建德)	687	1591.8	19.4	891.1	0.560
兰 江	兰 溪	18233	1713.5	545	943.3	0.551
新安江水库		10442	/	330.4	1001	/
富春江水库		31829	1455	656.0	650	0.447

5.2.3.2. 洪水

建德境内洪水主要由梅汛期暴雨形成。一般发生在 4~9 月，其中 4~7 月初的洪水由峰面气旋和高空切变线低涡所造成。在每年 6 月中旬至 7 月中旬，受静止锋影响，造成连绵阴雨天气，并伴有暴雨，俗称梅雨，极易造成流域性洪涝灾害。流域内典型的梅雨洪水如 1955 年 6 月 18 日洪水，1992 年 7 月 5 日洪水、19970709 洪水、2011 年 6 月 19 日洪水、2017 年 6 月、2020 年 7 月等。

1955 年 6 月洪水自 6 月 17 日起，全流域普降大雨 5 天，常山 6 月 17 日~22 日总降水量 466.6mm，江山 6 月 18~22 日总降水量 502mm，江水猛涨。衢州、金华、兰溪、芦茨埠站的洪峰流量分别达到 $8630\text{m}^3/\text{s}$ (实测 $7620\text{m}^3/\text{s}$)、 $6380\text{m}^3/\text{s}$ 、 $18800\text{m}^3/\text{s}$ 、 $29000\text{m}^3/\text{s}$ ，最高水位分别为 65.74 m、37.57m、33.53m、20.75m，兰溪、富春江断面洪水频率达百年一遇，罗桐埠站洪峰流量 $12900\text{m}^3/\text{s}$ 、重现期约 10 年，本次洪水为兰溪为主、新安江相应的典型洪水。

新安江水库自 1959 年建成以来，分别在 1983 年、1994 年、1995 年、1996 年、1999 年、2011 年和 2020 年开闸泄洪，这几场洪水均为新安江为主的典型洪水，其中 1995 年富春江入库洪水为除 2020 年外的最大洪水。1995 年 6 月典型洪水从 6 月 21 日开始，安江水库入库洪峰 $11600\text{m}^3/\text{s}$ ，最大下泄流量为 $4120\text{m}^3/\text{s}$ ；源口、兰溪站的洪峰流量分别为 $613\text{m}^3/\text{s}$ 、 $9720\text{m}^3/\text{s}$ ，富春江入库洪峰 $15100\text{m}^3/\text{s}$ ；新安江、富春江断面洪峰的重现期相近、分别为 8 年、10 年，兰溪断面洪峰的重现期 3 年，本场洪水为新安江为主、兰溪相应的典型洪水。

新安江和兰江洪水过程一般历时 3~5 天。由峰面雨造成的洪水过程大多为复

峰型，历时较长；由台风雨造成的洪水过程一般为单峰型，历时较短。

5.2.4. 地形地质

5.2.4.1. 地形地貌

建德市境内地貌属于浙西低山丘陵区，系天目山和千里岗山余脉，山地和丘陵面积占全市总土地面积的 88.6%。“八山一水一分田”是建德市地貌的基本特征。市域地势以新安江、富春江为轴线，西北和东南两边高、中间低，自西南向东北呈槽形倾斜。山间和沿江有小片平原，海拔一般在 50m 左右。500m 以上的山地主要分布在西部和北部，山势陡峻，主峰多在海拔千米左右，最高峰三井尖海拔 1207m。山坡坡度在 $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 之间，山坡流水侵蚀明显，常见基岩裸露。海拔 200m~600m 间的山地，常见有小块平台，为残留的古地面组成。海拔 200m 以下的丘陵主要分布在南部和西南部，为坡度在 15° 以下的土质丘陵。海拔 50m 以下的平原仅 215km²，占全市面积的 9.26%，主要分布在河流和沟谷两岸。

工程区位于浙西中低山丘陵区，地势总体由西南向东北倾斜。山脉呈南西—北东向展布，一般山峰海拔 500m~1000m，沿河两岸地形较为平坦，河道开阔，漫滩较为发育。

5.2.4.2. 地质构造

新安江段地表以分割破碎的低山丘陵为主，山岭属天目山、千里岗和龙门山系，山脉大致呈北东向西南走向，整个地势自西南向东北倾斜。两岸山势陡峻，相对高差达 400m~600m，坡度常为 $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 。河面宽一般 200m~550m，河流由西南流向东北，与山脉走向基本一致。梅城镇下游段河道为富春江，河面宽 300m~700m。

兰江段地表以分割破碎的低山丘陵为主，山岭属天目山、千里岗和龙门山系，山脉大致呈北东向西南走向，整个地势自西南向东北倾斜。两岸山势陡峻，相对高差达 400m~600m，坡度常为 $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 。河面宽一般 300m~500m，河流自南向北流，至三河埠进入建德市，向北流经三河、麻车、大洋、洋尾、三都等乡镇，在梅城东关与新安江汇合。

地层岩性：主要发育的地层有新远古界（P）、震旦系（Z）、奥陶系（O）、志留系（S）、侏罗系（J）及第四系（Q）；

地质构造：于扬子准地台（I1）中部钱塘台褶带（II2）的常山-诸暨拱褶带（III5）。区内断裂构造以华夏系构造体系为主，主要受北东向球川—萧山深断裂带控制，以北东向断裂为主，其次为北西向断裂。

建德新安江工程地质条件如下

1、洋溪段滩地工程地质条件：

滩地治理部分岸线采用新建护岸加固措施，加固护岸位于建德新安江右岸，沿建德新安江河道布置，洋溪大桥上游以山地为主，护岸位于高架桥下，现状为沿山坡道路，路顶高程一般 25.0m~26.0m，路宽约 6m~8m；洋溪大桥下游现状为人工填筑滩地，该滩地最宽处约 150m，地面高程一般 24m~34m，建德新安江河水水位一般 23.0m 左右，滩地近山侧为废弃厂房，近建德新安江侧为空旷草地。护岸沿线揭露的覆盖层以人工堆积及第四系全新统残坡积层为主，上部为填土、淤泥质土、粉质粘土及残坡积的粉质粘土夹碎石，下伏基岩为震旦系陡山沱组（Z2d）、灯影组（Z2dy）、皮园村组（Z2p）及寒武系的荷塘组（ $\in 1h$ ）深灰、灰黑色泥质粉砂岩。

工程沿线各土层自上而下分述如下。

I 2 层填土（rQ）：灰黄~黄褐色，松散，主要分布于护岸沿线，由粉质粘土及大量砂砾卵石和碎石构成。土质不均，白樟线道路路基位置性质稍好，其他位置性质较差。厚度 5.10m~12.00m。

II 3 层粉质粘土（al-plQ4）：灰黄、浅黄色，可塑~硬可塑状。由大量粘粒和粉粒组成，切面较光滑，无镜向反应，韧性好，干强度中等，性质一般。揭露厚度 1.90m。

II sil 层淤泥质粉质粘土（alQ4）：灰色，饱和、流塑，含少量腐殖质，有臭味，具有高压缩性，物理学力学性质差。主要分布于洋溪大桥上游，ZK1 号孔揭露，填土层之下，分布于高程 18.7m~20.2m（地表高程 25.3m）处，揭露厚度约 1.5m。

IV 层粉质粘土夹碎石（el-dlQ4）：黄~灰黄色，湿，以粉质粘土为主，碎石含量约 15%，粉质粘土可塑~硬塑，性质较好，分布于沿线山坡及坡脚，揭露厚度 0.6m。

V 2 层泥质粉砂岩（Z2d、Z2dy、Z2p、 $\in 1h$ ）：深灰、灰黑色，泥质粉砂结构，薄层状构造，成分以粉砂级碎屑（石英、长石、岩屑）和泥质物组成，物理

力学性质较好，揭露强风化带厚约 0.4m。新鲜岩石属中等坚硬，单轴饱和抗压强度 30Mpa~40Mpa。

2、罗桐社区与白沙大桥段堤防工程地质条件：

该段堤防现状为建德市江滨路，水泥路面，根据地质资料，揭露的地层自上而下为

①堤身填筑土：由粘性土及碎块石等组成，松散，厚 1.00m~7.00m。野外现场注水试验渗透系数： $K=1.2E-03\sim 1.3E-03\text{cm/s}$ ，属中等透水性。

②粉质粘土：厚 4.00m~6.20m，变化较大，局部地段缺失。

③粉细砂：稍密。含泥量较高。呈透镜状分布。顶板高程 25.0m~31.3m，厚 2.0m~10.20m。渗透系数： $K=5.0E-03\text{cm/s}\sim 6.0E-03\text{cm/s}$ 。

④砂砾石：中密。顶板高程 18.0m~29.8m，厚 3.00m~11.50m。参照对岸寿昌溪的野外注水试验渗透系数： $K=2.0E-03\sim 5.9E-03\text{cm/s}$ ，属中等透水性。

3、叶家堤工程地质条件：

堤防下游靠近寿昌溪与建德新安江交汇处，主要为河滩地，上游靠近山坡，现状堤防主要为机耕路，宽约 4m，分布在下游靠近寿昌溪与建德新安江交汇处。主要揭露的土层分述如下：

I 0 层碎石土 (rQ)：以碎石为主，局部夹块石，含少量粉质粘土，粉质粘土色杂，以灰黄色为主，可塑，分布于路基表部，厚度 6.50m。

I 2 层填土 (rQ)：灰黄~黄褐色，松散，主要分布沿线公路、村庄及城镇等地段，由粉质粘土、砂砾卵石和碎石构成。回填时间较长，分布较广泛，土质不均，道路路基位置性质稍好，其他位置性质较差。

II 3 层粉质粘土 (al-plQ4)：灰黄、浅黄色，可塑~硬可塑状。由大量粘粒和粉粒组成，切面较光滑，无镜向反应，韧性好，干强度中等，性质一般，主要分布于 I 2 层填土之下。顶板高程 24.35m，厚度 1.0m。

III 1 层砂砾卵石 (al-plQ4)：颜色杂，中密~密实，卵砾石含量 60~70%以上，粒径以 20mm~80mm 的为主，2mm~20mm 的次之，磨圆度较好，呈圆形、次圆形，母岩成分以砂岩为主；填充物为中粗砂，含泥，稍具粘结，揭露厚度 2.3m，分布于寿昌溪及建德新安江汇合口及河滩处。

IV 层粉质粘土夹碎石 (el-dlQ4)：黄~灰黄色，湿，以粉质粘土为主，碎石含量约 15%，粉质粘土可塑~硬塑，性质较好，分布于附近山体，本次勘探孔未

揭露。

V2 层泥质粉砂岩 (Zaz)：灰黑色，较软。泥质粉砂结构，薄层状构造，成分以粉砂级碎屑 (石英、长石、岩屑) 和泥质物组成，物理力学性质较好，分布于上游近山侧，新鲜岩石属中等坚硬，单轴饱和抗压强度 30Mpa ~40Mpa。

V3 层砂岩 (S1d)：主要为浅灰绿色变质砂岩，或石英砂岩，细粒砂状结构，块状构造，分布与下游靠近寿昌溪与建德新安江交汇处，新鲜岩石中等坚硬，单轴饱和抗压强度 30Mpa ~40Mpa。

4、江村溪段堤防工程地质条件：

江村溪段堤防位于建德新安江支流，江村溪出口，防洪标准为 20 年一遇。左岸长 0.716km，主要为靠近山边的山地地形，堤防沿河岸线布置，现状主要为山坡或者农田；右岸长 0.697km，现状主要为农田；上游与 320 国道和支流边山体衔接，下游与白章线衔接，现状河道无堤防，主要土层情况如下：

I 0 层碎石土 (rQ)：以碎石为主，局部夹块石，含少量粉质粘土，粉质粘土色杂，以灰黄色为主，可塑，分布于与建德新安江交汇口的表部，厚度 3.0m~3.60m。

I 2 层填土 (rQ)：灰黄~黄褐色，松散，主要分布河岸沿线，由粉质粘土、砂砾卵石和碎石构成。回填时间较长，分布较广泛，土质不均，道路路基位置性质稍好，其他位置性质较差，一般厚 1.5m~3.3m。

II 3 层粉质粘土 (al-plQ4)：灰黄、浅黄色，可塑~硬可塑状。由大量粘粒和粉粒组成，切面较光滑，无镜向反应，韧性好，干强度中等，性质一般，主要分布于 I 0 层碎石土及 I 2 层填土之下。一般厚度 1.0m~7.1m。

II sil 层淤泥质粉质粘土 (alQ4)：灰色，饱和、流塑，含少量腐殖质，有臭味，具有高压缩性，物理学力学性质差。主要揭露于 ZKJC09，桩号 JKCZ0+646 位置，填土层之下，分布于高程 17.9m~20.0m 处，揭露厚度约 2.1m。

II s 层含泥粉砂 (al-plQ4)：浅黄~灰黄色，湿，松散。由颗粒大小均一长石、石英矿物构成，粒径在 0.075mm~0.05mm，粘粒含量 3%~5%。仅在钻孔 ZKJC05 揭露，桩号 JKCY0+336 位置，厚度 0.8m，呈透镜体分布于 II 3 层粉质粘土中。

III 1 层砂砾卵石 (al-plQ4)：颜色杂，稍密~中密状，主要由中粗砂、砾砂和卵石组成。卵石与砂砾卵石成分为砂岩、粉砂岩、石英砂岩，粒径 60mm~

120mm 为主，含量 50%~60%，粒径 20mm~40mm，含量 10%~15%，余为中粗砂。层厚 1.30m~1.90m。

IV 层粉质粘土夹碎石（el-dlQ4）：黄~灰黄色，湿，以粉质粘土为主，碎石含量约 15%，粉质粘土可塑~硬塑，性质较好，分布于基岩之上，厚一般 0.6m~2.7m。

V1 层粉砂岩（J3l）：紫红色，一般为中厚层~厚层，失水后干裂风化。强风化带厚约 0.5m~3.2m。新鲜岩石属中等坚硬，单轴饱和抗压强度 30Mpa~40Mpa。

5、马目段堤防工程地质条件：

马目段堤防位于马目溪右岸，防洪标准为 10 年一遇，堤线起点为中心学校南侧，终点到建德市金氏橡胶制品有限公司，堤线长 216m，该段堤防现状施工已基本完成，原设计堤身采用石渣填筑，未进行防渗处理，防渗性能较差，在新安江大坝九孔泄洪的过程中，洪水在缺口处溢流入堤后，同时高水位也透过没有做防渗的堤顶道路，积水深度 50cm~100cm，淹没面积 1.01 亩。由于堤身渗水严重，该段堤防需进行防渗处理。

地基土体为多元结构，自上而下分布的土层分述如下：

I0 层碎石土（rQ）：以碎石为主，局部夹块石，含少量粉质粘土，粉质粘土色杂，以灰黄色为主，可塑，厚度 4.3m~4.8m。

II3 层粉质粘土（al-plQ4）：灰黄、浅黄色，可塑~硬可塑状。由大量粘粒和粉粒组成，切面较光滑，无镜向反应，韧性好，干强度中等，性质一般，主要分布于 I0 层碎石土之下。一般厚度 0.5m~5.2m。

IV 层粉质粘土夹碎石（el-dlQ4）：黄~灰黄色，湿，以粉质粘土为主，碎石含量约 15%，粉质粘土可塑~硬塑，性质较好，分布于基岩之上，厚一般 0.8m~5.1m。

V1 层粉砂岩（J3l）：紫红色，一般为中厚层~厚层，本次勘探主要揭露为弱风化岩，失水后干裂风化。新鲜岩石属中等坚硬，单轴饱和抗压强度 30Mpa~40Mpa。

6、下涯段堤防工程地质条件：

下涯段堤防位于建德新安江左岸，下涯镇下涯村，起于沪瑞线，止于下游村庄，全长 913m。现状堤顶为混凝土路面，堤顶高程一般 27.2m~27.7m，堤防外

侧上游 0.5km 为直接临水，下游 0.5km 以河滩地为主，滩地最宽处约 130m，高程一般 21.0m~24.0m；

堤防内侧以耕地为主，均种植农作物。根据资料，原设计堤身采用石渣填筑，未进行防渗处理，防渗性能较差，在这次九孔泄洪的高水位运行下，堤身渗水严重，导致堤内积水 50cm~100cm，淹没农田 298 亩。

堤防沿线主要的土层为：填土、粉质粘土、砂砾卵石层及残坡积的粉质粘土夹碎石，下伏基岩为震旦系灯影组灰黑色泥质粉砂岩。工程沿线各土层自上而下为

I 2 层填土（rQ）：灰黄~黄褐色，软塑~可塑，为堤身填土，主要分布于堤防靠近村庄侧，填筑材料来源主要为残坡积的含砾粉质粘土，土质不均。揭露厚度 1.70m~2.50m。

I s 层含泥卵石（rQ）：灰~灰黄色，为堤身填土，主要分布于堤防靠近沪瑞线侧，填筑材料来源主要为砂砾卵石，重型圆锥动力触探试验击数 N_{63.5}=11 击，中密为主，局部稍密，揭露厚度 0.8m~3.60m。

II 3 层粉质粘土（al-plQ₄）：灰黄、浅黄色，可塑~硬可塑状。由大量粘粒和粉粒组成，切面较光滑，韧性好，干强度中等，性质一般。揭露厚度 0m~6.40m。

III 1 层砂砾卵石（al-plQ₄）：颜色杂，中密~密实，卵石含量 60~70%以上，粒径以 20mm~80mm 的为主，2mm~20mm 的次之，磨圆度较好，呈圆形、次圆形，母岩成分以砂岩为主；填充物为中粗砂，含泥，稍具粘结。层厚一般 1.5m~3.2m，最大厚度超过 4.4m。

IV 层粉质粘土夹碎石（el-dlQ₄）：黄~灰黄色，湿，以粉质粘土为主，碎石含量约 15%，粉质粘土可塑~硬塑，性质较好，分布于底部基岩之上，揭露厚度 1.7m~4.4m。

V 2 层泥质粉砂岩（Z₂dy）：深灰、灰褐色，泥质粉砂结构，薄层状构造，成分以粉砂级碎屑（石英、长石、岩屑）和泥质物组成，物理力学性质较好，揭露岩石以弱风化为主。新鲜岩石属中等坚硬，单轴饱和抗压强度 30Mpa~40Mpa。

7、五星堤防工程地质条件

五星段堤防位于建德新安江右岸，五星线里湾村附近，为进出村庄的要道，堤顶为硬化的混凝土路面，厚度约 0.5m，堤防内外侧均直接临水，堤顶高程一般 28.5m~29.0m，河水位一般 23.0m 左右，新安江上游侧为山坡，下游侧为里

湾村，五星泵站位于堤防背水坡，泵站的两根排水管穿堤而过，管径约 0.5m，堤防迎水坡为混凝土护坡。该段堤防在新安江大坝九孔放水过程中穿堤涵管处渗漏严重，为确保堤防安全，停止了强排。

土层自上而下分述如下：

I 0 层碎块石（rQ）：以碎块石为主，含少量粉质粘土，为堤身填土，主要分布于堤防背水坡及迎水坡，为镇压层，据现场管理人员口述，最大厚度超过 4.0m。

I 2 层填土（rQ）：灰黄～黄褐色，为堤身填土，可塑，局部硬塑，填筑材料来源主要为残坡积的含砾粉质粘土，土质不均。揭露最大厚度 13.70m。

II sil 层淤泥质粉质粘土（alQ4）：灰色，饱和、流塑，含少量腐殖质，有臭味，具有高压缩性，物理学力学性质差。主要分布于沿线堤防迎水侧及背水侧的河道中，厚度 0.5m～1.5m。

IV 层粉质粘土夹碎石（el-dlQ4）：黄～灰黄色，湿，以粉质粘土为主，碎石含量约 15%，粉质粘土可塑～硬塑，性质较好，分布于底部基岩之上，据现场管理人员口述，该层在堤防中间位置已挖除。

V 1 层粉砂岩（J3l）：紫红色，一般为中厚层～厚层，失水后干裂风化。强风化带厚约 0m～0.6m。新鲜岩石属中等坚硬，单轴饱和抗压强度 30Mpa～40Mpa。

8、滨水巡查通道工程地质条件

新建滨水巡查通道沿建德新安江河道右岸布置，起于白沙大桥，止于洋安大桥，滨水巡查通道沿建德新安江右岸顺江而下，道路右侧均为山体，左侧均为直接临江，滨水巡查通道地面高程一般 24.0m～30.0m，新安江河水位一般 23.0m 左右，该段新建滨水巡查

通道工程主要有：栈桥、原有滨水巡查通道拼宽及新建落地滨水巡查通道。该段地形以山地为主，滨水巡查通道主要沿山边道路布置，沿线山顶最大高程 273m；滨水巡查通道路基高程一般 25.0m～26.0m，沿新安江河道线布置。

沿线覆盖层以第四系全新统残坡积层及第四系全新统冲洪积层为主，上部为填土、淤泥、粉质粘土、砂砾卵石层及残坡积的粉质粘土夹碎石，下伏基岩为志留系唐家坞组、大白地组、安吉组砂岩及震旦系志棠组及元古界白沙群灰黑色泥质粉砂岩。工程沿线各土层自上而下分述如下。

I 0 层碎石土（rQ）：以碎石为主，局部夹块石，含少量粉质粘土，粉质粘

土色杂，以灰黄色为主，可塑，分布于路基表部，厚度 0.5m~4.70m。

I 2 层填土 (rQ)：灰黄~黄褐色，松散，主要分布沿线公路、村庄及城镇等地段，由粉质粘土、砂砾卵石和碎石构成。回填时间较长，分布较广泛，土质不均，道路路基位置性质稍好，其他位置性质较差。厚度 0.50m~7.50m。

II 3 层粉质粘土 (al-plQ4)：灰黄、浅黄色，可塑~硬可塑状。由大量粘粒和粉粒组成，切面较光滑，无镜向反应，韧性好，干强度中等，性质一般，主要分布于 I 2 层填土之下。顶板高程 20.5m~28.9m，厚度 1.0m~5.70m。

III 1 层砂砾卵石 (al-plQ4)：颜色杂，中密~密实，卵砾石含量 60~70%以上，粒径以 20mm~80mm 的为主，2mm~20mm 的次之，磨圆度较好，呈圆形、次圆形，母岩成分以砂岩为主；填充物为中粗砂，含泥，稍具粘结，分布于寿昌溪及新安江汇合口及河滩处。

IV 层粉质粘土夹碎石 (el-dlQ4)：黄~灰黄色，湿，以粉质粘土为主，碎石含量约 15%，粉质粘土可塑~硬塑，性质较好，层厚 0.6m~2.7m。

V 1 层粉砂岩 (J3l)：紫红色，一般为中厚层~厚层，失水后干裂风化。强风化带厚约 1.6m~3.5m，分布于建德大桥下游约 1.3km 范围内。新鲜岩石属中等坚硬，单轴饱和抗压强度 30Mpa~40Mpa。

V 2 层泥质粉砂岩 (Zaz、Ptbs)：灰黑色，较软。泥质粉砂结构，薄层状构造，成分以粉砂级碎屑（石英、长石、岩屑）和泥质物组成，物理力学性质较好。强风化带厚约 0.4m~1.20m，分布于白沙大桥至洋安大桥段。新鲜岩石属中等坚硬，单轴饱和抗压强度 30Mpa~40Mpa。

V 3 层砂岩 (S2-3、S1d、S1a、S3t)：主要为浅灰绿色变质砂岩，或石英砂岩，细粒砂状结构，块状构造，分布于新安江大坝下游至寿昌溪与新安江交汇处，新鲜岩石中等坚硬，单轴饱和抗压强度 30Mpa~40Mpa。

9、泵站地质条件

本段堤防需改造泵站四座，下涯泵站、五星泵站、下施家泵站及下河梁泵站。

泵站地基为多元结构，主要揭露的土层分述如下：

I 0 层碎块石 (rQ)：以碎块石为主，含少量粉质粘土，为堤身填土，主要分布于五星堤防背水坡及迎水坡，为堤防的镇压层，最大厚度超过 4.0m。

I 2 层填土 (rQ)：灰黄~黄褐色，软塑~可塑，为堤身填土，填筑材料来源主要为残坡积的含砾粉质粘土，土质不均。揭露厚度 1.70m~12.60m。

I s 层含泥卵石 (rQ)：灰~灰黄色，为堤身填土，主要分布于堤防靠近沪瑞线侧，填筑材料来源主要为砂砾卵石，重型圆锥动力触探试验击数 $N_{63.5}=11$ 击，中密为主，局部稍密，主要分布于下涯泵站位置，揭露厚度 0.8m~3.60m。

II 3 层粉质粘土 (al-plQ4)：灰黄、浅黄色，可塑~硬可塑状。由大量粘粒和粉粒组成，切面较光滑，韧性好，干强度中等，性质一般。揭露厚度 6.4m~11.2m。

III 1 层砂砾卵石 (al-plQ4)：颜色杂，中密~密实，卵石含量 60~70%以上，粒径以 20mm~80mm 的为主，2mm~20mm 的次之，磨圆度较好，呈圆形、次圆形，母岩成分以砂岩为主；填充物为中粗砂，含泥，稍具粘结。层厚一般 0.9m~1.5m。

IV 层粉质粘土夹碎石 (el-dlQ4)：黄~灰黄色，湿，以粉质粘土为主，碎石含量约 15%，粉质粘土可塑~硬塑，性质较好，分布于山坡基岩之上，本次勘探钻孔中未揭露。

V 1 层粉砂岩 (J3l)：紫红色，一般为中厚层~厚层，失水后干裂风化。强风化带厚约 0.5m~2.2m，弱风化带厚约 0.4m~5.3m，未揭穿。新鲜岩石属中等坚硬，单轴饱和抗压强度 30Mpa~40Mpa。

V 2 层泥质粉砂岩 (Z2dy)：深灰、灰褐色，泥质粉砂结构，薄层状构造，成分以粉砂级碎屑（石英、长石、岩屑）和泥质物组成，物理力学性质较好，揭露岩石以弱风化为主。分布于下涯泵站位置。新鲜岩石属中等坚硬，单轴饱和抗压强度 30Mpa~40M。

10、管理房中心地质条件

防汛物资储备基地位于临金高速下游靠近山体位置，现状为临金高速施工预制装配场，地基土层自上而下分述如下：

I 2 层填土 (rQ)：灰黄~黄褐色，松散，由粉质粘土、砂砾卵石和碎石构成，卵石及碎石含量一般 10%~20%，局部超过 40%，土质不均，性质较差。揭露层厚 2.20m。

II 3 层粉质粘土 (al-plQ4)：灰黄、浅黄色，可塑为主，局部硬可塑状，由大量粘粒和粉粒组成，切面较光滑，韧性好，干强度中等。层厚 0m~12.3m。

III 1 层砂砾卵石 (al-plQ4)：颜色杂，稍密~中密状，主要由中粗砂、砾砂和卵石组成。卵石与砂砾卵石成分为砂岩、粉砂岩、石英砂岩，粒径 60mm~

120mm 为主，含量 50%~60%，粒径 20mm~40mm，含量 10%~15%，余为中粗砂。层厚 0m~3.10m。

IV 层粉质粘土夹碎石（el-dlQ4）：黄~灰黄色，湿，以粉质粘土为主，碎石含量约 15%，粉质粘土可塑~硬塑，性质较好，分布于山坡及坡脚，层厚一般 0m~3.00m。

V 1 层粉砂岩（J3l）：紫红色，一般为中厚层~厚层，失水后干裂风化，钻孔揭露强风化带厚 0.90m，新鲜岩石属中等坚硬，单轴饱和抗压强度 30Mpa~40Mpa。

11、保洁点地质条件

保洁点位于防汛物资储备基地下游约 300m 位置，现状为河道保洁点，地基土层自上而下分述如下：

I 2 层填土（rQ）：灰黄~黄褐色，松散，由粉质粘土、砂砾卵石和碎石构成，卵石及碎石含量一般 10%~20%，局部超过 40%，回填时间较长，分布较广泛，土质不均，性质较差，局部道路位置为表层混凝土。层厚 0.30m~2.70m。

II 3 层粉质粘土（al-plQ4）：灰黄、浅黄色，可塑~硬可塑状，由大量粘粒和粉粒组成，切面较光滑，韧性好，干强度中等。层厚 0m~8.60m。

II sil 层淤泥质粉质粘土（alQ4）：灰色，饱和、流塑，含少量腐殖质，有臭味，具有高压缩性，物理学力学性质差，分布于渔塘及 I 2 层填土之下，厚度 0.70m~2.5m。

IV 层粉质粘土夹碎石（el-dlQ4）：黄~灰黄色，湿，以粉质粘土为主，碎石含量约 15%，粉质粘土可塑~硬塑，性质较好，分布于山坡及坡脚，层厚 0m~4.6m。

V 1 层粉砂岩（J3l）：紫红色，一般为中厚层~厚层，失水后干裂风化。强风化带厚约 0.7m~>2.2m。新鲜岩石属中等坚硬，单轴饱和抗压强度 30Mpa~40Mpa。

兰江段

1、滨水巡查通道

兰江段滨水巡查通道位于建德市境内的兰江上，起于兰溪与建德交界处，沿兰江河道两岸一直到三江汇合口，两岸地形以山地为主，仅在城镇或部分村庄处有滩地分布，左岸起于建德与兰溪交界处，止于三江交汇处，全长约 29.5km，

滩地主要分布于三河、大洋、临金高速上游 1.5km 及梅城位置，滩地宽度一般 20m~150m，主要为耕地，有农作物，在镇区及村庄位置主要为民房；下游靠近梅城位置局部为渔塘，滩地宽度超过 200m；右岸起于将军岩，止于三江交汇处，全长约 22.5km，滩地主要在村庄及麻车乡位置零星分布，滩地宽度一般 20m~100m，主要为耕地，上有农作物，在麻车乡位置为民房；滩地段及兰江堤防的地面高程一般 24.0m~30.0m，兰江河水位一般 23.0m~24.0m，两岸滨水巡查通道全长约 52km，建筑物主要有滨水巡查通道拼宽及新建落地滨水巡查通道。

沿线覆盖层以第四系全新统残坡积层及第四系全新统冲洪积层为主，上部为填土、淤泥质粉质粘土、粉质粘土、砂砾卵石层及残坡积的粉质粘土夹碎石，下伏基岩主要为侏罗系上统劳村组（J3l）、中统渔山尖组（J2y）紫红~紫灰色粉砂岩、砾岩，震旦系志棠组（Zaz）及元古界白沙群（Ptbs）灰黑色泥质粉砂岩，零星分布有侏罗系上统黄尖组（J3h）的凝灰岩，次流纹斑岩（ $\lambda \pi'$ ）及燕山晚期英安玢岩（ $\xi \mu 53(1)$ ）。

沿线各土层自上而下分述如下。

I 0 层碎石土（rQ）：以碎石为主，局部夹块石，含少量粉质粘土，粉质粘土色杂，以灰黄色为主，可塑，分布于路基表部，厚度 0.5m~4.70m，局部最大厚度可达 7.5m。

I 1 层耕植土（rQ）：褐黄色，稍湿，可塑。主要分布于沿线农田。由大量粘性土组成，含少量植物根茎，土质不均，物理力学性质差。厚度 0.30m~0.50m。

I 2 层填土（rQ）：灰黄、褐黄色，松散，稍湿。主要分布沿线道路、村庄等地段，由粉质粘土、砂砾卵石和碎石构成，卵石及碎石含量一般 10%~20%，局部超过 40%，回填时间较长，分布较广泛，土质不均，性质较差；兰江两岸堤防位置揭露的该层主要以粉质粘土为主，可塑，局部夹粉土。层厚 0.70~5.80m。

II 3 层粉质粘土（al-plQ4）：灰~灰黄色，以可塑为主，局部软塑，含粉土，局部夹砂。层厚 0.8m~9.8m。

II sil 层淤泥质粉质粘土（alQ4）：灰色，饱和、流塑，含少量腐殖质，有臭味，具有高压缩性，物理学力学性质差。主要分布于沿线岔河中，厚度 1.30m~5.60m。

II s 层含泥粉砂（al-plQ4）：浅黄~灰黄色，湿，松散。由颗粒大小均一长石、石英矿物构成，粒径在 0.075mm~0.05mm，粘粒含量 4%~15%，厚度 2.70m~

6.10m。

III1 层砂砾卵石（al-plQ4）：颜色杂，稍密～中密状，主要由中粗砂、砾砂和卵石组成，卵石与砂砾卵石成分为砂岩、粉砂岩、石英砂岩，粒径 60mm～120mm 为主，含量 50%～60%，粒径 20mm～40mm，含量 10%～15%，余为中粗砂。主要分布于滩地位置，厚度及埋深变化较大，层厚 1.40m～7.20m。

IV 层粉质粘土夹碎石（el-dlQ4）：黄～灰黄色，湿，以粉质粘土为主，碎石含量约 15%，粉质粘土可塑～硬塑，性质较好，分布于沿线山坡及坡脚，层厚 0.5m～8.5m。

V1 层粉砂岩（J3l、J2y2）：紫红色，一般为中厚层～厚层，局部为砾岩，失水后干裂风化。强风化带厚 0.3m～7.0m。新鲜岩石属中等坚硬，单轴饱和抗压强度 30Mpa～40Mpa。

V2 层泥质粉砂岩（Zaz、Ptbs）：灰黑色，较软。泥质粉砂结构，薄层状构造，成分以粉砂级碎屑（石英、长石、岩屑）和泥质物组成，物理力学性质较好，本次未在钻孔中揭露。强风化带厚 1.0m～3.0m，分布于洋安溪至西岸村弯道口。新鲜岩石属中等坚硬，单轴饱和抗压强度 30Mpa～40Mpa。

V4 层凝灰岩、次流纹斑岩、英安玢岩（J3h、 $\lambda \pi'$ 、 $\xi \mu 53(1)$ ）：肉红色、青灰色，块状构造，节理裂隙较发育，多充填铁锰质。强风化带厚 1.5m～2.2m。在兰江右岸零星分布，新鲜岩石质地坚硬，属坚硬岩，单轴饱和抗压强度一般大于 60Mpa。

2、大洋镇三河村堤防及三河溪堤防工程地质条件：

三河村堤防位于建德市大洋镇三河村兰江干流左岸及三河溪左岸两段，堤防规划防洪标准为 20 年一遇。涉及堤线总长 2.508km，其中兰江左岸堤防长度 1.561km，三河溪左岸堤防长度 0.947km。三河溪堤防位于三河溪右岸，堤防长度为 0.327km。

兰江河道总体走向自西南向东北，河堤位于兰江左岸 I 级阶地与中心滩河漫滩过渡地带，沿线人类工程活动引起地形地貌改造较大，原始地貌为兰江与支流汇合口冲积形成的河漫滩。

（1）I sil 层浮泥（alQ4）：灰黑色，流塑，含腐殖质，有臭味。主要在钻孔 ZK8 中揭露厚度约为 0.15m，预计水流平缓处沉积厚度更大。该层为现代河

床沉积，在兰江河道和堤内池塘底表部均有分布，含水量极高，物理性质极差。

（2）填筑土

填筑土由迎水坡浆砌块石、（路）堤身填土组成。分述如下：

I 层堤身填土根据土层成分不同可以划分为 I 0 层含泥碎石、I 1 层填土，I 2 层迎水坡浆砌块石。

I 0 层含泥碎石（rQ）：以碎石为主，局部夹块石，含少量粉质粘土，粉质粘土色杂，以灰黄色为主，可塑，主要分布于三河溪左岸上游和下游段上部，厚度 0.6m~4.00m，局部最大厚度可达 6.7m。

I 1 层填土（rQ）：主要为含碎石粉质粘土，粉质粘土，灰黄色，紫红色，可塑，稍湿，碎石含量约 20%~23%，碎石粒径 2.0cm~4.0cm，含少量砂、砾。钻孔揭露层厚为 0.6m~5.1m。主要分布于兰江大堤堤身及三河溪左岸中间段和三河溪右岸处。

I 2 层浆砌块石（rQ）：灰白色、青灰色，块石约 40cm×40cm，块石原岩岩性主要为熔结凝灰岩、粉砂岩等，风化程度一般为弱风化。分布于兰江干流堤防迎水坡坡面，厚度一般为 0.5m。

（3）（路）堤基土

堤基土根据土层成分不同可以划分为 II 1、II s、II 3、II sil、III 1、III 2、IV 层。II 1 层粉质粘土（al-plQ4），灰色，软塑。

II 3 层含砂粉质粘土（al-plQ4），灰黄色，软塑~可塑。干强度中等，韧性低，切面粗糙，稍有光泽。主要分布于三河溪左岸中下游段和三河溪右岸以及兰江段堤身以下，钻孔揭露层厚为 1.0m~7.8m。

II s 层粉砂（al-plQ4），灰~灰黄色，饱和，松散~稍密，摇振反应迅速，含云母片。标准贯入试验 N=4 击~12 击。主要分布于兰江堤靠江侧，钻孔 ZK5、ZK9、ZK111、ZK112 有揭露。揭露层厚一般为 0.5m~1.2m，厚度最大可达 6.7m。

II sil 层淤泥质粘土（al-plQ4），灰色，流塑，饱和，含有机质及贝壳碎屑，具腐殖质臭味。局部分布于三河溪兰江口段桩号 SHZ0+900.00~SHZ0+952.81、兰江堤局部地段 LJ0+000.00~LJ0+400.00 及已填埋的渔塘底部。钻孔揭露层厚为 1.5m~4.8m。

III 1 层圆砾（al-plQ4），灰黄色，次磨圆状~磨圆状，粒径为 2.0mm~

20.0mm，大者大于 50.0mm，砾石含量为 50%，含少量粘性土。广泛分布于堤防下部。重型圆锥动力触探击数 $N_{63.5}(\text{修正})=14$ 击~24 击，属中密~密实。钻孔揭露厚 1.4m~6.9m。

III2 层砂砾石 (al-plQ4)，紫红色，较湿，密实，次磨圆状~磨圆状，粒径为 0.2cm~4.0cm，砾石含量为 50%，砂含量为 11%，含少量粘性土。仅分布于三河溪左岸钻孔 ZK2，分布于III1 层圆砾之下，基岩之上。重型圆锥动力触探击数 $N_{63.5}(\text{修正})=22$ 击，属密实，钻孔揭露层厚为 2.0m。

IV层粉质粘土夹碎石 (el-dlQ4)：黄~灰黄色，湿，以粉质粘土为主，碎石含量约 15%，粉质粘土可塑~硬塑，性质较好，分布于沿线山坡及坡脚，揭露层厚 2.2m，本次仅在新联挡洪闸钻孔 ZK115 中揭露。

(4) 下伏基岩

V1 层侏罗系上统劳村组 (J3l) 粉砂岩，紫红色，全风化岩石大部风化成土状，揭露厚度 1.0m~>2.4m；强风化岩石破碎，完整性较差，厚 1.9m~2.0m；弱风化岩石呈薄层状，节理不发育，岩芯呈柱状，采取率为 85%~90%，岩体较完整。工程区岩层产状为 $NE70^\circ$ ， $NW\angle 5^\circ$ 。

3、新建泵站地质条件

拟建泵闸地基主要揭露土层有：I sil 层浮泥、I 0 层含泥碎石、I 1 层填土、I 2 层浆砌块石、II 1 层粉质粘土、II 3 层含砂粉质粘土、II s 层粉砂、II sil 层淤泥质粘土、III1 层圆砾、IV粉质粘土夹碎石及 V1 层粉砂岩。地基各土层分述如下。

I sil 层浮泥 (alQ4)：灰黑色，流塑，含腐殖质，有臭味。该层为现代河床沉积，在兰江河道和堤内池塘底部均有分布，含水量极高，物理性质极差，工程施工中应予清除。

I 0 层含泥碎石 (rQ)：以碎石为主，局部夹块石，含少量粉质粘土，粉质粘土色杂，以灰黄色为主，可塑，分布于路基表部，厚度 0.6m~2.00m。

I 1 层填土 (rQ)：粉质粘土，灰黄色，紫红色，可塑，稍湿，碎石含量约 20%~23%，碎石粒径 2.0cm~4.0cm，含少量砂、砾。层厚为 1.8m~5.1m。

I 2 层浆砌块石 (rQ)：灰白色、青灰色，块石约 40cm×40cm，块石原岩岩性主要为熔结凝灰岩、粉砂岩等，风化程度一般为弱风化。分布于兰江干流堤防迎水坡坡面，分布于新联排涝闸站位置，厚度一般为 0.5m。

II 1 层粉质粘土 (al-plQ4)，灰色，软塑。钻孔揭露层厚为 1.2m~2.3m。

II 3 层含砂粉质粘土 (al-plQ4)，灰黄色，软塑，可塑。干强度中等，韧性低，切面粗糙，稍有光泽。钻孔揭露层厚为 1.0m~7.5m。

II s 层粉砂 (al-plQ4)，灰~灰黄色，饱和，松散~稍密，摇振反应迅速，含云母片。仅在新联排涝闸站位置揭露，层厚 2.2m。

II sil 层淤泥质粘土 (al-plQ4)，灰色，流塑，饱和，含有机质及贝壳碎屑，具腐殖质臭味。仅在新联排涝闸站位置揭露，层厚 3.6m。

III 1 层圆砾 (al-plQ4)，灰黄色，次磨圆状~磨圆状，粒径为 2.0mm~20.0mm，大者大于 50.0mm，砾石含量为 50%，含少量粘性土。重型圆锥动力触探击数 $N_{63.5}(\text{修正})=14$ 击~22 击，属中密~密实。钻孔揭露厚 1.6m~5.0m。

IV 层粉质粘土夹碎石 (el-dlQ4)：黄~灰黄色，湿，以粉质粘土为主，碎石含量约 15%，粉质粘土可塑~硬塑，性质较好，分布于新联挡洪闸靠近山坡侧，层厚 1.0m~3.0m。

V 1 层侏罗系上统劳村组 (J3l) 粉砂岩：紫红色，全风化岩石大部风化成土状，揭露厚度 1.0m~1.1m；强风化岩石破碎，完整性较差，厚 1.9m~2.0m；弱风化岩石呈薄层状，节理不发育，岩芯呈柱状，岩芯采取率为 85%~90%，岩体较完整。

5.2.4.3. 地下水

堤防地下水为孔隙潜水，主要赋存于砂砾卵石等含水层中，地下水位高程一般 23.0m。根据现场水文试验，I s 层含泥卵石及 III 1 层砂砾卵石的渗透系数 $K=3.1E-04\text{cm/s} \sim 1.6E-02\text{cm/s}$ ，属中等~强透水性；I 2 层填土及 II 3 层粉质粘土的渗透系数 $K=8.9E-05\text{cm/s} \sim 9.6E-04\text{cm/s}$ ，属弱透水性。

5.2.5. 土壤

建德市主要土壤类型有水田土壤和山地土壤两大类，水稻土、红壤、黄壤、岩性土、潮土等 5 个土类，11 个亚类，28 个土属，44 个土种。新安江、兰江、富春江、寿昌江两岸从江边向内陆的土壤分布为：清水砂~培泥砂田~泥质田~黄泥砂田~黄泥田（新黄筋泥田、紫泥田）。

5.2.6. 植被

建德市森林植被在全国植被分类中属亚热带常绿阔叶林北部亚地带，为浙皖山丘青冈苦槠栽培植被区。境内森林植物种类较多，植被类型多，层次明显，姿态万千，色彩缤纷。因人类活动频繁，原生植物已经很少，局部保留天然次生林。主要森林植被类型有暖性针叶林、常绿阔叶林、落叶阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、针阔混交林、竹林、经济林、灌木林等。森林覆盖率 75.0%。

5.2.7. 地震

工程区地震频率低，震级小，属构造稳定地区。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），工程区场地覆盖层大于等于 3m 且小于 50m 的场地类别为 II 类，其地震动峰值加速度 $a_{\max}=0.05g$ ，基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.35s；覆盖层小于 3m 的场地类别为 I 类，其地震动峰值加速度 $a_{\max}=0.04g$ ，地震动加速度反应谱特征周期为 0.25s。相应地震基本烈度为 VI 度。

5.2.8. 水土流失及水土保持现状

按全国水土流失类型区的划分，工程所涉区域属于水力侵蚀为主的类型区——南方红壤区，水土流失类型以地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主，主要表现为面蚀，其次为沟蚀。根据卫星遥感水土流失调查结果，综合项目区的地形地貌特点、植被覆盖率、坡度、土壤类型、土地利用现状及气候条件等因素，工程区水土保持设施以林草植被为主，现状水土保持状况较好。经调查分析，区域的平均土壤侵蚀模数背景值约为 $300t/(km^2 \cdot a)$ ，小于工程区容许土壤流失量 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188 号），建德市属于新安江国家级水土流失重点预防区。本工程位于建德市，部分堤防涉及新安江国家级水土流失重点预防区。

5.3. 环境质量现状调查

5.3.1. 水环境

了解建德市新安江、兰江、富春江、寿昌江、大洋溪现状水质状况，本项目引用杭州智慧河道云平台公示的 2023 年 2 月的监测数据。

表 5.3-1 新安江、兰江、富春江水质监测数据

河段名称	当前水质	pH 值	溶解氧	COD	总磷	氨氮
------	------	------	-----	-----	----	----

新安江(建德市段)	II	7.3	8.1	1.1	0.08	0.072
新安江(洋溪街道段)	II	7.3	8.1	1.1	0.08	0.072
新安江(梅城镇段)	II	7.2	8.5	1.4	0.06	0.04
新安江(新安江街道段)	II	7.2	8.4	1.5	0.03	0.066
新安江(杨村桥镇段)	II	7	8	1.2	0.04	0.043
新安江(下涯镇段)	II	7.1	8.3	1.2	0.04	0.046
兰江(建德市段)	II	7.2	7	2	0.02	0.135
兰江(梅城镇段)	II	7.5	7.9	1.4	0.04	0.052
兰江(三都镇段)	II	7.2	7	2	0.02	0.135
兰江(大洋镇段)	II	7.3	8.6	2.1	0.05	0.112
富春江（建德段）	II	7.1	8.3	1.8	0.03	0.052
富春江（梅城段）	II	7.1	8.3	1.8	0.03	0.052
富春江（三都段）	II	7.2	7.9	1.8	0.03	0.161
富春江（乾潭段）	II	7.1	7.5	1.7	0.03	0.158
寿昌江(新安江街道段)	II	7.3	7.6	2	0.03	0.034
大洋溪(大洋镇段)	II	7.4	8.5	1.7	0.05	0.063

由上表数据可知现兰江和新安江以及富春江、寿昌江、大洋溪水质均满足目标水质要求，现状水质良好。

同时本项目工程范围内有一条国控断面位于新安江，断面名称为“洋溪渡”，查国家地表水水质数据发布系统，此断面 2023 年 2 月水质监测数据如下：

表 5.3-2 国控断面水质监测数据（2023 年 2 月，洋溪渡断面，mg/L）

项目	监测结果
水温	11.6
pH	8
溶解氧	8.4
电导率	14.1s/m
浊度	7.5NTU
高锰酸盐指数	1
化学需氧量	7
五日生化需氧量	1.4
氨氮	0.03
总磷	0.014
总氮	1.24

铜	0.001
锌	0.006
氟化物	0.113
硒	0.0002
砷	0.0023
汞	0.00002
镉	0.00002
六价铬	0.002
铅	0.001
氰化物	0.002
挥发酚	0.0002
石油类	0.005
阴离子表面活性剂	0.02
硫化物	0.005

根据国家公布数据，国控断面水质可达地表水Ⅰ类标准，现状水质良好。

5.3.2. 环境空气

根据项目所属环境控制质量区，本项目各建设内容位于一类区或二类区或一、二类间缓冲地带，详情见章节2.3.1，为了解项目所在区域空气质量达标情况，本环评引用《2021 年度建德市环境状况公报》中建德市基本污染物大气环境质量监测数据，详情见下表。

表 5.3-3 2021 年建德市环境空气基本污染物监测结果

点位	污染物	年评价指标	评价标准 (二级 μg/m ³)	现状浓度 (μg/m ³)	占标率	达标情况
建德市 监测楼	SO ₂	年平均	60	6	10	达标
		第 98 百分位数日平均浓度	150	10	7	达标
	NO ₂	年平均	40	27	67.5	达标
		第 98 百分位数日平均浓度	80	52	65	达标
	PM ₁₀	年平均	70	45	64.3	达标
		第 95 百分位数日平均浓度	150	109	73	达标
	PM _{2.5}	年平均	35	23	65.7	达标
		第 95 百分位数日平均浓度	75	59	78	达标
	CO	第 95 百分位数日平均浓度	4000	1100	27.5	达标
	O ₃	第 90 百分位数日最大 8h 滑动平均浓度	160	130	81.25	达标

由上表可知，2021 年建德市基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度均达标；各大气常规因子相应百分位数占标率均达标。因此建德市属于达标区。

为了解项目所在地 TSP 环境质量现状，本环评期间结合项目工程位置及周边所处环境功能区，对项目所在地代表性点位进行了监测，在新安江范围内，1、4、6 号点布置在周围为乡村的工程处，2、3 号点周围主要为山体，人为活动较少处，5 号点布置在周围有工业活动处。兰江范围布置三个点，7 号点为周围为山体，人为活动较少处，8、9 号点布置在城镇附近。监测点位信息如下：

表 5.3-4 大气监测点位信息表

点位	所处工程位置	所属环境功能区	布设理由
1#	白章线防汛道路抬高和江村溪堤防处	一类区	监测点位不受人干扰，最近人类活动为乡村
2#	滨水巡查通道江湾段	一类区	周围主要为山体，监测点位不受人干扰
3#	滨水巡查通道江湾段	一类区	周围主要为山体，监测点位不受人干扰
4#	滨水巡查通道五马州段	一类区	监测点位不受人干扰，最近人类活动为乡村环境
5#	管理中心	一类区	监测点位不受人干扰，最近人类活动为工业活动
6#	风景名胜区范围	一、二类间缓冲地带	监测点位不受人干扰，最近人类活动为乡村环境
7#	/	二类区	周围主要为山体，人为活动较少
8#	防汛道路抬高大洋段	二类区	周围为城镇环境，人为活性较强
9#	新建泵站位置三河村	二类区	周围为城镇环境，人为活性较强

监测点位见下图。



图 5.3-1 TSP 监测点位图

表 5.3-5 TSP 监测结果

采样点位	检测项目	样品性状	采样频次	检测结果 (mg/m ³)						
				2022.05.30	2022.05.31	2022.06.01	2022.06.02	2022.06.03	2022.06.04	2022.06.05
点 1#	总悬浮颗粒物	滤膜	日均值	0.0326	0.0361	0.0416	0.0375	0.0403	0.0396	0.0382
点 2#	总悬浮颗粒物	滤膜	日均值	0.0361	0.0382	0.0396	0.0430	0.0396	0.0334	0.0396
点 3#	总悬浮颗粒物	滤膜	日均值	0.0402	0.0389	0.0382	0.0396	0.0417	0.0375	0.0430
点 4#	总悬浮颗粒物	滤膜	日均值	0.0354	0.0423	0.0389	0.0396	0.0389	0.0389	0.0388
点 5#	总悬浮颗粒物	滤膜	日均值	0.0340	0.0396	0.0382	0.0396	0.0424	0.0368	0.0361
点 6#	总悬浮颗粒物	滤膜	日均值	0.0403	0.0340	0.0389	0.0417	0.0333	0.0382	0.0382
点 7#	总悬浮颗粒物	滤膜	日均值	0.124	0.117	0.126	0.122	0.126	0.131	0.137
点 8#	总悬浮颗粒物	滤膜	日均值	0.115	0.126	0.107	0.114	0.116	0.120	0.124
点 9#	总悬浮颗粒物	滤膜	日均值	0.117	0.123	0.112	0.111	0.132	0.117	0.128

由引用数据和监测数据可知,2021 年建德市总体空气质量可达《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。根据补充监测数据, TSP 在新安江岸边的布置点位环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 一级标准, 在兰江岸边布置点位可达空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, 符合项目不同工程类型所处环境空气质量要求。

5.3.3. 声环境

为了解工程范围声环境质量现状, 本项目结合项目工程位置及周边所处声环境功能区, 对工程范围内代表性地点声环境质量现状进行了监测, 新安江 1 号点周围存在乡村, 2 号点周围为山体, 3 号点周围存在工业活动。兰江 4 号点周围为山体、5 号点周围为城镇、6 号点为新建闸站位置且位于城镇区域。监测点位见下图 5。

结合项目位置和所处声环境功能区, 本项目同时在 1 类声环境功能区 and 2 类声环境功能区处设置监测点位。

表 5.3-6 声环境监测点位信息表

点位	位置	所属环境功能区	布设理由
1#	白章线防汛道路抬高附近	4a	靠近航道, 人为活动一般
2#	滨水巡查通道江湾段附近	4a	靠近航道, 人为活动较少
3#	管理中心	4a	靠近航道, 存在工业, 人为活性较强
4#	/	4a	靠近航道
5#	防汛道路抬高大洋镇段	2 类	周围为城镇, 人为活动较强
6#	麻车村	2 类	周围为城镇, 人为活动较强
7#	罗桐社区	2 类	所在城镇区域, 位于 2 类功能区, 同时是声环境敏感点
8#	下涯镇和美人家	2 类	所在城镇区域, 位于 2 类功能区, 同时是声环境敏感点
9#	下涯泵站位置	2 类	下涯泵站改造位置所处, 所处 2 类声环境
10#	下河梁泵站位置	1 类	下河梁泵站改造位置所处, 所处 1 类声环境
11#	丰和村	2 类	位于 3 类功能区, 但是声环境敏感点
12#	西岸村	1 类	位于 1 类功能区, 同时是声环境敏感点
13#	上将村	2 类	位于 1 类功能区, 同时是声环境敏感点
14#	大洋镇大洋村	2 类	位于 2 类功能区, 同时是声环境敏感点
15#	滨江村	1 类	位于 1 类功能区, 同时是声环境敏感点
主要噪声为施工期的仅监测昼间噪声, 营运期有噪声产生的增加监测夜间噪声			



图 5.3-2 噪声监测点位图

表 5.3-7 噪声检测结果

监测点位	检测时间	主要声源	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	标准 dB (A) 昼 /夜	达标情况
			Leq	/	/	达标
点 1#	2022.06.04	环境噪声	57.5	/	70/55	达标
点 2#		环境噪声	58.0	/	70/55	达标
点 3#		环境噪声	56.6	/	70/55	达标
点 4#		环境噪声	58.6	/	70/55	达标
点 5#		环境噪声	55.8	/	60/50	达标
点 6#		环境噪声	57.5	/	60/50	达标
点 7#	2023.5.9	社会生活 噪声	53	42	60/50	达标
点 8#		社会生活 噪声	56		60/50	达标
点 9#		社会生活 噪声	55	45	60/50	达标
点 10#		社会生活 噪声	52	42	55/45	达标
点 11#		社会生活 噪声	51		55/45	达标
点 12#		社会生活 噪声	52		55/45	达标

监测点位	检测时间	主要声源	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	标准 dB (A) 昼 /夜	达标情况
			Leq			
点 13#	2023.5.10	社会生活 噪声	51	41	55/45	达标
点 14#		社会生活 噪声	55		60/50	达标
点 15#		社会生活 噪声	52		55/45	达标

由监测结果可知，现有工程范围代表性地点声环境质量现状可达所处声环境功能区标准要求，项目所在地声环境质量达标。

5.3.4. 地下水

为了解项目周边地下水环境质量现状，本项目引用《浙江新化新材料研究院项目环境影响报告书》和《浙江新化新材料研究院项目环境影响报告书》及《建德市第一人民医院二期工程环境影响报告书》中地下水监测数据，引用报告书情况如下：

由引用数据可知，各引用点位因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准，本项目所在区域地下水水质较好。

表 5.3-8 引用数据情况表

引用报告	监测时间	水位监测 点位	引用的水质 监测点 位	备注
浙江新安迈图有机硅有限责任公司 5.2 万吨/年高性能有机硅新材料改建项目环境影响报告书	2020.11.11	1#-6#	1#-3#	位于新安江右岸，本项目引用其靠近新安江的 1-3#点位
浙江新化新材料研究院项目环境影响报告书	2020.11.24	1#-6#	3#、5#	位于兰江左岸
建德市第一人民医院二期工程环境影响报告书	2021.10.23	1-6#	1-3#	位于新安江左岸

表 5.3-9 地下水水位

引用公司名称	点位编号	坐标		水位监测结果	
		东经	北纬	水位 (m)	埋深 (m)
浙江新安迈图有机硅有限责任公司	1#	119° 24 '17.0"	29° 31' 52.6"	23.10	1.50
	2#	119 25 26.7	29 32 01.6	24.4	1.50
	3#	119 25 44.1	29 32 06.8	24.6	1.00
	4#	119 25 22.2	29 31 46.6	24.90	0.30
	5#	119 25 43.1	29 31 44.4	23.80	7.00
	6#	119 25 04.7	29 31 21.9	26.60	1.30
浙江新化新材料研究院项目	1#	119.507417	29.454951	29.50	6.46
	2#	119.499392	29.453418	33.00	5.72
	3#	119.503469	29.452522	24.80	12.46

建德市“三江”治理提升工程环境影响报告书

	4#	119.491195	29.451587	39.10	7.14
	5#	119.496302	29.449719	29.50	4.25
	6#	119.507417	29.453082	28.70	5.80
建德市第一人民医院二期工程环境影响报告书	1#	建德市第一人民医院西侧		47.7	数据为水位高程 (m)
	2#	建德市第一人民医院处理池		50.1	
	3#	建德市第一人民医院污水站		38.5	
	4#	凤凰家园		62.1	
	5#	建德市第一人民医院行政楼		54.7	
	6#	玉兰花园		38..8	

表 5.3-10 地下水八大离子监测结果汇总表

引用公司名称	监测点位	监测结果	分析项目								阴阳离子 摩尔浓度 偏差%
			K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	CO ₃ ²⁻	
浙江新安迈图有机硅有限责任公司	1#	质量浓度 (mg/L)	4.8	3.02	24.2	2.07	3.45	83.3	9.75	0.025	0.96
		摩尔浓度 (mmol/L)	0.123	0.131	0.605	0.086	0.097	1.366	0.1002	0.0004	
	2#	质量浓度 (mg/L)	1.33	30.0	40.2	3.73	33.6	145	8.11	<0.05	2.32
		摩尔浓度 (mmol/L)	0.034	1.304	1.005	0.155	0.946	2.377	0.084	0.0004	
	3#	质量浓度 (mg/L)	1.24	10.6	21.6	7.02	7.39	69.8	31.4	<0.05	3.61
		摩尔浓度 (mmol/L)	0.032	0.461	0.540	0.293	0.208	1.144	0.327	0.0004	
浙江新化新材料研究院项目	3#	质量浓度 (mg/L)	3.76	12	70.8	2.19	11.7	148	78.4	0.025	1.12
		摩尔浓度 (mmol/L)	0.096	0.522	1.770	0.091	0.330	2.426	0.817	0.0004	
	5#	质量浓度 (mg/L)	1.88	3.74	25.2	0.93	4.11	73.8	11.8	0.025	1.52
		摩尔浓度 (mmol/L)	0.048	0.163	0.630	0.039	0.116	1.210	0.123	0.0004	
建德市第一人民医院二期工程环境影响报告书	1#	质量浓度 (mg/L)	1.30	3.34	12.2	1.75	4.14	33	9.40	<5	0.13
		摩尔浓度 (mmol/L)	0.03	0.15	0.61	0.15	0.12	0.54	0.20	0.08	
	2#	质量浓度 (mg/L)	0.83	3.19	12.4	14.8	4.11	99	9.42	<5	0.50
		摩尔浓度 (mmol/L)	0.02	0.14	0.62	1.23	0.12	1.62	0.20	0.08	
	3#	质量浓度 (mg/L)	1.10	3.32	12.2	1.91	4.17	33	9.42	<5	0.20
		摩尔浓度 (mmol/L)	0.03	0.14	0.61	0.16	0.12	0.54	0.20	0.08	

表 5.3-11 地下水水质因子现状监测结果

监测因子	单位	浙江新安迈图有机硅有限责任公司			浙江新化新材料研究院项目		建德市第一人民医院			III 类标准
		1#	2#	3#	3#	5#	1#	2#	3#	
pH	/	7.11	7.22	6.77	7.50	7.11	7.0	7.0	7.1	6.5-8.5
氨氮	(mg/L)	0.138	0.420	<0.025	0.065	0.122	0.160	0.45	0.106	≤0.50
硝酸盐氮	(mg/L)	4.07	2.51	13.0	4.56	1.40	4.28	4.29	4.28	≤20
亚硝酸盐氮	(mg/L)	0.019	0.012	0.010	0.119	0.011	<0.016	<0.016	<0.016	≤1.0
挥发酚	(mg/L)	<0.0003	<0.003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	≤0.002
氰化物	(mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05
砷	(mg/L)	0.0026	<0.0003	<0.00004	0.0013	<0.0003	<0.001	<0.001	<0.001	≤0.01
汞	(mg/L)	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.04	<0.04	<0.0001	<0.0001	<0.0001	≤0.001
六价铬	(mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	≤0.05
总硬度	(mg/L)	102	162	175	189	76.1	38	93	38	≤450
氟化物	(mg/L)	0.135	0.135	<0.006	0.288	<0.006	0.057	0.056	<0.004	≤1.0
锌	(mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.005	<0.005	<0.005	≤1.0
铜	(mg/L)	0.00416	0.00617	<0.0001	<0.001	<0.001	<0.01	<0.01	<0.01	≤1.0
铅	(mg/L)	<0.001	0.0057	<0.0001	<0.001	0.0015	<0.0001	<0.0001	<0.0001	≤0.01
镉	(mg/L)	0.000103	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00006	<0.00006	<0.00006	≤0.005
铁	(mg/L)	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.5	<0.03	<0.03	<0.03	≤0.3
溶解性总固体	(mg/L)	127	330	456	267	0.034	65	143	65	≤1000
耗氧量	(mg/L)	0.6	0.3	0.8	0.7	80	1.90	1.86	1.84	≤3.0
硫酸盐	(mg/L)	9.75	16.6	31.4	78.4	11.8	9.40	<0.004	9.42	≤250
氯化物	(mg/L)	3.45	62.7	7.39	11.7	4.11	4.14	4.11	4.17	≤250
总大肠杆菌群	(MPN/100mL)	未检出	未检出	2	未检出	未检出	<2	<2	<2	≤3.0
菌群总数	(CFU/mL)	41	78	60	45	68	93	89	94	≤100

5.4. 生态环境

5.4.1. 陆地生态

本项目环评期间对项目评价范围内的生态环境进行实地勘查，勘查时间为 2023 年 3 月 11 日至 2023 年 3 月 17 日。



5.4.1.1. 土地利用现状

工程建设征地范围内涉及永久用地 706.15 亩（均为水利工程部分用地，不含专项提升部分用地），其中集体土地 670.92 亩（耕地 52.56 亩、园地 24.56 亩、林地 195.29 亩），国有土地 35.23 亩。工程临时用地 303.20 亩（暂按耕地考虑），其中水利工程部分 218.90 亩、专项提升部分 84.30 亩。工程临时用地 303.20 亩（暂按耕地考虑），其中水利工程部分 218.90 亩、专项提升部分 84.30 亩。工程临时用地 317.6 亩（暂按耕地考虑），其中水利工程部分 218.90 亩、专项提升部分 84.30 亩。

表 5.4-1 占地土壤类型表

用地类型			面积（公顷）
农用地	耕地	水田	2.1395
	耕地	水浇地	0
	耕地	旱地	1.4369
	园地	果园	2.8232
	园地	茶园	0.0618
	园地	其他园地	0.0743
	林地	乔木林地	7.6651
	林地	竹林地	0.4754
	林地	灌木林地	3.5563
	林地	其他林地	6.1263
	交通运输用地	农村道路用地	4.211
	水域及水利设施用地	坑塘水面	0.2708
	水域及水利设施用地	沟渠	0.0001
	其他土地	设施农用地	0
	其他土地	田坎	0
建设用地	工矿仓储用地	采矿用地	0.1679
	工矿仓储用地	仓储用地	0.0359
	工矿仓储用地	特殊用地	0.0146
	工矿仓储用地	工业用地	2.7975
	住宅用地	城镇住宅用地	2.6646
	住宅用地	农村宅基地	1.4151
	/	公路用地	15.1086
	/	港口码头用地	1.5705
	/	铁路用地	0.0943
	/	城镇村道路用地	3.4449
	/	交通服务场站用地	0.0933
	水域及水利设施用地	水库水面	0
	水域及水利设施用地	水工建筑用地	2.4546

	其他	空闲地	0
	商服用地	其他商服用地	0.2078
	公共管理与公共服务用地	科教文卫用地	0.358
	公共管理与公共服务用地	机关团体新闻出版用地	0.0145
	公共管理与公共服务用地	公园与绿地	0.545
未利用地	草地	裸土地	0.0241
	草地	其他草地	0.5537
	水域及水利设施用地	河流水面	7.9659
	水域及水利设施用地	内陆滩涂	0.1006
合计			68.4721

表 5.4-2 土地利用类型及面积统计表 单位：亩

土地利用类型	面积（农村）	面积（国有）	合计
耕地	52.57		370.17
园地	24.55		24.55
林地	195.31		195.31
草地	9.59		9.59
商服用地	0.55		0.55
工矿仓储用地	23.69	21.8	45.49
住宅用地	28.81	0.9	29.71
公共管理与公共服务用地	4.4	10.61	15.01
特殊用地	0.22		0.22
交通运输用地	245.48	1.92	247.4
水域及水利设施用地	85.75		85.75

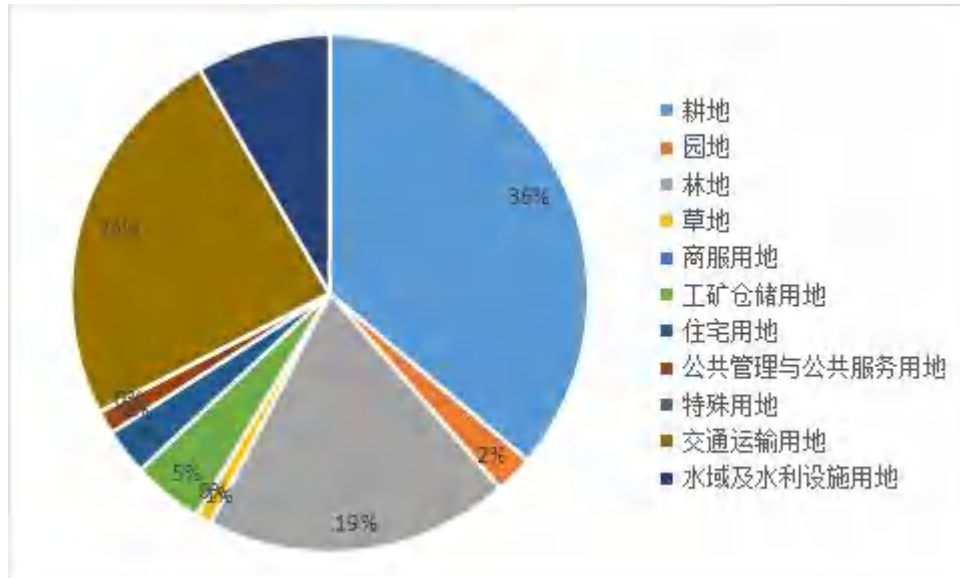


图 5.4-1 项目土地利用类型图

由上文图表可知耕地、交通运输用地和林地是工程占地最多的土地类型占土地利用类型，分别占总用地面积的 36%、24%、19%。

5.4.1.2. 植被

项目工程征地范围内的林地植被为针阔混交林（另有少量竹林），为了解项目所在地植被多样性，本项目对所在地森林植被进行了调查，详情如下：

1、样方设置

根据项目占用情况及植被自然分布特征，对项目周边的植被进行了样地群落调查。

样方设置原则：本项目生态环境评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022），陆生生态二级评价应结合调查范围、调查对象、地形地貌和实际情况选择合适的调查方法。开展样线、样方调查的，应合理确定样线、样方的数量、长度或面积，涵盖评价范围内不同的植被类型及生境类型，山地区域还应结合海拔段、坡位、坡向进行布设。根据植物群落类型（宜以群系及以下分类单位为调查单元）设置调查样地，二级评价不少于 3 个。结合项目占地情况（项目工程虽涉及范围较广，但林地占用位置主要在西岸村附近，经现场勘察此范围内植被类型属于同一群系，优势树种均为青冈栎、杉树、乌冈栎）故本次调查样方设置在西岸村附近。

参照《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》（HJ 710.1-2014），森林设置乔木调查样方为 20×20m，灌木样方为 5m×5m（每个乔木样方设置 3 个），草本样方为 1m×1m（每个乔木样方设置 5 个）。城市生态系统仅调查乔木层生物量和灌木、草本种类。

表 5.4-3 调查样的基本情况表

样方编号	群落类型	地点	海拔	坡向	坡度
1#	针阔混交林	西岸村附近	80	南	15
2#	针阔混交林		82	北	30
3#	针阔混交林		86	山顶	/
4#	常绿阔叶林	罗桐社区	30	/	/
5#	落叶阔叶林	洋溪社区	33	/	/
6#	落叶阔叶林	洋溪社区	35	/	/



图 5.4-2 自然林生态系统调查点位图



表 5.4-3 城市生态系统调查点位图

2、多样性指数计算

通过现场样方调查成果计算丰富度指数、香农-威纳多样性指数、辛普森多样性指数等来进行评测。

表 5.4-5 各层物种多样性指数

群落类型	层次	Simpson 多样性指数 (J)	Shannon-Winener 多样性指数 (H)	Pielou 均匀度指数 (D)
针阔混交林	乔木层	0.350±0.099	1.333±0.123	0.785±0.148
	灌木层	0.758±0.062	1.641±0.246	0.816±0.080
	草本层	0.216±0.064	0.497±0.209	0.341±0.009
城市生态系统	乔木层	0.198±0.153	1.201±0.583	0.785±0.246

针阔混交林中主要的树种为赤楠、榿木、柯、青冈栎、山矾、杉树、松树、乌冈栎，其中青冈栎、杉树、乌冈栎是乔木层的优势树种。

自然林中乔木层 Simpson 多样性指数 (J)，Shannon-Winener 多样性指数 (H) 明显大于城市人工生态系统。从不同层次多样性上看，表现为灌木层多样性>乔木层>草本层。草本层多样性较低，主要限值因子是光照，调查过程中明显可见森林边沿的草本植被多于林下。

另样方外发现有玉兰、杨树、樟树，水杉均为人工种植。本项目调查了样方外的

灌木种类主要为茶梅、海桐、红叶石楠、黄杨、金边黄杨、美人梅、山茶树、绣线菊、野迎春、紫荆均为人工种植。

本项目调查期间，草本尚未处于生长旺季，故在占地范围内的草地（荒草地）设置样方，仅调查其物种组成。经调查，项目周边草本植物种类有牛筋草、蒲公英、天胡荽、沿阶草、早熟禾、婆婆纳、葱莲、马蹄草、拉拉藤、繁缕、艾草、车前草、车轴草、滇苦菜、小蓬草、附地菜、狗尾草、狗牙菜、蔊菜、卷耳、老鹳草、龙胆、马齿苋、蛇莓、酸模、天葵、小巢菜、羊蹄草、鸢尾、酢浆草、苎麻、紫花地丁。

3、重要植物

经现场踏勘，发现项目周边一种重点保护植物为水杉，位于叶家和罗桐社区现状堤防绿化带中，均为人工种植。

4、古树名木

经勘查，项目占地范围内未发现古树名木，鉴于用地预审与选址意见书附件“建德市“三江”治理提升工程建设条件须知”中要求胸径 30 厘米以上的大树要保护，因此将施工范围内胸径 30cm 以上的大树列为保护目标。

5、外来入侵物种

施工区已经存在的入侵物种为小蓬草，分布在各施工区的撂荒地中。小蓬草是菊科一年生草本，花期 5-9 月。该植物可产生大量瘦果，蔓延极快，对秋收作物、果园和茶园危害严重，为一种常见杂草，通过分泌化感物质抑制邻近其他植物的生长。该植物是棉铃虫和棉蚜象的中间宿主，其叶汁和捣碎的叶对皮肤有刺激作用。被列入《中国外来入侵种名单（第三批）》。

5.4.1.3. 陆生动物

参照《生物多样性观测技术导则陆生哺乳动物》（HJ710.3-2014）、生物多样性观测技术导则爬行动物（HJ710.5-2014）、生物多样性观测技术导则两栖动物（HJ710.6—2014）、生物多样性观测技术导则鸟类（HJ710.4-2014），采用样线法进行调查，新安江和兰江沿线均设置 3 条样线，共 6 条样线，每条样线长度 1km。

兽类采用样线法调查，观察兽类残体、痕迹（足迹、采食残迹、卧迹和粪便），同时访问当地群众。鸟类调查采用样线法，用双筒望远镜记录所见的物种类型，包括种名、数量、行为、栖息生境等。两栖、爬行动物采用样线法沿小路调查，重点调查水域环境。

在现场调查过程中,沿线记录见到的野生动物,并向沿线居民询问有无珍稀保护动物。在实地考察访问的基础上,查阅并参考《浙江动物志》、《中国两栖动物图鉴》(1999年)、《中国爬行动物图鉴》(2002年)、《中国鸟类图鉴》(1995年)、《中国脊椎动物大全》(2000年)、《中国鸟类分类与分布名录(第二版)》(郑光美,2011年)、《中国野生哺乳动物》(盛和林,1999年)、《浙江省林业自然资源》野生动物卷(2002年)、《2022年建德市第三季度生物多样性调查成果报告》等资料以及关于本地区脊椎动物类的相关文献资料,对动物资源现状得出综合结论。



图 5.4.4 陆生动物样线图

一、两栖类

群落组成: 调查期间未发现两栖类实物,经走访调查,项目周边存在无尾目的蛙科 2 种,包括湍蛙属,水蛙属;角蟾科 1 种,为角蟾属;姬蛙 1 种,为姬蛙属;蟾蜍科 1 种为蟾蜍属。未发现有国家级和浙江省级重点保护两栖类分布。

生态类型: 静水型(在静水或缓流中觅食)有湍蛙属,水蛙属,角蟾属 3 种,主要在评价范围内的池塘及新安江、兰江沿岸等静水水域中分布,与人类活动关系较密切。陆栖型(在陆地上活动觅食):包括蟾蜍属、姬蛙属一种,它们主要在评价范围内离水源不远的陆地上如草地,田埂间等生境内活动,与人类活动关系较密切。

二、爬行动物

调查期间发现爬行类动物一种，为壁虎，发现地点为马目村，另经走访调查，项目周边存在有乌龟，乌梢蛇，赤链华游蛇，其中根据《中国生物多样性红色名录》（2016），赤链华游蛇和乌梢蛇被评为易危级别（VU）。

生态型：住宅型（在住宅区的建筑物中筑巢、繁殖、活动）有壁虎 1 种。林栖傍水型（在山谷间有溪流的山坡上活动）：赤链华游蛇、乌梢蛇 2 种，它们主要在重点评价范围内潮湿的水域附近活动。

三、鸟类

调查期间发现鸟类 9 种，包括树麻雀、家麻雀、黄腹山雀、绿背山雀、乌鸦、棕背伯劳、白鹭、黑鸢、斑嘴鸭。其中白鹭、棕背伯劳是浙江省重点保护鸟类。

生态型：游禽（脚向后伸，趾间有蹼，有扁阔的或尖嘴，善于游泳、潜水和在水中掏取食物）包括斑嘴鸭 1 种，主要在新安江出口处的中心小岛上进行捕食活动，且出现频次较低。涉禽（嘴、颈和脚都比较长，脚趾也很长，适于涉水行进，不会游泳，常用长嘴插入水底或地面取食）为白鹭 1 种，其主要行为表现为觅食和短暂停留。猛禽（嘴、爪锐利带钩，视觉器官发达，飞翔能力强，多具有捕杀动物为食的习性）：评价区有 1 种为黑鸢，在评价区内主要分布于水域附近林地。鸣禽（鸣管和鸣肌特别发达。一般体形较小，体态轻捷，活泼灵巧，善于鸣叫和歌唱，且巧于筑巢）：雀形目的所有鸟类都为鸣禽，它们在评价区内广泛分布。

据本次调查并结合历史资料显示，调查区域未发现迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道。

四、哺乳类

共发现三种，小家鼠和赤腹松鼠，草兔。

生态型：穴居型（在地面活动觅食、栖息、避敌于洞穴中，有的也在地下寻找食物）：有小家鼠和草兔共 2 种。它们在评价区内主要分布在树林和农田中，其中小家鼠与人类关系密切。

树栖型（多在树上活动和觅食，偶尔到地面上活动）：主要有赤腹松鼠（*Callosciurus erythraeus*）1 种，主要活动于线路两侧的林地环境。

5.4.1.4. 景观和生态系统

一、生态系统组成

根据景观生态学概念，景观生态体系的组成即生态系统或土地利用类型结构，本报告用评价范围内主要的土地利用类型作为景观体系的基本单元来进行景观特征分析。

本项目涉及的生态系统类型为农田生态系统、林地生态系统、湿地生态系统以及城市人工生态系统。

农田生态系统中植被较为单一，因农业的特点，不同季节植被类型不同，当季农田多种植油菜，间或有大蒜、青菜、蚕豆等种植。根据《浙江省建德市农作物种质资源调查》（送建等，2021年），建德市的蔬菜类种质资源在植物学分类上隶属于葫芦科、藜科、唇形科、百合科、豆科、姜科、茄科、十字花科、苋科、天南星科、禾本科等11科23属，共计57份资源。其中尤以葫芦科和豆科所占比例最高，比如南瓜、苦瓜、豇豆、蚕豆等；建德市调查和收集到的粮油类种质资源在植物学分类上隶属于豆科、芝麻科、大戟科、天南星科、旋花科、禾本科、蓼科、茄科等8科12属，其中豆科和旋花科所占比例最高，比如大豆、番薯等。

林地生态系统结构相对复杂，形成了垂直群落结构，生物多样性较高，项目涉及林地处于人类活动较为频繁区，为针阔混交林，均为次生林。主要的树种为赤楠、榿木、柯、青冈栎、山矾、杉树、松树、乌冈栎，其中青冈栎、杉树、乌冈栎是乔木层的优势树种。

本项目涉及的湿地生态系统结构主要为江边陆地与水域交界形成的湿地，人为干扰较为严重，结构较为单一，常见植物种为芦苇和芦竹。

城市人工生态系统指的是原生植被经人为破坏，而后按照人类的理想要求建立的生态系统，主要包括人工绿化带及园地。此类生态系统虽有垂直结构，但结构单一。种植的乔木主要为杜英、高山榕、桂花、栎树、松树、乌桕、无患子、樟树、枫杨、木芙蓉、桃树、紫叶李。灌木主要有茶梅、海桐、红叶石楠、黄杨、金边黄杨、美人梅、山茶树、绣线菊、野迎春、紫荆。

结合土地利用类型及现场踏勘，四种生态系统类型面积如下：

表 5.4-6 生态系统类型面积

生态系统类型	总面积（亩）
农田生态系统	52.57
林地生态系统	195.31
湿地生产系统	9.59
城市人工生态系统	109.38

二、生物量现状

当前季节草本类植物尚未处于生产旺季，故未调查其生物量，农田生态系统也较多土地尚未耕种或植被尚未长出，故湿地生态系统和农田生态系统生物量通过资料调查确定。

表 5.4-7 生物量现状表

生态系统类型	总面积（亩）	面积占比	平均生物量（t/hm ² ）	总生物量（t）	总生物量占比（%）
农田生态系统	370.17	36.16%	6	148.07	2.69%
林地生态系统	195.31	19.08%	387.17	5041.21	91.71%
湿地生态系统	9.59	0.94%	5.47	3.50	0.06%
城市人工生态系统	109.38	10.68%	41.72	304.22	5.53%
合计	684.45	66.86%	/	5497.00	100

根据上表可知，林地生物量最大，占比达 91.71%，其次是城市人工生态系统，占比达 5.53%。农田生态系统和湿地生态系统占比较低。可见森林生态系统在评价区自然植被体系中占有重要地位。

5.4.2. 水生生态

一、调查时间和断面

通过现场采样、实验室检测、走访调查和资料查阅等，对本工程评价区水生生境、浮游植物、浮游动物、底栖动物、鱼类资源、鱼类区系组成、鱼类“三场”分布等开展调查。调查时间，本环评期间对水生生态展开一次调查，浮游动植物采样时间为 2023 年 3 月 18 日。

采样断面设置原则：本工程对区域水生生物资源的影响主要在两处，一处为洋溪大桥处滩地治理，此处将新增水域面积 16.2 亩，另一处为滨水巡查通道马目段，此处将占用水域面积 1.25 亩，根据项目占补水域情况，在洋溪大桥下滩地位置和滨水巡查通道马目段位置设置两个调查断面。



图 5.4-5 水生生态采样断面图

二、调查方法

①浮游植物

定量标本：每个采样点用采水器采水 1L，立即加入 15mL 鲁哥氏液固定，倒入 1000mL 沉淀器中，静置 24h 以上。用虹吸法将沉淀上清液缓慢吸出，剩下 30mL~50mL 沉淀液，倒入定量瓶中，加入 1~2mL 甲醛固定液，定量至 10mL，并贴上写有时间、采样点、样品名等内容的标签。

定性标本：标本采集时，先将 25 号浮游生物网牢系在杆的一端，关闭网头活塞，将网沉入水中以排出网中空气，然后在水面以下来捞取。采捞时间视水中浮游生物的密度而定，即浮游生物密度较少时多捞几分钟，反之可减少捞取时间。然后将网从水中提起，滤去网中的水。此时浮游生物即浓缩集中于网头的水样中，打开网头活塞，将网头的浮游生物注入标本瓶中。用 4-5%的福尔马林固定。在显微镜下进行镜检。

② 浮游动物

定量标本：小型浮游动物（原生动物、轮虫）取样后用鲁哥氏液、4%的甲醛溶液固定；大型浮游动物（枝角类、桡足类）取样后用 25 号浮游生物网过滤浓缩，样品用 4%的甲醛溶液固定。

定性标本：分别在不同水层采集等量水样，混合后加入鲁哥氏液或者 4-5%的福尔马林固定沉淀，以作小型浮游动物（原生动物、轮虫）的定性水样。大型浮游动物（枝角类、桡足类）定性样品采集利用 13 号浮游生物网。

③ 底栖生物

定量标本：每点连续采挖 2 次，所用采泥器为改良彼得生采泥器，面积 1/16m²。每次采集的样品用 40 目分样筛将泥沙去除后放入铝制水桶中，加贴标签，带回实验室挑拣出底栖生物，在显微镜或放大镜观察。

定性标本：采用三角拖网，方法同定量分析。

④ 鱼类

以社会调查等方式调查当地的主要鱼类，分析其种群组成、种类及分布情况。

5.4.2.1. 浮游植物

①种类组成和分布

两个采样点位共计检出浮游植物 8 门 42 属，其中绿藻门最多，有 16 属，占 38%；其次为蓝细菌门，有 9 属，占 21%。硅藻门共 6 属，占总数的 14%。两个点位组成基本一致，为绿藻门最多、其次为蓝细菌、再次为硅藻门。

表 5.4-8 浮游植物种类组成表 单位：属

门	洋溪大桥	马目
硅藻门	5	3
黄藻门	1	0
甲藻门	1	1
金藻门	1	1
蓝细菌	7	5
裸藻门	3	2
绿藻门	8	12
隐藻门	2	1

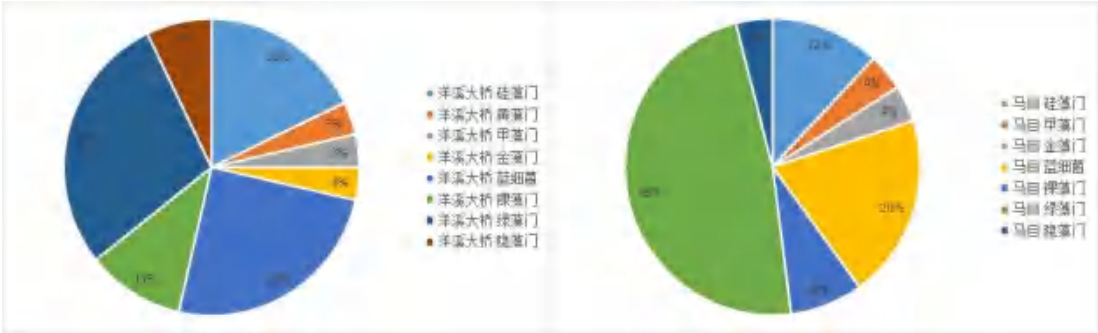


图 5.4-6 评价区内浮游植物物种组成

②密度和生物量

评价区密度范围为 1.81E+05~1.82E+05。洋溪大桥点位绿藻门细胞密度最大，其次为硅藻门。马目点位中隐藻门密度最大，其次为甲藻门。

表 5.4-9 浮游植物细胞密度 cells/L

门	洋溪大桥	马目
硅藻门	4.80E+04	1.40E+04
黄藻门	1.00E+04	0.00E+00
甲藻门	1.20E+04	6.00E+03
金藻门	2.00E+03	2.00E+03
蓝细菌	3.20E+04	3.00E+04
裸藻门	1.60E+04	2.00E+04
绿藻门	4.30E+04	1.02E+05
隐藻门	1.80E+04	8.00E+03
合计	1.81E+05	1.82E+05

经计算洋溪大桥浮游植物生物量为 0.62mg/L，马目生物量为 0.58mg/L。

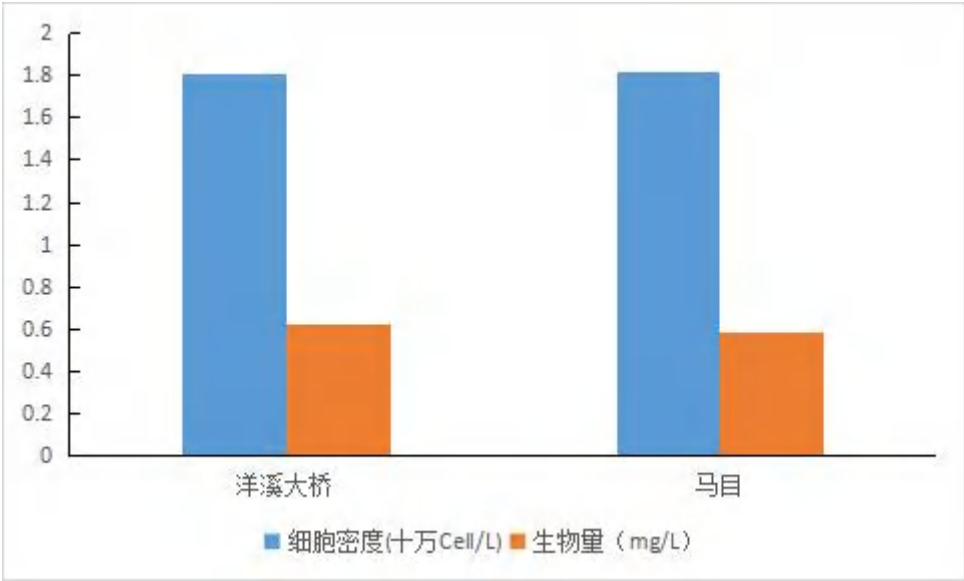


图 5.4-7 浮游植物细胞密度和生物量图

③生物多样性

生物多样性是生态系统中生物组成和结构的重要指标,它不仅反映生物群落的组织化水平,而且可以通过结构与功能的关系反映群落的本质属性。

浮游植物生物多样性采用 Shammon-Wiener 指数、Simpson 优势度指数、Margalef 指数和 Pielon 均匀度指数。各多样性指数计算结果如下：

表 5.4-10 浮游植物多样性指数表

多样性	洋溪大桥	马目
Margalef (D)	2.230	1.982
Shammon-Wiener (H)	4.462	4.286
Pielon (J)	0.838	0.805
Simpson (λ)	0.944	0.934

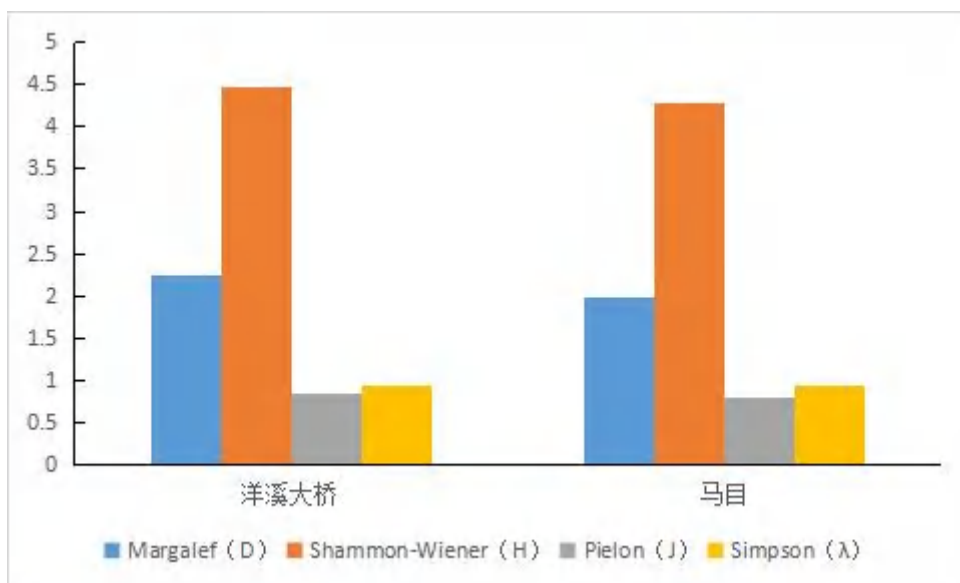


图 5.4-8 浮游植物多样性指数图

生物多样性指数可用来衡量浮游植物群落结构是否稳定，一般地，生物多样性指数越高，群落结构越稳定，水质状况或水体营养状况也越好。D 值代表了物种的丰富度情况，洋溪大桥和马目点位的 Margalef 分别为 2.230 和 1.982，表明浮游植物物种较为丰富；而在 J 值上则反映各物种个体分配均匀情况，J 值为 0.838 和 0.805，表明浮游植物分布较为均匀；H' 值越大，代表生物群落结构越复杂和稳定，本研究中 H' 值为 4.462 和 4.286，表明浮游植物群落结构较为稳定。

5.4.2.2. 浮游动物

一、物种组成和分布

调查点位共检出浮游动物 21 属，其中轮虫 12 属、原生动物 6 属，枝角类 1 属，桡足类 1 属。详情见下图

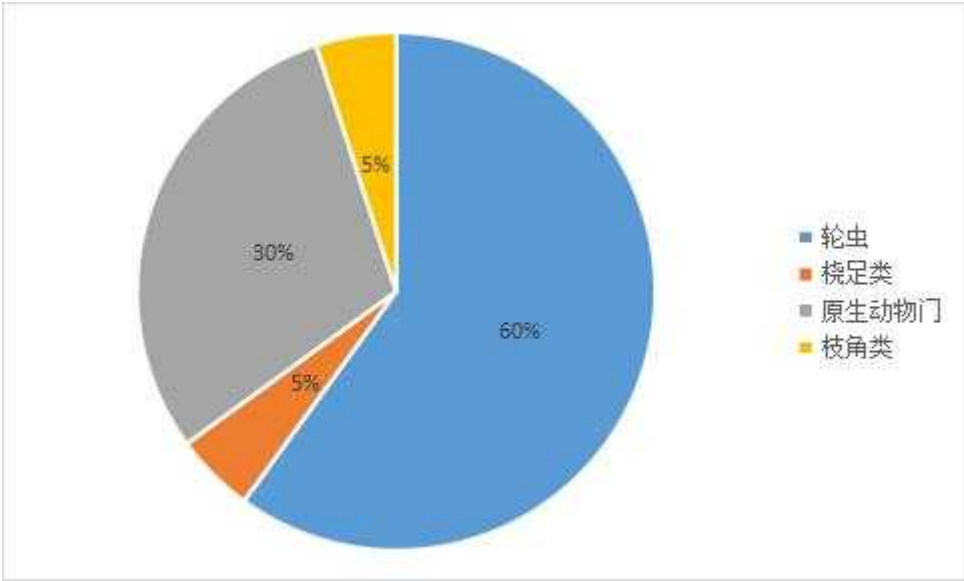


图 5.4-9 浮游动物组成图

二、密度和生物量

洋溪大桥浮游动物密度为 355ind/L，马目密度为 295ind/L，马目位置未发现枝角类。两处浮游动物主要类型均为轮虫和原生动物

表 5.4-11 浮游动物密度 (ind/L)

种类	轮虫	桡足类	原生动物门	枝角类	总计
洋溪大桥	200	10	140	5	355
马目	140	15	140	0	295

采样点两处的生物量洋溪大桥生物量为 2.13mg/L，马目处生物量为 1.77mg/L。

表 5.4-12 浮游动物生物量 (mg/L)

种类	生物量
洋溪大桥	2.13
马目	1.77

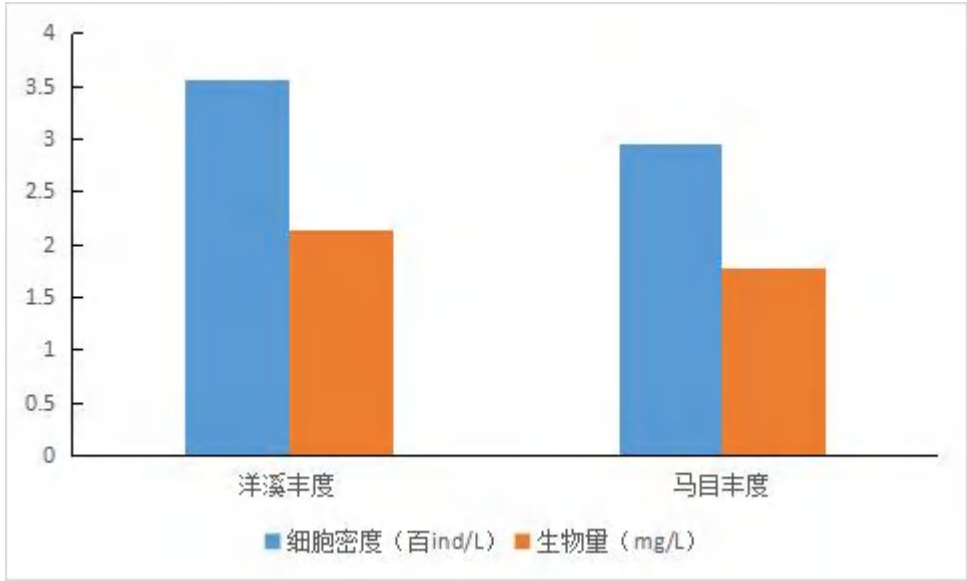


图 5.4-10 细胞密度和生物量图

三、多样性

生物多样性是生态系统中生物组成和结构的重要指标,它不仅反映生物群落的组织化水平,而且可以通过结构与功能的关系反映群落的本质属性。

浮游动物生物多样性采用 Shammon-Wiener 指数、Simpson 优势度指数、Margalef 指数和 Pielon 均匀度指数。各多样性指数计算结果如下：

表 5.4-11 浮游动物多样性表

多样性	洋溪大桥	马目
Margalef (D)	3.065	2.813
Shammon-Wiener (H)	3.773	3.717
Pielon (J)	0.445	0.453
Simpson (λ)	0.912	0.915

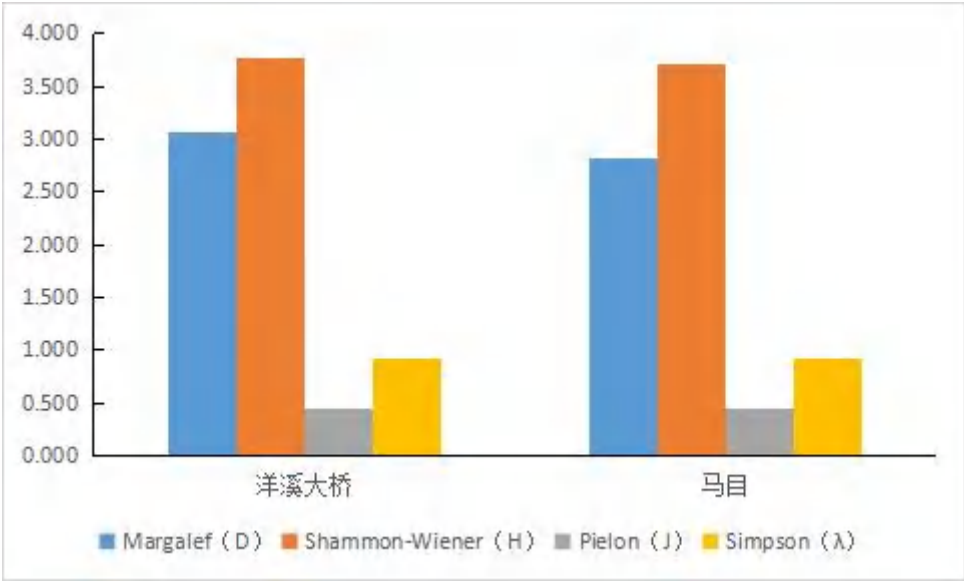


图 5.4-11 浮游动物多样性图

生物多样性指数可用来衡量浮游植物群落结构是否稳定，一般地，生物多样性指数越高，群落结构越稳定，水质状况或水体营养状况也越好。D 值代表了物种的丰富度情况，洋溪大桥和马目点位的 Margalef 分别为 3.065 和 2.813，表明浮游动物物种较为丰富；而在 J 值上则反映各物种个体分配均匀情况，J 值为 0.445 和 0.453，表明浮游动物分布均匀性一般；H' 值越大，代表生物群落结构越复杂和稳定，本研究中 H' 值为 3.773 和 3.717，表明浮游动物落结构较为稳定。

5.4.2.3. 底栖生物

采样点共检出底栖动物 6 种，为环棱螺属、无齿蚌属、豆螺属、舌蛭属、虾属。其分类如下：

表 5.4-12 底栖生物组成表

纲	目	科	属	种
腹足纲	中腹足目	田螺科	圆田螺属	中国圆田螺
双壳纲	真瓣鳃目	蚌科	无齿蚌属	球形无齿蚌
腹足纲	中腹足目	田螺科	螺蛳属	石螺
水蛭纲	吻蛭亚目	舌蛭科	舌蛭属	泽蛭属
甲壳纲	十足目	虾科	虾属	河虾

据调查，调查点位数量较多的为河虾，其次为石螺。

5.4.2.4. 鱼类

通过资料收集法（查阅历史资料，发表的相关文献，《2022 年建德市第三季度生物多样性调查成果报告》等资料），专家和公众咨询法调查评价区内存在的鱼类，项目周边存在鱼类有草鱼、鲤鱼、白鲢鱼、花鲢鱼、似鳅、翘嘴红鲌、黄尾鲮、野鲮

鱼、三角鲂、团头鲂、青鱼，种类以鲤形目为主，其中草鱼、鲤鱼、白鲢鱼、鲤鱼较多。

重要鱼类生物学特征

①翘嘴帕（*Culter alburnus*）

分类：翘嘴帕隶属于鲤科、鲴亚科、伯属，是一种中小型淡水经济鱼类。形态特征：体长形，侧扁，背缘较平直，腹部在腹鳍甚至肛门具腹棱，尾柄较长。头侧扁，头背平直。吻钝，吻长大于眼径。口上位，口裂几与体轴垂直。眼间较窄，微凸，眼间距大于眼径。鳃孔宽大，向前伸至眼后缘的下方。背鳍位于腹鳍基部的后上方，外缘斜直。胸鳍较短，尖形，末端不达腹鳍起点。腹鳍位于背鳍的前下方。鳃耙长，排列密。下咽骨狭长，呈钩状。咽齿近锥形，末端尖而钩状。腹膜银白色。体背侧灰黑色，腹侧银色，鳍呈深灰色。

生活习性：翘嘴帕为广温性鱼类，生存水温 0~38℃，摄食水温 3~36℃，最适水温 15~32℃，最佳生长水温 18~30℃；繁殖水温 20~32℃；翘嘴帕适应性与抗病力极强，生存水体能大能小，数十万亩的湖泊与水库至数平方米的水泥池或数平方米的网箱都可以将鱼苗饲养为成鱼甚至是成熟亲鱼；翘嘴帕抗逆性强，病害较少，能耐低氧，同一池塘的四大家鱼即使缺氧浮死，翘嘴红帕也不一定浮死。当然，水体溶氧高，则能提高饵料利用率、加快生长速度，增加养殖密度与增强抗病能力。水深 0.5~10 米，水质清新，透明度在 30 厘米以上，pH 值 6.5~8.5，面积 1 亩至数十万亩，或网箱、水池都适合养殖翘嘴帕成鱼。野生翘嘴帕是以活鱼为主食的凶猛肉食性鱼类，苗期以浮游生物及水生昆虫为主食，50 克以上主要吞食小鱼小虾，也吞食少量幼嫩植物。人工繁殖出来的原种鱼苗，从内营养时期转向外营养时期开始，一直至商品鱼出售，全过程均可投喂人工饲料。如豆浆、黄粉、鳊料、蚕蛹粉、花生麸、黄豆饼或鱼糜、鱼浆、鱼粒等。3~4 厘米以上可投喂全人工配合饲料，最好是浮性料，以及水生植物如青萍、红萍、嫩草、嫩菜等。当然，经重新驯化，也可重新吃活鱼。投喂优质人工饲料与投喂活鱼的生长速度无多大差别。一般 3 龄成熟，繁殖生态条件要求不严，江河湖泊中均能繁殖，春夏季涨水时在近岸产卵繁殖，卵微粘性，先附着于浮漂的水草或其他物体上，后脱落附着物继续发育。幼鱼以浮游动物为饵，稍长即过渡以鱼为食。

②似鳊

分类：学名似鲮（*Luciocyprinus langsoni*）属鲤形目，鲤科，鲃亚科，似鲮属。俗称：棍子鱼，真线鲮，墨线鲮，红尾鲮，竿鮡，鲮条鱼，香花鲮，棒子鱼，竿条鱼。体细长，稍侧扁，头长大与体高。吻尖，口大，端位，口裂宽敞且平直。上下颌等长，其末端向后延伸达眼前缘的下方；下颌前端内侧有一坚硬突起。无须，眼大，鳃裂大，鳞甚细小，侧线鳞 100 个左右，侧线完全。背鳍无硬刺；胸鳍、腹鳍、臀鳍均短；尾鳍长，深分叉，末端尖。体银白色，背部灰黑；侧线及侧线以上 2-3 行鳞片上有黑点，相互连成一纵黑色宽带纹。

生活习性：主要生活在有一定流速的江河、湖泊中，为中上层鱼类。似鲮是游泳健将，性凶猛，到处游弋袭击其它鱼类。体长 16 厘米以下的幼鱼，则多数栖息于支流水流比较缓慢的湖湾或静水水体中。无集群现象。每年涨水时逆江而上，退水时顺江而下。成鱼是最凶猛的鱼类之一，常在水的中上层游弋，一遇到适口的鱼类便向前猛冲而猎捕之；由于其上下颌骨都很肥厚，而且下颌前端内部有小突起，致使所捕获的鱼很难逃脱。幼鱼以浮游甲壳动物和其它鱼苗为主食，而全长 35 厘米以上的个体几乎完全依靠一些小型鱼类为食。4 龄达性成熟，生殖季节在 3-5 月；产卵场以有急流水为主要的条件，一般喜在沙滩处产卵。生长速度快，1 冬龄鱼体长 15 厘米，2 冬龄鱼体长 24 厘米，3 冬龄鱼体长 36 厘米，4 冬龄鱼体长 45 厘米，5 冬龄鱼体长 54 厘米，6 冬龄鱼体长 60 厘米、体重 2.25 公斤。最大个体可超过 15 公斤。

③黄尾鲮

分类：黄尾鲮（学名：*Xenocypris davidi*）是鲤科、鲮属的鱼类。黄尾鲮体延长，稍侧扁。头小而尖。眼侧上位。吻较发达，突出。口小，下位，横裂呈弧形，下颌具有角质边缘。下咽齿 3 行。鳃耙 47—51。胸鳍不发达，腹鳍起点位于背鳍起点下方稍后，臀鳍较小，尾鳍叉状，上下叶近相等。鳞较小，侧线鳞 63—68。肛门近臀鳍，肛门至腹鳍间有一不明显腹稜。体背部灰色，腹部银白，鳃盖后有一条黄斑，尾鳍黄色。

生活习性：在自然环境中，黄尾鲮通常栖息于江河的中上游水段，每到繁殖季节则逆流而上，4—6 月份于

流水浅滩产卵繁殖，然后冬季气温降低时会前往湖泊、水潭等水深的地方越冬。

鱼类三场：据本次调查并结合历史资料显示，调查水域未发现重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。

根据项目陆生和水生生态调查结果，项目评价范围重点保护动植物汇总如下：

表 5.4-13 重点保护动植物汇总表

类型	名称	保护级别
植物	水杉	国家一级保护植物
动物	白鹭	国家二级保护动物
	棕背伯劳	省级重点保护鸟类
	赤链华游蛇	《中国生物多样性红色名录》（2016）
	乌梢蛇	《中国生物多样性红色名录》（2016）

水杉：柏科水杉属植物落叶乔木。其植株高大，树皮灰褐色，呈长条形，幼树树冠尖塔形，老树则为广圆头形；叶相对而生，叶色为绿，呈羽状，扁平且有绒毛；雌雄同株，果实球形，熟时深褐色；种子扁平，具窄翅；花期 2~3 月，果期 9~11 月。

白鹭：栖息于湖泊、水库、河滩、沼泽等湿地中。多单个活动，常与白鹭、中白鹭等鹭科鸟类混群活动和觅食，以鱼、虾、蛙、田螺、昆虫等水生动物为食。繁殖期 3~7 月，巢用枯枝、干草搭成，垫以杂草和叶片，每窝产卵 3~4 枚，雌雄鸟共同育雏。

棕背伯劳：是伯劳科伯劳属中型鸣禽，是伯劳中体型较大者，体长 23-28 厘米。喙粗壮而侧扁，先端具利钩和齿突，嘴须发达；翅短圆；尾长，圆形或楔形；跗跖强健，趾具钩爪。头大，背棕红色。尾长、黑色，外侧尾羽皮黄褐色。两翅黑色具白色翼斑，额、头顶至后颈黑色或灰色、具黑色贯眼纹。下体颈、喉白色，其余下体棕白色。栖息于低山丘陵和山脚平原地区，夏季可上到海拔 2000 米左右的中山次生阔叶林和混交林的林缘地带。主要以昆虫等动物性食物为食。在树上筑碗状巢，产卵 4-9 枚，由雌鸟孵化约 15 天，雏期约 15-18 天，双亲哺育。分布于西亚、中亚、南亚和东南亚地区。

赤链华游蛇：广泛分布于中国上海、江苏、浙江、安徽、福建、台湾、江西、湖北、湖南、广东、海南、广西、四川等地，为中国特有种。中小型蛇类，全长 493~681 毫米，最长可达 1060 毫米。头卵圆形，吻钝圆；头颈区分明显，体粗壮浑圆。上唇鳞 9(4—1—4)枚或 8(3—1—4)枚，颊鳞 1 枚；眶前鳞 1 枚，眶后鳞 3 枚；颞鳞 2(3)枚+3(2)枚。背鳞 19—19—17 行，除最外 1 行外均起棱；腹鳞 135~169 枚，肛鳞 2 枚，尾下鳞 39~78 对。背面灰褐色、暗褐色、藕灰色、黑褐色或暗绿色，自颈至尾有黑色横斑，除少数横斑通环蛇体外，其余均延至腹中线交错排列；腹面为鲜艳的橙红色或粉红色。上唇黄白色，鳞缝黑色。

乌梢蛇：游蛇科、乌梢蛇属动物，全长可达 2.5 米以上。体背绿褐或棕黑色及棕

褐色，头颈区别显著，吻鳞自头背可见。在中国栖息于东部、中部、东南部和西南的海拔 1600 米以下中低山地带平原、丘陵地带或低山地区。常在农田或沿着水田内侧的田埂、菜地、河沟附近下爬行；行动迅速，反应敏捷，善于逃跑。

5.4.3. 主要生态敏感区

本工程涉及的生态敏感区为“两江一湖”风景名胜区“新安江——泷江分区”。

一、“两江一湖”风景名胜区“新安江——泷江分区”概况

(1) 范围

“两江一湖”风景名胜区“新安江——泷江分区”范围包括了新安江水库——新安江——三江口（双塔凌云）——泷江、绿荷塘林区——灵栖洞——人牙洞、大慈岩——新叶村、葫芦瀑布群——玄武岩地貌区、胥溪等处，风景区范围线的东西两端分别与建德——桐庐、建德——淳安行政区划界线重合。原则上将现状已有城区、规划新城区用地及开发区沿江段以及梅城新城的沿江段距岸线 50 米范围划入风景区。梅城古镇区由于古镇保护及整体风貌的需要，将距岸线 100 米范围划入风景区。风景区范围总面积为 232.41 平方千米。

外围保护地带的范围界定在风景区范围界限以外 1000~1500 米，并根据自然地形如山脊、山谷、溪涧、道路、山麓、乡村界进行划分，东西两端分别与建德——桐庐、建德——淳安行政区划界线重合。最终确定外围保护地带范围总面积为 351.64 平方千米。

(2) 总体布局

新安江——泷江分区规划布局采取“一轴两片”的布局结构。景系内部根据景观景物的性质特点和地缘关系，划分若干景区。

“一轴”，指以千岛湖——新安江——七里泷的沿江游线贯穿各景点，其中新安江段长约 40 公里，泷江段长约 18 公里，两江相连在风景区中形成以此为主轴，贯穿始终的格局。

“两片”指“灵栖景区”和“大慈岩——新叶景区”由于地理位置与沿江一带有一定距离，风景特色也各成一家，故以这两条相对独立的分支游线，作为对沿江游线的必要补充。

(3) 分级保护

规划对风景区划定一级保护区、二级保护区及三级保护区：

①一级保护区

一级保护区即核心景区。保护区范围包括千岛湖景区中的沿湖地带、灵栖洞、绿荷塘楠木林、新安江大坝、大慈岩、新叶古民居、南峰塔、北峰塔、五加皮酒厂、三江口至下游的泷江水面及两岸山林及至葫芦瀑布的山谷空间。总面积 71.97 平方千米。

一级保护区内可以安置必需的步行游览道路和相关设施，严禁建设与风景无关的设施，不得安排旅宿床位。严格控制机动车交通，除必要的生产、生活、维护及安全防护需求，原则上机动交通工具不得进入此区。

②二级保护区

二级保护区范围包括千岛湖外围山林、新安江流域区块、玉泉寺与方腊点将台周边山林、建德人牙洞、公曹水库至灵栖洞绿荷塘的大面积山林、泷江流域外围山体及葫芦瀑布柱状节理。范围内多为山林、水体、以及农业用地，总面积 142.30 平方千米。

二级保护区内可以安排少量旅宿，但必须限制与风景游览无关的建设，应限制机动交通工具进入本区。

③三级保护区

将以上保护区以外的风景名胜区用地划入三级保护区。主要有新安江岭后区块、黄饶区块、梅城镇区、三都区块、葫芦瀑布以内的部分山谷地、以及灵栖洞、大慈岩、新叶等附近的农村居民点及农用地，总面积 18.14 平方千米。三级保护区内，应有序控制各项建设与设施，并应与风景环境相协调。

④面积构成

分级保护分区面积构成表

序号	保护区类别	保护区面积
----	-------	-------

(平方公里)

1	一级保护区(核心景区)	71.97
---	-------------	-------

2	二级保护区	142.30
---	-------	--------

3	三级保护区	18.14
---	-------	-------

合计		232.41
----	--	--------

(4) 分类保护

根据规范要求,划分为史迹保护区、生态保护区、自然景观保护区、风景游览区、风景恢复区和发展控制区。

将上述分类保护区中的史迹保护区、生态保护区、自然景观保护区作为核心景区进行保护,核心景区面积共计 71.97 平方千米、并要求符合国家相关法规及文件对于风景区核心景区的保护要求。

①史迹保护区

在风景区内各级文物和有价值的历代史迹遗址的周围,划出一定的范围与空间作为史迹保护区。将大慈岩、新叶、南峰塔、北峰塔、五加皮酒厂遗址、新安江大坝划入史迹保护区,保护面积约 1.17 平方千米。

在史迹保护区内,可以安置必要的步行游览和安全防护设施,宜控制游人进入,不得安排旅宿床位,严禁增设与其无关的人为设施,严禁机动交通及其设施进入,严禁任何不利于保护的因素进入。应注重对史迹景点相关历史的保护和挖掘,通过展板、解说、多媒体等形式加强介绍。

史迹保护区中的文物和历史建筑应得到有效的保护,必要的地方设立围栏、玻璃墙等防护设施。定期对史迹保护区内的建筑和文物进行安全检查,防止安全事故的发生。对于大慈岩、南峰塔、北峰塔等位于山林中的景点应注意对自身和周边山林的防火工作。游人较少的史迹保护区内还应定期清理环境,避免破败荒废景象出现。

南峰塔、北峰塔应重建塔院,并对现有塔体进行修缮;五加皮酒厂遗址主要向游客展示五加皮酒的历史及生产流程等内容,由于其展示内容的特殊性,可以重建原有的工艺作坊建筑,但建筑风格和体量应与风景区相协调;新安江大坝是中国现代水利电力事业上的一座丰碑性建筑,在作为重要工程建筑使用的同时,承担一定的风景游览与科普教育功能,应加强景点宣传与标识系统,提升景点游赏体系,优化游赏内容与环境。

②自然景观保护区

将千岛湖景区中的沿湖地带、灵栖洞、三江口绿化至下游的泷江水面及两岸、绿荷塘楠木林外围,和至葫芦瀑布的山谷空间划入自然景观保护区,面积约 60.80 平方千米。

在自然景观保护区内，可以配置必要的步行游览和安全防护设施，宜控制游人进入，不得安排与其无关的人为设施。由于泮江作为航道的特殊性，允许在岸边设置必要的码头等航运相关设施、水利设施、环境检测设施，但应在风貌上与风景区相协调。

保护水体的水质。应采取措施禁止上游居民和单位的污水污物直接排入水中，严禁侵占江面水域开展水产养殖活动，并通过限渔限捕水生动物保护该水域的生物多样性。

保护山林自然景观，禁止乱砍滥伐，加强山林防火工作和虫灾防范工作；有条件的情况下，可对沿泮江两岸的植被进行林相改造，营造更具观赏性的色叶、观花植被景观。

③生态保护区

规划以“绿荷塘”楠木林林斑范围为界划定生态保护区，共计约 10 公顷。

在生态保护区内，可以配置必要的研究和安全防护性设施，应禁止游人进入，不得搞任何建筑设施，严禁机动交通及其设施进入。

④风景游览区

在风景区范围内依托风景点划出一定的范围与空间作为风景游览区，主要有：除以上三种保护区以外的沿江游览带、绿带、山林、溪谷，及人牙洞、乌龙山、胥溪等区块。面积共计约 145.35 平方千米。

在风景游览区内，可以进行适度的资源利用行为，适宜安排各种游览活动项目。区内以步行行为主，个别游览线路较长可鼓励游客乘坐景区内部低污染、低能耗的交通工具。各景点建设要求详见风景游赏规划。

其中沿梅城镇三江口分布的各景点，规划末期游览活动会较为集中，游人量比较大，应加强休憩设施及配套服务设施的安排。梅城镇沿江游览带、严东关、南峰塔、北峰塔等景点，应结合严州历史文化，开展互动文化交流与体验活动，如戏曲、茶道、诗会等，营造整体文化氛围。

⑤风景恢复区

将风景区内搬迁且不予利用的现状居民社会用地及三江口南岸现状工业用地为主的区块划定为风景恢复区，面积共计 1.39 平方千米。

在风景恢复区内，应逐步搬迁内部工业设施与民用建筑，恢复为自然植被与风景游览内容，三江口处可适度建设人文景观，风景建筑风格和体量应与风景区相协调。

⑥发展控制区

在风景区范围内,对上述各类保育区以外的用地与水面及其他各项用地,均应划为发展控制区。区内主要是规划的居民社会用地、游览设施用地、保留的耕地、园地等。共计 13.7 平方千米。

在发展控制区内,可以准许原有土地利用方式与形态,可以安排同风景区性质与容量相一致的各项旅游设施及基地,可以安排与风景相协调的生产、经营管理等设施,应分别控制各项设施的规模与内容。发展控制区控制的重点在于风貌的控制,对于发展控制区内的建筑及功能设施的风貌,应进行统一的研究和系统的规划,做到先规划后实施,防止无序的整治和建设造成杂乱的建筑外观。

在发展控制区内应严禁化工等污染严重企业的生产活动,现在已有的应外迁。

梅城镇的镇区、新叶需要整体系统的整治,从恢复“古镇”“古村落”风貌的角度出发,统一规划历史文化街区的整治和建设;另外还应根据游览的需要,适当挖掘和恢复居民的一些传统非物质文化遗产,使之更加具有生命力。

发展控制区中的城镇沿江区块,应优先结合江景建设滨江游览带,并使之同时具有城市公园服务功能。游览带的建设应考虑到风景区整体的沿江风貌和文化特色要求,避免突兀,保持自然和谐的景观特色。

(5) 保护要求

第1条 核心景区范围划定及保护要求

将“绿荷塘”楠木林林斑范围、大慈岩、新叶、南峰塔、北峰塔、五加皮酒厂遗址、新安江大坝、千岛湖景区中的沿湖地带、灵栖洞、三江口绿化至下游的泷江水面及两岸、绿荷塘楠木林外围,和至葫芦瀑布的山谷空间划入核心景区范围,面积约 71.97 平方千米。

核心景区范围与分类保护中的史迹保护区、生态保护区、自然景观保护区范围一致,且与分级保护中的一级保护区范围一致。

在核心景区内可以安置必需的步行游览道路和相关设施,严禁建设与风景无关的设施,不得安排旅宿床位。

核心景区应制定严格的保护措施和管理措施,严格禁止与资源保护无关的各种工程建设,严格限制建设各类建筑物、构筑物。对核心景区内的不符合规划、未经批准以及与核心景区资源保护无关的各项建筑物、构筑物,都应当限期搬迁、拆除。

核心景区内的文保单位应严格按照文物保护的规章条例,明确保护范围和建设控制地带。要落实核心景区的保护责任。核心景区内的自然景点保护在维护景点原有风光形态的基础上,支撑景点风貌的水系的山林环境,也应严格保护。对于在满足保护要求基础上开展的适当游赏活动必须的设施,应符合规划要求,按照规定程序进行报批。

第2条 野生动植物保护要点

具体保护措施有:

①对风景区内的山林植被进行保护,维护风景名胜区内原生植物种群,保护古树名木和现有大树,培育地带性树种和特有植物群落。

②利用和创造多种类型的植物景观或景点,重视植物的科学意义,组织专题游览环境和活动。

③合理的处理风景名胜区与农、林的关系。在主要景区边的农田应逐步退耕还林,引导农民发展经济林、果木林,严禁毁林或垦荒造田。

④种植、抚育与管理要同时并重。促进林分稳定,有利于永续利用。确保森林防火、病虫害预报与防治等各项工作的扎实开展。

⑤对风景区内的野生动物进行科学建档管理,定期观测,禁止针对濒危野生动物的捕猎活动。

⑥对野生动物的拯救、放生、驯养、繁殖工作同步开展,加强野生动物保护宣传,加大执法力度。

第3条 水体保护要点

①千岛湖水域:在水源地保护要求基础上,沿岸原则上设置 100 米风景林带。保持水域、岛屿、礁石等自然形态,保护并恢复湖域周边山体的植被,防止水土流失。限制游览人数与游览方式。

②新安江流域:沿岸原则上设置 50 米~100 米绿化带,加强流域城镇村庄的卫生与基础设施,保护水质。在表现自然原始风貌的前提下,可适当进行景观建设,增加亲水性与可游性。

③富春江、胥溪流域:保护与涵养其自然原始风貌,限制游览人数与游览方式。整治周边的环境与植被,严格控制流域污水的排放。

④公曹水库：保护与涵养其自然原始风貌，限制游览人数与游览方式。

⑤葫芦瀑布群：保护岩壁的风貌，防止设施建设对地质构造的破坏以及对观赏面的遮挡。涵养周边山体与植被环境，严格保护水体质量。注意对游人的安全防护。

第4条 地质地貌遗迹保护要点

地质地貌方面，主要保护以三江汇流、灵栖洞地质遗迹集中区、葫芦瀑柱状节理等为代表的水文地理、岩溶洞穴等地貌景观。

①新安江--兰江--富春江三江交汇，风采各异，以自然风光取胜。重点在于两岸的自然风貌及生态环境保护，突出山水交融的景观感受。

②灵栖洞地质遗迹具有极高的美学观赏价值及地质科学考察价值。作为地质遗迹保护景点，进一步加强科普解说标示系统。同时对古生物化石和岩溶景观等易损遗迹开展保护与监测。

③葫芦瀑柱状节理周围划出一定面积的保护区域，并立碑标示。

④在风景区范围内开展地质遗迹调查评价，根据遗迹的价值等级划分为不同的保护等级，为地质遗迹保护与利用提供科学依据。

⑤采用立碑标示、工程隔离、整治修复、动态监测等几种方式；按需要建设规模适当的地质博物馆或陈列馆。

⑥开展导游员（讲解员）的地质与地质遗迹保护知识培训；利用互联网、博物馆、景区标识、广播、电视、报纸等多种媒体，加强地质遗迹保护与开发的宣传教育，提高全社会对地质遗迹、地质公园的认识和重视程度；普及地质遗迹基础知识，提高民众的科学文化素质和保护资源、保护环境意识，定期组织公众参与地质遗迹科普宣传活动；组织与国内外知名地质公园的横向交流与协作，学习和借鉴地质遗迹保护与开发的先进技术和经验。

第5条 非物质文化整理、保护与恢复要点

1、整理风景区以及周边地区的非物质文化遗存，确定整体文化特色。注重更高层次的文化特色的形成，而不要仅专注于民俗、民间艺术。国学及相关文化氛围的营造是一个值得进一步深化的发展方向。必要时可引入文化名人进行高雅文化传播和交流活动。

2、引导梅城镇、新叶村居民保持和恢复原有传统生活方式及习俗。如果要突出文化的独特性，可以从当地居民入手，引导其恢复传统的生活方式和习俗，并注重其原真性和独特性，尽量避免纯表演性的非物质文化遗产展示。

3、鼓励居民及游客开展文化交流和体验活动。引导风景区内的诸多居民点，特别是梅城镇从提升自身文化素养出发，开展文化交流活动，以真实而非表演性的文化活动吸引游客参与，加强其对古镇文化特色的认知和理解。

第6条 历史文化保护

1、新叶村按照已制定的历史文化村镇保护规划要求进行保护，下一步的工作重点在于加强历史文化村镇的管理工作，加大保护工作的力度和保护资金的投入。

2、对于现已核定公布的各级文物保护单位，应划定明确的保护范围和建设控制地带，按文物保护的相关要求，加以切实有效的保护。在文物保护单位的保护范围内，影响文物保护和环境景观的非文物建筑应当限期迁移和拆除。在文保单位的建设控制地带内进行建设，不得破坏文物保护单位的历史风貌，工程设计方案应当根据文物保护单位的级别，经相应的文物行政部门同意后，报城乡建设规划部门批准。梅城镇中的历史遗迹建议由文物保护管理部门按点进行分别保护，并须符合相关文保规定。

3、历史人物与地方文化、风俗保护的重点在于增强其自身的生命力，在不断发展的社会环境中保持坚实的存在基础并寻找新的发展契机。将建德地方有特色的传统节日和风俗以及民间传统文化活动作为旅游项目推出。

4、对地方风物特产进行积极保护，深入挖掘，加强品牌效应，突出产品地方特性。

二、风景名胜区生态现状评价

根据现场勘查，引用的公示数据，并结合本项目生态现状调查和《2022 年建德市第三季度生物多样性调查成果报告》等相关资料，“两江一湖”风景名胜区“新安江——泷江分区”陆生生态主要的生态系统类型为森林生态系统，植被保护较好，植被丰富，覆盖率较高，多样性较高。水生生态系统中水质较好，水生生物多样性较高，水生鱼类种类丰富。总体上“两江一湖”风景名胜区“新安江——泷江分区”生态现状较好。

三、本项目与“两江一湖”风景名胜区“新安江——泷江分区”位置关系

本项目各工程与风景名胜区的位置关系如下：

表 5.4-14 项目与“两江一湖”风景名胜区新安江-泷江分区规划位置关系

详细位置	项目类型	项目名称
不位于风景名 胜区	泵站改建	五星泵站
		下施家泵站
	滨水巡查通道	兰江右岸段
		兰江左岸段
	堤防加固	三河村堤防
		三河溪堤防
	防汛道路抬高	兰江右岸部分工程
		兰江左岸
	景观文化工程	兰江保洁站
	闸站	倪家排涝闸站
		新联挡洪闸
		新联排涝闸站
二级保护区	滨水巡查通道	江湾段部分工程
		马目段
		五马洲段
	堤防加固	建德城防白沙大桥堤防
		建德城防罗桐社区堤防
		江村溪堤防部分工程
		叶家堤防部分工程
	防汛道路抬高	白章防汛道路
	景观文化工程	管理中心
		静水平波节点
		马目探溪节点
		三江保洁站
		洋溪大桥节点
		野猪坞节点
	生态修复	洋溪大桥滩地
		钟潭路滩地
三级保护区	滨水巡查通道	江湾段部分工程
	景观文化工程	百江花野节点
		富春江保洁站
		江湾驿站节点
		绿波清江节点
		千百度码头节点
外围保护地带	泵站改建	下河梁泵站
		下涯泵站
	堤防加固	江村溪堤防部分工程

		马目堤防
		五星堤防
		下涯堤防
		叶家堤防部分工程
	防汛道路抬高	兰江右岸部分工程
	景观文化工程	水文化展示馆

三、敏感性分析

为调查风景名胜区敏感性，本项目环评期间利用 GIS，采用 AHP 层次分析法进行生态敏感性分析（分析范围包含外围保护地带），选择因子及分级标准如下：

表 5.4-15 敏感性分析分级标准

敏感因子	分级条件	分级赋值	敏感程度
高程	-23~132	1	极低敏感
	132~269	2	轻度敏感
	269~424	3	中度敏感
	424~618	4	高度敏感
	>618	5	极高敏感
坡度	0~10	1	极低敏感
	10~15	2	轻度敏感
	15~25	3	中度敏感
	25~35	4	高度敏感
	>35	5	极高敏感
坡向	平地、正南	1	极低敏感
	东南、西南	2	轻度敏感
	正东、正西	3	中度敏感
	东北、西北	4	高度敏感
	正北	5	极高敏感
距离河流距离	>2000	1	极低敏感
	1000-2000	2	轻度敏感
	500-1000	3	中度敏感
	100-500	4	高度敏感
	<100	5	极高敏感
距离道路距离	>2000	1	极低敏感
	1000-2000	2	轻度敏感
	500-1000	3	中度敏感
	100-500	4	高度敏感
	<100	5	极高敏感
土地利用情况	未利用地	1	极低敏感
	建设用地	2	轻度敏感

	耕地、草地	3	中度敏感
	水体	4	高度敏感
	林地	5	极高敏感
植被覆盖度%	<0.10	1	极低敏感
	0.10~0.25	2	轻度敏感
	0.25~0.35	3	中度敏感
	0.35~0.45	4	高度敏感
	>0.45	5	极高敏感

经分析，“两江一湖”风景名胜区敏感性程度较高，中、高和极高敏感性范围较大，如下图：

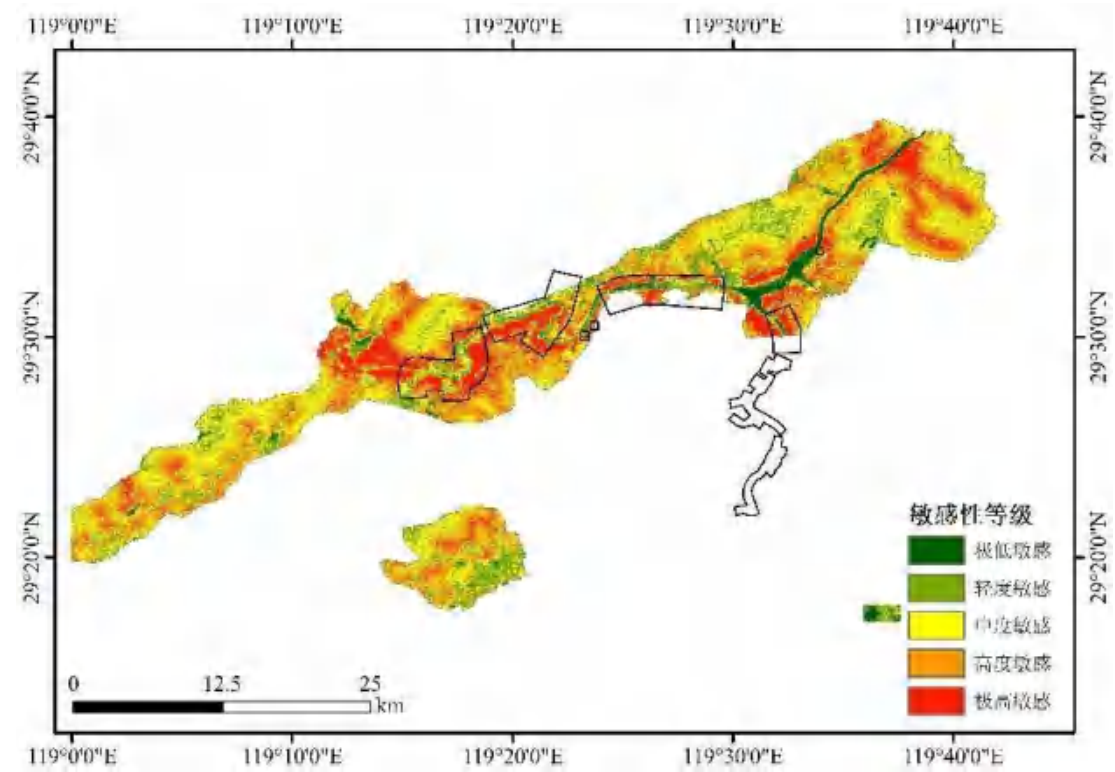


图 5.4-11 风景名胜区敏感性分析结果图

六、环境影响预测评价

6.1. 水环境

6.1.1. 施工期

根据工程分析，本工程的施工期水环境污染物主要分为生产废水和生活污水，生产废水包括施工机械、车辆冲洗废水、基坑废水、泥浆废水、围堰废水、土坎拆除所产生的废水。

（1）施工机械、车辆冲洗废水

项目设置两个施工区，每个施工区均设置施工机械停车场，施工机械在此区域进行冲洗产生车辆冲洗废水，该废水为含油废水，主要污染物为石油类和悬浮物，石油类污染物浓度约 $10\text{mg/L} \sim 30\text{mg/L}$ ，间歇排放。根据分析，每个施工营地冲洗废水产生量约为 24t/d 。

类比同类工程此类废水处理经验，评价建议每个施工营地均采取隔油池+沉淀池对机械冲洗废水进行处理，处理后冲洗废水石油类浓度可降至 5mg/L 以下，可作为机械、车辆冲洗水重复使用，不外排，经此处理冲洗废水不会对地表水环境产生明显不利影响。

（2）基坑废水

3 座水闸新建施工及 4 座泵站改造施工过程中均需开挖基坑，产生基坑废水。要求对该部分废水经沉淀处理，经沉淀处理达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）后回用于施工场地、道路、临时堆土场洒水抑尘，不对外排放，不对周边地表水体水质产生影响。

（3）泥浆废水

泥浆废水主要包括产生于混凝土浇筑的机械和料罐冲洗产生的泥浆废水，根据分析，最大日排放量约为 $9.6\text{m}^3/\text{d}$ 、间歇性排放。

混凝土冲洗废水污染物主要是 SS 和 pH，其中 SS 浓度约为 $3000 \sim 10000\text{mg/L}$ ，与车辆冲洗废水一起经隔油沉淀后回用，不对外排放，对周边水环境影响较小。

（4）围堰废水和土坎拆除废水

堤防工程中马目段堤防、三河溪左岸堤防、三河溪右岸堤防，三河村堤防以及闸站工程中下施家泵站、下河梁泵站、五星泵站和下涯泵站仅在进水池处设围堰挡水，倪家排涝闸站、新联闸站、新联挡洪闸内外两侧均需进行围堰挡水，其余堤防工程采用预留土坎作为纵向围堰挡水。围堰的填筑及拆除和预留土坎的拆除会使泥沙进入附近水体，

为减轻围堰填筑及拆除使得附近水体浊度增加，水质下降，应尽量在枯水期进行围堰的修筑与拆除。

a.防污屏的作用是阻滤水中漂浮物、悬浮物，控制其扩散、沉降范围，使防污屏以外（内）的水域得到保护（SS 浓度增加值不超过 10mg/L）。目前，防污屏在水上施工作业中被广泛使用，效果较好。

b.防污屏包括间隔分布的多个浮体、浮体外围的包布和位于包布下方且与包布连接为一体的裙体，裙体下端包覆有配重件。浮体及包布的中上部浮于水面以上，裙体在自身重力及配重件的作用下，处于水面以下，整体构成屏状结构，能有效地拦截污染物（包括废弃物、漂浮生物、泥沙等），将要保护的水域与外界施工水域或污染水域有效地隔离开来，防止污染物影响受保护水域。

c.防污屏的布放需根据流速、流向及泥沙沉降速度等来确定围控面积。防污屏的长度、宽度要根据围控面积和当地的水深来确定。

为防止泥沙扩散影响水质，围堰的建设及拆除期间必须使用防污屏，防污屏可重复使用。防污屏拦下的水面漂浮物应及时清理并委托环卫清运。

围堰施工和拆除过程在采取防污屏后对水环境影响较小。

（6）生活污水

据预测，施工高峰期生活污水产生量约 18m³/d。施工单位进场之前应先设置临时公厕，厕所需设化粪池，并委托当地环卫部门定期清运。在落实生活污水防治措施后，施工期生活污水对项目区环境不会产生影响。

6.1.2. 营运期

6.1.2.1. 水文情势影响分析

项目同时改建 4 座泵站，新建 2 座闸站及 1 座挡洪闸，泵（闸）站建设/改建前后排涝能力变化情况如下：

表 6.1-1 项目排涝闸站建设/改建前后排涝能力变化

名称	建设/改建前排涝流量 (m ³ /s)	建设/改建后排涝流量 (m ³ /s)	变化情况
下涯泵站	0.66	0.7	更换设备，流量增加 0.04m ³ /s
五星泵站	0.8	1.5	更换设备，流量增加 0.7m ³ /s
下河梁泵站	0.88	1.0	更换设备，流量增加 0.12m ³ /s
施家泵站	1.27	1.6	更换设备，流量增加 0.33m ³ /s
新联排涝闸	/	2.0	新建闸站

站			
新联挡洪闸	/	/	新建
倪家排涝闸站	/	1.2	新建闸站

6.1.2.2. 调度原则

下涯、下河梁、下施家和五星排涝泵站：洪水期，内河水位上涨，且外江水位高于内河水位时，开启泵站强排，直至内河水位降低至停排水位。

新联排涝闸站：（1）洪水期，内河水位上涨至 24.00m 时，且外江水位高于内河水位时，开启泵站强排，直至内河水位降低至 23.50m 停排。当内河水位高于外江水位时，打开闸门排除涝水，当外江水位高于内河水位时，关闭闸门。

倪家排涝闸站：（1）洪水期，内河水位上涨至 24.00m 时，且外江水位高于内河水位时，开启泵站强排，直至内河水位降低至 23.50m 停排。（2）当内河水位高于外江水位时，打开闸门排除涝水，当外江水位高于内河水位时，关闭闸门。

以上闸（泵）在非行洪期间，闸门均为开启状态。

改建的泵站已经存在并运行多年，本次改建增加排涝流量，基本不影响河流的水文情势。新建的排涝闸站及挡洪闸会改变建设地局部地区水文情势，且改变情况主要集中在行洪期间，非行洪期间不会明显改变所在河流及整个区域的水文情势。

6.1.2.3. 水域形态

项目闸泵站工程为防洪工程，非行洪期间泵站开启，改建泵站处水域形态不发生变化。针对新建的闸泵站工程，新联挡洪闸非行洪期间闸门开启，水域形态不发生变化。倪家闸站和新联闸站由于新建水通道联通倪家水塘和三河溪，兰江和新联水塘，故局部形态上增加一条通道。水域面积上新联闸站新增水域面积约 2050 平方米，新联水塘面积约为 23500 平方米，新增水域面积占水塘面积的 8.7%，倪家闸站新增水域面积约 1270 平方米，倪家水塘面积约 1650 平方米，新增水域占倪家水塘面积的 77%，两处共计新增水域 3320，对整个兰江区域而言，新增水域面积占比极小。



图 6.1-1 新联闸站建设前后局部水域形态变化图



图 6.1-2 倪家闸站建设前后局部水域形态变化图

6.1.2.4. 径流条件

对径流条件的影响因闸泵站所处时期而不同，在非行洪期间，闸门开启，新联闸站外侧兰江水位高程为 23m，新联闸站进水池高程约 26m，丰水期新联水塘水位高于兰江水位时，新联水塘中水流从水塘自流入兰江。同样的倪家闸站处水流从倪家水塘流入三河溪。当枯水期，水塘水位较低水塘的水流不向外流动，此时项目建设前后径流条件不变。

行洪期间当内河水位高于外河水位时，新联闸站和倪家闸站打开闸门，水流从水塘自流入外河河道，避免了水塘水位上升淹没附近村庄。

行洪期间当内河水位上涨至 24m，且低于外河水位时，开启泵站强排，水流从水塘流入河道，此时新联闸站处流量为 $2\text{m}^3/\text{s}$ ，倪家闸站处水流量可达 $1.2\text{m}^3/\text{s}$ 。

由上分析可知，新联闸站和倪家站在的建设改变了局部的径流条件，但对于减少倪家水塘和新联水塘积水，避免周边村庄在洪水期间被淹没

挡洪闸处非行洪期间闸门开启，水流从支流进入兰江干流，相对于建设前，径流条件不发生变化。行洪期间兰江水位高于支流水位时关闭挡洪闸，避免兰江洪水大量进入支流引起村庄被淹，行洪期间影响时间较短，洪水结束后径流条件随即恢复。

综上，项目新建闸泵站工程不新增或减少水量，对局部及整体区域水量和水温不产

生影响，对水文情势的影响主要集中在行洪期间，行洪期间闸泵站的运行会使倪家水塘和新联水塘水位下降，但这种变化有效避免附近村庄在洪水期间被淹，对行洪有利。

6.1.2.5. 水质的影响

项目堤防加固、滨水巡查通道、防汛道路抬高、生态修复工程在运行期自身不产生水体污染物，项目对堤防的防渗和抬高处理、滩地生态修复可减少因雨水冲刷带入河道的泥沙，对水环境有一定的积极作用。

而在汛期，由于控制水闸及泵站的启用，可有效控制洪水对下游村庄的淹没影响。洪水期泵站抽排涝水可能会对下游河道水质产生一定的影响，但对下游水质的影响时间较短，影响程度有限，洪水期间快速的水流有利于污染物的扩散，随着洪水的结束，影响将消失。因此，总体而言，工程的建设有利于区域水环境的改善。

新增管理人员所产生的生活污水如未经处理直接排放可能对河道水体造成一定影响，但在落实生活污水收集处理等措施后其影响可得到有效控制。工程计划新增的管理人员 41 人，日常在管理中心处办公，管理中心配套建设有卫生间和化粪池。管理中心所在位置已经实现纳管，可纳管至建德市三江生态管理有限公司经处理达标后排放。正常情况下废水可纳管排放，对水环境影响较小。

①废水处理水质达标可行性分析

本项目营运期废水主要为生活污水。根据工程分析，项目废水 COD_{Cr} 产生浓度约为 350mg/L ，氨氮产生浓度约为 35mg/L 。

本项目生活污水预处理设施为化粪池，属于常规污水预处理设施。本项目废水排放各污染物浓度不高，根据同类企业类比，生活污水经化粪池预处理，其水质可达到相应污水纳管标准纳管。因此，本项目的废水预处理设施是可行的。

②废水纳管可行性分析

（1）建德市三江生态管理有限公司简介

建德市三江生态管理有限公司（原名为建德市马南水务有限公司）建设地点位于梅城镇姜山村（原五马洲村），原名为五马洲集中式工业污水处理厂，污水处理厂总用地面积 38.3 亩。建德市三江生态管理有限公司总规模为 18000t/d ，一期规模为 3000t/d 。该厂址位于梅城南峰工业组团、五马洲工业组团和马目工业组团的中部。一期（ 3000t/d ）现状正常运行，由于建德市工业布局调整，市区内部分工业企业急需转移至杭州市建德高新技术产业园，产业园入园企业将呈大规模集中式投资态势，许多已开工建设。为确保区域水环境不受污染，建德市三江生态管理有限公司现正进行扩建工程（ 15000t/d ）。

在此基础上,对现有工程(3000t/d)建设时未建的事故调节池、初沉池及污泥泵房进行建设,另外还为确保出水水质,新增了均相催化氧化池、浓缩池、加药间等措施,确保水质达标排放。根据建德市三江生态管理有限公司提供的资料,建德市三江生态管理有限公司扩建工程已完成,并已投入使用,总污水处理量可达到 7500m³/d。

管理中心位置属于建德市三江生态管理有限公司纳管范围内,因此项目正式运营后能确保污水纳管排放。为了解污水处理厂的运行情况,本评价收集了浙江省污染源自动监控信息管理平台 2023 年 4 月 1 日-5 日的数据,详情见下表:

表 6.1-1 污水处理厂尾水水质表

日期	PH	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)
2023/4/5	6.78	29.53	1.3291	0.2278	5.163
2023/4/4	6.76	30.55	1.2403	0.2412	4.625
2023/4/3	6.73	33.37	1.3549	0.2649	4.315
2023/4/2	6.73	33.16	1.4247	0.2771	4.87
2023/4/1	6.78	30.11	1.3187	0.2504	4.591

由上表可知污染指标可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。

③水量可行性论证

根据建德市三江生态管理有限公司提供的资料,建德市三江生态管理有限公司目前已完成工程的污水处理规模为 7500m³/d,建德市三江生态管理有限公司目前实际污水处理量约 6000m³/d,则剩余污水处理容量约 1500m³/d。建德市三江生态管理有限公司仍有较大的剩余处理量,本项目废水可以做到纳管排放。

综上所述,本项目废水经处理后能够达到纳管标准,接收项目废水的污水处理厂尚有一定余量,废水接管后不会对污水处理厂产生不良影响;废水经治理后达标排放,不会对周围的地表水环境产生明显影响。项目废水采取相应治理措施后,废水达标纳管排放,依托的污水处理设施环境可行,因此项目的地表水环境影响是可以接受的。

6.1.3. 对国控断面的影响

国控断面位于建德市新安江右岸白章线防汛道路加高段工程的末端,此段工程不进行涉水施工,仅对原有存在道路进行加高,施工期不会影响国控断面水质。

6.1.4. 对两岸取排水的影响

根据前文分析,项目周边共有 1 个饮用水取水口,1 个工业取水口,8 个工业废水排放口。

对取水的影响：项目距离新安江水厂取水口最近的工程为罗桐社区堤防加固，项目位于取水口下游约 4km 的地方，项目的施工不会影响饮用水取水。项目滨水巡查通道建设内容邻近新安化工取水口，在建设此段工程时要注意保护取水口相关线路，并与企业充分沟通，保障不影响其正常取水活动。

排水的影响：建铜集团入河排污口位于寿昌江，最近工程为叶家堤防加固及新建，排污口位于工程的上游，项目建设不会对其产生影响；建德污水处理有限公司污水排放口位于下涯堤防加固、下涯泵站改造工程内容上游，项目施工不会影响其排放；杨村桥污水处理厂与最近的工程滨水巡查通道马目段，不在一条河道故施工不对其产生影响；建德市马南水务有限公司污水排放口入河管道与滨水巡查通道五马洲段在一侧，项目建设过程如不慎损坏其排污管道则可能影响其排污，故要求企业在进行滨水巡查通道五马洲段施工的过程中与建德市马南水务有限公司沟通，避免损坏其管道；梅城污水处理厂最近的工程内容为管理中心的建设，管理中心在陆域施工，距离岸边有一定距离，施工不会影响污水排放；浙江新化化工股份有限公司污水处理厂最近的工程为防汛道路提升（大洋镇工程处），要求采取措施避免损坏其管道；大洋生物科技股份有限公司、大洋污水处理厂建德水务公司位于防汛道路提升（大洋镇工程处）的下游，项目在施工过程采取施工废水防治措施的前提下，对其影响较小。

表 6.1-2 项目对取排水的影响表

类型	名称	最近工程内容	与工程位置关系	影响情况
取水口	新安江水厂取水口	罗桐社区堤防加固	上游	不产生影响
	新安化工	滨水巡查通道五马洲段	邻近	采取措施后不产生影响
排水口	建铜集团入河排污口	叶家堤防加固及新建	上游	不产生影响
	建德污水处理有限公司	下涯堤防加固	上游	不产生影响
		下涯泵站改造	上游	不产生影响
		滨水巡查通道江湾段	对岸	不产生影响
	杨村桥污水处理厂	滨水巡查通道马目段	排水口位于对岸支流上	不产生影响
	建德市马南水务有限公司	滨水巡查通道五马洲段	取水口在河道中央	采取措施后不产生影响
	梅城污水处理厂	管理中心	下游	不产生影响
	浙江新化化工股份有限公司污水处理厂	防汛道路提升（大洋镇工程处）	/	采取措施后不产生影响
	大洋生物科技股份有限公司	防汛道路提升（大洋镇工程处）	下游	采取措施后不产生影响
	大洋污水处理厂建德水务公司	防汛道路提升（大洋镇工程处）	下游	采取措施后不产生影响

6.1.5. 对水环境保护目标的影响

项目水环境保护目标为项目周边涉及“两江一湖”风景名胜区的水域。

(1) 敏感水体基本情况

项目敏感水体均位于“两江一湖”风景名胜区二级保护区，水体水质保护要求及与本项目的关系如下表：

表 6.1-3 水体水质保护要求及与项目的关系表

水域范围	目标水质	项目类型	工程内容	位置关系
新安江水厂原取水口下游 0.15km~小洋坞	III	堤防加固	建德城防白沙大桥堤防	沿岸布设
			建德城防罗桐社区堤防	沿岸布设
			江村溪堤防	沿岸布设
			叶家堤防	沿岸布设
		防汛道路抬高	白章防汛道路	沿岸布设
小洋坞~下涯	II	滨水巡查通道	江湾段	沿岸布设
		生态修复滩地	洋溪大桥	沿岸位置
		文化节点	静水平波节点	沿岸位置
			洋溪大桥节点	沿岸位置
			野猪坞节点	沿岸位置
下涯~原梅城水厂取水口上游 4km	II	滨水巡查通道	江湾段	沿岸布设
			马目段	沿岸布设
			五马洲段	沿岸布设
		堤防加固	马目堤防	位于支流与其汇合处
			五星堤防	直线距离约 300m
			下涯堤防	位于支流与其汇合处
		生态修复滩地	钟潭路	沿岸位置
		文化节点	白江花野节点	沿岸位置
			江湾驿站节点	直线距离约 250m
			绿波清江节点	沿岸位置
			马目探溪节点	沿岸位置
			千百度码头节点	沿岸位置
			水文化展示馆	直线距离约 200m
		闸和泵工程	改建五星泵站	直线距离 340m
			改建下施家泵站	直线距离 300m
			改建下涯泵站	直线距离 130m
原梅城水厂取水口上游 4km~原梅城水厂取水口下游 0.5km	II	滨水巡查通道	五马洲段	沿岸布设
		文化节点	管理房和防汛物资基地	沿岸位置
		闸和泵工程	改建下河梁泵站	直线距离 280m

原梅城水厂取水口 下游 0.5km~梅城三 江口	III	滨水巡查通道	五马洲段	沿岸布设
		文化节点	三江保洁站	沿岸位置
江三都溪交汇处~建 德桐庐交界(冷水)	II	文化节点	富春江保洁站	沿岸位置

项目涉水施工位置仅为两处，一处为洋溪大桥滩地治理，此处设置宾格挡墙，新增水域面积 16.2 亩，一处为滨水巡查通道马目段，占用水域 1.25 亩。

（2）对敏感水体的影响

保护水域近岸位置内有施工活动。施工期间裸露地表产生的水土流失，未妥善处置有可能导致雨水冲刷入水，引起水域局部 SS 超标，施工期的环境影响是暂时的。水域方面涉水施工可能直接扰动河底泥沙，造成局部 SS 浓度升高，超过质量标准，因此涉水施工必须建设围堰，围堰外建设防污屏。在做好施工期环境管理，预防突发环境事件的情况下项目对水环境保护目标的影响可接受。

此外，企业已经委托编制水土保持方案，施工期严格按照经审批的水土保持方案开展水土保持工作。在采取各类措施的前提下，项目施工对水环境保护目标的影响较小。

表 6.1-4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☐ ；水文要素影响型 ☒	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口；涉水的自然保护区 ☐ ；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 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☒ ；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；pH值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒		
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☒
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☒ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☒ ；开发量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☒
	补充监测	监测时期	监测因子
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		(/)	监测断面或点位个数 (/) 个
现状评价	评价范围	河流：长度（30）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	评价因子	（pH 值 溶解氧 COD 总磷 氨氮）	
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 ☐ ；II 类 ☒ ；III 类 ☒ ；IV 类 ☐ ；V 类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐	

		规划年评价标准 (/)				
	评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐	达标区 ☒ 不达标区 ☐			
影响预测	预测范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²				
	预测因子	(/)				
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ; 生产运行期 ☐ ; 服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ; 非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区(流)域水环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ; 解析解 ☐ ; 其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ; 其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 ☐ ; 替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)		

建德市“三江”治理提升工程环境影响报告书

		/		/		/		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)		
		(/)	(/)	(/)	(/)	(/)		
	生态流量确定	生态流量：一般水期 (/) m ³ /s；鱼类繁殖期 (/) m ³ /s；其他 (/) m ³ /s 生态水位：一般水期 (/) m；鱼类繁殖期 (/) m；其他 (/) m						
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐						
	监测计划				环境质量		污染源	
		监测方式			手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☐ ；自动 ☒ ；无监测 ☐	
		监测点位			(马目大桥、大洋镇、三都大桥)		(/)	
		监测因子			(/)		(/)	
污染物排放清单	☒							
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐						
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。								

6.2. 大气环境影响预测与评价

6.2.1. 施工期

6.2.1.1. 大气环境影响预测

本项目施工期大气污染源包括各类施工机械设备、车辆运转产生的燃油废气；施工作业面扬尘；施工运输车辆扬尘；堆场扬尘；道路建设过程中形成的沥青烟；施工期临时食堂产生的油烟废气；装修废气。

一、各类施工机械设备、车辆运转产生的燃油废气

施工机械燃油废气、汽车行驶尾气排放的燃油废气所含的污染物相似，主要有 SO_2 、 NO_2 、TSP 等。污染源多为无组织排放，点源分散，其中汽车尾气流动性较大，排放特征与面源相似。汽车尾气主要影响对象为运输道路临近的村庄，同时会对道路两侧的树木、植物等产生影响。燃油废气总的排放量不大，根据类似工程分析数据， SO_2 、 NO_2 、TSP 浓度一般低于允许排放浓度，经扩散后对附近居民和施工人员产生影响较小。要求使用符合国家标准的燃油机械设备，严禁使用尾气超标车辆。

二、施工扬尘（作业面扬尘及堆场扬尘）

施工扬尘主要是土方开挖、回填等施工操作产生，此外还有临时土方、砂石料和弃渣堆放等产生的扬尘。

施工起尘量的多少取决于风力大小，物料干湿程度、施工工艺、施工机械设备、作业文明程度、场地条件等因素。因施工尘土的含水量比较低，颗粒较小，在风速大于 3m/s 时，施工过程会有扬尘产生。这部分扬尘大部分在施工场地附近沉降。根据类比调查资料，由于粉尘颗粒的重力沉降作用，施工场地扬尘的污染影响范围和程度随着距离的不同而有所差异，在施工场地及其下风向 $0\sim 50\text{m}$ 为较重污染带， $50\sim 100\text{m}$ 为污染带， $100\sim 200\text{m}$ 为轻污染带， 200m 以外对空气影响甚微。

本项目施工期产生的大气污染物均属无组织排放，在时间及空间上均较零散，采用类比调查的方法进行分析：

(1) 根据类比调查资料，灰土运输车辆下风向 50m 处 TSP 浓度为 11.62mg/m^3 ，下风向 100m 处为 9.69mg/m^3 ，下风向 150m 处为 5.09mg/m^3 。

(2) 根据类比调查资料，如不采取抑尘措施和阻挡措施，砂石堆场扬尘会对周边 300m 范围内环境空气产生较大影响。其中不同风速、不同大气稳定度条件下，距离堆场 100m 处最大浓度为 3.02mg/m^3 ， 200m 处最大浓度为 2.00mg/m^3 ， 250m 处最大浓度为 1.73mg/m^3 ， 300m 处最大浓度为 1.64mg/m^3 。

其它作业环节如场地平整、材料运输和堆存等施工作业产生的扬尘污染，在正常风况下，一般可控制在施工现场 50~100m 范围内，在此范围以外符合《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准。施工场地采取洒水措施后，TSP 浓度明显降低，洒水前、后 TSP 浓度对比见表 6.2-1。

表 6.2-1 施工场地 TSP 浓度变化对比表

监测点位		场地不洒水	场地洒水后
距场地不同距离处 TSP 的浓度值 (mg/m ³)	10m	1.75	0.437
	20m	1.30	0.350
	30m	0.78	0.310
	40m	0.365	0.265
	50m	0.345	0.250
	100m	0.330	0.238

由表可见，施工场地采取洒水降尘措施后作用明显，洒水抑尘使场地扬尘在 10m 距离内即可达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中无组织排放监控浓度限值要求的 1.0mg/m³（周界外浓度最高点）。工区应配备简易洒水车，对公路定期洒水，设置隔离围屏降低扬尘浓度以减少扬尘。施工单位应加强监督管理，严禁运输车辆超载，运输时在上面覆盖篷布等，或采用封闭式运输车运输，以防沿途洒落。不慎洒落在道路上的土石方应及时清理，保证道路畅通。

由于工程施工场地为线状及点状分布，不同工程内容施工时间不同，排放源密度不大，且施工区域一面邻近河道，地势平坦开阔，有较好的扩散条件，因此，在施工过程中做好降尘减尘措施后，土方回填等施工操作对区域环境空气质量不会产生大的影响。

为了减轻工程对附近敏感点居民的影响，工程施工应采取严格的扬尘控制措施，有效控制实际扬尘的产生量，具体如下：

- ①设置围挡。根据工程特征及敏感点的具体情况，围挡设置高度不低于 1.8m。
- ②对易扬尘物料进行遮盖。沙、石等散体建筑材料和土方要采取表面遮盖等防扬尘措施。
- ③持续洒水降尘措施。施工现场定期喷洒，保证地面湿润，不起尘。
- ④出现五级及以上大风天气，减少易产生扬尘污染的土方开挖、回填、转运作业等。
- ⑤增加土方湿度。根据施工条件，对拟作业的土方事先采取增加土方湿度的处理措施，以有效减少扬尘污染。
- ⑥加强施工场地管理。建筑材料、构件、料具应按照施工总平面图划定的区域堆放

整齐。易产生扬尘污染的基础土方施工，应当采取降尘防尘措施，多余土方应及时清运出场。

本工程采取分段施工，各工段施工时间短，施工扬尘影响是暂时性的，随着施工结束，影响也随之消失。

三、施工运输车辆扬尘

施工运输车辆扬尘主要影响运输道路邻近的村庄及道路两侧的树木、植物。运输扬尘污染是污染环境空气的重要因素，特别是在干燥有风时段，产生扬尘的情况将更加严重。

交通扬尘主要来源于施工车辆行驶。一般情况，车辆行驶产生的扬尘，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏扬尘量越大。根据资料，施工过程中车辆行驶产生的扬尘约占施工总扬尘量的 60%以上，一辆载重 30t 的汽车，在时速小于 60km、不考虑洒水降尘等措施的情况下，粉尘排放量约为 0.5kg/km.辆，粉尘产生量约为 15kg/km.h。

项目施工内容主要在河道两侧，一侧邻近河道，施工区域地势平坦开阔，有较好的扩散条件，因此物料运输产生的扬尘不会对施工区及运输路线两侧的农作物生长带来显著影响，但为了降低运输扬尘对运输路线两侧的居民及农作物的影响，各施工单位应以主要物料运输路线为主要降尘区域，通过洒水和限制车速相结合的方式做好降尘措施。

一般情况下，施工运输过程中产生的扬尘在自然风作用下所影响的范围在 100m 以内，在施工阶段，对施工场地实施每天洒水 4~5 次，可以使空气中粉尘量减少 70%左右，能收到很好的抑尘效果。当施工场地洒水频率为 4-5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

表 6.2-2 施工阶段使用洒水车降尘试验结果

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

及施工期运输道路附近村庄等环境敏感点在施工期落实上述环境空气保护措施后，评价认为可在一定程度上降低施工期扬尘对其的影响。

四、沥青烟

叶家堤防、下涯堤防、马目堤防、三河村堤防、三河溪堤防施工以及防汛道路加高和部分滨水巡查通道的施工涉及沥青路面施工，会产生一定量的沥青烟。采用无热源或

高温的运输设备运至铺浇工地，并采用全密闭沥青摊铺机进行作业，避免以前敞开式熬炼的工作方式，可以从根本上解决沥青烟污染环境的问题。工程采用外购专业沥青拌合厂熬制及拌合后再用封闭运至施工现场进行机械化摊铺的方法，优先考虑设备及施工工艺的先进性，减少沥青烟排放。同时，本工程堤顶道路硬化工程为分段施工，施工时间短，临河地势高，现场平坦开阔，扩散条件好，因此评价认为在采取了上述措施后，沥青烟对附近敏感点的影响较小。

五、食堂废气

施工厂设置临时食堂，预期每个施工区会设置 3 个灶头，供应早中晚餐，项目共两个施工区。食堂的运行涉及油烟排放，要求每个临时食堂要求配备高效油烟净化器，产生的油烟经处理后屋顶高空排气筒排放。在采取措施后食堂油烟对周围环境影响较小。

六、装修废气

项目涉及较多文化工程，包括管理中心、水文化馆、保洁处、文化节点等。文化工程后期需装修，过程中会产生装修废气，主要污染因子为非甲烷总烃，经扩散后对环境的影响不大。要求装修期间使用符合国家标准的高低 VOC 含量的装修物料。

6.2.1.2. 大气环境敏感目标影响分析

项目由于工程线路较长的原因，所涉及的敏感点较多，且部分位于一、二类环境空气功能区间缓冲地带，对大气环境较为敏感。本项目以采取围挡和洒水情况下，单个施工场为代表预测对环境空气敏感点的影响。

表 6.2-3 正常工况下面源预测参数清单

面源名称	面源起始点		海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角	面源初始排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子源强/(kg/h)
	经度	纬度								TSP
典型施工区	119.261697102	29.474429692	/	100	50	0	1.8	720	正常	0.00125
高度以围挡高度计，源强通过 50m 处浓度，同一时刻施工作业点面积较小，以 5 平米进行计算，加之围墙的阻挡和自然内沉降 50%，排放小时数以工作时间 3 个月计										

评价因子及评价标准筛选如下。

表 6.2-4 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		标准来源
		一级	二级	
TSP	1h	120	300	《环境空气质量标准》

项目大气预测模型选用《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式。估算模型参数见下表

表 6.2-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		42.9
最低环境温度/℃		-8.5
土地利用类型		耕地
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

预测结果如下：

表 6.2-6 大气环境预测结果表

工程类型	工程内容	敏感点名称	保护对象及内容	距离	落地浓度	占标率
堤防工程	建德城防罗桐社区堤防	罗桐埠	居民	20	4.543	3.786
		近江花园	居民	20	4.543	3.786
		保安巷	居民	25	4.799	4.000
		花园小区	居民	30	5.035	4.196
	建德城防白沙大桥堤防	兴溪花园	居民	40	5.454	4.545
	下涯堤防	下涯埠	居民	15	4.267	3.556
		和美人家	居民	12	4.090	3.408
		新都景溪花园	居民	10	3.967	3.306
	马目堤防	马目村	居民	5	3.646	3.039
	五星堤防	无敏感点				
	叶家堤防	朱家埠	居民	7		
		叶家	居民	20		
	三河村堤防	三河村	居民	20	3.777	3.147
		上将村	居民	15	4.543	3.786
	三河溪堤防	三河村	居民	10	4.543	3.786
		上将村	居民	20	4.267	3.556
		倪家村	居民	15	3.967	3.306
	江村堤防	章家	居民	2	4.543	3.786
防汛道路	白章防汛道路抬高	江村埠	居民	20	4.267	3.556
		山河埠	居民	2	3.456	2.880
	兰江左岸防汛道路抬高	石壁村	居民	60	4.543	3.786
		大洋镇	居民	30	3.456	2.880

建德市“三江”治理提升工程环境影响报告书

	兰江右岸防汛道路抬高	陈村	居民	5	6.085	5.071
		深坞村	居民	10	5.035	4.196
		洋尾埠	居民	2	3.646	3.039
		童家山	居民	50	3.967	3.306
		王家	居民	80	3.456	2.880
		王村	居民	15	5.807	4.839
		突沙	居民	7	4.958	4.131
		方岸埠	居民	10	4.267	3.556
滨水巡查通道	滨水巡查通道江湾段	西岸	居民	150	3.777	3.147
		石壁岩	居民	25	3.967	3.306
		江湾	居民	10	9.201	7.667
	滨水巡查通道马目段	马目村	居民	5	4.799	4.000
		唐家埠	居民	15	3.967	3.306
		里湾	居民	60	3.646	3.039
	滨水巡查通道五马洲段	丰和村	居民	20	4.267	3.556
		葛家埠	居民	2	6.085	5.071
	滨水巡查通道兰江段左岸	徐村	居民	130	4.543	3.786
	滨水巡查通道兰江段右岸	三江口村	居民	2	3.456	2.880
		蔡家坟	居民	2	8.448	7.040
		王家	居民	15	3.456	2.880
		麻车村	居民	2	3.456	2.880
闸泵站工程	下涯泵站	下涯埠村	居民	15	4.267	3.556
	五星泵站	里湾	居民	60	3.456	2.880
		佛殿湾	居民	150	4.267	3.556
	下施家泵站	杨家蓬	居民	120	6.085	5.071

建德市“三江”治理提升工程环境影响报告书

		下施家	居民	200	9.201	7.667
	下河梁泵站	丰和村	居民	80	7.909	6.591
	新联挡洪闸	无敏感点				
	新联闸站	三河社区	居民	150	9.201	7.667
	倪家村泵站	上蒋	居民	150	9.201	7.667
		倪家	居民	30	5.035	4.196
文化工程	管理中心	无敏感点				
	水文化展示馆	马目村	居民	10	3.967	3.306
	新安江保洁站	无敏感点				
	富春江保洁站	无敏感点				
	兰江保洁站	无敏感点				
	洋溪大桥节点	无敏感点				
	静水平波节点	无敏感点				
	野猪坞节点	无敏感点				
	江湾驿站节点	西岸	居民	80	4.958	4.131
	白江花野节点	西岸	居民	70	5.904	4.920
	绿波清江节点	西岸	居民	20	4.543	3.786
	千百度码头节点	西岸	居民	60	6.085	5.071
	马目探溪节点	下施家	居民	100	6.486	5.405
	新安江保洁站	无敏感点				
	富春江保洁站	无敏感点				
	兰江保洁站	无敏感点				

由上表预测结果可知,各敏感点落地浓度占标率均小于10%,对各敏感点的环境影响较小。为减轻对周围环境敏感的影响,项目施工过程中需从环保、管理等多方面采取措施以将影响降至最低

6.2.2. 营运期

本项目运行期间大气污染物为食堂油烟,经高效油烟净化器处理后屋顶排放,对周围环境影响较小。

表 6.2-7 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐			三级 ☒		
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☐		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物 (/) 其他污染物 (TSP)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒	地方标准 ☐			附录 D ☐		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☐			一类区和二类区 ☒		
	评价基准年	(2021) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☐ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☐		
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率≤100% ☐			C _{非正常} 占标率>100% ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% ☐				k > -20% ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP)		无组织废气监测 ☒ 有组织废气监测 ☒			无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子: (NH ₃ 、H ₂ S、恶臭, TSP、PM ₁₀)		监测点位数 (4)			无监测 ☐		
评价	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							

结论	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a	VOC _s : () t/a
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项					

6.3. 声环境

6.3.1. 施工期

6.3.1.1. 噪声预测

施工期施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性。施工期噪声源主要来自场地平整、土石方开挖、混凝土浇筑时机械设备运转产生的噪声以及汽车、货车在运输过程中产生的交通噪声。施工机械一般位于露天, 噪声传播距离远, 影响范围大, 是重要的临时性噪声源。

由于各类工程均涉及使用推土机噪声较大的机械, 因此, 评价按照施工噪声为 88dB 进行预测, 并考虑最不利情况, 采用无指向性点声源集合发散衰减进行计算, 预测结果见表:

表 6.3-1 主要施工机械峰值噪声及其衰减声压级 dB (A)

项目	距声源不同距离 (m)													
	5	6	7	8	9	10	15	20	25	30	35	50	80	100
施工贡献值	74	72.4	71.1	69.9	68.9	68	64.5	62	60	58.5	57	54	49.9	48

根据预测结果, 昼间距离 50m 以外的敏感点均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境标准要求, 80m 外可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类声环境标准要求。

6.3.1.2. 对声环境敏感点影响

本项目对不采取隔声措施情况下和采取隔声屏措施情况下的噪声影响进行预测, 其中隔声屏隔声量以 10dB (A) 计, 施工期对周围敏感点噪声预测值如下:

表 6.3-2 噪声敏感点预测结果表

工程类型	工程内容	敏感点名称	贡献值	背景值	预测值		与本工程关系		声环境功能区	标准	达标情况	
					不采取措施	采取措施	方位	距离			不采取措施	采取措施
堤防工程	建德城防罗桐社区堤防	罗桐埠	62	55	62.8	52.8	北	20	2类	60	不达标	达标
		近江花园	62	55	62.8	52.8	北	20	2类	60	不达标	达标
		保安巷	60	55	61.2	51.2	北	25	2类	60	不达标	达标
		花园小区	58.5	55	60.1	50.1	北	30	2类	60	不达标	达标
	建德城防白沙大桥堤防	兴溪花园	55.9	55	58.5	48.5	北	40	2类	60	达标	达标
	下涯堤防	下涯埠	64.5	55	65.0	55.0	东	15	2类	60	不达标	达标
		和美人家	66.4	55	66.7	56.7	东	12	2类	60	不达标	达标
		新都景溪花园	68	55	68.2	58.2	西	10	2类	60	不达标	达标
	马目堤防	马目村	74	52	74.0	64.0	东	5	1类	55	不达标	不达标
	叶家堤防	朱家埠	71.1	55	71.2	61.2	东	7	2类	60	不达标	不达标
		叶家	62	55	62.8	52.8	南	20	2类	60	不达标	达标
	三河村堤防	三河村	62	55	62.8	52.8	北	20	2类	60	不达标	达标
		上将村	64.5	55	65.0	55.0	南	15	2类	60	不达标	达标
	三河溪堤防	三河村	68	55	68.2	58.2	北	10	2类	60	不达标	达标
		上将村	62	55	62.8	52.8	西南	20	2类	60	不达标	达标
		倪家村	64.5	55	65.0	55.0	南	15	2类	60	不达标	达标
	江村堤防	章家	82	52	82.0	72.0	东西两侧	2	1类	55	不达标	不达标
防汛道路	白章防汛道路抬高	江村埠	62	52	62.4	52.4	东	20	1类	55	不达标	达标
		山河埠	82	52	82.0	72.0	东	2	1类	55	不达标	不达标
	兰江左岸防汛道路抬高	石壁村	52.4	52	55.2	45.2	西	60	1类	55	不达标	达标
		大洋镇	58.5	55	60.1	50.1	西	30	2类	60	不达标	达标

建德市“三江”治理提升工程环境影响报告书

		陈村	74	52	74.0	64.0	西	5	1 类	55	不达标	不达标
	兰江右岸防汛道路抬高	深坞村	68	52	68.1	58.1	东	10	1 类	55	不达标	不达标
		洋尾埠	82	52	82.0	72.0	东	2	1 类	55	不达标	不达标
		童家山	54	52	56.1	46.1	东	50	1 类	55	不达标	达标
		王家	49.9	52	54.1	44.1	东	80	1 类	55	达标	达标
		王村	64.5	52	64.7	54.7	东	15	1 类	55	不达标	达标
		突沙	71.1	52	71.2	61.2	东	7	1 类	55	不达标	不达标
		方岸埠	68	52	68.1	58.1	东	10	1 类	55	不达标	不达标
滨水巡查通道	滨水巡查通道江湾段	西岸	44.5	52	52.7	42.7	东	150	1 类	55	达标	达标
		石壁岩	60	52	60.6	50.6	东	25	1 类	55	不达标	达标
		江湾	68	52	68.1	58.1	西	10	1 类	55	不达标	不达标
	滨水巡查通道马目段	马目村	74	52	74.0	64.0	东	5	1 类	55	不达标	不达标
		唐家埠	64.5	52	64.7	54.7	东	15	1 类	55	不达标	达标
		里湾	52.4	52	55.2	45.2	东	60	1 类	55	不达标	达标
	滨水巡查通道五马洲段	丰和村	62	55	62.8	52.8	南	20	2 类	60	不达标	达标
		葛家埠	82	55	82.0	72.0	南	2	2 类	60	不达标	不达标
	滨水巡查通道兰江段左岸	徐村	45.7	52	52.9	42.9	西	130	1 类	55	达标	达标
	滨水巡查通道兰江段右岸	三江口村	82	52	82.0	72.0	东	2	1 类	55	不达标	不达标
		蔡家坟	82	52	82.0	72.0	东	2	1 类	55	不达标	不达标
		王家	64.5	52	64.7	54.7	东	15	1 类	55	不达标	达标
		麻车村	82	55	82.0	72.0	东	2	2 类	60	不达标	不达标
闸泵站工程	下涯泵站	下涯埠村	42.9	55	55.3	45.3	东	15	2 类	60	达标	达标
	五星泵站	里湾	52.4	52	55.2	45.2	北	60	1 类	55	不达标	达标
		佛殿湾	44.5	52	52.7	42.7	西南	150	1 类	55	达标	达标
	下施家泵站	杨家蓬	46.4	52	53.1	43.1	东北	120	1 类	55	达标	达标

建德市“三江”治理提升工程环境影响报告书

		下施家	42	52	52.4	42.4	西	200	1类	55	达标	达标
	下河梁泵站	丰和村	49.9	55	56.2	46.2	北	80	2类	60	达标	达标
	新联闸站	三河社区	44.5	55	55.4	45.4	南	150	2类	60	达标	达标
	倪家村泵站	上蒋	44.5	55	55.4	45.4	西	150	2类	60	达标	达标
		倪家	58.5	55	60.1	50.1	北	30	2类	60	不达标	达标
文化工程	水文化展示馆	马目村	68	52	68.1	58.1	南	10	1类	55	不达标	不达标
	水文化展示馆	马目村	68	52	68.1	58.1	南	10	1类	55	不达标	不达标
	江湾驿站节点	西岸	49.9	52	54.1	44.1	西	80	1类	55	达标	达标
	白江花野节点	西岸	51.1	52	54.6	44.6	西	70	1类	55	达标	达标
	绿波清江节点	西岸	62	52	62.4	52.4	西	20	1类	55	不达标	达标
	千百度码头节点	西岸	52.4	52	55.2	45.2	西	60	1类	55	不达标	达标
	马目探溪节点	下施家	48	52	53.5	43.5	南	100	1类	55	达标	达标

由上表可以看出,不采取降噪措施的情况下,项目施工对周边环境影响较大,大多是声环境敏感点在施工期间无法达到其所在地声环境质量标准要求。在采取隔声措施的情况下,大部分声环境敏感点在施工期间可达到其所在地声环境质量标准要求。但仍然有部分距离施工区较近的声环境敏感点无法达标。

故建设单位应采取隔声效果较好的移动隔声屏、选用低噪声设备、优化场地布局、各施工工序依次进行、加强施工管控等措施控制噪声污染。对于采取措施后仍然不达标的敏感点,施工前与工程周边区域的居民进行沟通,争取获得居民的支持和理解,对于施工过程可能存在的突发噪声等扰民情况及噪声环保投诉问题,建设单位应积极与受影响居民进行沟通妥善解决上述矛盾,同时通过施工布局,施工时间、施工机械的管理来降低对其的影响。

6.3.2. 运行期

运行期噪声为闸泵站运行过程产生的噪声。

6.3.2.1. 噪声预测及结果

(1)预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ2.4-2021)的要求,计算工业噪声时采用的模型为《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4.2021)附录B(规范性附录)中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

(2)预测参数

①噪声源强

项目在运营过程中产生的噪声主要为泵站和闸站设备运行噪声,这些设备产生的噪声声级一般在70dB(A)以上。泵站机械均在较为密闭的房内,隔声量以15dB(A)计,下河梁泵站位于1类区,要求增加消声器、软连接措施,隔声量以20计。

②基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据如下。

表 6.3-3 本项目运营期噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	单位	数量	声源源强		声源控制措施	空间相对位置 (m)			运行 时段
						Lp1 声压级 /dB(A)	距声源 距离/m		X	Y	Z	
1	新联排涝 闸站	低压异步 电动机	0.4kV, 30kW	台	4	75	1	选用低噪声设备、 定期维护保养、 对声源采用吸声、减、 隔声等措施。 （下河梁泵站位于 1 类区，要求增加、 消声器、软连接措施）	3	1	2	运营 期
2		变压器	SC13-200/10	台	1	60	1		5	1	3	
3		柴油发电 机组	200kW	套	1	75	1		3	8	3	
4		水泵	500ZLB-100G	台	4	80	1		7	8	1	
5		电动机	30kW、380V	台	4	80	1		2	3	3	
6		伸缩节	DN500	只	4	60	1		5	9	2	
7		侧向式拍 门	DN600	只	4	60	1		5	6	2	
8		手拉葫芦	起重量 2t	台	1	75	1		1	6	3	
9	倪家排涝 闸站	低压异步 电动机	0.4kV, 30kW	台	3	75	1		6	6	2	
10		变压器	SC13-160/10	台	1	60	1		7	8	2	
11		柴油发电 机组	180kW	套	1	75	1		7	8	3	
12		水泵	500ZLB-100G	台	4	80	1		1	3	3	
13		电动机	30kW、380V	台	4	80	1		9	9	3	
14		伸缩节	DN500	只	4	60	1		9	7	3	
15		侧向式拍 门	DN600	只	4	60	1		7	2	1	
16		手拉葫芦	起重量 2t	台	1	75	1					
17		手拉葫芦	起重量 2t	台	1	75	1		8	1	1	

18	下涯排涝泵站	低压异步电动机	0.4kV, 30kW	台	3	75	1		1	2	2	
19		变压器	SC13-160/10	台	1	60	1		7	7	2	
20		柴油发电机组	180kW	套	1	75	1		6	10	3	
21		泵组	立式潜水轴流泵 扬程 7m, 流量 1100m ³ /h, 转速 980r/min 卧式异步电动机, 功率 30kW, 电压 380V, 转速 980r/min	台套	3	80	1		4	5	2	
22		蝶阀	DN400, PN6, 手动, 铸钢	台套	3	75	1		1	3	2	
23		伸缩节	C2F, DN400, PN6, Q235A	台套	3	60	1		3	6	3	
24		拍门	侧开式, DN500, PN6, 铸钢	台套	3	60	1		7	6	1	
25		潜水排污泵	50m ³ /h, 20m, 5.5kW	台	2	80	1		9	8	3	
26		潜水排污泵	10m ³ /h, 20m, 1.1kW	台	2	80	1		6	10	2	
27	下河梁排涝泵站	低压异步电动机	0.4kV, 30kW	台	3	75	1		5	1	3	
28		变压器	SC13-160/10	台	1	60	1		3	1	2	
29		柴油发电机组	180kW	套	1	75	1		8	8	1	
30		泵组	立式潜水轴流泵 扬程 7m, 流量 1100m ³ /h, 转速 980r/min 卧式异步电动机, 功率 30kW, 电压 380V, 转速 980r/min	台套	3	80	1		4	7	2	
31		蝶阀	DN400, PN6, 手动, 铸钢	台套	3	75	1		3	9	1	
32		伸缩节	C2F, DN400, PN6, Q235A	台套	3	60	1		2	3	2	

33		拍门	侧开式, DN500, PN6, 铸钢	台套	3	60	1		2	8	2	
34		潜水排污泵	50m³/h, 20m, 5.5kW	台	2	80	1		7	9	2	
35		潜水排污泵	10m³/h, 20m, 1.1kW	台	2	80	1		2	2	2	
36	施家排涝泵站	低压异步电动机	0.4kV, 30kW	台	4	75	1		7	10	2	
37		变压器	SC13-200/10	台	1	60	1		6	1	2	
38		柴油发电机组	200kW	套	1	75	1		6	5	3	
39		泵组	立式潜水轴流泵 扬程 7m, 流量 1100m³/h, 转速 980r/min 卧式异步电动机, 功率 30kW, 电压 380V, 转速 980r/min	台套	4	80	1		3	4	2	
40		蝶阀	DN400, PN6, 手动, 铸钢	台套	4	75	1		7	2	3	
41		伸缩节	C2F, DN400, PN6, Q235A	台套	4	60	1		6	2	2	
42		拍门	侧开式, DN500, PN6, 铸钢	台套	4	60	1		10	7	3	
43		潜水排污泵	50m³/h, 20m, 5.5kW	台	2	80	1		2	10	3	
44		潜水排污泵	10m³/h, 20m, 1.1kW	台	2	80	1		2	10	3	
45	五星排涝泵站	低压异步电动机	0.4kV, 30kW	台	3	75	1		10	10	2	
46		变压器	SC13-160/10	台	1	60	1		8	8	1	
47		柴油发电机组	180kW	套	1	75	1		5	2	3	
48		泵组	立式潜水轴流泵 扬程 7m, 流量 1100m³/h, 转速 980r/min	台套	3	80	1		5	7	2	

建德市“三江”治理提升工程环境影响报告书

			卧式异步电动机，功率 30kW，电压 380V，转速 980r/min									
49		蝶阀	DN400，PN6，手动，铸钢	台套	3	75	1		1	2	3	
50		伸缩节	C2F，DN400，PN6，Q235A	台套	3	60	1		2	9	3	
51		拍门	侧开式，DN500，PN6，铸钢	台套	3	60	1		3	1	2	
52		潜水排污泵	50m ³ /h，20m，5.5kW	台	2	80	1		7	10	3	
53		潜水排污泵	10m ³ /h，20m，1.1kW	台	2	80	1		1	8	3	

表 6.3-4 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	单位	数量	声源源强		声源控制措施	空间相对位置（m）			运行时段
						Lp1 声压级 /dB(A)	距声源距离/m		X	Y	Z	
1	新联排涝泵站	轴流风机	T35-11	只	4	80	1	吸声、减振（下河梁泵站位于1类区，要求增加、消声器、软连接措施）	5	2	3	运营期
2		挂式空调	0.9kW	台	1	80	1		3	5	3	
3	倪家排涝泵站	轴流风机	T35-11	只	4	80	1		5	5	3	
4		挂式空调	0.9kW	台	1	80	1		4	2	1	
5	下涯排涝泵站	轴流风机	7700m³/h, 140Pa, 0.37kW	台	4	80	1		2	2	3	
6		换气扇	1600m³/h, 150Pa, 0.12kW	台	4	75	1		4	4	1	
7		单元空调机组	制冷量 4.8kW, 制热量 7.0kW, 功率 2.4kW	台套	2	80	1		2	4	2	
8		单元空调机组	制冷量 3.2kW, 制热量 5.2kW, 功率 1.6kW	台套	2	80	1		2	4	3	
9	下河梁排涝泵站	轴流风机	7700m³/h, 140Pa, 0.37kW	台	4	80	1		1	4	3	
10		换气扇	1600m³/h, 150Pa, 0.12kW	台	4	75	1		2	4	3	
11		单元空调机组	制冷量 4.8kW, 制热量 7.0kW, 功率 2.4kW	台套	2	80	1		4	5	2	
12		单元空调机组	制冷量 3.2kW, 制热量 5.2kW, 功率 1.6kW	台套	2	80	1		2	2	3	
13		轴流风机	7700m³/h, 140Pa, 0.37kW	台	4	80	1		5	3	1	

建德市“三江”治理提升工程环境影响报告书

14		换气扇	1600m³/h, 150Pa, 0.12kW	台	4	75	1		4	2	3	
15		单元空调 机组	制冷量 4.8kW, 制 热量 7.0kW, 功率 2.4kW	台套	2	80	1		2	3	2	
16		单元空调 机组	制冷量 3.2kW, 制 热量 5.2kW, 功率 1.6kW	台套	2	80	1		2	5	2	
17	五星排 涝泵站	轴流风机	7700m³/h, 140Pa, 0.37kW	台	4	80	1		1	2	1	
18		换气扇	1600m³/h, 150Pa, 0.12kW	台	4	75	1		4	3	3	
19		单元空调 机组	制冷量 4.8kW, 制 热量 7.0kW, 功率 2.4kW	台套	2	80	1		4	4	2	
20		单元空调 机组	制冷量 3.2kW, 制 热量 5.2kW, 功率 1.6kW	台套	2	80	1		2	2	2	

表 6.3-5 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	1.65
2	主导风向	/	NW
3	年平均气温	°C	16.7
4	年平均相对湿度	%	77.7
5	大气压强	atm	0.98

新联排涝闸站噪声预测结果见如下：

表 6.3-6 新联排涝闸站噪声预测结果 单位 dB (A)

噪声预测	厂界	5m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	200m
贡献值	65	56	50	44	41	38	36	30	24
本底值（昼/夜）	51/41								
降噪措施	隔声、减震								
叠加值（昼间）	50	42	39	37	36	36	36	36	36
叠加值（夜间）	50	41	36	31	29	28	27	26	26
排放标准	65/55								
环境质量标准	65/55								
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 6.3-7 倪家排涝闸站噪声预测结果 单位 dB (A)

噪声预测	厂界	5m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	200m
贡献值	64.8	55.9	49.9	43.9	40.4	37.9	35.9	29.9	23.9
本底值	51/41								
降噪措施	隔声、减震								
叠加值（昼间）	50	42	38	37	36	36	36	36	36
叠加值（夜间）	50	41	35	31	29	28	27	26	26
排放标准	65/55								
环境质量标准	65/55								
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 6.3-8 下涯排涝泵站噪声预测结果 单位 dB (A)

噪声预测	厂界	5m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	200m
贡献值	64.7	55.7	49.7	43.7	40.2	37.7	35.7	29.7	23.7
本底值	55/45								
降噪措施	隔声、减震								
叠加值（昼间）	50	43	41	40	40	40	40	40	40
叠加值（夜间）	50	41	36	32	31	31	30	30	30
排放标准	60/50								
环境质量标准	60/50								
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 6.3-9 下河梁排涝泵站噪声预测结果 单位 dB (A)

噪声预测	厂界	5m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	200m
贡献值	64.7	55.7	49.7	43.7	40.2	37.7	35.7	29.7	23.7
本底值	52/42								

降噪措施	隔声、减震、消声器、软连接								
叠加值（昼间）	45	37	34	33	32	32	32	32	32
叠加值（夜间）	45	36	30	26	24	23	23	22	22
排放标准	55/45								
环境质量标准	55/45								
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 6.3-10 下施家排涝泵站噪声预测结果 单位 dB (A)

噪声预测	厂界	5m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	200m
贡献值	65.4	56.4	50.4	44.4	40.9	38.4	36.4	30.4	24.4
本底值	55/45								
降噪措施	隔声、减震								
叠加值（昼间）	50	44	41	40	40	40	40	40	40
叠加值（夜间）	50	42	37	33	31	31	31	30	30
排放标准	60/50								
环境质量标准	60/50								
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 6.3-11 五星排涝泵站噪声预测结果 单位 dB (A)

噪声预测	厂界	5m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	200m
贡献值	64.7	55.7	49.7	43.7	40.2	37.7	35.7	29.7	23.7
本底值	55/45								
降噪措施	隔声、减震								
叠加值（昼间）	50	43	41	40	40	40	40	40	40
叠加值（夜间）	50	41	36	32	31	31	30	30	30
排放标准	60/50								
环境质量标准	60/50								
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据预测结果可知，在采取降噪措施的前提下，各泵站厂界噪声均可达标排放。

6.3.2.2. 对敏感目标的影响评价

经预测，本项目声环境敏感点预测结果如下：

表 6.3-12 敏感目标噪声预测结果 单位 dB (A)

泵站名称	敏感点名称	距离	声环境功能区	标准	贡献值	本底值	预测值	达标情况
下涯泵站	下涯埠村	15	2 类	60/50	46.5	55/45	56/49	达标
五星泵站	里湾	60	1 类	55/45	34.4	52/42	52/43	达标
	佛殿湾	150	1 类	55/45	26.5	52/42	52/42	达标
下施家泵站	杨家蓬	120	1 类	55/45	28.4	52/42	52/42	达标

	下施家	200	1 类	55/45	24.0	52/42	52/42	达标
下河梁泵站	丰和村	80	2 类	60/50	31.9	55/45	55/45	达标
新联闸站	三河社区	150	2 类	60/50	26.2	55/45	55/45	达标
倪家村泵站	上蒋	150	2 类	60/50	26.3	55/45	55/45	达标
	倪家	30	2 类	60/50	40.5	55/45	55/46	达标

经预测各泵站声环境敏感点处预测值可达其所在声环境功能区标准要求,泵站运行对声环境敏感点影响较小。

表 6.3-13 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
评价等级与范围	评价等级	一级□ 二级 ☒ 三级□
	评价范围	200 m ☒ 大于 200 m□ 小于 200 m□
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准□ 国外标准□
现状评价	环境功能区	0 类区□ 1 类区 ☒ 2 类区 ☒ 3 类区 ☒ 4a 类区 ☒ 4b 类区□
现状评价	评价年度	初期 ☒ 近期□ 中期□ 远期 ☒
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法□ 收集资料 ☒
	现状评价	达标百分比 100%
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□ 已有资料 ☒ 研究成果□
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他□
	预测范围	200 m ☒ 大于 200 m□ 小于 200 m□
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标□
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒ 不达标□
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☒ 自动监测□ 手动监测 ☒ 无监测□
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: (等效连续 A 声级, Leq) 监测点位数 (6) 无监测□
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行□
注: “□” 为勾选项, 可√; “()” 为内容填写项。		

6.4. 生态环境

6.4.1. 施工期

6.4.1.1. 土地利用变化

工程建设征地范围内涉及永久用地 706.15 亩 (均为水利工程部分用地, 不含专项提升部分用地), 其中集体土地 670.92 亩 (耕地 52.57 亩、园地 24.55 亩、林地 195.31 亩), 国有土地 35.23 亩。工程临时用地 317.60 亩 (耕地)。

项目建设后园地、林地、草地、商服用地、工矿仓储用地、住宅用地均减少, 公共管理与公共服务用地增加 9.1 亩, 交通运输用地增加 447.52 亩, 水域及水利设施用

地增加 192.07 亩。

表 6.4-1 工程占地类型一览表 (单位: 亩)

土地利用类型	永久占地	临时占地	合计
耕地	52.57	317.6	370.17
园地	24.55	/	24.55
林地	195.31	/	195.31
草地	9.59	/	9.59
商服用地	0.55	/	0.55
工矿仓储用地	23.69	/	23.69
住宅用地	24.61	/	24.61
公共管理与公共服务用地	4.4	/	4.4
特殊用地	0.22	/	0.22
交通运输用地	245.48	/	245.48
水域及水利设施用地	29.91	/	29.91

表 6.4-2 工程土地利用类型变化表

土地利用类型	工程建设前		工程建设后		变化情况	
	面积 (亩)	比例 (%)	面积 (亩)	比例 (%)	面积 (亩)	比例 (%)
耕地	370.17	39.87%	317.60	34%	-52.57	-5.66%
园地	24.55	2.64%	/	/	-24.55	-2.64%
林地	195.31	21.04%	/	/	-195.31	-21.04%
草地	9.59	1.03%	/	/	-9.59	-1.03%
商服用地	0.55	0.06%	/	/	-0.55	-0.06%
工矿仓储用地	23.69	2.55%	/	/	-23.69	-2.55%
住宅用地	24.61	2.65%	/	/	-24.61	-2.65%
公共管理与公共服务用地	4.4	0.47%	13.50	1.45%	9.1	0.98%
特殊用地	0.22	0.02%	0.00	0.00%	-0.22	-0.02%
交通运输用地	245.48	26.44%	693.00	74.64%	447.52	48.20%
水域及水利设施用地	29.91	3.22%	221.98	23.91%	192.07	20.69%

6.4.1.2. 陆生植物的影响

本工程对植物及植被的影响主要来源于工程占地、施工、水土流失、人员活动等几个方面。

(1) 占地引起的植被损失

①永久占地

工程占地分为永久占地和临时占地, 其中永久占地 706.15 亩, 临时占地 317.6 亩。永久占地中涉及的自然植被分布的为耕地 52.49 亩, 园地 44.49 亩, 林地 302.36 亩, 草地 11.58 亩。工程永久占地对评价区内的自然植被的破坏是长期的, 不可恢复

的。永久占地区域，工程结束后通过人工种植绿化草皮、景观绿化及防护林等，可以有效地弥补工程建设对区域植被的影响。

结合本项目生态调查情况，项目永久占地将损失生物量约 5066t。工程结束后通过人工种植绿化草皮、景观绿化及防护林等可形成城市人工生态系统，面积以占地面积的十分之一计，则预计可补偿的生物量约为 196t，损失的生物量约为 4870t。企业需积极对损失的生物量进行补偿。根据相关规定，项目征占地等需办理相关手续，并可通过异地补偿等措施进行缓解。可以认为，在采取补偿措施的前提下，工程永久占地对占地区植物种类、植被类型及生物量的影响较小，对评价区农林业生产、城镇周边生态环境等的影响较小。

②临时占地

项目临时占地均为耕地，要求施工结束后恢复植被，恢复耕地功能，耕地的植被由两部分构成，一部分为人为耕种的植被，另一部分为自然生长的各类本地原有野草种类。项目施工结束后不改变当地人的耕种习惯，使用原有或者周边土壤恢复植被，土壤中的种子库未被破坏，故不会影响野草种类的自然生长。经上分析可以认为在采取恢复措施后，施工结束后临时占地对占地范围内植被的影响较小。

（2）施工对植被的影响

施工对植被的影响来自三方面，一方面为人为干扰，第二方面为施工弃渣、废水、扬尘等污染物的影响，第三为水土流失。

施工期，施工区人员及机械增多，施工人员越界施工，随意砍伐、生火等不文明行为等可能会破坏植物及其生境。项目施工区大多一面靠近水域，降低了施工越界的可能，此外，施工期人为干扰等的影响可通过加强宣传教育活动，加强施工监理工作等进行缓解，在相关措施得到落实后，人为干扰对区域植物及植被的影响较小。

施工期弃渣的随意堆放不仅会压覆植物及植被，改变区域生境条件，还可能导致局部区域的水土流失。但这种影响可通过对弃渣等进行统一调配与处理等措施进行缓解。

施工期废水的随意排放会改变土壤理化性质，改变植物生长及生存环境。但这种影响可通过对废水进行收集及处理等措施进行缓解。

扬尘对植物的影响主要在于附着在植物叶片表面，影响其光合作用和呼吸。但这种影响是短暂的，一方面项目经处理达标的水质可用于绿化，在绿化过程会冲刷掉叶片附着的扬尘，另一方面在自然雨水的冲刷下，扬尘也会随之流入地表，加之项目为

多点施工，一个地点的施工期短，故对其影响较小。

项目周边发现一种保护植物，为水杉，但均为人为栽培，项目施工范围不涉及。

6.4.1.3. 陆地动物影响

项目实施对陆生动物的影响主要集中在施工期间，主要表现在施工扰动和栖息地的占用，具体根据不同类群，其影响方式有所区别。

①对两栖类的影响

两栖类动物的运动能力较弱，皮肤通透性较好，身体结构决定了其对水存在很大的依赖性，主要分布于评价区沿线的河流、水田、水塘等水域附近。评价区施工对其影响主要表现在近水区域工程施工对其造成的影响，如围堰施工区域，闸泵站新建区域等。这些工程实施过程中，工程永久和临时占地会占用两栖类动物的生境，使其栖息地和繁殖地面积缩小，迫使其转移至其他区域，工程开挖过程中还会破坏其巢穴，并且会对其造成直接伤害。项目周围存在大量同类型的生境，工程实施期间，这些两栖类动物可迁移至周边相似生境生活，同时可加强对施工人员的教育和管理，合理安排施工时间，在采取相关措施后，评价区施工对两栖类动物的影响可控。

②对爬行类动物的影响

爬行类动物对水也有一定依赖性，但其体表被鳞的生理特点决定了其对水的依赖性不如两栖类明显，其生存方式也较爬行类更为多样。工程实施期间对其影响主要有：施工占地破坏其生境，施工废水及生活污水对其生境的污染，生活垃圾对其觅食的影响，人类活动对其的干扰等，同时施工噪声、震动、扬尘对其也有一定影响。其中对爬行类动物影响较明显的有工程占地，生产生活废水、生活垃圾及人类活动的影响。

工程永久及临时占地将占用爬行类动物的生境，将其驱赶到远离工程区域的其他生境中生活。当前项目施工区周边总体上人为干扰较大，活动的爬行类较少。施工区周边相似生境较多，爬行类可以顺利迁移，且施工结束后临时占地区植被恢复，其可重新回到原来的栖息地生活。

除此之外，施工期间会引起施工人员聚集。施工人员的生活垃圾若随意丢弃，生活垃圾若不合理堆弃将吸引昆虫和鼠类的聚集，以昆虫和鼠类为食物的爬行类较多，会使这些爬行类聚集在这些区域，对其分布格局产生影响，同时可能会造成传染病的传播。这种影响可以通过对施工人员进行宣传教育、对生活垃圾及时处理等方式加以避免。

总体而言，工程施工会使爬行类转移到施工区域以外的相似生境中，将一定程度

改变爬行类在施工区及其范围外的分布格局，但是不会导致爬行类动物物种消失。

③对鸟类的影响

鸟类善于飞翔，行动灵敏、迁移能力强，其生活类型及生活环境也多种多样。工程实施期间对鸟类的影响主要有：施工噪声、震动对其的驱赶，扬尘、生活垃圾、施工废水及生活污水对生境环境的污染，人类活动对其的干扰，工程占地对生境破坏等。

施工影响区多为居民区，分布的鸟类多为雀形目，他们在施工区范围广泛分布。区域内相似生境较多，鸟类活动能力较强，工程实施期间很容易找到替代生境。且施工结束后，临时占地区植被会及时恢复，因此总体上工程占地对其栖息地破坏影响不大。同时，鸟类的感官非常灵敏，对噪声和震动反应较为敏感，工程实施期间挖掘机、推土机和混凝土搅拌机等的机械噪声，运输车辆产生的噪声、土石方开挖、钻爆施工等的噪声将对附近栖息的鸟类产生较大干扰，使鸟类远离施工区域。但噪声影响是暂时的，随着施工的结束而消失，因此，在做好科学合理的施工进度安排，采取适当的保护措施的前提下，噪声对鸟类的影响基本可控。

④对兽类的影响

本工程项目区周边以小型哺乳类为主，且项目周边主要为城镇，现状人为干扰比较大，本工程的影响仅局限于工程扰动区生活的动物，不会对动物种群产生大的影响。总体说来，本项目施工将带来人为活动增多、施工噪声增加与废水废气污染增多等影响，但是由于局部施工范围小，工程时间有限，这种影响不会长时间持续。随着工程的结束和当地植被的恢复，它们仍可回到原来的领地生活。

6.4.1.4. 对景观的影响

项目涉及的景观类型为以居住为主的城镇景观，以农田为主的农田景观，以及以河流及河岸为主的湿地景观，以森林为主的森林景观。项目工程沿河岸布置，堤防工程主要在原有堤防上进行加高加固，且都在河岸分布，属于城镇景观范畴，工程施工不改变其景观类型；项目闸泵站工程位于农田景观，占地较小不会改变其所在地景观类型，项目防汛道路抬高工程所在地已经存在防汛道路，故项目对其进行抬高不改变其景观；滨水巡查通道大多沿河岸，但基本不占用水域，大多原有已经存在道路，故整体上对景观影响较小。局部地区中滨水巡查通道江湾段因要占用一定面积的林地，会导致林地的景观发生改变，但此处林地次为次生林，已经存在中度的人为干扰，此处森林已经被原有道路分割为多个斑块，项目的建设基本不会增加其破碎化程度，对景观的影响有限。

6.4.1.5. 对生态系统的影响

(1) 对生态系统结构和功能的影响

生态系统结构主要包括组分结构、时空结构和营养结构三个方面。

①组分结构

由下表分析可知，占地的生态类型中森林生态系统将消失，城市生态系统将增加 28.76%的面积，其次是湿地生态系统将增加 0.58%，

表 6.4-3 生态系统类型变化情况表

生态系统类型	建设前		建设后		变化情况	
	面积	比例	面积	比例	面积	比例
森林生态系统	195.31	21.04%	0.00	0.00%	-195.31	-21.04%
农田生态系统	394.72	42.51%	317.60	34.21%	-77.12	-8.31%
城市生态系统	328.86	35.42%	595.93	64.18%	267.07	28.76%
湿地生态系统	9.59	1.03%	14.95	1.61%	5.36	0.58%

②时空结构

时空结构包括水平分布上的镶嵌性、垂直分布上的成层性和时间上的发展演替特征，即水平结构、垂直结构和时空分布格局。

水平结构：评价区内植被的水平分布来源于人为干扰强度不同和地形地貌的差异。项目所在区域可以划分为两种水平结构，一种为靠近河边的平原湖泊，另一种为靠近山体的山地。项目的建设不改变水平结构。

垂直结构：不同类型生态系统在海拔高度不同的生境上的垂直分布和生态系统内部不同类型物种及不同个体的垂直分层两个方面。项目基本沿河岸分布，在海拔上的差异较小不足以形成因海拔导致的不同生态类型，现有的河岸为湿地，山上为针阔混交林的分布状态是由于人类长期活动导致的。生态系统内部的垂直结构主要体现在森林生态系统的分层垂直结构上，项目建设后，项目占地范围内的绿化按城市生态系统建设，会人为形成顶层乔木，中间灌木、底层为草本的垂直结构，虽多样性和生物量不如原有森林生态系统，但仍可形成明显的垂直结构。

时空分布格局：生态系统的时空分布格局表现为生态系统的演替。工程建设影响的范围较小，生态系统的恢复力稳定性会使占地的小环境逐渐与周围的大环境趋同，加之土壤种子库尚未被破坏，项目也不影响区域植被物种组成和优势种、建群种和先锋种的类型。整体区域来讲，项目的占地不影响生态系统的演替方向。

③营养结构

营养结构是指生态系统中生物与生物之间，生产者、消费者和分解者之间以食物

营养为纽带所形成的食物链和食物网。生产者是生态系统营养结构的基础，也是本工程的直接影响对象。评价区内的生产者包括林木、灌木、草本、农作物、藻类等能进行光合作用的生物类群，消费者为栖息于植物群落中的人类和动物等，工程建设占用了部分陆生植物和动物的生境，但通过施工期的迁出和施工后随着部分植被的恢复迁入，消费者群体的影响较小，且项目不会使区域消费者种类或者数量发生明显变化，不会改变食物链关系，总体来说，对评价区内生态系统的营养结构影响较小。

(2) 对生态系统服务功能的影响

本工程建设占用农田、城镇和湿地生态系统的面积相对区域整体而言较小，不会影响其生态系统产品提供，也不影响森林生态系统的水源涵养功能。项目的建设增加防洪抗险能力，增加旅游的可达性，将建德新安江周边的乡镇有效串联起来，可提高建德新安江和兰江的生态系统产品供应能力。

6.4.1.6. 水生生态系统的影响

本工程对区域水生生物资源的影响主要在两处，一处为洋溪大桥处滩地治理，此处将新增水域面积 16.2 亩，另一处为滨水巡查通道马目段，此处将占用水域面积 1.25 亩。另外围堰施工区域也将暂时影响水生生态。

1、栖息地永久性被占用和破坏

本工程中只有滨水巡查通道马目段占用水域面积 1.25 亩，此处的占用将对水生生态造成破坏，特别占用范围内的底栖生物资源将造成永久损失，其影响是不可逆的。据查，占用区域内无特有种，且周围存在大面积相似生境，故此处的占地不会引起浮游动植物或底栖物种的消亡。另外本项目另有新增水域工程，项目建成后随着底栖生物的入侵，损失的生境面积和生物量将得到有效补充。

2、悬浮物影响

悬浮物的影响主要来自围堰的修建和拆除，会引起局部悬浮物浓度升高，造成溶解氧轻微下降，进而影响浮游植物的光合作用，经食物链的传递，以浮游植物为饵的浮游动物和鱼类会相应减少。一方面项目多点施工，在一处的影响时间较小，且浮游植物会随着水流移动，待施工结束，施工点悬浮物浓度恢复本底值，浮游植物种类，密度和生物量将会恢复，另一方面因浮游植物生物量降低，以浮游植物为饵的消费者生物量并不会马上损失，其损失会延后，本项目施工期较短，浮游动植物和鱼类将会得到恢复。

3、污染物的影响

本工程施工期间,施工生产废水、施工营地产生的生活污水和生活垃圾,若不经处理随意排入江内,必然会对水质产生一定程度的污染,对水生生态环境和鱼类生境产生影响,主要表现在可能对鱼类的呼吸系统和代谢系统造成损伤、影响鱼类品质,同时造成浮游生物种类组成和优势度的变化。项目产生的固体废物,生活垃圾均收集不对外排放,施工生活污水经化粪池处理后清运至污水处理厂,不会排放至周边河道。因此,在采取相应污水收集和处理措施后对水生态环境产生影响较小。

4、噪声

施工机械产生的噪声会惊扰鱼类和其它水生生物,虽然成鱼可以自然躲避噪声而游离施工区域,但回避行为将影响其正常摄食和生长活动。对幼鱼特别是当年出生的幼鱼和稚鱼来说,其影响较为显著。本项目围堰施工安排在枯水期,通过进一步优化施工时序,能够尽可能避开鱼类产卵高峰期,采取相应避让措施后,涉水施工对水生生态影响较小。

6.4.2. 营运期

1、陆生植物的影响

本工程运行期不会新增占地,相反随着临时施工布置区、滩地治理工程、堤防工程等区域的植被恢复逐步落实,本工程对评价区植物及植被的影响将逐渐降低。

本工程评价范围内植物种类均为常见种、广布种,植物群落类型较为常见,工程建设期间仅扰动和破坏地表局部的植物种类,不会造成区域植物群落和物种多样性发生根本性的变化,也不会造成显著不利的影响。

根据主体设计,在工程河道两岸部分堤防采用草皮护坡、人工种植绿化树种及防护林等,可有效弥补工程建设对区域植被的影响。同时生态修复工程将种植较为丰富的植被类型,提高区域植被覆盖率。因此,工程的永久占地范围内原有生物量并不会完全损失,在工程实施后得到部分恢复。总体上,工程建设和营运对区域生态完整性的影响较小,属于可接受范围。

2、野生动物的影响

项目运行期随着项目两侧植被的恢复和演替,将逐渐有周围的野生动物入驻生活。项目运营期间可减少野生动物巢穴被淹风险,运营期对保护野生动物有积极作用。

3、水生生态系统的影响

项目运行期间,可保障行洪安全,避免堤防渗漏,减少陆地泥沙进入河道,管理

中心建立后对工程进行统一管理，保洁站的建立，管理和保洁措施将减少因不文明现象导致的固体废物进入河道，因此对水生生态系统保护有积极作用。

针对运营期生态影响可采取如下保护措施：

1) 滨水巡查通道设计中考虑模仿原有生态环境设计一些生态步道，初期加强对绿化品种的维护，尽量保持原来生态系统的开放性，以保护水生植物的生长环境；河岸设计中关注方案布置的生态景观效应，使工程建设与生态环境建设相结合。

2) 完工后可以根据水体环境种植一些适合生长的乡土水生植物，以尽快恢复原来的生态面貌，并为底栖动物群落的恢复和水质净化创造条件。

3) 生态修复工程中植物种类建议选用乡土作物如芦苇等，严禁采用外来物种，避免发生外来物种入侵现象。

4) 工程河道沿线设置一定宽度的绿化带，并设置合理的绿化植被种类组合，以利于小型动物的栖息和迁移扩散。

6.4.3. 不同工程内容对生态的影响

项目工程内容较多，每个工程内容所处环境不同，故每个工程内容对生态的影响方式，影响类型和影响程度不同。

一、堤防工程

1、罗桐社区段堤防：罗桐社区段堤防沿原有堤防位置布设，北面为城区道路、南面为滨江步道，此段工程施工对生态的影响体现在对原有堤防环境的扰动。堤防的施工扰动原有堤防土壤生态环境、施工过程产生的扬尘影响周边植被、噪声的排放影响野生动物和鸟类。此处的生态环境类型为城市人工生态系统，由人为设计种植形成，植被覆盖度较低、植被种类较少，恢复原貌较为容易。项目施工临时占用的土地待施工结束后植被恢复可基本恢复原有生态状况，施工前后此处的生态环境差异很小。

2、叶家堤防：叶家堤防一侧为河道，一侧为道路一侧叶家社区、所在地为城镇，现状为部分为土堤，部分为局部破损的浆砌块石挡墙和护坡。土堤上现状为荒草地、无珍稀物种和特有物种生长。此段堤防建设沿原有堤线布置，施工对生态的影响主要体现在扰动土堤土壤和植被环境，施工过程产生的扬尘影响周边植被、噪声的排放影响野生动物和鸟类。一方面此处堤防占地会引起土堤上植被的损失，但此段堤防会建设低矮灌木结合的草皮护坡，相对于原有的荒草地，预计建设后此段堤防植被生物量会增加，植被空间结构变得复杂，施工后对生态环境有一定的积极作用。

3、白沙堤防：白沙堤防南侧为已经建设的临江休闲步道、北侧为道路，再北侧为城市，现状迎水侧有相对完整的砌石护岸，堤顶亦为城区沿江道路。植被类型为城市人工生态系统，因施工需要占用后恢复较为容易，此段堤防需进行加高、防渗处理，施工过程中产生的扬尘影响周边植被、噪声的排放影响野生动物和鸟类，但是影响是暂时的，施工结束后经过植被恢复，前后生态环境差异较小。

4、下涯堤防：现状为路堤结合，道路宽度 6.0m，背水侧为砌石挡墙，堤身采用石渣填筑，防渗性能较差，堤身渗水严重。本次全段进行防渗处理，堤线和堤顶高程维持现状不变。堤防现状植被为城市人工种植形成的植被，堤防一侧为下涯溪、一侧为农田或城镇。此处施工扰动堤防原有土壤环境、施工占地会破坏部分原有植被，施工过程的大气污染物影响周边植被，由于周边存在农田，野生动物相对较多，施工噪声对其活动会产生一定影响，但这种影响是暂时的。工程后经植被恢复和植被种植，原有植被生物量和结构基本可得到恢复。

5、五星堤防：现状堤防为均质土坝，堤顶为路堤结合型式宽度为 5m，护脚采用抛石，护坡结构采用厚 35cm 干砌石。本次改建全段进行防渗处理，堤线和堤顶高程维持现状不变。五星堤防周边为农村环境，堤防两侧植被为荒草地，本次仅对其进行防渗处理，施工活动对生态的影响主要体现在施工产生的扬尘影响周边植被、噪声的排放影响野生动物和鸟类。此段堤防长度为 109m，施工工艺仅为防渗，故施工期相对较短，施工期采取抑尘措施和防噪措施后对周边的环境影响较小。施工占地对施工当年植被的会产生影响，此种影响可通过避免在植被生长期施工来降低。植被方面此段堤防无植被种植计划，荒草地植被主要依靠土壤中的种子库，此处堤防建设开挖的土壤需重新回填以保证原有植被种子库不被破坏。

6、马目堤防：马目堤防位于马目村，堤顶为道路，东侧为马目村、西侧为水体，仅靠近水体侧有少量植被。此段堤防周围为较大面积的城镇，植被较少，野生动物较少，有少量鸟类活动，此处施工对生态的影响一方面体现在原有少量植被的破坏，但经种植灌木、水生植物后植被生物量基本可得到恢复，但植被结构稍有变化。另一方面是施工扬尘对周围人居环境的影响和噪声对鸟类的影响，此类影响需通过抑尘和降噪措施来降低。马目堤防涉及围堰施工，围堰施工占地和对水底的扰动会导致局部悬浮物浓度升高，进而影响附近水生生态，影响方式体现在直接导致局部水域对悬浮物不耐受的浮游动植物死亡，影响区域内鱼类和难以迁移的底栖生物的呼吸、觅食，因此围堰施工需布设防污屏。在采取措施的情况下此次段工程对生态影响的影响程度较

低。

7、江村溪堤防：江村溪现状为土堤，植被包括主要为树木、灌木、草本，类型较为丰富，周边主要为农田，此段工程施工对生态的影响主要体现在施工占地引起原有植被永久损失，施工过程产生的噪声影响周边野生动物和鸟类觅食，施工产生的扬尘影响周边植被光合作用。此段堤防表面需全部绿化，通过绿化可弥补一部分占地引起的植被损失，绿化物种应尽量选择原有物种，占地的树木可暂时移植，之后用于堤防绿化。由于此段工程涉及围堰施工，故施工过程会影响局部水域水生生态，此段工程位于江村溪，属于支流，水流扩散条件较差，故此段堤防围堰布设尤其要注意减少对水域的扰动，围堰建设和拆除必须使用防污屏，同时要避免土石块的遗洒，加强施工管理，避免人为可以对水生生态的破坏。对野生动物和鸟类的影响需通过抑尘和降噪措施来降低。

8、三河村堤防：位于三河社区，周围为荒地和城镇，植被较少，植被类型主要为荒草地。施工建设活动对此处生态的影响主要是占地引起的植被损失和施工扬尘影响周边植被光合作用以及噪声影响周边野生动物和鸟类。此段工程会建设草皮护坡，可弥补一部分损失的生物量，对野生动物和鸟类的影响需通过抑尘和降噪措施来降低。此段堤防涉及围堰施工，会影响周边水生态环境导致围堰施工周围浮游动植物生物量丧失，施工和拆除需使用防污屏，待施工结束后随着附近水域水生动植物的定植，水生生态基本可得到恢复。

9、三河溪堤防：此处堤防紧邻上江村，周围为城镇，占地范围内植被有乔木、灌木、草本，但覆盖度较低。此段工程对生态的影响主要体现在占地引起的植被损失，施工扬尘影响周边植被光合作用以及噪声影响周边野生动物和鸟类。通过草皮护坡的建设可弥补一部分生物量的损失。对野生动物和鸟类的影响需通过抑尘和降噪措施来降低。另此段围堰施工影响附近水生生态，在采取防污屏措施的前提下，对水生生态的影响可控。

二、防汛道路抬高

防汛道路均在陆域施工，影响主要在陆生环境。项目防汛道路抬高沿已有道路布设，永久占地在原有道路面上，植被极少，因此工程永久占地基本不会引起植被损失，但是施工过程临时占地会引起植被损失，施工过程中人为踩踏、工具碾压可能会影响道路两侧的植被。临时占地要求占地前记录原有植被类型和种类，占地结束立刻采取植被恢复措施，要求做到植被生物量不低于原有植被，植被结构优于原有植被。施工

活动产生的扬尘会影响积累在植被叶片上影响植被光合作用,尤其是靠近山体处植被丰富处的施工活动,故施工过程必须采取抑尘措施,植被扬尘覆盖较为严重时应洒水冲洗植被叶片。施工产生的噪声会影响施工区周边的鸟类和野生动物,故施工过程遇到野生动物需主动避让,不可避让时需进行驱赶。综上,防汛道路施工对生态的影响一方面临时占地引起的植被损失,另一方面为施工活动产生的扬尘和噪声影响植被和野生动物、鸟类。通过植被恢复和抑尘降噪措施,防汛道路施工过程的生态影响可控。

三、滨水巡查通道

1、江湾段:江湾段位于江湾村附近,周围为山体,植被丰富、生物量较大、植被结构复杂。此段工程的建设对生态的影响体现线永久占地引起的林地损失,此部分影响不可逆,不可恢复。部分工程穿越林区,林地的损失直接导致了部分野生动物巢穴的破坏,间接导致野生动物活动范围变化。此处道路主要沿已有的乡间道路布设,永久占地不加重此处林地的破碎程度,永久占地不会导致野生动物的觅食、繁殖活动变得艰难。但施工活动的噪声不可避免的影响林区鸟类、野生动物的觅食、繁殖、活动。对于施工扬尘周围丰富的植被有利于降低扬尘对周围居民的影响,但扬尘在叶片上的积累可能影响植物的光合作用,进而影响其生产力。综上,此处工程对生态的影响集中在两方面,一方面永久占地引起林地生物量的损失,占地范围内野生动物巢穴的破坏,另一方面施工活动产生的噪声和扬尘影响周边动物活动和植物光合作用。企业施工工程一方面通过优化工程布置,尽量减少林地占用,另一方面需积极对占用林地进行补偿。施工引起的噪声和扬尘则需通过抑尘和降噪措施来降低影响。在采取措施的情况下,项目江湾段巡查通道的建设对生态的影响可控。

2、马目段:此段工程周围为农村地区,现状为乡道,周围为山体、农田、村庄。部分较窄的道路需拓宽,故永久占地将占用一定植被,这将导致一部分植被生物量的损失,这可通过两侧建成后道路两侧植被的种植得到一定的补偿。占用的耕地需积极缴纳耕地开垦费,由当地主管部门落实补充耕地方式。陆地的施工过程产生的噪声和扬尘影响周边动物活动和植物光合作用。另此段工程占用 1.25 亩水域,故对水生生态环境会产生一定影响,影响体现在水域占用,导致不能逃逸的水生生物直接死亡,占用地段的施工局部悬浮物的浓度升高,影响周围水生态环境中植物和动物的呼吸。施工引起的噪声和扬尘则需通过抑尘和降噪措施来降低影响。水生生态的影响需通过围堰施工,防污屏的布设来降低对其的影响。

3、五马州段:五马州段工程北侧为水体,南侧多为山体,此段工程对生态的影

响主要体现在永久占地引起一部分生物量损失，施工期的噪声影响周边动物和鸟类，施工扬尘影响周边植被呼吸。通过抑尘和降噪措施可有效降低其对生态的影响。

4、兰江段：兰江段滨水巡查通道主要沿已有的道路布设，道路周边为荒草地或耕地，永久占地会导致生物量的损失，因荒草地或耕地的生物量相对较低，其生物量损失相对可控。另施工产生的噪声会影响周边的动物和鸟类活性，这需要施工过程采取抑尘和降噪措施来降低，施工活动是暂时的，其影响会随着施工结束而停止，工程前后周边动物和鸟类活动基本可得到恢复。

四、闸泵站工程

闸泵站改建在原有泵站位置，原有泵站范围很小，泵站范围内植被很少，故工程建设前后植被基本不发生变化。对生态的影响主要体现在一方面施工活动产生的噪声和扬尘影响周边动物活动和植物呼吸，另一方面围堰的施工影响泵站前后的局部水生生态环境。噪声和扬尘的影响通过降噪和抑尘措施来进行控制，对水生生态的影响主要体现在围堰的施工和拆除，要求使用防污屏对局部悬浮物浓度进行控制。另闸泵站的建设有基坑废水，废水必须沉淀后用于周边绿化，绝不可排入水体。在采取各类生态措施后闸泵站改造处的生态影响可控。

闸泵站的新建，泵站和泵房位置将永久占用一部分土地，据查，新建闸泵站位置处土地利用类型均为农建设用地，当前征地范围内覆盖有植被，占地将引起土地上的植被消失。征地范围内现状植被多为裸露荒地，少量的林木、灌木。征地范围内并没有全部用于建设泵站和泵房，对于其它未规划建设建筑物的土地可多种植乔木、林下种植灌木、草本通过植被的栽种可补偿植被损失的生物量。另外新建闸泵站对生态的影响体现在施工噪声和扬尘的影响上，在采取抑尘和降噪措施后基本可控。同时此处建设有围堰施工和基坑废水，要求采取防污屏、设施沉淀池。施工期的影响是暂时的，施工结束后影响即消失。

针对营运期，新建闸泵站工程由于改变了局部水文情势，故而会影响局部水生生态，倪家闸站和新联闸站由于新建水通道联通倪家水塘和三河溪，兰江和新联水塘，故局部形态上增加一条通道，这将增加水塘和外侧河道的水力联系，将有利于增加此处水域的流通性，避免了水塘成为“死水”状态，有助于提高水塘环境中氧气含量，这有利于水塘中水生生物的生存。针对泵站外侧河道水环境，连通处的水环境由于水塘水环境可顺利进入河道，这导致联通处局部微环境受到水塘水环境的影响而发生变化。新联闸站处外侧为兰江，水量较多，水流较大，新联闸站建设对兰江水生生态环

境的影响较小。倪家水塘周围为农业环境，承接周边农业面源污染，且流通性比河道差，通常情况下水塘的水质环境会劣于流通性良好的河流。一方面倪家水塘外侧为三河溪，三河溪为兰江支流，水量较小，在倪家水塘水流进入三河溪的情况下，会引起交汇处下游水量增加，相应的水位等也会发生变化，这可能导致下游水生生态中水生生物量增加。另一方面水塘较差的水质进入外侧河道也可能引起局部水生生态中水生生物量和多样性降低，但由于水塘流入河道的水量有限，故认为对水生生态的影响仅局限在局部地区，不会影响三河溪整体水生态环境状况和兰江的水生生态。

五、滩地治理

洋溪大桥处滩地治理：此处现状为裸地，土壤裸露，植被破坏严重。此处常在常水位附近设置格宾挡墙防冲，同时对现状岸坡进行修正植物梳理，对局部土体裸露位置播撒草籽，补种灌木，间隔补种乔木。此处工程对生态环境有积极作用，项目工程建设前，植被的种类增加、结构变得复杂，植被生物量和多样性都得到提升。生态环境的恢复间接会引来鸟类和其它动物活动，生态环境将进一步提升。施工期间施工噪声和扬尘对周围生态环境会产生一定影响，但这种影响是暂时的，施工结束随即消失。

钟潭路滩地治理：现状生态较为自然，治理措施以修整原有滩地植被为主要手段，适当补种植物，将有虫害、病害的植物去除，少量修建游步道，增加滩地的可达性，步道的建设会占用一定的植被，但可以通过补种植物进行补偿。此处生态修复措施对生态环境具有积极作用。

六、景观文化工程

景观文化节点主要布置在江湾段，景观节点基本利用原有道路或滨水巡查通道布设，占地引起的植被损失较少，通过文化节点处植被的种植基本可弥补。施工期的噪声和扬尘在采取抑尘和降噪措施的情况下对生态的影响可控，施工结束后影响随即消失。

三个保洁站建设内容一致，三江保洁站现状位置为农田，兰江保洁站和富春江保洁站现状为空地。三个保洁站占地会引起植被的损失，保洁站内植被的栽种可补充一部分损失的生物量。施工期的噪声和扬尘会影响周围生态环境，在采取抑尘和降噪措施的情况下对生态的影响可控，施工结束后影响随即消失。

水文化展示馆位于马目村，原敬老院拆除后新建水文化展馆，此处周围为乡镇环境。此处原无植被覆盖，故占地基本不会引起植被的损失。此处拆除过程有扬尘产生，需通过加强洒水和布置围挡来降低扬尘对周边环境的影响。水文化馆建设过程有噪声

和扬尘产生，噪声主要对生态环境中的也是动物和鸟类产生影响，扬尘主要影响周边植被光合作用，在采取抑尘和降噪措施的情况下，水文化展示馆建设过程对周边生态环境影响较小。

管理中心现状为耕地，北侧为新安江、南侧为山体。对生态环境的影响主要为占地引起的农田植被损失和施工扬尘和噪声影响周围鸟类和野生动物。农田的损失通过缴纳耕地开垦费，由当地主管部门落实补充耕地。通过耕地占补后农田生态系统损失的生物量将得到补充。施工期在采取抑尘和降噪措施的情况下周边生态环境影响较小。

6.4.4. 对重点保护动物的影响

项目水杉发现于叶家堤防和罗桐社区堤防临水一侧，施工占地不涉及其所在区域，对水杉可能的影响是施工临时占地若布置在其所在区域会导致水杉的损毁，施工活动产生的扬尘若不采取措施，会导致水杉叶片积累灰尘影响其光合作用，施工活动开挖可能损坏其根系，进而影响水杉的正常生长。施工人员素质参差不齐可能会出现人为刻意损害其枝干、枝丫的行为。

两处的水杉均为人工栽培。项目施工临时占地应避让水杉所在地，并布置在距离水杉一定距离的区域，以免施工活动损坏其根部。施工过程要及时洒水，避免扬尘在水杉叶片上积累。同时要加强施工人员管理，可在水杉离地的枝干位置设置提示牌，提醒施工人员注意保护水杉。在采取措施后项目对水杉的影响较小。

白鹭和棕背伯劳为重点保护鸟类，工程施工对鸟类的影响首先表现在占用林地、草地、水域等，导致鸟类的栖息环境减小，并对其觅食等活动造成影响，但本项目工程占用的林地和草地、水域相对较少，对鸟类栖息地的影响有限，施工期噪声、固废、废水等污染物的可能排放使得栖息地的环境质量遭到破坏，导致鸟类种群和数量的减少。但鸟类飞行本领很强，活动范围大，在施工期会远离原来的栖息地到周围的相似生境，当工程完工后再回到原来的栖息地，因此影响只是暂时的，施工结束影响一般会消失。

赤链华游蛇、乌梢蛇为易危爬行类，蛇类行动迅捷，善于逃跑，故工程一般不会直接导致蛇类死亡，工程对爬行类的影响主要集中在生境占用和生活环境改变方面。赤链华游蛇和乌梢蛇多栖息在低山和丘陵的针叶林、针阔混交林、阴暗潮湿的林间灌丛、农田、路边草丛等处，以昆虫、蛙类、鸟、鼠为食。施工所产生的废弃物也通过

影响其生活环境和食物分布影响其活动。多余或霉变食品、饮料、破旧衣物用具，生活污水，各种废塑料，对陆地和水体造成多种污染，会破坏局部的生存环境，一方面导致对环境要求比较高的动物的远离；另一方面，未及时处理的垃圾堆常引来鼠类和蚊虫、进而使以鼠类和蚊虫为食的蛇类聚集。项目占地范围基本沿现有道路和堤防布设，此类生境不适宜蛇类建巢，所以施工占地基本不会占用赤链华游蛇、乌梢蛇的巢穴。项目施工过程中加强施工区固体废弃物管理，各类废弃物分类收集，及时清运可最大限度减少对赤链华游蛇、乌梢蛇的影响，

6.4.5. 对生态敏感区的影响

6.4.5.1. 风景名胜区

项目生态敏感区为“两江一湖”风景名胜区，据前面分析，项目工程没有位于核心景区的内容。

一、环境质量的影响

①地表水环境

水位：项目位于建德新安江（少部分内容位于寿昌江）和兰江沿岸（部分工程不位于风景名胜区范围），大多工程位于陆地，仅洋溪大桥滩地治理会新增水域面积，滨水巡查通道马目段会占用水域面积，以上两处工程均位于建德新安江沿岸，经平衡后新增水域面积 14.95 亩，据查，建德新安江面积 1291.44 平方公里，本工程新增水域占流域面积的比例极小，项目施工和运营对风景名胜区水位基本不会产生影响。

水质：围堰在修筑与拆除过程中，因对河床底部的扰动，会产生少量悬浮泥物，并且施工机械存在产生油污的风险。如果施工不慎，可能影响地表水水质。本项目围堰施工时，可设置防污屏，以控制悬浮物的扩散，保护湿地水环境。此外，施工产生的施工人员生活污水委托清运、施工生产废水均收集后回用，不会向周边河道排放，对水环境影响较小。营运期工程运行可有效隔开陆地地面环境和江面水域环境，降低冲刷泥沙进入水域的风险，有利于风景名胜区地表水水质的维持。

②地下水

工程建设前后项目区地下水流场介质基本不会发生改变，堤防开挖作业会引起施工附近局部地下水位略有变化，但不会影响到地下水与地表水之间的交换。且工程材料均为透水材料，且无混凝土砌护，对地下水径流影响较小，基本未改变河道地表水与滩地地下水的补给关系。故项目施工不会影响风景名胜区地下水水位和水质。

③环境空气质量

项目施工期施工扬尘、堆场扬尘、施工机械废气会对引起施工的局部地区环境质量降低,经扩散后对风景名胜区的环境质量影响较小。运营期项目不产生大气污染物,不对风景名胜区的环境造成影响。

④声环境质量

对声环境的影响主要来自施工机械,在采取隔声措施后对风景名胜的影响可控,运营期主要为人活动的噪声,声音较小,经引导和管理后可控,项目施工和运营不会导致风景名胜区声环境质量降低。

⑤生态

景观上项目沿江岸分布,江岸本身就已经具有道路、堤防等工程内容,故工程的建设不影响风景名胜区景观。项目同时建设文化工程,增建文化节点,可增加风景名胜区内的旅游资源,对风景名胜区的景观有一定促进作用。多样性上,项目一方面不位于核心景区范围内,另一方面建设不会导致各类物种种类降低,因此不会对风景名胜区内的生物多样性造成影响。项目的建设可完善风景名胜区的基础设施,增加区内旅游交通,步行系统的可达性,也有利于保护周边生态不受洪水影响。

6.4.5.2. 新安江森林公园和富春江国家森林公园

项目无位于新安江森林公园和富春江国家森林公园的工程。由于新安江森林公园和富春江国家森林公园距离项目较近,项目施工过程中产生的噪声可能影响其中动物活动、扬尘不采取措施可能会导致再植被叶片堆积,影响光合作用,局部大气环境中颗粒物的增加也可能间接影响动物活动。

项目罗桐社区提防距离新安江森林公园最近的工程约 200m,噪声对其影响较小,采取抑尘措施情况下施工扬尘不会对新安江森林公园生态环境造成影响。叶家提防距离新安江森林公园最近约 100m,采取抑尘和降噪措施情况下,不会对新安江森林公园生态环境造成影响。

项目距离富春江国家森林公园最近的工程为富春江保洁站,距离为 15m,保洁站距离水体教近,因此保洁站建设过程中噪声、扬尘、施工废水可能对富春江国家森林公园生态环境产生影响。营运期间,保洁站收集周边生活垃圾,处理不当的情况可能对水体产生影响,故要求富春江保洁站建设期间采取抑尘和降噪措施。营运期加强站内生活垃圾管理,及时清运。在采取措施后,项目的建设不会对富春江国家森林公园生态环境产生影响。

6.4.5.3. II类水体

项目位于II类水体的工程如下：

6.4.4 位于II类水体工程表

所属水环境功能区	所属水环境功能区	目标水质	项目类型	工程内容
钱塘 151	大洋溪建德保留区	II类	防汛道路抬高	兰江左岸防汛道路（大洋镇的少部分工程）
钱塘 158	新安江建德工业用水区	II类	堤防加固	下涯堤防
			滨水巡查通道	江湾段
			生态修复滩地	洋溪大桥
钱塘 159	新安江建德渔业用水区	II类	堤防加固	马目堤防
				五星堤防
			滨水巡查通道	江湾段
				马目段
			闸和泵工程	改建下施家泵站
				改建五星泵站
				改建下涯泵站
			文化节点	水文化展示馆
钱塘 160	新安江建德工业、农业用水区	II类	滨水巡查通道	马目段
			闸和泵工程	改建下河梁泵站
			生态修复滩地	钟潭路
			文化节点	三江保洁站
钱塘 24	富春江建德景观娱乐用水区	II类	文化节点	富春江保洁站

位于钱塘 151 的工程为大洋镇的少部分防汛道路抬升工程，项目不进行涉水施工，要求加强施工过程运输车辆和施工人员的管理，避免砂石落入水中，造成局部悬浮物增加。

位于钱塘 158 的工程为下涯堤防加固，滨水巡查通道江湾段，洋溪大桥处滩地治理。下涯堤防和洋溪大桥涉及涉水施工，要求落实围堰施工和拆过过程中的防治措施，布设防污屏。滨水巡查通道江湾段不进行涉水施工，应加强施工过程运输车辆和施工人员的管理，避免砂石落入水中，造成局部悬浮物增加。

位于钱塘 159 的工程有马目堤防、五星堤防，此两处堤防出口为新安江，首先应落实围堰施工防治措施，重点防治出口处的污染物，避免其进入新安江引起水质悬浮物增加。滨水巡查通道建设中江湾段和马目段位于此水域，马目段要占用一定水域，

此处应重点防治,采取防污屏等措施,避免施工对水体的影响。江湾段滨水巡查通道不涉水施工,应加强施工过程运输车辆和施工人员的管理,避免砂石落入水中,造成局部悬浮物增加。改建下施家泵站、改建五星泵站、改建下涯泵站位于此水域附近,但距离水体具有一定距离,改造此处泵站应尽量在枯水期施工,并设施围堰挡水,在设置围堰,围堰施工布设防污屏。

滨水巡查通道马目段位于此水域,此段工程不进行涉水施工,应加强施工过程运输车辆和施工人员的管理,避免砂石落入水中,造成局部悬浮物增加。改建下河梁泵站位于此水域,但距水域具有一定距离,施工过程应尽量在枯水期施工,并设施围堰挡水,在设置围堰,围堰施工布设防污屏。钟潭路处生态修复位于此区域,但此处不进行涉水施工,也不使用大型机械,主要对植被进行梳理,要求过程中避免砂石散落进入河道。三江保洁站的建设主要为陆域施工,应加强施工过程运输车辆和施工人员的管理,避免砂石落入水中,造成局部悬浮物增加。

位于钱塘 24 的工程为富春江保洁站,为陆域施工,应加强施工过程加强运输车辆和施工人员的管理,避免砂石落入水中,造成局部悬浮物增加。

表 6.4-5 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□; 国家公园□; 自然保护区□; 自然公园☑; 世界自然遗产□; 生态保护红线□; 重要生境□; 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□; 其他☑
	影响方式	工程占用☑; 施工活动干扰☑; 改变环境条件□; 其他□
	评价因子	物种☑ () 生境☑ () 生物群落☑ () 生态系统☑ () 生物多样性☑ () 生态敏感区☑ () 自然景观☑ () 自然遗迹□ () 其他☑ ()
评价等级		一级□ 二级☑ 三级□ 生态影响简单分析□
生态现状	调查方法	资料收集☑; 遥感调查□; 调查样方、样线☑; 调查点位、断面☑; 专家和公众咨询法☑; 其他□
	调查时间	春季☑; 夏季□; 秋季□; 冬季□ 丰水期□; 枯水期□; 平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□; 沙漠化□; 石漠化□; 盐渍化□; 生物入侵□; 污染危害□; 其他☑
	评价内容	植被/植物群落☑; 土地利用☑; 生态系统☑; 生物多样性☑; 重要物种☑; 生态敏感区☑; 其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑; 定性和定量☑
	评价内容	植被/植物群落☑; 土地利用☑; 生态系统☑; 生物多样性☑; 重要物种☑; 生态敏感区☑; 生物入侵风险□; 其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让☑; 减缓☑; 生态修复☑; 生态补偿☑; 科研□; 其他□
	生态监测计划	全生命周期□; 长期跟踪□; 常规☑; 无□

	环境管理	环境监理 ☒ ; 环境影响后评价 ☐ ; 其他 ☐
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

6.5. 地下水

6.5.1. 施工期

区内地下水的形成、分布、埋藏及运动等受多因素的控制，各类地下水主要由大气降水补给，而后赋存在基岩或第四系孔隙中，并在其中运移。根据地下水的赋存条件，地下水主要为松散岩类孔隙潜水及基岩裂隙水，其中以孔隙潜水为主。浅部土层多属微透水～弱透水的粘性土层。砂性土以粉土和粉细砂为主，分布不稳定，富水性弱。

工程建设前后项目区地下水流场介质基本未发生改变，对区域地下水径流影响较小。从地表水补给角度分析，本工程建设除施工场地局部占地改变地表结构外，不会对流域整体地下水补给产生影响，且工程材料均为透水材料，且无混凝土砌护，对地下水径流影响较小，基本未改变河道地表水与滩地地下水的补给关系。工程施工局部基坑开挖较深，施工过程可能导致施工区域地下水水位有所下降，但由于新安江和兰江地表水具有较强的水力联系，区域补给主要为大气降水，且本工程为线型工程的特点，开挖破坏范围有限，施工时限短，因此工程施工不会造成工程区域的地下水位产生明显影响。

6.5.2. 营运期

本工程为地表河道工程，工程实施对地下水的影响主要为浅层地下水。工程所在区域河道底高程一般在-1.0m 左右，低于地下水位，而且河堤高程较低，故河道渗漏对浅层地下水的补给量十分有限，在区域地下水资源补给量计算中通常将河道渗漏补给量忽略不计，区域浅层地下水主要由降水补给。区域内浅层地下水与河网水体的沟通方式主要是地下水通过河岸侧向河道补给。因此总体而言由于浅层地下水与河道水体密切联通，河道水体对浅层地下水水质具有一定影响。但由于多数情况下，河道水体向浅层地下水补给量有限，河道水体水质对浅层地下水水质和水量影响有限。

6.6. 固体废弃物

6.6.1. 施工期

本工程施工期固体废弃物主要为弃土弃渣，施工人员生活垃圾，隔油池废油，沉

淀池沉渣，泵站更换的废旧设备，防污屏拦下的水面漂浮物。

（1）工程弃土弃渣

本工程弃土主要来源于清基清坡、土方开挖以及围堰拆除，不含有害物质。开挖方尽可能充分利用，未利用弃土运往弃渣场堆弃。

经调查，本工程弃渣场不涉及自然保护区、水产种质资源保护区、饮用水源保护区及其它环境敏感区。弃渣场采取工程措施及植物措施。施工结束后做好工程措施及植物措施等生态恢复工作的基础上，本工程弃土处理符合环境保护的要求，对生态环境的影响相对较小。

弃渣（石）主要来源于不能利用的弃石，且属于一般建筑垃圾。评价要求各工程开挖弃渣（石）尽可能充分利用，未利用弃渣（石）要立即运至弃渣场堆存。

（2）废油

项目共两个施工区，每个施工区均设施隔油池，隔油池会产生废油每个隔油池产生量约为 3t，共计 6t。此废油为危险废物，危废代码为 HW08（900-210-08），应打捞后委托有资质单位进行处理。

（3）沉渣

项目施工期间设置沉淀池沉渣产生量约为 30t。其中含有沉渣约 3t，为危险废物，危废代码为 HW08（900-210-08），应打捞后委托有资质单位进行处理。其余为不含有沉渣为一般固体废弃物，可清运至弃渣场。

（4）生活垃圾

本工程平均施工人数约 200 人/d，生活垃圾以 0.8kg/人·d 计，则施工生活区平均每天产生生活垃圾 0.16t/d。

本工程施工人员的生活垃圾产生量较高，由于各施工区较为分散，各施工区产生量各有不同，且距离较远，对生活垃圾统一收集处置带来一定难度。施工人员生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质、滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，会对工程区域的土壤和水环境造成污染，影响环境卫生，同时会对作业人员的健康带来不利影响。本环评要求各施工厂设置临时生活垃圾储存设施，并与当地政府相关部门协调，结合当地的生活垃圾处置规划，可较好地落实工程施工区生活垃圾的去向，使其得到及时清运和妥善处置后，不会对周围环境产生大的影响。

（5）改建泵站更换的旧设备

项目改建泵站会更换一部分老旧设备，更换的设备主要为铁、铜等金属材质设备，产生量预计约为 1t，要求送物资回收公司回收，不可对外排放，在妥善处理的前提下，项目旧设备不会对周围环境产生影响。

（6）防污屏拦下的水面漂浮物

施工期围堰施工和拆除要求使用防污屏拦截，会有少量漂浮物被截留，要求打捞后委托单位清运。

6.6.2. 营运期

项目营运期固体废物为生活垃圾和闸泵站运行维修产生的废油及备用柴油发电机产生的废柴油桶。

生活垃圾经收集后委托环卫部门清运，对环境的影响较小。

废油为危险废物，危废代码 HW08(900-217-08)，经收集后委托有资质单位进行处理，在妥善收集和处理的条件下不对外排放对环境的影响较小。

废柴油桶为危险废物，危废代码 HW08(900-249-08)，经收集后委托有资质单位进行处理，在妥善收集和处理的条件下不对外排放对环境的影响较小。

6.7. 环境风险

6.7.1. 评价的目的与内容

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

6.7.2. 重大危险源识别与评价工作等级

环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

6.7.2.1. 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 和《重大危险源辨识》(GB18218-2018)，本项目无风险源。项目施工不使用船舶，故主要考虑施工期施工机械漏油事故风险运营期兰江保洁柴油储罐风险、闸泵站运营期的废油漏油事

故、垃圾作业船油品泄漏风险。

6.7.2.2. 风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV+ 级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，项目环境风险潜势为 I。

按下式计算物质总量与临界值的比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

项目运营期泵站运行产生废油为 0.05t/a，见下表：

表 6.7-1 项目主要危险品最大贮存量和临界量

序号	名称	最大存储量 (t)	临界量(t)	q/Q
1	废油	0.05	2500	0.00002
2	柴油（兰江保洁站）	2	2500	0.008
3	柴油（各泵站）	1	2500	0.004
合计				0.01202

本项目 $Q < 1$ ，则本项目环境风险潜势为 I。

6.7.2.3. 环境风险等级

环境风险评价等级划分见下表：

表 6.7-2 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目环境风险潜势为 I，根据上表评价工作等级划分，本项目环境风险可开展简单分析。

6.7.3. 环境风险识别

本项目为三江治理工程，主要工程包括堤防建设、防汛道路抬高，滨水道路提升相关的文化工程，主要环境风险为施工期机械漏油事故风险和营运期兰江保洁柴油储罐风险、闸泵站营运期的废油漏油事故、垃圾作业船油品泄漏风险。

6.7.4. 环境风险事故分析与评价

6.7.4.1. 施工期机械漏油事故

(1) 风险识别

本工程施工机械油料（机械设备加油、机械设备润滑油），其风险类型为可能存在运输过程中或施工机械作业过程中泄漏或倾倒入周边水体导致河道水体污染。

(2) 后果分析

机械设备漏油事故如若引发火灾，会对工程区植被造成一定的破坏，甚至可能影响周边野生动植物；如油料泄漏倾倒入水体，会对工程所在建德新安江、兰江水质造成一定影响。

(3) 风险评价

机械油料泄漏是施工安全管理重点，管理严格，事故防范措施严密，根据其它水利工程施工情况，因事故发生油料倾倒入水体的事故的概率很小。

(4) 风险防范措施

①在沿线道路拐角、靠近河流路段、靠近居民点处、桥梁上设置“谨慎驾驶”警示牌和危险品车辆限速标志，提醒施工车辆司机注意安全和控制车速，保障车辆行车安全，降低路段内的交通事故发生率。

②严格规范作业，机械设备驾驶人员、装卸管理人员需经所在地区的市级人民政府交通主管部门考试合格，取得上岗资格证。

③应制定具体的应急预案，以便事故发生时能及时采取措施，将损失减小到最低程度。

6.7.4.2. 营运期的闸泵站废油漏油事故

(1) 风险识别

本工程营运期泵站运行维修会使用润滑油，有废油产生，同时贮存柴油用于停电时发电启动，其风险类型为可能存在泄漏或倾倒入周边水体导致河道水体污染。

(2) 后果分析

泵站下为水体，如泄漏倾倒入水体，会对工程所在建德新安江、兰江水质造成一定影响。

(3) 风险评价

项目泵站运行建立危废仓库，根据其它泵站情况，因事故发生油料倾倒入水体的事故的概率很小。

(4) 风险防范措施

- ①建立标准的危废仓库，严格落实危废管理要求。
- ②及时清运，避免在泵站长时间存放。

6.7.4.3. 兰江保洁站柴油罐漏油风险

(1) 风险识别

本工程营运期兰江保洁站储存柴油罐，其风险类型为可能存在泄漏或倾倒入周边水体导致河道水体污染。

(2) 后果分析

兰江保洁站东侧为兰江，如泄漏，可能经地表流入兰江，会对兰江及下游新安江、富春江水生态造成一定影响。

(3) 风险评价

项目保洁站柴油罐设置在地下，根据其地下油罐储存情况，因事故发生油料流入水体的事故的概率很小。

(4) 风险防范措施

- ①使用双层罐，采取建造防渗池等其他有效措施。
- ②加强管理和检修，发生破损及时更换。

6.7.4.4. 保洁作业船漏油风险

(1) 风险识别

本工程营运期有垃圾作业船活动，船只活动可能会有溢油风险。如遇大风浪、浓雾等恶劣天气，或者因为各种主观原因（如发生管理操作失误）或与其他船只相撞而发生溢油。由于油类不溶于水，一旦发生事故性泄漏，泄漏物将在水流的影响下在水面上进行输移和扩散，会对溢油点及下游水域对等产生影响。

(2) 后果分析

发生溢油后首先影响水域水质，导致水域油类物质超标，进而对水生生态中的动植物、鱼卵、仔鱼产生影响。浮游生物是一切水生生物，包括游泳生物、底栖生物赖以生存的基本条件。浮游生物对石油污染极为敏感，许多浮游生物皆会因受溢油危害而大面积死亡，特别是浮游生物缺乏运动能力，加以身体柔弱，身体多生毛、刺，更易为石油所附着和污染。溢油对浮游生物的影响将影响水生生态系统食物链，进而打破原有的水生生态平衡。一般浮游植物的生命周期仅 5~7 天，在油膜覆盖下，加之其毒性作用，一般不超过 2~5 天即因细胞溶化、分解而死亡。同样，浮游动物也会在毒

性作用或缺氧条件下大量死亡。

油品溢漏入海后，相当一部分石油污染衍生物甚至石油颗粒会渐渐的沉入水底，底栖生物上常附着厚厚的一层石油污染物，使其难以生存。此外，河岸及沉积物中未经降解的油又可能再次进入水中造成二次污染。严重的溢漏事故可改变底栖生物的群落结构，影响水生生物系统，导致底栖生物资源量的减少。

溢油还会影响渔业，石油泄漏进入水域后，以油包水或水包油的形式分散在水中，形成乳化油。乳化油颗粒小，可吸附于鱼类的腮上，导致鱼虾呼吸障碍而死亡。发生溢油时，不仅表现在对渔业生物的损害和发育生长的影响，当水中石油浓度达到一定含量时，石油类富集于鱼体内，通过食物链危害人体健康。

（3）风险评价

项目建设施工作业车停靠埠头，对施工作业船进行统一管理，因事故发生溢油事件的概率很小。

（4）风险防范措施

- ①统一管理作业船只，加强检修。
- ②在预定时间和路线进行作业。
- ③避开恶劣天气作业。
- ④制定应急预案。
- ⑤船上配备吸油毡等应急物资。

6.7.5. 环境风险应急预案

6.7.5.1. 施工期应急预案

制定本工程施工期风险事故应急预案，主要如下：

（1）应急计划区

施工期风险应急计划区包括整个施工区，主要包括施工作业区、交通运输道路、施工区周边居民点、周边林区、污废水处理区。

（2）应急组织机构、人员

建立工程施工期安全风险应急领导小组，由施工期管理机构的正职领导为小组组长，下设应急处置小组，危险源控制组，消防组，物资供应组，每组都应设有通讯、监测、警戒、安全保护处置、设备保障等人员和设施，发生某种风险事故时，各小组

可互相协助。

（3）预案分级响应条件

本预案不分级，即只要施工期发生其中某种风险事故就全面启动此预案。

（4）应急救援保障

A.水污染应急防治队伍：一旦发生事故，指挥部可根据情况的需要，动员、调配储备的人力资源投入行动。

B.水污染应急防治设备：工程共设置两个施工区，每个施工区设置一定数量的围油栏、吸油毡、撇油器等，一旦有事故发生，可及时提供相关物资。

C.火灾应急防治设备：工程区常备一定数量灭火器，较大事故通知建德市消防队。

（5）报警、通讯联络方式

A.报警方式：设置专线报警电话。

B.应急通讯：应急领导机构与现场指挥通过对讲机、电话进行联系；现场指挥与应急救援人员通过对讲机进行联系；应急过程中对讲机均使用一频道（消防频道）；如无线通讯中断，应急领导机构和现场指挥可组织人员进行人工联络。

C.发生水污染事故排放时，及时通知下游用水单位，并做好应急对策。

D.信息报送程序：发生环境风险事故时，必须及时上报，按程序报建设单位环境保护管理办公室和安全监督部门后，报告应急领导机构和其它相关部门、上级部门，报送方式可采用电话、传真、直接派人、书面文件等。

（6）应急环境监测、抢险、救援及控制措施

由各组监测人员对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为领导小组提供决策依据。洪水期加强水情预报，当预测发生超标准洪水时，及时向下游发出洪水预警。

（7）应急检测、防护措施

危险源控制组和消防组对事故现场进行调查取证，对事故类型、发生时间、污染源主要污染物、影响范围和程度等进行调查分析，形成初步意见，反馈现场指挥和应急领导机构。

安全警戒组在事故区域设置警戒标识，禁止无关人员进入。各小组协作，由专业人员负责，及时控制危险源，切断其传播途径，对污染源及时进行处置，防止污染扩散，物资供应组及时提供所需各项物资和设备。

（8）人员紧急撤离、疏散，撤离组织计划

危及民众生命安全事故发生时，立即组织附近居民紧急撤离。撤离时由施工期安全保护处置组协同居民委员会组织居民紧急撤离，设备保障人员准备紧急撤离车辆。医疗救护人员对事故现场受伤人员实施抢救撤离。

（9）事故应急救援关闭与恢复

① 应急终止的条件

整个应急处置和救援工作完成后，即事件现场得到控制，事件条件已经消除；污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；事件所造成的危害已被彻底消除，无续发可能；事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；采取了必要的防护措施已能保证公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。经现场指挥提议、领导小组批准，由现场指挥宣布解除应急状态，并发布有关信息。

建设单位协同有关部门做好现场清洁与清理，消除危害因素。

善后处理组针对事故对人体、动植物、土壤、水体、空气造成的现实危害和可能的危害，提供处置建议等相关技术支持，并对事故现场和周边环境进行跟踪监测，直至符合国家环境保护标准。做好事故调查处理。

② 应急终止的程序

A 现场应急处置指挥部组织专家咨询论证调查，确认突发事件已具备应急终止条件后，向上级突发环境事件应急处置指挥部报告；

B 接到市突发环境事件应急处理指挥部应急终止通知后，现场应急处置指挥部负责应急人员及设备有序撤离；

C 组织专家进行应急行动后评估，编制应急评估报告，存档备案，上报有关部门。

（10）应急培训计划

为了确保应急计划的有效性和可操作性，必须预先对计划中所涉及的人员、设备器材进行训练和保养，使参加应急行动的每一个人都能做到应知应会、熟练掌握。

定期进行一次应急演习，在模拟的事故状态下，检查应急机构，应急队伍，应急设备和器材，应急通讯等各方面的实战能力。通过演习，发现工作中薄弱环节，并修改、完善应急计划。

（11）公众教育和信息

对施工人员、周边居民进行公众教育，一方面教育他们遵照相关环境和安全法律法规，一方面进行一定应急知识的培训。在施工区、周边居民点发布关于施工期安全管理的注意事项信息。

6.7.5.2. 营运期应急预案

为防范和控制风险事故，本工程应制定营运期的事故应急预案，主要针对垃圾作业船溢油风险。

一旦船舶燃料油外泄等事故发生，应立即启动事故应急方案。本工程应急预案内容框架应包括以下几个部分。

(1) 总则

含目的、工作原则、编制依据、适用范围、危险单元和保护目标等。

(2) 组织机构和职责

①设立事故应急指挥部

总指挥：公司总经理（遇总经理不在单位，顺序为副总经理或总指挥指定人员）。

现场指挥：操作部当班负责人或总指挥指定人员。

指挥部成员：成员由公司各部门负责人及其顾问组成。

成员部门：操作部、安全生产部、技术部、综合部/资讯部、市场部、财务部、工程部、人事部。

②应急指挥系统网络图

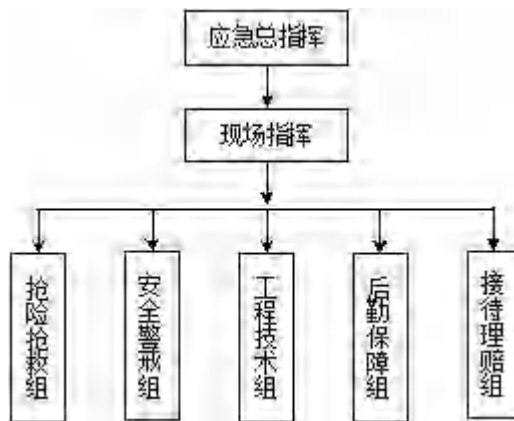


图 6.7-1 应急指挥系统网络图

③指挥部主要职责：

当事故发生后，决定启动应急救援预案；向环保局、安全监管局上报并与船方联系；组织现场施救（包括组织、调动、指挥）；

请求相关力量的支援；保护现场；宣布现场恢复及事故调查处理。

④应急指挥小组（队伍）组成及职责：

A、抢险抢救组（由操作部、劳务公司等组成）主要职责：

负责将事故发生的概况及时向公司指挥部及上级主管部门汇报，将公司指挥部领导的指示及时付诸实施，做好信息接收、报告、传递、跟踪，并做好记录。

根据公司指挥部的指示负责指挥协调操作部、劳务公司及公司各相关部门、在港船舶积极投入紧急抢救、抢险、抢卸。对事故现场进行监控录像。

B、安全警戒组（由安全生产部、保安人员组成）主要职责：

负责事故现场的秩序管理。

对安全防护措施的落实情况进行检查监督。

对泄漏物的清理及回收进行检查监督。

保护事故现场、事故调查取证，配合有关部门进行事故调查处理。

根据事故的原因和性质提出对事故责任者处理意见。

C、工程技术组（由技术部、工程部组成）主要职责：

负责应急救援物资的日常保管、保养。

调配人员协助操作部参与抢救、筹集运送应急所需物资。

为抢救提供技术支持（供水、供电、照明、风割电焊）、工具支持。

对埠头、设备损坏、环境污染情况进行评估。

负责事故技术原因分析。

D、后勤保障组（由综合/咨讯部、财务部组成）主要职责：

负责公司领导及相关部门的负责人及时到达事故现场。

负责现场医疗救护的后勤工作，包括：运输伤员的车辆、医护人员的召集，负责与急救中心联系、后续物资供给。

负责事故情况宣传报道汇总材料及时上报相关部门。

为应急救援提供监控、信息通讯保障

为事故抢救、事故处理提供资金支持。

写出事故调查报告。

E、接待理赔组（由工会、人事部和市场部组成）主要职责：

接待、安抚、安置受伤害人员的家属。

按国家规定，做出对受伤害人员（家属）赔偿方案。

负责工伤保险、事故损失理赔工作。

根据事故调查报告，对责任人进行处理。

(3) 应急响应条件和程序

①应急响应一般程序为：出现污染→报告→通报有关单位→评价（事故咨询指导委员会）→处理决定→调动（人员、设备、后勤保障、增援）→现场处理（包括事故部门自救和采取应急行动、敏感区域的保护）→检查进度（包括分析监测）→报告和总结。

②事故分级

A、特大事故----(I 级)

造成船舶溢油 50 吨以上的突发事件，造成危险品发生泄漏 20 吨以上的突发事件。

B、重大事故----(II 级)

造成船舶溢油 10 吨以上、50 吨以下的突发事件，造成危险品发生泄漏 1 吨以上、20 吨以下的突发事件。

C、较大事故----(III 级)

造成船舶溢油 5 吨以上、10 吨以下的突发事件，造成危险品发生泄漏 200 公斤以上、1 吨以下的突发事件。

D、一般事故----(IV 级)

造成船舶溢油 5 吨以下的突发事件，造成危险品发生泄漏 200 公斤以下的突发事件。

③分级响应和事故报告制度

A、事故报告制度

本项目事故应急指挥部在接到事故报告后 2 小时内按照事故报告的内容要求，将所发生的事故情况报告当地相关部门，事故发生地相关部门在接到事故报告 2 小时内直报上级相关部门，同时报应急中心；建德市应急中心在接到事故报警后，对信息进行分析与核实，在 2 小时内向杭州市政府报告，并通报相关部门。

对于特大、重大事故，直接向温州市相关部门及应急中心报告，较大、一般事故逐级上报。

B、事故报告内容

事故发生的时间、地点；危害情形、污染源和大致始发原因；污染量估计、污染范围、污染物外观和进一步发展趋势；污染物品种和理化特性；天气情况；已采取和准备采取的措施和行动；需要的援助。

④事故的报警与接警

A、任何人均有责任在发现船舶溢油时，立即向在安全生产部或中控报警。

B、报警人员应讲清事故发生的地点、事故的形式、事故的规模，现场有无人员受伤或中毒。

C、现场人员应保持冷静，在救援人员到达前，根据现场情况采取必要的措施：

D、安全生产部接报后，立即赴现场，向应急指挥部报告具体情况，并做好现场警戒警卫。

E、中控室接指挥部通知后，马上通知事故现场附近的人员、机械撤至安全区域，等待调用。并及时与有关部门联系，若有人员中毒、受伤应第一时间通知急救中心，并通知市场部及时与保险公司联系。

F、应急指挥部成员前往指挥，全力救助遇险人员，根据危险化学品性质具体部署抢险救援方案，制订抢救措施，随时修正消防应急预案。

G、安全监督员第一时间赶赴现场收集资料，并协助指挥部指挥救援。

（4）事故应急策略

现场总指挥接到指令后，在按照应急响应程序 and 规定上报的同时，应采取先行处置。主要先行处置的应急策略有：接到事故指令后立即安排围油栏布放艇于溢油事故发生点布放围油栏。利用应急卸载泵对船舶燃油舱残油进行卸载，并转运至其他场所。对围控的油污进行机械回收，回收至轻便储油罐或浮动油囊。对难以机械回收的油污，采取喷洒消油剂、投放吸油材料和收油网的方法进行清除。

（5）应急救援保障

包括消防、医疗救护、污染物处理和处置、通信联络、交通运输等设备器材及一定数量的防化服。用于清污处理的应急反应设备直接担负着污染物的回收清除工作，是执行应急反应成败的重要内容。该设备主要用于事故发生初期的自救和控制，后期的应急救援保障由温州市及周边应急救援力量共同应对。

（6）应急通讯网络

为确保本工程突发性溢油污染事故的报告、报警和通报以及应急反应各种信息及时、准确、可靠的传输，必须建立通畅有效、快速灵敏的报警系统

和指挥通讯网络。

(7) 应急环境监测

根据工程和环境特征，在本项目周边及环境保护目标布设监测点位，项目为 pH 和石油类，监测频次为发生溢油事故后至事故处理结束每天一次。

(8) 建立监视和报告制度

建立船舶事故的应急监视系统，该系统是通过监视手段，及时发现船舶溢油事故，迅速确定船舶事故发生的位置、性质、规模等，为应急反应对策措施及方案的选定提供依据。日常监视及接受信息的工作应安排专人负责，一旦发生溢油事故，收到并确认的第一来源信息后立即通知上一级机构的同时，按指定的报告程序向应急事故处理领导小组等相关单位转发报告，启动应急预案。

(9) 培训和演习

应急队伍要根据预案的要求，进行定期的桌面或实战演练，培训学习及知识更新，以检验预案的可操作性、适应性和严密性，从而改进和完善应急反应预案。并组织人力编写《突发事件应急手册》，人手一册，便于查阅和使用。具体演练内容的要求应根据训练目的来设定，通常包括：事故险情总设定；分阶段、分专业情况设定及各专业应急队伍的任务与行动要求、应达到的行动目标；分阶段的组织指挥和各种保障的情况设定和应达到的具体目标；各阶段演练的起止时间和对告急、险情逼真、所采取的办法等要具有实战感。同时演练应预先拟制好各种文书，规范记录，包括情况设定、各种号令、命令、指示、通告、通报等。

(10) 公众教育和信息

对航道邻近的人群定期进行安全防范意识和自我保护措施的宣传和教育。

6.7.5.3. 应急物资

营运期风险防范可配备的应急物资如下：

- (1) 溢油围控设备：固体浮子围油栏、防火围油栏；
- (2) 应急卸载设备：应急卸载泵；
- (3) 回收设备：刷式收油机、收油网（；
- (4) 溢油分散剂及喷洒设备：溢油分散剂（生物降解型）、溢油分散剂喷洒装置（便携式）；
- (5) 吸油材料：吸油毡；
- (6) 临时存储设备：轻便储油罐。

应急物质应布置在每个保洁站处。

七、 环境保护措施

7.1. 地表水环境

7.1.1. 施工期

7.1.1.1. 水污染防治措施

项目施工期主要废水来源于施工车辆和机械的冲洗废水，基坑废水，泥浆废水、围堰废水、土坎拆除废水、生活污水。

一、施工车辆和机械的冲洗废水

1、废水概况

施工区会产生汽车冲洗废水，高峰期机械车辆冲洗每天两班，每班冲洗一次，2个施工区每个施工区每班次约冲洗机械车辆20台，每台机械设备设每次冲洗废水产生量约为0.6m³，则1个施工区每天冲洗废水产生量约为24m³，2个施工区施工废水总产生量为48m³/d。机械、车辆冲洗废水主要污染物为石油类和悬浮物，含量为SS：300~1500mg/L，石油类：10~50mg/L。

2、处理目标

两个施工区冲洗含油废水均经处理，达到《城市污水再生综合利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后回用于机械车辆冲洗。

3、处理方案

每个施工区设置一套隔油、沉淀系统。选用标准隔油沉淀池，后接清水池，废水经处理后回用于汽车、机械设备冲洗或场地洒水抑尘，并定期除废油和清理沉渣。

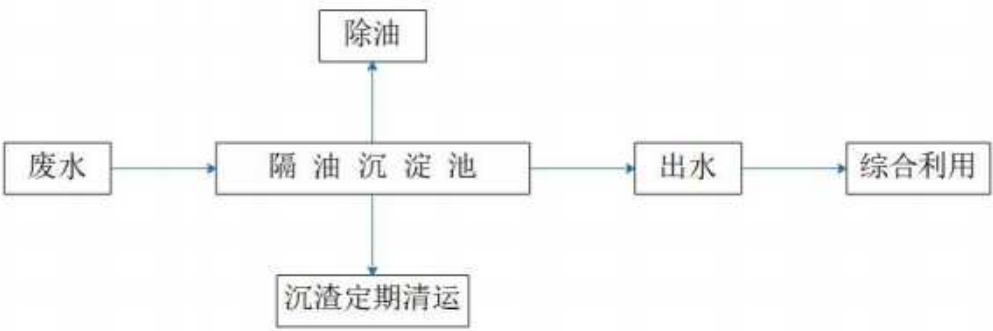


图 7.1-1 车辆冲洗废水处理工艺流程
隔油池和沉淀池尺寸及运行参数如下

表 7.1-1 隔油池和沉淀池参数

设备	尺寸 (m)	结构	工艺参数	清掏周期
隔油池	3×3×2	砌砖	停留 2-3h	10d
沉淀池	3×4×2	砌砖	停留 0.5d	10d

4、可行性分析

隔油池是利用油滴与水的密度差产生上浮作用来去除含油废水中可浮性油类物质的一种废水预处理构筑物。沉淀池是应用沉淀作用去除水中悬浮物的一种构筑物。隔油沉淀是目前施工过程中有效且利用最广的废水处理技术，是有效且成熟的技术，建造技术难度很小，从技术上使用隔油池和沉淀池处理施工车辆和机械的冲洗废水是可行。隔油池容量为 18m³，沉淀池为 24m³，每个施工区每班冲洗产生废水量为 12m³，容量上也可行。

二、基坑废水

1、废水概况

项目基坑废水经收集后回用，基坑的排水主要是汇集于基坑的降雨和少量渗漏水，基坑经常性排水悬浮物浓度较高，浓度一般在 2000mg/L。为减少基坑外部雨水进入基坑，在基坑周边采取截排水沟对雨水进行拦截。项目需进行基坑作业的位置在闸泵站工程处，首先需在基坑外设置排水沟避免大量雨水进入基坑，其次在基坑空地设置沉淀池，沉淀池出水回用于施工场地、道路、临时堆土场抑尘。并进行絮凝沉淀达到《城市污水再生综合利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后，回用于施工场地洒水降尘及周边绿化。

2、处理目标

沉淀达到《城市污水再生综合利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后，回用于施工场地洒水降尘及周边绿化。

处理方案

首先需在基坑外设置排水沟避免大量雨水进入基坑，其次在基坑空地设置沉淀池。

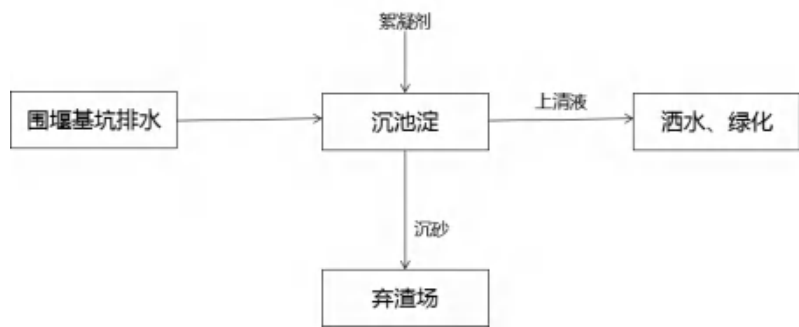


图 7.1-2 基坑废水处理工艺

表 7.1-2 沉淀池尺寸

设备	尺寸（m）	结构
沉淀池	8×2×1.5	砌砖

同时，施工活动应尽量避免暴雨时段，并在施工过程中及时防护开挖面，以减少因水土流失而冲刷进入水体的泥沙量。

4、可行性分析

基坑废水中主要的污染物为悬浮物，沉淀池是应用沉淀作用去除水中悬浮物的一种构筑物。加之项目使用絮凝剂絮凝，可保证其沉淀效果，技术上可行。

三、泥浆废水

1、废水概况

主要包括产生于混凝土浇筑设备和料罐冲洗产生的泥浆废水，每天冲洗两次，估计最大日排放量为 9.6m³/d，共两个施工区，则每个施工区，每次冲洗最大产生量为 2.4m³。泥浆废水跟车辆冲洗废水一起经隔油沉淀后回用于混凝土浇筑和料罐冲洗。

2、处理目标

沉淀达到《城市污水再生综合利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后，回用于混凝土浇筑和料罐冲洗。

3、处理方案

跟车辆冲洗废水一起经隔油沉淀后回用于混凝土浇筑和料罐冲洗。

4、可行性分析

隔油池和沉淀池在技术上可行，隔油池容量为 18m³，沉淀池为 24m³，每个施工区每班冲洗产生废水量为 12m³，还有余量可容纳泥浆废水，容量上也可行。

四、围堰废水和土坎拆除废水

围堰的修筑和拆除以及土坎的拆除会对河床底部形成扰动，进而产生少量悬

浮物，因此围堰施工和拆除以及土坎的拆除要求设置防污屏。

①防污屏的作用是阻滤水中漂浮物、悬浮物，控制其扩散、沉降范围，使防污屏以外（内）的水域得到保护（SS 浓度增加值不超过 10mg/L）。目前，防污屏在水上施工作业中被广泛使用，效果较好。

②防污屏包括间隔分布的多个浮体、浮体外围的包布和位于包布下方且与包布连接为一体的裙体，裙体下端包覆有配重件。浮体及包布的中上部浮于水面以上，裙体在自身重力及配重件的作用下，处于水面以下，整体构成屏状结构，能有效地拦截污染物（包括废弃物、漂浮生物、泥沙等），将要保护的水域与外界施工水域或污染水域有效地隔离开来，防止污染物影响受保护水域。

③防污屏的布放需根据流速、流向及泥沙沉降速度等来确定围控面积。防污屏的长度、宽度要根据围控面积和当地的水深来确定。防污屏的围护方式有两种，一种是对施工作业点实施围护；另一种是对保护目标实施围护，也可以两种方式结合起来，同时使用。本项目施工中防污屏沿围堰外侧拦河布置即可，防污屏可重复使用。

为防止泥沙扩散影响水质，围堰的修筑及拆除期间必须使用防污屏，共需防污屏约 1000m，可重复使用。

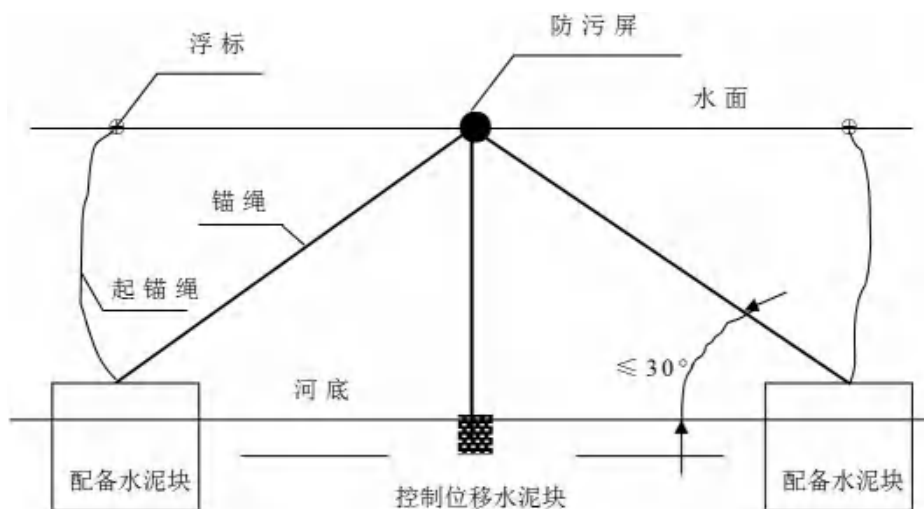


图 7.1-3 防污屏布放图

防污屏材料通常为土工布，其常常被用于涉水施工过程，用于减轻对水环境的影响，其是成熟的技术。

防污屏原理见下图

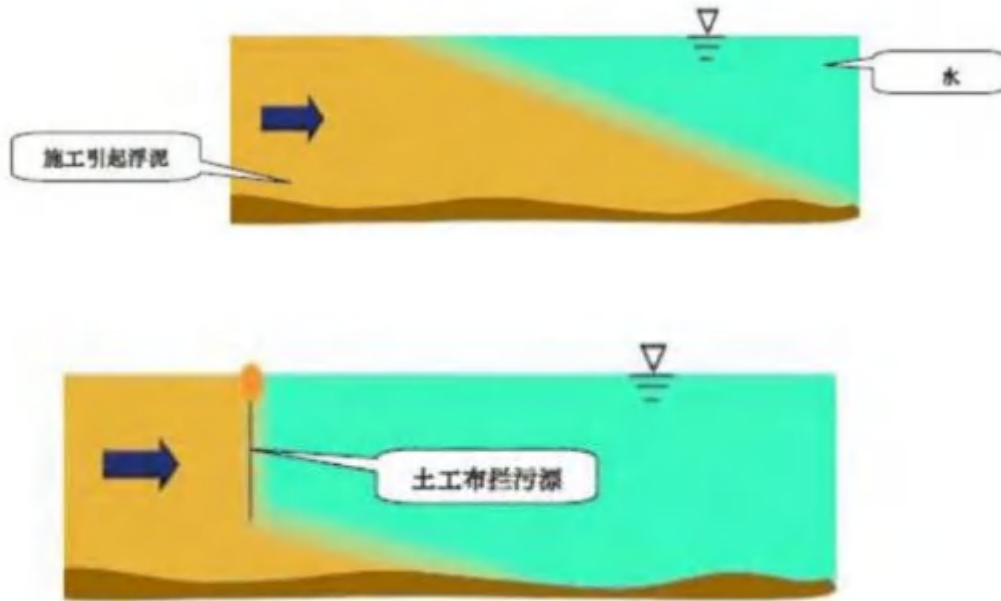


图 7.1-4 防污屏原理图

由上图可见，防污屏可有效控制围堰修筑和拆除及土坎拆除过程对水环境的影响。

根据项目施工情况和点位，项目需设置防污屏的施工为堤防工程和闸泵站工程。

五、生活污水

1、废水概况

经分析本工程各内容施工总人数约 200 人，高峰阶段约 350 人，施工人员的生活污水主要来源于工地临时厕所及公共食堂。按每人每天生活用水 100L、排污系数取 0.9，日生活污水排放量 18m³

2、处理目标

施工期产生的生活污水经化粪池处理收集后委托清运至污水处理厂处理达标后排放，建议清运至建德市三江生态管理有限公司，其执行标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。

3、处理工艺及说明

项目共设置两个施工区，每个施工区设置一套化粪池。此外，在施工区设置 3 座生态流动厕所，以收集零散的施工区粪便污水，并委托环卫部门清运。



图 7.1-5 生物污水处理工艺图

表 7.1-3 化粪池参数表

设备	尺寸（m）	结构	清掏周期
化粪池	9.96×6.51×3.15	砌砖	20d

4、可行性分析

化粪池是处理生活污水的常用技术，容量上每个施工区在清掏周期内产生的生活污水量为 180m³，设计化粪池容量为 204m³，故化粪池在技术和容量上均可行。

7.1.1.2. 水环境保护目标防治措施

项目水环境保护目标为本项目周边位于“两江一湖”风景名胜区的水体，对其的保护措施如下：

陆域方面，落实水污染防治措施，避免污水直接进入河流。另一方面为避免施工裸露地表因雨水冲刷影响水体水质，施工过程应严格落实水土保持措施，裸露的施工场地根据水土保持报告要求设施截排水沟和沉淀池。同时施工结束立刻进行绿化，地表弃土不可长时间堆放在施工地，可制定清运计划，达到计划要求立刻清运至弃渣场，下雨天可对重点裸露地表进行覆盖，以减少冲刷。

水域方面，洋溪大桥处施工布设防污屏，同时加强管理，避免施工过程的遗洒导致局部水域 SS 浓度增高。滨水巡查通道马目段要占用一定水域，施工过程要建立围堰和防污屏。同时两处施工可增加人手，尽量在短期内完成工程以减少影响时间，同时施工过程要避开汛期。

7.1.2. 运营期

运营期水污染物来自管理人员和保洁人员，共计定员 41 人，管理中心处设食堂，不设住宿，每人用水定额按 100L/人·天计，年工作天数 300 天，生活用水量为 615t/a。生活污水产生量按用水量的 80%计，即 984t/a。生活污水中的主要污染物及其含量一般约为：COD_{Cr}350mg/L、NH₃-N35mg/L。则 COD_{Cr}产生量为 0.344t/a，NH₃-N 产生量 0.034t/a

管理人员和保洁人员生活污水，经管理中心建设的隔油池、化粪池处理后通

过已配套的管网流入污水处理厂处理达标后排放。运营期生活污水排放量不大，不会对污水处理厂造成冲击。运营期生活污水进入污水处理厂是合理的。

运营期水文化馆、保洁站、管理中心处要加强管理，避免生活污水应意外或认为原因排入附近河道，污染附近水域。保洁站处要及时清运保洁作业产生的生活垃圾，不可长时间堆放以免堆放产生的渗出液污染外环境。

表 7.1-4 运营期生活污水排放量和去向表

污水类型	污染物	排放量	排放去向	处理能力	执行标准
生活污水	水量	984	建德市三江生态管理有限公司	1.8 万吨/天	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)
	COD	0.344			
	NH ₃	0.034			

7.2. 大气环境

7.2.1. 施工期

(一)、各类施工机械设备、车辆运转产生的燃油废气

- (1) 施工现场的机械及运输车辆使用国家规定的标准燃油。
- (2) 执行《在用汽车报废标准》，推行强制更新报废制度，对于发动机燃油多、效率低、排放为超标期的老旧车辆，及时更新。
- (3) 机械及运输车辆要定时保养，调整到最佳状态运行。

(二)、施工扬尘

- (1) 施工工区扬尘控制，夜间采用防水布对材料进行覆盖，场地内定时洒水降尘，无雨日 1 天洒水 4~5 次，施工区周围设置拦挡围栏，减少扬尘影响。
- (2) 设置专人进行车辆的保洁，车辆离开施工场地前应进行清洗，车辆清洁后再进入市政道路时，减少施工扬尘影响；
- (3) 配置洒水车，在施工临时道路区非雨日至少洒水 4~5 次，还应据天气情况酌情增加洒水次数。

(4) 施工现场环境信息监测

设置扬尘监测系统，同步完成 PM₁₀、PM_{2.5}、TSP，温度、湿度、压力、风速、风向、雨雪等因子的在线监测。通过远程数据监测系统可以对工地区域扬尘进行实时有效的监测管理，数据超标自动发出声光报警，短信提示相关人员进行及时处理。

(三)、施工运输车辆扬尘

- (1) 做好运输车辆的密封和车辆保洁，凡运送土石方等道路材料的运货车，

都应用篷布或塑料布覆盖，或用编织袋分装堆码，避免一路扬尘；并规划好运输车辆的行驶路线与时间，尽量避免在居民敏感区行驶。

(2) 合理规划运输路线，限制车速，经过村庄时，限速 20km/h；

(四)、沥青烟

(1) 运输过程密闭运输。

(2) 尽量在扩散条件好的天气施工。

(五)、食堂废气

临时食堂安装高效油烟处理器处理后于屋顶排放。

(六)、装修废气

(1) 采用规范的装修材料，不可使用“三无”产品。

(2) 使用符合国家标准低 VOC 含量的装修物料。

(七)、敏感点大气污染防治措施

项目周边存在距离较近的大气环境敏感点，为减轻对敏感点的影响，施工过程中可采取如下措施。

(1) 作业面洒水，尤其是靠近居民侧的作业面，洒水距离作业面越近，洒水效果越好，所以作业面的洒水应尽可能的靠近作业面位置。

(2) 增加靠近居民侧的围挡高度，可增加至 3m。在围挡上增设洒水抑尘设施。

(3) 根据施工过程实际情况，制作简易施工棚，对于重点区域可建立简易施工棚，让作业面处理相对密闭环境，让洒水后逃逸的作业面扬尘可沉降在工棚内，工棚的建立也可减少施工面的雨水冲刷，利于水土保持。

(4) 尤其加强干燥天气下的施工活动和洒水管理，天气干燥且风比较大时应避免场区内多点施工，洒水次数需增加。

(5) 加强管理，适当增加劳动力，扬尘产生较多的点位尽量尽快完成施工，以降低影响时长。

7.2.2. 营运期

加强管理，避免工程区范围内车辆产生较大扬尘，清扫活动要合理，方法得到，不可引起大范围扬尘。食堂油烟配备处理效率不低于 75% 的高效油烟净化器。

7.3. 声环境

7.3.1. 施工期

根据预测，不采取措施的情况下，项目施工区周围敏感点大部分点位无法达到其所在声环境质量要求，在采取隔声屏的情况下，大部分声环境敏感点可达所在声环境质量要求，故项目施工期间应采取如下措施：

(1) 为保证施工场界噪声达标，尽可能减少本工程噪声对声敏感点的影响，施工场地采取如下防护措施：

a. 高噪声设备和进出施工场地的临时道路尽量远离声环境敏感点。

b. 合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设施，避免局部声级过高，施工机械布置时尽量远离敏感点。

(2) 施工计划安排上考虑如下噪声减免因素：

a. 合理安排施工计划，禁止夜间施工。高噪声施工期间，应告知周边声环境敏感目标，并将施工期限向沿线居民公告。在获得居民认可后再进行施工。

b. 合理安排施工车辆行驶线路和时间，注意限速行驶、禁鸣高音喇叭，以减小地区交通噪声。应避免 20:00~6:00 的车辆运输，行驶避开居民密集区及声环境敏感点。

对必须经居民区行驶的施工车辆，应制定合理的行驶计划，并加强与附近居民的协商与沟通。

c. 针对施工过程中具有噪声突发、不规则、不连续、高强度等特点的施工活动，应合理安排施工工序加以缓解。

d. 优化施工进度，尽量缩短居民聚集区附近的高强度噪声设备的施工时间，减少对敏感目标影响。

(3) 施工设备管理上采取如下措施：

a. 各类施工机械均应选择技术成熟、噪声小的机型，各类低噪声作业机械，选用符合《土方机械噪声限值》（GB16710-2010）、《汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法》（GB1495-2002）标准的施工车辆，禁止不符合国家噪声排放标准的机械设备和运输车辆进入工区，从根本上降低声强。

b. 对挖掘机、履带式拖拉机与自卸汽车等设备，可通过安装消声管、消声器、隔声罩或隔离发动机振动部件的方法降低噪声；产生噪声的部件还可以部分地或完全封闭，并用减振垫、防振座等手段以减少振动面板的振幅。闲置的设备应予

关闭或减速。

加强设备检修，发现设备因松动部件的震动或降低噪声部件（如消音器）的损坏而产生很强的噪声时，应停止作业并及时维修。

（4）噪声防治措施上考虑如下措施：

a.施工期间采用移动式隔声屏降噪，配备移动式隔声屏长度为 500m，选用百叶型或凹凸型屏障，材料可选用铝板或镀锌板，内部可附一层 10cm 的吸声材料，隔声消声量总计不低于 15dB（A），底部采用滑轮形式，便于移动；隔声屏采用折叠式，便于施工结束后收纳、转移。

b.设置警示牌和限速牌；施工运输车辆在通过居民点等时，应减缓车速，禁止鸣放高音喇叭，并设置警示牌和限速牌，以减轻交通噪声的干扰。限速牌主要设置在居民点出入口处，每个居民点两端各设置一块。限速牌采用镀锌铁板为基板制作，表面应丝印，制作规格为：牌形状为长方形，规格为 40cm×60cm；正面内容制作按照《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）设计，为白底黑字红圈；支架采用不锈钢制作，长度为 3m，支撑部分采用十字架，底座用角钢铆钉固定。

c.对距居民点较近的高噪声施工机械可配备临时隔声罩，进一步减少施工设施对敏感点的影响。

（5）其它管理及防护措施

a.建设单位应设置施工临时声环境补偿协调相关费用，应责成施工单位在施工现场张布通告，并标明投诉电话，建设单位在接到投诉后应及时与当地生态环境部门取得联系，及时处理各种环境纠纷。

b.施工单位应合理安排工作人员轮流操作产生高强噪声的施工机械，减少接触高噪声的时间，或穿插安排高噪声和低噪声的工作。加强对施工人员的个人防护，对高噪声设备附近工作的施工人员，可采取配备、使用耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具。

c.加强施工期间道路交通的管理，保持道路畅通，工程运输车辆穿越村庄时，应限速、禁鸣。

d.提倡文明施工，建立控制人为噪声的管理制度，尽量减少人为大声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。对人为活动噪声应有管理措施，要杜绝人为敲打、叫嚷、野蛮装卸噪声等现象，最低限度减少噪声扰民。

e.各施工点要根据施工期噪声监测计划对施工噪声进行监测，并根据监测结果调整施工进度。

(6) 重点区域防治措施

经预测，在采取隔声屏的情况下仍有部分敏感点位声环境无法达到其所在区域声环境质量标准要求，此类区域距离施工位置较近多在 10m 以内，故针对此类区域，在采取上述措施的基础上，施工期间还需做到施工前与工程周边区域的居民进行沟通，争取获得居民的支持和理解，施工布局上将高噪声设备布置在远离居民一侧，施工机械配备临时隔声罩；移动类施工机械，要加强运行速度的管理；施工期间可加大人手投入，尽快结束邻近居民点的施工，将施工噪声影响时长降至最低。如遇邻近居民反应强烈，应积极做好解释、安抚工作。

7.3.2. 运营期

运营期主要为人员活动产生的活动噪声，及闸泵站的启闭产生的噪声。

活动噪声通过加强管理来降低影响，工程内的商业活动禁止使用高音喇叭，同时引导人群文明游览。

(1) 水闸噪声防治措施

①闸门设计时，首先应选用振动小，噪声低的闸门启闭机及其它配套设备。

②对闸门启闭机基础采取相应的减振降噪处理，可采用在闸门启闭机及基础安装防振垫等措施。

③加强维护和管理等，减少设备非正常运行所产生的噪声对周边居民的影响。

(2) 泵站噪声防治措施：

①机泵房布置中将机房与值班室隔开，并设置双层门窗加隔声橡胶带：

②泵房设计时窗户面积在保证采光和通风的前提下尽量小，装修机泵房时选用吸噪声材料，以减轻电机噪声对工人和外界环境的影响。

③设备购置选择低转速型，降低噪声。设备基础安装隔震措施减噪。

7.4. 生态环境

7.4.1. 施工期

7.4.1.1. 陆生植被

根据本工程施工过程可能造成的生态环境影响和损失，要求采取以下生态环境的防治措施和对策，将工程对生态环境的影响降低到最低程度，使生态环境得

以较快恢复。

一、避让措施

根据本工程特点，建议采取以下生态影响避免措施：

（1）进一步优化施工布置，尽量避免占用区域林地，应尽量选择荒地、未利用地，减少对沿线自然生态和植被的破坏。避开胸径大于 30cm 的大树。

（2）做好安全防护和风险防范措施；

（3）预防火灾。工程建设期，施工区应严禁烟火，同时应加强防护，并在施工区竖立防火警示牌、做好巡回检查、搞好消防队伍及设施的建设等，以预防火灾。尤其是占用林地的施工。

（4）严格按施工设计进行施工，禁止越界占用永久基本农田和公益林。

二、减缓措施

（1）保存熟化土，用于后期植被恢复

为防止施工占地区表层土的损耗，应对占地区耕地、林地等部分的表层土予以收集保存，对于工程临时占地区，施工前应将表层土与下层土分开，要求将施工开挖地表面 30cm 厚的表层土剥离，集中堆存保护，进行留存用于今后的回填，以恢复土壤理化性质；对于永久占地区，施工前应将表层土与下层土分开，要求将施工开挖地表面 30cm 厚的表层土剥离，集中堆存保护，表土不得作为弃渣弃入渣场，待施工结束后用于施工场地平整，进行绿化。临时表土堆存场应采取临时防护措施：设土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或覆盖纤维布等其它覆盖物。

（2）及时恢复植被

施工结束后，应及时进行植被恢复。植被恢复时，应在“适地适树、适地适草”的原则下，尽量以选用当地优良的乡土植物为主，适当引进新的优良树种、草种，以保证绿化栽植的成活率，提高植被恢复效率。

（3）施工区域外来入侵植物控制

根据目前在施工布置区及路旁等发现的零散分布的小蓬草，施工期应在其花期前进行铲除。在可进行连根清除或者用化学药剂等方式进行清除。

三、修复与补偿措施

工程临时占地应做好水土保持措施，施工完成后，应进行平整和恢复，利用完毕恢复其土地利用性质。

非永久占地范围应进行植被恢复。根据当地的气候特点，在植被恢复措施中

应注意植被恢复应根据恢复区立地条件，主要依靠优势生活型植物种类进行乔灌木的合理配置，建立起植被与生境条件的群系生态关系。

选用项目所在地适生性强、生长快、自我繁殖和更新能力的植物种类进行植被恢复。可采用园林植物种类进行绿化恢复。

对于永久占地造成的生态损失，建设单位需积极缴纳补偿费用。

四、管理措施

利用微信公众号、微信群等，对施工人员进行环境保护意识教育，宣传植物保护法规；开展生态保护培训，加强施工人员对野生植物资源特别是重点保护野生植物的保护意识，严禁在施工范围外乱采乱伐或随意进出周围生态敏感区。施工布置区附近设置生态保护警示牌，严禁破坏和采集重点保护野生植物。

7.4.1.2. 陆生动物

一、避让与减缓措施

(1) 根据动物的生物节律合理安排施工时间和施工方式。野生鸟类和哺乳类大多是晨、昏（早晨、黄昏）或夜间外出觅食，正午是鸟类休息时间。为了减少工程施工噪声对野生动物的惊扰，应做好施工方式、数量、时间的计划。

(2) 建立污水处理收集设施，禁止施工产生的机械废水、生活污水以及其他施工废水的直接排放，将污水处理达标后可用于道路喷洒和浇灌，避免污水的随意排放对野生动物生境造成的破坏。

(3) 加强施工人员环境保护意识，制定相应管理和处罚规定，严禁施工人员和当地居民捕捉野生动物。

(4) 工程实施过程中尽量优化布置，尽量选择植被覆盖率小的裸地、荒地等，减少对野生动物生境的占用，特别是动物栖息的洞穴、窝巢等。

(5) 布置警示牌，警示牌上标明工程施工区范围，禁止越界施工占地或砍伐林木、禁止捕猎野生动物，减少占地造成的植被损失和对野生动物的伤害。

二、恢复与补偿措施

在实施过程中，需落实水土保持方案和本环评提出的各项措施，且防治污染的措施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时进行使用。强调边施工边恢复，植被恢复过程中优先选用本地土著植物并减少人为活动的痕迹，从而使该地区的动物尽快恢复到施工前的种群状态。

三、管理措施

(1) 加强宣传教育活动，加强施工监理工作。提高施工人员及区域居民的环境保护意识，严禁乱砍滥伐，严禁捕猎野生动物。

(2) 开展定期生态监测，了解工程施工和运营对植被及生态环境的影响，掌握生态修复及其它保护措施的实际效果，加强对生态环境的管理，使生态向良性或有利方向发展。

7.4.1.3. 水生生态保护措施

(1) 加强宣传，制定生态环境保护手册，设置水生生物保护警示牌，增强施工人员的环保意识。尤其是新增水域处洋溪大桥滩地治理和占用水域处滨水巡查通道马目段。

(2) 建立和完善鱼类资源保护的规章，严禁施工人员下河捕捞。

(3) 加强监管，严格按环保要求施工，生活污水委托清运，施工废水按环保要求均回用，防止影响水生生物生境的污染事故发生。

(4) 工程施工期间，禁止施工人员捕捞鱼类和底栖生物。

(5) 涉水工程（新增水域处洋溪大桥滩地治理和占用水域处滨水巡查通道马目段及其它围堰施工处）尽可能避开所在区域内鱼类的产卵期（一般为3~6月），减少施工过程对水生生态的影响。

(6) 涉水施工应尽可能缩短施工工期，防止砂石和泥土进入河道中。

7.4.2. 营运期

(1) 营运期加强管理，不允许工程区内出现乱砍乱伐及捕捉野生动物的行为。

(2) 增设环境保护标牌。

(3) 加强管理，引导当地居民和游客文明休闲，避免各类垃圾进入河道。

(4) 对工程进行巡查，及时清理工程垃圾，保洁站的垃圾及时清运。

(5) 闸泵站严格遵循调度原则和水利部门的防洪需求进行运行，避免随意启闭。

(6) 运行期人员的生活污水必须纳管排放，生活垃圾分类收集后及时联系环卫部门清运。

7.4.3. 不同工程生态保护措施

一、堤防工程

堤防的影响主要在陆生生态环境，主要措施如下：

- 1、需避让胸径大于 30cm 的大树。
- 2、积极采取降噪和抑尘措施。
- 3、加强管理，避免人为刻意破坏生态环境。
- 4、施工结束后恢复植被的措施来降低对生态的影响。

5、五星堤防、江村溪堤防避免在植被生长期施工，保存熟化土，开挖的土壤需重新回填以保证原有植被种子库不被破坏。江村溪堤防表面全部绿化，绿化物种应尽量选择原有物种，占地的树木可暂时移植，之后用于堤防绿化。

6、必须布置的临时工程在结束后立刻组织植被恢复，要求植被生物量不低于原有植被，植被结构优于原有植被。

7、针对陆生动物需避让其巢穴，并通过驱赶使其远离施工场地。

8、马目堤防、江村溪堤防、三河村堤防、三河溪堤防是围堰建设和拆除过程必须使用防污屏，减少对水生生态的影响。

二、防汛道路抬高

防汛道路均布置在陆域，对生态的影响集中在陆域生态系统，主要采取如下措施：

1、加强管理，避免施工过程中人为踩踏、工具碾压道路两侧植被。

2、施工过程积极采取降噪和抑尘措施，加强管理，避免人为刻意破坏生态环境。临时占地结束立刻采取植被恢复措施，要求做到植被生物量不低于原有植被，植被结构优于原有植被。

3、落实本项目提出的抑尘和降噪措施。

三、滨水巡查通道

1、一方面通过优化工程布置，尽量减少林地、耕地的占用。

2、另一方面需积极对占用林地进行补偿。

3、施工过程对野生动物和鸟类采取避开和驱赶的措施。

4、施工过程落实本环评提出的抑尘和降噪措施。

5、占用的耕地需积极缴纳耕地开垦费，由当地主管部门落实补充耕地。

6、马目段水生生态的影响需通过围堰施工，防污屏的布设来降低对其的影响。

四、闸泵站工程

1、落实本环评提出的抑尘和降噪措施，加强管理，避免人为刻意破坏生态

环境。

2、围堰的施工和拆除，使用防污屏对局部悬浮物浓度进行控制。

3、基坑废水沉淀后用于周边绿化，绝不可排入水体。

5、新建泵站征地范围内无建筑物的裸地多种植植被，以弥补占地引起的生物量损失。

五、滩地治理

1、项目滩地治理对生态环境具有积极作用，主要需采取降噪和抑尘措施对施工期噪声和扬尘进行控制。

2、加强施工管理，避免施工过程水生生态的扰动，涉水施工时必须使用围堰，布设防污屏。

六、景观文化工程

1、落实本环评提出的抑尘和降噪措施。

2、占用的耕地需积极缴纳耕地开垦费，由当地主管部门落实补充耕地。

3、优化保洁站、文化节点、管理中心处的植被种植密度、种类、结构以弥补一部分占地引起的生物量损失。

4、敬老院拆除过程必须采取抑尘和降噪措施。

5、加强管理中心、防汛物资基地、保洁站，水文化馆处管理，禁止堆放危险废物。

7.4.4. 生态敏感目标防护措施

7.4.4.1. “两江一湖”风景名胜区

一、施工期保护措施

(1) 加强施工监理，保证施工活动在征地范围内进行，严禁越界施工。

(2) 避免夜间施工，以减少区内鸟类和爬行动物的影响。

(3) 运输路线避开游览主要线路，运输车辆，临时的堆土场必须施工必须进行遮盖，采取边施工边恢复的措施，临时用地一旦腾出马上进行植被恢复。

(4) 围堰施工和拆除必须使用防污屏以减轻对建德新安江、兰江、寿昌江的影响。

(5) 1#施工区不在邻近风景名胜处，施工区运输车辆、材料临时堆放需布置在远离风景名胜一侧，并进行遮盖。

(6) 加强宣传教育，提高施工人员和沿线居民的环保意识，加强对风景名

胜区范围内植被的管护，禁止对边坡植被进行破坏，减少区域内水土流失。

(7) 项目工程分散，每个施工场地结束后立刻进行临时用地植被恢复。

二、营运期保护措施

(1) 增设垃圾箱，方便游客。

(2) 建筑整体造型采用江南建筑白墙黛瓦的风格，从曲线屋顶这一要素作为切入，提取、解析，并加以抽象，将传统的对坡屋顶或单坡顶重构成连续的，不对称坡屋顶。深灰色的压顶与白色大面实墙形成强烈的白与灰、线与面的色调构图关系。

(3) 泵站严格按照调度原则运行，严禁随意启闭。加强闸泵站设备维护和检修，使其保持良好运行状态。

(4) 加强堤防工程巡查和管理，阻止破坏堤防和损毁护岸植被的行为，及时更新护岸未栽种成活或因其它原因损毁、死亡的植被。增设提示牌提醒游客和居民保护堤防和其中的植被。

(5) 由于滨水巡查通道兼顾休闲、游玩功能，需加强滨水巡查通道管理，尤其是靠近水域的工程，靠近水域的线段需建设足够高度的栏杆，避免人员跌落。垃圾箱要按需布设，尤其是景观文化节点处应加密布设分类垃圾箱，并监督及时清运。

(6) 防汛道路来往车辆较多，可布设提示牌提示，提示文明驾驶，减少行驶扬尘。加强道路的维护和管理，保持路面清洁，及时清理路面积累的尘土、垃圾等。

(7) 严格落实本环评提出的营运期噪声、地表水、环境空气环境保护措施。

7.4.4.2. 新安江森林公园和富春江国家森林公园

一、施工期

(1) 项目施工工期加强噪声防治，设置隔声屏，尤其是叶家堤防和富春江保洁站处。

设置围栏围挡，同时加强洒水以抑制扬尘产生和扩散

富春江保洁站施工期尤其加强施工废水管理，必须做到施工废水经处理后回用，不可让废水进入邻近的水域。

富春江保洁站避开汛期和下雨天施工，以免施工废水意外进入邻近河道。

二、营运期

(1) 营运期加保洁站管理，制订清运计划，及时清运，尤其是富春江保洁站。

(2) 引导游客文明游览。

7.5. 地下水环境

7.5.1. 施工期

(1) 减少基坑降水时间，保持降水的连续性，尽量避免间歇性和反复性的不连续抽水。

(2) 做好基坑支护和基坑围护止水，可以较好减弱基坑内外地下水的水力联系，有效减少抽排地下水量和控制基坑外的水位。

(3) 在基坑开挖中保证施工机械的清洁，并严格文明、规范施工，避免油污等跑冒滴漏进而污染地下水。

(4) 做好施工、建筑、材料等的存放、使用管理，避免受到雨水的冲刷而进入地下水环境。

(5) 在开挖基坑四周设置必要的拦挡措施，避免地面降水汇集后流入基坑，导致地面降水直接进入地下水系统。

(6) 保证护岸工程选用的建筑材料及回填土料等是环保清洁的。

7.5.2. 营运期

营运期企业应保护地下水监测井，确保其不被堵塞。执行地下水监测计划，及时掌握地下水水位和水质数据。

7.6. 固体废弃物

7.6.1. 施工期

(1) 工程弃土弃渣

尽可能的充分利用，不能利用的部分运输至弃土场。

(2) 废水处理废油和沉渣

废水处理废油为危险废物，危废代码为 HW08（900-210-08），应打捞后委托有资质单位进行处理。含油沉渣为危险废物，危废代码为 HW08（900-210-08），应打捞后委托有资质单位进行处理。不含油沉渣清运至弃渣场。

(3) 生活垃圾

由于生活垃圾来源比较简单，主要成分以有机垃圾为主。采取垃圾分类收集，

废纸、玻璃瓶、金属等通过分拣进行回收利用；有机垃圾以厨余为主，有机垃圾收集后作统一处置。

施工工区、办公营地各处均按照分类收集的方案设置相应数量的垃圾桶，生活人员将生活垃圾分类投放到垃圾桶内，纳入当地垃圾处理系统，并派专人负责对垃圾箱区域和整个生活区场地的清扫，以防止垃圾乱堆、乱弃。

生活垃圾收集后委托环卫部门清运。

（4）改建泵站更换的旧设备

多为金属物质，要求送物资回收公司回收，不可对外排放。

（5）防污屏拦下的漂浮物

施工期围堰施工和拆除要求使用防污屏拦截，会有少量漂浮物被截留，要求打捞后委托单位清运。

7.6.2. 营运期

（1）生活垃圾

分类收集后委托环卫部门清运。

（2）废油

废油为危险废物，危废代码 HW08(900-217-08)，经收集后委托有资质单位进行处理，在妥善收集和处理的条件下不对外排放对环境的影响较小。

（3）废柴油桶

废柴油桶为危险废物，危废代码 HW08(900-249-08)，经收集后委托有资质单位进行处理，在妥善收集和处理的条件下不对外排放对环境的影响较小。

保洁站、管理和物资防汛基地，水文化馆要加强管理，不可堆放任何危险废物。

泵站产生的危废环境管理要求如下

必须按照危险废物要求贮存与运输，及时收集，妥善堆放、专人管理。泵闸站内必须设置独立危废仓库，危废仓库的设置及危险废物暂存时必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求执行，具体要求如下：

A、暂存场所内地面和裙脚需进行防腐、防渗、防漏处理，可根据废物特征选择合适的防腐防渗措施，如可采用环氧地坪进行防腐防渗处理等，防腐防渗措施应包括地面和裙脚，裙角高度为 0.2m。同时在地面四周设置导流槽，导流槽应通过阀门连接事故应急系统。

B、场所需设置门和锁，各类危险废物需根据种类和数量合理分区堆放，每个分区之间建议设置挡墙间隔，同时危废名称、管理制度等各类标识标牌上墙（具体按照 GB15562.2 等标准要求实施）。

C、安排专人要求做好危险废物的管理、贮存、交接、外运等登记工作，对危险废物进行申报登记，制定定期外运制度，并对危险废物的流向和最终处置进行跟踪，严格执行转移联单制（建立信息台账，危险废物的记录和货单在危险废物接收后继续保留至少 5 年），确保固废得到有效处置，危险废物运输过程中严格执行相关安全要求，禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中，危险废物贮存期限原则上不得超过一年；同时制定相应的检查维护制度、管理人员岗位制度等，进一步加强管理。

7.7. 弃渣场防治措施

规划弃渣场位于建德市梅城镇新胜村白章线附近，弃渣场施工占地约 48.6 亩，容量约 80 万方。距离项目区约 15km，该弃渣场位置不涉及生态保护红线、自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、永久基本农田保护区等敏感区域，不涉及河道管理范围、湖泊和已建水库。该弃渣场占地类型为耕地。弃渣场最大堆渣高度 3m，堆渣边坡小于 1:1.5，弃渣场位于平原区，级别为 5 级，拦挡工程设计洪水位采用 20 年一遇防洪标准，永久截排水工程采用 5 年一遇 10min 短历时设计暴雨。弃渣四周采用干砌块石拦挡，外侧设置 M7.5 浆砌片石排水沟，排水沟末端设置沉沙池沉淀泥沙。

1) 弃渣场工程措施

①表土剥离及回填

为留存宝贵的表土资源，弃渣场施工前占地范围内的耕地先进行表土剥离，剥离厚度为 0.3m，共计剥离表土 2.84 万 m^3 ，剥离的表土堆放在弃渣场的一角，经临时堆放后，后期回填用于复耕覆土，回填表土 2.84 万 m^3 。

②土地整治和复耕

施工结束后，弃渣场占地范围内需进行土地整治后复耕。土地整治及复耕面积 9.48 hm^2 。

③干砌石挡墙

堆渣场在堆渣过程中，要遵循“先拦挡后堆渣”的原则，以保持渣体的基本稳

定，避免和减少堆置过程中渣体的流失。弃渣在堆放前需首先采取拦挡措施，挡墙采用干砌块石，高度 1.5m，顶宽 0.5m，面坡 1:0.1，背坡 1:0.4。挡墙长度 1456m，共需干砌块石 1911m³。

④截排水工程

弃渣场挡墙外侧需设置截排水沟排出场地积水，排水沟采用 M7.5 浆砌片石排水沟，梯形断面，底宽 0.4m，深 0.4m，边坡比 1:0.5，总长度 1456m，土方开挖 961m³，M7.5 浆砌片石 132m³。排水沟末端设置沉沙池 2 座，沉沙池采用砖砌结构，长 2m，宽 1.5m，深 1m，共计开挖土方 8.75m³，砌砖 2.75m³。

2) 弃渣场植物措施

弃渣场堆放边坡需及时采取复绿措施，复绿采用撒播草籽的方式，面积 2.09hm²。

3) 弃渣场临时措施

弃渣场堆渣前剥离的表土，临时堆放在弃渣场的一角，堆场内表土堆高控制在 3.0m 左右，堆置边坡 1:2，堆场周边采用填土草袋进行坡脚防护。填土草袋堆高 1.0m，顶宽 0.5m，底宽 1.5m，填土草袋共计 421m。为减少临时堆置期间的水土流失，要求表土堆完后在堆体表面撒播草籽，共撒播草籽 1.02hm²，四周设置临时排水沟，与弃渣场的永久截排水沟相结合。排水沟采用底宽 0.3m，深 0.3m 的梯形排水沟，边坡比 1:0.5，排水沟长 421m，共计土方开挖回填 57m³。

弃渣场设计施工过程充分考虑了水土保持因素，只要建设单位落实好弃渣场的工程措施、植物措施及其它临时措施，可有效防止弃渣场水土流失和生态破坏。

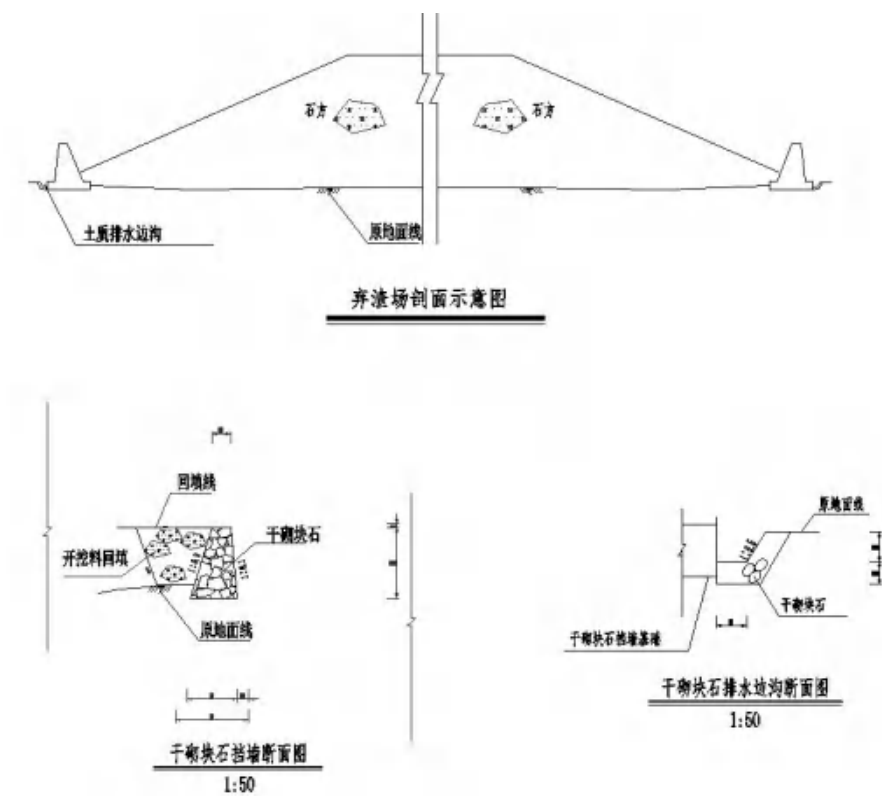


图 7.7-1 弃渣场设计图

7.8. 水土保持措施

本项目已专门编制了水土保持方案。项目水土保持措施如下：

表 7.8-1 水土流失防治措施体系表

防治分区	区域	水土流失防治措施体系	
I区-堤防工程防治区	防治责任面积 13.62hm ² ，为堤防工程占地	工程措施	表土剥离* 绿化覆土* 排水工程*
		植物措施	1) 景观绿化*
		临时措施	1) 临时排水沟 2) 沉沙池 3) 边坡临时防护
II区-防汛道路防治区	防治责任面积 5.85hm ² ，为防汛道路占地	工程措施	绿化覆土* 排水工程*
		植物措施	1) 景观绿化*
		临时措施	1) 临时排水沟 2) 沉沙池
III区-滨水巡查通道防治区	防治责任面积 12.95hm ² ，为滨水巡查通道占地	工程措施	表土剥离* 排水工程*
		临时措施	1) 临时排水沟 2) 沉沙池 3) 临时防护
IV区-闸站泵站防治区	防治责任面积 0.37hm ² ，为闸站、泵站占地	工程措施	表土剥离*
		临时措施	1) 临时防护
V区-景观文化工程防治区	防治责任面积 8.74hm ² ，为滩地整治、驿站、景观文化节点、防汛物资储备	工程措施	表土剥离* 绿化覆土* 排水工程*

	基地、保洁站占地	植物措施	1) 景观绿化*
		临时措施	1) 临时排水沟 2) 沉沙池 3) 临时防护
VI-施工临时设施防治区	防治责任面积 33.92hm ² , 为施工场地、施工便道、临时堆土场占地, 其中有 15.99hm ² 位于永久占地内	工程措施	表土剥离* 绿化覆土* 土地整治* 复耕*
		临时措施	1) 施工场地防护 2) 临时堆土场防护 3) 土方中转场防护
VII-弃渣场防治区	防治责任面积 3.24hm ² , 为弃渣场占地	工程措施	表土剥离* 表土回覆* 土地整治* 复耕* 干砌石挡墙* 截排水工程* 沉沙池*
		植物措施	1) 渣体绿化*
		临时措施	1) 填土草袋拦挡 2) 撒播草籽 3) 临时排水沟

(1) I区-堤防工程防治区

堤防工程防治区水土保持措施总体布局包括堤防工程施工前对占用耕地、园地、林地进行表土剥离, 后期用于绿化覆土; 堤底部开挖临时排水沟、沉沙池, 施工后期改建砌筑为永久排水沟; 施工中后期对于堤防边坡采取植被护坡、种植低矮灌木、铺种草皮和种植水生植物进行绿化。

(2) II区-防汛道路防治区

防汛道路防治区水土保持措施总体布局包括防汛道路景观工程绿化覆土; 道路内侧开挖临时排水沟、沉沙池, 施工后期改建砌筑为永久排水沟; 施工中后期对防汛道路采取种植低矮灌木和铺种草皮进行绿化。

(3) III区-滨水巡查通道防治区

滨水巡查通道防治区水土保持措施总体布局包括施工前对占用耕地、园地、林地进行表土剥离, 后期用于绿化覆土; 道路内侧开挖临时排水沟、沉沙池, 施工后期改建砌筑为永久排水沟。

(4) IV区-闸站泵站防治区

闸站泵站防治区水土保持措施总体布局包括施工前对占用耕地、园地、林地进行表土剥离, 后期用于绿化覆土。

(5) IV区-景观文化工程防治区

景观文化工程防治区水土保持措施总体布局包括施工前对占用耕地、园地、林地进行表土剥离，后期用于绿化覆土；景观文化工程四周开挖临时排水沟、沉沙池，施工后期改建砌筑为永久排水沟；施工中后期对景观文化工程采取种植低矮灌木和铺种草皮进行绿化。

（6）VI区-施工临时设施防治区

施工临时设施防治区水土保持措施总体布局包括施工前对占用耕地进行表土剥离，后期用于绿化覆土；施工临时设施四周开挖临时排水沟、沉沙池；施工中后期需恢复原有土地利用，对施工临时设施进行土地整治和复耕。

（7）VII区-弃渣场防治区

弃渣场防治区水土保持措施总体布局包括施工前对占用耕地进行表土剥离，后期用于渣体绿化的绿化覆土；弃渣场四周设置临时排水沟并采用填土草袋进行坡脚防护，排水沟末端设置沉沙池，临时排水沟与永久截排水沟相结合；施工中后期需恢复原有土地利用，对弃渣场进行土地整治和复耕。

7.9. 人群健康保护措施

传染病的预防与控制的策略是预防为主，加强监测。工程区域相关疾病必须针对传染源、传播途径和易感人群 3 个环节，采取下列综合防治措施：

（1）工程人员进入施工区时，对生活区和部分作业区进行卫生处理，即采取消毒、杀虫、灭鼠等卫生措施。在人群中普及传染病防治知识，动员群众进行经常性的灭蚊、灭蝇和灭鼠等卫生运动，改善环境卫生，加强个人防护。

（2）施工区采用化粪池，对垃圾和粪便进行处置。成立专门的清洁队伍，负责生活、办公区环境卫生清扫工作，并根据办公生活区的布置，分设垃圾筒（箱），由环卫部门定期清运。

（3）定期对公共餐饮场所进行卫生清理和卫生检查，除日常清理外每月集中清理不得少于 2 次。

（4）施工期间定期对施工人员进行体检，及时掌握劳动力的健康状况，防止新感染病例的出现，及时预防和控制疾病的发生和蔓延。体检计划每年进行一次。

（5）定期健康检查中要特别注意对食堂服务人员的检查，食堂人员需持证上岗，对传染病菌携带者要及时撤离岗位。

(6) 为提高施工人员的疾病抵抗能力，对施工人员采取疟疾预防性服药、乙肝疫苗和钩体疫苗接种的预防免疫措施，尤其要加强对肝炎的防疫。

7.10. 保通措施

项目施工期间会引起道路不畅，尤其是防汛道路提升和堤防工程，为保持道路通畅，减少群众对出行的影响，本环评提出以下保通措施：

- 1、制定科学周密的施工计划，加强施工现场的组织管理。
- 2、采取封闭一半、施工一半的施工方法
- 3、配备专人配合交通部门指挥和疏导交通
- 4、强化施工队伍的管理，加强职工教育、树立工期意识和大局意识，加强对职工文明施工方面的教育工作，做到文明施工
- 5、项目部设立保通组，负责在施工期间维持施工现场的交通及协助交通部门维持沿线交叉路口的交通秩序，防汛或其他突发事件。

7.11. 环境保护对策措施汇总

根据以上分析，本工程主要环境保护对策措施统计见下表

表 7.10-1 环保措施一览表

工期	要素	环保措施	责任主体
施工前期	/	项目建设单位应在工程建设前期，结合工程实际情况，与当地乡镇政府配合，做好动拆迁人群、财产的调查，制定详细拆迁工作进度表和拆迁补偿方案，切实做好赔偿和安置工作。	建设单位
施工期	水环境	一、施工车辆和机械的冲洗废水：每个施工区设置一套隔油、沉淀系统选用标准隔油沉淀池，后接清水池，废水经处理达到《城市污水再生综合利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后回用于汽车、机械设备冲洗或场地洒水抑尘，并定期除废油和清理沉渣。 二、基坑废水：首先需在基坑外设置排水沟避免大量雨水进入基坑，其次在基坑空地处设置沉淀池。絮凝沉淀达到《城市污水再生综合利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后，回用于施工场地洒水降尘及周边绿化。 三、泥浆废水：跟车辆冲洗废水一起经隔油沉淀后回用于混凝土浇筑和料罐冲洗 四、围堰废水和土坎拆除废水：围堰施工和拆除以及土坎的拆除要求设置防污屏。 五、生活污水：施工期产生的生活污水经化粪池处理后委托环卫部门由吸粪车抽运至污水处理厂处理达标后排放	建设单位，施工单位
	生态环境	(1) 保存熟化土，用于后期植被恢复 (2) 及时恢复植被 (3) 工程临时占地应做好水土保持措施，施工完成后，应进行平整和恢复 (4) 合理施工以减轻对陆生动物的影响 (5) 加强监管，严格按环保要求施工，生活污水委托清运，施工废水按环保要求均回用，防止影响水生生物生境的污染事故发生 (6) 加强管理，避免在夜间和鱼类产卵期施工 (7) 临时占地尽量选择裸地，荒地	建设单位，施工单位
	环境空气	一、各类施工机械设备、车辆运转产生的燃油废气：(1) 施工现场的机械及运输车辆使用国家规定的标准燃油。(2) 执行《在用汽车报废标准》，推行强制更新报废制度，对于发动机燃油多、效率低、排放为超标期的老旧车辆，及时更新。(3) 机械及运输车辆要定时保养，调整到最佳状态运行。 二、施工扬尘：(1) 施工工区扬尘控制，夜间采用防水布对材料进行覆盖，场地内定时洒水降尘，无雨日 1 天洒水 4~5 次，施工区周围设置拦挡围栏，减少扬尘影响。(2) 设置专人进行车辆的保洁，车辆离开施工场地前应进行清洗，车辆清洁后再进入市政道路时，减少施工扬尘影响；(3) 配置洒水车，在施工临时道路区非雨日至少洒水 4~5 次，还应据天气情况酌情增加洒水次数。(4) 施工现场环境信息监测 三、施工运输车辆扬尘：(1) 做好运输车辆的密封和车辆保洁，凡运送土石方等道路材料的运货车，都应用篷布或塑料布覆盖，或用编织袋分装堆码，避免一路扬尘；并规划好运输车辆的行驶路线与时间，尽量避免在居民敏感区行驶。(2) 合理规划运输路线，限制车速，经过村庄时，限速 20km/h； 四、沥青烟：(1) 运输过程密闭运输。(2) 尽量在扩散条件好的天气施工。 五、食堂废气：临时食堂安装高效油烟处理器处理后于屋顶排放 六、装修废气：(1) 采用规范的装修材料，不可使用“三无”产品。(2) 使用符合国家标准的高低 VOC 含量的装修物	建设单位，施工单位

		料。	
声 环 境		(1) 保证施工场界噪声达标，尽可能减少本工程噪声对声敏感点的影响 (2) 合理安排施工计划，避免夜间施工 (3) 管理施工设备，通过选用低噪声设备、对设备按照消声器、加强检修等方式降低声环境影响 (4) 采用移动式隔声屏	建设单位， 施工单位
固 体 废 物		(1) 工程弃土弃渣和不含油沉渣：尽可能的充分利用，不能利用的部分运输至弃土场。 (2) 废水处理废油和含油沉渣：为危险废物，危废代码为 HW08（900-210-08），应打捞后委托有资质单位进行处理。 (3) 生活垃圾：收集后委托环卫部门清运。 (4) 改建泵站更换的旧设备：送物资回收公司回收，不可对外排放。 (5) 防污屏拦下的漂浮物：打捞后委托单位清运。	建设单位， 施工单位
地 下 水		(1) 减少基坑降水时间，保持降水的连续性，尽量避免间歇性和反复性的不连续抽水。 (2) 做好基坑支护和基坑围护止水，可以较好减弱基坑内外地下水的水力联系，有效减少抽排地下水水量和控制基坑外的水位。 (3) 在基坑开挖中保证施工机械的清洁，并严格文明、规范施工，避免油污等跑冒滴漏进而污染地下水。 (4) 做好施工、建筑、材料等的存放、使用管理，避免受到雨水的冲刷而进入地下水环境。 (5) 在开挖基坑四周设置必要的拦挡措施，避免地面降水汇集后流入基坑，导致地面降水直接进入地下水系统。 (6) 保证护岸工程选用的建筑材料及回填土料等是环保清洁的。	建设单位， 施工单位
生 态 敏 感 区		(1) 加强施工监理，保证施工活动在征地范围内进行，严禁越界 (2) 避免夜间施工，以减少区内鸟类和爬行动物的影响 (3) 运输路线避开游览主要线路，运输车辆，临时的堆土场必须施工必须进行遮盖，采取边施工边恢复的措施，临时用地一旦腾出马上进行植被恢复。 (4) 围堰施工和拆除必须使用防污屏以减轻对建德新安江、兰江、寿昌江的影响。	建设单位， 施工单位
营 运 期	水 环 境	管理中心处生活污水经化粪池处理达标后纳管至污水处理厂处理达标后排放，保洁站生活污水清运污水处理厂处理后排放。	建设单位， 运行管理单位
	生 态 环 境	(1) 加强管理，引导当地居民和游客文明休闲，避免各类垃圾进入河道、不允许工程区内出现乱砍乱伐及捕捉野生动物的行为。 (2) 对工程进行巡查，及时清理工程垃圾，保洁站的垃圾及时清运。 (3) 闸泵站严格遵循调度原则和水利部门的防洪需求进行运行，避免随意启闭。 (4) 运行期人员的生活污水必须纳管排放，生活垃圾分类收集后及时联系环卫部门清运。 (5) 增设环境保护标牌	建设单位， 运行管理单位
	环 境 空 气	加强管理，避免工程区范围内车辆产生较大扬尘，清扫活动要合理，方法得当，不可引起大范围扬尘。管理中心处使用高效净化油烟机	建设单位， 运行管理单位
	声 环 境	闸门启闭机基础采取相应的减振降噪处理，可采用在闸门启闭机及基础安装防振垫等措施，泵房设计时窗户面积在保证采光和通风的前提下尽量小，装修机泵房时选用吸噪声材料，以减轻电机噪声对工人和外界环境的影响	建设单位， 运行管理单位

			位
	固体废物	生活垃圾：分类收集后委托环卫部门清运 废油：为危险废物，危废代码 HW08(900-217-08)，经收集后委托有资质单位进行处理 废柴油：为危险废物，危废代码 HW08(900-249-08)，经收集后委托有资质单位进行处理 加强管理，保洁站、管理和物资防汛基地，水文化馆要加强管理，禁止堆放任何危险废物。	建设单位， 运行管理单位
	生态敏感区	(1) 增设垃圾箱，方便当地群众和游客。 (2) 落实原有设计内容，使工程各建设与风景名胜景观风格一致。建成后积极征询公众意见，对景色突兀的建筑内容要进行修改。 (3) 泵站严格按照调度原则运行，严禁随意启闭。加强闸泵站设备维护和检修，使其保持良好运行状态。 (4) 加强堤防工程巡查和管理，阻止破坏堤防和损毁护岸植被的行为，及时更新护岸未栽种成活或因其它原因损毁、死亡的植被。增设提示牌提醒游客和居民保护堤防和其中的植被。 (5) 由于滨水巡查通道兼顾休闲、游玩功能，需加强滨水巡查通道管理，尤其是靠近水域的工程，靠近水域的线段需建设足够高度的栏杆，避免人员跌落。垃圾箱要按需布设，尤其是景观文化节点处应加密布设分类垃圾箱，并监督及时清运。 (6) 防汛道路来往车辆较多，可布设提示牌提示，提示文明驾驶，减少行驶扬尘。加强道路的维护和管理，保持路面清洁，及时清理路面积累的尘土、垃圾等。 (7) 严格落实本环评提出的营运期噪声、地表水、环境空气环境保护措施。	建设单位， 运行管理单位
其它	弃渣场	堆场周边采用填土草袋进行坡脚防护，设置永久截排水沟和临时截排水沟，排水沟末端建设沉淀池	建设单位， 施工单位
	人群健康	传染病的预防与控制的策略是预防为主，加强监测。	建设单位， 施工单位
	保通措施	1、制定科学周密的施工计划，加强施工现场的组织管理。 2、采取封闭一半、施工一半的施工方法 3、配备专人配合交通部门指挥和疏导交通 4、强化施工队伍的管理，加强职工教育、树立工期意识和大局意识，加强对职工文明施工方面的教育工作，做到文明施工 5、项目部设立保通组，负责在施工期间维持施工现场的交通及协助交通部门维持沿线交叉路口的交通秩序，防汛或其他突发事件。	建设单位， 施工单位

八、 环保投资和环境影响经济损益分析

8.1. 环保投资

8.1.1. 编制依据

《水利水电工程环境保护概估算编制规程》（SL359-2006）

现行有关定额和费用标准及当地询价。

8.1.2. 投资概算

工程环境保护投资费用估算见下表，环保总投资 426 万元，占总投资 81479 万元的 0.52%。

表 8.1-1 环境保护投资概算表

序号	项 目	单位	数量	单价 (万元)	投资(万元)
施工期监测					
1	地表水监测	点.次	32	0.5	16
2	施工废水监测	点.次	160	0.25	40
3	生活污水监测	点.次	48	0.25	12
4	噪声监测	点.次	64	0.25	16
5	大气监测	点.次	32	0.5	16
运行期监测					
7	噪声监测	1 次/年	7	2	14
8	陆域生态监测	1 次/三年	3	3	9
9	水生生态监测	1 次/三年	3	3	9
施工期环境保护临时措施					
10	施工区隔油沉淀池+清水池+潜污泵	座	3	4	12
11	基坑废水沉淀池+潜污泵	座	7	3	21
12	防污屏	m	1000	0.03	30
13	施工生活污水处理				15
14	生态流动厕所及化粪池	座	3	5	15
15	噪声防护				65
16	粉尘、扬尘处理系统				50
17	固体废物处理				32
18	工区卫生防疫				40
合 计					426

8.2. 经济损益分析

8.2.1. 效益分析

建德市“三江”治理提升工程位于建德市境内，治理范围主要为建德新安江

右岸和兰江的左右两岸。工程的任务以岸坡整治,防汛通道贯通和管理提升为主,兼顾改善水环境和景观提升。工程的主要效益为完善区域防洪体系,提升管理能力,改善水生态环境。

本次工程效益主要有防洪效益、生态效益。

(1) 防洪效益

防洪排涝工程经济效益是通过建造防洪排涝工程,提高防洪标准,提高保护对象的防洪排涝能力,使其在遇到设计标准以内的洪水时,可以减少损失,并减轻防洪救灾的人力、财力、物力负担。

本工程治理内容包括防汛通道贯通,岸坡整治及生态修复等。工程实施后,提高区域防洪排涝能力,提升救援抢险效率,更好地适应城市经济发展需要。

2021 年建德市实现地区生产总值 430.60 亿元,按照 0.45% 的多年平均灾害损失率,多年平均防洪效益为 19593 万元。本工程完成后,建德干流防洪工程将基本全面达标,防洪效益取建德多年平均防洪效益的 10%,约为 1959 万元。考虑经济计算期内城市用地规模扩大,则工程实施后,防洪效益应逐步递增,工程建设后防洪效益递增率为 3%。

(2) 生态旅游效益

随着区域经济的发展,河道生态环境的改善也成了区域人民的迫切要求。2020 年,建德市政府提出在建德“建设全省幸福河样板工程”的目标,建德市“三江”治理提升工程旨在打造“平安、健康、宜居、和谐、富民”的幸福河,全面提高城市品质和居民生活幸福指数。

据《建德市全域旅游发展总体规划》,提出彰显新安江的品牌,旅游公共服务、产品提升、项目建设往新安江沿线集聚布局,强化新安江的内涵特质,建设游客对新安江印象辨识系统,塑造建德旅游差异化特色。重点发展新安江——富春江是山水休闲度假带。通过景区升级、绿道建设和水上漫游等工程,全面提升旅游经济效益。2019 年旅游接待游客 1300 万人次,总收入 125 亿元;规划 2025 年接待游客 2200 万人次,总收入 300 亿元,人均停留天数由 2.2 天增加到 3 天,年均旅游效益 30 亿元。本工程作为建德沿江的休闲绿道,虽然暂不考虑门票等收益,但作为游客休闲及旅游的通道,有效的增加了游客游玩的时间,间接带动整体旅游住宿和餐饮费用的增加。因此,该部分休闲旅游效益取建德多年平均旅游效益的 3%,约为 9000 万元。

8.2.2. 环境影响损失

根据本工程及工程区域环境特点，为减免、恢复或补偿不利环境影响所采取的环境保护措施主要包括以下内容：施工期生产废水及生活污水处理、大气及噪声污染控制措施、固体废弃物处理措施、人群健康保护措施、陆生生物与水生生物保护措施、建设期环境监测、环境管理及环境监理等。工程环境保护措施总费用 426 万元，作为本工程可货币化环境损失。

8.2.3. 环境影响损益分析

建德市“三江”治理提升工程具有较好的经济、社会、环境效益，为避免不利环境影响所采取的环保措施总费用为 426 万元，在各项环保措施得到落实的情况下，其费用产生的环境效果较为明显，可较大程度的减免因工程建设产生的环境损失。因此，从环境损益及环境经济角度分析，工程的建设是可行的。

九、 环境管理与监测计划

9.1. 环境管理

9.1.1. 环境管理目的

环境管理是工程管理的一部分，是工程环境保护工作有效实施的重要环节，目的在于保证工程各项环境保护措施的顺利实施，使工程施工和运行产生的不利环境影响得到减免，以实现工程建设与生态环境保护、经济发展相协调。

9.1.2. 环境管理目标

(1) 保证各项环境保护措施按照工程环境影响报告书及其批复、环境保护设计的要求实施，使各项环境保护设施正常、有效运行。

(2) 预防污染事故的发生，保证各类污染物达标排放、合理回用，使工程区及其附近的水环境、环境空气和声环境质量分别达到水环境功能区划、声环境功能区划、环境空气质量功能区划要求的标准。

(3) 水土流失和生态破坏得到有效控制，并通过采取措施恢复原有的水土保持功能和生态环境质量。

(4) 控制施工人群传染病发病率，避免传染病暴发和蔓延。

(5) 理清工程建设与环境保护的关系，保障工程建设的顺利进行，促进工区环境美化。

9.1.3. 环境管理体系

(1) 外部管理

指国家及地方环境保护行政主管部门，依据国家相关法律、法规和政策，按照工程需达到的环境标准与要求，依法对各工程建设阶段进行不定期监督、检查及环境保护竣工验收等活动。

本工程外部环境管理体系由杭州市生态环境局、杭州市生态环境局建德分局组成。

(2) 内部管理

指建设单位、施工单位和工程运行管理单位执行国家和地方有关环境保护的法律、法规、政策，贯彻环境保护标准，落实环境保护措施，并对工程的建设过程和活动按环保要求进行管理。

内部管理分为工程施工期和运行期。工程施工期及运行期由建设单位负责组织实施，对工程环境保护措施进行优化、组织和实施，保证达到国家和地方对建设项目环境保护的要求。内部环境管理体系由建设单位和施工单位分级管理，分别成立专/兼职环境管理机构。

9.1.4. 环境管理机构设置及其职能

建设单位须设立环境管理机构，负责确定其环保方针、审查项目环境目标和指标、审批环保项目立项和投资投入报告、审批环保项目实施方案和管理方案、检查环境管理业绩、培养职工环境保护意识等工作。环境管理机构主要职责如下：

（1）宣传、贯彻、执行国家和地方有关环境保护的政策、法律、法规，熟悉相关技术标准，确定工程环境保护方针和环境保护目标，制定环境保护管理办法；

（2）负责落实环保经费，按照审批的设计文件要求和施工现场实际，按计划落实工程项目建设全过程的生态与环境保护工作，主要包括生态与环境保护工作计划的编制、环境监测与保护措施的实施、专题调查与研究、环境信息统计以及各阶段验收和专项验收等。

（3）协调处理并配合国家、地方各级环境保护行政主管部门环境保护监督检查，协调处理各有关部门的环保工作，指导、检查、考核各施工承包单位环境保护管理机构的建设运行及施工期和运行期环保设施的运行、运行情况等；

（4）及时处理施工和运行过程中出现的环境问题，建立建设单位内部、外部环境保护信息定期、不定期报送制度。

9.1.5. 环境管理制度

（1）环境保护责任制

建立环境保护责任制，明确各环境管理机构的环境保护责任。

（2）分级管理制度

建立由各参建单位分工负责的环境保护分级管理制度。在施工招标文件、承包合同中，明确污染防治和生态保护设施与措施条款，由各施工承包单位负责组织实施，环境监理联合工程监理进行日常监督检查，建设单位环境保护中心负责定期检查，对检查中所发现的问题通报监理单位，由监理单位督促施工单位整改。

（3）监测和报告制度

环境监测是环境管理部门获取施工区环境质量信息的重要手段,是进行环境管理的主要依据。委托具备相应监测资质的机构,按环境监测计划要求对工程区域及周围的环境质量进行定期监测,及时提交监测成果,并根据环境监测结果,适时优化调整环境保护措施。

(4) “三同时”验收制度

根据《建设项目环境保护“三同时”管理办法》,工程建设过程中的污染防治措施必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。有关“三同时”项目必须按合同规定经验收合格后才能正式投入运行。防治污染的设施不得擅自拆除或闲置。

(5) 制定突发事故的处理措施

工程施工期间,如发生污染事故及其它突发性环境事件,除应立即采取补救措施外,施工单位还要及时通报可能受到影响的地区和居民,并报建设单位环保部门与地方环境保护行政主管部门接受调查处理。同时,要调查事故原因、责任单位和责任人,对有关单位和个人给予行政或经济处罚,触犯国家有关法律者,移交司法部门处理。

(6) 宣传、培训制度

为增强工程建设者(包括管理人员和施工人员)的环境保护意识,建设单位环境管理机构应经常采取广播、宣传栏、专题讲座等方法对工程参建人员进行环境保护宣传,提高环保意识,使其都能自觉地参与环境保护工作,让环境保护从单纯的行政干预和法律约束变成人们的自觉行为。

对环境保护专业技术人员应定期进行业务培训,同时组织考察学习,以提高其业务水平。

9.2. 环境监理

9.2.1. 环境监理目的

在工程施工期间,应根据环境保护设计要求,开展施工期环境监理。全面监督和检查各施工单位环境保护措施的实施和效果,及时处理和解决施工过程中出现的环境问题,使环境管理工作融入整个工程实施过程中,变事后管理为过程管理,变单纯的强制性管理为强制性和指导性相结合,从而使环境保护由被动治理污染和破坏变为主动预防的过程治理。

环境监理工程师受业主委托,主要在工程建设过程中对所有实施环保项目的专业部门及工程项目承包商的环境保护工作进行监督、检查、管理。工程建设环境监理的任务包括:

(1) 质量控制

按照国家或地方环境标准和招标文件中的环境保护条款,根据业主要求,在工程施工期间进行现场监督等执法工作,监理承包商如何履行合同规定,防止生态破坏和水土流失,保护人群健康,防治水污染、空气污染、噪声污染等环保条款的要求,并及时处理工程施工中出现的环境问题。

(2) 信息管理

及时了解和收集掌握施工区各类信息,并对信息进行分类、反馈、处理和储存管理,便于监理决策和协调工程建设各有关参与方的环境保护工作;及时掌握工程区环境状况、解决施工过程中造成的环境纠纷;对工程项目承包商的环境月报、季报进行审核,提出审查、修改意见。

(3) 组织协调

协调当地环保部门,对环境工程建设质量、施工进度、投资的合理使用、环保设施运行等监督管理,确保各项措施落到实处,发挥实效;协调业主与承包商、业主与设计方、与工程建设部门之间的关系。

9.2.2. 环境监理的作用

施工期环境监理的作用主要有:

(1) 预防功能:预测工程实施过程中可能出现的环境问题,预先采取措施进行防范,以达到减少环境污染、保护生态环境的目的。

(2) 制约功能:工程建设涉及的环境保护工作受到各种因素的影响,对此需要对各单位、各环节的工作进行及时检查、牵制和调节,以保证整个过程的平衡协调。

(3) 参与功能:环境监理单位作为经济独立的、公正的第三方,参与工程建设全过程的环保工作。参与对与工程有关的重大环境问题决策。

(4) 反馈功能:监理单位在对监理对象的监督、检查过程中可以及时发现被监理单位和被监理事项中存在的问题,收集大量的信息,并随时对信息进行反馈,为有关单位提供改进工作的科学依据。

(5) 促进功能：环境监理的约束机制不仅有限制功能，而且有促进功能，可以促进环保工作向规范化方向发展，更好地完成防治环境污染和生态破坏的任务。

9.2.3. 环境监理工作依据

- (1) 环境监理合同；
- (2) 发包人与施工承包人签订的正式合同或协议；
- (3) 工程的施工图纸与文件；
- (4) 水利工程施工监理规范；
- (5) 国家的法律、行政法规、水利工程建设监理及水利建设的部门规章和技术标准及工程所在地的地方法规；
- (6) 国家或国家授权部门与机构批准的工程项目建设文件；
- (7) 发包人指定使用的与本工程的有关制度、办法和规定。

9.2.4. 环境监理内容

9.2.4.1. 设计阶段环境监理内容

- (1) 审核施工组织设计中环保措施落实情况；
- (2) 审核施工承包合同中环境保护专项条款；
- (3) 审核施工方案、污染特征、排放特点及各污染控制节点等与项目环评报告及批复文件的符合性；
- (4) 审核施工期环境管理体系建立、环境管理计划等；
- (5) 参与施工招标和施工合同编制，将有关环境保护条款列入标书文件，在施工合同中明确建设单位、施工单位环境保护责任与义务；
- (6) 对建设单位、施工单位环保达标和环境工程的人员、仪器设备准备情况进行检查；审核施工单位开工文件。

9.2.4.2. 施工阶段环境监理内容

(1) 生态保护措施监理

监督检查工程施工建设过程中生态保护和恢复措施、水土保持措施、陆生动物植物保护措施等落实情况。

(2) 施工期环保达标监理

①监督检查施工过程中的生产废水、生活污水的污水处理情况是否合理，是否做到回用不排放，监控施工区水环境质量达标情况；

②监督大气污染防治方案是否按环保设计中确定的方案进行,施工过程中是否采用相关降尘措施及实施效果,监控工程施工区的大气环境质量达标情况;

③监督检查降噪措施的落实情况及实施效果,监控工程区的声环境质量达标情况;

④监督检查施工期间垃圾桶、垃圾收集设置和建设是否满足设计要求:生活垃圾是否经统一收集后委托清运。

(3) 环保设施监理

监督检查项目施工过程中环境污染治理设施、环境风险防范设施按照环评及批复要求建设的情况。检查废水、废气、噪声、固废等环保设施的建设规模、质量、进度是否按照要求建设。

9.2.4.3. 调试阶段环境监理内容

(1) 环保设施运行情况环境监理

主要监督检查运行期污水处理设施落实情况等是否符合环境影响评价及批复中的要求,如果出现与上述文件不符的情况应及时报告建设单位和生态环境行政主管部门,并提出解决方案。

(2) 生态保护措施环境监理

①生态保护措施与效果

监督检查生态状况、生态影响、生态保护措施、生态保护措施实施效果、环境敏感目标以及环境影响评价文件和审批文件提出的其他生态保护要求的落实情况。

②其他生态保护措施

监督检查工程土石方量,临时占地的恢复措施与恢复效果,防护工程、绿化工程建设情况及其效果,水土流失治理率等。

(3) 环境管理情况

监督检查的内容包括机构设置、人员配备、规章制度、人员培训等方面。监督检查建设单位是否设有专职机构负责日常环境管理工作,环境管理规章制度是否完善。

(4) 环保投资落实情况

监督检查工程施工及试生产阶段环境保护分项投资及总额,并环境影响评价文件报告、设计文件相对比,检查环保投资分项落实情况。

9.2.4.4. 机构设置与工作方式

环境监理不仅是环境管理的重要组成部分，也是工程监理的重要组成部分，并且具有相对的独立性。因此，施工期建设单位应委托专业的环境监理机构开展本工程建设期的环境监理。本工程环境监理机构设置及工作程序见下图。

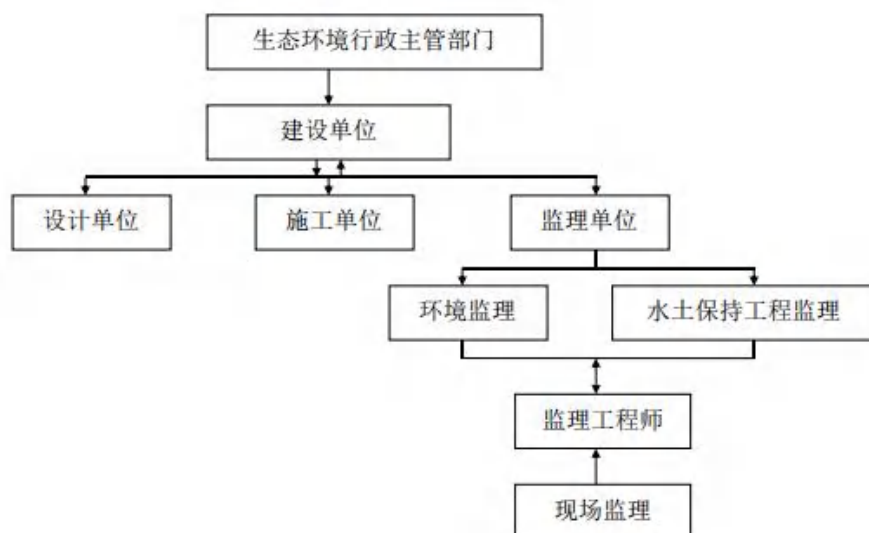


图 9.2-1 工程施工期环境监理管理体系

9.2.5. 环境监理范围和职责

(1) 工作范围

环境监理工作范围包括所有因工程建设可能造成环境污染和生态破坏的区域，包括工程枢纽区、施工场地、生活办公营地、场内外公路等所有因工程建设可能造成环境污染和生态破坏的区域。

(2) 职责

①依照国家环境保护法律、法规及标准要求，以经过审批的工程环境影响报告书、环境保护设计及施工合同中环境保护相关条款为依据，监督、检查承包商或环保措施实施单位对工程区环保措施的费用、实施进度、质量及效果。

②指导、检查、督促各施工承包单位环境保护办公室的设立和正常运行。根据实际情况，就承包商提出的施工组织设计、施工技术方案和施工进度计划提出清洁生产等环保方面的改进意见，以保证方案满足环保要求。

④审查承包商提出的环境保护措施的工艺流程、施工方法、设备清单及各项环保指标。

⑤加强现场的监控，重点监督检查生产废水收集和处理系统、水土保持措施

的施工质量、运行情况。对在监理过程中发现的环境问题，以书面形式通知责任单位进行限期处理改进。

⑥对承包商施工过程及施工结束后的现场，依据环境保护要求进行检查和质量评定。

9.2.6. 环境监理工作制度

(1) 工作记录制度

环境监理工程师每天根据工作情况做出工作记录（监理日志），重点描述现场环境保护工作的巡视检查情况，当时发生的主要环境问题，问题发生的责任单位，分析产生问题的主要原因，以及监理工程师对问题的处理意见。

(2) 报告制度

监理部每月向工程建设环保管理办公室提交一份环境监理月报，概述该月的环境监理工作情况，说明施工区的环境状况，指出主要的环境问题，提出处理意见，检查与监督处理结果。每半年提交阶段性评估报告，对半年的环境监理工作进行总结。

(3) 函件来往制度

环境监理工程师与承包商双方需要办理的事宜都是通过函件进行传递或确认的。监理工程师在现场检查过程中发现的环境问题，都是通过下发问题通知单的形式，通知承包商需要采取的纠正或处理措施。

(4) 环境例会制度

环境监理部定期会同工程建设环保管理办公室、设计单位、承包商环境保护管理办公室召开环境例会。通过环境例会，承包商对本标的环境保护工作进行回顾总结，监理工程师对该月各标的环境保护工作进行全面评议，肯定工作中的成绩，提出存在问题及整改要求。每次会议都需形成会议纪要。

9.3. 环境监测计划

9.3.1. 环境监测的目的、依据

环境监测是评价环境保护措施是否有效的工具。施工和运营阶段的环境监测可以保证本项目环评中所列出的环境保护措施得到有效的落实。通过环境监测，能较早确认环境保护措施无效或不合理的问题，在必要情况下，适当修改环境保护措施，使环境保护措施符合环境监测计划的目标。

9.3.2. 监测计划

施工期对环境的影响主要是施工活动产生的废水、扬尘、噪声等对施工区域水环境、大气环境、声环境和生态环境产生影响，施工期环境监测主要是为了了解掌握其对环境的影响范围和影响程度，通过环境监测调查可以及时发现存在的问题，并提出相应的整改措施。

运行期环境监测主要是对河道水质进行监测，可由业主委托有相应资质的第三方监测机构实施，技术要求按照有关规范的规定执行，以保障监测数据和调查成果的可靠性。

施工期和运营期环境监测可由业主委托有相应资质的第三方监测机构实施，技术要求按照有关环境监测规范的规定执行，以保障监测数据的可靠性。

本项目详细监测计划见下表：

表 9.3-1 施工期和运行期环境监测计划表

实施阶段	监测内容	监测站位	监测项目	监测时间和频率
施工期	地表水环境	新安江、兰江施工区下游 200m 河道各设 1 个监测点	pH、DO、SS、COD _{Mn} 、BOD ₅ 、氨氮、TP、石油类	每季度监测 1 次，每次连续监测 3 天，每天监测 1 次
	施工废水	施工生产废水处理设施末端，设 10 个监测点（包括基坑废水、隔油池沉淀池末端、弃渣场排水沟末端）	pH、SS、COD _{cr} 、石油类	
	生活污水	办公生活区生活污水处理设施末端，设 2 个监测点	pH、BOD ₅ 、氨氮、COD _{cr} 、动植物油	
	噪声	施工区、对外交通道路路侧边缘 50m，共设 8 个监测点	连续等效 A 声级	每半年监测 1 次，每次连续监测 2 天，每天昼、夜各 1 次
	大气	施工区、对外交通道路路侧边缘 50m，设 4 个监测点	NO ₂ 、TSP、PM _{2.5} 、PM ₁₀	施工期每半年监测 1 次，每次连续监测 7 天 24 小时监测
运行期	地表水	利用常规水质监测断面		
	噪声	泵闸厂界处 1m	Leq	运行期间 1 次/年

9.3.3. 生态监测计划

9.3.3.1. 陆生生态调查计划

(1) 调查目的

通过对陆生野生动植物的监测，了解工程施工和建成运营对陆生生态的影响，掌握陆生生态修复及其它保护措施的实际效果，加强对生态的管理，使区域

生态环境向良性或有利方向发展。

(2) 调查内容

在施工期，主要对区域性分布的重点保护野生动植物的调查，在施工过程中若发现有重点保护对象，优先避让。

运营期主要监测植被恢复措施落实情况及效果，生态环境的变化，植被的变化以及生态系统整体性变化等。包括主要物种组成和数量。

陆生植物监测：植物种类及组成、覆盖度、重点保护野生植物、外来种。

陆生动物监测：动物种类及组成、重点保护野生动物。

监测布点：

表 9.3-2 生态监测布点

编号	位置	布设理由	关注重点
1	弃渣场	占地	土地复垦
2	滩地修复钟潭路处	植被梳理	植被演替
3	滨水巡查通道江湾段	林地占用	两侧植被

(4) 调查时间与频次

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），项目占用生态敏感区，应开展长期跟踪生态监测（施工期并延续至正式投运后 5~10 年）。

施工前调查 1 期（环评阶段已调查），施工高峰期开展 1 期；工程竣工环保验收阶段开展 1 期，后每 3 年开展 1 期，共开展 3 期。

(5) 调查方法

调查按照《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》（HJ 710.1-2014）、《生物多样性观测技术导则 两栖动物》（HJ710.6-2014）、《生物多样性观测技术导则 爬行动物》（HJ710.5-2014）、《生物多样性观测技术导则 鸟类》（HJ710.4-2014）、《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物》（HJ710.3-2014）的调查方法，并配合采用的方法包括：有关部门历史资料收集与研究、遥感和卫片比对、施工监理报告分析和现场调查复核法等。

(6) 调查单位

委托具有相应技术实力的专业技术单位承担。

9.3.3.2. 水生生态监测计划

(1) 调查目的

了解工程施工和建成运行对水生生态的影响。

(2) 调查断面布设与现状调查断面一致。

(3) 调查内容

其它水生生物调查内容包括浮游植物、浮游动物、底栖动物、着生生物和大型水生植物的种类组成及分布、数量、生物量。

鱼类调查内容包括鱼类的种类、区系组成、资源量、分布特点等。珍稀保护鱼类（包括国家级保护、地方保护、中国濒危动物红皮书、当地特有）、经济鱼类的种类、种群、资源量情况，分布特点，洄游及其它生物学特征。工程所涉河段、水库的养殖和渔业现状、养殖和捕捞的主要方式、养殖和渔获量及其组成。

“三场”调查鱼类产卵场、索饵场、越冬场的分布情况，以及洄游通道等，包括范围、位置、规模大小，涉及的产卵鱼类的名称、习性。

(4) 调查时间

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），项目占用生态敏感区，应开展长期跟踪生态监测（施工期并延续至正式投运后 5~10 年）。

施工前调查 1 期（环评阶段已调查），施工高峰期开展 1 期；工程竣工环保验收阶段开展 1 期，后每 3 年开展 1 期，共开展 3 期。

(5) 调查方法

调查方法按照《内陆水域渔业自然资源调查手册》、《淡水浮游生物研究方法》、《生物多样性观测技术导则 内陆水域鱼类》（HJ 710.7-2014）、《生物多样性观测技术导则 淡水底栖大型无脊椎动物》（HJ 710.8-2014）等进行采样和检测。并向当地相关部门和周边人员进行走访，收集有关资料。

(6) 调查单位

委托具有相应技术实力的专业技术科单位承担。

十、环境影响评价结论

10.1. 工程概况

建德市“三江”治理提升工程位于建德市境内，治理范围主要为建德新安江、富春江的右岸，和兰江的左右两岸。工程的任务以岸坡整治，防汛通道贯通和管理提升为主，兼顾改善水环境和景观提升。工程的主要效益为完善区域防洪体系，提升管理能力，改善水生态环境。

工程内容包括堤防加高加固 9 处，长 8.61km；护岸整治 1.24km；新建水闸闸站 3 座，改建泵站 4 座，加高防汛道路 20.31km，沿线排水涵管出口设置拍门 32 处；新（扩）建滨水巡查通道 35.14km，生态修复滩地 2 处；新建管理中心 1 处，防汛物资基地 1 处，保洁站 3 处，沿线设 15 处便民服务点。结合产业布局和站点布置，设置景观文化节点 8 处，亲水便民设施以及亮化工程，沿线标准化和智慧化系统。建设单位尚未确定便民服务点建设内容，故本次环境影响评价不包括便民服务点，待企业确定具体建设内容后，需按要求补充相关环评手续。

工程施工期 48 个月，总投资 81479 万元。

10.2. 环境质量现状评估结论

10.2.1. 地表水环境

根据杭州智慧河道云平台引用数据，和国家地表水水质数据发布系统国控断面数据，本项目所涉水域水质满足目标水质要求，现状水质良好。

10.2.2. 地下水环境

根据引用数据，各引用点位因子均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准了，本项目所在区域地下水水质较好。

10.2.3. 声环境

项目工程所在区域为 1 类、2 类、3 类、4a 类区，由补充监测结果可知，现有工程范围代表性地点位声环境质量现状可达项目所在区域声环境质量要求。

10.2.4. 大气环境

由引用数据和监测数据可知，2021 年建德市总体空气质量可达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据补充监测数据，TSP 在新安江岸边的布置点位环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，在兰江岸边布置点位可达空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

二级标准，符合项目不同工程类型所处环境空气质量要求。

10.3. 主要环境影响

10.3.1. 施工期

10.3.1.1. 施工期水环境影响

施工期主要废水来源为生产废水和生活污水，生产废水包括施工机械、车辆冲洗废水、基坑废水、泥浆废水、围堰废水、土坎拆除所产生的废水。生产废水经处理后回用于冲洗车辆、抑尘或绿化。施工期的废水可做到不对外排放，对环境的影响较小。

施工期的影响将随着施工期的结束而消失，影响是短暂的。

10.3.1.2. 施工期地下水环境影响

工程施工局部基坑开挖较深，施工过程可能导致施工区域地下水水位有所下降，但由于新安江和兰江地表水具有较强的水力联系，区域补给主要为大气降水，且本工程为线型工程的特点，开挖破坏范围有限，施工时限短，因此工程施工不会造成工程区域的地下水位产生明显影响。

10.3.1.3. 施工期环境空气影响

根据施工规划，周边居民点较多。工程施工对周边居民会产生一定的影响，施工时需采取一定防尘措施，如施工现场进行围挡、堆场进行遮盖等，并设立定期洒水制度，防止施工扬尘、堆场扬尘对环境产生影响。因施工扬尘及堆场扬尘污染影响是局部的、短期的，工程完成之后影响会随之消失。

10.3.1.4. 施工期声环境影响分析

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性。施工期噪声源主要来自场地平整、土石方开挖、混凝土浇筑时机械设备运转产生的噪声以及汽车、货车在运输过程中产生的交通噪声。施工机械一般位于露天，噪声传播距离远，影响范围大，是重要的临时性噪声源。要求施工期通过合理布局施工现场、安排施工计划、管理施工机械等措施来降低施工期噪声的影响，周边较近距离存在居民时应使用隔声屏。

施工期噪声的影响是暂时的和可逆的，随着施工结束影响将会消失。

10.3.1.5. 固体废弃物

施工期产生的固体废弃物主要是弃土、弃渣及生活垃圾、废水处理的废油和沉渣，改建泵站更换的旧设备，防污屏拦下的漂浮物。要求弃土尽量回填，不能

回填的弃土和其它应按要求运输至弃渣场，弃渣场应按设计要求，设置排水沟和沉砂池，落实植被措施。生活垃圾要求设置垃圾桶，收集后委托环卫部门清运。废水处理废油为危险废物，应打捞后委托有资质单位进行处理。含油沉渣为危险废物，应打捞后委托有资质单位进行处理。不含油沉渣清运至弃渣场。改建泵站更换的旧设备要求送物资回收公司回收。防污屏拦下的漂浮物，要求打捞后委托单位清运。

落实固体废物防治措施后施工期固废对周围影响较小。

10.3.1.6. 生态环境影响

陆生生态：工程永久及临时占地区植主要为次生植被类型，植物种类适应性强、分布广泛。评价区范围内无重点保护野生植物、珍稀濒危和特有植物以及古树名木。工程建设对植被影响总体较小。工程占地范围内无国家级重点保护动物，调查期间有鸟类棕背伯劳和白鹭属于浙江省重点保护种类，由于鸟类活动范围较广，适应性较强，项目实施对其影响相对较小。因此工程实施对陆生动物影响较小。

水生生态：据本次调查并结合历史资料显示，调查水域未发现鱼类大型产卵场，调查水域为土著鱼类和河口鱼类的索饵和洄游的场所。项目占用水域面积较小，经平衡后可新增水域面积了，鱼类基本可躲避占用对其的影响，其它浮游动植物可通过水域的增加恢复其损失的生物量，因此本项目不会对水生生物产生明显不利影响。

10.3.2. 运行期

10.3.2.1. 水环境影响

项目堤防加固及水复毁修、滨水巡查通道、防汛通道贯通、生态修复工程在运行期自身不产生水体污染物，项目对堤防的防渗和抬高处理、生态修复可减少因雨水冲刷带入河道的泥沙，对水环境有一定的积极作用。

运行期新增管理人员，管理人员生活废水正常情况下废水可纳管排放对环境影响较小。

10.3.2.2. 大气环境

项目营运期管理中心处设置食堂，有油烟废气产生，要求使用高效油烟机处理后高空排放，经处理后油烟废气对周围环境影响较小。防汛道路有及部分堤顶

有车辆行驶产生燃油废气，经扩散后影响较小。

10.3.2.3. 地下水环境影响

本工程实施对地下水的影响主要为浅层地下水。总体而言由于浅层地下水与河道水体密切联通，河道水体对浅层地下水水质具有一定影响。但由于多数情况下，河道水体向浅层地下水补给量有限，河道水体水质对浅层地下水水质和水量影响有限。

10.3.2.4. 声环境

本工程运行期噪声源主要来自新、改建的排涝泵站运行，泵站仅在洪水期间启动时会产生噪声，影响时间短，经预测，各泵站的运行对周边声环境敏感点影响较小。

10.3.2.5. 生态环境

项目对生态的影响主要体现在永久占地产生的生物量损失，工程河道两岸部分堤防采用草皮护坡、人工种植绿化树种等，可有效弥补工程建设对区域植被的影响，弥补一部分生物量损失，另一方面利用占地补偿费等措施来缓解由此对陆域生态系统造成的不利影响，本工程建成后，随着岸边绿化带的营造，更有利于防止水土流失，岸上雨水径流中夹带的污染物质不易直接排入河道，水质的改善势必有利于鱼类等水生生物生存环境的优化。

10.3.2.6. 固体废弃物

运行期固体废物为生活垃圾和泵站运行维修的废油，生活垃圾定点收集后由当地环卫部门及时清运垃圾，防止垃圾腐败，产生各种有害物质，产生二次污染。废油收集后委托有资质单位进行处理，在采取以上措施后，对周围的环境影响较小。

10.4. 主要环境保护措施

10.4.1. 水环境

施工期间：施工车辆和机械的冲洗废水经隔油、沉淀处理，达到《城市污水再生综合利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后回用于机械车辆冲洗；基坑废水首先需在基坑外设置排水沟避免大量雨水进入基坑，其次在基坑空地处设置沉淀池。絮凝沉淀达到《城市污水再生综合利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后，回用于施工场地洒水降尘及周边绿化；泥浆废水跟车辆冲洗废水一起经隔油沉淀后回用于混凝土浇筑设备和料罐冲洗；围堰施工和

拆除以及土坎的拆除要求设置防污屏；生活污水：施工期产生的生活污水经隔油池、化粪池处理收集后委托清运至污水处理厂处理达标后排放，在施工区设置3座生态流动厕所，以收集零散的施工区粪便污水，并委托环卫部门清运。

营运期：管理人员和保洁人员利用管理中心的化粪池经周边城镇已配套的管网流入污水处理厂处理达标后排放。

10.4.2. 生态环境

保存占用土地表层熟化土，为植被恢复提供良好的土壤。施工结束后及时清理、松土、覆盖熟化土；要尽快恢复工程建设中破坏的植被，尽量减少外来物种可利用的生境，以防范和限制外来物种入侵。

施工过程中避免破坏动物栖息的巢穴，若施工过程中发现动物的卵、幼体或受伤个体等，应及时交由专业人员护理。在林地较好警示牌上标明工程施工区范围，禁止越界施工占地或砍伐林木、禁止捕猎野生动物，减少占地造成的植被损失和对野生动物的伤害。根据实际情况安排施工时间和施工方式，做好计划，尽量减缓施工活动噪声对野生动物的惊扰。

加强宣传，制定生态环境保护手册，设置水生生物保护警示牌，增强施工人员的环保意识。建立和完善鱼类资源保护的规章，严禁施工人员下河捕捞。加强监管，严格按环保要求施工，生活污水委托清运和施工废水按环保要求回用，防止影响水生生物生境的污染事故发生。涉水工程施工尽可能避开所在区域内鱼类的产卵期（一般为3~6月），减少施工过程对水生生态的影响。

10.4.3. 大气环境

施工工区做好扬尘控制，夜间采用防水布对材料进行覆盖，场地内定时洒水降尘，无雨日1天洒水4~5次，施工区周围设置拦挡围栏，减少扬尘影响。施工道路途经较近居民点应设置限速禁鸣标志，防止车速过快产生扬尘污染环境。做好运输车辆的密封和车辆保洁，凡运送土石方、石灰、粉煤灰等道路材料的运货车，都应用篷布或塑料布覆盖，或用编织袋分装堆码，避免一路扬尘。

10.4.4. 噪声

高噪声设备和进出施工场地的临时道路尽量远离声环境敏感点；合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设施，避免局部声级过高，施工机械布置时尽量远离敏感点。施工安排上避免夜间施工，同时合理安排施工车辆行驶线路和时间，注意限速行驶、禁鸣高音喇叭。使用符合标准的施工车辆，并对

车辆安装减振垫，消声器。使用移动式隔声屏，避免对声环境敏感点造成影响。

营运期商业活动禁止使用高音喇叭，引导人群文明游览；闸门设计时，首先应选用振动小，噪声低的闸门启闭机及其它配套设备；对闸门启闭机基础采取相应的减振降噪处理，可采用在闸门启闭机及基础安装防振垫等措施；加强维护和管理等，减少设备非正常运行所产生的噪声对周边居民的影响。

机泵房布置中将机房与值班室隔开，并设置双层门窗加隔声橡胶；泵房设计时窗户面积在保证采光和通风的前提下尽量小，装修机泵房时选用吸噪声材料，以减轻电机噪声对工人和外界环境的影响；设备购置选择低转速型，降低噪声；设备基础安装防震措施减噪。

10.4.5. 固体废物

施工期工程弃土弃渣尽可能的充分利用，不能利用的部分运输至弃土场；废水处理废油和沉渣为危险废物，危废代码为 HW08（900-210-08），应打捞后委托有资质单位进行处理；生活垃圾：收集后委托环卫部门清运；改建泵站更换的旧设备：送物资回收公司回收，不可对外排放；防污屏拦下的漂浮物：打捞后委托单位清运。

营运期生活垃圾分类收集后委托环卫部门清运；废油为危险废物，危废代码 HW08(900-217-08)，经收集后委托有资质单位进行处理。

10.5. 环境影响经济损益分析

建德市“三江”治理提升工程具有较好的经济、社会、环境效益，为避免不利环境影响所采取的环保措施总费用为 426 万元，在各项环保措施得到落实的情况下，其费用产生的环境效果较为明显，可较大程度的减免因工程建设产生的环境损失。因此，从环境损益及环境经济角度分析，工程的建设是可行的。

10.6. 环境管理与监测

建设单位须设立环境管理机构，建立分级管理制度、环境监测和报告制度、“三同时”验收制度、环境保护培训制度、制定突发事件的处理措施等环境管理制度，并开展工程环境监理工作。

落实水环境监测、环境空气监测、声环境监测、陆生生态调查、水生生态调查等监测计划，并及时反馈到工程建设中。

10.7. 公众参与采纳情况

建设单位按要求在项目所涉及的街道（乡镇）、行政村等敏感点的公示栏进行现场张贴；同时在“浙江政务服务网”网站平台进行公示信息发布。项目公示期间环保部门、建设单位及环评单位均未收到群众的来电、来信等方式表达意见。

项目公参符合《环境影响评价公众参与暂行办法》和《浙江省建设项目环境保护管理办法》的要求。

本环评要求建设单位切实落实好各项污染防治措施建议，确保污染物的达标排放，以降低对周边环境的影响。

10.8. 环境影响评价结论

建德市“三江”治理提升工程符合法律法规、产业政策及相关规划要求，符合《建德市“三线一单”生态环境分区管控方案》，符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》。

工程通过堤防加高加固，护岸整治，新建水闸站，改建泵站，加高防汛道路，新（扩）建滨水巡查通道，生态修复滩地及配套文化工程。补齐新安江水库9孔泄洪和钱塘江流域大洪水暴露出的“三江”干流防洪薄弱短板，完善区域防洪体系，提升管理能力，改善水生态环境。

工程建设的不利环境影响主要集中在施工期，施工过程中的“三废”排放和施工噪声会对周边环境产生一定不利影响，但影响程度轻微，且多为局部的和可逆的，通过加强施工管理、落实污染防治措施可以得到有效减免。施工活动可能影响水质、惊扰鸟类和鱼类等，应严格落实本环评提出的环境敏感区保护措施、植被恢复措施、水土保持措施、污染防治措施等，将工程对生态环境的不利影响控制在有限范围。本环评要求建设单位建设过程中严格遵循建德市“三区三线”划定方案及建设项目用地预审与选址意见书要求，禁止项目建设、临时占地及各类施工活动进入生态保护红线和永久基本农田保护红线内。

从环境保护角度分析，工程总体上不影响区域生态完整性和稳定性，不影响生态环境功能正常发挥。本项目的实施可以进一步降低建德市洪水风险，有利于确保建德市沿岸防洪安全，进一步保障钱塘江流域长治久安，维持两岸湿地范围相对稳定，有利于促进建德市河道生态功能提升。

综合以上因素，在落实环评报告书提出的各项环境保护措施后，本工程建设在环境上是可行的。