天台县石梁镇镇区给排水一体化项目

环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：天台县石梁镇人民政府

评价单位：浙江碧云天环境科技有限公司

编制日期：2024 年 7 月

打印编号：1720574857000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	[illegible]
建设项目名称	天台县石梁镇镇区给排水一体化项目
建设项目类别	51—126引水工程
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	天台县石梁镇人民政府
统一社会信用代码	113310237613202523
法定代表人（签章）	黄阳
主要负责人（签字）	高宇晖
直接负责的主管人员（签字）	高宇晖
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	浙江碧云天环境科技有限公司
统一社会信用代码	91331001MA2DUWC34Y
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
寿维刚	2013035330350000003511330304	BH000025	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
寿维刚	概述、建设项目工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与环境监测	BH000025	
徐浙钰	总则、环境现状调查与评价、结论和建议	BH021807	

目录

第一章概述 1

1.1 项目由来 1

1.2 评价工作程序 3

1.3 关注的主要环境问题 4

1.4 分析判断相关情况 5

1.5 环境影响报告书的主要结论 7

第二章总则 8

2.1 编制依据 8

2.2 评价目的和评价重点 13

2.3 环境影响因子的识别与环境评价因子筛选 13

2.4 环境功能区划及评价标准 16

2.5 评价工作等级和评价范围 23

2.6 环境敏感区 30

2.7 相关规划及法律法规符合性分析 47

第三章项目概况与工程分析 95

3.1 项目概况 95

3.2 工程概况 96

3.3 工程分析 118

第四章环境现状调查与评价 128

4.1 自然环境概况 128

4.2 区域环境质量现状与评价 136

4.3 现有环境问题 190

4.4 周边现状污染源调查 191

第五章环境影响预测与评价 192

5.1 大气环境影响分析与评价 192

5.2 地表水环境影响分析与评价 196

5.3 水文情势影响分析与评价 198

5.4 地下水环境影响分析与评价 203

5.5 声环境影响分析与评价 204

5.6 固体废物影响分析与评价 211

5.7 生态环境影响分析与评价 212

5.8 对其他环境敏感目标的影响分析 220

5.9 环境风险影响评价 220

第六章环境保护措施及其可行性论证 232

6.1 废气污染防治措施 232

6.2 废水污染防治措施 233

6.3 噪声污染防治措施 235

6.4 固体废物处置措施 236

6.5 生态环境保护措施 237

6.6 施工管理措施 245

6.7 水源保护措施 245

6.8 主要环境保护措施汇总 248

第七章环境影响经济损益分析 251

7.1 环保投资估算 251

7.2 环境效益 252

7.3 环境损益分析 253

7.4 环境经济损益综合分析 254

第八章环境管理和监测计划 255

8.1 环境管理 255

8.2 环境监理 257
8.3 监测计划 258
第九章结论和建议 261
9.1 基本结论 261
9.2 建设项目所在地环境质量现状评价结论 261
9.3 环境影响预测与评价结论 264
9.4 环境保护措施汇总 266
9.5 环境管理与监测计划结论 267
9.6 公众参与结论 268
9.7 环保审批原则符合性分析 268
9.8 要求和建议 271
9.9 评价总结论 272

附图：附图 1 项目地理位置示意图

附图 2 天台县陆域生态环境管控单元分类图

附图 3 天台县地表水环境功能区划图

附图 4 天台县声环境功能区划图

附图 5 天台县环境空气质量功能区（石梁镇区域）调整方案图

附图 6 天台县三区三线划定成果图

附图 7 -1 项目现状监测点位示意图-1

附图 7-2 项目现状监测点位示意图-2

附图 7-3 项目现状监测点位示意图-3

附图 8 本项目与天台山风景名胜区位置关系图

附图 9 本项目沿线敏感点位置图

附图 10-1 本项目施工营地、临时堆场与永久基本农田及周边环境位置关系图

附图 10-2 本项目临时施工场地、临时施工道路与周边环境位置关系图

附图 10-3 本项目临时堆场与周边环境位置关系图

附图 11 项目总平面布置图

附图 12 本项目与饮用水水源一级保护区关系图

附图 13 本项目与天台县文物保护单位保护范围图

附图 14 各工程平面布置图及断面图

附图 15 项目生态调查点位图

附件：附件 1：关于天台县石梁镇区给排水一体化项目初步设计的批复

附件 2：关于调整天台县石梁镇区给排水一体化项目可行性研究报告的批复（天发改投[2022]147 号）

附件 3：关于调整天台县石梁镇镇区给排水一体化项目可行性研究报告的批复（天发改投[2024]7 号）

附件 4：情况说明

附件 5：水生生物多样性调查报告（台州学院生命科学学院）

附件 6：专家评审意见及修改清单

附表：建设项目环评审批基础信息表

第一章概述

1.1 项目由来

天台县石梁镇全镇森林面积21万亩，森林覆盖率90%以上，负氧离子含量每立方厘米最高达18000个，是国家级卫生镇、国家级全域森林康养试点建设镇，省级园林城镇、森林城镇。小镇综合水质保持I类，是天台、新昌、宁海三线水源地以及天台城区“大水缸”——黄龙水库的源头。

农村基础设施是提升农村生产力、发展现代农业、增加农民收入、全面改善农村面貌、建设现代化农村的重要物资基础。2024年中央一号文件提出：“以确保国家粮食安全、确保不发生规模性返贫为底线，以提升乡村产业发展水平、提升乡村建设水平、提升乡村治理水平为重点，强化科技和改革双轮驱动，强化农民增收举措，打好乡村全面振兴漂亮仗，绘就宜居宜业和美乡村新画卷，以加快农业农村现代化更好推进中国式现代化建设。”由此可见，加强农村基础设施建设将成为未来一段时间实施乡村振兴战略的一项重要工作。其中，水资源的利用和保护，更是生态之源、生产之基、生活之要。水不仅是农业的命脉，更是经济社会发展的保障。水利基础设施是影响农业生产发展、促进农村增收、农民富裕的重要因素，对保障粮食安全、促进农村科学发展、防洪减灾、构建和谐生态等具有极其重要作用。石梁作为具有一定生活人口的文旅产业集中发展镇域，对水资源的质和量均存在需求，保障镇区居民日常生活，维护民宿农家乐正常经营，维持小镇旅游美景。本项目建设目的是坚持乡村振兴战略的需要，是加强天台县石梁镇水利基础设施建设的需要，是促进当地经济可持续发展的需要。

根据《关于天台县石梁镇区给排水一体化项目初步设计的批复》（天发改投〔2023〕61号，2023年9月9日，项目代码2209-331023-04-01-156269），项目建设内容包括新建大兴坑山塘2.5万方；凉床山塘整治3.35万方、华顶上口塘整治1.15万方、华顶下口塘整治0.75万方，里岙水库扩容1.3万方；消防塘改造提升1万方；铺设引水管网15.71km，输水管网2.1km；新建雨水管沟4.368km；新建污水管网8.911km、污水泵站2座；污水终端2座、石梁水厂新建取水泵3座、净水设备1套（只购置净水设备）；包装水厂2条生产线设备购置（只购置包装水厂设备）。

根据《天台县石梁镇区给排水一体化项目初步设计》、《关于天台县石梁镇区给

排水一体化项目初步设计的批复》及相关规划要求，新建的大兴坑山塘、消防塘、污水泵站、凉床山塘、里岙水库未取得用地预审意见，2 座污水终端和 3 座取水泵位置及路线还未确定， 待取得相关手续后另外委托相关单位编制相应环境影响评价报告，本次环评不包含该部分内容。本次环评建设内容包括华顶上口塘整治 1.15 万方、华顶下口塘整治 0.75 万方（华顶上口塘和下口塘作为备用水源使用），铺设引水管网 10.04km，输水管网 1.7km；新建雨水管沟 4.368km；新建污水管网 8.911km；净水设备 1 套（仅购置设备，不涉及厂房建设及生产）；包装水厂 2 条生产线设备购置（仅购置设备，不涉及厂房建设及生产）。

根据《关于调整天台县石梁镇镇区给排水一体化项目可行性研究报告的批复》（天发改投[2024]7 号），本次项目名称调整为天台县石梁镇镇区给排水一体化项目。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和浙江省建设项目环保管理的有关规定，需对天台县石梁镇人民政府天台县石梁镇镇区给排水一体化项目进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），类别如下：

表 1-1 名录对应类别

环评类别 项目类别		报告书	报告表	登记表	本项目环评类别
五十一、水利					
126	引水工程	跨流域调水；大中型河流引水；小型河流年总引水量占引水断面天然年径流量 1/4 及以上；涉及环境敏感区的（不含涉及饮用水水源保护区的水库配套引水工程）	其他	/	报告书
五十二、交通运输业、管道运输业					
146	城市（镇）管网及管廊建设（不含给水管道；不含光纤；不含 1.6 兆帕及以下的天然气管道）	/	新建涉及环境敏感区的	/	报告表

本项目引水工程涉及天台山风景区，故本次工程建设属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》五十一、水利-126 引水工程中涉及环境敏感区的，需编制环境影响报告书；本项目污水管网涉及环境敏感区（永久基本农田），需编制环境影响报告报告表，因此本项目需编制环境影响报告书。

为科学客观地评价项目建成后可能对周围环境造成的影响，从环保角度论证项目建设可行性，提出防止或最大限度削减环境影响的对策与措施，天台县石梁镇人民政

府委托浙江碧云天环境科技有限公司对本项目进行环境影响评价工作。在接受环境影响评价的委托后，我公司在初步资料收集、分析、研究和现场踏勘的基础上，通过对有关资料的调研、整理，并委托进行环境质量现状监测，依据环境影响评价技术导则的技术要求，编制了本项目的环境影响报告书（送审稿）。台州市污染防治技术中心有限公司于 2024 年 4 月 26 日主持召开了该项目技术评审会。我单位根据会上形成的专家技术评审意见对报告（送审稿）进行了认真修改和补充，完成了该项目的环境影响报告书（报批稿），由建设单位报请生态环境主管部门审批，并作为业主在项目建设及营运过程中环境保护管理的技术文件和决策依据。

1.2 评价工作程序

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，本项目的环境影响评价工作具体流程见图 1.2-1。

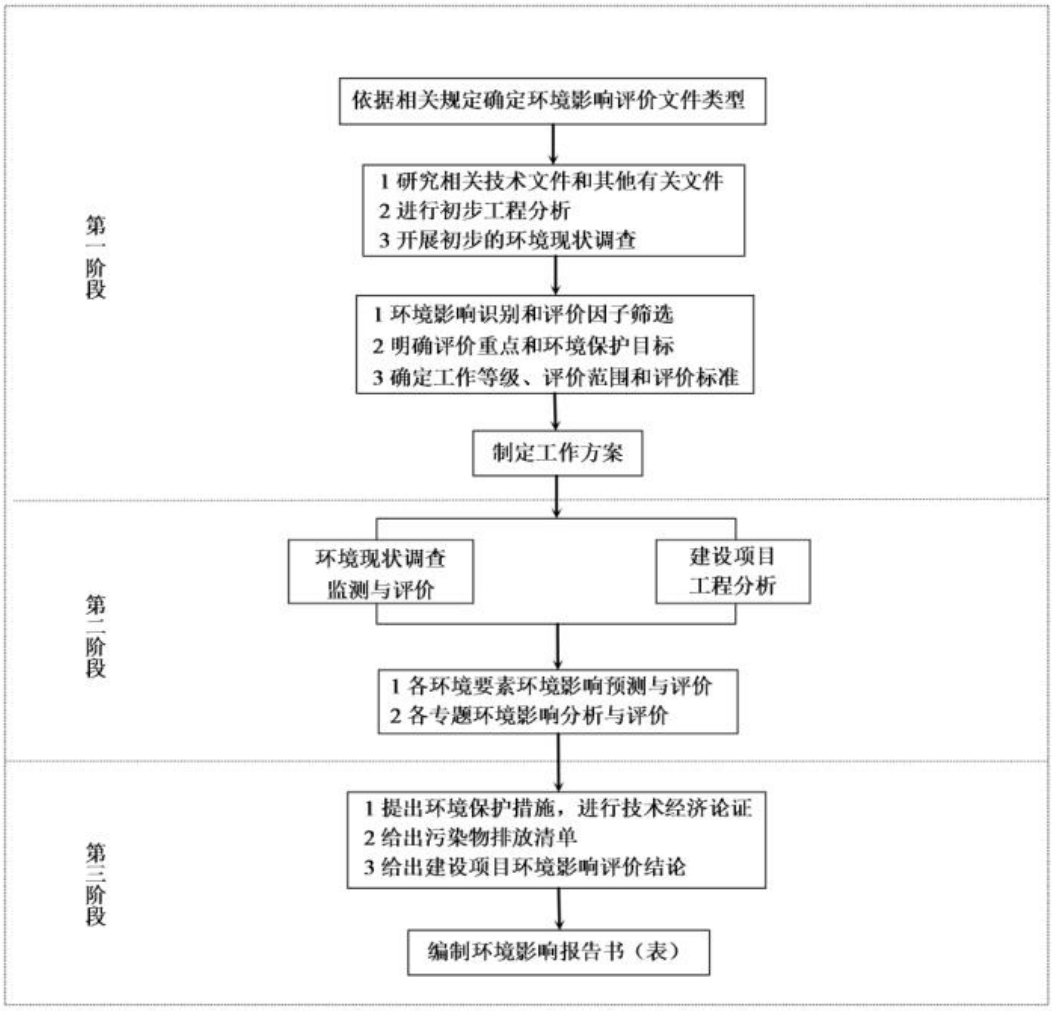


图 1.2-1　环境影响评价工作过程图

本环评通过对评价范围内环境质量现状调查和监测，掌握评价区域的环境质量现状；编制过程中注重项目的工程分析，研究相关技术文件，明确本项目的评价重点，识别环境影响因素、筛选评价因子，确定项目环境保护目标、评价工作等级、评价范围和评价标准。对区域气象、水文、项目所在地周围环境现状进行调查与分析，委托检测单位对项目区域地表水、地下水环境、声环境等环境质量进行现状监测，并对华顶下口塘等底泥进行现状调查。

根据工程分析，完成项目施工期各要素（大气、地表水、地下水、底泥、固体废物、生态等）环境影响预测与评价，完成环境保护措施及可行性论证章节，以及各项环保治理措施的达标性分析。

1.3 关注的主要环境问题

1.3.1 废气方面

主要关注项目施工期废气对环境的影响。一是机械设备、车辆运输等过程产生的燃油废气；二是材料装卸、车辆行驶、水泥浇筑等过程产生的施工扬尘及少量焊接烟尘。

1.3.2 废水方面

主要关注项目施工期废水对环境的影响，包括废水产生、处置去向，对废水处置进行可行性分析。

1.3.3 噪声方面

关注项目施工期噪声对环境的影响。

1.3.4 固废方面

项目施工期主要关注施工过程中产生的生活垃圾和施工弃方对环境的影响；营运期无固废产生。

1.3.5 生态方面

关注施工期对华顶上口塘、华顶下口塘水生生态环境、水文情势的影响。

1.3.6 其他方面

根据《天台县生态环境分区管控动态更新方案》（天政办发[2024]11 号，2024.6.7），华顶上口塘、华顶下口塘位于天台县黄龙水库水源涵养优先保护单元（ZH33102310007），需重点关注工程实施与《天台县生态环境分区管控动态更新方案》（天政办发[2024]11 号，2024.6.7）、《风景名胜区条例》、《天台山风景名胜

区总体规划》、《浙江省风景名胜区管理条例》等相关文件的符合性分析。

1.4 分析判断相关情况

1.4.1 与国家、地方产业政策的符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于其中鼓励类“二、水利”之“2、节水供水工程”。本项目初步设计已通过天台县发改局审批，因此本项目的建设符合国家和地方产业政策。

1.4.2 与《天台县生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析

1、生态保护红线

根据三区三线划定成果，引水管线位于生态保护红线管控范围；本工程属于水利工程中 “引水”工程，本工程的建设符合《风景名胜区条例》、《浙江省风景名胜区管理条例》等相关文件要求，工程的实施不会降低生态保护红线生态功能、不会减少生态保护红线面积、不会改变生态保护红线性质。根据《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知》（自然资发[2022]142 号）、《关于印发<生态保护红线生态环境监督办法（试行）>的通知》（国环规生态[2022[2号）及《浙江省人民政府办公厅关于加强生态保护红线监管的实施意见》（浙政办发[2022]70 号），生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动：5、不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护；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、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。

本项目占用生态保护红线具体工程内容为供水设施—引线工程，引线工程的建设依据现有双拜线走向设置，占地范围为双拜线红线范围内范围。对照生态保护红线保护对象及保护要求，本项目涉及的生态保护红线属景区保护分类中的史迹保护，主要保护对象为华顶寺以及生态景观（国家级风景名胜区）。红线内工程建设内容不涉及古树名木、华顶寺，项目的建设符合景区规划中的环境保护规划。通过本工程的实施，可提升石梁镇供水能力，属于《浙江省人民政府办公厅关于加强生态保护红线监

管的实施意见》（浙政办发[2022]70 号）中明确“仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动”中的“水利”设施建设，具有必要且不可避让性，项目建设符合生态保护红线管理要求。本项目在生态保护红线范围不新增占地，经询相关主管部门意见，该工程不需出具选址用地意见，无需受理此类情形的不可避让性论证。

施工过程不可避免会对保护红线内的环境产生扰动，需严格落实相应保护措施。严格执行法律法规的有关规定，严禁在生态保护红线内设置临时营地、料场、堆土场、建筑垃圾，擅自扩大施工带占地，仅允许在双拜线占地范围内进行施工作业。不得擅自砍伐、破坏红线内森林植被，施工过程保护好红线内自然生态景观，采用对生态环境扰动小的施工工艺、设备。规范施工及环境管理内容，要求施工物料即运即用，并对施工人员进行生态保护知识教育培训，禁止捕杀野生动物。落实好各项生态环境保护措施后，将工程建设对生态保护红线的影响降至最低限度。

2、环境质量底线、资源利用上线

本项目在严格执行各项管理规定，并采取相应的污染防治措施基础上，项目建设不会降低周围环境功能，满足环境质量底线要求；项目实施后可提升防洪能力，改善水生态、改善水环境，符合资源利用上线要求。

3、生态环境管控单元准入清单

本项目为引水工程建设和给排水管网建设。对照《天台县生态环境分区管控动态更新方案》（天政办发[2024]11 号，2024.6.7），本工程华顶上口塘、华顶下口塘位于天台县黄龙水库水源涵养优先保护单元（ZH33102310007）；引水管线穿越天台县黄龙水库水源涵养优先保护单元（ZH33102310007）、浙江天台山国家级风景名胜区优先保护单元（ZH33102310018）、台州市天台县石梁城镇生活重点管控单元（ZH33102320051）。污水管网和给水管网穿越台州市天台县石梁城镇生活重点管控单元（ZH33102320051）、台州市天台中部生态功能保障区优先保护单元（ZH33102310006）。本项目属于水利工程及管网工程，符合所在生态环境管控单元生态环境准入清单的各项要求。

1.4.3 与风景名胜区相关要求的符合性分析

经综合分析，本项目建设与《风景名胜区条例》（2016 年 2 月 6 日修订）、《浙江省风景名胜区条例》（2011 年 7 月 29 日）、《天台山风景区总体规划（修编）》（2012-2025 年）等要求相协调。

1.4.4 与水利相关规划符合性分析

本项目位于天台县石梁镇，属水利工程，《天台县“十四五”水生态环境保护规划》、《天台县“十四五”水安全保障规划》（2020 年 11 月）等内容相协调。

1.5 环境影响报告书的主要结论

天台县石梁镇镇区给排水一体化项目于天台县石梁镇实施。本项目符合国家和地方相关产业政策要求，符合天台县县域总体规划，符合《天台县生态环境分区管控动态更新方案》要求，具有良好的环境效益和社会效益，可促进当地社会、经济及环境的持续、稳定和健康发展。

本工程施工期对环境有一定不利影响，通过严格落实本报告书中提出的各项污染治理措施、风险防范措施、生态影响减缓措施，进一步优化施工方案，加强施工期环境管理等工作，施工期产生的不利影响是局部的、短暂的、可逆的，随着施工的结束而消失，施工期对华顶上口塘、下口塘水质及水生态环境影响有限。

综上所述，建设单位在项目实施过程中应加强管理，认真落实各项环境减缓措施，严格执行“三同时”制度并控制环境风险，以实现社会效益、经济效益和环境效益的三统一。在此前提下，从环境影响角度分析，本项目的建设总体上是可行的。

第二章总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规

1、《中华人民共和国环境保护法》（主席令第九号，2015 年 01 月 01 日）；

2、《中华人民共和国环境影响评价法（修改）》（2018 年 12 月 29 日）；

3、《中华人民共和国大气污染防治法》（修订）（2018 年 10 月 26 日）；

4、《中华人民共和国水污染防治法（修订）》（主席令第七十号，2018 年 01 月 01 日）；

5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法（修改）》（2022 年 6 月 5 日起施行）；

6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》（2020 年 4 月 29 日）；

7、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）

8、《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订并实施）；

9、《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）；

10、《中华人民共和国土地管理法（修改）》（2020 年 1 月 1 日起施行）

11、《风景名胜区条例》（2016 年 2 月 6 日修订）；

12、《中华人民共和国防洪法》（2016 年 7 月 2 日修订）；

13、《中华人民共和国森林法》（2009 年 8 月 27 日修改）；

14、《中华人民共和国文物保护法》（2017 年 11 月 4 日修订）；

15、《中华人民共和国河道管理条例》（国务院令第 3 号，1988 年 6 月 10 日起施行）；

16、《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》（中共中央办公厅国务院办公厅，国务院公报 2019 年第 19 号）；

16、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）；

17、《建设项目环境保护管理条例》（修改）（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）；

18、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日施行）；

19、《中华人民共和国文物保护法实施条例》（2017 年 10 月 7 日修订）

20、《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令第 748 号，2021 年 12 月 1 日施行）；

21、《关于印发生态保护红线生态环境监督办法（试行）的通知》（生态环境部办公厅国环规生态〔2022〕2 号，2022 年 12 月 27 日印发）；

22、《关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资源部、生态环境部、国家林业和草原局自然资发〔2022〕142 号，2022 年 8 月 16 日）；

23、《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日）；

24、《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日）；

25、《产业结构调整指导目录（2024 本）》；

26、《国家危险废物名录（2021 年版）》（生态环境部等部令[2020]第 15 号，2021 年 1 月 1 日起施行）。

2.1.2 地方法规、规章

1、《浙江省大气污染防治条例》（2020 年修正文本）；

2、《浙江省水污染防治条例》（2020 年修正文本）；

3、《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2023 年 1 月 1 日起施行）；

4、《浙江省生态环境保护条例》（2022 年 8 月 1 日起施行）

5、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（浙江省人民政府令第 388 号，2021 年 2 月 10 日修正）；

6、《浙江省大气污染防治条例》（浙江省第十三届人大常委会第二十五次会议，2020 年 11 月 27 日修订）；

7、《浙江省水污染防治条例》（浙江省第十三届人大常委会第二十五次会议，2020 年 11 月 27 日修订）；

8、《浙江省水域保护办法》（浙江省人民政府令第 375 号，2019 年 1 月 25 日

起施行）；

9、《浙江省河道管理条例》（2020 年 11 月 27 日修正）；

10、《浙江省水资源条例》（浙江省第十三届人大常务委员会第二十四次会议，2021 年 1 月 1 日起施行）；

11、《浙江省饮用水水源保护条例》（2020 年修正文本）；

12、《浙江省固体废物污染环境防治条例（2022 年修正）》（浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第三十八次会议，2023 年 1 月 1 日起施行）；

13、《浙江省风景名胜区条例》（浙江省人大及其常委会，2011 年 7 月 29 日）；

14、《浙江省公益林和森林公园条例》（浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十五次会议，2018 年 3 月 12 日起施行）；

15、《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省八大水系和近岸海域生态修复与生物多样性保护行动方案（2021—2025 年）的通知》（浙政办发〔2021〕55 号，2021 年 10 月 14 日）；

16、《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省近岸海域水污染防治攻坚三年行动计划的通知》（浙江省人民政府办公厅，2020 年 6 月 3 日）；

17、《关于加强生态保护红线监管的实施意见》（浙江省人民政府办公厅，浙政办发〔2022〕70 号，2022 年 11 月 29 日）；

18、《浙江省生态环境分区管控动态更新方案》（浙环发〔2024〕18 号，2024 年 3 月 28 日）；

19、《浙江省人民政府关于印发水污染防治行动计划的通知》（浙政发〔2016〕12 号，2016 年 3 月 30 日）；

20、《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》（浙政发〔2016〕47 号，2016 年 12 月 26 日）；

21、《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）；

22、《省发展改革委省生态环境厅关于印发<浙江省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（浙发改规划〔2021〕204 号，2021 年 5 月 31 日）；

23、《浙江省水安全保障“十四五”规划》（浙江省发展改革委浙江省水利厅浙发

改规划〔2021〕127 号，2021 年 4 月 20 日）；

24、《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（浙江省环境保护厅，2016 年 5 月 26 日）；

25、《关于加强美丽河湖建设的指导意见》（浙江省水利厅，浙水河[2018]14 号，2018 年 6 月 28 日起施行）；

26、《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单（2019 年本）>的通知》（浙环发[2019]22 号，2019 年 12 月 12 日）；

27、《浙江省建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法》（浙政办发[2014]86 号，2014 年 7 月 25 日）；

28、《省发展改革委省林业局关于印发<浙江省自然保护地体系发展“十四五”规划>的通知》（浙发改规划[2021]163 号，2021 年 5 月 30 号）；

29、《浙江省饮用水水源保护条例》（2020 年 11 月 27 日修订）；

30、《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》（浙林保[2021]75 号，2021 年 12 月 09 日；

31、《浙江省文物保护管理条例》，2006 年 1 月 1 日施行；

32、《市发展改革委市生态环境局关于印发<台州市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（台发改规划〔2021〕135 号，2021 年 9 月 14 日）；

33、《关于印发<台州市椒江水系和近岸海域生态修复与生物多样性保护行动方案（2021—2025 年）>的通知》（台州市人民政府办公室台政办发〔2022〕4 号，2022 年 3 月 14 日）；

34、《天台县生态环境分区管控动态更新方案》（天政办发[2024]11 号，2024.6.7）；

35、《天台县人民政府办公室关于印发<天台县生态环境保护“十四五”规划>的通知》（天政办发〔2021〕17 号，2021 年 7 月 13 日）；

36、《关于印发<台州市“十四五”水安全保障规划>的通知》（市发展改革委台市水利局台发改规划[2021]232 号，2021 年 10 月 8 号）。

2.1.3 相关规划

1、《天台县“十四五”水安全保障规划》（2020 年 11 月）；

2、《天台县文化和旅游业发展“十四五”规划》；

3、《天台县域总体规划（2011-2030 年）》；

4、《天台山风景区总体规划（修编）》（2012-2025 年）；

5、《浙江省天台县水利风景区建设发展规划》（2016-2025 年）。

2.1.4 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》（HJ 2.2-2018）；

3、《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；

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生态影响》（HJ19-2022）；

6、《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

7、《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

9、《环境影响评价技术导则水利水电工程》（HJT88-2003）；

10、《生物多样性观测技术导则》（HJ710）；

11、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

12、《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）；

13、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）。

2.1.5 项目技术文件

1、《关于天台县石梁镇区给排水一体化项目初步设计的批复》（天发改投〔2023〕61 号，2023 年 9 月 9 日，项目代码 2209-331023-04-01-156269）；

2、《天台县石梁镇区给排水一体化项目初步设计报告（报批稿）》（杭州水利水电勘测设计院有限公司、中天设计集团有限公司）；

3、关于调整天台县石梁镇区给排水一体化项目可行性研究报告的批复（天发改投[2022]147 号）

4、关于调整天台县石梁镇镇区给排水一体化项目可行性研究报告的批复（天发改投[2024]7 号）

5、建设单位提供的相关技术资料；

6、环境影响评价技术咨询合同。

2.2 评价目的和评价重点

2.2.1 评价目的

1、通过对工程所在区域环境的调查、收集和监测，了解和掌握区域自然环境和生态环境等状况，分析和评价区域环境质量现状；

2、根据本工程的特点，对工程建设过程中及建成后对水文情势、水质、径流和水温状况、生态环境、社会经济等方面造成的影响进行分析评价。

3、分析施工过程中出现的废气、废水、噪声、固废等造成的不利影响，并通过提出切实可行的环境保护对策措施减缓环境不利影响，使工程兴建后所产生的有利影响得到合理利用，协调经济发展与环境保护的关系，达到环境、经济、社会效益的统一。

2.2.2 评价重点

针对项目区域环境特点，结合工程自身实际，确定环境影响评价工作重点为：

1、对工程所在风景名胜区基本状况、性质和保护目标等进行调查评价。

2、本工程施工对水质的影响、对生态环境的影响等需重点评价。

3、根据评价结论提出切实可行的生态保护对策措施、生态监测和环境管理要求等，为工程建设和环境管理提供依据。

2.3 环境影响因子的识别与环境评价因子筛选

2.3.1 环境影响因子的识别

根据项目分析以及项目所处地区环境状况，采用矩阵法对该项目可能产生的环境影响活动、其受该过程影响的环境要素进行识别，其结果见表 2.3-1，2.3-2。

表 2.3-1　项目运行主要环境影响因素识别

影响要素 / 工程内容		大气环境	地表水环境	地下水环境	声环境	土壤环境	生态环境			社会环境		
							水生生态	陆生生态	景观	经济发展	人群健康	环境风险
施工期	基础施工	--DZ	--DZ	--DZ	--DZ	--DZ	--DZ	/	-DZ	/	--DZ	-DZ
	材料运输	--DZ	--DZ	/	--DZ	/	/	-DZ	-DZ	/	--DZ	-DZ
	弃方运输	--DZ	--DZ	/	--DZ	/	/	-DZ	-DZ	/	--DZ	-DZ
营运期		/	++CZ	+CZ	/	/	++CZ	+CJ	++CZ	++CJ	+CJ	++CJ
注：表中“+/-”表示“有利/不利”；“C/D”表示“长期/短期”；“---、--、-”表示“严重、中等、轻微”；“+++、++、+”表示“很有利、较有利、略有利；“Z/J”表示“直接/间接”；“/”表示无相关关系。												

从上述矩形识别因素表可以看出，项目主要为施工期影响，影响是局部的、短期的，且总体影响较小。

2.3.2 环境评价因子筛选

根据项目特征及所在区域的环境，确定本次环境影响评价因子筛选，如表 2.3-2 所示。

表 2.3-2　项目环境评价因子筛选

类别			现状评价因子	影响评价因子	
				施工期	营运期
环境空气			$PM_{2.5}$、NO_2、SO_2、PM_{10}、CO、O_3、TSP	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	/
地表水	水文情势		水位、流量、流速	水位、流量、流速	水位、流量、流速
	底泥		pH、镉、汞、砷、铅、铜、镍、锌、有机质、氮、磷	/	pH、镉、汞、砷、铅、铜、镍、锌、有机质、氮、磷
	水质		水温、pH 值、化学需氧量、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、挥发酚、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、总砷、总汞、六价铬、总铅、总镉、总锌、总铜、石油类、总磷、氟化物、叶绿素 a、粪大肠菌群	pH、CODcr、BOD_5、溶解氧、总氮、悬浮物、石油类	CODcr、氨氮
地下水			水位、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、石油类、细菌总数、粪大肠菌群、氟化物	/	/
声环境			等效 A 声级	等效 A 声级	等效 A 声级
固体废物			/	弃方、建筑垃圾、生活垃圾等	/
生态环境	陆生生态	物种	分布范围、种群数量、种群结构	陆生动植物种类	陆生动植物种类
		生境	生境类型、面积	生境类型、面积	生境类型、面积
		生物群落	物种组成、群落结构	物种组成、群落结构	物种组成、群落结构
		生态系统	生态系统完整性	生态系统完整性	生态系统完整性
		生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	物种丰富度	物种丰富度
		生态敏感区	生态保护红线分布	占用情况	占用情况

		自然景观	景观多样性、完整性、	景观多样性、完整性	景观多样性、完整性
	水生生态	物种	水生生物（浮游植物、浮游动物、底栖动物）和鱼类种类、资源	生物量损失	/
		生境	水生生境质量、类型	水生生境质量	水生生境质量
		生物群落	物种组成、群落结构	物种组成、群落结构	物种组成、群落结构
		生态系统	生态系统完整性	生态系统完整性	生态系统完整性
		生物多样性	水生生物多样性、均匀度、优势度	水生生物多样性、均匀度、优势度	水生生物多样性、均匀度、优势度
环境风险			/	石油类（溢油事故）	/

2.4 环境功能区划及评价标准

2.4.1 各环境要素环境功能区划

1、环境空气功能区划

本项目建设地点位于天台县石梁镇。根据《浙江省环境空气质量功能区划分》及《天台县人民政府办公室关于印发天台县环境空气质量功能区（石梁镇区域）局部调整方案的通知》（天政办函[2020]3 号），项目所在区域环境空气质量功能区属于一类区、一类二类区间缓冲带和二类区。

2、地表水环境功能区划

本项目位于天台县石梁镇，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，上口塘、下口塘为甬江 75，水功能区为白溪天台、宁海源头水保护区（G0201300401010），水环境功能区为饮用水水源保护区（331023GB060106000120），目标水质为 I 类，现状水质 II 类水质；未对石梁镇进行水功能区、水环境功能区划分，石梁镇最近划分水体为三茅溪，属于椒江 43，水功能区为三茅溪天台农业用水区（G0302200303053），水环境功能区为农业用水源（331023GA0402020302500），目标水质为 II 类，现状水质 II 类水质。施工期生活污水经收集后纳入天台县石梁镇污水处理厂，经处理达标后排放。

项目附近地表水体环境功能区划见表 2.4-1。

表 2.4-1　项目附近地表水体环境功能区划

名称	断面	编号	水功能区	水环境功能区	目标水质	水质标准
椒江	白鹤镇横路庵-下清溪	椒江 43	三茅溪天台农业用水区（G0302200303053）	农业用水区（331023GA0402020302500）	II	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准
上口塘、下口塘	源头（双溪村北）-黄龙水库坝址	甬江 75	白溪天台、宁海源头水保护区（G0201300401010）	饮用水水源一级保护区（331023GB060106000120）	I 类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 I 类标准

3、地下水环境功能区划

本项目位于天台县石梁镇，本地区对于地下水没有明确的功能区划。

4、声环境功能区划

本项目位于天台县石梁镇，根据《天台县声环境功能区划（2018—2025）》及《天台县人民政府办公室关于印发天台县声环境功能区划（2018-2025）局部优化调整方案的通知》（天政办发〔2022〕52 号，2022.6.28）可知，本项目所在地属于 1 类声环境功能区和 2 类声环境功能区。

2.4.2 环境质量标准

1、空气环境质量标准

项目所在区域大气环境为一类功能区和二类功能区，常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的一级标准和二级标准，相关标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单

序号	污染物项目	平均时间	一级浓度限值	二级浓度限值	单位	标准来源
1	二氧化硫（SO_2）	年平均	20	60	$\mu g/m^3$	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）
		24 小时平均	50	150		
		1 小时平均	150	500		
2	二氧化氮（NO_2）	年平均	40	40		
		24 小时平均	80	80		

		1 小时平均	200	200		
3	$PM_{2.5}$	年平均	15	35		
		24 小时平均	35	75		
4	总悬浮颗粒物 TSP	年平均	80	200		
		24 小时平均	120	300		
5	可吸入颗粒物 PM_{10}	年平均	40	70		
		24 小时平均	50	150		
6	CO	24 小时平均	4	4	mg/m^3	
		1 小时平均	10	10	mg/m^3	
7	O_3	日最大 8 小时平均	100	160	$\mu g/m^3$	
		1 小时平均	160	200		

2、地表水环境质量标准

上口塘、下口塘参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 **I** 类标准，镇区参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 **II** 类标准。相关标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3　地表水环境质量标准单位：mg/L（除 pH、水温、粪大肠菌群外）

项目	标准限值		项目	标准限值	
	I 类	**II 类**		**I 类**	**II 类**
水温（摄氏度）	人为造成的环境水温变化应限值在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2		硫化物	≤0.05	≤0.1
pH（无量纲）	6~9		Cr^{6+}	≤0.01	≤0.05
BOD_5	≤3	≤3	氰化物	≤0.005	≤0.05
COD_{Cr}	≤15	≤15	LAS	≤0.2	≤0.2
COD_{Mn}	≤2	≤4	氟化物（以 F^-计）	≤1.0	≤1.0
DO	≥90%或≥7.5	≥6	锌	≤0.05	≤1.0
石油类	≤0.05	≤0.05	砷	≤0.05	≤0.05
氨氮	≤0.15	≤0.5	汞	≤0.00005	≤0.00005
总磷	≤0.01（湖、库）	≤0.1	铅	≤0.01	≤0.01
挥发酚	≤0.002	≤0.002	镉	≤0.001	≤0.005
粪大肠菌群	≤200 个/L	≤2000 个/L	铜	≤0.01	≤1.0

3、地下水环境质量标准

本项目位于天台县石梁镇，项目所在区域地下水因尚未划分功能区，暂执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类标准，相关标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）单位：mg/L，pH 除外

因子	pH 值（无量纲）	总硬度	氯化物	氨氮	挥发性酚类	硝酸盐	亚硝酸盐	
II 类标准值	6.5-8.5	≤300	≤150	≤0.10	≤0.001	≤5.0	≤0.10	
因子	硫酸盐	砷	汞	铬（六价）	镍	镉	铁	总硬度
II 类标准值	≤150	≤0.001	≤0.0001	≤0.01	≤0.002	≤0.001	≤0.2	≤300
因子	氰化物	溶解性总固体	耗氧量（COD_{Mn}）	氟化物	总大肠菌群	菌落总数	铅	锰
II 类标准值	≤0.01	≤500	≤2.0	≤1.0	≤3.0MPN/100mL	≤100CFU/mL	≤0.005	≤0.05

4、声环境质量标准

本项目位于天台县石梁镇，根据《天台县声环境功能区划（2018-2025）》，及《天台县人民政府办公室关于印发天台县声环境功能区划（2018-2025）局部优化调整方案的通知》（天政办发〔2022〕52 号，2022.6.28），项目所在区域属于 1 类声环境功能区和 2 类声环境功能区，项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准和 2 类标准。相关标准值见表 2.4-5。

表 2.4-5 《声环境质量标准》（GB3096-2008）单位 dB（A）

类别	适用区域	昼间	夜间
1 类	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。	55	45
2 类	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	60	50

5、土壤环境质量标准

项目底泥参照执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中的其他标准限值，具体见表 2.4-6。

表 2.4-6 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①②		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	果园	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。						

2.4.3 污染物排放标准

①废气污染物排放标准

施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值，具体标准见表 2.4-7。

表 2.4-7 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源大气污染物排放限值

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 mg/m^3
1	二氧化硫	周界外浓度最高点	0.40
2	氮氧化物		0.12
3	颗粒物		1.0
4	非甲烷总烃		4.0

②废水排放标准

本项目施工期产生施工人员生活污水、施工场地的泥浆废水、围堰基坑水、雨水径流水等施工废水以及车辆冲洗废水。施工期产生的废水经收集进入配套处理设施处理后上清液可作为施工用水回用；本项目施工营地位于包装水厂位置，施工期生活污水经化粪池处理后收集纳入天台县石梁镇污水处理厂处理达标后排放。污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018），无标准限值的执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准以及表 3 选择控制项排放限值。具体标准值详见表 2.4-9~2.4-10。

表 2.4-9 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

序号	项目		三级标准（纳管要求）
1	pH 值		6～9
2	SS	≤	400
3	BOD_5	≤	300
4	COD_{Cr}	≤	480
5	氨氮	≤	35*
6	石油类	≤	20
7	总磷	≤	8*
注：*氨氮、总磷接管排放参照执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）。			

表 2.4-10 污水处理厂尾水排放标准单位：mg/L，除 pH 外

指标	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	石油类	磷酸盐(以 P 计)
尾水排放标准	6~9	40	10	10	2 (4)②	1	0.3
注：①参照执行 DB 33/887-2013《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》；②每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。							

施工营地设置沉淀池和隔油池，各类含泥废水经沉淀池处理、含油废水经隔油池和沉淀池处理后作为施工用水回用，回用水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中相关水质标准，具体见表 2.4-11。

表 2.4-11《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）-基本控制项目

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 值		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）	≤	1000（2000）[a]	1000（2000）[a]
11	溶解氧/（mg/L）	≥	2.0	2.0
12	总氯/（mg/L）	≥	1.0（出厂），0.2（管网末端）	1.0（出厂），0.2[b]（管网末端）
13	大肠埃希氏菌/（MPN/100mL，或		无[c]	无[c]

	CFU/100mL）		
注：“-”表示对此项无要求。			
a 括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域指标。 b 用于城市绿化时，不应超过 2.5mg/L。 c 大肠埃希氏菌不应检出。			

③噪声排放标准

a.施工期噪声排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。其中夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)，具体见表 2.4-12。

表 2.4-12　施工期环境噪声排放限值（单位：dB）

时期	昼间	夜间	执行标准	备注
施工期	70	55	GB 12523-2011	夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB(A)

b. 运行期噪声排放标准

根据《天台县声环境功能区划（2018—2025）》及《天台县声环境功能区划（2018—2025）局部优化调整方案》（天政办发〔2022〕52 号），项目所在区域属于 1 类声环境功能区和 2 类声环境功能区，本项目营运期华顶下口塘取水泵噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准。相关标准值见表 2.4-12。

表 2.4-12　《工业企业厂界环境噪声排放限值》（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	55	45
2 类	60	50

④固废排放标准

危险废物按照《国家危险废物名录》（2021 版）分类，危险固体废物的暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单等相关要求；其它一般工业固体废物需按照《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）的工业固体废物管理条款要求执行，暂存应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，其中采用库房、

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），其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。此外，危险废物的转移处理须严格按照原国家环保部第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》执行。生活垃圾处理参照执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城〔2000〕120 号）和《生活垃圾处理技术指南》（建城〔2010〕61 号）以及国家、省市关于固体废物污染环境防治的法律法规。

2.5 评价工作等级和评价范围

2.5.1 评价工作等级

1、大气环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）：根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 *Pi*（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限值 10%时所对应的最远距离 *D*10%，其中 P_i 的定义为：

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

式中：P_i——第 *i* 个污染物最大落地浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 *i* 个污染物最大落地浓度，μg/m³；

C_{0i}——第 *i* 个污染物大气环境质量标准，μg/m³。

C_{0i} 一般选用 GB3095 中一小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价工作等级的判定依据见表 2.5-1。

表 2.5-1　环境空气评价工作等级分级方法表

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	P_{max}≥10%
二级	1%≤P_{max}<10%
三级	P_{max}<1%

本工程位于环境空气质量一类功能区和二类功能区，本工程建设对环境空气的影响主要来源于施工期扬尘、施工机械产生的燃油废气，排放量较小（Pmax＜1%），其影响区域主要为工程施工区域(一般局限于施工区周边200m和施工道路两侧200m范围），对环境空气的影响是暂时的、局部的，随着施工期的结束，不再产生上述废气。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）分析，本项目大气环境影响评价工作等级确定为三级。

2、地表水环境评价工作等级

本项目为水利项目和管网建设项目，施工期将产生施工废水、生活污水，营运期无废水排放。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本工程地表水环境影响为水污染和水文要素复合影响型。

本项目施工营地位于天台县石梁镇包装水厂位置（高桥村北面），施工期生活污水经化粪池处理后收集纳入天台县石梁镇污水处理厂处理达标后排放，预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后，纳入天台县石梁镇污水处理厂，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，确定本项目水污染影响型评价等级为三级B。具体等级判定内容见表2.5-2。

表 2.5-2水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/（m^3/d）；水污染物当量数W/（量纲一）
一级	直接排放	Q≥20000或W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q＜200且W＜6000
三级B	间接排放	—

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

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

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

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

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

注6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。
注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500万m^3/d，评价等级为一级；排水量＜500万m^3/d，评价等级为二级。
注8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级A。
注9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级B。
注10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级B评价。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，水文要素影响型建设项目评价等级划分根据水温、径流与受影响地表水域三类水文要素的影响程度进行判定，具体见表 2.5-3。

表2.5-3　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		
	年径流量与总库容之比α	兴利库容占年径流量百分比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A_1/km^2；工程扰动水底面积A_2/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A_1/km^2；工程扰动水底面积A_2/km^2；
				河流	湖库	入海河口、近岸海域
一级	α≤10；或稳定分层	β≥20；或完全年调节或多年调节	γ≥30	A_1≥0.3；或A_2≥1.5或R≥10	A_1≥0.3；或A_2≥1.5；或R≥20	A_1≥0.5；或A_2≥3
二级	20＞α＞10；或不稳定分层	20＞β＞2；或季调节与不完全年调节	30＞γ＞10	0.3＞A_1＞0.05；或1.5＞A_2＞0.2；或 10＞R＞5	0.3＞A_1＞0.05；或1.5＞A_2＞0.2；或20＞R＞5	0.5＞A_1＞0.15；或3＞A_2＞0.5
三级	α≥20；或混合型	β≤2；或无调节	γ≤10	A_1≤0.05；或A_2≤0.2；或R≤5	A_1≤0.05；或A_2≤0.2或R≤5	A_1≤0.15；或A_2≤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、可能受到大型河流感潮河段咸潮影响的建设项目，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。

本工程实施仅局部影响水温、径流等水文要素，且存在施工扰动水面的情况，依据《天台县石梁镇区给排水一体化项目初步设计报告》，本项目华顶上口塘、下口塘总库容为 1.9 万 m^3，项目所在地天封坑年径流量为 0.21 亿 m^3，α=1105，本项目无兴

利库容，年取水量为 13.83 万 m^3，γ=0.65，本工程影响地表水域工程垂直投影面积及外扩范围 A_1 约为 0.0034km^2（A_1≤0.05），工程扰动水底面积 A_2 约为 0.0034km^2（A_2≤0.2），本项目水文要素影响评价等级为三级，故本项目地表水影响评价等级为三级。

3、地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价工作等级分级表见表 2.5-4。

表 2.5-4　地下水评价工作等级分级表

项目类别 / 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

本工程属于导则附录 A 中 “A 水利-3 引水工程-涉及环境敏感区的”，结合上述行业分类，本项目属 III 类建设项目。工程区地下水不涉及集中式饮用水水源、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源，不涉及集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区，因此本项目地下水环境为较敏感，对照地下水评价工作等级分级表，最终确定本项目地下水环境评价等级为三级。

4、声环境评价工作等级

本项目位于天台县石梁镇，根据《天台县声环境功能区划》（2018-2025）及《天台县人民政府办公室关于印发天台县声环境功能区划（2018-2025）局部优化调整方案的通知》（天政办发〔2022〕52 号，2022.6.28）可知，本项目所在地属于 1 类声环境功能区和 2 类声环境功能区。本项目噪声影响主要集中在施工期间，影响时间短，运行期无噪声排放，建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量小于 3dB，受影响人口数量较少。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中工作等级划分判据及建设项目所在地的声环境功能要求，确定本项目噪声评价工作等级为二级。

表 2.5-5　声环境影响评价工作等级划分原则

等级	分类等级划分基本原则
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB（A）以上（不含 5dB（A）），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。

二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB（A）～5dB（A）（含 5dB（A）），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

5、土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A“表 A1 土壤环境影响评价项目类别”可知，项目属于“水利”中的“其他”类项目，属 III 类建设项目。结合项目工程特点，本项目土壤环境影响类型属生态影响型。

项目所在区域的水体底质 pH 范围在 6.8~6.87，项目所在地区域属于山地，地下水水位在 2.38~5.82m，据此判断项目所在区域土壤环境敏感程度为表 1 生态影响型敏感程度分级表中的“不敏感”，可不开展土壤环境影响评价工作。

表 2.5-6 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 [a]＞2.5 且常年地下水位平均埋深＜1.5m 的地势平坦区域；或土壤含盐量＞4g/kg 的区域	pH≤4.5	pH≥9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度＞2.5 且常年地下水位平均埋深≥1.5m 的，或 1.8＜干燥度≤2.5 且常年地下水位平均埋深＜1.8m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度＞2.5 或常年地下水位平均埋深＜1.5m 的平原区；或 2g/kg＜土壤含盐量≤4g/kg 的区域	4.5≤pH＜5.5	8.5≤pH＜9.0
不敏感	其他	5.5＜pH＜8.5	
a 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。			

表 2.5-7 生态影响型评价工作等级划分表

项目类别 / 评价工作等级 / 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	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。			

6、环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），需根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和拟建地的环境敏感性确定环境风险潜势，对照环境风险

评价等级划分表最终确定风险评价工作等级，具体见表 2.5-8。

表 2.5-8　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。见附录 A。				

本项目营运期无生产设施，不存在工艺系统风险，施工期存在因施工机械等产生燃油泄漏的风险情形。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ　169-2018）附录 B“381 油类物质的临界量为 2500t”，工程施工期不设油料库，柴油只存在于施工机械油箱内，据统计，施工机械油箱最大存储量为 10t，施工区范围内最大储存量小于 2500t，故危险物质数量与临界量比值（Q）小于 1。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C.1.1，本项目施工期环境风险潜势为 I，风险评价工作等级为“简单分析”。

7、生态评价工作等级

本项目为引水工程建设和给排水管网建设。对照《天台县生态环境分区管控动态更新方案》（天政办发[2024]11 号，2024.6.7），本工程华顶上口塘、华顶下口塘位于天台县黄龙水库水源涵养优先保护单元（ZH33102310007）；引水管线穿越天台县黄龙水库水源涵养优先保护单元（ZH33102310007）、浙江天台山国家级风景名胜区优先保护单元（ZH33102310018）、台州市天台县石梁城镇生活重点管控单元（ZH33102320051）。污水管网和给水管网穿越台州市天台县石梁城镇生活重点管控单元（ZH33102320051）、台州市天台中部生态功能保障区优先保护单元（ZH33102310006）。本项目属于水利工程及管网工程，符合所在生态环境管控单元环境准入清单的各项要求。

根据《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2022）6.1评价等级判定依据，本项目评价等级判定情况见表2.5-9。

表 2.5-9　生态环境评价工作等级判定

判定原则	本工程生态敏感性和影响程度	评价等级	综合评价等级
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；涉及自然公园时，评价等级为二级。	本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、自然公园。根据生态现状调查，本项目不涉及重要生境。	二级	二级

涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；根据 HJ2.3 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；根据 HJ610、HJ964 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。	本工程华顶上口塘、华顶下口塘位于天台县黄龙水库水源涵养优先保护单元（ZH33102310007）；引水管线穿越天台县黄龙水库水源涵养优先保护单元（ZH33102310007）、浙江天台山国家级风景名胜区优先保护单元（ZH33102310018）、台州市天台县石梁城镇生活重点管控单元（ZH33102320051）。污水管网和给水管网穿越台州市天台县石梁城镇生活重点管控单元（ZH33102320051）、台州市天台中部生态功能保障区优先保护单元（ZH33102310006）。本项目属于水利工程及管网工程，符合所在生态环境管控单元环境准入清单的各项要求，本项目涉及生态保护红线，生态影响评价不低于二级。		
当工程占地规模大于 20km^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。	本项目工程占地规模小于 20km^2		
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。	根据生态现状调查，评价区域不涉及重要生境，不涉及天然集中分布的鱼类的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，生物多样性情况良好	不上调	
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范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。	本项目分段确定评价等级。本项目不涉及地下穿越或地表跨越生态敏感区。	不下调	

2.5.2 评价范围

依据各环境要素确定的评价工作等级，确定本项目评价范围，具体见表 2.5-10。

表 2.5-10　本项目各环境要素评价范围

环境要素		评价等级	评价范围
大气环境		三级	无需设置大气环境影响评价范围，考虑本项目工程特点，本项目施工期评价范围确定为施工作业区、施工工区场界外 200m 范围以及施工运输道路两侧 200m 范围内。
地表水环境	污染影响类	三级 B	/
	水文影响类	三级	上口塘、下口塘
地下水环境		三级	沿线 200m 范围
噪声环境		二级	施工作业区、施工工区场界外 200m 范围以及施工运输道路两侧 200m 范围内。
土壤环境		可不开展土壤环境影响评价工作	可不设置评价范围
环境风险		简单分析	可不设置评价范围
生态环境		二级	陆生生态评价范围：涉及生态保护红线段，评价范围为向两

		端外延 1km；未涉及生态保护红线段，以污水管线及引水管网向两侧外延 300m 为评价范围。水生生态环境影响评价范围同地表水环境影响评价范围。

2.6 环境敏感区

2.6.1 环境保护目标

结合项目工程特点，本项目施工期会产生噪声、粉尘等污染物，环境空气、声环境保护目标为项目评价范围内的居民区，本项目施工作业区、施工工区场界外 200m 范围以及施工运输道路两侧 200m 范围内敏感点环境空气、声环境保护目标。营运期无废水、废气、固废、噪声排放。本项目各环境要素对应环境保护目标如表 2.6-1 所示，各施工营地周边 200m 范围内环境状况见**附图 10**。本工程与评价范围内生态保护红线关系见表 2.6-3，本工程与生态保护红线相对位置关系见图 2.6-1~图 2.6-3，本工程与评价范围内永久基本农田位置关系见表 2.6-4，本工程与永久基本农田相对位置详见图 2.6-4~2.6-6。本工程占用公益林工程一览见表 2.6-5，本工程与公益林相对位置关系见图 2.6-7~图 2.6-10。

表 2.6-1　主要环境敏感保护目标一览表

建设时期	环境要素	保护目标	坐标/m		保护内容	规模	环境功能区	与工程相对位置关系	
			X	Y				方位	距离/m
施工期运输道路	环境空气	华顶寺	121°5′25.314″	29°15′8.720″	信徒	约 50 人	环境空气一类区	北	33
		粉堆	121°3′47.75″	29°15′4.23″	居民	约 50 人	环境空气一类区	北	5
		岭后村	121°3′28.21″	29°15′16.97″	居民	约 260 人	环境空气一类区	北	5
		大兴坑岭头	121°2′40.583″	29°15′15.212″	居民	约 60 人	环境空气一类区	东	5
		高桥	121°2′34.172″	29°14′57.523″	居民	约 80 人	环境空气一类区	西	5
		花麦湖	121°2′36.914″	29°14′54.394″	居民	约 70 人	环境空气二类区	东	5
		察岭脚村	121°3′53.549″	29°15′16.435″	居民	约 70 人	环境空气二类区	北	7
		牛俞塘	121°2′34.790″	29°14′43.077″	居民	约 70 人	环境空气二类区	北	6
		龙皇堂村	121°2′9.921″	29°14′38.699″	居民	约 70 人	环境空气二类区	东	7

		石梁镇镇区	121° 2′ 45.373″	29° 14′ 32.881″	居民	约 70 人	环境空气二类区	东	6
		石梁学校	121° 2′ 51.823″	29° 14′ 32.301″	师生	约 600 人	环境空气二类区	北	4
		原石梁中学对面	121° 3′ 0.938″	29° 14′ 36.782″	居民	约 600 人	环境空气二类区	西	4
	声环境	华顶寺	121° 5′ 25.314″	29° 15′ 8.720″	信徒	约 50 人	声环境 1 类区	北	33
		粉堆	121° 3′ 47.75″	29° 15′ 4.23″	居民	约 50 人	声环境 1 类区	北	5
		岭后村	121° 3′ 28.21″	29° 15′ 16.97″	居民	约 260 人	声环境 1 类区	北	5
		大兴坑岭头	121° 2′ 40.583″	29° 15′ 15.212″	居民	约 60 人	声环境 1 类区	东	5
		高桥	121° 2′ 34.172″	29° 14′ 57.523″	居民	约 80 人	声环境 2 类区	西	5
		花麦湖	121° 2′ 36.914″	29° 14′ 54.394″	居民	约 70 人	声环境 2 类区	东	5
		察岭脚村	121° 3′ 53.549″	29° 15′ 16.435″	居民	约 70 人	声环境 1 类区	北	7
		牛俞塘	121° 2′ 34.790″	29° 14′ 43.077″	居民	约 70 人	声环境 2 类区	北	6
		龙皇堂村	121° 2′ 9.921″	29° 14′ 38.699″	居民	约 70 人	声环境 2 类区	东	7
		石梁镇镇区	121° 2′ 45.373″	29° 14′ 32.881″	居民	约 70 人	声环境 2 类区	东	6
		石梁学校	121° 2′ 51.823″	29° 14′ 32.301″	师生	约 600 人	声环境 2 类区	北	4
		原石梁中学对面	121° 3′ 0.938″	29° 14′ 36.782″	居民	约 600 人	声环境 1 类区	西	4
施工场地	环境空气	华顶寺	121° 5′ 25.314″	29° 15′ 8.720″	信徒	约 50 人	环境空气一类区	北	33
	声环境	华顶寺	121° 5′ 25.314″	29° 15′ 8.720″	信徒	约 50 人	声环境 1 类区	北	33
施工营地	环境空气	高桥	121° 2′ 34.172″	29° 14′ 57.523″	居民	约 80 人	环境空气二类区	东南	68
	声环境	高桥	121° 2′ 34.172″	29° 14′ 57.523″	居民	约 80 人	声环境 2 类区	西	68
临时	环	石梁学	121° 2′ 51.823″	29° 14′ 32.301″	师生	约 600	环境空气二类区	南	64

堆场	境空气	校				人			
	声环境	石梁学校	121°2′51.823″	29°14′32.301″	师生	约600人	声环境2类区	南	64
施工期、营运期	地表水环境	上口塘、下口塘	/		水文情势、水质	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I类标准	/	/
施工期、营运期	地下水环境	本项目在区域地下水			/		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II类标准	/	/
施工期	土壤环境	下口塘底质			/		/	/	/
		评价范围内永久基本农田			/		《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1标准限值	本工程与永久基本农田相对位置具体见图2.6-1~2.6-4	
施工期、营运期	生态环境	陆生植物	保护施工影响范围内的陆生植物，其中国家一级保护野生植物1种，分别为水杉；古树名木6株，古树群1个，分布有省级生态公益林，项目所在区域生态公益林分布情况见图2.6-6和图2.6-7						
		陆生动物	保护施工影响范围内的陆生动物，其中国家一级重点保护动物1种，白颈长尾雉；国家二级重点保护动物10种，分别为金裳凤蝶、黑紫蛱蝶、拉布甲、巨叉深山锹甲、中国瘰螈、画眉、白鹇、勺鸡、中华鬣羚、毛冠鹿；浙江省重点保护野生动物7种，分别为宽尾凤蝶、大绿臭蛙、棘胸蛙、凹耳臭蛙、棕背伯劳、果子狸、毛冠鹿						
		水生生物	据调查，本项目所在水域不涉及珍稀保护野生鱼类						
		生态敏感区	根据三区三线划定成果，华顶上口塘和下口塘、管线建设内容等位于生态保护红线管控范围；根据天台山风景名胜区保护内容，主要为古树名木、自然生态环境、华顶寺等						

注：粉堆为自然村，属于岭后村（行政村）；大兴坑岭头、高桥、花麦湖、牛俞塘为自然村，属于集云行政村

表 2.6-2 本工程与古树名木、历史相对位置关系

序号	名称	分布区域	坐标		工程占用情况（是否占用）				相对位置关系		
			经度/°	纬度/°					方位	距离/m	备注
1#	紫藤 2625100017	山坡，范文岙村	121.052537	29.1507637	否	否	否	否	东	42	污水管网
2#	杉木 2625300148	龙皇堂村	121.024642	29.142698	否	否	否	否	东	15	给水管网
3#	古树群（102341800027）	华顶	121.052467	29.150746	否	否	否	否	东	23	引水管线
4#	华顶寺	/	121.052574	29.150835	否	否	否	否	北	2	引水管线
5#	朴树 102321000022	石梁镇镇政府们门口	121.047069	29.241947	否	否	否	否	北	8	雨水管线
6#	杉木 102331000021	新屋	121.044133	29.241977	否	否	否	否	南	25	雨水管线
7#	天台鹅耳枥 102321800144	西茅蓬	121.08859	29.254308	否	否	否	否	北	96	引水管线
8#	天台鹅耳枥 102321800145	西茅蓬	121.08876	29.254338	否	否	否	否	北	95	引水管线
9#	天台鹅耳枥 102321800146	西茅蓬	121.09175	29.256772	否	否	否	否	北	481	引水管线
10#	天台鹅耳枥 102321800147	西茅蓬	121.09170	29.256575	否	否	否	否	北	475	引水管线
11#	天台鹅耳枥 102321800149	西茅蓬	121.09145	29.25633	否	否	否	否	北	420	引水管线
12#	天台鹅耳枥 102321800150	西茅蓬	121.0887667	29.25433889	否	否	否	否	北	96	引水管线
13#	天台鹅耳枥 102321800151	西茅蓬	121.0912	29.25590278	否	否	否	否	北	345	引水管线
14#	毛鸡爪槭 102331800175	西茅蓬	121.0888	29.254225	否	否	否	否	北	83	引水管线
15#	蓝果树	西茅蓬	121.088875	29.25421667	否	否	否	否	北	84	引水管线

	102331800176										
16#	白栎 102331800180	西茅蓬	121.0888806	29.25439167	否	否	否	否	北	83	引水管线
17#	鹅掌楸 102331800265	西茅蓬	121.0908333	29.25549722	否	否	否	否	北	291	引水管线
18#	鹅掌楸 102331800266	西茅蓬	121.0908333	29.25549722	否	否	否	否	北	291	引水管线
19#	鹅掌楸 102331800267	西茅蓬	121.0908333	29.25549722	否	否	否	否	北	291	引水管线
20#	鹅掌楸 102331800268	西茅蓬	121.0908333	29.25549722	否	否	否	否	北	291	引水管线
21#	鹅掌楸 102331800269	西茅蓬	121.0908333	29.25549722	否	否	否	否	北	291	引水管线
22#	柳杉 102331800270	西茅蓬	121.0907222	29.25541944	否	否	否	否	北	285	引水管线
23#	柳杉 102331800271	西茅蓬	121.0907222	29.25541944	否	否	否	否	北	285	引水管线
24	柳杉 102331800272	西茅蓬	121.0907222	29.25541944	否	否	否	否	北	285	引水管线
25	柳杉 102331800273	西茅蓬	121.0907222	29.25541944	否	否	否	否	北	285	引水管线
26	柳杉 102331800274	西茅蓬	121.0907222	29.25541944	否	否	否	否	北	285	引水管线
27	柳杉 102331800275	西茅蓬	121.0907222	29.25541944	否	否	否	否	北	285	引水管线
28	柳杉 102331800276	西茅蓬	121.0907222	29.25541944	否	否	否	否	北	285	引水管线
29	柳杉 102331800277	西茅蓬	121.0907222	29.25541944	否	否	否	否	北	285	引水管线
30	柳杉 102331800278	西茅蓬	121.0907222	29.25541944	否	否	否	否	北	285	引水管线

31	柳杉 102331800279	西茅蓬	121.0907222	29.25541944	否	否	否	否	北	285	引水管线
32	柳杉 102331800280	西茅蓬	121.0907194	29.25541667	否	否	否	否	北	287	引水管线
33	柳杉 102331800281	西茅蓬	121.0907222	29.25541944	否	否	否	否	北	287	引水管线
34	柳杉 102331800282	西茅蓬	121.0907222	29.25541944	否	否	否	否	北	287	引水管线
35	鹅掌楸 102331800293	西茅蓬	121.0908306	29.25549444	否	否	否	否	北	295	引水管线

①古树名木树干以外 10～15 米为古树名木生长保护范围，在生长保护范围内的工程，必须满足古树名木根系生长和日照要求，并在施工期间落实养护措施。

②鉴于华顶寺为文物保护范围，建设前需征得文物主管部门的同意。

③古树群（102341800027）简介：面积 50 公顷，平均树高 10 米，平均胸围 105 厘米，平均树龄 154 年，平均冠幅 6 米。最大树高 28 米，最大胸围 503 厘米，最大冠幅 96.75 米，最大树龄 1000 年。云顶杜鹃 945 株，柳杉 428 株，黄山松 17 株，檫木 9 株、鹅掌楸 8 株，枫香 7 株，光叶毛果枳椇 4 株，金钱松 3 株，毛鸡爪槭 3 株，杉木 3 株，甜槠 2 株，刺楸 2 株，湖北山楂 2 株，华顶杜鹃 2 株，青冈栎 2 株，银叶柳 2 株。

表 2.6-3 本工程生态保护红线相对位置关系

序号	工程名称	工程内容	是否占用生态保护红线	临时占用面积（hm^2）	永久占用面积（hm^2）	是否新增占地	占用情况
1	L2 引水管	新建，长度 8160m	是	1.224*	0.408	否*	具体见图 2.6-1 和图 2.6-2
*注：L2 新建引水管在双拜线红线范围内进行建设，无新增占地；引水管线施工作业带 1.5m。							

表 2.6-4 本工程与永久基本农田相对位置关系

序号	永久基本农田面积/m^2	分布范围	工程占用情况（是否占用）		相对位置关系		
			工程	施工区/施工便道	方位	距离/m	备注
1	3762.3	双拜线西侧	否	否	西侧	3	新增引水管线，L2
2	2672.2	天培线北侧	否	否	北侧	3	新增引水管线，L2
3	1904.6	天培线南侧	否	否	南侧	5	新增引水管线，L2
4	44077.4	天培线北侧	否	否	北侧	3	新增引水管线，L2
5	17221.6	天培线南侧	否	否	南侧	5	新增引水管线，L2
6	54413.3	天培线北侧	否	否	北侧	3	新增引水管线，L2
7	24655*	自来水厂南侧沿线	否	否	东西侧	3	新增引水管线，L2；新增供水管线 L3
8	59699	引水线东侧	否	否	东侧	3	新增引水管线，L2；新增供水管线 L3
9	38644	蔡岭脚村	否	否	东侧	3	新增引水管线，L6
10	46157	蔡岭脚村	否	否	西侧	3	新增引水管线，L6
11	730	蔡岭脚村	否	否	西侧	14	新增供水管线 L3
12	59067	大兴坑岭头村	否	否	东侧	3	新增污水管网
13	96046	庵寂	否	否	南	3	新增污水管网
14	19304	花麦湖	否	否	北	3	新增污水管网
15	21270	集云	否	否	北	3	新增污水管网
16	56632	滑雪场	否	否	北	3	新增污水管网；雨水沟
17	63445	垃圾中转站	否	否	西南	3	新增污水管网

注：本项目供水管线采用下穿方式（涉及永久基本农田段，埋深不低于 0.7m），不在永久基本农田内新增永久占地。

表 2.6-5 本工程与公益林相对位置关系

序号	永久基本农田面积/m^2	分布范围	工程占用情况（是否占用）		相对位置关系		
			工程	施工区/施工便道	方位	距离/m	备注
1	440900	双拜线两侧	否	否	西北侧	紧邻	新增引水管线，L2
2	265816	天培线南侧	否	否	南侧	3	新增引水管线，L2
3	23010	自来水厂南侧沿线	否	否	东西侧	3	新增引水管线，L2
4	42098	蔡岭脚村	否	否	东侧	3	新增引水管线，L2
5	165890	天培线	否	否	西侧	3	新增污水管网，雨水沟
6	45316	滑雪场	否	否	东侧	3	新增污水管网，雨水沟
7	61523	垃圾中转站	否	否	西侧	3	新增污水管网

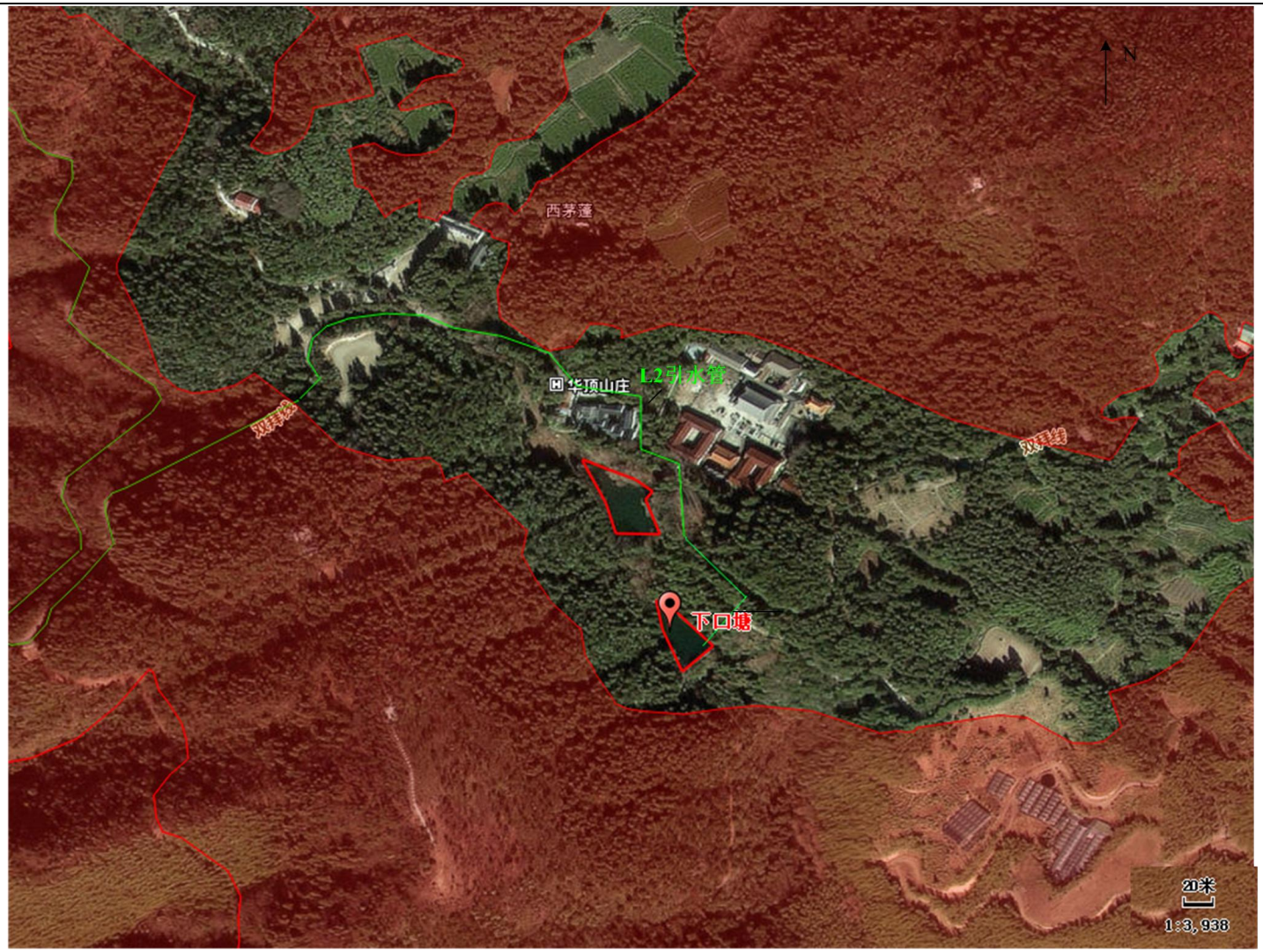


图 2.6-1 本工程（引水管线、上口塘、下口塘）与生态保护红线关系图-1



图 2.6-2 本工程（引水管线、上口塘、下口塘）与生态保护红线关系图-2

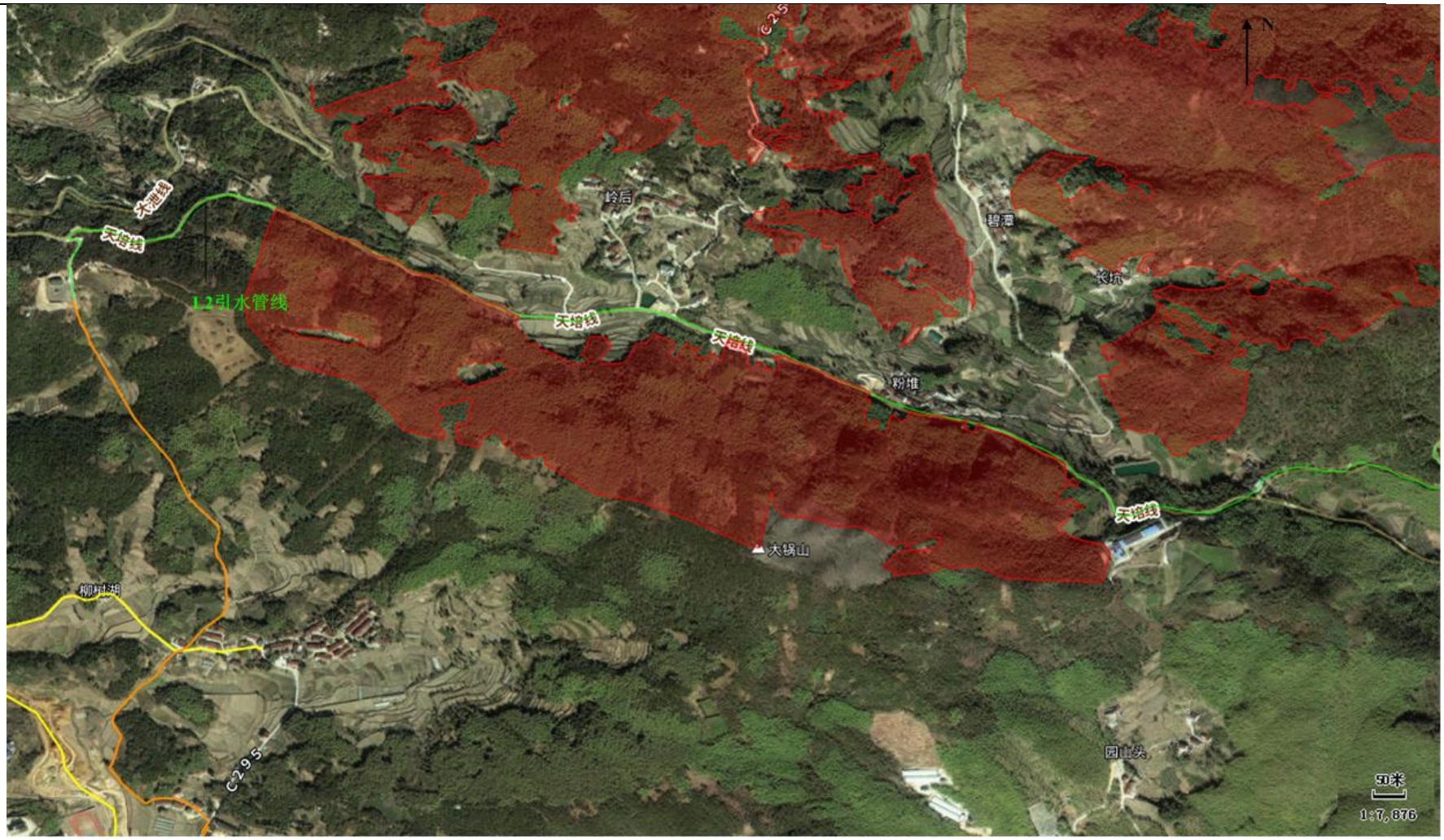


图 2.6-3 本工程（引水管线）与生态保护红线关系图-2

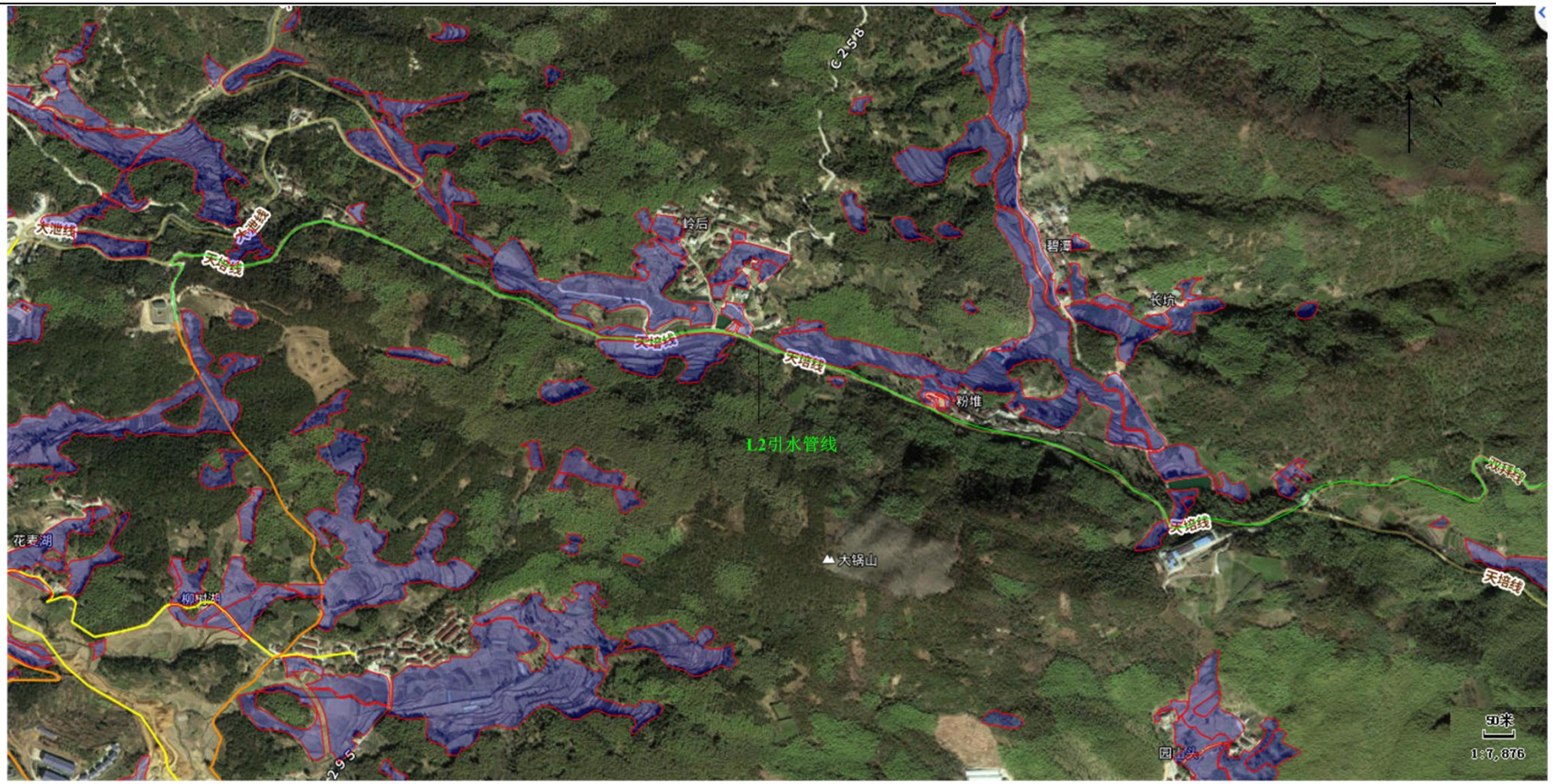


图 2.6-4 本工程（引水管线）与永久基本农田关系图-1



图 2.6-5 本工程（供水管线、污水管线）与永久基本农田关系图-2

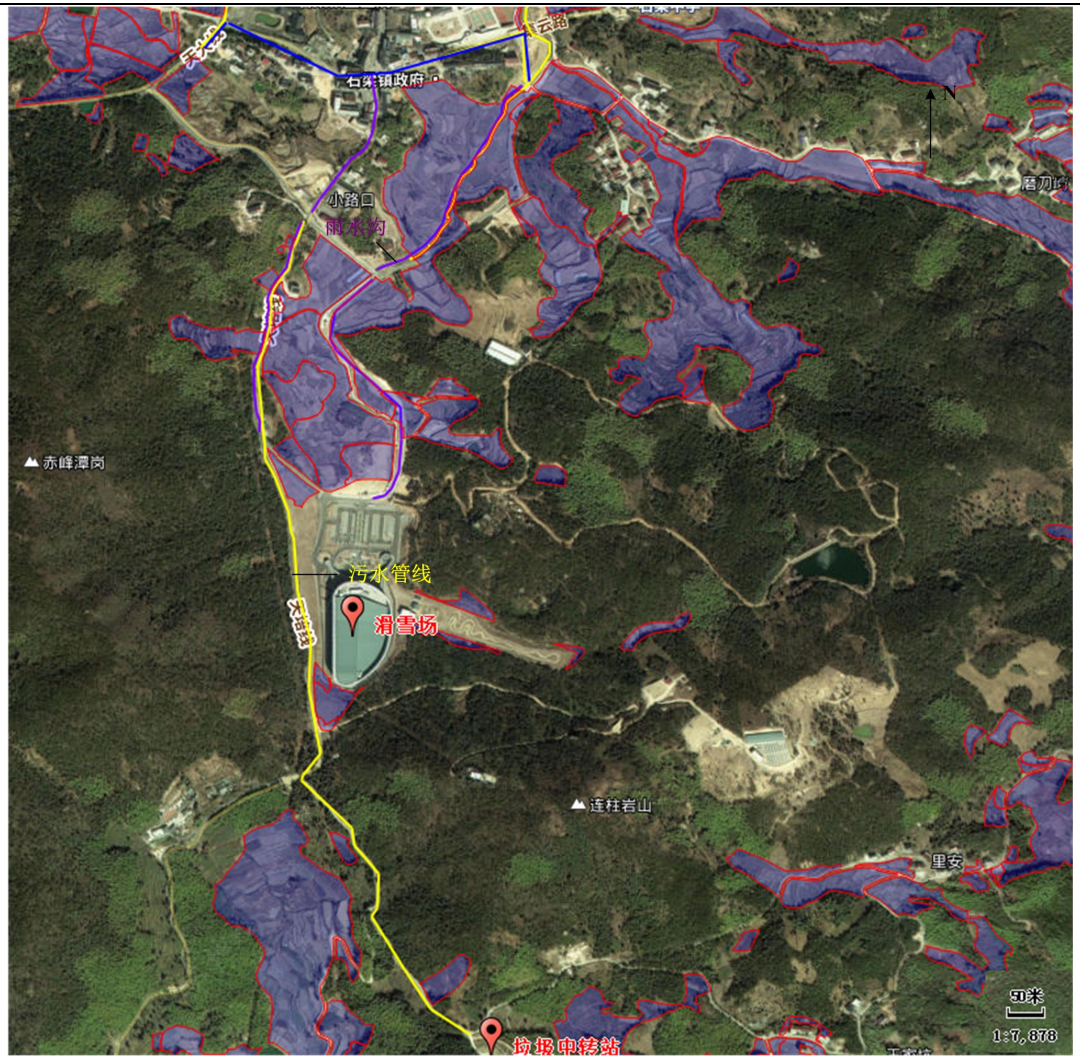


图 2.6-6 本工程（污水管线、雨水沟）与永久基本农田关系图-3

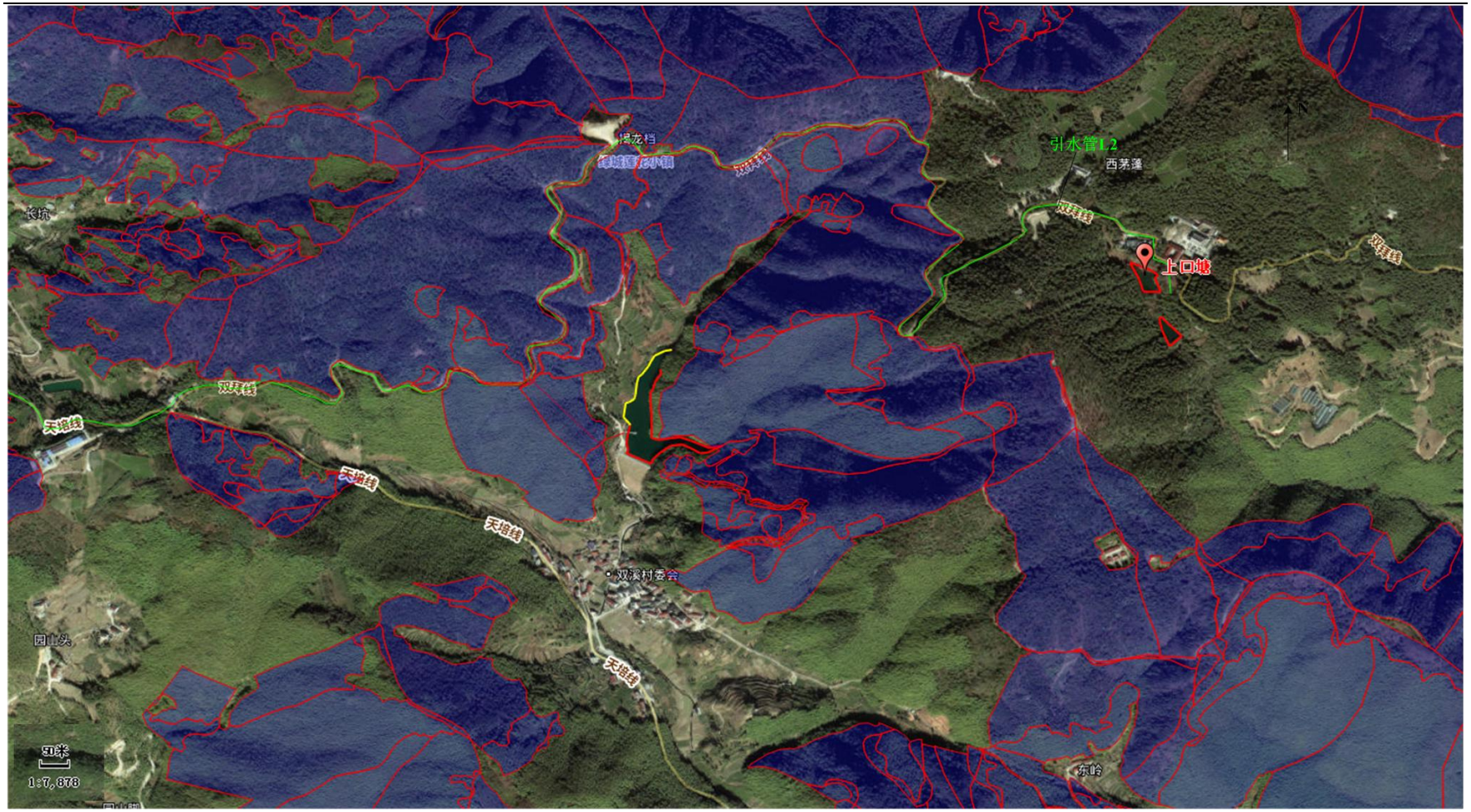


图 2.6-7 本工程（引水管线）与公益林关系图-1

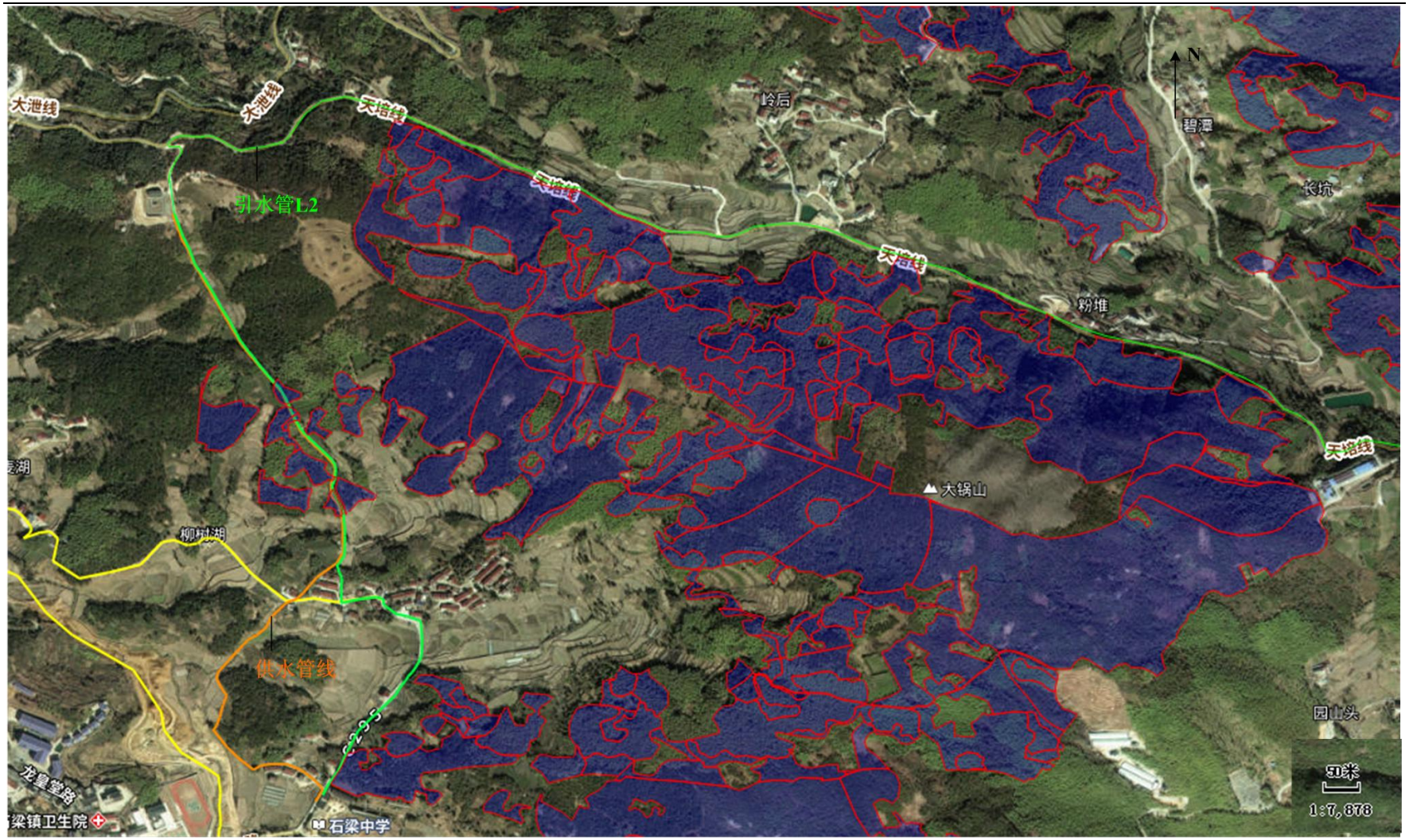


图 2.6-8 本工程（引水管线、供水管线）与公益林关系图-2

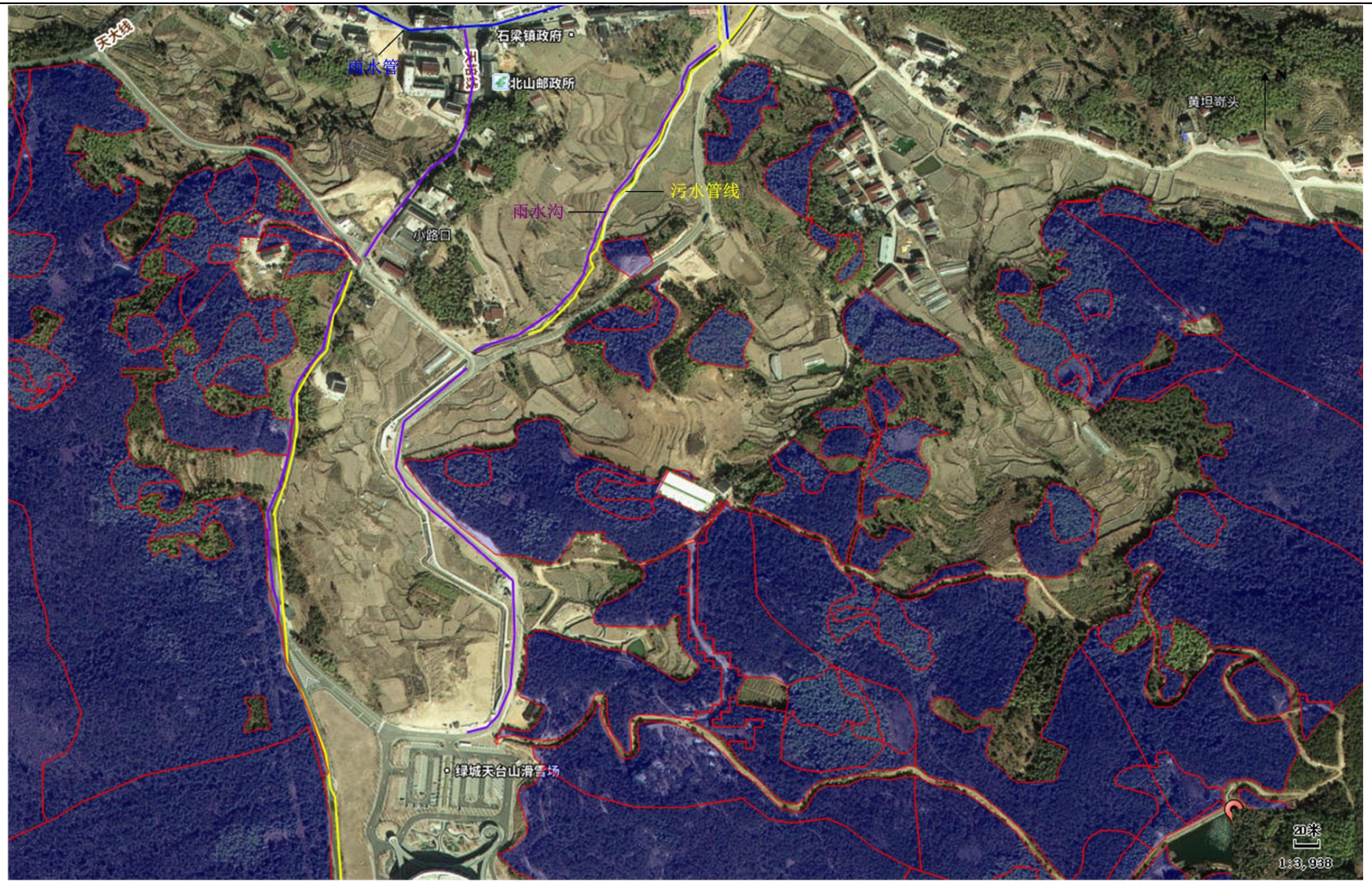


图 2.6-9 本工程（雨水沟、污水管网）与公益林关系图-2

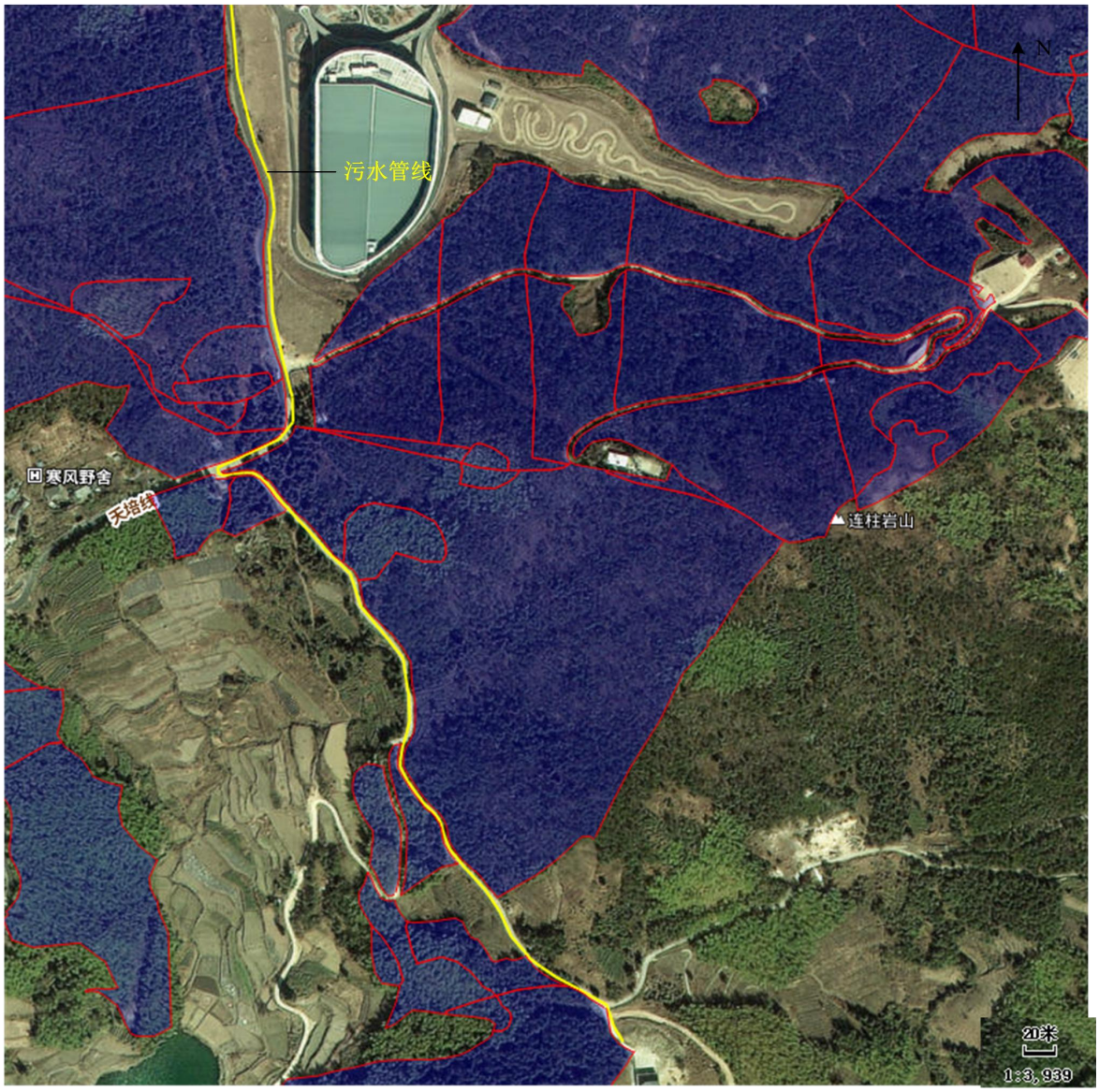


图 2.6-10 本工程（污水管线）与公益林关系图-3

2.7 相关规划及法律法规符合性分析

2.7.1《天台县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》及符合性分析

文旅融合品牌彰显，打造诗画浙江引领区：发挥文旅资源在“现代化和合之城”建设中的特色优势，坚持文旅兴县，以文塑旅、以旅彰文，推进诗画、山水、佛道、名人四大主题的“物化、活化、产业化”，打响具有天台辨识度的世界级文旅金名片，让文化走向远方，让旅游更有诗意。

专栏 4-1：文旅高质量发展重大平台

1.天台北部文化旅游区（“大月亮”）。整体开发天台山大瀑布（琼台仙谷）景区，建设诗路文化“一心三苑”，重现佛国仙山历史遗迹，保护北部山区生态并修复古道。以天台抽水蓄能电站建设为契机，同步推进苍山顶旅游项目，争取成为“大月亮”。

2.西线始丰溪生态休闲慢生活廊道。以始丰溪为纽带，串联张思古村、安科民俗村、街头古街等特色村落，有机联系始丰溪国家湿地公园、龙山景区等。

3.北线寻佛问道文化康养旅游廊道。遵循徐霞客三次游历天台的路线，加强霞客古道保护和修复，有机串联华顶、石梁、国清、赤城、寒明岩等古寺古迹古道，勾勒一条遍布历代诗人足迹和名篇的古韵廊道。

4.四个小镇。和合小镇突出旅游休闲集聚、和合文化传承等功能。云端唐诗小镇发挥天台山北部游客分中心功能，挖掘冬夏两季旅游潜力，推动佛道文化之旅，全面带动周边景区和乡村协同发展。寒山文旅小镇以寒山文化为主题，结合高科技、夜游等特色，打造中国首个寒山文化主题体验区。桃源小镇以国家级非物质文化遗产刘阮遇仙传说为载体，打造集温泉度假、康体养生、朝觐禅修等于一体的山海协作核心区。

5.打造旅游环线。重点围绕天台山大瀑布景区建设，建成升降电梯，形成亲水瀑布游环线，加速建设“桃源仙踪”“七星伴月”“一心三苑”，组成仙山环湖游环线。

完善安全美丽的水利基础设施：打造高品质水利基础设施。全面提升水安全保障能力，构建高标准防洪保安、高水平水资源配置、高品质幸福河湖、高效能智慧水利四张网。除险加固鸭子坤、十六潭、海坑、栗树园、岭下、盘龙岭等 28 座水库，全面消除现有病险水利工程安全隐患。天台城区防洪能力达到 50 年一遇标准，各建制镇镇区防洪能力达到 20 年一遇标准，平原排涝能力总体达到 20 年一遇，主要河流堤防达标率提高到 95%以上。实施台州市椒江治理工程天台始丰溪段、农村饮用水提升工程，推进城乡供水一体化“进村入户”，形成多源互济、分质供水、优水优用、城乡同网同质的一体化供水格局。

专栏 8-3：重大水利工程

1.流域和城市防洪工程

水库工程。谋划天台茶园水库工程。力争新增防洪库容 800 万 m^3 以上。

流域防洪治理。建成台州市椒江治理工程天台始丰溪段，推进始丰溪流域防洪提升工程（乡镇河流）。

城市防洪和生态治理工程。开展三茅溪等 9 条城区河流防洪和水系联通建设。

水文能力提升和山洪灾害防御工程。

2.小流域综合治理和除险加固工程

小流域综合治理工程。建成苍山溪综合治理工程，推进秀溪小流域综合治理工程。

水库除险加固。加快完成幸福、龙珠潭等 28 座病险水库除险加固，消除工程安全隐患，定期开展水库安全鉴定工作。

3.供水水源和引调水工程

储备水库。推进龙潭、茶园水库工程。

引调水工程。实施里石门、龙溪、黄龙等大中小型水库联网联供工程，逐步实现全域水资源互济互补。

4.城乡供水提升工程

实施完成农村供水提升工程、农村饮用水水源工程、老旧供水设施更新改造工程；全面开展农村供水工程信息化和美丽水站建设。

5.中小型灌区续建配套与现代化改造工程实施里石门灌区续建配套与现代化改造工程。

6.水土生态修复工程

重点推进台州市椒江治理工程天台始丰溪段，治理河道 58.1 公里，新建加固堤防 51.2 公里、护岸 36.6 公里。建设集中式污水处理厂尾水人工湿地，实现尾水排入始丰溪达到地表水Ⅲ类以上。

水生态保护与修复。集中在始丰溪干支流。

水土流失综合治理。完成综合治理面积 30 平方公里。

生态水电示范建设。实施里石门、半坑、峇溪电站生态水电示范建设。

水电站增效扩容改造。对雷马坑、浙东、天姥山水电站实施增效扩容改造。

7.实施山洪灾害防治工程

完善山洪灾害监测预警体系，加快实施重点隐患区防灾避让工程体系建设。

规划符合性分析：本工程为天台县石梁镇镇区给排水一体化项目，水利基础设施是影响农业生产发展、促进农村增收、农民富裕的重要因素，对保障粮食安全、促进农村科学发展、防洪减灾、构建和谐生态等具有及其重要作用。石梁作为具有一定生活人口的文旅产业集中发展镇域，对水资源的质和量均存在需求，保障镇区居民日常生活，维护民宿农家乐正常经营，维持小镇旅游美景。本项目建设目的是坚持乡村振兴战略的需要，是加强天台县石梁镇水利基础设施建设的需要，是促进当地经济可持续发展的需要。本工程的建设符合《天台县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》文旅高质量发展重大平台中北线寻佛问道文化康养旅游廊道规划内容和重大水利工程中城乡供水提升工程规划内容。综上，本项目的建设符合《天台县国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》。

2.7.2《天台县县域总体规划（2011~2030）》及符合性分析

规划期限：近期：2011~2015 年；中期：2016~2020 年；远期：2021~2030 年；远景展望到未来 30~50 年。

县域发展目标：

空间发展目标：城乡分明、各具特色、紧凑有序的城乡空间格局。

经济发展目标：以城带乡、以乡促城、城乡互补的城乡经济结构。

基础设施发展目标：网络化、现代化的城乡基础、社会服务设施体系。

社会、环境发展目标：环境优美、生态协调、延续历史文脉的区域空间。

县域发展规模：城镇化水平 2015 年为 55%，2020 年为 60%，2030 年为 70%。

县域城乡空间总体布局结构：规划确定远期天台县域城乡空间发展框架为“一心两翼两片”的格局。“一心两翼”是指中部以沿溪平原盆地为主体依托 104 国道、323（62）省道形成的“Y”轴线为依托形成的人口、产业、城镇空间发展密集带，是县域城镇、产业、经济发展的重点区域。“一心”指的是中心城区，由赤城街道、始丰街道和福溪街道组成，规划定位为品质服务中心，着重强调其空间紧凑、功能完善和服务便捷，是县域的政治、经济、文化主中心。“两翼”指的是东翼的活力产业片和西翼的静雅生活片。规划在中心城区的东翼，根据产业东进的县域空间规划布局思想，统筹坦头、洪畴、三合镇发展，公共设施与基础设施建设强调为工业园区服务，从远景角度，东部三镇与东部产业园应有机联动，按照产业新城规划的思想进行副城规划建设。西翼依托平桥、白鹤及中部漫生活新镇建设天台县的静雅生活区，打造成亲山乐水的宜居城区。

“两片”是指外围环盆地四周的二个生态保育区，包括北部特色文化旅游与生态保育片区及南部休闲旅游与生态保育片区，以现状旅游资源和生态环境为基础，适度控制城镇发展规模，处理好风景旅游与生态保护的关系，形成县域城镇发展的绿色生态屏障。

防洪工程规划：

防洪标准确定：规划中心城市为 50 年一遇，副中心城市防洪标准为 20~50 年一遇，其它乡镇防洪标准为 20 年一遇。农田堤防防洪标准按万亩以上成片农田为 20 年一遇，千亩以上农田为 10 年一遇，百亩以上农田按 5 年一遇标准设防。风景区的重要设施的

防洪标准为50年一遇。

水利工程建设：规划期需重点建设的主要水利工程有：

1、小农水建设，增加高效节水灌溉。

2、里石门水库水源安全工程。生活、工业污水和垃圾处理工程、水土保持工程、生态河道建设、建立水库水源地畅销保护机制等。

3、农村饮用水安全工程。提升、改善农村不安全饮水人口30万人。

4、强塘工程，加固水库18座。

5、河道疏浚整治，共需疏浚清淤220公里。

6、天台县水土流失治理。总面积63平方公里，其中小流域治理41平方公里，坡耕地22平方公里。

7、水电新农村、电气化县建设。新建17座电站，改扩建电站8座。

8、基层防汛体系建设。巩固和加强乡村两级基层防汛体系建设，建立更加完善的组织机构、防汛责任、监测预警、防汛预案和抢险救灾等五大体系，并逐步推广防汛信息化；同时将基层防汛体系建设向社区、企业、部门延伸，扩大覆盖范围。

9、“智慧水务”建设。加密雨水情监测网点，升级防汛会商系统，开发防汛组织指挥系统、洪水管理系统、决策支持系统，制作台风洪水风险图。

10、增加建设防汛物资储备中心。成立防汛防台抢险大队，建设防汛避灾中心，配合开展全国防台风示范基地建设。

11、水利普查。负责对区域内河湖基本情况及开发治理情况及水利工程、经济社会用水、水土保持、行业能力、灌区、地下水用水情况的普查。

城乡旅游发展规划：规划形成“一心一带，两片六区”的旅游空间结构。

1、一心

是指由天台山旅游集聚区以及天台中心城区构成的旅游接待、集散中心，形成较为发达的包括旅游饮食业、旅行社业、旅游商品业、旅游娱乐业、旅游交通业等行业在内的旅游产业体系。同时依据区内现有的旅游资源，发展适当的文化旅游和商务旅游。

2、一带

一条旅游发展带。

根据旅游资源空间分布状态，天台县旅游发展呈现由东北往西南曲线倾斜势发展，曲线两头宽，中间窄，向两端延伸，开放态势明显，体现了天台生态旅游的强劲发展动向。

3、两片

北部宗教文化风情旅游区，西部生态山水旅游区。

北部宗教文化风情旅游区以国清寺、赤城山、绿城石梁旅游综合体项目为突破口。加大开发力度，联动整合华顶、石梁—铜壶、百丈—琼台，将北片旅游景区有机串联，更深层次挖掘佛道养生文化，打造一条以宗教文化为主线的天台旅游发展的大动脉。

西部生态山水风景旅游区以天湖、寒山湖、始丰溪、九遮山、寒岩—明岩景区的提升建设为突破口，提高景区知名度，完善旅游基础设施建设，着重开发参与性、体验性旅游项目，丰富景区内涵，使之成为北部宗教文化风情旅游区的有力补充。

4、六区

指包括岭前文化史迹游览区、岭后瀑涧峰林游览区、岭西涧湖寺观游览区、寒山湖游娱度假区、九遮田园山岩游憩区、始丰溪山水风光区在内的六个旅游功能区。

其中岭前文化史迹游览区包括赤城景区、大敖景区、国清景区、佛陇景区等；岭后瀑涧峰林游览区包括石梁铜壶景区、华顶景区等；岭西涧湖寺观游览区主要包括琼台桐柏等景区；寒山湖游娱度假区主要包括寒山西湖景区、寒山心湖景区以及寒山东湖景区；九遮田园山岩游憩区主要包括寒岩明岩景区、九遮景区、五皇山景区等；始丰溪山水风光区主要包括始丰溪景区、龙山景区等。

旅游设施布局：旅游设施主要依托城镇，旅游设施系统规划一览见表 2.7-1。

表 2.7-1 旅游设施系统规划一览表

系统	县级	乡镇	旅游村	旅游点	服务部
旅游系统	天台历史文化旅游城	天台县城（天台山旅游服务基地）		万松苑、天台宾舍、塘里、溪边人家、龙山等 5 个旅游点	国清寺、济公东院、梁妃塔、百丈谷、桐柏湖、龙山等 6 个服务部
		石梁镇	石华旅游村	太监府、高明寺、避暑山庄等 3 个旅游点	塔院、铜壶、东茅棚等 3 个服务部
		街头	寒山湖旅游	梅园新村、田芯渔村、孟湖	里石门大坝、明岩、寒岩、

		镇	村	岭、桐桥田园村等 4 个旅游点	茶山口、明堂村 5 个服务部
		其他		万年寺、秀溪等 2 个旅游点	万马渡、桃源、里葛、开岩等 4 个服务部
小计	1	3	2	14	18

历史文化名城保护规划：古城格局与风貌特色的保护、历史文化名镇（街头镇）的保护、历史街区的保护、文物古迹的保护和利用、古树名木及古井保护。

文物古迹的保护和利用

（一）保护区的划分

分保护范围和建设控制地带两个层次保护。

（二）保护区控制要求

1、保护范围

是指对文物单位本体及周围一定范围实施重点保护的区域。在此范围内严格按《中华人民共和国文物保护法》的要求，不得进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业，不得改变和破坏历史上形成的格局和原貌。对不合理利用文物古迹或不利于文物古迹安全的单位和居民，应采用有效措施，尽快迁出，交文保部门管理。

2、建设控制地带

是指在文物保护单位的保护范围外，为保护文物保护单位的安全、环境、历史风貌，从而对建设项目加以限制的区域。在该区域进行建设工程，应根据相关法律的规定，履行必要的报批手续，同时不得破坏文物保护单位的历史环境风貌，新建建筑在性质、形式、体量、色彩、高度等方面必须与文物古迹相协调，并严格控制建筑密度、容积率，提高绿地率，并留出足够的防火间距，区内严禁存放一切易燃易爆品，禁止一切可能危害文物安全的活动。

3、保护措施与方法

文物古迹的保护应遵循以“保护为主”的文物工作总方针和“有效保护、合理利用、加强管理”的原则，分为文物保护单位和文保点两类保护。对文物古迹的保护可以采用保存、整饬、利用等方式，处理好文物古迹的保护和利用之间的关系。对文物古迹的保护应做到：

（1）坚持“保护为主，抢救第一，合理利用、加强管理”的文物工作方针。

（2）文保单位应建立健全科学档案，完成“四有”工作。

（3）全国重点文物保护单位应单独建立文保所等机构进行管理。

（4）文物保护单位必须整体、原址、原貌保留。在尽可能不改变原貌的前提下，经过详细的规划设计和论证，可进行必要的修正和维护。不可移动文物无法实施原址保护，必须异地保护的，需依据《文物保护法》规定的要求和程序报批。

（5）不可移动文物已经全部毁坏的，应当实施遗址保护，不得在原址重建。但因特殊情况需要在原址重建的，应按有关法定程序办理。

（6）文物古迹原则上不得迁建，若涉及重大城市基础设施建设，必须迁移时，须经批准，在文物部门的监督指导下进行。

（7）使用文物保护单位及文物保护点的单位应负责该文保单位及文保点的维护和修缮工作。

（8）文物古迹保护级别提高后，按升级后的级别进行保护。

古树名木及古井保护

（一）分级保护及保护范围

1、树龄在300年以上或属特别珍贵、稀有的，或具有重要价值和纪念意义的古树名木实施一级保护，其余实施二级保护。

2、保护范围确定

成林地带，外缘树冠垂直投影以外5米所围合的范围；

单株树，同时满足树冠垂直投影以外5米和距树干基部外缘水平距离为胸径20倍以外的范围。

（二）保护要求

（1）健全古树名木档案

（2）依法保护，严禁砍伐或迁移

（3）完善管理制度，落实保护措施及经费

（三）保护措施

（1）整治古树周边的环境，改善立地条件

（2）加强维护保护

（3）加强古树名木病虫防治

（4）采用切实有效的复壮古树名木措施

规划符合性分析：本工程建设位于天台县石梁镇，属县域城乡空间总体布局结构“一心两翼两片”格局的两片的北部特色文化旅游与生态保育片区，为城乡旅游发展规划“一心一带，两片六区”的北部宗教文化风情旅游区，为历史文化名城保护规划中历史文化名镇的保护对象。街头镇以自然风光、人文景观、文物古迹为特色，重点发展旅游业。本项目为水利工程和管道建设工程，防洪工程规划为防洪标准 20 年一遇。

经调查，工程施工未占用评价区内古树名木，施工过程严格落实古树名木保护措施。综上分析，本工程建设符合《天台县县域总体规划（2011~2030）》。本项目与天台县县域总体规划中的旅游规划图相对位置见图 2.7-1。

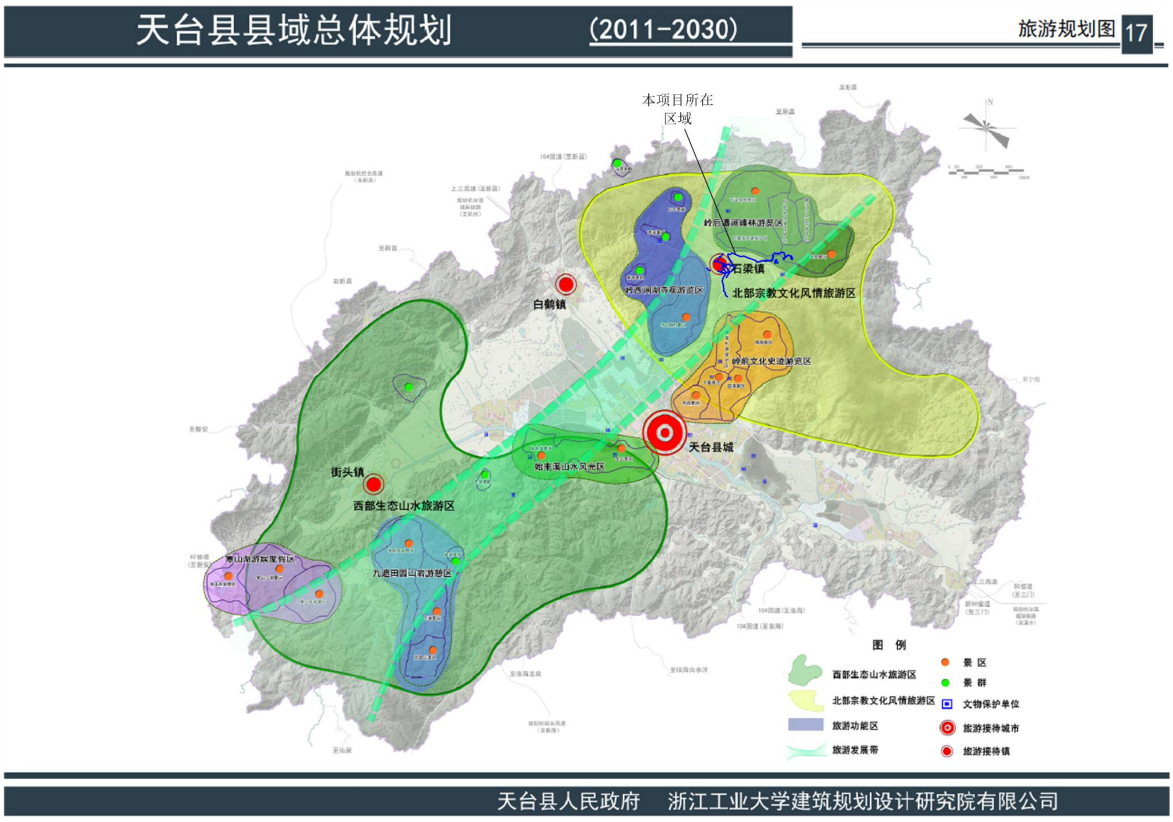


图 2.7-1 本工程所在区域与天台县县域旅游规划叠图

2.7.3《天台山风景区总体规划（修编）》（2012-2025 年）及符合性分析

规划年限：近期：2012 年～2015 年；中期：2016 年～2020 年；远期：2021 年～2025 年；

风景区范围：依据景源特征及其生态环境完整性，历史文化和社会的连续性，保育、利用、管理的必要性与可行性，将风景区范围界定为：

1、北片：北至迹溪北分水岭，东至螺溪东侧的分水岭，西至石梁溪西分水岭、万

年山、秀溪西分水岭，南至上三高速公路；

2、西片：分三个区，分别为寒山湖主汇水区、茶山溪流域、始丰溪中游河道两侧。

3、面积：①风景区面积为 131.75 km^2，其中核心景区范围（特、一、二级保护区）面积为 56.02 km^2。

②外围保护带面积为 154.47 km^2。

4、具体定界的标桩编号按六大功能区分开标注，岭前区的桩号为 1—28，岭后区为 2—41，岭西区为 3—40，寒山湖区为 4—31，九遮区为 5—34，始丰溪区为 6—27。

风景区性质：天台山风景区是以“山水神秀，佛道宗源”为景观特色，以游览观光、休闲度假、宗教朝觐和科学文化活动为主要功能的山岳型国家级风景名胜区。

天台山风景区也可以归纳为“以飞瀑溪涧、峰峦洞岩、森林田园和宗教文化为景观特色，供游览观光、休闲度假、宗教朝觐和科学文化活动的山岳型国家级风景名胜区。”

景区分区面积一览见表 2.7-2。

表 2.7-2 分区面积一览表

区划	序号	景区	风景区面积（km^2）					外围保护带（km^2）
			合计	特级保护区	一级保护区	二级保护区	三级保护区	
景区	**1**	国清	**4.67**		0.31	2.08	2.28	**154.47**（km^2）
	2	赤城	**3.74**		0.51	1.21	2.02	
	3	大敖	**4.31**		0.28	0.98	3.05	
	4	佛陇	**9.09**		0.05	3.2	5.84	
	5	石梁铜壶	**11.64**		0.79	2.46	8.39	
	6	华顶	**8.88**		0.11	2.32	6.45	
	7	琼台桐柏	**11.31**		0.10	2.28(水面折半)	8.93	
	8	寒山心湖	**7.94**		0	2.36(水面折半)	5.58	
	9	寒山东湖	**9.98**		0	2.11(水面折半)	7.87	
	10	寒山西湖	**5.02**		0	0.78(水面折半)	4.24	
	11	寒岩明岩	**7.07**		0.07	2.08	4.92	
	12	九遮	**10.49**		0.04	6.05	4.40	
	13	五皇山	**5.74**		0	3.01	2.73	
	14	始丰溪	**7.96**		0	2.51	5.45	
	15	龙山	**6.34**		0	2.76	3.58	
		小计	**114.18**	**0**	**2.26**	**36.19**	**75.73**	

保护区	**1**	石梁溪水源区	**6.38**		6.38			
	2	铜壶溪水源区	**5.42**		5.42			
	3	赭溪水源区	**1.77**		1.77			
	4	狮子岩生态区	**2.57**	2.57				
		小计	**16.14**	**2.57**	**13.57**			
景群	**1**	万马渡	**0.38**			0.38		
	2	万年	**0.21**			0.21		
	3	秀溪	**0.25**			0.25(水面折半)		
	4	桃源	**0.26**			0.26		
	5	紫凝	**0.11**			0.11		
	6	开岩	**0.22**			0.22		
		小计	**1.43**			**1.43**		
合计		**286.22**	**131.75**	**2.57**	**15.83**	**37.62**	**75.73**	**154.47**
风景区面积 131.75km²，其中核心景区面积 56.02km²；外围保护带 154.47km²。								

风景区结构：风景区结构布局规划见表 2.7-3。

表 2.7-3 风景区结构布局规划表

系统	功能区	景区	专项保护区	景群	景点组织	备注
一、风景游赏	岭前文化史迹游览区	⑴国清	赭溪水源区		国清寺、隋梅苑、隋塔、影壁桥碑、古樟七塔、摩崖石刻、五芝含秀、寒拾亭、双涧回澜、大师墓园、朝圣古道、香光茅蓬、龙潭水秀、五峰塔院、纪念苑、鱼乐国、万工池、木鱼山、磬山、继志庵等 20 个景点	共 65 个景点
		⑵赤城			赤城栖霞、梁妃宝塔、玉京洞天、紫云洞、济公西院、济公东院、昙猷遗迹、丝竹清音、青山摇铃、赤城霞起、文昌阁、济公别院、秋霜比洁、海坑水库、赤城烟云、标城鸟瞰、堡城侧岭、济公故里等 18 个景点	
		⑶大敖			锦绣谷、大纪碑、一畅阁、琴棋园、风物台地园、民俗文化园、名贤苑、拾得岭、诗画苑等 10 个景点	
		⑷佛陇			智者塔院、高明寺、高明钟楼、修禅寺、狮峰松吼、象案花红、龙吟山谷、塔头松风、顽石渡云、清凉古桥、圆通洞、古道苔径、祖师墓群、说法台、螺溪钓艇、蛳潭碧水、螺溪古道、狮子口水库等 18 个景点	
	岭后	⑸石梁铜壶	石梁溪水源区		石梁飞瀑、下方广寺、铜壶滴漏、神龙掉尾、金	共 40 个景点

	瀑涧峰林游览区		铜壶溪水源区		银瀑群、铗剑瀑、金溪翠谷、珠帘龙涧、二叠瀑、小铜壶、天然石佛、赤龙玉玺、昙华亭、松涛明籁、仙筏桥、木荷苦楮林、响岩、下铜壶、镜影涵虚、竹喧琴韵、罗汉问路、群马戏水等 22 个景点	
		⑹华顶	狮子岩生态区		葛仙茗圃、华顶归云、锦绣鹃海、华顶讲寺、华顶日出、华顶拜经、学堂读霞、华顶雾凇、右军墨池、黄经古洞、羲之神笔、太白学堂、古柳杉群、天柱滩瀑、药师庵、放生池、灵芝奇石、松鸡抱石等 18 个景点	
	岭西涧湖寺观游览区	⑺琼台桐柏			琼台夜月、桐柏仙宫、百丈奇崖、古庙唐柏、仙浴潭、双龙夺路、九曲滩、桐柏湖、鸣鹤观、三井瀑布、九峰环翠、玲珑珠阁、八仙台、蓄能电站、百丈湖、双阙云竦、八仙峰关、北双阙、龙潭瀑布、金炉奇峰等 20 个景点	共 40 个景点
				万马渡	天姥奇岩、万马奔流、神马奋蹄、海狗望月等 4 个景点	
				万年	万年禅寺、古杉朝拜、万年山、万年巨柱、九里溪、万年水库等 6 个景点	
				秀溪	群峰竞秀、桐坑溪水库、听泉山谷、秀溪风光等 4 个景点	
				桃源	桃源春晓、鸣玉涧、合翠谷仙人洞、双岩夹溪、护国寺遗址等 6 个景点	
	寒山湖游娱度假区	⑻寒山心湖			鹤立双峰、雄狮伏地、港汊迷津、梅苑春胜、寒山心湖、柳岸翠堤等 6 个景点	共 18 个景点
		⑼寒山东湖			寒山东湖、连拱大坝、鸬鹚戏水、三岛烟波、瀛洲春色、石门迎春、晓峰晨影、云蒸霞蔚等 8 个景点	
		⑽寒山西湖			渔歌唱晚、花墙秋色、寒山西湖、远流叠翠等 4 个景点	
	九遮田园山岩游憩区	⑾寒岩明岩			明岩洞天、寒岩夕照、十里铁甲龙、龟蛇相守、天生桥、狮象守山、螳螂钓蟾、象峰远眺、晴天珠瀑、五马影、合掌关、寒山遗址、白茅万顷、龙须瀑等 14 个景点	共 42 个景点
		⑿九遮			晋樫参天、古樟神庙、古垒桥群、苍龙吐舌、鲤鱼化龙、挂壁石蛳、明月初升、雄鹰舞翼、青龙戏滩、下山猛虎、龟蛇嬉戏、黄龙背印、风洞喷云、亚父神庙、状元花翎、岩阙烟树等 16 个景点	
		⒀五皇山			五皇胜景、溪源群峰、蝶泉溢翠、石门关山、独石峰、栗花涧、鸣翠谷、蛤蟆田等 8 个景点	
				紫凝	天下十七水、凝神观瀑、茶圣阁、名泉古道等 4 个景点	
	始丰溪山	⒁始丰溪			天下奇桌、轻舟渡云、古樟迎桥、心亭临风、柱石中流、双溪雁影、清溪田园、苇渚芳洲、平野江流、黛水屏山、河山盛宴、团圆山等 12 个景点	共 26 个景点

	水风光区	⑮龙山			御旨龙碑、天湖晨曦、仰天饭甑、竹尖钓艇、凌霄望景、蛟龙飞瀑、古壁夕照、龙游曲涧、龙山禅寺、钟鼓争鸣等 10 个景点	
				开岩	唐樟宋藤、神奇开岩、昭明太子庙、杨梅坪水库等 4 景点	
合计	**6**	**15**	**4**	**6**	**232**	**232**

保护培育规划：

（一）保护模式

风景区采用分类保护与分级保护并用的方法。其中分类保护有生态保护、水源保护和史迹保护三类，分级保护有特级、一级、二级、三级等四个等级，并另设风景区外围保护带。

（二）分类保护

分类保护共分三类，主要分布在四个专项保护区和六个重要景区的核心保护区（即一、二级保护区）内，具体见表 2.7-4。

表 2.7-4 分类保护表

保护分类	分区名称	面积 (km^2)	保育措施					备注
			人与活动	人工设施	机动交通	用地管制	环境监控	
生态	**狮子岩**	2.57	禁止游人 禁止居民	只准配备监控设施	严禁	原有形态	每周监控	
水源	**石梁溪**	6.38	禁止游人 限制居民	只减不增	只减不增	退耕还林	日控游人 月控居民	优先实行高山移民政策。
	铜壶溪	5.42	禁止游人 限制居民	只减不增	只减不增	退耕还林	日控游人 月控居民	
	赭溪	1.77	禁止游人 限制居民	只减不增	只减不增	退耕还林	日控游人 月控居民	
史迹	**国清寺**	0.07	对外开放 搬迁居民	合理增减	严禁	原有形态	日控游人	严格执行国家文物保护法规。
	塔院、高明寺	0.08	对外开放 搬迁居民	合理增减	严禁	原有形态	日控游人	
	下方广寺及摩崖石刻	0.04	对外开放 搬迁居民	合理增减	严禁	原有形态	日控游人	
	赤城山	0.13	对外开放 搬迁居民	合理增减	严禁	原有形态	日控游人	
	明岩及古垒桥群	0.20	对外开放 搬迁居民	合理增减	严禁	原有形态	日控游人	
	华顶寺及茅棚遗址	0.05	对外开放 搬迁居民	合理增减	严禁	原有形态	日控游人	

（三）分级保护

风景区共分四个保护等级，同时还有风景区外围保护带。

1、特级保护区

（1）除建设必要的研究和安全防护性设施外，不得修建任何建筑设施；

（2）在保育期内禁止游人进入；

（3）严禁机动交通及其设施进入。

2、一级保护区

（1）特殊天然景源和景观，划为自然景观保护区；重要文物、史迹遗址为人文景观保护区。

（2）自然景观保护区内，可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，严禁机动交通及其设施进入。

（3）人文景观保护区内，可以安置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。

（4）水源保护区不得安排任何对水源保护不利的项目与设施。准许原有土地利用方式与形态，并逐步退耕还林。

3、二级保护区

（1）可安排少量旅宿餐饮设施，必须限制与风景游赏无关的建设。

（2）可安排适宜的游览欣赏项目。

（3）应分级限制机动交通进入本区。

（4）对居民活动应根据居民调控规划进行合理限制。

4、三级保护区

（1）有序控制各项建设与设施，并与风景环境相协调。

（2）对风景区内的森林与植被、水源与水土、珍稀濒危生物需要重点恢复、培育、抚育、涵养和保持。

（3）控制人口规模。

（4）严禁开山取石伐林，非法渔猎。

5、外围保护带

（1）重视植被保护和景观培育，形成与周边景区相协调的景观环境。

（2）不得规划建设有污染或环保不达标的项目和设施，合理引导经济协调发展。

环境保护规划：

（一）规划目标

（1）总体目标

在保证大气环境质量二级，地表水达到国家二级标准环境质量的基础上，不断减少各类污染物排放量，继续提高森林覆盖率，改善生态环境，提高生态质量。

（2）大气环境保护

将天台山国家级风景名胜区划定为大气环境质量一类区，禁止新建扩建污染源，使大气质量优于国家二级标准，核心景区的大气质量为国家一级。

（3）水环境保护

使天台山国家级风景名胜区内河流、水库水等地表水达浙江省水功能区规划要求的标准，泉水等地下水达国家生活饮用水卫生标准。

（4）生态环境保护

提高植被覆盖率，治理恢复退化生态区，保护好珍稀濒危动物植物。逐步退耕还林减少水土流失面积。控制农药化肥使用，减少化学物质及农药对水体的污染。

（二）规划布局与措施

北片：以保护为主，切实把源头生态屏障放在特别重要的位置。一是坚持以林为主，治山治水相结合，生物措施和工程措施相结合，重点对螺溪等源头流域实施综合治理，大力营造水源涵养林和其他林种，封山育林，禁止天然林采伐，坚决杜绝烧山垦植现象，对超过 25 度以上的坡耕地全部退耕还林，大于 5 度小于 25 度的坡耕地逐步修成梯田梯地，提高森林植被，减少水土流失，增强涵养水源、调节经流的能力。二是加强保护。本区亚热带常绿阔叶林群落保存比较完整，植物种类丰富，植物区系复杂，在研究植物区系上有重要价值，必须实施特别保护；严禁林木砍伐，保护天然林天然草甸资源，加强生物多样性保护，扩大森林公园外围森林资源保护。三是充分利用森林生态资源，对珍稀的野生动植物资源、特殊的林相和一定的人文资源景观进行开发利用，逐步建成融生态旅游、避暑度假、休闲疗养、科研考察为一体的特色景区。

西片：综合治理始丰溪、茶山溪等流域，加强封山育林和水系源头保护，禁止滥

垦乱伐、陡坡开荒，保护天然林资源；加快生态恢复进程，防止水土流失；加速传统产业向资源集约型转化，大力开发风景旅游资源，发展观光农业、生态农业。

（三）生态建设配套工程

（1）生态公益林工程

重点建设水系源头地区街头、石梁、国清等地区的水源涵养林和水土保持林，公路沿线护路林，农田防护林网，村镇附近风景林，建设生态公益林工程。

（2）小流域综合治理工程

治理螺溪、国清溪、石梁溪、铜壶溪、秀溪、桃源溪、茶山口溪等小流域，治理水土流失。对小流域综合治理采取植物措施与工程措施相结合的方法，在上游育林，中、下游修筑防洪堤，疏浚河道。

（3）村镇生态工程

扩大污水处理厂和垃圾填埋场规模，增建污水处理厂和垃圾填埋场。兴建若干集文化、环境建设于一体的，具有天台特色的村镇生态工程。

（4）清洁能源工程

优化能源结构，加快实施风电、太阳能、沼气能源项目。抓好桐柏抽水蓄能电站建设，抓住机遇，推广电力工程和燃气化工程建设，扩大燃气覆盖面，推广能源节约和生态能源综合利用技术，提高能源利用效率和生态效益。

（5）高山移民工程

对居住在高山远山，陡坡山区和生态恶化地段的风景区内农民，逐步创造条件向城镇地区迁移，建立城镇风景区居民安置区，减轻风景区生态压力，保护和改善生态环境。

（6）绿色农业工程

以全面提高农产品安全水平和质量为目标，改善农业生态环境，大力推广无公害农业生产，主要农产品基本达到绿色食品标准。

（7）生物多样性工程

保护典型的中亚热带自然植被，拯救和繁育云豹、白颈长尾雉、东方白鹳、天台鹅耳枥、鹅掌楸等珍稀野生动植物，逐步恢复生物多样性。

植被景观规划：

古树名木资源调查：古树名木是风景区最宝贵的财富。据调查，风景区内共有古树名木118棵，主要为云锦杜鹃、柳杉、榧树、樟树、苦槠、马尾松、柏树、枫香、梅树等，树龄千年以上的有国清寺的隋梅、九遮的晋榧、开岩的唐樟、琼台的刺柏等。

古树名木保护规划：制定风景区古树名木保护管理实施条例，根据树龄、珍稀程度、历史价值和纪念意义确定保护等级，经鉴定为需要保护的古树名木，应统一登记、编号、造册，建立档案。严禁砍伐、损坏，禁止其他一切影响古树名木生长的行为；发现树木有衰萎现象，应采取复壮措施；采取积极措施消除对古树名木影响与危害，重要古树名木设置保护围栏，高大古树名木，应设置避雷装置；科学严格地组织和指导养护管理工作，奖罚分明；加强古树名木保护知识的宣传、普及，发动全社会保护古树名木。

文物建筑保护规划：风景区管委会应制定《风景区文物建筑保护细则》，根据文物建筑的历史、艺术、科学价值，按照确定的全国重点文物保护单位、省级重点文物保护单位和市级重点文物保单位等三个不同等级，遵照《中华人民共和国文物保护法》的有关条款进行保护。对尚未申报的文物建筑，设定相应的暂保等级，并积极开展申报和保护工作。严格控制文保单位和建设控制带内的建设活动，不得在文保单位内随意新建或扩大旅宿设施。文物建筑的任何改动都需报请文物主管部门批准，不得随意拆除、移动、复建、加建；文物建筑的修复、修缮和日常维护都必须保证文物的真实性。落实消防措施，杜绝消防隐患。加强对宗教活动的管理，宗教活动要指定地点和范围。不可移动文物已全部毁坏的应当实施遗址保护，不再在原址上重建。

规划符合性分析：根据《天台山风景区总体规划（修编）》（2012-2025年），天台山风景区性质为以游览观光、休闲度假、宗教朝觐和科学文化活动为主要功能的山岳型国家级风景名胜区。本项目为水利工程，位于天台县石梁镇，属风景区结构布局中的岭后瀑涧峰林游览区。

对照图表分析，本项目工程涉及石梁溪水源保护区（二级保育区）和华顶景区（三级保育区），景区内无特级保护区、水源保护区，根据风景区分级保护原则，本项目的建设不涉及一级景点，本项目建设为对水源保护有利的项目，总体符合保护区要求。本项目华顶上口塘、华顶下口塘位于三级保育区，引水管线位于三级保育区和二级保育区，位于对照景区环境保护规划，本项目的建设符合水环境保护规划，项目施工期

应做好水土保持工作，采取有效措施控制施工废气、噪声的排放，做好渣土环境管理工作。施工入驻前对施工人员进行培训教育，注重景区内古树名木的保护，避免人为蓄意破坏。综上，本项目的建设有利于景区的建设发展，符合《天台山风景区总体规划（修编）》（2012-2025 年）。本项目所在区域与天台山风景区总体规划区位关系具体见附图 8。

2.7.4《天台县文化和旅游业发展“十四五”规划》及符合性分析

空间布局：围绕文化旅游发展现代化要求，推动发展战略与空间布局有机统一，加快构建“一心、两廊、三区、四镇”的总体空间格局。

一心：聚焦天台山核心景区和中心城区，国家历史文化名城创建，有机串联县域国清、赤城、大琼台、天台山大瀑布、石梁景区等北部文化旅游核心景群，扩展到老城区、赭溪、始丰溪，做强天台山佛道文化旅游、山水观光、夜间旅游、休闲度假等产品，谋划天台山景区提升改造二期工程，诗路文化“一心三苑”建设，佛国仙山历史遗迹重光、北部山区生态保护和古道修复。结合天台第二抽水蓄能电站开建，同步谋划苍山顶旅游开发大项目，将天台山打造成为世界级景区，成为天台旅游高质量发展的引领极。

两廊：两条廊道串珠成链构建全域旅游新格局。一是西线始丰溪生态休闲慢生活廊道，以始丰溪为纽带，串联张思古村、安科民俗村、街头古街、龙溪寒岩等特色村落和景区，有机联系始丰溪国家湿地公园。二是北线寻佛问道文化康养旅游廊道，遵循徐霞客三次游历天台的路线，加强霞客古道保护和修复，有机串联华顶、石梁、国清、赤城、寒明岩、万年寺等景区，完善配套设施，勾勒一条遍布历代诗人足迹和名篇的古韵廊道。

三区：一是北部文旅休闲度假区。位置上包括石梁华顶景区、国赤景区、琼台桐柏景区、龙穿峡万年寺景区、和合小镇、塔后片区等区域。通过构建风景旅游区、休闲度假区、精品民宿乡村旅游区、休闲农业旅游区、旅游小镇、旅游集散中心、商贸物流中心、农产品交易中心等发展平台，打造集观光、休闲、度假于一体的名山福地、养生胜地。二是西部农旅休闲集聚区。位置上覆盖街头镇、平桥镇、三州乡、龙溪乡、雷峰乡等农业优势乡镇。建设现代农业、乡村旅游、美丽乡村为一体的田园综合体，发展乡村精品民宿和田园游乐、农事休闲体验、特色农业节庆等活动，打造成乡村旅

游、旅居生活、休闲度假为一体的农旅休闲集聚区。三是东部工旅融合发展区。依托东部地区工业产业，结合旅游发展，打造以工业发展为主导协同旅游业统筹发展的区域。构建特色工业旅游体验园区、旅游商品生产基地、物流集散中心，举办特色工业、旅游相关的节庆活动。大力推进淘宝小镇的建设。积极推进泳溪乡借势发展，依托东向与宁海浙东大峡谷邻近的地缘及交通优势，推进与宁海的旅游线路衔接；西北向推进与天台山景区的线路连接和景区融合；南向推进与工业三镇的功能互补，大力发展乡村休闲等旅游产业。

四镇：建设和合小镇、云端唐诗小镇、寒山小镇、桃源小镇。和合小镇突出旅游休闲集聚、和合文化传承等功能。寒山文旅小镇展示寒山隐逸文化，是农旅集聚区的重点区块。云端唐诗小镇发挥天台山北部游客分中心功能，挖掘冬夏两季旅游潜力，推动佛道文化之旅，全面带动周边景区和乡村协同发展。桃源小镇体现桃源遇仙文化、吴越文化，借力山海协作产业园平台，发展禅休康养度假旅游。

重大项目建设：一、品质化建设世界级浙东唐诗之路，二、创新化提升国家级宗教名山——天台山，三、精致化打通两条文旅特色廊道，四、推进两大“十四五”标志性项目，五、创意化打造一批新项目，六、开发保护一批历史文化街区村落。

专栏 4：文旅特色廊道工程
1.西线始丰溪生态休闲慢生活廊道。即以始丰溪为纽带，串联河系沿线张思古村、安科民俗村、街头古街等特色村落而成的动态水上廊道。依托始丰溪景区、龙山景区，以及始丰溪国家湿地公园等自然资源，助力始丰溪水上景观营造、水上交通发展，发展夜游业态，加快推进始丰溪流域综合治理规划、绿道规划等工程建设，打造以奇山秀水为本底，以诗路文化为底蕴的百里山水文史生态长廊。 2.北线寻佛问道文化康养旅游廊道。即以徐霞客三次游历天台的行迹路线为参考，勾勒一条遍布历代诗人足迹和名篇的古韵路上廊道。加强对霞客古道的修复和保护，通过古道有机串联廊道沿线华顶、石梁、国清、赤城、寒明岩等景区，构建各景区之间协同发展的互联网络，同时注重沿线自然景观的提升和古道驿站的修缮，复原一条领略天台神奇山水，追寻名家经典佳作的千年唐诗文化感悟长廊。

规划符合性分析：本工程为天台县石梁镇给排水一体化项目，属水利工程及管道工程，位于天台县石梁镇。本工程的建设在保障水安全的前提下，兼顾水环境治理及水生态改善，有利于天台县文旅特色廊道工程的推进。综上，本项目的建设符合《天台县文化和旅游业发展“十四五”规划》。

2.7.5《天台县“十四五”水安全保障规划》（2020 年 11 月）及符合性分析

发展目标：至 2025 年，聚焦聚力高质量竞争力现代化，全面提升水安全保障能力，构建高标准防洪保安、高水平水资源配置、高品质幸福河湖、高效能智慧水利四张网，初步实现洪旱无虞、饮水放心、用水便捷、亲水宜居，建成领先全省的水利高质量发展标杆。具体发展目标如下：

打造更高标准的水安全屏障，秩序井然、城乡安澜。全面消除现有病险水利工程安全隐患；天台城区防洪能力达到 50 年一遇标准，各建制镇镇区防洪能力达到 20 年一遇标准，平原排涝能力总体达到 20 年一遇，主要河流堤防达标率提高到 95%以上。全面提升洪涝灾害预报预警与应急协同处置能力。

实现更优配置的水资源供给，互联互济、共建共享。形成多源互济、分质供水、优水优用、城乡同网同质的一体化供水格局，提升天台县城等重要区域的水资源承载力，足额保障经济社会发展用水需求。天台县城供水实现“一源一备”，城乡供水同规同网覆盖率达到 99.21%，生活饮用水水源地水质合格率达到 100%。全面保障农业两区生产用水，进一步提高农田灌溉水有效利用系数，农田灌溉水有效利用系数达到 0.6；全面彻底解决农村饮水安全问题。

构建更具韵味的水生态格局，健康宜居、亲水惠民。系统性开展水生态修复与治理，基本形成从源头到河口、从乡村到城市的全域水生态网络，保障达到或优于Ⅲ类水断面占比稳定在 97%以上，优先保障重点河湖生态流量，生态基流保证率达到 90%，堰坝生态改造和小水电绿色转型完成率达到 80%；有效控制人为水土流失，全县水土流失率下降到 7%以下，幸福河建设全面辐射。

完善更高效能的水治理体系，改革赋能、强力监管。水法规体系进一步完善，涉水事务监管能力全面强化，水利智慧化管理初步实现。至 2025 年，工业用水全部实行计划用水管理制度，万元国内生产总值用水量、万元工业增加值用水量较 2015 年分别下降 50%、60%，大中型水利工程基本实现产权化、物业化、数字化管理，初步构建政府和社会协同发力的水利投融资机制。

至 2035 年，建成与经济社会发展和生态文明建设要求相适应、领先于全县现代化进程的水旱灾害防御、水资源节约集约利用与优化配置、水资源保护和河湖健康保障、涉水事务监管四大体系。

专栏 3　流域和城市防洪工程
大中型水库：推进天台茶园水库工程。力争新增防洪库容 200 万 m^3 以上。 流域防洪治理：建成台州市椒江治理工程（天台始丰溪段），推进天台始丰溪流域防洪提升工程。 城市防洪工程：开展城市公用设施洪水风险专项评估和防洪标准提升。
专栏 8　水土生态修复工程
椒江治理工程（天台始丰溪段）：治理河道 58.1 公里，新建加固堤防 51.2 公里、护岸 36.6 公里。 水生态保护与修复：集中在始丰溪干支流。 水土流失综合治理：完成综合治理面积 15 平方公里。 生态水电示范建设：实施里石门、半坑水库生态水电示范建设。水电站增效扩容改造：对雷马坑、浙东、天姥山水电站实施增效扩容改造，对合溪电站实施生态化改造。 生态堰坝建设：实施生态堰坝建设 35 座。

规划符合性分析：本工程为天台县石梁镇给排水一体化项目，属水利工程和管道工程，位于天台县石梁镇。本项目全面提升石梁镇给排水管网建设、改造提升污水处理，综合解决镇区灌溉用水问题，是加强天台县石梁镇水利基础设施建设的需要，符合《天台县“十四五”水安全保障规划》。

2.7.6《天台县“十四五”水生态环境保护规划》及符合性分析

规划目标：“十四五”期间以改善水环境、保障水资源、修复水生态的“三水”统筹为核心，控源减排、水生态修复两手抓。丘陵地区山溪性河流实现由净到清，由清到美的提升总目标；平原河网地区河流实现“减污、岸绿、水活”的总目标。力争到 2025 年，县控以上断面达到或优于Ⅲ类水质比例维持 100%不降低，水功能区达标率维持 100%不降低。整体提升始丰溪、白溪、苍山溪、三茅溪、小溪坑、崔岙溪、雷马溪、里石门水库、龙溪水库、黄龙水库、桐柏上、下水库等重要水体水质及河流生态流量保障能力；水生态修复工作全面铺开，始丰溪、白溪、苍山溪、三茅溪、小溪坑、崔岙溪、雷马溪、里石门水库、龙溪水库、黄龙水库、桐柏上、下水库等水体全面实施水生态修复，争取实现“有河有水、有鱼有草、人水和谐、清水绿岸、鱼翔浅底”。

重点任务：

（一）加强水污染治理。推动产业绿色转型升级，强化工业企业排污监管，推进城镇生活污染防治，加强农业面源污染治理，深化农村生活污染防治。

（二）加强饮用水源保护。完善保护和应急体系建设，严格一二级保护区监管，

建立上下游保护协作机制。

（三）改善水生态环境。加强河道生态治理，以生态治理为理念，开展河道污染整治。结合堤防工程建设，发挥河滩地的生态功能和景观功能。利用浮水植物、沉水植物等水生植物的生长特性，转移水体系统中的污染负荷，提高河流的水体净化能力。在河流岸边建立人工浮岛，通过植物-微生物系统进行水体净化。推进始丰溪及其支流流域治理，做好河道清淤计划，加强美丽河湖建设。

推进生态缓冲带建设，始丰溪两岸滩林多为自然滩林，具有层次类型简单，种类组成单一，功能退化，景观效果差等问题，要推进实施天台县始丰溪河岸滩林、滨水防护林修复工程、天台县岙溪、崔岙溪、苍山溪、赭溪、螺溪、大淡溪湿地营造工程和三茅溪生态修复工程。坚持“守、退、补”原则，推进生态缓冲带建设，充分考虑缓冲带位置、植物种类、结构和布局及宽度等因素，以充分发挥其功能，综合考虑净污效果、受纳水体水质保护的整体要求，尚需综合考虑经济、社会等其他方面的因素进行综合研究，确定沿河不同分段的设置宽度。

加强水土流失治理。开展水生态保护与修复，完成省市下达的水土流失治理面积。做好两岸耕地的水土流失预防监督和综合治理，制定治理方案与预防对策。增加绿植种植面积，减少水土流失。加强对城镇建设、旧城改建、修路、采矿等开发建设活动的监督管理，对城镇周围和主要交通干线两侧的采矿石活动、烧砖瓦窑等进行规范、整顿、治理，改善生态环境。对边坡侵蚀，可采用植草护坡，选用生长快、耐旱、耐瘠薄、抗高温、根系发达、固土作用大的草种，也可造林护坡，选用适应当地条件、速生的、固土功能强的乔木和灌木树种，乔灌结合护坡，在植物生长条件极差的地段，应采用砌石护坡。

（四）节约利用水资源。加强节水和用水总量控制，开展河道生态补水，优化水电站管理和布局。

（五）加强应急预警与执法监管能力建设。强化重点风险源应急管控，加大执法查处力度，完善水污染事故应急体制机制，推进治水协同机制。

规划符合性分析：根据规划内容可知，“十四五”期间，天台县水生态环境保护规划以改善水环境、保障水资源、修复水生态为核心，丘陵地区山溪性河流实现由净到清，由清到美的提升总目标。本工程为加强饮用水水源保护。本工程施工期应做好水

环境保护工作，施工期产生的废水经收集进入配套处理设施处理后上清液可作为施工用水回用；本项目施工营地位于天台县石梁镇包装水厂位置（高桥村北面），施工期生活污水经化粪池处理后收集纳入天台县石梁镇污水处理厂处理达标后排放。

2.7.7《天台县生态环境保护“十四五”规划》及符合性分析

规划目标：规划到2025年，天台生态环境质量持续改善，生产生活实现生态良性循环，经济增长和污染物排放逐步“脱钩”，环境风险得到全面管控，山水林田湖草的服务功能稳定恢复，美丽城市、美丽乡村、美丽田园、美丽河湖的空间形态基本形成，基本满足人民对优美生活的环境需要，县域生态环境治理体系和治理能力现代化取得重大进展，生态文明建设水平与基本实现社会主义现代化建设目标相适应。

重点任务

加快推进水生态修复建设。以始丰溪国家湿地公园为重点，严格落实始丰溪国家湿地公园生态保护红线管控要求，尽可能减少始丰溪两岸工程建设对水体环境的影响，同时根据“三线一单”管控要求，完善流域水源涵养区内的空间管控。开展里石门水库等重点流域生态缓冲带划定与生态修复建设，逐步提高河湖岸线保有率，构建氮磷养分拦截沟渠、生态围堰、植草沟等多梯度生态缓冲拦截区。推进污水处理厂尾水末端等重要节点生态湿地建设，探索始丰溪苍山倒溪汇入处建设人工湿地可行性，有效削弱城市污水处理厂和苍山污水处理厂污水排放对始丰溪水质影响，提升交界断面水质达标率。开展重要流域水生态健康评估，恢复河岸草地、灌丛，建立良好的河岸生态系统缓冲带；推进水域水生植被恢复，构建健康的水下“森林”生态系统，恢复水生生物完整性，强化渔政管理执法，禁止非法捕捞，逐步推动重要流域生物多样性恢复。全面推进美丽河湖建设。实施“细胞蝶变”建设，开展沟道、坑塘、池塘等水系末端的“毛细血管”小微水体环境综合治理。力争到2025年，构建完善始丰溪流域良性的自然生态系统，始丰溪湿地公园基本满足老百姓景观、休闲、娱乐等亲水需求。

保障饮用水源地生态安全。推进里石门水库、黄龙水库饮用水源地安全保障达标建设，开展里石门水库生态安全评估，结合特征性污染物监测有效防范里石门水库饮用水源安全风险。深入实施农村饮用水达标提标行动，做好“千吨万人”饮用水水源地规范化建设，逐步加强水源地水质自动监测能力建设，有效保障饮用水安全。根据饮用水水源一二级保护区划分范围，深入开展饮用水水源保护区内各类违法违规污染源

的整改工作，加强农业面源的污染治理，严控饮用水水源保护区内开发建设活动，加强农村生活污水治理扩面和提标改造，到2025年，饮用水水源保护区内村庄污水处理设施排放标准均达到浙江省农村生活污水处理设施水污染物排放一级标准。

扩大自然生态承载容量。加强自然生态安全空间建设，根据天台县域自然社会条件、森林植被分布状况、城市空间现状与规划布局、森林廊道现状等特点，构建以始丰溪两岸生态绿带为核心，东北、西南水源涵养为重点，县城及主要乡镇外围连续环形森林绿地为屏障的景观生态安全格局。完善城乡绿地系统建设，以始丰溪为主脉络，重点建设始丰湖公园，加快城市绿道建设，着力打造沿溪景观带；扎实推进森林天台建设，深入推进珍贵彩色健康森林建设、平原绿化和森林扩面提质；加强生态公益林保护与建设，实施生态公益林示范提升工程，改善大气扩散条件，增加森林、湿地的碳汇功能，提升自然生态承载力。坚持保护优先、自然恢复为主，统筹山水林田湖草系统治理，因地制宜实施自然生态修复工程。积极推进废弃矿山修复、水生态修复、垦荒复绿等自然生态修复工作，遏制生态空间破碎和孤岛化趋势。

规划符合性分析：本项目属水利工程，本项目建设保障饮用水源地生态安全。本工程施工期应做好水环境保护工作，施工期产生的废水经收集进入配套处理设施处理后上清液可作为施工用水回用；本项目施工营地位于天台县石梁镇包装水厂位置（高桥村北面），施工期生活污水经化粪池处理后收集纳入天台县石梁镇污水处理厂处理达标后排放。

2.7.8《风景名胜区条例》（2016年2月6日修订）及符合性分析

第四章保护

第二十四条风景名胜区内的景观和自然环境，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。

风景名胜区管理机构应当建立健全风景名胜资源保护的各项管理制度。

风景名胜区内的居民和游览者应当保护风景名胜区的景物、水体、林草植被、野生动物和各项设施。

第二十五条风景名胜区管理机构应当对风景名胜区内的重要景观进行调查、鉴定，并制定相应的保护措施。

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。

第二十七条禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。

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内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。

第三十一条国家建立风景名胜区管理信息系统，对风景名胜区规划实施和资源保护情况进行动态监测。

国家级风景名胜区所在地的风景名胜区管理机构应当每年向国务院建设主管部门报送风景名胜区规划实施和土地、森林等自然资源保护的情况；国务院建设主管部门应当将土地、森林等自然资源保护的情况，及时抄送国务院有关部门。

符合性分析：本项目的建设属水利工程，施工期对水环境自然状态有一定影响，

不属于风景名胜区内禁止的活动。项目初步设计报告已获得天台县发展和改革局的批复《关于天台县石梁镇区给排水一体化项目初步设计的批复》。项目施工过程需保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌，严格落实水土保持方案及本环评提出的施工期环境保护措施。施工队伍入驻前，对施工人员进行生态环境保护宣讲，提高施工人员环境保护意识，规范个人行为，不随意倾倒垃圾，不随意破坏自然生态景观、人文景观。

2.7.9《浙江省风景名胜区条例》（2011 年 7 月 29 日）及符合性分析

第四章建设

第二十二条风景名胜区内的各项建设应当符合风景名胜区规划。风景名胜区内建筑物、构筑物的选址、布局及其造型、风格、色调、高度、体量等，应当与周围景物和环境相协调，并避免对主要景观造成观赏障碍和游览线路阻断。

第二十三条风景名胜区内不得设立各类开发区。风景名胜区的核心景区内不得新建、扩建宾馆、酒店、招待所、培训中心、疗养院以及其他与风景名胜资源保护无关的建筑物、构筑物；已经建设的建筑物、构筑物，应当按照规划要求逐步迁出。

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、危险废物的集中贮存、处置设施或者场所，不得建设垃圾填埋场。

第二十五条风景名胜区内应当严格控制新建住宅。风景名胜区内农村居民申请新建住宅的，应当在规划确定的居住区内依法建设。

风景名胜区内规划确定需要拆除的已建住宅，不得翻建、改建、扩建，但可以进行修缮。无法通过修缮保障使用安全的，应当在规划确定的居住区内优先安排住宅建设。

风景名胜区管理机构应当通过资金扶持、居住条件改善等措施引导居民迁入规划确定的居住区。

第二十六条风景名胜区内的建设项目，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照本条例和有关法律、法规的规定办理规划、用地、环境影响评价等审批手续。

第二十七条风景名胜区内的重大建设项目，依照城乡规划法、《浙江省城乡规划条例》的规定需要取得选址意见书的，选址意见书由省人民政府建设主管部门核发。

省人民政府建设主管部门核发选址意见书前，应当征求建设项目所在地的城市、县人民政府城乡规划主管部门意见。

风景名胜区内的重大建设项目，依照城乡规划法、《浙江省城乡规划条例》的规定不需要取得选址意见书的，城市、县人民政府城乡规划主管部门提出规划条件或者核定规划要求前，应当将拟提出的规划条件或者拟核定的规划要求报省人民政府建设主管部门核准。

依照国务院《风景名胜区条例》的规定需要报国务院建设主管部门核准选址方案的索道、缆车等重大建设工程，省人民政府建设主管部门依照本条前两款规定核发选址意见书或者核准规划条件、规划要求前，应当将选址方案报国务院建设主管部门核准。

第二十八条风景名胜区详细规划编制范围内的建设项目，应当按照城乡规划法、《浙江省城乡规划条例》规定的程序，依据风景名胜区详细规划，办理建设用地规划许可证和建设工程规划许可证。

风景名胜区内风景名胜区详细规划编制范围外的建设项目，应当依照城乡规划法、《浙江省城乡规划条例》的规定，办理建设用地规划许可证、建设工程规划许可证或者乡村建设规划许可证。

城市、县人民政府城乡规划主管部门核发风景名胜区内重大建设项目的建设工程规划许可证或者乡村建设规划许可证前，应当将建设工程设计方案报省人民政府建设主管部门征求意见。

第二十九条风景名胜区详细规划编制范围内的临时建设，应当严格控制。确需临时建设的，应当按照城乡规划法、《浙江省城乡规划条例》规定的城市、镇规划区内临时建设的许可条件和程序，办理临时建设用地规划许可证或者临时建设工程规划许可证。

第三十条风景名胜区内建设项目规划许可内容的变更、建设工程竣工规划核实、房屋用途变更管理、临时建筑用途管理等依照城乡规划法、《浙江省城乡规划条例》的规定执行。

第五章保护

第三十一条风景名胜区内的景观和自然环境，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。

居民和游览者应当保护风景名胜区内的景物、水体、植被、野生动物和各项设施。

第三十二条风景名胜区管理机构应当建立健全风景名胜资源保护的各项管理制度和技术规范，对风景名胜区内的文物古迹、历史文化街区、历史建筑、传统民居、古树名木、野生动植物资源、特殊地质地貌等重要景观进行调查、鉴定和登记，建立档案，并制定相应的保护措施。

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。

第三十四条在风景名胜区内进行影视拍摄或者大型实景演艺活动的，应当提出保护风景名胜资源的方案和措施，经风景名胜区管理机构审核后报省人民政府建设主管部门批准，并依照有关法律、法规的规定办理审批手续。

在风景名胜区内进行影视拍摄或者大型实景演艺活动的，不得破坏周围景物、水体、植被、野生动物资源和地形地貌。

第三十五条风景名胜区内的江河、湖海、瀑布、溪流等水体应当严格保护。任何单位和个人不得向风景名胜区内的江河、湖海、瀑布、溪流等水体倾倒工业固体废物、生活垃圾、建筑垃圾或者其他废物，不得新建排污口。

第三十六条风景名胜区内的林木应当依照有关法律、法规规定和风景名胜区规划的要求抚育管理，不得擅自采伐；确需采伐的，应当经风景名胜区管理机构审核，并依照有关法律、法规的规定办理审批手续。

在风景名胜区内严格限制采集标本、野生药材和其他林副产品；确需采集的，应当经风景名胜区管理机构审核，并依照有关法律、法规的规定办理审批手续。

第三十七条风景名胜区内文物古迹的保护依照有关法律、法规执行。

风景名胜区内的历史文化街区、历史建筑、传统民居应当依法严格保护，保持传统格局、历史风貌、空间尺度以及与其相互依存的自然景观和环境。

第三十八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、法规的规定办理审批手续：

（一）设置、张贴户外商业广告的；

（二）举办大型游乐等活动的；

（三）改变水资源、水环境自然状态的；

（四）引入外来生物的；

（五）其他影响生态和景观的活动。

第三十九条建立风景名胜区管理信息系统，对风景名胜区规划实施和资源保护情况进行动态监测。

风景名胜区管理机构应当每年向省人民政府建设主管部门报送风景名胜区规划实施和资源保护情况。其中，国家级风景名胜区管理机构每年还应当向国务院建设主管部门报送风景名胜区规划实施和资源保护情况。

省人民政府建设主管部门应当将风景名胜区内土地、森林等自然资源保护的情况，及时抄送同级有关部门。

符合性分析：本项目的建设属水利工程，施工期对水环境自然状态有一定影响，不属于风景名胜区内禁止的活动。项目初步设计报告已获得天台县发展和改革局的批复（《关于天台县石梁镇区给排水一体化项目初步设计的批复》）。项目施工过程需保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌，严格落实水土保持方案及本环评提出的施工期环境保护措施。施工队伍入驻前，对施工人员进行生态环境保护宣讲，提高施工人员环境保护意识，规范个人行为，不随意倾倒垃圾，不随意破坏自然生态景观、人文景观。施工过程会产生砂石、水泥、钢筋、施工材料的废包装等各种建筑垃圾，建筑垃圾运输到当地部门指定的建筑垃圾回收点综合利用；无利用价值的，委托环卫清运处置；施工单位加强施工工区生活垃圾的管理，分类设置垃圾箱，并定期委托当地环卫部门予以清运，不得随意丢弃；废水隔油过程产生的废油须委托资质单位妥善处置，严禁随意倾倒，污染周边环境。

2.7.10《浙江省公益林和森林公园条例》符合性分析

第十二条禁止将公益林擅自改变为非公益林。确需改变的，应当按照公益林变更调整的规定办理，同时终止或者变更公益林保护管理协议。省级公益林变更调整的具体办法由省林业行政主管部门制定。

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。

因征收、占用林地等原因导致公益林减少的，县(市、区)人民政府应当及时补足。

第十四条公益林林木只能进行抚育和更新性质的采伐。

有下列情形之一的，林业行政主管部门经过组织专家评审后，可以批准采取相应的方式与强度采伐:

(一)因科研或者实验、林木良种选育等需要采伐公益林林木的；

(二)因防治森林病虫害需要根据依法制定的森林病虫害除治方案采伐公益林林木的；

(三)因建设护林、防火等林业生产设施和营造生物防火隔离带需要采伐公益林林木的；

(四)因遭受森林病虫害、火灾、雪灾等自然灾害需要采伐受害公益林林木的；

(五)法律、法规规定的其他情形。

采伐公益林林木的，应当依法办理林木采伐许可证。

第二十三条森林公园内除法律、法规禁止的行为外，禁止下列行为:

(一)新建、改建坟墓；

(二)擅自围、填、堵、截自然水系；

(三)擅自建设建筑物、构筑物和工程设施。

森林公园经营单位应当通过标示牌、语音、短信等形式，将森林防火、森林风景资源、野生动植物资源和生态环境保护的注意事项告知旅游者。

符合性分析：本项目的建设属水利工程，项目施工期对公益林自然状态有一定影响，不属于《浙江省公益林和森林公园条例》禁止行为。项目初步设计报告已获得天台县发展和改革局的批复(《关于天台县石梁镇区给排水一体化项目初步设计的批复》。项目施工过程需保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌，严格落实水土保持方案及本环评提出的施工期环境保护措施。施工队伍入驻前，对施工人

员进行生态环境保护宣讲，提高施工人员环境保护意识，规范个人行为，不随意倾倒垃圾，不随意破坏自然生态景观、人文景观。

2.7.12《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》符合性分析

一、建设项目准入负面清单

（一）国家公园、自然保护区的核心保护区。

1.禁止类

除列入国家公园、自然保护区的核心保护区限制类建设项目以外，禁止其他各类建设项目。

2.限制类

（1）满足国家特殊战略需要的有关建设项目；

（2）经批准的科学研究、资源调查以及必要的科研监测保护和防灾减灾救灾、应急抢险救援等建设项目；

（3）因病虫害、外来物种入侵、维持主要保护对象生存环境等特殊情况，经批准的重要生态修复、生态环境整治等建设项目；

（4）暂时不能搬迁的原住居民，过渡期内在不扩大现有建设用地的情况下，修缮生产生活以及供水设施；

（5）经批准采取隧道或桥梁等方式（地面或水面无修筑设施）穿越或跨越的线性基础设施；

（6）必要的航道基础设施建设、河势控制、河道整治等建设项目；

（7）已依法设立的铀矿矿业权勘查开采、已依法设立的油气探矿权勘查活动等建设项目。

（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。

（三）自然公园的严格管控区。

1.禁止类

（1）特种设施建设项目；

（2）大型文化、体育和游乐设施建设项目；

（3）除列入自然公园的严格管控区限制类建设项目以外的其他建设项目；

（4）本清单（四）中禁止类建设项目；

（5）法律法规规定的其他禁止性建设项目。

2.限制类

（1）经批准的宗教设施建设项目；

（2）本清单（一）、（二）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。

二、说明

（一）本准入负面清单主要适用于新建、改（扩）建类建设项目。

（二）本准入负面清单管控分区与原自然保护地功能分区对应情况见下表：

表 2.7-1 本准入负面清单管控分区与原自然保护地功能分区对应情况

<table>
<tr><th rowspan="2">类别</th><th rowspan="2">原分区</th><th colspan="2">负面清单管控分区</th></tr>
<tr><th>自然保护区</th><th>自然公园</th></tr>
<tr><td rowspan="3">自然保护区</td><td>核心区</td><td rowspan="2">核心保护区</td><td rowspan="2">严格管控区</td></tr>
<tr><td rowspan="2">缓冲区</td></tr>
<tr><td rowspan="2">一般控制区</td><td>合理利用区</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风景名胜区</td><td>实验区</td><td>一级保护区</td><td>核心保护区</td><td>严格管控区</td></tr>
<tr><td>二级保护区</td><td rowspan="2">一般控制区</td><td rowspan="2">合理利用区</td></tr>
<tr><td>三级保护区</td></tr>
<tr><td>地质公园</td><td>特殊保护点（区）</td><td>核心保护区</td><td>严格管控区</td></tr>
</table>

	一级保护区	一般控制区	
	二级保护区		合理利用区
	三级保护区		
海洋公园（海洋特别保护区）	重点保护区	核心保护区	严格管控区
		一般控制区	
	生态恢复区		
	预留区		
	适度利用区		合理利用区
森林公园	生态保育区	核心保护区	严格管控区
	核心景观区	一般控制区	
	一般游憩区		合理利用区
	管理服务区		
湿地公园	保育区	核心保护区	严格管控区
	恢复重建区	一般控制区	合理利用区
	合理利用区		

备注：本表对应情况为原则性、引导性要求，具体分区以经批准的自然保护地整合优化方案或各自然保护地总体规划为准。

符合性分析：本项目的建设属水利工程，施工期对水环境自然状态有一定影响，不属于风景名胜区内禁止的活动。对照图表分析，本项目工程涉及石梁溪水源保护区（二级保育区）和华顶景区（三级保育区），景区内无特级保护区、水源保护区，根据风景区分级保护原则，本项目的建设不涉及一级景点，本项目建设为对水源保护有利的项目，总体符合保护区要求。本项目属于负面清单管控分区的一般控制区，本项目不属于一般控制区内的禁止类项目，属于限制类中第 6 点—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，本项目项目初步设计报告已获得天台县发展和改革局的批复（《关于天台县石梁镇区给排水一体化项目初步设计的批复》）。本项目建设符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的要求。

2.7.13《浙江省文物保护管理条例》符合性分析

第二十二条 县级以上人民政府应当自核定公布文物保护单位之日起一年内划定其保护范围；根据文物保护需要，可以在文物保护单位的周围划定建设控制地带。文

物保护单位保护范围和建设控制地带的划定，必须确保文物本体安全和历史风貌的完整，划定前应当征求文物保护单位有关主管部门及相邻利害关系人的意见。文物保护单位保护范围和建设控制地带划定的具体办法，由省文物行政部门会同省规划行政部门制定，报省人民政府批准后实施。

第二十三条 确需在文物保护单位的保护范围和建设控制地带内进行工程建设或者爆破、钻探、挖掘等作业的，必须保证文物保护单位安全，并严格按照文物保护法的规定办理审批手续；未办理上述手续的，有关部门不得办理土地使用和生产、建设许可。对危害文物保护单位安全、污染文物保护单位及其环境、破坏文物保护单位历史风貌的已建设施、建筑物、构筑物，文物保护单位所在地县（市、区）人民政府应当责令限期治理或者依法拆迁。

符合性分析：根据《天台县文物保护单位保护范围与建设控制地带划分方案》，本项目引水管道建设经过华顶寺（天台县文物保护单位）南侧道路，位于二类建设控制地带内，本项目为引水工程建设，属于原住民必要引水设施改善工程，本项目建设不污染文物保护单位及其环境的设施，本项目建设符合《浙江省文物保护管理条例》的要求。

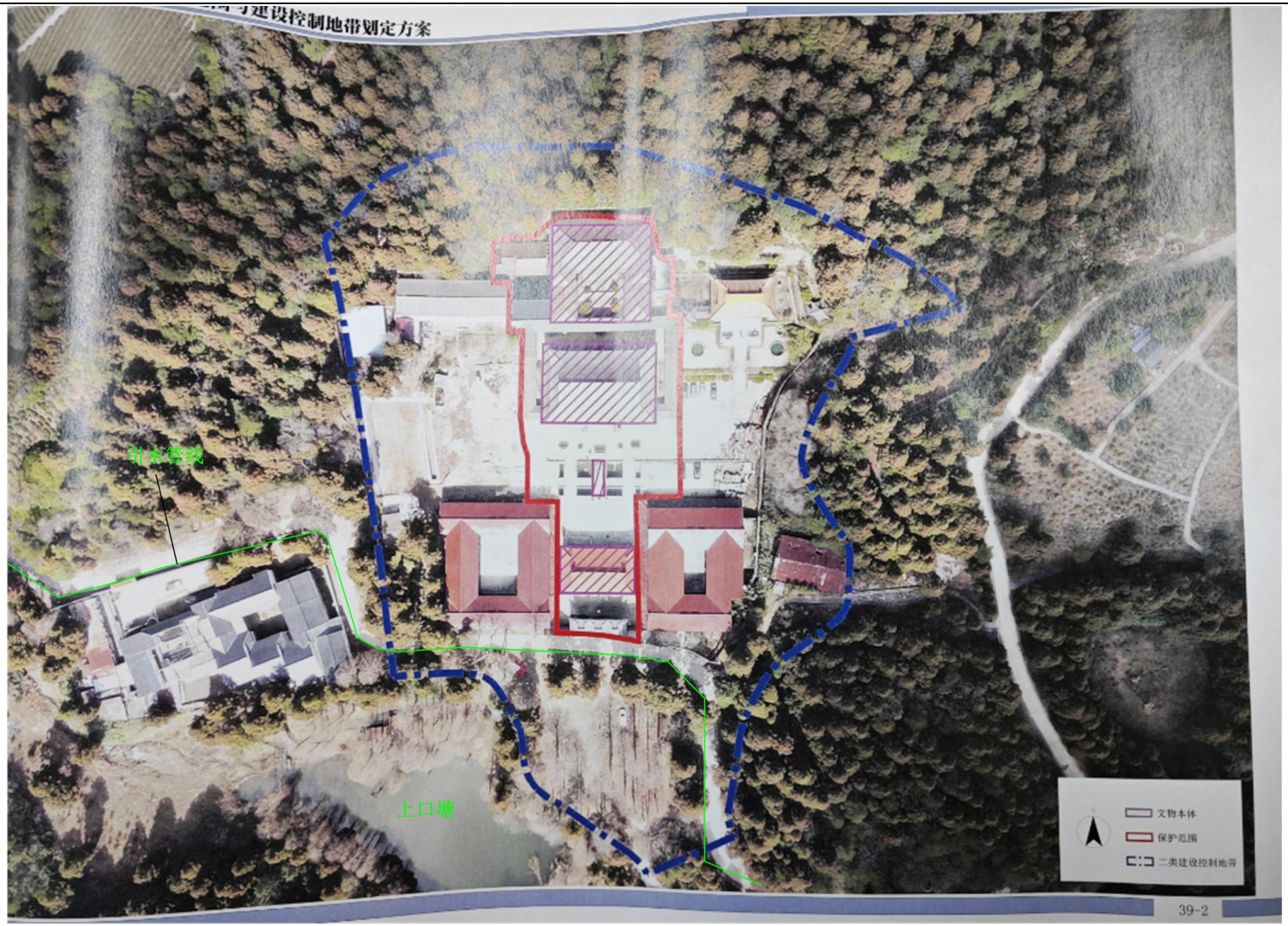


图 2.7-1　本项目与天台县文物保护单位保护范围图

2.7.14《饮用水水源保护区划分技术规范》符合性分析

4.1 饮用水水源保护区的设置与管理

4.1.1 饮用水水源保护区分为地表水饮用水水源保护区和地下水饮用水水源保护区，地表水饮用水水源保护区包括一定范围的水域和陆域，地下水饮用水水源保护区影响地下水饮用水水源地水质的开采井周边及相邻的地表区域。

4.1.2 饮用水水源地（包括备用的和规划的）都应设置饮用水水源保护区。饮用水水源存在以下情况之一的，应增设准保护区：（1）因一、二级保护区外的区域点源、面源污染影响导致现状水质超标的，或水质虽未超标，但主要污染物浓度呈上升趋势的水源；（2）湖库型水源；（3）流域上游风险源密集，密度大于 0.5 个/km^2 的水源；（4）流域上游社会经济发展速度较快、存在潜在风险的水源。此外，地下水型饮用水水源补给区也应划为准保护区。

4.1.3 饮用水水源保护区的设置应纳入当地社会经济发展规划、城乡规划、水污染防治规划、水资源保护规划和供水规划；跨县级及以上行政区的饮用水水源保护区的设置应纳入有关流域、区域、城市社会经济发展规划和水污染防治规划。

4.1.4 在水环境功能区和水功能区划分中，应优先考虑饮用水水源保护区的设置和划分，并与水环境功能区和水功能区相衔接；跨县级及以上行政区的河流、湖泊、水库、输水渠道，应协调两地的水环境功能区划和水功能区划，其上游地区不得影响下游（或相邻）地区饮用水水源保护区对水质的要求，并应保证下游有合理水资源量。

4.1.5 饮用水水源保护区的水环境监测与污染源监督应作为监督管理工作重点，纳入地方环境管理体系中，若不能满足保护区规定的水质要求时，应及时扩大保护区范围，加强污染治理。

4.1.6 应对现有饮用水水源地进行评价和筛选；对于因污染已达不到饮用水水源水质要求且经技术、经济论证证明饮用水功能难以恢复的水源地，应有计划地选址建设新水源地。

4.2 饮用水水源保护区的水质要求

4.2.1 地表水饮用水水源保护区及准保护区水质要求

地表水饮用水水源一级保护区的水质基本项目限值不得超过GB3838的相关要求。

地表水饮用水水源二级保护区的水质基本项目限值不得超过GB3838的相关要求，

并保证流入一级保护区的水质满足一级保护区水质标准的要求（不超过 GB3838 的相关要求）。

地表水饮用水水源准保护区的水质应保证流入二级保护区的水质满足二级保护区水质的要求。

4.2.2 地下水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区）和准保护区水质各项指标不得低于 GB/T14848 的相关要求。

4.3 饮用水水源保护区划分的一般技术原则

4.3.1 确定饮用水水源保护区划分应考虑以下因素：水源地的地理位置、水文、气象、地质特征、水动力特性、水域污染类型、污染特征、污染源分布、排水区分布、水源地规模、水量需求、航运资源和需求、社会经济发展规模和环境管理水平等。

地表水饮用水水源保护区范围：应按照不同水域特点进行水质定量预测，并考虑当地具体条件，保证在规划设计的水文条件、污染负荷以及供水量时，保护区的水质能满足相应的标准。

地下水饮用水水源保护区范围：应根据当地的水文地质条件、供水量、开采方式和污染源分布确定，并保证开采规划水量时能达到所要求的水质标准。

4.3.2 划定的饮用水水源一级保护区，应防止水源地附近人类活动对水源的直接污染；划定的饮用水水源二级保护区，应足以使所选定的主要污染物在向取水点（或采井、井群）输移（或运移）过程中，衰减到所期望的浓度水平；在正常情况下可保证取水水质达到规定要求；一旦出现污染水源的突发事件，有采取紧急补救措施的时间和缓冲地带。

4.3.3 划定的水源保护区范围，应以确保饮用水水源水质不受污染为前提，以便于实施环境管理为原则。

符合性分析：本项目的建设属水利工程，属于备用水源建设，本环评要求本项目使用前需进行水源水质监测，达标后方可使用，本环评要求建设单位应与天台县水利水电局及政府沟通协调尽快完成饮用水水源划分工作，尽快完成“饮用水水源保护区划分技术报告”，对水源地进行保护，制定各项水源保护措施，在执行相关水源保护措施后，本项目建设符合《饮用水水源保护区划分技术规范》的要求。

2.7.15《浙江省饮用水水源保护条例》及符合性分析

第十七条对饮用水水源应当按照不同水域特点和确保饮用水安全的要求，划定一定面积的水域、陆域作为饮用水水源保护区。饮用水水源保护区分为一级保护区和二级保护区；必要时，可以在饮用水水源保护区外围划定一定的区域作为准保护区。

第二十一条在饮用水水源一级保护区内，除饮用水水源二级保护区内禁止的行为外，还禁止下列行为：

(一)新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；

(二)投饵式养殖、旅游、游泳、垂钓；

(三)使用化肥和高毒、高残留农药；

(四)停泊与保护水源无关的船舶；

(五)其他可能污染水源的活动。

在饮用水水源一级保护区内，已经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依法责令限期拆除或者关闭。

第二十二条在饮用水水源二级保护区内，除饮用水水源准保护区内禁止的行为外，还禁止下列行为：

(一)设置排污口；

(二)新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；

(三)贮存、堆放可能造成水体污染的固体废弃物和其他污染物；

(四)危险货物水上过驳作业；

(五)冲洗船舶甲板，向水体排放船舶洗舱水、压载水等船舶污染物。

在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游和使用化肥、农药等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。

在饮用水水源二级保护区内，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府依法责令限期拆除或者关闭。

第二十三条在饮用水水源准保护区内，禁止下列行为：

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

(二)设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头；

(三)运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品；

(四)其他法律、法规禁止污染水体的行为。

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

符合性分析：本项目建设属水利工程，部分引水管线属于饮用水水源一级保护区内，本项目的建设与供水设施和保护水源有关，具体见图 2.7-1。综上，本项目的建设符合相关要求。

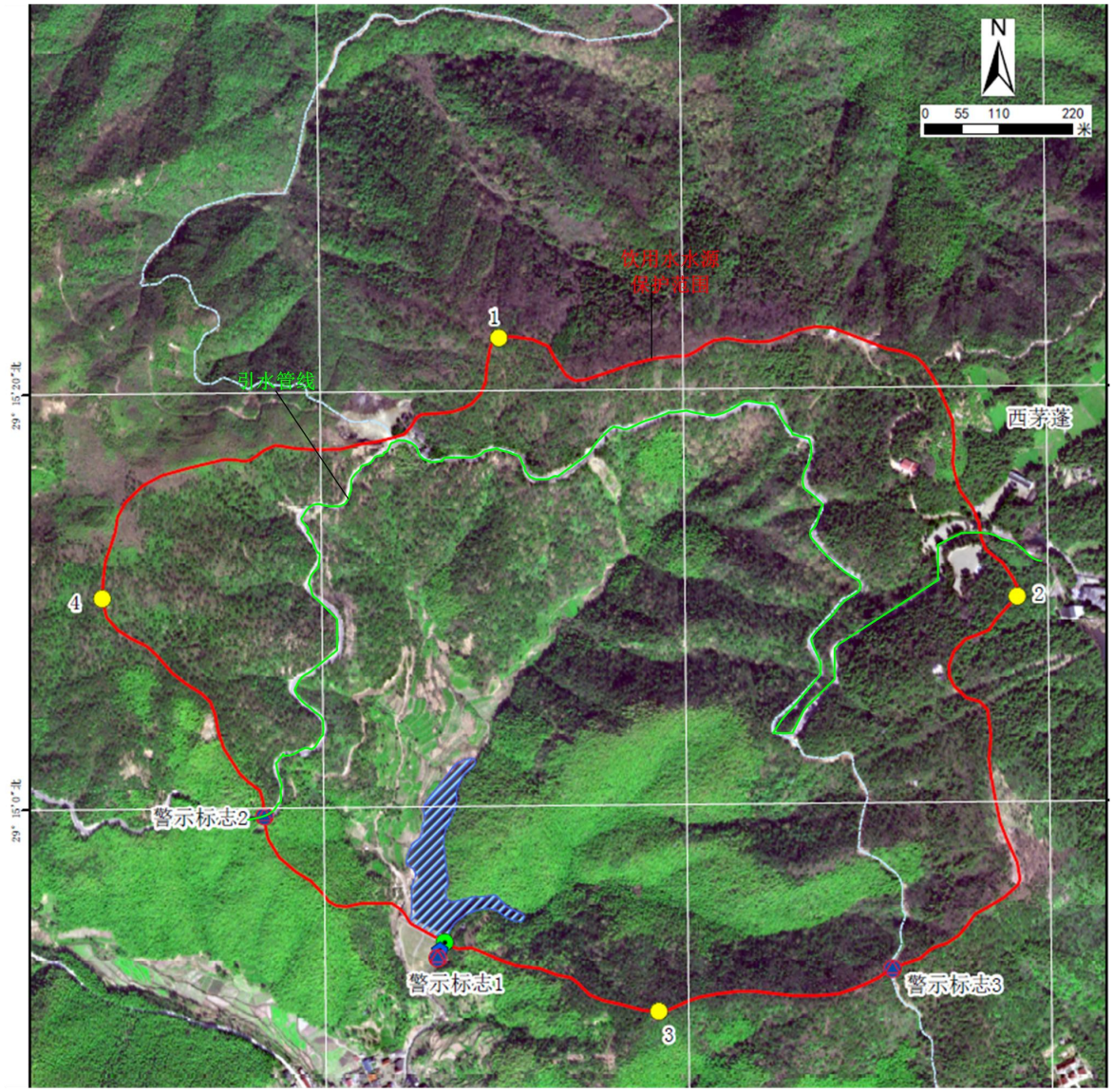


图 2.7-2 本项目与饮用水水源一级保护区关系图

2.7.16《天台县生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析

1、生态保护红线

根据三区三线划定成果，引水管线位于生态保护红线管控范围；本工程属于水利工程中 “引水”工程，根据《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知》（自然资发[2022]142 号）、《关于印发<生态保护红线生态环境监督办法（试行）>的通知》（国环规生态[2022[2 号）及《浙江省人民政府办公厅关于加强生态保护红线监管的实施意见》（浙政办发[2022]70 号），生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动：5、不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护；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、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。

本项目占用生态保护红线具体工程内容为供水设施—引线工程，引线工程的建设依据现有双拜线走向设置。对照生态保护红线保护对象及保护要求，本项目涉及的生态保护红线属景区保护分类中的史迹保护，主要保护对象为华顶寺以及生态景观（国家级风景名胜区）。红线内工程建设内容不涉及古树名木、华顶寺，项目的建设符合景区规划中的环境保护规划。通过本工程的实施，可提升石梁镇供水能力，属于《浙江省人民政府办公厅关于加强生态保护红线监管的实施意见》（浙政办发[2022]70 号）中明确“仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动”中的“水利”设施建设，具有必要且不可避让性，项目建设符合生态保护红线管理要求。本项目在生态保护红线范围不新增占地，经询相关主管部门意见，该工程不需出具选址用地意见，无需受理此类情形的不可避让性论证。

施工过程不可避免会对保护红线内的环境产生扰动，需严格落实相应保护措施。严格执行法律法规的有关规定，严禁在生态保护红线内设置临时营地、料场、堆土场、建筑垃圾，擅自扩大施工带占地，仅允许在双拜线占地范围内进行施工作业。不得擅自砍伐、破坏红线内森林植被，施工过程保护好红线内自然生态景观，采用对生态环境扰动小的施工工艺、设备。规范施工及环境管理内容，要求施工物料即运即用，并对施工人员进行生态保护知识教育培训，禁止捕杀野生动物。落实好各项生态环境保

护措施后，将工程建设对生态保护红线的影响降至最低限度。

2、环境质量底线

（1）大气环境质量

根据《浙江省环境空气质量功能区划分》中的“台州市环境空气质量功能区划分图”，本工程位于环境空气质量二类区。根据《2022 年度天台县环境质量公报》，天台县细颗粒物（$PM_{2.5}$）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、二氧化氮（NO_2）、二氧化硫（SO_2）、一氧化碳（CO）、臭氧（O_3）、均达到国家二级标准，区域大气环境属于环境空气质量达标区，项目所在区域环境空气质量现状良好。由补充监测数据可知，项目所在地一类环境空气质量功能区现状环境空气质量满足一类环境空气功能区要求，环境质量良好。

本工程主要的大气环境影响是施工期间的扬尘，通过加强施工管理、洒水降尘、加强洒落物清扫等措施，确保工程施工期间的扬尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值，将施工期大气环境影响降至最低。施工废气环境影响短暂，随着施工工程的结束，施工期废气排放随之消失。在此基础上，本项目未突破大气环境质量底线。

（2）水环境质量

根据现状调查结果，本工程所在地及周边地表水体现状水环境质量为 II 类，地表水环境质量良好。本工程施工过程中施工人员生活污水、施工场地的泥浆废水、雨水径流水等施工废水以及车辆冲洗废水。施工期产生的废水经收集进入配套处理设施处理后上清液可作为施工用水回用；本项目施工营地位于天台县石梁镇包装水厂位置（高桥村北面），施工期生活污水经化粪池处理后收集纳入天台县石梁镇污水处理厂处理达标后排放。

（3）声环境质量

项目所在地各声环境保护目标现状昼间噪声监测值均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准和 2 类标准。本工程施工期对沿线声环境敏感点产生一定影响，在采取降噪措施后，施工噪声对敏感点的影响在可接受范围内，工程建成后，不产生噪声污染物，符合声环境环境质量底线要求。

3、资源利用上线

本工程建设施工过程将消耗一定量的化石能源、电能、水资源等，但本工程所占用或消耗的资源相对区域资源利用总量占比很小。因此，项目建设不会突破资源利用上线要求。

4、生态环境管控单元准入清单符合性分析

本项目为引水工程建设和给排水管网建设。对照《天台县生态环境分区管控动态更新方案》（天政办发[2024]11 号，2024.6.7），本工程华顶上口塘、华顶下口塘位于天台县黄龙水库水源涵养优先保护单元（ZH33102310007）；引水管线穿越天台县黄龙水库水源涵养优先保护单元（ZH33102310007）、浙江天台山国家级风景名胜区优先保护单元（ZH33102310018）、台州市天台县石梁城镇生活重点管控单元（ZH33102320051）。污水管网和给水管网穿越台州市天台县石梁城镇生活重点管控单元（ZH33102320051）、台州市天台中部生态功能保障区优先保护单元（ZH33102310006）。本项目属于水利工程及管网工程，符合所在生态环境管控单元环境准入清单的各项要求。

本工程所在环境管控单元见表 2.7-10，相应生态环境管控单元准入清单符合性分析见表 2.7-11。

表 2.7-10 本工程所在环境管控单元一览表

名称	所在环境管控单元名称	编码	管控单元分类
华顶上口塘、华顶下口塘	天台县黄龙水库水源涵养优先保护单元	ZH33102310007	优先保护单元
引水管线	天台县黄龙水库水源涵养优先保护单元	ZH33102310007	优先保护单元
	浙江天台山国家级风景名胜区优先保护单元	ZH33102310018	优先保护单元
	台州市天台县石梁城镇生活重点管控单元	ZH33102320051	重点管控单元

给排水管线	台州市天台县石梁城镇生活重点管控单元	ZH33102320051	重点管控单元
	台州市天台中部生态功能保障区优先保护单元	ZH33102310006	优先保护单元

表 2.7-11 生态环境准入清单的符合性分析

环境管控单元代码	环境管控单元名称	生态环境准入清单		符合性分析
ZH33102310007	天台县黄龙水库水源涵养优先保护单元	空间布局约束	严格执行《浙江省饮用水水源保护条例》的相关规定，按饮用水源一级保护区、饮用水源二级保护区分区管控。涉及生态保护红线范围的，严格按照国家和省生态保护红线管理相关规定进行管控。确保生态保护红线内“生态功能不降低，面积不减少，性质不改变”。生态保护红线内自然保护地核心保护区内，原则上禁止人为活动；生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许部分对生态功能不造成破坏的有限人为活动。涉及森林公园范围的，按照《浙江省公益林和森林公园条例》及相关法律法规严格执行。利用森林资源开发森林公园建设，不得破坏森林资源。涉及风景名胜区范围的，按照《风景名胜区条例》《浙江省风景名胜区管理条例》《天台山风景名胜区总体规划》及相关法律法规实施管理，风景名胜区内的景观和自然环境，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。	本项目属于水利工程，符合《浙江省饮用水水源保护条例》的相关规定，符合《浙江省公益林和森林公园条例》确定的分类分级保护范围进行分类管理
		污染物排放管控	严禁水功能在Ⅱ类及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。	本项目为水利工程，不属于工业项目，该工程主要影响时期为施工期，施工结束后影响随之消失，运营期无污染物排放，不涉及污染物排放总量。施工期施工废水、车辆冲洗水等经收集处理达标后回用，本项目施工营地位于天台县石

				梁镇天台县石梁镇包装水厂位置（高桥村北面），施工期生活污水经化粪池处理后收集纳入天台县石梁镇污水处理厂处理达标后排放。不直接排入地表水环境，不设置直接排污口。
		环境风险防控	/	/
		资源开发效率	提升省级以上森林公园重要生态系统固碳能力，强化固碳增汇措施，科学推进区域碳汇能力稳步提升。	/
ZH33102310018	浙江天台山国家级风景名胜区优先保护单元	空间布局约束	按照《风景名胜区条例》《浙江省风景名胜区管理条例》《天台山风景名胜区总体规划》及相关法律法规实施管理，风景名胜区内的景观和自然环境，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。涉及生态保护红线范围的，严格按照国家和省生态保护红线管理相关规定进行管控。确保生态保护红线内“生态功能不降低，面积不减少，性质不改变”。生态保护红线内自然保护地核心保护区内，原则上禁止人为活动；生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许部分对生态功能不造成破坏的有限人为活动。涉及森林公园范围的，按照《浙江省公益林和森林公园条例》及相关法律法规严格执行。利用森林资源开发森林公园建设，不得破坏森林资源。	本项目属水利工程。对照《风景名胜区条例》、《浙江省风景名胜区条例》、《天台山风景名胜区总体规划》及相关法律法规，项目建设未与其冲突，符合管控单元内管理要求。为防止工程施工期对生态红线环境造成不良影响，将严格制定相应环境减缓对策措施和生态保护措施，严格落实生态保护红线管理相关规定要求。
		污染物排放管控	严禁水功能在Ⅱ类及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。	本项目为水利工程，不属于工业项目，该工程主要影响时期为施工期，施工结束后影响随之消失，运营期无污染物排放，不涉及污染物排放总量。施工期施工废水、车辆冲洗水等经收集处理达标后回用，施工期生活污水本项目施工营地位于天台县石梁镇包装水厂位置（高桥村北面），施工

				期生活污水经化粪池处理后收集纳入天台县石梁镇污水处理厂处理达标后排放。不直接排入地表水环境，不设置直接排污口。
		环境风险防控	/	/
		资源开发效率	提升省级以上森林公园重要生态系统固碳能力，强化固碳增汇措施，科学推进区域碳汇能力稳步提升。	/
ZH33102320051	台州市天台县天台石梁城镇生活重点管控单元	空间布局约束	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，鼓励现有三类工业项目搬迁关闭。禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放等环境健康风险较大的二类工业项目。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，不得增加管控单元污染物排放总量。严格执行畜禽养殖禁养区规定。推进城镇绿廊建设，协同建设区域生态网络和绿道体系，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。推进既有建筑绿色化改造，高质量发展零碳低耗绿色建筑。	项目为水利工程和管线，不属于工业项目，该工程主要影响时期为施工期，施工结束后影响随之消失，运营期无污染物排放，不涉及污染物排放总量。施工期施工废水、车辆冲洗水等经收集处理达标后回用，本项目施工营地位于天台县石梁镇包装水厂位置（高桥村北面），施工期生活污水经化粪池处理后收集纳入天台县石梁镇污水处理厂处理达标后排放。不直接排入地表水环境，不设置直接排污口。
		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。污水收集管网范围内，禁止新建除城镇污水处理设施外的入河排污口，现有的入河排污口应限期拆除，但相关法律法规和标准规定必须单独设置排污口的除外。加快污水处理设施建设与提标改造，加快完善城乡污水管网，强化城区截污管网精细化改造，加强对现有雨污合流管网的分流改造，深化城镇“污水零直排区”建设。加强污水收集管网特别是支线管网建设，强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、纳管及改造。餐饮、宾馆、洗浴（含美	项目为水利工程和管线工程，不属于工业项目，项目为镇区给排水管网改造项目，完善镇区污水管网，对现有雨污分流进行改造。

			容美发、足浴）、修理（洗车）等三产污水，要做到雨、污分离，达标排放，产生油污的行业，污水必须按规范经隔油池预处理后，方可排入市政污水管道，餐饮油烟不得通过下水道排放。全面实施城镇污水纳管许可制度，依法核发排水许可证。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，依法严禁秸秆、垃圾等露天焚烧。加强土壤和地下水污染防治与修复。推动能源、工业、建筑、交通、居民生活等重点领域绿色低碳转型。	
		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。	本项目为水利工程和管线工程，不属于工业、商业、居住、科教项目。
		资源开发效率	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。到 2025 年，推进生活节水降损，实施城市供水管网优化改造，城市公共供水管网漏损率控制在 9%以内。	本项目为水利工程和管线工程，不属于高耗能服务业，新建供水管网控制漏损率。
ZH33102310006	台州市天台中部生态功能保障区优先保护单元	空间布局约束	禁止新建、扩建三类工业项目，现有三类工业项目改建要削减污染物排放总量，涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的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。禁止新建涉及一类重金属、重点行业重点重金属污染物、持久性有机污染物排放的二类工业项目；禁止在工业功能区（包括小微园区、工业集聚点等）外新建其他二类工业项目；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	项目为水利工程和管线，不属于工业项目，该工程主要影响时期为施工期，施工结束后影响随之消失，运营期无污染物排放，不涉及污染物排放总量。施工期施工废水、车辆冲洗水等经收集处理达标后回用，本项目施工营地位于天台县石梁镇包装水厂位置（高桥村北面），施工期生活污水经化粪池处理后收集纳入天台县石梁镇污水处理厂处理达标后排放。不直接排入地表水环境，不设置直接排污口。

			须就地开展矿产加工的新改扩建项目，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。	
		污染物排放管控	严禁水功能在Ⅱ类及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。	项目为水利工程和管线工程，不直接排入地表水环境，不设置直接排污口。
		环境风险防控	加强区域内环境风险防控，不得损害生物多样性维持与生境保护、水源涵养与饮用水源保护、营养物质保持等生态服务功能。在进行各类建设开发活动前，应加强对生物多样性影响的评估，任何开发建设活动不得破坏野生动物的重要栖息地，不得阻隔野生动物的迁徙通道。开展有害生物防控，强化生物多样性保护优先区域和重点生态功能区等重点区域外来物种入侵管控。	本项目为水利工程和管线工程，本项目施工期对生物多样性有一定影响；不损害水源涵养与饮用水源保护等服务。本项目建设不破坏珍稀野生动植物的重要栖息地，不阻隔野生动物的迁徙通道。
		资源开发效率	/	/

第三章项目概况与工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目由来

农村基础设施是提升农村生产力、发展现代农业、增加农民收入、全面改善农村面貌、建设现代化农村的重要物资基础。2024 年中央一号文件提出：“以确保国家粮食安全、确保不发生规模性返贫为底线，以提升乡村产业发展水平、提升乡村建设水平、提升乡村治理水平为重点，强化科技和改革双轮驱动，强化农民增收举措，打好乡村全面振兴漂亮仗，绘就宜居宜业和美乡村新画卷，以加快农业农村现代化更好推进中国式现代化建设。”由此可见，加强农村基础设施建设将成为未来一段时间实施乡村振兴战略的一项重要工作。其中，水资源的利用和保护，更是生态之源、生产之基、生活之要。水不仅是农业的命脉，更是经济社会发展的保障。水利基础设施是影响农业生产发展、促进农村增收、农民富裕的重要因素，对保障粮食安全、促进农村科学发展、防洪减灾、构建和谐生态等具有及其重要作用。石梁作为具有一定生活人口的文旅产业集中发展镇域，对水资源的质和量均存在需求，保障镇区居民日常生活，维护民宿农家乐正常经营，维持小镇旅游美景。本项目建设目的是坚持乡村振兴战略的需要，是加强天台县石梁镇水利基础设施建设的需要，是促进当地经济可持续发展的需要。

项目建设内容包括华顶上口塘整治 1.15 万方、华顶下口塘整治 0.75 万方，铺设引水管网 10.04km，输水管网 1.7km；新建雨水管沟 4.368km；新建污水管网 8.911km；净水设备 1 套（仅购置设备，不涉及厂房建设及生产）；包装水厂 2 条生产线设备购置（仅购置设备，不涉及厂房建设及生产）。

3.1.2 项目建设必要性

1、项目的建设是坚持乡村振兴战略的需要

《中共中央国务院关于做好 2022 年全面推进乡村振兴重点工作的意见》中提出要从容应对百年变局和世纪疫情，推动经济社会平稳健康发展，必须着眼国家重大战略需要，稳住农业基本盘、做好“三农”工作，持续全面推进乡村振兴，确保农业稳产增产、农民稳步增收、农村稳定安宁，做好 2022 年“三农”工作。其中之一就是要扎实稳妥推进乡村建设。

水利不仅是农业的命脉，也是国民经济和社会发展的命脉，更是乡村振兴战略的命脉，加快水利建设步伐，对助力乡村振兴战略的实施起着中药的作用。本项目以服务乡村振兴为重点，坚持以项目建设为总抓手，突出项目带动，通过项目促建设、强投资、调结构、惠民生，大力实施农村水利工程服务乡村振兴。

2、本项目的建设是加强天台县石梁镇水利基础设施建设的需要

水在农村的美好生活中所占的分量极大，发挥的作用也极大。随着石梁镇经济水平、居民生活水平的不断提升以及农村供水工程的建设运行，农村居民生活用水排水量逐渐增大，当前的供水、排水、污水处理设施等以及老旧落后，推荐石梁镇水利基础设施建设势在必行。本项目全面提升石梁镇给排水管网建设、改造提升污水处理，综合解决镇区灌溉用水问题，是加强天台县石梁镇水利基础设施建设的需要。

3、本项目的建设是促进当地经济可持续发展的需要

农村经济可持续发展包含农业可持续发展、农民收入稳定增加以及生活质量的提高等具体要求。农田水利基础设施是农村经济发展的基础，农村农田水利建设是农业可持续发展的关键，能够有利促进农业生产成本降低，使农业效益不断增加，不断提升当地农业综合竞争力。当前石梁镇农业朝着精细化方向发展，亟需各方面基础设施的完善来助力农业持续稳定发展，而水资源作为农业中最重要的一环，自然应得到优先保障和重点照顾。

综上所述，水利是现代农业建设不可或缺的首要条件，是经济社会发展不可替代的基础支撑，是生态环境改善不可分割的保障系统，不仅关系到防洪安全、供水安全、粮食安全，而且关系到经济安全、生态安全、国家安全。

3.2 工程概况

3.2.1 工程总述

根据《关于天台县石梁镇区给排水一体化项目初步设计的批复》（天发改投〔2023〕61 号，2023 年 9 月 9 日，项目代码 2209-331023-04-01-156269）及相关规划，项目建设内容包括华顶上口塘整治 1.15 万方、华顶下口塘整治 0.75 万方，铺设引水管网 10.04km，输水管网 1.7km；新建雨水管沟 4.368km；新建污水管网 8.911km；净水设备 1 套（仅购置设备，不涉及厂房建设及生产）；包装水厂 2 条生产线设备购置（仅购置设备，不涉及厂房建设及生产）。

项目估算投资 6300 万元，其中环保投资估算 154.42 万元，工程总工期共 26 个月。

3.2.2 工程任务

通过石梁镇给排水一体化工程实施后，全面提升石梁镇给排水管网建设、改造提升污水处理，使镇区给排水能力达到 2035 年规划远景需求。持续全面推进乡村振兴，推动地方经济发展，将供水保障率提升到 100%，防洪能力提升到 20 年一遇，镇区雨水排水能力提升到 3 年一遇暴雨，排污标准达到零直排。

3.2.3 工程组成

本项目由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程和临时工程组成。主要工程内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 工程组成一览表

类别		工程概况
主体工程	华顶上口塘	上游坝坡、坝顶、溢流堰整治，总库容 1.15 万 m^3，10 年一遇设计，20 年一遇校核，华顶上口塘主体工程等别为 V 等；实施后上口塘为备用水源
	华顶下口塘	上游坝坡、坝顶整治，总库容 0.75 万 m^3，10 年一遇设计，20 年一遇校核，华顶下口塘主体工程等别为 V 等，实施后下口塘为备用水源，根据初步设计，取水口设置于下口塘，取水泵为一用一备，设计取水量为 350t/d
	引水管线	10.04km，采用 DN200 钢丝骨架聚乙烯管
	供水管线	1.7km，采用 DN250 钢丝骨架聚乙烯管
	排污管线	8911m，De315-630PE 管
	雨水管线	1981m，De315-800PE 管
	雨水沟	2387m，40*40cm
公用工程	供水系统	施工期生活用水从已有供水水管引接。
	排水系统	施工期产生的废水经收集进入配套处理设施处理后上清液可作为施工用水回用；本项目施工营地位于天台县石梁镇包装水厂位置（高桥村北面），施工期生活污水经化粪池处理后收集纳入天台县石梁镇污水处理厂处理达标后排放。
	供电系统	工程施工区附近有供电线路经过，可采用附近电网就近接入。
	通讯系统	施工通讯采用无线通讯，如手机、对讲机等即可满足通讯要求。
环保工程	废气处理	施工期堆场加遮盖或喷洒覆剂，材料运输车辆采取相应的遮盖、封闭措施，施工场地设置围栏、挡墙并加强洒水抑尘。运营期不产生大气污染物，因此无相关环保措施。
	废水处理	施工场地设置沉淀池和隔油池，各类含泥废水经沉淀池处理、含油废水经隔油池和沉淀池处理后作为施工用水回用；本项目施工营地位于

		天台县石梁镇包装水厂位置（高桥村北面），施工期生活污水经化粪池处理后收集纳入天台县石梁镇污水处理厂处理达标后排放。
	固体废物	施工期按要求建设规范化的临时危废仓库和一般固废仓库，多余土方由相关单位处理；施工期产生的废油委托有资质的单位处置；建筑垃圾经分类，建筑垃圾须运输到指定的场所消纳，沿途严禁乱排、乱倒、乱处置；施工期生活垃圾委托环卫部门清运。运营期无固废产生。
	噪声	施工期选用低噪声设备，同时对高噪声设备安装减震设施，同时做好施工围挡以及施工管理。运营期，对取水泵采取减震隔声。
	水土保持	施工期水土流失防治分区分别为工程防治区、临时设施防治区。主要采取表土剥离、绿化覆土、场地平整、绿化措施、拦挡苫盖、临时排水沉沙等水土保持措施。
临时工程	施工围堰	华顶上口塘和下口塘需要山塘放空后设置临时围堰，围堰采用粘土围堰，最大高度 2.0m，两侧放坡坡比均为 1:1.5，两个山塘临时围堰轴线均长 40m。
	沉淀池	施工营地设置 2 个沉淀池，单池净尺寸 3×3.0m×1.0m，砖砌结构，同时配套设置两个回用池，单池净尺寸 2×1.5m×2.0m，砖砌结构。
	车辆冲洗平台	施工营地设置一套车辆冲洗平台，隔油+沉淀水池尺寸 3×3m×1.0m，清水池 4×2m×1.5m。
	施工场地（含仓库）	结合工程的总平面布置及施工时序情况，施工生产场地包括临时施工场地 1，临时占地 1000m^2。
	临时施工道路	华顶上口塘和下口塘目前仅有人行道路，施工时需要新建临时施工路，路宽 4m，每个山塘临时路长 30m，为石渣路面，建设完成后需要清理并外运，共 240 m^2。 其他利用现有公路。
	临时堆场	临时堆场位于施工营地；弃方堆场位于石梁学校北侧空地，占地 1000m^2
	办公、生活区、仓储	施工营地位于包装水厂位置，占地 2000m^2。
运输工程	交通运输	工程区施工期对外交通主要依托现有的道路将施工机械、石料等材料运输进入施工区域。

3.2.4 华顶上口塘

华顶上口塘总库容为 1.15 万 m^3，正常库容为 0.97 万 m^3，山塘主体工程等级为 V 等，永久性主要建筑物为 5 级，永久性次要建筑物为 5 级，设计洪水标准为 10 年一遇，校核洪水标准为 20 年一遇。

山塘位于华顶景区内，考虑景观效果，本次对大坝坝顶及上游进行整治，下游维持现状自然植被。

按照《浙江省山塘综合整治技术导则》（2017.08），对上游按照 1:2 整坡，铺设 30cm 厚干砌块石护坡，下设 15cm 厚碎石垫层，坝脚设置 1.0m×1.0mC25 砼固脚，上游回填土方需用粘土。坝顶新设 M7.5 浆砌块石防浪墙，墙顶高程为 887.50m，坝顶按 886.70m 高程整平，整体坝宽 3.3m，下游侧为

0.5m 宽浆砌块石挡土墙，挡墙基础为 C25 砼。坝顶采用 5cm 厚花岗岩板，下设 3cm 厚 1:2 水泥砂浆和 7cm 厚 C15 细石砼垫层。

3.2.5 华顶下口塘

华顶下口塘总库容为 0.75 万 m^3，正常库容为 0.66 万 m^3，山塘主体工程等级为 V 等，永久性主要建筑物为 5 级，永久性次要建筑物为 5 级，设计洪水标准为 10 年一遇，校核洪水标准为 20 年一遇。

山塘位于华顶景区内，考虑景观效果，本次对大坝坝顶及上游进行整治，下游维持现状自然植被。

按照《浙江省山塘综合整治技术导则》（2017.08），对上游按照 1:2 整坡，铺设 30cm 厚干砌块石护坡，下设 15cm 厚碎石垫层，坝脚设置 1.0m×1.0mC25 砼固脚，上游回填土方需用粘土。坝顶新设 M7.5 浆砌块石防浪墙，墙顶高程为 872.40m，坝顶按 871.60m 高程整平，整体坝宽 4.0m，下游侧为 0.6m 宽浆砌块石挡土墙，挡墙基础为 C25 砼。坝顶采用 5cm 厚花岗岩板，下设 3cm 厚 1:2 水泥砂浆和 7cm 厚 C15 细石砼垫层。

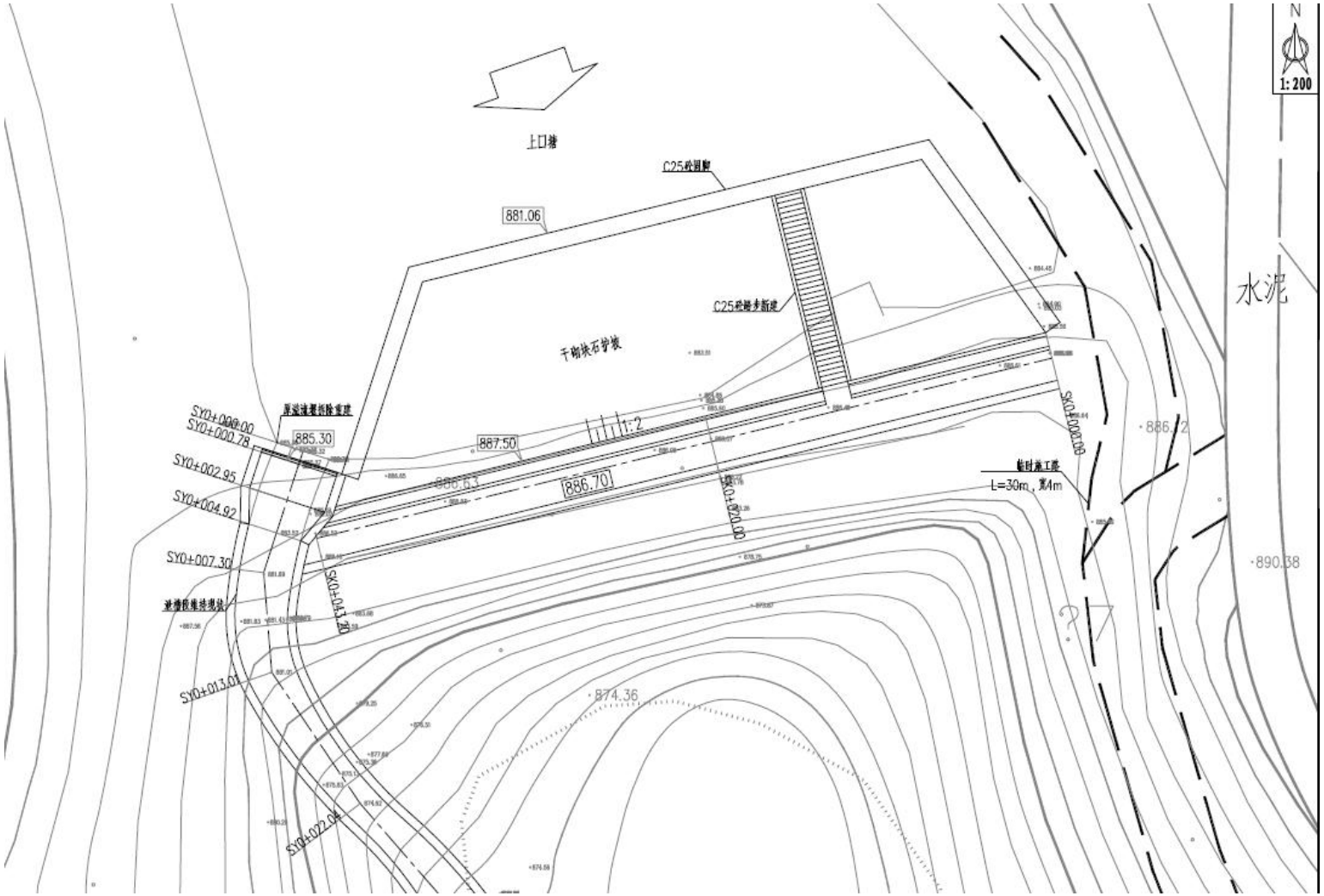


图 3.2-1 华顶上口塘平面图

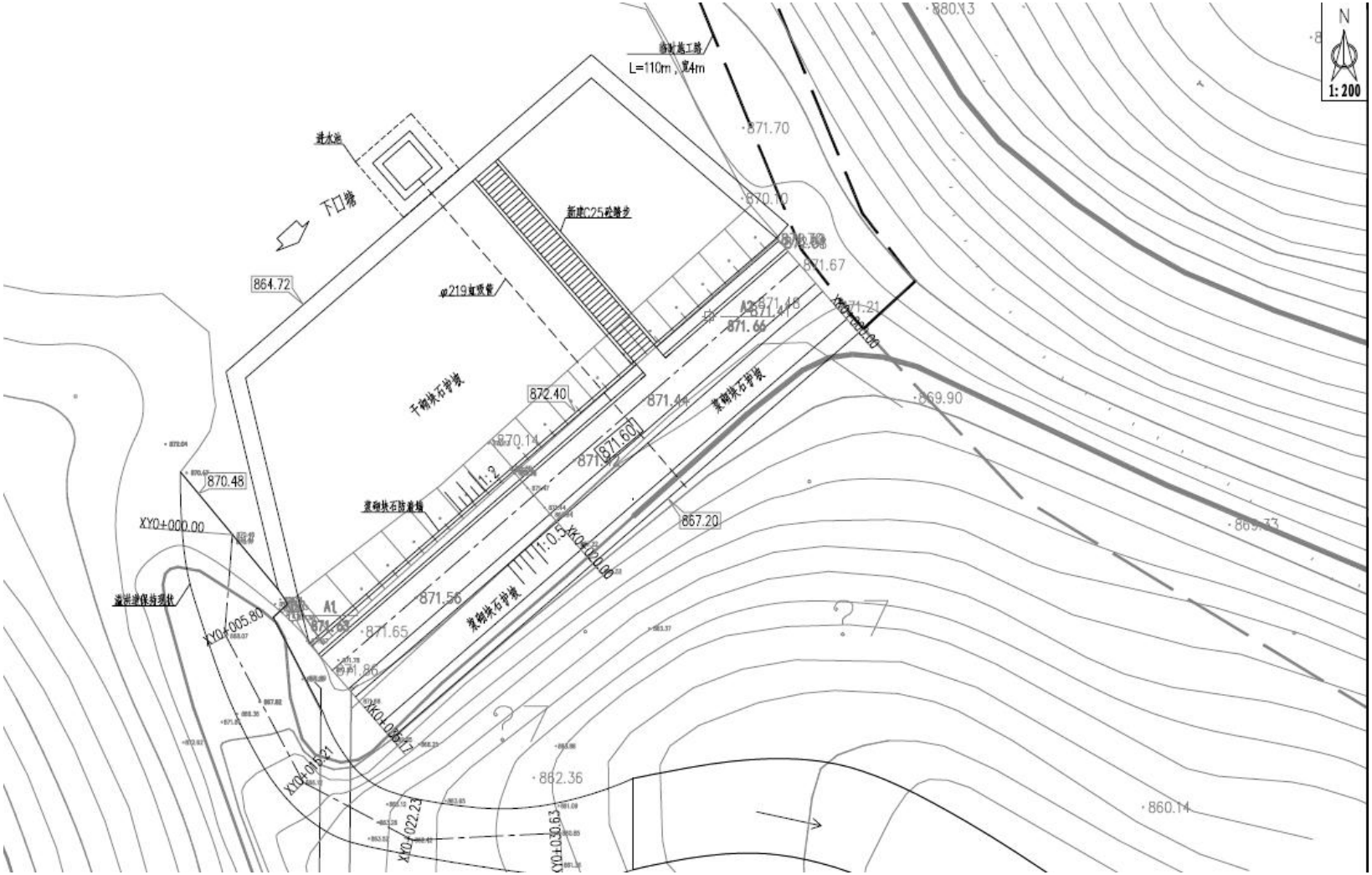


图 3.2-2 华顶下口塘平面图

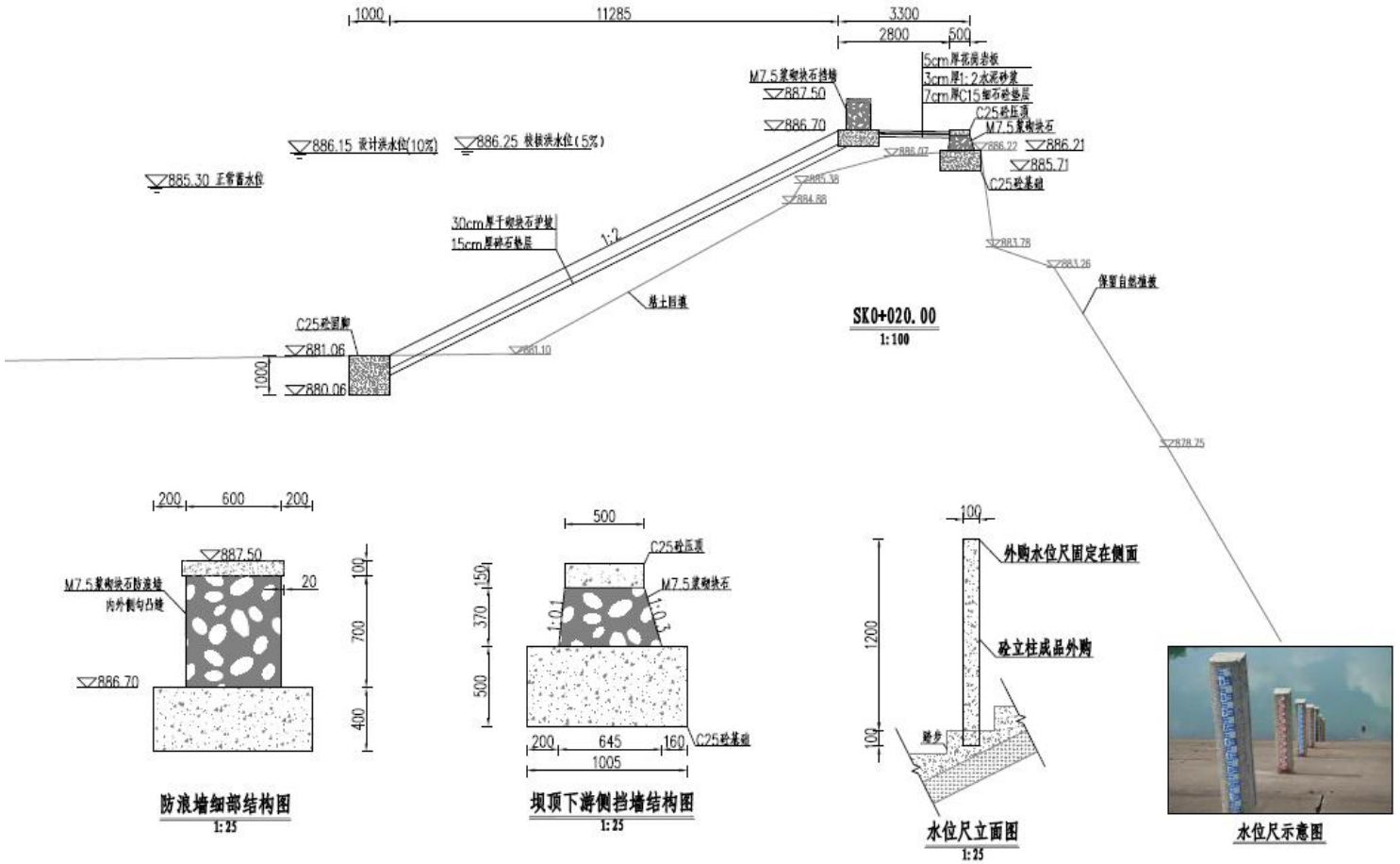


图 3.2-3 华顶上口塘断面图

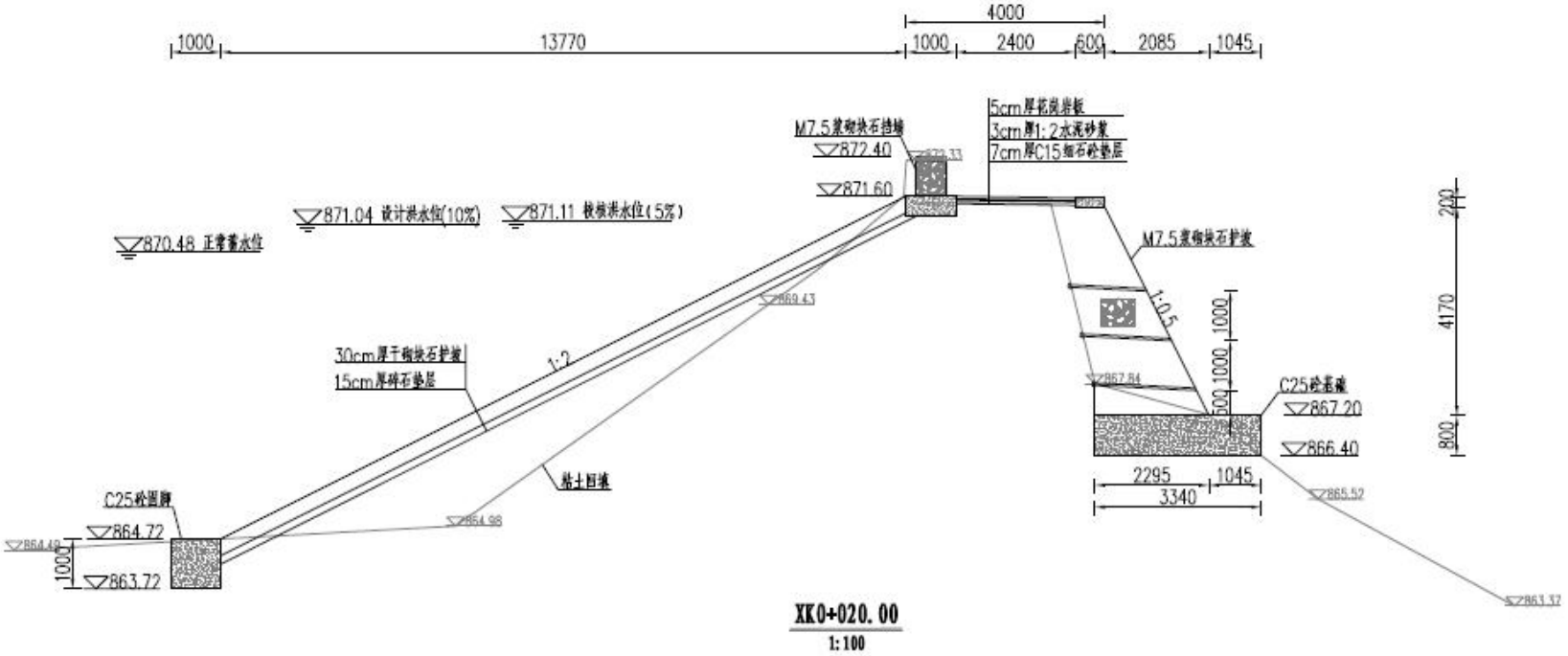


图 3.2-4 华顶下口塘断面图

3.2.6 引水管和给水管工程

本次管网设计主要分为引水管和给水管：均采用钢丝骨架聚乙烯管。管道铺设根据《村镇供水工程设计规范》（SL310-2019）要求。共计铺设管道 11.74km，其中引水管道 10.04km，供水管道 1.7km。管道铺设根据现状基础条件主要分为以下 7 种断面形式：

断面一：现有地面为原状土，管道埋设要求不低于 0.7m，管道开挖边坡按 1：0.2，因无施工道路，均采用人工开挖，管底铺设粗砂垫层，管道铺设完成后采用原状土回填，并设自来水管线标识牌，间隔 50m 一处。采用该断面铺设的管线需考虑人工二次搬运。

断面二：管线铺设于沥青道路底部，管道埋设要求不低于 0.7m，管道开挖边坡按 1：0.2，均采用机械开挖，管底铺设粗砂垫层，管道铺设完成后采用原状土回填，并设自来水管线标识牌，间隔 50m 一处，顶部路面采用沥青道路恢复，下设 20cmC20 砼稳定层。

断面三：该断面适用于管线经过岩石或不便开挖段，采用 C25 砼外包，尺寸为 0.4*0.4m。

断面四：管线沿现有公路铺设，为了减少对交通和路面的破损，管线布置在道路两侧排水沟底部，现状排水沟比较破旧，便于开挖后修复，管道铺设后采用 C25 砼修复，为防止冲刷于管道铺设钢丝网片保护。部分排水沟沟壁破损的按原尺寸进行修复。

断面五：管线穿过现有道路时，可布置现有排水涵管内，为保护引水管线，于管线外侧套一根不锈钢钢管保护，套管大小根据管线大小确认。

断面六：管线铺设于现有水泥路底部时采用该断面，需先采用切割机切缝，以防止开挖面不规则，开挖后铺设管线，管线底部采用粗砂填筑，路面破损范围内采用 20cmC30 砼修复，底部设 15cm5%水泥碎石稳定层。

断面七：管线沿路跨越桥梁或者涵洞时，不能埋地铺设，采用角铁支架安装于现有桥梁边，外侧采用聚乙烯保温膜包管，防止冬季管道冰冻破坏。

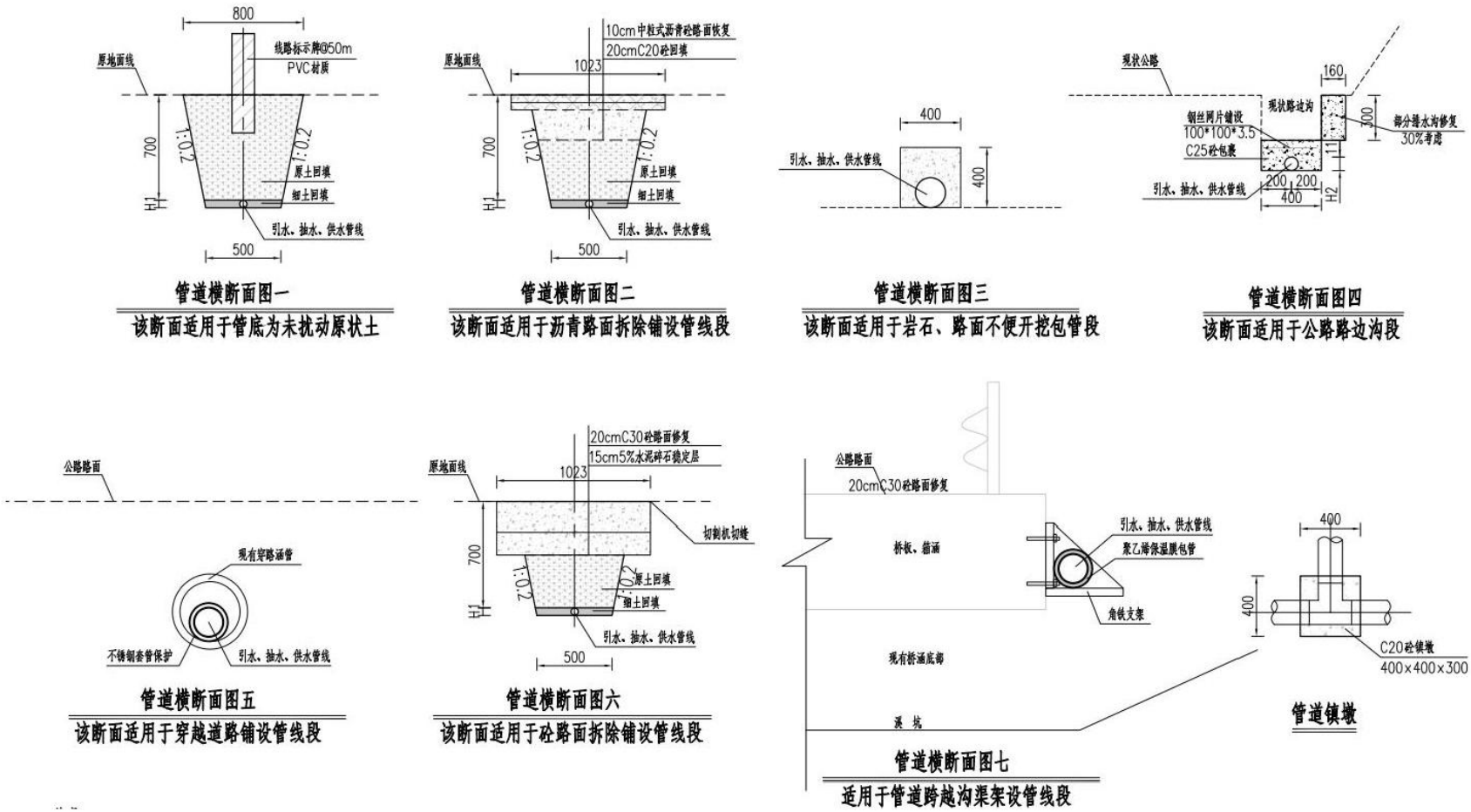


图 3.2-5 引水管道铺设结构断面图

3.2.7 排污管线工程

1、管材选择

结合管道施工方法及本工程范围内的实际情况，本工程污水重力管及压力管道采用 PE100 实壁管 SDR21(Pn0.8Mpa)热熔焊接，雨水管道管径＜DN800 的管道采用采用 PE100 实壁管 SDR21(Pn0.8Mpa)热熔焊接，雨水管道管径≥DN800 的管道采用采用选用钢筋砼Ⅱ级管，橡胶圈柔性接口。

2、检查井井盖

考虑供货、产品强度和造价的综合性价比，本工程均采用球墨铸铁井盖及井座，D400 级，井内安装安全网（可以承重 350Kg 以上）。

3、管道规格、材料和接口

开槽埋管施工 De250~De800PE 实壁管（PE100 SDR21 系列，PN0.8MPa），采用对接热熔接口。在采购时，管材的性能参数应符合 CJ/T358-2019 表 5 的要求。当塑料排水管道沟槽回填至设计高程后，应在 12h-24h 内测量管道竖向直径变形量，并应计算管道变形率。塑料排水管道变形率不应超过 3%。

4、管道基础和检查井

⑴雨污水管

a）管径 De250～De800 管道基础采用 15cm 碎石灌沙垫层，并用 15cm 中粗砂找平。

由于缺少地质资料，本次基础设计暂时参考附近地质情况。故管道下基础处理待有详细的地质勘查报告后进行设计。

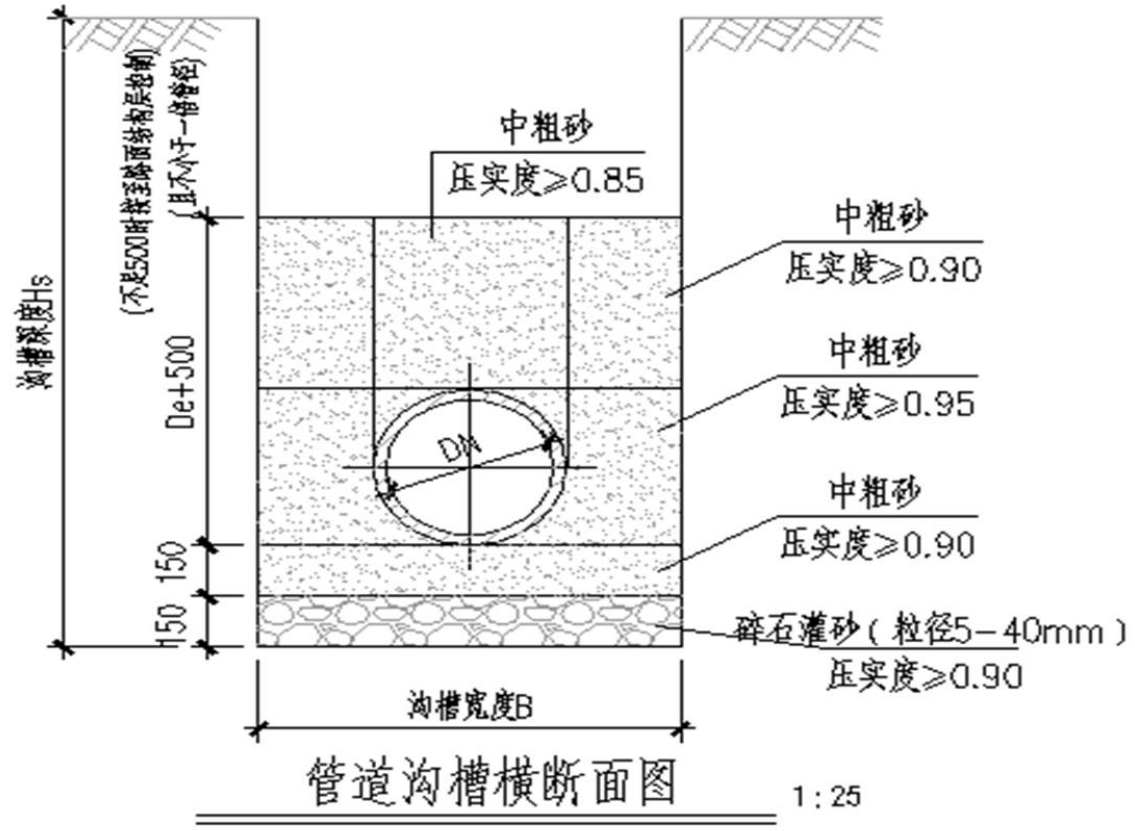


图 3.2-6 雨水管道沟槽横断面图

行车段管顶覆土厚度不小于 0.7m，不足时采用管外方包加固措施，一般为方包 C30；管道埋设在人行道、绿化带下时，管顶最小覆土厚度为 0.6m，否则也应方包处理。若管道埋设在不通车小巷子内管顶覆土厚度不小于 0.4m，否则也应方包处理。

⑵检查井

本工程范围内检查井均采用钢筋砼检查井。检查井井盖通车路面选用球墨铸铁井盖及井座，D400 级，井内安装安全网（可以承重 350Kg 以上）。

5、管道沟槽开挖和回填

⑴沟槽开挖

基坑深度≤2.5m 时，可放坡开挖或采用围柃板支护;基坑深度＞2.5 采用钢板桩支护。开挖时应确保沟槽稳定，尽量避免对管基下原状土的扰动，机械开挖时不准超挖，要求人工清底。因地下水位埋藏较浅，施工时应根据现场开挖情况合理采用明沟排水，防止基槽泡水，软化土质和引起坑壁坍塌。设计管道如穿越或位于明（暗）河、塘时，施工时必须清除淤泥至原状土，超挖部分用 7:3 砂夹

碎石分层振实，分层厚度≤25cm，压实度≥0.95，回填至管基设计高程。并在明（暗）河、塘两侧沿管道方向各按 1:2 放坡，作为调整减缓地基变形措施。

⑵沟槽回填

沟槽回填要求用中粗砂回填至管外顶 50cm 处，中粗砂干密度≥16kN/m³，分层回填并夯实，其压实度分别为≥0.90 和 0.85（管顶 50cm 内），严禁单侧填高；超出管顶 50cm 以上至路基以下部分采用间符合要求的原土回填，压实度按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268--2008）表 4.6.3-2 取值；严禁用淤泥、淤泥质土和杂填土回填。UPVC 室外排水管要求用中粗砂回填至管外顶 100mm 处，中粗砂干密度≥16kN/m³。（根据实际情况，中粗砂材料可替换，采用符合要求的材质，如：细度模数在 2.3-3.7 的质量合格的机制砂，或符合要求的原土：土中不得有有机物、冻土、及大于 50mm 的砖、石等硬块；含水率宣控制在最佳含水率±2%范围内；压实度符合要求。）

6、路面拆除与修复

⑴路面拆除

a）拆除前划定施工区域、做好障碍物交底并在拆除区域内进行标识，安排专人进行看管、监督。

b）砼路面拆除以机械为主，辅助人工配合的方式拆除。地面面层和基层采用 PC200/80 型反铲挖掘机(带液压镐)进行拆除，机械拆除不到位的边角，以人工方式用风镐进行拆除，装载机负责平整场地及配合装渣土，自卸车向外运输渣土。

c）拆除沥青砼路面的主要施工方法根据设计图表定出各路线中桩的道路边缘具体位置，以便定出道路轮廓，在测量放样时以明显标志标识。道路中线、边线及标高复测，均用测量复核记录表做好记录，并送监理工程师认可。沥青砼路面拆除前，对线路中线和高程进行复测，放出道路中线，并做好标记标明其轮廓。在轮廓线处利用路面切割机切割线，防止油锤作业时影响不开挖部分。

采用油锤破碎沥青砼路面，挖掘机集碴装车外运，运到指定地点，面层拆除后，再拆除基层，挖掘机开挖并装车外运。在拆除沥青砼路面前，根据现场实际情况，人工开挖探坑，对设计图中未示出的地下管道、缆线、文物和其他结构的保护，一旦发现，要及时上报并保护好现场。

d）原有人行道上的交安、路灯拆除前，需与相关单位衔接，若需拆除利用的设备、设施(如路灯、管线)请相关单位提前迁改拆除。一般采用风镐破除，随破随转运至业主指定的弃土场。

e）采用现代 60-7 小挖掘机拆除侧石，除可以利用作平石外，其余随拆除随装车随外弃。

f）拆除降尘现场主要利用水车进行洒水降尘，以拆除无明显扬尘，地面无积水为好。对各处拆除废碴要集中堆积、洒水，或用网遮盖防止扬尘，待运。

⑵路面修复

a）设计原则：根据道路等级与使用要求，遵循因地制宜、合理选材、方便施工、利于养护的原则，结合本地条件与实践经验，对路基路面进行综合设计，以达到技术经济合理、安全适用的目的。

水泥混凝土路面结构按土基和垫层稳定、基层有足够强度、面层有较高抗疲劳、抗滑能力等要求进行设计。水泥混凝土路面以混凝土的弯拉强度作为主要控制指标。

b）道路修复标准：本次道路修复结构按城市居住小区级标准设计。对于部分设计结构达不到原有路面结构的地方采用原路面结构修复。

C）使用年限：路面结构达到临界状态的使用年限：水泥混凝土路面为 20 年。

d）路面结构设计：

村内道路水泥砼路面修复：18cm 水泥混凝土（抗折 4.5Mpa）+10cm 级配碎石找平+ Hcm 原土基压实至管顶 50cm（压实度≥90%）。主干道水泥砼路面修复：20cm 水泥混凝土（抗折 4.5Mpa）+10cm C15 水泥混凝土+15cm 级配碎石找平+ Hcm 原土基压实至管顶 50cm（压实度≥90%）。

主干道沥青路面修复：40mm AC-13C 细粒式沥青砼+60mm AC-25C 粗粒式沥青砼+沥青粘层油一层+ 200mm C30 水泥混凝土+100mm 级配碎石（密实度≥95%）+Hmm 符合要求的原土压实（压实度≥90%）。

e）路基设计：路基填料的选择、路基压实度标准按《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）的要求设计。路基压实度标准采用重型击实标准。当受土质湿度等条件限制，路基压实度达不到下表的要求时，应采取加固与稳定处理措施。

7、挡土墙

a）材料要求：本工程重力式挡墙采用干砌片石和浆砌片石（墙高≥5m）砌筑，衡重式采用浆砌片石砌筑，不同材料连接处设置石榫。

墙身石料抗压强度不低于 30Mpa，片石的厚度不小于 15cm，要求上下两面大致平整且平行，无尖角、薄边。

b）挡土墙墙背填料应符合设计要求，宜采用透水性强的砂性土、砂砾、碎（砾）石、粉煤灰等材料，严禁采用淤泥、腐殖土、膨胀土，不宜采用粘土作为填料，并做到分层填筑，分层夯实，不允许向着墙背斜坡填筑。墙后地面横坡陡于 1：5 时，应先处理填方基底（铲除草皮、开挖台阶等）再填土，再填土压实度不得小于 90％，以免填方顺原地面滑动。浸水挡墙墙后填料应全部采用渗水性强的材料。

C）挡土墙挡墙原则上每隔 10m 设置一道伸缩缝及沉降缝，在地形地质变化及墙高变化较大处应设置沉降缝，缝宽 2cm，缝内沿墙的内、外、顶三侧填塞沥青麻絮，深度不小于 15cm。

d）挡墙地基土容许承载力低于挡墙基底容许承载力时，应进行基底换填请宕渣垫层或加大埋置深度和变更基础尺寸处理方法，具体视实况而定。

e）路肩墙墙顶侵入硬路肩部分应预留铺砌路面和预留防撞墙基础空间及标志牌等设施预留孔洞。

8、排水边沟

路基排水系统由地表排水与地下排水组成，地表排水在填方段主要依靠两侧坡脚位置的排水沟，在挖方路段主要依靠两侧坡脚位置的路堑边沟以及坡顶外侧的坡顶截水沟，并通过急流槽、跌水井等构造将汇水接入排水沟或直接通过桥涵排出路界。路基两侧一般设置挖方边沟。边沟纵坡一般与路线纵坡一致，且不小于 0.5%，特殊情况不小于 0.3%。

3.2.8 工程占地与拆迁安置

1、工程占地

各工程占地情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 本项目主体工程施工占地情况表

主体工程名称		永久占地面积（m^2）		临时占地（m^2）
		新增永久占地面积	现状占地类型	
引水供水工程	引供水管线	/	/	/
华顶上口塘和下口塘		/	/	200
排水、排污工程	排污管线	/		/
	排水	/	/	2400

根据本工程布置分散的特点，和施工工区地形条件，对场地的利用采用“因地制宜，有利生产，方便生活，易于管理，安全可靠，经济合理”的布置原则。为使建设期施工管理方便，本次共设置 1 个施工营地，在施工营地内布设施工临时堆场、临时施工场地、车辆冲洗平台及沉沙池、沉淀池、回水池、辅助用房、施工仓库等。施工占地面积见表 3.2-5。

表 3.2-5 施工临时工程占地面积表

序号	名称	占地面积（m^2）
1	临时施工营地（施工堆场、施工仓库、车辆冲洗平台及沉沙池、辅助用房、施工仓库等）	2000
2	临时施工场地	1000
3	临时施工道路	240
4	临时堆场（弃方等）	1000
合计		4240

2、拆迁安置

本工程不涉及拆迁，临时占地范围属林地，本工程临时占地补偿费约 500 万元。

3.2.9 施工组织设计

3.2.9.1 施工条件

1、对外交通运输

石梁镇可通过天大线和天培线到达天台县，镇区到达各工程点也有大泄线等公路到达，对外交通便利。局部工程需要建设临时道路到达施工地点。

临时道路：

（1）华顶上口塘和下口塘现有人行道路可至大坝，但对山塘进行整治，需要建设临时路，各需要开挖约 30m 的临时道路，施工完需要拆除并外运，具体见图 3.2-8。

2、主要建筑材料供应

工程所需天然建筑材料主要是砂砾石、块石料；粘性土料、砂砾石到施工场地附近购买，平均运距约为 3km；块石到天台县采石场购买，运距 34km。

3、水电供应

施工期内施工用水就近抽取库水，施工营地生活用水取用自来水。

本工程施工场地与村庄距离不远且交通方便，施工用电全部考虑采用自发电。

施工通讯利用当地有线电话网和移动通讯网结合使用。

3.2.9.2 施工导流

依据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）、《水利水电施工组织设计规范》及《水利水电工程施工导流设计规范》（SL 623-2013）的有关规定，本工程永久性主要建筑物为 5 级，次要建筑物为 5 级，临时性建筑物级别采用 5 级。水源大坝为土石坝，洪水标准为 5 年一遇。

华顶上口塘和下口塘需要山塘放空后设置临时围堰，围堰采用粘土围堰，最大高度 2.0m，两侧放坡坡比均为 1∶1.5，两个山塘临时围堰轴线均长 40m。

3.2.9.3 主体工程施工

1、土石坝整治

（1）土方开挖

采用人工配合反铲进行，5T 自卸车运，利用料就近堆放，弃渣料运至弃渣场堆放。

（2）复合土工膜铺设

复合土工膜采用“两布一膜”，其中土工膜采用厚度为 0.3mm 的普通高密度聚乙烯土工膜（GH-1 型），密度不低于 940kg/m³，拉伸屈服强度（纵、横向）不小于 4N/mm，拉伸断裂强度（纵、横向）不小于 6N/mm，渗透系数小于 1×10 -11 cm/s，复合土工膜密度须不小于 900g/㎡；复合土工膜间缝采用焊接工艺联接，焊接搭接宽度 10cm，铺设、搭接、粘结要满足规范要求。

复合土工膜上铺 30cm 厚素土保护层，下设 15cm 厚细粒土。底部齿槽底宽 2.0m，采用粘土回填夯实，并与坝坡素土保护层连接。

①复合土工膜的铺设

a、铺设 HDPE 土工膜前应有工程相应的合格验收证明文件。

b、HDPE 膜裁切之前，应该准确丈量其相关尺寸，然后按实际裁切，一般

不宜按图示尺寸裁切，应逐片编号，详细记录在专用表格上。

c、铺设 HDPE 土工膜时应力求焊缝最少，在保证质量的前提下，尽量节约原材料，同时也容易保证质量。

d、膜与膜之间接缝的搭接宽度一般不小于 10cm，通常就使焊缝排列方向平行于最大坡度，即沿坡度方向排列。

e、通常在拐角及畸形地段，应使接缝长度尽量减短。除特殊要求外，在坡度大于 1：6 的斜坡上距顶坡或应力集中区域 1.5 米范围内，尽量不设焊缝。

f、HDPE 土工膜在铺设中，应避免产生人为褶皱，温度较低时，应尽量拉紧，铺平。

g、HDPE 土工膜铺设完成后，应尽量减少在膜面上行走、搬动工具等，凡能对 HDPE 膜造成危害的物件，均不应放在膜上或携带在膜上行走，以免对膜造成意外损伤。

②土工膜的焊接

a、热锲焊机焊接工序分为：调节压力、设定温度、设定速度、焊缝搭接检查、装膜入机、启动马达、加压焊接。

b、接缝处不得有油污、灰尘，HDPE 土工膜的搭接段，不应夹有泥沙等杂物，当有杂物时必须在焊接前清理干净。

c、每天焊接开始时，必须在现场先试焊一条 0.9mm×0.3mm 的试样，搭接宽度不小 10cm，并用拉力机现场进行剥离和剪切试验，试样合格后，便可用当时调整好的速度、压力、温度进行正式焊接。热锲焊机在焊接过程中，需随时注意焊机的运行情况，要根据现场的实际情况对速度和温度进行微调。

d、焊缝要求整齐、美观、不得有滑焊、跳走现象。

e、在遇上土工膜长度不够时，需要长向拼接，应先把横向焊缝焊好，再焊纵缝，横向焊缝相距大于 50cm 应成 T 字型，不得十字交叉。

f、相邻土工膜焊缝应尽量错缝搭接，膜块间形成的结点，应为 T 字型，尽量减少十字型，纵模向焊缝交点处应用挤压焊机加强。

g、焊膜时不可压出死折，铺设 HDPE 土工膜时，根据当地气温变化幅度和 HDPE 土工膜性能要求，预留出温度变化引起的伸缩变形量。

h、当手提焊机的温度控制所指示的焊机温度低于 200℃时，要用干净的布

或棉纱掸掉再焊，必要时应重新打磨，切忌用手擦试。

i、当接缝处有结露、潮湿、泥沙等影响时，处理后再进行焊接。

j、在下雨期间或接缝有潮气、露水、或者大沙的情况下不能进行焊接，但采取防护措施是除外。

k、温度低于 5℃时，按照规范要求不应施工，如果必须施工的话，焊接前应对焊机进行预热处理。

l、挤压焊接机在焊接过程中，应该经常检查枪头的滑块，磨损较严重时应及时更换滑块，以免损伤膜面。

m、土工膜在焊接时应该采用稳压性能好的发电机供电，在特殊情况下采用当地用电时，必须使用稳压器。

（3）砼预制块护坡

①外购 C25 砼预制块

预制块砼标号为 C25，砼块为 30cm×30cm 正六边形，厚 15cm。

②地面整平及模板安装

为保证保证预制块地面光滑，预制场应清除表面杂草和泥土。模板尺寸、强度达到设计要求，确保在砼浇筑和捣固过程中不变形，模板表面光洁平整。混凝土初凝前进行初步清光，终凝后再进行清光，确保预制块表面光滑平整。混凝土预制块在浇筑完成后 12-18h 进行湿草袋覆盖养护，在砼强度达到 2.5Mpa 以上，确保拆模不损坏预制块表面及边角时可拆模，拆模后集中堆放，养护不低于 14 天。

③预制块安砌

坝坡碎石垫层施工完成后，用人工胶轮车将预制块运至坝顶，然后人工二次搬运到工作仓面人工安砌。安砌顺序从下自上逐块进行，确保安砌后的边坡符合设计要求，缝宽符合规范。

（4）放水涵管

施工项目主要有：导向孔、扩孔、回拖铺管。

①导向孔

钻进导向孔是水平定向穿越施工的最重要阶段，它决定铺设的管线的最终位置。钻杆按设计的进入点以预先确定的角度钻入地层，在钻进液喷射钻进的辅助

作用下，钻孔向前延伸。在坚硬的岩层中，需要泥浆马达钻进，钻杆的末端有一个弯接头控制轨迹的方向。在每一根钻杆钻入后，应利用手持式跟踪或有缆式定位仪测量钻头位置，推荐至少钻进每根钻杆应测量一次。

对有地下管线、关键的出口点或调整钻孔轨迹时，应增加测量点。将测量数据与设计轨迹进行比较，确定下一段要钻进的方向。钻头在出口处露出地面，测量实际出口是否在误差范围之内。

如果钻孔的一部分超出误差范围，可能要拉回钻杆，重新钻进钻孔的偏斜部分。当出口位置满足要求时，取下钻头和相关钻具，开始扩孔和回拉。

②导向孔扩孔

导向孔需要扩孔，将孔径扩至能铺设管道。终孔孔径一般应为管线外径的1.5 倍。采用镶嵌硬质合金块的牙轮扩孔器。

③回拖铺管

钻孔扩大后，管线可回拉进入充满泥浆的孔中。准备回拉的管线应在出口一侧连接并进行检测。钻杆使用一个拉头或拉钩和一个单动接头与铺设管连接，单动接头用于防止管线回转，并拧坏管线。也可将扩孔器安装于拉头与钻杆之间，以确保钻孔畅通，回拉时，可向孔内泵入润滑液。上、下游分别用 C25 砼进行封堵，堵头内预埋φ20 灌浆(排气)管，为便于排气，注意灌浆(排气)管应预埋在堵头顶部。封堵头混凝土达到 70%设计强度后，对涵管采用回填灌浆进行间隙封堵，浆液采用水泥砂浆，水灰比可为 0.5～0.6，掺砂量不得大于水泥重量的200%。涵管回填灌浆先在下游端进行，上游留孔用于排气，当上游排气孔流出浓浆后，封堵上游孔，直至灌浆压力至 0.2Mpa，灌浆完毕后，再砌筑 C25 砼进水口；

（5）干砌块石护坡

大坝上游护坡安排在非汛期完工，下游坝坡可安排在汛期施工，拆除拟采用人工拆除为主，机械为辅的方式拆除。拆除由上而下进行施工，施工面下方设专人管理指挥警戒，设立安全标示牌，以免发生安全事故。

上游坝坡清理厚度 0.3m 左右，包括砌石拆除、坡面整修及草皮树根清理。

块石要求质地坚硬、无裂缝，风化石不得采用；平均厚度 35cm，最小厚度不得小于 20cm，宽度约为厚度的 1.0～1.5 倍，长度约为厚度的 1.0～3.0 倍，

上、下两面大致平行且平整、无尖角、薄边（如有缝棱锐角，敲除），砌筑时外露面四周向内稍加修凿。干砌块石护坡底部铺设石渣垫层。石渣垫层铺设采用人工铺设。干砌护坡砌筑时形成一个整体，砌筑时采用竖砌法，使石料长边垂直于坡度，缝隙紧密，不出现通缝、叠砌和浮塞，石料间契合紧密无松动。砌体缝口砌紧，底部垫稳填实，不架空；所有前后的明缝均用小片石料填塞紧密，不使用翅口石和飞口石。砌体外露面的坡顶及侧边均选用较整齐的石块砌筑平整。

砌筑施工自下而上进行，施工时注意检查上坡面和坡顶安全，设专人进行检查与巡查，确保砌筑工作面上方安全。

2、管线开挖布设

⑴土石方工程：管槽挖深要求达到设计要求，并在管道水压试验合格后回填。部分边坡现状为高边坡岩石，要求施工前对风化及松动岩石先进行清理，石方开挖应尽量减少对现有高边坡的扰动，确保边坡稳定。土方回填前应排除积水、清除杂物、分层分段夯实回填，分层厚度宜采用 200~250mm，土方压实度要求不小于 0.92，石渣料回填相对密度要求不小于 0.6。

⑵管道安装：按设计要求将管道平顺放入管槽，安装阀门时，一端应加装活接头；复合管及配件应由专业厂家提供并指导安装，管道连接采用厂家提供的配件进行电熔连接，管件及连接处不得有污物、油迹和毛刺。输配水管道安装完成后应进行水压试验和管道冲洗消毒。试压分段进行，长度不宜大于 1000 米，消毒应采用含氯离子浓度不低于 20mg/L 的清洁水浸泡 24 小时，再次冲洗直至检测合格为止。

⑶水泥采用 42.5 普通硅酸盐袋装水泥；水采用水库淡水；砂必须用河砂，严禁使用海砂，氯离子含量<0.0020%，贝壳含量≤1%，含泥量≤3%，粗骨料采用坚硬、新鲜的石料轧制加工的人工碎石，含泥量不得大于 1%。本工程均采用自拌混凝土。

⑷钢筋：应符合 GB1499-2008 的规定，除特殊说明外，直径≥10mm 者，采用 HRB400 钢，直径<10mm 者，采用 HPB300 钢。

⑸塘渣回填：含泥量不超过 5%，最大粒径不大于 100m，回填部位要求分层压实，分层铺料厚度不大于 300mm，塘渣基础压实系数不小于 0.94，并不得含有树根、杂草、垃圾等杂物。

⑹浆砌块石砌体采用 M7.5 水泥砂浆砌筑，砌筑采用坐浆法，要求坐浆厚度不小于 50mm 且浆体饱满。石块应新鲜、坚硬、密实、无裂纹，表层无全、强风化层及软岩、泥质物等剥落层；挡墙外露面应选择有平整面的石块，毛石应无尖角、薄边，石料最小边尺寸大于 250mm，

单体重大于 30kg，抗压强度等级不小于 MU30。石块砌筑前先湿润，砌体石块间应用砂浆粘结、填实，不得采用先填碎石块，后塞砂浆的方法。

⑺浆砌块石挡墙墙身与其它构筑物之间设一道沉降缝，挡墙自身每 9m 设置一道沉降缝，均采用 10mm 厚油浸沥青松木板分缝；压顶每 3m 设一道割缝，缝深不小于 60mm，在沉降缝处要求贯穿。

⑻混凝土地坪均应设置防滑槽，室外地坪要求向排水沟侧设置散水坡，坡比 2%。

⑼凡隐蔽工程，均应按相关要求做好分步验收工作，验收文件应有各参见单位相关负责人签字确认，相关材料不得在工程填埋覆盖完成后后补。

3.2.12.4 土石方平衡

本工程土石方开挖 24800m³，土石方回填 24600m³，借方 1000m³，弃渣运距按照 10km 考虑，项目土石方平衡见表 3.2-6。

表 3.2-6 土石方平衡表

序号	项目	单位	挖方			填方			借方			余方		
			土方	石方	小计	土方	石方	小计	土方	石方	小计	土方	石方	小计
1	上口塘	万m³	0.34	0.08	0.42	0.2	0.11	0.31		0.03	0.03	0.14		0.14
2	下口塘	万m³	0.31	0.07	0.38	0.18	0.09	0.27		0.02	0.02	0.13		0.13
3	引供水线	万m³	0.40	0.15	0.55	0.40							0.15	0.15
4	排污管线	万m³	1.18	0.1	1.28	1.18							0.1	0.1
5	临时工程	万m³	0.25			0.3			0.05					
6	小计	万m³	2.48	0.4	2.63	2.26	0.2	2.46	0.05	0.05	0.1	0.27	0.25	0.52

3.2.11.5 主要技术供应及能耗

本工程劳动力高峰期出工人数 240 人/天，平均出工人数 200 人/天。主要施工机械具体见表 3.2-7，施工期能耗折算成果见表 3.2-8。

表 3.2-7 主要施工机械设备表

序号	机械设备名称	单位	数量	规格与型号	用于施工部位
1	挖掘机	台	3	1m³	土石方
2	推土机	台	6	59~88kw	土石方
3	自卸汽车	辆	26	5~10t	材料及土石方运输
4	砼拌和机	台	4	JZC250	水泥拌合
5	冲击钻	台	4	/	冲击打孔
6	柴油打桩机	台	1	/	打桩
7	压路机	台	1	8~10t	土石方
8	沥青摊铺机	台	1	8t	道路路面
9	汽油型汽车起重机	台	1	起重量 8t	吊装
10	柴油型载重汽车	台	1	5t	物资运输
11	钢筋调直机	台	1	/	钢筋
12	钢筋切断机	台	1	/	钢筋
13	钢筋弯曲机	台	1	/	钢筋
14	电焊机	台	6	/	钢筋

表 3.2-8 各类能源与标准煤折算成果表

能源种类	单位	数量	能源折算标准煤系数	标准煤数量（t）
柴油	t	600	1.46	876
汽油	t	18.60	1.47	27.34
电力	万 kw•h	350.00	1.23	430.5
建设期合计				1333.84

3.3 工程分析

3.3.1 施工营地方案比选

本次工程共设置 1 处施工营地。

方案 1：施工营地位于石梁镇水厂西南侧。施工营地功能布设为办公、生活区、施工场地、仓库。根据“三区三线”划定成果，石梁镇水厂西南侧（施工营地 1）营地位于永久基本农田。

方案 2：施工营地位于包装水厂位置，施工营地功能布设为办公、生活区、施工场地、仓库等。

比选方案中，包装水厂位置与施工作业区的距离、施工便利性等均适宜，不占用永久基本农田。为避让生态保护红线，经比选，确定方案 2 为本工程施工营地布设方案。

3.3.2 施工工程方案合理性分析

本次工程共设置 1 处施工营地，在工程施工设计中土石方优先考虑就近填筑，回填尽量利用开挖土石方，减少了土石方的挖填量和弃土量。弃土弃渣外运至集中处置场所，不设置专门的处置场，减少了工程占地和扰动地表的面积，具有较强的环境合理性。

可见在施工场地布置上遵循了因地制宜、易于管理和经济合理的原则，即尽量减小了临时占地面积，减轻了临时占地对生态环境的破坏和社会环境的不良影响，也控制了施工活动对大气环境和声环境等的影响范围。工程施工期间，不设专门的机械修配厂及汽车修理厂，设备的维修养护在附近的修理加工厂进行，提高了施工方案的经济性。

本工程施工营地（仓库、洗车平台等）等临时占地范围属农村建设用地，本项目施工营地布设于天台县石梁水厂南侧，临时施工场地分别布设于华顶寺南侧空地处，减少了施工噪声、施工废气对周边环境的影响。从临时生产、生活办公设施等临时占地的现状用地方式来看，施工临时占用的均为空地，地面均已硬化，不会对土地资源的利用造成不利影响，在对施工期污染源有效控制的前提下，施工临时占地对区域环境的影响都是局部的、暂时的。

同时，工程贯穿施工工期始终，部分因施工导致的植被破坏可及时得到景观恢复，对环境的影响可以接受。因此，工程施工工程方案总体上是合理的。

3.3.3 施工时序和安排合理性分析

天台县石梁镇镇区给排水一体化项目分区块进行施工，总工期 26 个月。施工前做好工程准备工作，完成场内施工供电及对通信线路的架设、施工临时道路、场地平整、施工工厂、临时房屋搭建等施工必需的临时措施。主体工程施工前 1 个月为工程准备期。考虑工程时间跨度，进入汛期后密切关注气象，监视天气趋势和水雨情动态，加强气象预报，由抢险责任单位落实专职人员，对工程实施定期检查、观测，及时掌握工程运行情况。备足各种防汛物资和设备，确保工程安全度汛。合理安排施工，制定汛期灵活施工方案，根据不同堤段，采用不同的度汛措施。

3.3.4 施工期影响因素分析

本项目施工期主要包括场地清理、围堰填筑、土方开挖、围堰、施工场地拆除、绿化覆土、沥青铺设。主要产污环节及产污因子如下所示。

废气：各类施工机械设备、车辆运转产生的燃油废气（NOx、SO_2、CO）；材料装卸、车辆行驶、水泥浇筑等产生的颗粒物；沥青铺设产生的沥青烟（少量THC（烃类）、酚和苯并[a]芘及异味气体）。

废水：暴雨期间雨水冲刷裸露地面而产生的雨水径流、基坑排水、围堰填筑拆除等产生的含泥沙量大的泥浆废水（COD_{Cr}、SS、pH）；挡墙等混凝土工程施工产生的泥浆废水（COD_{Cr}、SS、pH）；土石方、材料运输车辆进出场地产生的车辆、设备冲洗废水（COD_{Cr}、SS、石油类）；施工人员产生的生活污水（COD_{Cr}、NH_3-N）。

噪声：施工噪声主要为各类施工机械设备、车辆运转、设备安装调试产生的噪声。

固废：废弃的土石方；沉淀池沉淀后产生的污泥；施工过程产生的建筑垃圾；施工人员生活产生的生活垃圾；车辆冲洗废水经隔油池产生的废油。

3.3.5 施工期污染源强核算

3.3.5.1 施工期废气

本项目施工期废气有三类，一是机械设备、车辆运输等过程产生的燃油废气，二是材料装卸、车辆行驶、砼拌合、水泥浇筑等过程产生的施工扬尘及少量焊接烟尘；三是沥青铺设产生的沥青烟（少量 THC（烃类）、酚和苯并[a]芘及异味气体）。

（1）施工机械废气

机械、车辆运行过程中产生燃油废气，主要污染物为 NOx、SO_2、CO 等。根据《工业交通环保概论（王肇润编著）》，每耗 1 升油料，排放空气污染物 NOx9g，$SO_2$3.24g，CO27g。由于此类燃油废气系无组织流动性排放，废气经稀释扩散后不会对周边空气环境产生明显影响。

（2）焊接废气

本项目混凝土浇注前金属构筑物在安装过程中会有少量焊接废气产生，焊接过程主要在户外进行，易于扩散。

（3）施工扬尘

本项目施工开挖主要包括机械开挖、建筑材料（砂石料、水泥）的现场装卸、建材堆放引起的扬尘、车辆运输过程产生的散落粉尘及道路二次扬尘，主要污染

物为颗粒物。施工扬尘的大小，随施工季节，土壤类别情况、土壤颗粒的松散程度、土壤的含水率、施工管理以及运输道路的清洁程度等不同而差异甚大。

（4）机械开挖扬尘

参考《环境影响评价技术手册—水利水电工程》，土方开挖、填筑作业点粉尘产生系数为 12 吨/万立方米，采取洒水降尘措施后，粉尘排放系数为 0.96 吨/万立方米（粉尘的去除率可达 92%），本项目开挖、填筑土方总量合计为 3680 立方米，粉尘排放量 0.353 吨/施工期。

（5）装卸及堆场扬尘

施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q-起尘量，kg/吨·年；

V_{50}-距地面 50m 处风速，m/s；

V_0-起尘风速，m/s；

W-尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 3.3-1。

表 3.3-1不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径（μm）	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度（m/s）	0.003	0.012	0.027	0.045	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径（μm）	80	90	100	150	200	250	300
沉降速度（m/s）	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径（μm）	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度（m/s）	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

本项目主要装卸堆场扬尘来源于钢筋等物料装卸、堆放过程，由于本次施工

过程钢筋等物料消耗较少，环评不对装卸、堆场扬尘进行定量计算。

（6）车辆行驶扬尘

据有关文献资料介绍，在施工过程中车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123\times\left(\frac{v}{5}\right)\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m^2。

从上述公式可见，在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度以及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4-5次，可使扬尘减少约70%，施工场地洒水抑尘的试验结果见表3.3-2。

表3.3-2　施工场地洒水抑尘试验结果单位：mg/m^3

距离		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

车辆进出场地均在施工营地进行清洗，车轮保持湿润，因此项目施工车辆扬尘主要影响施工场地内，对周边居民影响较小。

同时，工地运输渣土、建筑材料车辆必须密闭化、严禁跑冒滴漏，装卸时严禁凌空抛撒。采取相应降尘措施后可降低施工期扬尘对周围环境产生的影响。

（7）砼拌合粉尘

根据工程设计文件，本工程水泥用量为 30t，其余拌合原料用量为 200t，合计 230t。本项目设置 4 台 JZC250 砼拌合机，位于施工营地，拌合能力 $15m^3/h$。根据《水工设计手册第三卷征地移民、环境保护与水土保持》，混凝土拌合系统在拌合过程中无防护措施的情况下粉尘排放系数 0.91kg/t，则砼拌合过程粉尘产生量为 0.293t。本项目所用混凝土拌合系统配有除尘设备，除尘效率约为 99%，再辅以洒水降尘等措施，可大大降低混凝土拌合过程中产生的粉尘量，对环境的

影响有限。

（8）沥青烟废气

本项目部分路面采用沥青砼铺设，所用沥青料全部外购，从外地运输到施工工地后直接使用，不在施工现场设沥青搅拌站。施工期的沥青烟是指沥青摊铺过程中沥青热油挥发产生的无组织沥青烟。在本项目的沥青摊铺过程中，沥青影响的主要是现场施工人员。根据以往的调查和监测资料，铺浇沥青混凝土路面时会散发（即无组织排放）少量沥青烟气，其主要污染物为 THC（烃类）、酚和苯并[a]芘及异味气体。路面沥青摊铺作业沥青烟的影响范围可达 60m；摊铺完成 10~20min 后，经自然冷却沥青混合料温度降至 82℃以下，沥青烟污染明显减弱，待沥青凝固后，沥青烟气不再产生。因此本环评不对其进行定量分析。

3.3.5.2 施工期废水

施工期废水主要来自施工阶段施工人员生活污水、施工场地的泥浆废水、基坑水、雨水径流水等施工废水、车辆冲洗废水。

（1）施工废水

施工期泥浆废水、围堰基坑水、雨水径流水中主要污染因子为 SS，pH（一般为 9～12），还有少量石油类。

①施工场地泥浆废水

施工营地布设 4 台砼拌合机，拌合能力 15m^3/h，每台每天冲洗一次，每次冲洗水量按 2.5m^3 计算，则废水产生量 10m^3/d，此类废水含沙量较高，可达 15~30g/L，本次评价按 30g/L 计，则泥沙产生量约 300kg/d。

②基坑排水、雨水径流水

基坑排水主要为施工时围堰内的围堰渗水、开挖面降水及降雨等造成的基坑积水，围堰经常性排水主要污染物为 SS，含量较高，同类工程监测数据表明，SS 浓度可达 5000mg/L 左右，该部分废水经沉淀处理后回用。

（2）车辆冲洗水

根据施工组织设计，工程施工过程中施工机械主要以柴油和汽油为动力燃料。工程所需施工机械为常用机械，施工现场仅布置车辆冲洗设施，施工机械设备（如汽车、挖掘机等）的日常维修、保养及机械大修等，均不在施工现场进行，由工程所在县城专业厂家完成。本项目施工车辆 26 台（辆）。根据有关调查资料，

按平均每台机械每天冲洗水 0.3m^3 计，产污率为 90%，则车辆冲洗废水产生总量约 7.02m^3/d。车辆冲洗废水中主要污染物为悬浮物和石油类，石油类浓度为 5～20mg/L，悬浮物浓度为 2000mg/L，经沉淀池、隔油池处理后，因车辆冲洗水水质要求不高，上清液可回用于车辆清洗，废油经收集后委托有资质单位处置，沉淀物可作为委托清运。

（3）施工生活污水

施工期废水主要为施工人员日常的生活污水。本项目日均出工人数为 200 人，每天生活用水以 100L/人计，废水产生量按用水量的 85%计，则生活污水的排放量为 17t/d。生活污水的主要污染物浓度按 COD_{Cr}500mg/L、$BOD_5$300mg/L、氨氮 35mg/L 计，生活污水及其中污染物浓度见表 3.3-3。

表 3.3-3　施工期生活污水及污染物浓度情况

项目	用水量	污水量	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮
日排放量	20t/d	17t/d	8.5kg/d	5.1kg/d	0.595kg/d

根据以上分析，施工期生活污水的排放量为 17t/d，本工程施工生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、氨氮等，本项目施工营地位于天台县石梁镇包装水厂位置（高桥村北面），施工期生活污水经化粪池处理后收集纳入天台县石梁镇污水处理厂处理达标后排放。

3.3.5.3 施工期噪声

施工期噪声主要是各种机械设备、施工作业和施工车辆等所产生的噪声。各施工阶段主要施工机械设备的噪声源强见表3.3-4。

表 3.3-4 施工期主要施工机械设备噪声级

施工阶段	施工机械	测点距离（m）	噪声级（dB）
土石方	挖掘机	5	102-105
	推土机	10	80-85
	自卸汽车	10	80-85
	冲击钻	1	103-113
	柴油打桩机	10	80-85
	压路机	10	85-90
	沥青摊铺机	10	80-85
	汽油型汽车起重机	10	80-85
	柴油型载重汽车	10	80-85
结构	砼拌和机	5	91
	钢筋调直机	10	80-85

	钢筋切断机	10	80-85
	钢筋弯曲机	10	80-85

多台机械设备同时作业时，各台设备产生的噪声会产生叠加。根据类比调查，叠加后的噪声约增加3~8dB，一般不会超过10dB。由表可知，这类施工机械中，噪声最高的为冲击钻，噪声达113dB，但设备噪声产生情况均为偶发，时间不长。施工队伍在需要安静的夜间不进行施工活动。

3.3.5.4 施工期固废

施工期的固体废弃物包括生活垃圾、工程弃方（开挖多余土方）、沉淀池污泥、建筑垃圾等 4 大类。

（1）工程弃方

工程弃方主要是施工过程中废弃的土石方，根据土石方平衡可知，本工程开挖多余土石方共为 5200m^3，本工程多余土石方经收集统一运送至天台县北部景区基础设施提升项目——外围配套基础设施工程作为场地回填土方综合利用。

（2）沉淀池污泥

施工废水污泥产生量参照工业废水处理沉淀污泥产生量进行计算，沉淀池污泥计算公式：

$$M_i=100Q（C_1-C_2）/（100-X）/1000$$

式中：Mi 为沉淀池沉淀污泥量，t/d；

Q 为废水流量，m^3/d；

C_1、C_2 为沉淀池进水、出水的悬浮物浓度，kg/m^3；

X 为污泥含水率，%。

污泥计算参数见表 3.3-5。

表 3.3-5污泥量计算参数表

Q	C_1	C_2	X
17.29	10	2	90

经计算，沉淀池污泥产生量约为 1.38t/d，污泥每 10 天清理一次。

（3）建筑垃圾

施工过程会产生砂石、水泥、钢筋、施工材料的废包装等各种建筑垃圾，其量难以计算，建筑垃圾运输到当地部门指定的建筑垃圾回收点综合利用。施工单位不得擅自倾倒、抛撒或者堆放工程施工过程中产生的建筑垃圾。

（4）废油

本项目车辆冲洗水含少量石油类物质，废水经隔油处理后会产生少量废油，该部分废油产生量较难估算，要求施工期间产生的废油必须委托资质单位处置。

（5）施工生活垃圾

本项目日均出工人数为200人，生活垃圾产生量约25kg/d。整个施工工期生活垃圾产生量约为5t/天。生活垃圾由环卫部门集中处理，沿途严禁乱排、乱倒、乱处置。

施工期结束后上述影响将不存在。

3.3.5.5 生态环境影响

1、对生态环境影响敏感区的影响

本项目的建设属水利工程，施工期对水环境自然状态有一定影响，不属于风景名胜区内禁止的活动。项目初步设计报告已获得天台县发展和改革局的批复（《关于天台县石梁镇区给排水一体化项目初步设计的批复》）。项目施工过程需保护好周围景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌，严格落实水土保持方案及本环评提出的施工期环境保护措施。施工队伍入驻前，对施工人员进行生态环境保护宣讲，提高施工人员环境保护意识，规范个人行为，不随意倾倒垃圾，不随意破坏自然生态景观、人文景观。施工过程会产生砂石、水泥、钢筋、施工材料的废包装等各种建筑垃圾，建筑垃圾运输到当地部门指定的建筑垃圾回收点综合利用；无利用价值的，委托环卫清运处置；施工单位加强施工工区生活垃圾的管理，分类设置垃圾箱，并定期委托当地环卫部门予以清运，不得随意丢弃；废水隔油过程产生的废油须委托资质单位妥善处置，严禁随意倾倒，污染周边环境。

2、对陆地生态环境的影响

本项目不新增永久占地面积，新增临时用地面积，临时用地类型为道路用地及林地。工程开挖、弃渣、施工临时道路、临时施工场地等将破坏原有的植被和水保设施，改变原有地貌和景观，使其失去固土防冲能力，从而造成水土流失。工程占地将使植被和生物量减少，并影响到野生动物的栖息环境。

3、对水生生态的影响

本项目工程开挖可能造成水体混浊，微粒泥沙将附着表面，鱼卵缺氧降低孵化率；工程施工噪音可能对水生生物产卵、摄食不利；施工期废水若事故排入水

库，产生的悬浮物对水生生物的吸附和堵塞，减少对水体中氧量的吸收，造成体内缺氧从而降低水生生物存活率。

本项目不涉及水产种植资源保护区。项目区域亦非重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，项目施工期将会影响局部浮游生物、底栖动物等饵料生物量的变化，但是就整个山塘来说，这点影响相对较小。项目完工后，水体浮游植物及浮游动物的逐渐恢复，供饵潜力大，故而对藻类及浮游动物自然生长将很有利。

3.3.5 营运期影响分析

本项目为水利工程、引水工程及管网建设，项目自身不产生废水、废气固废污染物，仅取水泵运行产生噪声，取水泵运行产生的噪声源强见表 3.3-6。

表 3.3-6 取水泵噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/（dB（A）/m）	声功率级/dB（A）		
1	取水泵（一用一备）	/	18	19	1	/	70	设置减振基础，密闭	工作时
注：根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中相关内容，企业吸声材料时，隔声效果取 10dB；取水泵独立隔间隔声量约 21dB，以下口塘西侧为原点；采用减震隔声。									

第四章环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

天台县位于浙江省东中部，台州地区西北部。东连宁海、三门，西接磐安，南邻仙居、临海，北界新昌，地处北纬 28°57′02″～29°20′39″，东经 120°41′24″～121°15′46″之间。东西长 54.7km，南北宽 33.9km，总面积 1432.09 km^2。其中山丘占总面积 82.3%，水面积 4.02%，耕地面积占 13.687%。

石梁镇位于台州市天台县北部山区，东靠宁海县，南连城关，西与白鹤相邻，北与新昌县接界。地属丘陵，山水资源丰富，气候资源充裕，最高的华顶峰海拔 1100 米，适宜种植高山蔬菜与茶叶。境内遍布名胜古迹，有石梁飞瀑、铜壶滴漏水珠帘、华顶归云，有黄经洞、华顶寺、方广寺、高明寺、有王羲之墨池、李白读书堂。拥有木材、毛竹、茶叶、花岗岩、药材、高山蔬菜等资源，是一个集农、贸、游于一体的综合发展旅游镇。

本项目具体地理位置见**附图 1**。

4.1.2 气候与气象

天台地处东南沿海，纬度较低，受季节影响较大，属亚热带季风气候区，终年温暖湿润，四季分明，冬夏两季较长，春秋两季稍短。年平均气温 16.3℃，最热的七月平均气温达 23.3℃，极端最高气温 41.7℃；最冷一月平均气温为 5℃，极端最低气温-9.1℃。平原、丘陵、高山地的温差为 5～6℃。常年平均日照 2036.6 小时，多年平均蒸发量 920.7mm，无霜期 234 天。雨量充沛，雨季集中，地域差异明显。年平均降雨量 1332mm，降水量随海拔高度上升而递增，一般丘陵山地大于平原河谷。年内降雨量亦不平衡，10 月份至次年 2 月份为冬季，主要受北方冷空气影响。天气晴朗，降水少，占全丰降水量的 20%。3～4 月份雨量最多，一般要占全年降水量的 15%，最多要占 28%。7～9 月份是台风季节，天台县易受台风影响，平均每年 3～4 次，并带来较大的风和雨，降水量占全年的 33%，它既能解降或缓和伏旱，对农作物生长有利，但易发生洪涝灾害，危及生命财产安全。全年主导风向 ESE，年平均风速 3.50m/s，主要气候特征如下：

年平均气温　　16.3℃

极端最高气温	41.7℃
极端最低气温	-9.1℃
最热月平均气温	23.3℃
最冷月平均气温	5℃
年日照时数	2036.6h
年平均降雨量	1332mm
年平均蒸发量	920.71mm
多年降雨天数	171d
多年平均无霜期	234d
全年主导风向	ESE 14.07%
夏季主导风向	ESE 22.97%
冬季主导风向	WNW 23.45%

4.1.3 水文水系

天台县水域总面积 50.78 平方公里，大小溪流 120 条。境内溪流分隶于椒江、曹娥江、白溪、清溪、海游五个水系，均属山区性溪流，具有源头短、水流急、落差大、支流多等特点。天台县境内主要水系为椒江水系，主要河流为始丰溪。

椒江水系：始丰溪发源于磐安县大磐山南麓，经磐安县方前镇流注街头镇里石门水库入境，自西向东流经中部腹地，转南至福溪街道滩岭下湾村南出境入临海市，于三江村与永安溪汇合后称灵江，灵江与永宁江汇合后称椒江。始丰溪主流长 132.70km，在天台县境内长 68.50km，在天台境内流域面积为 1111.54km^2，主要支流为小溪坑、雷马溪、崔岙溪、三茅溪、大淡溪、苍山倒溪等。

曹娥江水系：天台境内属曹娥江水系的主要支流为岭上溪、万马溪和慈圣大坑。岭上溪源自齐界岭的岭脚村，天台县境内主流长 7.50km，流域面积 30.60km^2；万马溪为新昌澄潭江支流横渡溪上游，源自天台松关鳌坑岭头，天台县境内主流长 3.80km，流域面积 20.10km^2；慈圣大坑为新昌江支流，源自天台大平头南麓，天台境内主流长 10.80km，流域面积 62.00km^2。

白溪水系：天台境内属白溪水系的主要支流为大同溪和天封坑。大同溪为宁海白溪上游，源自华顶山拜经台北麓，天台境内主流长 12.30km，流域面积 75.50km^2；天封坑源自华顶山西麓双溪村北，主流长 13.50km，流域面积 40.20km^2。

清溪水系：天台境内清溪为宁海和三门清溪上游，源自泳溪乡岩下方村北麓，天台境内主流长 2.08km，流域面积 68.20km^2。

海游溪水系：天台境内属海游溪水系的主要支流为界溪。界溪源自临海市灵岩村，天台境内主流长 18.00km，流域面积 81.00km^2。

天台水资源以地表径流为主，全县多年平均径流深 904.5mm，最丰年年径流深 1521.9mm（1990 年），最枯年年径流深 355.1mm（1967 年），多年平均年径流系数 0.58，多年平均年径流量 12.9 亿 m^3。年内水量逐月分配，常呈双峰型（前峰发生于 6 月梅雨期，后峰发生于 8、9 月的台风期），枯水期大多为 11 月至翌年 2 月。全县多年平均悬移质输沙量 36.55 万 t，多年平均悬移质侵蚀模数 256t/km^2。

表 4.1-1　天台县主要河流特征表

水系	河流名称		流域面积（km^2）	主流长度（km）	河流落差（m）	平均流量（m^3/s）
椒江	始丰溪（本县境内）		1111.54	68.50	686	/
	始丰溪主要支流	小溪坑	85.3	20.1	574	1.66
		黄水溪	49.7	16.0	768	0.98
		茶山溪	39.7	12.7	44l	0.60
		雷马溪	75.0	19.2	487	1.0l
		峇溪	45.0	13.3	291	0.65
		王里溪、乌岩溪	69.0	13.9	330	0.99
		倒溪	33.8	10.5	105	0.46
		崔岙溪	91.7	29.4	635	1.46
		三茅溪	157.5	26.5	245	2.29
		小法溪	29.3	14.0	365	0.40
		螺溪	46.3	15.7	703	0.63
		苍山倒溪	163.0	22.0	512	3.36
		大淡溪	40.0	16.5	316	0.57
曹娥江	岭上溪		30.6	7.5	150	0.25
	万马溪		20.1	3.8	300	0.28
	慈圣溪		62.0	10.8	480	0.94
白溪	天封坑		40.2	13.5	580	0.67
	大同溪		75.5	12.3	800	1.78
清溪	泳溪		81.0	18.0	800	l.72
海游港	界溪		23.4	8.8	120	0.41

天封坑属白溪主要支流，流域面积 40.2km^2，主流长度 13.5km，河流落差 580m，平均流量 0.67m^3/s。天台县流域水系图见图 4.1-1。

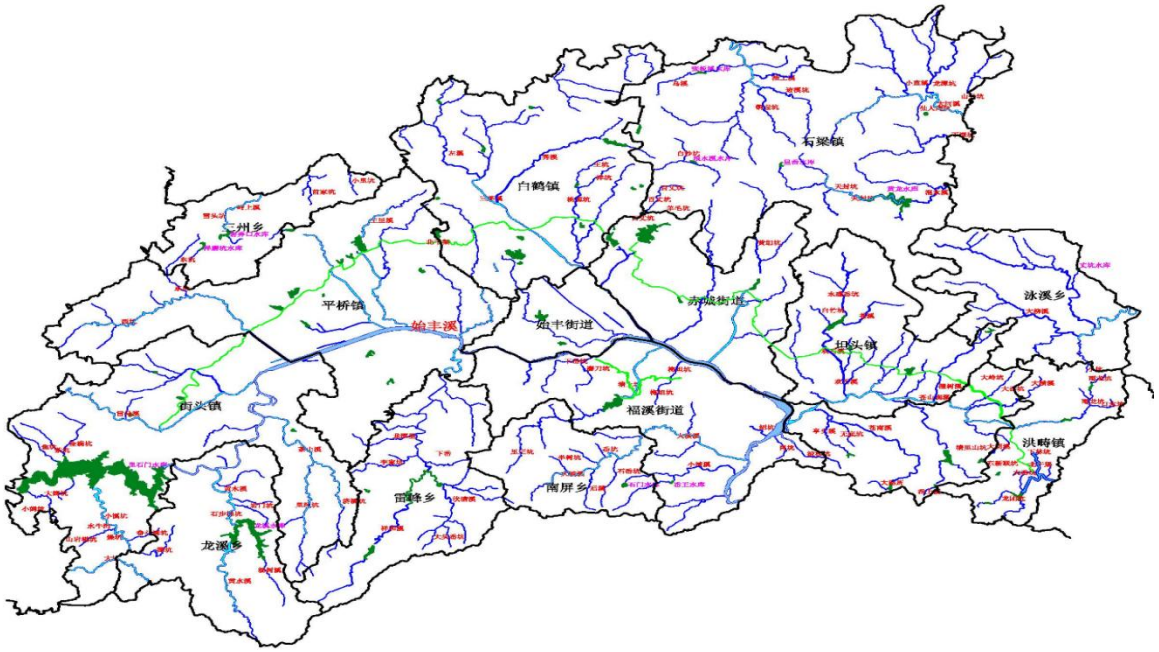


图 4.1-1　天台县流域水系图

4.1.4 地质、地貌

天台属浙东丘陵山区，四周群山环抱，山峦重叠，溪流纵横。以始丰溪为界，始丰溪以东北地区是天台山脉，以南属大雷山脉。山脉蜿蜒于县境南北，始丰溪贯穿东西，中部是河谷平原，称为天台盆地。

天台山从地质构造上看，属华夏陆台的闽浙地质部，处于中生代强烈火山活动喷发而成的一套陆相中酸性火山碎屑岩类分布的地区，火山碎屑岩系的覆盖占全县总面积的 30~40%以上，侵入岩类，致密坚硬，分布面积达 170km^2。此外，南平的石英闪长岩体、松关及石桥泄上的钾长花风岩体亦较多。天台盆地北侧，沿天台盆地由屯桥－白鹤殿－赤城山一带是沉积岩，主要是紫色砂、砾岩层。

天台的地形地貌受地质构造的影响，以切割碎的山丘盆地为主要特征。形成中山、低中山、低山丘陵、河谷平原及山地等地貌类型。自然资源丰富，不仅为发展农业、林业及水利电力建设提供良好的地形条件，而且有着得天独厚的旅游资源。

4.1.5 土壤植被

天台山是中生代开始隆起的断块山，主要为花岗岩侵入体，节理发育，县崖峭壁，峰峦连绵，山地呈多级结构。天台县土壤种类较多，主要有红壤、黄壤、岩性土、潮土及水稻土等 5 个土类，11 个亚类，102 个土种。河谷平原多为粉砂

性潮土和第四纪红土发育的红壤性水稻土，底丘为岩性土，丘陵多为红壤，底山多为黄红壤，东北、西南中山地貌区为黄壤。中部盆地村庄密集，沟渠密布，土壤肥沃，交通便利，是全县主要的农业产区。

天台县在植被分区上属中亚热常绿阔叶林北部、亚地带，浙闽山区甜米诸、木荷要植被区，天台山、括苍山、山地岛屿植被片，由于历史原因和人为影响，原始植被遗存很少，只有在交通不便的局部地段、自然保护区、寺庙附近有少量残存，现有天然林多为次生林。

根据树木生物学特性和林相，全县分为针叶林，针、阔叶树混交林，常绿、落叶阔叶树混交林，竹林，经济林，山地矮林灌丛等几个主要森林类型。主要植被为常绿针阔叶次生林、松灌残次林、灌木小竹丛、草灌丛及人工林。林种结构以用材林为主，经济林次之，竹林居第三位，防护林、薪炭林面积较少。用材林中，以松为主，杉次之，阔叶林较少。经济林主要是茶园、桑园、果园等。据查，我县共有水本植物 87 科，318 属，852 种，成分复杂，其中珍贵、稀有树种有银杏、青钱柳、天台鹅耳枥、天目木姜子、夏蜡梅、银种树、香果树和浙江七子花等 30 多种。

4.1.6 项目所在地工程地质

根据《天台县石梁镇区给排水一体化项目初步设计报告》中对本工程涉及的工程地质与水文地质条件调查，项目区域工程地质情况如下。

1、地层岩性

库区出露地层有：侏罗纪劳村组（J 3 l）凝灰岩及第四系（Q）的坡洪积、冲洪积及其混合型地层。参照钻孔揭露，现分述如下：

1 层素填土（粉质粘土）（Q m ）：棕黄色、灰黄色，可塑，土质不均匀，以粘粉粒为主，含少量碎砾石，碎（卵）石约占 2.7%，砾石约占 7.1%，砂约占 32.8%，粘粉粒约占 57.2%，摇振反应无，干强度及韧性中等。

2-1 层强风化凝灰岩（J 3 l）：棕黄色，岩芯呈碎块状和砂土状，节理裂隙发育。

2-2 层中风化凝灰岩（J 3 l）:灰色、青灰色，主要由火山碎屑组成，凝灰结构，火山灰胶结，块状构造，岩石较致密，硬脆。岩芯呈柱状、短柱状。陡倾角节理裂隙发育，部分充填石英，干钻困难，通水易钻，遇水易松散。岩芯坚硬程

度为较软岩，岩体较完整，基本质量等级Ⅳ级。

2、地质构造及地震

区域构造以断裂为主，褶皱不发育，断裂走向以北东向、北东东向为主，北西向、东西向次之。影响项目的区域深大断裂主要有衢县—天台大断裂、丽水-余姚深断裂、鹤溪—奉化大断裂和温州—镇海大断裂，根据区域地质资料，上述区域深大断裂带在全新世以来没有活动性迹象显示。

（1）衢县—天台大断裂⑼

该大断裂西起常山之北，通过金衢盆地中南部，至永康象珠转向北北东，而后再度沿东西向延伸至天台，长约 250 公里，总体为东西向。断裂形迹清晰，挤压透镜体和密集的劈理带发育，还有角砾破碎现象，断裂形成于燕山早期，燕山晚期仍有强烈活动，与东北向构造联合控制金衢盆地方岩组和金华组的沉积。

（2）丽水-余姚深断裂⑷

南延福建，北经嵊县过余姚，潜入杭州湾水域，总体走向约 30 度，省内长达 350 公里，地表为一系列北东、北北东向大致平行或斜列的仰冲断裂，组成宽达 15-40km 的断裂带，均具 30 米-4 公里宽度的挤压破碎带，出现强烈的片理化及千枚岩化

（3）鹤溪—奉化大断裂⑿

南段与丽水—余姚深断裂合并，往北经仙居盆地北缘，直抵宁波盆地与温州—镇海大断裂汇合。主体走向呈北东向，全长约 215 公里，断裂带宽约 30～40 公里，一般断裂挤压破碎带宽达数十米，甚至宽达百米以上，为影响本地区构造的主要断裂带。

（4）温州—镇海大断裂⒀

断裂总体走向为北东 25 度，自黄岩县长潭水库往北经临海、宁海、镇海而潜没于灰鳖洋。这一段地表特征十分明显。该断裂自黄岩县长潭水库以南延经温州、矾山，南伸入福建境内，全长约 320 公里，断裂带宽约 5~10 公里断面多向北西倾，倾角陡立。该断裂可能形成于燕山中晚期。

按《建筑抗震设计规范》（GB50011－2010）（2016 年版）规定，依其地质、地形、地貌，该场地属对建筑抗震一般地段。

3、水文地质条件

工程区属亚热带季风气候，四季分明，雨水充沛，工程区内地下水类型主要为第四系堆积物孔隙水和基岩裂隙水。

孔隙水主要赋存于河谷地段第四系碎石土中，受大气降水补给，并以分散水流等形式排泄，与河流呈相互补给状态。基岩裂隙水主要赋存于表层强风化凝灰岩，节理裂隙发育，受大气降水补给，以泉水形式排泄。

本场地范围及四周无污染水源，根据区域水文地质资料分析，按《水利水电工程地质勘察规范》（GB50487-2008）判断，在现状情况下环境水对混凝土具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋微腐蚀性，对钢结构微腐蚀性。

4.1.7 区域主要生态环境问题调查

根据《水利部发布的关于印发<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），项目不属于国家级水土流失重点治理区和重点预防区。

根据浙江省天台县水利水电局《探讨天台县水土流失重点防治区的划分》可知，重点预防区和重点治理区划分如下。

重点预防区：天台县不涉及国家级重点预防区，达到省级水土流失重点预防区规模的有 2 个区块，符合县级水土流失重点预防区的有 3 个区块，因此共划定 5 个水土流失重点预防区，面积合计 587.51km^2，约占全县土地总面积的41.04%。

表 4.1-2 天台县水土流失重点预防区分布

级别	代码	命名	县城内面积（km^2）	乡镇范围
省级	SY4	浙江省四明山-天台山水土流失重点预防区	363.65	白鹤镇北部、石梁镇、赤城街道北部，坦头镇东部、泳溪乡、三合镇北部、洪畴镇北部
	SY8	浙江省括苍山水土流失重点预防区	213.14	三州乡西部、平桥镇西部、街
县道	XY10231	天台桐柏抽水蓄能电站上水	1.83	赤城街道北部
	XY10232	天台桐柏抽水蓄能电站下水库水土流失重点预防区	0.98	赤城街道北部
	XY10233	天台始丰溪水土流失重点预防区	7.91	龙溪乡、街头镇、平桥镇

注：SY4 总面积 2353.28km²，涉及余姚、新昌、天台、宁波、奉化、鄞州等县。SY8 总面积 6344.54km²，涉及仙居、永嘉、黄岩、乐清、磐安、青田、天台、临海、温岭、东阳、缙云等县。

重点治理区：天台县不涉及国家级重点治理区，达到省级水土流失重点治理区规模有 1 个区块，无符合要求的县级水土流失重点治理区。因此共划定 1 个水土流失重点治理区，面积 54.99km²，占约占全县土地总面积的 0.06%，具体下表。

表 4.2-3 天台县水土流失重点治理区分布

级别	代码	命名	县城内面积（km²）	乡镇范围
省级	SZ1	浙江省曹娥江上游水土流失重点治理区	54.99	白鹤镇西北部、平桥镇东北部、三洲乡东北部
注：SZ1 总面积 772．26km²，涉及嵊州、新昌、东阳、磐安、天台等县。				

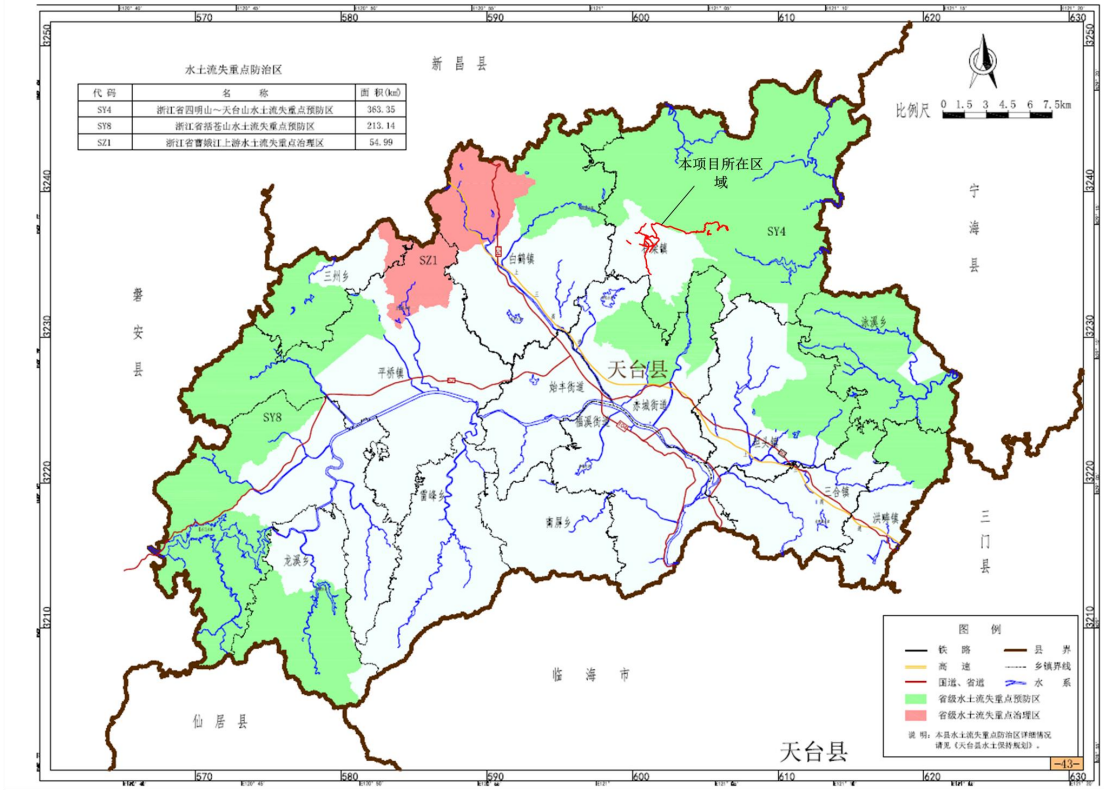


图 3-1 天台县水土流失重点防治区分布图

综上可知，本项目不属于国家级水土流失重点治理区和重点预防区，属于省级水土流失重点预防区和重点防治区。

4.2 区域环境质量现状与评价

4.2.1 大气环境质量现状与评价

1、达标区判定

为了解本区块所在区域大气环境质量达标情况，本环评引用《2022 年度天台县环境质量公报》中相关数据，天台县大气基本污染物达标情况如下表。

表 4.2-1　天台县区域空气质量现状评定表

污染物	评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	22	35	63	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	50	75	67	
PM_{10}	年平均质量浓度	36	70	51	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	72	150	48	
NO_2	年平均质量浓度	20	40	50	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	40	80	50	
SO_2	年平均质量浓度	5	60	8	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	8	150	5	
CO	年平均质量浓度	600	-	-	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20	
O_3	最大 8h 年平均浓度	82	-	-	达标
	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	124	160	78	

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中有关规定：城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项因子全部达标即为城市环境空气质量达标。根据上述监测数据，天台县六项基本污染物年均质量浓度和百分位日均质量浓度均可满足二类功能区要求，属于环境空气质量达标区。

2、补充监测

根据环境空气质量功能区划，项目地块位于一类区和二类区，引用浙江易测环境科技有限公司的监测数据（第 YCE20240432 号）。

⑴监测点位

本项目补充监测点位信息见表 4.2-2。

表 4.2-2 其他污染物监测点位基本信息

监测点名称	经纬度		监测因子	监测时段	相对本项目方位	相对本项目距离
岭后村	121°3′53.549″	29°15′16.435″	SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、CO、$PM_{2.5}$、O_3	2024 年 3 月 12 日~3 月 19 日	北面/西面	最近 5m

⑵监测结果

本项目补充监测结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 监测结果评价表

监测因子	平均时间	评价标准（mg/m^3）	监测浓度范围（mg/m^3）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
$PM_{2.5}$	24 小时值	0.035	0.025~0.027	77.1%	0	达标
PM_{10}	24 小时值	0.05	0.046~0.049	98%	0	达标
NO_2	1 小时值	0.2	0.014~0.035	17.5%	0	达标
	24 小时值	0.08	0.004~0.005	6.25%	0	达标
SO_2	1 小时值	0.15	0.010~0.019	12.7%	0	达标
	24 小时值	0.05	0.005~0.006	12%	0	达标
CO	1 小时值	10	1.20~1.39	13.9%	0	达标
O_3	1 小时值	0.16	0.047~0.074	46.25%	0	达标
	日最大 8 小时	0.1	0.011~0.013	13%	0	达标
TSP	24 小时值	0.12	0.094~0.102	85%	0	达标

由补充监测数据可知，项目所在地一类环境空气质量功能区现状环境空气质量满足一类环境空气功能区要求，环境质量良好。

4.2.2 水环境质量现状与评价

1、区域地表水环境质量现状

（1）水质现状调查与评价

为了解本次项目所在区域水环境质量现状，本次评价引用台浙江易测环境科技有限公司对上口塘、下口塘现状监测数据（第 YCE20240432 号，第 YCE20240432 号-1）。

①监测点位

表 4.2-4 地表水环境质量监测点位

测点编号	点位名称	坐标	
		经度	纬度
5#	下口塘入塘断面	121°5′24.363″	29°15′4.294″
6#	下口塘中心断面	121°5′24.942″	29°15′3.558″
7#	下口塘坝前断面	121°5′25.329″	29°15′3.017″

测点编号	点位名称	坐标	
		经度	纬度
11#	上口塘	121°5′23.320″	29°15′6.880″

②监测项目、监测时间及频次

表 4.2-5 地表水环境质量监测制度要求

监测点	监测项目	监测时间	监测频次	质量标准
5#~7#	pH 值、化学需氧量、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、挥发酚、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、总砷、总汞、六价铬、总铅、总镉、总锌、总铜、石油类、总磷、氟化物、叶绿素 a、粪大肠菌群	2024.3.13~2024.3.14	连续监测 2 天，每个水质取样点每天至少取一组水样。	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 I 类标准
11#		2024.6.11~2024.6.12		

③调查方法：采样及监测分析方法按国家有关标准和国家环保局颁布的《水和废水监测分析方法》有关规定执行。

④监测结果见表 4.2-5，监测断面位置见**附图 7**。

表 4.2-6 地表水现状监测结果

指标	监测值（2024.3.13）			监测值（2024.6.11）	标准值	达标情况			
	GW5	GW6	GW7	GW11	I类	GW5	GW6	GW7	GW11
六价铬 mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.01	达标	达标	达标	达标
铅 mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.01	达标	达标	达标	达标
汞μg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.05	达标	达标	达标	达标
砷μg/L	ND	ND	ND	ND	≤50	达标	达标	达标	达标
镉 mg/L	ND	ND	ND	0.0002	≤0.001	达标	达标	达标	达标
铜 mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.01	达标	达标	达标	达标
pH 值无量纲	7.3	7.2	7.3	7.2	6~9	达标	达标	达标	达标
水温℃	12.6	12.2	12.4	11.4	/	达标	达标	达标	达标
溶解氧 mg/L	7.93	7.87	7.95	7.78	≥7.5	达标	达标	达标	达标
化学需氧量 mg/L	10	14	13	13	≤15	达标	达标	达标	达标
五日生化需氧量 mg/L	1.8	2.0	2.1	2.2	≤3	达标	达标	达标	达标
总磷 mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.01	达标	达标	达标	达标
石油类 mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.05	达标	达标	达标	达标
锌 mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.05	达标	达标	达标	达标
挥发酚 mg/L	ND	ND	ND	0.0011	≤0.002	达标	达标	达标	达标
阴离子表面活性剂 mg/L	ND	ND	ND	0.054	≤0.2	达标	达标	达标	达标
高锰酸盐指数 mg/L	1.1	0.8	0.7	1.1	≤2	达标	达标	达标	达标

氨氮（以 N 计）mg/L	0.053	0.090	0.038	0.111	≤0.15	达标	达标	达标	达标
硫化物 mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.05	达标	达标	达标	达标
氰化物 mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.005	达标	达标	达标	达标
氟化物 mg/L	0.10	0.10	0.10	ND	≤1.0	达标	达标	达标	达标
叶绿素 a	ND	ND	ND	ND	/	达标	达标	达标	达标
粪大肠菌群 MPN/L	ND	ND	ND	ND	≤200 个/L	达标	达标	达标	达标
指标	**监测值（2024.3.14）**			**监测值（2024.6.12）**	**标准值**	**达标情况**			
	GW5	**GW6**	**GW7**	**GW11**	**I类**	**GW5**	**GW6**	**GW7**	**GW11**
六价铬 mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.01	达标	达标	达标	达标
铅 mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.01	达标	达标	达标	达标
汞μg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.05	达标	达标	达标	达标
砷μg/L	ND	ND	ND	ND	≤50	达标	达标	达标	达标
镉 mg/L	ND	ND	ND	0.0002	≤0.001	达标	达标	达标	达标
铜 mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.01	达标	达标	达标	达标
pH 值无量纲	7.2	7.4	7.3	7.2	6~9	达标	达标	达标	达标
水温℃	11.9	12.3	12.5	12.1	/	达标	达标	达标	达标
溶解氧 mg/L	7.86	7.79	7.93	7.64	≥7.5	达标	达标	达标	达标
化学需氧量 mg/L	11	13	12	14	≤15	达标	达标	达标	达标
五日生化需氧量 mg/L	1.6	1.8	1.7	2.6	≤3	达标	达标	达标	达标

总磷 mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.01	达标	达标	达标	达标
石油类 mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.05	达标	达标	达标	达标
锌 mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.05	达标	达标	达标	达标
挥发酚 mg/L	ND	ND	ND	0.0010	≤0.002	达标	达标	达标	达标
阴离子表面活性剂 mg/L	ND	ND	ND	0.051	≤0.2	达标	达标	达标	达标
高锰酸盐指数 mg/L	1.0	0.8	0.7	0.9	≤2	达标	达标	达标	达标
氨氮（以 N 计）mg/L	0.081	0.035	ND	0.099	≤0.15	达标	达标	达标	达标
硫化物 mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.05	达标	达标	达标	达标
氰化物 mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.005	达标	达标	达标	达标
氟化物 mg/L	0.10	0.10	0.10	ND	≤1.0	达标	达标	达标	达标
叶绿素 a	ND	ND	ND	ND	/	达标	达标	达标	达标
粪大肠菌群 MPN/L	ND	ND	ND	ND	≤200 个/L	达标	达标	达标	达标

（2）水质监测结果评价

①评价标准

本项目位于天台县石梁镇，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，上口塘、下口塘为甬江 75，水功能区为白溪天台、宁海源头水保护区（G0201300401010），水环境功能区为饮用水水源保护区（331023GB060106000120），目标水质为 I 类，现状水质 II 类水质。

②评价方法

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）要求监测断面或点位水环境质量现状采用水质指数法（评价方法详见附录 D）进行评价。

③评价结果

由表 4.2-6 可知，上口塘、下口塘水质达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 I 类标准要求，水环境质量较好。

2、地下水环境质量现状

本项目位于天台县石梁镇，为了解区域地下水环境的质量现状，本次评价引用次评价引用台浙江易测环境科技有限公司对项目所在地附近现状监测数据（第 YCE20240432 号），监测情况如下：

（1）监测点位

表 4.2-7 地下水环境质量现状监测点位置

测点编号	点位名称	坐标	
		经度	纬度
1#	双溪村	121°4′47.36″	29°15′2.25″
2#	范文岙	121°4′45.49″	29°14′59.72″
3#	大兴坑村	121°4′44.83″	29°14′56.92″
4#	集云村	121°4′44.93″	29°14′54.39″
5#	察岭脚	121°5′24.55″	29°15′4.13″
6#	龙皇堂村	121°5′25.09″	29°15′3.76″
7#	浦西村	121°5′25.75″	29°15′2.89″
8#	碧潭	121°2′55.77″	29°15′27.40″
9#	岭后村	121°2′57.53″	29°15′28.63″
10#	粉堆	121°2′59.02″	29°15′29.75″

（2）监测项目、时间、频次

表 4.2-8 地下水环境质量现状监测项目及时间、频次

测点编号	点位名称	监测因子	监测频率	监测时间
1#	双溪村	水位、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^-、SO_4^{2-}、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、石油类、细菌总数、粪大肠菌群、氟化物	1 次	2024/3/15
2#	范文岙			
3#	大兴坑村			
4#	集云村			
5#	察岭脚			
6#	龙皇堂村	水位		
7#	浦西村			
8#	碧潭			
9#	岭后村			
10#	粉堆			

（3）评价标准及方法

评价标准：参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。

评价方法：根据数据特点，采用标准指数法。

（4）监测结果

地下水监测结果见表 4.2-9~4.2-10。

表 4.2-9 地下水水位监测

序号	点位	经纬度		水位（m）
		经度	纬度	
1	GW1	121°4′47.36″	29°15′2.25″	3.26
2	GW2	121°4′45.49″	29°14′59.72″	2.74
3	GW3	121°4′44.83″	29°14′56.92″	3.95
4	GW4	121°4′44.93″	29°14′54.39″	2.38
5	GW5	121°5′24.55″	29°15′4.13″	3.72
6	GW6	121°5′25.09″	29°15′3.76″	5.22
7	GW7	121°5′25.75″	29°15′2.89″	4.17
8	GW8	121°2′55.77″	29°15′27.40″	3.64
9	GW9	121°2′57.53″	29°15′28.63″	5.82
10	GW10	121°2′59.02″	29°15′29.75″	3.18

表 4.2-10 地下水水质监测结果（阴阳离子）

测点项目		检测结果														
		GW1			GW2			GW3			GW4			GW5		
		C		$C_{当量}$	C		$C_{当量}$	C		$C_{当量}$	C		$C_{当量}$	C		$C_{当量}$
		mg/L	mmol/L	mEq/L	mg/L	mmol/L	mEq/L	mg/L	mmol/L	mEq/L	mg/L	mmol/L	mEq/L	mg/L	mmol/L	mEq/L
阳离子	K^+	9.11	0.23	0.23	0.89	0.02	0.02	5.46	0.14	0.14	5.52	0.14	0.14	5.48	0.14	0.14
	Na^+	5.74	0.25	0.25	3.45	0.15	0.15	10.40	0.45	0.45	9.19	0.4	0.4	10.30	0.45	0.45
	Ca^{2+}	8.6	0.22	0.44	2.40	0.06	0.12	5.56	0.14	0.28	5.80	0.15	0.30	5.75	0.14	0.28
	Mg^{2+}	0.7	0.03	0.06	0.39	0.02	0.04	1.36	0.06	0.12	1.34	0.06	0.12	1.35	0.06	0.12
	小计	/	/	0.98		/	0.33	/		0.99	/	/	0.96	/	/	0.99
阴离子	CO_3^{2-}	0	0	0	0		0	0		0	0		0	0		0
	HCO_3^-	23.3	0.38	0.38	4.3	0.07	0.07	12.3	0.2	0.2	3.1	0.05	0.05	27.9	0.46	0.46
	Cl^-	11.4	0.32	0.32	6.7	0.19	0.07	20.9	0.59	0.59	21.8	0.62	0.62	12.5	0.35	0.35
	SO_4^{2-}	10.6	0.11	0.22	8	0.08	0.16	5.7	0.06	0.12	11.5	0.12	0.24	5.7	0.06	0.12
	小计	/	/	0.92	/	/	0.3	/	/	0.91	/	/	0.91	/	/	0.93
误差/（%）		/	/	3.15	/	/	4.76	/	/	4.21	/	/	2.67	/	/	3.12

注：C 当量（mEq/L）=C（mmol/L）×离子的化合价。

电荷平衡误差：$E = \frac{\sum ZcMc - \sum ZaMa}{\sum ZcMc + \sum ZaMa} \times 1$，在对水体进行取样分析时，当电荷平衡误差≤5%时，分析的结果可接受。

根据表 4.2-10 可知，各监测点 E 值最小值为 2.67%，最大值为 4.76%，各点位相对误差均小于±5%，项目所在地地下水水质八大阴阳离子基本电离平衡。

表 4.2-11 地下水监测结果及评价表单位：mg/L，pH 除外

指标	监测值					标准值	达标情况				
	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5	II类	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5
pH 值	7.6	7.3	7.8	7.5	7.5	6.5≤pH≤8.5	达标	达标	达标	达标	达标
总硬度	25	13	19	20	21	≤300	达标	达标	达标	达标	达标
溶解性固体总量	64	28	57	65	63	≤500	达标	达标	达标	达标	达标
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.001	达标	达标	达标	达标	达标
亚硝酸盐氮	ND	ND	ND	0.009	0.005	≤0.01	达标	达标	达标	达标	达标
硝酸盐氮	1.64	2.45	4.61	4.46	4.82	≤5.0	达标	达标	达标	达标	达标
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01	达标	达标	达标	达标	达标

氟化物	0.12	0.04	0.06	0.06	0.06	≤1.0	达标	达标	达标	达标	达标
硫酸盐	10.6	8.0	5.7	11.5	5.7	≤150	达标	达标	达标	达标	达标
氯化物	11.4	6.7	20.9	21.8	12.5	≤150	达标	达标	达标	达标	达标
耗氧量	0.8	0.8	1.0	0.8	1.0	≤2.0	达标	达标	达标	达标	达标
氨氮	ND	0.087	0.066	0.084	0.093	≤0.10	达标	达标	达标	达标	达标
铁	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.2	达标	达标	达标	达标	达标
锰	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05	达标	达标	达标	达标	达标
铅	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.005	达标	达标	达标	达标	达标
镉	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.001	达标	达标	达标	达标	达标
汞	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.0001	达标	达标	达标	达标	达标
砷	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.001	达标	达标	达标	达标	达标
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.01	达标	达标	达标	达标	达标
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	/	达标	达标	达标	达标	达标
总大肠菌群 MPN/100mL	ND	ND	ND	ND	ND	≤3.0	达标	达标	达标	达标	达标
细菌总数 CFU/mL	36	47	31	56	45	≤100	达标	达标	达标	达标	达标

根据监测结果可知，监测期间，各监测点监测因子的监测结果均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类标准的要求。

4.2.3 声环境质量现状与评价

为了解项目的声环境质量现状，评价期间对项目沿线敏感点声环境现状进行了监测，监测点布置详见**附图 7**。

1、声环境现状监测结果

（1）监测时间：2024 年 3 月 15 日~2024 年 3 月 16 日

（2）监测方案

测量方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应方法进行测量，各监测点位见表 4.2-11。

表 4.2-11 声环境质量监测方案

测点编号	点位名称	监测频次	声环境功能区划	噪声限值 dB（A）	
				昼间	夜间
▲1#	华顶山寺	监测一天，昼间、夜	1	55	45

▲3#	粉堆	间各监测一次	1	55	45
▲4#	岭后村		1	55	45
▲5#	大兴坑岭头		1	55	45
▲6#	高桥		2	60	50
▲7#	花麦湖		2	60	50
▲8#	察岭脚村		1	55	45
▲9#	牛俞塘		2	60	50
▲10#	龙皇堂村		2	60	50
▲11#	石梁镇镇区		2	60	50
▲12#	石梁学校		2	60	50
▲13#	原石梁中学对面		1	55	45

（3）监测仪器

监测仪器为 AWA6228 噪声统计分析仪 102729；AWA6221B 声级校准器 2003396。

（4）监测结果

项目声环境现状监测结果见下表。

表 4.2-12 声环境现状监测结果（单位：dB）

测点编号	测点位置	测量值		标准值		达标情况
		昼间Leq	夜间Leq	昼间Leq	夜间Leq	
▲1#	华顶山寺	51	41	≤55	≤45	达标
▲3#	粉堆	52	40	≤55	≤45	达标
▲4#	岭后村	50	40	≤55	≤45	达标
▲5#	大兴坑岭头	50	40	≤55	≤45	达标
▲6#	高桥	50	42	≤60	≤50	达标
▲7#	花麦湖	51	40	≤60	≤50	达标
▲8#	察岭脚村	50	41	≤55	≤45	达标
▲9#	牛俞塘	49	42	≤60	≤50	达标
▲10#	龙皇堂村	49	42	≤60	≤50	达标
▲11#	石梁镇镇区	50	41	≤60	≤50	达标
▲12#	石梁学校	50	41	≤60	≤50	达标
▲13#	原石梁中学对面	50	40	≤55	≤45	达标

2、声环境质量现状评价

根据监测结果可知，工程沿线居民现状声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准限值要求和 2 类标准限值要求。

4.2.4 底泥调查与评价

为了解本项目所在地底泥环境质量现状，本次评价引用次评价引用台浙江易测环境科技有限公司对项目所在地附近现状监测数据（第 YCE20240432 号）。

1、项目底泥环境现状监测基本信息

项目土壤环境现状监测基本信息见表 4.2-13。

表 4.2-13 项目底泥现状监测基本信息表

布点位置	点位编号	经度	纬度	监测指标
下口塘	3#	121°5′24.55″	29°15′4.13″	pH、镉、汞、砷、铅、铜、镍、锌、有机质、氮、磷
	4#	121°5′25.75″	29°15′2.89″	

2、项目底泥现状监测结果

表 4.2-14 项目监测结果单位：mg/kg，除 pH 和有机质外

监测点位	pH	铜	镍	铅	镉	汞	砷	锌	有机质 g/kg	全氮	总磷
下口塘 3#	6.87	90	36	53.5	0.61	0.011	4.07	219	8.75	909	292
标准限值	/	100	100	120	0.3	2.4	30	250	/	/	/
达标情况	/	达标	达标	达标	超标	达标	达标	达标			
下口塘 4#	6.80	89	31	39.0	0.45	0.012	3.81	156	6.79	781	80
标准限值	/	100	100	120	0.3	2.4	30	250	/	/	/
达标情况	/	达标	达标	达标	超标	达标	达标	达标	/	/	/

注：3#~4#点位 pH 值在 6.4＜pH≤7.5 之间。

根据表 4.2-14 可知，3#~4#点位除了镉超标，其他均能达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中的其他标准限值。根据地表水现状监测数据，各监测点为总镉均未超标地表水《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 I 类标准要求，现状水环境质量较好，底泥超标未对地表水水质有影响，主要超标原因是历史长期沉淀造成的。

4.2.5 生态专题调查

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），根据三区三线划定成果，引水管线位于生态保护红线管控范围，位于天台山风景名胜区，未涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，未地下穿越或地表跨越生态敏感区，生态影响评价等级为二级；未涉及生态保护红线的区域生态影响评价等级同地表水环境影响评价等级。

4.2.5.1 生态系统

本项目生态环境评价范围内生态系统类型可分为自然生态系统和人工生态系统。自然生态系统包括森林生态系统、草地生态系统、河流湿地生态系统；人工生态系统包括农业生态系统、人居生态系统。本项目所在地生态系统类型分布见图 4.2-5。

（1）森林生态系统：森林生态系统为项目所在地主要生态系统，主要为山地自然林地、生态公益林、人工林、商品林，以杉木林、竹林、针阔混交林为主。评价区内森林生态系统属于高稳定性的环境资源型斑块，可为野生动物提供良好的栖息环境，对维持区域优良的生态环境质量具有非常重要的作用。

（2）草地生态系统：评价区内草地生态系统主要分布于道路两侧、林下、田间、路边，植物以禾本科、豆科、菊科、蕨类植物为主。草间栖息的野生动物较少，以啮齿类、两栖类、鸟类为主。

（3）水库生态系统：上口塘、下口塘作为水库生态系统的组成部分，为水生生物提供了栖息环境，为野生动物提供水源，同时有调节气候，蓄洪防旱，改善人居环境，丰富自然景观的作用。

（4）农业生态系统：农业生态系统为评价区内第二大生态系统，主要种植有农作物、蔬菜，辅以木本类经济作物等。农业生态系统结构相对简单，距离居民区较近，易受人为干扰，物种丰富度不高。

（5）人居生态系统：人居生态系统是高度复合的人工化生态系统，与自然生态系统在结构和功能上都存在明显的差别，通过人工改造，形成了以建设用地、绿化用地、公共设施用地为主的特殊生态系统，植被类型以绿化植被、经济树种为主。

4.2.5.2 天台山风景区-岭后瀑涧峰林游览区

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），根据三区三线划定成果，引水管线等位于生态保护红线管控范围，位于天台山风景名胜区，未涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，未地下穿越或地表跨越生态敏感区，生态影响评价等级为二级；未涉及生态保护红线的区域生态影响评价等级同地表水环境影响评价等级。

天台山风景区是以“山水神秀，佛道宗源”为景观特色，以游览观光、休闲度假、宗教朝觐和科学文化活动为主要功能的山岳型国家级风景名胜区。风景区面积 131.75km^2，其中核心景区范围（特、一、二级保护区）面积为 56.02km^2，外围保护带面积为 154.47km^2。天台山风景区参评景点总数为 232 个，其中特级景点空缺，一级景点 19 个，二级景点 83 个，三级景点 96 个，四级景点 34 个。天台山风景区北片北至迹溪北分水岭，东至螺溪东侧的分水岭，西至石梁溪西分水岭、万年山、秀溪西分水岭，南至上三高速公路；西片分三个区，分别为寒山湖主汇水区、茶山溪流域、始丰溪中游河道两侧。风景结构布局为岭前文化史迹游览区、岭后瀑涧峰林游览区、岭西涧湖寺观游览区、寒山湖游娱度假区、九遮田园山岩游憩区、始丰溪山水风光区。岭后瀑涧峰林游览区包括石梁铜壶景区、华顶景区。

本项目工程地点位于天台县石梁镇，本工程重点对华顶景区（狮子岩生态区）进行专题调查。本项目与天台山风景名胜区、生态保护红线关系图如下所示。

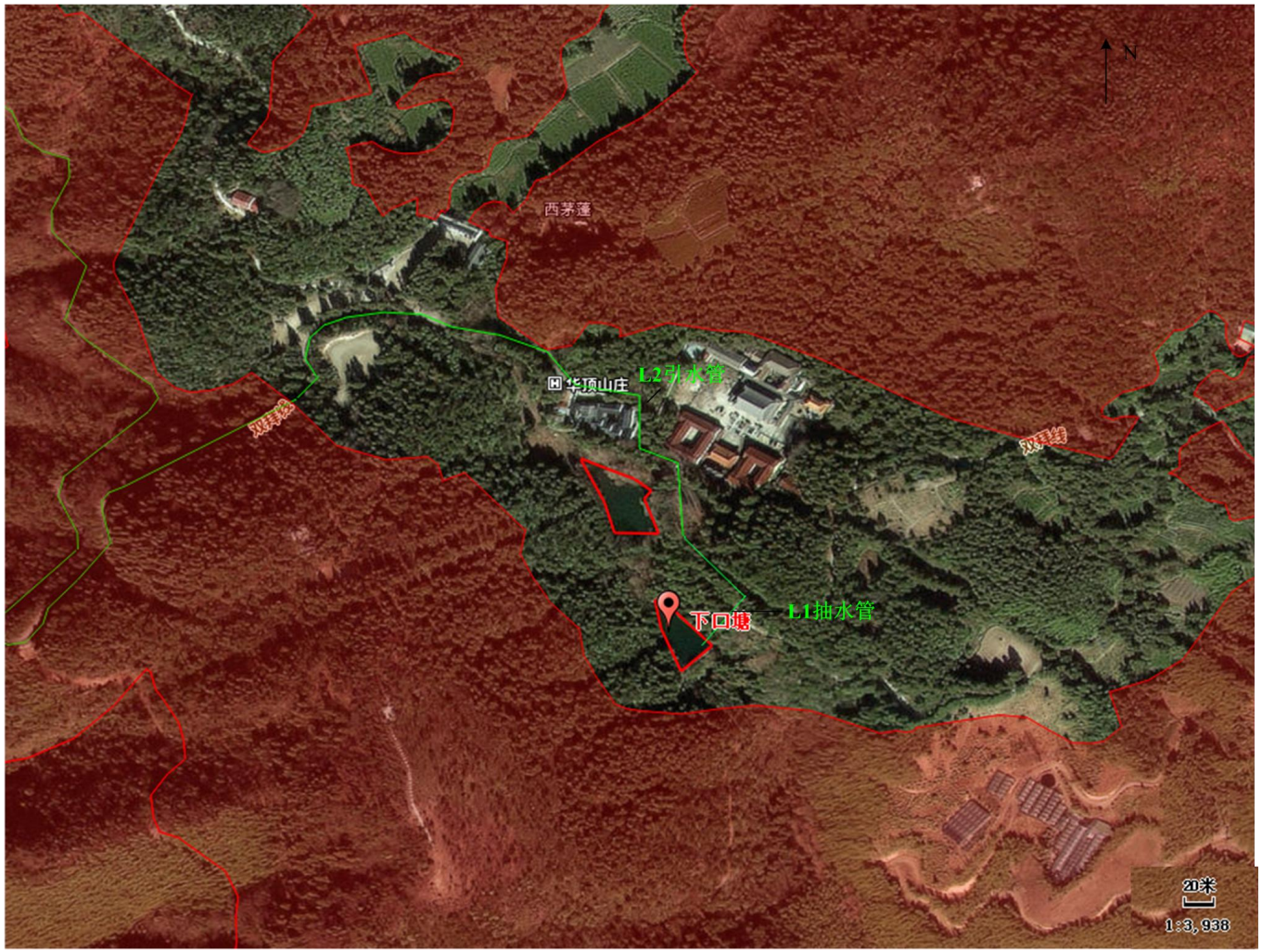


图 4.2-1 本工程（引水管线、上口塘、下口塘）与生态保护红线关系图-1



图 4.2-2 本工程（引水管线）与生态保护红线关系图-2

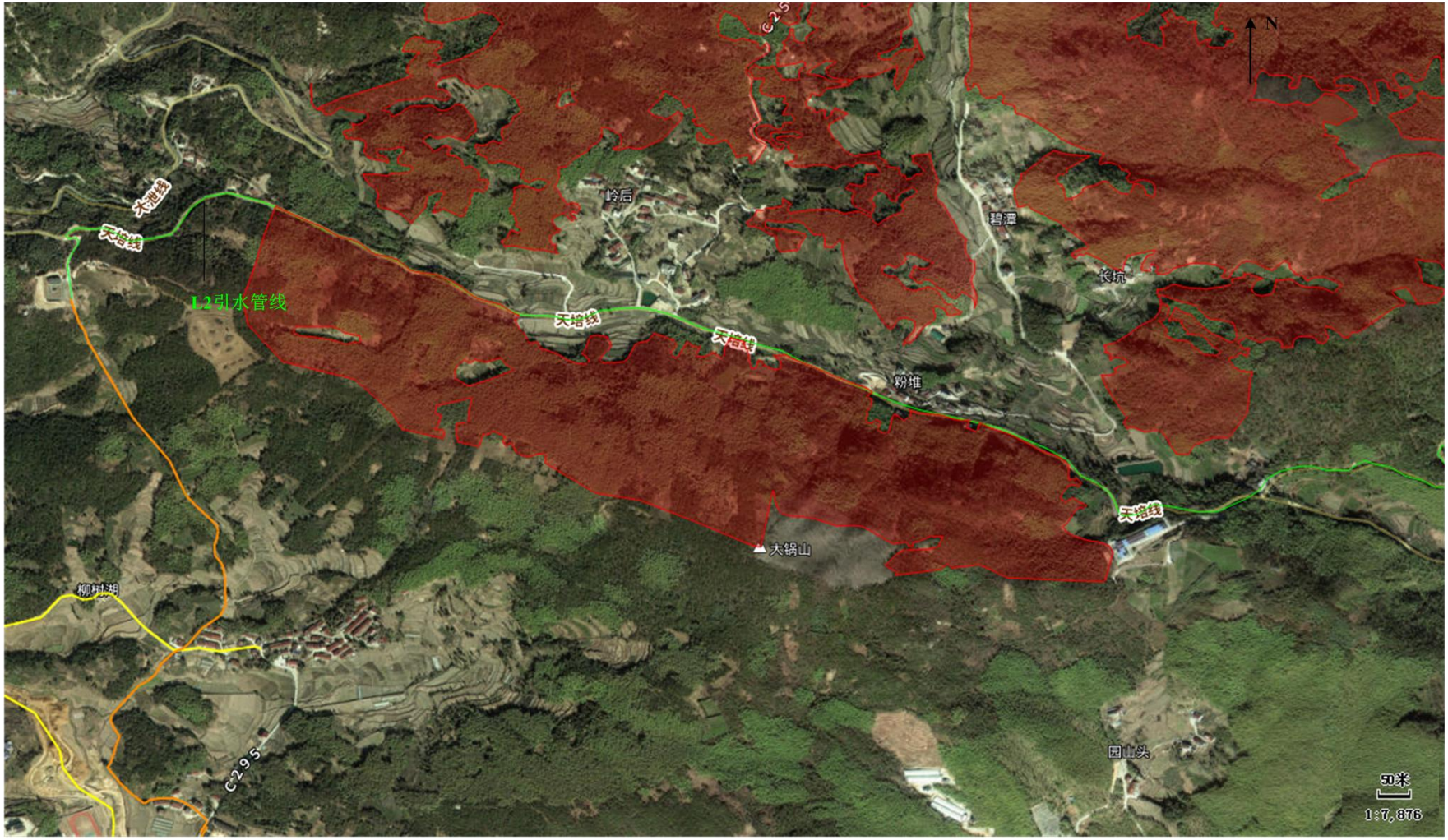


图 4.2-3 本工程（引水管线）与生态保护红线关系图-3

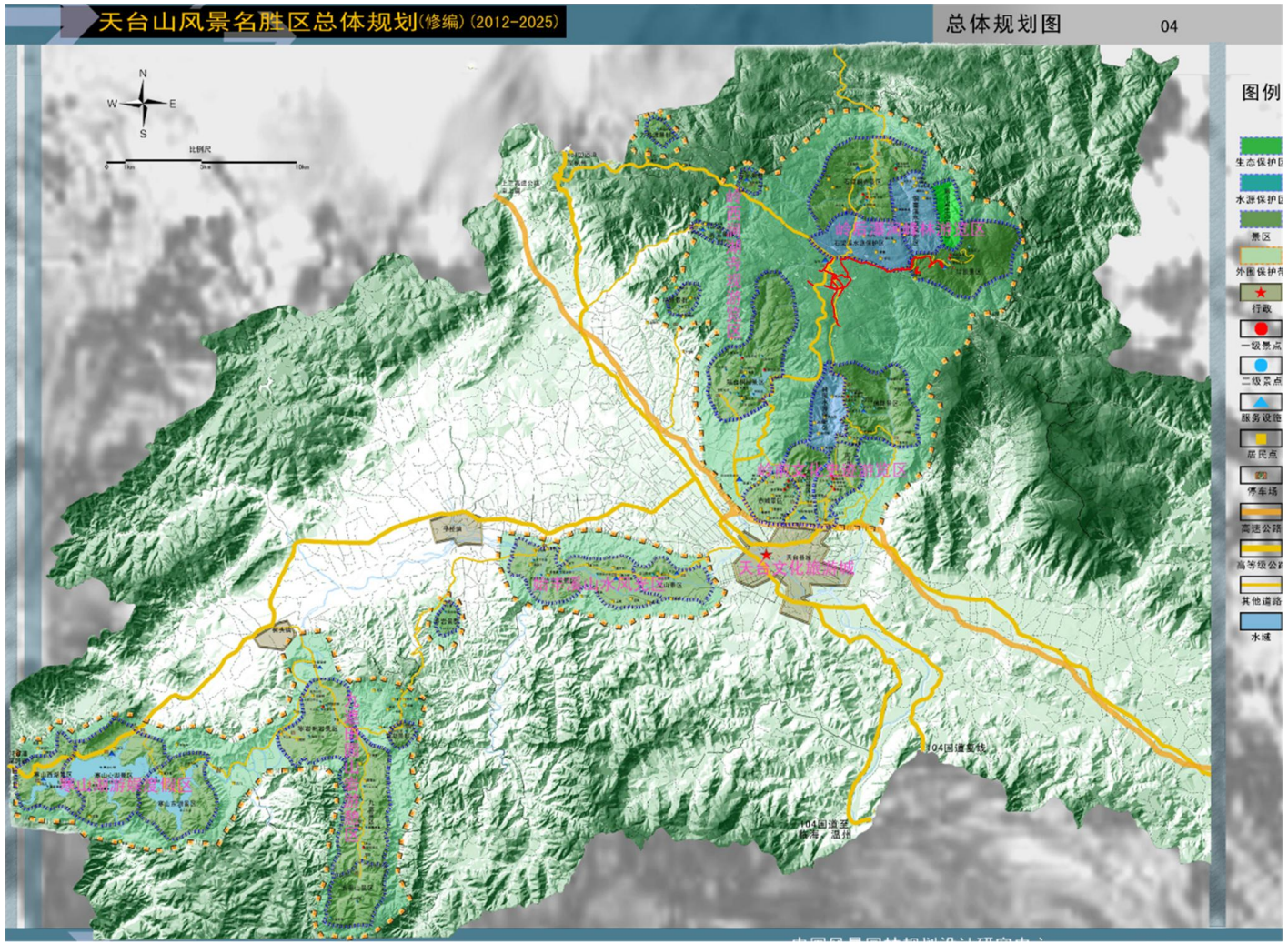


图 4.2-4 本工程（引水管线、上口塘、下口塘）与风景区关系图

华顶景区（狮子岩生态区）位于岭后瀑涧峰林游览区，根据《天台山风景区九遮山景区控制性详细规划》，岭后瀑涧峰林游览区包括华顶景区（狮子岩生态区）。引水管线沿天培线分布。现状无一级景点，二级景点华顶讲寺、华顶拜经、古柳杉群 3 处。

华顶景区风景区面积 8.8km^2，包括一级保护区 0.11km^2、二级保护区 2.32km^2、三级保护区 6.45km^2，日游客容量约为 700 人。景区内有华顶寺属浙江省文物保护单位。

4.2.5.3 陆生植物

本项目所在区域在植被分区上属于中亚热带常绿阔叶林中部地带，是典型的常绿阔叶林分布地区。植被类型和区系成分比较复杂。林子以甜槠、木荷林为代表。主要建群种有：乔木以樟科、冬青科、槭树科、山茶科、金缕梅科、木兰科和壳斗科的青冈属、栲属、石栎属为主。灌木树种主要有杜鹃科、忍冬科、蔷薇科、紫金牛科、茜草科、豆科等。次生植被群落主要由马尾松，杜鹃、桂木、乌饭和蕨类植物等构成，为逆行演替结果。全县有木本植物 85 科 266 属 651 种，其中珍稀树种有三尖杉、南方红豆杉、金钱松、竹柏、银杏、青线柳、天台鹅耳枥、天台黄枝漆、光皮桦、鹅掌楸、凹叶厚朴、浙江樟、香樟、天目木姜子、红楠、夏腊梅、芝果树、天目紫茎、银钟树、香果树、浙江七子花等 30 种，有药用价值的木本植物计 122 种。

主要植被类型有常绿阔叶林、常绿落叶阔叶林、暖性针叶林、针阔混交林、山地矮林、草地灌丛、竹林。其中常绿阔叶林为早期原生植被的残林，主要分布于海拔 800 米以下低山丘陵，大多已遭破坏，仅石桥、大同、方广一带及大雷山尚有小片残存，以樟科、壳斗科、金缕梅科、山茶科，冬青科常绿树为主，组建成群种；常绿落叶阔叶林从低海拔到高海拔均有分布，并随海拔的增高，植被从常绿为主的常绿阔叶林逐渐过渡到以落叶为主的落叶常绿阔叶林，本类型有苦槠～枫香林、短柄栀～冰荷林、光皮桦～冰荷林、杭州榆林、浙江七子花林、香果梅林以及人工桑园等群系。暖性针叶林主要分布于 1000 米以下的中山和低山，主要为松、杉等树种，以马尾松林、杉木林、柳杉林、金钱松林、黄山松林、湿地松林等为主要群系。针阔混交林根据演替趋势分为二类，一类是逆引演替即常

绿阔叶林经过人为破坏后，阳性马尾松侵入定居，形成较稳定的针阔混交林；另一类为进展演替，即阳性马尾松林经过长期的封山育林，林子下层为比较耐荫的常绿阔叶林所占据，使马尾松更新困难，随时间推移常绿阔叶林树种逐渐进入上层林冠，形成针阔混交林。马尾松林经长期封山育林后的这种进展演替，最后向着符合亚热带水土条件的顶极群落一常绿阔叶林发展。山地矮林主要分布在海拔900米以上的山顶和山系灰土分布的部位，例如华顶样地实测，海拔1000米有云锦杜鹃＋柳杉～胡叶子＋箬竹～草丛高度0.3～3米，层次不明，成为矮林状态。草地矮丛仅分布于海拔950～1000米以上的山地或山顶部位，地势高、风大、气温低、土壤脊薄是自然环境的基本特点。据华顶样地实测海拔1030米，箭竹～萱草＋蕨类群丛，上层为箭竹，平均高13.5米，草本层有玉竹、茅、苔藓等。另据苍山顶样地材料海拔950米，野山楂＋映山红～茅群丛，主茅种类有忍冬、勾儿茶、盐肤木、化香、壳林、紫藤、白横、算盘子、兔儿伞、桔梗、星宿地榆等，高度0.1～1.5米，盖度90%。竹林主要有毛竹林和刚竹林两个群系，毛竹林分布在海拔900米以下的山地，以沟谷两侧山坡居多，常形成毛竹纯林。一般亩产立竹200～300株，一般肩围30厘米，最粗达46厘米，竹林下生长着化香，盐肤子。石栎、云实，木荷、野山楂、野鸦椿、算盘子等灌木，并有虎杖、东风菜、茅、蕨、兰紫金牛、一枝黄花、紫苏、酢浆草等。刚竹林群系也往往以纯林出现，有时也与毛竹混生，一般高达10～12米左右，肩围18～28厘米，郁闭度0.7至0.8，林下灌木草本层种类也同毛竹林。

根据上述历史资料，结合实地考察，本次评价整理统计了九遮山景区维管束植物的科、属、种，参考吴征镒《中国种子植物属的分布区类型》中植物分布区类型划分的原则以及相关文献，对该区植物的区系成分进行分析评价。

在考虑评价范围布点均匀性的基础上，重点在工程施工区域、施工营地等附近布点，所选择的样地植被为评价范围内有分布的类型；尽量避免取样误差，两人以上进行观察记录，消除主观因素；样方布设选择有代表性、典型性的植物群系类型进行。样方调查采用典型样方调查法，乔木林样方面积为20m×20m，灌丛样方为5m×5m，灌草丛样方面积为1m×1m，记录样方的位置、群落类型、地形地貌特征、群落高度、结构、层次及各自的总盖度等信息。在评价区设置调查样地6个。植被群系样方特征表见表4.2-14。

表 4.2-14 植被群系样方特征表

序号	植被群系名称	地点	坐标	高程（m）	坡度	坡向
1	杉木林	上口塘东侧	E121°5′24.454″；N29°15′6.754″	895	20°	南
2	杉木林	上口塘南侧	E121°5′23.846″；N29°15′5.933″	891	60°	南
3	杉木林	下口塘东面	E121°5′25.111″；N29°15′4.311″	890	60°	南
4	针阔叶混交林	上口塘西侧	E121°5′22.001″；N29°15′6.850″	901	40°	东
5	针阔叶混交林	上口塘西侧	E121°5′22.832″；N29°15′6.271″	895	70°	东
6	针阔叶混交林	下口塘西面山坡	E121°5′24.415″；N29°15′2.346″	885	40°	东

（1）植物区系的基本组成

评价区共有维管束植物 80 科、130 属、170 种。其中蕨类植物 10 科，12 属，14 种，分别占该地区维管束植物总科、属、种的 12.5%、9.2%、8.23%；裸子植物 12 科、15 属、20 种，分别占该地区维管束植物总科、属、种的 15%、11.54%、11.77%；被子植物 58 科、103 属、136 种，分别占该地区维管束植物总科、属、种的 72.5%、79.23%、80%。评价区维管束植物科、属、种统计分析见表 4.2-15。

表 4.2-15 评价区维管束植物科、属、种统计分析表

植物类群	科		属		种	
	种类	占总数比例/%	种类	占总数比例/%	种类	占总数比例/%
蕨类植物	10	12.5	12	9.23	14	8.23
裸子植物	12	15	15	11.54	20	11.77
被子植物	58	72.5	103	79.23	136	80
合计	80	100	130	100	170	100

（2）评价区植物区系特点

评价区处于中亚热至南亚热带区系的交迭地带，从丘陵到山地逐渐上升，地形复杂，具有南亚热带至中亚南热带的多种气候，评价区的植被是南亚热带季雨林向中亚热照叶林的过渡类型。评价区内生长维管束植物种类相对较多，植物区系的地理成分较为复杂，以热带、亚热带性质占多数，以亚热带植物区系成分为主。

（3）植被类型

经过实地调查，根据区内现状植被中群落组成的建群种与优势种的外貌，以

及群落的环境生态与地理分布特征，按照《中国植被》（吴征镒，1980）分类系统统计，评价区的自然植被划分为 1 个植被型组、2 个植被型和 2 个群系；人工栽培植被有 2 种类型、3 小类，包括旱地作物组合型、水田作物组合型、经济林、常绿果园、落叶果园与行道树等。评价区内的主要植被类型及其分布见表 4.2-16。

表 4.2-16 评价区主要植被类型及分布

植物	植被型组	植被型	群系	分布区域	工程占用情况	
					占用面积（hm^2）	占用比例（%）
自然植被	I.针叶林	一、暖性针叶林	1.杉木群系	评价区各山坡、山坳	0.003	0
		二、温性针阔叶混交林	2.针阔叶混交林	评价区各山坡、山坳	0	0
人工植被	I 草本类型	一、大田作物	1.旱地作物：芋头、番薯、花生、玉米、辣椒、丝瓜、生姜、南瓜	农田	0	0
	II 木本类型	二、果林	2.板栗、柿子	山坡果园地、村庄旁、路边零星分布	0	0
		三、经济林	3.茶、油茶	山坡地大面积种植	0	0



水杉群系

（4）主要植被类型概述

A、针叶林

①杉木林（Form. Cunninghamia lanceolata）

杉木林在评价区内广泛分布，是评价区主要造林树种之一。在山地缓坡、沟谷、山坳、以及山体下缘水肥条件较好的区段，多成片块状分布。评价区内杉木大部分为人工杉木纯林、松衫混交林、衫竹混交林。

1 号样方位于上口塘东侧（坐标：E121°5′24.454″；N29°15′6.754″，高程 895m），乔木层郁闭度 0.5，层高 18~25m，优势种为杉木，主要伴生种水杉、云顶杜鹃等。灌木层层高 1~2m，层盖度为 30%，主要有赤杨、枫香树、毛冬青等。草本层层高 0.5~1.5m，层盖度 25%，主要有刻叶紫堇、箭竹、茅、苔藓等。

2 号样方位于上口塘南侧（坐标：E121°5′23.846″；N29°15′5.933″，高程 891m），乔木层郁闭度 0.5，层高 10~25m，优势种为柳杉，主要伴生种杉木、落羽杉等。

灌木层层高 1~1.5m，层盖度为 40%，主要有金缕梅、珊瑚树、柏树等。草本层层高 0.1~1m，层盖度 20%，主要有箬竹、大蓟、龟甲冬青等。

3 号样方位于下口塘东面（坐标：E121°5′25.111″；N29°15′4.311″，高程 890m），乔木层郁闭度 0.5，层高 5~20m，优势种为杉木。灌木层层高 1~1.5m，层盖度为 40%，主要有檵木等。草本层层高 0.1~1m，层盖度 20%，主要有蜂斗菜、八角枫、大蓟、箬竹等。

②针阔混交林

评价区针阔混交林多分布于上口塘和下口塘西侧山坡，土壤深厚肥沃，常见种有玉兰、水杉、杉木等。

4 号样方位于上口塘西侧（坐标：E121°5′22.001″；N29°15′6.850″，高程 901m），乔木层郁闭度 0.8，层高 6~20m，优势种为杉木，主要伴生种云顶杜鹃等。灌木层层高 1.5~3m，层盖度为 50%，主要有檵木等。草本层层高 0.5~2.0m，层盖度 30%，主要有五叶地锦、乌毛蕨等。

5 号样方位于上口塘西面（坐标：E121°5′22.832″；N29°15′6.271″，高程 895m），乔木层郁闭度 0.8，层高 8~25m，优势种为杉木，主要伴生种、肥皂荚、楝等。灌木层层高 1~2.5m，层盖度为 40%，主要有刚竹等。草本层层高 0.5~1.2m，层盖度 30%，主要有乌毛蕨等。

6 号样方位于下口塘西面山坡（E121°5′24.415″；N29°15′2.346″，高 885m），乔木层郁闭度 0.8，层高 8~20m，优势种为杉树、枫杨，主要伴生种云顶杜鹃等。灌木层层高 1~2m，层盖度为 40%，主要有黄花柳、赤杨等。草本层层高 0.2~0.5m，层盖度 20%，主要有乌毛蕨、活血丹等。

B、人工植被

评价区内沿溪零星分布有村庄，缓坡处开垦种植有丰富的旱地作物、水田作物，果林、经济林分布在山坡果园地、茶园等。其中旱地作物常见有花生、玉米、番薯，总体呈斑块状分布。

（5）植被分布特征

评价区东西、南北跨度不大，最低海拔约 703m，最高海拔约 901m，存在一定地势升降，植被在水平、垂直分布上存在一定差异，但差异不明显。评价区内以常绿乔木为建群种，暖性针叶林为优势种，伴生有常绿阔叶林、落叶阔叶林以

及暖性散生的毛竹林。毛竹林多生于林缘，或斑块状丛生于针叶林、阔叶林之间。部分森林整体面貌呈现出针叶林、阔叶林交织分布的景象。

（6）重点保护野生植物和古树名木

A、国家级和省重点保护野生植物

查询石梁镇提供的区域内珍稀保护植物及古树名木资料，结合现场实地调查，评价区内国家一级保护野生植物有 1 种，为水杉（Metasequoia glyptostroboides）；未发现国家二级保护野生植物和浙江省重点保护野生植物。

B、古树名木

评价区内分布的古树分布位置详见表 4.2-16。

表 4.2-16 评价区分布的古树名木情况一览表

序号	名称	分布区域	坐标		工程占用情况（是否占用）				相对位置关系		
			经度/°	纬度/°					方位	距离/m	备注
1#	紫藤 2625100017	山坡，范文岙村	121.052537	29.1507637	否	否	否	否	东	42	污水管网
2#	杉木 2625300148	龙皇堂村	121.024642	29.142698	否	否	否	否	东	15	给水管网
3#	古树群（102341800027）	华顶	121.052467	29.150746	否	否	否	否	东	23	引水管线
4#	华顶寺	/	121.052574	29.150835	否	否	否	否	北	2	引水管线
5#	朴树 102321000022	石梁镇镇政府们门口	121.047069	29.241947	否	否	否	否	北	8	雨水管线
6#	杉木 102331000021	新屋	121.044133	29.241977	否	否	否	否	南	25	雨水管线
7#	天台鹅耳枥 102321800144	西茅蓬	121.08859	29.254308	否	否	否	否	北	96	引水管线
8#	天台鹅耳枥 102321800145	西茅蓬	121.08876	29.254338	否	否	否	否	北	95	引水管线
9#	天台鹅耳枥 102321800146	西茅蓬	121.09175	29.256772	否	否	否	否	北	481	引水管线
10#	天台鹅耳枥 102321800147	西茅蓬	121.09170	29.256575	否	否	否	否	北	475	引水管线
11#	天台鹅耳枥 102321800149	西茅蓬	121.09145	29.25633	否	否	否	否	北	420	引水管线
12#	天台鹅耳枥 102321800150	西茅蓬	121.0887667	29.25433889	否	否	否	否	北	96	引水管线
13#	天台鹅耳枥	西茅蓬	121.0912	29.25590278	否	否	否	否	北	345	引水管线

	102321800151										
14#	毛鸡爪槭 102331800175	西茅蓬	121.0888	29.254225	否	否	否	否	北	83	引水管线
15#	蓝果树 102331800176	西茅蓬	121.088875	29.25421667	否	否	否	否	北	84	引水管线
16#	白栎 102331800180	西茅蓬	121.0888806	29.25439167	否	否	否	否	北	83	引水管线
17#	鹅掌楸 102331800265	西茅蓬	121.0908333	29.25549722	否	否	否	否	北	291	引水管线
18#	鹅掌楸 102331800266	西茅蓬	121.0908333	29.25549722	否	否	否	否	北	291	引水管线
19#	鹅掌楸 102331800267	西茅蓬	121.0908333	29.25549722	否	否	否	否	北	291	引水管线
20#	鹅掌楸 102331800268	西茅蓬	121.0908333	29.25549722	否	否	否	否	北	291	引水管线
21#	鹅掌楸 102331800269	西茅蓬	121.0908333	29.25549722	否	否	否	否	北	291	引水管线
22#	柳杉 102331800270	西茅蓬	121.0907222	29.25541944	否	否	否	否	北	285	引水管线
23#	柳杉 102331800271	西茅蓬	121.0907222	29.25541944	否	否	否	否	北	285	引水管线
24	柳杉 102331800272	西茅蓬	121.0907222	29.25541944	否	否	否	否	北	285	引水管线
25	柳杉 102331800273	西茅蓬	121.0907222	29.25541944	否	否	否	否	北	285	引水管线

26	柳杉 102331800274	西茅蓬	121.0907222	29.25541944	否	否	否	否	北	285	引水管线
27	柳杉 102331800275	西茅蓬	121.0907222	29.25541944	否	否	否	否	北	285	引水管线
28	柳杉 102331800276	西茅蓬	121.0907222	29.25541944	否	否	否	否	北	285	引水管线
29	柳杉 102331800277	西茅蓬	121.0907222	29.25541944	否	否	否	否	北	285	引水管线
30	柳杉 102331800278	西茅蓬	121.0907222	29.25541944	否	否	否	否	北	285	引水管线
31	柳杉 102331800279	西茅蓬	121.0907222	29.25541944	否	否	否	否	北	285	引水管线
32	柳杉 102331800280	西茅蓬	121.0907194	29.25541667	否	否	否	否	北	287	引水管线
33	柳杉 102331800281	西茅蓬	121.0907222	29.25541944	否	否	否	否	北	287	引水管线
34	柳杉 102331800282	西茅蓬	121.0907222	29.25541944	否	否	否	否	北	287	引水管线
35	鹅掌楸 102331800293	西茅蓬	121.0908306	29.25549444	否	否	否	否	北	295	引水管线
①古树名木树干以外 10～15 米为古树名木生长保护范围，在生长保护范围内的工程，必须满足古树名木根系生长和日照要求，并在施工期间落实养护措施。 ②鉴于华顶寺为文物保护范围，建设前需征得文物主管部门的同意。 ③古树群（102341800027）简介：面积 50 公顷，平均树高 10 米，平均胸围 105 厘米，平均树龄 154 年，平均冠幅 6 米。最大树高 28 米，最大胸围 503 厘米，最大冠幅 96.75 米，最大树龄 1000 年。云顶杜鹃 945 株，柳杉 428 株，黄山松 17 株，檫木 9 株、鹅掌楸 8 株，枫香 7 株，光叶毛果枳椇 4 株，金钱松 3 株，毛鸡爪槭 3 株，杉木 3 株，甜槠 2 株，刺楸 2 株，湖北山楂 2 株，华顶杜鹃 2 株，青冈栎 2 株，银叶柳 2 株。										

（8）外来入侵种

根据《中国外来入侵物种名单》（第一批，2003 年）、《中国外来入侵物种名单》（第二批，2010 年）、《中国外来入侵物种名单》（第三批，2014 年）、《中国自然生态系统外来入侵物种名单》（第四批，2016 年），发现评价区外来入侵植物物种有喜旱莲子草（Alternanthera philoxeroides）、土荆芥（Chenopodium ambrosioides）、刺苋（Amaranthus spinosus）、鬼针草（Bidens pilosa）、小蓬草（Conyza canadensis）、苏门白酒草（Conyzabonariensis var. leiotheca）、一年蓬（Erigeron annuus）、藿香蓟（Ageratumconyzoides）、五爪金龙（Ipomoea cairica）、落葵薯（Anrederacordifolia）、马缨丹（Lantana camara）等 11 种植物。小蓬草、鬼针草、藿香蓟、一年蓬、苏门白酒草在果园、番薯等园地内较为常见。土荆芥、刺苋、马缨丹、落葵薯在路旁、园地、果园、林缘等地偶见。这些外来入侵植物均零星分布，在全省各地常见，由于评价区内生态环境良好，植被覆盖率高，尚未发现外来入侵植物大面积爆发侵占当地植物生存环境并给当地生态造成严重破坏的情景发生。

（9）生态公益林

天台县共有公益林面积 62190.07 公顷，其中林地面积 61091.60 公顷，占公益林地面积的 98.23%；非林地面积 1098.47 公顷，占公益林地面积的 1.77%。其中国家级公益林面积 1259.93 公顷，占公益林总面积的 2.03%；省级公益林 60189.40 公顷，占 96.78%，其它公益林 741.13 公顷，占 1.19%。石梁镇林地面积 10971.07 公顷，森林覆盖率达 74.37%。根据《浙江省天台县森林资源规划设计调查报告》，项目所在的石梁镇森林覆盖率高达 82.03%，活立木总蓄积量大，其中竹林面积全县第一。主要优势树种有针叶混交林马尾松、黄山松、湿地松、杉木、柳杉、紫杉、柏木，阔叶混交林栎类、樟木、木荷、枫香，针阔混交林板栗、杨梅、柿、杜仲等经济树种。石梁镇公益林总面积 14.11 万亩，其中国家级公益林 0.23 万亩，省级公益林 13.68 万亩，其它 0.20 万亩。石梁镇各类森林、林木面积蓄积统计见表 4.2-5。

表 4.2-5 各类森林、林木面积蓄积统计表

区域	活立木总蓄积量（m^3）	面积合计（亩）	乔木林		竹林		散生木		四旁树	
			面积（亩）	蓄积（m^3）	面积（亩）	株数（万株）	株数（万株）	蓄积（m^3）	株数（万株）	蓄积（m^3）
石梁镇	494750	203798	136484	490829	67314	1937	1	456	4	3465

4.2.5.4 陆生动物

根据《天台县野生动物多样性本底调查报告》（台州学院），天台县共记录野生动物 60 目 313 科 1180 属 1612 属，其中两栖纲 2 目 9 科 22 属 29 种，爬行纲 2 目 11 科 38 属 47 种，鸟纲 17 目 54 科 110 属 178 种，哺乳纲 8 目 21 科 36 属 46 种，昆虫纲 24 目 198 科 921 属 1258 种。其中国家一级重点保护野生动物 4 种，分别为穿山甲、青头潜鸭、白颈长尾雉、卷羽鹈鹕；国家二级重点保护野生动物 39 种，分别为豹猫、毛冠鹿、猕猴、中华鬣羚、黄喉貂、勺鸡、白鹇、鸳鸯、小天鹅、水雉、鹗、凤头蜂鹰、蛇雕、鹰雕、林雕、凤头鹰、赤腹鹰、松雀鹰、白尾鹞、领角鸮、红角鸮、雕鸮、斑头鸺鹠、草鸮、白胸翡翠、红隼、燕隼、游隼、画眉、红嘴相思鸟、乌龟、大鲵、中国瘰螈、虎纹蛙、花鳗鲡、金裳凤蝶、黑紫蛱蝶、拉布甲、扭尾曦春蜓、巨叉深山锹甲。浙江省重点保护野生动物 49 种，6 种动物列入濒危野生动植物种国际贸易公约 CITES 附录 I，24 种列入 CITES 附录 II。《世界自然保护联盟濒危物种红色名录》IUCN 红色名录受胁物种 29 种，其中极危 3 种、濒危 4 种、易危 12 种，近危 10 种。

发现新物种 2 种，华顶鳞齿跳和道济角蟾。天台模式产地动物共 11 种（华顶鳞齿跳、张氏刺齿跳、天台刺齿跳、叶毛刺齿跳、陈氏鳞蛛、天台叉趾铁甲、天台夏氏白蚁、天台薄鳅、雀斑吻虾虎鱼、天台粗皮蛙、道济角蟾），台州新记录 10 种（哈贝齿棘圆跳、渡边针圆跳、白原棘跳、太平洋奇刺跳、黑紫蛱蝶、尖头大吻鳐、崇安草蜥、鹰雕）。天台新纪录动物 643 种，其中昆虫 633 种，鱼类 1 种（尖头大吻鳐），爬行动物 1 种（崇安草蜥），鸟类 7 种（白颈长尾雉、卷羽鹈鹕、青头潜鸭、白尾鹞、白胸翡翠、白颈鸦、凤头蜂鹰），哺乳类 1 种（中华鬣羚）。

根据其 2021 年 5 月至 2022 年 12 月期间对 3 号样区和 6 号样区（石梁镇）的调查结果，并对调查结果进行分析统计。3 号样区和 6 号样区内布设 3 条样线（昆虫、两栖类、爬行类），样线起始点、终点坐标见表 4.2-17；鸟类结合样线

法、样点法进行调查，样线、样点一览见表 4.2-18、表 4.2-19；哺乳动物采用红外相机自动拍摄法，红外相机具体布设点位见表 4.2-20。

表 4.2-17 昆虫、两栖类、爬行类调查样线一览表

样线编号	起点坐标	海拔（m）	终点坐标	海拔（m）	样线长度（km）	主要生境类型	样区
1#	E121°7′57.051″；N29°17′27.854″	352	E120°7′37.590″；N29°17′50.902″	394	0.4	森林	3#
2#	E121°8′33.586″；N29°17′0.868″	347	E121°8′12.791″；N29°18′26.784″	377	0.35	森林	
3#	E121°10′8.036″；N29°19′4.776″	353	E121°9′56.574″；N29°19′6.24″	395	0.35	森林	
4#	E121°0′22.869″；N29°12′18.246″	417	E121°0′36.087″；N29°12′41.835″	431	0.3	森林、农田、村庄	6#
5#	E121°3′38.804″；N29°16′24.347″	531	E121°3′33.098″；N29°16′43.064″	486	0.3	森林、农田、村庄	
6#	E121°4′23.485″；N29°15′1.475″	986	E121°4′39.186″；N29°15′13.392″	1085	0.3	森林、农田、村庄	

表 4.2-18 鸟类调查样线一览表

样线编号	坐标	海拔（m）	终点坐标	终点海拔（m）	样线长度（km）	主要生境类型	样区
1#	E121°8′35.041″；N29°17′33.074″	336	E121°8′12.274″；N29°19′3.582″	405	3.0	森林	3#
2#	E121°10′1.119″；N29°18′55.273″	352	E121°10′45.269″；N29°19′2.208″	446	1.5	森林	
3#	E121°0′24.418″；N29°12′13.776″	403	E121°0′50.090″；N29°13′12.000″	414	2.5	森林、农田、村庄	6#
4#	E121°5′19.122″；N29°15′12.117″	915	E121°6′3.674″；N29°4′28.203″	1042	2.1	森林、农田、村庄	

表 4.2-19 鸟类调查样点一览表

样点编号	坐标	海拔（m）	主要生境类型	样区
1#	E121°7′57.532″；N29°17′20.142″	438	森林	3#
2#	E121°9′6.316″；N29°17′30.640″	360	森林	
3#	E121°9′59.893″；N29°19′9.599″	403	森林	
4#	E121°1′28.608″；N29°12′50.611″	454	森林、农田、村庄	6#
5#	E121°4′38.083″；N29°15′55.613″	630	森林、农田、村庄	
6#	E121°4′34.912″；	506	森林、农田、村	

	N29°11′58.488″		庄	

表 4.2-20 哺乳动物调查红外相机分布一览表

编号	相机编号	坐标	海拔（m）	所在地点
1	TZ55	E121°2′31.589″；N29°14′24.970″	735	石梁镇
2	TZ56	E121°4′57.99″；N29°14′2.550″	725	石梁镇
3	TZ61	E121°5′36.887″；N29°16′9.665″	538	石梁镇
4	TZ62	E121°5′21.640″；N29°15′17.526″	865	石梁镇
5	TZ63	E121°3′52.398″；N29°14′54.017″	806	石梁镇

（1）昆虫纲

天台县全域共记录昆虫 24 目，198 科，921 属，1258 种，其中鳞翅目为 33 科，411 属，676 种（蝴蝶 5 科，99 属，162 种；蛾子 5 科，312 属，514 种），其他非鳞翅目昆虫 23 目，165 科，510 属，582 种。从科的水平看，鳞翅目（17%）、鞘翅目（20%）、半翅目（15%）为优势目，其余为常见目。

3 号网格观测得 212 个物种，6 号网格观测得 231 个物种，物种个体数量占前 8 的分别为苎麻珍蝶、双齿多刺蚁、日本弓背蚁、东方蜜蜂、螂蝉、黄守瓜、蒙古寒蝉、鼎脉灰蜻。国家二级重点保护动物 4 种，分别为金裳凤蝶（Troides aeacus）、黑紫蛱蝶[Sasainia funebris(Leech)]、拉布甲（Carabus lafossei）、巨叉深山锹甲（Lucanus hermani）；浙江省重点保护野生动物 1 种，为宽尾凤蝶（Agehana elwesi）。

根据评价区内四季物种数量动态变化情况，多数昆虫夏季、秋季活跃，冬季开始以卵、幼虫、蛹、成虫等越冬；总体活动性下降；同时雨量充沛年度，昆虫总体多样性水平较好。

（2）两栖纲

天台县共记录两栖类 2 目，9 科，22 属，29 种，其中有尾目 2 科 4 属 4 种，占 13.3%；无尾目 7 科 18 属 25 种，占 86.7%。记录到的两栖动物分布型以南中国型为主，共计 17 种；东洋型 9 种，季风型 4 种。3 号样区共记录两栖类 7 科 13 属 14 种，6 号样区共记录两栖类 5 科 8 属 9 种，样区内两栖动物调查记录见表 4.2-21。

表 4.2-21 评价区两栖动物调查统计

种类学名		物种个体数	备注	样区
中文名	拉丁学名			
泽陆蛙	Fejervaryamultistriata	48	/	3#
福建大头	Rana kuhlii	15		

蛙				
棘胸蛙	Quasipaa spinosa	7	浙江省重点保护野生动物；IUCN-VU 易危	
饰纹姬蛙	Microhyla ornata	50		
小弧斑姬蛙	Microhyla heymonsi	1		
中华蟾蜍	Bufo gargarizans	2		
东方蝾螈	Cynops orientalis	6		
布氏泛树蛙	Polypedates braueri	40		
黑斑侧褶蛙	Pelophylax nigromaculatus	2		
武夷湍蛙	Amolops wuyiensis	9		
天目臭蛙	O.tianmuii	1		
镇海林蛙	Rana zhenhaiensis	821		
中国雨蛙	Hyla chinensis			
泽陆蛙	Fejervarya multistriata	4		6#
弹琴娃	Babina daunchina	1		
棘胸蛙	Quasipaa spinosa	6	浙江省重点保护野生动物；IUCN-VU 易危	
东方蝾螈	Cynops orientalis	126	浙江省重点保护野生动物	
秉志肥螈	Pachytriton granulosus	8	浙江省重点保护野生动物	
大鲵	Andrias japonicus	1	国家二级重点保护物种；IUCN-CR 极危	
道济角蟾	Panophrys daoji	1		
天目臭蛙	O.tianmuii	1	/	
小竹叶蛙	Odorrana confusa	1		

此次调查的两栖类可分为 2 种生态类群，分别为静水型、流水型。静水型类群物种常栖居于静水中，尤其是产卵季节，如中华蟾蜍、泽陆蛙、镇海林蛙、黑斑侧褶蛙、弹琴蛙、阔褶水蛙、小弧斑姬蛙、饰纹姬蛙；流水型类群物种主要以常年流水的小河，各型山溪为栖息场所，主要有秉志肥螈、中国瘰螈、淡肩角蟾、棘胸蛙、大绿臭蛙、凹耳臭蛙、武夷湍蛙。国家二级重点保护动物 1 种，为中国瘰螈（Paramesotriton chinensis）；浙江省重点保护野生动物 3 种，为大绿臭蛙（Odorrana graminea）、棘胸蛙（Quasipaa spinosa）、凹耳臭蛙（Odorrana tormota）；《国际自然保护联盟濒危物种红色名录》（IUCN）易危（Vulnerable,VU）2 种，为棘胸蛙（Quasipaa spinosa）、凹耳臭蛙（Odorrana tormota）；极危 1 种，为大鲵（Andrias japonicus）。

（3）爬行纲

据调查，天台县记录爬行类 47 种，分属 2 目 11 科 38 属，其中龟鳖目 3 科 3 属 3 种，占 8%；有鳞目 8 科 35 属 44 种，占 92%。在爬行类区系组成上，东洋界物种占大多数，少量物种属于广布种。3 号样区记录有 4 科 7 属 8 种，6 号样区记录有 3 科 7 属 7 种，样区内爬行动物调查记录见表 4.2-22。

表 4.2-22 评价区爬行动物调查统计

种类学名		物种个体数	样区
中文名	拉丁学名		
福建竹叶青蛇	Trimeresurus stejnegeri	6	3#
翠青蛇	Cyclophiops major	1	
蹼趾壁虎	Gekko swinhonis	1	
崇安草蜥	Takydromus sylvaticus	1	
福建华珊瑚蛇	Sinomicruruskelloggi	1	
王锦蛇	Elaphe carinata	1	
赤链蛇	Dinodon rufozonatum	1	
黑头剑蛇	Sibynophis chinensis	1	
福建竹叶青蛇	Trimeresurus stejnegeri	4	6#
赤链蛇	Dinodon rufozonatum	1	
紫灰锦蛇	Oreocryptophis porphyraceus	1	
中华鳖	Pelodiscus sinensis	3	
钝尾两头蛇	Calamaria septentrionalis	7	
中国小头蛇	Oligodon chinensis	1	
乌梢蛇	Zaocys dhumnades	1	

（4）鸟纲

天台县共记录有鸟类 17 目 54 科 178 种，其中水鸟 6 目 10 科 34 种；林鸟 11 目 44 科 144 种。其中雀形目鸟类种类最多，为 99 种。按区系组成可分为东洋种（30.9%）、古北种（34.27%）和广布种（34.83%），总体区系成分较均匀。

根据居留型组成可分为留鸟、冬候鸟、夏候鸟和旅鸟。其中留鸟 90 种，占天台县鸟类种类的 50.56%；冬候鸟 36 种，占天台县鸟类种类的 20.22%；夏候鸟 30 种，占天台县鸟类种类的 16.86%；旅鸟 22 种，占天台县鸟类种类的 12.36%。

根据鸟类适应的不同生活环境与习性，分为七个基本生态类群，分别为走禽类、游禽类、涉禽类、陆禽类、攀禽类、猛禽类。游禽类趾间具有蹼，适于游泳、潜水，天台县分布有 11 种，分别是雁形目鸭科、鹱鹱目鹱鹱科、鲣鸟目鸬鹚科；游禽类喜欢在水边或沼泽生活，但大多数不会游泳，具有腿长、颈长、嘴长的特点，适于涉水取食，天台分布有游禽类共 23 种，分别是鹤形目秧鸡科、鸻形目反嘴鹬科、鸻科、彩鹬科、水雉科、鹬科、鹈形目鹭科；陆禽类多在地上活动，

嘴坚硬，脚和爪强健有力，主要从地面啄取食物，天台分布有 6 种，为鸡形目雉科；攀禽类脚趾多两前、两后，适合在树上攀缘活动，天台县分布的攀禽类有 20 种，分别为鸽形目鸠鸽科、夜鹰目夜鹰科、雨燕科、鹃形目杜鹃科、犀鸟目戴胜科、佛法僧目佛法僧科、翠鸟科、啄木鸟目啄木鸟科；猛禽类嘴和爪都弯曲而锐利，腿粗壮，翅膀强大有力，天台县分布有猛禽类 19 种，分别是鹰形目鹗科、鹰科、鸮形目鸱鸮科、草鸮科、隼形目隼科；鸣禽类在鸟类的类群中种类最多，个体小、鸣管发达，善于鸣叫，天台县分布有鸣禽类 99 种，分属 30 科，有黄鹂科、山椒鸟科、燕科、树莺科等。

3 号样区共观测得 44 种，6 号样区共观测得 44 种，个体排名前十的依次为白头鹎、领雀嘴鹎、麻雀、红嘴蓝鹊、暗绿绣眼鸟、珠颈斑鸠、牛背鹭、棕头鸦雀、灰头鹀、家燕。国家一级重点保护鸟类 1 种，白颈长尾雉（yrmaticus ellioti）；国家二级重点保护动物 3 种，分别为勺鸡（Pucrasia macrolopha darwini）、白鹇（Lophura nycthemera）、画眉（Garrulax canorus）；浙江省重点保护野生动物 1 种，为棕背伯劳（Lanius schach）。

（5）哺乳纲

经调查发现天台县哺乳类 46 种隶属 8 目 21 科。其中食虫目 5 种，翼手目 7 种，灵长目 1 种，鳞甲目 1 种，兔形目 1 种，啮齿目 18 种，食肉目 9 种，偶蹄目 4 种，其中以食肉目和啮齿目为主体，占 58.70%，其次为偶蹄目和翼手目。在动物地理分区上，天台县位于东洋界、华中区、东部丘陵平原亚区，其中东洋界种类占 73.91%，古北界占 15.22%。

根据红外相机拍摄的丰富度结果，天台哺乳动物总体物种丰富度的空间分布格局大致是中东部低，西北和南南部较高。主要生态类群有地下生态类群、半穴居类群、地面栖生类群、半树栖类群、树栖类群、半水栖类群。

3 号样区和 6 号样区拍摄到的哺乳类有 4 目 7 科 11 种，分别为小鹿、赤腹松鼠、华南兔、果子狸、猪獾、珀氏长吻松鼠、鼬獾、野猪、中华鬣羚、毛冠鹿、狗獾。国家二级重点保护动物 2 种，为中华鬣羚（Capricornis milneedwardsii）、毛冠鹿（Elaphodus cephalophus）；浙江省重点保护野生动物 2 种，为果子狸（Paguma larvata taivana）、毛冠鹿（Elaphodus cephalophus）。

4.2.5.5 重点保护和濒危保护动物

（1）国家重点保护野生动物

评价区有国家一级重点保护动物 1 种，白颈长尾雉（yrmaticus ellioti）。

评价区有国家二级重点保护动物 10 种，分别为金裳凤蝶（Troides aeacus）、黑紫蛱蝶[Sasainia funebris(Leech)]、拉布甲（Carabus lafossei）、巨叉深山锹甲（Lucanus hermani）、中国瘰螈（Paramesotriton chinensis）、勺鸡（Pucrasia macrolopha darwini）、白鹇（Lophura nycthemera）、画眉（Garrulax canorus）、中华鬣羚（Capricornis milneedwardsii）、毛冠鹿（Elaphodus cephalophus）。

（2）浙江省重点保护野生动物

评价区有浙江省重点保护野生动物 7 种，分别为宽尾凤蝶（Agehana elwesi）、大绿臭蛙（Odorrana graminea）、棘胸蛙（Quasipaa spinosa）、凹耳臭蛙（Odorrana tormota）、棕背伯劳（Lanius schach）、果子狸（Paguma larvata taivana）、毛冠鹿（Elaphodus cephalophus）。

（3）珍稀濒危野生动物及特有种

列入《国际自然保护联盟濒危物种红色名录》（IUCN）极危（Critically Endangered，CR）、濒危（Endangered，EN）、易危（Vulnerable，VU）和近危（Near Threatened，NT）的有 2 种，为棘胸蛙（Quasipaa spinosa）（VU 易危）、凹耳臭蛙（Odorrana tormota）（VU 易危）。

评价区国家和地方重点保护野生动物汇总见表 4.2-23。

表 4.2-23 评价区国家和地方重点保护野生动物

保护级别	种类数	类群	种名	评价区分布	优势度
国家一级	1	鸟类	白颈长尾雉（yrmaticus ellioti）	华顶	+
国家二级	10	昆虫类	金裳凤蝶（Troides aeacus）	石梁镇	+
			黑紫蛱蝶[Sasainia funebris(Leech)]	金竹湖	+
			拉布甲（Carabus lafossei）	杂草从	++
			巨叉深山锹甲（Lucanus hermani）	华顶森林公园	+
		两栖动物	中国瘰螈（Paramesotriton chinensis）	溪流	++
		鸟类	画眉（Garrulax canorus）	华顶	+++
			勺鸡（Pucrasia macrolopha darwini）	华顶	+
			白鹇（Lophura nythemera）	华顶	++

		哺乳动物	中华鬣羚（Capricornis milneedwardsii）	杂灌林	+
			毛冠鹿（Elaphodus cephalophus）	竹林	+
浙江省重点保护	7	昆虫类	宽尾凤蝶（Agehana elwesi）	森林	++
		两栖动物	大绿臭蛙（Odorrana graminea）	森林	+
			棘胸蛙（Quasipaa spinosa）	山溪	+
			凹耳臭蛙（Odorrana tormota）	山溪	++
		鸟类	棕背伯劳（Lanius schach）	灌草丛	++
		哺乳类	果子狸（Paguma larvata taivana）	森林	++
			毛冠鹿（Elaphodus cephalophus）	竹林	+

（4）重点保护动物及濒危动物简介

①白颈长尾雉（yrmaticus ellioti）（国家一级）

形态特征：白颈长尾雉体长 81 厘米。鸟额、头顶和枕橄榄灰褐色，后颈灰色，颈侧白而沾灰。脸裸露，鲜红色，耳羽淡灰褐色，眼上有一短的白色眉纹、颏、喉及前颈黑色，上背和胸辉栗色，具金黄色羽端和黑色中央次端斑；肩羽基部栗色，逐渐变为黑色，并具宽阔的白色端斑，在两肩各形成一条宽阔的白带。下背、腰及较短的尾上覆羽黑色而具蓝色金属光泽，并具细窄白色横斑和羽缘；较长的尾上覆羽和尾羽橄榄灰色，具宽阔的栗色横斑；翅上覆羽辉暗赤褐色，覆羽中部横贯以钢蓝色斑块，大覆羽具黑色横斑和白色羽端。初级飞羽暗褐色，外翈端部棕色而杂有褐斑；次级飞羽浅栗色而具灰色端缘。腹棕白色，胁栗色，尾下覆羽绒黑色。雌鸟额、头顶和枕栗褐色，头侧、颈侧及颏沙褐色，后颈灰褐，喉和前颈黑色，背黑而具浅栗色横斑和沙褐色至灰褐色羽端，翕具白色矢状羽干斑，往背此斑逐渐缩小和消失。下背至尾上覆羽沙褐色或棕褐色，而杂以黑色和棕色斑；翅上覆羽基部大都红棕至棕褐色，密杂以黑斑，端部沙褐色而具白缘，内翈端部具一黑色斑块。初级飞羽暗褐色，外侧几枚外翈杂有淡棕黄色三角形斑，次级飞羽亦暗褐，具不规则的栗色横斑和浅褐色羽端。中央尾羽灰白色而密杂以栗褐色斑点和横斑，外侧尾羽和尾下覆羽栗色，具黑色次端斑和宽阔的白色羽端。胸和两胁浅棕褐色，具白色羽端和微杂黑斑，其余下体大都白色。虹膜褐色至浅栗色，脸裸出部辉红色，嘴黄褐色，脚蓝灰色，雄鸟具距。

生活习性：留鸟。喜集群，常呈 3-8 只的小群活动。多出入于森林茂密、地形复杂的崎岖山地和山谷间。性胆怯而机警，活动时很少鸣叫，因此难于见到。在发现异常情况时，亦是先急跑几步再停下观察动静，如无危险，则悄悄走开或飞走；如发现敌害临近，则马上起飞，同时发出尖锐的叫声。活动以早晚为主，

常常边游荡边取食，中午休息，晚上栖息于树上。

杂食性。主要以植物叶、茎、芽、花、果实、种子和农作物等植物性食物为食，也吃昆虫等动物性食物。春季主要吃紫云英、卷柏、马兰、看麦娘、半夏、半边莲、草、叶底珠、齿缘苦、繁缕、紫花地丁、石吊兰，以及萝卜、油菜的茎叶、香菇、木耳、稻谷、玉米和部分昆虫等动物性食物。夏季则主要啄食锦鸡儿、山胡椒、野鸦椿、弥猴桃、五味子、野葡萄和昆虫。秋季主要以果实和种子，特别是壳斗科植物种子和昆虫为食。冬季主要以蕨类、谷粒、玉米，以及植物嫩芽、茎和根为食。常成群到取食地觅食。觅食地点较为固定，常到农田觅食，觅食活动主要在清晨和傍晚。

地理分布：分布于中国长江以南的江西、安徽南部、浙江西部、福建北部、湖南、贵州东部及广东北部的山林，沿海地区在海拔 200～500 米，内陆为海拔 1000～1500 米。

②拉布甲（Carabus lafossei）（国家二级）

形态特征：体长约 3-4 厘米，体宽 1-1.6 厘米。体色变异大，有多种色型，通常全身金属绿色，前胸背板及鞘翅外缘泛金红色光泽。每个鞘翅上由黑色、蓝黑色或蓝绿色瘤突组成六列纵线，3 条较粗，3 条较细足细长。善急走，雄虫前足跗节略膨大，从外观上可与雌虫区分。

生活习性：拉步甲常栖息于砖石、落叶下或较浅土层。成虫一般夜晚捕食，白天潜藏于枯枝落叶、松土或杂草丛中。它们最喜欢的食物，是肥嫩的娥类、蝇类幼虫和蚯蚓、蛞蝓、蜗牛之类体表柔软的小动物。拉步甲属完全变态类昆虫，一生经历卵、幼虫、蛹、成虫四个阶段，是中国特有特种。

地理分布：主要分布在中国江苏省、浙江省、福建省、江西省、贵州省等地，在林芝和墨脱地区偶尔可见。

③中国瘰螈（Paramesotriton chinensis）（国家二级）

形态特征：中国瘰螈全长 126-150 毫米。头部扁平、头顶略凹。头长大于头宽，吻端钝圆，吻棱明显。鼻孔近吻端；上下颌具细齿；舌小近圆形，两侧缘游离。躯干浑圆。前肢较细长，指端圆钝，基部无践。尾部侧扁，尾梢钝圆，尾长略大干全长之半。皮肤粗糙，体背与体侧布满分散瘰粒。体背与尾侧为褐色；背脊棱暗红；体侧与腹面色浅；腹面有橘红或黄色块斑。雄性总长度：126-141 毫

米，吻肛长：68.5-76.9 毫米，头部长度：15-16.7 毫米，头部宽度：12.9-15 毫米，前肢长度：21.7-25 毫米，后肢长度：21.8-26.1 毫米。雌性总长度：133-151 毫米，吻肛长：67.4-75.5 毫米，头部长度：14.6-16.5 毫米，头部宽度：13.4-16 毫米，前肢长度：20.5-24.9 毫米，后肢长度：22.3-24.9 毫米。

生活习性：中国瘰螈生活于海拔 100 米至 1200 米的沿海丘陵山脚旁。中国瘰螈喜欢栖息于植被茂密、环境潮湿的平缓的山区急流的回水荡和溪流中，对水质要求较高，常隐蔽在水底的石块间或溪旁杂草丛中与腐枝烂叶下的潮湿土穴、石缝内，冬季居深水处。傍晚留散或集群于溪流边，以螺蛳等小型动物为食，耐饥力强。室内饲养投喂蚯蚓、蛙肉年均抢食。以水蚯蚓、叶甲虫、蜗牛、螺蛳等为食。中国瘰螈是卵生动物。产卵期在 7-8 月，产卵量 200 枚左右。

地理分布：主要分布于中国重庆、湖南、安徽、浙江、福建、广东、广西、江西。

④画眉（Garrulax canorus）（国家二级）

形态特征：体型略小，全长约 23 厘米。全身呈棕褐色，特征为白色的眼圈在眼后延伸成狭窄的眉纹。顶冠及颈背有偏黑色纵纹。虹膜－黄色；嘴－偏黄；脚－偏黄。

生活习性：栖息于山丘的灌丛和村落附近的灌丛或竹林中，机敏而胆怯，常在林下的草丛中觅食，不善作远距离飞翔。雄鸟在繁殖期常单独藏匿在杂草及树枝间极善鸣啭，声音十分洪亮，歌声悠扬婉转，非常动听，是有名的笼鸟。杂食性，主要取食昆虫，特别在繁殖季节嗜食昆虫；兼食草籽、野果。

地理分布：分布于印度、老挝、越南北部和中国的东南沿海、华中、华南、海南、台湾等地区。

⑤白鹇（Lophura nythemera）（国家二级）

形态特征：雄鸟全长 100-119 厘米，雌鸟 58-67 厘米。头顶具冠。嘴粗短而强壮，上嘴先端微向下曲，但不具钩；鼻孔不为羽毛所掩盖着。翅稍短圆。尾长。跗蹠裸出，雄性具距，但有时雌雄均有；趾完全裸出，后趾位置较高于他趾。雌雄异色；雄鸟上体白色而密布以黑纹，头上具长而厚密、状如发丝的蓝黑色羽冠披于头后；脸裸露，赤红色；尾长、白色，两翅亦为白色。下体蓝黑色，脚红色。雌鸟通体橄榄褐色，羽冠近黑色。

生活习性：性机警，胆小怕人，受惊时多由山下往山上奔跑。活动多在巢域内，每日活动路线、范围、地点都较固定，多数时间都用于觅食。食饱后通常原地站立休息或理羽，偶尔也有飞到树上休息的。晚上成群栖于高树上，一般在天黑时才开始上树栖息。白鹇为杂食性，主要以椎栗、悬钩子、百香果等植物的嫩叶、幼芽、花、茎、浆果、种子，以及根和苔藓等为食，其中最常吃的是南亚锥栗的坚果、崖豆、蕨叶、芭蕉芋等植物。也吃金针虫、蝗虫、蚂蚁、蚯蚓、鳞翅目昆虫和幼虫、甲虫、蚂蚁、蜗牛等动物性食物。

地理分布：分布于柬埔寨、老挝人民民主共和国、缅甸、泰国、越南，中国分布于贵州、云南、四川、湖南、广东、广西、浙江、安徽、福建、江西、湖北、海南等地。

⑥中华鬣羚（Capricornis milneedwardsii）（国家二级）

形态特征：头体长 140~170 厘米，肩高 90~100 厘米，尾长 115~160 毫米，耳长 175~205 毫米，颅全长 280~320 毫米，体重 85~140 千克。体高腿长，毛色深，具有向后弯的短角，颈背部有长而蓬松的鬃毛形成向背部延伸的粗毛脊。有显著的眶前腺，尾短被毛，身体毛色黑灰或红灰色，特别在长鬃和腿部，毛粗，毛层较薄。它的角像鹿不是鹿、蹄像牛不是牛、头像羊不是羊、尾像驴不是驴，因此又被称为"四不像"。雌雄均具短而光滑的黑角。耳似驴耳，狭长而尖。自角基至颈背有长十几厘米的灰白色毛，甚为明显。尾巴较短，四肢短粗，适于在山崖乱石间奔跑跳跃。全身被毛稀疏而粗硬，通体略呈黑褐色，但上下唇及耳内污白色。

生活习性：中华鬣羚是亚洲东南部热带、亚热带地区的典型动物之一，主要活动于海拔 1000~4400 米针阔混交林、针叶林或多岩石的杂灌林。它们通常冬天在森林带，夏天转移到高海拔的峭壁区。单独或成小群生活，多在早晨和黄昏活动，行动敏捷，在乱石间奔跑很迅速。取食草、嫩枝和树叶，喜食菌类。采食多种植物的树叶和幼苗，到盐渍地舔食盐。有时在常规低洼的睡觉的地方，有时也在视角好的隆起地休息。

地理分布：分布于柬埔寨、中国、老挝、缅甸、泰国、越南，在中国主要分布于甘肃、青海、浙江、安徽、湖北、江西、四川、云南、西藏、福建、广东、广西等地。

⑦毛冠鹿（Elaphodus cephalophus）（国家二级、浙江省重点保护）

形态特征：体长约 920 毫米．尾长约 120 毫米，肩高 490 毫米，体重约 30 公斤左右。体中等大小，与赤鹿相仿、鼻端裸露，眼较小，无额腺，眶下腺特别显著。耳较圆阔。额部有一簇马蹄形的黑色长毛，故称毛冠鹿。雄鹿有角，角极短长度仅 1cm 左右，且角冠不分叉，尖略向下弯，隐藏在额顶上的一簇长的黑毛丛中；雌鹿无角。尾短。

生活习性：毛冠鹿栖居在山区的丘陵地带，繁茂的竹林、竹阔混交林及茅草坡等处，它们不喜欢潮湿，春天以后多在较高的山上避暑，冬天则下到低山朝阳处避寒。草食性，食性与黄麂相似，均喜食蔷薇科、百合科和杜鹃花科的植物，但黄麂喜食这类植物的种子或果实，毛冠鹿则食这些植物的枝叶。另外毛冠鹿有时进入农田偷食玉米苗、大豆叶、薯类和花生叶等。

地理分布：分布于缅北地区、中国浙江、福建、安徽、江西、广东、湖南、湖北、四川、云南等地。

⑧金裳凤蝶（Troides aeacus）（国家二级）

形态特征：雄蝶，翅展约 125mm；卵，直径约 2mm；一龄幼虫，体长约 12mm；三龄幼虫，体长约 43mm。金裳凤蝶属大型凤蝶，雄性翅展 110 毫米，前翅黑色翅脉两侧的灰白色鳞片明显，后翅金黄色，黑斑仅位于翅边缘，从侧后方观察其后翅有荧光。雌蝶翅展 120 毫米～150 毫米，雄蝶翅展 100 毫米～130 毫米。雄蝶后翅的金黄色，在逆光下看，会呈现出类似珍珠在光照下反射出变幻光彩。随着光线角度的变化，有青、绿、紫色在变幻。为大型美丽的种类。前翅黑色，有白色条纹；后翅金黄色，斑纹黑色；后翅无尾突，其外缘较平直；雄蝶正面沿内缘有褶皱，内有发香软毛（性标），并有长毛。

生活习性：成虫常见于低海拔平地及丘陵地，在热带森林高空或丘陵上空周旋，受惊后便飞逃；飞行缓慢，飞行力强，在季风来临的晴天时，飞翔数小时才休息；有时主动攻击其它蝴蝶，然后逃之。成虫喜访花。卵产在寄主植物新芽、嫩叶的背腹两面或叶柄与嫩枝上。幼虫从 1 龄到末龄都栖息在叶的正面。老熟幼虫在比手指粗的枝条、树干或附近的建筑物上化蛹。

地理分布：中国浙江省、福建省、江西省、广东省、广西、海南省、四川省、云南省、西藏，陕西省，台湾省和香港。

⑨巨叉深山锹甲（Lucanus hermani）（国家二级）

形态特征：体长:49~90mm，其外貌奇特，通体棕色，体较细长，不同于一般的扁形锹类，前胸筒状，较鞘翅部窄，头盾发达，有耳状突起，口器部又有一分叉的小叉，她最突出的地方在于其细长的上腭，弯曲，多齿，增加了她的威武和帅气。

生活习性：成虫喜好低温潮湿的环境，最佳温度 18~22 度。饲育垫材需要微湿，并且容器壁上有水珠也无大碍。巨叉深山成虫也是夜习性，白天大多躲在垫材里休息，晚上才出来进食、活动和交配。

地理分布：分布于中国:福建，广东，海南，四川，广西浙江等地。

⑩勺鸡（Pucrasia macrolopha darwini）

形态特征：雄性体长:530-626mm，雌性 395-518mm，头顶棕褐，冠羽细长，同色而较棕，再后有更长的黑色而具辉绿色羽缘的枕冠向后延伸；颈侧在耳羽后面下方有一大形的白色块斑（约 20×30 毫米）；下眼睑具一小白斑；头的余部包括颏、喉等均为黑色，而带暗绿色的金属反光；喉部反光较差淡；颈侧白斑后面及背的极上部均淡棕黄色，形成领环状，羽片中央贯以乳白色纵纹；上体羽毛呈披针形，概紫灰色，内外翈各具一个黑色沾栗的稍阔纵条，两者合成“V”形，两者之间并具虫蠹状黑斑所成的纵条一对，沿着白色羽干的两侧：尾上覆羽及中央尾羽，其中部为褐灰色，再外为“V”形栗色纵带，栗带的内外两侧并缘以黑色，羽缘灰色：外侧尾羽灰色，具三道黑色横斑，近端黑斑较宽，其余二黑斑较窄，并在羽缘处前后相连，各羽末端均为白色；肩羽大都棕褐色，贯以白色或皮黄色羽干纹，并于羽端近处杂以绒黑色块斑；翅上覆羽黑褐，而具灰色杂以黑褐色细点的轴纹及纯灰羽缘，羽干白色；初级飞羽黑褐，并具棕白色羽端，第 2 至第 6 枚的外翈还缘以棕白色宽边，次级飞羽黑褐，杂以棕褐色虫蠹状细斑，并具同色的羽缘和羽端。下体中央自黑喉以至下腹概染栗色；下腹羽基黑褐，端部浅栗棕；体侧与上体相似，但灰色较浅淡，黑纹较窄；尾下覆羽暗栗，具黑色次端斑和白色端斑。额头顶及冠羽等羽基黑色，羽端棕褐：较长的外侧冠羽大都棕色，杂以黑斑，并具黑色羽缘；眼后有一宽阔的棕白色而密缀以黑点的眉纹，向后延伸至后颈；头侧棕褐，颈侧栗褐，均杂以黑斑；颏、喉及耳羽下的一大块斑均白沾棕；在颏、喉等与耳羽下块斑之间有一对黑色颧纹，向后伸至颈基处各扩大为三角形

黑色块斑，左右几相连合而围着白色的喉部；这些颧纹和块斑的羽色都是棕白色，羽缘均黑，彼此相叠；因而外呈黑色；上体大都棕褐色，各羽密布以黑褐色虫蠹状斑，并贯以浅淡色羽干；上背黑斑特大而著，羽干纹粗著，大多还沾葡萄粉红色；尾上覆羽与下背同色，但中央具粗著黑斑或“V”形黑纹，羽干纹浅栗；较长的尾上覆羽和中央尾羽均棕褐色，而具钝栗近黑色斑点和横斑，羽端棕白；外侧尾羽与雄鸟相同。肩羽绒黑，羽缘棕褐而具黑斑，羽干棕白；两翅覆羽与背略同，但棕褐色较淡，黑斑较少，羽干纯白；飞羽与雄鸟相同。下体自喉以至下腹包括两胁，大都淡栗黄色，各羽近羽基处具有黑色块斑一对，二块斑之间并杂以黑色细斑两行，羽干棕白；下腹中央白色沾棕，各羽亦具黑色细斑两行，羽干棕白；下腹中央白色沾棕，各羽亦具黑褐色块斑一对，不过更加宽阔而显著；尾下覆羽栗红色，羽端洁白，栗红色和白色之间有一黑色细线为界。

生活习性：勺鸡雄鸟和雌鸟单独或成对活动，性情机警，很少结群，夜晚也成对在树枝上过夜。雄鸟在清晨和傍晚时喜欢鸣叫，沙哑的嗓音就像公鸭一样，故在中国四川产地称它为“山鸭子”。秋冬季则结成家族小群。遇警情时深伏不动，不易被赶。枪响或倒树的突发声会使数只雄鸟大叫。雄鸟炫耀时耳羽束竖起。常在地面以树叶、杂草筑巢。

地理分布：分布于华北以南的广大地区，喜马拉雅山脉至中国中部及东部。

⑪宽尾凤蝶（Agehana elwesi）（浙江省重点保护）

形态特征：翅展 115-130 毫米。体、翅黑色，翅面散生黄色鳞片，脉纹清晰，翅脉两侧及后翅基部呈灰白或灰黄色；前翅前缘色深，中室内有数条黑色纵纹。后翅外缘波状，波谷红色，外缘区有 6 个弯月形红色斑纹，尾突宽大呈靴形，是本种的主要特征；有的中室端半部呈白色，故称"白斑型"。

生活习性：幼时习性：幼期蜕皮有较强的规律性，常在上午进行，且常伴有体液的排出，在饲养过程中经常发生蜕皮时位置不合适而导致体液浸没气门致虫体死亡的现象。取食行为：1-2 龄幼虫取食叶片后，叶片留有大小不一的食痕，3-5 龄幼虫食量大增，体长、体重增长也较快，常从叶缘取食深至主脉，后转移至叶缘重新开始取食，直至取食完约 1/3 叶片后，方才转移取食场所，喜食叶片的中部，但极少见其取食叶尖部分；取食中等大小的成长叶，不喜食老叶、嫩叶。休息行为：休息时常爬至完整叶片（非取食过的叶）正面近主叶脉处，静止不动，

无明显避光行为，依靠自身的拟态以及保护色（警戒色）逃避天敌，休息后再爬至原取食叶片上继续取食。

地理分布：宽尾凤蝶为中国特有种，分布于四川、陕西、湖北、江西、浙江、福建、广东、广西。

⑫大绿臭蛙（Odorrana graminea）（浙江省重点保护）

形态特征：雌雄蛙体大小差异甚大，雄性体长 48mm，雌蛙 91mm 左右。头扁平，头长大于头宽，幢孔横椭圆形，眼间距与土眼睑几等宽，鼓膜为眼径的 1/2~2/3;犁骨齿 2 斜列。皮肤光滑，背侧褶细或略显。指、趾均具吸盘及腹侧沟，吸盘纵径大于横径，第二指吸盘宽度不大于其下指节的 2 倍；后肢细长，胫跗关节前伸超过吻端，胫长远超过体长之半，左右跟部重叠颇多;趾间蹼均达趾端，无跗褶。体背面纯绿色，两眼|间有 1 个小白点，体侧及四肢浅棕色;腹面白色，四肢腹面浅棕色。

生活习性：大绿臭蛙生活在亚洲东南部的茂密森林，栖息于大中型山溪中。大绿臭蛙为夜行性动物，白天多隐匿于流溪岸边的石下或在附近的密林落叶间；夜晚多蹲在露出水面的石头上或溪旁的岩石上，食性较杂，能捕捉比自己小的节肢动物或同类。雌蛙成体明显大于雄蛙，雄蛙第一指有灰白色婚垫，咽侧有外声囊一对。每年 5 月下旬至 6 月为繁殖盛期，雌性怀卵数为 2240～3724 粒，卵群成团黏附在溪边石下。

地理分布：主要分布于陕西，云南，贵州，安徽，浙江，江西，湖南，福建，广东，广西，海南和香港。

⑬棘胸蛙（Quasipaa spinosa）（浙江省重点保护）

形态特征：棘胸蛙形似黑斑蛙，全身披灰黑色，皮肤粗糙，背部有许多疣状物，多成行排列而不规则。雄蛙背部有成行的长疣和小型园疣，雌蛙胸部无刺，背部散布小型园疣，腹部光滑有黑点。棘胸蛙雄大雌小，雄蛙体长约 8 至 12 厘米，体重可达 250～750 克，头、躯干、四肢的背面及体侧布满小圆疣，疣上还有分散的小黑棘，以体侧最明显。头扁而宽，吻端圆，吻棱不显；鼻孔位于吻与眼之间；眼间距小于鼻间距；两眼后端有横置的肤沟，颞褶极显著；背部涂棕色，两眼间有一黑横纹，上下唇边缘有黑纵纹。

生活习性：栖息于阴凉的清澈溪水坑旁或有石洞的瀑布附近，喜在潮湿安静、

少光、近水源和阴凉的山岩石壁下穴居，平时蛙常伏于石穴洞口或将头露出水面进行呼吸觅食，若遇惊扰则迅速潜人水中，躲藏在石穴或石岩、石壁下。主要摄食水中藻类，如绿藻、硅藻、隐藻、甲藻等。

地理分布：主要分布于江苏、安徽、浙江、江西、福建、湖南、广东、广西等地。

⑭凹耳臭蛙（Odorrana tormota）（浙江省重点保护）

形态特征：雄蛙体长 30mm 左右，雌蛙 52-59mm，头略扁平；吻端钝尖，突出于下唇，吻棱明；鼻孔略近吻端，鼻间距大于眼间距，眼间距与上眼睑等宽；雄蛙鼓膜凹陷，深达 1.-2.7mm，耳孔直径 2.2m 左右，呈 1 个略向前斜的外听道，雌蛙的鼓膜略凹陷。生活时背面棕褐色或棕色。背部有多个边缘不齐的小黑斑；上眼睑内侧有不清晰的棕黑色横纹；吻棱下方及沿背侧褶下方色深；上唇缘及颌腺为醒目的黄色或白色纹；体侧色较浅，散有小黑点;股、胫部各有 3-4 条黑色横纹，其边缘镶有细的浅黄纹；股后具网状棕褐色或棕色花斑。腹面淡黄色，但咽喉及胸部有棕色碎斑。瞳孔圆、黑色;虹彩上半橘红色，其上有稀疏小黑点，下半深咖啡色。液浸标本多为深棕色，有的色较浅，唇缘及颁腺白色，各部深色斑纹仍明显。

生活习性：生活于海拔 150~700m 的山溪附近，白天隐匿在阴湿的土洞或石穴内；夜晚栖息在山溪两旁灌木枝叶、草丛的茎杆上或溪边石块上。

地理分布：主要分布于我国安徽黄山，浙江建德、天台、安吉等地。

⑮棕背伯劳（Lanius schach）（浙江省重点保护）

形态特征：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。下体颏、喉白色，其余下体棕白色。

生活习性：留鸟。除繁殖期成对活动外，多单独活动。常见在林旁、农田、果园、河谷、路旁和林缘地带的乔木树上与灌丛中活动，有时也见在田间和路边的电线上东张西望，一旦发现猎物，立刻飞去追捕，然后返回原处吞吃。性凶猛，不仅善于捕食昆虫，也能捕杀小鸟、蛙和啮齿类。领域性甚强，特别是繁殖期间，常常保卫自己的领域而驱赶入侵者，当见人或情绪激动时，尾常向两边不停地摆

动。

地理分布：分布于阿富汗、孟加拉国、不丹、柬埔寨、中国、印度、印度尼西亚、哈萨克斯坦、吉尔吉斯斯坦、老挝人民民主共和国、马来西亚、缅甸、尼泊尔、阿曼、巴基斯坦、巴布亚新几内亚、菲律宾、新加坡、斯里兰卡、塔吉克斯坦、泰国、东帝汶、土库曼斯坦、越南。在中国主要分布于长江流域及其以南的广大地区，北达甘肃兰州和陕西汉中，西抵四川、贵州、云南和西藏东南部，东至东南沿海，南到江西、广西、广东、香港、福建、台湾和海南岛。

⑯果子狸（Paguma larvata taivana）（浙江省重点保护）

形态特征：肢体长 48～50 厘米，尾长 37～41 厘米；体重 3600～5000 克。体毛短而粗，体色为黄灰褐色，头部毛色较黑，由额头至鼻梁有一条明显的四带，眼下及耳下具有白斑，背部体毛灰棕色。后头、肩、四肢末端及尾巴后半部为黑色，四肢短壮，各具五趾。趾端有爪，爪稍有伸缩性；尾长，约为体长的三分之二。

生活习性：果子狸为林缘兽类，夜行性动物。喜欢在黄昏、夜间和日出前活动，善于攀缘。属杂食性动物，颇喜食多汁之果类；以野果和谷物为主食，也吃树枝叶，还到果园中吃水果，偶尔吃自己的粪便。肛门附近具臭腺，遭敌时会释出异味驱之。

地理分布：野外分布于中南半岛、印度尼西亚、缅甸、印度、不丹、尼泊尔以及中国华北以南的广大地区，北起北京西郊、山西大同、陕西秦岭山地、川西一直到西藏南部的喜马拉雅，南到台湾、海南岛和云南南缘。

4.2.5.6 水生生态

根据《天台县水生生物资源调查与开发利用调查报告》，在 2016 年对水库、溪流、山塘水系设置 30 个测试站位，开展现场采样，监测分析，共检出浮游植物 181 种，分隶于 7 门 74 属，其中绿藻门种类最多，有 38 属 96 种，蓝藻门有 11 属 27 种，硅藻门有 15 属 35 种，甲藻门 3 属 10 种，金藻门只有 2 种，分隶于 2 属，裸藻门有 3 属 6 种，隐藻门有 2 属 5 种，天台水域浮游植物的生物量优势种共有 39 种（Y≥0.02），与生物量优势种所不同的是硅藻门种类最多，有 11 种，而蓝藻门、绿藻门分别有 5、9 种，裸藻门和金藻门的种类虽然丰度不高，但由于其体积大的特点使其在生物量上占有优势，分别有 5 种和 2 种，隐藻门 3

种，裸藻门 4 种。主要优势种包括小针杆藻、梅尼小环藻、变异直链藻、扁圆卵形藻和最细丝藻。共检出浮游动物 107 种，其中原生动物 52 种，轮虫 39 种，枝角类 11 种，桡足类 5 种，分别占浮游动物的 48.6%、36.4%、10.3%和 4.7%。天台水域浮游动物丰度优势种有 26 种，其中原生动物比例最大，有 17 种，其次是轮虫有 7 种，枝角类和桡足类分别有 1 种。根据鱼类的渔业资源调查，所调查的鱼类隶属 9 目 20 科 72 种，其中最多的种类是鲤形目，47 种。种类组成中，多数为本地原产种，有引进养殖种，有一家鲟鱼养殖公司，主要引进了鲟科的种类；还有长春鳊、花鱼骨、瓯江彩鲤、锦鲤等经济品种，为放流的经济种类。提高增殖放流工作，通过垂钓等方式，满足了本县居民的休闲活动需求，还吸引了大量的游客，产生了明显的经济效益、社会效益与生态效益。

根据上述历史资料，结合《《石梁镇区水生生物多样性调查报告》（台州学院生命科学学院）结果，对项目所在地水生生态现状进行分析评价。

调查共布设 2 个水生生物调查断面，调查项目为包含浮游植物、浮游动物、底栖动物以及着生藻 4 个类群，调查断面设置具体见表 4.2-24。

表 4.2-24 水生生物采样点概述

编号	采样断面	经度	纬度	高程
1	上口塘	121°5′ 23.359″ E	29°15′ 7.006″ N	893
2	下口塘	121°5′ 24.981″ E	29°15′ 3.317″ N	879

（1）浮游植物

①浮游植物种类

本次调查共检出浮游植物 6 门 22 种。其中蓝藻门 2 种，占检出种类的 9.2%；绿藻门 11 种，占检出种类的 50%；硅藻门 6 种，占检出种类的 27.3%；甲藻门 1 种，占检出种类的 4.5%；金藻门 1 种占检出种类的 4.5%；隐藻门 1 种，占检出种类的 4.5%。具体见图 4.2-10。

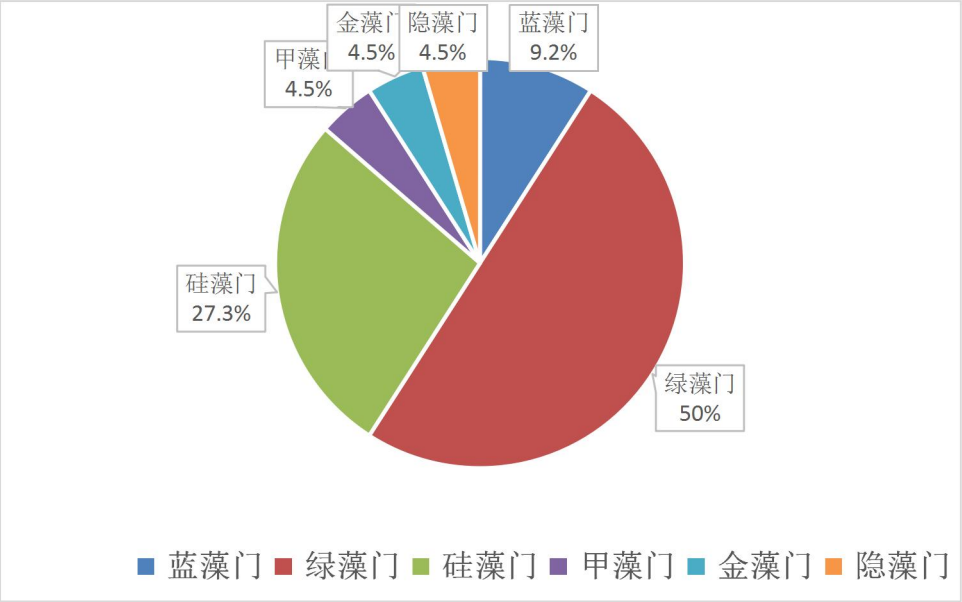


图 4.2-10 评价区浮游植物种类组成

②浮游植物现存量

A、密度

评价区浮游植物密度平均值为 293421.35cells/L。其中上口塘、下口塘浮游植物密度分别为 226353.7cells/L（硅藻门占 74.1%、绿藻门占 25.9%）、360489cells/L（硅藻门占 39.53%、绿藻门占 16.28%、蓝藻门占 32.56%、甲藻门占 2.33%、金藻门占 9.3%）。

评价区各断面浮游植物密度见表 4.2-25。

表 4.2-25 评价区各断面浮游植物密度单位：cells/L

采样断面	硅藻门	绿藻门	蓝藻门	甲藻门	金藻门	合计
上口塘	167669	58684	0	0	0	226353
下口塘	142519	58684	117369	8383	33534	360489
平均密度						399358

B、生物量

评价区浮游植物生物量平均值为 0.0415mg/L。其中上口塘、下口塘浮游植物生物量分别为 0.038mg/L 和 0.045mg/L。

评价区各断面浮游植物生物量见表 4.2-26。

表 4.2-26 评价区各断面浮游植物生物量单位：mg/L

采样断面	硅藻门	绿藻门	蓝藻门	甲藻门	金藻门	合计
上口塘	0.036	0.002	0	0	0	0.038
下口塘	0.029	0.003	0.006	0.005	0.002	0.045
平均生物量						0.0415

C、优势种

经评价，调查范围内游植物的优势种为衣藻（Chlamydomonas sp.）、叉星鼓藻（Staurodesmus sp.）、栅藻（Scenedesmus sp.）、新月藻（Closterium sp.）、双胞双囊藻（Didymocystisbicellularis）、菱形藻（Nitzschiasp.）、针杆藻（Synedra sp.）、颗粒沟链藻极狭变种（Melosira granulate var.angustissima）、锥囊藻（Dinobryon sp.）。

D、浮游植物生物多样性

浮游植物生物多样性评价指标取物种丰富度、香农-威纳多样性指数，评价区各断面浮游植物生物多样性指数见表 4.2-27。评价区浮游植物的生物多样性指数范围为 1.23~1.85，流域浮游植物多样性指数平均值为 1.54。根据《浙江省治水办（河长办）、水利厅、生态环境厅关于印发<浙江省河湖健康及水生态健康评价指南（试行）>的通知》（浙治水办函[2021]56 号）浮游植物多样性指数赋分标准，评分为 40 分。

表 4.2-27 评价区各断面浮游植物生物多样性指标

采样断面	香农-威纳多样性指数
上口塘	1.23
下口塘	1.85

E、综合评价

评价区上口塘和下口塘浮游植物种类及生物量组成以硅藻门为主。

（2）浮游动物

①浮游动物种类

调查共检出浮游动物12种，其中原生动物6种，占50%，枝角类有2种（17%），轮虫类有 1 种（8%），桡足类有 3 种（25%）。评价区浮游动物种类组成具体见图 4.2-11。

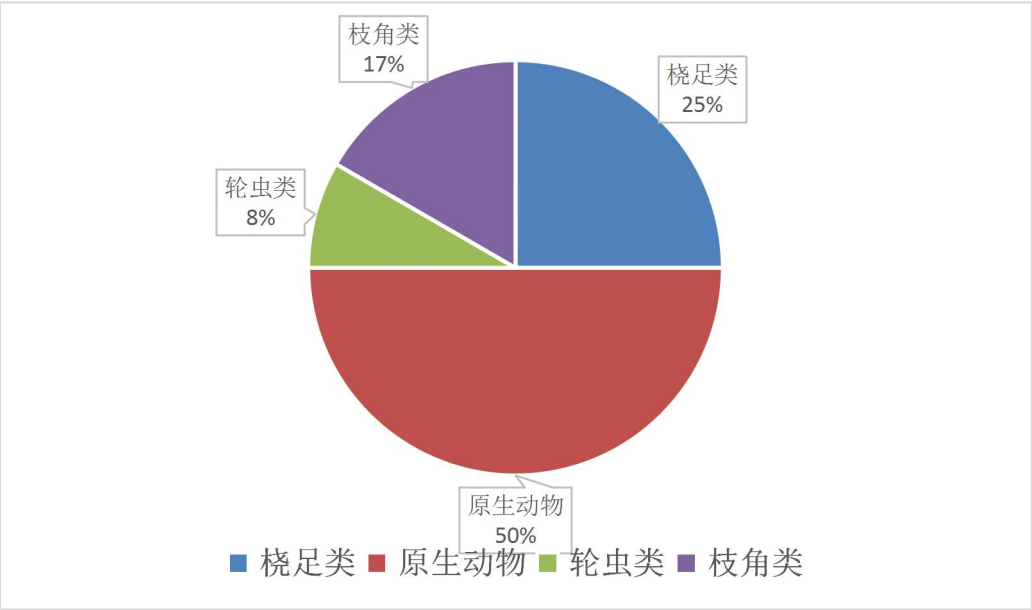


图 4.2-11 评价区浮游动物种类组成

②浮游动物现存量

A、密度

本次调查浮游动物平均密度平均 906ind./L。其中上口塘、下口塘浮游动物密度分别为 1207 ind/L（原生动物占 99.4%、枝角类占 0.1%、桡足类占 0.5%）、605 ind/L（原生动物占 99.2%、桡足类占 0.8%）。

评价区各断面浮游动物密度见表 4.2-28。

表 4.2-28 评价区各断面浮游动物密度单位：ind./L

采样断面	原生动物	轮虫	枝角类	桡足类	合计
上口塘	1200	/	1	6	1207
下口塘	600	/	0	5	605
平均密度					906

B、生物量

本次调查浮游动物生物量在 0.11～0.26mg/L 之间，平均值 0.185mg/L。其中里上口塘、下口塘浮游动物生物量分别为 0.26mg/L 和 0.11mg/L。评价区各断面浮游动物生物量见表 4.2-29。

表 4.2-29 评价区各断面浮游动物生物量单位：mg/L

采样断面	原生动物	轮虫	枝角类	桡足类	合计
上口塘	0.156	/	0	0.103	0.26
下口塘	0.018	/	0.01	0.083	0.11
平均生物量					0.185

C、优势种

经评价，调查范围内浮游动物的优势种江苏拟铃壳虫（Tintinnopsiskiangsuensis）、盘状表壳虫（Arcella discoides）、淡水薄铃虫（Leprotintinnus fluviatile）、微型裸腹溞（Moina micrura）、桡足幼体（Copepodite）和无节幼体（Nauplii）。

D、浮游动物生物多样性

调查水域浮游动物多样性采用 Shannon-Wiener 指数计算公式计算。从表 4.2-30 看，本次调查浮游动物 Shannon-Wiener 多样性指数在 0.05~0.73 之间，平均值是 0.39，生物多样性赋分 20 分。

表 4.2-30 评价区各断面浮游动物生物多样性指标

采样断面	香农-威纳多样性指数
上口塘	0.73
下口塘	0.05

E、综合评价

本次调查浮游动物种类、密度组成以原生动物为主、其次是桡足类，枝角类种类较少。

（3）底栖无脊椎动物

①底栖无脊椎动物种类

评价区调查到底栖无脊椎动物 21 种，其中环节动物 4 种，占 19%；节肢动物种 17 种，占 81%。评价区底栖无脊椎动物种类组成见图 4.2-12。

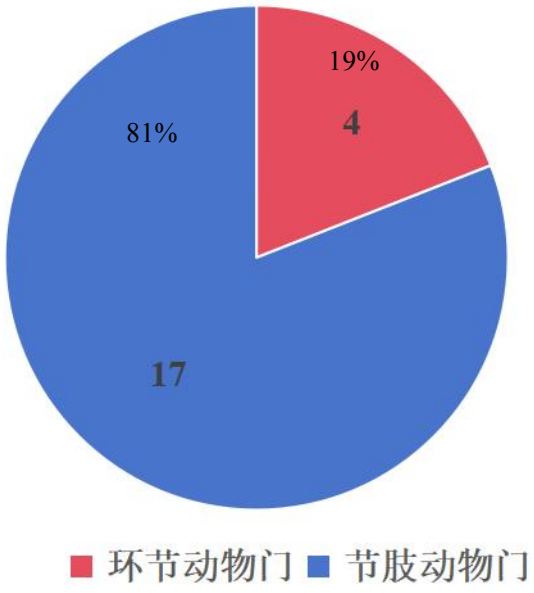


图 4.2-12 评价区底栖无脊椎动物种类组成

②底栖无脊椎动物现存量

A、密度及生物量

评价区底栖无脊椎动物平均密度 316ind./m^2，平均生物量 0.0482g/m^2，密度组成中节肢动物占比较大，生物量组成中，环节动物、软体动物占比较大。评价区各断面底栖动物密度及生物量见表 4.2-31。

表 4.2-31 评价区各断面底栖无脊椎动物密度及生物量

采样断面	密度（ind./m^2）	生物量（g/m^2）
上口塘	148	0.01
下口塘	484	0.0864
平均值	316	0.0482

B、优势种

评价区优势类群共计 1 门 3 科 5 种，为节肢动物门的冷水直突摇蚊（Acta Zootaxonomica Sinica）、彩拟麦氏摇蚊（Paramerina divisa）、水丝蚓（Limnodrilus hoffmeisteri）、浅川多足摇蚊（PolypedilumKieffe）。

C、底栖无脊椎动物生物多样性

评价区底栖无脊椎动物 Shannon-Weiner 指数平均值为 0.83。上口塘、下口塘断面 Shannon-Weiner 指数分别为 0.75、0.91。根据赋分标准，评分为 20 分。

表 4.2-32 评价区各断面底栖无脊椎动物生物多样性指标

采样断面	香农-威纳多样性指数
上口塘	0.75
下口塘	0.91
平均值	0.83

D、底栖无脊椎动物现状综合评价

评价区上口塘底栖无脊椎动物种类分布总体较高，上口塘断面底栖无脊椎动物密度、生物多样性最低，因环节动物、软体动物个体较大，在生物量组成中所占比重较大，该断面底栖无脊椎动物生物量呈现为最大。

（4）鱼类

根据人员调查，评价区内水深较浅，鱼类无大型，主要为泥鳅和黄鳝。

本次评价期间对评价区的水生生物（浮游动物、浮游植物、着生藻、底栖无脊椎动物、鱼类）进行生物多样性调查。浮游植物经鉴定隶属于 6 门 22 种，浮游植物多样性指数赋分 40 分；浮游动物浮游动物 12 种，浮游动物多样性指数赋分 20 分；底栖无脊椎动物生物多样性评分为 20 分，共发现 3 门 21 种。

生态现状调查资料完整性与代表性分析说明：根据对引用资料《天台县野生

动物多样性本底调查报告》（台州学院）、《天台县全域水生生物多样性调查与评估报告》（浙江大学）（调查时间 2021 年夏季~2022 年春季）、《石梁镇区水生生物多样性调查报告》（台州学院生命科学学院）分析，引用资料调查范围已覆盖评价范围，目前监测到的珍惜保护动植物资源与引用调查资料基本一致，因此引用资料具有一定代表性。

4.2.5.7 水文情势

本次采用收集资料的调查方法对所在区域水文情势进行调查。天台水资源以地表径流为主，全县多年平均径流深 904.5mm，最丰年年径流深 1521.9mm（1990 年），最枯年年径流深 355.1mm（1967 年），多年平均年径流系数 0.58，多年平均年径流量 12.9 亿 m^3。年内水量逐月分配，常呈双峰型（前峰发生于 6 月梅雨期，后峰发生于 8、9 月的台风期），枯水期大多为 11 月至翌年 2 月。全县多年平均悬移质输沙量 36.55 万 t，多年平均悬移质侵蚀模数 256t/km^2。天台县境内主要水系为椒江水系，主要河流为始丰溪。始丰溪全长 134.2km，在天台县境内长 52.82km，流域面积为 1111.54km^2。

本次评价期间收集了与本工程临近的龙皇堂水文、雨量测站统计资料，水文、雨量测站具体情况见表 4.2-35。

表 4.2-35 本工程相关水文、雨量测站基本情况

序号	测站名称	站号	经度	纬度	观测资料类型	资料序列长度
1	龙皇堂	70430400	121°2′	29°14′	雨量	1980-2018



图 4.2-16 本工程所在区域主要测站位置示意图

根据各站点水位、雨量特征表，根据实测资料分析，龙皇堂所在区域特征水位及雨量见表 4.2-36。

表 4.2-36 本工程所在区域特征水位及雨量成果表

项目	数值
多年平均降雨量	1712mm

4.3 现有环境问题

4.3.1 水土流失问题

根据浙江省天台县水利水电局《探讨天台县水土流失重点防治区的划分》可知，重点预防区和重点治理区划分如下。

重点预防区：天台县不涉及国家级重点预防区，达到省级水土流失重点预防区规模的有 2 个区块，符合县级水土流失重点预防区的有 3 个区块，因此共划定 5 个水土流失重点预防区，面积合计 587.51km^2，约占全县土地总面积的 41.04%。本项目工程涉及属于浙江省四明山~天台山水土流失重点预防区。

按全国水土流失类型的划分，本项目所涉区域属于水力侵蚀为主的类型区-南方红壤丘陵区，水土流失类型以地表径流冲刷引起的水力侵蚀为主，主要表现形式为面蚀，其次为沟蚀。区域现状水土流失强度为 350t/（km^2.a），小于工程区容许流失强度 500t/（km^2.a）。

近年来，天台县十分重视水保工作，加大投入和建设力度，使水保工作取得了一定成效，坚持从实际情况出发，遵循自然规律和经济规律，紧紧围绕当地生态环境面临的突出矛盾和问题，以改善生态环境，提高人民生活质量，实现可持续发展为目标，以科技为先导，以重点区域治理开发为突破口，把生态环境建设与经济发展紧密结合起来，并建立健全了完整的水土保持监督管理机构，广泛开展水土保持法律法规的宣传，增强全社会的水土保持意识。在水土保持监督管理部门的知道下，建设单位遵守水土保持方面的法律法规，在项目建设前积极编报水土保持方案，建设期间积极采取水土保持措施，较为有力的改善了因开发建设活动导致的水土流失情况。区域内的水土流失治理效果明显，水土流失情况有了明显的好转。

4.4 周边现状污染源调查

项目周边无工矿企业，乡村人畜生活污染和农田面源污染是主要污染源，主要为附近村庄、华顶山上的人畜污染及农田面源污染。

第五章环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响分析与评价

5.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期对空气环境的影响主要来自施工扬尘、运输过程产生的散落粉尘及二次扬尘，施工机械、汽车运输过程中产生的废气及少量的焊接废气，沥青铺设产生的沥青烟（少量 THC（烃类）、酚和苯并[a]芘及异味气体）、砼拌合粉尘。

1、施工扬尘

上述污染物影响较大的是施工扬尘。场地清理、土方开挖和回填、混凝土浇筑等施工环节均会产生扬尘，施工区及周围环境空气中总悬浮颗粒 TSP 浓度明显增加。

本工程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，主要污染因子为 TSP。施工扬尘产生量与施工范围、施工工艺、土壤湿度、气象条件、施工机械设备、风力大小等诸多因素有关，其中风速和土壤湿度大小对扬尘的影响较为显著，在空气干燥、风速较大的气候条件下，施工会导致现场尘土飞扬，使空气中颗粒物浓度增加，并随风扩散，影响下风区域及周围空气环境质量；在静风、小雨湿润条件下，其对空气环境的影响范围将减小、程度减轻。

北京市环境科学研究院曾对 7 个建筑工程工地施工扬尘进行了测定，当测定风速为 2.4m/s、空气平均相对湿度为 50%时，建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 之内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 0.491mg/m^3。

参考上述测定结果，项目所在地区域年平均风速为 3.5m/s，空气平均相对湿度 80%以上，类比预测本项目施工扬尘产生量和产生浓度较类比项目小，但仍然会对周边 150m 范围以内的保护目标产生影响。本工程施工区域周边 150m 范围内主要为沿线村庄，落实环评提出的降尘措施后，对周边敏感点影响较小。

施工扬尘主要为土壤颗粒，粒径较大，易沉降，无特殊污染物，影响是断续的、短时的。通过加强管理，并采取有效措施防治后，评价区域环境空气质量影响将得到有效减缓。施工期大气污染影响将随着施工的结束而消失，不会对区域大气环境带来长期不良影响。

2、车辆行驶扬尘及

据有关文献资料介绍，在施工过程中车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123\times\left(\frac{v}{5}\right)\left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.85}\left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m^2。

表 5.1-1 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，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，则扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车行使道路扬尘的最有效手段。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（单位：kg/辆•km）

粉尘量 / 车速	0.1 (kg/m^2)	0.2 (kg/m^2)	0.3 (kg/m^2)	0.4 (kg/m^2)	0.5 (kg/m^2)	1.0 (kg/m^2)
5（km/h）	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10（km/h）	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15（km/h）	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25（km/h）	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天 4～5 次），可以使空气中粉尘量减少 70%左右，可以起到较好的降尘效果。洒水的试验资料如表 5.1-2。当施工场地洒水频率为 4～5 次/天时，扬尘造成粉尘污染距离可缩小到 20～50m 范围内。

表 5.1-2　施工场地洒水抑尘试验结果单位：mg/m^3

距离		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

为了减轻运输扬尘对环境的影响，项目建筑散料、弃方运输应封闭运输、严防泼洒，项目应专门设置洒水人员定期对场内交通道路进行洒水降尘（每天 4～5 次）；车辆经过沿线村庄、进出场地时应限速行驶；施工机械、运输车辆出场时对轮胎进行清洁，严禁带泥上路，落实上述措施后对周边环境影响较小。

3、车辆运输过程产生的废气

施工机械、运输车辆燃油废气主要是 CO、NOx，其产生量及污染物浓度主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式以及风力等，其中机械性能、作业方式因素的影响最大，一般单位油料燃烧所产生的废气量：NOx9g，$SO_2$3.24g，CO27g。燃油废气属无组织排放，具有间断性产生、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点。项目区地势开阔，大气扩散条件较好，有利于污染物的稀释扩散，故施工燃油机械和运输车辆产生的燃油烟气在空气中经自然扩散和稀释后，对评价区空气环境质量和周围敏感点的影响较小。

4、沥青烟

本项目路面采用沥青砼路面，所用沥青料全部外购，从外地运输到施工工地后直接使用，不在施工现场设沥青搅拌站。施工期的沥青烟是指沥青摊铺过程中沥青热油挥发产生的无组织沥青烟。在本项目的沥青摊铺过程中，沥青影响的主要是现场施工人员。根据以往的调查和监测资料，铺浇沥青混凝土路面时会散发（即无组织排放）少量沥青烟气，其主要污染物为 THC（烃类）、酚和苯并[a]芘及异味气体。路面沥青摊铺作业沥青烟的影响范围可达 60m；摊铺完成 10~20min 后，经自然冷却沥青混合料温度降至 82℃以下，沥青烟污染明显减弱，待沥青凝固后，沥青烟气不再产生。由于沥青摊铺的温度远低于沥青拌制温度，摊铺沥青源强小于拌制源强，且沥青摊铺空旷，其扩散条件优于拌制扩散条件，与有设现场沥青搅拌案例的影响比较，本项目沥青混合料的摊铺施工产生的沥青烟影响会更小。

5、焊接废气

本项目部分护岸工程等混凝土浇注前金属构筑物在安装过程中会有少量焊接废气产生，焊接过程主要在户外进行，易于扩散，且焊接工程量较少，属偶发性排放，对环境影响较小。

6、砼拌合粉尘

根据工程设计文件，本工程水泥用量为 30t，其余拌合原料用量为 200t，合计 230t。本项目设置 4 台 JZC250 砼拌合机，位于施工营地，拌合能力 15m^3/h。根据《水工设计手册第三卷征地移民、环境保护与水土保持》，混凝土拌合系统在拌合过程中无防护措施的情况下粉尘排放系数 0.91kg/t，则砼拌合过程粉尘产生量为 0.293t。本项目所用混凝土拌合系统配有除尘设备，除尘效率约为 99%，

再辅以洒水降尘等措施，可大大降低混凝土拌合过程中产生的粉尘量，对环境的影响有限。

5.1.2 运营期大气环境影响分析

本项目为水利项目，环境空气影响主要集中在施工期，运营期主要进行维护性活动，基本不产生废气，不会对环境空气产生不利影响。

建设项目大气环境影响评价自查表见表 5.1-3。

表 5.1-3 建设项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="8">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级□</td><td colspan="3">二级□</td><td>三级☑</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km□</td><td colspan="3">边长 5~50km□</td><td>边长=5km□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_x 排放量</td><td colspan="3">≥2000t/a□</td><td colspan="3">500~2000t/a□</td><td>＜500t/a□</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物（$PM_{2.5}$、PM_{10}、NO_2、SO_2、CO、O_3）其他污染物（/）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="2">附录 D□</td><td>其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区□</td><td colspan="3">二类区□</td><td>一类区和二类区☑</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（2022 年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调差数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据□</td><td colspan="3">主管部门发布的数据☑</td><td>现状补充监测□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="5">达标区☑</td><td colspan="3">不达标区□</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="3">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源□
现有污染源□</td><td colspan="2">拟替代的污染源□</td><td>其他在建、拟建项目污染源□</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD□</td><td>ADMS□</td><td colspan="2">AUSTAL2000□</td><td colspan="2">EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km□</td><td colspan="3">边长 5~50km□</td><td>边长=5km□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">预测因子（颗粒物、NH_3、H_2S、臭气浓度、THC（烃类）、酚和苯并[a]芘）</td><td colspan="3">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="5">$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤30%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="3">非正常持续时长（/）h</td><td colspan="3">$C_{非正常}$占标率≤100%□</td><td colspan="2">$C_{非正常}$占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="5">$C_{叠加}$达标□</td><td colspan="3">$C_{叠加}$不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的</td><td colspan="5">k≤-20%□</td><td colspan="3">k ＞ -20%□</td></tr>
</table>

	整体变化情况				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$）	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：（）	监测点位数（）		无监测□
评价结论	环境影响	可以接受☑不可以接受□			
	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	VOCs：（/）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

5.1.3 运营期大气环境影响结论

综上，项目施工期落实相关废气污染防治措施后，施工期施工扬尘、车辆行驶扬尘、运输设备燃烧废气、焊接烟尘、沥青铺设产生的沥青烟对区域空气环境质量和周围敏感点的影响较小。同时项目营运期不再产生废气污染物。

5.2 地表水环境影响分析与评价

5.2.1 施工期水污染物排放环境影响分析

本项目施工期间对水环境的影响主要来源于施工阶段施工人员生活污水、施工场地的泥浆废水、围堰基坑水、雨水径流水等施工废水、车辆冲洗废水等。

A、处置去向

1、施工期产生的废水

施工产生的废水包括施工场地的泥浆废水、雨水径流水、围堰基坑水等，随工程进度不同产生量不同，也与操作人员的经验、素质等因素有关，产生量较难计算，主要污染因子为 SS 和石油类。

上述施工废水若直接排放将对附近地表水水质有一定影响，因此，施工场地应设置沉淀池和隔油池，各类含泥废水经沉淀池处理、含油废水经隔油池和沉淀池处理后，因施工用水水质要求不高，上清液可作为施工用水回用。

2、车辆冲洗废水

项目拟在施工营地洗车平台和沉淀池，并配冲洗槽，车辆冲洗废水经收集沟收集至沉淀池内，经沉淀处理后回用于车辆清洗，在此基础上对周围地表水环境基本无影响。

3、生活污水

本项目施工期间生活污水未经处理直接排放至河道，将使河道水质中上述污

染物的浓度增加，同时水体中细菌、大肠杆菌也会有所增加，水质下降。因此，本工程施工区禁止施工人员生活污水直接排入河道。

施工营地位于天台县石梁镇水厂南侧，生活污水经化粪池处理后纳入天台县石梁镇污水处理厂，经处理达标后排放。

B、处置方式可行性分析

本工程施工生活污水中主要污染物为COD_{Cr}、氨氮等，本项目施工营地位于天台县石梁镇包装水厂位置（高桥村北面），施工期生活污水经化粪池处理后收集纳入天台县石梁镇污水处理厂处理达标后排放。

石梁镇污水处理厂建于浙江省台州市天台县石梁镇集云村、龙皇堂村（A0704 地块），主要服务范围为石梁镇规划镇区，规划总处理规模为 0.5 万吨/d，其中一期处理规模为 0.15 万吨/d，占地面积 3017m^2。项目尾水处理达《台州市城镇污水处理厂出水指标及标准限值》规定的准地表水 IV 类标准后，排放至项目厂区南侧配套的新建人工湿地做进一步深度处理达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）、《城市污水再生利用景观环境用水水质》（GB/T 18921-2019）和《城市污水再生利用绿地灌溉水质》（GB/T 25499-2010）中的相关回用标准后回用于城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工、河道类观赏性景观环境用水和限制性绿地灌溉等。《石梁镇污水处理厂项目（一期）项目》已于 2021 年 6 月 23 日获得天台县行政审批局批复（天行审[2021]79 号）。根据调查，石梁镇污水处理厂已于 2023 年 6 月 20 日通过竣工验收。

（3）依托污水处理厂可行性分析

本项目施工营地位于天台县石梁镇包装水厂位置（高桥村北面），属于石梁镇服务范围内。根据《石梁镇污水处理厂项目（一期）初步设计》，石梁镇镇区现状最大污水量为 1195t/d，一期工程设计处理规模为 1500t/d，污水处理厂运行后尚有 305t/d 的余量。项目施工期生活污水产生量为 17t/d，占石梁镇污水处理厂剩余处理余量 5.6%。因此本项目生活污水依托石梁镇污水处理厂处置是可行的。

（4）环境影响分析

工程施工期产生的各类施工废水经相应的处理后回用于施工生产；本项目施工营地位于天台县石梁镇包装水厂位置（高桥村北面），施工期生活污水经化粪

池处理后收集纳入天台县石梁镇污水处理厂处理达标后排放。

各施工生产设施区域四周设置围挡和导流沟，严禁排河。施工期间不在周边地表水体设置排放口，对华顶上口塘及下口塘水环境基本无影响。

5.2.2 施工活动对水环境的影响分析

本项目施工活动对水环境产生的影响主要包括是施工围堰的修筑和拆除。

根据施工方法可知，本工程上口塘和下口塘主体工程施工首先需修建施工围堰，然后在围堰内进行施工。因此，其对水环境的影响主要体现在施工围堰的修筑和拆除。

根据建设单位提供的资料可知，围堰采用袋装土围堰，围堰最大高度为 1.5m，凉床放坡波比均为 1：1.5。袋装土进行人工抛投，抛填时根据设计围堰断面尺寸进行均匀抛填，待围堰出水后人工叠实袋装土。

围堰拆除采用挖掘机进行。先用挖掘机拆除至河水位高程，再用挖掘机退挖。1m^3 挖掘机挖装，8t 自卸汽车运输至弃土场。围堰修建过程中仅造成围堰附近河道水体中 SS 浓度增高，一旦围堰修建结束，其对水环境的不利影响也将随之结束；挖掘机进行围堰拆除作业施工时，其造成的水体 SS 浓度增高仅限于施工作业期间的局部区域，随着围堰拆除作业的结束这一不利影响也将随之消失。

5.2.3 运营期水环境影响

根据项目特点可知，本项目为水利项目，项目实施后运营期无水污染物排放，项目本身不会对水环境造成污染。

5.2.4 地表水环境影响评价结论

施工期产生的废水经收集进入配套处理设施处理后上清液可作为施工用水回用；施工营地位于天台县石梁镇水厂南侧，生活污水经化粪池处理后纳入天台县石梁镇污水处理厂，经处理达标后排放。

5.3 水文情势影响分析与评价

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求：“河流、湖泊及水库的水文情势预测分析主要包括水域形态、径流条件、水利条件以及冲淤变化等内容，具体包括水面面积、水量、水温、径流过程、水位、水深、流速、水面宽、冲淤变化等，湖泊和水库需要重点关注湖库水域面积或蓄水量及水力停留时间等因子”。

对照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），基于本项目施工期和营运期水文情势的影响因素，本项目施工期、营运期水文情势影响分析主要考虑汛期水位、蓄水量、水域面积等变化情况。

5.3.1 施工期水文情势影响分析

本项目建设内容包括华顶上口塘整治 1.15 万方、华顶下口塘整治 0.75 万方。

本项目建成后，库容不变，本次工程施工工程量较小，在现有基础上改造，施工过程围堰的设置会小幅改变占用范围周边水域的水面面积、流速等，对水文情势造成的影响很小，施工活动对华顶上口塘和下口塘的影响随施工结束而结束。

5.3.2 运营期水文情势影响分析

1、对水文情势的影响

华顶上口塘总库容为 1.15 万 m^3，正常库容为 0.97 万 m^3，山塘主体工程等级为 V 等，永久性主要建筑物为 5 级，永久性次要建筑物为 5 级，设计洪水标准为 10 年一遇，校核洪水标准为 20 年一遇。

华顶下口塘总库容为 0.75 万 m^3，正常库容为 0.66 万 m^3，山塘主体工程等级为 V 等，永久性主要建筑物为 5 级，永久性次要建筑物为 5 级，设计洪水标准为 10 年一遇，校核洪水标准为 20 年一遇。

A、汛期

天台县降雨类型主要是锋面雨、热雷雨和台风雨，一般规律是：“锋面雨”出现在 4～6 月，当南方暖湿气流加强和冷峰相遇，形成持续湿闷阴雨天气，即为梅雨期；7～8 月份受太平洋副热带高压控制，天气晴热，常出现局部地区的“热雷雨”，同时伴有不同程度的伏旱；7～9 月份台风影响频繁，常常带来“台风雨”，形成风洪灾害。天台县多年平均降水量为 1332mm，年际与年内变化均较大，最大年降水深达 2181.5mm，最小年降水深只有 817.9mm。平均降雨天数为 171 天。雨季主要集中在 4～9 月，占全年总降雨量 71%。在地区分布上，盆地四周山区明显多于盆地中心，从东部山丘区的 1900mm 及西南部山丘区的 1700mm，向中部河谷平原递减至 1350mm。

①设计洪水

本次设计洪水计算 4 个断面的设计洪水，各断面特征参数见表 5.3-1。

表 5.3-1 计算断面特征参数表

序号	断面位置	集水面积（km^2）	河长（km）	主河道比降
1	华顶上口塘	0.34	0.967	0.082
2	华顶下口塘	0.385	1.094	0.089

采用蓄满产流的简易扣损法。在设计条件下土壤最大含水量 100mm，土壤前期含水量 80mm，初损 20mm，后损最大一日 1mm/h。采用推理公式法计算设计洪水，成果见表 5.3-2。

表 5.3-2 其他设计洪水成果表

断面编号	所在位置	项目	各频率设计洪水	
			5.0%	10%
1	华顶上口塘	洪峰流量（m^3/s）	9.3	7.91
		洪峰模数（$m^3/s·km^2$）	27.35	23.26
2	华顶下口塘	洪峰流量（m^3/s）	10.31	8.75
		洪峰模数（$m^3/s·km^2$）	26.78	22.73

B、非汛期

根据天台县主要河流特征表，在非汛期，项目所在地上游来水量较小，水流流速减小，影响范围不大。

C、取水量影响

根据设计方案，华顶上口塘和下口塘水引至天台县石梁镇自来水厂，华顶日常引水量为 350t/日。取水量各占年径流量的 0.65%，对水文影响较小。

综上所述，本项目全面提升石梁镇给排水管网建设、改造提升污水处理，综合解决镇区灌溉用水问题，是加强天台县石梁镇水利基础设施建设的需要。

项目地表水环境影响评价自查表见表 5.3-3。

表 5.3-3　项目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□	水温□；水位（水深）☑；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型

<table>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑</td><td colspan="2">一级□；二级☑；三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="10">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建□；其他□</td><td>拟替代的污染源□</td><td colspan="2">排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门□；补充监测☑；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发□；开发量 40%以下☑；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季</td><td colspan="2">水行政主管部门□；补充监测□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□
春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>（水温、pH 值、化学需氧量、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、挥发酚、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、总砷、总汞、六价铬、总铅、总镉、总锌、总铜、石油类、总磷、氟化物、叶绿素 a、粪大肠菌群）</td><td>（7）个</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（水温、pH 值、化学需氧量、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、挥发酚、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、总砷、总汞、六价铬、总铅、总镉、总锌、总铜、石油类、总磷、氟化物、叶绿素 a、粪大肠菌群）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">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（）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期 □；平水期□；枯水期☑；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="3">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☑</td><td>达标区☑
不达标区□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="5">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□
依托污水处理设施稳定达标排放评价☑</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="6">河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">（水位）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="6">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□</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="6">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）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="6">数值解□：解析解□；其他☑
导则推荐模式□：其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="6">区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="6">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☑</td></tr>
<tr><td>污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="6">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</td></tr>
<tr><td rowspan="5">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="6">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□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td>/</td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="3">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动☑；自动□；无监测 □</td><td colspan="3">手动☑；自动 □；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（施工围堰外水域）</td><td colspan="3">（沉淀池、沉砂池）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（水温、pH 值、化学需氧量、</td><td colspan="3">（水温、pH 值、化学需氧量、</td></tr>
</table>

			溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、挥发酚、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、总砷、总汞、六价铬、总铅、总镉、总锌、总铜、石油类、总磷、氟化物、叶绿素a、粪大肠菌群）	溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、挥发酚、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、总砷、总汞、六价铬、总铅、总镉、总锌、总铜、石油类、总磷、氟化物、叶绿素a、粪大肠菌群）
	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。				

5.4 地下水环境影响分析与评价

5.4.1 区域地质条件

根据《天台县石梁镇区给排水一体化项目初步设计报告》中对本工程涉及工程地质与水文地质条件调查。

库区出露地层有：侏罗纪劳村组（J 3 l）凝灰岩及第四系（Q）的坡洪积、冲洪积及其混合型地层。参照钻孔揭露，现分述如下：

1 层素填土（粉质粘土）（Q m ）：棕黄色、灰黄色，可塑，土质不均匀，以粘粉粒为主，含少量碎砾石，碎（卵）石约占 2.7%，砾石约占 7.1%，砂约占 32.8%，粘粉粒约占 57.2%，摇振反应无，干强度及韧性中等。

2-1 层强风化凝灰岩（J 3 l）：棕黄色，岩芯呈碎块状和砂土状，节理裂隙发育。

2-2 层中风化凝灰岩（J 3 l）：灰色、青灰色，主要由火山碎屑组成，凝灰结构，火山灰胶结，块状构造，岩石较致密，硬脆。岩芯呈柱状、短柱状。陡倾角节理裂隙发育，部分充填石英，干钻困难，通水易钻，遇水易松散。岩芯坚硬程度为较软岩，岩体较完整，基本质量等级Ⅳ级。

5.4.2 地下水环境敏感目标

项目工程所在地地下水不涉及集中式饮用水水源，最终判断工程评价范围内的地下水属于不敏感区。

5.4.3 地下水环境影响分析

本项目未开采地下水，施工、营运期不会引起地下水流场、水位变化，不会产生地面沉降、岩溶塌陷等不良水文地质灾害。

项目施工期间，施工营地及机械的停放依托现有已硬化场地，产生的生活污

水经化粪池处理后纳入天台县石梁镇污水处理厂；施工废水、车辆清洗水等废水部分处理后回用；施工过程中河底底泥被搅动，基本不会对施工区外水质造成影响，且施工过程中引起的悬浮物扩散的影响将随施工结束而消失；营运期不排放废水。

综上分析，本工程实施不会改变区域地下水的流场，也不会对地下水水质造成影响，对区域地下水的影响甚微。地下水类型主要为第四系孔隙潜水和基岩裂隙潜水，主要接受大气降水补给，以下降泉等形式向冲沟及河床排泄。两岸地下水位高于开挖面，坝址处开挖会导致局部区域地下水流向基坑，考虑到坝址开挖面总体不大且施工时间不长，故坝址处开挖施工基本不会对地下水位及地下流场造成影响。总体影响较小。

5.5 声环境影响分析与评价

5.5.1 施工期声环境影响分析

1、噪声源强

施工期噪声主要是各种机械设备、施工作业和施工车辆等所产生的噪声，具有阶段性、临时性和移动性。各施工阶段主要施工机械设备的噪声源强见表5.5-1。

表 5.5-1　施工期主要施工机械设备噪声级

施工阶段	施工机械	测点距离（m）	噪声级（dB）
土石方	挖掘机	5	102-105
	推土机	10	80-85
	自卸汽车	10	80-85
	冲击钻	1	103-113
	柴油打桩机	10	80-85
	压路机	10	85-90
	沥青摊铺机	10	80-85
	汽油型汽车起重机	10	80-85
	柴油型载重汽车	10	80-85
结构	砼拌和机	5	90~95
	钢筋调直机	10	80-85
	钢筋切断机	10	80-85
	钢筋弯曲机	10	80-85

2、预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4—2021），采取无指向性点声源半自由声场几何发散衰减公式对施工机械运行噪声影响进行预测。

$$L_p=L_0-20\lg（r/r_0）-\Delta l$$

式中：L_p 为距离声源 r 米处的声压级；r 为预测点与声源的距离；r_0 为距离声源 r_0 米处的距离；Δl 为各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等）噪声的叠加，计算公式如下：

$$L_{eqg}=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：L_{eqg} 为噪声贡献值，dB；T 为预测计算的时间段，s；t_i 为 i 声源在 T 时段内的运行时间，s；L_{Ai} 为 i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB。

各施工阶段主要噪声源在不同距离处的等效声级计算结果详见表 5.5-2。

表 5.5-2　施工机械噪声在不同距离的等效声级单位：dB

施工阶段	声功率级	距声源距离			
		20m	60m	100m	200m
土方开挖	103~113	69~79	59~69	55~65	49~59

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间噪声限值为 70dB，夜间噪声限值为 55dB。本工程夜间不施工，根据上表预测结果项目设备在 200m 以外产生的噪声值均满足昼间标准值。

本项目评价范围内敏感目标声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 1 类标准。根据现场踏勘可知，本项目工程沿线 200m 范围内包括华顶寺、双溪村、粉堆、岭后村、大兴坑岭头、高桥、花麦湖、察岭脚村、龙皇堂村、石梁学校等声环境敏感点，因此，项目施工期间会对明华顶寺、双溪村、粉堆、岭后村、大兴坑岭头、高桥、花麦湖、察岭脚村、龙皇堂村、石梁学校等产生一定的影响。而工程初步设计方案中已考虑对施工场地采取简易围栏的隔声屏障措施，在此基础上，将减少噪声影响 10dB 左右。部分高噪声设备由于施工期具有暂时性，间歇性且不可避免等特点，会造成附近敏感点噪声限值出现短时间超标，但高噪声设备施工结束后影响立即消失，因此施工噪声对周围的声环境影响是可以接受的。

为了进一步降低项目施工期对华顶寺、双溪村、粉堆、岭后村、大兴坑岭头、高桥、花麦湖、察岭脚村、龙皇堂村、石梁学校等的影响，本环评要求建设单位施工期做到以下几点：

1、合理安排施工时间

避免同时使用大量高噪声设备施工；禁止夜间施工，如因特殊需要必须进行

夜间施工，必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明，并应采取隔声降噪措施；高噪声施工作业应征求周边居民等的意见，根据其作息习惯合理安排施工时间。

2、合理使用施工设备

设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等；对冲击式打桩机安装减震装置，加强设备的维修、养护，减少因部件松动或消声器损坏而增加噪声。

3、加强施工管理

以现代化通讯设备代替吹哨子等传统指挥方式；暂不使用的施工设备应及时关闭；运输车辆在途经敏感目标时，应注意适度减速并禁止鸣笛；避免在同一施工区域内，同时使用大量高噪声设备。

4、加强沟通

施工期间，建设方应切实做好与周边居民等的沟通工作，求得谅解，并针对其反馈的意见对建设工作进行改进。

5、合理布局施工场地

避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，避免局部声级过高；尽量利用工地已完成的建筑作为声障，而达到自我缓解噪声的效果。

6、建立临时声障

对于位置相对固定的机械设备，能于棚内操作的尽量放入操作间，不能入棚的，可适当建立声障。

综上所述：本项目施工期经过合理布局，建立临时声屏障、加强施工管理，合理安排施工时间，除部分高噪声设备由于施工期具有暂时性，间歇性且不可避免等特点，会造成附近敏感点噪声限值出现短时间超标，但高噪声设备施工结束后影响立即消失，其余施工期不会对周边敏感点噪声造成较大影响，因此施工噪声对周围的声环境影响是可以接受。

5.5.2 营运期声环境影响分析

为分析本项目噪声对声环境的影响，本次评价采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的工业噪声预测计算模式。

a.单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级（从 63Hz 到 8000Hz 标称频带中心频率的 8 个倍频带），预测点位置的倍频带声压级 LP（r）可按式（1）计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A \quad (1)$$

$$A = A_{\mathrm{div}} + A_{\mathrm{atm}} + A_{\mathrm{gr}} + A_{\mathrm{bar}} + A_{\mathrm{misc}}$$

式中：Lw——倍频带声功率级，dB；

Dc——指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度；指向性校正等于点声源的指向性指数 Di 加上计到小于 4π球面度（sr）立体角内的声传播指数 DΩ；对辐射到自由空间的全向点声源，Dc=0dB；

A——倍频带衰减，dB；

AdⅣ——几何发散引起的倍频带衰减，dB；

Aatm——大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

Agr——地面效应引起的倍频带衰减，dB；

Abar——声屏障引起的倍频带衰减，dB；

Amisc——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 LP（r0）时，相同方向预测点位置的倍频带声压级可按式（2）计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A \quad (2)$$

预测点的 A 声级 LA（r），可利用 8 个倍频带的声压级按式（3）计算：

$$L_{\mathrm{A}}(r) = 10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8} 10^{\left[0.1L_{pi}(r)-\Delta L_i\right]}\right\} \quad (3)$$

式中：Lpi（r）——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi——i 倍频带 A 计权网络修正值，dB（见附录 B）。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按式（A.4）和式（A.5）作近似计算：

$$L_{\mathrm{A}}(r) = L_{\mathrm{A}w} + D_c - A \quad (4)$$

或

$$L_{\mathrm{A}}(r) = L_{\mathrm{A}}(r_0) - A \quad (5)$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍

频带作估算。

b.室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 5.2-4 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 Lp1 和 Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（6）近似求出：

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

式中：TL——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

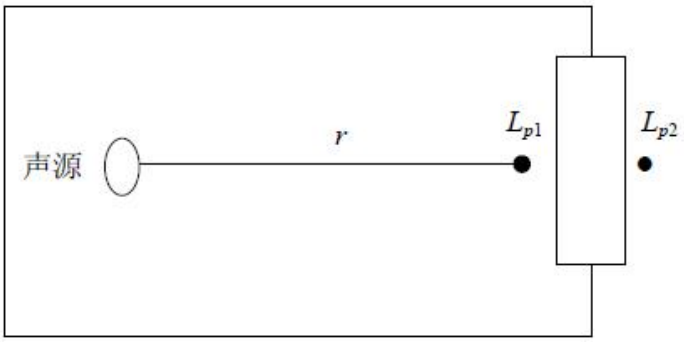


图 5.5-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按式（7）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right) \quad (7)$$

式中：Q——指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1，当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4，当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数，R=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，m^2，α为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（8）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{p1ij}}\right) \quad (8)$$

式中：L_{P1_i}（T）——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{P1ij}——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（9）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6) \quad (9)$$

式中：L_{P2_i}（T）——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

LTi——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式（10）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

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

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

c.点声源的几何发散衰减：

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

L_p（r）=L_p（r_0）-20lg（r/r_0）（1）

公式中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

A_{dv}=20lg（r/r_0）（2）

如果已知点声源的倍频带声功率级 L_w 或 A 声功率级（L_{AW}），且声源处于自由声场，则公式（1）等效为公式（3）或（4）：

L_p（r）=L_w-20lg（r）-11 （3）

L_A（r）=L_{Aw}-20lg（r）-11 （4）

如果声源处于半自由声场，则公式（1）等效为公式（5）或（6）：

L_p（r）=L_w-20lg（r）-8 （5）

L_A（r）=L_{Aw}-20lg（r）-8 （6）

d.厂区边界外噪声叠加模式

声源在受声敏感点的总声压级，其计算公式如下：

$$L=10\lg(10^{0.1L_0}+\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{Pi}})$$

式中：L—受声点的总声压级dB（A）；

L_0—受声点背景噪声值 dB（A）；

L_{pi}—各个声源在受声点的声压级 dB（A）；

n—声源个数。

表 5.5-2 取水泵预测结果

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级/dB（A）	隔声量 dB（A）	取水泵外噪声	标准限值 dB（A）		达标情况	
			X	Y	Z				昼间	夜间	昼间	夜间
1	取水泵（一用一备）	/	18	19	1	70	31	39	55	45	达标	达标
注：根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中相关内容，企业吸声材料时，隔声效果取 10dB；取水泵独立隔间隔声量约 21dB，以下口塘西侧为原点；采用减震隔声。												

由上表可知，本项目取水泵贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类功能区标准。项目所产生的噪声需进行隔声、吸音、减噪等措施治理，同时应选用低噪声设备，加强设备的维护和保养，保持设备正常运行，通过以上措施，能使本项目噪声对周围环境影响尽量降到最小。

声环境影响自查表见表 5.5-2。

表 5.5-2 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	200m☑大于200m□小于200m□					
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□					
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□
	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	200m☑ 大于200m□ 小于200m□					
	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：（） 监测点位数（） 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。

5.6 固体废物影响分析与评价

5.6.1 施工期固体废物环境影响分析

1 固体废物处置去向分析

本项目施工期间固体废物主要为工程弃方（多余土方）、施工废水处理过程产生的污泥、隔油池产生的废油、工程修建时产生的建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

1、工程弃方

工程弃方主要是施工过程中废弃的土石方，根据土石方平衡可知，本工程开挖多余土方共为 5200 m^3，本工程多余土方经收集运送至天台县北部景区基础设施提升项目——外围配套基础设施工程作为场地回填土方综合利用。

2、建筑垃圾

施工过程会产生砂石、水泥、钢筋、施工材料的废包装等各种建筑垃圾，其量难以计算，建筑垃圾运输到当地部门指定的建筑垃圾回收点综合利用。施工单位不得擅自倾倒、抛撒或者堆放工程施工过程中产生的建筑垃圾。

3、沉淀池污泥

工程实施过程中预计沉淀污泥产生量为 1.38t/d，施工期预计产生污泥总量为 1076t，沉淀污泥可与工程弃方一起收集统一运送至天台县北部景区基础设施提升项目——外围配套基础设施工程作为场地回填土方综合利用。

4、废油

本项目施工期间含油废水经隔油处理产生的废油必须委托资质单位处置。

5、生活垃圾

生活垃圾通过加盖垃圾桶收集后，由环卫部门定期清运处置。

5.6.2 处置方式合理性分析

2024 年 1 月 19 日，天台县发展和改革局以天发改投[2024]1 号对该项目初步设计进行了批复，（详见附件 3），土方回填施工时间为 2024 年 10 月至 2025 年 3 月，截止 2024 年 6 月，天台县北部景区基础设施提升项目——外围配套基础设施工程还未开工，目前可接收土石方量约 1.5 万 m^3，可容纳本项目产生的 0.52 万 m^3 的余方。

5.6.3 营运期固体废物影响分析

本项目营运期无固体废物产生。

5.7 生态环境影响分析与评价

5.7.1 施工期生态环境影响分析

1、工程占地影响分析

工程临时设施主要包括施工场地、临时堆场等，均为临时占地。本项目施工期新建临时施工道路，利用现有公路及主体工程布设的施工道路，临时施工道路占地面积 240m^2，不涉及重要物种及动植物生境的占用。

本项目不新增永久占地面积，新增临时用地面积，临时用地类型为道路用地及林地。工程开挖、弃渣等将破坏原有的植被和水保设施，改变原有地貌和景观，使其失去固土防冲能力，从而造成水土流失。工程占地将使植被和生物量减少，并影响到野生动物的栖息环境。

2、陆生生态影响分析

（1）陆生植物

工程临时设施主要包括施工场地、临时堆场等，均为临时占地。本项目临时施工道路占地面积 240m^2，不涉及重要物种及动植物生境的占用。

本项目建设过程会对草本植被造成一定破坏，工程结束后对遭到破坏的区域进行绿化种草工作，保持地表原有稳定状态。因此，总体上来讲，本项目施工期间占地对净初级生产量和生物量影响不大。根据现场调查及相关资料收集可知，本项目评价范围内的陆生植被均为共有维管束植物 70 科、125 属、146 种。其中蕨类植物 8 科，9 属，12 种；裸子植物 5 科、9 属、11 种；被子植物 57 科、107 属、123 种。在所有维管束植物中，属国家一级保护野生植物有 1 种，为水杉（Metasequoia glyptostroboides）；未发现国家二级保护野生植物，以及零星分布的古树名木。

同时本项目施工期间，施工方案中需明确，严格岸边沿线植物、古树名木的保护。凡树龄在三百年以上，以及特别珍贵稀有或具有重要历史价值和纪念意义的古树名木，定为一级保护，其余古树名木定为二级或三级保护。严禁砍伐，不准攀折树枝，不准剥损树皮，不准借树木搭棚、作业，不准在树上挂物、敲钉、刻划。在树冠垂直投影外两米的范围内，不准挖土、堆物、造房、作业，不准倾

倒有害的废水废渣。禁止其他一切影响古树名木生长的行为。对影响、危害古树名木生长的生产设施、生产单位应采取积极措施，消除其影响、危害。古树名木树干以外 10～15 米为古树名木生长保护范围，在生长保护范围内的工程，必须满足古树名木根系生长和日照要求，并在施工期间落实养护措施。管理部门应加强古树名木的宣传教育、普及科学知识，发动景区内居民保护古树名木，组织和指导古树名木的养护管理。

（2）陆生动物

①对昆虫的影响

据调查，3 号网格观测得 212 个物种，6 号网格观测得 231 个物种，物种个体数量占前 8 的分别为苎麻珍蝶、双齿多刺蚁、日本弓背蚁、东方蜜蜂、蜾蠃、黄守瓜、蒙古寒蝉、鼎脉灰蜻。国家二级重点保护动物 4 种，分别为金裳凤蝶（Troides aeacus）、黑紫蛱蝶[Sasainia funebris(Leech)]、拉布甲（Carabus lafossei）、巨叉深山锹甲（Lucanus hermani）；浙江省重点保护野生动物 1 种，为宽尾凤蝶（Agehana elwesi）。

成虫一般夜晚捕食，白天潜藏于枯枝落叶、松土或杂草丛中；宽尾凤蝶多分布在人烟稀少的深山密林，喜食中等大小的成长叶（木兰科、樟科），无明显避光行为。综上分析，本项目施工期对其生存环境影响有限，可忽略不计。

②对两栖类的影响

据调查，本项目所在区域 3 号样区共记录两栖类 7 科 13 属 14 种，6 号样区共记录两栖类 5 科 8 属 9 种，其中国家二级重点保护动物 1 种，为中国瘰螈（Paramesotriton chinensis）；浙江省重点保护野生动物 3 种，为大绿臭蛙（Odorrana graminea）、棘胸蛙（Quasipaa spinosa）、凹耳臭蛙（Odorrana tormota）；《国际自然保护联盟濒危物种红色名录》（IUCN）易危（Vulnerable,VU）2 种，为棘胸蛙（Quasipaa spinosa）、凹耳臭蛙（Odorrana tormota）；极危 1 种，为大鲵（Andrias japonicus）。

蛙类常栖息于河流、池塘和稻田等处，主要在水边的草丛中活动，有时也能潜伏到水中。大多在夜间活动，以昆虫为主食，也取食一些田螺、蜗牛、小虾、小鱼等。在秋末天气变冷时，青蛙蛰伏在水底或洞穴之中冬眠，翌年春季天气变暖时再回到水中繁殖。

随着工程施工开始，不可避免地破坏部分植被和水域，影响蛙类的取食栖息，由于改变和破坏非常有限，同时这些植被和水域并不是这些两栖类的唯一选择，且两栖类具有较大的移动性，会迁往周边相应的生境中去。因此工程对两栖类的种群及生活生态习性影响十分有限，可以忽略不计。

③对爬行类的影响

评价区内 3 号样区记录有 4 科 7 属 8 种，6 号样区记录有 3 科 7 属 7 种，本次调查所得爬行动物均属陆栖型生态类群。

评价区范围的主要保护爬行动物是蛇。炎夏的酷暑，它们喜欢在树荫、草丛、溪旁等阴凉场所生活栖息。从秋季到冬季，逐渐进入到"冬眠"期。一般的毒蛇从 11 月下旬开始停止进食、蜕皮，相继入洞冬眠。洞穴常为位于高燥处的洞穴或树洞。待到翌年春暖花开，才从蛰伏状态中苏醒过来。从入洞到冬眠期大约需要三个月时间，主要依赖以脂肪形式贮藏在体内的营养物质进行缓慢的补充来维持其最低限度的能量需要。本工程对蛇的影响主要是在蛇开始活动期，施工期由于人口增多，人类活动范围及频繁度增大，施工区爬行动物栖息适宜度降低，造成迁移。受影响的主要是在评价范围内生态系统中分布的种类及种群。

④对鸟类的影响

3 号样区共观测得 44 种，6 号样区共观测得 44 种，国家一级重点保护鸟类 1 种，白颈长尾雉（yrmaticus ellioti）；国家二级重点保护动物 3 种，分别为勺鸡（Pucrasia macrolopha darwini）、白鹇（Lophura nycthemera）、画眉（Garrulax canorus）；浙江省重点保护野生动物 1 种，为棕背伯劳（Lanius schach）。

随着工程施工开始，不可避免地破坏部分植被（植被主要以草本植物为主，不涉及国家保护植物），影响鸟类的取食，由于改变和破坏非常有限，项目施工采用局部施工，同时这些植被并不是这些鸟类的唯一选择，且鸟类具有迁飞性，会迁往周边相应的生境中去。因此工程对鸟类的种群及生活生态习性影响十分有限，可以忽略不计。

⑤对哺乳类的影响

工程所在区域为流域水生生态系统内，人类活动相对频繁，兽类种群及数量均相对较小。据调查， 3 号样区和 6 号样区拍摄到的哺乳类有 4 目 7 科 11 种，分别为小麂、赤腹松鼠、华南兔、果子狸、猪獾、珀氏长吻松鼠、鼬獾、野猪、

中华鬣羚、毛冠鹿、狗獾。国家二级重点保护动物 2 种，为中华鬣羚（Capricornis milneedwardsii）、毛冠鹿（Elaphodus cephalophus）；浙江省重点保护野生动物 2 种，为果子狸（Paguma larvata taivana）、毛冠鹿（Elaphodus cephalophus）。

施工期将占用一定水域面积，迫使哺乳类寻找其他无人为干扰的水源，同时各类机械运行噪声也将惊扰兽类，使施工区附近区域兽类栖息适宜度降低。

本次工程建设过程中避开国家级保护动物，不破坏保护鸟类鸟巢，大型施工期避开动物繁殖期。减少对评价区内保护野生动物的影响，同时项目施工结束后，且施工期较短，对评价区内的动物影响可控。

3、水生生态影响分析

①对浮游植物的影响

在水域中，水体叶绿素 a 的含量、浮游植物的组成和数量是衡量和反映水体初级生产力的基础，叶绿素 a 及浮游植物的时空分布、数量变化与透明度呈现密切相关的关系。

施工过程中势必影响水体透明度、浊度等水体理化指标，施工过程中会扰动水体，搅动底质，产生大量悬浮物，悬浮物在重力、波浪、风力等因素作用下扩散、运动，在其扩散范围内将不同程度地影响水域的浮游生物的生存环境，在施工点周围将会形成一定范围的悬浮物高密度分布区域，从而引起水体悬浮物浓度增加，降低水体透光率，使水域浮游生物的生存环境恶化，同样会造成水体的初级生产力减少。

根据相关资料可知，评价范围内共采集到浮游植物 4 门 77 种，浮游植物 6 门 22 种。其中蓝藻门 2 种，占检出种类的 9.2%；绿藻门 11 种，占检出种类的 50%；硅藻门 6 种，占检出种类的 27.3%；甲藻门 1 种，占检出种类的 4.5%；金藻门 1 种占检出种类的 4.5%；隐藻门 1 种，占检出种类的 4.5%。上口塘、下口塘浮游植物密度分别为 226353.7cells/L（硅藻门占 74.1%、绿藻门占 25.9%）、360489cells/L（硅藻门占 39.53%、绿藻门占 16.28%、蓝藻门占 32.56%、甲藻门占 2.33%、金藻门占 9.3%）。评价区浮游植物生物量平均值为 0.0415mg/L。

本工程施工时，水体透明度的下降，浑浊度上升，将导致浮游植物光合作用下降，初级生产力阶段性减少。研究表明大型植物和藻类在悬浮物浓度达到 8mg/L 时，初级生产力下降 3~13%，悬浮物浓度达到 40mg/L 时，初级生产力下

降 13~50%。类比同类工程，工程施工期悬浮物浓度一般在 10~30mg/L，工程对于浮游生物的初级生产力有一定影响。通过计算，在施工期间，土方开挖区域浮游植物的损失量约为 0.0001t，具体计算见表 5.7-1。

②对浮游动物的影响

水体中浮游植物是水域中次级生产力-浮游动物的饵料。施工期间因悬浮物增加，浮游植物生物量的降低，将一定程度上减少浮游动物的数量和生物量，并间接影响桡足类和枝角类浮游动物的摄食率，最终影响其繁殖、发育和变态，进而对局部区域内水生环境产生一定的影响。

调查期间，共检出浮游动物 12 种，其中原生动物 6 种，占 50%，枝角类有 2 种（17%），轮虫类有 1 种（8%），桡足类有 3 种（25%）。上口塘、下口塘浮游动物密度分别为 1207 ind/L（原生动物占 99.4%、枝角类占 0.1%、桡足类占 0.5%）、605 ind/L（原生动物占 99.2%、桡足类占 0.8%），浮游动物平均密度平均 1508.75ind./L；本次调查浮游动物生物量在 0.11～0.26mg/L 之间，平均值 0.185mg/L。

工程施工对水体的扰动，将使施工范围及扩散范围水域中浮游动物的生物量有所降低，进而导致浮游动物优势种类发生转变，群落多样性降低，但这种影响是暂时的，是可逆的，当施工期结束后，水体生态环境进一步提升后，浮游动物的密度和生物量将逐渐恢复。

经估算，在施工期间，开挖区浮游动物的损失量为 0.0005t，具体计算见表 5.7-1。

表 5.7-1　工程施工期浮游生物损失量估算表

名称	生物量（mg/L）	影响水域体积（万 m^3）	死亡率（%）	损失量（t）
浮游植物	0.0415	0.51（工程扰动水底面积*1.5m 水深）	50	0.0001
浮游动物	0.185	0.51（工程扰动水底面积*1.5m 水深）	50	0.0005

③对底栖动物的影响

评价区调查到底栖无脊椎动物 21 种，其中环节动物 4 种，占 19%；节肢动物种 17 种，占 81%。评价区底栖无脊椎动物平均密度 228ind./m^2，平均生物量 0.0314g/m^2。

多数底栖动物长期生活在底泥中，具有区域性强，迁移能力弱等特点，对于

环境污染及变化通常少有回避能力，其群落的破坏和重建需要相对较长的时间。疏浚等施工作业，改变了生物原有栖息环境，尤其对底栖生物的影响最大。施工过程中，底栖动物主要生存场所受到较大程度破坏，将导致底栖动物种类、数量下降；少量活动能力强的底栖生物逃往它处，除少数能够存活外，绝大多数将死亡。经调查表明，底栖无脊椎动物在悬浮物浓度达到 8mg/L 时，底栖生物漂移率增加，悬浮物浓度达到 8-177mg/L 时，无脊椎动物下降到 26%。本次工程施工会造成施工临时占地区域的底栖生物直接死亡，也会使施工区域内底栖生物漂移率增加。

4、项目对保护物种生境影响分析

根据上述结果分析，项目临时施工占地在施工结束后对项目沿线生态进行恢复，施工期避开国家级保护动物，不破坏保护鸟类鸟巢，大型施工期避开动物繁殖期，因此本次项目建设不会对所在区域保护物种生境造成明显影响，且施工期结束后，随着生态恢复，对改善保护物种生境具有明显作用。

5、生态系统的影响分析

⑴对土地利用与景观生态质量的影响

工程实施后，项目区范围内各土地类型均会有不同程度的减少，因此会导致生态系统完整性会受到一定的影响，工程建设占地、临时占地导致各种土地利用类型如林地等有不同程度的减少，除水域外，减少的各类植被类型将改变为山塘景观或消落带景观，可以为生物提供更大的生存空间。此外，华顶上口塘和下口塘配套水土保持、水环境提升工程的实施也有利于提高流域内森林覆盖率，进而可弥补部分植被的损失，因而本工程实施后对景观生态质量的总体影响不大。

⑵对生物量的影响分析

工程建设将导致评价范围内植被生物量将会有一定程度的减少，对植物生物量具有一定的影响，但工程建设占地、临时占地等占用的植被类型面积，相较流域而言，其比例很低，且在工程实施后，及时对工程施工区的林地进行补植，或可进行征用占用林地的异地补种而弥补工程实施对生物量的损耗，以此将工程建设对生物量所造成的损失降至最低。

⑶对生物多样性的影响

工程占地等也将使部分森林、灌草丛和农田植被等地表植被受损，对生物多

样性同时也带来了一定的不利影响，使原本动植物的生境地被破坏，降低了该地区现有的生物多样性。

项目建成后华顶山口塘和下口塘面积水面面积不变，水域为各种生物提供了新的生存环境，原来河谷地带的动物可至山塘及周边地区觅食、繁殖。山塘建成后，下垫面由陆地变成水体，库周形成的局部小气候，有利于库周植物生长和生物多样性发展。

⑷对生态系统质量和稳定性的影响

项目评价范围内生态系统主要由森林生态系统、农田生态系统、湿地生态系统、城镇生态系统等相间组成，经过长时间的演变、进化，各生态系统之间互相联系，已形成一个完整的、稳定的流域生态系统。

工程对区域自然体系生态完整性的影响主要是由工程占地以及水资源开发利用引起的，引水工程及给排水工程建设，山塘等永久工程施工占地、淹没占地及临时占地都将会使这些地段上的植被及组成植被的植物全部消失，从而改变区域生态环境。但这些占用的土地一般是价值较低的土地，工程区范围内现有植被的生态效益一般，生态脆弱性一般，受工程影响的植被在该地区分布较广、面积较大，施工占地不会造成某种植被类型的消失，也不会使这些植被类型的空间分布格局、种群的年龄结构、种群更新等发生大的改变。工程范围内一般会出现原有的陆域生态系统面积减少、水生生态系统面积增加的现象，但这种变化是局部的，整个评价范围内的生态系统类型、结构、特征等均未发生变化，局部的生产力减少和土地利用类型变化对自然体系的恢复稳定性影响较低。

因此，工程对流域内陆生生态系统的质量和稳定性的影响较小，通过工程影响区的自然生态系统的自我调节，在工程运行一段时间后，影响区内的自然体系的质量和功能将得到恢复。

6、景观影响分析

⑴对风景资源影响分析

华顶上口塘、与上口塘及引水管线施工涉及天台山风景名胜区，本项目评价范围内二级景点华顶讲寺、华顶拜经、古柳杉群 3 处。距离本工程用地最近的是华顶讲寺（高程 896.68m），本项目引水工程沿着已建道路双拜线沿线建设，华顶上口塘、与上口塘最高高程分别为 894.5m 和 887.76m，因此本项目建设不会

对风景资源自然景点受项目影响。本项目也不影响群众进行宗教活动。因此，项目的建设对华顶讲寺建筑的美观影响不大。

⑵对景观风貌影响分析

华顶上口塘、与上口塘及引水管线施工涉及天台山风景名胜区，本项目评价范围内二级景点华顶讲寺、华顶拜经、古柳杉群 3 处。距离本工程用地最近的是华顶讲寺（高程 896.68m），本项目引水工程沿着已建道路双拜线沿线建设，华顶上口塘、与上口塘最高高程分别为 894.5m 和 887.76m。因此，工程建成后，风景名胜区景观风貌与现状保持致，不会对风景名胜区整体景观风貌造成不利影响。

⑶对景观视线影响分析

华顶上口塘、与上口塘及引水管线施工涉及天台山风景名胜区，本项目评价范围内二级景点华顶讲寺、华顶拜经、古柳杉群 3 处。距离本工程用地最近的是华顶讲寺（高程 896.68m），本项目引水工程沿着已建道路双拜线沿线建设，华顶上口塘、与上口塘最高高程分别为 894.5m 和 887.76m，因此本项目建设不会对风景资源自然景点受项目影响。所以项目的建设对景观观赏不会产生很大的影响。

5.7.2 营运期生态环境影响分析

根据《水利部办公厅关于〈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），工程区不属于国家级水土流失重点防治区。

根据《浙江省水利厅、浙江省发展和改革委员会关于公布省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（公告[2015]2 号），工程区属于浙江省水土流失重点预防区。根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）的规定，执行建设生产类项目一级防治标准。

防治目标为：扰动土地整治率 97%，水土流失总治理度 92%，土壤流失控制比 1.67，拦渣率 93%，林草植被恢复率 99%，林草覆盖率 22%。

工程水土流失将得到有效控制，可以减少项目区的水土流失危害，保障主体工程的安全，减轻水土流失对周边环境的影响，促进生态环境向良性方向发展；主体工程区绿化景观的布设，不仅可以起到美化环境的效果，而且具有保持水土，

涵养水源的作用。因此，本项目水土保持工作的顺利开展，能够有效地控制水土流失，提高水土资源利用率，改善周边生态环境，具有明显的生态效益。

5.8 对其他环境敏感目标的影响分析

5.8.1 工程施工对其他环境敏感目标影响

1、对风景区景观影响

施工期随着施工人员的入驻，对风景区的影响是局部的，暂时的，本项目建成后可提升风景区整体景观面貌，提升所在区域文旅价值，故本工程对风景区的影响是正面的，有益的。

2、对永久基本农田的影响

根据三区三线划定成果，本项目工程沿线评价范围内分布有永久基本农田，本项目供水管线采用下穿方式（涉及永久基本农田段，埋深不低于 0.7m），不在永久基本农田内新增永久占地，施工采取牵引施工，施工期临时占地及施工作业会对永久基本农田产生影响，但临时施工占地面积较小，且施工完成后进行土壤恢复，还地复耕，对农田植被损失将在施工活动结束后予以恢复和补充，恢复原功能后，对农作物基本无影响。

5.8.2 工程营运对其他环境敏感目标影响

工程建设运营后，无废水、废气“污染产生，华顶下口塘泵房 200m 范围内无声环境敏感点。工程的建设提本项目全面提升石梁镇给排水管网建设、改造提升污水处理，综合解决镇区灌溉用水问题，是加强天台县石梁镇水利基础设施建设的需要。故工程运营对环境敏感目标的影响均为有利影响。

5.9 环境风险影响评价

水环境综合治理是一项复杂的系统工程，在工程实施及运行中，可能产生一些不确定因素，造成一定的环境风险，有必要进行风险分析，并采取必要的防范措施。

环境风险评价是指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，对所造成的人身安全与环境影响和损害程度进行评价。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的规定，结合项

目风险特征，本项目环境风险评价的主要内容为识别工程施工期间可能发生的风险环节和潜在事故隐患，确定潜在环境风险事故的影响程度，并提出事故防范措施和应急预案，提高风险管理水平，使项目的环境风险影响尽可能降到最低，达到安全施工的目的。

5.9.1 风险调查

1、风险物质调查

本项目施工过程不涉及剧毒、一般性毒性等危险物质，施工期间机械设备需要使用的柴油、汽油被认为是危险物质，由于工程施工可能受到不良气象条件和水文条件的影响，存在施工机械发生溢油事故的可能性，同时施工机械由于管理不善等原因，也存在发生跑冒滴漏等溢油事故的概率。

柴油、汽油为石油产品，是复杂烃类（C_{5}~C_{12}、C_{10}~C_{22}）混合物，主要由原油蒸馏、催化裂化、热裂化、加氢裂化、石油焦化等过程产生的汽油、柴油馏分调配而成，也可由页岩油加工和煤液化制取。本项目工程施工过程，柴油使用量远高于汽油，故选取柴油作为风险调查对象。柴油分为轻柴油（沸点范围约180~370℃）和重柴油（沸点范围约350~410℃）两大类，广泛用于大型车辆、铁路机车等。

表 5.9-1　柴油安全技术说明书（MSDS）

标识	**中文名**	柴油	**英文名**	Diesel Oil
	别称	/	**EINECS登录号**	269-822-7
	CAS号	68334-30-5	/	/
理化性质	**性状**	有色透明液体	**熔点（℃）**	13.2
	沸点（℃）	170~390	**热值（J/L）**	$3.3*10^{7}$J/L
	水溶性	难溶	**相对密度（水=1）**	0.82~0.845
燃烧爆炸危险性	**燃烧性**	可燃	**燃烧分解产物**	一氧化碳、二氧化碳
	闪点（℃）	38	**引燃温度（℃）**	275
	爆炸下限（v%）	1.1	**稳定性**	稳定
	爆炸上限（v%）	5.9	**爆炸危险**	易燃，具刺激性
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		

对人体危害	**侵入途径**	吸入、食入、经皮吸收
	健康危害	皮肤接触为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。
急救	**皮肤接触**	立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。
	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	食入	尽快彻底洗胃。就医。
防护	**工程控制**	严格密闭，提供充分的局部排风，提供安全淋浴和洗眼设备。
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜
	身体防护	穿一般作业防护服
	手防护	戴橡胶耐油手套
	其他防护	工作现场禁止吸烟，避免长期反复接触
泄漏处理	**泄漏处理**	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业防护服，尽可能切断泄漏源，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间
	小量泄漏	用活性炭或其他惰性材料吸收
	大量泄漏	构筑围堤或挖坑收容，用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置
储存注意事项	储存于阴凉、通风良好的库房。远离火种、热源，应与氧化剂、卤素等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。	
废弃处置	废弃处置方法：用焚烧法处置	

根据上表，依据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ/T169-2018）》附录B表B.1对本工程主要物料进行风险识别，本项目使用的柴油属于“易燃物质”、“爆炸性物质”，具有火灾、爆炸危险性。

2、环境敏感目标调查

结合现场调查，本项目评价范围内的主要环境风险保护目标为项目所在地及周边村居，具体详见表2.6-1。

5.9.2 风险评价等级及范围

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和拟建地的环境敏感性确定环境风险潜势，环境风险评价工作等级划分见表5.9-2。

表 5.9-2　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。见附录 A。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B“381 油类物质的临界量为 2500t”，本工程不在施工场地内设任何形式的储油设施，柴油只存在于施工机械油箱内，经调查，施工区施工机械油箱最大存储量为按 10t 计，施工区范围内最大储存量小于 2500t，危险物质数量与临界量比值（Q）小于 1，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C.1.1，本项目的环境风险潜势为 I，风险评价工作等级为“简单分析”，简单分析可不设评价范围。

5.9.3 环境风险识别

本项目属于生态影响型建设项目。根据前述的环境影响评价，由本项目建设直接引发的对周边环境风险的影响可能性很小；经过识别，确定本工程可能存在的环境风险主要包括：

（1）本工程施工期间机械设备需要用柴油，判断危险物质为柴油；

（2）施工期间施工机械溢油、土工膜损坏，对华顶上口塘和下口塘等水环境产生影响。

5.9.4 环境风险事故影响特征

突发性环境风险事件与其他风险事件相比，具有诸多不确定性特征，如事故形式不确定性，事发环境条件不确定性，事故信息不确定性等，这给事发前的风险预测评估以及事发后的应急与决策响应带来了一定困难。

（1）气象水文条件的不确定性

本工程施工时水文条件和气象条件会随着随季节时间的更替而变化。由于突发性环境风险事件发生时间的不可预测性，事发时的气象水文条件也成了一个不确定性因素。河流的水位、流速、水温，以及风速风向、能见度、气温等都会对污染物质在水中的变化趋势和迁移过程产生影响，在一定程度上决定着污染事件的影响范围和影响程度。此外，气象水文条件对应急处置技术方法的运用，应急器械的使用也会产生影响。

（2）事故形式的不确定性

工程中发生环境风险事故的形式多种多样，具有很大的不确定性。以施工机

械柴油泄漏事故为例，造成施工机械泄漏的形式有碰撞、损坏或爆炸等多种形式，由此造成的泄漏形式也存在一定差异，大体上可分为两种情形，一种是油品瞬时性大量倾倒、泄漏，一般由剧烈的机械碰撞、爆炸或火灾等事故引发；另一种是破损性连续泄漏。不同的泄漏方式将在一定程度上导致污染物质在水中污染行为的差异，并对具体应急措施的开展产生一定的影响。

（3）事故信息的不确定性

工厂、污水厂等突发性污染，排放的污染物质一般较为肯定，泄漏量在排放口一般也有记录，而施工机械泄漏事故突发性环境风险事件与之相比，环境风险事故的类型、影响范围和程度可能在较短的时间内难以明确。这一时间上的延迟，较之其他突发性事故，增添了应急响应的紧迫性，加大了紧急处置的难度。

（4）应急行动复杂性

环境风险事件发生后，应急处置需要兼顾污染源和敏感目标两方面。对于环境风险事件的应急处置，整个行动往往需要多个职能部门和相关单位，如生态环境局、水利局、流域管理部门、公安局、消防局、卫生防疫部门、应急工程队伍等，进行跨部门合作才能完成，这在一定程度上增添了应急行动的实施复杂性。

5.9.5 风险分析与评价

（1）地表水环境风险分析

项目对地表水的影响主要是施工机械漏油污染华顶上口塘及下口塘地表水体，根据调查，柴油的主要成分是 C_{10}~C_{22} 的烃类、芳烃类、醇酮类以及卤代烃类有机物，一旦进入水环境，由于可生化性较差，造成被污染水体使用，对上口塘和下口塘水生生态环境造成不利影响，造成水质局部恶化。

本工程不在施工场地内设任何形式的储油设施，施工机械所需柴油在施工前可提前加满，发生油品泄漏的可能性较小。

根据施工方案，施工过程中采用填土防渗土工膜围堰将施工区与外界相隔离。施工过程中，机械设备溢油事故发生概率较小，但仍存在溢油风险；倘若发生溢油事故，区域内水体将受到污染。另外，施工区边界的土工膜一旦受损破裂，将导致施工扰动产生的悬浮物、施工机械溢油等扩散，影响水质。

（2）地下水环境风险分析

项目对地下水的影响主要是油品泄漏污染地下水，本工程不在施工区域设储

油设施和加油站，因此不会对地下水有明显的影响。

（3）大气环境风险分析

本项目涉及的柴油属于易燃液体，当油类泄漏或油气蒸发，与空气混和，并达到一定的浓度，现场有明火的情况下会发生火灾，进而引起爆炸。项目发生火灾、爆炸产生的烟尘、SO_2、NO_X、CO 等对大气环境产生影响，另外发生火灾爆炸会使柴油暴露在大气环境中，则会有大量的 VOC 挥发到大气中，污染大气环境。

5.9.6 溢油事故危害

施工期间发生事故溢油后溶解分散于水体的油污的含量起初取决于溶解、分散、吸附和凝聚作用，然后受控于沉积、光氧化、生物化学作用。分散态油污是对水生生物产生直接危害的形式，它的毒性与组份的性质及其分散程度有关，芳香类化合物的毒性较大，且芳环的数目越多，毒性越大。有关研究表明，油污对水环境及水生生态环境的危害主要体现在以下几方面：

（1）对浮游生物的影响

实验证明石油会破坏浮游植物细胞，损坏叶绿素及干扰气体交换，从而妨碍其光合作用。这种破坏作用的程度取决于石油的类型，浓度及浮游植物的种类。国内外许多毒性实验结果表明，浮游植物作为鱼虾类饵料的基础，其对各类油类的耐受能力均很低，浮游植物石油急性中毒致死浓度为 0.1~10mg/L，一般为 1.0~3.6mg/L。对于更敏感的生物种类，即使油浓度低于 0.1mg/L 也会妨碍其细胞的分裂和生长的速率。

浮游动物石油急性中毒致死浓度范围一般为 0.1-15mg/L，而且通过不同浓度的石油类环境对桡足类幼体的影响实验表明，永久性浮游动物幼体的敏感性大于阶段性的底栖生物幼体，而他们各自的幼体的敏感性又大于成体。

（2）对其他保护动物的影响

溢油事件发生后，其油污扩散带导致周边水体水质变差，可能对工程周边栖息、觅食的亲水性动物产生较大影响，直接导致影响范围内动物数量的减少或迁徙。总之，油污染对华顶上口塘及下口塘等生物的生长、发育以及群落结构直接产生影响，还会破坏食物链，使湖泊生态系统失调，其直接与潜在的影响均十分显著。

（3）对水质的影响

溢油进入水体后，在水体表面输移过程中还伴随着风化过程（蒸发、溶解、乳化），溢油的组份进入水体中，使下覆水体中的石油类、挥发酚等特征污染因子浓度升高，危害水环境。

5.9.7 环境风险防范措施

为保证工程施工安全，防止油污事故发生，施工单位在施工过程中需科学合理安排施工工序，周密考虑工程施工期间的安全措施，应主要包括：

（1）加强施工人员的技术培训，确保持证上岗，提高施工人员的安全意识和环境保护意识，严格操作规程，避免人为操作失当造成环境风险事故。

（2）定期对施工设备进行维护检修，确保设备故障在施工作业前排除。

（3）合理安排施工，加强对台风、暴雨等观测和预报工作，在台风、暴雨到来前，做好堤身保护，根据不同堤段，采用不同的度汛措施，暂且不用的材料和设备，应及时转移出施工现场，保障设备安全。

（4）制订施工期施工机械泄漏风险事故应急计划，预案应包括应急事故组织机构、应急救援队伍、应急设施及物资的配备、应急报警系统、应急处理措施、应急培训计划等内容；施工场所应张贴应急报警电话。

5.9.8 环境事故应急预案

建设单位应参照《集中式地表水饮用水水源地突发环境事件应急预案编制指南（试行）》、《浙江省饮用水水源保护条例》等相关法律、法规和规定，结合实际情况，针对施工期施工机械溢油事故等制定环境风险应急预案，各相关部门按职责分工，落实应急计划的人员培训与演练，应急设备的配置与维修保养，以及应急计划的预算等。在发生环境事故时，立即启动风险应急预案。集中式地表水饮用水水源地突发环境事件应急响应工作路线如下，本项目执行：

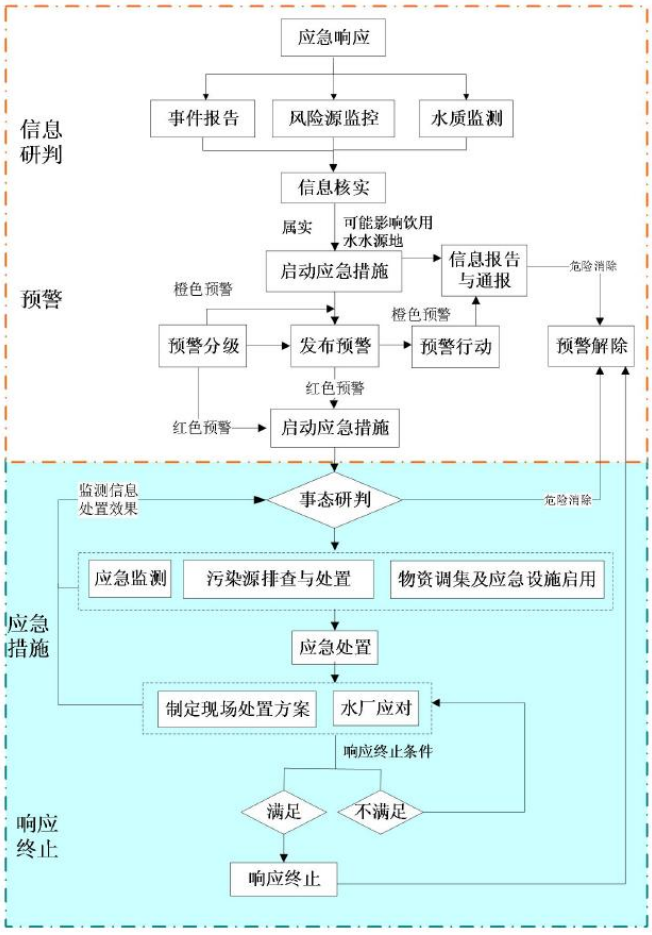


图 5.9-1　集中式地表水饮用水水源地突发环境事件应急响应工作路线

①成立应急指挥系统

应急指挥系统的功能及构成以应急指挥部为中心，主要职责包括协调油污事故处理过程中的重大问题，启动指控各项行动，将事故发展趋势向上级报告，组织员工分析事故原因。应急指挥部对上接受上级主管单位的指导，横向接受有关单位的支援；对下直接领导各应急防治队伍，对应急反应的全过程实行指挥。应急指挥部由总指挥、副指挥、装卸队、调度组、保卫处等有关人员共同组成。其中总指挥由建设经理担任，副指挥由副经理担任。调度组负责应急计划的日常工作，提出应急计划的预算报有关领导审核，会同有关部门实施计划的培训和演练，

参与事故分析和总结。保卫处参与应急计划的培训和演练，对事故进行分析、总结、报告，负责事故的取证工作，提出对废弃物的处理意见，建立和保管应急档案。装卸队负责防污设备、器材和管道的维护、保养，参与应急计划培训和演练。

②组建应急队伍

应急队伍是执行应急计划，进行自救的员工队伍，应由建设单位保卫处、装卸队各班组人员组成。保卫处人员除现场监护人员继续警戒外，其他人员立即从物资仓库领取备用围油栏，送入现场并在油源周围布防以免油污扩散。维修班组的人员协助施工方维修，确保必要时能立即中断溢油源，防止事态扩大。如果溢油较为严重，将酿成大面积污染，应立即停止作业，中断溢油源，应急分队要按照应急小组的指控，全面投入清污工作。在应急分队清污的过程中，安全生产管理处值班人员要不断地利用便携式可燃气体探测仪探测溢油点周围油气浓度，随时向应急领导小组报告，做好启动应急预案准备。应急队伍在应急中，要绝对服从指挥部的指挥、组长安排。

应急响应：下达启动水源地应急预案的命令→通知现场应急指挥部中的有关单位和人员做好应急准备，进入待命状态，必要时到达现场开展相关工作→加强信息监控，核实突发环境事件污染来源、进入水体的污染物种类和总量、污染扩散范围等信息→开展应急监测或做好应急监测准备→做好事件信息上报和通报→调集所需应急物资和设备，做好应急保障→在危险区域设置提示或警告标志→必要时，及时通过媒体向公众发布信息→加强舆情监测、引导和应对工作。

③应急监测

监测范围应尽量涵盖突发环境事件的污染范围，并包括事件可能影响区域和污染物本底浓度的监测区域。

监测布点和频次以突发环境事件发生地点为中心或源头，结合水文和气象条件，在其扩散方向及可能受到影响的水域位置合理布点，必要时在事故影响区域内出水口处设置监测点位。应采取不同点位相同间隔时间（一般为 1 小时）同步采样监测方式，动态监控污染带移动过程。

表 5.9-3　应急监测方案一览表

环境要素	监测方案	监测频次	监测因子
地表水	事件发生地位中心，按水流方向在一定间隔的扇形或圆形点，并根据污染物特性在不同水层采样，同时	初始加密（4 次/天）监测，随着污染物浓度的下	水温、pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、氯化物、有机氮、石油

	在上游适当距离布设对照断面	降逐渐降低频次	类等其他特征污染物

④应急资源保障

配备相应的应急设备如吸油毡、集油盘、储油装置等，应根据事件和演练经验，持续改进提高物资、装备的存放规范、应急设施的建设要求，确保事件发生时能够快速高效的使用应急资源。

⑤应急演练与培训

培训和演习对保证溢油应急计划的有效实施起着至关重要的作用，溢油应急指挥部应定期或不定期地组织管理人员、指挥人员、溢油应急队伍及其他相关人员参加培训和演习，使各参加人员掌握溢油应急反应知识和技术，同时也为检验和修订溢油应急总计划提供依据。培训可分为三个层次进行，即作业人员培训、中级管理人员培训和高级管理人员的培训。培训内容由理论培训和操作培训两部分组成，对作业人员的培训侧重于设施、设备和器材等的使用、操作和维护，对管理人员的培训要求理论和操作并重，其管理和反应对策经验的获得可通过理论培训和模拟演习中总结获得。

演习的目的是为提高溢油反应能力，检验应急反应中的各个环节是否能快速、协调、有效运作。根据演习规模的不同可将演习分为全系统的大规模演习和对溢油计划中的一个或多个环节进行演习，如模拟演习、通信演习、设备部署操作演习。演习由溢油应急指挥部统一组织领导。

5.9.9 环境风险小结

本报告根据项目施工期可能发生的环境风险提出了环境风险防范措施和应急预案的建议。总体来说，项目施工期通过积极采取本报告提出的环境风险防范措施和环境风险应急预案，并在发生环境风险事故后通过及时按照事故应急措施和应急预案进行处理，其影响可以得到有效控制，工程施工期环境风险事故可防控。本项目运营期基本不产生污染物，不存在环境风险。

建设项目环境风险简单分析内容见表 5.9-4，建设项目环境风险评价自查表见表 5.9-5。

表 5.9-4 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	天台县石梁镇镇区给排水一体化项目			
建设地点	浙江省	台州市	天台县	石梁镇
地理坐标	E121°4′45.569″、N29°14′58.248″			

主要危险物质及分布	柴油（施工期）
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	施工设备溢油、柴油泄漏通过地表径流进入水体
风险防范措施要求	施工机械溢油风险防范措施：（1）加强施工人员的技术培训，确保持证上岗，提高施工人员的安全意识和环境保护意识，严格操作规程，避免人为操作失当造成环境风险事故。（2）定期对施工设备进行维护检修，确保设备故障在施工作业前排除。（3）合理安排施工，加强对台风、暴雨等观测和预报工作，在台风、暴雨到来前，做好堤身保护，根据不同堤段，采用不同的度汛措施，暂且不用的材料和设备，应及时转移出施工现场，保障设备安全。（4）制订施工期施工机械泄漏风险事故应急计划，预案应包括应急事故组织机构、应急救援队伍、应急设施及物资的配备、应急报警系统、应急处理措施、应急培训计划等内容；施工场所应张贴应急报警电话。

表 5.9-5 项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	柴油			
		存在总量/t	10			
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数＜1000人		5km范围内人口数人	
			每公里管段周边200m范围内人口数（/）			人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3□
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3□
			包气带防污性能	D1□	D2□	D3□
物质及工艺系统危险性		*Q*值	*Q*＜1☑	1≤*Q*＜10□	10≤*Q*＜100□	*Q*＞100□
		M值	M1□	M2□	M3□	M4☑
		P值	P1□	P2□	P3□	P4□
环境敏感程度		大气	E1□	E2□	E3□	
		地表水	E1□	E2□	E3□	
		地下水	E1□	E2□	E3□	
环境风险潜势		IV^+□	IV□	III□	II□	I☑
评价等级		一级□		二级□	三级□	简单分析☑
风险识别	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆☑		
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□		
	影响途径	大气□		地表水☑		地下水□
事故情形分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法□		其他估算法□
风	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□		其他□

险预测与评价		预测结果	大气毒性终点浓度-1　最大影响范围m
			大气毒性终点浓度-2　最大影响范围m
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间h	
	地下水	下游厂区边界到达时间d	
		最近环境敏感目标，到达时间____d	
重点风险防范措施		施工机械溢油风险防范措施：（1）加强施工人员的技术培训，确保持证上岗，提高施工人员的安全意识和环境保护意识，严格操作规程，避免人为操作失当造成环境风险事故。（2）定期对施工设备进行维护检修，确保设备故障在施工作业前排除。（3）合理安排施工，加强对台风、暴雨等观测和预报工作，在台风、暴雨到来前，做好堤身保护，根据不同堤段，采用不同的度汛措施，暂且不用的材料和设备，应及时转移出施工现场，保障设备安全。（4）制订施工期施工机械泄漏风险事故应急计划，预案应包括应急事故组织机构、应急救援队伍、应急设施及物资的配备、应急报警系统、应急处理措施、应急培训计划等内容；施工场所应张贴应急报警电话。	
评价结论与建议		建设项目存在一定潜在事故风险，要加强风险管理，在施工及管理过程中认真落实各种风险防范措施，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，故该项目事故风险水平是可以接受的。	
注：“□”为勾选项，“　”为填写项。			

第六章环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气污染防治措施

6.1.1 施工废气污染防治措施

施工期废气污染物主要来源于土方开挖、装卸、车辆运输等施工活动引起的扬尘，施工机械、运输车辆排放的尾气以及少量的焊接烟尘、沥青铺设过程产生的沥青烟。施工活动须严格按照 7 个 100%的要求执行，即“施工现场 100%封闭围挡；砂、石 100%覆盖；工地路面 100%硬化；拆除工 100%洒水；出工地运输车辆 100%冲净车轮车身且密闭无洒漏；暂不开发的场地 100%绿化；外脚手架安全立网 100%张挂”。

针对上述要求，结合项目特征，采取以下针对性的大气污染防治措施：

（1）施工工区靠近住宅的周围设立隔离围屏，将施工区与外环境敏感目标隔离，减少施工废气对外环境的不利影响，围屏高度一般为 2.5m。

（2）施工单位加强施工的规划管理，施工材料及施工机械应定点定位，并对弃土、建筑材料堆放点及时采取覆盖措施，减少扬尘来源，同时施工场地内要上、下午定期洒水降尘，遇干燥天气时应加大每天洒水频次至 4~5 次，并尽量缩短起尘操作时间；遇到四级及四级以上天气时，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网，可有效减少施工扬尘影响。

（3）需回填的开挖土方及外购土方的需放置在临时堆土场，并对临时堆土场采取围挡、遮盖等防尘措施，同时土方在短期内及时回填。施工区内堆放易起尘物料的地方，在其周围设置不低于堆放物高度的封闭性围栏。建筑垃圾、工程渣土及时外运处置，做到日产日清。

（4）文明施工，加强施工场地粉尘控制，并加强对施工机械的维修保养工作，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物的排放，有效控制施工机械的废气排放量。配合有关部门做好施工期周边道路的交通组织，避免因施工而造成的交通堵塞，减少因此而产生的怠速废气排放。

（5）施工前及时告知工程周边的居民，对于居民可能存在的合理建议应予以采纳。建设范围对于施工过程中可能出现的环保投诉及纠纷应及时配合环保部门开展调查，必要时可结合现场实际监测结果，积极对存在的矛盾予以合理解决。

（6）进出场地车辆车轮必须经洗车平台冲洗干净后出场，确保运输过程对周边环境影响降低到最小。

（7）加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期大气污染；加强现场施工人员的劳动防护，施工人员作业时应使用防尘口罩，并使用防尘帽。

（8）项目在施工期应定期进行空气质量监测，以确认是否符合有关排放标准和环境空气质量标准。

6.1.2 运营期环境空气保护措施

运营期对环境空气无影响，无需采取防治措施。

6.2 废水污染防治措施

6.2.1 施工废水污染防治措施

施工废水包括施工场地的泥浆废水、雨水径流水、围堰基坑水等，主要污染因子为 SS 和石油类。根据影响分析可知，施工废水对河道水体环境将产生短期污染影响，但随着施工的结束，影响很快可以恢复。

本项目施工废水禁止排入附近等水体。为减缓施工期造成的水环境影响，可采取以下措施：

（1）为降低施工过程悬浮物扩散范围，设计在施工区边界布设土工膜围堰，使得施工区与周边水体隔绝，防止施工过程悬浮物向周边扩散。

（2）鉴于泥浆水、围堰基坑水 SS 浓度较高，本环评要求经格栅过滤，采用自然沉淀的方式去除废水中的悬浮物。经沉淀处理后，上清液可作施工用水回用，沉淀物可作为土石方回用或定期清运。本项目施工废水处理工艺流程见图 6.2-1。

（3）根据施工安排，各施工生产设施区域四周设置围挡和导流沟，施工废水严禁排河。施工基坑内雨水、施工弃水经基坑四周的导流沟流入沉淀池，经沉淀池静置沉淀 8h 以上，因施工用水水质要求不高，上清液回用于施工。

图 6.2-1　施工废水处理工艺流程图

6.2.2 车辆冲洗废水污染防治措施

在项目施工营地布设车辆冲洗平台，设置排水沟和冲洗槽，用于收集车辆冲洗废水。采用隔油、沉淀处理后，因车辆清洗水质要求不高，上清液可回用于车辆清洗，废油经收集后外运委托有危废处理资质的单位处理，沉淀物可作为土石方回用或定期委托清运。具体废水处理工艺见图 6.2-2。

图 6.2-2　车辆冲洗废水处理工艺流程图

6.2.3 生活污水污染防治措施

本项目施工营地位于天台县石梁镇包装水厂位置（高桥村北面），施工期生活污水经化粪池处理后收集纳入天台县石梁镇污水处理厂处理达标后排放。

6.2.4 施工期水质保护其他措施及要求

为减轻和避免施工可能对水环境造成影响，施工过程中施工单位应采取以下措施：

（1）禁止将污水、垃圾及施工机械的废油等污染物排入水体，应收集后和工地上的污染物一并外运处理。

（2）建筑物施工需做好围堰的防渗水，避免围堰受冲刷造成水土流失影响华顶上口塘和华顶下口塘水质。做好围堰取土区表土的保护工作，工程结束后将表土回运覆盖，保证复耕后土地生产力不明显下降。

（3）围堰施工应尽量选择在枯水期进行，避免在丰水期施工，特别是洪水期严禁施工。建设单位应密切留意当地气象预报，在雨天、汛期等恶劣天气条件下应提前做好施工安全防护工作，并停止施工。

（4）如遇突发施工事故，可能对水体造成污染时，应及时采取措施拦截污染水体，并及时报告环保部门采取相应的污染处理措施，对污染物进行清理，及时报告政府部门，采取污染监测等措施。

（5）施工前，建设单位应对原有范围进行影像资料留存，沿线测量坐标定

位，设置桩界，以明确其管理与保护范围。

（6）工程开工前，建设单位应依法到当地水行政管理部门办理相关手续，建设期间须接受水行政管理部门的监督管理，并承担工程范围内的防汛任务，服从防汛部门的统一指挥。

6.2.5 运营期水环境保护措施

（1）本工程管理范围内建设部分由天台县水利水电局负责日常监管，建成后管理范围和权属不变，仍由水利行政主管部门统一管理。

（2）对于本项目生态修复工程对应的植被绿化，需做好定期修理、维护工作。

（3）工程建成后，执行《浙江省饮用水水源保护条例》要求。

6.3 噪声污染防治措施

6.3.1 施工期噪声污染防治措施

1、合理使用施工设备

施工单位必须选用符合国家有关标准的施工设备，尽量选用低噪声的施工机械或工艺，工程施工所用的施工机械设备应事先进行常规工作状态下的噪声测量，对超过国家标准的机械应禁止其入场施工；基础打桩应采用静压桩，不得使用冲击式打桩机；施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象发生。

2、合理安排施工时间

避免同时使用大量高噪声设备施工；一般情况下，禁止夜间施工，如因特殊原因必须要在夜间进行施工的，必须征得县级以上人民政府或者有关主管部门的同意，并应采取隔声降噪措施；高噪声施工作业应征求周边居民等的意见，根据其作息习惯合理安排施工时间。

3、加强施工管理

施工场地现场指挥，选用现代化通讯设备如手机、对讲机等代替哨子；暂不使用的施工设备应及时关闭；避免在同一施工区域内，同时使用大量高噪声设备。提倡文明施工，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。

4、加强沟通

施工期间，建设方应切实做好与周边居民等的沟通工作，求得谅解，并针对其反馈的意见对建设工作进行改进。

5、合理布局施工场地

避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，避免局部声级过高；在混凝土搅拌等高噪声设备和施工场地周围设立高约 3m 的简易隔声屏障和围墙，以缓解噪声影响；在施工的结构阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境及敏感点的影响；对于有条件设置隔声墙体的设备应设置隔声挡板，全封闭或半封闭以达到降噪效果。

总体而言，在建筑施工期间向周围排放噪声必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》规定，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）进行控制。

6.3.2 运营期噪声污染防治措施

1、应选用振动小，噪声低的取水泵及其他配套设备；

2、取水泵采取隔声处理；

3、加强对水泵等设备的维护和管理，减少设备非正常运行所产生的噪声对周边居民的影响。同时加强对工作人员的技术培训，避免因工作人员操作不当、或者对故障的处置不当而导致设备噪声提高。

6.4 固体废物处置措施

为减轻和避免本工程施工期产生的固体废弃物对环境可能造成的影响，采取以下防治和保护措施。

（1）开挖的土石方除部分用于开挖边坡回填以及后期护坡绿化覆土外，本工程多余土方经收集统一运送至天台县北部景区基础设施提升项目——外围配套基础设施工程作为场地回填土石方综合利用。

（2）施工过程会产生砂石、水泥、钢筋、施工材料的废包装等各种建筑垃圾，建筑垃圾运输到当地部门指定的建筑垃圾回收点综合利用。

（3）做好围堰取土区表土的保护工作，取土前先将表层 20cm 表土剥离外运保存，工程结束后将剥离土回运覆盖，保证复耕后土地生产力不明显下降。

（4）施工场地泥浆废水、基坑排水混凝沉淀产生的污泥运送至天台县北部景区基础设施提升项目——外围配套基础设施工程作为场地回填土方综合利用。

（5）施工单位加强施工工区生活垃圾的管理，分类设置垃圾箱，并定期委托当地环卫部门予以清运，不得随意丢弃；废水隔油过程产生的废油须委托资质单位妥善处置。

（6）做好开挖地土壤跟踪监测，施工期须对开挖土方进行监测。

（7）危险废物（废油）：需在临时场地内设置危废暂存库 1 间（面积约 1m^2），危废暂存间地面、墙裙用环氧树脂防腐处理。要求后续建设过程中按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行设计、建设密闭式危废堆场，做到防渗、防风、防雨、防晒要求。

（8）一般固废（建筑垃圾）：一般固废仓库设置在临时占用地内，占地面积约为 16 平方米，贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。工业固废按照《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）的工业固体废物管理条款要求执行。

（9）生活垃圾设置垃圾分类桶，每天由环卫部门清运处置。

本项目营运期无固废产生。

6.5 生态环境保护措施

6.5.1 施工期水生生态保护措施

（1）优化施工方案和计划。由于水生生物可自主移动，施工可以采取分段施工，分段防护的措施，给水生生物以规避的空间和场所。由于施工所产生的悬浮物和噪声对水质、浮游生物及其它水生动物具较直接的影响。每年 4~6 月是大部分水生生物的生殖产卵高峰期。

（2）开展施工活动前，应实施必要的驱鱼和鱼类保护措施，阻止鱼类或其它水生动物进入施工区域。

（3）工程应该严格限制在设计好的施工区域范围内，不允许在确定的占地范围外活动。施工单位进场后，应立即设置标识（如施工地带标识物），并有监理机构的人员进行监督。

（4）应加强管理，严格控制施工机械在施工边界内施工，保护好工程周边浅水水域水生植被的保护工作，避免对周围水生环境造成人为破坏。

（5）规范施工活动，严格控制施工行为和临时占地在工程红线范围内，尽量减少对水生生境的干扰。并注意保护占地边线以外的植被，防止人为对工程范

围外土壤、植被的破坏。

（6）施工用料的堆放应远离水体，应在材料堆放场四周挖明沟、沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流进入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。施工石料应经冲刷后再投入使用，降低水体中悬浮物的浓度。

（7）施工期将不可避免造成浮游植物、浮游生物和底栖动物损失，施工结束后，浮游植物的密度和生物量将逐渐恢复。

6.5.2 施工期陆生生态保护措施

6.5.2.1 避让措施

1、工程开工建设前，应合理规划施工用地，对施工范围临时设施的规划要进行严格审查。施工场地应远离评价范围内的古树名木，且加强施工管理，严禁施工人员破坏，同时采取一定的防护措施。施工中应严格按照设计进行施工和开挖，不得超计划占地，避免对征地红线外的植被造成破坏。

2、施工期间遇常见野生动物，应进行避让或保护性驱赶，禁止捕猎。发现幼小个体或受伤的动物，应移交当地的珍稀动物拯救站进行抢救性保护。优选施工时间，避开野生动物活动的高峰时段。早晨、黄昏和晚上是野生动物活动、繁殖和觅食的高峰时段，应禁止在早晨、黄昏和晚上进行混凝土浇筑等高噪声作业。夜间禁止光污染较大的施工项目，以免给鸟类休息和产卵带来影响。风速比较大的天气，减少扬尘污染较大的施工项目，避免扩大空气污染范围，对野生动物栖息地产生影响。

6.5.2.2 减缓、恢复措施

1、严格按照施工用地规划进行土方和砂石料临时堆置，禁止在规划外的其他区域随意弃渣和进行土方和砂石料堆置。

2、已征用的林地应尽可能予以保留，尽量减少对陆生动植物的影响。对于工程永久占地造成的植被损失，应根据相关法律法规进行报批，施工临时占地在工程施工结束后应立即根据水保措施进行恢复，制定专项植被恢复设计方案，并按方案进行植被恢复。

3、加强施工期的用火管理，防止火灾的发生。

4、结合工程及当地环境制定合理的植树造林规划，增加资金和劳力投入，与山塘内水源涵养林营造等相结合，减少水土流失损失，保护库区水质。

5、采用植物检疫、人工方法防治、化学方法防治、生物防治等方法防止外来物种入侵。结合工程特点，要求加大宣传力度，对外来物种的危害以及传播途径向施工人员进行宣传；对现有的外来种，利用工程施工的机会，对有种子的植物要现场烧毁，以防种子扩散，在临时占地的地方要及时绿化等。

6、加强对工程施工的相关领导、技术人员和施工人员的环境保护教育，明确环境保护的重要性。施工中应自觉保护野生动物、保护周围环境、自然资源和人文景观；不伤害野生动物，不肆意捕杀动物；不乱砍伐林木。确保工程区附近野生动植物的安全，保持物种多样化。

7、运行期，建设单位应配专人严格监视山塘的水面，当水面出现水葫芦、空心莲子草、喜旱莲子草、大藻等外来入侵植物，一经发现应及时组织人工进行打捞或拔除。

8、对珍稀植物保护

本工程评价范围内涉及多株古树名木。需根据工程涉及古树名木的处置方案，对红线范围内的古树名木进行最大程度的保护。凡树龄在三百年以上，以及特别珍贵稀有或具有重要历史价值和纪念意义的古树名木，定为一级保护，其余古树名木定为二级或三级保护。严禁砍伐，不准攀折树枝，不准剥损树皮，不准借树木搭棚、作业，不准在树上挂物、敲钉、刻划。在树冠垂直投影外两米的范围内，不准挖土、堆物、造房、作业，不准倾倒有害的废水废渣。禁止其他一切影响古树名木生长的行为。对影响、危害古树名木生长的生产设施、生产单位应采取积极措施，消除其影响、危害。古树名木树干以外 10～15 米为古树名木生长保护范围，在生长保护范围内的工程，必须满足古树名木根系生长和日照要求，并在施工期间落实养护措施。管理部门应加强古树名木的宣传教育、普及科学知识，发动景区内居民保护古树名木，组织和指导古树名木的养护管理。

9、重点动物保护措施

施工单位应注意识别周边珍稀野生保护动物资源。对流域范围内各重点保护野生动物的保护措施为：高噪声机械尽量避免晨昏作业，严格管理施工材料及生活垃圾的堆存及处置，减少对灌草丛破坏，同时严禁工程人员捕杀及抓捕。

6.5.3 施工期永久基本农田保护措施

根据三区三线划定成果，根据三区三线划定成果，本项目工程沿线评价范围内分布有永久基本农田，本项目供水管线采用下穿方式（涉及永久基本农田段，

埋深不低于 0.7m），不在永久基本农田内新增永久占地，施工采取牵引施工，施工期临时占地及施工作业会对永久基本农田产生影响，但临时施工占地面积较小，且施工完成后进行土壤恢复，还地复耕，对农田植被损失将在施工活动结束后予以恢复和补充，恢复原功能后，对农作物基本无影响。

6.5.4 施工期水土保持措施

根据在编的《天台县石梁镇区给排水一体化项目水土保持方案报告书》中水土保持设计内容，本项目水土流失防治共分 3 个防治分区，水土流失防治分区详见表 6.5-1。

表 6.5-1　水土流失防治分区表单位：hm^2

防治分区	区域	面积
I 区（水源工程防治区）	水源工程	0.02
II 区（引-供水工程防治区）	引-供水工程	1.6
III 区（排水、排污工程防治区）	排水、排污工程	2.57
合计		4.19

1、水土流失防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），水土流失防治目标包括水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率 6 项指标，并根据工程实际进行修正。

⑴水土流失治理度

项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。一级标准确定的目标值为 98%，可根据干旱程度进行调整，本项目区域不涉及干旱区域， 故不做调整。

⑵土壤流失控制比

项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。“土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1，中度以上侵蚀为主的区域可降低 0.1~0.2。”项目所在区域平均水土流失强度为轻度侵蚀区，以治理后土壤侵蚀模数逐步恢复至背景值为原则，初步确定本项目区的土壤流失控制比为 1.67。

⑶渣土防护率

项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数

量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。一级标准确定的目标值为施工期 95%，设计水平年 97%， 位于城市区的项目，渣土防护率可提高 1%~2%，本项目不位于城市区域，故不做调整， 确定的渣土防护率为施工期 95%，设计水平年 97%。

⑷表土保护率

项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。一级标准确定的目标值为施工期 92%、设计水平年 92%。

⑸林草植被恢复率

项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。一级标准确定的目标值为 98%，可根据干旱程度进行调整，本项目区域不涉及干旱区域， 故不做调整。

⑹林草覆盖率

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）的有关规定，位于城市区的项目，林草覆盖率应提高 1%~2%，本项目区域不涉及干旱区域，故不做调整。

2、水土保持措施总体布局

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），水土流失防治措施总体布局应遵循“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的方针，按照预防和治理相结合的原则，坚持局部与整体防治、单项措施与综合防治相协调、兼顾生态效益与经济效益，分区进行措施布置。

主体工程建设期间，为了建筑物的安全及施工顺利进行，对主体工程的安全稳定和排水措施考虑得较全面，但在排水出口沉沙与防护等临时措施方面没有布置措施。根据水土保持技术规范要求，在主体已考虑的防护措施基础上，需补充一些水土流失防治措施，以达到较全面地防治因工程实施而产生的新增水土流失的目的。

根据本工程施工过程中不同防治分区上水土流失的特点、危害程度以及水土流失防治的目标，在对主体工程中具有水土保持功能的防护措施进行分析评价的基础上，结合水土流失防治分区、生产建设项目建设的特点，形成完善的水土流失防治措施体系。

3、水土保持措施工程量

根据在编的《天台县石梁镇区给排水一体化项目水土保持方案报告书》中水土保持设计内容，本项目水土保持工程量如下：

I 区（水源工程防治区）

（1）场地平整

在项目区施工便道临时占地使用结束后， 平整场地并恢复植被， 场地平整面积 0.02hm^2。

（2）绿化覆土

施工便道撒播草籽需覆土 0.01 万 m^3，来源于商购或其他项目调入。

（3）植物措施

在项目区施工便道临时占地使用结束后， 平整场地并撒播草籽绿化防护，面积 0.02hm^2。

（4）临时措施

①施工便道防护

本区共设置 2 条4m 宽的石渣路面施工便道，长 60m，计划在便道一侧布设临时排水沟，排水接入本区布设的沉沙池沉淀后再排出，本区布设两条 30m 长的临时排水沟，开挖断面为矩形，尺寸底宽 0.4m，深 0.4m，内壁拍实。

Ⅱ区-引、供水工程区

（1）工程措施

①表土剥离

引、供水工程区占地可剥离表土部分约 0.19hm^2，主要为涉及开挖的耕地区域，茶园区域表土较薄，可剥离厚度约 15cm，剥离量约 0.03 万 m^3。

②场地平整

在绿化措施施工前，已对项目区内的绿化用地进行场地平整，可以改良土壤的理化性质，提高土壤肥力，同时起到涵养水源和保水保土的作用，场地平整面积 0.10hm^2，另外在项目区施工场地临时占地使用结束后，平整场地并恢复非建设用地区域的植被，场地平整面积 1.60hm^2。两项场地平整共计实施 1.70hm^2。

③绿化覆土

计划在绿化实施前对引、供水工程区域绿化用地进行覆土，绿化总面积

0.10hm^2，根据工程主体设计，平均覆土厚度 50cm，绿化底土为开挖的土方，工程绿化覆土共需表土 0.05 万 m^3，均来源于前期剥离的表土，另外在项目区施工场地临时占地使用结束后，平整场地后回覆表土，施工场地植被恢复需覆土 0.60 万 m^3，两项共计回覆 0.65 万 m^3。

（2）植物措施

①绿化工程

引水供水工程中的管线工程主要为华顶上口塘、下口塘沿道路一侧或山脚敷设的引水管线，管线大多采用直接铺设的方式，少部分无法通过的路段采用管沟开挖的形式，对于部分涉及开挖管沟段的管线，计划在绿化实施前对绿化用地进行覆土， 绿化总面积 0.10hm^2。

②植被恢复

在项目区施工场地临时占地使用结束后，平整场地，施工场地植被恢复需覆土 0.60 万m^3，植被恢复的措施采用 2 级标准，面积 1.20hm^2，临时占用的建设用地区域交还土地权属单位作下一步建设。

（3）临时措施

①管线开挖施工场地防护

为防止建设期间，由于破坏地表，将对周边环境造成扬尘污染级水土流失，方案新增对管线开挖施工场地裸露堆土等区域在后续施工期进行密目网苫盖，共计划实施 5860m^2，由于项目管线基本沿道路或山脚铺设，周边已有排水边沟或自然沟道，且管线工程施工时序较快，涉及开挖的管线土方短期堆放随挖随填，因此不再统一设置临时排水沟。

②管理措施

施工单位严格施工管理，文明施工，监理单位加强现场监理，必须按照方案设计要求落实该区的水土保持措施，严禁乱倾倒土石方；土石方搬运过程中应对洒落土石方及时进行清理，确保土石方得到妥善处理。

III 区-引、供水工程区

（1）工程措施

①表土剥离

占地可剥离表土部分约 0.16hm^2，主要为涉及开挖的耕地区域，茶园区域表土较薄， 可剥离厚度约 15cm，剥离量约 0.02 万 m^3。

②场地平整

在绿化措施施工前，已对项目区内的绿化用地进行场地平整，可以改良土壤的理化性质，提高土壤肥力，同时起到涵养水源和保水保土的作用，场地平整面积 0.05hm^2，另外在项目区施工场地临时占地使用结束后，平整场地并恢复非建设用地区域的植被，场地平整面积 1.04hm^2。两项场地平整共计实施 1.09hm^2。

③绿化覆土

计划在绿化实施前对绿化用地进行覆土，绿化总面积 0.05hm^2，根据工程主体设计， 需要在项目区管线开挖区、建构筑物区及周边进行绿化，平均覆土厚度 50cm，绿化底土为开挖的土方，工程绿化覆土共需表土 0.02 万m^3，均来源于前期剥离的表土，另外在项目区施工场地临时占地使用结束后，平整场地后回覆表土，施工场地植被恢复需覆土 0.42 万 m^3，两项共计回覆 0.44 万 m^3。

④雨水管网

本工程计划新建雨水管线 De315PE~DN800PE 管 1981m，新建排水沟 2387m，雨水管网共计实施 4368m。

（2）植物措施

①绿化工程

对于部分涉及开挖管沟段的管线，计划在绿化实施前对绿化用地进行覆土，绿化总面积0.05hm^2。

②植被恢复

在项目区施工场地临时占地使用结束后，平整场地，植被恢复措施采用 2 级标准， 面积 0.84hm^2，临时占用的建设用地区域交还土地权属单位作下一步建设。

（3）临时措施

由于主体工程未完全完工，区域内仍有裸露土地区域，为防止建设期间，由于破坏地表，将对周边环境造成扬尘污染级水土流失，方案新增对工程区裸露地表区域在后续施工期进行密目网苫盖，共计划实施 6500m^2。

（4）管理措施

①施工单位必须加强现场管理，严格按照施工组织设计施工，控制施工活动

范围， 尽可能减小施工对周边区域的影响。

②为防止扬尘，减轻雾霾，施工时及时进行洒水，对裸露的泥面也要定时进行洒水，以达到滞尘降尘的目的。

6.5.6 运营期生态保护措施

1、加强水生植物管理

及时收割清理库区放干期间枯死水生植物，防止出现二次影响水质。

2、入侵生物防治措施

加强监测与预警工作是预防外来生物入侵的关键。建立监测网格，及时发现和掌握外来物种入侵的动态信息，开展早期预警工作。同时，加强对外来物种性状特指正的要求，提高鉴别与识别能力，为防控工作提供准确的科学依据。

制定科学合理的防控措施是防范入侵的重要手段。对于已经入侵的外来物种，要采取物理、化学和生物等多种手段进行有效的防除。

加强宣传教育，提高库区管理人员防范意识，增强公众参与和共同防范的能力。

6.6 施工管理措施

根据《浙江省人民政府办公厅关于全面推行水利工程标准化管理的意见》（浙政办发[2016]4 号）、《浙江省水利厅关于印发全面推进水利工程标准化管理实施方案（2016-2020 年）的通知》（浙水科[2016]1 号）等文件精神，本工程应严格按照浙江省及台州市的水利工程标准化要求进行施工营地、施工活动等施工场地的建设，加强工程管理。

建筑工程开工前施工单位必须根据工程实际编制文明施工技术措施（专项施工方案）。其主要内容应包括围挡搭设、封闭管理、临建设施搭设、场容场貌、卫生管理、环境保护、消防保卫等。在施工过程中，应严格按文明施工技术措施组织施工。

6.7 水源保护措施

水源地保护是实现优质供水的前提，可靠的水源是安全供水的保证。

水源保护就是通过行政的、法律的、经济的及技术的手段，合理开发、管理和利用水源，保证水源的质和量，防止水源污染和水源枯竭，以满足社会经济可

持续发展对水源的需求。在水量方面，应全面规划、统筹兼顾、综合利用、讲求效益，注意避免过量开采，防止水源枯竭；在水质方面，应通过有效手段防治污染和其他公害，减少和消除有害物质进入水环境，加强对水源污染治理的监督和管理，维持水源良好的水质。

目前饮用水水源保护区划分尚未完成，环评单位要求建设单位应与天台县水利水电局及政府沟通协调尽快完成饮用水水源划分工作，对水源地进行保护，制定各项水源保护措施。

1、水源保护区划分

根据《浙江省农村供水管理办法》（浙江省政府令[2012]304 号）和《浙江省农村饮用水水源保护范围划定技术大纲》， 以小型水库、山塘作为供水水源的，其保护范围为该小型水库、山塘的集水区域。

根据《浙江省农村饮用水水源保护范围划定技术大纲》的定界要求，为便于开展日常环境管理工作，根据水源保护范围的初步划定结果，充分利用具有永久性的明显标志，如分水线、行政区界限、公路、铁路、桥梁、大型建筑物、水库大坝、水工建筑物、河流叉口、航道、输电线、通信线等标识，结合水源保护区地形、地标、地物特点，最终确定保护范围的地理界线。

本项目上口塘集水面积为 0.34km^2 和下口塘集水面积为 0.385km^2，该集水面积作为饮用水水源保护区。

2、饮用水水源警示标志设计

⑴农村饮用水水源保护范围界标和警示标志图示及尺寸

界标正面的上方为饮用水水源保护范围（区）图形标。中下方书写饮用水水源保护范围名称，如饮用水水源保护范围等。下方为“监督管理电话：XX”等监督管理方面的信息，监督管理电话一般为当地水行政主管部门联系电话。饮用水水源保护范围界标正面内容如图 6.6-1。

界标背面的上方用清晰、易懂的图形或文字说明划定的饮用水水源保护范围具体的管理要求，可引用《浙江省农村供水管理办法》以及其他有关法律法规中关于饮用水水源保护范围的条款和内容。最下方靠右处书写“XX 政府 XX 年设立”字样。饮用水水源保护范围界标背面内容如图 6.6-2。

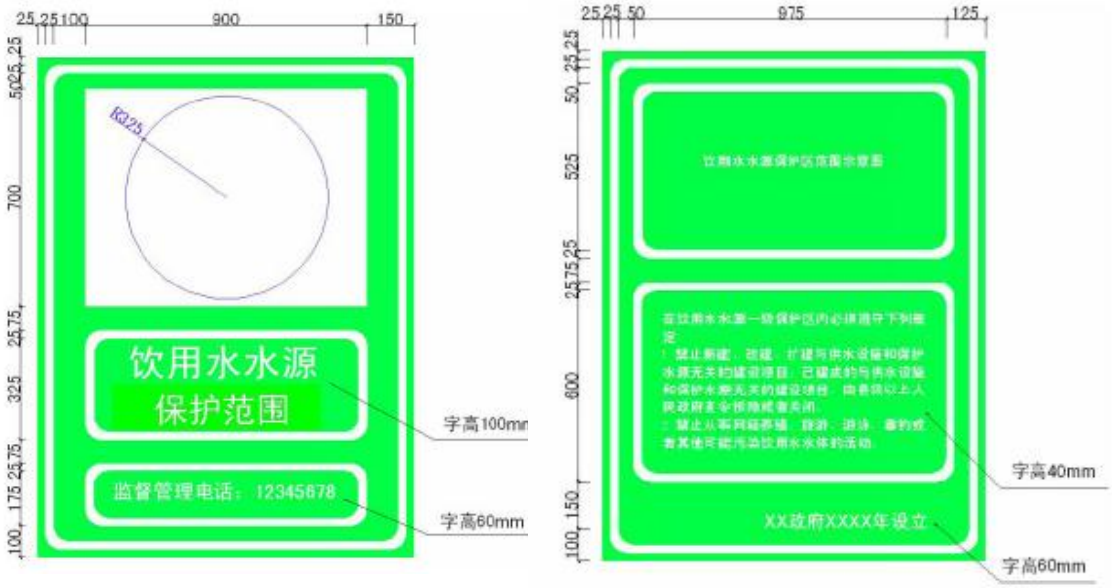


图 6.6-1 饮用水水源保护范围界标正面图示图 6.6-2 饮用水水源保护范围界标背面图示

警示标志可根据农村饮用水水源保护范围的现场实际需求设置，设置要求参照《饮用水水源保护区标志技术要求》（HJ/T433-2008）。饮用水水源保护范围警示标志内容见图 6.6-3。

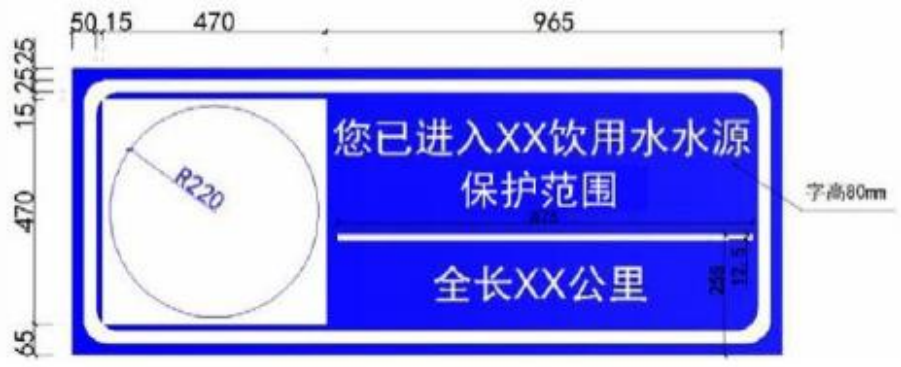


图 6.6-3 饮用水水源保护范围警示标志图示及尺寸

⑵农村饮用水水源保护范围警示标志的设立位置

①饮用水水源保护范围警示标志的设立位置应以最终确定的保护范围界线进行设置，应充分考虑保护范围地形、地标、地物的特点。

②饮用水水源保护范围警示标志一般设立于进入保护范围界线的顶点处。

③可根据水源保护范围的环境管理需要在人群易见、活动处（如交叉路口，绿地休闲区等）设立农村饮用水水源保护警示标志。

④饮用水水源保护范围道路警示标志一般设在保护范围的道路的进入点及驶出点。

⑶农村供水水源保护范围内禁止行为

根据《浙江省农村供水管理办法》（浙江省人民政府令[2012]304 号）第三十一条，农村供水水源保护范围内禁止行为

①清洗装贮过有毒有害物品的容器、车辆；

②使用高毒、高残留农药；

③向水体倾倒、排放生活垃圾和污水以及其他可能污染水体的物质；

④设置畜禽养殖场、废料堆积场；

⑤堆放生活垃圾、工业废料；

⑥人工投放饲料进行水产养殖；

⑦其他可能污染水源的活动。

3、水源保护措施

本项目点源污染主要为华顶内生活污水，面源污染为农田。

本项目严格执行饮用水水源防治管理规定，位于饮用水水源一级保护区内的现有排污口责令限期拆除或改道，加强对生活饮用水较大排污口及其污染源的监督管理和污染防治，对华顶内生活污水进行有效收集处置。避免事故排放对水质造成不利影响，同时应建立水质安全保障应急预案。

本环评要求建设单位应尽快与天台县水利水电局及天台县人民政府申请协调，编制完成饮用水水源划分技术报告。

6.8 主要环境保护措施汇总

本项目主要环境保护措施汇总见表 6.8-1。

表 6.8-1　主要环境保护措施清单

时段	项目	具体措施	责任主体
施工期	空气污染控制	施工区域周围设置隔离围屏，将施工区与外环境隔离；加强施工规划管理，建筑材料及施工机械定点定位存放；施工场地定期洒水降尘、大风天气停止土方作业，作业区加盖防尘网；临时堆场需进行遮盖，弃方及建筑垃圾应及时外运；禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物的排放，有效控制施工机械的废气排放量；加强施工期间环境管理，施工期提前告知周边公众，妥善处理施工期的环保投诉或纠纷，定期进行环境空气质量监测。	施工单位 建设单位
	水污染控制	设置沉淀池、沉砂池收集各类施工泥浆废水、基坑废水、车	施工单位

		辆冲洗废水等经沉淀处理达标后回用于生产；施工期生活污水经化粪池处理后收集纳入天台县石梁镇污水处理厂处理达标后排放。	
	水环境敏感目标水质保护措施及管理要求	禁止将污水、垃圾及施工机械的废油等污染物排入水体，应收集后和工地上的污染物一并外运处理；建筑物施工需做好围堰的防渗水，避免围堰受冲刷造成水土流失影响水质；围堰施工应尽量选择在枯水期进行，避免在丰水期施工，特别是洪水期严禁施工；如遇突发施工事故，可能对水体造成污染时，应及时采取措施拦截污染水体，并及时报告环保部门采取相应的污染处理措施，对污染物进行清理；工程开工前，建设单位应依法到当地水行政管理部门办理相关手续，建设期间须接受水行政管理部门的监督管理，并承担工程范围内的防汛任务。	施工单位
	噪声污染控制	合理布置施工场地，分散布置施工设备，高噪声设备施工告知周边居民，并公告施工期限；合理安排施工工序和施工时间，合理使用施工机械；加强施工管理，文明施工，同时加强与周围居民的沟通工作。	施工单位
	固废污染控制	开挖的土石方开挖边坡回填以及后期护坡绿化覆土外，本工程多余土石方经收集运送至天台县北部景区基础设施提升项目——外围配套基础设施工程作为场地回填土方综合利用；施工过程会产生砂石、水泥、钢筋、施工材料的废包装等各种建筑垃圾，建筑垃圾运输到当地部门指定的建筑垃圾回收点综合利用；沉淀污泥运送至天台县北部景区基础设施提升项目——外围配套基础设施工程作为场地回填土方综合利用；施工单位加强施工工区生活垃圾的管理，分类设置垃圾箱，并定期委托当地环卫部门予以清运，不得随意丢弃；废水隔油过程产生的废油须委托资质单位妥善处置。	施工单位
	生态环境	每年4~6月是大部分水生生物的生殖产卵高峰期，在此期间应避免水域打桩作业；施工单位在施工组织设计中合理布置施工总平图，尽量减少施工临时占地面积；合理安排施工进度，尽量缩短施工时间，以减少对生态环境的影响，同时尽量避免暴雨季节进行大规模的土石方开挖；做好施工组织和现场管理，加强施工人员教育，提高对野生动植物尤其是国家重点野生动植物的保护意识。	施工单位 建设单位
		且施工完成后进行土壤恢复，还地复耕，对农田植被损失将在施工活动结束后予以恢复和补充，恢复原功能后，对永久基本农田基本无影响。	
	水土保持	根据最终的《天台县石梁镇区给排水一体化项目水土保持方案报告书》要求实施。	建设单位
	环境风险防范	定期检查和维护施工机械，合理安排施工作业面；加强与相关部门的沟通；建立防汛应急计划，施工期间如遇恶劣天气必须将工程机械及时撤离；加强施工机械操作人员技术培训，提高施工人员安全意识和环境保护意识；制定施工期溢油事故风险事故应急计划，配备相应的应急物资和设备。	建设单位
营运期	水源保护措施	加强华顶山上生活污水有效收集处置；应尽快与天台县水利水电局及人民政府申请协调，编制完成饮用水水源划分技术报告。	建设单位
恢复期	生态修复	建议施工结束采用生态措施及管理措施相结合的方式对区域生态环境进行生态修复。工程区植被绿化面积约1200m^2。	建设单位

		生态修复管理措施包括施工期及运行期在内的有关陆生植被、水生生物维护、生态系统管理在内的操作规定与制度体系。主要包括对物种的存活与生长的管理，高等维管束植物的二次污染防治管理。根据系统恢复过程特点，制定各生态系统恢复初期、快速生长阶段及成熟阶段的管理程序及方法。	
	其他控制要求	工程建成后，执行《浙江省饮用水水源保护条例》饮用水源一级保护区相关要求。	建设单位监管单位

第七章环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要组成部分，它从经济学的角度分析建设项目的环境效益和社会效益，充分体现经济效益、社会效益和环境效益的对立和统一的关系。通过分析项目的环保投资及其运转费用与取得效益之间的关系，说明环保综合效益状况。

环境经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断完善。本工程在施工建设阶段对周围环境存在在一定程度的负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与完善。

7.1 环保投资估算

根据《天台县石梁镇区给排水一体化项目初步设计报告》，项目估算投资6300万元，其中环保投资估算154.42万元，占总投资的比例为2.45%，具体环保投资概算见表7.1-1。

表7.1-1　环保投资概算单位：万元

序号	项目和费用名称	费用	备注
一、	环境保护措施	20.00	
1	增殖放流	10.00	施工造成的底栖生物的损失
2	古树名木保护	10.00	
二	环境保护临时措施	44.8	
1	施工污废水处理	7.30	沉砂池（2座）、隔油池（2座），清水回用池（2座），含油废水委托处理
1.1	沉淀池	1.5	2座，砖砌结构
1.2	回用池	1.0	2座，砖砌结构
1.3	隔油池	0.8	ZG型隔油池，2座，砖砌结构
1.4	清水池	1.0	2座，砖砌结构
1.5	化粪池（备用）	3.0	型号6-16A01，2座，砖砌结构
2	固体废弃物处理	5.0	主要为施工人员生活垃圾清运等
3	环境空气质量控制	5.0	主要采取洒水抑尘等措施，洒水车等由施工单位自备，密目网苫盖，恶臭掩蔽剂，每年按2万计

4	噪声防治	6.0	
5	施工交通影响减缓措施	1.50	
6	人群健康保护	20	防疫、检疫等，每年按 10 万计
三	环境监测措施	28.5	
1	施工期	28.5	
1.1	水质监测	8.0	
①	地表水监测	3.0	
②	施工废水监测	2.0	施工工区
③	生活污水监测	3.0	施工生活区
1.2	扬尘监测	4.0	
1.3	沥青烟	5.0	
1.4	噪声监测	3.5	
2	运行期		纳入运行管理费用
四	环境保护仪器设备及安装	0.6	
1	洒水车		主体已列
2	垃圾桶	0.6	沿线布置 10 个垃圾桶，单价按 600 元计
	一至四部分合计	93.9	
五	环境保护独立费用		
1	环境保护建设管理费	19.7	
1.1	环境管理经常费	2.82	一～四项的 3%计
1.2	宣教及技术培训费	1.88	一～四项的 2%计
1.3	环境设施验收费	15.0	
2	科研勘测设计咨询费	35.63	
2.1	环境保护勘测设计费	5.63	一～四项的 6%计
2.2	环境影响评价费用	30	含生态保护红线调查专题费用
	一至五部分之和	149.23	
六	基本预备费	5.19	与主体工程一致，按 5%计
环保总投资		154.42	

7.2 环境效益

7.2.1 防洪效益

本通过本次工程建设，将全面达到流域确定的防洪标准，有效地提高流域防洪能力，确保流域和地区防洪安全。本工程以供水为主要目的，兼顾防洪工程。通过综合治理，提高石梁镇供水能力。

7.2.2 社会综合效益

本工程实施后，其环境效益除以上可量化的直接效益外，还体现在间接引发的社会效益上，主要有体现在以下方面：

（1）防洪排涝效益

通过石梁镇给排水一体化工程实施后，全面提升石梁镇给排水管网建设、改造提升污水处理，综合解决镇区灌溉用水问题，使镇区给排水能力达到2035年规划远景需求。持续全面推进乡村振兴，推动地方经济发展，将供水保障率提升到100%，防洪能力提升到20年一遇，镇区雨水排水能力提升到3年一遇暴雨，排污标准达到零直排。

根据本工程国民经济评价分析成果，本工程运行期防洪效益估算可以达到6.08万元。随着国民经济的发展，人民生活水平的提高，洪水淹没损失也将增大，因此防洪效益的计算还应考虑到国民经济发展的增长率，根据台州市经济发展状况，确定洪灾损失增长率为2.0%。

（2）土地开发效益

通过此次水系治理，尤其是生态护岸、水生态改造和水环境提升工程的建设，不仅可以改善当地的水景观，也能营造良好的亲水氛围，是周围居民良好的休闲娱乐场所。通过河湖水系治理，对周边土地的增值是十分有利的。

（3）环境及旅游效益

在此次项目中，通过工程措施以及村规民约定共同努力，能有效改善当地的水质，美化了自然景观，对改善投资环境和人居环境及保障人民身心健康起到了积极的作用。本工程的实施，将改善生态环境，有效促进旅游资源的开发和当地旅游业的发展。

（4）其他效益

该工程不仅是防洪除涝水安全保障工程，还兼具美化环境及环保等综合效益，工程建成后，可以避免由于洪水等自然灾害造成的环境破坏，使该地区人民安居乐业，经济持续稳定增长，从而带来无法用货币来衡量的社会效益。

7.3 环境损益分析

根据工程环境影响评价结果，本工程实施的环境损失主要体现在以下两方面：

1、施工占地造成的损失

本工程施工临时占地位于项目沿线。根据项目水土保持方案，本工程临时占地所在区域在工程结束时将做好场地恢复工作，植被生态修复面积为1200m^2。

2、工程实施过程生态环境损害和环境污染损失

本工程建设过程生态环境损失主要表现在：（1）陆生草本植被破坏减少、释放氧气减少损失；（2）开挖造成水生生物生物量的损失。

建设期环境污染损失主要包括施工废水、废气、废渣的排放，施工噪声对附近区域居民生活的影响。

用防护费用法估算项目建设造成区域生态环境损害和环境质量下降带来的损失。由于本报告提出环境保护措施均为针对工程实施、运行过程中可能产生的环境影响而设置的，其作用是对工程环境污染进行有效防护，对生态损害进行有效修复，将工程环境影响降至最低。因此以工程实施环境保护估算总投资作为工程实施过程生态环境损害及环境污染损失防护和修复费用。工程估算环境保护总投资为154.42万元，即工程建设过程生态环境损害及环境污染损失为154.42万元。

7.4 环境经济损益综合分析

综合上述分析可见，本项目以服务乡村振兴为重点，坚持以项目建设为总抓手，突出项目带动，通过项目促建设、强投资、调结构、惠民生，大力实施农村水利工程服务乡村振兴。本项目全面提升石梁镇给排水管网建设、改造提升污水处理，综合解决镇区灌溉用水问题，是加强天台县石梁镇水利基础设施建设的需要，具有环境正效益。

第八章环境管理和监测计划

建设单位应针对项目特点制定严格的环境管理与环境监测计划，并以扎实的工作保证各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目施工期和建成后的运行期得以认真落实，才能有效地控制和减轻污染，保护环境；通过规范和约束建设单位自身的环境行为，才能实现社会、经济和环境效益的协调统一，走可持续发展的道路。

结合项目特点提出针对本项目的环境管理与环境监测的计划和建议。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理目标

环境管理是工程管理的一部分，是工程环境保护有效实施的重要环节。通过环境管理，使本项目的建设符合国家经济建设和环境建设同步规划、同步发展和同步实施的“三同步”方针，使环保措施得以具体落实。通过环境保护污染防治措施的实施管理，减少本工程施工带来的不利影响，从而更好地实现本工程的环境效益、社会效益。

8.1.2 环境监管机构

根据《中华人民共和国环境保护法》以及《建设项目环境管理条例》所规定的环境保护管理权限，本项目由台州市生态环境局天台分局为该项目的管理机构，对本项目的施工建设期的各项环保措施的落实进行具体监督和指导管理。

8.1.3 环境管理机构

为了保证环境管理正常有效的进行，建设单位必须设有环境管理机构，建立健全的环境管理制度及管理办法。

（1）环境管理机构

本项目施工期间产生的污染物主要有废气、废水、噪声、固体废物，工程施工完成后的运行期间本身不产生污染物。建设单位设置专职环保人员负责环境管理工作。

（2）环保管理人员职责

①贯彻执行国家、地方有关环保法律、法规、政策和要求。

②制定项目环境管理制度和办法，并按其要求实施。

③做好环保设施运行状况检查、维护等，保证环保设施正常运转。

④做好环境保护宣传教育。

⑤负责环保资料的收集、汇总、保管、归档工作。

⑥做好工程环境影响评价、水土保持方案、竣工验收、环境监测及其他环保相关工作的组织、联络和沟通。

8.1.4 环境管理内容

（1）工程可研阶段

建设单位根据国家《建设项目环境保护管理条例》及有关法规，按照工程规模及投资渠道来源，委托具有相应技术能力的环境影响评价单位编制工程环境影响报告书，并负责上报审批。

可行性研究设计阶段的环境管理工作重点是：项目主管部门要求建设单位执行建设项目环境影响评价制度；地方政府生态环境、水利等行政主管部门审查环评和水保文件内容是否全面，保证工程建设潜在的主要环境影响都得到反映，环境保护措施和水土保持措施规划合理，投资落实。

（2）工程招标设计阶段

工程施工设计阶段的环境保护管理工作重点是：行业主管部门在进行工程设计文件审查时，要求设计文件对环境保护、水土保持措施的设计达到行业规范要求，环境保护、水保投资在工程投资概算中落实。

（3）工程施工期

建设单位根据工程环境影响评价文件和环境保护设计文件，在有关环境保护措施设计单位的配合下，向施工单位下达有关环境保护措施的实施任务，同时接受地方政府生态环境、水利等行政主管部门的监督、检查。具体内容如下：

①按环评报告书所提出的环保措施和建议制订施工期环境保护实施计划和管理办法，并体现在施工合同中。

②严格执行环保设施的“三同时制度”，组织实施施工期环境监测计划，在施工结束后，组织全面检查工程环保措施落实；

③负责施工中突发性污染事故的处理，并及时上报主管部门和其他有关部门；

④制定培训计划，对聘用的技术和生产人员进行上岗培训。

工程建成后，建设单位应编制工程环境保护工作总结报告，在工程竣工验收

工作中，接受水利局、生态环境局等主管部门的审查。

（4）工程恢复期

工程建成运行后，环境保护工作的重点转变为执行环境监测计划、实施环境保护管理计划、并及时进行环保竣工验收。主要工作内容是：监测、检查各种环境保护、水土保持工程设施的运行状况；监测、评价各环境保护目标区域环境质量状况；解决存在的环境问题，并进行工作总结；及时将监测数据汇总、存档，并建立完备的环境保护档案。

8.2 环境监理

8.2.1 环境监理目的与意义

环境监理作为一个建设项目施工期环境管理的重要手段，有着其他管理手段不可替代的作用，加强和完善工程的环境监理，对于实现工程的经济利益、社会效益和环境效益的统一具有重大意义。

（1）对建设和设计单位而言，由于环境监理的介入，使得施工期环境管理纳入程序，强化了生态水土流失保护和水生、陆生动植物保护，工程中的环境问题得以及时反馈，把施工行为对生态环境的影响降到了最低水平。

（2）对施工单位而言，由于环境监理的介入，规范了施工行为，使得生态、景观环境破坏和施工过程污染物的排放得以有效地控制，由被动、外部、结果控制，转变为施工过程中内部、主动、过程控制。

（3）对工程监理而言，由于工程监理工作职责关系，一般仅负责与主体工程质量相关的有关环保措施。施工期间环境问题广泛，环境问题复杂，而环境监理工作的范围决定环保监理可以对主体工程质量以外的施工期环境保护起到补充、监督、指导作用。

（4）对环保管理部门而言，环境监理的引入，架起了工程环保与当地环境保护主管部门的桥梁，使国家和地方的环保政策法规得以落实，充分发挥出了第三方监理的作用。

8.2.2 环境监理工作内容

在工程的施工准备、施工过程、工程验收三个阶段，工程环境监理在不同阶段有不同的任务。

（1）施工准备阶段

组织工程环境监理交底会，向施工单位提出应特别注意的环境敏感因子和有关环境保护要求及环境监理的工作程序；对施工单位报送的单位工程（施工标段）和分部工程施工组织计划中有关环境保护的内容进行审核；检查施工单位环境保护工作准备情况。

（2）施工过程阶段

检查施工单位环境保护管理机构的组成和运行情况；检查施工过程中施工单位对承包合同中环境保护条款执行与环境保护措施落实情况；主持召开工程区域范围内与环境保护有关的会议，对有关环境方面的意见进行汇总，审核施工单位提出的处理措施；协调建设各方有关环保的工作关系和调解有关环境问题的争议；系统记录工程施工期环境影响、环境保护措施效果、环境保护工程施工质量，及时定期做出评价，并反馈或上报给施工单位、监理公司、建设单位代表处等有关单位；编写环境监理工作文字资料。

（3）工程竣工阶段

现场监督检查施工单位对遗留环境问题的处理；整理验收所需的环境监理资料。对施工单位执行合同环保条款与落实环保措施的情况与效果进行综合评估；整理验收所需的环境监理资料，起草环境监理工作总结；参加工程验收，并签署环境监理意见。

鉴于本工程的规模，建议设置 1~2 名环境监理工程师，对工程施工期进行环境监督和管理，环境监理工程师对建设单位负责。

8.3 监测计划

环境监测是本项目环境管理体系的重要组成部分。环境监测计划的制定和执行，将保证环境管理措施的实施和落实，及时发现环境管理措施本身的不足和实施中存在的问题，并据此及时修正和改进。

环境监测必须委托有环境质量认证资质的环境监测单位承担。监测主要针对施工期、竣工验收时开展。

根据工程特征，在建设项目环境质量现状监测基础上，本报告制定针对施工期和竣工验收阶段的环境监测方案。具体内容见表 8.3-1。

表 8.3-1　施工期环境监测方案

序号	监测内容	监测点位	监测项目	监测时间及频次
1	环境空气	施工场地场界四周	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$	1次/季度
2	废水	沉淀池、沉砂池	pH、BOD_5、COD、NH_3-N、SS、石油类	1次/季度
3	地表水	开挖区水域	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰	施工期每 3个月监测 1次，施工结束后监测 1次，必要时进行临时应急监测
3	噪声	施工场地场界 1m处	等效连续 A声级	1次/季度
4	固体废物	底泥	pH、有机质（OM）、镉、汞、铜、砷、铬、锌、铅、镍 、全氮、总磷。	每季度对开挖土方进行 1个批次检测
5	水土保持	主体工程区、施工临时设施防治区	具体见表6.5-3	每年的 4月～10月每月监测一次，其它月份隔月监测一次，遇暴雨（R24h≥50mm）需在暴雨过后加测 1次。

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T394-2007），施工完成后建设单位应及时完成验收工作，验收调查工作可分为准备、初步调查、编制实施方案、详细调查、编制调查报告五个阶段。

建设项目环境保护验收的范围是：与建设项目有关的各项环境保护设施，包括为防治污染和环境保护所建成或配套的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护措施；环境影响报告书和有关项目设计文件规定应采取的其他环境保护措施。本项目竣工环保验收重点内容见表 8.3-2。

表 8.3-2 项目竣工环境保护验收一览表

验收项目		验收部位	验收内容	验收标准
施工期	施工期各项污废水处理情况	施工期环境监理资料或施工资料	是否达排放标准或回用标准	达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后回用，生活污水达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后由运维单位运至天台县污水处理厂
	施工期废气防治措施落实情况		是否按照环评要求采取废气治理措施	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值及《恶臭

				污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界二级标准
	施工期噪声防治措施落实情况		是否按照环评要求采取噪声防治措施	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求
	施工期生活垃圾、建筑垃圾、废油、土石方处置情况		是否按照环评要求落实固体废物污染防治措施	生活垃圾及建筑垃圾定期清运处置、废油交由有资质单位处置、土石方综合利用
	工程弃方处置情况		是否按照要求用于天台县北部景区基础设施提升项目——外围配套基础设施工程作为场地回填土方综合利用。	弃土定期定点清运
恢复期	水质监测	上口塘、下口塘	水质监测计划是否落实，工程建设区域水质是否稳定并恢复	满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)I类标准
	生态修复	项目红线内以及临时场地处	生态恢复情况	/

第九章结论和建议

9.1 基本结论

项目名称：天台县石梁镇镇区给排水一体化项目

项目代码：2209-331023-04-01-156269

建设单位：天台县石梁镇人民政府

建设地点：天台县石梁镇

建设性质：改建

建设依据：《关于天台县石梁镇区给排水一体化项目初步设计报告的批复》（天发改投〔2023〕61 号）、关于调整天台县石梁镇区给排水一体化项目可行性研究报告的批复（天发改投[2022]147 号）、关于调整天台县石梁镇镇区给排水一体化项目可行性研究报告的批复（天发改投[2024]7 号）等。

建设内容：根据《关于天台县石梁镇区给排水一体化项目初步设计的批复》（天发改投〔2023〕61 号，2023 年 9 月 9 日，项目代码 2209-331023-04-01-156269），项目建设内容包括华顶上口塘整治 1.15 万方、华顶下口塘整治 0.75 万方，铺设引水管网 10.04km，输水管网 1.7km；新建雨水管沟 4.368km；新建污水管网 8.911km；净水设备 1 套（仅购置设备，不涉及厂房建设及生产）；包装水厂 2 条生产线设备购置（仅购置设备，不涉及厂房建设及生产）。

9.2 建设项目所在地环境质量现状评价结论

1、环境空气质量现状评价结论

根据天台县环境空气质量功能区（石梁镇区域）调整方案图，本工程位于环境空气质量二类区。根据《2022 年度天台县环境质量公报》，天台县细颗粒物（$PM_{2.5}$）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、二氧化氮（NO_2）、二氧化硫（SO_2）、一氧化碳（CO）、臭氧（O_3）均达到国家二级标准，区域大气环境属于环境空气质量达标区，项目所在区域环境空气质量现状良好。由补充监测数据可知，项目所在地一类环境空气质量功能区现状环境空气质量满足一类环境空气功能区要求，环境质量良好。

2、地表水环境质量现状评价结论

本项目位于天台县石梁镇，根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案（2015）》，上口塘、下口塘为甬江 75，水功能区为白溪天台、宁海源头水保护区（G0201300401010），水环境功能区为饮用水水源保护区（331023GB060106000120），目标水质为 I 类，现状水质 II 类水质；项目未对石梁镇进行水功能区、水环境功能区划分，石梁镇最近划分水体为三茅溪，属于椒江 43，水功能区为三茅溪天台农业用水区（G0302200303053），水环境功能区为农业用水源（331023GA0402020302500），目标水质为 II 类，现状水质 II 类水质。施工期生活污水经收集后纳入天台县石梁镇污水处理厂，经处理达标后排放。

由表 4.2-6 可知，上口塘、下口塘水质达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 I 类标准要求，水环境质量较好。

3、地下水质量现状评价结论

根据监测结果可知，项目区域地下水水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 II 类标准。

4、声环境质量现状评价结论

根据监测数据可知，本项目沿线声环境敏感点声环境可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准限值要求和 2 类标准限值要求。

5、底泥调查与评价

根据表 4.2-14 可知，3#~4#点位除了镉超标，其他均能达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中的其他标准限值。主要超标原因是历史长期沉淀造成的。

6、生态调查现状评价结论

经调查，评价区共有维管束植物 80 科、130 属、170 种。其中蕨类植物 10 科，12 属，14 种，分别占该地区维管束植物总科、属、种的 12.5%、9.2%、8.23%；裸子植物 12 科、15 属、20 种，分别占该地区维管束植物总科、属、种的 15%、11.54%、11.77%；被子植物 58 科、103 属、136 种，分别占该地区维管束植物总科、属、种的 72.5%、79.23%、80%。

据调查，3 号网格观测得 212 个物种，6 号网格观测得 231 个物种，物种个体数量占前 8 的分别为苎麻珍蝶、双齿多刺蚁、日本弓背蚁、东方蜜蜂、螂蝉、

黄守瓜、蒙古寒蝉、鼎脉灰蜻。国家二级重点保护动物 4 种，分别为金裳凤蝶（Troides aeacus）、黑紫蛱蝶[Sasainia funebris(Leech)]、拉布甲（Carabus lafossei）、巨叉深山锹甲（Lucanus hermani）；浙江省重点保护野生动物 1 种，为宽尾凤蝶（Agehana elwesi）。

据调查，本项目所在区域 3 号样区共记录两栖类 7 科 13 属 14 种，6 号样区共记录两栖类 5 科 8 属 9 种，其中国家二级重点保护动物 1 种，为中国瘰螈（Paramesotriton chinensis）;浙江省重点保护野生动物 3 种，为大绿臭蛙（Odorrana graminea）、棘胸蛙（Quasipaa spinosa）、凹耳臭蛙（Odorrana tormota）；《国际自然保护联盟濒危物种红色名录》（IUCN）易危（Vulnerable,VU）2 种，为棘胸蛙（Quasipaa spinosa）、凹耳臭蛙（Odorrana tormota）；极危 1 种，为大鲵（Andrias japonicus）。

评价区内 3 号样区记录有 4 科 7 属 7 种，6 号样区记录有 3 科 7 属 7 种，本次调查所得爬行动物均属陆栖型生态类群。

3 号样区共观测得 44 种，6 号样区共观测得 44 种，国家一级重点保护鸟类 1 种，白颈长尾雉（yrmaticus ellioti）；国家二级重点保护动物 3 种，分别为勺鸡（Pucrasia macrolopha darwini）、白鹇（Lophura nycthemera）、画眉（Garrulax canorus）；浙江省重点保护野生动物 1 种，为棕背伯劳（Lanius schach）。

评价区内共发现哺乳动物有 4 目 7 科 11 种。3 号样区和 6 号样区拍摄到的哺乳类有 4 目 7 科 11 种，分别为小鹿、赤腹松鼠、华南兔、果子狸、猪獾、珀氏长吻松鼠、鼬獾、野猪、中华鬣羚、毛冠鹿、狗獾。国家二级重点保护动物 2 种，为中华鬣羚（Capricornis milneedwardsii）、毛冠鹿（Elaphodus cephalophus）；浙江省重点保护野生动物 2 种，为果子狸（Paguma larvata taivana）、毛冠鹿（Elaphodus cephalophus）。

评价范围内共采集到浮游植物 4 门 77 种，浮游植物 6 门 22 种。其中蓝藻门 2 种，占检出种类的 9.2%；绿藻门 11 种，占检出种类的 50%；硅藻门 6 种，占检出种类的 27.3%；甲藻门 1 种，占检出种类的 4.5%；金藻门 1 种占检出种类的 4.5%；隐藻门 1 种，占检出种类的 4.5%。上口塘、下口塘浮游植物密度分别为 226353.7cells/L（硅藻门占 74.1%、绿藻门占 25.9%）、360489cells/L（硅藻门占 39.53%、绿藻门占 16.28%、蓝藻门占 32.56%、甲藻门占 2.33%、金藻门占 9.3%）。

评价区浮游植物生物量平均值为 0.0415mg/L。

调查期间，共检出浮游动物 12 种，其中原生动物 6 种，占 50%，枝角类有 2 种（17%），轮虫类有 1 种（8%），桡足类有 3 种（25%）。上口塘、下口塘浮游动物密度分别为 1207 ind/L（原生动物占 99.4%、枝角类占 0.1%、桡足类占 0.5%）和 605 ind/L（原生动物占 99.2%、桡足类占 0.8%），浮游动物平均密度平均 906ind./L；本次调查浮游动物生物量在 0.11～0.26mg/L 之间，平均值 0.185mg/L。

评价区调查到底栖无脊椎动物 21 种，其中环节动物 4 种，占 19%；节肢动物种 17 种，占 81%。评价区底栖无脊椎动物平均密度 228ind./m^2，平均生物量 0.0482g/m^2，整体生物量不高。经调查，水域浮游生物群落结构较稳定，生物多样性丰富，水质较好。

7、鱼类调查结论

根据人员调查，评价区内水深较浅，鱼类无大型，主要为泥鳅和黄鳝。

9.3 环境影响预测与评价结论

1、大气环境

本工程施工扬尘对施工场地周边区域会产生一定的不利影响，需采取相关防范措施，如洒水、密封运输，加强车辆运输管理等，可有效减缓或降低施工期扬尘影响。燃油废气产生量较小，且为流动型较分散，项目区大气扩散条件好，施工对大气环境影响是暂时的。

综上所述，施工期废气经采取措施后不会对环境造成太大影响。营运期无废气产生，不会对环境空气产生不利影响。

2、地表水环境

施工期各类含泥废水经沉淀池处理、含油废水经隔油池和沉淀池处理后，上清液可作为施工用水回用；本项目施工营地位于天台县石梁镇包装水厂位置（高桥村北面），施工期生活污水经化粪池处理后收集纳入天台县石梁镇污水处理厂处理达标后排放。

施工期废水经采取措施后不会对环境造成太大影响。施工造成地表水悬浮物浓度升高，但影响仅限于局部且时间很短，整体而言影响不大。

3、地下水环境

施工采用围堰开挖的施工方式，施工降水期间会造成潜水水位暂时性的下降，但工程的建设并没有改变工段地下水补给方式和地下水动态平衡特征，且施工期间的抽排水量也非常有限。因此，施工临时降水造成的地下水位的下降的影响只是暂时的，工段地下水位在施工结束后将会逐渐恢复。

评价范围内无集中式地下水水源地分布。项目营运期不排放污废水，不会影响本区域地下水的现状使用功能，工程实施也不会改变区域地下水的流场，对区域地下水的影响甚微。

4、声环境

施工期环境噪声源主要来自施工机械开挖、运输和填筑等施工作业噪声，施工期的噪声具有无规则、强度大的特点。通过机械设备和技术的合理选择并加强管理，合理安排施工机械作业场所、施工时间等措施后，可将施工期噪声影响降低到最小程度，且随着施工活动的结束，施工噪声的影响也随之消失。项目运营期无噪声污染物产生。

5、固体废物

工程弃方主要是施工过程中废弃的土石方，本工程多余土方及经收集统一运送至天台县北部景区基础设施提升项目——外围配套基础设施工程作为场地回填土方综合利用；沉淀池污泥经收集回用或委托清运；建筑垃圾运输到当地部门指定的建筑垃圾回收点综合利用；废油经收集委托有资质的单位处置；施工生活垃圾委托环卫部门清运。项目施工期产生的固体废物均可得到有效处理，不会对周边环境造成不良影响。

6、生态环境

工程区域人类活动增强，对野生动物的栖息、觅食、繁殖等活动会造成不利影响，对野生动物生境也会造成一定的改变，但野生动物种类分布密度较小，工程施工不会对种群数量及结构产生明显不利影响。

施工活动搅动水体，导致水中悬浮物增加，会对施工区域的部分水生生物造成影响，降低了该区域的水生生物密度。随着施工结束，水质好转，生态环境得到改善，运营期生态不良环境影响消失，通过底栖动物增殖放流等生态修复措施后，其影响将得到改善，生态环境可自然恢复。因此，综合分析可知，本项目实施对浮游生物、底栖生物、水生植被以及陆生动植物资源影响较小。

根据三区三线划定成果，本项目工程沿线评价范围内分布有永久基本农田，

本项目供水管线采用下穿方式（涉及永久基本农田段，埋深不低于0.7m），不在永久基本农田内新增永久占地，施工采取牵引施工，施工期临时占地及施工作业会对永久基本农田产生影响，但临时施工占地面积较小，且施工完成后进行土壤恢复，还地复耕，对农田植被损失将在施工活动结束后予以恢复和补充，恢复原功能后，对农作物基本无影响。

7、环境风险

根据本项目的特点和实际情况，本项目的环境风险主要在施工期，主要为：施工设备溢油事故、土工膜损坏引发二次环境污染。但可通过加强日常管理、规范人员操作进行相应的防范和控制。由于施工期短，且项目在做好防范措施和采取必要的应急措施基础上，环境风险影响较小。

9.4 环境保护措施汇总

本项目主要环境保护措施汇总见表9.4-1。

表9.4-1　主要环境保护措施清单

时段	项目	具体措施	责任主体
施工期	空气污染控制	施工区域周围设置隔离围屏，将施工区与外环境隔离；加强施工规划管理，建筑材料及施工机械定点定位存放；施工场地定期洒水降尘、大风天气停止土方作业，作业区加盖防尘网；临时堆场需进行遮盖，弃方及建筑垃圾应及时外运；禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物的排放，有效控制施工机械的废气排放量；加强施工期间环境管理，施工期提前告知周边公众，妥善处理施工期的环保投诉或纠纷，定期进行环境空气质量监测。	施工单位 建设单位
	水污染控制	设置沉淀池、沉砂池收集各类施工泥浆废水、基坑废水、车辆冲洗废水等经沉淀处理达标后回用于生产；施工期生活污水经化粪池处理后收集纳入天台县石梁镇污水处理厂处理达标后排放。	施工单位
	水环境敏感目标水质保护措施及管理要求	禁止将污水、垃圾及施工机械的废油等污染物排入水体，应收集后和工地上的污染物一并外运处理；建筑物施工需做好围堰的防渗水，避免围堰受冲刷造成水土流失影响水质；围堰施工应尽量选择在枯水期进行，避免在丰水期施工，特别是洪水期严禁施工；如遇突发施工事故，可能对水体造成污染时，应及时采取措施拦截污染水体，并及时报告环保部门采取相应的污染处理措施，对污染物进行清理；工程开工前，建设单位应依法到当地水行政管理部门办理相关手续，建设期间须接受水行政管理部门的监督管理，并承担工程范围内的防汛任务。	施工单位
	噪声污染控制	合理布置施工场地，分散布置施工设备，高噪声设备施工告知周边居民，并公告施工期限；合理安排施工工序和施工时间，合理使用施工机械；加强施工管理，文明施工，同时加强与周围居民的沟通工作。	施工单位

	固废污染控制	开挖的土石方开挖边坡回填以及后期护坡绿化覆土外，本工程多余土石方经收集运送至天台县北部景区基础设施提升项目——外围配套基础设施工程作为场地回填土方综合利用；施工过程会产生砂石、水泥、钢筋、施工材料的废包装等各种建筑垃圾，建筑垃圾运输到当地部门指定的建筑垃圾回收点综合利用；沉淀污泥运送至天台县北部景区基础设施提升项目——外围配套基础设施工程作为场地回填土方综合利用；施工单位加强施工工区生活垃圾的管理，分类设置垃圾箱，并定期委托当地环卫部门予以清运，不得随意丢弃；废水隔油过程产生的废油须委托资质单位妥善处置。	施工单位
	生态环境	每年4~6月是大部分水生生物的生殖产卵高峰期，在此期间应避免水域打桩作业；施工单位在施工组织设计中合理布置施工总平图，尽量减少施工临时占地面积；合理安排施工进度，尽量缩短施工时间，以减少对生态环境的影响，同时尽量避免暴雨季节进行大规模的土石方开挖；做好施工组织和现场管理，加强施工人员教育，提高对野生动植物尤其是国家重点野生动植物的保护意识。	施工单位 建设单位
		施工时对永久基本农田采用界桩围挡保护措施，避免造成永久基本农田环境污染事故。施工期严格控制施工范围，加强施工人员的环保教育，提高施工人员的环保意识。	
	水土保持	根据最终的《天台县石梁镇区给排水一体化项目水土保持方案报告书》要求实施。	建设单位
	环境风险防范	定期检查和维护施工机械，合理安排施工作业面；加强与相关部门的沟通；建立防汛应急计划，施工期间如遇恶劣天气必须将工程机械及时撤离；加强施工机械操作人员技术培训，提高施工人员安全意识和环境保护意识；制定施工期溢油事故风险事故应急计划，配备相应的应急物资和设备。	建设单位
营运期	水源保护措施	加强华顶山上生活污水有效收集处置；应尽快与天台县水利水电局及人民政府申请协调，编制完成饮用水水源划分技术报告。	建设单位
恢复期	生态修复	建议施工结束采用生态措施及管理措施相结合的方式对区域生态环境进行生态修复。工程区植被绿化面积约1200m^2。生态修复管理措施包括施工期及运行期在内的有关陆生植被、水生生物维护、生态系统管理在内的操作规定与制度体系。主要包括对物种的存活与生长的管理，高等维管束植物的二次污染防治管理。根据系统恢复过程特点，制定各生态系统恢复初期、快速生长阶段及成熟阶段的管理程序及方法。	建设单位
	其他控制要求	工程建成后，执行《浙江省饮用水水源保护条例》饮用水源一级保护区相关要求。	建设单位 监管单位

9.5 环境管理与监测计划结论

为了落实本项目的各项环保治理措施和环境管理方案，建设单位应在设计、施工阶段委托具有环境工程监理能力的单位，对设计施工阶段的“三同时”措施、有关环保管理方案进行全过程监督管理，并以此作为工程竣工环保验收的依据。

企业在管理上应制订环保管理制度和责任制，健全各环保设备的安全操作规

程和岗位管理责任制，设置各种设备运行台帐记录，规范操作程序，同时应制定相应的经济责任制，实行工效挂钩。每月考核，真正将管理工作落到实处，有效提高各环保设备的运转率和净化效率，同时要按照环保部门的要求，按时上报环保设施运行情况及排污申报表，以接受环保部门的监督。项目建成后应及时实施竣工验收监测。

9.6 公众参与结论

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正，浙江省人民政府令第 388 号），应当编制环境影响报告书的建设项目形成环境影响报告书后，建设单位应当通过下列两种方式公示建设项目环境影响评价信息并征求意见，公示并征求意见的时间不得少于 10 个工作日。本项目在报告书初稿形成后，通过建设单位门户网站（http://www.zjtt.gov.cn/art/2024/4/15/art_1229296087_3924974.html），公开进行了建设项目环境影响评价信息公示（公示时间 2024 年 4 月 15 日）；并在华顶寺、双溪村、岭后村、集云村、龙皇堂村、石梁学校、天台县石梁镇人民政府等地张贴了建设项目环境影响评价信息公告，公示时间均为 10 个工作日。

公示期间未收到相关的意见和建议，具有合法性、代表性、有效性和真实性，符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021 年修正，浙江省人民政府令第 388 号）等文件的要求。因此，本次环评直接采纳公众参与调查的结论。

9.7 环保审批原则符合性分析

1、建设项目应当符合《天台县生态环境分区管控动态更新方案》要求

（1）生态保护红线

根据三区三线划定成果，引水管线位于生态保护红线管控范围；本工程属于水利工程中 “引水”工程，根据《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知》（自然资发[2022]142 号）、《关于印发<生态保护红线生态环境监督办法（试行）>的通知》（国环规生态[2022[2 号）及《浙江省人民政府办公厅关于加强生态保护红线监管的实施意见》（浙政办发[2022]70 号），生态保护红线是国土空间规划中的重要管控边界，生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，

仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动：5、不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护；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、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。

本项目占用生态保护红线具体工程内容为供水设施—引线工程，引线工程的建设依据现有双拜线走向设置，占地范围为双拜线红线范围内范围。对照生态保护红线保护对象及保护要求，本项目涉及的生态保护红线属景区保护分类中的史迹保护，主要保护对象为华顶寺以及生态景观（国家级风景名胜区）。红线内工程建设内容不涉及古树名木、华顶寺，项目的建设符合景区规划中的环境保护规划。通过本工程的实施，可提升石梁镇供水能力，属于《浙江省人民政府办公厅关于加强生态保护红线监管的实施意见》（浙政办发[2022]70 号）中明确“仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动”中的“水利”设施建设，具有必要且不可避让性，项目建设符合生态保护红线管理要求。本项目在生态保护红线范围不新增占地，经询相关主管部门意见，该工程不需出具选址用地意见，无需受理此类情形的不可避让性论证。

施工过程不可避免会对保护红线内的环境产生扰动，需严格落实相应保护措施。严格执行法律法规的有关规定，严禁在生态保护红线内设置临时营地、料场、堆土场、建筑垃圾，擅自扩大施工带占地，仅允许在双拜线占地范围内进行施工作业。不得擅自砍伐、破坏红线内森林植被，施工过程保护好红线内自然生态景观，采用对生态环境扰动小的施工工艺、设备。规范施工及环境管理内容，要求施工物料即运即用，并对施工人员进行生态保护知识教育培训，禁止捕杀野生动物。落实好各项生态环境保护措施后，将工程建设对生态保护红线的影响降至最低限度。

（2）环境质量底线

①大气环境质量

根据《浙江省环境空气质量功能区划分》中的“台州市环境空气质量功能区划分图”，本工程位于环境空气质量二类区。根据《2022 年度天台县环境质量公报》，

天台县细颗粒物（$PM_{2.5}$）、可吸入颗粒物（PM_{10}）、二氧化氮（NO_2）、二氧化硫（SO_2）、一氧化碳（CO）、臭氧（O_3）、均达到国家二级标准，区域大气环境属于环境空气质量达标区，项目所在区域环境空气质量现状良好。由补充监测数据可知，项目所在地一类环境空气质量功能区现状环境空气质量满足一类环境空气功能区要求，环境质量良好。

本工程主要的大气环境影响是施工期间的扬尘，通过加强施工管理、洒水降尘、加强洒落物清扫等措施，确保工程施工期间的扬尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值，将施工期大气环境影响降至最低。施工废气环境影响短暂，随着施工工程的结束，施工期废气排放随之消失。在此基础上，本项目未突破大气环境质量底线。

②水环境质量

根据现状调查结果，本工程所在地及周边地表水体现状水环境质量为 I 类，地表水环境质量良好。本工程施工过程中施工人员生活污水、施工场地的泥浆废水、围堰基坑水、雨水径流水等施工废水以及车辆冲洗废水。本项目施工营地位于天台县石梁镇包装水厂位置（高桥村北面），施工期生活污水经化粪池处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准后纳入天台县石梁镇污水处理厂处理达标后排放。不会向周边水体排放水污染物，对水环境影响较小，不会突破水环境质量底线。

③声环境质量

项目所在地各声环境保护目标现状昼夜间噪声监测值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准和 2 类标准。本工程施工期对沿线声环境敏感点产生一定影响，在采取降噪措施后，施工噪声对敏感点的影响在可接受范围内，工程建成后，不产生噪声污染物，符合声环境环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本工程建设施工过程将消耗一定量的化石能源、电能、水资源等，但本工程所占用或消耗的资源相对区域资源利用总量占比很小。同时工程巡查道路照明配套建设太阳能庭院灯，属绿色能源。因此，项目建设不会突破资源利用上线要求。

（4）生态环境管控单元环境准入清单符合性分析

本项目为引水工程建设和给排水管网建设。对照《天台县生态环境分区管控

动态更新方案》（天政办发[2024]11 号，2024.6.7），本工程华顶上口塘、华顶下口塘位于天台县黄龙水库水源涵养优先保护单元（ZH33102310007）；引水管线穿越天台县黄龙水库水源涵养优先保护单元（ZH33102310007）、浙江天台山国家级风景名胜区优先保护单元（ZH33102310018）、台州市天台县石梁城镇生活重点管控单元（ZH33102320051）。污水管网和给水管网穿越台州市天台县石梁城镇生活重点管控单元（ZH33102320051）、台州市天台中部生态功能保障区优先保护单元（ZH33102310006）。本项目属于水利工程及管网工程，符合所在生态环境管控单元环境准入清单的各项要求。

2、排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标及污染物达标排放分析

根据工程分析，项目主要污染物产生于施工期，经落实本评价提出的各项污染防治措施对策后，施工废水可得到有效的回用、生活污水得到妥善处置；废气经处理后可达标排放；在采取相关噪声防治措施的基础上，项目建成投产后外排噪声可为周边环境所接受。项目产生固体废物均得到安全、有效的处理、处置。项目为河道整治，属生态类项目，营运期不产生废水、废气、噪声及固废，所以对本项目而言，可以不设置总量控制指标，也无需进行排污权交易。

3、规划符合性分析

本项目位于天台县石梁镇，属水利工程，《天台县“十四五”水生态环境保护规划》、《天台县“十四五”水安全保障规划》（2020 年 11 月）等内容相协调。

4、符合国家和省、市产业政策等的要求

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于其中鼓励类“二、水利”之“2、节水供水工程”。本项目初步设计已通过天台县发改局审批，因此本项目的建设符合国家和地方产业政策。

9.8 要求和建议

1、本项目在建设过程中，必须严格按照环境保护法相关规定，执行建设项目配套建设的环境保护设施须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。

2、建设单位在项目建设过程中，应始终牢固树立以人为本的思想，加强环境保护工作，最大限度的减少污染物的排放量，从而最大限度的减轻对环境的影

响，保障周边生活环境质量，使项目达到社会效益、经济效益及环境效益的统一。

3、处理好与周边敏感点的关系，广泛听取意见，合理协商群众提出的环保问题，妥善处置因工程施工引发的纠纷事件，消除可能引发的不利社会影响。

4、要求建设单位及施工单位根据现行环保要求做好施工期防治措施，认真落实施工期的环境监测及环境监理工作。

5、采取有效措施防止发生各种事故，针对项目特征及事故类型制定各种事故风险防范和应急措施，增强事故防范意识，加强防治设施的运行管理，定期对设备设施进行保养检修，消除事故隐患。

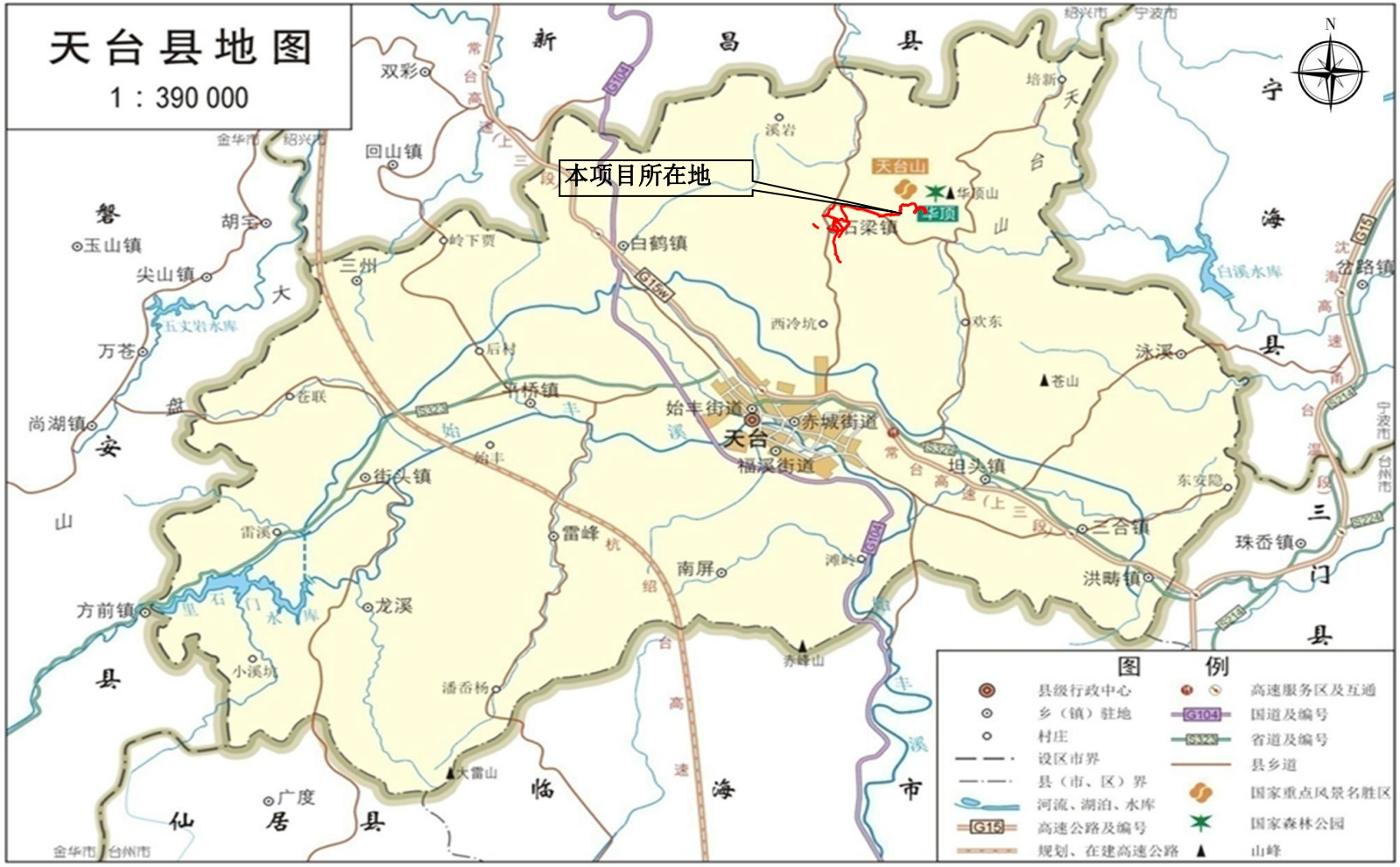
9.9 评价总结论

天台县石梁镇镇区给排水一体化项目于天台县石梁镇实施。本项目符合国家和地方相关产业政策要求，符合天台县县域总体规划，符合《天台县生态环境分区管控动态更新方案》的要求，具有良好的环境效益和社会效益，可促进当地社会、经济及环境的持续、稳定和健康发展。

本工程施工期对环境有一定不利影响，通过严格落实本报告书中提出的各项污染治理措施、风险防范措施、生态影响减缓措施，进一步优化施工方案，加强施工期环境管理等工作，施工期产生的不利影响是局部的、短暂的、可逆的，随着施工的结束而消失，施工期对华顶上口塘及下口塘水质及水生态环境影响有限。

综上所述，建设单位在项目实施过程中应加强管理，认真落实各项环境减缓措施，严格执行“三同时”制度并控制环境风险，以实现社会效益、经济效益和环境效益的三统一。在此前提下，从环境影响角度分析，本项目的建设总体上是可行的。

附图 1：项目地理位置示意图



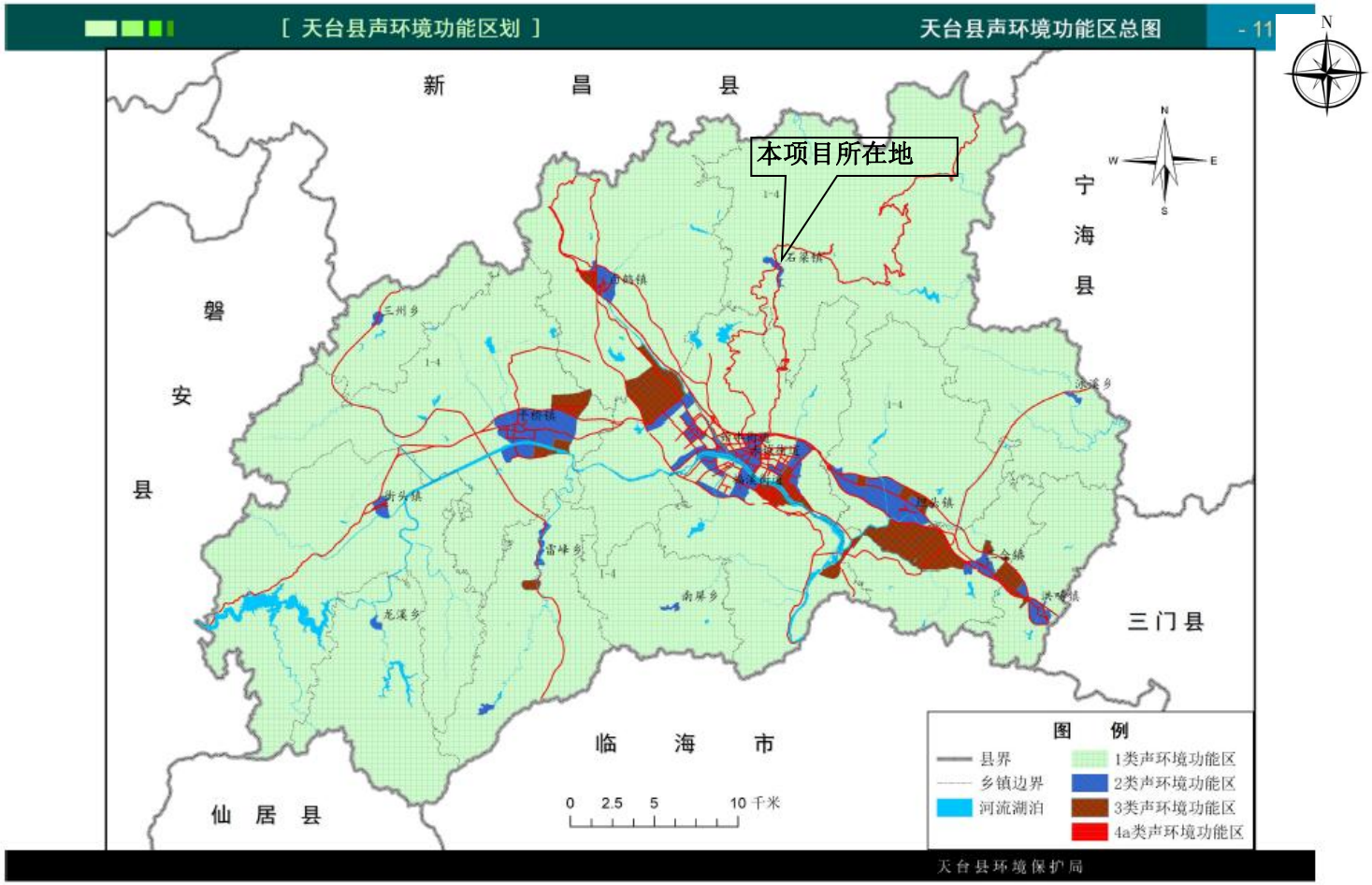
附图 2：天台县陆域生态环境管控单元分类图



附图 3 天台县地表水环境功能区划图



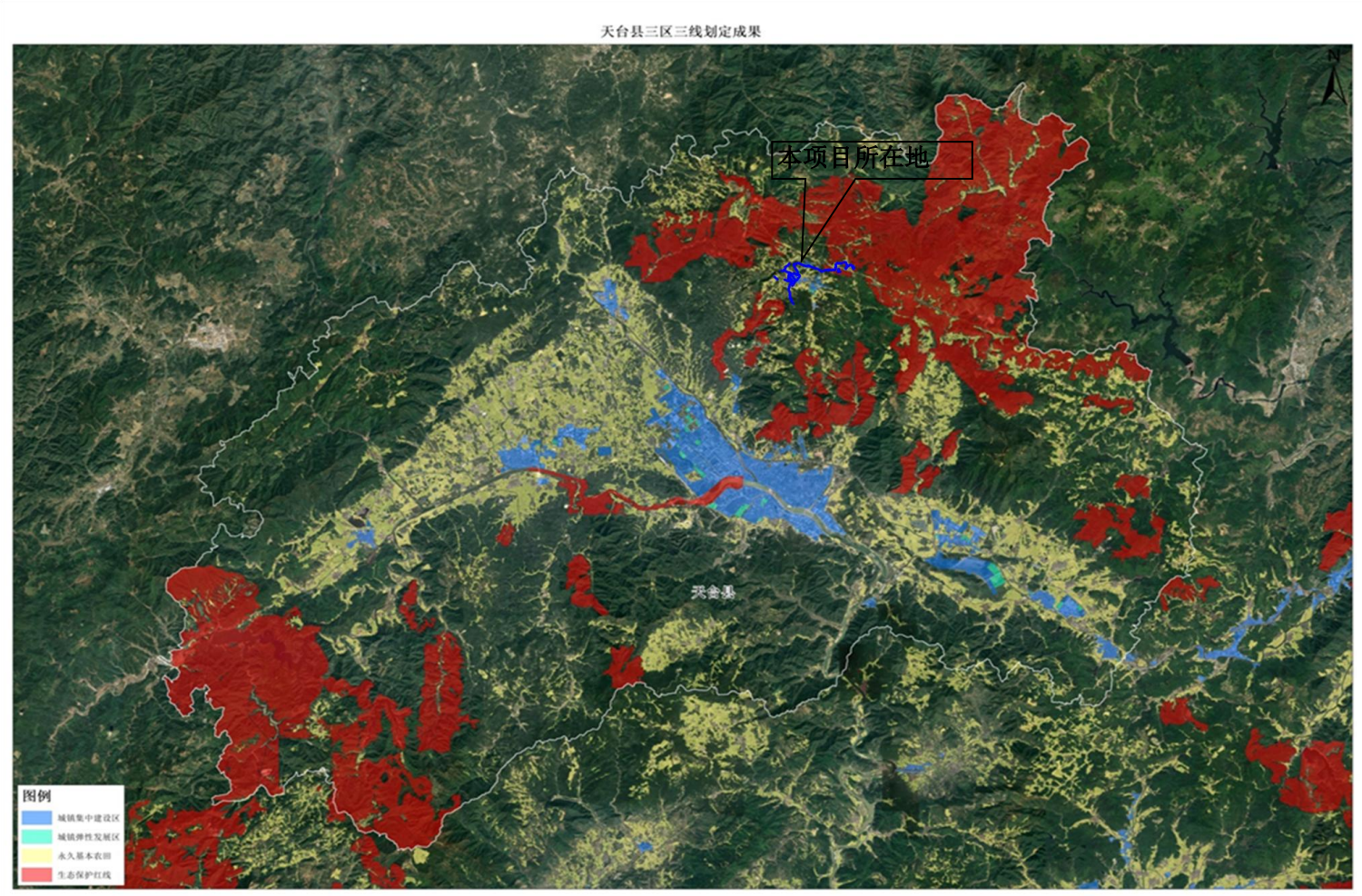
附图 4 天台县声环境功能区划图



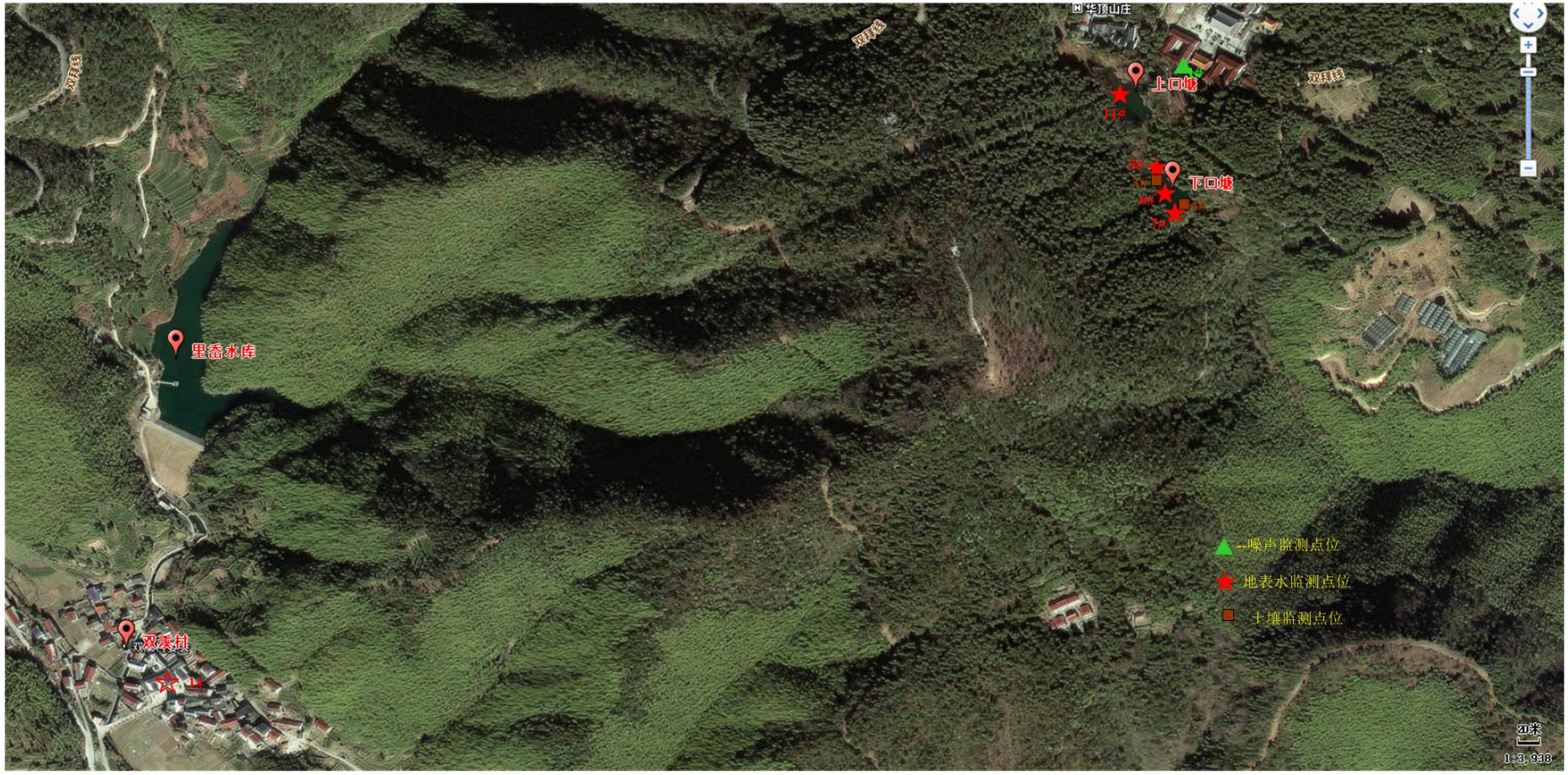
附图 5 天台县环境空气质量功能区（石梁镇区域）调整方案图



附图 6 天台县三区三线划定成果图



附图 7-1 项目现状监测点位示意图--1



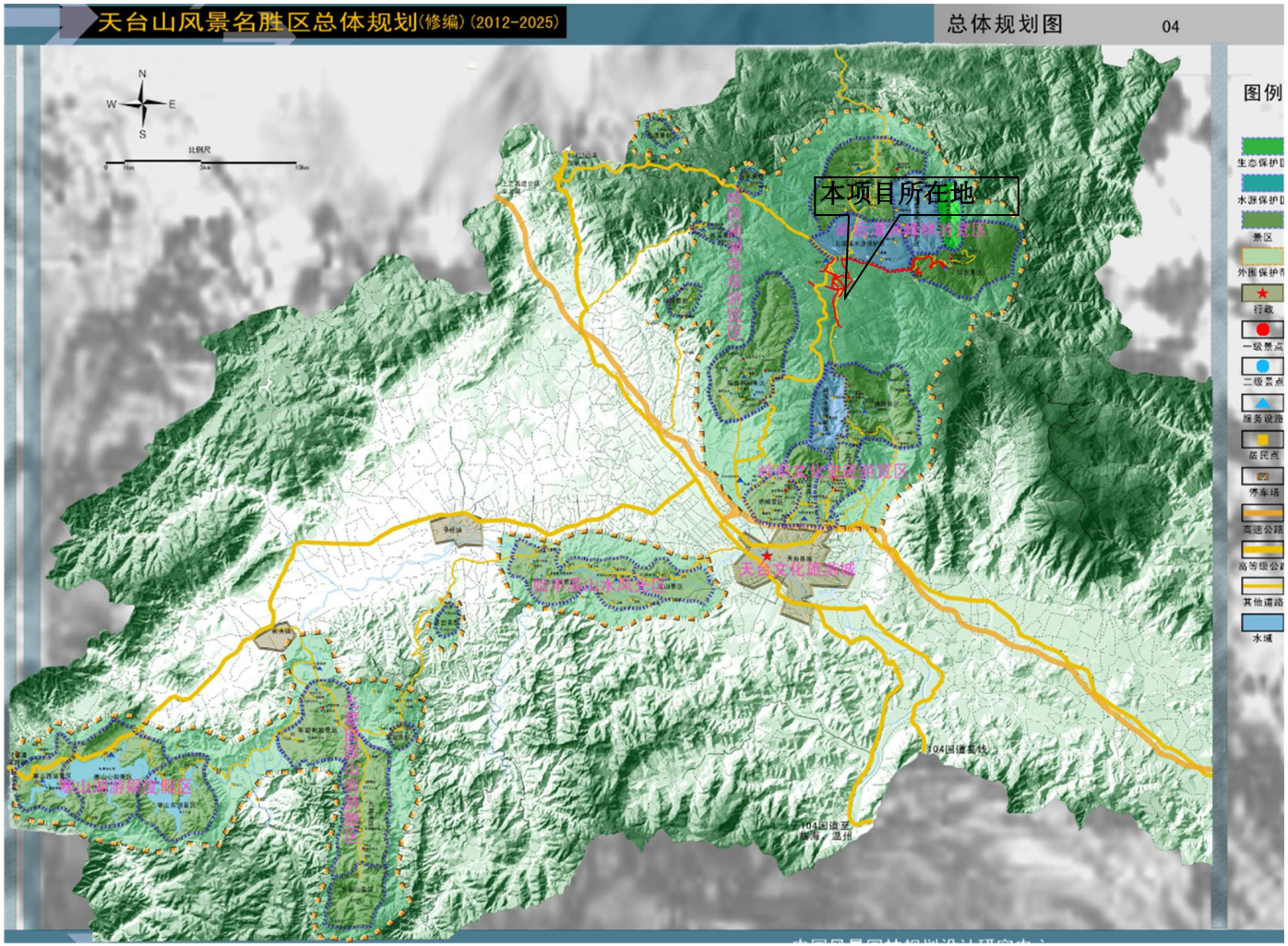
附图 7-2　项目现状监测点位示意图--2



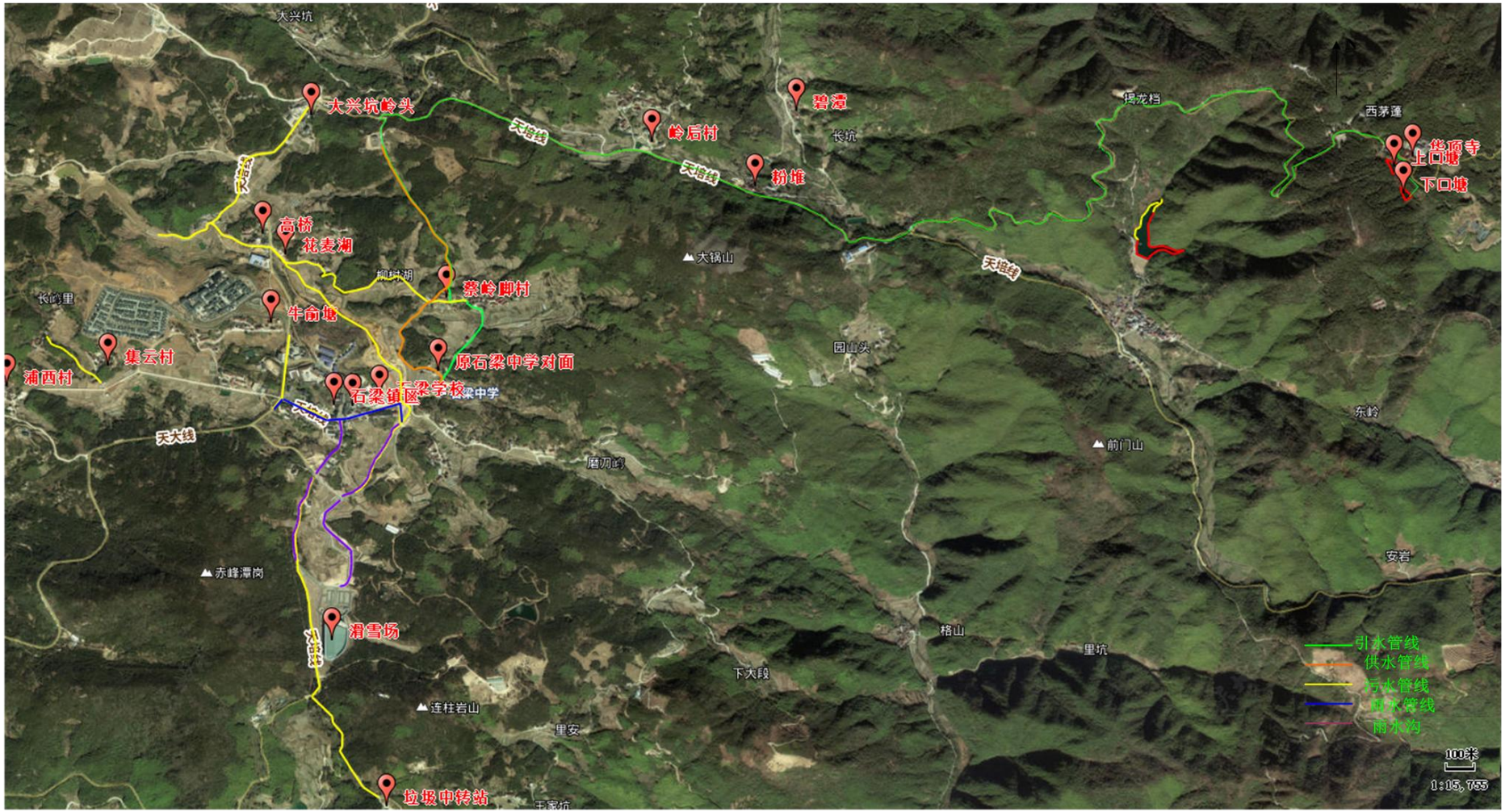
附图 7-3　项目现状监测点位示意图--3



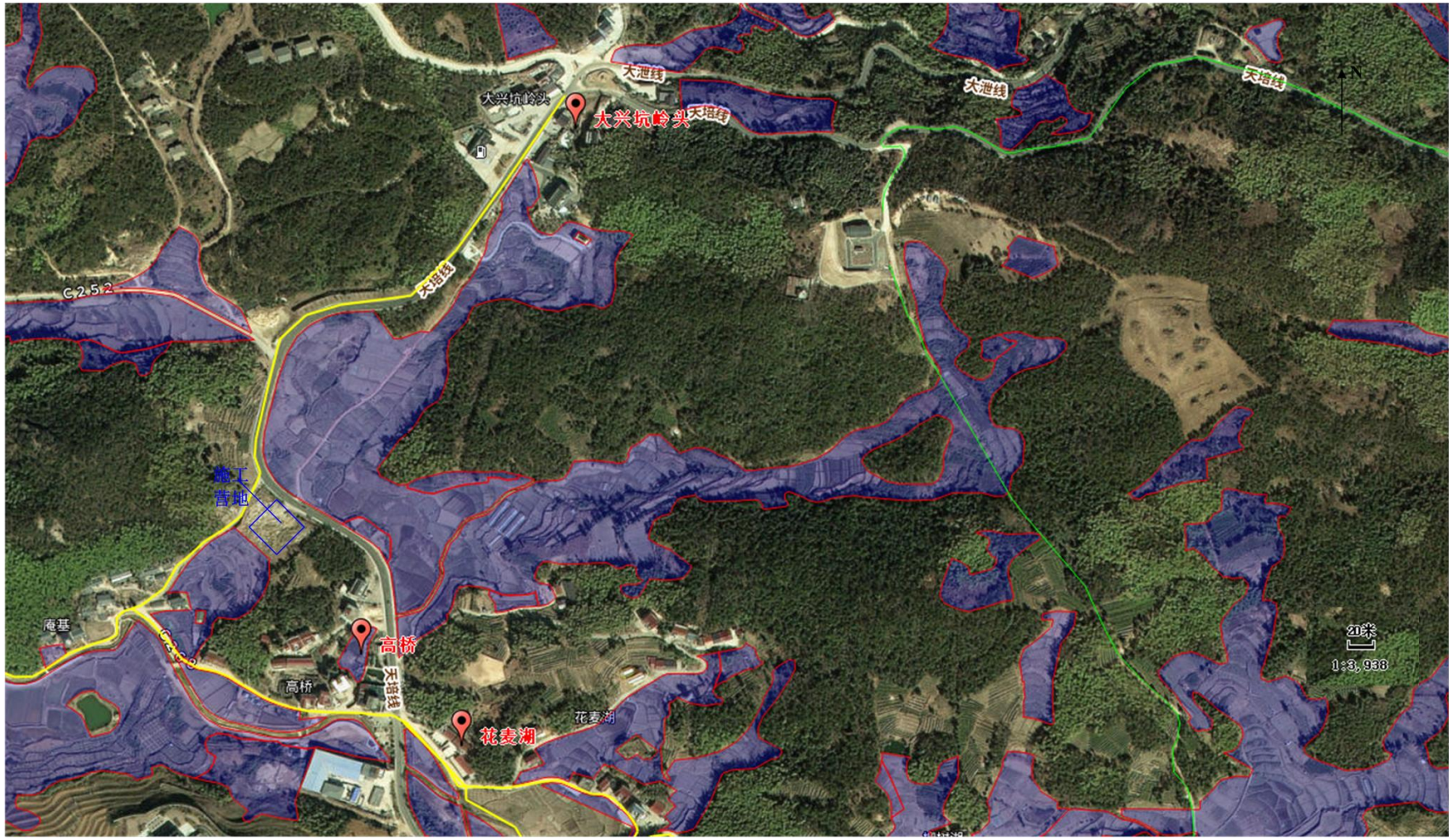
附图 8 本项目与天台山风景名胜区位置关系图



附图 9 本项目沿线敏感点位置图



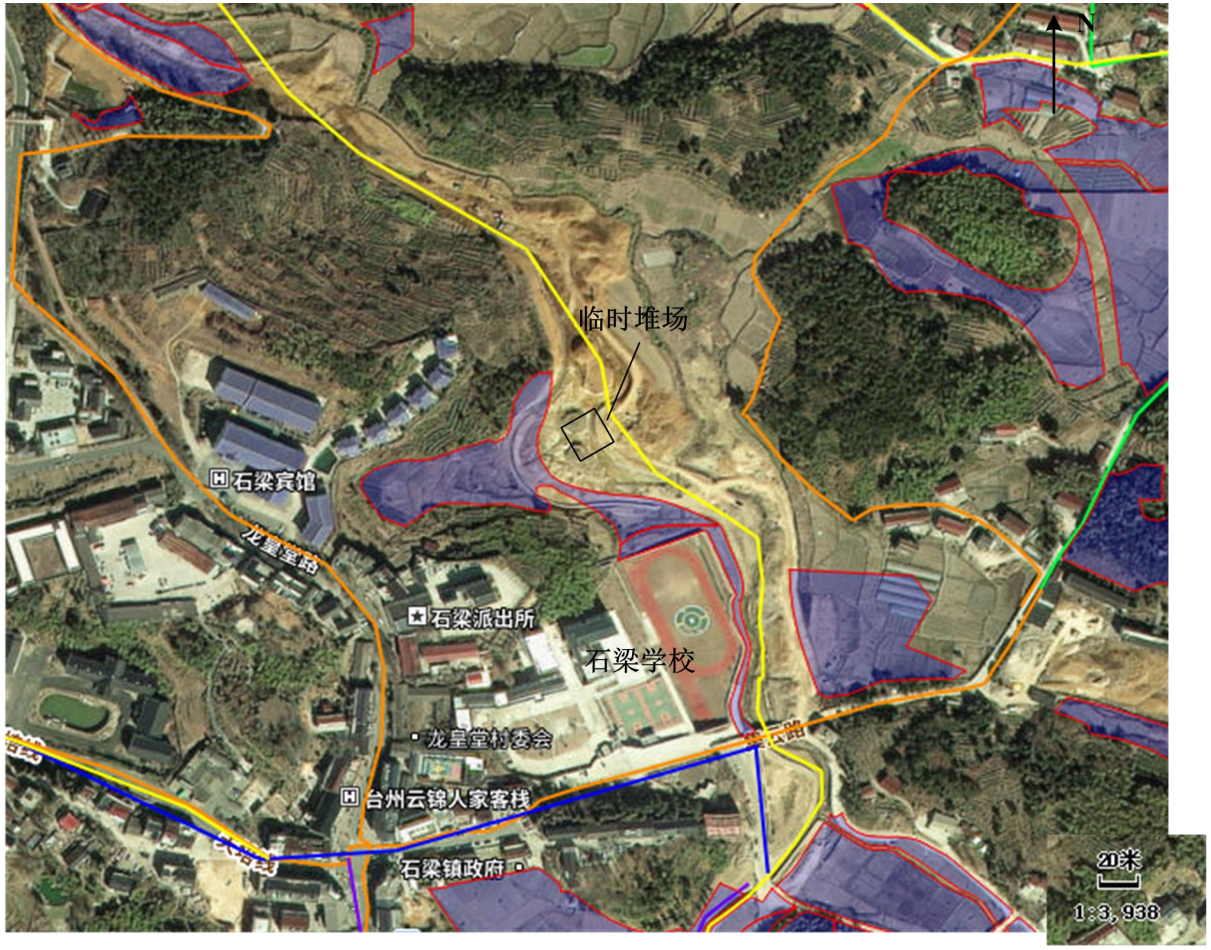
附图 **10-1** 本项目施工营地与永久基本农田及周边环境位置关系图



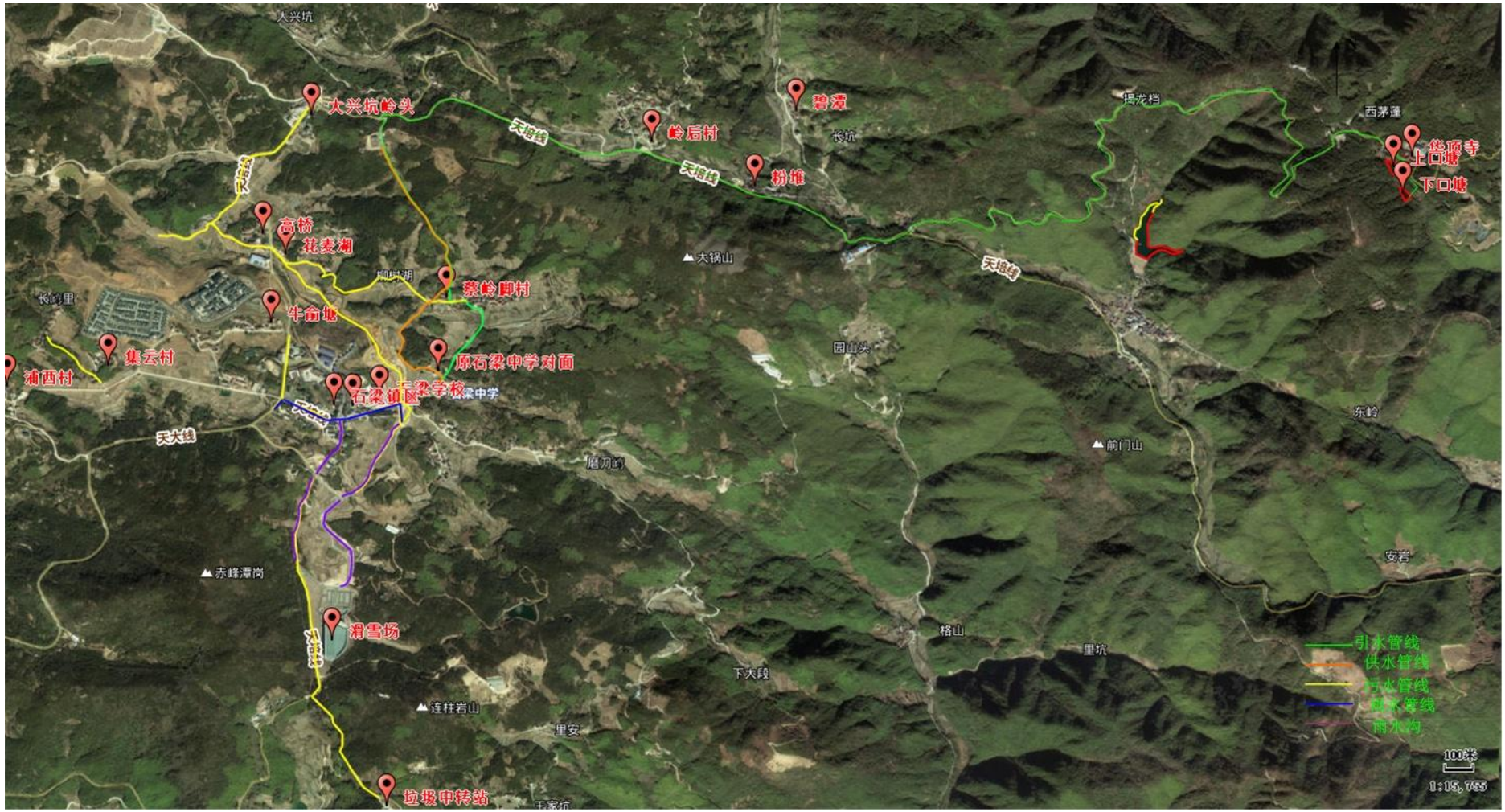
附图 **10-2** 本项目临时施工场地、临时施工道路与周边环境位置关系图



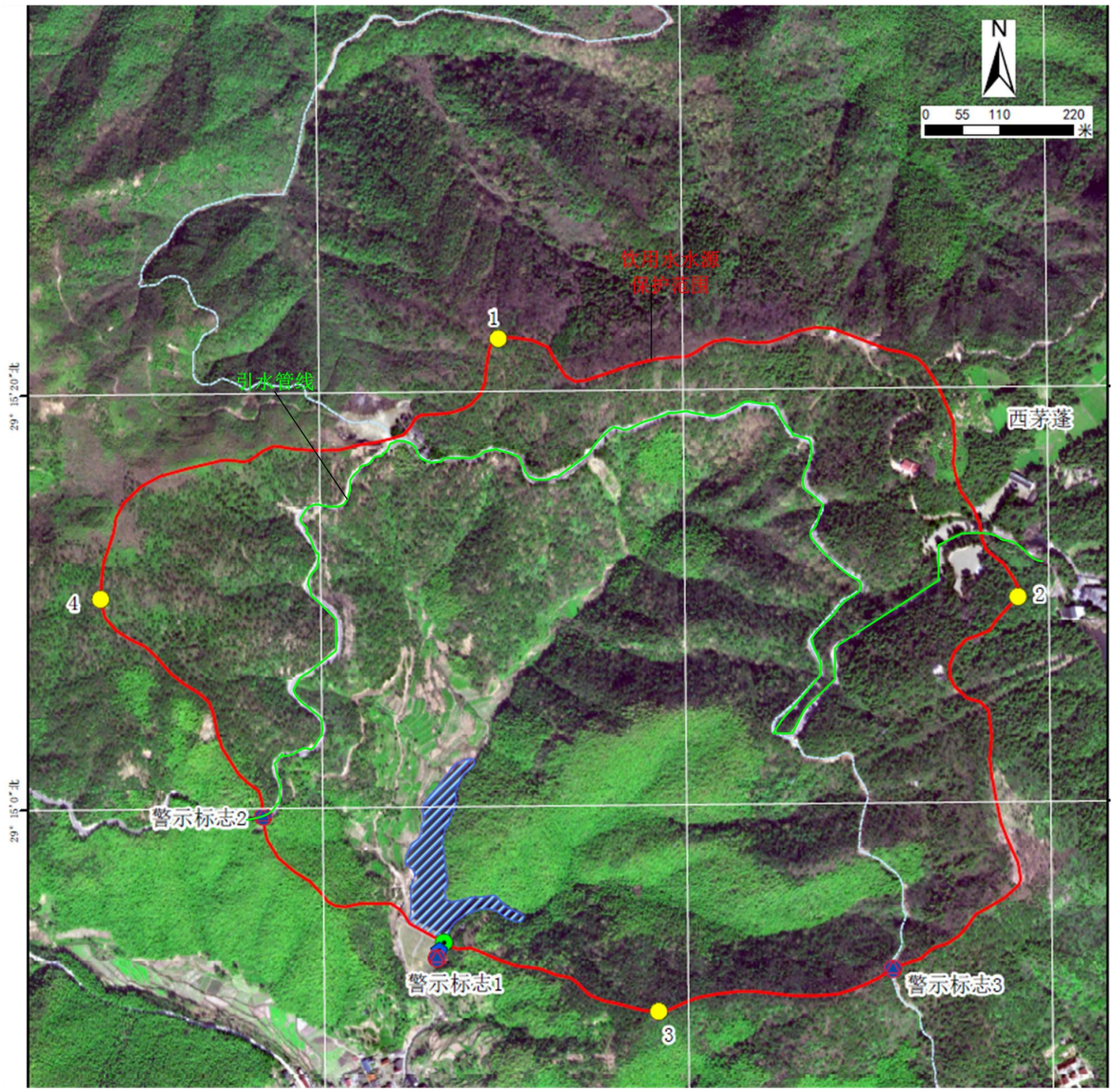
附图 **10-3** 本项目临时堆场与周边环境位置关系图



附图 11 工程总平面布置图



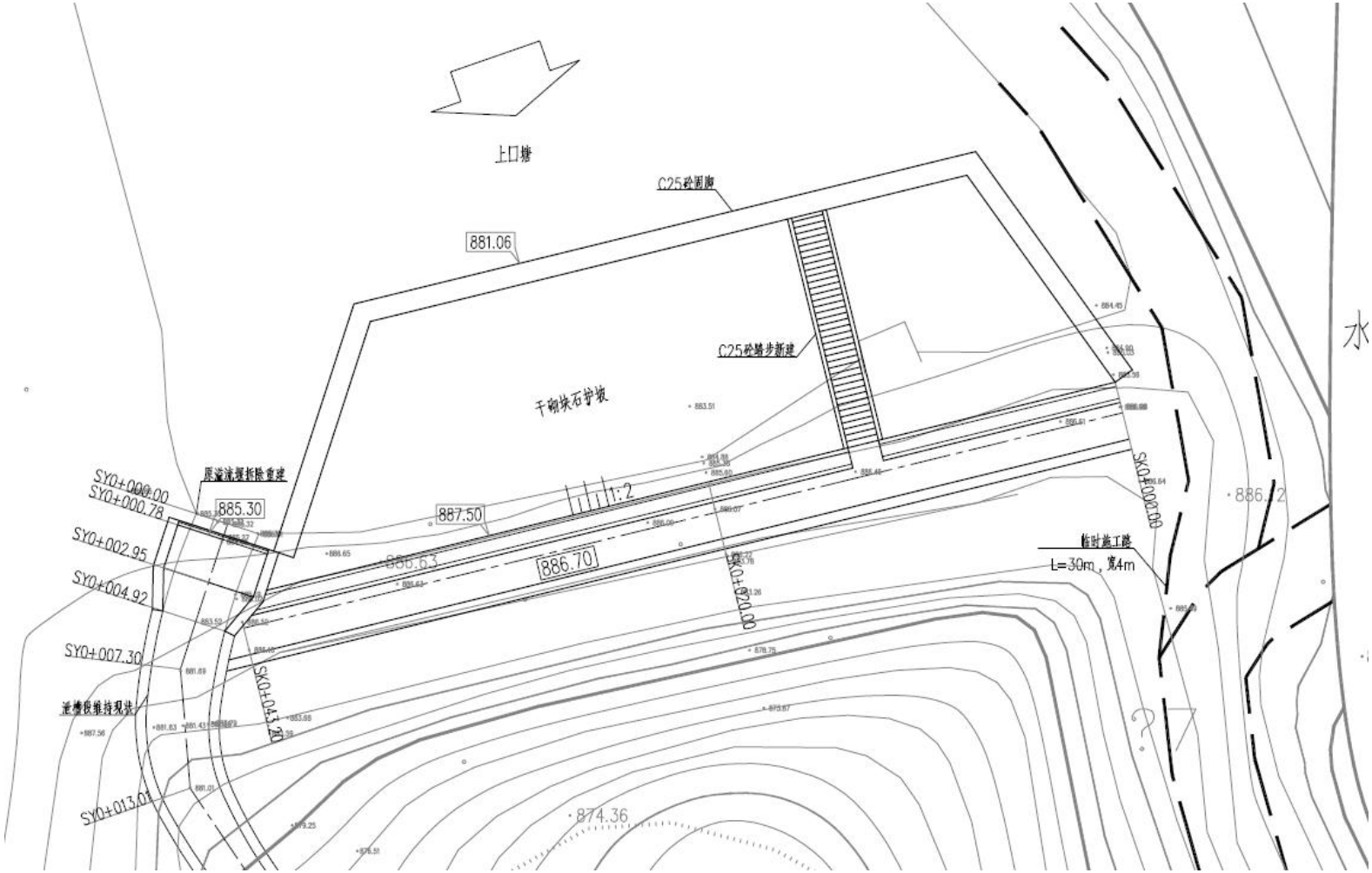
附图 12　本项目与饮用水水源一级保护区关系图



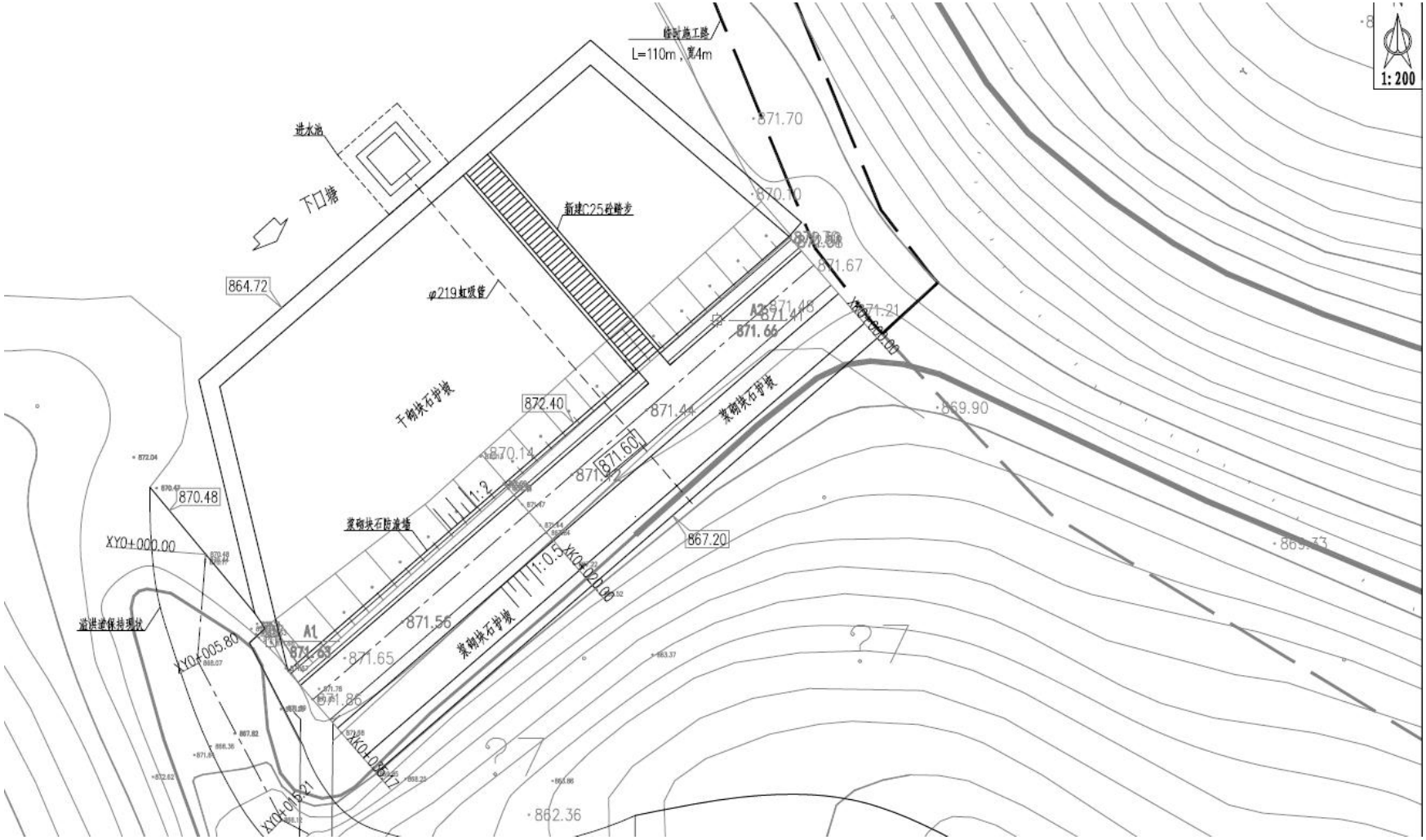
附图 13　本项目与天台县文物保护单位保护范围图



附图 **14**　各工程平面布置图及断面图

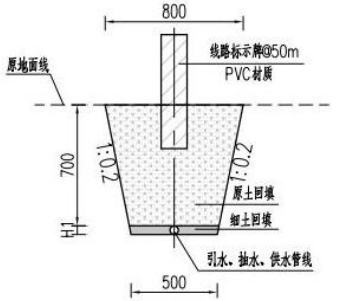


上口塘平面布置图



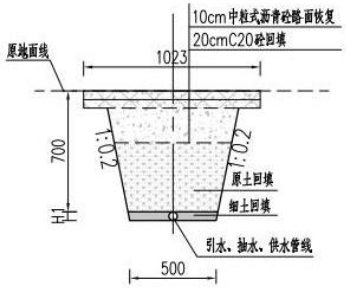
1:200
L=110m，宽4m
进水池
下口塘
新建C25砼踏步
φ219虹吸管
864.72
干砌块石护坡
872.40
870.48
XY0+000.00
浆砌块石防渗墙
浆砌块石护坡
浆砌块石护坡
1:2
1:0.5
871.60
871.66
871.44
871.56
871.65
871.86
871.70
870.10
871.67
871.21
869.90
867.20
862.36
A1
A2
XY0+005.80
XY0+015.21

下口塘平面布置图



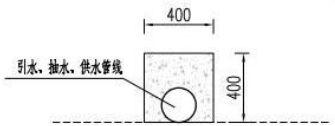
管道横断面图一

该断面适用于管底为未扰动原状土



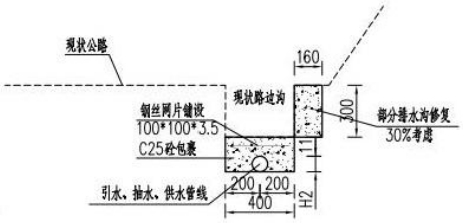
管道横断面图二

该断面适用于沥青路面拆除铺设管线段



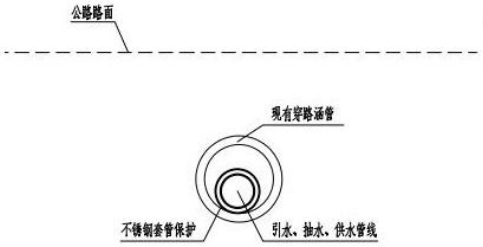
管道横断面图三

该断面适用于岩石、路面不便开挖包管段



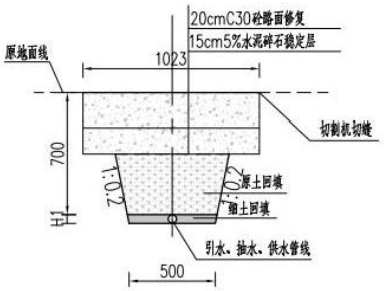
管道横断面图四

该断面适用于公路路边沟段



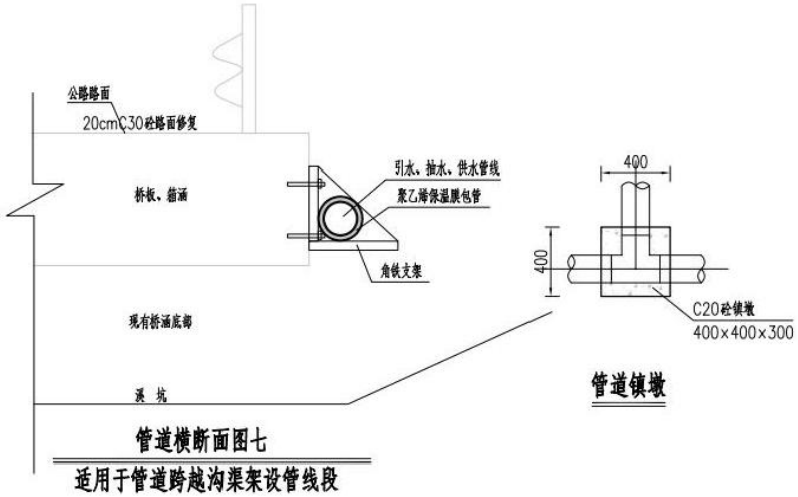
管道横断面图五

该断面适用于穿越道路铺设管线段



管道横断面图六

该断面适用于砼路面拆除铺设管线段



管道横断面图七

适用于管道跨越沟渠架设管线段

管道镇墩

引水管道铺设结构断面图

附图 15 项目生态调查点位图



附件 1 关于天台县石梁镇区给排水一体化项目初步设计的批复

天台县发展和改革局文件

天发改投〔2023〕61 号

关于天台县石梁镇区给排水一体化项目初步设计的批复

天台县石梁镇人民政府:

你单位关于要求审批天台县石梁镇区给排水一体化项目初步设计的函和相关附件收悉。根据天发改投〔2022〕147 号文调整可研的批复、专家及部门联审意见、初步设计及概算文本等材料，经研究，现就项目初步设计批复如下:

一、项目名称

天台县石梁镇区给排水一体化项目。

二、项目业主

天台县石梁镇人民政府。

三、项目用地及建设地址

项目不新增建设用地，建设地址为天台县石梁镇集云村、龙

皇堂村、双溪村、岭后村。

四、建设内容与规模

项目建设规模包括新建大兴坑山塘 2.5 万方；凉床山塘整治 3.35 万方，华顶上口塘整治 1.15 万方，华顶下口塘整治 0.75 万方，里岙水库扩容 1.3 万方；消防塘改造提升 1 万方；铺设引水管网 15.71km，输水管网 2.1km；新建雨水管沟 4.368km；新建污水管网 8.911km、污水泵站 2 座、污水终端 2 座；石梁水厂新建取水泵 3 座、净水设备 1 套；包装水厂 2 条生产线设备购置；建设内容包括新建大兴坑山塘，凉床山塘、华顶上口塘、华顶下口塘整治，里岙水库扩容，消防塘改造提升，铺设引水管网、输水管网，新建雨水管沟、污水管网、污水泵站、污水终端，石梁水厂新建取水泵、净水设备，包装水厂 2 条生产线设备及其他相关设备购置等。

五、主要技术标准

里岙水库、大兴坑山塘、凉床山塘、华顶上口塘、华顶下口塘工程等别为Ⅴ等，永久性主要建筑物为 5 级，永久性次要建筑物为 5 级，消防塘主体工程等别为Ⅳ等，永久性主要建筑物为 4 级，永久性次要建筑物为 5 级。里岙水库、消防塘设计、校核洪水标准分别为 20 年一遇、200 年一遇，大兴坑山塘设计、校核洪水标准分别为 10 年一遇、50 年一遇，凉床山塘、华顶上口塘、华顶下口塘设计、校核洪水标准分别为 10 年一遇、20 年一遇。

六、概算

项目概算总投资 9074.49 万元，资金来源为县财政统筹。

七、项目建设工期

项目建设工期26个月。

八、其他

1.请根据建筑、结构、节能、环保、消防等各方面有关规定的要求，对项目进行必要的优化与补充，并按照自然资源部门要求做好相关用地手续报批。

2.项目要贯彻科学规范、生态环保、经济合理的设计原则，确保设计内容合理完整，概算编制准确齐全。

3.根据《政府投资条例》（国务院令第712号）第二十三条的有关规定，除因国家政策调整、价格上涨、地质条件发生重大变化等原因，政府投资项目建设投资原则上不得超过经核定的投资概算。

附件：项目总概算表

天台县发展和改革局

2023年9月9日

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

抄送：县人大，县政府，县财政局，县自然资源局，市生态环境局天台分局，县住建局，县水利局，县审计局，县统计局，县行政审批局。

天台县发展和改革局办公室　　2023年9月9日印发

项目代码：2209-331023-04-01-156269

附件 2：关于调整天台县石梁镇区给排水一体化项目可行性研究报告的批复（天发改投[2022]147 号）

天台县发展和改革局文件

天发改投〔2022〕147 号

关于调整天台县石梁镇区给排水一体化项目可行性研究报告的批复

天台县石梁镇人民政府：

你单位石政函〔2022〕12 号关于要求调整天台县石梁镇区给排水一体化项目可行性研究报告的函和相关材料收悉。根据天发改投〔2022〕109 号项目可行性研究报告的批复，经研究，原则同意该项目业主由天台县石梁特色小镇开发有限公司调整为天台县石梁镇人民政府，调整后主要内容批复如下：

一、项目名称

天台县石梁镇区给排水一体化项目。

二、项目建设内容及规模

项目包括新建60000m³山塘1座、山塘整治约40000m³、消防塘提升改造约20000m³；铺设引水管网12km、污水管网7km、雨水管沟12km、生态补水管网4.6km；新建净水设备、直饮水设备各1套，新建污水泵站1座、取水头及泵站3座。

三、项目用地及建设地址

项目用地面积5432平方米，建设地址为天台县石梁镇龙皇堂村、集云村。

四、项目总投资及资金来源

项目估算投资10109万元，资金来源为县财政局统筹。

五、其他

下阶段项目建设单位要按照基本建设程序，抓紧编制初步设计报我局审批。本项目应在招投标管理部门指导和监督下，按有关规定进行公开招投标。项目实施过程中应加强项目风险管理控制，避免因历史问题、施工安全、建设程序等控制不到位而引起社会不稳定风险。

天台县发展和改革局

2022年12月30日

（此页无正文）

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

抄送：县人大，县政府，县财政局，县自然资源局，县住建局，县水利局，市生态环境局天台分局，县审计局，县统计局，县行政审批局。

天台县发展和改革局办公室　　2022年12月30日印发

项目代码：2209-331023-04-01-156269

浙江政务服务网 投资在线平台 工程审批系统

附件 3：关于调整天台县石梁镇镇区给排水一体化项目可行性研究报告的批复（天发改投[2024]7 号）

天台县发展和改革局文件

天发改投〔2024〕7 号

关于调整天台县石梁镇镇区给排水一体化项目可行性研究报告的批复

天台县石梁镇人民政府:

你单位石政函〔2024〕4 号关于要求调整天台县石梁镇镇区给排水一体化项目可行性研究报告的函和相关材料收悉。根据天发改投〔2022〕147 号项目可行性研究报告的批复，经研究，原则同意调整该项目名称，其他内容不变。主要内容批复如下:

一、项目名称

调整为天台县石梁镇镇区给排水一体化项目。

二、项目建设内容及规模

项目包括新建60000m³山塘1座、山塘整治约40000m³、消防塘提升改造约20000m³；铺设引水管网12km、污水管网7km、雨水管沟12km、生态补水管网4.6km；新建净水设备、直饮水设备各1套，新建污水泵站1座、取水头及泵站3座。

三、项目用地及建设地址

项目用地面积5432平方米，建设地址为天台县石梁镇龙皇堂村、集云村。

四、项目总投资及资金来源

项目估算投资10109万元，资金来源为县财政局统筹。

五、其他

下阶段项目建设单位要按照基本建设程序，抓紧编制初步设计报我局审批。本项目应在招投标管理部门指导和监督下，按有关规定进行公开招投标。项目实施过程中应加强项目风险管理控制，避免因历史问题、施工安全、建设程序等控制不到位而引起社会不稳定风险。

天台县发展和改革局

2024年2月23日

（此页无正文）

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

抄送：县人大，县政府，县财政局，县自然资源局，县住建局，县水利局，市生态环境局天台分局，县审计局，县统计局，县行政审批局。

天台县发展和改革局办公室　　2022年12月30日印发

项目代码：2209-331023-04-01-156269

浙江政务服务网 投资在线平台 工程审批系统

附件 4　情况说明

关于天台县石梁镇镇区给排水一体化项目

环评内容编制说明

天台县行政审批局、台州市生态环境局天台分局：

根据《关于天台县石梁镇区给排水一体化项目初步设计的批复》（天发改投〔2023〕61 号，2023 年 9 月 9 日，项目代码 2209-331023-04-01-156269），项目建设内容包括新建大兴坑山塘 2.5 万方；凉床山塘整治 3.35 万方、华顶上口塘整治 1.15 万方、华顶下口塘整治 0.75 万方，里岙水库扩容 1.3 万方；消防塘改造提升 1 万方；铺设引水管网 15.71km，输水管网 2.1km；新建雨水管沟 4.368km；新建污水管网 8.911km、污水泵站 2 座、污水终端 2 座；石梁水厂新建取水泵 3 座、净水设备 1 套；包装水厂 2 条生产线设备购置。

根据《天台县石梁镇区给排水一体化项目初步设计》、《关于天台县石梁镇区给排水一体化项目初步设计的批复》及相关规划要求，新建的大兴坑山塘、消防塘、污水泵站、凉床山塘、里岙水库未取得用地预审意见，2 座污水终端、3 座取水泵位置及路线还未确定，待取得相关手续后另外委托相关单位编制相应环境影响评价报告，本次环评不包含该部分内容。本次环评建设内容包括华顶上口塘整治 1.15 万方、华顶下口塘整治 0.75 万方（华顶上口塘和下口塘作为备用水源使用），铺设引水管网 10.04km，输水管网 1.7km；新建雨水管沟 4.368km；新建污水管网 8.911km；净水设备 1 套（仅购置设备，不涉及厂房建设及生产）；包装水厂 2 条生产线设备购置（仅购置设备，不涉及厂房建设及生产），该部分项目总投资 6300 万元。

根据《关于调整天台县石梁镇镇区给排水一体化项目可行性研究报告的批复》（天发改投[2024]7 号），本次项目名称调整为天台县石梁镇镇区给排水一体化项目。

特此说明！

天台县石梁镇人民政府

2024 年 6 月 9 日

附件 5：水生生物多样性调查报告（台州学院生命科学学院）

石梁镇区水生生物多样性调查

结题报告

编制单位：台州学院生命科学学院

日期：2024 年 4 月 6 日

附件 6：专家评审意见及修改清单

天台县石梁镇区给排水一体化项目环境影响报告书技术评审会专家组意见

2024 年 4 月 26 日，台州市污染防治技术中心有限公司在天台组织召开了《天台县石梁镇区给排水一体化项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）技术评审会，参加会议的有天台县行政审批局、台州市生态环境局天台分局、天台县自然资源和规划局、天台县文广旅体局、天台县水利局，建设单位石梁镇人民政府，环评编制单位浙江碧云天环境科技有限公司等单位的代表，会议特邀专家 3 人，会前以视频方式了解了工程拟建址周边概况，会上建设单位介绍了项目概况、环评编制单位介绍了报告书主要内容，经认真讨论和评议，形成技术评审会专家组意见如下：

一、项目概况

根据《关于天台县石梁镇区给排水一体化项目初步设计的批复》（天发改投〔2023〕61 号，项目代码 2209-331023-04-01-156269），项目建设内容包括新建大兴坑山塘 2.5 万方；凉床山塘整治 3.35 万方、华顶上口塘整治 1.15 万方、华顶下口塘整治 0.75 万方，里岙水库扩容 1.3 万方；消防塘改造提升 1 万方；铺设引水管网 15.71km，输水管网 2.1km；新建雨水管沟 4.368km；新建污水管网 8.911km、污水泵站 2 座；污水终端 2 座、石梁水厂新建取水泵 3 座、净水设备 1 套；包装水厂 2 条生产线设备购置。里岙水库、凉床山塘、华顶上口塘、华顶下口塘工程等别为Ⅴ等，永久性主要建筑物为 5 级。项目概算总投资 9074.49 万元，建设工期 26 个月。

根据报告，由于大兴坑山塘、消防塘、污水泵站未取得用地预审意见，2 座污水终端位置及路线还未确定，本次环评不包含 2 座污水泵站、2 座污水终端、1 座取水泵、大兴坑山塘、消防塘。

二、对报告书质量的总体评价

报告书编制内容较全面，确定的评价等级基本合适，工程分析基本反映了行业的影响特征，提出的生态保护和污染防治措施总体合适，评价结论基本可信，经修改完善符合相关规范要求后可上报。

三、对报告书修改完善的意见和建议

1、梳理完善编制依据。补充浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》符合性分析。根据工程性质，细化生态保护红线不可避让分析，完善浙政办发[2022]70 号符合性分析。根据工程组成内容和施工工艺方案完善环境影响因素识别。核实完善固废排放标准。核实完善地表水水文情势评价等级确定过程，细化评价范围。完善生态评价等级，结合工程内容细化生态环境评价范围。细化施工期大气、声环境保护目标调查，补充施工场地周边保护目标调查。细化生态敏感区的保护要素说明。细化工程及沿线临时占地与生态公益林、永久基本农田的位置关系。细化《天台山风景区总体规划（修编）》（2012-2025 年）分级保护要求的符合性分析。

2、核实工程内容和相关依据。细化工程任务与各子项工程内容的关系，细化本项目实施前后各山塘的功能说明。细化管道工程路由说明。完善取水工程相关依据说明。细化净水厂、包装水厂购置设备内容，细化取水泵站的运行工况，核实水库参数变化和淹没区面积。细化管道工程与交叉工程的穿越方式和施工作业带，细化施工工艺方案和导流方案。核实砼拌合场，完善临时工程占地位置、占地面积。细化各临时工程占地选址的环境合理性分析，应优先避让相关生态敏感区和水源地保护区范围。

3、根据各子项工程施工工艺方案，细化施工期废气、废水和噪声影响分析和防治措施，完善施工期废水回用可行性分析。细化里岙水库施工期的环境风险防范措施。补充清淤工程对各环境要素的影响分析和防治措施。规范完善地表水水质现状调查评价。核实完善地下水、土壤环境现状评价。根据不同评价等级对应的范围和深度要求，规范完善生态现状调查内容，校核调查成果，细化施工期对保护动植物影响分析和保护措施。

4、核实完善水文情势影响分析内容。补充增加的淹没区对生态系统的影响分析，完善对生态公益林的影响分析，细化生物损失量及生态保护措施。完善对风景名胜区等相应敏感区保护要素的影响分析和保护措施。细化管线工程与文物保护要求的符合性分析。完善施工期各类临地占地的生态恢复要求。细化新增的备用水源地的保护区划分建议和污染防治要求。细化油罐的防渗和风险防范措施。

5、细化施工期监测计划。完善附图附件。

专家组：

2024 年 4 月 26 日

专家评审意见修改清单

序号	专家评审意见	修改情况
1	梳理完善编制依据。补充浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》符合性分析。根据工程性质，细化生态保护红线不可避让分析，完善浙政办发[2022]70 号符合性分析。根据工程组成内容和施工工艺方案完善环境影响因素识别。核实完善固废排放标准。核实完善地表水水文情势评价等级确定过程，细化评价范围。完善生态评价等级，结合工程内容细化生态环境评价范围。细化施工期大气、声环境保护目标调查，补充施工场地周边保护目标调查。细化生态敏感区的保护要素说明。细化工程及沿线临时占地与生态公益林、永久基本农田的位置关系。细化《天台山风景区总体规划（修编）》(2012-2025 年）分级保护要求的符合性分析	已完善编制依据，见 P10-11。已补充浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》符合性分析，见 P73-76；已细化生态保护红线不可避让分析，已完善浙政办发[2022]70 号符合性分析，见 P5-6；已根据工程组成内容和施工工艺方案完善环境影响因素识别，见 P14；已核实完善固废排放标准，见 P21-22。已核实完善地表水水文情势评价等级确定过程，见 P24-25；已细化评价范围，见 P28。已完善生态评价等级，见 P28；已结合工程内容细化生态环境评价范围，见 P29。已细化施工期大气、声环境保护目标调查，见 P30-32，已补充施工场地周边保护目标调查，见 P30。已细化生态敏感区的保护要素说明，见 P31;已细化工程及沿线临时占地与生态公益林、永久基本农田的位置关系，见 P33-44。已细化《天台山风景区总体规划（修编）》(2012-2025 年）分级保护要求的符合性分析，见 P63
2	核实工程内容和相关依据。细化工程任务与各子项工程内容的关系，细化本项目实施前后各山塘的功能说明。细化管道工程路由说明。完善取水工程相关依据说明。细化净水厂、包装水厂购置设备内容，细化取水泵站的运行工况，核实水库参数变化和淹没区面积。细化管道工程与交叉工程的穿越方式和施工作业带，细化施工工艺方案和导流方案。核实砼拌合场，完善临时工程占地位置、占地面积。细化各临时工程占地选址的环境合理性分析，应优先避让相关生态敏感区和水源地保护区范围。	已核实工程内容和相关依据，详见附件 3。已细化工程任务与各子项工程内容的关系，已细化本项目实施前后各山塘的功能说明见 P98。已细化管道工程路由说明，见 P93。已完善取水工程相关依据说明，见 P98。已细化净水厂、包装水厂购置设备内容，见 P96；已细化取水泵站的运行工况，P122；本项目不包括里岙水库建设。已细化管道工程与交叉工程的穿越方式和施工作业带，已细化施工工艺方案和导流方案，见 P113。已核实砼拌合场，完善临时工程占地位置、占地面积，见P98-99。已细化各临时工程占地选址的环境

		合理性分析，应优先避让相关生态敏感区和水源地保护区范围，见P116。
3	根据各子项工程施工工艺方案， 细化施工期废气、废水和噪声影响分析和防治措施，完善施工期废水回用可行性分析。细化里岙水库施工期的环境风险防范措施。补充清淤工程对各环境要素的影响分析和防治措施。规范完善地表水水质现状调查评价。核实完善地下水、土壤环境现状评价。根据不同评价等级对应的范围和深度要求，规范完善生态现状调查内容，校核调查成果，细化施工期对保护动植物影响分析和保护措施。	已根据各子项工程施工工艺方案，已细化施工期废气、废水和噪声影响分析和防治措施，见 P228-230，已完善施工期废水回用可行性分析，见 P127。文本建设内容已取消里岙水库。本项目不涉及清淤工程。已规范完善地表水水质现状调查评价，见 P143-146。已核实完善地下水、土壤环境现状评价，见P152-153。已根据不同评价等级对应的范围和深度要求，规范完善生态现状调查内容，校核调查成果，见 P160-172；已细化施工期对保护动植物影响分析和保护措施，见 P242-243。
4	核实完善水文情势影响分析内容。补充增加的淹没区对生态系统的影响分析，完善对生态公益林的影响分析，细化生物损失量及生态保护措施。完善对风景名胜区等相应敏感区保护要素的影响分析和保护措施。细化管线工程与文物保护要求的符合性分析。完善施工期各类临地占地的生态恢复要求。细化新增的备用水源地的保护区划分建议和污染防治要求。细化油罐的防渗和风险防范措施。	已核实完善水文情势影响分析内容，见 P193-195。本项目不新增淹没区，已完善对生态公益林的影响分析，见 P36；已细化生物损失量及生态保护措施，见 P217。已完善对风景名胜区等相应敏感区保护要素的影响分析和保护措施，见 P217。已细化管线工程与文物保护要求的符合性分析，见 P80-81。已完善施工期各类临地占地的生态恢复要求。已细化新增的备用水源地的保护区划分建议和污染防治要求，见 P246-249。本项目不涉及油罐。
5	细化施工期监测划。 完善附图附件。	已细化施工期监测划。 完善附图附件。

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：天台县石梁镇人民政府　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	天台县石梁镇镇区给排水一体化项目				建设内容	项目建设内容包括华顶上口塘整治1.15万方、华顶下口塘整治0.75万方（华顶上口塘和下口塘作为备用水源使用），铺设引水管网10.04km，输水管网1.7km；新建雨水管沟4.368km；新建污水管网8.911km；净水设备1套（仅购置设备，不涉及厂房建设及生产）；包装水厂2条生产线设备购置（仅购置设备，不涉及厂房建设及生产）			
	项目代码	2209-331023-04-01-156269								
	环评适用平台项目编号									
	建设地点	天台县石梁镇				建设规模	华顶上口塘整治1.15万方、华顶下口塘整治0.75万方（华顶上口塘和下口塘作为备用水源使用），铺设引水管网10.04km，输水管网1.7km；新建雨水管沟4.368km；新建污水管网8.911km；净水设备1套；包装水厂2条生产线设备购置			
	项目建设周期（月）	26.0				计划开工时间	2024年8月			
	建设性质	技改				预计投产时间	2026年10月			
	环境影响评价行业类别	126引水工程;146城市（镇）管网及管廊建设				国民经济行业类型及代码	N762水资源管理			
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）			项目申请类别	新申报项目			
	规划环评开展情况					规划环评文件名				
	规划环评审查机关					规划环评审查意见文号				
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	121.079324	纬度	29.249513	占地面积（平方米）		环评文件类别	环境影响报告书	
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）
	总投资（万元）	6300.00				环保投资（万元）	154.42		所占比例（%）	2.5%
建设单位	单位名称	天台县石梁镇人民政府	法定代表人	黄阳		环评编制单位	单位名称	浙江碧云天环境科技有限公司	统一社会信用代码	91331001MA2DUWC34Y
			主要负责人	高宇晖			编制主持人	姓名	寿维刚	联系电话
								信用编号	BH000025	
	统一社会信用代码（组织机构代码）	113310237613202523	联系电话					职业资格证书管理号	201303533035000000 3511330304	
	通讯地址	天台县石梁镇集云路2号					通讯地址	台州市台州湾新区东部新区聚海大道4298号6号楼众创空间239号		

污染物排放	污染物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				区域削减量来源（国家、省级审批项目）
		①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④"以新带老"削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	
废水	废水量（万吨/年）								
	COD								
	氨氮								
	总氮								
	总磷								
	铅								
	汞								
	镉								
	铬								
	类金属砷								
	其他特征污染物								

	废气	二氧化硫									
		氮氧化物									
		颗粒物									
		挥发性有机物									
		铅									
		汞									
		镉									
		铬									
		类金属砷									
		其他特征污染物									

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线	台县华顶风景名胜区优先保护单元 （ZH33102310063		/		占用	0.41	□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	自然保护区	无		/	核心区、缓冲区、实验区			□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）							□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	无		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	风景名胜区	华顶风景名胜区		/	一般景区	占用		□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）
	其他	无		/				□ 避让□ 减缓□ 补偿□ 重建（多选）

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
	1										
	2										
	3										
	4										
	5										
	6										
	7										
	8										
	9										
	10										
	11										
	12										
	13										
	14										
	15										

		序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
	有组织排放（主要排放口）													

大气污染治理与排放信息													
	无组织排放	序号	无组织排放源名称	污染物排放									
				污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称							
		1											
		2											
		3											
		4											
		5											
		6											
水污染治理与排放信息（主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放				
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体			污染物排放				
						名称	功能类别		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	

	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
固体废物信息	一般工业固体废物	1										
		2										
		3										
		4										
		5										
		6										
		7										
	危险废物	1										
		2										
		3										
		4										
		5										
		6										
		7										
		8										
		9										
		10										
		11										
		12										
		13										
		14										